

ST25R3916/B NFC 라이브러리

개요

이 라이브러리는 ST25R3916 NFC 리더 칩을 STM32 마이크로컨트롤러에서 쉽게 사용할 수 있도록 래핑한 라이브러리입니다. ST의 RFAL(RF Abstraction Layer) 라이브러리를 기반으로 하여 사용자 친화적으로 재구성되었습니다.

지원하는 NFC 프로토콜

- ISO/IEC 14443A (NFC-A)
- ISO/IEC 14443B (NFC-B)
- ISO/IEC 15693 (NFC-V)
- FeliCa (NFC-F)
- ISO-DEP (ISO 14443-4)
- NFC-DEP (P2P)
- ST25xV 전용 기능

주요 기능

- 자동 안테나 튜닝 (AAT)
- CRC 계산
- 아날로그 설정 관리
- 타이머 관리
- 인터럽트 기반 이벤트 처리

하드웨어 요구사항

- STM32 마이크로컨트롤러
- ST25R3916 NFC 리더 모듈
- SPI 인터페이스
- IRQ 및 CS 핀 연결

초기화 구조체 설명

```
typedef struct {  
    SPI_HandleTypeDef    *spi;           // SPI 통신 핸들러  
    GPIO_TypeDef         *cs_port;       // Chip Select GPIO 포트  
    GPIO_TypeDef         *nfc_irq_port;  // 인터럽트 GPIO 포트  
    EXTI_HandleTypeDef   HandleType;     // 외부 인터럽트 핸들러  
    uint32_t             LINENum;        // 외부 인터럽트 라인 번호  
    uint16_t             cs_pin;         // Chip Select 핀 번호  
    uint16_t             nfc_irq_pin;    // 인터럽트 핀 번호  
    IRQn_Type            IRQn;           // 인터럽트 번호  
} NFC_Lib_Init;
```

사용 방법

1. 필요한 헤더 파일 포함

```
#include "nfc_init.h"
```

2. 초기화 구조체 설정

```
NFC_Lib_Init main_nfc_init;  
main_nfc_init.spi = &hspi3;  
main_nfc_init.cs_port = RFID_SDA_GPIO_Port;  
main_nfc_init.cs_pin = RFID_SDA_Pin;  
main_nfc_init.nfc_irq_port = RFID_IRQ_GPIO_Port;  
main_nfc_init.nfc_irq_pin = RFID_IRQ_Pin;  
main_nfc_init.IRQn = EXTI1_IRQn;  
main_nfc_init.LINEnum = EXTI_LINE_1;
```

3. 라이브러리 초기화 및 실행

```
init_nfc_lib(&main_nfc_init);  
while(1) {  
    nfc_Cycle();  
}
```

4. ST25R3916/3916B 전환 방법

```
NFC_lib/RTE_Components.h  
#define USE_NFC06A1  
#define LIB_RFAL_CUSTOM  
#define USE_SPI  
#define NFC06A1_POLLING_TAG_DETECT  
#define USE_RFAL_FEATURE_LISTEN_MODE  
#define USE_RFAL_FEATURE_NFCV  
  
#ifndef ST25R3916 //ST25R3916 사용  
#define ST25R3916 //ST25R3916 사용  
  
#ifndef ST25R3916B //ST25R3916B 사용  
#define ST25R3916B //ST25R3916B 사용
```

주요 API 함수

- `init_nfc_lib()`: NFC 라이브러리 초기화
- `nfc_Cycle()`: NFC Demo program
- RFAL 라이브러리의 모든 기능 사용 가능

의존성

- STM32 HAL 드라이버
- ST25R3916 RFAL 라이브러리
- `rfal_platform.h`
- `rfal_nfc.h`
- `rfal_rf.h`
- 기타 RFAL 관련 헤더들

주의사항

- 하드웨어 설정
- SPI 설정이 완료되어 있어야 함
- 외부 인터럽트 설정이 올바르게 되어 있어야 함
- 소프트웨어 설정
- 모든 RFAL 관련 설정이 `nfc_conf.h` 에서 적절히 구성되어 있어야 함
- 인터럽트 우선순위 설정 확인

문의사항

개발자: Acsis

이메일: [Yang249221@gmail.com]