VS6 UART 통신 프로토콜

# 1. 전송 packet 구조 및 절차

 일반적인 시리얼 터미널 소프트웨어로도 통신 가능하도록, 문자열 기반으로 통신하면서도, checksum을 사용하여 에러검출이 가능하도록 정하였다.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Index****Header** | **Index** | **Space** | **Command /****Response /****Notification** | **Space** | **Parameters** | **Space** | **Checksum** | **Carriage Return** |
| #(0x23)$(0x24) | 0~65535 | ‘ ‘(0x20) | \_ ` a~z(0x5F~0x7A) | ‘ ‘(0x20) | 0~9 (0x30~0x39)‘ ‘(0x20) | ‘ ‘(0x20) | A~P (0x41~0x50) | ‘/r’(0x0D) |

* Index Header: Command 및 Response 는 ‘#’, Notification은 ‘$’, 장치에서는 라인 입력이 ‘#’으로 시작하지 않으면 index가 없는 것으로 간주하고 처리한다.
* Index: Command Response Notification의 indexing number 10진수 1~5자리(0~65535)
* Command/Response/Notification: 2개의 특수문자와 소문자를 포함하는 ASCII 코드 범위인 0x5F~0x7A 사이의 문자들로 이루어진 문자열, **Command 및 Response/Notification 목록 참조**
* Parameter: Command/Response/Notification에 따라 개수가 정해지며, 각 parameter는 space로 분리
* Checksum: 대문자 A~P 로 16진수 표시, Index Header 부터 Checksum 이전까지 바이트 단위로 더한 2바이트 크기의 값을 16진수 4자리로 표시한 것, 변환을 간소화 하기 위해 16진수를 표시하기 위한 16개의 문자로, 0~9 와 A~F 를 사용하지 않고, 연속된 A~P를 사용하여, 4비트씩 취하여, ‘A’를 더하기만 하면 변환 되도록 하였다.
* Carrige Retrun: 패킷종료 표시로 ‘/r’ 문자 전송, 터미널 설정시 참고

# 전송 절차

* 송신측: Command 송신
* 수신측: Command 수신/실행 후 수신/실행 결과 Response
* Command 송신후 10ms 이상 응답이 없으면 타임아웃
* 타임아웃이나 에러 응답시 3회 반복 전송후 포기, 통신 에러
* Notification은 장치에서 상태변화를 호스트에 알려주기 위해 송신

# 2. Parameter 목록

|  |  |
| --- | --- |
| 분류 | 목록 |
| # Input Channel 목록 | 0: Black1: SDI Input 12: SDI Input 23: SDI Input 34: SDI Input 45: SDI Input 56: SDI Input 67: Color Bar8: Color Uniform9: Key(aux1/aux2에만 가능)10: Clean(aux1/aux2에만 가능)11: Preview (aux1/aux2에만 가능)12: Program(aux1/aux2에만 가능) |
| # 시스템 해상도 목록 | 0 = 1080i601 = 1080i59.942 = 1080i503 = 720p604 = 720p59.945 = 720p506 = 625i(PAL)7 = 525i(NTSC) |
| # 전환 효과 타입 목록(Transit Effect Type) | 0: None1: Mix(Dissolve)2: Right: Next Channel이 왼쪽에서부터 오른쪽으로 들어옴 t3: Left: Next Channel이 오른쪽에서부터 왼쪽으로 들어옴4: Top: Next Channel이 아래에서부터 위쪽으로 들어옴5: Bottom: Next Channel이 위에서부터 아래쪽으로 들어옴 |
| # 오디오 모드 목록 | 0: Middle Cut1: Fade2: After Cut |
| # SDI 입력 해상도 목록 | 0: Unknown1: 525i2: 625i3: 1080i604: 1080i59.945: 1080i50 or 1080sF256: 1080p247: 1080p23.988: 720p609: 720p59.9410: 720p5011: 720p3012: 720p29.9713: 720p2514: 720p2415: 720p23.9816: 1080p3017: 1080p29.9718: 1080p6019: 1080p59.9420: 1080p2521: 1080p5022: 1080sF2423: 1080p60B24: 1080p59.94B25: 1080p50B |

# 3. VS6 Command 목록

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Command** | **NOP** | **Description** |
| auto | 0 | 전환을 자동 모드로 실행(effect 적용) |
| cut | 0 | 전환을 실행(effect 적용하지 않음) |
| trs\_effect | 1 | 전환 효과 타입 설정Param1: 1/2/3/4/5, **전환효과 타입 목록** 참조 |
| trs\_time | 1 | 전환 효과 시간 설정Param1: 1/2/3/4/5/6 = 0.5/1/1.5/2/2.5/3초 |
| trs\_pvw | 1 | preview 선택Param1: min~max, **Input Channel 목록** 참조 |
| trs\_pgm | 1 | program 선택Param1: min~max, **Input Channel 목록** 참조 |
| trs\_aux1 | 1 | aux1 선택Param1: min~max, **Input Channel 목록** 참조 |
| trs\_aux2 | 1 | aux2 선택Param1: min~max, **Input Channel 목록** 참조 |
| set\_res | 1 | 시스템 해상도 변경Param1: min~max, **시스템 해상도 목록** 참조 |
| set\_keyer | 1 | SDI 6(Fill)/SDI 7(Key) 합쳐진 keyer 영상이 현재 program에 적용Param1: 0/1 = off/on |
| set\_ftb | 1 | Fade to BlackParam1: 0/1 = off/on |
| set\_audpgm | 1 | PGM 외부오디오 입력 선택Param1: 0/1 = 내부 오디오/외부 오디오  |
| set\_audaux1 | 1 | AUX1 외부오디오 입력 선택Param1: 0/1 = 내부 오디오/외부 오디오  |
| set\_audaux2 | 1 | AUX2 외부오디오 입력 선택Param1: 0/1 = 내부 오디오/외부 오디오  |
| set\_audmode | 1 | 오디오 모드 선택Param1: 0/1/2, **오디오 모드 목록** 참조 |
| set\_bgcolor | 3 | BG(Back Ground) Color 변경Param1: 0~255, RedParam1: 0~255, GreenParam1: 0~255, Blue |
| checksum\_en | 0 | Enable checksum |
| checksum\_dis | 0 | Disable checksum |
| get\_model | 0 | Model 명 출력 |
| get\_ver | 0 | Version 정보 출력 |
| get\_trs | 0 | trs 관련 정보 출력 |
| get\_setting | 0 | 설정 정보 출력 |
| get\_info | 0 | SDI 입력 해상도 출력 |
| sync | 0 | get\_trs/get\_setting/get\_info 정보 출력 |
| cs\_pos | 1 | 수동 전환 위치 결정Param1: Min(0)~Max(511) |
|  |  |  |

# 4. VS6 Response/Notification 목록

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Response/****Notification** | **NOD** | **Description** |
| ok | 0 | 통신 성공 |
| error\_too\_short | 0 | 통신 실패: checksum 자리수가 짧음 |
| error\_bad\_checksum | 0 | 통신 실패: checksum 범위가 맞지 않거나, checksum 자리수가 많음 |
| error\_checksum | 0 | 통신 실패: checksum 값이 맞지 않음 |
| error\_invalid\_param | 0 | 통신 실패: parameter가 잘못됨 |
| error\_invalid\_command | 0 | 통신 실패: 명령어가 잘못됨 |
| state\_model | 1 | Model 명 출력Data1: Model 명(VS6, VM6, VM4,…) |
| state\_ver | 3 | 버전 정보Data1: Major VersionData2: Minor VersionData3: Revision |
| state\_trs | 6 | 전환 설정 정보Data1: 1/2/3/4/5, **전환효과 타입 목록** 참조(trs\_effect)Data2: 1/2/3/4/5/6, 전환효과 시간(trs\_time)Data3: 0~6, preview, **Input Channel 목록** 참조(trs\_pvw)Data4: 0~6, program, **Input Channel 목록** 참조(trs\_pgm)Data5: 0~12, aux1, **Input Channel 목록** 참조(trs\_aux1)Data6: 0~12, aux2, **Input Channel 목록** 참조(trs\_aux2) |
| state\_setting | 10 | 일반 설정 정보Data1: 0~7, **시스템 해상도 목록** 참조(set\_res)Data2: 0/1, keyer 설정 정보(set\_keyer)Data3: 0/1, fade to black 설정 정보(set\_ftb)Data4: 0/1, PGM 내부오디오/외부오디오 설정 정보(set\_audpgm)Data5: 0/1, AUX1 내부오디오/외부오디오 설정 정보(set\_audaux1)Data6: 0/1, AUX2 내부오디오/외부오디오 설정 정보(set\_audaux2)Data7: 0/1/2, **오디오 모드 목록 참조**(set\_audmode)Data8: 0~255, BG Color(Red)Data9: 0~255, BG Color(Green)Data10: 0~255, BG Color(Blue) |
| state\_info | 6 | SDI 입력 해상도 정보Data1: min~max, SDI1 입력 해상도 정보(**입력 해상도 목록 참조**)Data2: min~max, SDI2 입력 해상도 정보(**입력 해상도 목록 참조**)Data3: min~max, SDI3 입력 해상도 정보(**입력 해상도 목록 참조**)Data4: min~max, SDI4 입력 해상도 정보(**입력 해상도 목록 참조**)Data5: min~max, SDI5 입력 해상도 정보(**입력 해상도 목록 참조**)Data6: min~max, SDI6 입력 해상도 정보(**입력 해상도 목록 참조**) |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |