

## RCN 부이데이터 구조

### 1. Buoy data frame (부이프레임)

| byte | 0        | 1 | 2~5      | 6~9      | 10~13    |     | (4n-2)~(4n+1) |
|------|----------|---|----------|----------|----------|-----|---------------|
| item | msg_type | n | b_data 0 | b_data 1 | b_data 2 | ... | b_data (n-1)  |

- 부이프레임은 2개의 source로부터 수신 받을 수 있다.
  - 1) 어선AP
    - . 어선 AP로부터는 UDP 로 주기적(약20초)으로 전송되며 최근 10분간의 데이터이다.
    - . 부이프레임은 UDP의 데이터 부분으로 전달된다.
  - 2) RCN 서버
    - . http로 전달되며, 스마트폰에서 필요한 데이터를 요구할 때 마다 RCN서버에서 전송한다.
    - . 필요한 데이터요구는 간단하게 정할 예정이다.
- 부이프레임은 메시지type 1byte(0xBD), 부이데이터 갯수 1byte 및 n개(n=0~255)의 단위 부이데이터로 구성된다.
- 단위 부이데이터의 길이는 20 bytes이며 다음과 같이 구성된다.
  - a. 부이id: 4bytes
  - b. 위도: 4bytes
  - c. 경도: 4bytes
  - d. 데이터 생성시간: 4bytes
  - e. 상태정보: 4bytes

### 2. 단위 부이 데이터

| byte       | 0       | 1        | 2         | 3        | 4      |
|------------|---------|----------|-----------|----------|--------|
| field name | buoy-id | latitude | longitude | time-gen | status |

#### 1) buoy-id

- 4bytes 값의 부이 id

#### 2) 위도 (latitude)

| byte | 0               | 1               | 2               | 3               |
|------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| bit  | 0 1 2 3 4 5 6 7 | 0 1 2 3 4 5 6 7 | 0 1 2 3 4 5 6 7 | 0 1 2 3 4 5 6 7 |
| item | SN              | latitude-value  |                 |                 |

- SN값은 남위(south) 인 경우 1, 북위(north) 인 경우 0 으로 전송함
- latitude-value 값은 0~900,000,000 의 값으로 보냄. 실제 이 값을 10,000,000을 나누어서 위도 값으로 사용함
- 예) 355,401,985 이고 SN값이 0이면 위도 값은 35.5401985N 이 됨

#### 3) 경도 (longitude)

| byte | 0               | 1               | 2               | 3               |
|------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| bit  | 0 1 2 3 4 5 6 7 | 0 1 2 3 4 5 6 7 | 0 1 2 3 4 5 6 7 | 0 1 2 3 4 5 6 7 |
| item | EW              | longitude-value |                 |                 |

- EW값은 서경(west) 인 경우 1, 동경(east) 인 경우 0 으로 전송함

- longitude -value 값은 0~1,800,000,000 의 값으로 보냄. 실제 이 값을 10,000,000을 나누어서 경도 값으로 사용함

예) 1,263,401,985 이고 EW값이 0이면 경도 값은 126.3401985E 가 됨

#### 4) 데이터생성시각 (time-generation)

| byte | 0    |   | 1     |   | 2   |   | 3       |   |
|------|------|---|-------|---|-----|---|---------|---|
| bit  | 0    | 1 | 2     | 3 | 4   | 5 | 6       | 7 |
| item | Year |   | month |   | day |   | seconds |   |

- year 값은 실제 년도에서 2000을 뺀 값으로 전송됨

예) 수신 값이 23이라면 년도 값은 2023 (2000 +23)으로 인식함

- month 값은 1~12 중 한 개의 값이 전송됨
- day 값은 1~31의 값 중 한 개의 값이 전송됨
- seconds 값은 0~86399의 값 중 한 개의 값이 전송됨. 이 값을 이용, 시, 분, 초 계산함

예) 수신 값이 52003 이었다면, 데이터생성시각은 14시 26분 43초 로 인식함

#### 5) status

- 4bytes 값의 상태정보 값
- 현재는 사용하지 않고 추후 활용예정임

### 3. 예시

#### 1) 어선AP 또는 RCN서버로부터 다음과 같이 hex 메시지가 42bytes 수신된 경우

"BD 02, 00 09 60 0E, 15 B8 01 8D, 4B F1 A5 A4, 5E B2 FF E2, AB CD CF 12  
00 09 60 7B, 15 B8 0C 01, 4B F1 A5 71, 5E B3 00 7A, AB CD EF 12"

#### 2) 해석결과

- 2개의 부이 데이터가 수신됨
- 첫번째 부이는
  - .부이id= 0009600E
  - .위치= 북위 36.4380557N, 동경 127.4127780E
  - .데이터생성시각= 2023년 10월 25일 18시 11분 46초
  - .상태값= ABCDCF12
- 두번째 부이는
  - .부이id= 0009607B
  - .위치= 북위 36.4383233N, 동경 127.4127729E
  - .데이터생성시각= 2023년 10월 25일 18시 14분 18초
  - .상태값= ABCDEF12