

스핑크스 STARBOOK 메뉴얼



SX 적도의



SUN DU SCIENCE CORP. 선 두 과 학 사 (先 頭 科 學 社)

153-023 서울 금천구 서부샛길 606 대성 D-폴리스 A동 2003호

☎ 02-861-9444(대표)

FAX:02-861-8080

시작하며

빅센 천체망원경[SX(SPHINX)]적도의를 구매해주셔서 감사합니다.
기능 또는 성능이 사전예고 없이 변경 될 수 있습니다.

[SX적도의]시리즈는 부속 컨트롤러[STAR BOOK]의 대형 액정 화면에 의해 천체 관측 대상의 자동도입을 시작으로, 자동추적, 천체 정보 표시 기능 등 천체관측을 즐기기 위해 여러 가지 기능을 있습니다. 이러한 기능을 활용해서 보다 편리한 천체 관측을 즐기시기 바랍니다.

★설명서는 [SX적도의] 시리즈 공통 설명서 입니다. 구입하신 기종에 따라 관계 없는 설명도 기재되어 있으므로 이해해 주십시오.

★반드시 경통유닛에 들어있는 취급설명서를 함께 읽어 주십시오.

사용하시기 전에 이 설명서를 잘 읽고 바르게 사용해 주십시오.

★읽어보신 후에는 이 설명서를 가까운 곳에 두시고 사용해 주십시오.

★이 설명서에는 사용자나 그 외의 사람에게 위해 및 재산의 손해를 미연에 방지하고 본제품을 안전하게 사용하기 위해 지켜 주실 사항을 표시하고 있습니다. 내용을 잘 이해하신후 제품을 사용해 주십시오.

경 고

태양을 보서는 안됩니다. 실명의 위험이 있습니다.

천체망원경, 파인더, 접안렌즈등으로 태양을 보시면 안됩니다.실명의 위험이 있습니다.

STAR BOOK케이블은 컴퓨터등 다른 기기에는 절대로 접속하지 말아 주십시오.

접속할 경우 고장이나 발열, 감전등의 사고가 일어날 가능성이 있습니다.

주의

SX적도의, STAR BOOK은 절대로 분해하지 마십시오.

내부에 고압 전류가 흘러 감전의 위험이 있습니다.

★SX적도의가 동작 중에는 적도의 본체에 닿지 않도록 해 주십시오. 손이 끼는등 다치는 원인이 되는 경우가 있습니다.

★렌즈캡을 뺀 상태에서 낮에 제품을 방치하지 마십시오. 망원경이나 파인더등의 렌즈에 의해 화재발생이 되는 경우가 있습니다.

★이동중이나 보행중에는 제품을 사용하지 마십시오. 충격이나 넘어지는등 다칠 위험이 있습니다.

★캡, 건조제, 포장용기등은 어린이들이 잘못하여 먹는 경우가 없도록 주의해 주십시오.

★물이 닿는 곳에서는 사용하지 마십시오. 또, 젖은 손으로 제품을 만지지 말아주십시오. 감전되는 경우가 있습니다.

손질, 보관에 대하여

★뜨거운 자동차안 또는 히터등 고온의 발열체 앞에 방치하지 마십시오.

★본 제품을 청소하실 때 에는 시너등 유기용제를 사용하지 마십시오.

★제품에 눈, 비, 진흙이나 모래등이 묻지 않도록 해주십시오.

★렌즈에 먼지가 묻었을 경우에는 시중에 판매되는 브로어등으로 가볍게 불어 내 주십시오.

★보관 시에는 직사광선을 피하고 통풍이 잘 되는 건조한 곳에 보관해 주십시오.

★장기 보관하실때에는 반드시 전원을 차단해주십시오.

목 차

시작하며 P 2

경 고 P 2

주의 P 2
손질, 보관에 대해서 P 2

목 차 P 3

사용하시기전에 P 4~

세트내용의 확인 P 4
적도의의 원리와 기본동작 P 4
적도의란 P 4
적도의의 기본동작 P 4
주의 P 4
각부 명칭 P 5
적도의 P 5
경통과 그 외 P 6
STAR BOOK 콘트롤러 P 6
사양 P 6

사용방법 P 7~

전체의 흐름 P 7

1. 준비 P 8~

STARBOOK 내장시계용 전지에 대해서
전지넣는 방법 P 8
전지의 교환방법 P 8
천체망원경의 조립
삼각대 설치 P 9
적도의 설치 P9, 10
무게추 부착 P 10
경통 부착 P 10
파인더 부착 P 11
플립미러 부착 P 11
접안렌즈 부착 P 11
밸런스 맞추기
경통과 무게추의 밸런스 맞추기 P 12
STAR BOOK-적도의 연결 P 13
STAR BOOK 케이블의 연결 P 13
전원(코드)의 연결 P 13

2. 초기설정 P 14~

STAR BOOK의 설정
전원을 넣는다. P 14
언어설정 P 14
관측장소설정 P 15
날자, 시간의 설정 P 16
설정의 보관 P 16

3. 기본조작 P 18~

망원경의 기본조작
망원경 움직이기 P 18
지상의 풍경보기 P 18, 19
배율의 변환 P 20
파인더의 조정 P 20, 21
달관측 P 21

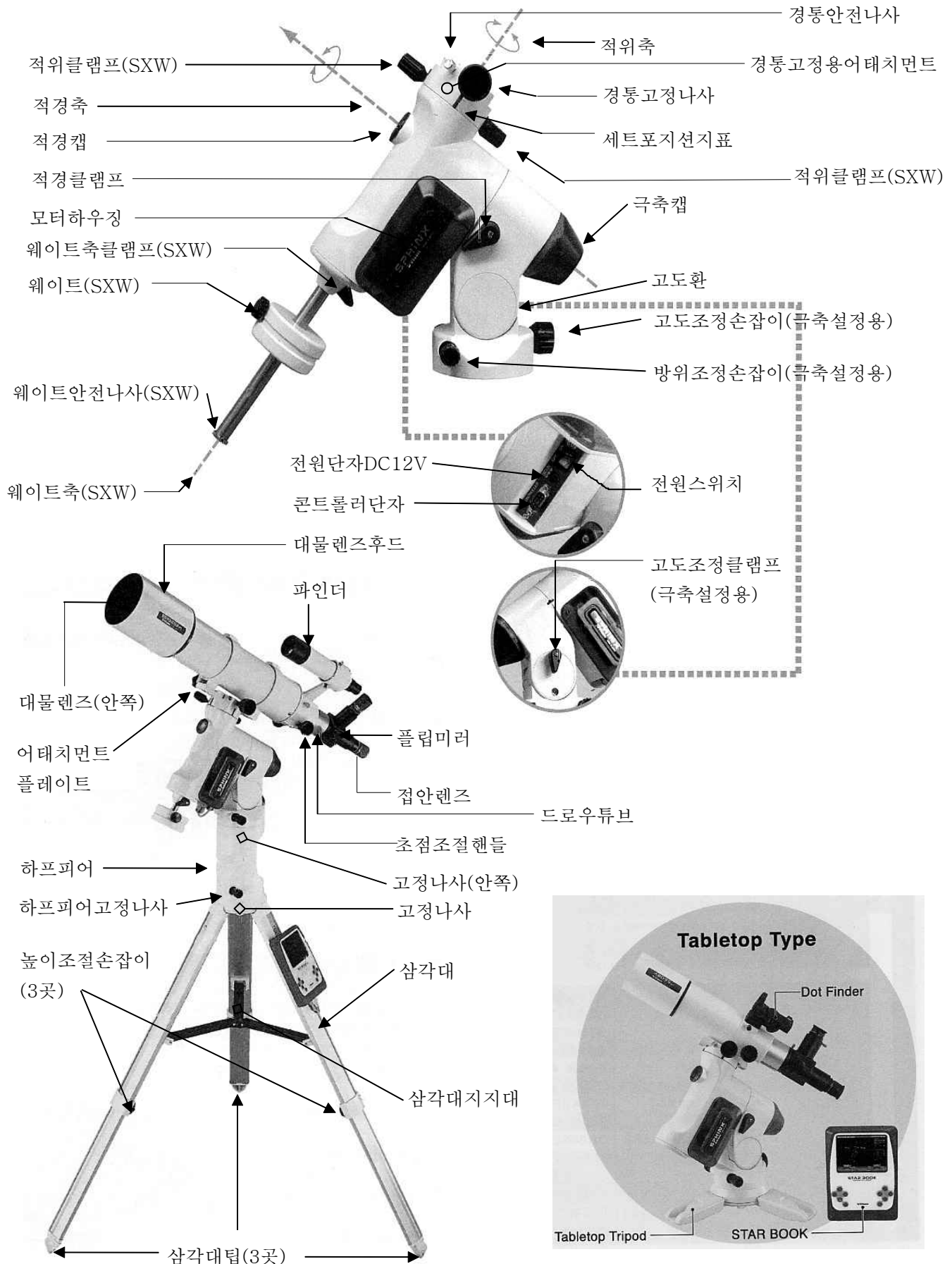
4. 천체자동도입 P 22~

자동도입의 구조 P 22
세트포지션의 확인 P 22
방향설정(얼라인먼트) P 23~27

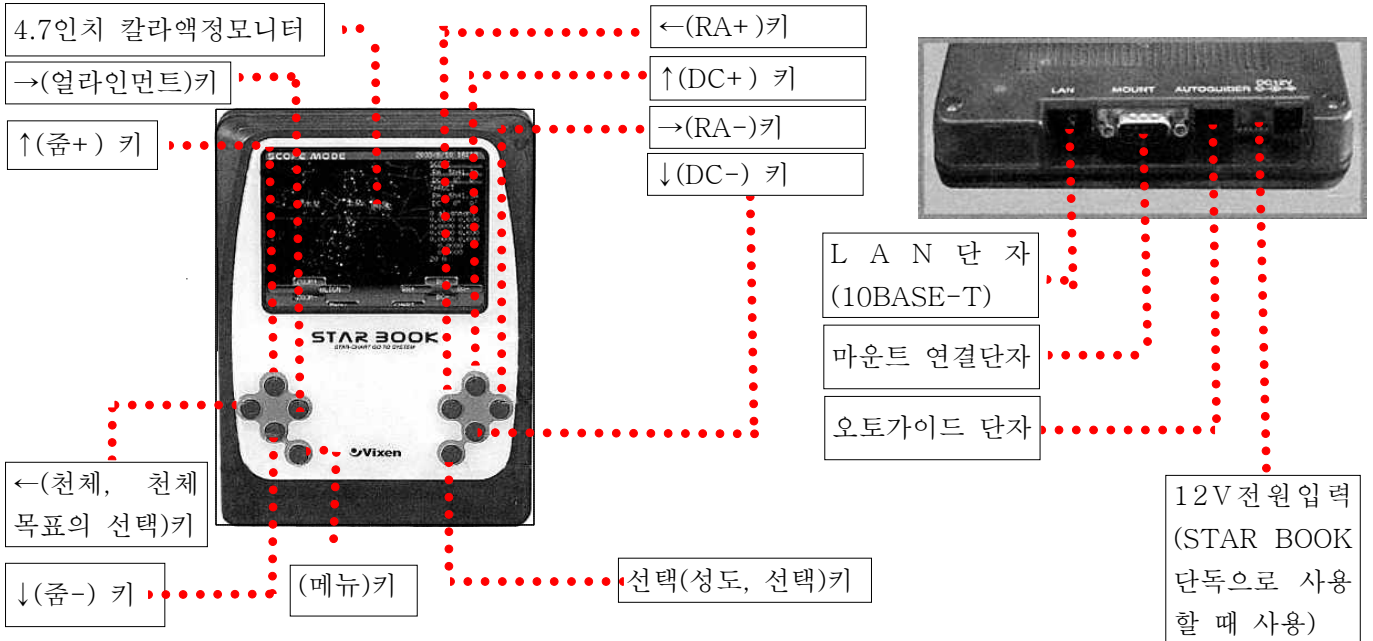
5. 응용편 P 28~

(a)해외에서의 세팅 P 28
(b)7X50파인더의 초점조절법 P 28
(c)극축망원경 P 28
(d)천체메뉴에서 천체의 선택 P 30
(e)STAR BOOK의
세부설정에 대하여 P 32 ~
I. 성도에 대하여 P 32
II. LCD조절 P 33
III. 극축망원경의 조명 P 33
IV. 음량조절 P 34
V. 설정의 보존 P 34
(f)STAR BOOK만의 사용에 대하여 P 34
(g)랜케이بل 연결에 대하여 P 35
(h)플립미러의 사용방법 P 36
(i)도트 파인더에 대하여 P 37~39

사용하시기 전에



사용하시기 전에



적도의	기기명칭	SXW마운트	SX마운트
	적경미동	원호일전주미동포함, 기어잇수180	
	적위미동	원호일전주미동포함, 기어잇수180	
	적경좌표표시	STAR BOOK화면에 표시. 0.1분단위	
	적위좌표표시	STAR BOOK화면에 표시. 1분단위	
	극축망원경(별매)	SX극축망원경(남북대응)	
	극축경사각범위	0-70도(미동±15도, 미동범위를 무단계로 이동가)	
	방위미동	더블스크류식, 미동손잡이 포함	
	고도미동	탄젠트 스크류식	
	고도미동	STAR BOOK표준장비/ 최대도입속도:1200배속(대항성시)	
	자동도입장치	DC12V 0.4-1.7A	
	전원,소비전류	STAR BOOK 표준장비/최대도입속도:1200배속(대항성시)	
	크기	높이36×폭36×두께12cm	
	무게(웨이트제외)	6.8kg	5.9kg
	웨이트	1.9kg	없습
	옵션	SX극축망원경, 추가웨이트	SX극축망원경, 추가웨이트,SX웨이트축유닛, 클램프유닛

적도의	기기명칭	SXW마운트	SX마운트
	적경미동	원호일전주미동포함, 기어잇수180	
	적위미동	원호일전주미동포함, 기어잇수180	
	적경좌표표시	STAR BOOK화면에 표시. 0.1분단위	
	적위좌표표시	STAR BOOK화면에 표시. 1분단위	
	극축망원경(별매)	SX극축망원경(남북대응)	
	극축경사각범위	0-70도(미동±15도, 미동범위를 무단계로 이동가능)	
	방위미동	더블스크류식, 미동손잡이 포함	
	고도미동	탄젠트 스크류식	
	자동도입장치	STAR BOOK표준장비/ 최대도입속도:1200배속(대항성시)	
	전원,소비전류	DC12V 0.4-1.7A	
	크기	높이36×폭36×두께12cm	
	무게(웨이트제외)	6.8kg	5.9kg
	웨이트	1.9kg	없습
	옵션	SX극축망원경, 추가웨이트	SX극축망원경, 추가웨이트,SX웨이트축유닛, 클램프유닛

사용방법

전체의 흐름

SX적도의 시리즈를 사용하기 위해서 다음의 단계로 세팅을 진행해 주십시오.

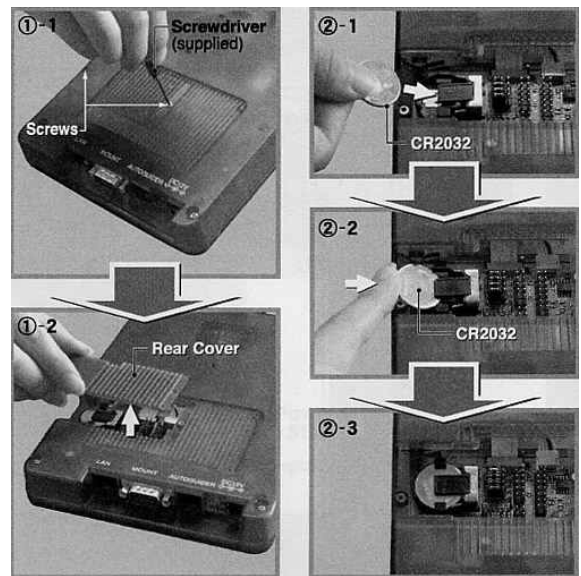
1. 준비	망원경을 조립하고 설치해 밸런스를 맞춥니다.	P8~P13
		
2. 초기 설정	<p>날짜 설정(처음만) 적도의의 전원을 넣고 STAR BOOK의 날짜, 시간설정을 합니다..</p> <p>경도 위도 설정(처음만) STAR BOOK에 관측지의 경도와 위도를 입력합니다. 언어설정(처음만) STAR BOOK의 표시 언어를 설정합니다.</p>	P14~P17
		
3. 기본조작	망원경의 기본동작을 기억합니다.	P18~P21
		
4. 천체자동도입	<p>경통 셋 포지션의 확인 컨트롤러(STAR BOOK)을 사용해서 경통을 셋포지션으로 둡니다.</p> <p>방향설정(얼라인먼트) 등록된 천체중에서 기준점을 2개 이상 세팅합니다. 자동도입 개시 방향설정이 완료되면 자동도입에 의해 관측이 가능하게 됩니다.</p>	P22~P27
		
5. 응용편	망원경을 조립하고 설치해 밸런스를 맞춥니다.	P28~P39

STAR BOOK컨트롤러에는 내장시계가 있으며 전지(CR2032)로 동작합니다. 공장출하시에는 전지가 세팅되어있지 않으므로 전지를 넣어 주십시오. 전지의 지속시간은 신품을 세팅했을 경우 1년입니다.
(전지를 넣지 않거나 전지를 교환하지 않을 경우에도 사용하실 수 있으나 사용하실 때 마다 시간을 수정할 필요가 있습니다.)

전지 넣는 방법

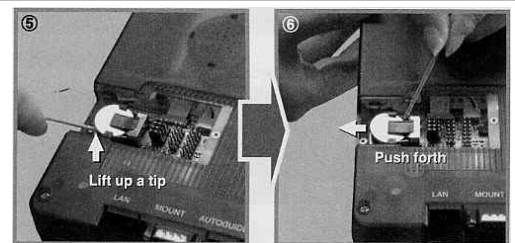
- ① 그림과 같이 포함된 드라이버로 나사2개를 빼낸 후 뒷뚜껑을 엽니다.
- ② 새로운 전지를 그림과 같이 위쪽이 플러스가 되도록 안쪽까지 넣어 세팅합니다.
극성이 잘못되면 고장의 원인이 되므로 주의해 주십시오
- ③ 뚜껑을 원래대로 해놓고 빼낸 나사를 원래대로 조이면 끝납니다.

제품에 포함되어 있는 전지는 동작 확인용 전지이므로 빨리 소모되는 경우가 있으므로 이점 양해바랍니다.



전지의 교환

- ④ ①과 같이 포함되어 있는 드라이버로 나사 2개를 풀고 뒷뚜껑을 엽니다.
- ⑤ 이쑤시개나 플라스틱 봉등으로 그림과 같이 전지의 앞쪽을 살짝 들어 일으킵니다.
- ⑥ 그림과 같이 뒤에서부터 눌러서 전지를 뺍니다.
- ⑦ 전지를 넣는 방법②와 같은 요령으로 전지를 세팅합니다.
- ⑧ 뚜껑을 원래대로 하고 빼낸 나사를 원래대로 조이면 끝납니다.



주의

전지를 빼 낼때 봉등으로 눌러 빼내는 일이 있는데 금속봉을 사용하면 합선이 일어나 전지가 파열되거나 고장의 원인이 되어 위험합니다. 반드시 금속이 아닌 봉을 사용해 주십시오.
뚜껑을 열 때에 안에 손가락을 넣거나 전도성의 물질(금속류, 액체등)을 넣지 말아주십시오. 고장의 원인이 됩니다.

천체 망원경의 조립

경통유닛이 포함되어 있는 설명서도 함께 읽어 주십시오

준비

① 삼각대의 설치(테스크 탑 사양의 경우는 다음페이지로 이동해주시오)

수평으로 안정된 관측 장소를 선정하여 설치해주시오.

필요에 따라서 삼각대의 길이를 조정해 주십시오.

높이 조절나사를 풀어 길이를 조정합니다. 설정 후에는 확실하게 조여 주십시오.

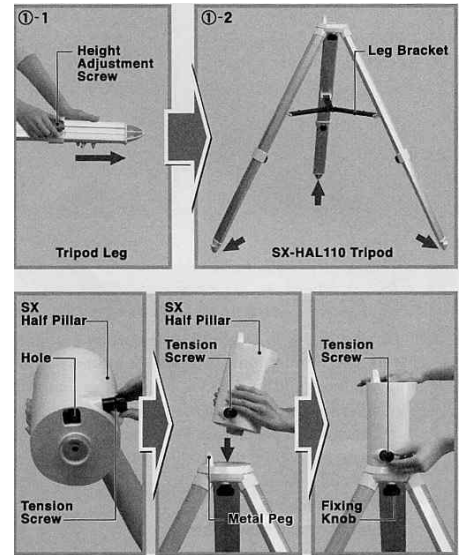
다음에 천체망원경이 넘어지지 않도록 삼각대의 다리부분을 가능한 한 넓게 펴 주십시오.

●하프피어가 포함된 기종의 경우

(하프피어가 포함되어 있는 기종의 경우는 ②로 진행해 주십시오.)

하프피어를 삼각대에 올립니다. 하프피어의 아래에 있는 고정나사를 미리 풀러 둡니다. 하프피어의 아래에 있는 구멍과 삼각대의 튀어나온 부분의 위치를 맞춰 삼각대에 올려 주십시오.

올린 후 에는 멈춤나사와 고정나사를 확실하게 잠궤 고정해 주십시오.



②적도의 연결

적도의 위치 조절나사를 풀어줍니다.

오른쪽 그림과 같이 적도의를 삼각대위에 둡니다.

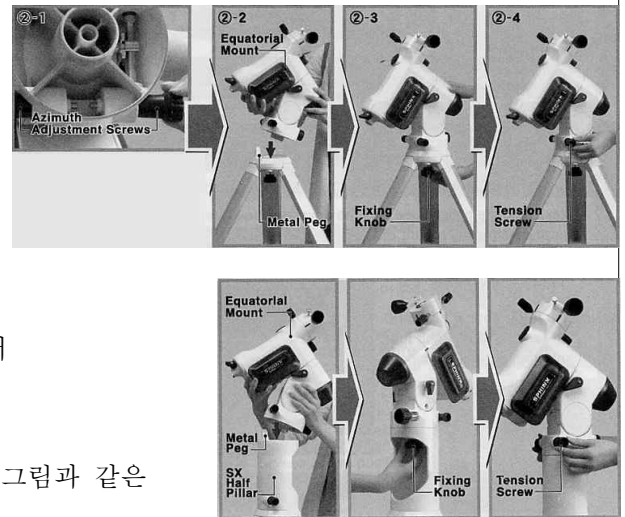
아래의 고정나사로 고정합니다. 부착할 때 가대부분에 있는 손잡이를 잠가 주십시오.

●하프피어가 포함되어 있는 경우

적도의 위치조정손잡이를 미리 풀어두고 오른쪽 그림과 같이 적도의를 하프피어 위에 두고, 아래서부터 멈춤나사를 고정합니다.

부착 시 에는 하프피어에 있는 튀어나와 있는 부분이 그림과 같은 위치에 오도록 해 주십시오.

마지막에 방위조절 손잡이를 잠궤 주십시오.



천체망원경의 조립

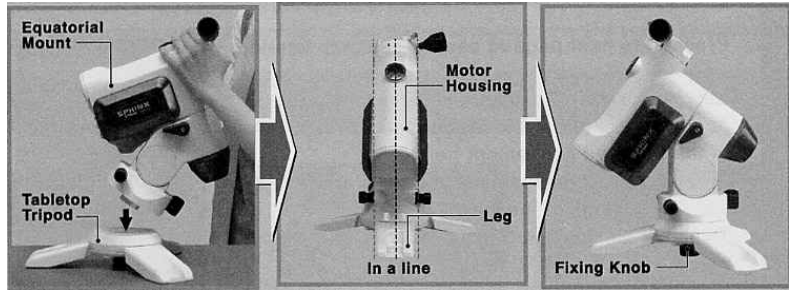
* 경통유닛에 포함되어 있는 설명서도 함께 읽어주십시오.

준비

●데스크 탑용 삼각대 사양의 경우

데스크 탑용 삼각대 사양의 경우에는 적도의를 데스크 탑용 삼각대에 설치하게 됩니다.

오른쪽 그림과 같이 하나의 다리와 모터 하우징이 일직선이 되도록 부착하여 고정 나사를 고정시켜 주십시오.



③ 무게추의 부착방법(무게추가 없는 기종도 있습니다. 그 경우는 ④로 이동해주시오.)

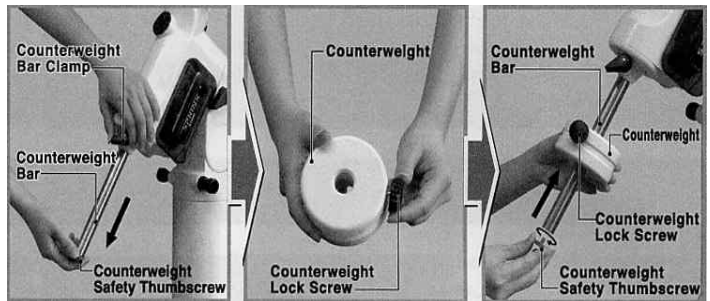
무게추 봉 고정 클램프를 풀면 무게추 봉을 빼낼 수 있습니다.

무게추 봉을 끝까지 빼면 무게추고정클램프를 조여 주십시오.

다음에 무게추 봉 안전나사를 돌려 뺍니다.

무게추의 무게추고정나사를 풀러 무게추 봉에 통과시킵니다. 무게추를 통과시킬 때 에는 그림과 같이 무게추 고정나사가 안쪽(무게추 봉의 끝부분부터 먼 곳)이 되도록 해 주십시오.

무게추 고정나사를 조이고 무게추 안전나사를 다시 붙여 주십시오.



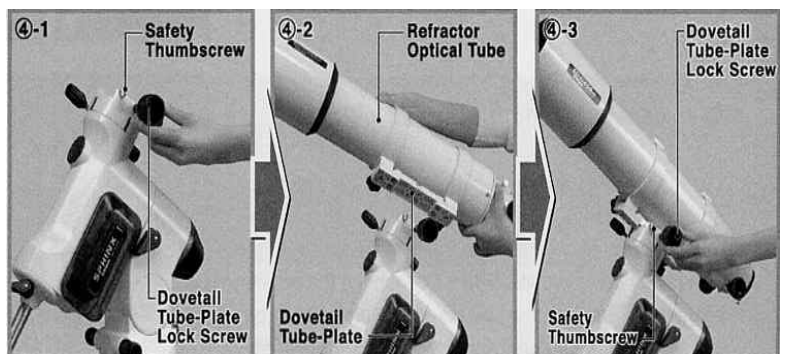
경고 무게추는 대단히 무거운 부분이므로 취급에 주의해 주십시오.

④ 경통의 탑재

오른쪽 그림과 같이 경통고정나사, 경통안전나사를 미리 풋니다.

다음에 경통에 있는 플레이트를 그림과 같이 끼웁니다.

나사를 조여 고정합니다. 먼저 경통고정나사를 조인 다음에 경통안전나사를 조여 주십시오.



경고 경통이 떨어지면 상당히 위험합니다. 경통고정나사를 확실하게 고정시켜 주십시오. 또한 경통안전나사도 가장 안쪽까지 확실하게 잠궜어 주십시오.

천체망원경의 조립

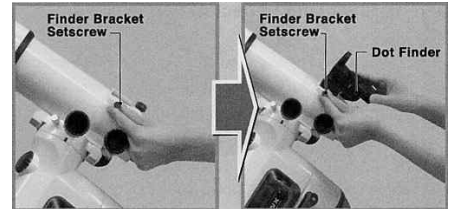
*경통유닛에 포함되어 있는 설명서도 함께 읽어 주십시오.

준비

⑤ 파인더의 부착방법(기종에 따라 파인더가 다릅니다.)

●도트파인더의 경우

미리 파인더 고정나사를 풀고 그림과 같이 세팅해 주십시오.
세팅한 다음 파인더 각 고정나사를 확실하게 조여 고정합니다.



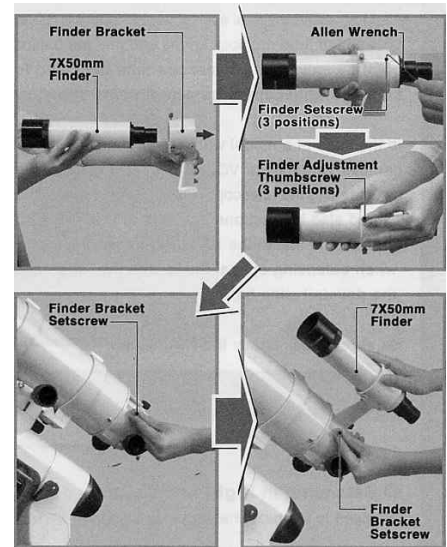
●7X50의 파인더의 경우

미리 파인더브라킷에 있는 3개의 파인더 고정나사를 포함되어 있는 육각렌치로 균형 있게 조여 둡니다.

다음 그림과 같이 파인더브라킷에 파인더를 통과시켜 나사를 조입니다. 먼저 3개의 파인더 고정나사를 육각렌치로 가볍고 균등하게 조입니다. 세게 잠그면 파인더 조정이 안됩니다. 파인더가 움직이지 않을 정도로 가볍게 고정해 주십시오.

계속해서 파인더 조정나사 3개를 균일하게 조여서 파인더를 고정합니다.

경통에 있는 파인더 브라켓 고정나사를 조여 그림과 같이 파인더를 세팅합니다. 세팅한 다음 파인더 브라켓 고정나사를 확실하게 잠가 고정시켜 주십시오.

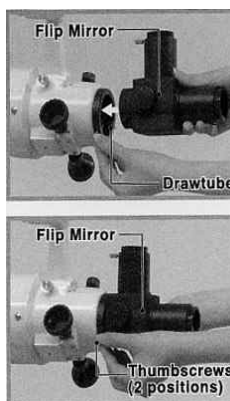


⑥플립미러의 부착

기종에 따라서는 플립미러가 아니고 접안어댑터만이 포함되어 있는 기종이 있습니다.

오른쪽 그림과 같이 접안부에 있는 2개의 고정나사를 풀어 플립미러를 부착합니다.

부착한 다음 고정나사를 확실히 조여 고정합니다.



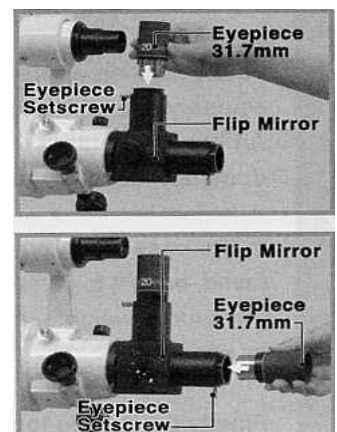
⑦접안렌즈의 부착

기종에 따라 플립미러가 아니고 접안어댑터에 부착하는 경우가 있습니다.

접안렌즈를 오른쪽 그림과 같이 넣어 주십시오.

넣은 다음 접안렌즈 고정나사로 고정해 주십시오.

*플립미리에서는 2곳에 접안렌즈를 부착할 수 있습니다.



밸런스 맞추기

*밸런스 조정기능이 없는 기종을 사용할 때에는 이 작업을 안하셔도 됩니다.

준비

⑧ 경통과 무게추의 중량 밸런스 맞추기

●적위밸런스의 조절 방법

무게추축을 받치면서 적경클램프를 풀어 그림과 같이 적위축이 수평이 될 때 까지 돌려 적경클램프를 조입니다.

다음에 적위클램프를 풉니다.

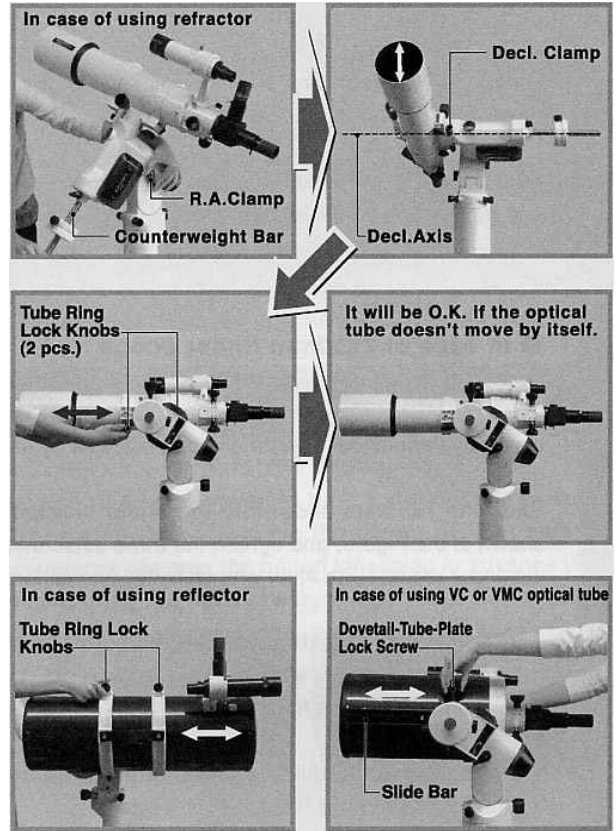
여기서 적위클램프를 푼 상태에서 망원경이 수평인 채로 움직이지 않는 밸런스포인트(중심)를 찾아 주십시오.

경통밴드 고정나사를 풀어 경통을 전후로 움직여 밸런스포인트를 찾습니다. 밸런스가 잘 맞으면 그 위치에 경통을 고정합니다.

어태치먼트레일이 있는 기종에서는 경통고정나사를 풀고 경통을 전후로 움직여서 밸런스포인트를 찾아 주십시오.

*경통유닛에 포함되어 있는 취급 설명서도 함께 읽어 주십시오.

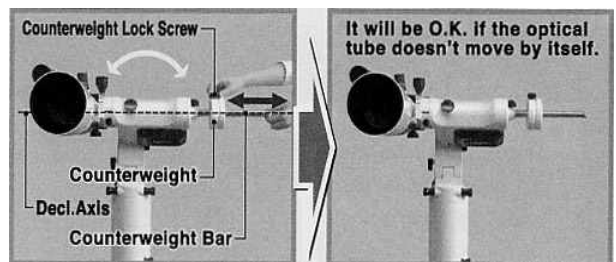
(밸런스 조절이 가능한 경통을 사용 시 : SX마운트를 사용할 경우 SX적위 클램프 유닛[별매]을 이용해 주십시오.



●적경 밸런스의 조절방법

(SX마운트를 사용할 경우는 다음 항목으로 진행해 주십시오.)

적경클램프를 풀어 그림과 같이 적위축이 수평이 될 때까지 회전시킵니다. 적경클램프를 푼 채로 무게추의 고정 나사를 풀어 무게추를 무게추 봉에서 움직입니다.



움직이면서 경통의 무게와 무게추의 무게가 균형이 맞는 위치를 찾아주십시오. 균형이 맞는 위치는 손을 놓았을 경우에도 망원경이 움직이지 않는 위치입니다. 균형이 맞는 위치에서 무게추를 고정해 주십시오.

균형이 맞는 위치를 발견하지 못했을 경우에는 무게추가 너무 가볍거나 너무 무거운 경우이므로 무게추를 추가하거나 또는 빼내 균형이 맞도록 해 주십시오. 마지막으로 반드시 적위클램프를 조여 주십시오.

⑨ STAR BOOK과 적도의의 연결

준비

⑨ STAR BOOK케이블 연결

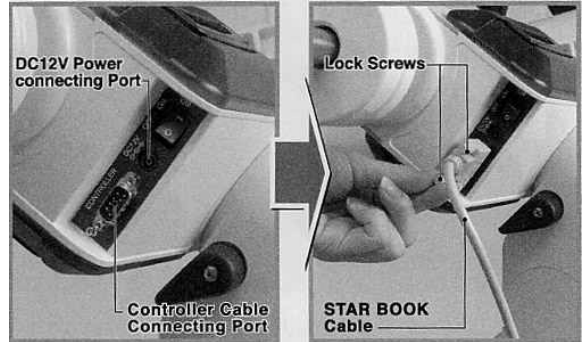
●STAR BOOK케이블을 적도의에 연결합니다.

페라이트코어가 붙어있지 않는 쪽을 모양을 맞춰 깊게 꽂은 후 떨어지지 않도록 고정나사를 확실하게 잠급니다.

경고

STAR BOOK케이블은 컴퓨터 등의 다른 기기에는 절대로 연결하지 말아주십시오.

연결할 경우 고장이나 발열, 감전 등의 사고가 발생할 가능성이 있습니다.



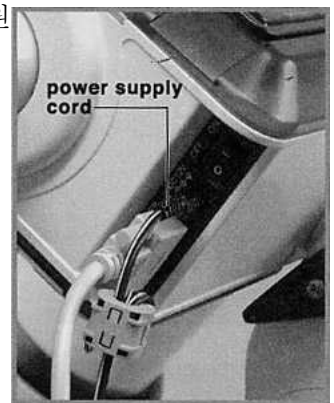
●STAR BOOK케이블을 STAR BOOK에 연결합니다.

케이블의 다른 쪽(페라이트코어가 붙어 있는 쪽)을 STAR BOOK에 연결합니다. 케이블이 떨어지지 않도록 확실하게 고정나사를 조여 주십시오.



⑩ 전원(코드)의 연결

전원스위치가 OFF가 되어 있는 것을 확인한 후 적도의의 전원단자에 전원(코드)을 연결합니다.



① 전원을 넣는다



①-1. 전원스위치는 적도의 본체에 있습니다.

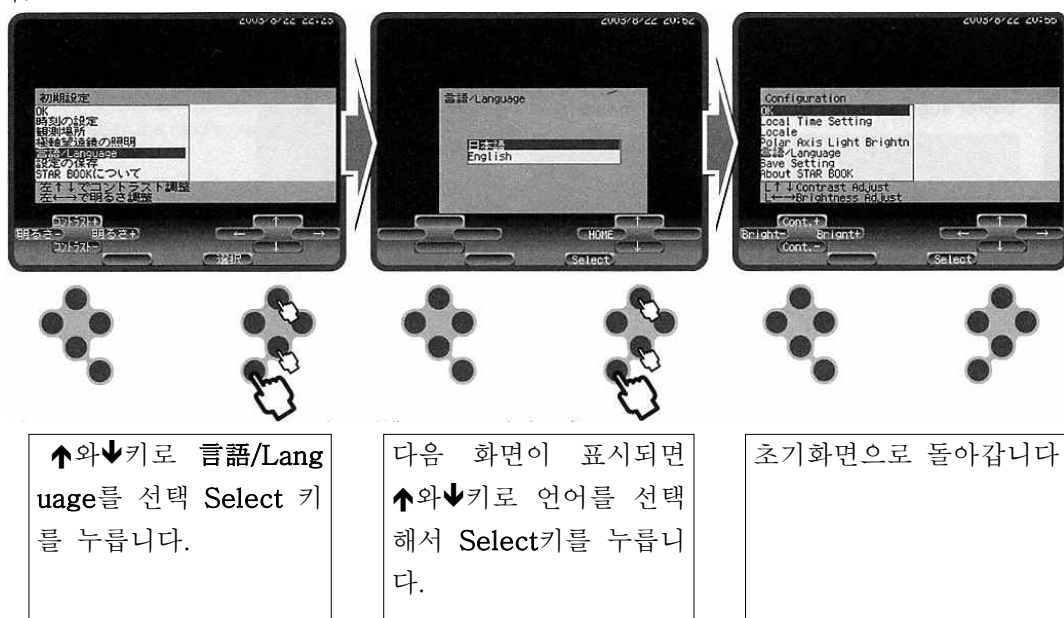
①-2. 전원을 넣을 때 STAR BOOK의 전원이 들어오는 것을 확인해 주십시오.

①-3. 전원을 넣으면 ①-3 화면이 표시됩니다.

* 스위치의 [I] 측을 누르면 전원이 들어오고 [O] 측을 누르면 전원이 꺼집니다.

② 언어의 설정

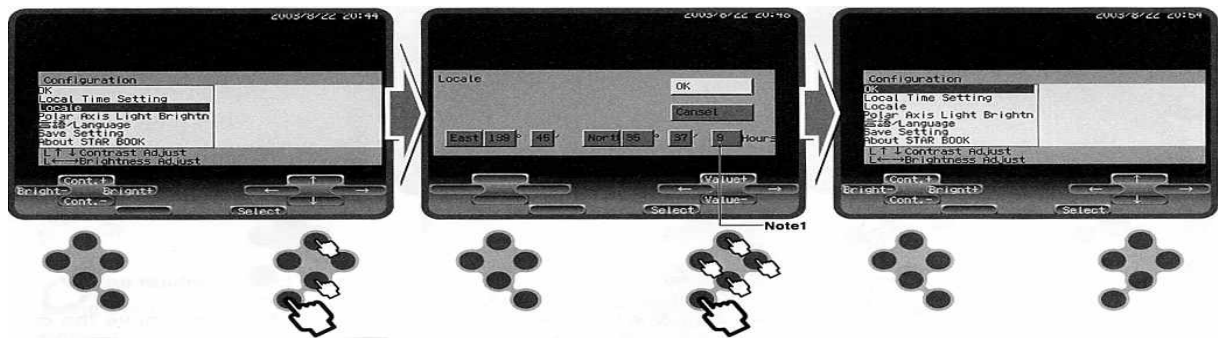
기기를 조작할 때의 언어를 일본어와 영어에서 선택할 수 있습니다. 초기설정에서는 일본어로 설정되어 있습니다.



③ 관측 장소 설정

관측 장소의 경도 위도를 입력합니다. 다음항목 ⑤ 에 따라 설정을 보존하면 이 작업은 관측 장소를 이동하지 않는 이상 또다시 설정할 필요가 없습니다.

관측 장소가 크게 변경될 경우 다시 설정을 해 주십시오. 관측지 경도, 위도에 대해서는 아래의 지도를 참고해 주십시오. 또 지도에 있는 위치 확인, 카-네비게이션, GPS 등을 사용하여 조사할 수 있습니다.



↑와↓키로 Local을 선택 후 Select 키를 누릅니다.

관측 장소의 경도, 위도를 수정하는 경우 해당 항목까지 ← →키로 커서를 이동합니다. 입력이 필요한 항목에서는 멈춰, ↑와↓키로 수치를 변경합니다. 설정을 완료하려면 ↑와↓키로 커서를 선택해서OK 까지 이동하여 Select키를 누릅니다.

초기설정화면으로 돌아갑니다.

*초기상태(공장출하시)에서는 일본 동경의 경도와 위도가 설정되어 있습니다.

⑤ 날짜와 시간의 설정(*이 작업은 최초 한번만 필요한 설정입니다.(국내사용의 경우))

날짜와 시간을 입력합니다. 이 작업은 처음 사용 시에만 필요한 설정입니다. 이후 대한민국 국내에서만 사용하실 경우에는 똑같은 것을 다시 하실 필요가 없습니다.

해외에서 사용하실 때 에는 다시 설정을 해 주십시오. 또 내부 전지를 교환 할 때 도 다시 설정해 주십시오. 한편 시계는 오차가 발생 할 수도 있습니다. 사용하기 전에 시각을 확인해 주십시오. 단, 시계에 수 분 정도의 차이가 있어도 자동도입에는 영향이 없습니다.



↑와↓키로 Local Time Setting 선택 Select 키를 누릅니다.

관측 장소의 경도, 위도를 수정하는 경우 해당항목까지 ←,→키로 커서를 이동합니다. 입력이 필요한 항목에서는 멈춰, ↑와↓키로 수치를 변경합니다. 설정이 완료하려면 ↑와↓키로 커서를 선택해서 OK까지 이동하여 S select키를 누릅니다.

←,→키로 OK선택 S select키를 누릅니다.

⑥ 설정의 저장

관측 장소, 언어의 설정 등(날자, 시간에 대해서는 날짜 시간설정[p4]완료시에 자동적으로 보존됩니다.)을 STAR BOOK에 보존해서 다음에도 이용하기 위해서는 보존해서 다음에도 이용하기 위해서는 SAVE SETTING을 해주십시오.

하지 않을 경우 사용하실 때 마다 설정을 다시 하셔야 하는 번거로움이 있습니다.



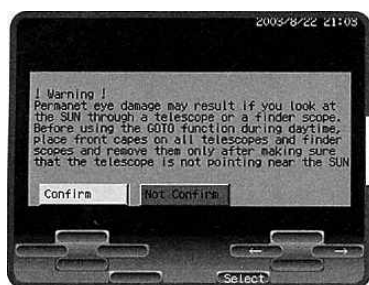
↑와↓키로 Save Setting 선택, Select 키를 누릅니다.

다음의 화면이 표시되면 ←,→키로 OK 선택, Select 키를 누릅니다.

이상의 설정이 모두 끝나면 초기설정화면에서 ↑, ↓, ←, →키로 OK 선택, Select 키를 눌러 주십시오.

*저장이 되면 다음부터는 설정을 다시 할 필요가 없습니다.

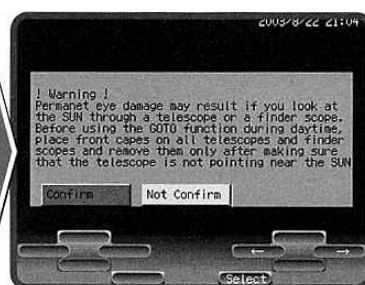
앞의 페이지에서 OK를 선택하면 태양에 관한 경고가 표시 됩니다.



내용을 읽으신 후 ←, → 키로 Confirm을 선택 Select키를 눌러주십시오.



Confirm을 선택하면 위의 화면이 됩니다. 이곳에서는 아직OK를 선택하지 말고 이 화면에서 멈춰 주십시오.



Not Confirm을 선택하면 계속 해서 경고가 표시됩니다.

LCD의 조정

초기설정시 왼쪽 십자키의

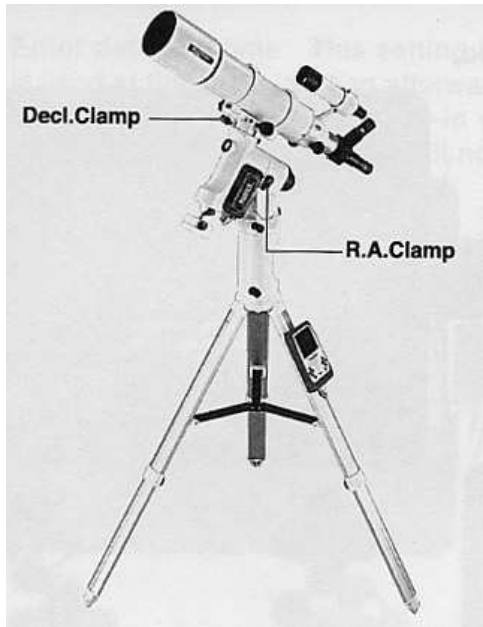
Cont.+, Cont.-, Bright+, Bright- 키를 조작하는 것으로 LCD화면의 밝기 콘트라스트를 조정할 수 있습니다.

사용상황에 맞춰 조정해 주십시오.

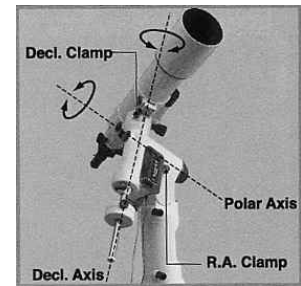
*전원을 끄면 초기상태로 돌아갑니다.



① 망원경 움직이기



오른쪽 십자키 ↑, ↓, ←, → 키를 눌러주십시오.



←, → 키를 누르면 적경이 움직이고 ↑, ↓ 키를 누르면 적위가 움직여 망원경을 자유롭게 움직일 수 있습니다.

망원경의 적경, 적위클램프가 조여 있는 것을 확인해 주십시오.
* 적위클램프가 없는 기종(SX마운트)도 있습니다.

* 이곳에서는 아직 오른쪽 아래에 있는 Select 키를 누르지 말아주십시오. 누른 경우에는 전원을 끄고 다시 시작해 주십시오.

② 지상의 풍경 보기

망원경을 들여도 좋습니다. 먼저 밝은 낮의 풍경으로 연습을 하는 것이 망원경을 잘 사용하게 되는 지름길입니다.

I. 최소 200m 이상 끝이 보이는 시야가 넓은 장소에 망원경을 설치해 둡니다.

관측 연습에 지장을 주는 것이 주변에 없는 것을 확인해 주십시오. 또 가급적 실외에서 사용해 주십시오.

힌트 2 : 유리창 밖으로 본 상은 흐려지거나 2중으로 보입니다. 창을 열고 봐도 실내와 실외의 온도가 다를 때에는 창에 흐르는 난기류에 의해 상이 심하게 움직이거나 잘 보이지 않는 일이 있습니다.(실외에서도 상이 흔들리는 일이 있으나 실내에서 보는 경우와 비교하면 안정되어 있습니다.)

II. 대물캡, 접안캡을 빼주십시오. 캡의 장소는 기종에 따라 다릅니다.

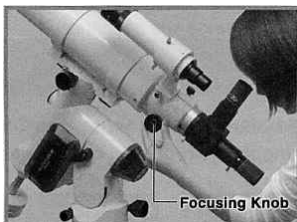
III. 접안렌즈를 부착할 곳(접안부)을 확인해 보십시오. 기종에 따라 부착하는 장소(접안부)가 다릅니다. 또 플립미러의 경우 접안렌즈를 2곳에 부착할 수 있으므로 보기 쉬운 쪽의 접안렌즈를 부착하여 관측하시기 바랍니다. 이때 플립미러의 미러변환 핸들로 관측하고 있는 접안렌즈로 광로가 오도록 해주십시오.(P19 참조)

IV. 접안부에 mm수가 큰 접안렌즈(=배율이 낮은 렌즈)를 끼워 넣습니다. 접안렌즈 고정나사를 조여 확실히 고정합니다.

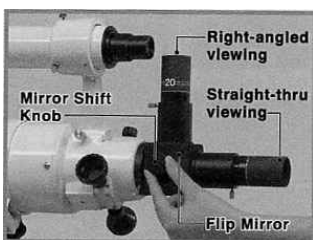
V. STAR BOOK 의 우측 십자키 ◀, ▶, ↑와 ↓키를 조작해서 망원경의 경통 끝을 보고 싶은 곳(200M정도 이상 먼 곳에 있는 안테나, 철탑, 전봇대 등)에 향해 봅니다.

VI. 접안렌즈를 들여다봅니다.

처음에는 초점이 맞지 않는 상태이므로 그림과 같이 초점 조절손잡이를 천천히 돌려 목표물이 확실히 보이는 곳을 찾습니다.



낮에 볼 경우에도 빛이 전혀 보이지 않을 경우에는 플립미러의 광로가 들여다보고 있는 접안렌즈쪽이 아닐 가능성이 있습니다. 미러 변환 핸들을 돌려 광로를 바꿔 주십시오.



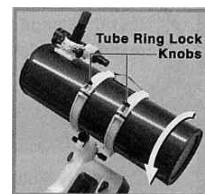
잘 보이지 않을 경우에는 다음과 같이 시험해 주십시오.

- VI-1. 가까운 거리에는 초점이 맞지 않는다.
피사체까지의 거리는 최저 200M정도는 필요하므로 먼 곳에 있는 것을 향해 주십시오.
- VI-2. 피사체가 잡혀 있지 않을 가능성이 있습니다. 다시 한번 방향을 고쳐 주십시오.
- VI-3. 보고 있는 화면이 전부 흰색이거나 회색일 경우에는 망원경이 하늘을 향해 있을 가능성이 있습니다. 피사체를 잡도록 방향을 고쳐 주십시오.

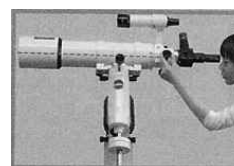
힌트 3 : mm수가 작은 접안렌즈(=배율이 높은 렌즈를 사용하면 상이 어둡고 초점이 맞는 범위가 좁아지므로 보기 어려워집니다. 관측을 시작할 때에는 반드시 mm수가 큰 접안렌즈를 사용해 주십시오. 망원경 배율은 대물렌즈/주경의 초점거리를 접안렌즈의 초점거리로 나눈 숫자입니다.

예 : 초점거리 800mm의 망원경에 접안렌즈를 붙는 경우
 접안렌즈 망원경의 초점거리 ÷ 접안렌즈의 초점거리 = 배율
 LV20mm 800mm ÷ 20mm = 40배
 LV 5mm 800mm ÷ 5mm = 160배

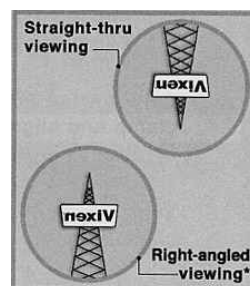
힌트 4 : 보는곳이 옆에 있는 반사식의 경우 방향에 따라 보기 어려운 경우가 있습니다. 이 경우에는 경통밴드 고정나사를 풀고 경통을 회전시켜 보기 쉬운 자세로 해 주십시오, 회전한 후에는 반듯이 경통밴드를 잠가주십시오



힌트 5 : 망원경을 십자키로 움직일 경우 먼저 경통을 바로 옆을 향해 오른쪽 사진과 같은 포지션에서 시작하면 움직이기 쉽게 됩니다.



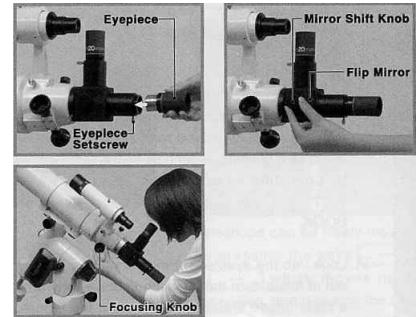
힌트 6 : 천체망원경에서는 상이 거꾸로 보입니다. 엄밀하게는 직시에서는 상하역상(도립상), 플립미러를 통해서 볼 때는 좌우역상이 됩니다. 시야이동과 풍경의 이미지가 맞지 않는 경우가 있으므로 주의해 주십시오.



*직각쪽의 접안렌즈가 바로 위를 향하고 있을 때의 일러스트입니다. 바로 위를 향하고 있지 않을 경우는 다릅니다.

③ 배율의 변경

- I. 접안렌즈고정나사를 풀러 mm수가 큰 접안렌즈부터 mm수가 작은 접안렌즈(=배율이 높은 접안렌즈)를 바꿔 끼워가며 봅시다. 바꿔 낀 후에는 반듯이 접안렌즈고정나사를 조여 주십시오.
- II. 초점이 맞게 조정합니다. 배율이 높아지면 초점이 맞는 범위가 좁아지므로 초점조절나사를 천천히 돌려주시기 바랍니다.
- III. 배율이 높아지면 대상은 크게 보이게 됩니다.
단, 낮은 배율의 때와 비교하면 상이 어둡게 됩니다.

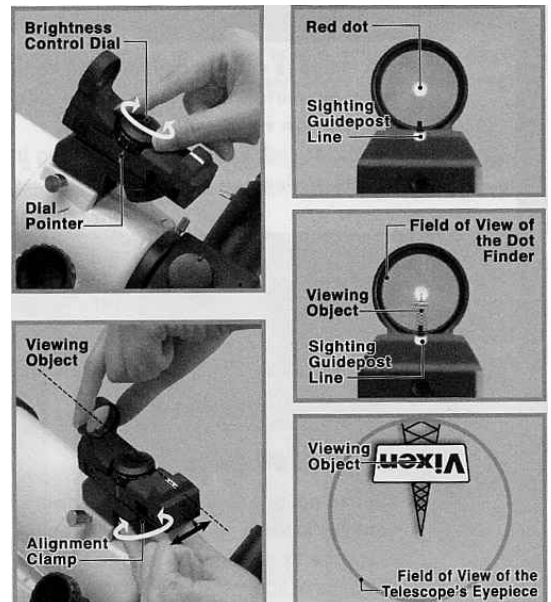


④ 파인더의 조정

망원경의 본체만으로 목표를 찾는 것은 대단히 어렵습니다. 이를 보완하기 위해 파인더를 활용합니다. 파인더를 맞춰놓으면 보고 싶은 것을 간단하게 망원경의 시야에 넣을 수 있게 됩니다.

●도트파인더의 경우

- I. ①-③의 요령으로 목표물을 망원경시야의 중앙에 넣습니다.
- II. 도트파인더의 전원을 넣습니다.
그림처럼 밝기 조정 다이얼을 11에 맞춥니다.
- III. 파인더의 뒤에서(그림참조) 보면 중앙에 빨간 도트가 보입니다.
- IV. 그림과 같이 광축클램프를 풀고 끝에 손으로 잡고 망원경의 시계의 중앙에 보이는 목표물과 파인더에서 보이는 도트가 일치하도록 조정해서 광축클램프를 조입니다.



- V. 파인더 사용 후에는 반듯이 전원을 꺼 주십시오. 밝기조정 다이얼을 0으로 하면 전원이 꺼집니다.

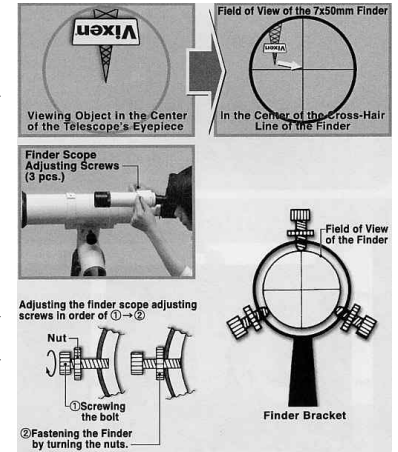
힌트 7 : 도트파인더는 빨간점이 중앙에 보이는 위치에서 사용해 주십시오. 다소 옆에서 봐도 빨간점이 보이는 한 조준점으로 사용하실 수 있습니다. 단, 지나치게 큰 각도에서 보면 빨간점의 위치가 보기 어려워져 정확하게 맞출 수 없는 경우가 있습니다.
빨간점을 찾기 어려울 때에는 파인더의 조준지표선(흰 가이드라인)부근에서 봐 주십시오.

● 7X50 파인더의 경우

- I. ①-③의 요령으로 목표물을 망원경시야의 중앙에 넣습니다.
- II. 파인더에는 십자선이 들어가 있습니다. 망원경본체의 시야에 보이는 것이 파인더 시야의 어딘가에 보입니다.
- III. 파인더를 들여다보면서 망원경 본체에서 잡은 목표물이 파인더의 십자선의 중앙에 오도록 3개의 파인더 조정나사를 조정합니다.

* 파인더 조정나사는 3개 1조로 되어 있고 1개를 풀면 나머지 2개도 풀립니다. 1개를 풀고 다른 나사를 조이면 파인더의 방향이 변하므로 이 성질을 이용해서 조정을 진행합니다.

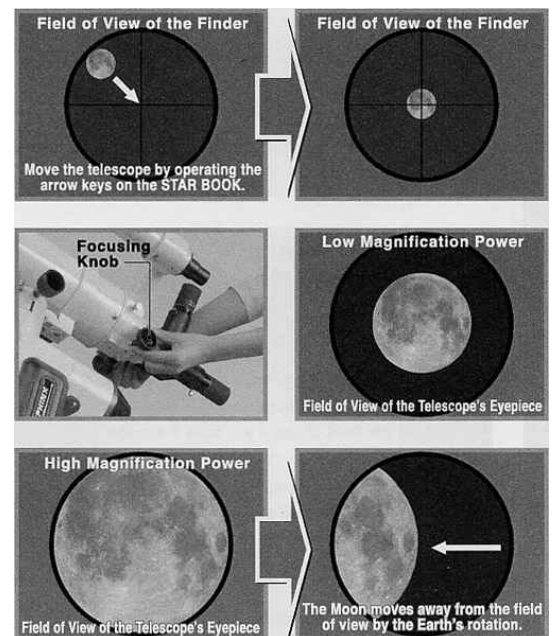
* 파인더의 상은 상하좌우가 거꾸로 보입니다.



이제부터 드디어 천체망원경을 밤하늘로 향해 봅시다. 먼저 보기 쉬운 천체부터 서서히 어두운 천체로 눈을 향해 나갑니다.

달 --> 행성 --> 성운, 성단

- I. 파인더의 십자선부근(도트파인더의 경우는 빨간 도트 부근)에 달이 보이도록 STAR BOOK의 오른쪽 십자키를 조작해서 망원경을 움직입니다.
- II. 망원경에 저배율의 접안렌즈(=mm수가 큰 접안렌즈)를 부착해서 본 후 초점을 맞춥니다.)
- III. 필요에 따라서 접안렌즈를 교환해서 배율을 변환시켜 봅니다.
- IV. 망원경을 그대로 보고 있으면 일주운동에 의해 달(다른 천체라도 같습니다.)이 움직여 시야에서 벗어나 보이지 않게 됩니다. 높은 배율일수록 빠르게 이동합니다. STAR BOOK의 오른쪽 십자키를 조작해서 시야의 중앙에 다시 넣어 주십시오.



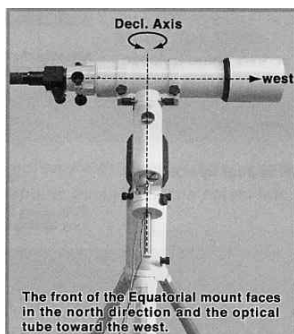
천체자동도입이라는 것은 SX적도의에 별의 기본위치를 기억시켜 그것을 기초로 다른 별을 탐색하는 것입니다. 천체자동도입을 하려면 아래의 수순으로 설정을 해 주십시오.

- | | |
|---------------|---|
| ①.경통의 셋포지션 확정 | STAR BOOK컨트롤러를 사용해서 망원경을 셋포지션(망원경의 최초의 형태/극축을 북, 경통을 서)으로 합니다. |
| ↓ | |
| ②.방향설정(얼라인먼트) | STAR BOOK에 등록되어 있는 천체를 기준점으로 해서 설정합니다. 세트포지션에서의 자동도입만으로는 정밀도가 낮으므로 STAR BOOK 화면상과 실제망원경의 시야를 일치시킬 필요가 있습니다. |
| ↓ | |
| ③.자동도입개시 | 2점 이상의 방향설정(얼라인먼트)이 끝나면 자동도입이 가능하게 됩니다. |

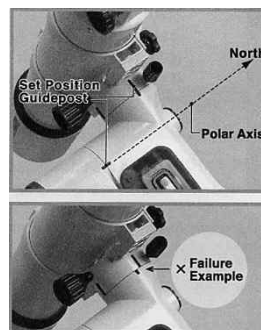
셋포지션의 확정



천체망원경을 조립 후 적도의 본체에 전원을 넣고 초기설정을 끝내주십시오. (P14-P17참조) 이 때 STAR BOOK화면은 위의 표시가 됩니다.



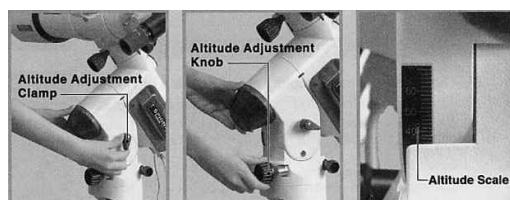
먼저 STAR BOOK 컨트롤러 오른쪽 십자키 ←, →, ↑, ↓를 눌러 적도의를 움직여 봅시다. 지시대로 경통이 움직이는 것을 확인해 주십시오.



다음에 그림과 같이 적도의의 극축 방향을 북으로 향하게 설치하고, 컨트롤러를 사용해서 경통을 서쪽 방향으로 맞춥니다. 이 때 위의 그림과 같이 적도의에 있는 지표가 일치하도록 정확하게 향해 주십시오.

힌트 8 : 극축방향을 반드시 북으로 향할 필요는 없지만 북으로 향하면 자동도입정밀도가 높아집니다. 남반구에서 사용하실 때에는 극축이 남쪽으로 향하도록 설치해 주십시오.

힌트 9 : 적위클램프, 적경클램프가 있는 기종에서는 클램프를 풀어 경통을 움직여도 관계없습니다. 또 고도 손잡이를 조정하여 대충의 고도를 관측지의 위도와 맞춰 주십시오.(P15참조)

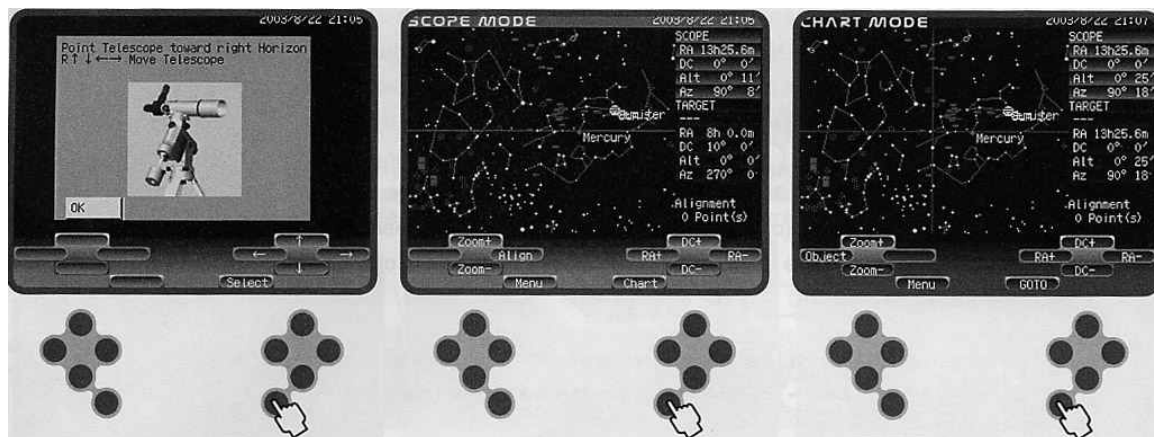


방향설정(얼라인먼트)

등록되어있는 천체중에서 기본점을 2개이상 세팅합니다.

천체자동도입

②. 방향설정(얼라인먼트)



- I. ①의 세트포지션에 망원경을 세팅한 후 **Select**키를 누르면 서쪽하늘을 중심으로 한 성도가 STAR BOOK화면에 표시됩니다.(남반구에서는 동쪽하늘이 됩니다.)
- II. **Chart**키와 **GOTO**키를 누를 때마다 **SCOPE MODE**(망원경 모드)와 **CHART MODE**(성도 모드)로 바꿉니다.

*자동도입을 가능하게 하기 위해 STAR BOOK에 등록된 천체중에서 2개 이상의 기준점을 설정할 필요가 있습니다.

*기본성(星)에서 잘 알고 있는 밝은 별을 선택해 주십시오.

*최소 “2회 이상”의 반복 조작이 됩니다.

화면의 배경의 색이 붉은 색인 경우는 (망원경모드)를 표시합니다.

화면의 배경의 색이 붉은색인 경우는 **SCOPE MODE**(망원경 모드)를 표시합니다.

SCOPE MODE에서는 **DC+**, **DC-**, **RA+**, **RA-** 키조작에 의해 화면과 망원경의 방향이 동시에 움직입니다.

*2개의 모드는 세트로 되어 있어 **CHART MODE**만으로도 또는 **SCOPE MODE**만으로도 천체자동도입이 안됩니다.

화면의 배경의 색이 푸른색인 경우는 **CHART MODE**(성도 모드)를 표시합니다.

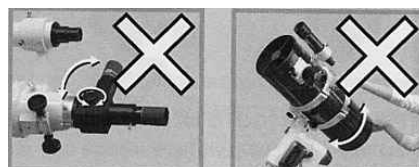
CHART MODE에서는 화면만 스크롤 됩니다.

천체를 찾을 때 에는 반드시 **CHART MODE**를 실행해 주십시오.

힌트 10 : STAR BOOK화면에 표시된 천체를 실제로 망원경으로 보이도록 조절할 때에는 가능한 한 정확하게 시야중심에 넣습니다. 보다 자동도입정밀도가 높아집니다. GA-4(별매)등의 십자선이 삽입되어 있는 어댑터를 이용하면 편리합니다.(반사식경통에는 사용할 수 없습니다.)



힌트 11 : 얼라인먼트 작업 중에 플립미러를 사용할 경우 플립미러를 접안부에 대해서 회전시키지 말아주십시오. 또 플립미러의 방향변화를 하지 말아주십시오. 회전, 변환을 하면 시야의 중심이 이동해 도입정밀도가 나빠집니다. 또 경통의 회전도 하지 말아주십시오.



방향설정(얼라인먼트)

등록되어있는 천체중에서 기준별을 2개 이상 세팅합니다.

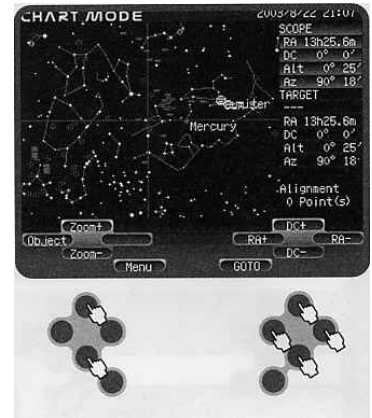
천체자동도입

III. 초기상태에서는 (망원경모드)로 되어 있으므로 성도키를 눌러 (성도 모드)로 해주십시오. 화면 배경이 푸른색이 된 것을 확인해 주십시오.

DC+, DC-, RA+, RA- 키 조작에 의해 기준점의 설정으로 사용할 천체를 화면 중앙으로 가져옵니다.

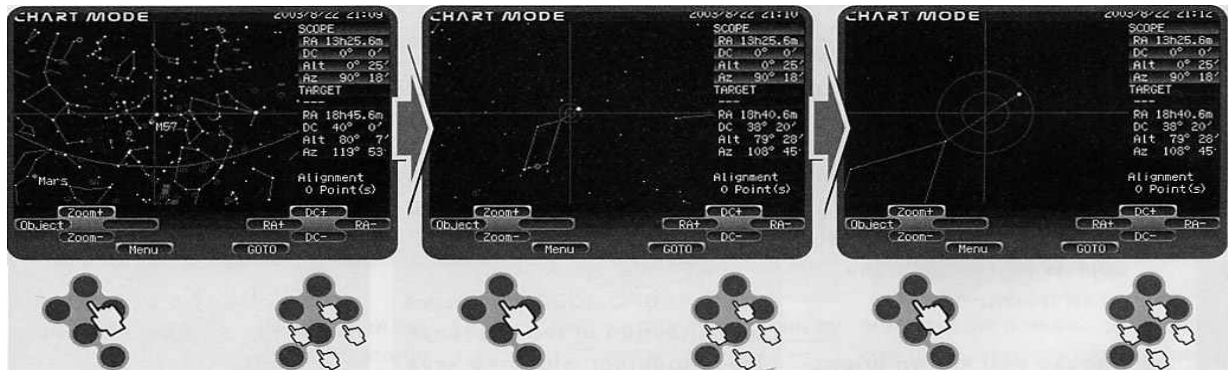
ZOOM+ , ZOOM-키에 의해 화면을 확대 축소(줌인, 줌아웃)시키면서 DC+, DC-, RA+, RA- 키를 함께 사용하여 가능한 한 정확하게 STAR BOOK화면상의 원 중앙(또는 십자선의 중앙)에 기준점이 되는 천체를 넣어주십시오.

힌트 12 : ZOOM+키를 사용해서 줌인을 하면 작은 단위의 화면스크롤이 가능해지고 ZOOM-키로 줌아웃하면 넓은 화면에서 화면을 스크롤 하는 것이 가능하게 됩니다.



IV. STAR BOOK화면상의 원내에 기준점이 되는 천체를 넣어 주십시오.

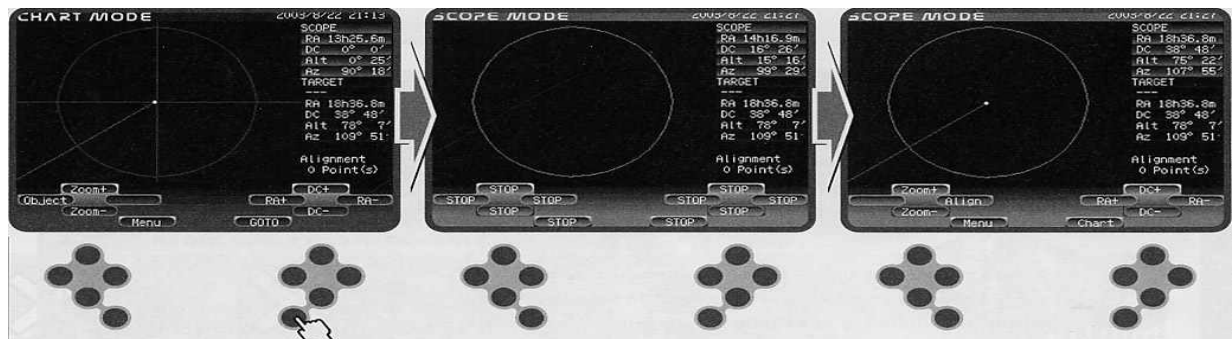
예. 거문고자리의 [베가]를 넣어봅시다.



ZOOM+ 키를 누르면 성도가 줌인 되어 스크롤의 미세조정을 할 수 있습니다.

한 번 더 ZOOM+ 키를 누르면 더욱 줌인 됩니다.

한 번 더 ZOOM+ 키를 누르면 최대 줌인 됩니다.



원안에 기준점이 되는 천체 ([베가])를 넣고 GOTO키를 누릅니다.

자동도입이 개시됩니다.
(자동도입중)

자동도입완료
(“삐”라는 확인음이 울립니다.)

방향설정(얼라인먼트)

등록되어있는 천체중에서 기준별을 2개 이상 세팅합니다.

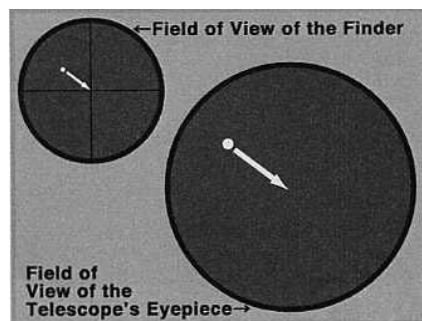
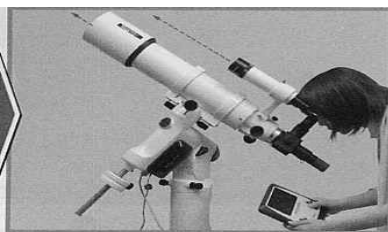
천체자동도입

(주) · 표시상, 별이 정확하게 원안에 들어가지 않는 경우가 있으나 거의 중앙에 와 있으면 관계없습니다.

(주) · 자동도입으로 바꿀 때 에는 망원경이 갑자기 움직이므로 동작범위에 주의해주십시오.

자동도입 중에는 어떤 키를 눌러도 동작이 멈추게 됩니다.. 긴급하게 멈출 필요가 있을 때는 적당한 키를 눌러 정지시켜 주십시오.
다시 도입하기 위해서는 다시 목표를 정해 다시 합니다.

V. 망원경의 동작이 멈춘 것을 확인하고 STAR BOOK의 화면 하부 배경색이 붉은 색이 된 것을 확인해 주십시오. 이 단계에서는 대략[배가]방향을 향하고 있을뿐으로 아래의 수준으로 이것을 수정해 갑니



DC+, DC-, RA+, RA- 키를 누르면 망원경이 움직이므로 망원경의 시야 중앙에 [배가]를 도입해 갑니다.

기준점으로 하는 천체[배가]를 파인더 시야에 넣고, 계속해서 망원경의 시야의 중앙으로 조정합니다.

*망원경을 움직이며 STAR BOOK화면상의 목표천체([배가])가 원의 중심에서 멀어져가나 무시하십시오.

힌트 13 : 키는 망원경속도에 링크되어 있습니다. 키로 zoom하면 망원경 동작이 미세동작이 되고 세세한 수정이 가능합니다. 역으로 키를 zoom아웃하면 망원경을 크게 움직일 수 있게 됩니다.

힌트 14 : 점안렌즈를 교환해서 고배율로 정확하게 시야의 중심에 도입합니다.

이곳에서는 동작속도에 링크한 키를 사용해서, zoom인, zoom아웃하면서 조작을 하면 미세조정이 하기 쉬워 집니다.



목표천체([배가])가 망원경의 시야중심에 도입되면 STAR BOOK 컨트롤러의 키를 누릅니다.



화면의 다이얼로그가 열리므로 YES를 선택하셔서 Select를 누릅니다.



이것으로 1점 얼라인먼트의 설정이 완료 되었습니다. 목표 천체([배가])와 십자선이 일치합니다.

방향설정(얼라인먼트)

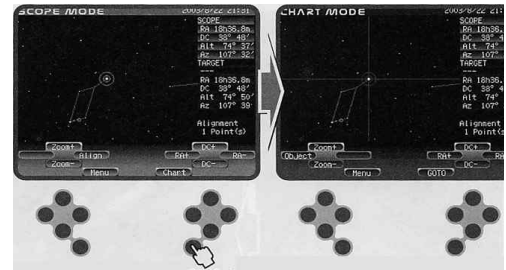
등록되어 있는 천체중에서 기준별을 2개 이상 세팅합니다.

천체자동도입

VI. 거기에 2점, 3점째의 얼라인먼트를 실행하기 위해 한 번 더 CHART키를 눌러 CHART MODE(성도모드 : 화면의 배경색이 푸른색이 됩니다.)에 변환합니다. 그리고 다음에 설정에 사용할 천체를 선택합니다.

I-VI을 반복해 주십시오.

* ZOOM-키로 줌-아웃해 주십시오. 넓은 범위에서 목표천체를 찾는 것이 가능합니다.

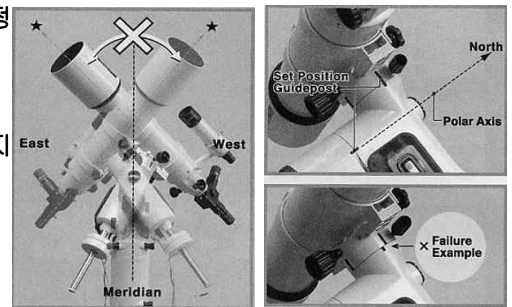


한번 더 CHART키를 누르면 CHART MODE(성도모드)로 됩니다.

그리고 다음 설정에 사용할 천체를 선택합니다.

힌트 15 : 자오선을 넘지 않는 범위에서의 별을 선택하면 도입정밀도가 높아집니다.

단, 10도이내의 2별을 선택하면 경고가 표시되므로 지시에 따라 다시해 주십시오.



힌트 16 : 자오선을 넘는 범위에서 정밀도도 높일려면 2점 이상 얼라인먼트를 한 후 자오선을 넘는 범위에서 추가로 2점 이상 얼라인먼트를 해 주십시오.

힌트 17 : 자오선을 또는 얼라인먼트를 한 후에는 먼저 자오선을 넘지 않는 범위에서 2점 이상 얼라인먼트를 하고 그 후에 자오선을 넘는 범위에서 얼라인먼트를 해 주십시오.

힌트 18 : 연결한 자오선을 넘는 범위에서 지그재그로 얼라인먼트를 하면 도입정밀도가 나빠집니다.

힌트 19 : 기준점에서는 달이나 행성, 성운, 성단등 여러 가지 천체를 사용할 수 있습니다. 단, 성운이나 성단 등 넓이를 가진 천체는 오차가 발생하기 쉬우므로 기준성(항성)을 사용할 것을 권해드립니다.



힌트 20 : 기준성에는 가급적 이각이 큰(크게 떨어진)천체를 선택해주십시오. 기준성이 되는 천체가 떨어져 있는 만큼 자동도입시의 정밀도가 높아집니다.

단, 자오선을 사이에 둔 두개의 별을 선택한 경우에는 힌트 15-18을 참조하여 주십시오.

④ 자동도입개시

자동도입은 기본적으로 2점 일라인먼트를 실행하는 시점에서 가능하게 됩니다. STAR BOOK화면상에서 보고 싶은 성운, 성단, 행성등을 선택하면 자동도입이 가능합니다.

힌트 20 : 일라인먼트설정은 정밀도를 향상시키므로 최대 20점까지 실행할 수 있습니다.

이하의 안드로메다 은하(M31)의 자동도입 예 입니다.

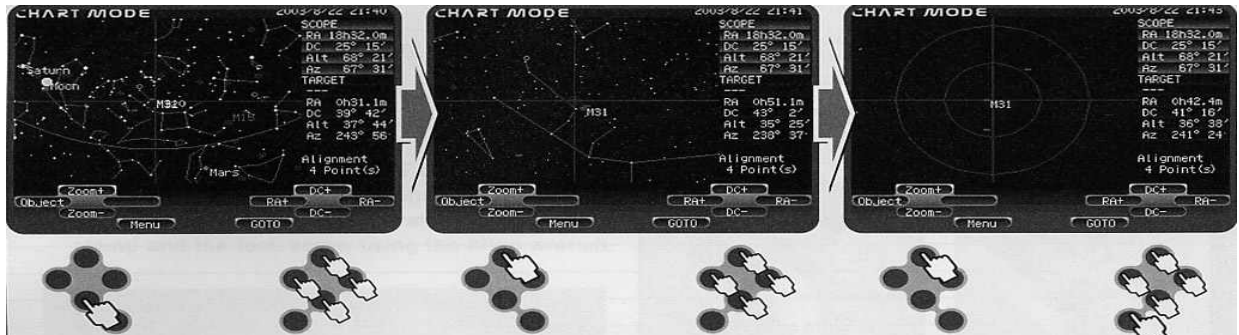
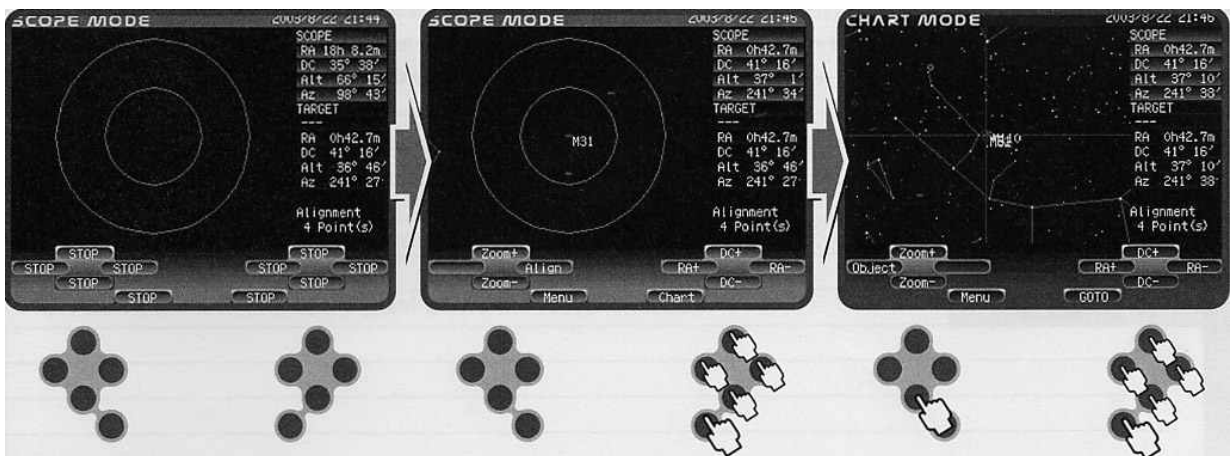


CHART MMODE(성운모드)에서 오른쪽 십자가 키를 사용해서 보고 싶은 천체를 찾습니다. ZOOM-키로 넓은 범위를 스크롤 할 수 있도록 해서 찾아줍니다.

줌인하면서 오른쪽 십자가 키를 사용해서 십자선에 맞춥니다.

줌인하면서 오른쪽 십자가키를 사용해서 십자선을 맞춥니다.

GOTO키를 누릅니다.



화면이 SCOPE MODE(망원경모드)로 바뀌면 자동도입을 개시합니다. 자동도입이 완료됩니다.

저배율의 집안렌즈로 관측을 시작해 DC+, DC-, RA+, RA-키로 망원경을 움직여 천체를 시야의 중앙에 도입합니다. 보고 싶은 배율의 집안렌즈와 교환해서 관찰해 봅시다. 다음천체로 이동할 경우는 Chart 키를 누릅니다.

(성도모드)로 바꿉니다.

천체를 찾습니다.Zoom-키로 넓은 범위를 스크롤 할 수 있도록 찾아봅시다.

화면상에서 보고 싶은 천체를 선택합니다.

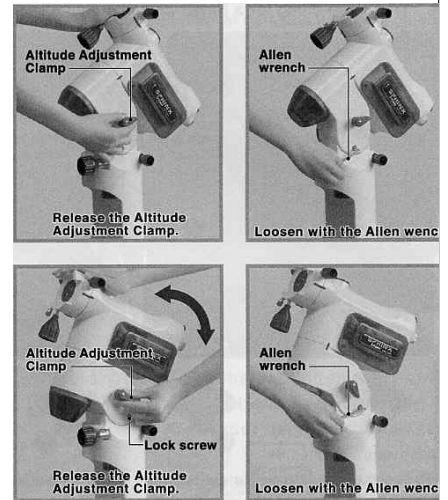
GOTO키를 누릅니다.

(a)해외에서의 세팅

SX적도의(SXW마운트/SX마운트)의 극축고도는 구입당시 북위 35도 부근에서의 사용을 기준으로 설정되어 있습니다.

이때 지방에 따라서 고도조정범위를 벗어나기 위해 클램프를 조여 범위를 움직일 수 있습니다.

- I. 고도조정클램프를 조입니다
- II. 고도조정클램프아래에 육각에 육각렌치를 사용하는 고도나사가 있으므로 포함되어있는 육각렌치를 이용하여 풀니다.
- III. 일단 풀면 고도가 무단계로 되므로 사용하는 지역의 위도에 맞는 위치까지 움직여 고도조정클램프를 조여 고정해주시요. 또 육각렌치로 고정나사를 조여 주십시오.



주의 북위70도 이북(남반구의 경우 남위 70이남)에서는 극축설정이 안됩니다.

(b)7X50 파인더의 초점맞추기

7X50파인더는 공장 출하 시에 무한대에 초점이 맞도록 조정되어 있습니다. 시력에는 개인차가 있으므로 경우에 따라서는 초점이 맞지 않을 경우가 있습니다. 이 같은 경우는 이하의 수순으로 초점을 맞춰 주십시오.

- I. 파인더의 대물렌즈통(대물렌즈가 들어있는 통)을 손으로 돌립니다. 단 초기상태에서는 록-링으로 눌러있으므로 먼저 록-링을 풀어주십시오,
- II. 파인더를 들여다보면 먼 풍경을 보면서 파인더 대물통을 돌리면 초점이 움직이므로 초점이 맞는 곳을 찾아 주십시오.
- III. 초점이 맞는 위치가 발견되면 돌리는 것을 멈추고 록-링으로 고정합니다.

(c)극축망원경에 대해서(별매) -장시간 노출사진을 촬영할 경우 필요합니다.

SX적도의시리즈는 간단한 세팅에 의해 천체의 자동도입을 즐기실 수 있습니다.

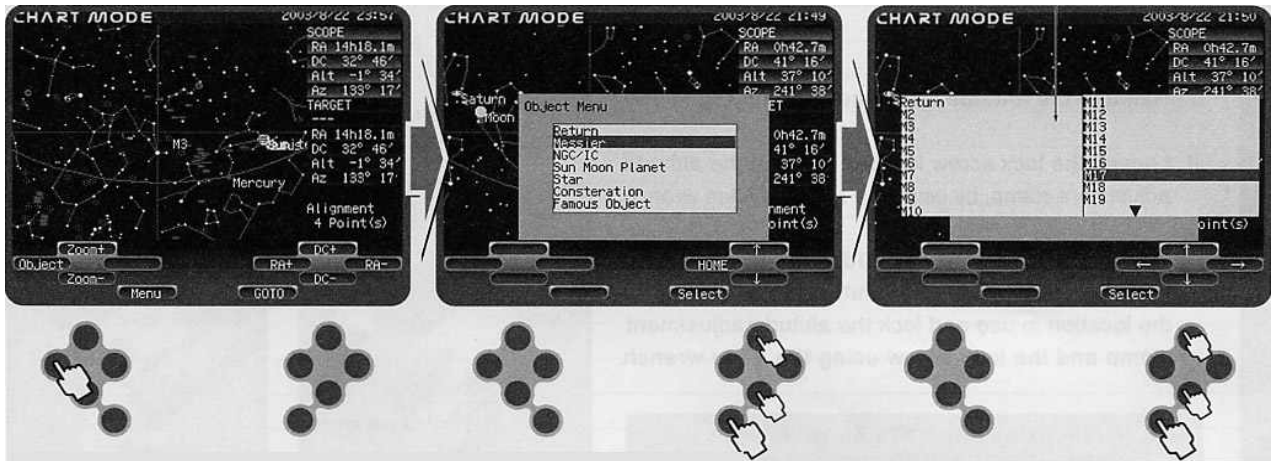
단, 성운이나 성단등의 사진촬영을 할 경우는 보다 정밀한 세팅이 필요합니다.

장시간노출이 필요한 사진촬영을 할 경우에는 별매의 SX극축망원경을 사용해 주십시오.

(d)천체메뉴에서 천체를 선택

Object키(목표천체선택)를 이용해 보십시오.CHART MODE(성도모드)에 대해서 목표천체를 찾을 때 Object키로 천체메뉴에서 선택할 수 있습니다. 먼저 CHART MODE로 바꿉니다.

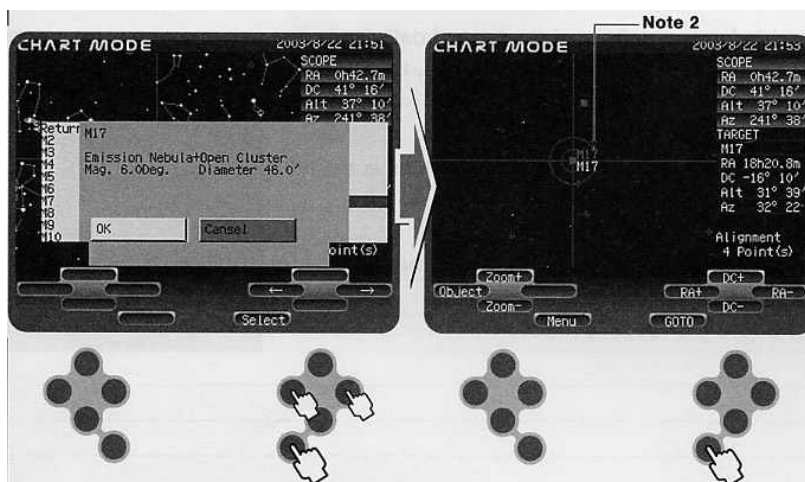
예1: 메시에 천체를 찾습니다. *메시에에는 유명한 천체리스트의 하나입니다.



CHART키를 누릅니다.
화면이 CHART MODE)가 됩니다.
OBJECT키를 누릅니다.

↑와↓키로 메시에를 선택한 후
SELECT키를 눌러주십시오.

메시에 리스트가 표시됩니다.
↑와↓키로 목표천체까지 커서를 이동합니다.
SELECT키를 눌러주십시오.



천체의 정보가 표시됩니다. 이 천체를 목표천체로 할 경우에는 OK를 선택하시고 Select키를 누릅니다. 다른 천체로 할 겨우는 Cancel을 택하여 Select키를 누릅니다.

이곳에서 GOTO키를 누르면 천체(M 17)자동도입이 시작됩니다.

*주1
관측시각에 도입 가능한 천체만이 표시됩니다.

*주2
성도상에서의 회색이름은 목표로 정해진 천체를 나타냅니다.

예2 : NGC/IC천체를 찾습니다. ※NGC/IC는 메시에와 같은 천체리스트입니다.

Chart키를 누릅니다.
화면이 CHART MODE가 됩니다.
Object키를 누릅니다.

천체메뉴가 나타납니다.
↑와↓키로 NGC/IC를 선택 후 Select키를 눌러주십시오.

도입할 천체를 번호를 입력해 주십시오. 해당항목에 ←, →키로 커서를 이동 후 VALUE+ 키로 수치입력이 가능합니다.

※IC를 선택한 경우는 NGC의 항목명에 커서를 이동해서 VALUE+ VALUE-키로 NGC와 IC를 바꿔 주십시오.

천체의 정보가 표시됩니다.
이 천체를 화면의 중앙에 표시하려면 OK를 선택하고 Select키를 누릅니다. 그 외의 천체를 선택할 경우에는 Cancel를 선택 Select 키를 누릅니다.

이곳에서 GOTO키를 누르면 이 천체(NGC7000)의 자동도입이 개시됩니다.

※주3
태양, 달, 행성, 항성, 별자리, 유명한 천체를 선택할 경우에도 같습니다.

(e) STAR BOOK의 자세한 설정에 대해서

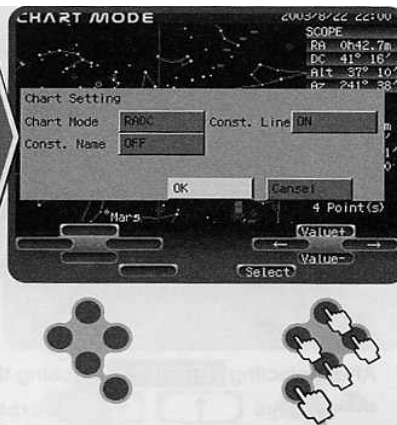
Menu키를 사용해 봅시다. CHART MODE(성도모드), SCOPE MODE(망원경모드) 어느 쪽에서도 선택할 수 있습니다.

I. 성도의 설정

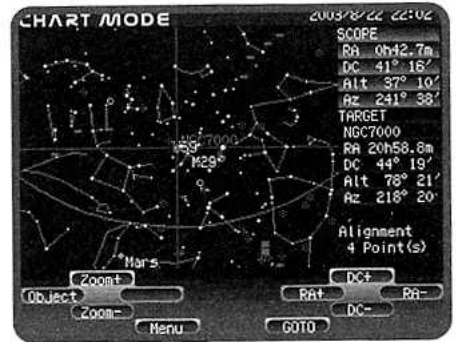


MENU 키를 누르면 시스템 메뉴가 표시됩니다.

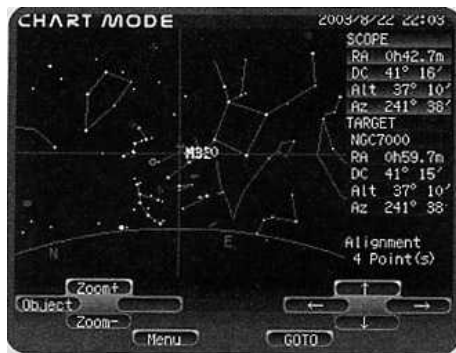
↑와↓키 커서를 이동해서 Chart Setting을 선택합니다.



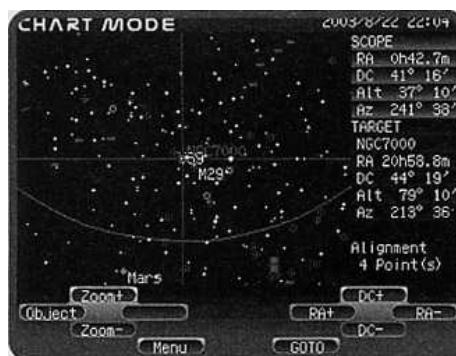
←, →키로 커서를 이동해서 VALUE+ VALUE-키로 설정하고 마지막에 OK를 선택하고 MENU키를 누릅니다.



Viewing in RADC



Viewing in AltAz



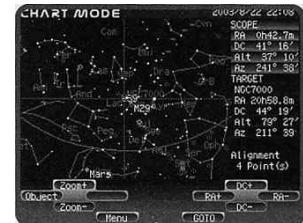
Off constellation line



OFF constellation names



ON constellation names



ON constellation names by abbreviation

성도모드

보통성도화면을 나타내려면 RADC를 선택합니다. 초기상태에서는 이 모드입니다. 지상에서 바라본 이미지로 표시하기 위해서는 AltAz를 선택합니다. 또 지평선을 표시하므로 지상에서 본 이미지에 가깝게 됩니다.

*고도방위를 선택한 경우에 SCOPE MODE(망원경모드)로 하면 망원경을 상하좌우로 움직일 수 있습니다. (경위대와 같이 움직이게 됩니다.

별자리선

별자리선을 표시하는 ON과 표시하지 않는 OFF를 선택할 수 있습니다.

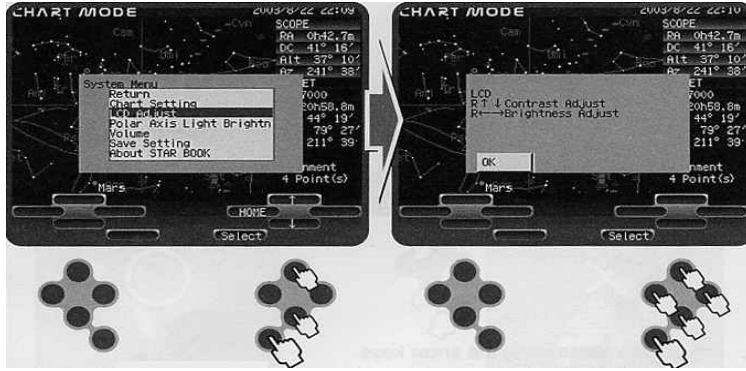
초기 상태에서는 ON되어 있습니다.

별자리이름

전체이름을 표시하는 Long, 기호로 별자리 이름을 표시하는 Short, 별자리이름을 표시안하는 OFF를 선택할 수 있습니다. 초기상태에서는 OFF로 되어 있습니다.

II. LCD조정

LCD조정을 선택하면 액정화면의 밝기콘트러스트를 조정할수 있습니다.



MENU키를 누르면 시스템 메뉴가 표시됩니다.
 ↑와↓키 커서를 이동해서 LCD Adjust를 Select합니다.

↑와↓키로 콘트러스트
 ←, →키로 밝기를 설정하고 OK하면 Select키를 누릅니다.

주1

STAR BOOK 시작직후의 초기설정의 화면에서도 조정이 가능합니다.

콘트러스트 조정

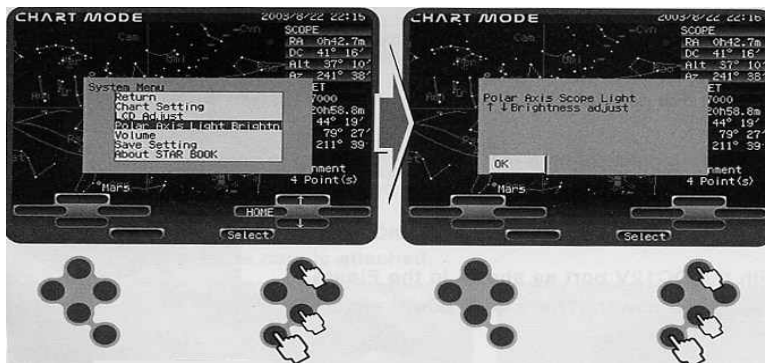
CONT+ CONT-키

밝기조절

BRIGHT+ BRIGHT-키

III. 극축망원경의 조명

별매의 극축망원경 세팅을 할 경우 내부조명의 밝기의 조정을 할 수 있습니다.



키를 누르면 시스템 메뉴가 표시됩니다.
 ↑와↓키로 커서를 이동해서 Polar Axis Light Brightn을 Select합니다.

↑와↓키로 밝기를 설정하고 OK라면 Select키를 누릅니다.

주1

STAR BOOK시작직후의 초기설정의 화면에서도 같은 항목이 있어 설정가능 합니다.

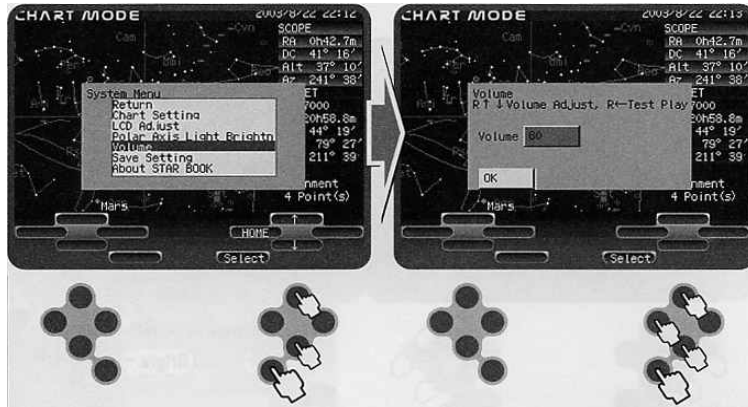
주2

소등은 안됩니다.

(e). STAR BOOK의 자세한 설정에 대해서

IV. 음량조절

음량조절을 선택하면 내장스피커의 음량을 조절할 수 있습니다.



Menu키를 누르면 시스템 메뉴가 나타납니다. ↑와 ↓키 커서를 이동하고 Volume을 선택하고 Select키를 누릅니다.

↑와↓키로 음량을 설정하고 Select키를 누릅니다.

주1

ch기상태는‘80’으로 되어 있습니다.

주2

도중에 음을 확인하기 위해서 오른쪽 십자키의 ←를 누르면 음이 울립니다.

V. 설정의 보존

다음번 사용할 때에 지금까지의 설정을 사용하기 위해서는 설정의 보존이 필요합니다.

P16.을 참고해서 설정보존을 해 주십시오.

(f) STAR BOOK만의 사용에 대해서

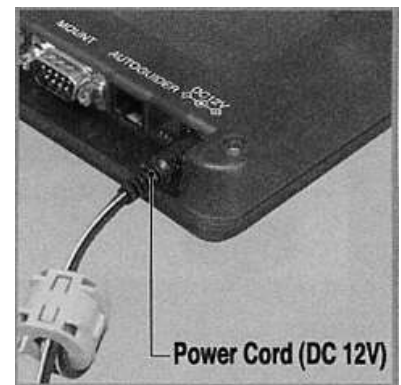
STAR BOOK 단독 전원단자를 가지고 있으므로 포함되어 있는 전지박스 단자를 연결해서 단독으로 사용할 수 있습니다.

예를 들면 버전의 업그레이드이나 해상데이터의 다운로드, 성도나 천문서등으로 사용할 수 있습니다.

왼쪽의 사진과 같이 전원 DC12V 단자에 연결합니다.

연결하는 것 만 으로 전원이 들어옵니다.

(별도의 ON/OFF스위치는 없습니다.)



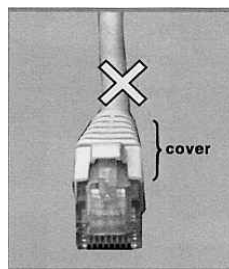
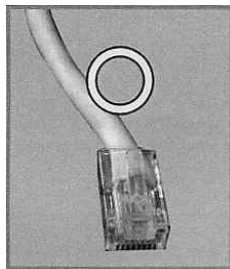
(g) 랜케이블 연결에 대해서

STAR BOOK 컨트롤러는 네트워크로 연결된 컴퓨터와 연결하면 버전 업그레이드나 데이터 다운로드를 위한 사양입니다.

자세한 것은 VIXEN 홈페이지 <http://www.vixen.co.jp>를 참고해 주시기 바랍니다.

연결에는 시판되는 LAN 케이블을 이용해주십시오.

이때 연결할 수 없는 케이블도 있으므로 아래 사진의 왼쪽에 있는 타입의 케이블을 사용해주십시오.

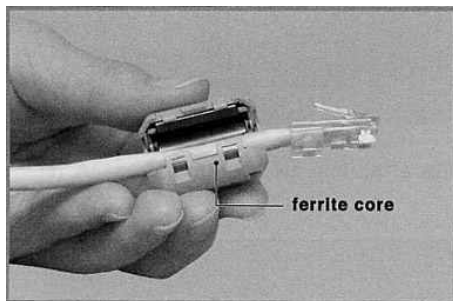


[O]왼쪽의 케이블과 같은 커버가 없는 타입을 사용해 주십시오.

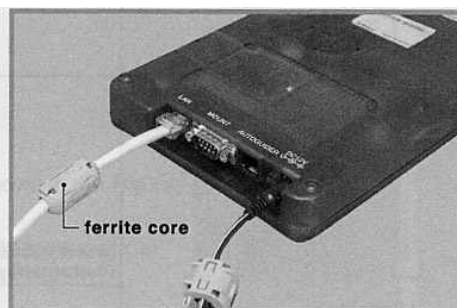
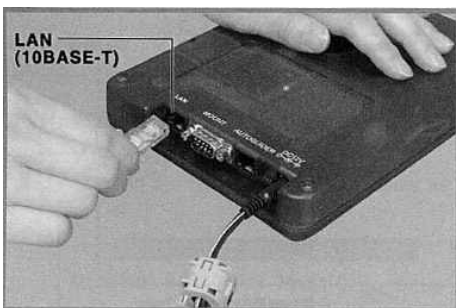
[X]오른쪽과 같은 커버가 있는 타입의 제품은 연결할 수 없습니다.

또 케이블에서 불필요한 전파의 발생을 막기 위해 부착되어 있는 페라이트코어를 케이블에 부착해 주십시오.

아래의 사진과 같이 STAR BOOK에 연결하는 측의 단자의 끝부분에 부착하여 주십시오.



STAR BOOK 컨트롤러로 LAN케이블을 연결할 때에는 반드시 페라이트코어가 붙어 있는 측의 단자를 연결해 주십시오.



(h)플립미러의 사용방법

플립미러 시스템은 SX 적도의 시리즈의 굴절식 경통과 SX 적도의 시리즈의 VC, VMC 식의 표준 사양으로 포함되어 있습니다.

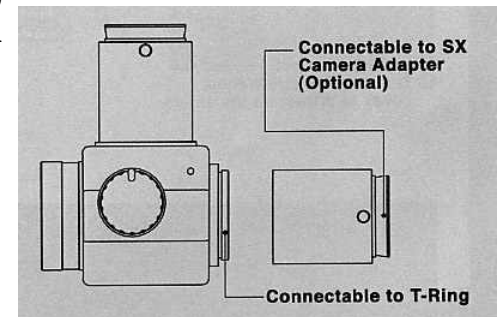
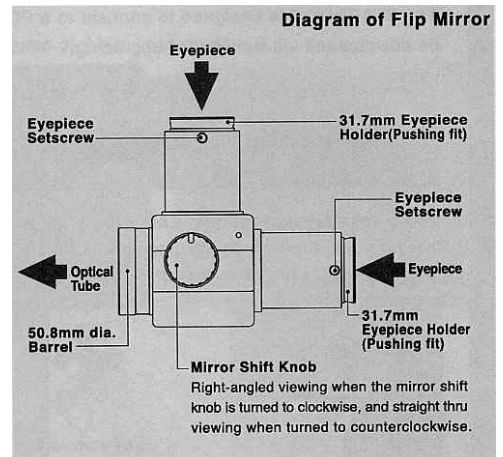
SX적도의 시리즈이외의 해당제품에 사용할 경우에는 별도 어댑터 류가 필요합니다.

접안부를 2개 가진 구조로 31.7mm경 접안렌즈를 2개 부착할 수 있도록 되어 있습니다.

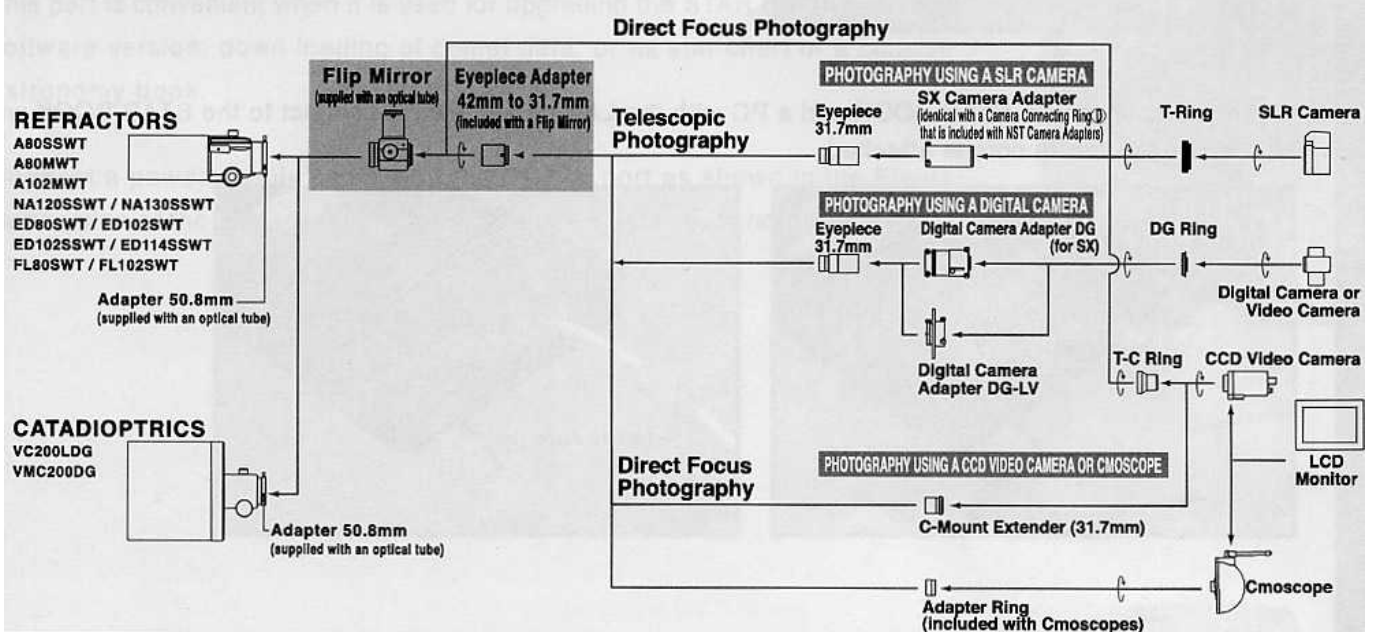
미러를 움직여 광로를 바꾸는 것이 가능하므로 예를 들면 카메라 촬영중에 대상을 확인하는 등에 편리합니다.

또, 35mm 카메라 사진촬영을 할 경우 카메라 어댑터 SX(별매)를 사용하시면 보는 상태로 카메라 어댑터를 사용해서 촬영을 시작할 수 있습니다.

*각종연결대응에 대해서는 이하의 접안 차트를 참고해 주십시오.



Photographic Accessory Chart

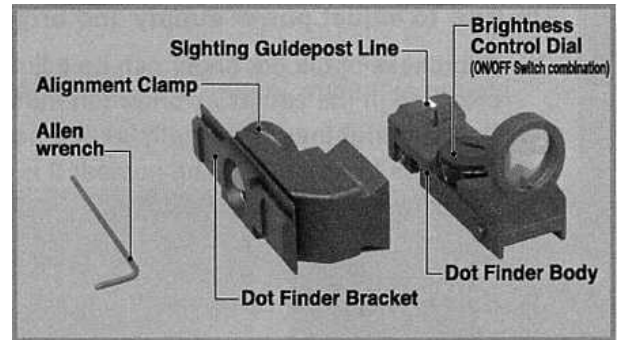


(i)도트 파인더에 대해서

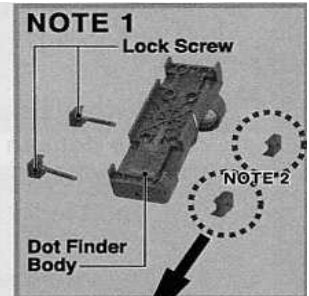
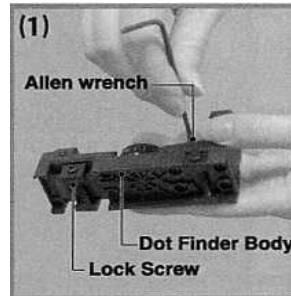
I. 조립방법

(도트 파인더세트의 경우는 이미 조립되어 있으므로 II로 이동해 주십시오.)

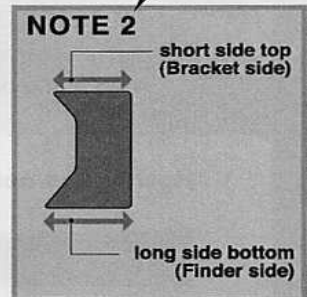
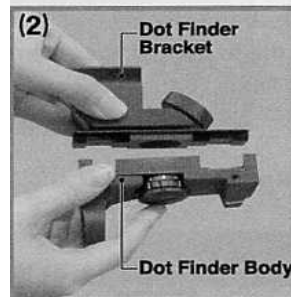
(1)그림과 같이 도트 파인더 본체의 2개의 나사를 포함되어 있는 육각렌치로 풀니다.



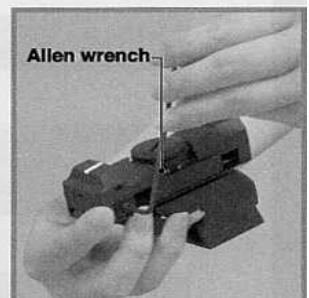
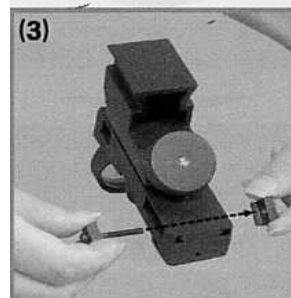
(주1)도트파인더브라켓과 연결시 나사 또는 부품은 원래의 장소로 돌려놓아야 하므로 부품의 위치를 알수 있도록 해 두십시오.



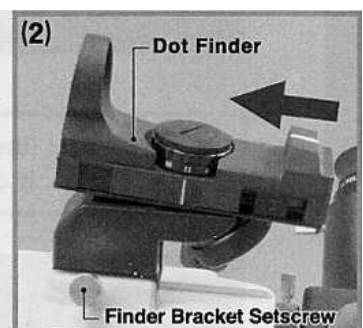
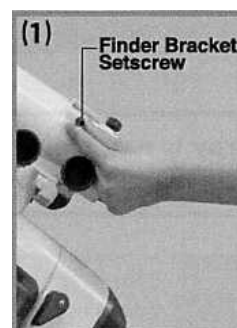
(2)그림과 같이 본체와 도트파인더 브라켓을 맞춥니다. 맞추는 위치에 주의해 주십시오.



(3) (1)에서 빼낸 나사와 부품을 원래대로 해 놓으면 완성됩니다. 육각렌치로 확실하게 조여 주십시오.



(주2)작은 부품에도 방향이 있으므로 그림과 같이 크게 날카로운 부분이 파인더의 브라켓방향이 됩니다. 상하가 바뀌면 부착할수 없으므로 주의해 주십시오.



II. 망원경에 부착방법

(1)그림과 같이 파인더 고정나사를 풀어주십시오.

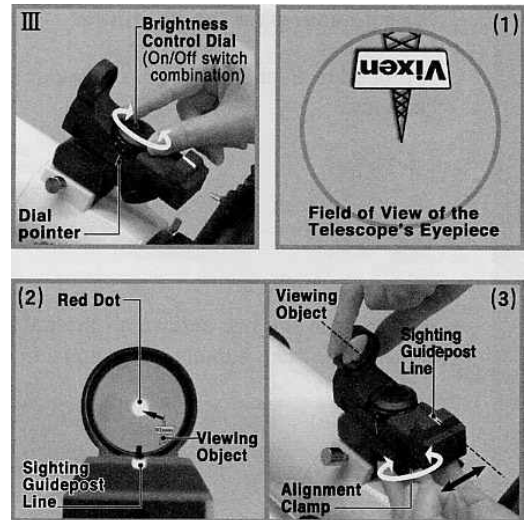
(2)그림과 같이 방향에 주의해 주십시오. 파인더 고정나사를 확실하게 조여 주십시오.

III. 전원 또는 밝기의 조정방법

도트파인더의 밝기조정은 그림과 같이 중앙의 다이얼을 돌립니다. 0-11의 숫자가 표시되어 있습니다.

1->11로 갈수록 밝아지게 됩니다.

숫자의 0은 OFF입니다.



IV. 광축을 맞추는 방법

(1)망원경에 저배율의 접안렌즈를 부착합니다. 멀리 있는 목표물(빌딩, 철탑, 전주등)이 본체 시야의 중앙에 보이도록 해주십시오.

(2)도트파인더의 전원을 넣고 조준 지표선 부근에서 봐서 빨간 도트가 보이는 것을 확인해 주십시오. 밝기 조절다이얼을 '1' - '11'중 하나에 맞추면 전원이 들어옵니다.

(3)그림과 같이 광축 클램프를 풀고 파인더를 들여다 보면서 경통끝을 잡고 방향을 조정합니다.

이 때 망원경본체의 시야에 들어온 목표물이 파인더내에 보이는 빨간 도트와 겹쳐지도록 조정해서 광축 클램프를 확실하게 조여 주십시오.

V. 도트 파인더의 사용방법

밝기 조절 다이얼을 1-11의 하나에 맞춥니다.



망원경의 접안부에 저배율의 접안렌즈를 부착합니다.



파인더를 들여다 보면서 망원경을 움직여 빨간 도트에 보고 싶은 목표물이 겹쳐지도록 합니다.



망원경으로 관측합니다.

사용 후에는 반드시 밝기 조정다이얼을 '0'으로 맞춰주십시오.

힌트 22

보이는 위치에 관계없이 빨간 도트가 보이면 조준해서 사용할 수 있으므로 시점을 고정하지 않아도 사용할 수 있습니다. 단, 너무 크게 경사진 위치에서 보면 빨간 도트가 보이지 않게 됩니다. 빨간 도트가 보이지 않는 경우는 조준지표선(흰색 가이드라인)부근에서 봐 주십시오.

힌트 23

빨간 도트는 파인더에 눈을 가깝게 할 필요가 없으므로 편한 자세로 조준할 수 있습니다.

힌트 24

도트 파인더는 위와 같이 부착하는 것외에 그림과 같이 부착 할 수도 있습니다. 도트 파인더의 광축 클램프를 풀면 그림과 같이 방향을 돌릴 수 있으므로 사용 상황에 맞춰 부착방법을 바꿔주십시오.

빨간빛은 레이저가 아니므로 위험하지 않습니다.

안심하고 사용하셔도 됩니다.

안경을 사용하시는 분은 빨간 도트가 크게 보이는 일이 있으므로 안경을 착용해서 사용해 주십시오.

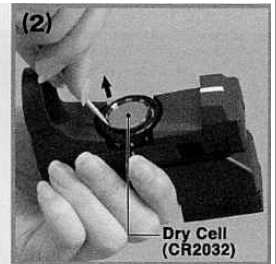
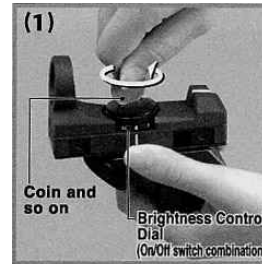
VI. 전지의 교환방법

도트파인더를 구입 당시는 전지가 내장되어 있어 그대로 사용하실수 있습니다.

전지가 소모되었을 경우 아래의 수순으로 교환해 주십시오.

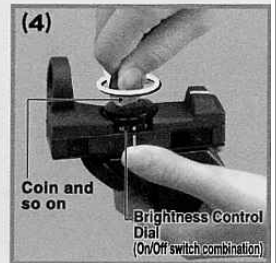
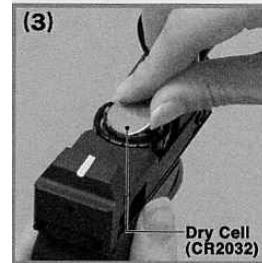
새로운 전지는 가까운 카메라점등에서 구입해주십시오.

(1) 밝기 조정다이얼을 손으로 누르면서 동전등으로 뚜껑을 열어주십시오.



(2) 이쑤시개등으로 전지의 끝을 들어올립니다.

(3) 새로운 전지를 넣습니다.



(4) 뚜껑을 원래대로 하고 조이면 완료됩니다.

PEC 보정기능

PEC기능

적도의(추적모터)는 천체를 정확하게 추적하는 장치이지만 별등을 확대해서 보면 일정주기(SX,SXD의 경우 8분)로 별이 시야를 대단히 천천히 왕복운동하는 것을 볼수 있습니다. 이것은 적도의가 기어로 구동하고있기 때문에 발생하는 것으로 기계적으로 피할수 없는 것입니다. 그러나 고배율관측시에는 귀찮을수 있습니다.

이 현상을 전기적으로 수정시키는 것이 PEC(periodic error correction)기능입니다. 컨트롤러의 버튼조작으로 인위적으로 오차를 보정하고 이 동작을 컨트롤러에 기억시킵니다. 이 기억시킨 동작을 재생하는 것으로 추적을 보다 정확하게 할수 있습니다.

*보정의 내용에 따라 추적정밀도가 바뀝니다. 그러므로 정확하게 조정하지 않으면 추적이 악화될수 있으므로 주의해 주십시오..

PEC기록을 개시한다.

① GA-4등 암시야 가이드 장치, 또는 십자선 아이피스(Or12.5Reticle등)을 사용하여 추적기억에 사용할 가이드 성을 십자선의 중앙에 도입해 주십시오. 배율은 200배정도의 고배율로 합니다. 망원경측의 조작에 대해서는 망원경 설명서를 읽어주십시오.

②화면을 스코프모드(SCOPE MODE)로 합니다. 차트모드(CHART MODE)로 되어 있는 경우는 [GOTO]키를 눌러 스코프 모드로 전환시켜 주십시오.

③[MENU]키를 누르고 시스템 메뉴를 엽니다.[↑][↓]키로 [PEC]를 선택하고 [선택]키를 눌러 주십시오.

④[←][→]키로 기록개시를 선택하고 Select키를 누르면 기억이 개시됩니다. 추적기록에 사용하는 가이드성을 확인하면서 적당한 시점에서 기억을 개시해 주십시오. 이후 기록이 끝날때까지 추적을 계속합니다. 수정한 조작(동작)이 그대로 기록되므로 조작은 가능한한 신중하게 해주십시오. 기록은 1주기 값이 8분입니다.

기록을 개시하면 자동적으로 줌최대화면이 됩니다. [줌]키로 화면을 확대할수 있으나 수정조작은 반드시 줌최대로 해주십시오. 다른 확대율에서는 수정이 안될수 있습니다.

PEC 보정기능

잠시 가이드성을 관찰해 보면 추적방향으로 오차가 발생하기 시작합니다. 이 오차를 감지하는 시점에서 벗어난 만큼 [RA+][RA-]키로 수정해 주십시오.

*실제의 별로 수정하고 있기 때문에 작업중에 STAR BOOK화면상에 가이드성이 표시되지 않을수 있습니다.

수정중[PEC:XXX초]라고 표시되며 480에서 시작된 숫자가 1초마다 1초씩 카운트 됩니다.

(표시의 경우 2초 카운트 되는 경우도 있습니다.) 1주기 기록이 종료되는 10초전이 되면 뽀뽀하고 소리가 나며 곧 종료되는 것을 알립니다. 8분후에 [PEC:0]이 되는 시점에서 1주기분의 기록이 끝납니다.

*표시의 타이밍에 따라 0또는 480의 숫자는 표시되지 않을수 있습니다.

그대로 계속하면 [PEC재생중:XXX초]라는 표시가 계속가 되며 이 시점에서 지금까지 기록된 PEC가 재생되어 동작되지만 계속해서 [RA+][RA-]키로 수정을 계속하면 더욱 추적절밀도가 높아 집니다.

수정작업을 중지한다.

[메뉴]키를 눌러 시스템 메뉴를 시작하여 [↑][↓]키로 [PEC]를 선택합니다. 선택키를 누르면 PEC제어 화면이 되므로 [←][→]키로 [재생중지] 또는 [기록중지])를 선택하고 [선택키를 누릅니다.

*기록을 1주기이상 시행했을 경우는 재생중지, 1주기에 못미치는 경우는 기록중지로 표시됩니다.

*추적정밀도에 만족못할 경우는 언제라도 수정작업을 중지할수 있습니다만 기록은 1주기8분이 되어 있으므로 가능한한 8분단위로 중지(=8분단위로 기록)하실 것을 권해드립니다.

기록을 재개한다.

중지한후 다시 기록을 개시하는 경우는 PEC제어 화면에서 기록개시를 선택합니다.

*기록을 1주기이상 실행하는 경우는 [기록개시]의 아래에 [재생개시]도 표시됩니다. 1주기에 미치지 못할 경우는 [재생개시]가 표시되지 않습니다.

PEC를 재생한다.

PEC를 재생하는 경우는 PEC제어 화면에서 재생개시를 선택합니다. PEC가 재생됩니다.

*PEC재생중의 적도의 동작에 대해서

PEC재생중에는 [RA+][RA-][DC+][DC-]키를 눌러도 거의 반응이 없고(수정시의 동작과 거의 같은 속도가 되므로)망원경을 크게 움직일수 없습니다. 키조작으로 망원경을 크게 움직일 경우는 일단 PEC재생을 중지해 주십시오. 한편 PEC기능중이라도 천체의 자동도입은 가능합니다.

재생을 중지하려면 PEC제어화면에서 재생중지를 선택합니다.

PEC 보정기능

기록을 제거한다.

[메뉴]키를 눌러 시스템메뉴를 열고 [↑][↓]키로 PEC제어를 선택합니다. [선택]키를 누르면 PEC제어 화면이 되므로 PEC제어화면에서 [리셋]키를 선택하고 [선택]키를 누릅니다.

*SX,SXD적도의의 전원을 OFF하면 기록이 제거되므로 주의해 주십시오.

*최초의 PEC기록을 도중에서 중지하는 경우 그리고 PEC기록중에 조작을 잘못했을 경우 기록을 모두 제거하고 다시 기록하실 것을 권해드립니다. 계속해서 기록할수도 있지만 추적오차가 나빠질수 있습니다.

도입속도 변경기능[설정방법]

자동도입의 속도를 고속,중속에서 선택할수 있습니다. 중속으로 선택하면 고속시의 약1/2의 속도가 되며 자동도입시의 작동음이 완화됩니다.

*버튼 조작시의 반응속도에는 영향이 없습니다.

설정방법

①[메뉴]키를 누르면 시스템 메뉴가 표시됩니다. [↑][↓]키로 [도입속도변경]까지 커서를 이동하여 선택키를 누릅니다.

②[↑][↓]키로 [고속]이나[중속]을 선택합니다. 결정후 [←][→]로 커서를 이동하여 선택을 선택하여 [선택]키를 누릅니다.

*SX,SXD적도의 설명서를 참고하여 Save setting을 실행해 주십시오.(저장하지 않으면 다음에 기동시에 설정이 무효가 됩니다.)

밝은 항성명 그리고 메시에 천체의 표시

주된 항성명과 메시에 천체를 화면에 표시합니다. 표시의 방법은 아래에서 선택할수 있습니다.

순서

①[메뉴]키를 누르면 시스템 메뉴가 표시됩니다.

②[↑][↓]키로 성도의 설정까지 이동하여 [선택]키를 누릅니다.

③[↑][↓]키로 커서를 이동하여 밝은 항성명에서 [VALUE+][VALUE-]키로 VALUE를 입력해 주십시오.