

UIEPlayer 移植用 STB API 仕様 3

- 拡張 STB API: 番組表情報編 -

Revision 2.2.8

11/16/2009

UIEvolution, Inc.

| | |
|---|----|
| 1. はじめに | 3 |
| 2. 用語について | 4 |
| 3. ひかり TV 版 UIEPlayer と受信機レジデントの構成 | 5 |
| 4. 呼び出しシーケンス | 7 |
| 4.1. 番組表表示の場合 | 7 |
| 4.2. ザッピング時の概要ダイアログ(番組名)表示 | 7 |
| 4.3. 予約一覧 | 9 |
| 5. API 概要 | 10 |
| 5.1. 番組表情報関連 API 概要 | 10 |
| 番組表情報関連 API 共通エラーコード一覧 | 10 |
| 番組表情報関連 API 関数一覧 | 10 |
| 番組表情報関連 API イベント一覧 | 12 |
| 6. 番組表情報関連 API リファレンス | 13 |
| 6.1. 番組表情報関連 API 関数 | 13 |
| int uie_EPG_init(int *subErrNo) | 13 |
| int uie_EPG_exit(int *subErrNo) | 13 |
| int uie_EPG_select(int type, int network_id, int service_id, int *subErrNo) | 14 |
| int uie_EPG_findEventId(int start_time, int duration, int *subErrNo) | 15 |
| int uie_EPG_getNextEventId(int event_id, int *subErrNo) | 16 |
| int uie_EPG_getPfEventId(int section, int *subErrNo) | 17 |
| int uie_EPG_getCurrentEventId(int *subErrNo) | 18 |
| int uie_EPG_getIntEventInfo(int eit_type, int event_id, int description_type, int param, int *subErrNo) | 19 |
| int uie_EPG_getStringEventInfo(int eit_type, int event_id, int description_type, int param, unsigned char resultStr[], int size, int *subErrNo) | 22 |
| int uie_EPG_getIntServiceInfo(int type, int network_id, int service_id, int property, int *subErrNo) | 24 |
| int uie_EPG_getStringServiceInfo(int type, int network_id, int service_id, int property, unsigned char resultStr[], int size, int *subErrNo) | 26 |
| int uie_EPG_getTime(int type, int *subErrNo) | 28 |
| 6.4. 番組表情報関連 API イベント | 29 |
| EPG_EVENT_CURRENT_EVENT_ID (0x600 + 0) | 29 |
| EPG_EVENT_EXTENDED_EVENT_READY (0x600 + 1) | 29 |
| 7. 変更履歴 | 30 |

1. はじめに

本資料では、UIEPlayer 版ひかり TV 対応 STB を開発するに当たり、受信機のファームウェアでどのような API セットを用意する必要があるかについて概要を述べたものです (UIEPlayer を除いた受信機の構成を、本資料では受信機レジデントと呼びます)。これらの API セットはライブラリとして提供され、UIEPlayer からリンクされることを想定しています。

本資料では、IPTV で必要となる機能を実現するための、サーバーとのインタフェースや動画の再生等、UIEPlayer(UJML)の機能を拡張するために必要となる拡張 STB API について述べます。その他の関連資料として、以下が用意されています。

関連資料:

- UIEPlayer 移植用標準 STB API 資料1 (概要および標準 STB API 編)
- UIEPlayer 移植用拡張 STB API 資料2 (システム・メディアプレイヤー編)
- UIEPlayer 移植用拡張 STB API 資料3 (番組表データ編・本資料)
- UIEPlayer 移植用拡張 STB API 資料4 (視聴・録画予約データ編)
- UIEPlayer 移植用拡張 STB API 資料5 (録画データ編)
- ひかり TV UIEPlayer UJML プログラミングノート
- UJML Language Reference 2.1 (<http://developer.uievolution.com/docs/en/LangRef/index.html>)

また、本資料は以下の IPTV 規定、およびそこから参照される資料の知識を前提とします。

- IPTVFJ STD-0001 概説 1.0 版
- IPTVFJ STD-0002 VOD 仕様 1.0 版
- IPTVFJ STD-0004 IP 放送仕様 1.1 版
- IPTVFJ STD-0005 地上デジタルテレビジョン放送 IP 再送信運用規定 1.1 版
- IPTVFJ STD-0006 CDN スコープサービスアプローチ仕様 1.1 版
- NTT ぶらら サーバ IF パラメーター一覧

2. 用語について

用語は「IPTV 規定」および「ARIB 標準規格」にて使用されているものを原則として使用します。

UIEvolution および本資料独自の用語を以下に説明します：

- UIEPlayer：UJBC ファイルを解釈・実行する GUI ミドルウェア。UIEngine と呼ばれるが本資料では UIEPlayer に統一
- UJML, UJBC：UJML は XML 形式で記述される UIEPlayer 用言語。UJML は中間コード形式の UJBC にコンパイルされ、UIEPlayer 上で実行される。詳細は <http://www.uievolution.com/support/> 参照
- 受信機レジデント(受信機システム)：UIEPlayer 担当部分を除く受信機の機能(ファームウェア/ソフトウェア)を表す
- GUI：UIEPlayer 上で実行されるひかり TV アプリケーション。複数の UJBC ファイル、イメージファイルから構成される。これらのファイルは受信機レジデント内のストレージまたはネットワーク経由で読み込まれる。
- レジデント UJML：受信機のファイルシステムに保存される UJML(UJBC)コード
- メディアプレイヤー：受信機レジデント中のコンテンツ処理機能(主に、映像・音声複合処理及び出力)を表す
- STB API：本資料で述べる、UIEPlayer – 受信機レジデント間の API を表す
- Native component：UJML 言語のコンポーネントの実装を、ネイティブコードで記述したもの。UJML からネイティブコード(拡張 STB API)を呼び出すために必要となる。

3. ひかり TV 版 UIEPlayer と受信機レジデントの構成

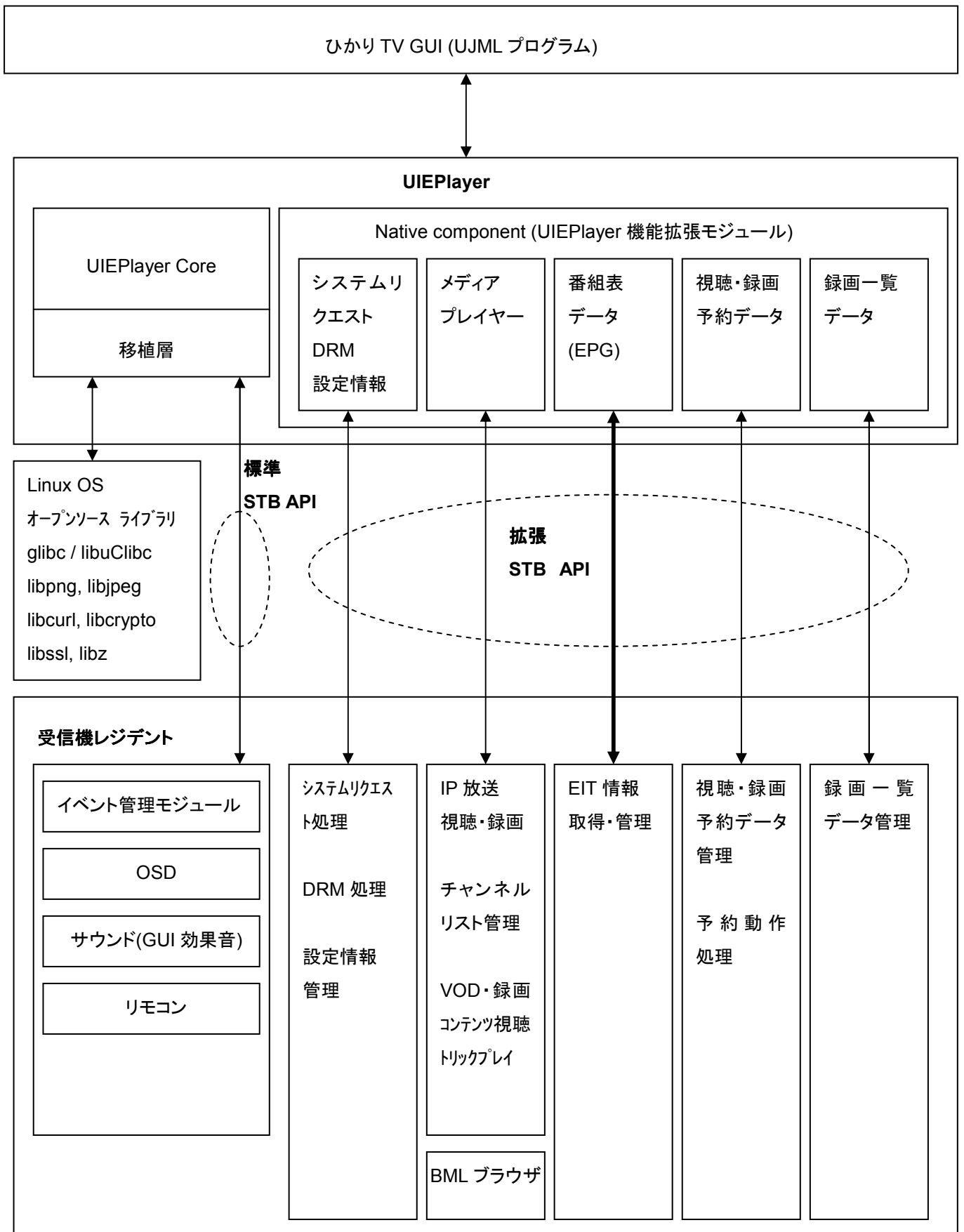
受信機レジデントと UIEPlayer のブロック図を以下に示します。UIEPlayer はライブラリとして受信機レジデントに組み込まれ、専用のスレッドまたはプロセスとして受信機レジデントから起動されます。受信機全体の動作や設定情報の管理などは、受信機レジデント主体で行われます。

以下に、UIEPlayer の視点から見た全体構成図を示します。本資料では、太線で記載された拡張 API の仕様について記述されています。

UIEPlayer から受信機レジデントへのリクエストは、STB API 関数コールで行われます。一方、受信機レジデントから UIEPlayer へのリクエストやステータス通知は STB API イベントベースで行われ、UIEPlayer 側で非同期に処理されます。

特記事項:

ひかり TV においては、多チャンネルのサービスリストおよび番組表データはサーバーサイドで管理され、本 API での取り扱いの対象外となります。



4. 呼び出しシーケンス

4.1. 番組表表示の場合

```
for(service_id){    // 9 チャンネル分ループ
    if(UIE_EPG_ERR_OK == uie_EPG_select(network_id, service_id)){
        for(id = uie_EPG_findEventId();    // 3 時間分の番組表検索
            0 <= id;
            id = uie_EPG_getNextEventId()) { // 番組単位でループ

            // uie_EPG_getIntEventInfo(), uie_EPG_getStringEventInfo() を
            // 適宜呼び出して番組情報取得・表示処理
        }
    }
}
```

4.2. ザッピング時の概要ダイアログ(番組名)表示

ザッピング開始して、選局完了するまでの間

```
if(UIE_EPG_ERR_OK == uie_EPG_select(type, network_id, service_id)){
    while(true){
        event_id = uie_EPG_getCurrentEventId();    // 現在の番組の event_id 取得
        if(0 <= event_id){
            // uie_EPG_getIntEventInfo(), uie_EPG_getStringEventInfo() を
            // 適宜呼び出して番組タイトル等表示
            break;
        }

        sleep(1);    // PF イベント ID が取れない場合は、リトライ
    }
}
```

選局完了後

```
if(UIE_EPG_ERR_OK == uie_EPG_select(type, network_id, service_id)){
    while(true){
        event_id = uie_EPG_getPfEventId(0);    // 現在の番組の event_id 取得
```

```
if(0 <= event_id){  
    // uie_EPG_getIntEventInfo(), uie_EPG_getStringEventInfo() を  
    // 適宜呼び出して番組タイトル等表示  
    break;  
}  
  
sleep(1); // PF イベント ID が取れない場合は、リトライ  
}  
}
```


4.3. 予約一覧

```
for(予約リスト){  
    network_id = 予約リストに保存されているネットワーク ID;  
    service_id = 予約リストに保存されているサービス ID;  
    event_id = 予約リストに保存されているイベント ID;  
  
    if(UIE_EPG_ERR_OK == uie_EPG_select(network_id, service_id)){  
  
        // uie_EPG_getIntEventInfo(), uie_EPG_getStringEventInfo() を  
        // 適宜呼び出して番組タイトル等表示  
  
    }  
}
```

5. API 概要

5.1. 番組表情報関連 API 概要

番組表情報関連 API 共通エラーコード一覧

| | | |
|--------------------------------|----|--------------------|
| UIE_EPG_ERR_OK | 0 | 正常終了 |
| UIE_EPG_ERR_NG | -1 | その他のエラー |
| UIE_EPG_ERR_INVALID_NETWORK_ID | -2 | network_id の値が不正 |
| UIE_EPG_ERR_INVALID_SERVICE_ID | -3 | service_id の値が不正 |
| UIE_EPG_ERR_INVALID_EVENT_ID | -4 | event_id の値が不正 |
| UIE_EPG_ERR_NOT_READY | -5 | 情報取得中 |
| UIE_EPG_ERR_INVALID_PARAMETER | -6 | 引数が不正 |
| UIE_EPG_ERR_ENDOFDATA | -7 | 繰り返し取得するデータの終わりを表す |

受信機レジデント側固有の詳細エラーコード:

各 API 関数には、受信機レジデント側の詳細エラーコード格納用のポインタ引数を伴います。UIEPlayer は初期値として 0 を設定し、受信機レジデントが 0 以外の値を設定すると、それを詳細エラーコードとして認識します。設定される値は本 API では規定せず、受信機依存とします。返される詳細エラーコードは、デバッグログへの記録や、GUI でのエラーダイアログでの詳細エラーコードとしての表示を想定しています。

番組表情報関連 API 関数一覧

| API Name | Synopsys | Parameters | Note |
|-----------------------|---|----------------------------------|---------------------------------|
| uie_EPG_init() | EPG 関連 API の初期化 | | UIEPlayer 起動時に呼ばれる |
| uie_EPG_exit() | EPG 起案連 API の終了処理 | | UIEPlayer 終了時に呼ばれる |
| uie_EPG_select() | 取得の対象となる番組表情報の network_id, service_id を指定する | 放送種別 network_id service_id | 他のイベント情報取得関数に先立って、必ず実行される必要がある。 |
| uie_EPG_findEventId() | イベント ID を返す | 時間帯の先頭時間 時間帯の秒数 | |

| API Name | Synopsys | Parameters | Note |
|---|-----------------------------|---------------------------------|------|
| uie_EPG_getNextEventId() | 指定したイベントの次番組のイベント ID を返す | event_id | |
| uie_EPG_getPfEventId() | その次のイベントを取得する | 現イベント/次イベント | |
| uie_EPG_getCurrentEventId() | 現在時刻のイベント ID を取得する | | |
| uie_EPG_getIntEventInfo (EIT_START_TIME) | イベント開始時間 | eit_type event_id | |
| uie_EPG_getIntEventInfo (EIT_DURATION) | イベント継続時間 | eit_type event_id | |
| uie_EPG_getIntEventInfo (EIT_PARENTAL_RATING) | パレンタルレート記述子 | eit_type event_id | |
| uie_EPG_getIntEventInfo (EIT_DESCRIPTOR) | 音声・映像情報、字幕情報、コピー制御記述子 | eit_type event_id | |
| uie_EPG_getIntEventInfo (EIT_CONTENT) | コンテンツ記述子(番組ジャンル) | eit_type event_id インデックス値 | |
| uie_EPG_getIntEventInfo(EIT_GROUP_TYPE) | イベントグループ記述子のグループ種別 | eit_type event_id インデックス値 | |
| uie_EPG_getIntEventInfo(EIT_GROUP_NETWORK_ID) | イベントグループ記述子のリンク先 network_id | eit_type event_id インデックス値 | |
| uie_EPG_getIntEventInfo(EIT_GROUP_SERVICE_ID) | イベントグループ記述子のリンク先 service_id | eit_type event_id インデックス値 | |
| uie_EPG_getIntEventInfo(EIT_GROUP_EVENT_ID) | イベントグループ記述子のリンク先 event_id | eit_type event_id インデックス値 | |
| uie_EPG_getIntEventInfo(EIT_FREE_CA_MODE) | | eit_type event_id | |

| API Name | Synopsys | Parameters | Note |
|---|-----------------------|---|--|
| uie_EPG_getStringEventInfo (EIT_SHORT_EVENT_NAME) | 短形式イベント記述 子の番組名 | eit_type event_id 指定した記述 子の内容 | |
| uie_EPG_getStringEventInfo (EIT_SHORT_EVENT_TEXT) | 短形式イベント記述 子の番組記述 | eit_type event_id 指定した記述 子の内容 | |
| uie_EPG_getStringEventInfo (EIT_EXTENDED_EVENT) | 拡張形式イベント記述 子 | eit_type event_id 指定した記述 子の内容 | 現時点では運用しない |
| uie_EPG_getIntServiceInfo() uie_EPG_getStringServiceInfo() | サービス(チャンネル) 情報の取得 | 放送種別 ネットワーク ID サービス ID 取得情報属性 | サービス(チャンネル) に関する各種情報を取得する。サービス名や ロゴの取得等に加えて、地上デジタル IP 再 送信の手動スキャン結果表示に使用 Media API から移動 |
| uie_EPG_getTime() | TOT で校正された 現在時間の取得 | 放送種別 | |

番組表情報関連 API イベント一覧

| Eventl Name | Synopsys | Parameters | Note |
|--------------------------------|--|--|--|
| EPG_EVENT_CURRENT_EVENT_ID | uie_Epg_getCurrentEventId() の結果 | 放送種別 network_id service_id event_id | getCurrentEventId() の取得に時間がかかることを想定し、非同期で値を返す |
| EPG_EVENT_EXTENDED_EVENT_READY | uie_getStringEventInfo(EIT_EXTENDED_EVENT)での拡張形式イベント記述子の取得完了を通知する。 | network_id, service_id, event_id | 拡張形式イベント記述子の取得に時間がかかることを想定し、非同期で値を返す。 |

6. 番組表情報関連 API リファレンス

6.1. 番組表情報関連 API 関数

```
int uie_EPG_init(int *subErrNo)
```

EPG 関連 API の初期化処理を行います。この関数は UIEPlayer の起動時に呼ばれます。EPG データの初期化(クリア)を意味するものではありません。

Parameters:

[OUTPUT] int *subErrNo

受信機レジデント側が返す詳細エラーコード。初期値として 0 をセットして呼び出される。

Returns:

UIE_EPG_ERR_OK if success. UIE_EPG_ERR_NG if error.

Note:

UIEPlayer の Native component レベルでは、この API は使用されません。

```
int uie_EPG_exit(int *subErrNo)
```

EPG 関連 API の終了処理を行います。この関数は UIEPlayer の終了時に呼ばれます。

Parameters:

[OUTPUT] int *subErrNo

受信機レジデント側が返す詳細エラーコード。初期値として 0 をセットして呼び出される。

Returns:

UIE_EPG_ERR_OK if success. UIE_EPG_ERR_NG if error.

Note:

UIEPlayer の Native component レベルでは、この API は使用されません。

```
int uie_EPG_select(int type, int network_id, int service_id, int *subErrNo)
```

取得の対象となる番組表情報の放送種別、network_id、service_idを指定する。他の API に先立って、本 API を最初に呼んでおく必要がある。本 API が正常終了しない場合、イベント情報の取得に関する他の API を呼ぶことは出来ない。

Parameters:

int type 放送種別。以下の値を取る

| | | |
|-------------------|---|------------------|
| UIE_EPG_TYPE_IPTV | 0 | // 多チャンネル |
| UIE_EPG_TYPE_TB | 1 | // 地上デジタル IP 再送信 |
| UIE_EPG_TYPE_BS | 2 | // BS 放送 IP 再送信 |

int network_id ネットワーク ID。未指定の場合は-1

int service_id サービス ID。未指定の場合は-1

[OUTPUT] int *subErrNo

受信機レジデント側が返す詳細エラーコード。初期値として 0 をセットして呼び出される。

Returns:

| | |
|-------------------------------------|---|
| UIE_EPG_ERR_OK (0) | 正常終了 |
| UIE_EPG_ERR_INVALID_NETWORK_ID (-2) | network_id の値が不正 |
| UIE_EPG_ERR_INVALID_SERVICE_ID (-3) | service_id の値が不正 |
| UIE_EPG_ERR_NOT_READY (-5) | 取得中・または全局 SI 取得中やサービスリスト構築中などの理由で EPG 情報が返却できない場合 |
| UIE_EPG_ERR_INVALID_PARAMETER (-6) | その他の引数不正 |
| UIE_EPG_ERR_NG (-1) | その他のエラー |

Notes:

。

```
int uie_EPG_findEventId(int start_time, int duration , int *subErrNo)
```

指定した放送・サービス・時間帯に該当するイベント群を内部的に作成し最初のイベント ID を返す。事前に uie_EPG_select() を実行し、network_id, service_id を設定しておく必要がある。

Parameters:

start_time : イベント取得対象となる時間帯の先頭時間

POSIX time 形式

(1970 年 1 月 1 日 00:00:00 UTC からの経過秒数。非負値。2038 年以降の値は想定しない)

duration : イベント取得対象となる時間帯の秒数

[OUTPUT] int *subErrNo

受信機レジデント側が返す詳細エラーコード。初期値として 0 をセットして呼び出される。

Returns:

成功時 指定した条件に該当する最初の event_id (0 以上)

UIE_EPG_ERR_NOT_READY (-5)

SI 情報取得中。ただし、一部存在する場合は、成功と見なし
このエラーは返しません。

UIE_EPG_ERR_INVALID_PARAMETER (-6) 引数が不正

UIE_EPG_ERR_NG (-1) その他のエラー

Notes:

番組表表示の際に用いることを想定しています。

受信機側の実装によっては、リターンするまでに最悪秒単位の遅延が生じることも想定されますが、本関数は番組表の表示だけに使われる事を想定し、非同期に値を返す実装は考慮していません。

```
int uie_EPG_getNextEventId(int event_id , int *subErrNo)
```

uie_EPG_findEventId()で作成したイベント群のうち、指定したイベントの次番組のイベント ID を返す。
事前に、uie_EPG_findEventId()が呼ばれて、正常終了していることが条件となる。

Parameters:

int event_id: このイベント ID の次番組のイベント ID が返される

[OUTPUT] int *subErrNo

受信機レジデント側が返す詳細エラーコード。初期値として0をセットして呼び出される。

Returns:

| | |
|-----|------------------------------------|
| 成功時 | 指定した event_id の次の番組のイベント ID (0 以上) |
|-----|------------------------------------|

| | |
|---------------------|----------|
| UIE_EPG_ERR_NG (-1) | 当該イベント無し |
|---------------------|----------|

UIE_EPG_ERR_INVALID_EVENT_ID (-4) 引数の event_id 不正

Notes:

uie_EPG_findEventId()との組み合わせで番組表の表示に使用されます

int uie_EPG_getPfEventId(int section , int *subErrNo)

PF イベント ID(EITpf(actual))を取得。現在選局しているサービスのイベントか、その次のイベントを取得する。
事前に uie_EPG_select()を実行し、network_id, service_id を設定しておく必要がある。

Parameters:

section : 0 現イベント, 1 次イベント

[OUTPUT] int *subErrNo

受信機レジデント側が返す詳細エラーコード。初期値として0をセットして呼び出される。

Returns:

成功時

指定した条件に該当する event_id (0 以上)

| | |
|--------------------|----------------------------------|
| UIE_EPG_ERR_NG(-1) | エラー(現在受信中の service_id では無い場合を含む) |
|--------------------|----------------------------------|

UIE_EPG_ERR_INVALID_PARAMETER (-6) 引数が不正

UIE_EPG_ERR_NOT_READY (-5) SI 情報取得中。必要な場合は UJML 側でリトライを行う。

Notes:

選局完了後に、現在視聴中の番組情報を取得する用途を想定しています。

現在受信中の service_id と、uie_EPG_select()で指定した service_id が異なる場合は UIE_EPG_ERR_NG を返します。

ダイアログ表示の際に、成功以外の返り値が返された場合は、呼び出し側(GUI 側)は 0.5～1 秒程度の間隔でリトライを行うことが予想されます。

```
int uie_EPG_getCurrentEventId(int *subErrNo)
```

現在放送中のイベント ID(EITsch)を取得。

事前に uie_EPG_select()を実行し、放送種別, network_id, service_id を設定しておく必要がある。

本関数は非同期で動作し、イベント ID は API イベントの EPG_EVENT_CURRENT_EVENTID で返される。

Parameters:

[OUTPUT] int *subErrNo

受信機レジデント側が返す詳細エラーコード。初期値として 0 をセットして呼び出される。

Returns:

UIE_EPG_ERR_OK 成功

UIE_EPG_ERR_NG(-1) エラー(該当する network_id, service_id の値が不正の場合を含む)

UIE_EPG_ERR_NOT_READY (-5) SI 情報取得中。必要な場合は UJML 側でリトライを行う。

Notes:

現在放送中のイベント ID の取得を行います。ザッピング時の選局完了前状態において、番組概要ダイアログの番組名情報を取得する用途を想定しています。

本 API の実行に時間がかかる場合を考慮し、イベント ID は非同期に渡す設計となっています。

なお、結果の値(イベント ID)を API イベントとして返す前に、本関数が再度呼び出されることもあります。その際は、最後に呼ばれた uie_EPG_getCurrentEventId()の結果を返します。

```
int uie_EPG_getIntEventInfo(int eit_type, int event_id, int description_type, int param, int *subErrNo)
```

指定されたイベントの記述子に関する数値情報を返す。

該当する記述子の情報がない場合、負のエラーコード値を返す。

Parameters:

int eit_type 対象とする EIT を指定。 0: EIT[スケジュール], 1: EIT[現在/次]
 int event_id uie_EPG_findEventId(), uie_EPG_getNextEventId()
 uie_EPG_getCurrentEventId(), uie_EPG_getPfEventId()の
 いずれかで得られたイベント ID

int description_type 記述子の種別。種別ごとの返り値は以下の通り。

EIT_START_TIME (0) イベント開始時間
 POSIX time 形式
 (1970 年 1 月 1 日 00:00:00 UTC からの経過秒数。非負値。2038 年以降の
 値は想定しない)

EIT_DURATION (1) イベント継続時間。秒数

EIT_PARENTAL_RATING (2) パレンタルレート記述子

EIT_DESCRIPTOR (3) 音声・映像情報、字幕情報、コピー制御記述子
 bit0-7: ビデオエンコードフォーマット相当情報
 (0:1080p, 1:1080i, 2:720p, 3:480p, 4:480i, ..)
 bit8: 2ヶ国語の場合 1 (音声 2ES またはデュアルモノ)
 bit9: 5.1ch (3/2+LFE モード)を含む場合 1
 bit16: 字幕がある場合 1
 bit17-18: デジタルコピー制御記述子のコピー制御形式情報
 (copy_control_type)
 bit19-20: デジタルコピー制御記述子のデジタルコピー制御情報
 (digital_recording_control_data)
 bit21-22: デジタルコピー制御記述子のアナログ出力コピー制御情報
 (APS_control_data)
 ~~bit23: コンテンツ利用記述子のコピー制限モード(copy_restriction_mode)~~
 ~~bit24: コンテンツ利用記述子の一時蓄積制御ビット(retention_mode)~~
 ~~bit25-27: コンテンツ利用記述子の一時蓄積許容時間(retention_state)~~
 ~~bit28: コンテンツ利用記述子の出力保護ビット(encryption_mode)~~

EIT_CONTENT (4) コンテント記述子(番組ジャンル)

bit0-3: user_nibble2

bit4-7: user_nibble1

bit8-11: content_nibble2

bit12-15: content_nibble1

本記述子は複数存在する可能性があるため、param=0 から始まり、戻り値が UIE_EPG_ERR_ENDOFDATA(-7)を返すまで param を 1 ずつ増やしながら繰り返し呼び出される。

EIT_GROUP_TYPE (5) イベントグループ記述子の grou_p_type(グループ種別)

ARIB STB-B10 に準じる。

存在しない場合は UIE_ERG_ERR_NG(-1)を返す。

本記述子は複数存在する可能性があるため、param=0 から始まり、戻り値が UIE_EPG_ERR_ENDOFDATA(-7)を返すまで、param を 1 ずつ増やしながら繰り返し呼び出される。

EIT_GROUP_NETWORK_ID (6) イベントグループ記述子のリンク先 network_id(サービス識別)

ARIB STB-B10 に準じる。

存在しない場合は UIE_ERG_ERR_NG(-1)を返す。

本記述子は複数存在する可能性があるため、param=0 から始まり、戻り値が UIE_EPG_ERR_ENDOFDATA(-7)を返すまで、param を 1 ずつ増やしながら繰り返し呼び出される。

EIT_GROUP_SERVICE_ID (7) イベントグループ記述子のリンク先 service_id(サービス識別)

ARIB STB-B10 に準じる。

存在しない場合は UIE_ERG_ERR_NG(-1)を返す。

本記述子は複数存在する可能性があるため、param=0 から始まり、戻り値が UIE_EPG_ERR_ENDOFDATA(-7)を返すまで、param を 1 ずつ増やしながら繰り返し呼び出される。

EIT_GROUP_EVENT_ID (8) イベントグループ記述子の event_id(イベント識別)

ARIB STB-B10 に準じる。

存在しない場合は UIE_ERG_ERR_NG(-1)を返す。

本記述子は複数存在する可能性があるため、param=0 から始まり、戻り値が UIE_EPG_ERR_ENDOFDATA(-7)を返すまで、param を 1 ずつ増や

し

し

ながら繰り返し呼び出される。

EIT_FREE_CA_MODE(9) EIT の free_CA_mode(スクランブル)に相当する
(1:スクランブル, 0:ノンスクランブル)

int param property 参照

[OUTPUT] int *subErrNo

受信機レジデント側が返す詳細エラーコード。初期値として 0 をセットして呼び出される。

Returns:

| | |
|------------------------------------|---------------------|
| 正常終了 | 上記参照 |
| UIE_EPG_ERR_INVALID_EVENT_ID (-4) | event_id 不正 |
| UIE_EPG_ERR_INVALID_PARAMETER (-6) | 引数が不正 |
| UIE_EPG_ERR_NG (-1) | 当該記述子は存在しない。その他のエラー |

Notes:

本 API は、uie_EPG_findEventId(), uie_EPG_getNextEventId() の実行を前提としません。ただし、事前に uie_EPG_select()によって放送種別が指定されている必要があります(毎回行う必要はありません)。指定された情報が存在しない場合も含め、呼び出し元にほぼ即座に戻ることを想定しています。

EIT_DESCRIPTOR でコンポーネント(ES)毎に記述子がある場合、デフォルト ES の記述子を返します。

```
int uie_EPG_getStringEventInfo(int eit_type, int event_id, int description_type, int param, unsigned char
resultStr[], int size, int *subErrNo)
```

指定したイベントの記述子に関する文字列情報を返す。文字列は UTF8 フォーマット。

返された文字列は呼び出し側の UIEPlayer で一旦コピーし、その後の処理に用いられる

Parameters

int eit_type 対象とする EIT を指定。 0: EIT[スケジュール], 1: EIT[現在/次]
int event_id uie_EPG_findEventId(), uie_EPG_getNextEventId()
 uie_EPG_getPfEventId()のいずれかで得られたイベント ID

:

int description_type:
 EIT_SHORT_EVENT_NAME (10) 短形式イベント記述子の番組名(event_name_char)
 EIT_SHORT_EVENT_TEXT (11) 短形式イベント記述子の番組記述(text_char)
 EIT_EXTENDED_EVENT (12) 拡張形式イベント記述子 (番組詳細情報)
 PF イベントに対してのみ有効

EIT_EXTENDED_EVENT で取得するデータについて:

以下の説明は ARIB STD-B10 第 1 部 6.2 項、および ARIB TR-B14 第二分冊 第 4 編 31.3.2.11 の用語に基づく。

description_type に EIT_EXTENDED_EVENT が設定された場合、拡張形式イベント記述子の情報を取得する。

一つの拡張形式イベント記述子に対して設定される複数の item が存在する可能性があり、さらに各 item には item_description_char, item_char が含まれる。

これらの情報を取得するために param をデータへの index として利用し、param が偶数の際には各データの item_description_char, 奇数の際には item_char のアクセスを行う。

具体的には param=0 では 1 番目の item の item_description_char, param=1 では 1 番目の item の item_char, param=2 では 2 番目の item の item_description_char...へのアクセスを行う。

このアクセスは戻り値が UIE_EPG_ERR_ENDOFNODATA(-7)を返すまで呼び出される。

なお item_description_char は長さ0の場合があるため、resultStr[]が空文字列であっても ENDOFDATA が返るまで情報取得を継続すること。

[OUTPUT] unsigned char resultStr[]

指定した記述子の内容。UTF8 フォーマット。

情報が存在しない場合には、空文字列を返す。

文字列の受け渡しに必要な領域は、あらかじめ UIEPlayer 側で確保される。

int size:

前述の resultStr[]のサイズを表す(文字終端分を含む)。具体的には以下の値となる。

| | |
|-----------------------|--------------------|
| EIT_SHORT_EVENT_NAME: | 384 バイト |
| EIT_SHORT_EVENT_TEXT: | 384 バイト |
| EIT_EXTENDED_EVENT: | TBD (384 × 16 バイト) |

[OUTPUT] int *subErrNo

受信機レジデント側が返す詳細エラーコード。初期値として 0 をセットして呼び出される。

Returns:

| | |
|------------------------------------|------------------------------|
| UIE_EPG_ERR_OK (0) | 正常終了 |
| UIE_EPG_ERR_INVALID_EVENT_ID (-4) | event_id 不正 |
| UIE_EPG_ERR_NOT_READY (-5) | 取得中 (EIT_EXTENDED_EVENT の場合) |
| UIE_EPG_ERR_INVALID_PARAMETER (-6) | その他の引数が不正 |
| UIE_EPG_ERR_NG (-1) | その他のエラー |

Notes:

本 API は、uie_EPG_findEventId(), uie_EPG_getNextEventId() の実行を前提としません。ただし、事前に uie_EPG_select()によって放送種別が指定されている必要があります(毎回行う必要はありません)。

指定された情報が存在しない場合も含め、呼び出し元にほぼ即座に戻ることを想定しています。

EIT_EXTENDED_EVENT に関しては、本 API 呼び出し後に情報の取得を開始し、実際に情報が取得出来るまで秒単位で時間がかかる実装があり得ます。その場合受信機レジデント側は UIE_EPG_ERR_NOT_READY をいったん返した後、非同期に取得を行い、取得完了時に API イベントの EPG_EVENT_EXTENDED_EVENT_READY イベントを送信します。UIEPlayer(UJML プログラム)はそれを受けて再度本関数を呼び出します。

受信機レジデント側で拡張形式イベント記述子の取得中に再度 uie_EPG_getStringInfo(EIT_EXTENDED_EVENT) が連続して呼ばれた場合は、最後のリクエストに対して EPG_EVENT_EXTENDED_EVENT_READY イベントが送信されます。

```
int uie_EPG_getIntServiceInfo(int type, int network_id, int service_id, int property, int *subErrNo)
```

IP 放送のサービスリストの数値情報をメディアプレイヤー／受信機レジデント側に対して要求します。受信機側は、番組表の表示対象となるチャンネル一覧情報、およびその内のどのチャンネルが実際に視聴可能かを TCX ファイルおよび MC ライセンスを参照してあらかじめ生成し、UIEPlayer へ返します。

また、返される情報には受信機のファイルシステムに保存されているチャンネルロゴの URL も含むこととします。

See also:

```
Uie_Media_scanChannel()
ぷらら様資料「ザッピングリスト1」
uie_Epg_getStringServiceInfo()
```

Parameters:

[INPUT] int type: 放送種別

| | | |
|-------------------|---|------------------|
| UIE_EPG_TYPE_IPTV | 0 | // 多チャンネル |
| UIE_EPG_TYPE_TB | 1 | // 地上デジタル IP 再送信 |
| UIE_EPG_TYPE_BS | 2 | // BS 放送 IP 再送信 |

[INPUT] int network_id ネットワーク ID (IPTVFJ STD-0004 「7.3.3 識別子の運用」)

[INPUT] int service_id サービス ID

[INPUT] int property 取得したい情報の識別子。詳細な値は以下の通り

| | |
|--------------------------------------|-----|
| UIE_EPG_PROPERTY_SERVICE_TYPE | (0) |
| UIE_EPG_PROPERTY_CHANNEL_NUMBER | (1) |
| UIE_EPG_PROPERTY_REMOTE_KEY_ID | (2) |
| UIE_EPG_PROPERTY_SERVICE_LOGO_WIDTH | (3) |
| UIE_EPG_PROPERTY_SERVICE_LOGO_HEIGHT | (4) |
| UIE_EPG_PROPERTY_FREE_CA_MODE | (5) |

[OUTPUT] int *subErrNo

受信機レジデント側が返す詳細エラーコード。初期値として 0 をセットして呼び出される。

Returns:

成功時: 属性の種類別に以下の値を返します。

```
property = UIE_EPG_PROPERTY_SERVICE_TYPE
service_type の値
```

```
property = UIE_EPG_PROPERTY_CHANNEL_NUMBER
チャンネル番号の値。多チャンネルおよび BS 放送 IP 再送信においては
```


サービス ID と同じ値となりますが、地上デジタル IP 再送信の場合は異なります。

property = UIE_EPG_PROPERTY_REMOTE_KEY_ID

地上デジタル IP 再送信における、ワンタッチボタンの値 (1-12)

無効な場合は-1 を返す

property = UIE_EPG_PROPERTY_SERVICE_LOGO_WIDTH

サービスロゴの横方向のピクセルサイズ

property = UIE_EPG_PROPERTY_SERVICE_LOGO_HEIGHT

サービスロゴの縦方向のピクセルサイズ

property = UIE_EPG_PROPERTY_FREE_CA_MODE

SDT の free_CA_mode(スクランブル)に相当する (1:スクランブル, 0:ノンスクランブル)

失敗時: 負の値

UIE_EPG_ERR_INVALID_NETWORK_ID (-2)

network_id の値が不正

UIE_EPG_ERR_INVALID_SERVICE_ID (-3)

service_id の値が不正

UIE_EPG_ERR_NOT_READY (-5)

取得中

UIE_EPG_ERR_INVALID_PARAMETER (-6)

その他の引数が不正

UIE_EPG_ERR_NG (-1)

その他のエラー

Possible state to call this API :

Any state

Note:

取得の対象になるサービスは、視聴可能なサービスに限らず、番組表の表示対象となるものすべてを含みます。

地上デジタルIP再送信およびBS再送信の場合、ロゴのピクセルサイズはHD スモール(48 × 27ピクセル。ARIB STD-B21 A3.3 参照)を想定しています。

Related GUI feature

番組表の表示、番組概要・詳細情報の表示、地デジ IP 再送信の手動チャンネルスキャンの結果を表示するために使用することを想定しています。

```
int uie_EPG_getStringServiceInfo(int type, int network_id, int service_id, int property, unsigned char resultStr[],
int size , int *subErrNo)
```

IP 放送のサービスリストの文字列情報をメディアプレイヤー／受信機レジデント側に対して要求します。受信機側は、番組表の表示対象となるチャンネル一覧情報、およびその内のどのチャンネルが実際に視聴可能かを TCX ファイルおよび MC ライセンスを参照してあらかじめ生成し、UIEPlayer へ返します。

See also:

```
Uie_EPG_scanChannel()  
ふら様資料「ザッピングリスト1」  
uie_Epg_getIntServiceInfo()
```

Parameters:

| | |
|-------------------|--------------------|
| [INPUT] int type: | 放送種別 |
| UIE_EPG_TYPE_IPTV | 0 // 多チャンネル |
| UIE_EPG_TYPE_TB | 1 // 地上デジタル IP 再送信 |
| UIE_EPG_TYPE_BS | 2 // BS 放送 IP 再送信 |

[INPUT] int network_id ネットワーク ID (IPTVFJ STD-0004「7.3.3 識別子の運用」)

[INPUT] int service_id サービス ID

[INPUT] int property 取得したい情報の識別子。詳細な値は以下の通り

UIE_EPG_PROPERTY_SERVICE_NAME (11)

UIE_EPG_PROPERTY_SERVICE_LOGO_URL (12)

[OUTPUT] strResult[] 文字列格納用領域。領域は UIEPlayer 側が確保する。UTF8 フォーマット。

[INPUT] int size resultStr[]のサイズ。文字列終端分を含む。

[OUTPUT] int *subErrNo

受信機レジデント側が返す詳細エラーコード。初期値として0をセットして呼び出される。

Returns:

成功時: 属性の種類別に以下の値を返します。

property = UIE_EPG_PROPERTY_SERVICE_NAME
サービス名 (チャンネル名)

property = UIE_EPG_PROPERTY_SERVICE_LOGO_URL

サービスロゴの file URL。受信機レジデントのファイルシステムに格納されていることを想定する。

ファイルフォーマットは PNG。URL は RFC1738 に準じるが、ホスト名は省略のみ可能で、具体的には “file:///</から始まる絶対パス>” となります。

受信機レジデントに対象の文字列が格納されていない場合には空文字列を返します。

失敗時: 負の値

| | |
|-------------------------------------|------------------|
| UIE_EPG_ERR_INVALID_NETWORK_ID (-2) | network_id の値が不正 |
| UIE_EPG_ERR_INVALID_SERVICE_ID (-3) | service_id の値が不正 |
| UIE_EPG_ERR_NOT_READY (-5) | 取得中 |
| UIE_EPG_ERR_INVALID_PARAMETER (-6) | その他の引数が不正 |
| UIE_EPG_ERR_NG (-1) | その他のエラー |

Possible state to call this API :

Any state

Note:

取得の対象になるサービスは、視聴可能なサービスに限らず、番組表の表示対象となるものすべてを含みます。

地上デジタル IP 再送信の場合、ロゴのピクセルサイズは HD スモール(48 × 27 ピクセル。ARIB STD-B21 A3.3 参照)を想定しています。

Related GUI feature

番組表の表示、番組概要・詳細情報の表示、地デジ IP 再送信の手動チャンネルスキャンの結果を表示するために使用することを想定しています。

```
int uie_EPG_getTime(int type , int *subErrNo)
```

放送種別毎に、番組情報の TOT(ARIB STD-B10 時刻日付オフセットテーブル)によって校正された現在時刻の情報を取得する。番組情報中の時刻は、SNTP で校正された時刻ではなく、本関数によって取得される時刻を基準とする。

Parameters:

int type 放送種別。以下の値を取る

| | | |
|-------------------|---|------------------|
| UIE_EPG_TYPE_IPTV | 0 | // 多チャンネル |
| UIE_EPG_TYPE_TB | 1 | // 地上デジタル IP 再送信 |
| UIE_EPG_TYPE_BS | 2 | // BS 放送 IP 再送信 |

[OUTPUT] int *subErrNo

受信機レジデント側が返す詳細エラーコード。初期値として 0 をセットして呼び出される。

Returns: TOT によって校正された現在時刻

POSIX time 形式

(1970 年 1 月 1 日 00:00:00 UTC からの経過秒数。非負値。2038 年以降の値は想定しない)

Notes:

TOT の受信がまだ行われていないなど、校正が行われていない場合は、TOT 校正前の受信機の現在時刻情報を返します。

6.4. 番組表情報関連 API イベント

以下のような event type が定義されます。

| | |
|-----------------------------------|--------------------|
| EPG_EVENT_CURRENT_EVENT_ID | (0x600 + 0) |
|-----------------------------------|--------------------|

event param:

param : 成功時 イベント ID(0 以上の値)
 失敗時 UIE_EPG_ERR_NG (-1)
 param2: ネットワーク ID
 param3: サービス ID

uie_EPG_getCurrentEventId()の結果(イベント ID)を返します。

| | |
|---------------------------------------|--------------------|
| EPG_EVENT_EXTENDED_EVENT_READY | (0x600 + 1) |
|---------------------------------------|--------------------|

event param:

param : 成功時 0
 失敗時 UIE_EPG_ERR_NG (-1)
 param2: ネットワーク ID
 param3: サービス ID
 param4: イベント ID

uie_EPG_getStringEventInfo(EIT_EXTENDED_EVENT)で拡張形式イベント記述子の取得を行った結果が UIE_EPG_ERR_NOT_READY(情報取得中)だった場合、受信機レジデント側で拡張形式イベント記述子の準備が出来た段階でこの API イベントが発生します。

UIEPlayer (UJML プログラム) は この API イベントを受けて、再度 uie_EPG_getStringEventInfo(EIT_EXTENDED_EVENT)を呼びます。

7. 変更履歴

07/27/2009 Revision2.2

- uie_EPG_getIntEventInfo() で取得する値に イベント共有関連項目を追加

07/30/2009 Revision2.2.1

- uie_EPG_select()に放送種別パラメータを追加。放送種別のみの指定も可能とする。
- 用語統一:「EPG データ」→「番組表情報」
- 現在時刻のイベント ID を取得する uie_Epg_getCurrentEventId()を追加。また、この API の実行に時間がかかるケースを想定し、値を返すイベント EPG_EVENT_CURRENT_EVENT_ID も追加。
- uie_EPG_findEventId()が遅延する可能性がある点を追記
- uie_EPG_getStringEventInfo()の拡張形式イベント記述子は現時点では運用しない旨追記
- uie_EPG_getPfEventId()は EITpf(actual)を対象とする旨追記
- uie_EPG_getIntEventInfo(), uie_EPG_getStringEventInfo()を呼ぶ際でも、uie_EPG_select()によって放送種別は指定されていることが条件であることを追記 (event_id が、複数の放送種別にまたがって一意な値では無いと思われるため)
- uie_EPG_findEventId()で、一部分しか SI の取得が完了していない場合の動作を明記(取得中エラーではなく成功を返す)。
- uie_EPG_getIntEventInfo(EIT_DESCRIPTOR)にデジタルコピー制御記述子のコピー制御形式情報(copy_control_type)を追加。
- uie_EPG_getIntEventInfo(EIT_DESCRIPTOR)にコンテンツ利用記述子のコピー制限モード(copy_restriction_mode)、一時蓄積制御ビット(retention_mode)、一時蓄積許容時間(retention_state)、出力保護ビット(encryption_mode)を追加。
- uie_EPG_getStringEventInfo(EIT_EXTENDED_EVENT)について、SI 除法取得が完了したら API イベントの EPG_EVENT_EXTENDED_EVENT_READY を送信するように修正。

08/07/2009 Revision2.2.2

- uie_Media_getIntServiceInfo(), uie_Media_getStringServiceInfo() を、番組表情報 API に移動。名称も uie_EPG_getIntServiceInfo(), uie_EPG_getStringServiceInfo()に変更
- エラーコードに引数不正を追加。原則すべての関数で対応。
- uie_EPG_getIntEventInfo(EIT_DESCRIPTOR)から、コンテンツ利用記述子のコピー制限モード(copy_restriction_mode)、一時蓄積制御ビット(retention_mode)、一時蓄積許容時間(retention_state)、出力保護ビット(encryption_mode)の情報を削除(EIT には含まれていない情報のため)。
- uie_EPG_select()で network_id, service_id の指定が不要なケースがあると記述していた補足を削除(常に指定が必要)。
- 番組表情報の TOT で校正された時間情報を返す uie_EPG_getTime()を追加
- 全関数で受信機レジデント固有の詳細エラーコード受け渡し用の引数を追加
- エラーコードに引数不正を表す UIE_EPG_ERR_INVALID_PARAMETER を追加し、全関数の返値を見直し

08/23/2009 Revision2.2.3

- uie_EPG_getStringServiceInfo(UIE_EPG_PROPERTY_SERVICE_LOGO_URL) のエラー処理について追記。

9/14/2009 Revision2.2.4

- ・ uie_EPG_getNextEventId の戻り値を修正。
- ・ uie_Epg_getIntServiceInfo(UIE_EPG_PROPERTY_FREE_CA_MODE)を追加。
- ・ uie_Epg_getIntEventInfo(EIT_FREE_CA_MODE)を追加。
- ・ getIntEventInfo(),getStringEventInfo()の第一引数に int eit_type を追加。
- ・ getIntEventInfo()の EIT_CONTENT の戻り値の詳細定義を追加
- ・ 多チャンネルのサービスリストおよび番組表データはサーバーサイドで管理され、本 API での取り扱いの対象外となる旨を3に追記。
- ・ 他の API に合わせて、uie_EPG_init(), uie_EPG_exit()を追加。
- ・ uie_EPG_getStringEventInfo(), uie_EPG_getStringServiceInfo()の引数の文字列型を char []から unsigned char[]に変更。
- ・ getIntServiceInfo()の UIE_EPG_PROPERTY_REMOTE_KEY_ID が無効な場合は-1 を返すように追記

10/2/2009 Revision2.2.5

- ・ 変更なし

10/16/2009 Revision 2.2.6

- ・ ヘッダの誤記を修正
- ・ uie_EPG_exit()が uie_System_exit()となっていた誤記を修正。

10/30/2009 Revision 2.2.7

- ・ uie_EPG_getIntServiceInfo()で取得できるロゴサイズは、BS 再送信の場合でも HD スモール(48x27)を想定していることを追記。
- ・ 繰り返し取得するデータの終わりを表すエラーコード UIE_EPG_ERR_ENDOFDATA を追加。
- ・ uie_EPG_getIntEventInfo
(EIT_CONTENT,EIT_GROUP_TYPE,EIT_GROUP_NETWORK_ID,EIT_GROUP_SERVICE_ID,EIT_GROUP_EVENT_ID)においてデータをすべて確認した際に返されるエラーを変更。
- ・ uie_EPG_getIntEventInfo(EIT_GROUP_EVENT_ID), uie_EPG_getIntEventInfo(EIT_FREE_CA_MODE)を関数一覧に追記。
- ・ 関数一覧の uie_EPG_getIntEventInfo(),uie_EPG_getStringEventInfo()のパラメータに eit_type を追記。
- ・ uie_EPG_getStringEventInfo(EIT_EXTENDED_EVENT)に関する説明を追記。

11/16/2009 Revision 2.2.8

- ・ uie_epg_select()で NOT_READY が返る場合には、全局 SI 取得中やサービスリスト構築中などの理由で EPG 情報が返却できない場合もあることを追記。
- ・ POSIX time で指定される時刻は非負値であり 2038 年以降の日付は設定されないことを明記。