RF TB READER
USER'S MANUAL

주식회사 삼공사

목차

1. Specification - - - - - - - - - - - - - - 3

2. 개요 - 4

3. RF TB READER 사용방법 - - - - - 5

3.1 MENU

3.2 TB DATA 읽어오기

3.3 DATA 불러오기

3.4 날짜 및 시간 조정

3.5 데이터 초기화

3.6 TB CARIBRATION

3.7 PC와 연결

4. TB MANAGER SOFTWARE - - - 15

1. Specification

전원 : DC6V 배터리(1.5V AA Size x 4개)- - 본체 전원용.
DC3V 배터리(CR2032 Lithium Battery)- - 내장 시계용.
배터리 사용시간 : DC6V - - 10시간 이상.
DC3V - - 3년 이상.
무선 주파수 : 433MHz
무선 송신 출력 : 10mW
통신거리 : 옥외 - - 50~150(M) 지형 특성 및 주위 환경에 따라 다름.
실내 - - 10~30(M)
DISPLAY : LCD 20행 x 4열
(Back Light 부)
KEY PAD : 16Key

TB 최대 사용수 : 100개 (Address 00-99)
TB DATA 저장 수 : 100개

PC INTERFACE : RS-232
9600bps, 8data bit, 1 Stop bit, NO Parity

2. 개요

본 기기(RF TB READER)는 '무선전기방식전위측정 장치' 로부터 측정된 전위값을 무선으로 읽어오는 장치입니다.

본 기기는 최대 100개의 Address를 가지고 있습니다.
그러므로 100개의 '무선전기방식전위측정 장치'와 무선 통신을 할 수 있습니다.
통신하고저 하는 '무선전기방식전위측정 장치'의 통신 가능범위 이내에서 먼저 Address를 설정한 후 측정 데이터를 읽어오게 됩니다.
통신 가능범위내에 여러개의 '무선전기방식전위측정 장치'가 있어도 Address가 일치하는 기기만 응답이 오게됩니다.

읽어온 데이터는 내부의 eeprom에 저장되므로 전원을 OFF 시켜도 그대로 기억이 되어 있습니다.
또한, 자체적으로 시계 기능을 내장하고 있어서, 측정한 날짜 및 시간도 함께 저장됩니다.
저장된 데이터는 언제든지 확인 할 수 있으며, RS-232통신 단자로 PC에서 전용의 software(RFTB MANAGER)로 download 받을 수 있습니다.

* 본 기기는 국내 전파법규에 저촉되지 않는 미소 전파를 사용하므로 주위 환경에 따라서 통신거리가 다를 수 있습니다.

3. RF TB READER 사용방법

먼저 본체의 전원 스위치를 ON합니다.
그러면 LCD의 Back Light가 점등되면서 화면에 아래의 그림과 같이 나타납니다.

```
2009/07/20   13:32:15
==================
 RFTB READER Ver1.0
==================
```

제일 윗줄에는 날짜 및 현재시간이 표시됩니다.
이 날짜 및 시간은 내장된 Lithium battery에 의해서, 본체의 전원이 꺼져있어도 동작을 계속합니다.
날짜 및 시간 조정 방법은 "날짜 및 시간 조정" 항목을 참조 하십시오.

3.1 MENU

'MENU' Key를 누르면 MENU가 아래의 그림과 같이 LCD 화면에 나타납니다.

```
1:TB Data Read
2:TB Data View
3:Time adjust
4:Delete All Data
```

1번은 TB로부터 Data를 읽어오는 기능입니다.
2번은 본체 내부에 저장된 Data를 보는 기능입니다.
3번은 본 기기의 날짜 및 시간을 조정하는 기능입니다.
4번은 본체 내부에 저장된 측정 데이터를 모두 지웁니다.

원하는 기능으로 이동을 할려면 숫자키에서 원하는 번호를 누르면 됩니다.

'ENT'키를 누르면 초기화면으로 돌아갑니다.

3.2 TB DATA 읽어오기

Key Pad의 'READ'키를 누르거나 'MENU'키를 눌러서 1번 TB Data Read를 선택합니다.
아래의 그림은 DATA 읽어오기 화면입니다.

```
=== TB Data Read ===
TB No:00
Start-'ENT' Key
Cancel-'MNU' Key
```

2번째 줄에 'TB No:00'가 있으며 여기에 Cursor가 깜박이고 있습니다.
이것은 읽어올 TB의 Address를 설정 하는 것입니다.
키패드의 상,하 화살표 카를 사용하거나 숫자키를 사용하여 번호를 바로 입력 할 수 있습니다.
화살표 키는 1번에 1씩 증가 또는 감소합니다.
숫자키로 입력할 경우 마지막 누른키가 1의 자리가 됩니다.
숫자키를 누를 때 마다 이전 1의 자리수가 10의 자리로 이동합니다.
그러므로 잘못 눌렀을 경우 그냥 다시 2자리 수의 번호를 입력합니다.
'00'을 누르면 이전값이 모두 지워집니다.

3번째 줄에 ***Start- 'ENT' Key*** 가 표시되어 있고 4번째 줄에는 ***Cancel- 'MNU' Key*** 가 표시되어 있습니다.
이것은 'ENT'키를 누르면 TB와 통신을 시작함을 나타내고, 'MNU'키를 누르면 통신을 취소하고 초기화면으로 돌아간다는 뜻입니다.

TB와 통신을 시작 할려면 'ENT'키를 누릅니다.
그러면 아래의 화면이 나오면서 TB를 호출합니다.

```
= TB Reading Start =
TB No:02 Calling..
  Please Wait...
```

이제 설정한 Address의 TB를 호출합니다.
만약 TB가 이 신호를 받으면 자신의 Address와 비교하여 일치하면 전위값을 측정하여 전송하게 됩니다.

TB로부터 DATA가 수신이 완료되면 아래의 그림과 같이 정상적으로 수신이 되었다고 표시됩니다.

```
== TB reading OK. ==
TB No:02  Ref:-2023
Save-'WR' Key
Exit-'MNU' Key
```

측정된 데이터를 저장할려면 'WRT'키를 누릅니다.
저장을 취소하고 다시 측정할려면 'MNU'키를 누릅니다.

'WRT'키를 눌러서 측정 데이터를 저장한 화면입니다.

```
==========================
== Data Write OK. ==
==========================
Exit-'MNU' Key _
```

측정 데이터는 날짜와 시간이 함께 저장됩니다.
저장된 데이터를 확인할려면 'Data 불러오기' 항목을 참조하십시오.
'MNU'키를 누르면 이전 화면으로 돌아갑니다.

3.3 DATA 불러오기

MENU화면에서 숫자키 2를 눌러서 "***2:TB Data View***" 를 선택합니다.
그러면 아래의 화면이 나타납니다.

```
=== TB Data View ===
TB No:00  Ref:00000
Time:00/00/00 00:00
Exit-'MNU' Key
```

현재 표시는 TB No가 '00'이며 이 번호의 저장된 데이터가 없기 때문에 모두 '0'으로 표시되어 있습니다.
그리고 TB No에 cursor가 점멸하고 있습니다.
상, 하 화살표키를 눌러서 번호를 증, 감 할 수 있습니다.
이때 저장된 데이터가 있으면 아래의 그림과 같이 나타납니다.

```
=== TB Data View ===
TB No:02  Ref:-2127
Time:09/07/21 14:15
Exit-'MNU' Key
```

3번째 줄에는 측정한 날짜와 시간이 나타납니다.

화살표키 외에 숫자 키를 번호를 지정 하였을 경우에는 반드시 'ENT'키를 눌러야 저장된 데이터가 표시됩니다.

숫자키로 번호를 지정하는 방법은 ***'Data 일어오기'*** 항목과 같습니다.

'MNU'키를 누르면 초기화면으로 돌아갑니다.

3.4 날짜 및 시간 조정

본체의 날짜와 시간이 현재 실제시간과 맞지 않으면 MENU화면에서 ***"3:Time Adjust"***를 선택하여 조정합니다.
아래의 그림은 날짜 및 시간조정 화면입니다.

```
=== Time Adjust ===
YEAR:2009
SET-'WRT' Key
Exit-'MNU' Key
```

제일먼저 년도를 조정합니다.
이것은 상, 하 화살표키를 사용하여 합니다.
이때 화살표키를 계속 누르고 있으면 연속으로 숫자가 증, 감 합니다.

원하는 년도에 맞추어 졌으면 'WRT'키를 눌러서 저장합니다.
그러면 다음 월 설정 화면이 나옵니다.

```
=== Time Adjust ===
MONTH:07
SET-'WRT' Key
Exit-'MNU' Key
```

월 설정을 하고 'WRT'키를 누르면 날짜 설정으로 넘어갑니다.

```
=== Time Adjust ===
DAY:20
SET-'WRT' Key
Exit-'MNU' Key
```

날짜 설정을 하고 'WRT'키를 누르면 시간설정으로 넘어갑니다.

사간은 24시간제로 설정합니다.
만약 오후 4시이면 16시로 설정합니다.

```
=== Time Adjust ===
TIME:16
SET-'WRT' Key
Exit-'MNU' Key
```

시간 설정을 하고 'WRT'키를 누르면 분 설정으로 넘어갑니다.

```
=== Time Adjust ===
MINUTE:22
SET-'WRT' Key
Exit-'MNU' Key
```

분 설정을 완료하였으면 'WRT'키를 눌러서 저장하고 전원 스위치를 껐다가 다시 켭니다.

그러면 초기화면에 수정된 날짜와 시간이 표시됩니다.

3.5 데이터 초기화

데이터 초기화는 본체내부 메모리에 저장된 측정 데이터를 모두 지웁니다.
MENU 화면에서 숫자키 4를 눌러서 ***"4:Delete All Data"***를 선택합니다.
그러면 아래의 화면이 나타납니다.

```
== Delete All data =
==================
DElete-'ENT' Key
Exit-'MNU' Key
```

여기서 'ENT'키를 누르면 데이터 지우기를 시작하고 'MNU'키를 누르면 데이터 지우기를 취소하고 MENU화면으로 돌아갑니다.

'ENT'키를 눌러서 지우는 화면입니다.

```
 = Delete All Data =
 Delete Start
 Memory Address:1233
--- Please Wait. ---
```

본체 내부 eeprom의 Memory Address가 2000이 될 때까지 Memory의 내용을 삭제합니다.

데이터를 모두 지우고 나면 초기화면으로 넘어갑니다.

3.6 TB CARIBRATION

이 기능은 TB를 교정하는 기능입니다.
실제 측정한 전위값과 TB READER로 읽어온 전위값이 허용 오차 범위를 넘어설 경우 Calibration을 실행하여 교정하여 줍니다.
TB자체에는 어떠한 교정 장치도 없으므로 이 READER기로 교정을 실행합니다.

먼저 정밀한 계측장비를 TB의 측정단자에 연결합니다.
(*주의*) 교정이 완료될때까지 계측장비를 계속 연결해 두세요.
전위센서 라인이 임피던스가 매우 높은 관계로 계측장비를 병렬로 연결시에 임피던스변화에 의한 측정 오차가 발생합니다.

다음, 본 READER기의 'CAL'키를 누른 상태에서 전원을 켭니다.
Calibration 화면이 나올때까지 'Cal'키를 계속 누르고 있어야 됩니다.

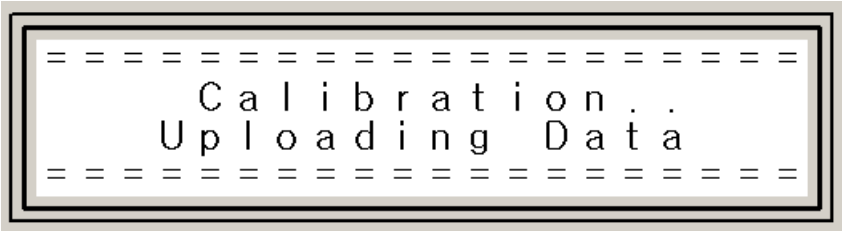
```
=== Calibration.. ==
TB No:00  Ref:-0000
Save-'WR' Key
Exit-'MNU' Key
```

위 화면이 Calibration 화면입니다.
TB No에 Cursor가 점멸합니다.
숫자키로 TB No를 입력합니다.
이때 상, 하 화살표키는 TB No를 설정할 수 없습니다.
상, 하 화살표 키는 다른 기능으로 사용됩니다.
하 화살표키를 누르면 Ref 항목으로 Cursor가 이동 합니다.
상 화살표키를 누르면 TB No 항목으로 Cursor가 이동합니다.

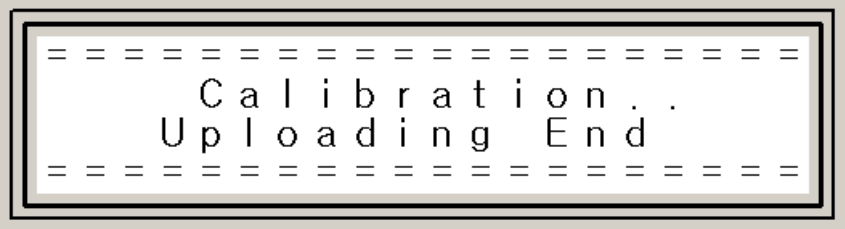
TB No를 입력하였으면 하 화살표키를 눌러서 Cursor를 Ref 항목으로 이동 시킵니다.
다음 계측장비로 측정한 값을 Ref항목에 숫자키로 입력합니다.
마지막 입력한 숫자키가 1의 자리가 되고 나머지는 좌측으로 scroll됩니다.
숫자를 잘못 입력하였을 경우 '0000'을 눌러서 지우고 다시 입력하면 됩니다.

```
=== Calibration.. ==
TB No:03  Ref:-2123
Save-'WR' Key
Exit-'MNU' Key
```

입력을 완료하였으면 'WR'키를 누릅니다.
그러면 입력한값을 TB로 전송하게됩니다.



전송이 완료되면 아래의 그림과 전송완료 화면이 잠시 나타납니다.



그리고 자동으로 초기화면으로 넘어갑니다.
3.1 항목과 같이 'READ'키를 Data를 읽어옵니다.
이때 TB No는 Calibration한 번호가 그대로 나타납니다.
교정을 실행하여도 측정값과 편차가 많이 날 경우 2~3회 더 교정을 실행합니다.

그래도 편차가 많을 경우 Ref값을 가감하여 Calibration을 실행합니다.

3.7 PC와 연결

PC와 본 기기를 연결할때에는 RS-232로 연결합니다.
본 기기 상부 안테나 옆부분에 DSUB9Pin 단자가 RS-232 Port입니다.
RS-232 Port가 없는 PC에서는 USB to RS-232 변환 Converter를 사용하여 연결합니다.

RS-232로 본 기기가 연결되면 PC에서 본 기기에 저장된 데이터를 Download 할 수 있습니다.

주 Download를 할 경우 본기기는 전원을 견후 초기화면으로 두십시오.

4. TB MANAGER SOFTWARE

이 Software는 Windows Vista, XP, 2000에서 동작합니다.
이 Software는 RF TB READER BYRTR-SGS-433을 지원합니다.