

Main ↔ Front Packet 구조 설명

개요

- 패킷 이름: PKT_FRONT_REQ_LED_3
- 패킷 타입: 0x04
- 통신 방향: Main → Front
- 파일 위치: parser_front.c:401
- 함수 이름: MakePktReqLed3()

패킷 구조

전체 구조 요약

STX	TYPE	LED Data (n bytes)	Voice ID	Voice Vol	MODE	CRC (H)	CRC (L)	ETX
-----	------	-----------------------	----------	-----------	------	------------	------------	-----

상세 필드 정의

Offset	필드명	크기	값	설명
0	STX	1 byte	0xAA	Start of Packet
1	Message Type	1 byte	0x04	PKT_FRONT_REQ_LED_3
2 ~ (2+n-1)	LED Data	n bytes	Variable	LED 밝기 데이터 (LED_ID_MAX개)
2+n	Voice ID	1 byte	0x00 ~ 0xFF	재생할 음성 ID
3+n	Voice Volume	1 byte	1 ~ 5	음성 볼륨 레벨
4+n	Mode	1 byte	0 or 1	FOTA 디스플레이 모드
5+n	CRC-16 (H)	1 byte	Calculated	CRC-16 상위 바이트
6+n	CRC-16 (L)	1 byte	Calculated	CRC-16 하위 바이트
7+n	ETX	1 byte	0x55	End of Packet

참고: n = LED_ID_MAX (현재 188개 LED)

필드 상세 설명

1. STX (Start of Transmission)

- 값: 0xAA
- 설명: 패킷 시작 바이트

2. Message Type

- 값: 0x04 (PKT_FRONT_REQ_LED_3)
- 설명: 패킷 종류를 식별하는 타입 값

3. LED Data (LED 밝기 데이터)

- 크기: LED_ID_MAX 바이트 (188 bytes)
- 설명: 각 LED의 밝기(Duty)를 프로토콜 포맷으로 변환한 값
- 함수: ConvertDuty2Protocol(i) 호출로 변환
- LED ID 범위: 0 ~ 187 (LED_ID_MAX - 1)

LED 밝기 프로토콜 매핑표

Duty (%)	Protocol Value	상수명
0	0x00	PROTOCOL_LED_DUTY_0
10	0x01	PROTOCOL_LED_DUTY_10
20	0x02	PROTOCOL_LED_DUTY_20
30	0x03	PROTOCOL_LED_DUTY_30
40	0x04	PROTOCOL_LED_DUTY_40
50	0x05	PROTOCOL_LED_DUTY_50
60	0x06	PROTOCOL_LED_DUTY_60
70	0x07	PROTOCOL_LED_DUTY_70
80	0x08	PROTOCOL_LED_DUTY_80
90	0x09	PROTOCOL_LED_DUTY_90
100	0x0A	PROTOCOL_LED_DUTY_100

주요 LED ID 목록

LED ID는 [led.h](#)에 정의되어 있으며, 총 188개입니다:

- **7-Segment LEDs:** SEG_1A ~ SEG_6G (0~41)
- **UV 살균 표시:** UV_HOT_STER_TXT, UV_STER_TXT, UV_WATER_FAUCET, etc. (42~47)
- **온도 단계:** TEMP_STEP_1 ~ TEMP_STEP_5 (48~52)
- **얼음 상태:** ICE_FULL_TXT, ICE_LACK_TXT (53~54)
- **기능 아이콘:** FAST_ICE_ICON, SLEEP_ICON, COLON, CELCIUS (55~58)
- **음료 아이콘:** RAMEN, DRIP_COFFEE, TEA, MY1~MY3 (59~64)
- **기타:** WIFI_ICON, SUNNY_ICON, CLOUD_ICON, 용량 표시, 물 선택 버튼 등 (65~187)

4. Voice ID

- 크기: 1 byte

- 범위: VoiceId_T 열거형 참조 ([voice.h](#))
- 특수값:
 - 0xFF (ID_NONE): 음성 없음
- 동작:
 - 음성 ID가 ID_NONE이 아니면 해당 음성을 재생
 - 재생 후 자동으로 ID_NONE으로 초기화 (One-shot 방식)
 - 함수: [GetVoicePlayId\(\)](#) / [PlayVoice\(ID_NONE\)](#)

주요 음성 ID 예시

ID	값	설명
ID_COVER_OPEN_BOTTOM	48	하단 본체 커버 열림
ID_ERROR_COLD	52	냉수 기능 이상
ID_WIFI_CONNECTING	64	와이파이 연결 시작
ID_EFFLUENT	101	추출 시작음
ID_SELECT	104	선택음 (땡)
ID_NONE	255	음성 없음

5. Voice Volume

- 크기: 1 byte
- 범위: 1 ~ 5
- 상수 정의:
 - [VOICE_VOLUME_1](#) (1): OFF (Mute)
 - [VOICE_VOLUME_2](#) (2): VOL 1
 - [VOICE_VOLUME_3](#) (3): VOL 2 (Default)
 - [VOICE_VOLUME_4](#) (4): VOL 3
 - [VOICE_VOLUME_5](#) (5): VOL 4 (Max)
- 특수 처리:
 - 특정 음성 ID는 항상 최대 볼륨으로 재생 ([IsVoiceMaxVol\(\)](#) 체크)
 - 최대 볼륨 대상이면 자동으로 [MAX_VOICE_VOLUME](#)(5)로 설정
- 함수: [GetVoiceVolume\(\)](#), [IsVoiceMaxVol\(\)](#)

6. Mode (FOTA Display Mode)

- 크기: 1 byte
- 값:
 - 0: FOTA 디스플레이 OFF
 - 1: FOTA 디스플레이 ON
- 함수: [GetFotaDisp\(\)](#)
- 설명: FOTA (Firmware Over-The-Air) 업데이트 중 디스플레이 제어 모드

7. CRC-16

- 크기: 2 bytes (High, Low)
- 알고리즘: CRC-CCITT (Polynomial: 0x1021)
- 계산 범위: STX부터 CRC 직전까지 (len - 3 bytes)
- 함수: `Rx_CRC_CCITT()`, `Crc16_Front()`
- 바이트 순서:
 - `buf[len-3]` = High Byte
 - `buf[len-2]` = Low Byte

8. ETX (End of Transmission)

- 값: `0x55`
- 설명: 패킷 종료 바이트

패킷 크기

```
Total Size = 1 (STX) + 1 (TYPE) + 188 (LEDs) + 1 (Voice ID) + 1 (Voice Vol)
             + 1 (Mode) + 2 (CRC) + 1 (ETX)
             = 196 bytes
```

호출 예시

```
// process_sys_event.c:446
SetCommHeader( COMM_ID_FRONT, PKT_FRONT_REQ_LED_3 );
```

관련 파일

- 송신: [parser_front.c](#)
- 헤더: [parser_front.h](#)
- LED 정의: [led.h](#)
- 음성 정의: [voice.h](#)
- 디스플레이: [process_display.h](#)

응답 패킷

- 패킷 타입: `PKT_FRONT_ACK_LED_3` (`0x84`)
- 방향: Front → Main
- 처리 함수: `ParserAckLed()` ([parser_front.c:266](#))

응답 패킷 필드 (`PKT_FRONT_ACK_LED_3`)

Offset	필드명	크기	설명
0	STX	1 byte	0xAA
1	Message Type	1 byte	0x84

Offset	필드명	크기	설명
2~5	Front Version	4 bytes	Major, Event, Patch, Miner
6	Model Mask	1 byte	bit0: Model (CHP/CP)
7	Input Mask	1 byte	bit1: Filter Cover Status
8~11	Key Value	4 bytes	키 입력 상태 (32bit)
12~13	ADC UV Water	2 bytes	UV 물 센서 ADC 값
14~15	ADC UV Ice	2 bytes	UV 얼음 센서 ADC 값
16~17	ADC Reserved 1	2 bytes	미사용
18~19	ADC Reserved 2	2 bytes	미사용
20~21	CRC-16	2 bytes	CRC-16 (H, L)
22	ETX	1 byte	0x55

Total Size: 23 bytes

참고사항

1. LED 데이터는 188개의 LED ID 순서대로 전송됩니다.
2. 음성은 One-shot 방식으로 재생 후 자동으로 초기화됩니다.
3. 특정 음성은 볼륨 설정과 무관하게 항상 최대 볼륨으로 재생됩니다.
4. CRC-16은 CCITT 알고리즘을 사용합니다.
5. 패킷은 주기적으로 전송되어 Front 보드의 LED와 음성을 제어합니다.

버전 히스토리

- **PKT_FRONT_REQ_LED** (0x01): 구버전 (미사용)
- **PKT_FRONT_REQ_LED_2** (0x03): 중간 버전 (미사용)
- **PKT_FRONT_REQ_LED_3** (0x04): 현재 사용 중인 버전