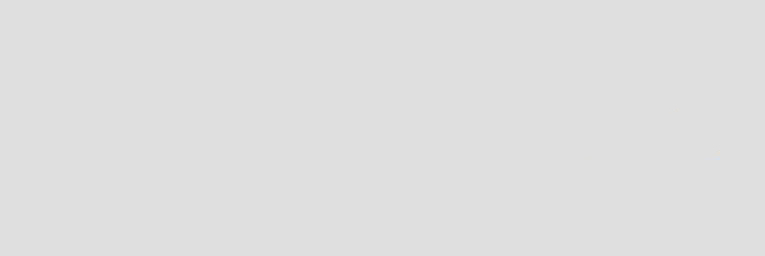
**FMS RTU(통합형) 인터페이스**

****

|  |  |
| --- | --- |
| 작성일 |  |
| 보안 | 대외비 |
| 버전 | V0. |

****

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **문서 개정이력표** | | | |
| **문서명** | | FMS RTU 인터페이스 | |
| **버전** | **날짜** | **내용** | **작성자** |
| 0.1 | 2017.02.20 | 최초제정 | 황종철 |
| 0.2 | 2017.04.05 | UPS Enum 항목 추가  \_enumfclt\_type : UPS 추가  EFCLT\_UPS / \* 5 UPS \*/  \_enumsnsr\_sub : UPS DI, AI DO추가  ESNSRSUB\_DI\_UPS\_LOW\_INPUT, /\* 106 UPS INPUT Low Voltage \*/  ESNSRSUB\_DO\_COMMON\_POWERONOFF, // 212 (냉방, 난방기) 전원 제어    ESNSRSUB\_AI\_UPS\_BATTERY\_CHARGE // 306 Charge Of UPS Battery  ESNSRSUB\_AI\_UPS\_BATTERY\_REMAIN\_TIME, // 307 Remaining Time Of UPS Battery(분단위) | 황종철 |
| 0.2 | 2017.04.25 | RTU WEB Notification Message 추가 |  |

목차

[1. 일반사항 6](#_Toc480897685)

[2. 통신 Protocol 8](#_Toc480897686)

[3. packet 규칙 8](#_Toc480897687)

[4. Initialize 8](#_Toc480897688)

[5. Heart beat 8](#_Toc480897689)

[6. TCP Connect 유지 8](#_Toc480897690)

[7. packet Format 8](#_Toc480897691)

[8. 사용 ENUM 종류 9](#_Toc480897692)

[9. Massage ID 15](#_Toc480897693)

[10. Payload 설명 18](#_Toc480897694)

[10.1 사용 packet 18](#_Toc480897695)

[10.1.1 **EFT\_ALLIM\_MSG**- RTU 내부 메시지( 사용하지 않음 ) 18](#_Toc480897696)

[10.1.2 **EFT\_ALLIM\_WEB\_NOTI**- RTU Notification Message 18](#_Toc480897697)

[10.1.3 **EFT\_ALLIM\_WEB\_REQ**- WEB 제어 요청 19](#_Toc480897698)

[10.1.4 **EFT\_NETWORK\_CONFIRM\_REQ**- 네트워크 확인 요청 21](#_Toc480897699)

[10.1.5 **EFT\_NETWORK\_CONFIRM\_RES**- 네트워크 확인 응답 21](#_Toc480897700)

[10.1.6 **EFT\_SNSRDAT\_RES** - 센서 모니터링 데이터 응답 22](#_Toc480897701)

[10.1.7 **EFT\_SNSRDAT\_RESACK** - 센서 데이터 수신 확인 23](#_Toc480897702)

[10.1.8 **EFT\_SNSRCUDAT\_REQ** - 센서 실시간 데이터 요청 25](#_Toc480897703)

[10.1.9 **EFT\_SNSRCUDAT\_RES** - 센서 실시간 데이터 응답 25](#_Toc480897704)

[10.1.10 **EFT\_SNSREVT\_FAULT** - 센서 데이터 장애 발생 전송 27](#_Toc480897705)

[10.1.11 **EFT\_SNSREVT\_FAULTACK** - 센서 장애 정보 수신 확인 29](#_Toc480897706)

[10.1.12 **EFT\_SNSRCTL\_POWER** - RTU 센서 전원 제어 요청 30](#_Toc480897707)

[10.1.13 **EFT\_SNSRCTL\_POWERACK** - RTU 센서 전원 제어 요청 수신 확인 31](#_Toc480897708)

[10.1.14 **EFT\_SNSRCTL\_RES** - RTU 센서 전원 제어 결과 전송 33](#_Toc480897709)

[10.1.15 **EFT\_SNSRCTL\_RESACK** - RTU 센서 제어 결과 응답 수신 확인 33](#_Toc480897710)

[10.1.16 **EFT\_SNSRCTL\_THRLD** - RTU 센서 데이터 임계값 설정 35](#_Toc480897711)

[10.1.17 **EFT\_SNSRCTL\_THRLDACK** - RTU 센서 데이터 임계값 설정 요청 수신 확인 38](#_Toc480897712)

[10.1.18 **EFT\_SNSRCTLCOMPLETED\_THRLD** - RTU 센서 임계값 설정 완료 38](#_Toc480897713)

[10.1.19 **EFT\_EQPDAT\_REQ** - EQP 감시 장치 데이터 요청 39](#_Toc480897714)

[10.1.20 **EFT\_EQPDAT\_RES** - EQP 감시 장치 데이터 요청 응답 40](#_Toc480897715)

[10.1.21 **EFT\_EQPDAT\_RESACK** - EQP 감시 장치 데이터 요청 응답 수신 확인 41](#_Toc480897716)

[10.1.22 **EFT\_EQPDAT\_ACK** - EQP 데이터 수신 확인 41](#_Toc480897717)

[10.1.23 **EFT\_EQPCUDAT\_REQ** - EQP 데이터 실시간 요청 42](#_Toc480897718)

[10.1.24 **EFT\_EQPCUDAT\_RES** - EQP 데이터 실시간 응답 42](#_Toc480897719)

[10.1.25 **EFT\_EQPEVT\_FAULT**- EQP 데이터 장애 발생 전송 43](#_Toc480897720)

[10.1.26 **EFT\_EQPEVT\_FAULTACK-** EQP 장애 발생 수신 확인 45](#_Toc480897721)

[10.1.27 **EFT\_EQPCTL\_POWER**- EQP 감시 장치 전원 제어 요청 45](#_Toc480897722)

[10.1.28 **EFT\_EQPCTL\_POWERACK**- EQP 전원 제어 요청 수신 확인 47](#_Toc480897723)

[10.1.29 **EFT\_EQPCTL\_RES** - EQP 제어 상태 응답 47](#_Toc480897724)

[10.1.30 **EFT\_EQPCTL\_RESACK**- EQP 제어 상태 응답 수신 확인 49](#_Toc480897725)

[10.1.31 **EFT\_EQPCTL\_POWEROPT\_OFF-** EQP 전원 OFF 옵션 설정 요청 49](#_Toc480897726)

[10.1.32 **EFT\_EQPCTL\_POWEROPT\_OFFRES-** EQP 전원 OFF 옵션 설정 응답 50](#_Toc480897727)

[10.1.33 **EFT\_EQPCTL\_POWEROPT\_ON**- EQP 전원 ON 옵션 요청 50](#_Toc480897728)

[10.1.34 **EFT\_EQPCTL\_POWEROPT\_ONRES**- EQP 전원 ON 설정 요청 응답 51](#_Toc480897729)

[10.1.35 **EFT\_EQPCTL\_STATUS\_REQ**- EQP 전원제어 진행 상태 요청 52](#_Toc480897730)

[10.1.36 **EFT\_EQPCTL\_STATUS\_RES**- EQP 전원 제어 진행 상태 응답 52](#_Toc480897731)

[10.1.37 **EFT\_EQPCTL\_CNNSTATUS\_REQ**- EQP RTU 네트워크 연결 상태 요청 53](#_Toc480897732)

[10.1.38 **EFT\_EQPCTL\_CNNSTATUS\_RES**- EQP RTU 네트워크 연결 상태 응답 53](#_Toc480897733)

[10.1.39 **EFT\_EQPCTL\_THRLD**- EQP 데이터 임계값 설정 54](#_Toc480897734)

[10.1.40 **EFT\_EQPCTL\_THRLDACK**- EQP 데이터 임계값 설정 수신 확인 55](#_Toc480897735)

[10.1.41 **EFT\_EQPCTLCOMPLETED\_THRLD**- EQP 데이터 임계값 설정 응답 56](#_Toc480897736)

[10.1.42 **EFT\_TIMEDAT\_REQ**- 시간 정보 요청 57](#_Toc480897737)

[10.1.43 **EFT\_TIMEDAT\_RES**- 시간 정보 응답 57](#_Toc480897738)

[10.1.44 **EFT\_EVT\_BASEDATUPDATE\_RESET-**사용안함 58](#_Toc480897739)

[10.1.45 **EFT\_EVT\_BASEDATUPDATE\_REQ** - 기본 정보 테이블 갱신 요청 58](#_Toc480897740)

[10.1.46 **EFT\_EVT\_BASEDATUPDATE\_RES**- 기본 정보 테이블 갱신 응답 59](#_Toc480897741)

[10.1.47 **EFT\_NETALIVECHK\_REQ**- 네트워크 KEEP ALIVE 요청 59](#_Toc480897742)

[10.1.48 **EFT\_NETALIVECHK\_RES**- 네트워크 KEEP ALIVE 응답 60](#_Toc480897743)

[10.1.49 **EFT\_FCLTNETINFO\_REQ**- 고정 감시 운영 SW 정보 요청 60](#_Toc480897744)

[10.1.50 **EFT\_FCLTNETINFO\_RES**- 고정 감시 운영 SW 정보 응답 61](#_Toc480897745)

[10.1.51 **EFT\_EVT\_FIRMWAREUPDATE\_REQ** – 사용 안함 61](#_Toc480897746)

[10.1.52 **EFT\_EVT\_FIRMWAREUPDATE\_NOTI** – 사용 안함 61](#_Toc480897747)

[10.1.53 **EFT\_FIRMWARE\_VERSION\_REQ**- RTU 펌웨어 버전 정보요청 61](#_Toc480897748)

[10.1.54 **EFT\_FIRMWARE\_VERSION\_RES**- RTU 펌웨어 버전 정보 응답 62](#_Toc480897749)

[10.1.55 **EFT\_RTUSETTING\_INFO\_REQ**- RTU 개별 설정 정보 요청 62](#_Toc480897750)

[10.1.56 **EFT\_RTUSETTING\_INFO\_RES-** RTU 개별 정보 정보 응답 62](#_Toc480897751)

[10.1.57 **EFT\_EVT\_FCLTNETWORK\_ERR**- EQP RTU 네트워크 장애 전송 63](#_Toc480897752)

[10.1.58 **EFT\_EVT\_FCLTNETWORK\_ERRACK**- EQP RTU 네트워크 장애 응답 63](#_Toc480897753)

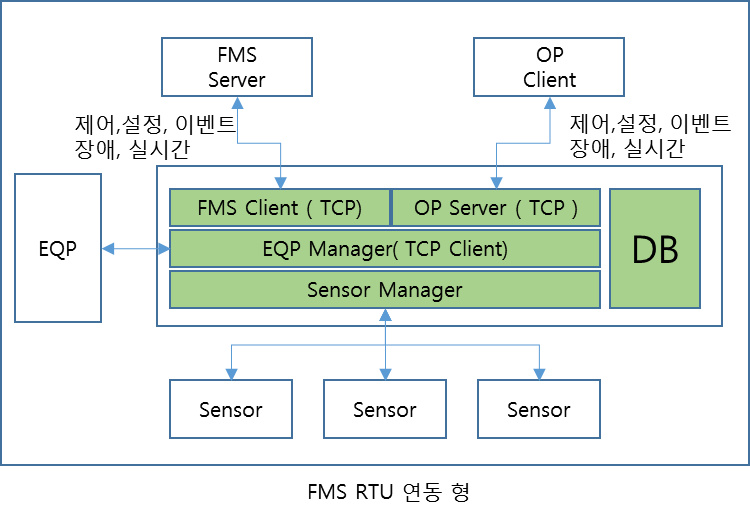
# 일반사항

* 본 문서는 FMS RTU와 FMS 서버, OP( TCP Client)와의 연동을 위한 Network Protocol를 정의하고 A&D에서 제공한 기존 FMS RTU 프로토콜을 재 사용한다.
* FMS RTU는 크게 FMS 서버연동형과 FMS RTU 단독형으로 구분된다.

FMS 서버 연동형 : FMS 서버가 존재하여 FMS RTU가 상태 정보를 FMS 서버로 보내고 FMS RTU의

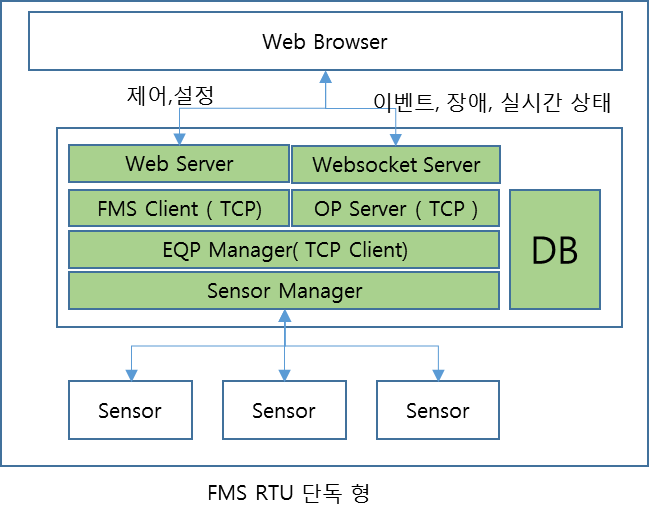
제어를 OP Client가 담당하는 방식으로 A&D 전파 측정 시설 관리 시스템에 적용

된다.



FMS RTU 단독형 : FMS 서버가 존재하지 않고 FMS RTU 제어를 FMS RTU의 Web Service를 통해 직접

담당하는 방식



* TCP /IP 통신으로 한다.

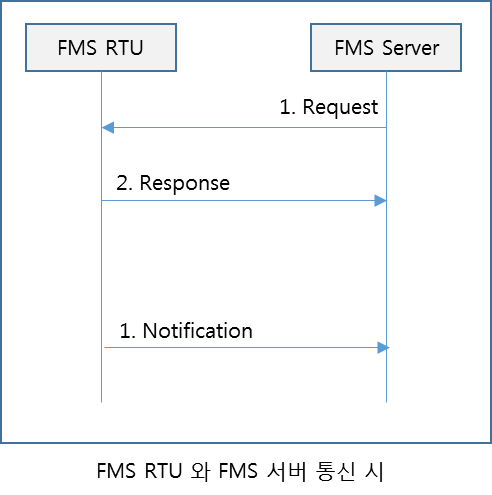
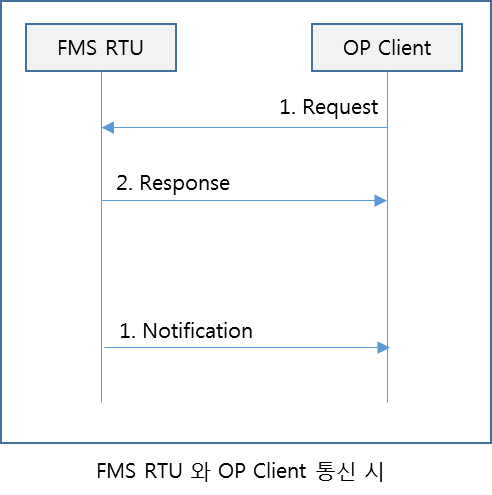
FMS 서버 와의 통신 시는 5150 포트를 사용하고

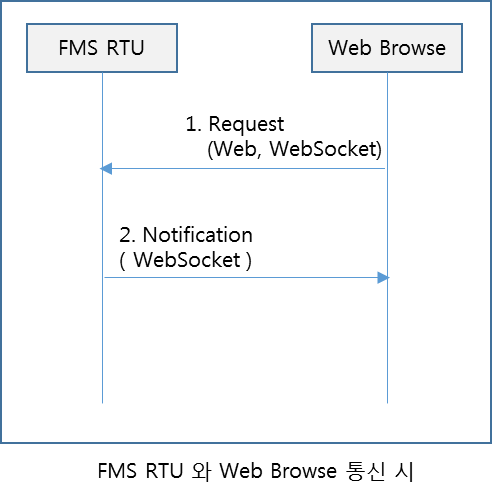
OP와의 통신은 57901 포트를 기본으로 하고

Web Browse와는 6006 포트를 사용한다.

단, 포트는 변경 가능해야 한다.

* 본 문서는 향후 알림 시스템의 요구 사항 및 기타 필요에 의해 변경 될 수 있다.
* 방송 서버에서 전송하는 packet을 **REQ**( Request ) packet이라 한다.
* 방송 서버에서 요청하는 packet에 대한 콜관리시스템의 응답 packet을 **RESP**( Response )packet이라한다.
* FMS RTU의 Alarm과 장애와 같이 서버나 OP 요청 없이 FMS RTU에서 보내는 packet을 **Notification(** Notification**)** packet한다.
* FMS RTU는 FMS 서버와 통신 시 TCP Client 역할을 담당한다.
* FMS RTU는 OP Client와의 통신 시 TCP Server 역할을 담당하고 최대 15개의 OP Client를 허용 할수 있다.
* FMS RTUS는 Web Socket을 통해 장애나 알람 발생 시 연결된 Web 브라우즈에 장애 및 알람을 실시간 전송 한다.



# 통신 Protocol

* FMS 서버와 FMS OP와의 통신은 TCP / IP를 사용한다.
* Web Browse와의 통신은 Websocket을 이용한 TCP/IP을 사용한다.
* Port 번호는 변경 가능해야 한다.
* FMS RTU와 FMS 서버와의 통신은 1:1 통신을 기본으로 한다.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Protocol | 기본 Port | 방향 | 용도 |
| TCP/IP | 5150 | FMS RTU 🡨 🡪 FMS 서버 | 요청 / 응답 / Notification |
| TCP/IP | 57901 | FMS RTU 🡨 🡪 OP Client | 요청 / 응답 / Notification |
| TCP/IP  (Websocket) | 6006 | FMS RTU 🡪 Web Browse | Notification |

# packet 규칙

* packet은 Head 영역과 Payload 영역으로 이루어져 있다.
* **전송 시 Multi Byte order는 Little - Endian(network byte order )으로 한다.**
* **packet struct의 Padding bit는 0으로 처리 한다.**

# Initialize

* 추후 작성

# Heart beat

* 추후 작성

# TCP Connect 유지

* FMS RTU는 FMS 서버와의 연결이 운영 중 끊어졌을 경우 5초이내 재 연결 요청해야 한다.

단, FMS 서버 운영이 없을 시( FMS RTU 단독형) FMS RTU는 재 요청 하지 않는다.

# packet Format

* 기본 구조

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 구분 | HEAD | Payload |
| 사이즈 | 10 Byte | Min : 0  Max : Payload Size |

* Head 구조

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | protocol | opcode | size | Direction |
| 사이즈 | 2 BYTE (**0xE2D8 )** | 2BYTE | 4BYTE | 2byte |

* + Protocol : 통신에 대한 유효성 체크 데이터 : **0xE2D8** 로 고정 되어있음.
  + Opcode : 통신 시 사용되는 Message ID
  + Size : 팻킷 해더를 사이즈를 뺀 Payload 사이즈
  + Directon : 팻킷 전송 방향으로 FMS RTU와 Web Browser는 RTU와 OP에서 사용하는

Direction을 사용한다.( ESYSD\_RTUFOP, ESYSD\_FOPRTU)

# 사용 ENUM 종류

|  |  |
| --- | --- |
| 종류 | 내용 |
| 시스템 Direction  : 팻킷 전송 시 Direction | typedef enum \_enumfms\_sysdir  {  ESYSD\_NONE = -1,  ESYSD\_RTUEQP, // FMS\_RTU --> RMS\_EQP(감시장비)  ESYSD\_RTUFOP, // FMS\_RTU --> RMS\_FOP  ESYSD\_RTUSVR, // FMS\_RTU --> RMS\_SVR  ESYSD\_EQPRTU, // FMS\_EQP --> RMS\_RTU  ESYSD\_FOPRTU, // FMS\_OP --> FMS\_RTU  ESYSD\_FOPSVR, // FMS\_OP --> FMS\_SVR  ESYSD\_SVRRTU, // FMS\_SVR --> FMS\_RTU  ESYSD\_SVRFOP, // FMS\_SVR --> FMS\_FOP  ESYSD\_UPDRTU, // UPD\_SVR --> FMS\_RTU  ESYSD\_RTUUPD, // FMS\_RTU --> UPD\_SVR  ESYSD\_UPDSVR, // UPD\_SVR --> fms\_svr  ESYSD\_SVR2RSTRDB, // FMS\_SVR -> FMS\_RST(RESTORERTU-DB.EXE)  ESYSD\_RSTRDB2SVR,  ESYSD\_SVR2DBRPLC, // FMS\_SVR -> FMS\_DBR  ESYSD\_DBRPLC2SVR,  } enumfms\_sysdir; |
| 장애 등급 | typedef enum \_enumfclt\_grade // fms 장애등급 enum  {  EFCLTGRADE\_NONE = -1,  EFCLTGRADE\_NORMAL, // 정상(NORMAL)  EFCLTGRADE\_CAUTION, // 주위(CAUTION)  EFCLTGRADE\_WARNING, // 경고(WARNING)  EFCLTGRADE\_DANGER, // 위험(DANGER)  EFCLTGRADE\_MAXCOUNT,  EFCLTGRADE\_UNKNOWN = 99, // 장애등급을 결정할수 없는경우.  } enumfclt\_grade; |
| 설비 구분 | typedef enum \_enumfclt\_type // fms 설비 구분 enum  {  EFCLT\_NONE = -1,  EFCLT\_RTU=1, // RTU 설비  EFCLT\_DV,  EFCLT\_RTUFIRMWUPSVR,  EFCLT\_FMS\_SERVER = 4,  EFCLT\_UP, // UPS 추가 ( 2017.04.05)  EFCLT\_EQP01=11, //감시장비 11 -- FRE(고정감시 장비)  //감시장비 12 -- FRS(고정감시 운영SW)  //감시장비 13 -- SRE(준고정 장비)  //감시장비 14 -- FDE(고정방탐 장비)  EFCLT\_FCLTALL =99, // 모든 설비  EFCLT\_TIME =100, // [2016/8/18 YKHONG] : 시간설정  EFCLT\_DBSVR =101, //  EFCLT\_MAXCOUNT  } enumfclt\_type; |
| 센서 타입 | typedef enum \_enumsnsr\_type // fms 설비 - 센서타입(ai , di, do, 감시 장비)  {  ESNSRTYP\_NONE = -1,  ESNSRTYP\_AI,  ESNSRTYP\_DI,  ESNSRTYP\_DO,  ESNSRTYP\_UNKNOWN=9  } enumsnsr\_type; |
| 센서 SUB 타입 | typedef enum \_enumsnsr\_sub // fms 설비 세부 구분 enum  {  ESNSRSUB\_NONE = -1,  // 100 ~ 298 DI 스타일의 RTU 센서를 의미  ESNSRSUB\_DI\_ALL=99, // DI 센서 ALL  ESNSRSUB\_DI\_HEAT=100, // 열 ON/OFF 상태정보  ESNSRSUB\_DI\_SMOKE, // 연기 ON/OFF 상태정보  ESNSRSUB\_DI\_WATER, // 누수 ON/OFF 상태정보 -- A WATER LEAKAGE  ESNSRSUB\_DI\_DOOR, // 출입문 ON/OFF 상태정보  ESNSRSUB\_DI\_RECVIDEO, // 영상녹화 ON/OFF 상태 #  ESNSRSUB\_DI\_POWERGROUND, // 접지(지락)  ESNSRSUB\_DI\_UPS\_LOW\_INPUT, /\* 106 UPS INPUT Low Voltage 추가 ( 2017.04.05)\*/  ESNSRSUB\_DO\_AIRCON=200, // 내난방기(에어컨) ON/OFF 상태정보,  ESNSRSUB\_DO\_LIGHT, // 전등 ON/OFF 상태정보, ON/OFF 제어  ESNSRSUB\_DO\_POWERRTU=210, // RTU 자체 전원제어 센서종류  ESNSRSUB\_DO\_POWERELECCTL, // 전원제어기  ESNSRSUB\_DO\_COMMON\_POWERONOFF, //212(냉방,난방) 전원제어추가( 2017.04.05)  ESNSRSUB\_AI\_ALL=299, // AI 센서 ALL  ESNSRSUB\_AI\_TEMPERATURE=300,// 온도(섭씨)  ESNSRSUB\_AI\_HUMIDITY, // 습도  ESNSRSUB\_AI\_POWERVR=302, // 상전압VR  ESNSRSUB\_AI\_POWERVS, // 상전압VS  ESNSRSUB\_AI\_POWERVT, // 상전압VT  ESNSRSUB\_AI\_POWERFREQ, // 주파수  ESNSRSUB\_AI\_UPS\_BATTERY\_CHARGE, // 306 Charge Of UPS Battery 추가  // ( 2017.04.05)  ESNSRSUB\_AI\_UPS\_BATTERY\_REMAIN\_TIME,// 307 Remaining Time Of UPS Battery  // 추가 ( 2017.04.05)  ESNSRSUB\_AI\_RTUFIRMWUPSVR=398, //RTU 펌웨어 업데이트 관련  // --------------감시장비  ESNSRSUB\_EQP\_ALL=399, // 감시장비 ALL  // (1) 고정감시  ESNSRSUB\_EQPFRE\_POWER=400, // 고정감시 전원 ON/OFF 상태정보, ON/OFF 제어  ESNSRSUB\_EQPFRE\_RX=401, // (ESNSRSUB\_EQP\_RX + 2), (ESNSRSUB\_EQP\_RX + 3),  (ESNSRSUB\_EQP\_RX + N)  // (2) 고정감시운용SW  ESNSRSUB\_EQPFRS\_RX=420, // 고정감시운영상태  // (3) 준고정감시  ESNSRSUB\_EQPSRE\_POWER=440, // 준고정 전원 ON/OFF 상태정보, ON/OFF 제어  ESNSRSUB\_EQPSRE\_RX=441, // 측정수신기  // (4) 고정방탐  ESNSRSUB\_EQPFDE\_POWER=460, // 고정방탐 전원 ON/OFF 상태정보, ON/OFF 제어  ESNSRSUB\_EQPFDE\_RX=461, // 측정수신기  // ---------기타  ESNSRSUB\_TIME=699, // 간설정  ESNSRSUB\_UNKNOWN=999  } enumsnsr\_sub; |
| EQP 전원 제어 STEP | typedef enum \_enumfcltonoffstep // 설비 전원제어 단계 enum  {  EEQPCTL\_STEP\_NONE = 0,  EEQPCTL\_STEP1 // (eEQPCTL\_STEP1 ~ MAX Step)  } enumfcltonoffstep; |
| 설비 제어 명령 구분 | // CTL\_TYPE\_CD 11 지역 설정  // CTL\_TYPE\_CD 12 설비 설정  // CTL\_TYPE\_CD 13 센서 설정  // CTL\_TYPE\_CD 14 AI임계치설정  // CTL\_TYPE\_CD 15 DI임계치설정  // CTL\_TYPE\_CD 16 DO제어  // CTL\_TYPE\_CD 17 장애DELAY설정  // CTL\_TYPE\_CD 18 실시간감시설정  // CTL\_TYPE\_CD 19 사용자설정  // CTL\_TYPE\_CD 20 메시지설정  // CTL\_TYPE\_CD 21 영상설정  // CTL\_TYPE\_CD 40 모니터링 데이터 요청  typedef enum \_enumfcltctl\_type // 설비 제어 명령 구분 enum  {  EFCLTCTLTYP\_NONE = -1,  EFCLTCTLTYP\_CURRSLTREQ=18,// 실시간 데이터 요청(루프 시작/종료),  EFCLTCTLTYP\_THRLDAI=14, // AI 임계설정  EFCLTCTLTYP\_THRLDDI=15, // DI 임계설정  EFCLTCTLTYP\_DOCTRL=16, // DO제어 (ON/OFF 등의 제어)  EFCLTCTLTYP\_RSLTREQ=40, // 모니터링 데이터 요청  EFCLTCTLTYP\_RTUFIRMWUPSVR=50, //펌웨어 업데이트  EFCLTCTLTYP\_BASEDATAUPDATE =60, // 기본정보 변경\*  EFCLTCTLTYP\_MAXCOUNT  } enumfcltctl\_type; |
| 설비 제어 명령어 | // CTL\_CMD\_CD 00 Off  // CTL\_CMD\_CD 01 On  // CTL\_CMD\_CD 10 추가  // CTL\_CMD\_CD 11 수정  // CTL\_CMD\_CD 12 삭제  // CTL\_CMD\_CD 13 요청  // CTL\_CMD\_CD 14 중지요청  // CTL\_CMD\_CD 15 강제종료  // CTL\_CMD\_CD 16 시작  // CTL\_CMD\_CD 17 종료  // CTL\_CMD\_CD 18 리셋  // CTL\_CMD\_CD 19 일시정지  typedef enum \_enumfcltctl\_cmd // 설비 제어 명령 구분 enum  {  EFCLTCTLCMD\_NONE = -1,  EFCLTCTLCMD\_OFF=0, // DO제어 (OFF 제어)  EFCLTCTLCMD\_ON=1, // DO제어 (ON 제어)  EFCLTCTLCMD\_EDIT=11, // 설정, 기존 것을 수정  EFCLTCTLCMD\_QUERY=13, // (현재) 모니터링 데이터를 요청한다. (한번 쿼리 용)  EFCLTCTLCMD\_START=16, // 실시간 감시 요청(루프 시작).  EFCLTCTLCMD\_END=17, // 실시간 감시 요청(루프 종료)  // 처리중(펌웨어 업데이트 중, 감시장비 전원 OFF 중, 감시장비 전원 ON 중..)  EFCLTCTLCMD\_ING=20,  EFCLTCTLCMD\_WORKREADY=30, // 작업준비  EFCLTCTLCMD\_WORKREADYFAIL, // 재 부팅중인 경우 FOP 에게 준비실패 cmd 전송  EFCLTCTLCMD\_WORKREADYEND, // 작업준비완료\* // ★  EFCLTCTLCMD\_WORKRUN, // 작업수행\*  EFCLTCTLCMD\_WORKCOMPLETE, // 작업완료\*  EFCLTCTLCMD\_MAXCOUNT  } enumfcltctl\_cmd; |
| 설비 제어 상태 | typedef enum \_enumfcltctlstatus // 설비 제어 상태값 enum  {  EFCLTCTLST\_NONE = 0,  EFCLTCTLST\_START,  EFCLTCTLST\_ING,  EFCLTCTLST\_END,  EFCLTCTLST\_MAXCOUNT  } enumfcltctlstatus; |
| 설비 제어 결과 | typedef enum \_enumeqponoffrslt // 설비 제어단계에 대한 결과  {  EEQPONOFFRSLT\_OK = 1,  EEQPONOFFRSLT\_ERR\_OVERLAPCMD, // 중복제어 에러임  EEQPONOFFRSLT\_UNKNOWN,  EEQPONOFFRSLT\_EQPDISCONNECTED, // 감시 장비 연결 상태 아님  EEQPONOFFRSLT\_RTUPWCTRLLR\_NOTCNN,  EEQPONOFFRSLT\_EQPERROR, // 감시 장비 에러 리턴  EEQPONOFFRSLT\_PROCTIMEOUTOVER, // 전원제어 반자동/자동 프로세스 타임아웃  } enumeqponoffrslt; |
| DB Method 종류 | typedef enum \_enumdbmethodtype // 설비 제어 상태값 enum  {  EDBMETHOD\_NONE = 0,  EDBMETHOD\_RSLT, // 모니터링 서버 전송  EDBMETHOD\_EVENT, // 장애 이벤트 서버 전송  EDBMETHOD\_CTRL, // 전원제어(ON/OFF) 이력  EDBMETHOD\_THRLD, // 항목별 임계 설정 전송  EDBMETHOD\_TIME, // 시간설정  EDBMETHOD\_MAXCOUNT  } enummethodtype; |
| 장애 코드 | typedef enum \_enumfclt\_err  {  EFCLTERR\_NONE = 0,  EFCLTERR\_NOERROR = 1, //  EFCLTERR\_NOTCONNET = -1, // 센서(인식불가), 감시장비(네트웍 연결이 안됨)  EFCLTERR\_NORESPONSE = -2, // 연결은 됐는데 응답이 없는 경우  EFCLTERR\_SVRTRANSERR= -70,// 서버에 문제가 있어 ACK 태그가 오지 않는 경우  EFCLTERR\_UNDEFINED = -99, // 장애등급을 결정할 수 없는경우.  } enumfclt\_err; |
| 센서 연결 상태 | typedef enum \_enumsnsrcnnstatus  {  ESNSRCNNST\_NONE = -1,  ESNSRCNNST\_NORMAL, // 정상연결(센서 OR 네트웍 OR COM포트)  ESNSRCNNST\_ERROR, // 연결 되어 있지 않음  ESNSRCNNST\_NORES, // 응답없음(반응없음)  } enumsnsrcnnstatus; |
| DB 갱신 내용 | typedef enum \_enumdbeditinfo  {  EDBEDIT\_ALL,  EDBEDIT\_SITE,  EDBEDIT\_RTU,  EDBEDIT\_EQP,  EDBEDIT\_SNSR,  EDBEDIT\_COMMONCD, // 공통코드  EDBEDIT\_DVR,  } enumdbeditinfo; |
| Update 진행 상태 | typedef enum \_enumfms\_firmware\_sts  {  EFRIMWATEUPDATE\_NONE = -1,  EFRIMWATEUPDATE\_READY, /\* UPDATE 준비 요청 \*/  EFRIMWATEUPDATE\_START, /\* UPDATE 시작 상태 \*/  EFRIMWATEUPDATE\_DOWNLOAD, /\* FIRMWARE FILE DOWNLOAD 중 상태 \*/  EFRIMWATEUPDATE\_DOWNLOAD\_ERR, /\* FIRMWARE FILE DOWNLOAD 실패 상태 \*/  EFRIMWATEUPDATE\_WRITE, /\* FIRMWARE FILE ROM WRITE 중 상태 \*/  EFRIMWATEUPDATE\_WRITE\_ERR, /\* FIRMWARE FILE ROM WRITE 실패 상태 \*/  EFRIMWATEUPDATE\_END, /\* UPDATE 정상 종료 상태 \*/  }enumfms\_firmware\_sts; |
| 네트워크 REMOTE ID | typedef enum \_enumfms\_remote\_id  {  EFMSREMOTE\_NONE = -1,  EFMSREMOTE\_RTU,  EFMSREMOTE\_FSVR, // FMS 서버  EFMSREMOTE\_FSVR\_RSTRRTUDB, // FMS-SVR 의 RESTORERTU-DB  EFMSREMOTE\_FSVR\_RTUDBREPLIMGR, // FMS-SVR 의 FMSDBREPLICATIONMGR.EXE  EFMSREMOTE\_FOP,  EFMSREMOTE\_FIXEDANTPC, // FIXED ANTENNA CTROL PC  EFMSREMOTE\_EQP, // 감시장비SBC 에서 상주 데몬(환경감시,제어)  EFMSREMOTE\_RTUFIRMWUPSVR, // Update Server  } enumfms\_remote\_id; |
|  |  |

# Massage ID

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Direction | Message Type( Enum ) | Enum Code | 내용 | 비고 |
|  | EFT\_ALLIM\_MSG | 100 | RTU 내부 프로토콜( 내용무 ) |  |
| **RTU --> WEB** | EFT\_ALLIM\_WEB\_NOTI | 101 | RTU에서 WEB으로 보내는 Notification |  |
| **WEB --> RTU** | EFT\_ALLIM\_WEB\_REQ | 101 | WEB 제어 요청 |  |
|  | ECMD\_NONE | 2210 | Not Used |  |
| RTU --> SVR | EFT\_NETWORK\_CONFIRM\_REQ | 2211 | RTU 네트워크 확인 요청 |  |
| SVR --> RTU | EFT\_NETWORK\_CONFIRM\_RES | 2212 | RTU 네트워크 확인 응답 |  |
| OP --> RTU | EFT\_SNSRDAT\_RES | 2222 | 센서 모니터링 데이터 응답 |  |
| RTU --> OP | EFT\_SNSRDAT\_RESACK | 2223 | 센서 데이터 수신 확인 |  |
| OP --> RTU | EFT\_SNSRCUDAT\_REQ | 2322 | 센서 실시간 데이터 요청 |  |
| RTU --> OP  **RTU --> WEB** | EFT\_SNSRCUDAT\_RES | 2323 | 센서 실시간 데이터 응답 |  |
| RTU --> SVR  RTU --> OP  **RTU --> WEB** | EFT\_SNSREVT\_FAULT | 2422 | 센서 데이터 장애 발생 전송 |  |
| SVR --> RTU | EFT\_SNSREVT\_FAULTACK | 2423 | 센서 장애 발생 수신 확인 |  |
| OP --> RTU  RTU --> SVR  **WEB --> RTU** | EFT\_SNSRCTL\_POWER | 2522 | 센서 전원 제어 요청 |  |
| SVR --> RTU | EFT\_SNSRCTL\_POWERACK | 2523 | 센서 전원 제어 요청 수신 확인 |  |
| RTU --> SVR  RTU --> OP  **RTU --> WEB** | EFT\_SNSRCTL\_RES | 2524 | 센서 전원 제어 결과 전송 |  |
| SVR --> RTU | EFT\_SNSRCTL\_RESACK | 2525 | 센서 제어 결과 응답 수신 확인 |  |
| OP --> RTU  RTU --> SVR  **WEB --> RTU** | EFT\_SNSRCTL\_THRLD | 2622 | 센서 데이터 임계값 설정 |  |
| SVR --> RTU | EFT\_SNSRCTL\_THRLDACK | 2623 | 센서 데이터 임계값 설정 요청 수힌 확인 |  |
| RTU --> OP | EFT\_SNSRCTLCOMPLETED\_THRLD | 2624 | 센서 데이터 임계값 설정 완료 |  |
| RTU --> EQP | EFT\_EQPDAT\_REQ | 3122 | EQP 데이터 요청 |  |
| EQP --> RTU  RTU --> SVR | EFT\_EQPDAT\_RES | 3123 | EQP 데이터 응답 |  |
| SVR --> RTU | EFT\_EQPDAT\_RESACK | 3124 | EQP 데이터 응답 수신 확인 |  |
| RTU --> EQP | EFT\_EQPDAT\_ACK | 3125 | EQP 데이터 수신 확인 |  |
| OP --> RTU | EFT\_EQPCUDAT\_REQ | 3322 | EQP 데이터 실시간 요청 |  |
| RTU --> OP | EFT\_EQPCUDAT\_RES | 3323 | EQP 데이터 실시간 응답 |  |
| RTU --> SVR  RTU --> OP | EFT\_EQPEVT\_FAULT | 3422 | EQP 데이터 장애 발생 전송 |  |
| SVR --> RTU | EFT\_EQPEVT\_FAULTACK | 3423 | EQP 데이터 장애 발생 수신 확인 |  |
| EQP --> RTU  RTU -->SVR | EFT\_EQPCTL\_POWER | 3522 | EQP 감시 장치 전원 제어 요청 |  |
| SVR --> RTU | EFT\_EQPCTL\_POWERACK | 3523 | EQP 감시 장치 전원제어 요청수신 확인 |  |
| EQP --> RTU  RTU --> SVR  RTU --> OP | EFT\_EQPCTL\_RES | 3524 | EQP 감 시장치 제어 상태 응답 |  |
| SVR --> RTU | EFT\_EQPCTL\_RESACK | 3525 | EQP 제어 상태 응답 수신 확인 |  |
| OP --> RTU | EFT\_EQPCTL\_POWEROPT\_OFF | 3526 | EQP 전원 OFF 옵션 설정 요청 |  |
| RTU --> OP | EFT\_EQPCTL\_POWEROPT\_OFFRES | 3527 | EQP 전원 OFF 옵션 설정 응답 |  |
| OP --> RTU | EFT\_EQPCTL\_POWEROPT\_ON | 3528 | EQP 전원 ON 옵션 설정 요청 |  |
| RTU --> OP | EFT\_EQPCTL\_POWEROPT\_ONRES | 3529 | EQP 전원 ON 옵션 설정 응답 |  |
| OP --> RTU | EFT\_EQPCTL\_STATUS\_REQ | 3530 | EQP 전원 제어 진행 상태 요청 |  |
| RTU --> OP | EFT\_EQPCTL\_STATUS\_RES | 3531 | EQP 전원 제어 진행 상태 응답 |  |
| OP --> RTU | EFT\_EQPCTL\_CNNSTATUS\_REQ | 3535 | EQP RTU 네트워크 연결 상태 요청 |  |
| RTU --> OP | EFT\_EQPCTL\_CNNSTATUS\_RES | 3536 | EQP RTU 네트워크 연결 상태 응답 |  |
| OP --> RTU  RTU --> SVR | EFT\_EQPCTL\_THRLD | 3622 | EQP 데이터 임계값 설정 요청 |  |
| SVR --> RTU | EFT\_EQPCTL\_THRLDACK | 3623 | EQP 데이터 임계값 설정 요청 수신확인 |  |
| RTU --> OP | EFT\_EQPCTLCOMPLETED\_THRLD | 3624 | EQP 데이터 임계값 설정 응답 |  |
| RTU --> SVR | EFT\_TIMEDAT\_REQ | 7822 | 시간 정보 요청 |  |
| SVR --> RTU | EFT\_TIMEDAT\_RES | 7823 | 시간 정보 응답 |  |
| SVR 내부 통신용 | EFT\_EVT\_BASEDATUPDATE\_RESET | 7824 | RTU에서 사용 안함. |  |
| SVR --> RTU  OP --> RTU  **WEB --> RTU** | EFT\_EVT\_BASEDATUPDATE\_REQ | 8822 | RTU 기본 정보 테이블 갱신 요청 |  |
| RTU --> SVR  RTU --> OP | EFT\_EVT\_BASEDATUPDATE\_RES | 8823 | RTU 기본 정보 테이블 갱신 응답 |  |
| RTU <--> SVR  RTU <--> OP | EFT\_NETALIVECHK\_REQ | 8900 | 네트워크 keepAlive 요청 |  |
| RTU <--> SVR  RTU <--> OP | EFT\_NETALIVECHK\_RES | 8901 | 네트워크 KeepAlive 응답 |  |
| EQP --> RTU | EFT\_FCLTNETINFO\_REQ | 8990 | 고정 감시 운영 SW 정보 요청 |  |
| RTU --> EQP | EFT\_FCLTNETINFO\_RES | 8991 | 고정 감시 운영 SW 정보 응답 |  |
| UPD --> RTU | EFT\_EVT\_FIRMWAREUPDATE\_REQ | 9100 | RTU 펌웨어 갱신 요청 |  |
| RTU -->UPD | EFT\_EVT\_FIRMWAREUPDATE\_NOTI | 9101 | RTU 펌웨어 갱신 상태 노티 |  |
| OP --> RTU | EFT\_FIRMWARE\_VERSION\_REQ | 9110 | RTU 펌웨어 버전 정보 요청 |  |
| RTU --> OP | EFT\_FIRMWARE\_VERSION\_RES | 9111 | RTU 펌웨어 버전 정보 응답 |  |
| OP --> RTU | EFT\_RTUSETTING\_INFO\_REQ | 9200 | RTU 개별 설정 정보 요청 |  |
| RTU --> OP | EFT\_RTUSETTING\_INFO\_RES | 9201 | RTU 개별 설정 정보 응답 |  |
| RTU --> OP  RTU --> SVR | EFT\_EVT\_FCLTNETWORK\_ERR | 9900 | EQP RTU 네트워크 장애 전송 |  |
| SVR --> RTU | EFT\_EVT\_FCLTNETWORK\_ERRACK | 9901 | EQP RTU 네트워크 장애 응답 |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

# Payload 설명

## 사용 packet

## **EFT\_ALLIM\_MSG**- RTU 내부 메시지( 사용하지 않음 )

## **EFT\_ALLIM\_WEB\_NOTI**- RTU Notification Message

* + - * RTU에서 WEB로 보내는 것으로 RTU의 상태를 보내는 팻킷

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description | |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 | |
| OPCODE | 2 | 101 | WEB 제어/설정 요청 | |
| SIZE | 4 | 178 | Payload 사이즈 | |
| DIRECTION | 2 | 4 | SYSD\_FRTUOP | |
| Payload | 사용 구조체 | 없음 | | | |
| SITE ID | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID | |
| WEB MSG ID | 4 | 1  ~ 1000 | **해당 메시지에 따라 N\_VAL과 CH\_VAL의 항목이 달라짐.** | |
| 1 | RTU 시스템 Resource 전송  N\_VAL1 : RTU CPU 사용량 \* 100  N\_VAL2 : RTU Memory 사용량 \* 100  N\_VAL3 : RTU Hard 사용량 \* 100  N\_VAL4 : 서버 연동 상태  0: 정상  1: 네트워크 장애  (단 : RTU 운영 모드가  서버 연동 모드 일경우  유효함. )  N\_VAL5 : 0  CH\_VAL1~5 : NULL |
| 2 | RTU DB 갱신 시 전송  ( Web 대시 보드 Reload 요청 ) |
| ~ 1000 | Reserved |
| N\_VAL\_1 | 4 | 0 ~ N | 숫자형 데이터 | |
| N\_VAL\_2 | 4 | 0 ~ N | 숫자형 데이터 | |
| N\_VAL\_3 | 4 | 0 ~ N | 숫자형 데이터 | |
| N\_VAL\_4 | 4 | 0 ~ N | 숫자형 데이터 | |
| N\_VAL\_5 | 4 | 0 ~ N | 숫자형 데이터 | |
| CH\_VAL\_1 | 30 | CHAR | 문자형 데이터 | |
| CH\_VAL\_2 | 30 | CHAR | 문자형 데이터 | |
| CH\_VAL\_3 | 30 | CHAR | 문자형 데이터 | |
| CH\_VAL\_4 | 30 | CHAR | 문자형 데이터 | |
| CH\_VAL\_5 | 30 | CHAR | 문자형 데이터 | |

## **EFT\_ALLIM\_WEB\_REQ**- WEB 제어 요청

* + - * WEB에서 RTU로 보내는 것으로 RTU 개별 운영 또는 설정을 요청하는 팻킷

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description | |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 | |
| OPCODE | 2 | 101 | WEB 제어/설정 요청 | |
| SIZE | 4 | 178 | Payload 사이즈 | |
| DIRECTION | 2 | 4 | SYSD\_FOPRTU | |
| Payload | 사용 구조체 | 없음 | | | |
| SITE ID | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID | |
| WEB MSG ID | 4 | 1  ~ 1000 | **해당 메시지에 따라 N\_VAL과 CH\_VAL의 항목이 달라짐.** | |
| 1 | RTU Reset 요청  N\_VAL1~5 : 0  CH\_VAL1~5 : NULL |
| 2 | RTU IP 변경 요청  N\_VAL1~5 : 0  CH\_VAL1 : 변경될 RTU IP  CH\_VAL2 : 변경될 RTU SUBNET  CH\_VAL3 : 변경될 RTU GATEWAY  CH\_VAL4~5 : NULL |
| 3 | RTU 사이트 ID 변경 요청  N\_VAL1 : N 변경될 사이트 ID  N\_VAL2~5 : 0  CH\_VAL1~5 : NULL |
| 4 | RTU 펌웨어 갱신 요청  N\_VAL1~5 : 0  CH\_VAL1 : firmware File 명  펌웨어 저장 경로 : “/home/fms/temp” |
| 5 | NTP Address 갱신 요청  N\_VAL1~5 : 0  CH\_VAL1 : NTP IP 또는 NTP 도메인 |
| 6 | RTU 운영 모드 변경  N\_VAL1~5 : 0 ~ 99  0 : 서버 연동 모드  1 : RTU 단독 모드  2 ~ 99 Reserved  N\_VAL2~5 : 0  CH\_VAL1~5 : NULL |
| ~ 1000 | Reserved |
| N\_VAL\_1 | 4 | 0 ~ N | 숫자형 데이터 | |
| N\_VAL\_2 | 4 | 0 ~ N | 숫자형 데이터 | |
| N\_VAL\_3 | 4 | 0 ~ N | 숫자형 데이터 | |
| N\_VAL\_4 | 4 | 0 ~ N | 숫자형 데이터 | |
| N\_VAL\_5 | 4 | 0 ~ N | 숫자형 데이터 | |
| CH\_VAL\_1 | 30 | CHAR | 문자형 데이터 | |
| CH\_VAL\_2 | 30 | CHAR | 문자형 데이터 | |
| CH\_VAL\_3 | 30 | CHAR | 문자형 데이터 | |
| CH\_VAL\_4 | 30 | CHAR | 문자형 데이터 | |
| CH\_VAL\_5 | 30 | CHAR | 문자형 데이터 | |

## **EFT\_NETWORK\_CONFIRM\_REQ**- 네트워크 확인 요청

* + - * FMS RTU가 FMS 서버에 보내는 것으로 최초 TCP 연결 시 RTU의 접근 유효성 여부를 확인 요청 하는 팻킷

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 2211 | 네트워크 확인 요청 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof( fclt\_network\_confirm\_t ) |
| DIRECTION | 2 | 2 | ESYSD\_RTUSVR |
| Payload | 사용 구조체 | fclt\_network\_confirm\_t 🡨 (1) | | |
| SITE ID (1) | 4 | 1 ~ N | 자신의 RTU 사이트 ID |
| REMOTEID (1) | 4 | 0 | typedef enum \_enumfms\_remote\_id 과 상동 |
| RESULT (1) | 4 | 0 | Reserved |

## **EFT\_NETWORK\_CONFIRM\_RES**- 네트워크 확인 응답

* + - * EFT\_NETWORK\_CONFIRM\_REQ에 대한 FMS 서버의 응답 팻킷으로 RTU는 이 팻킷을 받고 난뒤 Network KeepAlive 체크를 시작한다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 2212 | 네트워크 확인 응답 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof( fclt\_network\_confirm\_t ) |
| DIRECTION | 2 | 6 | ESYSD\_SVRRTU |
| Payload | 사용 구조체 | fclt\_network\_confirm\_t | | |
| SITE ID (1) | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| REMOTE ID (1) | 4 | 1 | typedef enum \_enumfms\_remote\_id 과 상동 |
| RESULT (1) | 4 | 0 | Reserved |

## **EFT\_SNSRDAT\_RES** - 센서 모니터링 데이터 응답

* + - * RTU가 FMS 서버에게 보내는 센서 모니터링 Data 패킷으로 AI, DI, DO, 전원 상태값을 보내며 전송 주기는 DB에서 확보하며 AI와 DI,DO 팻킷이 분리 되어 있다.
      * DI, DO 용 팻킷

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | | 2 | 2222 | 센서 모니터링 데이터 응답 |
| SIZE | | 4 | N | Sizeof(fclt\_collectrslt\_dido\_t ) |
| DIRECTION | | 2 | 2 | ESYSD\_RTUSVR |
| Payload | 사용 구조체 | | * fclt\_collectrslt\_dido\_t 🡨 (1)   + fms\_collectrslt\_aidido\_t 🡨 (2)     - fms\_elementfclt\_t 🡨 (3)     - fms\_transdbdata\_t 🡨 (4)   + fms\_collectrsltdido\_t 🡨 (5) | | |
| SITE ID (3) | | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID (3) | | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE (3) | | 4 | 1 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| TRANS TIME **(4)** | | 4 | Local  Time | 전송 시간 |
| DBFCLT TID (4) | | 25 | CHAR | DB 레코드 ID   * 년도(4) + 날짜(4) + 시간(초)(6) + 사이트 ID(4) + SNSR\_TYPE(2) + 시퀀스(4) + NULL |
| FCLT SUB COUNT (2) | | 4 | 0 ~ N | 전송할 모니터링 개수로 아래 (5) 항목의 데이터가 COUNT 만큼 반복된다. |
| COUNT (2) 만큼 반복됨 | SNSR  TYPE (5) | 4 | 1 , 2 | 센서 타입  typedef enum \_enumsnsr\_type 과 상동 |
| SNSR  SUBTYPE (5) | 4 | 99  ~ 298 | 센서 SUB 타입  typedef enum \_enumsnsr\_sub 과 상동  DI, DI용 센서 |
| INDEX | 4 | 1~N | 동일한 센서 SUB 타입의 순번  (동일한 센서가 여러 개 존재 할 경우 대비) |
| SNSR  CNN STS (5) | 4 | 0  ~2 | 센서 연결 상태  typedef enum \_enumsnsrcnnstatus 과 상동 |
| RESULT (5) | 4 | 0, 1, 9 | 해당 DI, DO 모니터링 결과값  9 : 통신 장애 상태 |

* + - * AI 용 팻킷

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | | 2 | 2222 | 센서 모니터링 데이터 응답 |
| SIZE | | 4 | N | Sizeof(fclt\_collectrslt\_ai\_t ) |
| DIRECTION | | 2 | 2 | ESYSD\_RTUSVR |
| Payload | 사용 구조체 | | * fclt\_collectrslt\_ai\_t 🡨 (1)   + fms\_collectrslt\_aidido\_t 🡨 (2)     - fms\_elementfclt\_t 🡨 (3)     - fms\_transdbdata\_t 🡨 (4)   + fms\_collectrsltai\_t 🡨 (5) | | |
| SITE ID (3) | | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID (3) | | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE (3) | | 4 | 1 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| TRANS TIME (4) | | 4 | Local  Time | 전송 시간 |
| DBFCLT TID (4) | | 25 | CHAR | DB 레코드 ID   * 년도(4) + 날짜(4) + 시간(초)(6) + 사이트 ID(4) + SNSR\_TYPE(2) + 시퀀스(4) + NULL |
| FCLT SUB COUNT (2) | | 4 | 0 ~ N | 전송할 모니터링 개수로 아래 (5) 항목의 데이터가 COUNT 만큼 반복된다. |
| COUNT (2) 만큼 반복됨 | SNSR  TYPE (5) | 4 | 0 | 센서 타입  typedef enum \_enumsnsr\_type 과 상동 |
| SNSR  SUBTYPE (5) | 4 | 299  ~ 398 | 센서 SUB 타입  typedef enum \_enumsnsr\_sub과 상동 |
| INDEX | 4 | 1~N | 동일한 센서 SUB 타입의 순번  (동일한 센서가 여러 개 존재 할 경우 대비) |
| SNSR  CNN STS (5) | 4 | 0  ~2 | 센서 연결 상태  typedef enum \_enumsnsrcnnstatus 과 상동 |
| RESULT (5) | 4 | float | AI 모니터링 결과값( 소수점 2자리까지 )  9 : 통신 장애 상태 |

## **EFT\_SNSRDAT\_RESACK** - 센서 데이터 수신 확인

* + - * FMS 서버가 RTU로 보내는 팻킷으로 RTU가 보낸 모니터링 Data의 수신 여부에 대한 정보를 포함하며 RTU는 해당 메시지를 받았을 경우 AI, DI, DO History 테이블에 수신 여부를 갱신한다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 2223 | 센서 데이터 수신 확인 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_svrtransactionack\_t ) |
| DIRECTION | 2 | 6 | ESYSD\_SVRRTU |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_svrtransactionack\_t 🡨 (1)   + fms\_elementfclt\_t 🡨 (2)   + fms\_transdbdata\_t 🡨 (3) | | |
| SITE ID (2) | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID (2) | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE (2) | 4 | 1 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| TRANS TIME (3) | 4 | LocatlTime | 전송 시간 |
| DBFCLT TID (3) | 25 | CHAR | DB 레코드 ID   * 년도(4) + 날짜(4) + 시간(초)(6) + 사이트 ID(4) + SNSR\_TYPE(2) + 시퀀스(4) + NULL * RTU가 RES시 넘겨준 DBFCLT TID를 그대로 반환해야 함. |
| Method Type (1) | 4 | 1 | typedef enum \_enumdbmethodtype 과 상동 |
| Result (1) | 4 | 1  또는  < 0 | 1 : 성공  < 0 : 실패 |

## **EFT\_SNSRCUDAT\_REQ** - 센서 실시간 데이터 요청

* + - * OP Client가 RTU에 요청하는 패킷으로 RTU에 연결된 모든 센서 데이터를 실시간적으로 요청 또는 종료 할 경우 사용하며 RTU는 실시간 데이터를 요청한 모든 OP에게 10초(기본) 주기로 데이터를 전송한다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 2322 | 센서 실시간 데이터 요청 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_ctl\_requestrsltdata\_t ) |
| DIRECTION | 2 | 4 | SYSD\_FOPRTU |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_ctl\_requestrsltdata\_t 🡨 (1)   + fms\_elementfclt\_t 🡨 (2) | | |
| SITE ID (2) | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID (2) | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE (2) | 4 | 1 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| TRANS TIME (1) | 4 | LocalTime | 전송 시간 |
| CONTROL TYPE (1) | 4 | 18 | 제어 구분  typedef enum \_enumfcltctl\_type 과 상동 |
| CONTROL  COMMAN (1) | 4 | 16, 17 | 제어 명령어  typedef enum \_enumfcltctl\_cmd 과 상동 |

## **EFT\_SNSRCUDAT\_RES** - 센서 실시간 데이터 응답

* + - * RTU가 실시간 데이터를 요청한 모든 OP에게 보내는 팻킷으로 RTU가 수집한 센서 데이터)를 10초 주기로 전송하며 AI와 DI,DO 팻킷이 분리되어 있다.
      * RTU는 실시간 데이터 중지 요청이 올때까지 10초 주기로 전송한다.
      * DI, DO 용 팻킷

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | | 2 | 2323 | 센서 실시간 데이터 응답 |
| SIZE | | 4 | N | Sizeof(fclt\_collectrslt\_dido\_t ) |
| DIRECTION | | 2 | 1 | ESYSD\_RTUFOP |
| Payload | 사용 구조체 | | * fclt\_collectrslt\_dido\_t 🡨 (1)   + fms\_collectrslt\_aidido\_t 🡨 (2)     - fms\_elementfclt\_t 🡨 (3)     - fms\_transdbdata\_t 🡨 (4)   + fms\_collectrsltdido\_t 🡨 (5) | | |
| SITE ID (3) | | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID (3) | | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE (3) | | 4 | 1 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| TRANS TIME (4) | | 4 | Local  Time | 전송 시간 |
| DBFCLT TID (4) | | 25 | CHAR | DB 레코드 ID   * 년도(4) + 날짜(4) + 시간(초)(6) + 사이트 ID(4) + SNSR\_TYPE(2) + 시퀀스(4) + NULL |
| FCLT SUB COUNT (2) | | 4 | 0 ~ N | 전송할 모니터링 개수로 아래 (5) 항목의 데이터가 COUNT 만큼 반복된다. |
| COUNT (2) 만큼 반복됨 | SNSR  TYPE (5) | 4 | 1 , 2 | 센서 타입  typedef enum \_enumsnsr\_type 과 상동 |
| SNSR  SUBTYPE (5) | 4 | 99  ~ 298 | 센서 SUB 타입  typedef enum \_enumsnsr\_sub 과 상동 |
| INDEX | 4 | 1~N | 동일한 센서 SUB 타입의 순번  (동일한 센서가 여러 개 존재 할 경우 대비) |
| SNSR  CNN STS (5) | 4 | 0  ~2 | 센서 연결 상태  typedef enum \_enumsnsrcnnstatus과 상동 |
| RESULT (5) | 4 | 0, 1, 9 | DI, DO 모니터링 결과  9 : 통신 장애 상태 |

* + - * AI 용 팻킷

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | | 2 | 2323 | 센서 실시간 데이터 응답 |
| SIZE | | 4 | N | Sizeof(fclt\_collectrslt\_ai\_t ) |
| DIRECTION | | 2 | 1 | ESYSD\_RTUFOP |
| Payload | 사용 구조체 | | * fclt\_collectrslt\_ai\_t 🡨 (1)   + fms\_collectrslt\_aidido\_t 🡨 (2)     - fms\_elementfclt\_t 🡨 (3)     - fms\_transdbdata\_t 🡨 (4)   + fms\_collectrsltai\_t 🡨 (5) | | |
| SITE ID (3) | | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID (3) | | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE (3) | | 4 | 1 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| TRANS TIME (4) | | 4 | Local  Time | 전송 시간 |
| DBFCLT TID (4) | | 25 | CHAR | DB 레코드 ID   * 년도(4) + 날짜(4) + 시간(초)(6) + 사이트 ID(4) + SNSR\_TYPE(2) + 시퀀스(4) + NULL |
| FCLT SUB COUNT (2) | | 4 | 0 ~ N | 전송할 모니터링 개수로 아래 (5) 항목의 데이터가 COUNT 만큼 반복된다. |
| COUNT (2) 만큼 반복됨 | SNSR  TYPE (5) | 4 | 0 | 센서 타입  typedef enum \_enumsnsr\_type 과 상동 |
| SNSR  SUBTYPE (5) | 4 | 299  ~ 398 | 센서 SUB 타입  typedef enum \_enumsnsr\_sub과 상동 |
| INDEX | 4 | 1~N | 동일한 센서 SUB 타입의 순번  (동일한 센서가 여러 개 존재 할 경우 대비) |
| SNSR  CNN STS (5) | 4 | 0  ~2 | 센서 연결 상태  typedef enum \_enumsnsrcnnstatus 과 상동 |
| RESULT (5) | 4 | float | AI 모니터링 결과값( 소수점 2자리까지 )  9 : 통신 장애 상태 |

## **EFT\_SNSREVT\_FAULT** - 센서 데이터 장애 발생 전송

* + - * RTU가 각 센서에 설정된 장애(Event)가 발생하였을 경우 서버로 전송하는 패킷으로 AI와 DI, DO 데이터가 분리 되어 되어 있다.
      * DI, DO 용 팻킷

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | | 2 | 2422 | 센서 데이터 장애 발생 전송 |
| SIZE | | 4 | N | Sizeof(fclt\_evt\_faultdi\_t ) |
| DIRECTION | | 2 | 2 | ESYSD\_RTUSVR |
| Payload | 사용 구조체 | | * fclt\_evt\_faultdi\_t 🡨 (1)   + fms\_evt\_faultaidi\_t 🡨 (2)     - fms\_elementfclt\_t 🡨 (3)     - fms\_transdbdata\_t 🡨 (4)   + fms\_faultdatadi\_t 🡨 (5) | | |
| SITE ID (3) | | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID (3) | | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE (3) | | 4 | 1 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| TRANS TIME (4) | | 4 | Local  Time | 전송 시간 |
| DBFCLT TID (4) | | 25 | CHAR | DB 레코드 ID   * 년도(4) + 날짜(4) + 시간(초)(6) + 사이트 ID(4) + SNSR\_TYPE(2) + 시퀀스(4) + NULL |
| FCLT SUB COUNT (2) | | 4 | 0 ~ N | 전송할 모니터링 개수로 아래 (5) 항목의 데이터가 COUNT 만큼 반복된다. |
| COUNT (2) 만큼 반복됨 | SNSR TYPE(5) | 4 | 1, 2 | 센서 타입  typedef enum \_enumsnsr\_type 과 상동 |
| S7NSR  SUB TYPE(5) | 4 | 99  ~ 298 | 센서 SUB 타입  typedef enum \_enumsnsr\_sub과 상동 |
| INDEX(5) | 4 | 1 ~ N | 동일한 센서 SUB 타입의 순번  (동일한 센서가 여러 개 존재 할 경우 대비) |
| GRADE(5) | 4 | 0 ~  3  , 99 | 장애 등급  장애 발생시 DB에 등록된 GRADE값을 전송  typedef enum \_enumfclt\_grade 과 상동 |
| SNSR  CNN STS (5) | 4 | 0 ~ 2 | 센서 연결 상태  typedef enum \_enumsnsrcnnstatus 과 상동 |
| RESULT(5) | 4 | 0, 1,  9 | 모니터링 결과값  DB에 등록된 정상값과 비정상값을 비교하여  장애 판단.  9 : 네트워크 에러 시 |
| LABEL(5) | 30 | CHAR | 장애 시 해당 센서의 장애 내용( DB에서 조회 ) |

* + - * AI 용 팻킷

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | | 2 | 2422 | 센서 데이터 장애 발생 전송 |
| SIZE | | 4 | N | Sizeof(fclt\_evt\_faultai\_t ) |
| DIRECTION | | 2 | 2 | ESYSD\_RTUSVR |
| Payload | 사용 구조체 | | * fclt\_evt\_faultai\_t 🡨 (1)   + fms\_evt\_faultaidi\_t 🡨 (2)     - fms\_elementfclt\_t 🡨 (3)     - fms\_transdbdata\_t 🡨 (4)   + fms\_faultdataai\_t 🡨 (5) | | |
| SITE ID (3) | | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID (3) | | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE (3) | | 4 | 1 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| TRANS TIME (4) | | 4 | Local  Time | 전송 시간 |
| DBFCLT TID (4) | | 25 | CHAR | DB 레코드 ID   * 년도(4) + 날짜(4) + 시간(초)(6) + 사이트 ID(4) + SNSR\_TYPE(2) + 시퀀스(4) + NULL |
| FCLT SUB COUNT (2) | | 4 | 0 ~ N | 전송할 모니터링 개수로 아래 (5) 항목의 데이터가 COUNT 만큼 반복된다. |
| COUNT (2) 만큼 반복됨 | SNSR TYPE(5) | 4 | 0 | 센서 타입  typedef enum \_enumsnsr\_type 과 상동 |
| SNSR  SUB TYPE(5) | 4 | 299  ~ 398 | 센서 SUB 타입  typedef enum \_enumsnsr\_sub과 상동 |
| INDEX(5) | 4 | 1 ~ N | 동일한 센서 SUB 타입의 순번  (동일한 센서가 여러 개 존재 할 경우 대비) |
| GRADE(5) | 4 | 0 ~ 3  , 99 | 장애 등급  장애 발생시 DB에 등록된 GRADE값을 전송  typedef enum \_enumfclt\_grade 과 상동 |
| SNSR  CNN STS (5) | 4 | 0 ~ 2 | 센서 연결 상태  typedef enum \_enumsnsrcnnstatus 과 상동 |
| RESULT(5) | 4 | float | 모니터링 결과값  9 : 네트워크 에러 시 |

## **EFT\_SNSREVT\_FAULTACK** - 센서 장애 정보 수신 확인

* + - * FMS 서버가 보내는 팻킷으로 RTU가 보낸 센서 장애 데이터에 대한 수신 확인 정보가 포함되어 있으며 RTU는 해당 팻킷을 받을 경우 장애 이력 테이블에 수신 여부를 갱신하여야 한다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 2423 | 센서 장애 정보 수신 확인 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_svrtransactionack\_t ) |
| DIRECTION | 2 | 6 | ESYSD\_SVRRTU |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_svrtransactionack\_t 🡨 (1)   + fms\_elementfclt\_t 🡨 (2)   + fms\_transdbdata\_t 🡨 (3) | | |
| SITE ID (2) | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID (2) | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE (2) | 4 | 1 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| TRANS TIME (3) | 4 | LocatlTime | 전송 시간 |
| DBFCLT TID (3) | 25 | CHAR | DB 레코드 ID   * 년도(4) + 날짜(4) + 시간(초)(6) + 사이트 ID(4) + SNSR\_TYPE(2) + 시퀀스(4) + NULL * RTU가 RES시 넘겨준 DBFCLT TID를 그대로 반환해야 함. |
| Method Type (1) | 4 | 2 | typedef enum \_enumdbmethodtype 과 상동 |
| Result (1) | 4 | 1  또는  < 0 | 1 : 성공  < 0 : 실패 |

## **EFT\_SNSRCTL\_POWER** - RTU 센서 전원 제어 요청

* + - * OP Client에서 보내는 팻킷으로 RTU에 연결된 DO 센서의 ON/OFF 처리를 담당한다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 2522 | RTU 센서 전원 제어 요청 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_ctrl\_snsronoff\_t ) |
| DIRECTION | 2 | 4 | ESYSD\_FOPRTU |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_ctrl\_snsronoff\_t 🡨 (1)   + fms\_ctl\_base\_t 🡨 (2)     - fms\_elementfclt\_t 🡨( 3)     - fms\_transdbdata\_t 🡨(4) | | |
| SITE ID (3) | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID (3) | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE (3) | 4 | 1 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| SENSOR  TYPE (2) | 4 | 2 | 센서 타입  typedef enum \_enumsnsr\_type 과 상동 |
| SENSOR  SUB TYPE (2) | 4 | 200  ~298 | 센서 SUB 타입  typedef enum \_enumsnsr\_sub과 상동 |
| INDEX (2) | 4 | 0 ~ N | 동일한 센서 SUB 타입의 순번  (동일한 센서가 여러 개 존재 할 경우 대비) |
| TRANS TIME (4) | 4 | LocatlTime | 전송 시간 |
| DBFCLT TID (4) | 25 | CHAR | DB 레코드 ID   * 년도(4) + 날짜(4) + 시간(초)(6) + 사이트 ID(4) + SNSR\_TYPE(2) + 시퀀스(4) + NULL * RTU가 RES시 넘겨준 DBFCLT TID를 그대로 반환해야 함. |
| USER ID (2) | 129 | CHAR | 명령 요청자 ID |
| OP IP (2) | 4 | IP | 요청한 OP Client IP |
| CONTROL  TYPE (2) | 4 | 16 | 제어 구분  typedef enum \_enumfcltctl\_type 과 상동 |
| CONTROL  COMMAN (2) | 4 | 0  ,1 | 제어 명령어  typedef enum \_enumfcltctl\_층 과 상동  0 : OFF, 1 : ON |
| HW PROPERTY (1) | 4 | 0 | Reserved |

## **EFT\_SNSRCTL\_POWERACK** - RTU 센서 전원 제어 요청 수신 확인

* + - * FMS 서버가 보내는 팻킷으로 RTU가 보낸 팻킷으로 DO ON/OFF 수신 확인 정보가 포함되어 있으며 RTU는 해당 팻킷을 받을 경우 제어 이력 테이블에 수신 여부를 갱신하여야 한다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 2523 | RTU 센서 전원 제어 요청 수신 확인 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_svrtransactionack\_t ) |
| DIRECTION | 2 | 6 | ESYSD\_SVRRTU |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_svrtransactionack\_t 🡨 (1)   + fms\_elementfclt\_t 🡨 (2)   + fms\_transdbdata\_t 🡨 (3) | | |
| SITE ID (2) | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID (2) | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE (2) | 4 | 1 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| TRANS TIME (3) | 4 | LocatlTime | 전송 시간 |
| DBFCLT TID (3) | 25 | CHAR | DB 레코드 ID   * 년도(4) + 날짜(4) + 시간(초)(6) + 사이트 ID(4) + SNSR\_TYPE(2) + 시퀀스(4) + NULL * RTU가 RES시 넘겨준 DBFCLT TID를 그대로 반환해야 함. |
| Method Type (1) | 4 | 3 | typedef enum \_enumdbmethodtype 과 상동 |
| Result (1) | 4 | 1  또는  < 0 | 1 : 성공  < 0 : 실패 |

## **EFT\_SNSRCTL\_RES** - RTU 센서 전원 제어 결과 전송

* + - * RTU가 FMS 서버로 보내는 팻킷으로 OP Client에서 요청한 ON/OFF 제어 결과 정보를 포함한다.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | | 2 | 2524 | RTU 센서 전원 제어 결과 전송 |
| SIZE | | 4 | N | Sizeof(fclt\_collectrslt\_dido\_t ) |
| DIRECTION | | 2 | 2 | ESYSD\_RTUSVR |
| Payload | 사용 구조체 | | * fclt\_collectrslt\_dido\_t 🡨 (1)   + fms\_collectrslt\_aidido\_t 🡨 (2)     - fms\_elementfclt\_t 🡨 (3)     - fms\_transdbdata\_t 🡨 (4)   + fms\_collectrsltdido\_t 🡨 (5) | | |
| SITE ID (3) | | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID (3) | | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE (3) | | 4 | 1 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 동일 |
| TRANS TIME (4) | | 4 | Local  Time | 전송 시간 |
| DBFCLT TID (4) | | 25 | CHAR | DB 레코드 ID   * 년도(4) + 날짜(4) + 시간(초)(6) + 사이트 ID(4) + SNSR\_TYPE(2) + 시퀀스(4) + NULL |
| FCLT SUB COUNT (2) | | 4 | 0 ~ N | 전송할 모니터링 개수로 아래 (5) 항목의 데이터가 COUNT 만큼 반복된다. |
| COUNT (2 만큼 반복됨 | SNSR  TYPE (5) | 4 | 2 | 센서 타입  typedef enum \_enumsnsr\_type 과 동일 |
| SNSR  SUBTYPE (5) | 4 | 200  ~ 298 | 센서 SUB 타입  typedef enum \_enumsnsr\_sub 과 동일 |
| INDEX | 4 | 1~N | 동일한 센서 SUB 타입의 순번  (동일한 센서가 여러 개 존재 할 경우 대비) |
| SNSR  CNN STS (5) | 4 | 0  ~2 | 센서 연결 상태  typedef enum \_enumsnsrcnnstatus 과 동일 |
| RESULT (5) | 4 | 0, 1, 9 | DO 현재 값  9 : 통신 장애 상태 |

## **EFT\_SNSRCTL\_RESACK** - RTU 센서 제어 결과 응답 수신 확인

* + - * FMS 서버가 보내는 팻킷으로 RTU가 보낸 팻킷으로 DO ON/OFF 결과 수신 확인 정보가 포함되어 있으며 RTU는 해당 팻킷을 받을 경우 제어 이력 테이블에 수신 여부를 갱신하여야 한다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 2525 | RTU 센서 제어 결과 응답 수신 확인 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_svrtransactionack\_t ) |
| DIRECTION | 2 | 6 | ESYSD\_SVRRTU |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_svrtransactionack\_t 🡨 (1)   + fms\_elementfclt\_t 🡨 (2)   + fms\_transdbdata\_t 🡨 (3) | | |
| SITE ID (2) | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID (2) | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE (2) | 4 | 1 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| TRANS TIME (3) | 4 | LocatlTime | 전송 시간 |
| DBFCLT TID (3) | 25 | CHAR | DB 레코드 ID   * 년도(4) + 날짜(4) + 시간(초)(6) + 사이트 ID(4) + SNSR\_TYPE(2) + 시퀀스(4) + NULL * RTU가 RES시 넘겨준 DBFCLT TID를 그대로 반환해야 함. |
| Method Type (1) | 4 | 3 | typedef enum \_enumdbmethodtype 과 상동 |
| Result (1) | 4 | 1  또는  < 0 | 1 : 성공  < 0 : 실패 |

## **EFT\_SNSRCTL\_THRLD** - RTU 센서 데이터 임계값 설정

* + - * OP Client가 보내는 패킷으로 RTU 센서의 임계값을 설정하는것으로 AI, DI 팻킷이 별도로 존재한다.
      * DI 용 팻킷

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 2622 | RTU 센서 데이터 임계값 설정 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof( fclt\_ctl\_thrlddi\_t ) |
| DIRECTION | 2 | 4 | ESYSD\_FOPRTU |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_ctl\_thrlddi\_t 🡨 (1)   + fms\_ctl\_base\_t 🡨 (2)     - fms\_elementfclt\_t 🡨( 3)     - fms\_transdbdata\_t 🡨(4)   + fms\_thrlddatadi\_t 🡨 ( 5) | | |
| SITE ID (3) | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID (3) | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE (3) | 4 | 1 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| SENSOR  TYPE (2) | 4 | 1 | 센서 타입  typedef enum \_enumsnsr\_type 과 상동 |
| SENSOR  SUB TYPE (2) | 4 | 198  ~198 | 센서 SUB 타입  typedef enum \_enumsnsr\_sub과 상동 |
| INDEX (2) | 4 | 0 ~ N | 동일한 센서 SUB 타입의 순번  (동일한 센서가 여러 개 존재 할 경우 대비) |
| TRANS TIME (4) | 4 | LocatlTime | 전송 시간 |
| DBFCLT TID (4) | 25 | CHAR | DB 레코드 ID   * 년도(4) + 날짜(4) + 시간(초)(6) + 사이트 ID(4) + SNSR\_TYPE(2) + 시퀀스(4) + NULL * RTU가 RES시 넘겨준 DBFCLT TID를 그대로 반환해야 함. |
| USER ID (2) | 129 | CHAR | 명령 요청자 ID |
| OP IP (2) | 4 | IP | 요청한 OP Client IP |
| CONTROL  TYPE (2) | 4 | 15 | 제어 구분  typedef enum \_enumfcltctl\_type 과 상동 |
| CONTROL  COMMAN (2) | 4 | 11 | 제어 명령어  typedef enum \_enumfcltctl\_층 과 상동 |
| NAME (5) | 20 | CHAR | 설비 이름 |
| NOTIFY (5) | 4 | 0, 1 | 통보여부  0 : 통보 안함  1 : 통보 |
| GRADE (5) | 4 | 0 ~ 3 | typedef enum \_enumfclt\_grade 와 동일 |
| NORMAL VAL (5) | 4 | 0, 1 | 정상 시 값  0 : OFF, 1 : ON |
| FAULT VAL (5) | 4 | 0, 1 | 에러 시 값  0 : OFF, 1 : ON |
| NORMAL NAME (5) | 20 | CHAR | 정상 시 장애 이름 |
| FAULT NAME (5) | 20 | CHAR | 에러 시 장애 이름 |

* + - * AI 용 팻킷

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 2622 | RTU 센서 데이터 임계값 설정 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_ctl\_thrldai\_t ) |
| DIRECTION | 2 | 4 | ESYSD\_FOPRTU |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_ctl\_thrldai\_t 🡨 (1)   + fms\_ctl\_base\_t 🡨 (2)     - fms\_elementfclt\_t 🡨( 3)     - fms\_transdbdata\_t 🡨(4)   + fms\_thrlddataai\_t 🡨 ( 5) | | |
| SITE ID (3) | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID (3) | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE (3) | 4 | 1 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| SENSOR  TYPE (2) | 4 | 0 | 센서 타입  typedef enum \_enumsnsr\_type 과 상동 |
| SENSOR  SUB TYPE (2) | 4 | 300  ~397 | 센서 SUB 타입  typedef enum \_enumsnsr\_sub과 상동 |
| INDEX (2) | 4 | 0 ~ N | 동일한 센서 SUB 타입의 순번  (동일한 센서가 여러 개 존재 할 경우 대비) |
| TRANS TIME (4) | 4 | LocatlTime | 전송 시간 |
| DBFCLT TID (4) | 25 | CHAR | DB 레코드 ID   * 년도(4) + 날짜(4) + 시간(초)(6) + 사이트 ID(4) + SNSR\_TYPE(2) + 시퀀스(4) + NULL * RTU가 RES시 넘겨준 DBFCLT TID를 그대로 반환해야 함. |
| USER ID (2) | 129 | CHAR | 명령 요청자 ID |
| OP IP (2) | 4 | IP | 요청한 OP Client IP |
| CONTROL  TYPE (2) | 4 | 14 | 제어 구분  typedef enum \_enumfcltctl\_type 과 상동 |
| CONTROL  COMMAN (2) | 4 | 11 | 제어 명령어  typedef enum \_enumfcltctl\_층 과 상동 |
| NAME (5) | 20 | CHAR | 설비 이름 |
| NOTIFY (5) | 4 | 0, 1 | 통보여부  0 : 통보 안함  1 : 통보 |
| OFFSET  VAL (5) | 4 | Flot | 장애 판정시 오프셋 마진 |
| MIN VAL (5) | 4 | Float | 센서 입력 최저 값 |
| MAX VAL (5) | 4 | Float | 센서 입력 최고 값 |
| RANGE **(5)** | 4 \* 6 | Float | 경보 등급 판점 기준값  < 데이터 위치 >  하위DA,(1)하위WA,(2)하위CA,(3)상위CA,(4)상위WA,(5)상위DA  < 등급 >  Dager(위험:DA) -> GRADE : 3  Warning(경고:WA) -> GRADE : 2  Caution(주위:CA) -> GRADE : 1  Normal(정상:NR) -> GRADE : 0  < 등급 판단 기준 >  위험:센서 < 하위DA,상위DA < 센서  경고:하위DA<=센서<하위WA,상위WA<=센서< 상위DA  주의:하위WA<=센서<하위CA,상위CA<센서<=상위WA  정상:하위CA<센서<=상위CA |

## **EFT\_SNSRCTL\_THRLDACK** - RTU 센서 데이터 임계값 설정 요청 수신 확인

* + - * FMS 서버가 RTU로 보내는 것으로 RTU가 보낸 센서 임계값 설정 패킷 수신 확인 용 팻킷

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 2623 | RTU 센서 데이터 임계값 설정 요청 수신 확인 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_svrtransactionack\_t ) |
| DIRECTION | 2 | 6 | ESYSD\_SVRRTU |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_svrtransactionack\_t 🡨 (1)   + fms\_elementfclt\_t 🡨 (2)   + fms\_transdbdata\_t 🡨 (3) | | |
| SITE ID (2) | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID (2) | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE (2) | 4 | 1 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| TRANS TIME (3) | 4 | LocatlTime | 전송 시간 |
| DBFCLT TID (3) | 25 | CHAR | DB 레코드 ID   * 년도(4) + 날짜(4) + 시간(초)(6) + 사이트 ID(4) + SNSR\_TYPE(2) + 시퀀스(4) + NULL * RTU가 RES시 넘겨준 DBFCLT TID를 그대로 반환해야 함. |
| Method Type (1) | 4 | 2 | typedef enum \_enumdbmethodtype 과 상동 |
| Result (1) | 4 | 1  또는  < 0 | 1 : 성공  < 0 : 실패 |

## **EFT\_SNSRCTLCOMPLETED\_THRLD** - RTU 센서 임계값 설정 완료

* + - * RTU가 OP Client에 보내는 것으로 임계값 설정 요청에 대한 결과를 전송하는 팻킷

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 2624 | RTU 센서 임계값 설정 완료 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_ctlthrldcompleted\_t ) |
| DIRECTION | 2 | 1 | ESYSD\_RTUFOP |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_ctlthrldcompleted\_t 🡨 (1)   + fms\_elementfclt\_t 🡨 (2) | | |
| SITE ID (2) | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID (2) | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE (2) | 4 | 1 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| SENSOR  TYPE (1) | 4 | 1 | 센서 타입  typedef enum \_enumsnsr\_type 과 상동 |
| SENSOR  SUB TYPE (1) | 4 | 100  ~198 | 센서 SUB 타입  typedef enum \_enumsnsr\_sub과 상동 |
| INDEX (1) | 4 | 0 ~ N | 동일한 센서 SUB 타입의 순번  (동일한 센서가 여러 개 존재 할 경우 대비) |
| RESULT ( 1) | 4 | 1  또는  < 0 | 1 : 성공  < 0 : 실패 |

## **EFT\_EQPDAT\_REQ** - EQP 감시 장치 데이터 요청

* + - * RTU가 EQP로 보내는것으로 EQP의 상태를 요청하는 팻킷이다. EQP는 고정, 고정 운영, 준고정, 고정 방탐 장치가 존재하며 고정 장치를 통해 고정 운영 장치의 정보를 받는다.
      * RTU는 5분 주기로 EQP에 데이터를 요청한다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 3122 | EQP 감시 장치 데이터 요청 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_ctl\_requestrsltdata\_t) |
| DIRECTION | 2 | 0 | ESYSD\_RTUEQP |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_ctl\_requestrsltdata\_t 🡨 (1)   + fms\_elementfclt\_t 🡨 (2) | | |
| SITE ID (2) | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID (2) | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE (2) | 4 | 11,12,13,14 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동  11 : 고정 감시 장치 (FRE)  12 : 고정 감시 운영 SW(FRS)  13 : 준고정 (SRE)  14 : 고정 방탐 (FDE) |
| TIME  (1) | 4 | LocalTime | 요청 시간 |
| CONTROL  TYPE (1) | 4 | 40 | 제어 구분  typedef enum \_enumfcltctl\_type 과 상동 |
| CONTROL  COMMAN (1) | 4 | 13 | 제어 명령어  typedef enum \_enumfcltctl\_층 과 상동 |

## **EFT\_EQPDAT\_RES** - EQP 감시 장치 데이터 요청 응답

* + - * EQP가 RTU에 보내는 것으로 EQP의 상태를 보내는 팻킷이다. RTU는 해당 데이터를 메모리에 저장하고 있다가 일정 주기로 FMS 서버로 전송한다.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | | 2 | 3123 | EQP 감시 장치 데이터 요청 응답 |
| SIZE | | 4 | N | Sizeof(fclt\_collectrslt\_dido\_t ) |
| DIRECTION | | 2 | 3 | ESYSD\_EQPRTU |
| Payload | 사용 구조체 | | * fclt\_collectrslt\_dido\_t 🡨 (1)   + fms\_collectrslt\_aidido\_t 🡨 (2)     - fms\_elementfclt\_t 🡨 (3)     - fms\_transdbdata\_t 🡨 (4)   + fms\_collectrsltdido\_t 🡨 (5) | | |
| SITE ID (3) | | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID (3) | | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE (3) | | 4 | 11,12,13,14 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 동일 |
| TRANS TIME (4) | | 4 | Local Time | 전송 시간 |
| DBFCLT TID (4) | | 25 | CHAR | DB 레코드 ID   * 년도(4) + 날짜(4) + 시간(초)(6) + 사이트 ID(4) + SNSR\_TYPE(2) + 시퀀스(4) + NULL |
| FCLT SUB COUNT (2) | | 4 | 0 ~ N | 전송할 모니터링 개수로 아래 (5) 항목의 데이터가 COUNT 만큼 반복된다. |
| COUNT **(2) 만큼 반복됨** | SNSR  TYPE (5) | 4 | 1 | 센서 타입  typedef enum \_enumsnsr\_type 과 동일 |
| SNSR  SUBTYPE (5) | 4 | 401~  479 | 센서 SUB 타입  typedef enum \_enumsnsr\_sub 과 동일  401 ~ 419 : 고정 감시용 데이터  420 ~ 439 : 고정 감시 운영 SW데이터  441 ~ 459 : 준고정 데이터  461 ~ 479 : 고정 방탐 데이터 |
| INDEX | 4 | 1~N | 동일한 센서 SUB 타입의 순번  (동일한 센서가 여러 개 존재 할 경우 대비) |
| SNSR  CNN STS (5) | 4 | 0  ~2 | 센서 연결 상태  typedef enum \_enumsnsrcnnstatus 과 동일 |
| RESULT (5) | 4 | 0, 1, 9 | DI 현재 값  9 : 네트워크 에러 상태 |

## **EFT\_EQPDAT\_RESACK** - EQP 감시 장치 데이터 요청 응답 수신 확인

* + - * FMS 서버가 RTU에 보내는 것으로 RTU가 보낸 EQP 데이터 수신 확인 용 팻킷이다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 3124 | EQP 감시 장치 데이터 요청 응답 수신 확인 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_svrtransactionack\_t ) |
| DIRECTION | 2 | 6 | ESYSD\_SVRRTU |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_svrtransactionack\_t 🡨 (1)   + fms\_elementfclt\_t 🡨 (2)   + fms\_transdbdata\_t 🡨 (3) | | |
| SITE ID (2) | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID (2) | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE (2) | 4 | 40 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| TRANS TIME (3) | 4 | LocalTime | 전송 시간 |
| DBFCLT TID (3) | 25 | CHAR | DB 레코드 ID   * 년도(4) + 날짜(4) + 시간(초)(6) + 사이트 ID(4) + SNSR\_TYPE(2) + 시퀀스(4) + NULL * RTU가 RES시 넘겨준 DBFCLT TID를 그대로 반환해야 함. |
| Method Type (1) | 1 | 1 | typedef enum \_enumdbmethodtype 과 상동 |
| Result (1) | 4 | 1  또는  < 0 | 1 : 성공  < 0 : 실패 |

## **EFT\_EQPDAT\_ACK** - EQP 데이터 수신 확인

* + - * RTU가 EQP에 보내는것으로 EQP가 보낸 데이터 수신 확인 용 팻킷이다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 3125 | EQP 데이터 수신 확인 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_alivecheckack\_t ) |
| DIRECTION | 2 | 0 | ESYSD\_RTUEQP |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_alivecheckack\_t 🡨 (1)   + fms\_elementfclt\_t 🡨 (2) | | |
| SITE ID (2) | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID (2) | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE (2) | 4 | 11,12,13,14 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| TRANS TIME (1) | 4 | LocalTime | 전송 시간 |

## **EFT\_EQPCUDAT\_REQ** - EQP 데이터 실시간 요청

* + - * OP Client가 RTU에 요청하는 것으로 RTU가 보유중인 EQP 데이터를 요청 하는 팻킷이다
      * RTU는 해당 메시지를 요청한 OP Client에게 10초 주기로 EQP 데이터를 전송한다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 3322 | EQP 데이터 실시간 요청 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_ctl\_requestrsltdata\_t ) |
| DIRECTION | 2 | 4 | SYSD\_FOPRTU |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_ctl\_requestrsltdata\_t 🡨 (1)   + fms\_elementfclt\_t 🡨 (2) | | |
| SITE ID (2) | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID (2) | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE (2) | 4 | 11,12,13,14 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| TRANS TIME (1) | 4 | LocalTime | 전송 시간 |
| CONTROL TYPE (1) | 4 | 18 | 제어 구분  typedef enum \_enumfcltctl\_type 과 상동 |
| CONTROL  COMMAN (1) | 4 | 16  ,17 | 제어 명령어  typedef enum \_enumfcltctl\_cmd 과 상동 |

## **EFT\_EQPCUDAT\_RES** - EQP 데이터 실시간 응답

* + - * RTU가 OP Client에 보내는것으로 EQP 실시간 요청한 OP Client에게 EQP 데이터를 전송하는 팻킷이다.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | | 2 | 3323 | EQP 실시간 데이터 응답 |
| SIZE | | 4 | N | Sizeof(fclt\_collectrslt\_dido\_t ) |
| DIRECTION | | 2 | 1 | ESYSD\_RTUFOP |
| Payload | 사용 구조체 | | * fclt\_collectrslt\_dido\_t 🡨 (1)   + fms\_collectrslt\_aidido\_t 🡨 (2)     - fms\_elementfclt\_t 🡨 (3)     - fms\_transdbdata\_t 🡨 (4)   + fms\_collectrsltdido\_t 🡨 (5) | | |
| SITE ID **(3)** | | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID **(3)** | | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE **(3)** | | 4 | 11,12,13,14 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 동일 |
| TRANS TIME **(4)** | | 4 | Local  Time | 전송 시간 |
| DBFCLT TID **(4)** | | 25 | CHAR | DB 레코드 ID   * 년도(4) + 날짜(4) + 시간(초)(6) + 사이트 ID(4) + SNSR\_TYPE(2) + 시퀀스(4) + NULL |
| FCLT SUB COUNT **(2)** | | 4 | 0 ~ N | 전송할 모니터링 개수로 아래 (5) 항목의 데이터가 COUNT 만큼 반복된다. |
| COUNT **(2) 만큼 반복됨** | SNSR  TYPE **(5)** | 4 | 1 | 센서 타입  typedef enum \_enumsnsr\_type 과 동일 |
| SNSR  SUBTYPE **(5)** | 4 | 401~  479 | 센서 SUB 타입  typedef enum \_enumsnsr\_sub 과 동일  401 ~ 419 : 고정 감시용 데이터  420 ~ 439 : 고정 감시 운영 SW데이터  441 ~ 459 : 준고정 데이터  461 ~ 479 : 고정 방탐 데이터 |
| INDEX | 4 | 1~N | 동일한 센서 SUB 타입의 순번  (동일한 센서가 여러 개 존재 할 경우 대비) |
| SNSR  CNN STS **(5)** | 4 | 0  ~2 | 센서 연결 상태  typedef enum \_enumsnsrcnnstatus 과 동일 |
| RESULT **(5)** | 4 | 0, 1, 9 | DI 현재 값  9 : 네트워크 에러 상태 |

## **EFT\_EQPEVT\_FAULT**- EQP 데이터 장애 발생 전송

* + - * RTU가 FMS 서버로 보내는것으로 EQP 데이터 중 장애가 발생한 데이터에 대해 장애를 알려주는 팻킷이다.
      * DI 용 팻킷

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | | 2 | 3422 | EQP 데이터 장애 발생 |
| SIZE | | 4 | N | Sizeof(fclt\_evt\_faultdi\_t ) |
| DIRECTION | | 2 | 2 | ESYSD\_RTUSVR |
| Payload | 사용 구조체 | | * fclt\_evt\_faultdi\_t 🡨 (1)   + fms\_evt\_faultaidi\_t 🡨 (2)     - fms\_elementfclt\_t 🡨 (3)     - fms\_transdbdata\_t 🡨 (4)   + fms\_faultdatadi\_t 🡨 (5) | | |
| SITE ID **(3)** | | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID **(3)** | | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE **(3)** | | 4 | 11,12,13,14 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| TRANS TIME **(4)** | | 4 | Local  Time | 전송 시간 |
| DBFCLT TID **(4)** | | 25 | CHAR | DB 레코드 ID   * 년도(4) + 날짜(4) + 시간(초)(6) + 사이트 ID(4) + SNSR\_TYPE(2) + 시퀀스(4) + NULL |
| FCLT SUB COUNT (2) | | 4 | 0 ~ N | 전송할 모니터링 개수로 아래 (5) 항목의 데이터가 COUNT 만큼 반복된다. |
| COUNT **(2) 만큼 반복됨** | SNSR TYPE**(5)** | 4 | 1 | 센서 타입  typedef enum \_enumsnsr\_type 과 상동 |
| SNSR  SUB TYPE**(5)** | 4 | 401~  479 | 센서 SUB 타입  typedef enum \_enumsnsr\_sub 과 동일  401 ~ 419 : 고정 감시용 데이터  420 ~ 439 : 고정 감시 운영 SW데이터  441 ~ 459 : 준고정 데이터  461 ~ 479 : 고정 방탐 데이터 |
| INDEX**(5)** | 4 | 1 ~ N | 동일한 센서 SUB 타입의 순번  (동일한 센서가 여러 개 존재 할 경우 대비) |
| GRADE**(5)** | 4 | 0 ~  3  , 99 | 장애 등급  장애 발생시 DB에 등록된 GRADE값을 전송  typedef enum \_enumfclt\_grade 과 상동  99 : 네트워크 장애 시 |
| SNSR  CNN STS **(5)** | 4 | 0 ~ 2 | 센서 연결 상태  typedef enum \_enumsnsrcnnstatus 과 상동 |
| RESULT**(5)** | 4 | 0, 1,  9 | 모니터링 결과값  DB에 등록된 정상값과 비정상값을 비교하여  장애 판단.  9 : 네트워크 에러 시 |
| LABEL**(5)** | 30 | CHAR | 장애 시 해당 센서의 장애 내용( DB에서 조회 ) |

## **EFT\_EQPEVT\_FAULTACK-** EQP 장애 발생 수신 확인

* + - * FMS 서버가 RTU에 보내는 것으로 RTU가 보낸 EQP 장애 데이터 수신 확인용 팻킷이다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 3423 | EQP 장애 발생 수신 확인 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_svrtransactionack\_t ) |
| DIRECTION | 2 | 6 | ESYSD\_SVRRTU |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_svrtransactionack\_t 🡨 (1)   + fms\_elementfclt\_t 🡨 (2)   + fms\_transdbdata\_t 🡨 (3) | | |
| SITE ID **(2)** | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID **(2)** | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE **(2)** | 4 | 11,12,13,14 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| TRANS TIME **(3)** | 4 | LocalTime | 전송 시간 |
| DBFCLT TID **(3)** | 25 | CHAR | DB 레코드 ID   * 년도(4) + 날짜(4) + 시간(초)(6) + 사이트 ID(4) + SNSR\_TYPE(2) + 시퀀스(4) + NULL * RTU가 RES시 넘겨준 DBFCLT TID를 그대로 반환해야 함. |
| Method Type **(1)** | 1 | 2 | typedef enum \_enumdbmethodtype 과 상동 |
| Result **(1)** | 4 | 1  또는  < 0 | 1 : 성공  < 0 : 실패 |

## **EFT\_EQPCTL\_POWER**- EQP 감시 장치 전원 제어 요청

* + - * OP Client 또는 EQP가 RTU에 보내는 것으로 EQP의 전원 제어를 위한 팻킷이다. EQP 전원제어는 몇단계로 이루어져 있기 때문에 별도 Sequence Diagram을 참조 하기 바람.
      * EQP에 먼저 EFT\_EQPCTL\_POWER를 보내오는 것은 자동 전원 제어 시컨스 과정을 따른다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 3522 | EQP 감시 장치 전원 제어 요청 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_ctrl\_eqponoff\_t ) |
| DIRECTION | 2 | 3 | ESYSD\_EQPRTU : 자동 제어 일 경우 |
| 4 | ESYSD\_FOPRTU : 수동 제어 일 경우 |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_ctrl\_eqponoff\_t 🡨 (1)   + fms\_ctl\_base\_t 🡨 (2)     - fms\_elementfclt\_t 🡨( 3)     - fms\_transdbdata\_t 🡨(4) | | |
| SITE ID **(3)** | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID **(3)** | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE **(3)** | 4 | 11 ~14 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| SENSOR  TYPE **(2)** | 4 | 2 | 센서 타입  typedef enum \_enumsnsr\_type 과 상동 |
| SENSOR  SUB TYPE **(2)** | 4 | 400,  440,  460 | 센서 SUB 타입  typedef enum \_enumsnsr\_sub과 상동 |
| INDEX **(2)** | 4 | 0 ~ N | 동일한 센서 SUB 타입의 순번  (동일한 센서가 여러 개 존재 할 경우 대비) |
| TRANS TIME **(4)** | 4 | LocatlTime | 전송 시간 |
| DBFCLT TID **(4)** | 25 | CHAR | DB 레코드 ID   * 년도(4) + 날짜(4) + 시간(초)(6) + 사이트 ID(4) + SNSR\_TYPE(2) + 시퀀스(4) + NULL * RTU가 RES시 넘겨준 DBFCLT TID를 그대로 반환해야 함. |
| USER ID **(2)** | 129 | CHAR | 명령 요청자 ID |
| OP IP **(2)** | 4 | IP | 요청한 OP Client IP |
| CONTROL  TYPE **(2)** | 4 | 16 | 제어 구분  typedef enum \_enumfcltctl\_type 과 상동 |
| CONTROL  COMMAN **(2)** | 4 | 0 , 1 | 제어 명령어  typedef enum \_enumfcltctl\_층 과 상동  0 : OFF  1 : ON |
| AUTOMODE  **(1)** | 4 | 0,1 | Automode 유무  1: Automode ( EQP에서 EQP 전원 제어 요청 )  0 : Not Automode( OP Client에서 전원 제어 요청 ) |
| HW  PROPERTY**(1)** | 4 | Reserved | 사용 안함. |

## **EFT\_EQPCTL\_POWERACK**- EQP 전원 제어 요청 수신 확인

* + - * FMS서버가 RTU에 보내는 것으로 RTU가 FMS서버로 보낸 EFT\_EQPCTL\_POWER에 대한 수신 확인 메이시지 이다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 3523 | EQP 전원 제어 요청 수신 확인 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_svrtransactionack\_t ) |
| DIRECTION | 2 | 6 | ESYSD\_SVRRTU |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_svrtransactionack\_t 🡨 (1)   + fms\_elementfclt\_t 🡨 (2)   + fms\_transdbdata\_t 🡨 (3) | | |
| SITE ID **(2)** | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID **(2)** | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE **(2)** | 4 | 11,12,13,14 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| TRANS TIME **(3)** | 4 | LocalTime | 전송 시간 |
| DBFCLT TID **(3)** | 25 | CHAR | DB 레코드 ID   * 년도(4) + 날짜(4) + 시간(초)(6) + 사이트 ID(4) + SNSR\_TYPE(2) + 시퀀스(4) + NULL * RTU가 RES시 넘겨준 DBFCLT TID를 그대로 반환해야 함. |
| Method Type **(1)** | 1 | 3 | typedef enum \_enumdbmethodtype 과 상동 |
| Result **(1)** | 4 | 1  또는  < 0 | 1 : 성공  < 0 : 실패 |

## **EFT\_EQPCTL\_RES** - EQP 제어 상태 응답

* + - * EQP가 RTU에 보내는 것으로 EQP의 전원 제어 상태를 전달하는 팻킷이다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 3524 | EQP 제어 상태 응답 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_ctrl\_eqponoffrslt\_t ) |
| DIRECTION | 2 | 3 | ESYSD\_EQPRTU |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_ctrl\_eqponoffrslt\_t 🡨 (1)   + fms\_ctl\_base\_t 🡨 (2)     - fms\_elementfclt\_t 🡨( 3)     - fms\_transdbdata\_t 🡨(4) | | |
| SITE ID **(3)** | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID **(3)** | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE **(3)** | 4 | 11 ~14 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| SENSOR  TYPE **(2)** | 4 | 2 | 센서 타입  typedef enum \_enumsnsr\_type 과 상동 |
| SENSOR  SUB TYPE **(2)** | 4 | 400,  440,  460 | 센서 SUB 타입  typedef enum \_enumsnsr\_sub과 상동 |
| INDEX **(2)** | 4 | 0 ~ N | 동일한 센서 SUB 타입의 순번  (동일한 센서가 여러 개 존재 할 경우 대비) |
| TRANS TIME **(4)** | 4 | LocatlTime | 전송 시간 |
| DBFCLT TID **(4)** | 25 | CHAR | DB 레코드 ID   * 년도(4) + 날짜(4) + 시간(초)(6) + 사이트 ID(4) + SNSR\_TYPE(2) + 시퀀스(4) + NULL * RTU가 RES시 넘겨준 DBFCLT TID를 그대로 반환해야 함. |
| USER ID **(2)** | 129 | CHAR | 명령 요청자 ID |
| OP IP **(2)** | 4 | IP | 요청한 OP Client IP |
| CONTROL  TYPE **(2)** | 4 | 16 | 제어 구분  typedef enum \_enumfcltctl\_type 과 상동 |
| CONTROL  COMMAN **(2)** | 4 | 0 , 1 | 제어 명령어  typedef enum \_enumfcltctl\_층 과 상동  0 : OFF  1 : ON |
| MAX STEP  **(1)** | 4 | 1~N | 전원 제어 프로세스가 거치는 MAX 단계 |
| CURRENT STEP  **(1)** | 4 | 1~N | 전원 제어 프로세스가 거치는 현재 단계 |
| CURRENT STATUS **(1)** | 4 | 0 ~ 3 | 현재 프로세스 상태  typedef enum \_enumfcltctlstatus 과 상동 |
| ONOFF  RESULT **(1)** | 4 | 1 ~ 7 | 제어상태 결과  typedef enum \_enumeqponoffrslt 과 상동 |

## **EFT\_EQPCTL\_RESACK**- EQP 제어 상태 응답 수신 확인

* + - * FMS 서버가 RTU에 보내는것으로 RTU가 보낸 EFT\_EQPCTL\_RES에 대한 수신 확인 팻킷이다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 3525 | EQP 제어 상태 응답 수신 확인 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof( fclt\_svrtransactionack\_t ) |
| DIRECTION | 2 | 6 | ESYSD\_SVRRTU |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_svrtransactionack\_t 🡨 (1)   + fms\_elementfclt\_t 🡨 (2)   + fms\_transdbdata\_t 🡨 (3) | | |
| SITE ID **(2)** | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID **(2)** | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE **(2)** | 4 | 11 ~14 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| TRANS TIME **(3)** | 4 | LocalTime | 전송 시간 |
| DBFCLT TID **(3)** | 25 | CHAR | DB 레코드 ID   * 년도(4) + 날짜(4) + 시간(초)(6) + 사이트 ID(4) + SNSR\_TYPE(2) + 시퀀스(4) + NULL * RTU가 RES시 넘겨준 DBFCLT TID를 그대로 반환해야 함. |
| Method Type **(1)** | 1 | 3 | typedef enum \_enumdbmethodtype 과 상동 |
| Result **(1)** | 4 | 1  또는  < 0 | 1 : 성공  < 0 : 실패 |

## **EFT\_EQPCTL\_POWEROPT\_OFF-** EQP 전원 OFF 옵션 설정 요청

* + - * OP Client가 RTU에 보내는 것으로 EQP 전원 OFF 설정 또는 설정 정보 요청 시 필요한 OPTION을 설정하는 팻킷이다.
      * OPTION에 설정된 시간의 TIMEOUT이 발생 할 경우 해당 단계에 따라 조치가 다르므로 EQP 전원제어 FLOW 를 참조 한다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 3526 | EQP 전원 OFF 옵션 설정 요청 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_ctrl\_eqponoff\_optionoff\_t ) |
| DIRECTION | 2 | 4 | ESYSD\_FOPRTU |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_ctrl\_eqponoff\_optionoff\_t 🡨 (1) | | |
| CONTROL  COMMAN **(1)** | 4 | 0 | 제어 명령어  typedef enum \_enumfcltctl\_층 과 상동  0 : OFF, 1 : ON |
| GET\_OR\_SET **(1)** | 4 | 0, 1 | 메시지타입  0 : GET , 1: SET |
| SWITCH DELAY TIME **(1)** | 4 | 4 \* 5 | 전원 제어기 포트 제어 후 다음 포트 시까지 대기 시간 ( ms단위 )  최대 6개 포트 제어 |
| OFF STEP1\_TIME **(1)** | 4 | 1 ~  N | EQP 전원 OFF 1단계 완료 시간 ( ms 단위 ) |
| EQP OS END TIME **(1)** | 4 | 1 ~  N | EQP OS 종료 대기 시간( ms 단위 ) |

## **EFT\_EQPCTL\_POWEROPT\_OFFRES-** EQP 전원 OFF 옵션 설정 응답

* + - * RTU가 OP Client에 보내는 것으로 옵션 설정에 대한 RESP 팻킷이다.
      * OP Client가 보낸 설정 값 그대로를 보낸다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 3527 | EQP 전원 OFF 옵션 설정 응답 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_ctrl\_eqponoff\_optionoff\_t ) |
| DIRECTION | 2 | 1 | ESYSD\_RTUFOP |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_ctrl\_eqponoff\_optionoff\_t 🡨 (1) | | |
| CONTROL  COMMAN **(1)** | 4 | 0 | 제어 명령어  typedef enum \_enumfcltctl\_층 과 상동  0 : OFF, 1 : ON |
| GET\_OR\_SET **(1)** | 4 | 0, 1 | 메시지타입  0 : GET , 1: SET |
| SWITCH DELAY TIME **(1)** | 4 | 4 \* 5 | 전원 제어기 포트 제어 후 다음 포트 시까지 대기 시간 ( ms단위 )  최대 6개 포트 제어 |
| OFF STEP1\_TIME **(1)** | 4 | 1 ~  N | EQP 전원 OFF 1단계 완료 시간 ( ms 단위 ) |
| EQP OS END TIME **(1)** | 4 | 1 ~  N | EQP OS 종료 대기 시간( ms 단위 ) |

## **EFT\_EQPCTL\_POWEROPT\_ON**- EQP 전원 ON 옵션 요청

* + - * OP Client가 RTU에 보내는 것으로 EQP 전원 ON 설정 또는 설정 정보 요청 시 필요한 OPTION을 설정하는 팻킷이다.
      * OPTION에 설정된 시간의 TIMEOUT이 발생 할 경우 해당 단계에 따라 조치가 다르므로 EQP 전원제어 FLOW 를 참조 한다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 3528 | EQP 전원 ON 옵션 요청 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_ctrl\_eqponoff\_optionon\_t) |
| DIRECTION | 2 | 4 | ESYSD\_FOPRTU |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_ctrl\_eqponoff\_optionon\_t 🡨 (1) | | |
| CONTROL  COMMAN **(1)** | 4 | 1 | 제어 명령어  typedef enum \_enumfcltctl\_층 과 상동  0 : OFF, 1 : ON |
| GET\_OR\_SET **(1)** | 4 | 0, 1 | 메시지타입  0 : GET , 1: SET |
| SWITCH DELAY TIME **(1)** | 4 | 4 \* 5 | 전원 제어기 포트 제어 후 다음 포트 시까지 대기 시간 ( ms단위 )  최대 6개 포트 제어 |
| EQP OS  START TIME **(1)** | 4 | 1 ~ N | EQP OS 시작 대기 시간( ms 단위 ) |
| EQP DAEMON  CONN TIME **(1)** | 4 | 1 ~ N | EQP DAEMON 연결 대기 시간( ms 단위 ) |
| ON DELAY STEP1\_TIME **(1)** | 4 | 1 ~ N | EQP ON STEP 1까지의 완료 시간 ( ms 단위 ) |
| ON DELAY STEP2\_TIME **(1)** | 4 | 1 ~ N | EQP ON STEP 2까지의 완료 시간 ( ms 단위 ) |

## **EFT\_EQPCTL\_POWEROPT\_ONRES**- EQP 전원 ON 설정 요청 응답

* + - * RTU가 OP Client에 보내는 것으로 옵션 설정에 대한 RESP 팻킷이다.
      * OP Client가 보낸 설정 값 그대로를 보낸다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 3529 | EQP 전원 ON 설정 요청 응답 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_ctrl\_eqponoff\_optionon\_t) |
| DIRECTION | 2 | 1 | ESYSD\_RTUFOP |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_ctrl\_eqponoff\_optionon\_t 🡨 (1) | | |
| CONTROL  COMMAN **(1)** | 4 | 1 | 제어 명령어  typedef enum \_enumfcltctl\_층 과 상동  0 : OFF, 1 : ON |
| GET\_OR\_SET **(1)** | 4 | 0, 1 | 메시지타입  0 : GET , 1: SET |
| SWITCH DELAY TIME **(1)** | 4 | 4 \* 5 | 전원 제어기 포트 제어 후 다음 포트 시까지 대기 시간 ( ms단위 )  최대 6개 포트 제어 |
| EQP OS  START TIME **(1)** | 4 | 1 ~ N | EQP OS 시작 대기 시간( ms 단위 ) |
| EQP DAEMON  CONN TIME **(1)** | 4 | 1 ~ N | EQP DAEMON 연결 대기 시간( ms 단위 ) |
| ON DELAY STEP1\_TIME **(1)** | 4 | 1 ~ N | EQP ON STEP 1까지의 완료 시간 ( ms 단위 ) |
| ON DELAY STEP2\_TIME **(1)** | 4 | 1 ~ N | EQP ON STEP 2까지의 완료 시간 ( ms 단위 ) |

## **EFT\_EQPCTL\_STATUS\_REQ**- EQP 전원제어 진행 상태 요청

* + - * OP Client가 RTU에 보내는 것으로 현재 EQP의 전원제어 진행 상태를 요청하는 팻킷이다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 3530 | EQP 진행 상태 요청 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_ctlstatus\_eqponoff\_t) |
| DIRECTION | 2 | 4 | ESYSD\_EQPRTU |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_ctlstatus\_eqponoff\_t 🡨 (1)   + fms\_elementfclt\_t 🡨( 2) | | |
| SITE ID **(2)** | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID **(2)** | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE **(2)** | 4 | 11,12,13,14 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| CONTROL TYPE **(1)** | 4 | 16 | 제어 구분  typedef enum \_enumfcltctl\_type 과 상동 |
| CONTROL  COMMAN **(1)** | 4 | 13 | 제어 명령어  typedef enum \_enumfcltctl\_cmd 과 상동 |

## **EFT\_EQPCTL\_STATUS\_RES**- EQP 전원 제어 진행 상태 응답

* + - * RTU에 OP Client로 보내는 것으로 EFT\_EQPCTL\_STATUS\_REQ의 응답 팻킷이다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 3531 | EQP 진행 상태 응답 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(\_fclt\_ctlstatus\_eqponoffrslt) |
| DIRECTION | 2 | 1 | ESYSD\_RTUFOP |
| Payload | 사용 구조체 | * \_fclt\_ctlstatus\_eqponoffrslt 🡨 (1)   + fms\_elementfclt\_t 🡨( 2) | | |
| SITE ID **(2)** | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID **(2)** | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE **(2)** | 4 | 11,12,13,14 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| CONTROL  COMMAN **(1)** | 4 | 13 | 제어 명령어  typedef enum \_enumfcltctl\_cmd 과 상동 |
| MAX STEP **(1)** | 4 | 1 ~ N | 제어 최대 단계 |
| CUR STEP **(1)** | 4 | 1~ N | 제어 현재 단계 |
| CUR STATUS **(1)** | 4 | 1 ~ 3 | 현재 제어 상태  typedef enum \_enumfcltctlstatus 과 상동 |
| RESULT | 4 | 1 ~ 6 | 에러 내용 ( 에러 존재 시 )  typedef enum \_enumeqponoffrslt 과 상동 |

## **EFT\_EQPCTL\_CNNSTATUS\_REQ**- EQP RTU 네트워크 연결 상태 요청

* + - * OP Client가 RTU에 보내는 것으로 현재 EQP와 RTU와의 네트워크 연결 상태를 조회 요청하는 팻킷

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 3535 | EQP RTU 네트워크 연결 상태 요청 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_cnnstatus\_eqp\_t) |
| DIRECTION | 2 | 4 | ESYSD\_FOPRTU |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_cnnstatus\_eqp\_t 🡨 (1)   + fms\_elementfclt\_t 🡨( 2) | | |
| SITE ID **(2)** | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID **(2)** | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE **(2)** | 4 | 11,12,13,14 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |

## **EFT\_EQPCTL\_CNNSTATUS\_RES**- EQP RTU 네트워크 연결 상태 응답

* + - * RTU가 OP Client로 보내는 것으로 현재 EQP와 RTU의 네트워크 연결 상태를 응답한다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 3536 | EQP RTU 네트워크 연결 상태 응답 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_cnnstatus\_eqprslt\_t) |
| DIRECTION | 2 | 1 | ESYSD\_RTUFOP |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_cnnstatus\_eqprslt\_t 🡨 (1)   + fms\_elementfclt\_t 🡨( 2) | | |
| SITE ID **(2)** | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID **(2)** | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE **(2)** | 4 | 11,12,13,14 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| CNN STATUS **(1)** | 4 | 0 ~ 2 | 연결 상태  typedef enum \_enumsnsrcnnstatus 과 상동 |
| CNN COUNT **(1)** | 4 | 0 | Reserved |

## **EFT\_EQPCTL\_THRLD**- EQP 데이터 임계값 설정

* + - * OP Client가 RTU에 보내는 것으로 EQP장치의 감시 데이터에 대한 임계값을 설정하는 팻킷.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 3622 | EQP 데이터 임계값 설정 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof( fclt\_ctl\_thrlddi\_t ) |
| DIRECTION | 2 | 4 | ESYSD\_SVRRTU |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_ctl\_thrlddi\_t 🡨 (1)   + fms\_ctl\_base\_t 🡨 (2)     - fms\_elementfclt\_t 🡨( 3)     - fms\_transdbdata\_t 🡨(4)   + fms\_thrlddatadi\_t 🡨 ( 5) | | |
| SITE ID **(3)** | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID **(3)** | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE **(3)** | 4 | 11,12,13,14 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| SENSOR  TYPE **(2)** | 4 | 1 | 센서 타입  typedef enum \_enumsnsr\_type 과 상동 |
| SENSOR  SUB TYPE **(2)** | 4 | 401 ~ 419  420 ~ 439  441 ~ 459  461 ~  479 | 센서 SUB 타입  typedef enum \_enumsnsr\_sub과 상동 |
| INDEX **(2)** | 4 | 0 ~ N | 동일한 센서 SUB 타입의 순번  (동일한 센서가 여러 개 존재 할 경우 대비) |
| TRANS TIME **(4)** | 4 | LocatlTime | 전송 시간 |
| DBFCLT TID **(4)** | 25 | CHAR | DB 레코드 ID   * 년도(4) + 날짜(4) + 시간(초)(6) + 사이트 ID(4) + SNSR\_TYPE(2) + 시퀀스(4) + NULL * RTU가 RES시 넘겨준 DBFCLT TID를 그대로 반환해야 함. |
| USER ID **(2)** | 129 | CHAR | 명령 요청자 ID |
| OP IP **(2)** | 4 | IP | 요청한 OP Client IP |
| CONTROL  TYPE **(2)** | 4 | 15 | 제어 구분  typedef enum \_enumfcltctl\_type 과 상동 |
| CONTROL  COMMAN **(2)** | 4 | 11 | 제어 명령어  typedef enum \_enumfcltctl\_층 과 상동 |
| NAME **(5)** | 20 | CHAR | 설비 이름 |
| NOTIFY **(5)** | 4 | 0, 1 | 통보여부  0 : 통보 안함  1 : 통보 |
| GRADE **(5)** | 4 | 0 ~ 3 | typedef enum \_enumfclt\_grade 와 동일 |
| NORMAL VAL **(5)** | 4 | 0, 1 | 정상 시 값  0 : OFF, 1 : ON |
| FAULT VAL **(5)** | 4 | 0, 1 | 에러 시 값  0 : OFF, 1 : ON |
| NORMAL NAME **(5)** | 20 | CHAR | 정상 시 장애 이름 |
| FAULT NAME **(5)** | 20 | CHAR | 에러 시 장애 이름 |

## **EFT\_EQPCTL\_THRLDACK**- EQP 데이터 임계값 설정 수신 확인

* + - * FMS 서버가 RTU에 보내는것으로 EQP 임계값 설정 확인 용 팻킷이다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 3623 | EQP 데이터 임계값 설정 수신 확인 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_svrtransactionack\_t ) |
| DIRECTION | 2 | 6 | ESYSD\_SVRRTU |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_svrtransactionack\_t 🡨 (1)   + fms\_elementfclt\_t 🡨 (2)   + fms\_transdbdata\_t 🡨 (3) | | |
| SITE ID **(2)** | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID **(2)** | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE **(2)** | 4 | 11,12,13,14 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| TRANS TIME **(3)** | 4 | LocalTime | 전송 시간 |
| DBFCLT TID **(3)** | 25 | CHAR | DB 레코드 ID   * 년도(4) + 날짜(4) + 시간(초)(6) + 사이트 ID(4) + SNSR\_TYPE(2) + 시퀀스(4) + NULL * RTU가 RES시 넘겨준 DBFCLT TID를 그대로 반환해야 함. |
| Method Type **(1)** | 1 | 2 | typedef enum \_enumdbmethodtype 과 상동 |
| Result **(1)** | 4 | 1  또는  < 0 | 1 : 성공  < 0 : 실패 |

## **EFT\_EQPCTLCOMPLETED\_THRLD**- EQP 데이터 임계값 설정 응답

* + - * RTU가 OP Client에 보내는것으로 EQP 감시 데이터 임계값 설정에 대한 결과 정보를 보내는 팻킷이다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 3624 | EQP 데이터 임계값 설정 응답 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_ctlthrldcompleted\_t ) |
| DIRECTION | 2 | 1 | ESYSD\_RTUFOP |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_ctlthrldcompleted\_t 🡨 (1)   + fms\_elementfclt\_t 🡨 (2) | | |
| SITE ID **(2)** | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID **(2)** | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE **(2)** | 4 | 11,12,13,14 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| SENSOR  TYPE **(1)** | 4 | 1 | 센서 타입  typedef enum \_enumsnsr\_type 과 상동 |
| SENSOR  SUB TYPE **(1)** | 4 | 401 ~ 419  420 ~ 439  441 ~ 459  461 ~  479 | 센서 SUB 타입  typedef enum \_enumsnsr\_sub과 상동 |
| INDEX **(1)** | 4 | 0 ~ N | 동일한 센서 SUB 타입의 순번  (동일한 센서가 여러 개 존재 할 경우 대비) |
| RESULT **(1)** | 4 | 1  또는  < 0 | 1 : 성공  < 0 : 실패 |

## **EFT\_TIMEDAT\_REQ**- 시간 정보 요청

* + - * RTU가 FMS 서버로 보내는 것으로 RTU가 서버에 최초 연결 시 서버의 시간을 요청하는 팻킷이다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 7822 | 시간 정보 요청 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_reqtimedata\_t ) |
| DIRECTION | 2 | 2 | ESYSD\_RTUSVR |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_reqtimedata\_t 🡨 (1)   + fms\_elementfclt\_t 🡨 (2) | | |
| SITE ID **(2)** | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID **(2)** | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE **(2)** | 4 | 1 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| TIME **( 1)** | 4 | localTime | RTU local 시간 |

## **EFT\_TIMEDAT\_RES**- 시간 정보 응답

* + - * FMS 서버가 RTU에 보내는 것으로 서버의 시간을 RTU가 받는 즉시 RTU의 시간으로 설정한다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 7823 | 시간 정보 응답 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_timersltdata\_t) |
| DIRECTION | 2 | 6 | ESYSD\_SVRRTU |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_timersltdata\_t 🡨 (1)   + fms\_elementfclt\_t 🡨 (2) | | |
| SITE ID **(2)** | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID **(2)** | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE **(2)** | 4 | 1 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| TIME **( 1)** | 4 | localTime | RTU local 시간 |
| SERVER TIME**(1)** | 4 | localTime | 서버 local 시간  서버 local 시간을 RTU에서 설정한다. |

## **EFT\_EVT\_BASEDATUPDATE\_RESET-**사용안함

* + - * FMS 서버 내부용 팻킷 ( 사용 안함 )

## **EFT\_EVT\_BASEDATUPDATE\_REQ** - 기본 정보 테이블 갱신 요청

* + - * OP Client나 FMS 서버가 RTU에 보내는것으로 RTU의 기본 정보 테이블이 변경 되었을 경우 보내는 팻킷으로 해당 팻킷을 받은 즉시 기본 정보를 DB에 다시 읽어 정보를 갱신한다.

이때 EQP 및 FMS 서버의 IP가 변경되었을 경우 기존 SOCKET을 끊어 재 접속해야 한다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 8822 | 기본 정보 테이블 갱신 요청 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_evt\_dbdataupdate\_t) |
| DIRECTION | 2 | 4 | ESYSD\_FOPRTU |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_evt\_dbdataupdate\_t 🡨 (1)   + fms\_elementfclt\_t 🡨 (2) | | |
| SITE ID **(2)** | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID **(2)** | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE **(2)** | 4 | 1 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| CONTROL TYPE **(1)** | 4 | 60 | 제어 구분  typedef enum \_enumfcltctl\_type 과 상동 |
| CONTROL  COMMAN **(1)** | 4 | 30~34 | 제어 명령어  typedef enum \_enumfcltctl\_cmd 과 상동  30 : 준비 요청  31 : 준비 에러 발생  32 : 준비 완료  33 : 작업 수행  34 : 작업 완료 |
| DB EDIT  INFO **(1)** | 4 | 0 ~ 5 | DB 갱신 내용  typedef enum \_enumdbeditinfo  {  EDBEDIT\_ALL,  EDBEDIT\_SITE,  EDBEDIT\_RTU,  EDBEDIT\_EQP,  EDBEDIT\_SNSR,  EDBEDIT\_COMMONCD, // 공통코드  EDBEDIT\_DVR,  } enumdbeditinfo; |

## **EFT\_EVT\_BASEDATUPDATE\_RES**- 기본 정보 테이블 갱신 응답

* + - * RTU가 OP Client 또는 FMS 서버로 보내는 것으로 DB 갱신 결과를 전송하는 팻킷으로 요청시 데이터를 그대로 보낸다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 8823 | 기본 정보 테이블 갱신 응답 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_evt\_dbdataupdate\_t) |
| DIRECTION | 2 | 1 | ESYSD\_RTUFOP |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_evt\_dbdataupdate\_t 🡨 (1)   + fms\_elementfclt\_t 🡨 (2) | | |
| SITE ID **(2)** | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID **(2)** | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE **(2)** | 4 | 1 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| CONTROL TYPE **(1)** | 4 | 60 | 제어 구분  typedef enum \_enumfcltctl\_type 과 상동 |
| CONTROL  COMMAN **(1)** | 4 | 30~34 | 제어 명령어  typedef enum \_enumfcltctl\_cmd 과 상동  30 : 준비 요청  31 : 준비 에러 발생  32 : 준비 완료  33 : 작업 수행  34 : 작업 완료 |
| DB EDIT  INFO **(1)** | 4 | 0 ~ 5 | DB 갱신 내용  typedef enum \_enumdbeditinfo 과 상동 |

## **EFT\_NETALIVECHK\_REQ**- 네트워크 KEEP ALIVE 요청

* + - * RTU가 FMS 서버로 보내는 팻킷으로 FMS 서버가 네트워크 인증(EFT\_NETWORK\_CONFIRM\_RES) 응답 팻킷을 보내면 30초 주기로 FMS 서버로 보내고 FMS 서버는 다시 EFT\_NETALIVECHK\_RES을 보낸다. 이때 FMS 서버가 1분30초 연속 EFT\_NETALIVECHK\_RES를 보내지 않으면 FMS 서버 연결 SOCKET을 종료 한 후 재 접속한다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 8900 | 네트워크 KEEP ALIVE 요청 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_fmssvr\_alivecheckack\_t) |
| DIRECTION | 2 | 1 | ESYSD\_RTUFOP |
| 2 | ESYSD\_RTUSVR |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_fmssvr\_alivecheckack\_t 🡨 (1) | | |
| REMOTEID **(1)** | 4 | 0 | typedef enum \_enumfms\_remote\_id 과 상동 |
| RESULT **(1)** | 4 | 0 | Reserved |

## **EFT\_NETALIVECHK\_RES**- 네트워크 KEEP ALIVE 응답

* + - * FMS 서버가 RTU에 보내는것으로 RTU가 보낸 EFT\_NETALIVECHK\_REQ에 대한 응답 팻킷이다.
      * 단, RTU는 FMS 서버가 1분30초 연속 보내지 않을 경우 연결 SOCKET을 종료 하고 재 접속한다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 8901 | 네트워크 KEEP ALIVE 응답 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_fmssvr\_alivecheckack\_t) |
| DIRECTION | 2 | 4 | ESYSD\_FOPRTU |
| 6 | ESYSD\_SVRRTU |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_fmssvr\_alivecheckack\_t 🡨 (1) | | |
| REMOTEID **(1)** | 4 | 1 | typedef enum \_enumfms\_remote\_id 과 상동 |
| RESULT **(1)** | 4 | 0 | Reserved |

## **EFT\_FCLTNETINFO\_REQ**- 고정 감시 운영 SW 정보 요청

* + - * 고정 감시 EQP가 RTU에 보내는것으로 RTU DB에 등록돈 고정 감시 운영 SW 장치의 IP와 PORT를 요청하는 팻킷이다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 8990 | 고정 감시 운영 SW 정보 요청 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_evt\_fcltnetworkinfo\_req\_t) |
| DIRECTION | 2 | 3 | ESYSD\_EQPRTU |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_evt\_fcltnetworkinfo\_req\_t 🡨 (1)   + fms\_elementfclt\_t 🡨 (2) | | |
| SITE ID **(2)** | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID **(2)** | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE **(2)** | 4 | 12 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| TIME **(1)** | 4 | Local Time | 요청 시간 |

## **EFT\_FCLTNETINFO\_RES**- 고정 감시 운영 SW 정보 응답

* + - * RTU가 고정 감시 EQP로 보내는 것으로 RTU의 DB에 적재된 고정 감시 운영 SW 장치의 IP와 PORT를 전송하는 팻킷이다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 8991 | 고정 감시 운영 SW 정보 응답 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_evt\_fcltnetworkinfo\_res\_t) |
| DIRECTION | 2 | 0 | ESYSD\_RTUEQP |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_evt\_fcltnetworkinfo\_res\_t 🡨 (1)   + fms\_elementfclt\_t 🡨 (2) | | |
| SITE ID **(2)** | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID **(2)** | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE **(2)** | 4 | 12 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| TIME **(1)** | 4 | Local Time | 요청 시간 |
| IP | 20 | CHAR | 고정 감시 운영 SW 장치 IP |
| PORT | 4 | N | 고정 감시 운영 SW 장치 PORT |

## **EFT\_EVT\_FIRMWAREUPDATE\_REQ** – 사용 안함

* + - * UPDATE 서버에서 RTU로 보내는것으로 RTU UPDATE 프로코톨 문서를 참조한다.

## **EFT\_EVT\_FIRMWAREUPDATE\_NOTI** – 사용 안함

* + - * UPDATE 서버에서 FMS 서버 보내는것으로 RTU UPDATE 프로코톨 문서를 참조한다.

## **EFT\_FIRMWARE\_VERSION\_REQ**- RTU 펌웨어 버전 정보요청

* + - * OP Client가 RTU에 보내는 것으로 RTU의 버전을 요청하는 팻킷이다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 9110 | RTU 펌웨어 버전 정보요청 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_firmware\_version\_t) |
| DIRECTION | 2 | 4 | ESYSD\_FOPRTU |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_firmware\_version\_t 🡨 (1) | | |
| SITE ID **(1)** | 4 | N | RTU 사이트 ID |

## **EFT\_FIRMWARE\_VERSION\_RES**- RTU 펌웨어 버전 정보 응답

* + - * RTU가 OP Client에 보내는 것으로 RTU의 버전을 보낸다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 9111 | RTU 펌웨어 버전 정보 응답 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_firmware\_versionrslt\_t) |
| DIRECTION | 2 | 1 | ESYSD\_RTUFOP |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_firmware\_versionrslt\_t 🡨 (1) | | |
| SITE ID (1) | 4 | N | RTU 사이트 ID |
| VERSION (1) | 20 | CHAR | RTU 버전 정보 |

## **EFT\_RTUSETTING\_INFO\_REQ**- RTU 개별 설정 정보 요청

* + - * OP Client가 RTU에 보내는 것으로 RTU의 개별 설정 정보 요청하는 팻킷이다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 9200 | RTU 개별 설정 정보 요청 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_rtusetting\_info\_req\_t) |
| DIRECTION | 2 | 4 | ESYSD\_FOPRTU |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_rtusetting\_info\_req\_t 🡨 (1) | | |
| SITE ID **(1)** | 4 | N | RTU 사이트 ID |

## **EFT\_RTUSETTING\_INFO\_RES-** RTU 개별 정보 정보 응답

* + - * RTU가 OP Client에 보내는것으로 RTU의 개별정보를 보내는 팻킷이다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 9201 | RTU 개별 정보 정보 응답 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_rtusetting\_inforslt\_t) |
| DIRECTION | 2 | 1 | ESYSD\_RTUFOP |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_rtusetting\_inforslt\_t 🡨 (1) | | |
| SITE ID **(1)** | 4 | N | OP에서 요청한 RTU 사이트 ID |
| IP **(1)** | 20 | CHAR | RTU IP 정보 |
| NETMASK **(1)** | 20 | CHAR | RTU NETMASK 정보 |
| GATEWAY **(1)** | 20 | CHAR | RTU GATEWAY 정보 |
| SITE\_ID\_RESULT **(1)** | 4 | N | RTU의 현재 SITE ID |

## **EFT\_EVT\_FCLTNETWORK\_ERR**- EQP RTU 네트워크 장애 전송

* + - * RTU가 FMS 서버로 보내는 것으로 EQP와의 네트워크가 단절될 때 보내는 팻킷이다.

단, RTU와 EQP의 네트워크가 간헐적으로 끊어질 경우에는 FMS 서버로 에러 메시지를 보내지 않는다. ( 1분내 3회 이상이상이나 12초 이상 연결이 끊어져 있을 경우 )

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 9900 | EQP RTU 네트워크 장애 전송 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof(fclt\_evt\_faultfclt\_t ) |
| DIRECTION | 2 | 2 | ESYSD\_RTUSVR |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_evt\_faultfclt\_t 🡨 (1)   + fms\_elementfclt\_t 🡨 (2)   + fms\_transdbdata\_t 🡨 (3) | | |
| SITE ID **(2)** | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID **(2)** | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE **(2)** | 4 | 11,12,13,14 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| TRANS TIME **(3)** | 4 | LocatlTime | 전송 시간 |
| DBFCLT TID **(3)** | 25 | CHAR | DB 레코드 ID   * 년도(4) + 날짜(4) + 시간(초)(6) + 사이트 ID(4) + SNSR\_TYPE(2) + 시퀀스(4) + NULL * RTU가 RES시 넘겨준 DBFCLT TID를 그대로 반환해야 함. |
| CONN STATUS  **(1)** | 4 | 0 ~ 2 | typedef enum \_enumsnsrcnnstatus 과 상동 |

## **EFT\_EVT\_FCLTNETWORK\_ERRACK**- EQP RTU 네트워크 장애 응답

* + - * FMS 서버가 RTU에 보내는것으로 EFT\_EVT\_FCLTNETWORK\_ERR 수신 확인 팻킷이다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | Field**(구조체번호)** | Size( byte) | Value | Description |
| Head | PROTOCOL | 2 | 0xE2D8 | 팻킷 검증용 데이터 |
| OPCODE | 2 | 9901 | EQP RTU 네트워크 장애 응답 |
| SIZE | 4 | N | Sizeof( fclt\_svrtransactionack\_t ) |
| DIRECTION | 2 | 6 | ESYSD\_SVRRTU |
| Payload | 사용 구조체 | * fclt\_svrtransactionack\_t 🡨 (1)   + fms\_elementfclt\_t 🡨 (2)   + fms\_transdbdata\_t 🡨 (3) | | |
| SITE ID **(2)** | 4 | 1 ~ N | Target RTU 사이트 ID |
| FCLT ID **(2)** | 4 | 1 ~ N | 설비 ID |
| FCLT TYPE **(2)** | 4 | 11,12,13,14 | 설비구분  typedef enum \_enumfclt\_type 과 상동 |
| TRANS TIME **(3)** | 4 | LocalTime | 전송 시간 |
| DBFCLT TID **(3)** | 25 | CHAR | DB 레코드 ID   * 년도(4) + 날짜(4) + 시간(초)(6) + 사이트 ID(4) + SNSR\_TYPE(2) + 시퀀스(4) + NULL * RTU가 RES시 넘겨준 DBFCLT TID를 그대로 반환해야 함. |
| Method Type **(1)** | 1 | 2 | typedef enum \_enumdbmethodtype 과 상동 |
| Result **(1)** | 4 | 1  또는  < 0 | 1 : 성공  < 0 : 실패 |