

LPU23X tools API

사용자 설명서

V4.2

목차

| | |
|---|----|
| API 기본정보 information..... | 6 |
| API(tg_lpu237_tools.dll)에서 사용 가능한 함수..... | 6 |
| 반환값 정의..... | 9 |
| Interface값 정의..... | 9 |
| 언어값 정의..... | 9 |
| lbutton 모드 값..... | 10 |
| 콜백 함수 정의..... | 11 |
| type_lpu237_tools_callback_get_parameter..... | 11 |
| type_lpu237_tools_callback_set_parameter..... | 11 |
| 기본 사용 순서..... | 12 |
| 주요 요소..... | 12 |
| LPU237_tools_on..... | 13 |
| Prototype..... | 13 |
| parameters..... | 13 |
| return..... | 13 |
| LPU237_tools_off..... | 14 |
| Prototype..... | 14 |
| parameters..... | 14 |
| return..... | 14 |
| LPU237_tools_get_list_w..... | 15 |
| Prototype..... | 15 |
| parameters..... | 15 |
| return..... | 15 |
| LPU237_tools_open_w..... | 17 |
| Prototype..... | 17 |
| parameters..... | 17 |
| return..... | 17 |
| LPU237_tools_close..... | 18 |
| Prototype..... | 18 |
| parameters..... | 18 |
| return..... | 18 |
| LPU237_tools_msr_get_id..... | 19 |
| Prototype..... | 19 |
| parameters..... | 19 |
| return..... | 19 |
| LPU237_tools_msr_start_get_setting..... | 20 |
| Prototype..... | 20 |

| | |
|--|----|
| parameters..... | 20 |
| return..... | 20 |
| LPU237_tools_msr_start_set_setting..... | 21 |
| Prototype..... | 21 |
| parameters..... | 21 |
| return..... | 21 |
| LPU237_tools_msr_start_get_setting_except_combination..... | 22 |
| Prototype..... | 22 |
| parameters..... | 22 |
| return..... | 22 |
| LPU237_tools_msr_start_set_setting_except_combination..... | 23 |
| Prototype..... | 23 |
| parameters..... | 23 |
| return..... | 23 |
| LPU237_tools_msr_get_active_and_valied_interface..... | 24 |
| Prototype..... | 24 |
| parameters..... | 24 |
| return..... | 24 |
| LPU237_tools_msr_set_interface..... | 25 |
| Prototype..... | 25 |
| parameters..... | 25 |
| return..... | 25 |
| LPU237_tools_msr_set_interface_to_device_and_apply..... | 26 |
| Prototype..... | 26 |
| parameters..... | 26 |
| return..... | 26 |
| LPU237_tools_msr_get_buzzer..... | 27 |
| Prototype..... | 27 |
| parameters..... | 27 |
| return..... | 27 |
| LPU237_tools_msr_set_buzzer..... | 28 |
| Prototype..... | 28 |
| parameters..... | 28 |
| return..... | 28 |
| LPU237_tools_msr_get_language..... | 29 |
| Prototype..... | 29 |
| parameters..... | 29 |
| return..... | 29 |
| LPU237_tools_msr_set_language..... | 30 |
| Prototype..... | 30 |

| | |
|--|----|
| parameters..... | 30 |
| return..... | 30 |
| LPU237_tools_msr_get_track_status..... | 31 |
| Prototype..... | 31 |
| parameters..... | 31 |
| return..... | 31 |
| LPU237_tools_msr_set_track_status..... | 32 |
| Prototype..... | 32 |
| parameters..... | 32 |
| return..... | 32 |
| LPU237_tools_msr_get_private_tag..... | 33 |
| Prototype..... | 33 |
| parameters..... | 33 |
| return..... | 33 |
| LPU237_tools_msr_set_private_tag..... | 34 |
| Prototype..... | 34 |
| parameters..... | 34 |
| return..... | 34 |
| LPU237_tools_msr_get_ibutton_mode..... | 35 |
| Prototype..... | 35 |
| parameters..... | 35 |
| return..... | 35 |
| LPU237_tools_msr_set_ibutton_mode..... | 36 |
| Prototype..... | 36 |
| parameters..... | 36 |
| return..... | 36 |
| LPU237_tools_msr_get_ibutton_tag..... | 37 |
| Prototype..... | 37 |
| parameters..... | 37 |
| return..... | 37 |
| LPU237_tools_msr_set_ibutton_tag..... | 38 |
| Prototype..... | 38 |
| parameters..... | 38 |
| return..... | 38 |
| LPU237_tools_msr_set_default..... | 39 |
| Prototype..... | 39 |
| parameters..... | 39 |
| return..... | 39 |
| LPU237_tools_msr_is_support_msr..... | 40 |
| Prototype..... | 40 |

| | |
|---|----|
| parameters..... | 40 |
| return..... | 40 |
| LPU237_tools_msr_is_support_ibutton..... | 41 |
| Prototype..... | 41 |
| parameters..... | 41 |
| return..... | 41 |
| LPU237_tools_msr_get_ibutton_start_zero_base_offset_of_range..... | 42 |
| Prototype..... | 42 |
| parameters..... | 42 |
| return..... | 42 |
| LPU237_tools_msr_set_ibutton_start_zero_base_offset_of_range..... | 43 |
| Prototype..... | 43 |
| parameters..... | 43 |
| return..... | 43 |
| LPU237_tools_msr_get_ibutton_end_zero_base_offset_of_range..... | 44 |
| Prototype..... | 44 |
| parameters..... | 44 |
| return..... | 44 |
| LPU237_tools_msr_set_ibutton_end_zero_base_offset_of_range..... | 45 |
| Prototype..... | 45 |
| parameters..... | 45 |
| return..... | 45 |
| LPU237_tools_msr_is_support_ibutton_range..... | 46 |
| Prototype..... | 46 |
| parameters..... | 46 |
| return..... | 46 |
| 로그파일..... | 47 |
| 로그파일 생성 조건..... | 47 |
| 로그파일 생성 위치..... | 47 |
| lpu230_tools.ini 파일..... | 47 |
| 변경 사항..... | 48 |

이 문서는 LPU237 카드 리더기(이하 MSR) 설정값을 변경하는 Application Programming Interface(이하 API) 사용 방법을 설명한다. API는 NDM(The Next Device Manager)가 실행 되어 있어야 한다.

API 기본정보 information.

| 특징 | 값 | etc |
|------|--|--|
| 위치 | %ProgramFiles(x86)%\Easyset\lpu230\bin\components\wx86 | 64 bits windows에서 32bit mapper 설치 시. |
| | %ProgramFiles%\Easyset\lpu230\bin\components\wx64 | 64 bits windows에서 64bit mapper 설치 시. |
| | %ProgramFiles%\Easyset\lpu230\bin\components\wx86 | 32 bits windows에서 32bit mapper 설치 시. |
| 파일명 | tg_lpu237_tools.dll | version 4.1.(version 2~3 은 없음) |
| 형식 | win32 정규화 동적 라이브러리(이하 dll) | |
| 구성요소 | tg_lpu237_tools.dll 는 tg_rom.dll 를 내부적으로 사용 | tg_rom.dll는 tg_lpu237_tools.dll 은 동일한 폴더에 존재함. |

API(tg_lpu237_tools.dll)에서 사용 가능한 함수.

| The exported name | prototype | Description. |
|---|--|---|
| LPU237_tools_on | DWORD WINAPI LPU237_tools_on() | dll 내부 작업 초기화. |
| LPU237_tools_off | DWORD WINAPI LPU237_tools_off() | dll 내부 작업 종료. |
| LPU237_tools_get_list_w | DWORD WINAPI LPU237_tools_get_list_w (WCHAR *ssDevPaths) | 현재 컴퓨터에 연결된 MSR 의 경로 리스트를 얻음. 유니코드 버전. |
| LPU237_tools_open_w | HANDLE WINAPI LPU237_tools_open_w (CONST WCHAR *sDevPath) | MSR 과 통신을 연결. 유니코드 버전. |
| LPU237_tools_close | DWORD WINAPI LPU237_tools_close (HANDLE hDev) | MSR 과 통신을 연결을 종료. |
| LPU237_tools_msr_get_id | DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_get_id (HANDLE hDev, BYTE *sId) | MSR 의 16바이트 짜리 ID를 얻음. |
| LPU237_tools_msr_start_get_setting | DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_start_get_setting(const BYTE* sId, type_lpu237_tools_callback_get_parameter cb, void* pUser); | MSR 의 설정 값 읽기를 비동기 콜백 방식으로 시작. |
| LPU237_tools_msr_start_set_setting | DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_start_set_setting(const BYTE* sId, type_lpu237_tools_callback_set_parameter cb, void* pUser); | MSR 의 설정 값 저장을 비동기 콜백 방식으로 시작. |
| LPU237_tools_msr_start_get_setting_except_combination | DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_start_get_setting_except_combination(const BYTE* sId, type_lpu237_tools_callback_get_parameter cb, void* pUser); | Combination 관련 요소를 제외한 MSR 의 설정 값 읽기를 비동기 콜백 방식으로 시작. |
| LPU237_tools_msr_start_set_setting_except_combination | DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_start_set_setting_except_combination | Combination 관련 요소를 제외한 MSR 의 설정 값 저장을 비동기 콜백 |

| | | |
|--|---|--|
| | (const BYTE* sld, type_lpu237_tools_callback_set_parameter cb, void* pUser); | 방식으로 시작. |
| LPU237_tools_msr_get_active_and_valied_interface | DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_get_active_and_valied_interface(HANDLE hDev, BYTE* s_inteface) | 설정 가능한 MSR 의 모든 interface와 현재 active 상태인 interface 값 얻기. |
| LPU237_tools_msr_set_interface | DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_set_interface(HANDLE hDev, BYTE c_inteface) | MSR의 active interface 설정. |
| LPU237_tools_msr_set_interface_to_device_and_apply | DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_set_interface_to_device_and_apply(HANDLE hDev, BYTE* pc_inteface) | MSR의 active interface 설정 하고, 이 설정을 MSR에 바로 적용. |
| LPU237_tools_msr_get_buzzer | DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_get_buzzer(HANDLE hDev, BYTE* pc_on) | MSR의 부저 상태 얻기. |
| LPU237_tools_msr_set_buzzer | DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_set_buzzer(HANDLE hDev, BYTE c_on) | MSR의 부저 상태 설정. |
| LPU237_tools_msr_get_language | DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_get_language(HANDLE hDev, BYTE* pc_lang) | MSR의 현재 언어 얻기. |
| LPU237_tools_msr_set_language | DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_set_language(HANDLE hDev, BYTE c_lang) | MSR의 현재 언어 설정. |
| LPU237_tools_msr_get_track_status | DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_get_track_status(HANDLE hDev, BYTE* s_status_3_byte) | MSR의 각 ISO 트랙 상태 얻기. |
| LPU237_tools_msr_set_track_status | DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_set_track_status(HANDLE hDev, const BYTE* s_status_3_byte) | MSR의 각 ISO 트랙 상태 설정. |
| LPU237_tools_msr_get_private_tag | DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_get_private_tag(HANDLE hDev, DWORD dw_track_zero_base, BYTE b_prefix, BYTE* s_tag) | MSR의 각 ISO 트랙, pre/postfix 값 얻기. |
| LPU237_tools_msr_set_private_tag | DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_set_private_tag(HANDLE hDev, DWORD dw_track_zero_base, BYTE b_prefix, const BYTE* s_tag, DWORD dw_tag) | MSR의 각 ISO 트랙, pre/postfix 값 설정. |
| LPU237_tools_msr_get_ibutton_mode | DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_get_ibutton_mode(HANDLE hDev, BYTE* pc_mode) | MSR의 ibutton 모드 얻기. |
| LPU237_tools_msr_set_ibutton_mode | DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_set_ibutton_mode(HANDLE hDev, BYTE c_mode) | MSR ibutton 모드 설정. |

| | | |
|--|--|------------------------------|
| LPU237_tools_msr_get_ibutton_tag | DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_get_ibutton_tag(HANDLE hDev, BYTE b_remove, BYTE b_prefix, BYTE* s_tag) | MSR ibutton pre/postfix 얻기. |
| LPU237_tools_msr_set_ibutton_tag | DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_set_ibutton_tag(HANDLE hDev, BYTE b_remove, BYTE b_prefix, const BYTE* s_tag, DWORD dw_tag) | MSR ibutton pre/postfix 설정. |
| LPU237_tools_msr_set_default | DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_set_default(HANDLE hDev) | MSR 설정을 초기 값으로 설정. |
| LPU237_tools_msr_is_support_msr | DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_is_support_msr(HANDLE hDev, BYTE* pc_support) | MSR magnetic card 읽기 지원 여부. |
| LPU237_tools_msr_is_support_ibutton | DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_is_support_ibutton(HANDLE hDev, BYTE* pc_support) | MSR ibutton 읽기 지원 여부. |
| LPU237_tools_msr_get_ibutton_start_zero_base_offset_of_range | DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_get_ibutton_start_zero_base_offset_of_range(HANDLE hDev, BYTE* pc_offset) | i-button 전송 범위 시작 offset 얻기. |
| LPU237_tools_msr_set_ibutton_start_zero_base_offset_of_range | DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_set_ibutton_start_zero_base_offset_of_range(HANDLE hDev, BYTE c_offset) | i-button 전송 범위 시작 offset 설정. |
| LPU237_tools_msr_get_ibutton_end_zero_base_offset_of_range | DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_get_ibutton_end_zero_base_offset_of_range(HANDLE hDev, BYTE* pc_offset) | i-button 전송 범위 종료 offset 얻기. |
| LPU237_tools_msr_set_ibutton_end_zero_base_offset_of_range | DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_set_ibutton_end_zero_base_offset_of_range(HANDLE hDev, BYTE c_offset) | i-button 전송 범위 종료 offset 설정. |
| LPU237_tools_msr_is_support_ibutton_range | DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_is_support_ibutton_range(HANDLE hDev, BYTE* pc_support) | i-button 전송 범위 기능 지원 확인. |

- 유니코드를 사용 하는 프로젝트에서 사용 되어야 하며, MBCS 를 사용한다면, 이름이 _w 로 끝나는 함수는 주어진 MBCS를 유니코드로 변경해서 호출해야 한다.

반환값 정의

이 값은 API 함수의 반환값. 또는

LPU237_tools_msr_start_x() 함수로 실행 시, 콜백 함수 실행시 두번째 인자 값.

| Symbol | Hexcimal value(double word) | Description |
|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| LPU237_TOOLS_RESULT_SUCCESS | 0x00000000 | 처리 성공. |
| LPU237_TOOLS_RESULT_ERROR | 0xFFFFFFFF | 처리 중 에러 발생. |
| LPU237_TOOLS_RESULT_CANCEL | 0xFFFFFFFFE | 업데이트 중 작업에 cancel 됨. |
| LPU237_TOOLS_RESULT_NO_MSR | 0xFFFFFFFFB | 주어진 ID를 갖는 통신이 연결된 MSR 없음. |

Interface값 정의

| Symbol | Hexcimal value(double word) | Description |
|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| LPU237_TOOLS_INF_USBKB | 0 | USB keyboard interface. |
| LPU237_TOOLS_INF_USBHID | 1 | USB hid interface. |
| LPU237_TOOLS_INF_USBVCOM | 2 | USB vidual COM interface.(new v4.0) |
| LPU237_TOOLS_INF_UART | 10 | USB uart interface. |

언어값 정의

| Symbol | decimal value(double word) | Description |
|-------------------------------|------------------------------|-------------|
| LPU237_TOOLS_LANG_USA_ENGLISH | 0 | 미국식 자판 언어 |
| LPU237_TOOLS_LANG_SPANISH | 1 | 스페인식 자판 언어 |
| LPU237_TOOLS_LANG_DANISH | 2 | 덴마크식 자판 언어 |
| LPU237_TOOLS_LANG_FRENCH | 3 | 프랑스식 자판 언어 |
| LPU237_TOOLS_LANG_GERMAN | 4 | 독일식 자판 언어 |
| LPU237_TOOLS_LANG_ITALIAN | 5 | 이탈리아식 자판 언어 |
| LPU237_TOOLS_LANG_NORWEGIAN | 6 | 노르웨이식 자판 언어 |
| LPU237_TOOLS_LANG_SWEDISH | 7 | 스웨덴식 자판 언어 |
| LPU237_TOOLS_LANG_UK_ENGLISH | 8 | 영국식 자판 언어 |
| LPU237_TOOLS_LANG_ISRAEL | 9 | 히브리어식 자판 언어 |
| LPU237_TOOLS_LANG_TURKIYE | 10 | 투루키예식 자판 언어 |

Ibutton 모드 값

| Symbol | decimal value(double word) | Description |
|----------------------------------|---------------------------------|---|
| LPU237_TOOLS_IBUTTON_MODE_NONE | 0 | ibutton 제거시, 설정된 값(firmware v5.21 or v3.22 or later)을 보내거나 아무 것도 보내지 않음. |
| LPU237_TOOLS_IBUTTON_MODE_ZEROS | 1 | ibutton 제거시, 0 키를 16개 보냄. |
| LPU237_TOOLS_IBUTTON_MODE_F12 | 2 | ibutton 제거시, F12키를 보냄. |
| LPU237_TOOLS_IBUTTON_MODE_ZERO7 | 3 | ibutton 제거시, 0 키를 7개 보냄. |
| LPU237_TOOLS_IBUTTON_MODE_ADDMIT | 4 | ibutton 제거시, addmit 사의 codestick 규격에 따라 보냄. |

예시는 <https://blog.naver.com/elpusk/222928056691> 를 참고 하세요.

콜백 함수 정의

type_lpu237_tools_callback_get_parameter

LPU237_tools_msr_start_get_setting() , LPU237_tools_msr_start_get_setting_except_combination() 함수의 두번째 인자로 사용되는 콜백 함수의 프로토타입은

DWORD WINAPI lpu237_tools_callback_get_parameter(void*, DWORD, DWORD, DWORD) 으로 windows API 표준 호출 방식을 사용하고

- 첫번째 인자는 사용자가 콜백함수 내부에서 사용하기 위한 것으로 어떤 메모리에 대한 주소.
- 두번째 인자는 현재 업데이트 처리 결과를 나타내는 값(LPU237_TOOLS_RESULT_SUCCESS, LPU237_TOOLS_RESULT_ERROR 또는 LPU237_TOOLS_RESULT_CANCEL)
- 세번째 인자는 현재 처리한 step 의 index 값으로 0~ (4번째 인자 값-1) 의 값이 될 수 있다.
- 네번째 인자는 작업의 총 step 수.

이 콜백함수는 API 내부 작업 쓰레드(이하 WTH) 에 의해 실행된다.

type_lpu237_tools_callback_set_parameter

LPU237_tools_msr_start_set_setting() , LPU237_tools_msr_start_set_setting_except_combination() 함수의 두번째 인자로 사용되는 콜백 함수의 프로토타입은

DWORD WINAPI lpu237_tools_callback_set_parameter(void*, DWORD, DWORD, DWORD) 으로 windows API 표준 호출 방식을 사용하고

- 첫번째 인자는 사용자가 콜백함수 내부에서 사용하기 위한 것으로 어떤 메모리에 대한 주소.
- 두번째 인자는 현재 업데이트 처리 결과를 나타내는 값(LPU237_TOOLS_RESULT_SUCCESS, LPU237_TOOLS_RESULT_ERROR 또는 LPU237_TOOLS_RESULT_CANCEL)
- 세번째 인자는 현재 처리한 step 의 index 값으로 0~ (4번째 인자 값-1) 의 값이 될 수 있다.
- 네번째 인자는 작업의 총 step 수.
- 다섯번째 인자는 아직 미사용.

이 콜백함수는 API 내부 작업 쓰레드(이하 WTH) 에 의해 실행된다.

기본 사용 순서.

1. LPU237_tools_on() 호출. - dll 의 내부 데이터를 초기화 한다.
2. LPU237_tools_get_list() 호출. - 현재 컴퓨터에 연결된 MSR의 경로를 모두 얻는다.
3. LPU237_tools_open() 호출. - 얻은 경로 중 통신을 원하는 MSR 을 선택하여, 통신을 연결 한다.
4. LPU237_tools_msr_get_id() 호출. - MSR 16 바이트 ID 값을 얻는다.
5. LPU237_tools_msr_start_get_setting() 또는
LPU237_tools_msr_start_get_setting_except_combination() 중 하나를 호출. - MSR 설정 값 읽기를
시작 하고, 완료 될 때 까지 기다린다.
6. LPU237_tools_msr_get_x() 호출. - 원하는 설정 값을 사용한다.
7. LPU237_tools_msr_set_x() 호출. - 원하는 설정 값을 변경한다.
8. LPU237_tools_msr_start_set_setting() 또는
LPU237_tools_msr_start_set_setting_except_combination() 중 하나를 호출. - MSR 설정 값 저장
시작 하고, 완료 될 때 까지 기다린다.
9. LPU237_tools_close() 호출. - MSR 과 통신을 종료한다.
10. LPU237_tools_off(). - dll 의 내부 데이터 사용을 종료한다.

주요 요소

- **작업 쓰레드** - API 는 비동기 방식을 지원하기 위해 WTH를 한 개를 사용한다. LPU237_tools_on() 와 LPU237_tools_off() 가 이 WTH를 실행 시키고, 종료 시키는 역할을 하므로, 다른 API 함수를 호출하기 전에 LPU237_tools_on() 을 호출해야만 하고, 모든 작업이 종료되었을 때 LPU237_tools_off() 를 호출해야만 한다. 콜백 함수는 WTH에 의해 실행되므로, 콜백 함수의 코드는 항상 동기화를 고려해야 한다.

LPU237_tools_on

WTH 를 생성하고 실행 시킨다. API 함수 중 가장 먼저 한 번 호출 되어야 한다.
이 함수가 DIIMain() 함수에서 호출되면, 데드락 문제를 발생 시킬 수 있다.

Prototype

DWORD WINAPI LPU237_tools_on()

parameters

없음

return

| condition | value | etc |
|-----------|-----------------------------|-----|
| 처리 성공 | LPU237_TOOLS_RESULT_SUCCESS | |

LPU237_tools_off

WTH 를 종료 시킨다. 사용자 프로그램 종료 전에 호출되어야 한다.

Prototype

DWORD WINAPI LPU237_tools_off()

parameters

없음

return

| condition | value | etc |
|-----------|-----------------------------|--------|
| 처리 성공 | LPU237_TOOLS_RESULT_SUCCESS | Always |

LPU237_tools_get_list_w

현재 PC 에 연결된 모든 MSR (VID 0x134B, PID 0x0206 인 제품)의 경로를 멀티 제로 스트링형식으로 반환한다.

Prototype

DWORD WINAPI LPU237_tools_get_list_w(WCHAR *ssDevPaths) - 유니코드 버전.

parameters

- ssDevPaths – [in/out] MSR 경로를 저장할 버퍼. 만약 이 값이 0 이면, 필요한 버퍼의 크기를 바이트 단위로 계산해서 반환한다.

return

| condition | value | etc |
|------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| ssDevPaths 가 0 | 필요한 버퍼의 크기 | 반환값은 바이트 단위. |
| ssDevPaths 가 0 이 아니고, 처리 성공. | 찾은 MSR 의 개수. | ssDevPaths 은 멀티 제로 스트링. |
| 에러 | LPU237_TOOLS_RESULT_ERROR | |

- 제로 스트링(zero string) – 문자열의 끝을 0 으로 표시하는 방식. 유니코드에서는 각 문자가 2바이트 이므로 0 도 2번 들어간다.(windows API 와 C언어 에서 문자열 표준 형태)
- 멀티 제로 스트링(multi-zero string) - 다수의 제로 스트링을 연속적으로 연결 후, 마지막에 0 을 붙여 문자열들의 끝을 나타내는 방식. 이 방식에서는 맨 마지막에 마지막 문자열을 위한 0과 문자열들의 끝을 나타내기 위한 0 이 연속적으로 나온다. 유니코드에서는 각 문자가 2바이트 이므로 0 이 4번 들어 간다.

예) 만약 연결된 MSR 이 두개고, 각 MSR 의 경로가 "ab" 와 "12" 라면, ssDevPaths 로 반환되는 값은 유니코드 버전 에서

| offset | value | | etc |
|--------|-------|--------------|--------------------|
| 0 | 0x61 | Unicode 'a' | |
| 1 | 0x00 | | |
| 2 | 0x62 | Unicode 'b' | |
| 3 | 0x00 | | |
| 4 | 0x00 | Unicode NULL | "ab" 문자열의 끝을 나타냄. |
| 5 | 0x00 | | |
| 6 | 0x31 | Unicode '1' | |
| 7 | 0x00 | | |
| 8 | 0x32 | Unicode '2' | |
| 9 | 0x00 | | |
| 10 | 0x00 | Unicode NULL | "12" 문자열의 끝을 나타냄. |
| 11 | 0x00 | | |
| 12 | 0x00 | Unicode NULL | 멀티 제로 스트링의 끝을 나타냄. |
| 13 | 0x00 | | |

LPU237_tools_open_w

MSR 과 통신을 연결 한다..

Prototype

HANDLE WINAPI LPU237_tools_open_w(CONST WCHAR *sDevPath) - 유니코드 버전.

parameters

- sDevPath – [in] MSR 경로를 나타내는 제로 스트링 타입의 문자열이 저장된 메모리 주소.

return

| condition | value | etc |
|-----------|----------------------|--|
| 성공 | MSR 의 핸들값. | |
| 실패 | INVALID_HANDLE_VALUE | 마이크로소프트에서 정의한 값으로 long 타입 주소값 형식으로 -1. |

LPU237_tools_close

MSR 통신을 종료한다.

Prototype

DWORD WINAPI LPU237_tools_close(HANDLE hDev)

parameters

- hDev – [in] MSR 핸들 값.(LPU237_TOOLS_open() 로 얻은 값)

return

| condition | value | etc |
|-----------|-----------------------------|-----|
| 성공 | LPU237_TOOLS_RESULT_SUCCESS | |
| 실패 | LPU237_TOOLS_RESULT_ERROR | |

LPU237_tools_msr_get_id

MSR 로 부터 고유의 16 바이트 ID 를 얻는다.

Prototype

DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_get_id(HANDLE hDev, BYTE *sId)

parameters

- hDev – [in] MSR 핸들 값.(LPU237_TOOLS_open() 로 얻은 값)
- sId – [out] MSR ID를 저장할 16 바이트 크기의 버퍼 주소.

return

| condition | value | etc |
|-----------|-----------------------------|-----|
| 성공 | LPU237_TOOLS_RESULT_SUCCESS | |
| 성공 | sId 가 0 이면 16을 반환. | |
| 실패 | LPU237_TOOLS_RESULT_ERROR | |

각 MSR 은 고유의 ID 값을 갖는다.

LPU237_tools_msr_start_get_setting

비동기식 콜백 방식으로 설정 값 얻기를 시작한다.

Prototype

DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_start_get_setting(const BYTE* sId,
type_lpu237_tools_callback_get_parameter cb, void* pUser)

parameters

- sId – [in] MSR ID 값이 저장된 16 바이트 크기 버퍼 주소. LPU237_tools_msr_get_id() 로 부터 얻은 값.
- cbe – [in] WTH 가 업데이트 상황을 알리기 위해 계속 실행 할 "type_lpu237_tools_callback_get_parameter" 형식의 콜백함수 주소.
- pUser – [in] cb 로 지정된 콜백 함수가 실행 될때, 첫번째 인자로 제공될 값.

return

| condition | value | etc |
|-----------|-----------------------------|--|
| 성공 | LPU237_TOOLS_RESULT_SUCCESS | 작업 시작 성공. |
| 실패 | LPU237_TOOLS_RESULT_ERROR | 작업 시작 중 에러 발생. |
| 실패 | LPU237_TOOLS_RESULT_NO_MSR | sId 값이 0 이 아닌 값이 주어 졌으나 주어진 해당 ID 을 갖는 MSR 이 연결되어 있지 않거나, 통신이 연결되지 않음. |

LPU237_tools_msr_start_set_setting

비동기식 콜백 방식으로 설정 값 저장을 시작한다.

Prototype

DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_start_set_setting(const BYTE* sId,
type_lpu237_tools_callback_set_parameter cb, void* pUser)

parameters

- sId – [in] MSR ID 값이 저장된 16 바이트 크기 버퍼 주소. LPU237_tools_msr_get_id() 로 부터 얻은 값.
- cbe – [in] WTH 가 업데이트 상황을 알리기 위해 계속 실행 할 "type_lpu237_tools_callback_set_parameter" 형식의 콜백함수 주소.
- pUser – [in] cb 로 지정된 콜백 함수가 실행 될 때, 첫번째 인자로 제공될 값.

return

| condition | value | etc |
|-----------|-----------------------------|--|
| 성공 | LPU237_TOOLS_RESULT_SUCCESS | 작업 시작 성공. |
| 실패 | LPU237_TOOLS_RESULT_ERROR | 작업 시작 중 에러 발생. |
| 실패 | LPU237_TOOLS_RESULT_NO_MSR | sId 값이 0 이 아닌 값이 주어 졌으나 주어진 해당 ID 을 갖는 MSR 이 연결되어 있지 않거나, 통신이 연결되지 않음. |

LPU237_tools_msr_start_get_setting_except_combination

빠른 처리를 위해 combination 관련 설정 값을 제외하고, 비동기식 콜백 방식으로 설정 값 얻기를 시작한다.

Prototype

DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_start_get_setting_except_combination(const BYTE* sld,
type_lpu237_tools_callback_get_parameter cb, void* pUser)

parameters

- sld – [in] MSR ID 값이 저장된 16 바이트 크기 버퍼 주소. LPU237_tools_msr_get_id() 로 부터 얻은 값.
- cbe – [in] WTH 가 업데이트 상황을 알리기 위해 계속 실행 할 "type_lpu237_tools_callback_get_parameter" 형식의 콜백함수 주소.
- pUser – [in] cb 로 지정된 콜백 함수가 실행 될때, 첫번째 인자로 제공될 값.

return

| condition | value | etc |
|-----------|-----------------------------|--|
| 성공 | LPU237_TOOLS_RESULT_SUCCESS | 작업 시작 성공. |
| 실패 | LPU237_TOOLS_RESULT_ERROR | 작업 시작 중 에러 발생. |
| 실패 | LPU237_TOOLS_RESULT_NO_MSR | sld 값이 0 이 아닌 값이 주어 졌으나 주어진 해당 ID 을 갖는 MSR 이 연결되어 있지 않거나, 통신이 연결되지 않음. |

LPU237_tools_msr_start_set_setting_except_combination

빠른 처리를 위해 combination 관련 설정 값을 제외하고, 비동기식 콜백 방식으로 설정 값 저장을 시작 한다.

Prototype

```
DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_start_set_setting_except_combination(const BYTE* sld,  
type_lpu237_tools_callback_set_parameter cb, void* pUser)
```

parameters

- sld – [in] MSR ID 값이 저장된 16 바이트 크기 버퍼 주소. LPU237_tools_msr_get_id() 로 부터 얻은 값.
- cbe – [in] WTH 가 업데이트 상황을 알리기 위해 계속 실행 할 "type_lpu237_tools_callback_get_parameter" 형식의 콜백함수 주소.
- pUser – [in] cb 로 지정된 콜백 함수가 실행 될때, 첫번째 인자로 제공될 값.

return

| condition | value | etc |
|-----------|-----------------------------|--|
| 성공 | LPU237_TOOLS_RESULT_SUCCESS | 작업 시작 성공. |
| 실패 | LPU237_TOOLS_RESULT_ERROR | 작업 시작 중 에러 발생. |
| 실패 | LPU237_TOOLS_RESULT_NO_MSR | sld 값이 0 이 아닌 값이 주어 졌으나 주어진 해당 ID 을 갖는 MSR 이 연결되어 있지 않거나, 통신이 연결되지 않음. |

LPU237_tools_msr_get_active_and_valied_interface

MSR firmware에서 지원하는 interface 와 현재 active interface를 얻음.

Prototype

DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_get_active_and_valied_interface(HANDLE hDev, BYTE* s_inteface)

parameters

- hDev – [in] MSR 핸들 값.(LPU237_TOOLS_open() 로 얻은 값)
- s_inteface – [in/out] interface 값을 저장할 버퍼 주소. 첫 바이트는 active interface 이고, 두 번째부터는 firmware에서 지원하는 interface 값들. 이 값이 NULL 이면, 필요한 버퍼의 크기를 byte 단위로 반환한다.

return

| condition | value | etc |
|-----------|-----------------------------|--|
| 성공 | 저장된 interface 값의 바이트 단위 크기. | 만약 active interface 가 USB keyboard 이고, 지원하는 interface 가 USB keyboard, USB hid, Uart 이면, return 값은 4가 되고, s_inteface 에 저장된 값은 s_inteface[0] 은 0 s_inteface[0] 은 0 s_inteface[1] 은 1 s_inteface[2] 은 10 이 된다. |
| 실패 | LPU237_TOOLS_RESULT_ERROR | 에러 발생. |

LPU237_tools_msr_set_interface

MSR 의 active interface 설정.

Prototype

DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_set_interface(HANDLE hDev, BYTE c_inteface)

parameters

- hDev – [in] MSR 핸들 값.(LPU237_TOOLS_open() 로 얻은 값)
- c_inteface – [in] active interface 값. LPU237_tools_msr_get_active_and_valied_interface()에서 얻은 값 중 하나.

return

| condition | value | etc |
|-----------|-----------------------------|--------|
| 성공 | LPU237_TOOLS_RESULT_SUCCESS | 작업 성공. |
| 실패 | LPU237_TOOLS_RESULT_ERROR | 에러 발생. |

LPU237_tools_msr_set_interface_to_device_and_apply

MSR 의 active interface 설정하고 바로 MSR에 적용한다. 이 함수는 interface 를 바로 변경하고, 변경 전 interface 값을 얻을 수 있기 때문에, 임시로 interface 를 변경하고, 다시 복원하는데 유용하다.

Prototype

DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_set_interface_to_device_and_apply(HANDLE hDev, BYTE* pc_inteface)

parameters

- hDev – [in] MSR 핸들 값.(LPU237_TOOLS_open() 로 얻은 값)
- pc_inteface – [in/out] in 으로 active interface 값. out 으로 변경되기 전 원래 interface 값.

return

| condition | value | etc |
|-----------|-----------------------------|--------|
| 성공 | LPU237_TOOLS_RESULT_SUCCESS | 작업 성공. |
| 실패 | LPU237_TOOLS_RESULT_ERROR | 에러 발생. |

LPU237_tools_msr_get_buzzer

MSR 부저 상태를 얻음.

Prototype

DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_get_buzzer(HANDLE hDev, BYTE* pc_on)

parameters

- hDev – [in] MSR 핸들 값.(LPU237_TOOLS_open() 로 얻은 값)
- pc_on – [in/out] 부저 상태를 저장할 버퍼 주소.

return

| condition | value | etc |
|-----------|-----------------------------|---|
| 성공 | LPU237_TOOLS_RESULT_SUCCESS | pc_on 에 저장된 값이 0 이면, 현재 부저는 off 상태. pc_on 에 저장된 값이 1 이면, 현재 부저는 on 상태. |
| 실패 | LPU237_TOOLS_RESULT_ERROR | 에러 발생. |

LPU237_tools_msr_set_buzzer

MSR 부저 상태 변경.

Prototype

DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_set_buzzer(HANDLE hDev, BYTE c_on)

parameters

- hDev – [in] MSR 핸들 값.(LPU237_TOOLS_open() 로 얻은 값)
- c_on – [in] 부저 상태. 0 이면 off, 1 이면 on.

return

| condition | value | etc |
|-----------|-----------------------------|--------|
| 성공 | LPU237_TOOLS_RESULT_SUCCESS | 설정 성공. |
| 실패 | LPU237_TOOLS_RESULT_ERROR | 에러 발생. |

LPU237_tools_msr_get_language

MSR 현재 설정 언어를 얻음.

Prototype

DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_get_language(HANDLE hDev, BYTE* pc_lang)

parameters

- hDev – [in] MSR 핸들 값.(LPU237_TOOLS_open() 로 얻은 값)
- pc_lang – [in/out] 설정된 언어를 저장할 버퍼 주소.

return

| condition | value | etc |
|-----------|-----------------------------|---|
| 성공 | LPU237_TOOLS_RESULT_SUCCESS | pc_lang 에 저장된 값은 LPU237_TOOLS_LANG_USA_ENGLISH ~ LPU237_TOOLS_LANG_TURKIYE. |
| 실패 | LPU237_TOOLS_RESULT_ERROR | 에러 발생. |

LPU237_tools_msr_set_language

MSR 언어 설정.

Prototype

DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_set_language(HANDLE hDev, BYTE c_lang)

parameters

- hDev – [in] MSR 핸들 값.(LPU237_TOOLS_open() 로 얻은 값)
- c_lang – [in] 설정 할 언어 값. 가능한 값은 LPU237_TOOLS_LANG_USA_ENGLISH ~ LPU237_TOOLS_LANG_TURKIYE.

return

| condition | value | etc |
|-----------|-----------------------------|--------|
| 성공 | LPU237_TOOLS_RESULT_SUCCESS | 설정 성공. |
| 실패 | LPU237_TOOLS_RESULT_ERROR | 에러 발생. |

LPU237_tools_msr_get_track_status

MSR 각 ISO track 상태를 얻음.

Prototype

DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_get_track_status(HANDLE hDev, BYTE* s_status_3_byte)

parameters

- hDev – [in] MSR 핸들 값.(LPU237_TOOLS_open() 로 얻은 값)
- s_status_3_byte – [in/out] 3 바이트 크기 버퍼 주소.

return

| condition | value | etc |
|-----------|-----------------------------|--|
| 성공 | LPU237_TOOLS_RESULT_SUCCESS | s_status_3_byte[0] 에 ISO1 track 상태 값. s_status_3_byte[1] 에 ISO2 track 상태 값. s_status_3_byte[2] 에 ISO3 track 상태 값. 각 값이 1 이면 enable, 0 이면 disable. |
| 실패 | LPU237_TOOLS_RESULT_ERROR | 에러 발생. |

LPU237_tools_msr_set_track_status

MSR 각 ISO track 상태를 설정.

Prototype

DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_set_track_status(HANDLE hDev, const BYTE* s_status_3_byte)

parameters

- hDev – [in] MSR 핸들 값.(LPU237_TOOLS_open() 로 얻은 값)
- s_status_3_byte – [in] 3 바이트 크기 버퍼 주소. s_status_3_byte[0] 에 ISO1 track 상태 값.
s_status_3_byte[1] 에 ISO2 track 상태 값. s_status_3_byte[2] 에 ISO3 track 상태 값. 각 값이 1 이면
enable, 0 이면 disable.

return

| condition | value | etc |
|-----------|-----------------------------|--------|
| 성공 | LPU237_TOOLS_RESULT_SUCCESS | 설정 성공. |
| 실패 | LPU237_TOOLS_RESULT_ERROR | 에러 발생. |

LPU237_tools_msr_get_private_tag

MSR 각 ISO track 의 pre/postfix 값을 얻음.

Prototype

DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_get_private_tag(HANDLE hDev, DWORD dw_track_zero_base, BYTE b_prefix, BYTE* s_tag)

parameters

- hDev – [in] MSR 핸들 값.(LPU237_TOOLS_open() 로 얻은 값)
- dw_track_zero_base – [in] ISO track 값. 0은 ISO1, 1은 ISO2, 2은 ISO3.
- b_prefix – [in] 1 이면 prefix, 0 이면 postfix.
- s_tag – [in/out] 얻은 pre/postfix 값을 저장 할 버퍼 주소, 이 값이 NULL 이면, 필요한 s_tag 버퍼의 크기를 바이트 단위로 반환. 이 버퍼에 저장되는 형식은 <https://blog.naver.com/elpusk/221987287359> 의 tag 형식에 설명되어 있는데, 이 설명에서 각 값을 구분하기 위한 [와]은 무시.

return

| condition | value | etc |
|-----------|---------------------------|----------|
| 성공 | s_tag 에 저장된 데이터의 크기. | 단위는 바이트. |
| 실패 | LPU237_TOOLS_RESULT_ERROR | 에러 발생. |

LPU237_tools_msr_set_private_tag

MSR 각 ISO track 의 pre/postfix 값을 설정.

Prototype

DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_set_private_tag(HANDLE hDev, DWORD dw_track_zero_base, BYTE b_prefix, const BYTE* s_tag, DWORD dw_tag)

parameters

- hDev – [in] MSR 핸들 값.(LPU237_TOOLS_open() 로 얻은 값)
- dw_track_zero_base – [in] ISO track 값. 0은 ISO1, 1은 ISO2, 2은 ISO3.
- b_prefix – [in] 1 이면 prefix, 0 이면 postfix.
- s_tag – [in] 변경 할 pre/postfix 값을 저장 할 버퍼 주소, 이 값이 NULL 이면, 선택된 pre/postfix는 삭제된다. s_tag 에 저장될 tag 형식은 <https://blog.naver.com/elpusk/221987287359> 에 설명되어 있고, 이 설명에서 각 값을 구분하기 위한 [와]은 무시.
- dw_tag – [in] s_tag 에 저장된 값의 바이트 단위 크기. 이 값이 0이면, 선택된 pre/postfix는 삭제된다. 최대 크기는 14(따라서 최대 키는 7).

return

| condition | value | etc |
|-----------|-----------------------------|--------|
| 성공 | LPU237_TOOLS_RESULT_SUCCESS | 설정 성공 |
| 실패 | LPU237_TOOLS_RESULT_ERROR | 에러 발생. |

LPU237_tools_msr_get_ibutton_mode

MSR ibutton 현재 모드를 얻음.

Prototype

DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_get_ibutton_mode(HANDLE hDev, BYTE* pc_mode)

parameters

- hDev – [in] MSR 핸들 값.(LPU237_TOOLS_open() 로 얻은 값)
- pc_mode – [in/out] 설정된 ibutton mode를 저장할 버퍼 주소.

return

| condition | value | etc |
|-----------|-----------------------------|---|
| 성공 | LPU237_TOOLS_RESULT_SUCCESS | pc_mode 에 저장된 값은 LPU237_TOOLS_IBUTTON_MODE_NONE ~ LPU237_TOOLS_IBUTTON_MODE_ADDMIT. |
| 실패 | LPU237_TOOLS_RESULT_ERROR | 에러 발생. |

LPU237_tools_msr_set_ibutton_mode

MSR ibutton 모드 설정.

Prototype

DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_set_ibutton_mode(HANDLE hDev, BYTE c_mode)

parameters

- hDev – [in] MSR 핸들 값.(LPU237_TOOLS_open() 로 얻은 값)
- c_mode – [in] 설정 할 모드 값. 가능한 값은 LPU237_TOOLS_IBUTTON_MODE_NONE ~ LPU237_TOOLS_IBUTTON_MODE_ADDMIT.

return

| condition | value | etc |
|-----------|-----------------------------|--------|
| 성공 | LPU237_TOOLS_RESULT_SUCCESS | 설정 성공. |
| 실패 | LPU237_TOOLS_RESULT_ERROR | 에러 발생. |

LPU237_tools_msr_get_ibutton_tag

MSR ibutton의 pre/postfix 값을 얻음.

Prototype

DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_get_private_tag(HANDLE hDev, DWORD dw_track_zero_base, BYTE b_prefix, BYTE* s_tag)

parameters

- hDev – [in] MSR 핸들 값.(LPU237_TOOLS_open() 로 얻은 값)
- b_remove – [in] 1이면 ibutton 제거 시 pre/postfix 값(이 것은 firmware v5.21 ,v3.22 or later 에서 동작.). 0이면 ibutton 접촉 시 pre/postfix 값.
- b_prefix – [in] 1 이면 prefix, 0 이면 postfix.
- s_tag – [in/out] 얻은 pre/postfix 값을 저장 할 버퍼 주소, 이 값이 NULL 이면, 필요한 s_tag 버퍼의 크기를 바이트 단위로 반환. 이 버퍼에 저장되는 형식은 <https://blog.naver.com/elpusk/221987287359> 의 tag 형식에 설명되어 있는데, 이 설명에서 각 값을 구분하기 위한 [와]은 무시.

return

| condition | value | etc |
|-----------|---------------------------|----------|
| 성공 | s_tag 에 저장된 데이터의 크기. | 단위는 바이트. |
| 실패 | LPU237_TOOLS_RESULT_ERROR | 에러 발생. |

LPU237_tools_msr_set_ibutton_tag

MSR ibutton 의 pre/postfix 값을 설정.

Prototype

DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_set_ibutton_tag(HANDLE hDev, BYTE b_remove, BYTE b_prefix, const BYTE* s_tag, DWORD dw_tag)

parameters

- hDev – [in] MSR 핸들 값.(LPU237_TOOLS_open() 로 얻은 값)
- b_remove – [in] 1이면 ibutton 제거 시 pre/postfix 값(이 것은 firmware v5.21 ,v3.22 or later 에서 동작.). 0이면 ibutton 접촉 시 pre/postfix 값.
- b_prefix – [in] 1 이면 prefix, 0 이면 postfix.
- s_tag – [in] 변경 할 pre/postfix 값을 저장 할 버퍼 주소, 이 값이 NULL 이면, 선택된 pre/postfix는 삭제된다. s_tag 에 저장될 tag 형식은 <https://blog.naver.com/elpusk/221987287359> 에 설명되어 있고, 이 설명에서 각 값을 구분하기 위한 [와]은 무시.
- dw_tag – [in] s_tag 에 저장된 값의 바이트 단위 크기. 이 값이 0이면, 선택된 pre/postfix는 삭제된다. 최대 크기는 14(따라서 최대 키는 7).

return

| condition | value | etc |
|-----------|-----------------------------|--------|
| 성공 | LPU237_TOOLS_RESULT_SUCCESS | 설정 성공 |
| 실패 | LPU237_TOOLS_RESULT_ERROR | 에러 발생. |

LPU237_tools_msr_set_default

MSR 설정 값을 기본 값으로 초기화.

Prototype

DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_set_default(HANDLE hDev)

parameters

- hDev – [in] MSR 핸들 값.(LPU237_TOOLS_open() 로 얻은 값)

return

| condition | value | etc |
|-----------|-----------------------------|--------|
| 성공 | LPU237_TOOLS_RESULT_SUCCESS | 설정 성공 |
| 실패 | LPU237_TOOLS_RESULT_ERROR | 에러 발생. |

LPU237_tools_msr_is_support_msr

MSR 의 magnetic card 읽기를 지원 여부를 확인.

Prototype

DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_is_support_msr(HANDLE hDev, BYTE* pc_support)

parameters

- hDev – [in] MSR 핸들 값.(LPU237_TOOLS_open() 로 얻은 값)
- pc_support – [in/out] 기능 지원 여부를 저장할 버퍼 주소.

return

| condition | value | etc |
|-----------|-----------------------------|---|
| 성공 | LPU237_TOOLS_RESULT_SUCCESS | pc_support 에 저장된 값이 0 이면, 미지원. pc_support 에 저장된 값이 1 이면, 지원. |
| 실패 | LPU237_TOOLS_RESULT_ERROR | 에러 발생. |

LPU237_tools_msr_is_support_ibutton

MSR 의 ibutton 읽기를 지원 여부를 확인.

Prototype

DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_is_support_ibutton(HANDLE hDev, BYTE* pc_support)

parameters

- hDev – [in] MSR 핸들 값.(LPU237_TOOLS_open() 로 얻은 값)
- pc_support – [in/out] 기능 지원 여부를 저장할 버퍼 주소.

return

| condition | value | etc |
|-----------|-----------------------------|---|
| 성공 | LPU237_TOOLS_RESULT_SUCCESS | pc_support 에 저장된 값이 0 이면, 미지원. pc_support 에 저장된 값이 1 이면, 지원. |
| 실패 | LPU237_TOOLS_RESULT_ERROR | 에러 발생. |

LPU237_tools_msr_get_ibutton_start_zero_base_offset_of_range

i-button 전송 범위 시작 offset 값 얻음.

Prototype

DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_get_ibutton_start_zero_base_offset_of_range(HANDLE hDev, BYTE* pc_offset)

parameters

- hDev – [in] MSR 핸들 값.(LPU237_TOOLS_open() 로 얻은 값)
- pc_offset – [in/out] 얻어진 offset 값을 저장할 버퍼 주소.(얻어지는 값은 0~15), 이 값은 NULL 일 수 없음.

return

| condition | value | etc |
|-----------|-----------------------------|-----|
| 성공 | LPU237_TOOLS_RESULT_SUCCESS | |
| 실패 | LPU237_TOOLS_RESULT_ERROR | |

LPU237_tools_msr_set_ibutton_start_zero_base_offset_of_range

i-button 전송 범위 시작 offset 값 설정.

Prototype

DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_set_ibutton_start_zero_base_offset_of_range(HANDLE hDev, BYTE c_offset)

parameters

- hDev – [in] MSR 핸들 값.(LPU237_TOOLS_open() 로 얻은 값)
- c_offset – [in] 설정할 offset 값.(가능한 값은 0~15) 이 값은 전송 범위 종료 offset 값보다 작거나 같다.

return

| condition | value | etc |
|-----------|-----------------------------|-----|
| 성공 | LPU237_TOOLS_RESULT_SUCCESS | |
| 실패 | LPU237_TOOLS_RESULT_ERROR | |

LPU237_tools_msr_get_ibutton_end_zero_base_offset_of_range

i-button 전송 범위 종료 offset 값 얻음.

Prototype

DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_get_ibutton_end_zero_base_offset_of_range(HANDLE hDev, BYTE* pc_offset)

parameters

- hDev – [in] MSR 핸들 값.(LPU237_TOOLS_open() 로 얻은 값)
- pc_offset – [in/out] 얻어진 offset 값을 저장할 버퍼 주소.(얻어지는 값은 0~15), 이 값은 NULL 일 수 없음.

return

| condition | value | etc |
|-----------|-----------------------------|-----|
| 성공 | LPU237_TOOLS_RESULT_SUCCESS | |
| 실패 | LPU237_TOOLS_RESULT_ERROR | |

LPU237_tools_msr_set_ibutton_end_zero_base_offset_of_range

i-button 전송 범위 종료 offset 값 설정.

Prototype

DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_set_ibutton_end_zero_base_offset_of_range(HANDLE hDev, BYTE c_offset)

parameters

- hDev – [in] MSR 핸들 값.(LPU237_TOOLS_open() 로 얻은 값)
- c_offset – [in] 설정할 offset 값.(가능한 값은 0~15) 이 값은 전송 범위 종료 offset 값보다 작거나 같다.

return

| condition | value | etc |
|-----------|-----------------------------|-----|
| 성공 | LPU237_TOOLS_RESULT_SUCCESS | |
| 실패 | LPU237_TOOLS_RESULT_ERROR | |

LPU237_tools_msr_is_support_ibutton_range

ibutton 전송 범위 설정 기능 지원 여부를 확인.

Prototype

DWORD WINAPI LPU237_tools_msr_is_support_ibutton_range(HANDLE hDev, BYTE* pc_support)

parameters

- hDev – [in] MSR 핸들 값.(LPU237_TOOLS_open() 로 얻은 값)
- pc_support – [in/out] 기능 지원 여부를 저장할 버퍼 주소.

return

| condition | value | etc |
|-----------|-----------------------------|---|
| 성공 | LPU237_TOOLS_RESULT_SUCCESS | pc_support 에 저장된 값이 0 이면, 미지원. pc_support 에 저장된 값이 1 이면, 지원. |
| 실패 | LPU237_TOOLS_RESULT_ERROR | 에러 발생. |

로그파일

API 의 동작 상태를 로그 파일로 기록 할 수 있다.

로그 파일은 특정 조건을 만족 할 때만 생성되고, tg_lpu237_tools.dll 이 메모리에 로드 될때 마다, 새로운 파일로 생성된다.

로그파일 생성 조건

1. 로그인 한 사용자 문서 폴더 아래에 "EasysetWlpu230" 폴더가 존재.
2. 로그인 한 사용자 문서 폴더 아래에 "EasysetWlpu230Wlog" 폴더가 존재.
3. 1번의 "EasysetWlpu230" 폴더에 lpu230_tools.ini 파일이 존재.
4. lpu230_tools.ini 파일에 [LogSetting] 세션이 존재.
5. [LogSetting] 세션에 logenable 키가 존재 하고 키값이 1 .

로그파일 생성 위치

"EasysetWlpu230Wlog" 에 로그파일이 생성되며, 만약 tg_lpu237_tools.dll 이 메모리에 로드되는 시간이 2017년 12월 25일 오후 3시 45분 12초 라면 tg_lpu237_tools_071225154512.txt(v1.0에서는 tools071225154512.txt) 가 되며, 일반 텍스트 형식으로 기록된다.

lpu230_tools.ini 파일

이 파일은 로그파일과 기타 설정 파일이다.

| | |
|----------------------|---|
| [LogSetting] session | 로그 설정 session. |
| logenable 키 | 이 키값이 1 이면 로그 생성, 없거나 1 이아니면 로그 미생성. |
| loglevel 키 | 이 키 값은 0~3 까지의 값을 가질수 있고, 숫자가 높을 수록 자세한 로그 생성. |
| logtimestemp 키 | 이 키 값이 1이면, 각 로그 줄에 [MM-dd hh:mm:ss] (2자리 월, 2자리 날, 2자리 시간, 2자리 분, 2자리 초) 이 추가. |
| logtimetick 키 | 이 키 값이 1이면, 각 로그 줄에 9자리 시스템틱 값 추가. |
| | |
| [control] session | 기타 설정 session. |
| io 키 | 이 키값이 0(기본값) 이면, NDM 이 실행 중이면, NDM 을 이용하여 device io 처리하고, 실행 중이 아니면, 직접 device io 처리. 이 키값이 1 이면, 항상 직접 device io 처리. 이 키값이 2 이면, 항상 NDM 을 이용하여 device io 처리. |

변경 사항

- 2022.11.25 – the first release. V1.0
- 2023.09.21 – release. Version 4.0. 관리 편의를 위해 다른 dll 과 버전과 맞춤. Lpu238 장비 지원.
- 2023.10.12 – release. Version 4.1. i-button 전송 범위 설정 가능 지원.
- 2024.02.28 – release. Version 4.2. 기능 변경 없고, 종속 라이브러리 변경으로 다시 빌드.