***ATL ( Auto Tube Labeler ) Protocol 설명서***

**Ver0.5- 2019.02.01**

***1. Main Controller와 PC간 통신***

1.1. 통신 설정

- RS232 통신

- 통신 속도 : 57600bps

- Data 8bit, Start 1bit, Stop 1bit, No parity

1.2. 통신 프로토콜

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STX (1) | LEN (3) | 작업 (1) | CMD (1) | Message (n) | ETX (1) |
| 0x02 | Min : ‘005’  Max : ‘999’ | ‘R’ : 요청  ‘W’ : 응답 | \*표 참조 | \*표 참조 | 0x03 |

- LEN = STX와 ETX를 제외한 데이터 byte 수

1.3. CMD & Message

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CMD** | **Description** | **Message** | | **Remark** |
| **Description** | **Len** |
| ‘S’ | State & Mode  (R/W) | R : [ Mode ]  W : [ State(2) & Mode(1) ]  [ State ]  ‘0’ ‘0’ – 비활성 상태 (비초기화)  ‘1’ ‘X’ – 초기화 진행 상태 (Initialize)  ‘2’ ‘0’ – 대기 상태 (Ready)  ‘3’ ‘X’ – 운전 상태 (Run)  ‘8’ ‘X’ – 초기화 진행 중 오류 상태 (Error)  ‘9’ ‘X’ – 오류 상태 (Error)  [ Mode ]  ‘0’ – Manual  ‘1’ – Auto  ‘6’ – Tube Setting | 0  3 | 장비의 상태 및 모드를 요청 or 응답 한다  State는 2byte로 정의  1X, 3X, 8X, 9X 의 세부정의는 마지막 페이지 참조…. |
| ‘T’ | Tube Code (R/W) | R : [ Code ]  W : [ None ]  [ Code ]  ‘00’ ~ ‘99’ | 2  0 | Sample Tube를 Device와 동기화 하기 위해 사용  Device에서 Tube Code를 요청  Component에서 응답 |
| ‘R’ | Response  (R/W) | R : None  W : [ Response ]  [Response ]  A : ACK  N : NAK | 0  1 |  |
| ‘D’ | Data  (R/W) | R : None  W : [ Data ]  [ Data ] \*표 참조 | 0  n |  |

1.4 Data

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Record Type** | **Record Contents** | | |
| H : Header | Sender Name | Version No |  |
| O : Print Information | Tube Code | Print Count | Print Information |
| L : Terminator | Termination Code |  |  |

- Record Type과 Contents는 ‘|’로 구분됨

- “CLSI/NCCLS LIS2-A” 표준 준수

(Message Header, Print Information 등으로 Record 구분)

1.5 Sample

1) 상태 요청 및 전달

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Component** |  | **Device** |
| <STX>005RS<ETX> | 🡺 |  |
|  | 🡸 | <STX>006WRA<ETX> |
|  | 🡸 | <STX>008WS201<ETX> |
| <STX>006WRA<ETX> | 🡺 |  |

2) Device 상태 변경시 상태전달

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Component** |  | **Device** |
|  | 🡸 | <STX>008WS201<ETX> |
| <STX>006WRA<ETX> | 🡺 |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

3) Label Data 전달

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Component** |  | **Device** |
| <STX>026WDH|ATL Component|001.0<ETX> | 🡺 |  |
|  | 🡸 | <STX>006WRA<ETX> |
| <STX>010WDO|01|1|<ESC>3<4><ETX> | 🡺 |  |
|  | 🡸 | <STX>006WRA<ETX> |
| <STX>008WDL|N<ETX> | 🡺 |  |
|  | 🡸 | <STX>006WRA<ETX> |

4) Multi Label Data 전달

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Component** |  | **Device** |
| <STX>026WDH|ATL Component|001.0<ETX> | 🡺 |  |
|  | 🡸 | <STX>006WRA<ETX> |
| <STX>010WDO|01|1|<ESC>3<4><ETX> | 🡺 |  |
|  | 🡸 | <STX>006WRA<ETX> |
| <STX>010WDO|00|1|<ESC>3<4><ETX> | 🡺 |  |
|  | 🡸 | <STX>006WRA<ETX> |
| <STX>010WDO|02|1|<ESC>3<4><ETX> | 🡺 |  |
|  | 🡸 | <STX>006WRA<ETX> |
| <STX>008WDL|N<ETX> | 🡺 |  |
|  | 🡸 | <STX>006WRA<ETX> |

5) Tube Setting Mode 변경

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Component** |  | **Device** |
| <STX>006RS6<ETX> | 🡺 |  |
|  | 🡸 | <STX>006WRA<ETX> |
|  | 🡸 | <STX>007WS26<ETX> |
| <STX>006WRA<ETX> | 🡺 |  |
| … |  |  |
| … |  |  |
| … |  |  |
| <STX>006RS1<ETX> | 🡺 |  |
|  | 🡸 | <STX>006WRA<ETX> |
|  | 🡸 | <STX>007WS21<ETX> |
| <STX>006WRA<ETX> | 🡺 |  |

6) Tube Setting

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Component** |  | **Device** |
| <STX>007RT01<ETX> | 🡺 |  |
|  | 🡸 | <STX>006WRA<ETX> |
| … |  |  |
| … |  |  |
| … |  |  |
| <STX>007RT02<ETX> | 🡺 |  |
|  | 🡸 | <STX>006WRA<ETX> |

* 바코드만 출력 🡺 Tube Code = ‘00’

[ State(2byte) ]

초기화 진행상태 세부정의

‘1’ ‘0’ - 초기화 시작

‘1’ ‘1’ - 튜브밀착모터 후진 완료

‘1’ ‘2’ - 튜브 전진모터 초기화 완료

‘1’ ‘3’ - 라벨링 높이 모터 초기화 완료

‘1’ ‘4’ - 1번빈 초기화 완료

‘1’ ‘5’ - 2번빈 초기화 완료

‘1’ ‘6’ - 3번빈 초기화 완료

‘1’ ‘7’ - 4번빈 초기화 완료

‘1’ ‘8’ - 5번빈 초기화 완료

‘1’ ‘9’ - 6번빈 초기화 완료

‘1’ ‘A’ - 튜브폭 조정 초기화 완료

‘1’ ‘B’ - 튜브밀착모터 초기화 완료

‘1’ ‘C’ - 초기화 완료

초기화 진행 중 오류상태 세부정의

‘8’ ‘0’ - 튜브밀착모터 후진 실패

‘8’ ‘1’ - 튜브 전진모터 초기화 실패

‘8’ ‘2’ - 라벨링 높이 모터 초기화 실패

‘8’ ‘3’ - 1번빈 초기화 실패

‘8’ ‘4’ - 2번빈 초기화 실패

‘8’ ‘5’ - 3번빈 초기화 실패

‘8’ ‘6’ - 4번빈 초기화 실패

‘8’ ‘7’ - 5번빈 초기화 실패

‘8’ ‘8’ - 6번빈 초기화 실패

‘8’ ‘9’ - 튜브폭 조정 초기화 실패

‘8’ ‘A’ - 튜브밀착모터 초기화 실패

운전상태 세부정의

‘3’ ‘0’ – 라벨링 시작

‘3’ ‘1’ – 라벨링 높이 조종 완료

‘3’ ‘2’ – 튜브폭 조정 완료

‘3’ ‘3’ – 빈에서 튜브 낙하 완료

‘3’ ‘4’ – 라벨링부에 튜브 낙하 완료

‘3’ ‘5’ – 튜브밀착 모터 전진 완료

‘3’ ‘6’ – 라벨링 시작위치 감지 완료

‘3’ ‘7’ – 상표없는 튜브 감지 완료

‘3’ ‘8’ – 라벨링 동작 완료

‘3’ ‘9’ – 튜브밀착모터 후진 완료

‘3’ ‘A’ – 튜브밀착모터 대기위치로 이동완료

‘3’ ‘B’ – 라벨링 완료

운전 중 오류상태 세부정의

‘9’ ‘0’ - 빈에서 낙하한 튜브가 있음

‘9’ ‘1’ - 빈에서 튜브가 낙하 안됨

‘9’ ‘2’ - 롤러부에 튜브가 남아있음

‘9’ ‘3’ - 롤러부에 검체가 낙하 안됨

‘9’ ‘4’ - 튜브밀착 모터 전진 실패

‘9’ ‘5’ - 라벨링 위치 검색 실패

‘9’ ‘6’ - 라벨링 프린터 용지 및 커버 확인

‘9’ ‘7’ - 커팅 프린터 용지 및 커버 확인

‘9’ ‘8’ - 라벨링 프린터 통신 에러

‘9’ ‘9’ – 커팅 프린터 통신 에러

‘9’ ‘9’ - 튜브밀착모터 후진 실패