

도로 측량 프로그램 목차

I. 조작 방법	2
II. 데이터 관리	5
III. 참고 사항	7
IV. 메시지 목록	10
메인메뉴-1 : 현장관리	14
메인메뉴-2 : 노선관리	16
메인메뉴-3 : 중 심 선	18
메인메뉴-4 : 횡단측량	57
메인메뉴-5 : 측량계산	67
메인메뉴-6 : 기본측량	82
메인메뉴-7 : 조건설정	82
메인메뉴-8 : 유틸리티	82

I. 조작방법

1. 프로그램의 시작

1) 프로그램 시작하기

[電源]키를 눌러주세요.

화면에 "망원경을 흔들어주세요"라는 메시지가 표시되면 망원경을 아래·위로 흔들어 주세요.

2. 기본 사용 방법

1) 메뉴 화면에서 선택 방법

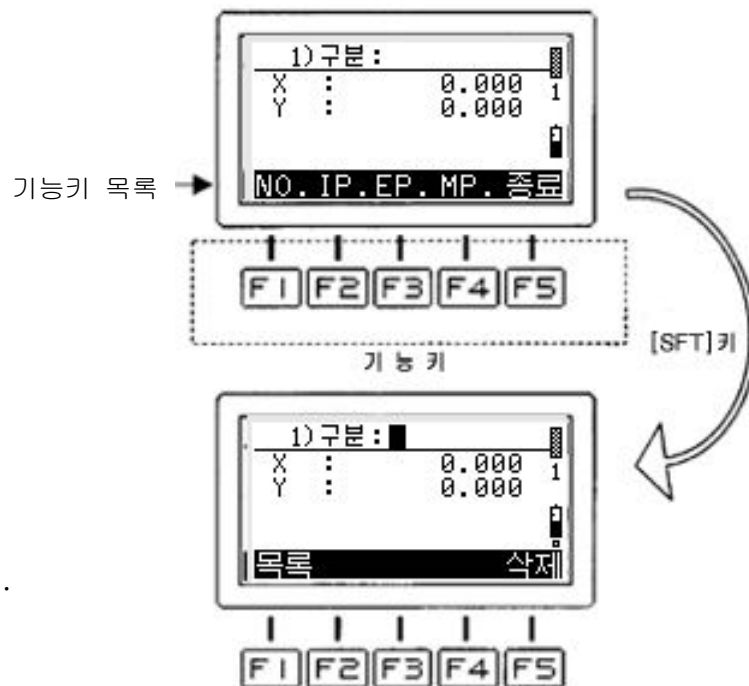
전원을 켜면 메인메뉴가 표시됩니다.

메인메뉴에서 항목을 선택할 경우, 선택하고자 하는 항목으로 화살표키 [▲▼▶◀]를 사용하여 커서를 이동시킨 후, [ENT]키를 눌러서 선택합니다.
또는 선택할 항목의 번호를 직접 눌러 선택할 수도 있습니다.

2) 기능키 선택 방법

해당되는 기능키를 누릅니다.

또는, [SFT]키를 누르면 기능키의 종류가 변경됩니다



3) 거리측정

[측거] 기능키를 누릅니다.

측거 종료 후, “뵉” 소리의 부저음이 1회 울립니다.

4) 리쭈م(Resume) 기능

작업중인 화면에서 전원을 OFF시켰을 경우, 다음에 전원을 다시 켜면 전원을 OFF 시켰던 화면이 그대로 표시됩니다.

5) 문자와 숫자 입력 방법

다음은 입력시 사용 가능한 키의 설명입니다.

[]안에 쓰여진 키가 사용되는 키입니다.

·[A/1/ㄲ]

입력 모드를 영문자, 숫자 입력의 두 가지를 선택할 수 있습니다.

단, 입력하는 장소에 따라서 입력모드 변환이 제한되는 경우도 있습니다.

·[◀], [▶]

커서를 좌우로 이동시킵니다.

·[SFT]키를 누르면 배터리 잔량표시 밑에 □마크를 표시하며, 시프트 기능으로 됩니다. 다시 [SFT]키를 누르면 시프트 기능을 해제할 수 있습니다.

시프트 기능에서...

·[◀]키 (BS) : 커서의 위치에서 좌측에 있는 하나의 문자를 삭제합니다.

·[▶]키 (SP) : 커서의 위치로부터 한 문자만큼의 공백을 입력합니다.

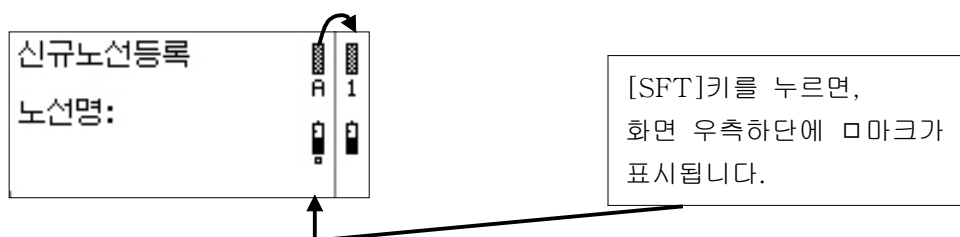
·[▼]키 (DEL) : 커서가 위치해 있는 문자를 삭제합니다.

·[▲]키 (INS) : 커서가 ▬(전각)모양에서 ▣(반각)모양으로 변경됩니다.

전각 커서 상태에서는 문자를 덮어쓰게 됩니다.

반각 커서 상태에서는 문자를 삽입할 수 있습니다.

[A/1/ㄲ]



① 영문자 입력 (예: TEST)

영문자 입력모드로 변환하여 [1]번 키를 2회 연속해서 누르면 "T",
[8]번 키를 2회 연속해서 누르면 "E", [1]번 키를 1회 누르면 "S", [1]번 키를
2회 연속해서 누르면 "T"를 입력할 수 있습니다.

② 숫자 입력

입력하려는 숫자의 키를 직접 누르며, 기호, 소수점 등도 입력할 수 있습니다.

③ 축점명 입력

축점명을 입력할 경우에는, 기능키 상에 축점명칭의 종류가 표시됩니다.

해당하는 위치의 기능키를 누릅니다.

[SFT]키를 누르면 기능키들의 종류가 변경됩니다.

II. 데이터 관리

1. 데이터 관리

데이터의 관리는 각 현장별, 노선별로 관리할 수 있습니다.

사용자가 입력하려는 현장명 및 노선명이 폴더(디렉토리)가 됩니다.

데이터 카드 - 폴더(디렉토리)의 구조

	현장 폴더명	노선 폴더명
B:W	① 현장-1	① 노선-1 ② 노선-2 ③ 노선-3 ④ 노선-4
	② 현장-2	① 노선-1 ② 노선-2 ③ 노선-3 ④ 노선-4
	③ 현장-3	① 노선-1 ② 노선-2 ③ 노선-3 ④ 노선-4 . . .

데이터는 현장 단위로 관리됩니다.

각각의 현장에는 두 개 이상의 노선을 관리할 수 있습니다.

데이터 카드 - 데이터 파일의 저장 장소

상위 폴더(디렉토리)	현장 폴더(디렉토리)	노선 폴더(디렉토리)
노선관리 데이터 ROSEN.KNR	현장 정보 데이터 JOBNAME.DBF	IP 데이터 CENT.IPD
중심선 SIMA 데이터 CENT.SIM	측량 데이터 OBJECT.DBF	+ 점 데이터 CENT.PLS
횡단 PSS 데이터 ODN.PSS	측량 데이터 OBJRCT.NDX	노선폭 데이터 CENT.WDT
횡단 SIMA 데이터 ODN.SIM	기계점 데이터 STATION.DBF	중심선 측설 데이터 CENT.SET
작업 파일 ROSEN.WRK	기계점 데이터 STATION.NDX	추가 거리 데이터 CENT.SPN
	좌표 데이터 XYH.DBF	법면 데이터 NORI.DAT
	좌표 데이터 XYH.NDX	법면 인덱스 NORI.IDX
		종단 데이터 JDAN.PLN
		횡단측량 데이터 ODN.SVY
		횡단계산 데이터 ODNCAL.DAT
		횡단계산 인덱스 ODNCAL.IDX

III. 참고 사항

1. 중심선

1) 입력

아래에 명시된 제한적인 수치는 데이터 카드의 용량이 충분할 경우입니다.

·IP 데이터	최대 100점까지
·측설 데이터	무제한(데이터 카드의 용량에 따라 다름)
·+ 점 데이터	최대 200점까지
·노선폭 데이터	데이터 카드의 용량에 따라 다름
·종단 데이터	데이터 카드의 용량에 따라 다름
·법면 경사규준틀 데이터	100단면, 각 단면에 100점까지 입력 단, 편집시에 추가할 수 있는 측정수는 신규 입력시의 데이터 수량 + 10개 측정까지입니다.
- 거리	1,000m 미만
- 높이	-99.999m ~ 10,000m

·측점명 13문자 이내

·IP 측정명 13문자 이내

 - 시점 NO.

 - 종점 EP.

시점과 종점을 제외한 IP측점명은 앞의 두 문자를 "IP"로 합니다.

단, IA가 180°이상(머리핀커브)일 경우 또는 원곡선의 중심점 좌표를
입력할 경우에는 앞의 두 문자를 "MP"로 합니다.

·IP간 거리	10,000m 미만
·추가 거리	10,000m 미만
·좌표계	국가좌표계
·단곡선 반경	100,000m 미만 (부호는 붙지 않습니다)
·파라미터	10,000m 미만
·교각(IA)	1000 미만, 좌회전시에는 (-)부호를 붙입니다.
·곡선 제원	10000 미만
·거리 단위	미터
·각도 단위	도,분,초 (°′′)
·기계점과 설치점간의 거리	- 10,000m 미만

2) 측량

·측량 조건

정 관측 (Face1)

3) 데이터 변환

본 시스템의 데이터 포맷의 명칭은 "DB"로 하겠습니다.

·DB로 변환하기 위한 변환할 SIMA 데이터는 미리 데이터 카드의 상위
SIMA 데이터 폴더에 입력되어 있습니다.

·중심선 SIMA 데이터 IP 데이터가 저장되어 있어야만 합니다.

상위 폴더에 만들어집니다.

주의 : 두 개 이상의 노선 변환 데이터가 저장되지
않습니다. 변환한지 오래된 데이터는 삭제
되며, 새로운 데이터가 덮어쓰이게 됩니다.

2. 횡단 측량

1) 측량

·측량 조건	정 관측 (Face1)
·횡단 측량 단면수	데이터 카드 용량에 따름
·1단면 측점 측량점 수	데이터 카드 용량에 따름
·측량 거리	1,000m 미만
·중심선으로부터의 거리	1,000m 미만
·표고	-999.999m ~ 10,000m
·높이차	-9.999m ~ 100m

2) 계산

·계산 데이터의 저장	동일한 파일 이름이 존재할 경우에는 이름을 변경해서 저장합니다.
-------------	-------------------------------------

3) 데이터 변환

·횡단 SIMA 데이터	계산 데이터를 원래대로 작성합니다.
·횡단 PSS 데이터	상위 폴더에 작성합니다.

주의 : 두 개 이상의 노선 변환 데이터는 저장되지 않습니다. 변환한 후 오래된 데이터는 삭제되며, 새로운 데이터가 덮어 쓰이게 됩니다.

IV. 메시지 목록

아래 목록을 읽는 방법

에러 메시지

1. 메시지가 표시된 원인
2. 처리 방법
3. 메시지가 표시되는 위치

IP 데이터 없음

1. IP 데이터가 없습니다.
2. IP 데이터를 입력해 주세요.
3. 중심선

IP 범위 초과

1. 지정한 IP의 구간에서 벗어난 지점에 프리즘이 위치하고 있습니다.
2. IP의 번호를 변경하거나 프리즘을 측정 범위내에 들어오도록 다시 설정하여 주세요.
3. 중심선 (측설)

현장과 노선을 선택하여 주세요.

1. 현장과 노선을 선택하지 않고 메인메뉴로부터 [중심선], [횡단측량], 또는 [측량계산]을 선택합니다.
2. [현장관리]에서 현장을 선택한 후, [노선관리]에서 노선을 선택해 주십시오.
3. 메인메뉴로부터 [중심선], [횡단측량] 또는 [측량계산]을 선택한 경우

현장을 선택하여 주세요.

1. 현장을 선택하지 않고 메인메뉴에서 [노선관리]를 선택합니다.
2. [현장관리]에서 현장을 선택해 주세요.
3. 메인메뉴에서 [노선관리], [중심선], [횡단측량] 또는 [측량계산]을 선택한 경우

데이터 부적당

1. 계산할 수 없는 데이터를 입력했습니다.
2. 정확한 데이터를 입력해 주세요.
3. 측량계산

파일·폴더가 이미 존재하거나 시스템장치의 이름을 사용했습니다.

1. [노선관리]에서 신규로 등록한 파일명이 이미 존재합니다.
2. 다른 이름을 사용하세요.
3. 노선관리

+ 점 데이터 없음

1. + 점 데이터가 없습니다.
2. + 점 데이터를 입력해 주세요.
3. 중심선

노선을 선택해 주세요.

1. 노선을 선택하지 않고 메인메뉴에서 [중심선], [횡단측량] 또는 [측량계산]을 선택했습니다.
2. [노선관리]에서 노선을 선택해 주세요.
3. 메인메뉴에서 [중심선], [횡단측량] 또는 [측량계산]을 선택했을 때

해당 파일 없음 (데이터변환)

1. 지정한 파일명이 존재하지 않습니다.
2. 파일명의 입력이 틀린지 확인해 주세요.
확장자를 입력했는지 확인해 주세요.
파일이 폴더안에 없고 데이터 카드의 상위에 있는지 확인해 주세요.
이 경우, 파일을 상위로 이동시켜 주세요.
3. 중심선 (데이터 변환 SIMA→DB)

저장용량부족

1. 데이터 카드의 용량이 부족합니다.
2. 불필요한 노선 및 현장 파일을 삭제하여, 저장 용량을 늘려주세요.

계획 데이터 없음

1. 법면 데이터가 없습니다.
2. 중심선에서 법면 데이터를 입력해 주세요.
3. 중심선

계산 불능

1. 계산이 불가능한 데이터를 입력했습니다.
2. 정확한 데이터를 입력해 주세요.
3. 측량 계산

현장이 발견되지 않습니다

1. 이전에 작업한 현장을 삭제한 경우에 발생합니다.
2. [현장관리]에서 현장을 선택해 주세요.

사용금지

1. 사용할 수 없는 명칭을 입력했습니다.
2. 명칭을 변경해 입력해 주세요.
3. 횡단측량

종단 데이터 없음

1. 종단 데이터가 없습니다.
2. 종단점 데이터를 입력해 주세요.
3. 중심선

동일 이름이 있음

1. 동일한 데이터를 저장하려고 했습니다.
2. 다른 명칭을 사용하여 저장해 주세요.
3. 횡단측량 (저장)

복귀할 수 없습니다.

1. 측량점명만 입력하여 측량하지 않고 종료 후, 기계이동없음을 선택했습니다.
2. 새롭게 측량을 해 주세요.
3. 횡단측량 (측량)

노폭 데이터 없음

1. 노폭 데이터가 없습니다.
2. 노폭 데이터를 입력해 주세요.
3. 중심선

변환할 측정의 계산, 기록을 해 주세요.

1. 횡단 측량 데이터가 아직 계산되지 않았습니다.
2. 횡단 메뉴에서 [계산]을 선택하여, 계산 데이터를 저장하여 주세요.
3. 횡단측량

법면데이터 없음

1. 법면 데이터가 없습니다.
2. 법면 데이터를 입력해 주세요.
3. 중심선

메인메뉴 1 : 현장관리

1.1 현장관리 개요

작업할 현장을 선택, 신규등록, 삭제를 실행합니다.
여기에서 선택한 현장에 대해서 노선 데이터의 기록, 참조가 가능하게 됩니다.

1.2 메뉴일람

1. 현장관리	→	1. 현장선택
2. 노선관리		2. 신규현장등록
3. 중심선		3. 현장삭제
4. 횡단측량		
5. 측량계산		
6. 기본측량		
7. 조건설정		
8. 유틸리티		

1.3 현장 관리 작업

화 면 표 시	키 조작 및 설명
로드매니아 도로시공 V1.10 1. 현장관리 5. 측량계산 2. 노선관리 6. 기본측량 3. 중심선 7. 조건설정 4. 횡단 8. 유틸리티	메인메뉴로부터 [현장관리]를 선택합니다.

1) 현장 선택

이미 등록되어 있는 현장 작업을 계속할 경우에는 목록으로부터 작업대상 현장을 선택합니다.

화 면 표 시	키 조작 및 설명
현장 선택 SEOUL KWANGJOO KOREA DAEJEON 위쪽 아래쪽	1. 목록중에서 현장을 선택합니다. 2. [ENT]키를 눌러서 현장을 선택합니다.
	메인메뉴로 되돌아갑니다.

2) 신규 현장 등록

등록되어 있는 현장이 없는 경우, 또는 현장을 새롭게 추가할 경우에는 우선, 현장을 신규 등록합니다.

화 면 표 시	키 조작 및 설명
신규현장 등록하기 현장명:NIKON■	현장명을 입력하고 [ENT]키를 누릅니다.
	메인메뉴로 되돌아갑니다.

3) 현장 삭제

현장을 삭제합니다. 이 경우, 현장내에 저장되어 있는 데이터는 전부 지워집니다.

화 면 표 시	키 조작 및 설명
<div> <div>현장 삭제</div> <div> <div>KWANGJOO</div> <div>KOREA</div> <div>DAEJEON</div> <div>INCHON</div> <div>위쪽</div> <div>아래쪽</div> </div> </div>	1. 목록중에서 삭제할 현장을 선택합니다. 2. 삭제를 확인하는 화면이 표시되면 기능키의 [삭제]를 선택합니다
	메인메뉴로 되돌아갑니다.

주의 : 한 번 삭제한 현장은 복구할 수 없습니다.

메인메뉴 2 : 노선관리

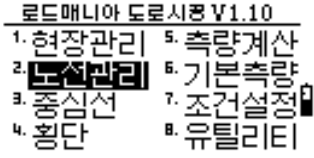
2.1 노선관리 개요

노선관리에서는 하나의 현장내에서 여러개의 노선을 관리할 수 있습니다.
작업노선의 선택은 물론 신규등록, 삭제를 할 수 있습니다.
여기에서 작업노선을 선택한 후에 중심선 측량, 횡단측량, 측량계산을 시행합니다.

2.2 메뉴일람

1. 현장관리
2. 노선관리
3. 중심선
4. 횡단측량
5. 측량계산
6. 기본측량
7. 조건설정
8. 유틸리티

2.3 노선관리작업

화 면 표 시	키 조작 및 설명
 <p>로드매니아 도로시공 V1.10 1. 현장관리 5. 측량계산 2. 노선관리 6. 기본측량 3. 중심선 7. 조건설정 4. 횡단 8. 유틸리티</p>	메인메뉴로부터 [노선관리]를 선택합니다.

1) 신규등록

등록되어 있는 노선이 없는 경우, 또는 노선을 새롭게 추가할 경우에는 우선, 노선의 신규등록을 시행합니다.
기존 노선이 없는 경우 화면상에는 기능키만이 표시되어 있습니다.

화 면 표 시	키 조작 및 설명
	새로운 노선을 등록하고자 할 경우에는 기능키의 [신규]를 선택합니다.
	1. 노선명을 입력합니다. (8문자까지 입력 가능) 2. [ENT]키를 눌러서 신규등록을 완료합니다. 이 시점에서 신규등록되는 동시에 이미 노선이 선택됩니다.
	메인메뉴로 되돌아갑니다.

2) 기존 노선의 선택

이미 등록되어 있는 노선 작업을 할 경우에는 목록으로부터 작업 노선을 선택합니다.

화 면 표 시	키 조작 및 설명
	1. 목록중에서 작업할 노선을 선택합니다. 2. [ENT]키를 눌러서 노선선택을 완료합니다.
	메인메뉴로 되돌아갑니다.

3) 노선의 삭제

노선을 삭제할 수 있습니다. 이 경우, 노선에 등록되어 있는 데이터는 모두 삭제됩니다.

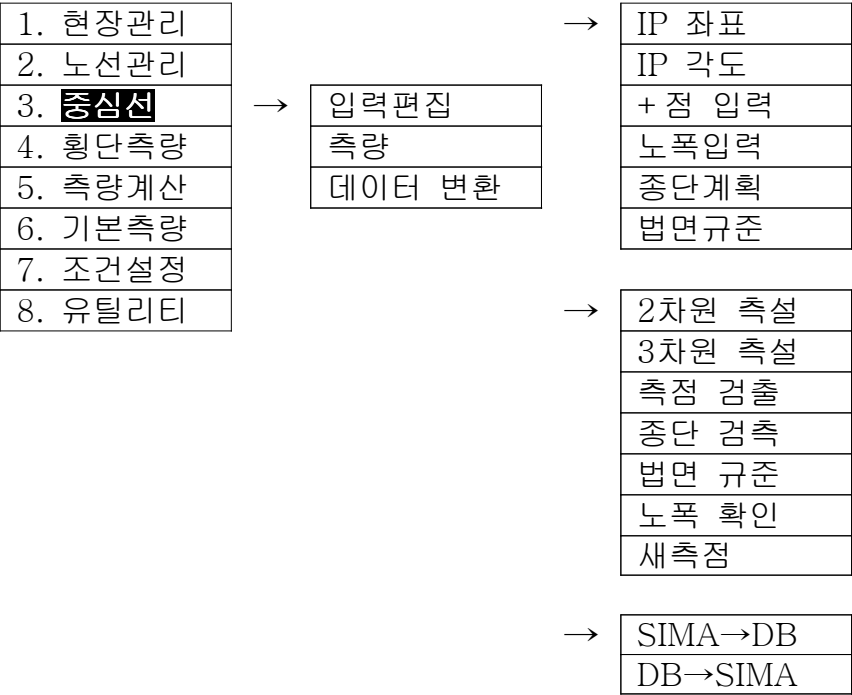
화 면 표 시	키 조작 및 설명
	1. 목록중에서 삭제할 노선을 선택합니다. 2. 기능키의 [삭제]키를 누릅니다.
	삭제 확인 메시지가 표시되면, 기능키의 [삭제]키를 누릅니다. 삭제를 취소하려면 [중지]키를 눌러주세요.
	메인메뉴로 되돌아갑니다.

메인메뉴 3 : 중심선

3.1 중심선 측량작업 순서

1. 기지점 좌표 입력 (기지점좌표는 메인메뉴의 [6.기본측량]에서 입력합니다)
2. IP 데이터, + 점, 노폭 데이터, 종단 계획 데이터, 법면경사규준틀 데이터의 입력.
3. 2·3차원 측량, 측정검출, 종단검측, 법면경사규준틀 설치, 좌우노선폭 확인
4. 기존 데이터를 SIMA 데이터로 변환
5. SIMA 데이터를 IP 데이터로 읽어들임
6. 입력·관측 데이터의 인쇄, 작도

3.2 메뉴일람



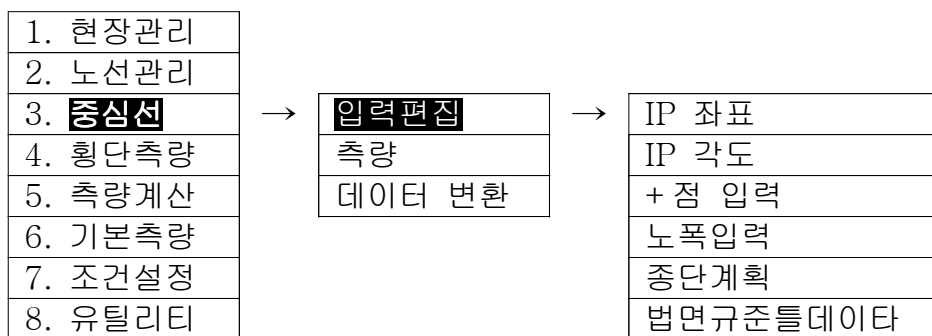
3.3 입력 편집

1) 입력 편집 항목

입력편집에는 다음의 항목이 있습니다,

- ① IP 좌표 입력법
- ② IP 각도 입력법
- ③ +점 데이터 입력
- ④ 폭 데이터 입력
- ⑤ 종단 계획 데이터 입력
- ⑥ 법면 경사규준틀 데이터 입력

2) 메뉴 목록



3.3.1 IP 데이터 입력

1) IP 데이터 입력 방법

시점, 종점 및 IP점의 데이터를 입력합니다.

시점의 명칭은 NO 입력으로 해 주십시오.

BC, EC 등을 입력을 하면 NO. 0 으로 판단합니다.

IP를 입력할 수 없는 경우에는 원곡선의 중심을 입력해 주십시오.

단, 이 경우의 명칭은 MP로 하여 주십시오.

IP 데이터의 입력방법에는 2가지의 형식이 있습니다.

- IP점 좌표 방식
 - IP점 또는 MP점의 좌표 및 곡선 제원을 입력합니다.
- IP점 각도 방식
 - 교각(IA)·IP 사이의 거리 및 곡선 제원을 입력합니다.

2) 곡선 데이터 입력 방법

- ① 클로소이드 곡선의 경우 A1에 앞부분의 파라미터를, A2에는 뒷부분의 파라미터를 입력합니다.
- ② 단곡선의 경우에는 A1, A2에 0을 입력합니다.
- ③ 곡선이 포함되지 않은 굴곡부분의 경우에는 R에 0을 입력합니다.
- ④ 좌회전의 교각(IA)의 경우에는 (-) 등호를 붙여 주십시오.
- ⑤ 좌표 방식으로 입력하는 경우, MP점 입력시에는 회전 방향을 입력하여 주십시오.
- ⑥ 데이터를 삭제할 경우에는 [SFT]키를 누른 후, 기능키의 [DEL]키를 누르십시오.


3) IP 좌표 방식 조작 순서

입력 데이터의 예 (체인간격은 20.000m)

구분	X	Y	R	A1	A2	회전방향
NO.2+ 10.00	1100.000	1050.000	-	-	-	-
IP. 1	1140.254	1286.600	150.000	100.000	100.000	-
IP. 2	1539.971	1271.555	100.000	75.000	75.000	-
MP. 3	1460.059	1098.588	60.000	60.000	60.000	좌 : 2
MP. 4	1338.984	1156.560	50.000	50.000	50.000	우 : 1
EP	1310.738	1065.385	-	-	-	-

[중심선] 메뉴로부터 조작 순서

화 면 표 시	키 조작 및 설명
입력편집.1 	[중심선]을 선택합니다. 여기에서 현장 및 노선이 선택되어 있지 않으면, 이전에 작업한 현장 및 노선명이 자동으로 선택됩니다.
입력편집.2 	[입력편집]을 선택합니다.
입력편집.3 	[IP 좌표]를 선택합니다.
입력편집.4 	체인간격을 입력합니다. 체인간격의 초기값은 20m로 정해져 있으며, 변경하지 않으려면 [ENT]키를 누르세요.
	시점 데이터를 입력합니다. 측정명 입력시 [↓]키를 누르면 다음 측정으로 이동하며, [ESC], [↑]키를 누르면 이전 항목으로 이동합니다. [ENT]키로 시점의 좌표치 입력을 완료합니다. [SFT]키를 누르면 기능키 일부분의 입력키가 변환됩니다. 1. “구분” 입력 후 [ENT]키를 누릅니다. 2. X, Y 좌표 입력 후 [ENT]키를 눌러서 다음 측정 입력으로 진행합니다. • X, Y : 시점(시작점)의 좌표

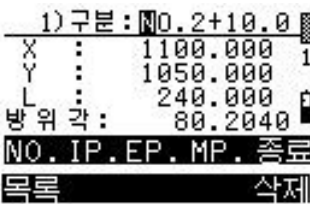
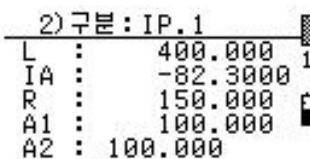



화 면 표 시	키 조작 및 설명
<div>2)구분: IP.1</div> <div>X : 0.000 1</div> <div>Y : 0.000</div> <div>R : 0.000</div> <div>A1 : 0.000</div> <div>NO. IP. EP. MP. 종료</div> <div>삭제</div>	<p>2번째 이후의 데이터의 입력방법은 동일합니다.</p> <p>IP점 명칭을 입력합니다.</p>
<div>2)구분: IP.1</div> <div>X : 140.254 1</div> <div>Y : 1286.600</div> <div>R : 150.000</div> <div>A1 : 100.000</div> <div>A2 : 100.000</div>	<p>IP점의 좌표 및 곡선 반경, 파라미터를 입력합니다.</p> <p>R에 0을 입력하면 A1, A2 입력은 생략됩니다.</p> <p>• R : 곡선반경 A1, A2 : 클로소이드 곡선 파라미터</p>
<div>6)구분: EP.</div> <div>X : 1310.738 1</div> <div>Y : 1065.385</div> <div>R : 0.000</div> <div>A1 : 0.000</div> <div>NO. IP. EP. MP. 종료</div> <div>목록 삭제</div>	<p>최종점의 데이터를 입력합니다.</p> <p>종점은 반드시 [EP.]를 입력합니다.</p>
<div>6)구분: EP.</div> <div>X : 1310.738 1</div> <div>Y : 1065.385</div> <div>R : 0.000</div> <div>A1 : 0.000</div> <div>A2 : 0.000</div>	<p>1. 종점 좌표를 입력합니다.</p> <p>2. R에 0을 입력하면 다음 IP점 입력으로 진행되기 때문에 여기서 기능키의 [종료]를 선택합니다.</p>
<div>도면 표시</div> <div>표시함 → ENT</div> <div>표시안함 → ESC</div>	<p>도면 표시 여부의 메시지가 표시됩니다.</p> <p>[ENT]키를 누르면 도면이 표시됩니다.</p> <p>[ESC]키를 누르면 도면이 표시되지 않고 [입력편집]의 메뉴로 되돌아갑니다.</p>
 <div>종료</div>	<p>도면 표시 여부의 메시지에서 [ENT]키를 누르면, 좌측과 같은 도면이 표시됩니다.</p>

4) IP 각도 방식 조작 순서

입력 데이터 예 (체인간격은 20.000m)

시점구분=NO.2+10.00 X=1100.000 Y=1050.000 L=240.000 방위각=80.2040					
구 분	L	IA	R	A1	A2
IP. 1	400.000	-82.3000	150.000	100.000	100.000
IP. 2	180.000	-93.3000	100.000	75.000	75.000
MP. 3	69.999	-168.3000	60.000	60.000	60.000
MP. 4	80.000	189.5957	50.000	50.000	50.000
EP.	-	-	-	-	-

[중심선] 메뉴로부터 조작 순서

화 면 표 시	키 조작 및 설명
	P.21의 [입력편집-1] ~ [입력편집-4]의 순서로 [IP 각도]를 선택합니다.
	<p>시점의 데이터를 입력합니다.</p> <p>조작방법은 [IP 좌표 방식]과 동일합니다.</p> <p>IP 각도법의 경우 시점좌표 이외에 시점으로부터 다음 IP점까지의 거리와 방위각을 입력합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> X, Y : 시점의 좌표 L : 다음 측점까지의 거리 방위각 : 다음 측점까지의 방위각
	<p>2측점째 이후의 데이터를 입력합니다.</p> <p>좌표를 입력합니다.</p> <p>L : 다음 IP점까지의 거리 IA : 교각</p> <p>R : 곡선 반경 A1, A2 : 클로소이드 곡선 파라미터</p>
	<p>최종점의 데이터를 입력합니다.</p> <p>종점은 반드시 [EP.]를 입력합니다.</p> <p>L=0, IA=0, R=0를 입력하면 다음 측점 입력화면으로 이동하기 때문에 기능키의 [종료]를 누릅니다.</p>
	<p>도면 표시 여부의 메시지가 표시됩니다.</p> <p>[ENT]키를 누르면 도면이 표시됩니다.</p> <p>[ESC]키를 누르면 도면이 표시되지 않고 [입력편집]의 메뉴로 되돌아갑니다.</p>
	<p>도면 표시의 메시지에서 [ENT]키를 누르면, 좌측과 같은 도로중심선 도면이 표시됩니다.</p>

3.3.2 +점 입력

인쇄 또는 플롯트를 실행할 +점을 입력합니다.


측설을 실행할 점은 입력할 필요가 없습니다.

1) +점 데이터 입력방법

- 플러스 입력시 NO.표시는 자동적으로 표시됩니다.
- [삭제]를 누르면 커서가 있는 행의 데이터를 1행만 삭제합니다.
- 순서에 상관없이 입력할 수 있습니다.

2) +점 데이터 입력 조작 순서

[중심선] 메뉴로부터의 조작 순서

화 면 표 시	키 조작 및 설명
	P.21의 [입력편집-1] ~ [입력편집-4]의 순서로 [+점 입력]를 선택합니다.
	플러스 측정들을 입력합니다.

3.3.3 노폭 입력



도로 중심선에 대해서 좌우 3점 이내의 노폭 입력이 가능합니다.
단, 측설에 사용할 필요가 있는 데이터는 입력할 필요가 없습니다.

노폭 데이터 입력 방법


- "개별"과 "연속"의 입력방법이 있습니다.
- 노폭 입력 전에 +점 데이터를 입력하지 않으면 +점의 노폭은 계산되지 않습니다. 지금 이후부터 +점을 입력할 경우는 [신규] 항목을 선택하여 처음부터 다시 입력합니다.
- 측은 진행 방향에 대해서 L이 좌측, R은 우측입니다.
- 수치가 0의 경우는 공백으로 표시됩니다.

1) 노폭 데이터 조작 순서


[중심선] 메뉴로부터의 조작 순서

화 면 표 시	키 조작 및 설명
	P.21의 [입력편집-1] ~ [입력편집-4]의 순서로 [노폭입력]을 선택합니다.
	최초 입력을 실행할 때는 [신규]를 선택합니다. 이미 존재하는 데이터를 편집할 경우에는 [편집]을 선택합니다.
	입력 방식을 선택합니다.

입력 방식 1. 개별 입력

	측점명은 노선에 설정되어 있는 NO점, 역항점, +점이 순차적으로 표시됩니다. R3 입력 완료로 다음 측점의 입력으로 진행합니다. [다음]을 누르면 다음 측점의 입력으로 진행합니다.
---	---

입력 방식 2. 연속 입력

	연속으로 입력할 시작점명과 종료점명을 입력하고, 데이터를 입력합니다.
---	--

3.3.4 종단 설계 데이터 입력

1) 종단 설계 데이터 입력 방법

시점, 종점의 계획고 및 변곡점의 계획고와 종단 곡선 길이를 입력합니다.

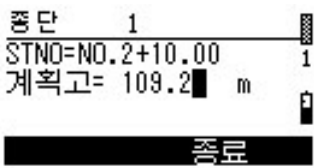
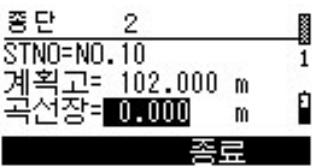
- NO의 항목에서 [↑] [↓]키를 누르면 다음 측정 이전 측정의 데이터 입력으로 이동할 수 있습니다.

2) 종단 설계 데이터 입력 조작 순서

입력 데이터의 예

NO	STNO	계획고	종단 곡선 길이
1	NO. 2+10.00	100.000	-
2	NO. 10	102.000	0.000
3	NO. 20	100.000	60.000
4	NO. 30	98.000	60.000
5	NO. 60	105.000	0.000

[중심선] 메뉴로부터 조작 순서

화 면 표 시	키 조작 및 설명
	P.21의 [입력편집.1] ~ [입력편집.3]의 순서로 [종단계획]를 선택합니다.
	첫 번째 측정의 데이터를 입력 계획고를 입력하고 [ENT]키를 누르면 두 번째 데이터 입력 화면으로 이동합니다.
	두 번째 측정의 데이터 입력 두 번째 이후부터 종단 곡선 길이를 입력합니다. 종단 곡선 길이를 입력하고 [ENT]키를 누르면 다음 측정의 데이터를 입력하는 화면이 표시됩니다.

3.3.5 법면 데이터 입력

[경사기준틀 설치] 또는 [노폭 확인]을 실행하는 측정의 설계 단면을 중심선으로 부터의 거리와 높이로 입력합니다.

1) 법면 데이터 입력 방법

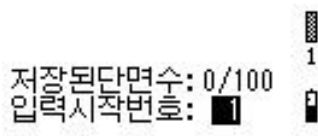
- 거리 (L)은 -999.999 ~ 999.999 까지 입력 가능합니다.
- 표고 (H)는 9999.999m까지 입력 가능합니다만, 표시 관계상 마이너스(음수)는 -999.999m까지입니다.
- 최대 100개 단면까지 입력할 수 있습니다.
- 1단면의 최대 측정 수는 100개입니다.
단, 편집으로 추가할 수 있는 측정의 수는 「신규 입력일 경우의 데이터 수 + 10개 측정」까지로 100개 측정 이하입니다.
- 측정명의 항목에서 [↓]키로 다음 측정으로 이동하며, [↑]키 또는 [ESC]키로 이전 측정으로 이동할 수 있습니다.



2) 법면 데이터 입력 조작 순서

입력 데이터의 예

측점명 : NO. 3		
NO	거리(L)	표고(H)
1	-7.500	97.000
2	-3.000	100.000
3	0.00	100.100
4	3.0	100.000
5	8.0	105.000
6	9.0	105.000
7	11.0	107.000




[중심선] 메뉴로부터의 조작 순서



화 면 표 시	키 조작 및 설명
	P.21의 [입력편집.1] ~ [입력편집.3]의 순서로 [법면 경사기준틀 데이터]를 선택합니다.
	입력할 단면 번호를 입력합니다.

화 면 표 시	키 조작 및 설명
	<p>입력개시 번호에서 이미 등록된 단면을 입력한 경우에는, 등록된 측정명들을 표시합니다.</p> <p>1. 측정명을 입력하고 [ENT]키를 누릅니다. 여기에서는 단면의 복사 및 삭제를 할 수 있습니다.</p>
	<p>화면 우측 상단에 법면 번호가 작게 표시됩니다. L=0.000 이 센터지점입니다.</p> <p>2. 거리,표고를 입력 후, [ENT]키를 누르고 순차적으로 입력을 합니다. 또는 [↑][↓]키로도 커서의 이동이 가능합니다.</p> <p>[삽입]키로 커서위치에 1행의 공란 데이터를 삽입합니다. [삭제]키로 커서위치의 데이터를 삭제하고, 나머지 데이터를 위로 이동시킵니다</p>

단면의 복사

복사한 단면에 측정명을 중심의 계획고를 입력하고, 복사 원본의 단면에 일정한 높이를 추가한 단면을 작성합니다

화 면 표 시	키 조작 및 설명
	<p>1. 복사하려는 측정명 입력의 항목에서 [복사]를 선택합니다.</p>
	<p>2. 신규 단면에 데이터가 복사됩니다.</p>
	<p>3. 새로운 측정명을 입력합니다.</p>

화 면 표 시	키 조작 및 설명
	<p>4. 중앙의 표고를 입력합니다. 복사한 데이터의 표고가 변경됩니다.</p>
	<p>복사 완료한 결과입니다.</p>

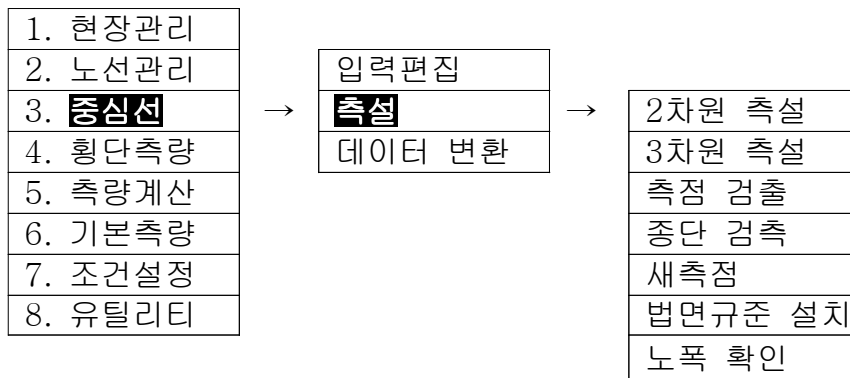
3.4 측설

1) 측설 항목

측설에는 다음의 항목들이 있습니다.

- ① 2차원 측설
- ② 3차원 측설
- ③ 측점 검출
- ④ 종단 검측
- ⑤ 새 측점
- ⑥ 법면 경사 기준틀 설치
- ⑦ 노폭 확인

2) 메뉴 목록



3) 관측 순서

측설은 다음의 2가지 작업으로 나뉘어 있습니다.

- 기계의 설치
- 측량

4) 측정명 입력 방법

입 력

- 기계점·BS점·설치점은 이름 입력 또는 좌표치의 직접 입력에 의해 지정합니다.
- 이름 입력 후 [ENT]키를 누르면 해당되는 측정의 검색을 시작합니다.
해당 측점이 있는 경우에는 좌표치를 약 2초간 표시한 후에 다음 화면으로 이동합니다.
해당 측점이 없는 경우, 또는 아무것도 입력하지 않고 [ENT]키를 누른 경우에는 좌표치의 입력상태로 진행됩니다.

검 색

- 측정명 입력의 항목에서 와일드카드(*)를 입력하여 [ENT]키를 누르면 측정명의 와일드카드 검색을 시행하고, 측정명의 목록을 표시합니다.
- 검색된 측점은 [기본관측]으로 입력되어 있는 좌표점입니다.
중심선의 좌표점은 검색되지 않습니다.

5) 기능키의 개요

- [측거] : 타겟까지의 거리와 각도를 관측합니다.
- [0-셋] : HA(수평각)을 0으로 합니다.
- [입력] : 거리를 직접 입력합니다. 입력 후 [ENT]키를 누르면 커서가 SD로 이동합니다. SD 이외는 입력할 수 없습니다.
- [저장] : 관측한 데이터를 기록하고 다음 작업 화면으로 이동합니다.
- [실행] : 관측한 데이터를 메모리에 저장합니다.
- [TRK] : 트래킹 모드로 거리를 측정합니다.
- [표시] : 화면 표시를 변경합니다.
- [다음] : 다음 측정의 관측으로 이동합니다.

3.4.1 2차원 측설

기계점 설치 후, 측설 작업을 수행합니다.

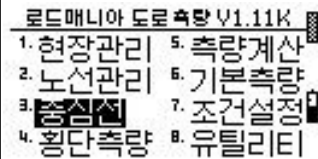
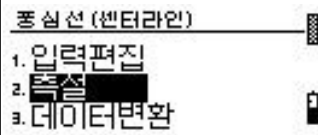
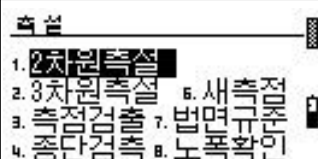
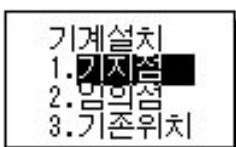
여기에서 측설할 수 있는 데이터는 "3.중심선"→"1.입력편집"에서 입력한 측점과 [기본관측]으로 입력한 좌표점입니다.

2차원 측설의 조작 순서

기계점 설치 후, 측설할 측점명을 입력하면 측설할 측점까지의 각도와 거리가 자동적으로 표시됩니다.

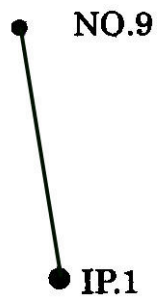
기계는 기지점 및 임의점에 설치할 수 있습니다.

[중심선] 메뉴로부터의 조작 순서

	화 면 표 시	키 조작 및 설명
측설-1		[중심선]을 선택합니다.
측설-2		[측설]을 선택합니다.
측설-3		[2차원측설]을 선택합니다.
측설-4		<p>기계를 설치할 위치를 선택합니다.</p> <p>[기지점] : 기계점 위치의 좌표를 알고 있을 경우</p> <p>[임의점] : 기계점 위치의 좌표를 알고있지 않을 경우</p> <p>[기존위치] : 현재의 작업 이전에 기계점 위치를 설정 후, 기계점을 이동하지 않은 경우</p>

1) 기계의 설치

(1) 기계를 기지점에 설치할 경우



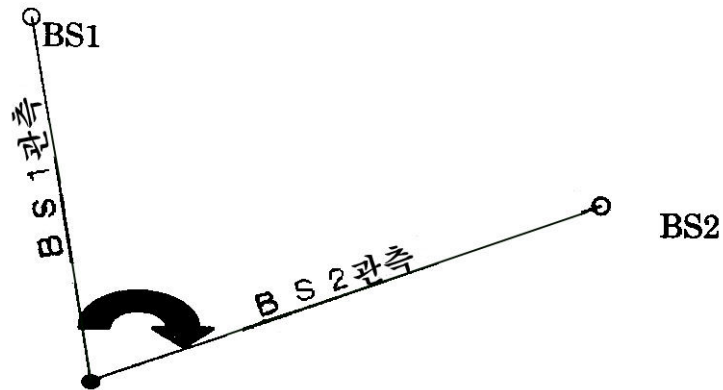
입력 데이터의 예

기계점 : IP.1 BS점 : NO.4

기계점명: IP.1 X: m 1 Y: m Z: m NO. IP. KA. KE. + BC. SP. EC. R L	기계를 IP.1에 설치하고 기계점명 [IP.1]를 입력합니다.
BS점명: NO.4 X: m 1 Y: m Z: m NO. IP. KA. KE. + BC. SP. EC. R L	BS점명을 입력합니다.
BS점 측량 HA: 0° 00' 00" 0 VA: 90° 00' 00" 0 SD HD VD 측거0-셋입력 실행	BS점을 시준하고 [0-셋]을 실행한 후, [실행]키를 누르세요. 기계점 설치가 완료됩니다. 측설 화면으로 진행합니다.

(2) 기계를 임의점에 설치할 경우

임의점에서 기지점 2점을 관측하는 것에 의해 기계점의 좌표를 구할 수 있습니다.



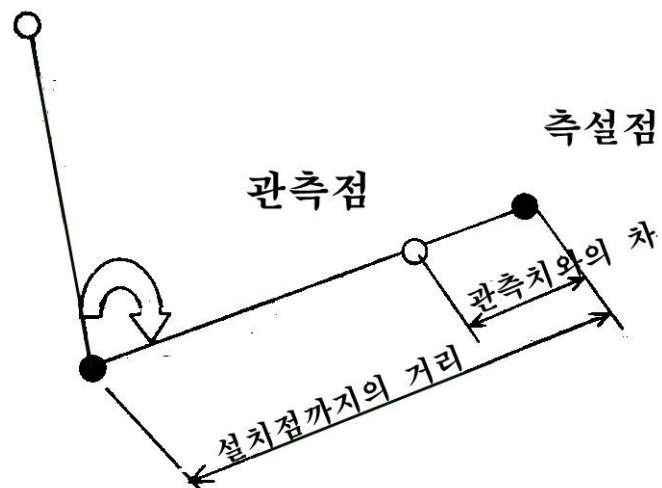
입력 데이터의 예

BS1 점 : NO.3

BS2 점 : IP.2

BS1점명 : NO.3 X: m Y: m Z: m NO. IP. KA. KE. + BC. SP. EC. R L	기계를 BS1점과 BS2점이 보이는 위치에 설치하고, BS1점명 (NO.3)를 입력합니다. 입력 후, BS2점의 입력화면으로 변경되면 BS2점명 (IP.2)을 입력합니다.
BS1 측량: HA: 0° 00' 00" 0 VA: 90° 00' 00" 0 SD HD VD 측거0-셋입력 실행	BS1점 (NO.3)를 시준하고 [0-셋] 실행 후 [측거]키를 누릅니다.
BS1 측량: HA: 0° 00' 00" 0 VA: 90° 00' 00" 0 SDx 229.9700m HD: 229.9470m VD: 0.0036m 측거0-셋입력 실행	관측치가 표시되면 확인 후 [실행]키를 눌러 주십시오. 다음에 BS2점 측량 화면으로 진행합니다.
BS2 측량: HA: 97° 30' 05" 0 VA: 90° 00' 00" 0 SD HD VD 측거 입력 실행	BS2점 (IP2)를 시준하고 [측거]키를 누릅니다.
BS2 측량: HA: 97° 30' 05" 0 VA: 90° 00' 00" 0 SDx 399.9700m HD: 399.9300m VD: 0.0108m 측거 입력 실행	[실행]키를 눌러 측량 결과 표시로 이동합니다.
좌표차: 486.741 m 측량차: 486.653 m 오 차: -0.088 m 측설 다시 종료	측량 결과가 표시됩니다. [다시]키로 BS1점의 측점명 입력화면으로 되돌아갑니다. [저장]키로 측량점을 저장하고 측점 찾기로 진행합니다. [측설]키 또는 [ENT]키로 측점 찾기로 진행합니다.

2) 측설의 조작 순서



입력 데이터의 예

설치점 : NO.16

화 면 표 시	키 조작 및 설명
찾을점명: <input type="text"/> NO. IP. KA. KE. + BC. SP. EC. R L	찾을 측점명을 입력합니다.
우: 12°33'16" 거리: 367.840 m X: 1379.245 m Y: 1277.605 m 측거TRK 표시 다음	측설점까지의 각도, 거리, 좌표값이 표시됩니다. 각도 0°가 시준 방향입니다. 표시된 방향으로 프리즘을 이동시켜 시준한 후, [측거]키를 누르면 프리즘과 측설점과의 오차값이 아래와 같이 표시됩니다.
뒤: 0.006 m 좌: 0.023 m X: 1140.233 m Y: 1286.610 m 측거TRK 표시 다음	[앞], [뒤]의 다음에 측량점으로부터 측설점까지의 거리가 표시됩니다. [좌], [우]의 다음에 측설점까지의 거리가 표시됩니다. 측량점의 X,Y 좌표가 표시됩니다. [저장]키를 누르면 관측 데이터가 저장됩니다. [표시]키로 화면 표시가 변경할 수 있습니다. [다음]키로 다음 측점의 측설 작업으로 진행합니다.

3.4.2 3차원 측설

2차원 측설 기능과 비교하여 표고 관리가 추가되어 있습니다.

3차원 관측의 조작 순서

[중심선] 메뉴로부터의 조작 순서

화 면 표 시	키 조작 및 설명
	P.32의 [측설-1] ~ [측설-4]의 순서로 [3차원 측설]을 선택하고 기계점 설치 위치를 선택합니다.

1) 기계의 설치

(1) 기계를 기지점에 설치할 경우

기본적으로는 2차원의 경우와 동일합니다만 기계의 표고를 구하기 위한 작업이 추가됩니다.




기계점, BM점, BS점 중에서 어느 하나를 표고원점으로 설정할 수 있습니다.

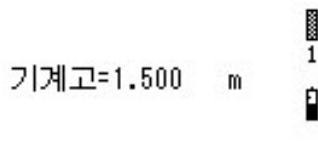
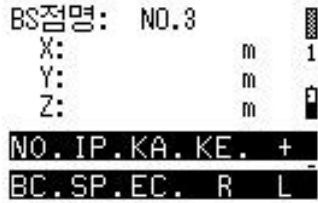

기계점으로 하는 경우에는 기계점을 입력하는 것에 의해 기계의 표고를 구할 수 있습니다.

BM점으로 할 경우에는 BM점을 측량하는 것에 의해 기계의 표고를 구할 수 있습니다.

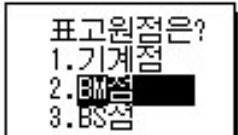



BS점으로 할 경우에는 BS점을 측량한 시점으로 기계의 표고를 구할 수 있습니다.





표고원점을 기계점으로 선택한 경우

화 면 표 시	키 조작 및 설명
	표고원점으로 [기계점]을 선택합니다.
	기계점명을 입력합니다. 기계점이 표고원점이며 기계점이 중심선의 경우에는 다음의 화면과 같이 Z좌표를 입력합니다.
	Z좌표를 입력합니다. ※ 기본관측에서 입력한 측점을 지정한 경우에는 Z좌표 입력이 불가능합니다. 기본관측에서 Z좌표를 입력해 주십시오.




화 면 표 시	키 조작 및 설명
	<p>기계고를 입력합니다.</p> <p>이 화면은 기계점을 표고원점으로 설정한 경우에 표시됩니다.</p>
	<p>BS점명(후시점명)을 입력합니다.</p>
	<p>후시점을 시준하고 [0-셋]을 설정한 후 [실행]키를 누릅니다. 기계 설치를 완료합니다.</p> <p>3차원 측설로 진행합니다.</p>

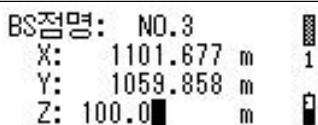


표고 원점을 BM점으로 선택한 경우

화 면 표 시	키 조작 및 설명
	<p>표고원점 [BM점]을 선택합니다.</p>
	<p>기계점명을 입력합니다.</p>
	<p>BM점을 입력합니다. BM점이 등록되어 있는 경우는 명칭을 입력해 주십시오. 다음 항목으로 진행합니다.</p> <p>BM점을 등록하지 않은 경우에는 [ENT]키로 커서를 Z까지 이동시켜 표고를 입력해 주십시오.</p> <p>BM점의 X, Y 좌표 입력은 의미가 없습니다.</p>
	<p>타겟고를 입력합니다.</p>

화 면 표 시	키 조작 및 설명
	<p>BM점을 시준하고 [측거]키를 눌러주세요.</p> <p>이 측량값으로 표고를 계산하기 때문에 정확히 측량하여 주십시오.</p>
	<p>측량결과를 확인 후 [실행]키를 눌러주십시오.</p> <p>기계점의 표고가 계산됩니다.</p>
	<p>BS점명(후시점)을 입력합니다.</p>
	<p>BS점을 시준하고 [0-셋] 실행 후 [실행]키를 누릅니다.</p> <p>기계점 설치가 완료됩니다.</p> <p>3차원 측설로 진행합니다.</p>

표고 원점을 BS점으로 선택한 경우

화 면 표 시	키 조작 및 설명
	<p>표고원점에서 [BS점]을 선택합니다.</p>
	<p>기계점명을 입력합니다.</p>
	<p>BS점명(후시점)을 입력합니다.</p>

화 면 표 시	키 조작 및 설명
	<p>Z 좌표를 입력합니다.</p> <p>※ 기본관측에서 입력한 측점을 지정한 경우에는 Z좌표 입력이 불가능합니다.</p> <p>기본관측에서 Z좌표를 입력해 주십시오.</p>
	<p>타겟고를 입력합니다.</p>
	<p>BS점을 시준하고, [측거]를 누릅니다.</p> <p>[측거]완료 후 [실행]키를 눌러서 기계점 설치를 완료합니다.</p> <p>3차원 측설로 진행합니다.</p>

(2) 임의점에 기계를 설치할 경우

입력 데이터의 예

기본적으로는 2차원의 경우와 동일합니다만 기계의 표고를 구하기 위한 조작이 추가됩니다.

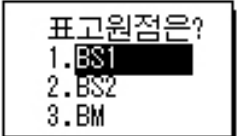

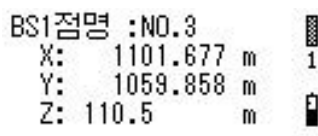

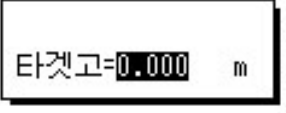
BM점, BS1점, BS2점 중에서 어느 하나를 표고원점으로 설정할 수 있습니다. BM점으로 설정할 경우에는 BM점을 관측하는 것에 의해 기계의 표고를 구할 수 있습니다.

BS점으로 설정할 경우에는 BS점을 관측한 시점으로 기계의 표고를 구할 수 있습니다.

표고원점 : BS1

BS1점 : NO.3

BS2점 : IP.2

화 면 표 시	키 조작 및 설명
	<p>표고원점을 [BS1], [BS2], [BM]중에서 선택합니다.</p> <p>※ 예를들어 BS1을 선택할 경우로 설명하겠습니다.</p>
	<p>BS1 측점명을 입력합니다.</p>
	<p>Z 좌표를 입력합니다.</p> <p>Z 좌표의 입력은 표고 원점을 관측하는 경우에 표고 원점이 [기본관측]으로 입력한 측점 이외의 경우입니다.</p>
	<p>BS2 측점명을 입력합니다.</p>
	<p>측표고를 입력합니다.</p>

BS1측량: HA: 0°00'00" VA: 90°00'00" SD HD VD 측거0-셋입력타겟실행	BS1점(NO.3)를 시준하고, [0-셋]을 실행한 후 [측거]키를 누릅니다. 측량값이 표시되면 확인 후 [실행]키를 눌러주세요. BS2 점의 측량으로 이동합니다.
BS2측량: HA: 0°00'00" VA: 90°00'00" SD HD VD 측거 입력타겟실행	BS2점(IP.2)를 시준하고 [측거]키를 누릅니다. 타겟고를 변경할 경우는 [측거] 실행 전에 [타겟]키를 눌러 변경합니다.
BS2측량: HA: 0°00'00" VA: 90°00'00" SD: 399.9700m HD: 399.9300m VD: 0.0108m 측거 입력타겟실행	[측거]키를 누르면 측량결과가 표시됩니다. [실행]으로 다음 화면으로 진행, 측량결과가 표시됩니다.
좌표차: 486.741 m 측량차: 398.960 m 오차: -87.781 m 기계고: 110.500 m 측설 다시종료	측량 결과가 표시됩니다. [다시]키를 누르면 BS1점의 측점명 입력 화면으로 되돌아갑니다. [측설]키 또는 [ENT]키로 측점 찾기로 진행합니다.

2) 3차원 측점 측설의 조작 순서

측설점 : NO.16 우측(R) 5.00m

화 면 표 시	키 조작 및 설명
찾을점명: NO.16R5 표고: 110.520 m 횡단구배: -2.000 % 측거TRK표시다음	찾을 측점명을 입력합니다. 노폭을 측설할 경우는 직접 노폭의 표고를 입력하고, 횡단 구배를 0으로 하거나 또는 중심점의 표고와 횡단 구배를 입력합니다. 측을 입력할 경우는 왼쪽 그림과 같이 찾을 측점명 뒤에 L 또는 R로 방향을 표시한 후 거리를 입력합니다.
우: 93°09'46" 거리: 78.819 m X: 1218.568 m Y: 1277.693 m Z: 110.420 m 측거TRK표시다음	찾을 측점까지의 각도, 거리, 좌표값이 표시됩니다. X, Y : 찾을 측점의 좌표 [측거]키, [TRK]키로 거리측량을 시작합니다. [표시]로 표시 항목을 변경합니다. [다음]으로 다음 찾을 측점명 입력화면으로 진행합니다.
앞으로: 0.001 m 좌로: 0.002 m 위로: 10.419 m X: 1218.569 m Y: 1277.694 m Z: 110.000 m 측거TRK표시다음	측거 결과의 오차가 표시됩니다. 허용 범위내에 들어올 때까지 [측거]를 반복합니다. [저장]으로 측설 데이터를 기록합니다.

3.4.3 측정 검출

지정한 IP 구간의 임의의 측점을 측량하면 중심선과 관측한 측점과의 관계가 계산되고, 화면에 관측점의 STNO와 노폭 등이 표시됩니다.

검출 범위는 지정한 IP의 곡선구간과 전후의 직선구간입니다.

1) 측정 검출 순서

- 기계점의 설치
- 검출 범위의 IP점 지정
- 검출점의 관측

2) 측정 검출의 조작 순서

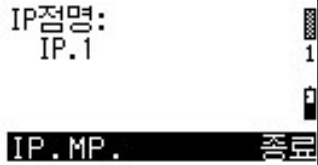


[중심선] 메뉴로부터의 조작 순서

화 면 표 시	키 조작 및 설명
	P.32의 [측설-1] ~ [측설-4]의 순서로 [측점 검출]을 선택하고 기계 설치 위치를 선택합니다.

기계점 설치의 조작 순서

기계점 설치는 [4.1 2차원측설]을 참조하여 주십시오

검출점 관측의 조작 순서

화 면 표 시	키 조작 및 설명
	<p>검출할 범위의 IP점명을 입력합니다.</p> <p>검출할 범위는 지정한 IP점의 곡선구간과 앞뒤의 직선구간입니다.</p>
	<p>검출할 측점을 측량합니다.</p> <p>검출할 측점을 시준하고 [측거]키를 누릅니다.</p>
	<p>측거치를 확인하고 [실행]키를 누릅니다.</p> <p>[입력]을 선택하여 SD를 직접 입력할 수 있습니다.</p>

화 면 표 시	키 조작 및 설명
NO.9+11.720 까지 HA: 2°58'50" HD: 98.766 m Dy: -4.038 m 다음표시 종료 저장	이전 화면에서의 실행에 의해 관측점의 STNO 및 노폭(Dy)이 표시됩니다. HA, HD는 기계점으로부터 표시되어 있는 STNO까지의 각도와 수평거리입니다.
검출할점명: X: 1132.497 Y: 1186.941	이전화면에서 [저장]키를 누르면 기록하기 위한 측점명 입력으로 진행합니다.
검출할점명: NO.21 X: 1132.497 Y: 1186.941	측점명 입력하면 데이터 저장될 다음 화면으로 진행됩니다.
NO.9+11.720 까지 HA: 2°58'50" HD: 98.766 m Dy: -4.038 m 다음표시 종료 저장	검출을 완료합니다. 다음 측점의 검출 화면으로 진행됩니다. [종료]로 검출 작업을 완료합니다.

3.4.4 종단 검측

측량한 측정의 표고와 계획고(설계고)로부터 처리된 성·절토 높이를 표시합니다.
노폭의 경우는 중심점으로부터 일정의 횡단구배 범위내에 한정됩니다.
종단 설계 데이터는 [입력편집]으로 입력되어 있어야 합니다.

1) 종단 검측 순서

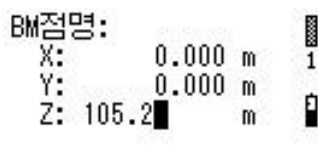



- BM점 관측
- 검출점의 관측

2) 종단 검측의 조작 순서









[중심선] 메뉴로부터의 조작 순서

P.40의 [측설-1] ~ [측설-4]의 순서로 [측점검출]을 선택하면 아래와 같은 화면으로 진행됩니다.

기계의 설치

화 면 표 시	키 조작 및 설명
	BM점이 등록되어 있는 경우에는 BM점의 측정명을 입력해 주십시오. 다음 항목으로 진행합니다. BM점이 등록되어 있지 않은 경우에는 [ENT]키로 커서를 Z까지 이동시켜 표고를 입력하여 주십시오.
	타겟고를 입력하면 다음 화면으로 진행하여 BM점 측량으로 진행됩니다.
	BM점을 시준하고 [측거]키를 누릅니다. 이 측량결과로 표고를 계산하기 때문에 정확하게 측량하여 주세요.
	측량결과를 확인 후 [실행]키를 눌러 주십시오. 기계점의 표고가 계산되고 종단 검측 작업으로 진행합니다.

종단 검측 작업

화 면 표 시	키 조작 및 설명
검측점명:NO.10L5 표 고: 102.000 m 횡단구배: 2.000 %  	종단 검측할 측정과 설계 노폭을 입력합니다. 노폭을 입력한 경우 중심점으로부터의 구배도 입력합니다 즉, 노폭은 중심점으로부터 일정 구배의 측정만의 검측 으로 됩니다.
검측점명:NO.10L5 표 고: 102.000 m 횡단구배: 2.000 %   종지 OK	입력 데이터를 확인 후 [OK]키를 누르면 종단검측점의 측량으로 진행합니다.
검측점 측량 HA: 0°00'00" VA: 90°00'00" SD: 14.9700m HD: 14.9686m VD: 0.0000m   측거 입력 종료 실행	종단 검측점을 시준하고 [측거] 실행후 [실행]키를 눌러 주십시오. 다음 항목으로 진행합니다.
NO.10L5 계획값: 102.100 m 측량값: 105.200 m 절 토: 3.100 m   다음 종료	계획고와 측정치 및 처리된 성·절토 높이가 표시됩니다.

3.4.5 새측점

새로운 측점의 측량을 실행합니다.

새로운 측점 측량의 조작 순서

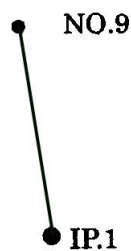
기계점 위치를 설정 후에 새로운 측점 측량을 실행합니다.

[중심선] 메뉴로부터의 조작 순서

화 면 표 시	키 조작 및 설명
	P.32의 [측설-1] ~ [측설-4]의 순서로 [측점 검출]을 선택하고 기계 설치 위치를 선택합니다.
	<p>기계를 설치할 위치를 선택합니다.</p> <p>[기계점] : 기계점 위치의 좌표를 알고 있을 경우</p> <p>[임의점] : 기계점 위치의 좌표를 알고있지 않을 경우</p> <p>[기존위치] : 현재의 작업 이전에 기계점 위치를 설정 후, 기계점을 이동하지 않은 경우</p>

1) 기계점 설치

(1) 기계를 기지점에 설치할 경우



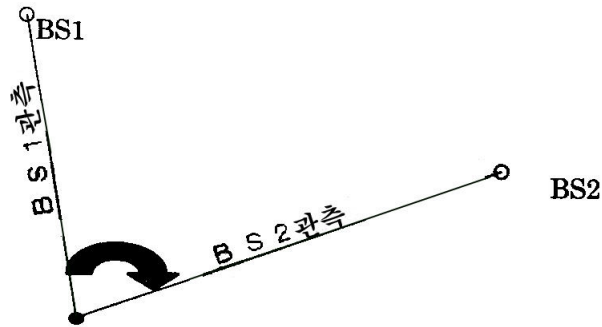
입력 데이터의 예

기계점 : IP.1 BS점 : NO.4

<p>기계점명: IP.1</p> <p>X: m 1</p> <p>Y: m</p> <p>Z: m</p> <p>NO. IP. KA. KE. +</p> <p>BC. SP. EC. R L</p>	기계를 IP.1에 설치하고 기계점명 [IP.1]를 입력합니다.
<p>BS점명: NO.4</p> <p>X: m 1</p> <p>Y: m</p> <p>Z: m</p> <p>NO. IP. KA. KE. +</p> <p>BC. SP. EC. R L</p>	BS점명을 입력합니다.
<p>BS점 측량</p> <p>HA: 0° 00' 00" 0</p> <p>VA: 90° 00' 00" 0</p> <p>SD</p> <p>HD</p> <p>VD</p> <p>측거0-셋입력 실행</p>	BS점을 시준하고 [0-셋]을 실행 후 [실행]키를 누르세요. 기계 설치가 완료됩니다. 측설 화면으로 진행합니다.

(2) 기계를 임의점에 설치할 경우

임의점에서 기지점 2점을 관측하는 것에 의해 기계점의 좌표를 구할 수 있습니다.




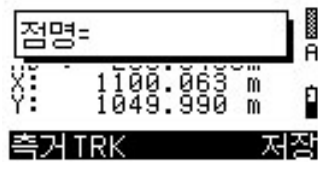
입력 데이터의 예

BS1점 : NO.3 BS2점 : IP.2

BS1점명 : NO.3 X: m Y: m Z: m NO. IP. KA. KE. + BC. SP. EC. R L	기계를 BS1점과 BS2점이 보이는 위치에 설치하고, BS1점명 (NO.3)를 입력합니다. 입력 후, BS2점의 입력화면으로 변경되면 BS2점명 (IP.2)을 입력합니다.
BS1측량: HA: 0°00'00"0 VA: 90°00'00"0 SD HD VD 측거0-셋입력 실행	BS1점 (NO.3)를 시준하고 [0-셋]설정 후 [측거]키를 누릅니다.
BS1측량: HA: 0°00'00"0 VA: 90°00'00"0 SDx 229.9700m HD: 229.9470m VD: 0.0036m 측거0-셋입력 실행	관측치가 표시되면 확인 후 [실행]을 눌러 주십시오. 설정 후 BS2점 측량 화면으로 진행합니다.
BS2측량: HA: 97°30'05"0 VA: 90°00'00"0 SD HD VD 측거 입력 실행	BS2점 (IP2)를 시준하고 [측거]키를 누릅니다.
BS2측량: HA: 97°30'05"0 VA: 90°00'00"0 SDx 399.9700m HD: 399.9300m VD: 0.0108m 측거 입력 실행	[실행]키를 눌러 측량 결과 표시로 이동합니다.
좌표차: 486.741 m 측량차: 486.653 m 오 차: -0.088 m 측설 다시 종료	측량 결과가 표시됩니다. [다시]로 BS1점의 측정명 입력화면으로 되돌아갑니다. [저장]으로 측량점을 저장하고 측정 찾기로 진행합니다. [측설]키 또는 [ENT]키로 측정 찾기로 진행합니다.

2) 새로운 측점 측량의 순서

기계점 설치가 완료되면 측량화면이 표시됩니다.

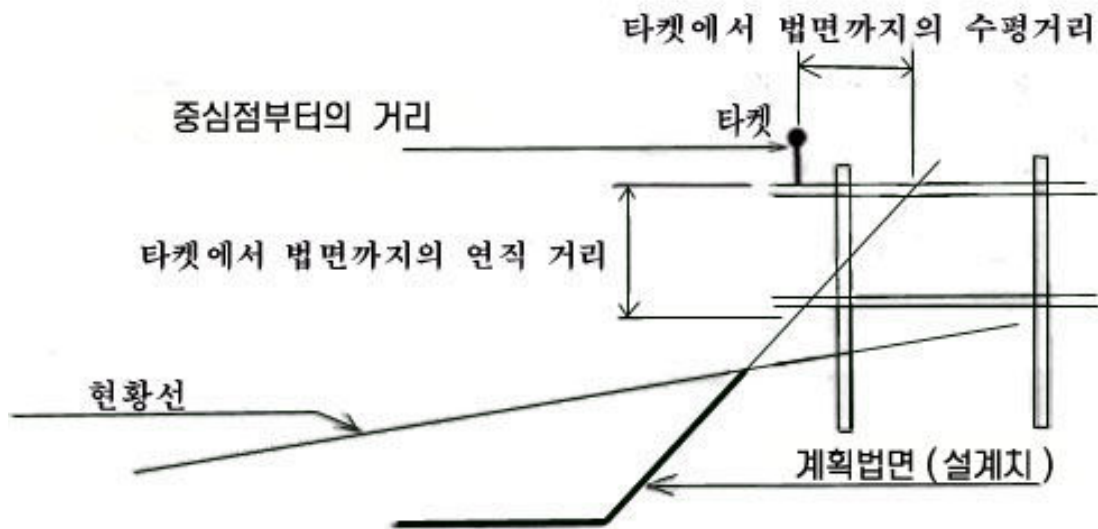
화 면 표 시	키 조작 및 설명
	<p>새로운 측점을 시준하고 [측거] 후에 [저장]합니다. [측거]키로 거리를 측정합니다. [TRK]키로 고속측정을 실행합니다. [저장]키으로 측정한 측점명을 입력하는 화면이 표시됩니다. [ESC]키를 누르면 메뉴화면으로 되돌아갑니다.</p>
	<p>측점명을 입력합니다. 측점명 입력 후 [ENT]키를 눌러서 측량한 좌표치를 저장하고 또 다른 새로운 측점 측량화면으로 되돌아갑니다.</p>

3.4.6 법면 경사 기준틀 설치

여기에서는 법면의 경사기준틀 설치를 실행합니다.

측량치와 설계 법면 데이터와의 관계를 구해서 경사 기준틀 설치 작업을 실시합니다.
측량에 의해 다음의 수치가 표시됩니다.

- 중심점으로부터 측량점까지의 거리
- 측량점의 표고
- 측량점으로부터 지정 법면까지의 거리
- 측량점으로부터 지정 법면까지의 높이





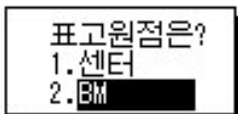
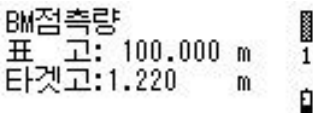

1) 법면 경사 기준틀 설치 순서

- 임의점 또는 중심점에 기계를 설치하고 기계점의 표고를 구합니다.
- 중심점으로부터 경사 기준틀 설치점까지의 거리를 구하기 위해서
임의점에 기계를 설치한 경우는 중심점을 측량합니다.
- 경사 기준틀 설치의 법면 번호를 지정합니다.
- 경사 기준틀 설치점을 측량합니다.
기준틀 설치 위치에 대해서는 우측의 경사 기준틀을 설치할 경우에는 센타로부터 우측, 좌측의 경사 기준틀을 설치할 경우에는 센타로부터 좌측에 설치해야만 합니다.
- 표시된 수치에 맞게 다시 측량하거나 또는 경사 기준틀을 설치할 수 있습니다.

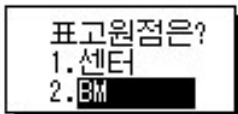
2) 법면 경사 기준틀의 조작 순서

[중심선] 메뉴로부터의 조작 순서

[측설-1] ~ [측설-4]의 순서로 [법면기준]을 선택하면 아래의 화면으로 진행됩니다.

화 면 표 시	키 조작 및 설명
	<p>이 화면에서 기준틀 설치할 단면을 선택합니다. 여기에서 표시되는 것은 [법면기준 데이터 입력]으로 입력된 데이터입니다.</p>
	<p>기준틀 설치를 실행하기 위해 설치한 기계의 위치를 지정합니다. 기준틀 설치를 행할 단면이 중심점일 경우에는 [1.중심점]을 선택하고, 그 이외의 경우에는 [2.임의점]을 선택하여 주십시오.</p>
	<p>표고의 원점을 지정합니다. 여기에서는 BM점을 선택합니다. [1.센타]를 선택한 경우, BM점 측량은 생략되고 대신에 기계고를 입력합니다.</p>
	<p>BM점의 표고와 타겟고를 입력하면 BM점 측량으로 진행됩니다.</p>
	<p>여기에서 BM점을 측량합니다. BM점을 시준하고 [측거] 후 [실행]키를 눌러주십시오. 기준틀 설치 작업으로 진행합니다.</p>

임의점

	<p>표고의 원점을 지정합니다. 여기에서는 BM을 선택합니다. [1.센타]를 선택한 경우는 BM점의 측량은 생략되고 센타 측량으로 됩니다.</p>
---	---

BM점 측량 HA: 0°00'00" VA: 90°00'00" SD HD VD 측거 입력 타겟 실행	BM점의 표고와 타겟고를 입력 후, BM점을 측량합니다. BM점을 시준하고 [측거] 후 [실행]키를 눌러주십시오. 기계점의 표고가 확정되고 센타 측량으로 진행합니다.
센타 측량 HA: 0°00'00" VA: 78°00'00" SD HD VD 측거0-셋입력 타겟 실행	센타를 측량합니다. 센타를 시준하고 [측거] 후 [실행]키를 눌러주십시오. 표고원점을 [센타]로 설정한 경우는 높이에도 주의를 해서 측량하여 주십시오

법면 경사 기준틀

법면번호지정 15) 제1점: 1 제2점: 2 타겟고: 1.220 m 종료	여기에서 설치할 법면 번호를 입력합니다. 통상적으로는 좌에서 우측방향으로 되기 때문에 왼쪽의 경우에는 1,2 오른쪽의 경우에는 최후의 법면 번호와 그 전의 법면번호를 입력합니다.
법면 측량 HA: 0°00'00" VA: 78°00'00" SD HD VD 측거 입력 타겟 실행	경사 기준틀 설치 예정점을 시준하고 [측거]키를 누릅니다.
법면 측량 HA: 0°00'00" VA: 78°00'00" SD: 9.9700m HD: 9.7512m VD: 2.0728m 측거 입력 타겟 실행	측정치를 확인 후 [실행]키를 눌러 주십시오.
법면경사기준틀(아리까다) 안: 224.846 m 하: 150.036 m L: 224.950 m Z: 102.069 m 다시 다음 법면	측량한 측점으로부터 설계 비탈면까지의 거리와 높이 및 측량점의 표고가 표시됩니다. [다시] 같은 법면을 측량할 경우 [다음] 설계 단면을 변경할 경우 [법면] 다른 법면 번호의 작업을 할 경우

3.4.6 노폭 확인

2차원 측설과 법면 경사기준틀 설치 작업의 양쪽 기능을 포함하고 있습니다.

1) 노폭 확인 순서


- 기계점 위치의 설치
- 노폭을 확인/설치할 단면을 선택
- 노폭을 지정하고 2차원 측설 기능에 의해 노폭지점을 측설
- 법면 경사기준틀 설치 작업에 의해 계획선과의 관계를 확인하고 경사기준틀을 설치합니다.

2) 노폭 확인의 조작 순서

[중심선] 메뉴로부터의 조작 순서

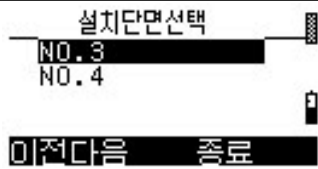
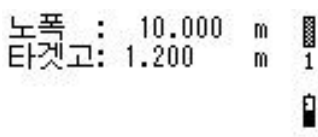
[측량-1] ~ [측량-4]의 순서로 [좌우확인]을 선택하면 아래의 화면이 표시됩니다.

기계점 위치의 설정

화 면 표 시	키 조작 및 설명
	기계위치의 설정에 대해서는 3차원 측설시 기계위치의 설정을 참조하여 주십시오.

노폭 확인

기계위치의 설정이 종료되면 아래의 화면이 표시됩니다.

화 면 표 시	키 조작 및 설명
	여기에서 노폭확인을 실행할 단면을 선택합니다. 여기에서 표시되는 것은 [법면기준틀 데이터 입력]으로 입력된 데이터입니다.
	여기에서 노폭과 타겟고를 입력합니다. 노폭입력 : 왼쪽방향은 음수(-) 또는 [L]을 입력하고, 오른쪽 방향은 등호없이 입력 또는 [R]을 입력하고 거리를 입력합니다.

<div>좌: 2°29'22"</div> <div>거리: 230.217 m</div> <div>X: 1091.819 m</div> <div>Y: 1061.536 m</div> <div>Z: 47.656 m</div> <div>측거TRK 표시 다음</div> <div>타겟</div>	<p>지정한 측점의 거리와 각도 및 좌표가 표시됩니다.</p> <p>각도 0°가 목표 방향입니다. 지정된 방향으로 프리즘을 이동시킨 후 [측거]키를 눌러주십시오.</p>
<div>뒤: 0.397 m</div> <div>우: 2.051 m</div> <div>X: 1089.904 m</div> <div>Y: 1062.372 m</div> <div>Z: 47.656 m</div> <div>측거TRK 표시 기준 다음</div>	<p>측량점으로부터 좌우쪽 지정점까지의 거리가 표시됩니다.</p> <p>허용범위내에 들어올 때까지 [측거]를 반복합니다.</p> <p>다음에 [기준]키를 눌러 비탈면 설치 작업으로 진행합니다.</p>
<div>법면번호지정 15)</div> <div>제1점: 1</div> <div>제2점: 2</div> <div>종료</div>	<p>여기서부터는 앞의 법면 설치 작업과 동일합니다.</p> <p>법면 경사기준틀을 설치할 법면 번호를 지정합니다.</p> <p>[ESC] 또는 [종료]키를 눌러 다음 단면선택 화면으로 진행합니다.</p>
<div>법면경사기준 (아리까다)</div> <div>바: 69.477 m</div> <div>상: 46.318 m</div> <div>L: 12.038 m</div> <div>Z: 47.657 m</div> <div>법면</div>	<p>측량 지점으로부터 지정 법면까지의 거리와 높이가 표시됩니다.</p> <p>[ESC] 또는 [법면]키를 눌러 법면 번호지정의 화면으로 진행합니다.</p> <p>종료할 경우에도 [ESC]키 또는 [법면]키를 눌러 법면 번호 지정의 화면으로 진행합니다.</p>

3.5 데이터 변환

1) 데이터 변환 항목

데이터 변환에는 다음의 항목이 있습니다.

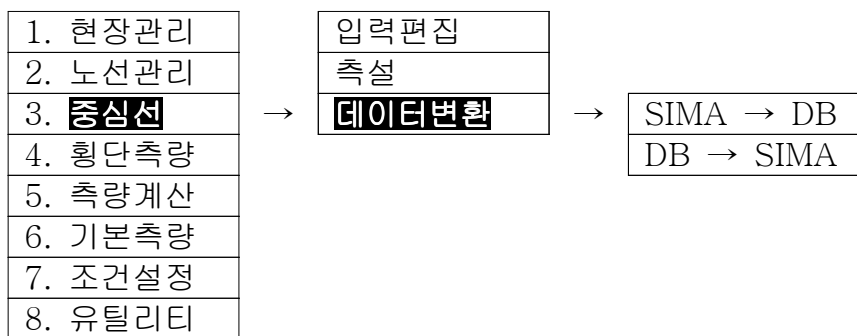
① SIMA → DB

② DB → SIMA

DB : 본 시스템 포맷

SIMA : 공통 포맷 (일본측량기기공업회)

2) 메뉴 목록



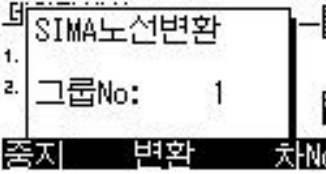
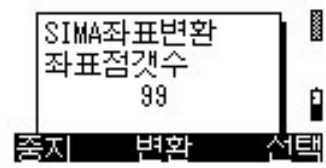

3.5.1 SIMA → DB

데이터 카드에 기록되어 있는 SIMA 형식의 파일로부터 중심선의 IP 데이터를 읽어들이십시오.

작업중의 IP 데이터는 IP 데이터를 읽어들이는 데이터로 변경됩니다.

[데이터 변환] 메뉴로부터의 조작 순서

화 면 표 시	키 조작 및 설명
<div>데이터 변환</div> <div>1. SIMA → DB</div> <div>2. DB → SIMA</div>	<p>메인메뉴로부터 [중심선] → [데이터 변환]을 선택하면 좌측 화면의 데이터 변환 메뉴가 표시됩니다.</p> <p>여기에서 1.SIMA→DB를 선택하여 주십시오.</p>
<div>변환파일명:</div> <div></div>	<p>SIMA 파일명과 그룹 NO.를 입력하여 주십시오.</p> <p>지정한 파일로부터 IP 데이터를 읽어들이십시오.</p> <p>작업 종료 후 위의 데이터 변환 메뉴로 되돌아갑니다.</p>

화 면 표 시	키 조작 및 설명
 <p>1. SIMA노선변환 2. 그룹No: 1 중지 변환 차No</p>	<p>변환 대상의 파일로부터 그룹No.를 표시합니다. [중지]키를 누르면 변환을 중단하고 파일명 입력화면으로 되돌아갑니다. [변환]키를 누르면 표시하고 있는 그룹No.의 데이터를 DB로 변환합니다. [차No]를 누르면 다음의 그룹No.를 표시합니다. 다음의 그룹No.가 없다면 좌표변경으로 진행합니다.</p>
 <p>SIMA좌표변환 좌표점갯수 99 중지 변환 선택</p>	<p>변환 대상이 되는 좌표점의 개수를 표시합니다. [중지]키를 누르면 변환을 중단하고 SIMA 변환 메뉴로 되돌아갑니다. [변환]키를 누르면 좌표치를 일괄적으로 변환합니다. [선택]키를 누르면 각 좌표의 점명과 좌표치를 표시하고 확인하면서 변환을 시행합니다.</p>
 <p>구분 IP.1+10.0 X: 1140.2540 Y: 1286.6000 Z: 0.0000 중지 변환 이전 다음</p>	<p>각 좌표를 확인하면서 변환합니다. [중지]키를 누르면 변환을 중단하고 SIMA 변환 메뉴로 되돌아갑니다. [변환]키를 누르면 표시되어 있는 좌표치를 변환합니다. [이전]키를 누르면 현재 표시되어 있는 하나 앞의 좌표치를 표시합니다. [다음]키를 누르면 다음 축점의 좌표치를 표시합니다.</p>

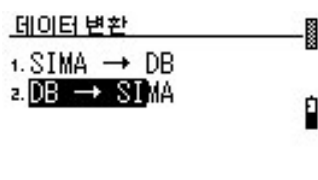

3.5.2 DB → SIMA

작업중인 노선의 SIMA 파일을 작성합니다.

복수의 노선을 하나의 SIMA 파일로 작성할 수는 없습니다.

파일명을 [CENT.SIM]으로 데이터 카드에 저장됩니다.

[데이터 변환] 메뉴로부터의 조작 순서

화 면 표 시	키 조작 및 설명
	<p>메인메뉴로부터 [중심선] → [데이터 변환]을 선택하면 좌측 화면의 데이터 변환 메뉴가 표시됩니다.</p> <p>여기에서 1. DB → SIMA를 선택하여 주십시오.</p>
	<p>그룹 No.를 입력하여 주십시오.</p> <p>작업중인 노선의 SIMA 파일을 작성합니다.</p> <p>작업 종료 후 위의 데이터 변환 메뉴로 되돌아갑니다.</p>

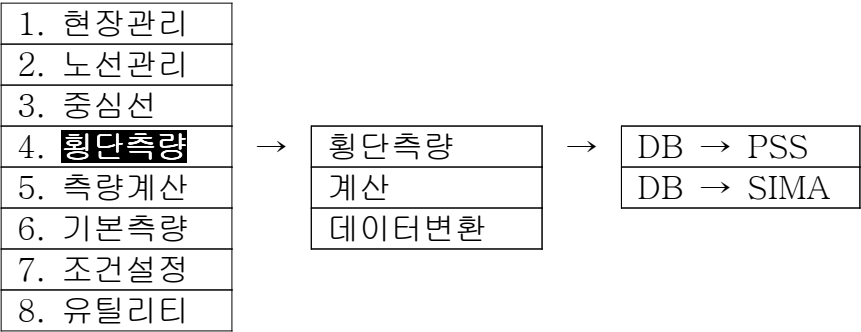
주의 : 기존의 다른 현장, 노선 데이터 변환을 실행하고 있는 경우에는 이전 작업의 데이터는 삭제되고 새롭게 변환한 데이터만 기록됩니다.

메인메뉴-4. 횡단측량

4.1 횡단 측량 작업 순서

- 1. 횡단 측량
- 2. 측량 계산
- 3. 횡단 작도·데이터 변환

4.2 메뉴 목록



4.3 횡단 측량

1) 메뉴 목록

1. 현장관리	
2. 노선관리	
3. 중심선	
4. 횡단측량	→ 횡단측량
5. 측량계산	계산
6. 기본측량	데이터변환
7. 조건설정	
8. 유틸리티	

2) 횡단 측량 개요

[중심선]의 [측설]에 의해 측설된 중심점 및 횡단 방향점을 기준으로 횡단측량을 실행합니다.

횡단측량은 다음의 기능을 갖고 있습니다.

- 기계 위치가 중심점과 임의점으로부터의 관측이 가능합니다.
- 9측점 이내의 TP 관측이 가능합니다.
- 읍셋횡단의 혼합관측이 가능합니다.
- 측량 데이터의 정렬 기능이 있기 때문에 랜덤 측량이 가능합니다.

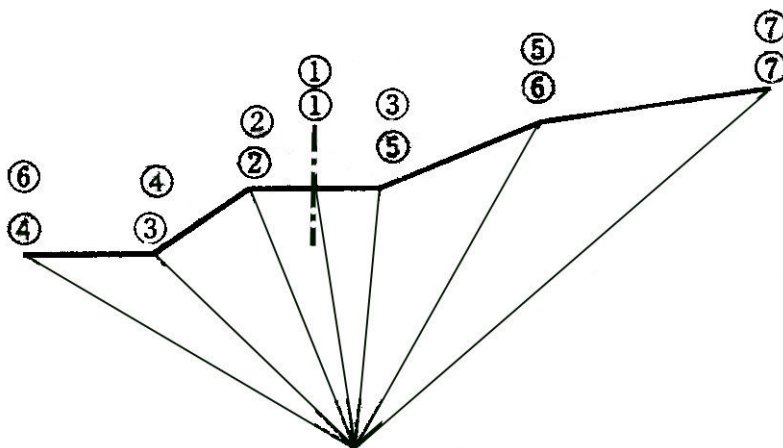
표준관측

통상 관측 패턴 1

중앙으로부터 바깥쪽으로 향한 순서로 측량합니다.

두 개의 프리즘을 동시에 바깥쪽으로 모아서 측량할 수 있습니다.

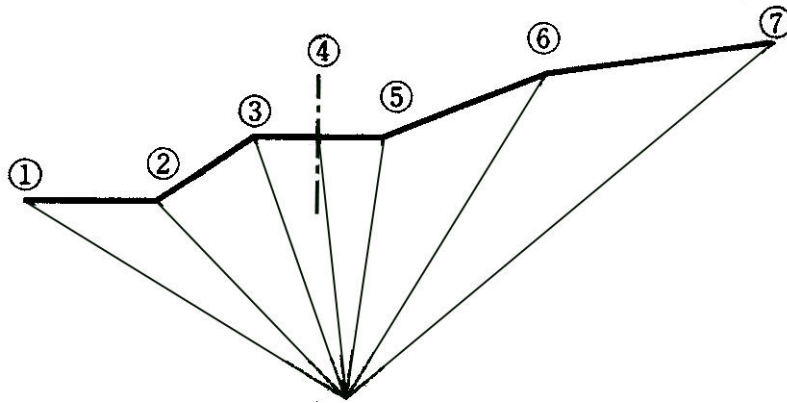
측량 시작 방향은 측량 시작점을 기준으로 좌우를 지정합니다.



통상 관측 패턴 2

좌단 또는 우단으로부터의 순으로 측량합니다.

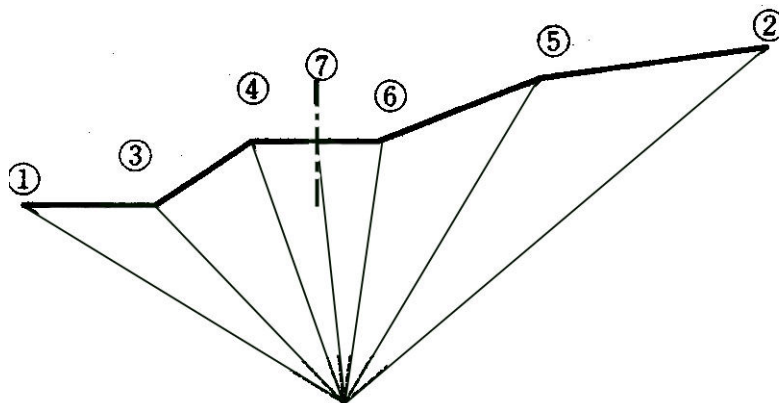
아래 그림의 예에서는 측량 시작 방향은 우측으로 됩니다.



통상 관측 패턴 3

좌우 양단으로부터 중심점으로 향한 관측입니다.

아래 그림의 예에서는 측량 시작 방향은 우측으로 됩니다.



3) 측량 조작 순서

메인 메뉴로부터의 관측 순서

화 면 표 시	키 조작 및 설명
<div> <div>로드매니아 도로측량 V1.11K</div> <div> <div>1. 현장관리</div> <div>2. 노선관리</div> <div>3. 중심선</div> <div>4. 횡단측량</div> <div>5. 측량계산</div> <div>6. 기본측량</div> <div>7. 조건설정</div> <div>8. 유틸리티</div> </div> </div>	[횡단측량]을 선택합니다.
<div> <div>횡단 측량</div> <div> <div>1. 횡단측량</div> <div>2. 측량계산</div> <div>3. 데이터변환</div> </div> </div>	[횡단측량]을 선택합니다.
<div> <div>단면의 선택</div> <div> <div>1. 신규</div> <div>2. 계속</div> </div> </div>	측량할 단면이 신규인지, 연속인지를 선택합니다. 횡단측량 데이터가 있는 경우에 표시됩니다. 현장에서 측량 작업중에는 [연속]을 선택하여 측량을 계속합니다.

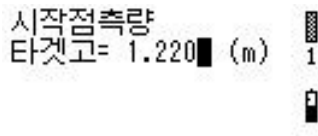




(1) 신규단면 - 측량점, 기계 설치 위치의 선택

화 면 표 시	키 조작 및 설명
<div> <div>측량점=NO.3</div> <div>NO. IP. KA. KE. 종료</div> </div>	관측할 측정명을 입력합니다.
<div> <div>기계설치</div> <div> <div>1. 중심점</div> <div>2. 임의점</div> </div> </div>	기계 설치 위치를 선택합니다. 중심점에 기계를 설치할 경우에는 [중심점]을 선택하고 그 이외의 경우에는 [임의점]을 선택합니다.

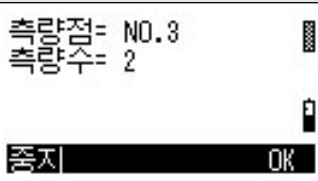
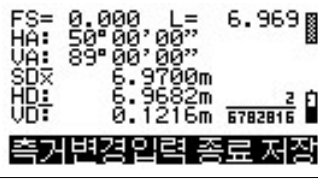
기계점 설치 위치 - 중심점

화 면 표 시	키 조작 및 설명
<div> <div>기계고= 1.500 (m)</div> <div>타겟고= 1.220 (m)</div> </div>	[중심점]을 선택한 경우에는 기계고와 타겟고를 입력합니다.

기계점 설치 위치 - 임의점

화 면 표 시	키 조작 및 설명
	[임의점]을 선택한 경우에는 타겟고를 입력합니다.
	시점을 시준하고 측량합니다. 시점이 중심점이 아닐 경우에는, 나중에 중심점을 측량하기 전에 기능키의 [변경]키를 눌러서 [센타]를 선택 후 중심점을 관측합니다.
	측량 시작 방향을 선택합니다. 선택한 방향으로는 최초 0.5m 이상은 전진해 주십시오. 그 이후는 자유입니다. 램덤으로 측량한 경우에는 작도 전에 정렬이 필요합니다.
	타겟을 시준하고 [측거]키를 누릅니다. 화면 우측 하단의 분자는 측량중의 단면의 측량 완료된 변화 측정수입니다. 분모는 측량 가능 측정수입니다.
	[저장]으로 데이터를 저장합니다. [변경]으로 조건을 변경합니다. [입력]으로 측량 데이터를 키보드로부터 입력합니다. [종료]로 횡단측량을 종료합니다.

(2) 연속단면 - 측량점, 기계설치 위치의 선택

화 면 표 시	키 조작 및 설명
	계속할 측량점명의 측량수가 표시됩니다. [OK]를 선택하면 측량으로, [중지]를 선택하면 신규 단면의 측량점명 입력화면으로 되돌아갑니다.
	위 그림에서 [OK]를 누른 경우, 계속 측량으로 됩니다. 종료전에 측량한 다음의 측정으로부터 측량하여 주십시오 단, 기계를 이동한 경우 계속 측량을 할 수 없습니다.

(3) 측량값의 수입력 기능

어떤 장애로 인해 거리와 각도를 동시에 측량할 수 없을 경우에는 각각의 측량 후 입력키를 이용하면 편리합니다.

	<p>[입력]키를 누르면 수평각(HA), 수직각(VA), 거리(SD)를 입력할 수 있습니다.</p> <p>[저장]키로 데이터를 기록합니다.</p>
--	---

(4) 조건 변경 (기능키 [변경]을 선택할 경우)

여기에서는 아래와 같은 작업을 실행합니다.

- 옵셋 횡단의 추가하기
- 타겟고의 변경
- TP점 측량의 지정과 TP 번호 입력
- 중심점 측량의 지정

화 면 표 시	키 조작 및 설명
	<p>변경 메뉴가 표시됩니다.</p> <p>[FS] : 타겟고</p>

옵셋 횡단

도로의 측구와 같이 기계로 시준하는 것에 의해 옵셋 입력하여 이용할 수 있습니다.

거리는 중앙을 향하게 안쪽으로 갈 때에는 음수(-), 중앙으로부터 바깥쪽 방향으로 갈 때에는 양수(+)의 부호를 붙입니다.

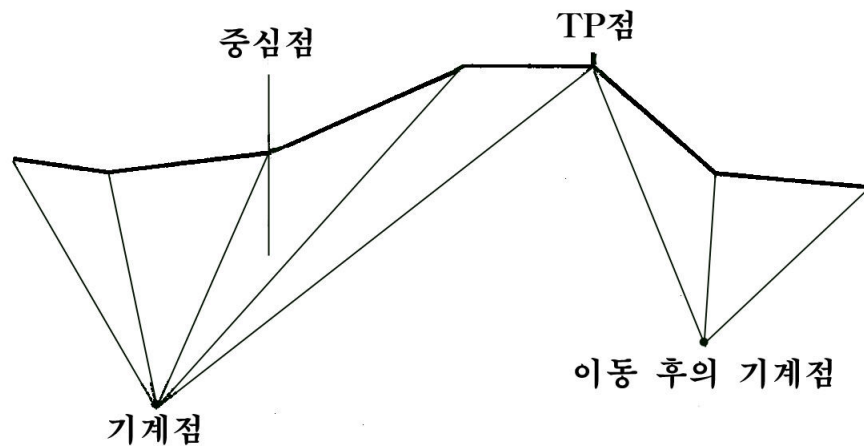
직전에 측량한 측점으로부터의 수평거리와 고저차를 순차적으로 입력합니다.

화 면 표 시	키 조작 및 설명
	<p>[중지] : 기록하지 않고 변경 메뉴로 되돌아갑니다.</p> <p>[복귀] : 커서를 위로 이동시킵니다.</p> <p>[종료] : 기록하고 변경메뉴로 되돌아갑니다. 변경 메뉴 화면으로 [ESC]키를 누르면 측량화면으로 되돌아갑니다. 1회 입력은 20점까지 가능합니다.</p>

타겟고 변경

	<p>타겟고를 변경합니다.</p>
--	--------------------

TP점 측량



측량 작업 도중에 기계를 이동하지 않으면 측량을 할 수 없는 경우, 이동 전에 횡단 선상으로 이동후의 기계점으로부터도 시준할 수 있는 측점을 TP점으로 설치합니다. TP점은 1단면에 9개소까지 설정할 수 있기 때문에 TP점에는 번호를 붙여주십시오.

<p>[TP명1문자입력] TP명=TP</p>	<p>TP점을 관측하기 전에 TP의 번호를 입력합니다. TP점을 취소할 경우에는 다시 한 번 TP를 지정하고 [ESC]키를 눌러주세요.</p>
------------------------------	---

TP점으로부터의 측량

TP점으로부터의 측량은 TP점을 중심점으로 상정하고, 신규단면과 동일한 방법으로 측량합니다. 단면의 명칭은 TP에 TP번호를 붙여서 입력합니다.

예 : TP1

TP측량은 기본단면 설정 후에 계속해서 측량합니다. 기본단면과 TP단면의 사이에 다른 단면의 측량이 들어가면 정상적으로 계산되지 않습니다.

중앙(센타) 측량

측량 시작점이 중심점으로부터가 아닐 경우, 중심점을 측량할 순간에 측량 데이터에 중심점인 것을 기입할 필요가 있습니다.

중심점을 측량하기 전에 [변경] → [중앙]키를 눌러주십시오.

중심점 측량의 화면으로 진행합니다.

4.4 횡단 계산

1) 메뉴 목록

1. 현장관리	
2. 노선관리	
3. 중심선	
4. 횡단측량	→ 횡단측량
5. 측량계산	계산
6. 기본측량	데이터변환
7. 조건설정	
8. 유틸리티	

2) 횡단 계산 개요


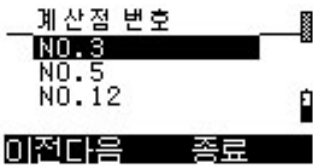
횡단 계산은 다음의 작업을 합니다.

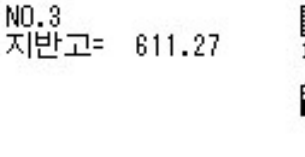


- 측량 데이터의 계산·기록
여기에서 기록한 데이터로부터 [SIMA], [PSS] 파일을 작성할 수 있습니다.
- 측량 데이터의 정렬

3) 계산 조작 순서

횡단 측량 메뉴로부터의 조작순서

메인 메뉴로부터 [4. 횡단측량]을 선택합니다.

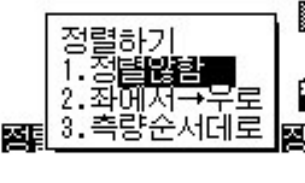
화 면 표 시	키 조작 및 설명
	[계산]을 선택합니다.
	계산은 각각의 단면마다 실행합니다. 계산할 측점을 선택합니다.

	지반고를 입력합니다.
	거리, 표고가 표시됩니다. [ENT] : 다음의 데이터 표시. [ESC]키로 이전의 데이터 표시를 합니다. [정렬] : 정렬을 선택할 화면으로 교체합니다. [종료] : 다음으로 계산할 측정 선택 화면으로 되돌아갑니다. 측량 도중에 앞의 데이터를 확인하고 싶을 경우에는 [↑]키를 누릅니다. [저장] : 계산 결과를 기록합니다. 이미 데이터가 존재할 경우에는 다음 화면이 표시됩니다.
	[덮어쓰기]를 선택한 경우에는 기존 데이터는 삭제됩니다 [다른이름으로저장]을 선택한 경우에는 새로운 이름으로 저장합니다. 다음에 표시된 화면에서 이름을 입력합니다.

기능키의 기능 설명

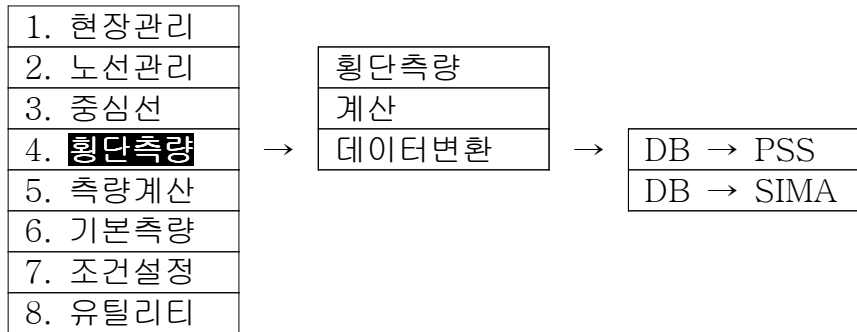
기능키를 눌렀을 경우의 기능을 설명합니다.

[정렬] - 데이터의 정렬

	[정렬안함] : 정렬을 하지 않습니다. [좌에서→우로] : 측량점을 거리 순서로 좌측으로부터 정렬합니다. [측량순서대로] : 측량점을 측량 순서대로 정렬합니다.
---	---

4.5. 데이터 변환

1) 메뉴 목록



2) 데이터 변환 개요

데이터 변환은 다음의 작업을 실행합니다.

- 계산으로 저장된 데이터로부터 PSS 파일을 작성합니다.
- 계산으로 저장된 데이터로부터 SIMA 파일을 작성합니다.

변환된 파일은 B 드라이브의 루트 디렉토리(폴더)에 파일명으로 저장됩니다.

- PSS 파일 - [ODN.PSS]
- SIMA 파일 - [ODN.SIM]

주의 : 이미 다른 현장, 노선에서 데이터 변환을 실행하고 있는 경우에는, 이전의 데이터는 삭제되고 새롭게 변환한 데이터만 저장됩니다.

3) 데이터 변환 조작 순서

메인 메뉴로부터의 조작 순서

화 면 표 시	키 조작 및 설명
	[횡단-1] ~ [횡단-2]의 순서로 [데이터 변환]을 선택합니다.
<div> <div>데이터 변환</div> <div> 1. DB → PSS 2. DB → SIMA </div> </div>	파일을 PSS로 변환할 경우에는 [DB→PSS], SIMA로 변환할 경우에는 [DB→SIMA]를 선택합니다.
<div>변 환 중</div>	메시지가 표시되고 종료하면 데이터 변환 메뉴 화면으로 되돌아갑니다.

주의 : 이미 다른 현장, 노선에서 데이터 변환을 실행하고 있는 경우에는, 이전의 데이터는 삭제되고 새롭게 변환한 데이터만 저장됩니다.

메인메뉴-5. 측량계산

5.1 측량 계산 작업 개요

측량계산은 이미 데이터 카드에 기록되어 있는 좌표 데이터를 근거로 교점좌표를 구하고, 거리·면적을 구하며, 결과를 저장할 수 있습니다. 또 계산의 근거가 되는 좌표 데이터는 측정명을 입력해서 불러올 수 있습니다.

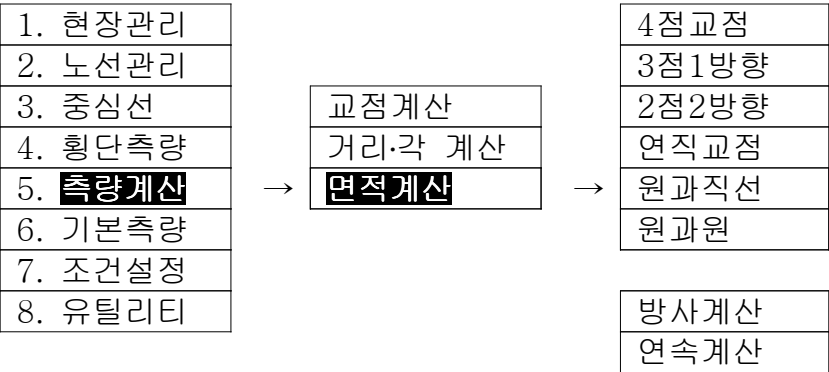
측점명 입력 방법

입 력

- 계산할 측점명을 직접입력 또는 기능키 [목록]키를 눌러서 목록으로부터 선택합니다.

직접입력의 경우 해당 측점이 보이지 않을 경우에는 메시지가 표시됩니다.

5.2 메뉴 목록



5.3 교점 계산

1) 메뉴 목록

1. 현장관리
2. 노선관리
3. 중심선
4. 횡단측량
5. 측량계산
6. 기본측량
7. 조건설정
8. 유틸리티

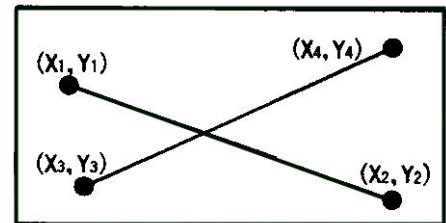
→
교점계산
거리·각 계산
면적계산

→
4점교점
3점1방향
2점2방향
연직교점
원과직선
원과원

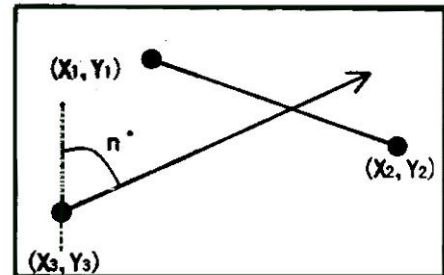
2) 교점 계산 개요

교점 계산은 다음의 계산을 실행합니다.

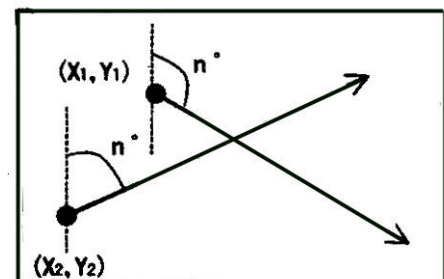
- 4점 교점 - (X_1, Y_1) , (X_2, Y_2) 가 연결된 직선과 (X_3, Y_3) , (X_4, Y_4) 가 연결된 직선의 교점 좌표를 계산합니다.



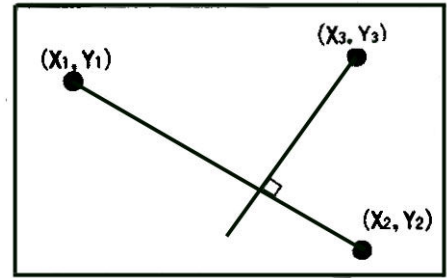
- 3점 1방향각 - (X_1, Y_1) , (X_2, Y_2) 가 연결된 직선과 (X_3, Y_3) 점으로부터 N 각 방향의 직선과의 교점 좌표를 계산합니다.



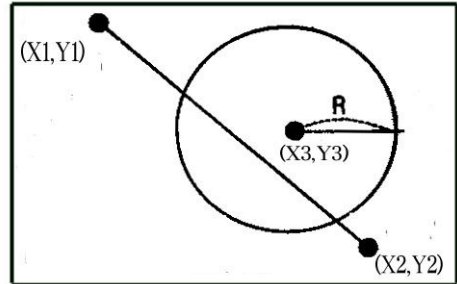
- 2점 2방향각 - (X_1, Y_1) 점으로부터 N 각 방향의 직선과 (X_2, Y_2) 점으로부터 N 각 방향 직선의 교점 좌표를 계산합니다.



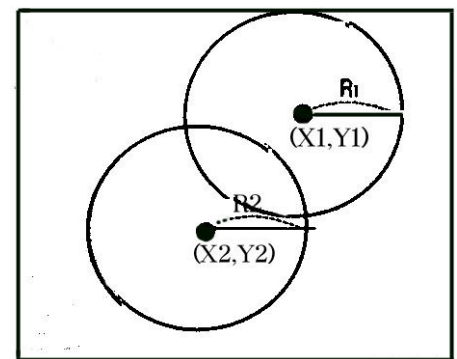
- 수선교점 - (X_1, Y_1) , (X_2, Y_2) 로 연결된 직선과 (X_3, Y_3) 점으로부터의 연직되는 직선과의 교점좌표를 계산합니다.



- 원과 직선 - (X_1, Y_1) , (X_2, Y_2) 로 연결된 직선과 (X_3, Y_3) 점을 중심으로한 반경이 R 인 원과의 교점을 계산합니다.



- 원과 원 - 중심점 좌표 (X_1, Y_1) , 반경이 R_1 인 원과, 중심점 좌표 (X_2, Y_2) , 반경이 R_2 인 원과의 교점을 계산합니다.



3) 조작 순서

메인 메뉴로부터의 조작순서

화 면 표 시	키 조작 및 설명
로드매니아 도로속량 V1.11K 1. 현장관리 5. 측량계산 2. 노선관리 6. 기본측량 3. 중심선 7. 조건설정 4. 횡단측량 8. 유틸리티	[측량계산]을 선택합니다.
측량 계산 1. 교점계산 2. 거리·각계산 3. 면적계산	[교점계산]을 선택합니다.
교점 계산 1. 4점교점 5. 원과직선 2. 3점1방향 6. 원과원 3. 2점2방향 4. 연직교점	계산할 항목을 선택합니다.

5.3.1 4점 교점

4점교점 조작 순서

화 면 표 시	키 조작 및 설명
NO 1:T.1 NO 2:T.3 NO 3:T.6 NO 4:T.7 목록	<p>교점계산을 실행할 측정명을 직접 입력, 또는 목록으로 부터 선택합니다.</p> <p>4번째 측정명 입력 후 [ENT]를 누르면 계산을 시작합니다.</p>
계산된 점=T.10 X = 198.083 Y = 631.751 종지	<p>결과가 표시됩니다.</p> <p>계산 측정명을 입력하고 [ENT]키를 눌러 저장합니다.</p> <p>[중지]키를 눌러 저장하지 않고 종료를 선택합니다.</p> <p>[ESC]키를 눌러 저장하지 않고 교점계산을 실행할 측정명의 입력화면으로 되돌아갑니다.</p>

5.3.2 3점 1방향각

3점 1방향각의 조작순서

화 면 표 시	키 조작 및 설명
NO 1:T.1 NO 2:T.2 NO 3:T.4 각: 목록	교점계산을 실행할 측정명을 직접 입력 또는 목록으로 부터 선택합니다.
NO 1:T.1 NO 2:T.2 NO 3:T.4 각: 56.3000	NO 3점에 대한 각도를 입력합니다. [ENT]키를 누르면 계산을 시작합니다.
계산된 점=T.10 X = -2542.933 Y = 1132.187 종지	결과가 표시됩니다. 계산점명을 입력하고 [ENT]키를 눌러 저장합니다. [종지]키를 눌러 저장하지 않고 종료를 선택합니다. [ESC]키를 눌러 저장하지 않고 교점계산을 실행할 측정명의 입력화면으로 되돌아갑니다.

5.3.3 2점 2방향각

2점 2방향각 조작 순서

화 면 표 시	키 조작 및 설명
NO 1:T.1 A1 : 240.3000 NO 2:T.3 A2 :-145.3500	NO1, NO2는 교점계산을 실행할 측정명을 직접 입력, 또는 목록으로부터 선택합니다. A1, A2는 각각의 점에 대응하는 각도를 입력합니다. A2에서 [ENT]를 누르면 계산을 시작합니다.
계산된 점=T.10 X = 2378.038 Y = 246.146 [종지]	결과가 표시됩니다. 계산 측정명을 입력하고 [ENT]키를 눌러 저장합니다. [종지]키를 눌러 저장하지 않고 종료를 선택합니다. [ESC]키를 눌러 저장하지 않고 교점계산을 실행할 측점명의 입력화면으로 되돌아갑니다.

5.3.4 수선 교점

수선 교점 조작순서

화 면 표 시	키 조작 및 설명
NO 1:T.1 NO 2:T.4 NO 3:T.6 목록	NO1점과 NO2점으로 연결된 직선과 NO3으로부터의 연직되는 직선(수선)과의 교점을 계산합니다. 교점계산을 실행할 측정명을 직접 입력 또는 목록으로 부터 선택합니다.
계산된 점=V.1 X = 19.192 Y = -65.997 중지	결과가 표시됩니다. 계산점명을 입력하고 [ENT]키를 눌러 저장합니다. [중지]키를 눌러 저장하지 않고 종료를 선택합니다. [ESC]키를 눌러 저장하지 않고 교점계산을 실행할 측정명의 입력화면으로 되돌아갑니다.

5.3.5 원과 직선

원과 직선의 교점계산 조작순서

화 면 표 시	키 조작 및 설명
NO 1: T.7 NO 2: T.4 NO 3: T.10 R =1000.000	NO1점과 NO2점으로 연결된 직선과, NO3를 중심점으로 하고 반경이 R인 원과의 교점을 계산합니다. 교점계산을 실행 할 측정명을 직접 입력 또는 목록으로부터 선택합니다.
계산된 점=V.1 X = 589.860 Y = 807.504 중지	두 개의 교점중 첫 번째 교점을 표시합니다. 계산점명을 입력하고 [ENT]키를 눌러 기록하면 두 번째 교점의 결과가 표시됩니다. [중지]키를 누르면 결과를 저장하지 않고 두 번째 교점의 결과를 표시합니다. [ESC]키를 누르면 저장하지 않고 교점계산을 실행할 측정명의 입력화면으로 되돌아갑니다.
계산된 점=V.2 X = -998.618 Y = 52.544 중지	계산 결과가 표시됩니다. 계산점명을 입력하고 [ENT]키를 눌러 저장합니다. [중지]키를 눌러 저장하지 않고 종료를 선택합니다. [ESC]키를 눌러 저장하지 않고 교점계산을 실행할 측정명의 입력화면으로 되돌아갑니다.

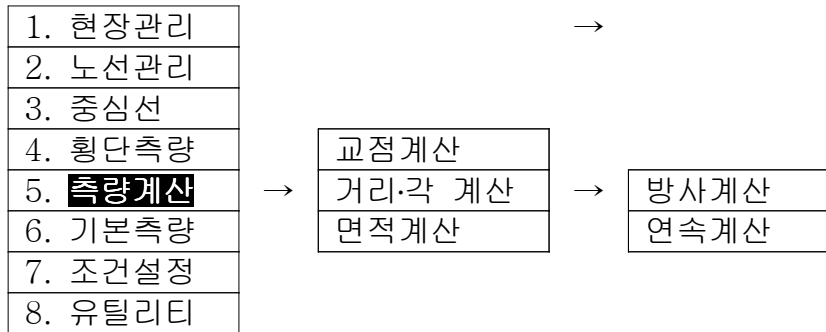
5.3.6 원과 원

원과 원의 교점계산 조작순서

화 면 표 시	키 조작 및 설명
NO 1:T.10 R : 2050.000 NO 2:T.4 R : 2000.300	NO1, NO2점은 원중심으로 될 좌표의 측정명을 직접 입력 또는 목록으로부터 선택합니다. R은 각각의 원의 반경을 입력합니다. R에서 [ENT]키를 누르면 계산을 시작합니다.
계산된 점=A.3 X = -558.447 Y = 1646.304 중지	두 개의 교점중 첫 번째 교점을 표시합니다. 계산점명을 입력하고 [ENT]키를 눌러 기록하면 두 번째 교점의 결과가 표시됩니다. [중지]키를 누르면 결과를 저장하지 않고 두 번째 교점의 결과를 표시합니다. [ESC]키를 누르면 저장하지 않고 교점계산을 실행할 측정명의 입력화면으로 되돌아갑니다.
계산된 점=A.4 X = -542.796 Y = 682.793 중지	결과가 표시됩니다. 계산점명을 입력하고 [ENT]키를 눌러 저장합니다. [중지]키를 눌러 저장하지 않고 종료를 선택합니다. [ESC]키를 눌러 저장하지 않고 교점계산을 실행할 측정명의 입력화면으로 되돌아갑니다.

5.4 거리 계산

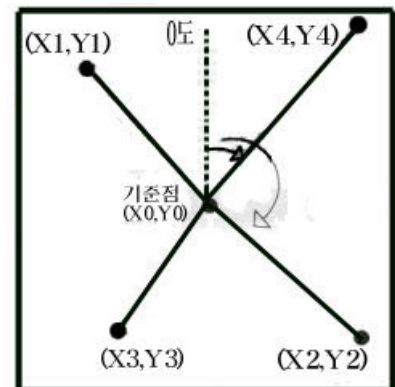
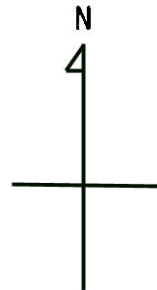
1) 메뉴 목록



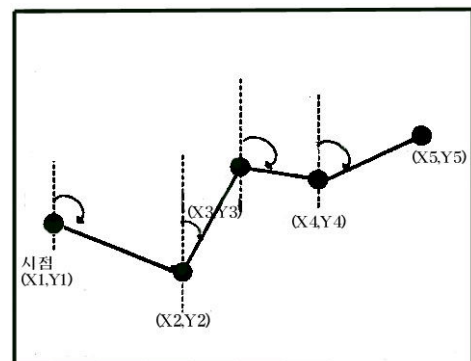
2) 거리 계산 개요

거리 계산은 다음의 작업을 실행합니다.

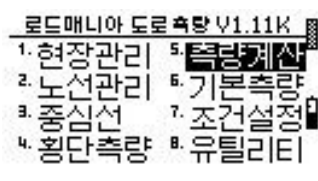
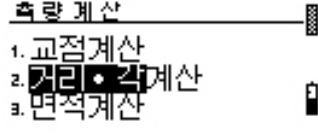

- 방사 계산 - 기준점이 되는 (X_0, Y_0)에서부터 (X_n, Y_n)까지의 거리와 방향각을 역좌표 계산에 의해 계산합니다.



- 연속 계산 - 좌표가 연속으로 연결된 거리와 방향각을 역좌표 계산에 의해 계산합니다.



3) 거리 계산 조작 순서

화 면 표 시	키 조작 및 설명
 <p>로드매니아 도로측량 V1.11K 1. 현장관리 5. 측량계산 2. 노선관리 6. 기본측량 3. 중심선 7. 조건설정 4. 횡단측량 8. 유틸리티</p>	[측량계산]을 선택합니다.
 <p>측량 계산 1. 교점계산 2. 거리·각계산 3. 면적계산</p>	[거리·각계산]을 선택합니다.
 <p>거리·각 계산 1. 방사계산 2. 연속계산</p>	계산할 항목을 선택합니다.

5.4.1 방사 계산

수선 교점 조작순서

화 면 표 시	키 조작 및 설명
기준점= S1 X = Y = 목록	기준이 되는 측정명을 입력합니다.
기준점= S1 X = 1390.2170 Y = 1196.0750	좌표 데이터가 약 3초간 표시됩니다.
계산할 측정명 입력 1: T.1 2: T.2 3: T.3 4: T.4 이전다음목록 종료 실행	기준점으로부터의 거리를 계산할 측정명을 직접 입력 또는 목록으로부터 선택합니다. [실행]키를 눌러 계산을 시작합니다. [종료]키를 누르면 계산을 하지 않고 기준점 입력의 화면으로 되돌아갑니다.
S1 T.1 X= 1390.217 X= 0.000 Y= 1196.075 Y= 0.000 L= 1833.92985 A= 220°42'26" 이전다음 종료	결과가 표시됩니다. [ENT] 또는 [다음]키로 다음 점의 결과를 표시합니다. [이전]키를 이전 측정의 결과를 표시합니다. 좌측 X, Y가 기준점 좌표치이며, 우측 X, Y가 계산점의 좌표치입니다. L : 기준점으로부터의 거리 A : 방향각

5.4.2 연속 계산

연속계산 조작방법

화 면 표 시	키 조작 및 설명
시작점= S1 X = Y = 목록	시작점이 될 측정명을 입력합니다.
시작점= S1 X = 1390.2170 Y = 1196.0750	좌표 데이터가 약 3초간 표시됩니다.
계산할 측정명 입력 1: T.1 2: T.2 3: T.3 4: T.4 이전다음목록 종료 실행	시점으로부터 연속해서 거리를 계산할 측정명을 직접 입력 또는 목록으로부터 선택합니다. [확정]으로 계산을 개시합니다. [종료]로 계산을 하지 않고 기준점 입력의 화면으로 되돌아갑니다.
S1 T.1 X= 1390.217 X= 0.000 Y= 1196.075 Y= 0.000 L= 1833.92985 A= 220°42'25" 이전다음 종료	결과가 표시됩니다. [ENT] 또는 [다음]로 다음점의 결과를 표시합니다. [이전]로 이전 측정의 결과를 표시합니다. 좌측 X, Y가 기준점 좌표치이며, 우측 X, Y가 계산점의 좌표치입니다. L : 계산점간의 거리 A : 방향각

5.5 좌표 면적 계산

1) 메뉴 목록

1. 현장관리
2. 노선관리
3. 중심선
4. 횡단측량
5. 측량계산
6. 기본측량
7. 조건설정
8. 유틸리티

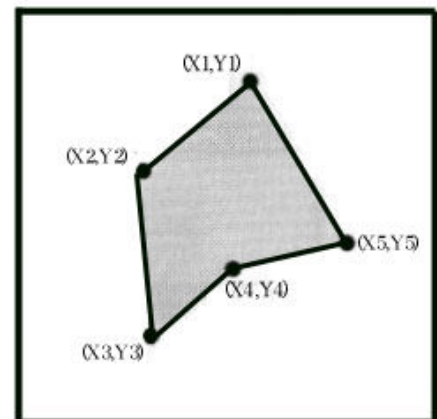
→

교점계산
거리·각 계산
면적계산

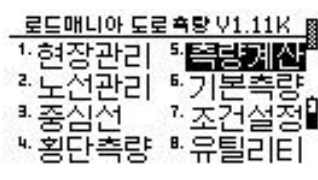

2) 좌표 면적 계산 개요

거리계산은 다음의 작업을 실행합니다.


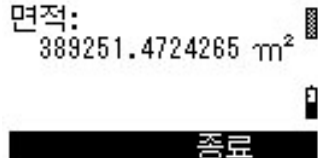
- 좌표점을 연결 가능한 면적 계산을 실행합니다.



3) 면적 계산 조작 순서

화 면 표 시	키 조작 및 설명
	[측량계산]을 선택합니다.
	[면적계산]을 선택합니다.

면적 계산 조작 순서

화 면 표 시	키 조작 및 설명
	<p>면적 계산을 하기 위한 바깥 둘레의 측정명을 직접 입력 또는 목록으로부터 선택합니다.</p> <p>[확정]으로 계산을 개시합니다.</p> <p>[종료]로 계산을 하지 않고 기준점 입력의 화면으로 되돌아갑니다.</p>
	<p>결과가 표시됩니다.</p> <p>[종료]로 바깥 둘레의 데이터가 초기화 된 상기 화면으로 진행합니다.</p>

메인메뉴 6 : 기본측량

도로프로그램이 아닌 기본측량 프로그램을 기동합니다.
본 사용설명서 제1권 35페이지를 참조하십시오.

메인메뉴 7 : 조건설정

기본측량 프로그램의 [조건설정] 부분을 실행합니다.
본 사용설명서 제1권 69페이지를 참조하십시오.

메인메뉴 8 : 유틸리티

기본측량 프로그램의 [유틸리티] 부분을 실행합니다.
본 사용설명서 제1권 73페이지를 참조하십시오.

필드스테이션

로드매니아

RoadMania

I. 기본측량프로그램

II. 도로측량프로그램

사용자 매뉴얼

필드스테이션

로드매니아

RoadMania

II. 도로측량프로그램

경고와 주의 **사용전에 반드시 읽어주세요!**

사용상 문제가 있을시 (주)대우측기에 문의주세요

⚠ 경 고

- 망원경으로 태양을 직접 시준하지 마십시오.
실명의 원인이 됩니다.
- 탄광이나 분진이 있는 장소, 인화물질 근처에서는 사용할 때 주의하십시오.
- 사용자가 직접 본체, 배터리, 충전기의 분해, 개조 및 수리는 절대 하지 마십시오.

⚠ 주 의

- 기기를 삼각다리에 부착한 채 절대로 이동하지 마십시오.
- 삼각다리 또는 수납 케이스에 수납된 본체를 운반할 때에는 어깨 끈이나 벨트 고정 부를 점검하십시오. 벨트의 파손이나 불완전한 고정은 기기를 떨어뜨리는 원인이 됩니다.
- 내부 배터리(BC-80)는 필히 전용 급속 충전기(Q-75U / E)로 충전하십시오.
규정 이외의 충전기를 사용하면 발화에 의한 화재, 상해의 원인이 됩니다.
[배터리(BC-80)는 급속 충전기 Q-7U/E 또는 Q-7C로 충전되지 않습니다.]
- 충전하기 전에 급속 충전기(Q-75U/E)의 사용설명서를 참조하십시오.
- 내부 배터리(BC-80)를 수납 케이스에 넣은 채 담요, 의류 등으로 봉해진 상태, 밀폐 시킨 상태에서 충전하지 마십시오. 충전기에 열이 발생하고 발화에 의한 화재, 화상의 원인이 됩니다. 특히 충전 중에는 배터리의 공기 구멍을 막으면 배터리 내부에 가스가 발생하여 파괴의 위험이 있습니다.
- 내부 배터리(BC-80)의 충전은 고온 다습한 장소, 온병기 근처, 직사광선이 비치는 장소, 먼지가 많은 장소를 피해 주십시오. 또 물에 적셔진 상태로 절대 충전하지 마십시오. 감전, 발열 및 화재의 원인이 됩니다.
- 내부 배터리(BC-80)에는 위험 방지를 위해 자기 복귀형 차단기가 내장되어 있지만 전극을 단락 시키므로 취급에 주의하십시오.
- 사용 불가능한 배터리를 분해하거나 불 속에 넣지 마십시오.

- 직사광선이 강할 때 장시간 직사광선을 받거나 창문을 닫은 자동차 실내에 방치하면 고온으로 인하여 기기의 성능이 저하될 수도 있으니 주의하십시오.
- 본 기기에는 많은 전기 부품으로 제작되었으며 먼지와 수분으로부터 보호되어 있지만 만일 기기 내부에 먼지와 수분 등이 침입되면 고장의 원인이 됩니다. 우중에서 사용된 경우에는 수분을 완전히 제거하고 충분히 건조시켜 케이스에 보관하십시오.
- 저온의 실외에서 급히 따뜻한 실내로 기기를 반입하면 렌즈에 서리가 끼고 다음 측정시 측정범위가 극히 짧아지기도 하여 전기계 고장의 원인이 될 수도 있습니다. 부득이하여 급히 따뜻한 실내로 반입할 경우에는 케이스를 열고 잠시 방치시켜서 본 기기의 온도가 실내와 동일하게 될 때까지 기다리십시오.
- 고온 다습은 배터리 성능 저하의 원인이 되므로 배터리는 30℃ 이하의 서늘한 장소에 보관하십시오. 고온 다습한 장소에서 보관하면 렌즈에 곰팡이가 끼고 전자 부품의 기능 저하 등 다른 악영향을 미치는 경우가 있으니 주의하십시오.
- 각종 잠금나사는 필요 이상 꼭 죄지 마십시오.
- 미동나사, 정준나사는 가능하면 미동 범위의 중앙부근에서 사용하고 미동나사는 항상 우회전시켜 정지되도록 고정시키십시오.
- 정준대의 탈착 조작을 장시간 사용하지 않을 때에는 정준대 탈착 조정나사를 잠근 뒤 안전 나사로 죄어 주십시오.
- 조작 판넬등 비금속 부분의 오염은 중성세제 또는 물을 부드러운 천에 적셔서 깨끗이 닦아주십시오.
- 광학 렌즈의 오염은 알콜을 부드러운 종이나 천에 적셔서 부드럽게 깨끗이 닦아 주십시오.

목 차

사용전에 반드시 읽어주세요	1
경고와 주의	1
1. 각 부의 명칭	4
2. 관측준비	6
2-1 : 기계의 분리와 수납	6
2-2 : 내부 배터리(BC-80)의 충전과 연결	7
2-3 : 리모콘	11
2-4 : 메모리 카드	13
2-5 : 삼각다리의 설치	14
2-6 : 구 심	15
2-7 : 정 준	16
2-8 : 시 준	17
2-9 : 반사 프리즘의 조립	18
2-10 : 정·반 관측	20
3. 점검과 조정	77
4-1 : 평반기포관	77
4-2 : 원형기포관	77
4-3 : 구심망원경	78
4-4 : 기계 정수	79
4. 성 능	80
5-1 : 로드매니아	80
5-2 : 내부배터리 BC-80 (니켈-수소 배터리)	81
5-3 : 급속충전기 Q-75U/E	81
5. 시스템 구성도	82

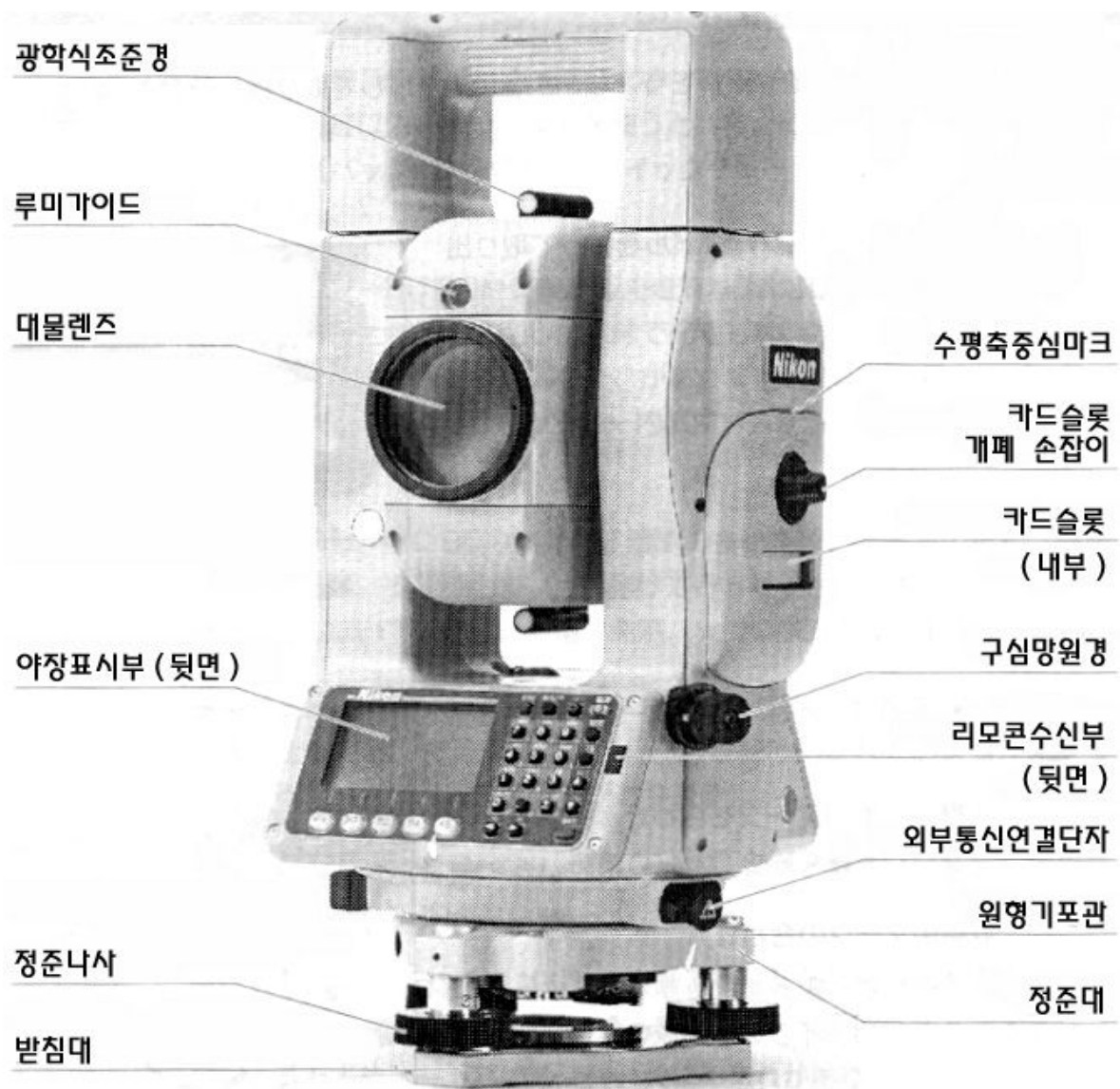
기본 측량 프로그램 제 1 권

1. 조작방법	21
로드매니아 기능 개요	22
I. 표시화면과 키조작	23
II. 시작과 종료	25
III. 바로 시작하기 (TS모드)	27
IV. 화면조명, 십자선조명, 루미가이드, 타겟종류, 스피커 설정	29
V. 키조작에 대해서	29
VI. 측량시 주의사항	31
메인메뉴 (프로그램의 시작)	32
메인메뉴-1 : 현장관리	33
메인메뉴-2 : 기본측량	35
메인메뉴-3 : 조건설정	69
메인메뉴-4 : 유틸리티	73

도로 측량 프로그램 제 2 권

1. 각 부의 명칭





2. 관측 준비

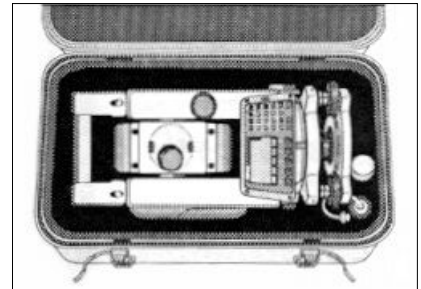
2-I. 기계의 분리와 수납



·본체에 진동 또는 충격이 가해지지 않도록 주의하십시오.

● 꺼내기

기계 본체는 운반손잡이를 잡고 꺼내 주세요.
(수납상태는 케이스의 그림을 참조해 주세요)



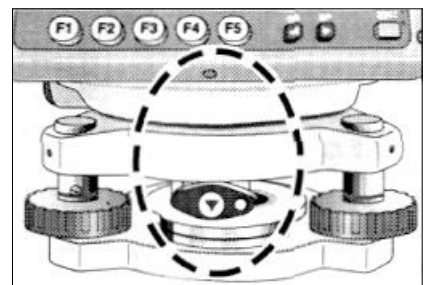
● 수납



·수납은 내부배터리(BC-80)를 부착한 상태에서 행하여 주십시오.

기기의 수납용 마크를 맞춘 다음, 각 부분의 고정 나사를 가볍게 조여 수납합니다.

수납용 마크를 맞추는 방법 : 앞면 디스플레이 밑에
있는 ● 마크와 정준대
탈착 나사의 ▼ 마크를
일치시킵니다.



2-2. 내부 배터리(BC-80)의 충전과 연결

⚠ 경고

- 내부 배터리를 사용할 때에는 반드시 전용 급속 충전기 Q-75U/E를 사용하십시오.
규정 이외의 충전기를 사용하면 발화에 의한 화재 또는 화상을 입을 수 있습니다.
[내부 배터리(BC-80)는 급속 충전기 Q-7U/E 또는 Q-7C로는 충전되지 않습니다.]
- 충전하기 전에 급속 충전기(Q-75U/E)의 사용설명서를 참조하십시오.
- 내부 배터리(BC-80)를 수납 케이스에 넣은 채로 담요, 의류 등으로 봉해진 상태나 밀폐된 상태에서 충전하지 마십시오. 충전기에 열이 발생하고 발화로 인한 화재, 화상을 입을 수도 있습니다. 특히 충전 중에 배터리 공기 구멍을 막으면 배터리 내부에 가스가 발생하여 파괴의 위험이 있습니다.
- 내부 배터리(BC-80)의 충전은 고온 다습한 장소, 온빙기 근처, 직사광선이 비치는 장소, 먼지가 많은 장소를 피해주십시오. 또 물에 적셔진 상태로 충전하지 마십시오. 감전, 발열 및 화재의 원인이 됩니다.
- 내부 배터리(BC-80)는 자동 회로 차단기가 장착되어 있지만 셧트가 되지 않도록 주의하여 주십시오. 셧트로 인해 화재의 위험이 있습니다.

⚠ 주의

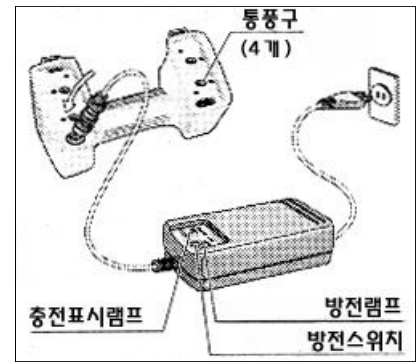
- 충전하기 전에 급속 충전기(Q-75U/E)의 사용설명서를 참조하십시오.
- 배터리를 기계 본체에 부착시킨 후 배터리의 잠금 장치를 LOCK 위치에 돌려놓지 않고 기계를 운반할 경우 기계와 배터리가 서로 분리될 수도 있습니다.
이러한 경우 기계에 손상을 입힐 수 있으니 배터리를 부착한 후에 반드시 잠금 나사를 잠금 위치로 돌려주십시오.



- 충전은 실내에서 주위 온도가 0℃ ~ +40℃의 장소에서 충전하십시오.
이 온도 범위를 초과하여 사용하면 보호 기능이 작동하여 정상적인 충전이 되지 않습니다.
- 오동작을 방지하기 위해서 충전 플러그를 깨끗이 닦아 주십시오.
- 충전 개시 후 충전기의 충전 램프 표시가 반복해서 점멸하면 배터리에 어떤 이상이 있으므로 가까운 **Nikon** 서비스 센터로 문의하여 주시기 바랍니다.
- 규정 온도 범위 내에서 사용할 때 충전기 충전 표시 램프가 3시간 이상 점멸하면 어떤 이상이 있으므로 가까운 **Nikon** 서비스 센터로 문의하여 주시기 바랍니다.
(주위 온도가 0℃ 이하로 되면 충전기 내부의 온도 센서가 작동하여 충전을 정지 시킵니다. 이 경우 충전 램프는 3시간 이상 점멸하지만 이상은 없습니다.
주위 온도가 0℃ 이상으로 되면 자동적으로 재 충전되면서 2시간 이내에 충전이 완료됩니다.)
- 충전 완료된 배터리를 반복 충전하지 마십시오. 배터리의 성능을 저하시킵니다.
- 배터리는 충전 중 또는 방전 중에 약간의 미열이 있지만 이상이 있는 것은 아닙니다.
- 배터리 용량은 약 -20℃의 저온에서는 보통 때와 비교해서 감소하고 연속 사용 시간도 단축됩니다.
- 오랜 시간 사용하지 않고 방치시킨 배터리는 완전 충전되지 않는 경우가 있지만 충·방전을 반복 시행하면 거의 완전 충전 가능하게 됩니다.

● 충전 순서

- (1) AC 전원 플러그를 AC 100V / 220V 콘센트에 접속시킵니다.
- (2) 충전기의 충전 플러그를 내부 배터리(BC-80)의 연결기에 접속시킵니다.
- (3) 녹색의 충전 램프가 점등하는지를 확인합니다.
- (4) 급속 충전 작동이 완료되면 충전 표시 램프가 소등되고 자동적으로 충전 전류를 감소시킵니다.



● 방전 순서

- (1) 스위치 전원 입력 플러그를 AC 100V / 220V 콘센트에 접속시킵니다.
- (2) 충전 플러그를 배터리 충전용 콘센트에 접속시킵니다.
- (3) 방전 스위치를 누르면 방전이 시작됩니다.
적색의 방전 표시 램프가 점등되는 것을 확인하십시오.
- (4) 방전이 종료되면 방전 표시 램프가 소등되고 자동적으로 충전이 시작됩니다.
충전 중에는 충전 표시인 녹색 램프가 점등합니다.



- 방전을 중단시킬 때에는 다시 방전 스위치를 누릅니다.
방전 기능은 중지되고 자동적으로 충전이 시작됩니다.
- 배터리의 충전 10회에 약 1회정도로 방전시키면 효과적입니다.

MEMO

방전 기능 (Discharge)

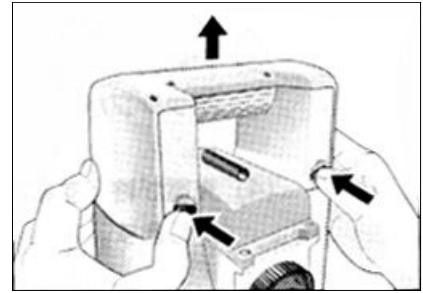
배터리 내용을 회복시켜 사용 시간을 정상으로 복귀시키는 기능입니다.

배터리는 충전에 의해 조작·반복되어 사용되지만 용량이 남아있는 상태(측량기가 사용되는 상태)에서 조작·반복 충전되면 측량기를 사용하는 시간이 단축됩니다. (메모리 효과)

이런 경우 방전 기능을 이용하여 배터리를 방전시키면 배터리 용량이 회복되고 사용 시간이 정상적으로 되돌아갑니다.

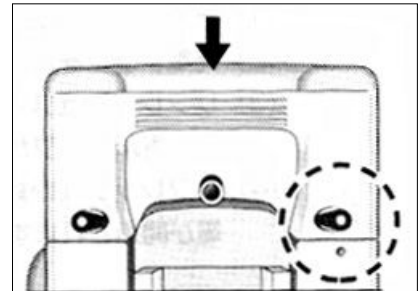
● 내부 배터리의 분리

- (1) 배터리 하부 2개소의 탈착 버튼을 화살표와 반대 방향으로 돌려서 수평으로 위치시킵니다.
- (2) 배터리의 탈착 버튼을 누르면서 배터리를 들어 올려 본체와 분리시킵니다.



● 내부 배터리(BC-80) 접속

- (1) 배터리의 탈착 버튼이 수평으로 돌려져 있는지 확인하십시오. (잠겨있지 않은 상태)
- (2) 배터리의 탈착 버튼에 있는 마크(•)와 본체에 표시된 마크(•)를 일직선상에 정렬시킵니다. 배터리 팩을 본체 상단에 있는 연결 핀과 맞도록 손으로 탈착 버튼을 누르면서 맞춥니다.
- (3) 완전히 연결시킨 후 배터리 잠금나사를 화살표 방향으로 돌려서 본체와 배터리가 서로 분리 되지 않도록 합니다.



⚠ 주의

배터리를 장착 후 잠금장치를 하지 않은 상태에서 기계를 이동할 경우에 기계와 배터리가 분리될 위험이 있사오니 배터리 잠금장치를 필수 확인하시기 바랍니다.



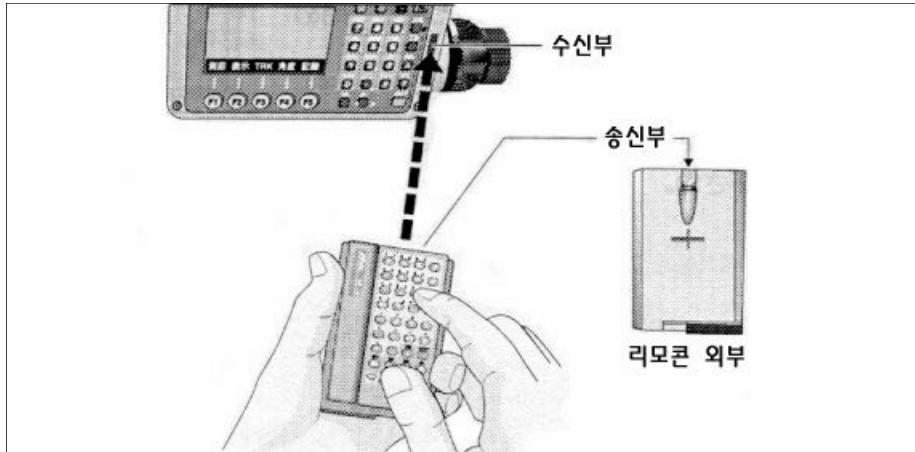
·로드매니아에서도 외부 배터리(선택사양)를 사용할 수 있습니다.
본체에 외부 배터리(B4E)와 내부 배터리 BC-80이 모두 연결되어 있을 경우에는 자동적으로 둘 중에서 전원이 높은 쪽으로 연결됩니다.

2-3. 리모콘

리모콘의 송신부를 본체의 수신부를 향해서 조작합니다.

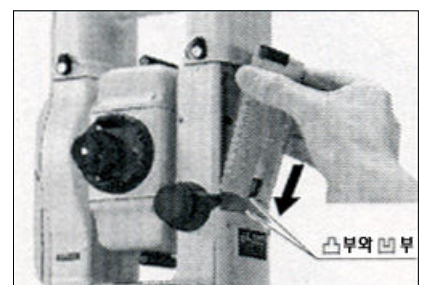
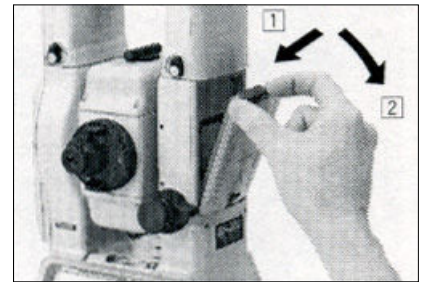
그림과 같이 한 손으로 리모콘을 쥐고 다른 한 손으로 리모콘을 조작합니다.

키의 자세한 사용방법은 [3장 조작방법]을 참조해 주세요.



● 리모콘의 탈착

- (1) 리모콘을 잡고 리모콘 탈착 나사를 우측 그림의 ①의 방향으로 끝까지 밀어서 잠금을 해제합니다.
- (2) 리모콘 상부를 우측 그림의 ②와 같이 바깥쪽으로 기울인 후 본체로부터 분리합니다.
- (3) 다시 부착하는 경우에는 리모콘 탈착나사가 잠금 위치에 있는 상태에서 우측 그림과 같이 본체와 리모콘의 홈을 잘 마춘 후 본체에 밀착시킵니다.
- (4) 리모콘의 탈착나사를 분리했던 것과 반대 방향으로 밀어서 잠금위치로 합니다.

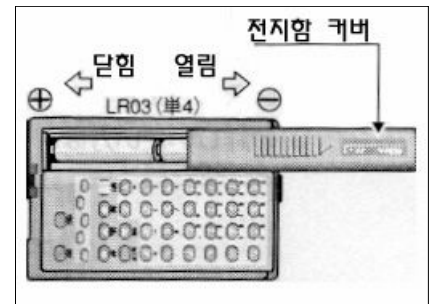


·리모콘 탈착나사를 잠금위치로 한 상태에서는 본체에 부착할 수 없습니다.

무리해서 부착할 경우에는 파손의 위험이 있을 수 있사오니 주의하여 주세요.

● 리모콘 배터리의 교환

- (1) 전지함 커버를 화살표 방향으로 끝까지 밀어서 엽니다.
- (2) 배터리를 극성에 맞게 전지함에 넣습니다.
- (3) 전지함 커버를 끝까지 밀어 닫습니다.



2-4. 메모리 카드

● 메모리 카드 넣기와 분리



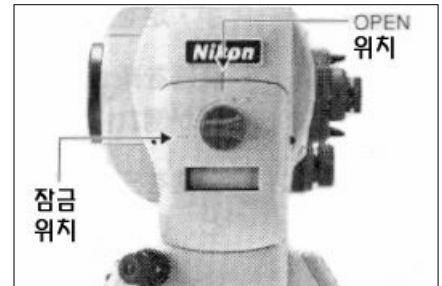
·메모리 카드를 본체에 삽입하거나 분리하기 전에 전원을 반드시 OFF시켜 주십시오.

- (1) 카드 슬롯의 다이얼을 시계방향으로 90°만큼
멈출 때까지 돌리면 슬롯이 열립니다.



·너무 무리하게 돌리지 마십시오.

·커버가 열리면 조심스럽게 커버를 당겨주십시오.



- (2) 데이터 카드의 방향을 확인한 후 슬롯안으로 가볍게 밀어 넣습니다.

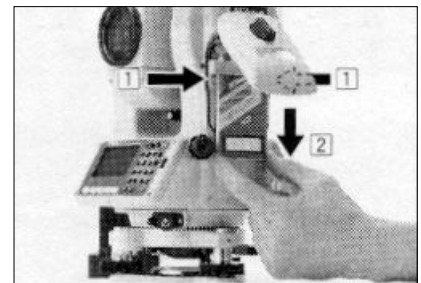
- (3) 카드를 끝까지 밀어 넣고 슬롯 커버를 닫은 후 다이얼을 시계반대 방향으로 돌려주십시오. (LOCK 위치)



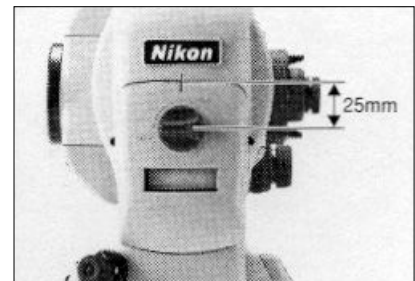
·슬롯 커버를 닫기 전에 다이얼의 위치가 LOCK 위치에 있지 않도록 주의하십시오.

- (4) 카드를 슬롯으로부터 분리시킬 경우에는 우선
앞의 (1)번 조작과 같이 슬롯의 문을 엽니다.

- (5) 양쪽 레버를 화살표 방향으로 누르면 카드가
약간 분리되며 이때 손으로 카드를 아래로
당겨서 분리시킬 수 있습니다.



·파손될 우려가 있으니 카드를 떨어뜨리지 않도록
주의하십시오.



MEMO ·다이얼의 중앙과 수평축 표시 마크간의
거리는 25mm입니다. 이것은 기계고의
중앙을 측정할 때 사용됩니다.

2-5. 삼각다리의 설치

△ 주 의

- 삼각다리 취급시 주의하십시오.

돌출부 끝이 예민한 모양을 하고 있기 때문에 취급 부주의로 신체에 손상을 입힐 수도 있습니다.

- 삼각다리에 기계를 올려 정준한 후에 삼각다리의 기계 조임나사와 삼각다리 고정 나사가 단단히 조여있는지 확인하십시오.

만약 풀려있다면 기계가 넘어질 우려가 있으므로 반드시 확인하여 주십시오.

- 1) 3개의 다리를 적당한 간격으로 펼칩니다.
- 2) 축점이 삼각다리 상단 중앙의 구멍 바로 밑 중심에 있는지를 확인합니다.
- 3) 삼각다리 끝을 충분히 밟아 고정시킵니다.
- 4) 3개의 다리를 신축시켜서 삼각다리 상부 표면을 수평으로 합니다.



·추를 이용해서 구심할 때에는 상부 표면을 정확하게 수평으로 합니다.

- 5) 다리 연결부의 잠금 나사를 단단하게 죄어서 고정시킵니다.
- 6) 기기를 삼각다리 상부의 중심에 올려놓고 정심간의 중심 나사를 돌려서 고정시킵니다.



·본 기기를 삼각다리에 부착시킨 상태에서 운반하지 마십시오.

2-6. 구 심

기기의 중심과 기기점을 동일 연직선상에 일치시키는 것을 구심(치심)이라고 하며 설치 방법으로는 추와 구심 망원경을 이용하는 두 가지 방법이 있습니다.

● 추에 의한 방법

- (1) 기기를 삼각다리 상부에 올려놓고 삼각다리 정심간의 중심나사를 돌려서 고정시킵니다.
- (2) 실의 길이를 조정해서 추의 끝을 기기점에 근접시킵니다.
- (3) 정심간의 중심나사를 조금 풀어서 기기의 정준대 부근을 양손으로 잡고 기기를 조심스럽게 움직여서 추의 끝을 기기점의 중심에 일치시킵니다.



직교하는 두 방향에서 확인하여 주십시오.

● 구심 망원경에 의한 방법

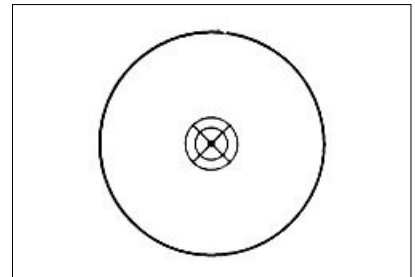


구심 정도를 높이기 위해 가능한 한 구심을 실행하기 전에 '4. 점검과 조정'(P.141 참조)을 시행하십시오.

특히 기계의 설치 위치가 높은 장소에서 구심을 할 때에는 필히 '4. 점검과 조정'(P.141 참조)을 시행하십시오.

- (1) 기기를 삼각다리 상부에 올려놓고 삼각다리 정심간의 중심 나사를 돌려서 고정시킵니다.

- (2) 구심 망원경으로 보면서 정준 나사를 이용해서 축점을 초점경의 ◎표의 중심으로 넣습니다.



- (3) 삼각다리 상부를 한 손으로 지지하면서 삼각다리 중간 연결부의 잠금 나사를 조금 풀고 다리를 조절하여 원형 기포관의 기포를 중심으로 유도하고 잠금 나사를 죄어줍니다.

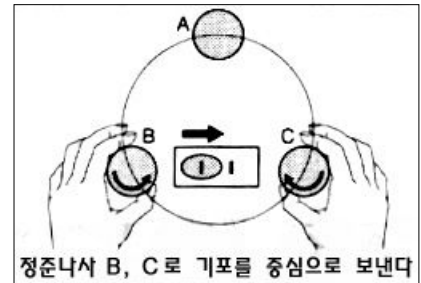
- (4) 평반 기포관에 의해 기기를 정준합니다. ('2-6. 정준' P. 16 참조)

- (5) 구심 망원경으로 축점이 초점경의 ◎표의 중심에 놓여져 있는지를 확인합니다. 약간의 변위는 정심간 중심 나사를 조금 풀고 기기를 삼각다리 상부에서 수평 이동시키면서 수정하지만 변위가 클 때에는 다시 (2)에서부터 반복해서 시행해 주십시오.

2-7. 정 준

기기의 연직축을 연직으로 하는 것을 정준이라고 하며 여기에서는 평반기포관을 임의의 방법을 설명기로 하겠습니다.

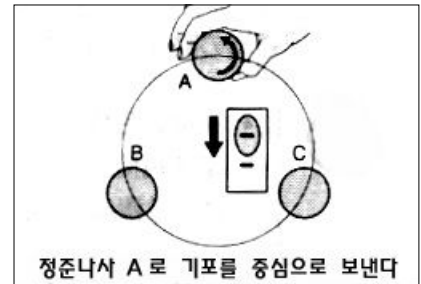
- (1) 수평 잠금 나사를 풀고 평반기포관을 임의의 2개의 정준 나사 B, C를 연결선으로 평행하게 놓습니다.



- (2) 정준 나사 B, C를 이용해서 기포를 중심으로 유도합니다.

- (3) 상부를 약 90°정도 회전시켜 정준 나사 A를 이용해서 기포를 중심으로 유도합니다.

- (4) 1) ~ 3)을 반복해서 우측 그림의 양위치에서 기포를 중심으로 넣도록 합니다.

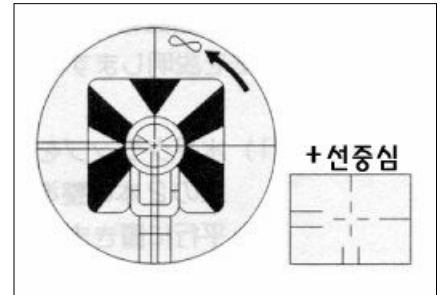


- (5) 다시 두 번째 그림과 같이 상부를 180°반대 방향으로 돌려서 기포가 중심에서 이탈하지 않으면 기기의 준비는 완료됩니다.

- (6) 기포가 중심에서 이탈하면 다시 '4. 점검과 조정'(P.139 참조)을 시행하십시오.

2-8. 시 준

망원경을 목표로 향하게 초점을 일치시키고
십자선에 목표를 일치시키는 것을 시준이라고 하며
다음의 사항에 주의하십시오.



⚠ 주 의

■망원경으로 태양을 직접 시준하면 실명의 원인이 될 수 있으므로 주의하십시오.



·Diopter 조정

접안렌즈로 보면서 시준환을 돌려서 십자선이 검고 선명하게 보이는 위치로 맞춥니다.

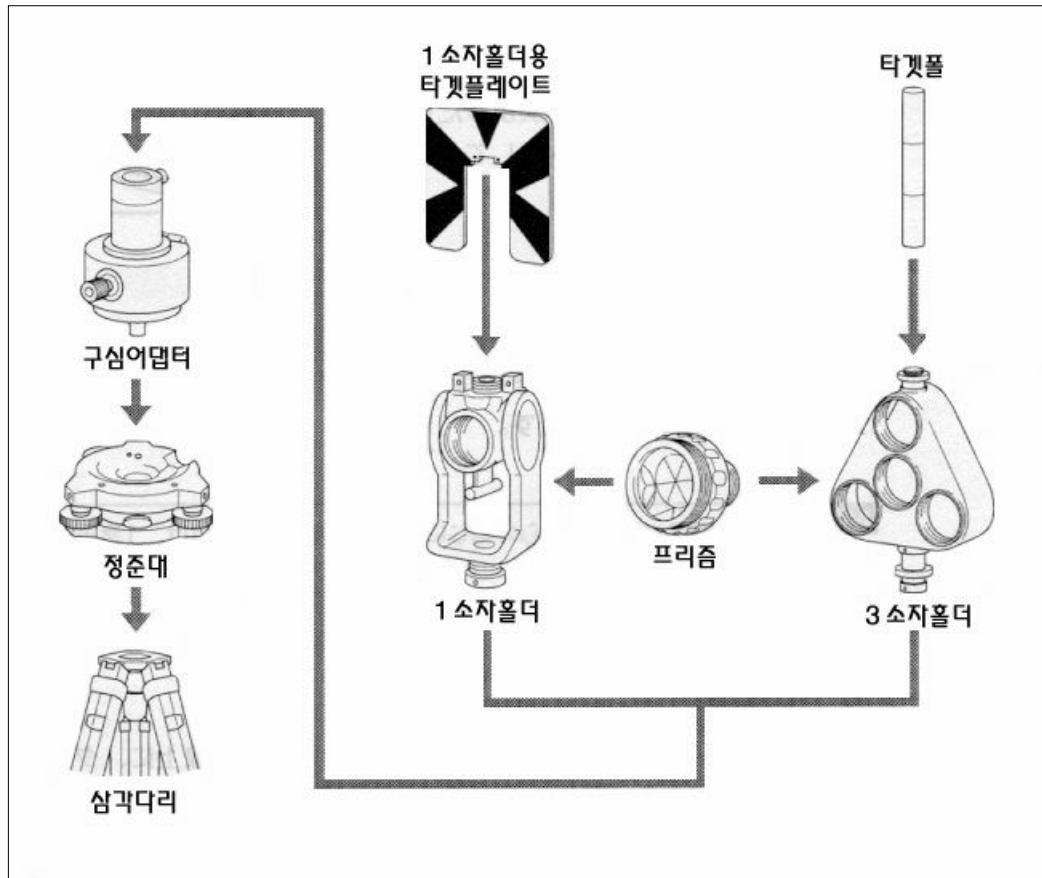
·시차의 제거

초점 렌즈를 돌려서 목표의 측점을 십자선에 일치시킵니다.

눈을 좌우 (또는 상하)로 약간 돌려서 보고 십자선에 대해서 목표가 정지되어
보이면 정확히 초점된 것으로 보고, 약간 어른거리는 것이 보이면(시차가 있음)
초점 렌즈를 돌려서 수정합니다.

2-9. 반사 프리즘의 조립

아래 그림을 참고하여 프리즘을 조립하여 주십시오.



● 구심 아답타의 높이 조절

구심 아답타를 정준대에 부착시켜 양면에서 프리즘 홀더를 부착한 부분까지의 높이가 2단계로 변화됩니다.

프리즘 홀더 부착부를 아래로 한 상태에서 사용하며 조절방법은 높이 조절나사를 풀고 프리즘 홀더 부착부를 밀어서 구멍 위치를 일치시킨 뒤 높이 조절 나사를 죄어 고정시킵니다. (그림 참조)



로드매니아를 사용할 경우에는 프리즘 홀더 접속부를 아래로 위치시켜 주십시오.

● 프리즘 방향 조절

구심 아답타의 중심축의 회전에 의해 프리즘의 수평면내에서 방향을 임의로 설정할 수 있으며 프리즘의 방향을 변화시키려면 고정 레버를 시계 방향으로 돌려서 고정시킵니다. (그림 참조)



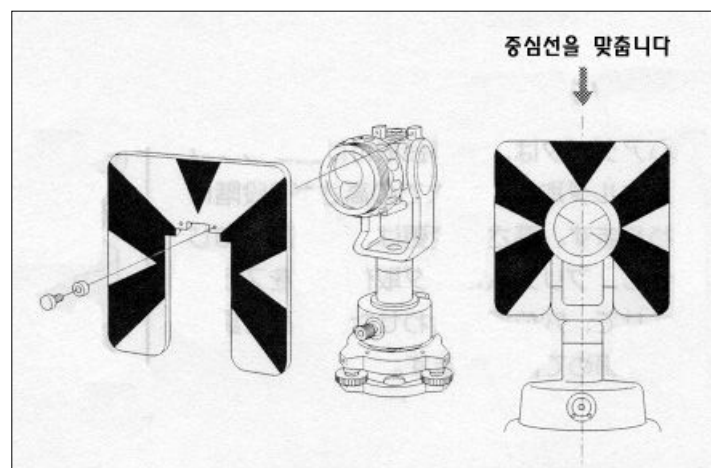
● 프리즘 정수

프리즘을 1소자 프리즘 홀더 또는 3소자 프리즘 홀더에 부착하여 주십시오.
Nikon 프리즘 정수는 프리즘 홀더의 형식에 상관없이 '0' 또는 '30'입니다.

MEMO 만일 3소자 프리즘 홀더의 중앙에 프리즘 하나를 부착하였다면
1소자 프리즘 홀더와 같이 3소자 프리즘 홀더를 사용할 수
있습니다.

● 1소자 프리즘에 대한 타겟 위치

1소자 프리즘 홀더용 타겟을 부착할 때 구심 어댑터와 프리즘의 중심을 연결 선상으로 타겟의 빼기 정점이 되도록 나사구멍의 범위에서 조정합니다.
1소자 프리즘 홀더용 타겟은 부속 고정나사 2개로 1소자 프리즘 홀더에 부착합니다.



2-9. 正·반 관측

正 관측 : 고도 눈금이 좌측에 있는 상태에서 망원경 접안렌즈로 시준하면서 관측하는 것입니다.

反 관측 : 고도 눈금이 우측에 있는 상태에서 망원경 접안렌즈로 시준하면서 관측하는 것입니다.



망원경을 회전시킬 때 지지부와 틈에 손가락이 닿지 않도록 주의하십시오.

MEMO ·기계의 기계적인 정오차는 특수한 오차(예: 연직축 오차)를 제외한 正·反 관측의 평균치를 취하면 정확히 오차를 제거할 수 있으며, 가능하면 正·反 관측을 시행하여 주십시오.



3. 조작 방법

조작 방법의 목차

로드매니아(RoadMania) 기능 개요	22
I. 표시화면과 키조작	23
II. 시작과 종료	25
III. 바로 시작하기 (TS 모드)	27
IV. 화면조명, 십자선조명, 루미가이드, 타겟종류, 스피커의 설정	29
V. 키조작에 대해서	29
VI. 측량시 주의사항	31
메인메뉴 (프로그램의 시작)	32
메인메뉴-1 : 현장관리	33
1-1 : 기존 현장의 선택	33
1-2 : 신규 현장의 등록	33
1-3 : 등록되어 있는 현장의 삭제	34
메인메뉴-2 : 기본측량	35
2-1 : 측량	35
2-2 : 데이터 편집	63
2-3 : 데이터 변환	67
2-4 : 데이터 통신	68
메인메뉴-3 : 조건설정	69
3-1 : 측거조건	71
3-2 : 측각조건	71
3-3 : 측정보정조건	71
3-4 : 절전보정	71
3-5 : 통신조건	72
3-6 : 기타조건	72
메인메뉴-4 : 유틸리티	73
4-1 : 데이터 카드 포맷	73
4-2 : 내부저장데이터 출력	74
4-3 : 자동 각도 보정	75
4-4 : 파일 유틸리티	76

로드매니아 (RoadMania) 기능 개요

TS 모드 : 기본적인 토탈스테이션 기능인 측거와 측각 기능을 수행합니다.

현장관리 : 데이터 저장을 위한 현장처리를 시행합니다.

1. 현장선택 이미 등록되어 있는 현장중에서 하나를 선택합니다.
2. 신규현장등록 새로운 현장을 등록시킵니다.
3. 현장삭제 이미 등록되어 있는 현장을 데이터 카드에서 삭제시킵니다.

기본측량 : 측량관측용의 기본 기능들로 구성되어 있습니다.

1. 측거 각도와 거리를 측량합니다.
데이터는 각각의 기계점 단위의 RAW 데이터로서 저장됩니다.
2. 설치 기계점 설정(설치)을 시행합니다.
3. 좌표 좌표측량을 시행합니다.
4. 측설 미지점을 찾아갑니다.
5. 대변측량 방사, 연속으로 2점간 거리를 계측합니다.
6. 측고 원점으로부터의 높이와 좌우 거리를 계측합니다.
7. 수직면계측 수직면 상의 임의의 점의 위치를 계측합니다.
8. 배각측량 배각측량을 시행합니다.
9. 옹셋측량 원점으로부터의 거리와 옹셋거리를 계측합니다.
10. 데이터편집 저장된 데이터를 편집합니다.
11. 데이터변환 저장된 데이터를 APA 형식으로 파일 변환합니다.
12. 데이터통신 저장된 데이터를 APA 형식으로 통신합니다.

조건설정 : 측량을 하기 위한 각종 조건을 설정합니다.

유틸리티 : 각종 유틸리티(도구)들로 이루어져 있습니다.

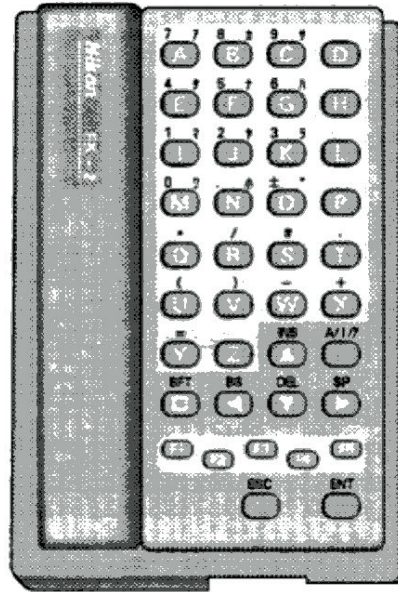
1. 데이터카드포맷 .. 데이터카드를 포맷할 수 있습니다.
2. 내부데이터출력 .. 내부 보조기억 메모리에 저장되어 있는 데이터를 출력합니다.
3. 자동각도보정 각도를 자동으로 보정해 줌으로써 측각정밀도를 향상시킬 수 있습니다.
4. 파일유틸리티 데이터 카드내의 파일들을 관리할 수 있습니다.

I. 표시화면과 키조작



키 (KEY)	기 능
[電源]	기계의 전원을 ON, OFF
[F1] ~ [F5]	기능키 영역에 표시되는 기능을 실행
[設定]	역광조명, 십자선조명, 루미가이드, 스피커의 변경
[TS]	토탈스테이션 모드의 실행 및 종료
[A/1/ｱ]	문자 입력시에 영문자→숫자 입력변환
[0],[1],[2], ... [9],[.],[±]	영문자, 숫자, 일문자의 입력 또는 메뉴의 선택
[▲],[▼],[◀],[▶]	커서를 화살표 방향으로 이동
[ENT]	처리의 실행
[ESC]	처리의 중단
[SFT] + [▲]	덮어쓰기 모드와 삽입모드의 변환
[SFT] + [▼]	커서가 위치하고 있는 문자열 하나를 삭제 (DEL)
[SFT] + [◀]	커서가 위치하고 있는 앞문자를 삭제 (백스페이스)
[SFT] + [▶]	커서가 위치하고 있는 곳에 공란 입력 (스페이스바)

◆ 리모콘 키(Key)



키 (KEY)	기 능
[F1] ~ [F5]	기능키 영역에 표시되는 기능을 실행
[A/1/ア]	문자 입력시에 영문자→숫자 입력변환
[A],[B],[C], ... [Z]	<p>영문자, 숫자의 입력 또는 메뉴의 선택</p> <ul style="list-style-type: none"> · 숫자 입력은 입력상태가 “1”일 경우에 0~9 및 ±의 입력이 가능 · 영문 입력은 입력상태가 “A”일 경우에 A~Z의 입력이 가능하며, [SFT]키를 누르고 [Q]를 누르면 *, 이하 동일한 방법으로 /, #, ., (,), -, +, =의 입력이 가능합니다.
[▲],[▼],[◀],[▶]	커서를 화살표 방향으로 이동
[ENT]	처리의 실행
[ESC]	처리의 중단
[SFT] + [▲]	덮어쓰기 모드와 삽입모드의 변환
[SFT] + [▼]	커서가 위치하고 있는 문자열 하나를 삭제 (DEL)
[SFT] + [◀]	커서가 위치하고 있는 앞문자를 삭제 (백스페이스)
[SFT] + [▶]	커서가 위치하고 있는 곳에 공란 입력 (스페이스바)

II. 시작과 종료

● 시작하기



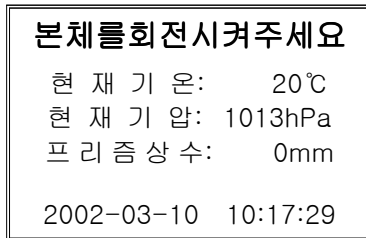
[電源]키를 누르면 기계에 전원이 들어오며, 좌측과 같은 화면이 표시됩니다.

표시되는 화면은 현재 설정되어 있는 기온, 기압, 프리즘상수입니다.

기온, 기압, 프리즘상수의 변경

·[▲] 또는 [▼]키를 이용해서 ".....(밀줄)"을 변경하려는 항목으로 이동시킵니다.

·[ENT]키를 누르면 ".....(밀줄)"이 위치해 있는 항목을 입력할 수 있게 되며, 이 때 입력하려는 값을 숫자키로 입력해 주세요.



본체가 정관측인 상태에서 망원경을 아래위로 흔들어주세요.

(망원경을 아래위로 흔드는 것에 의해 수직각 0-위치가 설정됩니다.)

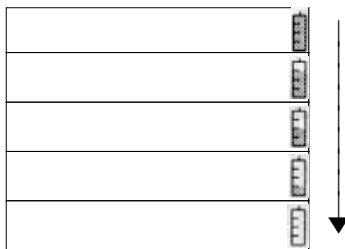


메인메뉴로 이동

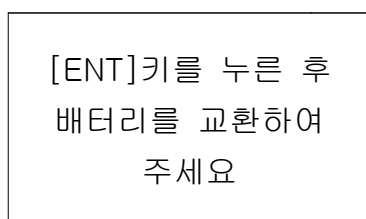
본체를 수평으로 1회전시켜 주세요.

(“조건설정”의 “수평각리셋” 항목이 “안함”으로 설정되어 있다면 이 화면은 표시되지 않습니다.)

● 배터리 잔량 확인하기



·위에서부터 차례로 배터리의 잔량이 줄어드는 것을 표시하고 있습니다.



·또한 배터리의 잔량이 부족하여 더 이상 사용할 수 없을 경우에는 좌측 화면이 표시됩니다.

·[ENT]키를 누른 후에 배터리를 분리하고 충전시켜 다시 사용해 주세요.

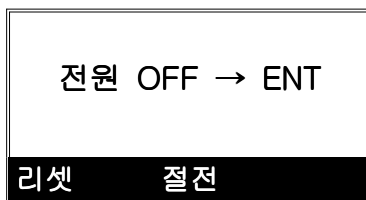
● 수신 광량 확인하기



·위에서부터 차례로 수신 광량의 줄어드는 것을 표시하고 있습니다.

거리측정(측거)시 광량이 부족한 경우에는 점멸표시로 전환됩니다.

● 전원 끄기



[電源]키를 누르면, 좌측의 메시지가 표시됩니다.

[ENT]키를 누르면 전원이 꺼집니다.

[리셋](F1)키를 누르면 시스템을 리셋합니다.

[절전](F3)키를 누르면 시스템은 절전모드로 전환됩니다.

III. 바로 측량하기 (TS 모드)

● TS 모드를 선택하기

[TS]키를 누르면 측거, 측각을 위한 TS모드 화면이 나타납니다.



MEMO

TS모드에서는 데이터를 저장할 수 없습니다.
측거, 측각의 조건변경은 조건설정(P.83)을
참조해 주세요.

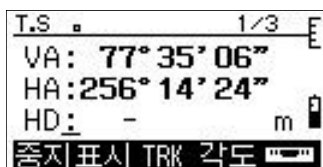
● 거리 측정하기

프리즘 반사경을 시준합니다.

△경고 망원경으로 태양을 절대 시준하지 마세요. 실명의 원인이 됩니다.

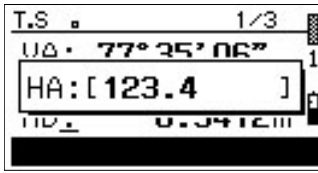


망원경 십자선의 중심을 프리즘의 중심에 맞춥니다.
근거리일 경우에는 특히 정확하게 프리즘의 중앙을
시준해 주세요.



- [측거]키로 거리측정을 시작합니다.
- [TRK]키를 누르면 트랙킹(고속) 거리측정을 시작합니다.
- 거리측정 중 [중지]키를 누르면 거리측정을 중지합니다.

● 각도 설정하기



[각도]키를 누르면 수평각 입력화면이 표시됩니다.

·숫자키로 각도를 입력한 후 [ENT]키를 눌러 설정합니다.

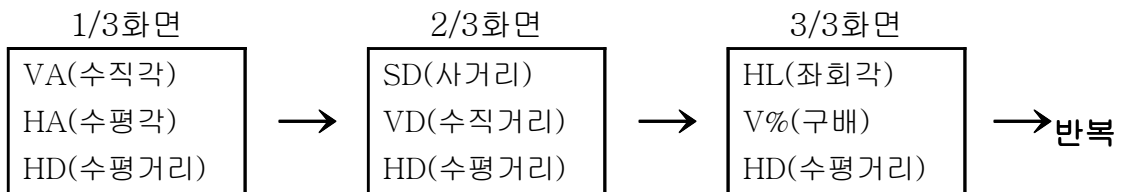
·각도의 0-세팅을 실행할 경우는 [각도]키를 누른 후 그대로 [ENT]키를 눌러서 설정합니다.

● 화면 변경하기



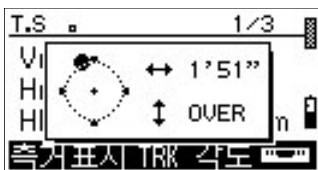
[화면]키를 누르면 표시된 항목들이 변경됩니다.

[화면]키를 누를 때마다 표시항목은 아래와 같이 변경됩니다.



현재 어느 화면이 열려있는지는 화면의 우측 상단에 분수로 표시되어 있습니다.

● 기울기 상태 체크



[기포관표시마크]키를 누르면 현재 기울기 상태를 확인할 수 있습니다.

경사가 $\pm 3'$ 이상으로 되면 "OVER"라고 표시됩니다.



·정면 액정 표시부를 보고 있는 상태에서는 망원경을 정관측 상태로 놓고, 뒷면 액정 표시부를 보고 있는 상태에서는 망원경을 반관측 상태에서 사용해 주세요.

망원경을 반대로 한 경우에는 기포관 표시가 반대로 움직입니다.

● TS 모드를 종료하기

[TS]키 또는 [ESC]키를 누르면 TS 모드를 선택하기 이전의 상태로 되돌아갑니다.

IV. 화면조명, 십자선조명, 루미가이드, 타겟종류, 볼륨의 설정



[설정]키를 누르면 화면의 우측에 설정창이 표시됩니다.

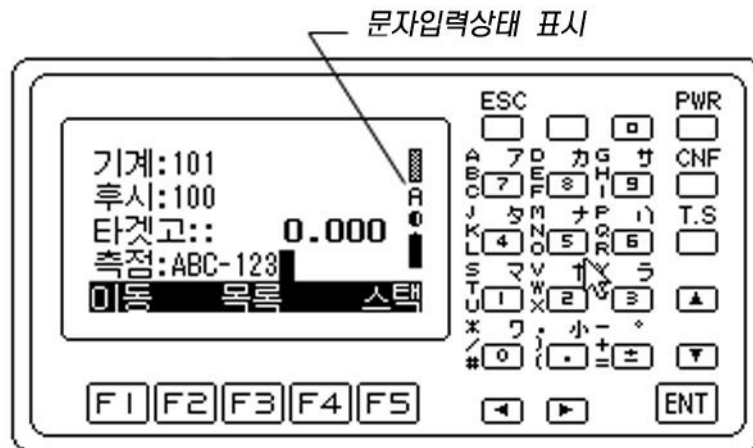
MEMO 어떤 화면에서든지 표시할 수 있습니다.

해당되는 숫자키, [▲], [▼]키로 항목을 선택합니다.
선택 후 [ENT]키를 눌러서 설정을 변경할 수 있습니다.

1. 화면 조명 (ON/OFF)
2. 십자선 조명 (ON/OFF)
3. 루미가이드 (ON/OFF)
4. 타겟 종류 (프리즘/시트프리즘)
5. 스피커 (ON/OFF)

[ESC]로 설정을 종료합니다.

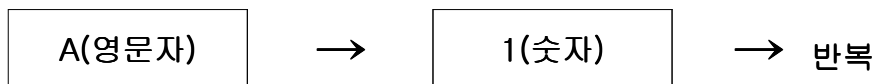
V. 키조작에 대해서



● 영문자, 숫자 입력 변환

·문자입력 상태는 [A/1/ア]키를 눌러서 변경할 수 있습니다.

문자입력상태의 표시



● 문자의 입력

·영문자 : 키를 1 ~ 3회 여러번 눌러서 입력합니다.

예) A 입력의 경우 [7]키를 1회

B 입력의 경우 [7]키를 2회

C 입력의 경우 [7]키를 3회

·숫자 : 각 키에 해당하는 숫자키를 눌러서 입력합니다.

● 문자의 삭제

·[SFT]키를 누르고 [◀]키를 누르면, 커서 위치에서 앞쪽에 있는 문자를 삭제합니다.

·[SFT]키를 누르고 [▼]키를 누르면, 커서 위치의 문자를 삭제합니다.

● 문자 덮어쓰기와 삽입하기

·커서의 크기가 전각인 (■)일 경우에는 커서위치에 새롭게 입력한 문자를 덮어씹습니다.

·커서의 크기가 반각인 (■)일 경우에는 커서위치에 새롭게 입력한 문자를 삽입합니다.

VI. 측량시 주의사항

조건설정에서 틸트센서보정을 1축 또는 2축으로 설정한 경우, 본체가 바르게 정준되어있지 않은 상태에서 측량을 하게되면 전자 기포관이 자동적으로 표시됩니다.



이 표시가 나타날 경우에는 기계가 정확하게 정준되어 있지 않은 경우입니다.

기계의 정준 상태를 다시 확인해 주세요.

·[ENT]키 또는 [ESC]키를 눌러서 표시를 지웁니다.



·정면 액정 표시부를 보고 있는 상태에서는 망원경을 정관측 상태로 놓고,
뒷면 액정 표시부를 보고 있는 상태에서는 망원경을 반관측 상태에서
사용해 주세요.
망원경을 반대로 한 경우에는 기포관 표시가 반대로 움직입니다.

메인메뉴 (프로그램의 시작)

전원 ON



망원경을흔들어주세요

현 재 기 온: 20℃
현 재 기 압: 1013hPa
프 리 즈 상 수: 0mm

2002-03-10 10:17:29

망원경을 아래·위로 흔들어줍니다.

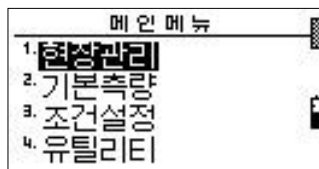


본체를회전시켜주세요

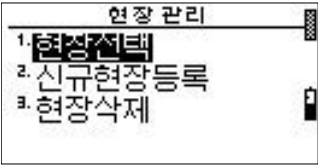
현 재 기 온: 20℃
현 재 기 압: 1013hPa
프 리 즈 상 수: 0mm

2002-03-10 10:17:29

본체를 회전시킵니다. (생략가능)



프로그램 시작화면이 표시됩니다.



메인메뉴에서 “1.현장관리”를 선택하면 현장관리 메뉴가 표시됩니다.

“현장선택” : 기존 저장되어 있는 현장중에서 선택합니다. → 아래로

“신규현장등록” : 새로운 현장을 등록시킵니다. → 아래로

“현장삭제” : 등록되어 있는 현장을 삭제합니다. → P.34 으로

MEMO

·현장선택 또는 신규현장등록을 실행하지 않은 경우에는 데이터를 저장할 수 없습니다. 카드없는 모드로 진행됩니다.

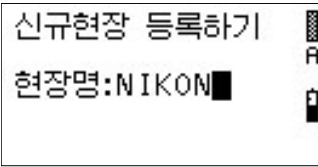
1-1 : 기존 현장의 선택



[▲] 또는 [▼]키를 이용하여 선택하려는 현장명으로 커서를 이동시킨 후 [ENT]키를 눌러서 선택합니다.

[위쪽], [아래쪽] : 표시된 현장명들을 페이지 단위로 이동할 수 있습니다.

1-2 : 신규 현장의 등록



현장명을 입력하고 [ENT]키를 누르면 현장이 등록됩니다.

MEMO

·현장명은 특수문자(* / . = +)를 제외한 영문자와 숫자를 이용하여 최대 8문자까지 입력 가능합니다.

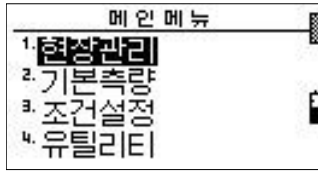
1-3 : 등록되어 있는 현장의 삭제



현장 목록상에서 [▲] [▼]키를 이용하여 삭제하려는 현장으로 커서를 이동시킨 후 [ENT]키를 누르면 선택한 현장명을 정말 삭제할 것인지를 확인하는 화면이 표시 됩니다.

MEMO

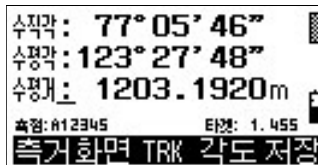
·한번 삭제한 현장 파일은 다시 복구할 수 없으니 주의하세요.



메인메뉴로부터 “2.기본측량”을 선택하면 기본측량메뉴가 표시됩니다.

“측량” : → **아래로**
 “데이터편집” : → **63쪽으로**
 “데이터변환” : → **67쪽으로**
 “데이터통신” : → **68쪽으로**

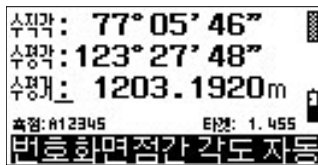
2-1 : 측량



기능키의 종류는 아래와 같습니다.

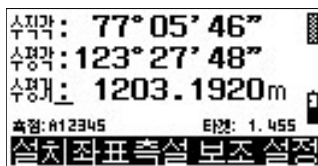
[측거] : 거리 측정을 시작합니다.
 [화면] : 화면 표시항목들을 변경합니다.
 [TRK] : 고속 트래킹 측거를 시작합니다.
 [각도] : 수평각을 입력할 수 있습니다.
 [저장] : 측량한 데이터를 저장합니다.

[▼][▶] ↓ ↑ [▲][◀]



[번호] : 측정번호를 변경할 수 있습니다.
 [화면] : 화면 표시항목들을 변경합니다.
 [점간] : 최종적으로 저장한 2개 측정간의 사거리, 수평거리, 수직거리를 자동으로 계산합니다.
 [각도] : 수평각을 입력할 수 있습니다.
 [자동] : 거리측정 후 측량데이터를 자동으로 저장합니다.

[▼][▶] ↓ ↑ [▲][◀]



[설치] : 기계 설치 화면을 표시합니다.
 [좌표] : 좌표 측량 화면을 표시합니다.
 [측설] : 측설 화면을 표시합니다.
 [보조] : 다양한 응용 측량프로그램 화면을 표시합니다.
 [설정] : 설정항목을 선택하는 화면이 표시됩니다.

2-1-1 : 측거



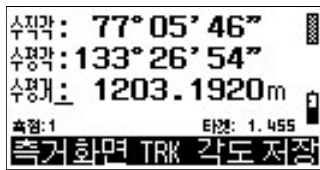
[중지], [ESC] : 거리측정을 중지합니다.

[화면] : 화면 표시항목들을 변경합니다.

[TRK] : TRK(고속측정) 측거를 시작합니다.

[저장] : 측거중에 저장화면을 표시하며

[ENT]키를 누르면 측거완료 후 저장합니다.



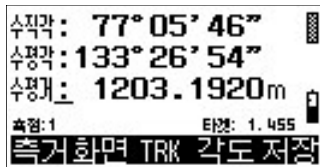
측거가 완료되면 측거치가 표시됩니다.

MEMO 타겟종류의 설정에 의해서 측거중의 화면 표시가 변경됩니다.

1) 일반프리즘 : - - - - -

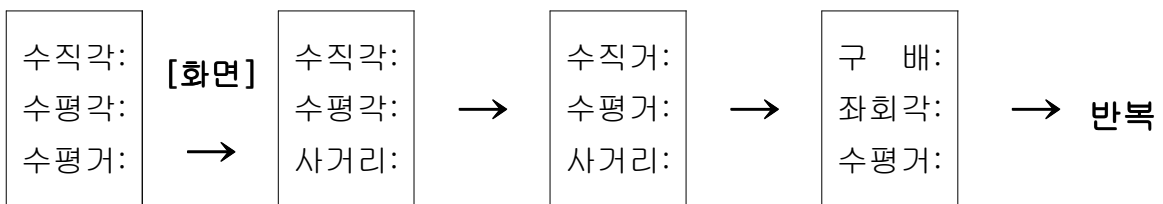
2) 시트프리즘 :)))))

2-1-2 : 화면



변경할 수 있는 화면의 수는 총 4개 화면입니다.

[화면]키를 누르면 아래와 같이 각각의 화면들로 변경할 수 있습니다.



2-1-3 : TRK



[측거] : 정밀모드 측거상태로 변경됩니다.

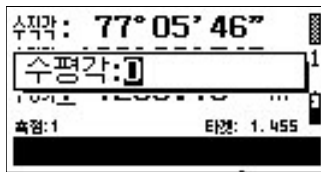
[화면] : 화면 표시항목들을 변경합니다.

[중지] : 트래킹(고속) 측거를 중지합니다.

[저장] : 표시되어 있는 측거치를 저장합니다.

측거완료 후 트래킹(고속) 측거를 속행합니다.

2-1-4 : 각도



수평각을 입력하고 [ENT]키를 누르면 입력한 각도가 설정되고 기본측량 화면으로 돌아옵니다.

123°45'56"를 입력할 경우에는
123.4556으로 입력해 주세요.

아무것도 입력하지 않고 [ENT]키를 누르면 수평각이 0으로 셋팅됩니다.

2-1-5 : 저장

<기계점 저장화면>



기계점 정보가 저장되어 있지 않은 경우, 기계점 저장 화면이 표시됩니다.

“기계고” : 기계고를 입력합니다.

“기계점” : 기계점 번호(이름)를 입력합니다.

MEMO

·시준점 저장화면에서 [이동]키를 누른
경우에도 이 화면이 표시됩니다.

·기계점명 입력시 나타나는 [목록]키에
대해서는 “2-1-7:측점명의 입력”(P.39)을
참조해 주세요.

기계점 입력에서 [ENT]키를 누르면 시준점 저장화면이
표시됩니다.

<본체>



[본체] : 기종, 기계NO, 작업자, 편심의 설정화면을
표시합니다.

“기종” : 기정명 입력

“기계NO” : 기계 번호를 입력

“작업자” : 작업자를 입력

“편심” : 없음 / 있음

<기상>



[기상] : 천후, 풍력의 설정화면이 표시됩니다.
(기온, 기압은 전원을 켤 때의 화면에서 설정합니다.)

“기온” : 설정되어 있는 기온을 표시

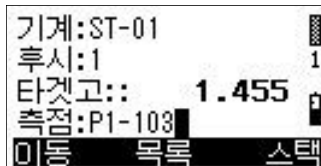
“기압” : 설정되어 있는 기압을 표시

“천후” : 무등록 / 맑음 / 흐림 / 비 / 눈

“풍력” : 무등록 / 무풍 / 연풍 / 화풍 / 질풍 / 강풍

[복귀] : 기계점 저장화면으로 되돌아 갑니다.

<시준점 저장화면>



기계점 정보가 저장되어 있는 상태에서 [저장]키를 누르면 시준점 저장화면이 표시됩니다.

“기계” : 현재 설정되어 있는 기계점명이 표시됨.

“후시” : 현재 설정되어 있는 후시점명이 표시됨.

“타겟고” : 타겟고를 입력.

“측점” : 측점명을 입력.

MEMO

·기계점명 입력시 나타나는 [목록]키에 대해서는 “2-1-7:측점명의 입력”(P.40)을 참조해 주세요.

[이동] : 기계점을 이동합니다. 확인 화면 후에 기계점 저장화면이 표시됩니다.

[ENT]키를 누르면 측량결과를 저장하고 측량화면으로 되돌아갑니다.

커서가 측점명 입력상태에 위치해 있을 때 [ESC]키를 누르면, 타겟고를 변경할 수 있습니다.

타겟고 입력상태에서 [ESC]키를 누르면, 저장하지 않고 기본측량화면으로 되돌아갑니다.

MEMO

·데이터 카드가 없는 모드에서는 [저장]키가 [루미가이드]키로 변경되어 표시되기 때문에 루미가이드를 ON/OFF 할 수 있습니다.

2-1-6 : 설정



설정을 변경하려는 항목을 선택합니다.

“1. 타겟고” : 타겟고(프리즘고)를 입력할 수 있습니다.

“2. 기온, 기압” : 기온과 기압을 변경할 수 있습니다.

“3. 프리즘상수” : 프리즘 상수를 변경할 수 있습니다.

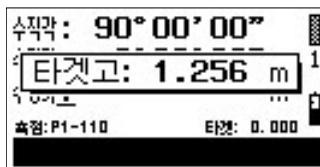
“4. 저장점확인” : 저장되어 있는 측정들을 확인하고 편집할 수 있습니다.

MEMO

측거 후 [설정]키를 누르면, 측거치는

지워집니다. 측거치가 필요한 경우에는 다시 측거를 해 주세요.

<타겟고의 설정>



타겟고를 입력하고 [ENT]키를 눌러주세요.

입력값으로 설정되고 측량화면으로 되돌아갑니다.

[ESC]키를 누르면 타겟고를 변경하지 않고 측량화면으로 되돌아갑니다.

<기온, 기압의 설정>



기온, 기압을 입력하고 [ENT]키를 눌러주세요.

입력값으로 설정되고 측량화면으로 되돌아갑니다.

[ESC]키를 누르면 기온과 기압은 변경되지 않은 채 측량화면으로 되돌아갑니다.

<프리즘상수의 설정>



프리즘 상수를 입력하고 [ENT]키를 눌러주세요.

입력값으로 설정되고 측량화면으로 되돌아갑니다.

[ESC]키를 누르면 프리즘 상수는 변경되지 않은 채 측량화면으로 되돌아갑니다.

<저장측점확인>



저장되어 있는 측정들을 확인할 수 있습니다.

[삭제] : 현재 표시된 측점을 삭제합니다.

[수정] : 현재 표시된 측정의 측정명과 타겟고를 변경합니다.

[이전] : 이전에 저장되어 있는 측점을 표시합니다.

[다음] : 다음에 저장되어 있는 측점을 표시합니다.

2-1-7 : 측정명의 입력



현재 설정되어 있는 측정명을 변경합니다.

“기계” : 현재 설정되어 있는 기계점명입니다

“후시” : 최초에 저장한 시준점의 측정명입니다.

“타겟고” : 현재 설정되어 있는 타겟고가 표시되며,
변경할 수 있습니다.

“측점” : 현재 설정되어 있는 측정명이 표시되며,
변경할 수 있습니다.

측점명을 입력하고 [ENT]키를 누르면 측정명이 설정되고
측량화면으로 되돌아갑니다.

측점명에 아무것도 입력하지 않고 [ENT]키를 누르면
시준점명의 목록이 표시됩니다. ([목록]키와 동일)

[이동] : 기계점을 이동합니다. 확인메시지가 표시된 후
기계점 저장화면을 표시합니다.(P.45참조)

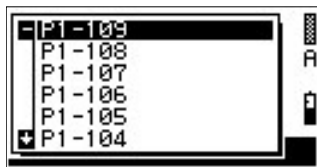
[목록] : 이미 저장되어 있는 측정 목록이 표시됩니다.

[스택] : 사용자가 최근 입력했던 측정명 목록들을 표시
합니다. 최대 20개까지 저장되어 있습니다.

MEMO

.스택 : 위의 그림과 같이 측정명 끝부분의
수치만 다르고 나머지 부분은 일치하는
측점명들은 최근 저장한 측정명만
보존됩니다.

<데이터 목록 표시>



[▲][▼]키를 눌러서 커서를 이동하고 [ENT]키로 선택
하면, 선택한 측정명 끝부분의 수치가 1증가되어 입력
됩니다.

찾으려는 측정명의 맨 앞의 문자만 키로 입력하게 되면,
입력한 문자로 시작하는 측정명으로 커서가 자동으로
이동합니다.

2-1-8 : 점간 (측점간 거리)



마지막으로 저장한 2점간의 사거리, 수평거리, 수직 거리를 계산합니다.

“점간사거리” : 두 측점간 사거리

“점간수평거” : 두 측점간 수평거리

“점간수직거” : 두 측점간 수직거리

[ESC]키, [ENT]키를 누르면 이전 화면으로 되돌아 갑니다.

2-1-9 : 자동



측거를 행한 후, 결과치를 자동으로 저장합니다.

[화면] : 화면 표시 항목들을 변경합니다.

[종지], [ESC] : 측거를 종지하고 저장을 하지 않습니다.



데이터 저장 화면

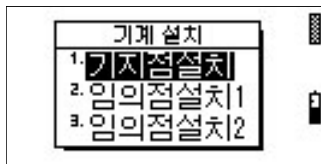


기본측량화면

측거 완료 후, 데이터를 저장합니다.

저장하는 동안에는 “저장중”이라는 메시지가 표시됩니다.

2-1-10 : 기계점 설치 (기계점 설정)



기계점 설치 방법을 선택하세요.

“기지점설치” : 알고있는 측점 위에 기계를 설치합니다.

“임의점설치1” : 임의점에 기계를 세우고 두 개의 기지점을 측거·측각합니다.

“임의점설치2” : 임의점에 기계를 세우고 세 개의 기지점을 측각합니다.

<기계점 설치>

기계: mA
 X: m
 Y: m
 Z: m
 기계고: 1.500 m

기계점 좌표 입력화면이 표시됩니다.
 기계점명을 입력하고 [ENT]키를 누르면 해당하는
 측점을 검색하여 좌표를 표시합니다.
 해당되는 측점이 없는 경우에는 좌표치를 입력할 수
 있습니다.

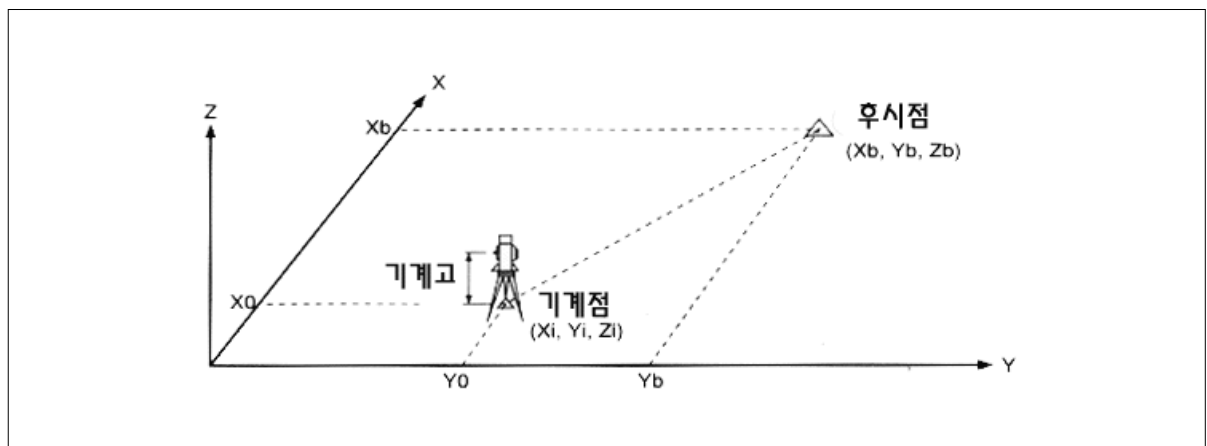
후시점 입력방법
 1. 좌표
 2. 방위각

후시점 방향의 측량방법을 선택합니다.
 “좌표” : 후시점을 좌표로 지정할 경우
 “방위각” : 후시점을 방위각으로 지정할 경우



[ESC]키를 누르면 이전 화면으로 되돌아갑니다.

<후시점을 좌표로 측량할 경우>



번호: mA
 X: m
 Y: m

측점명을 입력하고 [ENT]키를 눌러주세요.
 해당 측점명을 검색한 후 좌표가 표시됩니다.
 해당 측점명이 없을 경우에는 좌표를 직접 입력할 수
 있습니다.



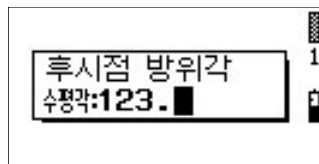
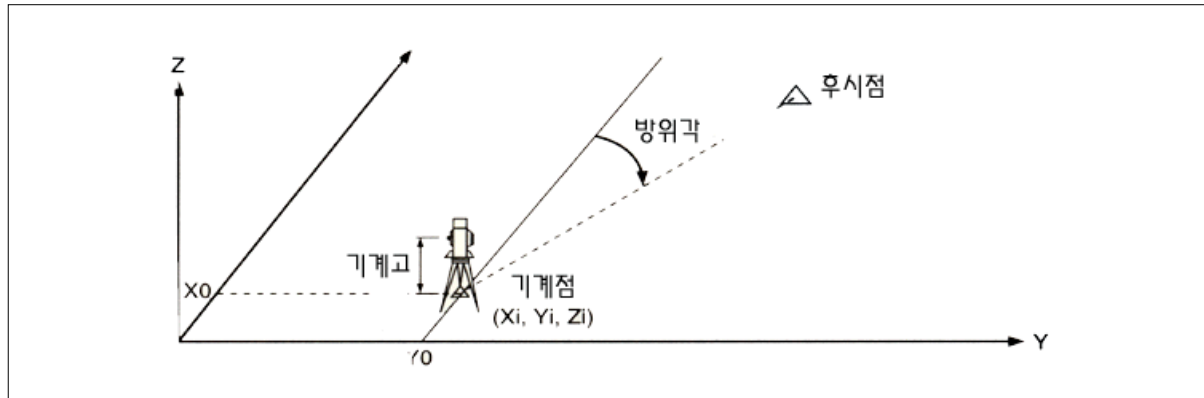
후시점 시준 → ENT

후시점을 시준하고 [ENT]키를 눌러주세요.
 기계점 설치가 완료되고 측량화면이 표시됩니다.

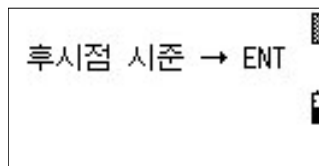


측량화면을 표시

<후시점을 방위각으로 지정할 경우>



후시점에 대한 방위각을 입력해 주세요.
방위각 입력은 예를들어 123°40'50" 일 경우,
123.4050으로 입력합니다.

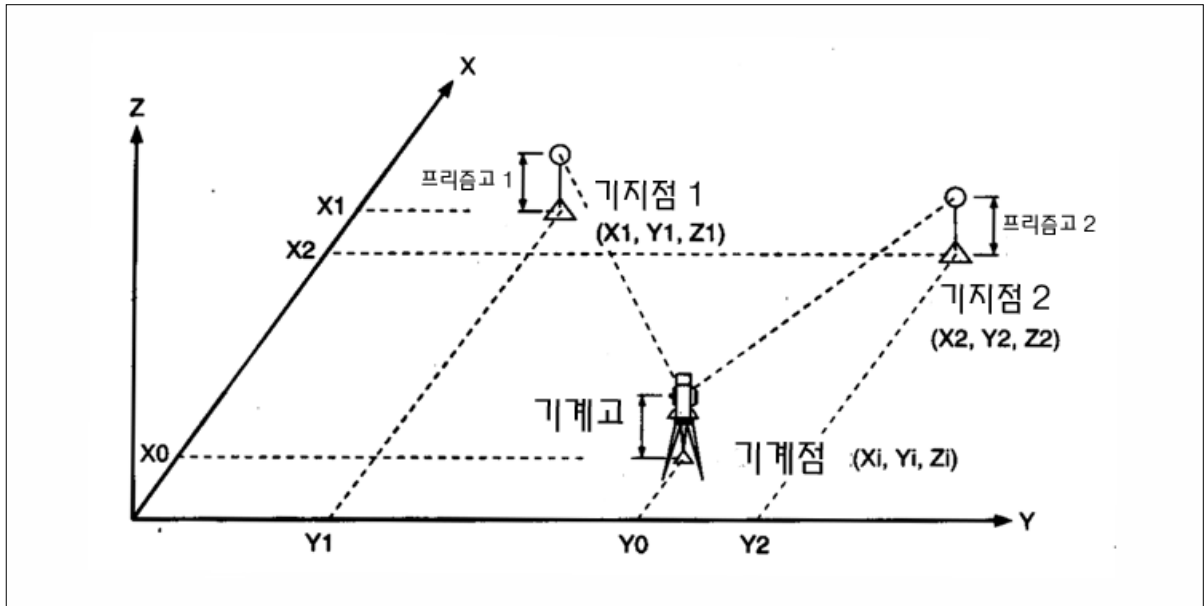


후시점을 시준하고 [ENT]키를 눌러주세요.
기계점 설치가 완료되고 측량화면이 표시됩니다.



측량화면을 표시

<임의점 설치-1>



점1:	
X:	mm
Y:	mm
Z:	mm
타겟고:	1.256 m



기지점-1 시준→ ENT



[ENT]

[측거]



기지점-1에 대한 좌표입력화면이 표시됩니다.

측점명을 입력하고 [ENT]키를 눌러주세요.

입력한 측점명에 해당되는 측점을 검색하여 좌표치를 표시합니다.

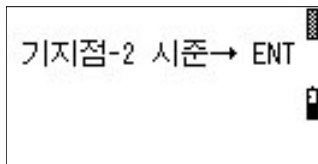
해당되는 측점이 없을 경우에는 좌표를 직접 입력할 수 있습니다.

기지점-1을 시준하고 [ENT]키를 눌러주세요.

측거를 시작합니다.



기지점-2에 대한 좌표입력화면이 표시됩니다.
 측정명을 입력하고 [ENT]키를 눌러주세요.
 입력한 측점에 해당되는 측점을 검색하여 좌표치를
 표시합니다.



해당되는 측점이 없을 경우에는 좌표를 직접 입력할 수
 있습니다.

기지점-2를 시준하고 [ENT]키를 눌러주세요.



[측거]



측량 오차화면을 표시



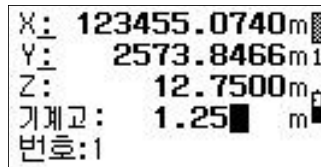
임의점 설치-1 측량의 오차를 표시합니다.

“거리차1” : 기계로부터 기지점-1을 측정한 측정거리와 두 점(기계점과 기지점-1)의 좌표값으로 계산된 거리와의 차이

“거리차2” : 기계로부터 기지점-2를 측정한 측정거리와 두 점(기계점과 기지점-2)의 좌표값으로 계산된 거리와의 차이

“표고차” : 기지점-1에 의해서 계산된 표고와 기지점-2에 의해 계산된 표고와의 차이

1. [채용]키를 선택시



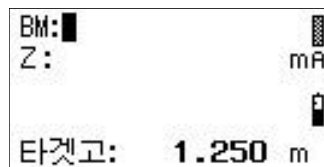
계산된 기계점 좌표를 표시합니다.

MEMO Z는 현재 표시되어 있는 기계고를 고려한 표고입니다.

2. [다시]키를 선택시

제1기지점명 입력 화면으로 되돌아갑니다.

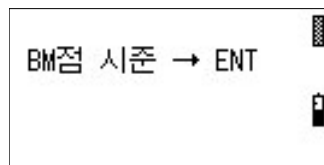
2. [BM]키를 선택시



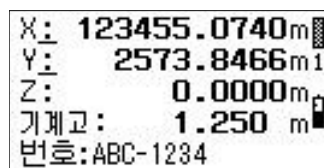
BM점 측량화면이 표시됩니다.

BM점의 측정명을 입력하고 [ENT]키를 누르면 메모리 영역을 검색하여 해당되는 측정의 좌표를 표시합니다.

해당되는 측점이 저장되어 있지 않을 경우에는 BM점의 좌표를 직접 입력할 수 있습니다.



BM점을 시준하고 [ENT]키를 눌러주세요.



거리측정을 실행 후 기계점 좌표치가 표시됩니다.

<임의점 설치-2>

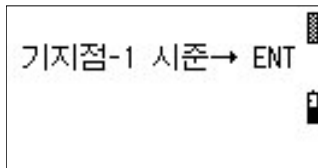


기지점-1에 대한 좌표입력화면이 표시됩니다.

측점명을 입력하고 [ENT]키를 눌러주세요.

입력한 측점명에 해당되는 측점을 검색하여 좌표치를 표시합니다.

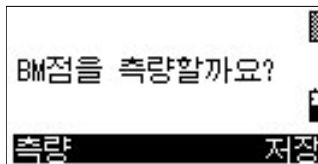
해당되는 측점이 없을 경우에는 좌표를 직접 입력할 수 있습니다.



기지점-1을 시준하고 [ENT]키를 눌러주세요.



기지점-1과 동일하게
기지점-2와 3을 측량해
주세요

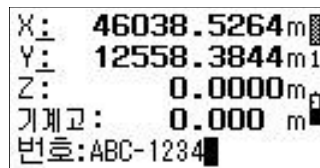


BM점을 측량할 것인지를 묻는 화면이 표시됩니다.

[측량] : BM점을 측량합니다.

[저장] : BM점을 측량하지 않습니다.

1. [저장]키를 선택시



BM점 측량을 하지 않을 경우 Z값에는 "0.000"이 표시됩니다.

2. [측량]키를 선택시

P.54의 BM점 측량 참조

2-1-11 : 좌표 측량



기계점 설치가 설정되지 않은 경우에는 기계점이 설치되지 않았다는 경고 메시지를 표시합니다.

[측거] : 측거를 실행하고 좌표를 표시합니다.

[자동] : 측거를 실행하고 데이터를 자동으로 저장합니다.

[TRK] : TRK(고속측정) 측거를 실행합니다.

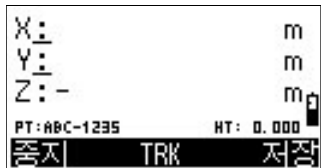
[설정] : 설정 내용을 변경 및 확인합니다.

[저장] : 좌표를 저장합니다. ([저장]키의 표시는 좌표치가 표시되어 있는 경우에만 나타납니다)

MEMO

·본체에 카드가 삽입되지 않는 상태에서는 [자동], [저장]은 표시되지 않습니다.

<측거>



[중지], [ESC] : 측거를 중지합니다.

[TRK] : 측거를 TRK 측거로 변경합니다.

[저장] : 측정명 입력화면을 표시합니다.

<자동>



측거 종료 후, 좌표치를 표시하고 데이터를 저장합니다.

[중지], [ESC] : 측거를 중지합니다.

<TRK>



[측거] : TRK 측거를 정밀측거로 변경합니다.

[중지], [ESC] : 측거를 중지합니다.

[저장] : 측정명 입력화면을 표시합니다.

<설정>



설정 항목을 선택합니다.

“측점번호” : 현재 설정되어 있는 측점번호를 표시합니다.

“타겟고” : 타겟고를 변경할 수 있습니다.

“프리즘상수” : 프리즘 상수를 변경할 수 있습니다.

“저장점확인” : 마지막에 저장된 측점을 표시합니다.

MEMO

·본체에 카드가 삽입되지 않는 상태에서는 [측점], [저장]은 표시되지 않습니다.

·측거 후 [설정]키를 누르면, 좌표치는 지워집니다.

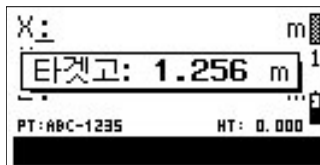
측거치가 필요한 경우에는 다시한번 측거를 실행하여 주십시오.

1. 측점번호



측점명을 입력하고 [ENT]키를 누르면 입력한 측점명으로서 저장될 측량화면으로 되돌아갑니다.

2. 타겟고



타겟고를 입력하고 [ENT]키를 누르면 타겟고는 새롭게 설정되며, 측량화면으로 되돌아갑니다.

3. 프리즘 상수



프리즘상수를 입력하고 [ENT]키를 누르면 프리즘상수는 새롭게 설정되며, 측량화면으로 되돌아갑니다.

4. 저장점 확인



마지막으로 저장된 측점을 표시합니다.

[삭제] : 표시된 측점을 삭제합니다.

[수정] : 측점명의 수정이 가능합니다.

2-1-12 : 측 설



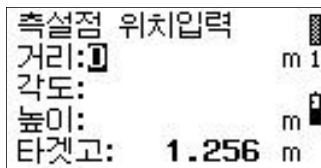
측설 방법을 선택합니다.

“각도거리” : 각도와 거리를 입력해서 측점을 찾습니다.

“좌표” : 좌표를 입력해서 측점을 찾습니다.

“옅셋” : 기준선에 대한 옅셋량을 입력하여 측점을 찾습니다.

<각도거리 측설>



측설점의 위치를 입력하는 화면이 표시됩니다.

“거리” : 기계로부터의 수평거리를 입력해 주세요.

“각도” : 방위각을 입력해 주세요.

“높이” : 기계점과의 표고차이를 입력해 주세요.

“타겟고” : 타겟고의 높이를 입력해 주세요.



입력한 수치들에 대한 현재 기계 위치와의 차이가 표시됩니다.

“수평차(→)” : 수평각 방향의 오차 (0°00'00"가 찾고자 하는 측점의 시준선입니다.)

“수직차(↑)” : 수직각 방향의 오차 (0°00'00"가 찾고자 하는 측점의 방향입니다.)

“거리차” : 기계점으로부터의 수평거리

↓ [측거] 또는 [TRK]

[측거] : 측거를 시작합니다.

[설치] : 기계점 설정 설치 화면을 표시합니다.

[TRK] : 트래킹(고속) 측정을 시작합니다.

[다음] : 각도, 거리 측설의 데이터 입력화면을 표시합니다.

측거 후에 찾을 측점까지의 오차가 표시됩니다.

[화면]키 또는 [▼]키를 누르면, 1/6 ~ 6/6 화면을 순차적으로 변경하면서 데이터를 확인할 수 있습니다.

(화면 번호는 우측하단에 표시됩니다.)

1/6 화면

수평각→ 0°22'22"0
 우: 10.3512m
 뒤: 0.9662m
 측정: M0.5 L4 1/6
 측거화면 TRK 다음 저장

[▲] ↑ ↓ [화면] [▼]

6/6 화면

좌회각: 좌회 수평각
 구 배: 경사 구배율
 수평거: 수평거리

5/6 화면

수평거: 수평거리
 수직거: 수직거리
 사거리: 사거리

2/6 화면

우(좌): 좌우방향오차
 앞(뒤): 앞뒤방향오차
 상(하): 상하방향오차

3/6 화면

X: X좌표
 Y: Y좌표
 Z: Z좌표

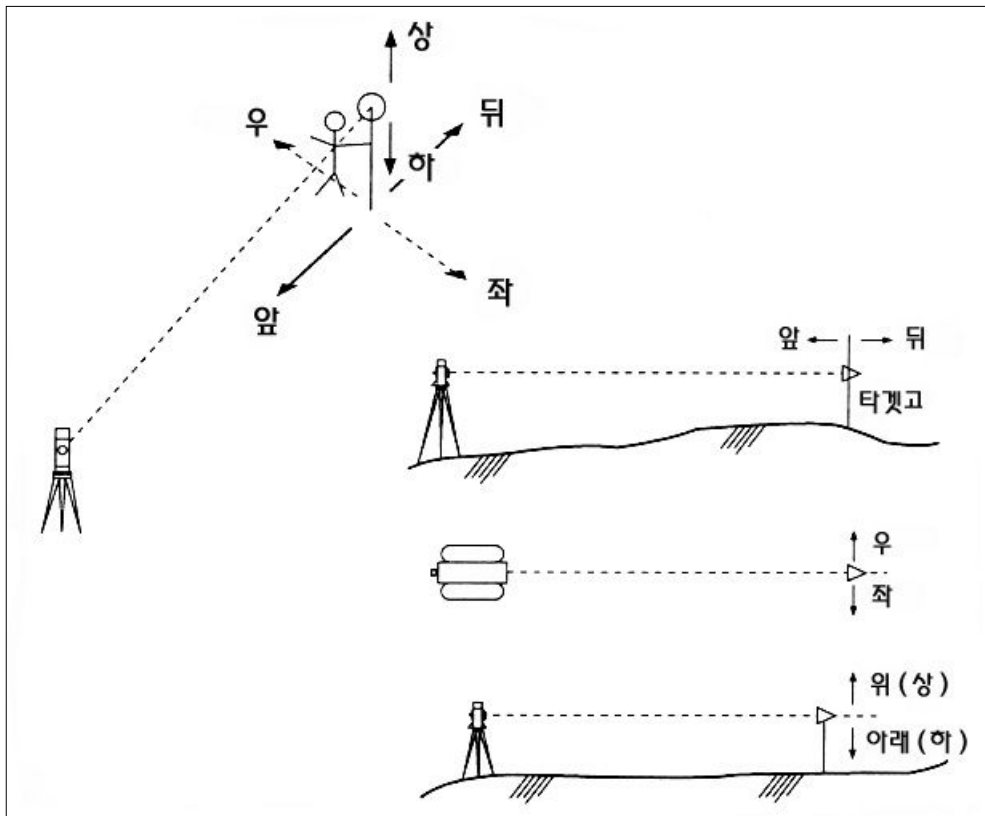
4/6 화면

수직각: 수직각
 수평각: 수평각
 사거리: 사거리

↓ [저장]

X: -1000.6196m
 Y: 1235.6622m1
 Z: -1.8280m
 타겟고: 2.000 m
 번호: A-100

1/6 ~ 6/6의 어떤 화면에서든지 [저장]키를 누르면,
 측설점의 좌표와 측표고를 표시합니다.
 측정명을 입력하고 [ENT]키를 누르면, 좌표치가
 저장되고 [저장]키를 눌렀던 화면으로 되돌아갑니다.



<좌표에 의한 측설>

번호:
 X: m
 Y: m
 Z: m
 타겟고: 1.256 m

↓ [ENT]

수평차→ 63°53'10"
 수직차↓ 0°32'42"
 거리: 284.018 m
 측점: ABC-1235
 측거설치 TRK 다음

↓ [측거] 또는 [TRK]

측설점의 좌표 입력화면이 표시됩니다.

찾으려는 측정명을 입력하고 [ENT]키를 눌러주세요.

입력한 측정명에 해당되는 측점을 자동으로 검색하여
 찾은 좌표치를 표시하게되며, 해당되는 측점이 저장되어
 있지 않을 경우에는 좌표를 직접 입력할 수 있습니다.

기계점으로부터 측설점까지의 위치가 표시됩니다.

"수평차→" : 수평각 방향의 오차

(0°00'00"가 찾고자 하는 측정의 방향임)

"수직차↓" : 수직각 방향의 오차

(0°00'00"가 찾고자 하는 측정의 방향임)

"거리차" : 기계점으로부터의 수평거리

[측거] : 측거를 시작합니다

[설치] : 기계점 설치 화면을 표시합니다.

[TRK] : 고속측거를 시작합니다.

[다음] : 다른 측점을 입력하여 찾습니다.

측거 후에 찾을 측정점까지의 오차가 표시됩니다.

[화면]키 또는 [▼]키를 누르면, 1/6~6/6 화면을
 순차적으로 변경하면서 데이터를 확인할 수 있습니다.

(화면 번호는 우측하단에 표시됩니다.)

1/6 화면

수평차→ 0°00'40"
 우: 0.0108m
 뒤: 1.0872m
 측점: ABC-1235 1/6
 측거화면 TRK 다음 저장

[▲] ↑ ↓ [화면] [▼]

2/6 화면

우(좌):좌우방향오차
 앞(뒤):앞뒤방향오차
 상(하):상하방향오차

↓ [저장]

X: -1000.6196m
 Y: 1235.6622m
 Z: -1.8280m
 타겟고: 2.000 m
 번호: A-100

6/6 화면

→ 좌회각: 좌회 수평각
 ← 구 배: 경사 구배율
 수평거: 수평거리

5/6 화면

→ 수평거: 수평거리
 ← 수직거: 수직거리
 사거리: 사거리

↑ ↓

3/6 화면

→ X: X좌표
 ← Y: Y좌표
 Z: Z좌표

4/6 화면

→ 수직각: 수직각
 ← 수평각: 수평각
 사거리: 사거리

1/6~6/6의 어떤 화면에서든지 [저장]키를 누르면,
 측설점의 좌표와 측표고를 표시합니다.

측점명을 입력하고 [ENT]키를 누르면, 좌표치가
 저장되고 [저장]키를 눌렀던 화면으로 되돌아갑니다.

<옴셋 측설>

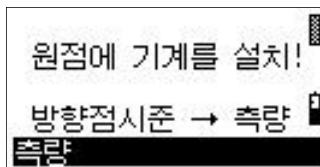
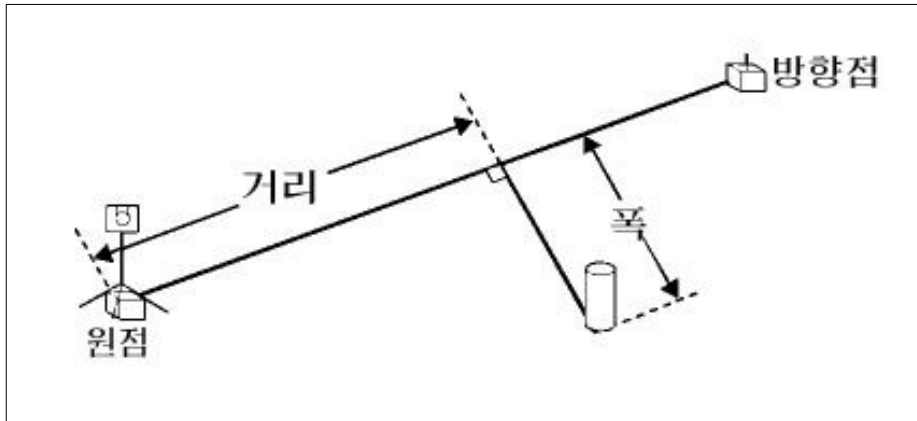


옴셋 측설을 실행할 경우의 기계점 설치화면이 표시합니다.

“원점 설치” : 옴셋의 원점으로 할 측점에 기계를 세우고 방향점을 측정하는 것으로 기계점을 설정합니다.

“임의점설치” : 기계를 임의의 위치에 설치하고, 옴셋의 원점과 방향점을 측정하여 기계점을 설정합니다.

원점에 기계를 설치할 경우



기준선 상의 원점에 기계를 설치하고, 방향점을 시준하여 [측량]키를 눌러주세요.



옴셋 측설의 화면이 표시됩니다.

“거리” : 원점으로부터의 수평거리를 입력해 주세요.
(기준방향에 대해서 전방은 +,
후방은 - 입니다.)

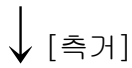
“폭” : 기준선으로부터의 옴셋거리를 입력해 주세요.
(기준 방향에 대해서 오른쪽은 +,
왼쪽은 -입니다.)



입력 수치에 대한 기계점으로부터의 오차를 표시합니다.

“우(좌)” : 수평각 방향의 오차
(0°00’00”가 찾고자하는 측점의 방향임)

“수평거리” : 기계점으로부터의 수평거리



[측거] : 측거를 시작합니다.

[설치] : 옵셋 기계설치의 화면을 표시합니다.

[TRK] : TRK 측정을 시작합니다.

[다음] : 옵셋 측설할 다른 측점 입력화면을
표시합니다.



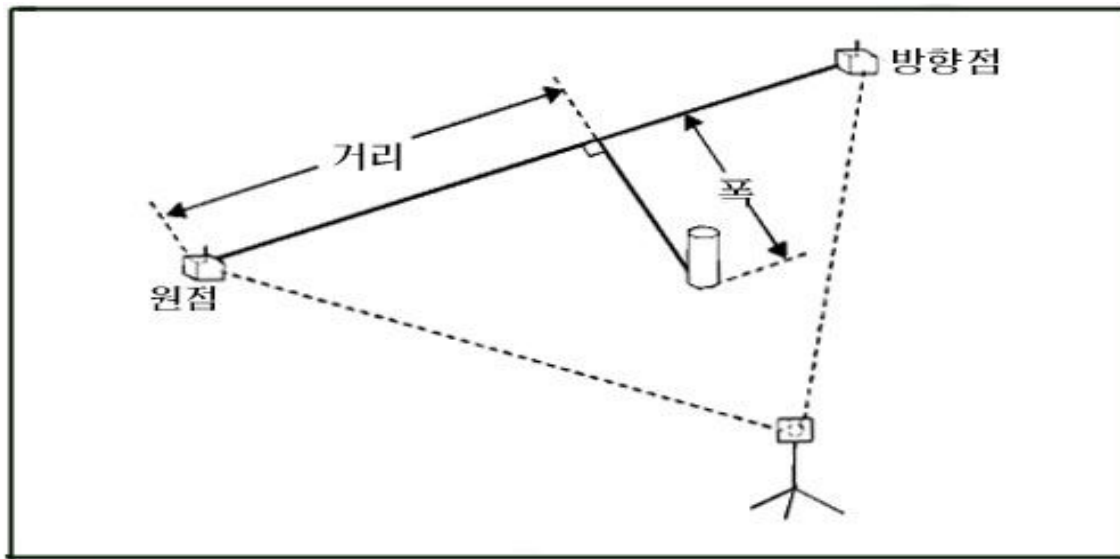
측거 후, 찾을 측점까지의 오차를 표시합니다.

“우(좌)” : 기계점에서부터 측설점까지의
좌우방향의 거리오차를 표시합니다.

“앞(뒤)” : 기계점에서부터 측설점까지의 앞뒤 방향의
거리오차를 표시합니다.(기계쪽 방향이 앞)

[ESC]키를 누르면 RAW 측량 화면을 표시합니다.

임의점에 기계를 설치할 경우



원점 시준→[측거]

측거



방향점 시준→[측거]

측거



오프셋 측설

거리: 0 m 1

폭 : m

기준선상의 원점을 시준하고 [측거]키를 눌러주세요.

방향점을 시준하고 [측거]키를 눌러주세요.

오프셋 측량화면이 표시됩니다.

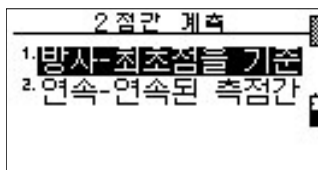
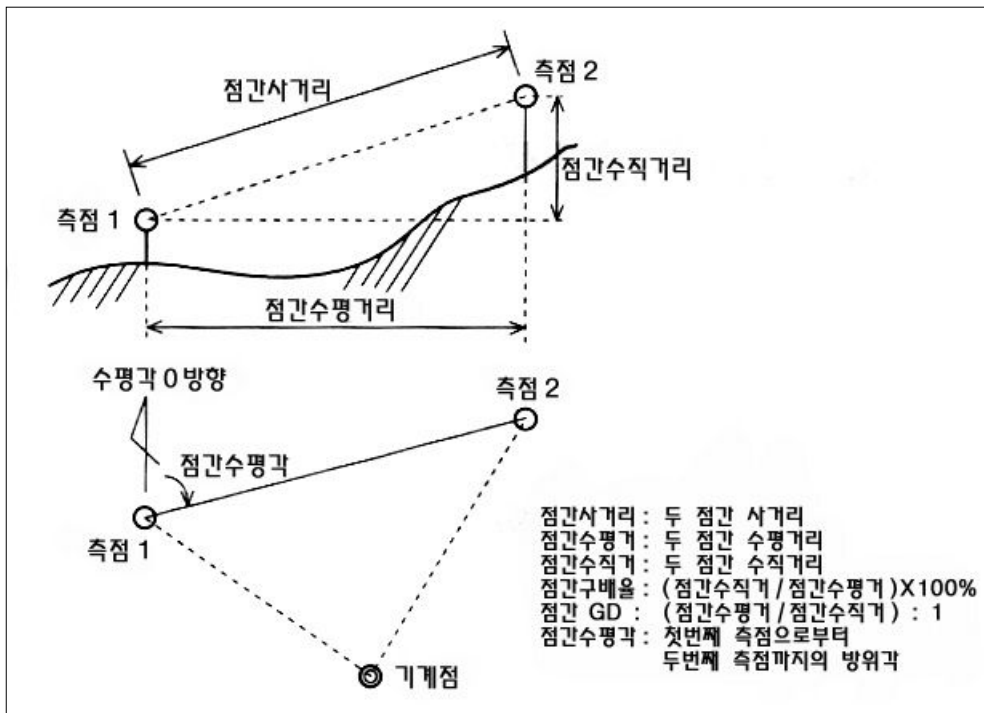
“거리” : 원점으로부터의 수평거리를 입력해 주세요.

(기준방향에 대해서 앞쪽이 +,
뒷쪽이 - 입니다.)

“폭” : 기준선으로부터의 오프셋 거리를 입력합니다.

(기준방향에 대하여 우측이 +,
좌측이 - 입니다)

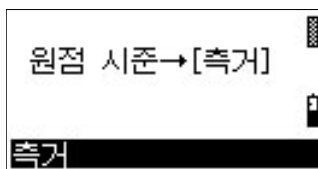
2-1-13 : 대변측량



측량방법을 선택합니다.

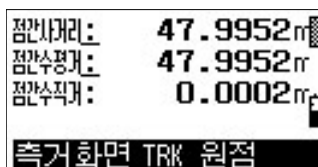
“방사” : 제1측량점을 기준으로 해서 두 번째 이후의 측량점까지의 거리를 표시합니다.

“연속” : 마지막으로 측정한 두 지점간의 거리를 표시합니다.



원점을 시준하고 [측거]키를 눌러주세요.

↓ [측거]



두 점간의 거리가 표시됩니다.

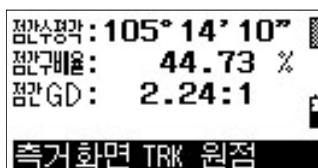
[측거] : 측거를 실행 후, 결과를 갱신하여 표시합니다.

[화면] : 화면 표시를 변경합니다.

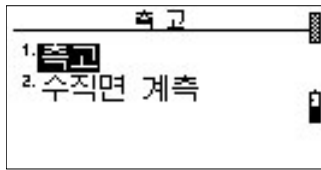
[TRK] : 트래킹(고속) 측거를 1회 실행하여 측거치를 표시합니다.

[원점] : 원점(기준점) 측거 화면을 표시합니다.

↓ [화면] ↑



2-1-14 : 원격고저

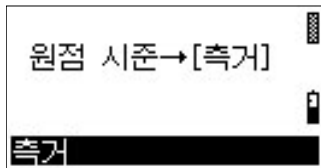


원격고저의 선택메뉴를 표시합니다.

“측고” : → 아래로

“연직면계측” : → 68쪽으로

<측고>



원점을 시준하고 [측거]키를 눌러주세요.



측고의 측정치를 표시합니다.

“높이” : 원점으로부터의 높이를 표시합니다.

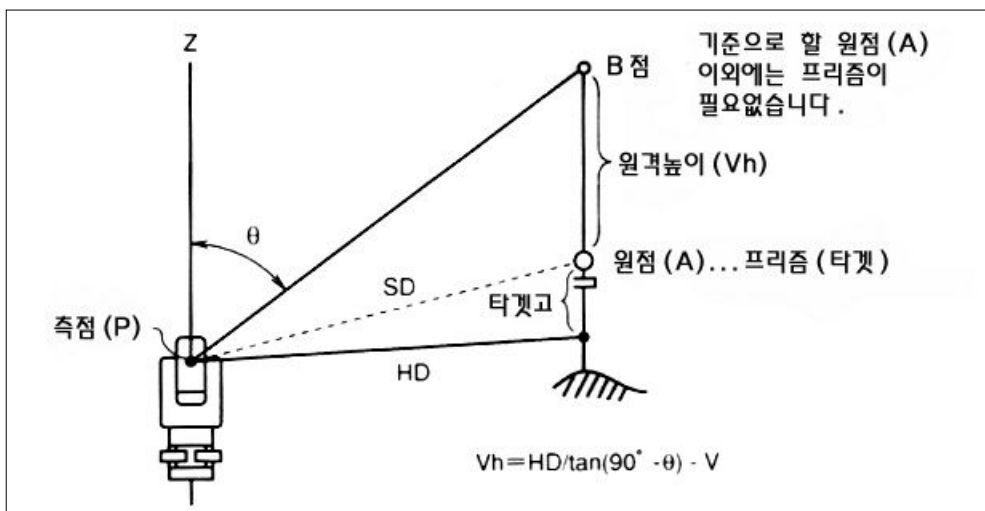
원점보다 낮을 경우에는 “-”입니다.

“좌우” : 원점에 대해서 연직면보다 좌우로 떨어진 거리를 표시합니다.

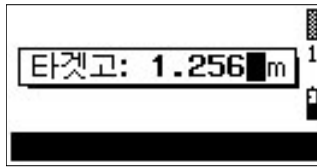
“타겟고” : 현재 설정되어 있는 타겟고를 표시합니다.

[타겟] : 표시되어 있는 높이의 절대값을 타겟고로 저장합니다.

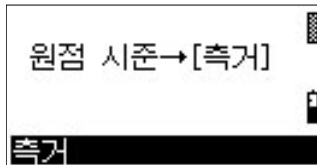
[원점] : 원점 측정 화면으로 되돌아갑니다.



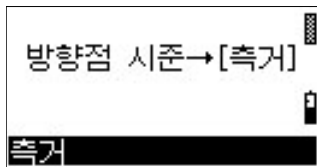
<수직면 계측>



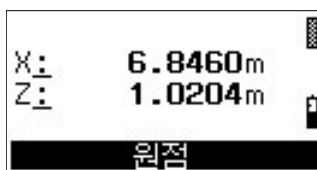
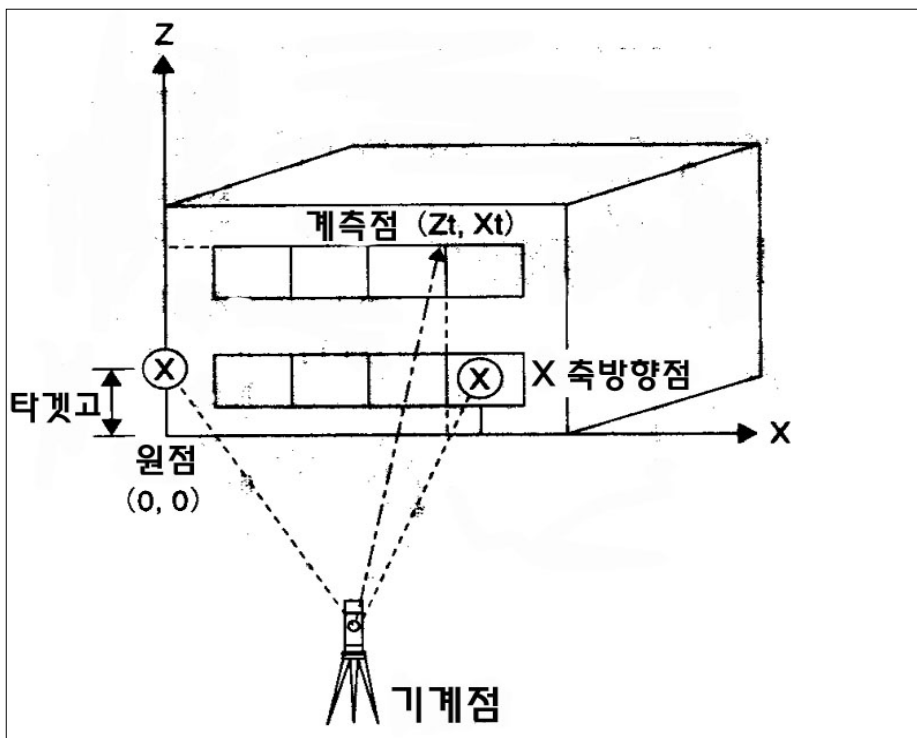
타겟고를 입력하고 [ENT]키를 누릅니다.



원점을 시준하고 [측거]키를 누릅니다.



방향점을 시준하고 [측거]키를 누릅니다.



좌표값을 알고 싶은 부분을 시준하세요.

원점으로부터의 연직면의 계산된 좌표를 표시합니다.

2-1-15 : 배각측량

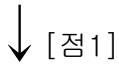


배각측량 화면을 표시합니다.

“횟수” : 배각 측정 횟수를 표시합니다.

“Σ수평” : 배각 (최대 1999°59'59" 까지 표시합니다)

“수평” : 계산된 평균각을 표시합니다.

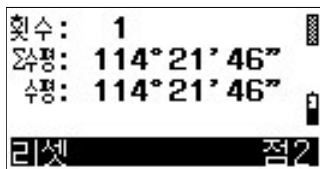


제1방향점을 시준하고 [점1]키를 누르세요.

[점1] : 수평각고정이 해제된 각도(Σ수평)가 가산됩니다.

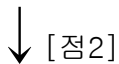
동시에 횟수도 1만큼 증가합니다.

“수평”은 “Σ수평 / 횟수”의 계산결과입니다.



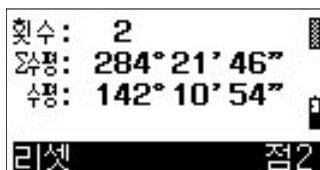
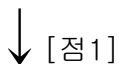
제2방향점을 시준하고 [점2]키를 누르세요.

[점2] : 각도가 고정됩니다.



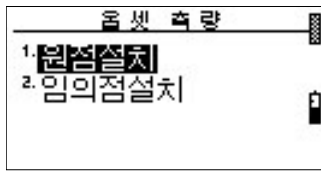
동일한 방법으로 [점1], [점2]키를 눌러서 배각측량을 합니다.

[리셋] : 측정한 배각 수치를 지우고, 초기 상태로 되돌아갑니다.



MEMO · 횟수=99가 되었을 때 [점2]키를 누른 경우에, 수평각이 고정되고 기능키 상에는 [리셋]만 표시되고 [점1]은 표시되지 않습니다. 또한 수평각고정은 해제되지 않습니다.

2-1-16 : 옴셋 측량

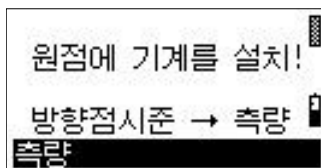
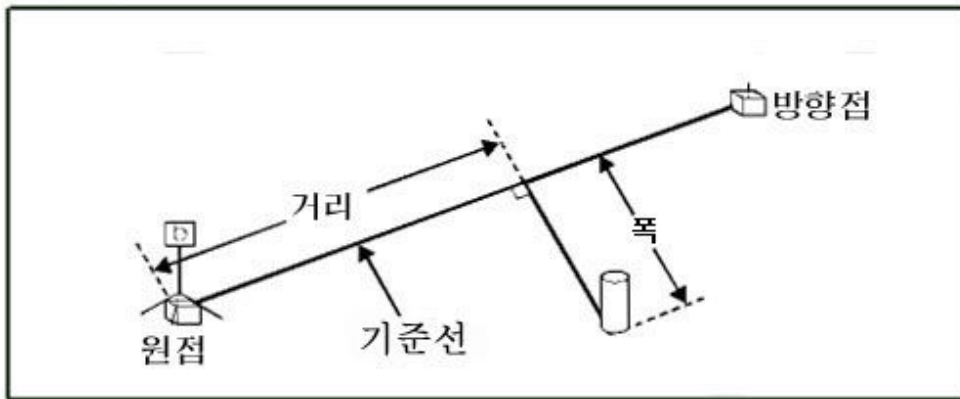


옴셋측량을 위한 기계점 설치 화면이 표시됩니다.

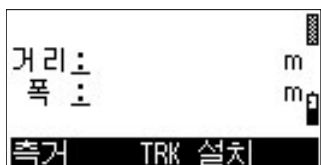
“원점설치” : 옴셋의 원점으로 설정할 측점에 기계를 설치합니다.

“임의점설치” : 기계를 임의의 위치에 설치합니다.

<원점에 기계를 설치할 경우>



기준으로 설정할 직선상의 원점에 기계를 설치하고 방향점(기준선상의 측점)을 시준하고 [측량]키를 눌러주세요.



측량점을 측정하면 원점으로부터의 옴셋값을 표시합니다.

“거리” : 원점으로부터의 기준선상의 거리

(진행방향이 +)

“폭” : 측량점으로부터 기준선으로의 거리

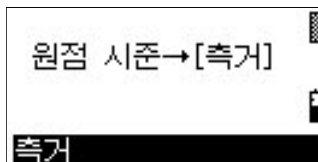
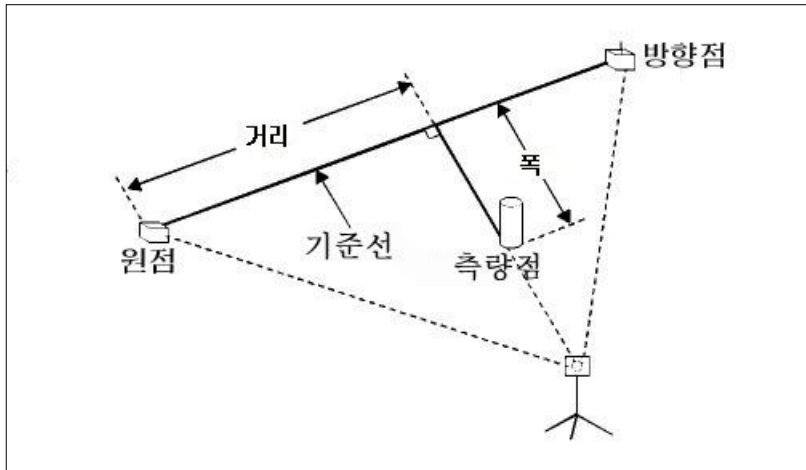
(기준선 진행방향에 대해서 우측이 +)

[측거] : 측거를 실행하고, 옴셋 거리를 표시합니다.

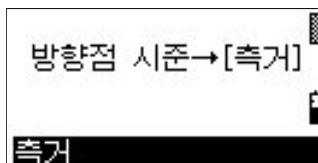
[TRK] : 트랙킹(고속) 측량으로 1회 측거를 실행하고 옴셋 거리를 표시합니다.

[설치] : 옴셋 기계설치 화면을 표시합니다.

<임의점에 기계를 설치할 경우>



기준선상의 원점을 시준하고 [측거]키를 누릅니다.



기준선상의 방향점을 시준하고 [측거]키를 눌러주세요.



측량점을 측정하면 원점으로부터의 옅셋값을 표시합니다.

“거리” : 원점으로부터의 기준선상의 거리

(진행방향이 +)

“폭” : 측량점으로부터 기준선으로의 거리

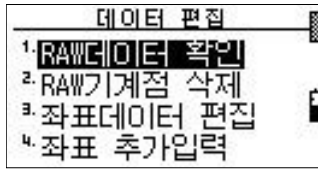
(기준선 진행방향에 대해서 우측이 +)

[측거] : 측거를 실행하고 옅셋 거리를 표시합니다.

[TRK] : 트랙킹(고속) 측량으로 1회 측거를 실행하고
옅셋 거리를 표시합니다.

[설치] : 옅셋 기계설치 화면을 표시합니다.

2-2 : 데이터 편집



데이터 편집 메뉴를 표시합니다.

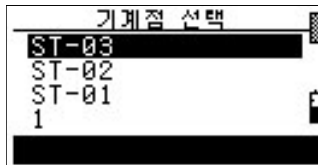
"RAW데이터확인" : 저장된 각도·거리 데이터를 확인합니다.

"RAW기계점삭제" : 저장된 각도·거리 데이터를 기계점 단위로 삭제합니다.

"좌표데이터편집" : 저장된 좌표 데이터를 확인합니다.

"좌표추가입력" : 신규로 좌표를 입력합니다.

2-2-1 : RAW 데이터 확인



기계점명의 목록을 표시합니다.

[▲] 또는 [▼]키로 선택하려는 현장명으로 커서를 이동시킨 후, [ENT]키를 눌러서 선택합니다.

[이전], [다음] : 표시된 현장명 목록들을 페이지 단위로 이동시킵니다.



기록되어 있는 기계점을 표시합니다.

[ESC]키를 누르면 항목명칭이 반전 표시되기 때문에 [▲] 또는 [▼]키로 반전에 맞게 정보를 변경합니다.

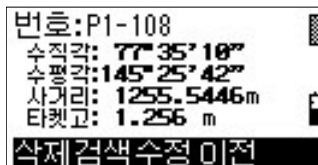


측량점 데이터를 표시

기계점에 커서가 위치해 있는 상태에서 [ENT]키를 누르면 변경한 데이터를 저장하고 시준점 데이터를 표시합니다.



시준점 데이터를 측량 순서대로 표시합니다.



[삭제] : 시준점 정보를 확인하는 화면을 표시합니다.

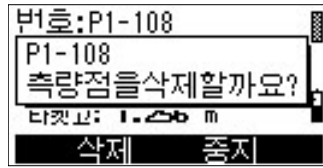
[검색] : 찾고자 하는 측점을 쉽게 찾을 수 있습니다.

[수정] : 측점명과 타겟고를 변경할 수 있습니다.

[이전] : 이전에 저장된 측점을 표시합니다.

[다음] : 시준점의 다음 저장점을 표시합니다.

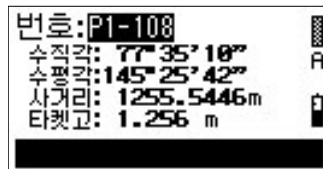
[삭제]



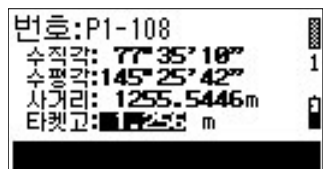
[삭제] : 표시된 측점을 삭제합니다.

[중지] : 표시된 측점의 삭제를 취소합니다.

[수정]



↓ [ENT] ↑ [ESC]



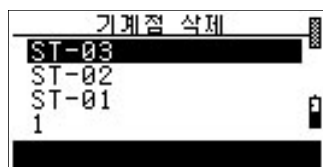
측점명을 입력·수정하고 [ENT]키를 눌러주세요.

타겟고를 입력·수정할 수 있습니다.

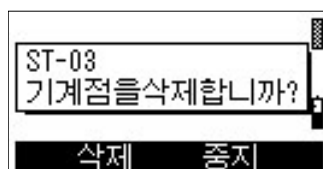
[ESC]키를 누르면 저장되지 않고 측점 확인 화면으로 되돌아갑니다.

타겟고를 입력·수정하고 [ENT]키를 누르면 데이터를 저장하고 측점 확인 화면으로 되돌아갑니다.

2-2-2 : RAW 기계점 삭제



↓ [ENT]



기계점명의 목록을 표시합니다.

[▲] 또는 [▼]키로 선택하려는 현장명으로 커서를 이동시킨 후, [ENT]키를 눌러서 선택합니다.

[이전], [다음] : 표시된 현장명 목록들을 페이지 단위로 이동시킵니다.

[삭제] : 기계점 및 시준점들을 일괄 삭제하며, 기계점 목록들을 표시합니다.

[중지] : 삭제를 중지하고 이전화면으로 되돌아갑니다.

2-2-3 : 좌표 데이터 편집

< 측정명에 의한 검색 >

측점명을 입력하고 [ENT]키를 누르면, 해당점명을 검색하고 좌표치를 표시합니다.

[처음] : 최초에 저장된 측점을 표시합니다.

[끝] : 최후에 저장된 측점을 표시합니다.

[삭제] : 표시되어 있는 측점을 삭제합니다.

[수정] : 측정명을 수정할 수 있습니다.

[동일] : 동일한 측정명에 다른 측점이 존재할 경우에 표시됩니다.

[이전] : 이전에 저장된 측점을 표시합니다.

[다음] : 다음에 저장되어 있는 측점을 표시합니다.

< 처음, 끝에서부터 검색 >

[처음] 또는 [끝]을 선택할 경우에 표시합니다.

[삭제] : 표시되어 있는 측점을 삭제합니다.

[수정] : 측정명을 수정할 수 있습니다.

[이전] : 이전에 저장된 측점을 표시합니다.

[다음] : 다음에 저장되어 있는 측점을 표시합니다.

[삭제]

[삭제] : 측점을 삭제하고, 다음에 저장된 좌표를 표시합니다.

[중지] : 삭제를 중지하고, 이전 화면으로 되돌아갑니다.

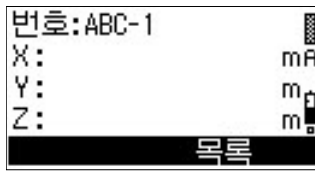
[수정]

측점명 및 X, Y, Z 수치를 수정합니다.

MEMO

코드가 “측량”인 데이터는 측정명만 수정이 가능하고, “입력”인 데이터는 측정명과 좌표를 수정할 수 있습니다.

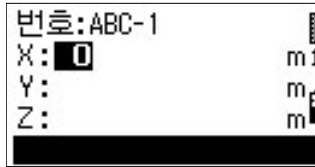
2-2-4 : 좌표 추가 입력



측점명을 입력하고 [ENT]키를 눌러주세요.

좌표치 입력상태로 됩니다.

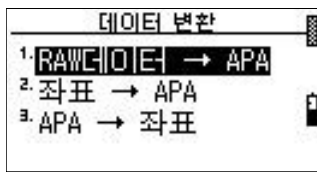
코드 : “입력”이라고 표시됩니다.



좌표치를 X→Y→Z의 순서로 입력해 주세요.

Z 좌표 입력 후 [ENT]키를 누르면, 입력값은 저장되고
다음 측점 입력상태로 됩니다.

2-3 : 데이터 변환

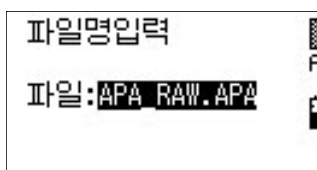


“RAW데이터→APA” : RAW 데이터를 APA 포맷 파일로 변환합니다.

“좌표→APA” : 좌표 데이터를 APA 포맷 파일로 변환합니다.

“APA→좌표” : APA 형식의 좌표 파일을 좌표 DB로 저장합니다.

2-3-1 : RAW 데이터 → APA, 좌표 → APA



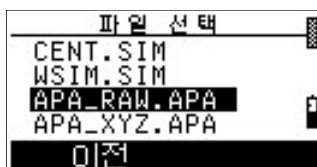
파일명을 입력해 주세요.

“변환중”이라는 메시지가 표시됩니다.

변환작업의 진행상태는 %로 표시됩니다.

변환 완료 후 데이터 변환 메뉴를 표시합니다.

2-3-2 : APA → 좌표



확장자가 “.APA”인 파일들의 목록을 표시합니다.

[▲] 또는 [▼]키로 선택하려는 현장명에 커서를 이동시킨 후 [ENT]키를 눌러서 선택합니다.

[이전], [다음] : 표시 현장명을 페이지 단위로 변경합니다.

“변환중”이라는 메시지가 표시됩니다.

박스안에는 변환이 끝난 블록의 개수가 표시됩니다.

2-4 : 데이터 통신

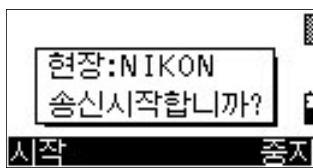


“RAW데이터→APA” : RAW 데이터를 APA 포맷으로 전송합니다.

“좌표→APA” : 좌표 데이터를 APA 포맷으로 전송합니다.

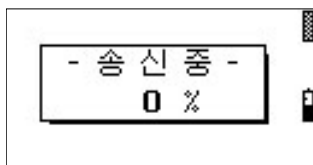
“APA→좌표” : APA 형식으로 수신하여 DB에 저장합니다.

2-4-1 : RAW 데이터 → APA, 좌표 → APA



[시작] : 전송을 시작합니다.

[중지], [ESC] : 전송을 중단합니다.

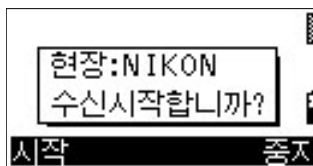


“송신중” 이라는 메시지가 표시됩니다.

송신의 진행 상황이 %로 표시됩니다.

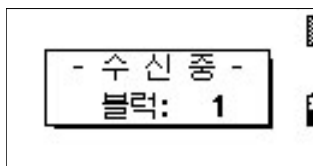
송신완료 후 데이터 통신 메뉴를 표시합니다.

2-4-2 : APA → 좌표



[시작] : 수신을 시작합니다.

[중지], [ESC] : 수신을 중단합니다.



“수신중” 이라는 메시지가 표시됩니다.

상자안에 수신 완료된 블록의 수가 표시됩니다.

메인메뉴-3

조건설정



측량에 관련된 조건을 설정합니다.

설정 항목은 아래 표와 같습니다.

항 목		입력 내용	
1. 거리 (측거조건)	측거횟수	측거평균회수를 입력 0 ~ 99회	
	측거모드	측거실행시 측거모드를 선택 ·정밀 ·고속	
	최소표시	거리와 좌표의 최소표시 단위를 선택 (측거모드에서 정밀을 선택한 경우에만 선택가능) ·0.1mm ·1mm	
	좌표계	좌표계 표시를 선택 ·측량X ·측량N ·수학	
2. 각도 (측각조건)	자동보정장치	자동보정을 행할지를 선택 ·2축 ·1축 ·OFF	
	수직각0방향	수직각 표시 0방향을 선택 ·천정 ·수평 ·컴파스	
	표시분해능	각도 데이터의 표시분해능을 선택 ·1" / 5" / 10"	
3. 측정보정 (거리보정 조건)	구차기차보정	측거시 구차기차보정을 할 것인지를 선택 ·ON ·OFF	
	투영보정	투영보정을 선택 ·ON ·OFF	·투영보정 또는 축척보정이 “ON”일 경우, 보정 데이 터의 세미콜론(:)에는 “:” 또는 “#” 과 같이 밑줄이 추가됩니다.
	축척보정	축척보정을 선택 ·ON ·OFF	
	축척계수	축척계수의 입력 (축척보정을 ON했을 경우 선택가능) 0.900000 ~ 1.100000	

항 목		입력 내용
4. 절전	EDM 절전	EDM 전원의 자동 전원 OFF 시간을 선택 ·OFF ·측거후 ·6초후 ·30초후 ·3분후 ·10분후
	주전원절전	측거실행시 측거모드를 선택 ·정밀 ·고속
	화면보호	일정시간 기계를 사용하지 않은 경우에 전원을 저소비 모드로 변환시킵니다. 이 때 몇 분 후에 기계를 저소비모드로 전환시킬 것인지를 선택 ·10분 ·5분 ·3분 ·1분 ·OFF
5. 통신	통신형식	통신명령의 형식을 선택 ·레코더 ·무선
	통신속도	통신속도를 선택 ·9600 ·4800 ·2400 ·1200
	데이터 비트	데이터의 길이를 선택 ·8비트 ·7비트
	정지 비트	정지 비트를 선택 ·1비트 ·2비트
	패리티	패리티를 선택 ·OFF ·짝수 ·홀수
	XON/OFF	XON/OFF를 선택 ·ON ·OFF
6. 기타 조건	수평각 리셋	기계 ON시 수평각리셋의 처리를 선택 ·ON ·OFF
	저장 가이드	데이터 저장시 루미가이드를 점멸을 선택 ·ON ·OFF

3-1 : 측거조건



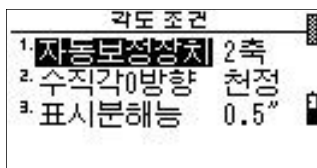
숫자키 또는 [▼][▲]키를 사용하여 조건설정을 확인할 항목을 선택합니다.

"측거횟수" : 0 ~ 99회의 평균치로 설정할 수 있습니다.

"측거모드", "최소표시", "좌표계" :

[ENT]키를 눌러서 선택항목을 설정합니다.

3-2 : 측각조건



숫자키 또는 [▼][▲]키를 사용하여 조건설정을 확인할 항목을 선택합니다.

각각의 항목들에 해당되는 설정내용을 확인 및 변경할 수 있습니다.

3-3 : 측정보정조건



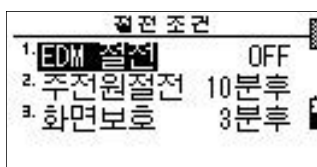
숫자키 또는 [▼][▲]키를 사용하여 조건설정을 확인할 항목을 선택합니다.

"구차기차보정", "투영보정", "축척보정" :

[ENT]키를 눌러서 선택항목을 설정합니다.

"축척계수" : 해당되는 수치를 입력합니다.

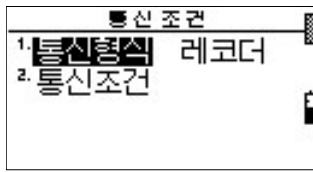
3-4 : 절전조건



숫자키 또는 [▼][▲]키를 사용하여 조건설정을 확인할 항목을 선택합니다.

각각의 항목들에 해당되는 설정내용을 확인 및 변경할 수 있습니다.

3-5 : 통신조건



숫자키 또는 [▼][▲]키를 사용하여 조건설정을 확인할 항목을 선택합니다.

"통신형식" : [ENT]키를 눌러서 선택항목을 설정합니다.

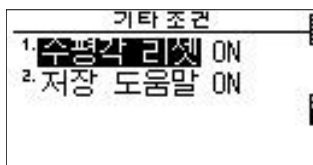
"통신조건" : 통신조건을 설정화면을 표시합니다.



숫자키 또는 [▼][▲]키를 사용하여 조건설정을 확인할 항목을 선택합니다.

각각의 항목들에 해당되는 설정내용을 확인 및 변경할 수 있습니다.

3-6 : 기타조건



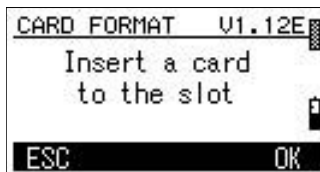
숫자키 또는 [▼][▲]키를 사용하여 조건설정을 확인할 항목을 선택합니다.

각각의 항목들에 해당되는 설정내용을 확인 및 변경할 수 있습니다.

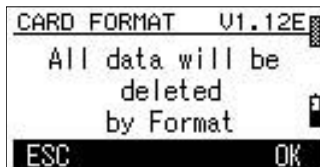
4-1 : 데이터 카드 포맷



기존에 사용하던 데이터 카드를 포맷하면 카드에 저장되어 있는 모든 데이터들은 삭제됩니다. 데이터의 보존이 필요할 경우에는 포맷을 하기 전에 미리 데이터를 복사해 놓으십시오.



↓[OK]



↓[OK]

데이터 카드를 카드 슬롯에 삽입합니다.

[OK] : 포맷을 확인하는 화면이 표시됩니다.

[ESC] : 포맷을 취소하고 메인메뉴로 되돌아갑니다.

포맷 실행 여부를 확인하는 화면이 표시됩니다.

[OK] : 포맷을 실행합니다.

[ESC] : 이전화면으로 되돌아갑니다.

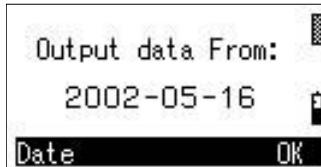
포맷을 실행 중에는 "Formating"이라는 메시지가 표시되며 포맷 완료후에는 결과를 표시해 줍니다.

4-2 : 내부 저장 데이터 출력



내부 보조 기억 메모리 영역에 저장되어 있는 데이터를 데이터 카드 또는 통신을 이용하여 외부로 출력할 수 있습니다.

외부 출력 매체를 선택합니다.



이 화면에서 설정한 날짜 이후에 저장된 데이터만 출력됩니다.

[Date] : 날짜를 입력합니다.

[OK] : 데이터 출력을 시작합니다.

위 화면에서 [OK]를 누르면, 출력 중이라는 메시지와 함께 출력이 시작됩니다.

출력이 완료되면 임의의 키를 눌러 메인메뉴로 되돌아갑니다.



출력은 지정한 연월일 이후에 저장된 데이터를 저장 순서로 출력합니다.

· 카드로 출력할 경우에, NIDB0000.DAT의 파일명으로 출력됩니다.

동일한 파일명이 존재할 경우에는 "0000" 부분의 숫자가 하나씩 더해져서 파일명이 지정됩니다.

4-3 : 자동 각도 보정

■점 검

- (1) 기계 본체를 삼각대에 설치하고 정준합니다.
- (2) 망원경을 수평의 상태보다 $\pm 10^\circ$ 이내에 있는 임의의 측정 P를 시준하고, 수직각 r을 읽습니다.
- (3) 망원경을 반각시켜서 다시 P점을 시준한 후 고도각 l를 읽습니다.
- (4) 조건설정에서 천정 0° 로 설정되어 있는 경우에는 $r+l=360^\circ$, 수평 0° 로 설정되어 있는 경우에는 $r+l=180^\circ$ (또는 540°)일 경우에는 조정이 필요 없습니다.
위의 각도(360° , 180° , 540°)에 대한 오차를 "고도정수"라고 부릅니다.
고도정수는 0점오차의 2배로 다음의 순서에 의해 보정됩니다.



■조 정

정 관측 상태에서 임의의 목표시준점을 시준 후 [ENT]키를 누릅니다.

"VAr" : 정 관측의 수직각(Tilt-Off의 수치)

"TXr" : 정 관측의 X축 방향 틸트의 수치

"TYr" : 정 관측의 Y축 방향 틸트의 수치

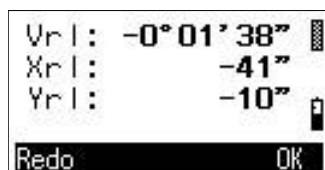


기계를 반각상태, 즉 반 관측 상태로 돌린 후에 전단계에서 시준했던 시준점을 다시 시준합니다.

"VAI" : 반 관측의 수직각(Tilt-Off의 수치)

"TXI" : 반 관측의 X축 방향 틸트의 수치

"TYI" : 반 관측의 Y축 방향 틸트의 수치



관측 결과를 표시합니다.

"Vrl" : $VAr + VAI - 180^\circ$ (540°)

"Xrl" : $TXr + TXI$

"Yrl" : $TYr + TYI$

단, Vrl, Xrl, Yrl 모두 $\pm 6'$ 이내의 경우에만 각도가 표시됩니다.

[Redo] : 정 관측 화면으로 되돌아갑니다.

[OK] : 보정된 각을 저장하고 메인메뉴로 되돌아갑니다.



Vrl, Xrl, Yrl의 어느 쪽이든 $\pm 6'$ 을 초과한 경우에는 "OVER"라는 메시지가 표시됩니다.

[Redo] : 정 관측 화면으로 되돌아갑니다.

[ESC] : 반 관측 화면으로 되돌아갑니다.



·VAr, VAl의 표시는 설정되어 있는 조건에 상관없이 수평0°의 각도로 표시됩니다.

4-4 : 파일 유틸리티

데이터 카드에 저장되어 있는 파일들을 제어할 수 있으며, 아래와 같은 기능들로 구성되어 있습니다.



·측량 데이터는 각각의 규칙에 의해 파일명과 디렉토리(폴더)명들이 자동적으로 붙여집니다.



[Copy] : 파일 / 디렉토리를 복사합니다

[Del] : 파일 / 디렉토리를 삭제합니다

[Mark] : 파일을 선택합니다.

여기서 선택된 파일들을 삭제 및 복사할 수 있습니다.

[Top] : 커서를 가장 위로 이동시킵니다.

[End] : 커서를 가장 아래로 이동시킵니다.



[Ren] : 파일 이름을 바꿉니다.

디렉토리 이름은 바꿀 수 없습니다.

[Move] : 파일 / 디렉토리를 디렉토리간에 이동할 수 있습니다.

[Mdir] : 새로운 디렉토리를 만듭니다.

[Srh] : 파일과 디렉토리를 검색합니다.

[View] : 파일의 내용을 텍스트 형식으로 표시합니다.

4. 점검과 조정

4-I. 평반기포관

기포관축을 기계의 연직축과 직각으로 합니다.

1) 점 검

- (1) 기계를 삼각다리 위에 설치하고 “2-7. 정준”(P.16 참조)의 조작을 완료합니다.
- (2) 상부를 약 180°회전시켜 기포가 중앙에 있는지를 확인합니다.
- (3) 중앙에 있으면 조정은 필요 없지만 중앙을 이탈한 경우에는 다음의 순서에 따라 조정하여 주십시오.

2) 조 정

- (1) 평반 기포관 조정나사를 핀으로 돌리고 기포 이동량의 $\frac{1}{2}$ 을 중앙으로 접근 시킵니다.
- (2) 나머지 $\frac{1}{2}$ 을 조정나사로 수정하고 기포를 중심으로 유도합니다.
- (3) 다시 한번 점검합니다.



4-2. 원형기포관

1) 점 검

평반 기포관의 조정 완료 후 기포가 중심원에서 이탈하는지를 확인합니다. 이탈하지 않으면 조정은 필요 없지만 이탈할 경우에는 조정용 3개의 나사를 조정 핀으로 돌려서 조정하여 주십시오.

2) 조 정

3개의 원형기포관 조정 나사를 조정핀으로 돌려서 기포를 중심으로 이동시킵니다.

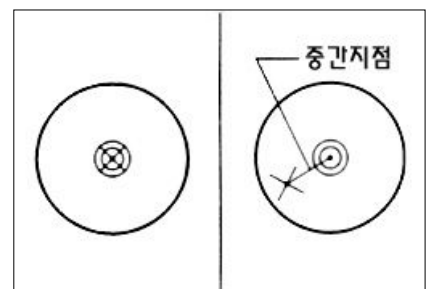
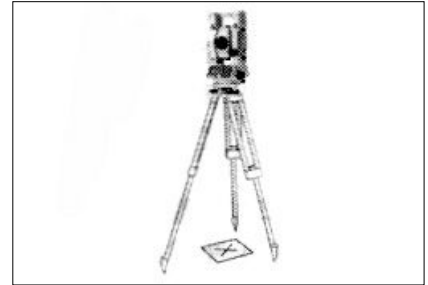


4-3. 구심 망원경

구심 망원경의 광축을 연직축에 일치시킵니다.

1) 점 검

- (1) 기기를 삼각다리 위에 일치 시킵니다..
- (2) X표를 그린 백지를 기기의 바로 밑에 놓습니다.
- (3) 구심 망원경을 보고 정준 나사를 이용해서 X표를 초점판의 ●의 중심으로 넣습니다.
(그림 참조)
- (4) 상부를 반회전(180°) 시킵니다.
- (5) X표가 ●의 중심에 있으면 조정은 필요 없지만 중심에서 이탈하면 다음의 순서에 의해 조정하여 주십시오.



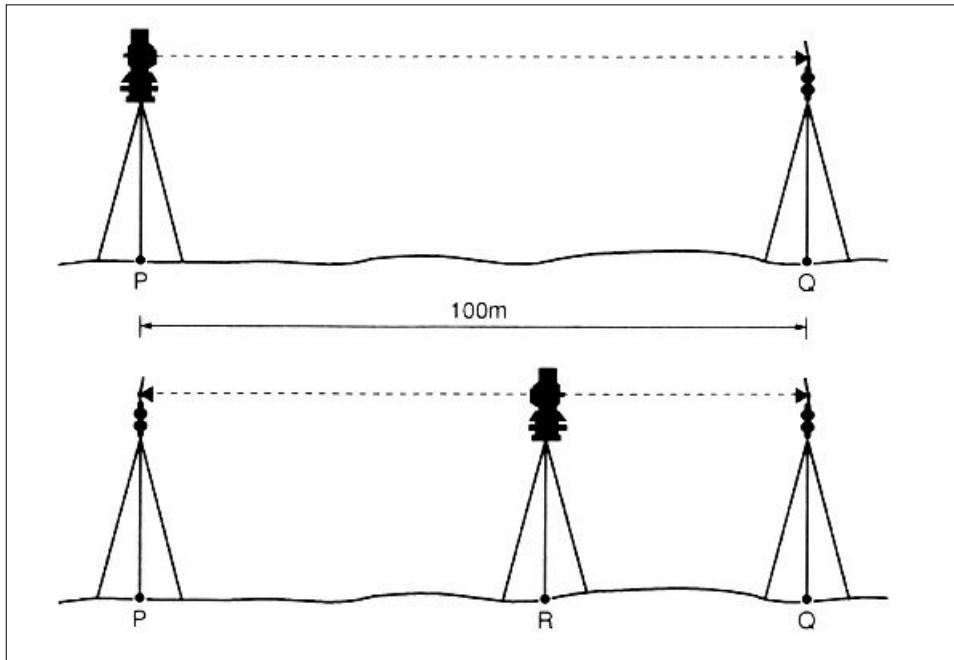
2) 조 정

- (1) 부속 조정 핀으로 조정나사를 돌려서 X표를 점검(5)의 점 P에 일치 시킵니다.
- (2) 다시 한번 점검합니다.
((1)의 (3) ~ (5))



4-4. 기계 상수

기계 상수는 기계 중심과 측거 때문에 전기적인 중심 위치와의 일정 변위량을 기계 내부에서 자동적으로 보정하기 위한 수치입니다. 본 기계는 공장 출하시 조정이 되어있지만 정밀도 유지를 위해 일년에 몇번의 점검이 필요하며 점검은 정확하게 측정된 기선을 사용하여 기계의 측거치와 비교하거나 아래의 요령으로 시행합니다.



1) 점 검

- (1) 가능한 한 평탄한 곳을 선택해서 점 P에 기기를 설치하고 약 100m 떨어진 점Q에 반사 프리즘(프리즘 정수에 주의)을 설치하고 PQ사이의 거리를 측정합니다.



·프리즘 상수에 유의하여 주세요.

- (2) PQ상의 임의의 점 R에 별도의 기기를 설치하고 기점 P에는 별도의 반사 프리즘을 설치합니다.
- (3) 전시, 후시에서 측거를 시행하여 각각의 측거치의 합계 $PR + QR$ 와 (1)에서의 측거치 PQ(허용오차 이내)와 일치하는지를 확인합니다.
- (4) 기기의 위치를 몇번 이동시키면서 (3)을 시행하여 그 평균치를 산출합니다.
- (5) (1)~(3)에서 양쪽의 오차가 3mm를 초월하면 가까운 *Nikon* 서비스 센터로 연락하십시오.

5. 성능

5-I. 로드매니아 본체

상	: 정 립
배	울 : 33 배울
구	경 : 45 mm
시	계 : 1° 20'
최 단 초 점 거 리	: 1.3 m
분 해 능	: 2.5"
측 거 범 위	: 2,700 m (1소자프리즘)
	: 3,600 m (3소자프리즘)
	: 4,400 m (9소자프리즘)

MEMO 시계 40km의 경우.

측 거 정 도	: $\pm(2 + 2\text{ppm} \times D)\text{mm m.s.e}$ (정밀측정모드일 경우)
---------	---

MEMO -20℃ ~ +50℃일 경우의 정밀도
·D(m)는 측정거리

측 거 시 간	: 정밀측거모드 - 약 1.2초 (최초 2.5초)
측 거 최 소 표 시	: 고속측정모드 - 약 0.5초 (최초 1.5초)
측 거 표 시	: 0.1 mm / 1mm
측 거 단 위	: m
측 각 정 도	: 2"

MEMO 정밀도는 항상 DIN18723에 의거합니다.

최 소 각 도 표 시	: 1" / 5" (선택가능)
각 도 단 위	: 도분초 (DEG)
수 직 각 판 독 방 식	: 듀얼판독방식
수 평 각 판 독 방 식	: 듀얼판독방식
자 동 보 정 장 치	: Liquid-Electronic Detection

구 심 망 원 경 : 상: 정립, 배율: 3배율, 시계: 2.5", 초점범위: 0.5m ~ ∞
 미 동 방 식 : 동축 Clamp 미동방식
 평 반 기 포 관 감 도 : 30" / 2 mm
 원 형 기 포 관 감 도 : 10' / 2 mm
 정 준 대 : 탈착식
 본 체 중 량 : 약 5.8 kg
 케 이 스 중 량 : 약 4.0 kg
 사 용 온 도 범 위 : -20℃ ~ +50℃

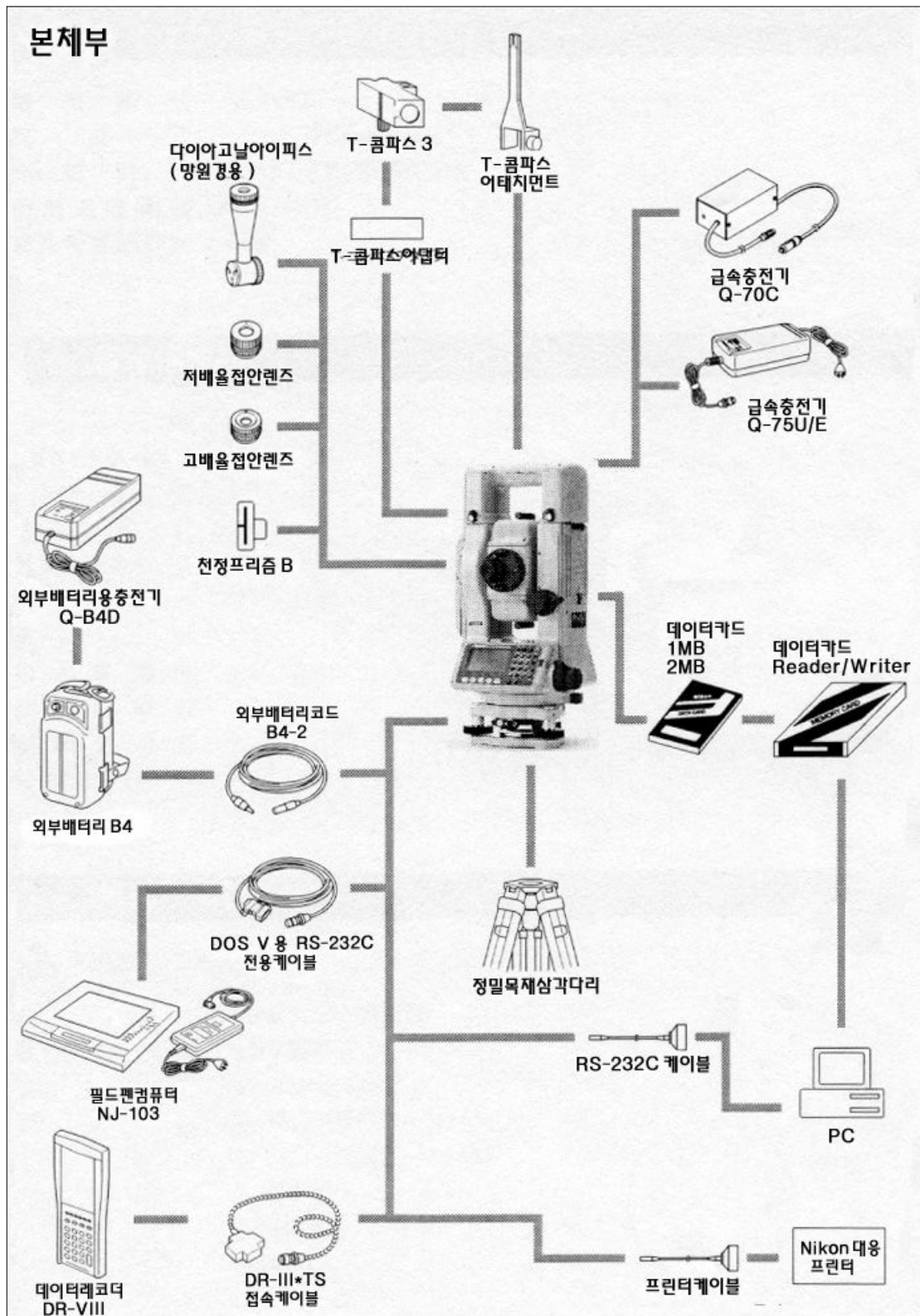
5-2. 내부배터리 BC-80 (니켈-수소 배터리)

출 력 전 압 : 7.2 V
 용 량 : 3.8 Ah
 중 량 : 약 0.6 kg
 연 속 사 용 시 간 : 약 6.0 시간

5-3. 급속 충전기 Q-75U/E

전 원 전 압 : AC220V
 주 파 수 : 50 / 60 Hz
 충 전 시 간 : 약 2 시간
 과 충 전 보 호 회 로 : 내 장

6. 시스템 구성



프리즘부

