

[1]

OTV 및 OTS 서비스 제공을 위한

olleh tv web extension framework

VERSION 1.2.17

2021.11.09

융합기술원 Service 연구소

변경이력

Version	Date	History	Name
1.0.0	2012.11.30	V1.0.0 Release	권영달
1.0.1	2012.12.17	Add "3.15 DVB URI", "4.30 DSM-CC Carousel object access with XMLHttpRequest"	권영달
1.0.2	2012.12.18	Update "4.23 X.509v3 certificates", "4.24 Right to access APIs"	권영달
1.0.3	2012.12.28	Update "8.2 KeyEvent", "8.3 MouseEvent" Update "11.4 The InputDeviceInfo class"	권영달
1.0.4	2013.02.08	Update "4.21 IME/On-screen keyboard", Add "4.22.1 Application initial state" Update "4.22.5 Pointing event" - Configuring mouse cursor using CSS Update "4.23 X.509v3 certificates" Update "4.27 User-agent" Update "11.2 The Configuration class" - Configuration.setText() uses shared storage Update "24.7 The WebSocket class" Add "24.8 The MessageEvent class", "24.9 The CloseEvent class"	권영달
1.0.5	2013.02.22	Update "21.1 The CEA 2014 A/V Control embedded object" - Remove relation between CEA 2014 A/V object and HTML5 video/audio object Update "4.24 Right to access APIs" - Syntax of widget feature element	권영달
1.0.6	2013.03.18	Update "4.24 Right to access APIs" - Syntax of widget feature element Update "20.4 The Channel class" - Define ccid of IPTV channel object	권영달
1.0.7	2013.04.03	Update "11.3 The LocalSystem class" - Mark screenSize() as deprecated Update "20.1 The video/broadcast embedded object"	권영달

		- Unmark onProgrammesChanged as deprecated	
1.0.8	2013.04.16	Update "8.2 KeyEvent" - Update constants for KeyEvent.source. Add KeyEvent.power property. Update "22.1 The MediaExtension class" - Mark captureFrame() as deprecated	권영달
1.0.9	2013.05.16	Update "25.2 The Storage class" - Mark file/folder writing methods as deprecated	권영달
1.0.10	2013.06.12	Update "4.12 Event" - Add description for arguments of DOM2 event handler function	권영달
1.0.11	2013.07.01	Update "10.7 The Keyset class" - Add NUMERIC to the description of maximumValue property	권영달
1.1.0	2014.01.27	Add "29 Bluetooth APIs" Add "30 N-Screen APIs"	권영달
1.1.1	2014.03.10	Update "3.4 Power state" Update "10.6 The ApplicationPrivateData class" - Update for wake-up timer Update "11.3 The LocalSystem class" - Add RESTART and FACTORY_RESET to the constants of setPowerState()	권영달
1.1.2	2014.04.02	Update "3.4 Power state" - Update for passive standby hibernate and PowerStateChange event Update "10.6 The ApplicationPrivateData class" - Update for wakeupApplication and wakeupOITF properties	권영달
1.1.3	2014.07.03	Update "7 Class Hierarchy" - Remove some unimportant classes from figure Update "11.18 The Tuner class" - Update return type and description of idTypes property Update "11.14 The AVOutput class" - Add "2160p30" and "2160p60" to hdVideoFormat property's value list Update "29.4 The BluetoothInterface class" - Fix typo for contents of Discovery event's state argument - Update description of setDiscoverableMode() - Update AddDevice event Update "29.5 The BluetoothDevice class"	권영달

		<ul style="list-style-type: none"> - Update class description and add type property <p>Update "30.1 Extensions to MediaExtension class"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Add selectComponent() and unselectComponent() using COMPONENT_TYPE_* constant 	
1.1.4	2014.07.15	<p>Update "20.4 The Channel class"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Add isHD, is3D and isUHD property <p>Update "21.1 The CEA 2014 A/V Control embedded object"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fix type of PlayPositionChanged event parameter to double <p>Update "22.2 The AVComponent class"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Update value list of encoding property 	권영달
1.1.5	2014.07.23	<p>Update "11.3 The LocalSystem class"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Add DeviceError event - Update DeviceDisconnect event for adding reason argument <p>Update "29.4 The BluetoothInterface class"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Add connect() and disconnect() methods 	권영달
1.1.6	2014.08.01	<p>Update "20.4 The Channel class"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mark isHD and is3D as deprecated 	권영달
1.1.7	2014.08.28	<p>Update "4.8 Typeof keyword"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unmark "typeof" as deprecated. Typeof works for primitive variables. <p>Add "4.31 Instanceof keyword"</p> <p>Update "11.3 The LocalSystem class"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Update description of DeviceConnect/DeviceDisconnect event for 'instanceof' keyword <p>Update "11.7 The NetworkInterfaceCollection class"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Update description for instanceof keyword <p>Update "29.4 The BluetoothInterface class"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Remove automatic connection for Bluetooth device 	권영달
1.2.0	2015.01.15	<p>Update "29 Bluetooth APIs"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Add descriptor for LE device support <p>Update "29.4 The BluetoothInterface class"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Update devices property for LE device support - Update startDiscovery() and connect() method for LE device support - Update Discovery event for LE device support <p>Update "29.5 The BluetoothDevice class"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Update description and constant for LE device support 	권영달

		<ul style="list-style-type: none"> - Add gatt property for LE device support Add "29.7 The BluetoothGatt class" Add "29.8 The BluetoothGattService class" Add "29.9 The BluetoothGattServiceCollection class" Add "29.10 The BluetoothGattCharacteristic class" Add "29.11 The BluetoothGattCharacteristicCollection class" Add "29.12 The BluetoothGattDescriptor class" Add "29.13 The BluetoothGattDescriptorCollection class" Add "29.17 Examples" 	
1.2.1	2015.02.26	Update "29.4 The BluetoothInterface class" <ul style="list-style-type: none"> - Add isDiscovering property - Update description of startDiscovery() method and onAddDevice event 	권영달
1.2.2	2015.09.10	Update "20.1 The video/broadcast embedded object" <ul style="list-style-type: none"> - Add lastChannel property Update "20.2 The ChannelConfig class" <ul style="list-style-type: none"> - Add lastChannel property 	권영달
1.2.3	2015.12.01	Update "3.12 Personal Identification Number" <ul style="list-style-type: none"> - Unmark "verifyParentalControlPIN()" as deprecated. Update "16 Parental Rating and Parental Control APIs" <ul style="list-style-type: none"> - Unmark "verifyParentalControlPIN()" as deprecated. Update "29.4 The BluetoothInterface class" <ul style="list-style-type: none"> - Update devices property, isDiscovering property, startDiscovery() method, cancelDiscovery() method and Discovery event for BT classic support only - Add leDevices property, isLEDiscovering property, startLEDiscovery() method, cancelLEDiscovery() method and LEDiscovery event for BLE support 	권영달
DRAFT	2016.01.07	Update "29.1 Extensions to the SecurityException class" <ul style="list-style-type: none"> - Update description of permissionName property Update "29.4 The BluetoothInterface class" <ul style="list-style-type: none"> - Update startDiscovery() and startLEDiscovery() method to avoid BT/BLE concurrent operation issue - Add createGattServer() and createGattAdvertiser() methods Add "29.14 The BluetoothGattServer class" Add "29.15 The BluetoothGattAdvertiser class"	권영달

		Add "29.16 The BluetoothGattAdvertiseData class"	
DRAFT	2016.01.18	Update "8.6 The Object Factory" - Add createAudioTtsObject() method for audio/tts embedded object Update "11.3 The LocalSystem class" - Update outputs property for internal speaker Update "11.14 The AVOutput class" - Update type and name properties for internal speaker Update "20.4 The Channel class" - Add isHDR property Update "29.4 The BluetoothInterface class" - Update startDiscovery() and startLEDiscovery() method to avoid BT/BLE concurrent operation issue Update "30.1 Extensions to MediaExtension class" - Update for internal speaker Add "31 Text to Speech APIs"	권영달
1.2.4	2016.01.29	Update "29.4 The BluetoothInterface class" - Update startDiscovery() and startLEDiscovery() method to avoid BT/BLE concurrent operation issue	권영달
1.2.5	2016.09.07	Merge draft documents.	이상현
1.2.6	2016.09.19	Update "31.1 The audio/tts embedded object" - Update startSynthesize() method to support various audio formats - Removed MediaExtension.	홍원일
1.2.7	2017.01.02	Upadte "11.3 The LocalSystem class" - Add mediaAudioEnabled property.	홍원일
1.2.8	2017.03.30	Update "31.1 The audio/tts embedded object" - Add defaultVoiceMode property.	권아란
1.2.9	2017.08.03	Update "21.1 The CEA 2014 A/V Control embedded object" - Update error property values. Update "11.3 The LocalSystem class" - Remove deprecated mark of setScreenSize().	홍원일
1.2.10	2017.10.19	Update "11.3 The LocalSystem class"	홍원일

		<ul style="list-style-type: none"> - Add the description of setScreenSize(). 	
1.2.11	2017.10.30	Update "29.4 The BluetoothInterface class" <ul style="list-style-type: none"> - Add listenAloneMode property - Add getRCUBatteryLevel() method 	박세훈
1.2.12	2018.01.31	Update "11.10 The AVOutput class" <ul style="list-style-type: none"> - Add value in digitalAudioMode property 	박세훈
1.2.13	2018.07.31	Update "11.6 The WirelessNetworkInterface class" <ul style="list-style-type: none"> - Add some functions for getting WiFi Status - Add "11.10 WifiStatus class" - Add "11.11 WifiQuality class" - Add "11.12 WifiChannelUtilization class" 	박세훈
1.2.14	2020.08.19	Update "11.3 The LocalSystem class" <ul style="list-style-type: none"> - Add "11.3.2 rculInfo object" 	박세훈
1.2.15	2021.11.09	Update "11.3 The LocalSystem class" <ul style="list-style-type: none"> - Add some functions for setting the auto display resolution. 	전용배
1.2.16	2023.04.04	Update "11.3 The LocalSystem class" <ul style="list-style-type: none"> - Add imeType in "11.3.2 rculInfo object" 	박세훈
1.2.17	2023.12.21	Update "10.3 The application/androidAppManager embedded object"	박세훈

목 차

1 개요	17
1.1 목적	17
1.2 대상	17
1.3 참조 규격.....	17
1.4 참조 규격과의 관련성.....	18
1.5 규격의 변경	19
1.6 약어	19
2 SOFTWARE ARCHITECTURE	20
3 TV CORE FEATURES	22
3.1 Metadata.....	22
3.2 Data cache	22
3.3 Country/Language code.....	22
3.4 Power state	22
3.5 Channel list	25
3.6 Channel ring rule	25
3.7 Method-Return-Events model	26
3.8 Paging model.....	26
3.9 Security	27
3.10 Graphic resolution	27
3.11 Parental Rating [deprecated]	27
3.12 Personal Identification Number	29
3.13 CAS/DRM	30
3.14 Network.....	30
3.15 DVB URI.....	30
4 BROWSER FEATURES	32
4.1 External library	32
4.2 Network communications.....	32
4.3 Scope of window object.....	33
4.4 Optional argument.....	33
4.5 Variant type argument.....	33

4.6	Type of variable	33
4.7	Subclass	33
4.8	Typeof keyword	34
4.9	New keyword	34
4.10	Embedded object	34
4.11	Exception	35
4.12	Event	35
4.13	Read-only property	36
4.14	Constant	36
4.15	ToString() method [deprecated]	36
4.16	Garbage collector	37
4.17	Date and Time	37
4.18	Timer	37
4.19	Dialog box	37
4.20	Automatic login	37
4.21	IME/On-screen keyboard	38
4.22	Application	38
4.23	X.509v3 certificates	42
4.24	Right to access APIs	43
4.25	Widgets	44
4.26	Storage	44
4.27	User-agent	45
4.28	Font	45
4.29	NPAPI plugins	46
4.30	DSM-CC Carousel object access with XMLHttpRequest	46
4.31	Instanceof keyword	48
5	REMOTE INSPECTOR FEATURES	49
5.1	Web Inspection	49
5.2	Remote connection	49
5.3	Inspection manager [deprecated]	49
6	COMPATIBILITY	50
6.1	Application type	50
6.2	Testing	50
7	CLASS HIERACHY	51

8 EXTENSION BASE APIs	52
8.1 VK codes	52
8.2 KeyEvent.....	52
8.3 MouseEvent.....	53
8.4 The Collection<T> class	54
8.5 The StringCollection class.....	55
8.6 The Object Factory.....	56
8.7 The application/oipfCapabilities embedded object.....	58
8.8 The Element class [deprecated]	59
8.9 The Document class [deprecated]	59
8.10 The Navigator class.....	60
8.11 The MimeType class	61
8.12 The MimeTypeArray class	62
8.13 The Plugin class.....	63
8.14 The PluginArray class.....	64
8.15 The SecurityException class	64
9 DEBUGGING APIs	69
9.1 Debug print API.....	69
9.2 The application/remoteInspectionManager embedded object [deprecated].....	69
10 APPLICATION MANAGEMENT APIs	72
10.1 Application Signalling	72
10.2 The application/oipfApplicationManager embedded object	81
10.3 The application/androidAppManager embedded object	88
10.4 The Application class	89
10.5 The ApplicationCollection class.....	98
10.6 The ApplicationPrivateData class.....	98
10.7 The Keyset class.....	101
10.8 The WidgetDescriptor class	103
10.9 The WidgetDescriptorCollection class.....	105
10.10 The AITApplicationDescriptor class	105
10.11 The AITApplicationDescriptorCollection class.....	108
10.12 Examples	108
11 CONFIGURATION AND SETTING APIs	110
11.1 The application/oipfConfiguration embedded object	110

11.2	The Configuration class	111
11.3	The LocalSystem class.....	113
11.4	The InputDeviceInfo class	126
11.5	The NetworkInterface class	127
11.6	The WirelessNetworkInterface class.....	130
11.7	The NetworkInterfaceCollection class	135
11.8	The WirelessNetwork class	135
11.9	The WirelessNetworkCollection class	137
11.10	The WifiStatus class	137
11.11	The WifiQuality class	138
11.12	The WifiChannelUtilization class.....	140
11.13	The WifiRtpStatus class	141
11.14	The AVOutput class	142
11.15	The AVOutputCollection class.....	149
11.16	The AVInput class	149
11.17	The AVInputCollection class.....	150
11.18	The Tuner class.....	150
11.19	The TunerCollection class.....	152
11.20	The SignalInfo class	152

12 CONTENT DOWNLOAD APIs [DEPRECATED]..... 154

12.1	Content Access Descriptor	154
12.2	The application/oipfDownloadTrigger embedded object.....	155
12.3	The application/oipfDownloadManager embedded object.....	157
12.4	The Download class	161
12.5	The DownloadCollection class	166
12.6	The DiscInfo class	166

13 CONTENT ON DEMAND METADATA APIs [DEPRECATED] 168

13.1	The application/oipfCodManager embedded object	168
13.2	The ContentCatalogue class	170
13.3	The ContentCatalogueCollection class	171
13.4	The CODFolder class	171
13.5	The CODAsset class	175
13.6	The CODService class	181
13.7	Examples	186

14 CONTENT SERVICE PROTECTION APIs	187
14.1 The application/oipfDrmAgent embedded object.....	188
14.2 The DRMControlInformation class.....	190
14.3 The DRMControlInfoCollection class	192
15 COMMUNICATION SERVICES APIs [DEPRECATED]	193
15.1 The application/oipfCommunicationServices embedded object.....	193
15.2 The UserData class	215
15.3 The UserDataCollection class	215
15.4 The FeatureTag class	216
15.5 The FeatureTagCollection class.....	216
15.6 The Contact class.....	216
15.7 The ContactCollection class.....	217
15.8 The DeviceInfo class.....	218
15.9 The DeviceInfoCollection class	219
15.10 The CodecInfo class.....	220
15.11 The CodecInfoCollection class.....	220
16 PARENTAL RATING AND PARENTAL CONTROL APIs.....	222
16.1 The application/oipfParentalControlManager embedded object.....	222
16.2 The ParentalRatingScheme class [deprecated].....	229
16.3 The ParentalRatingSchemeCollection class [deprecated].....	231
16.4 The ParentalRating class [deprecated]	232
16.5 The ParentalRatingCollection class [deprecated]	235
17 SCHEDULED RECORDING APIs [DEPRECATED]	237
18 REMOTE MANAGEMENT APIs [DEPRECATED]	238
18.1 The application/oipfRemoteManagement embedded object.....	238
19 METADATA APIs	243
19.1 The application/oipfSearchManager embedded object	243
19.2 The MetadataSearch class	246
19.3 The Query class	252
19.4 The SearchResults class.....	253
19.5 Examples	256

20 SCHEDULED CONTENT AND HYBRID TUNER APIs	260
20.1 The video/broadcast embedded object.....	260
20.2 The ChannelConfig class	276
20.3 The ChannelList class	282
20.4 The Channel class	284
20.5 The FavouriteList class	293
20.6 The FavouriteListCollection class	295
20.7 The ChannelScanOptions class [deprecated].....	297
20.8 The ChannelScanParameters class [deprecated]	297
20.9 The DVBTChannelScanParameters class [deprecated]	298
20.10 The DVBSChannelScanParameters class [deprecated]	300
20.11 The DVBCChannelScanParameters class [deprecated]	302
20.12 The StreamEvent class [deprecated]	304
20.13 The Programme class.....	305
20.14 The ProgrammeCollection class.....	312
20.15 Examples	312
21 MEDIA PLAYBACK APIs	314
21.1 The CEA 2014 A/V Control embedded object.....	314
21.2 The Bookmark class [deprecated]	330
21.3 The BookmarkCollection class [deprecated]	331
21.4 Examples	332
22 MEDIA EXTENSION APIs.....	333
22.1 The MediaExtension class	333
22.2 The AVComponent class.....	337
22.3 The AVVideoComponent class	340
22.4 The AVAudioComponent class	340
22.5 The AVSubtitleComponent class.....	341
22.6 The AVComponentCollection class.....	341
22.7 Examples	342
23 DLNA APIs.....	344
24 NETWORK SOCKET APIs	345
24.1 The XMLHttpRequest class.....	345

24.2	The XMLHttpRequestUpload class.....	351
24.3	The XMLHttpRequestEventTarget class.....	351
24.4	The ProgressEvent class.....	353
24.5	The application/notifsocket embedded object [deprecated].....	354
24.6	The application/tcpsocket embedded object [deprecated].....	356
24.7	The WebSocket class.....	357
24.8	The MessageEvent class	360
24.9	The CloseEvent class	361
25	STORAGE APIs.....	363
25.1	The application/storageManager embedded object	363
25.2	The Storage class	364
25.3	The StorageCollection class	369
25.4	The StorageFile class.....	369
25.5	The StorageVideoFile class [deprecated].....	371
25.6	The StorageAudioFile class [deprecated].....	371
25.7	The StorageImageFile class [deprecated]	373
25.8	The StorageFolder class	373
25.9	The StorageFileCollection class	375
25.10	Examples	376
26	NPAPI.....	378
26.1	Common APIs.....	378
26.2	Plug-in Side Plug-in API	389
26.3	Browser Side Plug-in API	400
26.4	Scripting API.....	412
27	ICSP(IPTV CONVERGENCE SERVICE PLATFORM) APIS [DEPRECATED]	426
27.1	The application/x-icsp-system embedded object	426
27.2	The SystemInfo class	427
27.3	The IcspMediaElement class	428
27.4	The MediaError class	434
27.5	The MediaController class	434
27.6	The AudioTrack class	440
27.7	The AudioTrackList class	441
27.8	The VideoTrack class	442
27.9	The VideoTrackList class	443

27.10	The TextTrack class	445
27.11	The TextTrackList class	447
27.12	The TextTrackCue class	448
27.13	The TextTrackCueList class	451
27.14	The TimeRanges class.....	451
27.15	The application/x-icsp-video embedded object	452
27.16	The application/x-icsp-audio embedded object	454

28 OHTV(OPEN HYBRID TV) APIS [DEPRECATED] 455

28.1	The Device object	455
28.2	The Network object	456
28.3	The IME(Input Method Editor) object	459
28.4	Content Access Descriptor	461
28.5	The application/x-ohtv-avobject embedded object.....	461
28.6	The application/x-ohtv-DownloadTrigger embedded object.....	465
28.7	The application/x-ohtv-DownloadManager embedded object.....	465
28.8	The Download class.....	466
28.9	The DownloadCollection class	466
28.10	Bookmark metadata	467
28.11	The application/x-ohtv-metadata embedded object.....	467
28.12	The application/x-ohtv-tvcontrol embedded object	468

29 BLUETOOTH APIS 470

29.1	Extensions to the SecurityException class.....	471
29.2	Extensions to the LocalSystem class.....	471
29.3	Extensions to the InputDeviceInfo class	473
29.4	The BluetoothInterface class	474
29.5	The BluetoothDevice class	483
29.6	The BluetoothDeviceCollection class	485
29.7	The BluetoothGatt class.....	486
29.8	The BluetoothGattService class	492
29.9	The BluetoothGattServiceCollection class	492
29.10	The BluetoothGattCharacteristic class	493
29.11	The BluetoothGattCharacteristicCollection class	494
29.12	The BluetoothGattDescriptor class	495
29.13	The BluetoothGattDescriptorCollection class	495
29.14	The BluetoothGattServer class.....	496

29.15	The BluetoothGattAdvertiser class.....	506
29.16	The BluetoothGattAdvertiseData class.....	512
29.17	Examples	515

30 N-SCREEN APIs 518

30.1	Extensions to MediaExtension class.....	518
------	---	-----

31 TEXT TO SPEECH APIs 523

31.1	The audio/tts embedded object.....	523
31.2	Examples	526

1 개요

1.1 목적

- 본 규격은 olleh tv(skylife 포함) 서비스를 제공하기 위해 미들웨어에서 제공되는 DOM/자바스크립트 API를 기술한다.
 - 미들웨어는 W3C 호환 웹 브라우저를 내장하며, 본 규격에서 명시한 DOM/자바스크립트 API를 웹 브라우저의 확장 기능으로 제공한다.
 - 미들웨어 상위 레이어에서 동작하는 어플리케이션은 본 규격의 DOM/자바스크립트 API를 이용하여 동작한다.

1.2 대상

- 본 규격은 olleh tv 미들웨어 상에서 동작하는 어플리케이션을 개발하는 자를 대상으로 한다.
 - 본 규격은 웹 서버 상에서의 서비스 개발 기술을 이해하는 자를 대상으로 한다.
 - 본 규격은 웹 어플리케이션 개발 기술을 이해하는 자를 대상으로 한다.
 - 본 규격은 IPTV/위성 STB의 동작 구조를 이해하는 자를 대상으로 한다.

1.3 참조 규격

- [2] OIPF DAE 규격 (R2 2.1)
- [3] OIPF Media Formats (R2 2.1)
- [4] OIPF Content Metadata (R2 2.1)
- [5] Hybrid Broadcast Broadband TV (ETSI TS 102 796) V1.1.1
- [6] TTA IPTV 미들웨어(ICSP) (TTAK.KO-08.0018/R3)
- [7] TTA 지상파 개방형 하이브리드 TV (OHTV) (TTAK.KO-07.0099)
- [8] TTV IPTV 서비스 탐색 및 전송방식 (TTAK.KO-08.0027/R1)
- [9] TTA 지상파 데이터방송 (TTAK.OT-07.0001/R4)
- [10] W3C DOM
- [11] W3C Fullscreen
- [12] W3C Widget Interface
- [13] W3C Widget Packaging and XML Configuration
- [14] W3C XML Digital Signatures for Widgets
- [15] W3C HTML5
- [16] W3C XMLHttpRequest

- [17] W3C WebSocket
- [18] W3C Cross-Origin Resource Sharing
- [19] CEA-2014-A (July 2007)
- [20] Mozilla NPAPI plugin reference
- [21] X Window System protocol client library
- [22] Mozilla Gecko DOM Reference
- [23] ISO 3166 country code
- [24] ISO 639-2 language code
- [25] Digital Video Broadcasting (DVB); Specification for Service Information (SI) in DVB Systems (ETSI EN 300 468) V1.11.1
- [26] Digital Video Broadcasting (DVB); Signalling and carriage of interactive applications and services in Hybrid broadcast/broadband environments (ETSI TS 102 809) V1.1.1
- [27] Digital Video Broadcasting (DVB); Uniform Resource Identifiers (URI) for DVB Systems (ETSI TS 102 851) V1.2.1
- [28] Digital Video Broadcasting (DVB); Multimedia Home Platform (MHP) Specification 1.0.3 (ETSI TS 101 812) v1.3.1
- [29] OpenCable Application Platform Specification; OCAP 1.1 Profile (OC-SP-OCAP1.1-I01-061229)
- [30] SIP : Session Initiation Protocol (IETF, RFC 3261)
- [31] Olleh tv EP4.5 UI Scenario (Ver.1.5)
- [32] Bluetooth Core Specification v4.0

1.4 참조 규격과의 관련성

- 본 규격은 참조 규격들을 수용하되, 필요에 따라 수정 및 확장되어 수용한다.
 - 본 규격 내용 중 외부 규격을 참조하는 부분은 각 항목 별로 참조되는 규격을 언급한다.
 - 관련 규격이 업데이트 되는 경우, 최신 버전 규격을 준수한다.
- 본 규격은 OIPF DAE 규격을 기반으로 확장 정의된다.
 - 위성 방송과의 호환성을 위해, 추가적으로 HbbTV 규격을 수용한다.
 - 국내 표준과의 호환성을 위해, 추가적으로 ICSP 프로파일 2를 수용한다.
 - 국내 표준과의 호환성을 위해, 추가적으로 OHTV 규격의 IP 프로파일을 수용한다.

1.5 규격의 변경

- 본 규격의 내용은 추후 수정될 수 있으므로, 항상 최신 버전의 규격을 참조하여야 한다.
- 본 규격의 내용 중 추후 불 필요할 것으로 결정된 항목에 대해 “[deprecated]”로 표기하며, 해당 항목의 API 는 어플리케이션에서 사용하지 않아야 한다.

1.6 약어

BCG	Broadband Content Guide
CRID	Content Reference Identifier
CAS	Conditional Access System
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
DOM	Document Object Model
DRM	Digital Rights Management
DVB	Digital Video Broadcasting
EPG	Electronic Program Guide
FQDN	Fully Qualified Domain Name
HbbTV	Hybrid broadcast broadband TV
HDCP	High-bandwidth Digital Content Protection
ICSP	IPTV Convergence Service Platform
IMS	IP Multimedia Subsystem
NPAPI	Netscape Plugin Application Programming Interface
OHTV	Open Hybrid TV
OIPF	Open IPTV Forum
OIPF DAE	OIPF Declarative Application Environment
OTS	olleh tv Skylife
OTV	olleh tv
PIP	Picture In Picture
SD&S	Service Discovery and Selection
STB	Set-Top Box
SVG	Scalable Vector Graphics

2 Software Architecture

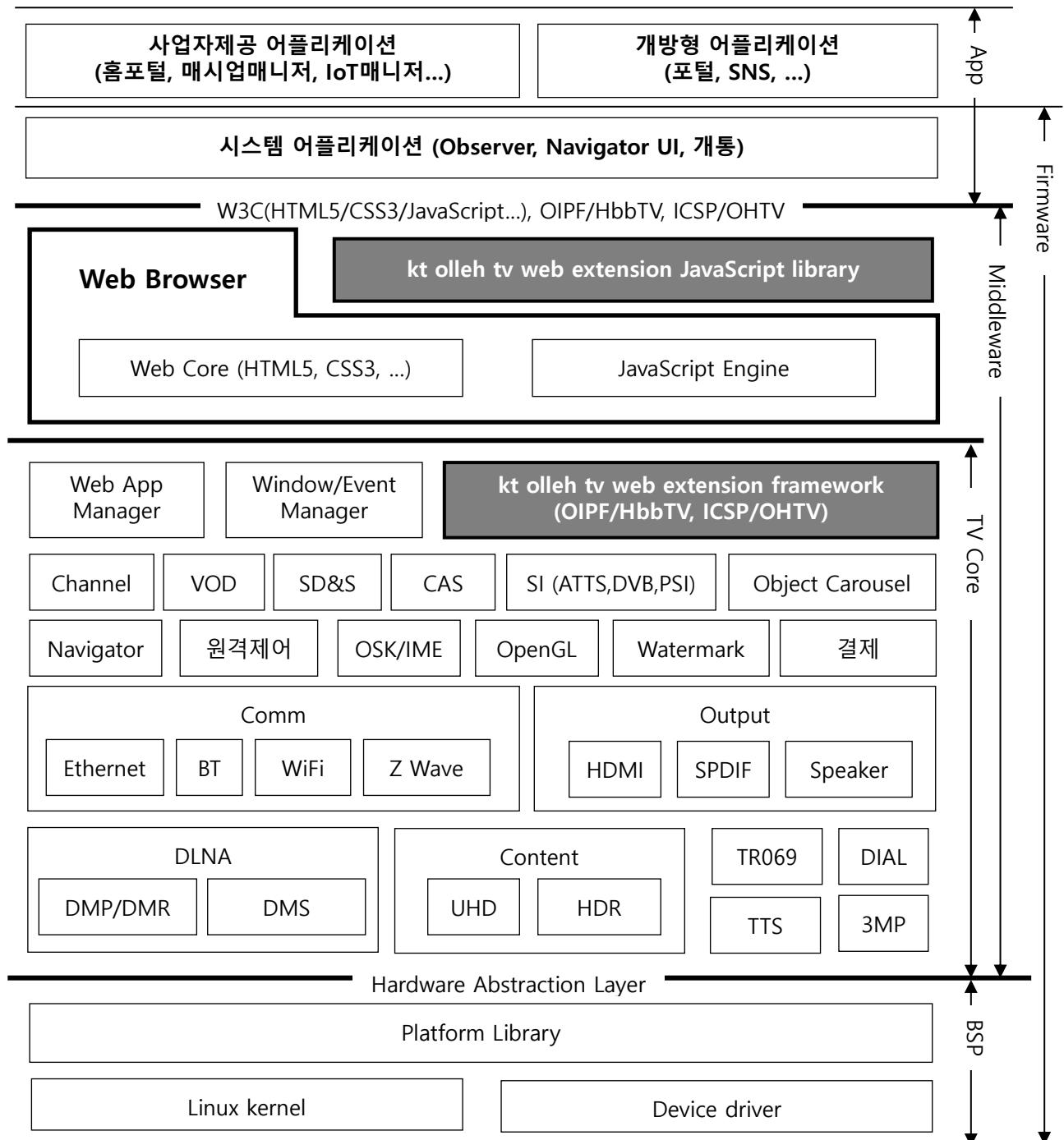


Figure 1 Software Architecture

- 미들웨어는 HW 제어를 위한 HAL, TV 기능을 위한 TV core, 웹 표준 수용을 위한 웹 브라우저 및 어플리케이션 지원을 위해 본 규격에서 정의하는 DOM/자바스크립트 확장으로 구성된다.

- 본 규격에서 정의하는 DOM/자바스크립트 확장을 "kt olleh tv web extension" 이라 지칭한다.
- 어플리케이션은 웹 브라우저에서 제공하는 웹 표준 기능과 kt olleh tv web extension 기능만을 사용하므로, 미들웨어는 모든 olleh tv 기능을 kt olleh tv web extension 을 통해 제공한다.
- 어플리케이션에서 공통적으로 사용되는 기능을 자바스크립트 기반 라이브러리 형태로 별도 제공할 수 있다.

3 TV Core Features

3.1 Metadata

- 어플리케이션은 DVB-SI 혹은 SD&S/BCG 데이터 연동을 위해 본 규격에서 정의하는 API를 이용한다.
- 어플리케이션은 H/E 혹은 기타 외부 서버와의 데이터 연동을 위해 웹 브라우저에서 제공하는 표준 인터페이스를 이용하여 서버와 직접 통신한다.

3.2 Data cache

- DVB-SI 혹은 SD&S/BCG 데이터를 어플리케이션으로 전달하는 경우, 빠른 수행 속도를 위해 미들웨어에 데이터 캐시가 필요할 수 있다.
- 캐시의 범위 및 세부적인 구현은 추후 정의 한다.

3.3 Country/Language code

- 미들웨어는 UI 표출 및 컨텐츠 관리 측면에서 다국어를 지원한다.
- 본 규격에서 국가를 구분할 경우, ISO 3166 country code를 사용한다. 예를 들어 한국은 "KOR" 혹은 "KR"이다. 국가 코드는 대문자 2글자 혹은 3글자로 구성된다.
- 본 규격에서 언어의 종류를 구분할 경우, ISO 639-2 language code를 사용한다. 예를 들어 한국어는 "kor", 영어는 "eng"이다. 언어 코드는 소문자 3글자로 구성된다.

3.4 Power state

3.4.1 Type of state

- STB 전원 모드는 Off, On, Active standby, Passive standby, Passive standby hibernate 가 있다.
- Passive standby 및 Passive standby hibernate 모드의 유/무는 STB 하드웨어에 의존적이다

3.4.1.1 Off

- STB의 물리적 전원이 차단된 상태이다.

3.4.1.2 On

- 일반적인 동작 상태이다.

3.4.1.3 Active standby

- 일반적인 동작 상태와 동일하나, 디스플레이 출력만 해제된 상태이다.

- 모든 어플리케이션이 정상적으로 동작할 수 있다.

3.4.1.4 Passive standby

- 1W 이하의 전원을 소모하는 상태이다.
- 모든 어플리케이션은 종료된 상태이며, 리모컨 전원 수신, 전면 패널 버튼 기능, 하드웨어기반 타이머만 동작할 수 있다.
- STB는 Passive standby 진입 전 Active standby 상태를 경유하여, Passive standby 진입 전 필요한 동작을 수행한다.

3.4.1.5 Passive standby hibernate

- Passive standby 와 동일하나, passive standby hibernate 진입 전의 메모리 정보를 하드웨어에 저장하여, 다른 전원 모드로의 전환이 3초 이내로 완료될 수 있다.

3.4.2 Event

3.4.2.1 ApplicationDestroyRequest

- On 혹은 Active standby 모드에서 Passive standby 모드로 전환 시, 미들웨어는 동작 중인 어플리케이션들에 ApplicationDestroyRequest 이벤트를 전달한다.
- 이 이벤트를 수신한 어플리케이션은 자체적으로 필요한 동작을 수행하고, 필요에 따라 자신의 종료를 수행할 수 있다.
- 이 이벤트가 모든 어플리케이션에 전달되고 기 설정된 이벤트 핸들러의 수행이 모두 종료된 이후, 어플리케이션들은 미들웨어에 의해 강제 종료된다.
- 어플리케이션의 종료는 어플리케이션이 실행되는 윈도우 오브젝트가 소멸됨을 의미한다.

3.4.2.2 ApplicationHibernateRequest

- ApplicationDestroyRequest 이벤트와 동일하나, Passive standby hibernate 상태로 진입하는 경우 ApplicationDestroyRequest 대신 ApplicationHibernateRequest 이벤트가 발생한다..
- 이 이벤트가 모든 어플리케이션에 전달되고 기 설정된 이벤트 핸들러의 수행이 모두 종료된 이후, 어플리케이션들의 동작은 중지되나 종료처리 되지는 않는다.

3.4.2.3 PowerStateChange

- 전원 모드가 변경된 경우 미들웨어는 동작 중인 어플리케이션들에 어플리케이션들에 PowerStateChange 이벤트를 전달한다.
- 어플리케이션은 이 이벤트를 통해 Passive standby 혹은 Passive standby hibernate 상태에서 다른 전원 상태로 변경되었음을 인지할 수 있다.

3.4.3 Wake-up timer

- Wake-up 은 Passive standby 혹은 Passive standby hibernate 에서 미들웨어에 의해 자동적으로 Active standby 로 전환되는 동작이다.
- 어플리케이션은 On 혹은 Active standby 상태에서 Wake-up timer 를 설정하며, 해당 시각에 STB 가 Passive standby 혹은 Passive standby hibernate 상태 인 경우, 미들웨어에 의해 Active standby 로 자동 전환된다.
- Passive standby 혹은 Passive standby hibernate 모드가 아닌 상태에서 Wake-up timer 설정 시각에 도달할 경우, 미들웨어는 해당 Wake-up timer 를 무시한다.
- 미들웨어는 Passive standby 혹은 Passive standby hibernate 진입 시, Wake-up timer 가 설정된 시각이 현재 시각 기준으로 5 분 이내인 경우 Active standby 상태를 유지하여, 비효율 적인 Wake-up 동작이 발생되지 않도록 한다.
- 미들웨어는 Wake-up timer 설정을 위해 시스템 어플리케이션이 사용하는 `prepareWakeupOITF()` 와 사용자 어플리케이션이 사용 가능한 `prepareWakeupApplication()` 을 지원한다.

3.4.3.1 `prepareWakeupOITF`

- Passive standby 혹은 Passive standby hibernate 상태 진입 시 미들웨어는 모든 어플리케이션에 ApplicationDestroyRequest 혹은 ApplicationHibernateRequest 를 발생 시킨다. 이벤트를 수신한 시스템 어플리케이션은 `prepareWakeupOITF()` 를 호출 하여 Wake-up timer 를 설정한다. ApplicationDestroyRequest 이벤트 핸들러가 종료 되면 미들웨어는 해당 어플리케이션을 종료 시킨다.
- Timer 가 설정된 시각에 도달하면 미들웨어는 STB 를 Active standby 로 전환 시키고, Passive standby 상태에서 Active standby 로 전환된 경우 시스템 어플리케이션을 실행 시킨다. 시스템 어플리케이션은 PowerStateChange 이벤트와 previousPowerState 프로퍼티를 통해 Wake-up timer 가 동작했음을 인지하고, 다시 Wake-up timer 설정 및 Passive standby 혹은 Passive standby hibernate 로의 진입을 수행한다.
- Wake-up timer 에 의해 Active standby 상태로 전환 된 상태에서 사용자에 의해 On 상태로 전환되는 경우, 시스템 어플리케이션은 현재 전원 상태를 확인 하여 Passive standby 혹은 Passive standby hibernate 로 진입 시키지 않아야 한다.
- `prepareWakeupOITF()` 를 통한 Wake-up timer 는 하나만 존재하며, 새로운 Wake-up timer 설정 요청은 기존의 설정 값을 교체한다.

3.4.3.2 `prepareWakeupApplication` [deprecated]

- Passive standby 혹은 Passive standby hibernate 상태 진입 시 미들웨어는 모든 어플리케이션에 ApplicationDestroyRequest 혹은 ApplicationHibernateRequest 를 발생 시킨다. 이벤트를 수신한 어플리케이션은 `prepareWakeupApplication()` 를 호출하여

Wake-up timer 를 설정한다. 이벤트 핸들러가 종료 되면 미들웨어는 해당 어플리케이션을 종료 시킨다.

- Timer 가 설정된 시각에 도달하면 미들웨어는 STB 를 Active standby 로 전환 시키고, Timer 설정 시 지정된 어플리케이션을 실행한다. 어플리케이션은 필요한 동작을 수행하고, 자체적으로 종료한다. 미들웨어는 어플리케이션이 종료되는 경우 다시 Passive standby 혹은 Passive standby hibernate 상태로 진입 시킨다.
- Wake-up timer 에 의해 Active standby 상태로 전환 된 상태에서 사용자에 의해 On 상태로 전환되는 경우, 미들웨어는 현재 전원 상태를 확인 하여 Passive standby 혹은 Passive standby hibernate 로 진입 시키지 않아야 한다.
- prepareWakeUpApplication()를 통한 Wake-up timer 는 어플리케이션 별로 하나씩만 존재하며, 새로운 Wake-up timer 설정 요청은 기존의 설정 값을 교체한다.

3.5 Channel list

- 본 규격에서 사용되는 채널 리스트는 Channel list, Favourite list, Active favourite list 가 있다.
- Channel list 는 미들웨어에 의해 관리되는 전체 채널 리스트이다. Channel list 는 사용자에게 직접 노출되지 않는다.
- Favourite list 는 사용자 및 미들웨어에 의해 관리되는 채널 리스트이고, Channel list 의 서브셋이다. 미들웨어는 다수의 Favourite list 를 관리한다.
- Active favourite list 는 전체 favourite list 중 사용자가 선택하여 활성화된 favourite list 이다.

3.6 Channel ring rule

- 채널 재생 상태에서 이전 혹은 다음 채널로 변경할 경우, 해당 동작은 채널 리스트 상에서 동작한다.
- 채널 리스트 상의 첫 번째 채널에서 이전 채널로 변경할 경우, 채널 리스트 상의 마지막 채널로 이동된다. 채널 리스트 상의 마지막 채널에서 다음 채널로 변경할 경우, 채널 리스트 상의 처음 채널로 이동한다. 이러한 형태로 동작하는 채널 리스트를 채널 링이라 한다.
- 사용자가 재생 중인 채널이 Active favourite list 상에 존재할 경우, 채널 링 동작은 Active favourite list 상에서 이루어진다. 사용자가 재생 중인 채널이 Active favourite list 상에 존재하지 않고, Channel list 에 존재할 경우, 채널링 동작은 Channel list 상에서 이루어진다. 그 외의 경우 채널링 동작은 모두 무시 된다.
- 채널링 상에 hidden 상태인 채널이 존재할 경우, 채널링은 해당 채널을 건너뛰어 동작한다.

- 채널링 상에 locked 상태인 채널이 존재할 경우, PIN 입력 UI 가 표시되고, 사용자는 locked 상태를 해제한 후 채널을 시청할 수 있다.

3.7 Method-Return-Events model

- 본 규격에서 정의되는 API 는 기본적으로 메쏘드의 반환 값을 통해 수행 결과를 어플리케이션에 전달한다.
- 10ms 이내에 동작이 완료되지 않는 메쏘드의 경우, 수행 가능 여부를 반환 값으로 어플리케이션에 전달하고, 이후 실행 결과를 이벤트로 전달한다.
- 이벤트로 실행 결과를 전달하는 경우, 해당 동작의 성공 유/무에 관계 없이 이벤트 핸들러가 정상적으로 호출 된다.

3.8 Paging model

- 미들웨어에서 어플리케이션으로 대용량 데이터를 전달하기 위해서 페이징 모델을 지원한다.
- 페이지는 전체 아이템 리스트를 특정 개수 단위로 분할한 단위이다.
- 페이징 모델을 지원하는 클래스는 다음의 요구 사항을 충족한다.
 - 대용량 데이터 처리 동작의 시작은 getPage(Integer page, Integer pageSize)를 통해 이루어 진다. 미들웨어는 주어진 조건에 만족하는 데이터 집합 중 page * pageSize 번째 데이터부터 pageSize 개수만큼을 fetch 한다.
 - 어플리케이션은 currentPage 프로퍼티를 통해 현재 페이지의 인덱스를 참조한다. 미들웨어는 가장 최근에 호출된 getPage() 메쏘드의 page 아규먼트 값을 반환한다.
 - 어플리케이션은 pageSize 프로퍼티를 통해 현재 페이지의 크기를 참조한다. 미들웨어는 가장 최근에 호출된 getPage() 메쏘드의 pageSize 아규먼트 값을 반환한다.
 - 어플리케이션은 length 프로퍼티를 통해 현재 현재 페이지의 아이템 개수를 참조한다. 미들웨어는 현재 페이지에 존재하는 실제 아이템 개수를 반환한다. 아이템 개수는 pageSize 프로퍼티 값보다 작거나 같다.
 - 어플리케이션은 totalSize 프로퍼티를 통해 전체 아이템 개수를 참조한다. 미들웨어는 현재 페이지와 무관한 전체 아이템 개수를 반환한다.
 - 어플리케이션의 item(Integer index) 메쏘드를 통해 현재 페이지 내의 index 번째 아이템을 참조한다. 미들웨어는 item() 메쏘드와 동일한 기능을 array notation ("[]") 을 통해 제공한다.

3.9 Security

- 본 규격에서 정의하는 정보 중 네트워크 로그인 정보와 같은 데이터 보안이 필요한 정보는 어플리케이션에서의 미들웨어로 전달되며, 전달된 정보를 다시 어플리케이션에서 획득할 수 없다.
- 미들웨어에 의해 관리되는 정보 중 보안이 필요한 정보는 암호화 되어 관리된다.

3.10 Graphic resolution

- 개별 어플리케이션이 동작하는 윈도우 별로 독립적인 그래픽 해상도를 설정할 수 있다.
- 기본 해상도는 1280x720 이다.
 - OIPF DAE [2] 9.1 Minimum DAE capability requirements 참조
 - HbbTV [5] 10.1.1 Logical plane model 참조
- 미들웨어는 ICSP/OHTV 어플리케이션 레이어에 대해 960x540 해상도를 지원한다.
 - ICSP [6] 16.1. Device Capabilities 참조
 - OHTV [7] 5.2.1 OHTV 브라우저 프로파일
- 미들웨어는 1920x1080 해상도를 추가적으로 지원한다.

3.11 Parental Rating [deprecated]

- 미들웨어를 통해 제공되는 컨텐츠는 parentalRatings, blocked(manualBlock), locked 프로퍼티를 가진다.
 - parentalRatings 프로퍼티는 해당 컨텐츠의 시청 제한 정보를 제공한다.
 - 해당 컨텐츠의 시청 제한 정보 및 시스템의 시청 제한 설정에 의해 사용자로부터의 접근이 차단된 컨텐츠는 blocked 와 locked 프로퍼티 값이 true 이다.
 - 사용자에 의해 임시적으로 접근 차단이 해제된 컨텐츠는 locked 프로퍼티 값이 false 이다.
- 미들웨어는 채널에 대한 시청 제한 정보를 관리한다.
 - 어플리케이션은 oipfParentalControlManager.setParentalManualBlock() 메소드를 통해, 채널에 대한 접근을 차단 및 허가할 수 있다. 접근 차단 상태는 Channel.manualBlock 프로퍼티를 통해 확인 가능하다.
 - 어플리케이션은 oipfParentalControlManager.unlockWithParentalControlPIN() 메소드를 통해 접근 차단된 채널에 대해 임시적으로 차단을 해제할 수 있다. 임시적으로 허가된 접근 상태는 Channel.locked 프로퍼티를 통해 확인 가능하다.

- 어플리케이션이 시청 제한 상태인 채널을 재생하려 하는 경우, errorState 아규먼트가 3 인 ChannelChangeError 이벤트가 발생한다.
- 미들웨어는 채널에 속한 프로그램에 대한 시청 제한 정보를 관리한다.
 - 미들웨어는 DVB-SI 규격에 의해 STB 에 전송되는 시청 제한 정보를 Programme.parentalRatings 프로퍼티와 Programme.blocked 프로퍼티를 통해 어플리케이션에 제공한다.
 - 어플리케이션은 oipfParentalControlManager.unlockWithParentalControlPIN() 메쏘드를 통해 접근이 차단된 프로그램에 대해 임시적으로 차단을 해제할 수 있다. 임시적으로 허가된 접근 상태는 Programme.locked 프로퍼티를 통해 확인 가능하다.
 - 어플리케이션이 시청 제한 상태인 프로그램의 상세 정보를 제공하는 프로퍼티에 접근하는 경우, 해당 프로퍼티는 null 을 반환한다.
 - 어플리케이션이 시청 제한 상태인 프로그램이 속한 채널을 재생하려 하는 경우, errorState 아규먼트가 3 인 ChannelChangeError 이벤트가 발생한다.
 - 어플리케이션이 재생 중인 채널에 송출되는 프로그램이 변경되어 시청 제한 상태가 될 경우, blocked 아규먼트가 true 인 ParentalRatingChange 이벤트가 발생한다.
- 미들웨어는 VOD 카테고리에 대한 접근 제한 정보를 관리한다.
 - 어플리케이션은 oipfParentalControlManager.setParentalManualBlock() 메쏘드를 통해, VOD 카테고리에 대한 접근을 차단 및 허가할 수 있다. 접근 차단 상태는 CODFolder.manualBlock 프로퍼티를 통해 확인 가능하다.
 - 미들웨어는 H/E 로 부터 STB 에 전송되는 접근 제한 정보를 CODFolder.parentalRatings 프로퍼티를 통해 어플리케이션에 제공한다.
 - 어플리케이션은 oipfParentalControlManager.unlockWithParentalControlPIN() 메쏘드를 통해 접근이 차단된 VOD 카테고리에 대해 임시적으로 차단을 해제할 수 있다. 임시적으로 허가된 접근 상태는 CODFolder.locked 프로퍼티를 통해 확인 가능하다.
 - 어플리케이션에서 접근 제한 상태인 카테고리에 대해 getPage() 메쏘드를 통해 하위 정보에 접근 경우, result 아규먼트 값이 4 인 ContentAction 이벤트가 발생한다.
- 미들웨어는 VOD 컨텐츠에 대한 시청 제한 정보를 관리한다.
 - 미들웨어는 H/E 로 부터 STB 에 전송되는 시청 제한 정보를 CODAsset.parentalRatings, CODAsset.blocked 프로퍼티를 통해 어플리케이션에 제공한다.
 - 어플리케이션은 oipfParentalControlManager.unlockWithParentalControlPIN() 메쏘드를 통해 접근이 차단된 VOD 컨텐츠에 대해 임시적으로 차단을 해제할 수

있다. 임시적으로 허가된 접근 상태는 CODAsset.locked 프로퍼티를 통해 확인 가능하다.

- 어플리케이션에서 접근 제한 상태인 VOD 컨텐츠의 상세 정보를 제공하는 프로퍼티에 접근하려 하는 경우, null 을 반환한다.
- 어플리케이션에서 접근 제한 상태인 VOD 컨텐츠를 재생하려 하는 경우, blocked 아규먼트가 true 인 ParentalRatingChange 이벤트가 발생한다.
- 미들웨어는 다운로드 컨텐츠에 대한 시청 제한 정보를 관리한다.
 - 미들웨어는 H/E 로 부터 STB 에 전송되는 시청 제한 정보를 Download.parentalRatings 프로퍼티를 통해 어플리케이션에 제공한다.
 - 어플리케이션은 oipfParentalControlManager.unlockWithParentalControlPIN() 메소드를 통해 접근이 차단된 다운로드 컨텐츠에 대해 임시적으로 차단을 해제할 수 있다. 임시적으로 허가된 접근 상태는 Download.locked 프로퍼티를 통해 확인 가능하다.
 - 어플리케이션에서 접근 제한 상태인 다운로드 컨텐츠의 상세 정보를 제공하는 프로퍼티에 접근하려 하는 경우, null 을 반환한다.
 - 어플리케이션에서 접근 제한 상태인 다운로드 컨텐츠를 재생하려 하는 경우, blocked 아규먼트가 true 인 ParentalRatingChange 이벤트가 발생한다.

3.12 Personal Identification Number

- 미들웨어는 시청제한 PIN(Personal Identification Number)를 관리한다.
 - 시청 제한 설정 변경을 위해서 사용자로부터 시청제한 PIN 을 입력 받아야하며, oipfParentalControlManager.setParentalManualBlock() 메소드를 통해 해당 기능을 수행할 수 있다. **[deprecated]**
 - 시청 제한 차단 해제를 위해서 사용자로부터 시청제한 PIN 을 입력 받아야하며, oipfParentalControlManager.unlockWithParentalControlPIN() 메소드를 통해 해당 기능을 수행할 수 있다. **[deprecated]**
 - 어플리케이션에서 특정 동작 수행 시, 사용자로부터 시청제한 PIN 을 입력 받기를 원하는 경우, oipfParentalControlManager.verifyParentalControlPIN() 메소드를 통해 PIN 의 유효성을 확인할 수 있다.
 - 유효하지 않은 시청 제한 PIN 을 미들웨어로 전달하여, 유효성 검사가 특정 횟수 이상 실패하는 경우, 시청 제한 PIN 은 잠김 상태가 될 수 있다. **[deprecated]**
- 구매 PIN 및 시스템 설정 PIN 은 시청제한 PIN 과 분리되어 관리될 수 있다.
 - 구매 PIN 의 저장 및 관리는 H/E 를 통해 처리된다.

- 시스템 설정 PIN의 저장 및 관리는 어플리케이션을 통해 처리된다.

3.13 CAS/DRM

- 미들웨어는 STB에 다수의 CAS/DRM 모듈이 탑재 가능하도록 구성된다.
- 미들웨어는 STB에 탑재된 CAS/DRM 모듈과의 통신 기능을 제공한다.
 - 어플리케이션은 CAS/DRM 모듈에 명령을 전달할 수 있다.
 - 어플리케이션은 CAS/DRM 모듈에 전달한 명령의 결과를 이벤트를 통해 수신한다.
 - 미들웨어는 CAS/DRM 모듈의 동작 중 발생하는 이벤트를 어플리케이션에 전달한다.

3.14 Network

- 미들웨어는 STB에 존재하는 네트워크 인터페이스의 제어 기능을 제공한다.
 - 미들웨어는 유선 네트워크 인터페이스의 제어 기능을 제공한다.
 - 미들웨어는 무선 네트워크 인터페이스의 제어 기능을 제공하며, 다음의 STB에서 무선 네트워크 인터페이스를 제공한다.

Model Name	Description
지원 가능한 단말 없음	

3.15 DVB URI

- 미들웨어는 어플리케이션이 DVB SI 데이터에 접근할 수 있도록 DVB URI를 지원한다.
 - 어플리케이션이 AIT 상의 어플리케이션에 접근할 수 있도록 다음 형식의 DVB URI를 지원한다.

DVB URI	Description
dvb://current.ait/<orgId>.<appId>?example_arg1=example_val1&...	AIT에 존재하는 어플리케이션
dvb://<original_network_id>.[transport_stream_id]<service_id>.ait/<orgId>.<appId>?example_arg1=example_val1&...	특정 채널(서비스)의 AIT에 존재하는 어플리케이션
dvb://<textual_service_identifier>.ait/<orgId>.<appId>?example_arg1=example_val1&...	특정 채널(서비스)의 AIT에 존재하는 어플리케이션

- 어플리케이션이 DSM-CC carousel object에 접근할 수 있도록 다음 형식의 DVB URI를 지원한다.

DVB URI	Description
dvb://<original_network_id>.[transport_stream_id]<service_id>/<component_tag>/example_path	특정 채널(서비스)의 Carousel 파일/디렉토리/이벤트
dvb://<textual_service_identifier>/<component_tag>/example_path	특정 채널(서비스)의 Carousel 파일/디렉토리/이벤트

- 미들웨어는 어플리케이션이 DVB SI 데이터를 구분할 수 있도록 DVB URI를 지원한다.
 - 어플리케이션이 EPG 프로그램 정보를 구분할 수 있도록 다음 형식의 DVB URI를 지원한다.

DVB URI	Description
dvb://<original_network_id>.[transport_stream_id]<service_id>/<event_id>[~time_duration]	특정 프로그램의 EIT locator

- DVB URI [27] 참조

4 Browser Features

4.1 External library

- 일반적으로 어플리케이션에서 JQuery 와 같은 자바스크립트 라이브러리를 사용한다.
- 미들웨어는 일반적으로 사용되는 자바스크립트 라이브러리를 지원한다.

4.2 Network communications

4.2.1 XMLHttpRequest

- 어플리케이션은 서버와의 통신을 위해 XMLHttpRequest 의 비동기 통신 동작을 사용한다.
- 미들웨어는 W3C 표준의 XMLHttpRequest 을 지원한다.
- OIPF DAE [2] 5.3.1.1 In-session event notification 참조
- 24.1 The XMLHttpRequest class 참조

4.2.2 NotifSocket **[deprecated]**

- 어플리케이션은 서버와의 통신을 위해 NotifSocket 의 TCP 연결을 사용한다.
- 미들웨어는 CEA 2014 표준의 NotifSocket 을 지원한다.
- OIPF DAE [2] 5.3.1.1 In-session event notification 참조
- 24.5 The application/notifsocket embedded object 참조

4.2.3 Cross-origin resource sharing

- 도메인이 서로 다른 어플리케이션과 서버와의 통신을 위해 미들웨어는 W3C 표준의 "Cross-origin resource sharing" 을 지원한다.
 - 미들웨어는 웹 서버의 HTTP response header 내에 존재하는 "Access-Control-Allow-Origin" 정보를 참조하여, 인가되지 않은 도메인 간의 통신을 차단한다.
 - 다른 도메인으로부터의 요청에 대해 정상적으로 응답하기 위해서, 웹 서버는 다음과 같이 "Access-Control-Allow-Origin" 데이터에 해당 도메인 정보를 포함해야 한다.

```
//example
Access-Control-Allow-Origin: http://mozilla.com
```

- Cross-Origin Resource Sharing [18] 참조

4.3 Scope of window object

- 자바스크립트를 통해 DOM 윈도우 오브젝트의 프로퍼티 혹은 메쏘드를 접근할 경우, 윈도우 오브젝트에 대한 표기를 생략할 수 있다.
- "window.oipfObjectFactory" 와 "oipfObjectFactory" 는 동일하게 해석된다.

4.4 Optional argument

- 자바스크립트 메쏘드 호출 시, 의미 없는 아규먼트에 대해 생략할 수 있다.
- 본 규격에서 참조 규격 상의 특정 메쏘드를 확장하여 아규먼트를 추가한 경우, 메쏘드 호출 시 확장된 아규먼트를 생략하여 참조 규격에 준하는 동작을 수행할 수 있다.

```
//example
function test_function(Integer param1, Integer parm2) {
    if (param1 === undefined)
        param1 = default_param1;
    if(parm2 === undefined)
        param2 = default_param2;
}
test_funcion(test_value); // parm2 는 undefined 로 처리됨
```

4.5 Variant type argument

- 자바스크립트 메쏘드 호출 시, 아규먼트의 타입은 variant 를 지원한다. 즉 동일한 메쏘드에 대해 아규먼트의 타입이 다른 메쏘드가 존재할 수 있다.
- 미들웨어는 아규먼트로 전달된 데이터의 타입을 확인하여, 데이터 타입별 유효한 동작을 수행한다.

4.6 Type of variable

- 본 규격에서 사용되는 변수의 타입은 Integer, Double, Boolean, String, Date, Function, Object, Array, Uint8Array 이다.
- 본 규격에서 정의하는 Object 들은 HTMLObjectElement 의 서브클래스 이다.
- 메쏘드의 아규먼트 혹은 프로퍼티가 여러개의 타입을 지원하는 경우, 타입 지정자를 Any 로 표기한다.

4.7 Subclass

- 본 규격에서 정의한 클래스 중 일부는 다른 클래스를 상속하고 있다. 상속된 자식 클래스는 상위 클래스의 프로퍼티 및 메쏘드를 동일하게 지원하고, 별도 정의된 기능을 확장 지원한다.

- 클래스 A 가 클래스 B 를 상속한 자식 클래스 일 경우, 클래스 A 를 클래스 B 의 서브 클래스라고 한다.

4.8 Typeof keyword

- 본 규격에서 정의한 모든 변수는 어플리케이션에서 “typeof” 키워드를 이용하여, 그 변수의 타입을 조회할 수 있다.

```
// example
var test = 99;
var result = typeof test; // result is 'number'
test = "hello";
result = typeof test; // result is 'string'
```

4.9 New keyword

- StringCollection 과 같은 일부 클래스는 어플리케이션에서 new 키워드를 이용하여 오브젝트를 생성하여 사용할 수 있다.
- 생성된 오브젝트를 본 규격에서 정의하는 API 를 이용하여, 미들웨어에 전달할 수 있다.

```
// example
var value = new StringCollection('test1', 'test2');
var result = value[0]; // result is 'test1'
```

4.10 Embedded object

- 미들웨어는 자바스크립트 API 접근을 위해 임베디드 오브젝트를 지원한다.
- 임베디드 오브젝트 는 웹 표준의 HTMLObjectElement 를 상속한 형태이다.
 - HTML, CSS, 자바스크립트를 이용하여 위치, 크기, 스타일을 변경할 수 있다.
- 어플리케이션에서 임베디드 오브젝트를 생성하는 경우 웹 표준에서 제공하는 <object> 태그를 사용하며 type attribute 에 MIME type 을 지정하여 오브젝트 종류를 구분한다.

```
// example
<object id="configuration" type="application/oipfConfiguration/>
```

- 임베디드 오브젝트는 visual object 와 non-visual object 로 구분된다.
 - 비디오 재생을 지원하는 임베디드 오브젝트는 visual object 이며, HTML 문서 내에서 디스플레이 영역을 차지할 수 있다.
 - 그 외의 임베디드 오브젝트는 Non-visual object 이며, HTML 문서 내에서 디스플레이 영역을 가지지 않는다.
- 동일한 type 을 가지는 임베디드 오브젝트는 하나의 HTML 문서 내에 다수 존재할 수 있다.

- Visual object 의 경우 생성된 각각의 임베디드 오브젝트 가 독립적으로 동작한다.
예를 들어 한 어플리케이션에 두 개의 video/broadcast 오브젝트를 배치한 후,
각각의 오브젝트에 서로 다른 채널을 재생하여 Picture-in-picture 를 지원할 수 있다.
- Non-visual object 중 타입은 생성된 각각의 임베디드 오브젝트 가 하나의
오브젝트처럼 동작한다. 예를 들어 한 어플리케이션에 두 개의
application/oipfConfiguration 오브젝트가 존재하고, 하나의 오브젝트의 속성을
변경할 경우 다른 오브젝트의 속성 값에도 변경 내용이 적용된다. 본 규격에서는
이러한 동작 형태를 싱글톤 패턴이라 지칭한다.
- window.oipfObjectFactory 를 통해 Visual/Non-visual object 를 생성할 수 있다.

4.11 Exception

- 자바스크립트 수행 시 오류가 발생할 경우, Exception 을 발생할 수 있으며,
어플리케이션에서는 try-catch 구문을 이용하여 이를 처리한다.

4.12 Event

- 본 규격의 모든 이벤트는 DOM Event 의 서브 클래스이다.
 - W3C DOM [10] 4.1 Interface Event 참조
- 본 규격의 클래스 중 이벤트 핸들러 프로퍼티를 가지는 클래스는 DOM EventTarget 의
서브 클래스이다.
 - W3C DOM [10] 4.4 Interface EventTarget 참조
- 본 규격의 모든 이벤트는 intrinsic 모델과 DOM 2 event 모델을 지원한다.
 - Intrinsic 모델은 "on"를 prefix 로 하는 프로퍼티에 핸들러를 지정/해제 하는
형태이다.

```
// example
function errorHandler(param1, param2) { }
example.onError = errorHandler;
example.onError = undefined;
```

- DOM 2 event 모델은 addEventListener, removeEventListener 를 이용해 핸들러를
추가/삭제 하는 형태이다. 본 규격의 DOM 2 이벤트는 addEventListener 의 세 번째
아규먼트인 useCapture 를 무시한다.

```
// example
function errorHandler(event) {
  // event.param1
  // event.param2
}
example.addEventListener('Error', errorHandler);
example.removeEventListener('Error', errorHandler);
```

- DOM 2 event 모델의 경우 intrinsic 모델에서 정의한 이벤트 핸들러의 아규먼트를 동일하게 지원하나, 개별 아규먼트를 이벤트 핸들러에 직접 전달하는 대신 이벤트 오브젝트의 프로퍼티 형태로 전달한다.
- 본 규격의 모든 이벤트는 각 어플리케이션에 대해 독립적으로 처리된다. 즉, 동일한 이벤트 타입에 대해 어플리케이션 별로 다른 이벤트 핸들러를 설정한 경우, 각각의 이벤트 핸들러가 호출된다.
- 본 규격의 모든 이벤트는 불필요하게 발생되어서는 안된다.
- 본 규격에서 정의되는 이벤트는 이벤트가 정의된 클래스/오브젝트를 타겟으로 발생된다.

4.13 Read-only property

- 본 규격에서 정의하는 프로퍼티 중 “readonly”로 명시하지 않은 모든 프로퍼티는 read/write 가 가능하다.

4.14 Constant

- 본 규격에서 정의하는 상수들은 어플리케이션에서 접근 할 수 있다.
- 어플리케이션에서 상수에 접근하는 방법은 클래스 정의를 이용하는 방법과 오브젝트를 이용하는 방법이 있다.
- 본 규격에서 정의한 클래스가 특수문자가 포함되지 않은 클래스 이름을 제공하는 경우, 클래스 이름을 이용한 상수 접근이 가능하다.

```
// example
var test = Channel.TYPE_TV;
```

- 모든 상수는 오브젝트를 통해 접근이 가능하다.

```
// example
var app = ...; // Application class type
var ch = app.privateData.currentChannel;
var test = ch.TYPE_TV;
```

4.15 ToString() method [deprecated]

- 본 규격에서 정의한 모든 클래스는 `toString()` 메소드를 지원한다.
- `toString()` 메소드는 각 클래스의 모든 프로퍼티의 값을 문자열 조합으로 반환한다.
- 오브젝트를 문자열로 변환할 경우 자바스크립트 엔진에 의해 오브젝트의 `toString()` 메소드가 자동적으로 호출되어 그 반환값을 사용한다.

```
//example
var app = ...; // Application class type
```

```
debug("[APP] value = " + app + "\n");
// output
[APP] value = <Application visible=true active=false privateData=ApplicationPrivateData>
```

4.16 Garbage collector

- 미들웨어-애플리케이션 간 데이터 전달이 빈번히 발생하는 경우, 자바스크립트 엔진에서 관리되는 garbage 영역이 크게 증가 된다.
- 애플리케이션은 application/oipfApplicationManager.gc() 메쏘드를 이용하여 Garbage collector 를 강제적으로 수행할 수 있다.
- Garbage collector 수행은 다른 프로세스의 동작에 영향을 주지 않는다.
- Garbage collector 수행 시에도 사용자 입력에 대한 반응은 즉각 이루어진다.

4.17 Date and Time

- 미들웨어에서 애플리케이션으로 전달하는 모든 날짜/시각 데이터는 1970년 1월 1일 (GMT) 이후의 시간을 초단위로 환산한 값이다.
- 애플리케이션에서 STB 의 시간을 조회하기 위해서는 자바스크립트에서 지원하는 Date 오브젝트를 사용한다.
- 미들웨어는 Date 오브젝트를 통해 지역 시간과 GMT 시간을 제공한다.
- GMT 시간을 지역 시간으로 변경하기 위해서 애플리케이션은 Date.getTimezoneOffset() 을 이용한다.

4.18 Timer

- 애플리케이션에서 타이머를 사용하기 위해서는 자바스크립트에서 지원하는 setTimeout() 혹은 setInterval() 메쏘드를 사용한다.

4.19 Dialog box

- 애플리케이션은 window.alert(), window.confirm(), window.prompt() 메쏘드를 이용하여,ダイ얼로그 박스를 표시하여 사용자에 정보를 제공하거나 입력을 요청할 수 있다.
- 미들웨어는 사용자가ダイ얼로그 박스를 리모컨으로 제어할 수 있도록 기능을 제공한다.

4.20 Automatic login

- 미들웨어는 웹 사이트 접근 시, 자동 로그인 기능을 제공한다.
- 인증 정보는 LocalSystem.setDigestCredentials()를 이용하여 저장된다.

- 저장된 인증 정보를 이용한 웹 사이트 로그인이 실패할 경우 (ID/password 불 일치), 미들웨어에서 별도로 제공하는 로그인 UI 가 나타나야 한다.
- 미들웨어는 사용자가 로그인 UI 를 리모컨으로 제어할 수 있도록 기능을 제공한다.

4.21 IME/On-screen keyboard

- Input text 오브젝트 혹은 textarea 오브젝트가 포커스를 가질 경우, 미들웨어는 내장 IME/On-screen keyboard 를 표시하고 사용자의 입력을 처리한다.
 - 어플리케이션은 미들웨어에서 지원하는 IME/On-screen keyboard 이외의 자체적인 IME/On-screen keyboard 를 사용할 수 있다.
- IME/On-screen keyboard 는 어플리케이션에 포함된 텍스트 입력 오브젝트와 window.alert(), window.confirm(), window.prompt() 메소드를 통해 사용자에게 제공되는 UI 내의 텍스트 입력 오브젝트를 대상으로 한다.

4.22 Application

- 각 어플리케이션은 하나의 HTML 도큐먼트와 자바스크립트로 구성되며, 독립적인 윈도우 상에서 동작한다.
- 각 어플리케이션은 전체화면을 사용한다. 즉 모든 윈도우는 전체화면을 차지한다. 어플리케이션이 화면의 일부분만 사용할 경우 어플리케이션의 내부 구현에 의해 처리된다.

4.22.1 Application initial state

- 각 어플리케이션은 실행 방법에 따라 초기 동작 상태가 구분된다.
- SD&S 혹은 DVB-SI 정보를 통해 실행되는 어플리케이션은 초기 visible 프로퍼티의 값이 false 이다. 어플리케이션은 내부 초기화 동작이 완료된 이후 Application.show() 메소드를 이용하여 visible 상태를 변경하고, Application.activateInput() 메소드를 이용해 키 입력을 처리할 준비를 해야한다.
- SD&S 혹은 DVB-SI 정보를 통해 실행되지 않는 어플리케이션은 초기 visible 프로퍼티의 값이 true이며, Application.activateInput() 메소드의 호출이 없더라도 키 이벤트를 전달받을 수 있다.
- OIPF DAE [2] 4.4.6 Use of the display 참조
- OIPF DAE [2] 5.5.1 Creating a new application 참조

4.22.2 Application tree

- 각 어플리케이션은 여러 개의 하위 어플리케이션을 가질 수 있다. 즉 전체 어플리케이션의 관계는 계층적 트리 구조로 이루어진다.

- 어플케이션은 body 엘리먼트의 배경을 투명색으로 설정하여 하위 레이어의 어플리케이션과 중첩되어 출력될 수 있다.
- 일반적인 어플리케이션 레이어의 순서는 다음과 같다.

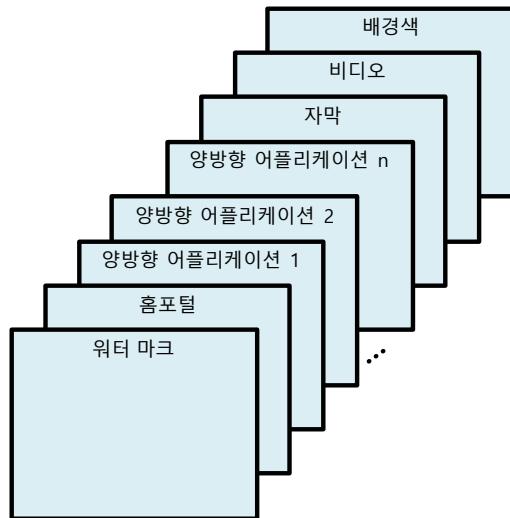


Figure 2 Layering of applications

4.22.3 Active applications list

- 어플리케이션이 활성화되는 경우 해당 어플리케이션은 미들웨어 내부의 active application list에 의해 관리된다.
- 사용자 입력에 의한 키 이벤트는 active application list의 순서에 따라 각 어플리케이션에 전달된다.
- Application.activateInput()이 호출될 경우 해당 어플리케이션은 active application list의 시작 부분에 추가된다. (이미 active application list에 존재할 경우 시작 부분으로 이동)
- Application.deactivateInput()이 호출될 경우 해당 어플리케이션은 active application list에서 제거된다.
- Active application list에 존재하는 모든 어플리케이션은 application tree에 존재하나, application tree에 존재하는 어플리케이션은 active application list에 존재하지 않을 수 있다.

4.22.4 Key event

- 사용자 입력에 따른 키 이벤트는 현재 활성화되어 있는 어플리케이션에 전달되며, 어플리케이션은 자신이 필요로 하는 키 이벤트 세트를 Application.privateData.keySet 프로퍼티를 이용해 미들웨어에 미리 등록한다. 어플리케이션은 키 이벤트가 하위 어플리케이션에 전파 될지 여부를 제어할 수 있다.

- 사용자 입력에 의한 키 이벤트는 KeyPress, KeyUp, keyDown 으로 구성된다.
 - KeyPress 는 사용자가 입력장치의 키를 누르고 있는 동안 주기적으로 발생한다.
 - KeyUp 은 사용자가 놓려있던 입력장치의 키를 땠 때 발생한다.
 - KeyDown 은 사용자가 입력장치의 키를 누르는 순간 발생한다.
- 키 이벤트를 발생시키는 입력장치는 리모컨, 키보드, 전면 패널 버튼 등이 될 수 있다.

4.22.5 Pointing event

- 포인팅 디바이스를 통한 사용자 입력은 어플리케이션 상태와 무관하게 현재 커서 위치에 존재하는 화면에 노출된 DOM 엘리먼트에 전달된다.
- 미들웨어는 포인팅 디바이스를 통한 사용자 입력을 해당 엘리먼트로 전달시키는 동작 이외의 처리는 하지 않으며, 해당 이벤트의 처리 방법은 어플리케이션에 의해 결정된다.
- 사용자 입력에 의한 포인팅 이벤트는 click, dblclick, mousedown, mousemove, mouseover, mouseout, mouseup 으로 구성된다.
 - click 은 사용자가 포인팅 디바이스의 버튼을 이용해 특정 엘리먼트를 클릭할 때 발생한다.
 - dblclick 은 사용자가 포인팅 디바이스의 버튼을 이용해 특정 엘리먼트를 더블클릭할 때 발생한다.
 - mousedown 은 사용자가 특정 엘리먼트 상에서 포인팅 디바이스의 버튼을 누르는 순간 발생한다.
 - mousemove 는 사용자가 특정 엘리먼트 상에서 커서를 이동시킬 때 발생한다.
 - mouseover 는 사용자가 특정 엘리먼트로 커서를 진입시킬 때 발생한다.
 - mouseout 은 사용자가 특정 엘리먼트로부터 커서를 제거할 때 발생한다.
 - mouseup 은 사용자가 특정 엘리먼트 상에서 포인팅 디바이스의 버튼을 때는 순간 발생한다.
- 포인팅 이벤트를 발생시키는 입력장치는 마우스, 조이스틱 등이 될 수 있다.
- 포인팅 디바이스를 연결 시 미들웨어는 시스템 디폴트 커서를 출력하며, 어플리케이션은 커서 이미지를 변경할 수 있다.
 - 아래와 같은 방법으로 CSS 를 이용하여 어플리케이션에서 사용할 커서 이미지를 설정할 수 있다.

```
<style type="text/css">
selector { cursor: url(cursor.cur); }
</style>
```

- 아래와 같은 방법으로 CSS 를 이용하여 어플리케이션에서 커서 출력을 차단할 수 있다.

```
<style type="text/css">
selector { cursor: none; }
</style>
```

.

4.22.6 Cross-document messaging

- 어플리케이션은 다른 어플리케이션에 메시지를 전달하기 위해 다음과 같이 window.postMessage() 메쏘드를 사용할 수 있다.

```
//example
var o = document.getElementsByTagName('iframe')[0];
o.contentWindow.postMessage('Hello world', 'http://b.example.org');
```

- Window.postMessage() 호출 시, 어플리케이션은 해당 메시지를 전달하고자 하는 도메인 타겟을 지정해야 한다.
- Window.postMessage() 호출 시 지정한 타겟 도메인을 제외한 어플리케이션은 해당 메시지를 수신할 수 없다.
- 어플리케이션은 다른 어플리케이션으로부터 메시지를 전달받기 위해 다음과 같이 window 오브젝트를 대상으로하는 MessageEvent 이벤트를 핸들해야 한다.

```
//example
window.addEventListener('message', receiver, false);
function receiver(e) {
  if (e.origin == 'http://example.com') {
    if (e.data == 'Hello world') {
      e.source.postMessage('Hello', e.origin);
    } else {
      alert(e.data);
    }
  }
}
```

- MessageEvent 수신 시, 이벤트의 origin 프로퍼티 검사를 통해 유효한 메시지 송신 어플리케이션으로부터 발생한 이벤트인지 확인해야 한다.
- MessageEvent 의 data 프로퍼티를 통해 전달된 메시지 데이터를 확인할 수 있다.
- MessageEvent 의 source 프로퍼티를 통해 메시지를 송신한 어플리케이션에 응답 메시지를 전송할 수 있다.
- 어플리케이션은 다른 어플리케이션의 window 오브젝트를 참조하기 위해 Application.window 프로퍼티를 이용할 수 있다.
- HTML5 [15] 참조
- 10.4 The Application class 참조

4.23 X.509v3 certificates

- 웹 서버와의 통신 시 보안 알고리즘 적용을 위해, 미들웨어는 X.509v3 규격의 루트 인증서를 관리한다.
 - 미들웨어는 SSL/TLS 1.2 기반의 통신을 지원한다.
 - 미들웨어는 Asymmetric 암호화를 위해 2048 bit RSA 키를 지원한다.
 - 미들웨어는 Symmetric 암호화를 위해 128 bit AES 및 168 bit 3DES 를 지원한다.
 - 미들웨어는 MD5/SHA-1/SHA-2 해시 알고리즘을 지원한다.
- 루트 인증서는 STB 의 로컬 저장장치에 보관되며, 미들웨어에 의해 업그레이드 될 수 있다.
- 어플리케이션은 kt 에서 지정한 신뢰할 수 있는 인증기관에서 발급한 인증서를 사용해야 한다.
 - 어플리케이션이 사용할 수 있는 인증서는 다음의 인증 기관을 통해 발급되어야 한다.

Root Certificate Authority	Description
Thawte Personal Basic CA	
Thawte Personal Freemail CA	
Thawte Personal Premium CA	
Thawte Premium Server CA	
Thawte Server CA	
Thawte Timestamping CA	
VeriSign, Inc. Class 1-3 Public Primary Certification Authority G1	
VeriSign, Inc. Class 1-4 Public Primary Certification Authority G2	
VeriSign, Inc. Class 1-4 Public Primary Certification Authority G3	
RSA Security 2048 v3	
RSA Security 1024 v3	
Equifax Secure CA	

Entrust.net CA	
Entrust.net CA 2048	
Entrust.net Client CA	
GTE CyberTrust Global Root	
Microsoft Root Authority	

- ICSP/OHTV 규격의 어플리케이션은 TTA 를 최상위 인증기관으로 하는 인증서를 사용한다.
- 미들웨어는 OCSP(Online Certificate Status Protocol) Lightweight Profile 를 이용하여 인증서의 유효성을 검사한다.
- 신뢰할 수 있는 인증서 목록 및 폐기 인증서 목록은 H/E 에 의해 관리 되며, 미들웨어는 이 정보를 수신하여 처리한다.
- 위젯 형태의 어플리케이션은 패키징 시 인증서 정보를 이용하여 코드 사인이 이루어져야 한다.
- OIPF DAE [2] 10 Security 참조
- OIPF DAE [2] 9.1 Minimum DAE capability requirements 참조
- W3C Widget signature [14] 참조
- ICSP [6] 13.5 애플리케이션 인증을 위한 X.509 인증서 프로파일 참조

4.24 Right to access APIs

- 어플리케이션이 본 규격에서 정의하는 API 를 호출하는 경우, 어플리케이션은 해당 API 의 호출을 위한 권한을 가져야한다.
- 미들웨어는 각 어플리케이션의 권한에 따라 접근 가능한 API 를 구분하며, 접근이 불가능한 API 를 호출하는 경우 SecurityException 을 발생 시킨다. (API 는 메쏘드와 프로퍼티를 모두 의미 한다.)
- 웹 서버상에 위치하는 어플리케이션에서 특정 권한이 필요한 API 에 접근하기 위해서는 다음의 방법을 이용한다.
 - 특정 권한이 필요한 API 에 접근하는 HTML 페이지는 "https://" URI 를 이용해 TLS 기반 통신을 지원한다.
 - 웹 서버는 TLS certificate handshake 시 유효한 X.509v3 인증서를 노출한다.
 - X.509v3 인증서의 private certificate extension 항목에 "permissions" 을 추가하고, 접근을 원하는 API 의 permission name 을 명시한다.

- 인증서에의 “permissions” 섹션에 명시될 수 있는 permission 은 SecurityException.permissionName 프로퍼티를 참조한다.
- 위젯 어플리케이션에서 특정 권한이 필요한 API 에 접근하기 위해서는 다음의 방법을 이용한다.
 - 위젯 패키지 내의 config.xml 파일에 feature 항목을 추가한다.
 - feature 항목의 name 값은 접근을 원하는 API 의 permission name 을 다음과 같은 형식으로 명시한다.

```
<feature name="oipf:<permission_name>">
```

- <permission_name>에 사용될 수 있는 permission 은 SecurityException.permissionName 프로퍼티를 참조한다.
- 어플리케이션 별 사용 가능한 권한 목록은 헤드엔드에 의해 관리 되며, 미들웨어는 이 정보를 수신하여 처리한다.
- 8.15 The SecurityException class 참조
- OIPF DAE [2] 10 Security 참조
- W3C Widget Packaging and XML Configuration [13] 참조

4.25 Widgets

- 본 규격의 위젯은 W3C 표준 형식을 지원한다.
- 위젯은 STB 의 로컬 저장 장치에 설치된 후 실행되는 어플리케이션이다.
- OIPF DAE [2] 11 DAE Widgets 참조
- W3C Widget packaging [13] 참조
- W3C Widget signature [14] 참조

4.26 Storage

4.26.1 Web browser

- 어플리케이션은 Cookie, Cache, Database 를 사용할 수 있다.
- 각각의 저장위치 및 저장공간의 크기는 미들웨어에서 관리하며, 어플리케이션에서 해당 파일들을 직접 접근할 수 없다.

4.26.2 Widget

- ZIP 형식으로 packaging 된 app 은 STB 의 특정 디렉토리에 압축해제 되어 저장된다.
- widget 이 저장되는 위치는 미들웨어에서 관리하며, 해당 어플리케이션은 압축 해제된 디렉토리 상위의 파일에 접근할 수 없다.

- 권한이 없는 파일에 접근할 경우, 미들웨어는 에러 값을 반환하거나, Exception 을 발생 시켜야 한다.

4.26.3 Download [deprecated]

- 어플리케이션은 웹 상의 컨텐츠를 로컬 저장장치로 다운로드 할 수 있다.
- 개별 컨텐츠의 저장 위치 및 저장 공간의 크기는 미들웨어에서 관리하며, 미들웨어는 저장 공간 부족등의 사유로 다운로드된 컨텐츠를 자동적으로 삭제할 수 있다.

4.27 User-agent

- 웹 브라우저의 user-agent 값에는 다음의 값이 포함된다.
 - olleh tv STB 임을 나타내기 위해 "olleh tv" 문자열이 포함된다.
 - 대형 스크린용 브라우저임을 나타내기 위해 "Large Screen" 문자열이 포함된다.
- 웹 브라우저의 user-agent 값에는 참조 규격에서 요구하는 user agent 문자열이 모두 포함된다.
 - OIPF DAE [2] 8.1.1 HTTP User-Agent header 참조
 - HbbTV [5] 7.3.2.4 HTTP User-Agent header 참조

4.28 Font

- 어플리케이션 내부에 폰트 관련 설정 정보가 없을 경우, 어플리케이션 타입 별로 각 표준에서 정의한 폰트가 자동적으로 지원된다.
- 미들웨어는 내장 어플리케이션을 위해 "sansserif2" 와 "윤고딕 540" 폰트를 기본 폰트로 지원한다.
 - Olleh tv EP4.5 UI Scenario [31] 2.16 Font 참조
- 미들웨어는 OIPF 어플리케이션을 지원하기 위해 "Tiresias Screenfont" 폰트 혹은 이에 대응되는 폰트를 기본 폰트로 지원한다.
 - OIPF [2] 9.1 Minimum DAE capability requirements 참조
- 미들웨어는 HbbTV 어플리케이션을 지원하기 위해 "Tiresias Screenfont" 와 "Letter Gothic 12 Pitch" 폰트 혹은 이에 대응되는 폰트를 기본 폰트로 지원한다.
 - 어플리케이션에서 'font-family: Tiresias;' 혹은 'font-family: sans-serif' CSS 구문을 포함할 경우, 미들웨어에 내장된 "Tiresias Screenfont"에 대응되는 폰트가 사용된다.
 - 어플리케이션에서 'font-family: "Letter Gothic 12 Pitch";' 혹은 'font-family: monospace;' CSS 구문을 포함할 경우, 미들웨어에 내장된 "Letter Gothic 12 Pitch"에 대응되는 폰트가 사용된다.

- HbbTV [5] 10.2.1 Minimum terminal capabilities 참조
- 미들웨어는 ICSP/OHTV 어플리케이션을 지원하기 위해 TTF 타입의 "Korea iTV SansSerifD" 폰트를 기본 폰트로 지원한다.
- TTA 지상파 데이터방송 [9] 7.4 내장(Resident) 폰트 참조

4.29 NPAPI plugins

- 어플리케이션은 웹브라우저에서 제공되지 않는 네이티브 기능의 실행을 위해 STB의 자원에 직접 접근하는 경우, NPAPI 플러그인을 사용할 수 있다.
- 개별 NPAPI 플러그인의 설치는 보안상의 이유로 차단되며, STB 펌웨어 업그레이드 시 펌웨어에 포함되어 배포된다.
 - NPAPI 플러그인은 미들웨어에 의해 관리되는 STB 상의 특정 디렉토리에 설치되며, 사용자 및 어플리케이션으로부터의 직접적인 접근이 차단된다.
 - STB에 설치되는 NPAPI 플러그인은 so(Shared Object) 형태이며, 탑재될 STB에 해당하는 cross-compiler와 미들웨어에서 제공하는 NPAPI 헤더를 이용하여 빌드된다.
- 어플리케이션은 DOM/Javascript를 이용하여 NPAPI 플러그인과 연동된다.
 - 어플리케이션은 NPAPI 플러그인을 실행시키기 위해 embed 태그를 이용하며, 각 NPAPI 플러그인은 MIME 타입을 이용하여 구분된다.
 - 어플리케이션은 설치된 NPAPI 플러그인들의 정보를 조회할 수 있다.
 - 8.10 The Navigator class 참조
- 특정 NPAPI 플러그인에 접근하는 어플리케이션은 해당 플러그인에 대한 권한을 가져야 한다.
 - 어플리케이션이 특정 플러그인에 접근하기 위해서는 "permission_plugin_<plugin name>" 권한을 가져야 한다. (8.15 The SecurityException class 참조)
- NPAPI 플러그인은 미들웨어 프로세스에 독립적인 별도의 프로세스 상에서 동작한다.
 - NPAPI 플러그인의 동작 중 오류 발생 시, 미들웨어 프로세스에 영향을 주지 않는다.
- NPAPI [20] 참조
- 26 NPAPI 참조

4.30 DSM-CC Carousel object access with XMLHttpRequest

- 미들웨어는 XMLHttpRequest를 이용하여 어플리케이션에 DSM-CC Carousel object를 제공한다.
 - DSM-CC object에 대한 요청 동작은 비동기적으로 이루어진다.

- 어플리케이션이 DSM-CC object 에 대해 요청할 경우, 미들웨어는 해당 DSM-CC object 가 존재하는 carousel 에 대한 마운트를 수행한다.
- 마운트 된 carousel 내에 어플리케이션이 요청한 DSM-CC object 가 존재하는 경우, 미들웨어는 해당 object 를 어플리케이션에 반환하며, 존재하지 않을 경우 예러를 반환한다.
- Carousel object 접근을 위한 XMLHttpRequest 사용 방법은 다음과 같다.
- open() 메쏘드에 전달되는 아규먼트는 다음과 같다.

Parameter	Value	Description
method	"GET"	GET 방식만 지원함
url	DVB URI	3.15 DVB URI 참조 e.g) "dvb://ft1.B8/weather/data.xml"
async	true	비동기 통신 방식만 지원함
user	null	미들웨어에 의해 무시됨
Password	null	미들웨어에 의해 무시됨

- status 프로퍼티의 값은 동작 결과에 의해 다음 중 하나의 값을 가진다.

Value	Description
200	요청한 DSM-CC object가 발견됨
404	요청한 DSM-CC object가 carousel 내에 존재하지 않음 혹은, 다른 carousel에 대한 마운트 요청에 의해 현재 carousel이 마운트 해제 됨

- statusText 프로퍼티의 값은 빈 문자열("")을 반환한다.
- HTTP header 에 대한 모든 동작은 지원하지 않으며, 해당 메쏘드에 대한 동작은 다음과 같다.

Method	Description
setRequestHeader()	미들웨어에 의해 무시되며 아무런 동작을 하지 않음
getResponseHeader()	null을 반환한다.
getAllResponseHeader()	빈 문자열("")을 반환한다.

- `responseText` 프로퍼티의 값은 다음과 같다.

DSM-CC object	URL example	<code>responseText</code>
File	/weather/data.xml	URL로 지정한 파일 내용을 반환
Directory	/weather	디렉토리 내의 파일/디렉토리 리스트를 콤마(“,”)로 구분한 문자열을 반환
Stream Event	/weather/main/streamEvt1	이벤트 리스트를 콤마(“,”)로 구분한 문자열을 반환

- `responseXML` 프로퍼티의 값은 다음과 같다.

DSM-CC object	URL example	<code>responseXML</code>
File	/weather/data.xml	URL로 지정한 파일의 확장자가 xml 일 경우 XML 형태의 데이터를 반환
Directory	/weather	null을 반환
Stream Event	/weather/main/streamEvt1	null을 반환

4.31 Instanceof keyword

- 본 규격에서 정의한 모든 클래스의 인스턴스는 어플리케이션에서 `instanceof` 키워드를 이용하여, 그 인스턴스의 클래스 타입을 조회할 수 있다.

```
// example
var obj = ...; // BluetoothDevice class type
var result = obj instanceof BluetoothDevice; // result is true
```

5 Remote Inspector Features

5.1 Web Inspection

- 미들웨어는 어플리케이션에 개발 지원을 위해, 웹 인스펙터를 제공한다.
 - 웹 인스펙터는 미들웨어 상에서 동작 중인 모든 어플리케이션의 정보에 접근 가능하다.
 - 웹 인스펙터는 미들웨어 상에서 동작 중인 어플리케이션의 HTML 소스, DOM 계층 정보, 자바스크립트 디버깅, 프로파일링, 리소스 정보, 네트워크를 통해 전송되는 데이터 정보, 타임라인에 따른 이벤트 정보, 보안 감사, 디버깅 콘솔을 제공한다.

5.2 Remote connection

- 웹 인스펙터는 윈도우/리눅스 기반 PC에서 동작하며, STB에 동작 중인 미들웨어에 연결하여 동작한다.
 - 웹 인스펙터는 STB에 동작 중인 미들웨어와 IP 네트워크를 이용하여 연결된다.
 - 웹 인스펙터 실행 시, STB의 IP 및 디버깅 세션의 포트 정보를 입력하는 화면을 사용자에게 제공하며, 전달된 STB 정보를 이용하여 미들웨어에 연결한다.

5.3 Inspection manager [deprecated]

- 웹 인스펙터로부터의 연결 요청은 디버깅 관리용 어플리케이션을 통해 수락 및 거부 된다.
 - 디버깅 관리용 어플리케이션은 웹 인스펙터로부터의 연결을 사용자에게 알려주는 화면을 제공하며, 사용자 선택에 따라 연결의 허용 및 거부를 수행한다.
- STB의 관리자 설정 메뉴를 통해 웹 인스펙터로부터의 연결을 차단할 수 있다.
 - 인스펙터로부터의 연결 차단은 application/remoteInspectionManager 오브젝트의 allowRemoteConnection 프로퍼티를 통해 설정 가능하다.
 - allowRemoteConnection 프로퍼티는 STB의 보안을 위해 기본 값이 false이며, STB 리부팅 이후에도 항상 false로 초기화 된다.
- 9.2 The application/remoteInspectionManager embedded object 참조

6 Compatibility

6.1 Application type

- 어플리케이션은 기본적으로 OIPF 타입으로 처리된다. 따라서 OIPF 규격 상의 API 및 kt 확장 API에 접근 가능하다.
- 어플리케이션이 AIT 혹은 XML 정보에 의해 실행 될 경우, 어플리케이션 정보에 포함된 어플리케이션 타입으로 처리된다.
 - 10.1 Application Signalling 참조
- 어플리케이션이 OIPF 혹은 kt 확장 API에 접근하지 않고, ICSP 규격 상의 오브젝트에 접근할 경우, 해당 어플리케이션은 ICSP 타입으로 처리된다. 따라서 ICSP 규격상의 API에만 접근이 가능하며, OIPF 및 kt 확장 API에 접근이 불가능하다.
 - 27 ICSP(IPTV Convergence Service Platform) APIs 참조
- 어플리케이션이 OIPF 혹은 kt 확장 API에 접근하지 않고, OHTV 규격 상의 오브젝트에 접근할 경우, 해당 어플리케이션은 OHTV 타입으로 처리된다. 따라서 OHTV 규격상의 API에만 접근이 가능하며, OIPF 및 kt 확장 API에 접근이 불가능하다.
 - 28 OHTV(Open Hybrid TV) APIs 참조

6.2 Testing

6.2.1 OIPF/HbbTV

- 관련 업체에서 제공하는 어플리케이션을 통해 기본 기능을 검증할 수 있다.
 - <http://tv-html.irt.de/>
 - <https://github.com/mitxp/HbbTV-Testsuite>

6.2.2 ICSP/OHTV

- TTA 표준 [6] [7]에서 정의한 인증 및 시험 규격에 따라 기본 기능을 검증할 수 있다.
- OHTV의 경우 방송사에서 제공하는 어플리케이션을 통해 기본 기능을 검증할 수 있다.
 - <http://terrestrial-9-1-KBS1HD.ohtvdns.org>
 - <http://terrestrial-7-1-KBS2HD.ohtvdns.org>

6.2.3 olleh tv extension

- 미들웨어 사에서 기본 기능 검증 도구를 제공한다.
- 미들웨어 사에서 제공한 도구를 이용하여 기본 기능을 검증할 수 있다.

7 Class Hierarchy

다음은 본 규격에서 설명하는 주요 클래스의 계층도이다.

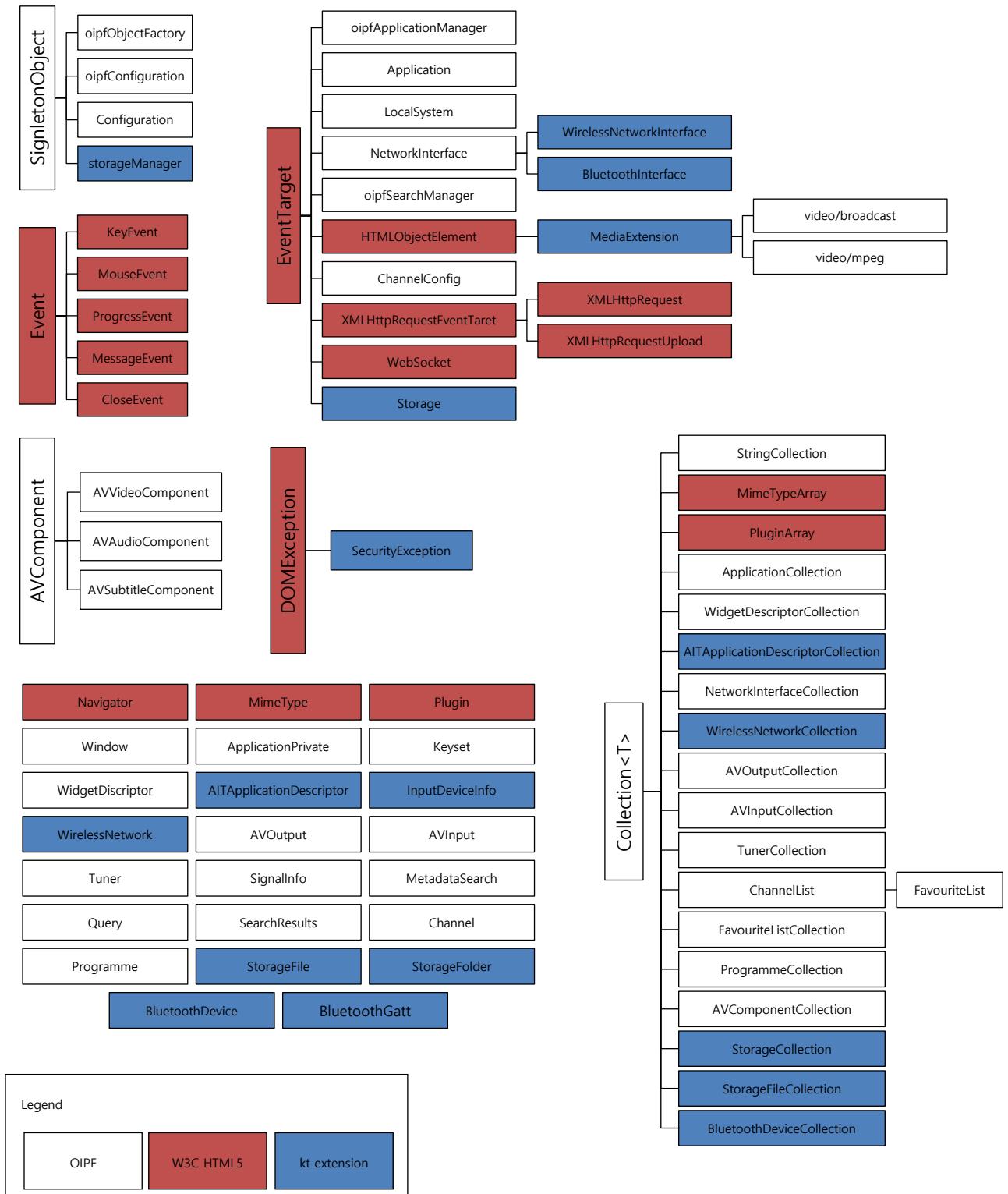


Figure 3 Class Hierarchy

8 Extension Base APIs

본 항목은 olleh tv web extension 수용을 위해 필요한 기본적인 브라우저 확장 및 OIPF 기본 확장에 대해 기술한다.

8.1 VK codes

본 규격 상에서 리모컨, 키보드, 전면 패널 버튼 이벤트의 키 값은 VK code를 사용한다.

어플리케이션은 VK code 상수 접근을 위해 웹 브라우저에서 제공하는 KeyEvent 클래스의 프로퍼티 형태를 이용하거나 전역 상수 형태를 이용할 수 있다.

```
// Example
var test1 = VK_ENTER;
var test2 = KeyEvent.VK_ENTER;
function onKeyPress( e ) {
    var test3 = e.VK_ENTER;
}
```

CEA 2014 [19] Annex F: Key Codes 참조

OIPF DAE [2] 9.1 Minimum DAE capability requirements 참조

ICSP [6] 15.6 키 이벤트 코드 참조

OCAP [29] Annex E OCAP 1.1 UI Event API 참조

8.2 KeyEvent

어플리케이션에서 리모컨, 키보드, 전면 패널 버튼 이벤트를 핸들링 하기 위해 HTML 5의 KeyEvent 클래스를 확장한다. KeyEvent 오브젝트는 onKeyDown, onKeyUp, onKeyPress 이벤트의 아규먼트로 전달된다.

8.2.1 Constants

다음 상수는 KeyEvent.source에서 사용된다.

Name	Value	Description
SOURCE_UNDEFINED	0	이벤트가 알 수 없는 장치에 의해 발생

SOURCE_REMOTE_CONTROLLER	1	이벤트가 IR 리모컨에 의해 발생
SOURCE_RF_REMOTE_CONTROLLER	2	이벤트가 RF 리모컨에 의해 발생
SOURCE_KEYBOARD	3	이벤트가 키보드에 의해 발생
SOURCE_FRONT_PANNEL	4	이벤트가 전면 패널에 의해 발생
SOURCE_REMOTE_MANAGEMENT	5	이벤트가 원격 제어 모듈에 의해 발생

8.2.2 Properties

readonly Integer **source**

Description 키 이벤트가 발생된 장치를 구분한다.

readonly Double **timeStamp**

Description 해당 장치에서 키 이벤트가 발생된 시각을 나타낸다.

시각은 1970년 1월 1일 0시 (GMT) 이후 경과 시간을 밀리초 단위로 전달한다.

시스템의 동작 상태에 따라, 장치에서 키 이벤트를 발생된 시각과 어플리케이션이 해당 이벤트를 수신한 시각에 차이가 존재할 수 있다.

readonly Integer **power**

Description 키 이벤트가 발생된 장치의 전원 상태 값을 반환한다.

반환 되는 값은 0~100 사이의 값이다.

별도의 전원을 가지지 않는 장치는 undefined 를 반환한다.

8.3 MouseEvent

어플리케이션에서 마우스 이벤트를 핸들링 하기 위해 HTML 5의 MouseEvent 클래스를 확장한다.

MouseEvent 오브젝트는 onclick, ondblclick, onmousedown, onmouseup, onmouseover, onmouseout, onmousemove 이벤트의 아규먼트로 전달된다.

8.3.1 Constants

다음 상수는 MouseEvent.source에서 사용된다.

Name	Value	Description
SOURCE_UNDEFINED	0	이벤트가 알 수 없는 장치에 의해 발생
SOURCE_POSITIONING_REMOTE_CONTROLLER	1	이벤트가 마우스 리모컨에 의해 발생
SOURCE_4WAY_REMOTE_CONTROLLER	2	이벤트가 4방향 리모컨에 의해 발생
SOURCE_MOUSE	3	이벤트가 마우스에 의해 발생
SOURCE_JOYSTICK	4	이벤트가 조이스틱에 의해 발생
SOURCE_REMOTE_MANAGEMENT	5	이벤트가 원격 제어 모듈에 의해 발생

8.3.2 Properties

readonly Integer source	
Description	마우스 이벤트가 발생된 장치를 구분한다.

8.4 The Collection<T> class

본 규격에서 정의하는 클래스 중 이름에 "collection" 포함된 클래스는 본 템플릿을 이용하여 정의된다.

item() 메소드와 length 프로퍼티를 이용한 접근 이외에 Javascript 배열과 동일하게 array notation을 이용하여 콜렉션 내의 아이템을 접근할 수 있다.

```
// example
var apps = ...; // ApplicationCollection class type
var app;
app = apps[0]; // array notation
apps[0] = apps[1];
apps[1] = app;
```

8.4.1 Properties

readonly Integer length	
Description	콜렉션에 존재하는 아이템 개수를 반환한다. OIPF DAE [2] K.1 The Collection temple 참조

8.4.2 Methods

<T> item (Integer index)		
Description	콜렉션에 존재하는 아이템 중 index 로 지정하는 위치의 아이템을 반환한다. Index 가 지정하는 위치에 아이템이 존재하지 않거나, index 가 length 이상을 가리키면 undefined를 반환한다. OIPF DAE [2] K.1 The Collection temple 참조	
Arguments	index	반환 받고자 하는 아이템의 index

8.5 The StringCollection class

Javascript에서 기본적으로 제공하는 string 의 콜렉션이다. 어플리케이션은 new 키워드를 이용해 StringCollection 오브젝트를 생성할 수 있다.

typedef Collection<String> StringCollection	
Description	String 콜렉션 OIPF DAE [2] 7.16.1 The StringCollection class 참조

8.5.1 Constructor

new StringCollection()	
new StringCollection(String s1, String s2, ...)	
Description	StringCollection 클래스의 생성자이다. 파라메터로 문자열을 전달하는 경우, 해당 문자열을 아이템으로 포함하는 문자열

	콜렉션을 반환한다.	
Arguments	s1, s2, ...	콜렉션의 초기에 할당할 문자열

8.6 The Object Factory

어플리케이션은 “window.oipfObjectFactory” 와 “OipfObjectFactory”를 통해 object factory 클래스에 접근할 수 있다. 어플리케이션은 object factory를 통해 embedded 오브젝트를 생성할 수 있다. 본 오브젝트는 싱글톤 패턴이 적용된다.

8.6.1 Methods

Boolean isObjectSupported(String mimeType)		
Description	<p>mimeType 로 지정한 MIME type을 미들웨어에서 지원하는 경우 true를 반환한다. 지원하지 않는 경우 false를 반환한다.</p> <p>mimeType에 사용가능한 값은 브라우저에서 기본적으로 지원하는 MIME type 혹은 본 규격상의 임베디드 오브젝트의 MIME Type 중 하나의 값이다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.1 Object Factory API 참조</p>	
Arguments	mimeType	브라우저에서 기본적으로 지원하는 mimeType 혹은 OIPF 상의 임베디드 오브젝트 의 mimeType 중 하나의 값이다.

HTMLObjectElement createVideoBroadcastObject()	
HTMLObjectElement createVideoMpegObject()	
HTMLObjectElement createAudioTtsObject()	
Description	<p>메소드 이름에 해당하는 MIME type을 가지는 visual object를 생성하여 반환한다. ("video/broadcast", "video/mpeg" 혹은 "audio/tts")</p> <p>createVideoBroadcastObject()는 video/broadcast 임베디드 오브젝트를 반환하고, createVideoMpegObject()는 CEA 2014 A/V 컨트롤 오브젝트를 반환한다.</p> <p>createAudioTtsObject()는 audio/tts 임베디드 오브젝트를 반환한다.</p> <p>20.1 The video/broadcast embedded object 참조</p> <p>21.1 The CEA 2014 A/V Control embedded object 참조</p>

	<p>31.1 The audio/tts embedded object 참조 OIPF DAE [2] 7.1 Object Factory API 참조</p>
Example	<pre>var videoPlayer; if (window.oipfObjectFactory.isObjectSupported("video/mpeg")) { videoPlayer = window.oipfObjectFactory.createVideoMpegObject(); // append object to document document.getElementById('playerDiv').appendChild(videoPlayer); videoPlayer.data = "rtsp://server/barker_channel"; }</pre>

Object **createApplicationManagerObject()**

Object **createCapabilitiesObject()**

ChannelConfig **createChannelConfig()**

Object **createCodManagerObject()**

Object **createConfigurationObject()**

Object **createDownloadManagerObject()**

Object **createDownloadTriggerObject()**

Object **createDrmAgentObject()**

Object **createIMSOObject()**

Object **createNotifSocketObject()**

Object **createParentalControlManagerObject()**

Object **createRemoteManagementObject()**

Object **createSearchManagerObject()**

Object **createStorageManagerObject()**

Description 메소드 이름에 해당하는 non-visual object를 생성하여 반환한다.

OIPF DAE [2] 7.1 Object Factory API 참조

Example

```
try {
    configuration = window.oipfObjectFactory.createConfigurationObject();
}
catch (error) {
    alert("application/oipfConfiguration object could not be created – error name: "
        + error.name + " – error message: " + error.message);
}
```

8.7 The application/oipfCapabilities embedded object

어플리케이션은 Application/oipfCapabilities 오브젝트를 통해, 현재 동작 중인 STB에서 지원 가능한 기능의 범위를 확인하고, 지원 가능한 기능을 사용하여 동작하게 된다.

즉, 어플리케이션에서 필수적인 기능이 아닌 경우, 해당 기능의 지원 가능 여부를 확인 후, 대체될 수 있는 방법으로 어플리케이션의 로직이 구성된다.

본 오브젝트는 싱글톤 패턴이 적용된다.

8.7.1 Properties

readonly Document **xmlCapabilities**

Description	STB에서 지원가능한 기능에 대한 설명을 XML 도큐먼트 형식으로 반환한다. 반환 되는 XML 도큐먼트는 네임스페이스 정의를 포함하지 않는다. OIPF DAE [2] 9.3 CEA-2014 capability negotiation and extensions 참조 OIPF DAE [2] 7.15.3 The application/oipfCapabilities embedded object 참조
-------------	---

readonly Integer **extraSDVideoDecodes**

Description	STB에서 SD 디코더를 몇 개 지원하는지 반환한다. 비디오 재생이 시작될 경우, 미들웨어에 의해 본 프로퍼티의 값이 변경될 수 있다. OIPF DAE [2] 7.15.3 The application/oipfCapabilities embedded object 참조
-------------	---

readonly Integer **extraHDDVideoDecodes**

Description	STB에서 HD 디코더를 몇 개 지원하는지 반환한다. 비디오 재생이 시작될 경우, 미들웨어에 의해 본 프로퍼티의 값이 변경될 수 있다. OIPF DAE [2] 7.15.3 The application/oipfCapabilities embedded object 참조
-------------	---

8.7.2 Methods

Boolean hasCapability(String profileName)		
Description	STB에서 특정 기능을 지원하는지 확인한다. profileName으로 전달한 기능이 STB에서 지원하는 경우 true를 반환한다. OIPF DAE [2] 9.2 Default UI profiles 참조 OIPF DAE [2] 7.15.3 The application/oipfCapabilities embedded object 참조	
Arguments	profileName	지원 여부를 확인할 기능의 프로파일 이름

8.8 The Element class [deprecated]

어플리케이션에서 브라우저의 전체화면 모드 상태 조회 및 변경을 가능하도록 하기 위해 HTML 5의 Element 클래스를 확장한다. Element 클래스는 모든 HTML 엘리먼트의 상위 클래스이므로, 어플리케이션은 개별 엘리먼트를 전체화면 모드로 설정할 수 있다.

8.8.1 Properties

void requestFullscreen()	
Description	엘리먼트를 전체화면 상태로 전환 시킨다. Fullscreen [11] 참조

8.9 The Document class [deprecated]

어플리케이션에서 브라우저의 전체화면 모드 상태 조회 및 변경을 가능하도록 하기 위해 HTML 5의 Document 클래스를 확장한다. 어플리케이션은 window.document 오브젝트를 통해 본 클래스에 접근 가능하다. 전체 화면 모드 상태는 개별 도큐먼트 별로 구분되어 적용된다.

8.9.1 Properties

readonly Boolean fullscreenEnabled	
Description	현재 도큐먼트가 전체화면 모드로 디스플레이 가능한지를 반환한다. Fullscreen [11] 참조

readonly Element **fullscreenElement**

Description	<p>도큐먼트에 대한 전체 화면 모드를 설정하기 위해 제공되는 프로퍼티이다.</p> <p>어플리케이션은 본 프로퍼티의 requestFullscreen 메소드를 이용하여 도큐먼트를 전체화면 상태로 전환시킬 수 있다.</p> <p>requestFullscreen 메소드를 이용하여 전체화면 모드로 전환하는 경우, 브라우저의 메뉴/툴바/주소창/상태바 등이 화면에 나타나지 않는다.</p> <p>미들웨어는 어플리케이션 생성 시 전체 화면 모드를 기본 상태로 설정한다.</p> <p>Fullscreen [11] 참조</p>
-------------	---

8.9.2 Methods

void **exitFullscreen()**

Description	도큐먼트의 전체 화면 모드 혹은 도큐먼트 내 엘리먼트의 전체화면 모드를 종료한다.
	Fullscreen [11] 참조

8.10 The Navigator class

어플리케이션에서 브라우저의 종류 및 버전과 플러그인 등의 정보에 접근하기 위해 HTML 5의 Navigator 클래스를 확장한다. 어플리케이션은 window.navigator 오브젝트를 통해 본 클래스에 접근 가능하다. 본 클래스는 싱글톤 패턴이 적용된다.

8.10.1 Properties

readonly String **appName**

Description	<p>브라우저의 이름을 반환한다.</p> <p>반환 되는 값은 User-agent의 <appName> 항목의 값과 동일하다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.15.4 The Navigator class 참조</p>
-------------	---

readonly String **appVersion**

Description	<p>브라우저의 버전을 반환한다.</p> <p>반환 되는 값은 User-agent의 <appVersion> 항목의 값과 동일하다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.15.4 The Navigator class 참조</p>
-------------	--

readonly PluginArray plugins	
Description	<p>STB에 설치된 플러그인 정보를 반환한다.</p> <p>8.13 The Plugin class 참조</p> <p>26 NPAPI 참조</p> <p>Gecko DOM [22] window.navigator.plugins 참조</p>

readonly MimeTypeArray mimeTypes	
Description	<p>STB에 설치된 플러그인에서 지원하는 MIME 타입 정보를 가진 콜렉션을 반환한다.</p> <p>8.12 The MimeTypeArray class 참조</p> <p>26 NPAPI 참조</p> <p>Gecko DOM [22] window.navigator.mimeTypes 참조</p>

8.11 TheMimeType class

본 클래스는 MIME 타입 정보를 제공한다.

8.11.1 Properties

readonly String description	
Description	<p>사용자에게 제공될 MIME 타입에 대한 설명을 반환한다.</p> <p>Gecko DOM [22] MimeType 참조</p>

readonly Boolean enabledPlugin	
Description	MIME 타입에 대응되는 플러그인이 활성화되어 있는지 여부를 반환한다.

	Gecko DOM [22] MimeType 참조
--	----------------------------

readonly StringCollection suffixes	
Description	MIME 타입에 대응되는 파일 확장자 모음을 반환한다. (예: "mpeg", "mpg", "mpe", "mpv", ...) Gecko DOM [22] MimeType 참조

readonly String type	
Description	MIME 타입 이름을 반환한다. (예: "video/mepg") Gecko DOM [22] MimeType 참조

8.12 The MimeTypeArray class

본 클래스는 MimeType 오브젝트의 콜렉션이다.

typedef Collection<MimeType> MimeTypeArray	
Description	MimeType 콜렉션 8.11 The MimeType class 참조 Gecko DOM [22] MimeTypeArray 참조

8.12.1 Methods

MimeType namedItem(String type)	
Description	콜렉션에 존재하는 MimeType 중 아규먼트로 지정한 type을 가지는 오브젝트를 반환한다. 해당하는 오브젝트가 존재하지 않는 경우 undefined를 반환한다. 8.11 The MimeType class 참조

	Gecko DOM [22] MimeTypeArray 참조	
Arguments	type	검색할 MIME 타입

8.13 The Plugin class

본 클래스는 STB에 설치된 개별 플러그인 정보를 제공하며, MimeTypeArray의 서브 클래스이다.

8.13.1 Properties

readonly String **description**

Description	사용자에게 제공될 플러그인에 대한 설명을 반환한다. Gecko DOM [22] Plugin 참조
-------------	--

readonly String **filename**

Description	플러그인의 실제 파일명을 반환한다. Gecko DOM [22] Plugin 참조
-------------	---

readonly String **name**

Description	플러그인의 이름을 반환한다. Gecko DOM [22] Plugin 참조
-------------	---

readonly String **version**

Description	플러그인의 버전을 반환한다. Gecko DOM [22] Plugin 참조
-------------	---

8.14 The PluginArray class

STB에 설치된 플러그인 정보의 콜렉션이다. 본 클래스는 싱글톤 패턴이 적용된다.

typedef Collection<Plugin> PluginArray	
Description	Plugin 콜렉션 8.13 The Plugin class 참조 Gecko DOM [22] PluginArray 참조
Arguments	name 검색할 플러그인 이름
void refresh(Boolean reload)	새로 설치된 플러그인 정보를 반영하기 위해 콜렉션을 최신 정보로 갱신한다. reload 아규먼트가 true일 경우 현재 페이지를 리로딩 한다. Gecko DOM [22] PluginArray 참조

8.14.1 Methods

Plugin namedItem(String name)	
Description	콜렉션에 존재하는 Plugin 중 아규먼트로 지정한 name을 가지는 오브젝트를 반환한다. 해당하는 오브젝트가 존재하지 않는 경우 undefined를 반환한다. 8.13 The Plugin class 참조 Gecko DOM [22] PluginArray 참조
Arguments	name 검색할 플러그인 이름
void refresh(Boolean reload)	새로 설치된 플러그인 정보를 반영하기 위해 콜렉션을 최신 정보로 갱신한다. reload 아규먼트가 true일 경우 현재 페이지를 리로딩 한다. Gecko DOM [22] PluginArray 참조

void refresh(Boolean reload)	현재 페이지를 리로딩 할지 여부
Description	새로 설치된 플러그인 정보를 반영하기 위해 콜렉션을 최신 정보로 갱신한다. reload 아규먼트가 true일 경우 현재 페이지를 리로딩 한다. Gecko DOM [22] PluginArray 참조
Arguments	reload 현재 페이지를 리로딩 할지 여부

8.15 The SecurityException class

SecurityException은 어플리케이션에서 접근 권한이 없는 API에 접근 시, 미들웨어에 의해 throw 된다. 본 클래스는 DOMException의 서브 클래스이다.

W3C DOM [10] 3.1 Exception DOMException 참조

8.15.1 Properties

readonly Integer code	
------------------------------	--

Description	항상 18을 반환한다. (DOMException.SECURITY_ERR)
-------------	--

	W3C DOM [10] 3.1 Exception DOMException 참조
--	--

readonly String type	
-----------------------------	--

Description	항상 "SecurityError"을 반환한다.
-------------	---------------------------

	W3C DOM [10] 3.1 Exception DOMException 참조
--	--

readonly String message	
--------------------------------	--

Description	Exception에 관련한 설명을 반환한다. 반환 값은 미들웨어의 구현에 의존적이다.
-------------	---

	W3C DOM [10] 3.1 Exception DOMException 참조
--	--

readonly String permissionName	
---------------------------------------	--

Description	Exception이 발생한 API에 접근하기 위해, 어플리케이션에서 필요로 하는 permission name을 반환한다.
-------------	---

	반환 되는 값은 다음 중 하나이다.
--	---------------------

Permission name	Description
permission_tuner_control_lineup	어플리케이션에서 STB의 채널 리스트 정보에 접근이 가능하고, 채널 전환 동작을 수행할 수 있다.
permission_tuner_lineup	어플리케이션에서 STB의 채널 리스트 정보에 접근이 가능하다.
permission_tuner_control	어플리케이션에서 채널 전환 동작을 수행할 수 있다.

	permission_recoding	어플리케이션에서 STB의 채널 리스트 정보에 접근 가능하고, 레코딩 동작을 수행할 수 있다.
	permission_download	어플리케이션에서 컨텐츠 다운로드 동작을 수행할 수 있다.
	permission_drmagent	어플리케이션에서 CAS/DRM 모듈과의 통신을 수행할 수 있다.
	permission_metadata	어플리케이션에서 video/broadcast. programmes 프로퍼티를 통해 현재 채널의 EIT p/f 정보를 접근할 수 있다.
	permission_metadata_search	어플리케이션에서 EPG 검색을 수행할 수 있다.
	permission_extendedAV	CEA 2014 A/V의 기본 기능 외의 본 규격에서 확장한 기능을 사용할 수 있다.
	permission_recodingsmanager	어플리케이션에서 recodings manager에 접근 가능하다. 단, 현재 어플리케이션에서 요청한 레코딩 정보만 접근 가능하다.
	permission_recodingsmanager_all	어플리케이션에서 recodings manager에 접근 가능하다. 다른 어플리케이션에서 요청한 레코딩 정보에도 접근 가능하다.
	permission_recodingsmanager_samedomain	어플리케이션에서 recodings manager에 접근 가능하다. 현재 어플리케이션과 동일한 FQDN 상의 어플리케이션에서 요청한 레코딩 정보만 접근 가능하다.
	permission_clientCOD	어플리케이션에서 VOD 카탈로그 정보에 접근 가능하다.

	permission_settings	어플리케이션에서 STB 설정 정보를 변경할 수 있다.
	permission_downloadmanager	어플리케이션에서 download manager에 접근 가능하다. 단, 현재 어플리케이션에서 요청한 다운로드 정보만 접근 가능하다.
	permission_downloadmanager_all	어플리케이션에서 download manager에 접근 가능하다. 다른 어플리케이션에서 요청한 다운로드 정보에도 접근 가능하다.
	permission_downloadmanager_samedomain	어플리케이션에서 download manager에 접근 가능하다. 현재 어플리케이션과 동일한 FQDN 상의 어플리케이션에서 요청한 다운로드 정보만 접근 가능하다.
	permission_ims	어플리케이션에서 IMS 기반 통신 기능에 접근 가능하다.
	permission_remotemanagement	어플리케이션에서 원격 관리 기능에 접근 가능하다.
	permission_parentalcontrolmanager	어플리케이션에서 시청 제한 정보 설정이 가능하다.
	permission_widget	어플리케이션에서 위젯의 설치 및 실행이 가능하다.
	permission_wakeup	어플리케이션에서 wakeup 동작의 수행이 가능하다.
	permission_set_power	어플리케이션에서 STB의 전원 상태를 변경할 수 있다.
	permission_storage	어플리케이션에서 로컬 저장 장치에 대한 관리 및 네비게이션 동작을 수행할 수 있다.

	permission_debug	어플리케이션에서 디버깅 기능에 대한 제어를 수행할 수 있다.
	permission_applicationmanager	어플리케이션에서 application hierarchy와 무관하게 모든 어플리케이션을 종료시킬 수 있다. 어플리케이션에서 AIT 정보에 접근할 수 있다.
	permission_plugin_<plugin_name>	어플리케이션에서 plugin_name을 이름으로 하는 플러그인에 접근할 수 있다.
4.24 Right to access APIs 참조		
OIPF DAE [2] 10.1.4 Permission names 참조		

9 Debugging APIs

9.1 Debug print API

어플리케이션에서 STB 콘솔 혹은 리모트 인스펙터로 문자열을 출력할 수 있다.

디버깅 문자열 출력 기능은 window.debug() 메소드를 통해 지원한다.

void debug (DOMString arg)		
Description	<p>arg 로 전달된 문자열을 화면, 특정 파일, 리모트 인스펙터로 출력한다.</p> <p>STB에 연결된 리모트 인스펙터가 존재할 경우 본 메소드에 전달된 문자열은 리모트 디버거에 출력된다. 그외의 경우 본 메소드에 전달된 문자열은 STB 콘솔에 표시된다.</p> <p>임의의 오브젝트를 문자열로 변환할 경우 Javascript 엔진에 의해 각 클래스의 <code>toString()</code> 이 자동적으로 호출되어 반환 값을 사용하게 된다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.15.5 Debug print API 참조</p>	
Arguments	arg	출력할 문자열
Example	<pre>var app = ...; // Application class type debug("[APP] value = " + app + "\n"); // output [APP] value = <Application visible=true active=false privateData=ApplicationPrivateData></pre>	

9.2 The application/remoteInspectionManager embedded object

[deprecated]

본 임베디드 오브젝트는 원격 인스펙터로부터의 연결 및 관련된 설정을 관리하며, 싱글톤 패턴이 적용된다.

어플리케이션이 `application/remoteInspectionManager`에 접근할 경우, “`permission_debug`” 권한을 가져야 한다. (8.15 The SecurityException class 참조)

9.2.1 Properties

Boolean allowRemoteConnection

Description	<p>원격 인스펙터의 연결을 허용할 지 여부를 설정 및 반환한다.</p> <p>본 프로퍼ти의 기본 값은 false이며, 어플리케이션이 본 프로퍼티의 값을 변경하더라도 STB 리부팅 시 false로 초기화 된다.</p> <p>본 프로퍼티의 값이 false일 경우, 원격 인스펙터로부터의 모든 연결은 거부된다. 본 프로퍼티의 값이 true일 경우, 원격 인스펙터로부터의 연결이 시도될 때 RemoteConnection 이벤트가 발생한다.</p>
-------------	---

Integer listeningPort	
Description	<p>원격 인스펙터의 연결을 대기할 TCP/IP 포트 값을 설정 및 반환한다.</p> <p>본 프로퍼티의 설정 값은 미들웨어에 의해 로컬 저장장치에 보관되며, STB 리부팅이 이후에도 유효하다.</p> <p>미들웨어는 단 하나의 원격 인스펙터에 대한 연결만을 처리하며, 원격 인스펙터와의 연결이 이루어진 상태에서 또 다른 원격 인스펙터로부터의 연결은 자동적으로 거부 처리된다.</p>

9.2.2 Methods

Boolean allowConnection(String ip, Integer port)		
Description	<p>원격 인스펙터로부터의 연결을 수락한다.</p> <p>연결에 대한 수락이 이루어지는 경우, 원격 인스펙터는 STB와 연결이 되었음을 알리는 메시지를 사용자에게 제공한다. 이후 원격 인스펙터는 미들웨어 상에서 동작하는 모든 어플리케이션에 대한 정보에 접근이 가능하다.</p> <p>본 메소드의 동작은 RemoteConnection 이벤트가 발생한 이후에만 유효하다.</p>	
Arguments	ip	연결을 수락할 대상 IP
	port	연결을 수락할 대상 port

Boolean rejectConnection(String ip, Integer port)	
Description	원격 인스펙터로부터의 연결을 거부한다.

	<p>본 메소드의 동작은 RemoteConnection 이벤트가 발생한 이후에만 유효하다.</p> <p>연결에 대한 거부가 이루어지는 경우, 원격 인스펙터는 STB와 연결이 거부되었음을 알리는 메시지를 사용자에게 제공한다.</p>	
Arguments	ip	연결을 거부할 대상 IP
	port	연결을 거부할 대상 port

9.2.3 Events

<pre>function onRemoteConnection(String ip, Integer port)</pre>		
Description	<p>원격 인스펙터로부터의 연결 요청이 수신된 경우, 본 이벤트가 발생한다.</p> <p>본 이벤트는 allowRemoteConnection 프로퍼티의 값이 true 일 경우에만 발생한다.</p> <p>어플리케이션은 allowConnection() 혹은 rejectConnection() 메소드를 통해 해당 연결에 대한 허가 및 거부를 수행할 수 있다.</p>	
DOM 2	RemoteConnection	
Arguments	ip	연결을 요청한 대상 IP
	port	연결을 요청한 대상 port

10 Application Management APIs

본 항목은 양방향 어플리케이션의 생성 및 관리를 위한 API를 정의한다.

다음은 본 항목에서 사용되는 클래스들의 관계이다.

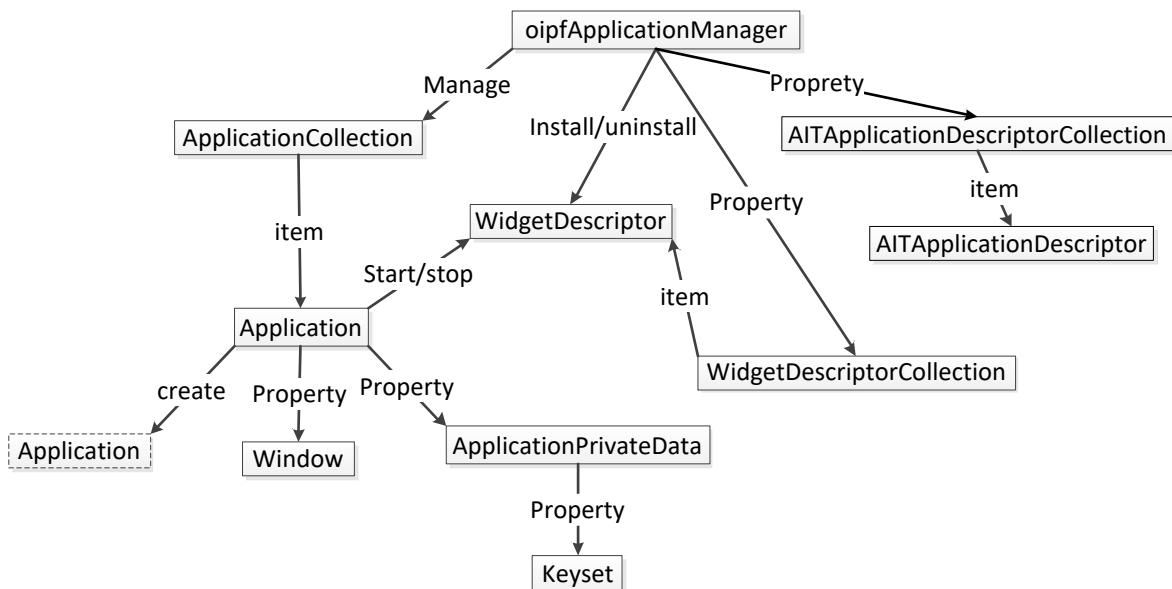


Figure 4 Class relation of 'Application Management APIs'

10.1 Application Signalling

어플리케이션 실행을 위한 정보를 STB로 전달하는 방식은 크게 MPEG-2 encoding, XML encoding, DNS 방식이 있다.

MPEG-2 encoding 방식은 채널 스트림에 포함된 테이블 정보를 이용하여 어플리케이션을 실행하며, 사용자가 시청 중인 채널 스트림 혹은 데이터 전송을 위한 전용 채널 스트림을 이용할 수 있다.

XML encoding 방식은 XML 파일에 포함된 정보를 이용하여 어플리케이션을 실행하며, 데이터 전송을 위한 전용 채널 스크립 혹은 웹 서버를 이용할 수 있다.

DNS 방식은 STB에서 특정 채널 진입 시, 채널에 해당하는 도메인 네임을 이용하여 특정 어플리케이션을 실행하는 방식이다. DNS 방식은 OHTV 규격 지원을 위해 사용된다.

어플리케이션 시그널링 정보는 "permission_applicationmanager" 권한을 가진 어플리케이션만 접근 가능하다. (8.15 The SecurityException class 참조, 10.4 The Application class 참조)

10.1.1 MPEG-2 Encoding

채널 스트림에 포함된 AIT (Application Information Table)는 채널에 관련된 양방향 어플리케이션에 대한 정보를 포함한다.

DVB 스트림은 PAT, CAT, BAT, PMT, NIT, SDT, EIT, TDT, TOT, INT, UNT, AIT 와 같은 테이블 형식으로 메타데이터를 포함하고 있다. 미들웨어는 이러한 DVB 테이블을 파싱하여, 각 테이블의 목적에 맞게 활용한다. 본 항목에서 설명하고자 하는 AIT는 PMT를 통해 참조 된다.

10.1.1.1 PMT (Program Map Table)

PMT는 하위의 component 를 이용하여, 비디오/오디오/private section 에 대한 정보를 STB에 전달한다.

하위 component 중 AIT에 대한 정보는 private section을 통해 전달된다. 미들웨어는 stream_type이 0x05인 component를 private section로 처리한다. component의 elementary_PID를 통해 실제 AIT 정보가 전달되는 PID 값을 알려준다.

DVB signalling [26] 5.3.2.1 Application signaling stream 참조

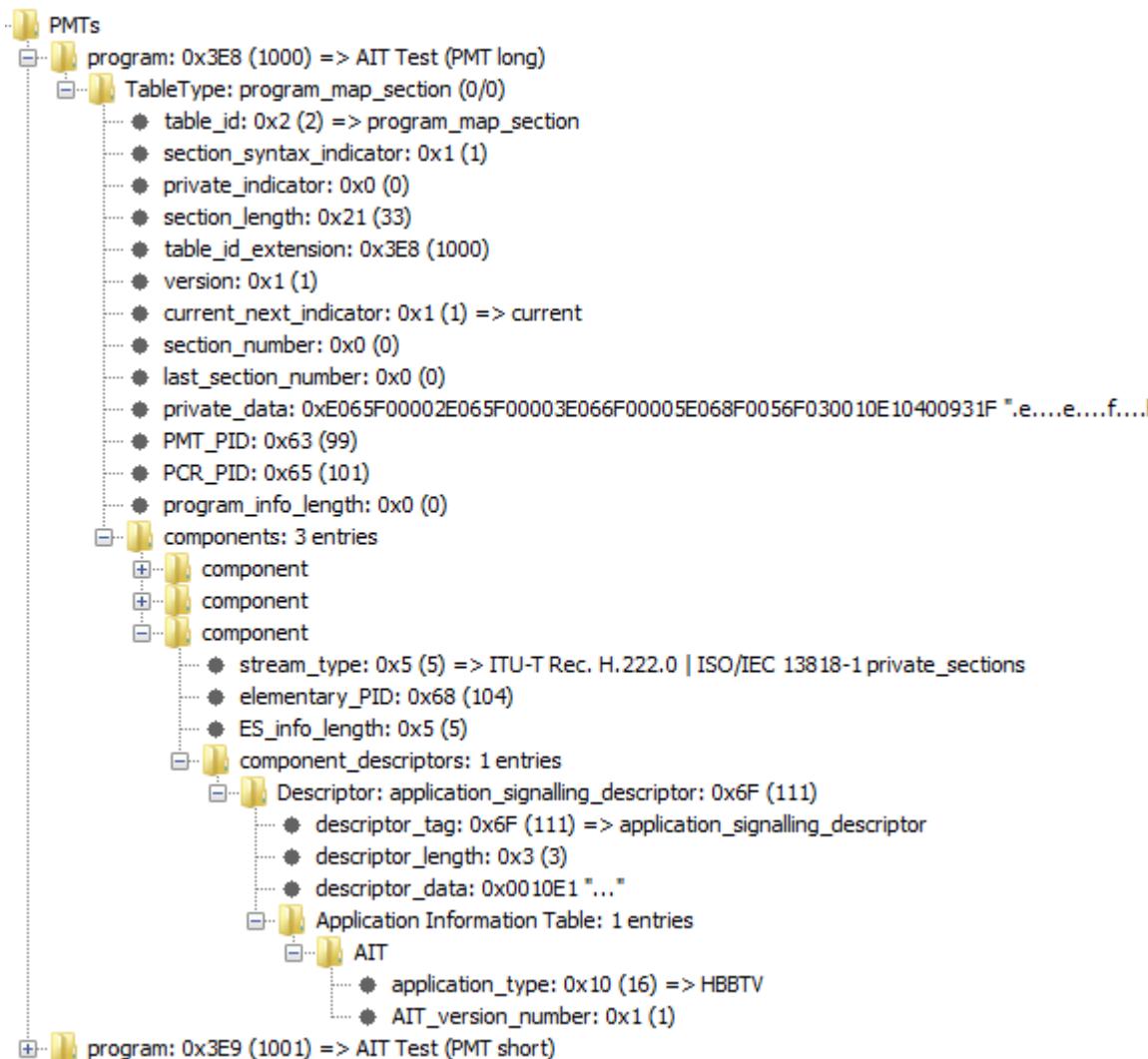


Figure 5 PMT(Program Map Table) example

10.1.1.1.1 Application signalling descriptor

PMT private section 컴포넌트 하위의 application_signalling_descriptor를 이용하여 component가 가리키는 데이터가 어플리케이션임을 알린다. application_signalling_descriptor의 application_type 값에 따라 어플리케이션의 종류가 구분된다. 본 규격에서 사용하는 값은 0x10(HbbTV), 0x11(OIPF), 0x09(ICSP-HTML) 이다.

DVB signalling [26] 5.3.5.1 Application signalling descriptor 참조

HbbTV [5] 7.2.3.1 Broadcast signalling 참조

OIPF DAE [2] 5.2.7 Signalling format 참조

ICSP [6] 11.2.1.1 PMT 참조

10.1.1.2 AIT (Application Information Table)

AIT는 STB가 실행할 수 있는 어플리케이션에 대한 정보를 제공한다.

AIT의 application_type을 값에 따라 전달되는 어플리케이션이 OIPF 형식인지 아니면 HbbTV 형식인지 나타낸다. AIT 하위의 application_loop를 통해 개별 어플리케이션을 구분한다. application_loop는 개별 어플리케이션의 id 정보와 실행 규칙을 포함한다.

application_control_code는 어플리케이션의 실행을 제어한다. 본 규격에서는 0x01(AUTOSTART), 0x02(PRESENT), 0x04(KILL), 0x07(DISABLED) 를 지원한다.

어플리케이션의 세부 정보는 application_loop 하위에 존재하는 descriptor들을 이용하여 전달한다.

DVB signalling [26] 5.3.4.6 Syntax of the AIT 참조

HbbTV [5] 7.2.3.1 Broadcast signalling 참조

OIPF DAE [2] 5.2.7 Signalling format 참조

10.1.1.2.1 Application name descriptor

Application name descriptor는 각 언어별 어플리케이션의 이름 정보를 포함한다.

DVB signalling [26] 5.3.5.6.1 Application descriptor 참조

10.1.1.2.2 Application descriptor

Application descriptor는 어플리케이션의 프로파일 및 버전 정보, 채널 연동 여부, 사용자 노출 여부, 어플리케이션 우선 순위를 전달한다.

DVB signalling [26] 5.3.5.3 Application descriptor 참조

10.1.1.2.3 Application icons descriptor

Application icons descriptor는 사용자에게 어플리케이션을 표현하기 위해 사용되는 아이콘의 파일 이름 및 아이콘의 크기 정보를 제공한다.

DVB signalling [26] 5.3.5.6.2 Application icons descriptor 참조

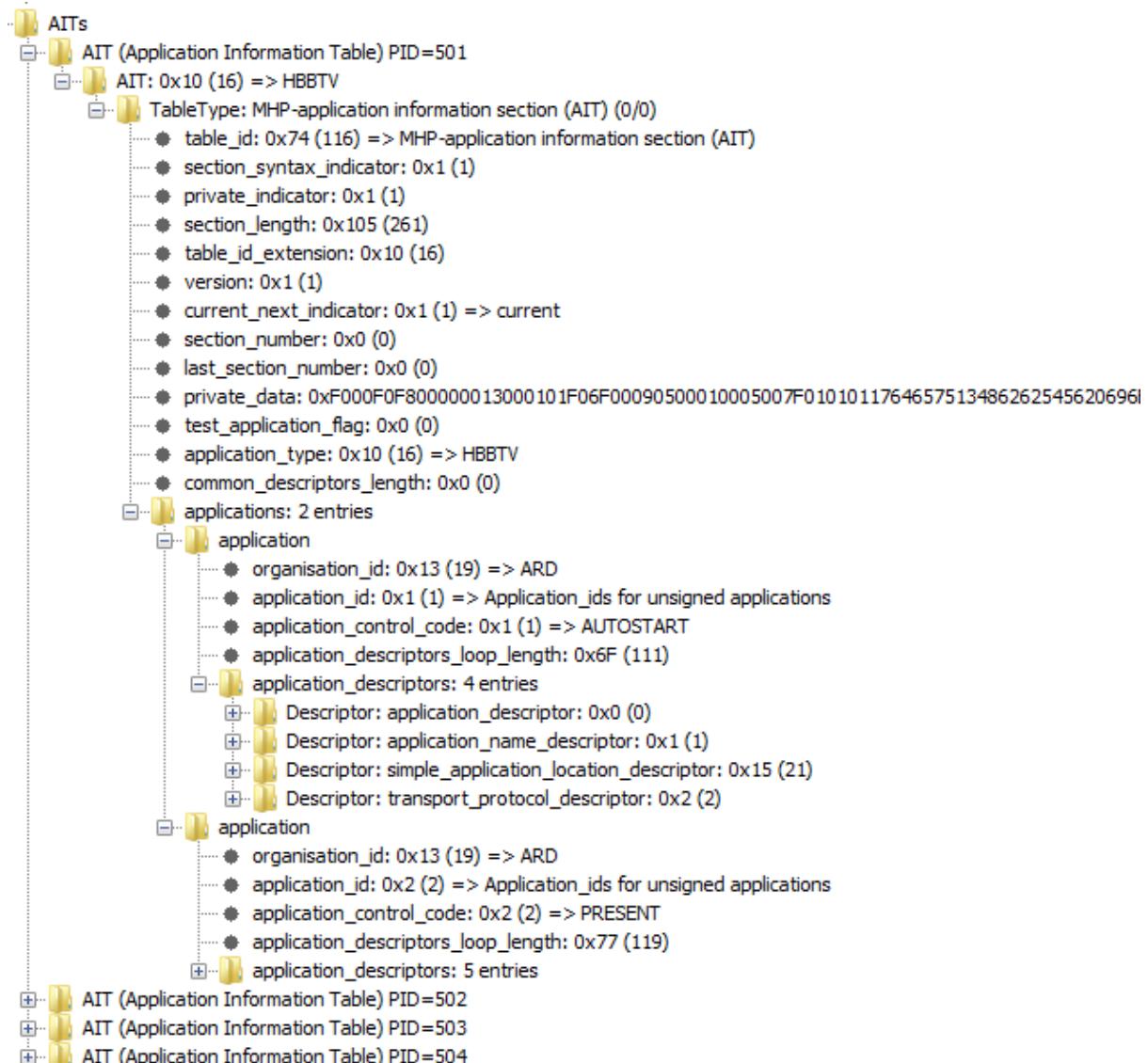


Figure 6 AIT(Application Information Table) example

10.1.1.2.4 Simple application location descriptor

Simple application location descriptor는 어플리케이션의 초기 진입점이 되는 도큐먼트에 대한 URL 정보를 포함한다. 본 규격에서는 URL 형식으로 "dvb://", "http://", "https://" 를 지원한다.

DVB signalling [26] 5.3.7 Simple application location descriptor 참조

10.1.1.2.5 Transport protocol descriptor

Transport protocol descriptor는 어플리케이션이 STB에 전달되는 통신 프로토콜 및 URL 정보를 포함한다.

Protocol_id 는 어플리케이션이 전달되는 방식을 정의한다. 본 규격에서는 0x01(Object Carousel), 0x03(HTTP), 0x06(ACAP Object Carousel)를 지원한다.

DVB signalling [26] 5.3.6 Transport protocol descriptors 참조

HbbTV [5] 7.2.3.1 Broadcast signalling 참조

OIPF DAE [2] 5.2.7 Signalling format 참조

ICSP [6] 11.2.8. Transport Protocol Descriptor 참조

10.1.1.2.6 Application usage descriptor

Application usage descriptor는 어플리케이션이 사용되는 목적에 대한 정보를 포함한다.

본 규격에서는 0x01 (Digital Text application) 을 지원한다.

DVB signalling [26] 5.3.5.5 Application usage descriptor 참조

10.1.1.2.7 DVB-HTML application descriptor

DVB-HTML application descriptor는 ICSP 규격을 어플리케이션을 위해 사용된다.

DVB MHP [28] 10.10.1 DVB-HTML application descriptor 참조

ICSP [6] 11.2.7.1. 웹기반 애플리케이션 descriptor 참조

10.1.1.2.8 DVB-HTML application location descriptor

DVB-HTML application location descriptor는 ICSP 규격의 어플리케이션의 진입 URL 정보를 전달한다. Physical_root_bytes에 대해 본 규격에서는 0x01(directory), 0x02-0x03(transport protocol descriptor의 URL), 0x06(ACAP Object Carousel) 를 지원한다.

DVB MHP [28] 10.10.2 DVB-HTML application location descriptor 참조

ICSP [6] 11.2.7.2. 웹기반 애플리케이션 location descriptor 참조

10.1.1.2.9 Pre-fetch descriptor **[deprecated]**

Pre-fetch descriptor는 ICSP 어플리케이션을 ACAP Object carousel로 전달하기 위해 사용된다.

DVB MHP [28] 10.8.3.2 Pre-fetch descriptor 참조

ICSP [6] 11.2.9. Pre-fetch 시그널링

10.1.1.2.10 DII(Download Info Indication) location descriptor [**deprecated**]

DII location descriptor는 ICSP 어플리케이션을 ACAP Object carousel로 전달하기 위해 사용된다.

DVB MHP [28] 10.8.3.3 DII location descriptor 참조

ICSP [6] 11.2.9. Pre-fetch 시그널링

10.1.1.3 Application launching

채널 스트림에 포함된 어플리케이션 정보를 이용하여 해당 어플리케이션을 실행할 경우,
Application.createApplication() 메소드에 AIT 정보를 가리키는 DVB URI를 전달한다.

3.15 DVB URI 참조

10.4 The Application class 참조

10.1.2 XML Encoding

채널 스트림내의 AIT와 동일한 형태의 데이터를 XML 형식으로 STB에 전달될 수 있다.

어플리케이션 정보를 전달하는 XML은 SD&S 규격을 기준으로 엘리먼트들이 확장 정의 된다.

DVB signalling [26] 5.4 XML-based syntax 참조

HbbTV [5] 7.2.3.2 Broadcast-independent application signalling 참조

OIPF DAE [2] 5.2.7 Signalling format 참조

OIPF Metadata [4] 3.2 SD&S (Service Discovery and Selection) Extensions 참조

ICSP [6] 11.2.10. XML 기반 애플리케이션 시그널링 참조

IPTV 서비스 탐색 및 전송방식 [8] 7. 서비스 정보 탐색 참조

10.1.2.1 ServiceDiscovery

ServiceDiscovery 엘리먼트는 SD&S XML 도큐먼트의 최상위 엘리먼트이다. ServiceDiscovery 엘리먼트는 하위에 하나 이상의 ApplicationDiscovery 레코드를 포함한다.

ICSP 규격에서는 IPTVServiceDiscovery 로 수정되어 사용된다.

DVB signalling [26] 5.4.4.17 ServiceDiscovery 참조

ICSP [6] E.3.11. ApplicationDiscovery 참조

```
<!-- DVB 규격 -->
<xsd:element name="ServiceDiscovery">
<xsd:complexType>
<xsd:choice>
<xsd:element name="ApplicationDiscovery" type="mhp:ApplicationOfferingType" maxOccurs="unbounded"/>
</xsd:choice>
</xsd:complexType>
</xsd:element>
```

```
<!-- ICSP 규격 -->
<xsd:element name="IPTVServiceDiscovery">
<xsd:complexType>
<xsd:choice>
<xsd:element name="BoundApplicationDiscovery" type="icsp:ApplicationOfferingType"
maxOccurs="unbounded"/>
<xsd:element name="UnboundApplicationDiscovery" type="icsp:ApplicationOfferingType"
maxOccurs="unbounded" />
</xsd:choice>
<xsd:attribute name="Version" type="sds:Version"/>
</xsd:complexType>
</xsd:element>
```

```
▼<mhp:ServiceDiscovery xmlns:mhp="urn:dvb:mhp:2009"
xmlns:ipi="urn:dvb:metadata:iptv:sdns:2008-1" xmlns:tva="urn:tva:metadata:2005"
xmlns:mpeg7="urn:tva:mpeg7:2005" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="urn:dvb:mhp:2009 mis_xmlait.xsd">
▼<mhp:ApplicationDiscovery DomainName="ard.de">
  ▼<mhp:ApplicationList>
    ▼<mhp:Application>
      <mhp:appName Language="eng">Lifecycle Testing Application</mhp:appName>
      ▼<mhp:applicationIdentifier>
        <mhp:orgId>19</mhp:orgId>
        <mhp:appId>6</mhp:appId>
      </mhp:applicationIdentifier>
      ▼<mhp:applicationDescriptor>
        ▼<mhp:type>
          <mhp:OtherApp>application/vnd.hbbtv.xhtml+xml</mhp:OtherApp>
        </mhp:type>
        <mhp:controlCode>AUTOSTART</mhp:controlCode>
        <mhp:visibility>VISIBLE_ALL</mhp:visibility>
        <mhp:serviceBound>false</mhp:serviceBound>
        <mhp:priority>1</mhp:priority>
        <mhp:version>00</mhp:version>
      ▼<mhp:mhpVersion>
        <mhp:profile>1</mhp:profile>
        <mhp:versionMajor>0</mhp:versionMajor>
        <mhp:versionMinor>5</mhp:versionMinor>
        <mhp:versionMicro>0</mhp:versionMicro>
      </mhp:mhpVersion>
    </mhp:applicationDescriptor>
    ▼<mhp:applicationTransport xsi:type="mhp:HTTPTransportType">
      <mhp:URLBase>http://tv-html.irt.de/hbbtv/tests/</mhp:URLBase>
    </mhp:applicationTransport>
    <mhp:applicationLocation>lifecycle_app6.php?app=App6</mhp:applicationLocation>
  </mhp:Application>
</mhp:ApplicationList>
</mhp:ApplicationDiscovery>
</mhp:ServiceDiscovery>
```

Figure 7 XML AIT example

10.1.2.1.1 ApplicationOfferingType

ApplicationDiscovery 레코드는 ApplicationOfferingType 하위의 ApplicationList 엘리먼트를 통해 어플리케이션의 목록 및 정보를 제공한다.

DVB signalling [26] 5.4.4.17 ApplicationOfferingType 참조

ICSP [6] E.3.11.1 ApplicationOfferingType 참조

10.1.2.1.2 ApplicationList

ApplicationList 엘리먼트는 하나 이상의 Application 엘리먼트 혹은 ApplicationReference 엘리먼트를 포함한다.

DVB signalling [26] 5.4.4.1 ApplicationList 참조

ICSP [6] E.3.2 ApplicationList 참조

10.1.2.1.3 Application

Application 엘리먼트는 개별 어플리케이션을 나타낸다. 하위에 appName 엘리먼트를 통해 어플리케이션의 이름을 제공하고, 세부 정보는 ApplicationIdentifier, ApplicationDescriptor, ApplicationSpecificDescriptor, ApplicationUsageDescriptor, ApplicationBoundaryDescriptor, ApplicationTransportDescriptor, SimpleApplicationLocationDescriptor를 통해 제공한다.

DVB signalling [26] 5.4.4.2 Application 참조

ICSP [6] E.3.5 Application 참조

10.1.2.1.4 ApplicationIdentifier

ApplicationIdentifier 엘리먼트는 하위의 orgId, appId 엘리먼트를 이용하여, 어플리케이션의 ID 정보를 전달한다.

DVB signalling [26] 5.4.4.3 ApplicationIdentifier 참조

ICSP [6] E.3.5.1 ApplicationIdentifier 참조

10.1.2.1.5 ApplicationDescriptor

ApplicationDescriptor 엘리먼트는 어플리케이션의 종류, 실행 방법, visibility, 채널 연동 여부, 우선 순위, 아이콘 정보를 제공한다.

DVB signalling [26] 5.4.4.4 ApplicationDescriptor 참조

ICSP [6] E.3.6 ApplicationDescriptor 참조

HbbTV [5] 7.2.3.2 Broadcast-independent application signalling 참조

OIPF Metadata [4] F.4 Application Discovery 참조

10.1.2.1.6 ApplicationTransport

ApplicationTransport 엘리먼트는 어플리케이션의 전송 방식과 base url을 전달한다.

DVB signalling [26] 5.4.4.19 TransportProtocolDescriptorType 참조

ICSP [6] E.3.9 TransportProtocolDescriptorType 참조

HbbTV [5] 7.2.3.2 Broadcast-independent application signalling 참조

10.1.2.1.7 ApplicationLocation

ApplicationLocation 엘리먼트는 어플리케이션의 진입 URL을 전달한다.

DVB signalling [26] 5.4.4.23 SimpleApplicationLocationDescriptorType 참조

ICSP [6] E.3.10 SimpleApplicationlocationDescriptorType 참조

10.1.2.2 Application launching

웹 서버 상의 XML 파일을 이용하여 해당 어플리케이션을 실행할 경우,

Application.createApplication() 메소드에 “`http://example_path/example.ait`” 형식의 URL을 전달한다.

그외의 경우 MPEG-2 encoding 과 동일하게 AIT 정보를 가리키는 DVB URI를 전달한다.

3.15 DVB URI 참조

10.4 The Application class 참조

10.1.3 DNS [**deprecated**]

STB가 OHTV 규격을 지원하는 채널을 재생하는 경우, 다음에 설명되는 FQDN을 이용하여 특정 웹서버에 접근하여 어플리케이션을 실행할 수 있다. 이때 실행되는 어플리케이션은 웹 앱 혹은 패키징된 웹 앱이다.

OHTV [7] 5.2.4.3 DNS 시그널링 참조

10.1.3.1 FQDN

특정 채널에 해당하는 어플리케이션의 URL은 다음과 같이 정의된다.

<a href="http://<media>-<major>-<minor>-<shortname>.ohtvdns.org">http://<media>-<major>-<minor>-<shortname>.ohtvdns.org												
Arguments	media	<p>채널이 전송되는 미디어를 가리킨다.</p> <p>사용 가능한 값은 다음 중 하나이다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Media</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>terrestrial</td><td>지상파 방송</td></tr> <tr> <td>cable</td><td>케이블 방송</td></tr> <tr> <td>satellite</td><td>위성 방송</td></tr> <tr> <td>iptv</td><td>IPTV 방송</td></tr> </tbody> </table>	Media	Description	terrestrial	지상파 방송	cable	케이블 방송	satellite	위성 방송	iptv	IPTV 방송
Media	Description											
terrestrial	지상파 방송											
cable	케이블 방송											
satellite	위성 방송											
iptv	IPTV 방송											
	major	Major channel number										
	minor	Minor channel number										
	shortname	<p>채널의 shortname</p> <p>URL 형식에 맞지 않는 문자열은 모두 제거되어야 한다.</p>										
Example	<pre>// 지상파 KBS1 http://terrestrial-9-1-KBS1HD.ohtvdns.org // 지상파 KBS2 http://terrestrial-7-1-KBS2HD.ohtvdns.org</pre>											

OHTV [7] 5.2.4.3.1 FQDN(Fully Qualified Domain Name) 참조

10.1.3.2 Application launching

DNS 방식을 이용하여 OHTV 어플리케이션을 실행할 경우, Application.createApplication() 메소드에 FQDN 형식의 URL을 전달한다.

10.4 The Application class 참조

10.2 The application/oipfApplicationManager embedded object

어플리케이션의 생성과 제거는 본 오브젝트를 통해 이루어진다. 본 오브젝트는 non-visual 오브젝트이며 싱글톤 패턴이 적용된다.

어플리케이션이 application/oipfApplicationManager에 접근하여, 위젯을 설치 및 실행, 위젯 정보 접

근 동작을 수행할 경우 "permission_widget" 권한을 가져야 한다. (8.15 The SecurityException class 참조)

10.2.1 Constants

다음 상수는 ApplicationManager.WidgetInstallation 이벤트의 state argument에서 사용된다. (OIPF DAE [2] 7.2.1 The application/oipfApplicationManager embedded object 참조)

Name	Value	Description
WIDGET_INSTALLATION_STARTED	0	위젯 설치가 시작되었음
WIDGET_INSTALLATION_COMPLETED	1	위젯 설치가 완료되었음
WIDGET_INSTALLATION_FAILED	2	위젯 설치가 실패되었음

다음 상수는 ApplicationManager.WidgetUninstallation 이벤트의 state argument에서 사용된다. (OIPF DAE [2] 7.2.1 The application/oipfApplicationManager embedded object 참조)

Name	Value	Description
WIDGET_UNINSTALLATION_STARTED	3	위젯 제거가 시작되었음
WIDGET_UNINSTALLATION_COMPLETED	4	위젯 제거가 완료되었음
WIDGET_UNINSTALLATION_FAILED	5	위젯 제거가 실패되었음

다음 상수는 ApplicationManager.WidgetInstallation 이벤트의 reason argument에서 사용된다. (OIPF DAE [2] 7.2.1 The application/oipfApplicationManager embedded object 참조)

Name	Value	Description
WIDGET_ERROR_STORAGE_AREA_FULL	10	로컬 저장공간이 부족함
WIDGET_ERROR_DOWNLOAD	11	위젯 다운로드를 실패함
WIDGET_ERROR_INVALID_ZIP_ARCHIVE	12	위젯 패키지가 손상되거나, 압축 포맷이 호환되지 않음
WIDGET_ERROR_INVALID_SIGNATURE	13	위젯의 시그네처 유효성 검사가 실패

		함
WIDGET_ERROR_GENERIC	14	본 규격에 명시되지 않은 에러
WIDGET_ERROR_SIZE_EXCEEDED	15	위젯의 크기가 한계치를 초과함

10.2.2 Properties

readonly WidgetDescriptorCollection widgets	
Description	사용자에 의해 STB에 설치된 위젯 정보의 모음 OIPF DAE [2] 7.2.1 The application/oipfApplicationManager embedded object 참조

10.2.3 Methods

getApplicationVisualizationMode()	
Description	미들웨어에서 지원하는 화면 모드를 반환한다. 본 규격에서는 "1"을 반환 한다. (동시에 여러 어플리케이션 출력 가능, 어플리케이션이 각자의 크기/위치/visibility 제어 가능) OIPF DAE [2] 7.2.1 The application/oipfApplicationManager embedded object 참조

getOwnerApplication(Document document)		
Description	"document"가 포함된 어플리케이션을 반환한다. OIPF DAE [2] 7.2.1 The application/oipfApplicationManager embedded object 참조	
Arguments	document	어플리케이션이 포함하고 있는 HTML document
Example	var appMgr = oipfObjectFactory.createApplicationManagerObject(); var self = appMgr.getOwnerApplication(window.document);	

ApplicationCollection getChildApplications(Application application)		
Description	<p>특정 어플리케이션의 하위 어플리케이션 콜렉션을 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.1 The application/oipfApplicationManager embedded object 참조</p>	
Arguments	application	임의의 어플리케이션

void gc()	
Description	<p>Garbage 콜렉션 을 수행한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.1 The application/oipfApplicationManager embedded object 참조</p>

void installWidget(String uri)		
Description	<p>주어진 uri에 위치하는 위젯의 설치를 시도한다.</p> <p>Uri는 원격서버 혹은 로컬 스토리지 중 하나이다. 위젯이 원격서버에 존재하는 경우, 다운로드가 먼저 수행된다.</p> <p>설치하려고 하는 위젯의 "id" 와 동일한 "id"를 가진 위젯이 이미 STB에 설치되어 있는 경우, 새로운 위젯으로 overwrite 된다.</p> <p>위젯 설치 진행 및 결과는 ApplicationManager.WidgetInstallation 이벤트를 참조한다.</p> <p>설치 완료된 위젯은 ApplicationManager.widgets 에 자동적으로 추가된다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.1 The application/oipfApplicationManager embedded object 참조</p>	
Arguments	uri	설치할 위젯의 uri

void uninstallWidget(WidgetDescriptor wd)	
Description	<p>위젯을 삭제한다.</p> <p>실행 중인 위젯을 삭제하는 경우, 해당 위젯의 동작은 자동적으로 중지 된다.</p>

	<p>위젯 삭제 시, 위젯과 관련된 임시 저장 파일도 모두 삭제된다.</p> <p>위젯 삭제 진행 및 결과는 ApplicationManager.WidgetUninstall 이벤트를 참조한다.</p> <p>삭제 완료된 위젯은 ApplicationManager.widgets에서 자동적으로 제거 된다.</p> <p>10.8 The WidgetDescriptor class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.1 The application/oipfApplicationManager embedded object 참조</p>	
Arguments	wd	삭제할 위젯의 디스크립터 오브젝트

	readonly AITApplicationDescriptorCollection discoveredAITApplications
Description	<p>현재 재생 중인 채널 스트림에 포함된 AIT 정보를 파싱 및 가공한 데이터를 반환한다.</p> <p>반환되는 콜렉션은 AIT application_identifier의 organisation_id와 application_id, application_descriptor의 priority를 기준으로 정렬되어 있다.</p> <p>미들웨어에 의해 AIT에 대한 처리가 완료된 이후, 본 프로퍼티의 정보가 변경되고, AITApplicationDiscovered 이벤트가 발생한다.</p> <p>본 프로퍼티는 데이터 전용 채널의 AIT와 XML 형식으로 인코딩된 어플리케이션 정보도 포함할 수 있다.</p> <p>본 프로퍼티는 “permission_applicationmanager” 권한을 가진 어플리케이션만 접근 가능하다. (8.15 The SecurityException class 참조)</p> <p>10.11 The AITApplicationDescriptorCollection class 참조</p>

10.2.4 Events

	function onLowMemory()
Description	<p>어플리케이션에서 사용할 수 있는 유휴 메모리 영역이 제한값에 도달할 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다..</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.1 The application/oipfApplicationManager embedded object 참조</p>
DOM 2	LowMemory

Example	<pre>function onLowMemoryHandler() { } applicationManager = oipfObjectFactory.createApplicationManagerObject(); applicationManager.onLowMemory = onLowMemoryHandler;</pre>
---------	--

function onApplicationLoaded(Application appl)		
Description	어플리케이션의 로딩이 완료되었을 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다. OIPF DAE [2] 7.2.1 The application/oipfApplicationManager embedded object 참조	
DOM 2	ApplicationLoaded	
Arguments	appl	로딩이 완료된 어플리케이션

function onApplicationUnloaded(Application appl)		
Description	어플리케이션의 언로딩이 완료되었을 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다. OIPF DAE [2] 7.2.1 The application/oipfApplicationManager embedded object 참조	
DOM 2	ApplicationUnloaded	
Arguments	appl	언로딩이 완료된 어플리케이션

function onApplicationLoadError(Application appl)		
Description	어플리케이션의 로딩 과정 중 오류가 발생하였을 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다. (HTTP 404, HTTP timeout, 존재하지 않은 URL 등) "appl"의 메쏘드나 프로퍼티 중 지원할 수 없는 기능은 undefined를 반환할 수 있다. OIPF DAE [2] 7.2.1 The application/oipfApplicationManager embedded object 참조	
DOM 2	ApplicationLoadError	
Arguments	appl	로딩이 실패한 어플리케이션

function onWidgetInstallation(WidgetDescriptor wd, Integer state, Integer reason)		
--	--	--

Description	위젯 설치 과정 중 진행 상태가 변경되거나 오류가 발생할 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다. 10.8 The WidgetDescriptor class 참조 OIPF DAE [2] 7.2.1 The application/oipfApplicationManager embedded object 참조	
DOM 2	WidgetInstallation	
Arguments	wd	본 이벤트에 관련된 위젯의 정보를 가지는 오브젝트. 10.8 The WidgetDescriptor class 참조
	state	위젯 설치 상태. 설치 시작/종료/실패로 구분된다.
	reason	위젯 설치가 실패하였을 때, 즉 본 이벤트의 state 값이 WIDGET_INSTALLATION_FAILED 일 때 세부 정보를 나타낸다. 그 외의 상태에서는 null 값을 가진다.

function onWidgetUninstallation(WidgetDescriptor wd, Integer state)		
--	--	--

Description	위젯 제거 과정 중 진행 상태가 변경되거나 오류가 발생할 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다. 10.8 The WidgetDescriptor class 참조 OIPF DAE [2] 7.2.1 The application/oipfApplicationManager embedded object 참조	
DOM 2	WidgetUninstallation	
Arguments	wd	본 이벤트에 관련된 위젯의 정보를 가지는 오브젝트. 10.8 The WidgetDescriptor class 참조
	state	위젯 제거 상태. 설치 시작/종료/실패로 구분된다.

function onAITApplicationDiscovered()		
--	--	--

Description	<p>현재 재생 중인 채널 스트림의 AIT 정보가 변경 되었을 때, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다.</p> <p>본 이벤트는 채널 변경에 의해 AIT 정보를 수신한 경우, 혹은 새로운 버전의 AIT가 수신된 경우 모두 발생한다.</p> <p>본 이벤트 발생 시 discoveredAITApplication 프로퍼티에 새로운 AIT를 기준으로 한 프로그램 정보가 반영되어 있다.</p> <p>본 이벤트는 데이터 전용 채널의 AIT와 XML 형식으로 인코딩된 어플리케이션 정보도 포함할 수 있다.</p> <p>본 이벤트는 “permission_applicationmanager” 권한을 가진 어플리케이션만 핸들링 가능하다. (8.15 The SecurityException class 참조)</p>
DOM 2	AITApplicationDiscovered

10.3 The application/androidAppManager embedded object

본 오브젝트는 Android TV STB에서 Android Application의 대한 정보 획득 기능을 제공한다.

10.3.1 Properties

readonly String currentActivity	
Description	현재 동작 중인 Application의 package 이름을 리턴한다(예: "com.kt.androidtv"). 현재 동작 중인 App 정보를 얻지 못하면 null을 리턴한다.

10.3.2 Methods

Boolean checkPackageExists(String args)		
Description	특정 안드로이드 Application이 설치되어 있는지 Package name으로 확인한다. 패키지가 설치되어 있다면 true를 리턴하고 그렇지 않은 경우 false를 리턴한다.	
Arguments	args	확인할 Application의 Package name

10.4 The Application class

10.4.1 Properties

readonly Boolean **visible**

Description	어플리케이션의 visible 상태를 반환한다. show() 가 호출된 이후에는 true, hide() 가 호출된 이후에는 false를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.2.2 The Application class 참조
-------------	--

readonly Boolean **active**

Description	어플리케이션의 활성화 상태를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.2.2 The Application class 참조
-------------	--

readonly Boolean **isPrimaryReceiver**

Description	해당 어플리케이션이 다른 어플리케이션 보다 먼저 이벤트를 수신하는 경우 true를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.2.2 The Application class 참조
-------------	--

readonly Window **window**

Description	해당 어플리케이션이 동작 중인 W3C 규격의 윈도우 오브젝트에 대한 참조를 반환한다. 본 프로퍼티를 통해 반환되는 오브젝트는 W3C 규격의 윈도우 오브젝트가 제공하는 기능 중 다음 메소드 만 제공한다. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>void postMessage(any message, String targetOrigin)</td> </tr> </table>	void postMessage(any message, String targetOrigin)
void postMessage(any message, String targetOrigin)		
Description	대상 윈도우에 메시지를 전달한다. 서로 다른 어플리케이션 간 메시지 전달을 위해 사용될 수 있다. OIPF DAE [2] Annex B. CE-HTML Profiling 참조	

	Arguments	message	전달할 메시지 message 아규먼트는 타입에 무관하다.	
		targetOrigin	메시지를 전달할 어플리케이션의 도메인을 지정한다. 도메인에 무관하게 전달할 경우 "*" 를 전달 한다.	
OIPF DAE [2] 7.2.2 The Application class 참조				

readonly ApplicationPrivateData privateData	
Description	해당 어플리케이션의 상세 정보를 포함한 ApplicationPrivateData 오브젝트를 반환 한다. 10.6 The ApplicationPrivateData class 참조 OIPF DAE [2] 7.2.2 The Application class 참조

10.4.2 Methods

void show()	
Description	어플리케이션을 화면에 노출시킨다. 단 어플리케이션간 레이어의 순서는 변하지 않 는다. OIPF DAE [2] 7.2.2 The Application class 참조

void hide(Boolean deleteFrameBuffer)	
Description	어플리케이션을 화면에 나타나지 않게 한다. deleteFrameBuffer 아규먼트의 값이 true일 경우 어플리케이션이 사용중이던 그래 픽 메모리를 모두 해제한다. deleteFrameBuffer 아규먼트를 생략하거나 false로 지정하는 경우 그래픽 메모리는 그대로 유지된다. OIPF DAE [2] 7.2.2 The Application class 참조

Arguments	deleteFrameBuffer	어플리케이션의 그래픽 메모리를 해제할 지 여부
-----------	-------------------	---------------------------

void activateInput (Boolean gainFocus)		
Description	<p>어플리케이션을 active application list의 처음으로 이동시킨다. 단 어플리케이션의 화면 노출 여부를 변경시키지는 않는다.</p> <p>gainFocus가 true일 경우, 어플리케이션의 윈도우 오브젝트가 input focus를 가진다.</p> <p>4.22.3 Active applications list 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.2 The Application class 참조</p>	
Arguments	gainFocus	어플리케이션의 윈도우 오브젝트가 input focus를 가질지 여부

void deactivateInput ()		
Description	<p>어플리케이션을 active application list에서 제거한다.</p> <p>4.22.3 Active applications list 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.2 The Application class 참조</p>	

Application createApplication (String uri, Boolean createChild)				
Description	<p>새로운 어플리케이션을 생성하여 어플리케이션 트리에 추가하고 그 오브젝트를 반환한다. 단 생성된 어플리케이션이 화면에 보여지지는 않는다. 어플리케이션의 노출제어는 해당 어플리케이션 내부에서 제어된다.</p> <p>본 메소드는 실제 어플리케이션 생성이 완료되기 전에 종료되며, 어플리케이션 생성/로드는 비동기적으로 수행된다.</p> <p>실제 어플리케이션 로딩이 완료될 때, application/oipfApplicationManager 를 타겟으로 하는 ApplicationLoaded 이벤트가 발생한다.</p> <p>어플리케이션 생성이 불가능할 경우 null 을 반환한다.</p> <p>Uri에 사용가능한 문자열 형식은 다음과 같다.</p> <table border="1"> <tr> <th>URI</th> <th>Description</th> </tr> </table>		URI	Description
URI	Description			

	http://example.com/example_page?example_arg1=example_val1&...	웹 서버 상에 위치하는 어플리케이션 (HTTP)
	https://example.com/example_page?example_arg1=example_val1&...	웹 서버 상에 위치하는 어플리케이션 (HTTPS)
	file://example_path/example_page	로컬 파일 시스템 혹은 네트워크에 위치하는 어플리케이션
	dvb://current.ait/<orgId>.<appId>?example_arg1=example_val1&...	AIT에 존재하는 어플리케이션
	dvb://<original_network_id>.<transport_stream_id>.<service_id>.ait/<orgId>.<appId>?example_arg1=example_val1&...	특정 채널(서비스)의 AIT에 존재하는 어플리케이션
	dvb://<textual_service_identifier>.ait/<orgId>.<appId>?example_arg1=example_val1&...	특정 채널(서비스)의 AIT에 존재하는 어플리케이션
	http://example_path/example.ait	MIME type이 application/vnd.dvb.ait+xml 인 XML AIT (HTTP)
	https://example_path/example.ait	MIME type이 application/vnd.dvb.ait+xml 인 XML AIT (HTTPS)

3.15 DVB URI 참조

4.22.2 Application tree 참조

10.10 The AITApplicationDescriptor class 참조

OIPF DAE [2] 5.2.7 Signalling format 참조

OIPF DAE [2] 7.2.2 The Application class 참조

Arguments	uri	어플리케이션의 첫번째 페이지에 해당하는 URI
	createChild	어플리케이션을 하위 어플리케이션으로 생성할지 지정한다. True 일 경우 현재 어플리케이션의 하위로 생성된다. False 일 경우 현재 어플리케이션과 동일 레벨로 생성된다.

Example	<pre>var appMgr = oipfObjectFactory.createApplicationManagerObject(); appMgr.onApplicationLoaded = function(app) { ... }; var self = appMgr.getOwnerApplication(window.document); var child = self.createApplication(url_of_application, true);</pre>
---------	---

void destroyApplication()	
Description	<p>어플리케이션을 종료하고, 어플리케이션 트리에서 제거한다. 또한 어플리케이션에서 사용하던 리소스를 해제 한다. 하위 어플리케이션이 존재할 경우, 하위 어플리케이션도 종료된다.</p> <p>개별 어플리케이션은 하나의 윈도우에 대응되므로, 해당 윈도우도 종료된다.</p> <p>어플리케이션은 Application.createApplication()을 이용해 생성한 어플리케이션만 종료할 수 있으며, 다른 어플리케이션에 의해 생성된 어플리케이션을 종료하려는 경우 본 메소드는 동작하지 않는다.</p> <p>"permission_applicationmanager" 권한을 가진 어플리케이션은 application hierarchy와 무관하게 모든 어플리케이션을 종료할 수 있다.</p> <p>8.15 The SecurityException class 참조</p> <p>4.22.2 Application tree 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.2 The Application class 참조</p>

Application startWidget(WidgetDescriptor wd, Boolean createChild)						
Description	<p>wd 로 지정된 위젯을 실행한다. 기본적인 동작은 Application.createApplication() 과 동일하다.</p> <p>Wd 로 지정할 수 있는 위젯은 STB에 이미 설치되어 있는 것들 이므로, ApplicationManager.widgets에 포함되어 있다.</p> <p>Wd 로 지정한 위젯이 이미 실행 중이거나, 실행이 실패하는 경우 null 을 반환한다.</p> <p>10.2 The application/oipfApplicationManager embedded object 참조</p> <p>10.8 The WidgetDescriptor class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.2 The Application class 참조</p>					
Arguments	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">wd</td> <td>실행할 위젯의 디스크립터 오브젝트</td> </tr> <tr> <td>createChild</td> <td>어플리케이션을 하위 어플리케이션으로 생성할지 지정한다. True</td> </tr> </table>	wd	실행할 위젯의 디스크립터 오브젝트	createChild	어플리케이션을 하위 어플리케이션으로 생성할지 지정한다. True	
wd	실행할 위젯의 디스크립터 오브젝트					
createChild	어플리케이션을 하위 어플리케이션으로 생성할지 지정한다. True					

		일 경우 현재 어플리케이션의 하위로 생성된다. False 일 경우 현재 어플리케이션과 동일 레벨로 생성된다.
--	--	--

void stopWidget (WidgetDescriptor wd)
--

Description	wd 로 지정된 위젯을 종료한다. 기본적인 동작은 Application.destroyApplication() 과 동일하다.
-------------	--

10.8 The WidgetDescriptor class 참조

OIPF DAE [2] 7.2.2 The Application class 참조

Arguments	wd	실행할 위젯의 디스크립터 오브젝트
-----------	----	--------------------

10.4.3 Events

function onApplicationActivated()
--

Description	어플리케이션이 포커스를 가지는 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다.
-------------	---

OIPF DAE [2] 7.2.2 The Application class 참조

OIPF DAE [2] 7.2.6 New DOM events for application support 참조

DOM 2	ApplicationActivated
-------	----------------------

function onApplicationDeactivated()
--

Description	어플리케이션이 포커스를 잃어버리는 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다.
-------------	---

OIPF DAE [2] 7.2.2 The Application class 참조

OIPF DAE [2] 7.2.6 New DOM events for application support 참조

DOM 2	ApplicationDeactivated
-------	------------------------

function onApplicationShown()

Description	어플리케이션이 화면에 노출 되는 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다.
-------------	--

	OIPF DAE [2] 7.2.2 The Application class 참조 OIPF DAE [2] 7.2.6 New DOM events for application support 참조
DOM 2	ApplicationShown

function onApplicationHidden()

Description	어플리케이션이 화면에 노출되지 않는 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다. OIPF DAE [2] 7.2.2 The Application class 참조 OIPF DAE [2] 7.2.6 New DOM events for application support 참조
DOM 2	ApplicationHidden

function onApplicationPrimaryReceiver()

Description	어플리케이션이 active application list의 시작에 위치되는 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다. 4.22.3 Active applications list 참조 OIPF DAE [2] 7.2.2 The Application class 참조 OIPF DAE [2] 7.2.6 New DOM events for application support 참조
DOM 2	ApplicationPrimaryReceiver

function onApplicationNotPrimaryReceiver()

Description	어플리케이션이 active application list의 시작에서 제거되는 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다. 4.22.3 Active applications list 참조 OIPF DAE [2] 7.2.2 The Application class 참조 OIPF DAE [2] 7.2.6 New DOM events for application support 참조
DOM 2	ApplicationNotPrimaryReceiver

function onApplicationTopmost()	
Description	<p>어플리케이션이 레이어 순서 상에서 최상위에 표시될 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.2 The Application class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.6 New DOM events for application support 참조</p>
DOM 2	ApplicationTopmost

function onApplicationNotTopmost()	
Description	<p>어플리케이션이 레이어 순서 상에서 최상위에 표시되는 상태가 해제되는 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.2 The Application class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.6 New DOM events for application support 참조</p>
DOM 2	ApplicationNotTopmost

function onApplicationDestroyRequest()	
Description	<p>어플리케이션 외부의 동작에 의해 어플리케이션 종료가 요청되는 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다.</p> <p>어플리케이션 내부에서 Application.destroyApplication()를 호출하여 자체적으로 종료되는 경우는 본 이벤트가 발생하지 않아야 한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 4.10 Power Consumption 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 5.1.2 Stopping and application 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.2 The Application class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.6 New DOM events for application support 참조</p>
DOM 2	ApplicationDestroyRequest

function onApplicationHibernateRequest()

Description	<p>어플리케이션 외부의 동작에 의해 어플리케이션 hibernate가 요청되는 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다.</p> <p>STB가 passive standby hibernate 모드로 전환되는 경우 본 이벤트가 발생한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 4.10 Power Consumption 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.2 The Application class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.6 New DOM events for application support 참조</p>
DOM 2	ApplicationHibernateRequest

function onKeyPress	
Description	<p>어플리케이션에 사용자 입력이 전달될 때, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다.</p> <p>본 이벤트의 발생과 세부 아규먼트는 웹 표준을 따른다.</p> <p>OIPF DAE [2] 4.4.7 Cross-application event handling 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.2 The Application class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.6 New DOM events for application support 참조</p>
DOM 2	KeyPress

function onKeyUp	
Description	<p>어플리케이션에 사용자 입력이 전달될 때, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다.</p> <p>본 이벤트의 발생과 세부 아규먼트는 웹 표준을 따른다.</p> <p>OIPF DAE [2] 4.4.7 Cross-application event handling 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.2 The Application class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.6 New DOM events for application support 참조</p>
DOM 2	KeyUp

function onKeyDown	
Description	어플리케이션에 사용자 입력이 전달될 때, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다.

	<p>본 이벤트의 발생과 세부 아규먼트는 웹 표준을 따른다.</p> <p>OIPF DAE [2] 4.4.7 Cross-application event handling 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.2 The Application class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.6 New DOM events for application support 참조</p>
DOM 2	KeyDown

10.5 The ApplicationCollection class

Application 오브젝트의 콜렉션이다.

<pre>typedef Collection<Application> ApplicationCollection</pre>	
Description	<p>Application 콜렉션</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.3 The ApplicationCollection class 참조</p>

10.6 The ApplicationPrivateData class

어플리케이션이 본 클래스에 접근하여, wake-up 요청 동작을 수행할 경우 "permission_wakeup" 권한을 가져야 한다. (8.15 The SecurityException class 참조)

10.6.1 Properties

readonly Keyset keyset	
Description	<p>어플리케이션에서 요구하는 사용자 입력 이벤트를 정의한다.</p> <p>10.7 The Keyset class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.4 The ApplicationPrivateData class 참조</p>

readonly Channel currentChannel	
Description	<p>채널 연동형 어플리케이션일 경우, 연동되는 채널을 가리킨다.</p> <p>Application.createApplication() 호출 시 DVB URI가 전달된 경우, 채널 연동형 어플</p>

	<p>리케이션이다.</p> <p>채널 연동형 어플리케이션이 아닐 경우, null 이다</p> <p>3.15 DVB URI 참조.</p> <p>20.4 The Channel class 참조</p> <p>10.10 The AITApplicationDescriptor class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.4 The ApplicationPrivateData class 참조</p>
--	---

	<p>readonly Boolean wakeupApplication [deprecated]</p>
Description	<p>현재 어플리케이션이 prepareWakeupApplication()를 호출하여 Wake-up timer가 설정된 경우, true를 반환한다.</p> <p>Wake</p> <p>OIPF DAE [2] 4.10 Power Consumption 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.4 The ApplicationPrivateData class 참조</p>

	<p>readonly Boolean wakeupOITF</p>
Description	<p>prepareWakeupOITF() 가 호출되어 Wake-up timer가 설정된 경우, true를 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 4.10 Power Consumption 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.4 The ApplicationPrivateData class 참조</p>

10.6.2 Methods

	<p>Integer getFreeMem()</p>
Description	<p>어플리케이션이 사용 가능한 여유 메모리 공간 크기를 byte 단위로 반환한다.</p> <p>동작 시 실패할 경우, -1을 반환한다.</p> <p>어플리케이션 개발 시 메모리 립 체크를 위해 사용될 수 있다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.4 The ApplicationPrivateData class 참조</p>
Example	<pre>debug("[APP] free mem = " + "</pre>

	appman.getOwnerApplication(window.document).privateData.getFreeMem() + "\n");
--	---

Boolean prepareWakeupApplication (String URI, String token, Date time) [deprecated]		
Description	<p>STB가 자동적으로 wake-up 될 시각을 지정한다.</p> <p>지정한 시각에 STB가 passive standby 상태인 경우, 자동적으로 wake-up 동작이 수행된다. 그 외의 경우 설정된 타이머는 무시 된다.</p> <p>하나의 어플리케이션은 하나의 wake-up 시각만 지정할 수 있다. 본 메소드 호출 이전에 설정된 값은 새로운 설정 값으로 교체 된다.</p> <p>동작 실패 시 false를 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 4.10 Power Consumption 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.4 The ApplicationPrivateData class 참조</p>	
Arguments	URI	Wake-up 시 실행될 어플리케이션의 URI
	token	Wake-up 시 어플리케이션에서 사용될 임의의 정보 clearWakeupToken() 에 의해 획득 가능하다.
	Time	Wake-up 될 시각

Boolean prepareWakeupOITF (Date time)		
Description	<p>STB가 자동적으로 wake-up 될 시각을 지정한다.</p> <p>지정한 시각에 STB가 passive standby 혹은 passive standby hibernate 상태인 경우, 자동적으로 wake-up 동작이 수행된다. 그 외의 경우 설정된 타이머는 무시 된다.</p> <p>하나의 wake-up 시각만 설정할 수 있으며, 본 메소드 호출 이전에 설정된 값은 새로운 설정 값으로 교체 된다.</p> <p>동작 실패 시 false를 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 4.10 Power Consumption 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.4 The ApplicationPrivateData class 참조</p>	
Arguments	time	Wake-up 될 시각

String clearWakeupToken() [deprecated]	
Description	prepareWakeupApplication() 에 의해 설정된 token을 반환하고 미들웨어 내부에 저장되어 있던 token을 제거한다. OIPF DAE [2] 7.2.4 The ApplicationPrivateData class 참조

10.7 The Keyset class

어플리케이션에서 사용될 사용자 입력에 대해 정의하는 클래스이다.

10.7.1 Constants

다음 상수는 Keyset 클래스에서 사용되며 bitfield로 조합될 수 있다. 각 상수 값 및 VK 상수 값은 리모컨, 키보드, 전면 패널 버튼의 입력에 대응된다.

(8.1 VK codes 참조, OIPF DAE [2] 7.2.5 The Keyset class 참조)

Name	Value	Key codes
RED	0x1	VK_RED
GREEN	0x2	VK_GREEN
YELLOW	0x4	VK_YELLOW
BLUE	0x8	VK_BLUE
NAVIGATION	0x10	VK_UP, VK_DOWN, VK_LEFT, VK_RIGHT, VK_ENTER, VK_BACK
VCR	0x20	VK_STOP, VK_NEXT, VK_PREV, VK_FAST_FWD, VK_REWIND, VK_PLAY_PAUSE
SCROLL	0x40	VK_PAGE_UP, VK_PAGE_DOWN
INFO	0x80	VK_INFO
NUMERIC	0x100	0 ~ 9
ALPHA	0x200	알파벳 문자 입력
OTHER	0x400	그 외의 모든 입력

10.7.2 Properties

readonly Integer value	
Description	<p>어플리케이션이 처리할 수 있는 키 이벤트 세트</p> <p>Keyset.setValue()를 통해 지정한 value 값을 그대로 반환한다.</p> <p>10.7.1 Constants 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.5 The Keyset class 참조</p>
Example	<pre>var keyset = app.privateData.keyset; if (keyset.value & Keyset.RED) { ... } else if (keyset.value & Keyset.NUMERIC) { ... }</pre>

readonly Integer otherKeys[]	
Description	<p>OTHER set에 해당하는 VK 상수 배열</p> <p>Keyset.setValue()를 통해 지정한 otherKeys 값을 그대로 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.5 The Keyset class 참조</p>
Example	<pre>var keyset = app.privateData.keyset; var len = keyset.otherKeys.length; var other0 = keyset.otherKeys[0];</pre>

readonly Integer maximumValue	
Description	<p>RED GREEN YELLOW BLUE NAVIGATION VCR SCROLL INFO NUMERIC ALPHA OTHER 값을 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.5 The Keyset class 참조</p>

readonly Integer maximumOtherKeys[]	
Description	<p>OTHER set에 해당하는 전체 VK 상수 배열</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.5 The Keyset class 참조</p>

10.7.3 Methods

Integer setValue(Integer value, Integer otherKeys[])						
Description	<p>어플리케이션이 사용할 키 셋을 미들웨어에 요청한다. 요청하지 않은 키 셋에 해당하는 키는 해당 어플리케이션으로 전달하지 않아야 한다.</p> <p>Value argument를 통해 어플리케이션이 필요로 하는 키 셋을 전달한다. 미들웨어는 어플리케이션이 요청한 키 셋 중, 제공할 수 없는 키셋을 제외한 값을 반환한다. 반환된 값은 Keyset.value에 동일하게 적용된다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.5 The Keyset class 참조</p>					
Arguments	<table border="1"> <tr> <td>value</td><td>어플리케이션이 필요로 하는 키 셋</td></tr> <tr> <td>otherKeys</td><td> <p>Value argument에 Keyset.OTHER 가 포함된 경우, OTHER set에 해당하는 키 중 어플리케이션이 필요로 하는 키를 지정한다.</p> <p>어플리케이션은 요청한 키 중, 미들웨어가 전달 가능한 키를 확인하기 위해서는 본 메소드 호출 이후, Keyset.otherKeys를 확인한다.</p> </td></tr> </table>		value	어플리케이션이 필요로 하는 키 셋	otherKeys	<p>Value argument에 Keyset.OTHER 가 포함된 경우, OTHER set에 해당하는 키 중 어플리케이션이 필요로 하는 키를 지정한다.</p> <p>어플리케이션은 요청한 키 중, 미들웨어가 전달 가능한 키를 확인하기 위해서는 본 메소드 호출 이후, Keyset.otherKeys를 확인한다.</p>
value	어플리케이션이 필요로 하는 키 셋					
otherKeys	<p>Value argument에 Keyset.OTHER 가 포함된 경우, OTHER set에 해당하는 키 중 어플리케이션이 필요로 하는 키를 지정한다.</p> <p>어플리케이션은 요청한 키 중, 미들웨어가 전달 가능한 키를 확인하기 위해서는 본 메소드 호출 이후, Keyset.otherKeys를 확인한다.</p>					
Example	<pre>var app = ...; // Application class type var keyset = app.privateData.keyset; keyset.setValue(keyset.maximumValue, [VK_POWER, VK_DELETE]); if (!(keyset.value & Keyset.OTHER)) { /* failed */ } if (keyset.otherKeys.length != 2) { /* failed */ }</pre>					

10.8 The WidgetDescriptor class

위젯의 세부 정보를 포함하는 클래스이다. 본 클래스는 W3C 표준 위젯 인터페이스를 상속한다.

W3C Widget Interface [12] 참조

10.8.1 Properties

readonly String id	
Description	위젯의 아이디를 반환한다.

readonly String **localURI**

Description	<p>위젯이 설치된 로컬 경로를 반환한다.</p> <p>문자열은 "file://" 로 시작 한다.</p> <p>Application.createApplication() 의 argument로 사용될 수 있다.</p> <p>10.4 The Application class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.8.1 The WidgetDescriptor class 참조</p>
-------------	--

readonly StringCollection **defaultIcon**

Description	<p>위젯 패키지에 포함된 디폴트 아이콘의 URI 콜렉션을 반환한다.</p> <p>반환된 URL은 태그를 이용하여 어플리케이션에서 바로 출력될 수 있는 형식이다.</p> <p>W3C Widget packaging [13] 6.6.2 Default Icons 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.8.1 The WidgetDescriptor class 참조</p>
-------------	--

readonly StringCollection **customIcons**

Description	<p>위젯 패키지에 포함된 커스텀 아이콘의 URI 콜렉션을 반환한다.</p> <p>반환된 URL은 태그를 이용하여 어플리케이션에서 바로 출력될 수 있는 형식이다.</p> <p>W3C Widget packaging [13] 6.6.1 Custom Icons 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.8.1 The WidgetDescriptor class 참조</p>
-------------	---

readonly Boolean **running**

Description	<p>위젯이 실행 중일 경우 true를 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.2.8.1 The WidgetDescriptor class 참조</p>
-------------	---

10.9 The WidgetDescriptorCollection class

WidgetDescriptor 오브젝트의 콜렉션이다.

typedef Collection<WidgetDescriptor> WidgetDescriptorCollection	
Description	WidgetDescriptor 콜렉션 OIPF DAE [2] 7.2.8.2 The WidgetDescriptorCollection class '참조'

10.10 The AITApplicationDescriptor class

미들웨어는 방송 스트림내의 AIT 정보를 파싱하여, AITApplicationDescriptor 클래스를 통해 어플리케이션에 제공한다. AITApplicationDescriptor 클래스는 AIT application_loop의 개별 어플리케이션에 대응된다.

미들웨어는 AIT내의 정보 중 application_type 값이 0x10(HbbTV), 0x11(OIPF), 0x09(ICSP-HTML) 인 정보만 제공하며, 각각의 어플리케이션은 application_identifier의 orgnisation_id와 application_id를 이용하여 구분된다.

AIT의 개별 어플리케이션을 전송하는 방법은 Object carousel을 이용한 방법과 HTTP 연결을 이용한 방법으로 구분된다. transport_protocol_descriptor의 protocol_id가 0x01 (Object carousel) 혹은 0x06(ACAP Object carousel) 으로 지정되는 경우, 미들웨어는 스트림내의 데이터를 처리하여 로컬 스토리지에 어플리케이션 파일을 저장하고, 저장된 어플리케이션의 실행을 위한 정보를 제공한다. transport_protocol_descriptor의 protocol_id가 0x03 (HTTP) 으로 지정되는 경우, 미들웨어는 AIT 정보내의 어플리케이션 URL을 획득하고, 이 URL을 제공한다.

동일한 어플리케이션에 대해 Object carousel과 HTTP 연결이 모두 제공되는 경우, 미들웨어는 Object carousel에 대해 우선 처리하며, 어플리케이션에는 하나의 AITApplicationDescriptor 오브젝트를 제공한다.

본 클래스는 데이터 전용 채널의 AIT와 XML 형식으로 인코딩된 어플리케이션 정보도 제공할 수 있다.

10.1 Application Signalling 참조

10.10.1 Constants

다음 상수는 AITApplicationDescriptor.type 프로퍼티에 사용된다. AIT application_type 의 값을 표현한다.

Name	Value	Description
HBBTV	0x10	HbbTV 규격의 어플리케이션
OIPF	0x11	OIPF 규격의 어플리케이션
ICSP_HTML	0x09	ICSP-HTML 규격의 어플리케이션

다음 상수는 AITApplicationDescriptor.controlCode 프로퍼티에 사용된다. AIT application_control_code 의 값을 표현한다.

Name	Value	Description
AUTOSTART	0x01	어플리케이션이 자동으로 실행되어야 함
PRESENT	0x02	어플리케이션은 다른 어플리케이션에 의해 실행됨
KILL	0x04	어플리케이션이 종료되어야 함
DISABLED	0x07	어플리케이션은 실행될 수 없음

다음 상수는 AITApplicationDescriptor.visibility 프로퍼티에 사용된다. AIT application_descriptor의 visibility 값을 표현한다.

Name	Value	Description
NOT_VISIBLE_USERS	0x01	사용자에게 표시되지 않는 어플리케이션
VISIBLE_ALL	0x11	사용자에게 표시되는 어플리케이션

다음 상수는 AITApplicationDescriptor.usageType 프로퍼티에 사용된다. AIT application_usage_descriptor의 usage_type 값을 표현한다.

Name	Value	Description
DIGITAL_TEXT	0x01	디지털 텔레텍스트 어플리케이션

10.10.2 Properties

readonly Integer orgId

Description	AIT application_identifier의 organisation_id를 반환한다. DVB signalling [26] 5.2.3 Application identification 참조
-------------	---

readonly Integer appId

Description	AIT application_identifier의 application_id를 반환한다. DVB signalling [26] 5.2.3 Application identification 참조
-------------	--

readonly String uri

Description	어플리케이션을 가리키는 uri를 반환한다. 반환되는 문자열은 Application.createApplication() 메소드의 아규먼트로 사용될 수 있다. 반환되는 문자열은 DVB URI 형식이다. 본 프로퍼티를 이용하여, Application.createApplication 메소드를 호출한 경우, 미들웨어는 현재 채널 스트림의 AIT 정보중 orgId, appId에 해당하는 어플리케이션을 생성 및 실행한다. 이때 생성된 어플리케이션의 privateData.currentChannel 프로퍼티는 유효한 값을 가진다. 10.6 The ApplicationPrivateData class 참조 3.15 DVB URI 참조
-------------	--

readonly Integer controlCode

Description	AIT application_control_code 값을 반환한다. DVB signalling [26] 5.2.4 Application control codes 참조
-------------	---

readonly Integer visibility

Description	application_descriptor의 visibility값을 반환한다. DVB signalling [26] 5.3.5.3 Application descriptor 참조
-------------	---

readonly Integer usageType	
Description	application_usage_descriptor의 usage_type DVB signalling [26] 5.3.5.5 Application usage descriptor 참조

readonly String name	
Description	application_name_descriptor의 description_data 값을 반환한다. DVB signalling [26] 5.3.5.6.1 Application name descriptor 참조

10.11 The AITApplicationDescriptorCollection class

본 클래스는 AITApplicationDescriptor 클래스의 컬렉션을 정의한다. 본 클래스는 싱글톤 패턴이 적용된다.

typedef Collection<AITApplicationDescriptor> AITApplicationDescriptorCollection	
Description	AITApplicationDescriptor 컬렉션 10.10 The AITApplicationDescriptor class 참조 20.1 The video/broadcast embedded object 참조

10.12 Examples

다음은 양방향 어플리케이션을 생성하는 예이다.

Application.createApplication()을 이용하여, 양방향 어플리케이션을 실행시킨다. createApplication() 호출 시, 미들웨어는 새로운 전체 화면을 차지하는 윈도우를 생성하여 현재 어플리케이션의 상위 레이어에 추가하고, 주어진 url의 페이지를 로드 한다. 단 자동적으로 화면에 노출시키지는 않는다.

```
var appMgr = document.getElementById("applicationmanager");
var self = appMgr.getOwnerApplication(Window.document);
```

```
var url_of_application = "http://example_domain/example_page.html";
var child = self.createApplication( url_of_application, true );
```

다음은 양방향 어플리케이션의 예이다.

양방향 어플리케이션은 window.resizeTo(), window.moveTo()를 이용하여 자신의 윈도우 위치와 크기 를 조정하고, Application.show()로 윈도우를 화면에 노출 시킨다.

```
<!-- http://example_domain/example_page.html -->
<script>
function loaded() {
    var screen = document.defaultView.screen;
    var clock = document.getElementById('clock');
    window.resizeTo( clock.width, clock.height );
    // position in bottom left
    window.moveTo( clock.width, screen.availHeight - clock.height );
    setup_clock( clock.width, clock.height );
    // Assumes that the application/oipfApplicationManager object has the ID "applicationmanager"
    var appMgr = document.getElementById("applicationmanager");
    var self = appMgr.getOwnerApplication(Window.document);
    self.show();
}
</script>
<style> * { margin: 0cm } </style>
<body onload="loaded()">
    
</body>
```

11 Configuration and setting APIs

본 항목은 사용자/하드웨어 설정을 관리하기 위해 제공되는 API를 정의한다.

어플리케이션은 하드웨어 설정을 관리하기 위해 LocalSystem 오브젝트를 사용하고, 사용자 설정 관리를 위해 Configuration 오브젝트를 사용한다.

특정 권한을 가진 어플리케이션 이외의 어플리케이션은 시스템 설정 정보에 접근할 수는 있지만, 설정 정보를 변경할 수 없다. 미들웨어는 동작중인 어플리케이션의 URL에 기반하여 이러한 동작에 대한 접근을 허용/차단 한다.

별도의 언급이 없는 설정 값은 STB의 로컬 스토리지에 저장되며, STB 리부팅 시에도 저장된 값이 유지 된다.

다음은 본 항목에서 정의되는 클래스간의 관계이다.

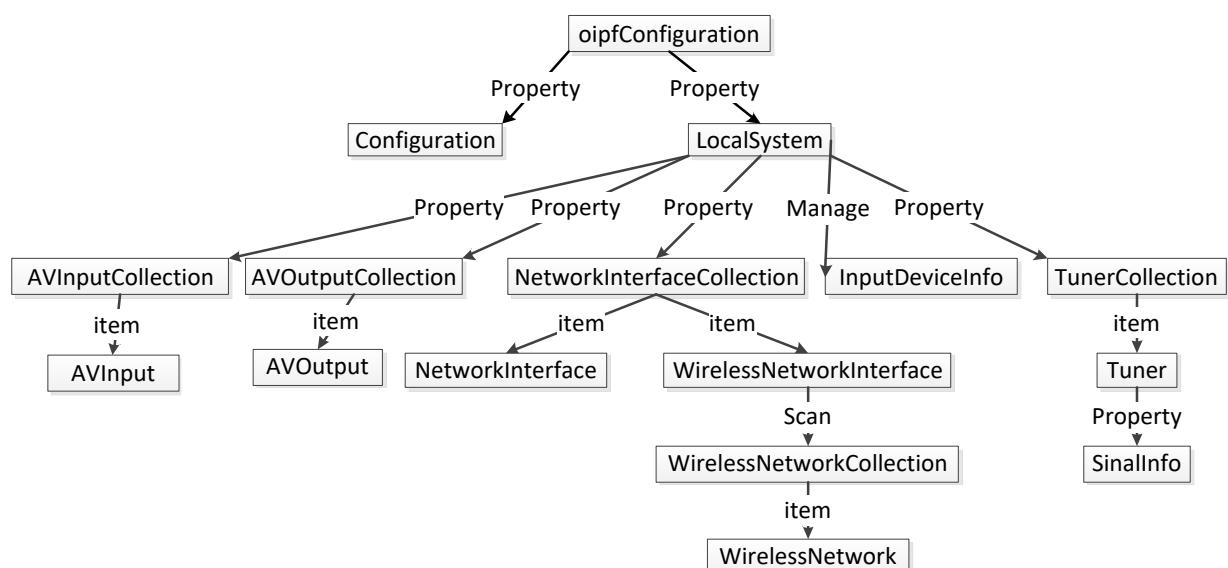


Figure 8 Class relation of ‘Configuration and setting APIs’

11.1 The application/oipfConfiguration embedded object

Configuration 오브젝트와 LocalSystem 오브젝트로 접근할 수 있는 프로퍼티를 제공한다. 본 오브젝트는 싱글톤 패턴이 적용된다.

11.1.1 Properties

readonly Configuration configuration

Description	Configuration 오브젝트를 반환한다.
	11.2 The Configuration class 참조

	OIPF DAE [2] 7.3.1 The application/oipfConfiguration embedded object 참조
--	---

readonly LocalSystem localSystem	
Description	<p>LocalSystem 오브젝트를 반환한다.</p> <p>11.3 The LocalSystem class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.3.1 The application/oipfConfiguration embedded object 참조</p>

11.2 The Configuration class

사용자 설정 관리를 위한 클래스이다. 본 클래스는 싱글톤 패턴이 적용된다.

어플리케이션이 본 클래스에서 제공하는 설정 정보를 변경할 경우 “permission_settings” 권한을 가져야 한다. (8.15 The SecurityException class 참조)

11.2.1 Properties

String preferredAudioLanguage	
Description	<p>사용자가 선호하는 오디오 언어를 설정/반환 한다. 설정 값은 알파벳 3글자형식의 ISO 639 language code로 구성 되며, 설정 값이 두 개 이상일 경우 콤마로 구분된 문자열로 구성된다.</p> <p>한국어 언어 코드는 “kor”이다.</p> <p>미들웨어는 오디오가 포함된 컨텐츠 재생 시, 사용자가 설정한 선호 언어 순서에 기반하여 재생한다. 사용자가 설정한 선호 언어를 재생할 수 없는 경우, 한국어를 재생한다.</p> <p>3.3 Country/Language code 참조</p> <p>ISO 639-2 language code [24] 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.3.2 The Configuration class 참조</p>

String preferredSubtitleLanguage	
Description	사용자가 선호하는 자막 언어를 설정/반환 한다. 설정 값은 알파벳 3글자형식의

	<p>ISO 639 language code 로 구성 되며, 설정 값이 두 개 이상일 경우 콤마로 구분된 문자열로 구성된다.</p> <p>한국어 언어 코드는 "kor" 이다.</p> <p>미들웨어는 자막이 포함된 컨텐츠 재생 시, 사용자가 설정한 선호 언어 순서에 기반하여 재생한다. 사용자가 설정한 선호 언어를 재생할 수 없는 경우, 한국어를 재생한다.</p> <p>3.3 Country/Language code 참조</p> <p>ISO 639-2 language code [24] 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.3.2 The Configuration class 참조</p>
--	--

	<p>String countryId</p>
Description	<p>STB가 사용되는 국가 코드를 설정/반환 한다. 설정 값은 ISO 3166 country code 로 구성된다.</p> <p>한국 국가 코드는 "KOR" 이다.</p> <p>사용자에 의해 설정을 변경할 수 없을 경우 readonly 로 처리될 수 있다.</p> <p>3.3 Country/Language code 참조</p> <p>ISO 3166 country code [23] 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.3.2 The Configuration class 참조</p>

	<p>String regionId</p>
Description	<p>STB가 사용되는 국가 내 타임 존 값을 설정/반환 한다. 0은 해당 국가 내 가장 동쪽 지역을 의미하고, 1은 그 서쪽 지역을 의미한다. 최대 60의 값을 가질 수 있다.</p> <p>한국은 단일 타임 존이므로 0 값을 가진다.</p> <p>사용자에 의해 설정을 변경할 수 없을 경우 readonly 로 처리될 수 있다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.3.2 The Configuration class 참조</p>

11.2.2 Methods

String getText(String key)

Description	어플리케이션에서 특정 데이터를 STB 로컬 저장장치에서 읽어온다. 반환되는 데이터는 Configuration.setText()을 통해 저장된 값이다. OIPF DAE [2] 7.3.2 The Configuration class 참조	
Arguments	key	획득하고자 하는 key 문자열

void setText(String key, String value)		
Description	어플리케이션에서 특정 데이터를 STB 로컬 저장장치에 기록한다. 기록된 데이터는 미들웨어에 의해 관리되며, STB 리부팅 이후에도 유효하다. 저장되는 데이터는 key-value pair 형태로로 관리된다. 동일한 key 에 대해 setText() 를 여러 번 호출할 경우, 새로운 value 로 over-write 된다. value 아규먼트에 전달되는 값은 단순 텍스트 혹은 XML 형식이다. String 타입이 아닌 값을 지정하는 경우, 브라우저에 의해 자동 형 변환이 수행된 후 String 타입으로 저장된다. OIPF DAE [2] 7.3.2 The Configuration class 참조	
Arguments	key	저장하고자 하는 key 임의의 문자열
	value	저장하고자 하는 Key 에 대응되는 문자열

11.3 The LocalSystem class

하드웨어 설정 관리를 위한 클래스이다. 본 클래스는 싱글톤 패턴이 적용된다.

어플리케이션이 본 클래스에서 제공하는 설정 정보를 변경할 경우 “permission_settings” 권한을 가져야 한다. (8.15 The SecurityException class 참조)

11.3.1 Constants

다음 상수는 LocalSystem.powerState, LocalSystem.previousPowerState, LocalSystem.onPowerStateChange(), LocalSystem.setPowerState() 에서 사용된다.
(OIPF DAE [2] 7.3.3 The LocalSystem class 참조)

Name	Value	Description

OFF	0	전원 OFF 모드
ON	1	일반 동작 모드
PASSIVE_STANDBY	2	리모컨 수신, 전면 패널 버튼 처리, 하드웨어 타이머만 동작하는 대기 모드
ACTIVE_STANDBY	3	비디오/오디오 출력만 차단하고, 어플리케이션이 모두 동작하는 대기 모드
PASSIVE_STANDBY_HIBERNATE	4	Passive standby 와 동일하나, passive standby 모드에서 빠져 나올 때 어플리케이션 동작 상태를 빠르게 복구할 수 있는 모드
RESTART	5	STB 리부팅을 수행
FACTORY_RESET	6	공장 초기화 및 리부팅을 수행

다음 상수는 STB와 외부 장치간 연동 중 발생하는 오류를 나타내기 위해, DeviceError 이벤트의 error 아규먼트에 사용되는 상수이다.

Name	Value	Description
ERROR_UNKNOWN	0	알 수 없는 오류가 발생함
ERROR_CONNECTION_TIMEOUT	1	장치 연결 중 타임아웃 발생함
ERROR_NOT_CONNECTED	2	장치가 연결되지 않은 상태에서 다른 동작 요청됨

다음 상수는 STB와 외부 장치간 연결이 해제되는 경우, 해제 이유를 나타내기 위해 DeviceDisconnect 이벤트의 reason 아규먼트에 사용되는 상수이다.

Name	Value	Description
REASON_UNKNOWN	0	알 수 없는 이유로 연결 해제 됨
REASON_REFUSED	1	외부 장치에 의해 연결이 해제됨
REASON_CONNECTION_LOST	2	장치의 전원이 깨지거나, 장치와의 물리적인 연결이 끊어짐

REASON_REQUESTED	3	어플리케이션 요청에 의해 연결 해제 됨
------------------	---	-----------------------

11.3.2 Properties

readonly String **deviceID**

Description	STB를 구분하기 위한 unique ID를 반환한다. Unique ID 규격은 추후 정의 한다. OIPF DAE [2] 7.3.3 The LocalSystem class 참조
-------------	---

readonly Boolean **systemReady**

Description	STB 부팅이 완료되어 어플리케이션 실행이 가능한 경우 true를 반환한다. 대기모드 전환 진행중인 상태와 같이 어플리케이션 동작이 중지되어야 하는 경우 false를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.3.3 The LocalSystem class 참조
-------------	---

readonly String **vendorName**

Description	STB 제조사 이름을 반환한다. OIPF DAE [2] 7.3.3 The LocalSystem class 참조
-------------	--

readonly String **modelName**

Description	STB 모델명을 반환한다. OIPF DAE [2] 7.3.3 The LocalSystem class 참조
-------------	---

readonly String **softwareVersion**

Description	STB 펌웨어 버전을 반환한다. OIPF DAE [2] 7.3.3 The LocalSystem class 참조
-------------	--

readonly String hardwareVersion

Description	STB 하드웨어 버전을 반환한다. OIPF DAE [2] 7.3.3 The LocalSystem class 참조
-------------	---

readonly String serialNumber

Description	STB 시리얼 번호를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.3.3 The LocalSystem class 참조
-------------	--

readonly Integer releaseVersion

Description	미들웨어가 지원하는 OIPF 버전을 반환한다. 본 프로퍼티는 Release 버전만 반환 한다. OIPF 버전은 "R<Release> <Major>.<Minor>" 로 구성된다. OIPF DAE [2] 7.3.3 The LocalSystem class 참조
-------------	--

readonly Integer majorVersion

Description	미들웨어가 지원하는 OIPF 버전을 반환한다. 본 프로퍼티는 Major 버전만 반환 한다. OIPF 버전은 "R<Release> <Major>.<Minor>" 로 구성된다. OIPF DAE [2] 7.3.3 The LocalSystem class 참조
-------------	--

readonly Integer minorVersion

Description	미들웨어가 지원하는 OIPF 버전을 반환한다. 본 프로퍼티는 Minor 버전만 반환 한다. OIPF 버전은 "R<Release> <Major>.<Minor>" 로 구성된다. OIPF DAE [2] 7.3.3 The LocalSystem class 참조
-------------	--

readonly Integer **powerState**

Description	STB의 현재 전원 상태를 반환한다. 전원 모드의 변경이 완료된 경우에만 본 프로퍼티의 값이 변경된다. 미들웨어가 동작 중인 상태에서만 본 프로퍼티 접근이 가능하므로, LocalSystem.ON과 LocalSystem.ACTIVE_STANDBY 중 하나만 반환하게 된다. OIPF DAE [2] 7.3.3 The LocalSystem class 참조
-------------	---

readonly Integer **previousPowerState**

Description	STB의 이전 전원 상태를 반환한다.. OIPF DAE [2] 7.3.3 The LocalSystem class 참조
-------------	--

readonly Integer **timeCurrentPowerState**

Description	STB가 현재 전원 상태로 진입한 시각을 반환한다. 시각은 1970년 1월 1일 0시 (GMT) 이후 경과 시간을 초 단위 표현한다. OIPF DAE [2] 7.3.3 The LocalSystem class 참조
-------------	--

Integer **volume**

Description	STB의 마스터 오디오 출력 볼륨을 설정/조회 한다. Volume 값의 범위는 0~100 이다. 개별 재생 기능에 대한 오디오 출력 볼륨은 video/broadcast, A/V 임베디드 오브젝트를 참조 한다. OIPF DAE [2] 7.3.3 The LocalSystem class 참조
-------------	--

Boolean **mute**

Description	오디오 출력의 음소거 상태를 설정/조회 한다. 음소거 상태일 때 true를 반환한다.
-------------	---

	OIPF DAE [2] 7.3.3 The LocalSystem class 참조
--	---

Boolean mediaAudioEnabled	
Description	STB의 미디어 오디오 출력의 활성화/비활성화 상태를 조회/설정 한다.

readonly AVOutputCollection outputs			
Description	<p>STB에 내장된 출력 장치들의 정보를 가진 오브젝트 콜렉션을 반환한다.</p> <p>반환 되는 오브젝트 컬렉션은 다음과 같은 정보를 가진 개별 AVOutput 오브젝트들을 포함한다. 개별 AVOutput 오브젝트를 통해 영상 및 음성의 출력을 제어할 수 있다.</p>		
Index	Properties		Description
	name	type	
0	"all"	"both"	STB에 내장된 모든 출력 장치를 나타낸다. 본 오브젝트를 통해 STB에 내장된 모든 출력을 일괄적으로 제어할 수 있다.
1	"main"	"both"	메인 출력 장치를 나타낸다. (예: HDMI 및 S/PDIF)
2	"internal speaker"	"audio"	내장 스피커를 가리킨다.
11.15 The AVOutputCollection 참조 30.1 Extensions to MediaExtension class 참조 OIPF DAE [2] 7.3.3 The LocalSystem class 참조			

readonly NetworkInterfaceCollection networkInterfaces	
Description	네트워크 인터페이스 장치들의 정보를 가진 오브젝트 콜렉션 을 반환한다.

11.5 The NetworkInterface class 참조

[OIPF DAE \[2\] 7.3.3 The LocalSystem class 참조](#)

readonly TunerCollection tuners

Description	<p>튜너 장치들의 정보를 가진 오브젝트 콜렉션 을 반환한다.</p> <p>11.19 The TunerCollection class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.3.3 The LocalSystem class 참조</p>
-------------	---

readonly Integer tvStandard

Description	<p>하드웨어가 지원 가능한 TV 표준에 대한 정보를 반환한다.</p> <p>아래의 값 중 지원 가능한 값을 bitfield로 조합하여 반환한다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>NTSC 지원 가능</td></tr> <tr> <td>2</td><td>PAL 지원 가능</td></tr> <tr> <td>4</td><td>SECAM 지원 가능</td></tr> </tbody> </table> <p>OIPF DAE [2] 7.3.3 The LocalSystem class 참조</p>	Value	Description	1	NTSC 지원 가능	2	PAL 지원 가능	4	SECAM 지원 가능
Value	Description								
1	NTSC 지원 가능								
2	PAL 지원 가능								
4	SECAM 지원 가능								

readonly Integer pvrSupport

Description	<p>양방향 어플리케이션에서 사용 가능한 PVR 기능의 범위를 반환한다.</p> <p>본 프로퍼티에서 반환되는 값은 아래 값을 bitfield로 조합한 결과이다. 아래 값은 OIPF 규격에 의해 업데이트 될 예정이다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>PVR 미지원</td></tr> <tr> <td>1</td><td>PVR 지원</td></tr> </tbody> </table> <p>OIPF DAE [2] 7.3.3 The LocalSystem class 참조</p>	Value	Description	0	PVR 미지원	1	PVR 지원
Value	Description						
0	PVR 미지원						
1	PVR 지원						

Integer reminderTime

Description	<p>시청 예약 이벤트를 발생시킬 시간 정보를 설정/반환한다.</p> <p>사용자가 특정 프로그램에 대한 시청 예약 정보를 설정할 경우, 미들웨어는 프로그램의 시작 시각 보다 reminderTime 만큼 빠른 시각에 시청 예약 이벤트를 발생 시킨다.</p> <p>설정 값의 단위는 초이다.</p> <p>20.1 The video/broadcast embedded object 참조</p>
-------------	--

readonly AVInputCollection inputs

Description	<p>오디오 입력 장치들과 비디오 입력 장치들의 정보를 가진 오브젝트 콜렉션 을 반환한다.</p> <p>11.17 The AVInputCollection class 참조</p>
-------------	--

readonly Object rculInfo

Description	<p>STB이 사용하는 RCU 정보를 가진 오브젝트를 반환한다.</p> <p>페어링 정보가 없거나 연결되지 않은 상태에서는 배터리 레벨의 값은 -1이다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>value</th><th>type</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>rcuType</td><td>integer</td><td>STB에 사용되는 RCU타입. 1: RF / 2: BT</td></tr> <tr> <td>hasPairingInfo</td><td>boolean</td><td>RCU 페어링 여부</td></tr> <tr> <td>isConnected</td><td>boolean</td><td>RCU 연결 상태 (RF RCU는 지원하지 않음)</td></tr> <tr> <td>batteryLevel</td><td>integer</td><td>배터리 레벨 (%)</td></tr> <tr> <td>imeType</td><td>integer</td><td>RCU IME 타입. (RF RCU는 지원하지 않음) 0: UNKNOWN / 1: 천지인 / 2: 나랏글</td></tr> </tbody> </table>	value	type	Description	rcuType	integer	STB에 사용되는 RCU타입. 1: RF / 2: BT	hasPairingInfo	boolean	RCU 페어링 여부	isConnected	boolean	RCU 연결 상태 (RF RCU는 지원하지 않음)	batteryLevel	integer	배터리 레벨 (%)	imeType	integer	RCU IME 타입. (RF RCU는 지원하지 않음) 0: UNKNOWN / 1: 천지인 / 2: 나랏글
value	type	Description																	
rcuType	integer	STB에 사용되는 RCU타입. 1: RF / 2: BT																	
hasPairingInfo	boolean	RCU 페어링 여부																	
isConnected	boolean	RCU 연결 상태 (RF RCU는 지원하지 않음)																	
batteryLevel	integer	배터리 레벨 (%)																	
imeType	integer	RCU IME 타입. (RF RCU는 지원하지 않음) 0: UNKNOWN / 1: 천지인 / 2: 나랏글																	

boolean whiteMute

Description	오디오 출력의 White mute 상태를 설정/조회 한다. White mute 상태일 때 true를 반환한다.
Value	Description
true	Mixer에 들어온 Input Volume을 10으로 설정함. (10으로 설정된 Volume으로 HDMI 및 I2S에 출력)
false	White Mute 상태를 해제

boolean lastKeyOnly	
Description	load 가 많은 상황에서 RCU event 에 대해 마지막 event 만 사용할 것인지 말지를 설정
Value	Description
true	load 가 많은 상황에서 RCU event 에 대해 마지막 event 만 전달 받는다.
false	load 가 많은 상황에서도 모든 RCU event 를 전달 받는다.

boolean autoVideoFormat	
Description	TV 출력 해상도를 STB에서 자동으로 TV에서 지원하는 최대 해상도로 설정할지 말지를 설정한다.
value	Description
true	TV 출력 해상도 자동 설정 기능을 사용한다. AVOutput.hdVideoFormat 설정은 무시되고 현재 해상도는 AVOutput.autoSetVideoFormat를 통해 얻을 수 있다.
false	TV 출력 해상도 자동 설정 기능을 사용하지 않는다. 해상도 자동설정 기능을 사용하지 않아도 AVOutput.autoSetVideoFormat는 EDID 정보에서 얻은 가장 큰 해상도를 반환한다.

11.3.3 Methods

Boolean setScreenSize (Integer width, Integer height)		
Description	<p>주어진 width와 height를 이용하여 어플리케이션이 위치한 윈도우의 그래픽 해상도를 변경한다. 주어진 해상도를 하드웨어에서 지원하지 않을 경우 false를 반환한다.</p> <p>그래픽 해상도는 개별 어플리케이션 별로 독립적으로 설정 가능하다.</p> <p>단 Window Size는 변경 되지 않으니 필요시 window.resizeTo() 등을 통해 조정해야 한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.3.3 The LocalSystem class 참조</p>	
Arguments	width	픽셀 단위 가로 해상도
	height	픽셀 단위 세로 해상도

Integer setPvrSupport (Integer state)								
Description	<p>양방향 어플리케이션에서 사용 가능한 PVR 기능의 범위를 설정한다.</p> <p>State는 아래 값 들을 bitfield 한 결과이다. 아래 값은 OIPF 규격에 의해 업데이트 될 예정이다. 미들웨어는 요청한 기능 범위에서 실제 제공 불가능한 기능 범위를 제외한 값을 반환 한다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>PVR 미지원</td></tr> <tr> <td>1</td><td>PVR 지원</td></tr> </tbody> </table> <p>OIPF DAE [2] 7.3.3 The LocalSystem class 참조</p>		Value	Description	0	PVR 미지원	1	PVR 지원
Value	Description							
0	PVR 미지원							
1	PVR 지원							
Arguments								
Arguments	state	설정할 PVR 기능 지원 범위 값						

Boolean setPowerState (Integer type)		
Description	type으로 주어진 전원 모드로 변경한다. 변경 불가능한 전원 모드를 요청하거나, 전	

	<p>원 모드 변경 시도가 실패한 경우 false를 반환 한다.</p> <p>본 메소드를 호출하는 어플리케이션은 “permission_set_power” 권한을 가져야 한다. 권한이 없는 어플리케이션이 본 메소드를 호출하는 경우 false를 반환한다.</p> <p>(8.15 The SecurityException class 참조)</p> <p>OIPF DAE [2] 7.3.3 The LocalSystem class 참조</p>	
Arguments	type	설정할 전원 모드
Example	<pre>var conf = oipfObjectFactory.createConfigurationObject(); conf.localSystem.setPowerState(LocalSystem.ACTIVE_STANDBY);</pre>	

	<p>Boolean setDigestCredentials(String protocol, String domain, String username, String password)</p>	
Description	<p>Protocol과 domain으로 지정한 서비스에 대한 인증 정보를 저장한다. 미들웨어는 저장된 인증 정보를 이용하여, 사이트 자동 로그인을 수행 한다.</p> <p>인증 정보의 저장이 실패할 경우 false를 반환한다.</p> <p>동일한 protocol과 domain에 대해 본 메소드가 중복 호출될 경우, 새로운 인증 정보로 over-write된다.</p> <p>본 기능으로 저장된 인증 정보는 웹 서비스 및 DLNA, Samba 서비스 등에 사용될 수 있다.</p> <p>4.20 Automatic login 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.3.3 The LocalSystem class 참조</p>	
Arguments	protocol	인증 정보에 해당하는 서비스 프로토콜 (“http”, “https”, “file” 등)
	domain	인증 정보에 해당하는 URL
	username	인증 정보에 해당하는 사용자 이름
	password	인증 정보에 해당하는 암호

	<p>Boolean clearDigestCredentials(String protocol, String domain)</p>	
Description	<p>Protocol과 domain으로 지정한 서비스에 대한 인증 정보를 삭제한다.</p> <p>4.20 Automatic login 참조</p>	

	OIPF DAE [2] 7.3.3 The LocalSystem class 참조	
Arguments	protocol	인증 정보에 해당하는 서비스 프로토콜
	domain	인증 정보에 해당하는 URL

Boolean setFrontPanelText(String text)		
Description	<p>STB의 전면 VFD 패널에 출력할 문자열을 설정한다.</p> <p>Text 아규먼트로 전달한 문자열의 길이가 VFD 패널이 출력가능한 문자열 길이를 초과한 경우, 스크롤링 되어 출력된다.</p> <p>아규먼트에 Undefined 를 전달한 경우, VFD 패널에 출력한 문자열이 삭제된다.</p> <p>본 메소드의 동작이 실패한 경우 false가 반환된다.</p>	
Arguments	text	VFD 에 출력할 문자열

11.3.4 Events

function onPowerStateChange(Integer powerState)		
Description	<p>STB의 전원 상태가 변경 될 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다.</p> <p>본 이벤트는 전원 상태의 변경 동작이 완료 된 이후 발생된다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.3.3 The LocalSystem class 참조</p>	
DOM 2	PowerStateChange	
Arguments	powerState	변경된 전원 상태

function onDeviceConnect(Object device)		
Description	<p>STB에 외부 장치가 연결될 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다.</p> <p>본 이벤트는 외부 장치의 사용이 가능한 상태 이후 발생된다.</p> <p>device 에 전달될 수 있는 오브젝트는 WirelessNetworkInterface, Storage, InputDeviceInfo, Tuner 클래스 타입이 될 수 있다. 클래스 타입 확인을 위해 어플리케이션은 instanceof 키워드를 사용할 수 있다.</p>	

	11.6 The WirelessNetworkInterface class 참조 11.4 The InputDeviceInfo class 참조 11.18 The Tuner class 참조 25.2 The Storage class 참조	
DOM 2	DeviceConnect	
Arguments	device	본 이벤트에 관련된 디바이스의 정보를 가지는 오브젝트.

function onDeviceDisconnect (Object device, Integer reason)		
Description	STB에 외부 장치가 연결 해제 될 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다. device 에 전달될 수 있는 오브젝트는 DeviceConnect 이벤트를 참조한다.	
DOM 2	DeviceDisconnect	
Arguments	device 본 이벤트에 관련된 디바이스의 정보를 가지는 오브젝트.	
Arguments	reason	본 이벤트의 발생 사유를 나타내는 상수

function onDeviceError (Object device, Integer error)		
Description	STB에 외부 장치가 연결 진행 중 혹은 연결 후 동작 중 오류가 발생하는 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다. device 에 전달될 수 있는 오브젝트는 DeviceConnect 이벤트를 참조한다.	
DOM 2	DeviceError	
Arguments	device	본 이벤트에 관련된 디바이스의 정보를 가지는 오브젝트.
	error	본 이벤트에 관련된 에러 정보를 나타내는 상수

function onAVOutputConnect()		
Description	STB에 AVOutput 장치가 연결될 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다. 본 이벤트는 외부 장치의 사용이 가능한 상태 이후 발생된다.	

	oipfObjectFactory.createConfigurationObject().localSystem.outputs[0].connected 는 true가 된다.
DOM 2	AVOutputConnect

function onAVOutputDisconnect()	
Description	STB에 연결된 AVOutput 장치와의 연결이 해제 될 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러 가 호출된다. oipfObjectFactory.createConfigurationObject().localSystem.outputs[0].connected 는 false가 된다.
DOM 2	AVOutputDisconnect

11.4 The InputDeviceInfo class

USB 키보드, 마우스 등의 입력 장치에 대한 정보를 가진 클래스이다.

11.4.1 Constants

다음 상수는 입력 장치의 종류를 구분한다. `InputDeviceInfo.type`에서 사용된다.

Name	Value	Description
TYPE_UNDEFINED	0	정의 되지 않은 입력 장치
TYPE_KEYBOARD	1	키보드
TYPE_MOUSE	2	마우스
TYPE_JOYSTICK	3	조이스틱
TYPE_REMOTE_MANAGEMENT	4	원격 제어 모듈

11.4.2 Properties

readonly String name

Description	사용자에게 제공될 입력장치의 이름을 반환한다.
-------------	---------------------------

readonly Integer type	
Description	입력 장치의 종류를 반환한다. 사용 가능한 값은 InputDeviceInfo 클래스의 상수를 참조한다.

11.5 The NetworkInterface class

이더넷/Wi-Fi 동글과 같은 네트워크 인터페이스에 대한 세부 정보 설정/조회 기능을 제공한다.

11.5.1 Properties

readonly String name	
Description	사용자에게 제공될 네트워크 인터페이스의 이름을 반환한다.

readonly Boolean dhcp	
Description	네트워크 인터페이스가 DHCP를 사용하도록 설정된 경우 true를 반환한다.

readonly String ipAddress	
Description	네트워크 인터페이스의 IP 주소를 조회 한다. IP 주소 정보가 없을 경우 undefined를 반환 한다. OIPF DAE [2] 7.3.4 The NetworkInterface class 참조

readonly String subnet	
Description	네트워크 인터페이스의 subnet mask를 조회 한다. 정보가 없을 경우 undefined를 반환 한다. OIPF DAE [2] 7.3.4 The NetworkInterface class 참조

readonly String **gateway**

Description	네트워크 인터페이스의 gateway를 조회 한다. 정보가 없을 경우 undefined를 반환 한다. OIPF DAE [2] 7.3.4 The NetworkInterface class 참조
-------------	---

readonly StringCollection **dns**

Description	네트워크 인터페이스의 dns 정보 모음을 조회 한다. OIPF DAE [2] 7.3.4 The NetworkInterface class 참조
-------------	---

readonly String **macAddress**

Description	네트워크 인터페이스의 MAC을 조회 한다. MAC은 대문자로 구성되고 콜론으로 구분 되어진다. (AA:BB:CC:DD:EE:FF) OIPF DAE [2] 7.3.4 The NetworkInterface class 참조
-------------	---

readonly Boolean **connected**

Description	네트워크 인터페이스가 xDSL/AP에 연결되어 있을 경우 true를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.3.4 The NetworkInterface class 참조
-------------	---

Boolean **enabled**

Description	네트워크 인터페이스의 활성화/비활성화 상태를 설정/변경 한다. OIPF DAE [2] 7.3.4 The NetworkInterface class 참조
-------------	--

Boolean **vlan** [**deprecated**]

Description	VLAN의 구성을 조회/설정 한다.
-------------	---------------------

	True일 경우 PC-WAN, STB-WAN으로 VLAN을 구성한다. False 일 경우 VLAN 구성은 해제 하여, PC/STB/WAN을 단일 네트워크로 구성한다.
--	---

11.5.2 Methods

Boolean setConfiguration(Boolean dhcp, String ipAddress, String subnet, String gateway, StringCollection dns)		
Description	<p>네트워크 인터페이스의 설정을 변경한다. 설정 변경 시도가 실패할 경우 false를 반환한다.</p> <p>dhcp 가 true 일 경우, ipAddress 이후의 argument 는 무시된다.</p> <p>본 메소드는 설정 변경 시도 후, 즉시 종료 된다. 설정 변경 진행 상태는 NetworkInterface. NetworkConfigurationChange 이벤트를 참조 한다.</p> <p>모든 설정 값은 미들웨어에 의해 로컬 스토리지에 보관되며, 리부팅 시 저장된 값을 이용하여 네트워크 설정이 자동적으로 이루어진다.</p>	
Arguments	dhcp	인증 정보에 해당하는 서비스 프로토콜
	domain	인증 정보에 해당하는 URL

Boolean verifyConnection(String address)		
Description	<p>주어진 address를 타겟으로 하는 ping 테스트를 수행한다.</p> <p>본 메소드는 테스트 수행 시작 후 즉시 종료된다. 테스트 진행 상태는 NetworkInterface. VerifyConnection 이벤트를 참조 한다.</p> <p>Ping 테스트 횟수는 추후 정의 한다.</p>	
Arguments	address	테스트할 IP 주소 혹은 도메인

11.5.3 Events

function onNetworkConfigurationChange(Boolean result)	
Description	네트워크 인터페이스 설정이 변경 완료 된 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출 된다.

	STB 부팅 시 IP 설정/획득 과정 종료 후에도 본 이벤트가 발생 한다. Static IP 설정 상태에서 DHCP 설정 상태로 변경된 경우, IP 획득 과정이 종료된 이후 본 이벤트가 발생된다.	
DOM 2	NetworkConfigurationChange	
Arguments	result	설정이 성공한 경우 true를 전달한다.

function onVerifyNetworkConnection (Boolean result)		
Description	네트워크 인터페이스 테스트가 완료 된 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다.	
DOM 2	VerifyNetworkConnection	
Arguments	result	테스트가 성공한 경우 true를 전달한다.

11.6 The WirelessNetworkInterface class

무선 네트워크 인터페이스 정보 조회/제어를 위한 클래스이다. 본 클래스는 NetworkInterface 클래스를 상속한다.

11.6.1 Properties

readonly String ssid	
Description	무선 네트워크 인터페이스가 현재 연결된 무선 네트워크의 ssid를 반환한다. 연결된 무선 네트워크가 없을 경우 undefined를 반환한다.

readonly Integer rssi	
Description	무선 네트워크 인터페이스가 현재 연결된 무선 네트워크의 감도를 반환한다. 연결된 무선 네트워크가 없을 경우 undefined를 반환한다.

11.6.2 Methods

Boolean scanWirelessNetwork()	

Description	<p>무선 네트워크 인터페이스가 연결할 수 있는 네트워크를 검색 시도한다. 검색 시도 실패 시 false를 반환한다.</p> <p>본 메쏘드는 네트워크 검색 시도 후, 즉시 종료 된다. 네트워크 검색 진행 상태는 WirelessNetworkInterface.ScanWirelessNetwork 이벤트를 참조 한다.</p>
-------------	---

Boolean **setWirelessConfiguration(String ssid, String key, Integer security, Integer encryption)**

Description	<p>주어진 arguments들을 이용하여 무선네트워크에 연결한다.</p> <p>Security 와 encryption 아규먼트에 사용 가능한 값은 WirelessNetwork class를 참조한다.</p> <p>어플리케이션은 본 메쏘드 호출 시, Encryption 아규먼트를 생략할 수 있다. 본 메쏘드는 설정 변경 시도 후, 즉시 종료 된다. 설정 변경 진행 상태는 WirelessNetworkInterface.WirelessConfigurationChange 이벤트를 참조 한다.</p> <p>모든 설정 값은 미들웨어에 의해 로컬 스토리지에 보관되며, 리부팅 시 저장된 값을 이용하여 네트워크 설정이 자동적으로 이루어진다.</p> <p>본 기능은 무선 네트워크 연결 설정만 제공하고, IP 설정을 위해서는 NetworkInterface.setConfiguration() 을 사용 한다.</p> <p>11.5 The NetworkInterface class 참조</p> <p>11.8 The WirelessNetwork class 참조</p>								
Arguments	<table border="1"> <tr> <td>ssid</td><td>무선 네트워크의 SSID</td></tr> <tr> <td>key</td><td>무선 네트워크의 security key</td></tr> <tr> <td>security</td><td>무선 네트워크의 security 방식</td></tr> <tr> <td>encryption</td><td>무선 네트워크의 암호화 방식</td></tr> </table>	ssid	무선 네트워크의 SSID	key	무선 네트워크의 security key	security	무선 네트워크의 security 방식	encryption	무선 네트워크의 암호화 방식
ssid	무선 네트워크의 SSID								
key	무선 네트워크의 security key								
security	무선 네트워크의 security 방식								
encryption	무선 네트워크의 암호화 방식								

Boolean **setWirelessConfigurationWithWPS()**

Description	<p>WPS PBC 기능을 이용하여 무선네트워크에 연결한다.</p> <p>연결 진행 상태는 WirelessNetworkInterface.WirelessConfigurationChange 이벤트를 참조한다.</p> <p>연결 정보는 미들웨어에 의해 저장되며, 리부팅 시 네트워크 설정이 자동적으로 이</p>
-------------	--

	루어 진다. 본 기능은 무선 네트워크 연결 설정과, IP 설정 기능을 포함한다.
--	---

	void disconnect()
Description	현재 연결된 WiFi의 연결을 해제한다.

	void clearWirelessProfile()
Description	연결 되었던 AP 정보 이력을 삭제한다.

	WifiStatus getWifiStatus()
Description	현재 연결된 WiFi의 연결 상태를 반환한다. 본 메소드는 무선네트워크에 연결된 상태가 아니라면 undefined 를 반환한다.

	WifiQuality getWifiQuality()
Description	현재 연결된 WiFi의 누적 품질 정보를 반환한다. 본 메소드는 무선네트워크에 연결된 상태가 아니라면 undefined 를 반환한다.

	Boolean resetWifiQuality()
Description	누적된 품질 정보를 초기화 한다.

	WifiChannelUtilization getWifiChannelUtil()
Description	현재 연결된 Wifi의 평균 채널 이용률을 반환한다. 본 메소드는 무선네트워크에 연결된 상태가 아니라면 undefined 를 반환한다.

WifiRtpStatus getWifiRtpStatus ()	
Description	현재 연결된 Wifi의 RTP 상태를 반환한다. 본 메소드는 무선네트워크에 연결된 상태가 아니라면 undefined 를 반환한다.

11.6.3 Events

function onScanWirelessNetwork(WirelessNetworkCollection networks)		
Description	무선 네트워크 검색이 완료된 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다. networks argument를 통해 검색된 네트워크 정보를 획득할 수 있다. 실제 네트워크 연결을 위해서는 networks 의 개별 아이템의 속성을 이용하여 WirelessNetworkInterface.setWirelessConfiguration()를 이용한다.	
DOM 2	ScanWirelessNetwork	
Arguments	networks	검색된 무선 네트워크 콜렉션

function onWirelessConfigurationChange(Integer state, Integer reason, String ssid)														
Description	네트워크 인터페이스 설정이 변경 완료 된 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다.STB 부팅 시 네트워크 연결 과정 종료 후에도 본 이벤트가 발생 한다. 각 이벤트는 아래의 3가지 state를 가진다.													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>State</th><th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>STATE_CONNECTED</td><td>0</td><td>AP 연결 성공</td></tr> <tr> <td>STATE_CONNECTION_FAILED</td><td>1</td><td>AP 연결 실패</td></tr> <tr> <td>STATE_DISCONNECTED</td><td>2</td><td>AP 연결 해제</td></tr> </tbody> </table> 각 이벤트의 해당하는 reason code는 아래와 같다. CONNECTION_FAILED 이벤트 일때만 80~85의 유효한 reason code를 갖는다.			State	Value	Description	STATE_CONNECTED	0	AP 연결 성공	STATE_CONNECTION_FAILED	1	AP 연결 실패	STATE_DISCONNECTED	2	AP 연결 해제
State	Value	Description												
STATE_CONNECTED	0	AP 연결 성공												
STATE_CONNECTION_FAILED	1	AP 연결 실패												
STATE_DISCONNECTED	2	AP 연결 해제												

	REASON_NONE	0	
	REASON_SCAN_TIMEOUT	80	WPS Scan Timeout
	REASON_SCAN_DUPLICATED	81	WPS Scan 중인 2개 이상의 AP가 존재
	REASON_SCAN_NOT_IPTV	82	WPS Scan 중인 유효한 AP를 찾을 수 없음
	REASON_SCAN_OVER_CNT	83	WPS request retry 횟수 초과
	REASON_RETRY_OVER_CNT	84	WPS Connection retry 횟수 초과
	REASON_AP_UNABLE_TO_CONNECT	85	타 IOW기기가 해당 AP를 사용 중
	REASON_NOT_IPTV	86	IPTV용이 아닌 AP에 접속 시도 함 (IOW Parameter 존재 하지 않음)
DOM 2	WirelessConfigurationChange		
Arguments	state	연결 시도 중인 무선 Network의 연결 상태	
	reason	연결 상태에 따른 Reason code	
	ssid	AP의 SSID. 경우에 따라 빈 String 값을 가질 수 있다.	

function **onWirelessConnectionChange()**

Description 무선 연결 중 유선 연결이 되었을 경우 발생한다.

DOM 2 WirelessConnectionChange

function **onSignalStrengthChange(Integer state)**

Description 연결된 무선 네트워크의 품질이 변경되면 본 이벤트가 발생한다.

	<p>정상 범위 조건 : (5초 동안) RSSI > -70dBm 신호 미약 조건 : (10초 동안) RSSI < -75dBm & RTP Loss count > 700 무선 네트워크에 연결되지 않은 상태라면 발생하지 않는다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>State</th><th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>STATE_SIGNAL_NORMAL</td><td>0</td><td>정상 신호 상태</td></tr> <tr> <td>STATE_SIGNAL_WEAK</td><td>1</td><td>신호 미약 상태</td></tr> </tbody> </table>			State	Value	Description	STATE_SIGNAL_NORMAL	0	정상 신호 상태	STATE_SIGNAL_WEAK	1	신호 미약 상태
State	Value	Description										
STATE_SIGNAL_NORMAL	0	정상 신호 상태										
STATE_SIGNAL_WEAK	1	신호 미약 상태										

11.7 The NetworkInterfaceCollection class

NetworkInterface와 WirelessNetworkInterface의 콜렉션이다. 콜렉션의 개별 아이템의 타입은 instanceof 키워드를 이용하여 확인 가능 한다. WirelessNetworkInterface는 NetworkInterface를 상속 하므로, 콜렉션은 NetworkInterface를 이용하여 정의한다.

typedef Collection<NetworkInterface> NetworkInterfaceCollection	
Description	NetworkInterface 콜렉션 11.5 The NetworkInterface class 참조 11.6 The WirelessNetworkInterface class 참조

11.8 The WirelessNetwork class

무선 네트워크에 대한 정보를 가진 클래스이다.

11.8.1 Constants

다음 상수는 무선네트워크 인증 방식을 구분한다. WirelessNetwork.security, WirelessNetworkInterface.setWirelessConfiguration에서 사용된다.

(11.6 The WirelessNetworkInterface class 참조)

Name	Value	Description
SECURITY_NONE	0	인증 없음
SECURITY_WEP	1	WEP

SECURITY_WPA2_PERSONAL	2	WPA2 personal
SECURITY_WPA_PERSONAL	3	WPA personal
SECURITY_WPA2_ENTERPRISE	4	WPA2 enterprise
SECURITY_WPA_ENTERPRISE	5	WPA enterprise
SECURITY_802_1X	6	802.1x

다음 상수는 무선네트워크 암호화 방식을 구분한다. `WirelessNetwork.encryption`, `WirelessNetworkInterface.setWirelessConfiguration`에서 사용된다.

(11.6 The `WirelessNetworkInterface` class 참조)

Name	Value	Description
ENCRYPTION_NONE	0	암호화 없음
ENCRYPTION_WEP	1	WEP
ENCRYPTION_AES	2	AES
ENCRYPTION_TKIP	3	TKIP

11.8.2 Properties

readonly String ssid

Description	무선 네트워크의 ssid
-------------	---------------

readonly Integer security

Description	무선 네트워크의 security
-------------	-------------------

readonly Integer encryption

Description	무선 네트워크의 encryption
-------------	---------------------

readonly Integer signalStrength
--

Description	무선 네트워크의 신호 세기이다. 0 ~ 100 범위의 숫자로 표현된다.
-------------	---

11.9 The WirelessNetworkCollection class

WirelessNetwork 오브젝트의 콜렉션이다.

typedef Collection<WirelessNetwork> WirelessNetworkCollection

Description	WirelessNetwork 콜렉션
-------------	---------------------

11.8 The WirelessNetwork class 참조

11.10 The WifiStatus class

본 클래스는 현재 연결된 WiFi의 상태 정보를 제공한다.

11.10.1 Properties

readonly Integer channel

Description	현재 연결된 WiFi Channel number
-------------	----------------------------

readonly Integer bandwidth

Description	현재 연결된 WiFi 대역폭. 단위는 Mhz 이다.
-------------	------------------------------

readonly Integer rssi

Description	현재 연결된 WiFi 수신감도. 단위는 dBm 이다.
-------------	-------------------------------

readonly Integer noise

Description	현재 연결된 WiFi의 noise 세기. 단위는 dBm이다.
-------------	-----------------------------------

readonly Integer txRate
Description 현재 연결된 WiFi의 전송 속도. 단위는 Mbps 이다.

11.11 The WifiQuality class

본 클래스는 현재 연결된 WiFi의 누적 품질 정보를 제공한다.

11.11.1 Properties

readonly Integer txFrame
Description 정상적으로 송신한 누적 TX 프레임 수

readonly Integer rxFrame
Description 정상적으로 수신한 누적 RX 프레임 수

readonly Integer txFail
Description 비정상적으로 송신한 누적 TX 프레임 수

readonly Integer beaconLoss	
Description	누적 beacon loss 수

readonly Int32Array rxFrameMCS																																		
Description	<p>각 MCS (0~9) 별 누적 수신 프레임 수 배열 인덱스의 의미는 아래와 같다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Index</th> <th>Modulation Type</th> <th>Coding Rate</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>BPSK</td><td>1/2</td></tr> <tr><td>1</td><td>QPSK</td><td>1/2</td></tr> <tr><td>2</td><td>QPSK</td><td>3/4</td></tr> <tr><td>3</td><td>16-QAM</td><td>1/2</td></tr> <tr><td>4</td><td>16-QAM</td><td>3/4</td></tr> <tr><td>5</td><td>64-QAM</td><td>2/3</td></tr> <tr><td>6</td><td>64-QAM</td><td>3/4</td></tr> <tr><td>7</td><td>64-QAM</td><td>5/6</td></tr> <tr><td>8</td><td>256-QAM</td><td>3/4</td></tr> <tr><td>9</td><td>256-QAM</td><td>5/6</td></tr> </tbody> </table>	Index	Modulation Type	Coding Rate	0	BPSK	1/2	1	QPSK	1/2	2	QPSK	3/4	3	16-QAM	1/2	4	16-QAM	3/4	5	64-QAM	2/3	6	64-QAM	3/4	7	64-QAM	5/6	8	256-QAM	3/4	9	256-QAM	5/6
Index	Modulation Type	Coding Rate																																
0	BPSK	1/2																																
1	QPSK	1/2																																
2	QPSK	3/4																																
3	16-QAM	1/2																																
4	16-QAM	3/4																																
5	64-QAM	2/3																																
6	64-QAM	3/4																																
7	64-QAM	5/6																																
8	256-QAM	3/4																																
9	256-QAM	5/6																																

readonly Int32Array rxFrameBW					
Description	<p>각 대역폭(20/40/80 Mhz) 별 누적 수신 프레임 수 배열 인덱스의 의미는 아래와 같다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Index</th> <th>Bandwidth</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>20 Mhz</td></tr> </tbody> </table>	Index	Bandwidth	0	20 Mhz
Index	Bandwidth				
0	20 Mhz				

	1	40 Mhz	
	2	80 Mhz	

readonly Int32Array **wmmFrame**

Description 각 WMM AC별 누적 수신 프레임 수
배열 인덱스의 의미는 아래와 같다.

Index	WMM AC
0	Background
1	Best Effort
2	Video
3	Voice

11.12 The WifiChannelUtilization class

본 클래스는 현재 연결된 WiFi 채널의 평균 이용률 정보를 제공한다.

11.12.1 Properties

readonly Integer **total**

Description 연결된 채널의 평균 무선 자원 이용률

readonly Integer **stbTotal**

Description STB이 사용중인 평균 무선 자원 이용률

readonly Integer **txTotal**

Description	접속된 AP에서 Source가 STB인 평균 무선 자원 이용률
-------------	------------------------------------

readonly Integer **rxTotal**

Description 접속된 AP에서 Destination이 STB인 평균 무선 자원 이용률

readonly Integer **interference**

Description 주변 AP로 인한 평균 무선 자원 이용률

readonly Integer **nonWiFiInterference**

Description 주변 Non-WiFi 장치들의 평균 무선 자원 이용률

readonly Integer **idle**

Description 연결된 채널의 평균 대기율

11.13 The WifiRtpStatus class

본 클래스는 현재 연결된 WiFi 채널의 RTP 상태 정보를 제공한다.

11.13.1 Properties

readonly Integer **rtpLossCnt**

Description RTP 패킷 손실 카운트

readonly Integer **rtpJitter**

Description RTP Jitter (msec)

11.14 The AVOutput class

오디오 혹은 비디오 출력 설정을 위한 클래스이다.

11.14.1 Properties

readonly String name									
Description	<p>출력장치의 이름을 반환한다.</p> <p>반환되는 값은 다음 중 하나이다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>"all"</td><td>STB 내장 출력장치 전체</td></tr> <tr> <td>"main"</td><td>메인 출력</td></tr> <tr> <td>"internal speaker"</td><td>내장 스피커</td></tr> </tbody> </table>	Value	Description	"all"	STB 내장 출력장치 전체	"main"	메인 출력	"internal speaker"	내장 스피커
Value	Description								
"all"	STB 내장 출력장치 전체								
"main"	메인 출력								
"internal speaker"	내장 스피커								
OIPF DAE [2] 7.3.5 The AVOutput class 참조									

readonly String type							
Description	<p>출력장치의 종류를 반환한다.</p> <p>반환되는 값은 다음 중 하나이다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>"both"</td><td>오디오/비디오 통합 출력 장치</td></tr> <tr> <td>"audio"</td><td>오디오 출력 장치</td></tr> </tbody> </table>	Value	Description	"both"	오디오/비디오 통합 출력 장치	"audio"	오디오 출력 장치
Value	Description						
"both"	오디오/비디오 통합 출력 장치						
"audio"	오디오 출력 장치						
OIPF DAE [2] 7.3.5 The AVOutput class 참조							

Boolean enabled	
Description	출력장치의 활성화 상태를 조회/설정 한다.
OIPF DAE [2] 7.3.5 The AVOutput class 참조	

Boolean subtitleEnabled

Description	<p>자막 출력 상태를 조회/설정한다.</p> <p>출력되는 자막의 언어는 Configuration.preferredSubtitleLanguage를 기준으로 자동 선택된다.</p> <p>11.2 The Configuration class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.3.5 The AVOutput class 참조</p>
-------------	---

String videoMode

Description 영상 출력 모드를 조회/설정한다.

사용 가능한 값은 다음과 같다.

Value	Description
normal	원본 비율 유지
stretch	전체 화면
zoom	원본 비율 확대

본 설정은 그래픽 레이어와는 무관하다.

OIPF DAE [2] 7.3.5 The AVOutput class 참조

String digitalAudioMode

Description S/PDIF, HDMI를 통한 디지털 음성 출력 모드를 조회/설정한다.

사용 가능한 값은 다음과 같다.

Value	Description
ac3	AC-3 audio
ac3_hdmi	AC-3 audio (HDMI만 출력)
ac3_spdif	AC-3 audio (S/PDIF만 출력)
uncompressed	Uncompressed PCM audio

	off	No audio output
"ac3"로 지정되었으나 컨텐츠가 uncompressed만 지원하는 경우, 실제 재생은 uncompressed로 처리된다.		
OIPF DAE [2] 7.3.5 The AVOutput class 참조		

String audioRange [deprecated]									
Description	S/PDIF를 통한 디지털 음성 출력의 range를 조회/설정한다. 사용 가능한 값은 다음과 같다.								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>normal</td><td>Normal audio range</td></tr> <tr> <td>narrow</td><td>Narrow audio range</td></tr> <tr> <td>wide</td><td>Wide audio range</td></tr> </tbody> </table> OIPF DAE [2] 7.3.5 The AVOutput class 참조		Value	Description	normal	Normal audio range	narrow	Narrow audio range	wide	Wide audio range
Value	Description								
normal	Normal audio range								
narrow	Narrow audio range								
wide	Wide audio range								

String hdVideoFormat	
Description	HD 비디오 출력 포맷(해상도)을 조회/설정 한다. STB에서 지원하지 않는 해상도로 설정 된 경우, 본 프로퍼티의 값이 변경되지 않아야 한다. 사용 가능한 값은 다음과 같다.

Value
480i
480p
576i
576p

	<table border="1"> <tr><td>720p</td></tr> <tr><td>1080i</td></tr> <tr><td>1080p</td></tr> <tr><td>2160p30</td></tr> <tr><td>2160p60</td></tr> </table>	720p	1080i	1080p	2160p30	2160p60	<p>해상도 자동설정 기능이 활성화 된 상태(LocalSystem.autoVideoFormat 가 true인 경우)이면 해상도 자동 설정 기능에 의해 설정된 현재 출력 해상도를 반환한다.</p> <p>LocalSystem.autoVideoFormat 가 true인 경우 이 설정을 변경하면 LocalSystem.autoVideoFormat은 내부적으로 false로 변경된다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.3.5 The AVOutput class 참조</p>
720p							
1080i							
1080p							
2160p30							
2160p60							

String tvAspectRatio				
Description	<p>비디오 출력 비율을 조회/설정 한다.</p> <p>사용 가능한 값은 다음과 같다.</p> <table border="1"> <tr><td>Value</td></tr> <tr><td>4:3</td></tr> <tr><td>16:9</td></tr> </table> <p>OIPF DAE [2] 7.3.5 The AVOutput class 참조</p>	Value	4:3	16:9
Value				
4:3				
16:9				

readonly StringCollection supportedVideoModes	
Description	<p>현재 출력 장치에서 지원하는 영상 출력 모드(videoMode 프로퍼티에서 사용 가능한 값)의 콜렉션을 반환한다.</p> <p>즉 ['normal', 'stretch', 'zoom'] 의 형태를 반환 한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.3.5 The AVOutput class 참조</p>

readonly StringCollection **supportedDigitalAudioModes**

Description	<p>현재 출력 장치에서 지원하는 디지털 음성 출력 모드(digitalAudioMode 프로퍼티에서 사용 가능한 값)의 콜렉션을 반환한다.</p> <p>즉 ['ac3', 'uncompressed', 'auto', 'off'] 의 형태를 반환 한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.3.5 The AVOutput class 참조</p>
-------------	--

readonly StringCollection **supportedAudioRanges** [deprecated]

Description	<p>현재 출력 장치에서 지원하는 음성 음성 출력 모드(audioRange 프로퍼티에서 사용 가능한 값)의 콜렉션을 반환한다.</p> <p>즉 ['normal', 'narrow', 'wide'] 의 형태를 반환 한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.3.5 The AVOutput class 참조</p>
-------------	---

readonly StringCollection **supportedHdVideoFormats**

Description	<p>현재 출력 장치에서 지원하는 디지털 비디오 포맷 (hdVideoFormat 프로퍼티에서 사용 가능한 값)의 콜렉션을 반환한다.</p> <p>즉 ['480i', '480p', '576i', '576p', '720p', '1080i', '1080p'] 의 형태를 반환 한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.3.5 The AVOutput class 참조</p>
-------------	--

readonly StringCollection **supportedAspectRatios**

Description	<p>현재 출력 장치에서 지원하는 화면 비율 (aspectRatio 프로퍼티에서 사용 가능한 값)의 콜렉션을 반환한다.</p> <p>즉 ['4:3', '16:9'] 의 형태를 반환 한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.3.5 The AVOutput class 참조</p>
-------------	--

readonly Boolean **connected**

Description	<p>장치가 현재 연결되어 있는 상태인지를 반환한다.</p> <p>장치가 연결되어 있지 않은 상태에서는 LocalSystem.autoVideoFormat 설정과 상관</p>
-------------	--

	없이 autoSetVideoFormat 는 null을 리턴하게 된다.
Value	Description
true	장치가 연결되어 있는 상태
false	장치가 연결되어 있지 않은 상태 autoSetVideoFormat 는 LocalSystem.autoVideoFormat 설정과 상관 없이 null을 리턴하게 된다.

	readonly String autoSetVideoFormat											
Description	<p>LocalSystem.autoVideoFormat 가 true인 경우 현재 연결된 TV의 EDID 정보에 따라 설정된 해상도를 반환한다.</p> <p>LocalSystem.autoVideoFormat 가 false인 경우는 EDID 정보에서 얻은 가장 큰 해상도를 반환한다.</p> <p>TV가 연결되지 않은 상태(AVOutput.connected 가 false 인 경우)일 때에는 null을 반환한다.</p> <p>반환하는 값은 아래 중의 하나이다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>AVOutput.connected</th><th>LocalSystem.autoVideoFormat</th><th>Value</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">true</td><td>true</td><td>"480i", "480p", "576i", "576p", "720p", "1080i", "1080p", "2160p30", "2160p60" 중 현재 설정된 해상도</td></tr> <tr> <td>false</td><td>"480i", "480p", "576i", "576p", "720p", "1080i", "1080p", "2160p30", "2160p60" 중 EDID에서 얻은 가장 큰 해상도</td></tr> <tr> <td>false</td><td>true / false</td><td>null</td></tr> </tbody> </table>	AVOutput.connected	LocalSystem.autoVideoFormat	Value	true	true	"480i", "480p", "576i", "576p", "720p", "1080i", "1080p", "2160p30", "2160p60" 중 현재 설정된 해상도	false	"480i", "480p", "576i", "576p", "720p", "1080i", "1080p", "2160p30", "2160p60" 중 EDID에서 얻은 가장 큰 해상도	false	true / false	null
AVOutput.connected	LocalSystem.autoVideoFormat	Value										
true	true	"480i", "480p", "576i", "576p", "720p", "1080i", "1080p", "2160p30", "2160p60" 중 현재 설정된 해상도										
	false	"480i", "480p", "576i", "576p", "720p", "1080i", "1080p", "2160p30", "2160p60" 중 EDID에서 얻은 가장 큰 해상도										
false	true / false	null										

11.14.2 Methods

void changeHDVideoFormat(String format)												
Description	<p>HD 비디오 출력 포맷(해상도)을 일시적으로 변경한다.</p> <p>변경한 해상도는 시스템에 저장되지 않으며 일시적으로 변경된 해상도를 시스템에 저장하기 위해서는 <code>confirmHDVideoFormat()</code> 를 호출한다.</p>											
Arguments	format	<p>HD 비디오 출력 포맷(해상도)</p> <p>사용 가능한 값은 다음과 같다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>"480i"</td></tr> <tr><td>"480p"</td></tr> <tr><td>"576i"</td></tr> <tr><td>"576p"</td></tr> <tr><td>"720p"</td></tr> <tr><td>"1080i"</td></tr> <tr><td>"1080p"</td></tr> <tr><td>"2160p30"</td></tr> <tr><td>"2160p60"</td></tr> </tbody> </table>	Value	"480i"	"480p"	"576i"	"576p"	"720p"	"1080i"	"1080p"	"2160p30"	"2160p60"
Value												
"480i"												
"480p"												
"576i"												
"576p"												
"720p"												
"1080i"												
"1080p"												
"2160p30"												
"2160p60"												

void confirmHDVideoFormat()	
Description	<p><code>changeHDVideoFormat()</code> 에 의해 일시적으로 변경한 해상도를 시스템에 적용(저장)한다.</p> <p><code>LocalSystem.autoVideoFormat</code> 가 <code>true</code>인 경우 이 method를 실행하면 <code>LocalSystem.autoVideoFormat</code>은 내부적으로 <code>false</code>로 변경된다.</p>

11.15 The AVOutputCollection class

AVOutput의 콜렉션이며, 싱글톤 패턴이 적용된다.

typedef Collection<AVOutput> AVOutputCollection
--

Description	AVOutput 콜렉션 11.14 The AVOutput class 참조 OIPF DAE [2] 7.3.7 The AVOutputCollection class 참조
-------------	---

11.16 The AVInput class

오디오 혹은 비디오 입력 설정을 위한 클래스이다.

11.16.1 Properties

readonly String name

Description	입력장치의 이름을 반환한다. 반환되는 값은 다음 중 하나이다.
-------------	---------------------------------------

Value	Description
"all"	시스템 입력장치 전체

readonly String type

Description	입력장치의 종류를 반환한다. 반환되는 값은 다음 중 하나이다.
-------------	---------------------------------------

Value	Description
"both"	오디오/비디오 통합 출력 장치

Boolean enabled

Description	입력장치의 활성화 상태를 조회/설정 한다.
-------------	-------------------------

Boolean echoEnabled	
Description	입력장치를 통해 전달되는 음성에 에코 효과를 더할지 여부를 조회/설정 한다.

11.17 The AVInputCollection class

AVInput의 콜렉션이며 싱글톤 패턴이 적용된다.

typedef Collection<AVInput> AVInputCollection	
Description	AVInput 콜렉션 11.16 The AVInput class 참조

11.18 The Tuner class

물리적인 튜너에 대한 정보를 관리하는 클래스이다. 튜너는 video/Broadcast embedded 오브젝트를 통해 채널 재생에 사용된다.

11.18.1 Properties

readonly Integer id	
Description	개별 튜너에 대한 유니크 아이디를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.3.9 The Tuner class 참조

readonly String name	
Description	개별 튜너에 대한 이름을 반환한다. "Tuner0", "Tuner1" 형식의 문자열을 반환한다. OIPF DAE [2] 7.3.9 The Tuner class 참조

readonly IntegerCollection idTypes	
Description	<p>튜너에서 지원하는 ID 형식의 콜렉션을 반환한다.</p> <p>콜렉션은 Channel.idType 프로퍼티에 사용되는 상수의 값으로 구성된다.</p> <p>예를 들어, 위성 연결을 지원하는 튜너인 경우 [Channel.ID_DVB_S, Channel.ID_DVB_S2] 를 반환하고 IP 채널을 지원하는 튜너인 경우 [Channel.ID_IPTV_URI, Channel.ID_IPTV_SD] 를 반환한다.</p> <p>20.4 The Channel class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.3.9 The Tuner class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.12 The Channel class 참조</p>

Boolean enableTuner	
Description	<p>튜너의 활성화 상태를 조회/설정한다.</p> <p>본 설정 값은 미들웨어에 의해 로컬 스토리지에 저장되고, STB 리부팅 이후에도 지속된다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.3.9 The Tuner class 참조</p>

readonly SignallInfo signallInfo	
Description	<p>튜너의 신호 정보 오브젝트를 반환한다.</p> <p>11.20 The SignallInfo class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.3.9 The Tuner class 참조</p>

Boolean powerOnExternal	
Description	<p>외부 장치에 전원을 인가할 지 여부를 조회/설정한다.</p> <p>DiSEqC 스위치가 연결되어 있을 경우, LNB에 전원을 공급한다.</p> <p>본 설정 값은 미들웨어에 의해 로컬 스토리지에 저장되고, STB 리부팅 이후에도 지속된다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.3.9 The Tuner class 참조</p>

11.19 The TunerCollection class

Tuner의 콜렉션 이다.

typedef Collection<Tuner> TunerCollection	
Description	Tuner 콜렉션
	11.18 The Tuner class 참조

11.20 The SignalInfo class

튜너의 신호 정보를 나타내는 클래스 이다.

11.20.1 Properties

readonly Double strength	
Description	신호의 강도를 반환한다. 단위는 dBm 이다.
	OIPF DAE [2] 7.3.10 The SignalInfo class 참조

readonly Integer quality	
Description	신호의 품질을 반환한다. 값의 범위는 0 ~ 100 이다. 미들웨어는 SignalInfo.ber 과 SignalInfo.snr 값을 이용하여 계산된 값을 반환한다.
	OIPF DAE [2] 7.3.10 The SignalInfo class 참조

readonly Integer ber	
Description	BER(Bit Error Rate) 값을 반환한다.
	OIPF DAE [2] 7.3.10 The SignalInfo class 참조

readonly Double snr

Description	SNR(Signal to Noise Ratio)를 반환한다. 단위는 dB 이다. OIPF DAE [2] 7.3.10 The SignallInfo class 참조
-------------	--

readonly Boolean **lock**

Description	튜너가 transponder에 lock 된 상태이면 true를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.3.10 The SignallInfo class 참조
-------------	--

12 Content Download APIs [deprecated]

본 항목은 VOD 컨텐츠 다운로드에 사용되는 API를 기술한다.

어플리케이션은 application/oipfDownloadTrigger 오브젝트를 이용하여 컨텐츠의 다운로드를 요청하며, 컨텐츠의 다운로드에 대한 제어는 application/oipfDownloadManager 오브젝트를 이용한다. 개별 다운로드 정보는 Download 클래스를 이용한다.

다음은 본 항목에서 정의되는 클래스간의 관계이다.

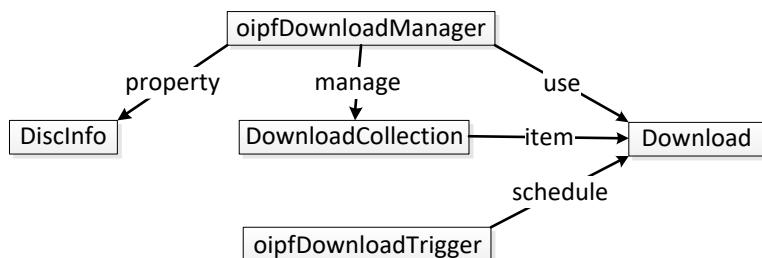


Figure 9 Class relation of 'Content Download APIs'

12.1 Content Access Descriptor

어플리케이션은 다운로드할 컨텐츠에 대한 정보 접근을 위해 컨텐츠의 URL 혹은 XML 형태의 content access descriptor를 사용할 수 있다. content access descriptor는 다운로드할 컨텐츠의 URL과 전송방식, 관련 메타데이터를 포함한다.

12.1.1 Abstract Content Access Descriptor

content access download descriptor 혹은 content access streaming descriptor에서 참조하는 base descriptor이다. 컨텐츠에 대한 메타데이터 정보를 포함한다. 어플리케이션에 의해 직접적으로 사용되지는 않는다.

OIPF DAE [2] E.3 Abstract Content Access Descriptor Format 참조

12.1.2 Content Access Download Descriptor

컨텐츠의 다운로드는 content access download descriptor를 이용하여 이루어 질 수 있다. Schema는 abstract content access descriptor schema를 재정의하며, descriptor MIME type은 "application/vnd.oipf.contentAccessDownload+xml" 이다.

지원하는 TransferType은 full_download(다운로드가 완전히 이루어진 후 재생 가능)와 playable_download(다운로드 진행 중 재생 가능)이 있다.

OIPF DAE [2] E.1 Content Access Download Descriptor Format 참조

12.1.3 Content Access Streaming Descriptor

컨텐츠의 스트리밍은 content access streaming descriptor를 이용하여 이루어 질 수 있다. Schema는 abstract content access descriptor schema를 재정의하며, descriptor MIME type은 "application/vnd.oipf.contentAccessStreaming+xml" 이다.

지원하는 TransferType은 streaming이 있다.

OIPF DAE [2] E.2 Content Access Streaming Descriptor Format 참조

12.2 The application/oipfDownloadTrigger embedded object

어플리케이션은 application/oipfDownloadTrigger 임베디드 오브젝트를 이용하여, 미들웨어에 컨텐츠의 다운로드 동작을 요청할 수 있다.

본 오브젝트는 non-visual 임베디드 오브젝트이며, 싱글톤 패턴이 적용된다.

어플리케이션이 application/oipfDownloadTrigger에 접근하기 위해서는, "permission_download" 권한을 가져야 한다. (8.15 The SecurityException class 참조)

12.2.1 Methods

String registerDownload (String contentAcessDownloadDescriptor, Date downloadStart)	
Description	<p>아규먼트로 전달되는 CAD 디스크립터를 이용하여 다운로드를 요청한다.</p> <p>다운로드 요청 동작이 성공하는 경우, 미들웨어 내부적으로 생성된Download 오브젝트의 id 프로퍼티 값을 반환한다. CAD 디스크립터 내에 두개 이상의 컨텐츠가 존재할 경우, 컨텐츠에 해당하는 Download 오브젝트의 id 프로퍼티는 동일한 값을 가진다.</p> <p>다운로드 요청 동작이 실패할 경우, undefined를 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.4.1 The application/oipfDownloadTrigger embedded object 참조</p>
Arguments	contentAcessDownloadDescriptor
	다운로드할 컨텐츠의 content access download descriptor
downloadStart	다운로드를 시작할 시각 오브젝트
	아규먼트가 생략될 경우, 다운로드는 즉시 시작된다.

String registerDownloadURL (String URL, String contentType, Date downloadStart)	
--	--

Description	<p>아규먼트로 전달되는 URL을 이용하여 다운로드를 요청한다.</p> <p>contentType은 다운로드할 컨텐츠의 MIME type이며, STB가 해당 MIME type를 지원하지 못할 경우 본 메소드의 동작은 실패한다.</p> <p>contentType에 "application/vnd.oipf.contentAccessDownload+xml" 을 지정할 경우, 미들웨어는 URL로 지정한 CAD 디스크립터를 다운로드한 후, 해당 CAD를 이용해 registerDownload() 메소드와 동일한 동작을 수행한다.</p> <p>다운로드 요청 동작이 성공하는 경우, 미들웨어 내부적으로 생성된 Download 오브젝트의 id 프로퍼티 값을 반환한다.</p> <p>다운로드 요청 동작이 실패할 경우, undefined를 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.4.1 The application/oipfDownloadTrigger embedded object 참조</p>	
Arguments	URL	다운로드할 컨텐츠의 URL

Integer checkDownloadPossible (Integer sizeInBytes)	
--	--

Description	<p>STB에 아규먼트로 지정한 크기의 여유공간이 있는지 확인한다.</p> <p>반환되는 값은 다음중 하나이다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>다운로드 가능함</td></tr> <tr> <td>1</td><td>로컬 스토리지 공간 부족함</td></tr> <tr> <td>2</td><td>로컬 스토리지와 연결되지 않음</td></tr> </tbody> </table> <p>OIPF DAE [2] 7.4.1 The application/oipfDownloadTrigger embedded object 참조</p>		Value	Description	0	다운로드 가능함	1	로컬 스토리지 공간 부족함	2	로컬 스토리지와 연결되지 않음
Value	Description									
0	다운로드 가능함									
1	로컬 스토리지 공간 부족함									
2	로컬 스토리지와 연결되지 않음									
Arguments	sizeInBytes	다운로드할 컨텐츠의 크기								

String registerDownloadFromCRID (String CRID, String IMI, Date downloadStart)		
Description	<p>BCG의 CRID/IMI를 이용하여 컨텐츠 다운로드를 요청한다.</p> <p>다운로드 요청 동작이 성공하는 경우, 미들웨어 내부적으로 생성된Download 오브젝트의 id 프로퍼티 값을 반환한다.</p> <p>다운로드 요청 동작이 실패할 경우, undefined를 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.4.1 Extensions to application/oipfDownloadTrigger 참조</p>	
Arguments	CRID	TV-Anytime Content Reference ID
	IMI	TV-Anytime Instance Metdata ID
	downloadStart	<p>다운로드를 시작할 시각 오브젝트</p> <p>아규먼트가 생략될 경우, 다운로드는 즉시 시작된다.</p>

12.3 The application/oipfDownloadManager embedded object

어플리케이션은 application/oipfDownloadManager 오브젝트는 이용하여, 진행 중인 다운로드에 대한 제어를 수행한다.

application/oipfDownloadmanager 오브젝트는 non-visual 오브젝트이다.

어플리케이션이 application/oipfDownloadmanager에 접근하기 위해서는,
 "permission_downloadmanger", "permission_downloadmanager_all",
 "permission_downloadmanager_samedomain" 중 하나의 권한을 가져야 한다. (8.15 The
 SecurityException class 참조)

12.3.1 Properties

readonly DisclInfo disclInfo	
Description	<p>STB에 존재하는 로컬 저장장치에 대한 정보를 가진 오브젝트를 반환한다</p> <p>12.6 The DisclInfo class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.4.3 The application/oipfDownloadManager embedded object 참조</p>

12.3.2 Methods

Boolean pause (Download download)		
Description	<p>진행 중인 다운로드 동작을 일시 정지한다. 다운로드와 관련된 네트워크 연결을 모두 해제 된다.</p> <p>이미 다운로드가 완료된 경우 혹은 다운로드가 실패한 오브젝트가 아규먼트로 전달될 경우, 본 메소드의 동작은 실패하고 <code>false</code>를 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.4.3 The application/oipfDownloadManager embedded object 참조</p>	
Arguments	download	<p>다운로드를 일시 중지할 오브젝트</p> <p>12.4 The Download class 참조</p>

Boolean resume (Download download)		
Description	<p>일시 중지된 다운로드에 대해 다운로드 동작을 수행한다.</p> <p>일시 중지 상태가 아닌 다운로드 오브젝트가 아규먼트로 전달될 경우, 본 메소드의 동작은 실패하고 <code>false</code>를 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.4.3 The application/oipfDownloadManager embedded object 참조</p>	
Arguments	download	<p>다운로드를 계속할 오브젝트</p> <p>12.4 The Download class 참조</p>

Boolean remove (Download download)		
Description	<p>다운로드와 관련된 모든 데이터를 제거한다.</p> <p>재생 중인 다운로드 컨텐츠를 삭제할 경우, A/V 오브젝트는 에러 상태로 전이된다.</p> <p>아규먼트로 전달된 <code>download</code> 오브젝트의 모든 프로퍼티는 본 메소드의 동작이 완료된 이후 <code>undefined</code>를 반환한다.</p> <p>관련 동작이 실패할 경우 <code>false</code>를 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.4.3 The application/oipfDownloadManager embedded object 참조</p>	
Arguments	download	<p>삭제할 다운로드 오브젝트</p> <p>12.4 The Download class 참조</p>

DownloadCollection `getDownloads(String id)`

Description	<p>아규먼트로 지정한 id를 가지는 모든 Download 오브젝트의 콜렉션을 반환한다.</p> <p>Id 아규먼트가 생략될 경우, 미들웨어에 존재하는 모든 다운로드 오브젝트의 콜렉션이 반환된다.</p> <p>반환할 다운로드 오브젝트가 존재하지 않을 경우 길이가 0인 콜렉션이 반환된다.</p> <p>12.5 The DownloadCollection class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.4.3 The application/oipfDownloadManager embedded object 참조</p>	
Arguments	id	반환받을 Download 오브젝트의 id

DownloadCollection `createFilteredList(Boolean currentDomain, Integer states)`

Description	<p>주어진 조건을 이용해서, 미들웨어 내부의 모든 다운로드 오브젝트 콜렉션의 서브셋을 생성하여 반환한다.</p> <p>currentDomain 아규먼트에 사용 가능한 값은 다음 중 하나이며, 실제 반환되는 콜렉션은 어플리케이션의 "permission_downloadmanger*" 권한의 종류에 의해 결정된다. (8.15 The SecurityException class 참조)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>true</td><td>현재 어플리케이션과 동일한 도메인에서 요청한 다운로드만 반환한다.</td></tr> <tr> <td>false</td><td>현재 어플리케이션과 다른 도메인에서 요청한 다운로드만 반환한다.</td></tr> <tr> <td>undefined</td><td>모든 다운로드를 반환한다.</td></tr> </tbody> </table> <p>States 아규먼트는 Download 클래스에 정의된 상수의 bitfield 조합된 값이다.</p> <p>12.5 The DownloadCollection class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.4.3 The application/oipfDownloadManager embedded object 참조</p>			Value	Description	true	현재 어플리케이션과 동일한 도메인에서 요청한 다운로드만 반환한다.	false	현재 어플리케이션과 다른 도메인에서 요청한 다운로드만 반환한다.	undefined	모든 다운로드를 반환한다.
Value	Description										
true	현재 어플리케이션과 동일한 도메인에서 요청한 다운로드만 반환한다.										
false	현재 어플리케이션과 다른 도메인에서 요청한 다운로드만 반환한다.										
undefined	모든 다운로드를 반환한다.										
Arguments	currentDomain	도메인에 대한 조건									
	states	state 프로퍼티에 대한 조건									

Boolean **updateRegisteredDownload**(Download download, String newURL)

Description	<p>기 요청된 Download에 해당하는 다운로드 URL을 변경한다.</p> <p>이미 진행 중인 다운로드를 아규먼트로 전달하는 경우, 진행 중이던 다운로드는 중지되고 새로운 URL에서 다운로드를 계속한다.</p> <p>이미 완료된 다운로드를 아규먼트로 전달하는 경우 본 메소드의 동작은 실패하고 false를 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.4.3 The application/oipfDownloadManager embedded object 참조</p>	
Arguments	download	<p>URL을 변경할 Download 오브젝트</p> <p>12.4 The Download class 참조</p>
	newURL	변경할 URL

12.3.3 Events

function **onDownloadStateChange**(Download item, Integer State, Integer reason)

Description	<p>미들웨어에 의해 다운로드 중인 아이템의 상태가 변경될 경우, 본 이벤트가 발생한다.</p> <p>12.4 The Download class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.4.3 The application/oipfDownloadManager embedded object 참조</p>	
DOM 2	DownloadStateChange	
Arguments	item	상태가 변경된 다운로드 오브젝트
	state	<p>변경된 다운로드 상태 값</p> <p>전달되는 값은 Download.state 프로퍼티에 사용되는 값 중 하나이다.</p>
	reason	<p>State가 Download.DOWNLOAD_FAILED일 경우 세부 오류 값을 전달한다. 그외의 경우 undefined가 전달된다.</p> <p>전달되는 값은 Download.reason 프로퍼티에 사용되는 값 중 하나이다.</p>

12.4 The Download class

Download 클래스는 개별 다운로드에 대한 정보를 관리한다.

12.4.1 Constants

다음 상수는 Download.state 와 DownloadStateChange 이벤트의 state 아규먼트에 사용된다.

OIPF DAE [2] 7.4.4 The Download class 참조

Name	Value	Description
DOWNLOAD_COMPLETED	1	다운로드가 완료됨
DOWNLOAD_IN_PROGRESS	2	다운로드가 진행 중
DOWNLOAD_PAUSED	4	다운로드가 일시 정지됨
DOWNLOAD_FAILED	8	다운로드가 실패함
DOWNLOAD_NOT_STARTED	16	다운로드가 예약 되었으나, 시작되지 않음
DOWNLOAD_STALLED	32	전송 오류가 발생하여, 미들웨어가 다운로드를 재시도 준비 중임

12.4.2 Properties

readonly Integer totalSize

Description	다운로드할 파일의 전체 크기를 반환한다. 단위는 바이트이다.
-------------	-----------------------------------

OIPF DAE [2] 7.4.4 The Download class 참조

readonly Integer state

Description	다운로드 동작의 진행 상태 값을 반환한다. 반환되는 값은 Download 클래스에 정의된 상수 값들을 bitfield 조합한 값이다.
-------------	--

본 프로퍼티의 값이 변경될 경우, DownloadStateChange 이벤트가 발생한다.

OIPF DAE [2] 7.4.4 The Download class 참조

readonly Integer reason													
Description	<p>State 프로퍼티의 값이 Download.DOWNLOAD_FAILED 값을 가질 경우, 다운로드 실패의 세부 오류값을 반환한다. 그외의 경우 undefined를 반환한다.</p> <p>반환되는 값은 다음 중 하나이다.</p> <table border="1" data-bbox="389 539 1262 977"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>로컬 저장장치에 여유 공간이 없음</td></tr> <tr> <td>1</td><td>컨텐츠를 다운로드할 권한이 없음</td></tr> <tr> <td>2</td><td>다운로드 정보(URL) 가 더 이상 유효하지 않음</td></tr> <tr> <td>3</td><td>다운로드한 파일의 체크섬 혹은 크기에 오류가 있음</td></tr> <tr> <td>4</td><td>그외의 오류</td></tr> </tbody> </table>	Value	Description	0	로컬 저장장치에 여유 공간이 없음	1	컨텐츠를 다운로드할 권한이 없음	2	다운로드 정보(URL) 가 더 이상 유효하지 않음	3	다운로드한 파일의 체크섬 혹은 크기에 오류가 있음	4	그외의 오류
Value	Description												
0	로컬 저장장치에 여유 공간이 없음												
1	컨텐츠를 다운로드할 권한이 없음												
2	다운로드 정보(URL) 가 더 이상 유효하지 않음												
3	다운로드한 파일의 체크섬 혹은 크기에 오류가 있음												
4	그외의 오류												
OIPF DAE [2] 7.4.4 The Download class 참조													

readonly Integer amountDownloaded	
Description	현재까지 다운로드된 크기를 반환한다. 단위는 바이트이다.
OIPF DAE [2] 7.4.4 The Download class 참조	

readonly Integer currentBitrate	
Description	<p>State 프로퍼티의 값이 Download.DOWNLOAD_IN_PROGRESS 일 경우, 다운로드 속도를 반환한다. 그외의 경우 undefined를 반환한다.</p> <p>단위는 BPS(Bits per second) 이다.</p>
OIPF DAE [2] 7.4.4 The Download class 참조	

String name	
Description	컨텐츠의 이름이 존재할 경우 그 값을 반환한다. 그외의 경우 undefined를 반환한

	<p>다.</p> <p>어플리케이션에서 다운로드에 해당하는 이름을 설정할 수 있다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.4.4 The Download class 참조</p>
--	--

	<p>readonly String id</p>
Description	<p>다운로드 오브젝트에 대한 유니크 아이디를 반환한다.</p> <p>반환되는 문자열은 "download:<id>" 형식이다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.4.4 The Download class 참조</p>

	<p>readonly String contentURL</p>
Description	<p>다운로드하는 파일의 URL을 반환한다. 해당 정보가 유효하지 않을 경우 undefined를 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.4.4 The Download class 참조</p>

	<p>String description</p>
Description	<p>컨텐츠의 설명이 존재할 경우 그 값을 반환한다. 그외의 경우 undefined를 반환한다.</p> <p>어플리케이션에서 다운로드에 해당하는 설명을 설정할 수 있다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.4.4 The Download class 참조</p>

	<p>readonly ParentalRatingCollection parentalRatings</p>
Description	<p>다운로드에 해당하는 시청 연령 제한 정보를 반환한다.</p> <p>미들웨어가 두개 이상의 시청 제한 스키ム을 지원할 경우, 스키ム의 개수만큼의 시청제한 정보 오브젝트가 반환된다.</p> <p>시청 연령 제한 정보가 존재하지 않을 경우 undefined를 반환한다.</p> <p>16.5 The ParentalRatingCollection class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.4.4 The Download class 참조</p>

readonly DRMControlInfoCollection **drmControl**

Description	<p>다운로드 컨텐츠에 해당하는 CAS/DRM 제어 정보를 반환한다. 관련된 정보가 없을 경우 undefined를 반환한다.</p> <p>14.3 The DRMControlInfoCollection class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.4.4 The Download class 참조</p>
-------------	---

readonly Date **startTime**

Description	<p>다운로드 예약 메소드의 아규먼트로 전달된 startTime 값을 반환한다. 메소드 호출 시 startTime이 생략된 경우 undefined를 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.4.4 The Download class 참조</p>
-------------	--

readonly Integer **timeElapsed**

Description	<p>다운로드가 시작된 이후의 시간을 초단위로 반환한다. 반환되는 값은 state 프로퍼티가 Download.DOWNLOAD_IN_PROGRESS 혹은 Download.DOWNLOAD_STALLED 값을 가지는 시간을 의미한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.4.4 The Download class 참조</p>
-------------	---

readonly Integer **timeRemaining**

Description	<p>다운로드의 완료를 위해 남은 시간을 초단위로 반환한다. 다운로드 완료 시간의 계산이 불가능 할 경우 undefined를 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.4.4 The Download class 참조</p>
-------------	---

readonly String **transferType**

Description	<p>다운로드가 CAD 디스크립터를 이용해 수행될 경우, CAD 디스크립터의 TransferType 값을 반환한다.</p> <p>그외의 경우 "playable_download"을 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.4.4 The Download class 참조</p>
-------------	---

readonly String **originSite**

Description	<p>다운로드가 CAD 디스크립터를 이용해 수행될 경우, CAD 디스크립터의 OriginSite 값을 반환한다.</p> <p>그외의 경우 다운로드를 요청한 어플리케이션의 FQDN을 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.4.4 The Download class 참조</p>
-------------	--

readonly String **originSiteName**

Description	<p>다운로드가 CAD 디스크립터를 이용해 수행될 경우, CAD 디스크립터의 OriginSiteName 값을 반환한다.</p> <p>그외의 경우 undefined를 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.4.4 The Download class 참조</p>
-------------	---

String **contentID**

Description	<p>originSite 프로퍼티로 설정된 영역내에서의 유니크 아이디를 반환한다.</p> <p>다운로드가 CAD 디스크립터를 이용해 수행될 경우, CAD 디스크립터의 ContentID 값을 반환한다.</p> <p>registerDownloadFromCRID() 메소드에 의해 다운로드가 수행되는 경우 CRID를 반환한다.</p> <p>그외의 경우 undefined를 반환한다.</p> <p>본 프로퍼티는 어플리케이션에 의해 설정될 수도 있다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.4.4 The Download class 참조</p>
-------------	---

readonly String **iconURL**

Description	<p>다운로드에 관련한 이미지의 URL을 반환한다.</p> <p>CAD 디스크립터를 이용해 다운로드가 수행될 경우, CAD 디스크립터의 IconURL 값을 반환한다.</p>
-------------	--

	그외의 경우 undefined를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.4.4 The Download class 참조
--	---

	readonly Boolean locked
Description	다운로드가 시청제한 설정에 의해 locked 인 경우 true를 반환한다. 16 Parental Rating and Parental Control APIs 참조

12.5 The DownloadCollection class

본 클래스는 Download의 콜렉션 이다.

	typedef Collection<Download> DownloadCollection
Description	Download 콜렉션 12.4 The Download class 참조 OIPF DAE [2] 7.4.5 The DownloadCollection class 참조

12.6 The DisInfo class

컨텐츠가 다운로드되는 로컬 저장장치에 대한 정보를 제공하는 클래스이다. 본 클래스는 싱글톤 패턴이 적용된다.

12.6.1 Properties

	readonly Integer free
Description	로컬 저장 장치에 남아있는 여유 공간을 반환한다. 단위는 MB이다. OIPF DAE [2] 7.16.4 The DisInfo class 참조

	readonly Integer total
--	-------------------------------

Description	로컬 저장 장치의 전체 크기를 반환한다. 단위는 MB이다. OIPF DAE [2] 7.16.4 The DiscInfo class 참조
-------------	--

readonly Integer reserved	
Description	예약되거나 진행중인 다운로드를 위해 확보된 영역의 크기를 반환한다. 단위는 MB이다. OIPF DAE [2] 7.16.4 The DiscInfo class 참조

13 Content On Demand Metadata APIs [deprecated]

본 항목은 VOD 컨텐츠의 메타데이터 정보 제공을 위한 API를 정의한다.

VOD 컨텐츠 정보는 카탈로그, 폴더, 에셋으로 구성된다. 폴더는 VOD 컨텐츠 정보의 네비게이션을 위한 트리 정보를 제공하며, 에셋은 단일 VOD 컨텐츠의 정보를 제공한다.

전체 카탈로그 정보는 사용자의 VOD 서비스 가입정보에 의해 미들웨어에서 정제된 형태로 제공된다.

다음은 본 항목에서 정의되는 클래스간의 관계이다.

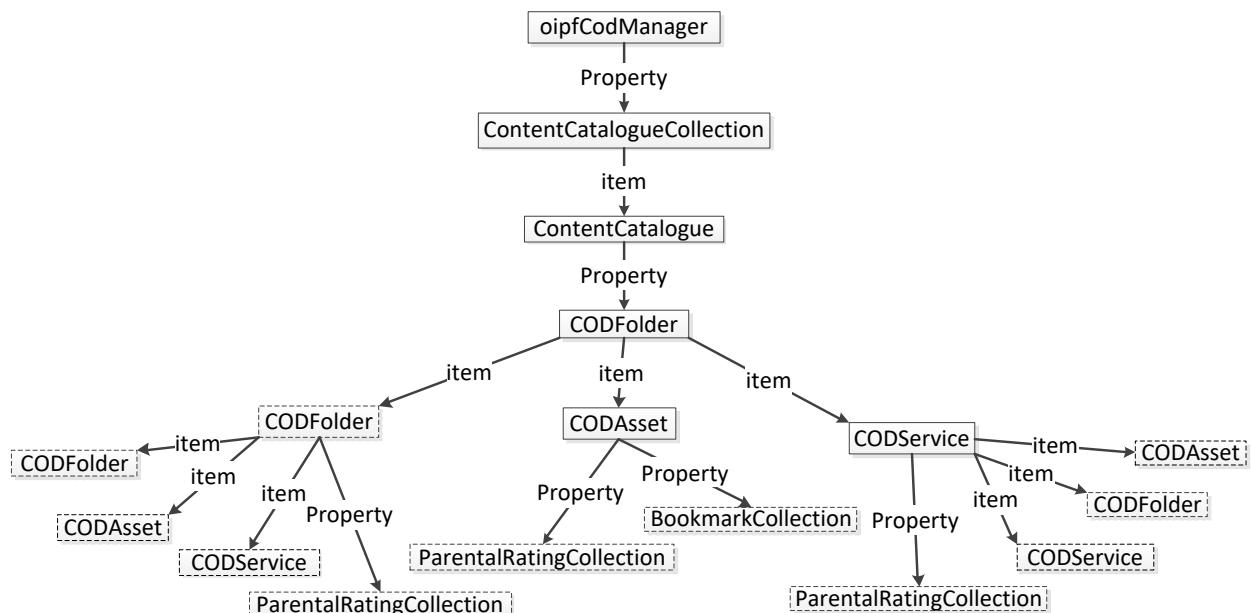


Figure 10 Class relation of ‘Content On Demand Metadata APIs’

13.1 The application/oipfCodManager embedded object

VOD 컨텐츠 정보 조회를 위해 사용되는 non-visual embedded 오브젝트이다.

어플리케이션이 application/oipfCodManager에 접근할 경우 “permission_clientCOD” 권한을 가져야 한다. (8.15 The SecurityException class 참조)

13.1.1 Properties

readonly ContentCatalogueCollection catalogues

Description	VOD 컨텐츠 카테고리 및 컨텐츠 정보를 가진 오브젝트 콜렉션을 반환한다. 본 규격에서는 단일 카탈로그만 지원하므로 본 콜렉션의 길이는 1이다. 13.3 The ContentCatalogueCollection class 참조 OIPF DAE [2] 7.5.1 The application/oipfCodManager embedded object 참조
-------------	---

13.1.2 Events

function **onContentCatalogueEvent()**

Description	사용 가능한 컨텐츠 카탈로그 리스트 정보에 변경이 있을 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다. OIPF DAE [2] 7.5.1 The application/oipfCodManager embedded object 참조
DOM 2	ContentCatalogueEvent

function **onContentAction(Integer action, Integer result, Object item, ContentCatalogue catalogue)**

Description	컨텐츠 조회 동작의 진행 결과가 완료/실패/갱신 되었을 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다. OIPF DAE [2] 7.5.1 The application/oipfCodManager embedded object 참조						
DOM 2	ContentAction						
Arguments	<p>action</p> <p>요청 동작의 타입을 구분한다. 전달 가능한 값은 다음과 같다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>컨텐츠 콜렉션의 조회 동작 완료</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>추가적인 정보를 사용가능 함</td> </tr> </tbody> </table> <p>result</p> <p>요청 동작의 수행 결과를 구분한다. 전달 가능한 값은 다음과 같다.</p>	Value	Description	0	컨텐츠 콜렉션의 조회 동작 완료	1	추가적인 정보를 사용가능 함
Value	Description						
0	컨텐츠 콜렉션의 조회 동작 완료						
1	추가적인 정보를 사용가능 함						

		Value	Description	
		0	요청 동작 성공	
		1	카탈로그에 더 이상 아이템이 존재하지 않음	
		2	서버 연결이 타임 아웃 됨	
		3	서버 연결이 중지 됨	
		4	시청 제한 설정으로 인해 정보 조회 불가	
	item		요청 동작의 대상 아이템	
	catalogue		Item의 상위 카탈로그	

13.2 The ContentCatalogue class

컨텐츠 카테고리 정보에 접근하기 위한 클래스이다.

본 클래스와 관련하여 발생하는 이벤트는 application/oipfCodManager 오브젝트의 ContentAction로 처리된다.

(13.1 The application/oipfCodManager embedded object 참조)

13.2.1 Properties

readonly String name	
Description	사용자에게 제공될 컨텐츠 카탈로그의 이름을 반환한다. OIPF DAE [2] 7.5.3 The ContentCatalogue class 참조

readonly CODFolder rootFolder	
Description	카탈로그 네비게이션을 위한 컨텐츠 카탈로그의 루트 폴더를 반환한다. 루트 폴더는 메인 메뉴의 1st depth에 대응된다. 13.4 The CODFolder class 참조 OIPF DAE [2] 7.5.3 The ContentCatalogue class 참조

13.2.2 Methods

CODFolder getPurchaseHistory()	
Description	<p>현재 사용자에 의해 구매된 컨텐츠 리스트를 반환한다.</p> <p>반환되는 CODFolder는 하위에 CODAsset 혹은 CODService 만을 포함하여 1 depth로 구성되며, 구매 정보가 없을 경우 null 을 반환 한다.</p> <p>반환되는 CODFoler의 locked 프로퍼티는 true 값을 가질 수 있다.</p> <p>13.4 The CODFolder class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.5.3 The ContentCatalogue class 참조</p>

13.3 The ContentCatalogueCollection class

ContentCatalogue의 콜렉션이며 싱글톤 패턴이 적용된다.

typedef Collection<ContentCatalogue> ContentCatalogueCollection	
Description	<p>ContentCatalogue 콜렉션</p> <p>13.2 The ContentCatalogue class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.5.2 The CatalogueCollection class 참조</p>

13.4 The CODFolder class

컨텐츠 카탈로그를 구성하는 폴더 정보를 제공하는 클래스이다. 폴더는 하위에 에셋, 폴더, 서비스가 존재할 수 있다.

컨텐츠 폴더는 대규모의 에셋 정보를 포함하므로, 페이징 모델을 사용한다. 어플리케이션은 특정 크기의 페이지를 요청하고, 미들웨어는 해당 페이지의 데이터가 사용 가능 할 때 어플리케이션에 이를 알려준다. (3.8 Paging model 참조)

13.4.1 Properties

readonly Integer type	
Description	아이템의 타입 정보를 반환한다.

	<p>본 클래스는 폴더이므로 항상 0을 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.5.5 The CODFolder class 참조</p>
--	--

	<p>readonly String uri</p>						
Description	<p>폴더를 구분하는 유니크 아이디를 URI 형식으로 반환한다.</p> <p>반환되는 문자열은 다음 중 하나의 형식이다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>URI</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>"codfolder:<GroupId>"</td> <td>BCG GroupInformation의 GroupId 를 이용하여 표현</td> </tr> <tr> <td>"codfolder://<category_name0>/<category_name1></td> <td>카테고리의 이름을 URL 인코딩하여 표현</td> </tr> </tbody> </table>	URI	Description	"codfolder:<GroupId>"	BCG GroupInformation의 GroupId 를 이용하여 표현	"codfolder://<category_name0>/<category_name1>	카테고리의 이름을 URL 인코딩하여 표현
URI	Description						
"codfolder:<GroupId>"	BCG GroupInformation의 GroupId 를 이용하여 표현						
"codfolder://<category_name0>/<category_name1>	카테고리의 이름을 URL 인코딩하여 표현						
<p>OIPF DAE [2] 7.5.5 The CODFolder class 참조</p>							

	<p>readonly String name</p>
Description	<p>사용자에게 제공될 폴더의 이름을 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.5.5 The CODFolder class 참조</p>

	<p>readonly String description</p>
Description	<p>사용자에게 제공될 폴더의 세부 정보를 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.5.5 The CODFolder class 참조</p>

	<p>readonly String thumbnailUri</p>
Description	<p>폴더와 관련된 이미지의 URI를 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.5.5 The CODFolder class 참조</p>

readonly Integer length

Description	현재 페이지의 아이템 개수를 반환한다. getPage() 호출 이전에는 undefined를 반환 한다. OIPF DAE [2] 7.5.5 The CODFolder class 참조
-------------	--

readonly Integer currentPage

Description	현재 페이지의 인덱스를 반환한다. 마지막 getPage() 호출 시 사용된 page 값을 그대로 반환 한다. getPage() 호출 이전에는 undefined를 반환 한다. OIPF DAE [2] 7.5.5 The CODFolder class 참조
-------------	---

readonly Integer pageSize

Description	현재 페이지의 크기를 반환한다. 마지막 getPage() 호출 시 사용된 pageSize 값을 그대로 반환 한다. getPage() 호출 이전에는 undefined를 반환 한다. OIPF DAE [2] 7.5.5 The CODFolder class 참조
-------------	--

readonly Integer totalSize

Description	전체 데이터 개수를 반환한다. getPage() 호출 이전에는 undefined를 반환 한다. OIPF DAE [2] 7.5.5 The CODFolder class 참조
-------------	---

readonly ParentalRatingCollection parentalRatings

Description	폴더의 시청제한 정보를 가진 오브젝트를 반환한다. 폴더의 시청 제한 값이 시스템 설정 값 보다 높은 경우, getPage() 메쏘드 등을 통한 세부정보 접근시, result 아규먼트 값이 4인 ContentAction 이벤트가 발생한다. 미들웨어가 두개 이상의 시청 제한 스ქ임을 지원할 경우, 스ქ임의 개수만큼의 시청제한 정보 오브젝트가 반환된다. 16.5 The ParentalRatingCollection class 참조 13.1 The application/oipfCodManager embedded object 참조
-------------	---

readonly Boolean locked

Description	폴더가 시청제한 설정에 의해 locked 인 경우 true를 반환한다. 16 Parental Rating and Parental Control APIs 참조
-------------	--

readonly Boolean manualBlock

Description	Application/oipfParentalControlManager.setParentalManualBlock() 의해 시청 차단 설정이 된 경우 true를 반환한다. 16 Parental Rating and Parental Control APIs 참조
-------------	--

13.4.2 Methods

Object item(Integer index)

Description	현재 페이지 상에서 지정한 위치의 아이템을 반환한다. 지정한 위치에 아이템이 존재하지 않을 경우, undefined를 반환 한다. 반환되는 아이템의 종류는 CODAsset, CODFolder, CODService 중 하나가 될 수 있다. 미들웨어는 본 메쏘드와 동일한 기능을 array notation ("[]")를 통해 지원 한다. OIPF DAE [2] 7.5.5 The CODFolder class 참조	
Arguments	index	반환 받을 아이템의 인덱스

void getPage(Integer page, Integer pageSize)

Description	현재 폴더의 아이템들을 페이지 단위로 요청한다. 본 메쏘드는 데이터 처리 동작을 시작한 후 즉시 반환된다. 어플리케이션은 이후 진행 상태를 현재 폴더 상위의 application/oipfCodManager 오브젝트의 ContentAction 이벤트를 통해 확인 한다. ContentAction 이벤트의 세부 아규먼트는 다음과 같아야 한다.
Arguments	Description

	action	컨텐츠 콜렉션의 네비게이션 동작 이므로 0 임
	result	정상적으로 처리되었을 경우 0 임
	item	현재 폴더 오브젝트 (CODFolder 타입)
	catalogue	현재 폴더의 상위 카탈로그 (ContentCatalogue 타입)
<p>데이터 처리 동작을 완료를 알리는 ContentAction 이벤트 발생 후, 어플리케이션은 length, currentPage, pageSize, totalSize, item() 프로퍼티/메쏘드를 통해 실제 결과 데이터에 접근한다.</p> <p>진행 중인 데이터 처리 동작은 getPage(), abort() 메쏘드 호출에 의해 즉시 취소될 수 있다.</p> <p>폴더의 Locked 프로퍼티가 true인 경우, result 아규먼트가 4인 ContentAction 이벤트가 발생하며, 폴더 콜렉션의 길이는 0이다.</p> <p>13.1 The application/oipfCodManager embedded object 참조 OIPF DAE [2] 7.5.5 The CODFolder class 참조</p>		
Arguments	page	요청할 데이터의 페이지 인덱스
	pageSize	요청할 데이터의 페이지 크기

void abort()	
Description	현재 진행 중인 데이터 요청 동작을 중지한다. Length, currentPage, pageSize, totalSize, item() 프로퍼티/메쏘드를 통해 제공되는 정보는 미들웨어 내부에서 모두 제거된다. Length 프로퍼티는 0 을 반환하고, item() 메쏘드는 undefined를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.5.5 The CODFolder class 참조

13.5 The CODAsset class

개별 VOD 컨텐츠 정보를 제공하는 클래스이다.

본 클래스의 프로퍼티 중 일부 프로퍼티는 비동기 방식으로 처리될 수 있다. 비동기 방식으로 처리되는 프로퍼티는 어플리케이션에서 즉시 조회 되지 않고, 조회 요청 시 서버와의 통신을 통해 획득된다.

득 된다.

비동기 방식으로 처리되는 프로퍼티는 어플리케이션에서 접근 시 undefined를 반환하고, 미들웨어는 해당 프로퍼티의 데이터를 서버와의 통신을 통해 수집한다. 어플리케이션은 데이터 수집 결과를 에셋 상위의 application/oipfCodManager 오브젝트의 ContentAction 이벤트를 통해 확인 한다. 이벤트 아규먼트는 다음과 같이 구성된다.

Arguments	Description
action	컨텐츠 추가 정보를 획득하였으므로 1 임
result	정상적으로 처리되었을 경우 0 임
item	현재 에셋 오브젝트 (CODAsset 타입)
catalogue	현재 에셋의 상위 카탈로그 (ContentCatalogue 타입)

비동기 방식으로 처리되는 프로퍼티의 종류는 추후 정의 한다.

데이터가 존재하지 않는 프로퍼티는 null을 반환 한다.

13.5.1 Properties

readonly Integer type	
Description	<p>아이템의 타입 정보를 반환한다.</p> <p>본 클래스는 에셋이므로 항상 1을 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.5.6 The CODAsset class 참조</p>

readonly String uri							
Description	<p>에셋의 유니크한 ID를 URI 형식으로 반환한다.</p> <p>반환되는 문자열 형식은 다음 중 하나이다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>URI</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>"codasset:<programId>"</td><td>BCG ProgramInformation의 programId를 이용하여 표현한다.</td></tr> <tr> <td>"codasset://<category_name>/<vod_name>"</td><td>카테고리 이름 및 VOD 이름을 URL 인코딩하여 표현</td></tr> </tbody> </table>	URI	Description	"codasset:<programId>"	BCG ProgramInformation의 programId를 이용하여 표현한다.	"codasset://<category_name>/<vod_name>"	카테고리 이름 및 VOD 이름을 URL 인코딩하여 표현
URI	Description						
"codasset:<programId>"	BCG ProgramInformation의 programId를 이용하여 표현한다.						
"codasset://<category_name>/<vod_name>"	카테고리 이름 및 VOD 이름을 URL 인코딩하여 표현						

	OIPF DAE [2] 7.5.6 The CODAsset class 참조
--	--

readonly String name

Description	사용자에게 제공될 에셋의 제목을 반환한다. OIPF DAE [2] 7.5.6 The CODAsset class 참조
-------------	---

readonly String description

Description	사용자에게 제공될 에셋의 세부 정보를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.5.6 The CODAsset class 참조
-------------	--

readonly StringCollection genres

Description	에셋의 장르 정보의 콜렉션을 반환한다. 하나의 VOD 컨텐츠는 여러 장르에 속할 수 있다. OIPF DAE [2] 7.5.6 The CODAsset class 참조
-------------	---

readonly ParentalRatingCollection parentalRatings

Description	에셋의 시청제한 정보를 가진 오브젝트를 반환한다. 에셋의 시청 제한 값이 시스템 설정 값 보다 높은 경우, name 프로퍼티 등을 통한 세부정보 접근시, 해당 프로퍼티에 대해 null을 반환한다. 미들웨어가 두개 이상의 시청 제한 스ქ임을 지원할 경우, 스ქ임의 개수만큼의 시청제한 정보 오브젝트가 반환된다. 16.5 The ParentalRatingCollection class 참조 OIPF DAE [2] 7.5.6 The CODAsset class 참조
-------------	--

readonly Boolean blocked

Description	<p>시청제한 설정에 의해 에셋이 차단된 경우 true를 반환한다.</p> <p>(현재 설정된 시청 제한 연령이 에셋의 시청제한 정보의 연령보다 낮은 경우)</p> <p>OIPF DAE [2] 7.5.6 The CODAsset class 참조</p>
-------------	---

readonly Boolean locked	
Description	<p>Blocked가 true이고 잠김 상태가 해제 되지 않은 경우 true를 반환한다.</p> <p>현재 설정된 시청 제한 연령이 에셋의 시청제한 정보의 연령보다 낮고, 사용자에 의해 PIN 인증이 되어 있지 않은 경우</p> <p>OIPF DAE [2] 7.5.6 The CODAsset class 참조</p>

readonly String thumbnailUri	
Description	<p>에셋과 관련된 포스터 이미지의 URI를 반환한다. 관련 이미지가 없을 경우 undefined를 반환 한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.5.6 The CODAsset class 참조</p>

readonly String price							
Description	<p>사용자에게 제공될 에셋의 가격정보를 반환한다.</p> <p>반환되는 문자열은 통화 종류 정보 포함하며, 통화 종류별 가격을 모두 포함할 수 있다.</p> <p>다음은 반환되는 문자열의 예이다.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Price</th> <th style="text-align: center;">Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><Price currency="KRW">500</Price></td> <td>원화 500, 달러화 0.99</td> </tr> <tr> <td><Price currency="USD">0.99</Price></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>OIPF DAE [2] 7.5.6 The CODAsset class 참조</p>	Price	Description	<Price currency="KRW">500</Price>	원화 500, 달러화 0.99	<Price currency="USD">0.99</Price>	
Price	Description						
<Price currency="KRW">500</Price>	원화 500, 달러화 0.99						
<Price currency="USD">0.99</Price>							

readonly Integer rentalPeriod

Description	<p>사용자가 에셋을 구매할 경우, 구매 이후 시청할 수 있는 시간을 반환한다.</p> <p>단위는 시간 단위이다.</p> <p>관련 정보가 없을 경우 undefined를 반환 한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.5.6 The CODAsset class 참조</p>
-------------	--

readonly Integer playCount	
Description	<p>사용자가 에셋을 구매할 경우, 구매 이후 시청할 수 있는 횟수를 반환한다.</p> <p>관련 정보가 없을 경우 undefined를 반환 한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.5.6 The CODAsset class 참조</p>

readonly Integer duration	
Description	<p>VOD 컨텐츠의 재생 시간을 초 단위로 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.5.6 The CODAsset class 참조</p>

readonly String previewUri	
Description	<p>VOD 컨텐츠를 미리보기 할 수 있는 URI를 반환한다. 반환되는 문자열 형식은 uri프로퍼티와 동일하다.</p> <p>관련 정보가 없을 경우 undefined를 반환 한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.5.6 The CODAsset class 참조</p>

readonly BookmarkCollection bookmarks	
Description	<p>에셋의 북마크 정보를 반환한다.</p> <p>이어보기 정보는 본 프로퍼티를 통해 제공될 수 있다.</p> <p>북마크 정보가 없을 경우 길이가 0인 콜렉션을 반환 한다.</p> <p>21.3 The BookmarkCollection class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.5.6 The CODAsset class 참조</p>

13.5.2 Methods

Boolean <code>isReady()</code>											
Description	<p>본 클래스의 프로퍼티 중 일부 데이터는 비동기 방식으로 처리될 수 있으므로, 에셋을 구매 혹은 재생하기 위해 필요한 모든 정보가 미들웨어 내부에서 유효하지 않을 수 있다.</p> <p>본 메소드가 호출될 때 미들웨어 내부에 에셋의 구매/재생 정보가 모두 준비되어 있는 경우 <code>true</code>를 반환한다.</p> <p>에셋의 구매/재생 정보가 모두 준비되어 있지 않은 상태에서 본 메소드가 호출되면, 미들웨어는 <code>false</code>를 반환하고 필요한 정보를 서버로부터 수신하여, 에셋 상위의 <code>application/oipfCodManager</code> 오브젝트의 <code>ContentAction</code> 이벤트를 통해 어플리케이션에 데이터가 준비되었음을 알려준다. 이벤트 아규먼트는 다음과 같이 구성된다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Arguments</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td><code>action</code></td><td>컨텐츠 추가 정보를 획득하였으므로 1 임</td></tr> <tr> <td><code>result</code></td><td>정상적으로 처리되었을 경우 0 임</td></tr> <tr> <td><code>item</code></td><td>현재 에셋 오브젝트 (<code>CODAsset</code> 타입)</td></tr> <tr> <td><code>catalogue</code></td><td>현재 에셋의 상위 카탈로그 (<code>ContentCatalogue</code> 타입)</td></tr> </tbody> </table> <p>OIPF DAE [2] 7.5.6 The <code>CODAsset</code> class 참조</p>	Arguments	Description	<code>action</code>	컨텐츠 추가 정보를 획득하였으므로 1 임	<code>result</code>	정상적으로 처리되었을 경우 0 임	<code>item</code>	현재 에셋 오브젝트 (<code>CODAsset</code> 타입)	<code>catalogue</code>	현재 에셋의 상위 카탈로그 (<code>ContentCatalogue</code> 타입)
Arguments	Description										
<code>action</code>	컨텐츠 추가 정보를 획득하였으므로 1 임										
<code>result</code>	정상적으로 처리되었을 경우 0 임										
<code>item</code>	현재 에셋 오브젝트 (<code>CODAsset</code> 타입)										
<code>catalogue</code>	현재 에셋의 상위 카탈로그 (<code>ContentCatalogue</code> 타입)										

StringCollection <code>lookupMetadata(String key)</code>					
Description	<p>에셋의 메타데이터 중 <code>key</code>에 해당하는 데이터를 반환한다.</p> <p><code>Key</code>에 해당하는 모든 메타데이터를 문자열 콜렉션 형태로 반환 하며, 유효한 데이터가 없을 경우 길이가 0인 콜렉션을 반환 한다.</p> <p><code>Key</code>에 전달되는 문자열은 다음 중 하나이다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>key</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	key	Description		
key	Description				

	OIPF DAE [2] 7.5.6 The CODAsset class 참조	
Arguments	key	요청하고자 하는 메타데이터의 key

13.6 The CODService class

개별 서비스 정보를 제공하는 클래스이다. 본 클래스는 CODFolder 의 서브클래스이다.

서비스는 하위에 에셋, 폴더, 서비스를 포함할 수 있다.

본 클래스는 이름/설명 등의 기본 정보 이외의 메타데이터를 가진 폴더를 위해 사용되며, 추가적으로 개별 양방향 서비스 정보 이용 및 컨텐츠 품질이 다른 동일 컨텐츠를 통합하여 제공하기 위해 사용될 수 있다.

13.6.1 Properties

readonly Integer **length**

Description	서비스 현재 페이지의 아이템 개수를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.5.7 The CODService class 참조
-------------	---

readonly Integer **currentPage**

Description	현재 서비스의 페이지 인덱스를 반환한다. 마지막 호출된 getPage() 메소드의 page 아규먼트의 값을 그대로 반환한다. getPage()가 호출되기 이전이면 undefined를 반환 한다. OIPF DAE [2] 7.5.7 The CODService class 참조
-------------	--

readonly Integer **pageSize**

Description	현재 서비스의 크기를 반환한다. 마지막 호출된 getPage() 메소드의 page 아규먼트의 값을 그대로 반환한다. getPage()가 호출되기 이전이면 undefined를 반환 한다. OIPF DAE [2] 7.5.7 The CODService class 참조
-------------	---

readonly Integer **totalSize**

Description	현재 서비스에 존재하는 모든 아이템의 개수를 반환한다. getPage() 메소드를 호출하기 전에는 undefined를 반환 한다. OIPF DAE [2] 7.5.7 The CODService class 참조
-------------	---

readonly Integer **type**

Description	아이템의 타입 정보를 반환한다. 본 클래스는 서비스이므로, 2를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.5.7 The CODService class 참조
-------------	--

readonly String **uid**

Description	서비스의 유니크 아이디를 반환한다. 반환되는 문자열은 다음 중 하나의 형식이다.	
	UID	Description
"codservice:<serviceld>"		BCG ServiceInformation의 serviceld 를 이용하여 표현
"codservice://<category_name>/<service_name>"		카테고리 이름 및 서비스 이름을 URL 인코딩하여 표현
OIPF DAE [2] 7.5.7 The CODService class 참조		

readonly String **uri**

Description	서비스에 접근하기 위한 URI를 반환한다. 반환되는 값은 웹 서비스의 URL 혹은 Channel.ccid/Channel.ipBroadcastID 값이다. OIPF DAE [2] 7.5.7 The CODService class 참조
-------------	--

readonly String name	
-----------------------------	--

Description	사용자에게 제공될 서비스의 이름을 반환한다. OIPF DAE [2] 7.5.7 The CODService class 참조
-------------	--

readonly String description	
------------------------------------	--

Description	사용자에게 제공될 서비스의 세부 정보를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.5.7 The CODService class 참조
-------------	---

readonly String thumbnailUri	
-------------------------------------	--

Description	서비스와 관련된 이미지의 URL를 반환한다. 관련 정보가 없을 경우 undefined를 반환 한다. OIPF DAE [2] 7.5.7 The CODService class 참조
-------------	--

readonly String previewUri	
-----------------------------------	--

Description	서비스의 미리보기를 제공하는 URI를 반환한다. 관련 정보가 없을 경우 undefined를 반환 한다. OIPF DAE [2] 7.5.7 The CODService class 참조
-------------	--

13.6.2 Methods

Object item(Integer index)	
-------------------------------------	--

Description	현재 페이지 상의 index 가 가리키는 아이템을 반환한다. 지정한 위치에 아이템이 존재하지 않을 경우 undefined를 반환 한다. 반환 되는 아이템은 CODAsset, CODFolder, CODService 클래스 타입 중 하나가 될 수 있다. 미들웨어는 본 메쏘드와 동일한 기능을 array notation ("[]") 을 통해 제공 한다. OIPF DAE [2] 7.5.7 The CODService class 참조
-------------	--

Arguments	index	현재 페이지 상에서 접근할 아이템의 인덱스
-----------	-------	-------------------------

void **getPage**(Integer page, Integer pageSize)

Description	<p>현재 서비스의 아이템들을 페이지 단위로 요청한다.</p> <p>본 메소드는 데이터 처리 동작을 시작한 후 즉시 반환된다. 어플리케이션은 이후 진행 상태를 현재 폴더 상위의 application/oipfCodManager 오브젝트의 ContentAction 이벤트를 통해 확인 한다. ContentAction 이벤트의 세부 아규먼트는 다음과 같아야 한다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Arguments</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>action</td><td>컨텐츠 콜렉션의 네비게이션 동작 이므로 0 임</td></tr> <tr> <td>result</td><td>정상적으로 처리되었을 경우 0 임</td></tr> <tr> <td>item</td><td>현재 폴더 오브젝트 (CODService 타입)</td></tr> <tr> <td>catalogue</td><td>현재 폴더의 상위 카탈로그 (ContentCatalogue 타입)</td></tr> </tbody> </table> <p>데이터 처리 동작을 완료를 알리는 ContentAction 이벤트 발생 후, 어플리케이션은 length, currentPage, pageSize, totalSize, item() 프로퍼티/메소드를 통해 실제 결과 데이터에 접근한다.</p> <p>진행 중인 데이터 처리 동작은 getPage(), abort() 메소드 호출에 의해 즉시 취소 될 수 있다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.5.7 The CODService class 참조</p>	Arguments	Description	action	컨텐츠 콜렉션의 네비게이션 동작 이므로 0 임	result	정상적으로 처리되었을 경우 0 임	item	현재 폴더 오브젝트 (CODService 타입)	catalogue	현재 폴더의 상위 카탈로그 (ContentCatalogue 타입)
Arguments	Description										
action	컨텐츠 콜렉션의 네비게이션 동작 이므로 0 임										
result	정상적으로 처리되었을 경우 0 임										
item	현재 폴더 오브젝트 (CODService 타입)										
catalogue	현재 폴더의 상위 카탈로그 (ContentCatalogue 타입)										
Arguments	<table border="1"> <tr> <td>page</td> <td>요청할 데이터의 페이지 인덱스</td> </tr> <tr> <td>pageSize</td> <td>요청할 데이터의 페이지 크기</td> </tr> </table>	page	요청할 데이터의 페이지 인덱스	pageSize	요청할 데이터의 페이지 크기						
page	요청할 데이터의 페이지 인덱스										
pageSize	요청할 데이터의 페이지 크기										

void **abort**()

Description	<p>현재 진행 중인 데이터 요청 동작을 중지한다.</p> <p>Length, currentPage, pageSize, totalSize, item() 프로퍼티/메소드를 통해 제공되는 정보는 미들웨어 내부에서 모두 제거된다. Length 프로퍼티는 0 을 반환하고, item() 메소드는 undefined를 반환한다.</p>
-------------	---

	OIPF DAE [2] 7.5.7 The CODService class 참조
--	--

Boolean <code>isReady()</code>											
Description	<p>본 메소드가 호출될 때 미들웨어 내부에 서비스의 구매/재생 정보가 모두 준비되어 있는 경우 <code>true</code>를 반환한다.</p> <p>서비스의 구매/재생 정보가 모두 준비되어 있지 않은 상태에서 본 메소드가 호출되면, 미들웨어는 <code>false</code>를 반환하고 필요한 정보를 서버로부터 수신하여, 서비스 상위의 <code>application/oipfCodManager</code> 오브젝트의 <code>ContentAction</code> 이벤트를 통해 어플리케이션에 데이터가 준비되었음을 알려준다. 이벤트 아규먼트는 다음과 같이 구성된다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Arguments</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td><code>action</code></td><td>컨텐츠 추가 정보를 획득하였으므로 1 임</td></tr> <tr> <td><code>result</code></td><td>정상적으로 처리되었을 경우 0 임</td></tr> <tr> <td><code>item</code></td><td>현재 에셋 오브젝트 (CODAsset 타입)</td></tr> <tr> <td><code>catalogue</code></td><td>현재 에셋의 상위 카탈로그 (ContentCatalogue 타입)</td></tr> </tbody> </table>	Arguments	Description	<code>action</code>	컨텐츠 추가 정보를 획득하였으므로 1 임	<code>result</code>	정상적으로 처리되었을 경우 0 임	<code>item</code>	현재 에셋 오브젝트 (CODAsset 타입)	<code>catalogue</code>	현재 에셋의 상위 카탈로그 (ContentCatalogue 타입)
Arguments	Description										
<code>action</code>	컨텐츠 추가 정보를 획득하였으므로 1 임										
<code>result</code>	정상적으로 처리되었을 경우 0 임										
<code>item</code>	현재 에셋 오브젝트 (CODAsset 타입)										
<code>catalogue</code>	현재 에셋의 상위 카탈로그 (ContentCatalogue 타입)										
OIPF DAE [2] 7.5.7 The CODService class 참조											

StringCollection <code>lookupMetadata(String key)</code>					
Description	<p>서비스의 메타데이터 중 <code>key</code>에 해당하는 데이터를 반환한다.</p> <p><code>Key</code>에 해당하는 모든 메타데이터를 문자열 콜렉션 형태로 반환 하며, 유효한 데이터가 없을 경우 길이가 0인 콜렉션을 반환 한다.</p> <p><code>Key</code>에 전달되는 문자열은 다음 중 하나이다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>key</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	key	Description		
key	Description				
OIPF DAE [2] 7.5.7 The CODService class 참조					
Arguments	<table border="1"> <tr> <td><code>key</code></td><td>요청하고자 하는 메타데이터의 <code>key</code></td></tr> </table>	<code>key</code>	요청하고자 하는 메타데이터의 <code>key</code>		
<code>key</code>	요청하고자 하는 메타데이터의 <code>key</code>				

13.7 Examples

다음은 VOD 컨텐츠 정보를 화면에 출력하는 예이다.

oipfObjectFactory.createCodManagerObject()를 호출하여 application/oipfCodManager 오브젝트를 생성한다. oipfCodManager의 catalogues 프로퍼티를 통해 첫번째 카탈로그에 접근한 후, 카탈로그의 rootFolder를 얻는다.

CODFolder.getPage() 메소드를 호출하여, 하위 컨텐츠 정보 조회를 요청한다. 미들웨어에 의해 컨텐츠 정보가 획득 완료되면, oipfCodManager에 ContentAction 이벤트가 발생한다.

이벤트 핸들러에서는 item 아규먼트로 전달되는 CODFolder의 콜렉션에 접근하여, 하위 아이템의 타입 및 이름을 획득한다. 아이템의 타입과 이름을 이용하여 화면에 컨텐츠 정보를 출력한다.

특정 폴더에 진입하려는 경우에는, currentFolder 변수에 진입하려는 폴더 오브젝트를 설정한 후, getPage() 함수를 호출한다.

```

var currentFolder;
var page;
function init() {
    var codManager = oipfObjectFactory.createCodManagerObject();
    codManager.onContentAction = contentAction;
    var catalogue = codManager.catalogues[0];
    currentFolder = catalogue.rootFolder;
    page = 0;
    getPage();
}

function contentAction(action, result, item, catalogue) {
    var i;
    clearItemList();
    for (i = 0; i < item.length; i++)
        addItemList(item[i].type, item[i].name);
}

function getPage() { currentFolder.getPage( page, 5 ); }
function next() { page++; getPage(); }
function prev() { page--; getPage(); }

<body onload="javascript:init();">
    <div id="itemList"/>
    <a onclick="javascript:prev();">이전 페이지</a>
    <a onclick="javascript:next();">다음 페이지</a>
</body>
```

14 Content Service Protection APIs

본 항목은 컨텐츠 보안을 위해 STB에 내장된 CAS/DRM 시스템에 접근하는 기능을 제공하는 API를 기술한다.

다음은 본 항목에서 정의되는 클래스 간의 관계이다.

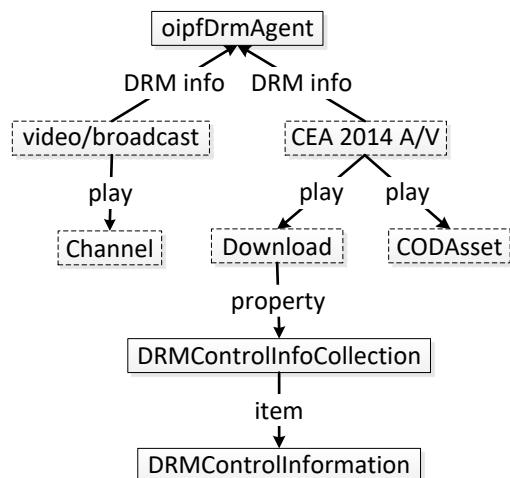


Figure 11 Class relation of ‘Content Service Protection APIs’

본 규격에서는 단일 STB에 여러 종류의 CAS/DRM 솔루션이 사용되는 것을 가정한다. 각 CAS/DRM 솔루션의 구분은 DRMSystemID를 이용하며, DRMSystemID의 형식은 다음과 같다.

DRMSystemID	Description
“urn:dvb:casystemid:<CASystemID>”	CASystemID는 DVB 표준에 의해 각 CAS/DRM 솔루션에 할당된 고유 ID 값이다.

어플리케이션은 oipfDrmAgent.sendDRMMessages() 메소드를 통해 CAS/DRM 모듈에 메시지를 전달하고, 그에 대한 결과를 DRMMessagesResult 이벤트를 통해 수신한다.

어플리케이션에서 요청한 동작 이외의 CAS/DRM 모듈에 의해 생성된 메시지는 DRMSystemMessage 이벤트를 통해 수신할 수 있다.

14.1 The application/oipfDrmAgent embedded object

oipfDrmAgent 임베디드 오브젝트는 어플리케이션에 STB에 내장된 CAS/DRM 시스템과의 통신 기능을 제공한다.

어플리케이션이 application/oipfDrmAgent에 접근할 경우 “permission_drmagent” 권한을 가져야 한다. (8.15 The SecurityException class 참조)

14.1.1 Methods

String sendDRMMMessage (String msgType, String msg, String DRMSystemID)		
Description	<p>CAS/DRM 모듈에 메시지를 전달한다.</p> <p>본 메소드는 비동기적으로 수행되며, 전달 요청한 메시지를 구분하는 유니크 ID 를 반환한다.</p> <p>전달한 메시지의 수행 결과는 msgID 아규먼트에 본 메소드의 반환 값과 동일한 값이 전달되는 DRMMMessageResult 이벤트를 통해 확인 가능 하다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.6.1 The application/oipDrmAgent embedded object 참조</p>	
Arguments	msgType	msg 아규먼트에 전달되는 메시지의 MIME 타입을 전달
	msg	CAS/DRM 모듈에 전달할 메시지 문자열
	DRMSystemID	메시지를 전달할 CAS/DRM 모듈의 구분 ID

Integer DRMSystemStatus (String DRMSystemID)												
Description	<p>CAS/DRM 모듈의 상태를 조회한다.</p> <p>반환되는 값은 다음 중 하나이다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>초기화 완료. 사용 가능 상태</td></tr> <tr> <td>1</td><td>알수 없는 DRM/CAS 모듈</td></tr> <tr> <td>2</td><td>초기화 진행 중</td></tr> <tr> <td>3</td><td>에러 발생</td></tr> </tbody> </table>		Value	Description	0	초기화 완료. 사용 가능 상태	1	알수 없는 DRM/CAS 모듈	2	초기화 진행 중	3	에러 발생
Value	Description											
0	초기화 완료. 사용 가능 상태											
1	알수 없는 DRM/CAS 모듈											
2	초기화 진행 중											
3	에러 발생											

	OIPF DAE [2] 7.6.1 The application/oipDrmAgent embedded object 참조	
Arguments	DRMSystemID	상태를 조회할 CAS/DRM 모듈의 구분 ID

14.1.2 Events

<pre>function onDRMMESSAGEResult(String msgID, String resultMsg, Integer resultCode)</pre>																
Description	<p>어플리케이션이 sendDRMMESSAGE() 메소드를 통해 CAS/DRM 모듈에 명령을 전달한 경우, 그 명령에 대한 수행 결과를 본 이벤트를 통해 해당 어플리케이션에 전달한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.6.1 The application/oipDrmAgent embedded object 참조</p>															
DOM 2	DRMMESSAGEResult															
Arguments	msgID	CAS/DRM 모듈에 전달한 명령의 유니크 ID 값 sendDRMMESSAGE() 메소드 반환 값과 동일하다.														
	resultMsg	sendDRMMESSAGE() 메소드에 의해 CAS/DRM 모듈에서 특정 동작을 수행한 결과를 전달														
	resultCode	<p>결과 코드</p> <p>전달되는 값은 다음 중 하나이다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>요청한 동작이 성공함</td></tr> <tr> <td>1</td><td>동작 수행 시 알 수 없는 에러가 발생함</td></tr> <tr> <td>2</td><td>CAS/DRM 모듈에서 해당 동작을 완료할 수 없음</td></tr> <tr> <td>3</td><td>sendDRMMESSAGE() 메소드에 전달된 msgType을 지원하지 않음</td></tr> <tr> <td>4</td><td>요청한 동작에 대해 사용자의 확인이 필요함</td></tr> <tr> <td>5</td><td>sendDRMMESSAGE() 메소드에 전달된 DRMSystemId에 해당하는 CAS/DRM 모듈이 존재하지 않음</td></tr> </tbody> </table>	Value	Description	0	요청한 동작이 성공함	1	동작 수행 시 알 수 없는 에러가 발생함	2	CAS/DRM 모듈에서 해당 동작을 완료할 수 없음	3	sendDRMMESSAGE() 메소드에 전달된 msgType을 지원하지 않음	4	요청한 동작에 대해 사용자의 확인이 필요함	5	sendDRMMESSAGE() 메소드에 전달된 DRMSystemId에 해당하는 CAS/DRM 모듈이 존재하지 않음
Value	Description															
0	요청한 동작이 성공함															
1	동작 수행 시 알 수 없는 에러가 발생함															
2	CAS/DRM 모듈에서 해당 동작을 완료할 수 없음															
3	sendDRMMESSAGE() 메소드에 전달된 msgType을 지원하지 않음															
4	요청한 동작에 대해 사용자의 확인이 필요함															
5	sendDRMMESSAGE() 메소드에 전달된 DRMSystemId에 해당하는 CAS/DRM 모듈이 존재하지 않음															

		6	sendDRMMessage() 메소드에 전달된 msg의 형식 이 유효하지 않음	
--	--	---	--	--

function onDRMSystemStatusChange (String DRMSystemID)				
Description	STB에 존재하는 CAS/DRM 모듈의 상태가 변경되는 경우, 본 이벤트가 발생한다. OIPF DAE [2] 7.6.1 The application/oipDrmAgent embedded object 참조			
DOM 2	DRMSystemStatusChange			
Arguments	DRMSystemID	이벤트를 발생시킨 CAS/DRM 모듈의 구분 ID		

function onDRMSystemMessage (String msg, String DRMSystemID)				
Description	CAS/DRM 모듈이 현재 동작 중인 어플리케이션에 해당하는 메시지를 발생 시킬 경우, 본 이벤트가 발생한다. OIPF DAE [2] 7.6.1 The application/oipDrmAgent embedded object 참조			
DOM 2	DRMSystemMessage			
Arguments	msg	CAS/DRM 모듈에서 발생시킨 메시지		
	DRMSystemID	이벤트를 발생시킨 CAS/DRM 모듈의 구분 ID		

14.2 The DRMControlInformation class

CAS/DRM 제어 정보를 관리하는 클래스이다.

14.2.1 Properties

readonly String drmType	
Description	CAS/DRM 모듈을 구분하는 DRMSystemID 값을 반환한다. OIPF DAE [2] 7.4.6 The DRMControlInformation class 참조

readonly String **rightsIssuerURL**

Description	컨텐츠에 대한 권한을 획득하기 위한 URL을 반환한다. (예: 구매 페이지의 URL) OIPF DAE [2] 7.4.6 The DRMControlInformation class 참조
-------------	--

readonly String **silentRightsURL**

Description	컨텐츠에 대한 권한을 자동으로 획득하기 위한 URL을 반환한다. (예: DRM 암호화된 무료 컨텐츠에 대한 권한 확인 H/E API URL) OIPF DAE [2] 7.4.6 The DRMControlInformation class 참조
-------------	---

readonly String **drmContentID**

Description	컨텐츠를 구분하는 CAS/DRM 시스템 상에서의 컨텐츠 ID를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.4.6 The DRMControlInformation class 참조
-------------	---

readonly String **previewRightsURL**

Description	컨텐츠의 미리보기에 대한 권한을 자동적으로 획득하기 위한 URL을 반환한다. (예: DRM 암호화된 무료 컨텐츠에 대한 권한 확인 H/E API URL) OIPF DAE [2] 7.4.6 The DRMControlInformation class 참조
-------------	--

readonly String **drmPrivateData**

Description	컨텐츠에 관련한 CAS/DRM private 데이터를 반환한다. 반환되는 데이터는 XML 형식이다. OIPF DAE [2] 7.4.6 The DRMControlInformation class 참조
-------------	---

readonly Boolean **doNotRecord**

Description	CAS/DRM 시스템에서 컨텐츠에 대한 레코딩을 허가 하는지 여부를 반환한다.
-------------	---

	OIPF DAE [2] 7.4.6 The DRMControllInformation class 참조
--	--

readonly Boolean doNotTimeShift	
Description	CAS/DRM 시스템에서 컨텐츠에 대한 타임쉬프트를 허가 하는지 여부를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.4.6 The DRMControllInformation class 참조

14.3 The DRMControllInfoCollection class

DRMControllInformation 오브젝트의 콜렉션이다.

typedef Collection<DRMControllInformation> DRMControllInfoCollection	
Description	DRMControllInformation 콜렉션 14.2 The DRMControllInformation class 참조 OIPF DAE [2] 7.4.7 The DRMControllInfoCollection class 참조

15 Communication Services APIs [deprecated]

본 항목은 IMS 기반 서비스를 지원하는 API를 정의한다.

다음은 본 항목에서 정의되는 클래스간의 관계이다.

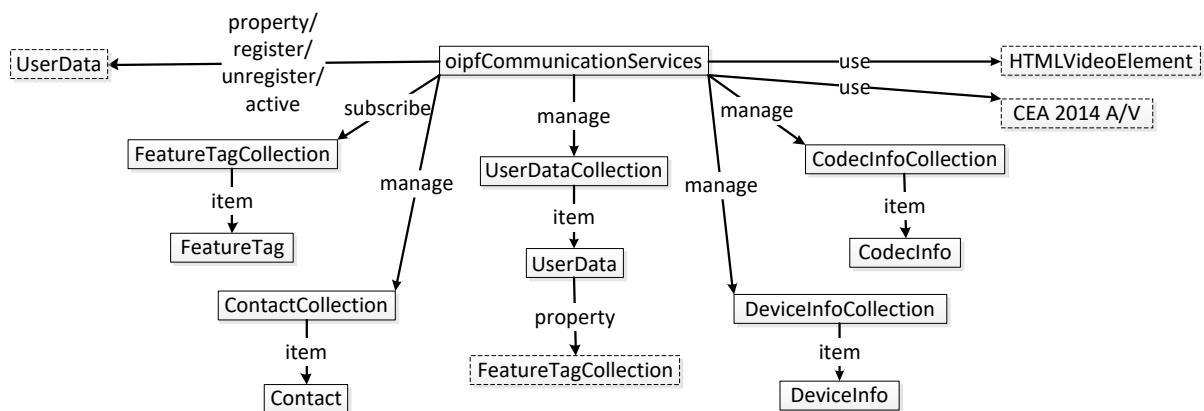


Figure 12 Class relation of ‘Communication Service APIs’

15.1 The application/oipfCommunicationServices embedded object

application/oipfCommunicationServices 오브젝트는 어플리케이션에 IMS 기반 통신 서비스를 제공한다.

본 오브젝트는 oipfObjectFactory.createIMSOObject() 메쏘드를 통해서도 접근 가능하다.

어플리케이션이 application/oipfCommunicationServices 오브젝트에 접근하기 위해서는 “permission_ims” 권한을 가져야 한다. (8.15 The SecurityException class 참조)

15.1.1 Constants

다음은 RegistrationContextUpdate 이벤트의 state 아규먼트에서 사용되는 상수 값이다.

(OIPF DAE [2] 7.8.1 The application/oipfCommunicationServices embedded object 참조)

Name	Value	Description
STATE_REGISTERED	0	지정된 사용자가 정상적으로 등록된 상태이나 가입되지 않은 상태
STATE_REGISTERED_SUBSCRIPTION_PENDING	1	지정된 사용자가 정상적으로 등록된 상태

		이나 가입처리가 지연된 상태
STATE_REGISTERED_SUBSCRIPTION_ACTIVE	2	지정된 사용자가 정상적으로 등록된 상태이며 가입처리가 완료된 상태
STATE_DEREGISTERED	3	지정된 사용자가 정상적으로 등록 해지된 상태
STATE_FAILURE	4	요청 동작 실패

15.1.2 Properties

readonly UserData currentUser	
Description	<p>현재 활성화된 사용자 정보 오브젝트를 반환한다.</p> <p>oipfCommunicationServices 오브젝트를 통한 모든 통신은 본 프로퍼티에 설정된 사용자를 기준으로 이루어진다.</p> <p>본 프로퍼티의 값은 setUser() 메소드를 통해 설정되며, 어플리케이션이 setUser()를 호출하지 않은 경우 디폴트 사용자로 설정된다.</p> <p>15.2 The UserData class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.1 The application/oipfCommunicationServices embedded object 참조</p>

readonly StringCollection callParameters	
Description	<p>STB에서 지원 가능한 통화 파라메터의 콜렉션을 반환한다.</p> <p>반환되는 값은 getCallParameter() 메소드의 parameter 아규먼트에 사용 가능한 값들의 서브셋이다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.9 Extensions to application/oipfCommunicationServices for voice telephony services 참조</p>

15.1.3 Methods

UserDataCollection getRegisteredUsers()
--

Description	<p>IMS 게이트웨이에 등록된 모든 사용자 정보를 반환한다. 반환되는 사용자 정보 콜렉션은 getAllUsers() 메소드에서 반환되는 콜렉션의 서브셋이다.</p> <p>15.3 The UserDataCollection class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.1 The application/oipfCommunicationServices embedded object 참조</p>
-------------	---

void registerUser(String userId, String pin)

Description	<p>사용자 등록을 수행한다.</p> <p>userId 아규먼트에 사용 가능한 ID는 getAllUsers() 메소드를 통해 반환되는 콜렉션에 존재하는 ID이다.</p> <p>본 메소드는 비동기적으로 수행되며, 실제 사용자 등록에 대한 결과는 RegistrationContextUpdate 이벤트를 통해 확인 가능하다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.1 The application/oipfCommunicationServices embedded object 참조</p>	
Arguments	userId	사용자를 구분하는 ID
	pin	사용자 인증을 위한 PIN

void deRegisterUser(String userId)

Description	<p>사용자 등록 해제를 수행한다.</p> <p>userId 아규먼트에 사용 가능한 ID는 getAllUsers() 메소드를 통해 반환되는 콜렉션에 존재하는 ID이다.</p> <p>본 메소드는 비동기적으로 수행되며, 실제 사용자 등록 해제에 대한 결과는 RegistrationContextUpdate 이벤트를 통해 확인 가능하다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.1 The application/oipfCommunicationServices embedded object 참조</p>	
Arguments	userId	사용자를 구분하는 ID

UserDataCollection getAllUsers()

Description	<p>STB의 IMS 모듈에 의해 관리 되는 모든 사용자 정보를 반환한다.</p> <p>반환되는 콜렉션의 첫번째 아이템은 디폴트 사용자 정보이다.</p> <p>15.3 The UserDataCollection class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.1 The application/oipfCommunicationServices embedded object 참조</p>
-------------	--

Boolean setUser(String userId)		
Description	<p>현재 활성화된 사용자를 변경한다. 본 메쏘드 호출 시 currentUser 프로퍼티에 해당 사용자 정보가 설정된다.</p> <p>본 메쏘드 호출 시 기존에 존재하는 모든 세션은 종료된다.</p> <p>userId에 등록되지 않은 사용자를 전달할 경우 false를 반환한다. 이 경우 어플리케이션은 해당 사용자에 대해 registerUser() 메쏘드를 호출한 후, RegistrationContextUpdate 이벤트를 통해 사용자 등록이 성공되었는지 확인한 후 본 메쏘드를 호출하여야 한다.</p> <p>userId에 등록 해제된 사용자를 전달할 경우 false를 반환한다. 이 경우 미들웨어는 디폴트 사용자를 currentUser에 설정한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.1 The application/oipfCommunicationServices embedded object 참조</p>	
Arguments	userId	사용자를 구분하는 ID

void subscribeNotification(FeatureTagCollection featureTagCollection, Boolean performUserRegistration)	
Description	<p>현재 활성화된 사용자를 위한 IMS 아웃-오브-세션 다이얼로그에 가입한다.</p> <p>다이얼로그를 통한 알림은 Notification 이벤트를 통해 어플리케이션에 전달된다.</p> <p>본 메쏘드를 호출한 어플리케이션이 종료되는 경우, 가입된 다이얼로그는 자동적으로 가입 해지 된다. 어플리케이션은 unsubscribeNotification() 메쏘드를 통해 수동적으로 다이얼로그 가입 해지를 수행할 수 있다.</p> <p>본 메쏘드는 비동기적으로 수행되며, 동작 결과는 NotificationResult 이벤트를 통해 확일 할 수 있다.</p> <p>featureTagCollection 아규먼트에 지정한 오브젝트는</p>

	oipfCommunicationServices.currentUser.featureTags 프로퍼티에 설정된다. OIPF DAE [2] 7.8.1 The application/oipfCommunicationServices embedded object 참조	
Arguments	featureTagCollection	가입할 다이얼로그에 해당하는 FeatureTagCollection 오브젝트 null이 전달될 경우 모든 다이얼로그를 구독한다.
	performUserRegistration	true를 전달할 경우 현재 활성화된 사용자에 대한 등록을 수행한다.

void unsubscribeNotification()	
Description	현재 활성화된 사용자를 위한 다이얼로그를 가입 해지 한다. 본 메소드는 비동기적으로 수행되며, 그 결과는 NotificationResult 이벤트를 통해 확인 가능하다. 본 메소드 수행 시, oipfCommunicationServices.currentUser.featureTags 에 존재하는 모든 태그는 삭제된다. OIPF DAE [2] 7.8.1 The application/oipfCommunicationServices embedded object 참조

Integer openChatSession(String toURI)		
Description	원격 사용자와의 채팅 세션을 생성하고, 생성된 채팅 세션의 ID 값을 반환한다. 반환된 채팅 세션 ID는 sendMessageInSession() 메소드에 사용될 수 있다. OIPF DAE [2] 7.8.2 Extensions to application/oipfCommunicationServices for presence and messaging services 참조	
Arguments	toURI	원격 사용자의 주소

void sendMessageInSession(Integer cid, String msg)		
Description	채팅 세션을 통해 문자열을 전송한다. 문자열을 수신한 원격 사용자 혹은 IncomingMessage 이벤트가 발생한다.	

	<p>cid에는 openChatSession() 메소드의 반환 값 혹은 IncomingMessage 이벤트의 cid 값이 사용될 수 있다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.2 Extensions to application/oipfCommunicationServices for presence and messaging services 참조</p>	
Arguments	cid	채팅 세션 ID
	msg	전달할 메시지 문자열

<pre>void closeChatSession(Integer cid)</pre>		
Description	<p>채팅 세션을 종료한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.2 Extensions to application/oipfCommunicationServices for presence and messaging services 참조</p>	
Arguments	cid	채팅 세션 ID

<pre>void sendMessage(String toURI, String msg)</pre>		
Description	<p>채팅 세션에 속하지 않는 메시지를 송신한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.2 Extensions to application/oipfCommunicationServices for presence and messaging services 참조</p>	
Arguments	toURI	메시지를 전달할 상대방의 주소
	msg	전달할 메시지 문자열

<pre>void setStatus(Integer state)</pre>		
Description	<p>현재 활성화된 사용자의 대화 가능 상태를 설정한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.2 Extensions to application/oipfCommunicationServices for presence and messaging services 참조</p>	
Arguments	state	대화 가능 상태로 설정하려하는 경우 1을 전달하고, 그외의 경우0을 전달한다.

void subscribeToStatus(String remoteURI)		
---	--	--

Description	<p>원격 사용자의 대화 가능 상태에 대한 조회 권한을 요청한다.</p> <p>원격 사용자 측에는 NewWatcher 이벤트가 발생하고, allowContact()와 blockContact() 메소드를 이용하여 상태 조회를 허가 및 차단할 수 있다.</p> <p>원격 사용자의 상태 조회 권한을 가지고 있고 해당 사용자의 상태가 변경되는 경우, ContactStatusChange 이벤트가 발생된다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.2 Extensions to application/oipfCommunicationServices for presence and messaging services 참조</p>	
Arguments	remoteURI	원격 사용자의 주소

ContactCollection getContacts()		
--	--	--

Description	<p>현재 활성화된 사용자의 연락처 리스트를 반환한다.</p> <p>반환되는 오브젝트는 createContactList() 메소드를 통해 생성된 모든 연락처 정보를 포함한다.</p> <p>15.7 The ContactCollection class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.2 Extensions to application/oipfCommunicationServices for presence and messaging services 참조</p>	
-------------	---	--

void allowContact(String remoteURI)		
--	--	--

Description	<p>원격 사용자에게 현재 활성화된 사용자의 상태 조회를 허가한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.2 Extensions to application/oipfCommunicationServices for presence and messaging services 참조</p>	
Arguments	remoteURI	원격 사용자의 주소

void blockContact(String remoteURI)		
--	--	--

Description	<p>원격 사용자에게 현재 활성화된 사용자의 상태 조회를 거부한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.2 Extensions to application/oipfCommunicationServices for</p>	
-------------	---	--

	presence and messaging services 참조	
Arguments	remoteURI	원격 사용자의 주소

Boolean createContactList (String contactListUri, ContactCollection contacts)		
Description	<p>연락처 리스트를 생성하고 미들웨어 저장영역에 추가한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.2 Extensions to application/oipfCommunicationServices for presence and messaging services 참조</p>	
Arguments	contactListUri	<p>연락처 리스트의 URI</p> <p>연락처 리스트의 URI는 형식은 SIP 규격을 따른다.</p> <p>SIP [30] 참조</p>
	contacts	<p>생성할 연락처 리스트에 포함될 연락처 콜렉션</p> <p>15.7 The ContactCollection class 참조</p>

ContactCollection getContacts (String contactListUri)		
Description	<p>contactListUri로 지정한 연락처 콜렉션을 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.2 Extensions to application/oipfCommunicationServices for presence and messaging services 참조</p>	
Arguments	contactListUri	연락처 리스트의 URI

Boolean addToContactList (String contactListUri, Contact member)		
Description	<p>contactListUri로 지정한 연락처 콜렉션에 새로운 연락처를 추가한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.2 Extensions to application/oipfCommunicationServices for presence and messaging services 참조</p>	
Arguments	contactListUri	연락처 리스트의 URI
	member	추가할 연락처 오브젝트

Boolean removeFromContactList (String contactListUri, Contact member)	
--	--

Description	contactListUri로 지정한 연락처 콜렉션에서 member로 지정한 연락처를 삭제한다. OIPF DAE [2] 7.8.2 Extensions to application/oipfCommunicationServices for presence and messaging services 참조	
Arguments	contactListUri	연락처 리스트의 URI
	member	삭제할 연락처 오브젝트

Boolean deleteContactList (String contactListUri)	
--	--

Description	contactListUri로 지정한 연락처 콜렉션을 미들웨어 저장 영역으로부터 제거한다. OIPF DAE [2] 7.8.2 Extensions to application/oipfCommunicationServices for presence and messaging services 참조	
Arguments	contactListUri	연락처 리스트의 URI

void allowAllContacts (String domain)		
--	--	--

Description	domain에 속한 모든 사용자에게 현재 활성화된 사용자의 상태 정보 접근을 허가한다. domain 아규먼트에 null이 전달될 경우 모든 사용자에게 상태 정보 접근을 허가한다. OIPF DAE [2] 7.8.2 Extensions to application/oipfCommunicationServices for presence and messaging services 참조	
Arguments	domain	대상 사용자가 속한 도메인

void blockAllContacts (String domain)		
--	--	--

Description	domain에 속한 모든 사용자에게 현재 활성화된 사용자의 상태 정보 접근을 차단한다. domain 아규먼트에 null이 전달될 경우 모든 사용자로부터의 상태 정보 접근을 차단 한다. OIPF DAE [2] 7.8.2 Extensions to application/oipfCommunicationServices for presence and messaging services 참조	
-------------	--	--

Arguments	domain	대상 사용자가 속한 도메인
-----------	--------	----------------

Integer call (String toURI, Intger callType)										
Description	<p>통화 세션을 생성하고 세션 ID를 반환한다. 예러 발생 시 null을 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.9 Extensions to application/oipfCommunicationServices for voice telephony services 참조</p>									
Arguments	toURI	원격 사용자의 주소								
	callType	<p>세션을 생성할 통화의 종류</p> <p>사용가능한 값은 다음 중 하나이다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>AUDIO_ONLY</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>VIDEO_ONLY</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>AUDIO_VIDEO</td> </tr> </tbody> </table>	Value	Description	0	AUDIO_ONLY	1	VIDEO_ONLY	2	AUDIO_VIDEO
Value	Description									
0	AUDIO_ONLY									
1	VIDEO_ONLY									
2	AUDIO_VIDEO									

Boolean answer (Intger cid, Integer response)				
Description	<p>원격지로부터의 통화 요청에 응답을 송신한다. 동작 실패 시 false를 반환한다.</p> <p>EVENT_INCOMING_CALL 타입의 CallEvent 이벤트 발생 시, 본 메소드를 통해 통화 요청에 대한 응답을 수행할 수 있다. 원격지에서는 EVENT_CALL_RESULT 타입의 CallEvent를 통해 현재 사용자의 통화 요청 수락 정보를 확인할 수 있다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.9 Extensions to application/oipfCommunicationServices for voice telephony services 참조</p>			
Arguments	cid	통화 세션 ID		
	response	<p>원격지에 송신할 응답의 종류</p> <p>사용가능한 값은 다음 중 하나이다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th> <th>Description</th> </tr> </thead> </table>	Value	Description
Value	Description			

		0	ANSWER_ACCEPT	
		1	ANSWER_REFUSE	
		2	ANSWER_TIMEOUT	
		3	ANSWER_BUSY	

Boolean `hangup(Intger cid)`

Description	통화 세션을 종료한다. 동작 실패 시 false를 반환한다. 원격지에서는 EVENT_HANGUP 타입의 CallEvent가 발생한다. OIPF DAE [2] 7.8.9 Extensions to application/oipfCommunicationServices for voice telephony services 참조	
Arguments	cid	통화 세션 ID

DeviceInfoCollection `getDeviceList(Intger deviceType)`

Description	STB에 존재하는 장치들의 정보를 반환한다. 예러 발생 시 null을 반환한다. 반환되는 콜렉션의 첫번째 아이템은 디풀트 장치이다. 15.9 The DeviceInfoCollection class 참조 OIPF DAE [2] 7.8.9 Extensions to application/oipfCommunicationServices for voice telephony services 참조	
Arguments	deviceType	장치의 종류 사용 가능한 값은 다음 중 하나이다.

Value	Description
0	오디오 캡쳐 장치
1	비디오 캡쳐 장치

Boolean `setCaptureDevice(Intger deviceType, Integer devicID)`

Description	<p>통화 시 사용될 캡쳐 장치를 설정한다. 동작 실패 시 false를 반환한다.</p> <p>본 메소드 호출 시 이미 진행 중인 통화 세션에는 영향을 미치지 않는다.</p> <p>어플리케이션이 본 메소드를 호출 하지 않는 경우, 이후 통화 세션은 디폴트 장치를 사용한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.9 Extensions to application/oipfCommunicationServices for voice telephony services 참조</p>							
Arguments	deviceType	<p>장치의 종류</p> <p>사용 가능한 값은 다음 중 하나이다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>오디오 캡쳐 장치</td></tr> <tr> <td>1</td><td>비디오 캡쳐 장치</td></tr> </tbody> </table>	Value	Description	0	오디오 캡쳐 장치	1	비디오 캡쳐 장치
Value	Description							
0	오디오 캡쳐 장치							
1	비디오 캡쳐 장치							
deviceID	<p>사용할 디바이스의 ID</p> <p>getDeviceList() 메소드에서 반환되는 콜렉션에 존재하는 DeviceInfo 오브젝트의 id 프로퍼티 값이 사용된다.</p>							

CodecInfoCollection getCodecList(Intger streamType)				
Description	<p>STB에서 지원 가능한 코덱 종류 정보를 반환한다. 동작 실패 시 null을 반환한다.</p> <p>미들웨어는 STB에서 제공 가능한 모든 코덱 콜렉션을 반환하고, 사용자는 반환된 콜렉션 내의 아이템의 우선 순위를 조정하거나 불필요한 아이템을 제거한 후, setPreferredCodecList() 메소드를 이용하여 통화 세션에 사용될 코덱 정보를 설정한다.</p> <p>15.11 The CodecInfoCollection class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.9 Extensions to application/oipfCommunicationServices for voice telephony services 참조</p>			
Arguments	streamType	<p>스트림 종류</p> <p>사용 가능한 값은 다음 중 하나이다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> </table>	Value	Description
Value	Description			

		0	오디오	
		1	비디오	

Boolean setPreferredCodecList(Intger streamType, CodecInfoCollection preferredCodecList)																
Description	<p>통화 세션에서 사용될 선호 코덱을 설정한다. 동작 실패시 false를 반환한다.</p> <p>본 메소드의 동작은 현재 진행 중인 통화 세션에 영향을 미치지 않는다.</p> <p>15.11 The CodecInfoCollection class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.9 Extensions to application/oipfCommunicationServices for voice telephony services 참조</p>															
Arguments	<table border="1"> <tr> <td>streamType</td> <td>스트림 종류 사용 가능한 값은 다음 중 하나이다.</td> </tr> <tr> <td></td> <td> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>오디오</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>비디오</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr></table> <table border="1"> <tr> <td>preferredCodecList</td> <td>통화 세션 연결 진행 시 사용될 코덱 정보를 선호 순위에 따라 정렬하여 전달한다.</td> </tr> </table>	streamType	스트림 종류 사용 가능한 값은 다음 중 하나이다.		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>오디오</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>비디오</td> </tr> </tbody> </table>	Value	Description	0	오디오	1	비디오	preferredCodecList	통화 세션 연결 진행 시 사용될 코덱 정보를 선호 순위에 따라 정렬하여 전달한다.			
streamType	스트림 종류 사용 가능한 값은 다음 중 하나이다.															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>오디오</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>비디오</td> </tr> </tbody> </table>	Value	Description	0	오디오	1	비디오									
Value	Description															
0	오디오															
1	비디오															
preferredCodecList	통화 세션 연결 진행 시 사용될 코덱 정보를 선호 순위에 따라 정렬하여 전달한다.															

String getCallParameter(Intger cid, String parameter)								
Description	<p>cid로 지정한 통화 세션의 파라메터 정보를 반환한다. 동작 실패 시 null을 반환한다.</p> <p>cid가 null인 경우, 새로운 통화 세션 요청 시 사용될 디폴트 파라메터 정보를 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.9 Extensions to application/oipfCommunicationServices for voice telephony services 참조</p>							
Arguments	<table border="1"> <tr> <td>cid</td> <td>통화 세션 ID</td> </tr> <tr> <td>parameter</td> <td>획득하고자 하는 파라메터의 이름 사용 가능한 값은 다음 중 하나이다.</td> </tr> </table>	cid	통화 세션 ID	parameter	획득하고자 하는 파라메터의 이름 사용 가능한 값은 다음 중 하나이다.			
cid	통화 세션 ID							
parameter	획득하고자 하는 파라메터의 이름 사용 가능한 값은 다음 중 하나이다.							

Value	Description
"AUDIO_PAUSE"	오디오 송신이 일시 중지 되었는지 여부 반환값은 true 혹은 false 이다.
"VIDEO_PAUSE"	비디오 송신이 일시 중지 되었는지 여부 반환값은 true 혹은 false 이다.
"VIDEO_FPS"	비디오 캡쳐 프레임 레이트 반환값은 fps단위의 숫자이다.
"VIDEO_SIZE"	비디오 캡쳐 크기 반환값은 "176x144", "352x288", "640x480" 중 하나이다.
"MEDIA_BW"	송신되는 데이터의 대역폭 반환값은 Kbps단위의 숫자이다.

Boolean setCallParameter(Intger cid, String parameter, String value)		
Description	<p>cid로 지정한 통화 세션의 파라메터 정보를 설정한다. 동작 실패 시 false를 반환한다.</p> <p>cid가 null인 경우, 새로운 통화 세션 요청 시 사용될 디폴트 파라메터 정보를 설정한다..</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.9 Extensions to application/oipfCommunicationServices for voice telephony services 참조</p>	
Arguments	cid	통화 세션 ID
	parameter	<p>설정하고자 하는 파라메터의 이름</p> <p>사용가능한 값은 getCallParameter() 메쏘드의 parameter 아규먼트를 참조한다.</p>
	value	<p>설정하고자 하는 값</p> <p>사용가능한 값은 getCallParameter() 메쏘드의 parameter 아규먼트를 참조한다.</p>

Boolean showRemoteVideo(Intger cid, Integer mode, String idVideoCallObject)							
Description	상대방의 비디오를 화면에 표시할 지 여부를 설정한다. 동작 실패시 false를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.8.9 Extensions to application/oipfCommunicationServices for video telephony services 참조						
Arguments	cid	통화 세션 ID					
	mode	비디오 표시 여부 사용 가능한 값은 다음 중 하나이다.					
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>상대방의 비디오를 화면에 표시하지 않음</td></tr> <tr> <td>1</td><td>상대방의 비디오를 화면에 표시함</td></tr> </tbody> </table>	Value	Description	0	상대방의 비디오를 화면에 표시하지 않음	1
Value	Description						
0	상대방의 비디오를 화면에 표시하지 않음						
1	상대방의 비디오를 화면에 표시함						
	idVideoCallObject	상대방의 비디오가 표시될 HTML 오브젝트의 ID 비디오의 표시가 가능한 오브젝트는 CEA2014 A/V 오브젝트 혹은 HTML 5 video 오브젝트이다.					

Boolean showLocalVideoPreview(Intger cid, Integer mode, String idVideoCallObject)		
Description	로컬 사용자의 비디오 화면을 화면에 표시할 지 여부를 설정한다. 동작 실패 시 false를 반환한다. cid에 null이 전달될 경우, 새롭게 생성되는 통화 세션에 적용될 정보를 설정한다. OIPF DAE [2] 7.8.9 Extensions to application/oipfCommunicationServices for video telephony services 참조	
Arguments	cid	통화 세션 ID
	mode	showRemoteVideo() 메소드의 mode 아규먼트와 동일
	idVideoCallObject	showRemoteVideo() 메소드의 idVideoCallObject 아규먼트와 동일

Boolean callUpdate(Intger cid, Integer callType)

Description	<p>통화 세션의 타입을 변경한다. 동작 실패 시 false를 반환한다.</p> <p>본 메소드 수행 시, 통화를 진행 중인 상대방 측은 EVENT_INCOMING_UPDATE 탑의 CallEvent 이벤트가 발생한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.9 Extensions to application/oipfCommunicationServices for video telephony services 참조</p>								
Arguments	cid	통화 세션 ID							
	callType	<p>변경할 세션 타입</p> <p>다음 중 하나의 값이 사용될 수 있다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>AUDIO_ONLY</td></tr> <tr> <td>1</td><td>VIDEO_ONLY</td></tr> <tr> <td>2</td><td>AUDIO_VIDEO</td></tr> </tbody> </table>	Value	Description	0	AUDIO_ONLY	1	VIDEO_ONLY	2
Value	Description								
0	AUDIO_ONLY								
1	VIDEO_ONLY								
2	AUDIO_VIDEO								

Boolean callAnswerUpdate(Intger cid, Integer responseUpdate)					
Description	<p>수신된 통화 요청에 대한 응답을 수행한다. 동작 실패 시 false를 반환한다.</p> <p>진행 중인 통화 세션에 대해 EVENT_INCOMING_UPDATE 탑의 CallEvent 이벤트가 발생하였을 때, 어플리케이션은 본 메소드를 통해 그에 대한 응답을 송신한다.</p> <p>본 메소드 수행 시, 통화를 진행 중인 상대방 측은 EVENT_UPDATE_RESULT 탑의 CallEvent 이벤트가 발생한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.9 Extensions to application/oipfCommunicationServices for video telephony services 참조</p>				
Arguments	cid	통화 세션 ID			
	responseUpdate	<p>응답의 종류</p> <p>다음 중 하나의 값이 사용될 수 있다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>UPDATE_ACCEPT</td></tr> </tbody> </table>	Value	Description	0
Value	Description				
0	UPDATE_ACCEPT				

		1	UPDATE_REFUSE	
		2	UPDATE_TIMEOUT	

15.1.4 Events

<pre>function onNotification(String responseHeaders, String msgText, Document msgXML)</pre>			
Description	<p>본 이벤트는 어플리케이션이 subscribeNotification() 메소드를 통해 등록한 알림이 도착할 경우 발생한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.1 The application/oipfCommunicationServices embedded object 참조</p>		
DOM 2	Notification		
Arguments	responseHeader	HTTP 헤더 혹은 SIP 헤더를 CR+LF로 구분한 문자열	
	msgText	메시지 바디를 문자열로 표현한 데이터	
	msgXML	메시지 바디를 XML 도큐먼트로 표현한 데이터	

<pre>function onNotificationResult(Integer resultMsg)</pre>									
Description	<p>본 이벤트는 어플리케이션이 subscribeNotification() 메소드를 호출 한 경우 그 결과를 전달한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.1 The application/oipfCommunicationServices embedded object 참조</p>								
DOM 2	NotificationResult								
Arguments	resultMsg	subscribeNotification 메소드 수행의 결과 값이며, 다음 값 중 하나일 수 있다.							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>resultMsg</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>요청한 동작이 성공함</td></tr> <tr> <td>1</td><td>알수 없는 에러</td></tr> </tbody> </table>		resultMsg	Description	0	요청한 동작이 성공함	1	알수 없는 에러
resultMsg	Description								
0	요청한 동작이 성공함								
1	알수 없는 에러								

		2	사용자 ID/PW가 유효하지 않음
		3	해당 ID가 존재하지 않음

function onRegistrationContextUpdate (String user, Integer state, Integer errorCode)											
Description	<p>본 이벤트는 registerUser() 혹은 deRegiesterUser() 메소드 수행의 결과를 전달한다.</p> <p>별도의 메소드 호출이 없는 경우에도, 해당 사용자에 대한 등록 상태에 변경이 있을 경우 본 이벤트가 발생된다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.1 The application/oipfCommunicationServices embedded object 참조</p>										
DOM 2	RegistrationContextUpdate										
Arguments	<table border="1"> <tr> <td>user</td> <td>사용자 ID</td> </tr> <tr> <td>state</td> <td>사용자 등록 상태 oipfCommunicationServices.STATE_* 상수 중 하나를 전달한다.</td> </tr> <tr> <td>errorCode</td> <td>state가 oipfCommunicationServices.STATE_FAILED 일 경우, 세부 에러 사유를 전달한다.</td> </tr> </table>	user	사용자 ID	state	사용자 등록 상태 oipfCommunicationServices.STATE_* 상수 중 하나를 전달한다.	errorCode	state가 oipfCommunicationServices.STATE_FAILED 일 경우, 세부 에러 사유를 전달한다.				
user	사용자 ID										
state	사용자 등록 상태 oipfCommunicationServices.STATE_* 상수 중 하나를 전달한다.										
errorCode	state가 oipfCommunicationServices.STATE_FAILED 일 경우, 세부 에러 사유를 전달한다.										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>errorCode</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>알 수 없는 에러</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>사용자 ID/PW가 유효하지 않음</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>해당 사용자 ID가 존재하지 않음</td> </tr> </tbody> </table>	errorCode	Description	1	알 수 없는 에러	2	사용자 ID/PW가 유효하지 않음	3	해당 사용자 ID가 존재하지 않음		
errorCode	Description										
1	알 수 없는 에러										
2	사용자 ID/PW가 유효하지 않음										
3	해당 사용자 ID가 존재하지 않음										

function onIncomingMessage (String fromURI, String msg, Integer cid)	
Description	<p>현재 활성화된 사용자에게 채팅 메시지가 전달되는 경우 본 이벤트가 발생한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.2 Extensions to application/oipfCommunicationServices for presence and messaging services 참조</p>
DOM 2	IncomingMessage

Arguments	fromURI	메시지 송신자의 주소
	msg	현재 사용자로 전달된 메시지 문자열
	cid	<p>채팅 세션 ID</p> <p>채팅 세션이 openSession() 메소드를 통해 생성된 경우 openSession() 메소드의 반환값과 동일하다.</p> <p>sendMessage() 메소드를 이용하여 채팅 세션에 속하지 않는 메시지가 전달된 경우, undefined가 전달된다.</p>

function onContactStatusChange (String remoteURI, Integer state)		
Description	<p>현재 활성화된 사용자의 연락처 목록에 존재하는 사용자의 상태가 변경되거나, subscribeToStatus() 메소드에 전달된 사용자의 상태가 변경되는 경우, 본 이벤트가 발생된다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.2 Extensions to application/oipfCommunicationServices for presence and messaging services 참조</p>	
DOM 2	ContactStatusChange	
Arguments	remoteURI	상태가 변경된 사용자의 주소
	state	<p>해당 사용자가 대화 가능 상태인 경우 1을 전달하고, 그외의 경우 0을 전달한다.</p> <p>어플리케이션은 setStatus() 메소드를 통해 현재 활성화된 사용자의 상태를 변경할 수 있다.</p>

function onNewWatcher (String remoteURI)	
Description	<p>원격에서 현재 활성화된 사용자의 상태를 조회를 원하는 경우 본 이벤트가 발생한다.</p> <p>allowContact() 메소드를 통해 현재 활성화된 사용자의 상태 조회를 허가 하거나, blockContact() 메소드를 통해 상태 조회를 차단할 수 있다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.2 Extensions to application/oipfCommunicationServices for presence and messaging services 참조</p>

DOM 2	NewWatcher	
Arguments	remoteURI	상대방 사용자의 주소

```
function onCallEvent( Integer type, Integer cid, Integer status, String info )
```

Description 본 이벤트는 통화 서비스 관련된 상태가 변경되었을 때 발생한다.

type 아규먼트는 이벤트의 종류를 나타내며, 다음 값 중 하나이다.

Type	Description
0	EVENT_INCOMING_CALL : 현재 활성화된 사용자에 해당하는 통화 요청이 수신됨
1	EVENT_CALL_PROGRESS : 현재 활성화된 사용자로 부터 원격 사용자에게 통화 요청이 송신되어, 상대방의 응답을 기다리는 중
2	EVENT_CALL_RESULT : 송신된 통화 요청의 결과가 수신됨
3	EVENT_HANGUP : 상대방에 의해 통화가 중단됨
4	EVENT_SESSION_START : 통화 세션이 시작됨
5	EVENT_SESSION_END : 통화 세션이 종료됨
6	EVENT_INCOMING_UPDATE : 현재 활성화된 사용자에 해당하는 통화 요청이 업데이트 됨
7	EVENT_UPDATE_RESULT : 송신된 통화 요청 업데이트의 결과가 수신됨
8	EVENT_SESSION_UPDATE : 통화 세션이 업데이트 됨
9	EVENT_ERROR : 통화 세션 중 에러가 발생함

status와 info 아규먼트는 기본적으로 undefined 값을 가진다. type 아규먼트의 종류에 따라 undefined가 아닌 값을 가지는 경우는 다음과 같다.

Type	EVENT_INCOMING_CALL		
Status		Info	
Value	Description	Description	
0	AUDIO_ONLY : 오디오 통화	통화를 요청한 상대방의 주소	
1	VIDEO_ONLY : 비디오 통화		
2	AUDIO_VIDEO : 오디오 + 비디오 통화		
Type	EVENT_CALL_PROGRESS		
Status		Info	
Value	Description	Value	
0	RINGING	undefined	
Type	EVENT_CALL_RESULT		
Status		Info	
Value	Description	Value	Description
0	ACCEPT : 상대방이 통화 요청을 수락	0	AUDIO_ONLY
		1	VIDEO_ONLY
		2	AUDIO_VIDEO
1	REFUSE : 상대방이 통화 요청을 거부	undefined	
2	TIMEOUT : 상대방이 통화 요청에 응답하지 않음		
3	BUSY : 상대방이 통화 중		
4	ABORT : 에러 발생		

	<table border="1"> <tr> <td>Type</td><td colspan="3">EVENT_UPDATE_RESULT</td></tr> <tr> <th colspan="2">Status</th><th colspan="2">Info</th></tr> <tr> <th>Value</th><th>Description</th><th colspan="2" rowspan="2">Value</th></tr> </table>			Type	EVENT_UPDATE_RESULT			Status		Info		Value	Description	Value					
Type	EVENT_UPDATE_RESULT																		
Status		Info																	
Value	Description	Value																	
	<table border="1"> <tr> <td>0</td><td>ACCEPT</td><td colspan="2" style="text-align: center;">undefined</td></tr> <tr> <td>1</td><td>REFUSE</td><td colspan="2" style="text-align: center;">undefined</td></tr> <tr> <td>2</td><td>TIMEOUT</td><td colspan="2" style="text-align: center;">undefined</td></tr> <tr> <td>3</td><td>ABORT</td><td colspan="2" rowspan="3" style="text-align: center;">undefined</td></tr> </table>			0	ACCEPT	undefined		1	REFUSE	undefined		2	TIMEOUT	undefined		3	ABORT	undefined	
0	ACCEPT	undefined																	
1	REFUSE	undefined																	
2	TIMEOUT	undefined																	
3	ABORT	undefined																	
	<table border="1"> <tr> <td>Type</td><td colspan="3">EVENT_ERROR</td></tr> <tr> <th colspan="2">Status</th><th colspan="2">Info</th></tr> <tr> <th>Value</th><th>Description</th><th colspan="2" rowspan="2">Description</th></tr> </table>			Type	EVENT_ERROR			Status		Info		Value	Description	Description					
Type	EVENT_ERROR																		
Status		Info																	
Value	Description	Description																	
	<table border="1"> <tr> <td>0</td><td>ERROR_MEDIA : 미디어 서브시스템 에러</td><td colspan="2" style="text-align: center;">각 에러에 대한 세부 정보를 포함하는 문자열</td></tr> <tr> <td>1</td><td>ERROR_SIGNALLING : 시그널링 서브시스템 에러</td><td colspan="2" rowspan="3" style="text-align: center;">각 에러에 대한 세부 정보를 포함하는 문자열</td></tr> </table>			0	ERROR_MEDIA : 미디어 서브시스템 에러	각 에러에 대한 세부 정보를 포함하는 문자열		1	ERROR_SIGNALLING : 시그널링 서브시스템 에러	각 에러에 대한 세부 정보를 포함하는 문자열									
0	ERROR_MEDIA : 미디어 서브시스템 에러	각 에러에 대한 세부 정보를 포함하는 문자열																	
1	ERROR_SIGNALLING : 시그널링 서브시스템 에러	각 에러에 대한 세부 정보를 포함하는 문자열																	
	<p>OIPF DAE [2] 7.8.9 Extensions to application/oipfCommunicationServices for voice telephony services 참조</p>																		
DOM 2	CallEvent																		
Arguments	type	이벤트의 종류																	
	cid	통화 세션의 ID																	
	status	이벤트의 상태 정보																	
	info	추가적인 이벤트 정보																	

15.2 The UserData class

STB를 통해 IMS 기반 통신 서비스를 사용하는 사용자 정보를 관리하는 클래스이다.

어플리케이션은 oipfCommunicationServices.getRigsteredUsers() 메쏘드와 oipfCommunicationServices.getAllUsers() 메쏘드를 통해 개별 UserData 오브젝트에 접근 가능하다.

15.2.1 Properties

readonly String userId	
Description	<p>사용자의 ID를 반환한다. 반환되는 값은 SIP 규격을 따른다.</p> <p>UserData.userId는 Contact.contactId, openChatSession() 메쏘드의 아규먼트인 toURI, setUser() 메쏘드의 아규먼트인 userId와 동일한 형식이다.</p> <p>SIP [30] 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.3 The UserData class 참조</p>

readonly FeatureTagCollection featureTags	
Description	<p>현재 어플리케이션에 의해 가입된 디아일로그에 해당하는 테그 리스트를 반환한다.</p> <p>oipfCommunicationServices.subscribeNotification() 메쏘드 호출 시 oipfCommunication.currentUser.featureTags 프로퍼티에 영향을 미친다.</p> <p>15.5 The FeatureTagCollection class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.3 The UserData class 참조</p>

readonly String friendlyName	
Description	<p>사용자에 디스플레이되는 이름을 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.3 The UserData class 참조</p>

15.3 The UserDataCollection class

UserData 오브젝트의 콜렉션이다.

typedef Collection<UserData> UserDataCollection
--

Description	UserData 콜렉션 15.2 The UserData class 참조 OIPF DAE [2] 7.8.4 The UserDataCollection class 참조
-------------	--

15.4 The FeatureTag class

FeatureTag 클래스는 현재 어플리케이션에 의해 가입된 다이얼로그에 해당하는 태그 정보를 관리한다.

15.4.1 Properties

readonly String featureTag

Description	가입된 다이얼로그에 해당하는 태그 이름을 반환한다. OIPF DAE [2] 7.8.5 The FeatureTag class 참조
-------------	--

15.5 The FeatureTagCollection class

FeatureTag 오브젝트의 콜렉션이다.

typedef Collection<FeatureTag> FeatureTagCollection
--

Description	FeatureTag 콜렉션 15.4 The FeatureTag class 참조 OIPF DAE [2] 7.8.6 The FeatureTagCollection class 참조
-------------	--

15.6 The Contact class

Contact 클래스는 IMS 기반 통신 서비스에서 사용되는 연락처 정보를 관리한다.

어플리케이션은 oipfCommunicationService.getContacts() 메쏘드 혹은 oipfCommunicationService.getContact() 메쏘드를 통해 개별 연락처 정보에 접근할 수 있다. 어플리케이션에서 new 키워드를 이용하여 새로운 Contact 오브젝트를 생성할 수 있다.

15.6.1 Constructor

new Contact()	
Description	Contact 클래스의 생성자이며, 해당 인스턴스를 생성하여 반환한다.

15.6.2 Properties

String contactId	
Description	<p>연락처에 해당하는 사용자 ID를 설정 및 반환한다.</p> <p>Contact.contactId는 UserData.userId, openChatSession() 메소드의 아규먼트인 toURI, setUser() 메소드의 아규먼트인 userId와 동일한 형식이다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.7 The Contact class 참조</p>

String friendlyName	
Description	<p>사용자에게 디스플레이되는 이름을 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.7 The Contact class 참조</p>

15.7 The ContactCollection class

Contact 오브젝트의 콜렉션이며, 추가적인 메소드를 제공한다.

어플리케이션에서 new 키워드를 이용하여 새로운 ContactCollection 오브젝트를 생성할 수 있다.

typedef Collection<Contact> ContactCollection	
Description	<p>Contact 콜렉션</p> <p>15.6 The Contact class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.8 The ContactCollection class 참조</p>

15.7.1 Constructor

new ContactCollection()	
--------------------------------	--

Description	ContactCollection 클래스의 생성자이며, 해당 인스턴스를 생성하여 반환한다.
-------------	---

15.7.2 Methods

Boolean remove(String contactId)		
Description	콜렉션에서 contactId에 해당하는 연락처를 제거한다. OIPF DAE [2] 7.8.8 The ContactCollection 참조	
Arguments	contactId	삭제할 연락처의 ID

Boolean add(Contact contact)		
Description	콜렉션에 contact로 전달되는 새로운 연락처를 추가한다. 15.6 The Contact class 참조 OIPF DAE [2] 7.8.8 The ContactCollection 참조	
Arguments	contact	콜렉션에 추가할 연락처 오브젝트

15.8 The DeviceInfo class

DeviceInfo 클래스는 STB 에 존재하는 캡쳐 장치 중, IMS 기반 통신 서비스에 사용되는 장치에 대한 정보를 제공한다.

어플리케이션은 oipfCommunicationServices.getDeviceList() 메소드를 통해 캡쳐 장치 정보에 접근할 수 있다.

15.8.1 Properties

readonly Integer id	
Description	STB에 연결된 장치를 구분할 수 있는 유니크 아이디를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.8.11 The DeviceInfo class 참조

readonly String deviceType							
Description	<p>장치의 종류를 반환한다.</p> <p>반환되는 값은 다음 중 하나이다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>오디오 캡쳐 장치</td></tr> <tr> <td>1</td><td>비디오 캡쳐 장치</td></tr> </tbody> </table>	Value	Description	0	오디오 캡쳐 장치	1	비디오 캡쳐 장치
Value	Description						
0	오디오 캡쳐 장치						
1	비디오 캡쳐 장치						
OIPF DAE [2] 7.8.11 The DeviceInfo class 참조							

readonly String deviceName	
Description	<p>사용자에게 제공될 장치의 이름을 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.11 The DeviceInfo class 참조</p>

readonly String deviceProductName	
Description	<p>캡쳐 장치의 모델명을 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.11 The DeviceInfo class 참조</p>

15.9 The DeviceInfoCollection class

DeviceInfo 오브젝트의 콜렉션이다.

typedef Collection<DeviceInfo> DeviceInfoCollection	
Description	<p>DeviceInfo 콜렉션</p> <p>15.8 The DeviceInfo class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.8.12 The DeviceInfoCollection class 참조</p>

15.10 The CodecInfo class

CodecInfo 클래스는 IMS 기반 통신 서비스에서 사용되는 코덱 정보를 제공한다.

어플리케이션은 oipfCommunicationServices.getCodecList() 메쏘드를 통해 STB에서 지원 가능한 코덱 정보에 접근할 수 있다.

15.10.1 Properties

readonly String codecName	
Description	코덱의 이름을 반환한다. OIPF DAE [2] 7.8.13 The CodecInfo class 참조

readonly String profile	
Description	STB에서 제공되는 코덱의 프로파일 정보를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.8.13 The CodecInfo class 참조

15.11 The CodecInfoCollection class

CodecInfo 오브젝트의 컬렉션이며, 추가적인 메쏘드를 제공한다.

typedef Collection<CodecInfo> CodecInfoCollection	
Description	CodecInfo 컬렉션 15.8 The DeviceInfo class 참조 OIPF DAE [2] 7.8.14 The CodecInfoCollection class 참조

15.11.1 Methods

Boolean moveAt (Integer targetIndex, Integer index)		
Description	콜렉션 내에 존재하는 CodecInfo 오브젝트의 순서를 변경한다. 동작 시 패시 false를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.8.14 The CodecInfoCollection class 참조	
Arguments	targetIndex	오브젝트를 이동하려고 하는 타겟 인덱스
	index	이동하고자 하는 오브젝트의 인덱스

Description	index 번째에 존재하는 CodecInfo 오브젝트를 콜렉션에서 제거한다. OIPF DAE [2] 7.8.14 The CodecInfoCollection class 참조	
	index	삭제하고자 하는 오브젝트의 인덱스

16 Parental Rating and Parental Control APIs

본 항목은 시청 제한 정보와 시청 제한 설정 제어에 관한 API를 정의한다.

미들웨어는 시청 제한 연령, 수동 제한에 의한 시청 권한 제어를 수행한다.

“시청 제한 연령에 의한 시청 제한”은 컨텐츠의 시청 연령과 시스템에 설정된 시청 제한 연령을 비교하여 동작한다. 시스템에 설정된 시청 제한 연령 값 보다 컨텐츠의 시청 연령이 높을 경우 컨텐츠는 차단된다. 시스템의 시청 제한 연령은 application/oipfParentalControlManager.setParentalRatingThreshold()에 의해 설정된다.

“수동 제한에 의한 시청 제한”은 사용자가 설정한 컨텐츠 수동 차단 정보에 의해 동작한다. 사용자는 컨텐츠 별로 수동 차단을 설정할 수 있고, 해당 컨텐츠는 차단된다. 컨텐츠에 대한 수동 차단은 application/oipfParentalControlManager.setParentalManualBlock()에 의해 설정된다.

컨텐츠에 대한 정보를 포함하는 클래스는 blocked와 locked 프로퍼티를 제공한다. Blocked는 시스템 설정 혹은 컨텐츠의 시청 제한 정보에 의해 사용자 접근이 차단된 상태를 나타낸다. Locked는 사용자가 PIN 입력을 통해 접근 차단을 해제하였는지 여부를 나타낸다. 컨텐츠의 시청 제한 값이 시스템 시청 제한 값 보다 높은 경우, blocked와 locked는 true이다. 사용자가 PIN 입력을 통해 차단을 해제한 경우, locked는 false로 변경되고, 컨텐츠 접근이 종료되면 locked는 다시 true로 변경된다.

사용자에 의해 특정 컨텐츠가 차단된 경우 컨텐츠의 오브젝트의 manualBlocked 프로퍼티는 true이며, 미들웨어는 blocked가 true인 상태와 동일하게 동작한다.

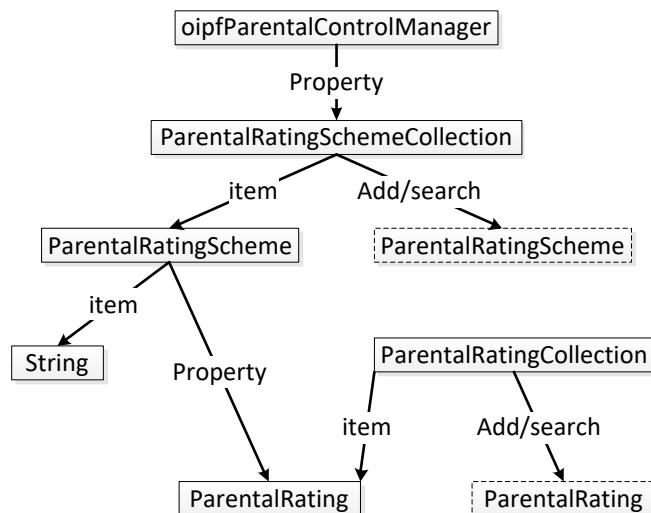


Figure 13 Class relation of ‘Parental Rating and Parental Control APIs’

16.1 The application/oipfParentalControlManager embedded object

본 임베디드 오브젝트는 시스템의 시청 제한 정책에 대한 정보 제공 및 시청 제한 기능의 제어, 시청

제한 PIN 관리에 대한 기능을 제공한다. 본 오브젝트는 non-visual 오브젝트이며 싱글톤 패턴이 적용된다.

어플리케이션이 application/oipfParentalControlManager에 접근할 경우
"permission_parentalcontrolmanager" 권한을 가져야 한다. (8.15 The SecurityException class 참조)

16.1.1 Properties

readonly ParentalRatingSchemeCollection parentalRatingSchemes [deprecated]	
Description	<p>미들웨어에서 지원하는 시청 제한 스킴의 콜렉션을 반환한다.</p> <p>16.3 The ParentalRatingSchemeCollection class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.9.1 The application/oipfParentalControlManager embedded object 참조</p>

readonly Boolean isPINEntryLocked [deprecated]	
Description	<p>시청 제한 PIN의 잠김 상태를 반환한다.</p> <p>사용자가 일정 시간 동안, 일정 횟수 이상 유효하지 않은 PIN을 입력한 경우, 미들웨어에 의해 일정 시간 동안 PIN이 잠긴 상태가 된다.</p> <p>PIN 잠김 동작의 시간/횟수 조건 및 잠김 시간은 추후 정의 한다.</p> <p>PIN 잠김은 setParentalControlStatus(), setParentalControlPIN()에 전달된 PIN의 불일치 여부에 의해 결정된다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.9.1 The application/oipfParentalControlManager embedded object 참조</p>

16.1.2 Methods

Integer setParentalControlStatus(String pcPIN, Boolean enable) [deprecated]	
Description	<p>시청 제한 기능을 활성화/비활성화 한다.</p> <p>기본적은 미들웨어는 컨텐츠의 시청 제한 정보를 기준으로 사용자의 해당 컨텐츠로의 접근을 차단 한다.</p> <p>본 메소드를 enable 아규먼트에 false로 지정하여 호출한 경우, 미들웨어는 임시적</p>

	<p>으로 컨텐츠 차단 기능을 비활성화 할 수 있다. 시청 제한 기능이 비활성화 된 상태에서, Programme/Channel과 같은 모든 컨텐츠 관련 클래스의 locked 프로퍼티 값은 false를 반환 한다.</p> <p>시청 제한 기능이 비활성화 된 상태에서, 시청 제한 PIN을 아규먼트로 사용하는 모든 메소드들은 PIN의 유효성을 판단하지 않아야 한다. 즉 사용자는 시청 제한 기능이 비활성화 된 상태에서 추가적인 PIN 입력을 하지 않을 수 있다.</p> <p>본 메소드의 동작을 위해 시청 제한 PIN이 유효한 값으로 전달되어 한다.</p> <p>본 메소드의 반환 값은 다음과 같다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>PIN 일치</td></tr> <tr> <td>1</td><td>PIN 불일치</td></tr> <tr> <td>2</td><td>유효하지 않은 PIN이 특정 횟수이상 입력되어 PIN이 잠긴 상태임</td></tr> </tbody> </table> <p>OIPF DAE [2] 7.9.1 The application/oipfParentalControlManager embedded object 참조</p>	Value	Description	0	PIN 일치	1	PIN 불일치	2	유효하지 않은 PIN이 특정 횟수이상 입력되어 PIN이 잠긴 상태임
Value	Description								
0	PIN 일치								
1	PIN 불일치								
2	유효하지 않은 PIN이 특정 횟수이상 입력되어 PIN이 잠긴 상태임								
Arguments	<table border="1"> <tr> <td>pcPIN</td><td>시청 제한 PIN</td></tr> <tr> <td>enable</td><td>시청 제한 기능의 활성화/비활성화 여부</td></tr> </table>	pcPIN	시청 제한 PIN	enable	시청 제한 기능의 활성화/비활성화 여부				
pcPIN	시청 제한 PIN								
enable	시청 제한 기능의 활성화/비활성화 여부								

Boolean getParentalControlStatus() [deprecated]	
Description	<p>현재 시청 제한 기능의 활성화/비활성화 상태를 반환한다.</p> <p>본 메소드는 setParentalControlStatus() 에 의해 설정된 값을 그대로 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.9.1 The application/oipfParentalControlManager embedded object 참조</p>

Boolean getBlockUnrated() [deprecated]	
Description	<p>미들웨어가 시청 제한 정보가 없는 컨텐츠에 대한 접근을 차단하는지 여부를 반환 한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.9.1 The application/oipfParentalControlManager embedded</p>

	object 참조
--	-----------

Integer **setParentalControlPIN(String oldPcPIN, String newPcPIN)** [deprecated]

Description	<p>시청 제한 PIN을 변경한다.</p> <p>setParentalControlStatus()에 의해 시청 제한 기능이 비활성화 된 경우, oldPcPIN에 대한 유효성 검사를 하지 않아야 한다.</p> <p>본 메소드의 반환 값은 다음과 같다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>PIN 일치</td></tr> <tr> <td>1</td><td>PIN 불일치</td></tr> <tr> <td>2</td><td>유효하지 않은 PIN이 특정 횟수이상 입력되어 PIN이 잠긴 상태임</td></tr> </tbody> </table> <p>OIPF DAE [2] 7.9.1 The application/oipfParentalControlManager embedded object 참조</p>	Value	Description	0	PIN 일치	1	PIN 불일치	2	유효하지 않은 PIN이 특정 횟수이상 입력되어 PIN이 잠긴 상태임
Value	Description								
0	PIN 일치								
1	PIN 불일치								
2	유효하지 않은 PIN이 특정 횟수이상 입력되어 PIN이 잠긴 상태임								
Arguments	<table border="1"> <tr> <td>oldPcPIN</td><td>현재 시청 제한 PIN</td></tr> <tr> <td>newPcPIN</td><td>변경할 시청 제한 PIN</td></tr> </table>	oldPcPIN	현재 시청 제한 PIN	newPcPIN	변경할 시청 제한 PIN				
oldPcPIN	현재 시청 제한 PIN								
newPcPIN	변경할 시청 제한 PIN								

Integer **unlockWithParentalControlPIN(String pcPIN, Object target, Integer duration)**

[deprecated]

Description	<p>target으로 지정한 오브젝트의 시청 제한을 해제 한다.</p> <p>시스템의 시청 제한 값 보다 높은 값의 시청 제한 정보를 가진 VOD/프로그램에 접근하기 위해서는 본 메소드를 이용하여 해당 컨텐츠의 시청 제한을 해제 한다.</p> <p>시청 제한의 해제 상태는 사용자가 target으로 지정한 컨텐츠의 재생이 중지될 때 까지 혹은 duration으로 지정한 시간 동안 유지 된다. Duration이 생략 될 경우, 컨텐츠의 재생이 중지될 때까지 유지 된다.</p> <p>target으로 지정 가능한 오브젝트는 Channel, Programme, CODAsset, CODFoler, CODService 이다.</p>
-------------	--

	본 메소드의 반환 값은 다음과 같다.											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>PIN 일치</td></tr> <tr> <td>1</td><td>PIN 불일치</td></tr> <tr> <td>2</td><td>유효하지 않은 PIN이 특정 횟수이상 입력되어 PIN이 잠긴 상태임</td></tr> <tr> <td>3</td><td>처리할 수 없는 오브젝트가 전달됨</td></tr> </tbody> </table>		Value	Description	0	PIN 일치	1	PIN 불일치	2	유효하지 않은 PIN이 특정 횟수이상 입력되어 PIN이 잠긴 상태임	3	처리할 수 없는 오브젝트가 전달됨
Value	Description											
0	PIN 일치											
1	PIN 불일치											
2	유효하지 않은 PIN이 특정 횟수이상 입력되어 PIN이 잠긴 상태임											
3	처리할 수 없는 오브젝트가 전달됨											
	20.4 The Channel class 참조											
	20.13 The Programme class 참조											
	13.4 The CODFolder class 참조											
	13.5 The CODAsset class 참조											
	13.6 The CODService class 참조											
	OIPF DAE [2] 7.9.1 The application/oipfParentalControlManager embedded object 참조											
Arguments	pcPIN	시청 제한 PIN										
	target	시청 제한을 해제할 오브젝트										
	duration	시청 제한을 해제할 시간을 초단위로 지정. 생략 가능										

Integer verifyParentalControlPIN(String pcPIN)	
Description	아규먼트로 전달한 시청 제한 PIN의 유효성을 검사한다. 본 메소드의 반환 값은 다음과 같다.

Value	Description
0	PIN 일치
1	PIN 불일치
2	유효하지 않은 PIN이 특정 횟수이상 입력되어 PIN이 잠긴 상태임

	<input type="text"/>	어 PIN이 잠긴 상태임
OIPF DAE [2] 7.9.1 The application/oipfParentalControlManager embedded object 참조		
Arguments	pcPIN	유효성을 검사할 시청 제한 PIN

Integer setBlockUnrated (String pcPIN, Boolean block) [deprecated]										
Description	<p>미들웨어는 시청 제한 정보가 없는 컨텐츠를 사용자의 접근으로부터 차단 한다.</p> <p>본 메소드는 이러한 차단 기능의 활성화/비활성화 여부를 제어한다.</p> <p>setParentalControlStatus()에 의해 시청 제한 기능이 비활성화 된 경우, pcPIN에 대한 유효성 검사를 하지 않아야 한다.</p> <p>본 메소드의 반환 값은 다음과 같다.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Value</th><th style="text-align: center;">Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0</td><td>PIN 일치</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td><td>PIN 불일치</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td><td>유효하지 않은 PIN이 특정 횟수이상 입력되어 PIN이 잠긴 상태임</td></tr> </tbody> </table>		Value	Description	0	PIN 일치	1	PIN 불일치	2	유효하지 않은 PIN이 특정 횟수이상 입력되어 PIN이 잠긴 상태임
Value	Description									
0	PIN 일치									
1	PIN 불일치									
2	유효하지 않은 PIN이 특정 횟수이상 입력되어 PIN이 잠긴 상태임									
OIPF DAE [2] 7.9.1 The application/oipfParentalControlManager embedded object 참조										
Arguments	pcPIN	시청 제한 PIN								
	block	시청 제한 정보가 없는 컨텐츠를 차단할 지 여부								

Integer setParentalRatingThreshold (ParentalRatingScheme scheme, String pcPIN, Integer threshold) [deprecated]	
Description	주어진 스킴의 시청 제한 값을 변경 한다.

setParentalControlStatus()에 의해 시청 제한 기능이 비활성화 된 경우, pcPIN에 대한 유효성 검사를 하지 않아야 한다.

	<p>Threshold 값은 ParentalRatingScheme 의 아이템 인덱스에 매핑 된다.</p> <p>변경된 시청 제한 값은 미들웨어에 의해 로컬 스토리지에 저장되며, 리부팅 이후에도 유지된다.</p> <p>본 메소드의 반환 값은 다음과 같다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>PIN 일치</td></tr> <tr> <td>1</td><td>PIN 불일치</td></tr> <tr> <td>2</td><td>유효하지 않은 PIN이 특정 횟수이상 입력되어 PIN이 잠긴 상태임</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Threshold 값이 유효하지 않음</td></tr> </tbody> </table>	Value	Description	0	PIN 일치	1	PIN 불일치	2	유효하지 않은 PIN이 특정 횟수이상 입력되어 PIN이 잠긴 상태임	3	Threshold 값이 유효하지 않음
Value	Description										
0	PIN 일치										
1	PIN 불일치										
2	유효하지 않은 PIN이 특정 횟수이상 입력되어 PIN이 잠긴 상태임										
3	Threshold 값이 유효하지 않음										
16.2 The ParentalRatingScheme class 참조											
Arguments	<table border="1"> <tr> <td>scheme</td><td>제한 값을 변경할 스킴</td></tr> <tr> <td>pcPIN</td><td>현재 시청 제한 PIN</td></tr> <tr> <td>threshold</td><td>변경할 제한 값의 인덱스</td></tr> </table>	scheme	제한 값을 변경할 스킴	pcPIN	현재 시청 제한 PIN	threshold	변경할 제한 값의 인덱스				
scheme	제한 값을 변경할 스킴										
pcPIN	현재 시청 제한 PIN										
threshold	변경할 제한 값의 인덱스										

	Integer setParentalManualBlock(String pcPIN, Object target, Boolean block) [deprecated]				
Description	<p>컨텐츠의 수동 차단 상태를 설정한다. 본 메소드의 동작은 대상 오브젝트의 manualBlock 프로퍼티에 영향을 미친다.</p> <p>setParentalControlStatus()에 의해 시청 제한 기능이 비활성화 된 경우, pcPIN에 대한 유효성 검사를 하지 않아야 한다.</p> <p>변경된 설정 값은 미들웨어에 의해 로컬 스토리지에 저장되며, 리부팅 이후에도 유지된다.</p> <p>target으로 지정 가능한 오브젝트는 Channel, CODFoler, CODService 이다.</p> <p>본 메소드의 반환 값은 다음과 같다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>PIN 일치</td></tr> </tbody> </table>	Value	Description	0	PIN 일치
Value	Description				
0	PIN 일치				

	1	PIN 불일치	
	2	유효하지 않은 PIN이 특정 횟수이상 입력되어 PIN이 잠긴 상태임	
20.4 The Channel class 참조			
13.4 The CODFolder class 참조			
13.6 The CODService class 참조			
Arguments	pcPIN	현재 시청 제한 PIN	
	block	설정할 block 상태	
	target	시청 제한을 설정할 오브젝트	

16.2 The ParentalRatingScheme class [deprecated]

시청 제한 스킴에 대한 정보를 제공하는 클래스이다. 본 클래스는 기본적으로 String의 콜렉션이며 추가적인 프로퍼티와 메쏘드를 지원한다.

typedef Collection<String> ParentalRatingScheme	
Description	String 콜렉션 OIPF DAE [2] 7.9.2 The ParentalRatingScheme class 참조

ParentalRatingScheme 클래스는 array notation을 통해 스킴의 정보를 어플리케이션에 전달한다. 즉 ["7세 이상 제한", "12세 이상 제한", "15세 이상 제한", "19세 이상 제한", "연령제한 없음"]의 형태로 스트링 콜렉션을 어플리케이션에 제공 한다.

특정 컨텐츠의 parentalRating.value 값이 ParentalRatingScheme.threshold.value 값 이상인 경우, 해당 컨텐츠는 사용자의 접근으로부터 차단 된다. Threshold 값이 0xFF 인 경우, 모든 컨텐츠에 대해 차단을 해제한다.

미들웨어는 복수개의 시청 제한 스킴을 지원할 수 있다. 사용자가 시스템 설정 메뉴를 통해 시청 제한 값을 설정할 경우, 미들웨어는 사용자 설정 값을 각 스킴 별로 매핑하여 threshold 값에 반영 한다.

본 규격에서는 DVB SI 규격에서 사용되는 연령값 표기 방법을 사용한다. DVB SI 규격의 parental rating descriptor 내의 rating 값 형식을 확장하여 사용한다.

DVB SI	kt olleh tv web extension
--------	---------------------------

Rating	Description	Rating	Description
0x00	정의되지 않은 값	0x00	사용되지 않음
0x01 ~ 0x0F	시청 가능 연령 = rating + 3	0x04	7세 이상 관람 가능
		0x09	12세 이상 관람 가능
		0x0C	15세 이상 관람 가능
0x10 ~ 0xFF	방송사에 의해 정의됨	0x10	19세 이상 관람 가능
		0xFF	연령 제한 없음(Threshold)

DVB-SI [25] 6.2.28 Parental rating descriptor 참조

16.2.1 Properties

readonly String name					
Description	<p>시청 제한 스키ム에 대한 유니크한 이름을 반환한다.</p> <p>지원하는 이름은 다음과 같다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>"dvb-si"</td><td>DVB SI 규격에서 사용되는 연령값 표기 방법을 사용한다. ParentalRating.value 값은 DVB SI 규격의 parental rating descriptor 내의 rating 값에 대응된다.</td></tr> </tbody> </table>	Value	Description	"dvb-si"	DVB SI 규격에서 사용되는 연령값 표기 방법을 사용한다. ParentalRating.value 값은 DVB SI 규격의 parental rating descriptor 내의 rating 값에 대응된다.
Value	Description				
"dvb-si"	DVB SI 규격에서 사용되는 연령값 표기 방법을 사용한다. ParentalRating.value 값은 DVB SI 규격의 parental rating descriptor 내의 rating 값에 대응된다.				
<p>OIPF DAE [2] 7.9.2 The ParentalRatingScheme class 참조</p> <p>DVB-SI [25] 6.2.28 Parental rating descriptor 참조</p>					

readonly ParentalRating threshold	
Description	<p>시스템에 설정된 시청 제한 값을 반환한다.</p> <p>반환되는 ParentalRating 오브젝트는 value 프로퍼티에 시청 제한 값에 매핑되는 스키ム의 인덱스 값을 가진다.</p> <p>16.4 The ParentalRating class 참조</p>

	OIPF DAE [2] 7.9.2 The ParentalRatingScheme class 참조
--	--

16.2.2 Methods

Integer indexOf (String ratingValue)		
Description	<p>ParentalRatingScheme에 포함된 시청 제한 값 중, 아규먼트로 주어진 값의 인덱스를 반환한다.</p> <p>아규먼트로 주어진 값이 ParentalRatingScheme에 포함되어 있지 않은 경우, -1을 반환 한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.9.2 The ParentalRatingScheme class 참조</p>	
Arguments	ratingValue	찾고자 하는 시청 제한 값. 대소문자를 구분함
Example	<pre>var prman = oipfObjectFactory.createParentalControlManagerObject(); var scheme = prman.parentalRatingSchemes[0]; if (scheme.indexOf('12세 이상') == -1) {}</pre>	

String iconUri (Integer index)		
Description	<p>주어진 인덱스에 존재하는 시청 제한 값을 표현하는 이미지의 URI를 반환한다.</p> <p>주어진 인덱스에 시청 제한 값이 존재하지 않으면 undefined를 반환 한다.</p> <p>이미지 정보가 없으면 null을 반환 한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.9.2 The ParentalRatingScheme class 참조</p>	
Arguments	index	시청 제한 값의 인덱스

16.3 The ParentalRatingSchemeCollection class **[deprecated]**

시청 제한 스킴 콜렉션에 대한 정보를 제공하는 클래스이다. 본 클래스는 기본적으로 ParentalRatingScheme의 콜렉션이며 추가적인 메쏘드를 지원한다.

typedef Collection<ParentalRatingScheme> ParentalRatingSchemeCollection	
Description	ParentalRatingScheme 콜렉션

	16.2 The ParentalRatingScheme class 참조 OIPF DAE [2] 7.9.3 The ParentalRatingSchemeCollection class 참조
--	--

16.3.1 Methods

	ParentalRatingScheme addParentalRatingScheme (String name, String values)				
Description	<p>새로운 시청 제한 스킴을 생성하고 ParentalRatingSchemeCollection에 추가한다.</p> <p>추가된 스킴은 application/oipfParentalControlManager의 parentalRatingSchemes 프로퍼티를 통해 접근 가능 한다.</p> <p>본 메소드는 생성된 스킴을 반환한다. Name 아규먼트가 시스템에 이미 존재하는 스킴과 동일한 이름인 경우, 기 존재하는 스킴 오브젝트를 반환 한다.</p> <p>새로 생성된 스킴은 미들웨어에 의해 로컬 스토리지에 저장되며, 리부팅 이후에도 어플리케이션에서 접근 가능 한다.</p> <p>스킴의 생성 및 저장이 실패한 경우, null을 반환 한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.9.3 The ParentalRatingSchemeCollection class 참조</p>				
Arguments	<table border="1"> <tr> <td>name</td> <td>생성 혹은 참조하고자 하는 스킴의 이름</td> </tr> <tr> <td>values</td> <td>시청 제한 값들을 콤마로 구분한 문자열 낮은 제한 값(나이) 가 먼저 나타나야 한다.</td> </tr> </table>	name	생성 혹은 참조하고자 하는 스킴의 이름	values	시청 제한 값들을 콤마로 구분한 문자열 낮은 제한 값(나이) 가 먼저 나타나야 한다.
name	생성 혹은 참조하고자 하는 스킴의 이름				
values	시청 제한 값들을 콤마로 구분한 문자열 낮은 제한 값(나이) 가 먼저 나타나야 한다.				

	ParentalRatingScheme getParentalScheme (String name)		
Description	<p>ParentalRatingSchemeCollection의 아이템 중 name과 동일한 이름을 가진 스킴을 반환한다.</p> <p>Name에 해당하는 스킴이 없을 경우, undefined를 반환 한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.9.3 The ParentalRatingSchemeCollection class 참조</p>		
Arguments	<table border="1"> <tr> <td>name</td> <td>참조하고자 하는 스킴의 이름</td> </tr> </table>	name	참조하고자 하는 스킴의 이름
name	참조하고자 하는 스킴의 이름		

16.4 The ParentalRating class [deprecated]

시청 제한 값에 대한 정보를 가진 클래스이다.

16.4.1 Properties

readonly String name					
Description	<p>시청 제한 값을 표현하는 문자열을 반환한다.</p> <p>반환 되는 문자열은 ParentalRating이 속한 ParentalRatingScheme.name에 따라 그 형식이 다음과 같이 정의된다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ParentalRatingScheme.name</th><th>ParentalRating.name</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>dvb-si</td><td>DVB SI 상에 표현되는 나이 값을 문자열로 변환하여 표기한다. (value가 0x04일 경우 "7세 이상", value가 0x09일 경우 "12세 이상")</td></tr> </tbody> </table> <p>OIPF DAE [2] 7.9.4 The ParentalRating class 참조 DVB-SI [25] minimum recommended age 참조</p>	ParentalRatingScheme.name	ParentalRating.name	dvb-si	DVB SI 상에 표현되는 나이 값을 문자열로 변환하여 표기한다. (value가 0x04일 경우 "7세 이상", value가 0x09일 경우 "12세 이상")
ParentalRatingScheme.name	ParentalRating.name				
dvb-si	DVB SI 상에 표현되는 나이 값을 문자열로 변환하여 표기한다. (value가 0x04일 경우 "7세 이상", value가 0x09일 경우 "12세 이상")				
Exmaple					
<pre>var prman = oipfObjectFactory.createParentalControlManagerObject(); var scheme = prman.parentalRatingSchemes[0]; var name = scheme.threshold.name; var i; for (i = 0; i < scheme.length; i++) { if (scheme[i] == name) { /* ParentalRating.name은 스킴의 아이템들 중 하나와 동일 */ } }</pre>					

readonly String scheme	
Description	<p>ParentalRating이 속한 스킴의 이름을 반환한다.</p> <p>ParentalRating이 속한 ParentalRatingScheme.name과 동일한 문자열을 반환 한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.9.4 The ParentalRating class 참조 </p>

readonly Integer value	
Description	<p>시청 제한 값을 반환한다.</p> <p>반환되는 인덱스 값은 ParentalRating이 속한 ParentalRatingScheme.name에 따라</p>

	<p>그 형식이 다음과 같이 정의된다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ParentalRatingScheme.name</th><th>Value</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>dvb-si</td><td>DVB SI 상에 표현되는 나이 값을 그대로 반환 ("7세이상"일 경우 0x04, "12세이상"일 경우 0x09)</td></tr> </tbody> </table> <p>ParentalRating이 속한 ParentalRatingScheme이 없을 경우 undefined를 반환 한다. OIPF DAE [2] 7.9.4 The ParentalRating class 참조]</p>	ParentalRatingScheme.name	Value	dvb-si	DVB SI 상에 표현되는 나이 값을 그대로 반환 ("7세이상"일 경우 0x04, "12세이상"일 경우 0x09)
ParentalRatingScheme.name	Value				
dvb-si	DVB SI 상에 표현되는 나이 값을 그대로 반환 ("7세이상"일 경우 0x04, "12세이상"일 경우 0x09)				

	<p>readonly Integer labels</p> <p>Description</p> <p>시청 제한 값의 경고 정보들을 bitfield로 조합하여 반환한다.</p> <p>시청 제한 값에 관련된 경고 정보 값은 다음과 같다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0x001</td><td>외설적인 대화가 포함된 컨텐츠</td></tr> <tr> <td>0x002</td><td>비속어가 포함된 컨텐츠</td></tr> <tr> <td>0x004</td><td>성적인 상황이 포함된 컨텐츠</td></tr> <tr> <td>0x008</td><td>폭력적인 내용이 포함된 컨텐츠</td></tr> <tr> <td>0x016</td><td>판타지적인 폭력이 포함된 컨텐츠</td></tr> <tr> <td>0x032</td><td>충격적인 화면이 포함된 컨텐츠</td></tr> <tr> <td>0x064</td><td>성적인 묘사가 포함된 컨텐츠</td></tr> <tr> <td>0x128</td><td>불법적인 약물의 사용 장면이 포함된 컨텐츠</td></tr> <tr> <td>0x256</td><td>섬광효과에 의해 간질 발작을 유발할 수 있는 컨텐츠</td></tr> </tbody> </table> <p>시청 제한 값에 관련된 경고 정보가 없을 경우, 0을 반환 한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.9.4 The ParentalRating class 참조]</p>	value	Description	0x001	외설적인 대화가 포함된 컨텐츠	0x002	비속어가 포함된 컨텐츠	0x004	성적인 상황이 포함된 컨텐츠	0x008	폭력적인 내용이 포함된 컨텐츠	0x016	판타지적인 폭력이 포함된 컨텐츠	0x032	충격적인 화면이 포함된 컨텐츠	0x064	성적인 묘사가 포함된 컨텐츠	0x128	불법적인 약물의 사용 장면이 포함된 컨텐츠	0x256	섬광효과에 의해 간질 발작을 유발할 수 있는 컨텐츠
value	Description																				
0x001	외설적인 대화가 포함된 컨텐츠																				
0x002	비속어가 포함된 컨텐츠																				
0x004	성적인 상황이 포함된 컨텐츠																				
0x008	폭력적인 내용이 포함된 컨텐츠																				
0x016	판타지적인 폭력이 포함된 컨텐츠																				
0x032	충격적인 화면이 포함된 컨텐츠																				
0x064	성적인 묘사가 포함된 컨텐츠																				
0x128	불법적인 약물의 사용 장면이 포함된 컨텐츠																				
0x256	섬광효과에 의해 간질 발작을 유발할 수 있는 컨텐츠																				

readonly String region	
Description	<p>ParentalRating이 적용되는 지역 정보를 반환한다.</p> <p>지역 정보는 ISO 3166-1의 알파벳 대문자 2글자로 구성된다.</p> <p>특정한 지역을 위한 시청 제한 정보가 아닌 경우, undefined를 반환 한다.</p> <p>3.3 Country/Language code 참조</p> <p>ISO 3166 country code [23] 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.9.4 The ParentalRating class 참조 </p>

16.5 The ParentalRatingCollection class [deprecated]

시청 제한 값의 콜렉션에 대한 정보를 제공하는 클래스이다. 본 클래스는 기본적으로 ParentalRating의 콜렉션이며 추가적인 메쏘드를 지원한다.

ParentalRatingCollection은 Programme 혹은 Channel 오브젝트의 프로퍼티로 사용되며, 컨텐츠에 해당하는 시청 제한 정보의 모음이다.

typedef Collection<ParentalRating> ParentalRatingCollection	
Description	<p>ParentalRating 콜렉션</p> <p>OIPF DAE [2] 7.9.5 The ParentalRatingCollection class 참조</p>

16.5.1 Methods

void addParentalRating (String scheme, String name, Integer value, Integer labels, String region)		
Description	<p>Programme 혹은 Channel 오브젝트의 ParentalRatingCollection에 새로운 시청 제한 값을 추가한다.</p> <p>아규먼트에 사용 가능한 값은 ParentalRating 클래스를 참조한다.</p> <p>16.4 The ParentalRating class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.9.5 The ParentalRatingCollection class 참조</p>	
Arguments	scheme	추가하려는 시청 제한 값이 속하는 스킴 이름

	name	추가하려는 시청 제한 값 문자열
	value	추가하려는 시청 제한 값의 인덱스
	labels	추가하려는 시청 제한 값의 경고 정보 값
	region	추가하려는 시청 제한 값의 지역 코드. 생략 할 경우 undefined가 전달된다.

17 Scheduled Recording APIs [deprecated]

본 항목은 PVR, timeshift 기능 지원을 위한 API를 정의한다.

PVR 및 timeshift 관련 API는 olleh tv STB에서 해당 기능 필요 시 추후 정의한다.

OIPF DAE [2] 7.10 Scheduled Recording APIs 참조

18 Remote Management APIs [deprecated]

본 항목은 STB의 원격 관리, 진단, 펌웨어/소프트웨어 업데이트를 위한 API를 정의한다.

18.1 The application/oipfRemoteManagement embedded object

미들웨어는 원격 관리 기능을 application/oipfRemoteManagement 임베디드 오브젝트를 통해 제공한다. 본 오브젝트는 싱글톤 패턴이 적용된다.

어플리케이션이 application/oipfRemoteManager에 접근할 경우 "permission_remotemanagement" 권한을 가져야 한다. (8.15 The SecurityException class 참조)

18.1.1 Constants

다음 상수는 SoftwareUpdate 이벤트의 state 아규먼트에 사용된다.

Name	Value	Description
SOFTWARE_UPDATE_STARTED	0	소프트웨어 업데이트 시작 됨
SOFTWARE_UPDATE_INPROGRESS	1	소프트웨어 업데이트 진행 중
SOFTWARE_UPDATE_COMPLETED	2	소프트웨어 업데이트 완료 됨
SOFTWARE_UPDATE_FAILED	3	소프트웨어 업데이트 실패

다음 상수는 SoftwareUpdate 이벤트의 reason 아규먼트에 사용된다.

Name	Value	Description
SOFTWARE_ERROR_STORAGE_AREA_FULL	10	로컬 스토리지에 여유 공간이 없음
SOFTWARE_ERROR_DOWNLOAD	11	다운로드 실패
SOFTWARE_ERROR_INVALID_ZIP_ARCHIVE	12	유효하지 않은 zip 아카이브
SOFTWARE_ERROR_INVALID_SIGNATURE	13	유효하지 않은 시그네처
SOFTWARE_ERROR_GENERIC	14	알수 없는 에러
SOFTWARE_ERROR_SIZE_EXCEEDED	15	소프트웨어의 크기가 제한값을 초과함

18.1.2 Properties

readonly String **vendorName**

Description	<p>STB의 제조사 이름을 반환한다.</p> <p>미들웨어는 LocalSystem.vendorName 프로퍼티와 동일한 값을 반환 한다.</p> <p>11.3 The LocalSystem class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.11.1 The application/oipfRemoteManagement embedded object 참조</p>
-------------	---

readonly String **modelName**

Description	<p>STB의 모델명을 반환한다.</p> <p>미들웨어는 LocalSystem.modelName 프로퍼티와 동일한 값을 반환 한다.</p> <p>11.3 The LocalSystem class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.11.1 The application/oipfRemoteManagement embedded object 참조</p>
-------------	---

readonly String **softwareVersion**

Description	<p>STB의 펌웨어 버전을 반환한다.</p> <p>미들웨어는 LocalSystem.softwareVersion 프로퍼티와 동일한 값을 반환 한다.</p> <p>11.3 The LocalSystem class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.11.1 The application/oipfRemoteManagement embedded object 참조</p>
-------------	--

readonly String **hardwareVersion**

Description	<p>STB의 하드웨어 버전을 반환한다.</p> <p>미들웨어는 LocalSystem.hardwareVersion 프로퍼티와 동일한 값을 반환 한다.</p> <p>11.3 The LocalSystem class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.11.1 The application/oipfRemoteManagement embedded object</p>
-------------	--

	참조
--	----

18.1.3 Methods

String getParameter (String parameterName)													
Description	<p>parameterName으로 주어진 항목에 대한 통계 정보를 반환한다.</p> <p>어플리케이션은 본 메소드를 이용하여, STB 동작 중 발생하는 통계 정보를 조회할 수 있다.</p> <p>parameterName에 사용 가능한 값은 다음과 같다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SOFTWARE_UPDATE_TIME</td><td>STB의 마지막 펌웨어 업데이트 시각을 반환한다. 시각은 1970년 1월 1일 0시 (GMT) 이후 경과 시간을 초 단위로 전달한다.</td></tr> <tr> <td>SAMPLE_PACKET_LOSS</td><td>마지막 호출 이후 혹은 현재 RTP 컨텐츠 재생 이후의 패킷 로스 정보</td></tr> <tr> <td>SAMPLE_DECODER_ERROR</td><td>마지막 호출 이후 혹은 현재 RTP 컨텐츠 재생 이후의 디코더 에러 정보</td></tr> <tr> <td>CUMULATIVE_PACKET_LOSS</td><td>마지막 호출 이후의 패킷 로스 정보</td></tr> <tr> <td>CUMULATIVE_DECODER_ERRORS</td><td>마지막 호출 이후의 디코더 에러 정보</td></tr> </tbody> </table> <p>추가적인 parameter 들은 추후 정의 한다.</p> <p>지원하지 않는 parameterName 지정 시, 미들웨어는 빈 문자열 ('') 을 반환 한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.11.1 The application/oipfRemoteManagement embedded object 참조</p>	Name	Description	SOFTWARE_UPDATE_TIME	STB의 마지막 펌웨어 업데이트 시각을 반환한다. 시각은 1970년 1월 1일 0시 (GMT) 이후 경과 시간을 초 단위로 전달한다.	SAMPLE_PACKET_LOSS	마지막 호출 이후 혹은 현재 RTP 컨텐츠 재생 이후의 패킷 로스 정보	SAMPLE_DECODER_ERROR	마지막 호출 이후 혹은 현재 RTP 컨텐츠 재생 이후의 디코더 에러 정보	CUMULATIVE_PACKET_LOSS	마지막 호출 이후의 패킷 로스 정보	CUMULATIVE_DECODER_ERRORS	마지막 호출 이후의 디코더 에러 정보
Name	Description												
SOFTWARE_UPDATE_TIME	STB의 마지막 펌웨어 업데이트 시각을 반환한다. 시각은 1970년 1월 1일 0시 (GMT) 이후 경과 시간을 초 단위로 전달한다.												
SAMPLE_PACKET_LOSS	마지막 호출 이후 혹은 현재 RTP 컨텐츠 재생 이후의 패킷 로스 정보												
SAMPLE_DECODER_ERROR	마지막 호출 이후 혹은 현재 RTP 컨텐츠 재생 이후의 디코더 에러 정보												
CUMULATIVE_PACKET_LOSS	마지막 호출 이후의 패킷 로스 정보												
CUMULATIVE_DECODER_ERRORS	마지막 호출 이후의 디코더 에러 정보												
Arguments	<p>parameterName</p> <p>파라메터의 이름</p>												

String setParameter (String parameterName, String value)

Description	어플리케이션에서 통계 정보를 설정한다. OIPF DAE [2] 7.11.1 The application/oipfRemoteManagement embedded object 참조	
Arguments	parameterName	파라메터의 이름
	value	설정할 값

Integer triggerSoftwareUpdate(String token)												
Description	<p>소프트웨어 업데이트 동작을 요청한다.</p> <p>본 메쏘드는 업데이트 동작 수행 가능에 대한 판단이 완료된 후 즉시 반환된다. 본 메쏘드 호출 이후의 동작은 비동기적으로 진행 되며 업데이트 동작의 진행상황 및 결과는 SoftwareUpdate 이벤트를 통해 확인할 수 있다..</p> <p>Token은 업데이트 할 소프트웨어를 구분하기 위해 사용된다본 메쏘드의 반환 값은 다음과 같다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Result</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>업데이트 동작이 정상적으로 시작되었음</td></tr> <tr> <td>1</td><td>알수 없는 에러로 인해 업데이트를 수행할 수 없음</td></tr> <tr> <td>2</td><td>유효하지 않은 token이 전달됨</td></tr> <tr> <td>3</td><td>신규 업데이트가 존재하지 않음</td></tr> </tbody> </table>		Result	Description	0	업데이트 동작이 정상적으로 시작되었음	1	알수 없는 에러로 인해 업데이트를 수행할 수 없음	2	유효하지 않은 token이 전달됨	3	신규 업데이트가 존재하지 않음
Result	Description											
0	업데이트 동작이 정상적으로 시작되었음											
1	알수 없는 에러로 인해 업데이트를 수행할 수 없음											
2	유효하지 않은 token이 전달됨											
3	신규 업데이트가 존재하지 않음											
	OIPF DAE [2] 7.11.1 The application/oipfRemoteManagement embedded object 참조											
Arguments	token	업데이트 할 소프트웨어를 가리키는 문자열										

18.1.4 Events

function onSoftwareUpdate(String token, Integer state, Integer reason, Integer progress)	
Description	소프트웨어 업데이트가 진행 되는 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다. Token 아규먼트에는 triggerSoftwareUpdate() 호출 시 사용된 문자열이 그대로 전

	달된다. Reason 아규먼트는 state가 SOFTWARE_UPDATE_FAILED가 아닌 경우 null 이다. Progress 아규먼트는 SOFTWARE_UPDATE_INPROGRESS일 경우 진행율을 0~100 사이값으로 전달되며, 그 외의 경우 null 이다.
DOM 2	SoftwareUpdate
Arguments	token 업데이트 되는 소프트웨어를 구분하기 위한 문자열
	state 소프트웨어 업데이트 진행 상태
	reason 소프트웨어 업데이트 실패 이유
	progress 소프트웨어 업데이트 진행률

19 Metadata APIs

본 항목은 채널, 프로그램, VOD 및 양방향 서비스의 메타데이터 정보에 접근 및 검색하기 위한 기능을 제공하는 API를 정의한다.

다음은 본 항목에서 정의하는 클래스 간의 관계이다.

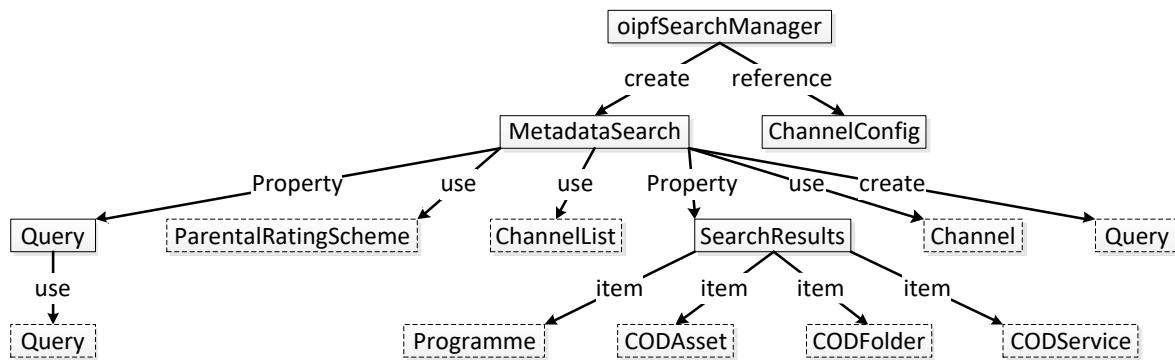


Figure 14 Class relation of ‘Metadata APIs’

19.1 The application/oipfSearchManager embedded object

채널/프로그램의 메타데이터 검색기능은 application/oipfSearchManager 임베디드 오브젝트를 통해 제공된다.

19.1.1 Properties

readonly Integer guideDaysAvailable [deprecated]	
Description	미들웨어에 의해 제공될 수 있는 EPG 데이터의 크기가 며칠 분량인지 반환한다. OIPF DAE [2] 7.12.1 The application/oipfSearchManager embedded object 참조

Description	미들웨어에 의해 제공될 수 있는 EPG 데이터의 크기가 며칠 분량인지 반환한다. OIPF DAE [2] 7.12.1 The application/oipfSearchManager embedded object 참조
-------------	--

19.1.2 Methods

MetadataSearch createSearch(Integer searchTarget)		
Description	메타데이터 검색에 사용될 MetadataSearch 오브젝트를 생성하여 반환한다. 19.2 The MetadataSearch class 참조 OIPF DAE [2] 7.12.1 The application/oipfSearchManager embedded object 참조	
Arguments	searchTarget	생성할 MetadataSearch 오브젝트의 종류

Description	메타데이터 검색에 사용될 MetadataSearch 오브젝트를 생성하여 반환한다. 19.2 The MetadataSearch class 참조 OIPF DAE [2] 7.12.1 The application/oipfSearchManager embedded object 참조	
Arguments	searchTarget	생성할 MetadataSearch 오브젝트의 종류

		searchTarget 아규먼트는 다음 값들의 bitfield 조합이다.
	Value	Description
1		EPG에 관련된 메타데이터 검색기능을 제공
2		VOD/양방향 서비스에 관련된 메타데이터 검색 기능을 제공
4		채널에 관련된 검색기능을 제공

ChannelConfig getChannelConfig()	
Description	<p>채널 구성 정보를 포함한 오브젝트를 반환한다.</p> <p>Video/broadcast.getChannelConfig()와 동일한 오브젝트를 반환 한다.</p> <p>20.1 The video/broadcast embedded object 참조</p> <p>20.2 The ChannelConfig class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.12.1 The application/oipfSearchManager embedded object 참조</p>

19.1.3 Events

function onMetadataUpdate(Integer action, Integer info, Object object)						
Description	<p>메타데이터의 변경이 발생할 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다.</p> <p>본 이벤트는 시청 제한 설정 변경에 의해 컨텐츠의 잠김 상태가 변경된 경우 혹은 새버전의 메타데이터가 사용가능해진 경우 발생될 수 있다.</p> <p>메타데이터의 업데이트는 미들웨어에 의해 비동기적으로 수행된다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.12.1 The application/oipfSearchManager embedded object 참조</p>					
DOM 2	MetadataUpdate					
Arguments	action	업데이트 정보의 종류를 표현한다. 다음 중 하나의 값이 전달될 수 있다.				
		<table border="1"> <tr> <td>Value</td><td>Description</td></tr> <tr> <td>1</td><td>새 버전의 메타데이터가 사용가능함</td></tr> </table>	Value	Description	1	새 버전의 메타데이터가 사용가능함
Value	Description					
1	새 버전의 메타데이터가 사용가능함					

		<table border="1"> <tr> <td>2</td><td>컨텐츠의 시청 제한 상태가 변경됨</td></tr> <tr> <td>3</td><td>채널 리스트의 상태가 변경됨</td></tr> </table>	2	컨텐츠의 시청 제한 상태가 변경됨	3	채널 리스트의 상태가 변경됨					
2	컨텐츠의 시청 제한 상태가 변경됨										
3	채널 리스트의 상태가 변경됨										
info	Action 아규먼트가 2인 경우, 세부정보가 다음 값들의 bitfield 조합으로 전달된다.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>컨텐츠의 Blocked 상태가 변경됨</td></tr> <tr> <td>2</td><td>컨텐츠의 Locked 상태가 변경됨</td></tr> </tbody> </table>	Value	Description	1	컨텐츠의 Blocked 상태가 변경됨	2	컨텐츠의 Locked 상태가 변경됨	Action 아규먼트가 3인 경우, 세부정보가 다음 값들의bitfield 조합으로 전달된다.		
Value	Description										
1	컨텐츠의 Blocked 상태가 변경됨										
2	컨텐츠의 Locked 상태가 변경됨										
object	메타데이터가 변경된 오브젝트가 전달된다. Channel, Programme, CODAsset 타입의 오브젝트가 전달 될 수 있다. 두개 이상의 오브젝트에 해당하는 메타데이터가 변경된 경우 null 값이 전달된다. 20.4 The Channel class 참조 20.13 The Programme class 참조 13.5 The CODAsset class 참조	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>차단된 채널의 리스트가 변경됨</td></tr> <tr> <td>2</td><td>선후 채널 리스트가 변경됨</td></tr> <tr> <td>4</td><td>숨겨진 채널의 리스트가 변경됨</td></tr> </tbody> </table>	Value	Description	1	차단된 채널의 리스트가 변경됨	2	선후 채널 리스트가 변경됨	4	숨겨진 채널의 리스트가 변경됨	
Value	Description										
1	차단된 채널의 리스트가 변경됨										
2	선후 채널 리스트가 변경됨										
4	숨겨진 채널의 리스트가 변경됨										

function onMetadataSearch (MetadataSearch search, Integer state)

Description	메타 데이터의 검색 동작이 완료된 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다. OIPF DAE [2] 7.12.1 The application/oipfSearchManager embedded object 참조
DOM 2	MetadataSearch

Arguments	search	이벤트에 관련된 검색 오브젝트							
	state	<p>검색 동작의 상태를 나타낸다. 다음 값 중 하나이다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td> <p>검색 완료</p> <p>검색 동작이 완료되거나, 중단되었을 경우를 의미한다.</p> </td></tr> <tr> <td>1</td><td> <p>추가 데이터 사용 가능</p> <p>SearchResults.update()를 호출하여, 검색 조건에 해당하는 추가 데이터가 발견된 경우이다.</p> </td></tr> <tr> <td>2</td><td> <p>Search 아규먼트를 통해 제공되는 데이터가 더 이상 유효하지 않음</p> <p>어플리케이션은 유효한 데이터 획득을 위해 검색 동작을 다시 수행 한다.</p> </td></tr> </tbody> </table>	Value	Description	0	<p>검색 완료</p> <p>검색 동작이 완료되거나, 중단되었을 경우를 의미한다.</p>	1	<p>추가 데이터 사용 가능</p> <p>SearchResults.update()를 호출하여, 검색 조건에 해당하는 추가 데이터가 발견된 경우이다.</p>	2
Value	Description								
0	<p>검색 완료</p> <p>검색 동작이 완료되거나, 중단되었을 경우를 의미한다.</p>								
1	<p>추가 데이터 사용 가능</p> <p>SearchResults.update()를 호출하여, 검색 조건에 해당하는 추가 데이터가 발견된 경우이다.</p>								
2	<p>Search 아규먼트를 통해 제공되는 데이터가 더 이상 유효하지 않음</p> <p>어플리케이션은 유효한 데이터 획득을 위해 검색 동작을 다시 수행 한다.</p>								

19.2 The MetadataSearch class

MetadataSearch 클래스는 원격 서버 혹은 미들웨어 데이터 캐시를 통한 메타데이터 검색 기능을 제공한다.

MetadataSearch 클래스는 직접적인 검색 동작을 수행하지 않고, 검색 조건의 처리만 수행한다. 실제 검색 동작은 SearchResults.getResults() 메쏘드 호출 시 이루어진다. SearchResults.getResults() 메쏘드는 MetadataSearch 에 설정된 검색 조건을 이용하여 동작 한다.

검색 조건의 생성은 Query 오브젝트를 이용하는 방법과 constraint를 이용하는 방법이 있다. 검색 동작은 Constraint 정보와 query 정보를 함께 조합하여 사용 한다. Query는 일반적인 SQL 문과 유사한 형식으로 데이터의 필드 조건 및 정렬 방식 제어 기능을 제공한다. Constraint는 시청 제한 constraint 와 채널 constraint 가 존재하며, 주어진 조건에 해당하는 데이터 필터링 기능을 제공한다.

어플리케이션이 본 클래스를 EPG 검색을 위해 접근할 경우 "permission_metadata_search" 권한을 가져야하며, VOD/양방향 서비스 검색을 위해 접근할 경우 "permission_clientCOD" 권한, 채널 검색을 위해 접근할 경우 "permission_tuner_control_lineup" 혹은 "permission_tuner_lineup" 권한을 가져야 한다. (8.15 The SecurityException class 참조)

19.2.1 Properties

readonly Integer <code>searchTarget</code>									
Description	<p>검색이 수행될 타겟 메타데이터 집합 정보를 반환한다.</p> <p><code>searchTarget</code>은 다음 값을 bitfield 조합하여 반환한다. 즉 여러 타겟에 대한 검색이 수행될 수 있다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>EPG에 관련된 메타데이터 검색 기능을 제공</td></tr> <tr> <td>2</td><td>VOD/양방향 서비스에 관련된 메타데이터 검색 기능을 제공</td></tr> <tr> <td>4</td><td>채널 검색 기능을 제공</td></tr> </tbody> </table>	Value	Description	1	EPG에 관련된 메타데이터 검색 기능을 제공	2	VOD/양방향 서비스에 관련된 메타데이터 검색 기능을 제공	4	채널 검색 기능을 제공
Value	Description								
1	EPG에 관련된 메타데이터 검색 기능을 제공								
2	VOD/양방향 서비스에 관련된 메타데이터 검색 기능을 제공								
4	채널 검색 기능을 제공								
OIPF DAE [2] 7.12.2 The MetadataSearch class 참조									

Query <code>query</code>	
Description	<p>검색이 수행될 때 사용될 쿼리 오브젝트를 설정/반환한다.</p> <p>19.3 The Query class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.12.2 The MetadataSearch class 참조</p>

readonly SearchResults <code>result</code>	
Description	<p>현재 검색 조건에 해당하는 데이터에 접근할 수 있는 오브젝트를 반환한다</p> <p><code>Result</code> 오브젝트의 실제 검색 결과 데이터는 <code>SearchResults.update()</code> 메소드를 통해 업데이트 된다.</p> <p>19.4 The SearchResults class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.12.2 The MetadataSearch class 참조</p>

19.2.2 Methods

void <code>setQuery(Query query)</code>
--

Description	<p>검색이 수행될 때 사용될 쿼리 오브젝트를 설정한다.</p> <p>이전에 이미 설정된 쿼리 오브젝트가 존재할 경우, 새로운 오브젝트로 overwrite 된다.</p> <p>검색이 이미 수행 중인 상태에서 본 메소드가 호출된 경우, result 프로퍼티에 관련한 요청은 모두 중지되고, state 값이 2인 MetadataSearch 이벤트가 발생된다.</p> <p>19.1 The application/oipfSearchManager embedded object 참조</p> <p>19.3 The Query class 참조</p> <p>19.4 The SearchResults class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.12.2 The MetadataSearch class 참조</p>	
Arguments	query	설정할 쿼리 오브젝트

void addRatingConstraint (ParentalRatingScheme scheme, Integer threshold) [deprecated]		
Description	<p>Threshold 값 보다 낮은 시청 제한 값을 가지는 결과 데이터를 획득하기 위해 시청 제한 constraint를 추가한다.</p> <p>Threshold는 스킴의 인덱스에 매핑된다.</p> <p>16.2 The ParentalRatingScheme class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.12.2 The MetadataSearch class 참조</p>	
Arguments	scheme	<p>기준이 되는 스킴 오브젝트</p> <p>Scheme에 null을 전달할 경우, 기존에 존재하던 모든 시청 제한 constraint를 삭제한다.</p>
	Threshold	<p>시청 제한 값 기준</p> <p>Threshold에 null을 전달할 경우, 지정한 스킴에 대한 시청 제한 constraint를 삭제한다.</p>

void addCurrentRatingConstraint() [deprecated]	
Description	<p>사용자에 의해 설정된 시청 제한에 관한 시스템 설정 값을 constraint에 추가한다.</p> <p>어플리케이션은 application/oipfParentalControlManager.setParentalRatingThreshold() 를 이용해 시</p>

	<p>정 제한 값을 변경할 수 있다.</p> <p>결과 데이터는 시스템 설정 값 보다 낮은 시청 제한 값을 가진다.</p> <p>16.1 The application/oipfParentalControlManager embedded object 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.12.2 The MetadataSearch class 참조</p>
--	---

	void addChannelConstraint(ChannelList channels)	
Description		<p>지정한 채널들에 해당하는 결과 데이터를 획득하기 위한 constraint를 추가한다.</p> <p>searchTarget이 EPG 검색을 포함하지 않을 경우, 본 메소드는 아무런 동작을 하지 않는다.</p> <p>20.3 The ChannelList class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.12.2 The MetadataSearch class 참조</p>
Arguments	channels	<p>기준이 되는 채널 리스트 오브젝트</p> <p>Channels에 null을 전달할 경우, 기존에 존재하던 모든 채널 constraint를 삭제한다.</p>

	Void addChannelConstraint(Channel channel)	
Description		<p>지정한 채널에 해당하는 결과 데이터를 획득하기 위한 constraint를 추가한다.</p> <p>searchTarget이 EPG 검색을 포함하지 않을 경우, 본 메소드는 아무런 동작을 하지 않는다.</p> <p>20.4 The Channel class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.12.2 The MetadataSearch class 참조</p>
Arguments	channel	<p>기준이 되는 채널 오브젝트</p> <p>Channel에 null을 전달할 경우, 기존에 존재하던 모든 채널 constraint를 삭제한다.</p>

	void orderBy(String field, Boolean ascending) [deprecated]	
Description		결과 데이터의 정렬 방식을 설정한다. 일반적인 SQL의 orderby 와 동일한 동작을

	<p>수행한다.</p> <p>Result 프로퍼티를 통해 이미 검색 결과 데이터가 제공되는 상태에서 본 메소드는 아무런 동작을 하지 않는다.</p> <p>설정하려하는 정렬 방식은 이전에 설정된 정렬 방식에 중첩된다.</p> <p>본 메소드가 호출 되지 않을 경우, 미들웨어는 기본적인 정렬 방식을 결과 데이터에 적용한다.</p> <p>Field에 사용될 값들은 추후 정의 한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.12.2 The MetadataSearch class 참조</p>	
Arguments	field	정렬 동작의 기준이 되는 필드 이름 Null 이 전달될 경우, 기준의 정렬 방식 설정 정보가 초기화 된다.
	Ascending	True 일 경우 field로 지정한 데이터가 증가하는 순으로 정렬된다.
Example	<pre>orderBy("ServiceName", true); orderBy("PublishedStart", true); /* ServiceName 을 기준으로 정렬 하며, 동일한 ServiceName을 가지는 데이터들은 PublishedStart를 기준으로 정렬한다. */</pre>	

	Query createQuery(String field, Integer comparison, String value)											
Description	<p>메타데이터 검색 조건 설정을 위해 쿼리 오브젝트를 생성하여 반환한다.</p> <p>어플리케이션은 본 메소드를 통해 여러 개의 쿼리 오브젝트를 생성하고 조합하여 setQuery()를 통해 검색 조건을 설정한다.</p> <p>Field에 사용되는 값은 각 클래스의 프로퍼티 및 확장 데이터를 지칭하는 문자열이다.</p> <p>각 프로퍼티의 값은 SQL에서 지원하는 산술연산을 통해서도 접근 가능하다. 예를 들어 field 아규먼트에 "programme.startTime+programme.duration" 문자열을 사용하여 프로그램의 종료 시간에 대한 쿼리를 생성할 수 있다.</p> <p>다음은 field에 사용 가능한 문자열 형식이다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>SearchTarget</th> <th>Field</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 (EPG)</td> <td>programme.<propertyName></td> <td>Programme의 프로퍼티</td> </tr> <tr> <td></td> <td>channel.<propertyName></td> <td>Channel의 프로퍼티</td> </tr> </tbody> </table>			SearchTarget	Field	Description	1 (EPG)	programme.<propertyName>	Programme의 프로퍼티		channel.<propertyName>	Channel의 프로퍼티
SearchTarget	Field	Description										
1 (EPG)	programme.<propertyName>	Programme의 프로퍼티										
	channel.<propertyName>	Channel의 프로퍼티										

	channel.<fieldId>	Channel.getField() 에 사용되는 fieldId
2 (VOD/Service)	codasset.<propertyName>	CODAsset의 프로퍼티
	codfolder.<propertyName>	CODFolder의 프로퍼티
	codservice.<propertyName>	CODService의 프로퍼티
	codasset.<key>	CODAsset.lookupMetadata()에 사용되는 key
	codservice.<key>	CODService.lookupMetadata()에 사용되는 key
4 (Channel)	channel.<propertyName>	Channel의 프로퍼티
	channel.<fieldId>	Channel.getField() 에 사용되는 fieldId

19.3 The Query class 참조

OIPF DAE [2] 7.12.2 The MetadataSearch class 참조

Arguments	field	검색 조건의 대상이 되는 필드 이름
	comparison	Field의 값과 value를 비교하는 방법 일반적인 SQL 문법 상의 비교 연산과 동일하며, 사용될 수 있는 값은 다음과 같다.
	Value	Description
	0	WHERE field = value
	1	WHERE field <> value
	2	WHERE field > value
	3	WHERE field >= value
	4	WHERE field < value
	5	WHERE field <= value

		6	WHERE UPPER(field) like UPPER('%value%')	
		7	WHERE field IS NOT NULL	
		8	WHERE UPPER(field) like UPPER('value')	
value	검색 조건의 값			

void **findProgrammesFromStream**(Channel channel, Integer startTime, Integer count)

[deprecated]

Description	채널의 프로그램 중 특정 시각 이후의 프로그램을 지정한 개수만큼 획득할 조건을 설정한다. 기 설정된 모든 Query/constraint/order 에 중첩 적용 된다. 20.4 The Channel class 참조 20.13 The Programme class 참조 OIPF DAE [2] 7.12.2 The MetadataSearch class 참조	
Arguments	channel	검색하고자 하는 프로그램에 해당하는 채널
	startTime	검색하고자 하는 시작 시각 시각은 1970년 1월 1일 0시 (GMT) 이후 경과 시간을 초 단위로 전달한다. startTime에 시작하거나, 진행 상태인 모든 프로그램을 대상으로 한다. Null을 전달할 경우, 현재 시각이 사용된다.
	count	반환 받을 프로그램 개수

19.3 The Query class

메타 데이터 검색 시 사용되는 쿼리 클래스이다.

19.3.1 Methods

Query **and**(Query query)

Description	쿼리 오브젝트 내부의 조건과 아규먼트로 전달되는 오브젝트의 조건을 AND 하여 그 결과를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.12.3 The Query class 참조	
Arguments	query	AND 오퍼레이터의 동작의 두 번째 오퍼랜드
Example	Query qa = mySearch.createQuery('Title', 6, 'Terminator'); Query qb = mySearch.createQuery('SpokenLanguage', 0, 'fr-CA'); Query qc = qa.and(qa.not());	

Query or(Query query)		
Description	쿼리 오브젝트 내부의 조건과 아규먼트로 전달되는 오브젝트의 조건을 OR 하여 그 결과를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.12.3 The Query class 참조	
Arguments	query	OR 오퍼레이터의 동작의 두 번째 오퍼랜드

Query not()		
Description	쿼리 오브젝트 내부의 조건을 NOT 하여 그 결과를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.12.3 The Query class 참조	

19.4 The SearchResults class

검색된 메타데이터의 결과에 접근하는 기능을 제공하는 클래스이다.

대용량 데이터 접근에 사용될 수 있으므로, 페이징 모델이 적용된다.

19.4.1 Properties

readonly Integer length	
Description	현재 페이지의 아이템의 개수를 반환한다. 검색 동작이 비동기 수행되고, update()를 통한 실제 데이터 패치가 완료되지 않은

	<p>경우 0을 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.12.4 The SearchResults class 참조</p>
--	--

	<p>readonly Integer offset</p>
Description	<p>전체 결과 상에서 현재 페이지의 오프셋을 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.12.4 The SearchResults class 참조</p>

	<p>readonly Integer totalSize</p>
Description	<p>전체 결과의 아이템 개수를 반환한다.</p> <p>검색 동작이 비동기 수행되고, getResults()를 통한 실제 검색이 완료 되지 않은 경우 undefined를 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.12.4 The SearchResults class 참조</p>

19.4.2 Methods

	<p>Object item(Integer index)</p>		
Description	<p>현재 페이지 상에서 지정한 위치의 아이템을 반환한다.</p> <p>지정한 위치에 아이템이 존재하지 않을 경우 undefined를 반환한다.</p> <p>반환 가능한 아이템의 타입은 Programme, CODAsset, CODFolder, CODService가 있다.</p> <p>본 메소드의 기능은 array notation ('[]') 을 통해 동일하게 제공된다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.12.4 The SearchResults class 참조</p>		
Arguments	<table border="1"> <tr> <td>index</td> <td>반환받을 아이템의 인덱스</td> </tr> </table>	index	반환받을 아이템의 인덱스
index	반환받을 아이템의 인덱스		

	<p>Boolean getResults(Integer offset, Integer count)</p>
Description	<p>MetadataSearch 오브젝트에 설정된 검색 조건을 이용하여 실제 검색 동작을 수행 한다.</p>

	<p>검색 동작은 동기적 혹은 비동기적으로 수행될 수 있다. 미들웨어에 캐시된 데이터가 있고, 검색 동작이 짧은 시간에 완료될 수 있는 경우 동기적으로 수행된다. 그 외의 경우 비동기적으로 수행된다.</p> <p>검색 동작이 비동기적으로 수행되는 경우 본 메소드는 <code>false</code>를 반환한다. 검색 동작이 완료될 때 <code>MetadataSearch</code> 이벤트가 발생하고, 어플리케이션은 <code>update()</code>를 호출하여 결과 데이터에 접근한다.</p> <p>검색 동작이 동기적으로 수행되는 경우 본 메소드는 <code>true</code>를 반환한다. 어플리케이션은 즉시 결과 데이터에 즉시 접근할 수 있다.</p> <p>이미 검색 동작이 진행 중인 상태에서 본 메소드가 호출 된 경우, 이전 검색 동작은 즉시 중지된다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.12.4 The SearchResults class 참조</p>
Arguments	offset
	count

void abort()	
Description	<p>진행 중인 검색 동작을 중지한다.</p> <p>패치된 데이터는 모두 제거되어야 한다. (<code>length = 0</code>)</p> <p>OIPF DAE [2] 7.12.4 The SearchResults class 참조</p>

void update()	
Description	<p>검색 동작이 비동기 적으로 수행되는 경우, 검색 결과 데이터의 패치를 수행한다.</p> <p>미들웨어 내부의 검색 결과 데이터를 본 오브젝트의 콜렉션에 추가하여, 어플리케이션에서 결과 데이터에 접근 가능하도록 한다.</p> <p>본 메소드 호출 이전에는 검색이 완료된 경우라도 오브젝트의 콜렉션은 이전 검색 데이터가 유지된다.</p> <p>검색 동작이 동기적으로 수행되는 경우, 아무런 기능을 하지 않는다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.12.4 The SearchResults class 참조</p>

19.5 Examples

19.5.1 VOD metadata search

다음은 VOD 메타데이터의 검색을 수행하는 스크립트이다. Application/oipfSearchManager 임베디드 오브젝트를 통해 searchTarget이 2인 VOD 검색을 위한 MetadataSearch 오브젝트를 생성한다.

MetadataSearch 오브젝트를 통해 VOD 제목에 'space' 가 포함된 조건의 Query 오브젝트를 생성하고, 이를 MetadataSearch에 설정한다. 추가적으로 MetadataSearch.orderBy() 를 이용하여 VOD 제목 순으로 정렬하는 조건을 설정한다.

검색 동작이 비동기적으로 수행될 수 있으므로, Application/oipfSearchManager 임베디드 오브젝트의 MetadataSearch 이벤트 핸들러를 설정한다.

전체 데이터 셋 중 처음 10개 데이터를 획득하는 하기 위해, SearchResults.getResults() 를 호출한다. SearchResults.getResults() 가 동기적으로 수행되어 true를 반환하는 경우, SearchResults 의 데이터 콜렉션을 통해 결과 데이터에 접근한다.

```
// Function that creates and starts a search
function doSearch() {
    // create a new search for on-demand content
    mySearchManager = document.getElementById("searchManager");
    mySearch = mySearchmanager.createSearch(2);
    // search for any programme with "space" in the title as a word or part of a word
    myQuery = mySearch.createQuery(
        "urn:tva:transport:fieldIDs:2002:Title",
        6,
        "space");
    mySearch.setQuery(myQuery);
    // return results alphabetically by title
    mySearch.orderBy("urn:tva:transport:fieldIDs:2002:Title", true);
    mySearchManager.onMetadataSearch = handleSearchResults;
    if (mySearch.results.getResults(0, 10)) {
        // some results are available immediately, e.g. because they were cached
        // do stuff with the results
        var myResult = mySearch.result[0];
    }
}
```

다음은 검색 동작이 비동기적으로 수행될 때 호출되는 MetadataSearch 이벤트 핸들러의 예이다.

검색 동작의 결과를 state 아규먼트를 통해 확인한다. 0 혹은 1일 경우 검색 데이터의 접근이 유효한 상태이다.

검색 동작이 수행된 MetadataSearch 오브젝트를 search 아규먼트를 통해 접근한다. 실제 데이터 패치 동작을 위해 SearchResults.update() 를 호출하고 SearchResults의 데이터 콜렉션을 통해 결과 데이터에 접근한다.

현재 데이터셋 이후의 데이터를 요청하기 위해, SearchResults.getResults() 를 호출한다.

```
// Event handler function for asynchronous search results
function handleSearchResults() {
    if ((state == 0) || (state ==1)) {
        // more results are available, or our search has finished update the results.
        // Doing this asynchronously means
        // that if we're working with the current set of results,
        // we get the new results when it suits the application.
        search.results.update();
        // do stuff with the results
        var myResult = search.result[0];
        //get the next page of results
        search.results.getResults(10, 20);
    }
}
```

19.5.2 Interactive service metadata search

다음은 양방향 어플리케이션을 검색하여 실행하는 예이다.

application/oipfSearchManager 오브젝트에 접근하여, 양방향 서비스에 대한 MetadataSearch 오브젝트를 생성한다. MetadataSearch.createQuery() 메소드를 이용하여, 원하는 이름을 가진 서비스를 검색하는 조건을 생성하고, 그 조건을 이용해 메타 데이터 검색을 수행한다.

검색된 CODService 오브젝트의 uri 프로퍼티를 Application.createApplication()에 전달하여, 양방향 서비스를 실행한다.

```
function doSearch() {
    mySearchManager = document.getElementById("searchManager");
    mySearch = mySearchmanager.createSearch(2);
    myQuery = mySearch.createQuery(
        "urn:tva:transport:fieldIDs:2002:Title",
        0,
        "service_name");
    mySearch.setQuery(myQuery);
    mySearch.results.getResults(0, 1);
    var service = mySearch.result[0];

    var appMgr = oipfObjectFactory.createApplicationManagerObject();
    appMgr.onApplicationLoaded = function( app ) { ... };
    var self = appMgr.getOwnerApplication( window.document );
    var child = self.createApplication( service.uri, false );
}
```

19.5.3 EPG search

다음은 EPG 검색을 수행하는 스크립트이다.

Video/broadcast 오브젝트를 통해 ChannelConfig 오브젝트에 접근하여, 현재 활성화 된 FavouriteList 를 획득하고 현재 채널 기준으로 5개의 채널을 검색한다.

Application/oipfSearchManager 임베디드 오브젝트를 통해 searchTarget이 1인 EPG 검색을 위한 MetadataSearch 오브젝트를 생성한다. MetadataSearch.addChannelConstraint()를 이용해 특정 채널에 대한 검색을 수행하도록 한다.

Query 오브젝트를 생성하여 현재 시간에 진행중인 프로그램에 대한 조건을 설정한 후 Meataadata.setQuery()를 수행한다. 검색 결과의 정렬은 채널과 프로그램 시작 시간을 기준으로 한다.

```

function doSearch() {
    /* channel range */
    myBroadcast = document.getElementById('broadcast');
    channelConfig = myBroadcast.getChannelConfig();
    currentChannelList = channelConfig.currentFavouriteList;
    channelStart = 0;
    channelEnd = 0;
    for (i = 0; i < currentChannelList.length; i++) {
        if (currentChannelList[i].ccid == myBroadcast.currentChannel.ccid) {
            channelStart = i - 2;
            channelEnd = i + 3;
            break;
        }
    }
    if (channelStart < 0) { channelStart = 0; channelEnd += 2; }
    if (channelEnd >= currentChannelList.length) channelEnd = currentChannelList.length - 1;

    /* create search manager and set query */
    mySearchManager = OipfObjectFactory.createSearchManagerObject();
    mySearch = mySearchmanager.createSearch(1);
    for (i = channelstart; i <= channelend; i++) {
        mySearch.addChannelConstraint( currentChanelList[i] );
    }

    /* time range */
    var currentTime = new Date();
    var currentTimeInSec = currentTime.getTime() / 1000 + currentTime.getTimezoneOffset() * 60;
    myQuery = mySearch.createQuery("programme.startTime", 5, currentTimeInSec);
    myQuery = myQuery.and( mySearch.createQuery("programme.startTime+programme.duration", 2,
                                                currentTimeInSec) );
    mySearch.setQuery(myQuery);

    /* ordering */
    mySearch.orderBy("channel.majorChannel", true);
    mySearch.orderBy("programme.startTime", true);

    /* search */
    mySearchManager.onMetadataSearch = handleSearchResults;
    if (mySearch.results.getResults(0, 10)) {
        var myResult = mySearch.result[0];
    }
}

```

19.5.4 DCA

다음은 DCA 동작을 위해 채널 검색을 수행하는 스크립트이다.

Video/broadcast 오브젝트를 통해 ChannelConfig 오브젝트에 접근하여, 현재 활성화 된 FavouriteList 를 획득하고, Application/oipfSearchManager 임베디드 오브젝트를 통해 searchTarget이 4인 채널 검색을 위한 MetadataSearch 오브젝트를 생성한다.

Query 오브젝트를 생성하여 함수의 아규먼트로 전달된 majorChannel과 minorChannel에 해당하는 채널을 검색하도록 조건을 설정한다. MetadataSearch.createQuery()의 comparison 아규먼트를 8로 설정하여 문자열로 검색하도록 하고, 채널 번호 뒤에 "%"를 붙여 해당 번호로 시작하는 채널을 검색 한다. 검색 결과의 정렬은 채널 번호를 기준으로 한다.

```
function doSearch(majorChannel, minorChannel) {
    /* channel range */
    myBroadcast = document.getElementById('broadcast');
    channelConfig = myBroadcast.getChannelConfig();
    currentChannelList = channelConfig.currentFavouriteList;

    /* create search manager and set query */
    mySearchManager = OipfObjectFactory .createSearchManagerObject();
    mySearch = mySearchmanager.createSearch(4);

    /* query */
    myQuery = mySearch.createQuery("channel.minorChannel", 8, majorChannel + "%");
    if(minorChannel)
        myQuery = myQuery.and( mySearch.createQuery("channel.minorChannel", 8, minorChannel +
        "%") );
    mySearch.setQuery(myQuery);

    /* ordering */
    mySearch.orderBy("channel.majorChannel", true);
    mySearch.orderBy("channel.minorChannel", true);

    /* search */
    mySearchManager.onMetadataSearch = handleSearchResults;
    if (mySearch.results.getResults(0, 10)) {
        var myResult = mySearch.result[0];
    }
}
```

20 Scheduled Content and Hybrid Tuner APIs

본 항목은 채널 재생, 시청 예약 기능을 지원하는 API를 정의한다.

다음은 본 항목에서 정의되는 클래스 간의 관계이다.

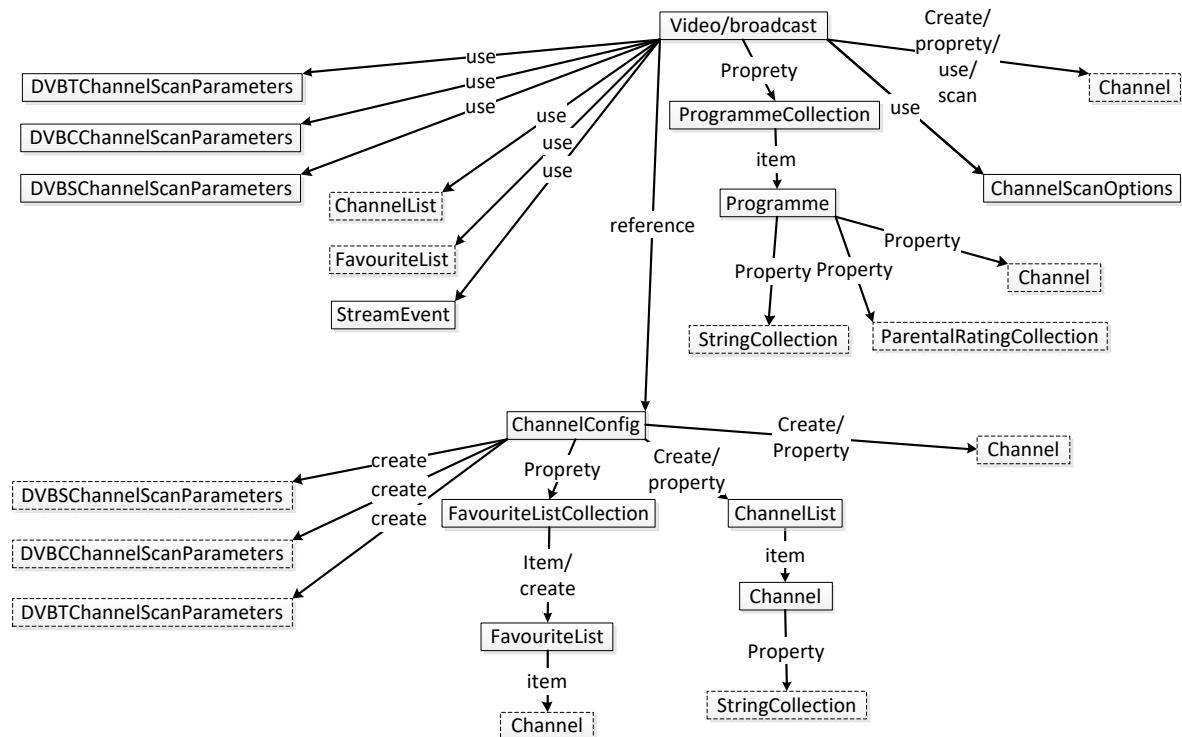


Figure 15 Class relation of ‘Scheduled Content and Hybrid Tuner APIs’

20.1 The video/broadcast embedded object

미들웨어는 video/broadcast 임베디드 오브젝트를 통해 채널 재생 기능을 제공한다.

Video/broadcast 임베디드 오브젝트의 기능은 오브젝트가 어플리케이션의 도큐먼트 상에 배치되어 있으나, 사용자에게 노출되지 않는 경우에도 동일하게 동작한다.

Video/broadcast 임베디드 오브젝트는 Picture-in-Picture 기능 지원을 위해 두개 이상이 하나의 어플리케이션에서 사용될 수 있다. Video/broadcast 임베디드 오브젝트는 미들웨어 내부의 채널 플레이어와 1:1로 대응 된다.

서로 다른 어플리케이션에서 video/broadcast 임베디드 오브젝트를 사용할 경우, 미들웨어 내부의 채널 플레이어와 n:1로 대응 된다. 양방향 어플리케이션에서 bindToCurrentChannel() 를 호출 할 경우, 현재 동작 중인 채널 플레이어를 제어하게 된다.

본 규격에서 언급되는 튜너는 소프트웨어적인 IP 튜너와 물리적인 튜너를 모두 포함한다.

본 오브젝트는 MediaExtension 클래스의 서브 클래스이다. (22.1 The MediaExtension class) 참조

어플리케이션에 본 오브젝트를 사용하기 위해서는 OipfObjectFactory.createVideoBroadcastObject()를 사용하거나, 다음과 같이 도큐먼트 내에 MIME type이 video/broadcast 인 오브젝트를 배치하여야 한다.

```
//example
<object type="video/broadcast" width="300" height="300" id="tv"/>
```

본 클래스의 기능 중 채널 전환 기능에 대한 접근은 어플리케이션이 "permission_tuner_control_lineup" 혹은 "permission_tuner_control" 권한을 가질 경우에만 가능하다. (8.15 The SecurityException class 참조)

20.1.1 Properties

Integer **width**

Description	<p>비디오가 노출되는 영역의 폭을 설정/반환한다. 단위는 픽셀이다.</p> <p>Fullscreen 프로퍼티가 true인 경우 본 프로퍼티의 설정 기능은 동작하지 않는다.</p> <p>비디오 노출 영역의 폭 설정은 HTMLObjectElement 인터페이스 혹은 CSS를 통해서도 설정될 수 있다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.1 The video/broadcast embedded object 참조</p>
-------------	---

Integer **height**

Description	<p>비디오가 노출되는 영역의 높이를 설정/반환한다. 단위는 픽셀이다.</p> <p>Fullscreen 프로퍼티가 true인 경우 본 프로퍼티의 설정 기능은 동작하지 않는다.</p> <p>비디오 노출 영역의 높이 설정은 HTMLObjectElement 인터페이스 혹은 CSS를 통해서도 설정될 수 있다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.1 The video/broadcast embedded object 참조</p>
-------------	---

readonly Boolean **fullScreen**

Description	비디오가 노출되는 영역이 전체화면을 차지하는지 여부를 반환한다.
-------------	-------------------------------------

	<p>디폴트 값은 false이다.</p> <p>setFullScreen() 메소드에 설정된 값이 그대로 반환된다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.1 The video/broadcast embedded object 참조</p>
--	---

readonly Integer playState									
Description	<p>현재 재생 상태를 반환한다.</p> <p>반환되는 값은 다음 중 하나 이다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td> <p>Unrealized</p> <p>미들웨어 동작 시 초기 상태</p> <p>채널이 재생되고 있지 않은 상이다.</p> <p>Video/broadcast 오브젝트는 검은색 화면을 표시한다.</p> <p>setChannel() 에 의해 Connecting 상태로 전환된다.</p> <p>bindToCurrentChannel() 에 의해 Presenting 상태로 전환된다.</p> </td></tr> <tr> <td>1</td><td> <p>Connecting</p> <p>채널 재생 명령을 수신하고, 재생 준비 중인 상태</p> <p>setChannel(), nextChannel(), prevChannel() 에 의해 Conntecting 상태가 유지된다.</p> <p>Stop()에 의해 Stopped 상태로 전환된다.</p> <p>미들웨어에 의해 Presenting 혹은 Unrealized 상태로 전환된다.</p> </td></tr> <tr> <td>2</td><td> <p>Presenting</p> <p>채널 재생되어 화면에 비디오가 노출 중인 상태</p> <p>일반 재생 모드, 트릭 모드, 일시 중지 상태를 모두 포함한다.</p> <p>setChannel(), nextChannel(), prevChannel() 에 의해 Conntecting 상태로 전환된다.</p> <p>Release(), setChannel(null) 에 의해 Unrealized 상태로 전환된다.</p> <p>Stop() 에 의해 Stopped 상태로 전환된다.</p> <p>미들웨어에 의해 Connecting 혹은 Unrealized 상태로 전환된다.</p> </td></tr> </tbody> </table>	Value	Description	0	<p>Unrealized</p> <p>미들웨어 동작 시 초기 상태</p> <p>채널이 재생되고 있지 않은 상이다.</p> <p>Video/broadcast 오브젝트는 검은색 화면을 표시한다.</p> <p>setChannel() 에 의해 Connecting 상태로 전환된다.</p> <p>bindToCurrentChannel() 에 의해 Presenting 상태로 전환된다.</p>	1	<p>Connecting</p> <p>채널 재생 명령을 수신하고, 재생 준비 중인 상태</p> <p>setChannel(), nextChannel(), prevChannel() 에 의해 Conntecting 상태가 유지된다.</p> <p>Stop()에 의해 Stopped 상태로 전환된다.</p> <p>미들웨어에 의해 Presenting 혹은 Unrealized 상태로 전환된다.</p>	2	<p>Presenting</p> <p>채널 재생되어 화면에 비디오가 노출 중인 상태</p> <p>일반 재생 모드, 트릭 모드, 일시 중지 상태를 모두 포함한다.</p> <p>setChannel(), nextChannel(), prevChannel() 에 의해 Conntecting 상태로 전환된다.</p> <p>Release(), setChannel(null) 에 의해 Unrealized 상태로 전환된다.</p> <p>Stop() 에 의해 Stopped 상태로 전환된다.</p> <p>미들웨어에 의해 Connecting 혹은 Unrealized 상태로 전환된다.</p>
Value	Description								
0	<p>Unrealized</p> <p>미들웨어 동작 시 초기 상태</p> <p>채널이 재생되고 있지 않은 상이다.</p> <p>Video/broadcast 오브젝트는 검은색 화면을 표시한다.</p> <p>setChannel() 에 의해 Connecting 상태로 전환된다.</p> <p>bindToCurrentChannel() 에 의해 Presenting 상태로 전환된다.</p>								
1	<p>Connecting</p> <p>채널 재생 명령을 수신하고, 재생 준비 중인 상태</p> <p>setChannel(), nextChannel(), prevChannel() 에 의해 Conntecting 상태가 유지된다.</p> <p>Stop()에 의해 Stopped 상태로 전환된다.</p> <p>미들웨어에 의해 Presenting 혹은 Unrealized 상태로 전환된다.</p>								
2	<p>Presenting</p> <p>채널 재생되어 화면에 비디오가 노출 중인 상태</p> <p>일반 재생 모드, 트릭 모드, 일시 중지 상태를 모두 포함한다.</p> <p>setChannel(), nextChannel(), prevChannel() 에 의해 Conntecting 상태로 전환된다.</p> <p>Release(), setChannel(null) 에 의해 Unrealized 상태로 전환된다.</p> <p>Stop() 에 의해 Stopped 상태로 전환된다.</p> <p>미들웨어에 의해 Connecting 혹은 Unrealized 상태로 전환된다.</p>								

	3	<p>Stopped</p> <p>채널 재생이 중지된 상태</p> <p>Video/broadcast 오브젝트는 검은색 화면을 표시한다.</p> <p>bindToCurrentChannel() 에 의해 Presenting 상태로 전환된다.</p> <p>setChannel(), nextChannel(), prevChannel() 에 의해 Connecting 상태로 전환된다.</p> <p>Release(), setChannel(null) 에 의해 Unrealized 상태로 전환된다.</p>
OIPF DAE [2] 7.13.1 The video/broadcast embedded object 참조		

readonly ProgrammeCollection programmes	
Description	<p>현재 채널 상의 프로그램 정보를 반환한다.</p> <p>채널 상의 프로그램 정보를 시작 시간 순으로 정렬하여 콜렉션 형태로 반환한다. Programmes[0] 은 EIT의 present 프로그램 정보이고, Programmes[1] 은 EIT의 following 프로그램 정보이다.</p> <p>Video/broadcast 오브젝트가 현재 채널에 투입된 상태가 아니거나, 미들웨어가 present/following 정보를 아직 수신하지 못한 경우, 반환되는 콜렉션의 length는 0 이다.</p> <p>어플리케이션이 “permission_metadata” 권한을 가지는 경우에 본 프로퍼티에 접근 가능하다. (8.15 The SecurityException class 참조)</p> <p>20.14 The ProgrammeCollection class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.3 Extensions to video/broadcast for access to EIT p/f 참조</p>

readonly Channel currentChannel	
Description	<p>Video/broadcast 오브젝트에서 제공중인 현재 채널 오브젝트를 반환한다.</p> <p>미들웨어는 Unrealized 상태가 아닌 경우, 항상 currentChannel 프로퍼티를 통해 현재 채널 오브젝트를 제공한다.</p> <p>채널 정보가 없을 경우 null을 반환한다.</p> <p>20.4 The Channel class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.8 Extensions to video/broadcast for current channel</p>

	information 참조
--	----------------

readonly ProgrammeCollection **reminders**

Description	<p>사용자가 설정한 시청 예약 정보 중 유효한 정보의 콜렉션을 반환한다.</p> <p>반환되는 콜렉션은 채널 번호 및 프로그램의 시작 시간 순으로 정렬되어 있다.</p> <p>유효한 시청 예약 정보가 없을 경우, 길이가 0인 콜렉션을 반환한다.</p> <p>20.14 The ProgrammeCollection class 참조</p>
-------------	---

readonly Channel **currentChannel**

Description	<p>Video/broadcast 오브젝트에서 이전에 제공했던 채널 오브젝트를 반환한다.</p> <p>채널 변경 시 currentChannel의 값이 lastChannel에 적용되며, currentChannel에는 변경된 채널 정보가 적용된다.</p> <p>채널 변경 이력이 없어 해당하는 정보가 없을 경우 null을 반환한다.</p> <p>20.4 The Channel class 참조</p>
-------------	--

20.1.2 Methods

ChannelConfig **getChannelConfig()**

Description	<p>채널 리스트 정보를 가진 오브젝트를 반환한다.</p> <p>20.2 The ChannelConfig class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.1 The video/broadcast embedded object 참조</p>
-------------	---

Channel **bindToCurrentChannel()**

Description	<p>미들웨어가 현재 재생 중인 채널에 본 오브젝트를 연결한다.</p> <p>미들웨어가 재생 중인 채널이 두개 이상일 경우, 오디오가 재생되는 채널에 연결한다.</p> <p>재생 중인 채널이 없을 경우 혹은 채널 리소스 연결이 실패한 경우, state가 0 인</p>
-------------	---

	<p>(Unrealized) PlayStateChange 이벤트가 발생된다.</p> <p>playState가 Unrealized 혹은 Stopped가 아닌 경우 본 메소드는 아무런 동작을 하지 않는다.</p> <p>본 메소드의 수행 결과로 재생 중인 채널 오브젝트가 반환된다. 재생 중인 채널이 없을 경우 null이 반환된다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.1 The video/broadcast embedded object 참조</p>
--	--

	<p>Channel createChannelObject(Integer idType, String dsd, Integer sid) [deprecated]</p>						
Description	<p>채널 오브젝트를 생성하여 반환한다.</p> <p>본 메소드는 타입이 Channel.ID_DVB_SI_DIRECT 인 채널 오브젝트를 생성하기 위해 사용된다.</p> <p>채널 리스트에 없는 채널을 생성하여 setChannel() 메소드를 통해 재생 동작을 수행 할 수 있다. 생성된 채널은 임시적인 데이터이므로 ChannelConfig의 채널 리스트에 추가되지 않는다.</p> <p>주어진 아규먼트를 이용하여 채널 오브젝트를 생성할 수 없는 경우, null을 반환한다.</p> <p>본 메소드에서 반환되는 오브젝트는 미들웨어에 의해 Channel.onid, Channel.tsid, Channel.sid 프로퍼티의 값이 자동 반영된다. 그외의 모든 Channel 클래스 프로퍼티는 undefined 이다.</p> <p>20.4 The Channel class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.1 The video/broadcast embedded object 참조</p>						
Arguments	<table border="1"> <tr> <td>idType</td> <td>채널 타입을 지정한다. Channel.ID_DVB_SI_DIRECT 만 지원한다.</td> </tr> <tr> <td>dsd</td> <td>튜닝 파라메터를 지정한다.</td> </tr> <tr> <td>sid</td> <td>서비스 아이디를 지정한다.</td> </tr> </table>	idType	채널 타입을 지정한다. Channel.ID_DVB_SI_DIRECT 만 지원한다.	dsd	튜닝 파라메터를 지정한다.	sid	서비스 아이디를 지정한다.
idType	채널 타입을 지정한다. Channel.ID_DVB_SI_DIRECT 만 지원한다.						
dsd	튜닝 파라메터를 지정한다.						
sid	서비스 아이디를 지정한다.						

	<p>Channel createChannelObject(Integer idType, Integer onid, Integer tsid, Integer sid, Integer sourceID, String ipBroadcastID) [deprecated]</p>
Description	<p>채널 오브젝트를 생성하여 반환한다.</p> <p>ChannelConfig.createChannelObject()와 동일하게 동작한다.</p>

	20.2 The ChannelConfig class 참조 OIPF DAE [2] 7.13.1 The video/broadcast embedded object 참조
--	---

	void setChannel (Channel channel, Boolean trickplay, String contentAccessDescriptorURL)						
Description	<p>미들웨어에 channel 아규먼트로 지정한 채널로의 변경을 요청한다.</p> <p>변경하려고 하는 채널의 재생이 실패하는 경우 ChannelChangeError 이벤트가 발생되고, 채널의 재생이 성공하는 경우 ChannelChangesucceeded 이벤트가 발생된다.</p> <p>Channel.ccid 프로퍼티에 값이 존재하고, 미들웨어에서 관리되는 채널 리스트에 존재하지 않을 경우, 채널 변경 요청은 무시되고, errorState가 5인 ChannelChangeError 이벤트가 발생한다.</p> <p>Channel.idType 에 미들웨어가 지원하지 않는 값이 지정되거나, Channel의 프로퍼티에 유효한 채널 정보가 없을 경우, 채널 변경 요청은 무시되고, errorState가 0인 ChannelChangeError 이벤트가 발생한다.</p> <p>Channel.idType 에 미들웨어가 지원하는 값이 지정되고, Channel의 프로퍼티에 유효한 채널 정보가 존재할 경우, 미들웨어는 유휴 상태인 튜너를 이용해 지정한 채널의 재생을 시도한다. 사용 가능한 튜너가 없는 경우 채널 변경 요청은 무시되고, errorState가 2인 ChannelChangeError 이벤트가 발생한다.</p> <p>channel 아규먼트가 IP 브로드 캐스트 채널을 가리킬 경우, 미들웨어는 소프트웨어 튜너를 사용하여 채널 URI의 유효성을 판단한다. 채널 URI가 유효하지 않은 경우, 채널 변경 요청을 무시하고, errorState가 8인 ChannelChangeError 이벤트가 발생한다.</p> <p>20.4 The Channel class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.1 The video/broadcast embedded object 참조</p>						
Arguments	<table border="1"> <tr> <td>channel</td> <td>변경하려고 하는 채널 정보를 가진 오브젝트</td> </tr> <tr> <td>trickplay</td> <td>타임시프트 동작을 위해 사용되며, 본 규격에서는 항상 undefined 혹은 false를 전달한다. 본 아규먼트는 생략 가능하다.</td> </tr> <tr> <td>contentAccessDescriptorURL</td> <td>채널에 관련한 content access streaming 디스크립터를 전달한다. 본 아규먼트는 생략 가능하다. 12.1 Content Access Descriptor 참조</td> </tr> </table>	channel	변경하려고 하는 채널 정보를 가진 오브젝트	trickplay	타임시프트 동작을 위해 사용되며, 본 규격에서는 항상 undefined 혹은 false를 전달한다. 본 아규먼트는 생략 가능하다.	contentAccessDescriptorURL	채널에 관련한 content access streaming 디스크립터를 전달한다. 본 아규먼트는 생략 가능하다. 12.1 Content Access Descriptor 참조
channel	변경하려고 하는 채널 정보를 가진 오브젝트						
trickplay	타임시프트 동작을 위해 사용되며, 본 규격에서는 항상 undefined 혹은 false를 전달한다. 본 아규먼트는 생략 가능하다.						
contentAccessDescriptorURL	채널에 관련한 content access streaming 디스크립터를 전달한다. 본 아규먼트는 생략 가능하다. 12.1 Content Access Descriptor 참조						

void prevChannel()

Description	<p>채널 리스트 상에서 현재 재생 중인 채널의 이전에 위치한 채널로의 변경을 요청한다. 채널 변경 방식은 Channel ring rule 을 따른다.</p> <p>그 외의 동작은 setChannel() 메소드와 동일하다.</p> <p>본 메소드는 Conntecting, Presenting, Stopped 상태에서 동작한다. Unrealized 상태에서 본 메소드가 호출 된 경우, errorState 가 10인 ChannelChangeError 이벤트가 발생한다.</p> <p>3.6 Channel ring rule 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.1 The video/broadcast embedded object 참조</p>
-------------	---

void nextChannel()

Description	<p>채널 리스트 상에서 현재 재생 중인 채널의 다음에 위치한 채널로의 변경을 요청한다. 채널 변경 방식은 Channel ring rule 을 따른다.</p> <p>그 외의 동작은 setChannel() 메소드와 동일하다.</p> <p>본 메소드는 Conntecting, Presenting, Stopped 상태에서 동작한다. Unrealized 상태에서 본 메소드가 호출 된 경우, errorState 가 10인 ChannelChangeError 이벤트가 발생한다.</p> <p>3.6 Channel ring rule 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.1 The video/broadcast embedded object 참조</p>
-------------	---

void stop()

Description	<p>채널의 비디오/오디오 재생을 중지한다.</p> <p>Unrealized 상태가 아닌 경우, Stopped 상태로 전환된다.</p> <p>Unrealized 상태에서 본 메소드는 아무런 동작을 하지 않는다.</p> <p>본 메소드의 동작은 채널 재생 이외의 리소스(예: EIT 정보) 관련 기능에 영향을 주지 않는다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.1 The video/broadcast embedded object 참조</p>
-------------	---

void setFullScreen (Boolean fullscreen)		
Description	<p>Fullscreen 이 true 일 경우, 비디오 재생 화면의 영역을 출력 화면 전체로 설정한다.</p> <p>Fullscreen 이 false 일 경우, 비디오 재생 화면의 영역을 이전 상태로 복귀시킨다.</p> <p>전체 화면 상태로 변경 시, 미들웨어는 video/broadcast 오브젝트의 left, top, width, height 프로퍼티 값은 임시로 저장하고, 전체 화면 상태 해제 시 임시 저장 값을 프로퍼티에 적용시킨다.</p> <p>본 메소드의 동작이 성공한 경우, fullScreen 프로퍼티에 아규먼트로 전달된 값이 설정된다.</p> <p>본 메소드의 동작은 video/broadcast 오브젝트의 z-index에 영향을 주지 않는다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.1 The video/broadcast embedded object 참조</p>	
Arguments	fullscreen	전체 화면으로 변경할 지, 이전 상태로 복귀 할 지 여부

Boolean setVolume (Integer volume)		
Description	<p>채널 재생 볼륨을 설정한다. 지정 가능한 값은 0에서 100까지이다.</p> <p>Volume 값이 0일 경우, video/broadcast 오브젝트의 오디오는 mute 상태가 된다.</p> <p>Volume 값이 100일 경우, video/broadcast 오브젝트의 오디오 볼륨은 STB 마스터 볼륨과 동일하게 된다. 마스터 볼륨은 STB의 메인 오디오 출력 장치에 설정된 볼륨 값이다. 마스터 볼륨은 LocalSystem.volume를 이용해 설정할 수 있다.</p> <p>볼륨 변경 동작이 성공하면 본 메소드는 true를 반환한다.</p> <p>STB가 플레이어의 개별 볼륨 설정을 지원하지 않거나, 볼륨 설정 동작이 실패한 경우 본 메소드는 false를 반환한다.</p> <p>11.3 The LocalSystem class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.1 The video/broadcast embedded object 참조</p>	
Arguments	volume	변경하고자 하는 볼륨 값

Integer getVolume ()	
Description	Video/broadcast 오브젝트에 설정된 실제 볼륨 값을 반환한다.

	<p>는 15를 반환한다.</p> <p>STB가 플레이어의 개별 볼륨 설정을 지원하지 않는 경우, 항상 100을 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.1 The video/broadcast embedded object 참조</p>
--	--

	<p>void release()</p>
Description	<p>채널 재생 시 사용되는 디코더, 투너 등 모든 리소스와의 연결을 해제 한다.</p> <p>Video/broadcast 오브젝트는 검은색이 출력된다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.1 The video/broadcast embedded object 참조</p>

	<p>void addStreamEventListener(String targetURL, String eventName, function listener)</p> <p>[deprecated]</p>	
Description	<p>DSM-CC 스트림 이벤트에 대한 리스너를 등록한다.</p> <p>MPEG private data sections 상에서 eventName에 해당하는 새로운 버전의 이벤트 트리거가 감지 될 때 설정된 이벤트 리스너가 호출된다.</p> <p>이벤트 리스너의 호출 시 StreamEvent 오브젝트가 전달된다.</p> <p>등록된 리스너는 관련 동작 중 에러 발생시에도 호출된다.</p> <p>20.12 The StreamEvent class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.21 Extensions to video/broadcast for synchronization 참조</p>	
Arguments	targetURL	DSM-CC 스트림 이벤트에 대한 URL
	eventName	이벤트의 이름
	listener	이벤트 리스너
Example	<pre>var videobroadcast; // video/broadcast object function streamEventListener(streamEvent) { if (streamEvent.status == 'trigger') { str = streamEvent.text; } } videobroadcast.addStreamEventListener('TestEvent.event', 'Event1.event', streamEventListener);</pre>	

void removeStreamEventListener(String targetURL, String eventName, function listener)

[deprecated]

Description	DSM-CC 스트림 이벤트에 대한 리스너를 등록 해제한다. OIPF DAE [2] 7.13.21 Extensions to video/broadcast for synchronization 참조	
Arguments	targetURL	DSM-CC 스트림 이벤트에 대한 URL
	eventName	이벤트의 이름
	listener	이벤트 리스너

Boolean setReminder(Programme programme)

Description	주어진 프로그램에 대한 시청 예약을 설정한다. 미들웨어는 프로그램에 대한 시청 예약 정보를 보관하고, 프로그램 시작 시간 보다 LocalSystem.reminderTime만큼 이른 시각에 Reminder 이벤트를 발생 시킨다. 설정된 시청 예약 정보는 콜렉션 형태로 보관되며, reminders 프로퍼티를 통해 접근 가능하다. 이벤트 핸들러가 호출된 이후, 미들웨어는 해당 시청 예약 정보를 삭제한다. 설정된 시청예약 정보는 로컬 스토리지에 보관되며, STB 리부팅 이후에도 유효하다. 동작이 성공하였을 경우 true, 실패 시 false 를 반환한다. 11.3 The LocalSystem class 참조
-------------	---

Boolean removeReminder(Programme programme)

Description	주어진 프로그램에 대한 시청 예약을 삭제한다. reminders 프로퍼티의 시청 예약 정보 중 programme에 해당하는 정보가 삭제된다. 동작이 성공하였을 경우 true, 실패 시 false 를 반환한다. 11.3 The LocalSystem class 참조
-------------	---

20.1.3 Events

<pre>function onChannelChangeError(Channel channel, Integer errorState)</pre>																										
Description	<p>채널 변경 시도 중 에러가 발생하였을 때, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다.</p> <p>어플리케이션에 의해 채널 변경이 요청된 경우와 미들웨어에 의해 채널 변경이 진행 된 경우 모두 이벤트가 발생한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.1 The video/broadcast embedded object 참조</p>																									
DOM 2	ChannelChangeError																									
Arguments	channel	변경이 요청된 채널 오브젝트																								
	errorState	<p>애러 상태를 나타낸다. 사용되는 값은 다음과 같다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>튜너에서 해당 채널을 지원하지 않음</td></tr> <tr> <td>1</td><td>신호가 없어 툰을 할 수 없음</td></tr> <tr> <td>2</td><td>다른 동작에 의해 튜너를 사용할 수 없는 상태</td></tr> <tr> <td>3</td><td>시청 제한으로 인해 채널 재생 불가</td></tr> <tr> <td>4</td><td>채널 복호화 불가능, 미가입 채널</td></tr> <tr> <td>5</td><td>알수 없는 채널</td></tr> <tr> <td>6</td><td>채널 전환 시도 중 다른 채널 전환 요청으로 동작이 중지됨</td></tr> <tr> <td>7</td><td>녹화중인 채널이므로 재생 불가</td></tr> <tr> <td>8</td><td>IP 채널의 URI가 유효하지 않음</td></tr> <tr> <td>9</td><td>밴드위스 불충분</td></tr> <tr> <td>10</td><td>재생중인 채널 정보가 없어 nextChannel()/prevChannel() 동작 불가능 혹은 Unrealized 상태가 아니므로, nextChannel()/prevChannel() 동작 불가능</td></tr> </tbody> </table>	Value	Description	0	튜너에서 해당 채널을 지원하지 않음	1	신호가 없어 툰을 할 수 없음	2	다른 동작에 의해 튜너를 사용할 수 없는 상태	3	시청 제한으로 인해 채널 재생 불가	4	채널 복호화 불가능, 미가입 채널	5	알수 없는 채널	6	채널 전환 시도 중 다른 채널 전환 요청으로 동작이 중지됨	7	녹화중인 채널이므로 재생 불가	8	IP 채널의 URI가 유효하지 않음	9	밴드위스 불충분	10	재생중인 채널 정보가 없어 nextChannel()/prevChannel() 동작 불가능 혹은 Unrealized 상태가 아니므로, nextChannel()/prevChannel() 동작 불가능
Value	Description																									
0	튜너에서 해당 채널을 지원하지 않음																									
1	신호가 없어 툰을 할 수 없음																									
2	다른 동작에 의해 튜너를 사용할 수 없는 상태																									
3	시청 제한으로 인해 채널 재생 불가																									
4	채널 복호화 불가능, 미가입 채널																									
5	알수 없는 채널																									
6	채널 전환 시도 중 다른 채널 전환 요청으로 동작이 중지됨																									
7	녹화중인 채널이므로 재생 불가																									
8	IP 채널의 URI가 유효하지 않음																									
9	밴드위스 불충분																									
10	재생중인 채널 정보가 없어 nextChannel()/prevChannel() 동작 불가능 혹은 Unrealized 상태가 아니므로, nextChannel()/prevChannel() 동작 불가능																									

		11	채널 재생을 위한 리소스 부족
		12	트랜스포트 스트림에 해당 채널 없음
		100	알수 없는 에러

function **onPlayStateChange**(Integer state, Integer error)

Description	채널 재생 상태가 변경되었을 때, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다. 어플리케이션에 의해 재생 상태가 변경된 경우와 미들웨어에 의해 재생 상태 변경된 경우 모두 이벤트가 발생한다. OIPF DAE [2] 7.13.1 The video/broadcast embedded object 참조									
DOM 2	PlayStateChange									
Arguments	state	채널 재생 상태가 전달된다. 전달되는 값은 다음 중 하나이다. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Value</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Unrealized</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Connecting</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Presenting</td> </tr> </tbody> </table>	Value	Description	0	Unrealized	1	Connecting	2	Presenting
Value	Description									
0	Unrealized									
1	Connecting									
2	Presenting									
error	채널 재생과 관련하여 에러가 발생하였을 때 ChannelChangeError 이벤트의 errorState와 동일한 값이 전달된다. 에러가 없을 경우 undefined 가 전달된다.									

function **onChannelChangeSucceeded**(Channel channel)

Description	채널 전환이 성공한 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다. 어플리케이션에 의해 채널 변경이 요청된 경우와 미들웨어에 의해 채널 변경이 진행 된 경우 모두 이벤트가 발생한다. OIPF DAE [2] 7.13.1 The video/broadcast embedded object 참조
DOM 2	ChannelChangeSucceeded

Arguments	channel	전환 성공한 채널 오브젝트
-----------	---------	----------------

function **onFullScreenChange()**

Description	fullScreen 프로퍼티의 값이 변경되는 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다. OIPF DAE [2] 7.13.1 The video/broadcast embedded object 참조
DOM 2	FullScreenChange

function **onfocus() [deprecated]**

Description	본 오브젝트가 포커스를 가지는 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다. OIPF DAE [2] 7.13.1 The video/broadcast embedded object 참조
DOM 2	focus

function **onblur() [deprecated]**

Description	본 오브젝트가 포커스를 잃는 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다. OIPF DAE [2] 7.13.1 The video/broadcast embedded object 참조
DOM 2	blur

function **onProgrammesChanged()**

Description	미들웨어에 의해 Programmes 프로퍼티가 갱신된 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다. 예를 들어, 채널이 전환되거나 현재 재생 중인 채널에서 하나의 프로그램이 종료되고 다른 프로그램이 시작될 때, 미들웨어는 EIT의 present/following 정보를 처리하여, programmes 프로퍼티를 갱신하게 된다. 어플리케이션이 "permission_metadata" 권한을 가지는 경우에 본 이벤트를 핸들링 할 수 있다. (8.15 The SecurityException class 참조) OIPF DAE [2] 7.13.3 Extensions to video/broadcast for access to EIT p/f 참조
-------------	--

DOM 2	ProgrammesChanged
-------	-------------------

```
function onParentalRatingChange( String contentID, ParentalRating rating, String
DRMSystemID, Boolean blocked ) [deprecated]
```

Description	<p>Video/broadcast 오브젝트에 재생 중인 채널의 시청 제한 정보가 변경될 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다.</p> <p>본 이벤트는 채널이 변경되거나 프로그램이 변경되는 경우에도 발생할 수 있다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.5 Extensions to video/broadcast for parental ratings errors 참조</p>	
DOM 2	ParentalRatingChange	
Arguments	contentID	본 규격에서는 null이 전달된다.
	rating	현재 재생 중인 프로그램의 시청 제한 정보 오브젝트
	DRMSystemID	<p>컨텐츠 재생을 처리하고 있는 CAS/DRM 모듈의 구분자</p> <p>CAS/DRM 모듈에 의해 재생이 처리되지 않을 경우 null이 전달된다.</p> <p>14 Content Service Protection APIs 참조</p>
	blocked	시청 제한 설정에 의해 채널 혹은 프로그램이 blocked 된 경우 true가 전달된다.

```
function onParentalRatingError( String contentID, ParentalRatingCollection ratings, String
DRMSystemID ) [deprecated]
```

Description	<p>본 이벤트는 현재 재생 중인 채널과 관련된 시청 제한 정보가 유효하지 않을 경우 발생한다.</p> <p>미들웨어가 획득한 시청 제한 정보가 지원 불가능한 스킴을 가지거나, 유효하지 않은 값을 가질 경우, 본 이벤트가 발생한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.5 Extensions to video/broadcast for parental ratings errors 참조</p>
DOM 2	ParentalRatingError

Arguments	contentID	본 규격에서는 null이 전달된다.
	ratings	현재 재생 중인 프로그램의 시청 제한 정보 오브젝트
	DRMSystemID	컨텐츠 재생을 처리하고 있는 CAS/DRM 모듈의 구분자 CAS/DRM 모듈에 의해 재생이 처리되지 않을 경우 null이 전달된다. 14 Content Service Protection APIs 참조

<pre>function onDRMRightsError(Integer errorState, String contentID, String DRMSystemID, String rightIssuerURL)</pre>										
Description	<p>본 이벤트는 video/broadcast 오브젝트를 통해 재생 중인 컨텐츠에 관련된 CAS/DRM 권한이 변경될 경우 발생한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.5 Extensions to video/broadcast for DRM rights errors 참조</p>									
DOM 2	DRMRightsError									
Arguments	<p>errorState</p> <p>이벤트의 종류를 구분한다.</p> <p>전달되는 값은 다음 중 하나이다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>라이센스 없음. 컨텐츠 차단됨</td></tr> <tr> <td>1</td><td>라이센스가 유효하지 않음. 컨텐츠 차단됨</td></tr> <tr> <td>2</td><td>유효한 라이센스. 컨텐츠 차단 해제됨</td></tr> </tbody> </table>	Value	Description	0	라이센스 없음. 컨텐츠 차단됨	1	라이센스가 유효하지 않음. 컨텐츠 차단됨	2	유효한 라이센스. 컨텐츠 차단 해제됨	
Value	Description									
0	라이센스 없음. 컨텐츠 차단됨									
1	라이센스가 유효하지 않음. 컨텐츠 차단됨									
2	유효한 라이센스. 컨텐츠 차단 해제됨									
	contentID	CAS/DRM 모듈에서 관리되는 컨텐츠의 ID								
	DRMSystemID	컨텐츠 재생을 처리하고 있는 CAS/DRM 모듈의 구분자 14 Content Service Protection APIs 참조								
	rightIssuerURL	재생 중인 컨텐츠에 대한 권한을 획득하기 위해 사용되는 URL 예를 들어 컨텐츠 구매 페이지의 URL이 될 수 있다.								

function onReminder (Programme programme)		
Description	<p>사용자가 설정한 시청 예약 정보 중, 프로그램 시작 시간 – LocalSystem.reminderTimer 이 현재 시각 이전인 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다.</p> <p>이벤트 핸들러의 호출이 종료된 이후, 미들웨어는 관련 프로그램 오브젝트를 reminders 콜렉션에서 제거한다.</p> <p>20.13 The Programme class 참조</p>	
DOM 2	Reminder	
Arguments	programme	시청 예약 정보와 관련된 프로그램 오브젝트

20.2 The ChannelConfig class

미들웨어에 의해 관리되는 채널 리스트에 대한 정보를 관리하는 클래스이다. 본 클래스는 싱글톤 패턴이 적용된다.

본 클래스에 대한 접근은 어플리케이션이 “permission_tuner_control_lineup” 혹은 “permission_tuner_lineup” 권한을 가질 경우에만 가능하다. (8.15 The SecurityException class 참조)

20.2.1 Properties

readonly ChannelList channelList	
Description	<p>미들웨어에 의해 관리되는 모든 채널을 포함한 오브젝트(Channel list)를 반환한다.</p> <p>채널 정보가 없을 경우, 길이가 0인 채널 리스트를 반환한다.</p> <p>3.5 Channel list 참조</p> <p>20.3 The ChannelList class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.10 The ChannelConfig class 참조</p>

readonly FavouriteListCollection favouriteLists	
Description	<p>선호 채널 리스트(Favourite list) 콜렉션을 반환한다.</p> <p>설정된 선호채널 리스트가 없을 경우 길이가 0인 콜렉션을 반환한다.</p>

	<p>3.5 Channel list 참조</p> <p>20.6 The FavouriteListCollection class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.10 The ChannelConfig class 참조</p>
--	--

readonly FavouriteList currentFavouriteList	
Description	<p>현재 활성화된 선호 채널 리스트(Active favourite list)를 반환한다.</p> <p>활성화된 선호 채널 리스트 정보가 없을 경우 undefined 를 반환한다.</p> <p>3.5 Channel list 참조</p> <p>20.5 The FavouriteList class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.10 The ChannelConfig class 참조</p>

readonly Channel currentChannel	
Description	<p>현재 제공중인 채널 오브젝트를 반환한다.</p> <p>Video/broadcast.currentChannel 과 동일한 오브젝트를 반환한다.</p> <p>Video/broadcast 가 두개 이상 존재하고, 동시에 두개 이상의 채널이 재생 중인 경우, 본 프로퍼티는 오디오가 재생 중인 채널의 오브젝트를 반환한다.</p> <p>20.1 The video/broadcast embedded object 참조</p> <p>20.4 The Channel class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.10 The ChannelConfig class 참조</p>

readonly Channel lastChannel	
Description	<p>현재 채널 이전에 제공했던 채널 오브젝트를 반환한다.</p> <p>채널 변경 시 currentChannel의 값이 lastChannel에 적용되며, currentChannel에는 변경된 채널 정보가 적용된다.</p> <p>Video/broadcast.lastChannel 과 동일한 오브젝트를 반환한다.</p> <p>Video/broadcast 가 두개 이상 존재하고, 동시에 두개 이상의 채널이 재생 중인 경우, 본 프로퍼티는 오디오가 재생 중인 채널의 이전 채널 오브젝트를 반환한다.</p>

	20.1 The video/broadcast embedded object 참조 20.4 The Channel class 참조
--	--

20.2.2 Methods

ChannelList createFilteredList (Boolean blocked, Boolean favourite, Boolean hidden, String favouriteListID)		
Description	<p>주어진 조건을 이용해서, ChannelConfig.channelList의 서브셋을 생성하여 반환한다.</p> <p>Blocked/favourite/hidden 아규먼트는 Channel 클래스에 존재하는 동일한 이름의 프로퍼티의 값을 참조한다. 즉 blocked 아규먼트가 true 일 경우, Channel.blocked 가 true인 채널들을 리스트로 구성하여 반환하게 된다.</p> <p>Blocked/favourite/hidden 아규먼트에는 true, false, undefined 값이 전달될 수 있다. True 가 전달될 경우 미들웨어는 Channel의 프로퍼티의 값이 true인 오브젝트를 반환하고, false 가 전달될 경우 미들웨어는 Channel 프로퍼티의 값이 false인 오브젝트를 반환한다. Undefined가 전달될 경우, Channel의 프로퍼티 값과 무관하게 동작한다.</p> <p>favouriteListID 아규먼트에 유효한 값이 전달될 경우, 본 메소드의 동작은 ChannelConfig.channelList가 아닌 해당 favourite list에 대해 수행된다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.10 The ChannelConfig class 참조</p>	
Arguments	blocked	Blocked 프로퍼티에 대한 조건
	favourite	Favourite 프로퍼티에 대한 조건
	Hidden	Hidden 프로퍼티에 대한 조건
	favouriteListID	필터링 동작이 수행될 favourite list의 ID Undefined 가 전달될 경우, ChannelConfig.channelList 에 대한 필터링 동작이 수행된다.
Example	<pre>var list = channelConfig.createFilteredList(undefined, false, true, undefined); /* ChannelConfig.channelList 중 favourite가 false, hidden이 true 인 채널들의 리스트를 생성하여 반환한다. */</pre>	

void startScan (ChannelScanOptions options, ChannelScanParameters scanParameters)
--

[deprecated]

Description	<p>채널 스캔 동작을 수행한다.</p> <p>본 메소드는 채널 스캔 동작의 시작만 수행하고, 진행상황 및 결과는 ChannelScan/ChannelListUpdate 이벤트를 통해 확인할 수 있다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.10 The ChannelConfig class 참조</p>	
Arguments	options	채널 스캔 동작을 위한 옵션을 설정한 오브젝트
	scanParameters	채널 스캔을 위한 튜닝 파라미터 오브젝트. 사용 가능한 오브젝트는 ChannelScanParemetes 타입의 서브클래스이다.

void stopScan() [deprecated]
--

Description	<p>채널 스캔 동작을 중지한다.</p> <p>채널 스캔을 통해 획득된 새로운 채널 정보는 모두 버려지고, 채널 스캔 동작 이전의 채널 정보가 유지된다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.10 The ChannelConfig class 참조</p>	
-------------	--	--

ChannelList createChannelList (String bdr) [deprecated]

Description	<p>SD&S Broadcast Discovery Record를 통해 채널리스트를 생성하여 반환한다.</p> <p>채널 리스트를 생성할 수 없거나, 해당 정보가 없을 경우, null을 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.10 The ChannelConfig class 참조</p>	
Arguments	bdr	SD&S Broadcast Discovery Record 문자열

Channel createChannelObject (Integer idType, Integer onid, Integer tsid, Integer sid, Integer sourceID, String ipBroadcastID) [deprecated]
--

Description	<p>채널 오브젝트를 생성하여 반환한다.</p> <p>채널 리스트에 없는 채널을 생성하여 setChannel() 메소드를 통해 재생 동작을 수행할 수 있다. 생성된 채널은 임시적인 데이터이므로 ChannelConfig의 채널 리스트에 추가</p>	
-------------	---	--

	<p>되지 않는다.</p> <p>주어진 아규먼트를 이용하여 채널 오브젝트를 생성할 수 없는 경우, null을 반환한다.</p> <p>본 메소드에서 반환되는 채널 오브젝트는 아규먼트로 주어진 정보를 제외한 모든 Channel 클래스 프로퍼티가 undefined 이다.</p> <p>20.4 The Channel class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.10 The ChannelConfig class 참조</p>	
Arguments	idType	<p>채널 타입을 지정한다. Channel.ID_* 상수 중 하나가 사용될 수 있다.</p> <p>20.4 The Channel class 참조</p>
	onid	<p>오리지널 네트워크 아이디를 지정한다.</p> <p>채널 타입이 Channel.ID_DVB_* 혹은 Channel.ID_ISDB_* 일 경우에만 사용된다.</p>
	tsid	<p>트랜스포트 스트림 아이디를 지정한다.</p> <p>채널 타입이 Channel.ID_DVB_* 혹은 Channel.ID_ISDB_* 일 경우에만 사용된다.</p>
	sid	<p>서비스 아이디를 지정한다.</p> <p>채널 타입이 Channel.ID_DVB_* 혹은 Channel.ID_ISDB_* 일 경우에만 사용된다.</p>
	sourceID	<p>소스 아이디를 지정한다.</p> <p>채널 타입이 Channel.ID_ATSC_T 일 경우에만 사용된다.</p>
	ipBroadcastID	<p>IP 채널을 위한 URI를 지정한다.</p> <p>채널 타입이 Channel.ID_IPTV_* 일 경우에만 사용된다.</p>

ChannelScanParameters **createChannelScanParametersObject(Integer idType)** [deprecated]

Description	<p>주어진 타입의 채널 스캔 파라메터 오브젝트를 생성하여 반환한다.</p> <p>반환되는 오브젝트의 모든 프로퍼티는 undefined 값으로 설정된다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.10 The ChannelConfig class 참조</p>	
Arguments	idType	채널 스캔 파라메터 오브젝트의 타입을 지정한다.

		사용 가능한 값은 다음과 같다.														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Channel.ID_DVB_T</td><td>DVBTChannelScanParameters 타입 오브젝트를 생성</td></tr> <tr> <td>Channel.ID_DVB_T2</td><td></td></tr> <tr> <td>Channel.ID_DVB_C</td><td>DVBCChannelScanParameters 타입 오브젝트를 생성</td></tr> <tr> <td>Channel.ID_DVB_C2</td><td></td></tr> <tr> <td>Channel.ID_DVB_S</td><td>DVBSChannelScanParameters 타입 오브젝트를 생성</td></tr> <tr> <td>Channel.ID_DVB_S2</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Value	Description	Channel.ID_DVB_T	DVBTChannelScanParameters 타입 오브젝트를 생성	Channel.ID_DVB_T2		Channel.ID_DVB_C	DVBCChannelScanParameters 타입 오브젝트를 생성	Channel.ID_DVB_C2		Channel.ID_DVB_S	DVBSChannelScanParameters 타입 오브젝트를 생성	Channel.ID_DVB_S2	
Value	Description															
Channel.ID_DVB_T	DVBTChannelScanParameters 타입 오브젝트를 생성															
Channel.ID_DVB_T2																
Channel.ID_DVB_C	DVBCChannelScanParameters 타입 오브젝트를 생성															
Channel.ID_DVB_C2																
Channel.ID_DVB_S	DVBSChannelScanParameters 타입 오브젝트를 생성															
Channel.ID_DVB_S2																
		20.4 The Channel class 참조														
		20.8 The ChannelScanParameters class 참조														

20.2.3 Events

```
function onChannelScan( Integer type, Integer progress, Integer frequency, Integer
signalStrength, Integer channelNumber, Integer channelType, Integer channelCount, Integer
transponderCount ) [deprecated]
```

Description	startScan() 메소드에 의해 채널 스캔 동작이 진행 될 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다. 본 동작은 위성 튜너상에서만 지원한다. OIPF DAE [2] 7.13.10 The ChannelConfig class 참조										
DOM 2	ChannelScan										
Arguments	<table border="1"> <tr> <td>type</td> <td>이벤트의 구분 값이다. 전달되는 값은 다음 중 하나이다.</td> </tr> <tr> <td></td> <td> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>채널 스캔이 시작됨</td></tr> <tr> <td>1</td><td>채널 스캔 진행 상태의 업데이트 Progress 아규먼트 값의 변경이 있을 경우 이벤트가 발생한다.</td></tr> </tbody> </table> </td></tr> </table>	type	이벤트의 구분 값이다. 전달되는 값은 다음 중 하나이다.		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>채널 스캔이 시작됨</td></tr> <tr> <td>1</td><td>채널 스캔 진행 상태의 업데이트 Progress 아규먼트 값의 변경이 있을 경우 이벤트가 발생한다.</td></tr> </tbody> </table>	Value	Description	0	채널 스캔이 시작됨	1	채널 스캔 진행 상태의 업데이트 Progress 아규먼트 값의 변경이 있을 경우 이벤트가 발생한다.
type	이벤트의 구분 값이다. 전달되는 값은 다음 중 하나이다.										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>채널 스캔이 시작됨</td></tr> <tr> <td>1</td><td>채널 스캔 진행 상태의 업데이트 Progress 아규먼트 값의 변경이 있을 경우 이벤트가 발생한다.</td></tr> </tbody> </table>	Value	Description	0	채널 스캔이 시작됨	1	채널 스캔 진행 상태의 업데이트 Progress 아규먼트 값의 변경이 있을 경우 이벤트가 발생한다.				
Value	Description										
0	채널 스캔이 시작됨										
1	채널 스캔 진행 상태의 업데이트 Progress 아규먼트 값의 변경이 있을 경우 이벤트가 발생한다.										

		2	새로운 채널이 발견됨
		3	새로운 트랜스폰더가 발견됨
		4	채널 스캔이 완료됨
		5	채널 스키니 중지됨
progress	스캔 동작의 진행 상황을 나타낸다. 전달되는 값은 0-100 사이이다.		
frequency	트랜스폰더의 주파수 값이다. 단위는 kHz이다.		
signalStrength	발견된 채널의 신호 강도 값이다. 전달되는 값은 0-100 사이이다.		
channelNumber	발견된 채널의 채널 번호		
channelType	발견된 채널의 타입. 전달되는 값은 Channel.channelType 프로퍼티에서 사용가는 한 값이다. 20.4 The Channel class 참조		
channelCount	현재 까지 발견된 채널의 개수		
transponderCount	현재 까지 발견된 트랜스폰더의 개수		

function onChannelListUpdate()	
Description	STB의 채널리스트 정보가 변경되었을 경우, 기 설정한 이벤트 핸들러가 호출된다. 어플리케이션은 채널 관련 정보를 미들웨어를 통해 다시 수집해야 한다. OIPF DAE [2] 7.13.10 The ChannelConfig class 참조
DOM 2	ChannelListUpdate

20.3 The ChannelList class

채널 리스트에 대한 정보를 제공하는 클래스이다. 본 클래스는 기본적으로 Channel의 콜렉션이며 추가적인 메쏘드를 지원한다.

하나의 채널 리스트는 형태가 서로 다른 채널들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 하나의 채널리스트는 Channel.ipBroadcastID를 사용하는 IPTV 채널과 Channel.ccid를 사용하는 DVB 채널을 포함할 수 있다.

typedef Collection<Channel> ChannelList	
Description	Channel 콜렉션 OIPF DAE [2] 7.13.11 The ChannelList class 참조

20.3.1 Methods

Channel getChannel(String channelID)		
Description	채널 리스트의 아이템 중 channelID에 매치되는 채널 오브젝트를 반환한다. 해당 채널을 찾을 수 없을 경우 null이 반환된다. OIPF DAE [2] 7.13.11 The ChannelList class 참조	
Arguments	channelID	채널의 ID 문자열 사용 가능한 값은 Channel.ccid 혹은 Channel.ipBroadcastID 값이다.

Channel getChannelByTriplet(Integer onid, Integer tsid, Integer sid)		
Description	채널 리스트의 아이템 중, 아규먼트로 주어지는 Original network ID, Transport stream ID, Service ID 에 해당 하는 채널 중 첫 번째 채널을 반환한다. 해당 채널을 찾을 수 없을 경우 null이 반환된다. OIPF DAE [2] 7.13.11 The ChannelList class 참조	
Arguments	onid	Original network ID
	tsid	Transport stream ID 본 아규먼트에 null을 전달할 경우, 미들웨어는 onid와 sid에 해당하는 채널을 반환한다.
	sid	Service ID

Channel getChannelBySourceID(Integer sourceID)		
Description	<p>채널 리스트의 아이템 중, 아규먼트로 주어지는 ATSC source ID에 해당하는 채널 중 첫 번째 채널을 반환한다.</p> <p>해당 채널을 찾을 수 없을 경우 null이 반환된다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.11 The ChannelList class 참조</p>	
Arguments	souceID	ATSC source ID

20.4 The Channel class

단일 채널 정보를 관리하는 클래스이다. Channel.idType을 이용하여 채널의 형태를 구분하며, 채널의 형태에 따라 불 필요한 프로퍼티는 undefined를 반환한다.

20.4.1 Constants

다음 상수는 Channel.channelType 프로퍼티에 사용된다.

Name	Value	Description
TYPE_TV	0	채널 오브젝트가 TV 채널을 의미함
TYPE_RADIO	1	채널 오브젝트가 라디오 채널을 의미함
TYPE_OTHER	2	채널 오브젝트가 TV 혹은 라디오 채널이 아님(예: 데이터 채널)

다음 상수는 Channel.idType 프로퍼티에 사용된다.

Name	Value	Description
ID_ANALOG	0	아날로그 채널 채널 구분을 위해 freq, cni, name 프로퍼티가 사용됨
ID_DVB_C	10	DVB-C 채널 채널 구분을 위해 onid, tsid, sid 프로퍼티가 사용됨
ID_DVB_S	11	DVB-S 채널

		채널 구분을 위해 onid, tsid, sid 프로퍼티가 사용됨
ID_DVB_T	12	DVB-T 채널 채널 구분을 위해 onid, tsid, sid 프로퍼티가 사용됨
ID_DVB_SI_DIRECT	13	DVB 채널 채널 구분을 위해 delivery system descriptor가 사용됨
ID_DVB_C2	14	DVB-C 혹은 DVB-C2 채널 채널 구분을 위해 onid, tsid, sid 프로퍼티가 사용됨
ID_DVB_S2	15	DVB-S 혹은 DVB-S2 채널 채널 구분을 위해 onid, tsid, sid 프로퍼티가 사용됨
ID_DVB_T2	16	DVB-T 혹은 DVB-T2 채널 채널 구분을 위해 onid, tsid, sid 프로퍼티가 사용됨
ID_ISDB_C	20	ISDB-C 채널 채널 구분을 위해 onid, tsid, sid 프로퍼티가 사용됨
ID_ISDB_S	21	ISDB-S 채널 채널 구분을 위해 onid, tsid, sid 프로퍼티가 사용됨
ID_ISDB_T	22	ISDB-T 채널 채널 구분을 위해 onid, tsid, sid 프로퍼티가 사용됨
ID_ATSC_T	30	ATSC 채널 채널 구분을 위해 sourceID 프로퍼티가 사용됨
ID_IPTV_SDS	40	IP broadcast 채널 채널 구분을 위해 "ServiceName.DomainName" 형태의 ipBroadcastID 프로퍼티가 사용됨
ID_IPTV_URI	41	IP broadcast 채널 채널 구분을 위해 URI 형태의 ipBroadcastID 프로퍼티가 사용됨

20.4.2 Properties

readonly Integer **channelType**

Description	<p>채널의 타입을 반환한다.</p> <p>TV/라디오 채널의 구분을 위해 Channel.TYPE_* 상수를 사용한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.12 The Channel class 참조</p>
-------------	---

readonly Integer **idType**

Description	<p>채널의 타입을 반환한다.</p> <p>방송 포맷의 구분을 위해 Channel.ID_* 상수를 사용한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.12 The Channel class 참조</p>
-------------	---

readonly String **ccid**

Description	<p>채널을 구분하는 유니크 아이디를 반환한다.</p> <p>반환 되는 문자열은 다음 중 하나의 형태이다.</p>
-------------	---

CCID	Description
"ccid:<tunerID>.<onid>.<tsid>.<sid>"	DVB 채널, IPTV 채널
"ccid:<tunerID>.<freq>{.cni}"	아날로그 채널
"ccid:<tunerID>.<freq>{.name}"	
"ccid:<sourcelID>"	ATSC 채널

OIPF DAE [2] 7.13.12 The Channel class 참조

readonly String **tunerID**

Description	<p>채널이 재생될 수 있는 논리적/물리적 튜너의 아이디를 반환한다.</p> <p>반환 되는 문자열은 다음 중 하나의 형태이다.</p>
-------------	---

Tuner ID	Description
"satellite_<tuner_number>"	물리적인 위성 튜너를 의미한다.
"cable_<tuner_number>"	물리적인 케이블 튜너를 의미한다.
"terrestrial_<tuner_number>"	물리적인 지상파 튜너를 의미한다.
"iptv_<tuner_number>"	논리적인 IPTV 튜너를 의미한다.

하나의 채널은 다수의 튜너에서 재생될 수 있으므로, tuner_number는 다음 값들을 bitfield 조합한 값이다.

Value	Description
1	0번째 튜너
2	1번째 튜너
4	2번째 튜너
...	...

OIPF DAE [2] 7.13.12 The Channel class 참조

readonly Integer onid	
Description	채널의 original network ID를 반환한다. Channel.ipType 이 ID_DVB_* 혹은 ID_ISDB_* 일 경우 유효하다. 그외의 경우 undefined를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.13.12 The Channel class 참조

readonly Integer tsid	
Description	채널의 transport stream ID를 반환한다. Channel.ipType 이 ID_DVB_* 혹은 ID_ISDB_* 일 경우 유효하다. 그외의 경우 undefined를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.13.12 The Channel class 참조

readonly Integer **sid**

Description	<p>채널의 service ID를 반환한다.</p> <p>Channel.ipType 이 ID_DVB_* 혹은 ID_ISDB_* 일 경우 유효하다. 그외의 경우 undefined를 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.12 The Channel class 참조</p>
-------------	--

readonly Integer **sourcID**

Description	<p>채널의 ATSC source ID를 반환한다.</p> <p>Channel.ipType 이 ID_ATSC_T 일 경우 유효하다. 그외의 경우 undefined를 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.12 The Channel class 참조</p>
-------------	--

readonly Integer **freq**

Description	<p>채널의 주파수를 kHz 단위로 반환한다.</p> <p>Channel.ipType 이 ID_ANALOG 일 경우 유효하다. 그외의 경우 undefined를 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.12 The Channel class 참조</p>
-------------	---

readonly Integer **cni**

Description	<p>채널의 VPS/PDC confirmed network id를 반환한다.</p> <p>Channel.ipType 이 ID_ANALOG 일 경우 유효하다. 그외의 경우 undefined를 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.12 The Channel class 참조</p>
-------------	--

String **name**

Description	채널의 이름 혹은 service name을 설정/반환 한다. OIPF DAE [2] 7.13.12 The Channel class 참조
-------------	--

readonly Integer majorChannel	
Description	채널의 major channel number 혹은 logical channel number를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.13.12 The Channel class 참조

readonly Integer minorChannel	
Description	채널의 minor channel number를 반환한다. Channel.ipType 이 ID_ATSC_T 일 경우 유효하다. 그외의 경우 undefined를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.13.12 The Channel class 참조

readonly String dsd	
Description	Channel.ipType 0 ID_DVB_SI_DIRECT 이고, createChannelObject()를 통해 생성된 경우, delivery system descriptor를 반환한다. 그외의 경우 undefined를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.13.12 The Channel class 참조

readonly Boolean favourite	
Description	채널이 하나 이상의 favourite list 에 포함된 경우 true를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.13.12 The Channel class 참조

readonly StringCollection favIDs	
Description	채널이 포함된 favourite list 의 ID의 콜렉션을 반환한다.

	<p>반환되는 favID의 형식은 FavouriteList 클래스의 favID 프로퍼티를 참조한다.</p> <p>채널이 어떠한 favourite list 에도 포함되지 않은 경우 길이가 0인 콜렉션을 반환한다.</p> <p>20.5 The FavouriteList class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.12 The Channel class 참조</p>
--	---

	<p>readonly Boolean locked [deprecated]</p>
Description	<p>채널이 시청제한 설정에 의해 locked 인 경우 true를 반환한다.</p> <p>16 Parental Rating and Parental Control APIs 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.12 The Channel class 참조</p>

	<p>readonly Boolean manualBlock [deprecated]</p>
Description	<p>Application/oipfParentalControlManager.setParentalManualBlock() 의해 시청 차단 설정이 된 경우 true를 반환한다.</p> <p>locked는 채널 스트림내의 시청 제한 값과 사용자에 의한 manualBlock에 의해 동작된다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.12 The Channel class 참조</p>

	<p>readonly String ipBroadcastID</p>								
Description	<p>IPTV 탑입의 채널을 구분하는 유니크 아이디를 반환한다.</p> <p>반환되는 문자열은 다음 중 하나의 형태이다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CCID</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>"<ServiceName>.<DomainName>"</td> <td>SD&S 채널</td> </tr> <tr> <td>"igmp://<ip>:<port>"</td> <td>멀티 케스트 채널</td> </tr> <tr> <td>undefined</td> <td>IPTV 채널이 아닌 경우 ipBroadcastID 프로퍼티 대신 ccid 프로퍼티가 참조된다.</td> </tr> </tbody> </table>	CCID	Description	"<ServiceName>.<DomainName>"	SD&S 채널	"igmp://<ip>:<port>"	멀티 케스트 채널	undefined	IPTV 채널이 아닌 경우 ipBroadcastID 프로퍼티 대신 ccid 프로퍼티가 참조된다.
CCID	Description								
"<ServiceName>.<DomainName>"	SD&S 채널								
"igmp://<ip>:<port>"	멀티 케스트 채널								
undefined	IPTV 채널이 아닌 경우 ipBroadcastID 프로퍼티 대신 ccid 프로퍼티가 참조된다.								

	OIPF DAE [2] 7.13.12 The Channel class 참조
--	---

readonly Integer **channelMaxBitRate** [deprecated]

Description	Channel.ipType이 ID_IPTV_SDS인 경우, MaxBitRate 값을 반환한다. 그 외의 경우 undefined를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.13.12 The Channel class 참조
-------------	---

readonly Integer **channelTTR** [deprecated]

Description	Channel.ipType이 ID_IPTV_SDS인 경우, TimeToRenegotiate 값을 반환한다. 그 외의 경우 undefined를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.13.12 The Channel class 참조
-------------	--

readonly String **longName**

Description	채널의 이름을 반환한다. 스트림내에 long name 정보가 없을 경우 undefined를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.13.12.3 Metadata extensions to Channel 참조
-------------	---

readonly String **description**

Description	채널의 세부 설명을 반환한다. 스트림내에 description 정보가 없을 경우 undefined를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.13.12.3 Metadata extensions to Channel 참조
-------------	--

readonly Boolean **authorized** [deprecated]

Description	가입자가 채널을 시청할 권한이 있을 경우 true를 반환한다.
-------------	------------------------------------

	<p>본 동작은 사용자의 상품 가입 정보를 참조한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.12.3 Metadata extensions to Channel 참조</p>
--	---

Boolean `hidden` [deprecated]

Description	<p>채널 정보를 사용자에게 노출할 지 여부를 설정/조회 한다.</p> <p>어플리케이션은 본 프로퍼티가 true일 경우 channel ring 상에 나타나지 않도록 할 수 있다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.12.3 Metadata extensions to Channel 참조</p>
-------------	--

readonly Boolean `isUHD`

Description	채널이 UHD 컨텐츠를 제공하는지 여부를 반환한다.
-------------	------------------------------

readonly Boolean `isHDR`

Description	채널이 HDR 컨텐츠를 제공하는지 여부를 반환한다.
-------------	------------------------------

readonly Boolean `is3D` [deprecated]

Description	채널이 3D 컨텐츠를 제공하는지 여부를 반환한다.
-------------	-----------------------------

readonly Boolean <code>isHD</code> [deprecated]	
Description	채널이 HD 컨텐츠를 제공하는지 여부를 반환한다.

String `logoURL` [deprecated]

Description	<p>채널에 관련된 default logo의 URL를 설정/반환한다.</p> <p>이미지는 로컬 혹은 서버 상에 존재할 수 있다.</p> <p>관련 정보가 없을 경우 undefined를 반환한다.</p>
-------------	---

	OIPF DAE [2] 7.13.12.3 Metadata extensions to Channel 참조
--	--

20.4.3 Methods

String getField (String fieldId) [deprecated]		
Description	채널의 메타데이터 중 fieldId가 가리키는 데이터 문자열을 반환한다. 관련된 메타데이터가 없는 경우 undefined를 반환한다.	
	OIPF DAE [2] 7.13.12.3 Metadata extensions to Channel 참조	
Arguments	fieldId	반환 받을 메타데이터 필드의 ID

String getLogo (Integer width, Integer height) [deprecated]		
Description	채널에 관련된 이미지 중 width, height 에 해당하는 이미지의 URL을 반환한다. 이미지는 로컬 혹은 서버 상에 존재할 수 있다. 주어진 크기에 적당한 이미지가 없는 경우 null을 반환한다.	
	OIPF DAE [2] 7.13.12.3 Metadata extensions to Channel 참조	
Arguments	width	원하는 이미지의 폭
	height	원하는 이미지의 높이

20.5 The FavouriteList class

본 클래스는 ChannelList 클래스의 서브 클래스이며, 추가적인 프로퍼티와 메쏘드를 지원한다.

미들웨어는 STB에 존재하는 전체 채널의 서브셋을 이용하여 시스템 내장 FavouriteList를 구성 및 관리한다. 어플리케이션은 시스템 내장 FavouriteList에 접근하기 위해 미리 정의된 favID를 이용한다. 시스템 내장 FavouriteList에는 선호 채널, 오디오 채널 등이 있다. 미들웨어는 STB 전체 채널 리스트를 기준으로 각 시스템 내장 FavouriteList를 생성하여 어플리케이션에서 접근 가능하게 제공한다.

FavouriteList 상에서의 채널 추가 및 삭제 동작은 임시 메모리 영역에서 이루어 지며, 변경 완료된 내용을 스토리지에 저장하기 위해서는 commit() 메쏘드를 호출하여야 한다. 어플리케이션은 시스템 내장 FavouriteList에 대한 수정을 할 수 없다.

20.5.1 Properties

readonly String favID	
Description	<p>Favourite list를 구분하는 유니크 아이디 문자열을 반환한다.</p> <p>유니크 아이디는 미들웨어에 의해 생성 및 설정된다.</p> <p>favourite list의 아이디 형식은 추후 정의한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.14 The FavouriteList class 참조</p>

String name	
Description	<p>Favourite list의 이름을 설정 및 반환한다.</p> <p>Favourite list는 favID를 이용해 구분되므로, 동일한 이름을 가지는 favourite list가 다수 존재할 수 있다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.14 The FavouriteList class 참조</p>

20.5.2 Methods

Boolean insertBefore(Integer index, String channelID)		
Description	<p>Favourite list의 index 번째 위치에 새로운 채널을 추가한다.</p> <p>Favourite list의 마지막에 채널을 추가하기 위해서는 index를 콜렉션의 length와 같은 값으로 전달해야 한다.</p> <p>동작이 실패하는 경우 false를 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.14.3 Extensions to FavouriteList 참조</p>	
Arguments	index	채널을 추가할 인덱스
	channelID	추가할 채널의 Channel.ccid 혹은 Channel.ipBroadcastID

Boolean remove(Integer index)	
Description	<p>Favourite list의 index 번째 위치에서 채널을 제거한다.</p> <p>동작이 실패하는 경우 false를 반환한다.</p>

	OIPF DAE [2] 7.13.14.3 Extensions to FavouriteList 참조	
Arguments	index	삭제할 채널의 인덱스

Boolean commit()	
Description	콜렉션 내부의 데이터 변경이 있을 경우, 로컬 스토리지에 저장한다. OIPF DAE [2] 7.13.14.3 Extensions to FavouriteList 참조

20.6 The FavouriteListCollection class

본 클래스는 FavouriteList 의 콜렉션이며, 추가적인 메쏘드를 지원한다. 본 클래스는 싱글톤 패턴이 적용된다.

Favourite list 의 생성 및 삭제 동작은 임시 메모리 영역에서 이루어 지며, 변경 완료된 내용을 스토리지에 저장하기 위해서는 commit() 메쏘드를 호출하여야 한다.

typedef Collection<FavouriteList> FavouriteListCollection	
Description	FavouriteList 콜렉션 OIPF DAE [2] 7.13.13 The FavouriteListCollection class 참조

20.6.1 Methods

FavouriteList getFavouriteList(String favID)		
Description	<p>콜렉션의 아이템중 FavouriteList.favID가 아규먼트로 주어진 favID와 일치하는 첫번째 favourite list를 반환한다.</p> <p>favID 형식은 FavouriteList 클래스의 favID 프로퍼티를 참조한다.</p> <p>해당 하는 favourite list가 없는 경우, undefined 를 반환한다.</p> <p>20.5 The FavouriteList class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.13 The FavouriteListCollection class 참조</p>	
Arguments	favID	반환 받을 favourite list 의 favID

FavouriteList createFavouriteList(String name)		
Description	<p>주어진 이름을 가지는 favourite list 를 새로 생성하여 반환한다.</p> <p>미들웨어는 생성된 FavouriteList를 콜렉션에 추가하고, favID를 자동 할당 한다.</p> <p>Favourite list는 favID를 기준으로 구분 되므로, 동일한 이름의 favourite list가 다수 존재할 수 있다.</p> <p>생성 동작이 실패한 경우, undefined를 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.13.2 Extensions to FavouriteListCollection 참조</p>	
Arguments	name	생성할 favourite list의 이름

remove(Integer index)		
Description	<p>콜렉션에서 index 번째의 favourite list를 삭제한다.</p> <p>삭제 동작이 실패한 경우 false를 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.13.2 Extensions to FavouriteListCollection 참조</p>	
Arguments	Index	삭제할 favourite의 index

commit()		
Description	<p>콜렉션 내부의 데이터 변경이 있을 경우, 로컬 스토리지에 저장한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.13.2 Extensions to FavouriteListCollection 참조</p>	

activateFavouriteList(String favID)		
Description	<p>favID에 해당하는 favourite list를 active favourite list로 설정한다.</p> <p>해당 동작이 실패한 경우 false를 반환한다.</p> <p>새로 추가된 favourite list를 active favourite list로 설정할 경우, 본 메소드 호출 전 commit()을 수행해야 한다.</p> <p>3.5 Channel list 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.13.2 Extensions to FavouriteListCollection 참조</p>	

Arguments	favID	Active favourite list로 설정할 favourite list의 favID
-----------	-------	--

20.7 The ChannelScanOptions class [deprecated]

채널 스캔 동작에서 사용되는 스캔 옵션 관련 정보를 관리하는 클래스이다. 어플리케이션은 new 키워드를 이용하여 새로운 ChannelScanOptions 오브젝트를 생성한 후, ChannelConfig.startScan() 메소드의 아규먼트로 사용한다.

20.7.1 Constructor

new ChannelScanOptions()	
Description	ChannelScanOptions 클래스의 생성자이며, 해당 인스턴스를 생성하여 반환한다.

20.7.2 Properties

Integer channelType	
Description	<p>스캔할 채널의 타입을 지정한다.</p> <p>사용가능한 값은 Channel.TYPE_RADIO, Channel.TYPE_TV, Channel.TYPE_OTHER 중 하나이다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.16 The ChannelScanOptions class 참조</p>

Boolean replaceExisting	
Description	<p>채널 스캔 동작이 완료될 때, 기존의 채널 정보를 삭제할지 여부를 지정한다.</p> <p>False로 지정할 경우, 새로 스캔된 채널은 기존 채널 정보에 추가된다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.16 The ChannelScanOptions class 참조</p>

20.8 The ChannelScanParameters class [deprecated]

채널 스캔 동작 시 사용되는 파라메터 정보를 관리하는 클래스이다. 본 클래스는 아무런 프로퍼티와 메소드를 지원하지 않으며, 다른 클래스의 상위 클래스로만 사용된다. 본 클래스는 어플리케이션에

직접 노출되지 않는다.

20.9 The DVBTChannelScanParameters class [deprecated]

DVB-T 혹은 DVB-T2 네트워크를 위한 채널 스캔 파라메터 정보를 관리하는 클래스이다.

어플리케이션은 ChannelConfig.createChannelScanParametersObject() 를 통해 채널 스캔 파라메터 오브젝트를 생성한 후, 프로퍼티 값을 조정하고, ChannelConfig.start() 을 통해 미들웨어 채널 스캔을 수행한다.

본 클래스의 프로퍼티 중 일부가 undefined 값으로 설정된 경우, 미들웨어는 스캔 과정에서 관련 파라메터를 auto detect하여 동작한다.

20.9.1 Properties

Integer **startFrequency**

Description	채널 스캔이 이루어질 시작 주파수를 kHz 단위로 지정한다. OIPF DAE [2] 7.13.18 The DVBTChannelScanParameters class 참조
-------------	--

Integer **endFrequency**

Description	채널 스캔이 이루어질 마지막 주파수를 kHz 단위로 지정한다. OIPF DAE [2] 7.13.18 The DVBTChannelScanParameters class 참조
-------------	---

Integer **raster**

Description	Raster 크기를 kHz 단위로 지정한다. 사용 가능한 값은 7000, 8000 이다. OIPF DAE [2] 7.13.18 The DVBTChannelScanParameters class 참조
-------------	---

String **ofdm**

Description	Orthogonal Frequency Division Multiplexing 값을 지정한다. 사용 가능한 값은 다음 중 하나이다.
-------------	---

	Value	Description	
	MODE_1K	OFDM mode 1K	
	MODE_2K	OFDM mode 2K	
	MODE_4K	OFDM mode 4K	
	MODE_8K	OFDM mode 8K	
	MODE_16K	OFDM mode 16K	
	MODE_32K	OFDM mode 32K	

OIPF DAE [2] 7.13.18 The DVBTChannelScanParameters class 참조

Integer modulationModes															
Description	모듈레이션 모드를 지정한다. 다음 값들의 bifeild 조합하여 사용한다.														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th style="width: 30%; text-align: center;">Value</th> <th style="width: 70%; text-align: center;">Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">QPSK modulation</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">QAM16 modulation</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">8</td><td style="text-align: center;">QAM32 modulation</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">16</td><td style="text-align: center;">QAM64 modulation</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">32</td><td style="text-align: center;">QAM128 modulation</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">64</td><td style="text-align: center;">QAM256 modulation</td></tr> </tbody> </table>	Value	Description	1	QPSK modulation	4	QAM16 modulation	8	QAM32 modulation	16	QAM64 modulation	32	QAM128 modulation	64	QAM256 modulation
Value	Description														
1	QPSK modulation														
4	QAM16 modulation														
8	QAM32 modulation														
16	QAM64 modulation														
32	QAM128 modulation														
64	QAM256 modulation														
	OIPF DAE [2] 7.13.18 The DVBTChannelScanParameters class 참조														

String bandwidth			
Description	대역폭을 지정한다. 사용 가능한 값은 다음 중 하나이다.		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th style="width: 30%; text-align: center;">Value</th> <th style="width: 70%; text-align: center;">Description</th> </tr> </thead> </table>	Value	Description
Value	Description		

	BAND_1.7MHZ	1.7 MHz bandwidth	
	BAND_5MHZ	5 MHz bandwidth	
	BAND_6MHZ	6 MHz bandwidth	
	BAND_7MHZ	7 MHz bandwidth	
	BAND_8MHZ	8 MHz bandwidth	
	BAND_10MHZ	10 MHz bandwidth	
OIPF DAE [2] 7.13.18 The DVBTChannelScanParameters class 참조			

20.10 The DVBSChannelScanParameters class [deprecated]

DVB-S 혹은 DVB-S2 네트워크를 위한 채널 스캔 파라메터 정보를 관리하는 클래스이다.

어플리케이션은 ChannelConfig.createChannelScanParametersObject() 를 통해 채널 스캔 파라메터 오브젝트를 생성한 후, 프로퍼티 값을 조정하고, ChannelConfig.start() 을 통해 미들웨어 채널 스캔을 수행한다.

본 클래스의 프로퍼티 중 일부가 undefined 값으로 설정된 경우, 미들웨어는 스캔 과정에서 관련 파라메터를 auto detect하여 동작한다.

20.10.1 Properties

Integer startFrequency	
Description	채널 스캔이 이루어질 시작 주파수를 kHz 단위로 지정한다. OIPF DAE [2] 7.13.19 The DVBSChannelScanParameters class 참조

Integer endFrequency	
Description	채널 스캔이 이루어질 마지막 주파수를 kHz 단위로 지정한다. OIPF DAE [2] 7.13.19 The DVBSChannelScanParameters class 참조

Integer modulationModes	

Description	모듈레이션 모드를 지정한다. 다음 값들의 bifeild 조합하여 사용한다.								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>QPSK modulation</td></tr> <tr> <td>2</td><td>8PASK modulation</td></tr> <tr> <td>4</td><td>QAM16 modulation</td></tr> </tbody> </table>	Value	Description	1	QPSK modulation	2	8PASK modulation	4	QAM16 modulation
Value	Description								
1	QPSK modulation								
2	8PASK modulation								
4	QAM16 modulation								
	OIPF DAE [2] 7.13.19 The DVBSChannelScanParameters class 참조								

String symbolRate	
Description	<p>심볼레이트를 지정한다.</p> <p>단위는 symbols/sec 이며, 콤마(',')로 구분된 문자열을 전달한다.</p>
OIPF DAE [2] 7.13.19 The DVBSChannelScanParameters class 참조	

polarisation											
Description	Polarisation을 지정한다. 다음 값들의 bifeild 조합하여 사용한다.										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>Horizontal polarisation</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Vertical polarisation</td></tr> <tr> <td>4</td><td>Right-handed/clockwise circular polarisation</td></tr> <tr> <td>8</td><td>Left-handed/counter-clockwise circular polarisation</td></tr> </tbody> </table>	Value	Description	1	Horizontal polarisation	2	Vertical polarisation	4	Right-handed/clockwise circular polarisation	8	Left-handed/counter-clockwise circular polarisation
Value	Description										
1	Horizontal polarisation										
2	Vertical polarisation										
4	Right-handed/clockwise circular polarisation										
8	Left-handed/counter-clockwise circular polarisation										
OIPF DAE [2] 7.13.19 The DVBSChannelScanParameters class 참조											

codeRate	
Description	코드레이트를 지정한다.

	"3/4", "5/6" 과 같은 형식이다. OIPF DAE [2] 7.13.19 The DVBSChannelScanParameters class 참조
--	--

	Double orbitalPosition
Description	DiSEqC 제어에 사용되는 orbital position 값을 설정한다. 음수는 서쪽 방향, 양수는 동쪽 방향을 의미한다. OIPF DAE [2] 7.13.19 The DVBSChannelScanParameters class 참조

	Integer networkId
Description	채널 스캔이 수행될 네트워크 ID를 지정한다. 모든 네트워크에 대해 스캔 작업 수행 시에는 undefined 를 지정한다. OIPF DAE [2] 7.13.19 The DVBSChannelScanParameters class 참조

20.11 The DVBCChannelScanParameters class [deprecated]

DVB-C 혹은 DVB-C2 네트워크를 위한 채널 스캔 파라메터 정보를 관리하는 클래스이다.

어플리케이션은 ChannelConfig.createChannelScanParametersObject() 를 통해 채널 스캔 파라메터 오브젝트를 생성한 후, 프로퍼티 값을 조정하고, ChannelConfig.start() 을 통해 미들웨어 채널 스캔을 수행한다.

본 클래스의 프로퍼티 중 일부가 undefined 값으로 설정된 경우, 미들웨어는 스캔 과정에서 관련 파라메터를 auto detect하여 동작한다.

20.11.1 Properties

	Integer startFrequency
Description	채널 스캔이 이루어질 시작 주파수를 kHz 단위로 지정한다. OIPF DAE [2] 7.13.20 The DVBCChannelScanParameters class 참조

	Integer endFrequency
--	-----------------------------

Description	채널 스캔이 이루어질 마지막 주파수를 kHz 단위로 지정한다. OIPF DAE [2] 7.13.20 The DVBCChannelScanParameters class 참조
-------------	---

Integer raster	
Description	Raster 크기를 kHz 단위로 지정한다. 사용가능한 값은 7000, 8000 이다. OIPF DAE [2] 7.13.20 The DVBCChannelScanParameters class 참조

startNetworkScanOnNIT	
Description	NIT에 기반한 스캔 동작을 수행할지 여부를 설정한다. False로 지정시 전체 범위에 대한 스캔을 수행한다. OIPF DAE [2] 7.13.20 The DVBCChannelScanParameters class 참조

modulationModes																	
Description	<p>모듈레이션 모드를 지정한다. 다음 값들의 bifeild 조합하여 사용한다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>QAM16 modulation</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>QAM32 modulation</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>QAM64 modulation</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>QAM128 modulation</td> </tr> <tr> <td>64</td> <td>QAM256 modulation</td> </tr> <tr> <td>128</td> <td>QAM1024 modulation</td> </tr> <tr> <td>256</td> <td>QAM4096 modulation</td> </tr> </tbody> </table> <p>OIPF DAE [2] 7.13.20 The DVBCChannelScanParameters class 참조</p>	Value	Description	4	QAM16 modulation	8	QAM32 modulation	16	QAM64 modulation	32	QAM128 modulation	64	QAM256 modulation	128	QAM1024 modulation	256	QAM4096 modulation
Value	Description																
4	QAM16 modulation																
8	QAM32 modulation																
16	QAM64 modulation																
32	QAM128 modulation																
64	QAM256 modulation																
128	QAM1024 modulation																
256	QAM4096 modulation																

String **symbolRate**

Description	심볼레이트를 지정한다. 단위는 symbols/sec 이며, 콤마(',')로 구분된 문자열을 전달한다. OIPF DAE [2] 7.13.20 The DVBCChannelScanParameters class 참조
-------------	--

Integer **networkId**

Description	채널 스캔이 수행될 네트워크 ID를 지정한다. 모든 네트워크에 대해 스캔 작업 수행 시에는 undefined 를 지정한다. OIPF DAE [2] 7.13.20 The DVBCChannelScanParameters class 참조
-------------	--

20.12 The StreamEvent class [deprecated]

방송 스트림 내의 트리거가 발견될 경우, 어플리케이션이 이를 알려주기 위한 클래스이다.

StreamEvent 클래스는 DOM 2 Event 클래스의 서브 클래스이다.

본 이벤트는 해당 트리거가 더 이상 모니터링 되지 않을 때에도 발생한다.

20.12.1 Properties

readonly String **eventName**

Description	스트림 이벤트의 이름을 반환한다. 반환되는 이름은 video/broadcast.addStreamEventListener() 로 전달된 문자열과 동일하다. OIPF DAE [2] 7.13.21.1 The StreamEvent class 참조
-------------	---

readonly String **data**

Description	DSM-CC 이벤트 문자열을 반환한다. 문자열은 hexadecimal 로 인코딩되어 있다. OIPF DAE [2] 7.13.21.1 The StreamEvent class 참조
-------------	--

readonly String text

readonly String text	
Description	DSM-CC 이벤트 문자열을 반환한다. 문자열은 UTF-8 으로 인코딩되어 있다. UTF-8 에서 지원하지 않는 문자는 포함되지 않을 수 있다. OIPF DAE [2] 7.13.21.1 The StreamEvent class 참조

readonly String status

readonly String status	
Description	이벤트 상태를 반환한다. 스트림 내의 트리거 발견 시 "trigger"를 반환하고, 처리 과정 중 에러 발생 시 "error" 를 반환한다. video/broadcast.addStreamEventListener() 에 지정한 이벤트 정보가 실제 스트림에 존재하지 않거나, 스트림에 오류가 있을 경우 status가 "error"인 이벤트가 발생한다. 20.1 The video/broadcast embedded object 참조 OIPF DAE [2] 7.13.21.1 The StreamEvent class 참조

20.13 The Programme class

방송 채널 상의 특정 프로그램에 관련된 정보를 관리하기 위한 클래스이다.

20.13.1 Constants

다음 상수는 Programme.programmeIDType 프로퍼티에 사용된다.

Name	Value	Key codes
ID_TVA_CRID	0	ProgrammeID는 TV-Anytime CRID
ID_DVB_EVENT	1	ProgrammeID는 DVB URL
ID_TVA_GROUP_CRID	2	ProgrammeID는 TV-Anytime CRID의 프로그램 그룹ID

20.13.2 Properties

readonly String **name**

Description	프로그램의 이름 (short name)을 반환한다. OIPF DAE [2] 7.16.2 The Programme class 참조
-------------	--

readonly String **longName**

Description	프로그램의 이름 (long name)을 반환한다. 관련 데이터가 없을 경우 undefined를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.16.2 The Programme class 참조
-------------	---

readonly String **description**

Description	프로그램의 세부 설명(short description)을 반환한다. 관련 데이터가 없을 경우 undefined를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.16.2 The Programme class 참조
-------------	---

readonly String **longDescription [deprecated]**

Description	프로그램의 세부 설명(long description)을 반환한다. 관련 데이터가 없을 경우 undefined를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.16.2 The Programme class 참조
-------------	--

readonly Integer **startTime**

Description	프로그램의 시작 시각을 반환한다. 반환 값은 1970년 1월 1일 (GMT) 이후 초단위이다. OIPF DAE [2] 7.16.2 The Programme class 참조
-------------	---

readonly Integer **duration**

Description	프로그램의 길이를 초단위로 반환한다. OIPF DAE [2] 7.16.2 The Programme class 참조
-------------	--

readonly String **channelID**

Description	프로그램이 속한 채널의 ID를 반환한다. 채널의 ID는 Channel.ccid 혹은 Channel.ipBroadcastID 이다. 20.4 The Channel class 참조 OIPF DAE [2] 7.16.2 The Programme class 참조
-------------	--

readonly Integer **episode** [deprecated]

Description	프로그램이 시리즈물일 경우, 시리즈 중 프로그램이 속하는 에피소드 번호를 반환한다. 관련 정보가 없을 경우 undefined를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.16.2 The Programme class 참조
-------------	---

readonly Integer **totalEpisodes** [deprecated]

Description	프로그램이 시리즈물일 경우, 시리즈 전체의 개수를 반환한다. 관련 정보가 없을 경우 undefined를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.16.2 The Programme class 참조
-------------	--

readonly String **programmeID**

Description	프로그램 혹은 시리즈를 구분하는 유니크 아이디를 반환한다. programmeID는 programmeIDType에 의해 문자열 형식이 결정된다. programmeIDType이 ID_DVB_EVENT 인 경우, DVB URI 규격의 EIT Specific Locator 형식이다.
-------------	--

	<p>3.15 DVB URI 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.16.2 The Programme class 참조</p>
--	--

	<p>readonly Integer programmeIDType</p>
Description	<p>프로그램 유니크 아이디의 타입을 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.16.2 The Programme class 참조</p>

	<p>readonly String IMI [deprecated]</p>
Description	<p>프로그램에 해당하는 TV-Anytime Instance Metadata ID를 반환한다.</p> <p>관련 정보가 없을 경우 undefined를 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.16.2 The Programme class 참조</p>

	<p>readonly StringCollection groupCRIDs [deprecated]</p>
Description	<p>프로그램에 해당하는 group CRID 들을 반환한다.</p> <p>관련 정보가 없을 경우 undefined를 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.16.2 The Programme class 참조</p>

	<p>readonly ParentalRatingCollection parentalRatings [deprecated]</p>
Description	<p>프로그램에 해당하는 시청제한 정보 오브젝트의 모음을 반환한다.</p> <p>미들웨어가 두개 이상의 시청 제한 스킴을 지원할 경우, 스킴의 개수만큼의 시청제한 정보 오브젝트가 반환된다.</p> <p>16.5 The ParentalRatingCollection class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.16.2 The Programme class 참조</p>

	<p>readonly Channel channel</p>
--	--

Description	프로그램이 속한 채널 오브젝트를 반환한다. 20.4 The Channel class 참조 OIPF DAE [2] 7.16.2.3 Metadata extensions to Programme 참조
-------------	---

readonly Boolean **blocked** [deprecated]

Description	시청 제한 정보에 의한 프로그램의 blocked 상태를 반환한다. 16 Parental Rating and Parental Control APIs 참조 OIPF DAE [2] 7.16.2.3 Metadata extensions to Programme 참조
-------------	--

readonly Integer **showType** [deprecated]

Description	프로그램의 타입을 설정/반환한다. 프로그램 타입 값은 다음 중 하나이다.								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>생방송 프로그램</td></tr> <tr> <td>2</td><td>첫방송 프로그램</td></tr> <tr> <td>3</td><td>재방송 프로그램</td></tr> </tbody> </table> <p>관련 정보가 없을 경우 디폴트로 2를 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.16.2.3 Metadata extensions to Programme 참조</p>		Value	Description	1	생방송 프로그램	2	첫방송 프로그램	3	재방송 프로그램
Value	Description								
1	생방송 프로그램								
2	첫방송 프로그램								
3	재방송 프로그램								

readonly Boolean **subtitles** [deprecated]

Description	프로그램에 자막 정보가 존재하는지 여부를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.16.2.3 Metadata extensions to Programme 참조
-------------	---

readonly Boolean **isHD** [deprecated]

Description	<p>프로그램이 HD 비디오인지 여부를 반환한다.</p> <p>세로 해상도가 576 이상일 경우 true를 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.16.2.3 Metadata extensions to Programme 참조</p>
-------------	--

readonly Integer **audioType** [deprecated]

프로그램에서 제공하는 오디오 타입을 반환한다.

반환 값은 다음 값들을 bitfield 조합한 값이다.

Value	Description
1	모노 오디오 스트림
2	스테레오 오디오 스트림
4	멀티 채널 오디오 스트림

OIPF DAE [2] 7.16.2.3 Metadata extensions to Programme 참조

readonly Boolean **isMultilingual** [deprecated]

프로그램에서 다국어 오디오를 제공하는지 여부를 반환한다.

2개 이상의 오디오를 제공하는 경우 true를 반환한다.
!ile

OIPF DAE [2] 7.16.2.3 Metadata extensions to Programme 참조

readonly StringCollection **genre** [deprecated]

프로그램에 해당하는 장르 문자열 콜렉션을 반환한다.

프로그램은 하나 이상의 장르에 속한다.

OIPF DAE [2] 7.16.2.3 Metadata extensions to Programme 참조

readonly StringCollection **audioLanguages** [deprecated]

Description	<p>프로그램이 제공하는 오디오 언어 문자열들의 콜렉션을 반환한다.</p> <p>문자열은 알파벳 3글자형식의 ISO 639 language code로 구성 된다.</p> <p>3.3 Country/Language code 참조</p> <p>ISO 639-2 language code [24] 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.16.2.3 Metadata extensions to Programme 참조</p>
-------------	--

readonly StringCollection subtitleLanguage [deprecated]

Description	<p>프로그램이 제공하는 자막 언어 문자열들의 콜렉션을 반환한다.</p> <p>문자열은 알파벳 3글자형식의 ISO 639 language code로 구성 된다.</p> <p>3.3 Country/Language code 참조</p> <p>ISO 639-2 language code [24] 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.16.2.3 Metadata extensions to Programme 참조</p>
-------------	---

readonly Boolean locked [deprecated]

Description	<p>프로그램의 locked 상태를 반환한다.</p> <p>16 Parental Rating and Parental Control APIs 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.16.2.3 Metadata extensions to Programme 참조</p>
-------------	---

readonly Boolean hasReminder

Description	<p>프로그램에 해당하는 시청 예약 정보가 존재할 경우, true를 반환한다.</p> <p>시청 예약은 video/broadcast.setReminder() 메소드를 통해 이루어진다.</p> <p>20.1 The video/broadcast embedded object 참조</p>
-------------	---

20.13.3 Methods**String getField(String fieldId) [deprecated]**

Description	프로그램의 메타 데이터 중 fieldId에 해당하는 필드의 데이터를 문자열로 반환한다. fieldId에 해당하는 메타데이터가 존재하지 않을 경우, undefined를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.16.2.3 Metadata extensions to Programme 참조	
Arguments	favID	반환 받을 favourite list 의 favID

StringCollection **getSIDescriptors** (Integer descriptorTag, Integer descriptorTagExtension)

Description	DVB SI EIT 정보 중 descriptorTag로 지정한 정보를 반환한다. 아규먼트로 지정한 EIT 정보가 존재하지 않을 경우 null을 반환한다. 미들웨어에서 프로그램에 대한 EIT 정보를 수신하기 전이면 undefined를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.16.2.3 DVB-SI extensions to Programme 참조	
Arguments	descriptorTag	반환 받을 EIT 정보의 tag
	descriptorTagExtension	반환 받을 EIT 정보의 tag extension Undefined를 전달할 경우, 미들웨어는 descriptorTag에 해당하는 EIT정보를 반환한다.

20.14 The ProgrammeCollection class

Programme의 콜렉션 클래스이다.

typedef Collection<Programme> ProgrammeCollection	
Description	Programme 콜렉션 OIPF DAE [2] 7.16.3 The ProgrammeCollection class 참조

20.15 Examples

다음은 특정 채널로의 전환을 수행하는 예이다.

도큐먼트 <body> 영역에 video/broadcast 타입의 오브젝트를 생성하여, 채널을 재생을 준비한다.
video/broadcast.getChannelConfig()을 호출하여 ChannelConfig 오브젝트를 반환받고,

ChannelConfig.channelList 프로퍼티를 통해 STB에 존재하는 전체 채널 리스트를 획득한다.

전체 채널 리스트 중 Channel.ipBroadcastID 프로퍼티가 특정 값을 가지는 채널을 검색한다.

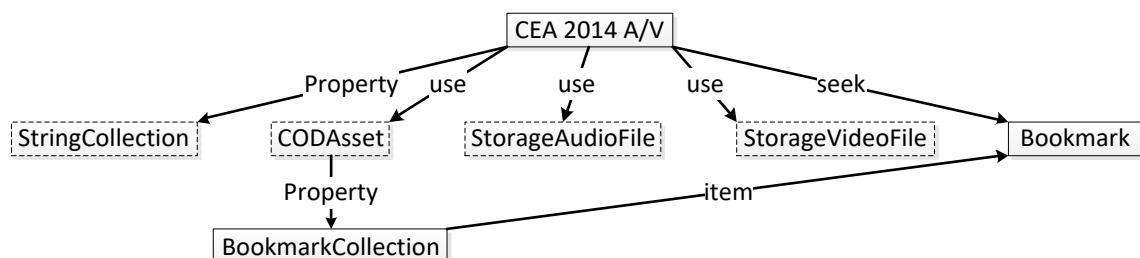
video/broadcast.setChannel() 메쏘드를 이용해 검색된 채널로 전환을 시도한다.

```
<script>
function tune() {
    var broadcast = document.getElementById("tv");
    var channelConf = broadcast.getChannelConfig();
    var ch = channelConf.channelList.getChannel("Promotion.ollehtv");
    broadcast.setChannel(ch);
}
</script>
<body onload="javascript:tune();">
<object type="video/broadcast" width="300" height="300" id="tv"/>
</body>
```

21 Media Playback APIs

본 항목은 CEA-2014 규격상의 audio/video 오브젝트를 기준으로 확장된 API를 정의한다.

다음은 본 항목에서 정의하는 클래스간의 관계이다.



21.1 The CEA 2014 A/V Control embedded object

미들웨어는 CEA 2014 A/V 임베디드 오브젝트를 통해 Audio/Video 컨텐츠 재생 기능을 제공한다. 지원하는 Audio/Video 컨텐츠는 olleh tv VOD (RTSP), 로컬 파일, 웹 컨텐츠(HTTP adaptive streaming, HTTP/FTP content)이다.

CEA 2014 A/V 임베디드 오브젝트의 기능은 오브젝트가 어플리케이션의 도큐먼트 상에 배치되어 있으나, 사용자에게 노출되지 않는 경우에도 동일하게 동작한다.

CEA 2014 A/V 임베디드 오브젝트는 Picture-in-Picture 기능 지원을 위해 두개 이상이 하나의 어플리케이션에서 사용될 수 있다. CEA 2014 A/V 임베디드 오브젝트는 미들웨어 내부의 멀티미디어 플레이어와 1:1로 대응 된다.

본 오브젝트는 비디오 재생 상태가 아닐 때, 오브젝트 내부 영역을 검은색으로 표시한다.

본 오브젝트는 **MediaExtension** 클래스의 서브 클래스이다. (22.1 The **MediaExtension** class) 참조

어플리케이션에 본 오브젝트를 사용하기 위해서는 **OipfObjectFactory.createVideoMpegObject()** 를 사용하거나, 다음과 같이 도큐먼트 내에 MIME type이 멀티미디어 컨텐츠 타입인 오브젝트를 배치하여야 한다.

```
//example
<object type="video/mpeg" width="300" height="300" id="mpeg_player"/>
```

<object> 태그의 MIME type이 video 혹은 audio로 시작할 경우, 본 규격에서 정의하는 CEA 2014 A/V 오브젝트가 배치된다. 다음은 지원가능한 MIME type 이다.

Content type	MIME type
--------------	-----------

Video	video/mpeg video/mp4 video/mp2t
Audio	audio/x-wav audio/mpeg audio/mp4 audio/aacp audio/vnd.dst audio/ac3 audio/eac3

어플리케이션이 CEA 2014 A/V 오브젝트의 기본 기능 외에 본 규격에서 확장한 기능에 접근하기 위해서는 "permission_extendedAV" 권한을 가져야 한다. (8.15 The SecurityException class 참조)

21.1.1 Properties

String data	
Description	<p>재생할 컨텐츠의 URL을 설정 및 반환한다.</p> <p>컨텐츠 파일의 URL 혹은 content access descriptor의 URL이 사용될 수 있다.</p> <p>12.1 Content Access Descriptor 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.14.1 The CEA 2014 A/V Control embedded object 참조</p>

String width	
Description	<p>A/V 오브젝트의 폭을 설정 및 반환한다.</p> <p>본 프로퍼티는 fullScreen 프로퍼티가 false일 경우에만 설정 가능하다.</p> <p>OIPF DAE [2] Annex B. CE-HTML Profiling 참조</p>

String height	
Description	<p>A/V 오브젝트의 높이를 설정 및 반환한다.</p> <p>본 프로퍼티는 fullScreen 프로퍼티가 false일 경우에만 설정 가능하다.</p> <p>OIPF DAE [2] Annex B. CE-HTML Profiling 참조</p>

readonly Boolean fullScreen

Description	비디오가 노출되는 영역이 전체화면을 차지하는지 여부를 반환한다. 디폴트 값은 false이다. setFullScreen() 메沙发上정된 값이 그대로 반환된다. OIPF DAE [2] Annex B. CE-HTML Profiling 참조
-------------	---

readonly Double playPosition

Description	현재 재생 위치를 millisecond 단위로 반환한다. 해당 정보가 존재하지 않는 경우, undefined를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.14.1 The CEA 2014 A/V Control embedded object 참조
-------------	---

readonly Double playTime

Description	현재 재생 중인 컨텐츠의 전체 길이를 millisecond 단위로 반환한다. 해당 정보가 존재하지 않는 경우, undefined를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.14.1 The CEA 2014 A/V Control embedded object 참조
-------------	--

readonly Integer playState

Description	CEA 2014 A/V 오브젝트의 재생 상태를 반환한다. 반환되는 값은 다음 중 하나이다.	
	Value	Description
	0	<p>Stopped</p> <p>A/V 오브젝트의 초기 상태이며, 재생이 중지된 상태이다.</p> <p>Play() 메소드 호출 시, Connecting 혹은 Paused 상태로 변경된다.</p> <p>동작 중 오류 발생 시, Error 상태로 변경된다.</p>
	1	<p>Playing</p> <p>재생이 진행 중인 상태이다.</p> <p>Play(0) 호출 혹은 되감기 동작에 의해 컨텐츠의 시작 위치에 도달 시, Paused 상태로 변경된다.</p> <p>재생 중 버퍼링 필요시, Buffering 상태로 변경된다.</p> <p>재생 중 컨텐츠의 마지막 위치에 도달 시, Finished 상태로 변경된다.</p> <p>Stop() 호출 혹은 data 프로퍼티 변경 시, Stopped 상태로 변경된다.</p> <p>동작 중 오류 발생 시, Error 상태로 변경된다.</p>
	2	<p>Paused</p> <p>재생이 일시정지된 상태이다.</p> <p>Stop() 호출 혹은 data 프로퍼티 변경 시, Stopped 상태로 변경된다.</p> <p>Play() 호출 시, Connecting 상태로 변경된다.</p>
	3	<p>Connecting</p> <p>컨텐츠에 연결을 시도 중인 상태이다.</p> <p>컨텐츠 연결이 완료되면, Buffering 상태로 변경된다.</p> <p>Play(0) 호출 시, Paused 상태로 변경된다.</p> <p>Stop() 호출 혹은 data 프로퍼티 변경 시, Stopped 상태로 변경된다.</p> <p>동작 중 오류 발생 시, Error 상태로 변경된다.</p>
	4	컨텐츠 버퍼링이 진행 중인 상태이다.

		<p>버퍼링 완료시, Playing 상태로 변경된다.</p> <p>컨텐츠에 대한 연결이 해제되는 경우, Connecting 상태로 변경된다.</p> <p>Play(0) 호출 시, Paused 상태로 변경된다.</p> <p>Stop() 호출 혹은 data 프로퍼티 변경 시, Stopped 상태로 변경된다.</p> <p>동작 중 오류 발생 시, Error 상태로 변경된다.</p>
5		<p>Finished</p> <p>재생이 완료된 상태이다.</p> <p>Play() 호출 시, Connecting 상태로 변경된다.</p> <p>Stop() 호출 혹은 data 프로퍼티 변경 시, Stopped 상태로 변경된다.</p>
6		<p>Error</p> <p>Stop() 호출 혹은 data 프로퍼티 변경 시, Stopped 상태로 변경된다.</p>

OIPF DAE [2] 7.14.1 The CEA 2014 A/V Control embedded object 참조

readonly Integer error											
Description	<p>playState가 Error 일 경우, 세부 에러 상황을 반환한다.</p> <p>그외의 경우 undefined를 반환한다.</p> <p>반환 되는 값은 다음 중 하나이다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>컨텐츠 포맷 지원 불가</td></tr> <tr> <td>1</td><td>서버 연결 불가 혹은 서버 연결 해제됨</td></tr> <tr> <td>2</td><td>정의 되지 않은 에러</td></tr> <tr> <td>3</td><td>재생을 위한 리소스 부족</td></tr> </tbody> </table>	Value	Description	0	컨텐츠 포맷 지원 불가	1	서버 연결 불가 혹은 서버 연결 해제됨	2	정의 되지 않은 에러	3	재생을 위한 리소스 부족
Value	Description										
0	컨텐츠 포맷 지원 불가										
1	서버 연결 불가 혹은 서버 연결 해제됨										
2	정의 되지 않은 에러										
3	재생을 위한 리소스 부족										

	4	컨텐츠 손상
	5	컨텐츠 접근 불가능
	6	지정한 재생 위치에 접근 불가능
	1001	ConnectionErrorEvent
	1002	VODCAStopEvent
	1003	InternalErrorEvent
	1004	ControllerErrorEvent
	1005	ControllerClosedEvent
	1006	ServiceRemovedEvent
	1007	StopByResourceLossEvent
	1008	ResourceWithdrawnEvent
	1009	ResourceReturnedEvent
	1010	DataStarvedEvent
	1011	ResourceUnavailableEvent
	1012	PermissionDeniedEvent

OIPF DAE [2] 7.14.1 The CEA 2014 A/V Control embedded object 참조
OIPF DAE [2] Annex B. CE-HTML Profiling 참조

readonly Double speed

Description	현재 재생 중인 속도를 반환한다. 일반 재생 속도는 1이다.
-------------	-----------------------------------

OIPF DAE [2] 7.14.1 The CEA 2014 A/V Control embedded object 참조

readonly Double playSpeeds[]

Description	<p>현재 재생 중인 컨텐츠 및 STB 종류에 따라 지원가능한 재생 속도의 배열을 반환한다.</p> <p>반환되는 배열은 속도를 기준으로 정렬되어 있다.</p> <p>미들웨어에 해당 정보가 존재하지 않거나 아직 해당 정보를 얻지 못한 경우, undefined를 반환한다.</p> <p>미들웨어에 의해 본 프로퍼티의 내용이 변경된 경우, PlaySpeedsArrayChanged 이벤트가 발생한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.14.3 Extensions to A/V Control object for trickmodes 참조</p>
-------------	---

readonly String oitfSourceIPAddress	
Description	<p>A/V 오브젝트를 통해 RTSP 혹은 HTTP 컨텐츠를 재생할 경우, 해당 컨텐츠의 IP 주소를 반환한다.</p> <p>본 프로퍼티는 Buffering, Paused, Playing 상태에서 유효한 값을 가진다.</p> <p>미들웨어는 재생 진행 중, 도메인 형식의 URL에서 IP 주소를 획득한다.</p> <p>해당 정보가 존재하지 않을 경우, undefined를 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.14.3 Extensions to A/V Control object for trickmodes 참조</p>

readonly String oitfSourcePortAddress	
Description	<p>A/V 오브젝트를 통해 RTSP 혹은 HTTP 컨텐츠를 재생할 경우, 해당 컨텐츠의 포트 주소를 반환한다.</p> <p>본 프로퍼티는 Buffering, Paused, Playing 상태에서 유효한 값을 가진다.</p> <p>미들웨어는 재생 진행 중, 컨텐츠의 포트 주소를 획득한다.</p> <p>해당 정보가 존재하지 않을 경우, undefined를 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.14.3 Extensions to A/V Control object for trickmodes 참조</p>

Boolean oitfNoRTSPSessionControl	
Description	본 프로퍼티의 값이 true일 경우, 미들웨어는 DESCRIBE, SETUP, TEARDOWN RTSP 메시지를 발생시키지 않는다.

	OIPF DAE [2] 7.14.3 Extensions to A/V Control object for trickmodes 참조
--	--

String oitfRTSPSessionId	
Description	<p>미들웨어는 RTSP 시그널링 시 본 프로퍼티의 값을 사용한다.</p> <p>본 프로퍼티는 oitfNoRTSPSessionControl이 true일 때 유효하다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.14.3 Extensions to A/V Control object for trickmodes 참조</p>

readyToPlay	
Description	<p>컨텐츠의 버퍼링이 완료되어 재생이 가능한 상태인지 반환한다.</p> <p>컨텐츠의 버퍼링은 컨텐츠의 재생 시작, 재생 진행 중, 일시정지 이후 복귀 시 발생 할 수 있다. 버퍼링이 진행 중일 때 본 프로퍼티는 false를 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.14.8 Extensions to A/V Control object for UI feedback of buffering A/V content 참조</p>

supportedStrategies							
Description	<p>컨텐츠 재생 시 지원하는 버퍼링 방식의 리스트를 반환한다.</p> <p>반환 되는 값은 다음 문자열 중 지원 가능한 방식의 콜렉션이다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>sustained_playback</td> <td>디폴트 버퍼링 방식이다.</td> </tr> <tr> <td>low_latency</td> <td>버퍼링 크기를 최소로 설정한다.</td> </tr> </tbody> </table> <p>OIPF DAE [2] 7.14.8 Extensions to A/V Control object for UI feedback of buffering A/V content 참조</p>	Value	Description	sustained_playback	디폴트 버퍼링 방식이다.	low_latency	버퍼링 크기를 최소로 설정한다.
Value	Description						
sustained_playback	디폴트 버퍼링 방식이다.						
low_latency	버퍼링 크기를 최소로 설정한다.						

21.1.2 Methods

void setFullScreen(Boolean fullscreen)

Description	<p>Fullscreen 이 true 일 경우, 비디오 재생 화면의 영역을 출력 화면 전체로 설정한다.</p> <p>Fullscreen 이 false 일 경우, 비디오 재생 화면의 영역을 이전 상태로 복귀시킨다.</p> <p>전체 화면 상태로 변경 시, 미들웨어는 A/V 오브젝트의 left, top, width, height 프로퍼티 값은 임시로 저장하고, 전체 화면 상태 해제 시 임시 저장 값을 프로퍼티에 적용시킨다.</p> <p>본 메소드의 동작이 성공한 경우, fullScreen 프로퍼티에 아규먼트로 전달된 값이 설정된다.</p> <p>본 메소드의 동작은 A/V 오브젝트의 z-index에 영향을 주지 않는다.</p> <p>CEA 2014 [19] 5.7 A/V Control 참조</p>	
Arguments	fullscreen	전체 화면으로 변경할 지, 이전 상태로 복귀 할 지 여부

void focus()	
Description	A/V 오브젝트에 포커스를 활성화 한다.

CEA 2014 [19] 5.7 A/V Control 참조

Boolean play(Double speed)		
Description	<p>아규먼트로 주어진 속도로 재생 기능을 수행한다.</p> <p>Speed가 1일 경우, 기본 재생 속도로 재생 기능을 수행한다.</p> <p>Speed가 0일 경우, 일시정지 기능을 수행한다.</p> <p>Speed가 0 보다 작을 경우, 되감기 기능을 수행한다.</p> <p>Speed가 0 보다 크고 1이 아닐 경우, 빨리 감기 기능을 수행한다.</p> <p>재생 동작이 실패할 경우 false를 반환한다.</p> <p>정상적으로 재생 속도가 변경되는 경우, PlaySpeedChanged 이벤트가 발생한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.14.1 The CEA 2014 A/V Control embedded object 참조</p>	
Arguments	speed	재생을 수행할 속도

Boolean stop()

Description	<p>재생을 중지한다.</p> <p>관련 동작이 실패할 경우, false를 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.14.1 The CEA 2014 A/V Control embedded object 참조</p>
-------------	--

Boolean seek(Double pos)	
Description	<p>컨텐츠의 특정 위치로 점프한다. 아규먼트는 millisecond 단위이다.</p> <p>점프 동작이 수행되는 경우, PlayPositionChanged 이벤트가 발생한다.</p> <p>동작이 실패하는 경우 false를 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.14.1 The CEA 2014 A/V Control embedded object 참조</p>

Boolean setSource(String id)		
Description	<p>A/V 오브젝트를 통해 재생할 컨텐츠를 설정한다.</p> <p>Id 아규먼트를 통해 전달되는 문자열은 CODAsset.url 혹은 Download.id이다.</p> <p>VOD의 재생 기능을 정상적으로 수행하기 위해서는 A/V 오브젝트의 type attribute에 VOD에 해당하는 MIME type을 지정하여야 한다.</p> <p>본 메소드가 정상적으로 동작할 경우, 컨텐츠의 URL이 data 프로퍼티에 적용된다.</p> <p>본 메소드의 동작이 실패할 경우, false를 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.14.1 Extensions to A/V Control object for playing media objects 참조</p>	
Arguments	id	재생할 컨텐츠의 id 혹은 URL

Integer getAvailablePlayTime(Boolean fromPlayPosition)	
Description	<p>재생 가능한 컨텐츠의 시간을 반환한다. 반환 값의 단위는 millisecond이다.</p> <p>fromPlayPosition 값이 true 일 경우, 현재 재생 위치 이후의 재생 가능 시간을 반환한다.</p> <p>fromPlayPosition 값이 false일 경우, 컨텐츠 전체 기준으로 재생 가능 시간을 반환한다.</p>

	OIPF DAE [2] 7.14.8 Extensions to A/V Control object for UI feedback of buffering A/V content 참조	
Arguments	fromPlayPosition	현재 재생 위치 이후 혹은 전체 컨텐츠 상의 재생 가능 시간을 반환할지를 전달한다.

Boolean setBufferingStrategy (String name)		
Description		<p>버퍼링 방식을 변경 요청한다. 사용가능한 값은 supportedStrategies 프로퍼티로 반환되는 값 중 하나이다.</p> <p>본 메소드의 동작이 실패할 경우 false를 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.14.8 Extensions to A/V Control object for UI feedback of buffering A/V content 참조</p>
Arguments	fromPlayPosition	현재 재생 위치 이후 혹은 전체 컨텐츠 상의 재생 가능 시간을 반환할지를 전달한다.

Boolean queue (String uri)		
Description		<p>Uri로 지정한 컨텐츠를 A/V 오브젝트의 다음 재생 목록에 추가한다. 추가된 컨텐츠는 현재 컨텐츠의 재생이 종료되면, 자동으로 재생이 시작된다.</p> <p>재생 중인 컨텐츠가 없을 경우, uri로 지정한 컨텐츠는 즉시 재생된다.</p> <p>Uri가 null로 전달될 경우, 재생 목록에서 모든 컨텐츠를 제거한다.</p> <p>이미 재생 목록에 uri로 지정한 컨텐츠가 존재하는 경우, 추가된 경우 본 메소드는 아무런 동작을 하지 않고 false를 반환한다.</p> <p>현재 컨텐츠의 재생이 종료되면 playState는 Finished가 되고, data 프로퍼티를 다음에 재생할 컨텐츠의 URL로 변경 후, 자동으로 재생을 시작한다.</p> <p>미들웨어는 현재 컨텐츠의 재생이 종료되기전, 다음에 재생할 컨텐츠에 대한 버퍼링을 수행한다.</p> <p>Stop() 이 호출되거나 data 프로퍼티가 변경 될 경우, 재생 목록의 컨텐츠는 모두 제거된다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.14.11 Extensions to A/V Control object for media queuing 참조</p>
Arguments	uri	재생 목록에 추가할 컨텐츠의 uri

Boolean **setVolume(Integer volume)**

Description	<p>A/V 오브젝트의 재생 볼륨을 설정한다. 지정 가능한 값은 0에서 100까지 이다.</p> <p>Volume 값이 0일 경우, A/V 오브젝트의 오디오는 mute 상태가 된다.</p> <p>Volume 값이 100일 경우, A/V 오브젝트의 오디오 볼륨은 STB 마스터 볼륨과 동일하게 된다. 마스터 볼륨은 STB의 메인 오디오 출력 장치에 설정된 볼륨 값이다. 마스터 볼륨은 LocalSystem.volume를 이용해 설정할 수 있다.</p> <p>볼륨 변경 동작이 성공하면 본 메소드는 true를 반환한다.</p> <p>STB가 플레이어의 개별 볼륨 설정을 지원하지 않거나, 볼륨 설정 동작이 실패한 경우 본 메소드는 false를 반환한다.</p> <p>11.3 The LocalSystem class 참조</p> <p>CEA 2014 [19] 5.7 A/V Control 참조</p>		
Arguments	<table border="1"> <tr> <td>volume</td> <td>설정할 볼륨</td> </tr> </table>	volume	설정할 볼륨
volume	설정할 볼륨		

Integer **getVolume()**

Description	<p>A/V 오브젝트에 설정된 실제 볼륨 값을 반환한다.</p> <p>예를 들어, 마스터 볼륨이 50이고, setVolume() 을 30으로 호출한 경우, 본 메소드는 15를 반환한다.</p> <p>STB가 플레이어의 개별 볼륨 설정을 지원하지 않는 경우, 항상 100을 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.14.12 Extensions to A/V Control object for volume control 참조</p>
-------------	--

21.1.3 Events

function **onPlaySpeedChanged(Double speed)**

Description	<p>재생 속도가 변경되는 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.14.3 Extensions to A/V Control object for trickmodes 참조</p>		
DOM 2	PlaySpeedChanged		
Arguments	<table border="1"> <tr> <td>speed</td> <td>변경된 재생 속도</td> </tr> </table>	speed	변경된 재생 속도
speed	변경된 재생 속도		

function onPlayPositionChanged (Double position)		
Description	재생 위치가 변경되는 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다. OIPF DAE [2] 7.14.3 Extensions to A/V Control object for trickmodes 참조	
DOM 2	PlayPositionChanged	
Arguments	position	변경된 재생 위치

Description	playSpeeds 프로퍼티의 내용이 변경된 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다. OIPF DAE [2] 7.14.3 Extensions to A/V Control object for trickmodes 참조	
DOM 2	PlaySpeedsArrayChanged	
Arguments	position	변경된 재생 위치

function onParentalRatingChange (String contentID, ParentalRating rating, String DRMSystemID, Boolean blocked) [deprecated]		
Description	A/V 오브젝트에 재생 중인 VOD의 시청 제한 정보가 변경될 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다. 본 이벤트는 컨텐츠가 변경되는 경우에도 발생할 수 있다. OIPF DAE [2] 7.14.5 Extensions to A/V Control object for parental ratings errors 참조	
DOM 2	ParentalRatingChange	
Arguments	contentID	본 규격에서는 null이 전달된다.
	rating	현재 재생 중인 프로그램의 시청 제한 정보 오브젝트
	DRMSystemID	컨텐츠 재생을 처리하고 있는 CAS/DRM 모듈의 구분자 CAS/DRM 모듈에 의해 재생이 처리되지 않을 경우 null이 전달된다.

Description	A/V 오브젝트에 재생 중인 VOD의 시청 제한 정보가 변경될 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다. 본 이벤트는 컨텐츠가 변경되는 경우에도 발생할 수 있다. OIPF DAE [2] 7.14.5 Extensions to A/V Control object for parental ratings errors 참조	
DOM 2	ParentalRatingChange	
Arguments	contentID	본 규격에서는 null이 전달된다.
	rating	현재 재생 중인 프로그램의 시청 제한 정보 오브젝트
	DRMSystemID	컨텐츠 재생을 처리하고 있는 CAS/DRM 모듈의 구분자 CAS/DRM 모듈에 의해 재생이 처리되지 않을 경우 null이 전달된다.

		14 Content Service Protection APIs 참조
	blocked	시청 제한 설정에 의해 VOD가 blocked 된 경우 true가 전달된다.

	function onParentalRatingError (String contentID, ParentalRatingCollection ratings, String DRMSystemID) [deprecated]	
Description	<p>본 이벤트는 현재 재생 중인 VOD 관련된 시청 제한 정보가 유효하지 않을 경우 발생한다.</p> <p>미들웨어가 획득한 시청 제한 정보가 지원 불가능한 스킴을 가지거나, 유효하지 않은 값을 가질 경우, 본 이벤트가 발생한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.14.5 Extensions to A/V Control object for parental ratings errors 참조</p>	
DOM 2	ParentalRatingError	
Arguments	contentID	본 규격에서는 null이 전달된다.
	ratings	현재 재생 중인 프로그램의 시청 제한 정보 오브젝트
	DRMSystemID	<p>컨텐츠 재생을 처리하고 있는 CAS/DRM 모듈의 구분자</p> <p>CAS/DRM 모듈에 의해 재생이 처리되지 않을 경우 null이 전달된다.</p> <p>14 Content Service Protection APIs 참조</p>

	function onDRMRightsError (Integer errorState, String contentID, String DRMSystemID, String rightIssuerURL)			
Description	<p>본 이벤트는 재생 중인 컨텐츠에 관련된 CAS/DRM 권한이 변경될 경우 발생한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.5 Extensions to A/V Control object for DRM rights errors 참조</p>			
DOM 2	DRMRightsError			
Arguments	errorState	<p>이벤트의 종류를 구분한다.</p> <p>전달되는 값은 다음 중 하나이다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th> <th>Description</th> </tr> </thead> </table>	Value	Description
Value	Description			

		<table border="1"> <tr> <td>0</td><td>라이센스 없음. 컨텐츠 차단됨</td></tr> <tr> <td>1</td><td>라이센스가 유효하지 않음. 컨텐츠 차단됨</td></tr> <tr> <td>2</td><td>유효한 라이센스. 컨텐츠 차단 해제됨</td></tr> </table>	0	라이센스 없음. 컨텐츠 차단됨	1	라이센스가 유효하지 않음. 컨텐츠 차단됨	2	유효한 라이센스. 컨텐츠 차단 해제됨	
0	라이센스 없음. 컨텐츠 차단됨								
1	라이센스가 유효하지 않음. 컨텐츠 차단됨								
2	유효한 라이센스. 컨텐츠 차단 해제됨								
	contentID	CAS/DRM 모듈에서 관리되는 컨텐츠의 ID							
	DRMSystemID	컨텐츠 재생을 처리하고 있는 CAS/DRM 모듈의 구분자 14 Content Service Protection APIs 참조							
	rightIssuerURL	재생 중인 컨텐츠에 대한 권한을 획득하기 위해 사용되는 URL 예를 들어 컨텐츠 구매 페이지의 URL이 될 수 있다.							

function onReadyToPlay()	
Description	<p>현재 재생하려는 컨텐츠에 대한 버퍼링이 완료되었을 경우, 기 설정한 이벤트 핸들러가 호출된다.</p> <p>본 이벤트는 Buffering 상태에 완료되는 경우 발생하므로, 컨텐츠의 재생 시작, 재생 진행 중, 일시정지 이후 복귀 시 발생할 수 있다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.14.8 Extensions to A/V Control object for UI feedback of buffering A/V content 참조</p>
DOM 2	ReadyToPlay

function onfocus() [deprecated]	
Description	<p>본 이벤트는 A/V 오브젝트가 포커스를 가질 때 발생한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.14.9 DOM 2 events for A/V Control object 참조</p>
DOM 2	focus

function onblur() [deprecated]	
Description	본 이벤트는 A/V 오브젝트가 포커스를 잃을 때 발생한다.

	OIPF DAE [2] 7.14.9 DOM 2 events for A/V Control object 참조
DOM 2	focus

function onPlayStateChange()	
Description	본 이벤트는 playState 프로퍼티의 값이 변경 될 경우 발생한다. OIPF DAE [2] 7.14.9 DOM 2 events for A/V Control object 참조
DOM 2	PlayStateChange

function onFullScreenChange()	
Description	본 이벤트는 A/V 오브젝트의 전체화면 상태가 변경될 경우 발생한다. OIPF DAE [2] 7.14.9 DOM 2 events for A/V Control object 참조
DOM 2	FullScreenChange

21.1.4 Param elements

A/V 오브젝트에 세부 파라메터의 설정을 위해, 다음의 예와 같이 <param> 태그를 사용한다.

```
<object type="audio/mp4">
  <param name="src" value="http://www.avsource.com/audio/bgm.aac"/>
  <param name="cache" value="true"/>
  <param name="loop" value="infinite"/>
  <param name="autoplay" value="true"/>
</object>
```

src	
Description	A/V 오브젝트에서 재생할 컨텐츠의 URL을 지정한다.

cache	
Description	본 파라메터가 true일 경우, 미들웨어는 재생할 컨텐츠를 메모리에 캐쉬하여 재생

	<p>한다.</p> <p>한번 캐시된 컨텐츠를 다시 재생할 경우, 컨텐츠의 소스(원격 서버)에 접근하지 않는다.</p> <p>기본 값은 false 이다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.14.10 Playback of audio from memory 참조</p>
--	--

loop	
Description	<p>본 파라메터가 true일 경우, A/V 오브젝트가 컨텐츠를 재생 중 컨텐츠의 마지막 위치에 도달한 경우, 컨텐츠의 시작 위치부터 다시 재생을 시도한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.14.10 Playback of audio from memory 참조</p>

autoplay	
Description	<p>본 파라메터가 true일 경우, 별도의 부가적인 명령 없이 미들웨어가 자동적으로 재생을 시작한다.</p> <p>CEA 2014 [19] 5.7 A/V Control 참조</p>

21.1.5 HAS (HTTP Adaptive Streaming)

본 항목은 CEA 2014 A/V Control object에서 HTTP Adaptive Streaming을 지원하기 위해 필요한 API를 정의한다.

본 항목은 추후 정의한다.

OIPF DAE [2] 7.14.8 Extensions to A/V Control object for UI feedback of buffering A/V content 참조

21.2 The Bookmark class **[deprecated]**

VOD 컨텐츠 혹은 멀티미디어 파일 재생 시, 이어보기 기능 지원을 위해 Bookmark 클래스를 사용한다.

21.2.1 Properties

readonly Integer time	
Description	<p>북마크 위치를 초단위로 반환한다.</p> <p>북마크 위치는 컨텐츠 시작 위치부터 해당 위치까지의 시간으로 표현된다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.10.8 The Bookmark class 참조</p>

readonly String name	
Description	<p>북마크의 이름을 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.10.8 The Bookmark class 참조</p>

21.3 The BookmarkCollection class **[deprecated]**

VOD 이어보기 정보는 BookmarkCollection 클래스를 통해 저장 및 접근 되며, 이어보기 정보의 실제 저장은 H/E 서버에서 이루어진다.

본 클래스는 Bookmark 클래스의 콜렉션으로 정의되며, 추가적인 메쏘드를 지원한다.

typedef Collection<Bookmark> BookmarkCollection	
Description	<p>Bookmark 콜렉션</p> <p>OIPF DAE [2] 7.10.9 The BookmarkCollection class 참조</p>

21.3.1 Methods

Bookmark addBookmark(Integer time, String name)		
Description	<p>북마크 콜렉션에 새로운 북마크를 추가하고 생성된 오브젝트를 반환한다.</p> <p>유효하지 않은 time을 지정하거나, time에 이미 북마크가 존재하는 경우 null을 반환한다.</p> <p>21.2 The Bookmark class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.10.9 The BookmarkCollection class 참조</p>	
Arguments	time	추가할 북마크의 시각.

		컨텐츠 시작 위치로부터의 시간을 초단위로 전달한다.
name		추가할 북마크의 이름

void removeBookmark(Bookmark bookmark)		
Description	아규먼트로 전달되는 북마크를 콜렉션에서 제거한다. OIPF DAE [2] 7.10.9 The BookmarkCollection class 참조	
Arguments	bookmark	제거할 북마크 오브젝트

21.4 Examples

다음은 VOD 컨텐츠를 A/V 오브젝트를 이용하여 재생하는 예이다.

A/V 오브젝트에 CODAsset.uri를 재생할 컨텐츠로 설정하고, 기본 재생 속도로 재생을 요청한다. CODAsset에 북마크 정보가 존재하면, 해당 북마크 위치로 seek()를 수행한다.

```
var codAsset;// CODAsset object
var videoPlayer = window.oipfObjectFactory.createVideoMpegObject();
document.getElementById('playerDiv').appendChild(videoPlayer);
videoPlayer.setSource( codAsset.uri );
videoPlayer.play(1);
if (codAsset.bookmarks.length > 0) {
    videoPlayer.seek( codAsset.bookmarks[0].time * 1000 );
}
```

다음은 VOD 컨텐츠를 중지하는 예이다.

VOD 재생을 중지하기 전, 이어보기 기능을 위해 북마크 정보를 갱신한다. CODAsset에 존재하는 모든 북마크 정보를 삭제한 후, 현재 재생 위치를 새로운 북마크로 설정한다.

stop()을 호출하여 A/V 오브젝트에 재생 중지를 요청한다.

```
var codasset; // CODAsset class type
var videoPlayer; // A/V control
for ( ; codAsset.bookmarks.length; ) {
    codAsset.bookmarks.removeBookmark( codAsset.bookmarks[0] );
}
codasset.bookmarks.addBookmark(
    videoPlayer.playPosition / 1000,
    "continue_play");
videoPlayer.stop();
```

22 Media Extension APIs

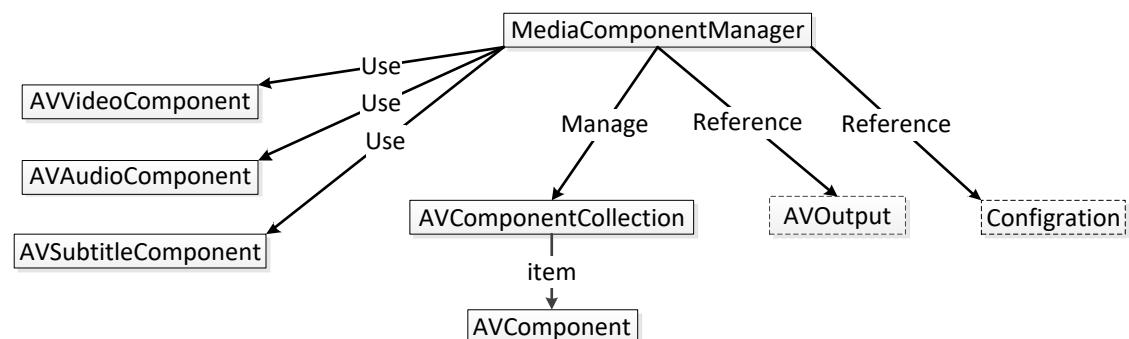
본 항목은 Video/broadcast 임베디드 오브젝트와 CEA 2014 A/V 컨트롤 임베디드 오브젝트 상에서 멀티 비디오/오디오/자막 지원 및 화면 캡쳐 기능을 위한 API를 정의한다.

멀티미디어 스트림은 다수의 비디오/오디오/자막 정보를 포함할 수 있으며, 어플리케이션은 각각의 데이터에 대응되는 정보를 컴포넌트라는 형태를 이용해 접근하게 된다.

미들웨어는 스트림 재생 시, Configuration.preferredAudioLanguage, Configuration.preferredSubtitleLanguage, AVOutput.subtitleEnabled 등의 설정 값을 기준으로 사용자가 선호하는 형태를 지원하는 컴포넌트를 선택하여 재생한다. 이러한 컴포넌트를 디폴트 컴포넌트라 한다.

스트림 재생이 진행 중인 상태에서 사용자에 의해 임시적으로 특정 컴포넌트가 선택될 수 있다.

다음은 본 항목에서 정의되는 클래스의 관계이다.



22.1 The MediaExtension class

Video/broadcast 임베디드 오브젝트와 CEA 2014 A/V 컨트롤 임베디드 오브젝트는 **MediaExtension** 클래스를 상속하여, 멀티 비디오/오디오/자막 기능 및 화면 캡쳐 기능을 지원한다.

본 클래스는 어플리케이션에 직접 노출되지 않는다.

22.1.1 Constants

다음은 컴포넌트 종류를 구분하기 위한 상수이다.

Name	Value	Description
COMPONENT_TYPE_VIDEO	0	비디오 컴포넌트

COMPONENT_TYPE_AUDIO	1	오디오 컴포넌트
COMPONENT_TYPE_SUBTITLE	2	자막 컴포넌트 (subtitle 혹은 closed caption)

22.1.2 Methods

AVComponentCollection getComponents(Integer componentType)		
Description	<p>현재 스트림에서 제공되는 컴포넌트 중 componentType 로 지정한 타입의 컴포넌트 정보를 반환한다.</p> <p>Video/broadcast 혹은 A/V 오브젝트의 상태에 의해 스트림의 컴포넌트 정보를 획득할 수 없는 경우, 길이가 0인 콜렉션이 반환된다.</p> <p>22.6 The AVComponentCollection class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.16.5.1 Media playback extensions 참조</p>	
Arguments	componentType	<p>반환 받을 컴포넌트의 타입</p> <p>사용 가능한 값은 MediaExtension.COMPONENT_TYPE_* 값 중 하나이다.</p>

AVComponentCollection getCurrentActiveComponents(Integer componentType)		
Description	<p>현재 활성화 되어 사용자에게 제공 중인 컴포넌트 중 componentType 로 지정한 타입의 컴포넌트 정보를 반환한다.</p> <p>Video/broadcast 혹은 A/V 오브젝트의 상태에 의해 스트림의 컴포넌트 정보를 획득할 수 없는 경우, 길이가 0인 콜렉션이 반환된다.</p> <p>22.6 The AVComponentCollection class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.16.5.1 Media playback extensions 참조</p>	
Arguments	componentType	<p>반환 받을 컴포넌트의 타입</p> <p>사용 가능한 값은 MediaExtension.COMPONENT_TYPE_* 값 중 하나이다.</p>

void selectComponent (AVComponent component)		
Description	<p>아규먼트로 전달되는 컴포넌트를 활성화 시켜, 사용자에게 제공한다.</p> <p>컴포넌트가 정상적으로 활성화 된 경우, SelectedComponentChanged 이벤트가 발생 된다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.16.5.2 The AVComponent class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.16.5.1 Media playback extensions 참조</p>	
Arguments	component	<p>활성화 시킬 컴포넌트 오브젝트</p> <p>AVVideoComponent, AVAudioComponent, AVSubtitleComponent 중 하나의 타입이다</p>

void unselectComponent (AVComponent component)		
Description	<p>아규먼트로 전달되는 컴포넌트를 비활성화 시킨다.</p> <p>컴포넌트가 정상적으로 비활성화 된 경우, SelectedComponentChanged 이벤트가 발생 된다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.16.5.2 The AVComponent class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.16.5.1 Media playback extensions 참조</p>	
Arguments	component	<p>비활성화 시킬 컴포넌트 오브젝트</p> <p>AVVideoComponent, AVAudioComponent, AVSubtitleComponent 중 하나의 타입이다</p>

void selectComponent (Integer componentType)		
Description	<p>componentType에 해당하는 디폴트 컴포넌트를 활성화 시킨다.</p> <p>컴포넌트가 정상적으로 활성화 된 경우, SelectedComponentChanged 이벤트가 발생 된다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.16.5.1 Media playback extensions 참조</p>	
Arguments	componentType	<p>선택할 컴포넌트의 타입</p> <p>사용 가능한 값은 MediaExtension.COMPONENT_TYPE_* 값 중 하나이다.</p>

void unselectComponent(Integer componentType)	
Description	componentType에 해당하는 컴포넌트를 비활성화 시킨다. 컴포넌트가 정상적으로 비활성화 된 경우, SelectedComponentChanged 이벤트가 발생 된다. OIPF DAE [2] 7.16.5.1 Media playback extensions 참조
Arguments	componentType 선택할 컴포넌트의 타입 사용 가능한 값은 MediaExtension.COMPONENT_TYPE_* 값 중 하나이다.

HTMLImageElement captureFrame(Intger width, Integer height) [deprecated]	
Description	Video/broadcast 혹은 A/V 오브젝트에서 현재 재생중인 화면을 캡처하여 반환한다. 미들웨어는 재생중인 미디어의 전체화면을 아규먼트로 전달되는 크기로 축소/확대하여 반환한다. 동작 실패 시 undefined가 반환된다. DOM [10] HTMLImageElement 참조
Arguments	width 반환받을 이미지의 픽셀단위 폭
	height 반환받을 이미지의 픽셀단위 높이

22.1.3 Events

function onSelectedComponentChanged(Integer componentType)	
Description	Video/broadcast 혹은 A/V 오브젝트에서 현재 사용자에게 제공되는 컴포넌트의 변경되었음을 알리는 이벤트이다. 본 이벤트는 사용자가 선호하는 컴포넌트가 더 이상 제공되지 않아 미들웨어에 의해 디폴트 컴포넌트 선택된 경우, 혹은 사용자에 의해 임시적으로 특정 컴포넌트가 선택된 경우에 발생할 수 있다. 단 시간내에 여러 컴포넌트의 선택이 변경된 경우, 미들웨어는 본 이벤트를 한번만

	발생 시킨다. OIPF DAE [2] 7.16.5.1 Media playback extensions 참조	
DOM 2	SelectedComponentChanged	
Arguments	componentType	변경된 컴포넌트의 타입이 전달된다. 전달되는 값은 MediaExtension.COMPONENT_TYPE_* 값 중 하나이다. 두개 이상의 컴포넌트가 변경된 경우, undefined 가 전달된다.

22.2 The AVComponent class

하나의 컴포넌트에 대한 정보를 관리하는 클래스이다. 어플리케이션은 본 클래스를 직접 사용하지 않고, 본 클래스의 서브 클래스인 AVVideoComponent, AVAudioComponent, AVSubtitleComponet 를 사용한다.

22.2.1 Properties

readonly Integer componentTag	
Description	컴포넌트를 구분하는 태그를 반환한다. PMT의 component_tag 값을 그대로 반환한다. 컴포넌트가 MPEG-2 TS 를 통해 전달되지 않는 경우, undefined를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.16.5.2 The AVComponent class 참조

readonly Integer pid	
Description	컴포넌트 스트림의 PID (MPEG Program ID) 를 반환한다. 컴포넌트가 MPEG-2 TS 를 통해 전달되지 않는 경우, undefined를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.16.5.2 The AVComponent class 참조

readonly Integer type	
Description	컴포넌트 스트림의 타입을 반환한다. 반환되는 값은 MediaExtension.COMPONENT_TYPE_* 값 중 하나이다.

	OIPF DAE [2] 7.16.5.2 The AVComponent class 참조
--	--

readonly String encoding																													
Description	<p>컴포넌트 스트림의 포맷 정보를 반환한다.</p> <p>포맷 정보가 없는 경우 undefined를 반환한다.</p> <p>type 프로퍼티의 값이 MediaExtension.COMPONENT_TYPE_VIDEO인 경우 반환되는 문자열은 다음 중 하나이다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value¹</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>HEVC_UHD_60</td><td rowspan="5">H.265/HEVC Video in 60Hz system</td></tr> <tr><td>HEVC_HD_60</td></tr> <tr><td>HEVC_SD_60</td></tr> <tr><td>HEVC_SP_60</td></tr> <tr><td>HEVC_3D_60</td></tr> <tr><td>HEVC_UHD_30</td><td rowspan="5">H.265/HEVC Video in 30Hz system</td></tr> <tr><td>HEVC_HD_30</td></tr> <tr><td>HEVC_SD_30</td></tr> <tr><td>HEVC_SP_30</td></tr> <tr><td>HEVC_3D_30</td></tr> <tr><td>AVC_HD_30</td><td rowspan="4">H.264/AVC Video in 30Hz system</td></tr> <tr><td>AVC_SD_30</td></tr> <tr><td>AVC_SP_30</td></tr> <tr><td>AVC_3D_30</td></tr> <tr><td>MPEG2_HD_30</td><td rowspan="3">MPEG Video in 30Hz system</td></tr> <tr><td>MPEG2_SD_30</td></tr> <tr><td>MPEG2_SP_30</td></tr> <tr><td>AVC_HD_25</td><td rowspan="4">H.264/AVC Video in 25Hz system</td></tr> <tr><td>AVC_SD_25</td></tr> <tr><td>AVC_SP_25</td></tr> <tr><td>AVC_3D_25</td></tr> </tbody> </table>	Value ¹	Description	HEVC_UHD_60	H.265/HEVC Video in 60Hz system	HEVC_HD_60	HEVC_SD_60	HEVC_SP_60	HEVC_3D_60	HEVC_UHD_30	H.265/HEVC Video in 30Hz system	HEVC_HD_30	HEVC_SD_30	HEVC_SP_30	HEVC_3D_30	AVC_HD_30	H.264/AVC Video in 30Hz system	AVC_SD_30	AVC_SP_30	AVC_3D_30	MPEG2_HD_30	MPEG Video in 30Hz system	MPEG2_SD_30	MPEG2_SP_30	AVC_HD_25	H.264/AVC Video in 25Hz system	AVC_SD_25	AVC_SP_25	AVC_3D_25
Value ¹	Description																												
HEVC_UHD_60	H.265/HEVC Video in 60Hz system																												
HEVC_HD_60																													
HEVC_SD_60																													
HEVC_SP_60																													
HEVC_3D_60																													
HEVC_UHD_30	H.265/HEVC Video in 30Hz system																												
HEVC_HD_30																													
HEVC_SD_30																													
HEVC_SP_30																													
HEVC_3D_30																													
AVC_HD_30	H.264/AVC Video in 30Hz system																												
AVC_SD_30																													
AVC_SP_30																													
AVC_3D_30																													
MPEG2_HD_30	MPEG Video in 30Hz system																												
MPEG2_SD_30																													
MPEG2_SP_30																													
AVC_HD_25	H.264/AVC Video in 25Hz system																												
AVC_SD_25																													
AVC_SP_25																													
AVC_3D_25																													

¹ UHD(Ultra HD), HD(High Definition), SD(Standard Definition), SP(Sub Picture, PIP), 3D(3 Dimension)

MPEG2_HD_25
MPEG2_SD_25
MPEG2_SP_25

type 프로퍼티의 값이 MediaExtension.COMPONENT_TYPE_AUDIO인 경우 반환되는 문자열은 다음 중 하나이다.

Value	Description
MPEG1_L2	MPEG-1 Layer II audio
MPEG1_L2_MPS	Combination of MPEG Surround and MPEG-1 Layer II audio
MPEG1_L3	MPEG-1 Layer III audio
HEAAC	AAC and HE-AAC audio
HEAAC2	HE-AAC v2 audio
HEAAC_MPS	Combination of MPEG Surround and MPEG-4 AAC or HE-AAC audio
WAV	Wave audio
DTS	DTS audio
AMR	AMR audio
AMR-WB	AMR-WB audio
AMR-WB+	Extended AMR-WB audio
AC3	AC-3 audio
E-AC3	Enhanced AC-3 audio

type 프로퍼티의 값이 MediaExtension.COMPONENT_TYPE_SUBTITLE인 경우 반환되는 문자열은 다음 중 하나이다.

Value	Description
DVB-SUBT	DVB subtitles
EBU-SUBT	EBU Teletext based subtitles
CEA-SUBT	CEA-708C Closed Captions
3GPP-TT	3GPP Timed Text

OIPF Media format [3] 3 A/V Media Formats 참조

OIPF DAE [2] 7.16.5.2 The AVComponent class 참조

readonly Boolean **encrypted**

Description	컴포넌트가 암호화 되어 있는 경우 true를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.16.5.2 The AVComponent class 참조
-------------	--

22.3 The AVVideoComponent class

비디오 컴포넌트의 정보를 제공하는 클래스이다. 본 클래스는 AVComponent의 서브클래스이다.

22.3.1 Properties

readonly Double aspectRatio	
Description	<p>비디오 컴포넌트의 화면비를 반환한다.</p> <p>반환되는 값은 화면폭/화면높이를 소수점 둘째자리까지 반올림한 값이다.</p> <p>(예: 화면비 4:3 → 반환값 1.33)</p> <p>화면비를 알 수 없는 경우 undefined를 반환한다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.16.5.3 The AVVideoComponent class 참조</p>

22.4 The AVAudioComponent class

오디오 컴포넌트의 정보를 제공하는 클래스이다. 본 클래스는 AVComponent의 서브클래스이다.

22.4.1 Properties

readonly String language	
Description	<p>오디오 컴포넌트의 언어를 반환한다.</p> <p>반환 값은 알파벳 3글자형식의 ISO 639 language code로 구성 된다.</p> <p>3.3 Country/Language code 참조</p> <p>ISO 639-2 language code [24] 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.16.5.4 The AVAudioComponent class 참조</p>

readonly Boolean audioDescription
--

Description	오디오 컴포넌트가 화면 해설을 포함하는 경우 true를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.16.5.4 The AVAudioComponent class 참조
-------------	---

readonly Integer audioChannels	
Description	오디오 컴포넌트에서 제공하는 채널의 개수를 반환한다. (예: 스테레오(2), 5.1채널(5), 7.1채널(7)) OIPF DAE [2] 7.16.5.4 The AVAudioComponent class 참조

22.5 The AVSubtitleComponent class

자막 컴포넌트의 정보를 제공하는 클래스이다. 본 클래스는 AVComponent의 서브클래스이다.

22.5.1 Properties

readonly String language	
Description	자막 컴포넌트의 언어를 반환한다. 반환 값은 알파벳 3글자형식의 ISO 639 language code로 구성 된다. 3.3 Country/Language code 참조 ISO 639-2 language code [24] 참조 OIPF DAE [2] 7.16.5.5 The AVSubtitleComponent class 참조

readonly Boolean hearingImpaired	
Description	자막 컴포넌트가 사운드 효과에 대한 설명을 포함하는 경우 true를 반환한다. OIPF DAE [2] 7.16.5.5 The AVSubtitleComponent class 참조

22.6 The AVComponentCollection class

AVVideoComponent, AVAudioComponent, AVSubtitleComponet 의 콜렉션이다.

typedef Collection<AVComponent> AVComponentCollection	
Description	AVComponent 콜렉션
	OIPF DAE [2] 7.16.5.6 The AVComponentCollection class 참조

22.7 Examples

다음은 현재 재생 중인 채널에서 제공하는 자막 정보를 얻어 사용자에게 제공하는 예이다.

Video/broadcast 오브젝트는 MediaExtension를 상속하므로, getComponents(), getCurrentActiveComponents() 메쏘를 제공한다. COMPONENT_TYPE_SUBTITLE에 해당하는 컴포넌트 리스트를 얻어, 컴포넌트에 대한 정보를 화면에 출력한다.

자막의 언어, 사운드 효과에 대한 설명 포함 여부, 활성화 여부를 취합하여 사용자에게 제공한다.

```
var broadcast; // video/broadcast 오브젝트
var components = broadcast.getComponents(broadcast.COMPONENT_TYPE_SUBTITLE);
var actives = broadcast.getCurrentActiveComponents(broadcast.COMPONENT_TYPE_SUBTITLE);
for (i = 0; i < components.length; i++) {
    active = false;
    for (j = 0; j < actives.length; j++) {
        if (components[i].pid == actives[j].pid) {
            active = true;
            break;
        }
    }
    addSubtitleItemToList(components[i].language, components[i].hearingImpaired, active);
}
```

다음은 특정 자막을 선택하는 예이다.

자바스크립트 함수의 파라메터로 전달된 pid가 0이 아닌 경우, 해당하는 자막 컴포넌트를 찾아 video/broadcast.selectComponent()를 호출한다.

Pid가 0인 경우, video/broadcast.unselectComponent()를 호출하여, 모든 자막을 비활성화 한다.

```
var broadcast; // video/broadcast 오브젝트
function selectSubtitle( pid ) {
    var components = broadcast.getComponents(broadcast.COMPONENT_TYPE_SUBTITLE);
    if ( pid ) {
        for (i = 0; i < components.length; i++) {
            if (components[i].pid == pid) {
                broadcast.selectComponent( component[i] );
                break;
            }
        }
    } else {
```

```
broadcast.unselectComponent( broadcast.COMPONENT_TYPE_SUBTITLE );
}
```

23 DLNA APIs

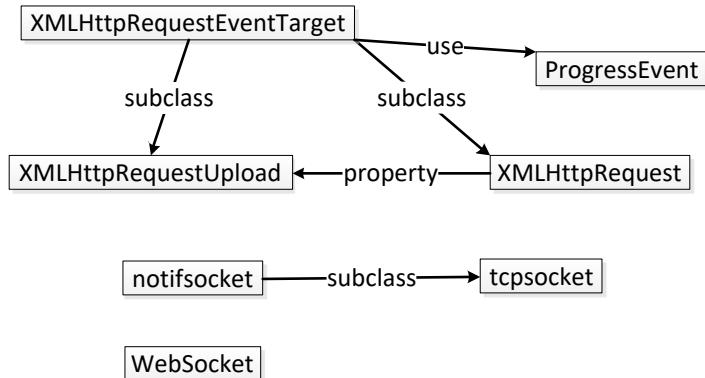
본 항목은 DLNA 기능 지원을 위한 API를 정의한다.

DLNA 관련 API는 추후 정의 예정이다.

24 Network socket APIs

어플리케이션은 서버와의 통신을 위해 W3C에서 정의한 XMLHttpRequest/WebSocket, CEA 2014에서 정의한 NotifSocket, 본 규격에서 NotifSocket을 확장 정의한 TcpSocket을 사용할 수 있다.

다음은 본 항목에서 정의되는 클래스간의 관계이다.



24.1 The XMLHttpRequest class

어플리케이션과 웹 서버간의 통신을 지원하기 위해, 미들웨어는 XMLHttpRequest 클래스를 제공한다. 본 클래스는 new 키워드를 이용하여 오브젝트를 생성할 수 있다.

XMLHttpRequest 클래스는 XMLHttpRequestEventTarget 클래스의 서브클래스이다.

CEA 2014 [19] 5.5.2 XMLHttpRequest Scripting Object 참조

XMLHttpRequest [16] 참조

24.1.1 Constants

다음 상수는 XMLHttpRequest.readyState 프로퍼티에 사용된다.

XMLHttpRequest [16] 4 Interface XMLHttpRequest 참조

Name	Value	Description
UNSENT	0	XMLHttpRequest 오브젝트가 생성된 상태

OPENED	1	XMLHttpRequest.open() 메소드가 정상적으로 수행된 상태 XMLHttpRequest.setRequestHeader() 혹은 XMLHttpRequest.send() 메소드를 사용할 수 있다.
HEADERS_RECEIVED	2	서버로 부터 HTTP 헤더를 수신한 상태 서버간 리다이렉션 동작이 있었다면, 모든 리다이렉션이 완료된 상태이다.
LOADING	3	서버로 부터 데이터 바디를 수신하고 있는 상태
DONE	4	데이터 전달이 완료된 상태 데이터 전달 동작의 성공 여부와는 관계가 없다.

24.1.2 Constructor

`new XMLHttpRequest()`

Description	XMLHttpRequest 클래스의 생성자이며, 해당 인스턴스를 생성하여 반환한다.
-------------	--

24.1.3 Properties

`readonly Integer readyState`

Description	XMLHttpRequest 오브젝트의 현재 상태 값을 반환한다. XMLHttpRequest [16] 4 Interface XMLHttpRequest 참조
-------------	--

`Integer timeout`

Description	서버와의 통신 시 사용될 타임아웃 값을 설정/반환한다. 단위는 밀리초이다. 0이 설정될 경우 무한한 시간동안 대기한다. XMLHttpRequest [16] 4 Interface XMLHttpRequest 참조
-------------	--

`Boolean withCredentials`

Description	서버 연결 시 브라우저 쿠키를 이용하여 인증 정보를 전달할지 여부를 설정 및 반환한다. XMLHttpRequest [16] 4 Interface XMLHttpRequest 참조
-------------	---

readonly XMLHttpRequestUpload upload	
Description	서버로 데이터를 업로드할 경우 그 진행상태를 확인할 수 있는 XMLHttpRequestUpload 오브젝트를 반환한다. 24.2 The XMLHttpRequestUpload class 참조 XMLHttpRequest [16] 4 Interface XMLHttpRequest 참조

readonly Integer status	
Description	XMLHttpRequest 오브젝트의 현재 상태를 반환한다. readyState가 UNSENT, OPENED 이거나, 동작 중 에러가 발생한 경우 0을 반환한다. 그외의 경우 HTTP 상태 코드를 반환한다. XMLHttpRequest [16] 4 Interface XMLHttpRequest 참조

readonly String statusText	
Description	XMLHttpRequest 오브젝트의 현재 상태를 반환한다. readyState가 UNSENT, OPENED 이거나, 동작 중 에러가 발생한 경우 빈 문자열 ("")을 반환한다. 그외의 경우 HTTP 상태 문자열을 반환한다. XMLHttpRequest [16] 4 Interface XMLHttpRequest 참조

responseType	
Description	서버에 요청할 데이터의 타입을 설정 및 반환한다. 사용 가능한 값은 다음 중 하나이다.

Value	Description
""	String 타입 XMLHttpRequest 오브젝트 생성 시 초기값이다.
"arraybuffer"	ArrayBuffer 타입
"blob"	Blob 타입
"document"	Document 타입
"json"	JSON 타입
"text"	String 타입

XMLHttpRequest [16] 4 Interface XMLHttpRequest 참조

readonly Any response

Description	<p>서버로부터 수신한 데이터를 반환한다.</p> <p>수신한 데이터가 없는 경우 null을 반환한다.</p> <p>반환되는 데이터의 타입은 responseType 프로퍼티에 의해 결정된다.</p>
XMLHttpRequest [16] 4 Interface XMLHttpRequest 참조	

readonly String responseText

Description	<p>서버로부터 수신한 데이터를 문자열 형태로 반환한다.</p> <p>수신한 데이터가 없거나 문자열 형태로 표현할 수 없는 경우 null을 반환한다.</p>
XMLHttpRequest [16] 4 Interface XMLHttpRequest 참조	

readonly Document responseXML

Description	<p>서버로부터 수신한 데이터를 XML 형태로 반환한다.</p> <p>수신한 데이터가 없거나 XML/HTML 형태로 표현할 수 없는 경우 null을 반환한다.</p>
XMLHttpRequest [16] 4 Interface XMLHttpRequest 참조	

24.1.4 Methods

<code>void open(String method, String url, Boolean async, String user, String password)</code>		
Description	서버와의 연결 정보를 설정한다. XMLHttpRequest [16] 4 Interface XMLHttpRequest 참조	
Arguments	method	서버와의 통신 방식 "GET" 혹은 "POST" 중 하나가 사용 가능하다.
	url	연결할 주소
	async	통신의 동기화 방식 true일 경우 비동기 방식, false일 경우 동기 방식으로 처리된다. 본 아규먼트는 생략 가능 하다.
	user	서버와 연결 시 사용되는 사용자 이름 본 아규먼트는 생략 가능 하다.
	password	서버와 연결 시 사용되는 암호 본 아규먼트는 생략 가능 하다.

<code>void send(Any data)</code>	
Description	서버로 데이터를 요청한다. XMLHttpRequest [16] 4 Interface XMLHttpRequest 참조

Arguments	data	서버로 전달할 데이터를 지정한다. 사용 가능한 데이터 타입은 ArrayBuffer, Blob, Document, String, FormData 중 하나이다. 본 아규먼트는 생략 가능하다.
-----------	------	--

void abort()	
Description	진행 중인 데이터 요청을 취소한다. XMLHttpRequest [16] 4 Interface XMLHttpRequest 참조

String getResponseHeader(String header)		
Description	서버로부터 수신한 결과 데이터의 헤더를 조회한다. XMLHttpRequest [16] 4 Interface XMLHttpRequest 참조	
Arguments	header	데이터 헤더 중 획득할 항목의 이름

String getAllResponseHeader()		
Description	서버로부터 수신한 결과 데이터의 전체 헤더를 조회한다. XMLHttpRequest [16] 4 Interface XMLHttpRequest 참조	

void overrideMimeType(String mime)		
Description	서버로부터 수신한 데이터의 MIME type을 변경한다. XMLHttpRequest [16] 4 Interface XMLHttpRequest 참조	
Arguments	mime	변경할 MIME type

24.1.5 Events

function onreadystatechange()

Description	XMLHttpRequest.readyState 프로퍼티의 값이 변경될 경우, 본 이벤트가 발생한다. XMLHttpRequest [16] 4 Interface XMLHttpRequest 참조
DOM 2	readystatechange

24.2 The XMLHttpRequestUpload class

본 클래스는 XMLHttpRequest 클래스의 프로퍼티로서 참조되며, XMLHttpRequestEventTarget 클래스의 서브클래스이다.

XMLHttpRequest [16] 4 Interface XMLHttpRequest 참조

24.3 The XMLHttpRequestEventTarget class

본 클래스는 XMLHttpRequest와 XMLHttpRequestUpload의 상위 클래스이며, 어플리케이션에서 직접 접근할 수 없다.

24.3.1 Events

function onloadstart (ProgressEvent event)		
Description	데이터 로딩이 시작되면 본 이벤트가 발생한다. XMLHttpRequest [16] 4 Interface XMLHttpRequest 참조	
DOM 2	loadstart	
Arguments	event	데이터 전달양을 나타내는 오브젝트 24.4 The ProgressEvent class 참조

function onprogress (ProgressEvent event)	
Description	서버와 데이터 통신이 이루어지는 동안, 그 진행상황을 알려주기 위해 주기적으로 본 이벤트가 발생한다. XMLHttpRequest [16] 4 Interface XMLHttpRequest 참조
DOM 2	progress

Arguments	event	데이터 전달양을 나타내는 오브젝트 24.4 The ProgressEvent class 참조
-----------	-------	---

function onabort (ProgressEvent event)		
Description	어플리케이션에 의해 서버와의 통신이 중단된 경우, 본 이벤트가 발생한다. XMLHttpRequest.abort() 메소드 호출 시 본 이벤트가 발생한다. XMLHttpRequest [16] 4 Interface XMLHttpRequest 참조	
DOM 2	abort	
Arguments	event	데이터 전달양을 나타내는 오브젝트 24.4 The ProgressEvent class 참조

function onerror (ProgressEvent event)		
Description	서버와의 데이터 통신이 실패하는 경우, 본 이벤트가 발생한다. XMLHttpRequest [16] 4 Interface XMLHttpRequest 참조	
DOM 2	error	
Arguments	event	데이터 전달양을 나타내는 오브젝트 24.4 The ProgressEvent class 참조

function onload (ProgressEvent event)		
Description	서버와의 데이터 통신이 성공적으로 완료된 경우, 본 이벤트가 발생한다. XMLHttpRequest [16] 4 Interface XMLHttpRequest 참조	
DOM 2	load	
Arguments	event	데이터 전달양을 나타내는 오브젝트 24.4 The ProgressEvent class 참조

function ontimeout (ProgressEvent event)			
Description	서버와 통신 중 어플리케이션에서 지정한 타임아웃에 도달할 경우, 본 이벤트가 발생한다. XMLHttpRequest [16] 4 Interface XMLHttpRequest 참조		
DOM 2	timeout		
Arguments	<table border="1"> <tr> <td>event</td> <td>데이터 전달양을 나타내는 오브젝트 24.4 The ProgressEvent class 참조</td> </tr> </table>	event	데이터 전달양을 나타내는 오브젝트 24.4 The ProgressEvent class 참조
event	데이터 전달양을 나타내는 오브젝트 24.4 The ProgressEvent class 참조		

24.4 The ProgressEvent class

XMLHttpRequestEventTarget 클래스에서 정의한 이벤트의 아규먼트로 전달되는 클래스이다.

ProgressEvent 클래스는 DOM 2 Event 클래스의 서브 클래스이다.

24.4.1 Properties

readonly Boolean lengthComputable	
Description	전달되는 데이터의 전체 크기를 알 수 있는지 여부를 반환한다. XMLHttpRequest [16] 4 Interface XMLHttpRequest 참조

readonly Double loaded

Description	현재까지 전달된 데이터의 크기를 반환한다. 단위는 바이트이다. XMLHttpRequest [16] 4 Interface XMLHttpRequest 참조
-------------	---

readonly Double total	
Description	전달되는 데이터의 전체크기를 반환한다. 단위는 바이트이다. XMLHttpRequest [16] 4 Interface XMLHttpRequest 참조

24.5 The application/notifsocket embedded object [deprecated]

어플리케이션은 TCP 소켓 서버와 통신하기 위해 application/notifsocket을 사용할 수 있다.

[CEA 2014 \[19\] 5.5.1 NotifSocket Scripting Object 참조](#)

24.5.1 Properties

readonly Integer tcpStatus											
Description	TCP 연결 상태 값을 반환한다. 반환되는 값은 다음 중 하나이다.										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>연결이 해제됨</td></tr> <tr> <td>1</td><td>연결됨</td></tr> <tr> <td>2</td><td>연결됨. 데이터 송신이 정상적으로 수행됨</td></tr> <tr> <td>3</td><td>연결됨. 데이터 송신이 실패함</td></tr> </tbody> </table>		Value	Description	0	연결이 해제됨	1	연결됨	2	연결됨. 데이터 송신이 정상적으로 수행됨	3	연결됨. 데이터 송신이 실패함
Value	Description										
0	연결이 해제됨										
1	연결됨										
2	연결됨. 데이터 송신이 정상적으로 수행됨										
3	연결됨. 데이터 송신이 실패함										

[CEA 2014 \[19\] 5.5.1 NotifSocket Scripting Object 참조](#)

24.5.2 Methods

void **openPersistentConnection**(String address, Integer portNr, Boolean secure)

Description	<p>address/portNr 아규먼트로 지정된 TCP 서버로 연결을 시작한다.</p> <p>secure 아규먼트가 true일 경우 SSL/TLS 기반의 통신이 이루어진다.</p> <p>본 메쏘드의 동작 성공 여부는 tcpStatus 프로퍼티와 StatusChange 이벤트를 통해 확인 가능하다.</p> <p>CEA 2014 [19] 5.5.1 NotifSocket Scripting Object 참조</p>	
Arguments	address	연결할 대상의 IP 혹은 도메인 주소
	portNr	연결할 대상의 포트 번호
	secure	SSL/TLS 연결 여부

String getData()	
Description	<p>수신된 데이터를 문자열로 반환한다.</p> <p>미들웨어는 수신된 데이터를 EOF 단위로 구분하여 보관한다. 본 메쏘드 호출 시 전체 데이터 중 첫번째 EOF까지의 데이터를 반환하고, 미들웨어 내부 버퍼에서 해당 데이터를 삭제한다.</p> <p>어플리케이션은 수신된 모든 데이터를 획득하기 위해 본 메쏘드를 반복적으로 호출하여야 한다.</p> <p>더이상 반환할 데이터가 없을 경우 null을 반환한다.</p> <p>CEA 2014 [19] 5.5.1 NotifSocket Scripting Object 참조</p>

Boolean sendData(String data)	
Description	<p>문자열 데이터를 송신한다.</p> <p>본 메쏘드를 통한 데이터 송신 동작은 비동기적으로 이루어진다. 본 메쏘드 호출 시 데이터는 미들웨어의 내부 버퍼에 전달된다. 미들웨어가 데이터 송신 요청을 받아들일 수 없는 상태일 경우 false를 반환한다.</p> <p>데이터 송신의 성공 여부는 tcpStatus 프로퍼티와 StatusChange 이벤트를 통해 확인 가능하다.</p> <p>data 아규먼트로 전달된 데이터는 데이터 마지막에 EOF가 추가된 형태로 전송된다.</p>

	CEA 2014 [19] 5.5.1 NotifSocket Scripting Object 참조	
Arguments	data	송신할 데이터

void close()	
Description	<p>TCP 연결을 해제한다.</p> <p>미들웨어 내부의 모든 송/수신 버퍼는 초기화되며, tcpStatus 프로퍼티는 0 값을 가진다.</p> <p>CEA 2014 [19] 5.5.1 NotifSocket Scripting Object 참조</p>

24.5.3 Events

function onStatusChange()	
Description	<p>tcpStatus 프로퍼티의 값이 변경될 경우, 본 이벤트가 발생한다.</p> <p>CEA 2014 [19] 5.5.1 NotifSocket Scripting Object 참조</p>
DOM 2	StatusChange

function onDataArrival()	
Description	<p>데이터를 수신한 경우, 본 이벤트가 발생한다.</p> <p>CEA 2014 [19] 5.5.1 NotifSocket Scripting Object 참조</p>
DOM 2	DataArrival

24.6 The application/tcpsocket embedded object [deprecated]

application/tcpsocket 오브젝트는 기본적으로 application/notifsocket 오브젝트를 상속하며, 서버타입의 소켓을 어플리케이션에 제공한다.

24.6.1 Methods

<pre>void listenPersistentConnection(String address, Integer portNr, Boolean secure)</pre>		
Description	<p>address/portNr 아규먼트로 지정된 TCP 서버를 구동하고, 클라이언트의 연결을 대기한다.</p> <p>secure 아규먼트가 true일 경우 SSL/TLS 기반의 통신이 이루어진다.</p> <p>클라이언트로부터의 연결은 자동 수락되며, tcpStatus 프로퍼티와 StatusChange 이벤트를 통해 연결 상태를 확인할 수 있다.</p>	
Arguments	address	TCP 서버의 IP 혹은 도메인 주소 undefined를 전달할 경우 "127.0.0.1" IP로 서버를 구동한다.
	portNr	TCP 서버의 포트 번호
	secure	SSL/TLS 연결 여부

24.7 The WebSocket class

WebSocket 클래스는 HTTP 1.1 프로토콜을 확장한 통신 방식을 지원한다. 본 클래스를 이용하여서버와 통신을 하기 위해서 웹서버는 WebSocket 규격 지원하기 위한 확장이 이루어져야 한다.

WebSocket [17] 참조

24.7.1 Constructor

<pre>new WebSocket(String url, String protocol)</pre>		
Description	<p>url로 지정한 대상에 연결하는 웹 소켓 인스턴스를 생성하여 반환한다.</p> <p>url은 다음과 같은 형식을 사용한다.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <pre>ws://<host>[:<port>]/<path_to_resource>]</pre> </div> <p>아규먼트에 유효하지 않은 데이터가 전달되거나, 웹 소켓 인스턴스를 생성할 수 없는 경우 exception이 발생한다.</p>	
Arguments	url	연결 대상의 URL
	protocol	연결 방식을 지정함. 생략 가능

24.7.2 Constants

다음 상수는 웹 소켓의 상태를 나타내며, WebSocket.readyState 프로퍼티에서 사용된다.

WebSocket [17] 참조

Name	Value	Description
CONNECTING	0	대상 URL에 연결 중
OPEN	1	대상 서버에 연결 됨
CLOSING	2	서버와 연결 해제 진행 중
CLOSED	3	서버와의 연결이 해제 됨

24.7.3 Properties

readonly Integer **readyState**

Description	현재 연결 상태를 반환한다. 반환되는 값은 CONNECTING/OPEN/CLOSING/CLOSED 중 하나이며, WebSocket 인스턴스 생성 시 CONNECTING으로 설정된다. WebSocket [17] 참조
-------------	---

readonly Integer **bufferedAmount**

Description	대상 서버에 전달하지 못하고 큐에 남아 있는 데이터의 크기를 반환한다. 본 프로퍼티의 값은 send 메소드의 호출에 의해 증가 될 수 있다. WebSocket [17] 참조
-------------	--

String **binaryType**

Description	대상 서버와 주고 받을 바이너리 데이터를 해석할 방법을 설정 또는 반환한다. 본 프로퍼티에 사용 가능한 값은 "blob", "arraybuffer" 중 하나이며, 초기값은 "blob"
-------------	---

	이다. WebSocket [17] 참조
--	--------------------------

24.7.4 Methods

`void send(DOMString data)``void send(Blob data)``void send(ArrayBuffer data)`

Description	대상 서버에 데이터를 송신한다.
-------------	-------------------

WebSocket [17] 참조

Arguments	data	송신할 데이터
-----------	------	---------

`void close(Integer code, String reason)`

Description	서버와의 연결을 해제 한다.
-------------	-----------------

code, reason 파라미터를 이용하여 서버측에 종료 코드와 관련 문자열을 전달할 수 있다.

WebSocket [17] 참조

Arguments	code	서버에 전달할 종료 코드. 생략 가능
-----------	------	----------------------

	reason	서버에 전달할 종료 사유 문자열. 생략 가능
--	--------	--------------------------

24.7.5 Events

`function onopen()`

Description	대상 서버에 연결된 경우 본 이벤트가 발생한다.
-------------	----------------------------

WebSocket [17] 참조

DOM 2	open
-------	------

function onerror()	
Description	동작 중 오류가 발생된 경우 본 이벤트가 발생한다. WebSocket [17] 참조
DOM 2	error

function onmessage(MessageEvent event)		
Description	대상 서버로부터 데이터를 수신하는 경우 본 이벤트가 발생한다. event.origin은 WebSocket 오브젝트 생성시 전달된 URL이 전달된다. event.data는 서버로부터 수신한 데이터를 반환한다. 수신한 데이터가 바이너리 데이터 일 경우, binaryType 프로퍼티의 값에 의해 그 타입이 결정된다. 24.8 The MessageEvent class 참조 WebSocket [17] 참조	
DOM 2	Message	
Arguments	event	수신한 데이터를 포함한 MessageEvent 오브젝트

function onclose(CloseEvent event)		
Description	서버와의 연결이 해제되는 경우 본 이벤트가 발생한다. 24.9 The CloseEvent class 참조 WebSocket [17] 참조	
DOM 2	close	
Arguments	event	CloseEvent 오브젝트

24.8 The MessageEvent class

MessageEvent 클래스는 Window.onmessage, WebSocket.onmessage 이벤트의 파라메터로 사용된다.

HTML5 [15] 참조

24.8.1 Properties

readonly String data	
Description	전달되는 데이터를 반환한다. HTML5 [15] 참조

readonly Window source	
Description	이벤트를 발생시킨 원도우 오브젝트를 반환한다. HTML5 [15] 참조

24.9 The CloseEvent class

CloseEvent 클래스는 WebSocket.onclose 이벤트의 파라메터로 사용된다.

HTML5 [15] 참조

24.9.1 Properties

readonly Boolean wasClean	
Description	연결 해제 동작이 완전히 이루어진 경우 true를 반환한다. HTML5 [15] 참조

readonly Integer code	
Description	서버에 의해 연결해제 된 경우, 서버에서 전달한 종료 코드를 반환한다. HTML5 [15] 참조

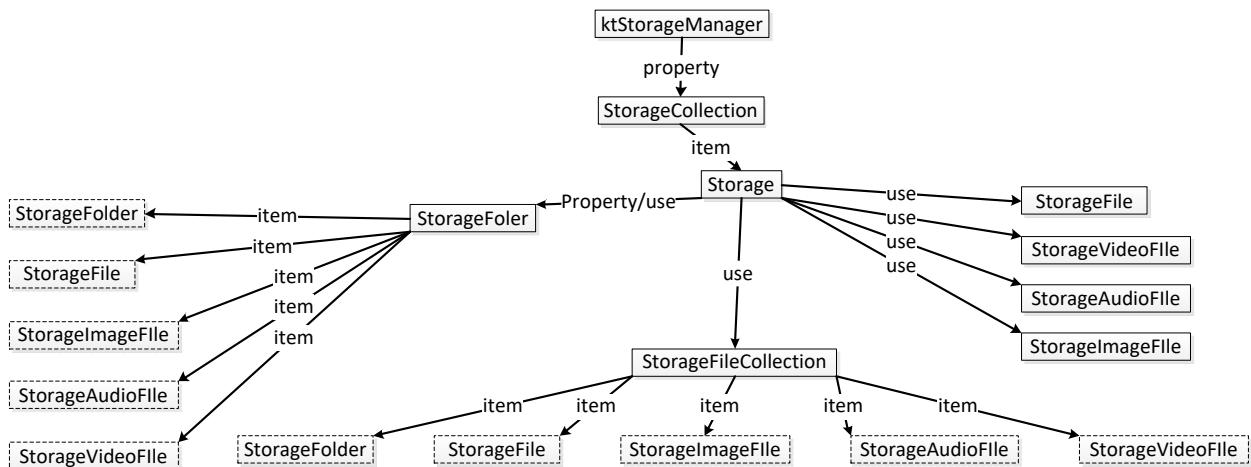
readonly String **reason**

Description	서버에 의해 연결해제 된 경우, 서버에서 전달한 문자열을 반환한다. HTML5 [15] 참조
-------------	--

25 Storage APIs

본 항목은 로컬 스토리지 혹은 네트워크를 통한 파일 접근을 위한 기능을 정의한다.

다음은 본 항목에서 정의되는 클래스의 관계이다.



25.1 The application/storageManager embedded object

application/storageManager 오브젝트는 STB에 연결된 로컬 스토리지 혹은 네트워크 파일 장치를 관리하는 기능을 제공하며, 싱글톤 패턴이 적용된다.

어플리케이션이 application/storageManager에 접근할 경우 "permission_storage" 권한을 가져야 한다. (8.15 The SecurityException class 참조)

25.1.1 Properties

readonly StorageCollection storages	
Description	<p>STB상의 모든 저장장치에 대한 정보를 반환한다.</p> <p>반환되는 저장장치는 로컬 스토리지 혹은 네트워크 스토리지 일 수 있다.</p> <p>25.3 The StorageCollection class 참조</p>

25.2 The Storage class

본 클래스는 개별 저장장치에 대한 정보를 제공한다.

25.2.1 Constants

다음 상수는 저장 장치의 종류를 구분한다. Storage.type에서 사용된다.

Name	Value	Description
STORAGE_TYPE_UNDEFINED	0	정의 되지 않은 저장 장치
STORAGE_TYPE_FLASH	1	STB 내부 플래시 저장 장치
STORAGE_TYPE_HDD	2	STB 내부 HDD 장치
STORAGE_TYPE_USB	3	USB에 연결된 저장 장치
STORAGE_TYPE_ESATA	4	eSATA에 연결된 저장 장치
STORAGE_TYPE_NETWORK	5	네트워크에 연결된 저장 장치

25.2.2 Properties

readonly String vendorName

Description	저장 장치의 제조사 이름을 반환한다.
-------------	----------------------

readonly String modelName

Description	저장 장치의 모델명을 반환한다.
-------------	-------------------

readonly Integer type

Description	저장 장치의 타입을 반환한다.
-------------	------------------

	사용 가능한 값은 Storage 클래스에 정의된 상수 중 하나이다.
--	---------------------------------------

readonly Integer free

Description	저장장치의 사용가능한 공간이 얼마나 남았는지 MB 단위로 반환한다.
-------------	---------------------------------------

readonly Integer total

Description	저장장치의 전체 크기를 MB 단위로 반환한다.
-------------	---------------------------

readonly StorageFolder rootFolder
--

Description	저장장치에 접근하기 위한 최상위 폴더 오브젝트를 반환한다.
-------------	----------------------------------

25.8 The StorageFolder class 참조

25.2.3 Methods

void createFolder (StorageFolder folder, String name) [deprecated]

Description	Folder로 지정한 위치에 name 의 이름을 가지는 폴더를 생성한다. 본 메소드 동작 시, action 아규먼트가 1인, StorageAction 이벤트가 발생한다. 동작 성공 시 StorageAction 이벤트의 file 아규먼트에 생성된 폴더 오브젝트가 전달된다. 25.8 The StorageFolder class 참조	
Arguments	folder	파일이 생성될 대상 폴더
	name	생성할 폴더의 이름

void createFile (StorageFolder folder, String name, Any data) [deprecated]

Description	Folder로 지정한 위치에 name 의 이름을 가지는 파일을 생성 및 저장한다. 생성되는 파일의 내용은 data로 전달된 데이터를 이용한다. Data 아규먼트에 사용가능한 오브젝트의 타입은 다음 중 하나이다.	
	Type	Description
	HTMLImageElement	PNG/JPG 형식의 이미지 파일 생성

	String	텍스트 파일 생성
본 메소드 동작 시, action 아규먼트가 1인, StorageAction 이벤트가 발생한다. 동작 성공 시 StorageAction 이벤트의 file 아규먼트에 생성된 파일 오브젝트가 전달된다.		
25.4 The StorageFile class 참조		
Arguments	folder	파일이 생성될 대상 폴더
	name	생성할 파일의 이름
	data	생성될 파일의 원본 데이터

	void copyTo (StorageFolder folder, StorageFileCollection files) [deprecated]			
Description	<p>파일/폴더를 folder로 지정한 위치로 복사한다.</p> <p>본 메소드 동작 시, action 아규먼트가 2인, StorageAction 이벤트가 발생한다.</p> <p>files 콜렉션에 두개 이상의 파일/폴더가 전달될 경우, 아규먼트가 result 가 1이고 file 아규먼트가 개별 파일/폴더 오브젝트인 StorageAction 이벤트가 파일 개수만큼 발생한다. 이 때 progress 아규먼트에는 전체 파일/폴더에 대한 진행률이 퍼센트 단위로 전달된다.</p> <p>25.8 The StorageFolder class 참조</p> <p>25.9 The StorageFileCollection class 참조</p>			
Arguments	folder	파일/폴더가 복사될 대상 폴더		
	files	복사할 파일/폴더 콜렉션		

	void moveTo (StorageFolder folder, StorageFileCollection files) [deprecated]			
Description	<p>파일/폴더를 folder로 지정한 위치로 이동한다.</p> <p>본 메소드 동작 시, action 아규먼트가 3인, StorageAction 이벤트가 발생한다.</p> <p>files 콜렉션에 두개 이상의 파일/폴더가 전달될 경우, 아규먼트가 result 가 1이고 file 아규먼트가 개별 파일/폴더 오브젝트인 StorageAction 이벤트가 파일 개수만큼 발생한다. 이 때 progress 아규먼트에는 전체 파일/폴더에 대한 진행률이 퍼센트 단위로 전달된다.</p>			

	25.8 The StorageFolder class 참조 25.9 The StorageFileCollection class 참조	
Arguments	folder	파일/폴더가 이동될 대상 폴더
	files	이동할 파일/폴더 콜렉션

void remove (StorageFileCollection files) [deprecated]		
Description	<p>파일/폴더를 삭제한다.</p> <p>본 메소드 동작 시, action 아규먼트가 4인, StorageAction 이벤트가 발생한다.</p> <p>files 콜렉션에 두개 이상의 파일/폴더가 전달될 경우, 아규먼트가 result 가 1이고 file 아규먼트가 개별 파일/폴더 오브젝트인 StorageAction 이벤트가 파일 개수만큼 발생한다. 이 때 progress 아규먼트에는 전체 파일/폴더에 대한 진행률이 퍼센트 단위로 전달된다.</p> <p>25.9 The StorageFileCollection class 참조</p>	
Arguments	files	삭제할 파일/폴더 콜렉션

void rename (StorageFile file, String name) [deprecated]		
Description	<p>파일/폴더의 이름을 변경한다.</p> <p>본 메소드 동작 시, action 아규먼트가 5인, StorageAction 이벤트가 발생한다.</p> <p>25.4 The StorageFile class 참조</p>	
Arguments	file	이름을 변경할 파일/폴더 오브젝트
	name	변경할 이름

void abort() [deprecated]		
Description	<p>현재 진행 중인 파일/폴더의 복사/이동/삭제 동작을 중지 한다.</p> <p>본 메소드 호출 이후, 진행 중이던 동작에 의한 StorageAction 이벤트는 더 이상 발생하지 않는다.</p>	

25.2.4 Events

<pre>function onStorageAction(Integer action, Integer result, Integer progress, StorageFile file)</pre>																										
Description	<p>스토리지 장치에 대한 동작이 요청된 이후, 해당 동작의 진행 상태 및 결과를 어플리케이션에 전달하기 위해 본 이벤트가 발생한다.</p> <p>StorageFile.copyTo(), StorageFile.moveTo(), StorageFile.remove(), StorageFolder.getPage() 동작 시 본 이벤트가 발생한다.</p>																									
DOM 2	StorageAction																									
Arguments	<p>action</p> <p>이벤트를 발생 시킨 동작을 구분한다. 전달되는 값은 다음 중 하나이다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>스토리지 브라우징</td></tr> <tr><td>1</td><td>파일/폴더 생성 및 저장</td></tr> <tr><td>2</td><td>파일/폴더 복사</td></tr> <tr><td>3</td><td>파일/폴더 이동</td></tr> <tr><td>4</td><td>파일/폴더 삭제</td></tr> <tr><td>5</td><td>파일/폴더 이름변경</td></tr> </tbody> </table> <p>result</p> <p>요청된 동작의 결과를 전달한다. 전달되는 값은 다음 중 하나이다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>동작 성공</td></tr> <tr><td>1</td><td>동작 진행 중</td></tr> <tr><td>2</td><td>권한 없음</td></tr> <tr><td>3</td><td>여유 공간이 없음</td></tr> </tbody> </table>	Value	Description	0	스토리지 브라우징	1	파일/폴더 생성 및 저장	2	파일/폴더 복사	3	파일/폴더 이동	4	파일/폴더 삭제	5	파일/폴더 이름변경	Value	Description	0	동작 성공	1	동작 진행 중	2	권한 없음	3	여유 공간이 없음	
Value	Description																									
0	스토리지 브라우징																									
1	파일/폴더 생성 및 저장																									
2	파일/폴더 복사																									
3	파일/폴더 이동																									
4	파일/폴더 삭제																									
5	파일/폴더 이름변경																									
Value	Description																									
0	동작 성공																									
1	동작 진행 중																									
2	권한 없음																									
3	여유 공간이 없음																									

	4	저장 장치와 연결이 해제됨	
progress	요청 동작이 진행 중 일 경우(result 가 1), 진행률을 전달한다. 그 외의 경우 undefined 가 전달된다. 전달되는 값은 0에서 100까지이다.		
file	요청 동작이 수행된 파일/폴더 오브젝트가 전달된다. 여러 파일/폴더에 대한 동작이 진행 중일 경우, 개별 파일/폴더 오브젝트가 전달된다.		

25.3 The StorageCollection class

본 클래스는 Storage 클래스의 콜렉션이다.

typedef Collection<Storage> StorageCollection
Description Storage 콜렉션

25.4 The StorageFile class

본 클래스는 스토리지에 존재하는 개별 파일에 대한 정보를 관리한다.

StorageVideoFile, StorageAudioFile, StorageImageFile, StorageFolder 클래스는 본 클래스를 상속한다. StorageFile 클래스에 정의된 모든 프로퍼티와 메쏘드는 서브 클래스에서 동일하게 제공된다.

25.4.1 Constants

다음 상수는 StorageFile.type 프로퍼티에 사용된다.

Name	Value	Description
FILE_TYPE_UNDEFINED	0	정의 되지 않은 파일 타입
FILE_TYPE_FILE	1	StorageFile 타입
FILE_TYPE_FOLDER	2	StorageFolder 타입
FILE_TYPE_VIDEO	3	StorageVideoFile 타입

FILE_TYPE_AUDIO	4	StorageAudioFile 타입
FILE_TYPE_IMAGE	5	StorageImageFile 타입

25.4.2 Properties

readonly String **name**

Description	파일/폴더 이름을 반환한다.
-------------	-----------------

readonly String **uri**

Description	<p>파일/폴더를 가리키는 전체 경로를 반환한다.</p> <p>반환되는 경로 문자열은 웹 어플리케이션에서 바로 사용될 수 있는 형태이다. 즉 "file://", "smb://" 와 같은 형식으로 시작되고, 해당 문자열은 브라우저를 통해 해석될 수 있다.</p> <p>예를 들어 본 프로퍼티가 "smb://server.domain/directory/filename.png" 를 반환할 경우, 로 해당 이미지를 어플리케이션에서 디스플레이 할 수 있다.</p>
-------------	--

readonly Integer **type**

Description	<p>본 오브젝트의 타입을 반환한다.</p> <p>StorageFile 클래스의 서브 클래스는 서브 클래스의 타입을 반환한다.</p> <p>반환 되는 값은 StorageFile 클래스의 상수 중 하나이다.</p>
-------------	--

readonly Double **size**

Description	파일/폴더의 크기를 반환한다. 반환되는 값은 바이트 단위이다.
-------------	------------------------------------

readonly Integer **modificationTime**

Description	파일/폴더를 수정한 날짜를 반환한다. 반환 값은 1970년 1월 1일 0시 (GMT) 이후 경과 시간을 초 단위 표현한다.
-------------	---

25.5 The StorageVideoFile class [deprecated]

본 클래스는 비디오 컨텐츠 파일에 대한 정보를 제공한다. 본 클래스는 StorageFile의 서브클래스이다.

25.5.1 Properties

readonly String **mimeType**

Description	비디오 파일의 MIME type 정보를 반환한다. MIME type 정보를 제공할 수 없는 경우 undefined를 반환한다.
-------------	---

readonly BookmarkCollection **bookmarks**

Description	비디오 파일의 북마크 정보를 반환한다. 북마크 정보는 미들웨어에 의해 관리된다. 북마크 정보가 없을 경우 길이가 0인 콜렉션을 반환 한다. 21.3 The BookmarkCollection class 참조
-------------	---

25.6 The StorageAudioFile class [deprecated]

본 클래스는 오디오 컨텐츠 파일에 대한 정보를 제공한다. 본 클래스는 StorageFile의 서브클래스이다.

25.6.1 Properties

readonly String **mimeType**

Description	오디오 파일의 MIME type 정보를 반환한다. MIME type 정보를 제공할 수 없는 경우 undefined를 반환한다.
-------------	---

readonly BookmarkCollection **bookmarks**

Description	<p>오디오 파일의 북마크 정보를 반환한다.</p> <p>북마크 정보는 미들웨어에 의해 관리된다.</p> <p>북마크 정보가 없을 경우 길이가 0인 콜렉션을 반환 한다.</p> <p>21.3 The BookmarkCollection class 참조</p>
-------------	--

readonly String **artists**

Description	<p>아티스트 정보를 반환한다</p> <p>본 프로퍼티는 미들웨어에 의해 오디오 컨텐츠에 포함된 메타데이터에서 추출된다.</p> <p>해당 정보가 없을 경우 undefined 가 반환된다.</p>
-------------	---

readonly String **album**

Description	<p>앨범 정보를 반환한다</p> <p>본 프로퍼티는 미들웨어에 의해 오디오 컨텐츠에 포함된 메타데이터에서 추출된다.</p> <p>해당 정보가 없을 경우 undefined 가 반환된다.</p>
-------------	---

readonly Integer **track**

Description	<p>트랙 번호를 반환한다</p> <p>본 프로퍼티는 미들웨어에 의해 오디오 컨텐츠에 포함된 메타데이터에서 추출된다.</p> <p>해당 정보가 없을 경우 undefined 가 반환된다.</p>
-------------	---

readonly String **title**

Description	<p>제목을 반환한다</p> <p>본 프로퍼티는 미들웨어에 의해 오디오 컨텐츠에 포함된 메타데이터에서 추출된다.</p> <p>해당 정보가 없을 경우 undefined 가 반환된다.</p>
-------------	--

25.7 The StorageImageFile class [deprecated]

본 클래스는 이미지 컨텐츠 파일에 대한 정보를 제공한다. 본 클래스는 StorageFile의 서브클래스이다.

25.7.1 Properties

readonly String mimeType	
---------------------------------	--

Description	오디오 파일의 MIME type 정보를 반환한다. MIME type 정보를 제공할 수 없는 경우 undefined를 반환한다.
-------------	---

readonly Integer width	
-------------------------------	--

Description	이미지의 폭을 반환한다. 제공할 수 없는 경우 undefined를 반환한다.
-------------	---

readonly Integer height	
--------------------------------	--

Description	이미지의 높이를 반환한다. 제공할 수 없는 경우 undefined를 반환한다.
-------------	--

25.8 The StorageFolder class

본 클래스는 폴더에 대한 정보를 제공한다. 미들웨어가 저장장치의 파일 시스템에 접근시 오랜 시간이 소요될 수 있으므로, 페이징 모델을 사용한다

본 클래스는 StorageFile의 서브클래스이다.

25.8.1 Properties

readonly Integer length	
--------------------------------	--

Description	현재 페이지의 아이템 개수를 반환한다. getPage() 호출 이전에는 undefined를 반환 한다.
-------------	---

readonly Integer currentPage

Description	현재 페이지의 인덱스를 반환한다. 마지막 getPage() 호출 시 사용된 page 값을 그대로 반환 한다. getPage() 호출 이전에는 undefined를 반환 한다.
-------------	--

readonly Integer pageSize

Description	현재 페이지의 크기를 반환한다. 마지막 getPage() 호출 시 사용된 pageSize 값을 그대로 반환 한다. getPage() 호출 이전에는 undefined를 반환 한다.
-------------	---

readonly Integer totalSize

Description	전체 데이터 개수를 반환한다. getPage() 호출 이전에는 undefined를 반환 한다.
-------------	--

25.8.2 Methods

Object item(Integer index)

Description	현재 페이지 상에서 지정한 위치의 아이템을 반환한다. 지정한 위치에 아이템이 존재하지 않을 경우, undefined를 반환 한다. 반환되는 아이템의 종류는 StorageFile, StorageVideoFile, StorageAudioFile, StorageImageFile, StorageFolder 중 하나가 될 수 있다. 미들웨어는 본 메쏘드와 동일한 기능을 array notation ("[]")를 통해 지원 한다.
-------------	---

Arguments	index	반환 받을 아이템의 인덱스
-----------	-------	----------------

void getPage(Integer page, Integer pageSize)

Description	현재 폴더의 아이템들을 페이지 단위로 요청한다. 본 메쏘드는 데이터 처리 동작을 시작한 후 즉시 반환된다. 어플리케이션은 이후 진행 상태를 현재 폴더 상위의 Storage 오브젝트의 StorageAction 이벤트를 통해 확인 한다. StorageAction 이벤트의 세부 아규먼트는 다음과 같아야 한다.
-------------	---

Arguments	Description
------------------	--------------------

	action	스토리지 브라우징 동작 이므로 0 임
	result	정상적으로 처리되었을 경우 0 임
	file	현재 폴더 오브젝트 (StorageFolder 타입)
		데이터 처리 동작을 완료를 알리는 StorageAction 이벤트 발생 후, 어플리케이션은 length, currentPage, pageSize, totalSize, item() 프로퍼티/메쏘드를 통해 실제 결과 데이터에 접근한다.
		진행 중인 데이터 처리 동작은 getPage(), abort() 메쏘드 호출에 의해 즉시 취소될 수 있다.
Arguments	page	요청할 데이터의 페이지 인덱스
	pageSize	요청할 데이터의 페이지 크기

void abort()	
Description	현재 진행 중인 데이터 요청 동작을 중지한다. Length, currentPage, pageSize, totalSize, item() 프로퍼티/메쏘드를 통해 제공되는 정보는 미들웨어 내부에서 모두 제거된다. Length 프로퍼티는 0을 반환하고, item() 메쏘드는 undefined를 반환한다.

25.9 The StorageFileCollection class

본 클래스는 StorageFile 클래스의 콜렉션이며, 추가적인 메쏘드를 제공한다. 어플리케이션은 new 키워드를 이용해 StorageFileCollection 오브젝트를 생성할 수 있다.

본 클래스는 멀티미디어 파일의 재생 리스트로 사용될 수 있다.

typedef Collection<StorageFile> StorageFileCollection	
Description	StorageFile 콜렉션

25.9.1 Constructor

new StorageFileCollection()

Description	StorageFileCollection 클래스의 생성자이며, 해당 인스턴스를 생성하여 반환한다.
-------------	---

25.9.2 Methods

Boolean insertBefore (Integer index, StorageFile file)						
Description	StorageFileCollection의 index 번째 위치에 새로운 파일/폴더를 추가한다. StorageFileCollection의 마지막에 파일/폴더를 추가하기 위해서는 index를 콜렉션의 length와 같은 값으로 전달해야 한다. 동작이 실패하는 경우 false를 반환한다.					
Arguments	<table border="1"> <tr> <td>index</td> <td>채널을 추가할 인덱스</td> </tr> <tr> <td>file</td> <td>추가할 파일/폴더</td> </tr> </table>		index	채널을 추가할 인덱스	file	추가할 파일/폴더
index	채널을 추가할 인덱스					
file	추가할 파일/폴더					
Arguments	index	삭제할 파일/폴더 인덱스				
	file	삭제할 파일/폴더				

Boolean remove (Integer index)		
Description	StorageFileCollection의 index 번째 위치에서 파일/폴더를 제거한다. 동작이 실패하는 경우 false를 반환한다.	
Arguments	index	삭제할 파일/폴더 인덱스

25.10 Examples

다음은 STB에 연결된 저장 장치 중 USB에 연결된 저장 장치를 검색하는 예이다.

LocalSystem.storages 프로퍼티를 통해 STB에 연결된 모든 저장 장치에 대한 콜렉션을 획득한다. 콜렉션의 세부 아이템에 대해 Storage.type 프로퍼티를 조회하여 STORAGE_TYPE_USB 에 해당하는 장치를 반환한다.

```
function searchUSBStorage() {
    var conf = oipfObjectFactory.createConfigurationObject();
    var storages = conf.localSystem.storages;
    var usb = undefined;
    for (i = 0; i < storages.length; i++) {
        if (storages[i].type == Storage.STORAGE_TYPE_USB) {
            usb = storages[i];
            break;
        }
    }
}
```

```

    }
    return usb;
}

```

다음은 저장 장치내부의 파일/디렉토리를 조회하는 예이다.

Storage.rootFolder 프로퍼티를 통해 저장 장치의 루트 폴더에 접근한다. StorageFolder.getPage() 메소드를 호출하여, 해당 폴더의 하위 파일/디렉토리에 대한 조회를 요청한다. 요청에 대한 결과는 StorageAction 이벤트를 통해 전달된다.

StorageAction 이벤트 핸들러의 file 아규먼트로 이벤트를 발생시킨 StorageFolder 오브젝트가 전달된다. StorageFolder 오브젝트는 하위 파일/폴더를 콜렉션형태로 제공하므로, array notation을 통해 개별 아이템에 접근한다. 개별 아이템의 type과 name 프로퍼티를 통해 화면에 출력할 데이터를 획득한다.

```

var storage; // Storage class type
var currentFolder;
var page;

function storageAction(action, result, progress, file ) {
    var i;
    clearItemList();
    for (i = 0; i < file.length; i++)
        addListItem(file[i].type, file[i].name);
}

function init() {
    stroage.onStorageAction = storageAction;
    currentFolder = storage.rootFolder;
    page = 0;
    getPage();
}

function getPage() { currentFolder.getPage( page, 5 ); }
function next() { page ++; getPage(); }
function prev() { page --; getPage(); }

<body onload="javascript:init();">
    <div id="itemList"/>
    <a onclick="javascript:prev();">이전 페이지</a>
    <a onclick="javascript:next();">다음 페이지</a>
</body>

```

26 NPAPI

본 항목은 네이티브 기능의 실행을 위해 사용되는 Netscape 플러그인에서 사용되는 NPAPI를 기술한다.

NPAPI는 “NPP_”로 시작되는 이름을 가진 Plug-in side plug-in API와 “NPN_”로 시작되는 이름을 가진 Browser side plug-in API로 구분된다. NPP와 NPN API는 미들웨어에서 제공되는 헤더에 각 함수의 원형이 포함된다.

어플리케이션은 DOM/Javascript를 이용하여 브라우저를 통해 플러그인에 접근한다.

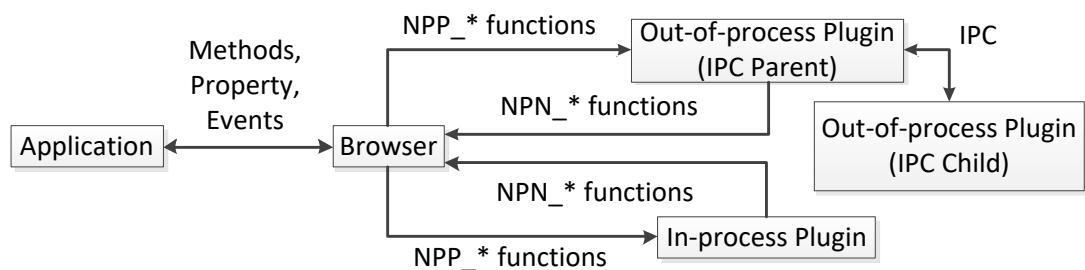


Figure 16 Netscape Plugin Architecture

26.1 Common APIs

#define NP_VERSION_MAJOR <xxx>
#define NP_VERSION_MINOR <xxx>

Description	NPAPI 버전을 나타낸다. NPAPI [20] 참조
-------------	----------------------------------

#define NP_CLASS_STRUCT_VERSION <xxx>
--

Description	스크립팅 오브젝트 버전을 나타낸다. NPAPI [20] 참조
-------------	--------------------------------------

typedef int16_t NPError ;

```
#define NPERR_NO_ERROR 0 // 에러 없음
#define NPERR_GENERIC_ERROR 1 // 정의되지 않은 에러
#define NPERR_INVALID_INSTANCE_ERROR 2 // 플러그인에 유효하지 않은 인스턴스 전달됨
#define NPERR_INVALID_FUNCTABLE_ERROR 3 // 함수 테이블이 유효하지 않음
#define NPERR_MODULE_LOAD_FAILED_ERROR 4 // 플러그인 로딩 실패
#define NPERR_OUT_OF_MEMORY_ERROR 5 // 메모리 할당 실패
#define NPERR_INVALID_PLUGIN_ERROR 6 // 플러그인이 존재하지 않거나 유효하지 않음
#define NPERR_INVALID_PLUGIN_DIR_ERROR 7 // 플러그인 디렉토리가 존재하지 않거나 유효하지 않음
#define NPERR_INCOMPATIBLE_VERSION_ERROR 8 // 플러그인의 버전이 브라우저와 호환되지 않음
#define NPERR_INVALID_PARAM 9 // 파라메터가 존재하지 않거나 유효하지 않음
#define NPERR_INVALID_URL 10 // URL이 존재하지 않거나 유효하지 않음
#define NPERR_FILE_NOT_FOUND 11 // 파일이 존재하지 않거나 유효하지 않음
#define NPERR_NO_DATA 12 // 스트림 내에 데이터가 존재하지 않음
#define NPERR_STREAM_NOT_SEEKABLE 13 // Seek 가능한 스트림이 필요함
#define NPERR_TIME_RANGE_NOT_SUPPORTED 14 // Time range를 지원하지 않음
#define NPERR_MALFORMED_SITE 15 // 변형된 사이트 임
```

Description	NPAPI 동작 중 발생하는 에러 코드를 나타낸다. NPAPI [20] 참조
-------------	---

```
typedef char* NPMIMEType;
```

Description	MIME 타입을 전달할 문자열 데이터 타입이다. NPAPI [20] 참조
-------------	---

```
typedef unsigned char NPBool;
```

Description	NPAPI 규격에서 사용되는 boolean 데이터 타입이다. NPAPI [20] 참조
-------------	--

```
#define NP_EMBED 1
```

```
#define NP_FULL 2
```

Description	플러그인의 디스플레이 모드를 나타낸다. NPP_NewProcPtr 콜백의 mode 파라미터로 사용된다.
-------------	--

	NPAPI [20] 참조
--	---------------

```
#define NP_NORMAL    1
#define NP_SEEK      2
#define NP_ASFILE    3
#define NP_ASFILEONLY 4
```

Description	<p>플러그인의 스트림 데이터 처리 방식을 나타낸다.</p> <p>NPP_NewStreamProcPtr 콜백의 stype 파라미터로 사용된다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>
-------------	--

```
typedef int16_t   NPReason;
#define NPRES_BASE      0
#define NPRES_DONE      (NPRES_BASE + 0)
#define NPRES_NETWORK_ERR (NPRES_BASE + 1)
#define NPRES_USER_BREAK (NPRES_BASE + 2)
```

Description	<p>플러그인의 데이터 스트림의 소멸 사유를 나타낸다.</p> <p>NPP_DestroyStrewamProcPtr 콜백의 reason 파라미터로 사용된다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>
-------------	---

```
typedef struct _NPPluginFuncs {
    uint16_t size;
    uint16_t version;
    NPP_NewProcPtr newp;
    NPP_DestroyProcPtr destroy;
    NPP_SetWindowProcPtr setwindow;
    NPP_NewStreamProcPtr newstream;
    NPP_DestroyStreamProcPtr destroystream;
    NPP_StreamAsFileProcPtr asfile;
    NPP_WriteReadyProcPtr writeready;
    NPP_WriteProcPtr write;
    NPP_PrintProcPtr print;
    NPP_HandleEventProcPtr event;
    NPP_URLNotifyProcPtr urlnotify;
    void* javaClass;
    NPP_GetValueProcPtr getvalue;
```

```
NPP_SetValueProcPtr setvalue;
} NPPluginFuncs;
```

Description	브라우저에 의해 호출되는 함수 포인터를 나타낸다. NP_Initialize 함수의 파라메터로 사용된다. NPAPI [20] 참조
-------------	---

```
typedef struct _NPNetscapeFuncs {
    uint16_t size;
    uint16_t version;
    NPN_GetURLProcPtr geturl;
    NPN_PostURLProcPtr posturl;
    NPN_RequestReadProcPtr requestread;
    NPN_NewStreamProcPtr newstream;
    NPN_WriteProcPtr write;
    NPN_DestroyStreamProcPtr destroystream;
    NPN_StatusProcPtr status;
    NPN_UserAgentProcPtr uagent;
    NPN_MemAllocProcPtr memalloc;
    NPN_MemFreeProcPtr memfree;
    NPN_MemFlushProcPtr memflush;
    NPN_ReloadPluginsProcPtr reloadplugins;
    NPN_GetJavaEnvProcPtr getJavaEnv;
    NPN_GetJavaPeerProcPtr getJavaPeer;
    NPN_GetURLNotifyProcPtr geturlnotify;
    NPN_PostURLNotifyProcPtr posturlnotify;
    NPN_GetValueProcPtr getvalue;
    NPN_SetValueProcPtr setvalue;
    NPN_InvalidateRectProcPtr invalidaterect;
    NPN_InvalidateRegionProcPtr invalidateregion;
    NPN_ForceRedrawProcPtr forcedredraw;
    NPN_GetStringIdentifierProcPtr getstringidentifier;
    NPN_GetStringIdentifiersProcPtr getstringidentifiers;
    NPN_GetIntIdentifierProcPtr getintidentifier;
    NPN_IdentifierIsStringProcPtr identifierisstring;
    NPN_UTF8FromIdentifierProcPtr utf8fromidentifier;
    NPN_IntFromIdentifierProcPtr intfromidentifier;
    NPN_CreateObjectProcPtr createobject;
    NPN_RetainObjectProcPtr retainobject;
    NPN_ReleaseObjectProcPtr releaseobject;
    NPN_InvokeProcPtr invoke;
```

```

NPN_InvokeDefaultProcPtr invokeDefault;
NPN_EvaluateProcPtr evaluate;
NPNGetPropertyProcPtr getproperty;
NPN_SetPropertyProcPtr setproperty;
NPN_RemovePropertyProcPtr removeproperty;
NPN_HasPropertyProcPtr hasproperty;
NPN_HasMethodProcPtr hasmethod;
NPN_ReleaseVariantValueProcPtr releasevariantvalue;
NPN_SetExceptionProcPtr setexception;
NPN_PushPopupsEnabledStateProcPtr pushpopupsenabledstate;
NPN_PopPopupsEnabledStateProcPtr poppopupsenabledstate;
NPN_EnumerateProcPtr enumerate;
NPN_PluginThreadAsyncCallProcPtr pluginthreadasynccall;
NPN_ConstructProcPtr construct;
NPN_GetValueForURLProcPtr.getvalueforurl;
NPN_SetValueForURLProcPtr.setvalueforurl;
NPN_GetAuthenticationInfoProcPtr.getauthenticationinfo;
} NPNetscapeFuncs;

```

Description	<p>플러그인에 호출할 수 있는 함수 포인터를 나타낸다.</p> <p>NP_Initialize 함수의 파라메터로 사용된다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>
-------------	---

```

typedef struct _NPP {
    void* pdata;
    void* ndata;
} NPP_t;
typedef NPP_t* NPP;

```

Description	<p>플러그인 인스턴스에 대한 핸들을 나타낸다.</p> <p>ndata 항목은 브라우저에 의해 사용되므로 플러그인은 이 항목에 접근하지 않아야 한다.</p> <p>pdata 항목은 플러그인에서 필요한 데이터를 저장하는데 사용될 수 있다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>
-------------	---

```

typedef struct _NPSavedData {
    int32_t len;
}

```

<pre>void* buf;</pre> <p>} NPSavedData;</p>	
Description	<p>플러그인 인스턴스 소멸 시 데이터를 보관한 후, 새로운 인스턴스 생성 시 전달하기 위해 사용된다.</p> <p>데이터 전달은 동일 URL 상에서 소멸/생성된 인스턴스 간에만 이루어 진다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>
<pre>typedef enum { NPPVpluginNameString = 1, NPPVpluginDescriptionString, NPPVpluginWindowBool, NPPVpluginTransparentBool, NPPVjavaClass, NPPVpluginWindowSize, NPPVpluginTimerInterval, NPPVpluginScriptableInstance = 10, NPPVpluginScriptableIID = 11, NPPVjavascriptPushCallerBool = 12, NPPVpluginKeepLibraryInMemory = 13, NPPVpluginNeedsXEmbed = 14, NPPVpluginScriptableNPObject = 15, NPPVformValue = 16, NPPVpluginUrlRequestsDisplayedBool = 17, NPPVpluginWantsAllNetworkStreams = 18, NPPVpluginNativeAccessibleAtkPlugId = 19, NPPVpluginCancelSrcStream = 20, NPPVsupportsAdvancedKeyHandling = 21, NPPVpluginUsesDOMForCursorBool = 22, NPPVpluginDrawingModel = 1000 } NPPVariable;</pre>	
Description	<p>브라우저와 플러그인 간 데이터 전달 시, 데이터 종류를 구분하기 위해 사용된다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>

<pre>typedef enum { NPNVxDisplay = 1, NPNVxtAppContext, NPNVnetscapeWindow,</pre>
--

```

NPNVjavascriptEnabledBool,
NPNVasdEnabledBool,
NPNVisOfflineBool,
NPNVserviceManager = (10 | NP_ABI_MASK),
NPNVDOMElement    = (11 | NP_ABI_MASK),
NPNVDOMWindow     = (12 | NP_ABI_MASK),
NPNVToolkit       = (13 | NP_ABI_MASK),
NPNVSupportsXEmbedBool = 14,
NPNVWindowNPObject = 15,
NPNVPluginElementNPObjet = 16,
NPNVSupportsWindowless = 17,
NPNVprivateModeBool = 18,
NPNVsupportsAdvancedKeyHandling = 21,
NPNVdocumentOrigin = 22,
NPNVpluginDrawingModel = 1000,
NPNVsupportsAsyncBitmapSurfaceBool = 2007
}

```

{ NPNVariable;

Description	브라우저와 플러그인 간 데이터 전달 시, 데이터 종류를 구분하기 위해 사용된다. NPAPI [20] 참조
-------------	---

```

typedef union _XEvent {
    int type;
    XKeyEvent xkey; // xlib
    XButtonEvent xbutton; // xlib
    XMotionEvent xmotion; // xlib
    XCrossingEvent xcrossing; // xlib
    XFocusChangeEvent xfocus; // xlib
    XGraphicsExposeEvent xgraphicsexpose; // xlib
    long pad[24];
} XEvent;

typedef XEvent NPPEvent;

```

Description	플러그인에 전달되는 이벤트 데이터를 나타낸다. 이벤트 구조체 내부의 세부 정보는 Xlib에서 제공하는 구조체 형식을 따른다. HandleEventProcPtr 콜백의 event 파라메터로 사용된다. Xlib [21] 참조 NPAPI [20] 참조
-------------	---

```

enum {
    NP_SETWINDOW = 1,
    NP_PRINT
};

typedef struct {
    int32      type; // Always contains NP_SETWINDOW
    Display*   display; // xlib
    Visual*    visual; // xlib
    Colormap   colormap; // xlib
    unsigned int depth;
} NPSetWindowCallbackStruct;

typedef enum {
    NPWindowTypeWindow = 1,
    NPWindowTypeDrawable
} NPWindowType;

typedef struct _NPWindow {
    unsigned long window;
    int32_t x;
    int32_t y;
    uint32_t width;
    uint32_t height;
    NRect clipRect;
    NPSetWindowCallbackStruct * ws_info;
    NPWindowType type;
} NPWindow;

```

Description	<p>플러그인의 윈도우에 대한 정보를 나타낸다.</p> <p>ws_info 세부 정보는 Xlib에서 제공하는 구조체 형식을 따른다.</p> <p>NPP_SetWindowProcPtr 콜백의 window 파라메터에 사용된다.</p> <p>Xlib [21] 참조</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>
-------------	---

```

typedef struct _NPStream {
    void* pdata; /* plug-in private data */

```

```

void* ndata; /* netscape private data */
const  char* url;
uint32_t end;
uint32_t lastmodified;
void*  notifyData;
const  char* headers;

} NPStream;

```

Description	플러그인과 브라우저 간 전달되는 데이터를 나타낸다. NPP_WriteProcPtr 콜백의 stream 파라메터에 사용된다. NPAPI [20] 참조
-------------	--

```

typedef struct _NPByteRange {
    int32_t offset; /* negative offset means from the end */
    uint32_t length;
    struct _NPByteRange* next;
} NPByteRange;

```

Description	플러그인과 브라우저간 스트림 데이터 전달 시, 스트림 구간 영역 정보를 나타낸다. NPN_RequestReadProcPtr 함수의 rangeList 파라메터에 사용된다. NPAPI [20] 참조
-------------	--

```

typedef struct _NPRect {
    uint16_t top;
    uint16_t left;
    uint16_t bottom;
    uint16_t right;
} NPRect;

```

Description	사각형 영역을 나타낸다. NPN_InvalidateRectProcPtr 함수의 rect 파라메터에 사용된다. NPAPI [20] 참조
-------------	--

typedef struct {

```

short x1, x2, y1, y2;
} BOX;

struct _XRegion {
    long size;
    long numRects;
    BOX *rects;
    BOX extends;
};

typedef struct _XRegion *Region;

typedef Region NPRegion;

```

Description	<p>사각형 영역을 나타낸다.</p> <p>NPN_InvalidateRegionProcPtr 함수의 region 파라메터에 사용된다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>
-------------	---

```

typedef enum {
    NPNURLVCookie = 501,
    NPNURLVProxy
} NPNURLVariable;

```

Description	<p>URL이 쿠키에 해당하는지 프록시에 해당하는지 나타낸다.</p> <p>NPN_GetValueForURLProcPtr 함수의 variable 파라메터에 사용된다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>
-------------	---

```

struct NPOObject {
    NPClass *_class;
    uint32_t referenceCount;
    /*
     * Additional space may be allocated here by types of NPOObjects
     */
};

typedef struct NPOObject NPOObject;

```

Description	자바스크립트를 이용해 플러그인을 제어하기 위해 사용되는 오브젝트를 나타낸다.
-------------	--

	NPN_CreateObjectProcPtr 함수의 반환값으로 사용된다. NPAPI [20] 참조
--	--

```
struct NPClass {
    uint32_t structVersion;
    NPAllocateFunctionPtr allocate;
    NPDeallocateFunctionPtr deallocate;
    NPIValidateFunctionPtr invalidate;
    NPHasMethodFunctionPtr hasMethod;
    NPIInvokeFunctionPtr invoke;
    NPIInvokeDefaultFunctionPtr invokeDefault;
    NPHasPropertyFunctionPtr hasProperty;
    NPGetPropertyFunctionPtr getProperty;
    NPSetPropertyFunctionPtr setProperty;
    NPRemovePropertyFunctionPtr removeProperty;
    NPEnumerationFunctionPtr enumerate;
    NPConstructFunctionPtr construct;
};

typedef struct NPClass NPClass;
```

Description	NPObject 생성 시 사용되는 콜백 함수들을 나타낸다. NPN_CreateObjectProcPtr 함수의 aClass 파라메터로 사용된다. NPAPI [20] 참조
-------------	---

```
typedef void *NPIdentifier;
```

Description	스크립팅 오브젝트 상의 메쏘드를 구분한다. NPN_InvokeProcPtr 함수의 methodName 파라메터로 사용된다. NPAPI [20] 참조
-------------	--

```
typedef enum {
    NPVariantType_Void,
    NPVariantType_Null,
    NPVariantType_Bool,
    NPVariantType_Int32,
```

```

NPVariantType_Double,
NPVariantType_String,
NPVariantType_Object
} NPVariantType;

typedef char NPUTF8;

typedef struct _NPString {
    const NPUTF8 *UTF8Characters;
    uint32_t UTF8Length;
} NPString;

typedef struct _NPVariant {
    NPVariantType type;
    union {
        bool boolValue;
        int32_t intValue;
        double doubleValue;
        NPString stringValue;
        NPObject *objectValue;
    } value;
} NPVariant;

```

Description	스크립팅 오브젝트와 자바스크립트간 전달되는 데이터를 나타낸다. NPN_InvokeProcPtr 함수의 methodName 파라메터로 사용된다. NPAPI [20] 참조
-------------	---

26.2 Plug-in Side Plug-in API

Plug-in side plug-in API는 브라우저에 의해 호출되며, 플러그인은 해당 API들을 구현해야 한다.

NPAPI [20] 참조

```
char* NP_GetPluginVersion(void);
```

Description	브라우저가 플러그인의 버전을 획득하기 위해 본 함수를 호출한다. NPAPI [20] 참조
-------------	--

Example	char* NP_GetPluginVersion(void) { return "1.0.0.75"; }
---------	--

```
const char* NP_GetMIMEDescription(void);
```

Description	<p>브라우저가 플러그인에서 지원하는 MIME 타입을 조회하기 위해서 본 함수를 호출한다.</p> <p>본 함수에서 반환하는 문자열 형식은 다음과 같으며, 두개 이상의 MIME 타입을 지원하는 경우 쎄미콜론(;)을 이용하여 구분한다.</p>
-------------	--

```
"< MIME type >:< extension 1 >< extension 2 >< ... >:< description >"
```

NPAPI [20] 참조

Example	<pre>const char* NP_GetMIMEDescription(void) { return "application/example-plugin1:xmp1:Example 1;application/example- plugin2:xmp2,xmp3:Example 2"; }</pre>
---------	--

```
NPError NP_Initialize(NPNetscapeFuncs *bFuncs, NPPluginFuncs *pFuncs);
```

Description	<p>브라우저가 플러그인을 처음 접근할 경우 본 함수가 호출된다. 브라우저가 플러그인의 인스턴스를 여러 개 생성할 경우, 본 함수는 첫 번째 인스턴스 생성 시에만 호출된다.</p> <p>플러그인은 내부 초기화를 수행하고 그 결과를 본 함수의 반환 값으로 브라우저에 전달한다. 초기화 수행 성공 시 NPERR_NO_ERROR을 반환한다. 그 외의 반환 값은 NPError를 참조한다.</p> <p>파라메터로 전달된 bFuncs는 플러그인에서 호출 가능한 NPN 함수 포인터 구조체이다. 플러그인은 bFuncs를 전역 변수에 저장하여, 플러그인 초기화 이후에 호출할 수 있다.</p> <p>파라메터로 전달된 pFuncs는 브라우저에서 호출되는 NPP 함수 포인터 구조체이다. 플러그인은 NPP 함수를 구현하고, 구현된 함수의 포인터를 pFuncs 구조체에 설정하여 브라우저에서 호출 가능하도록 해야 한다.</p> <p>플러그인은 NP_Initialize 함수 호출 시, 다음과 같이 NPN 함수 포인터 구조체에 대한 버전 체크 및 NPP 함수 포인터 구조체 버전 설정을 해야 한다.</p> <pre>NPError NP_Initialize(NPNetscapeFuncs *bFuncs, NPPluginFuncs *pFuncs) { if (bFuncs == NULL) return NPERR_INVALID_FUNCTABLE_ERROR;</pre>
-------------	--

	<pre> if (HIBYTE(bFuncs->version) > NP_VERSION_MAJOR) return NPERR_INCOMPATIBLE_VERSION_ERROR; if (bFuncs->size < sizeof(NPNetscapeFuncs)) return NPERR_INVALID_FUNCTABLE_ERROR; ... if (pFuncs == NULL) return NPERR_INVALID_FUNCTABLE_ERROR; if (pFuncs->size < sizeof(NPPluginFuncs)) return NPERR_INVALID_FUNCTABLE_ERROR; pFuncs->size = sizeof(NPPluginFuncs); pFuncs->version = (NP_VERSION_MAJOR << 8) NP_VERSION_MINOR; pFuncs->javaClass = NULL; ... } </pre>	
NPAPI [20] 참조		
Arguments	bFuncs	플러그인이 호출할 수 있는 함수 포인터 구조체
	pFuncs	브라우저가 호출할 수 있는 함수 포인터 구조체

	NPError NP_Shutdown (void);
Description	<p>브라우저가 플러그인에 대한 접근을 종료할 경우 본 함수가 호출된다. 브라우저가 플러그인의 인스턴스를 여러 개 생성한 경우, 본 함수는 마지막 인스턴스가 소멸될 때에만 호출된다.</p> <p>플러그인 종료 성공 시 NPERR_NO_ERROR을 반환한다. 그 외의 반환 값은 NPError를 참조한다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>

	NPError NP_GetValue (void *future, NPPVVariable aVariable, void *aValue);
Description	<p>브라우저가 플러그인의 이름 및 설명을 획득하기 위해 본 함수를 호출한다.</p> <p>aVariable에는 NPPVpluginNameString, NPPVpluginDescriptionString 중 하나가 전달된다. 플러그인은 해당 정보를 aValue 파라메터를 통해 브라우저에 전달해야 한다.</p> <p>동작 성공 시 NPERR_NO_ERROR을 반환한다. 그 외의 반환 값은 NPError를 참조한</p>

	다. NPAPI [20] 참조	
Arguments	future	항상 NULL이 전달됨
	aVariable	브라우저가 획득하고자 하는 데이터의 종류
	aValue	플러그인에서 브라우저로 데이터를 전달하기 위한 포인터
Example	<pre>NPError NP_GetValue(void *future, NPPVariable aVariable, void *aValue) { NPError ret = NPERR_NO_ERROR; char** out = (char**)aValue; switch(aVariable) { case NPPVpluginNameString: *out = "Example Plugin"; break; case NPPVpluginDescriptionString: *out = "Exmaple Plugin description"; break; default: ret = NPERR_INVALID_PARAM; break; } return ret; }</pre>	

	typedef NPError (*NPP_NewProcPtr)(NPMIMEType pluginType, NPP instance, uint16_t mode, int16_t argc, char* argn[], char* argv[], NPSavedData* saved);
Description	<p>플러그인의 새로운 인스턴스를 생성하는 경우 본 콜백이 호출된다.</p> <p>플러그인은 instance->pdata에 새로 생성되는 인스턴스에 사용될 데이터를 저장할 수 있다.</p> <p>인스턴스가 embed 태그를 이용하여 생성되어 브라우저 화면 중 일부 영역만 차지하는 경우 mode 는 NP_EMBED 가 전달되며, 전체 화면을 차지하는 경우 NP_FULLSCREEN 이 전달된다.</p> <p>saved 파라메터에는 이전에 소멸된 인스턴스에서 저장한 데이터가 전달된다. 데이터의 저장은 NPP_DestroyProcPtr 콜백을 통해 이루어지며, 데이터 전달은 동일한 URL 상에 동작하는 인스턴스 간에만 허용된다.</p> <p>동작 성공 시 NPERR_NO_ERROR을 반환한다. 그 외의 반환 값은 NPError를 참조한다.</p>

	NPAPI [20] 참조	
Arguments	pluginType	새로운 인스턴스에 대한 MIME 타입
	instance	새로운 인스턴스에 대한 핸들
	mode	디스플레이 모드
	argc	embed 태그에 지정된 아규먼트의 개수
	argv	embed 태그에 지정된 아규먼트 이름의 배열
	argv	embed 태그에 지정된 아규먼트 값의 배열
	saved	이전에 소멸된 인스턴스에 의해 저장된 데이터

	typedef NPError (*NPP_DestroyProcPtr)(NPP instance, NPSavedData** save);	
Description	<p>플러그인의 인스턴스가 소멸되는 경우 본 콜백이 호출된다.</p> <p>동작 성공 시 NPERR_NO_ERROR을 반환한다. 그 외의 반환 값은 NPError를 참조한다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>	
Arguments	instance	소멸될 인스턴스에 대한 핸들
	save	새로 생성될 인스턴스에 전달할 데이터

	typedef NPError (*NPP_SetWindowProcPtr)(NPP instance, NPWindow* window);	
Description	<p>플러그인의 윈도우가 생성/삭제 되거나, 이동, 크기 변경이 이루어질 때 브라우저에 의해 본 콜백이 호출된다.</p> <p>플러그인은 window 파라메터를 이용하여 실제 윈도우의 핸들 및 윈도우 위치/크기 정보에 접근할 수 있다.</p> <p>동작 성공 시 NPERR_NO_ERROR을 반환한다. 그 외의 반환 값은 NPError를 참조한다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>	
Arguments	instance	인스턴스 핸들

	window	플러그인 윈도우에 대한 세부 정보
--	--------	--------------------

```
typedef NPError (*NPP_NewStreamProcPtr)(NPP instance, NPMIMEType type, NPStream*
stream, NPBool seekable, uint16_t* stype);
```

Description	<p>새로운 데이터 스트림이 생성될 때 브라우저에 의해 본 콜백이 호출된다.</p> <p>embed 태그의 src 속성이 설정되거나, 플러그인에서 NPN_GetURLProcPtr 함수를 호출하는 경우 새로운 스트림이 생성될 수 있다.</p> <p>플러그인은 전달된 스트림 정보의 처리 방식을 stype 파라메터를 통해 브라우저에 알려줘야 한다. stype에는 다음 중 하나의 값이 사용된다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>stype</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NP_NORMAL</td><td>브라우저는 스트림 데이터의 다운로드 진행 시, NPP_WriteReadyProcPtr과 NPP_WriteProcPtr 콜백을 반복적으로 호출하여 블럭 데이터를 순차적으로 플러그인에 전달한다.</td></tr> <tr> <td>NP_ASFILEONLY</td><td>브라우저는 스트림 데이터를 다운로드 하여 로컬 캐시에 파일 형태로 저장한다. 전체 스트림을 파일로 저장한 후 NPP_StreamAsFileProcPtr 콜백을 이용하여 플러그인에 해당 파일의 경로를 전달한다.</td></tr> <tr> <td>NP_ASFILE</td><td>브라우저는 스트림 데이터의 다운로드 진행 시, NPP_WriteReadyProcPtr와 NPP_WriteProcPtr 콜백을 반복적으로 호출하여 블럭 데이터를 순차적으로 플러그인에 전달한다.</td></tr> <tr> <td>NP_SEEK</td><td>브라우저는 스트림 데이터를 자동으로 플러그인에 전달하지 않는다. 플러그인은 NPN_RequestReadProcPtr 함수를 이용하여 브라우저로부터 스트림 데이터를 전달받는다.</td></tr> </tbody> </table>	stype	Description	NP_NORMAL	브라우저는 스트림 데이터의 다운로드 진행 시, NPP_WriteReadyProcPtr과 NPP_WriteProcPtr 콜백을 반복적으로 호출하여 블럭 데이터를 순차적으로 플러그인에 전달한다.	NP_ASFILEONLY	브라우저는 스트림 데이터를 다운로드 하여 로컬 캐시에 파일 형태로 저장한다. 전체 스트림을 파일로 저장한 후 NPP_StreamAsFileProcPtr 콜백을 이용하여 플러그인에 해당 파일의 경로를 전달한다.	NP_ASFILE	브라우저는 스트림 데이터의 다운로드 진행 시, NPP_WriteReadyProcPtr와 NPP_WriteProcPtr 콜백을 반복적으로 호출하여 블럭 데이터를 순차적으로 플러그인에 전달한다.	NP_SEEK	브라우저는 스트림 데이터를 자동으로 플러그인에 전달하지 않는다. 플러그인은 NPN_RequestReadProcPtr 함수를 이용하여 브라우저로부터 스트림 데이터를 전달받는다.
stype	Description										
NP_NORMAL	브라우저는 스트림 데이터의 다운로드 진행 시, NPP_WriteReadyProcPtr과 NPP_WriteProcPtr 콜백을 반복적으로 호출하여 블럭 데이터를 순차적으로 플러그인에 전달한다.										
NP_ASFILEONLY	브라우저는 스트림 데이터를 다운로드 하여 로컬 캐시에 파일 형태로 저장한다. 전체 스트림을 파일로 저장한 후 NPP_StreamAsFileProcPtr 콜백을 이용하여 플러그인에 해당 파일의 경로를 전달한다.										
NP_ASFILE	브라우저는 스트림 데이터의 다운로드 진행 시, NPP_WriteReadyProcPtr와 NPP_WriteProcPtr 콜백을 반복적으로 호출하여 블럭 데이터를 순차적으로 플러그인에 전달한다.										
NP_SEEK	브라우저는 스트림 데이터를 자동으로 플러그인에 전달하지 않는다. 플러그인은 NPN_RequestReadProcPtr 함수를 이용하여 브라우저로부터 스트림 데이터를 전달받는다.										

		<p>터를 플러그인에 전달한다.</p> <p>플러그인이 NPN_RequestReadProcPtr 함수를 호출하기 전 까지 브라우저는 해당 스트림을 순차적으로 다운로드한다.</p>										
<p>플러그인은 stream->pdata 를 이용하여 플러그인 내부에서 사용될 데이터를 보관 할 수 있다. 단, stream 포인터는 스트림의 소멸이 발생할 때까지 유효하다.</p> <p>동작 성공 시 NPERR_NO_ERROR을 반환한다. 그 외의 반환 값은 NPError를 참조한다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>												
<p>Arguments</p> <table border="1"> <tr> <td>instance</td><td>인스턴스 핸들</td></tr> <tr> <td>type</td><td>스트림의 MIME 타입</td></tr> <tr> <td>stream</td><td>새로 생성된 스트림 정보</td></tr> <tr> <td>seekable</td><td>스트림 데이터가 랜덤 액세스를 지원하는지 여부</td></tr> <tr> <td>stype</td><td>스트림 데이터 처리 방식</td></tr> </table>			instance	인스턴스 핸들	type	스트림의 MIME 타입	stream	새로 생성된 스트림 정보	seekable	스트림 데이터가 랜덤 액세스를 지원하는지 여부	stype	스트림 데이터 처리 방식
instance	인스턴스 핸들											
type	스트림의 MIME 타입											
stream	새로 생성된 스트림 정보											
seekable	스트림 데이터가 랜덤 액세스를 지원하는지 여부											
stype	스트림 데이터 처리 방식											

```
typedef NPError (*NPP_DestroyStreamProcPtr)(NPP instance, NPStream* stream, NPReason reason);
```

Description	<p>데이터 스트림이 소멸될 경우, 브라우저에 의해 본 콜백이 호출된다.</p> <p>reason 파라메터에는 데이터 스트림이 소멸되는 사유가 전달되며, 그 값은 다음 중 하나이다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>reason</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NPRES_DONE</td><td>모든 데이터가 플러그인에 전달되어 스트림이 정상적으로 소멸되는 경우</td></tr> <tr> <td>NPRES_USER_BREAK</td><td>사용자에 의해 중지 된 경우</td></tr> <tr> <td>NPRES_NETWORK_ERR</td><td>네트워크, 디스크, 메모리 등의 이유로 스트림 전송이 실패한 경우</td></tr> </tbody> </table> <p>동작 성공 시 NPERR_NO_ERROR을 반환한다. 그 외의 반환 값은 NPError를 참조한다.</p>	reason	Description	NPRES_DONE	모든 데이터가 플러그인에 전달되어 스트림이 정상적으로 소멸되는 경우	NPRES_USER_BREAK	사용자에 의해 중지 된 경우	NPRES_NETWORK_ERR	네트워크, 디스크, 메모리 등의 이유로 스트림 전송이 실패한 경우
reason	Description								
NPRES_DONE	모든 데이터가 플러그인에 전달되어 스트림이 정상적으로 소멸되는 경우								
NPRES_USER_BREAK	사용자에 의해 중지 된 경우								
NPRES_NETWORK_ERR	네트워크, 디스크, 메모리 등의 이유로 스트림 전송이 실패한 경우								

	NPAPI [20] 참조	
Arguments	instance	인스턴스 핸들
	stream	소멸될 생성된 스트림 정보
	reason	스트림 소멸 사유

	typedef int32_t (*NPP_WriteReadyProcPtr)(NPP instance, NPStream* stream);					
Description	<p>데이터 스트림이 전송되는 경우, 브라우저에 의해 본 콜백이 호출된다.</p> <p>브라우저는 NPP_WriteReadyProcPtr과 NPP_WriteProcPtr 콜백을 반복적으로 호출하여 데이터 스트림을 블럭 단위로 플러그인에 전달한다. 브라우저는 본 콜백의 호출을 통해 플러그인이 처리할 수 있는 데이터 블럭의 크기를 획득한다.</p> <p>플러그인은 해당 스트림에 대해 처리 가능한 데이터 블럭의 크기를 반환해야 한다. 플러그인이 0을 반환하는 경우 플러그인으로의 데이터 전달은 임시적으로 중단되며, 브라우저는 주기적으로 본 콜백을 호출하여 데이터 전달 가능 시점을 체크한다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>					
Arguments	<table border="1"> <tr> <td>instance</td> <td>인스턴스 핸들</td> </tr> <tr> <td>stream</td> <td>스트림 정보</td> </tr> </table>		instance	인스턴스 핸들	stream	스트림 정보
instance	인스턴스 핸들					
stream	스트림 정보					

	typedef int32_t (*NPP_WriteProcPtr)(NPP instance, NPStream* stream, int32_t offset, int32_t len, void* buffer);	
Description	<p>데이터 스트림이 전송되는 경우, 브라우저에 의해 본 콜백이 호출된다.</p> <p>브라우저는 NPP_WriteReadyProcPtr과 NPP_WriteProcPtr 콜백을 반복적으로 호출하여 데이터 스트림을 블럭 단위로 플러그인에 전달한다. 브라우저는 본 콜백의 호출을 통해 플러그인에 실제 데이터 블럭을 전달한다.</p> <p>스트림의 시작 위치로부터 offset 만큼 떨어진 위치의 len 만큼의 데이터가 buffer로 전달된다. buffer는 본 콜백의 호출이 종료된 이후 브라우저에 의해 소멸되므로 플러그인은 필요 시 buffer 가 가리키는 데이터의 복사본을 생성해야 한다.</p> <p>플러그인은 실제 처리된 데이터의 길이를 반환해야 한다. len 으로 전달되는 길이보다 작은 값을 반환하는 경우, 브라우저는 나머지 영역의 데이터를 이후 콜백 호출 시 전달한다.</p>	

	플러그인이 전달된 데이터를 처리하지 못하는 경우, 0보다 작은 값을 반환해야 한다. 이 경우 브라우저는 현재 스트림을 소멸시킨다. NPAPI [20] 참조	
Arguments	instance	인스턴스 핸들
	stream	스트림 핸들
	offset	스트림 내의 시작 위치로부터의 바이트 단위 옵셋
	len	전달되는 데이터의 바이트 단위 길이
	buffer	전달되는 실제 데이터

typedef void (*NPP_StreamAsFileProcPtr)(NPP instance, NPStream* stream, const char* fname);		
Description	브라우저에 의해 스트림의 다운로드가 완료된 이후, 본 콜백이 호출된다. NPP_NewStreamProcPtr 콜백 호출 시, 플러그인에서 stype 파라미터를 NP_ASFILEONLY 혹은 NP_ASFILE 로 설정한 경우에만 본 콜백이 호출된다. NPAPI [20] 참조	
Arguments	instance	인스턴스 핸들
	stream	스트림 핸들
	fname	스트림이 저장된 파일 이름

typedef void (*NPP_PrintProcPtr)(NPP instance, NPPrint* platformPrint);		
Description	플러그인이 포함된 페이지를 인쇄하는 경우, 브라우저에 의해 본 콜백이 호출된다. STB에서는 프린터를 지원하지 않으므로, 본 규격에서는 제외한다.	
	NPAPI [20] 참조	

typedef int16_t (*NPP_HandleEventProcPtr)(NPP instance, NPEvent* event);		
Description	플러그인에서 처리해야 할 이벤트가 발생할 경우 본 콜백이 호출된다.	

	<p>event 파라메터는 X-window 상의 XEvent 구조체를 사용하며, GraphicsExpose, FocusIn, FocusOut, EnterNotify, LeaveNotify, MotionNotify, ButtonPress, ButtonRelease, KeyPress, KeyRelease 이벤트 만을 지원한다.</p> <p>플러그인이 전달된 이벤트를 처리하는 경우 true를, 무시하는 경우 false를 반환한다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>	
Arguments	instance	인스턴스 핸들
	event	처리해야하는 이벤트 구조체

	<pre>typedef void (*NPP_URLNotifyProcPtr)(NPP instance, const char* url, NPReason reason, void* notifyData);</pre>									
Description	<p>플러그인에서 NPN_GetUrlNotifyProcPtr 혹은 NPN_PostURLNotifyProcPtr 함수를 통해 새로운 데이터 스트림을 요청한 경우, 그에 대한 결과를 본 콜백을 통해 전달 한다.</p> <p>url과 notifyData 파라메터에는 NPN_GetURLNotifyProcPtr 혹은 NPN_PostURLNotifyProcPtr 호출 시 지정된 데이터가 전달된다.</p> <p>reason 파라메터는 데이터 스트림 요청의 수행 결과를 전달하며, 다음 중 하나의 값을 가진다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>reason</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NPRES_DONE</td><td>정상적으로 완료됨</td></tr> <tr> <td>NPRES_USER_BREAK</td><td>사용자에 의해 중지 된 경우</td></tr> <tr> <td>NPRES_NETWORK_ERR</td><td>네트워크, 디스크, 메모리 등의 이유로 스트림 전송이 실패한 경우</td></tr> </tbody> </table> <p>NPAPI [20] 참조</p>		reason	Description	NPRES_DONE	정상적으로 완료됨	NPRES_USER_BREAK	사용자에 의해 중지 된 경우	NPRES_NETWORK_ERR	네트워크, 디스크, 메모리 등의 이유로 스트림 전송이 실패한 경우
reason	Description									
NPRES_DONE	정상적으로 완료됨									
NPRES_USER_BREAK	사용자에 의해 중지 된 경우									
NPRES_NETWORK_ERR	네트워크, 디스크, 메모리 등의 이유로 스트림 전송이 실패한 경우									
Arguments	instance	인스턴스 핸들								
	url	플러그인이 요청한 데이터 스트림의 URL								
	reason	요청 동작의 결과 상태								

	notifyData	플러그인이 데이터 스트림 요청 시 전달한 값
--	------------	--------------------------

typedef NPError (*NPP_GetValueProcPtr)(NPP instance, NPPVariable variable, void *ret_value);								
Description	<p>브라우저가 플러그인 정보를 조회할 경우 본 콜백이 호출된다.</p> <p>플러그인은 variable에 해당하는 정보를 ret_value 파라메터를 통해 브라우저에 전달해야 한다.</p> <p>각 variable 별로 플러그인이 반환해야하는 값은 다음과 같다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>variable</th><th>ret_value</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NPPVpluginScriptableNPObj</td><td>플러그인이 자바스크립트를 통한 제어를 지원하는 경우, NPN_CreateObjectProcPtr 함수를 이용하여 생성된 NPObj를 반환해야 한다.</td></tr> </tbody> </table> <p>동작 성공 시 NPERR_NO_ERROR을 반환한다. 그 외의 반환 값은 NPError를 참조한다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>		variable	ret_value	NPPVpluginScriptableNPObj	플러그인이 자바스크립트를 통한 제어를 지원하는 경우, NPN_CreateObjectProcPtr 함수를 이용하여 생성된 NPObj를 반환해야 한다.		
variable	ret_value							
NPPVpluginScriptableNPObj	플러그인이 자바스크립트를 통한 제어를 지원하는 경우, NPN_CreateObjectProcPtr 함수를 이용하여 생성된 NPObj를 반환해야 한다.							
Arguments	<table border="1"> <tr> <td>instance</td><td>인스턴스 핸들</td></tr> <tr> <td>variable</td><td>브라우저가 획득하고자 하는 데이터의 종류</td></tr> <tr> <td>ret_value</td><td>플러그인에서 브라우저로 데이터를 전달하기 위한 포인터</td></tr> </table>		instance	인스턴스 핸들	variable	브라우저가 획득하고자 하는 데이터의 종류	ret_value	플러그인에서 브라우저로 데이터를 전달하기 위한 포인터
instance	인스턴스 핸들							
variable	브라우저가 획득하고자 하는 데이터의 종류							
ret_value	플러그인에서 브라우저로 데이터를 전달하기 위한 포인터							
typedef NPError (*NPP_SetValueProcPtr)(NPP instance, NPNVariable variable, void *value);								
Description	<p>브라우저가 플러그인에 정보를 설정할 경우 본 콜백이 호출된다.</p> <p>플러그인은 variable과 value에 해당하는 정보를 처리하여야 한다.</p> <p>동작 성공 시 NPERR_NO_ERROR을 반환한다. 그 외의 반환 값은 NPError를 참조한다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>							
Arguments	<table border="1"> <tr> <td>instance</td><td>인스턴스 핸들</td></tr> <tr> <td>variable</td><td>브라우저가 설정하고자 하는 데이터의 종류</td></tr> </table>		instance	인스턴스 핸들	variable	브라우저가 설정하고자 하는 데이터의 종류		
instance	인스턴스 핸들							
variable	브라우저가 설정하고자 하는 데이터의 종류							

typedef NPError (*NPP_SetValueProcPtr)(NPP instance, NPNVariable variable, void *value);						
Description	<p>브라우저가 플러그인에 정보를 설정할 경우 본 콜백이 호출된다.</p> <p>플러그인은 variable과 value에 해당하는 정보를 처리하여야 한다.</p> <p>동작 성공 시 NPERR_NO_ERROR을 반환한다. 그 외의 반환 값은 NPError를 참조한다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>					
Arguments	<table border="1"> <tr> <td>instance</td><td>인스턴스 핸들</td></tr> <tr> <td>variable</td><td>브라우저가 설정하고자 하는 데이터의 종류</td></tr> </table>		instance	인스턴스 핸들	variable	브라우저가 설정하고자 하는 데이터의 종류
instance	인스턴스 핸들					
variable	브라우저가 설정하고자 하는 데이터의 종류					

	ret_value	브라우저에서 플러그인으로 데이터를 전달하기 위한 포인터
--	-----------	--------------------------------

26.3 Browser Side Plug-in API

Browser side plug-in API는 플러그인에 의해 호출되며, 브라우저는 해당 API들을 제공한다.

NPAPI [20] 참조

```
typedef NPError (*NPN_GetValueProcPtr)(NPP instance, NPNVariable variable, void *ret_value);
```

Description	<p>플러그인에서 브라우저의 정보를 조회하기 위해 사용한다.</p> <p>브라우저는 variable에 해당하는 정보를 ret_value 파라메터를 통해 플러그인에 전달한다.</p> <p>각 variable 별로 브라우저가 전달하는 값은 다음과 같다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>variable</th><th>ret_value</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NPNVxDisplay</td><td>브라우저가 동작 중인 화면의 xlib Display 구조체</td></tr> <tr> <td>NPNVxtAppContext</td><td>어플리케이션의 xlib XtAppContext 구조체</td></tr> <tr> <td>NPNVnetscapeWindow</td><td>플러그인이 표시되는 최상위 윈도우의 xlib Window 구조체</td></tr> <tr> <td>NPNVjavascriptEnabledBool</td><td>자바스크립트 지원 여부. NPBool 타입</td></tr> <tr> <td>NPNVWindowNPObj</td><td>DOM window 오브젝트에 해당하는 NPObj</td></tr> <tr> <td>NPNVSupportsWindowless</td><td>window-less 플러그인 지원여부. NPBool 타입</td></tr> </tbody> </table> <p>동작 성공 시 NPERR_NO_ERROR을 반환한다. 그 외의 반환 값은 NPError를 참조한다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>	variable	ret_value	NPNVxDisplay	브라우저가 동작 중인 화면의 xlib Display 구조체	NPNVxtAppContext	어플리케이션의 xlib XtAppContext 구조체	NPNVnetscapeWindow	플러그인이 표시되는 최상위 윈도우의 xlib Window 구조체	NPNVjavascriptEnabledBool	자바스크립트 지원 여부. NPBool 타입	NPNVWindowNPObj	DOM window 오브젝트에 해당하는 NPObj	NPNVSupportsWindowless	window-less 플러그인 지원여부. NPBool 타입
variable	ret_value														
NPNVxDisplay	브라우저가 동작 중인 화면의 xlib Display 구조체														
NPNVxtAppContext	어플리케이션의 xlib XtAppContext 구조체														
NPNVnetscapeWindow	플러그인이 표시되는 최상위 윈도우의 xlib Window 구조체														
NPNVjavascriptEnabledBool	자바스크립트 지원 여부. NPBool 타입														
NPNVWindowNPObj	DOM window 오브젝트에 해당하는 NPObj														
NPNVSupportsWindowless	window-less 플러그인 지원여부. NPBool 타입														
Arguments	instance	인스턴스 핸들													
	variable	조회할 브라우저 정보													
	ret_value	조회 결과를 반환 받을 포인터													

```
typedef NPError (*NPN_SetValueProcPtr)(NPP instance, NPPVariable variable, void *value);
```

Description	<p>플러그인에서 브라우저의 설정을 변경하기 위해 사용한다.</p> <p>각 variable 별로 설정 가능한 값은 다음과 같다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>variable</th><th>value</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NPPVpluginWindowBool</td><td>플러그인의 윈도우 모드 설정 여부. NPBool 타입</td></tr> <tr> <td>NPPVpluginTransparentBool</td><td>플러그인의 투명 모드 설정 여부. NPBool 타입</td></tr> <tr> <td>NPPVpluginKeepLibraryInMemory</td><td>플러그인이 사용되지 않을 때도 메모리에 남겨둘지 여부. NPBool 타입</td></tr> </tbody> </table> <p>동작 성공 시 NPERR_NO_ERROR을 반환한다. 그 외의 반환 값은 NPError를 참조한다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>	variable	value	NPPVpluginWindowBool	플러그인의 윈도우 모드 설정 여부. NPBool 타입	NPPVpluginTransparentBool	플러그인의 투명 모드 설정 여부. NPBool 타입	NPPVpluginKeepLibraryInMemory	플러그인이 사용되지 않을 때도 메모리에 남겨둘지 여부. NPBool 타입
variable	value								
NPPVpluginWindowBool	플러그인의 윈도우 모드 설정 여부. NPBool 타입								
NPPVpluginTransparentBool	플러그인의 투명 모드 설정 여부. NPBool 타입								
NPPVpluginKeepLibraryInMemory	플러그인이 사용되지 않을 때도 메모리에 남겨둘지 여부. NPBool 타입								
Arguments	<table border="1"> <tr> <td>instance</td><td>인스턴스 핸들</td></tr> <tr> <td>variable</td><td>설정할 브라우저 정보</td></tr> <tr> <td>value</td><td>설정할 데이터를 가리키는 포인터</td></tr> </table>	instance	인스턴스 핸들	variable	설정할 브라우저 정보	value	설정할 데이터를 가리키는 포인터		
instance	인스턴스 핸들								
variable	설정할 브라우저 정보								
value	설정할 데이터를 가리키는 포인터								

```
typedef NPError (*NPN_GetURLProcPtr)(NPP instance, const char* url, const char* window);
```

Description	<p>플러그인에서 지정한 URL에 대한 새로운 데이터 스트림 생성을 브라우저에 요청하기 위해 사용된다. 플러그인은 본 함수를 통해 다른 페이지로의 이동 혹은 네트워크 상의 데이터 획득을 수행할 수 있다.</p> <p>url 파라메터에 지정한 값은 HTTP 서버에 GET 방식으로 전달된다.</p> <p>window 파라메터에는 윈도우 혹은 프레임 이름을 지정할 수 있으며, 다음 중 하나의 값이 사용될 수 있다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>window</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>null</td><td>플러그인에서 새로운 스트림을 생성하여, NPP_NewStreamProcPtr, NPP_WriteReadyProcPtr,</td></tr> </tbody> </table>	window	Description	null	플러그인에서 새로운 스트림을 생성하여, NPP_NewStreamProcPtr, NPP_WriteReadyProcPtr,
window	Description				
null	플러그인에서 새로운 스트림을 생성하여, NPP_NewStreamProcPtr, NPP_WriteReadyProcPtr,				

		NPP_WriteProcPtr, NPP_DestroyProcPtr 콜백을 통해 스트림 데이터에 접근 할 수 있다.
	"_blank" or "_new"	지정한 URL에 대한 새로운 윈도우를 생성한다.
	"_self" or "_current"	지정한 URL로 플러그인이 위치한 윈도우의 주소를 변경한다. 플러그인의 인스턴스가 소멸되고, 플러그인이 언로드 된다.
	"_parent"	지정한 URL로 플러그인의 상위 윈도우의 주소를 변경 한다. 상위 윈도우가 존재하지 않을 경우 "_self"와 동일하게 처리된다.
	"_top"	지정한 URL로 플러그인의 최상위 윈도우의 주소를 변경한다. 플러그인이 위치한 윈도우가 최상위 윈도우일 경우 "_self"와 동일하게 처리된다.
	<p>동작 성공 시 NPERR_NO_ERROR을 반환한다. 그 외의 반환 값은 NPError를 참조한다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>	
Arguments	instance	인스턴스 핸들
	url	대상 URL
	window	대상 윈도우 이름

```
typedef NPError (*NPN_GetURLNotifyProcPtr)(NPP instance, const char* url, const char*
window, void* notifyData);
```

Description	본 함수는 NPN_GetURLProcPtr과 동일하게 동작하나, 스트림 생성 요청의 성공 여부를 NPP_URLNotifyProcPtr 콜백을 통해 플러그인에 알려준다. notifyData 파라미터에 전달되는 값은 NPP_URLNotifyProcPtr 콜백의 notifData 파라미터로 그대로 전달된다. 동작 성공 시 NPERR_NO_ERROR을 반환한다. 그 외의 반환 값은 NPError를 참조한다.	
	NPAPI [20] 참조	
Arguments	instance	인스턴스 핸들

	url	대상 URL
	window	대상 윈도우 이름
	notifyData	NPP_URLNotifyProcPtr에 전달할 값

```
typedef NPError (*NPN_PostURLProcPtr)(NPP instance, const char* url, const char* window,
uint32_t len, const char* buf, NPBool file);
```

Description	<p>본 함수는 NPN_GetURLProcPtr과 동일하게 동작하나, 파일 혹은 버퍼의 데이터를 서버에 전달한다.</p> <p>file 파라메터에 true를 설정하는 경우, buf는 파일 이름으로 처리된다. 브라우저는 해당 파일의 데이터를 POST 방식으로 서버에 전달한 후 해당 파일을 삭제한다.</p> <p>file 파라메터에 false를 설정하는 경우, buf는 서버에 전달할 POST 데이터를 가지고 있어야 한다.</p> <p>동작 성공 시 NPERR_NO_ERROR을 반환한다. 그 외의 반환 값은 NPError를 참조한다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>	
Arguments	instance	인스턴스 핸들
	url	대상 URL
	window	대상 윈도우 이름
	len	buf의 길이
	buf	파일 이름 혹은 POST 데이터
	file	buf를 파일 이름으로 해석할지 여부

```
typedef NPError (*NPN_PostURLNotifyProcPtr)(NPP instance, const char* url, const char*
window, uint32_t len, const char* buf, NPBool file, void* notifyData);
```

Description	본 함수는 NPN_PostURLProcPtr과 동일하게 동작하나, 스트림 생성 요청의 성공 여부를 NPP_URLNotifyProcPtr 콜백을 통해 플러그인에 알려준다. notifyData 파라메터에 전달되는 값은 NPP_URLNotifyProcPtr 콜백의 notifyData 파라메터로 그대로
-------------	---

	<p>전달된다.</p> <p>동작 성공 시 NPERR_NO_ERROR을 반환한다. 그 외의 반환 값은 NPError를 참조한다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>	
Arguments	instance	인스턴스 핸들
	url	대상 URL
	window	대상 윈도우 이름
	len	buf의 길이
	buf	파일 이름 혹은 POST 데이터
	file	buf를 파일 이름으로 해석할지 여부
	notifyData	NPP_URLNotifyProcPtr에 전달할 값

	<pre>typedef NPError (*NPN_RequestReadProcPtr)(NPStream* stream, NPByteRange* rangeList);</pre>	
Description	<p>랜덤 액세스가 가능한 스트림에 대해 특정 위치의 데이터를 브라우저에 요청한다.</p> <p>요청한 데이터는 NPP_WriteReadyProcPtr과 NPP_WriteProcPtr 콜백을 통해 플러그인에 전달된다.</p> <p>동작 성공 시 NPERR_NO_ERROR을 반환한다. 그 외의 반환 값은 NPError를 참조한다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>	
Arguments	stream	스트림 핸들
	rangeList	링크드 리스트 형태의 데이터 위치 정보

	<pre>typedef NPError (*NPN_NewStreamProcPtr)(NPP instance, NPMIMEType type, const char* window, NPStream** stream);</pre>	
Description	<p>플러그인에서 브라우저로 전달되는 스트림의 생성을 요청한다.</p> <p>플러그인은 생성된 스트림에 대해 NPN_WriteProcPtr, NPN_DestroyStreamProcPtr</p>	

	<p>함수를 수행할 수 있다.</p> <p>"text/html" 과 같이 브라우저 자체적으로 처리 가능한 MIME 타입의 스트림을 생성하는 경우, 브라우저는 NPN_WriteProcPtr 함수를 통해 전달된 데이터를 대상 윈도우에 출력할 수 있다. 그 외의 MIME 타입이 지정되는 경우 생성된 스트림은 현재 플러그인의 새로운 인스턴스 혹은 다른 플러그인을 통해 처리된다.</p> <p>target 파라미터에 지정할 수 있는 윈도우 이름은 NPN_GetURLProcPtr 함수를 참조한다.</p> <p>동작 성공 시 NPERR_NO_ERROR을 반환한다. 그 외의 반환 값은 NPError를 참조한다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>
Arguments	instance 인스턴스 핸들
	type 생성될 스트림의 MIME 타입
	window 대상 윈도우
	stream 생성된 스트림 핸들

	typedef int32_t (* NPN_WriteProcPtr)(NPP instance, NPStream* stream, int32_t len, void* buffer);				
Description	<p>플러그인에서 브라우저로 스트림 데이터를 전달한다.</p> <p>플러그인은 전체 스트림을 브라우저로 전송하기 위해 본 함수를 여러 번 호출할 수 있다.</p> <p>본 함수 호출 시 브라우저는 전달된 데이터를 복제하여 처리하므로, 플러그인은 함수 호출이 종료되는 즉시 버퍼에 할당된 메모리 영역을 해제할 수 있다.</p> <p>브라우저가 전달된 스트림 데이터를 정상적으로 처리하는 경우, 처리된 데이터 크기를 반환한다. 브라우저가 실제 처리하는 데이터 크기는 플러그인이 요청한 데이터 크기보다 작을 수 있으므로, 플러그인은 나머지 데이터 영역에 대해 본 함수를 다시 호출하여야 한다.</p> <p>브라우저가 전달된 데이터를 처리하지 못하는 경우 음수를 반환한다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>				
Arguments	<table border="1"> <tr> <td>instance</td> <td>인스턴스 핸들</td> </tr> <tr> <td>stream</td> <td>스트림 핸들</td> </tr> </table>	instance	인스턴스 핸들	stream	스트림 핸들
instance	인스턴스 핸들				
stream	스트림 핸들				

	len	브라우저에 전달할 데이터 크기
	buffer	전달할 데이터 블럭을 가리키는 포인터

```
typedef NPError (*NPN_DestroyStreamProcPtr)(NPP instance, NPStream* stream, NPReason reason);
```

Description	<p>플러그인에서 특정 스트림을 해제 및 삭제한다.</p> <p>브라우저에 의해 생성되어 NPP_NewStreamProcPtr 콜백으로 전달된 스트림 및 NPN_NewStreamProcPtr 함수를 통해 플러그인에서 생성한 스트림을 해제할 수 있다.</p> <p>reason 파라미터에는 스트림 해제 사유를 전달하며, NPP_DestroyStreamProcPtr 콜백을 참조한다.</p> <p>동작 성공 시 NPERR_NO_ERROR을 반환한다. 그 외의 반환 값은 NPError를 참조한다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>	
Arguments	instance	인스턴스 핸들
	stream	스트림 핸들
	reason	스트림 해제 사유

```
typedef void (*NPN_StatusProcPtr)(NPP instance, const char* message);
```

Description	<p>플러그인에서 브라우저의 상태 표시줄에 메시지를 출력한다.</p> <p>플러그인에 의해 출력된 메시지는 브라우저의 동작 상태에 따라 다른 메시지로 교체될 수 있다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>	
Arguments	instance	인스턴스 핸들
	message	출력할 메시지 문자열

```
typedef const char* (*NPN_UserAgentProcPtr)(NPP instance);
```

Description	플러그인에서 브라우저의 User agent 문자열을 조회한다. NPAPI [20] 참조	
Arguments	instance	인스턴스 핸들

```
typedef void* (*NPN_MemAllocProcPtr)(uint32_t size);
```

Description	플러그인에서 사용할 메모리 영역을 할당한다. 할당되는 메모리는 브라우저의 메모리 영역에 위치한다. 본 함수를 통해 할당된 메모리 영역은 인스턴스 종료 시에도 유효하므로, NPP_DestroyProcPtr 콜백을 통해 플러그인의 다른 인스턴스와 공유될 수 있다. 메모리 할당이 할당이 성공하는 경우 할당된 메모리 영역을 가리키는 포인터를 반환하며, 실패하는 경우 null을 반환한다. NPAPI [20] 참조	
Arguments	size	할당을 요청할 메모리 영역의 크기

```
typedef void (*NPN_MemFreeProcPtr)(void* ptr);
```

Description	할당된 메모리 영역을 해제한다. 본 함수는 NPN_MemAllocProcPtr 함수를 통해 할당한 메모리 영역에 대해서만 정상 동작한다. NPAPI [20] 참조	
Arguments	ptr	해제할 메모리 영역을 가리키는 포인터

```
typedef uint32_t (*NPN_MemFlushProcPtr)(uint32_t size);
```

Description	NPN_MemAllocProcPtr 함수를 통해 할당할 수 있는 메모리 영역이 더 이상 남아 있지 않는 경우, 본 함수를 호출하여 유효 메모리 영역을 확보할 수 있다. 본 함수 호출 시 브라우저는 메모리 영역의 단편화를 제거하여 플러그인이 요청하는 크기의 연속된 메모리 영역을 확보한다. 해당 동작이 성공하는 경우 확보된 메모리 영역의 크기를 반환한다. 반환되는 크기	
-------------	---	--

	<p>는 size 파라메터를 통해 요청한 크기 보다 작을 수 있다.</p> <p>확보 가능한 메모리 영역이 남아 있지 않는 경우 본 함수는 0을 반환한다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>	
Arguments	size	확보할 메모리 영역의 크기

typedef void (*NPN_ReloadPluginsProcPtr)(NPBool reloadPages);		
Description	<p>브라우저에 설치된 모든 플러그인을 다시 로드한다.</p> <p>브라우저는 기 설정된 플러그인 설치 경로를 검색하여 모든 플러그인을 재설치한다.</p> <p>본 함수는 플러그인의 설치 및 삭제 이후 브라우저를 재시작하지 않고 플러그인 설치 정보를 갱신할 수 있다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>	
Arguments	reloadPages	페이지들을 다시 로드할 지 여부

typedef void (*NPN_InvalidateRectProcPtr)(NPP instance, NPRect *rect);		
Description	<p>플러그인 인스턴스의 표시 영역 중 특정 사각형 영역을 무효화 영역에 추가한다.</p> <p>브라우저는 무효화 영역에 대한 다시 그리기 작업을 주기적으로 수행한다. 무효화 영역 중 플러그인에 해당하는 영역이 존재하는 경우, 해당 플러그인의 NPP_HandlerEventProcPtr 콜백을 통해 Paint 메시지를 플러그인에 전달한다. 플러그인의 모든 그리기 작업은 Paint 메시지를 수신한 상태에서만 동작한다.</p> <p>브라우저의 다시 그리기 작업에 대한 주기와 무관하게 강제적으로 Paint 메시지를 발생시키기 위해서는 NPN_ForceRedrawProcPtr 함수를 이용해야 한다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>	
Arguments	instance	인스턴스 핸들
	rect	무효화 영역

typedef void (*NPN_InvalidateRegionProcPtr)(NPP instance, NPRegion region);

Description	<p>플러그인 인스턴스의 표시 영역 중 특정 영역 집합을 무효화 영역에 추가한다.</p> <p>브라우저는 무효화 영역에 대한 다시 그리기 작업을 주기적으로 수행한다. 무효화 영역 중 플러그인에 해당하는 영역이 존재하는 경우, 해당 플러그인의 NPP_HandlerEventProcPtr 콜백을 통해 Paint 메시지를 플러그인에 전달한다. 플러그인의 모든 그리기 작업은 Paint 메시지를 수신한 상태에서만 동작한다.</p> <p>브라우저의 다시 그리기 작업에 대한 주기와 무관하게 강제적으로 Paint 메시지를 발생시키기 위해서는 NPN_ForceRedrawProcPtr 함수를 이용해야 한다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>	
Arguments	instance	인스턴스 핸들
	region	무효화 영역

<pre>typedef void (*NPN_ForceRedrawProcPtr)(NPP instance);</pre>		
Description	<p>플러그인의 디스플레이 영역 무효화 영역이 존재할 경우, 강제적으로 Paint 메시지를 발생시킨다.</p> <p>본 함수의 호출 이전에 NPN_InvalidateRectProcPtr 혹은 NPN_InvalidateRegionProcPtr 함수를 이용하여 무효화 영역을 설정해야 한다.</p> <p>본 함수에 의한 요청은 브라우저의 동작 상태에 따라 무시될 수 있다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>	
Arguments	instance	인스턴스 핸들

<pre>typedef void (*NPN_ForceRedrawProcPtr)(NPP instance);</pre>		
Description	<p>플러그인의 디스플레이 영역 무효화 영역이 존재할 경우, 강제적으로 Paint 메시지를 발생시킨다.</p> <p>본 함수의 호출 이전에 NPN_InvalidateRectProcPtr 혹은 NPN_InvalidateRegionProcPtr 함수를 이용하여 무효화 영역을 설정해야 한다.</p> <p>본 함수에 의한 요청은 브라우저의 동작 상태에 따라 무시될 수 있다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>	
Arguments	instance	인스턴스 핸들

```
typedef void (*NPN_PluginThreadAsyncCallProcPtr)(NPP instance, void (*func)(void *), void *userData);
```

Description	브라우저에 플러그인의 특정 함수를 호출하도록 요청한다. 요청한 함수는 thread-safe 하게 동작한다. NPAPI [20] 참조	
Arguments	instance	인스턴스 핸들
	func	호출될 함수
	userData	호출될 함수에 전달할 임의의 데이터

```
typedef NPError (*NPN_GetValueForURLPtr)(NPP npp, NPNURLVariable variable, const char *url, char **value, uint32_t *len);
```

Description	<p>플러그인이 지정한 URL에 대한 정보를 조회한다.</p> <p>value에는 NPN_MemAllocProcPtr 함수를 통해 할당된 메모리 영역의 주소가 전달되므로 플러그인은 value에 대해 메모리 해제를 수행하여야 한다.</p> <p>variable 파라메터에 지정한 값에 따른 본 함수의 동작은 다음과 같다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>variable</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NPNURLVCookie</td><td>지정한 URL에 대한 쿠키 문자열을 획득한다. 쿠키 데이터가 여러 항목을 포함하는 경우, 각 항목은 세미콜론(;)으로 구분되어 전달된다.</td></tr> <tr> <td>NPNURLVProxy</td><td>지정한 URL로 HTTP 요청을 수행한다. 플러그인은 임의의 HTTP 스택을 구현할 수 있다.</td></tr> </tbody> </table> <p>동작 성공 시 NPERR_NO_ERROR을 반환한다. 그 외의 반환 값은 NPError를 참조한다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>		variable	Description	NPNURLVCookie	지정한 URL에 대한 쿠키 문자열을 획득한다. 쿠키 데이터가 여러 항목을 포함하는 경우, 각 항목은 세미콜론(;)으로 구분되어 전달된다.	NPNURLVProxy	지정한 URL로 HTTP 요청을 수행한다. 플러그인은 임의의 HTTP 스택을 구현할 수 있다.
variable	Description							
NPNURLVCookie	지정한 URL에 대한 쿠키 문자열을 획득한다. 쿠키 데이터가 여러 항목을 포함하는 경우, 각 항목은 세미콜론(;)으로 구분되어 전달된다.							
NPNURLVProxy	지정한 URL로 HTTP 요청을 수행한다. 플러그인은 임의의 HTTP 스택을 구현할 수 있다.							
Arguments	npp	인스턴스 핸들						
	variable	정보 조회 동작의 종류						

	url	데이터를 획득할 URL
	value	데이터를 전달받을 포인터
	len	전달받은 데이터의 크기

```
typedef NPError (*NPN_SetValueForURLPtr)(NPP npp, NPNURLVariable variable, const char *url,
const char *value, uint32_t len);
```

Description	<p>플러그인이 지정한 URL에 대한 정보를 설정한다.</p> <p>variable 파라메터에 지정한 값에 따른 본 함수의 동작은 다음과 같다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>variable</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NPNURLVCookie</td><td>지정한 URL에 대한 쿠키 문자열을 설정한다.</td></tr> </tbody> </table> <p>동작 성공 시 NPERR_NO_ERROR을 반환한다. 그 외의 반환 값은 NPError를 참조한다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>		variable	Description	NPNURLVCookie	지정한 URL에 대한 쿠키 문자열을 설정한다.						
variable	Description											
NPNURLVCookie	지정한 URL에 대한 쿠키 문자열을 설정한다.											
Arguments	<table border="1"> <tr> <td>npp</td> <td>인스턴스 핸들</td> </tr> <tr> <td>variable</td> <td>정보 설정 동작의 종류</td> </tr> <tr> <td>url</td> <td>데이터를 설정할 URL</td> </tr> <tr> <td>value</td> <td>설정할 데이터</td> </tr> <tr> <td>len</td> <td>데이터의 크기</td> </tr> </table>		npp	인스턴스 핸들	variable	정보 설정 동작의 종류	url	데이터를 설정할 URL	value	설정할 데이터	len	데이터의 크기
npp	인스턴스 핸들											
variable	정보 설정 동작의 종류											
url	데이터를 설정할 URL											
value	설정할 데이터											
len	데이터의 크기											

```
typedef NPError (*NPN_GetAuthenticationInfoPtr)(NPP npp, const char *protocol, const char
*host, int32_t port, const char *scheme, const char *realm, char **username, uint32_t *ulen, char
**password, uint32_t *plen);
```

Description	<p>플러그인이 브라우저로부터 HTTP 인증 정보를 획득한다.</p> <p>대상 호스트의 주소, 포트, protocol, scheme, realm를 지정하고 그에 대한 사용자 이름, 패스워드를 반환받는다.</p> <p>username와 password에는 NPN_MemAllocProcPtr 함수를 통해 할당된 메모리 영</p>
-------------	---

	<p>역의 주소가 전달되므로, 플러그인은 해당 메모리 영역을 해제해야 한다.</p> <p>동작 성공 시 NPERR_NO_ERROR을 반환한다. 그 외의 반환 값은 NPError를 참조한다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>	
Arguments	npp	인스턴스 핸들
	protocol	프로토콜 (e.g. "http")
	host	호스트 이름
	port	포트 번호
	scheme	HTTP 인증 scheme
	realm	HTTP 인증 realm
	username	사용자 이름을 반환받을 주소
	len	사용자 이름의 길이를 반환받을 주소
	password	패스워드를 반환받을 주소
	plen	패스워드의 길이를 반환받을 주소

26.4 Scripting API

본 항목은 자바스크립트를 이용하여 NPAPI 플러그인을 제어하기 위해 브라우저에서 제공되는 API를 기술한다.

브라우저는 플러그인의 인스턴스를 생성하고 난 후, NPP_GetValueProcPtr 콜백 함수에 NPPVpluginScriptableNPOObject 값을 전달하여 NPObject 의 획득을 시도한다. 자바스크립트를 통한 플러그인의 제어는 획득된 NPObject를 통해 이루어 진다.

NPAPI [20] 참조

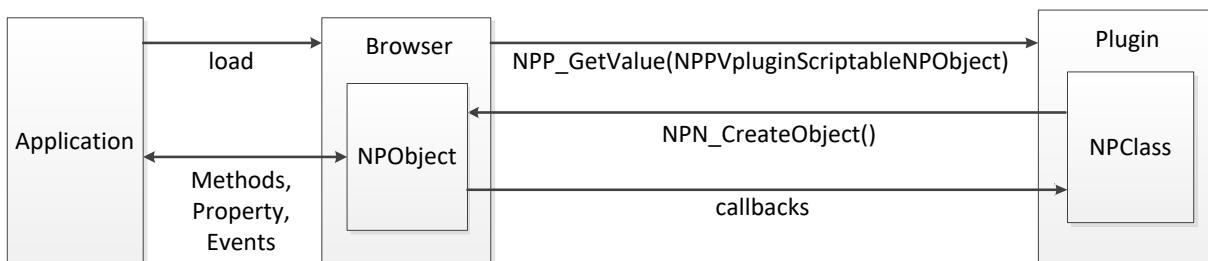


Figure 17 Netscape Plugin Scripting Architecture

26.4.1 NPOObject APIs

플러그인에서 스크립팅 오브젝트를 생성 및 접근하기 위한 API를 기술한다.

<pre>typedef NPOObject* (*NPN_CreateObjectProcPtr)(NPP npp, NPClass *aClass);</pre>					
Description	<p>플러그인이 스크립팅 오브젝트를 생성한다.</p> <p>NPP_GetValueProcPtr 콜백에 NPPVpluginScriptableNPOObject 값이 전달되는 경우, 본 함수를 이용해 생성된 스크립팅 오브젝트를 반환하여 자바스크립트를 통한 플러그인 제어를 제공할 수 있다.</p> <p>플러그인은 aClass 파라메터에 자바스크립트와의 연동에 사용될 콜백을 지정해야 한다. NPClass.structVersion에는 NP_CLASS_STRUCT_VERSION을 설정하여 브라우저가 호환성 검사를 할 수 있도록 해야한다. NPClass.allocate에는 스크립팅 오브젝트를 생성하기 위한 메모리 할당 함수를 지정해야 하며, 미지정 시 malloc() 함수를 사용하게 된다.</p> <p>반환되는 NPOObject의 referenceCount는 1로 초기화 된다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>				
Arguments	<table border="1"> <tr> <td>npp</td> <td>인스턴스 핸들</td> </tr> <tr> <td>aClass</td> <td>스크립팅 오브젝트가 자바스크립트와 연동될 때 사용될 콜백 정보</td> </tr> </table>	npp	인스턴스 핸들	aClass	스크립팅 오브젝트가 자바스크립트와 연동될 때 사용될 콜백 정보
npp	인스턴스 핸들				
aClass	스크립팅 오브젝트가 자바스크립트와 연동될 때 사용될 콜백 정보				

``` typedef NPOObject* (*NPN_RetainObjectProcPtr)(NPOObject *obj); ```		
Description	스크립팅 오브젝트의 레퍼런스 카운트를 증가시킨다.  NPAPI [20] 참조	
Arguments	obj	스크립팅 오브젝트

<pre>typedef void (*<b>NPN_ReleaseObjectProcPtr</b>)(NPOObject *obj);</pre>		
Description	<p>스크립팅 오브젝트의 레퍼런스 카운트를 감소시킨다.</p> <p>레퍼런스 카운트가 0이 되는 경우, 브라우저는 해당 스크립팅 오브젝트를 소멸시킨다. 스크립팅 오브젝트에 할당된 메모리 영역은 오브젝트 생성 시 지정된 NPClass.deallocate 콜백을 이용하여 처리된다. 콜백 미지정 시 free() 함수를 이용</p>	

	해여 메모리 영역을 해제 한다. NPAPI [20] 참조	
Arguments	obj	스크립팅 오브젝트

typedef bool (* <b>NPN_InvokeProcPtr</b> )(NPP npp, NPOObject* obj, NPIdentifier methodName, const NPVariant *args, uint32_t argCount, NPVariant *result);		
Description	<p>지정한 스크립팅 오브젝트 상의 특정 메쏘드를 실행 시킨다.</p> <p>메쏘드 실행 동작이 성공하는 경우 true를 반환하고 그외의 경우 false를 반환한다.</p> <p>메쏘드의 실제 반환 값은 result 파라메터를 통해 전달된다. 플러그인은 result에 대한 처리가 완료된 이후 NPN_ReleaseVariantValueProcPtr 함수를 이용하여 메모리 영역을 해제해야 한다.</p> <p>본 함수의 동작은 스크립팅 오브젝트 생성 시 지정된 NPClass.invoke 콜백을 통해 이루어진다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>	
Arguments	npp	인스턴스 핸들
	obj	스크립팅 오브젝트
	methodName	메쏘드 이름 문자열
	args	아규먼트 배열
	argCount	아규먼트 배열 크기
	result	메쏘드 반환 값을 전달 받을 포인터

typedef bool (* <b>NPN_InvokeDefaultProcPtr</b> )(NPP npp, NPOObject* obj, const NPVariant *args, uint32_t argCount, NPVariant *result);		
Description	<p>지정한 스크립팅 오브젝트 상의 디폴트 메쏘드를 실행 시킨다.</p> <p>메쏘드 실행 동작이 성공하는 경우 true를 반환하고 그외의 경우 false를 반환한다.</p> <p>메쏘드의 실제 반환 값은 result 파라메터를 통해 전달된다. 플러그인은 result에 대한 처리가 완료된 이후 NPN_ReleaseVariantValueProcPtr 함수를 이용하여 메모리</p>	

	<p>영역을 해제해야 한다.</p> <p>본 함수의 동작은 스크립팅 오브젝트 생성 시 지정된 NPClass.invokeDefault 콜백을 통해 이루어진다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>	
Arguments	npp	인스턴스 핸들
	obj	스크립팅 오브젝트
	args	아규먼트 배열
	argCount	아규먼트 배열 크기
	result	메쏘드 반환 값을 전달 받을 포인터

	<pre>typedef bool (*NPN_EvaluateProcPtr)(NPP npp, NPOObject *obj, NPString *script, NPVariant *result);</pre>	
Description	<p>플러그인 인스턴스가 존재하는 윈도우 개체의 컨텍스트 상에서 자바스크립트를 수행한다.</p> <p>동작이 성공하는 경우 true를 반환하고 그외의 경우 false를 반환한다.</p> <p>자바스크립트 수행의 결과 값은 result 파라메터를 통해 전달된다. 플러그인은 result에 대한 처리가 완료된 이후 NPN_ReleaseVariantValueProcPtr 함수를 이용하여 메모리 영역을 해제해야 한다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>	
Arguments	npp	인스턴스 핸들
	obj	스크립팅 오브젝트
	script	수행할 스크립트
	result	스크립트 반환 값을 전달 받을 포인터

	<pre>typedef bool (*NPN_GetPropertyProcPtr)(NPP npp, NPOObject *obj, NPIIdentifier propertyName, NPVariant *result);</pre>	
Description	<p>지정한 스크립팅 오브젝트 상의 특정 프로퍼티의 값을 획득한다.</p>	

	<p>동작이 성공하는 경우 true를 반환하고 그외의 경우 false를 반환한다.</p> <p>프로퍼티의 값은 result 파라메터를 통해 전달된다. 플러그인은 result에 대한 처리가 완료된 이후 NPN_ReleaseVariantValueProcPtr 함수를 이용하여 메모리 영역을 해제해야 한다.</p> <p>본 함수의 동작은 스크립팅 오브젝트 생성 시 지정된 NPClass.getProperty 콜백을 통해 이루어진다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>	
Arguments	npp	인스턴스 핸들
	obj	스크립팅 오브젝트
	propertyName	프로퍼티 이름 문자열
	result	프로퍼티 값을 전달 받을 포인터

	<pre>typedef bool (*NPN_SetPropertyProcPtr)(NPP npp, NPOObject *obj, NPIIdentifier propertyName, const NPVariant *value);</pre>	
Description	<p>지정한 스크립팅 오브젝트 상의 특정 프로퍼티의 값을 설정한다.</p> <p>동작이 성공하는 경우 true를 반환하고 그외의 경우 false를 반환한다.</p> <p>본 함수의 동작은 스크립팅 오브젝트 생성 시 지정된 NPClass.setProperty 콜백을 통해 이루어진다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>	
Arguments	npp	인스턴스 핸들
	obj	스크립팅 오브젝트
	propertyName	프로퍼티 이름 문자열
	value	설정할 프로퍼티 값

	<pre>typedef bool (*NPN_RemovePropertyProcPtr)(NPP npp, NPOObject *obj, NPIIdentifier propertyName);</pre>	
Description	<p>지정한 스크립팅 오브젝트 상의 특정 프로퍼티를 삭제한다.</p>	

	<p>동작이 성공하는 경우 true를 반환하고 그외의 경우 false를 반환한다.</p> <p>본 함수의 동작은 스크립팅 오브젝트 생성 시 지정된 NPClass.removeProperty 콜백을 통해 이루어진다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>	
Arguments	npp	인스턴스 핸들
	obj	스크립팅 오브젝트
	propertyName	프로퍼티 이름 문자열

	<pre>typedef bool (*NPN_HasPropertyProcPtr)(NPP npp, NPOObject *obj, NPIIdentifier propertyName);</pre>	
Description	<p>지정한 스크립팅 오브젝트 상에 특정 프로퍼티가 존재하는지 여부를 확인한다.</p> <p>해당 프로퍼티가 존재하는 경우 true를 반환하고 그외의 경우 false를 반환한다.</p> <p>본 함수의 동작은 스크립팅 오브젝트 생성 시 지정된 NPClass.hasProperty 콜백을 통해 이루어진다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>	
Arguments	npp	인스턴스 핸들
	obj	스크립팅 오브젝트
	propertyName	프로퍼티 이름 문자열

	<pre>typedef bool (*NPN_HasMethodProcPtr)(NPP npp, NPOObject *obj, NPIIdentifier methodName);</pre>	
Description	<p>지정한 스크립팅 오브젝트 상에 특정 메소드가 존재하는지 여부를 확인한다.</p> <p>해당 메소드가 존재하는 경우 true를 반환하고 그외의 경우 false를 반환한다.</p> <p>본 함수의 동작은 스크립팅 오브젝트 생성 시 지정된 NPClass.hasMethod 콜백을 통해 이루어진다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>	
Arguments	npp	인스턴스 핸들

	obj	스크립팅 오브젝트
	methodName	메쏘드 이름 문자열

```
typedef void (*NPN_SetExceptionProcPtr)(NPObject *obj, const NPUTF8 *message);
```

Description	지정한 스크립팅 오브젝트에 대해 에러를 발생시킨다. 자바 스크립트에서는 발생한 에러를 try-catch 구문을 이용하여 처리할 수 있다. NPAPI [20] 참조	
Arguments	obj	스크립팅 오브젝트
	message	에러를 설명하는 문자열

#### 26.4.2 NPClass APIs

스크립팅 오브젝트 생성 시 NPClass 구조체에 설정되는 콜백을 기술한다. 플러그인은 NPClass 구조체에 지정한 콜백을 직접 호출해서는 안되며, 각 콜백에 대응되는 NPN_* 함수를 이용하여야 한다.

```
typedef NPOObject *(*NPAllocateFunctionPtr)(NPP npp, NPClass *aClass);
```

Description	스크립팅 오브젝트 생성 시 지정되는 NPClass.allocate 콜백이다. 플러그인은 NPOObject 생성을 위해 필요한 메모리 할당 코드를 작성하여 본 콜백에 지정하여야 한다. 플러그인에서 본 콜백에 null을 지정한 경우, 브라우저는 malloc() 함수를 이용하여 NPOObject 생성 시 사용되는 메모리 영역을 할당한다. 본 콜백은 플러그인에서 NPN_CreateObjectProcPtr 함수를 이용하여 NPOObject 생성 시도 시 호출된다. NPAPI [20] 참조	
Arguments	npp	인스턴스 핸들
	aClass	NPAllocateFunctionPtr 함수 호출 시 전달된 NPClass 구조체

```
typedef void (*NPDeallocateFunctionPtr)(NPOObject *npobj);
```

Description	<p>스크립팅 오브젝트 생성 시 지정되는 NPClass.deallocate 콜백이다.</p> <p>플러그인은 NPOObject 생성을 위해 필요한 메모리 해제 코드를 작성하여 본 콜백에 지정하여야 한다.</p> <p>플러그인에서 본 콜백에 null을 지정한 경우, 브라우저는 free() 함수를 이용하여 NPOObject 생성 시 사용된 메모리 영역을 해제한다.</p> <p>본 콜백은 NPN_ReleaseObjectProcPtr 함수에 의해 NPOObject의 참조 카운트가 0이 될 때 호출된다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>	
Arguments	nobj	스크립팅 오브젝트 핸들

typedef void (* <b>NPIInvalidateFunctionPtr</b> )(NPOObject *nobj);		
Description	<p>스크립팅 오브젝트 생성 시 지정되는 NPClass.invalidate 콜백이다.</p> <p>본 콜백은 NPClass.deallocate 콜백 혹은 free() 함수에 의해 NPOObject가 소멸된 이후 호출된다.</p> <p>파라메터로 전달되는 nobj에 대한 접근은 보장되지 않는다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>	
Arguments	nobj	스크립팅 오브젝트 핸들

typedef bool (* <b>NPHasMethodFunctionPtr</b> )(NPOObject *nobj, NPIIdentifier name);		
Description	<p>스크립팅 오브젝트 생성 시 지정되는 NPClass.hasMethod 콜백이다.</p> <p>플러그인은 name으로 지정된 함수를 NPOObject에서 지원하는지 여부를 반환하는 코드를 작성하여 본 콜백에 지정하여야 한다.</p> <p>본 콜백은 플러그인에서 NPN_HasMethodProcPtr 함수를 접근하는 경우 호출된다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>	
Arguments	nobj	스크립팅 오브젝트 핸들
	name	조회하려하는 함수의 이름

```
typedef bool (*NPInvokeFunctionPtr)(NPOObject *npoj, NPIIdentifier name, const NPVariant
*args, uint32_t argCount, NPVariant *result);
```

Description	<p>스크립팅 오브젝트 생성 시 지정되는 NPClass.invoke 콜백이다.</p> <p>플러그인은 NPOObject에 존재하는 name으로 지정된 함수를 실행시키는 코드를 작성하여 본 콜백에 지정하여야 한다.</p> <p>본 콜백은 플러그인에서 NPN_InvokeProcPtr 함수를 접근하는 경우 호출된다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>	
Arguments	npoj	스크립팅 오브젝트 핸들
	name	실행하려하는 함수의 이름
	args	함수에 전달하는 파라메터
	argCount	파라메터의 개수
	result	함수의 실행 결과를 반환받을 포인터

```
typedef bool (*NPInvokeDefaultFunctionPtr)(NPOObject *npoj, const NPVariant *args, uint32_t
argCount, NPVariant *result);
```

Description	<p>스크립팅 오브젝트 생성 시 지정되는 NPClass.invokeDefault 콜백이다.</p> <p>플러그인은 NPOObject에 존재하는 디폴트 함수를 실행시키는 코드를 작성하여 본 콜백에 지정하여야 한다.</p> <p>본 콜백은 플러그인에서 NPN_InvokeDefaultProcPtr 함수를 접근하는 경우 호출된다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>	
Arguments	npoj	스크립팅 오브젝트 핸들
	args	함수에 전달하는 파라메터
	argCount	파라메터의 개수
	result	함수의 실행 결과를 반환받을 포인터

<pre>typedef bool (*NPHasPropertyFunctionPtr)(NPOObject *npoj, NPIIdentifier name);</pre>		
Description	<p>스크립팅 오브젝트 생성 시 지정되는 NPClass.hasProperty 콜백이다.</p> <p>플러그인은 NPOObject 에 name으로 지정한 프로퍼티가 존재하는지 여부를 반환하는 코드를 작성하여 본 콜백에 지정하여야 한다.</p> <p>본 콜백은 플러그인에서 NPN_HasPropertyProcPtr 함수를 접근하는 경우 호출된다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>	
Arguments	npoj	스크립팅 오브젝트 핸들
	name	조회하려하는 프로퍼티의 이름

<pre>typedef bool (*NPGetPropertyFunctionPtr)(NPOObject *npoj, NPIIdentifier name, NPVariant *result);</pre>		
Description	<p>스크립팅 오브젝트 생성 시 지정되는 NPClass.getProperty 콜백이다.</p> <p>플러그인은 NPOObject 에 name으로 지정한 프로퍼티의 값을 획득하여 브라우저로 전달하는 코드를 작성하여 본 콜백에 지정하여야 한다.</p> <p>본 콜백은 플러그인에서 NPN_GetPropertyProcPtr 함수를 접근하는 경우 호출된다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>	
Arguments	npoj	스크립팅 오브젝트 핸들
	name	조회하려하는 프로퍼티의 이름
	result	프로퍼티 값을 전달 받을 포인터

<pre>typedef bool (*NPSetPropertyFunctionPtr)(NPOObject *npoj, NPIIdentifier name, const NPVariant *value);</pre>		
Description	<p>스크립팅 오브젝트 생성 시 지정되는 NPClass.setProperty 콜백이다.</p> <p>플러그인은 NPOObject 에 name으로 지정한 프로퍼티에 value로 지정한 값을 설정하는 코드를 작성하여 본 콜백에 지정하여야 한다.</p> <p>본 콜백은 플러그인에서 NPN_SetPropertyProcPtr 함수를 접근하는 경우 호출된다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>	

Arguments	nobj	스크립팅 오브젝트 핸들
	name	설정하려하는 프로퍼티의 이름
	value	프로퍼티의 값

typedef bool (*NPRemovePropertyFunctionPtr)(NPObjet *nobj, NPIIdentifier name);		
Description	<p>스크립팅 오브젝트 생성 시 지정되는 NPClass.removeProperty 콜백이다.</p> <p>플러그인은 NPObjet에 name으로 지정한 프로퍼티를 삭제하는 코드를 작성하여 본 콜백에 지정하여야 한다.</p> <p>본 콜백은 플러그인에서 NPN_RemovePropertyProcPtr 함수를 접근하는 경우 호출된다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>	
Arguments	nobj	스크립팅 오브젝트 핸들
	name	삭제하려는 프로퍼티의 이름

#### 26.4.3 NPVariant APIs

본 항목은 플러그인에서 variant 데이터 타입을 핸들링하기 위한 API를 기술한다.

typedef void (*NPN_ReleaseVariantValueProcPtr)(NPVariant *variant);		
Description	<p>파라메터로 지정한 variant 데이터를 소멸시킨다.</p> <p>본 함수는 variant가 NPVariantType_Object 타입일 경우 NPN_ReleaseObjectProcPtr를 호출하며, NPVariantType_String 타입일 경우 NPN_FreeMemProcPtr 함수를 호출한다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>	
Arguments	variant	variant 데이터 핸들

typedef NPIIdentifier (*NPN_GetStringIdentifierProcPtr)(const NPUTF8* name);		
Description	name으로 지정한 이름에 해당하는 ID를 반환한다.	

	반환된 ID는 함수 및 프로퍼티의 이름으로 사용된다. NPAPI [20] 참조	
Arguments	name	ID를 획득할 함수 및 프로퍼티 이름

```
typedef void (*NPN_GetStringIdentifiersProcPtr)(const NPUTF8** names, int32_t nameCount,
NPIdentifier* identifiers);
```

Description	name 배열로 지정한 이름에 해당하는 ID 들을 반환한다. 반환된 ID는 함수 및 프로퍼티의 이름으로 사용된다. NPAPI [20] 참조	
Arguments	names	ID를 획득할 함수 및 프로퍼티 이름 배열
	nameCount	이름 갯수
	identifiers	반환 받을 ID 배열

```
typedef bool (*NPN_IdentifierIsStringProcPtr)(NPIdentifier identifier);
```

Description	identifier가 가리키는 값이 문자열인지를 반환한다. NPAPI [20] 참조	
Arguments	identifier	조회할 ID

```
typedef NPUTF8* (*NPN_UTF8FromIdentifierProcPtr)(NPIdentifier identifier);
```

Description	identifier가 가리키는 값이 문자열을 반환한다. 해당하는 문자열이 존재하지 않는 경우 null을 반환한다. NPAPI [20] 참조	
Arguments	identifier	조회할 ID

```
typedef NPUTF8* (*NPN_UTF8FromIdentifierProcPtr)(NPIdentifier identifier);
```

Description	<p>identifier가 가리키는 문자열을 반환한다.</p> <p>해당하는 문자열이 존재하지 않는 경우 null을 반환한다.</p> <p>플러그인은 반환받은 문자열에 대한 접근이 종료될 때 NPN_MemFreeProcPtr 함수를 이용하여 메모리 영역을 해제해야 한다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>	
Arguments	identifier	변환할 ID

<pre>typedef int32_t (*NPN_IntFromIdentifierProcPtr)(NPIdentifier identifier);</pre>		
Description	<p>identifier가 가리키는 숫자를 반환한다.</p> <p>NPAPI [20] 참조</p>	
Arguments	identifier	변환할 ID

#### 26.4.4 Examples

다음은 자바스크립트에서 플러그인에 접근하는 예제이다.

예제가 실행되는 경우, object 태그에 지정한 MIME 타입에 해당하는 플러그인이 로드된다.

자바스크립트에서 getElementById 메소드를 이용하여 플러그인의 스크립팅 오브젝트에 접근하므로, 플러그인의 NPP_GetValueProcPtr 콜백 함수에 NPPVpluginScriptableNPObjet 이 파라메터로 전달된다. 플러그인은 NPN_CreateObjectProcPtr 함수를 이용하여 스크립팅 오브젝트를 브라우저로 전달한다.

자바스크립트에서 “testFunction” 함수를 호출하므로, 스크립팅 오브젝트의 NPClass.hasMethod 콜백이 호출되며, 플러그인에서는 true를 반환하여 해당 함수가 존재함을 브라우저에 알려준다. 실제 함수의 동작을 위해 NPClass.invoke 콜백이 호출된다.

자바스크립트에서 “testProperty” 프로퍼티를 호출하므로, 스크립팅 오브젝트의 NPClass.setProperty 콜백이 호출되며, 플러그인에서는 true를 반환하여 해당 프로퍼티가 존재함을 브라우저에 알려준다. 실제 프로퍼티의 값을 획득하기 위해 NPClass.getProperty 콜백이 호출된다. “testProperty” 프로퍼티는 자체적으로 함수를 가지고 있는 오브젝트 이므로 NPClass.getProperty 콜백 내부에서 NPN_CreateObjectProcPtr 함수를 이용해 새로운 스크립팅 오브젝트를 생성 및 반환한다.

자바스크립트에서 “testEventHandler” 프로퍼티에 함수를 지정하므로, NPClass.setProperty 콜백에 NPVariantType_Object 타입의 파라메터가 전달된다. 플러그인은 해당 파라메터를 임시적으로 보관한 후, 특정 상황에 NPN_InvokeDefaultProcPtr 함수를 이용하여 자바스크립트에서 지정한 콜백을 수행

시킨다.

```
<object id="testObj" type="application/plugin-testMimeType">
<script>
 var testObj = document.getElementById("testObj");
 testObj.testFunction();
 alert(testObj.testProperty);
 var result = testObj.testProperty.anotherTestFunction();
 testObj.testEventHandler = function() /* event handler */;
</script>
```

## 27 ICSP(IPTV Convergence Service Platform) APIs [deprecated]

본 항목은 TTA에서 규정하는 IPTV 미들웨어 규격을 서술한다. 본 항목에서 서술하는 API는 ICSP 규격과의 호환을 위해 제공되며, 기 정의된 API와 동일한 기능이 중복 제공될 수 있다.

ICSP 규격의 프로파일 중, 본 규격에서는 프로파일 2 (웹기반 미들웨어)를 지원한다.

다음은 본 항목에서 정의되는 클래스간의 관계이다.

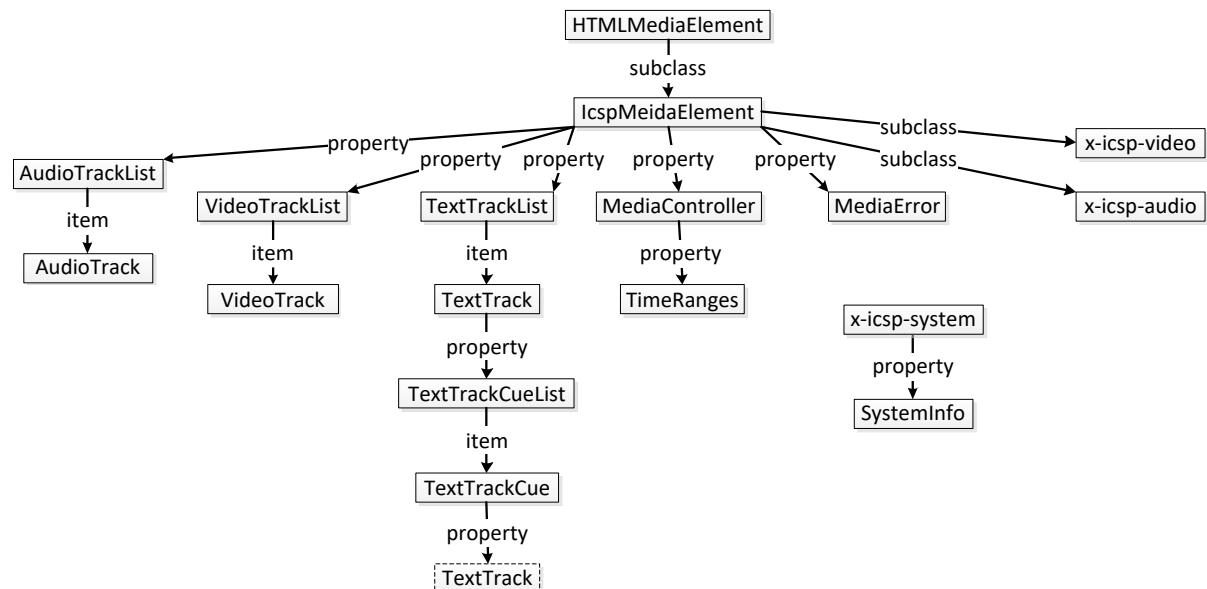


Figure 18 Class relation of 'ICSP APIs'

### 27.1 The application/x-icsp-system embedded object

어플리케이션은 ICSP API를 사용하기 위해, `application/x-icsp-system` 임베디드 오브젝트를 사용한다. `Application/x-icsp-system` 오브젝트는 non-visual 오브젝트이며, 싱글톤 패턴이 적용된다.

#### 27.1.1 Properties

readonly SystemInfo <code>systemInfo</code>	
Description	STB의 시스템 정보를 관리하는 오브젝트를 반환한다. 27.2 The SystemInfo class 참조 <a href="#">ICSP [6] 9.2.1. ICSP 기능 진입 API</a> 참조

Example	<object type="application/x-icsp-system"/>
---------	--------------------------------------------

## 27.2 The SystemInfo class

SystemInfo 클래스는 어플리케이션에서 STB의 시스템 정보를 조회하는 기능을 제공한다. 본 클래스는 싱글톤 패턴이 적용된다.

### 27.2.1 Methods

String <b>getProperty( String propertyName )</b>																																
Description	<p>propertyName 아규먼트로 지정한 프로퍼티의 값을 조회하여 반환한다.</p> <p>propertyName에 사용 가능한 값은 다음 문자열 중 하나이다. Restriction 항목에 applied로 표기된 propertyName은 어플리케이션 송출 시 포함된 PRF(Permission Request File)에 system property 접근에 대한 권한이 설정되어 있는 경우에만 사용 가능하다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Property</th><th>Description</th><th>Restriction</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>icsp_profile</td><td>미들웨어의 프로파일 본 규격에서는 '2'를 반환한다.</td><td></td></tr> <tr> <td>version</td><td>미들웨어 버전 &lt;major&gt;.&lt;minor&gt;.&lt;micro&gt; 형식의 문자열을 반환한다.</td><td></td></tr> <tr> <td>version.major</td><td>미들웨어의 major 버전</td><td></td></tr> <tr> <td>version.minor</td><td>미들웨어의 minor 버전</td><td></td></tr> <tr> <td>version.micro</td><td>미들웨어의 micro 버전</td><td></td></tr> <tr> <td>hardware.manufacturer</td><td>STB 제조사 ID</td><td>applied</td></tr> <tr> <td>hardware.version</td><td>STB 하드웨어 버전</td><td>applied</td></tr> <tr> <td>hardware.modelnum</td><td>STB 모델 넘버</td><td>applied</td></tr> <tr> <td>hardware.serialnum</td><td>STB 일련 번호</td><td>applied</td></tr> </tbody> </table>		Property	Description	Restriction	icsp_profile	미들웨어의 프로파일 본 규격에서는 '2'를 반환한다.		version	미들웨어 버전 <major>.<minor>.<micro> 형식의 문자열을 반환한다.		version.major	미들웨어의 major 버전		version.minor	미들웨어의 minor 버전		version.micro	미들웨어의 micro 버전		hardware.manufacturer	STB 제조사 ID	applied	hardware.version	STB 하드웨어 버전	applied	hardware.modelnum	STB 모델 넘버	applied	hardware.serialnum	STB 일련 번호	applied
Property	Description	Restriction																														
icsp_profile	미들웨어의 프로파일 본 규격에서는 '2'를 반환한다.																															
version	미들웨어 버전 <major>.<minor>.<micro> 형식의 문자열을 반환한다.																															
version.major	미들웨어의 major 버전																															
version.minor	미들웨어의 minor 버전																															
version.micro	미들웨어의 micro 버전																															
hardware.manufacturer	STB 제조사 ID	applied																														
hardware.version	STB 하드웨어 버전	applied																														
hardware.modelnum	STB 모델 넘버	applied																														
hardware.serialnum	STB 일련 번호	applied																														

	hardware.createdate	STB 제조일자 YY-MM-DD 형식의 문자열을 반환	applied
	hardware.terminal_id	kt에서 지정한 형식의 STB ID	
	middleware.manufacturer	미들웨어 제조사	applied
	middleware.version	미들웨어 버전	applied
	network.ipaddr	STB IP 어드레스	
	network.gateway	STB 디폴트 게이트웨이 IP 어드레스	
	network.DNS	STB 첫번째 DNS IP 어드레스	
	지원하지 않는 프로퍼티를 요청하거나, 동작 실패 시 null을 반환한다.		
	ICSP [6] 9.2.2. 시스템 정보 (SystemInfo) API 참조		
	ICSP [6] 12.9.3. 프로파일 및 버전 프로퍼티 참조		
Arguments	propertyName	반환 받을 프로퍼티의 이름	

### 27.3 The IcspMediaElement class

IcspMediaElement 클래스는 비디오/오디오 컨텐츠 재생에 대한 기능을 제공한다. 어플리케이션에서는 IcspMediaElement 클래스를 직접적으로 사용하지 않고, 서브클래스인 application/x-icsp-video 오브젝트와 application/x-icsp-audio 오브젝트를 사용한다.

IcspMediaElement 클래스는 HTML5 HTMLMediaElement 클래스의 서브클래스이다.

HTML5 [15] 4.8.10 Media elements 참조

#### 27.3.1 Constants

다음 상수는 networkState 프로퍼티에 사용된다.

HTML5 [15] 4.8.10.4 Network states 참조

Name	Value	Description
NETWORK_EMPTY	0	오브젝트 초기화가 이루어지지 않음

NETWORK_IDLE	1	재생될 컨텐츠가 선택되었음
NETWORK_LOADING	2	컨텐츠의 다운로드 시도 중
NETWORK_NO_SOURCE	3	재생될 컨텐츠가 선택되지 않음

### 27.3.2 Property

#### readonly MediaError **error**

Description 재생 동작 중 발생한 에러 정보를 가진 오브젝트를 반환한다.

27.4 The MediaError class 참조

ICSP [6] 9.2.3.4. 실시간 방송 채널 참조

HTML5 [15] 4.8.10 Media elements 참조

#### String **src**

Description 재생할 채널/VOD에 대한 URL을 설정 및 반환한다.

본 프로퍼티에 설정 가능한 채널/VOD URL은 다음 중 하나의 형식이다.

URL	Description
iptv://<service_id>	서비스 ID를 이용한 채널 재생 미들웨어는 지정한 서비스 ID에 대응되는 채널의 멀티캐스트 주소를 이용하여 채널을 재생한다.
udp://<ip_address>:<port>	UDP 멀티캐스트 채널을 재생
rtp://<ip_address>:<port>	RTP 멀티캐스트 채널을 재생
iptv://current	현재 재생중인 채널을 지정 두개 이상의 채널이 재생 중인 경우, 오디오가 출력되는 채널을 가리킨다.
vod://<content_id>	컨텐츠 ID를 이용한 VOD 재생 미들웨어는 지정한 컨텐츠 ID에 대응되는

	VOD의 rtp/rtsp 주소를 이용하여 VOD를 재생한다.
dnp://<server><path>	Download and play 방식의 VOD 재생
rtsp://<server><path>	RTSP VOD를 재생
	ICSP [6] 9.2.3.4. 실시간 방송 채널 참조 HTML5 [15] 4.8.10 Media elements 참조

readonly String <b>currentSrc</b>	
Description	실제 재생 중인 컨텐츠의 URL을 반환한다. ICSP [6] 9.2.3.4. 실시간 방송 채널 참조 HTML5 [15] 4.8.10 Media elements 참조

readonly Integer <b>networkState</b>	
Description	네트워크 사용 상태를 반환한다. ICSP [6] 9.2.3.4. 실시간 방송 채널 참조 HTML5 [15] 4.8.10 Media elements 참조

Double <b>currentTime</b>	
Description	컨텐츠의 현재 재생 위치를 설정 및 반환한다. 단위는 초이다. HTML5 [15] 4.8.10 Media elements 참조

readonly Boolean <b>paused</b>	
Description	재생이 일시 정지 상태인지 반환한다. ICSP [6] 9.2.3.4. 실시간 방송 채널 참조 HTML5 [15] 4.8.10 Media elements 참조

**Boolean `autoplay`**

Description	<p>본 프로퍼티가 true인 경우, play() 메소드의 호출 없이 자동으로 컨텐츠 재생을 시작한다.</p> <p>ICSP [6] 9.2.3.4. 실시간 방송 채널 참조</p> <p>HTML5 [15] 4.8.10 Media elements 참조</p>
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**String `mediaGroup`**

Description	<p>미디어 그룹 정보를 설정 및 반환한다.</p> <p>mediaGroup 프로퍼티는 두개 이상의 IcspMediaElement 오브젝트 간의 관계 설정을 위해 사용된다. 두개 이상의 IcspMediaElement 오브젝트의 mediaGroup 프로퍼티에 동일한 문자열이 지정된 경우, 해당 IcspMediaElement 오브젝트는 하나의 미디어 그룹으로 관리된다.</p> <p>MediaController의 동작은 하나의 미디어 그룹 상에서 이루어 진다.</p> <p>ICSP [6] 9.2.3.4. 실시간 방송 채널 참조</p> <p>HTML5 [15] 4.8.10 Media elements 참조</p>
-------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**MediaController `controller`**

Description	<p>미디어 재생을 제어하는 MediaController 오브젝트를 설정 및 반환한다.</p> <p>27.5 The MediaController class 참조</p> <p>ICSP [6] 9.2.3.4. 실시간 방송 채널 참조</p> <p>HTML5 [15] 4.8.10 Media elements 참조</p>
-------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Boolean `controls`**

Description	<p>미디어 재생 제어를 위한 UI 를 사용자에게 제공할 지 여부를 설정 및 반환한다.</p> <p>ICSP [6] 9.2.3.4. 실시간 방송 채널 참조</p> <p>HTML5 [15] 4.8.10 Media elements 참조</p>
-------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Double volume**

Description	<p>재생 볼륨을 설정 및 반환한다.</p> <p>본 프로퍼티는 0.0에서 1.0 사이의 값을 이용한다. 0.0은 음소거를 의미하며, 1.0은 최대 볼륨이다.</p> <p>ICSP [6] 9.2.3.4. 실시간 방송 채널 참조</p> <p>HTML5 [15] 4.8.10 Media elements 참조</p>
-------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Boolean muted**

Description	<p>음소거 상태를 설정 및 반환한다.</p> <p>ICSP [6] 9.2.3.4. 실시간 방송 채널 참조</p> <p>HTML5 [15] 4.8.10 Media elements 참조</p>
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Boolean defaultMuted**

Description	<p>&lt;object&gt; 태그에 muted attribute 가 설정된 경우 true를 반환한다.</p> <p>ICSP [6] 9.2.3.4. 실시간 방송 채널 참조</p> <p>HTML5 [15] 4.8.10 Media elements 참조</p>
-------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**readonly AudioTrackList audioTracks**

Description	<p>오디오 트랙 정보를 반환한다.</p> <p>27.7 The AudioTrackList class 참조</p> <p>ICSP [6] 9.2.3.4. 실시간 방송 채널 참조</p> <p>HTML5 [15] 4.8.10 Media elements 참조</p>
-------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**readonly VideoTrackList videoTracks**

Description	비디오 트랙 정보를 반환한다.
-------------	------------------

	<p>27.9 The VideoTrackList class 참조</p> <p>ICSP [6] 9.2.3.4. 실시간 방송 채널 참조</p> <p>HTML5 [15] 4.8.10 Media elements 참조</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>readonly TextTrackList <b>textTracks</b></p>
Description	<p>텍스트 트랙 정보를 반환한다.</p> <p>27.11 The TextTrackList class 참조</p> <p>ICSP [6] 9.2.3.4. 실시간 방송 채널 참조</p> <p>HTML5 [15] 4.8.10 Media elements 참조</p>

### 27.3.3 Methods

	<p><b>void play()</b></p>
Description	<p>설정된 컨텐츠를 재생한다. 본 메소드에 의해 재생이 이루어질 경우 paused 프로퍼티는 false로 설정된다.</p> <p>ICSP [6] 9.2.3.4. 실시간 방송 채널 참조</p> <p>HTML5 [15] 4.8.10 Media elements 참조</p>

	<p><b>void pause()</b></p>
Description	<p>컨텐츠의 재생을 일시정지 한다. 본 메소드에 의해 재생이 일시 중지 될 경우, pause 프로퍼티는 true로 설정된다.</p> <p>컨텐츠 재생의 중지 동작을 위해서는, pause() 호출 이후 currentTime 프로퍼티의 값을 0으로 설정한다.</p> <p>ICSP [6] 9.2.3.4. 실시간 방송 채널 참조</p> <p>HTML5 [15] 4.8.10 Media elements 참조</p>

## 27.4 The MediaError class

IcspMediaElement의 동작 중 발생하는 에러 정보를 제공하는 클래스를 정의한다.

HTML5 [15] 4.8.10.1 Error codes 참조

### 27.4.1 Constants

다음 상수는 MediaError.code 프로퍼티에서 사용된다.

Name	Value	Description
MEDIA_ERR_ABORTED	1	사용자 요청에 의해 컨텐츠 접근이 중지됨
MEDIA_ERR_NETWORK	2	컨텐츠 접근 시 네트워크 상태로 인한 에러
MEDIA_ERR_DECODE	3	컨텐츠 디코딩 시 에러
MEDIA_ERR_SRC_NOT_SUPPORTED	4	지정한 컨텐츠에 대한 재생을 지원하지 않음

### 27.4.2 Properties

readonly Integer <b>code</b>	
Description	MediaError 오브젝트가 표현하는 실제 에러 값을 반환한다. 반환되는 값은 MediaError 클래스의 상수 값 중 하나이다. HTML5 [15] 4.8.10.1 Error codes 참조

## 27.5 The MediaController class

MediaController 클래스는 IcspMediaElement의 재생 관련 동작의 제어 및 관련 이벤트를 제공한다.

### 27.5.1 Properties

readonly TimeRanges <b>buffered</b>
-------------------------------------

Description	버퍼링 된 영역 정보를 반환한다. 두개 이상의 영역에 대한 정보가 반환 될 수 있다. 27.14 The TimeRanges class 참조 HTML5 [15] 4.8.10.11.2 Media controllers 참조
-------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**readonly TimeRanges seekable**

Description	Seek 동작이 수행 가능한 영역 정보를 반환한다. 두개 이상의 영역에 대한 정보가 반환 될 수 있다. 27.14 The TimeRanges class 참조 HTML5 [15] 4.8.10.11.2 Media controllers 참조
-------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**readonly Double duration**

Description	컨텐츠의 길이를 초 단위로 반환한다. 27.14 The TimeRanges class 참조 HTML5 [15] 4.8.10.11.2 Media controllers 참조
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------

**readonly Double currentTime**

Description	현재 재생 중인 위치를 컨텐츠 시작 위치로 부터의 초단위로 반환한다. 27.14 The TimeRanges class 참조 HTML5 [15] 4.8.10.11.2 Media controllers 참조
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**readonly Boolean paused**

Description	일시 정지 상태 여부를 반환한다. 27.14 The TimeRanges class 참조 HTML5 [15] 4.8.10.11.2 Media controllers 참조
-------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------

### readonly TimeRanges **played**

Description	<p>재생이 이루어진 영역 정보를 반환한다. 두개 이상의 영역에 대한 정보가 반환될 수 있다.</p> <p>27.14 The TimeRanges class 참조</p> <p>HTML5 [15] 4.8.10.11.2 Media controllers 참조</p>
-------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Double **defaultPlaybackRate**

Description	<p>컨텐츠의 기본 재생 속도를 설정 및 반환한다.</p> <p>MediaController 오브젝트 생성 시 기본 값은 1.0 이다.</p> <p>HTML5 [15] 4.8.10.11.2 Media controllers 참조</p>
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Double **playbackRate**

Description	<p>컨텐츠의 재생 속도를 설정 및 반환한다.</p> <p>MediaController 오브젝트 생성 시 기본 값은 1.0 이다.</p> <p>HTML5 [15] 4.8.10.11.2 Media controllers 참조</p>
-------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Double **volume**

Description	<p>재생 볼륨을 설정 및 반환한다.</p> <p>본 프로퍼티는 0.0 에서 1.0 사이의 값을 이용한다. 0.0은 음소거를 의미하며, 1.0은 최대 볼륨이다.</p> <p>HTML5 [15] 4.8.10.11.2 Media controllers 참조</p>
-------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Boolean **muted**

Description	<p>음소거 상태를 설정 및 반환한다.</p> <p>HTML5 [15] 4.8.10.11.2 Media controllers 참조</p>
-------------	------------------------------------------------------------------------------

### 27.5.2 Methods

#### void **play()**

Description	설정된 컨텐츠를 재생한다. 본 메소드에 의해 재생이 이루어질 경우 paused 프로퍼티는 false로 설정된다.  HTML5 [15] 4.8.10.11.2 Media controllers 참조
-------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### void **pause()**

Description	컨텐츠의 재생을 일시정지 한다. 본 메소드에 의해 재생이 일시 중지 될 경우, pause 프로퍼티는 true로 설정된다.  HTML5 [15] 4.8.10.11.2 Media controllers 참조
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 27.5.3 Events

#### function **onemptied()**

Description	IcspMediaElement.networkState 프로퍼티의 값이 NETWORK_EMPTY로 설정될 경우, 본 이벤트가 발생한다.  HTML5 [15] 4.8.10.11.2 Media controllers 참조
DOM 2	emptied

#### function **onloadedmetadata()**

Description	컨텐츠의 길이 및 해상도와 텍스트 트랙 정보가 준비될 경우, 본 이벤트가 발생한다.  HTML5 [15] 4.8.10.11.2 Media controllers 참조
DOM 2	loadedmetadata

#### function **onloadeddata()**

Description	현재 재생 위치의 컨텐츠 데이터를 재생할 수 있을 경우, 본 이벤트가 발생한다. HTML5 [15] 4.8.10.11.2 Media controllers 참조
DOM 2	loadeddata

**function oncanplay()**

Description	컨텐츠 재생이 가능할 경우, 본 이벤트가 발생한다. HTML5 [15] 4.8.10.11.2 Media controllers 참조
DOM 2	canplay

**function oncanplaythrough()**

Description	버퍼링 없이 컨텐츠의 끝까지 재생이 가능할 경우, 본 이벤트가 발생한다. HTML5 [15] 4.8.10.11.2 Media controllers 참조
DOM 2	canplaythrough

**function onplaying()**

Description	컨텐츠 버퍼링 혹은 일시정지 상태에서 재생 가능한 상태로 변경된 경우, 본 이벤트가 발생한다. HTML5 [15] 4.8.10.11.2 Media controllers 참조
DOM 2	playing

**function onended()**

Description	컨텐츠의 마지막 위치에 도달하는 경우, 본 이벤트가 발생한다. HTML5 [15] 4.8.10.11.2 Media controllers 참조
DOM 2	ended

function <b>onwaiting()</b>	
-----------------------------	--

function <b>onwaiting()</b>	
Description	컨텐츠의 다음 프레임 재생이 불가능하여 대기가 필요할 경우, 본 이벤트가 발생한다. HTML5 [15] 4.8.10.11.2 Media controllers 참조
DOM 2	waiting

function <b>ondurationchange()</b>	
------------------------------------	--

function <b>ondurationchange()</b>	
Description	duration 프로퍼티의 값이 변경될 경우, 본 이벤트가 발생한다. HTML5 [15] 4.8.10.11.2 Media controllers 참조
DOM 2	durationchange

function <b>ontimeupdate()</b>	
--------------------------------	--

function <b>ontimeupdate()</b>	
Description	재생 위치가 변경될 경우, 본 이벤트가 발생한다. HTML5 [15] 4.8.10.11.2 Media controllers 참조
DOM 2	timeupdate

function <b>onplay()</b>	
--------------------------	--

function <b>onplay()</b>	
Description	재생 시작 시, 본 이벤트가 발생한다. HTML5 [15] 4.8.10.11.2 Media controllers 참조
DOM 2	play

function <b>onpause()</b>	
---------------------------	--

function <b>onpause()</b>	
Description	일시 정지 시, 본 이벤트가 발생한다. HTML5 [15] 4.8.10.11.2 Media controllers 참조
DOM 2	pause

function <b>onratechange()</b>	
Description	defaultPlaybackrate 혹은 playbackRate 프로퍼티의 값이 변경될 경우, 본 이벤트가 발생한다. HTML5 [15] 4.8.10.11.2 Media controllers 참조
DOM 2	ratechange

## 27.6 The AudioTrack class

AudioTrack 클래스는 오디오 트랙 정보를 관리한다.

### 27.6.1 Properties

readonly String <b>id</b>	
Description	개별 오디오 트랙에 대한 유니크 아이디를 반환한다. HTML5 [15] 4.8.10.10.1 AudioTrackList and VideoTrackList objects 참조

readonly String <b>label</b>	
------------------------------	--

Description	개별 오디오 트랙의 레이블 문자열을 반환한다. HTML5 [15] 4.8.10.10.1 AudioTrackList and VideoTrackList objects 참조
-------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

readonly String <b>language</b>	
Description	개별 오디오 트랙의 언어 종류를 반환한다. 반환되는 문자열은 BCP 47 language tag 형식이다. HTML5 [15] 4.8.10.10.1 AudioTrackList and VideoTrackList objects 참조

Boolean <b>enabled</b>	
Description	개별 오디오 트랙의 활성화 상태를 설정 및 반환한다. HTML5 [15] 4.8.10.10.1 AudioTrackList and VideoTrackList objects 참조

## 27.7 The AudioTrackList class

AudioTrackList는 AudioTrack 오브젝트의 콜렉션이며, 추가적인 기능을 제공한다.

typedef Collection<AudioTrack> AudioTrackList	
Description	AudioTrack 콜렉션 27.6 The AudioTrack class 참조

### 27.7.1 Properties

readonly Integer <b>length</b>	
Description	AudioTrackList에 포함된 오디오 트랙의 개수를 반환한다. HTML5 [15] 4.8.10.10.1 AudioTrackList and VideoTrackList objects 참조

### 27.7.2 Methods

AudioTrack <b>getTrackById( String id )</b>		
Description	콜렉션 아이템 중 주어진 id를 가진 AudioTrack 오브젝트를 반환한다. 27.6 The AudioTrack class 참조 HTML5 [15] 4.8.10.10.1 AudioTrackList and VideoTrackList objects 참조	
Arguments	id 반환 오디오 트랙의 id	

### 27.7.3 Events

function <b>onchange()</b>	
Description	콜렉션 아이템의 정보가 변경될 경우, 본 이벤트가 발생한다. HTML5 [15] 4.8.10.10.1 AudioTrackList and VideoTrackList objects 참조
DOM 2	Change

function <b>onaddtrack()</b>	
Description	콜렉션에 새로운 아이템이 추가될 경우, 본 이벤트가 발생한다. HTML5 [15] 4.8.10.10.1 AudioTrackList and VideoTrackList objects 참조
DOM 2	addtrack

## 27.8 The VideoTrack class

VideoTrack 클래스는 오디오 트랙 정보를 관리한다.

### 27.8.1 Properties

readonly String <b>id</b>	
Description	개별 비디오 트랙에 대한 유니크 아이디를 반환한다. HTML5 [15] 4.8.10.10.1 AudioTrackList and VideoTrackList objects 참조

readonly String **kind**

Description	개별 비디오 트랙의 타입 정보를 반환한다.
-------------	-------------------------

HTML5 [15] 4.8.10.10.1 AudioTrackList and VideoTrackList objects 참조

readonly String **label**

Description	개별 비디오 트랙의 레이블 문자열을 반환한다.
-------------	---------------------------

HTML5 [15] 4.8.10.10.1 AudioTrackList and VideoTrackList objects 참조

readonly String **language**

Description	개별 비디오 트랙의 언어 종류를 반환한다.
-------------	-------------------------

반환되는 문자열은 BCP 47 language tag 형식이다.

HTML5 [15] 4.8.10.10.1 AudioTrackList and VideoTrackList objects 참조

Boolean **selected**

Description	개별 비디오 트랙의 선택 상태를 설정 및 반환한다.
-------------	------------------------------

HTML5 [15] 4.8.10.10.1 AudioTrackList and VideoTrackList objects 참조

## 27.9 The VideoTrackList class

VideoTrackList는 VideoTrack 오브젝트의 콜렉션이며, 추가적인 기능을 제공한다.

## typedef Collection&lt;VideoTrack&gt; VideoTrackList

Description	VideoTrack 콜렉션
-------------	----------------

27.8 The VideoTrack class 참조

### 27.9.1 Properties

readonly Integer <b>length</b>
--------------------------------

readonly Integer <b>length</b>	
Description	VideoTrackList 에 포함된 비디오 트랙의 개수를 반환한다. HTML5 [15] 4.8.10.10.1 AudioTrackList and VideoTrackList objects 참조

readonly Integer <b>selectedIndex</b>
---------------------------------------

readonly Integer <b>selectedIndex</b>	
Description	콜렉션 아이템 중 현재 선택된 아이템의 인덱스를 반환한다. HTML5 [15] 4.8.10.10.1 AudioTrackList and VideoTrackList objects 참조

### 27.9.2 Methods

VideoTrack <b>getTrackById( String id )</b>
---------------------------------------------

VideoTrack <b>getTrackById( String id )</b>		
Description	콜렉션 아이템 중 주어진 id를 가진 VideoTrack 오브젝트를 반환한다. 27.8 The VideoTrack class 참조 HTML5 [15] 4.8.10.10.1 AudioTrackList and VideoTrackList objects 참조	
Arguments	id	반환 받을 비디오 트랙의 id

### 27.9.3 Events

function <b>onchange()</b>
----------------------------

function <b>onchange()</b>	
Description	콜렉션 아이템의 정보가 변경될 경우, 본 이벤트가 발생한다. HTML5 [15] 4.8.10.10.1 AudioTrackList and VideoTrackList objects 참조
DOM 2	change

function <b>onaddtrack()</b>
------------------------------

function <b>onaddtrack()</b>	
Description	콜렉션에 새로운 아이템이 추가될 경우, 본 이벤트가 발생한다.

	HTML5 [15] 4.8.10.10.1 AudioTrackList and VideoTrackList objects 참조
DOM 2	addtrack

## 27.10 The TextTrack class

TextTrack 클래스는 텍스트 트랙 정보를 관리한다.

### 27.10.1 Constants

다음 상수는 TextTrack.mode 프로퍼티에서 사용된다.

Name	Value	Description
DISABLED	0	텍스트 트랙이 disabled 됨
HIDDEN	1	텍스트 트랙이 hidden 됨
SHOWING	2	텍스트 트랙이 디스플레이 됨 (디폴트 모드)

### 27.10.2 Properties

readonly String <b>kind</b>	
Description	개별 텍스트 트랙의 타입 정보를 반환한다. HTML5 [15] 4.8.10.12.5 Text track API 참조

readonly String <b>label</b>	
Description	개별 텍스트 트랙의 레이블 문자열을 반환한다. HTML5 [15] 4.8.10.12.5 Text track API 참조

readonly String <b>language</b>	
Description	개별 텍스트 트랙의 언어 종류를 반환한다.

	반환되는 문자열은 BCP 47 language tag 형식이다. HTML5 [15] 4.8.10.12.5 Text track API 참조
--	---------------------------------------------------------------------------------

<b>Integer mode</b>	
Description	개별 텍스트 트랙의 현재 상태를 설정 및 반환한다. HTML5 [15] 4.8.10.12.5 Text track API 참조

readonly TextTrackCueList <b>cues</b>	
Description	현재 텍스트 트랙의 큐 리스트를 반환한다. 27.13 The TextTrackCueList class 참조 HTML5 [15] 4.8.10.12.5 Text track API 참조

readonly TextTrackCueList <b>activeCues</b>	
Description	현재 텍스트 트랙의 활성화된 큐 리스트를 반환한다. 27.13 The TextTrackCueList class 참조 HTML5 [15] 4.8.10.12.5 Text track API 참조

### 27.10.3 Methods

void <b>addCue( TextTrackCue cue )</b>		
Description	텍스트 트랙에 새로운 큐를 추가한다. 27.12 The TextTrackCue class 참조 HTML5 [15] 4.8.10.12.5 Text track API 참조	
Arguments	cue	추가할 큐 오브젝트

void <b>removeCue( TextTrackCue cue )</b>
-------------------------------------------

Description	텍스트 트랙에서 아규먼트로 지정한 큐를 제거한다. 27.12 The TextTrackCue class 참조 HTML5 [15] 4.8.10.12.5 Text track API 참조	
Arguments	cue	삭제할 큐 오브젝트

#### 27.10.4 Events

function **oncuechange()**

Description	텍스트 트랙의 큐 정보가 변경될 경우, 본 이벤트가 발생한다. HTML5 [15] 4.8.10.12.5 Text track API 참조
DOM 2	cuechange

### 27.11 The TextTrackList class

TextTrackList는 TextTrack 오브젝트의 콜렉션이며, 추가적인 기능을 제공한다.

typedef Collection<TextTrack> TextTrackList

Description	TextTrack콜렉션 27.10 The TextTrack class 참조
-------------	----------------------------------------------

#### 27.11.1 Properties

readonly Integer **length**

Description	TextTrackList에 포함된 텍스트 트랙의 개수를 반환한다. HTML5 [15] 4.8.10.12.5 Text track API 참조
-------------	----------------------------------------------------------------------------------

#### 27.11.2 Events

function **onaddtrack()**

Description	텍스트 트랙 콜렉션에 새로운 트랙이 추가될 경우, 본 이벤트가 발생한다. HTML5 [15] 4.8.10.12.5 Text track API 참조
DOM 2	addtrack

## 27.12 The TextTrackCue class

TextTrackCue 는 텍스트 트랙의 개별 큐에 대한 정보를 관리한다. 큐는 문자열의 디스플레이 관련 정보 및 표현되는 시각 정보를 가진다.

### 27.12.1 Properties

readonly TextTrack <b>track</b>	
Description	큐에 위치하는 트랙 오브젝트를 반환한다. HTML5 [15] 4.8.10.12.5 Text track API 참조

<b>String id</b>	
Description	큐의 id를 설정 및 반환한다. HTML5 [15] 4.8.10.12.5 Text track API 참조

<b>Double startTime</b>	
Description	큐의 시작 시각을 설정 및 반환한다. 단위는 초이다. HTML5 [15] 4.8.10.12.5 Text track API 참조

<b>Double endTime</b>	
Description	큐의 종료 시각을 설정 및 반환한다. 단위는 초이다. HTML5 [15] 4.8.10.12.5 Text track API 참조

<b>Boolean pauseOnExit</b>	
----------------------------	--

<b>Boolean pauseOnExit</b>	
Description	큐의 종료 시작에 도달하면 미디어 재생을 일시 중지 시킬지 여부를 설정 및 반환한다.  HTML5 [15] 4.8.10.12.5 Text track API 참조

<b>String vertical</b>	
------------------------	--

<b>String vertical</b>	
Description	큐의 출력 방향을 설정 및 반환한다.  horizontal(한 줄이 가로로 표현, 다음 줄은 아래에 출력) 일 경우 본 프로퍼티는 빈 문자열("")을 가진다. Vertical growing left(한 줄이 세로로 표현, 다음 줄은 왼쪽에 출력)일 경우 "rl", Vertical growing right(한 줄이 세로로 표현, 다음 줄은 오른쪽에 출력)일 경우 "lr" 값을 가진다.  HTML5 [15] 4.8.10.12.5 Text track API 참조

<b>Boolean snapToLines</b>	
----------------------------	--

<b>Boolean snapToLines</b>	
Description	큐가 출력되는 라인이 line 프로퍼티의 값을 참조하는 지 여부를 설정 및 반환한다.  HTML5 [15] 4.8.10.12.5 Text track API 참조

<b>Integer line</b>	
---------------------	--

<b>Integer line</b>	
Description	큐가 출력되는 라인의 위치 값을 설정 및 반환한다.  HTML5 [15] 4.8.10.12.5 Text track API 참조

<b>Integer position</b>	
-------------------------	--

<b>Integer position</b>	
Description	큐가 출력되는 위치 값을 설정 및 반환한다.  HTML5 [15] 4.8.10.12.5 Text track API 참조

<b>Integer size</b>	
---------------------	--

Description	큐가 출력되는 크기 값을 설정 및 반환한다. HTML5 [15] 4.8.10.12.5 Text track API 참조
-------------	----------------------------------------------------------------------

String <b>align</b>	
Description	큐가 출력되는 정렬 방식을 설정 및 반환한다. 본 프로퍼티는 큐의 시작 위치로 정렬될 경우 "start", 중간으로 정렬될 경우 "middle", 끝 위치로 정렬될 경우 "end" 값을 가진다. HTML5 [15] 4.8.10.12.5 Text track API 참조

String <b>text</b>	
Description	큐의 텍스트를 설정 및 반환한다. HTML5 [15] 4.8.10.12.5 Text track API 참조

## 27.12.2 Methods

DocumentFragment <b>getCueAsHTML()</b>	
Description	큐의 출력을 HTML 형식으로 반환한다. HTML5 [15] 4.8.10.12.5 Text track API 참조

## 27.12.3 Events

function <b>onenter()</b>	
Description	큐에 진입시 본 이벤트가 발생한다. HTML5 [15] 4.8.10.12.5 Text track API 참조
DOM 2	enter

function <b>onexit()</b>
--------------------------

Description	큐 종료 시 본 이벤트가 발생한다. HTML5 [15] 4.8.10.12.5 Text track API 참조
DOM 2	exit

## 27.13 The TextTrackCueList class

TextTrackCueList는 TextTrackCue 오브젝트의 콜렉션이며, 추가적인 기능을 제공한다.

typedef <b>Collection&lt;TextTrackCue&gt;</b> TextTrackCueList	
Description	TextTrackCue 콜렉션 27.12 The TextTrackCue class 참조

### 27.13.1 Properties

<b>readonly Integer length</b>	
Description	TextTrackCueList에 포함된 큐의 개수를 반환한다. HTML5 [15] 4.8.10.12.5 Text track API 참조

### 27.13.2 Methods

TextTrackCue <b>getcueById( String id )</b>		
Description	콜렉션 아이템 중 주어진 id를 가진 TextTrackCue 오브젝트를 반환한다. 27.12 The TextTrackCue class 참조 HTML5 [15] 4.8.10.12.5 Text track API 참조	
Arguments	id	반환 받을 큐 오브젝트의 id

## 27.14 The TimeRanges class

시각으로 표현되는 영역 정보를 관리하는 클래스이다.

### 27.14.1 Properties

readonly Integer <b>length</b>	
Description	영역 정보는 개수를 반환한다. HTML5 [15] 4.8.10.14 Time ranges 참조

### 27.14.2 Methods

Double <b>start( Integer index )</b>			
Description	Index 번째의 영역 정보의 시작 시각을 반환한다. HTML5 [15] 4.8.10.14 Time ranges 참조		
Arguments	<table border="1"> <tr> <td>index</td> <td>반환 받을 시각 정보의 인덱스</td> </tr> </table>	index	반환 받을 시각 정보의 인덱스
index	반환 받을 시각 정보의 인덱스		

Double <b>end( Integer index )</b>			
Description	Index 번째의 영역 정보의 종료 시각을 반환한다. HTML5 [15] 4.8.10.14 Time ranges 참조		
Arguments	<table border="1"> <tr> <td>index</td> <td>반환 받을 시각 정보의 인덱스</td> </tr> </table>	index	반환 받을 시각 정보의 인덱스
index	반환 받을 시각 정보의 인덱스		

## 27.15 The application/x-icsp-video embedded object

비디오 컨텐츠 및 채널 재생을 위한 application/x-icsp-video 임베디드 오브젝트를 정의한다.

application/x-icsp-video 오브젝트는 IcspMediaElement 클래스를 상속한다.

### 27.15.1 Properties

Boolean <b>backgroundPlay</b>	
Description	application/x-icsp-video 오브젝트 내의 영상이 브라우저 배경으로 처리될 지 도큐

	<p>먼트 내에 표현될 지에 대해 설정/반환한다.</p> <p>본 프로퍼티가 true일 경우, application/x-icsp-video 오브젝트 내의 영상은 브라우저의 배경으로 처리된다. False일 경우 일반적인 &lt;object&gt; 태그와 동일하게 표현된다.</p> <p>application/x-icsp-video 오브젝트 생성시 본 프로퍼티의 기본값은 false 이다.</p> <p>ICSP [6] 9.2.3.2. IcspVideoElement 엘리먼트 참조</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Boolean <b>fullScreen</b></p>
Description	<p>application/x-icsp-video 오브젝트가 전체화면을 차지하는 지 여부를 설정 및 반환 한다.</p> <p>본 프로퍼티가 이 true 일 경우, 비디오 재생 화면의 영역을 출력 화면 전체로 설정 한다. false 일 경우, 비디오 재생 화면의 영역을 이전 상태로 복귀시킨다.</p> <p>전체 화면 상태로 변경 시, 미들웨어는 application/x-icsp-video 오브젝트의 left, top, width, height 프로퍼티 값은 임시로 저장하고, 전체 화면 상태 해제 시 임시 저장 값을 프로퍼티에 적용시킨다.</p> <p>본 프로퍼티의 동작은 application/x-icsp-video 오브젝트의 z-index에 영향을 주지 않는다.</p> <p>ICSP [6] 9.2.3.2. IcspVideoElement 엘리먼트 참조</p>

	<p>Integer <b>width</b></p>
Description	<p>application/x-icsp-video 오브젝트가 차지하는 화면의 폭을 설정 및 반환한다</p> <p>ICSP [6] 9.2.3.4. 실시간 방송 채널 참조</p> <p>HTML5 [15] 4.8.17 Dimension attributes 참조</p>

	<p>Integer <b>height</b></p>
Description	<p>application/x-icsp-video 오브젝트가 차지하는 화면의 높이를 설정 및 반환한다</p> <p>ICSP [6] 9.2.3.4. 실시간 방송 채널 참조</p> <p>HTML5 [15] 4.8.17 Dimension attributes 참조</p>

**readonly Integer videoWidth**

Description	오브젝트 내에서 실제 비디오 영역의 폭을 반환한다. ICSP [6] 9.2.3.4. 실시간 방송 채널 참조 HTML5 [15] 4.8.6 The video element 참조
-------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

**readonly Integer videoHeight**

Description	오브젝트 내에서 실제 비디오 영역의 높이를 반환한다. ICSP [6] 9.2.3.4. 실시간 방송 채널 참조 HTML5 [15] 4.8.6 The video element 참조
-------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

**String poster**

Description	비디오 재생이 불가능할 경우에 사용자에게 제공될 포스터 이미지를 설정 및 반환 한다. 본 프로퍼티는 포스터 이미지 URL 을 설정 및 반환한다. ICSP [6] 9.2.3.4. 실시간 방송 채널 참조 HTML5 [15] 4.8.6 The video element 참조
-------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 27.16 The application/x-icsp-audio embedded object

오디오 컨텐츠 및 채널 재생을 위한 application/x-icsp-audio 임베디드 오브젝트를 정의한다. application/x-icsp-audio 오브젝트는 IcspMediaElement 클래스를 상속하며, non-visaul 오브젝트이다.

HTML5 [15] 4.8.7 The audio element 참조

## 28 OHTV(Open Hybrid TV) APIs [deprecated]

본 항목은 TTA에서 규정하는 지상파 개방형 하이브리드 TV 규격을 서술한다. 본 항목에서 서술하는 API는 OHTV 규격과 호환을 위해 제공되며, 기 정의한 API와 동일한 기능이 중복 제공될 수 있다.

OHTV 규격의 프로퍼티 중, 본 규격에서는 IP Profile (NRT 전송 제외)를 지원한다.

본 항목에서 정의되는 클래스 간의 관계는 다음과 같다.

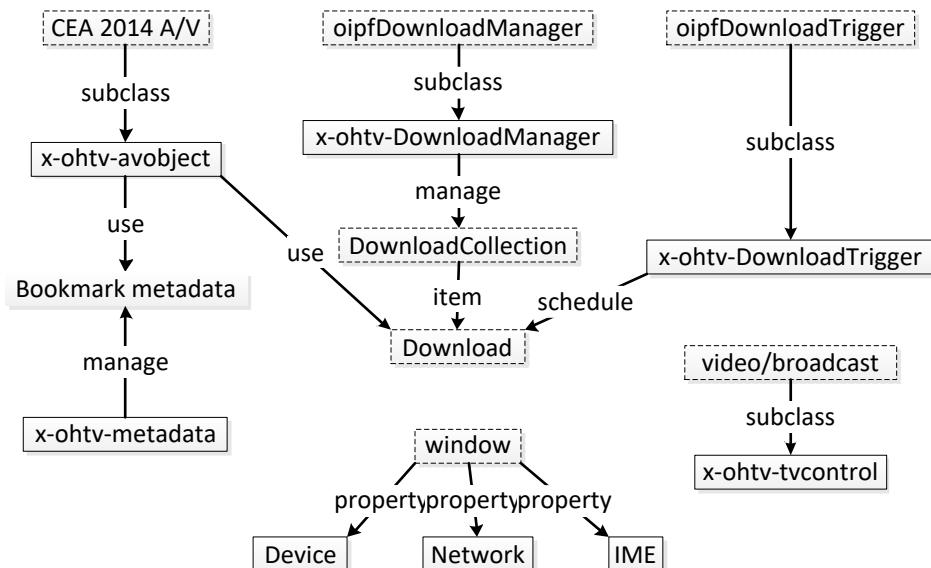


Figure 19 Class relation of 'OHTV APIs'

IME 오브젝트는 윈도우 오브젝트의 프로퍼티로서, 도큐먼트 내에서 전역 변수로 접근 가능하다.

2011년 12월 21일 개정된 OHTV [7] 표준에서는 Device, Network, IME 오브젝트에 대한 접근 방법이 명시 되어 있지 않다. 관련 표준이 개정되는 시점까지, 본 규격에서는 Device, Network, IME 오브젝트를 윈도우 오브젝트의 프로퍼티로서 접근하도록 한다. 각각의 프로퍼티 이름은 window.Device, window.Network, window.IME 이다.

### 28.1 The Device object

어플리케이션은 Device 오브젝트를 통해 STB의 정보를 조회할 수 있다.

본 오브젝트는 싱글톤 패턴이 적용된다.

### 28.1.1 Methods

#### String **GetDUID()**

Description	<p>STB의 고유 식별자(DUID)를 반환한다.</p> <p>DUID는 최대 24 바이트 길이를 가지며, 영 대/소문자, 숫자, 점('.'), 밑줄('_')로 구성된다. DUID의 첫 2 바이트는 제조사를 구분하기 위해 사용된다.</p> <p>OHTV [7] 5.2.8.1 Device Object 참조</p>
-------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### String **GetFirmware()**

Description	<p>STB의 펌웨어 버전을 반환한다.</p> <p>펌웨어 버전은 최대 24 바이트 길이를 가지며, 영 대/소문자, 숫자, 점('.'), 밑줄('_')로 구성된다. DUID의 첫 2 바이트는 제조사를 구분하기 위해 사용된다.</p> <p>OHTV [7] 5.2.8.1 Device Object 참조</p>
-------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### String **GetModelCode()**

Description	<p>STB의 모델 정보를 반환한다.</p> <p>모델 정보는 최대 24 바이트 길이를 가지며, 영 대/소문자, 숫자, 점('.'), 밑줄('_')로 구성된다. DUID의 첫 2 바이트는 제조사를 구분하기 위해 사용된다.</p> <p>OHTV [7] 5.2.8.1 Device Object 참조</p>
-------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 28.2 The Network object

어플리케이션은 Network 오브젝트를 통해 STB의 네트워크 정보를 조회할 수 있다.

본 오브젝트는 싱글톤 패턴이 적용된다.

### 28.2.1 Methods

#### String **GetIP( Integer interfaceType )**

Description	<p>아규먼트로 지정한 네트워크 인터페이스의 IP 주소를 반환한다.</p> <p>지정한 네트워크 인터페이스에 IP 주소 정보가 없거나, IP 주소 정보 획득이 실패하는</p>
-------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>경우 null을 반환한다.</p> <p>OHTV [7] 5.2.8.2 Network Object 참조</p>							
Arguments	interfaceType	<p>IP 주소를 조회할 네트워크 인터페이스를 구분한다.</p> <p>사용 가능한 값은 다음 중 하나이다. interfaceType 아규먼트가 생략될 경우, 유선 네트워크 인터페이스를 대상으로 한다.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>무선 네트워크 인터페이스</td></tr> <tr> <td>1</td><td>유선 네트워크 인터페이스</td></tr> </tbody> </table>	Value	Description	0	무선 네트워크 인터페이스	1	유선 네트워크 인터페이스
Value	Description							
0	무선 네트워크 인터페이스							
1	유선 네트워크 인터페이스							

String <b>GetMAC</b> ( Integer interfaceType )		
Description	<p>아규먼트로 지정한 네트워크 인터페이스의 MAC 주소를 반환한다.</p> <p>지정한 네트워크 인터페이스에 MAC 주소 정보가 없거나, MAC 주소 정보 획득이 실패하는 경우 null을 반환한다.</p> <p>OHTV [7] 5.2.8.2 Network Object 참조</p>	
Arguments	interfaceType	<p>MAC 주소를 조회할 네트워크 인터페이스를 구분한다.</p> <p>사용 가능한 값은 GetIP 메소드와 동일하다.</p>

String <b>GetNetMask</b> ( Integer interfaceType )		
Description	<p>아규먼트로 지정한 네트워크 인터페이스의 netmask 주소를 반환한다.</p> <p>지정한 네트워크 인터페이스에 netmask 주소 정보가 없거나, netmask 주소 정보 획득이 실패하는 경우 null을 반환한다.</p> <p>OHTV [7] 5.2.8.2 Network Object 참조</p>	
Arguments	interfaceType	<p>netmask 주소를 조회할 네트워크 인터페이스를 구분한다.</p> <p>사용 가능한 값은 GetIP 메소드와 동일하다.</p>

String <b>GetGateway</b> ( Integer interfaceType )		
----------------------------------------------------	--	--

Description	<p>아규먼트로 지정한 네트워크 인터페이스의 게이트웨이 주소를 반환한다.</p> <p>지정한 네트워크 인터페이스에 게이트웨이 주소 정보가 없거나, 게이트웨이 주소 정보 획득이 실패하는 경우 null을 반환한다.</p> <p>OHTV [7] 5.2.8.2 Network Object 참조</p>	
Arguments	interfaceType	<p>게이트웨이 주소를 조회할 네트워크 인터페이스를 구분한다.</p> <p>사용 가능한 값은 GetIP 메소드와 동일하다.</p>

<b>String <b>GetDNS( Integer interfaceType )</b></b>		
Description	<p>아규먼트로 지정한 네트워크 인터페이스의 DNS 주소를 반환한다.</p> <p>지정한 네트워크 인터페이스에 DNS 주소 정보가 없거나, DNS 주소 정보 획득이 실패하는 경우 null을 반환한다.</p> <p>OHTV [7] 5.2.8.2 Network Object 참조</p>	
Arguments	interfaceType	<p>DNS 주소를 조회할 네트워크 인터페이스를 구분한다.</p> <p>사용 가능한 값은 GetIP 메소드와 동일하다.</p>

<b>Integer <b>CheckDNS( Integer interfaceType )</b></b>										
Description	<p>아규먼트로 지정한 네트워크 인터페이스에 설정된 DNS 서버와 통신이 가능한지 확인한다..</p> <p>반환되는 값은 다음 중 하나이다.</p> <table border="1" data-bbox="389 1448 1103 1740"> <thead> <tr> <th>Value</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>DNS와 통신 가능함</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>DNS와 통신 불가능함</td> </tr> <tr> <td>-1</td> <td>DNS 유효성 확인 동작 중 오류 발생</td> </tr> </tbody> </table> <p>OHTV [7] 5.2.8.2 Network Object 참조</p>		Value	Description	1	DNS와 통신 가능함	0	DNS와 통신 불가능함	-1	DNS 유효성 확인 동작 중 오류 발생
Value	Description									
1	DNS와 통신 가능함									
0	DNS와 통신 불가능함									
-1	DNS 유효성 확인 동작 중 오류 발생									
Arguments	interfaceType	<p>DNS 유효성을 확인할 네트워크 인터페이스를 구분한다.</p> <p>사용 가능한 값은 GetIP 메소드와 동일하다.</p>								

**Integer CheckGateway( Integer interfaceType )**

Description	아규먼트로 지정한 네트워크 인터페이스에 설정된 게이트웨이 장치와 통신이 가능한지 확인한다.. 반환되는 값은 CheckDNS 메소드와 동일하다.. OHTV [7] 5.2.8.2 Network Object 참조	
Arguments	interfaceType	게이트웨이 유효성을 확인할 네트워크 인터페이스를 구분한다. 사용 가능한 값은 GetIP 메소드와 동일하다.

**Integer CheckHTTP( Integer interfaceType )**

Description	아규먼트로 지정한 네트워크 인터페이스를 이용하여, HTTP 통신이 가능한지 확인한다.. 반환되는 값은 CheckDNS 메소드와 동일하다.. OHTV [7] 5.2.8.2 Network Object 참조	
Arguments	interfaceType	HTTP 통신을 확인할 네트워크 인터페이스를 구분한다. 사용 가능한 값은 GetIP 메소드와 동일하다.

### 28.3 The IME(Input Method Editor) object

애플리케이션은 IME 오브젝트를 통해 미들웨어에서 제공하는 문자 입력 장치를 제어할 수 있다.

2011년 12월 21일 개정된 OHTV [7] 표준에서는 사용자가 IME를 통해 문자를 입력 후, IME를 종료시키는 시점을 어플리케이션이 확인할 수 있는 방법이 명시되어 있지 않다. 관련 표준이 개정되는 시점까지, 본 규격에서는 IME 오브젝트의 사용을 권장하지 않는다.

#### 28.3.1 Methods

**void InitIME( Integer maxBufLen )**

Description      미들웨어에서 지원하는 IME를 초기화하고 화면에 표시한다.

	OHTV [7] 5.2.8.3 IME (Input Method Editor) Object 참조	
Arguments	maxBufLen	IME에서 처리할 최대 문자 수

<b>void DeInitIME()</b>	
Description	IME를 제거하고 화면에 표시하지 않는다. OHTV [7] 5.2.8.3 IME (Input Method Editor) Object 참조

<b>String GetLanguage()</b>											
Description	<p>IME에서 현재 지원하는 언어 종류를 반환한다.</p> <p>반환되는 값은 다음 중 하나이다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>KR</td> <td>한국어 IME 모드</td> </tr> <tr> <td>EN</td> <td>영어 IME 모드</td> </tr> <tr> <td>FR</td> <td>프랑스어 IME 모드</td> </tr> <tr> <td>DE</td> <td>독일어 IME 모드</td> </tr> </tbody> </table> <p>관련 동작이 실패할 경우 -1을 반환한다.</p> <p>OHTV [7] 5.2.8.3 IME (Input Method Editor) Object 참조</p>	Value	Description	KR	한국어 IME 모드	EN	영어 IME 모드	FR	프랑스어 IME 모드	DE	독일어 IME 모드
Value	Description										
KR	한국어 IME 모드										
EN	영어 IME 모드										
FR	프랑스어 IME 모드										
DE	독일어 IME 모드										

<b>Integer SetLanguage( String LanguageCode )</b>					
Description	<p>지정한 아규먼트에 해당하는 IME 언어 모드로 전환한다.</p> <p>IME 언어 모드 전환이 성공할 경우 1을 반환하고, 실패할 경우 0을 반환한다.</p> <p>OHTV [7] 5.2.8.3 IME (Input Method Editor) Object 참조</p>				
Arguments	<table border="1"> <tr> <td>LanguageCode</td> <td>전환할 IME 언어 모드</td> </tr> <tr> <td></td> <td>사용 가능한 값은 GetLanguage() 메소드의 반환 값을 참조한다.</td> </tr> </table>	LanguageCode	전환할 IME 언어 모드		사용 가능한 값은 GetLanguage() 메소드의 반환 값을 참조한다.
LanguageCode	전환할 IME 언어 모드				
	사용 가능한 값은 GetLanguage() 메소드의 반환 값을 참조한다.				

String <b>GetString()</b>	
Description	<p>사용자 혹은 어플리케이션에 의해 IME에 표시된 문자열을 반환한다.</p> <p>관련 동작이 실패할 경우 -1을 반환한다.</p> <p>OHTV [7] 5.2.8.3 IME (Input Method Editor) Object 참조</p>

Integer <b>SetString( String str )</b>		
Description	<p>아규먼트로 지정한 문자열을 IME에 표시한다.</p> <p>관련 동작이 성공할 경우 1을 반환하고, 실패할 경우 0을 반환한다.</p> <p>OHTV [7] 5.2.8.3 IME (Input Method Editor) Object 참조</p>	
Arguments	Str	<p>IME에 표시될 문자열</p> <p>InitIME() 메쏘드 아규먼트로 지정된 maxBufLen 보다 긴 문자열을 설정할 수 없다.</p>

## 28.4 Content Access Descriptor

OIPF DAE에서 정의한 content access descriptor를 사용하나, content access descriptor에는 하나의 콘텐츠만 포함하고 DRMControlInformation은 사용하지 않는다. content access descriptor의 MIME type은 "application/x-ohtv-ContentAccessDownload+xml"과 "application/x-ohtv-ContentAccessStreaming+xml"을 이용한다.

12.1 Content Access Descriptor 참조

OHTV [7] 5.3.2.1 VOD/AOD 서비스 메타데이터 참조

OHTV [7] 부록 II Content Access Desriptor Syntax and Semantics 참조

## 28.5 The application/x-ohtv-avobject embedded object

application/x-ohtv-avobject 오브젝트는 OIPF DAE에서 정의한 CEA 2014 A/V control 오브젝트의 기능을 수용하며, 추가적인 API를 제공한다.

21.1 The CEA 2014 A/V Control embedded object 참조

### 28.5.1 Properties

#### readonly Integer **nrTracks**

Description	Data 프로퍼ти에 멀티 컨텐츠 정보가 설정된 경우, 컨텐츠의 트랙 수를 반환한다. CEA 2014 [19] 5.7 A/V Control 참조
-------------	-------------------------------------------------------------------------------------

#### Integer **currentTrackIndex**

Description	Data 프로퍼티에 멀티 컨텐츠 정보가 설정된 경우, 전체 트랙 중 현재 트랙 인덱스를 설정 및 반환한다. CEA 2014 [19] 5.7 A/V Control 참조
-------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------

#### Boolean **persist**

Description	본 프로퍼티가 true 일 경우, 현재 컨텐츠와 동일한 컨텐츠에 접근하는 새로운 전환될 경우에도 재생 상태가 유지된다. CEA 2014 [19] 5.7 A/V Control 참조
-------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### Integer **datatype**

Description	Data 프로퍼티에 설정된 컨텐츠의 URL의 형태를 반환한다. 미들웨어는 어플리케이션에서 data 프로퍼티를 설정할 경우 본 프로퍼티의 값을 업데이트 한다. 반환되는 값은 다음 중 하나이다.
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Value	Description
0	File URL
1	Content access download descriptor URL

OHTV [7] 5.3.3.1 미디어 재생 관련 API 참조

readonly Integer <b>maxPrerollBufferSize</b>
----------------------------------------------

Description	STB에서 제공하는 최대 버퍼링 크기 값을 반환한다. 단위는 KB이다. OHTV [7] 5.3.3.1 미디어 재생 관련 API 참조
-------------	------------------------------------------------------------------------------

## 28.5.2 Methods

Boolean <b>next()</b>
-----------------------

Description	Data 프로퍼티에 멀티 컨텐츠 정보가 설정된 경우, 다음 트랙의 컨텐츠로 이동한다. 컨텐트 리스트의 마지막에 도달한 경우 첫번째 컨텐트로 이동한다.  동작이 성동한 경우 true를 반환한다. CEA 2014 [19] 5.7 A/V Control 참조
-------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Boolean <b>previous()</b>
---------------------------

Description	Data 프로퍼티에 멀티 컨텐츠 정보가 설정된 경우, 이전 트랙의 컨텐츠로 이동한다. 컨텐트 리스트의 처음에 도달한 경우 마지막 컨텐트로 이동한다.  동작이 성동한 경우 true를 반환한다. CEA 2014 [19] 5.7 A/V Control 참조
-------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

String <b>getSinkProtocolInfo()</b>
-------------------------------------

Description	A/V 오브젝트가 재생 가능한 프로토콜 정보를 콤마(“,”)로 구분한 문자열 형태로 반환한다. CEA 2014 [19] 5.7 A/V Control 참조
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------

String <b>getTransportStateVariables( String stateVariableList )</b>
----------------------------------------------------------------------

Description	UPnP AVTransport state 값을 XML 형태로 반환한다. CEA 2014 [19] 5.7 A/V Control 참조
-------------	-----------------------------------------------------------------------------

Arguments	stateVariableList	반환 받을 state 변수들을 콤마(“,”)로 구분하여 전달
-----------	-------------------	-----------------------------------

String <b>setTransportStateVariables</b> ( String stateVariableValuePairs )	
Description	UPnP AVTransport state 값을 설정하고 콤마(“,”)로 구분된 형태로 반환한다. CEA 2014 [19] 5.7 A/V Control 참조
Arguments	stateVariableValuePairs 설정할 state 변수와 값을 XML 형식으로 전달

Description	컨텐츠 재생 전 버퍼링할 데이터의 크기를 설정한다. 해당 동작이 성공할 경우 true를 반환한다. OHTV [7] 5.3.3.1 미디어 재생 관련 API 참조	
Arguments	size	버퍼링할 데이터의 크기 단위는 KB이다.

Boolean <b>PlayFromTo</b> ( Integer startTime, Integer endTime )		
Description	아규먼트로 지정한 구간을 재생한다. OHTV [7] 5.3.3.1 미디어 재생 관련 API 참조	
Arguments	startTime	재생을 시작할 위치 단위는 밀리초이다.
	endTime	재생을 종료할 위치 단위는 밀리초이다.

Description	아규먼트로 Download.id를 전달하여 content id를 반환한다. 해당 컨텐츠 id 정보가 없을 경우 null을 반환한다. OHTV [7] 5.3.3.1 미디어 재생 관련 API 참조
-------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Arguments	id	Download.id 에 해당하는 값
-----------	----	----------------------

### 28.5.3 Events

function <b>onPrerollBufferReady()</b>	
Description	컨텐츠에 대한 버퍼링이 완료되었을 경우, 본 이벤트가 발생한다. OHTV [7] 5.3.3.1 미디어 재생 관련 API 참조
DOM 2	PrerollBufferReady

## 28.6 The application/x-ohtv-DownloadTrigger embedded object

application/x-ohtv-DownloadTrigger 오브젝트는 OIPF DAE에서 정의한 application/oipfDownloadTrigger 오브젝트의 기능을 그대로 수용한다.

12.2 The application/oipfDownloadTrigger embedded object 참조

OHTV [7] 5.3.3.2 미디어 다운로드 API 참조

## 28.7 The application/x-ohtv-DownloadManager embedded object

application/x-ohtv-DownloadManager 오브젝트는 OIPF DAE에서 정의한 application/oipfDownloadManager 오브젝트의 기능을 그대로 수용하며, 추가적인 API를 제공한다.

application/x-ohtv-DownloadManager는 non-visual 오브젝트이며 싱글톤 패턴이 적용된다.

12.3 The application/oipfDownloadManager embedded object 참조

OHTV [7] 5.3.3.2 미디어 다운로드 API 참조

### 28.7.1 Methods

Boolean <b>isCheck( String contentID )</b>	
Description	다운로드된 컨텐츠 중 contentID에 해당하는 컨텐츠가 존재하는지 여부를 반환한다.

	컨텐츠가 존재할 경우 true를 반환한다. OHTV [7] 5.3.3.3 저장된 콘텐츠 브라우징 API 참조	
Arguments	contentID	컨텐츠 ID

Boolean <b>setDeleteProtection( String contentID, String set )</b>								
Description	<p>미들웨어는 로컬 저장장치의 여유공간 확보를 위해, 사용자가 다운로드한 컨텐츠 중 일부를 자동적으로 삭제한다.</p> <p>본 메소드는 다운로드된 컨텐츠중 contentID에 해당하는 파일에 대한 자동삭제 여부를 설정한다.</p> <p>본 메소드의 동작이 성공할 경우 true를 반환한다.</p> <p>OHTV [7] 5.3.3.3 저장된 콘텐츠 브라우징 API 참조</p>							
Arguments	contentID	컨텐츠 ID						
	set	<p>삭제 방지 여부</p> <p>사용 가능한 값은 다음 중 하나이다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>자동 삭제</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>자동 삭제 방지</td> </tr> </tbody> </table>	Value	Description	0	자동 삭제	1	자동 삭제 방지
Value	Description							
0	자동 삭제							
1	자동 삭제 방지							

## 28.8 The Download class

OIPF DAE에서 정의한 Download 클래스를 그대로 수용한다.

12.4 The Download class 참조

OHTV [7] 5.3.3.2 미디어 다운로드 API 참조

## 28.9 The DownloadCollection class

OIPF DAE에서 정의한 DownloadCollection 클래스를 그대로 수용한다.

12.5 The DownloadCollection class 참조

OHTV [7] 5.3.3.2 미디어 다운로드 API 참조

## 28.10 Bookmark metadata

어플리케이션에서 컨텐츠별 북마크 정보를 처리하기 위해 XML 형식의 북마크 메타데이터를 이용한다. 미들웨어는 북마크 메타데이터에 대한 별도의 파싱 및 가공을 하지 않으며, 로컬 스토리지에 북마크 메타데이터를 저장하고 불러올 수 있는 API를 어플리케이션에 제공한다.

OHTV [7] 5.4.3.1 비디오 북마크 메타데이터 참조

OHTV [7] 부록 III 북마크 메타데이터 참조

## 28.11 The application/x-ohtv-metadata embedded object

컨텐츠에 대한 부가 데이터 관리 기능을 제공하는 non-visual 오브젝트이다. 본 오브젝트는 싱글톤 패턴이 적용된다.

### 28.11.1 Methods

String <b>readMetadata</b> ( String contentID )		
Description	contentID에 해당하는 XML 형식의 북마크 메타데이터를 읽어 반환한다. 로컬 스토리지에 해당 북마크 정보가 없을 경우 null을 반환한다. OHTV [7] 5.4.4.1 메타데이터 오브젝트 참조	
Arguments	contentID	북마크 메타데이터를 읽을 컨텐츠 ID

Boolean <b>writeMetadata</b> ( String contentID, String szData )		
Description	contentID에 해당하는 북마크 메타데이터를 저장한다. 본 메소드의 동작이 성공한 경우 true를 반환한다. OHTV [7] 5.4.4.1 메타데이터 오브젝트 참조	
Arguments	contentID	북마크 메타데이터를 저장할 컨텐츠 ID
	szData	XML 형식의 북마크 메타데이터

String <b>createCurrentImage</b> ( String contentID )		
Description	contentID에 해당하는 컨텐츠가 현재 재생 중일 경우, 셈네일 이미지를 생성하여 로컬 저장 장치에 보관한다. 반환되는 값은 생성된 셈네일 이미지에 대한 URL이다. OHTV [7] 5.4.4.1 메타데이터 오브젝트 참조	
Arguments	contentID	셈네일을 저장할 컨텐츠 ID

| Description | contentID에 해당하는 컨텐츠가 현재 재생 중일 경우, 셈네일 이미지를 생성하여 로컬 저장 장치에 보관한다. 반환되는 값은 생성된 셈네일 이미지에 대한 URL이다. OHTV [7] 5.4.4.1 메타데이터 오브젝트 참조 | |
| Arguments | contentID | 셈네일을 저장할 컨텐츠 ID |

## 28.12 The application/x-ohtv-tvcontrol embedded object

application/x-ohtv-tvcontrol 오브젝트는 OIPF DAE에서 정의한 video/broadcast 오브젝트의 기능을 수용하며, 추가적인 API를 제공한다.

### 28.12.1 Properties

readonly Integer <b>currentMajorChannelNumber</b>		
Description	현재 재생 중인 채널의 major 채널 번호를 반환한다. OHTV [7] 5.7.3.1 지상파 방송 제어 관련 API 참조	

| Description | 현재 재생 중인 채널의 major 채널 번호를 반환한다. OHTV [7] 5.7.3.1 지상파 방송 제어 관련 API 참조 | |

readonly Boolean <b>currentMinorChannelNumber</b>		
Description	현재 재생 중인 채널의 minor 채널 번호를 반환한다. OHTV [7] 5.7.3.1 지상파 방송 제어 관련 API 참조	

| Description | 현재 재생 중인 채널의 minor 채널 번호를 반환한다. OHTV [7] 5.7.3.1 지상파 방송 제어 관련 API 참조 | |

### 28.12.2 Methods

void <b>setSource</b> ( Integer source )		
Description	방송 화면을 표시할 지 여부를 설정한다. OHTV [7] 5.7.3.1 지상파 방송 제어 관련 API 참조	
Arguments	source	방송 화면 표시 여부

| Description | 방송 화면을 표시할 지 여부를 설정한다. OHTV [7] 5.7.3.1 지상파 방송 제어 관련 API 참조 | |
| Arguments | source | 방송 화면 표시 여부 |

	사용가능한 값은 다음 중 하나이다.
Value	Description
0	방송 화면 표시하지 않음
1	방송 화면 표시함

**Integer getSource()**

Description	방송 화면 표시 여부를 반환한다. 반환되는 값은 setSource() 메소드의 source 아규먼트에 사용되는 값 중 하나이다. OHTV [7] 5.7.3.1 지상파 방송 제어 관련 API 참조
-------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 29 Bluetooth APIs

본 항목은 STB와 블루투스 외부기기 간의 연동을 지원하기 위한 API를 기술한다.

블루투스 장치 연결을 지원하기 위해 LocalSystem 클래스를 확장하고 BluetoothInterface, BluetoothDevice 클래스를 정의한다. 블루투스 장치의 연결 상태 모니터링은 LocalSystem의 DeviceConnect, DeviceDisconnect, DeviceError 이벤트를 이용한다.

블루투스 기반 HID 입력 장치를 지원하기 위해 LocalSystem 클래스를 확장하며, 개별 블루투스 입력 장치는 InputDeviceInfo 오브젝트를 이용하여 나타낸다.

LE(Low Energy) 블루투스 장치 제어를 위해 BluetoothGatt, BluetoothGattService, BluetoothGattCharacteristic, BluetoothGattDescriptor 클래스를 정의한다.

본 항목에서 정의되는 클래스 간의 관계는 다음과 같다.

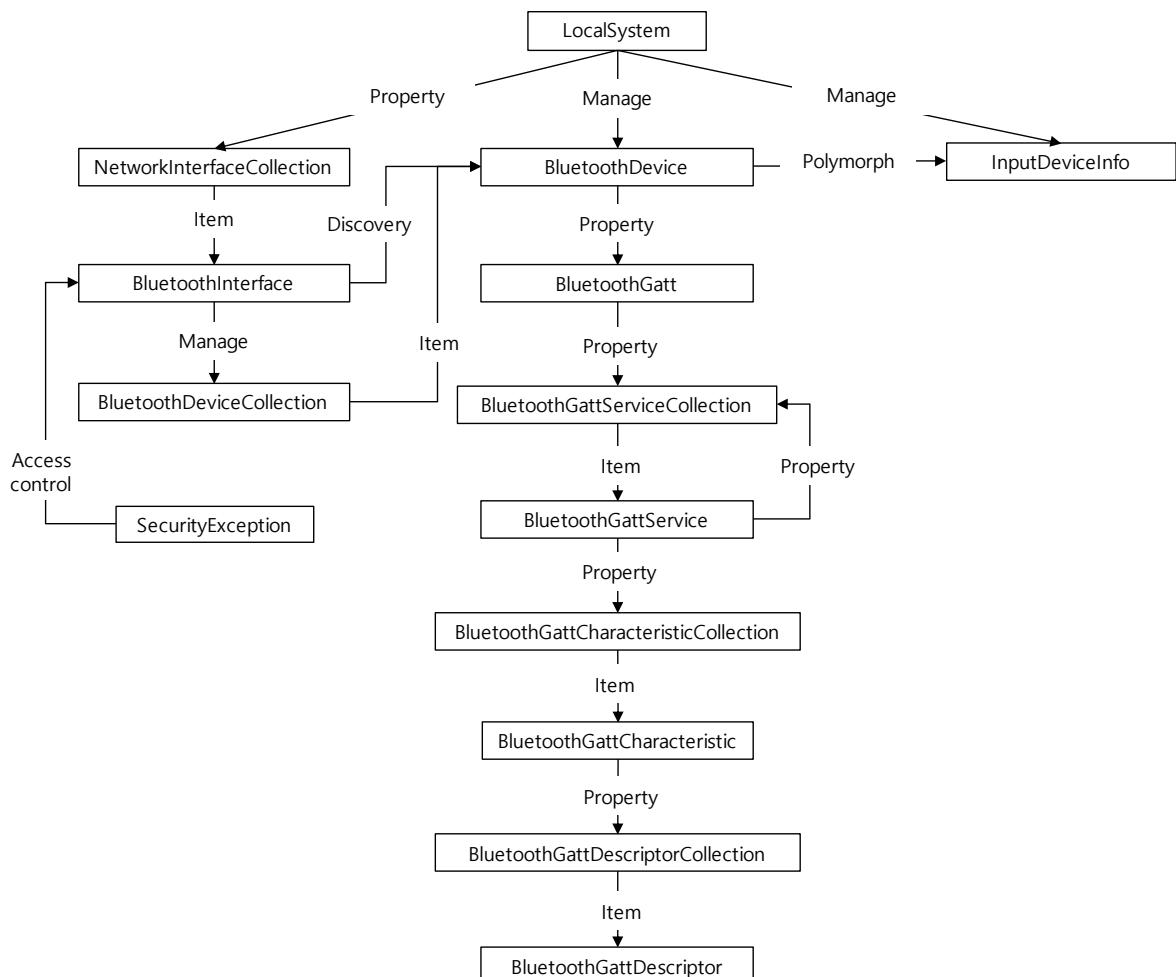


Figure 20 Class relation of 'Bluetooth APIs'

## 29.1 Extensions to the SecurityException class

권한을 가지지 않은 어플리케이션에서 블루투스 설정을 임의 제어하지 못하도록 SecurityException 클래스를 확장한다.

### 29.1.1 Properties

readonly String <b>permissionName</b>					
Description	<p>Exception이 발생한 API에 접근하기 위해, 어플리케이션에서 필요로 하는 permission name을 반환한다.</p> <p>기존에 정의된 permission name에 아래 값을 추가 정의한다.</p> <p>반환 되는 값은 다음 중 하나이다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Permission name</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>permission_bluetooth</td><td> <p>어플리케이션에서 STB의 블루투스 페어링 정보에 접근이 가능하고 장치 추가/삭제 동작을 수행할 수 있다.</p> <p>어플리케이션에서 GATT 서버 및 advertiser를 생성하여 동작시킬 수 있다.</p> </td></tr> </tbody> </table>	Permission name	Description	permission_bluetooth	<p>어플리케이션에서 STB의 블루투스 페어링 정보에 접근이 가능하고 장치 추가/삭제 동작을 수행할 수 있다.</p> <p>어플리케이션에서 GATT 서버 및 advertiser를 생성하여 동작시킬 수 있다.</p>
Permission name	Description				
permission_bluetooth	<p>어플리케이션에서 STB의 블루투스 페어링 정보에 접근이 가능하고 장치 추가/삭제 동작을 수행할 수 있다.</p> <p>어플리케이션에서 GATT 서버 및 advertiser를 생성하여 동작시킬 수 있다.</p>				
8.15 The SecurityException class 참조					

## 29.2 Extensions to the LocalSystem class

블루투스 네트워크 인터페이스 및 블루투스 장치 정보를 획득할 수 있도록 기존에 정의된 LocalSystem 클래스를 확장한다.

### 29.2.1 Properties

readonly NetworkInterfaceCollection <b>networkInterfaces</b>	
Description	<p>네트워크 인터페이스 장치들의 정보를 가진 오브젝트 콜렉션을 반환한다.</p> <p>본 프로퍼티는 STB에 내장된 유/무선 이더넷 인터페이스 정보와 함께 블루투스 인터페이스 정보를 반환한다.</p>

## 11.3 The LocalSystem class 참조

## 29.2.2 Events

function <b>onDeviceConnect</b> ( Object device )							
Description	<p>STB에 외부 장치가 연결될 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다.</p> <p>본 이벤트는 외부 장치의 사용이 가능한 상태 이후 발생된다. 외부 장치가 블루투스와 같은 무선 통신 기반인 경우 연결 가능 상태 도달 시 미들웨어에 의해 연결 처리 완료 후 본 이벤트가 발생된다.</p> <p>외부 장치 지원을 위해 device 아규먼트에 전달되는 오브젝트를 추가 정의하며, 전달되는 클래스 타입은 아래와 같다. 전달된 오브젝트의 클래스 타입을 확인하기 위해서는 instanceof 키워드를 사용한다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Device class type</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>InputDeviceInfo</td> <td>외부 입력 장치 (예: 블루투스 키보드)</td> </tr> <tr> <td>BluetoothDevice</td> <td>블루투스 장치</td> </tr> </tbody> </table> <p>특정 장치가 두 가지 이상의 클래스 타입을 지원하는 경우 각각 클래스 타입을 아규먼트로 하는 이벤트가 각각 발생한다. 예를 들어, 블루투스 키보드가 연결되는 경우 DeviceConnect(BluetoothDevice) 이벤트와 DeviceConnect(InputDeviceInfo) 이벤트가 각각 발생한다.</p> <p><a href="#">11.3 The LocalSystem class 참조</a></p> <p><a href="#">29.3 Extensions to the InputDeviceInfo class 참조</a></p> <p><a href="#">29.5 The BluetoothDevice class 참조</a></p>	Device class type	Description	InputDeviceInfo	외부 입력 장치 (예: 블루투스 키보드)	BluetoothDevice	블루투스 장치
Device class type	Description						
InputDeviceInfo	외부 입력 장치 (예: 블루투스 키보드)						
BluetoothDevice	블루투스 장치						
DOM 2	DeviceConnect						
Arguments	device	본 이벤트에 관련된 디바이스의 정보를 가지는 오브젝트.					

function <b>onDeviceDisconnect</b> ( Object device, Integer reason )	
Description	<p>STB에 외부 장치가 연결 해제 될 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다.</p> <p>device 아규먼트에 전달되는 오브젝트의 클래스 타입과 이벤트 발생 규칙은</p>

	DeviceConnect 이벤트를 참조한다. 11.3 The LocalSystem class 참조	
DOM 2	DeviceDisconnect	
Arguments	device	본 이벤트에 관련된 디바이스의 정보를 가지는 오브젝트.
	reason	본 이벤트의 발생 사유를 나타내는 상수

	function <b>onDeviceError</b> ( Object device, Integer error )	
Description	STB에 외부 장치가 연결 진행 중 혹은 연결 후 동작 중 오류가 발생하는 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다.  device 아규먼트에 전달되는 오브젝트의 클래스 타입과 이벤트 발생 규칙은 DeviceConnect 이벤트를 참조한다.  11.3 The LocalSystem class 참조	
DOM 2	DeviceError	
Arguments	device	본 이벤트에 관련된 디바이스의 정보를 가지는 오브젝트.
	error	본 이벤트에 관련된 에러 정보를 나타내는 상수

### 29.3 Extensions to the InputDeviceInfo class

블루투스 기반 HID 장치를 가리키기 위해 InputDeviceInfo 클래스를 사용한다.

HID 장치가 연결되어 동작 가능한 상태인 경우, 즉 페어링 완료 후 실제 입력 이벤트가 발생 가능한 상태인 경우 LocalSystem.DeviceConnect 이벤트가 발생하며, 연결 해제되는 경우 LocalSystem.DeviceDisconnect 이벤트가 발생한다. HID 장치와 동작 중 오류가 발생하는 경우 LocalSystem.DeviceError 이벤트가 발생한다.

11.4 The InputDeviceInfo class 참조

29.2 Extensions to the LocalSystem class 참조

## 29.4 The BluetoothInterface class

블루투스 인터페이스 정보 조회/제어를 위한 클래스이다. 본 클래스는 NetworkInterface 클래스를 상속한다. 아래 확장 정의된 프로퍼티를 제외한 기존 NetworkInterface 클래스의 API는 지원하지 않는다.

블루투스 인터페이스를 통해 다른 블루투스 장치와의 페어링을 지원하며, STB를 통해 다른 장치의 검색/페어링 수행 및 다른 장치로부터의 검색/페어링을 허용할지를 제어할 수 있다. 미들웨어는 실제 STB와 연동 불가능한 유형의 장치 일지라도 페어링 및 연결을 지원한다.

LE 장치는 별도의 페어링 과정 없이 검색 및 연결 동작만으로 접근이 가능하다. 단, 일부 LE 장치의 경우 인증된 통신 혹은 전송 데이터 암호화를 위해 페어링이 필요할 수 있다.

LE 장치에서 데이터를 브로드캐스트하는 경우 장치에 대한 연결 없이 장치 검색 동작만으로 데이터를 수신할 수 있다.

어플리케이션이 LocalSystem.networkInterfaces 프로퍼티를 이용해 본 클래스에 접근하기 위해서는 "permission_bluetooth" 권한을 가져야 한다. (29.1 Extensions to the SecurityException class 참조)

### 29.4.1 Constants

아래는 블루투스 장치 검색 시 상태 정보를 나타내기 위해, Discovery 이벤트의 state 아규먼트에 사용되는 상수이다.

Name	Value	Description
DISCOVERY_STARTED	0	장치 검색 시작
DISCOVERY_DEVICE_FOUND	1	장치 발견됨
DISCOVERY_CANCELED	2	장치 검색 취소
DISCOVERY_DONE	3	장치 검색 완료

아래는 블루투스 장치 페어링 진행 상태를 구분하기 위해, AddDevice 이벤트의 state 아규먼트에 사용되는 상수이다.

Name	Value	Description
STATE_STARTED	0	페어링 시작
STATE_COMPLETE	1	페어링 완료

STATE_PIN_FAILED	2	페어링 실패 (PIN 불일치)
STATE_FAILED	3	페어링 실패 (기타 사유)
STATE_PASSCODE_REQUIRED	4	장치에서 패스코드 입력을 필요로 함

#### 29.4.2 Properties

readonly String **name**

Description	사용자에게 제공될 블루투스 인터페이스의 이름을 반환한다. 11.5 The NetworkInterface class 참조
-------------	-----------------------------------------------------------------------

readonly String **macAddress**

Description	블루투스 인터페이스의 MAC을 조회 반환한다.. MAC은 대문자로 구성되고 콜론을 구분자로 사용한다. (예: AA:BB:CC:DD:EE:FF) 11.5 The NetworkInterface class 참조
-------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Boolean **enabled**

Description	블루투스 인터페이스의 활성화/비활성화 상태를 설정/변경 한다. 본 프로퍼티가 false 인 경우 미들웨어는 전력 절감을 위해 블루투스 인터페이스를 비활성화 시키며 본 프로퍼티의 설정 값은 STB 리부팅 이후에도 유지된다. 기본값은 false 이다. 11.5 The NetworkInterface class 참조
-------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

readonly Boolean **connected**

Description	블루투스 인터페이스가 하나 이상의 블루투스 장치와 연결되어 있을 경우 true를 반환한다. 11.5 The NetworkInterface class 참조
-------------	---------------------------------------------------------------------------------------------

**String powerClass**

Description  
블루투스 인터페이스의 파워 클래스를 설정/반환한다.  
사용 가능한 값은 다음 중 하나이며, 설정된 값은 STB 리부팅 이후에도 유지된다.  
기본값은 "2" 이다.

Value	Description
"1"	Power class 1: 1mW(0 dBm) ~ 100mW (20 dBm) 출력
"2"	Power class 2: 0.25mW(-6 dBm) ~ 2.5mW(4 dBm) 출력

**Boolean listenAloneMode**

Description  
블루투스 혼자듣기 활성화/비활성화 상태를 설정/반환 한다.  
본 프로퍼티가 true 인 경우 혼자듣기 기능이 활성화 되며, 연결된 블루투스 오디오 장치에서만 오디오가 출력된다.  
본 프로퍼티의 설정 값은 STB 리부팅 이후에도 유지된다.  
기본값은 false 이다.

**readonly BluetoothDeviceCollection devices**

Description  
블루투스 인터페이스와 페어링 된 장치 정보의 콜렉션을 반환한다.  
29.6 The BluetoothDeviceCollection class 참조

**readonly BluetoothDeviceCollection leDevices**

Description  
STB와 연결 중인 LE 장치 정보의 콜렉션을 반환한다.  
29.6 The BluetoothDeviceCollection class 참조

**readonly Boolean discoverable**

Description	다른 블루투스 장치에서 STB를 검색할 수 있는 상태인지 반환한다. STB가 검색 가능한 상태로 전환시키거나 복귀시키기 위해서는 setDiscoverableMode() 메소드를 이용한다.
-------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>isDiscovering</b>	
Description	장치 검색이 진행 중인 경우 true, 그 외의 경우 false를 반환한다. 즉, startDiscovery() 메소드에 의해 장치 검색이 시작된 이후, cancelDiscovery() 메소드에 의한 검색 취소 또는 검색 완료 때까지 true를 반환한다.

<b>isLEDiscovering</b>	
Description	LE 장치 검색이 진행 중인 경우 true, 그 외의 경우 false를 반환한다. 즉, startLEDiscovery() 메소드에 의해 장치 검색이 시작된 이후, cancelLEDiscovery() 메소드에 의한 검색 취소 또는 검색 완료 때까지 true를 반환한다.

#### 29.4.3 Methods

<b>startDiscovery()</b>	
Description	페어링 가능한 블루투스 장치를 검색 시도 한다. enabled 프로퍼티가 false 이거나, 검색 시도 실패 시 false를 반환한다.  본 메소드 호출 시, 이전에 동작 중이던 블루투스 및 LE 장치 검색은 강제 종료 처리되고 새로운 장치 검색이 동작한다.  본 메소드는 비동기적으로 동작 하며 즉시 반환된다. 장치 검색 진행 상태는 Discovery 이벤트를 참조 한다.

<b>cancelDiscovery()</b>	
Description	블루투스 장치 검색을 종료 하며, 동작 불가 시 false를 반환한다.  장치 검색 진행 상태는 Discovery 이벤트를 참조 한다.

Boolean <b>addDevice</b> ( BluetoothDevice device, String pin )						
Description	<p>특정 블루투스 장치와 페어링을 시도한다. enabled 프로퍼티가 false 이거나, 페어링 시도 실패 시 false를 반환한다.</p> <p>본 메소드는 비동기적으로 동작하며 즉시 반환된다. 장치 페어링 진행 상태는 AddDevice 이벤트를 참조한다.</p> <p>페어링이 완료된 장치 정보는 devices 프로퍼티로 확인이 가능하며, 한번 페어링 된 장치 정보는 STB가 리부팅 된 이후에도 유지된다.</p> <p>이미 페어링된 장치에 대해 다시 페어링을 시도하는 경우, 기존의 페어링 정보를 덮어 쓰게된다.</p> <p>미들웨어는 페어링 정보를 이용하여 블루투스 장치와 자동으로 연결하며, 장치 연결 상태는 BluetoothDevice.connected 프로퍼티와 LocalSystem.DeviceConnect 및 LocalSystem.DeviceError 이벤트를 통해 확인 가능하다.</p> <p>29.5 The BluetoothDevice class 참조</p> <p>29.2 Extensions to the LocalSystem class 참조</p>					
Arguments	<table border="1"> <tr> <td>device</td><td>페어링할 블루투스 장치</td></tr> <tr> <td>pin</td><td>페어링 시 사용할 PIN undefined 가 전달되는 경우 별도의 PIN을 사용하지 않고 페어링을 시도한다.</td></tr> </table>		device	페어링할 블루투스 장치	pin	페어링 시 사용할 PIN undefined 가 전달되는 경우 별도의 PIN을 사용하지 않고 페어링을 시도한다.
device	페어링할 블루투스 장치					
pin	페어링 시 사용할 PIN undefined 가 전달되는 경우 별도의 PIN을 사용하지 않고 페어링을 시도한다.					

Boolean <b>removeDevice</b> ( BluetoothDevice device )		
Description	<p>특정 블루투스 장치의 페어링 정보를 삭제한다. 페어링 정보 삭제가 실패할 경우 false를 반환한다.</p> <p>미들웨어는 해당 장치와의 연결을 해제 하며 장치 연결 상태는 BluetoothDevice.connected 프로퍼티와 LocalSystem.DeviceDisconnect 이벤트를 통해 확인 가능하다.</p> <p>29.5 The BluetoothDevice class 참조</p> <p>29.2 Extensions to the LocalSystem class 참조</p>	
Arguments	device	페어링 정보를 삭제할 블루투스 장치

Boolean **setDiscoverableMode** ( Boolean discoverable, String pin )

Description	<p>STB가 다른 블루투스 장치를 이용해 검색 가능하도록 설정한다.</p> <p>discoverable 아규먼트가 true인 경우 검색 가능 상태가 되며 false 인 경우 검색 불 가능하다 상태이다. 검색 가능 상태는 discoverable 프로퍼티를 통해 확인 가능하다.</p> <p>discoverable 아규먼트가 true인 경우 다른 블루투스 장치에서 입력해야 하는 PIN 값을 pin 아규먼트로 전달해야 한다. 어플리케이션은 사용자에게 해당 PIN 값을 알려준 후 본 메소드를 호출해야 한다. discoverable 아규먼트가 false인 경우 pin 아규먼트는 무시된다.</p> <p>본 메소드의 동작 성공 시 true를 반환하며, 그 외의 경우 false를 반환한다.</p> <p>다른 블루투스 장치에 의해 STB와의 페어링이 진행되는 경우 AddDevice 이벤트가 발생한다. 페어링이 완료된 장치 정보는 devices 프로퍼티로 확인이 가능하며, 한번 페어링 된 장치 정보는 STB가 리부팅 된 이후에도 유지된다.</p>		
Arguments	<table border="1"> <tr> <td>discoverable</td> <td>STB가 다른 블루투스 장치에서 검색 가능하도록 할지 여부</td> </tr> </table>	discoverable	STB가 다른 블루투스 장치에서 검색 가능하도록 할지 여부
discoverable	STB가 다른 블루투스 장치에서 검색 가능하도록 할지 여부		

Boolean **startLEDiscovery()**

Description	<p>LE 장치를 검색 시도 한다. enabled 프로퍼티가 false 이거나, startDiscovery() 메소드에 의한 블루투스 장치 검색이 진행 중이거나, LE 장치 검색 시도 실패 시 false를 반환한다.</p> <p>본 메소드 호출 시, 이전에 동작 중이던 LE 장치 검색은 강제 종료 처리되고 새로운 LE 장치 검색이 동작한다.</p> <p>본 메소드는 비동기적으로 동작 하며 즉시 반환된다. 장치 검색 진행 상태는 LEDiscovery 이벤트를 참조 한다.</p>
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Boolean **cancelLEDiscovery()**

Description	<p>LE 장치 검색을 종료 하며, 동작 불가 시 false를 반환한다.</p> <p>장치 검색 진행 상태는 LEDiscovery 이벤트를 참조 한다.</p>
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------

Boolean **connect( BluetoothDevice device )**

Description	<p>특정 블루투스 장치와 연결을 시도한다. enabled 프로퍼ти가 false 이거나, 페어링이 되지 않은 장치에 연결하려는 경우 false를 반환한다.</p> <p>단, profile 프로퍼티가 BluetoothDevice.PROFILE_GATT인 LE 장치에 대해서는 별도 페어링 없이 연결이 가능하다.</p> <p>본 메소드는 비동기적으로 동작하며 즉시 반환된다. 장치 연결 진행 상태는 LocalSystem.DeviceConnect 및 LocalSystem.DeviceError 이벤트와 BluetoothDevice.connected 프로퍼티를 참조한다.</p> <p>본 메소드를 통해 장치로 연결하는 경우, 하드웨어 제약에 의해 기존 블루투스 장치에 대한 연결이 해제될 수 있으며, 이 경우 LocalSystem.DeviceDisconnect 이벤트가 발생한다.</p> <p>29.5 The BluetoothDevice class 참조</p> <p>29.2 Extensions to the LocalSystem class 참조</p>	
Arguments	device	연결할 블루투스 장치

Boolean <b>disconnect( BluetoothDevice device )</b>		
Description	<p>특정 블루투스 장치와 연결을 해제한다. enabled 프로퍼티가 false 이거나, 연결되지 않은 장치와의 연결을 해제하려는 경우 false를 반환한다.</p> <p>장치 연결 해제 진행 상태는 LocalSystem.DeviceDisconnect 이벤트와 BluetoothDevice.connected 프로퍼티를 참조한다.</p> <p>29.5 The BluetoothDevice class 참조</p> <p>29.2 Extensions to the LocalSystem class 참조</p>	
Arguments	device	연결 해제할 블루투스 장치

BluetoothGattServer <b>createGattServer()</b>		
Description	<p>GATT 서버 역할을 수행하기 위한 오브젝트를 생성한다.</p> <p>본 메소드는 GATT 서버 오브젝트 생성 동작 만을 수행하며, 실제 서버 동작은 BluetoothGattServer.start() 메소드를 통해 시작된다.</p> <p>29.14 The BluetoothGattServer class 참조</p>	

BluetoothGattAdvertiser <b>createGattAdvertiser()</b>	
Description	<p>GATT advertiser 역할을 수행하기 위한 오브젝트를 생성한다.</p> <p>본 메소드는 GATT advertiser 오브젝트 생성 동작 만을 수행하며, 실제 advertiser동작은 BluetoothGattAdvertiser.start() 메소드를 통해 시작된다.</p> <p>29.15 The BluetoothGattAdvertiser class 참조</p>

Integer <b>getRCUBatteryLevel()</b>	
Description	<p>현재 연결되어 있는 Bluetooth RCU의 배터리 잔량을 반환한다.</p> <p>배터리 잔량 조회에 실패하거나, 기능을 지원하지 않는 RCU의 경우 -1을 반환한다.</p>

#### 29.4.4 Events

function <b>onDiscovery</b> ( Integer state, BluetoothDevice device, Integer rssi )		
Description	<p>장치 검색의 진행 되는 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다.</p> <p>state 아규먼트를 통해 장치 검색 진행 상태가 전달되며, 장치가 발견되는 경우 개별 장치를 device 아규먼트로 전달하는 이벤트가 각각 발생된다. 장치 발견 시 RSSI(Received Signal Strength Indicator) 값이 함께 전달된다.</p> <p>검색된 장치와의 페어링을 위해서는 addDevice() 메소드를 이용해야 한다.</p> <p>29.5 The BluetoothDevice class 참조</p>	
DOM 2	Discovery	
Arguments	state	장치 검색 진행 상태를 나타내는 값 DISCOVERY_* 상수 중 하나가 전달된다.
	device	검색된 블루투스 장치
	rssi	장치 발견 시 RSSI 값이 전달됨. RSSI 값이 전달 불가능하거나 장치 발견 이벤트가 아닌 경우 0이 전달됨

function <b>onAddDevice</b> ( BluetoothDevice device, Integer state, String passcode )	
----------------------------------------------------------------------------------------	--

Description	<p>addDevice() 메소드를 통해 장치와 페어링을 시도한 경우, 페어링 진행 상태가 본 이벤트로 전달된다.</p> <p>state 아규먼트에 STATE_PIN_FAILED가 전달되는 경우, 어플리케이션은 사용자에게 새로운 패스코드를 입력받아 addDevice()를 다시 호출할 수 있다.</p> <p>state 아규먼트에 STATE_PASSCODE_REQUIRED가 전달되는 경우, passcode 아규먼트를 이용해 페어링할 장치에서 입력 해야할 패스코드가 전달된다. 어플리케이션은 패스코드를 사용자에게 노출시켜 페어링을 진행할 수 있도록 해야 한다. 그외의 경우 passcode 아규먼트에는 undefined가 전달된다. setDiscoverableMode() 메소드에 의해 다른 장치에 의해 STB가 검색되는 상태에서 다른 장치로부터의 페어링 동작이 진행되는 경우에도 본 이벤트가 발생한다.</p> <p>29.5 The BluetoothDevice class 참조</p>	
DOM 2	AddDevice	
Arguments	device	페어링 시도한 장치
	state	페어링 진행 상태 STATE_* 상수가 전달된다.
	passcode	사용자에게 노출이 필요한 패스코드

<pre>function <b>onLEDDiscovery</b> ( Integer state, BluetoothDevice device, Integer rssi, Uint8Array advertisement)</pre>	
Description	<p>LE 장치 검색의 진행 되는 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다.</p> <p>state 아규먼트를 통해 장치 검색 진행 상태가 전달되며, 장치가 발견되는 경우 개별 장치를 device 아규먼트로 전달하는 이벤트가 각각 발생된다. 장치 발견 시 RSSI(Received Signal Strength Indicator) 값이 함께 전달된다.</p> <p>LE 장치가 발견되는 경우, BluetoothDevice 클래스의 gatt 프로퍼티를 통해, 장치에서 제공하는 서비스의 UUID 정보에 접근할 수 있다. LE 장치 검색 시 장치에서 advertisement 정보를 제공하는 경우 해당 데이터가 아규먼트로 전달된다.</p> <p>LE 장치는 별도 페어링 과정이 없이 connect() 메소드를 이용해 연결을 시도할 수 있다.</p> <p>29.5 The BluetoothDevice class 참조</p>
DOM 2	LEDiscivery

Arguments	state	장치 검색 진행 상태를 나타내는 값 DISCOVERY_* 상수 중 하나가 전달된다.
	device	검색된 LE 장치
	rssi	LE 장치 발견 시 RSSI 값이 전달됨. RSSI 값이 전달 불가능하거나 장치 발견 이벤트가 아닌 경우 0이 전달됨
	advertisement	LE 장치 발견 시 advertisement 데이터가 전달됨. 그외의 경우 undefined가 전달됨

## 29.5 The BluetoothDevice class

본 클래스는 블루투스 장치 정보를 나타낸다.

미들웨어는 profile 프로퍼티의 상수에 정의된 프로파일에 대해 블루투스 연결을 지원한다. 미들웨어는 모든 종류의 장치에 대해 동시 연결을 지원하나, 하드웨어 구현에 따른 제약은 발생할 수 있다. 예를 들어, 키보드 + 마우스 + 헤드폰을 동시에 사용할 수 있으나, 서로 다른 헤드폰 두 개를 동시에 연결할 수 없다.

하나의 물리적인 장치가 여러 개의 논리 장치로서 제공되는 경우, 미들웨어는 개별 논리 장치에 대해 각각의 인스턴스로 처리한다. 예를 들어, A2DP(Advanced Audio Distribution Profile)와 HSP(Headset Profile)를 지원하는 헤드폰이 연결된 경우 type 프로퍼티가 TYPE_HEADPHONE과 TYPE_UNKNOWN인 인스턴스가 연결된 것으로 처리한다.

미들웨어는 profile 프로퍼티의 상수에 정의되지 않은 프로파일에 대해서도 페어링 및 연결을 지원한다.

### 29.5.1 Constant

아래는 블루투스 장치의 프로파일을 구분하기 위해 profile 프로퍼티에 사용되는 상수이다.

Name	Value	Description
PROFILE_UNKNOWN	0	지원하지 않는 프로파일
PROFILE_HID	1	Human Interface Device Profile (키보드, 마우스, 조이스틱 등)
PROFILE_AD2P_SNK	2	Advanced Audio Distribution Profile – Sink (헤드폰 등)

PROFILE_GATT	3	Generic Attribute Profile (저전력 블루투스 장치, 예: 만보계, 체중계 등)
--------------	---	--------------------------------------------------------

아래는 블루투스 장치의 종류를 구분하기 위해 type 프로퍼티에 사용되는 상수이다.

Name	Value	Description
TYPE_UNKNOWN	0x00	지원하지 않는 프로파일
TYPE_HID_UNKNOWN	0x10	알 수 없는 HID 장치
TYPE_KEYBOARD	0x11	키보드
TYPE_MOUSE	0x12	마우스
TYPE_AD2P_SNK_UNKNOWN	0x20	알 수 없는 A2DP Sink 장치
TYPE_HEADPHONE	0x21	헤드폰
TYPE_GATT_UNKNOWN	0x30	알 수 없는 GATT 장치

### 29.5.2 Properties

readonly String <b>name</b>	
Description	사용자에게 제공될 블루투스 장치의 이름을 반환한다.

readonly String <b>macAddress</b>	
Description	블루투스 장치의 MAC을 반환한다. MAC은 대문자로 구성되고 콜론을 구분자로 사용한다. (예: AA:BB:CC:DD:EE:FF)

readonly Integer <b>profile</b>	
Description	블루투스 장치의 프로파일을 반환한다. PROFILE_* 상수 중 하나가 반환된다.

**readonly Integer type**

Description	블루투스 장치의 종류를 반환한다. TYPE_* 상수 중 하나가 반환된다.
-------------	---------------------------------------------

**readonly Boolean connected**

Description	블루투스 장치가 연결된 상태일 경우 true가 반환된다.
-------------	---------------------------------

**readonly Integer lastConnectedTime**

Description	블루투스 장치가 마지막 연결된 시간을 반환하다. 시각은 1970년 1월 1일 0시 (GMT) 이후 경과 시간을 밀리초 단위로 전달한다.
-------------	--------------------------------------------------------------------------------

**readonly BluetoothGatt gatt**

Description	블루투스 장치가 LE 장치 인 경우, 즉 profile 프로퍼티의 값이 PROFILE_GATT 인 경우 GATT 서비스 및 하위 정보에 접근하기 위한 오브젝트를 반환한다. 본 프로퍼티는 BluetoothInterface.connect() 에 의해 LE 장치와 연결이 이루어진 상태, 즉 connected 프로퍼티가 true인 상태에서만 접근이 가능하며, 그 외의 경우 undefined가 반환된다. LE 장치가 아닌 경우 undefined가 반환된다.
-------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 29.6 The BluetoothDeviceCollection class

BluetoothDevice의 콜렉션이며, BluetoothInterface.devices 프로퍼티에 사용된다.

**typedef Collection<BluetoothDevice> BluetoothDeviceCollection**

Description	BluetoothDevice 콜렉션 29.5 The BluetoothDevice class 참조
-------------	----------------------------------------------------------

## 29.7 The BluetoothGatt class

본 클래스는 블루투스 장치 중 LE 프로토콜을 지원하는 장치에 대해 세부 정보 접근 및 제어 기능을 제공한다.

GATT 프로파일 장치는 한개 이상의 GATT 서비스를 제공하며, GATT 서비스는 서비스의 상세 정보를 제공하기 위한 한개 이상의 GATT characteristic 을 포함한다. GATT characteristic 은 부가 정보를 나타내기 위해 한 개 이상의 GATT descriptor를 포함할 수 있다.

GATT 서비스는 계층 구조를 가지므로, GATT 서비스가 한 개 이상의 다른 GATT 서비스를 하위에 포함할 수도 있다.

GATT 서비스와 GATT characteristic 및 하위 GATT descriptor는 UUID(Universally Unique Identifier)를 구분자로 사용한다.

어플리케이션이 LE 장치에 연결하는 경우, 미들웨어는 LE 장치의 서비스, characteristic, descriptor의 계층 정보의 구성이 완료된 이후 LocalSystem.DeviceConnect 이벤트를 발생시킨다. 연결 이벤트 발생 후 BluetoothGattCharacteristic.value 및 BluetoothGattDescriptor.value은 undefined를 반환하며, 실제 값에 접근하기 위해서는 readCharacteristic() 또는 readDescriptor() 메소드를 호출해야 한다..

### 29.7.1 Constant

아래는 블루투스 장치와 GATT characteristic 혹은 GATT descriptor 정보를 송수신 하는 경우, 진행 상태를 나타내기 위해 CharacteristicRead, CharacteristicWrite, DescriptorRead, DescriptorWrite 이벤트의 status 아규먼트에 사용되는 상수이다.

state 아규먼트에 STATE_INSUFFICIENT_AUTHENTICATION 혹은 STATE_INSUFFICIENT_ENCRYPTION 이 전달 되는 경우, 해당 동작을 수행하기 위해 블루투스 장치와 페어링이 필요한 경우 이므로 BluetoothInterface.addDevice() 메소드를 호출해 페어링을 진행한 후 해당 동작을 다시 시도해야 한다.

블루투스 장치로부터 에러가 발생되는 경우, 미들웨어는 전달되는 값을 그대로 어플리케이션에 전달하며, 본 규격에서 정의하지 않은 값이 어플리케이션에 전달될 수 있다. 전달되는 값과 관련 설명은 ATT(Attribute Protocol) 규격 및 해당 장치의 프로파일 규격을 따른다. (Bluetooth Core [32] Part F – Attrubite Protocol(ATT) 3.4.1.1 Error Response 참조)

Name	Value	Description
STATE_COMPLETE	0	동작이 성공적으로 완료됨
STATE_FAILURE	256	동작이 실패함. (아래 에러 상태이외의 경우)

STATE_READ_NOT_PERMITTED	2	해당 값에 대한 읽기 동작 불가
STATE_WRITE_NOT_PERMITTED	3	해당 값에 대한 쓰기 동작 불가
STATE_INSUFFICIENT_AUTHENTICATION	5	해당 동작을 위한 인증이 이루어지지 않음 (해당 동작 수행을 위해 장치 페어링 필요)
STATE_REQUEST_NOT_SUPPORTED	6	해당 요청 지원 불가
STATE_INVALID_ATTRIBUTE_LENGTH	13	전달된 값의 길이가 올바르지 않음
STATE_INSUFFICIENT_ENCRYPTION	15	해당 동작을 위한 암호화가 적용되지 않음 (해당 동작 수행을 위해 장치 페어링 필요)

### 29.7.2 Properties

readonly BluetoothGattServiceCollection <b>services</b>	
Description	<p>블루투스 장치에서 제공하는 GATT 서비스 콜렉션을 반환한다.</p> <p>반환되는 콜렉션은 전체 GATT 서비스 계층 구조 중 최상위 레벨의 서비스를 포함한다.</p> <p>29.9 The BluetoothGattServiceCollection class 참조</p>

### 29.7.3 Methods

Boolean <b>readCharacteristic( BluetoothGattCharacteristic characteristic )</b>	
Description	<p>characteristic 아규먼트의 uuid 프로퍼티에 해당하는 값을 블루투스 장치로부터 읽어온다.</p> <p>본 메소드는 비동기적으로 동작하며 즉시 반환된다. 값 전달 진행 상태는 CharacteristicRead 이벤트를 참조하고, 읽어온 값은 해당 정보를 포함하는 BluetoothGattService의 characteristics 프로퍼티를 참조한다.</p> <p>장치가 연결되지 않은 상태이거나, 동작이 불가능한 경우 false를 반환한다.</p> <p>29.10 The BluetoothGattCharacteristic class 참조</p>
Arguments	characteristic 블루투스 장치로부터 읽어올 characteristic

Boolean <b>writeCharacteristic</b> ( BluetoothGattCharacteristic characteristic )		
Description	<p>아규먼트로 전달되는 characteristic에 적용된 값을 블루투스 장치로 전달한다.</p> <p>본 메소드는 비동기적으로 동작하며 즉시 반환된다. 값 전달 진행 상태는 CharacteristicWrite 이벤트를 참조한다.</p> <p>장치가 연결되지 않은 상태이거나, 동작이 불가능한 경우 false를 반환한다.</p> <p>29.10 The BluetoothGattCharacteristic class 참조</p>	
Arguments	characteristic	블루투스 장치로 전달할 characteristic

Boolean <b>enableCharacteristicMonitor</b> ( BluetoothGattCharacteristic characteristic, Boolean enable )		
Description	<p>블루투스 장치의 characteristic 정보 중, characteristic 아규먼트의 uuid 프로퍼티에 해당하는 값이 변경되는 것을 모니터링 할 지 설정한다.</p> <p>enable 아규먼트가 true 인 경우, 지정한 uuid의 characteristic 값이 변경될 때 마다 CharacteristicChange 이벤트가 발생한다.</p> <p>장치가 연결되지 않은 상태이거나, 동작이 불가능한 경우 false를 반환한다.</p> <p>29.10 The BluetoothGattCharacteristic class 참조</p>	
Arguments	characteristic	모니터링 할 characteristic 정보
	enable	모니터링 여부

Boolean <b>readDescriptor</b> ( BluetoothGattDescriptor descriptor )		
Description	<p>descriptor 아규먼트의 uuid 프로퍼티에 해당하는 값을 블루투스 장치로부터 읽어온다.</p> <p>본 메소드는 비동기적으로 동작하며 즉시 반환된다. 값 전달 진행 상태는 DescriptorRead 이벤트를 참조하고, 읽어온 값은 해당 정보를 포함하는 BluetoothGattCharacteristic의 descriptors 프로퍼티를 참조한다.</p> <p>장치가 연결되지 않은 상태이거나, 동작이 불가능한 경우 false를 반환한다.</p> <p>29.12 The BluetoothGattDescriptor class 참조</p>	
Arguments	descriptor	블루투스 장치로부터 읽어온 descriptor

Boolean **writeDescriptor( BluetoothGattDescriptor descriptor )**

Description	<p>아규먼트로 전달되는 descriptor에 적용된 값을 블루투스 장치로 전달한다.</p> <p>본 메소드는 비동기적으로 동작하며 즉시 반환된다. 값 전달 진행 상태는 DescriptorWrite 이벤트를 참조한다.</p> <p>장치가 연결되지 않은 상태이거나, 동작이 불가능한 경우 false를 반환한다.</p> <p>29.12 The BluetoothGattDescriptor class 참조</p>	
Arguments	descriptor	블루투스 장치로 전달할 descriptor

Boolean **readRssi()**

Description	<p>장치의 RSSI 값을 읽어 온다.</p> <p>본 메소드는 비동기적으로 동작하며 즉시 반환된다. 값 전달 진행 상태는 ReadRssi 이벤트를 참조한다.</p> <p>장치가 연결되지 않은 상태이거나, 동작이 불가능한 경우 false를 반환한다.</p>	
Arguments	descriptor	블루투스 장치로 전달할 descriptor

#### 29.7.4 Events

function **onCharacteristicRead( BluetoothGattCharacteristic characteristic, Integer state )**

Description	<p>readCharacteristic() 메소드에 의해 블루투스 장치의 characteristic 정보를 읽어오는 경우, 진행 상태를 본 이벤트를 통해 전달한다.</p> <p>읽기 동작이 성공한 경우 characteristic 아규먼트로 전달되는 값은 BluetoothGattService.characteristics 콜렉션의 아이템 중 동일한 UUID 값을 가진 아이템에도 반영된다.</p> <p>29.10 The BluetoothGattCharacteristic class 참조</p>	
DOM 2	CharacteristicRead	
Arguments	characteristic	블루투스 장치로부터 읽기가 진행 중인 characteristic
	state	동작 진행 상태

		BluetoothGatt.STATE_* 상수 중 하나가 전달된다.
--	--	--------------------------------------

function <b>onCharacteristicWrite</b> ( BluetoothGattCharacteristic characteristic, Integer state )		
Description	writeCharacteristic() 메소드에 의해 블루투스 장치로 characteristic 정보를 전달하는 경우, 진행 상태를 본 이벤트를 통해 전달한다.  29.10 The BluetoothGattCharacteristic class 참조	
DOM 2	CharacteristicWrite	
Arguments	characteristic	블루투스 장치로 쓰기가 진행 중인 characteristic
	status	동작 진행 상태  BluetoothGatt.STATE_* 상수 중 하나가 전달된다.

function <b>onCharacteristicChanged</b> ( BluetoothGattCharacteristic characteristic )		
Description	enableCharacteristicMonitor() 메소드에 의해 모니터링이 진행 중인 characteristic 정보가 블루투스 장치에 의해 변경된 경우 본 이벤트가 발생한다.  characteristic 아규먼트로 전달되는 값은 BluetoothGattService.characteristics 콜렉션의 아이템 중 동일한 UUID 값을 가진 아이템에도 반영된다.  writeCharacteristic() 메소드의 동작 진행 상태는 본 이벤트를 통해 전달되지 않는다.  29.10 The BluetoothGattCharacteristic class 참조	
DOM 2	CharacteristicChanged	
Arguments	characteristic	변경된 characteristic 정보

function <b>onDescriptorRead</b> ( BluetoothGattDescriptor descriptor, Integer state )		
Description	readDescriptor() 메소드에 의해 블루투스 장치의 descriptor 정보를 읽어오는 경우, 진행 상태를 본 이벤트를 통해 전달한다.  읽기 동작이 성공한 경우 descriptor 아규먼트로 전달되는 값은 BluetoothGattCharacteristic.descriptors 콜렉션의 아이템 중 동일한 UUID 값을 가	

	<p>진 아이템에도 반영된다.</p> <p>29.12 The BluetoothGattDescriptor class 참조</p> <p>29.10 The BluetoothGattCharacteristic class 참조</p>	
DOM 2	DescriptorRead	
Arguments	descriptor	블루투스 장치로부터 읽기가 진행 중인 descrpitor
	status	동작 진행 상태 BluetoothGatt.STATE_* 상수 중 하나가 전달된다.

<pre>function <b>onDescriptorWrite</b>( BluetoothGattDescriptor descriptor, Integer state )</pre>		
Description	writeDescriptor() 메소드에 의해 블루투스 장치로 descriptor 정보를 전달하는 경우, 진행 상태를 본 이벤트를 통해 전달한다.	
	29.12 The BluetoothGattDescriptor class 참조	
DOM 2	DescriptorWrite	
Arguments	descriptor	블루투스 장치로 쓰기가 진행 중인 descrpitor
	status	동작 진행 상태 BluetoothGatt.STATE_* 상수 중 하나가 전달된다.

<pre>function <b>onReadRssi</b> ( Integer rssi, Integer state )</pre>		
Description	readRssi () 메소드에 의해 블루투스 장치의 RSSI 값을 읽어 오는 경우, 진행 상태를 본 이벤트를 통해 전달한다.	
DOM 2	ReadRssi	
Arguments	rssi	RSSI 값. RSSI 값이 전달 불가능한 경우 0이 전달된다.
	status	동작 진행 상태 BluetoothGatt.STATE_* 상수 중 하나가 전달된다.

## 29.8 The BluetoothGattService class

본 클래스는 GATT 프로파일 장치에서 지원하는 GATT 서비스를 나타낸다.

GATT 서비스는 서비스의 상세 정보를 제공하기 위한 한개 이상의 GATT characteristic 을 포함하며, 서비스 계층 구조에 따라 GATT 서비스가 한 개 이상의 다른 GATT 서비스를 하위에 포함할 수도 있다.

### 29.8.1 Properties

readonly String <b>uuid</b>	
Description	<p>서비스 구분자를 반환한다.</p> <p>반환되는 문자열은 32개의 16진수 대문자가 8-4-4-4-12 형태로 구성된다.</p> <p>예) 00002A53-0000-1000-8000-00805F9B34FB</p>

readonly BluetoothGattServiceCollection <b>services</b>	
Description	<p>GATT 서비스 하위에 포함된 GATT 서비스의 콜렉션을 반환한다.</p> <p>29.9 The BluetoothGattServiceCollection class 참조</p>

readonly BluetoothGattCharacteristicCollection <b>characteristics</b>	
Description	<p>GATT 서비스 하위에 포함된 GATT characteristics의 콜렉션을 반환한다.</p> <p>29.11 The BluetoothGattCharacteristicCollection class 참조</p>

## 29.9 The BluetoothGattServiceCollection class

BluetoothGattService의 콜렉션이며, BluetoothGatt.services 또는 BluetoothGattService.services 프로퍼티에 사용된다.

typedef Collection<BluetoothGattService> BluetoothGattServiceCollection	
Description	BluetoothGattService 콜렉션

	29.8 The BluetoothGattService class 참조
--	----------------------------------------

## 29.10 The BluetoothGattCharacteristic class

본 클래스는 GATT 서비스의 상세 정보를 제공하기 위한 GATT characteristic 를 나타낸다.

GATT characteristic은 부가 정보를 나타내기 위해 한 개 이상의 GATT descriptor를 포함할 수 있다.

BluetoothGattService.characteristics 프로퍼티에 포함된 아이템은 실제 블루투스 장치 characteristic 정보들의 로컬 복사본이며, 개별 아이템의 값을 변경하는 동작은 로컬 복사본에만 적용된다.

로컬 복사본의 값을 실제 블루투스 장치에 적용하기 위해서는 BluetoothGatt.writeCharacteristic() 메쏘드를 이용해야 하며, 로컬 복사본에 실제 블루투스 장치의 값을 적용하기 위해서는 BluetoothGatt.readCharacteristic() 메쏘드를 이용해야 한다.

BluetoothGatt.CharacteristicChange 이벤트를 통해 실제 블루투스 장치의 characteristic 변경을 모니터링 할 수도 있으며, 이벤트 발생 시 characteristic 아규먼트의 value 프로퍼티에 변경된 값이 전달된다.

### 29.10.1 Constant

아래는 블루투스 장치에 GATT characteristic 를 기록하는 경우 기록 방식을 나타내기 위해 writeType 프로퍼티에 사용되는 상수이다.

Name	Value	Description
WRITE_TYPE_NO_RESPONSE	1	블루투스 장치로 값을 전달한 후, 블루투스 장치로부터의 응답이 불 필요함
WRITE_TYPE_DEFAULT	2	블루투스 장치로 값을 전달한 후, 블루투스 장치로부터의 응답을 기다림 (기본값)
WRITE_TYPE_SIGNED	4	블루투스 장치로 값을 전달할 때 인증을 위한 시그네처를 포함함

### 29.10.2 Properties

readonly String <b>uuid</b>	
Description	GATT characteristic 구분자를 반환한다.

	반환되는 문자열은 32개의 16진수 대문자가 8-4-4-4-12 형태로 구성된다. 예) 00002A53-0000-1000-8000-00805F9B34FB
--	------------------------------------------------------------------------------------------

	readonly BluetoothGattDescriptorCollection <b>descriptors</b>
Description	GATT characteristic 하위에 포함된 GATT descriptor의 콜렉션을 반환한다. <a href="#">29.13 The BluetoothGattDescriptorCollection class 참조</a>

	Uint8Array <b>value</b>
Description	GATT characteristic 로컬 복사본의 값을 기록하거나 반환한다. 초기 값은 undefined이며, 실제 장치의 값은 BluetoothGatt. CharacteristicChanged 이벤트 혹은 BluetoothGatt.CharacteristicRead 이벤트가 발생 된 후 본 프로퍼티에 반영된다. <a href="#">29.7 The BluetoothGatt class 참조</a>

	Integer <b>writeType</b>
Description	GATT characteristic의 기록 방식을 설정하거나 반환한다. BluetoothGatt.writeCharacteristic() 메소드 수행 시 설정된 기록 방식이 사용된다. BluetoothGattCharacteristic.WRITE_TYPE_* 상수를 bitfield로 조합해 사용하며, 기본 값은 WRITE_TYPE_DEFAULT이다.

## 29.11 The BluetoothGattCharacteristicCollection class

BluetoothGattCharacteristic의 콜렉션이며, BluetoothGattService.characteristics 프로퍼티에 사용된다.

	typedef Collection<BluetoothGattCharacteristic> BluetoothGattCharacteristicCollection
Description	BluetoothGattCharacteristic 콜렉션 <a href="#">29.10 The BluetoothGattCharacteristic class 참조</a>

## 29.12 The BluetoothGattDescriptor class

본 클래스는 GATT characteristic의 세부 정보를 제공하기 위한 GATT descriptor 를 나타낸다.

BluetoothGattCharacteristic.descriptors 프로퍼티에 포함된 아이템은 실제 블루투스 장치 descriptor 정보들의 로컬 복사본이며, 개별 아이템의 값을 변경하는 동작은 로컬 복사본에만 적용된다.

로컬 복사본의 값을 실제 블루투스 장치에 적용하기 위해서는 BluetoothGatt.writeDescriptor() 메쏘드를 이용해야 하며, 로컬 복사본에 실제 블루투스 장치의 값을 적용하기 위해서는 BluetoothGatt.readDescriptor() 메쏘드를 이용해야 한다.

### 29.12.1 Properties

<b>readonly String <code>uuid</code></b>	
Description	GATT descriptor 구분자를 반환한다.  반환되는 문자열은 32개의 16진수 대문자가 8-4-4-4-12 형태로 구성된다.  예) 00002A53-0000-1000-8000-00805F9B34FB

<b>Uint8Array <code>value</code></b>	
Description	GATT descriptor 로컬 복사본의 값을 기록하거나 반환한다.  초기 값은 undefined 이며, 실제 장치의 값은 BluetoothGatt DescriptorRead 이벤트가 발생 된 후 본 프로퍼티에 반영된다.  29.7 The BluetoothGatt class 참조

## 29.13 The BluetoothGattDescriptorCollection class

BluetoothGattDescriptor의 콜렉션이며, BluetoothGattCharacteristic.descriptors 프로퍼티에 사용된다.

<b>typedef Collection&lt;BluetoothGattDescriptor&gt; BluetoothGattDescriptorCollection</b>	
Description	BluetoothGattDescriptor 콜렉션

	29.12 The BluetoothGattDescriptor class 참조
--	--------------------------------------------

## 29.14 The BluetoothGattServer class

본 클래스는 외부 LE 장치와 연결되어 동작하는 GATT 서버를 나타낸다. 어플리케이션은 GATT 서버를 생성하기 위해 BluetoothInterface.createGattServer() 메소드를 이용해야 한다.

어플리케이션은 외부 LE 장치와의 통신을 위한 GATT 서비스 및 하위 characteristic/descriptor를 구성할 수 있다. 또한, 외부 LE 장치에 의한 GATT 서버로의 연결을 제어하고, characteristic/descriptor에 대한 접근을 모니터링하여 적절한 동작을 수행할 수 있다.

### 29.4 The BluetoothInterface class 참조

#### 29.14.1 Constants

아래는 GATT 서버 시작이 실패하는 경우 그 사유를 나타내기 위해 StartFailure 이벤트의 아규먼트로 사용되는 상수이다.

Name	Value	Description
FAILURE_UNKNOWN	0	알 수 없는 에러
FAILURE_ALREADY_STARTED	1	해당 GATT 서버의 동작이 이미 시작한 상태임
FAILURE_INFLUENCE_RESOURCE	2	리소스 부족으로 GATT 서버를 시작하지 못하거나, 동시에 동작 가능한 GATT 서버 개수를 초과함

아래는 GATT 서버와 외부 LE 장치 간 연결 상태를 나타내기 위해 ConnectionStateChange 이벤트의 newState 아규먼트에 사용되는 상수이다.

Name	Value	Description
CONNECTION_REQUESTED	0	알 수 없는 에러
CONNECTION_CONNECTED	1	외부 LE 장치와 연결됨
CONNECTION_DISCONNECTED	2	외부 LE 장치와 연결이 해제됨

### 29.14.2 Properties

readonly BluetoothDeviceCollection <b>devices</b>	
Description	<p>GATT 서버와 연결 중인 외부 LE 장치 정보의 콜렉션을 반환한다.</p> <p>GATT 서버와 연결되어 본 프로퍼티에 포함된 외부 LE 장치는 BluetoothInterface.devices 프로퍼티에는 포함되지 않으며, BluetoothInterface.disconnect() 메소드를 이용해 연결을 해제 시킬 수 없다.</p> <p><a href="#">29.4 The BluetoothInterface class 참조</a></p> <p><a href="#">29.6 The BluetoothDeviceCollection class 참조</a></p>

readonly BluetoothGattServiceCollection <b>services</b>	
Description	<p>GATT 서버에서 외부 LE 장치에 노출 시킬 서비스 정보를 반환한다.</p> <p>본 프로퍼티에 새로운 서비스 정보를 추가하기 위해서는 addService() 메소드를 사용해야 하고, 제거하기 위해서는 removeService() 메소드를 사용해야 한다.</p> <p>새로운 서비스 정보를 추가하기 전, 본 프로퍼티는 길이가 0인 콜렉션을 반환한다.</p> <p><a href="#">29.9 The BluetoothGattServiceCollection class 참조</a></p>

### 29.14.3 Methods

void <b>start()</b>	
Description	<p>GATT 서버의 동작을 시작한다.</p> <p>GATT 서버는 하나 이상이 동시에 동작 가능하며, 동시에 동작 가능한 서버 개수는 STB 하드웨어에 의존적이다.</p> <p>본 메소드는 비동기적으로 동작하며 즉시 반환된다. GATT 서버의 동작 상태는 StartSuccess, StartFailure 이벤트를 참조한다.</p>

void <b>stop()</b>	
Description	<p>GATT 서버의 동작을 중지한다.</p> <p>연결 중인 모든 외부 LE 장치와의 연결이 해제되어 ConnectionStateChange 이벤트</p>

	가 발생하며, devices 프로퍼티도 길이가 0인 콜렉션을 반환한다.
--	-----------------------------------------

Boolean <b>accept</b> ( BluetoothDevice device )		
Description	Arguments	
<p>아규먼트로 전달되는 외부 LE 장치로부터의 연결 요청을 수락한다.</p> <p>본 메소드는 비동기적으로 동작하며 즉시 반환된다. 외부 LE 장치와의 연결 상태는 ConnectionStateChange 이벤트 및 devices 프로퍼티를 참조한다.</p> <p>외부 LE 장치로부터의 연결 요청이 발생하는 경우 newState 아규먼트가 CONNECTION_REQUESTED 인 ConnectionStateChange 이벤트가 전달된다.</p> <p>아규먼트로 전달되는 장치가 연결을 요청한 LE 장치가 아닌 경우 false를 반환한다.</p> <p>29.5 The BluetoothDevice class 참조</p>		
device	연결 요청을 수락할 외부 LE 장치	

Boolean <b>close</b> ( BluetoothDevice device )		
Description	Arguments	
<p>아규먼트로 전달되는 외부 LE 장치와의 연결을 해제 한다.</p> <p>본 메소드는 비동기적으로 동작하며 즉시 반환된다. 외부 LE 장치와의 연결 상태는 ConnectionStateChange 이벤트 및 devices 프로퍼티를 참조한다.</p> <p>아규먼트로 전달되는 장치가 현재 연결된 LE 장치가 아닌 경우 false를 반환한다.</p> <p>29.5 The BluetoothDevice class 참조</p>		

BluetoothGattService <b>addService</b> ( BlueoothGattService parent, String uuid )		
Description	Arguments	
<p>새로운 서비스를 생성 후, 특정 서비스의 services 프로퍼티 콜렉션에 추가한다.</p> <p>parent 아규먼트에 undefined를 전달하거나 parent 아규먼트를 생략하는 경우 GATT 서버 최상위 서비스를 생성하며, 생성된 서비스는 GATT 서버의 services 프로퍼티에 추가된다.</p> <p>추가된 새로운 서비스가 외부 LE 장치에서 접근 가능한 경우, 서비스가 업데이트되었음을 나타내는 notification이 연결중인 모든 외부 LE 장치에 전달된다.</p> <p>동일한 UUID를 가진 서비스/characteristic/descriptor가 GATT 서버 상에 존재하거나 uuid 아규먼트의 포맷에 오류가 있는 경우 undefined를 반환하고, 그 외의 경우</p>		

	새롭게 추가된 서비스 오브젝트를 반환한다. 29.8 The BluetoothGattService class 참조	
Arguments	parent	새로 생성한 서비스가 추가될 상위 서비스 오브젝트
	uuid	생성할 서비스를 나타내는 UUID 32개의 16진수 대문자가 8-4-4-4-12 형태로 구성되어야 함

<b>Boolean removeService( BlueoothGattService service )</b>		
Description	<p>특정 서비스를 그 서비스의 상위 서비스 혹은 GATT 서버로부터 제거한다.</p> <p>외부 LE 장치에 노출된 서비스가 제거되는 경우, 서비스가 업데이트 되었음을 나타내는 notification이 연결중인 모든 외부 LE 장치에 전달된다.</p> <p>addService() 메소드를 통해 생성된 서비스가 아니거나, 이미 제거된 서비스가 전달되는 경우 false가 반환된다.</p> <p>29.8 The BluetoothGattService class 참조</p>	
Arguments	service	대상 서비스 오브젝트

<b>BluetoothGattCharacteristic addCharacteristic( BlueoothGattService parent, String uuid )</b>		
Description	<p>새로운 characteristic을 생성 후, 특정 서비스의 characteristics 프로퍼티 콜렉션에 추가한다.</p> <p>추가된 새로운 characteristic이 외부 LE 장치에서 접근 가능한 경우, 서비스가 업데이트 되었음을 나타내는 notification이 연결중인 모든 외부 LE 장치에 전달된다.</p> <p>동일한 UUID를 가진 서비스/characteristic/descriptor가 GATT 서버 상에 존재하거나 uuid 아규먼트의 포맷에 오류가 있는 경우 undefined를 반환하고, 그 외의 경우 새롭게 추가된 characteristic 오브젝트를 반환한다.</p> <p>29.8 The BluetoothGattService class 참조</p> <p>29.10 The BluetoothGattCharacteristic class 참조</p>	
Arguments	parent	새로 생성한 characteristic이 추가될 상위 서비스 오브젝트
	uuid	생성할 characteristic을 나타내는 UUID 32개의 16진수 대문자가 8-4-4-4-12 형태로 구성되어야 함

`BluetoothGattDescriptor addDescriptor( BluetoothGattCharacteristic parent, String uuid )`

Description	<p>새로운 descriptor를 생성하여, 특정 characteristic의 descriptors 프로퍼티 콜렉션에 추가한다.</p> <p>추가된 새로운 descriptor가 외부 LE 장치에서 접근 가능한 경우, 서비스가 업데이트 되었음을 나타내는 notification이 연결중인 모든 외부 LE 장치에 전달된다.</p> <p>동일한 UUID를 가진 서비스/characteristic/descriptor가 GATT 서버 상에 존재하거나 uuid 아규먼트의 포맷에 오류가 있는 경우 undefined를 반환하고, 그 외의 경우 새롭게 추가된 descriptor 오브젝트를 반환한다.</p> <p><a href="#">29.10 The BluetoothGattCharacteristic class</a> 참조</p> <p><a href="#">29.12 The BluetoothGattDescriptor class</a> 참조</p>	
Arguments	parent	새로 생성한 descriptor가 추가될 상위 characteristic 오브젝트
	uuid	생성할 descriptor를 나타내는 UUID 32개의 16진수 대문자가 8-4-4-4-12 형태로 구성되어야 함

`Boolean sendResponse ( BluetoothDevice device, Integer requestId, Integer state, Integer offset, Uint8Array value )`

Description	<p>외부 LE 장치로부터의 characteristic 및 descriptor에 대한 읽기/쓰기 요청에 응답한다.</p> <p>device 아규먼트에는 응답하려는 대상 외부 LE 장치를 가리키는 오브젝트를 전달하고, requestId 아규먼트에는 요청 이벤트 핸들러에서 수신한 requestId를 전달한다. 외부 LE 장치의 모든 요청은 requestId를 이용해 구분되며, requestId는 요청의 종류와 무관하게 외부 LE 장치와 GATT 서버 간 연결 상에서 유니크한 값을 가진다.</p> <p>state 아규먼트에는 요청에 대한 성공 여부 및 실패 사유를 나타내는 GATT 에러 값을 전달하며, 일반적으로 해당 요청이 성공했음을 나타내는 <code>BluetoothGatt.STATE_COMPLETE</code>를 전달한다.</p> <p>offset 아규먼트와 value 아규먼트에는 외부 LE 장치에 응답할 데이터와 해당 데이터가 전체 데이터 시작위치로부터 얼마나 떨어져 있는지를 전달한다.</p> <p>device 아규먼트로 지정한 외부 LE 장치가 GATT 서버에 연결되어 있지 않거나, 응답을 보낼 수 없는 경우 <code>false</code>를 반환한다.</p>
-------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	29.5 The BluetoothDevice class 참조 29.7 The BluetoothGatt class 참조	
Arguments	device	응답할 외부 LE 장치
	requestId	외부 LE 장치의 개별 요청을 구분하는 ID
	state	외부 LE 장치의 요청에 대한 GATT 에러 응답
	offset	외부 LE 장치에 전달할 데이터 offset
	value	외부 LE 장치에 전달할 데이터

Boolean <b>notifyCharacteristicChanged( BluetoothDevice device, BluetoothGattCharacteristic characteristic, Boolean indication )</b>	
Description	<p>특정 characteristic의 내용이 변경 되었음을 외부 LE 장치에 알린다.</p> <p>알림은 notification과 indication으로 구분되며, indication은 알림을 수신한 외부 LE 장치로부터 다시 응답을 받는 방식이다.</p> <p>외부 LE 장치는 특정 characteristic의 내용이 변경 되었음을 나타내는 알림을 받기 위해, characteristic 하위의 "Client Characteristic Configuration" descriptor에 notification 혹은 indication에 해당하는 값을 기록한다.</p> <p>어플리케이션은 notification/indication을 설정한 모든 외부 LE 장치를 대상으로 해당 characteristic의 내용이 변경될 때마다 알림을 발생시켜야 한다.</p> <p>본 메소드는 비동기적으로 동작하며, 알림이 외부 LE 장치로 전달되었는지 여부는 NotificationSent 이벤트를 참조한다. 알림을 반복적으로 발생시켜야하는 경우, 개별 알림에 대한 NotificationSent 이벤트가 발생된 후, 다음 알림을 발생시켜야 한다.</p> <p>device 아규먼트로 지정한 외부 LE 장치가 GATT 서버에 연결되어 있지 않거나, characteristic 아규먼트에 전달된 오브젝트가 GATT 서버에서 노출한 characteristic이 아닌 경우 등, 기타 사유로 알림을 보낼 수 없는 경우 false를 반환한다.</p> <p>29.5 The BluetoothDevice class 참조 29.10 The BluetoothGattCharacteristic class 참조 Bluetooth Core [32] Volume 3 - Part G - 3.3.3.3 Client Characteristic Configuration 참조</p>

Arguments	device	알림을 보낼 대상 외부 LE 장치
	characteristic	내용이 변경된 characteristic
	indication	알림이 indication인지 여부

#### 29.14.4 Events

function **onStartSuccess()**

Description	start() 메소드에 의한 GATT 서버의 시작이 성공한 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다.
DOM 2	StartSuccess

function **onStartFailure( Integer reason )**

Description	start() 메소드에 의한 GATT 서버의 시작이 실패하는 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다.		
DOM 2	StartFailure		
Arguments	<table border="1"> <tr> <td>reason</td> <td>GATT 서버 시작 실패의 사유 BluetoothGattServer.FAILURE_* 상수 중 하나가 전달된다.</td> </tr> </table>	reason	GATT 서버 시작 실패의 사유 BluetoothGattServer.FAILURE_* 상수 중 하나가 전달된다.
reason	GATT 서버 시작 실패의 사유 BluetoothGattServer.FAILURE_* 상수 중 하나가 전달된다.		

function **onConnectionStateChange( BluetoothDevice device, Integer status, Integer newState )**

Description	외부 LE 장치와의 연결 상태가 변경되는 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다.  외부 LE 장치에 의해 연결 요청이 수신된 경우 newState 아규먼트에 CONNECTION_REQUESTED가 전달되며, 어플리케이션은 accept() 혹은 close() 메소드를 통해 연결 요청을 수락하거나 거부할 수 있다. 연결 요청을 수락하는 경우 이루어지면 CONNECTION_CONNECTED가 전달되며, 연결 요청을 거부하거나 기존을 연결을 해제한 경우 CONNECTION_DISCONNECTED가 전달된다.  status 아규먼트에는 연결 상태 변경에 의해 발생되는 GATT 에러 값이 전달되며, 동작이 성공적으로 이루어진 경우 STATE_COMPLETE가 전달된다.
-------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>어플리케이션은 본 이벤트 발생 시 외부 LE 장치와의 연결 상태를 devices 프로퍼티를 통해 확인 할 수 있다.</p> <p>외부 LE 장치와의 연결 상태 변경은 LocalSystem 클래스의 DeviceConnect, DeviceDisconnect, DeviceError 이벤트를 통해서도 확인 가능하다.</p> <p>29.2 Extensions to the LocalSystem class 참조</p> <p>29.5 The BluetoothDevice class 참조</p> <p>29.7 The BluetoothGatt class 참조</p>
DOM 2	ConnectionStateChange
Arguments	device 연결 상태가 변경된 LE 장치
	status 연결 상태 변경에 의해 발생되는 GATT 에러 값 BluetoothGatt.STATE_* 상수 중 하나가 전달된다.
	newState 외부 LE 장치와의 연결 상태 BluetoothGattServer.CONNECTION_* 상수 중 하나가 전달된다.

	function <b>onCharacteristicReadRequest</b> ( BluetoothDevice device, Integer requestId, Integer offset, BluetoothGattCharacteristic characteristic )
Description	<p>외부 LE 장치에서 GATT 서버의 특정 characteristic에 대해 읽기를 시도하는 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다.</p> <p>외부 LE 장치는 characteristic의 특정 영역의 데이터를 읽기 위해 offset을 지정할 수 있다.</p> <p>어플리케이션은 외부 LE 장치의 요청에 응답하기 위해 sendResponse() 메소드를 이용해야 한다.</p> <p>29.5 The BluetoothDevice class 참조</p> <p>29.10 The BluetoothGattCharacteristic class 참조</p>
DOM 2	CharacteristicReadRequest
Arguments	device 읽기를 시도하는 외부 LE 장치
	requestId 외부 LE 장치의 개별 요청을 구분하는 ID
	offset 외부 LE 장치가 읽기를 시도하는 offset

	chracteristic	외부 LE 장치가 읽기를 시도하는 characteristic
--	---------------	-----------------------------------

<pre>function <b>onCharacteristicWriteRequest</b>( BluetoothDevice device, Integer requestId, BluetoothGattCharacteristic characteristic, Boolean responseNeeded, Integer offset, Uint8Array value )</pre>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Description	<p>외부 LE 장치에서 GATT 서버의 특정 characteristic에 대해 쓰기를 시도하는 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다.</p> <p>외부 LE 장치는 characteristic의 특정 위치에 데이터를 쓰기 위해 offset을 지정할 수 있다.</p> <p>외부 LE 장치는 필요에 따라, 긴 길이의 데이터를 여러개의 단위 블록 데이터로 분할하여, GATT 서버에 전달한 후 한꺼번에 쓰기를 수행하도록 요청한다. 단위 블록 데이터가 GATT 서버에 전달되는 경우 본 이벤트가 발생하지 않으며, 모든 데이터의 전달이 완료되고 쓰기 요청이 전달되는 경우에만 본 이벤트가 발생한다.</p> <p>외부 LE 장치에서 쓰기 시도에 대한 응답을 필요로 하는 경우 responseNeeded 어큐먼트에 true가 전달된다.</p> <p>어플리케이션은 외부 LE 장치의 요청에 응답하기 위해 sendResponse() 메소드를 이용해야 한다.</p> <p><a href="#">29.5 The BluetoothDevice class</a> 참조</p> <p><a href="#">29.10 The BluetoothGattCharacteristic class</a> 참조</p>
-------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

DOM 2	<a href="#">CharacteristicWriteRequest</a>
-------	--------------------------------------------

Arguments	device	쓰기를 시도하는 외부 LE 장치
	requestId	외부 LE 장치의 개별 요청을 구분하는 ID
	chracteristic	외부 LE 장치가 쓰기를 시도하는 characteristic
	responseNeeded	외부 LE 장치가 쓰기 요청에 대한 응답을 필요로 하는지 여부
	offset	외부 LE 장치가 쓰기를 시도하는 offset
	value	외부 LE 장치가 쓰기를 시도하는 데이터

<pre>function <b>onDescriptorReadRequest</b>( BluetoothDevice device, Integer requestId, Integer offset,</pre>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

BluetoothGattDescriptor descriptor )									
Description	<p>외부 LE 장치에서 GATT 서버의 특정 descriptor에 대해 읽기를 시도하는 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다.</p> <p>외부 LE 장치는 descriptor 중 특정 영역의 데이터를 읽기 위해 offset을 지정할 수 있다.</p> <p>어플리케이션은 외부 LE 장치의 요청에 응답하기 위해 sendResponse() 메소드를 이용해야 한다.</p> <p>29.5 The BluetoothDevice class 참조</p> <p>29.12 The BluetoothGattDescriptor class 참조</p>								
DOM 2	DescriptorReadRequest								
Arguments	<table border="1"> <tr> <td>device</td><td>읽기를 시도하는 외부 LE 장치</td></tr> <tr> <td>requestId</td><td>외부 LE 장치의 개별 요청을 구분하는 ID</td></tr> <tr> <td>offset</td><td>외부 LE 장치가 읽기를 시도하는 offset</td></tr> <tr> <td>descriptor</td><td>외부 LE 장치가 읽기를 시도하는 descriptor</td></tr> </table>	device	읽기를 시도하는 외부 LE 장치	requestId	외부 LE 장치의 개별 요청을 구분하는 ID	offset	외부 LE 장치가 읽기를 시도하는 offset	descriptor	외부 LE 장치가 읽기를 시도하는 descriptor
device	읽기를 시도하는 외부 LE 장치								
requestId	외부 LE 장치의 개별 요청을 구분하는 ID								
offset	외부 LE 장치가 읽기를 시도하는 offset								
descriptor	외부 LE 장치가 읽기를 시도하는 descriptor								

function <b>onDescriptorWriteRequest</b> ( BluetoothDevice device, Integer requestId, BluetoothGattDescriptor descriptor, Boolean responseNeeded, Integer offset, Uint8Array value )	
Description	<p>외부 LE 장치에서 GATT 서버의 특정 descriptor에 대해 쓰기를 시도하는 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다.</p> <p>외부 LE 장치는 descriptor의 특정 위치에 데이터를 쓰기 위해 offset을 지정할 수 있다.</p> <p>외부 LE 장치는 필요에 따라, 긴 길이의 데이터를 여러개의 단위 블록 데이터로 분 할하여, GATT 서버에 전달한 후 한꺼번에 쓰기를 수행하도록 요청한다. 단위 블록 데이터가 GATT 서버에 전달되는 경우 본 이벤트가 발생하지 않으며, 모든 데이터의 전달이 완료되고 쓰기 요청이 전달되는 경우에만 본 이벤트가 발생한다.</p> <p>외부 LE 장치에서 쓰기 시도에 대한 응답을 필요로 하는 경우 responseNeeded 어 큐먼트에 true가 전달된다.</p> <p>어플리케이션은 외부 LE 장치의 요청에 응답하기 위해 sendResponse() 메소드를 이용해야 한다.</p>

	29.5 The BluetoothDevice class 참조 29.12 The BluetoothGattDescriptor class 참조
DOM 2	DescriptorWriteRequest
Arguments	device 쓰기를 시도하는 외부 LE 장치
	requestId 외부 LE 장치의 개별 요청을 구분하는 ID
	descriptor 외부 LE 장치가 쓰기를 시도하는 descriptor
	responseNeeded 외부 LE 장치가 쓰기 요청에 대한 응답을 필요로 하는지 여부
	offset 외부 LE 장치가 쓰기를 시도하는 offset
	value 외부 LE 장치가 쓰기를 시도하는 데이터

	function <b>onNotificationSent</b> ( BluetoothDevice device, Integer status )
Description	notifyCharacteristicChanged() 메소드를 이용해 외부 LE 장치로 알림의 전달이 완료된 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다.  status 아규먼트에는 알림 전달 결과에 대한 GATT 에러 값이 전달되며, 동작이 성공적으로 이루어진 경우 STATE_COMPLETE가 전달된다.  알림을 반복적으로 발생시켜야하는 경우, 개별 알림에 대한 NotificationSent 이벤트가 발생된 후, 다음 알림을 발생시켜야 한다.  29.5 The BluetoothDevice class 참조 29.7 The BluetoothGatt class 참조
DOM 2	NotificationSent
Arguments	device 알림이 전달된 외부 LE 장치
	status 알림 전달 결과에 대한 GATT 에러 값

## 29.15 The BluetoothGattAdvertiser class

본 클래스는 외부 LE 장치로 특정 데이터를 주기적으로 브로드캐스트하는 GATT advertiser를 나타낸다. 어플리케이션은 GATT advertiser를 생성하기 위해 BluetoothInterface.createGattAdvertiser() 메소

드를 이용해야 한다.

어플리케이션은 외부 LE 장치로 브로드캐스트할 advertising channel PDU(Protocol Data Unit)을 구성할 수 있으며, GATT 서버와 외부 LE 장치와의 연결 상태에 따라 적절한 타입의 advertising PDU를 발생시키거나 advertiser의 동작을 시작/중지 시킬 수 있다.

Advertising channel PDU는 header에 기입된 세부 PDU type에 따라 구분되며, 본 규격에서 참조되는 PDU type은 다음과 같다.

Type	Direction	Description
ADV_IND (connectable undirected advertising)	Advertiser ↓ 외부 장치	GATT 서버가 검색 요청(SCAN_REQ)와 연결 요청(CONNECT_REQ)을 처리할 수 있음을 알리는 advertising PDU  BluetoothGattAdvertiser.start() 메소드 호출에 의해 주기적으로 브로드캐스트됨
ADV_SCAN_IND (scannable undirected advertising)	Advertiser ↓ 외부 장치	GATT 서버가 검색 요청(SCAN_REQ)를 처리할 수 있으나, 연결 요청(CONNECT_REQ)을 처리할 수 없음을 알리는 advertising PDU  BluetoothGattAdvertiser.start() 메소드 호출에 의해 주기적으로 브로드캐스트됨
ADV_NONCONN_IND (non-connectable undirected advertising)	Advertiser ↓ 외부 장치	GATT 서버가 검색 요청(SCAN_REQ)와 연결 요청(CONNECT_REQ)을 처리할 수 없음을 알리는 advertising PDU  BluetoothGattAdvertiser.start() 메소드 호출에 의해 주기적으로 브로드캐스트됨
SCAN_REQ (scan request)	외부 장치 ↓ Advertiser	추가 정보(SCAN_RSP)를 요청하는 scanning PDU  Advertising data(ADV_IND, ADV_SCAN_IND, ADV_NONCONN_IND)를 수신한 외부 LE 장치에 의해 송신되며, 미들웨어에 의해 자동적으로 수신 처리됨
SCAN_RSP (scan response)	Advertiser ↓ 외부 장치	검색 요청(SCAN_REQ)에 대한 응답 scanning PDU  BluetoothGattAdvertiser.start() 메소드의 scanResponse 아규먼트를 이용해 미들웨어에 의해 자동적으로 송신됨
CONNECT_REQ (connect request)	외부 장치 ↓	연결을 요청하는 Initialing PDU  외부 LE 장치에 의해 송신되며, GATT 서버로 수신되는경

	Advertiser	우 BluetoothGattServer. ConnectionStateChange 이벤트 가 발생됨 29.14 The BluetoothGattServer class 참조
--	------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

본 클래스를 통해 외부 LE 장치로 브로드캐스트되는 PDU는 advertising data(ADV_IND, ADV_SCAN_IND, ADV_NONCONN_IND)와 scan response data(SCAN_RSP) 중 하나이며, 본 클래스에 정의된 메소드에 대한 호출에 따라 미들웨어에 의해 자동적으로 결정된다.

외부 LE 장치는 GATT Advertiser에서 발생 시킨 advertising data 패킷을 발견하고 패킷의 PDU type에 따라 SCAN_REQ를 발생시킬 수 있으며, 이는 외부 LE 장치의 구현에 의존적이다.

#### 29.4 The BluetoothInterface class 참조

Bluetooth Core [32] Volume 6 - Part B - 2.3 Advertising Channel PDU 참조

##### 29.15.1 Constants

아래는 GATT advertiser 시작이 실패하는 경우 그 사유를 나타내기 위해 StartFailure 이벤트의 아규먼트로 사용되는 상수이다.

Name	Value	Description
FAILURE_UNKNOWN	0	알 수 없는 에러
FAILURE_ALREADY_STARTED	1	해당 GATT advertiser의 동작이 이미 시작한 상태임
FAILURE_INFLUENCE_RESOURCE	2	리소스 부족으로 GATT advertiser를 시작하지 못하거나, 동시에 동작 가능한 GATT advertiser 개수를 초과함

##### 29.15.2 Methods

<b>BluetoothGattAdvertiseData <b>createGattAdvertiseData()</b></b>	
Description	Advertising data 오브젝트를 생성하여 반환한다. 반환된 오브젝트는 advertising data 또는 scan response data로 사용될 수 있다.  GATT 서버에서 외부 LE 장치로 전달되는 advertising data(ADV_IND, ADV_SCAN_IND, ADV_NONCONN_IND)는 최대 31 bytes 길이를 가질 수 있으며, advertising data와 scan response data(SCAN_RSP)를 함께 이용하는 경우 최대 62

	<p>bytes 길이 데이터를 브로드캐스트할 수 있다. Scan response data는 advertising data와 동일한 포맷을 가지며, 검색 요청에 대한 GATT advertiser의 응답으로써 외부 LE 장치에 전달될 수 있다.</p> <p>29.16 The BluetoothGattAdvertiseData class 참조</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p><b>void setConnectable( Boolean connectable )</b></p>		
Description	<p>Advertising data의 PDU type을 설정한다.</p> <p>Connectable 아규먼트가 true 인 경우 ADV_IND로 설정된다.</p> <p>Connectable 아규먼트가 false이고 start() 메소드의 scanResponse 아규먼트가 생략되지 않아 SCAN_REQ를 처리할 수 있는 경우 ADV_SCAN_IND로 설정된다.</p> <p>Connectable 아규먼트가 false이고 start() 메소드의 scanResponse 아규먼트가 생략된 경우 SCAN_REQ를 처리할 수 없으므로 ADV_NONCONN_IND로 설정된다.</p> <p>start() 메소드가 호출되어 advertiser가 동작 중인 경우, 본 메소드 호출은 다음 advertiser 동작에 반영된다.</p> <p>본 메소드를 호출하지 않는 경우 connectable 아규먼트에 true가 전달된 것으로 간주된다.</p> <p>Bluetooth Core [32] Volume 1 - Part A - 4.2.2.2 Advertising Procedure 참조</p> <p>Bluetooth Core [32] Volume 6 - Part B - 4.4.3.2 Active Scanning 참조</p>		
Arguments	<table border="1"> <tr> <td>connectable</td> <td>외부 LE 장치에서 STB에 연결 가능한지 여부</td> </tr> </table>	connectable	외부 LE 장치에서 STB에 연결 가능한지 여부
connectable	외부 LE 장치에서 STB에 연결 가능한지 여부		

	<p><b>Boolean setInterval( Integer interval )</b></p>
Description	<p>Advertising 주기를 millisecond 단위로 설정한다.</p> <p>아규먼트에 전달 가능한 값의 범위는 100 ~ 10240000이며, 초기 값은 1280000이다.</p> <p>start() 메소드가 호출되어 advertiser가 동작 중인 경우, 본 메소드 호출은 다음 advertiser 동작에 반영된다.</p> <p>실제 설정 가능한 범위는 하드웨어에 의존적이며, 설정 가능한 범위를 벗어나는 경우 false를 반환한다.</p> <p>Bluetooth Core [32] Volume 2 - Part E - 7.8.5 LE Set Advertising Parameters</p>

	Command 참조 Bluetooth Core [32] Volume 6 - Part B - 4.4.2.2 Advertising Interval 참조	
Arguments	interval	Advertising 주기

Boolean <b>setTimeout( Integer timeout )</b>		
Description	<p>Advertising 동작 시간을 millisecond 단위로 설정한다.</p> <p>설정 가능한 범위는 0 ~ 180000이며, 초기 값은 180000이다.</p> <p>0으로 설정할 경우 브로드캐스트 동작이 무한히 동작한다.</p> <p>start() 메소드가 호출되어 advertiser가 동작 중인 경우, 본 메소드 호출은 다음 advertiser 동작에 반영된다.</p> <p>설정 가능한 범위를 초과하는 경우 false를 반환한다.</p>	
Arguments	timeout	Advertising 동작 시간

Boolean <b>setTxPowerLevel( Integer level )</b>		
Description	<p>Advertising 시 사용될 출력 레벨을 dBm 단위로 설정한다.</p> <p>설정 가능한 범위는 -20 ~ 10이며, 초기 값은 -20이다.</p> <p>설정된 출력 레벨은 BluetoothGattAdvertiseData.setIncludeTxPowerLevel() 메소드에 의해 advertising data에 추가되는 출력 레벨에 자동 반영된다.</p> <p>start() 메소드가 호출되어 advertiser가 동작 중인 경우, 본 메소드 호출은 다음 advertiser 동작에 반영된다.</p> <p>설정 가능한 범위를 초과하는 경우 false를 반환한다.</p> <p>Bluetooth Core [32] Volume 6 - Part A - 3 Transmitter Characteristics 참조</p>	
Arguments	level	Advertising 출력 레벨

void <b>start( BluetoothGattAdvertiseData data, BluetoothGattAdvertiseData scanResponse )</b>		
Description	GATT advertiser의 동작을 시작해, advertising PDU를 주기적으로 브로드캐스트한다.	

	<p>scanResponse 아규먼트에는 외부 LE 장치로부터 SCAN_REQ가 송신된 경우 SCAN_RSP로 사용될 데이터가 전달된다. SCAN_REQ를 처리할 필요가 없는 경우 생략 가능하다.</p> <p>setConnectable() 메소드의 아규먼트가 true로 전달된 경우, Advertising data의 PDU type은 ADV_IND로 설정되며, setConnectable() 메소드의 아규먼트가 false로 전달된 경우 scanResponse 아규먼트가 생략 여부에 따라 Advertising data의 PDU type이 ADV_SCAN_IND 혹은 ADV_NONCONN_IND로 설정된다.</p> <p>본 메소드는 비동기적으로 동작하며 즉시 반환된다. GATT advertiser의 동작 상태는 StartSuccess, StartFailure 이벤트를 참조한다.</p> <p>29.16 The BluetoothGattAdvertiseData class 참조</p>	
Arguments	data	주기적으로 브로드캐스트될 advertising data
	scanResponse	Scan response data로 사용될 데이터

<b>void stop()</b>	
Description	<p>GATT advertiser의 동작을 중지한다.</p> <p>Advertising data를 브로트캐스트하는 동작이 중지되고, SCAN_REQ에 대한 응답도 처리하지 않는다.</p>

### 29.15.3 Events

function <b>onStartSuccess( Uint8Array data, Uint8Array scanResponse )</b>	
Description	<p>start() 메소드에 의한 GATT advertiser의 시작이 성공한 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다.</p> <p>data 및 scanResponse 아규먼트에는 실제 GATT advertiser에 의해 사용되는 payload 중 31 bytes 길이의 AdvData 및 ScanRspData가 byte array 형태로 전달된다.</p> <p>Bluetooth Core [32] Volume 6 - Part B - 2.3.1.1 ADV_IND 참조</p> <p>Bluetooth Core [32] Volume 6 - Part B - 2.3.2.2 SCAN_RSP 참조</p>
DOM 2	StartSuccess

Arguments	data	주기적으로 브로드캐스트되는 advertising data
	scanResponse	Scan response data로 사용되는 데이터

function <b>onStartFailure</b> ( Integer reason )		
Description	start() 메소드에 의한 GATT advertiser의 시작이 실패하는 경우, 기 설정된 이벤트 핸들러가 호출된다.	
DOM 2	StartFailure	
Arguments	reason	GATT advertiser 시작 실패의 사유 BluetoothGattAdvertiser.FAILURE_* 상수 중 하나가 전달된다.

## 29.16 The BluetoothGattAdvertiser class

본 클래스는 GATT advertiser에서 외부 LE 장치로 브로드캐스트할 advertising data를 나타낸다. 어플리케이션은 advertising data 오브젝트를 생성하기 위해 BluetoothGattAdvertiser.createGattAdvertiser() 메소드를 이용해야 한다.

어플리케이션은 advertising data에 GATT 서버에서 제공하는 제조사 확장 정보 및 서비스 정보를 추가하거나, 장치 이름 및 송신 세기 포함할지 여부를 설정할 수 있다.

advertising data는 여러 개의 AD structure로 구성되며, 개별 AD structure는 Length(1 byte) + AD type(n byte) + AD data(Length - n byte)로 구성된다.

본 클래스의 메소드를 이용해 하나 이상의 AD structure가 advertising data에 포함된 경우 AD type이 0x01인 Flags 데이터가 자동적으로 포함된다. 단, BluetoothGattAdvertiser.start() 메소드의 scanResponse 아규먼트로 사용되는 경우 Flags 데이터가 포함되지 않는다.

29.15 The BluetoothGattAdvertiser class 참조

Bluetooth Core [32] Volume 3 - Part C - 11 Advertising and Scan Response Data Format 참조

### 29.16.1 Methods

Boolean <b>addManufacturerData</b> ( Integer companyId, Uint8Array data )	
Description	AD type이 0xFF인 제조사 정의 데이터를 추가한다.

	<p>companyId 아규먼트에는 Bluetooth SIG에 의해 제조사 별로 할당된 값을 사용한다.</p> <p>본 메쏘드가 한번도 호출 되지 않는 경우, advertising data에는 제조사 정의 데이터가 존재하지 않는다.</p> <p>Advertising data의 길이 제한을 초과해 데이터를 추가할 수 없거나 동작을 수행할 수 없는 경우 false를 반환한다.</p> <p>Bluetooth Assigned Numbers [32] Company Identifiers 참조</p> <p>Bluetooth Core [32] Volume 3 - Part C - 11.1.4 Manufacturer Specific Data 참조</p>	
Arguments	companyId	<p>제조사 ID</p> <p>(예: Apple, Inc.: 0x004C)</p>
	data	<p>제조사 정의 데이터</p> <p>(예: Apple iBeacon: [ 0x02, 0x15, ... ])</p>

<b>Boolean <b>addServiceData( String uuid, Uint8Array data )</b></b>		
Description	<p>AD type이 0x16인 서비스 데이터를 추가한다.</p> <p>uuid 아규먼트에는 Bluetooth SIG에 의해 정의된 서비스 구분자를 128 bits 형태로 사용한다. 실제 advertising data에는 UUID 내용 중 16 bit 영역만 적용된다.</p> <p>본 메쏘드가 한번도 호출 되지 않는 경우, advertising data에는 서비스 데이터가 존재하지 않는다.</p> <p>Advertising data의 길이 제한을 초과해 데이터를 추가할 수 없거나 동작을 수행할 수 없는 경우 false를 반환한다.</p> <p>Bluetooth Assigned Numbers [32] GATT Services 참조</p> <p>Bluetooth Core [32] Volume 3 - Part B - 2.5.1 UUID 참조</p> <p>Bluetooth Core [32] Volume 3 - Part C - 11.1.10 Service Data 참조</p>	
Arguments	uuid	<p>서비스 UUID</p> <p>32개의 16진수 대문자가 8-4-4-4-12 형태로 구성되어야 함</p> <p>(예: Device Information: 0000180A-0000-1000-8000-00805F9B34FB)</p>
	data	제조사 정의 데이터

Boolean **addServiceUuid**( String uuid )

Description	<p>AD type이 0x02인 서비스 구분자 정보를 추가한다.</p> <p>uuid 아규먼트에는 Bluetooth SIG에 의해 정의된 서비스 구분자를 128 bits 형태로 사용한다. 실제 advertising data에는 UUID 내용 중 16 bit 영역만 적용된다.</p> <p>본 메소드가 중복 호출 되는 경우 하나의 AD structure에 여러 개의 UUID가 순차적으로 추가되고, 본 메소드가 한번도 호출 되지 않는 경우 advertising data에 서비스 구분자 정보가 존재하지 않는다.</p> <p>Advertising data의 길이 제한을 초과해 데이터를 추가할 수 없거나 동작을 수행할 수 없는 경우 false를 반환한다.</p> <p><a href="#">Bluetooth Assigned Numbers [32]</a> GATT Services 참조</p> <p><a href="#">Bluetooth Core [32] Volume 3 - Part B - 2.5.1 UUID</a> 참조</p> <p><a href="#">Bluetooth Core [32] Volume 3 - Part C - 11.1.1 Service UUIDs</a> 참조</p>	
Arguments	uuid	<p>서비스 UUID</p> <p>32개의 16진수 대문자가 8-4-4-4-12 형태로 구성되어야 함 (예: Device Information: 0000180A-0000-1000-8000-00805F9B34FB)</p>

Boolean **setIncludeDeviceName**( Boolean include )

Description	<p>AD type이 0x08인 장치 이름 정보를 추가할지 설정한다.</p> <p>include 아규먼트에 true를 전달하는 경우 advertising data는 장치 이름 정보로 "olleh tv" 문자열을 제공하고, false를 전달하는 advertising data는 경우 장치 이름 정보를 포함하지 않는다.</p> <p>Advertising data의 길이 제한을 초과해 데이터를 추가할 수 없거나 동작을 수행할 수 없는 경우 false를 반환한다.</p> <p><a href="#">Bluetooth Core [32] Volume 3 - Part C - 11.1.2 Local Name</a> 참조</p>	
Arguments	include	Advertising data에 장치 이름을 추가할 지 여부

Boolean **setIncludeTxPowerLevel**( Boolean include )

Description	AD type이 0x0A인 출력 레벨 정보를 추가할지 설정한다. include 아규먼트에 true를 전달하는 경우 advertising data는 출력 레벨을 포함하고, false를 전달하는 advertising data는 출력 레벨을 포함하지 않는다. Advertising data의 길이 제한을 초과해 데이터를 추가할 수 없거나 동작을 수행할 수 없는 경우 false를 반환한다. <a href="#">Bluetooth Core [32] Volume 3 - Part C - 11.1.2 Local Name 참조</a>	
Arguments	include	Advertising data에 장치 이름을 추가할 지 여부

## 29.17 Examples

다음은 LE 장치와 통신하는 예제이다.

LocalSystem의 네트워크 인터페이스 중 블루투스 인터페이스를 검색하고, 블루투스 인터페이스를 활성화 시킨다.

블루투스 인터페이스를 통해 LE 장치 검색을 시도한다. 맥 어드레스와 블루투스 프로파일을 기준으로 원하는 장치를 발견하면, 장치 검색을 종단하고 해당 장치에 연결을 시도한다.

장치 연결이 성공한 경우, 블루투스 장치 초기화를 위해 특정 GATT 서비스 – GATT characteristic – GATT descriptor를 검색한 후, descriptor에 특정 값을 기록 후 블루투스 장치로 전달한다.

블루투스 장치의 동작에 의해 특정 characteristic이 변경 되는 것을 추적하기 위해 모니터링을 설정하고, characteristic이 변경될 때 해당 값을 읽어 처리한다.

```

var localSystem = oipfObjectFactory.createConfigurationObject().localSystem;
localSystem.onDeviceConnect = initDevice;

// GATT UUIDs
var UUID_SERVICE_RSC = "00001814-0000-1000-8000-00805F9B34FB";
var UUID_CHARACTERISTICS_MEASURE = "00002A53-0000-1000-8000-00805F9B34FB";
var UUID_DESCRIPTOR_CLIENT_CHARACTERISTIC_CONFIGURATION = "00002902-0000-1000-8000-00805F9B34FB";

// 블루투스 네트워크 장치 검색
var btInterface = null;
for (i = 0; i < localSystem.networkInterfaces.length; i++) {
 if (localSystem.networkInterfaces[i] instanceof BluetoothInterface) {
 btInterface = localSystem.networkInterfaces[i];
 break;
 }
}
if (!btInterface) return;

```

```
btInterface.enabled = true; // 블루투스 네트워크 장치 활성화

// LE 장치 검색. 장치 발견 시마다 BluetoothInterface.Discovery 이벤트 발생함
btInterface.onDiscovery = function(state, device, rssi, advertisement) {
 if (state == BluetoothInterface.DISCOVERY_DEVICE_FOUND &&
 device instanceof BluetoothDevice &&
 device.macAddress.indexOf("AA:BB:CC") == 0 &&
 device.profile == BluetoothDevice.PROFILE_GATT) {

 // 원하는 장치가 발견되면 검색 중단
 btInterface.cancelDiscovery();

 // 장치로 연결. 장치 연결 완료 시 LocalSystem.DeviceConnect 이벤트 발생하고, initDevice() 호출됨
 btInterface.connect(device);
 }
};

btInterface.startDiscovery(true);

function initDevice(device) {

 if (!(device instanceof BluetoothDevice) ||
 device.macAddress.indexOf("AA:BB:CC") != 0 ||
 device.profile != BluetoothDevice.PROFILE_GATT) {
 return;
 }

 // GATT 서비스 정보에 접근
 var gatt = device.gatt;
 if (!gatt) return;

 // 서비스 검색;
 var service = null;
 for (i = 0; i < gatt.services.length; i++) {
 if (gatt.services[i].uuid == UUID_SERVICE_RSC) {
 service = gatt.services[i];
 break;
 }
 }

 // characteristic 검색
 var characteristic = null;
 for (i = 0; i < service.characteristics.length; i++) {
 if (service.characteristics[i].uuid == UUID_CHARACTERISTICS_MEASURE) {
 characteristic = service.characteristics[i];
 break;
 }
 }
 if (!characteristic) return;

 // descriptor 검색
 var descriptor = null;
 for (i = 0; i < characteristic.descriptors.length; i++) {
 if (characteristic.descriptors[i].uuid ==
 UUID_DESCRIPTOR_CLIENT_CHARACTERISTIC_CONFIGURATION) {
 descriptor = characteristic.descriptors[i];
 break;
 }
 }
}
```

```
if (!descriptor) return;

// characteristic 값 변경 모니터링 설정.
// 장치에서 값 변경 시 BluetoothGatt.CharacteristicChanged 이벤트 발생
gatt.onCharacteristicChanged = function(characteristic) {
 if (characteristic.uuid == UUID_CHARACTERISTICS_MEASURE) {
 parseCharacteristicMeasure(characteristic.value);
 }
};

gatt.enableCharacteristicMonitor(characteristic, true);

descriptor.value = new Uint8Array([0x01, 0x00]); // 로컬 복사본의 값 변경

// 블루투스 장치로 값 전달. 진행 상태는 BluetoothGatt.DescriptorWrite 이벤트로 전달됨
gatt.onDescriptorWrite = function(descriptor, state) {
 // 값 전달 시 인증/암호화 필요한 경우 페어링 진행
 if (state == BluetoothGatt.STATE_INSUFFICIENT_AUTHENTICATION ||
 state == BluetoothGatt.STATE_INSUFFICIENT_ENCRYPTION) {
 // 페어링 진행 상태는 BluetoothInterface.AddDevice 이벤트로 전달됨
 // 페어링 완료 시 미들웨어에 의해 자동 연결이 수행됨
 // 연결 상태는 LocalSystem.DeviceConnect 이벤트로 전달되고 initDevice() 호출됨
 btInterface.addDevice(device);
 }
};

gatt.writeDescriptor(descriptor);
}

function parseCharacteristicMeasure(value) {
 // do something
}
```

## 30 N-Screen APIs

본 항목은 STB 상의 컨텐츠를 외부 장치와 연동하여 재생 시키기 위한 API를 기술한다.

외부 영상 출력 장치를 지원하기 위해 MediaExtension 클래스를 확장한다. 기본적으로 Video/broadcast 혹은 A/V 오브젝트는 STB 메인 출력 장치로 컨텐츠의 재생을 출력 처리한다. 본 항목에서는 추가적인 외부 기기를 나타내기 위해 각 기기에 해당하는 클래스 사용한다. 즉 블루투스 출력 장치를 나타내기 위해 BluetoothDevice를 사용한다.

아래는 본 항목에 정의된 클래스 간의 관계이다.

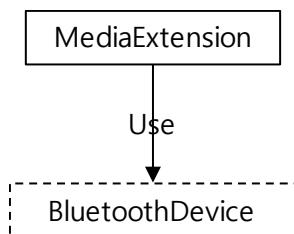


Figure 21 Class relation of 'N-Screen APIs'

### 30.1 Extensions to MediaExtension class

Video/broadcast 혹은 A/V 오브젝트를 통해 재생되는 컨텐츠의 외부 출력 제어를 위해 MediaExtension 클래스를 확장한다.

Video/broadcast 오브젝트, A/V 오브젝트를 통해 재생 되는 컨텐츠의 출력은 여러 출력 장치로 전달되며, 동일한 출력이 여러 출력 장치에 전달되거나 서로 다른 출력이 각각의 출력 장치에 전달될 수 있다.

컨텐츠 재생 시 미들웨어는 STB 메인 출력 장치로 출력을 전달하며, 본 항목의 API를 이용하여 특정 외부 출력 장치로의 출력을 제어할 수 있다.

예를 들어, 블루투스 헤드폰이 연결된 상태에서 Video/boardcast 오브젝트를 이용해 채널을 재생할 경우, 미들웨어는 video/broadcast를 통해 재생되는 기본 오디오를 STB 메인 출력장치로 전달한다. 사용자 동작이나 기타 상황에 따라 본 항목에 정의된 selectComponent() 메소드를 이용해 video/broadcast를 통해 재생되는 다른 언어의 오디오를 블루투스 헤드폰에 재생하거나, A/V 오브젝트를 통해 재생되는 오디오를 블루투스 헤드폰을 통해 재생 시킬 수 있다.

#### 30.1.1 Methods

AVComponentCollection <b>getCurrentActiveComponents( Integer componentType, Object</b>
----------------------------------------------------------------------------------------

<code>output )</code>							
Description	<p>현재 활성화 되어 사용자에게 제공 중인 컴포넌트 중 <code>componentType</code>에 해당하는 타입의 컴포넌트를 반환한다.</p> <p><code>output</code> 아규먼트가 생략된 경우 메인 출력 장치에 할당된 컴포넌트가 반환되며, 특정 외부 출력 장치를 지정하는 경우 해당 장치에 할당된 컴포넌트를 반환한다.</p> <p><code>output</code> 아규먼트에 사용 가능한 오브젝트의 클래스 타입은 다음 중 하나이다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Device class type</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td><code>BluetoothDevice</code></td><td>블루투스 장치 (예: 블루투스 헤드폰)</td></tr> <tr> <td><code>AVOutput</code></td><td>STB 내장 출력 장치 (예: 내장 스피커)</td></tr> </tbody> </table> <p><code>output</code> 아규먼트로 지정한 장치가 <code>componentType</code>에 해당하는 출력 유형을 지원하지 않거나, 출력 장치의 상태에 의해 스트림의 컴포넌트 정보를 획득할 수 없는 경우, 길이가 0인 콜렉션이 반환된다.</p> <p>22.1 The MediaExtension class 참조</p>	Device class type	Description	<code>BluetoothDevice</code>	블루투스 장치 (예: 블루투스 헤드폰)	<code>AVOutput</code>	STB 내장 출력 장치 (예: 내장 스피커)
Device class type	Description						
<code>BluetoothDevice</code>	블루투스 장치 (예: 블루투스 헤드폰)						
<code>AVOutput</code>	STB 내장 출력 장치 (예: 내장 스피커)						
<p>Arguments</p> <table border="1"> <tr> <td><code>componentType</code></td><td>반환 받을 컴포넌트의 타입 사용 가능한 값은 <code>MediaExtension.COMPONENT_TYPE_*</code> 값 중 하나이다.</td></tr> <tr> <td><code>output</code></td><td>출력 장치에 해당하는 오브젝트</td></tr> </table>		<code>componentType</code>	반환 받을 컴포넌트의 타입 사용 가능한 값은 <code>MediaExtension.COMPONENT_TYPE_*</code> 값 중 하나이다.	<code>output</code>	출력 장치에 해당하는 오브젝트		
<code>componentType</code>	반환 받을 컴포넌트의 타입 사용 가능한 값은 <code>MediaExtension.COMPONENT_TYPE_*</code> 값 중 하나이다.						
<code>output</code>	출력 장치에 해당하는 오브젝트						

<code>void selectComponent( AVComponent component, Object output )</code>			
Description	<p>아규먼트로 전달되는 컴포넌트를 활성화 시켜, 사용자에게 제공한다.</p> <p><code>output</code> 아규먼트가 생략된 경우 메인 출력 장치로 선택한 컴포넌트를 출력시키며, 특정 외부 출력 장치를 지정하는 경우 해당 장치로 선택한 컴포넌트를 출력시킨다.</p> <p><code>output</code> 아규먼트에 전달되는 오브젝트의 클래스 타입은 <code>getCurrentActiveComponent()</code> 메소드를 참조한다.</p> <p>컴포넌트가 정상적으로 활성화 된 경우, <code>SelectedComponentChanged</code> 이벤트가 발생 된다.</p> <p>22.1 The MediaExtension class 참조</p>		
Arguments	<table border="1"> <tr> <td><code>component</code></td><td>활성화 시킬 컴포넌트 오브젝트</td></tr> </table>	<code>component</code>	활성화 시킬 컴포넌트 오브젝트
<code>component</code>	활성화 시킬 컴포넌트 오브젝트		

		AVVideoComponent, AVAudioComponent, AVSubtitleComponent 중 하나의 타입이다
output		출력 장치에 해당하는 오브젝트

void <b>unselectComponent</b> ( AVComponent component, Object output )						
Description	<p>아규먼트로 전달되는 컴포넌트를 비활성화 시킨다.</p> <p>output 아규먼트가 생략된 경우 메인 출력 장치에 활성화된 컴포넌트를 비활성화 시키며, 특정 외부 출력 장치를 지정하는 경우 해당 장치에 활성화된 컴포넌트를 비활성화 시킨다.</p> <p>output 아규먼트에 전달되는 오브젝트의 클래스 타입은 getCurrentActiveComponent() 메소드를 참조한다.</p> <p>컴포넌트가 정상적으로 비활성화 된 경우, SelectedComponentChanged 이벤트가 발생 된다.</p> <p>22.1 The MediaExtension class 참조</p>					
Arguments	<table border="1"> <tr> <td>component</td> <td>활성화 시킬 컴포넌트 오브젝트  AVVideoComponent, AVAudioComponent, AVSubtitleComponent 중 하나의 타입이다</td> </tr> <tr> <td>output</td> <td>출력 장치에 해당하는 오브젝트</td> </tr> </table>	component	활성화 시킬 컴포넌트 오브젝트  AVVideoComponent, AVAudioComponent, AVSubtitleComponent 중 하나의 타입이다	output	출력 장치에 해당하는 오브젝트	
component	활성화 시킬 컴포넌트 오브젝트  AVVideoComponent, AVAudioComponent, AVSubtitleComponent 중 하나의 타입이다					
output	출력 장치에 해당하는 오브젝트					

void <b>selectComponent</b> ( Integer componentType, Object output )		
Description	<p>componentType에 해당하는 디폴트 컴포넌트를 활성화 시킨다.</p> <p>output 아규먼트가 생략된 경우 메인 출력 장치로 선택한 컴포넌트를 출력시키며, 특정 외부 출력 장치를 지정하는 경우 해당 장치로 선택한 컴포넌트를 출력시킨다.</p> <p>output 아규먼트에 전달되는 오브젝트의 클래스 타입은 getCurrentActiveComponent() 메소드를 참조한다.</p> <p>컴포넌트가 정상적으로 활성화 된 경우, SelectedComponentChanged 이벤트가 발생 된다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.16.5.1 Media playback extensions 참조</p>	
Arguments	componentType	선택할 컴포넌트의 타입

		사용 가능한 값은 MediaExtension.COMPONENT_TYPE_* 값 중 하나이다.
	output	출력 장치에 해당하는 오브젝트

void <b>unselectComponent</b> ( Integer componentType, Object output )		
Description	<p>componentType에 해당하는 컴포넌트를 비활성화 시킨다.</p> <p>output 아규먼트가 생략된 경우 메인 출력 장치의 컴포넌트를 비활성화시키며, 특정 외부 출력 장치를 지정하는 경우 해당 장치의 컴포넌트를 비활성화 시킨다.</p> <p>output 아규먼트에 전달되는 오브젝트의 클래스 타입은 getCurrentActiveComponent() 메쏘드를 참조한다.</p> <p>컴포넌트가 정상적으로 비활성화 된 경우, SelectedComponentChanged 이벤트가 발생 된다.</p> <p>OIPF DAE [2] 7.16.5.1 Media playback extensions 참조</p>	
Arguments	componentType	<p>선택할 컴포넌트의 타입</p> <p>사용 가능한 값은 MediaExtension.COMPONENT_TYPE_* 값 중 하나이다.</p>
	output	출력 장치에 해당하는 오브젝트

### 30.1.2 Events

function <b>onSelectedComponentChanged</b> ( Integer componentType, Object output )	
Description	<p>Video/broadcast 혹은 A/V 오브젝트에서 현재 사용자에게 제공되는 컴포넌트의 변경되었음을 알리는 이벤트이다.</p> <p>본 이벤트는 사용자가 선호하는 컴포넌트가 더 이상 제공되지 않아 미들웨어에 의해 디폴트 컴포넌트가 선택된 경우, 혹은 사용자에 의해 임시적으로 특정 컴포넌트가 선택된 경우에 발생할 수 있다.</p> <p>단 시간 내에 여러 컴포넌트의 선택이 변경된 경우, 미들웨어는 본 이벤트를 한번만 발생 시킨다.</p> <p>본 이벤트가 메인 출력 장치와 관련된 경우 output 아규먼트는 undefined가 전달되며, 그 외의 외부 출력장치와 관련된 경우 해당 장치를 가리키는 오브젝트가 전달된</p>

	<p>다. 전달된 오브젝트의 클래스 타입을 확인하기 위해서는 instanceof 키워드를 사용한다.</p> <p>output 아규먼트에 전달되는 오브젝트의 클래스 타입은 getCurrentActiveComponent() 메소드를 참조한다.</p> <p>22.1 The MediaExtension class 참조</p>	
DOM 2	SelectedComponentChanged	
Arguments	componentType	<p>변경된 컴포넌트의 타입이 전달된다.</p> <p>전달되는 값은 MediaExtension.COMPONENT_TYPE_* 값 중 하나이다.</p> <p>두개 이상의 컴포넌트가 변경된 경우, undefined 가 전달된다.</p>
	output	출력 장치에 해당하는 오브젝트

## 31 Text to Speech APIs

본 항목은 TTS(Text to Speech) 기능 제어를 위한 API를 기술한다.

### 31.1 The audio/tts embedded object

음성 합성 및 재생 기능을 제공하는 audio/tts 임베디드 오브젝트를 정의한다.

Audio/tts 임베디드 오브젝트는 특정 텍스트를 음성으로 합성하여 재생하거나, 다른 플레이어의 소스로 사용하기 위해 음성 데이터로 출력하는 기능을 제공한다.

Audio/tts 오브젝트는 oipfObjectFactory.createAudioTtsObject() 메쏘드를 통해서 생성할 수 있다.

#### 31.1.1 Constants

아래는 음성 변환 및 재생 상태를 나타내기 위해 SpeechStateChange 및 SynthesizeStateChange 이벤트의 state 아규먼트에 사용되는 상수이다.

Name	Value	Description
STATE_START	0	음성 변환 혹은 재생 동작이 시작됨
STATE_END	1	음성 변환 혹은 재생 동작이 종료됨
STATE_ERROR	2	음성 변환 혹은 재생 동작 중 에러가 발생함

다음은 startSynthesize 시 변환 할 format 아규먼트에 사용되는 상수이다.

Name	Value	Description
FORMAT_OGG	0	OGG 오디오 포맷
FORMAT_WAV	1	WAV 오디오 포맷

다음은 startSpeech 및 startSynthesize 시 설정할 voice 아규먼트에 사용되는 상수이다.

Name	Value	Description
VOICE_FEMALE	0	여성(유진) 화자
VOICE_CHILD	7	어린이(마루) 화자

### 31.1.2 Properties

<b>Integer <code>defaultVoiceMode</code></b>	
Description	TTS 디폴트 화자를 조회/설정 한다.

### 31.1.3 Methods

<b>Integer <code>startSpeech( String text, Integer voice )</code></b>					
Description	<p>아규먼트로 전달한 텍스트와 목소리를 음성으로 변환해 재생하며, 해당 요청에 대한 유니크 아이디를 반환한다.</p> <p>디폴트 화자는 여성화자로 설정되어 있다.</p> <p>사용 가능한 리소스가 부족해 음성 재생 동작이 실패한 경우 0을 반환한다.</p> <p>본 메쏘드는 비동기적으로 동작하며 즉시 반환된다. 재생 상태 정보는 SpeechStateChange 이벤트를 통해 확인 가능하다.</p> <p>기본적으로 STB 메인 출력(예: HDMI, S/PDIF)로 재생되며, 특정 장치로 재생하기 위해서는 MediaExtension.selectComponent() 메쏘드를 사용해야 한다.</p> <p>30.1 Extensions to MediaExtension class 참조</p>				
Arguments	<table border="1"> <tr> <td><code>text</code></td><td>음성으로 재생할 텍스트</td></tr> <tr> <td><code>voice</code></td><td>정하고자 하는 화자</td></tr> </table>	<code>text</code>	음성으로 재생할 텍스트	<code>voice</code>	정하고자 하는 화자
<code>text</code>	음성으로 재생할 텍스트				
<code>voice</code>	정하고자 하는 화자				

<b>Boolean <code>stopSpeech( Integer id )</code></b>	
Description	<p>아규먼트로 전달한 유니크 아이디에 해당하는 음성 재생 동작을 중지시킨다.</p> <p>음성 재생 동작의 중지가 실패한 경우 false를 그 외의 경우 true를 반환한다.</p>

<b>Integer <code>startSynthesize ( String text , Integer voice )</code></b>	
Description	아규먼트로 전달한 텍스트와 목소리를 음성으로 변환하며, 해당 요청에 대한 유니크 아이디를 반환한다.

	<p>디폴트 화자는 여성화자로 설정되어 있다.</p> <p>사용 가능한 리소스가 부족해 음성 변환 동작이 실패한 경우 0을 반환한다.</p> <p>본 메쏘드는 비동기적으로 동작하며 즉시 반환된다. 변환 상태 정보 및 변환 결과데이터는 SynthesizeStateChange 이벤트를 통해 확인 가능하다.</p>	
Arguments	text	음성으로 변환할 텍스트
	voice	설정하고자 하는 화자

<b>Boolean stopSynthesize</b> ( Integer id )	
Description	<p>아규먼트로 전달한 유니크 아이디에 해당하는 음성 변환 동작을 중지시킨다.</p> <p>음성 변환 동작의 중지가 실패한 경우 false를 그 외의 경우 true를 반환한다.</p>

<b>Boolean setVolume</b> ( Integer volume )		
Description	<p>TTS 볼륨을 설정한다. 지정 가능한 값은 0에서 100까지이다.</p> <p>TTS 볼륨은 STB 마스터 볼륨과 별도로 제어되며, 실제 출력 볼륨은 다음과 같이 계산된다.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> $\text{출력 볼륨} = \text{마스터 볼륨} \times \text{TTS 볼륨}(\%)$ </div> <p>volume 값이 0일 경우, audio/tts 오브젝트의 오디오는 mute 상태가 된다.</p> <p>마스터 볼륨은 LocalSystem.volume을 이용해 설정 가능하다.</p> <p>볼륨 변경 동작이 성공하면 본 메쏘드는 true를 반환하며, 실패한 경우 false를 반환한다.</p> <p>11.3 The LocalSystem class 참조</p> <p>OIPF DAE [2] 7.13.1 The video/broadcast embedded object 참조</p>	
Arguments	volume	변경하고자 하는 볼륨 값

<b>Integer getVolume()</b>	
Description	TTS 음성의 실제 출력 볼륨 값(마스터 볼륨 X TTS 볼륨(%))을 반환한다.

### 31.1.4 Events

function <b>onSpeechStateChange</b> ( Integer id, Integer state )		
Description	음성 재생 동작의 상태가 변경되는 경우 이벤트가 발생한다.	
DOM 2	SpeechStateChange	
Arguments	id	음성 재생 동작을 나타내는 유니크 아이디
	state	음성 재생 동작 상태 STATE_* 상수 중 하나가 전달된다.

Description	음성 합성 동작의 상태가 변경되는 경우 이벤트가 발생한다. 음성 합성이 완료된 경우 speech 아규먼트로 합성된 음성 데이터가 전달되며, 그외의 상태에서는 undefined 가 전달된다. Speech 아규먼트로 전달되는 음성 데이터는 "data:audio/wav"로 시작하는 문자열이며, "HTML5 audio element의 src attribute에 사용할 수 있다.. RFC2396 The "data" URL scheme 참조	
DOM 2	SynthesizeStateChange	
Arguments	id	음성 합성을 나타내는 유니크 아이디
	state	음성 합성 동작 상태 STATE_* 상수 중 하나가 전달된다.
	speech	합성된 음성 데이터

## 31.2 Examples

아래는 TTS 음성을 내장 스피커로 재생하는 예제이다.

```
var tts = oipfObjectFactory.createAudioTtsObject();
```

```
tts.onSpeechStateChange = function(id, state) {
 console.log("id = " + id + ", state = " + state);
};

tts.defualtVoiceMode = tts.VOICE_FEMALE;
tts.startSpeech("Hello");

var id = tts.startSpeech("hello", tts.VOICE_CHILD);
```