

사용자 매뉴얼

## **ELECTRONIC TOTAL STATION**

---

### **GTS-750 SERIES**

GTS-751

GTS-752

GTS-753

GTS-755

## **PULSE TOTAL STATION**

---

### **GPT-7500 SERIES**

GPT-7501

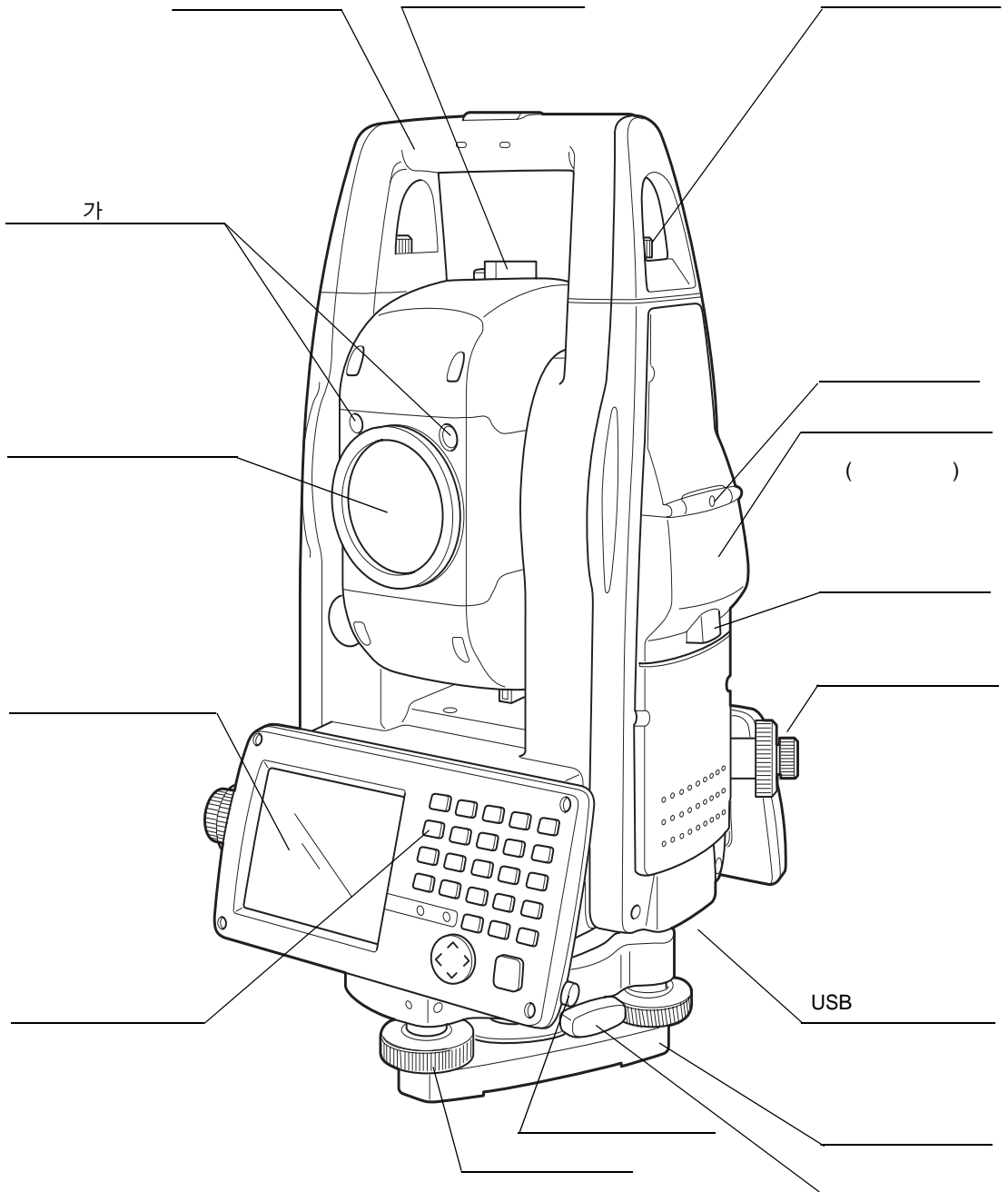
GPT-7502

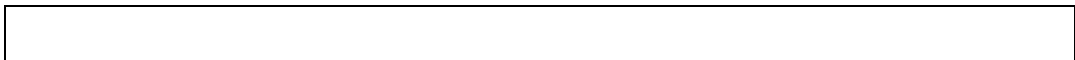
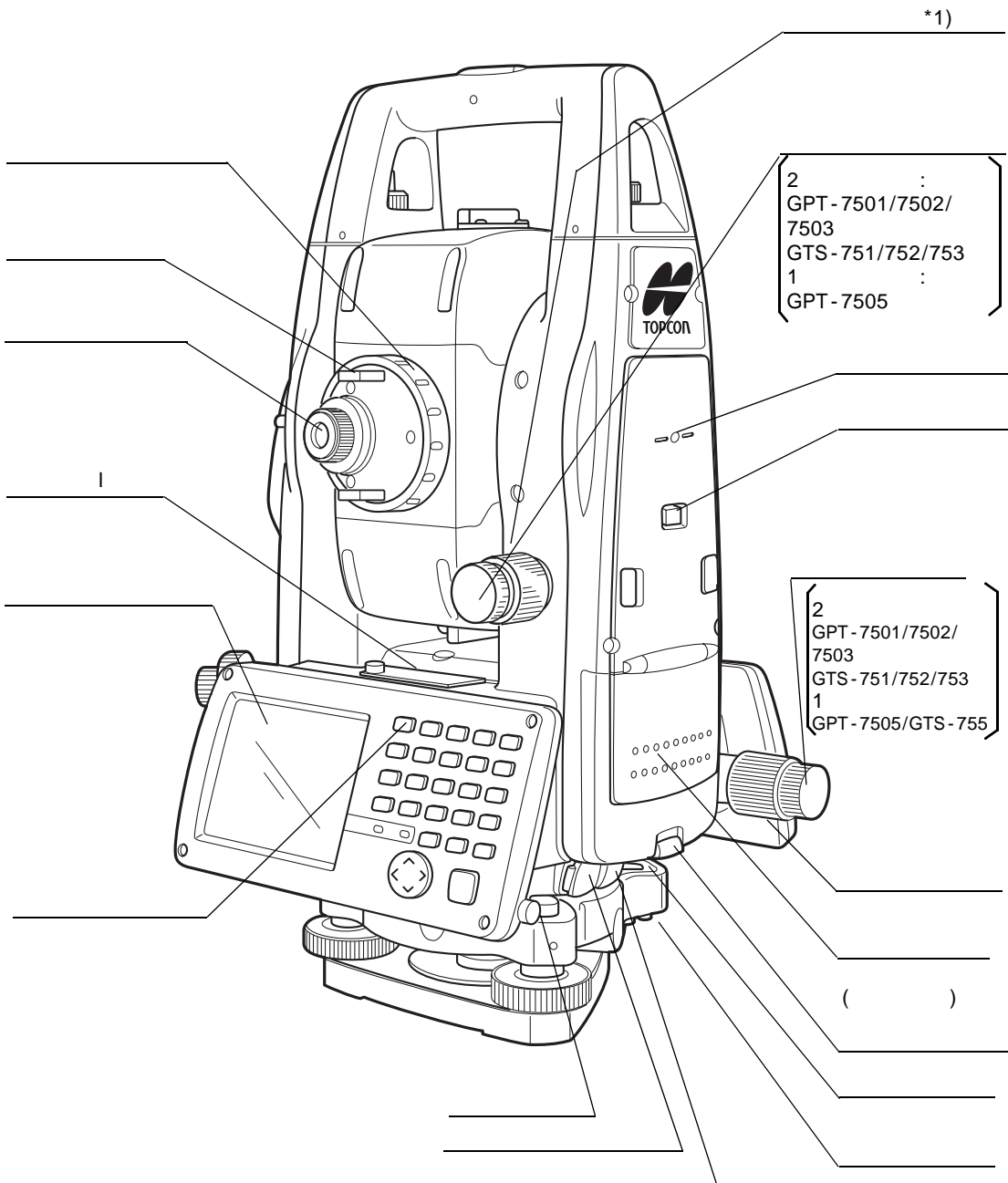
GPT-7503

GPT-7505

1.1

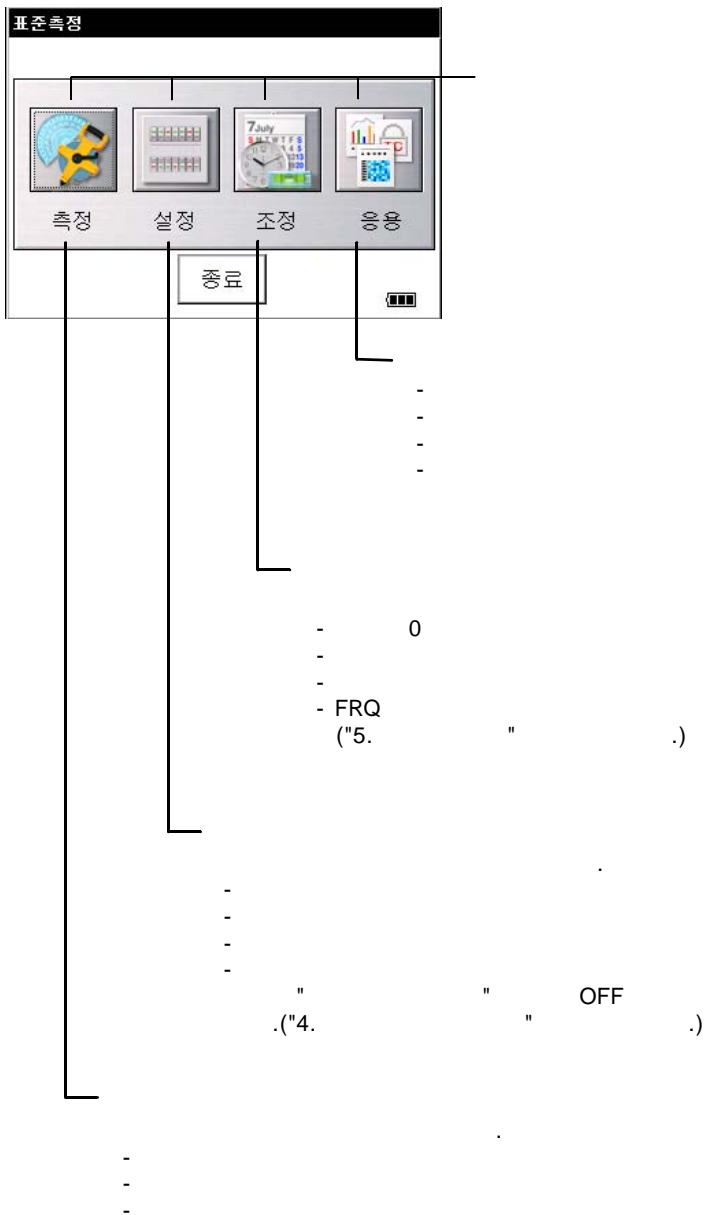
GTS-755 GPT-7505





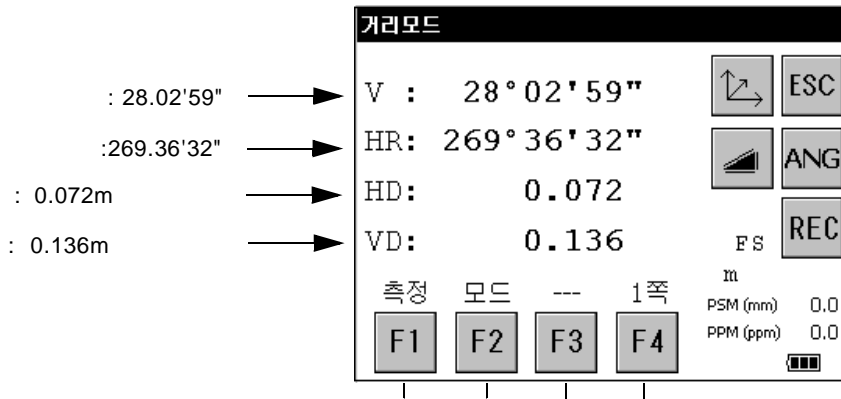
## 1.2

### 1.2.1



## 1.2.2

Example: Distance Mode



## 1.2.3 Display keys

V		m	
V%		ft	
HR		F	
HL		C	
HD		c	10mm
VD		R	
SD		S	
N	N	N	N
E	E	PPM	
Z	Z	PSM	
*	EDM	NPM	
	2.4 " r	NP	
		LNP	

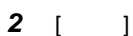
F1~F4		
ESC	Esc	
ANG		
REC	REC	

### 1.2.4

### 1.3

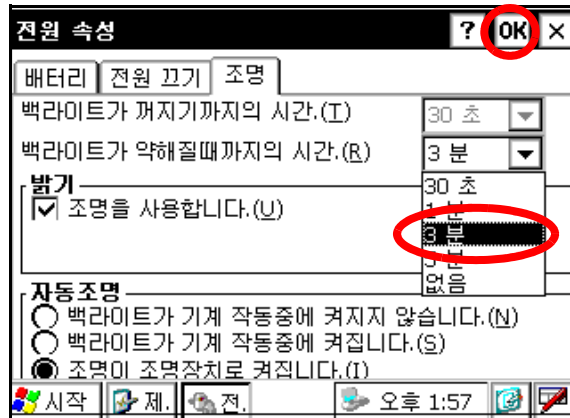
가

**1** [ ]-[ ]-[ ]-[ ].



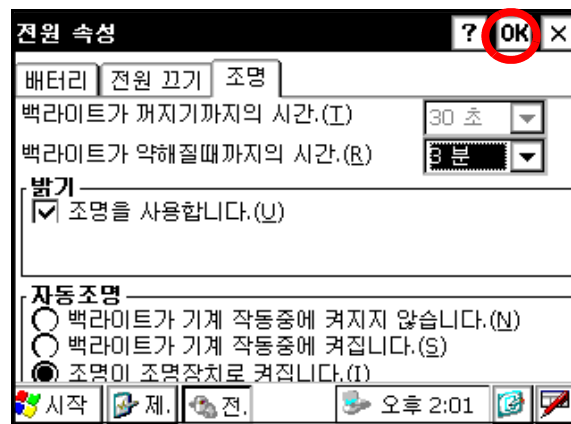
3

"3 "



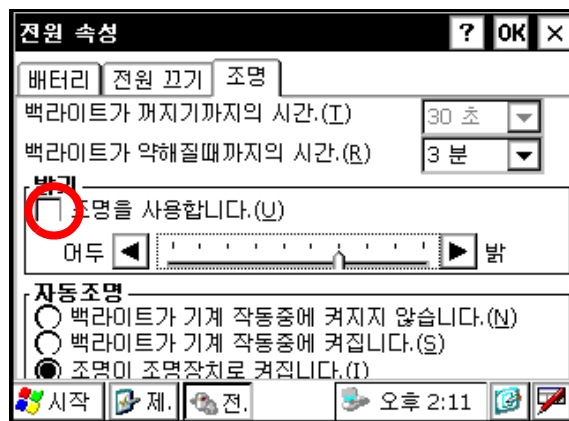
4

[OK]

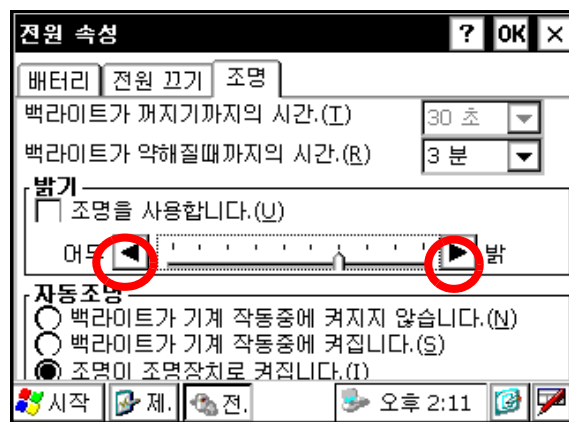


## 1.3.2

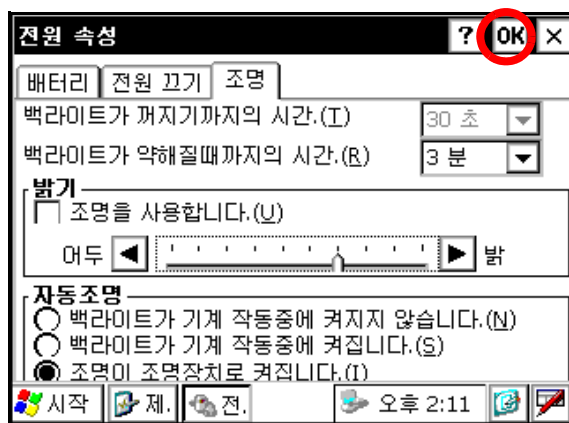
1 " " " .(U)"  
( 가 .))



2 " 가



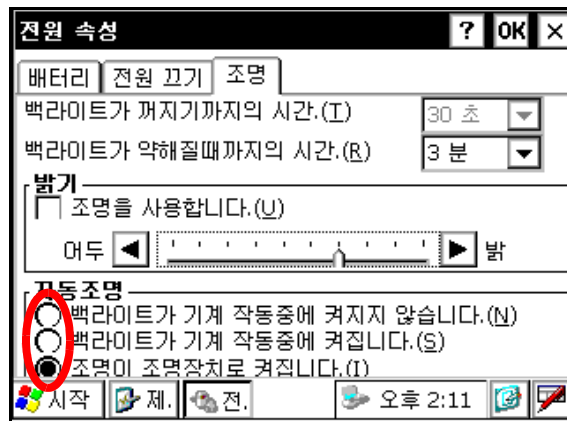
3 [OK] " "



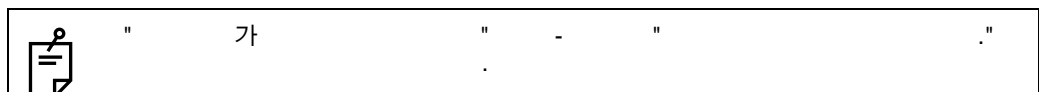
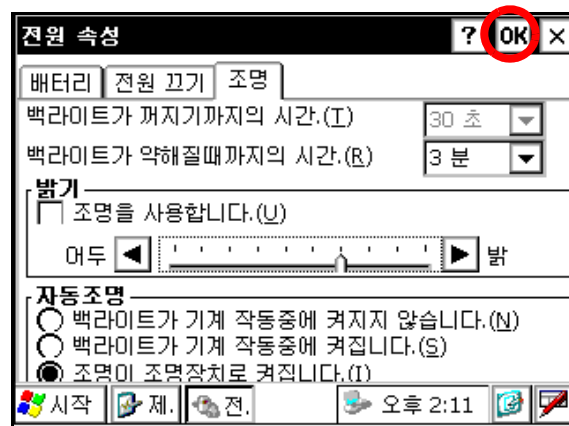


### 1.3.3

**1** " " " " .  
 ( " " " )



2 [OK] " "

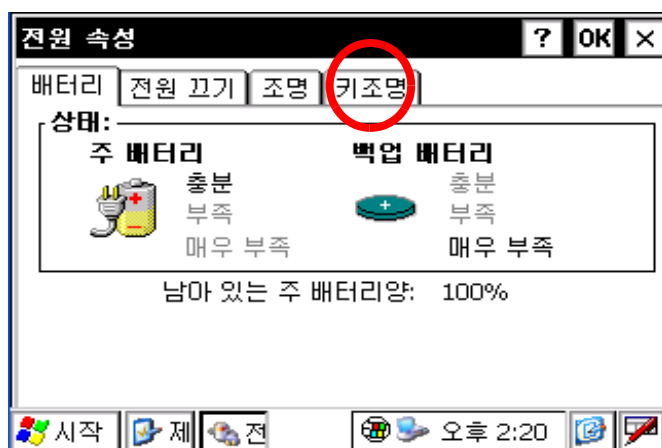


1

### 1.3.4

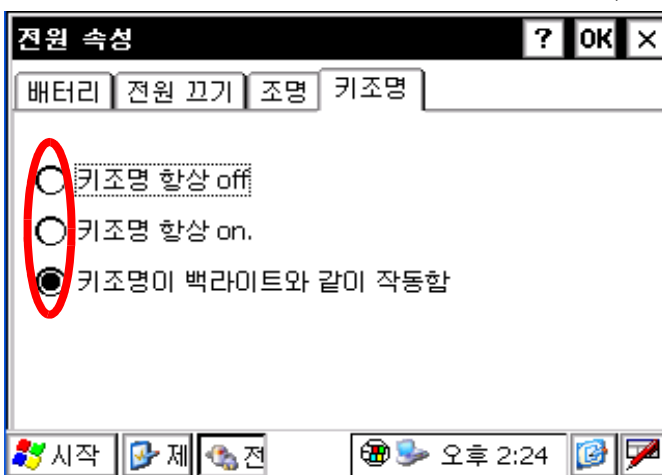
[ , ]

1 [ ]



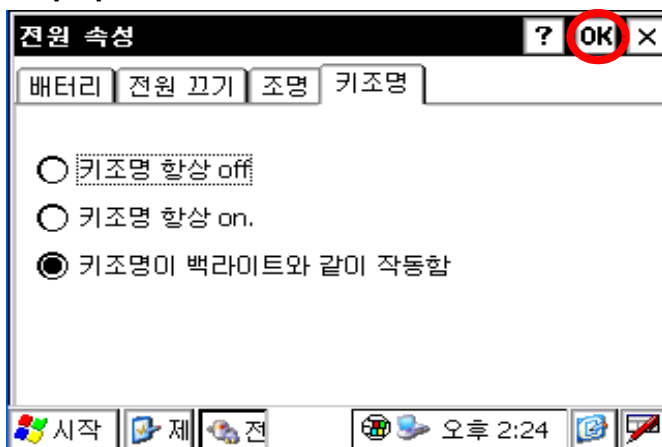
2

( " " )



3

[OK]



## 1.4 RAM

(internal SD card)"  
가

"Internal Disk

가  
RAM (OS )  
"Internal Disk" "Backup"

가



### 1.4.1

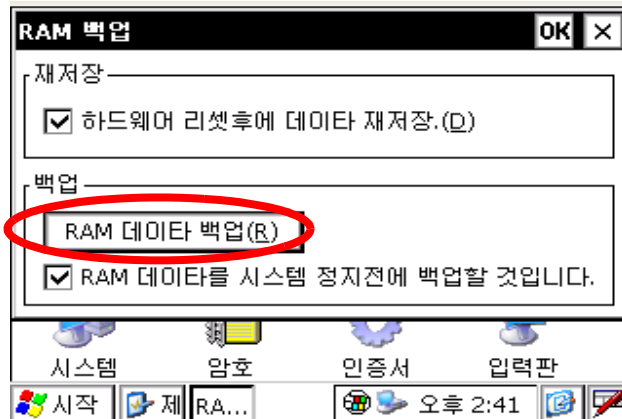
Windows CE

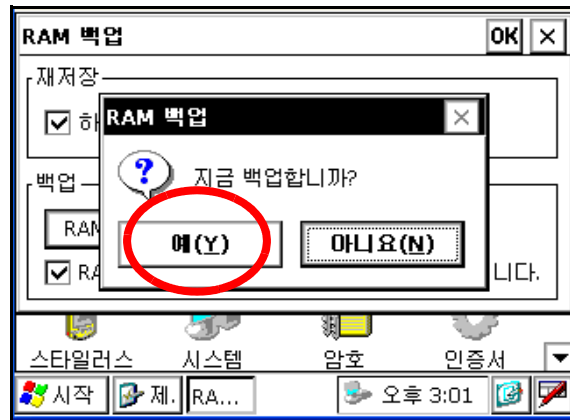
1 [ ]-[ ]-[ ]-[ ]



"RAM "

2 Press the [RAM data backup] key.





"RAM "

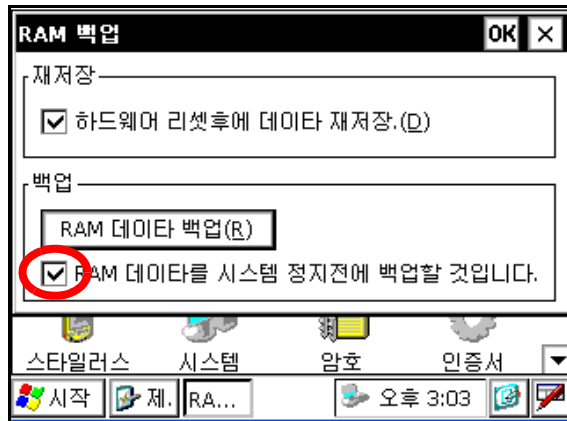
[OK]

"RAM "



## 1.4.2

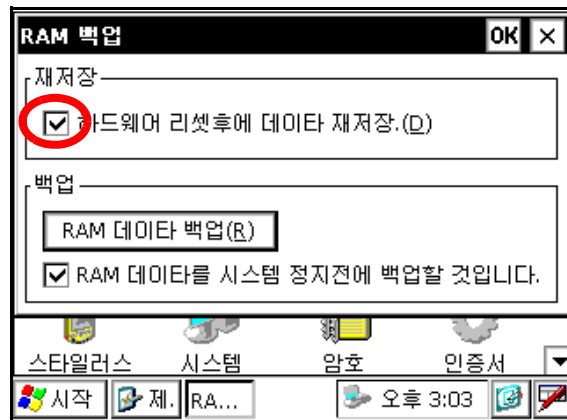
- 1 "RAM" "RAM" .  
( " "(ON) .)



- 2 [OK] "RAM" "

## 1.4.3


- 1 "RAM" " " 가  
( 'ON' 'OFF' .)



- 2 [OK] "RAM" "

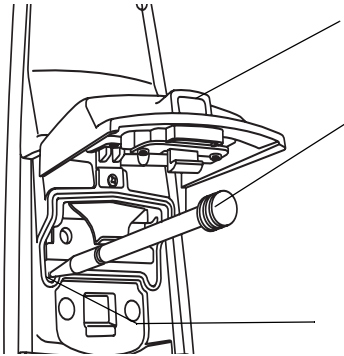
# 1.5

가



"Internal Disk"

가



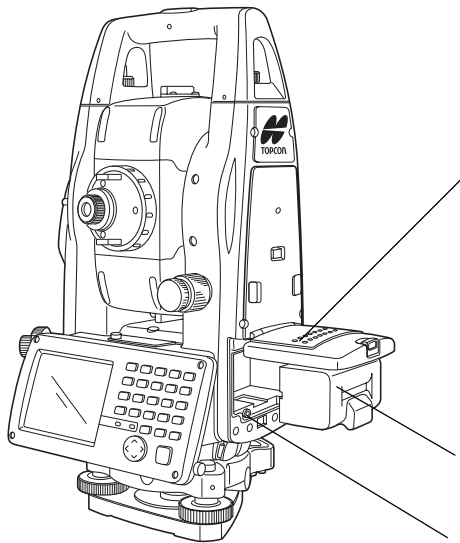
1


2

3 2

가

# 1.6





GTS-720

GTS-720 가 가

## 1.7

가

가

I(1)

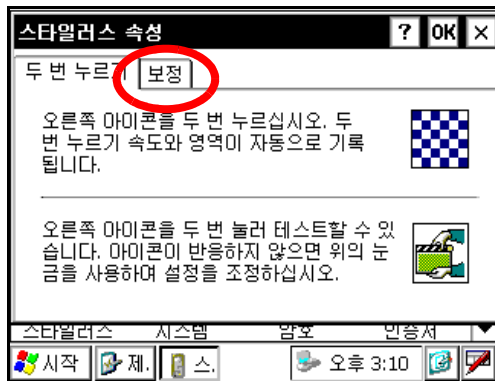


1

[ ]-[ ]-[ ]-[ ]

"

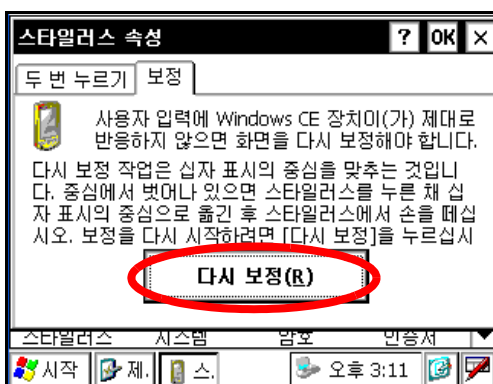
"



2

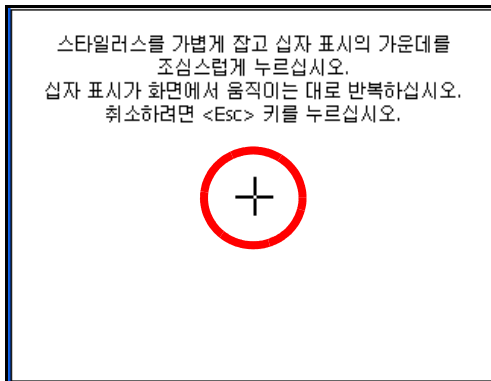
"

"

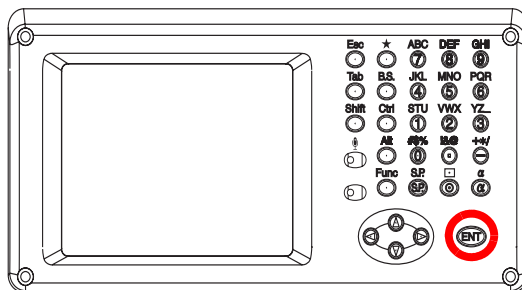


3

[ ]



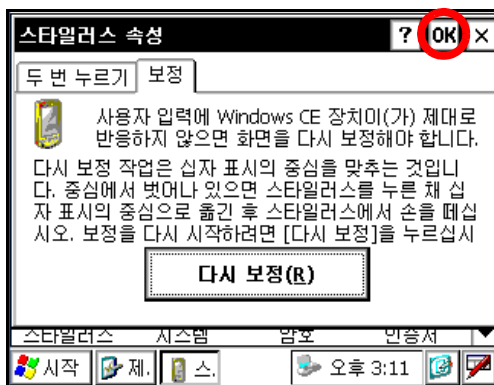
4



5

(5 )

[ENT]

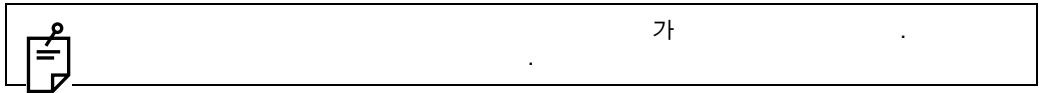


6 [OK]

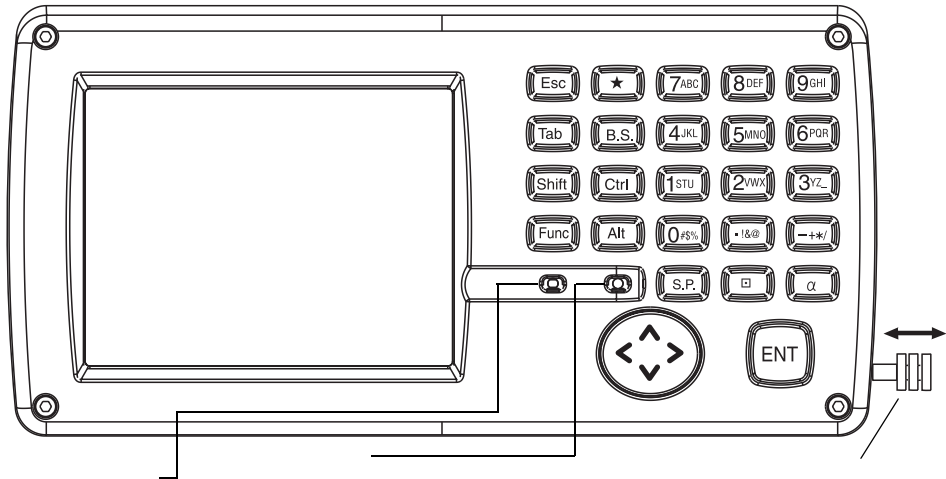



1.8


가 가



1.8.1



0~9		
A ~/		
Esc	ESC	
★		
ENT		
Tab		
B.S.		
Shift		. "1.2.5 " .
Ctrl		. "1.2.5 " .
Alt	Alt	. "1.2.5 " .
Func		. "1.2.5 " .
d		
		
S.P.		

1.9

GTS - 750/GPT - 7500                      가                      .

	<p>GTS - 750/GPT-7500</p> <p>GTS - 750/GPT-7500</p>
---	---

## 1.10

(1 )

**각도 모드**

V : 28°02'58"  
HR: 268°32'20"

ESC  
ANG  
REC

0 셋 고정 H 셋 1 쪽  
F1 F2 F3 F4

PSM (mm) 0.0  
PPM (ppm) 0.0

(2 )

**각도 모드**

V : 28°02'58"  
HR: 268°32'25"

ESC  
ANG  
REC

틸트 구배 R/L 2 쪽  
F1 F2 F3 F4

PSM (mm) 0.0  
PPM (ppm) 0.0

(1 )

**거리 모드**

V : 28°06'45"  
HR: 267°34'05"  
HD: 0.072  
VD: 0.134

ESC  
ANG  
REC

측정 모드 --- 1 쪽  
F1 F2 F3 F4

FS  
m  
PSM (mm) 0.0  
PPM (ppm) 0.0

(2 )

**거리 모드**

V : 28°06'45"  
HR: 267°34'05"  
SD: 0.152

ESC  
ANG  
REC

측정 모드 --- 1 쪽  
F1 F2 F3 F4

FS  
m  
PSM (mm) 0.0  
PPM (ppm) 0.0

(1 )

**좌표 모드**

N : 99.997  
E : 199.928  
Z : -1.366

ESC  
ANG  
REC

측정 모드 --- 1 쪽  
F1 F2 F3 F4

FS  
m  
PSM (mm) 0.0  
PPM (ppm) 0.0

(2 )

**좌표 모드**

N : 99.997  
E : 199.928  
Z : -1.366

ESC  
ANG  
REC

타겟고 기계고 기계점 2 쪽  
F1 F2 F3 F4

FS  
m  
PSM (mm) 0.0  
PPM (ppm) 0.0

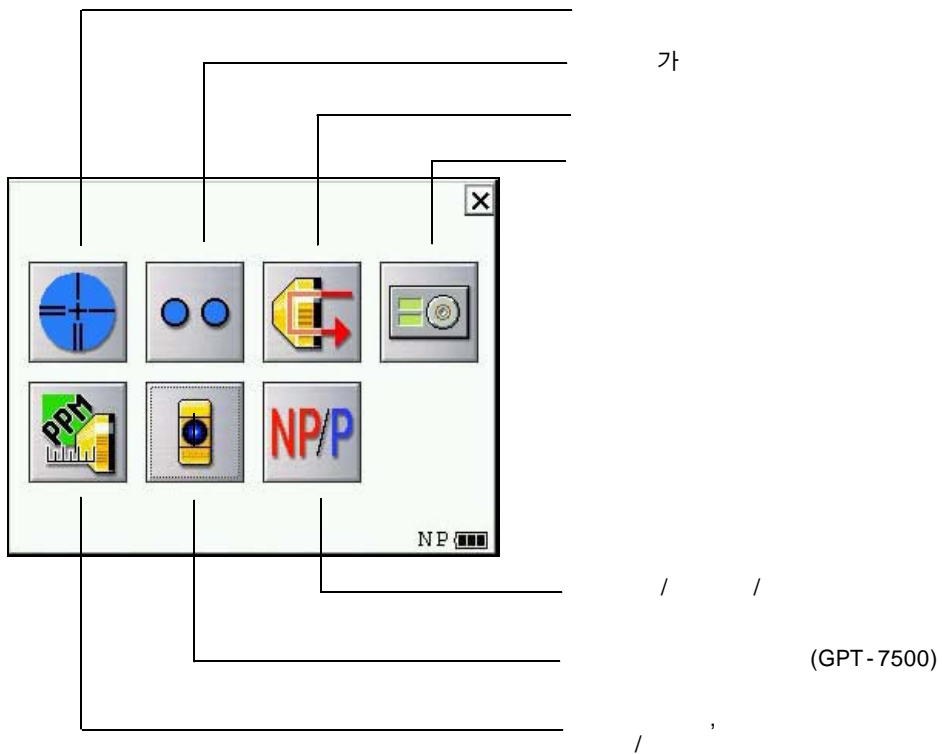
1	F1	0	0° 00'00"
	F2		
	F3	H	
	F4	1	
2	F1		(ON/OFF) ON
	F2		%
	F3	R/L	/
	F4	2	

1	F1		.
	F2		, ,
	F3	---	---
	F4	P1	(2 )
2	F1	S.O	
	F2	---	---
	F3	---	---
	F4	P2	(2 )

1	F1		
	F2		, ,
	F3	---	---
	F4	P1	(2 )
2	F1		
	F2		
	F3		
	F4	P2	(1 )

## 1.11

(★)



\* 가 ON/OFF

가 LCD

. GTS-750.GPT-7500

가

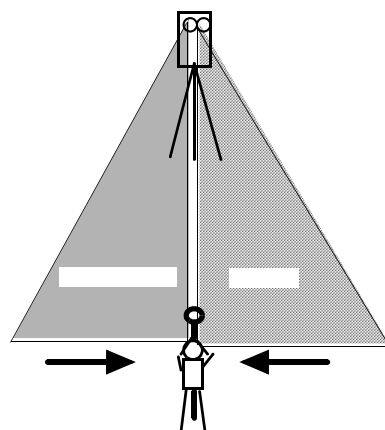
가 100m

가

LCD

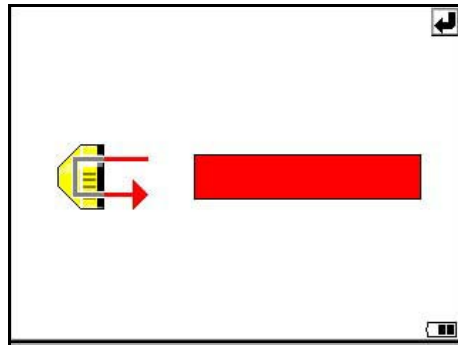
LCD

가  
LED 가  
LED 가



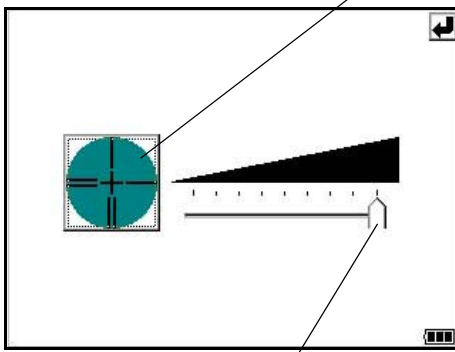
\* (S/A )

가

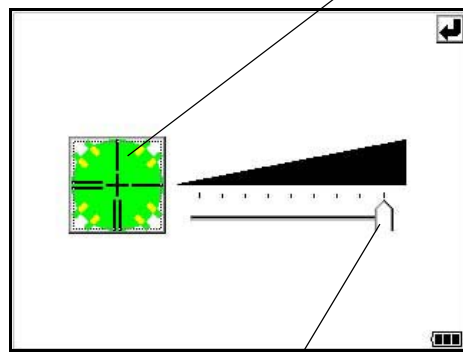


\*

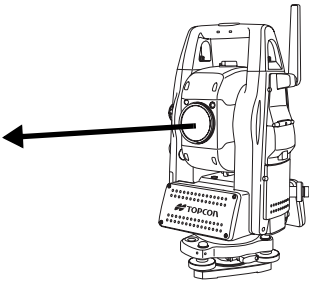
[OFF]



[ON]



- ON/ON( )/OFF(GPT-7500)  
가  
/  
/



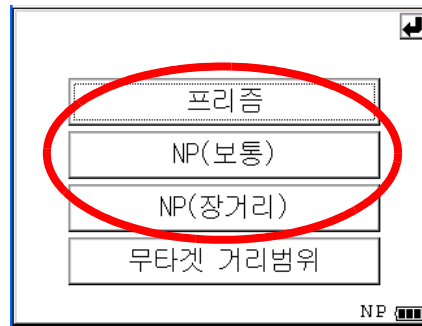
	•	ON	가	OFF	가
	•				
	•	EDM	,		가
	•	가			
	•				
	•	GPT-7500	,	3	
•		가	,		가
		가		가	

- /  
/  
"3.2"



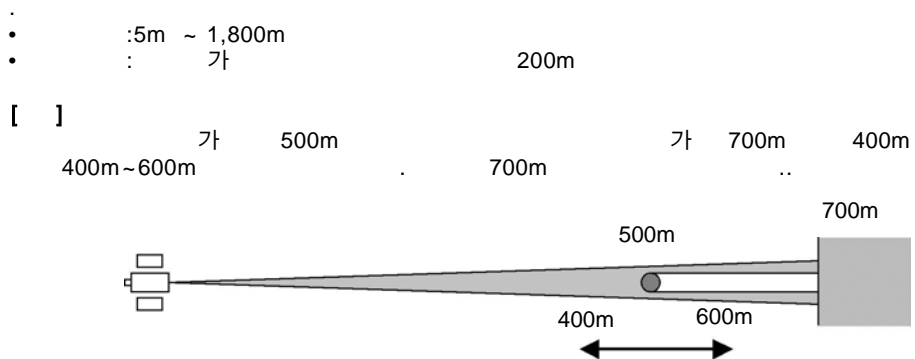
## 1.11.1

[Prism / Non-prism / Non-prism long]

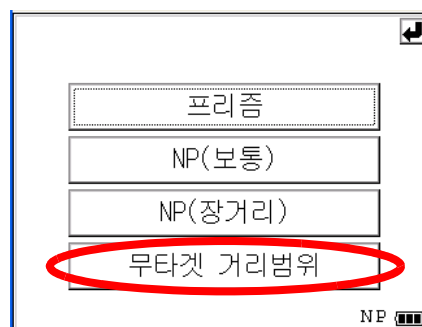


Non-Prism

가  
 .(Page 72 “ ”)



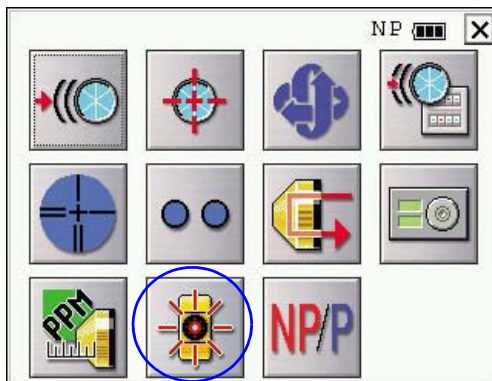
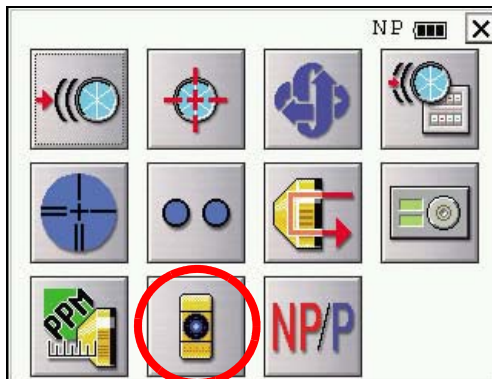
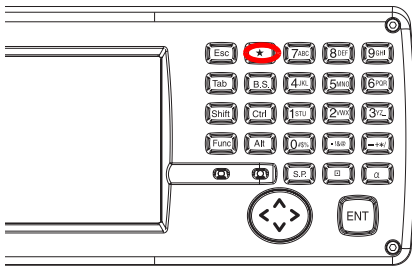
, 3.2.3.



1

## 1.11.2

[ ]:



1

2 [ ★ ]

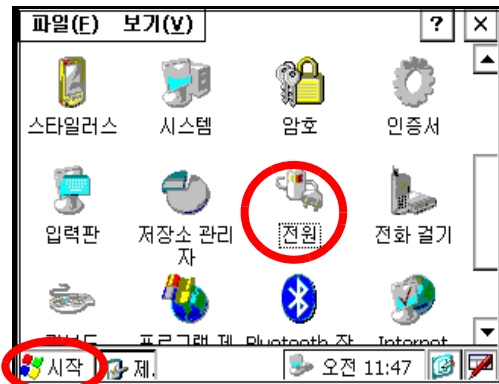
3 [ ]

가

## 1.12

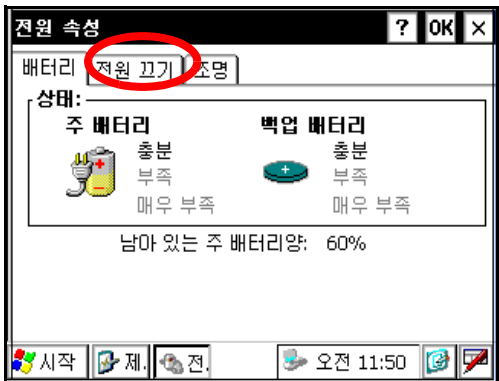
GTS - 750/GPT - 7500

\*

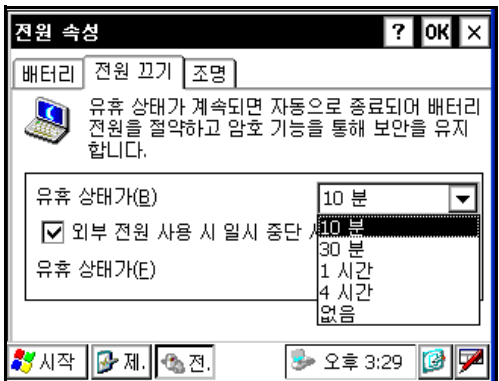


1 [ ]-[ ]-[ ]-[ ]

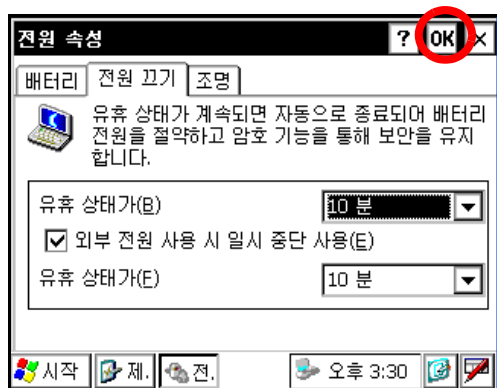
"



2 "



3 ( '10 ' .)

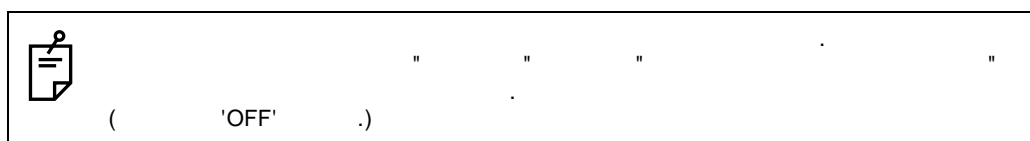


1

[OK]

"

"

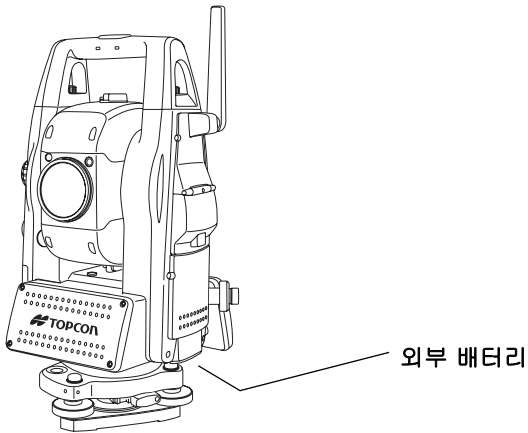


## 2 측정 준비

### 2.1 전원장치

BT-65Q 배터리 또는 외부 배터리로 전원을 얻을때 .

- BT-65Q 를 사용할 때 본체 전원을 ON 상태가 됩니다 .
- 외부 배터리를 사용할 때 BT-65Q 배터리를 기계에 장착한 상태로 놓아둡니다 .



- 외부 배터리 설정

외부 배터리를 사용할때 , 배터리 타입을 Li-ion 또는 12V BATTERY 로 선택합니다 .

조작 순서에 대해서는 "6 장 파라미터 설정모드 " 를 참조합니다 .



## 2.2

본체를 삼각대에 세웁니다 . 최상의 성능을 발휘하기 위해 정밀하게 표정과 수평을 맞춥니다 .

### 1. 삼각대를 세웁니다 .

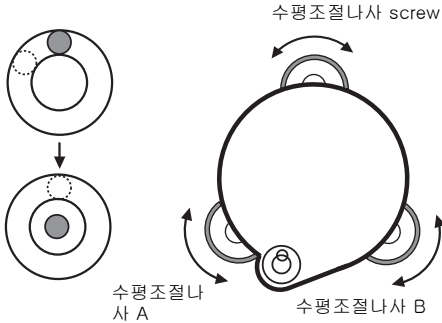
우선 , 삼각대를 적당한 크기로 벌린 후 중간부분의 고정나사를 조입니다 .

### 2. 삼각대에 본체 안착하기

본체를 조심히 삼각대에 올려놓고 삼각대 조절나사를 정확하게 조입니다 .

### 3. 원형기포를 사용하여 대략적인 수평을 맞춥니다 .

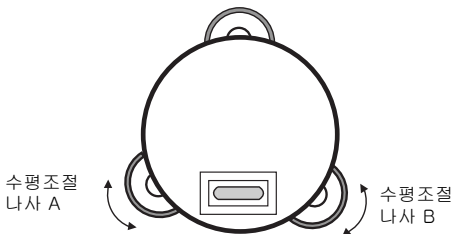
1 원형 기포관의 기포를 이동하기 위해서 수평조절나사 A와 B를 돌립니다 . 기포는 조정하고 있는 두 수평조절나사의 중앙을 통과하는 선과 직각인 선상에 위치하도록 합니다 .



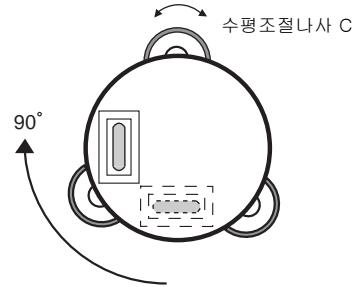
2 기포를 원형 기포관의 중앙에 오도록 수평조절나사를 돌립니다 .

### 4. 수평 기포관을 사용하여 수평을 맞춥니다 .

1 본체를 수평으로 돌려서 수평조절나사 A와 B를 연결하는 선과 평행하게 수평기포관을 위치하도록 합니다 . 그런 다음 수평조절나사 A와 B를 돌려서 기포가 수평기포관의 중앙에 오도록 합니다 .



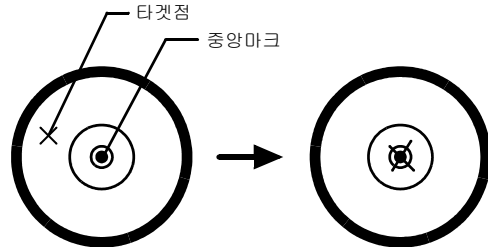
2 연직축을 기준으로 본체를 90도 회전하고 나머지 수평조절나사 또는 C를 사용하여 한번 더 기포를 중앙에 오도록 돌립니다 .



3 본체를 90도가 되도록 하여 1,2 과정을 반복합니다 . 모든 위치에서 정확하게 중앙에 오는지를 검사합니다 .

### 5. 구심을 맞춥니다 .

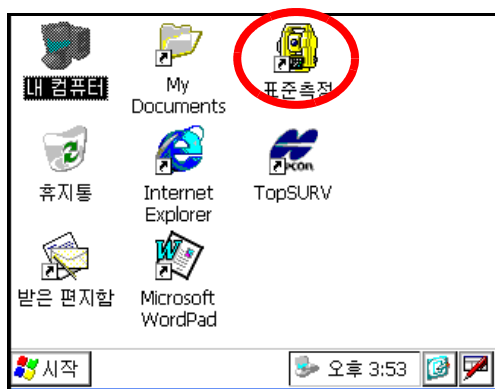
구심경을 통해 구심을 조정합니다 . 삼각대 조절나사를 풀어 타겟점이 중앙마크로 이동하도록 삼각대를 미끄러지게 하여 맞춥니다 . 그다음 삼각대 조절나사를 조입니다 . 기포가 흐르지 않도록 삼각대를 조정합니다 .



### 6. 본체 수평을 정확하게 맞춥니다 .

4 과정과 유사한 방법으로 정확하게 본체의 수평을 맞춥니다 . 본체를 회전시켜 망원경의 방향과 상관없이 수평 기포가 중앙에 오도록 검사합니다 . 그다음 삼각대 조절나사를 확실하게 조입니다 .

## 2.3



## 1 기계의 수평을 확인합니다 .

전원 스위치 ON 합니다 .

측량자가 처음 본체를 켜거나 하드웨어 리셋을 수행한 후, 운영체제가 재로딩되는 동안 프로그레스 바가 표시될 것입니다 .

사용자는 " 표준측정 " 아이콘이 포함된 Windows CE 표준 화면을 볼 수 있습니다 .

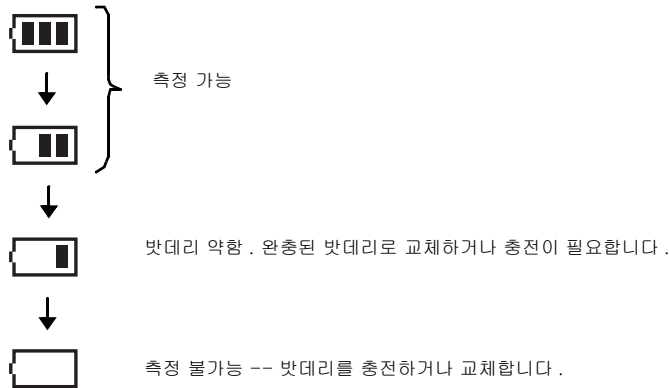
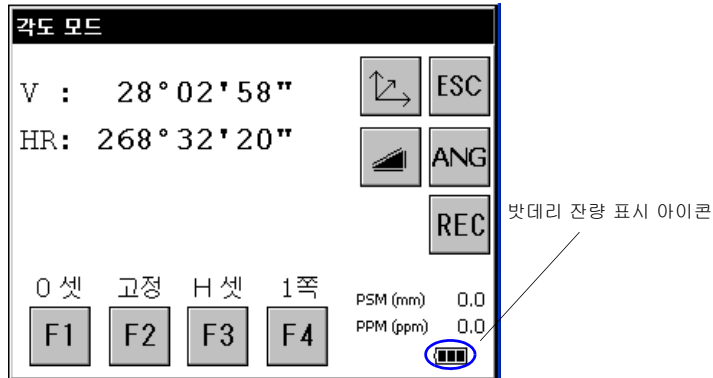
## 2 " 표준측정 " 아이콘을 누릅니다 .

주 메뉴가 표시됩니다 .

\* 표시부에 배터리 잔량을 확인합니다 . 배터리 표시가 적으면 충전된 배터리로 교체하거나 충전합니다 . "2.4 배터리 잔량 표시" 을 보시오 .

## 2.4 배터리 잔량 표시

배터리 잔량 표시는 배터리 상태를 나타냅니다 .

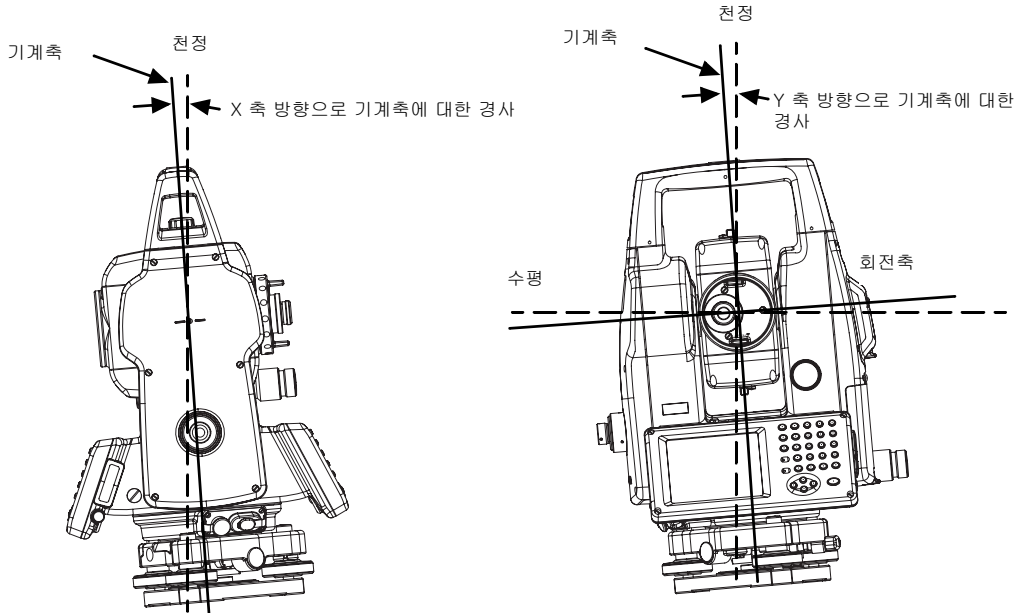


- :
- 1) 배터리 사용시간은 여러 환경조건에 따라 유동적입니다 .( 온도 , 충전시간 , 충전과 방전 횟수 등 )
  - 2) 배터리의 일반적인 사용에 대하여 " 제 8 장 전원부와 충전하기 " 를 보시오 .
  - 3) 배터리 잔량 표시는 지금 작동중인 측정모드에 대하여 배터리 잔량 단계를 나타냅니다 . 각도모드에서 배터리 잔량 표시가 충분한 상태라 하더라도 거리모드에서 배터리 잔량 표시를 확인하기 바랍니다 . 각도모드에서 거리모드로 모드를 바꿀 경우 거리측정모드는 각도모드 보다 더 많이 배터리를 소모하기 때문에 작동이 정지되는 현상이 발생할 수 있습니다 .
  - 4) 측정모드를 변경할 경우 배터리 잔량 표시가 순간적으로 증가하거나 감소하는 현상이 간혹 발생합니다 . 이는 배터리 검사 시스템의 정확도가 떨어지기 때문이지 기계에 문제가 있는 것은 아닙니다 .



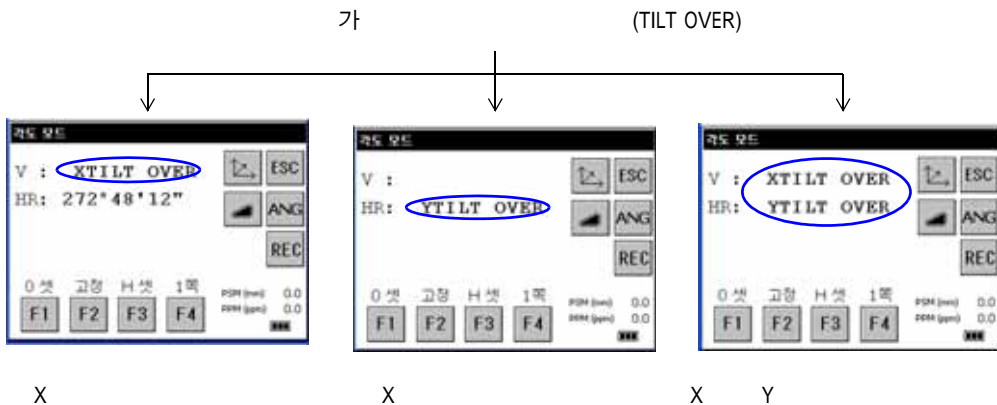
## 2.5

틸트 보정장치가 동작중이면 본체의 수평이 올바르게 맞지 않으면 수평과 연직각의 보정값이 표시됩니다. 정확한 각도 측정을 원한다면 틸트 센서를 켜야만 합니다. 이 표시는 본체의 확실한 수평을 맞추는데 사용됩니다. 만약 [TILT OVER] 라는 메시지가 화면에 나타나면 본체는 자동 보정범위를 벗어난 것이며 사용자가 수동으로 수평을 맞추어야만 합니다.



\*GTS-720 은 X 축과 Y 축 방향으로 기계축에 대한 경사로 인한 수평각과 연직각 독취값을 보정합니다.

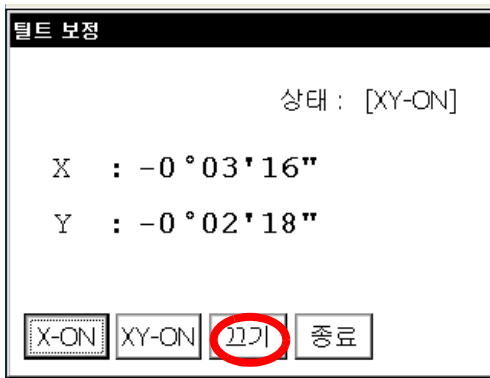
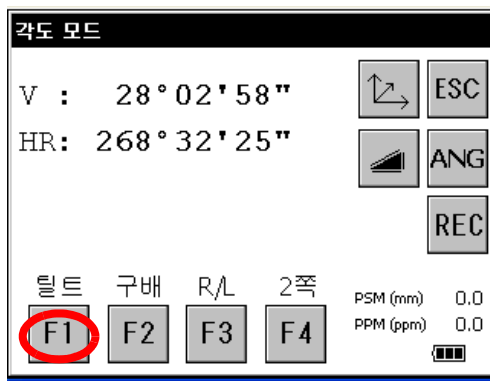
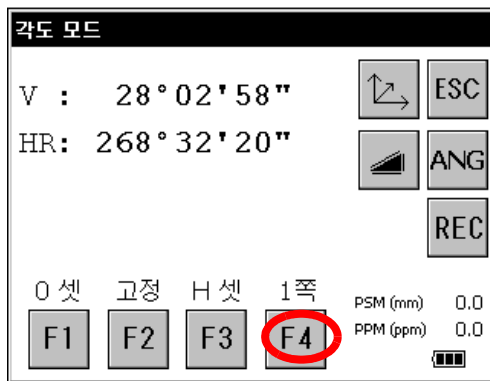
\* 이중 축에 대한 자세한 정보는 "< 부록 > 두축 보정 장치"를 참조합니다.



\* 수평각과 연직각 표시는 기계를 세운 장소가 견고하지 못하거나 바람부는 날씨일 경우 불안정적입니다. 이런 경우 V/H 각의 자동 보정장치를 끌 수 있습니다. 틸트 보정 모드의 ON/OFF 설정을 위해서는 [ 2.5.1 기능키로 틸트 보정 설정하기 ] 또는 [ 4 장 파라미터 설정 모드 ] 을 보시오.

### 2.5.1

[ ] OFF



1 2 쪽으로 이동하기 위해 [F4] 키를 누릅니다 .

2 [F1] 키를 누릅니다 .  
현재 설정을 표시합니다 .

3 [OFF] 키를 누릅니다 .

4 [종료] 키를 누릅니다 .  
이전 모드로 돌아갑니다 .

\* 여기서 수행한 설정은 [4 장 파라미터 설정 모드] 에서 설정하는 것과 연동할 것입니다 .

## 2.6

- 1) 연직축 오차 (X,Y 틸트 센서 옵셋 )
- 2) 시준 오차
- 3) 연직각 0 데이텀 오차
- 4) 수평축 오차

위에서 언급한 오차는 반측과 정측을 통해 소프트웨어적으로 보정될 수 있습니다 . 그리고 각각의 보정값에 따라 내부적으로 계산됩니다 .


- \* 위의 보정값을 조정하거나 리셋하기 위해서는 [ 5 장 점검과 조정 ] 을 보시오 .
- \* 이 기능 정지하기 위해서는 [ 4 장 파라미터 설정 모드 ] 또는 [ 5 장 점검과 조정 ] 을 보시오 .

## 2.7 숫자와 영문 입력 방법

기계에서는 숫자와 영문을 입력하는 방법을 2 가지 제공합니다 .

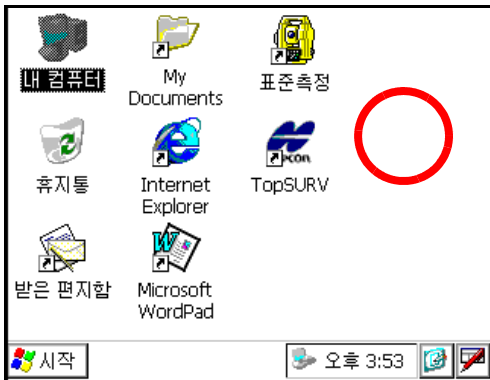
하나는 핸드폰 방법과 유사한 물리적인 ( 하드웨어적인 ) 방법입니다 .  
영문과는 1 개의 키로 할당됩니다 .

다른 하나는 소프트웨어 판넬을 이용합니다 .

[  ] 키를 누르거나 작업바상의 키보드 아이콘을 누르면 소프트웨어 입력 판넬이 동작할 것입니다 .

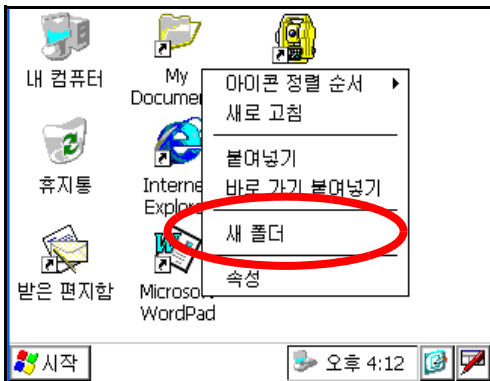
\*[ 예 ] : 물리적인 키보드로 신규폴더 "job\_104" 를 입력합니다 .

이 모드는 Windows CE 화면임을 확인합니다 .

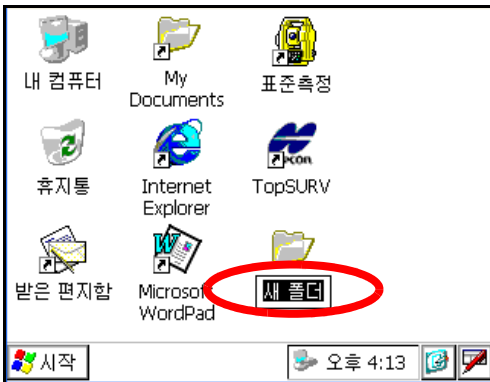


1 화면 빈곳을 누릅니다 .

측량자는 " 폴 - 다운 메뉴 " 볼 수 있습니다 .



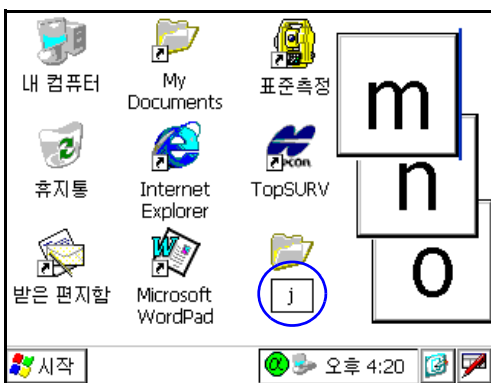
2 " 신규 폴더 " 메뉴 선택합니다 .



사용자는 화면에서 신규 폴더명을 입력할 수 있습니다 .



영문 모드 아이콘



3 영문을 입력하려면 [ ] 키를 누릅니다 .

영문 모드 아이콘이 작업바에 나타날 것입니다 .

4 영문을 입력합니다 .

'j' 를 입력하고 ,  
[4](JKL) 키를 누르면 작은 창에 'j' 문자가 표시  
됩니다 .

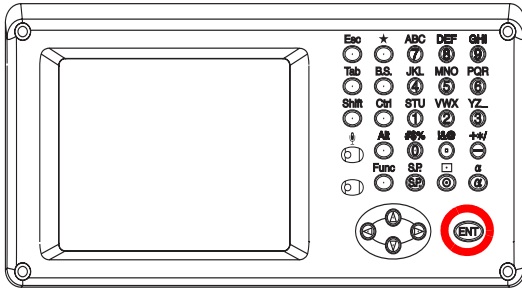
그 다음 "j" 가 표시됩니다 .

5 'o' 입력 ,  
[5](MNO),[5],[5] 키를 누릅니다 .  
작은 창에 문자가 'm', 'n', 'o' 로 변경되어 표시  
될 것입니다 .

그 다음 "o" 가 "j" 뒤에 추가됩니다 .

6 "b" 입력 ,  
[7](ABC), [7] 키를 누릅니다 . 작은 창에 'a',  
'b' 가 변경되어 표시됩니다 .  
그 다음 "b" 가 "jo" 뒤에 추가됩니다 .

7 " \_ " 입력 ,  
[3](YZ\_), [3], [3] 키를 누릅니다 .  
작은 창에 'y', 'z', ' \_ ' 가 변경되어 표시됩니다 .  
그 다음 " \_ " 가 "job" 뒤에 추가됩니다 .



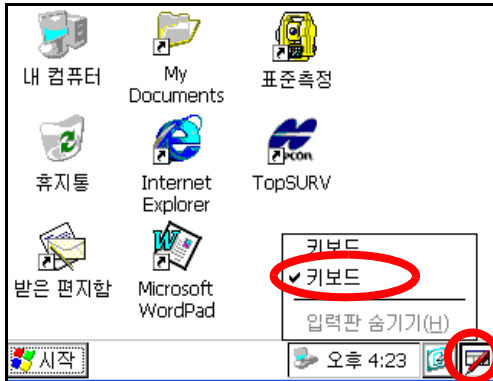
**8** 숫자 모드로 돌아가려면 [ ] 키를 누릅니다 .  
영문모드 아이콘이 작업바에서 사라질 것입니다 .

**9** "104" 입력 ,  
[1], [0], [4] 키를 누릅니다 .  
그 다음 "104" 가 "job\_" 뒤에 추가됩니다 .

**10** [ENT] 키를 누릅니다 .

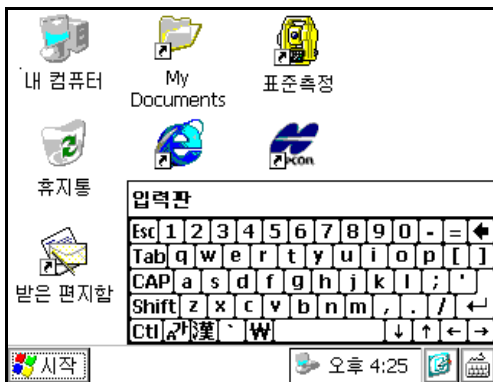
영문모드에서 [Shift] + [0-9,.-] 키를 누르면 대문자를 입력할 수 있습니다 .

## 2 \* 소프트웨어 입력 패널

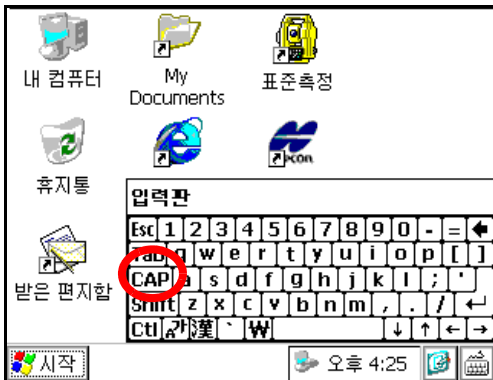


- 1 [□] 키를 누르거나 작업바에 키보드 아이콘을 누릅니다. "Keyboard" 항목을 선택합니다.

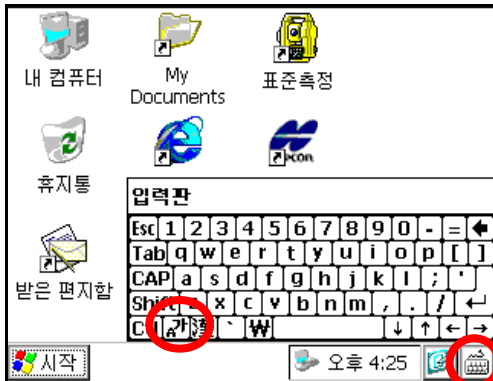
화면상에 소프트웨어 입력판넬을 볼 수 있습니다.



사용자가 PC 키보드에서 입력하는 것처럼 데이터를 입력할 수 있습니다.



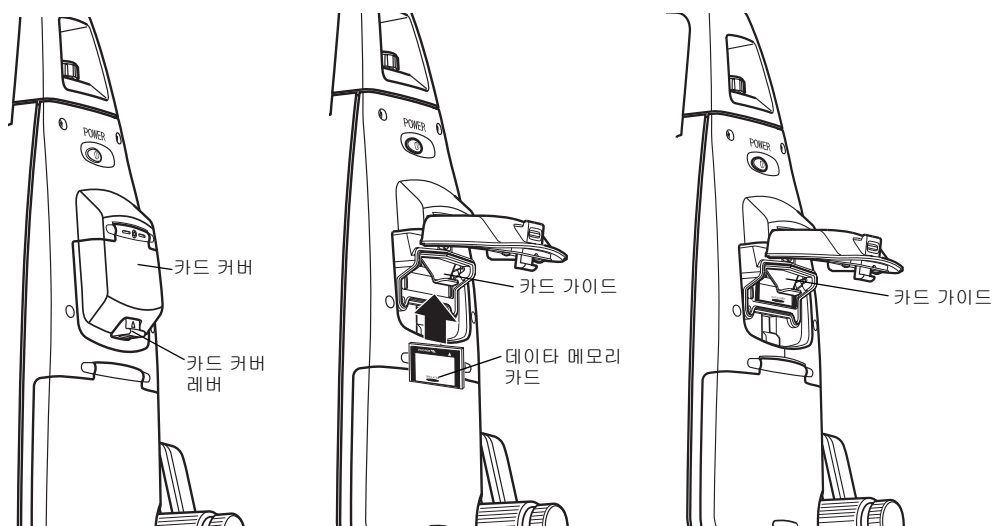
- 2 키보드를 변경하려면 [CAP] 나 [한글] 키를 누릅니다.



- 3 소프트웨어 입력 판넬을 숨기기 위해서 [□] 키를 누르거나 작업바의 키보드 아이콘을 누릅니다. "입력 판넬 숨기기" 선택합니다.

## 2.2.8 데이터 메모리 카드

### \* 메모리 카드 삽입 방법



- 1 카드 커버를 열려면 카드 커버 레버를 당깁니다 .
- 2 메모리 카드를 삽입합니다 .  
카드 정확한 방향으로 확실하게 삽입되었는지를 확인합니다 .
- 3 카드 커버를 닫습니다 .

### \* 메모리 카드를 빼는 방법

- 1 카드 커버를 열기 위해 카드 커버 레버를 당깁니다 .
- 2 카드 가이드를 아래로 당깁니다 .  
주의 : 카드가 떨어지지 않도록 손으로 카드를 잡습니다 .
- 3 메모리 카드를 빼냅니다 .
- 4 카드 커버를 닫습니다 .



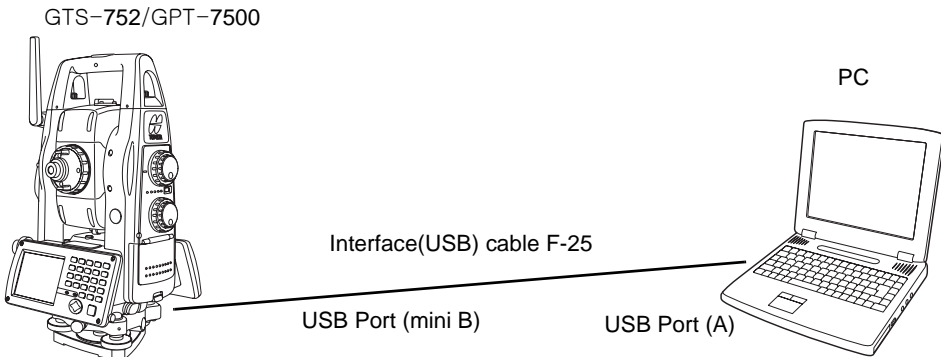
## 2.9 Active Sync

Microsoft ActiveSync 는 데이터 동기화 소프트웨어입니다 .  
Windows CE devices ( GTS-752/GPT-7500 ) 과 PC 사이에 데이터를 동기화합니다 .  
ActiveSync 를 사용하여 GTS-752/GPT-7500 은 USB 케이블을 통하여 PC 와 데이터를 교환할 수 있습니다 .  
기계와 연결이 가능하게 할려면 우선 PC 에 , ActiveSync 소프트웨어를 설치하여야만 합니다 .

ActiveSync 소프트웨어를 다운로드 하려면 다음 웹사이트를 검색합니다 .  
<http://www.microsoft.com/windowsmobile/>

### 2.9.1 연결하기

- 1 사용자 PC 에 ActiveSync 소프트웨어를 설치합니다 . ( 미 설치시 ) .
- 2 인터페이스 케이블 F-25 를 연결합니다 .



- 3 기계에 "Conneting to Host" 메시지가 나타납니다 .
- 4 PC 에서 partnership 또는 guest 를 설정할 것인지를 묻습니다 .
- 5 guest 로 설정하기 위해 [NO] 키를 선택합니다 .
- 6 [Next] 키를 누릅니다 .  
연결이 완료되면 ActiveSync 윈도우가 PC 에 나타납니다 .
- 7 [Explorer] 아이콘을 클릭합니다 . 그 다음 사용자는 GTS-752/GPT-7500 파일 구조를 검색할 수 있습니다 .

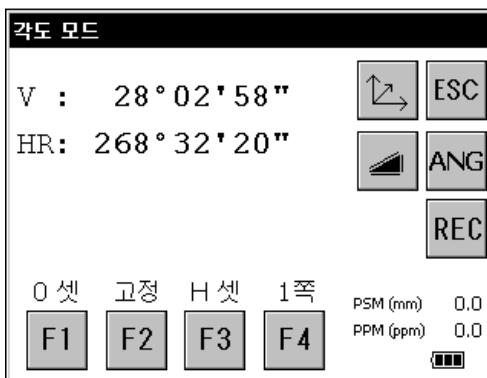
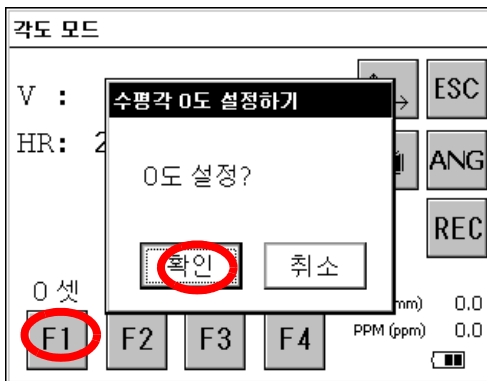


각도 측정, 거리 측정, 좌표 측정.  
[ 측정 ] 아이콘을 클릭합니다.

### 3.1

#### 3.1.1

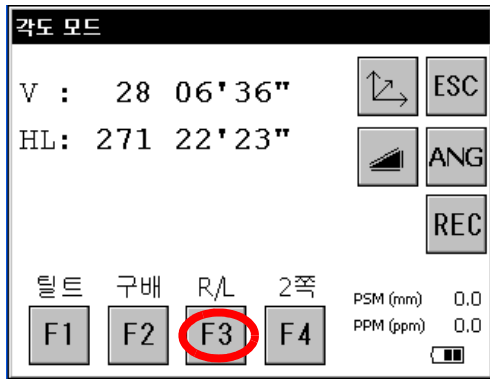
각도측정 모드인지를 확인합니다.



- 1 첫번째 타겟 (A) 를 시준합니다.
- 2 타겟 (A) 를 수평각 0° 00' 00" 로 설정합니다.  
[F1] 키와 [ 확인 ] 키를 누릅니다.
- 3 두번째 타겟 (B) 를 시준합니다.  
타겟 B 까지의 H/V 각이 표시될 것입니다.

### 3.1.2 /

각도측정 모드인지를 확인합니다 .



1 [F4] 키를 눌러 2 쪽으로 이동합니다 .

2 [F3] 키를 누릅니다 .  
우회 수평각 (HR)/ 좌회 수평각 절환 .

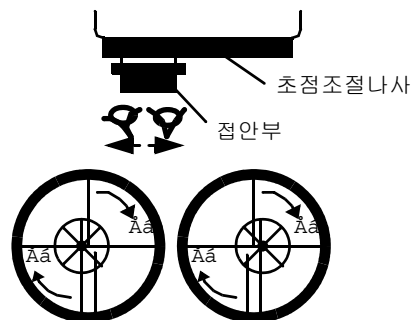
3 HR 모드와 같은 방법으로 타겟을 측정합니다 .

1 [F3] 키를 누를때 마다 , HR/HL 모드로 절환합니다 .

:

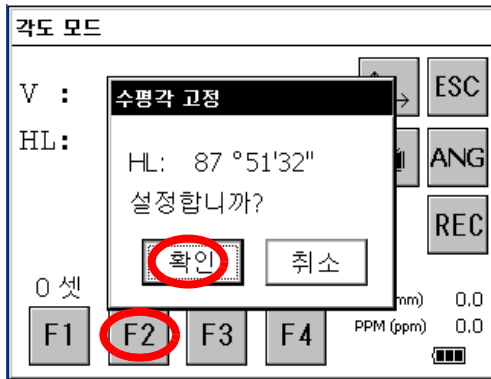
- 1 망원경을 불빛을 향하게 합니다 . 접안부의 조절나사를 돌려 십자선이 명확하게 보이도록 조절합니다 .
- 2 시준경의 삼각마크 윗 꼭지점에 타겟을 시준합니다 . 시준경과 측량자의 눈사이의 간격을 일정하게 유지합니다 .
- 3 촛점 조절 나사로 타겟의 촛점을 맞춥니다 .

\*만약 망원경을 통하여 수직과 수평으로 볼때 십자선과 타겟사이에 시차가 발생한다면 촛점이 부정확하거나 접안부의 조절이 안된 경우입니다 .  
이런 현상은 측정이나 측량의 정도에 영향을 미칩니다 . 촛점을 조심스럽게 맞추고 접안부의 조절을 실시하여 시차를 제거합니다 .



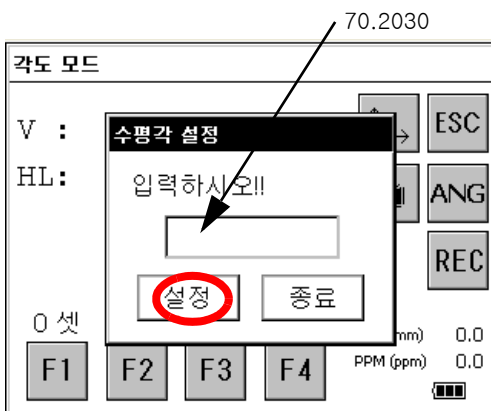
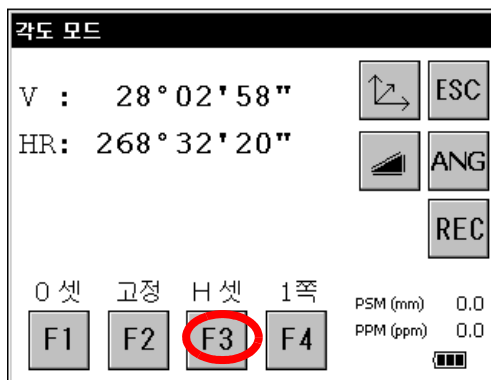
## 4.1.3

- 1) 각도측정 모드인지를 확인합니다 .



\*1) 이전 모드로 돌아가려면 [ 취소 ] 키를 누릅니다 .

- 2) 각도측정 모드인지를 확인합니다 .



\*1) 잘못된 입력값 ( 예 : 70' ) 이면 설정이 완료되지 않고 단계 3 으로 돌아갑니다 .

- 1 필요한 수평각을 맞추기 위해 수평미동나사를 돌립니다 .  
( 예 : 120°00'00" )
- 2 [ F2 ] ( 고정 ) 키를 누릅니다 .
- 3 타겟을 시준합니다 . \*1)
- 4 수평각 고정을 종료하려면 [ 확인 ] 키를 누릅니다 . 정상적인 각도측정모드로 돌아옵니다 .

- 1 타겟을 시준합니다 .
- 2 [ F3 ] 키를 누릅니다 .

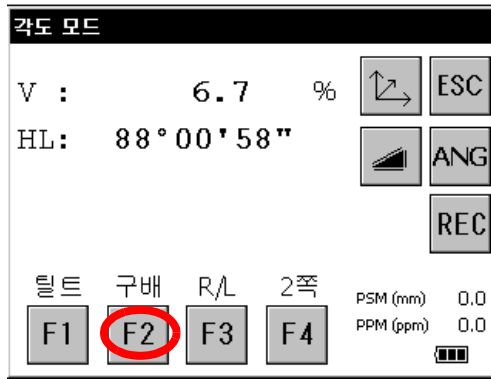
- 3 필요한 수평각을 입력합니다 .

예를들면 : 70°20'30"  
입력 70.2030

- 4 [ 설정 ] 키를 누릅니다 . \*1)  
완료되면 정상적인 각도측정 모드에서 입력한 각도로 설정합니다 .

### 3.1.4 (V/%)

각도측정 모드인지를 확인합니다 .



- 1 [F4] 키를 눌러 2 쪽으로 이동합니다 .
- 2 [F2] 키를 누릅니다 . \*1)

\*1) [F2] 키를 누를때 마다 표시 모드가 전환됩니다 .

### 3.2 거리 측정

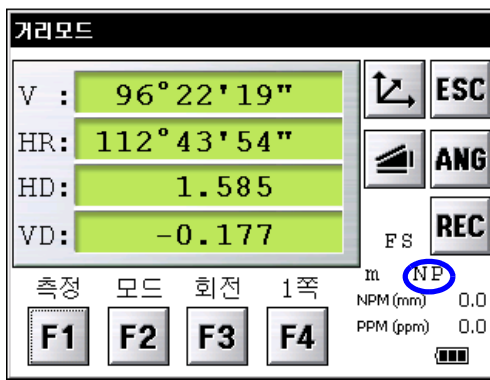
Note: 무타겟 모드에서 1m 이내와 400m 이상의 거리가 표시되지 않을 것입니다.  
 무타겟 장거리 모드에서 4.5m 이내와 2010m 이상의 거리가 표시되지 않을 것입니다.

#### • 프리즘 모드 / 무타겟 모드

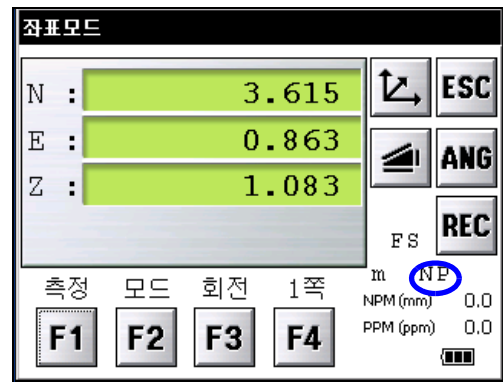
GTS-750/GPT-7500 시리즈는 거리 측정시 펄스 레이저 다이오드로 부터 눈에보이지 않는 펄스 레이저 빔을 사용합니다. 사용자는 프리즘을 시준하는 프리즘 모드와 프리즘이 없는 목표물을 시준하는 무타겟 모드와 무타겟 장거리 모드를 선택할 수 있습니다.

- 프리즘을 측정할 때에는 프리즘 모드로 측량해야 합니다. 만약 측정할 때 무타겟 모드/무타겟 장거리 모드로 측량하면 정확한 정밀도를 보장할 수 없습니다.
- 무타겟 모드/무타겟 장거리 모드는 모든 거리측정에 사용하며 거리측정, 좌표측정, 음셋측정 및 좌표측설과 같은 곳에서도 사용됩니다.
- 프리즘/무타겟 모드/무타겟 장거리 모드 스위치에, 기능키에서 [NP/P] 키를 누르면 각각의 측정표시가 나타납니다. [NP]의 표시는 오른쪽 모서리에 무타겟 모드로 표시됩니다. (또는 [LNP] 무타겟 장거리 모드로 표시)  
 측정 전에 모드를 바꿀 수 있습니다 ..

예 거리 측정 모드



좌표 측정 모드



무타겟 모드 표시

- 반사 시트를 사용할때, 측정은 프리즘 모드로 한다.
- 전원이 있는 동안에는 무타겟 / 무타겟 장거리 모드를 사용할 수 있습니다.
- 가까이에서 프리즘 / 무타겟 모드/무타겟 장거리 모드로 측정할 때 광량이 너무 많으므로 측정이 불가능할 수도 있습니다.

- 무타겟 장거리 모드의 사용시 유의사항

무타겟 GPT-7500 시리즈는 예전에 거리측정이 불가능했던 목표물에 대하여 측정이 가능하도록 하였습니다.

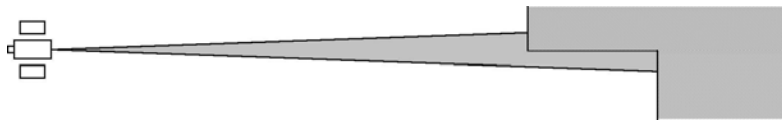
무타겟 모드에서는 목표물이 더 멀리 있고 반사율이 더 낮고 빔지름이 더 커지기 때문에 다음의 주의사항이 필요합니다.

1) 측정시간

무타겟 장거리 모드에서의 측정시간은 목표물까지의 거리와 색 (반사율) 에 크게 의존합니다. 특히 측정거리가 멀거나 측정면의 반사율이 낮은 경우 측정시간이 더 오래 걸릴 것입니다.

2) 빔 지름

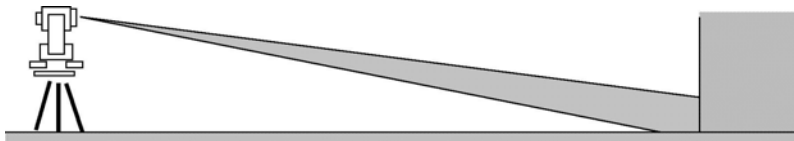
빔 지름이 장거리에서는 커지게 됩니다. 측정면에 가능한 많은 빔을 보내려고 시도하십시오. 만약 아래의 경우처럼 올바르게 빔을 쏠지 못한다면 부정확한 측정이 발생할 수도 있습니다. 이 경우, 측정면 근처로 빔이 떨어지지 않는 지점을 시준하고 측정거리 범위를 설정합니다. (Chapter 3.2.3 무타겟 장거리 모드일때 측정거리 범위설정.).



(e.g.1) 빔은 사물의 앞과 뒤에 도달함



(e.g.2) 빔은 사물의 크기 때문에 뒤의 벽에 도달함



(e.g.3) 빔은 목표물 이전에 지면상에 도달함

3) 측정 중 차단

무타겟 장거리 모드 상태에서, 사용자는 자동차나 사람에 의해 광로가 차단되는 장소에서 기계를 더 잘 사용합니다. 사용자는 광로가 종종 차단된다면 정확한 측정값을 저장할 수 없습니다.

4) 재 측정

흰 측정면에서 검은 측정면을 빠르게 볼 경우 반사율이 급격히 변할 때 또는 목표물까지의 거리가 크게 변할 경우 사용자는 순간적으로 측정값에 대하여 의심할 수도 있습니다. 만약 잠시 측정이 이루어지지 않는 경우 [MEAS] 또는 [MODE] 키를 눌러 재측정하시기 바랍니다.

### 3.2.1 대기보정 설정하기

대기보정을 설정시, 온도와 기압에 의해 보정값을 얻습니다.  
대기보정 설정하기는 제 9 장 대기보정 설정하기 " 을 보세요 .

### 3.2.2 프리즘 상수 보정의 설정하기

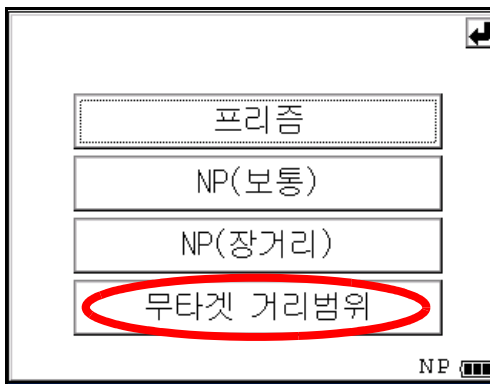
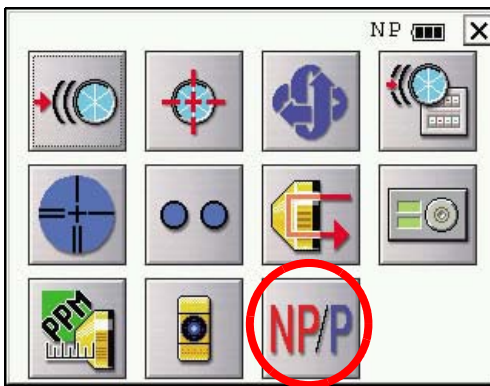
TOPCON 프리즘상수는 '0'입니다. 만약 다른 제조사의 프리즘이 있다면 적절한 상수가 미리 설정되어 있어야만 합니다 .

프리즘 / 무타겟 상수값 설정은 " 제 8 장 프리즘 / 무타겟 상수값 설정하기 " 보세요 . 설정값은 전원을 끄더라도 메모리에 저장되어 있습니다 .

**Note:** 무타겟 보정값은 무타겟 모드에서 벽과 같은 목표물을 측정하기 이전에 "0"로 설정되어 있어야만 합니다 .

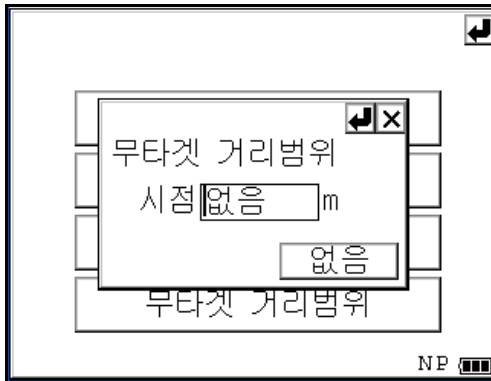
### 3.2.3 무타겟 장거리 모드일때 측정거리 범위설정

측정거리 범위설정시, 다음 순서를 따르시오 ..



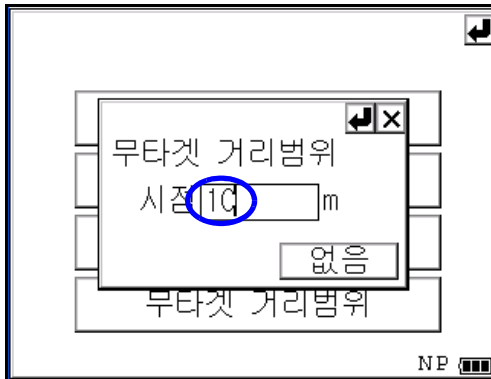
- 1 [ ★ ] 별표키를 누릅니다 .
- 2 [NP/P] 키를 누릅니다 .
- 3 [LNP DIST RANGE] 키를 누릅니다 .



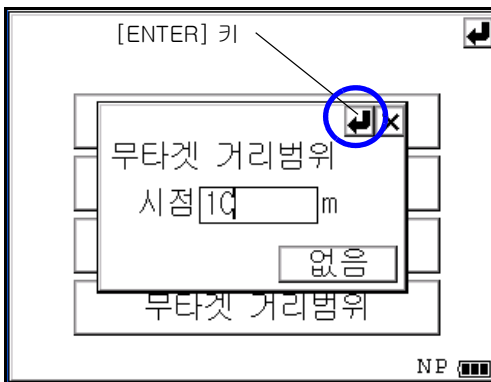


- 4 숫자키를 눌러 거리범위를 입력합니다 . \*1)

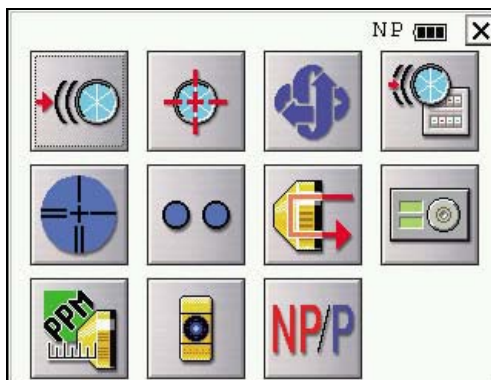
예 :10m



- 5 [ENTER] 키를 누릅니다 .



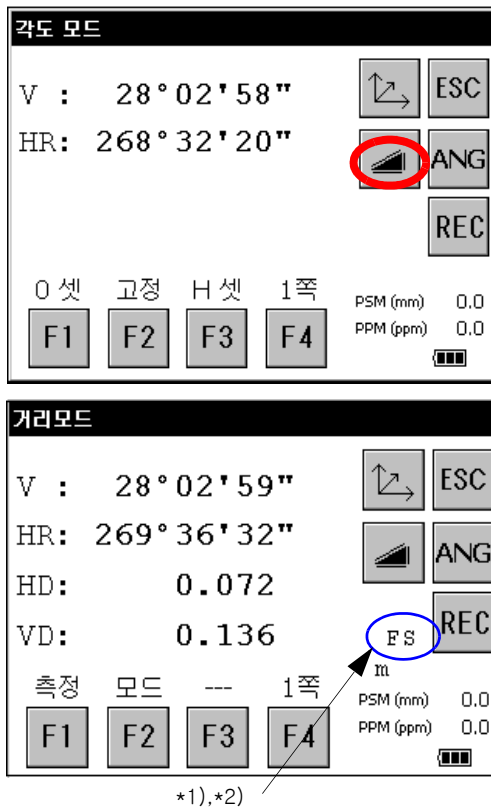
별표키 모드로 돌아갑니다 .



\*1) 입력 범위 : 5 m ~ 1,800 m

### 3.2.4 ( )

거리측정 모드인지를 확인합니다 .



- 1 프리즘의 중앙을 시준합니다 .
- 2 [ ] 키를 누릅니다 .  
\*1),\*2)

[ 예를들면 ]:  
수평거리 / 연직거리 모드

결과는 \*3) ~ \*7) 를 보시오 .

- \*1) 다음의 문자는 측정모드를 표시하기 위해 표시부의 4 번째 라인 우측편에 나타납니다 .  
F= 정밀 ; C= 코스 ; T= 트래킹 ; R= 연속 ( 반복 ) ; S= 단회 ; N=N 회
- \*2) EDM 작동중이면 " \* " 마크가 표시됩니다 .
- \*3) 측정 결과는 부저소리와 함께 표시됩니다 .
- \*4) 측정이 외부환경에 영향을 받는다면 자동적으로 반복해서 재측됩니다 .
- \*5) 단회 측정으로 변경하려면 [F1] 키를 누릅니다 .
- \*6) SD/HD&VD 로 변경하려면 [ ] 키를 누릅니다 .
- \*7) 각도측정 모드로 돌아가려면 [ANG] 키를 누릅니다 .

### 3.2.5 ( /N )

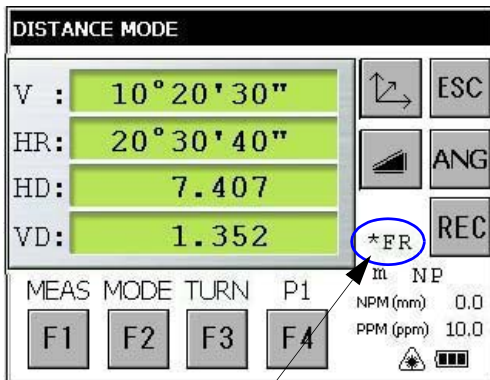
측정 횟수가 미리 설정되어 있으면 기계는 설정 횟수만큼 거리를 측정한 후 그 평균값을 표시합니다 .  
 측정횟수가 "1" 또는 "0" 로 설정되어 있으면 평균 거리를 표시하지 않습니다 . 왜냐하면 단회측정이기  
 때문이다 . 공장에서 단회측정으로 간주합니다 .

1)

4 장 " 파라미터 설정 모드 " 를 참조하십시오 .

2)

각도모드인지 확인합니다 .



\*1) 다음 문자는 측정모드를 나타냅니다 .

R= 연속 ( 반복 ) 측정 ; S= 단회 ; N=N 회

1 프리즘의 중앙을 시준합니다 .

2 [ ] key.

예 : 수평거리

N 회 측정을 시작합니다 .

부저가 울리면서 평균치가 표시됩니다 .

### 3.2.6 정밀 / 코스 측정모드

#### 프리즘 모드

- ✧ 정밀모드 : 정상적인 거리측정 모드 .  
 - 측정시간 : 0.2mm 모드:약 3 초  
                   1 mm 모드: 약 1.2 초  
 표시 단위는 0.2mm 또는 1mm. (0.001ft or 0.005ft)

- 코스 1mm 모드 : 정밀모드 보다 더 짧은 시간에 측정하기 위한 모드입니다 .  
 약간 불안정한 대상을 위한 측정에 사용됩니다 .  
 측정시간 : 약 0.5 초  
 표시 단위는 1mm. (0.005ft)
- 코스 10mm 모드: 정밀모드 보다 더 짧은 시간에 측정하기 위한 모드입니다 .  
 주로 측설 작업시 또는 이동 물체의 측정이 불안정할 경우 사용합니다 .  
 측정시간 : 약 0.3 초  
 표시 단위는 10mm. (0.02ft)

#### 무타겟 모드

- 정밀모드 : 정상적인 측정모드 입니다 .  
 측정시간 0.2mm 모드 : 약 3 초  
                   1 mm 모드: 약 1.2 초  
 표시 단위는 0.2mm 또는 1mm. (0.001ft or 0.005ft)
- 코스 1mm 모드 : 정밀모드 보다 더 짧은 시간에 측정하기 위한 모드입니다 .  
 약간불안정한 대상을 위한 측정에 사용됩니다 .  
 측정시간 : 약 0.5 초  
 표시 단위는 1mm. (0.005ft)
- 코스 10mm 모드: 코스 1mm 모드 보다 더 짧은 시간에 측정하기 위한 모드입니다 .  
 주로 측설작업시 또는 이동 물체의 측정이 불안정할 경우 사용합니다 .  
 측정시간 : 약 0.3 초  
 표시 단위는 10mm. (0.02ft)

#### 무타겟 장거리 모드

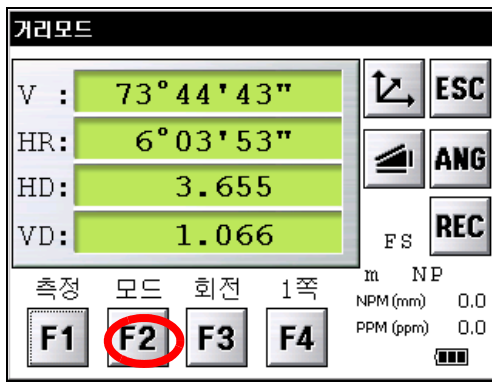
- 정밀모드 : 정상적인 측정모드 입니다 .  
 측정시간 : 약 1.5~6 초  
 표시 단위는 1mm. (0.005ft)
- 코스 5mm 모드 : 정밀모드 보다 더 짧은 시간에 측정하기 위한 모드입니다 .  
 약간 불안정한 대상을 위한 측정에 사용됩니다 .  
 측정시간 : 약 1~3 초  
 표시 단위는 5mm. (0.015ft)
- 코스 10mm 모드: 코스 5mm 모드 보다 더 짧은 시간에 측정하기 위한 모드입니다 .  
 주로 측설작업시 또는 이동 물체의 측정이 불안정할 경우 사용합니다 .  
 측정시간 : 약 0.4 초  
 표시 단위는 10mm. (0.02ft)



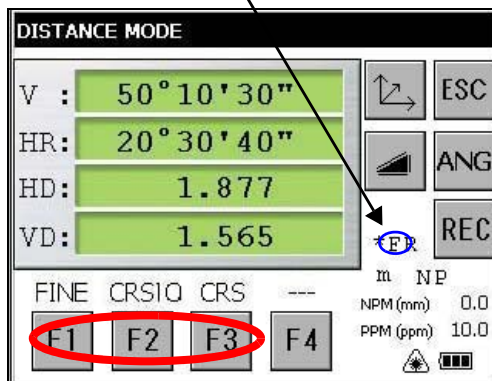
무타겟 장거리 모드는, 측정시간은 표적 대상물과 대상물의 색 ( 또는 반사율 ) 거리에 달려 있습니다 . 특히 측정거리가 멀거나 또는 측정된 표면의 반사율이 낮을때, 측정시간이 길어집니다 .

### • 거리측정 모드의 선택

거리측정 모드인지를 확인합니다.



현재모드의 첫 문자가 표시된다.\*1)



\*1) 아래의 문자가 측정모드를 표시하기 위해 표시부의 4 번째 라인에 나타납니다.

F=Fine; C=Coarse; c=Coarse 10mm

\*2) 설정을 취소하려면 [ESC] 키를 누릅니다.

- 1 프리즘 중앙을 시준합니다.
- 2 [F2] 키를 누릅니다.

- 3 [F1], [F2] 또는 [F3] 키를 눌러 측정모드를 선택합니다.\*2)

모드가 설정되고 거리측정 모드가 표시됩니다

### 3.2.7 측설 (S.O)

측정한 거리와 기준거리의 차가 표시됩니다.

= -

- 측설 (S.O) 에서 수평거리 (HD), 연직거리 (VD) 또는 사거리 (SD) 를 수행할 수 있습니다.

[ 예 : 수평거리 ]

**거리모드**

V : 73°45'04"

HR: 13°25'52"

HD: 3.715

VD: 1.083

S.O --- 2쪽

F1 F2 F3 F4

ESC ANG REC

\*FR

m NP

NPM (mm) 0.0

PPM (ppm) 0.0

**STAKE OUT MODE**

HD: 0.000

VD: 0.000

SD: 0.000 m

HD VD SD

**STAKE OUT MODE**

STAKE OUT INPUT(HD)

Please Input!

HD: VD: SD: m

SET EXIT

HD VD SD

**DISTANCE MODE**

측설표시

V : 50°10'30"

HR: 20°30'40"

HD# 15.879

VD: 13.567

S.O --- P2↓

F1 F2 F3 F4

ESC ANG REC

\*FR

m NP

NPM (mm) 10.0

PPM (ppm) 0.0

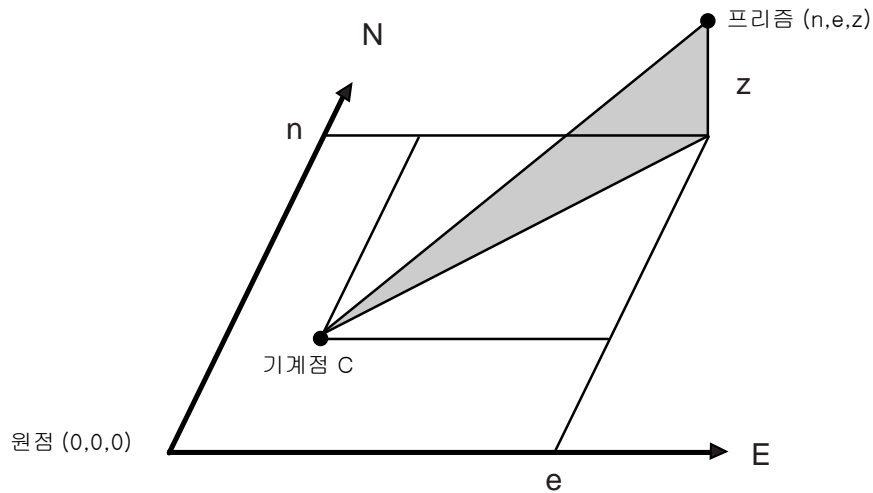
- 1 [F4] 키를 눌러 다음 쪽으로 이동합니다 .
- 2 [F1] 키를 누릅니다 .  
현재 설정값이 표시됩니다 .
- 3 [HD] - [SD] 키로 기준거리 입력에 대한 측정 모드를 선택합니다 .
- 4 측설을 위해 수평거리를 입력합니다 .
- 5 [SET] 키를 누릅니다 .
- 6 [EXIT] 키를 누릅니다 .
- 7 프리즘을 시준합니다 .  
측정된 거리와 표준 거리 사이의 차는 표시부에 보여집니다 .

- 표준거리 " 0 " 으로 설정 후 표준거리 측정 모드로 전환하세요 .

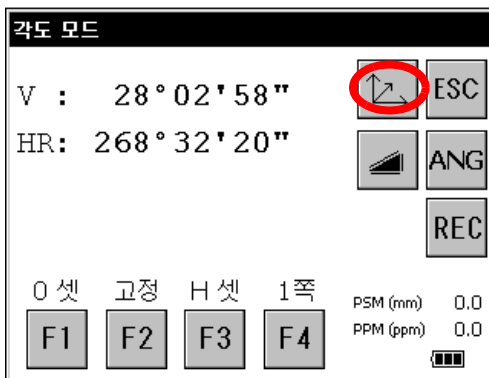
### 3.3

#### 3.3.1

방위각 설정 후 기계점을 입력하고 프리즘을 측정하면 미지점에 대한 좌표가 표시됩니다.



각도측정 모드인지를 확인합니다.



1 [↖↗] 키를 누릅니다.

2 [F4] 키를 누릅니다.



3 [F3] 키를 누릅니다.  
이전 화면을 볼 수 있습니다.

**기계점 입력**

N: 100.000      종료

E: 200.000

Z: 0.000      m

**N**   E   Z

**1** [N] 키를 누릅니다 .

**기계점 입력**

N:      종료

E:      m

Z:      m

**기계점 입력(N)**

입력하시오!!

설정   종료

N   E   Z

**2** N 좌표를 입력합니다 .

**3** [ 설정 ] 키를 누릅니다 .(\*1)

**4** [E] 키를 누릅니다 .

**5** E 좌표를 입력합니다 .

**6** [ 설정 ] 키를 누릅니다 .(\*1)

**7** [Z] 키를 누릅니다 .

**8** Z 좌표를 누릅니다 .

**9** [ 설정 ] 키를 누릅니다 .(\*1)

**10** [ 종료 ] 키를 누릅니다 .

좌표측정 모드로 돌아갑니다 .

\*1) 이전 모드로 돌아가기 위해 [ 종료 ] 키를 누릅니다 .



## 3.3.2 /

기계고 / 프리즘고를 입력하여 좌표측정을 합니다. 미지점의 좌표를 직접 측정할 수 있습니다.  
 [ 예 ] : 기계고  
 각도측정 모드를 확인합니다.

- 1 [↖] 키를 누릅니다.
  - 2 [F4] 키를 눌러 다음 쪽으로 이동합니다.
  - 3 [F2] 키를 누릅니다.
- 이전 데이터가 보일 것입니다.

- 4 [입력] 키를 누릅니다.

- 5 기계고를 입력하고 [설정] 키를 누릅니다.\*1)
- 6 [종료] 키를 누릅니다.

좌표측정 모드 화면으로 돌아갑니다.

\*1) 이전 모드로 돌아가려면 [종료] 키를 누릅니다.

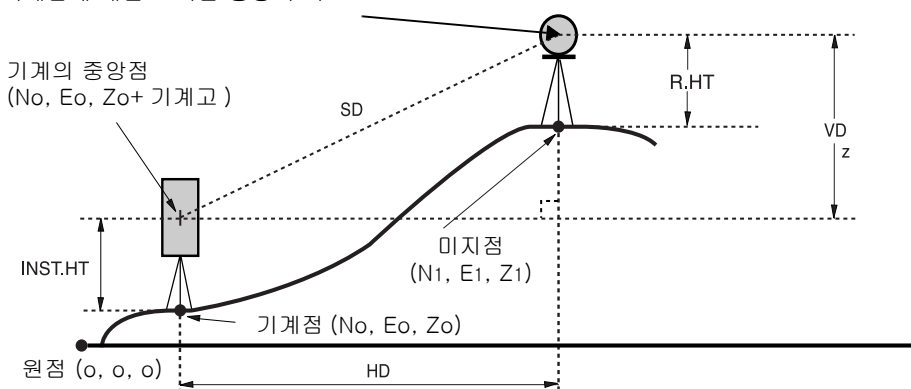
### 3.3.3

기계점 좌표, 기계고, 프리즘고를 입력하여 미지점에 대한 좌표를 직접 측정하여 좌표를 구할 수 있습니다.

- 기계점 좌표를 설정하려면 3.3.1 기계점 설정 보시오.
- 기계고와 프리즘고를 설정하려면 3.3.2 기계고 / 프리즘고 설정 보시오.
- 미지점의 좌표는 아래의 공식으로 계산되어 표시됩니다:

$$\begin{aligned}
 &\text{기계점의 좌표} : (N_0, E_0, Z_0) \\
 &\text{기계고} : \text{기계고} \\
 &\text{프리즘고} : \text{프리즘고} \\
 &\text{연직거리 (상대높이) : } z \\
 &\text{기계점에 대한 프리즘 중앙의 좌표} : (n, e, z) \\
 &\text{미지점의 좌표} : (N_1, E_1, Z_1) \\
 &N_1 = N_0 + n \\
 &E_1 = E_0 + e \\
 &Z_1 = Z_0 + \text{INST.HT} + z - R.\text{HT}
 \end{aligned}$$

기계점에 대한 프리즘 중앙의 좌표



각도측정 모드를 확인합니다.

좌표모드			
N :	99.997		ESC
E :	199.928		ANG
Z :	-1.366		REC
FS			
m			
PSM (mm) 0.0			
PPM (ppm) 0.0			
타겟고	기계고	기계점	2쪽
F1	F2	F3	F4

- 1 후시점 A의 방위각을 설정합니다. \*2)
- 2 기계점 좌표와 기계고 / 프리즘고를 설정합니다. \*1)
- 3 미지점의 프리즘을 시준합니다.
- 4 [↖] 키를 누릅니다. 측정을 시작합니다.

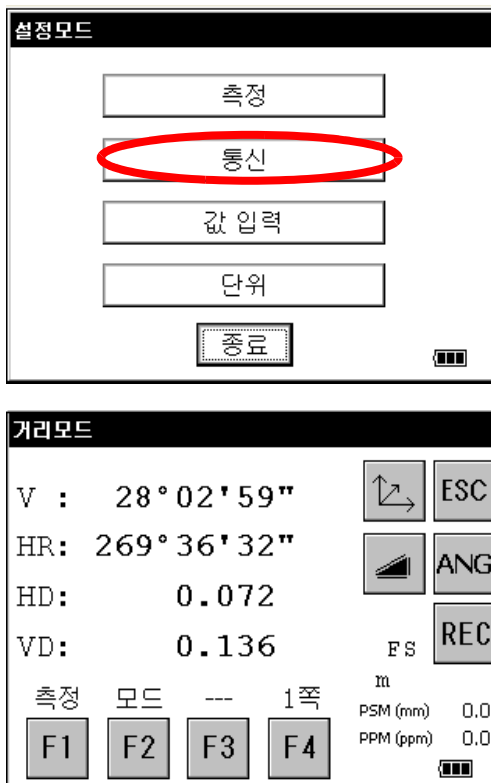
\*1) 기계점 좌표를 입력하지 않을 경우 기계점은 (0,0,0)로 설정됩니다.  
기계고와 프리즘고는 사용자가 입력하지 않을 경우 0로 설정하여 계산합니다.

\*2) 3.1.3 필요한 수평각을 설정하기 보시오.

### 3.4

측정 결과가 GTS-750/GPT-7500 시리즈에서 데이터 콜렉터로 전송됩니다 .

[ 예 : 거리측정 모드 ]



**1** [ 설정 ] 모드에서 통신 파라미터를 설정합니다.

"4. 파라미터 설정 모드 " 를 보시오 .

**2** 통신 파라미터 설정후에 거리측정 모드를 선택합니다 .

**3** 거리를 측정하기 위해 데이터 콜렉터를 작동합니다 .

측정을 시작할 것입니다 .

측정후에 결과를 표시하고 데이터 콜렉터로 전송합니다 .

다음의 데이터를 각 모드로 출력합니다 .

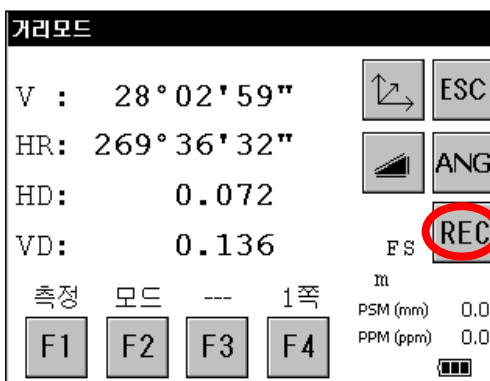
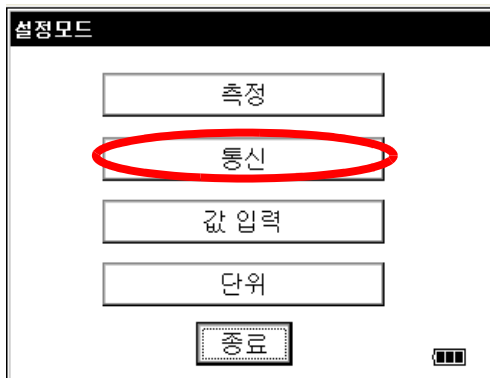
모 드	출 력
각도모드 ( V,HR 또는 HL) ( V : %)	V, HR ( 또는 HL)
수평거리모드 (V,HR, HD, VD)	V, HR, HD, VD
사거리 모드 (V, HR,SD)	V, HR, SD,HD
좌표모드	N, E, Z, HR

- 코스모드에 표시와 출력은 위의 내용과 같습니다 .
- 트래킹 모드에 출력은 거리데이터만으로 표시됩니다 .(HD,VD 또는 SD).

### 3.5 [      ]

[ 저장 ] 키를 누름으로서 측정결과를 출력할 수 있습니다 .

[ 예 : 거리측정 모드 ]



1 [ 설정 ] 모드에서 통신 파라미터를 설정합니다 .

"4. 파라미터 설정 모드 " 를 보시오 .

2

3 [ 저장 ] 키를 누릅니다 .

측정을 시작할 것입니다 .

4 측정후에 [ 확인 ] 키를 누릅니다 .

데이터 콜렉터로 데이터를 전송할 것입니다 .

## 4. 프로그램 모드

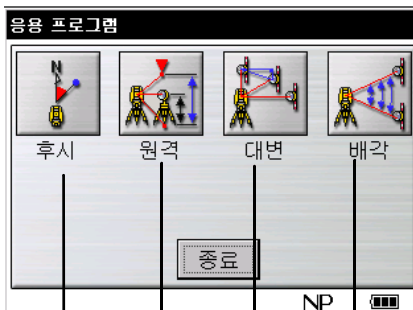
패널 아이콘을 눌러 메뉴를 선택.

메인 메뉴



[PROG] 아이콘을 누릅니다

프로그램 모드 메뉴



배각측정

5.4 장 배각측정 ( 배각 ) 을 참조

대변측정

5.3 장 대변측정 ( 대변 ) 을 참조

원격높이측정

5.2 장 원격높이측정 ( 원격 ) 을 참조

방위각설정

5.1 장 방위각설정 ( 후시 ) 을 참조

## 4.1 방위각 설정하기 ( 후시 )

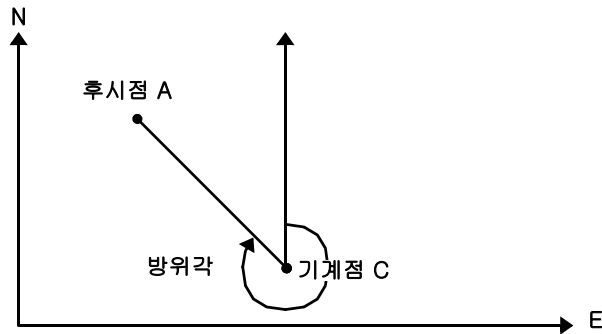
### ( 기계점과 후시점 좌표를 입력하기 )

이 프로그램은 후시 역방위각을 계산하기 위하여 기계점과 후시점 좌표를 입력합니다 .

기계점과 후시점 좌표 입력화면이 나타납니다 .

이 두 점의 좌표값을 입력한 후에 기계는 후시 역방위각을 계산합니다 .

또한 기계점 좌표는 메모리에 저장되나 후시점 좌표는 저장되지 않습니다 .



[ 예 ] 기계점 C : N 좌표 5.321m, E 좌표 8.345m

후시점 A : N 좌표 54.321m, E 좌표 12.345m



**1** [ 후시 ] 아이콘을 클릭합니다 .

**후시방위각 설정하기**

단위 (m) **설정 기계** 취소

기계점  
N: 5.321  
E: 8.345

후시점  
N: 54.321  
E: 12.345

**설정**

**후시방위각 설정하기**

단위 (m) **설정** 취소

**기계점 좌표 저장하기**

기계점 좌표를 저장합니까?

**확인** 취소

E: 12.345

**후시방위각 설정하기**

**방향각 설정**

HR: 4°40'00"

타겟점 측정하기

**확인** 취소

2 기계점 C 의 N 과 E 좌표를 입력합니다 .

[ 예 ] N 좌표 ; 5.321m  
E 좌표 ; 8.345m

3 후시점 A 의 N 과 E 좌표를 입력합니다 .

[ 예 ] N 좌표 ; 54.321m  
E 좌표 ; 12.345m

4 기계점을 저장하기 위해 [ 설정 기계 ] 버튼을 누릅니다 .

5 [ 확인 ] 키를 누릅니다 .

6 [ 설정 ] 키를 누릅니다 .

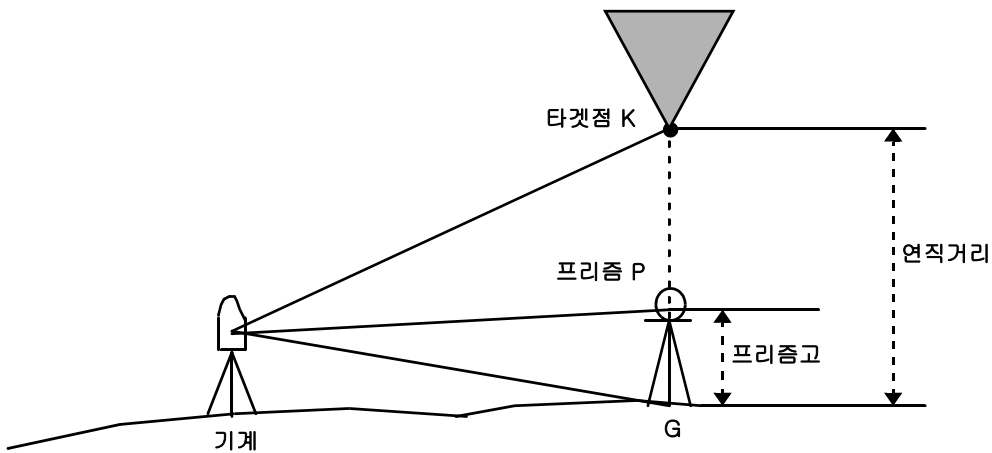
7 후시를 시준합니다 .

8 [ 확인 ] 키를 누릅니다 .

응용 프로그램 메뉴로 돌아갑니다 .

## 4.2 원격높이측정

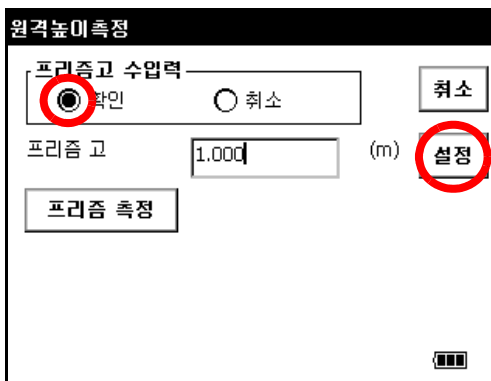
원격높이측정은 프리즘에서 타겟점까지의 연직높이와 지표점에서 프리즘까지의 거리 (프리즘고 없음) 를 계산합니다. 프리즘고를 사용할 경우 원격높이측정은 먼저 프리즘 (기준점) 측정을 시작하고 프리즘고를 입력하지 않을 경우 먼저 프리즘을 측정하고 연직각을 구하려고 기준이 되는 지표점을 설정합니다. 이 두 과정에서 기준점 (프리즘) 은 타겟점과 직각을 이루어야만 됩니다.



### 1) 프리즘고 입력시



1 [ 원격 ] 아이콘을 클릭합니다.



2 [ 확인 ] 을 선택합니다.

3 프리즘고를 입력합니다. ( 예 ; 1.000m )

4 [ 설정 ] 키를 누릅니다.

프리즘고는 이전에 저장된 값이 표시됩니다. ( 만약 프리즘고를 변경하길 원한다면 프리즘고를 수입력한 후 [ 설정 ] 키를 누릅니다. )




**원격높이측정**

프리즘고 수입력 ☒ 확인 ☐ 취소 취소

프리즘 고  (m) 설정

**프리즘 측정**




**원격높이측정**

**(원격) 프리즘 측정**

타겟점 측정하기 취소

HD:  (m)

재 측정 **설정**



**원격높이측정**


프리즘고 수입력 ☒ 확인 ☐ 취소 취소

프리즘 고  (m) 설정

**프리즘 측정**

VA:

VD:  (m)



5 프리즘을 시준합니다 .

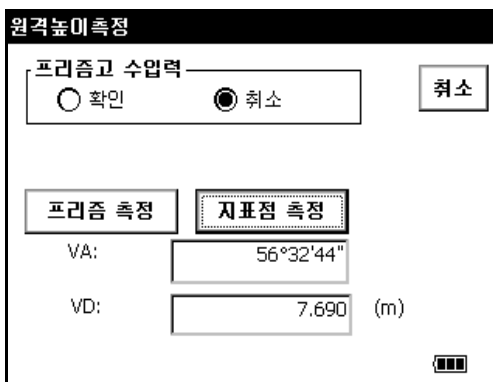
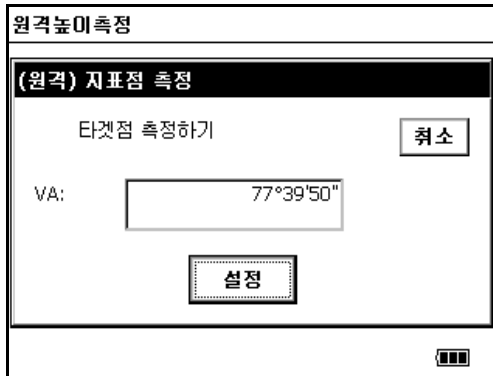
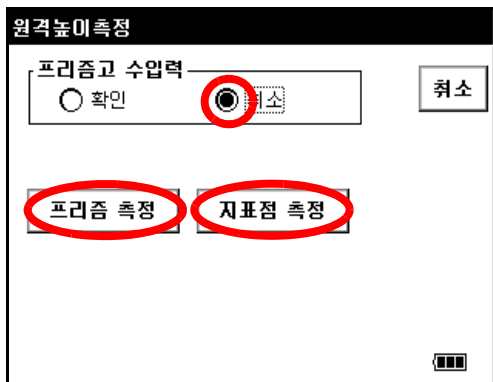
6 [ 프리즘 측정 ] 키를 누릅니다 .

7 [ 설정 ] 키를 누릅니다 .

8 타겟점 K를 시준합니다 .

연직각 (VA) 과 연직거리 (VD) 가 표시될 것입  
니다 .

## 2) 프리즘고를 입력하지 않을 경우



1 [ 원격 ] 아이콘을 누릅니다 .

2 [ 취소 ] 버튼을 선택합니다 .

3 프리즘을 시준합니다 .

4 [ 프리즘 측정 ] 키를 누릅니다 .

5 지표점 G 를 시준합니다 .

6 [ 지표점 측정 ] 키를 누릅니다 .

7 타겟 K 를 시준합니다 .  
연직각과 연직거리가 표시될 것입니다 .

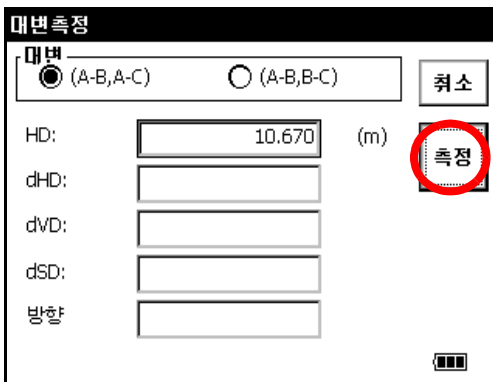
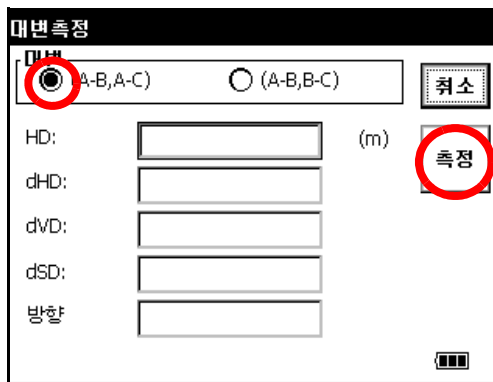
### 4.3 대변측정 [ 대변 ]

대변측정 기능은 두 타겟점간의 수평거리 (dHD), 사거리 (dSD), 높이차 (dVD) 를 계산합니다 .

두 가지 측정방법이 있습니다 .

방법 1> (A-B,A-C) : 측정이 A-B,A-C,A-D,..... 순으로 진행됩니다 .

방법 2> (A-B,B-C) : 측정이 A-B,B-C,C-D,..... 순으로 진행됩니다 .



1 [ 대변 ] 아이콘을 클릭합니다 .

2 [(A-B, A-C)] 버튼을 선택합니다 .

3 프리즘 A 를 선택합니다 .

4 [ 측정 ] 키를 누릅니다 .  
기계와 프리즘 A 간의 수평거리가 표시됩니다 .

5 프리즘 B 를 시준하고 [ 측정 ] 키를 누릅니다 .  
기계와 프리즘 B 간의 수평거리가 표시됩니다 .

**대변측정**

☒ (A-B,A-C)    ☐ (A-B,B-C)    취소

HD:  (m)    측정

dHD:

dVD:  1

dSD:  <-- -->

방향:  초기

측정이 완료되면 프리즘 A 와 B 사이의 수평거리 (dHD), 높이차 (dVD) and 경사거리 (SD)가 표시됩니다 .

**대변측정**

☒ (A-B,A-C)    ☐ (A-B,B-C)    취소

HD:  (m)    측정

dHD:

dVD:  2

dSD:  <-- -->

방향:  초기

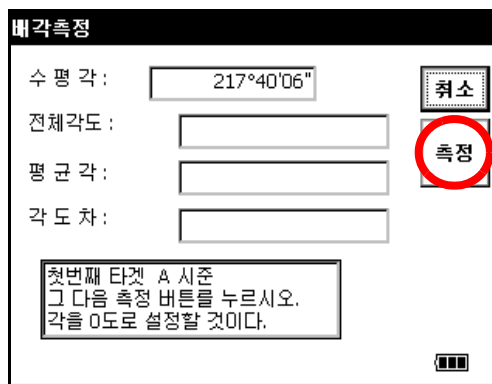
- 6 프리즘 A 와 B 사이의 거리를 측정하기 위해서는 (5. 과정 )을 반복합니다 .

## 4.4 배각측정 (배각)

배각측정 기능은 수평각을 측정하여 측정한 모든 수평각에 대한 평균각과 총합각을 표시합니다.  
또한 수평각 완전한 한 세트를 저장합니다.  
배각측정은 우회 수평각 모드로만 측정이 이루어집니다.

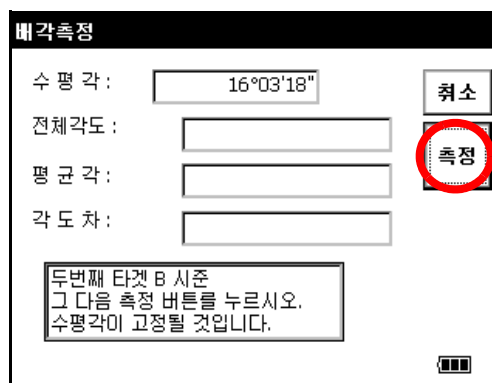


1 [ 배각 ] 아이콘을 클릭합니다 .



2 첫번째 타겟점 A 를 시준합니다 .

3 [ 측정 ] 키를 누릅니다 .



4 두 번째 타겟점 B 를 시준합니다 .

5 [ 측정 ] 키를 누릅니다 .

**배각측정**


수 평 각 :

전체각도 :

평 균 각 :

각 도 차 :

첫번째 타겟 A 시준  
그 다음 측정 버튼을 누르시오.  
수평각이 해제될 것입니다.



전체각도 (Ht) 과 평균각 (Hm) 을 표시합니다 .

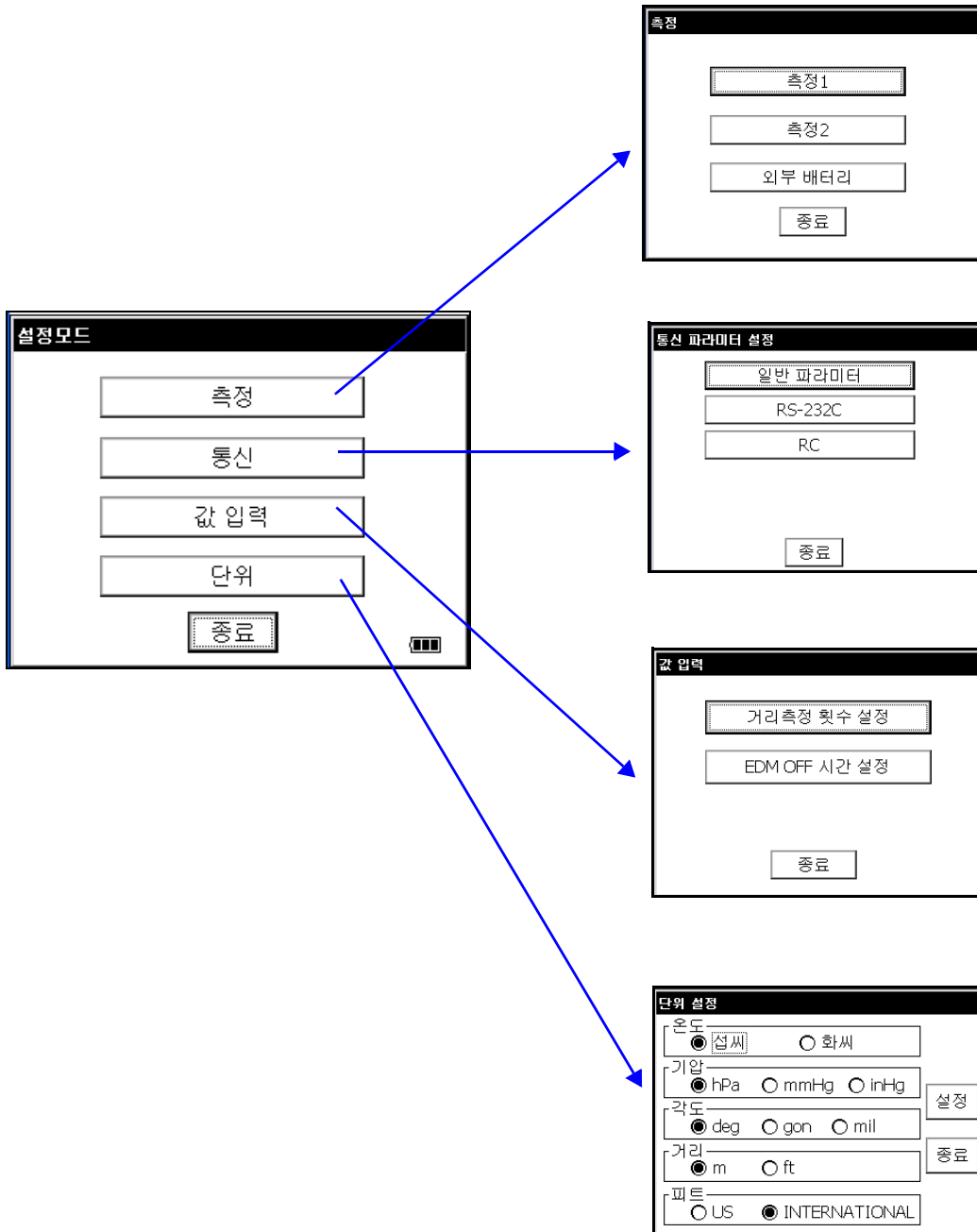
- 6** 원하는 횟수의 배각측정을 하려면 **2~5** 과정을 반복합니다 .

- 수평각은 (3600°00'00" - 최소 독취각 )( 우회 수평각 ) 으로 표시합니다 .  
5 초 독취각일 경우 수평각이 3599°59'55" 까지 표시됩니다 .
- 모든 데이터를 삭제하려면 [ 초기 ] 버튼을 누릅니다 .

## 5. 파라미터 설정모드

### 파라미터 설정모드

이 모드는, 측정과 통신이 함께 수행되는 파라미터 설정입니다.  
파라미터값이 변했을때, 새로운 값은 메모리에 기억됩니다.



## 5.1 파라미터 설정 옵션

### 5.1.1 측 정

메 뉴	선택할 항목	내 용
<b>측 정 1</b>		
최소각 독취	보통 / 최소	최소각 표시 단위를 선택합니다 .
코스 독취	1mm / 0.2mm	정밀측정모드에서 최소 거리표시를 선택합니다 .
틸트	OFF/X-ON/XY-ON	틸트 센서 작동 유무를 선택합니다 .
3 축 보정	OFF/ON	시준과 오차 조정을 위한 오차보정 끄기 / 켜기를 선택합니다 7.5 장 " 기계의 보정 시스템 오차 " 를 완료한 후에 이 항목을 수행합니다 . 더 자세한 정보는 7.3.6" 연직각 0 의 조정하기 " 와 7.5.2" 기계의 보정 시스템 오차 보기 " 를 참조합니다 .
전원 ON 모드	각도 / 거리	전원을 켤 때의 초기 측정모드를 선택합니다 .
거리모드	정밀 / 코스 / 코스 10mm	전원을 켤 때의 초기 거리측정모드를 선택합니다 .
거리표시	HD&VD/SD	전원을 켤 때의 초기 거리측정모드를 선택합니다 .
연직각 Z0/H0	천정 / 수평	연직각 독취를 선택합니다 .
거리측정 횟수	연속 /N 회	전원을 켤 때의 초기 거리측정모드를 선택합니다 .
NEZ / ENZ	NEZ / ENZ	좌표 표시 형태를 선택합니다 .
양차보정	OFF/0.14/0.20	기차와 구차에 대한 양차보정값을 선택합니다 . OFF ( 보정안함 ), K=0.14 or K=0.20.
S/A 부저	끄기 / 켜기	오디오 모드에서 부저음 작동여부를 선택합니다 .
<b>측 정 2</b>		
회전	정밀 / 보통 / 코스	정밀도를 선택합니다 . 정밀 : 3" 보통 : 5" 코스 : 10"
자동시준	정밀 / 보통 / 코스	자동시준을 선택합니다 .
<b>외부배터리</b>		
배터리 타입	Li-ion/12V 배터리	외부배터리 타입을 선택합니다 .



### 5.1.2 통신

공장 디폴트 설정은 밑줄로 표시된 항목입니다 ..

메뉴	선택할 항목	내 용
<b>일반 파라미터</b>		
REC 키 데이터 출력	<u>RS232C</u>	REC 키 데이터 보내기 통신을 선택합니다 .
NEZ 저장 형태	<u>표준</u> / 관측데이터 포함	일반 또는 관측데이터를 가진 11 자로 좌표를 저장하기 위해 선택합니다 .
저장타입	<u>REC-A</u> /REC-B	데이터 기록 옵션을 선택합니다 . REC-A : 측정이 시작되면 새로운 데이터를 산출합니다 . REC-B : 산출된 데이터가 표시됩니다 .
TRK 상태	<u>끄기</u> / 켜기	트래킹 상태 또는 그렇지 않은 측정데이터를 추가적으로 선택합니다 . 선택한 후 전자원형기포 또는 틸트 벗어남 상태표시는 보여지지 않습니다 . OFF : 추가정보 없음 ON : 추가정보

### 5.1.3 값 입력

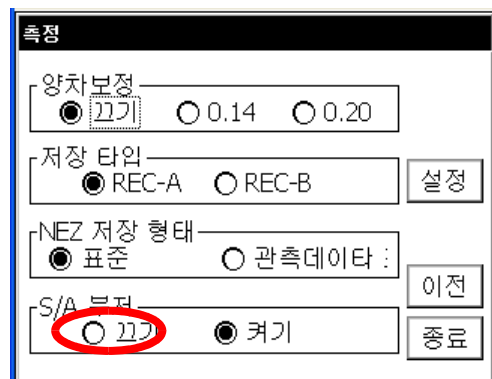
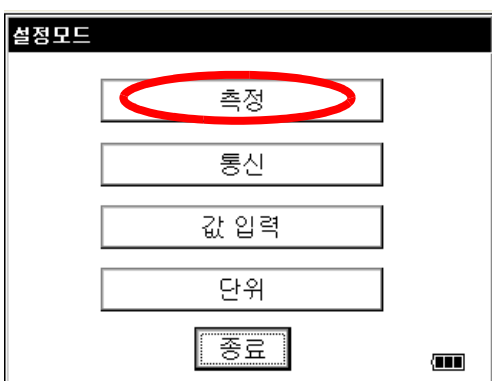
메뉴	선택할 항목	내 용
거리측정 회수 설정	0~99	N 회 측정을 설정합니다 . 거리측정 횟수 (N) 을 입력합니다 . 0 이나 1 을 입력할 경우 단회측정이 됩니다
EDM OFF 시간설정	0~99	거리측정 완료후 EDM 이꺼지는 시간을 변경할수 있습니다 . 0 : 거리측정 완료후 바로 EDM 이 꺼집니다 . 1~98 : EDM 이 1~98 분 후에 꺼집니다 . 99 : EDM 이 항상 켜져있습니다 .

### 5.1.4 단위

메뉴	선택할 항목	내 용
온 도	C/F	대기보정을 위해 온도단위를 선택합니다 .
기 압	hPa/mmHg/inHg	대기보정을 위해 기압단위를 선택합니다 .
각 도	deg / gon / mil	각도측정 단위를 선택합니다 .
거 리	m/ft	거리단위를 선택합니다 .
피 트	US/ INTERNATIONAL	meter / feet 변환 . US survey feet 1m=3.280833333333333 ft. International feet 1m=3.280839895013123 ft.

## 5.2 파라미터 설정

[Example setting] S/A 부저 : OFF



1 [ 설정 ] 아이콘을 누릅니다 .

2 [ 측정 ] 키를 누릅니다 .

3 [ 다음 ] 키를 3 번 누릅니다 .

4 S/A 부저의 [OFF] 버튼을 선택합니다 .\*1)

5 [ 설정 ] 키를 누르면 설정값이 저장되고 [ 설정 모드 ] 화면으로 돌아갑니다 .

\*1)[ 설정모드 ] 화면으로 돌아가려면 [ 종료 ] 키를 누릅니다 .

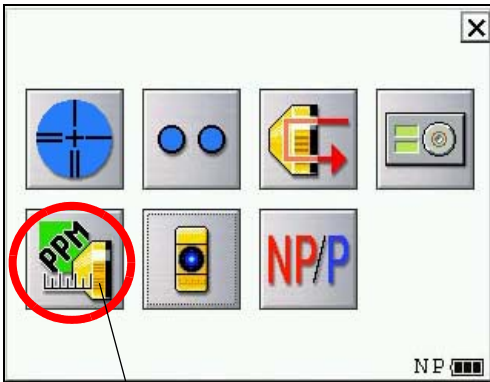
## 9. 프리즘 / 무타겟 모드 상수값 설정

TOPCON 의 프리즘 상수는 "0" 설정됩니다 . 다른 메이커의 프리즘을 사용할 경우 지정된 프리즘 상수 값을 설정할 필요가 있습니다 .  
프리즘 상수보정값을 일단 설정하면 전원을 OFF 한 후에도 계속 유지하고 있습니다 .

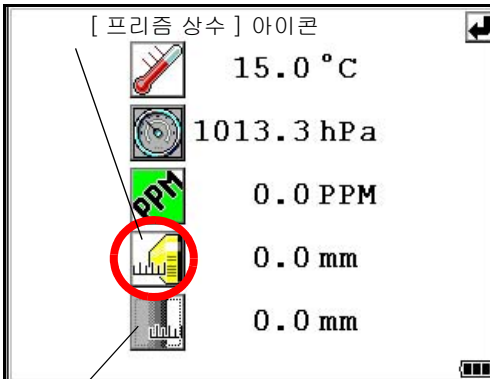
Note: 무타겟 모드로 벽과 같은 사물을 측정할 때 무타겟 상수값이 "0" 로 설정되었는지를 확인하기 바랍니다 .

[ 예 ]

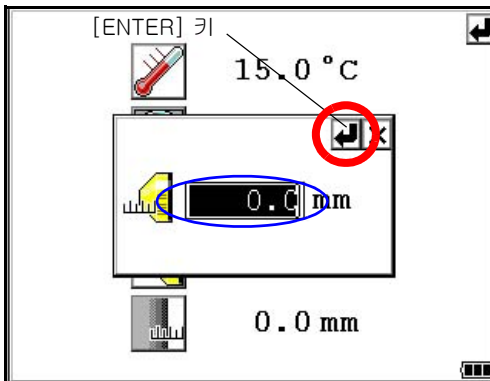
### • 프리즘 상수값 입력방법



[ 프리즘 상수 , 대기보정 ] 아이콘



[ 무타겟 상수 ] 아이콘



- 1 전원 스위치를 켭니다 .
- 2 [ ★ ] 키를 누릅니다 .
- 3 [ PPM ] 아이콘을 누릅니다 .
- 4 [ 프리즘 상수 ] 아이콘을 누릅니다 .
- 5 프리즘 상수값을 입력합니다 . \*1)  
[ 예 ] 0.0mm
- 6 [ ENTER ] 키를 누릅니다 .

\*1) 입력범위 : -99.9mm ~ +99.9mm (0.1mm )

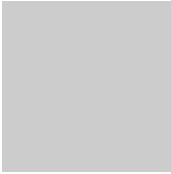


# Reference Manual

---

## TopSURV OnBoard

ver. 6.11



[ENT] " "

가

[ESC]

,

" "

[ENT] *Job Points*

[ESC] *Job Points*

.

-

2 가

.

.

가  
 . JOB [ALT] 가  
 .(Fig1 - 1 .)

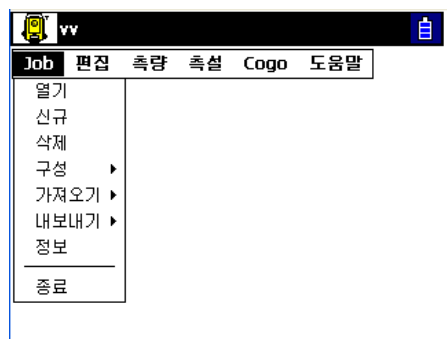


Figure 1-1. OnBoard Job Menu

[ENT]  
 가  
 [ENT]  
 [ESC]

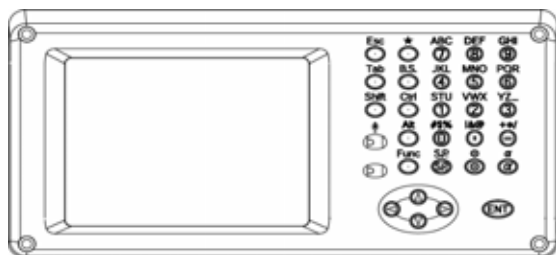


Figure 1-2. GTS-720

(1)

(2)

[TAB]

(3)

"

"

"

"

[ESC]

[ENT]

"

"

"

"

[ENT]

가

가

[ ]

가

[ESC]

(4)

[B.S.]

(5)

가

가

(6)

가

(7) [ ] 가 .  
[ ]  
"S" [1]

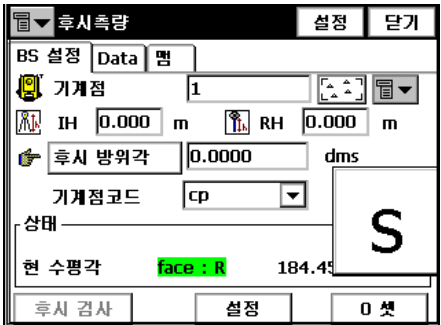


Figure 1-3. How to Input Alphabet

'T' [1] 'U'  
[1] 3  
1



(8) ( ) [ ● ]



Figure 1-4. Software Keyboard

[ ● ]



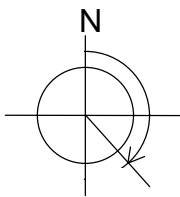
Figure 1-5.

( 가 )

"Observations" "Setout"

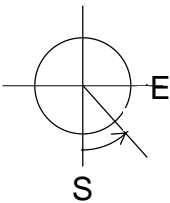
25%

( ) 가



( )

)  
130.0645(134 06'45" in Degree)  
134.1125(134g 11c 25cc in Gon)



( ) )  
S45.5315E(S45 53'15"E in Degree)  
S45.8875(S45g 88c 75cc E in Gon)

TopSURV OnBoard

;

**JOB**

TopSURV OnBoard

, , , , , ,

, JOB .

JOB 가 .

JOB

JOB .

JOB .

JOB .

( ) .

/

CONFIG

(North, East)

가

. ( FC-4, FC-5, GTS-6, GTS-7, GT, SHP, LandXML ,CR5 )

가

가

SSS, TDS, LandXML

FC-4, FC-5, GTS-6,  
FC-6/GTS-7, GT, SHP, Cut Sheet, PTL Sheet, Land  
XML, CR5, TDS

DXF

DXF

가

GTS-720



가



---

2

. SETUP

/ 가 2

PTL



Figure 2-1. Start Menu

GTS - 720

[ENT]

"TopSURV"



Figure 2-2. Splash Window

가

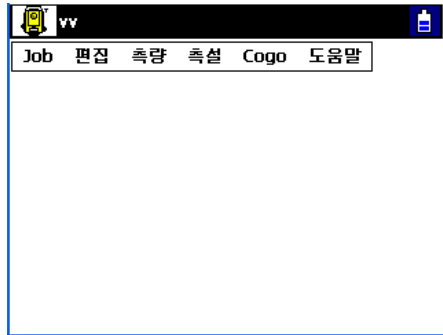


Figure 2-3. OnBoard Menu

- JOB JOB [TAB]
- , , [ENT] key, [ ]
- JOB . ( )
- \* JOB -
- ! @ # \$ % ^ & \* ( ) \_ + { } - - = [ ] ; ' . ,
- \* JOB - / : \* ? " < > |
- JOB , , .
- [ENT]
- .
- [ESC]
- .
- " "
- .
- .
- .



# Job

Job 메뉴는 다음의 메뉴 항목을 가지고 있습니다 .

- ⌘ 열기
- ⌘ 신규
- ⌘ 삭제
- ⌘ 설정
- ⌘ 가져오기
- ⌘ 내보내기
- ⌘ 정보
- ⌘ 종료

Job 을 열려면 [Job-> 열기 ] 를 클릭합니다 .

Job

"Job 열기 "화면에서 한 개의 JOB 을 선택합니다 .

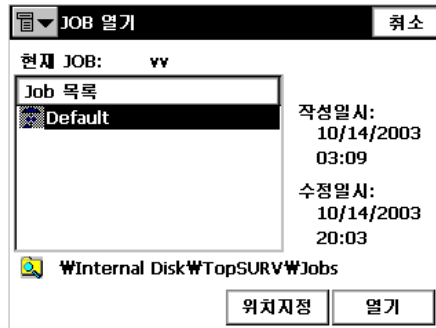


Figure 3-1. Job 열기

" Job 목록 " 필드에는 이 소프트웨어를 사용하기 위해 생성 / 열기한 기존의 모든 JOB 명을 포함하고 있습니다 .

리스트에서 한 JOB 을 선택한다면 해당 JOB 의 생성과 마지막으로 수정된 날짜와 시간을 표시합니다 .

✧ 위치지정 : 여러 디렉토리를 검색하여 찾고자 하는 JOB 을 선택할 수 있습니다 .

✧ 열기 : 선택된 JOB 을 불러옵니다 .

처음에는 Job 목록 이 비워있습니다 .

[ 위치지정 ] 버튼을 선택할 경우 이 화면은 열려져 있습니다 . 열 파일을 선택 반전한 후 [ 확인 ] 버튼을 누릅니다 . 선택한 JOB 이 지금 열리고 프로그램은 주 화면으로 돌아올 것입니다 . (Figure 3-2 on page 3-3).

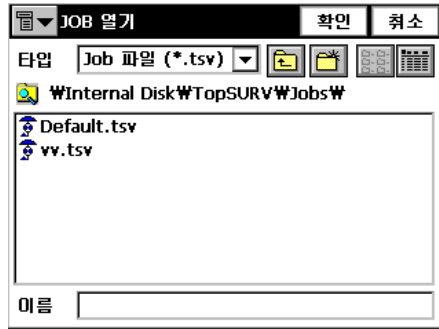


Figure 3-2. Job 열기

신규 JOB 을 생성하려면 , [Job-> 신규 ] 를 누릅니다 .

#### Job

" 신규 Job " 생성과정은 위저드의 도움으로 수행됩니다 . 화면의 모든 필드를 설정한 후에 [ 다음 ] 버튼을 누릅니다 . 해당 정보는 [ 종료 ] 버튼을 누른 후에 저장되고 선택된 값은 저장될 것입니다 . 신규 JOB 은 변경없이 현재 JOB 으로 부터 모든 설정값을 취합니다 ..

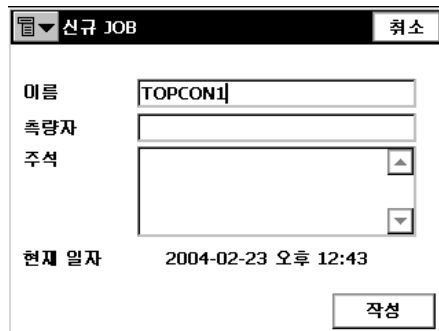


Figure 3-3. 신규 Job

- **이름** : 신규 JOB 명
- **측량자** : 측량자 이름 또는 식별자 입력

- **주석** : 해당 JOB 에 대한 추가 정보입력
  - **현재일자** : 현재 날짜 표시
- ? **작성** : 새로운 JOB 을 생성하고 주 화면으로 돌아가기 .

job 을 삭제하려면 [Job-> 삭제 ] 를 클릭합니다 ..

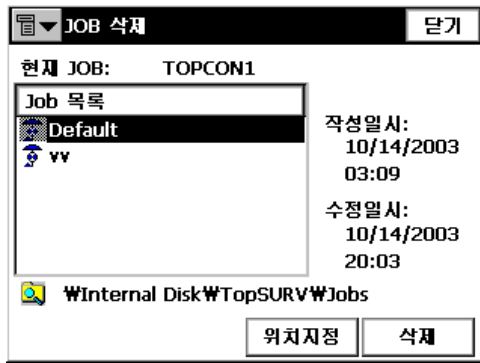


Figure 3-4. Job 삭제

"Job 삭제" 화면은 JOB 을 삭제하는데 사용됩니다 .

한번 JOB 리스트에서 삭제되면 선택된 JOB 안에 포함된 파일은 디스크에서 삭제됩니다 .

기본적으로 job 파일은 응용프로그램을 설치되었던 디렉토리안에 WJobs 폴더에 저장됩니다 .

✧ **위치지정** : 만약 JOB 이 현재 리스트에 없다면 삭제할 JOB 을 선택하기 위해서 디렉토리를 찾을 수 있습니다 .

✧ **삭제** : JOB 을 삭제합니다 .

✧ **닫기** : JOB 을 삭제하지 않고 화면닫기 .

**구성 : 측량 - 파라미터** 화면에서 측량하는 동안 디폴트로 사용될 파라미터를 설정합니다. " 측량 " 화면에 " 설정 " 버튼의 도움으로 변경될 수 있습니다.

Figure 3-5. 구성 : 측량 파라미터 - 첫번째 화면

- **측정방법** : 방사관측 측정모드 설정 : *Sideshot-Dir, Sideshot Sets- Dir/Rev, 그리고 Angle/Dist Sets-Dir/Rev.* 이 방법은 “ ” on page 5-13 를 보시오 .

- **각도측정 순서** : 각도 측정 순서 설정 .( *Angle/Dist Sets-Dir/Rev* 모드 ) 여기서 FS 는 전시점 ( 다음 기계점 ), BS - 후시점 ( 이전 기계점 ) 그리고 Plunge 는 토탈스테이션의 망원경을 180 도 회전하여 반전함을 나타냅니다 . 이는 각 오차를 계산하기 위해 사용됩니다 . 가능한 순서는 BS/FS Plunge BS/FS; BS/FS Plunge FS/BS; FS/BS Plunge BS/FS; FS/BS Plunge FS/BS; BS Plunge BS/FS Plunge FS; or FS Plunge FS/BS Plunge BS.

- **세트 횟수** : 측정 세트의 횟수 .

- **허용오차** : 수평각과 연직각 및 거리의 허용오차 .

- **후시거리 측정** : 후시점의 거리를 측정합니다 .

- **반측거리 측정** : 반측 거리측정 설정 . 거리오차 계산시 사용됩니다 .

¥ **설정저장** : 현재 측량작업 저장하기 .

¥ **다음** : 다음 파라미터의 설정 화면 열기 .

✧ **종료** : 변경사항을 저장하고 주메뉴로 돌아가기 .

다음 "구성 : 측량 - 파라미터" 화면에서는 추가적인 측량 파라미터를 설정할 수 있습니다 :

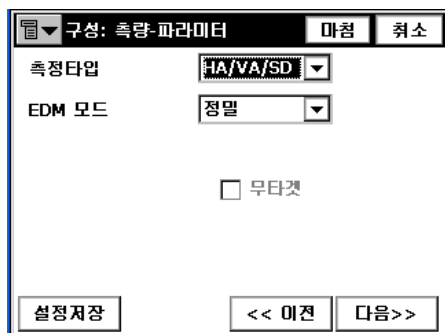


Figure 3-6. 구성 : 측량 - 파라미터

- **측정타입** :

- **HA/VA**: 수평각과 연직각 .
- **HA/VA/SD**: 수평각 / 연직각 / 사거리

- **EDM 모드** : 거리측정의 감도 정의 .( 코스 / 정밀 )

- **무타겟** : 무타겟 사용가능 ( 단 GPT 모델만 )

✧ **설정저장** : 현재 측량작업 저장하기 .

✧ **이전** : 이전 화면으로 돌아가기 .

✧ **다음** : "구성 : 측설 파라미터" 화면 열기 .

✧ **종료** : 변경사항을 저장하고 주메뉴로 돌아가기 .

The "구성 : 측설파라미터"에서는 측설하는 동안 사용될 기본 파라미터를 설정할 수 있습니다. 이 파라미터는 측설화면 어디서든지 "설정" 버튼을 눌러 바꿀 수 있습니다 ..

Figure 3-7. 측설 파라미터

- **측설점 저장** 필드는 측설점에 대한 규칙을 설정합니다 :
  - \* **점** : 정의하는 측설점명의 규칙을 설정합니다 . 그것은 설계점명 , 다음점명 , 미리 정의된 접두사를 가진 설계점 (예를들면 stk\_01) 혹은 미리 정의된 접미사를 가진 설계점일 수 있습니다 .
  - \* **노트** : 정의하는 측설점에 대한 노트의 규칙을 설정합니다 . 그것은 설계점명 , 설계점 코드 , 설계점 접두사 혹은 설계점 접미사일 수 있습니다 .
  - \* **포인트 가이드** : 포인트 가이드 사용유무 선택 .

✧ **설정저장** : 현재 측량을 저장합니다 .

✧ **이전** : 이전 화면으로 복귀합니다 .

✧ **다음** : "구성 : 기타 설정" 화면을 엽니다 .

✧ **종료** : 변경사항을 저장하고 주 화면으로 복귀합니다 .

"구성 : 기타설정" 화면에서는 사용자 선택옵션을 지정할 수 있습니다 :

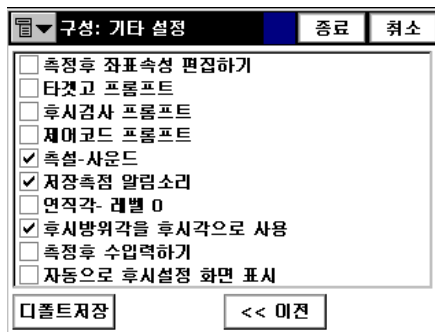


Figure 3-8. 구성 : 기타 설정

- **측정 후 좌표속성 편집하기** :

체크되면 TS 측정이 수행되고 그 점의 좌표가 저장되기 전에 화면에 자동적으로 표시합니다 .

- **타겟고 프롬프트** : 체크하면 측정한 점을 저장하기 전에 타겟고를 입력할 수 있습니다 .

- **후시검사 프롬프트** : 체크하면 "후시설정" 화면을 종료할 때 "후시검사" 화면을 엽니다 .

- **제어코드 프롬프트** : 체크하면 측정된 점을 저장하기 전에 제어코드와 속성을 입력할 수 있는 대화상자가 나타납니다 .

- **측설 - 사운드** : 한 점을 찾을 때 마다 소리를 냅니다 .

- **측점저장시 알람소리** : 한 점을 저장할 때마다 소리를 냅니다 .

- **V 연직 - 레벨 0** : 체크하면 연직각 측정의 기준이 수평 ( 레벨 ) 측 0 도가 됩니다 . 만약 체크하지 않으면 ( 디폴트 ) 천정이 기준이 됩니다 . 어떤 토달스테이션 뿐만아니라



TopSURV 도 자동적으로 디폴트 값으로 설정되어 있습니다 . 왜냐하면 사용자는 이 옵션이 TopSURV 와 토탈스테이션에서 같은 값으로 설정되었음을 확신하도록 하기 위함입니다 .

- **후시방위각을 후시각으로 사용하기 :** BS 에 후시방위각을 표시 .  
만약 체크되어 있으면 후시 방위각은 측량화면에 표시됩니다 . 그리고 측정 버튼은 " 후시각 " 버튼으로 바뀝니다 .  
" 후시각 " 버튼을 누르면 측정이 시작되고 측정 데이터는 저장됩니다 .  
만약 체크되어 있지 않으면 후시 방위각이 측정화면에 표시되지 않고 측정 버튼 이름이 " 측정 " 으로 됩니다 .



## 주의

" 측정 " 버튼을 누르면 저장하지 않고 측정을 시작합니다 .

측정후에 저장하려면 "ENT" 하드웨어 키를 누릅니다 . 만약 측정데이터가 없다면 "ENT" 키를 눌렀을 때 측정이 시작되고 측정데이터를 저장합니다 .

- **측정 후 수입력 하기 :** 측량방법 열거 . " 측정 " 버튼을 눌렀을 때 측정 데이터를 수입력하기 위해서 " 수입력 " 대화상자가 나타납니다 .(HA,VA 또는 HA,VA,SD)
- **자동적으로 후시설정 화면표시 :** BS 를 설정하지 않으면 자동적으로 " 후시점 설정 " 화면이 나타납니다 .
- **JOB 히스토리 생성하기 :** JOB 히스토리 파일 생성하기
- **옙셋측정 고정하기 :**  
만약 체크한다면 , 선택한 옙셋 톨을 이용하여 옙셋점을 측정하기 위한 화면이 각 측정 후에 자동적으로 표시됩니다 .
- **후시 매번 설정 :** 만약 체크하면 토탈 스테이션과 레벨 관측을 필요로 하는 어떤 화면을 접근하려고 할 때마다 후시 설정을 하라는 경고가 항상 나타납니다 .

¥ **설정저장 :** 현재 측량 파라미터를 디폴트로 저장합니다 .

¥ **이전 :** 이전 화면으로 복귀합니다 .

¥ **종료 :** 변경사항을 저장하고 주 화면으로 복귀합니다 .

축척계수는 그라운드 거리를 그리드 거리로 변환하고 평균 매핑요소를 축척조정합니다 . scale factor 는 아래의 식으로 계산됩니다 :

$$ScaleFactor = Scale \times \frac{R}{R + Elevation}$$

여기서 R 은 지구의 반경을 말합니다 ..

Figure 3-9. 축척

- **축척** : 투영 스케일 값 . 0.9 □ 축척 □ 1.1

- **Z 좌표** : 그리드 면 상부의 높이 .

(-9999 □ 높이 □ 9999)

✧ **설정저장** : 입력값을 디폴트로 저장하기 .

✧ **확인** : 변경사항을 저장하고 주 화면으로 복귀하기 .

/  
온도와 기압을 설정합니다 .



### 주의

*이 설정은 이 값들만 기억하기할 뿐입니다 .*

온도/기압			확인	취소
온도	<input type="text" value="20.0"/>	°C		
기압	<input type="text" value="760.0"/>	mmHg		

Figure 3-10. 온도 / 기압

- 온도 : 온도 설정
- 기압 : 기압 설정

- **거리** : 거리측정의 단위 . *Meters*; *IFeet* - (International Feet, 1 Ifoot = 0.3048 Meters); *US Feet* (1 USFt = 1200/3937 Meters); *IFeet and Inches*, 또는 *US Feet 와 Inches* ( 후자 2 개는 1 Foot = 12 Inches 라는 것을 고려하려고 계산했음 )

Figure 3-11. 단위

- **각도** : 각도 측정 단위 . *Degrees*, *Grads (Gons)*, *Radians (Cogo 에서만 사용 )*, 또는 *Mils*. (360 degrees = 400 grads =  $2\pi$  radians = 6400 mils.)
- **온도** : 온도 단위 ( 관측값에서만 사용 ). 섭씨 *us (C)* 또는 화씨 (*F*).
- **기압** : 기압 단위 ( 관측값에서만 사용 ). *mmHg* 또는 *mbar*.

✧ **설정저장** : 입력값을 디폴트로서 저장하기 .

✧ **확인** : 설정을 저장하고 주 화면으로 복귀하기 .

"표시" 화면은 소프트웨어의 표시를 사용자가 지정할 수 있게 합니다 ..

Figure 3-12. 표시

- **좌표타입** : 표시되는 좌표타입 지정하기 .
- **좌표순서** : N/E /Z 또는 E/N/Z 타입지정하기 .
- **방위각 원점** : 기준 방위 지정하기 .
- **각도표시** : 방위각 또는사분의 선택하기 .
- **중심선 위치 표시** : 중심선상의 위치표시 선택 ;  
(station 또는 chainage).

✧ **설정저장** : 입력값을 디폴트로 저장하기 .

✧ **확인** : 설정을 저장하고 주 화면으로 복귀하기 .

"**알람**" 화면에서는 토탈스테이션의 배터리 부족이나 메모리 부족 등의 상황을 알리기 위해 경보음을 설정할 수 있습니다 . 원하는 경보 조건을 선택합니다 ..

Figure 3-13. 알람

- **알람설정** : 알람소리 가능 여부 선택하기 . 경보음은 경보 상황이 발생했을때 자동적으로 소리가 납니다 .
- ¥ **설정저장** : 입력값을 디폴트로써 저장하기 .
- ¥ **체크** : 선택한 필드의 체크마크를 on/off 전환하기 .
- ¥ **확인** : 설정을 저장하고 주 화면으로 복귀하기 .

## 가

JOB 으로 데이터를 가져오려면 [Job-> 가져오기 ] 를 클릭합니다 .

중요한 기능이 다른 JOB, 파일 혹은 컨트롤러로 부터 현재 JOB 으로 점 , 코드 그리고 속성을 추가하는데 사용됩니다 .

화면 좌측상단에 있는 비트맵은 " 도움말 " 항목의 부동메뉴를 나타내게 합니다 .

## Job 가

JOB 으로 부터 가져오기를 하려면 [Job-> 가져오기 ->Job] 을 클릭합니다 .

## Job

"Job 선택하기" 화면에서는 가져올 JOB 을 선택할 수 있습니다 .(Figure 3-14 on page 3-15). 만약 JOB 목록에 원하는 JOB 이 없으면 디스크로 부터 한 개의 JOB 을 선택하기 위해서 [ 위치지정 ] 버튼을 누릅니다 . 두번째 "Job 선택하기" 화면이 열릴 것입니다 . .



Figure 3-14. Job 선택하기

✧ 선택 : 만약 JOB 이 목록에서 선택되면 가져오기 처리 위저드를 시작하기 위해서 누릅니다 .

두번째 "**Job 선택하기**" 화면은 JOB 을 선택하기 위해서 컨트롤러에서 블라우즈 디렉토리를 돕습니다

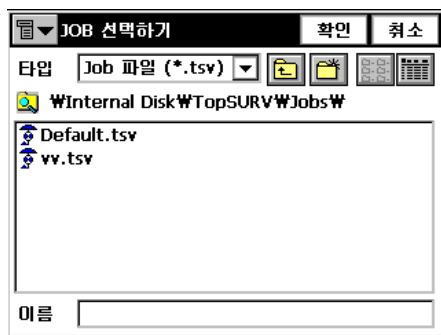


Figure 3-15. Job 선택하기

- **이름**: 가져오기할 파일명 .

✧ **확인**: 선택을 확인하고 "**가져오기**" 화면 나타나게 합니다 .

**가**

"**가져오기**" 화면에서는 사용자가 가져오기할 데이터를 선택하고 만약 필요하다면 가져올 점을 걸러낼 수 있습니다 ..

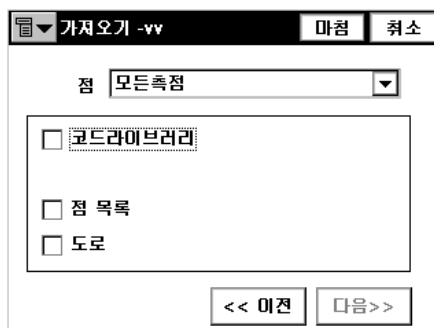


Figure 3-16. 가져오기

가져올 데이터를 선택하기 위해서는 "점" 필드의 타입을 선택하고 다음의 추가적인 데이터를 "점" 에 따라 가져올 수 있습니다 :



- ¥ 코드 라이브러리 ;
- ¥ 도로 ;
- ¥ 점 목록 .
- ¥ 이전 : 이전 화면으로 복귀하기 .
- ¥ 다음 : *Select Road(s) to Import* 화면열기 .( 만약 "도로" 을 선택한다면 ).
- ¥ 점 : 다음 항목에 따라 가져올 점의 타입을 설정합니다 .
  - 모든측점 : 모든 점
  - 타입으로 : 점 타입 선택
  - 범위 / 코드로 : 범위와 코드 선택 .
  - 타입 / 범위 / 코드로 : 타입 , 범위 , 코드 .

## 가

"가져올 도로 선택하기" 화면에서는 가져올 도로 데이터를 선택합니다 . 가져올 도로의 좌측상자를 체크합니다 ..



Figure 3-17. 가져올 도로 선택하기

- 도로 : 가져올 JOB 에서 사용가능한 도로의 목록 .
- ¥ 해제 / 체크 : 눌러진 버튼에 따라 반전된 항목의 ON/ OFF.
- ¥ 이전 : 이전 화면으로 복귀하기 .
- ¥ 다음 : *Select Point Type(s) to Import* 화면열기 .

### 가져올 점 타입선택하기

"가져올 점타입 선택하기" 화면에서는 가져오기할 도로를 선택하는데 사용됩니다. 가져올 타입을 선택합니다.



Figure 3-18. 가져올 점타입 선택하기

- **Point Types:** 점 타입 목록. 다음의 타입이 가능합니다:

Design Point	Control Point
Cogo Point	Sideshot
Offset	Remote
Reflectorless	BackSight
Stake Point	Stake Line
Check Point	Manually Typed
Tape Dimension	

✧ **체크 / 해제** : 눌러진 버튼에 따라 반전된 항목의 ON/OFF.

✧ **이전** : 이전 화면으로 복귀하기.

✧ **다음** : "가져오기" 화면열기.

가

"가져올 점들" 화면은 가져올 점들을 걸러낼 수 있습니다 ..

Figure 3-19. Points to Import

- **점 (코드포함)** : 만약 설정하려면 선택한 코드를 가진 모든 점을 가져오기할 것입니다 .

¥ **선택** : 코드 선택을 위해서 **Code** 화면열기 .

- **점 범위** : 가져올 점을 선택합니다 . 범위 또는 열거방식으로 설정할 수 있습니다 .

예를들면 , 다음과 같이 입력합니다 .

1001-1010,1013-1015

가져올 점이 1001 에서 1010 까지 (1002,1003, ∞∞∞포함 ) 그리고 1013 에서 1015 까지 입니다 .

¥ **이전** : 이전 화면으로 복귀하기 .

¥ **다음** : '가져올 점목록' 화면열기 .

"코드" 화면에서는 사용가능한 코드를 가지고 있습니다 . 가져올 점에 할당될 코드를 선택할 수 있습니다 ..

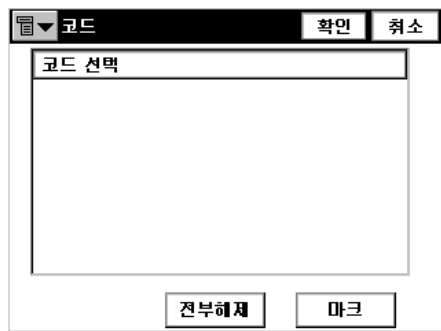


Figure 3-20. Code

- ✧ **전부해제** : 체크된 모든 코드를 해제합니다 .
- ✧ **마크** : 반전된 코드를 체크합니다 .
- ✧ **확인** : 변경사항을 저장없이 화면을 닫습니다 .

가

**[가져올 점목록 선택하기]** 화면에서는 사용자가 가져올 점 목록을 선택할 수 있습니다 . 가져올 점 목록을 체크하여 선택합니다 ..

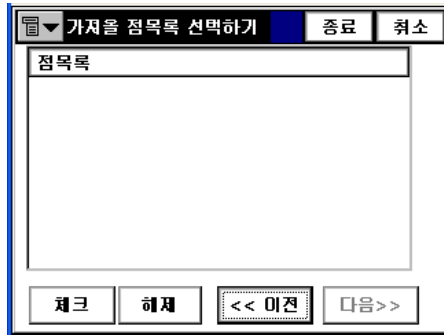


Figure 3-21. 가져올 점목록 선택하기

- ✧ **점 목록** : 가져올 JOB 에서 사용가능한 점 목록 .
- ✧ **체크 / 해제** : 반전된 항목의 ON/OFF.
- ✧ **이전** : 이전 화면으로 복귀하기 .
- ✧ **다음** : *Import Status* 화면열기 가져오기 처리 시작하기 .

가

"가져오기 상태" 화면은 가져오기 처리를 하며 진행바와 주석창을 가지고 있습니다 .(Figure 3-22 on page 3-22). 진행바는 가져오는 데이터의 진행을 보여줍니다 ..



Figure 3-22. 가져오기 상태

? **닫기** : 주 화면으로 복귀하기 .

만약 기존의 JOB 이 가져오는 JOB 과 같은 점명을 가지고 있다면 "**중복점**" 화면이 나타납니다 ..

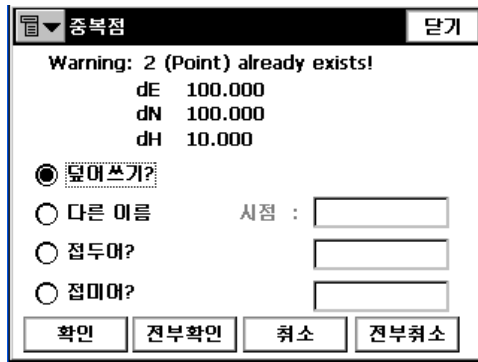


Figure 3-23. 중복점

"중복점" 화면은 만약 어떤 경우에 점명이 같다면 필요한 점의 손실을 보전할 수 있도록 경고합니다.

- **덮어쓰기?** 가져온 점이 기존의 점을 덮어씁니다.

- **다른 이름**: 가져온 점을 다른 이름으로 저장합니다.  
새로운 점명을 해당 필드에 입력합니다.

- **점미어 / 점두어**: 가져온 점을 점미어 / 점두어로 구분하여 저장할 수 있게 합니다. 점미어 / 점두어는 해당 필드에 입력합니다.

✧ **확인**: 결정을 받아들입니다.

✧ **전부확인**: 동일한 모든 경우에 같은 결정을 합니다.

✧ **취소**: 가져오기 없이 해당 점을 건너뜁니다.

✧ **전부취소**: 가져오기 없이 모든 점을 건너뜁니다.

## 가

파일로부터 JOB 을 가져오기하려면 [Job-> 가져오기 -> 파일 ] 을 클릭합니다 .

"파일" 화면에서는 기존에 정의된 파일 또는 사용자 정의된 파일에서 점들을 가져옵니다 ..

Figure 3-24. 파일

- **데이터 타입** : 파일로부터 가져올 데이터 타입을 선택합니다 : 점 , 도로 , 도로 템플릿 .
- **포맷** : 가져올 파일 타입을 선택합니다 .
  - \* 점 데이터 타입 : FC-4, FC-5, GTS-6, FC- 6,GTS-7, GT, DXF, SHP, Land XML, CR-5.
  - \* 도로 데이터 타입 : TDS Road.
  - \* 도로 템플릿 데이터 타입: SSS Template, 또는 TDS X-Section Template.
- **점 타입** ( 점 데이터 타입만 ): 가져올 점의 타입 .
  - \* 제어점 : 기지 좌표점 .
  - \* 설계점 : 측설점 .

☞ 다음 : " 포맷 " 필드에서 선택한 포맷을 위한 "XX 파일 가져오기 " 화면열기 .



## 가

컨트롤러에서 한 JOB 을 가져올려면 [Job-> 가져오기 -> 컨트롤러 ] 를 클릭합니다 .

## 가 /

"가져오기 / 내보내기 설정 " 화면에서는 다른 컨트롤러 장치와의 데이터 교환을 위해 "가져오기 / 내보내기 " 옵션을 사용합니다 ..

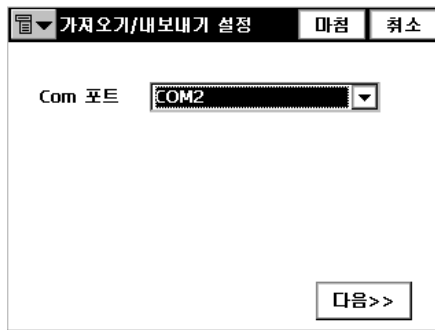


Figure 3-25. 가져오기 / 내보내기 설정

¥ **Com 포트** : COM2, 고정

¥ **다음** : " 가져올 파일 디렉토리 " 화면열기 .

¥ **마침** : 화면을 닫고 디폴트 ( 루트 ) 디렉토리에 가져오기를 시작합니다 .

가

"가져올 파일 디렉토리" 화면에서는 데이터 가져오기를 위해 타겟 디렉토리를 선택합니다 ..



Figure 3-26. 가져올 파일 디렉토리

- ✧ 이전 : 이전 화면으로 돌아가기 .
- ✧ 마침 : 가져오기 처리를 수행하는 *Import Status* 화면열기 .
- ✧ 닫기 : 화면닫기 .

코드 라이브러리를 가져오려면 [Job-> 가져오기 -> 코드 라이브러리] 를 클릭합니다 .

코드 라이브러리는 JOB 에서 사용하는 속성을 가진 코드의 세트입니다 . 확장자 (\*.tdd, \*.xml, \*.dbf) 를 가진 파일로 저장되고 실행중인 어떤 JOB 도 가져오기할 수 있습니다 ..



Figure 3-27. 코드 라이브러리 가져오기

- **타입** : 파일사용을 위한 파일 확장자 .

- **이름** : 가져올 파일명 .

파일을 선택하고 [ **확인** ] 버튼을 누릅니다 .

내보내기 기능은 다른 JOB, 파일, 현재 JOB 에서 컨트롤러로 점들을 내보내거나 혹은 수신기로 세션 설정을 내보내는데 사용합니다 .

화면의 좌측상단 구석에 있는 비트맵은 도움말 항목의 부동 메뉴를 나타나게 합니다 .

## Job

한 JOB 을 다른 한 JOB 으로 내보내려면 [Job-> 내보내기 -> Job] 을 클릭합니다 .

## Job

"Job 선택하기" 화면에서는 가져올 타겟 JOB 을 선택할 수 있습니다 . 만약 JOB 목록에 원하는 JOB 이 없으면 디스크로 부터 JOB 을 선택하기 위해서 [ 위치지정 ] 버튼을 누릅니다 ..

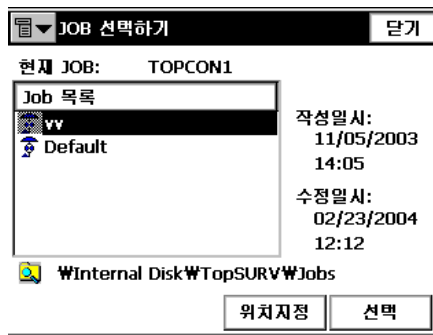


Figure 3-28. Job 선택하기

✧ **선택** : 내보내기 처리 위저드를 시작하기 위해 누릅니다 .

"내보내기" 화면에서는 사용자가 코드 라이브러리, 도로, 점 목록을 내보내기 할지를 선택하도록 합니다 ..

Figure 3-29. 내보내기

내보낼 데이터를 선택하기 위해서 체크합니다 . 만약 만약 어떤 점 필터도 체크되어 있지 않으면 모든 점을 내보냅니다 .

✧ 점 : 내보내기할 점의 타입 설정 .

- 모든 측정 : 모든 점
- 타입으로 : 점 타입 선택
- 범위와 코드로 : 범위와 코드 선택 .
- 타입 / 범위 / 코드로 : 타입 , 범위 , 코드 .

✧ 이전 : 이전 화면으로 복귀하기 .

✧ 다음 : *Select Road(s) to Export* 화면열기 ( 만약 Roads 항목이 선택된다면 ).

✧ 코드 라이브러리 : 만약 체크하면 코드 라이브러리 데이터는 점과 함께 내보내어집니다 .

※ 도로 : 만약 체크하면 도로 데이터는 점과 함께 내보내어집니다 .

※ 점 목록 : 만약 체크하면 점 목록 데이터는 점과 함께 내보내어집니다 .

[ 내보낼 도로 선택하기 ] 화면에서는 가져올 도로 데이터를 선택합니다 . 내보낼 도로의 좌측상자를 체크합니다 .



Figure 3-30. 내보낼 도로 선택하기

- 도로 : 내보낼 JOB 에서 사용가능한 도로의 목록 .

※ 체크 / 해제 : 눌러진 버튼에 따라 반전된 항목의 ON/OFF.

※ 이전 : 이전 화면으로 복귀하기 .

※ 다음 : *Select Point Type(s) to Export* 화면열기 .

**[ 내보낼 점타입 선택하기 ]** 화면에서는 내보낼 도로를 선택하는데 사용됩니다 . 내보낼 점타입을 선택합니다 ..

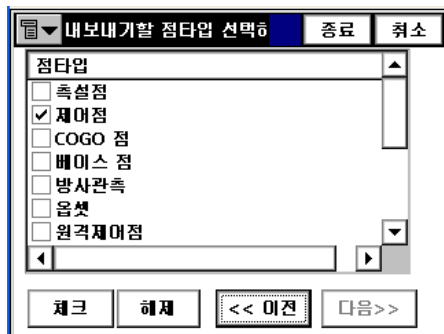


Figure 3-31. 내보낼 점타입 선택하기

– 점타입 : 점 타입 목록 . 다음의 타입이 가능합니다 :

Design Point	Control Point
Cogo Point	Sideshot
Offset	Remote
Reflectorless	BackSight
Stake Point	Stake Line
Check Point	Manually Typed
Tape Dimension	

¥ **체크 / 해제** : 눌러진 버튼에 따라 반전된 항목의 ON/OFF.

¥ **이전** : 이전 화면으로 복귀하기 .

¥ **다음** : *Points to Export* 화면열기 .

"내보내기할 점" 화면에서는 내보낼 현 JOB 에서 점들을 걸러낼 수 있습니다 .

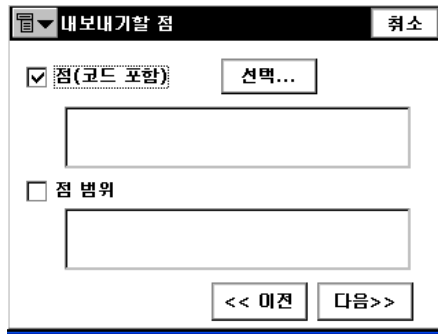


Figure 3-32. 내보내기할 점

- **점 (코드포함)**: 만약 설정하려면 선택한 코드를 가진 모든 점을 내보낼 것입니다 .

¥ **선택** : 코드 선택을 위해서 "**코드**" 화면열기 .

- **점 범위** : 내보낼 점을 선택합니다 . 범위 또는 열거방식으로 설정할 수 있습니다 .

예를들면 , 다음과 같이 입력합니다 .

1001-1010,1013-1015

가져올 점이 1001 에서 1010 까지 (1002,1003, ∞∞∞포함) 그리고 1013 에서 1015 까지 입니다 .

¥ **이전** : 이전 화면으로 복귀하기 .

¥ **다음** : *Point List(s) to Export* 화면열기 .



**[내보낼 점목록 선택하기]** 화면에서는 사용자가 가져올 점 목록을 선택할 수 있습니다. 내보낼 점 목록을 체크하여 선택합니다.

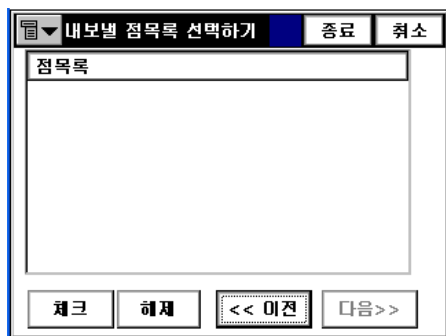


Figure 3-33. 내보낼 점목록 선택하기

- 점목록 : 내보낼 JOB 에서 사용가능한 점 목록 .
- ✧ 체크 / 해제 : 반전된 항목의 ON/OFF.
- ✧ 이전 : 이전 화면으로 복귀하기 .
- ✧ 다음 : *Export Status* 화면열기 가져오기 처리 시작하기 .

**[ 내보내기 상태 ]** 화면은 내보내기 처리를 하며 진행바와 주석창을 가지고 있습니다 .(Figure 3-34 on page 3-34). 진행바는 내보내기하는 데이터의 진행을 보여줍니다 ..

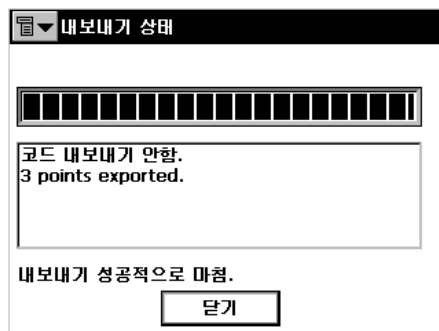


Figure 3-34. 내보내기 상태

- 닫기 : 주 화면으로 복귀하기 .

파일로 JOB 을 내보내려면 [Job-> 내보내기 -> 파일]을 클릭합니다 .

"파일" 화면에서는 기존에 정의된 파일 또는 사용자 정의된 파일로 점들을 내보냅니다 ..

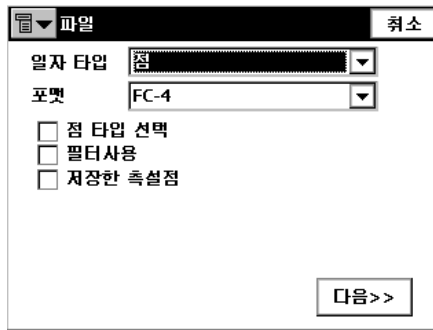


Figure 3-35. 파일

- **데이터 타입** : 파일로 내보낼 데이터 타입을 선택합니다 : 점 , 도로 , 횡단 템플릿 , 도로측량 , 관측데이터 .
- **포맷** : 내보낼 파일 타입을 선택합니다 .
  - \* **점** 데이터 타입 : FC-4, FC-5, GTS-6, FC-6/ GTS-7, GT, DXF, SHP, cut sheet, PTL sheet LAND XML, CR5.
  - \* **도로** 데이터 타입 : TDS Road, Land XML.
  - \* **횡단 템플릿** 데이터 타입 : SSS Template, 또는 TDS X-Section Template.
  - \* **도로 템플릿** 데이터 타입 : SSS Template, 또는 TDS X-Section Template.
  - \* **관측 데이터** 데이터 타입 : FC-5, GTS-6, FC-6/ GTS-7, Land XML 또는 TDS 관측데이터 .( 부록 참조 ).



## 주의

GT 타입으로 파일을 내보내기할 때 점명은 최대 8 문자 이내여야만 합니다. 점명이 8 문자를 초과하였을 경우 Edit->Points 에서 편집합니다.

- **점 타입 선택** (Points 데이터 타입에서만) data type): 모든 타입의 점을 내보내기하지 않으려면 이 필드를 체크합니다.
  - **필터사용** (Points 데이터 타입에만): 만약 필터 (코드와 범위로) 를 내보내기하기 위해 사용하려면 이 필드를 체크합니다.
  - **측설점 저장** (Points 데이터 타입에만): 측설작업에서 저장한 점을 내보내기하려면 체크합니다.
- ※ 다음: "포맷" 필드에서 선택한 포맷을 위한 "XX 파일 내보내기" 화면열기.

"파일로 내보내기"에서는 목적지 디렉토리와 파일명을 선택할 수 있습니다 ..

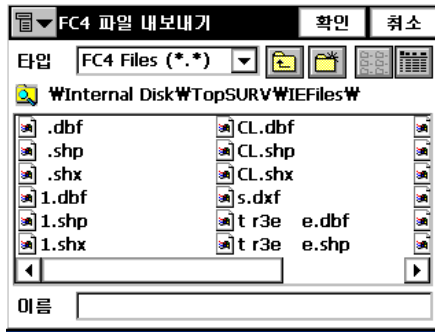


Figure 3-36. 텍스트 파일로 내보내기

- **타입** : 파일 확장자 서술 .
- **이름** : 내보낼 파일명 .
- ✧ **확인** : 내보내기 처리 시작 .

컨트롤러로 한 개의 JOB 을 내보내기하려면 [Job-> 내보내기 -> 컨트롤러 ] 를 클릭합니다 .

가 /

"가져오기 / 내보내기 설정 " 화면에서는 다른 컨트롤러 장치와 서로 데이터를 교환하기 위한 내보내기 / 가져오기 옵션을 설정할 수 있습니다 ..

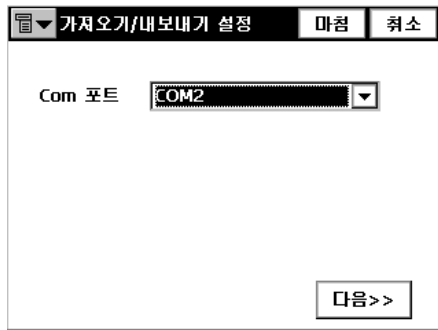


Figure 3-37. 가져오기 / 내보내기 설정

✧ *Com 포트*: COM2 고정 .

✧ *다음*: "내보내기할 파일 " 화면열기 .

✧ *마침*: 디폴트 ( 루트 ) 디렉토리로 가져오기 / 내보내기를 시작하는 화면을 닫습니다 .

"내보내기할 파일" 화면에서는 내보내기할 데이터를 선택하도록 디렉토리 검색할 수 있습니다 ..



Figure 3-38. 내보내기할 파일

✧ 이전 : 이전 화면으로 복귀하기 .

✧ 마침 : 선택한 디렉토리로 내보내기 처리를 시작합니다 .

코드 라이브러리를 내보내기하려면 [Job-> 내보내기 -> 코드 라이브러리] 를 클릭합니다 .

코드 라이브러리는 JOB 에서 사용하는 속성을 가진 코드 세트입니다 . 한번 생성되면 \*.tdd(TopSURV file) 확장자를 가진 파일로 저장하고 활성화된 JOB 으로 가져올 수 있습니다

..



Figure 3-39. 코드 라이브러리 내보내기

✧ **타입** : 파일 타입 .

✧ **이름** : 내보낼 파일명 .

파일을 선택하고 [ **확인** ] 버튼을 누릅니다 .



# 편집

"**편집**" 메뉴에는 다음과 같은 항목을 가지고 있습니다 :

- ✧ 측정
- ✧ 코드
- ✧ 점 목록
- ✧ 레이어
- ✧ 도로
- ✧ 라인작업
- ✧ 관측데이터

측점을 보려면 [ 편집 -> 점 ] 을 클릭합니다 .

**점** 화면에는 좌표와 목록을 가진 저장된 점목록과 데이터베이스를 제어하기 위한 툴셋을 담고 있습니다 . Point 칼럼에는 특별한 점타입을 설명하는 아이콘이 있습니다 ..

점				설정	닫기
점	코드	N좌표(m)	E좌		
▲ 1	cp	100.000	100		
▲ 2	S1	200.000	200		
⬢ 6		0.000	0.00		
⬢ g		99.959	99.!		
⬢ g1		99.950	99.!		
검색-코드		검색-점		검색-다음	
삭제		편집		추가	

Figure 4-1. Points


- ✧ **검색 - 코드** : 사용가능한 코드의 목록으로부터 코드를 선택할 수 있으며 그 코드를 가진 첫번째 점이 목록에서 반전될 것입니다 .
- ✧ **검색 - 점** : 이름이나 이름의 일부분으로 한 점을 찾을 수 있습니다 .
- ✧ **검색 - 다음** : 이전에 검색한 점과 같은 동일한 조건을 만족하는 다음점을 찾을 수 있습니다 .
- ✧ **삭제** : 목록에서 점을 삭제합니다 .
- ✧ **편집** : 점의 파라미터를 편집하기 위해 [ 편집 -1 점 ] 화면을 엽니다 : 이름 , 코드 , 좌표
- ✧ **추가** : "측점추가" 화면을 통해서 신규점 생성
- ✧ 좌측상단 코너에 있는 비트맵은 다음의 팝업 메뉴 목록을 담고 있습니다 :

- **PTL 모드** : PTL (Point-To-Line) 모드로 전환합니다  
( 화면이 **Points (PTL)** 로 변경됨 .) 자세한 사항은 “PTL  
on page 5-14 을 보세요 .

- **도움말** : 도움말 파일을 검색합니다 .


※ **설정** : [ 표시 ] 화면 열기 .

## 점 편집 화면 아이콘 설명 ;


 설계점

 제어점

 Cogo 점

 TS 방사관측점

 TS 옵셋점


 원격제어점


 무타겟 측점

 BS 점

 측설점

 검사점

 수입력점

 직각필지점

※ 제어점 : 해당점이 제어점이면 박스를 체크합니다 ..

## 검색 - 점

"**검색 - 점**"은 이름으로 점을 찾기 위한 형식을 담고 있습니다 ..

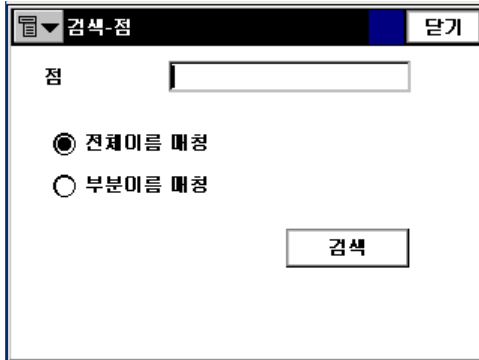


Figure 4-2. 검색 - 점

- **점** : 점 이름이나 이름의 일부분 .
- **전체이름 매칭** : " 점 " 항목에 전체 이름을 입력하려면 설정합니다 .
- **부분이름 매칭** : " 점 " 항목에 검색할 이름의 일부분을 입력하려면 설정합니다 .
- ✧ **검색** : 검색처리를 시작하고 " 점 " 화면으로 돌아옵니다 . 검색된 점은 반전상태입니다 .

## 검색 - 코드

"검색 - 코드" 화면에는 코드로 한점을 검색하기 위한 포맷을 가지고 있습니다 ..



The image shows a software dialog box titled "검색-코드" (Search - Code). The title bar includes a small menu icon on the left and a "닫기" (Close) button on the right. The main area of the dialog contains a label "코드" (Code) followed by a text input field and a small downward-pointing arrow, indicating a dropdown menu. At the bottom right of the dialog is a button labeled "검색" (Search).


Figure 4-3. 검색 - 코드

## 점 편집 / 점 추가

"점 편집 / 점 추가" 화면은 점속성의 설정포맷을 표시합니다.

Figure 4-4. 측정 추가 / 편집

"점 정보" 페이지는 3 개 항목과 1 개의 버튼을 가지고 있습니다 :

- **점** : 점이름을 입력합니다 .
- **코드** : 점에 대한 코드를 입력합니다 . 수입력하거나 드롭다운 목록에서 선택할 수도 있습니다 .
-  : 속성 목록 비트맵 , " 속성 " 화면열기 .
- **로컬** : 현재 좌표계에서 신규점의 좌표를 입력을 위한 항목을 가지고 있습니다 .
- **제어점** : 점을 제어점으로 사용하려면 체크합니다 .
- **노트** : 점에 대한 주석 .

" 속성목록 " 다음의 비트맵은 다음 항목을 표시합니다 .

- > **스트링** : 스트링 항목의 ON/OFF.
- > **레이어** : " 선택 - 레이어 " 화면열기 .
- > **노트** : " 노트 " 화면열기 .

※ **확인** : 변경사항을 저장하고 " 점 " 화면으로 돌아갑니다 .

"레이어 - 스타일" 탭은 다음의 항목을 가지고 있습니다 .

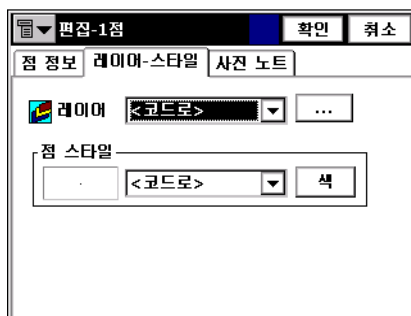


그림 4-5. 추가 / 편집 - 점 (레이어 / 스타일)

- 레이어 : 해당 점의 레이어를 선택 .
- ... 버튼은 레이어를 편집하기 위해 "레이어" 화면을 엽니다 .
- 점 스타일 : 맵에서 해당 점을 나타내는 스타일을 설정하고 보여줍니다 .
  - > 드롭 목록은 선택할 점 심볼을 담고 있습니다 .
  - > 색 : "선택 - 색" 화면열기 .
- 확인 : 점 설정을 저장하고 "점" 화면으로 돌아옵니다 .

"사진 노트" 탭은 사진을 보여줍니다 .- 만약 사진을 찍었다면 그 점의 주위 사진 .



" 선택 - 색 " 화면에서는 맵상의 점 마크의 색을 설정합니다 .

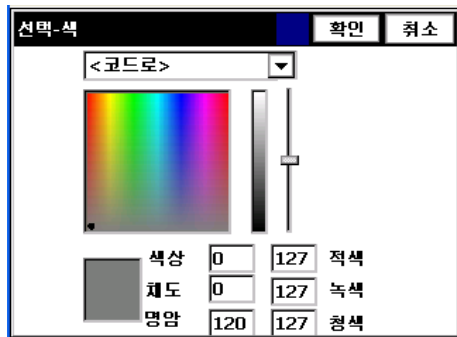


그림 4-7. 색 선택하기 .

필요한 색의 영역에 클릭하고 슬라이드바를 이동하여 밝기 레벨을 선택합니다 . 만약 필요하다면 색 수치를 입력합니다 .



비트맵을 누르면 " 코드 - 속성 " 화면이 열립니다 . 선택한 코드의 속성값을 설정합니다 .

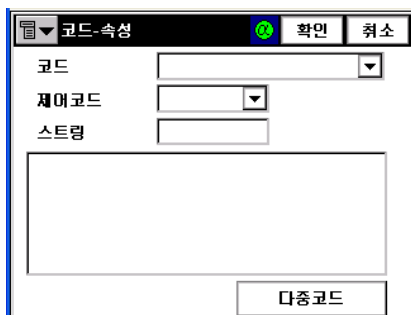


그림 4-8. 코드 - 속성

- 코드 : 선택한 코드



- 
- 제어코드 : 제어코드 목록 . 제어코드는 측량결과 해석을 위해 그래픽 툴에서 사용되는 코드의 특별한 타입입니다 .
    - > 지원되는 제어코드 (/AS,/AE,/C,/R) 는 호 , 폐합 , 직사각형을 생성할 때 선의 동작을 제어합니다 .
      - \* /AS : 호의 시점 .
      - \* /AE : 호의 종점 .
    - 호 파라미터는 선에서 추가한 점을 사용하여 결정됩니다 .
  - 하단의 필드는 사용가능한 속성을 보여주고 그것의 값을 입력할 수 있는 필드를 제공합니다 .
  - 확인 : 변경사항을 저장하고 " 추가 ( 편집 )- 점 " 화면으로 돌아갑니다 . 만약 그 값이 지정한 범위이내에 있지 않으면 프로그램에서는 재입력을 요구합니다
  - 다중코드 : " 다중 코드 / 속성 " 화면열기 .  
점과 연관된 다중 코드와 스트링은 한 점이 여러 개의 라인과 연관이 있도록 합니다 .

/

"다중 코드 - 속성" 화면은 다중 코드와 스트링을 편집하는데 사용됩니다.

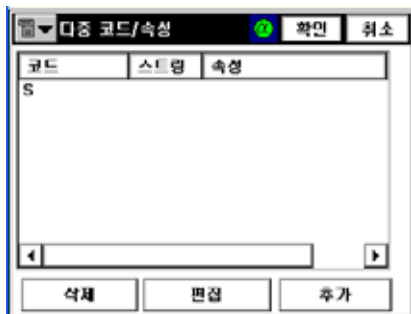


그림 4-9. 다중 코드 - 속성

- 삭제 : 목록에서 코드 삭제 .
- 편집 : 코드를 편집하기 위한 "코드 - 속성" 화면열기 .
- 추가 : "코드 - 속성" 화면을 통하여 새로운 코드생성 .
- 확인 : 설정값을 저장하고 "추가 - 점" 화면으로 돌아갑니다 .

좌측상단 코너의 비트맵은 다음의 항목을 가지고 있습니다

- > 스트링 : 스트링 항목 ON/OFF.
- > 두번째 제어코드 보기 :  
또 다른 코드를 입력하기 위한 필드 ON/OFF.
- > 도움말 :

코드와 속성을 편집하려면 [ 편집 -> 코드 ] 를 클릭합니다 .

## 코드 - 속성

"코드 - 속성" 화면에서는 측량에 필요한 코드목록, 각 코드의 속성목록 그리고 코드 편집을 위한 툴을 가지고 있습니다 . 이미 사용중인 코드는 편집이나 삭제를 할 수 없습니다 ...



Figure 4-5. 코드 - 속성

- **코드** : 코드목록 .
- **속성** : 선택한 코드속성 목록 .
- **삭제** : 반전된 항목을 삭제합니다 .
- **편집** : 적용할 반전된 항목의 속성을 가지고 있는 "**코드**" 또는 "**속성**" 화면열기 .
- **추가** : 적용할 빈 "**코드**" 또는 "**속성**" 화면열기 . 만약 최소한 한개의 코드가 존재하고 반전되어 있다면 신규 속성을 추가할 수 있습니다 .

코너의 좌측 - 상단 비트맵은 팝업 메뉴를 표시합니다 :

- **파일로 내보내기** : 파일로 코드를 내보내기하도록 선택합니다 .
- **도움말** : 도움말 파일을 검색합니다 .

## 코드

"코드" 화면은 코드의 파라미터를 가지고 있습니다 .

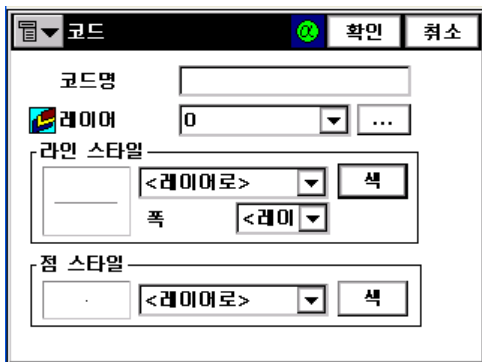



그림 4-10. 코드

- **코드명** : 코드명
- **레이어** : 코드를 포함할 레이어
- **라인 스타일과 점 스타일** :  
라인작업을 위해 속성을 출력할 선과 점을 선택합니다
- **확인** : 변경사항을 저장하고 "코드 - 속성" 화면으로 돌아갑니다 .

 버튼은 레이어 편집을 위해 "레이어" 화면을 엽니다 .

- 좌측상단 코너에 있는 비트맵은 다음 항목을 가지고 있습니다 .

> 도움말

## 속성

"속성" 화면은 코드의 파라미터를 가지고 있습니다 ..

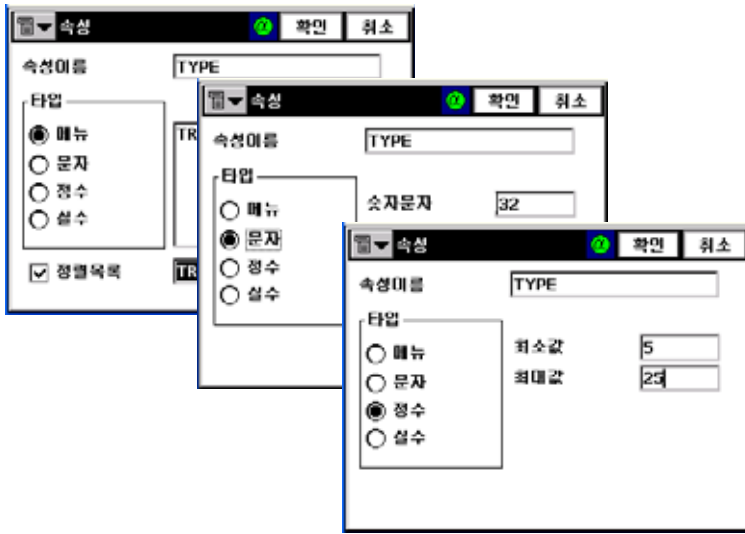



그림 4-11. 속성 - 메뉴, 문자, 정수의 예

- **속성이름**: 코드 속성명 .

- **타입**: 코드속성 타입 :

> **메뉴**: 속성값은 사용할 수 있는 값의 목록에서만 선택할 수 있습니다 . " 추가 " 버튼은 " 추가 " 입력란에 허용가능한 값을 추가합니다 .  버튼은 메뉴에서 선택한 값을 삭제합니다 .

> **문자**: 속성값은 영문 - 숫자 스트링입니다 . 문자값으로 사용가능한 문자의 수를 입력합니다 .

> **정수**: 만약 속성값이 정수이면 설정합니다 . 속성의 최소와 최대값을 입력합니다 .

> **실수**: 만약 속성값이 실수이면 설정합니다 . 속성의 최소와 최대값을 입력합니다 .

- **확인**: 변경사항을 저장하고 화면을 닫고 " 코드 - 속성 " 화면으로 돌아갑니다 .

" 점 목록 " 점 그룹을 동시에 처리할 수 있습니다 . Point list 는 TopSURV 어디에서든 참조가 가능하도록 통합관리됩니다 . 사항에 따라 점들은 한 라인으로 연결될 수도 있습니다 . 연결된 점들을 가진 점목록은 폴리라인을 형성합니다 .

" 점 목록 " 을 실행하려면 [ 편집 -> 점목록 ] 메뉴를 클릭합니다 .

## 점목록

점목록 화면은 화면좌측 부분에 기존 포인트 목록과 화면 우측 부분은 선택한 목록의 점의 수평과 높이위치를 볼 수 있습니다 .

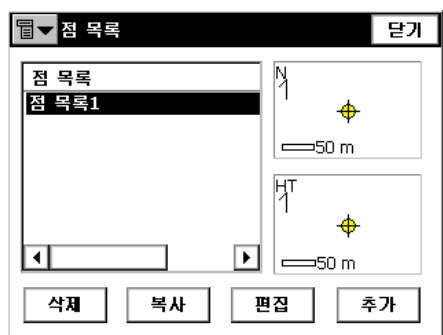


그림 4-12. 점목록

- 삭제 : 목록에서 점을 삭제합니다 .
- 복사 : 선택한 목록의 복사본을 만듭니다 .
- 편집 : " 편집 - 점 목록 " 화면열기 . 선택된 목록의 속성을 편집하려면 클릭합니다 .
- 추가 : " 추가 - 점목록 " 화면열기 . 신규 목록을 만들려면 클릭합니다 .
- 좌측상단 코너의 비트맵은 다음의 항목을 가지고 있습니다 .

- > 편집 - 점 : " 점 " 화면이 나타납니다 .
- > 도움말 :

## 점 목록 편집 / 추가

"점목록" 탭은 점목록의 일반적인 속성을 보여줍니다 :

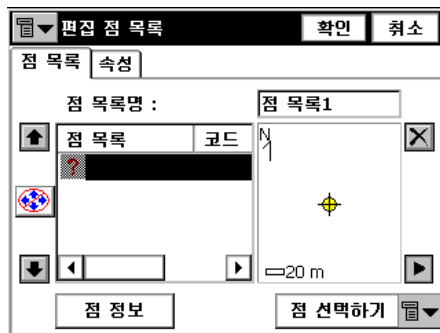


그림 4-13. 점목록 편집


- **점 목록명**: 점목록의 이름 .
- **점 목록**: 현재 선택한 점의 목록 . 목록에 점을 추가하려면 두가지 방법을 수행합니다 .


1) **화면클릭**: 우측창을 클릭합니다 . 그러면 큰 [ 맵 ] 화면이 열립니다 . 맵에서 해당 점을 클릭하여 점을 선택합니다 . - 연속적으로 점을 두번 클릭하면 선으로 연결될 것입니다 . [ 추가 / 편집 - 점목록 ] 화면으로 복귀하려면 [ 닫기 ] 화면을 클릭합니다 .


2) **점 선택하기 버튼을 통해서**: 해당 버튼을 누르면 4 개의 부동메뉴가 표시됩니다 : 범위로 , 코드로 , 코드 / 스트링으로 , 반지름으로 , 맵에서 , 리스트 . 원하는 방법을 선택하고 주어진 폼으로 입력합니다 . 범위설정 , 코드체크 , 중심점과 반지름 설정하거나 이에 설명한 방법으로 맵에서 버튼을 클릭합니다 .

- **점정보 버튼 통해서**: 버튼을 클릭하면 점 정보가 표시됩니다 ( 점 , 코드 , N 좌표 , E 좌표 , Z 좌표 )

¥ 점목록의 좌측에 있는 업 - 다운 화살표는 사용자가 반전된 점의 순서를 위 , 아래로 이동시킬 수 있습니다 .

¥  : 화면의 화살표 사용과 중복되지 않게 키보드 화살표를 사용하지 못하도록 on/off 합니다 .

¥  : 목록에서 반전된 점을 삭제합니다 .

¥  : 점 목록 창을 닫습니다 . 점 목록창만 사용할 수 있습니다 .

좌측 - 상단의 비트맵은 다음의 팝업 메뉴목록을 가지고 있습니다 :

- **편집 - 점** : [ 점 ] 화면열기 . 자세한 사항은 “ on page 4-2. 를 보시오 .

- **도움말** : 도움말 파일열기 .

¥ **맵** 탭 : 현재 JOB 에 있는 점들을 보여줍니다 . 조작하는 방법은 맵 조작 on page 8-1. 을 보시오 .

¥ **속성** 탭 : 단지 " 이름 " 필드만 보여줍니다 . " 점 목록 " 탭에서 " 점 목록 명 " 과 중복됩니다 ..

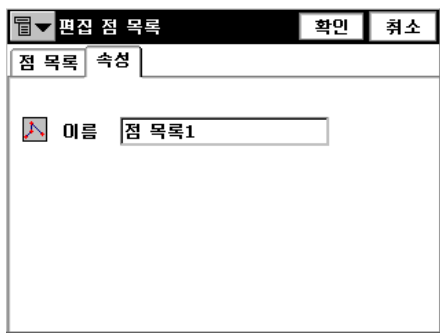


그림 4-14. 추가 - 점목록 , 속성탭 .






레이어를 편집하려면 [ 편집 ]->[ 레이어 ] 를 선택합니다 .

" 레이어 " 화면은 현재 JOB 에 있는 모든 레이어의 목록과 레이어 상태를 표시합니다 .



그림 4-15. 레이어

- 레이어명 : 레이어의 목록을 가지고 있습니다 . 각 레이어는 가시적 (  ) 또는 숨겨진 (  ) 을 나타내는 아이콘을 가지고 있습니다 . 선택한 레이어의 가시성 ON/OFF 를 위해서는 레이어명 칸 헤더를 클릭합니다 .
- 상태 : 레이어가 비웠는지 혹은 객체를 가지고 있는지를 보여줍니다 .
- 삭제 : 반전된 레이어 삭제 .
- 편집 : 반전된 레이어의 속성으로 적합한 " 편집 - 레이어 " 화면열기 .
- 추가 : 새로운 레이어를 추가하기 위해 " 추가 - 레이어 " 화면열기 .
- 삽입 : 선택한 레이어 밑에 새로운 레이어를 삽입하기 위해 " 추가 - 레이어 " 화면열기 .
-  : 레이어 순으로 반전된 레이어를 위 / 아래로 이동시킵니다 .

## 가

" 추가 - 레이어 " 화면은 새로운 레이어에 대한 속성을 설정합니다. " 레이어 " 탭은 일반적인 설정값을 가지고 있습니다 .

- 레이어명 : 레이어명을 설정합니다 .
- 가시 : 맵에서 레이어 객체를 숨기거나 볼 수 있습니다 .
- 노트 : 레이어의 추가적인 정보 .
- 확인 : 설정값을 저장하고 " 레이어 " 화면으로 돌아갑니다 .

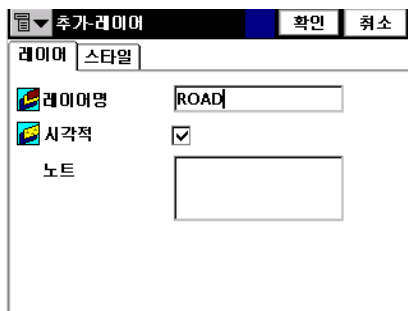


그림 4-16. 레이어명 추가

" 스타일 " 탭은 레이어에서 선과 점에 대한 출력 파라미터를 설정합니다 .

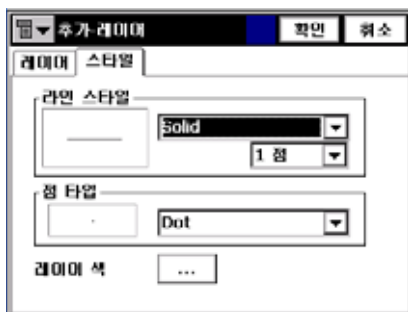


그림 4-17. 레이어 스타일 추가

- 선 스타일 : 선의 형태와 폭을 선택합니다 .
- 점 타입 : 점 형태를 선택합니다 .

- 레이어 색 : 레이어 색을 설정하기 위해 검색 버튼을 눌러 " 선택 - 색 " 화면열기 .

선택한 레이어를 편집하기 위해 " 레이어 " 화면에서 " 편집 " 버튼을 누릅니다 . 레이어 속성은 레이어와 스타일 탭에서 변경시킬 수 있습니다 .

만약 레이어가 객체를 가지고 있다면 " 편집 - 레이어 " 화면은 점과 주어진 레이어의 다른 객체를 보여주는 " 객체 " 탭을 가집니다 .

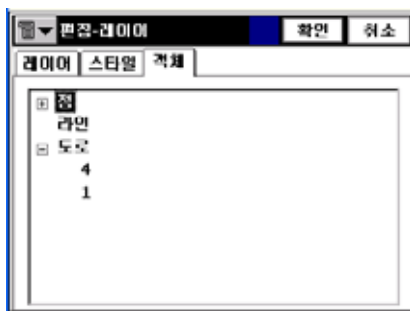
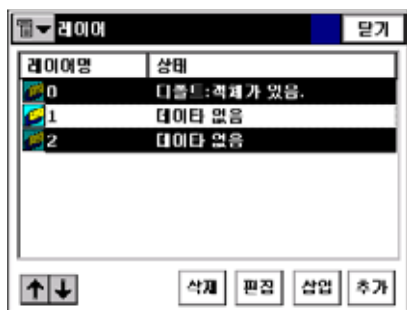


그림 4-18. 레이어 객체 편집

여러 개의 레이어를 동시에 볼 수 있게 ON/OFF 하려면 컨트롤러의 키보드에서 Ctrl 또는 Shift 버튼을 사용하여 필요한 레이어를 선택하고 레이어명 칸 헤더를 클릭합니다 .



객체로써의 도로는 중심선의 수평과 수직 투영으로 설명됩니다. 그래서 도로중심설계면 (*alignments*)와 중심선에 수직인 면 (*cross section*)으로 이루어집니다.

중심선형은 여러 섹션으로 나뉘어질 수 있습니다. 그 각각은 대수학적으로 설명됩니다. 수평 엘라임트는 선, 완화곡선, 호, 교점으로 이루어집니다.

연직 선형은 연직구배 와 파라볼라로 이루어집니다 . 횡단은 템플릿 (“ - on page 4-18) 또는 중심선으로부터의 움직임을 통하여 작성합니다 .

[ 도로설계 ] 는 5 개의 부메뉴를 가지고 있습니다.

1. 도로적용
2. 중심선형
3. 종단선형
4. 횡단설정
5. 횡단 - 템플릿

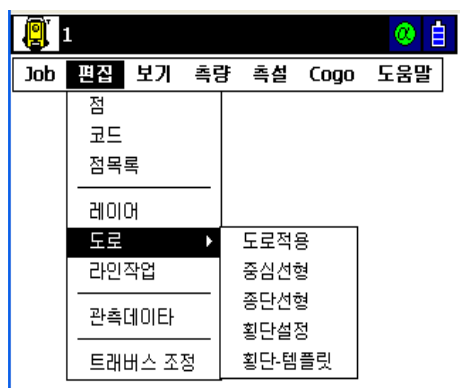


그림 4-20. 도로설계

## 도로설정

"도로" 화면은 작성한 도로 목록과 그들 각각의 수평, 수직  
얼라이언먼트의 형태를 표시합니다 ..

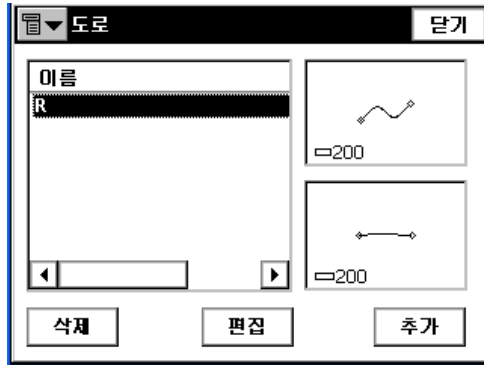


그림 4-20. 도로

화면의 좌측부분은 작성한 도로의 목록을 표시하고 우측부분  
은 축척을 계산한 각각의 선형을 볼 수 있습니다 .

✧ **삭제** : 목록에서 도로를 삭제합니다 .

✧ **편집** : " 도로편집 " 화면열기 . 선택한 도로의 파라미터를  
표시합니다 .

✧ **추가** : " 도로추가 " 화면열기 .

좌측상단의 아이콘을 누르면 다음의 항목이 있습니다 .

- JOB 에서 도로 가져오기
- 파일에서 도로 가져오기
- 도로를 JOB 으로 내보내기
- 도로를 파일로 내보내기

## 도로추가

[ 도로추가 ] 화면에서는 도로의

Figure 4-21. 도로추가 . 연직타입

도로작성에는 2 가지 방법이 있습니다 .

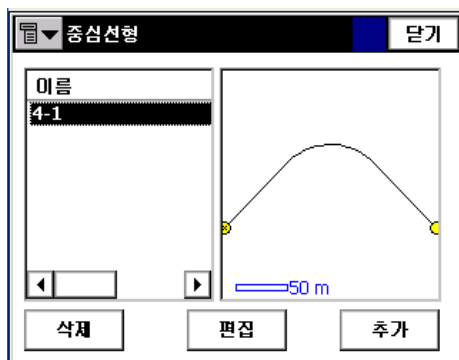
- 이름 : 도로명 .
- 레이어 : 도로가 들어있는 레이어를 선택합니다 .  
버튼을 누르면 레이어 화면이 나타납니다 .
- 중심선형 : 미리 입력해 놓은 도로의 중심선형을 선택합니다 .
- 종단선형 : 미리 입력해 놓은 도로의 종단선형을 선택합니다
- 횡단설정 : 도로의 횡단 템플릿을 선택합니다 .
- 시작체인 : 도로의 시점 체인
- 체인간격 : 앞 체인과 뒤 체인간의 거리

좌측상단의 아이콘을 누르면 다음의 항목이 있습니다

- 라인작업에서 도로 생성 : [ 라인작업 ] 화면이 나타남 .
- 도로점 계산하기 : 설정에 따라 도로점을 계산하여 저장합니다 .

## 중심 선형

[ 중심선형 ] 화면에서는 도로의 중심선의 재원을 입력합니다 .



- 삭제 : 중심선형 삭제
- 편집 : [ 중심선형 편집 ] 화면이 열립니다 .
- 추가 : [ 중심선형 추가 ] 화면이 열립니다 .

## 중심선형 추가

[ 중심선형 ] 화면은 중심선 선형을 입력합니다 .

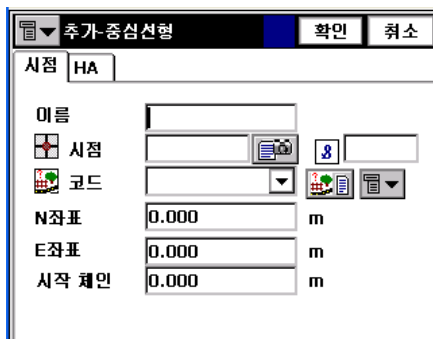



Figure 4-22. 중심선형 추가

- 이름 : 중심선형 이름 .
- 시점 : 시점 이름

¥ 코드 : 점 코드 . 직접 수입력하거나 드롭 - 다운 목록에서 선택할 수 있습니다 .

¥  : 코드속성 설정하기

¥  속성목록 비트맵

- 스트링 : 스트링 란 절환

- 레이어 : " 레이어 선택하기 " 화면 열기

- 노트 : " 노트 " 화면 열기

¥ N, E : 점의 로컬좌표

¥ 시/작채인 : 시점의 체인

HA 탭은 평면선형요소 , HAL 형태 , 각 요소의 시점 체인의 목록을 보여줍니다 ..

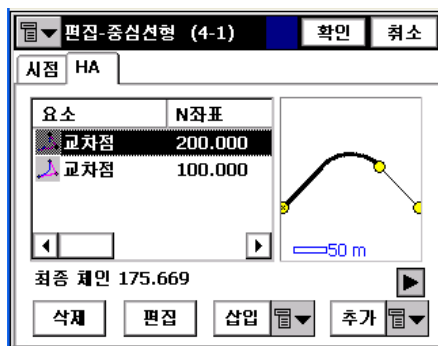


Figure 4-23. 도로추가 (HA 탭 )

요소목록은 다음의 항목을 가지고 있습니다 :

¥ 삭제 : 목록에서 요소를 삭제 .

¥ 편집 : 선택한 요소의 속성을 표시하는 화면열기 .

¥ 삽입 : 목록에서 선택한 위치에 삽입하도록 요소의 부동 메뉴를 표시합니다 .

¥ 추가 : 마지막 요소 다음에 추가하기 위해 요소의 부동메뉴를 표시합니다 .



그래픽 인터페이스는 선택한 요소의 시점과 종점 위치 정보를 표시할 수 있습니다. 출력 부분을 더블클릭하면 중심 선형이 맵상에 더 크게 열립니다.

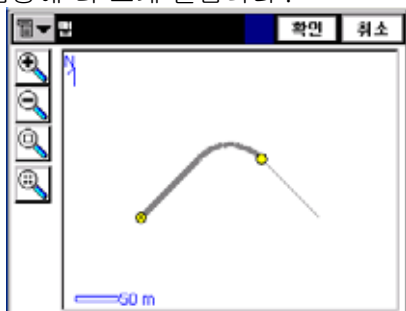


그림 3-31 선형 맵

선형요소를 선택한 다음, 맵에서 중심선형 요소에 대한 시점과 종점체인 정보를 표시하기 위해 더블클릭을 합니다.

구성요소 정보		닫기
시작 체인	0.000	
최종 체인	169.961	
N좌표 시작	0.000	
E좌표 시작	0.000	
종점 N	64.645	
종점 E	135.355	

그림 3-32 선형요소정보

## 라인

직선을 추가하려면 "도로추가" 화면의 **Hz** 탭에서 "삽입" 또는 "추가" 버튼을 클릭하고 부동메뉴에서 "라인" 항목을 선택합니다. "라인" 화면이 열릴 것입니다.

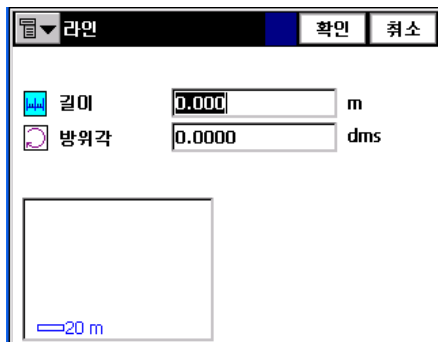


Figure 4-24. 직선

아래 창에서는 요소형태를 보여줍니다.

✧ **길이** : 라인의 길이 (m)

✧ **방위각** : 디폴트로 방위각 입력.

✧ **확인** : 목록에서 요소를 저장하고 "도로 추가" 화면으로 복귀하기.

## 호

호를 추가하기 위해서는 " 도로추가 " 화면의 **Hz** 탭에서 " 삽입 " 또는 " 추가 " 버튼을 클릭하고 부동메뉴에서 " 호 " 항목을 선택합니다 . " 호 " 화면이 열릴 것입니다 .

Figure 4-25. 호

아래 창에서는 요소 형태를 보여줍니다 .

※ 반지름 / 현각도 / 호각도 : 호의 반지름이나 파라미터 , 반지름은 올바르게 입력합니다 .- 현의 각 , 호의 각 . 버튼을 누를때 마다 필드의 값이 재계산됩니다 .

현의 각 (DCH) 이나 호의 각 (DCV) 파라미터를 사용하여 반지름을 아래와 같이 계산됩니다 :

$$R = \frac{50}{\sin\left(\frac{DCH}{2} \times \frac{\pi}{180}\right)}, R = \frac{100 \times 180}{\pi} \times \frac{1}{DCV}$$

※ 길이 / 현 / 접선 / 중앙종거 / 외할 / 델타 : 원호의 길이나 파라미터 , 호 길이는 올바르게 입력합니다 : 호 탄젠트 , 중앙종거 ( 현의 중간점에서 해당 원호의 중간점까지의 거리 ), 외할 ( 곡선의 중간점에서 접선까지의 길이 ), 델타 ( 원호에 해당하는 반지름 사이의 각도 ).

¥ **방위각** : 방위각 ( 디폴트 )

¥ **회전** : 회전방향 . 우측은 시계방향 , 좌측은 반시계방향

¥ **확인** : 목록에서 요소를 저장하고 " 도로추가 " 화면으로 복귀하기 .

완화곡선을 추가하려면 " 도로추가 " 화면의 수평 탭에서 " 삽입 " 또는 " 추가 " 버튼을 클릭하고 부동메뉴에서 " **완화곡선** " 항목을 선택합니다 . " **완화곡선** " 화면이 열릴 것입니다 .

Figure 4-26. 완화곡선

아래 창에서는 요소 형태를 보여줍니다 .

¥ **반지름 / 현각도 / 호각도** : 호의 반지름이나 파라미터 , 반지름은 올바르게 입력합니다 .- 현의 각 , 호의 각 “ 코드 on page 4-12 에서 처럼 . 버튼을 누를때 마다 필드의 값이 재계산됩니다 .

¥ **길이 / 매개변수** : 완화구간의 길이 또는 매개상수 ( 클로소이드 파라미터 ) . 매개변수는 반지름과 길이를 곱해서 루트를 씌워서 구할 수 있습니다 .

---

¥ 방위각 : 방위각 ( 디폴트 )

¥ 회/전 : 회전방향 . 우측은 시계방향 , 좌측은 반시계방향

¥ 방향 : 완화곡선 이동방향 , TS to SC ( 시점부분 ) 또는  
CS to ST ( 종점부분 )<sup>1</sup> .

¥ 확인 : 목록에서 요소를 저장하고 " 도로추가 " 화면으로  
복귀하기 .

---

1. 완화곡선부분의 변곡점들은 다음의 마크를 가지고 있습니다 : TS-  
traverse-spiral;SC-spiral-circle;CS-circle-spiral;and ST-spiral  
traverse.

교차점을 추가하려면, "도로추가" 화면의 **H<sub>z</sub>** 탭에서 [ **삽입** ] 또는 [ **추가** ] 버튼을 클릭하고 부동메뉴에서 "교차점" 항목을 선택합니다. "교차점" 화면이 열릴 것입니다.

Figure 4-27. 교차점

¥ **점** : 교점명 . 직접 수입력 , 맵 또는 목록에서 선택합니다 .

¥ **N 좌표** , **E 좌표** : 교점의 로컬 좌표 .

¥ **반지름** / **현각도** / **호각도** : 호의 반지름이나 파라미터 , 반지름은 올바르게 입력합니다 .- 현의 각 , 호의 각 “ 코드 on page 4-12 에서 처럼 . 버튼을 누를때 마다 필드의 값이 재계산됩니다 .

¥ **길이 1/ 매개변수 1** , **길이 2/ 매개변수 2** : 해당 완화곡선의 길이 또는 매개변수 . 매개변수는 “ on page 4-28 에서 정의합니다 .

¥ **확인** : 목록에서 요소를 저장하고 "도로추가" 화면으로 복귀하기 .

'종단선형' 화면은 생성한 종단선형의 목록과 맵 영역을 나타냅니다 .



Figure 4-28. 종단선형

- 삭제 : JOB 에서 종단선형 삭제
- 편집 : " 편집 - 종단선형 " 화면열기 . 선택한 종단선형 이름을 나타냅니다 .
- 추가 : 새로운 종단선형을 추가하기 위한 " 추가 - 종단선형 " 화면열기 .

## 가

최초 " 추가 - 종단선형 " 화면은 새로운 종단선형의 이름을 설정하고 이 선형을 생성하는 방법을 선택합니다 .

그림 3-38. 종단선형 추가

종단선형을 생성하는 두 가지 방법이 있습니다 .

- 종단 : 각 구간별로 종단선형을 생성 .
- 요소 : 요소별로 종단선형을 생성 .
- 확인 : 두 번째 " 추가 - 종단선형 " 화면 열기 .

두 번째 " 추가 - 종단선형 " 화면은 종단선형의 파라미터를 설정합니다 .

- 1) " 요소 " 종단선형 타입에 대해서는 " 시점 " 탭은 종단선형을 시작하는 점의 파라미터를 설정합니다 .



그림 3-39. 종단선형 추가

- 선형이름 : 종단선형 이름 .
- 시점 : 시점이름 . 입력방법은 수입력 / 목록 / 맵
- 코드 : 점 코드 . 입력방법은 수입력 / 드롭다운 리스트 .  
기존의 코드는 편집할 수 없습니다 .  
" 속성목록 " 비트맵 은 선택한 코드를 이용할 수  
있는 속성에 대한 값을 설정하기 위해 " 코드 - 속성 "   
화면을 엽니다 .
- 높이 : 점의 레벨 .  
속성목록 비트맵
  - > 스트링 : 스트링 란 절환
  - > 레이어 : " 레이어 선택하기 " 화면 열기
  - > 노트 : " 노트 " 화면 열기
- 시작체인 / 시작스테이션 : 시작 스테이션 및 시작체인  
" 연직 " 탭은 종단선형 요소의 목록 , 종단선형 맵과 각 요소  
의 마지막 체인 ( 스테이션 ) 을 나타냅니다 .

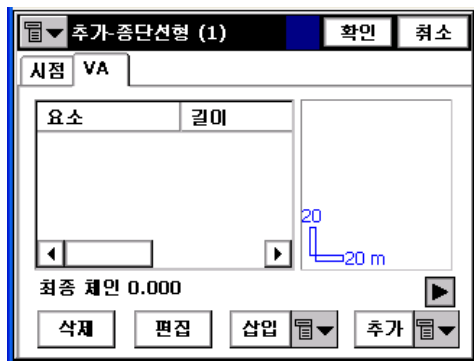


그림 3-40. 추가 - 종단선형 요소

- 요소 : 요소의 이름 및 아이콘 (종단구배, 파라볼라, 호)
- 길이 / 호 반지름 : 요소의 길이 / 원호의 반지름
- 시점구배 / 종점구배 : 시점과 종점의 구배 (%)
- 삽입 : 부동 메뉴에서 선택한 요소 삽입 (연직구배, 곡선)
- 추가 : 두 개의 부메뉴 표시 (종단구배 / 곡선)

좌측상단 코너에  비트맵은 두 개의 부메뉴를 표시합니다

- 편집 - 측정 : 점을 편집할 "점" 화면 열기 .
- 도움말

" 종단 " 타입에서는 " 시점 " 탭에 종단선형 이름만 나타  
납니다 .

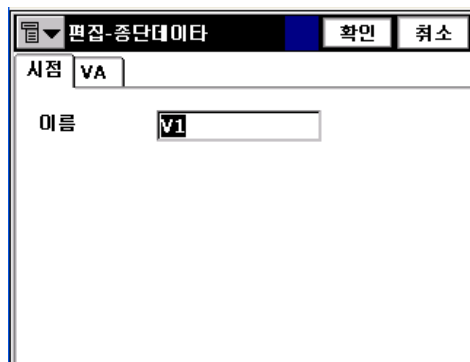


그림 3-41. 편집 - 종단선형

" 연직 " 탭은 종단 목록 , 종단선형 맵 , 각 요소의 종점 체인  
을 표시합니다 .

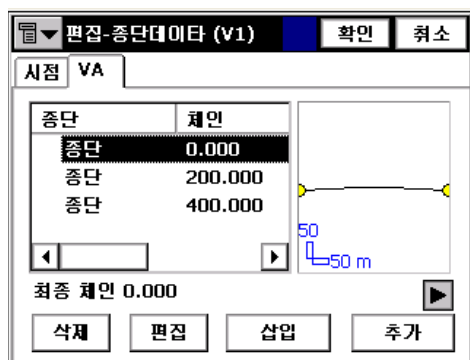
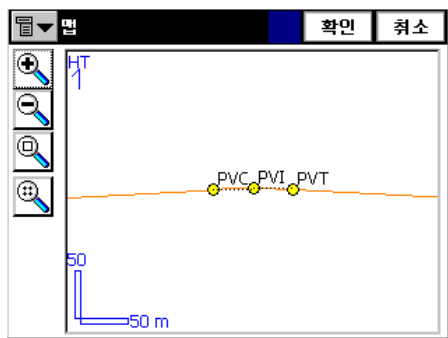


그림 3-42. 편집 종단선형 ( 종단 )

- 종단 : 요소 이름
- 스테이션 : 스테이션 거리
- 높이 : 스테이션의 높이값
- VC 길이 : 종곡선 길이

- 삭제 : 도로에서 요소 삭제 .
- 편집 : 선택한 요소의 속성을 가진 화면 열기 .
- 삽입 : 리스트에서 선택한 위치에서 1 개의 요소를 삽입하는 빈 " 종단 " 화면 열기 .

또한 , 그래픽 인터페이스는 선택한 요소의 시작과 종점의 위치를 표시할 수 있습니다 . 플롯영역에서 더블 탭하면 종단 선형에 대한 " 맵 " 화면이 더 커집니다 .



종단곡선에 대해서는 " 맵 " 화면은 곡선의 시작점 (PVC), 두 점선의 교차점 (PVI), 곡선의 종점 (PVT) 을 표시합니다 .

종단구배를 추가하려면 " 추가 - 도로 " 화면의 " 연직 " 탭에서 " 삽입 " 또는 " 추가 " 버튼을 누르고 부메뉴에서 종단구배 항목을 선택합니다 .

그림 3-45. 추가 - 종단구배

- 길이 : 종단구배 요소의 길이 .
- 구배 : 요소 구배 (%)
- 확인 : 도로의 요소를 저장하고 " 추가 - 도로 " 화면으로 돌아옵니다 .

곡선을 추가하기 위해 " 추가 - 도로 " 화면의 " 연직 " 탭에서 " 삽입 " 또는 " 추가 " 버튼을 누르고 부메뉴에서 " 곡선 " 항목을 선택합니다 .

그림 3-46. 추가 - 종곡선

- 종곡선 타입 : 추가하는 곡선타입 선택 ( 원호 / 파라볼라 )
- 호 반지름 또는 길이 : 선택한 요소의 타입에 따라 호의 길이 또는 파라볼라의 길이 .
- 시작구배 / 종점구배 : 요소의 시작 또는 종점구배 (%) .
- **확인** : 도로의 요소를 저장하고 " 추가 - 도로 " 화면으로 되돌아갑니다 .

"종단" 화면에는 섹션의 파라미터를 가지고 있습니다 .

그림 3-47. 종단

- 스테이션 ( 체인 ) : 도로의 시작에서부터의 스테이션  
( 체인 ) 거리
  - 높이 : 스테이션의 높이
  - 곡선타입 : 파라볼라 또는 원호
  - VC 길이또는 호 반지름 :  
체인에서 연속커브의 종곡선 길이 또는 호의 반지름  
( 체인은 종곡선의 중간에 있다고 추측한다 .)
- ※ **확인** : 목록에서 요소를 저장하고 " 추가 - 도로 " 화면으로 복귀합니다 .

## 횡단설정

" 횡단설정 " 화면은 횡단설정 리스트와 맵을 가지고 있습니다 .



그림 3-48. 횡단설정

- 삭제 : 리스트로부터 횡단설정 삭제
- 편집 : " 편집 - 횡단설정 " 화면 열기 . 선택한 횡단설정의 속성을 표시합니다 .
- 추가 : 새로운 횡단설정을 생성하려면 빈 " 추가 - 횡단설정 " 화면 열기 .

## 횡단설정 편집하기

" 편집 - 횡단설정 " 화면은 횡단을 적용하는 스테이션 ( 체인 ) 의 목록과 맵을 가지고 있습니다 .





- 횡단설정 이름 : 횡단설정 이름 .
- 스테이션의 목록은 다음의 열을 가지고 있습니다 .
  - > 스테이션 ( 체인 ) : 횡단면을 적용할 위치 .
  - > 좌측 횡단 / 우측 횡단 :
    - 도로 중심선에 대한 좌 / 우측 도로 횡단의 횡단 템플릿 이름 .
- 삭제 : 리스트에서 도로 횡단을 가진 스테이션 ( 체인 ) 을 삭제하기 .
- 편집 : " 횡단 " 화면 열기 . 선택한 도로 횡단의 속성 표시 .
- 추가 : 빈 " 횡단 " 화면 열기 .

## 횡단

" 횡단 " 화면은 스테이션 ( 체인 ) 및 파라미터와 맵을 가지고 있습니다 .

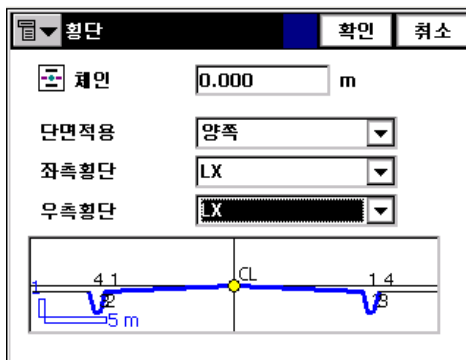



그림 3-50. 종단

- 스테이션 / 체인 : 적용할 스테이션 / 체인 .
- 횡단 : 적용할 위치 ( 양쪽 / 좌측 / 우측 )
- 좌측 횡단 / 우측 횡단 :
  - 도로 횡단의 좌 / 우측면에 대한 횡단 템플릿 . 기존의 횡단 템플릿에서만 선택할 수 있습니다 .
- 확인 : 목록에서 횡단을 저장하고 " 추가 - 도로 " 화면으로

되돌아 갑니다 .

좌측상단 코너의  비트맵은 2 개의 메뉴를 표시합니다 .

- 편집 - 횡단 템플릿 : " 횡단 - 템플릿 " 화면 열기 .
- 도움말

"도로점 계산하기 " 화면에서는 사용자가 도로의 중심선을 따라 중심과 좌우측 옵셋점을 구할 수 있습니다 ..

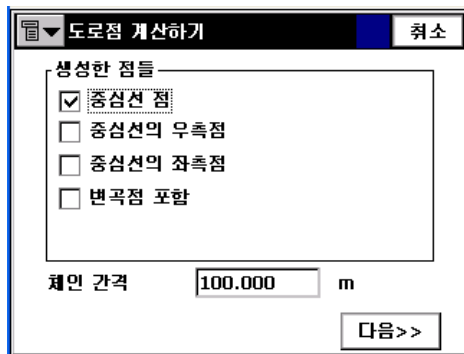





그림 3-51. 도로점 계산하기

- 중심선 점 : 도로의 중심 .
- 중심선의 우측점 : 도로 중심선의 우측옵셋점
- 중심선의 좌측점 : 도로 중심선의 좌측옵셋점
- 트랜시점 포함 : 만약 변곡점을 포함하여 계산하려면 이 옵션을 선택합니다 .
- 점두 / 점미사
- 체인 간격 / 스테이션 간격 : 생성된 점들 사이의 간격을 설정합니다 . 디폴트로 " 도로 " 화면에서 " 시점 " 탭에서 설정한다 .
- 다음 : 화면에서 설정한 대로 적절한 화면이 열립니다 . 마지막 화면에서는 " 계산 " 버튼을 가지고 있습니다 .

" 중심선 점 파라미터 " 화면은 중심선을 따라 계산될 점의 파라미터를 표시합니다 .

그림 4-52. 중심선 점 파라미터

- 시점 : 시점의 이름 .
- 코드 : 생성한 점의 코드 ( 수입력 / 드롭다운 목록 )  
 속성리스트 비트맵은 선택한 코드의 속성을 검색하고 " 코드 - 속성 " 화면을 엽니다 .
- " 속성 리스트 " 비트맵 다음의  비트맵은 다음의 목록이 있습니다 .
  - > 스트링 : 스트링 란의 전환 (ON/OFF),  표시
  - > 레이어 : 해당 점이 위치하고 있는 레이어를 선택하기 위해 " 레이어 선택 " 화면 열기 .
  - > 노트 : " 노트 " 화면 열기 .
- 점두 / 점미사
- 점목록으로 점저장 : 만약 생성한 점을 각각의 점목록에 저장할 필요가 있다면 체크합니다 . 체크하면 목록에 대한 이름을 설정할 수 있는 곳에 필드가 나타납니다 .
- 이전 : 이전 화면으로 되돌아 갑니다 .
- 다음 : " 우측 옵셋점 파라미터 " 화면열기 .

" 우측 옵셋점 파라미터 " 화면은 중심선의 우측으로 계산될 점들의 파라미터를 표시합니다 .

그림 4-53. 우측 옵셋점 파라미터

- 시점 : 시점의 이름 .
- 코드 : 생성될 점의 코드 .( 수입력 / 드롭다운 목록 )  
 속성리스트 비트맵은 선택한 코드의 속성을 검색하고 " 코드 - 속성 " 화면을 엽니다 .
- " 속성 리스트 " 비트맵 다음의 비트맵은 다음의 목록이 있습니다 .
  - > 스트링 : 스트링 란의 전환 (ON/OFF), 표시
  - > 레이어 : 해당 점이 위치하고 있는 레이어를 선택하기 위해 " 레이어 선택 " 화면 열기 .
  - > 노트 : " 노트 " 화면 열기 .
- 점두 / 점미사
- 점목록으로 점저장 : 만약 생성한 점을 각각의 점목록에 저장할 필요가 있다면 체크합니다 . 체크하면 목록에 대한 이름을 설정할 수 있는 곳에 필드가 나타납니다 .
- 옵셋 : 중심선으로부터의 점의 옵셋을 설정 .
  - > 타입 : 지표옵셋 / 평면옵셋
  - > 우측 필드 : 우측 수평 옵셋값 .
  - > 위 / 아래 버튼 : 연직옵셋 .

- 이전 : 이전 화면으로 되돌아 갑니다 .
- 다음 : " 좌측 옵셋점 파라미터 " 화면 열기 .

" 좌측 옵셋점 파라미터 " 화면은 옵셋 방향을 제외하고는  
" 우측 옵셋점 파라미터 " 화면과 유사합니다 .

그림 4-54. 좌측 옵셋점 파라미터

- 계산 : 점들을 계산하고 데이터 세트로 저장 .


횡단 템플릿은 도로의 복잡한 횡단면의 생성을 위한 템플릿입니다. 횡단 템플릿은 세그먼트, 절 경사와 성 경사의 여러 세트로 이루어져 있습니다.

" 횡단 - 템플릿 " 화면은 화면의 윗 부분에 기존 템플릿의 목록과 아래 부분에 반전된 템플릿의 그림을 표시합니다.



그림 4-55. 횡단 - 템플릿

리스트에는 4 개의 컬럼을 가지고 있습니다.

- > 이름 : 템플릿명 .
- > 분할수 : 분할된 개수 .
- > 절 경사 / 성 경사
- 삭제 : 목록에서 템플릿을 삭제합니다 .
- 편집 : " 횡단 - 템플릿 " 화면에서 선택한 템플릿의 속성열기
- 추가 : 새로운 템플릿에 대한 속성을 입력하기 위해 빈 " 횡단 - 템플릿 " 화면열기 .
-  : 반전된 템플릿의 그림을 ON/OFF
- 닫기 : 변경사항을 저장하고 주 메뉴로 되돌아 갑니다 .

편집을 위한 " 횡단 - 템플릿 " 화면은 반전된 템플릿의 파라미터를 담고 있습니다 .

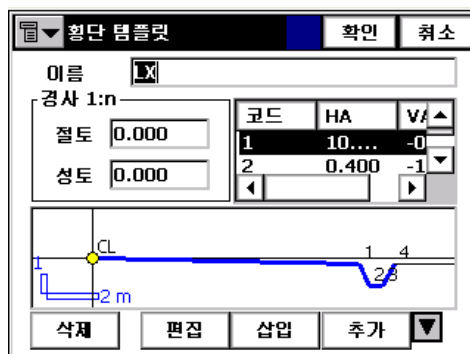



그림 4-56. 편집 - 횡단 - 템플릿

- 이름 : 템플릿 이름 .
  - 경사 : 절도와 성토 파라미터 값 . 이들 값을 연직증가 ( 1 단위 ) 에 대한 경사의 수평증가를 나타낸다 .  
절토 경사는 도로면이 지형보다 아래에 있을 때 사용하고 성토 경사는 도로면이 지형보다 위에 있을 때 사용합니다 .
  -  : 반전된 템플릿의 그림을 ON/OFF.
- 또한 화면에서는 템플릿을 구성하고 있는 분할 리스트와 템플릿의 그림을 포함하고 있습니다 .
- > 코드 : 분할점 코드 .
  - > Hz : 수평오프셋 .
  - > 연직 : 연직오프셋 .
  - 삭제 : 템플릿으로부터 세그먼트 ( 분할 ) 삭제 .
  - 편집 : 반전된 세그먼트의 파라미터를 가지고 있는 " 분할 " 화면 열기 .
  - 삽입 : 빈 " 분할 " 화면 열기 . 추가된 세그먼트는 현재 반전된 세그먼트 다음에 삽입될 것입니다 .
  - 추가 : 빈 " 분할 " 화면 열기 . 추가된 세그먼트는 리스트에서 맨 마지막 다음에 삽입될 것입니다 .

- **확인** : 변경사항을 저장하고 이전의 " 횡단 - 템플릿 " 화면으로 되돌아 갑니다 .

(                      )

" 분할 " 화면은 반전된 세그먼트의 파라미터를 포함하고 있습니다 .

그림 4-57. 분할 ( 세그먼트 )

- 코드 : 세그먼트의 코드 . 드롭다운 목록에서 선택하거나 새로운 코드를 수입력합니다 .
- 옴셋 : 수평과 연직 옴셋 .  
 > " 아래 / 위 / 구배 (%)" 버튼을 눌러 타입을 선택하고 연직옴셋의 값을 입력합니다 .
- 확인 : 변경사항을 저장하고 화면을 닫습니다 .



라인작업은 선으로 연결된 점들의 그룹입니다 . 동일한 코드 스트링에 의해 자동적으로 정의된 점들이 라인작업을 구성하고 있습니다 .

라인작업을 하려면 [ 편집 ]->[ 라인작업 ] 을 선택합니다 .

" 라인작업 " 화면은 좌측화면에 기존 라인작업의 리스트와 우측편에 두 개의 창을 포함하고 있으며 수평과 연직계획에서 선택한 라인작업의 뷰를 나타냅니다 .

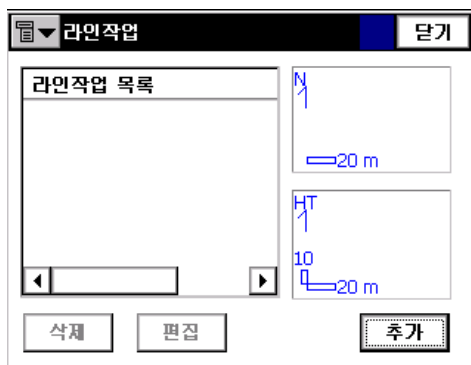



그림 4-58. 라인작업

더 큰 맵에서 현재 선택한 라인작업을 보려면 맵 창중의 하나를 더블클릭합니다 .

- 삭제 : 목록에서 라인작업을 삭제 .
- 편집 : " 편집 - 라인 " 화면 열기 .
- 추가 : 새로운 라인작업을 생성하기 위해 빈 " 추가 - 라인 " 화면 열기 .

\* 라인작업은 4 가지 방법으로 수행할 수 있습니다 .

- 1) 원하는 코드 또는 코드 스트링을 가진 점들을 선택함 .
- 2) 맵상에서 점들을 클릭함 .
- 3) 목록에서 점들을 선택함 .

좌측상단 코너에 있는  비트맵은 다음의 부 메뉴를 가지고 있습니다 .

- 편집 - 점 : " 점 " 화면 열기 .

" 편집 - 라인 " 화면에서 " 선의 점들 " 탭은 화면의 좌측부분에 선택한 라인작업에서 기존 점들의 목록과 우측부분에 라인작업의 일반적인 뷰를 표시합니다 . 그림상의 손가락 심볼은 점 목록에서 반전된 점을 가리킵니다 . 큰 맵에서 현재 선택한 라인작업을 보기 위해서는 맵을 클릭합니다 .

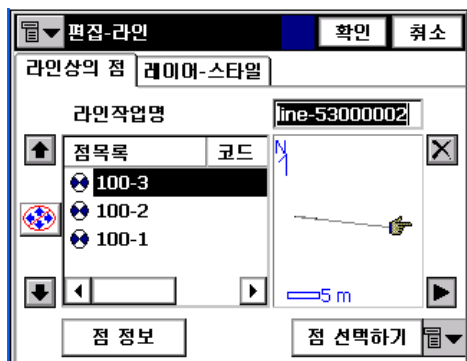


그림 4-59. 편집 - 라인 ( 선의 점들 )

- 라인작업명 : 라인작업의 이름 .
- 점 목록 : 선택한 라인작업에서 점들과 코드들 .

점 목록의 좌측에 있는 위 / 아래 화살표는 반전한 점을 위 / 아래로 움직일 수 있습니다 .


- : 키보드상의 화살표 기능 ON/OFF 전환
- : 라인작업에서 반전한 점 삭제 .
- : 점목록의 그림을 닫습니다 . 점 테이블 목록만 사용 가능
- 점정보 : 선택한 점의 정보 표시 .
- 점 선택하기 : 라인의 시작에 점을 추가하는 방법을 선택



하기 위해 4 개의 메뉴를 표시합니다 .

- > 코드 : 라인에 점들을 추가할 점코드 선택 .
- > 코드 스트링 : 라인에 점들을 추가한 점 코드스트링 선택
- > 맵 : 맵에서 점 클릭 ; 연속적으로 클릭한 점들은 라인으로 연결될 것입니다 .

- 목록 : 점 목록을 사용하여 점 선택 .

좌측상단 코너에 있는  비트맵은 다음의 부 메뉴를 가지고 있습니다 .

- 편집 - 점 : " 점 " 화면 열기 .

" 편집 - 라인 " 화면의 " 레이어 / 스타일 " 탭은 맵상에 선택한 라인작업에서 라인을 표시할 타입과 색을 설정합니다 .



그림 4-60. 편집 - 라인

- 레이어 : 드롭다운 목록에서 라인의 레이어 선택 .

 버튼은 레이어를 편집할 " 레이어 " 화면을 엽니다 .

- 선 스타일 : 드롭다운 목록에서 선의 형태와 두께를 선택하고 결과를 보여줍니다 .

- 색 : 라인의 색을 선택하기 위해 " 선택 - 색 " 화면열기 .

관측데이터를 편집하려면 **Edit->관측데이터**를 클릭합니다 .

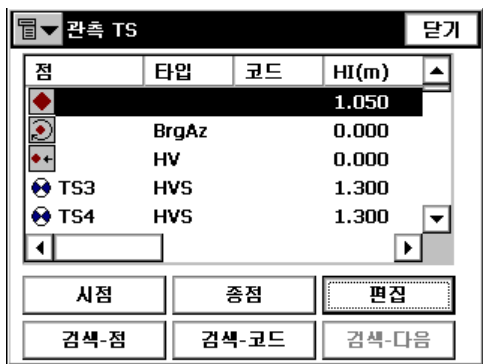


Figure 4-29. Raw TS

이 화면은 아래의 항목을 가지고 있습니다 :

- 점 ( 점명과 점타입을 표시하는 아이콘 )
- 타입 ( 점 타입 );
- 코드 ( 코드 );
- HI ( 기계고 )
- 기계점 좌표 (N,E,Z 좌표 );
- 노트 ;
- 로컬시간 ( 시간 ).

¥ **시점과 중점** : 첫 점 또는 마지막 점으로 커서를 이동합니다 .

¥ **편집** : *Edit \*\*\* Data* 화면열기 . 여기서 \*\*\* 심볼은 편집한 데이터 타입을 나타냅니다 .

¥ **검색 - 점** : 전체 이름이나 일부분으로 한점을 찾습니다 .

¥ **검색 - 코드** : 전체 코드 또는 코드의 일부분으로 한점을 찾습니다 .

⌘ 검색 - 다음 : 이전 검색된 점과 동일한 조건을 만족하는 다음 점을 찾습니다 .

⌘ 닫기 : 화면닫기 .

## 관측 데이터 화면 아이콘 :



기계점



후시점 기록



방사관측점 기록



직각필지 ( 좌측 )



직각필지 ( 우측 )



대변측정 (MLM)

"데이터 편집하기" 화면은 선택한 데이터의 속성을 표시하고 사용자가 이름, 코드, 추가파라미터를 변경하고 노트를 추가할 수 있습니다 ..

Figure 4-30. Edit Tape Dimension Data

⌘ 확인 : 변경사항을 저장하고 "관측 TS" 화면으로 복귀합니다 .

화면의 좌측상단에 있는 버튼은 2 항목의 메뉴를 사용할 수 있습니다 :

- **Job 정보** : "Job 정보 " 화면열기 .
- **도움말** : 도움말 파일열기 .

# 측량

측량 메뉴에는 토탈스테이션 측량을 위한 다음의 메뉴를 포함하고 있습니다 :

- > 기계 / 후시점 설정
- > 방사관측
- > 횡단측량
- > 체인찾기
- > 직각필지
- > 대변측정
- > 스캐닝
- > 모니터링

/

기계점과 후시점을 설정하려면 [ 측량 -> 기계 / 후시점 설정 ] 을 클릭합니다 .

"후시측량" 화면은 후시점 파라미터들을 가지고 있습니다 .  
BS 설정 페이지는 다음의 파라미터를 가지고 있습니다 :

Figure 5-1. Backsight Survey

- **기계점** : 토탈스테이션을 세울 점의 이름 .



: 기계점을 선택하기 위해 맵을 엽니다 .

"기계점" 필드에서 맵 아이콘 다음 비트맵은 4 개 항목의 부동메뉴를 엽니다 :

- **리스트** : 점 목록열기 .
- **후방교회** : 기지점을 이용하여 기계점 좌표를 구할 수 있도록 "후방교회" 화면을 엽니다 .
- **높이** : "Z 좌표" 화면열기 .



- **속성** : 현재 측정의 속성을 표시하는 [ **점추가 / 점편집** ] 화면을 열거나 아직 어떤 점도 선택되지 않았다면 새로운 점을 생성하도록 묻습니다 .

- **IH**: 기계고 입력하기 .

- **RH**: 타겟고 입력하기 .

¥ **BS 점 (BS 방위각)** : 후시점 번호 또는 방위각을 설정합니다 .

**BS 점** 필드 다음의 비트맵은 아래의 리스트를 가지고 있습니다 :

- **리스트** : 점들의 목록열기 .

- **다중후시** : " 다중 **점 BS** " 화면열기 . 측량의 정확도를 높이기 위해서 몇 개의 후시점을 포함합니다 .

- **속성** : 현재 점의 속성을 표시하는 **점추가 / 점편집** 화면열거나 아직 어떤 점도 선택하지 않았다면 새로운 점을 생성할 것인지를 묻습니다 .

¥ **기계점 코드** : 기계점 코드를 표시합니다 .

¥ **상태** : 현재 수평각을 표시합니다 .

*Face-L* 은 현재 왼쪽면을 의미합니다 .

*Face-R* 은 현재 우측면을 의미합니다 .

¥ **후시검사** : 후시점 검사를 위해 "**후시검사** " 화면을 엽니다 .

¥ **설정** : 계산된 후시방위각을 수평각으로 설정합니다 .

¥ **0 셋** : 수평각을 "0" 로 설정합니다 .

¥ **설정** : " 모드 " 화면열기 ("Config:Survey Parms page 3-5 보시오 .)

좌측 - 상단 코너에 있는 비트맵은 다음의 팝업 메뉴 리스트를 가지고 있습니다 :

- **측점편집** : " 점 목록 " 열기 ( “ ” on page 4-2 보시오 .);
- **편집 - 관측** : **관측 TS** 화면열기 ( “ ” on page 4-52 보시오 .);
- **인버스** : **인버스 COGO** 화면열기 ( “ ” on page 7-2 보시오 .);
- **교차점 계산** : 교차점 COGO 화면열기 (“Intersection” on page 7-5 보시오 .)
- **도움말** : 도움말 파일 열기 .



## TIP

“ 후시방위각을 후시각으로 사용 ” 을 체크할 경우 다음의 화면이 나타납니다 ..

후시측량		설정	닫기
BS 설정 Data 탭			
기계점	1		
HI	0.000 m	HR	0.000 m
BS 점			
후시각	0.0000 dms		
상태			
현재 후시방향	0.0000 dms		
현 수평각	face : R 269.2403 dms		
후시 검사		후시각	

보통 화면에서 다음 항목이 바뀝니다 .

- **IH**: 기계고 설정 .
- **RH**: 타겟고 설정 .
- 후시각 : 후시각 설정

" 후시각 " 다음의 비트맵은 아래 목록을 가지고 있습니다 .

- **0 설정** : 후시각 을 "0" 로 설정 .
- **방위각 설정** : 후시각을 방위각으로 설정 .
- **90 더하기** : 후시각 에 90 도 더하기 .
- **90 빼기** : 후시각 에 90 도 빼기 .
- **180 더하기** : 후시각 에 180 도 더하기 .

※ 상태 : 후시각과 현재 수평각 표시 .

*Face-L* : 현재 좌측면 .

*Face-R* : 현재 우측면 .

※ 후시각

- “ **후시설정** ”: " 후시각 " 값을 현재 후시각과 현재 HA 로 설정 .

- “ **현재 HA 를 후시각으로 설정하기** ”: " 현재 HA " 값을 후시각으로 설정 .

*데이터* 페이지에서는 후시점 파라미터의 사용가능한 값을 표시합니다 :

Parameter	Value
HR	0.000 m
HA	45.0000 dms
VA	92.5324 dms
SD	

Figure 5-2. Backsight – Data

- ¥  $RH$  ( 타겟고 ),
- ¥  $HA$  ( 수평각 ),
- ¥  $VA$  ( 연직각 ),
- ¥  $SD$  ( 사거리 ).

이 페이지는 그래픽 모드에서 모든 점들을 보여줍니다 . 맵 속성과 사용법은 “Map Properties” on page 8-2” 을 보시오 .

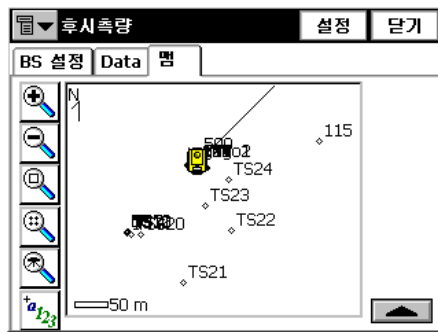


Figure 5-3. 후시 - 맵

"후방교회" 화면으로 이동하려면 [측량 -> 기계 / 후시점 설정]을 클릭하고 "기계점" 필드에서 맵 아이콘 다음의 비트맵을 누르고 "후방교회" 항목을 선택합니다.

"후방교회" 방법은 2 점 이상의 기지점 좌표를 측정하여 기점의 좌표를 구합니다 ..

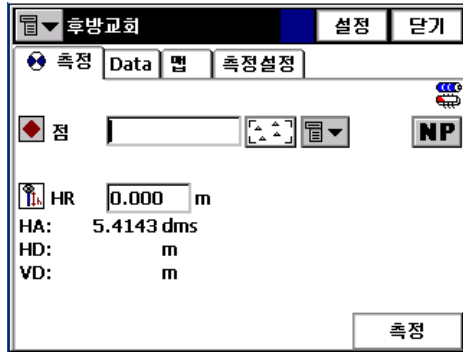


Figure 5-4. 후방교회

- **점** : 기지점명 .

"점" 필드에서 "맵" 아이콘 다음의 비트맵은 점 목록을 엽니다 .

- **HR**: 타겟고

✧ 후시설정 : " 후시측량 " 으로 복귀합니다 .

✧ **측정** : 점을 측정하기 .

✧ **설정** : 모드 화면열기 .

좌측 - 상단 코너에 있는 비트맵은 다음의 팝업 메뉴 리스트를 가지고 있습니다 :

- 측정편집 : " 점 " 목록 열기 .
- 편집 - 관측 : 관측 TS 화면열기 .
- 인버스 : 인버스 COGO 화면열기
- 노트 : " 노트 " 화면열기 .
- PTL 모드 : "PTL 모드 " 화면열기 .

- 옵션 : 후방교회 타입 (3D 또는 2D) 선택하기 .
- " 데이터 " 페이지는 현재 측정결과를 보여줍니다 .
- " 맵 " 페이지는 그래픽 모드에서 모든 점들을 보여줍니다 .
- 맵 속성과 사용법
- " 측정설정 " 페이지는 한 측정세트를 실행하는 동안 방사관 측의 결과를 보여줍니다 .)

점	HA 오차	VA 오차	SD ...	사용
100-3	-0.0029		-0.234	HVSI
100-1	-0.0518		-0.200	HVSI
100-2	0.0533		-0.139	HVSI

Sd E 0.0241    Sd N 0.0227    Sd H

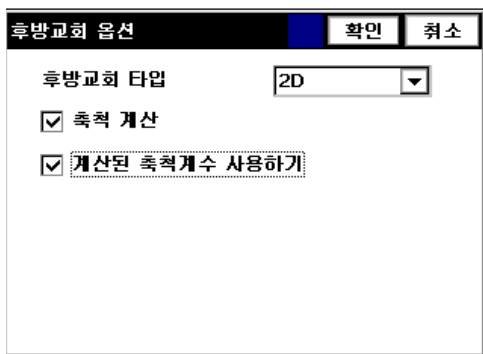
Ground (그리드 축척) 0.9836309

제어 사용    재측정    적용

그림 5-28. 후방교회 - 측정설정 탭

- Sd N, Sd E, Sd H : 각각 N, E, Z 에 대한 표준편차를 표시합니다 .
- 그리드 축척 : 계산된 축척계수 표시 .
- 제어사용 : 후방교회에서 측정한 점에 대한 제어를 전환합니다 .
- 재측정 : 선택한 점이 삭제되고 새롭게 측정시작 .
- 적용 : 데이터베이스에 새로운 좌표를 저장합니다 .

" 후방교회 옵션 " 화면은 축척계수에 따라 계산하고 후방교회 타입을 설정합니다 .



후방교회 옵션

확인 취소

후방교회 타입 2D

☒ 축척 계산

☒ 계산된 축척계수 사용하기

그림 5-29. 후방교회 옵션

## Z

"Z 좌표" 화면으로 들어가려면 [ 측량 -> 기계 / 후시점 설정 ] 을 클릭하고 기계점 필드에서 맵 아이콘 다음의 비트맵을 누르고 *높이* 항목을 선택합니다 .

Z 좌표를 구하는 방법은 한 개 이상의 기지점 좌표를 이용하여 Z 좌표를 얻을 수 있습니다 ..

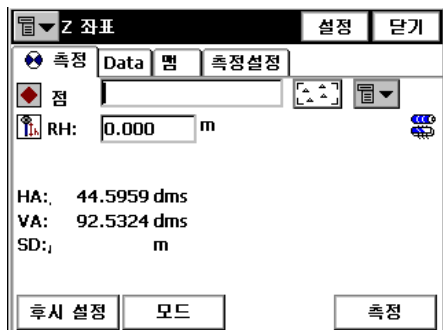


Figure 5-5. Elevation

- *점* : 기지점명 .

- *RH*: 타겟고 .

✧ *측정* : 측정하기 .

✧ *설정* : " 모드 " 화면열기 .

" *데이터* " 페이지는 현재 측정결과를 보여줍니다 .

*맵* 페이지는 그래픽 모드에서 모든 점들을 보여줍니다 . 맵 속성과 사용법은 "Map Properties" on page 8-2" 을 보시오 .

*측정설정* 페이지는 측정값을 표시합니다 .



"측정설정" 화면에서는 모든 측정 데이터와 후시점의 오차를 보여줍니다.

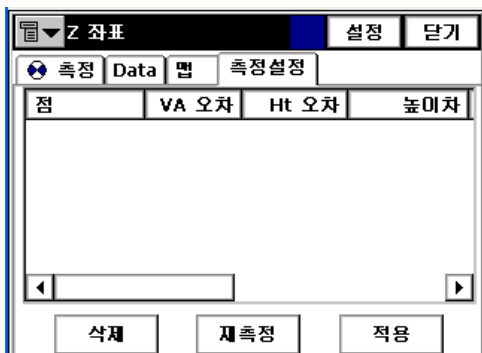


그림 5-31. Z 좌표


※ 삭제 : 반전된 항목 삭제.

※ 재측정 : 선택한 측점을 삭제하고 재측정.

※ 적용 : 데이터베이스에 새로운 좌표를 저장합니다.

"방사관측 - 정측" 화면은 1 회 관측을 실시하기 위한 초기 데이터를 가지고 있고 측량하는 동안 정보를 표시합니다 ..

Figure 5-6. Sideshot-Dir

- **점**: 현재 점명 설정 . 측량하는 동안 이름의 숫자부분은 1 씩 자동으로 증가됩니다 .
  - **코드**: 현재 점에 대한 코드 설정 . 수입력하거나 드롭 - 다운 리스트에서 선택할 수도 있습니다 .
  -  : 선택한 코드의 속성을 검색합니다 . "속성" 화면열기 ( 자세한 사항은 "속성" on page 4-9 보시오 . )
- "속성목록" 비트맵 다음의 비트맵은 아래의 목록을 가지고 있습니다 :
- **스트링**: 점에 스트링을 추가합니다 .
  - **다중코드**: " 다중 코드 스트링 " 화면열기 . ("Multiple Codes" on page 4-39 보시오 .)
  - **제어코드**: " 제어 " 화면열기 . ("Control Code" on page 4-40 보시오 .)
  - **노트**: " 노트 " 화면열기 . ("Note" on page 4-41.)
  - **RH**: 타겟고 입력하기 .

---

✧ **후시설정** : 후시점 설정을 위해 "**후시/측량**" 화면열기 .  
표시된 정보는 입력한 것과 같습니다 .

✧ **측정** : 측정하기 .

화면의 좌측상단코너에 있는 비트맵은 아래의 팝업 메뉴  
리스트를 가지고 있습니다 :

- **점편집** : 점목록열기 ;
- **편집 - 관측** : 관측 **TS** 화면열기 ;
- **인버스** : "**인버스**" COGO 화면열기 ;
- **PTL 모드** : **PTL 모드** 화면열기 . ("PTL " on page 5-14 보시오 .)
- **노트** : **Notes** 화면열기 .
- **도움말** : 도움말 파일 열기

## PTL

PTL 모드를 설정하려면 [ 측량 -> 방사관측 ] 을 클릭하고 코드 필드에서 속성목록 아이콘 다음의 비트맵을 누릅니다. 그 다음 PTL 모드 항목을 선택합니다 .

Point-To-Line 모드 (PTL) 는 점 좌표의 해석방법입니다 . 좌표는 2 개의 기준점을 통해서 정의됩니다 . 임의의 좌표계는 이 2 점을 연결하는 한 축과 이 축의 직각인 축으로 설정됩니다 ..

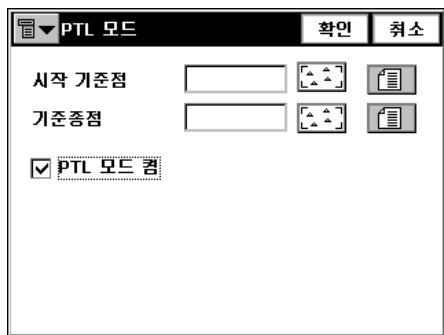


Figure 5-7. PTL Mode

- **시작 기준점** : 기준점의 이름 . 맵 또는 점 목록에서 이 점들을 선택할 수 있습니다 .

- **PTL 모드 켜기** : PTL 모드 사용여부 .

※ **확인** : 변경사항을 저장하고 이전 화면으로 복귀합니다 .

데이터 페이지는 초기 데이터에 이어 측정 결과를 가지고 있습니다 ..

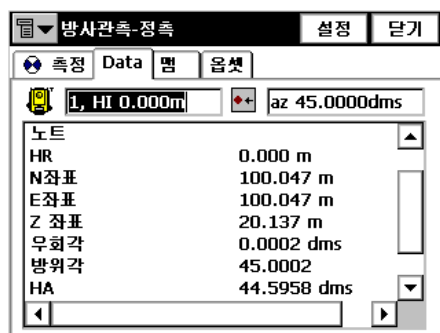


Figure 5-8. Sideshot-Dir – Data

맵 페이지에서는 사용자가 그래픽 모드에서 방사관측을 수행할 수 있습니다 . (Figure 5-9 on page 5-15). 우측의 버튼들은 첫 페이지의 제어와 중복됩니다 ..

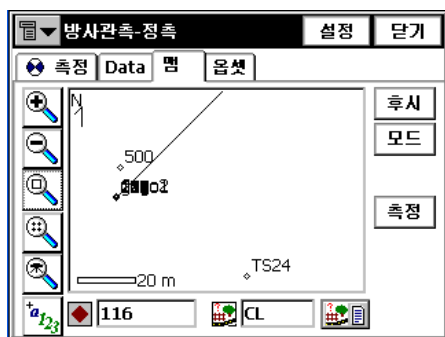


Figure 5-9. Sideshot-Dir – Map

맵 특성과 사용법은 “Map Properties” on page 8-2 을 보시오 .

오프셋 페이지는 오프셋측정을 위한 도구들을 가지고 있습니다 ..

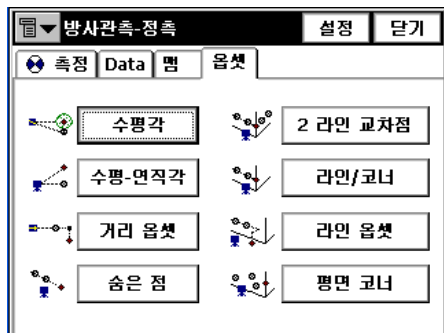
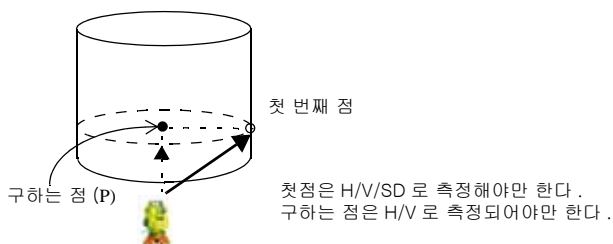
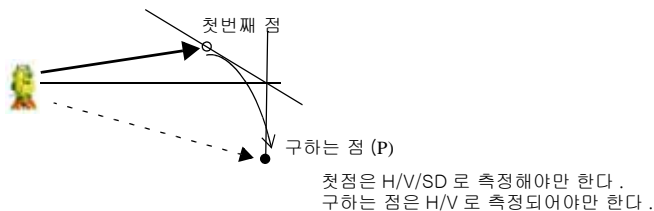


Figure 5-10. Offsets

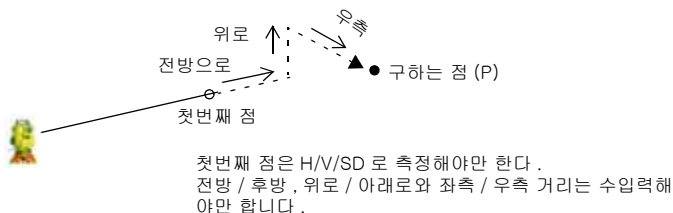
※ **수평각**: 한 점까지의 수평각과 거리를 사용하여 P 점을 계산할 수 있습니다 ..



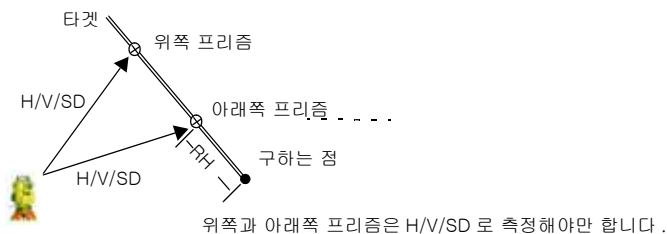
※ **수평 - 연직각**: 한 점으로부터 수평 / 연직각과 다른 점까지의 거리를 이용하여 한 점을 계산합니다 ..



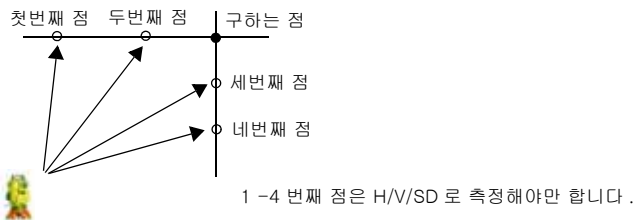
¶ **거리옵셋** : 사용자는 시준선상 수평과 연직방향으로 거리를 더하거나 빼서 P 점을 구합니다 ..



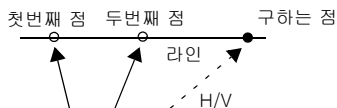
¶ **숨은점** : 실제 두 점을 측정하고 수입력한 연장선상의 거리 (PH) 만큼 떨어진 점을 구할 수 있습니다 ..



¶ **2 라인 교차점** : 두 라인의 교차점을 구할 수 있습니다 .  
각 라인은 두 점을 지정하거나 두 점을 측정하여 정의합니다 ..

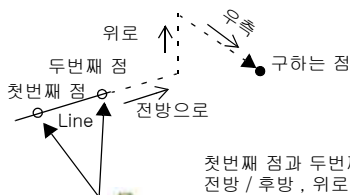


₩ 라인 / 코너 : 두 점과 수평각에 의해 계산된 라인을 사용하여 연장선상의 한 점을 구할 수 있습니다 ..



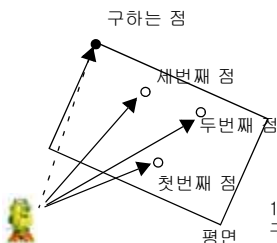
첫번째 점과 두번째 점은 H/V/SD 로 측정되어야 합니다 .  
연장선상의 점은 H/V 로 측정되어야 합니다 .

₩ 라인웍셋 : 두 점에 의해 정의된 라인에서 떨어진 거리의 점을 구할 수 있습니다 ..



첫번째 점과 두번째 점은 H/V/SD 로 측정되어야 합니다 .  
전방 / 후방 , 위로 / 아래로 그리고 좌 / 우측 거리는 수입력  
해야 합니다 .

₩ 평면 코너 : 세 점과 수평 / 연직각 측정으로 정의된 평면상의 한 점 ( 코너 ) 을 구할 수 있습니다 ...




1 -3 번째 점은 H/V/SD 모드로 측정되어야 합니다 .  
구하는 점은 H/V 모드로 측정되어야 합니다 .



"수평각 오프셋" 화면의 측정 페이지는 한 점으로부터의 수평각과 다른 점까지의 거리를 이용하여 임의의 점을 구하기 위한 데이터를 가지고 있습니다 ..

Figure 5-11. Horizontal Angle Offset

- 점 : 저장할 오프셋점의 이름
- 코드 : 저장할 오프셋점의 코드 . 수입력 또는 드롭 - 다운 목록에서 선택할 수 있습니다 .
-  속성 목록 비트맵 , 사용가능한 속성목록 열기 ("속성" on page 4-9 보시오 ).

속성 목록 비트맵 다음의 비트맵은 아래의 목록을 가지고 있습니다 :

- 스트링 : String 필드 전환 .
- 레이어 : " 선택 - 레이어 " 화면열기 .
- 노트 : 노트 화면열기 ("Note" on page 4-41.)
- RH: 타겟고 .

※ **설정** : 모드 화면열기 .( "Config:Survey Parm  
page 3-5 보시오 .)

※ **측정** :

- 1 점 : 한 점 측정 .  
(VA, HA, 거리 측정 실시 )
- 2 점 : 중심에 위치하고 수평각과 연직각 측정 .  
이 두 번의 측정으로 예를들면 나무의 중심  
점을 구할 수 있습니다 .

측정시 아래의 주석이 화면상에 나타날 것입니다 .

“거리 측정하기”, “거리 측정중 ...”, “방향 측정하기”.

좌측 - 상단 코너에 비트맵은 아래의 팝업 메뉴 목록을  
가지고 있습니다 :

- **편집 - 점** : 점 목록 열기 ;
- **인버스** : **인버스** COGO 화면열기  
(“ ” on page 7-2);
- **PTL 모드** : **PTL 모드** 화면열기 .
- **노트** : 노트 화면열기 ("Note" page 4-41.)
- **도움말** : 도움말 파일열기 .

다음의 3 개의 페이지는 옵셋 작업과 유사합니다 :

✧ *Data* 페이지는 옵셋측정시 저장된 데이터를 가지고 있습니다 ..

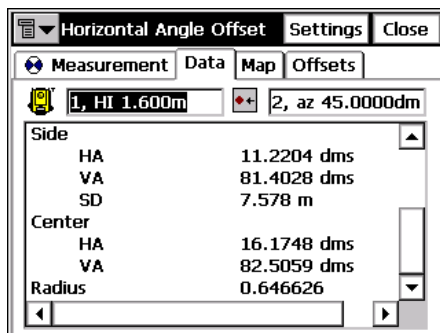


Figure 5-12. Horizontal Angle Offset – Data

✧ *Map* 페이지는 그래픽 뷰와 "측정" 페이지에서 저장된 데이터를 가지고 있습니다 .

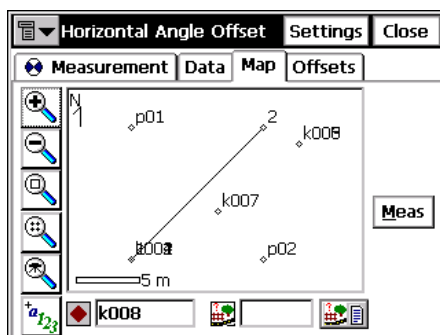



Figure 5-13. Horizontal Angle Offset – Map

✧ *Offsets* 페이지는 다른 옵셋작업을 수행할 수 있도록 전환합니다 .

## 수평 / 연직각

수평 / 연직각 모드에서 "측정" 탭은 수평 / 연직각을 이용하여 한 점에 대한 정의의 데이터를 가지고 있습니다.

Figure 5-14. Horizontal/Vertical Angle

- **점** : 저장할 윗셋점의 이름
- **코드** : 저장할 윗셋점에 대한 코드. 수입력 또는 드롭 - 다운 목록에서 선택할 수 있습니다.
-  속성 목록 비트맵, 사용가능한 속성목록열기 ("속성" on page 4-9 보시오).

속성 목록 비트맵 다음의 비트맵은 "수평각 윗셋" 작업에 대한 유사한 목록을 가지고 있습니다.

- **RH**: 타겟고.

※ **측정** :

1st: 프리즘까지의 수평거리와 수평각을 저장합니다.

2nd: 점 위치를 구하기 위해 이전 단계에서 저장한 수평거리와 수평각 및 천정각을 조합합니다.

※ 재정의 : 첫번째 점을 재측정합니다 .


※ 설정 : " 모드 " 화면열기 .

("Config:Survey Parms page 3-5 보시오 .)

Data, 맵 그리고 옴셋 페이지는 " 수평각 옴셋 " 작업과 유사합니다 .(page 5-21,5-22)

거리옴셋에서는 사용자가 수평과 연직거리를 더하거나 빼기를 하여 한점을 구할 수 있습니다 ..

Figure 5-15. Distance Offset

- 점 : 저장할 옴셋점의 이름
- 코드 : 저장할 옴셋점에 대한 코드 . 수입력 또는 드롭 - 다운 목록에서 선택할 수 있습니다 .
-  속성 목록 비트맵 , 사용가능한 속성목록열기 (" 속성 " on page 4-9 보시오 ).

속성목록 비트맵 다음의 비트맵은 수평각 옴셋 작업에 관한 유사한 목록을 가지고 있습니다 .

- RH: 타겟고 .

거리오프셋 필드는 3 개의 오프셋 파라미터를 가지고 있습니다 :

✧ **측정** : 측정하기 .

✧ **설정** : 모드 화면열기 .

("Config:Survey Parm's page 3-5 을 보시오 .)

Data, 맵 그리고 오프셋 페이지는 " 수평각 오프셋 " 측정작업 시 그것과 유사합니다 .(page 5-21,5-22)

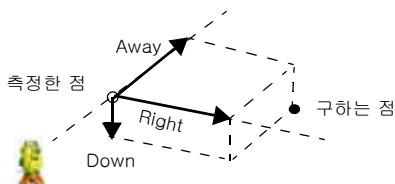
Figure 5-16. Enter Distance Offsets

✧ **정방 / 후방** : 측정한 점과 시준선상의 오프셋점 간의 거리를 설정합니다 .

✧ **우측 / 좌측** : 오프셋점의 시준선까지의 수직거리 .


✧ **하향 / 상향** : 측점에 상대적인 오프셋점의 높이를 설정합니다 .

예 )



2 점과 연장선상의 점까지의 거리 (RH) 를 이용하여 옵셋 점의 좌표를 구할 수 있습니다 ..

Figure 5-17. Hidden Point

- **점** : 저장할 옵셋점의 이름
  - **코드** : 저장할 옵셋점에 대한 코드 . 수입력 또는 드롭 - 다운 목록에서 선택할 수 있습니다 .
  -  *Attributes List* 비트맵, 사용가능한 속성 목록열기 ("속성" on page 4-9 보시오).
- "속성 목록" 비트맵 다음의 비트맵은 "수평 각 옵셋" 작업에 관한 유사한 목록을 가지고 있습니다 .
- **RH**: 타겟고 .

※ **측정** :

- 첫번째 점 : 위쪽 프리즘 VA,HA , 거리측정 .
- 두번째 점 : 아래쪽 프리즘 VA,HA , 거리측정 .

※ **설정** : " 모드 " 화면열기 .


("Config:Survey Parms page 3-5 을 보시오 .)

*Data*, 맵 그리고 옵셋 페이지는 "수평각 옵셋" 측정작업 시 그것과 유사합니다 .

## 2 선 교차점

**2 선 교차점** 화면은 두 라인의 교차점을 구할 수 있습니다. 각 라인은 두 점 또는 두 번의 측정으로 설정됩니다..

Figure 5-18. Two Line Intersection

- **점** : 저장할 오프셋점의 이름
- **코드** : 저장할 오프셋점에 대한 코드. 수입력 또는 드롭 - 다운 목록에서 선택할 수 있습니다.
-  **속성 목록 비트맵**, 사용가능한 속성목록열기 ("속성" on page 4-9 보시오).

속성 목록 비트맵 다음의 비트맵은 "**수평각 오프셋**"

작업에 관한 유사한 목록을 가지고 있습니다.

- **RH**: 타겟고.

✧ **측정 1** : 첫번째 라인을 설정하기 위해 첫 점을 측정하여 얻습니다.

✧ **측정 2** : 첫번째 라인을 설정하기 위해 두번째 점을 측정하여 얻습니다.

✧ **측정 3** : 두번째 라인을 설정하기 위해 첫 점을 측정하여 얻습니다.

✧ **측정 4** : 두번째 라인을 설정하기 위해 두번째 점을 측정하여 얻습니다.

✧ **재정의** : 첫번째 점을 재측정합니다.

✧ **설정** : 후시점을 설정하기 위해 **모드** 화면열기.




Data, 맵 그리고 옵셋 페이지는 "수평각 옵셋" 측정 작업시 그것과 유사합니다 .

## 선과 코너

"선과 코너" 화면은 두 점으로 설정한 라인을 이용하여 연장선상의 한 점을 구할 수 있습니다 ..

Figure 5-19. Line and Corner

- **점** : 저장할 옵셋점의 이름
- **코드** : 저장할 옵셋점에 대한 코드 . 수입력 또는 드롭 - 다운 목록에서 선택할 수 있습니다 .
-  **속성 목록 비트맵** , 사용가능한 속성목록열기 ("속성" on page 4-9 보시오 ).

**속성 목록 비트맵** 다음의 비트맵은 "수평각 옵셋" 작업에 관한 유사한 목록을 가지고 있습니다 .

-RH: 타겟고 .

¥ **측정 1** : 라인을 설정하기 위해 첫번째 점을 측정합니다 .

¥ **측정 2** : 라인을 설정하기 위해 두번째 점을 측정합니다 .

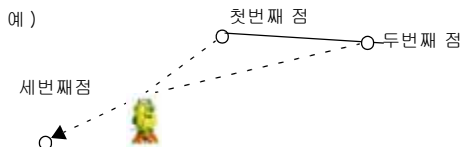
¥ **측정 3** : 연장선상에 위치한 점을 얻기 위해 수평각을 측정합니다 .

¥ **재정의** : 첫번째 점부터 재시작합니다 .

※ 설정 : 모드 화면열기 .

Data, 맨 그리고 옵셋 페이지는 "수평각 옵셋" 측정 작업시 그것과 유사합니다 .

아래의 경우 계산값은 없고 에러 메시지를 표시합니다 ..




이런 경우 계산값이 없고 에러 메시지를 표시합니다 .

## 라인옵셋

"라인옵셋" 화면에서는 두 점에 의해 설정되는 라인과 거리에 의해 옵셋점을 구할 수 있습니다 ..

Figure 5-20. 라인옵셋

- 점 : 저장되는 옵셋점에 대한 이름 .
- 코드 : 저장되는 옵셋점에 대한 코드 . 수입력 또는 드롭 - 다운 목록에서 선택할 수 있습니다 .
-  속성 목록 비트맵 , 사용가능한 속성의 목록 열기 .

속성 목록 비트맵 다음의 비트맵은 "수평각 옵셋" 작업에 관한 유사한 목록을 가지고 있습니다 .

-RH: 타겟고 .

거리옵셋 필드는 3 개의 옵셋 파라미터를 가지고 있습니다 :

- 측정 1: 한 라인에 첫 번째점의 측정값을 얻습니다 .
- 측정 2: 한 라인에 첫 번째점의 측정값을 얻습니다 .

¥ 점 : 측정으로 변경된 측정의 이름을 입력합니다 .

¥ 재정의 : 첫 번째 점부터 재시작합니다 .

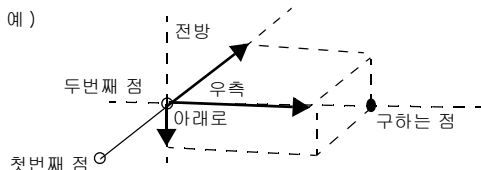
¥ 설정 : 모드 화면열기 .

Data, 맵 그리고 옵셋 페이지는 "수평각 옵셋"측정 작업시 그것과 유사합니다 ..

Enter Distance Offsets			OK	Cancel
↔	Forward	0.000	m	
→	Right	0.000	m	
↑	Up	0.000	m	

Figure 5-21. 거리옵셋 입력


- 전방 / 후방 : 현재 점과 시준선상의 옵셋점간의 거리를 입력합니다 .
- 우측 / 좌측 : 옵셋점의 시준선까지의 수직거리 .
- 상향 / 하향 : 측점에 상대적인 옵셋점의 높이를 설정합니다 .



## 평면과 코너

"평면과 코너" 화면에서는 사용자가 3 개의 점과 각측정으로 평면상의 임의의 점을 구할 수 있습니다 ..

Figure 5-22.

- **점**: 저장되는 움셋점에 대한 이름 .
- **코드**: 저장되는 움셋점에 대한 코드 . 수입력 또는 드롭 - 다운 목록에서 선택할 수 있습니다 .
-  **속성 목록 비트맵**, 사용가능한 속성의 목록 열기 .

속성 목록 비트맵 다음의 비트맵은 "수평각 움셋" 작업에 관한 유사한 목록을 가지고 있습니다 .

- **RH**: 타겟고 .

- > **측정 1**: 평면에 첫 번째 점을 측정합니다 .
- > **측정 2**: 평면에 두 번째 점을 측정합니다 .
- > **측정 3**: 평면에 세 번째 점을 측정합니다 .

¥ **ENT**: 평면상의 임의의 점을 얻기 위해 수평각과 연직각 측정을 실시합니다.

¥ 점: 측정으로 변경된 점의 이름을 입력합니다.

¥ 재정의: 첫 번째 점 부터 재시작합니다.



### NOTICE


*평면을 정의하기 위한 3 점은 각도여야만 하고 동일 선상에 있으면 안됩니다.*

¥ **설정**: 모드 화면열기.

*Data, 맵 그리고 옵셋 페이지는 "수평각 옵셋" 측정 작업시 그것과 유사합니다.*

횡단측량 작업은 사용자에게 횡단측량을 수행하도록 합니다. 작업을 시작하려면 [ 측량 -> 횡단측량 ] 메뉴를 선택합니다.

**횡단측량** 화면에서는 체인의 설정을 할 수 있습니다. 여기서 횡단측량을 수행합니다.

- **도로** : 도로명을 입력하거나 목록에서 선택합니다. 만약 *Roads* 목록에 없다면 빠져나갑니다. (none)
- **CL 코드** : 도로 중심점의 코드. 수입력하거나 드롭 - 다운 목록에서 선택합니다.
-  : "속성 목록" 비트맵, 사용가능한 목록을 엽니다. (자세한 사항은 "속성" on page 4-9 보시오).  
"속성목록" 비트맵 다음의 비트맵은 아래의 리스트를 가지고 있습니다 :
  - **스트링** : "스트링" 필드로 전환합니다.
  - **다중코드** : 다중코드 화면열기.
  - **제어코드** : 제어 화면열기.

- **체인** : 횡단측량을 하는 체인을 설정합니다 . 첫번째 횡단에 대하여 만약 도로가 설정되었다면 이 필드가 나타날 것입니다 .

- **간격** : 체인간격 . 디폴트 :100m .

화면 좌측 - 상단 코너의 비트맵은 두 항목의 메뉴를 가지고 있습니다 :

- **도로편집** : " 도로 " 화면사용가능 . “ ” on page 4-20 을 보시오 .

- **도움말** : 도움말 파일 열기 .

? 확인 : 변경사항을 저장하고 " **횡단 - 정방향** " 화면을 엽니다 .

" **횡단 - 정방향** " 화면은 사용자가 일반적인 횡단측량 작업을 하는데 사용합니다 ..

그림 5-33 횡단측량 - 정방향

중심선에 직각인 면 ( 횡단 ) 에서 한 쪽면에서 다른 쪽으로 측량을 수행합니다 . 만약 도로를 설정하지 않았다면 사용자가 직접 정의해야만 합니다 .

첫 번째 체인상에 각 측점을 다른 코드로 입력합니다 . 예를들면 A, B, C, CL, D, E, F. 여기서 중심점은 코드 (CL) 를 "CL Code" 필드에서 설정한 코드와 동일해야만 합니다 . 한 단면의 측정이 완료되면 " 닫기 " 버튼을 누릅니다 . 그러면 체인번호가 자동적으로 다음으로 변경되고 그 다음 같은 코드를 역순으로 다음 체인에 적용할 것인지를 물을 것입니다 : F, E, D, CL, C, B, A.

횡단측점들은 "CL" 코드를 가진 중심점을 통하여 계산되어집니다 .

측량과정에 대한 자세한 사항은 “ ” on page 5-12 을 참조합니다 . 단 다른점은

> CL 옅셋 : 설정 체인과 현재 측정한 체인과의 차 .

> 옅셋 : 중심선형에서 측정한 점까지의 거리

> 현재 체인 : 측정 후 실제 체인과 옅셋을 표시함 .


> 측정 : 측정 후 CL 옅셋과 옅셋을 표시함 .

ENT 키를 누르면 저장됩니다 .



작업을 시작하려면 [ 측량 -> 체인찾기 ] 메뉴를 클릭합니다 .  
 [ 체인찾기 ] 화면은 도로의 시점에서 현재 측점까지의 거리 및 해당 측점의 체인과 중심선까지의 옅셋거리 , 횡단계획선 까지의 절 / 성토 값을 계산하여 표시해 줍니다 .

Figure 5-23.

- **도로** : 도로명을 입력하거나 목록에서 선택합니다 .
- **점** : 점명 .
- **코드** : 코드 . 수 입력하거나 드롭 - 다운 목록에서 선택할 수 있습니다 .
-  : 속성목록 비트맵 , 사용가능한 속성을 엽니다 . .( 자세한 사항은 “속성 ” on page 4-9 를 보시오 .)

속성목록 비트맵 다음의 비트맵은 아래의 목록을 가지고 있습니다 :

- **스트링** : 스트링 필드 전환 .
- **다중코드** : " 다중코드 " 화면열기 .
- **제어코드** : " 제어 " 화면열기 .
- **노트** : 노트 화면열기 .("Note" on page 4-41)

- **RH**: 타겟고 .

¥ **후시설정** : 후시점을 설정하기 위해 " 후시측량 "화면을 엽니다 . 표시된 정보는 입력했던 것과 동일합니다 .

¥ **점체인** : **Point** 를 설정하고 계산하여 결과를 표시합니다 .

? **현재인** : 현재 체인을 계산하여 표시합니다 .

¥ **측정** : 측정 후 계산하여 측점을 구합니다 . 결과는 **Result** 페이지에 반영합니다 .

¥ **ENT**: 측정 후 계산하여 결과값을 얻고 측점을 구하고 그 점을 저장합니다 .

¥ **설정** : "**모드**" 화면열기 .

( "Config:Survey Parms page 3-5 보시오 .)

화면 좌측 - 상단 코너에 있는 미트맵은 팝업 메뉴 목록을 가지고 있습니다 :

- **점편집** : 점 목록 열기 ( " " on page 4-2);
- **관측편집** : 관측데이터 목록열기 .
- **인버스** : 인버스 COGO 화면열기 ( " " on page 7-2);
- **노트** : 노트 화면열기 ( "Note" on page 4-41)
- **PTL 모드** : **PTL Mode** 화면열기 ( "PTL " on page 5-14)
- **도움말** : 도움말 파일열기 .

¥ **결과** 페이지는 계산 결과를 보여줍니다 .

¥ **맵** 페이지는 그래픽 모드로 모든 점을 보여 줍니다 . 자세한 맵 특징과 사용법은 "Map Properties" on page 8-2 을 보시오 .

¥ **측정설정** 페이지 ( 만약 있다면 ) 는 한 세트의 측량동안 수행했던 방사관측의 결과를 표시합니다 .

작업을 시작하려면 [ 측량 -> 직각필지 ] 메뉴를 클릭합니다 .

" 직각필지 " 화면은 사용자가 건물의 한벽면에 있는 두 기지점 ( 기준선 ) 을 기준으로 줄자로 측정하여 건물의 외벽을 계산합니다 . 이때 이전 라인과는 항상 직각을 이룹니다 .

기준선 페이지는 기준선을 포함하는 두 점에 관한 정보를 가지고 있습니다 .

Figure 5-24. Tape Dimension. Ref Line page.

- **시점** : 시점의 특성을 가지고 있습니다 : 이름 ( 수입력 또는 맵 이나 목록에서 선택가능 ) 과 코드 . 또한 그 점은 [ 측정 ] 버튼을 누르므로써 측정할 수 있습니다 .

- **종점** : 종점의 특성을 가지고 있습니다 : 이름 ( 수입력 또는 맵 이나 목록에서 선택가능 ) 과 코드 . 또한 그 점은 [ 측정 ] 버튼을 누르므로써 측정할 수 있습니다 .

직각필지 페이지는 수행하는 측량에 대한 설정값을 가지고 있습니다 .

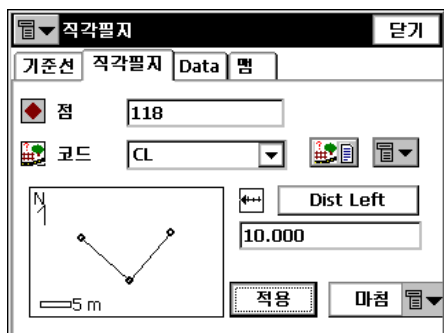



Figure 5-25. Tape Dimension. Tape Dim page.

- **점** : 측량에서 다음점의 이름 .
- **코드** : 점의 코드 . 수입력 또는 드롭 - 다운 목록에서 선택할 수 있습니다 .

-  : 속성 목록 비트맵 , 사용가능한 속성열기

( 자세한 사항은 “ 속성 ” on page 4-9 을 보시오 ).

속성목록 비트맵 다음의 비트맵은 아래의 목록을 가지고 있습니다 .

- **스트링** : 스트링 필드 전환 .
- **다중코드** : " 다중코드 " 화면열기 .
- **제어코드** : " 제어 " 화면열기 .
- **노트** : 노트 화면열기 . (" 노트 " on page 4-41)

✧ **우측거리** : " 좌측거리 " 와 " 우측거리 " 로 전환됩니다 . 이전 방향에서 나아가야만 하는 방향을 나타냅니다 . 아래의 필드는 이동할 거리를 입력합니다 .

✧ **적용** : 줄자로 잰 거리를 적용합니다 .

✧ **마침** : 2 개의 부동 메뉴를 엽니다 :

---

- **다각형 폐합** : 첫 점과 마지막 점을 선으로 연결합니다 .

- **폐합 계산** : 첫점과 마지막 점간의 폐합차를 계산합니다 .

화면의 좌측 - 하단의 창에 입력한 정보를 가지고 그려진 그림이 보일 것입니다 .

*데이터* 페이지에서는 초기 데이터와 현재 측정결과를 볼 수 있습니다 .

*맵* 페이지에서는 이미 만들어진 측정들을 표시합니다 .

작업을 시작하려면 [측량 -> 대변측정] 메뉴를 클릭합니다.

**대변측정** 화면에서 한 점에서 다른 한 점까지 토달스테이션 측정을 모방합니다. 관측 데이터 베이타베이스에 결과를 저장합니다.

Figure 5-26. Missing Line. Ref Line page

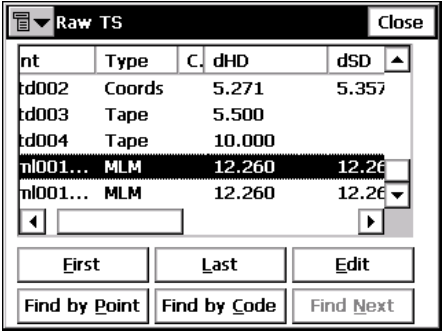
시점 과 종점을 수입력하거나 맴 또는 리스트에서 선택할 수 있으며 [측정] 버튼을 눌러 측정할 수도 있습니다.

데이터 페이지는 측정 결과를 표시합니다.

시점	종점
1	g3
dHD	0.066 m
dVD	-19.863 m
dSD	19.863 m

Figure 5-27. Missing Line. Data page

동일한 결과가 **관측 TS** 화면에 반영됩니다 .



nt	Type	C	dHD	dSD
td002	Coords		5.271	5.357
td003	Tape		5.500	
td004	Tape		10.000	
ml001...	MLM		12.260	12.26
ml001...	MLM		12.260	12.26

Figure 5-28. Missing Line. Raw TS screen.

" **맵** " 탭은 점들의 상대적인 위치와 측정된 라인을 보여줍니다 .

## (GPT-9000A/M )

이 기능은 오토 트래킹 무타겟 TS 와 써보형 무타겟 TS 만이 사용할 수 있습니다 . " 스캐닝 " 화면을 열려면 [ 측량 ]->[ 스캐닝 ] 을 선택합니다 .

" 스캐닝 " 화면에서 원하는 스캔타입을 선택합니다 .

> 스캔 ( 이미지 없음 )

> 스캔 ( 이미지 있음 )

1. 스캔 ( 이미지 없음 ) 을 선택하면 다음의 화면이 나타납니다 .

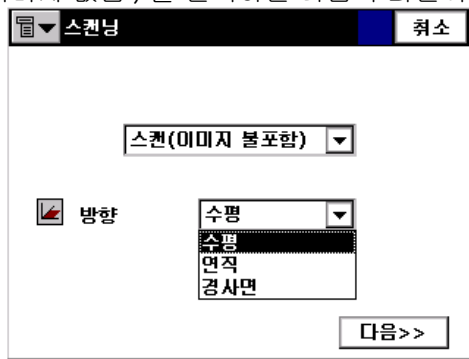


그림 5-35. 스캔 ( 이미지 없음 )

- 방향 : 스캔방향을 선택합니다 .( 수평면 / 수직면 / 경사면 )
- 다음 : " 연직 " 화면열기 .

2. 스캔 ( 이미지 있음 ) 을 선택하면 다음의 화면이 나타납니다 .

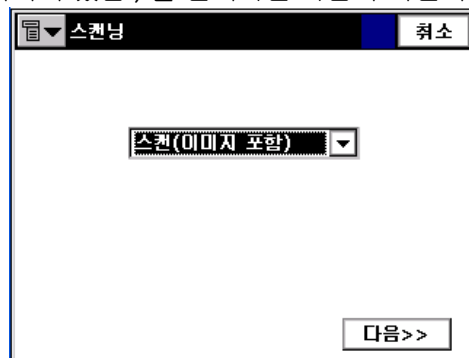


그림 5-36. 스캔 ( 이미지 있음 )



- 다음 : 스캐닝에 대한 정보입력 화면열기 .

그림 5-37. 스캔세션 정보 입력

- 세션 : 세션이름 .
- 이미지 : 이미지 파일 설정 . (\*.jpg)
- 카메라 : 카메라 정보 설정 . 만약 이미지가 JOB 안에 존재  
한다면 카메라 정보가 자동적으로 선택될 것입니다 .  
아니면 카메라 정보파일을 선택합니다 .(\*.cmr)
- 보기 : " 보기 " 화면열기 .
- 이전 : 이전 화면열기 .
- 다음 : 모든 항목을 입력하고 이 버튼을 누르면 " 표정 " 화면  
이 열립니다 .

"스캔뷰" 화면은 표정점 포함한 이미지와 완료된 스캔 점들을 표시합니다.

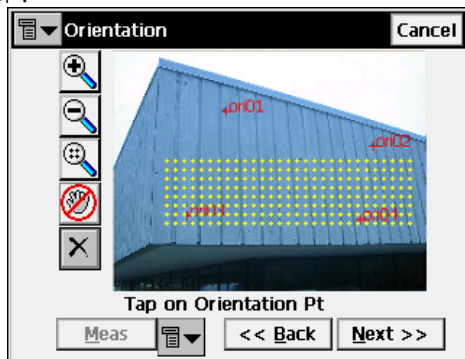


그림 5-38. 표정






- : 줌 - 안 .
- : 줌 - 밖 .
- : 줌 - 전체
- / : 이미지의 펜 사용 유무 .

펜 버튼을 사용하지 않을 경우 표정점을 선택하기 위해 이미지를 누릅니다 .

" 표정 " 화면은 이미지 (X,Y) 의 한 포인트와 기지점 N,E,Z 좌표를 연관시킵니다 .



그림 5-39. 표정

-  : 줌 - 인
-  : 줌 - 밖
-  : 줌 - 전체
-  /  : 이미지의 펜 사용 유무 .

펜 버튼을 사용하지 않을 경우 표정점을 선택하기 위해 이미지를 누릅니다 . 이미지는 이 포인트에서 확대되고 십자선이 표시될 것입니다 . 십자선 위치는 조정이 가능합니다 .

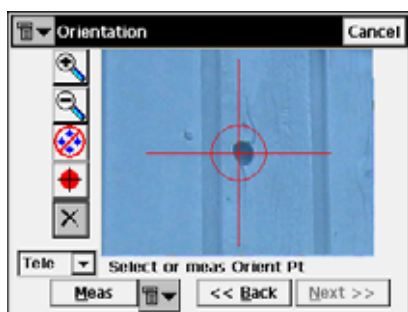





그림 5-40. 표정점 선택하기

-  /  : 십자선 조정을 위해 키보드 화살표 키를 ON/OFF. 화살표 버튼이 ON 일 때 키보드상의 화살표 키는 위, 아래, 좌, 우로 십자선을 이동시킵니다.
-  : 십자선을 이미지상의 원형타겟 중앙으로 이동시킵니다. 우선 원형안의 임의의 곳을 클릭합니다. 이 원형타겟은 원형 안쪽과 바깥쪽의 대비가 뚜렷해야 합니다.

화면 아래 좌측 코너에 있는 드롭 - 다운 목록은 이미지를 보기 위해 두가지 옵션을 가지고 있습니다.

> 망원 : 디폴트 십자선 줌 - 인 뷰.

> 광각 : 줌 - 아웃과 표정점을 포함한 이미지 영역을 보여 줍니다.

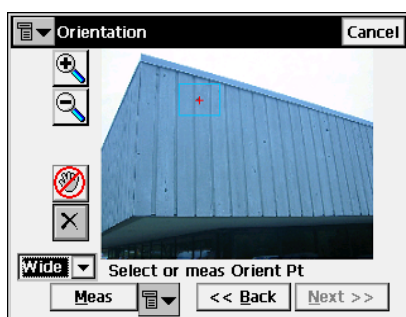



그림 5-41 표점점 선택 - 광각뷰

- 측정 : 표정점을 측정합니다. 비트맵 메뉴옵션 ( 측정, 맵, 목록 )은 측정하거나 또는 맵이나 목록에서 기존점을 선택하는데 사용됩니다.

-  : 선택한 표정점을 삭제하기 위해 " 표정결과 " 화면열기 .

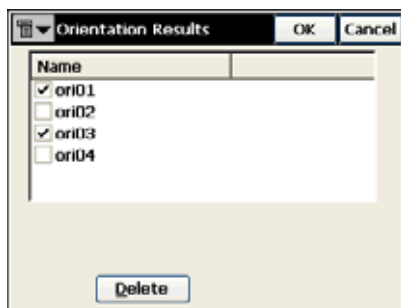


그림 5-42. 표정점 삭제

- 다음 : 4 개 이상의 표정점을 설정했을 때 표정결과를 표시하기 위해 " 표정 " 화면의 이 버튼을 누릅니다 .



그림 5-43. 이미지 표정 계산

" 표정결과 " 화면은 이미지 표정의 결과를 보여줍니다 . 각각의 표정점에 대한 결과는 이미지 픽셀로 dX 와 dY 로 표시합니다 .

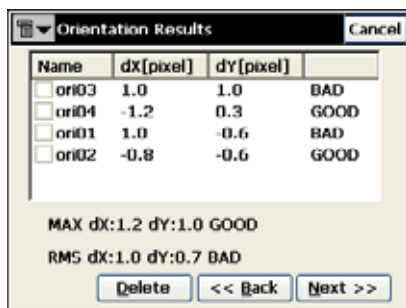


그림 5-44. 표정결과

- 다음 : 스캐닝 영역을 선택하기 위해 " 스캔 " 화면을 계속 진행합니다 .
- 삭제 : 표정계산을 조정하기 위해 선택한 표정점들을 삭제합니다 . 만약 4 개의 점이 여전히 남아 있다면 새로운 결과가 표시될 것입니다 . 만약 4 개 이하의 표정점이 있다면 그 다음 " 표정결과 " 화면은 표정작업을 계속하기 위해 자동으로 돌아갈 것입니다 .

스캐닝을 위한 1 개 이상의 영역을 선택하기 위하여 다음 방법중의 하나를 사용합니다 .

- 방법 1 : 화면상의 시점을 스타일러스 펜을 누르고 종점까지 드레그하여 직사각형을 그립니다 . ( 그림 5-45. 좌측그림 )
- 방법 2 : 각 정점에 스타일러스 펜을 눌러 다각형을 그립니다 . 이전 정점에 각 정점이 연결되어 선이 그려질 것입니다 . 폐합을 시키기 위해서는 최초 정점 근처에 스타일러스 펜을 누릅니다 .( 그림 5-45 우측그림 )

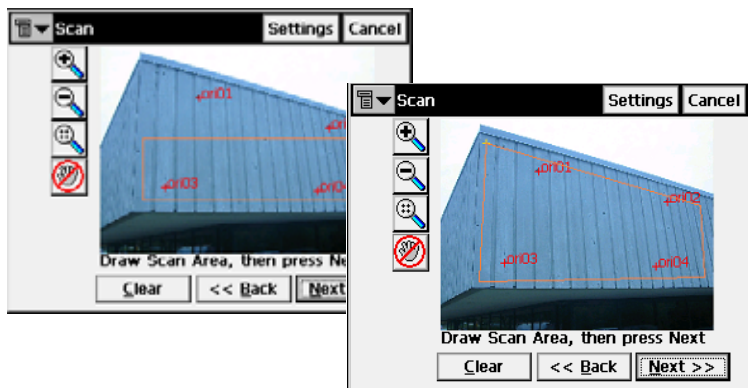


그림 5-45. 스캔영역 선택하기 .

- 다음 : 영역을 설정하고 스캔을 시작하기 위해 이 버튼을 누릅니다 . 그러면 우선 스캐닝을 설정하기 위해 " 간격 " 화면이 열립니다 .
- 제거 : 모든 스캔영역이 제거됩니다 .
- 설정 : " 모드 " 화면열기 . 이 화면은 " 기계 / 후시점 설정 " 과 " 방사관측 " 화면에서 " 설정 " 버튼을 눌렀을 때와 같은 화면입니다 . 주된 사용은 스캐닝을 위해 필요한 " 무타겟 " 모드와 측정모드 ( 정밀 , 코스 ) 를 변경하기 위해 기계를 설정합니다 .

" 간격 " 화면은 스캐닝 작업을 하기 위해 시점과 수평과 연직 스캐닝 간격을 설정합니다 .

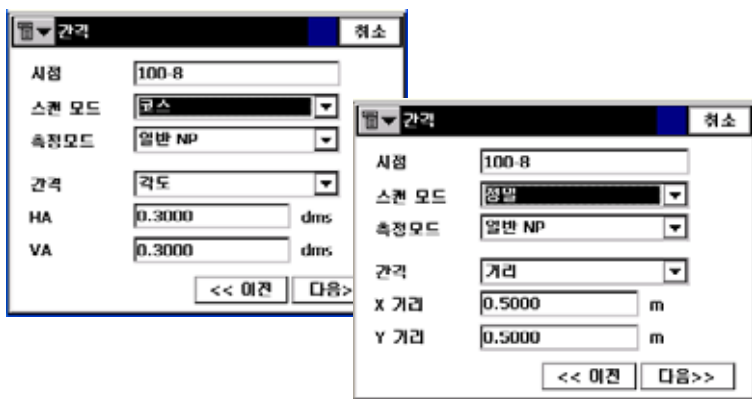


그림 5-46. 스캐닝 간격

- 시점 : 스캔한 점의 시작점명을 설정합니다 .
- 스캔모드 : 정밀 / 코스 .
- 측정모드 :
  - > 일반 NP : 단거리 무타겟 측정 .
  - > 장거리 NP : 장거리 무타겟 측정 .
  - > 일반 / 장거리 NP: 먼저 일반 NP 로 측정을 시도합니다 .  
만약 측정이 이루어지지 않으면 장거리 NP 로 자동 전환되어 측정을 합니다 .
- 간격 : 각도 / 점수 선택 .
- HA/ 점수 ( 가로 ) : 가로방향의 간격 입력 .
- VA/ 점수 ( 세로 ) : 세로방향의 간격 입력 .
- 다음 : 설정을 저장하고 " 소요시간 " 화면열기 .

## 5-50

스캐닝을 시작하기 전에 " 소요시간 " 화면은 스캔영역의 총 점수와 스캐닝이 완료할 때까지 걸리는 시간의 정보를 표시합니다 .



만약 소요시간이 너무 길면 '취소'를 클릭하고 간격을 크게 설정합니다.

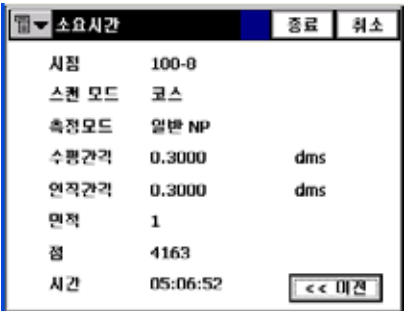


그림 5-47. 소요시간

- 완료 : 스캐닝을 시작합니다.

토탈스테이션이 기존에 설정한 영역이내의 점들을 측정할 때 각각의 포인트가 이미지상에 표시될 것입니다.

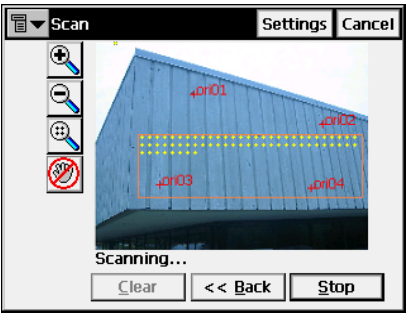


그림 5-48. 스캐닝 진행

- 정지 : 스캐닝을 즉시 멈춥니다.

" 영역 " 화면은 스캐닝 영역을 위해 시점과 종점을 선택합니다 .

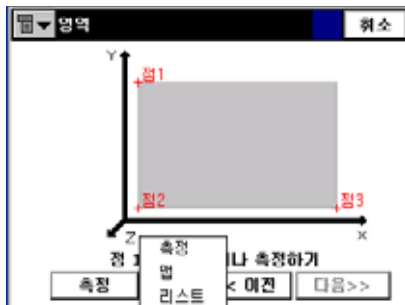



그림 5-53. 스캐닝 영역 선택

- 측정 : 표정점을 측정합니다 .  비트맵 메뉴 옵션은 ( 측정 , 맵 , 목록 ) 측정을 하거나 맵 또는 목록에서 기존의 점을 선택하기 위해 사용합니다 .
- 다음 : 이미지 포함 스캐닝 모드에서와 같이 동일한 "간격"과 "소요시간" 화면을 표시합니다 .

토탈스테이션이 미리 지정한 영역이내의 점들을 측정할 때 , 각 점들은 화면상에 표시될 것입니다 .

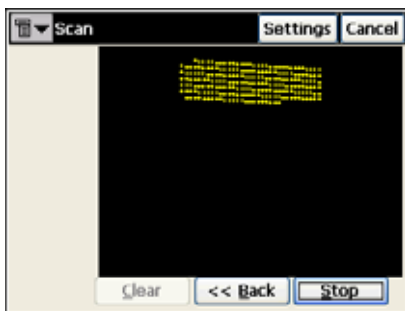



그림 5-54. 스캐닝 진행

- 제거 : 화면에서 측정한 점들을 삭제하고 " 영역 " 화면으로 돌아갑니다 .
- 정지 : 스캔작업을 즉시 중지하고 " 영역 " 화면으로 돌아갑니다  
스캐닝 작업이 완료된 후에 화면은 새로운 스캐닝 영역을 설정하기 위해 " 영역 " 화면으로 돌아갑니다 .  아이콘은 점목록안에 있는 스캐닝 점들을 표시합니다 .

## (GTS-900A, GPT-9000A/M )

이 기능은 로봇틱 및 모터라이징 토탈스테이션에서만 구동합니다 . 모니터링 기능을 사용하려면 [ 측량 ]->[ 모니터 ] 를 선택합니다 . " 모니터 점목록 " 화면이 표시될 것입니다 .

측정한 점들은 " 모니터 점목록 " 화면을 사용하여 점목록에 추가됩니다 .

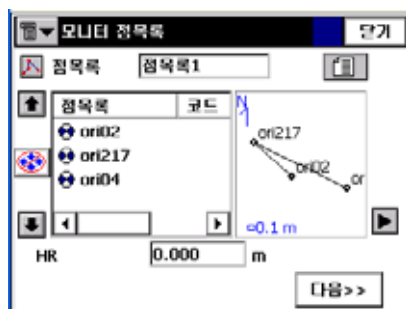


그림 5-55. 모니터 점목록

점목록을 선택한 후 " 다음 " 버튼은 " 모니터 " 화면을 엽니다 .

모니터 기능은 반복적으로 한 점 또는 그 이상의 점들을 측정하여 프리즘의 위치의 변화를 검출할 수 있도록 그 측정값을 이용합니다. 측정값은 관측 데이터 파일에 저장됩니다.

"모니터" 화면은 모니터링 측량을 제어하기 위해 사용됩니다.

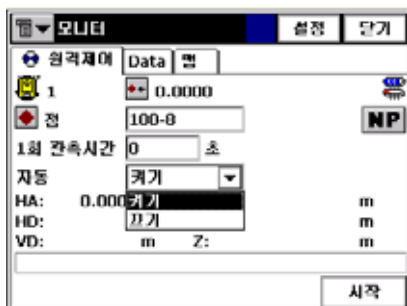


그림 5-52. 모니터

- 점 : 점명
- 1 회 관측시간 : 1 회 관측하는데 걸리는 시간 . 만약 프리즘을 15 초 동안 찾지 못할 경우 토탈스테이션은 순차적으로 다음 점으로 회전합니다 .
- 자동 : 만약 " 자동 " 을 ON 하면 토탈스테이션은 순차적으로 다음 점을 자동으로 회전하여 측정값을 저장합니다 . 만약 OFF 하면 토탈스테이션은 해당 점으로 회전하지만 측정하기 전에 사용자로 하여금 프리즘의 중앙에 정확하게 시준하도록 허락합니다 .
- 시작 : 측정을 시작합니다 .
- 정지 : 프리즘의 트래킹을 정지시키고 " 준비 " 모드로 이동합니다 .

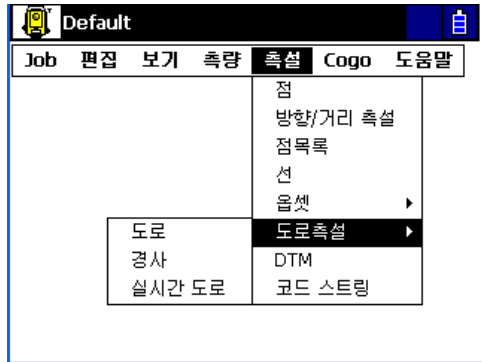
"Data" 탭은 관측점과 기준점과의 좌표값 차를 보여줍니다 .

" 맵 " 탭은 모든 점을 그래프 모드로 보여줍니다 .

# 측설

[ 측설 ] 메뉴는 아래의 메뉴 항목을 가지고 있습니다 :

- 1) 점
- 2) 방향 / 거리 측설
- 3) 점목록
- 4) 선
- 5) 옅셋
- 6) 도로측설
- 7) DTM
- 8) 코드 스트링



점을 측설하려면 [ 측설 -> 점 ] 을 클릭합니다 .

**측설 - 점** 화면에서는 점 측설을 위한 초기 데이터를 가지고 있습니다 ..

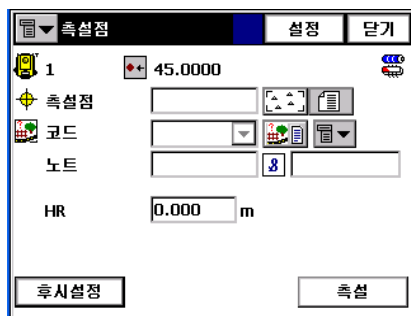



Figure 6-1. 측설점

좌측 - 상단 코너에 있는 비트맵은 아래의 팝업 메뉴 목록을 가지고 있습니다 :

- 점편집 : " 점 **편집** " 화면열기 .
- PTL 모드 : 측설작업을 위한 설계점은 PTL 모드로 저장되어 있습니다 .( 자세한 사항은 "PTL" on page 5-14 을 보세요 .).
- Cogo : Cogo-> 점 & 방향 화면열기 .
- ¥ **도움말** : 도움말 파일열기 .
- ¥ **설정** : **측설 파라미터** 화면열기 .( "Config: Setout Parms" on page 3-7 보세요 .)
- ¥ **닫기** : 주 메뉴로 복귀하기 .

- **측설점** : 설계점에 대한 인식자 설정하기 . 맴 , 목록에서 선택하든지 신규 점을 추가합니다 .

¥  : 점들의 맴을 보여줍니다 .

¥ 맴 아이콘 다음의 비트맴 : 점들의 목록을 보여줍니다 .

- **RH** : 타겟고 입력하기 .

¥ 측설 : 측설 화면열기 .(Figure 6-2)

¥ 후시설정 : 후시점을 검토하기 위해 "**기계/후시점 설정**" 화면을 엽니다 .

측설 화면에서는 현재 측설점 ( 화면상단 ), 측설점과 현재 측정위치의 그래픽 출력 , 방향 , 측설위치까지의 수치를 표시합니다 .



Figure 6-2. 측설

- SO : 측설방향으로 자동회전  
(GPT-900A/GPT-9000A/M)
- NP : 측정모드 - P : 프리즘 , NP : 일반 무타겟 ,  
LNP : 장거리 무타겟
- **RH** : 타겟고 .

[ 정밀 / 코스 ] :  
EDM 모드 전환 : 정밀과 코스 .

[ 단회 / 반복 ] :

측정 모드 전환 : [ 단회 ] 와 [ 반복 ]

단회를 선택한다면 사거리 측정을 멈추고 플롯 필드와 정보 필드가 자동적으로 각도모드로 변하게 됩니다 .  
반복을 선택한다면 사거리 측정을 시작하고 플롯 필드와 정보 필드가 자동적으로 옵셋 모드로 변하게 됩니다 .

[ 각도 / 거리 ] :

플롯 필드 전환 : 각도 와 거리 .

각도 모드를 선택한다면 표시화면은 기계점에서 측설점을 가리키는 컴파스가 표시됩니다 .

만약 컴퍼스 방향이 상단의 삼각형 마크를 가리킨다면 사용자는 측설점으로 토탈스테이션을 돌릴 수 있습니다 . 거리모드를 선택한다면 플롯 필드는 프리즘과 측설점을 표시합니다 .

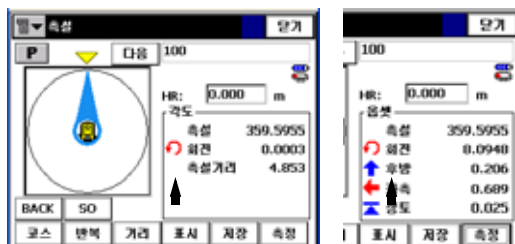




Figure 6-3. 측설정보

[ 표시 ]:









정보 필드 전환 : 각도 와 옵셋 .

각도를 선택하면 아래와 같이 표시됩니다 .

- 측설 : 필요한 수평각 .
- 회전 : 회전각 .
-  : 토탈스테이션을 시계방향으로 돌립니다 .
-  : 토탈스테이션을 반시계방향으로 돌립니다 .



[ 옅색 ] 을 선택하면 정보 필드에 아래와 같이 표시됩니다 .

- 측설 : 필요한 수평각 .
- 회전 : 회전각 .
-  : 토탈스테이션을 시계방향으로 돌립니다 .
-  : 토탈스테이션을 반시계방향으로 돌립니다 .
- \* 전방 / 후방 : 측설점과 측정한 점간의 수평 거리 .
-  전방 : TS 로 프리즘 이동
-  후방 : TS 반대방향으로 프리즘 이동
- \* 우측 / 좌측 : 우측 / 좌측옅색
-  우측 : TS 방향을 기준으로 우측으로 프리즘 이동 .
-  좌측 : TS 방향을 기준으로 좌측으로 프리즘 이동 .
- \* 절토 / 성토 : 프리즘에서 측설점까지의 연직거리 .
-  성토 : 프리즘을 위로 이동 .
-  절토 : 프리즘을 아래로 이동 .



## TIP

측설 화면에서 화살표는 Face-2 면 표시부와 일치합니다 .

[ 저장 ] :

현재 위치를 저장합니다 . 저장된 점이름은 구성 : 측설  
파라미터에 " 측설점 저장 " 설정에 의해 정의됩니다 .

[ 측정 ] :

거리측정을 수행하고 정보필드에 결과를 표시합니다 .

만약 정보필드가 측정버튼을 눌렀을때 각도 모드였다  
면 정보필드는 자동적으로 옅셋모드로 변경됩니다 .

그러나 표시화면은 자동적으로 거리모드로 변하지 않고  
현재 모드를 유지합니다 .

( )

거리모드에서 표시화면은 프리즘과 측설점사이의 수평  
거리로 자동 변경됩니다 .

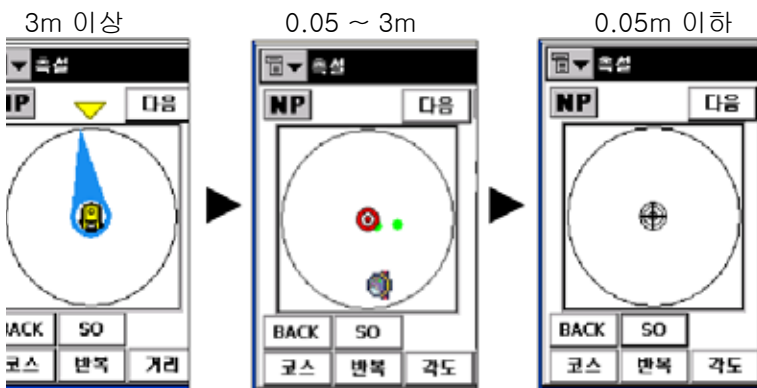


Figure 6-4. 측설 표시화면

- 좌측상단 커너에 있는 비트맵을 누르면 다음의 부메뉴가  
표시됩니다 .

> 타겟고 : 측설하는 동안 타겟고를 변경하기 위한 " 타겟고  
입력 " 화면 열기 .

> : 만약 체크한다면 측설점을 저장한 이후에 다음  
점에 대한 " 측설 " 화면이 자동으로 열립니다 .

- > 설계웍셋 : 설계점의 레벨, 도로과 DTM 웍셋을 변경하기 위한 "설계고" 화면을 엽니다.
- > 설계점 / 레이어 저장하기 :  
 측설점을 저장할 때의 옵션을 선택하기 위해 "설계점 / 레이어 저장하기" 화면을 엽니다.
- > 도움말 : 도움말 열기.

## 설계점 / 레이어 저장

[ 설계점 / 레이어 저장 ] 화면은 측설점 저장 옵션을 선택합니다



- 저장한 점정보를 표시함 : 만약 체크하면 점 저장 화면이 측설점을 저장하기 전에 나타날 것입니다.
- 레이어 : 드롭다운 목록으로부터 레이어를 선택합니다.
- ... : 레이어를 편집하기 위한 [ 레이어 ] 화면을 불러옵니다.




## 점 저장

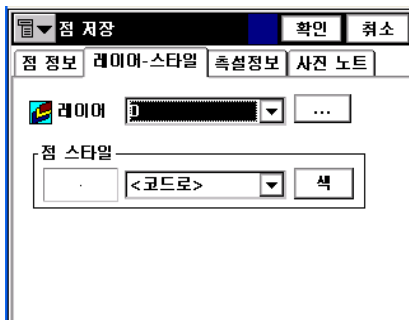
[ 점저장 ] 화면은 저장하기 이전에 측설점에 대한 정보를 표시합니다 .



[ 점 정보 ] 탭은 다음과 같은 항목을 가지고 있습니다 .

- 점 : 점명을 입력합니다 .
  - 코드 : 코드를 입력합니다 . 드롭다운 목록 또는 수입력이 가능합니다 .
  -  : 속성 목록 비트맵 , [ 코드 - 속성 ] 화면으로 전환 .
  - 노트 : 이전 점명
- 속성 목록 비트맵은 다음의 항목을 가지고 있습니다 .
- 스트링 : 스트링 입력란 ON/OFF
  - 레이어 : 점을 저장할 레이어를 설정합니다 .
  - 노트 : [ 노트 ] 화면 ON/OFF

## 레이어 - 스타일



- 레이어 : 점을 저장할 레이어 선택
- 점 스타일 : 맵에 점을 표시할 스타일을 설정 또는 표시
  - 1) 색 : 색 지정

## 측설정보

점 저장		확인	취소
점 정보	레이어-스타일	측설정보	사진 노트
Local			
N좌표	104.854		
E좌표	100.000		
Z좌표	10.486		
dN	-0.001		
dE	0.000		
dH	0.000		

&amp;

**점 & 방향 측설**을 실행하려면 [ 측설 -> 점 & 방향 ] 을 클릭합니다 .

- &amp;

**측설 - 점 & 방향** 화면에서는 기지점 , 방위각 , 북방향 라인을 기준으로한 옅셋을 이용하여 한 점을 측설합니다 ..

Figure 6-5. 점 / 방향 측설

- **시점** : 시점 . 수입력으로 이름을 입력하거나 목록이나 맵에서 선택합니다 .
- **방위각 / 종점** : 방위각은 각으로 또는 다른 기지점까지의 방향으로 설정할 수 있습니다 .
- **각 옅셋** : 북방위각 라인으로부터의 각옅셋 .
- **수평거리** : 각 옅셋 라인을 따른 거리옅셋 .
- **연직거리** : 높이옅셋 .
- **저장** : 측정값으로 계산된 점을 저장할 필요가 있으면 체크합니다 .

¥ **측설** : 측설작업을 수행하기 위해 **Setout** 화면열기 .

¥ **설정** : " 측설 파라미터 " 화면열기 . "Config ? on page 3-7 을 보세요 .

¥ **후시설정** : 후시점을 검사하기 위해 " 기계 / 후시점 설정 " 화면열기 .

화면 좌측 - 상단에 있는 비트맵은 다음 항목을 가지고

있습니다 :

- **도움말**: 도움말 파일 열기 .

측설 화면에서는 현재 측설점 ( 화면상단 ), 측설점과 현재 측정위치의 그래픽 출력 , 방향 , 측설위치까지의 수치를 표시합니다 .



Figure 6-6. 측설

- SO : 측설방향으로 자동회전  
(GPT-900A/GPT-9000A/M)

- **RH**: 타겟고 .

[ 정밀 / 코스 ] :

EDM 모드 전환 : 정밀과 코스 .

[ 단회 / 반복 ] :

측정 모드 전환 : HV( 단회 ) 과 SD( 반복 ) .

단회를 선택한다면 사거리 측정을 멈추고 플롯 필드와 정보 필드가 자동적으로 각도모드로 변하게 됩니다 .

반복을 선택한다면 사거리 측정을 시작하고 플롯 필드와 정보 필드가 자동적으로 옵셋 모드로 변하게 됩니다 .

[ 각도 / 거리 ] :

플롯 필드 전환 : 각도 와 거리 .

각도 모드를 선택한다면 플롯 필드는 기계점에서 측설점을 가리키는 컴파스가 표시됩니다 .  
 만약 컴퍼스 방향이 상단의 삼각형 마크를 가리킨다면 사용자는 측설점으로 토탈스테이션을 돌릴 수 있습니다 .  
 거리모드를 선택한다면 플롯 필드는 프리즘과 측설점을 표시합니다 ..

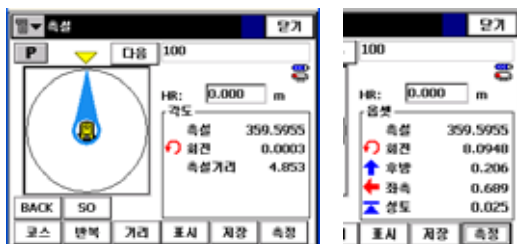




Figure 6-7. 측설정보

[ 표시 ]:









정보 필드 전환 : 각도 와 옵셋 .

각도를 선택하면 아래와 같이 표시됩니다 .

- 측설 : 필요한 수평각 .
- 회전 : 회전각 .
-  : 토탈스테이션을 시계방향으로 돌립니다 .
-  : 토탈스테이션을 반시계방향으로 돌립니다 .



[ 옅색 ] 을 선택하면 정보 필드에 아래와 같이 표시됩니다 .

- 측설 : 필요한 수평각 .
- 회전 : 회전각 .
-  : 토탈스테이션을 시계방향으로 돌립니다 .
-  : 토탈스테이션을 반시계방향으로 돌립니다 .
- \* 전방 / 후방 : 측설점과 측정한 점간의 수평  
거리 .
-  전방 : TS 로 프리즘 이동
-  후방 : TS 반대방향으로 프리즘 이동
- \* 우측 / 좌측 : 우측 / 좌측옅색
-  우측 : TS 방향을 기준으로 우측으로 프리즘  
이동 .
-  좌측 : TS 방향을 기준으로 좌측으로 프리즘  
이동 .
- \* 절토 / 성토 : 프리즘에서 측설점까지의 연직거리 .
-  성토 : 프리즘을 위로 이동 .
-  절토 : 프리즘을 아래로 이동 .



## TIP

측설 화면에서 화살표는 Face-2 면 표시부와 일치합니다 .

[ 저장 ] :

현재 위치를 저장합니다 . 저장된 점이름은 구성 : 측설  
파라미터에 " 측설점 저장 " 설정에 의해 정의됩니다 .  
데이터를 Cut sheet 파일로 보내내기하려면 [Store]  
버튼을 두번 누릅니다 .

[ 측정 ] :

거리측정을 수행하고 정보필드에 결과를 표시합니다 .

만약 정보필드가 측정버튼을 눌렀을때 각도 모드였다  
면 정보필드는 자동적으로 옴셋모드로 변경됩니다 .

그러나 플롯필드는 자동적으로 거리모드로 변하지 않고  
현재 모드를 유지합니다 .

(                      )

거리모드에서 플롯필드는 프리즘과 측설점사이의 수평  
거리로 자동 변경됩니다 .

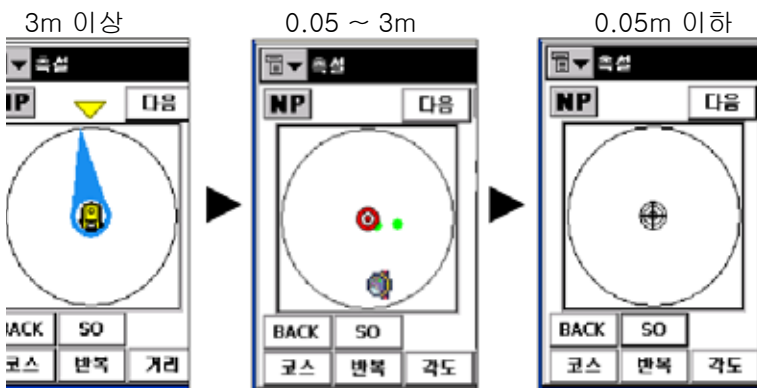


Figure 6-8. 측설 표시화면

( 이 기능은 다음 버전에서 작동할 것입니다 .)


라인을 측설하려면 [ 측설 -> 선 ] 을 클릭합니다 ..

선 화면에서는 라인측설의 초기데이터를 가지고 있습니다 .



Figure 6-9. 선 측설

좌측 - 상단 코너에 비트맵은 아래의 팝업 메뉴 목록을 가지고 있습니다 :

- **측점편집** : 점 화면열기 .(“ ” on page 4-2).
- **도움말** : 도움말 파일열기 .
- **시점** : 측설방향의 시점을 입력합니다 .
- **중점 / 방위각** : 측설방향을 정의하기 위해 방위각 또는 중점을 입력합니다 .
-  : 점들의 맴을 보여줍니다 .

맴 아이콘 다음의 비트맵 : 점 목록을 보여줍니다 .

- **높이계산** : 측설점 높이계산의 타입 . ( 시점 / 보간높이 )
  - 1) 시점높이 : 측설점이 선 시점과 동일한 높이를 갖음 .
  - 2) 보간높이 : 측설점이 선 시점높이와 중점높이를 사용하여 선 보간법으로 계산

-RH: 타겟고 .

※ **측설**: 선 **측설** 화면열기 , 측설작업을 돕습니다 .

※ **설정**: **측설 - 파라미터** 화면열기 .

※ **후시설정**: 후시점 검사를 위해 **후시측량** 화면을 엽니다 .

측설 화면에서는 현재 측설점 ( 화면상단 ), 측설점과 현재 측  
측정위치의 그래픽 출력, 방향, 측설위치까지의 수치를 표  
시합니다 ..



Figure 6-10. 측설

- 고정: 기준선 설정

-RH: 타겟고

- 측설: 필요한 수평각 .

- 회전: 회전각 .

- ↻ : 토탈스테이션을 시계방향으로 돌립니다 .

- ↺ : 토탈스테이션을 반시계방향으로 돌립니다 .

- 전방 / 후방: 측설점과 측정한 점간의 수평거리 .

↓ 전방: TS 로 프리즘 이동

↑ 후방: TS 반대방향으로 프리즘 이동

- 우측 / 좌측:

➡ 우측: TS 방향을 기준으로 우측으로 프리즘  
이동 .

- ← 좌측 : TS 방향을 기준으로 좌측으로 프리즘 이동 .
- 절토 / 성토 : 프리즘에서 측설점까지의 연직거리 .
- ▲ 성토 : 프리즘을 위로 이동 .
- ▼ 절토 : 프리즘을 아래로 이동 .



## TIP

측설 화면에서 화살표는 Face-2 면 표시부와 일치합니다 .

[ 정밀 / 코스 ] :

EDM 모드 전환 : 정밀모드와 코스모드 .

[ 단회 / 반복 ]:

측정 모드 전환 : 단회와 반복

단회를 선택한다면 사거리 측정을 멈추고 플롯 필드와 정보 필드가 자동적으로 각도모드로 변하게 됩니다 .  
반복을 선택한다면 사거리 측정을 시작하고 플롯 필드와 정보 필드가 자동적으로 옵셋 모드로 변하게 됩니다 .

[ 저장 ] :

현재 위치를 저장합니다 . 저장된 점이름은 측설 - 파라미터 설정에 의해 정의됩니다 .

[ 측정 ] :

거리측정을 수행하고 정보필드에 결과를 표시합니다 .

도로 부메뉴는 3 개가 있습니다 .

- > 도로
- > 경사
- > 실시간 도로

동일한 메뉴는 그래픽 인터페이스에서 측설할 수 있도록 메인 뷰에서 디스플레이할 수 있습니다 .

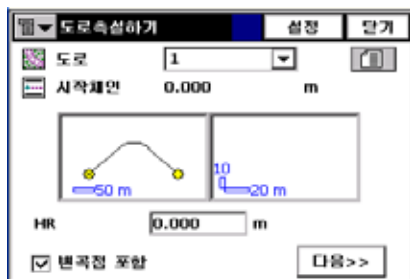
메뉴를 열기 위해서는 키보드에서 [Alt] 키를 누르고 측설작업할 도로를 클릭합니다 .

도로를 측설하기 위해서는 [ 측설 ]->[ 도로 ]->[ 도로 ] 를 선택합니다 .

" 측설 - 도로 " 화면은 측설할 도로를 선택하고 선택한 도로의 계획을 표시합니다 .

좌측상단 코너의 비트맵은 다음의 메뉴를 가지고 있습니다 .

- > 편집 - 도로 : " 도로 " 화면 열기 .
- > 도움말
- 도로 : 측설할 도로 ( 수입력 / 목록선택 )
- 시작체인 : 측설 시작점의 체인 .
- HR : 타겟고
- 변곡점 포함 : 변곡점을 포함하고 싶다면 체크합니다 .
- 설정 : " 측설 - 파라미터 " 화면 열기 .





- 다음 : 두 번째 " 측설 - 도로 " 화면 열기 .

두번째 "측설 - 도로" 화면은 측설점을 위해 CL(중심선)으로 부터의 옅셋을 설정하고 원하는 옅셋으로 Curb/측구의 측설을 선택하는데 사용합니다.

- 다음 : 세 번째 "측설 - 도로" 화면열기 .

세 번째 "측설 - 도로" 화면은 측설 체인에 횡단의 속성을 나타 내고 모든 원하는 점들의 측설을 실시합니다 .


- 체인 : 측설을 실시하고 있는 체인 . 화살표 버튼은 체인간격으로 체인번호를 변경할 수 있습니다 .

-   : 체인 측설 간격으로 체인증가 / 감소

- 체인간격 : 체인증가의 간격 .

- 분할점 : 현재 분할점의 코드 . 화살표 버튼은 횡단을 따라 현재 분할점을 이동시킵니다 . 화면하단에 그림으로

표시될 것입니다 .

- 우 / 좌측 옵셋 : 현재 분할점에서 수평옵셋 .
- 상 / 하 옵셋 : 현재 분할점에서 연직옵셋 .
- 평면옵셋 :
-  : 키보드 화살표 키 ON/OFF 스위치 . 체인증가 / 감소에 대해서는 위쪽 버튼 , 현재 분할점 위치에 대해서는 아래쪽 버튼 . 한 개의 버튼만 사용할 수 있습니다 .
- 이전 : 첫 번째 " 측설 - 도로 " 화면으로 돌아갑니다 .
- 측설 : " 초기 점명 " 화면 열기 .
- 설정 : " 측설 매개변수 " 화면 열기 .

측설 화면에서는 현재 측설점 ( 화면상단 ), 측설점과 현재 측정위치의 그래픽 출력 , 방향 , 측설위치까지의 수치를 표시합니다 .

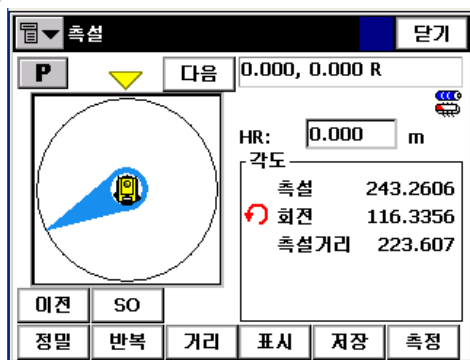


Figure 6-11. 측설

- SO : 측설방향으로 자동회전  
(GPT-900A/GPT-9000A/M)

- RH: 타겟고 .

[ 정밀 / 코스 ] :

EDM 모드 전환 : 정밀과 코스 .



[ 단회 / 반복 ]:

측정 모드 전환 : HV( 단회 ) 과 SD( 반복 ).

단회를 선택한다면 사거리 측정을 멈추고 플롯 필드와 정보 필드가 자동적으로 각도모드로 변하게 됩니다 .

반복을 선택한다면 사거리 측정을 시작하고 플롯 필드와 정보 필드가 자동적으로 옵셋 모드로 변하게 됩니다 .

[ 각도 / 거리 ] :

플롯 필드 전환 : 각도 와 거리 .

각도 모드를 선택한다면 플롯 필드는 기계점에서 측설점을 가리키는 컴파스가 표시됩니다 .

만약 컴퍼스 방향이 상단의 삼각형 마크를 가리킨다면 사용자는 측설점으로 토탈스테이션을 돌릴 수 있습니다 .

거리모드를 선택한다면 플롯 필드는 프리즘과 측설점을 표시합니다 ..

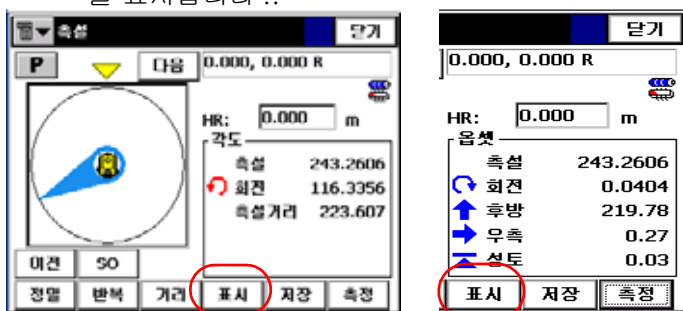












Figure 6-12. 측설정보

[ 표시 ]:

정보 필드 전환 : 각도 와 옵셋 .

각도를 선택하면 아래와 같이 표시됩니다 .

- 측설 : 필요한 수평각 .

- 회전 : 회전각 .
-  : 토탈스테이션을 시계방향으로 돌립니다 .
-  : 토탈스테이션을 반시계방향으로 돌립니다 .
- [ 옴셋 ] 을 선택하면 정보 필드에 아래와 같이 표시됩니다 .
- 측설 : 필요한 수평각 .
- 회전 : 회전각 .
-  : 토탈스테이션을 시계방향으로 돌립니다 .
-  : 토탈스테이션을 반시계방향으로 돌립니다 .
- \* 전방 / 후방 : 측설점과 측정한 점간의 수평 거리 .
-  전방 : TS 로 프리즘 이동
-  후방 : TS 반대방향으로 프리즘 이동
- \* 우측 / 좌측 : 우측 / 좌측옴셋
-  우측 : TS 방향을 기준으로 우측으로 프리즘 이동 .
-  좌측 : TS 방향을 기준으로 좌측으로 프리즘 이동 .
- \* 절토 / 성토 : 프리즘에서 측설점까지의 연직거리 .
-  성토 : 프리즘을 위로 이동 .
-  절토 : 프리즘을 아래로 이동 .



## TIP

측설 화면에서 화살표는 Face-2 면 표시부와 일치합니다 .

[ 저장 ] :

현재 위치를 저장합니다 . 저장된 점이름은 구성 : 측설  
파라미터에 " 측설점 저장 " 설정에 의해 정의됩니다 .  
데이터를 Cut sheet 파일로 내보내기하려면 [Store]  
버튼을 두번 누릅니다 .

[ 측정 ] :

거리측정을 수행하고 정보필드에 결과를 표시합니다 .

만약 정보필드가 측정버튼을 눌렀을때 각도 모드였다  
면 정보필드는 자동적으로 옴셋모드로 변경됩니다 .

그러나 플롯필드는 자동적으로 거리모드로 변하지 않고  
현재 모드를 유지합니다 .

( )

거리모드에서 플롯필드는 프리즘과 측설점사이의 수평  
거리로 자동 변경됩니다 .

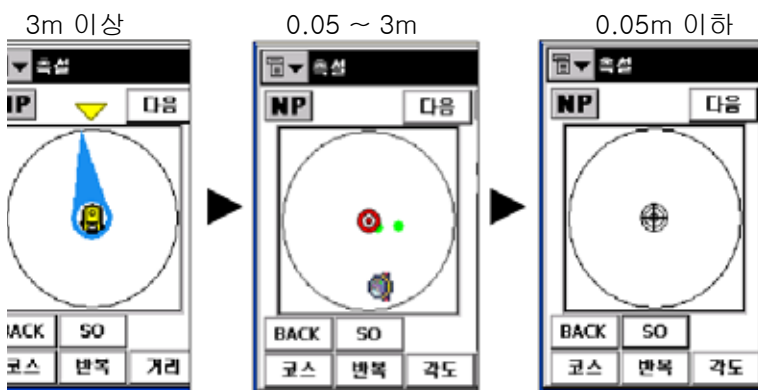


Figure 6-13. 측설 표시화면

- 좌측상단 커너에 있는 비트맵을 누르면 다음의 부메뉴가  
표시됩니다 .
  - > 타겟고 : 측설하는 동안 타겟고를 변경하기 위한 " 타겟고  
입력 " 화면 열기 .
  - > : 만약 체크한다면 측설점을 저장한 이후에 다음

점에 대한 "측설" 화면이 자동으로 열립니다.

> 설계오프셋 : 설계점의 레벨, 도로와 DTM 오프셋을 변경하기 위한 "설계고" 화면을 엽니다.

> 설계점 / 레이어 저장하기 :

측설점을 저장할 때의 옵션을 선택하기 위해 "설계점 / 레이어 저장하기" 화면을 엽니다.

> 도움말 : 도움말 열기.

## 경사

경사측설을 시작하기 위해 [측설]->[도로]->[경사]를 선택합니다.

### 경사측설

"측설 - 경사" 화면은 경사측설할 도로를 선택합니다.

- 좌측상단 코너의 비트맵은 다음의 부메뉴가 나타납니다.

> 편집 - 도로 : "도로" 화면열기.

> 도움말

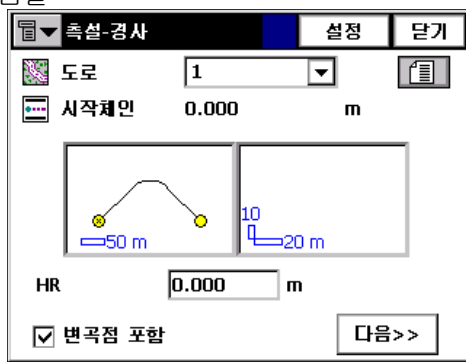


그림 6-36. 측설 - 경사

- 도로 : 측설할 도로. 수입력 또는 목록에서 선택합니다.

- 시작체인 : 도로 시작체인 입력

- HR : 타겟고 .
- 변곡점 포함 : 도로의 변곡 체인의 점을 포함합니다 .
- 설정 : " 측설 매개변수 " 화면열기 .
- 다음 : " 측설 - 경사 " 화면열기 .

## 측설

" 측설 - 경사 " 화면은 측설체인에서 횡단의 속성을 표시하고  
취득점 ( 경사는 지형의 표면과 교차하는 점 ) 과 / 또는  
취득점의 옅셋 측설작업을 수행하도록 돕습니다 .

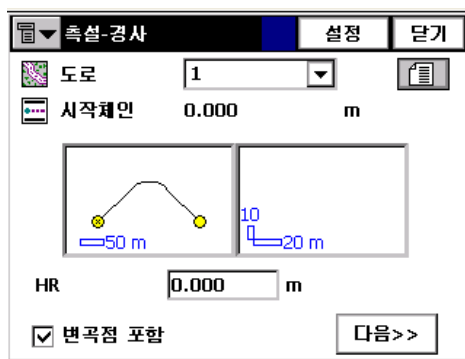


그림 6-37. 측설 - 경사

- 체인 : 측설을 수행하기 위한 체인 . 화살표 버튼은 체인  
간격만큼 체인 증가 / 감소 을 수행합니다 .
- 체인간격 : 체인 증가량 .
- 변곡점 : 변곡점 코드 . 변곡점은 절 / 성 경사의 전환점  
입니다 . 이 필드에서 화살표 버튼은 횡단을 따라  
변곡점을 이동합니다 . 화면 하단부에 표시  
됩니다
- 옅셋 : 취득점으로부터의 옅셋 .

- 좌 / 우측 경사 절 / 성 : 꺾인점에 적용되는 성 / 절 경사면 매개변수의 값

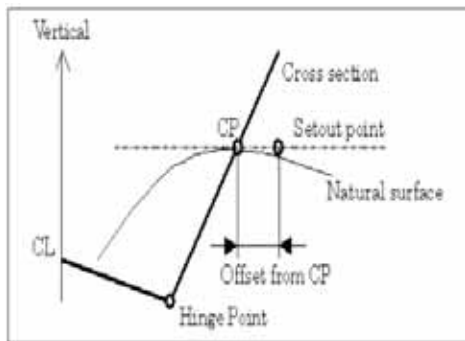



그림 6-38. 오프셋 (CP)

-  키보드 화살표 ON/OFF. 상단 버튼은 체인의 증 / 감을 나타내고 하단 버튼은 현재 꺾인 점의 위치를 나타냅니다. 단 한 개의 버튼만 사용할 수 있습니다.
- 이전 : " 측설 - 경사 " 화면으로 돌아갑니다 .
- 측설 : " 측설 " 화면 열기 .
- 설정 : " 측설 매개변수 " 화면 열기 .

## 측설

### 1. 경사측설 순서

- 1) Peg1 측설하기 .
- 2) Peg1 측정하기 .
- 3) Peg2 측설하기 .
- 4) 계산과 법면 보드정보 나타내기 .

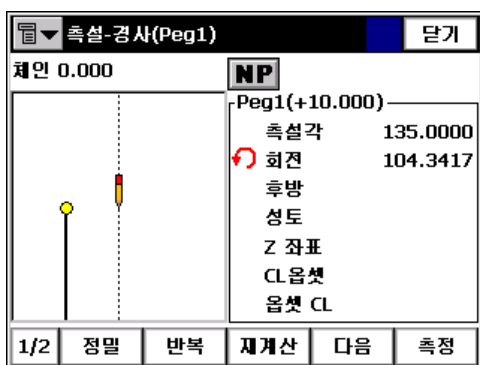


그림 6-39. Peg1 을 위한 초기 화면

" 측설 " 버튼을 눌렀을 때 처음으로 " 측설 - 경사 (Peg1)" 가 실행됩니다 .

처음에는 측설각과 회전각이 거리측정을 수행하기 전까지만 표시됩니다 .

- 측설 ( 각 ) :

- 회전 ( 각 ) : 현재 수평각과 측설각의 차인 델타각

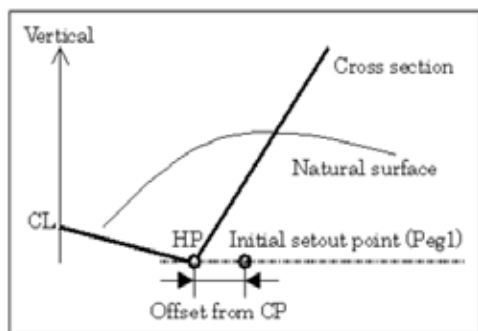


그림 6-41. Peg1 측설하기 .

한번 거리측정을 수행했다면 모든 정보가 표시되고 매 측정 시 수정됩니다 .

- 측설 ( 각 ) : Peg1 까지의 필요한 수평각 .
  - 회전 ( 각 ) : 현재 수평각과 측설각의 차인 델타각
  - 전방 / 후방 : 측설점까지 프리즘의 전 / 후방 이동거리 .
  - 절토 / 성토 : 프리즘에서 Peg1 까지의 연직거리 .
  - 높이 : 현재 높이 .
  - : 현재 체인에서 중심선을 따라 측설 체인까지의 델타 거리 .
  - : 현재 횡단에서 중심선으로 부터의 옴셋거리 .
- " 측설 - 경사 (Peg1) " 은 점측설처럼 Peg1 측설을 수행하고 프리즘이 Peg1 에 도착하면 절토 / 성토를 검토합니다 . 만약 절토 / 성토 값이 작으면 취득점이 프리즘에 가깝게 있습니다 . 만약 절토 / 성토값이 크다면 취득점은 프리즘과 멀리 있습니다 . 이런 경우 새로운 Peg1 은 " 계산 " 버튼을 눌러 재계산 되어야만 합니다 .

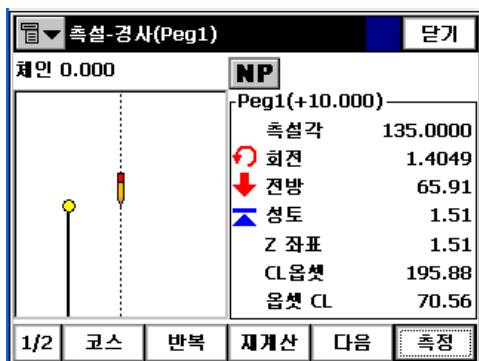
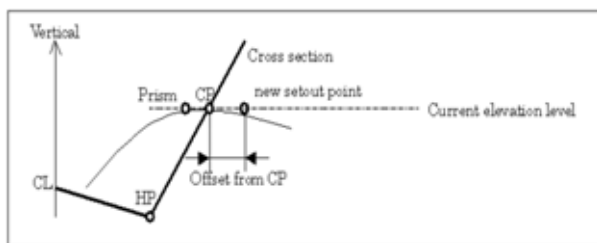


그림 6-42. 새로운 Peg1 을 위한 초기 화면

- 계산 ( 재계산 ) : 횡단과 현재 높이 ( 레벨 ) 간의 교차점이 있는 새로운 측설점을 계산하기 위해 사용됩니다 .





측설-경사(Peg1)		닫기
제인 0.000		
		<b>NP</b> Peg1(+10.000)
측설각	135.0000	
회전	0.0001	
전방	65.91	
성토	1.51	
Z 좌표	1.51	
CL옴셋	195.88	
옴셋 CL	70.56	
1/2	코스	반복
재계산		다음
측정		

그림 6-44. 새로운 Peg1 측설

적합한 Peg1 을 측설할 때 지상에 기준 Peg 로써 1 개의 Peg 를 설정합니다 .  
 해당 Peg 설정이 완료된 다음 [ 다음 ] 버튼을 눌러 그 Peg 를 측정합니다 .  
 - 다음 : Peg 1 측정을 의미합니다 .

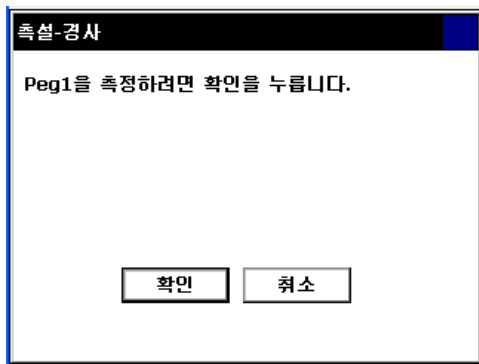


그림 6-45. Peg1 측정하기

" 다음 " 버튼을 눌렀을 때 안내 대화상자가 나타납니다 .  
 Peg 에 프리즘을 가리킨 이후에 " 확인 " 을 누르면 Peg  
 측정을 시작하거나 " 취소 " 를 눌러 " 측설 -Peg1" 화면으로  
 돌아갑니다 .

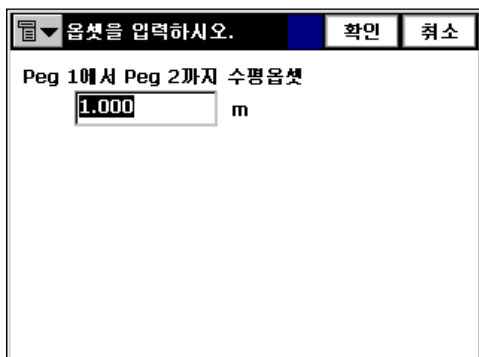


그림 6-46. Peg1 에서 Peg2 까지의 옴셋

Peg1 측정이 완료된 이후에 " 옴셋입력 " 대화상자가 나타  
 납니다 . 이 옴셋은 횡단방향으로 Peg1 에 Peg2 까지의  
 수평옴셋입니다 .

양수 (+) 옴셋은 Peg2 가 중심선에서

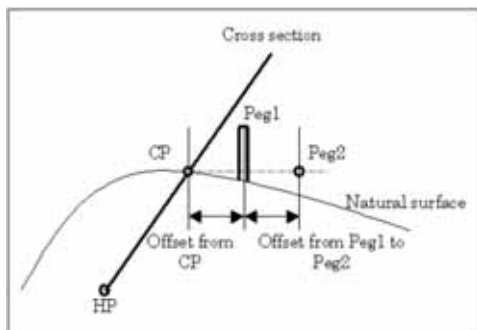


그림 6-47. 계산된 Peg2

오프셋값은 Peg2 를 측설하는 동안 변경될 수 있습니다 .

측설-경사(Peg2)		닫기
차인 0.000		NP
		Peg2(+2.000) 측설각 135.0000 회전 135.0002 후방 성도 Z 좌표 CL오프셋 오프셋 CL
1/2	정밀	반복
오프셋		기준틀
측정		

그림 6-48. Peg2 에 대한 초기화면

수평오프셋을 입력한 후에 Peg2 측설을 시작합니다 . 측설 정보는 Peg1 과 동일합니다 .

- 오프셋 : Peg1 에서 Peg2 까지의 수평오프셋을 변경하기 위해 사용합니다 . 그리고 이 버튼을 누르면 " 오프셋 " 대화 상자가 나타납니다 .

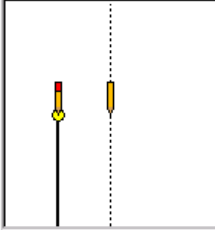
측설-경사(Peg2)		닫기
차인 0.000		NP
		
Peg2(+2.000) 측설각 135.0000 회전 135.0002 전방 65.03 성도 1.51 Z 좌표 1.51 CL옴셋 186.99 옴셋 CL 74.39		
1/2	정밀	반복
옴셋	기준틀	측정

그림 6-49. Peg2 측설 .

Peg2 를 측설하는 동안 [ 기준틀 ] 버튼을 누르면 기준틀 정보를 계산할 수 있습니다 .

- 기준틀 : " 법면 기준틀 정보 " 대화상자 표시 .

기준틀 정보		닫기
(1) 기준틀에서 말뚝까지의 연직옴셋		
<input type="text" value="0.000"/> m	계산	
(2) Z 좌표		
		m
(3) 옴셋		
		m
(4) 경사		
		(1:n)
(5) 경사거리		
		m
(6) 델타 레벨		
		m

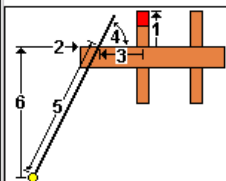


그림 6-50. 초기 법면 기준틀 정보

1) 기준틀에서 Peg1 까지의 연직옴셋

사용자는 이 값을 입력해야만 하며 법면 기준틀 정보를 계산하기 위해 " 계산 " 버튼을 누릅니다 .

양수 (+) 옴셋은 법면 기준틀에서 Peg1 의 최상단까지 입니다 .

사용자는 이 값을 변경한 이후 " 계산 " 버튼을 누르면 항상 재계산할 수 있습니다 .

기준틀 정보	닫기
(1) 기준틀에서 말뚝까지의 연직옴셋	2 m
(2) Z 좌표	-0.493 m
(3) 옴셋	0.000 m
(4) 경사	0.000 (1:n)
(5) 경사거리	0.493 m
(6) 델타 레벨	0.493 m

그림 6-51. 법면 기준틀 정보

2) 높이

기준틀 높이 .

3) 옴셋

Peg1 에서 횡단과 법면 기준틀 사이의 교차점까지의 수평옴셋 . 양수 (+) 옴셋은

4) 경사

경사계획 .

5) 경사길이

횡단과 기준틀사이의 교차점에서 꺾인점까지의 경사 길이 .

6) 높이차 .

( 높이차 ) = 꺾인점 높이 - 기준틀 높이 .

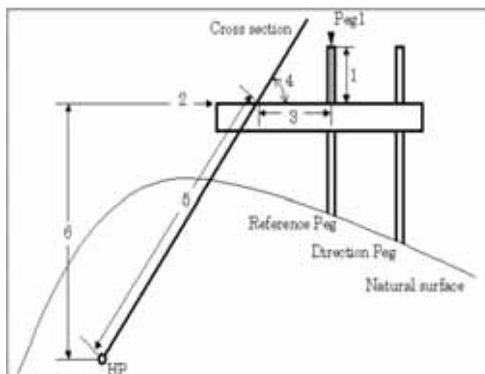


그림 6-52. 표준틀 정보 항목 .

실시간으로 도로측설을 시작하려면 [ 측설 ]->[ 도로 ]->[ 실시간 ] 을 선택합니다 .

" 측설 - 도로 " 화면은 측설을 위해 1 개의 도로를 선택하고 선택한 도로의 계획을 표시합니다 .

좌측상단 코너의 비트맵은 다음의 부메뉴가 있습니다 .

- 편집 - 도로 : " 도로 " 화면열기 .



그림 6-53. 도로측설

- 도로 : 측설할 도로명 . 수입력 도는 목록에서 선택할 수 있습니다 .
- 시작체인 : 측설점 시작체인 .
- HR : 타겟고 .
- 설정 : " 측설 매개변수 " 화면열기 .
- 다음 : 중심선으로부터의 옴셋을 설정할 두 번째 " 측설 - 도로 " 화면열기 .

그림 6-54. 도로측설

- 다음 : 절 / 성토 경사 매개변수를 설정할 세 번째 " 측설 - 도로 " 화면열기 .

그림 6-55. 도로측설 - 절 / 성토

- 측설 : " 측설 " 화면열기 .

" 측설 " 화면은 측설 진행을 나타냅니다 .



그림 6-56. 측설

" 측설 " 화면은 현재 점명 ( 화면 우측상단 코너 ), 프리즘과 현재 위치의 그림, 방향 그리고 프리즘까지의 거리를 표시합니다

- 코스 / 정밀 : 코스 또는 정밀모드 선택 .
- 반복 / 단회 : 단회 / 반복 측정 선택 .
- 측정 : 측정하고 현재 위치 저장 .
- 저장 : 측정을 수행한 다음 표시하고 해당 점의 저장 .

좌측상단 코너의 비트맵은 다음의 부메뉴를 가지고 있습니다 .

- > 타겟고 : 측설하는 동안 타겟고를 변경하기 위해 " 타겟고 입력 " 화면열기 .
- > 설계점 / 레이어 저장 : 해당 점을 저장하기 위한 옵션을 선택하는 " 설계점 / 레이어 " 화면열기
- > 도움말



## DTM( 디지털 지형 모델 )

DTM 측설을 시작하려면 [ 측설 ]->[DTM] 을 선택합니다 .

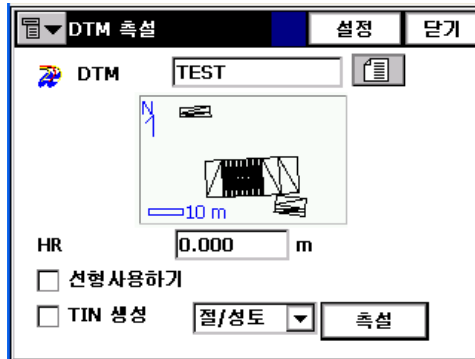


그림 6-57. DTM 측설

- DTM : TN-3 파일명 . 저장장치에 저장되어 있음 .
- HR : 타겟고 .
- 선형사용하기 : 체크하면 체인과 옵셋을 작성할 것입니다 .
- TIN 생성하기 : 체크하면 TIN(TN3 파일 ) 절토 시트 모델이 생성될 수 있습니다 .
- 측설 : " 초기 점명 " 화면과 그 다음 [ 확인 ] 키를 누르면 " 측설 " 화면열기 .

### < 주의 >

만약 측설점이 DTM 외부에 존재한다면 TopSURV 에서는 해당 측설점을 계산하거나 저장하지 않을 것입니다 .

## DTM

" 열기 -DTM" 화면은 선택한 지표면 파일을 엽니다 .

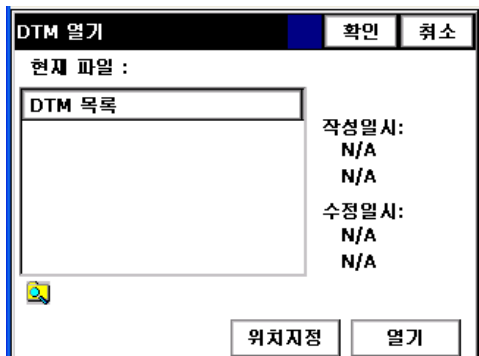


그림 6-58. DTM 열기 .

- 현재 파일 : 현재 오픈 파일 표시
- DTM 목록 : 콘트롤러의 DTM 폴더에 있는 모든 지표면 파일 목록 .
- 검색 : 저장장치에서 해당 파일 검색 .
- 열기 : "DTM 측설 " 화면에서 선택한 파일열기 .

## TS

" 측설 " 화면은 프리즘의 상대적 위치를 나타냅니다 . 현재 점 명과 프리즘 위치의 정보가 표시될 것입니다 .



- 닫기 : 변경사항을 저장하고 화면을 닫습니다 .

## 코드 - 스트링

코드 - 스트링 측설을 시작하려면 [ 측설 ]->[ 코드 - 스트링 ] 을 선택합니다 .



그림 6-60. 코드 - 스트링

좌측상단 코너의 비트맵은 다음의 부메뉴를 가지고 있습니다 .

> 도움말

- HR : 티겟고 입력 .
- 설정 : " 측설 매개변수 " 화면열기 .
- 측설 : 측설작업을 도와줄 " 측설 " 화면열기 . 코드 - 스트링에 대한 측설화면은 점측설 화면과 동일합니다 .



# COGO

COGO 메뉴에는 다음의 메뉴 항목을 가지고 있습니다 :

- ¥ 인버스
- ¥ 교차점
- ¥ 인버스 PTL
- ¥ 점 & 방향
- ¥ 회전
- ¥ 좌표계산
- ¥ 축척
- ¥ 면적계산

## 인버스

COGO-> 인버스 를 클릭합니다 .

**인버스** 작업은 두 기지점간의 인버스 ( 각과 거리 ) 를 계산합니다 ..

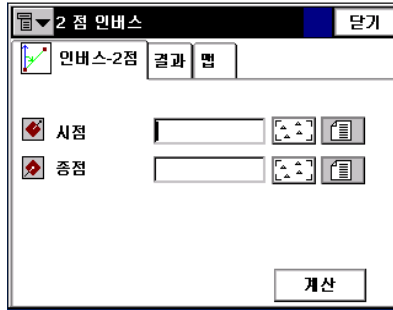



그림 7-2. 두 점 인버스

**인버스** 페이지에는 작업을 위한 초기 데이터를 담고 있습니다 ;

- **시점** : 첫번째 포인트명 설정 .
- **종점** : 두번째 포인트명 설정
-  : 맵에서 한 포인트를 선택할 수 있습니다 .

화면 좌측상단에 아이콘은 다음의 부 메뉴를 가지고 있습니다 .

- 편집 - 점 : " 점 " 화면 열기 .
- 도움말

₩ **계산** : 인버스를 계산합니다 .

"결과" 페이지는 계산된 결과를 보여줍니다 .

2 점 인버스	
중점	ori01
방위각	359.5959
H거리	1.760 m
dN좌표	1.760 m
dE좌표	0.000 m
dZ좌표	1.588 m
구배(경사)	90.22 %
경사거리	2.371 m

그림 7-3. 결과

- **방위각** : 첫번째 포인트에서 두번째 포인트까지의 방위각
- **수평거리 (H거리)** : 두 포인트간의 수평거리
- **연직거리 (V거리)** : 고저차 ("-" 표시는 두번째 포인트가 첫 번째 포인트보다 높이가 낮다는 것을 의미합니다 .)
- **dN 좌표** : N 좌표의 증가분
- **dE 좌표** : E 좌표의 증가분
- **dZ 좌표** : 높이 증가분
- **구배 (경사)** : 높이 증가분을 구배 퍼센트 (%) 로 표시
- **경사거리** : 두점간의 사거리

맵 페이지에서는 결과에 대한 설명을 보여줍니다 ..

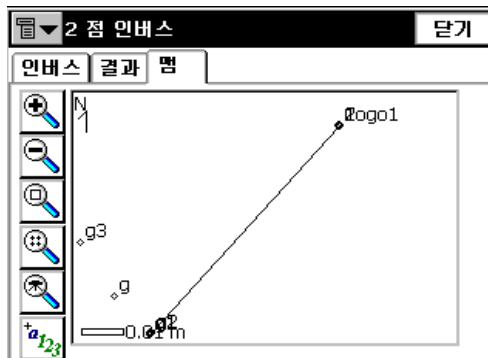


Figure 7-1. Two-Point Inverse – Map

버튼에 대한 설명은 "Map Handling" on page 8-1 을 보시오 .


## I 교차점 계산

교차점 계산을 시작하려면 [COGO-> 교차점 계산] 을 클릭합니다 .

**교차점 계산** 화면에서는 두 기지점과 기지점에서 방향 또는 거리를 가지고 교차점을 계산할 수 있습니다 ..

그림 7-10. 교차점 계산

"교차점계산" 페이지에는 교차점 계산을 위한 초기 데이터를 가지고 있습니다 ;

- **점 1** : 첫번째 포인트 설정
- **거리** : 첫번째 기지점에서 다른 기지점까지의 거리와 방위각 또는 종점을 설정합니다 . 버튼을 누르면 버튼명이 전환되어 표시됩니다 .
- **점 2** : 두번째 포인트 설정
- **거리** : 두번째 기지점에서 다른 기지점까지의 거리와 방위각 또는 종점을 설정합니다 . 버튼을 누르면 버튼명이 전환되어 표시됩니다 .
-  : 맵에서 한 포인트를 선택할 수 있습니다 .  
화면 좌측상단에 아이콘은 다음의 부 메뉴를 가지고 있습니다 .
  - 편집 - 점 : " 점 " 화면 열기 .
  - 도움말
- **COGO 점** : 계산결과 포인트에 대한 점명과 코드를 설정합니다 .
- ✧ **계산** : 계산을 시작합니다 .



**결과** 페이지는 계산결과를 보여줍니다 ..

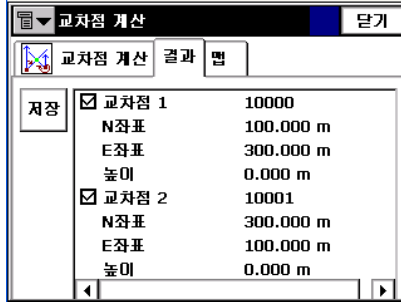


그림 7-11. 교차점 - 결과 탭

- **N 좌표 1** : 첫번째 교차점의 N 로컬좌표
- **E 좌표 1** : 첫번째 교차점의 E 로컬좌표
- **높이 1** : 첫번째 교차점의 높이
- **N 좌표 2** : 두번째 교차점의 N 로컬좌표
- **E 좌표 2** : 두번째 교차점의 E 로컬좌표
- **높이 2** : 두번째 교차점의 높이

✧ **저장** : 계산 결과 저장 .

**맵** 페이지에서는 작업의 그래픽적인 해를 보여 줍니다 . 화면에서 교차계산의 두 해가 존재합니다 .

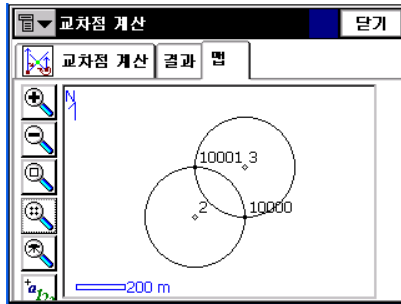


그림 7-12 교차점 계산 - 맵

맵 보기에 대한 자세한 설명은 “Map Handling” on page 8-1 을 보시오 .

## 인버스 PTL

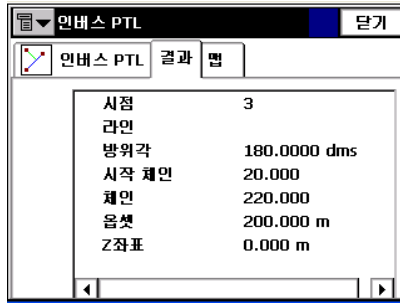
인버스 PTL 작업을 수행하려면 COGO -> 인버스 PTL 메뉴를 선택합니다 .

**인버스 PTL** 화면에서는 사용자가 기준선을 설정하고 임의의 점에 대한 체인 , 옴셋 등을 계산할 수 있습니다 .

그림 7-13. 인버스 PTL

- **점** : 현재 점 이름 설정 . 수입력 또는 맵이나 목록에서 선택할 수 있습니다 .
- **코드** : 변경하기 위해 사용할 수 없습니다 .
- **시점** : 기준선의 시점
- **방위각 / 종점** : 기준선의 방위각 .
- **시작체인** : 기준선의 시작체인 .
- **PTL 점 저장하기** : PTL 점을 저장합니다 .
- **계산** : 인버스를 계산하고 " 결과 " 페이지에 결과를 표시합니다 .

"결과" 페이지는 초기 데이터와 계산 결과 ( 체인 , 옴셋 , 높이 ) 를 보여줍니다 .t



시점	3
라인	
방위각	180.0000 dms
시작 체인	20.000
체인	220.000
옴셋	200.000 m
Z좌표	0.000 m

그림 7-14. 인버스 PTL- 결과 탭

**맵** 탭은 결과를 그래픽으로 보여줍니다 ..

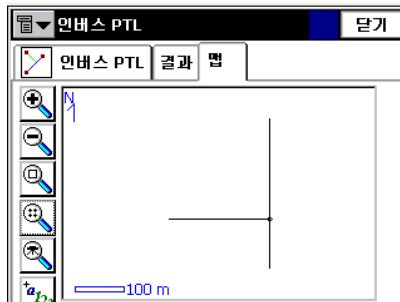


그림 7-15. 인버스 PTL- 맵

## 방향 / 거리 .

" 방향 / 거리 " 작업을 수행하려면 [COGO -> 방향 / 거리 ] 를 클릭합니다 .

" 방향 / 거리 " 작업에서는 사용자가 기지점 , 방위각 , 방위각 라인으로부터의 각옴셋 또는 시점으로 부터의 거리옴셋을 사용하여 한 점의 좌표를 계산할 수 있습니다 ..

그림 7-16. 방향 / 거리

- **시점** : 시점 . 수입력 또는 목록 이나 맴에서 점을 선택할 수 있습니다 .
  - **방위각 / 중점** : 방위각을 입력하거나 다른 기지점을 설정합니다 .
  - **각 옴셋** : 기준선에서의 각도 옴셋 .
  - **수평거리** : 각도옴셋 라인을 따라서의 거리옴셋 .
  - **연직거리** : 높이 옴셋 .
  - **Cogo 점** : 계산된 점의 이름 .
  - **코드** : 계산된 점의 코드 .
- ¥ **계산** : 좌표를 계산하고 " 결과 " 페이지에 결과를 표시합니다 .

결과 페이지는 초기 데이터와 계산 결과를 보여줍니다 .

<input checked="" type="checkbox"/> 방향/거리	10000
N좌표	100.000 m
E좌표	200.000 m
높이	20.000 m
시점	2
방위각	90.0000 dms
수평거리	100.000 m
연직거리	20.000 m

그림 7-17. 방향 / 거리 - 결과 탭

¥ 저장 : 계산 결과를 저장합니다 .

맵 탭은 결과를 그래픽으로 보여줍니다 ..

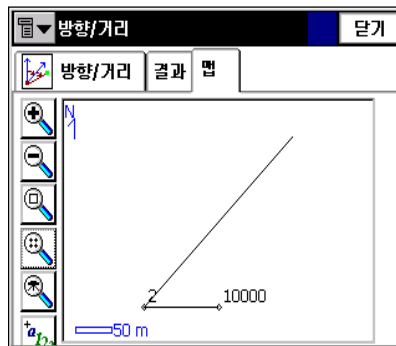


그림 7-18. 방향 / 거리 - 맵 탭

## 면적계산

### 면적계산 - 점목록

다각형의 면적을 계산하려면 COGO -> 면적계산 -> 면적계산 - 점목록 메뉴를 클릭합니다 .

" 영역 " 탭에서는 점목록을 가지고 있습니다 .- 다각형의 정점과 다각형 그림 .

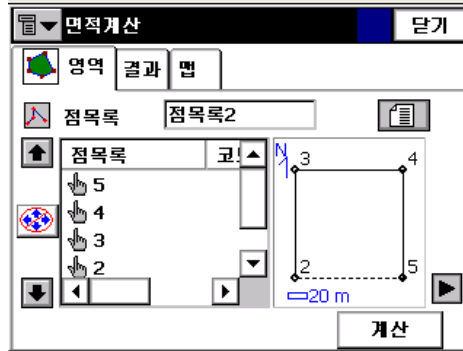




그림 7-34. 면적계산

- **점 목록** : 다각형의 정점을 가지고 있는 점목록 . 드롭 - 다운 메뉴에서 선택하거나 맵에서 점 대 점으로 선택하거나 범위 , 코드 또는 반지름으로 데이터를 걸러낼 수 있습니다 .

위 / 아래 화살표는 사용자가 목록에서 반전된 점의 순서를 바꿀수 있게 합니다 .

### NOTICE

올바르게 기능이 작동하려면 각각의 다각형 면이 엇갈리지 말아야 합니다 .

-  : 키보드 화살표 사용유무 수위치 .
-  : 다각형의 창을 닫습니다 . 단지 점목록만 사용가능할 것입니다 .

※ **계산** : 다각형의 면적을 계산하고 " 결과 " 페이지에 계산 데이터를 표시합니다 .

결과 페이지에서는 계산 결과를 보여줍니다 ..

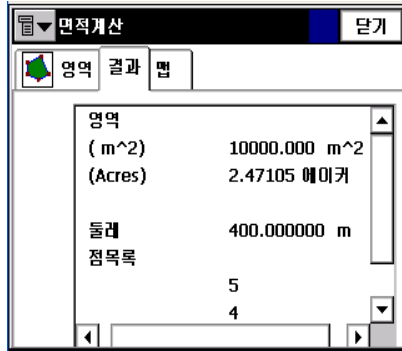


그림 7-35. 면적계산 - 결과 탭

맵 페이지에서는 다각형을 보여줍니다 ..




그림 7-36. 면적계산 - 맵 탭

## 변환

### 회전

점의 회전기능을 실행하려면 [COGO-> 변환 -> 회전 ] 을 클릭합니다 . "**회전**"작업은 지정 포인트 주위의 포인트를 선택하여 회전시킵니다 .

그림 7-46. 회전

- **점 선택하기** : 작업수행하기 위해 여러 포인트를 선택합니다 . 맴이나 리스트에서 포인트를 선택하거나 포인트 범위를 설정하여 선택할 수 있습니다 . 포인트 범위는 "**범위로**"버튼에 열려진 "**점 선택하기**" 화면에서 설정할 수 있습니다 .
- **회전점** : 회전 중심의 포인트를 설정합니다 .
-  : 맴에서 점을 선택할 수 있습니다 .
- **회전방법** : 회전각을 직접 입력 ( 회전각입력 ) 또는 신규와 구 방위각 / 사분의각간의 차만큼 입력할 것인지를 설정합니다 .
- **회전각** : 회전각을 설정합니다 .
- ※ **계산** : 계산결과를 얻을 수 있습니다 . 굵은 문자로 변경되며 이는 실행되고 있음을 의미합니다 . 결과는 **Job 점** 리스트를 통해서 볼 수 있습니다 .




## 좌표변환

일련의 조건에 의해 좌표를 변경하려면 COGO-> 변환 -> 좌표 변환 을 클릭합니다 .

**좌표변환** 작업은 포인트 그룹을 이동할 수 있게 합니다 ..

그림 7-47. 좌표변환

- **점 선택하기** : 작업수행하기 위해 여러 점들을 선택합니다 .  
 맵이나 리스트에서 점을 선택하거나 점범위를 설정하여 선택할 수 있습니다 . 점 범위는 [ 범위로 ] 버튼에 열려진 " **점 선택하기** " 화면에서 설정할 수 있습니다 . "
-  : 맵에서 점을 선택할 수 있습니다 .
- **계산방식** : 좌표계산 방법 설정 . " 방위각 , 거리 , 연직거리 " 또는 " 좌표 / 점 " 이 있습니다 .
  - > **좌표 / 점** : 선택한 모든 포인트들은 두 점간 , 다음 두 필드 시점 ( **좌표** ) 와 종점 ( **좌표** ) 에 의해 설정된 것과 같은 방향과 거리로 이동될 것입니다 . 첫번째 경우에는 단지 점만 정의하고 두번째 경우에는 로컬 좌표와 높이를 정의합니다 .
  - > **방위각 , 거리 , 연직거리** : 선택한 모든 점들이 지정된 거리에 의해 지정된 방향으로 이동될 것입니다 . 이 파라미터는 **방위각 (사분의각)** 필드 , **수평거리** 와 **연직거리** 필드를 통해서 설정합니다 . 방위각과 사분의각 은 Job-> 구성 -> 표시 로 변경할 수 있습니다

※ **계산** : 계산 및 결과를 생성하기 위해서 누릅니다 . 성공적으로 변환했다는 메시지 박스가 팝업되고 굵은 문자는 수행이 완료된 것을 의미합니다 . 결과는 " 점 " 화면에서 볼 수 있습니다 .

## 축척

축척계수를 적용하려면 **COGO-> 변환 -> 축척**을 클릭합니다 .  
**축척** 작업은 기준점에 기준하여 적용할 포인트의 선택범위를 지정한 후 그 포인트까지의 수평거리에 축척계수를 적용합니다 ...

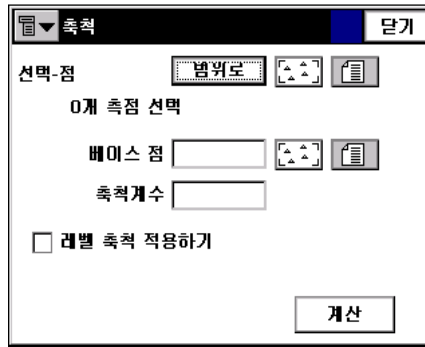




그림 7-48. 축척

- **선택 - 점** : 축척계수를 적용할 점 선택 .
    - > 범위로 : 점 범위 지정 .
    - >  : 목록에서 한 점을 선택할 수 있습니다 .
    - >  : 맵에서 한 포인트를 선택합니다 .
  - **베이스 점** : 축척을 적용하기 위해 기준점을 설정합니다 .
  - **축척계수** : 좌표변형을 위한 축척계수
  - **레벨 축척 적용하기** : 만약 높이값도 축척계수를 적용하려면 이곳을 체크합니다 .
- ※ **계산** : 계산시작 및 결과 데이터를 생성합니다 . 실행이 완료되면 굵은 문자로 변경됩니다 . 결과는 " 점 " 화면을 통해서 확인할 수 있습니다 .

# **GTS-750 시리즈 코스 매뉴얼**



**대전측기사**



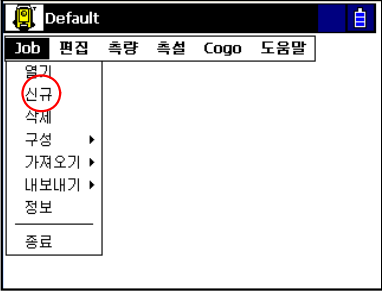
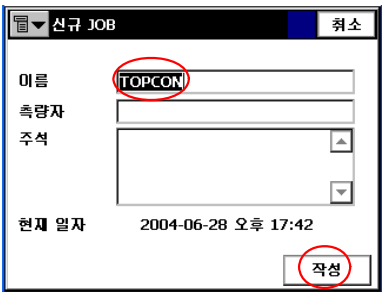
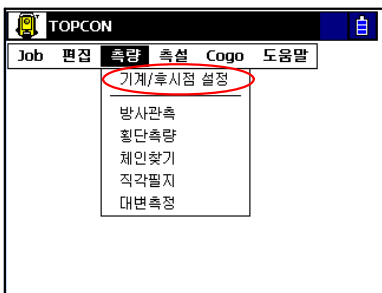
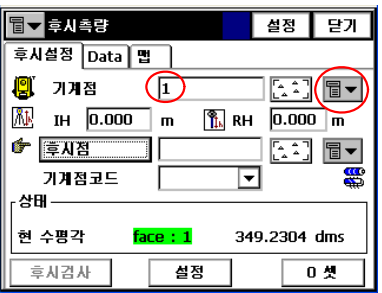
**[www.taejonsurvey.co.kr](http://www.taejonsurvey.co.kr)**

# ■ 목 차 ■

<b>1</b>	<b>현황측량</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>GTS-750과 PC간의 ActiveSync 설치 및 연결하기</b>	<b>6</b>
1.	ActiveSync 설치하기	6
2.	ActiveSync 연결하기	7
<b>3</b>	<b>데이터 변환 및 전송</b>	<b>8</b>
1.	GTS-750 에서의 데이터 변환	8
2.	TDRP 소프트웨어 데이터 전송 및 계산	10
<b>4</b>	<b>좌표측설</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>도로측량</b>	<b>17</b>
1.	도로 선형 입력하기	17
2.	도로 종단 입력하기	20
3.	횡단 템플릿 입력하기	22
4.	횡단 템플릿 적용하기	24
<b>6</b>	<b>도로측설</b>	<b>25</b>
1.	횡단 템플릿이 없는 경우	26
2.	횡단 템플릿이 있는 경우	26
3.	도로측설작업 공통과정	27

# [ GTS-750 TopSURV Onbaord 소프트웨어 코스 매뉴얼]

## 1 현황측량

조 작 순 서	표 시 부
<p>(1) LCD 상의 바탕화면에서 [TopSURV] 아이콘을 더블클릭합니다.</p> <p>(2) 메뉴에서 [JOB] → [신규]를 클릭합니다.</p> <p>(3) 새로운 JOB명을 입력합니다. 나머지 항목은 입력하지 않아도 됩니다. 그 다음 [작성]버튼을 누릅니다.</p> <p>예) 이름 : TOPCON</p> <p>(4) [측량] → [기계/후시점 설정]을 누릅니다. (이 메뉴는 기계점과 후시점을 입력하여 역방위각을 계산한 후 본체에 방위각을 세팅할 수 있습니다)</p> <p>(5) [기계점] 항목에 기계점 번호를 입력하고 맨 우측 아이콘  를 누릅니다. 단, 이미 좌표가 저장되어 있으면 A) 기계점 번호 입력없이 (6) 과정의 그림에서 [리스트]를 눌러 표시되는 좌표 리스트에서 선택하고 [설정]버튼을 누릅니다. (권장) B) 기계점 번호를 알고 있다면 기계점 번호만 입력한 후 바로 (8)과정으로 갑니다. 예) 기계점 : 1</p>	    

## 조 작 순 서

(6) 메뉴에서 [추가] 항목을 누릅니다.

♣ 아래 그림은 [리스트] 항목을 선택했을 경우 화면입니다.  
해당 점을 선택하고 [설정] 버튼을 누릅니다.

점	코드	N좌표(m)	E좌표(m)
1	CP1	100.000	100.000
2	CP2	200.000	200.000
3	CP3	300.000	300.000

(7) [확인] 버튼을 누릅니다.

(7) 점 번호를 확인하고 필요시 기계점에 대한 [코드]를 입력한 후 해당좌표(N,E,Z)을 정확하게 입력합니다. 그 다음 화면상단의 [확인] 버튼을 누릅니다.

예) 코 드 : CP1    필요할 경우에만 입력해도 됨  
 N좌표 : 100.000  
 E좌표 : 100.000  
 Z좌표 : 10.000

이전 화면(후시관측 화면)으로 돌아옵니다.

(8) 필요하면 **IH**(기계고)와 **RH**(프리즘고)를 입력합니다.

## 표 시 부

## 조 작 순 서

(9) [후시점] 항목에 후시점 번호를 입력하고 맨 우측 아이콘 를 누릅니다.

단, 이미 좌표가 저장되어 있으면

A) 후시점 번호 입력없이 (10) 과정의 그림에서 [리스트]를 눌러 표시되는 좌표 리스트에서 선택하고 [설정]버튼을 누릅니다.  
(권장)

B) 후시점 번호를 알고 있다면 후시점 번호만 입력한 후 바로 (13) 과정으로 건너웁니다.

예) 후시점 : 2

(10) 메뉴에서 [추가] 항목을 누릅니다.

♣ 아래 그림은 [리스트] 항목을 선택했을 경우 화면입니다.

해당 점을 선택하고 [설정] 버튼을 누릅니다.

(11) [확인] 버튼을 누릅니다.

(12) 점 번호를 확인하고 필요시 후시점에 대한 [코드]를 입력한 후 해당 좌표(N,E,Z)을 정확하게 입력합니다. 그 다음 화면상단의 [확인] 버튼을 누릅니다.

예) 코 드 : CP2 필요할 경우에만 입력해도 됨

N좌표 : 200.000


E좌표 : 200.000

Z좌표 : 20.000

이전 화면(후시관측 화면)으로 돌아옵니다.

## 표 시 부

## 조 작 순 서

- (13)  **후시점** 버튼을 누르면 현재 역방위각을 확인할 수 있습니다.

- (13) 먼저 후시점을 시준합니다.

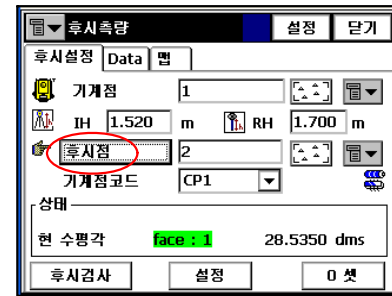
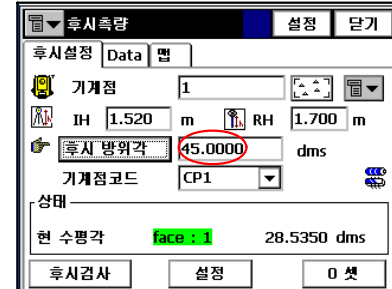
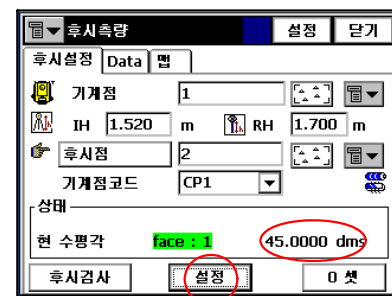
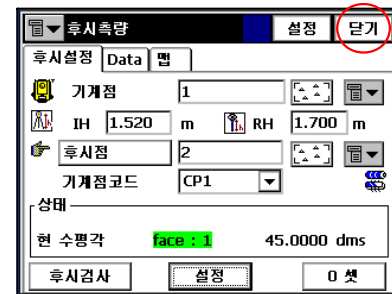
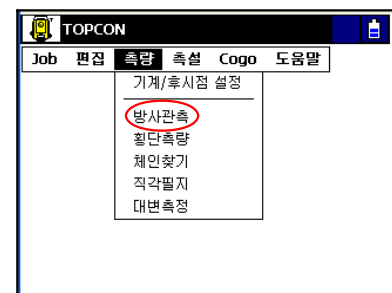
- (14) 시준이 완료되면 화면 하단에 있는 **[설정]** 버튼을 누릅니다.  
그러면 본체에서 소리가 나면서 화면 하단부의 각도부에 현재 계산된 방위각으로 세팅됩니다. 반드시 각도를 확인하세요.

- (15) 화면 상단의 **[닫기]** 버튼을 누릅니다.

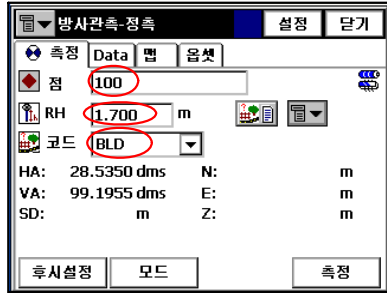
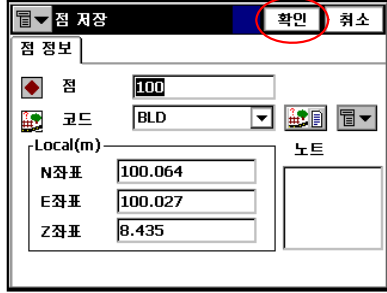
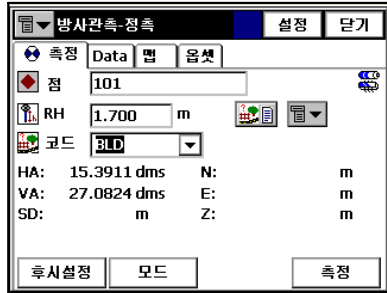
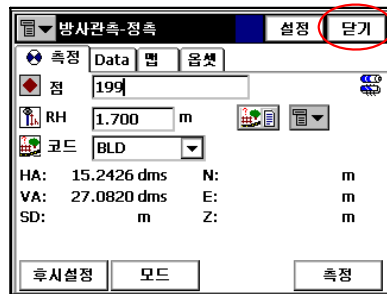
주 화면으로 빠져나올 것입니다.

- (16) 실질적인 현황측량을 위해 **[측량] → [방사관측]**을 누릅니다.

## 표 시 부

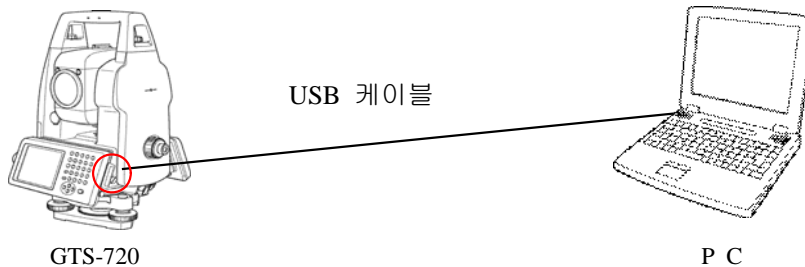


조 작 순 서	표 시 부
<p>(17) 미지점 [점번호], [RH(프리즘고)], [코드]를 입력합니다. 여기서, RH(프리즘고)와 코드는 필요시 입력하며, 점 번호는 좌표가 저장되면 1씩 자동증가합니다.</p> <p>(18) 프리즘을 시준합니다.</p> <p>(19) [ENT]키 또는 [측정]버튼을 누릅니다. ※ [ENT] 버튼은 측정하고 저장을 연속적으로 수행합니다.(권장) [측정] 버튼은 측정만 하며 저장하려면 [ENT]버튼을 눌러야만 합니다.</p> <p>(20) 저장할 좌표가 표시됩니다. 저장하려면 [확인] 버튼을 누릅니다. 저장하지 않으려면 [취소] 버튼을 누릅니다.  * [점저장] 화면은 주메뉴의 [JOB]→[구성]→[측량]→[구성:기타설정] 항목에서 (측정후 좌표속성 편집하기)을 체크하면 나타납니다.</p> <p>(21) 방사관측 -정측 화면으로 돌아옵니다.</p> <p>(22) 다음 미지점 측정은 (18) ~ (20) 과정을 반복실시하면 됩니다. ※여기서, 각 항목에 변경사항을 재입력합니다.</p> <p>(23) 방사관측을 종료하려면 [닫기] 버튼을 누릅니다.</p>	 <p style="text-align: center;">↓</p>  <p style="text-align: center;">↓</p>  <p style="text-align: center;">↓</p> 

## 2 GTS-750 과 PC 간의 ActiveSync 설치 및 연결하기

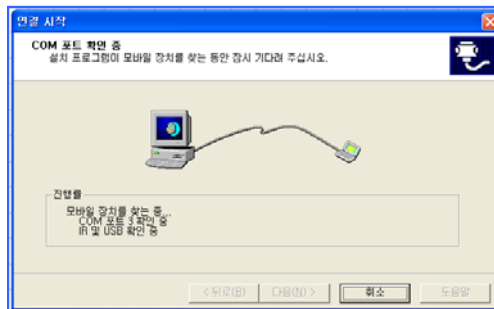
### 1. ActiveSync 설치하기

- (1) TOPCON에서 제공하는 USB 케이블을 가지고 GTS-720 과 PC를 연결하고 전원을 켭니다.

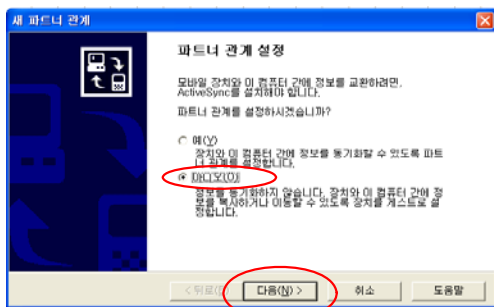


- (2) PC에서 ActiveSync 소프트웨어를 설치합니다.

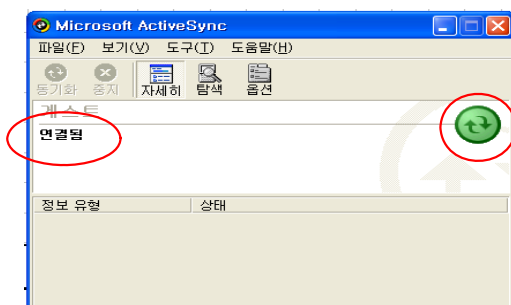
- (3) 설치 마지막에 아래의 그림에서 모바일 장치를 찾지 못할 경우 GTS-720 본체에서 USB 케이블을 분리했다가 다시 접속하면 빠르게 연결이 될 것입니다.



- (4) [새 파트너 관계] 윈도우에서 [아니오] 항목을 클릭하고 [다음]을 누릅니다.



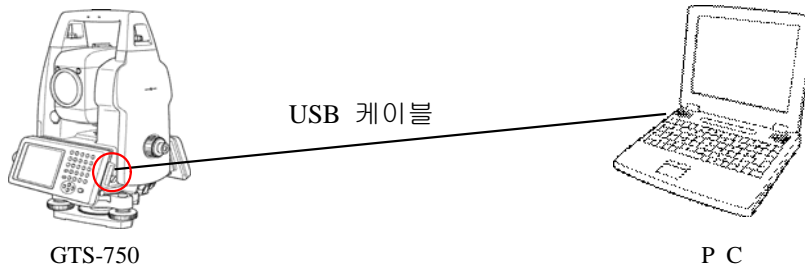
- (5) 윈도우 중앙에 [연결됨]이라는 메시지와 우측 아이콘이 녹색으로 바뀌면 연결이 완료된 상태입니다.



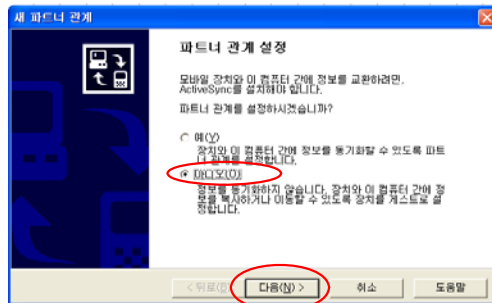
< 윈도우 바탕화면 좌측하단 >

## 2. ActiveSync 연결하기

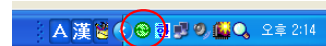
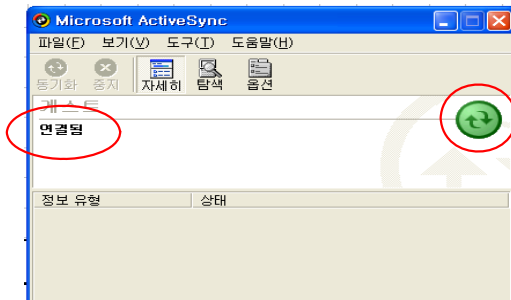
- (1) GTS-750 전원을 꺼고 TOPCON에서 제공하는 USB 케이블을 가지고 GTS-720 과 PC를 연결합니다.



- (2) GTS-720 본체에서 소리음이 나면서 연결이 되면 [새 파트너 관계] 윈도우 나타납니다. 여기서, [아니오] 항목을 클릭하고 [다음]을 누릅니다.



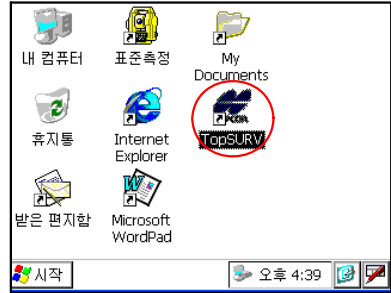
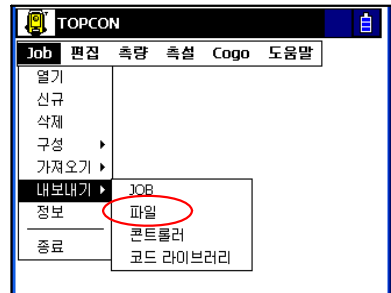
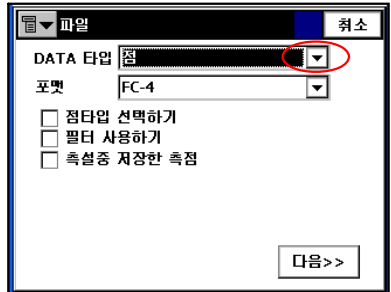
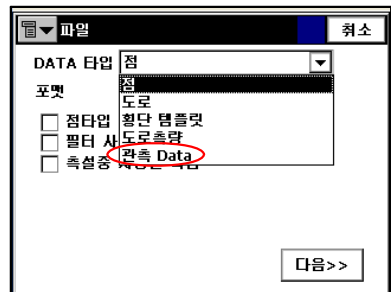
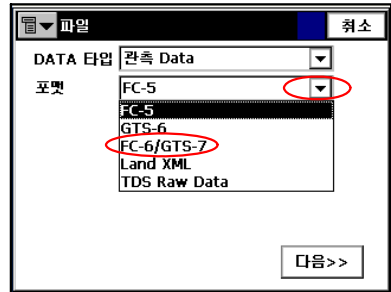
- 5) 윈도우 중앙에 [연결됨]이라는 메시지와 우측 아이콘이 녹색으로 바뀌면 연결 상태에 있음을 알 수 있습니다.

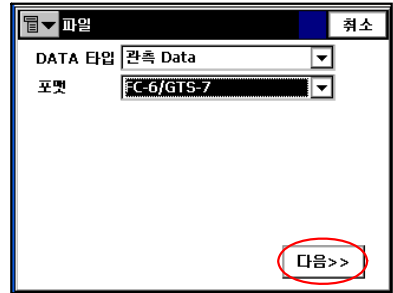
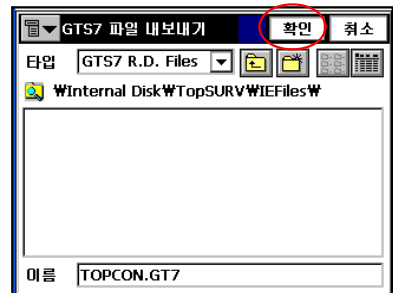
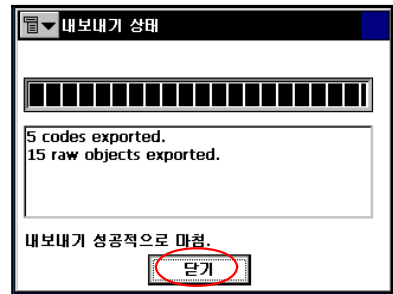


< 윈도우 바탕화면 좌측하단 >


### 3 데이터 변환 및 전송

#### 1. GTS-750 에서의 데이터 변환

조 작 순 서	표 시 부
<p>(1) GTS-720 본체의 TopSURV 소프트웨어를 실행합니다.</p>	
<p>(2) [JOB]→[내보내기]→[파일]을 누릅니다. &lt;저장된 관측데이터를 TDRP 소프트웨어에 맞는 파일 포맷으로 변환하기 위한 작업입니다.&gt;</p>	
<p>(3) [Data 타입] 항목의 우측 화살표 버튼을 누릅니다.</p>	
<p>(4) [관측 Data]를 선택합니다.</p>	
<p>(5) [포맷] 항목 우측 화살표 버튼을 누른 다음 [FC-6/GTS-7]을 선택합니다.</p>	

조 작 순 서	표 시 부
<p>(6) [다음] 버튼을 누릅니다.</p>	
<p>(7) [이름] 항목에 변환할 파일명을 입력합니다. 반드시 <u>파일명.GT7</u> 형식으로 입력해야만 합니다. 그 다음 [확인] 버튼을 누릅니다.</p>	
<p>(8) 진행과정이 그래픽으로 표시될 것입니다. 변환이 완료되면 화면 하단에 성공적으로 완료되었다는 메시지를 확인합니다. 그 다음 [닫기] 버튼을 누르면 모든 작업이 종료됩니다.</p>	

## 2. TCAD 소프트웨어 데이터 전송 및 계산

- (1) TOPCON에서 제공하는 TCAD 소프트웨어를 설치합니다.
- (2) 윈도우 바탕화면에서 TCAD 아이콘()을 더블클릭합니다.

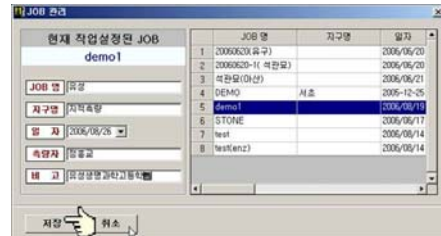
Tdrp

- (3) TCAD에서 먼저 데이터를 받을 JOB을 작성합니다.

### ① [JOB]→[JOB 작성]

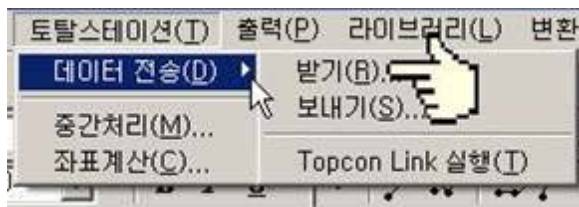


### ② [JOB 이름] 입력



- (4) GPT-9002M 에서 변환한 관측데이터를 TCAD의 현재 JOB 폴더로 전송합니다.

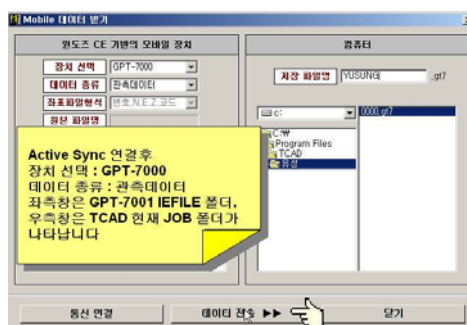
### ① [Total Station]→[데이터 전송]→[받기]를 클릭합니다.



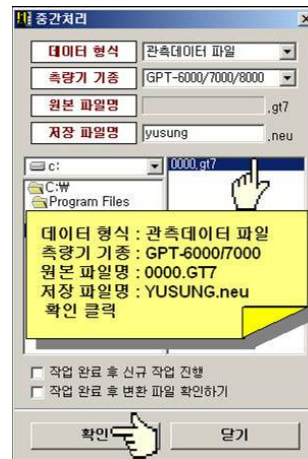
- ② [통신연결방식] 창이 열립니다. GPT-9002M본체와 컴퓨터간의 ActiveSync 연결이 완료되었는지를 확인합니다.



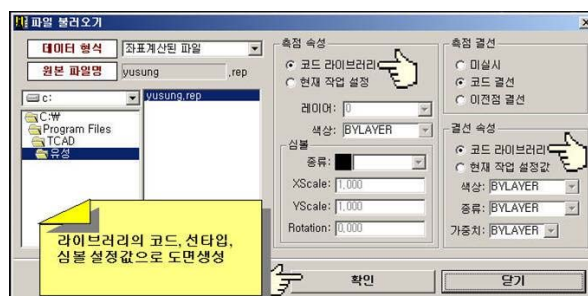
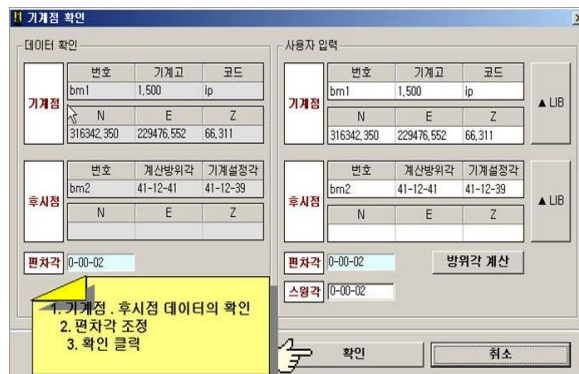
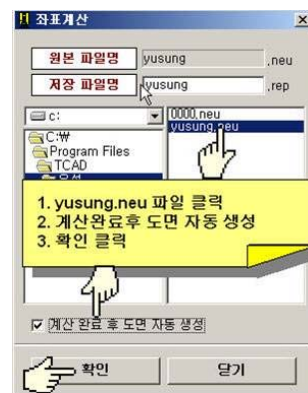
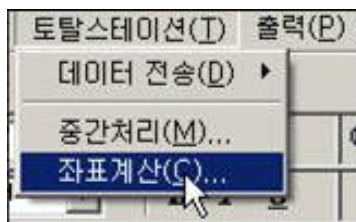
- ③ Mobile 데이터 받기 [데이터전송] 저장파일명 작성: 대전7  
전송이 완료됐다는 [알림]창이 뜹니다. 이때, [확인] 버튼을 누릅니다.





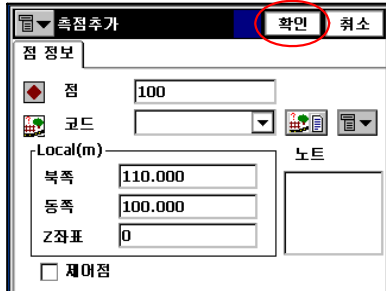
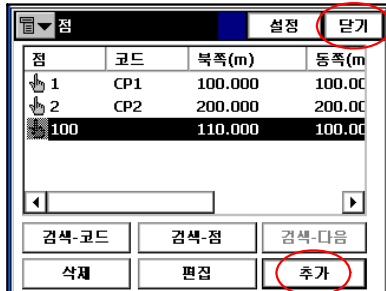
④ 토탈스테이션 [중간처리]





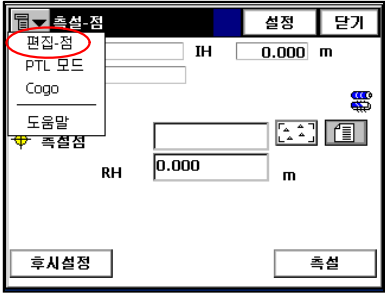
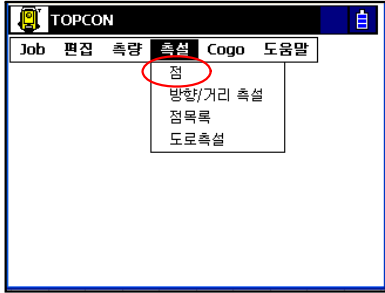
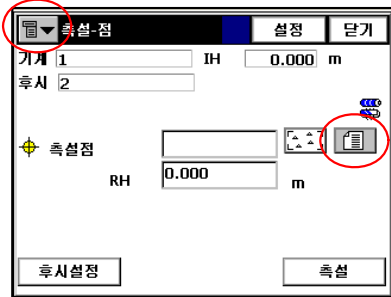
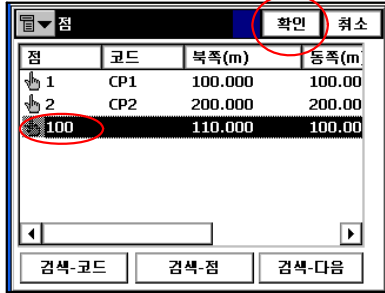

⑤ [좌표계산]



## 4 좌표측설

조 작 순 서	표 시 부
<p>(1) <b>1</b> 현황측량의 (1) ~ (3)번 과정을 필요에 따라 실행합니다. 현재 JOB에서 측설작업을 하려면 바로 다음 단계로 넘어갑니다.</p> <p>(2) 측설점의 좌표는 미리 수입력하거나 현장에서 바로 입력할 수 있습니다.</p> <p>① 미리 측설점 좌표를 수입력하는 경우 주메뉴 [편집]→[점]을 클릭합니다.여 [추가] 버튼을 누르면 입력가능합니다.</p> <p>② [추가] 버튼을 누릅니다.</p> <p>③ 찾고자하는 측설점을 수입력합니다. 입력이 완료되면 [확인] 버튼을 누릅니다.</p> <p>④ 수입력한 측설점을 확인합니다. 계속해서 좌표를 입력하려면 [추가] 버튼을 눌러 위의 과정을 반복한 후 입력이 완료되면 [닫기]버튼을 눌러 빠져나옵니다.</p>	   



조 작 순 서	표 시 부
<p>(3) <b>1</b> 현황측량의 (4) ~ (14) 과정을 수행합니다.          (기계점 및 후시점에 대한 방위각 설정 과정임)          단, 위의 과정을 이미 수행했다면 기계점 및 후시점에 대한 방위각 설정이 완료한 것으로 간주하며 바로 다음 단계를 수행합니다. <b>필히 확인하기 바랍니다.</b></p> <p>(4) 본격적인 측설작업을 위해서는 주메뉴에서 <b>[측설]→[점]</b>을 클릭합니다.</p> <p>(5)  을 누르면 미리 입력했던 좌표 리스트가 나타날 것입니다. 여기서, 우측 상단의  아이콘을 눌러 <b>[편집-점]</b> 항목을 선택하여 현장에서 측설점을 바로 입력할 수도 있습니다.</p>  <p>(6) 리스트 중에서 원하는 측설점을 눌러 선택하면 검정색으로 반전될 것입니다. 그 다음 우측 상단의 <b>[확인]</b> 버튼을 누릅니다.</p> <p>(7) 측설점에 해당 번호가 표시됩니다.          그 다음 <b>[측설]</b> 버튼을 누릅니다.</p>	   

## 조 작 순 서

(8) 측설점에 대한 그래픽 화면과 데이터가 화면에 나타날 것입니다.

- 측설 : 찾을 점에 대한 방위각
- 회전 : 현재 수평각과 측설각의 차 표시
- 거리 : 기계점에서 측설점까지의 거리

(9) 본체를 회전하여 우측 **회전각**을 **0.0000** 에 가깝도록 맞춥니다.  
그러면 측설점은 본체 시준방향과 동일선상에 존재하게 됩니다.

(10) 본체가 고정되도록 수평고정나사를 잠그고 기계수는 망원경을 통하여 프리즘을 시준할 수 있도록 폴맨을 유도합니다.

(11) 프리즘이 보이면 **[측정]** 버튼을 눌러 측정을 시작합니다.

(12) 우측 그림의 데이터는 후방으로 0.164m 이동하고 좌/우측은 이동이 필요없음(0.000m)을 보여줍니다. 네모로 표시된 항목들이 **0.0000** 에 가깝도록 프리즘을 이동하여 측정하세요.

## 표 시 부



점	100
RH	0.000 m
각도	
측설	0.0000
회전	-35.3439
거리	10.000



점	100
RH	0.000 m
각도	
측설	0.0000
회전	0.0002
거리	10.000

폴 맨 이 동



점	100
RH	0.000 m
각도	
측설	0.0000
회전	0.0002
거리	10.000



점	100
RH	0.000 m
측설	0.0000
회전	-0.0003
후방	0.164
좌측	0.000
절도	11.405

## 조 작 순 서

(13) 측설점을 찾았으면 그 위치에 말목을 박고 다음 측설을 시작합니다.

여기서, 다음 측설점을 선택하는 방법은

- ① **[다음]** 버튼을 누르면 다음 측설점으로 이동합니다.  
(※ 수입력한 좌표만 자동적으로 검색합니다.)
- ② **[닫기]**를 눌러 (7) 과정부터 실시합니다.

(※1) 만약 측설작업할 때 측설 관측점의 좌표를 구하려고 한다면 측정 후 화면 하단의 **[저장]** 버튼 이나 **[ENT]** 키를 누릅니다.

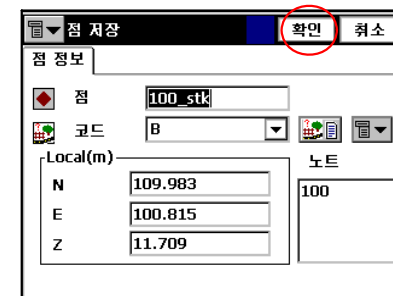
(※2) 화면에 관측점 좌표가 표시됩니다. **[확인]** 버튼을 누르면 해당 좌표가 저장됩니다.

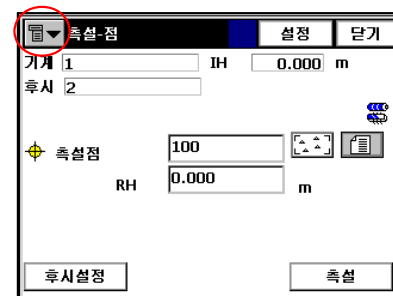
(※3) 위의 관측점 좌표를 확인하려면 우측 화면에서 **[닫기]** 버튼을 누릅니다.

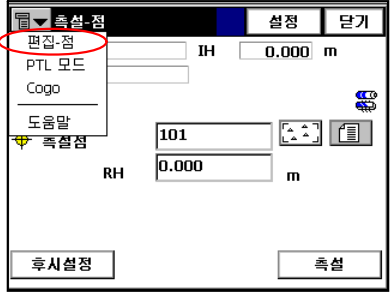
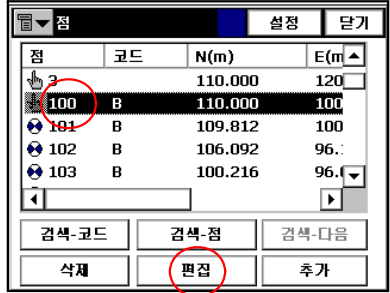
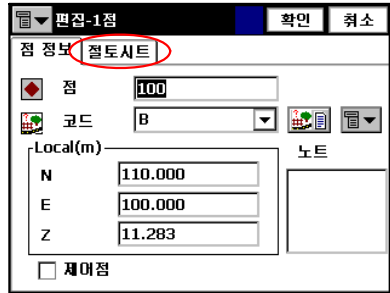
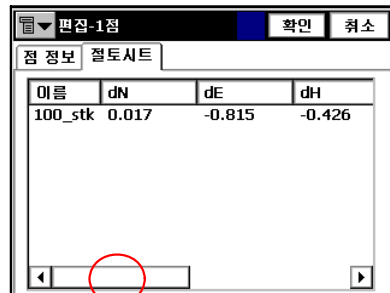
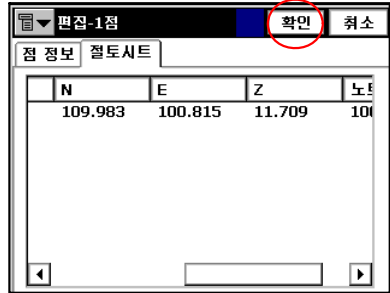
(※4) 화면 상단우측 아이콘(  )을 누릅니다.

## 표 시 부







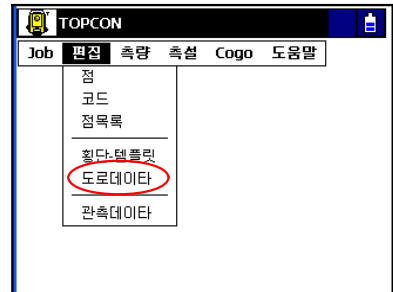
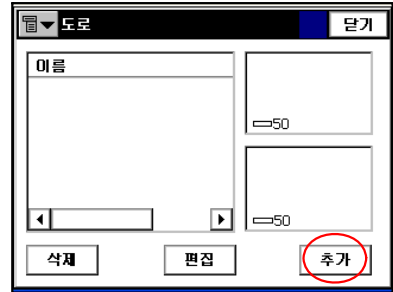
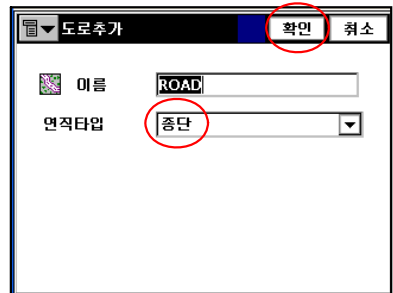
조 작 순 서	표 시 부
<p>(※5) [편집-점] 항목을 누릅니다. 여기서, 주메뉴에서 [편집]→[점]을 선택하여도 동일한 결과가 나타납니다.</p>	
<p>(※6) 측설점(예:100)을 선택하고 [편집] 버튼을 누릅니다.</p>	
<p>(※7) [절토시트] 탭을 누릅니다.</p>	
<p>(※8) 측설 관측점(100_stk)이 나타날 것입니다. 하단의 <u>슬라이드 바</u>를 우측으로 이동하면 해당 좌표를 확인할 수 있습니다.</p>	
<p>(※9) 종료하려면 [확인] 버튼을 누르시면 됩니다.</p>	

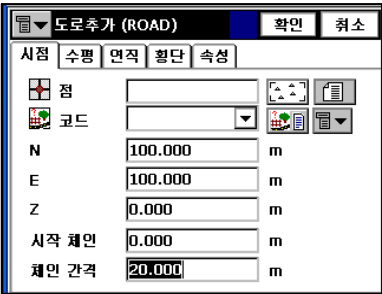
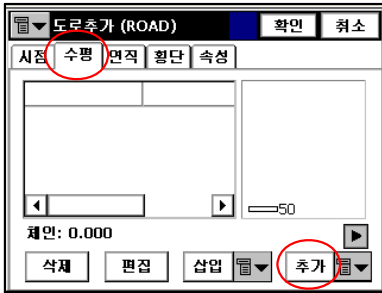
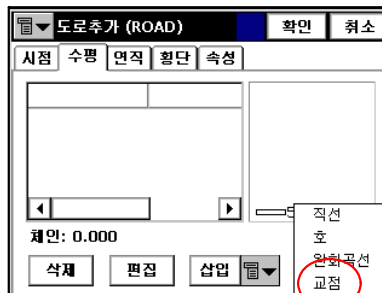
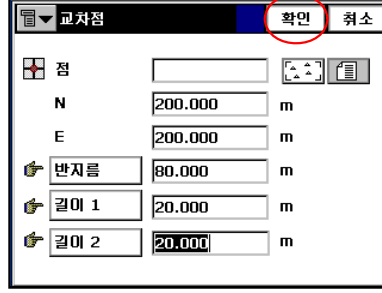
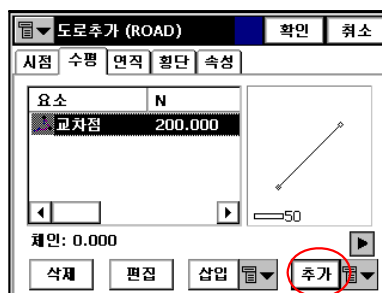
## 5 도로 측량

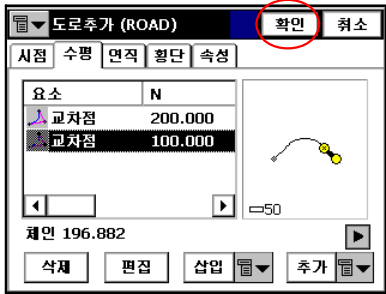
### 1. 도로 선형 입력하기

<예> 도로 선형 데이터

IP	N 좌표	E 좌표	반지름	길이	길이
BP	100.000	100.000			
IP1	200.000	200.000	80	20	20
EP	100.000	300.000			

조 작 순 서	표 시 부
<p>(1) <b>1</b> 현황측량의 (1) ~ (3)번 과정을 필요에 따라 실행합니다. 현재 JOB에서 도로측량을 하려면 바로 다음 단계로 넘어갑니다.</p> <p>(2) [편집]→[도로 데이터]를 클릭합니다.</p> <p>(2) 최초 도로 제원을 입력하기 위해서 [추가] 버튼을 누릅니다.</p> <p>(3) [도로이름]을 입력하고 <u>연직타입</u> 항목은 <u>종단</u>으로 설정합니다. [확인] 버튼을 누릅니다. 예) 도로이름 : ROAD</p>	  

조 작 순 서	표 시 부
<p>(4) 먼저 <b>BP</b>점에 대한 좌표를 입력하고 [시작체인], [체인간격]을 차례로 입력합니다.</p> <p>예) N : 100 , E : 100 , 시작체인 : 0.000 , 체인간격 : 20.000</p>	
<p>(5) [수평]탭을 누르면 <b>도로추가(ROAD)</b> 타이틀바 화면이 나타납니다.</p> <p>여기서, 다음 IP점의 제원을 입력하려면 [추가] 버튼을 누릅니다. 또한, 기존의 각각의 제원을 삭제/편집하거나 해당 제원을 임의의 위치에 삽입도 가능합니다.([삭제]/[편집]/[삽입] 버튼)</p>	
<p>(6) [교점]을 선택합니다.</p>	
<p>(7) IP점에 대한 N/E , 반지름(R), 길이1/2을 입력하고 [확인] 버튼을 반드시 눌러야 저장이 됩니다.</p> <p>예) N : 200 , E : 200 , 반지름 : 80.000 , 길이 1/2 : 각 20.000</p>	
<p>(8) 다시 전 화면으로 돌아옵니다. 좌측 창에 IP에 제원이 입력된 것을 확인할 수 있습니다.</p>	
<p>(9) 다음 IP점 이나 BP점을 입력하려면 [추가] 버튼을 누른 후 위의 (6) ~ (7) 과정을 반복 실시하면 됩니다.</p>	

조 작 순 서	표 시 부
<p>(6) 선형 데이터 (BP,IP1,EP)의 모든 입력이 완료되면 우측 그림과 같습니다.</p> <p>※ 만약 해당 기능에서 빠져나오려면 항상 [확인] 버튼을 누릅니다. 그렇지 않으면 입력한 데이터가 저장되지 않습니다.</p>	

## 2. 도로 종단 입력하기

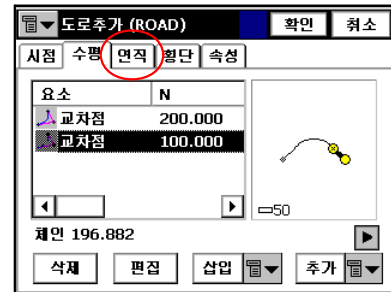
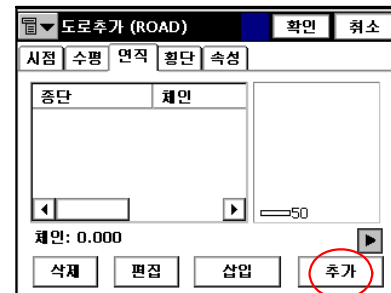
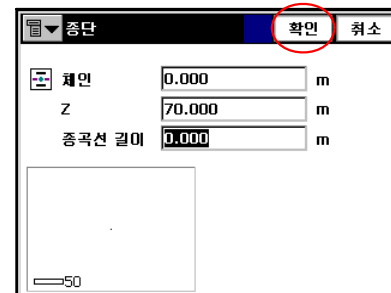
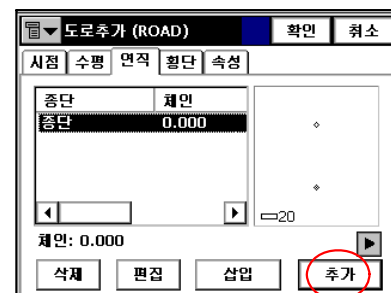
<예> 도로 종단 데이터

IP	체 인	계획고	종곡선 길이
IP1	000.000	70.000	0
IP2	170.000	75.000	80
IP3	210.000	73.000	0

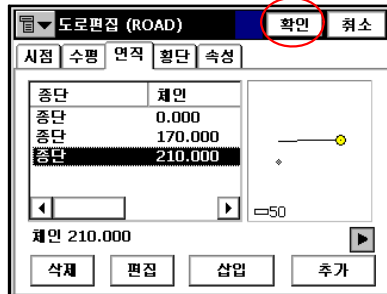
### 조 작 순 서

- (1) 도로 선형에 대한 재원이 모두 입력되었으면 **도로 종단 데이터**를 입력합니다.  
먼저 **[연직]** 탭을 누릅니다.
- (2) **[추가]** 버튼을 선택합니다.  
여기서, 기존 종단 데이터가 있으면 삭제/편집 또는 신규 종단 데이터를 삽입이 가능합니다.([삭제]/[편집]/[삽입])
- (3) 도로 선형구간의 첫 번째 종단계획(IP1)을 입력합니다.  
예) 체 인 : 0.000  
Z (계획고) : 70.000  
종곡선 길이 : 0.000
- (4) 종단 데이터(IP1) 입력이 완료되면 저장하기 위해 **[확인]** 버튼을 누릅니다.
- (5) 계속해서 종단 데이터(IP2,IP3)를 차례로 입력하려면 **[추가]** 버튼을 눌러 위의 (3) ~ (4) 과정을 수행합니다.

### 표 시 부

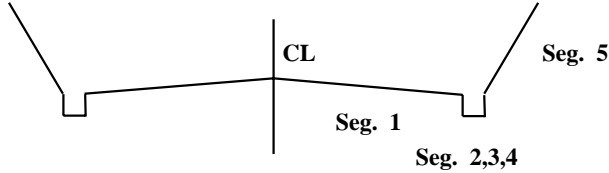


조 작 순 서	표 시 부
<p>(6) 종단 데이터 (IP1,IP2,IP3)의 모든 입력이 완료되면 우측 그림과 같습니다.</p> <p>※ 만약 해당 기능에서 빠져나오려면 항상 [확인] 버튼을 누릅니다. 그렇지 않으면 입력한 데이터가 저장되지 않습니다.</p>	

## 3. 횡단 템플릿 입력하기

<예> 횡단 템플릿 데이터

< 횡단 템플릿 이름 : X-SECT >



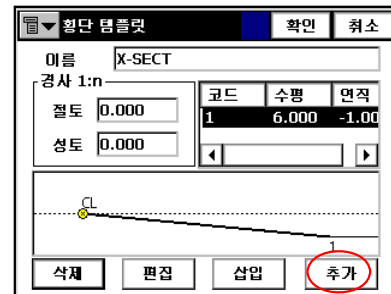
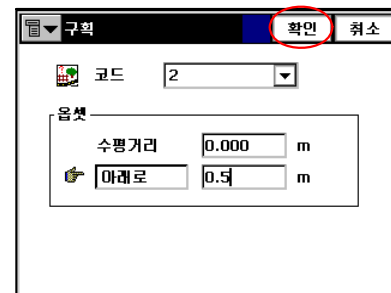
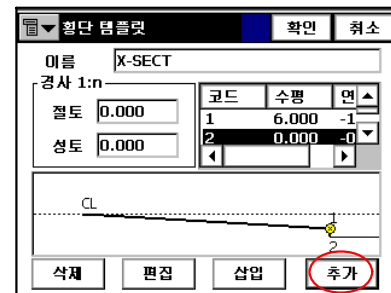
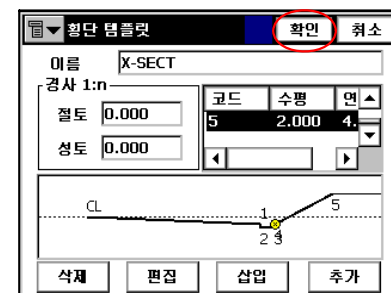
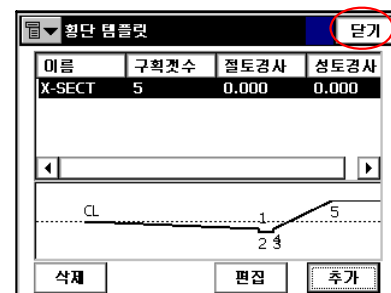
	수평거리	연직거리
예) Seg. 1 :	6.000m	-1.000m
2 :	0.000m	-0.500m
3 :	0.500m	0.000m
4 :	0.000m	0.500m
5 :	2.000m	4.000m

조 작 순 서	표 시 부
<p>(1) 횡단 템플릿을 입력하기 위해서 [편집]→[횡단-템플릿]을 누릅니다.</p> <p>(2) 새로운 횡단 템플릿을 입력하려면 [추가] 버튼을 누릅니다.</p> <p>(3) 횡단 템플릿의 이름을 입력합니다. 그다음, [추가] 버튼을 눌러 횡단 템플릿 데이터를 입력합니다.</p> <p>(4) 위의 (예)에서 첫 번째 Seg. 1의 설계값을 입력합니다. 여기서  [위로] 버튼을 누르면 다른 버튼으로 전환되며 필요한 항목을 선택합니다.</p> <p>① 코드 : 해당 데이터의 식별문자(예: 1) ② 수평거리 : CL에서 부터의 수평거리(예: 6.000m) ③ 아래로 : 수평거리가 끝나는 지점에서 아래로의 수직거리 (예: 1.000m)</p> <p>(5) 입력이 완료되면 [확인] 버튼을 누릅니다.</p>	   

## 조 작 순 서


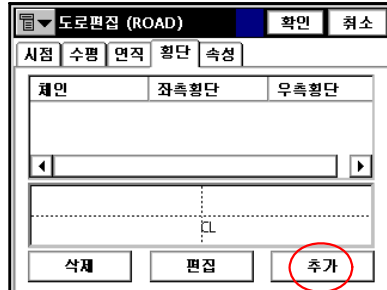
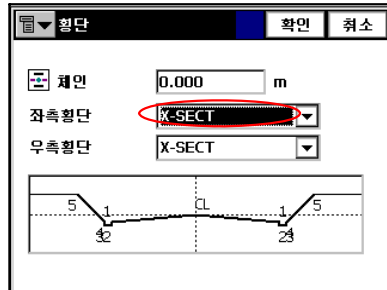
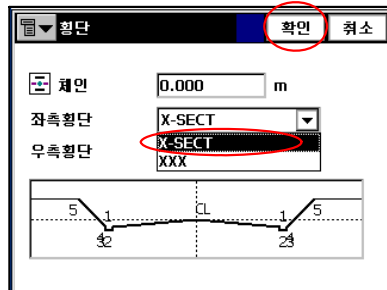
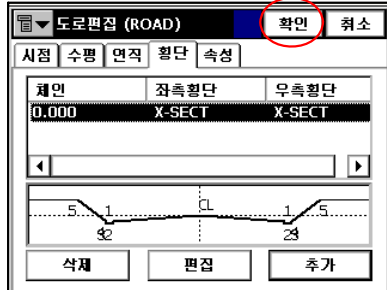

- (6) 입력한 첫 번째 구획(Seg. 1)이 화면 하단에 표시되고 중앙 우측창에 입력한 데이터가 저장되어 표시될 것입니다.
- (7) 두 번째 구획(Seg. 2)을 입력하기 위해서는 다시 **[추가]** 버튼을 누릅니다.
- (8) 위의 (예)처럼 Seg. 2의 횡단 설계 데이터를 입력합니다.  
입력방법은 (4) 과정과 같습니다.  
입력이 완료되면 **[확인]** 버튼을 누릅니다.
- (9) 입력한 두 번째 구획(Seg. 2)이 Seg. 1에 이어서 화면 하단에 표시되고 중앙 우측창에 입력한 데이터가 저장되어 표시될 것입니다.
- (10) 세 번째 구획(Seg. 3)을 입력하기 위해서는 다시 **[추가]** 버튼을 누릅니다.
- (11) 똑같은 방법의 나머지 횡단 설계 데이터를 입력합니다.  
화면 하단에서 입력한 데이터가 정확한지를 그림으로 확인 가능합니다.  
우측 화면은 모든 횡단 설계 데이터를 입력한 화면입니다.
- (12) 마지막으로 해당 횡단 템플릿을 저장하려면 반드시 **[확인]** 버튼을 누릅니다.
- (13) 다음 화면이 나타나며 **[횡단-템플릿]** 기능에서 빠져나오려면 **[닫기]** 버튼을 누릅니다.

## 표 시 부

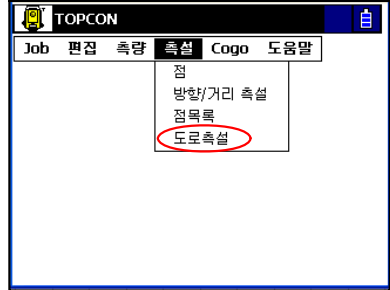
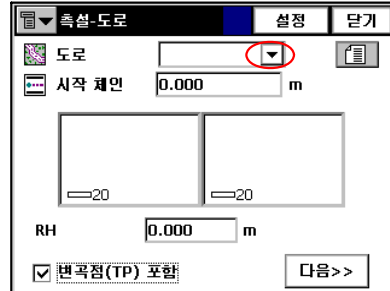
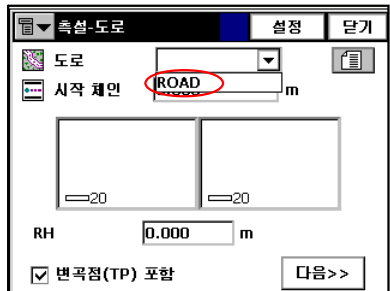
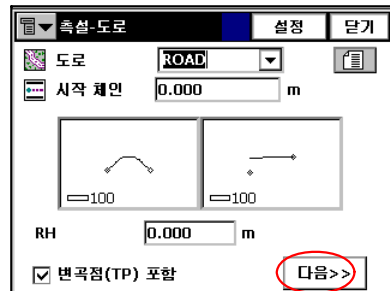






#### 4. 횡단 템플릿 적용하기

<예> 횡단 템플릿 이름 : X-SECT

조 작 순 서	표 시 부
(1) 우선 “4. 횡단 템플릿 입력하기” 과정을 실시합니다.	
(2) 도로편집 화면에서 횡단 템플릿을 적용하려면 [횡단]탭을 누릅니다.	
(3) [추가] 버튼을 누릅니다.	
(4) [좌/우측 횡단] 항목을 누르면 횡단 템플릿 리스트가 나타납니다.	
(5) 원하는 횡단 템플릿을 각각 선택하여 적용합니다. 그러면 하단창에 선택한 횡단이 그려질 것입니다.	
(6) 횡단 템플릿 적용을 저장하려면 [확인] 버튼을 누릅니다.	
(6) 도로편집 화면에서 [확인] 버튼을 누릅니다. 그러면 모든 데이터가 저장됩니다.	

## 6 도로 측설

조 작 순 서	표 시 부
<p>(1) <b>1</b> 현황측량의 (4) ~ (14) 과정을 수행합니다.          (기계점 및 후시점에 대한 방위각 설정 과정임)          단, 위의 과정을 이미 수행했다면 기계점 및 후시점에 대한 방위각 설정이 완료한 것으로 간주하며 바로 다음 단계를 수행합니다. <u>필히 확인하기 바랍니다.</u></p> <p>(2) 주메뉴에서 [측설]→[도로측설]을 누릅니다.</p> <p>(3) [도로] 항목의 우측 화살표를 누릅니다.</p> <p>(4) 도로목록에서 작업할 도로를 선택합니다.(예: ROAD)</p> <p>(5) [시작체인] 항목에 시작체인을 입력합니다.          여기서, 횡단설계까지 측설하려면 [RH] 항목에 프리즘고를 추가로 입력해야만 합니다.</p> <p>(6) [다음] 버튼을 누릅니다.</p>	   


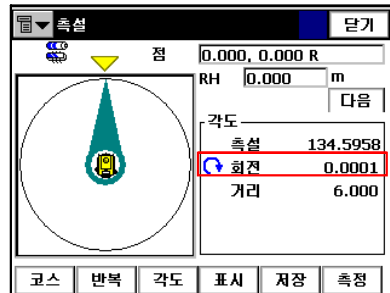

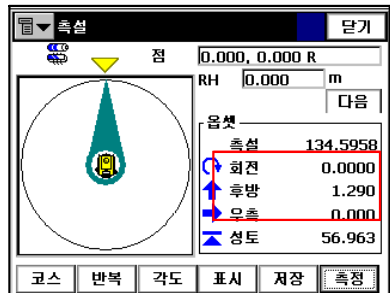
## 1. 횡단 템플릿이 없는 경우

조 작 순 서	표 시 부
<p>(1) 이 화면에서는 기본적인 도로 선형 중심점과 좌우 읍셋을 측설할 수 있습니다.</p> <p>(2) [중심선 읍셋] 항목의 좌측 및 우측 읍셋값을 입력합니다. 예) 좌측 : 6m, 우측 : 6m 그러면 화면 하단창에 계획선이 그림으로 표시될 것입니다.</p> <p>(3) [다음] 버튼을 누릅니다.</p> <p>(4) 현재 측설화면이 사용자가 측설하고자 하는 점인지를 확인하고 [측설] 버튼을 누릅니다. 여기서, 측설 위치는 다음의 아이콘으로 이동가능합니다.</p> <p>①  아이콘은 체인간격에 따라 체인증가 또는 감소시킬 수 있습니다.</p> <p>②  아이콘은 화면하단창의 노란색 점을 원하는 변곡점에 놓이도록 이동시킬 수 있습니다.</p>	  

## 2. 횡단 템플릿이 있는 경우

조 작 순 서	표 시 부
<p>(1) 현재 측설화면이 사용자가 측설하고자 하는 점인지를 확인하고 [측설] 버튼을 누릅니다. 여기서, 측설 위치는 다음의 아이콘으로 이동가능합니다.</p> <p>①  아이콘은 체인간격에 따라 체인증가 또는 감소시킬 수 있습니다.</p> <p>②  아이콘은 화면하단창의 노란색 점을 원하는 변곡점에 놓이도록 이동시킬 수 있습니다.</p>	

## 3. 도로측설작업 공통과정

조 작 순 서	표 시 부
<p>(1) 측설점에 대한 그래픽 화면과 데이터가 화면에 나타날 것입니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 측설 : 찾을 점에 대한 방위각</li> <li>- 회전 : 현재 수평각과 측설각의 차 표시</li> <li>- 거리 : 기계점에서 측설점까지의 거리</li> </ul>	
<p>(2) 본체를 회전하여 우측 <b>회전각</b>을 <b>0.0000</b>에 가깝도록 맞춥니다. 그러면 측설점은 본체 시준방향과 동일선상에 존재하게 됩니다.</p>	
<p>(3) 본체가 고정되도록 수평고정나사를 잠그고 기계수는 망원경을 통하여 프리즘을 시준할 수 있도록 폴맨을 유도합니다.</p>	<p style="text-align: center;">↓</p> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">폴 맨 이 동</div> <p style="text-align: center;">↓</p>
<p>(4) 프리즘이 보이면 <b>[측정]</b> 버튼을 눌러 측정을 시작합니다.</p>	
<p>(5) 우측 그림의 데이터는 후방으로 1.290m 이동하고 좌/우측은 이동이 필요없음(0.000m)을 보여줍니다. 네모로 표시된 항목이 0.0000에 가깝도록 프리즘을 이동하여 재측정하세요.</p>	
<p>(6) 측설점을 찾았으면 그 위치에 말목을 박고 다음 측설을 시작합니다.</p> <p>여기서, 다음 측설점을 선택하는 방법은</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① <b>[다음]</b> 버튼을 누르면 다음 체인으로 이동합니다.</li> <li>② <b>[닫기]</b>를 눌러 (7) 과정부터 실시합니다.</li> </ol> <p>※ 측설 관측점을 저장하려고 한다면 (16쪽 (※1) ~ (※9))과정을 실시하면 됩니다. 참조하십시오.</p>	