IS-3400 - RFID Reader
USB API

날짜	버전	내용
2012.3.12	V1.0	V 1.0 Release

- 목 차 -

1. Hardware Specifications

2. Software
   (1) USB Interface
   (2) DLL File

3. RFID Reader API
   1) USB 연결 및 기타 함수들
      (1) is_find_usb
      (2) is_open_usb
      (3) is_close_usb
      (4) is_rf_off
      (5) is_unique_id
      (6) is_rfid_reader_version

   2) CARD Serial Read API
      (1) is_card_serial
      (2) is_iso14443a_card_serial
      (3) is_iso14443b_card_serial
      (4) is_felica_card_serial
      (5) is_iso15693_card_serial

   3) Mifare Classic
      (1) is_mifare_active
      (2) is_mifare_authentication
      (3) is_mifare_block_read
      (4) is_mifare_block_read
      (5) is_mifare_block_read_ext
      (6) is_mifare_sector_read
      (7) is_mifare_sector_read_ext
      (8) is_mifare_block_write
      (9) is_mifare_block_write_ext
      (10) is_mifare_sector_write
      (11) is_mifare_sector_write_ext

   4) Mifare Classic 전자 지갑 기능
      (1) is_mifare_electronic_purse_create
      (2) is_mifare_electronic_purse_read
      (3) is_mifare_electronic_purse_increment

(4) is_mifare_electronic_purse_decrement
(5) is_mifare_electronic_purse_transfer
(6) is_mifare_electronic_purse_restore

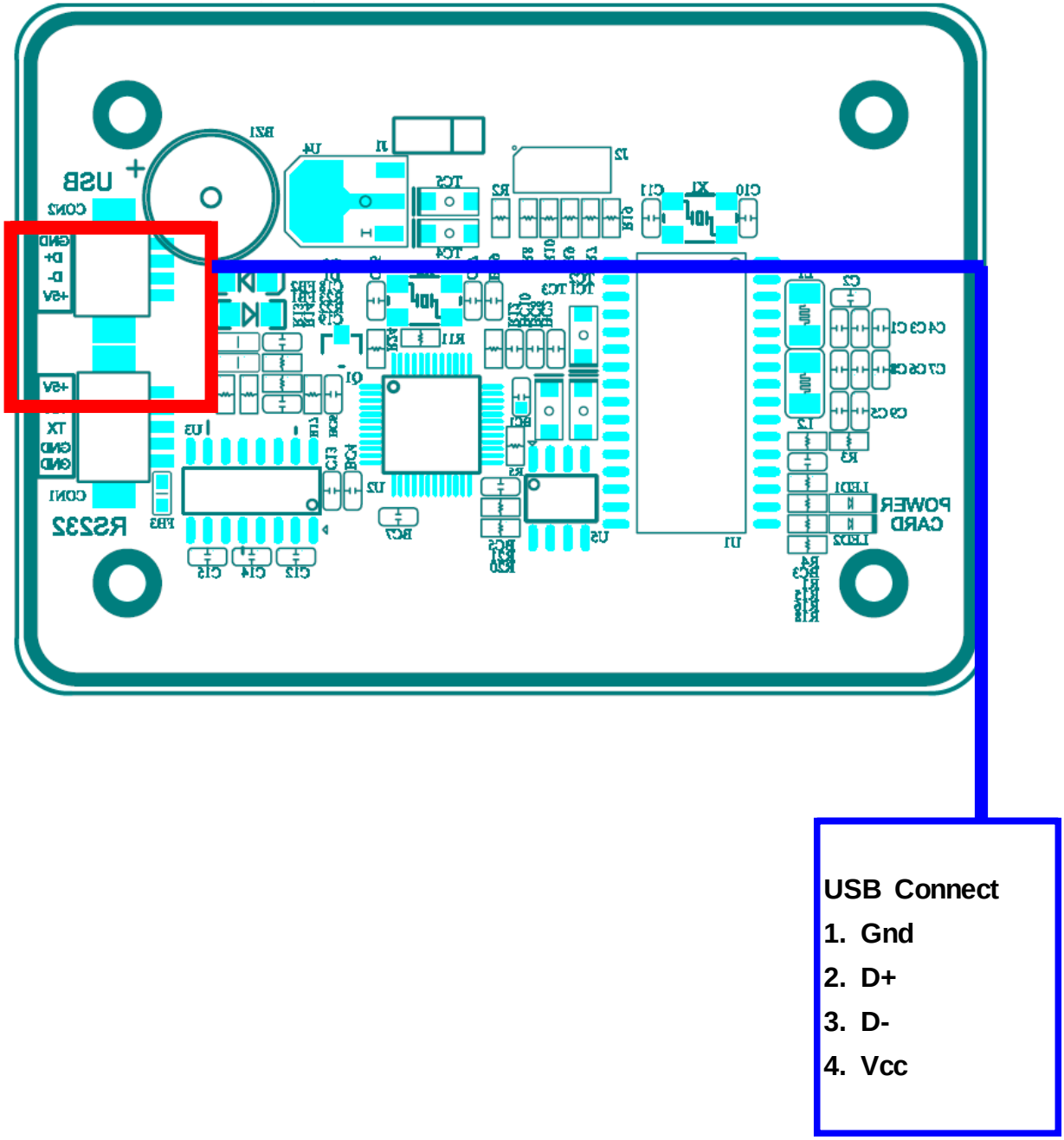
5) Mifare UltraLight
(1) is_mifare_ultralight_block_read
(2) is_mifare_ultralight_all_block_read
(3) is_mifare_ultralight_block_write

6) ISO14443A/B Read/Write (APDU Command, T = CL)
(1) is_apdu_active
(2) is_apdu_command

7) 교통카드 잔액 조회
(1) is_t_money_balance
(2) is_kcash_money_balance

8) ISO-15693
(1) is_iso15693_active
(2) is_iso15693_block_read
(3) is_iso15693_multi_block_read
(4) is_iso15693_block_write
(5) is_iso15693_block_lock
(6) is_iso15693_afi_write
(7) is_iso15693_dsfid_write
(8) is_iso15693_afi_lock
(9) is_iso15693_dsfid_lock
(10) is_iso15693_get_sys
(11) is_iso15693_stay_quiet
(12) is_iso15693_reset_to_ready

1. Hardware Specifications



2. Software

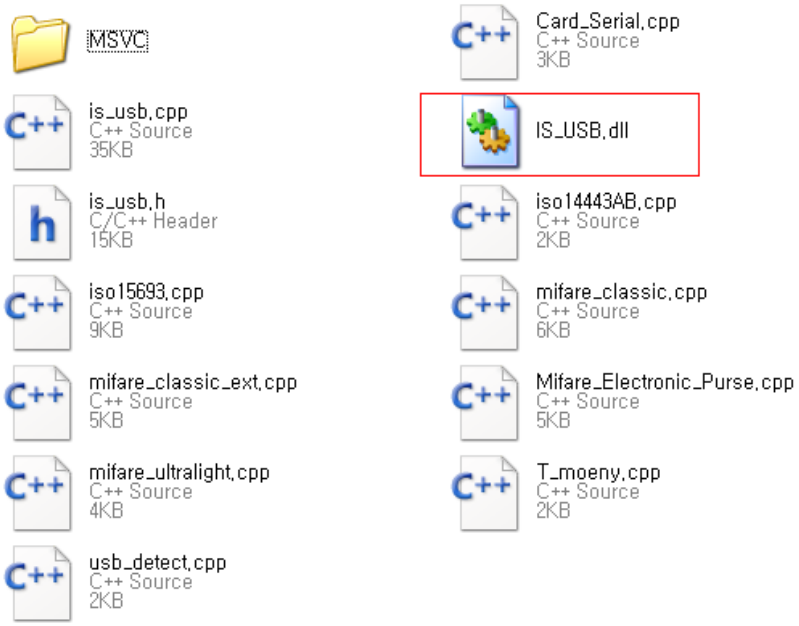
(1) USB Interface

- OS 지원 : Windows XP, Windows 7

(2) DLL File

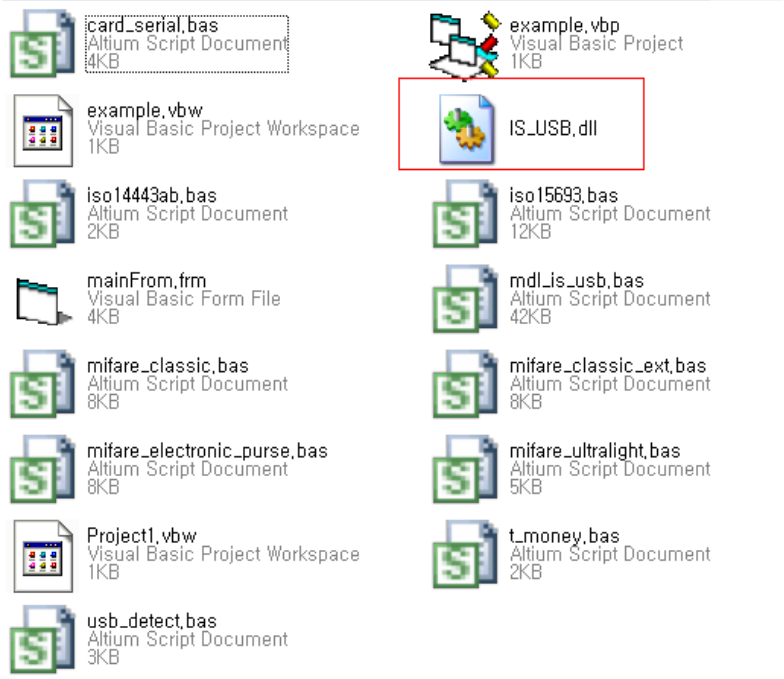
- 예제와 함께 배포 됩니다.
- C, MFC, VC++ VC.NET

  예제 및 DLL



IS_USB.dll 파일을 로딩 하는 소스 파일은 is_usb.cpp, is_usb.h 파일입니다.

- VB6.0 예제 및 DLL

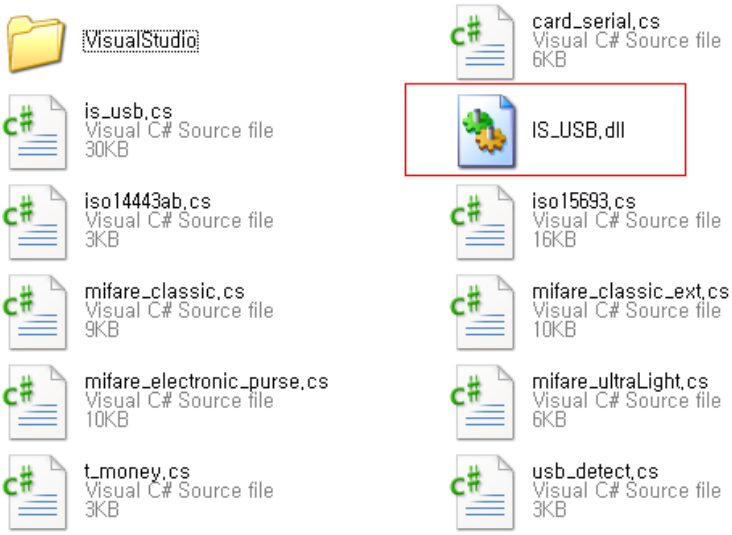


IS_USB.dll 파일을 로딩 하는 소스 파일은 mdl_is_usb.bas 파일입니다.

참고 : VB6.0 예제 있는 DLL는 static 으로 선언된 DLL입니다.

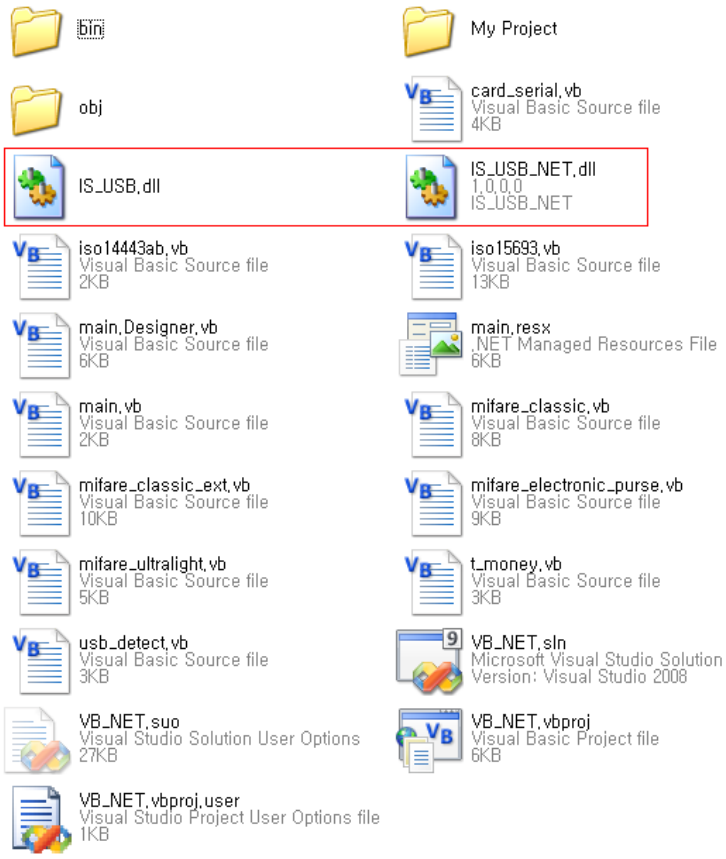
VB6.0 은 반드시 VB6.0파일에 있는 dll을 사용 하세요.

- C# 예제 및 DLL



IS_USB.dll 파일을 로딩 하는 소스 파일은 is_usb.cs 클래스 파일입니다.

- VB.Net 예제 및 DLL



IS_USB.dll 파일을 로딩 하는 소스 파일은 IS_USB_NET.dll 파일입니다.
IS_USB_NET.dll 파일은 C#예제의 클래스 파일을 DLL 로 작성 되었습니다.

3. RFID Reader API

1) USB 연결 및 기타 함수들

(1) is_find_usb

USB에 연결된 RFID 제품의 전체 개수를 반환 합니다.

```
int is_find_usb
(
    int usb_lens,
    int *usb_Number
)
```

Arguments :

usb_lens, : 연결된 최대수 (16)

usb_Number : USB Port 번호

Return Value

USB가 연결된 개수를 리턴 합니다.

Example

```
int ports[16];
int count = is_find_usb(16, ports);
```

✔ usb detect 예제 참조

(2) is_open_usb

USB을 연결 합니다.

```
int is_open_usb
(
      int usb_number
)
```

Arguments :

usb_number : usb port 번호

Return Value

성공 : usb 연결 완료후 handle 값을 반환 합니다.

실패 : 0 이하 값을 반환 합니다.

Example

```
int handle;

handle  = is_open_usb(0);
if (handle <= 0) {
        printf("Unable to open IS USB device on port %d₩n", port);
        return 1;
}
```

✔ 예제 참조

(3) is_close_usb

USB을 연결을 해제 합니다.

```
int is_close_usb
(
      int handle
)
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.

Return Value

성공 : 0을 리턴

실패 : 0 보다 작은 값을 반환 합니다.

Example

```
int handle;

handle  = is_open_usb(0);
if (handle <= 0) {
        printf("Unable to open IS USB device on port %d₩n", port);
        return 1;
}

if (handle != 0)
  is_close_usb(handle);
```

✔ 예제 참조

(4) is_rf_off

RF Off , Card에 전원 차단 합니다.

```
int is_rf_off(
    int handle,
    int buzzerOn,
    int timeOut
    );
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.

buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On

: Hex : 00 Buzzer Off

timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

성공 : 0을 리턴

실패 : 0 보다 작은 값을 반환 합니다.

Example

```
if (is_mifare_active(handle, read_buff, &buff_lens, BUZZER_OFF, 300) == IS_OK)
{
        // rf on 상태입니다.
        is_rf_off(handle, BUZZER_OFF, 100);
}
```

(5) is_unique_id

RFID Reader 의 유일코드를 읽어 옵니다.

2대 이상의 RFID을 한 PC에 연결 하여 사용 할 때 유용 합니다.

```
int is_unique_id(
    int handle,                    //handle
  unsigned char *read_buff,        //unique id data
  int *buff_lens,                  //unique id length
  int buzzerOn,                    //buzzer ono/off
  int timeOut                      //time out (ms)
);
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.

read_buff : RFID Reader의 유일 코드 버퍼

buff_lens : RFID Reader의 유일 코드 길이

buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On

: Hex : 00 Buzzer Off

timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_UNIQUE_ID_ERROR	-117	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
unsigned char unique_id[256];
int unique_id_length;
if (is_unique_id(handle, unique_id, &unique_id_length, BUZZER_OFF, 500) == IS_OK)
{
        printf("₩n    unique id = %02x%02x%02x%02x%02x%02x%02x%02x%02x%02x%02x%02x₩n",
                unique_id[0], unique_id[1], unique_id[2], unique_id[3],
                unique_id[4], unique_id[5], unique_id[6], unique_id[7],
                unique_id[8], unique_id[9], unique_id[10], unique_id[11]);
}
```

✔ usb_detect 예제 참조

(6) is_rfid_reader_version

RFID Reader 장비이름 및 버전을 읽어 옵니다.

```
int is_rfid_reader_version(
    int handle,                 // handle
  unsigned char *read_buff,     //Version data
  int *buff_lens,               //Version length
  int buzzerOn,                 //buzzer on/off
  int timeOut                   //time out (ms)
);
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.

read_buff : RFID Reader 장비이름 및 버전 버퍼

buff_lens : RFID Reader 장비이름 및 버전 길이

buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On

: Hex : 00 Buzzer Off

timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_RFID_READER_VER_ERROR	-124	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
unsigned char version[256];
int version_length;
if (is_rfid_reader_version(handle, version, &version_length, BUZZER_OFF, 500) == IS_OK)
{
        int row;
        printf("    RFID Reader Version : ");
        for(row = 0; row < version_length; row++)
                printf("%c", version[row]); // 유일하게 Ascii 데이터입니다.

}
```

✔ usb_detect 예제 참조

2) CARD Serial Read API

(1) is_card_serial

Read 가능한 모든 카드의 시리얼을 읽어 옵니다.

```
int is_card_serial(
  int handle,                    // handle
  unsigned char *card_type,      //card type
  unsigned char *read_buff,      //card serial data
  int *buff_lens,                //card serial length
  int buzzerOn,                  //buzzer on/off
  int timeOut                    //time out (ms)
);
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.
card_type : 카드 Type을 읽어 옵니다.
read_buff : card serial 번호 버퍼
buff_lens : card serial 번호 개수
buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On
: Hex : 00 Buzzer Off
timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_RFID_SERIAL	-100	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
unsigned char cardtype;
unsigned char read_buff[256];
int buff_lens, row;
if (is_card_serial(handle, &cardtype, read_buff, &buff_lens, BUZZER_ON, 500) == IS_OK)
{
        printf("₩n Card Type : %02X ₩n₩r serial : ", cardtype);
        for(row = 0; row < buff_lens; row++)
                printf("%02x ",read_buff[row]);
}
```

✔ card serial 예제 참조

✔ 실행 완료후 자동으로 RF Off 됩니다.

(2) is_iso14443a_card_serial

iso14443a, mifare card 시리얼을 읽어 옵니다.

```
int is_iso14443a_card_serial(
  int handle,                          // handle
  unsigned char *read_buff,            //card serial data
  int *buff_lens,                      //card serial length
  int buzzerOn,                        //buzzer on/off
  int timeOut                          //time out (ms)
);
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.

read_buff : card serial 번호 버퍼

buff_lens : card serial 번호 개수

buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On

: Hex : 00 Buzzer Off

timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_ISO14443A_SERIAL_ERROR	-101	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
unsigned char read_buff[256];
int buff_lens, row;
if (is_iso14443a_card_serial(handle, read_buff, &buff_lens, BUZZER_ON, 500) == IS_OK)
{
        printf("serial : ");
        for(row = 0; row < buff_lens; row++)
                printf("%02x ",read_buff[row]);
}
```

✔ card serial 예제 참조

✔ 실행 완료후 자동으로 RF Off 됩니다.

(3) is_iso14443b_card_serial

iso14443b type card 시리얼을 읽어 옵니다.

```
int is_iso14443b_card_serial(
  int handle,                          // handle
  unsigned char *read_buff,            //card serial data
  int *buff_lens,                      //card serial length
  int buzzerOn,                        //buzzer on/off
  int timeOut                          //time out (ms)
);
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.

read_buff : card serial 번호 버퍼

buff_lens : card serial 번호 개수

buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On

: Hex : 00 Buzzer Off

timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_ISO14443B_SERIAL_ERROR	-102	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
unsigned char read_buff[256];
int buff_lens, row;
if (is_iso14443b_card_serial(handle, read_buff, &buff_lens, BUZZER_ON, 500) == IS_OK)
{
        printf("serial : ");
        for(row = 0; row < buff_lens; row++)
                printf("%02x ",read_buff[row]);
}
```

✔ card serial 예제 참조

✔ 실행 완료후 자동으로 RF Off 됩니다.

(4) is_felica_card_serial

- IS-4100-I, IS-4000에서 사용 가능 합니다. IS-3400에서는 동작 하지 않습니다.

felica type card 시리얼을 읽어 옵니다.

```
int is_felica_card_serial(
  int handle,                          // handle
  unsigned char *read_buff,            //card serial data
  int *buff_lens,                      //card serial length
  int buzzerOn,                        //buzzer on/off
  int timeOut                          //time out (ms)
);
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.

read_buff : card serial 번호 버퍼

buff_lens : card serial 번호 개수

buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On

: Hex : 00 Buzzer Off

timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_FELICA_SERIAL_ERROR	-103	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
unsigned char read_buff[256];
int buff_lens, row;
if (is_felica_card_serial(handle, read_buff, &buff_lens, BUZZER_ON, 500) == IS_OK)
{
        printf("serial : ");
        for(row = 0; row < buff_lens; row++)
                printf("%02x ",read_buff[row]);
}
```

✔ card serial 예제 참조

✔ 실행 완료후 자동으로 RF Off 됩니다.

(5) is_iso15693_card_serial

iso15693 type card 시리얼을 읽어 옵니다.

```
int is_iso15693_card_serial(
  int handle,                          // handle
  unsigned char *read_buff,            //card serial data
  int *buff_lens,                      //card serial length
  int buzzerOn,                        //buzzer on/off
  int timeOut                          //time out (ms)
);
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.

read_buff : card serial 번호 버퍼

buff_lens : card serial 번호 개수

buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On

: Hex : 00 Buzzer Off

timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_ISO15693_SERIAL_ERROR	-104	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
unsigned char read_buff[256];
int buff_lens, row;
if (is_iso15693_card_serial(handle, read_buff, &buff_lens, BUZZER_ON, 500) == IS_OK)
{
        printf("serial : ");
        for(row = 0; row < buff_lens; row++)
                printf("%02x ",read_buff[row]);
}
```

✔ card serial 예제 참조

✔ 실행 완료후 자동으로 RF Off 됩니다.

3) Mifare Classic

(1) is_mifare_active

mifare card을 Active 합니다.

```
int is_mifare_active(
   int handle,                          // handle
   unsigned char *read_buff,            //card serial data
   int *buff_lens,                      //card serial length
   int buzzerOn,                        //buzzer on/off
   int timeOut                          //time out (ms)
);
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.
read_buff : card serial 번호 버퍼
buff_lens : card serial 번호 개수
buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On
: Hex : 00 Buzzer Off
timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_MIFARE_ACTIVE_ERROR	-105	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
unsigned char read_buff[256];
int buff_lens, row;
if (is_mifare_active(handle, read_buff, &buff_lens, BUZZER_ON, 500) == IS_OK)
{
        printf("serial : ");
        for(row = 0; row < buff_lens; row++)
                printf("%02x ",read_buff[row]);
       // RF ON 상태(Card 에 전력 공급 상태)
}
```

✔ mifare classic 예제 참조

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 성공 하면 자동으로 RF ON 상태 유지 됩니다.

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 실패 하면 자동으로 RF OFF 됩니다.

(2) is_mifare_authentication

mifare classic card 인증을 시도 합니다. mifare card을 Active 된 상태에서 사용 가능

```
int is_mifare_authentication(
  int handle,
  int block_Number,
  int keytype,
  unsigned char *auth_key,
  int authKey_lens,
  int buzzerOn,
  int timeOut
);
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.
block_Number : 인증 될 Block 번호
keytype : 인증 키 타입입력 ('A', 'B' 두가지중 하나입니다.)
auth_key : 6자리의 Hex 값입니다.
authKey_lens : auth_key 길이입니다. (6)
buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On
: Hex : 00 Buzzer Off
timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_MIFARE_AUTH_ERROR	-106	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
int block_number = 1, key_type = 'A';
unsigned char key_pass[6] = {0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF};
if (is_mifare_authentication(handle, block_number, key_type, key_pass, 6, BUZZER_OFF, 300) == IS_OK)
{
   // 인증 성공
}
```

✔ mifare classic 예제 참조

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 성공 하면 자동으로 RF ON 상태 유지 됩니다.

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 실패 하면 자동으로 RF OFF 됩니다.

(3) is_mifare_block_read

mifare classic card 블록을 읽습니다.

- mifare card을 Active 된 상태에서 사용 가능, mifare 인증 성공 후 사용 가능

```
int is_mifare_block_read(
    int handle,
    int block_Number,
    unsigned char *read_block_buff,
    int *read_block_lens,
    int buzzerOn,
    int timeOut
);
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.

block_Number : 읽을 블록

read_block_buff : 블록 데이터

read_block_lens, : 블록 데이터 크기

buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On

: Hex : 00 Buzzer Off

timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_MIFARE_BLOCK_READ_ERROR	-107	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
int block_number = 1, key_type = 'A';
unsigned char key_pass[6] = {0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF};
if (is_mifare_authentication(handle, block_number, key_type, key_pass, 6, BUZZER_OFF, 300) == IS_OK)
{
    // 인증 성공
}
```

✔ mifare classic 예제 참조

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 성공 하면 자동으로 RF ON 상태 유지 됩니다.

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 실패 하면 자동으로 RF OFF 됩니다.

(4) is_mifare_block_read

mifare classic card block을 읽습니다.

- mifare card을 Active 된 상태에서 사용 가능, mifare 인증 성공 후 사용 가능

```
int is_mifare_block_read(
    int handle,
    int block_Number,
    unsigned char *read_block_buff,
    int *read_block_lens,
    int buzzerOn,
    int timeOut
);
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.

block_Number : 읽을 블록

read_block_buff : 블록 데이터

read_block_lens, : 블록 데이터 크기

buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On

: Hex : 00 Buzzer Off

timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_MIFARE_BLOCK_READ_ERROR	-107	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
unsigned char read_buff[256];
int buff_lens, row;
if (is_mifare_block_read(handle, block_number, read_buff, &buff_lens, BUZZER_ON, 500) == IS_OK)
{
        printf(" - mifare block : %02X ₩n₩r block data : ", block_number);
        for(row = 0; row < buff_lens; row++)
                printf("%02x ",read_buff[row]);
}
```

✔ mifare classic 예제 참조

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 성공 하면 자동으로 RF ON 상태 유지 됩니다.

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 실패 하면 자동으로 RF OFF

(5) is_mifare_block_read_ext

mifare classic card block을 읽습니다. 카드 인증을 동시에 처리 합니다.

- mifare card을 Active 된 상태에서 사용 가능

```
int is_mifare_block_read_ext(
    int handle,
    mifare_block_type *mifare_block,
    int buzzerOn,
    int timeOut
    );
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.

block_Number : 읽을 블록

mifare_block : 구조체 데이터 →

```
typedef   struct _mifare_block_type_
{
          int block_number;
          int key_type;
          unsigned char mifare_key_passwd[6];
          unsigned char block_data[16];
}mifare_block_type;
```

buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On

: Hex : 00 Buzzer Off

timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_MIFARE_AUTH_BLOCK_READ_ERROR	-108	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
mifare_block_type m_mifare;
unsigned char key_pass[6] = {0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF};
m_mifare.block_number = 1;
m_mifare.key_type = 'A';
memcpy(m_mifare.mifare_key_passwd, key_pass, sizeof(key_pass));
if (is_mifare_block_read_ext(handle, &m_mifare, BUZZER_ON, 500) == IS_OK)
{
        printf("₩nmifare block %02x  ₩nblock data : ", m_mifare.block_number);
        for(row = 0; row < 16; row++)
                printf("%02x ", m_mifare.block_data[row]);
}
```

✔ mifare classic ext 예제 참조

✔ 실행 완료후 자동으로 RF Off 됩니다.

(6) is_mifare_sector_read

mifare classic card sector을 읽습니다. 64byte block read 합니다.

- mifare card을 Active 된 상태에서 사용 가능, mifare 인증 성공 후 사용 가능

```
int is_mifare_sector_read(
    int handle,
    int sector_Number,
    unsigned char *read_sector_buff,
    int *read_sector_lens,
    int buzzerOn,
    int timeOut
    );
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.

sector_Number : 읽을 섹트 번호

read_sector_buff : 섹트 데이터 (64byte)

read_sector_lens : 섹트 데이터 크기 - 64

buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On

: Hex : 00 Buzzer Off

timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_MIFARE_SECTOR_READ_ERROR	-109	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
unsigned char read_buff[256];
int buff_lens, row;
int sector_number = 0;
if (is_mifare_sector_read(handle, sector_number, read_buff, &buff_lens, BUZZER_ON, 500) == IS_OK)
{
        printf(" - mifare sector: %02X ₩n₩r block data : ", sector_number);
        for(row = 0; row < buff_lens; row++)
                printf("%02x ",read_buff[row]);
}
```

✔ mifare classic 예제 참조

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 성공 하면 자동으로 RF ON 상태 유지 됩니다.

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 실패 하면 자동으로 RF OFF

(7) is_mifare_sector_read_ext

mifare classic card sector을 읽습니다. 카드 인증을 동시에 처리 합니다.

- mifare card을 Active 된 상태에서 사용 가능

```
int is_mifare_sector_read_ext(
    int handle,
    mifare_sector_type *mifare_sector,
    int buzzerOn,
    int timeOut
    );
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.

block_Number : 읽을 블록

mifare_sector : 구조체 데이터 →

```
typedef   struct _mifare_sector_type_
{
          int sector_number;
          int key_type;
          unsigned char mifare_key_passwd[6];
          unsigned char sector_data[16 * 4];
}mifare_sector_type;
```

buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On

: Hex : 00 Buzzer Off

timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_MIFARE_SECTOR_READ_EXT_ERROR	-113	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
mifare_sector_type m_mifare_sector;
unsigned char key_pass[6] = {0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF};
m_mifare_sector.sector_number = 0;
m_mifare_sector.key_type = 'A';
memcpy(m_mifare_sector.mifare_key_passwd, key_pass, sizeof(key_pass));
if (is_mifare_sector_read_ext(handle, &m_mifare_sector, BUZZER_ON, 500) == IS_OK)
{
        printf("₩nmifare sector %02x  ₩nblock data : ", m_mifare_sector.sector_number);
        for(row = 0; row < 64; row++)
                printf("%02x ", m_mifare_sector.sector_data[row]);
}
```

✔ mifare classic ext 예제 참조

✔ 실행 완료후 자동으로 RF Off 됩니다.

(8) is_mifare_block_write

mifare classic card block에 데이터를 Write 합니다.

- mifare card을 Active 된 상태에서 사용 가능, mifare 인증 성공 후 사용 가능

```
int is_mifare_block_write(
    int handle,
    int block_Number,
    unsigned char *write_block_buff,
    int write_block_lens,
    int buzzerOn,
    int timeOut
    );
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.

block_Number : 읽을 블록

write_block_buff : Write 될 블록 데이터

read_block_lens, : Write 될 데이터 크기(16 byte 데이터입니다.)

buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On

: Hex : 00 Buzzer Off

timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_MIFARE_BLOCK_WRITE_ERROR	-110	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
unsigned char write_buff[16];
memset(write_buff, 0, 16);
if (is_mifare_block_write(handle, block_number, write_buff, 16, BUZZER_ON, 500) == IS_OK)
{
        printf(" - mifare block %02x write succeed:  ₩n₩r", block_number);
}
```

✔ mifare classic 예제 참조

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 성공 하면 자동으로 RF ON 상태 유지 됩니다.

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 실패 하면 자동으로 RF OFF

(9) is_mifare_block_write_ext

mifare classic card block에 데이터를 Write 합니다. 카드 인증을 동시에 처리 합니다.

- mifare card을 Active 된 상태에서 사용 가능

```
int is_mifare_block_write_ext(
    int handle,
    mifare_block_type *mifare_block,
    int buzzerOn,
    int timeOut
    );
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.

block_Number : 읽을 블록

mifare_block : 구조체 데이터 →

```
typedef   struct _mifare_block_type_
{
          int block_number;
          int key_type;
          unsigned char mifare_key_passwd[6];
          unsigned char block_data[16];
}mifare_block_type;
```

buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On

: Hex : 00 Buzzer Off

timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_MIFARE_BLOCK_WRITE_EXT_ERROR	-112	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
mifare_block_type m_mifare;
unsigned char key_pass[6] = {0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF};
m_mifare.block_number = 1;
m_mifare.key_type = 'A';
memcpy(m_mifare.mifare_key_passwd, key_pass, sizeof(key_pass));
memset(m_mifare.block_data, 0, sizeof(m_mifare.block_data));
if (is_mifare_block_write_ext(handle, &m_mifare, BUZZER_ON, 500) == IS_OK)
{
        printf(" - mifare block %02x write succeed  ₩n₩r", m_mifare.block_number);
}
```

✔ mifare classic ext 예제 참조

✔ 실행 완료후 자동으로 RF Off 됩니다.

(10) is_mifare_sector_write

mifare classic card sector에 데이터를 Write 합니다. 48byte block read 합니다.

- mifare card을 Active 된 상태에서 사용 가능, mifare 인증 성공 후 사용 가능

```
int is_mifare_sector_write(
    int handle,
    int sector_Number,
    unsigned char *write_sector_buff,
    int write_sector_lens,
    int buzzerOn,
    int timeOut
    );
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.
sector_Number : 읽을 섹트 번호
write_sector_buff : Write 될 섹트 데이터 (48byte)
write_sector_lens : Write 될 데이터 크기 - 48
buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On
: Hex : 00 Buzzer Off
timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_MIFARE_SECTOR_WRITE_ERROR	-109	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
unsigned char read_buff[256];
int buff_lens, row;
int sector_number = 0;
if (is_mifare_sector_read(handle, sector_number, read_buff, &buff_lens, BUZZER_ON, 500) == IS_OK)
{
        printf(" - mifare sector: %02X ₩n₩r block data : ", sector_number);
        for(row = 0; row < buff_lens; row++)
                printf("%02x ",read_buff[row]);
}
```

✔ mifare classic 예제 참조

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 성공 하면 자동으로 RF ON 상태 유지 됩니다.

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 실패 하면 자동으로 RF OFF

(11) is_mifare_sector_write_ext

mifare classic card sector에 데이터를 Write 합니다. 카드 인증을 동시에 처리 합니다.

- mifare card을 Active 된 상태에서 사용 가능

```
int is_mifare_sector_write_ext(
    int handle,
    mifare_sector_type *mifare_sector,
    int buzzerOn,
    int timeOut
    );
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.

block_Number : 읽을 블록

mifare_sector : 구조체 데이터 →

```
typedef   struct _mifare_sector_type_
{
          int sector_number;
          int key_type;
          unsigned char mifare_key_passwd[6];
          unsigned char sector_data[16 * 4];
}mifare_sector_type;
```

buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On

: Hex : 00 Buzzer Off

timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_MIFARE_SECTOR_WRITE_EXT_ERROR	-114	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
mifare_sector_type m_mifare_sector;
unsigned char key_pass[6] = {0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF};
m_mifare_sector.sector_number = 0;
m_mifare_sector.key_type = 'A';
memcpy(m_mifare_sector.mifare_key_passwd, key_pass, sizeof(key_pass));
memset(m_mifare_sector.sector_data, 0, 16 * 3);
if (is_mifare_sector_write_ext(handle, &m_mifare_sector, BUZZER_ON, 500) == IS_OK)
{
        printf(" - mifare sector %02x write succeed  ₩n₩r", m_mifare_sector.sector_number);
}
```

✔ mifare classic ext 예제 참조

✔ 실행 완료후 자동으로 RF Off 됩니다.

4) Mifare Classic 전자 지갑 기능

(1) is_mifare_electronic_purse_create

mifare classic card 에 전자 지갑 블록(block)을 생성 합니다.

- mifare card을 Active 된 상태에서 사용 가능, mifare 인증 성공 후 사용 가능

```
int is_mifare_electronic_purse_create(
    int handle,
    int block_Number,
    unsigned char *money_value_buff,
    int money_value_lens,
    int buzzerOn,
    int timeOut
    );
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.
block_Number : 사용 할 블록
money_value_buff : 최초 생성 될 때 금액 데이터
money_value_lens : Write 될 금액 데이터 크기 4byte입니다.
buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On
: Hex : 00 Buzzer Off
timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_MIFARE_ElCTRONIC_PURSE_ERROR	-115	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
unsigned char money_hex[4];
unsigned int money = 1000;
*((unsigned int *)money_hex) = money;
if (is_mifare_electronic_purse_create(handle, block_number, money_hex, sizeof(money_hex),
                                                                    BUZZER_ON, 500) == IS_OK)
{
        printf("전자 지갑 블록 : %02x 에 금액 %d원 생성 ₩n", block_number, money);
}
```

✔ mifare_electronic_purse 예제 참조

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 성공 하면 자동으로 RF ON 상태 유지 됩니다.

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 실패 하면 자동으로 RF OFF

(2) is_mifare_electronic_purse_read

mifare classic card 에 전자 지갑 블록(block)을 읽습니다. 잔액 조회 기능

- mifare card을 Active 된 상태에서 사용 가능, mifare 인증 성공 후 사용 가능

```
int is_mifare_electronic_purse_read(
    int handle,
    int block_Number,
    unsigned char *money_value_buff,
    int *money_value_lens,
    int buzzerOn,
    int timeOut
    );
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.
block_Number : 전자 지갑 블록
money_value_buff : 금액 데이터 버퍼
money_value_lens : 금액 데이터 크기
buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On
: Hex : 00 Buzzer Off
timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_MIFARE_ElCTRONIC_PURSE_ERROR	-115	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
unsigned char money_hex[4];
unsigned int money;
if (is_mifare_electronic_purse_read(handle, block_number, money_hex, &money_lens,
                                    BUZZER_ON, 500) == IS_OK)
{
    printf("전자 지갑 블록 : %02x 에 잔액 %d원 ₩n", block_number, *((unsigned int *)money_hex));
}
```

✔ mifare_electronic_purse 예제 참조

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 성공 하면 자동으로 RF ON 상태 유지 됩니다.

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 실패 하면 자동으로 RF OFF

(3) is_mifare_electronic_purse_increment

mifare classic card 에 전자 지갑 블록(block)을 증가 시킵니다. 충전 기능

- mifare card을 Active 된 상태에서 사용 가능, mifare 인증 성공 후 사용 가능

```
int is_mifare_electronic_purse_increment(
    int handle,
    int block_Number,
    unsigned char *money_value_buff,
    int money_value_lens,
    int buzzerOn,
    int timeOut
    );
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.

block_Number : 전자 지갑 블록

money_value_buff : 금액 데이터 버퍼

money_value_lens : 금액 데이터 크기

buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On

: Hex : 00 Buzzer Off

timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_MIFARE_ElCTRONIC_PURSE_ERROR	-115	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
unsigned char money_hex[4];
unsigned int money = 10000;
if (is_mifare_electronic_purse_increment(handle, block_number, money_hex, sizeof(money_hex),
                                                                    BUZZER_OFF, 500) == IS_OK)
{
        if (is_mifare_electronic_purse_transfer(handle, block_number, BUZZER_ON, 500) == IS_OK)
          printf("전자 지갑 블록 : %02x 에 금액 %d원 충전(증가)  ₩n",  block_number, money);

}
```

✔ mifare_electronic_purse 예제 참조

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 성공 하면 자동으로 RF ON 상태 유지 됩니다.

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 실패 하면 자동으로 RF OFF

(4) is_mifare_electronic_purse_decrement

mifare classic card 에 전자 지갑 블록(block)을 감소 시킵니다. 구매 기능

- mifare card을 Active 된 상태에서 사용 가능, mifare 인증 성공 후 사용 가능

```
int is_mifare_electronic_purse_decrement(
    int handle,
    int block_Number,
    unsigned char *money_value_buff,
    int money_value_lens,
    int buzzerOn,
    int timeOut
    );
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.

block_Number : 전자 지갑 블록

money_value_buff : 금액 데이터 버퍼

money_value_lens : 금액 데이터 크기

buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On

: Hex : 00 Buzzer Off

timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_MIFARE_ElCTRONIC_PURSE_ERROR	-115	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
unsigned char money_hex[4];
unsigned int money = 1600;
if (is_mifare_electronic_purse_decrement(handle, block_number, money_hex, sizeof(money_hex),
                                                                    BUZZER_OFF, 500) == IS_OK)
{
        if (is_mifare_electronic_purse_transfer(handle, block_number, BUZZER_ON, 500) == IS_OK)
            printf("전자 지갑 블록 : %02x 에 금액 %d원 구매(감소)  ₩n",  block_number, money);
}
```

✔ mifare_electronic_purse 예제 참조

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 성공 하면 자동으로 RF ON 상태 유지 됩니다.

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 실패 하면 자동으로 RF OFF

(5) is_mifare_electronic_purse_transfer

mifare classic card 에 전자 지갑 블록(block)을 거래를 저장 합니다.

- mifare card을 Active 된 상태에서 사용 가능, mifare 인증 성공 후 사용 가능

```
int is_mifare_electronic_purse_transfer(
    int handle,
    int block_Number,
    int buzzerOn,
    int timeOut
    );
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.

block_Number : 전자 지갑 블록

buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On

: Hex : 00 Buzzer Off

timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_MIFARE_ElCTRONIC_PURSE_ERROR	-115	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
unsigned char money_hex[4];
unsigned int money = 1600;
if (is_mifare_electronic_purse_decrement(handle, block_number, money_hex, sizeof(money_hex),
                                                                    BUZZER_OFF, 500) == IS_OK)
{
        if (is_mifare_electronic_purse_transfer(handle, block_number, BUZZER_ON, 500) == IS_OK)
            printf("전자 지갑 블록 : %02x 에 금액 %d원 구매(감소)  ₩n",  block_number, money);
}
```

✔ mifare_electronic_purse 예제 참조

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 성공 하면 자동으로 RF ON 상태 유지 됩니다.

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 실패 하면 자동으로 RF OFF

(6) is_mifare_electronic_purse_restore

mifare classic card 에 전자 지갑 블록(block)에 거래를 취소 합니다.

- mifare card을 Active 된 상태에서 사용 가능, mifare 인증 성공 후 사용 가능

```
int is_mifare_electronic_purse_restore(
    int handle,
    int block_Number,
    int buzzerOn,
    int timeOut
    );
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.

block_Number : 전자 지갑 블록

buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On

: Hex : 00 Buzzer Off

timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_MIFARE_ElCTRONIC_PURSE_ERROR	-116	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
unsigned char money_hex[4];
unsigned int money = 1600;
if (is_mifare_electronic_purse_decrement(handle, block_number, money_hex, sizeof(money_hex),
                                                                    BUZZER_OFF, 500) == IS_OK)
{
        if (is_mifare_electronic_purse_restore(handle, block_number, BUZZER_ON, 500) == IS_OK)
            printf(" 구매 취소 되었습니다. ₩n");
}
```

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 성공 하면 자동으로 RF ON 상태 유지 됩니다.

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 실패 하면 자동으로 RF OFF

5) Mifare UltraLight

(1) is_mifare_ultralight_block_read

mifare ultralight card 에 블록(block) 데이터를 읽어 옵니다. 16byte Read

- mifare card을 Active 된 상태에서 사용 가능

```
int is_mifare_ultralight_block_read(
    int handle,
    int block_Number,
    unsigned char *read_block_buff,
    int *read_block_lens,
    int buzzerOn,
    int timeOut
    );
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.
block_Number : 읽어 블록(block)
read_block_buff : 블록(block) 데이터 16byte
read_block_lens : 블록(block) 사이즈
buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On
: Hex : 00 Buzzer Off
timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_MIFARE_ULTRALIGHT_ERROR	-116	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
unsigned char read_buff[256];
int buff_lens, row;
int block_number = 8;
if (is_mifare_ultralight_block_read(handle, block_number, read_buff, &buff_lens, BUZZER_ON, 500) == IS_OK)
{
        printf("₩n - mifare ultralight block : %02X ₩n₩r block data : ", block_number);
        for(row = 0; row < buff_lens; row++)
                printf("%02x ",read_buff[row]);
}
```

✔ mifare_ultralight 예제 참조

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 성공 하면 자동으로 RF ON 상태 유지 됩니다.

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 실패 하면 자동으로 RF OFF

(2) is_mifare_ultralight_all_block_read

mifare ultralight card 에 전체 블록(block) 데이터를 읽어 옵니다. 64byte Read

- mifare card을 Active 된 상태에서 사용 가능

```
int is_mifare_ultralight_all_block_read(
    int handle,
    unsigned char *read_block_buff,
    int *read_block_lens,
    int buzzerOn,
    int timeOut
    );
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.

read_block_buff : 블록(block) 데이터 16byte

read_block_lens : 데이터 블록(block) 사이즈

buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On

: Hex : 00 Buzzer Off

timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_MIFARE_ULTRALIGHT_ERROR	-116	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
unsigned char read_buff[256];
int buff_lens, row;
if (is_mifare_ultralight_all_block_read(handle, read_buff, &buff_lens, BUZZER_ON, 500) == IS_OK)
{
        printf("₩n - mifare ultralight block : %02X ₩n₩r block data : ", block_number);
        for(row = 0; row < buff_lens; row++)
                printf("%02x ",read_buff[row]);
}
```

✔ mifare_ultralight 예제 참조

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 성공 하면 자동으로 RF ON 상태 유지 됩니다.

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 실패 하면 자동으로 RF OFF

(3) is_mifare_ultralight_block_write

mifare ultralight card 에 블록(block) 데이터를 Write 합니다. 4byte Write

- mifare card을 Active 된 상태에서 사용 가능

```
int is_mifare_ultralight_block_write(
    int handle,
    int block_Number,
    unsigned char *write_block_buff,
    int write_block_lens,
    int buzzerOn,
    int timeOut
    );
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.

block_Number : Write 할 블록(block)

write_block_buff : Write 할 블록(block) 데이터 4byte

write_block_lens : Write 할 블록(block) 길이

buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On

: Hex : 00 Buzzer Off

timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_MIFARE_ULTRALIGHT_ERROR	-116	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
unsigned char read_buff[256];
int buff_lens, row;
if (is_mifare_ultralight_all_block_read(handle, read_buff, &buff_lens, BUZZER_ON, 500) == IS_OK)
{
        printf("₩n - mifare ultralight block : %02X ₩n₩r block data : ", block_number);
        for(row = 0; row < buff_lens; row++)
                printf("%02x ",read_buff[row]);
}
```

✔ mifare_ultralight 예제 참조

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 성공 하면 자동으로 RF ON 상태 유지 됩니다.

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 실패 하면 자동으로 RF OFF

6) ISO14443A/B Read/Write (APDU Command, T = CL)

(1) is_apdu_active

iso14443A/B card 을 Active 시킵니다.

```
int is_apdu_active(
    int handle,
    unsigned char *read_buff,
    int *read_lens,
    int buzzerOn,
    int timeOut
    );
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.
read_block_buff : Card Serial 데이터 버퍼
read_block_lens : Card Serial 데이터 사이즈
buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On
: Hex : 00 Buzzer Off
timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_APDU_COMMAND_ERROR	-123	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
unsigned char read_buff[256];
int buff_lens, row;
if (is_apdu_active(handle, read_buff, &buff_lens, BUZZER_OFF, 500) == IS_OK)
{
        printf(" - ISO14443AB card serial : ");
        for(row = 0; row < buff_lens; row++)
                printf("%02x ",read_buff[row]);
}
```

✔ iso14443A/B 예제 참조

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 성공 하면 자동으로 RF ON 상태 유지 됩니다.

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 실패 하면 자동으로 RF OFF

(2) is_apdu_command

iso14443A/B card 에 데이터을 Read/Write 합니다.

- iso14443A/B card을 Active 된 상태에서 사용 가능

```
int is_apdu_command(
    int handle,
    unsigned char *apdu_command_buff,
    int apdu_command_lens,
    unsigned char *read_buff,
    int *read_lens,
    int buzzerOn,
    int timeOut
    );
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.

apdu_command_buff : apdu command Write buffer

apdu_command_lens : apdu command length

read_buff : apdu 응답 데이터 버퍼

read_lens : apdu 응답 데이터 길이

buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On

: Hex : 00 Buzzer Off

timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_APDU_COMMAND_ERROR	-123	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
unsigned char read_buff[256];
int buff_lens, row;
if (is_mifare_ultralight_block_write(handle, block_number, write_hex, sizeof(write_hex), BUZZER_ON, 500) == IS_OK)
{
        printf("₩n - mifare ultralight block : %02X write 성공 : ", block_number);
}
```

✔ iso14443A/B 예제 참조

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 성공 하면 자동으로 RF ON 상태 유지 됩니다.

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 실패 하면 자동으로 RF OFF

7) 교통카드 잔액 조회

(1) is_t_money_balance

apdu command을 이용하지 않고 손쉽게 T-Money 잔액 조회 기능

```
int is_t_money_balance(
    int handle,
    unsigned char *money_value_buff,
    int *money_value_lens,
    int buzzerOn,
    int timeOut
    );
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.
money_value_buff : 금액 데이터 버퍼
money_value_lens : 금액 데이터 크기
buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On
: Hex : 00 Buzzer Off
timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_T_MONEY_BANBACE_ERROR	-118	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
unsigned char read_buff[256];
int buff_lens;
unsigned int money = 0;
if (is_t_money_balance(handle, read_buff, &buff_lens, BUZZER_ON, 1000) == IS_OK)
{
    money = (read_buff[0] << 24) | (read_buff[1] << 16) | (read_buff[2] << 8) | (read_buff[3] );
    printf("₩n T-Money 잔액 : %d 원 ₩n ", money);
}
```

✔ t-money 예제 참조

✔ 실행 완료후 자동으로 RF Off 됩니다.

(2) is_kcash_money_balance

apdu command을 이용하지 않고 손쉽게 k-cash 잔액 조회 기능

```
int is_kcash_money_balance(
    int handle,
    unsigned char *money_value_buff,
    int *money_value_lens,
    int buzzerOn,
    int timeOut
    );
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.

money_value_buff : 금액 데이터 버퍼

money_value_lens : 금액 데이터 크기

buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On

: Hex : 00 Buzzer Off

timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_KCASH_MONEY_BANBACE_ERROR	-119	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
unsigned char read_buff[256];
int buff_lens;
unsigned int money = 0;
if (is_kcash_money_balance(handle, read_buff, &buff_lens, BUZZER_ON, 1000) == IS_OK)
{
    money = (read_buff[0] << 24) | (read_buff[1] << 16) | (read_buff[2] << 8) | (read_buff[3] );
    printf("₩n T-Money 잔액 : %d 원 ₩n ", money);
}
```

✔ t-money 예제 참조

✔ 실행 완료후 자동으로 RF Off 됩니다.

8) ISO-15693

(1) is_iso15693_active

iso15693 card 을 Active 시킵니다.

```
int is_iso15693_active(
    int handle,
    unsigned char *read_buff,
    int *read_lens,
    int buzzerOn,
    int timeOut
    );
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.
read_buff : Card Serial 데이터 버퍼
read_lens : Card Serial 데이터 사이즈
buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On
: Hex : 00 Buzzer Off
timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_ISO15693_ERROR	-125	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
unsigned char read_buff[256];
int buff_lens, row;
if (is_iso15693_active(handle, read_buff, &buff_lens, BUZZER_OFF, 500) == IS_OK)
{
        printf(" - ISO 15693 card serial : ");
        for(row = 0; row < buff_lens; row++)
                printf("%02x ",read_buff[row]);
}
```

✔ iso15693 예제 참조

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 성공 하면 자동으로 RF ON 상태 유지 됩니다.

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 실패 하면 자동으로 RF OFF

(2) is_iso15693_block_read

iso15693 card에서 선택한 데이터 블록(block)을 읽습니다. 4byte block

- iso15693 card가 Active 상태에서 가능합니다.

```
int is_iso15693_block_read(
    int handle,
    int block_number,
    unsigned char *read_block_buff,
    int *read_block_lens,
    int buzzerOn,
    int timeOut
    );
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.
block_number : 읽어 블록(block)
read_block_buff : 블록(block) 데이터 버퍼
read_block_lens : 블록(block) 데이터 길이
buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On
: Hex : 00 Buzzer Off
timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_ISO15693_ERROR	-125	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
unsigned char read_buff[256];
int buff_lens, row, block_number = 0;
if (is_iso15693_block_read(handle, block_number, read_buff, &buff_lens, BUZZER_ON, 500) ==
IS_OK)
{
        printf("₩n - ISO 15693 block : %02X ₩n₩r block data : ", block_number);
        for(row = 0; row < buff_lens; row++)
                printf("%02x ",read_buff[row]);
}
```

✔ iso15693 예제 참조

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 성공 하면 자동으로 RF ON 상태 유지 됩니다.

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 실패 하면 자동으로 RF OFF

(3) is_iso15693_multi_block_read

iso15693 card에서 선택한 데이터 블록(block)에서 원하는 개수 블록(block)까지 읽습니다.

- iso15693 card가 Active 상태에서 가능합니다.

```
int is_iso15693_multi_block_read(
    int handle,
    int block_number,
    int block_count,
    unsigned char *read_block_buff,
    int *read_block_lens,
    int buzzerOn,
    int timeOut
    );
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.

block_number : 읽어 블록(block)

block_count : 블록 데이터 개수

read_block_buff : 블록(block) 데이터 버퍼

read_block_lens : 블록(block) 데이터 길이

buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On

: Hex : 00 Buzzer Off

timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_ISO15693_ERROR	-125	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
unsigned char read_buff[256];
int buff_lens, row, block_number = 0, block_count = 10;
if (is_iso15693_multi_block_read(handle, block_number, block_count, read_buff, &buff_lens,
                                                                    BUZZER_ON, 500) == IS_OK)
{
        printf("₩n - ISO 15693 block : %02X ₩n₩r block data : ", block_number);
        for(row = 0; row < buff_lens; row++)
                printf("%02x ",read_buff[row]);
}
```

✔ iso15693 예제 참조

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 성공 하면 자동으로 RF ON 상태 유지 됩니다.

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 실패 하면 자동으로 RF OFF

(4) is_iso15693_block_write

iso15693 card에서 선택한 블록(block) 데이터를 Write 합니다. 4Byte Write

- iso15693 card가 Active 상태에서 가능합니다.

```
int is_iso15693_block_write(
    int handle,
    int block_number,
    unsigned char *write_block_buff,
    int write_size,
    int buzzerOn,
    int timeOut
    );
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.

block_number : 읽어 블록(block)

write_block_buff : Write 할 블록(block) 데이터 버퍼

write_size : Write 할 블록(block) 데이터 길이

buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On

: Hex : 00 Buzzer Off

timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_ISO15693_ERROR	-125	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
int block_number = 0;
unsigned char write_block_data[4] = { 0x01, 0x02, 0x03, 0x04};
if (is_iso15693_block_write(handle, block_number, write_block_data, sizeof(write_block_data),
                                                        BUZZER_ON, 500) == IS_OK)
{
        printf("₩n - ISO 15693 block : %02X Write 성공₩n ", block_number);
}
```

✔ iso15693 예제 참조

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 성공 하면 자동으로 RF ON 상태 유지 됩니다.

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 실패 하면 자동으로 RF OFF

(5) is_iso15693_block_lock

iso15693 card에서 선택한 블록(block) 영역에 Lock 을 설정 합니다.

- iso15693 card가 Active 상태에서 가능합니다.

```
int is_iso15693_block_lock(
    int handle,
    int block_number,
    int buzzerOn,
    int timeOut
    );
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.

block_number : Lock 설정할 블록(block)

buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On

: Hex : 00 Buzzer Off

timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_ISO15693_ERROR	-125	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
int block_number = 0;
if (is_iso15693_block_lock(handle, block_number, BUZZER_ON, 500) == IS_OK)
{
        printf("₩n - ISO 15693 block : %02X Lock 성공₩n ", block_number);
}
```

✔ iso15693 예제 참조

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 성공 하면 자동으로 RF ON 상태 유지 됩니다.

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 실패 하면 자동으로 RF OFF

(6) is_iso15693_afi_write

iso15693 card에서 AFI 영역의 데이터를 설정 합니다.

- iso15693 card가 Active 상태에서 가능합니다.

```
int is_iso15693_afi_write(
    int handle,
    int afi_data,
    int buzzerOn,
    int timeOut
    );
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.

afi_data : 변경 될 AFI 값

buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On

: Hex : 00 Buzzer Off

timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_ISO15693_ERROR	-125	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
int afi_data = 0xaf;
if (is_iso15693_afi_write(handle, afi_data, BUZZER_ON, 500) == IS_OK)
{
        printf("₩n - ISO 15693 AFI %02x Write 성공₩n ", afi_data);
}
```

✔ iso15693 예제 참조

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 성공 하면 자동으로 RF ON 상태 유지 됩니다.

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 실패 하면 자동으로 RF OFF

(7) is_iso15693_dsfid_write

iso15693 card에서 DSFID 영역의 데이터를 설정 합니다.

- iso15693 card가 Active 상태에서 가능합니다.

```
int is_iso15693_dsfid_write(
    int handle,
    int dsfid_data,
    int buzzerOn,
    int timeOut
    );
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.

dsfid_data : 변경 될 DSFID 값

buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On

: Hex : 00 Buzzer Off

timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_ISO15693_ERROR	-125	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
int dsfid_data = 0xaf;
if (is_iso15693_dsfid_write(handle, dsfid_data, BUZZER_ON, 500) == IS_OK)
{
        printf("₩n - ISO 15693 DSFID %02x Write 성공₩n ", dsfid_data);
}
```

✔ iso15693 예제 참조

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 성공 하면 자동으로 RF ON 상태 유지 됩니다.

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 실패 하면 자동으로 RF OFF

(8) is_iso15693_afi_lock

iso15693 card에서 DSFID 변경 할수 없도록 Lock을 설정 합니다.

- iso15693 card가 Active 상태에서 가능합니다.

```
int is_iso15693_afi_lock(
    int handle,
    int buzzerOn,
    int timeOut
    );
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.

buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On

: Hex : 00 Buzzer Off

timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_ISO15693_ERROR	-125	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
if (is_iso15693_afi_lock(handle, BUZZER_ON, 500) == IS_OK)
{
        printf("₩n - ISO 15693 AFI Lock 성공₩n ");
}
```

✔ iso15693 예제 참조

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 성공 하면 자동으로 RF ON 상태 유지 됩니다.

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 실패 하면 자동으로 RF OFF

(9) is_iso15693_dsfid_lock

iso15693 card에서 DSFID 변경 할수 없도록 Lock을 설정 합니다.

- iso15693 card가 Active 상태에서 가능합니다.

```
int is_iso15693_dsfid_lock(
    int handle,
    int buzzerOn,
    int timeOut
    );
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.

buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On

: Hex : 00 Buzzer Off

timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_ISO15693_ERROR	-125	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
if (is_iso15693_dsfid_lock(handle, BUZZER_ON, 500) == IS_OK)
{
        printf("₩n - ISO 15693 DSFID Lock 성공₩n ");
}
```

✔ iso15693 예제 참조

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 성공 하면 자동으로 RF ON 상태 유지 됩니다.

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 실패 하면 자동으로 RF OFF

(10) is_iso15693_get_sys

iso15693 card 정보를 반환 합니다.

- iso15693 card가 Active 상태에서 가능합니다.

```
int is_iso15693_get_sys(
    int handle,
    unsigned char *read_buff,
    int *read_lens,
    int buzzerOn,
    int timeOut
    );
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.

read_buff : Card 정보 데이터 버퍼

read_lens : Card 정보 데이터 길이

buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On

: Hex : 00 Buzzer Off

timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_ISO15693_ERROR	-125	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
unsigned char read_buff[256];
int buff_lens, row;
if (is_iso15693_get_sys(handle, read_buff, &buff_lens, BUZZER_ON, 500) == IS_OK)
{
        printf("₩n - ISO 15693 Get Sys : ");
        for(row = 0; row < buff_lens; row++)
                printf("%02x ",read_buff[row]);
}
```

✔ iso15693 예제 참조

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 성공 하면 자동으로 RF ON 상태 유지 됩니다.

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 실패 하면 자동으로 RF OFF

(11) is_iso15693_stay_quiet

iso15693 card을 종료 시킵니다.

- iso15693 card가 Active 상태에서 가능합니다.

```
int is_iso15693_stay_quiet(
    int handle,
    int buzzerOn,
    int timeOut
    );
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.

buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On

: Hex : 00 Buzzer Off

timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_ISO15693_ERROR	-125	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
if (is_iso15693_stay_quiet(handle, BUZZER_ON, 500) == IS_OK)
{
        printf("₩n - ISO 15693 Stay Quiet  : Card Halt ");
}
```

✔ iso15693 예제 참조

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 성공 하면 자동으로 RF ON 상태 유지 됩니다.

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 실패 하면 자동으로 RF OFF

(12) is_iso15693_reset_to_ready

iso15693 card을 reset 시킵니다.

- iso15693 card가 Active 상태에서 가능합니다.

```
int is_iso15693_reset_to_ready(
    int handle,
    int buzzerOn,
    int timeOut
    );
```

Arguments :

handle : is_open_usb에서 받은 handle 값입니다.

buzzerOn : Hex : 80 Buzzer On

: Hex : 00 Buzzer Off

timeOut : 단위는 ms입니다.

Return Value

Define	Value	Note
IS_OK	0	성공
IS_USB_PORT_HANDLE_ERROR	-6	usb handle 에러
IS_USB_LIBRARY_ERROR	-5	usb library 에러
IS_ISO15693_ERROR	-125	인자, 데이터 등 에러
IS_NO_CARD	1	카드 없음

Example

```
if (is_iso15693_reset_to_ready(handle, BUZZER_ON, 500) == IS_OK)
{
        printf("₩n - ISO 15693 Reset To Ready  : Card Reset ");
}
```

✔ iso15693 예제 참조

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 성공 하면 자동으로 RF ON 상태 유지 됩니다.

✔ 실행 완료 후 처리 동작이 실패 하면 자동으로 RF OFF