



	작성 년 월 일 2017. 11. 03	문서번호 skt-thingplug-req	변경코드 V0.1
작성자 SKT	검토자 SKT	승인자	문서관리자
제목 : ThingPlug Simple SDK API	문서위치		

ThingPlug Simple SDK API



IoT Tech Lab



	작성 년 월 일 2017. 11. 03	문서번호 skt-thingplug-req	변경코드 V0.1
작성자 SKT	검토자 SKT	승인자	문서관리자
제목 : ThingPlug Simple SDK API	문서위치		

문서 개정 내역

변경일	버전	변경 내용	비고
2017.11.03	0.1	최초 작성	

작성자 SKT 제목 : ThingPlug Simple SDK API	작성 년 월 일 2017. 11. 03	문서번호 skt-thingplug-req	변경코드 V0.1
	검토자 SKT	승인자	문서관리자
문서위치			

목 차

1	SDK 디렉토리 구조.....	4
1.1	구조.....	4
1.2	상세 설명.....	4
2	SDK 구성도.....	5
2.1	구성도.....	5
3	API(APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE).....	6
3.1	CONFIGURATION API(THINGPLUG.H)	6
3.2	REQUEST API(SIMPLE.H)	9
3.2.1	구조체 정의(사용방법은 samples 의 MA.c 파일 참조).....	9
3.2.2	API.....	13
4	각종 CODE 정보	15
4.1	API ERROR CODE.....	15

	작성 년 월 일 2017. 11. 03	문서번호 skt-thingplug-req	변경코드 V0.1
작성자 SKT	검토자 SKT	승인자	문서관리자
제목 : ThingPlug Simple SDK API	문서위치		

1 SDK 디렉토리 구조

1.1 구조

- |–**Simple** (ThingPlug Simple SDK root folder)
 - |–**samples** (Samples including makefiles for build)
 - |–**lib** (external libraries - paho, TLS,)
 - |–**include** (Header files of the ThingPlug Simple SDK)
 - |–**src** (Source files of the ThingPlug Simple SDK)
 - |–**simple** (Source files of the ThingPlug Simple API)
 - |–**net** (Source files of the MQTTS)

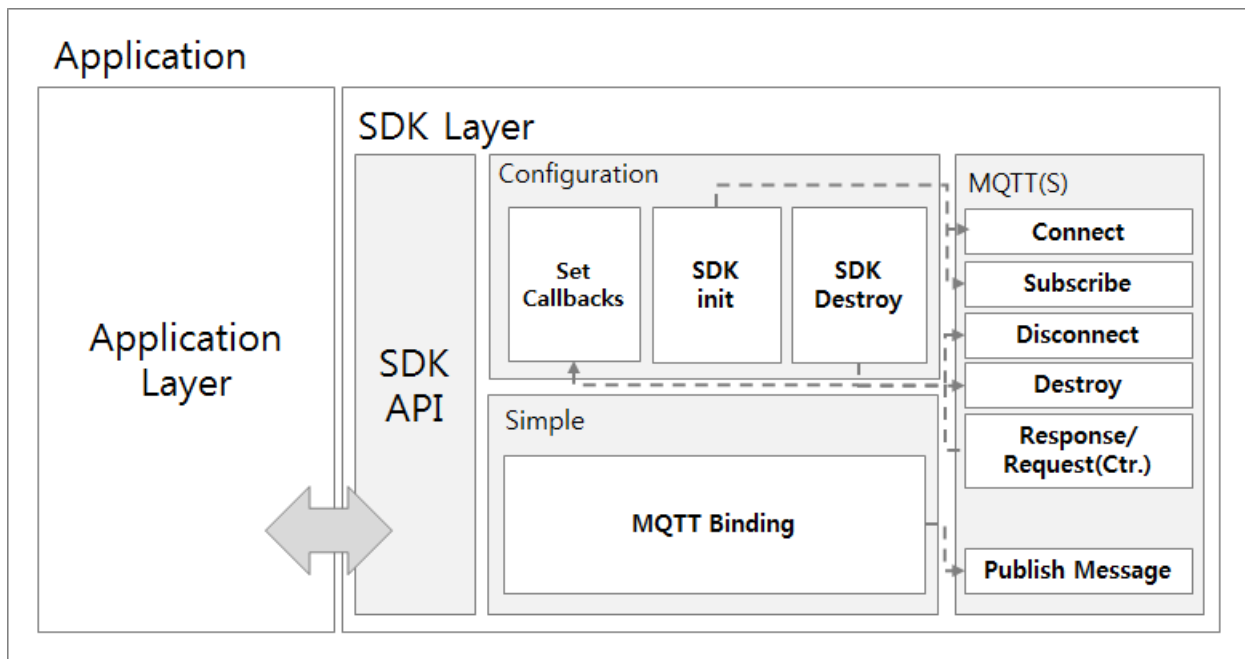
1.2 상세 설명

Directory	Description
Simple	ThingPlug Simple SDK 루트 폴더
samples	SDK 를 이용한 샘플 Application들 폴더
lib	외부 라이브러리나 소스들 폴더
include	동작에 필요한 header 파일들 폴더
src	전체 소스 폴더
simple	ThingPlug Simple API 소스 폴더
net	MQTT/TLS 관련 소스 폴더

	작성 년 월 일 2017. 11. 03	문서번호 skt-thingplug-req	변경코드 V0.1
작성자 SKT	검토자 SKT	승인자	문서관리자
제목 : ThingPlug Simple SDK API	문서위치		

2 SDK 구성도

2.1 구성도



작성자 SKT 제목 : ThingPlug Simple SDK API	작성 년 월 일 2017. 11. 03	문서번호 skt-thingplug-req	변경코드 V0.1
	검토자 SKT	승인자	문서관리자
문서위치			

3 API(Application Programming Interface)

3.1 Configuration API(ThingPlug.h)

서버에 접속 결과 콜백 함수(사용자 등록)	
void tpMQTTConnectedCallback(int result);	
Param	Description
Result	connection result

서버에 subscribe 결과 콜백 함수(사용자 등록)	
void tpMQTTSubscribedCallback(int result);	
param	Description
Result	subscribe result

서버에 tpMQTTDisconnect() 함수 호출 결과 콜백 함수(사용자 등록)	
void tpMQTTDisconnectedCallback(int result);	
param	Description
result	disconnect result

서버와 연결이 끊어졌을때 콜백 함수(사용자 등록)	
void tpMQTTConnectionLostCallback(char* cause);	
Param	Description
Cause	The reason for the disconnection.

서버에 메시지가 전달되었을때 콜백 함수(사용자 등록)	
void tpMQTTMessageDeliveredCallback(int token);	
Param	Description



	작성 년 월 일 2017. 11. 03	문서번호 skt-thingplug-req	변경코드 V0.1
작성자 SKT	검토자 SKT	승인자	문서관리자
제목 : ThingPlug Simple SDK API	문서위치		

서버에 메시지가 전달되었을때 콜백 함수(사용자 등록)	
token	A value representing an MQTT Message.

메시지를 받았을때 콜백 함수(사용자 등록)	
void tpMQTTMessageArrivedCallback(char* topic, char* payload, int payloadLen);	
Param	Description
topic	The topic associated with the received message.
payload	A pointer to the payload of the MQTT message.
payloadLen	The length of the MQTT message payload in bytes.

콜백함수들을 등록해주는 함수로 tpSDKCreate() 함수보다 먼저 호출되어야 한다. (ARDUINO 등에서 형태가 달라질 수 있음)	
int tpMQTTSetCallbacks(tpMQTTConnectedCallback* cc, tpMQTTSubscribedCallback* sc, tpMQTTDisconnectedCallback* dc, tpMQTTConnectionLostCallback* clc, tpMQTTMessageDeliveredCallback* mdc, tpMQTTMessageArrivedCallback* mac);	
tpMQTTMessageArrivedCallback 을 제외하고는 NULL 허용	
return type	Description
int	set callbacks result

서버 연결을 위한 정보, 보안, 토픽 등을 등록하는 함수로 호출되면 서버와의 연결 및 subscribe 까지 자동으로 진행된다.	
int tpSDKCreate(char* host, int port, int keepalive, char* userName, char* password, int enableServerCertAuth, char* subscribeTopic[], int subscribeTopicSize, char* publishTopic, char* clientID);	
Param	Description
host	host address
port	port

작성자 SKT	작성 년 월 일 2017. 11. 03	문서번호 skt-thingplug-req	변경코드 V0.1
	검토자 SKT	승인자	문서관리자
제목 : ThingPlug Simple SDK API		문서위치	

서버 연결을 위한 정보, 보안, 토픽 등을 등록하는 함수로 호출되면 서버와의 연결 및 subscribe 까지 자동으로 진행된다.	
Keepalive	keep alive interval
userName	ThingPlug ID
password	uKey of ThingPlug ID
enableServerCertAuth	True/False option to enable verification of the server certificate
subscribeTopic	subscribing topics
subscribeTopicSize	subscribing topic size
publishTopic	publish topic
clientID	The client identifier passed to the server when the client connects to it
return type	description
int	request result

서버와의 연결상태를 확인한다.	
int tpMQTTIsConnected();	
return type	description
int	when result is true, connected

서버와의 연결을 끊는다.	
void tpMQTTDisconnect();	

SDK 를 초기화 한다.	
void tpSDKDestroy();	

	작성 년 월 일 2017. 11. 03	문서번호 skt-thingplug-req	변경코드 V0.1
작성자 SKT	검토자 SKT	승인자	문서관리자
제목 : ThingPlug Simple SDK API	문서위치		

3.2 Request API(Simple.h)

3.2.1 구조체 정의(사용방법은 samples 의 MA.c 파일 참조)

JSON Element 생성을 위한 구조체	
<pre>typedef struct { /** data type */ DATA_TYPE type; /** JSon name */ char* name; /** JSon value */ void* value; } Element;</pre>	
DATA_TYPE	data type <pre>typedef enum data_type { JSON_TYPE_STRING = 0, // char pointer JSON_TYPE_RAW, // deal with words numerically JSON_TYPE_LONG, // int, long type JSON_TYPE_LONGLONG, // long long type JSON_TYPE_DOUBLE, // double type JSON_TYPE_BOOLEAN // int 0(false) or other(true) } DATA_TYPE;</pre>
name	JSON name
value	JSON value

JSON Element Array 생성을 위한 구조체
<pre>typedef struct { /** Element real count */ int total; /** Element capacity */ int capacity; /** Element list */ Element* element; } ArrayElement;</pre>



	작성 년 월 일 2017. 11. 03	문서번호 skt-thingplug-req	변경코드 V0.1
작성자 SKT	검토자 SKT	승인자	문서관리자
제목 : ThingPlug Simple SDK API	문서위치		

total	Element real count
capacity	Element capacity
element	Element array

attribute 전송을 위한 디바이스 속성값이 정의된 구조체

```
typedef struct
{
    /** available system memory(uLong) */
    unsigned long availableMemory;
    /** battery level(uShort) */
    unsigned long batteryLevel;
    /** battery status(string: charging) */
    char* batteryStatus;
    /** firmware version(string) */
    char* firmwareVersion;
    /** hardware version(string) */
    char* hardwareVersion;
    /** serial number(string) */
    char* serialNumber;
    /** error code(integer) */
    int errorCode;
    /** network type(string) */
    char* networkType;
    /** device IP v4 address(string) */
    char* deviceIpAddress;
    /** gateway IP v4 address(string) */
    char* gatewayIpAddress;
    /** NTP server IP v4 address(string) */
    char* ntpSvrIpAddress;
    /** ThingPlug server IP v4 address(string) */
    char* thingPlugIpAddress;
    /** latitude(float) */
    double locationLatitude;
    /** longitude(float) */
    double locationLongitude;
    /** act7colorLed(int) */
    int act7colorLed;
} DeviceAttribute;
```



	작성 년 월 일 2017. 11. 03	문서번호 skt-thingplug-req	변경코드 V0.1
작성자 SKT	검토자 SKT	승인자	문서관리자
제목 : ThingPlug Simple SDK API	문서위치		

availableMemory	available system memory
batteryLevel	battery level
batteryStatus	battery status(ex : charging, ...)
firmwareVersion	firmware version
hardwareVersion	hardware version
serialNumber	serial number
errorCode	errorCode
networkType	network type(ex : eth0, wlan0, ...)
deviceIpAddress	device IP v4 address
gatewayIpAddress	gateway IP v4 address
ntpSvrIpAddress	ntp server address
thingplugIpAddress	ThingPlug server address
locationLatitude	latitude
locationLongitude	longitude
act7colorLed	act7colorLed status

RPC response(제어결과) 생성을 위한 구조체

```
typedef struct
{
    /** command(string) */
    char* cmd;
    /** command ID(int) */
    int cmdId;
    /** JSON RPC version(string) */
    char* jsonrpc;
    /** request ID from server(int) */
    int id;
    /** method(string) */
    char* method;
    /** control result(string) */
    char* result;
    /** error code(int) */
    int errorCode;
    /** error message(string) */
    char* errorMessage;
```



	작성 년 월 일 2017. 11. 03	문서번호 skt-thingplug-req	변경코드 V0.1
작성자 SKT	검토자 SKT	승인자	문서관리자
제목 : ThingPlug Simple SDK API	문서위치		

```
} RPCResponse;
```

cmd	command
cmdId	command identifier
jsonrpc	JSON RPC version
id	request ID from server
method	method
result	control result
errorCode	error code
errorMessage	error message

subscribe 전송용 정보생성을 위한 구조체

```
typedef struct
{
    /** command */
    char* cmd;
    /** device ID(UUID) */
    char* deviceId;
    /** sensor node ID(optional) */
    char* sensorNodeId;
    /** all sensor node flag */
    int isTargetAll;
    /** attribute array */
    const char **attribute;
    int attribute_size;
    /** telemetry array */
    const char **telemetry;
    int telemetry_size;
    /** command ID */
    unsigned int cmdId;
} DeviceSubscribe;
```

cmd	"subscribe" or "unsubscribe"
deviceId	device UUID
sensorNodeId	(Optional) sensor node ID, empty is "__self__"
isTargetAll	if true, target is all sensor node

	작성 년 월 일 2017. 11. 03	문서번호 skt-thingplug-req	변경코드 V0.1
작성자 SKT	검토자 SKT	승인자	문서관리자
제목 : ThingPlug Simple SDK API	문서위치		

attribute	subscribe attribute key list
attributeSize	attribute count
telemetry	subscribe telemetry key list
telemetrySize	telemetry count
cmdId	command ID

3.2.2 API

Request API 를 초기화 한다.(API 별 토픽생성을 위해 사용함)	
int tpSimpleInitialize(char* serviceID, char* deviceID);	
Param	Description
serviceID	service name
deviceID	device name
return type	Description
int	request result

디바이스 속성값들의 등록 또는 변경을 요청한다.	
int tpSimpleAttribute(DeviceAttribute* attribute);	
param	description
attribute	DeviceAttribute object
return type	description
int	request result

주기보고 한다.	
int tpSimpleTelemetry(ArrayElement* arrayElement, unsigned char useAddedData);	
param	description
arrayElement	Element list for report

작성자 SKT 제목 : ThingPlug Simple SDK API	작성 년 월 일 2017. 11. 03	문서번호 skt-thingplug-req	변경코드 V0.1
	검토자 SKT	승인자	문서관리자
문서위치			

주기보고 한다.	
useAddedData	use added data flag
return type	description
int	request result

제어결과를 전달한다.	
int tpSimpleResult(RPCResponse* response);	
param	description
response	RPCResponse object
return type	description
int	request result

subscribe 또는 unsubscribe 등록을 요청한다.	
int tpSimpleSubscribe(DeviceSubscribe* subscribe);	
param	description
subscribe	DeviceSubscribe object
return type	description
int	request result

	작성 년 월 일 2017. 11. 03	문서번호 skt-thingplug-req	변경코드 V0.1
작성자 SKT	검토자 SKT	승인자	문서관리자
제목 : ThingPlug Simple SDK API	문서위치		

4 각종 Code 정보

4.1 API Error code

Value	Description
0	No error. Indicates successful completion
-1	A generic error code indicating the failure
-2	MQTTAsync_PERSISTENCE_ERROR
-3	The client is disconnected.
-4	The maximum number of messages allowed to be simultaneously in-flight has been reached.
-5	An invalid UTF-8 string has been detected.
-6	A NULL parameter has been supplied when this is invalid.
-7	The topic has been truncated (the topic string includes embedded NULL characters). String functions will not access the full topic. Use the topic length value to access the full topic.
-8	A structure parameter does not have the correct eyecatcher and version number.
-9	A qos parameter is not 0, 1 or 2
-10	All 65535 MQTT msgids are being used
-11	the request is being discarded when not complete
-12	no more messages can be buffered
-13	Resource type or Operation is not supported
-14	Some parameter is invalid

Table 1: ThingPlug SDK API Error code