

Spectrophotometer CM-700d/600d

사용설명서



KONICA MINOLTA

본 설명서에 대한 주의사항

- 본 설명서의 내용의 전부 또는 일부를 KONICA MINOLTA 의 허가없이 무단으로 전재하는 것은 금지되어 있습니다.
- 본 설명서의 내용은 사전 예고없이 변경될 수 있습니다.
- 본 설명서는 내용의 정확성을 보장하기 위해서 만전을 기하고 있습니다. 그러나 궁금한 사항이나 문제가 있는 경우에는 KONICA MINOLTA 공식 서비스센터 로 문의해주시기 바랍니다.
- KONICA MINOLTA 은 본 기기의 사용으로부터 발생하는 결과에 대해 책임을 지지 않습니다.

- 2.4GHz 대역을 사용하는 무선설비 : “ 본 무선설비는 전파혼신 가능성이 있으므로 인명 안전과 관련된 서비스는 할 수 없음 . ”

- 사용주파수 : 2 402 MHz ~ 2 480 MHz

- 채널수 : 79 개

- 공중선전력 (전계강도): 10 mW 이하

- 변조 방식 : GFSK,PSK

- 인증 사항 표시

- 인증자 상호 : KONIKA MINOLTA, Inc

- 기기의 명칭 : 무선데이터 통신 시스템용 무선기기

- 모델명 : CM-700d

- 제조연월 : 2011.06.

- 제조사 / 제조국가 : KONIKA MINOLTA, Inc / JAPAN

- 인증자 식별부호 : K1M

사용자 안내문

A 급 기기 - 이 기기는 업무용 (A 급) 으로 전자파적합등록을 한 기기이오니 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며 , 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다 .

안전 기호

다음 기호는 기기의 부적절한 사용으로 초래할 수 있는 사고를 방지하기 위해서 본 설명서에
서 사용됩니다.

 안전 경고 또는 주의에 관한 문장을 나타냅니다.
문장을 잘 읽고 안전하고 올바르게 사용해 주십시오.

 금지된 조작을 나타냅니다.
절대로 조작해서는 안됩니다.

 지시를 나타냅니다.
반드시 지시에 따라야 합니다.

 금지된 조작을 나타냅니다.
기기를 절대로 분해하지 마십시오.

 지시를 나타냅니다.
AC 콘센트로부터 AC 전원 코드를 뽑습니다.

 교류 (AC) 를 나타내는 기호입니다.

 직류 (DC) 를 나타내는 기호입니다.

 전기충격에 대한 보호 형식이 2 등급임을 나타내는 기호입니다.

상표

- Windows[®]은 미국 및 기타 국가에서의 Microsoft Corporation 의 등록 상표입니다.
- Bluetooth[®]는 Bluetooth SIG, Inc. 의 등록 상표입니다.

안전 주의사항

본 기기를 올바르게 사용하려면, 다음 사항을 주의깊게 읽고 준수해 주십시오. 본 설명서를 읽은 후에는 문제가 발생한 때에 언제든지 확인할 수 있도록 안전한 곳에 보관해 주십시오.

|  경고 | | (다음 사항을 준수하지 않으면 사망 또는 심각한 부상을 입을 수 있습니다.) | |
|---|---|---|--|
|  | 가연성 가스(가솔린 등)가 있는 곳에서는 기기를 사용하지 마십시오. 화재를 유발할 수 있습니다. |  | 코드나 케이블류를 무리하게 구부리거나 비틀거나 잡아당기지 마십시오. 또한 케이블류에 무거운 물건을 얹어놓거나 손상시키거나 가공하지 마십시오. 케이블이 파손되어 화재나 감전의 원인이 됩니다. |
|  | 표준 부속품으로 제공되는 AC 어댑터 또는 옵션의 AC 어댑터를 사용하고, 정격의 전압 또는 주파수의 AC 콘센트에 연결해 주십시오. KONICA MINOLTA 이 지정하는 것 이외의 AC 어댑터를 사용하면 기기에 손상을 주거나 화재 또는 감전될 우려가 있습니다. |  | 기기 또는 AC 어댑터를 분해 또는 개조하지 마십시오. 화재 또는 감전을 유발할 수 있습니다. |
|  | 기기를 장기간 사용하지 않을 때에는 AC 콘센트로부터 AC 어댑터를 분리해 주십시오. AC 어댑터 플러그의 삽입구에 먼지가 쌓이거나 물이 묻으면 화재를 유발할 수 있으므로 제거해야 합니다. |  | 기기가 손상되거나 AC 어댑터가 손상되거나, 연기나 이상한 냄새가 나는 경우에는 기기를 사용하지 않습니다. 화재를 유발할 수 있습니다. 그런 상황에서는 즉시 전원을 끄고, AC 콘센트로부터 AC 어댑터를 떼어내고 (또는 배터리 사용 시에는 배터리 제거), 가까운 KONICA MINOLTA 인증 서비스 센터에 연락해 주십시오. |
|  | 기기에 액체나 금속류가 들어가지 않도록 특별히 주의해 주십시오. 화재 또는 감전을 유발할 수 있습니다. 액체나 금속류가 기기에 들어간 경우에는 즉시 전원을 끄고, AC 콘센트로부터 AC 어댑터를 떼어내고 (또는 배터리 사용 시에는 배터리 제거), 가까운 KONICA MINOLTA 인증 서비스 센터에 연락해 주십시오. |  | 젖은 손으로 AC 어댑터를 삽입 또는 분리하지 마십시오. 감전을 유발할 수 있습니다. |
|  | |  | 배터리는 불 속에 버리거나, 단자를 쇼트시키거나, 열을 가하거나 분해하지 마십시오. 또한 (충전지가 아닌 경우) 배터리를 재충전하지 마십시오. 그렇게 하면 폭발 또는 열 발생으로 화재나 부상을 초래할 수 있습니다. |

|  주의 | | (다음 사항을 준수하지 않으면 부상을 입거나 기기 또는 기타 재산에 손해를 입을 수 있습니다.) | |
|---|--|---|--|
|  | 시료 측정 포트를 여러분 눈쪽으로 향해서 측정하지 마십시오. 눈에 손상을 줄 수 있습니다. |  | 불안정하거나 경사진 면에 기기를 설치하지 마십시오. 그렇게 하면 떨어지거나 쓰러져서 부상을 입을 수 있습니다. 운반 시에는 떨어뜨리지 않도록 주의해 주십시오. |
|  | KONICA MINOLTA 이 지정하는 배터리 이외는 사용하지 마십시오. 기기에 배터리를 설치할 때에는 (+) 및 (-) 표시가 올바른 방향으로 되어 있는지 확인해 주십시오. 이들 지시를 준수하지 않으면 배터리가 폭발하거나 전해액이 누출되어서 화재, 부상 또는 공기 오염을 유발할 수 있습니다. |  | AC 어댑터를 사용할 때에는 AC 콘센트가 기기 근처에 설치되어 있는지, AC 어댑터를 AC 콘센트에 쉽게 삽입하거나 분리할 수 있는지 확인해 주십시오. |

인사말

CM-700d/600d 를 구입해 주셔서 감사합니다.

본 기기는 다양한 분야의 반사 물체색의 색상과 색상차를 측정하기 위해 개발된 정밀하고, 경량 콤팩트한 분광 측정계입니다.

제품의 포장재

제품 선적에 사용되는 모든 포장재 (박스, 완충재, 플라스틱 가방 등) 는 보관해 주십시오. CM-700d/600d 는 정밀 측정 기기입니다. 유지 보수 또는 기타 이유로 기기를 서비스 시설에 운반할 때에는 충격이나 진동을 최소화 하기 위해서 반드시 포장재를 사용해 주십시오.

포장재를 분실하거나 손상된 경우에는 KONICA MINOLTA 인증 서비스 센터에 연락해 주십시오.

사용상의 주의

사용 환경

- CM-700d/600d 는 5℃에서 40℃사이의 주변 온도와 80% 미만 (35℃에서) 의 상대 습도에서 응결되지 않은 상태로 사용하십시오. 이 범위내에서 기기를 사용하십시오. 온도 변화가 심한 곳에서는 사용하지 마십시오.
- CM-700d/600d 를 직사광선이 비치는 곳이나 스토브와 같은 열원 근처에 두지 마십시오. 그런 경우에는 기기의 내부 온도가 주변 온도보다 더 높아질 수 있습니다.
- 먼지, 담배 연기 또는 화학 가스가 발생하는 곳에서는 CM-700d/600d 를 사용하지 마십시오. 성능 저하나 고장의 원인이 됩니다.
- 큰 자기장을 발생시키는 기기 (스피커와 같은 것) 근처에서는 CM-700d/600d 를 사용하지 마십시오.
- CM-700d/600d 는 설치 카테고리 II 제품 (상용의 전원에 연결된 AC 어댑터로 전원을 공급하는 기기) 에 속합니다.
- CM-700d/600d 는 오염 레벨 2 제품 (오염이나 응결로 일시적인 전기적인 위험을 유발할 수 있는 기기 또는 그런 환경에서 사용되는 제품) 에 속합니다.
- 2000 m 이상의 고도에서는 CM-700d/600d 를 사용하지 마십시오.
- 표준 부속품으로 제공되는 CM-700d/600d 와 AC 어댑터는 실내 사용 전용으로 설계되었습니다. 비나 다른 요인으로 기기에 손상을 줄 수 있으므로 실외에서 사용해서는 안됩니다.

측정

- 기기를 뒤집어서 사용하는 경우에는 시료 측정 타겟 마스크에 오물이나 먼지가 들어가지 않도록 주의하십시오.
- 장시간 기기를 사용하는 경우에는 환경의 변화에 따라 측정값이 변할 수 있습니다. 그러므로, 정확한 측정을 하기 위해서는 백색 교정 캡을 사용해서 주기적으로 백색 교정을 할 것을 권장합니다.

백색 교정 캡

- 백색 교정 캡은 같은 페어링 숫자를 가지는 기기와 조합해서 사용해야 합니다.
- 백색 교정 캡에 부착된 백색 교정 플레이트에 대한 교정 데이터는 23℃에서 측정된 것입니다. 절대값 (비색값) 을 측정할 때에 최고의 정밀도를 얻기 위해서는 23℃에서 교정 및 측정을 해야 합니다.
- 백색 교정 플레이트가 긁히거나 오염되지 않도록 하십시오.
- 백색 교정 캡을 사용하지 않을 때에는 백색 교정 플레이트가 주위 조명에 노출되지 않도록 뒤집어 주십시오.
- 백색 교정 캡이 기기에 부착된 경우, 기기를 움직이는 데에 백색 교정 캡을 잡지 마십시오. 캡이 기로부터 떨어져서 기기가 떨어져서 손상될 우려가 있습니다.

타겟 마스크

- 타겟 마스크의 내부 표면을 손으로 만지거나, 긁거나 오염되지 않도록 하십시오.
- 사용하지 않을 때에는 선적용의 박스나 옵션의 하드 케이스 안에 보관해서 주위 조명에 노출되지 않도록 해야 합니다.

사용 전원

- CM-700d/600d 를 사용하지 않을 때에는 전원 스위치가 꺼짐 (“○”) 으로 된 것을 확인해 주십시오 .
- CM-700d/600d 의 전원 공급에는 AC 어댑터 (AC-A305) 또는 AA- 사이즈 알칼라인 또는 니켈 - 금속 - 수소 충전지 중의 하나를 사용할 수 있습니다 . 그렇지만 , 본 AC 어댑터를 사용해서 기기에 설치된 니켈 - 금속 - 수소 충전지를 충전할 수는 없다는 것에 주의해 주십시오 .
- AC 어댑터의 출력 플러그는 단락시키지 마십시오 . 화재 또는 감전을 유발할 수 있습니다 .
- 문어발 배선을 하지 마십시오 . 또한 사용 중인 AC 어댑터를 형질 등으로 덮거나 싸지 마십시오 .
- AC 어댑터를 기기에서 제거할 때는 먼저 콘센트에서 전원 코드를 제거한 후에 출력 플러그를 뽑으십시오 .
- 항상 표준 부속품으로 제공되는 AC 어댑터 (AC-A305) 를 사용하고, 정격의 전압 또는 주파수의 AC 콘센트에 연결해 주십시오 . 정격 공급 전압 (± 10% 이내) 의 AC 전원 공급을 사용해 주십시오 .

시스템

- CM-700d/600d 에 강한 충격이나 진동을 가하지 마십시오 . 성능 저하나 고장의 원인이 됩니다 .
- 시료 측정 타겟 마스크나 적분구는 매우 정밀한 광학 부품이므로 , 오염되거나 충격이 가해지는 것을 방지하기 위해서 각별한 주의를 기울여야 합니다 .
- 기기를 사용하지 않을 때에는 백색 교정 캡을 부착한 상태로 보관해야 합니다 .
- CM-700d/600d 는 TV, 라디오 등의 근처에서 사용하면 간섭을 일으킬 수 있습니다 .
- 강한 외부 정전기 기기가 기기가 노출되면 LCD 가 공백으로 되거나 측정 결과가 올바르게 표시되지 않을 수 있습니다 . 기기가 외부 장치와 통신하는 중에는 통신이 방해받을 수 있습니다 . 그런 경우에는 전원을 끈 후 다시 켜 주십시오 . LCD 상에 흑색의 선명하지 않은 부분이 나타나면 자연스럽게 사라질 때까지 기다려 주십시오 .
- 전원을 끈 후에 다시 켜는 경우, 전원을 끈 후에 몇 초간 기다려 주십시오 .
- 본 기기 및 AC 어댑터는 EMC 등급 B 기기입니다 . 본 기기 및 이 AC 어댑터를 일반 가정에서 사용하면 전파 방해 일으킬 수 있습니다 . 이 경우에는 사용자에게 적절한 대책 강구가 요구될 수 있습니다 .

배터리 백업

- 측정된 데이터와 다양한 설정은 배터리로 백업되는 메모리에 저장됩니다 . 백업 배터리는 본 기기의 작동 중에 자동으로 충전되며 , 완전히 충전된 경우 5 달 동안 메모리의 내용을 유지할 수 있습니다 . 구입 시에 백업 배터리는 완전히 충전되지 않았을 수 있습니다 . 백업 배터리를 충전하려면 전원 스위치를 켜 주십시오 . 백업 배터리의 충전은 기기의 전원이 켜진 동안에는 기기가 사용중인 때라도 계속해서 실행됩니다 . 충전은 24 시간 내에 완료되며 과충전의 우려는 없습니다 .
- 별매 부속품인 Color Data Software SpectraMagic™ NX (CM-S100w) 을 사용해서 중요한 데이터를 다른 저장 매체에 백업할 것을 권장합니다 .

Note

- 백업 배터리의 모델 번호는 ML2020 (3 V) 입니다 .
- 스스로 백업 배터리를 교체하려 하지 마십시오 . KONICA MINOLTA 인증 서비스 센터에 연락해 주십시오 .

보관상의 주의

- CM-700d/600d 는 0℃에서 45℃ 사이의 온도 및 응결되지 않는 80% 미만 (35℃) 의 상대 습도에서 보관해야 합니다 . 고온, 다습, 온도의 갑작스런 변화, 또는 동결이나 응결이 발생할 수 있는 곳은 고장을 유발할 수 있으므로 기기를 보관하지 마십시오 . 약 20℃의 온도에서 건조제 와 함께 CM-700d/600d 를 보관할 것을 권장합니다 .
- CM-700d/600d 는 캐비닛이나 트렁크와 같은 자동차의 실내에 방치하지 마십시오 . 한여름이나 한겨울에 온도 및 / 또는 습도가 보관에 허용되는 범위를 초과해서 고장날 수 있습니다 .
- 선적에 사용된 포장재를 보관해서 CM-700d/600d 를 운반할 때에 사용해 주십시오 . 이것은 온도의 갑작스런 변화, 진동 및 충격으로부터 기기를 보호합니다 .

- 먼지, 담배 연기 또는 화학 가스가 발생하는 곳에서는 CM-700d/600d 를 보관하지 마십시오. 성능 저하나 고장의 원인이 됩니다.
- 시료 측정 타겟 마스크로 먼지가 들어가면 정확한 측정에 안좋은 영향을 줍니다. 기기를 사용하지 않을 때에는 백색 교정 캡을 기기에 부착해서 시료 측정 개구부를 통해서 적분구에 먼지가 들어가는 방지해 주십시오.
- 조명에 노출된 상태로 방치하면 백색 교정 캡에 부착된 백색 교정 플레이트가 변색될 수 있습니다. 그러므로, 사용하지 않을 때에는 백색 교정 플레이트가 주위 조명에 노출되지 않도록 캡을 씌워 두십시오.
- 조명에 노출된 상태로 방치하면 타겟 마스크가 변색될 수 있습니다. 사용하지 않을 때에는 조명에 노출되는 것을 방지하고, 급힘이나 먼지로부터 보호하기 위해서 안전한 곳에 보관해 주십시오.
- 모든 포장재(박스, 완충재, 플라스틱 가방 등)는 보관해 주십시오. 유지 보수(재교정 등)를 위해서 서비스 시설로 운반할 때에 기기를 보호하는 데에 사용할 수 있습니다.
- CM-700d/600d 를 2 주 이상 사용하지 않는 경우에는 배터리를 제거해야 합니다. 기기에 배터리를 장착한 채로 방치하면 배터리액이 누출되어서 기기에 손상을 줄 수 있습니다.

청소에 대한 주의

- CM-700d/600d 가 더러워지면 부드럽고 깨끗한, 마른 천으로 닦아주십시오. 시너 또는 벤젠과 같은 용제는 절대로 사용하지 마십시오.
- 백색 교정 캡에 부착된 백색 교정 플레이트가 더러워지면, 부드럽고 깨끗한, 마른 천으로 가볍게 닦아내 주십시오. 오염을 제거하기 어려운 경우에는 상용의 렌즈 세척액에 담근 천으로 닦아내 주십시오. 그리고나서 물에 적신 천으로 용제를 닦아내고, 플레이트가 건조되도록 합니다.
- 타겟 마스크의 안쪽면이나 적분구의 내부가 더러워지면 KONICA MINOLTA 인증 서비스 센터에 연락해 주십시오.
- CM-700d/600d 가 고장난 경우에는 스스로 분해하거나 수리하려 하지 마십시오. KONICA MINOLTA 인증 서비스 센터에 연락해 주십시오.

폐기 방법

- 사용한 배터리를 폐기하는 경우에는 절연 테이프 등으로 단자를 절연시켜 주십시오. 배터리의 단자가 금속 물체와 접촉하면 열 발생, 폭발 또는 화재를 유발할 수 있습니다.
- CM-700d/600d 와 부속품, 사용한 배터리 및 기타 포장재 등은 해당 지역의 법규 및 규정에 따라 적절한 방법으로 폐기하거나 재활용해야 합니다.

목차

| | |
|-------------------|---|
| 안전 주의사항 | 1 |
| 인사말 | 2 |
| 사용상의 주의 | 2 |
| 보관상의 주의 | 3 |
| 청소에 대한 주의 | 4 |
| 폐기 방법 | 4 |
| 본 설명서 보는 방법 | 8 |

1 장 기기를 사용하기 전에

| | |
|----------------------------|----|
| 부속품 | 10 |
| 표준 부속품 | 10 |
| 별매 부속품 | 11 |
| 각부의 명칭 및 기능 | 12 |
| 준비 | 14 |
| 백색 교정 캡 CM-A177 | 14 |
| 타겟 마스크 부착 / 제거 | 15 |
| 각부의 청소 | 16 |
| 기기에 핸드 스트랩 부착하기 | 17 |
| 배터리 넣기 | 18 |
| AC 어댑터 연결하기 | 19 |
| 전원 켜기 / 끄기 | 20 |
| 시스템구성 | 21 |
| 알아 두어야 할 항목 | 22 |
| CM-700d/600d 의 초기 설정 | 22 |
| 조작 관넬에 대하여 | 22 |
| 배터리 알람 | 24 |
| 데이터 저장 | 24 |
| 페어링 넘버 | 24 |

2 장 측정 준비

| | |
|---|----|
| 측정 순서 | 26 |
| 교정 | 27 |
| 제로 교정 | 27 |
| 백색 교정 | 29 |
| 사용자 교정 | 31 |
| 조건 설정 | 32 |
| 표시 조건 설정하기 | 32 |
| 측정 조건 설정하기 | 42 |
| 색차 기준색 (Target) 데이터 조작 | 47 |
| 기준색 (Target) 설정하기 | 47 |
| 색차 기준색 (Target) 메뉴 | 48 |
| 조건 설정 (Cond) | 59 |
| 조건 (Cond) 에 이름 붙이기 | 61 |
| 초기 색차 한계치 (Tolerance (Def.)) 설정하기 | 62 |
| 색차 한계치 선택하기 | 65 |
| 초기 색차 한계치 설정 삭제하기 | 66 |
| 색차 한계치 설정에 이름 붙이기 | 67 |

| | |
|--------------------|----|
| 기타 설정 | 69 |
| 표시 언어 설정하기 | 69 |
| 날짜 및 시간 설정하기 | 70 |
| 절전 모드 설정하기 | 73 |
| 초기화 | 75 |

3 장 측정

| | |
|------------------------------|----|
| 측정 | 78 |
| 측정 결과 표시하기 | 79 |
| 측정 (Sample) 데이터 | 79 |
| 합격 / 불합격 판정 | 80 |
| 색차 그래프 | 80 |
| 분광 반사율 그래프 | 81 |
| 측정 결과의 표시 내용 변환하기 | 82 |
| 측정 (Sample) 데이터 조작 | 85 |
| 인쇄 (Print) | 86 |
| 삭제 (Delete) | 86 |
| 이름 수정 (Edit Name) | 87 |
| 스캔명 (Scan Name) | 88 |
| 리스트 설정하기 (List) | 90 |
| 기준색 자동설정 (Auto Target) | 90 |
| 모든 데이터 삭제 (Delete All) | 91 |

4 장 기타 기능

| | |
|------------------------------------|-----|
| 평균 측정 | 94 |
| 조작 순서 | 94 |
| 자동 평균 | 96 |
| 색차에 대한 합격 / 불합격 판정 | 97 |
| 색차 한계치에 근거한 합격 / 불합격 판정 | 97 |
| 외부 장치에 연결하기 | 100 |
| PC 연결하기 | 100 |
| 프린터 연결하기 | 105 |
| 바코드 스캐너 연결하기 | 114 |
| Auto Scan 설정하기 | 119 |
| 기기 정보 표시하기 | 120 |
| 연간 서비스 재교정 권장 메시지 표시하기 / 숨기기 | 121 |

5 장 문제해결

| | |
|--------------|-----|
| 에러 메시지 | 124 |
| 문제해결 | 127 |

6 장 부록

| | |
|--------------------------------|-----|
| 측정 원리 | 130 |
| 조명 / 수광광학계 | 130 |
| 조명 영역 (조명경) 과 측정영역 (측정경) | 131 |
| SCI/SCE 동시 측정 | 131 |
| 통신 모드 | 131 |
| 초기 설정 | 132 |
| 사양 | 133 |
| 외관도 | 135 |

본 설명서 보는 방법

본 설명서는 측정을 하기 위해 특정 절차를 이용해서 CM-700d/600d 를 올바르게 조작하는 방법에 대해서 설명합니다.

• 페이지 레이아웃

본 설명서에 사용되는 기호는 다음과 같습니다.

* 그림에 표시된 페이지는 설명을 위한 것이며, 본 설명서의 실제 페이지는 아닙니다.

[Memo]

유용한 정보와 부가 설명을 해 줍니다.

[Note]

올바르게 조작하기 위해서 알아야 하는 사항에 대해서 설명합니다. 주의사항을 반드시 읽어 주십시오.

순서

조작 절차를 보여줍니다.

설정

이 화면에서 설정하는 값의 범위와 설명을 합니다.

조건 설정

측정을 시작하기 전에 CM-700d/600d는 조건 설정 (표시 및 측정 조건)을 할 필요가 있습니다.

[Memo]
조건 설정을 하기 위해서 <Option> 화면에서 "Disp. Cond." (표시 조건) 또는 "Meas. Cond." (측정 조건) 화면을 선택해서 적절한 화면을 엽니다.

[Note]
사건 정의된 조건을 선택한 경우, 조건 설정 (표시/측정 조건)을 사용할 수 없게 됩니다. 조건 설정을 시작하기 전에 조건을 꺼짐으로 설정합니다.

표시 조건 설정하기

표시 조건을 설정하려면, <Option> 화면에서 "Disp. Cond." 를 선택합니다.
표시 조건으로 다음의 7개의 항목을 선택 또는 지정할 수 있습니다:

- Disp. Type: 측정 결과로 표시되는 항목을 지정합니다.
- Color Space: 사용할 표색계를 선택합니다.
- Equation: 사용할 책자식을 선택합니다.
- Color Index: 사용할 인덱스 (WI, YI 등) 을 선택합니다.
- Observer: 관찰자 시야를 선택합니다. 2° 또는 10°
- Illuminant 1: 색채 데이터를 측정하는 데에 사용하는 광원을 선택합니다.
- Illuminant 2: MI (조건 등식 지수) 계산 등에 사용되는 2차 광원을 선택합니다.

[조작 순서] <Disp. Cond.> 화면으로부터 절차를 시작합니다.

- [MENU] 버튼을 누른 상태에서 화살표 키의 ▾ 버튼을 누릅니다.**
<Option> 화면이 표시됩니다.
- 화살표 키의 ▲ 또는 ▾ 버튼을 사용해서 커서를 "Disp. Cond." 으로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.**
<Disp. Cond.> 화면이 표시됩니다.

[Note]
"Cond" 의 설정이 "ON" 인 경우 (페이지 57 참조), "Disp. Cond" 및 "Meas. Cond" 을 선택할 수 없습니다.

설정
○Absolute: 색채값 데이터의 절대값을 표시합니다.
○Difference: 기준색에 대한 색차를 표시합니다. 지정된 오차 범위를 벗어난 측정 데이터는 적색으로 강조 표시됩니다.




시작 화면
조작을 시작하는 화면을 보여줍니다.

화면
주어진 조작을 실행한 때에 현재 화면의 내용을 보여줍니다.

기기 펌웨어의 버전에 대해서

기기 펌웨어의 버전은 <Instrument> 화면에서 확인할 수 있습니다. 상세한 내용은 본 설명서의 페이지 120 “기기 정보 표시하기” 를 참조해 주십시오.



1 장

기기를 사용하기 전에

부속품

표준 및 옵션의 부속품을 기기와 함께 사용할 수 있습니다.

[Memo]

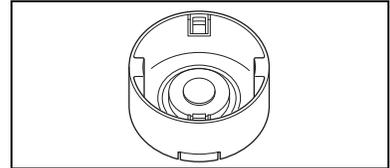
일부 제품의 형상이 그림과 다른 경우가 있습니다.

표준 부속품

다음의 항목이 모두 들어있는지 확인해 주십시오.

백색 교정 캡 CM-A177

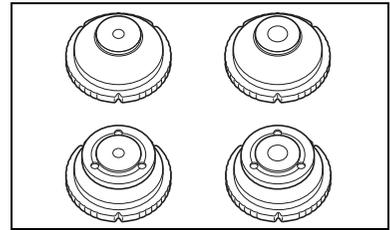
(백색 교정 데이터 및 데이터 설정 툴 소프트웨어 CD-R 포함)



타겟 마스크

시료에 따라 조명 영역 (시료 측정 타겟 마스크의 크기) 을 변환하는 데에 사용합니다.

- 타겟 마스크 $\phi 8$ mm (플레이트 포함) CM-A178 <MAV 용>
- 타겟 마스크 $\phi 3$ mm (플레이트 포함) CM-A179 <SAV 용>
- 타겟 마스크 $\phi 8$ mm (플레이트 비포함) CM-A180 <MAV 용>
- 타겟 마스크 $\phi 3$ mm (플레이트 비포함) CM-A181 <SAV 용>



[Memo]

- 기기는 플레이트 (MAV 용) 가 장착된 CM-A178 타겟 마스크 $\phi 8$ mm 와 함께 타겟 마스크의됩니다.
- CM-A179 및 CM-A181 타겟 마스크 $\phi 3$ mm (SAV 용) 는 CM-600d 의 패키지에 포함되지 않습니다.

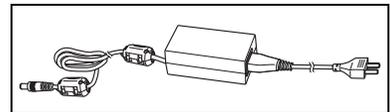
AC 어댑터 AC-A305 (중국을 제외하고) AC-A305b (중국의 경우)

AC 콘센트로부터 기기에 전원을 공급하는 데에 사용합니다.

입력 : 100-240 V ~ 50/60 Hz 24-38 VA

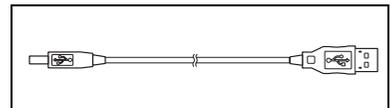
출력 : 5 V = 2 A

플러그 사양 ⊕ ⊖ 센터 마이너스

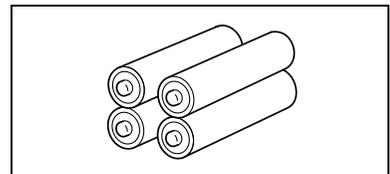


USB 케이블 IF-A36

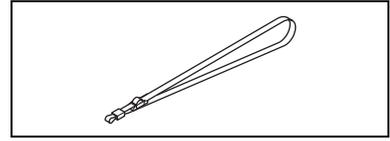
기기를 컴퓨터 (PC) 에 연결하는 데에 사용합니다.



4 AA- 사이즈 알칼라인 배터리



핸드 스트랩 CR-A73

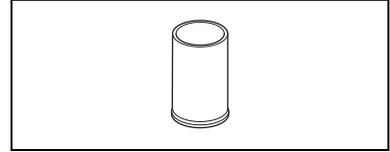


별매 부속품

필요한 경우에는 다음의 부속품을 구입할 수 있습니다.

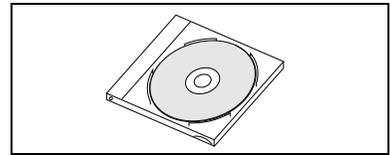
제로 교정 박스 CM-A182

제로 교정하는 데에 사용합니다.



Color Data Software SpectraMagic™ NX CM-S100w

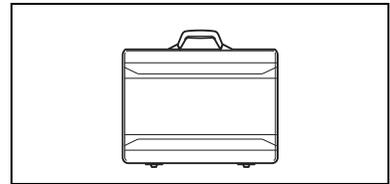
데이터 처리와 파일 관리를 위해서 PC로부터 기기를 조작하는 데에 사용합니다.



하드 케이스 CM-A176

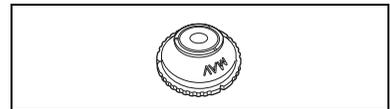
기기를 부속품과 함께 보관하는 데에 사용합니다.

* 운반하는 데에는 하드 케이스를 사용하지 마십시오.



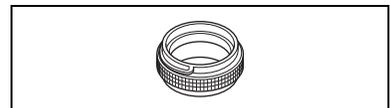
타겟 마스크 $\phi 8$ mm (글래스 내장) CM-A183

점성이나 습기가 있는 시료를 측정하는 데에 사용합니다.



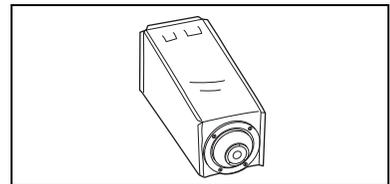
분체 측정용 셀 CM-A184

페이스트 상태나 분말 시료를 안정된 상태에서 측정할 수 있도록 넣기 위해 사용합니다.



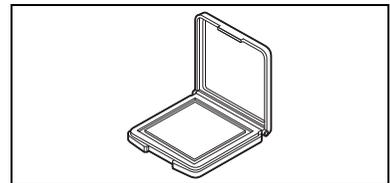
먼지 커버 세트 CM-A185

먼지가 많은 환경에서 기기에 이물질이 들어가는 것을 방지합니다.



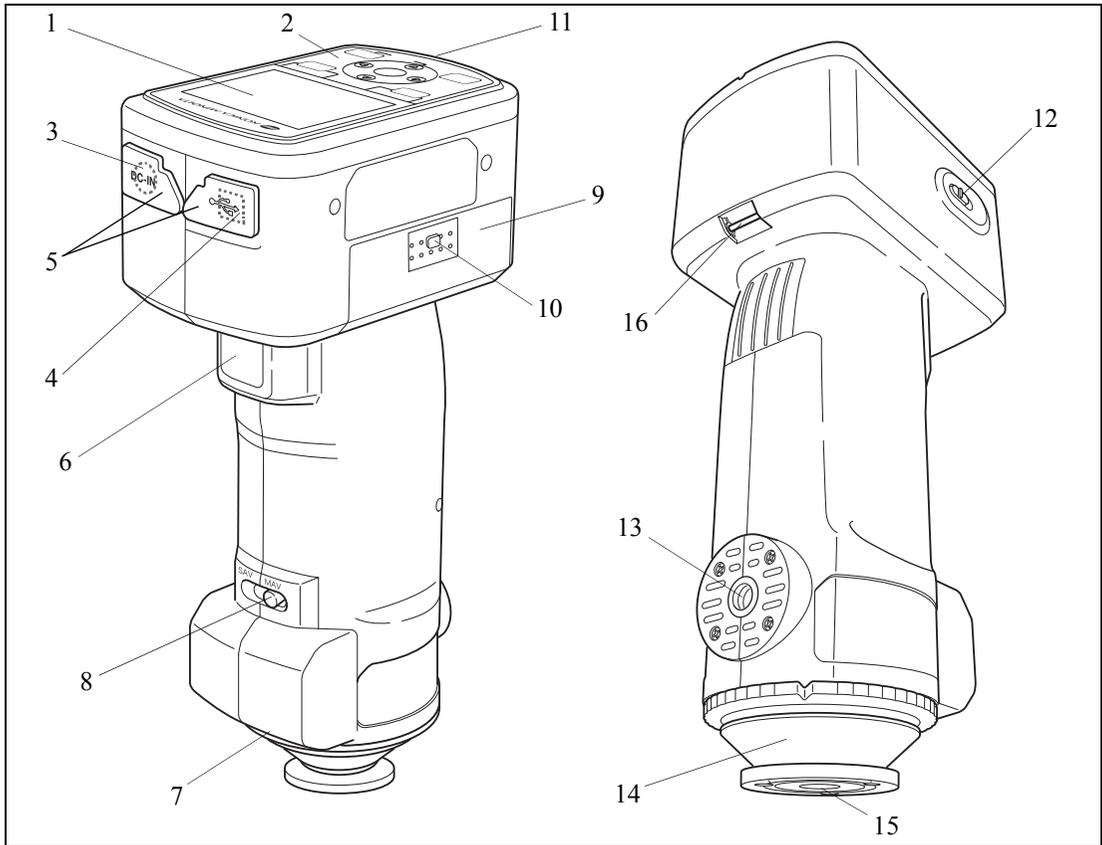
컬러 플레이트 (흰색, 검정색, 기타 12 색)

기기의 측정 성능 (기기 차이나 반복성) 을 간이 진단할 경우에 사용합니다.



교체용 먼지 커버 (Polyolefin 제) CM-A186

각부의 명칭 및 기능



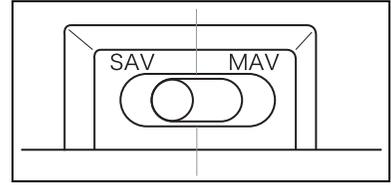
- 1 **LCD 화면**
설정 항목, 측정 결과 및 메시지를 표시합니다.
- 2 **조작 판넬에 대하여**
화면을 변경하거나 설정 항목을 선택/결정/저장하는 데에 사용합니다.
상세한 내용은 페이지 23 “조작 버튼”을 참조하십시오.
- 3 **AC 어댑터 단자**
부속된 AC 어댑터 (AC-A305) 를 사용할 때에는 어댑터의 플러그를 이 단자에 연결하십시오.
- 4 **USB 접속 단자**
제공되는 USB 케이블 (IF-A36) 로 PC 에 기기를 연결하는 데에 사용합니다.
- 5 **단자 보호 커버**
AC 어댑터 단자와 USB 접속 단자를 보호합니다.
- 6 **측정 버튼**
이 버튼을 눌러서 교정 또는 측정을 합니다.
- 7 **페어링 No. 라벨**
기기와 함께 사용할 수 있는 백색 교정 캡의 인식 번호를 표시합니다.

8 렌즈 위치 변환 스위치

측정 영역에 따라서 렌즈 위치를 변경하는 데에 사용됩니다.

Memo

CM-600d 에는 이 스위치가 없습니다.



9 배터리실 커버

배터리실의 커버입니다. 네 개의 AA- 사이즈 배터리의 극성을 표시에 따라서 올바르게 배터리실에 설치해야 합니다.

10 배터리실 커버 버튼

이 버튼을 눌러서 배터리실 커버를 개폐합니다.

11 READY 램프

녹색인 경우 측정 (및 충전 완료) 할 준비가 된 것입니다.

12 전원 스위치

전원을 켜거나 끄는 데에 사용됩니다. 이 스위치를 “○” 으로 설정하면 전원을 끄며, “|” 로 설정하면 전원을 켭니다.

13 삼각대 장착부

14 타겟 마스크

렌즈 위치 변환 스위치의 설정에 따라서 측정 영역을 변경하는 데에 사용됩니다. 용도에 따라 여러 종류 중에서 선택할 수 있습니다.

15 시료 측정용 개구부

시료를 측정하기 위한 부분입니다. 측정 사이즈는 타겟 마스크를 변경함으로 해서 변경할 수 있습니다.

Note

측정 영역은 CM-600d 에서는 변경할 수 없습니다.

16 스트랩 홀더

제공되는 핸드 스트랩을 부착하는 데에 사용됩니다.

Memo

손목 스트랩 부착에 대한 상세한 내용은 “기기에 핸드 스트랩 부착하기” 를 참조해 주십시오. (페이지 17)

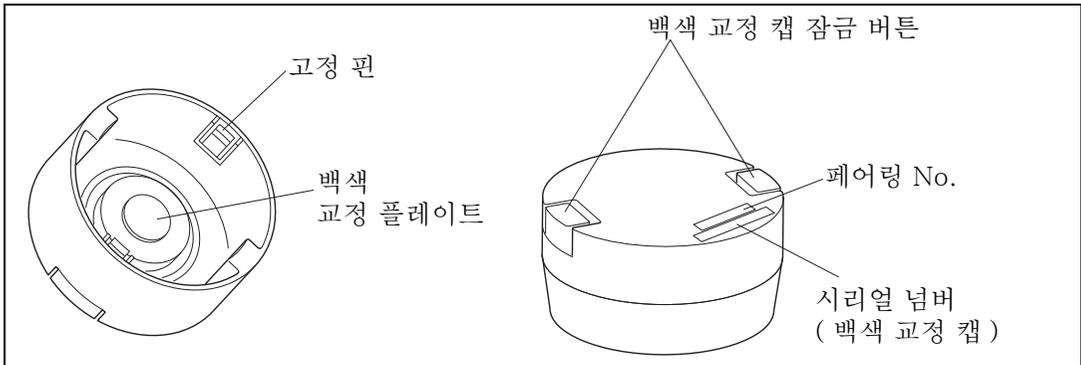
준비

백색 교정 캡 CM-A177

기기에는 백색 교정 캡 및 백색 교정 데이터 CD-R 이 포함되어 있습니다. 백색 교정 캡은 아래와 같은 구조로 되어 있습니다. 이것은 백색 교정을 하기 전에 기기에 부착해야 합니다.

Note

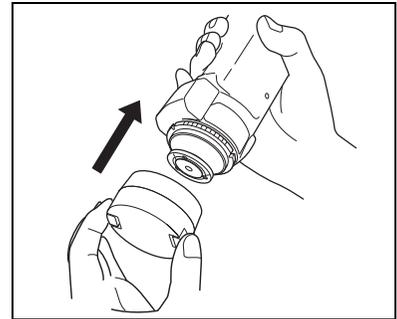
- 백색 교정 캡은 같은 페어링 숫자를 가지는 기기와 조합해서 사용해야 합니다.
- 백색 교정 캡을 사용하지 않을 때에는 백색 교정 플레이트가 주위 조명이나 먼지에 노출되지 않도록 뒤집어 주십시오.
- CM-700d/600d 를 사용하지 않을 때에는 백색 교정 캡을 기기에 부착해서 시료 측정용 개구부를 통해서 적분구에 먼지가 들어가는 방지해 주십시오.



기기에 / 로부터 부착 / 제거

• 부착

1. 기기를 단단히 잡습니다.
2. 백색 교정 캡 잠금 버튼을 잡고 백색 교정 캡을 기기의 타겟 마스크에 오도록 하고, 잠금 버튼을 놓아서 캡을 고정합니다.

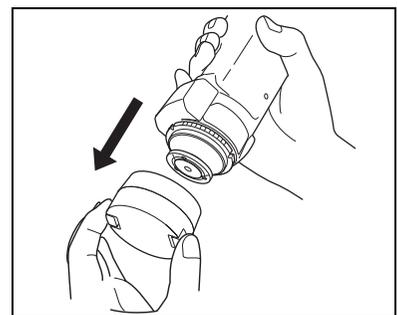


Note

백색 교정 캡을 잡고 기기를 움직이지 마십시오. 캡으로부터 기기가 떨어져서 손상될 수 있습니다.

• 제거

1. 백색 교정 캡 잠금 버튼을 잡은 채로 기기로부터 똑바로 당겨서 떼어내 주십시오.



타겟 마스크 부착 / 제거

CM-700d/600d 는 선택한 렌즈 위치와 측정 조건에 따라 타겟 마스크와 함께 사용해야 합니다.

타겟 마스크를 부착 / 제거하기 위해서는 아래의 절차에 따라 주십시오 .

Note

- 타겟 마스크를 부착 / 제거할 때에는 시료 측정용 개구부를 통해서 적분구에 오물 또는 먼지가 들어가지 않도록 하십시오 .
- 백색 코팅된 적분구의 내면을 터치하거나, 천으로 닦거나, 그 안에 이물질들을 넣지 마십시오 .
- 타겟 마스크의 고정핀에는 과도한 힘을 주지 마십시오 . 그렇게 하면 고정핀에 손상을 주어서 타겟 마스크를 사용할 수 없게 될 수 있습니다 .

Memo

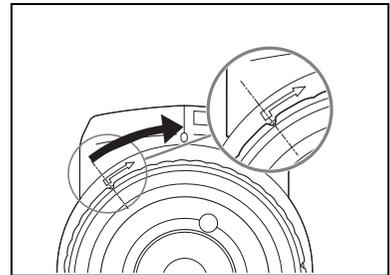
타겟 마스크가 손상된 경우에는 KONICA MINOLTA 인증 서비스 센터에 문의해 주십시오 .

기기에 /로부터 부착 / 제거



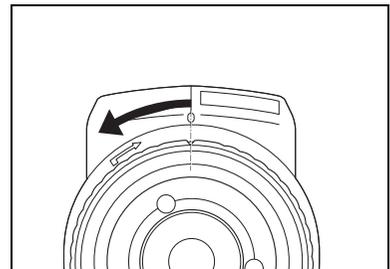
부착

1. 시료의 측정위치에 타겟 마스크를 위치시켜서 타겟 마스크의 외부 엣지의 절삭홈이 기기의 위치결정 마크 (→) 의 시작 지점과 일치되도록 합니다 .
2. 마스크의 외부 엣지의 절삭홈을 잡고 화살표 방향 (시계 방향) 으로 돌립니다 . 외부 엣지의 절삭홈이 기기의 “○” 마크와 일치될 때까지 돌린 후 마스크를 고정합니다 .



제거

1. 마스크의 외부 엣지의 절삭홈을 잡고 화살표의 반대 방향 (반시계 방향) 으로 돌립니다 . 외부 엣지의 절삭홈이 기기의 위치결정 마크 (→) 의 시작 지점과 일치되도록 합니다 .
2. 마스크의 외부 엣지를 잡고 제거합니다 .



각부의 청소

여기에서는 백색 교정 캡, 타겟 마스크 및 적분구의 내부를 청소하는 방법에 대해서 설명합니다.

백색 교정 캡

- 백색 교정 캡이 더러워지면 부드럽고 마른 천으로 먼지를 가볍게 닦아내 주십시오. 오염을 제거하기 어려운 경우에는 상용의 렌즈 세척액에 담근 천으로 닦아내 주십시오. 그리고나서 물에 적신 천으로 용제를 닦아내고, 플레이트가 건조되도록 합니다.
- 백색 교정 플레이트 이외의 부분이 더러워진 경우에는 물 또는 비눗물에 적신 천으로 가볍게 닦아내 주십시오. 시너 또는 벤젠과 같은 용제는 절대로 사용하지 마십시오.

Note

백색 교정 플레이트가 긁히지 않도록 주의해 주십시오.

타겟 마스크

타겟 마스크로부터 오물이나 먼지를 제거할 때에는 송풍기 (Blower) 를 사용해 주십시오.

Note

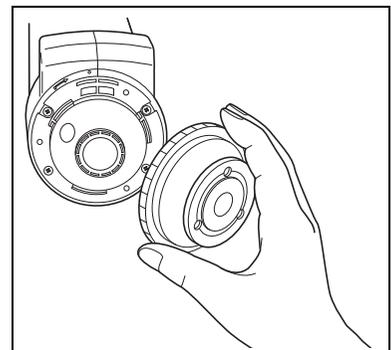
타겟 마스크의 내면을 손가락으로 만지거나 먼지를 제거하기 위해서 천으로 닦거나 하지 마십시오. 내부가 너무 더러워서 먼지를 블로우어로 제거할 수 없는 경우에는 가까운 KONICA MINOLTA 인증 서비스 센터에 문의해 주십시오.

적분구의 내부

1. 타겟 마스크를 제거합니다.

Memo

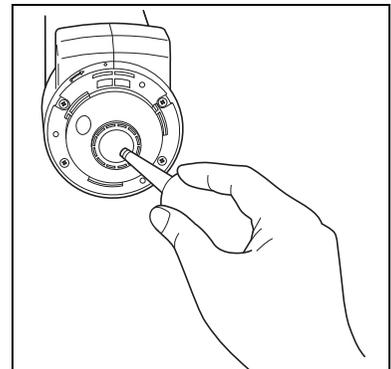
타겟 마스크의 제거 절차에 대해서는 페이지 15 “타겟 마스크 부착 / 제거” 를 참조해 주십시오.



2. 적분구로부터 오물이나 먼지를 제거할 때에는 송풍기 (Blower) 를 사용해 주십시오.

Note

백색 코팅된 적분구의 내면을 만지거나, 천으로 닦거나, 그 안에 이물질들을 넣지 마십시오. 내부가 너무 더러워서 먼지를 송풍기 (Blower) 로 제거할 수 없는 경우에는 가까운 KONICA MINOLTA 인증 서비스 센터에 문의해 주십시오.

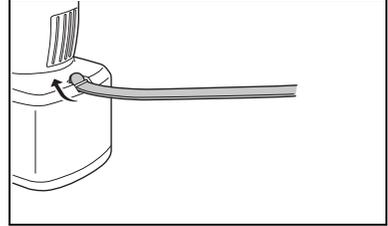


기기에 핸드 스트랩 부착하기

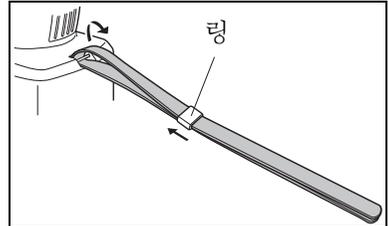
수작업으로 측정하는 경우에는 핸드 스트랩을 부착하고 팔을 끼워서 기기가 떨어지는 것을 방지해 주십시오.

[순서]

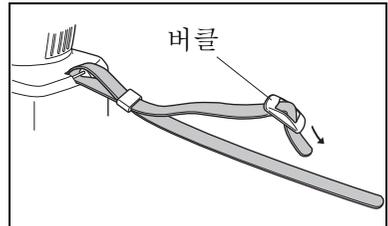
- 1** 기기의 스트랩 홀더에 핸드 스트랩의 한 끝을 통과시킵니다.



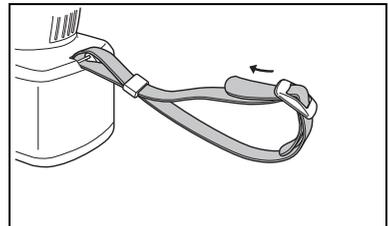
- 2** 링으로 핸드 스트랩의 다른 끝을 통과시키고 스트랩 홀더를 통과한 스트랩도 링에 통과시킵니다.



- 3** 링을 통과한 핸드 스트랩의 한 쪽 끝을 버클에 통과시킵니다.



- 4** 다른 쪽으로부터 버클을 통해서 스트랩의 다른 끝을 통과시킵니다.



[Memo]

필요한 경우에는 스트랩으로 팔을 통과시킨 후에 링의 위치를 이동시켜서 스트랩이 팔에 꼭 맞게 하십시오.

배터리 넣기

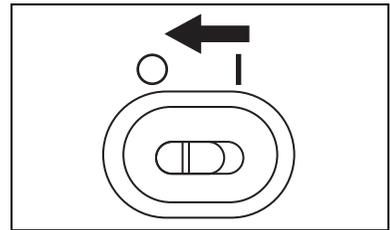
CM-700d/600d의 경우, 부속된 AC 어댑터 (AC-A305) 또는 네 개의 AA- 사이즈 배터리 (알칼라인 또는 니켈 - 금속 - 수소 충전지)를 전원 공급에 사용해야 합니다. 용도에 따라 AC 어댑터 또는 배터리 중의 하나를 사용하십시오.

Note

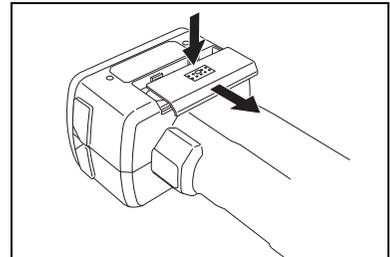
- 망간 배터리는 사용하지 마십시오.
- CM-700d/600d를 2주 이상 사용하지 않는 경우에는 배터리를 제거해야 합니다. 기기에 배터리를 장착한 채로 장기간 방치하면 배터리액이 누출되어서 기기에 손상을 줄 수 있습니다.
- 다른 종류의 배터리 또는 새 배터리와 사용한 배터리를 혼용하지 마십시오. 배터리 폭발을 유발하거나 배터리 수명을 줄일 수 있습니다.
- 배터리실 안의 단자를 만지거나 단락시키지 마십시오. 기기의 고장을 유발할 수 있습니다.

[순서]

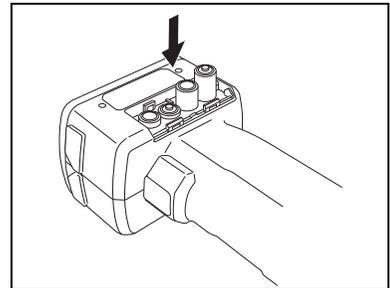
- 1** 전원이 꺼진 것을 확인해 주십시오. (전원 스위치가 “○”으로 설정)



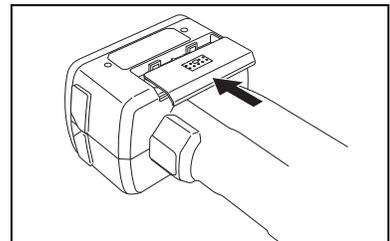
- 2** 기기 측면의 배터리실 커버 버튼을 눌러서 커버를 아래로 슬라이드시켜서 엽니다.



- 3** 네 개의 AA- 사이즈 배터리를 배터리실에 장착합니다. 배터리가 올바른 방향으로 장착된 것을 확인해 주십시오.



- 4** 커버의 홈을 배터리실의 엣지에 있는 가이드와 정렬해 주십시오. 커버를 살짝 눌러서 위로 슬라이드시켜서 닫습니다.



AC 어댑터 연결하기

[Memo]

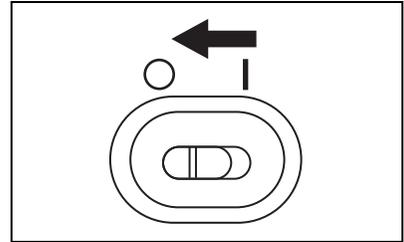
외부 출력 단자를 데이터 통신 또는 인쇄에 사용하는 경우에는 더 많은 전력이 필요합니다. 그런 경우에는 배터리보다 AC 어댑터 (AC-A305) 를 사용할 것을 권장합니다.

[Note]

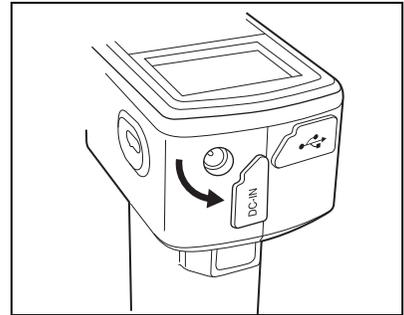
- 기기에 AC 전원을 공급하려면 반드시 기기에 부착된 AC 어댑터 (AC-A305) 를 사용해 주십시오.
- AC 어댑터 잭 또는 플러그를 연결 또는 분리하기 전에 기기의 전원이 꺼진 것을 확인해 주십시오.

[조작 순서]

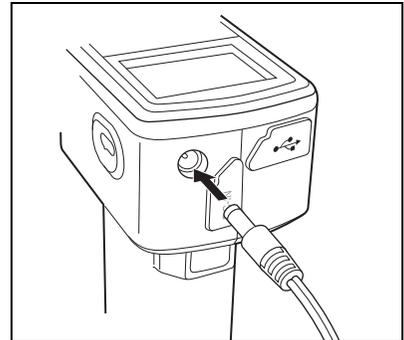
- 1** 전원이 꺼진 것을 확인해 주십시오 (전원 스위치가 “O” 으로 설정).



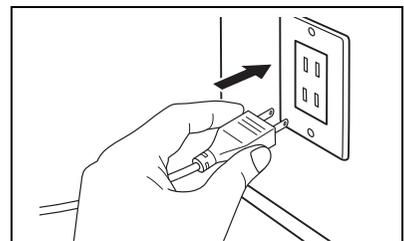
- 2** 기기의 AC 어댑터의 단자 보호 커버를 열어 주십시오.



- 3** AC 어댑터 단자 잭을 AC 어댑터 단자에 연결합니다.



- 4** AC 어댑터 전원 플러그를 AC 콘센트 (100~240 VAC, 50-60 Hz) 에 꽂아 주십시오.

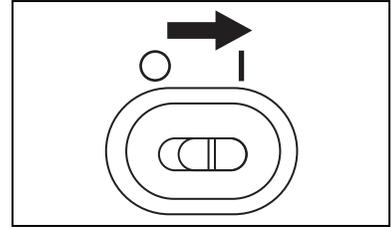


전원 켜기 / 끄기

[조작 순서]

전원 켜기

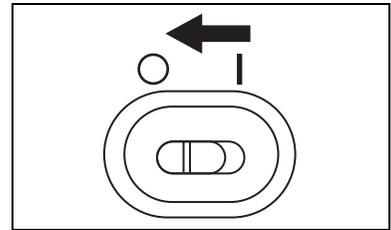
- 1 전원 스위치를 “I” 위치로 슬라이드 시킵니다.
전원이 켜집니다 (전류가 통합니다).



[조작 순서]

전원 끄기

- 1 전원 스위치를 “O” 위치로 슬라이드 시킵니다.
전원이 꺼집니다.



절전 기능

CM-700d/600d 에는 지정된 시간동안 측정 및 제어 버튼을 조작하지 않는 경우에 절전 모드를 작동시키는 절전 기능이 있습니다. 절전 모드에서는 화면 표시가 꺼지고 플래시 회로가 충전되지 않습니다.

측정 또는 제어 버튼 중의 하나를 눌러서 통상 모드로 되돌아갈 수 있습니다.

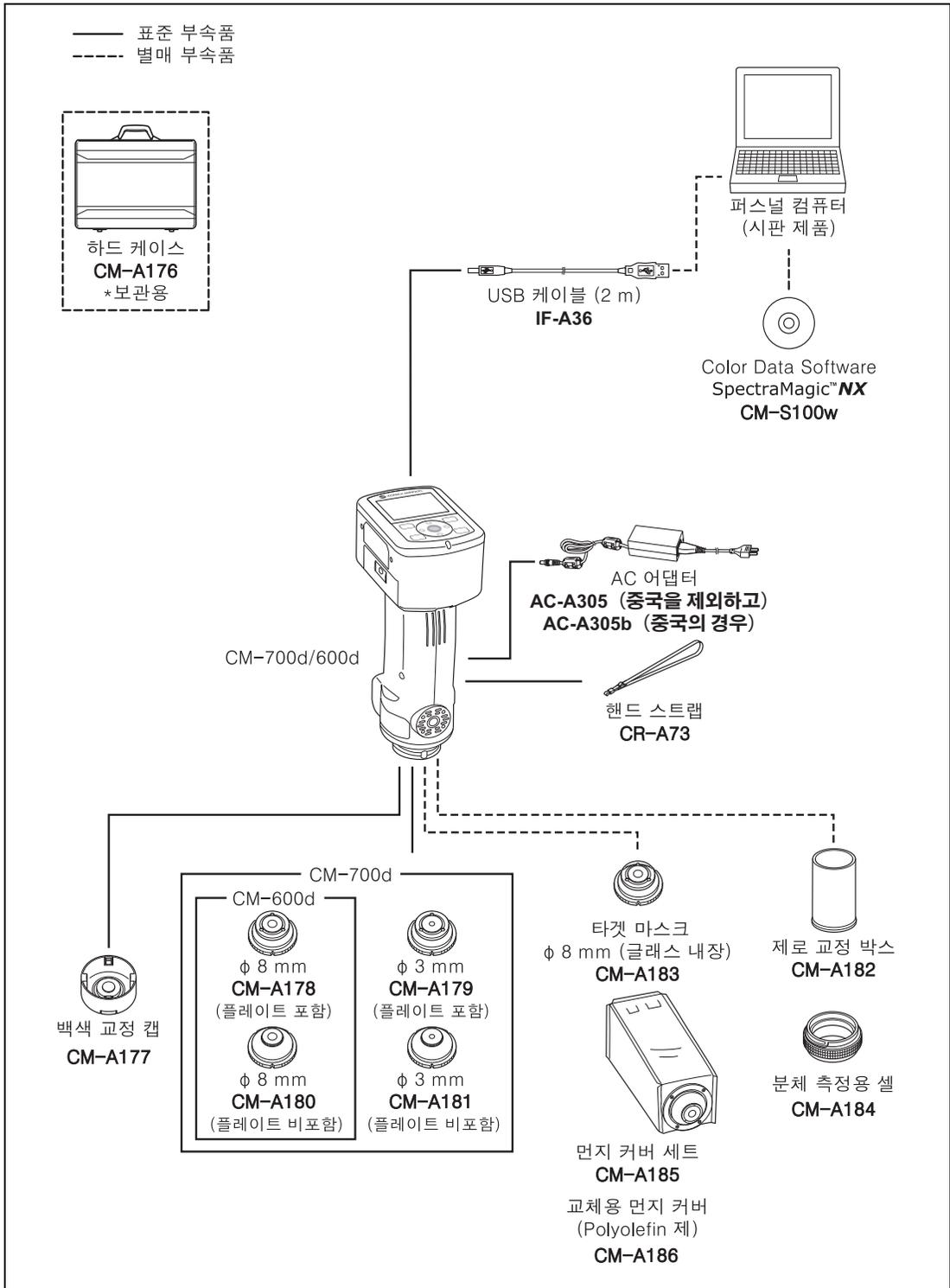
[Memo]

절전 모드가 작동할 때까지의 시간은 <Option> 화면에서 설정할 수 있습니다. 상세한 내용은 페이지 73 “절전 모드 설정하기” 를참조하십시오.

[Note]

절전 기능은 공장 출하시에 꺼짐으로 되어 있습니다.

시스템구성



알아 두어야 할 항목

CM-700d/600d 의 초기 설정

기기의 전원을 켜 경우, <Calibration> 화면이 영어로 자동 표시됩니다. 통상의 측정을 위해서 초기 설정을 변경할 필요는 없습니다.

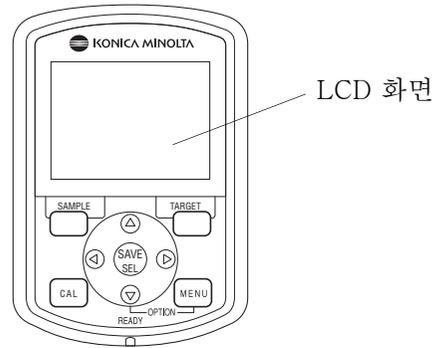
기기를 사용하기 전에 <Option> 화면에서 날짜를 확인하고 절전 모드를 지정할 것을 권장합니다.

표시 언어는 일본어를 포함하는 7 가지 언어 중에서 선택할 수 있습니다.

상세한 내용은 페이지 69 “기타 설정”을 참조하십시오.

조작 판넬에 대하여

CM-700d/600d 의 상부에는 LCD 화면이 있어서 기기가 측정 결과와 메시지, 그리고 측정 옵션을 설정하거나 표시를 변경하는 제어 버튼을 표시합니다.



화면 표시 (LCD 화면)

LCD 화면은 측정 설정, 측정 결과 및 메시지를 표시합니다. 또한 아이콘으로 기기의 상태를 나타냅니다.

기본적인 화면 레이아웃은 아래와 같습니다.

| | | | |
|--------|------------|---------------|-------------------------------|
| 기준색 넘버 | 0001 | M I S E N O | 상태 아이콘 |
| | Sample0001 | | 기기의 현재의 설정 및 상태가 아이콘으로 표시됩니다. |
| | SCI | 10°/D65 10°/C | * 상세한 내용은 다음 페이지를 참조하십시오. |
| | L* | 100.43 100.43 | 화면 타이틀이 표시됩니다. |
| | a* | 0.43 0.33 | |
| | b* | 3.08 3.08 | |
| | dL* | 0.31 0.31 | |
| | da* | 0.03 0.03 | |
| | db* | -0.00 0.01 | |
| | dE00 | 0.18 0.18 | |
| | 2007/06/27 | 05:20:14 | 측정된 값과 설정 항목이 표시됩니다. |
| | 0001 | M/I+E | |
| | Sample | List | Target |

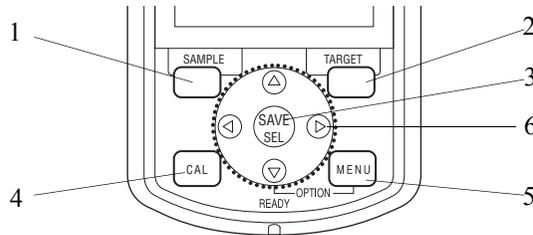
[SAMPLE], [SAVE/SEL] 및 [TARGET] 버튼에 할당된 기능은 개별적으로 표시됩니다.

상태 표시 아이콘

| 상태 아이콘 | 설명 (상태) | 의미 |
|---|--|---------------------------------|
|  | 측정 영역 (렌즈 위치 변환 스위치 설정) * CM-700d 는 MAV 또는 SAV 아이콘 중의 하나를 표시합니다. CM-600d 는 MAV 아이콘 만을 표시합니다. | MAV/SAV |
|  | 정반사광 처리 모드 설정 | SCI/SCE/I + E (SCI + SCE) |
|  | 블루투스 기능 설정 | 켜기 / 끄기 |
|  | 교정 필요성 | 제로 교정 필요 / 백색 교정 필요 / 사용자 교정 필요 |
|  | 전원을 켜 후 백색 교정 | 실행 완료 / 실행 미완료 |
|  | 발광 회로 충전 | 완료 / 미완료 |

조작 버튼

이들 버튼을 사용해서 LCD 화면상의 가이드에 따라서 항목을 설정하거나 화면을 변경합니다.



1 [SAMPLE] 버튼 :

이 버튼을 눌러서 <Sample> 화면을 표시합니다.

2 [TARGET] 버튼 :

이 버튼을 눌러서 <Target> 화면을 표시합니다.

3 [SAVE/SEL] 버튼 :

이 버튼을 사용해서 커서로 항목을 표시하거나 설정을 저장할지 결정합니다.

<Sample> 또는 <Target> 화면이 표시된 경우, 이 버튼을 사용해서 상세 표시와 리스트 표시 간을 변환합니다.

4 [CAL] 버튼 :

이 버튼을 눌러서 <Calibration> 화면을 표시합니다.

Memo

[SAMPLE], [SAVE/SEL] 및 [TARGET] 버튼은 화면에 따라서 다른 기능이 할당될 수 있습니다. 그런 경우에는 화면 하부의 안내가 현재의 기능 (편집 등) 을 표시합니다.

5 [MENU] 버튼 :

이 버튼을 눌러서 <Menu> 화면을 표시합니다.

어떤 메뉴 설정을 사용할 수 있는지에 대한 화면과 설정 항목은 화면 상부에 **MENU** (MENU 마크) 로 표시됩니다.

화살표 키의 ▽ 버튼을 누르면서 [MENU] 버튼을 눌러서 <Option> 화면을 표시할 수 있습니다.

6 화살표 키 (</△/▽/>) :

이 키를 사용해서 화면상에서 커서를 이동시키거나 선택한 값을 변경합니다.

커서로 표시된 항목을 결정하려면 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

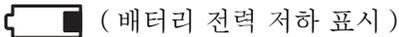
할당된 기능의 예



예를 들면, 화면에 **Edit** **Save** **Back** 과 같은 안내가 표시된 경우, [SAMPLE], [SAVE/SEL] 및 [TARGET] 버튼에는 각각 Edit, Save 및 Back 기능이 할당됩니다. 본 설명서에서 버튼명과 버튼에 할당된 기능이 다른 경우, 버튼명과 기능은 “[SAMPLE] (Edit) 버튼” 또는 “[TARGET] (Back) 버튼” 과 같이 버튼 명과 기능을 모두 표시 합니다.

배터리 알람

CM-700d/600d 의 전원 공급에는 표준 AC 어댑터 (AC-A305) 또는 AA- 사이즈 알칼라인 또는 니켈 - 금속 - 수소 충전지를 사용할 수 있습니다. 배터리와 함께 기기를 사용하는 경우에는 배터리 전력 레벨이 낮은 경우, 두 종류의 배터리 알람이 표시됩니다. 배터리 전력이 충분한 경우, 배터리 알람은 표시되지 않습니다.



(배터리 전력 저하 표시)

이것이 표시되면 가까운 시일내에 새 배터리 또는 AC 어댑터를 준비해야 합니다. 이것이 표시되더라도 계속해서 측정할 수 있습니다.

배터리 전력 저하가 표시된 상태로 계속해서 기기를 사용하면, ERO02(배터리 저전압 에러)가 표시됩니다. 이 에러가 표시되는 경우에는 즉시 새 것으로 배터리를 교체하거나 AC 어댑터를 연결해 주십시오.

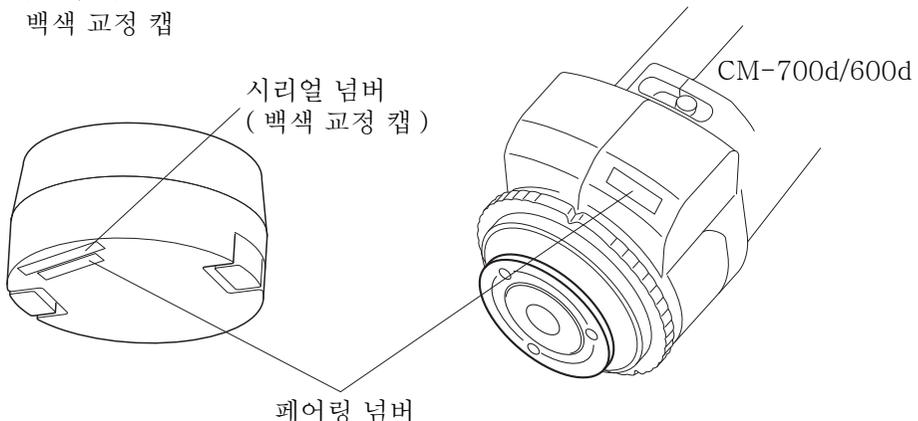
데이터 저장

본 기기에 사용된 데이터는 자동으로 저장됩니다. 백색 교정을 실행한 후에 내부 메모리에 저장된 백색 교정 데이터는 기기의 전원이 꺼진 경우에도 유지됩니다.

페어링 넘버

개별 시리얼 넘버 이외에도 기기 및 백색 교정 캡에는 “페어링 넘버” 라고 불리는 5 자리의 숫자가 있습니다. 백색 교정을 시작하기 전에 기기 및 백색 교정 캡에 동일한 페어링 넘버가 있는지 확인해 주십시오.

백색 교정 캡



기기 및 함께 사용하는 백색 교정 캡은 동일한 페어링 넘버를 가져야 합니다.

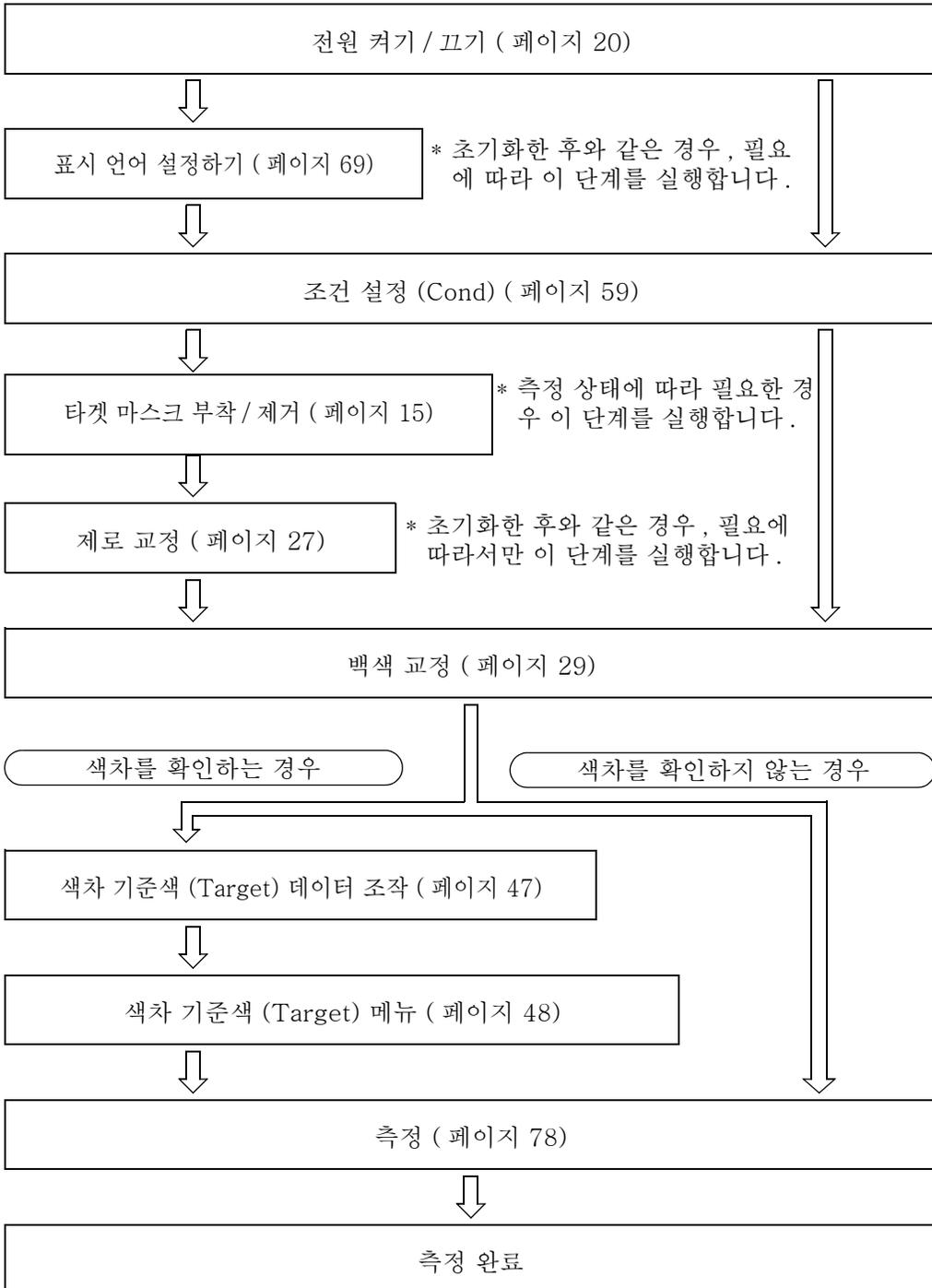
2 장

측정 준비

측정 순서

■ 옵션 설정

■ 기본 순서



교정

제로 교정

CM-700d/600d 는 공장출하시에 실행한 제로 교정 데이터를 저장하므로, 기기의 전원을 켤 때마다 제로 교정을 할 필요는 없습니다. 그렇지만, 측정 환경이 크게 변한 경우, 또는 옵션의 먼지 커버 세트 또는 타겟 마스크 $\phi 8$ mm (글래스 내장) 를 사용하는 경우에는 백색 교정 전에 제로 교정을 할 필요가 있습니다.

[Memo]

- 측정부 내의 미광에 의한 영향(예를 들면 광학 시스템의 플레어 특성에 의해 발생하는 빛)은 제로 교정 데이터에 의해서 자동으로 보정됩니다.
- 미광의 양은 광학 시스템 내에 모여진 먼지 또는 오물, 습기, 반복된 조작, 기기에 가해진 진동과 충격에 의해서 변화할 수 있습니다. 이런 경우에는 제로 교정을 주기적으로 실행할 것을 권장합니다.
- I + E (SCI + SCE) 로 정반사광 처리 모드가 지정된 경우, (페이지 43 “ 모드 (Mode) 설정 ” 참조), 측정중에 광 트랩의 개폐로 인해서 딸깍거리는 소리가 들릴 수 있습니다.

[Note]

- 기기를 장기간 사용하지 않는 경우에는 기기에 저장된 제로 교정 데이터가 지워질 수 있습니다. 데이터가 지워지면 제로 교정을 다시 실행해야 합니다.
- 구입 후에 주어진 측정 영역 설정 (MAV 또는 SAV; SAV는 CM-700d에서만 이용할 수 있습니다)에서 처음으로 기기를 사용하는 경우, 제로 교정을 실행해야 합니다.
- 옵션의 먼지 커버 세트 또는 타겟 마스크 $\phi 8$ mm (글래스 내장) 를 사용해서 제로 교정을 실시하는 경우에는, 표준 부속품타겟 마스크를 사용해서 측정을 시작하기 전에 제로 교정을 다시 해야 합니다.

[조작 순서]

1 부착된 타겟 마스크의 종류와 기기의 렌즈 위치 변환 스위치의 설정을 확인합니다.

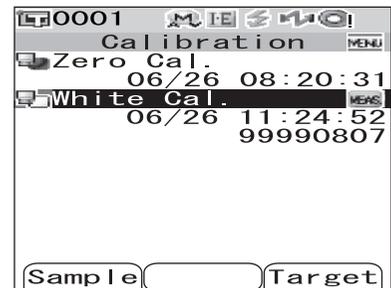
2 기기의 전원을 켭니다.

<Calibration> 화면이 표시됩니다.

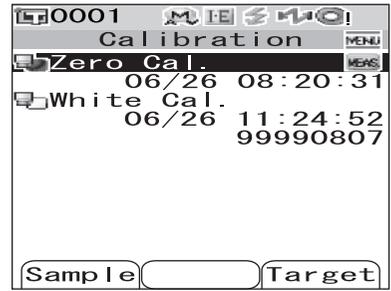
[Note]

화면 상부에 표시되는 상태 아이콘을 확인해서 렌즈 위치 (MAV/SAV) 아이콘이 렌즈 위치 변환 스위치 설정과 부착된 타겟 마스크의 종류와 일치하는가를 확인합니다.

- 다른 화면이 표시되는 경우에는 [CAL] 버튼을 누릅니다.

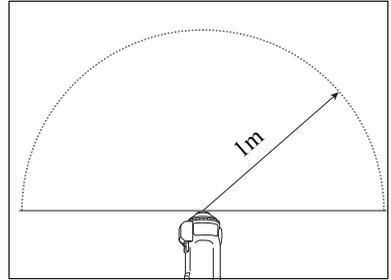


3 화살표 키의 △ 버튼을 사용해서 커서를 “Zero Cal.” 로 이동시킵니다.



4 시료 측정 개구부를 공중으로 향하게 합니다.

- 시료 측정 개구부는 광원 (형광등과 같은 조명을 포함) 을 향하지 않게 하십시오.
- 시료 측정 개구부는 반사물 (손, 책상, 벽 등) 로부터 1 m 이상 떨어지도록 하십시오.



[Memo]

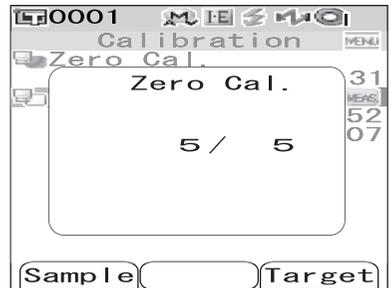
옵션의 제로 교정 박스 CM-A182 를 사용하면 더 확실한 제로 교정을 할 수 있습니다.

5 ⚡ (측정 준비 완료) 가 표시되거나 Ready 램프가 녹색으로 된 것을 확인한 후, 측정 버튼을 누릅니다.

제로 교정이 실행됩니다.

Xe 램프가 SCI 및 SCE 의 각 측정에 대해서 5 번 발광합니다.

제로 교정중에 화면에는 발광한 횟수가 표시됩니다.



제로 교정이 완료되면 화면이 <Calibration> 화면으로 되돌아갑니다.

[Memo]

절전 기능으로 화면이 꺼지면 측정 또는 아무 버튼 중의 하나를 눌러서 화면을 켜고, ⚡ (측정 준비 완료) 가 표시되거나 Ready 램프가 녹색으로 된 것을 확인한 후, 측정 버튼을 누릅니다.

[Note]

- 제로 교정이 완료된 후, 백색 교정을 실시합니다. 페이지 29 “백색 교정” 의 단계 3으로 갑니다.
- 전원을 켜 후에 백색 교정을 실시한 경우라도, 첫번째 백색 교정을 한 후에 제로 교정을 한 경우에는 다시 실시할 필요가 있습니다.

백색 교정

구입 후 처음으로 전원을 켜 후에 최초의 측정을 시작하기 전에 백색 교정을 실행해야 합니다. 백색 교정이 종료되면  < 백색 교정 완료 아이콘 > 이 표시됩니다. 일단 백색 교정이 완료되면, 다음번 기기의 전원을 켜 때에는 백색 교정을 하지 않고 측정을 할 수 있습니다. 그렇지만, 측정 결과가 정확하지 않을 수도 있습니다.

[Memo]

- 표준 부속품인 백색 교정 캡에 대한 교정 데이터는 기기에 저장됩니다.
- 내부 메모리에 저장된 백색 교정 결과는 기기의 전원이 꺼져도 저장에 유지 됩니다만, 전원을 다시 켤 때마다 백색 교정을 반복할 것을 권장합니다.
- 기기의 반복된 조작에 의해서 유발되는 열 발생이나 주위 온도의 변화로 인해서 값이 조금 어긋나는 경우가 있습니다. 이런 경우에는 백색 교정을 정기적으로 실시해 주십시오.
- I + E (SCI + SCE) 로 정반사광 처리 모드가 설정된 경우, (페이지 43 “ 모드 (Mode) 설정 ” 참조), 측정중에 광학 트랩의 개폐로 인해서 딸깍거리는 소리가 들릴 수 있습니다.

[Note]

- 백색 교정은 측정하는 온도 조건과 같은 온도에서 실행해야 합니다.
- 백색 교정을 시작하기 전에, 기기가 주위 온도와 충분히 비슷해지도록 하십시오.
- 렌즈 위치 변환 설정이 MAV와 SAV 간에서 변경될 때마다 백색 교정을 실행해야 합니다.

[조작 순서]

1 타겟 마스크의 종류와 렌즈 위치 변환 스위치의 설정을 확인합니다.

2 기기의 전원을 켭니다.

<Calibration> 화면이 표시됩니다.

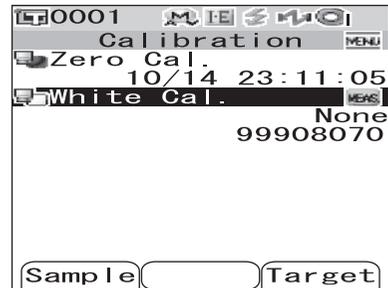
[Note]

화면 상부에 표시되는 상태 아이콘을 확인해서 렌즈 위치 (MAV/SAV) 아이콘이 렌즈 위치 변환 스위치의 설정과 부착된 타겟 마스크의 종류와 일치하는지 확인합니다.

- 다른 화면이 표시되는 경우에는 [CAL] 버튼을 누릅니다.

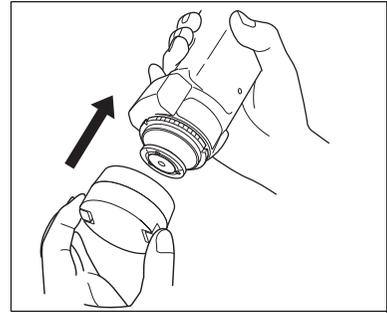
[Memo]

- <Calibration> 화면에 두 개의 항목이 표시됩니다: “Zero Cal.” 및 “White Cal.” 의 각 항목 아래에 마지막으로 실시된 교정 날짜가 표시됩니다. 교정이 실시되지 않은 경우에는 “None” 이 표시됩니다.
- “White Cal.” 아래에는 기기에 사용되는 백색 교정 캡의 시리얼 넘버가 표시됩니다.



3 필요한 경우에는 화살표 키의 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 “White Cal.” 로 이동시킵니다.

4 기기와 같은 페어링 넘버를 가지는 백색 교정 캡을 올바르게 부착합니다.



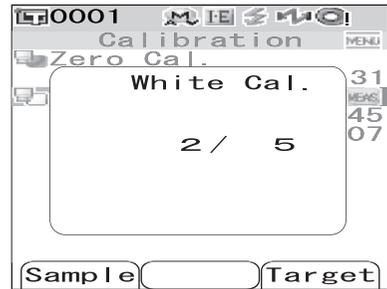
5 ⚡ (측정 준비 완료)가 표시되거나 Ready 램프가 녹색으로 된 것을 확인한 후, 측정 버튼을 누릅니다.

백색 교정이 실행됩니다.

Xe 램프가 SCI 및 SCE 의 각 측정에 대해서 5 번 발광합니다.

백색 교정중에 화면에는 발광한 횟수가 표시됩니다.

백색 교정이 완료되면 <Sample> 화면 또는 <Target> 화면이 표시됩니다.



Note

기기는 같은 페어링 넘버를 가지는 백색 교정 캡에 대한 데이터를 포함하고 있습니다. 그러므로, 백색 교정을 위해서는 기기와 대응하는 백색 교정 캡을 사용해야 합니다.

Memo

- 백색 교정을 한 후에 측정경을 변경하거나 정반사광 처리 모드를 “I + E” 이외의 설정으로부터 변경하는 경우에는 변경된 상태에서 백색 교정을 재실행해야 합니다.
- “I + E” 모드에서 백색 교정을 실시한 후, 모드를 “SCI” 또는 “SCE” 로 변경하는 경우에는 백색 교정을 반복하여 실시 할 필요는 없습니다.
- 절전 기능으로 화면이 꺼지면 측정 또는 아무 버튼 중의 하나를 눌러서 화면을 켜고, ⚡ (측정 준비 완료)가 표시되거나 Ready 램프가 녹색으로 된 것을 확인한 후, 측정 버튼을 누릅니다.

사용자 교정

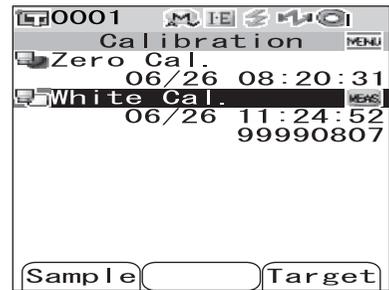
백색 교정 데이터 대신 사용자의 독자적인 기준판 및 교정 데이터를 사용해서 교정할 수 있습니다. 사용자 교정을 위한 교정 데이터는 기기를 PC 에 연결하고 옵션의 Color Data Software “SpectraMagic™ NX” 를 사용해서 설정할 수 있습니다.

기기의 <User Cal.> 화면에서, 측정시에 사용자 교정 데이터를 사용할 것인지 선택할 수 있습니다.

[조작 순서]

1 기기의 전원을 켭니다.

<Calibration> 화면이 표시됩니다.



- 다른 화면이 표시되는 경우에는 [CAL] 버튼을 누릅니다.

2 [MENU] 버튼을 누릅니다.

<User Cal.> 화면이 표시됩니다.

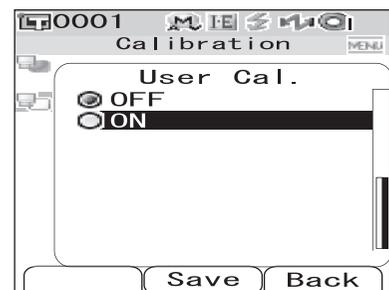


3 화살표 키의 ▾ 버튼을 사용해서 커서를 “ON” 으로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

이제 사용자의 독자적인 교정 데이터를 사용해서 백색 교정을 실행할 수 있습니다.

Note

사용자 교정을 ON으로 설정하기 전에 사용자 교정 데이터를 기기의 메모리에 입력해 두어야 합니다.



조건 설정

측정을 시작하기 전에 CM-700d/600d 는 조건 설정 (표시 및 측정 조건) 을 할 필요가 있습니다.

Memo

조건 설정을 하기 위해서 <Option> 화면에서 “Disp. Cond.” (표시 조건) 또는 “Meas. Cond.” (측정 조건) 화면을 선택해서 적절한 화면을 엽니다.

Note

사전 정의된 조건을 선택한 경우, 조건 설정 (표시 / 측정 조건) 을 사용할 수 없게 됩니다. 조건 설정을 시작하기 전에 조건을 꺼짐으로 설정합니다.

표시 조건 설정하기

표시 조건을 설정하려면, <Option> 화면에서 “Disp. Cond.” 를 선택합니다.

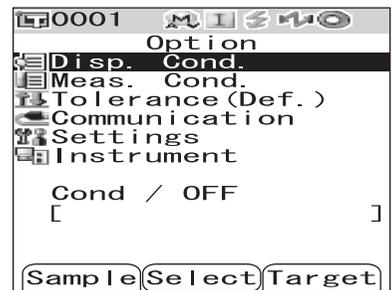
표시 조건으로 다음의 7 개의 항목을 선택 또는 지정할 수 있습니다 :

- Disp. Type: 측정 결과로 표시되는 항목을 지정합니다.
- Color Space: 사용할 표색계를 선택합니다.
- Equation: 사용할 색차식을 선택합니다.
- Color Index: 사용할 인덱스 (WI, YI 등) 을 선택합니다.
- Observer: 관찰자 시야를 선택합니다 : 2° 또는 10°
- Illuminant 1: 색채 데이터를 측정하는 데에 사용하는 광원을 선택합니다.
- Illuminant 2: MI(조건 동색 지수) 계산 등에 사용되는 2 차 광원을 선택합니다.

[조작 순서]

- 1 [MENU] 버튼을 누른 상태에서 화살표 키의 ▽ 버튼을 누릅니다.

<Option> 화면이 표시됩니다.



- 2 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 “Disp. Cond.” 으로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

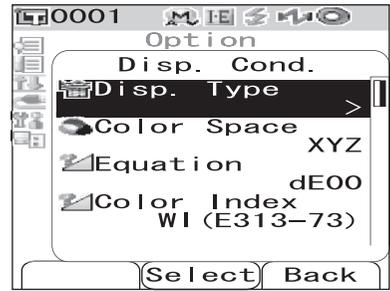
<Disp. Cond.> 화면이 표시됩니다.



Note

“Cond” 의 설정이 “ON” 인 경우 (페이지 59 참조), “Disp. Cond” 및 “Meas. Cond” 을 선택할 수 없습니다.

- <Disp. Cond.> 화면은 현재의 설정을 보여줍니다.



- 3** 표시 조건을 설정한 후에 [TARGET] (Back) 버튼을 눌러서 <Option> 화면으로 되돌아갑니다.

Disp. Type

측정 결과를 표시하는 항목을 설정합니다.

[조작 순서] <Disp. Cond.> 화면으로부터 설정을 시작합니다.

- 1 화살표 키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 사용해서 커서를 “Disp. Type.”으로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

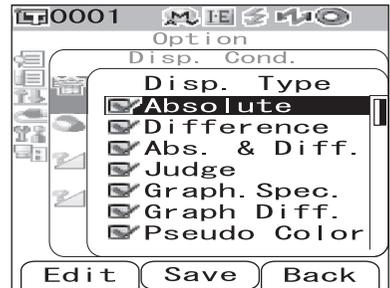
<Disp. Type> 화면이 표시됩니다.



- 2 화살표 키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 사용해서 커서를 원하는 항목으로 이동시킵니다.

[Memo]

- [SAMPLE] (Edit) 버튼을 눌러서 커서로 표시되는 “Disp. Type” 옵션을 체크 또는 체크해제를 합니다.
- 체크된 옵션이 현재 선택된 것입니다.



설정

○Absolute: 색채값 데이터의 절대값을 표시합니다.

○Difference:

기준색에 대한 색차를 표시합니다. 지정된 오차 범위를 벗어난 측정 데이터는 적색으로 강조 표시됩니다.

○Abs. & Diff.:

절대값 및 기준색에 대한 색차를 표시합니다. 지정된 오차 범위를 벗어난 측정 데이터는 적색으로 강조 표시됩니다.

○Judge:

기준색에 대한 색차가 사전정의된 오차 범위 이내인지 판정합니다. “Pass”는 모든 항목이 합격이라는 것을 나타내며, “Fail”은 최소한 하나의 항목이 불합격이라는 것을 나타냅니다.

○Graph Spec.: 분광 반사율 그래프를 표시합니다.

○Graph Diff.: 기준색에 대한 색차를 나타내는 그래프를 표시합니다.

○Pseudo Color: 근사 색상을 표시합니다.

○Assessments: 기준색에 대한 색상 등의 오차를 특정한 단어로 표시합니다.

아래의 표는 사용되는 단어를 나타냅니다.

| $\Delta a^*/\Delta b^*$ 색상 (h, a*, b*) | | 명도 (L*) | 채도 (C*) |
|--|----------|---------|---------|
| + RED | - RED | LIGHTER | VIVID |
| + GREEN | - GREEN | DARKER | DULLER |
| + YELLOW | - YELLOW | | |
| + BLUE | - BLUE | | |

* L*C*h 표색계를 선택한 경우, 색상 평가는 + 방향으로만 표시됩니다.

* 채도는 L*C*h 표색계를 선택한 때에만 표시됩니다.

Note

"Difference", "Abs. & Diff." 및 "Graph Diff." 에 대한 결과는 기준색이 지정된 경우에만 표시됩니다.

3

[SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

선택이 확정되고 화면이 <Disp. Cond.> 화면으로 되돌아갑니다.

Note

[SAVE/SEL] 버튼을 누르지 않고 [TARGET] (Back) 버튼을 누르면 설정을 변경하지 않고 <Disp. Cond.> 화면으로 되돌아갑니다.

표색계 (Color Space)

사용할 표색계를 선택합니다.

[조작 순서] <Disp. Cond.> 화면으로부터 설정을 시작합니다.

- 1 화살표 키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 사용해서 커서를 “Color Space” 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

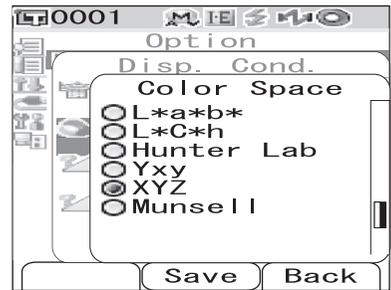
<Color Space> 화면이 표시됩니다.



- 2 화살표 키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 사용해서 커서를 원하는 항목으로 이동시킵니다.

설정

- L*a*b: L*a*b 표색계
- L*C*h: L*C*h 표색계
- Hunter Lab: 헌터 Lab 표색계
- Yxy: Yxy 표색계
- XYZ: XYZ 표색계
- Munsell: 먼셀 표색계



Memo

먼셀에 대한 값은 시야 2° 및 광원 “C” 를 선택한 때에만 표시됩니다.

- 3 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

선택이 확정되고 화면이 <Disp. Cond.> 화면으로 되돌아갑니다.

Note

[SAVE/SEL] 버튼을 누르지 않고 [TARGET] (Back) 버튼을 누르면 설정을 변경하지 않고 <Disp. Cond.> 화면으로 되돌아갑니다.

색차식 (Equation)

사용할 색차식을 선택합니다.

[조작 순서] <Disp. Cond.> 화면으로부터 설정을 시작합니다.

- 1** 화살표 키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 사용해서 커서를 “Equation” 으로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

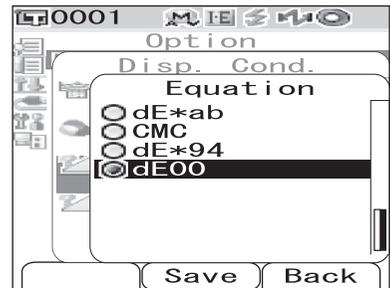
<Equation> 화면이 표시됩니다.



- 2** 화살표 키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 사용해서 커서를 원하는 항목으로 이동시킵니다.

설정

- dE*ab: ΔE^*ab (CIE1976) 색차 공식
- dE: Hunter ΔE 색차 공식
- CMC: CMC 색차 공식
- dE*94: ΔE^*94 (CIE1994) 색차 공식
- dE00: $\Delta E00$ (CIE2000) 색차 공식



[Memo]

색공간이 Hunter Lab 으로 설정된 경우, dE*ad 위치에서 선택 가능한 설정으로 dE 가 표시됩니다.

- 3** [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

선택이 확정되고 화면이 <Disp. Cond.> 화면으로 되돌아갑니다.

[Note]

[SAVE/SEL] 버튼을 누르지 않고 [TARGET] (Back) 버튼을 누르면 설정을 변경하지 않고 <Disp. Cond.> 화면으로 되돌아갑니다.

컬러 인덱스 (Color Index)

사용할 인덱스 (WI, YI 등) 를 선택합니다.

[조작 순서] <Disp. Cond.> 화면으로부터 설정을 시작합니다.

- 1 화살표 키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 사용해서 커서를 “Color Index” 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

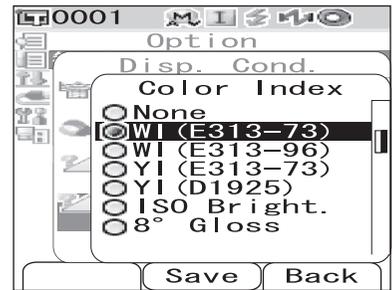
<Color Index> 화면이 표시됩니다.



- 2 화살표 키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 사용해서 커서를 원하는 항목으로 이동시킵니다.

설정

- None
- WI (E313-73): 백색도 인덱스 (ASTM E313-73)
- WI (E313-96): 백색도 인덱스 (ASTM E313-96)
- YI (E313-73): 황색도 인덱스 (ASTM E313-73)
- YI (D1925): 황색도 인덱스 (ASTM D1925)
- ISO Bright.: ISO 브라이트니스 (Brightness)
- 8° Gloss: 8° 방향의 정반사광으로부터 계산된 광택값입니다. 이 값은 광택도의 상대 관리에 이용할 수 있습니다.



[Memo]

- WI (E313-73) 에 대한 값은 시야 2° 및 광원 “C” 를 선택한 때에만 표시됩니다.
- WI (E313-96) 에 대한 값은 광원 “C”, “D50” 또는 “D65” 를 선택한 때에만 표시됩니다.
- YI (E313-73) 에 대한 값은 시야 2° 및 광원 “C” 를 선택한 때에만 표시됩니다.
- YI (D1925) 에 대한 값은 시야 2° 및 광원 “C” 를 선택한 때에만 표시됩니다.
- 8° 광택에 대한 값은 정반사광 처리 모드로 “I+E” 를 선택한 때에만 표시됩니다.

- 3 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

선택이 확정되고 화면이 <Disp. Cond.> 화면으로 되돌아갑니다.

[Note]

[SAVE/SEL] 버튼을 누르지 않고 [TARGET] (Back) 버튼을 누르면 설정을 변경하지 않고 <Disp. Cond.> 화면으로 되돌아갑니다.

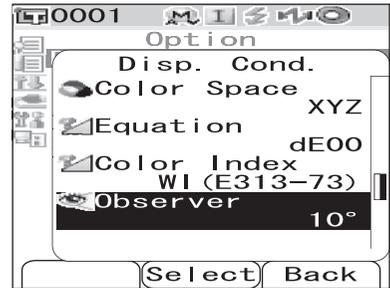
시야 (Observer)

2° 또는 10° 가운데, 관찰자 시야를 선택합니다.

[조작 순서] <Disp. Cond.> 화면으로부터 설정을 시작합니다.

- 1 화살표 키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 사용해서 커서를 “Observer” 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

<Observer> 화면이 표시됩니다.

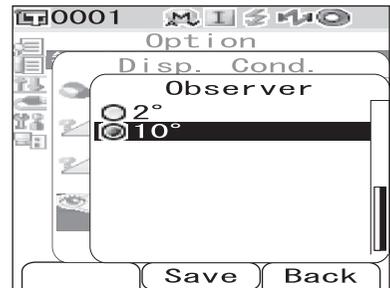


- 2 화살표 키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 사용해서 커서를 원하는 항목으로 이동시킵니다.

설정

○2°: 2° 시야 (CIE1931)

○10°: 10° 시야 (CIE1964)



- 3 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.
선택이 확정되고 화면이 <Disp. Cond.> 화면으로 되돌아갑니다.

Note

[SAVE/SEL] 버튼을 누르지 않고 [TARGET] (Back) 버튼을 누르면 설정을 변경하지 않고 <Disp. Cond.> 화면으로 되돌아갑니다.

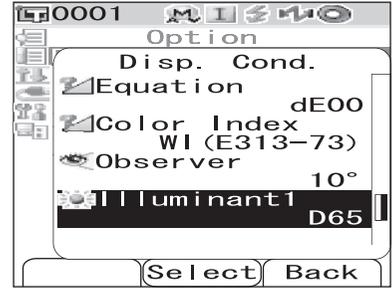
제 1 광원 (Illuminant 1)

색채 데이터를 측정하는 데에 사용하는 광원을 선택합니다.

[조작 순서] <Disp. Cond.> 화면으로부터 설정을 시작합니다.

- 1 화살표 키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 사용해서 커서를 "Illuminant 1" 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

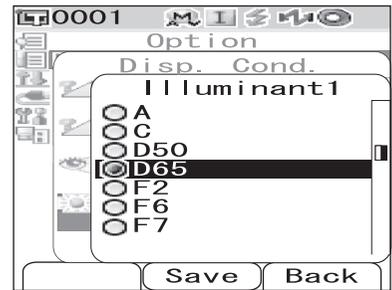
<Illuminant 1> 화면이 표시됩니다.



- 2 화살표 키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 사용해서 커서를 원하는 항목으로 이동시킵니다.

설정

- OA: 표준 광원 A (백열등, 색온도: 2856K)
- OC: 광원 C
(주광, 자외선 영역에서 분광분포의 상대값이 작다; 색온도: 6774K)
- OD₅₀: 광원 D₅₀ (주광, 색온도: 5003K)
- OD₆₅: 표준 광원 D₆₅ (주광, 색온도: 6504K)
- OF2: 백색 (형광등)
- OF6: 백색 (형광등)
- OF7: 연색 A 주백색 (형광등)
- OF8: 연색 AAA 주백색 (형광등)
- OF10: 3 파장형 주백색 (형광등)
- OF11: 3 파장형 백색 (형광등)
- OF12: 3 파장형 전구색 (형광등)



- 3 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

선택이 확정되고 화면이 <Disp. Cond.> 화면으로 되돌아갑니다.

INote

[SAVE/SEL] 버튼을 누르지 않고 [TARGET] (Back) 버튼을 누르면 설정을 변경하지 않고 <Disp. Cond.> 화면으로 되돌아갑니다.

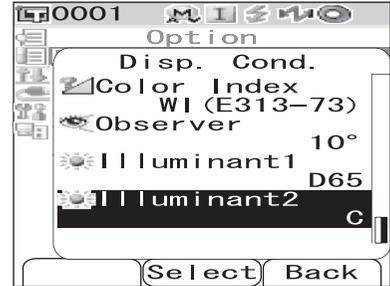
제 2 광원 (Illuminant 2)

MI(조건 등색 지수) 계산 등에 사용되는 제 2 광원을 선택합니다.

[조작 순서] <Disp. Cond.> 화면으로부터 설정을 시작합니다.

- 1 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 “Illuminant 2” 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

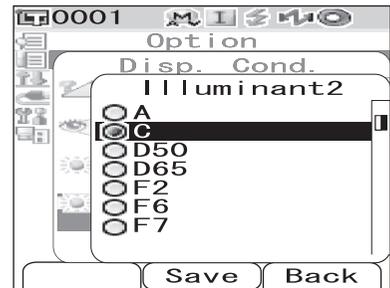
<Illuminant 2> 화면이 표시됩니다.



- 2 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 원하는 항목으로 이동시킵니다.

설정

- 설정은 “Illuminant 1” 과 동일하게 하거나 “None” 으로 설정 할 수 있습니다.



- 3 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

선택이 확정되고 화면이 <Disp. Cond.> 화면으로 되돌아갑니다.

Note

[SAVE/SEL] 버튼을 누르지 않고 [TARGET] (Back) 버튼을 누르면 설정을 변경하지 않고 <Disp. Cond.> 화면으로 되돌아갑니다.

측정 조건 설정하기

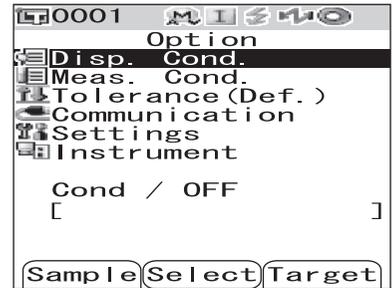
측정 조건을 설정하려면, <Option> 화면에서 “Meas. Cond.” 를 선택합니다.
 측정 조건으로 다음의 4 개의 항목을 선택 또는 지정할 수 있습니다:

- Mode: 정반사광 처리 모드를 선택합니다.
- Wait Time: 측정 버튼을 누르고 나서 램프가 발광할 때까지의 지연 시간을 지정합니다.
- Auto Ave.: 자동 평균 측정 횟수를 설정합니다.
- Manual Ave.: 수동 평균 측정 횟수를 설정합니다.

[조작 순서]

- 1** [MENU] 버튼을 누른 상태에서 화살표 키의 ▽ 버튼을 누릅니다.

<Option> 화면이 표시됩니다.

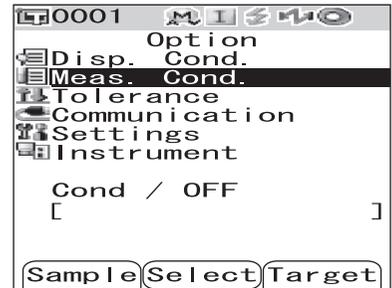


- 2** 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 “Meas. Cond.” 으로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

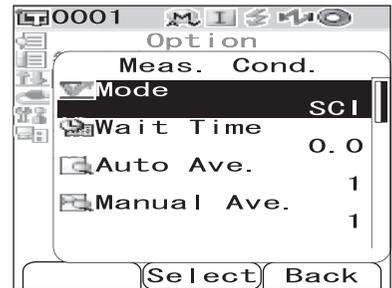
<Meas. Cond.> 화면이 표시됩니다.

Note

“Cond” 의 설정이 “ON” 인 경우 (페이지 59 참조), “Disp. Cond” 및 “Meas. Cond” 를 선택할 수 없습니다.



- <Meas. Cond.> 화면은 현재의 설정을 보여줍니다.



- 3** 측정 조건을 설정한 후에 [TARGET] (Back) 버튼을 눌러서 <Option> 화면으로 되돌아갑니다.

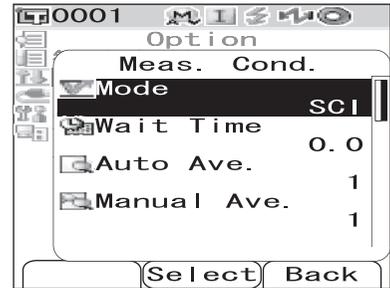
모드 (Mode) 설정

정반사광 처리 모드를 선택합니다.

[조작 순서] <Meas. Cond.> 화면으로부터 설정을 시작합니다.

- 1 화살표 키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 사용해서 커서를 “Mode” 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

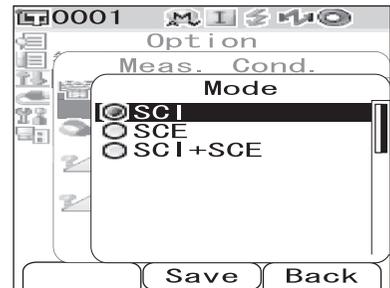
<Mode> 화면이 표시됩니다.



- 2 화살표 키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 사용해서 커서를 원하는 항목으로 이동시킵니다.

설정

- SCI: 정반사광 포함
- SCE: 정반사광 불 포함
- SCI+SCE: SCI/SCE 자동 전환 측정



- 3 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

선택이 확정되고 화면이 <Meas. Cond.> 화면으로 되 돌아갑니다.

Note

[SAVE/SEL] 버튼을 누르지 않고 [TARGET] (Back) 버튼을 누르면 설정을 변경하지 않고 <Meas. Cond.> 화면으로 되돌아갑니다.

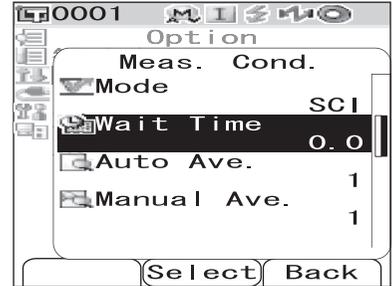
대기 시간 (Wait Time) 설정

측정 버튼을 누르고 나서 램프가 발광할 때까지의 지연 시간을 설정합니다.

[조작 순서] <Meas. Cond.> 화면으로부터 설정을 시작합니다.

- 1 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 “Wait Time” 으로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

<Wait Time> 화면이 표시됩니다.



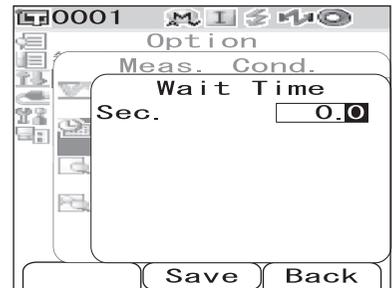
- 2 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 값을 지정합니다.

- 화살표 키의 ◀ 또는 ▶ 버튼을 사용해서 커서를 좌우로 이동시킵니다.

설정

○Sec. [0.0~3.0]:

기기 충격의 영향을 없애기 위해서, 기기 버튼을 누른 후 측정 램프가 발광할 때까지의 시간을 0.1 초 간격으로 설정합니다. 0.0 초를 지정한 경우, 즉시 측정이 시작됩니다.



- 3 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

선택이 확정되고 화면이 <Meas. Cond.> 화면으로 되돌아갑니다.

Note

[SAVE/SEL] 버튼을 누르지 않고 [TARGET] (Back) 버튼을 누르면 설정을 변경하지 않고 <Meas. Cond.> 화면으로 되돌아갑니다.

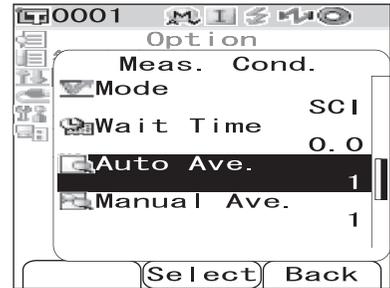
자동 평균 (Auto Ave.)

자동 평균 측정 횟수를 지정합니다.

[조작 순서] <Meas. Cond.> 화면으로부터 설정을 시작합니다.

- 1 화살표 키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 사용해서 커서를 “Auto Ave.” 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

<Auto Ave.> 화면이 표시됩니다.

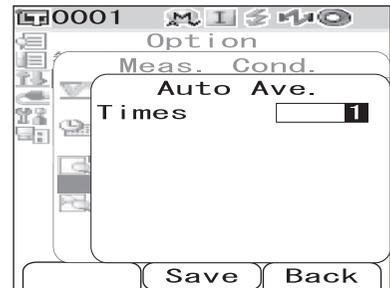


- 2 화살표 키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 사용해서 값을 지정합니다.

- 화살표 키의 \triangleleft 또는 \triangleright 버튼을 사용해서 커서를 좌우로 이동시킵니다.

설정

○Times [1~10]: 자동 평균을 사용하는 경우 1 에서 10 까지 측정 횟수를 지정합니다.



- 3 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

선택이 확정되고 화면이 <Meas. Cond.> 화면으로 되 돌아갑니다.

Note

[SAVE/SEL] 버튼을 누르지 않고 [TARGET] (Back) 버튼을 누르면 설정을 변경하지 않고 <Meas. Cond.> 화면으로 되 돌아갑니다.

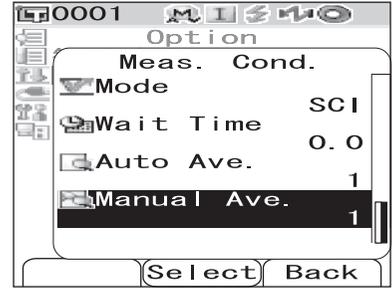
수동 평균 (Manual Ave.)

수동 평균 측정 횟수를 지정합니다.

[조작 순서] <Meas. Cond.> 화면으로부터 설정을 시작합니다.

- 1 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 “Manual Ave.” 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

<Manual Ave.> 화면이 표시됩니다.

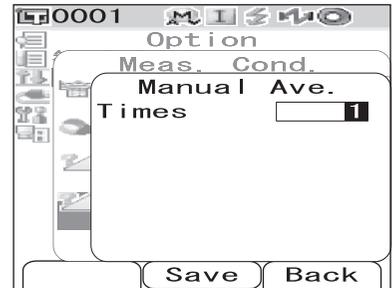


- 2 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 값을 지정합니다.

- 화살표 키의 ◀ 또는 ▶ 버튼을 사용해서 커서를 좌우로 이동시킵니다.

설정

- Times [1~30]:수동 평균을 사용하는 경우 1 에서 30 까지 측정 횟수를 지정합니다.



- 3 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

선택이 확정되고 화면이 <Meas. Cond.> 화면으로 되 돌아갑니다.

Note

[SAVE/SEL] 버튼을 누르지 않고 [TARGET] (Back) 버튼을 누르면 설정을 변경하지 않고 <Meas. Cond.> 화면으로 되 돌아갑니다.

색차 기준색 (Target) 데이터 조작

기준색 (Target) 설정하기

두 개의 시료 간의 색차를 측정하려면, 시료 중의 하나의 색상을 기준색 (Target) 으로 설정해야 합니다. CM-700d/600d 는 1,000 개까지의 기준색 (Target) 을 저장할 수 있습니다. 기기를 단독으로 사용하는 경우에는 아래의 절차에 따라서 기준 (Target) 시료를 측정하고 그 결과를 기준색 (Target) 으로 설정합니다.

[Memo]

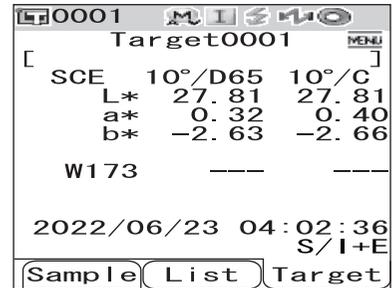
- 기준색 (Target) 은 0001 에서 1000 까지 할당된 설정 번호로 저장됩니다. 중간의 데이터를 삭제해도 이들 설정 번호는 바뀌지 않습니다. 이것은 특정 자릿수에 번호를 할당함으로써 데이터를 그룹화하는 데에 유용합니다.
- 판정에 이용되는 색차 한계치는 각 기준색 (Target) 에 대해서 설정됩니다. 따라서, 기준색 (Target) 의 메뉴를 사용해서 한계치를 설정할 수 있습니다.
- 더 정확한 색차 기준색 (Target) 데이터를 설정하려면, 기준 시료를 측정하기 위해 평균을 이용하십시오. 상세한 내용은 페이지 94 “평균 측정”을 참조하십시오.

[Note]

- 기준색 (Target) 을 설정하기 전에 반드시 백색 교정을 실행하십시오.
- 측정 원리도를 향상시키기 위해서 환경 조건 (온도 등) 을 일정하게 유지해 주십시오.

[조작 순서]

- 1 [TARGET] 버튼을 누릅니다.
<Target> 화면이 표시됩니다.

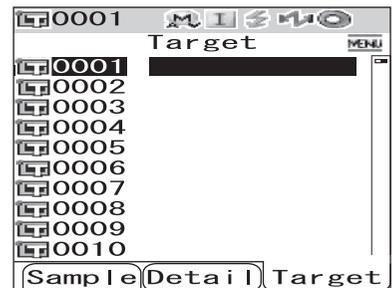


- [SAVE/SEL] (List/Detail) 버튼을 누르면 상세 표시와 리스트 표시 사이에서 화면을 변환합니다.

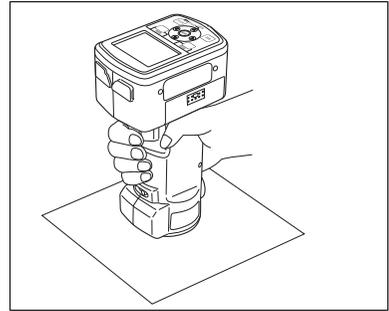
- 2 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 원하는 기준색 (Target) 번호로 이동시킵니다.

[Note]

측정한 데이터와 달리, 기준색 (Target) 데이터에 할당된 번호는 자동으로 변하지 않습니다. 기준 색상을 설정하기 위해서 계속해서 색상을 측정하는 경우에는 커서를 수동으로 이동시켜서 각 데이터를 설정할 필요가 있습니다.



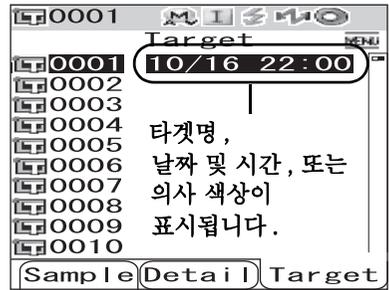
3 시료 위에 시료 측정 개구부를 위치시킵니다.



4 (측정 준비 완료)가 표시되거나 Ready 램프가 녹색으로 된 것을 확인한 후, 측정 버튼을 누릅니다.

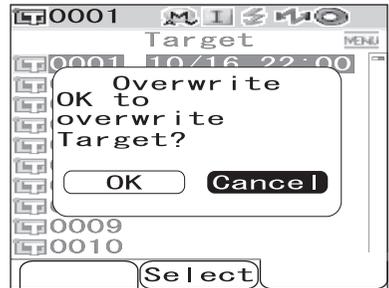
시료가 측정되고 결과가 화면에 표시됩니다.

- Scan Name 이 “Auto Scan” (페이지 54 “스캔명 (Scan Name)” 참조) 으로 설정된 경우에는 <Scan Name> 화면이 표시됩니다.
바코드 스캐너가 이름을 읽으며, 그 이름이 기준색 (Target) 데이터명으로 설정됩니다.



Note

색차 기준색 (Target) 데이터가 이미 설정되어있는 넘버를 선택한 경우, 덮어쓰기 확인 메시지가 표시됩니다.



5 더 많은 기준색 (Target) 을 설정하려면 단계 2 에서 4 를 반복합니다.

색차 기준색 (Target) 메뉴

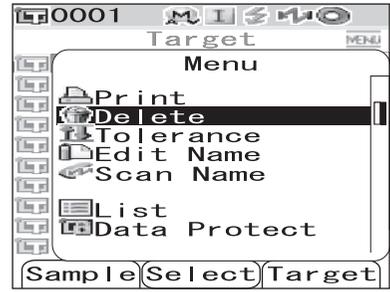
색차 기준색 (Target) 메뉴는 색차 기준색 (Target) 데이터에 대해 다음과 같은 조작을 할 수 있게 해 줍니다.

- Print: 기준색 (Target) 데이터를 인쇄합니다. 이 옵션은 프린터가 연결된 경우에만 선택할 수 있습니다.
- Delete: 기준색 (Target) 데이터를 삭제합니다.
- Tolerance: 측정된 데이터를 판정하는 데에 사용되는 한계치(박스형 한계치)를 설정합니다.
- Edit Name: 기준색 (Target) 데이터의 이름을 붙입니다.
- Scan Name: 기준색 (Target) 데이터의 “name” 은 블루투스 바코드 스캐너로 읽어서 데이터명으로 설정됩니다.
- List: 리스트에서 각 기준색 (Target) 번호에 대해 표시되는 열을 지정합니다.
- Data Protect:
색차 기준색 (Target) 데이터의 삭제를 불가능하게 합니다. Data Protect 로 지정된 경우, <Menu> 화면에서 “Delete” 및 “Delete All” 을 선택할 수 없습니다.
- Delete All: 보호된 데이터 이외의 모든 기준색 (Target) 데이터를 삭제합니다.

[조작 순서]

- 1 <Target> 화면에서 [MENU] 버튼을 누릅니다.
<Menu> 화면이 표시됩니다.

- 2 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 선택 또는 실행하고자 하는 항목으로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.
선택한 항목에 대한 설정 화면이 표시됩니다.
각 항목의 설정 절차에 대해서는 다음 부분을 참조해 주십시오.



- 3 <Target> 화면으로 되돌아가려면 <Menu> 화면이 표시된 때에 [MENU] 버튼을 누릅니다.

인쇄 (Print)

기준색 (Target) 데이터를 인쇄합니다.
기기와 블루투스 프린터를 사전에 접속할 필요가 있습니다.

Note

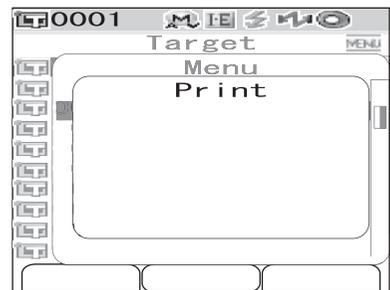
- 올바르게 접속하지 않으면 <Menu> 화면에서 “Print” 를 선택할 수 없습니다.
- 접속된 경우라도 인쇄할 때에 프린터의 전원이 켜지지 않았거나 하는 등의 이유로 인쇄에 에러가 발생할 수 있습니다.

[조작 순서] <Target> 화면의 <Menu> 화면으로부터의 설정을 시작합니다.

- 1 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 “Print” 로 이동시킵니다.



- 2 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다. <Print> 화면이 표시되고 연결된 프린터로부터 데이터가 인쇄됩니다.
• 인쇄가 완료되면 <Target> 화면으로 되돌아갑니다.



삭제 (Delete)

기준색 (Target) 데이터를 삭제합니다.

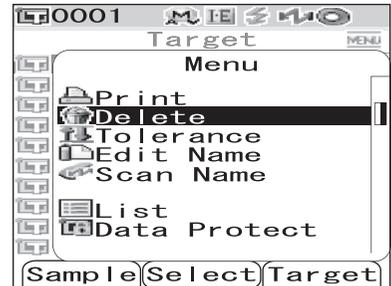
Note

데이터가 보호된 경우, <Menu> 화면에서 “Delete” 를 선택할 수 없습니다.

[조작 순서] <Target> 화면의 <Menu> 화면으로부터의 설정을 시작합니다.

- 1 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 “Delete” 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

<Delete> 화면이 표시됩니다.



- 2 화살표 키의 < 버튼을 사용해서 커서를 “OK” 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누르면 데이터가 삭제됩니다.

- 삭제가 완료되면 <Target> 화면으로 되돌아갑니다.
- “Cancel” 에 커서를 위치시키고 [SAVE/SEL] 버튼을 누르면 삭제가 취소되고 <Target> 화면으로 되돌아갑니다.



한계치 (박스형 한계치) 설정

각 기준색 (Target) 마다 측정된 데이터를 판정하는 데에 사용되는 한계치 (박스형 한계치) 를 설정합니다.

Memo

- 각 기준색 마다 한계치를 설정하기 전에 측정된 데이터는 디폴트 한계치가 설정됩니다. (공장 출하시 설정 : No. 01) 상세한 내용은 페이지 62 “초기 색차 한계치 (Tolerance (Def.)) 설정하기” 를 참조하십시오.
- 옵션의 Color Data Software “SpectraMagic™ NX” 를 사용하면, 색차 한계치를 손쉽게 설정 또는 사용할 수 있습니다.

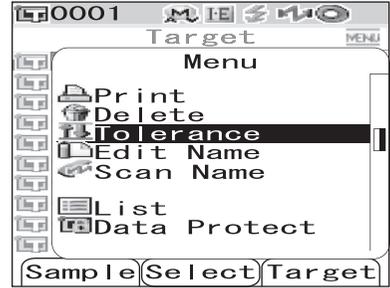
Note

한계치 설정으로 설정할 수 있는 항목은 현재 선택된 디폴트 한계치 (공장 출하시의 초기 설정 : No. 01) 와 동일하게 되어 있습니다. 표시 조건 (표색계 또는 색차식, 인덱스 등) 이 변경된 경우라도, 한계치 설정 항목은 변경되지 않습니다. 한계치 설정 항목을 변경하고자 하는 경우에는, 표시 조건을 변경한 후에, Tolerance (Def.) 화면에서 새로운 한계치 설정을 해야 합니다.

[조작 순서] <Target> 화면의 <Menu> 화면으로부터의 설정을 시작합니다.

1 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 “Tolerance” 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

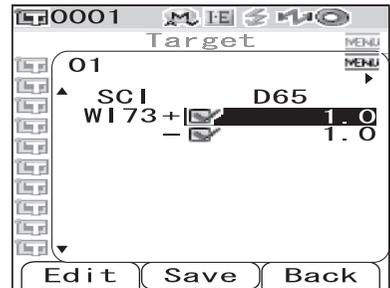
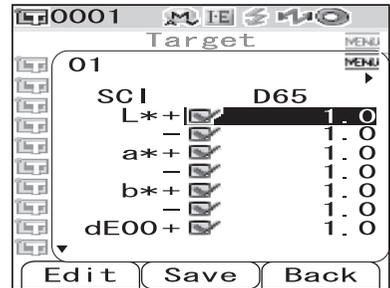
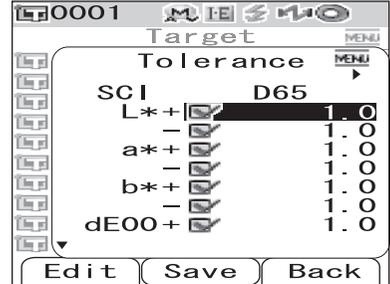
<Tolerance> 화면이 표시됩니다.



2 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 원하는 항목으로 이동시킵니다.

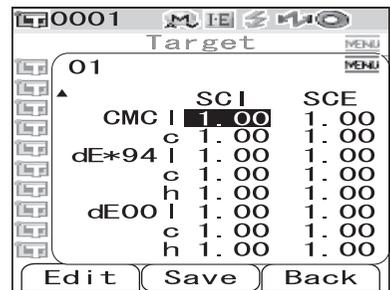
Memo

- 화면 상부에 ◀/▶이 표시되는 경우에는 화살표 키의 < 또는 > 버튼을 사용해서 정반사광 처리 모드의 광원의 조합에 따른 화면 표시를 변경 할 수 있습니다.
- 화면 좌측/끝 부분에 ▲/▼이 표시되는 경우에는 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 표시 화면을 상하로 스크롤 할 수 있습니다.



3 [SAMPLE] (Edit) 버튼을 눌러서 설정을 변경합니다.

- 현재 체크된 항목을 선택하고 [SAMPLE] (Edit) 버튼을 누른 경우, 체크 마크가 삭제됩니다. [SAMPLE] (Edit) 버튼을 다시 누르면 커서가 설정값으로 이동합니다. 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 값을 변경합니다.
- 현재 체크되지 않은 항목을 선택하고 [SAMPLE] (Edit) 버튼을 누른 경우, 커서가 설정값으로 직접 이동합니다. 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 값을 변경합니다.



- CMC, ΔE^*94 및 $\Delta E00$ 에 대해 각 변수 l, c 및 h 를 설정하려면 , 커서를 항목에 위치시키고 [SAMPLE] (Edit) 버튼을 누르면 커서가 항목의 값으로 이동합니다. 화살표 키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 눌러서 값을 변경합니다.

Memo

화살표 키의 \triangleleft 또는 \triangleright 버튼을 눌러서 값의 자리수 사이로 커서를 이동시킬 수 있습니다.

설정

○ $\pm 0.0 \sim 20.0$

- * CMC 에 대한 각 변수 l, c 및 h 에 대한 설정 , ΔE^*94 및 $\Delta E00$ 는 0.00 에서 9.99 입니다.
- 항목의 설정을 변경할 때마다 [SAVE/SEL] (OK) 버튼을 눌러서 확인할 필요가 있습니다.

4

모든 항목이 설정된 경우, [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

설정이 확정되고 <Target> 화면으로 되돌아갑니다.

Note

[SAVE/SEL] 버튼을 누르지 않고 [TARGET] (Back) 버튼을 누르면 설정을 변경하지 않고 <Target> 화면으로 되돌아갑니다.

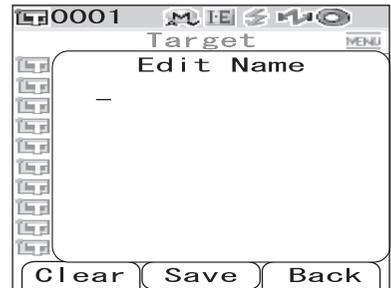
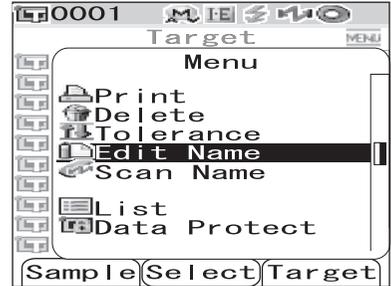
이름 수정 (Edit Name)

기준색 (Target) 데이터의 이름을 붙입니다.

[조작 순서] <Target> 화면의 <Menu> 화면으로부터의 설정을 시작합니다.

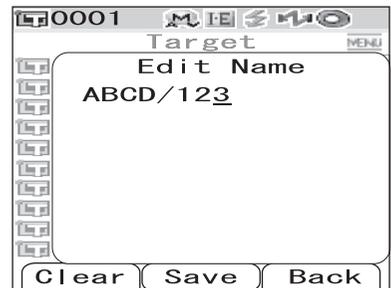
- 1 화살표 키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 사용해서 커서를 “Edit Name” 으로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

<Edit Name> 화면이 표시됩니다.



- 2 화살표 키의 \triangleleft 또는 \triangleright 버튼을 사용해서 커서를 이동시키고, Δ 또는 ∇ 버튼을 사용해서 문자를 변경합니다.

- 화살표 키의 \triangleleft 버튼을 사용해서 커서를 뒤로 이동시켜서 문자를 수정합니다.
- [SAMPLE] (Clear) 버튼을 눌러서 모든 문자를 삭제합니다.
- 11 문자까지 사용할 수 있습니다.



- 사용할 수 있는 문자는 대 / 소문자 알파벳, 기호, 숫자 (0~9) 및 스페이스입니다.

| 사용가능한 기호 | | | | | | | | | | |
|----------|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|
| ! | " | # | \$ | % | & | ' | (|) | * | + |
| , | - | . | / | : | ; | < | = | > | ? | @ |
| [| ¥ |] | ^ | _ | ` | { | | } | | |

- 3 문자 입력이 완료되면 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.
<Target> 화면으로 되돌아갑니다.

스캔명 (Scan Name)

블루투스 바코드 스캐너로 기준색 (Target) 데이터의 “name” 을 스캔해서 데이터명으로 설정할 수 있습니다.

- 먼저, 기기와 바코드 스캐너를 블루투스 접속할 필요가 있습니다.
- Scan Name 기능에는 두 가지 방법이 있습니다: “Auto Scan” 및 “Manual Scan” .
 Auto Scan : 바코드 스캐너가 각 측정에 대한 “name” 을 자동으로 읽습니다.
 Manual Scan : <Menu> 화면으로부터 “Scan Name” 을 불러와서 바코드 스캐너로 “name” 을 읽습니다.

[Memo]

- 바코드 스캐너와 블루투스 접속하는 방법에 관해서는 페이지 114 “바코드 스캐너 연결하기” 를 참조해 주십시오 .
- Auto Scan 과 Manual Scan 간의 변환 방법에 관해서는 페이지 119 “Auto Scan 설정하기” 를 참조해 주십시오 .

[Note]

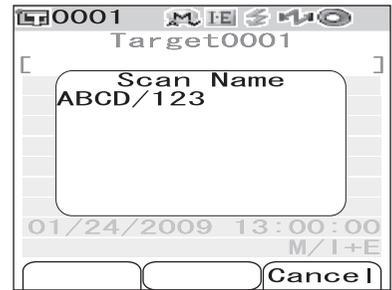
- 블루투스 접속이 올바르게 안되면, <Menu> 화면에서 “Scan Name” 을 선택할 수 없습니다.
- 블루투스 접속이 되었더라도, 바코드 스캐너의 전원이 꺼진 때에 Scan Name 조작을 하려고 하면 입력을 할 수 없는 경우가 있습니다.

Auto Scan 으로 설정된 경우

Scan Name 방법이 “Auto Scan” 으로 설정된 경우, 바코드 스캐너는 각 측정에 대한 “name” 을 자동으로 읽습니다.

[Memo]

- [Cancel](Back) 버튼을 누르면 이름 읽기를 취소합니다.

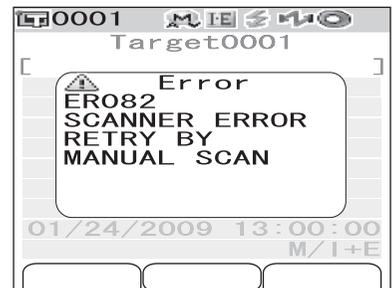


[Note]

바코드 스캐너가 이름을 읽는 데에 실패한 경우, 사용자가 “Manual Scan” 으로 이름을 읽도록 하는 에러 메시지가 표시됩니다.

[Memo]

Manual Scan 의 설명에 관해서는 페이지 55 “Manual Scan 으로 설정된 경우” 를 참조해 주십시오 .



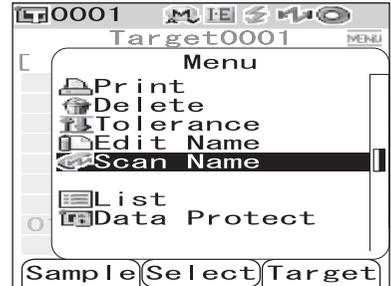
Manual Scan 으로 설정된 경우

Scan Name 방법이 “Manual Scan” 으로 설정된 경우, 아래의 절차에 따라서 바코드 스캐너로 “name” 을 읽어 주십시오.

[조작 순서] <Target> 화면의 <Menu> 화면으로부터 설정을 시작합니다.

- 1 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 “Scan Name” 으로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

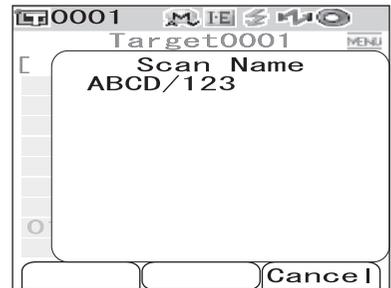
<Scan Name> 화면이 표시됩니다.



바코드 스캐너로 “name” 데이터를 읽습니다.

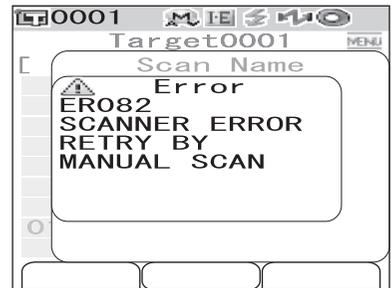
[Memo]

- [Cancel](Back) 버튼을 누르면 이름 읽기를 취소합니다.



[Note]

- 바코드 스캐너가 이름을 읽는 데에 실패한 경우, 사용자가 수동 스캔을 불러와서 이름을 다시 읽도록 하는 에러 메시지가 표시됩니다.
- 블루투스 접속이 되었더라도, 바코드 스캐너의 전원이 꺼진 때에 Scan Name 조작을 하려고 하면 입력을 할 수 없는 경우가 있습니다.



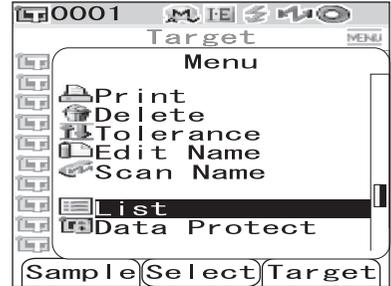
리스트 설정하기 (List)

리스트에서 각 기준색 (Target) 번호에 대해 표시되는 열을 지정합니다.

[조작 순서] <Target> 화면의 <Menu> 화면으로부터의 설정을 시작합니다.

- 1 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 “List” 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

<List> 화면이 표시됩니다.



- 2 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 원하는 항목으로 이동시킵니다.

설정

- Name: 리스트에 Edit Name 으로 지정한 이름을 표시합니다.
- Date&Time: 리스트에 측정 날짜 및 시간을 표시합니다.
- Pseudo Color: 리스트에 근사 색상을 표시합니다.



- 3 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

설정이 확정되고 <Target> 화면으로 되돌아갑니다.

Note

[SAVE/SEL] 버튼을 누르지 않고 [TARGET] (Back) 버튼을 누르면 설정을 변경하지 않고 <Target> 화면으로 되돌아갑니다.

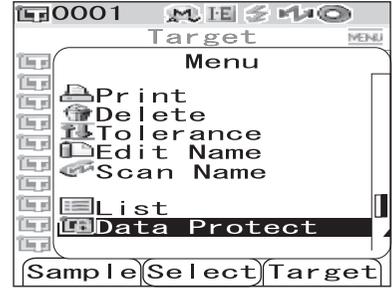
데이터 보호 (Data Protection)

데이터 보호를 지정해서 저장된 기준색 (Target) 설정이 우발적으로 삭제되지 않도록 할 수 있습니다. 데이터 보호를 지정한 경우, <Menu> 화면의 “Delete” 및 “Delete All” 을 선택할 수 없습니다.

[조작 순서] <Target> 화면의 <Menu> 화면으로부터의 설정을 시작합니다.

- 1 화살표 키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 사용해서 커서를 “Data Protect” 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

<Data Protect> 화면이 표시됩니다.



- 2 화살표 키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 사용해서 커서를 원하는 항목으로 이동시킵니다.

설정

○ON: 데이터를 보호합니다.

○OFF: 데이터를 보호하지 않습니다.



- 3 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.
설정이 확정되고 <Target> 화면으로 되돌아갑니다.

Note

[SAVE/SEL] 버튼을 누르지 않고 [TARGET] (Back) 버튼을 누르면 설정을 변경하지 않고 <Target> 화면으로 되돌아갑니다.

모든 데이터 삭제 (Delete All)

설정된 모든 기준색 (Target) 데이터를 삭제합니다.

Note

데이터가 보호된 경우, <Menu> 화면에서 "Delete All" 을 선택할 수 없습니다.

[조작 순서] <Target> 화면의 <Menu> 화면으로부터의 설정을 시작합니다.

- 1 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 "Delete All" 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

<Delete All> 화면이 표시됩니다.



- 2 화살표 키의 ◀ 버튼을 사용해서 커서를 "OK" 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누르면 모든 데이터가 삭제됩니다.

- 삭제가 완료되면 <Target> 화면으로 되돌아갑니다.
- "Cancel" 에 커서를 위치시키고 [SAVE/SEL] 버튼을 누르면 삭제가 취소되고 <Target> 화면으로 되돌아갑니다.



조건 설정 (Cond)

CM-700d/600d 는 사전에 8 개까지의 조건 (표시 및 측정 조건) 을 설정할 수 있습니다. “Cond 01~08” 로 저장된 설정 조건을 변경해서 원하는 조건 하에서 측정 결과를 표시할 수 있습니다.

Note

“Cond” 이 ON 인 경우 (Cond 01~08 중의 하나를 선택한 경우), <Option> 화면에서 표시 및 측정 조건을 설정할 수 없습니다.

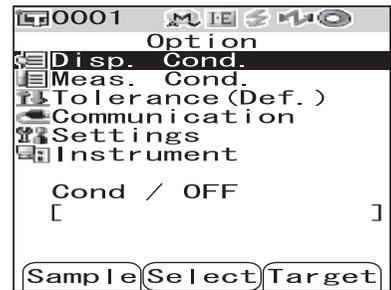
Memo

조건을 설정하려면, 상세 설정을 하기 전에 Cond 01~08 중의 하나를 선택합니다. Cond 가 OFF(통상 조건 설정) 인 경우, 설정은 저장되지 않습니다.

[조작 순서]

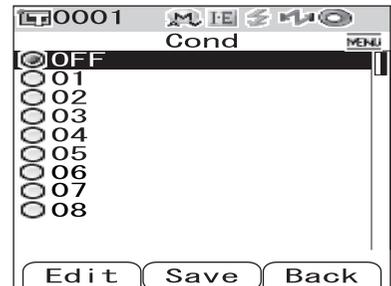
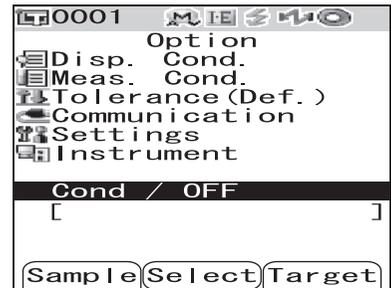
- 1 [MENU] 버튼을 누른 상태에서 화살표 키의 ▽ 버튼을 누릅니다.

<Option> 화면이 표시됩니다.

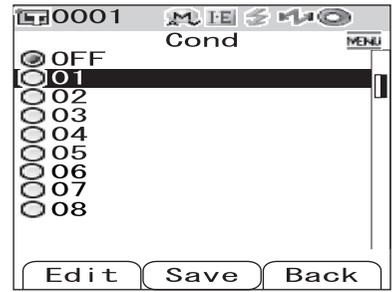


- 2 화살표 키의 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 “Cond/ OFF” 으로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

<Cond> 화면이 표시됩니다.



- 3** 화살표 키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 사용해서 커서를 원하는 등록 번호 (01~08) 로 이동시킨 후 [SAMPLE] (Edit) 버튼을 누릅니다.
 선택한 등록 번호에 대한 표시 조건을 선택하는 데에 사용되는 화면이 표시됩니다.



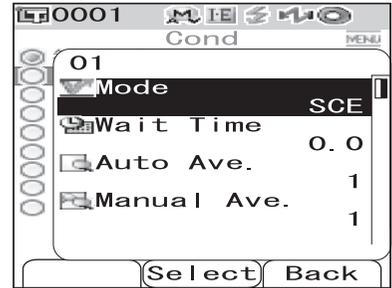
- 4** 화살표 키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 사용해서 커서를 원하는 항목으로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

[Memo]

조작 순서와 항목의 상세한 내용에 대해서는 페이지 32 “조건 설정”을 참조하십시오.

설정

- Mode: 정반사광 처리 모드를 선택합니다.
- Wait Time: 측정 버튼을 누르고 나서 램프가 발광할 때까지의 대기 시간을 지정합니다.
- Auto Ave.: 자동 평균 횟수를 지정합니다.
- Manual Ave.: 수동 평균 횟수를 지정합니다.
- Disp. Type: 측정 결과 표시 방법을 설정합니다.
- Color Space: 사용할 표색계를 선택합니다.
- Equation: 사용할 색차 공식을 선택합니다.
- Color Index: 사용할 인덱스 (WI, YI 등) 를 선택합니다.
- Observer: 2° 또는 10° 로부터 관찰자 시야를 선택합니다.
- Illuminant 1: 색채값을 계산할 때 사용하는 광원을 선택합니다.
- Illuminant 2: MI(조건 등색 지수) 계산 등에 사용되는 제 2 광원을 선택합니다.



- 5** 설정이 완료되면 [TARGET] (Back) 버튼을 누릅니다.
 <Cond> 화면으로 되돌아갑니다.

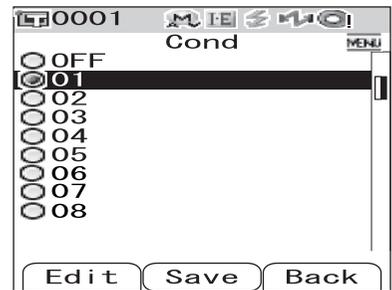
[Memo]

두 개 이상의 조건을 설정하려면 단계 3 및 4 를 반복합니다.

- 6** 화살표 키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 사용해서 커서를 원하는 등록 번호 (OFF 또는 01~08) 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.
 선택이 확정되고 <Option> 화면으로 되돌아갑니다.

[Memo]

- 조건에 이름이 있는 경우에는 조건의 등록 번호 다음 줄에 표시됩니다 ([] 내).
- 조건에 이름 붙이기 하는 방법에 관해서는 61 페이지의 “조건 (Cond) 에 이름 붙이기” 를 참조해 주십시오.



조건 (Cond) 에 이름 붙이기

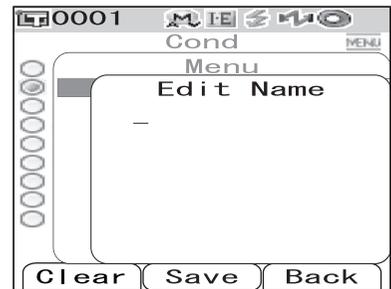
손쉬운 관리를 위해서 등록 조건에 이름을 붙일 수 있습니다.

[조작 순서]

- 1 <Cond> 화면에서 [MENU] 버튼을 누릅니다.
<Menu> 화면이 표시됩니다.



- 2 "Edit Name" 이 선택된 것을 확인한 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.
<Edit Name> 화면이 표시됩니다.

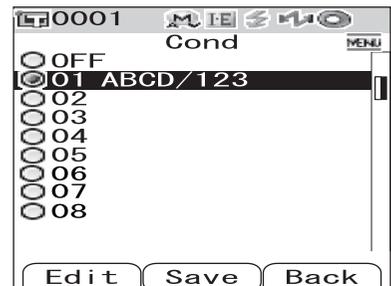


- 3 화살표 키의 ◀ 또는 ▶ 버튼을 사용해서 커서를 이동시키고, ▲ 또는 ▼ 버튼을 사용해서 문자를 변경합니다.
 - 화살표 키의 ◀ 버튼을 사용해서 커서를 뒤로 이동시켜서 문자를 수정합니다.
 - [SAMPLE] (Clear) 버튼을 눌러서 모든 문자를 삭제합니다.
 - 11 문자까지 사용할 수 있습니다.
 - 사용할 수 있는 문자는 대/소문자 알파벳, 기호, 숫자 (0~9) 및 스페이스입니다.

사용가능한 기호

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

- 4 문자 입력이 완료되면 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.
<Cond> 화면으로 되돌아갑니다.



초기 색차 한계치 (Tolerance (Def.)) 설정하기

CM-700d/600d 의 경우, 초기값으로서 색차 기준색 (Target) 데이터에 의존하지 않는 한계치를 사전 설정하고 저장할 수 있습니다. 측정 중에는 한계치 등록 넘버를 선택하기만 하면 기준색 (Target) 및 한계치를 사용해서 자동 판정할 수 있게 합니다.

[Memo]

- 각 기준색에 대한 한계치가 설정되지 않은 경우, 측정중에 선택된 등록 번호에 대한 한계치 설정 (초기 값: 01) 이 각 기준색에 대한 한계치 설정으로 사용됩니다.
- 8 개까지의 초기 한계치 설정을 등록 번호 01~08 에 지정할 수 있습니다. 한계치는 공장 출하시에는 등록 번호 01 에만 설정되어 있습니다. 필요에 따라 등록 번호 02~08 에도 한계치를 설정할 필요가 있습니다.
- 옵션의 Color Data Software “SpectraMagic™ NX” 를 사용하면 색차 한계치를 손쉽게 설정 또는 사용할 수 있습니다.

[Note]

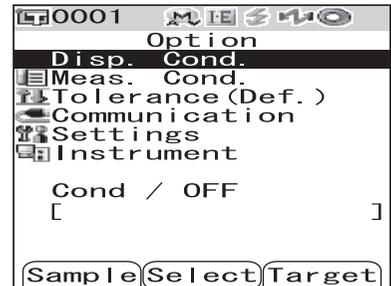
공장 출하시의 초기 설정으로 한계치 설정에 대해 등록 번호 01 이 설정되어 있으며, 한계치 항목에 대한 초기 설정을 포함하고 있습니다. 표시 조건 (색상 공간 또는 색차식, 인덱스 등) 이 변경되더라도 한계치 설정 항목은 자동으로 변경되지 않습니다.

현재 설정된 표시 조건에 따라서 한계치를 설정하고자 하는 경우에는 이전에 설정된 한계치 설정을 삭제한 후 새로운 한계치 설정을 작성하거나, 한계치가 아직 설정되지 않은 등록 번호에 새로운 한계치 설정을 작성하고 그 등록 번호를 선택합니다.

[조작 순서]

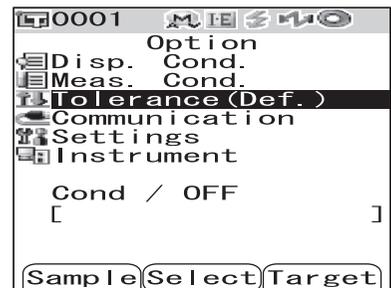
- 1 [MENU] 버튼을 누른 상태에서 화살표 키의 ▽ 버튼을 누릅니다.

<Option> 화면이 표시됩니다.

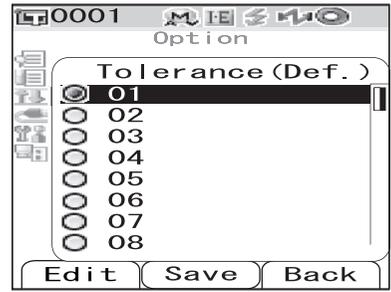


- 2 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 “Tolerance(Def.)” 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

<Tolerance(Def.)> 화면이 표시됩니다.



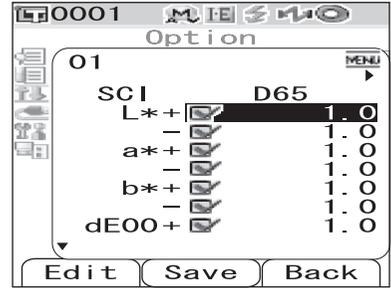
3 화살표 키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 사용해서 커서를 원하는 등록 번호 (01~08) 로 이동시킵니다.



4 [SAMPLE] (Edit) 버튼을 누릅니다.
 선택한 등록 숫자에 대한 한계치를 설정하는 데에 사용되는 화면이 표시됩니다.

[Memo]

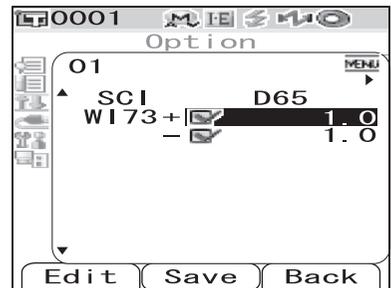
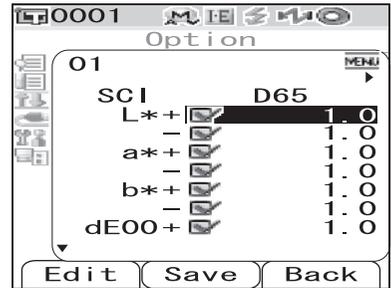
- 등록 번호 01(초기 설정)이 선택된 경우, 또는 한계치가 이미 등록되어 있는 번호를 선택한 경우, 현재의 한계치 설정을 변경하는 데에 사용되는 화면이 표시됩니다.
- 한계치가 설정되어 있지 않은 등록 번호를 선택하는 경우, 공백 화면이 표시됩니다. 한계치를 설정하려면, [MENU] 버튼을 눌러서 <MENU> 화면을 표시합니다. “Create” 로 커서를 이동시키고 [SAVE/SEL] 버튼을 누르면 오차 설정 화면이 표시됩니다.



5 화살표 키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 사용해서 커서를 원하는 항목으로 이동시킵니다.

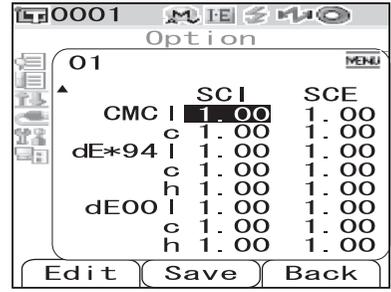
[Memo]

- 화면 상부에 $\blacktriangle/\blacktriangleright$ 이 표시되는 경우에는 화살표 키의 \triangleleft 또는 \triangleright 버튼을 사용해서 정반사광 처리 모드와 광원의 조합에 따른 화면표시를 변경할 수 있습니다.
- 화면 좌측/끝 부분에 $\blacktriangle/\blacktriangledown$ 이 표시되는 경우에는 화살표 키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 사용해서 표시 화면을 상하로 스크롤할 수 있습니다.



6 [SAMPLE] (Edit) 버튼을 눌러서 설정을 변경합니다.

- 현재 체크된 항목을 선택하고 [SAMPLE] (Edit) 버튼을 누른 경우, 체크 마크가 삭제됩니다.
[SAMPLE] (Edit) 버튼을 다시 누르면 커서가 설정값으로 이동합니다. 화살표 키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 사용해서 값을 변경합니다.
- 현재 체크되지 않은 항목을 선택하고 [SAMPLE] (Edit) 버튼을 누른 경우, 커서가 설정값으로 직접 이동합니다. 화살표 키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 사용해서 값을 변경합니다.
- CMC, ΔE^*94 및 $\Delta E00$ 에 대해 각 변수 l, c 및 h 를 설정하려면, 커서를 항목에 위치시키고 [SAMPLE] (Edit) 버튼을 누르면 커서가 항목의 값으로 이동합니다. 화살표 키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 눌러서 값을 변경합니다.



[Memo]

화살표 키의 \triangleleft 또는 \triangleright 버튼을 눌러서 값의 자리수 사이로 커서를 이동시킬 수 있습니다.

설정

$\circ \pm 0.0 \sim 20.0$

* CMC 에 대한 각 변수 l, c 및 h 에 대한 설정, ΔE^*94 및 $\Delta E00$ 는 0.00 에서 9.99 입니다.

- 항목의 설정을 변경할 때마다 [SAVE/SEL] (OK) 버튼을 눌러서 확인할 필요가 있습니다.

7 모든 항목이 설정된 경우, [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

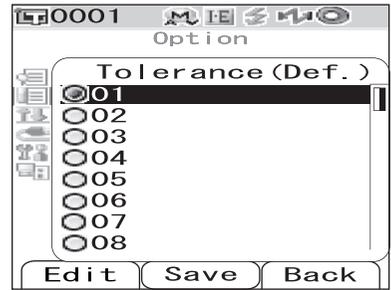
설정이 확정되고 <Tolerance(Def.)> 화면으로 되돌아갑니다.

[Memo]

두 개 이상의 초기 한계치를 설정하려면 단계 3 및 7 을 반복합니다.

[Note]

[SAVE/SEL] 버튼을 누르지 않고 [TARGET] (Back) 버튼을 누르면 설정을 변경하지 않고 <Tolerance(Def.)> 화면으로 되돌아갑니다.



색차 한계치 선택하기

측정 시에 각각의 기준색 (Target) 에 색차 한계치를 설정할 수 있으며, 또한, 사전정의된 한계치 (초기 한계치) 중의 하나를 선택하여 사용 할 수도 있습니다.

[Memo]

01~08 의 각 등록 번호에 초기 한계치 설정을 할 수 있습니다. 공장 출하 시에 등록 번호 01 이 선택되어 있으며, 그 설정값은 각각의 기준색에서 설정할 수 있는 한계치의 초기설정값으로 되어 있습니다.

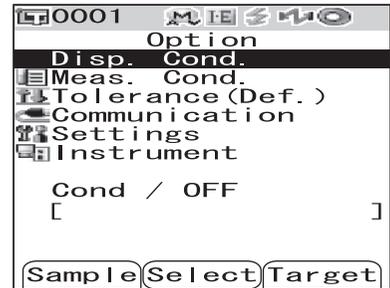
[Note]

한계치가 설정되어 있지 않은 등록 번호를 선택하는 경우, 각 기준색 (Target) 에 대한 한계치 설정도 공백으로 됩니다.

[조작 순서]

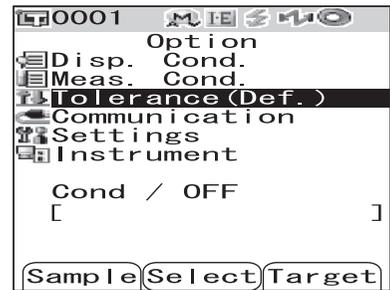
- 1 [MENU] 버튼을 누른 상태에서 화살표 키의 ▽ 버튼을 누릅니다.

<Option> 화면이 표시됩니다.



- 2 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 "Tolerance(Def.)" 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

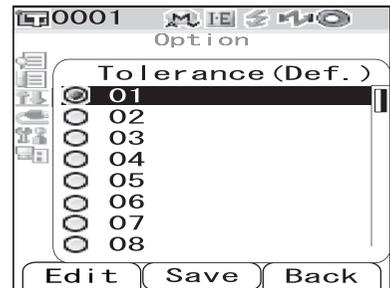
<Tolerance(Def.)> 화면이 표시됩니다.



- 3 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 원하는 등록 번호로 이동시킵니다.

[Memo]

이곳에서 [SAMPLE] (Edit) 버튼을 누르면 등록 번호의 한계치 설정을 확인할 수 있습니다. 설정을 확인한 후, [SAVE/SEL] (OK) 버튼을 눌러서 <Tolerance(Def.)> 화면으로 되돌아갑니다.



- 4 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다. 선택이 확정되고 <Option> 화면으로 되돌아갑니다.

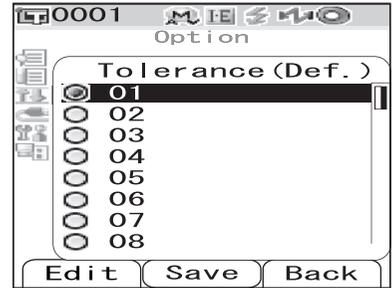
초기 색차 한계치 설정 삭제하기

선택한 등록 번호의 초기 색차 한계치의 설정값을 삭제합니다.

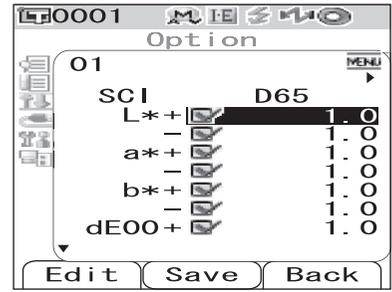
[조작 순서] <Tolerance(Def.)> 화면으로부터 설정을 시작합니다.

- 1 화살표 키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 사용해서 설정값을 삭제하고자 하는 등록 번호에 커서를 이동시킨 후 [SAMPLE] (Edit) 버튼을 누릅니다.

선택한 등록 번호에 대한 한계치를 설정하는 화면이 표시됩니다.



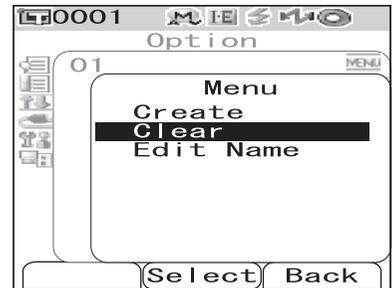
- 2 [MENU] 버튼을 누릅니다.
<Menu> 화면이 표시됩니다.



- 3 화살표키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 사용해서 커서를 "Clear" 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다. 선택한 등록 번호의 설정값이 삭제됩니다.

Memo

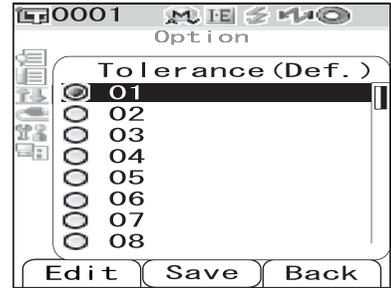
설정값이 삭제되면, 등록 번호에 대한 화면은 공백으로 됩니다.



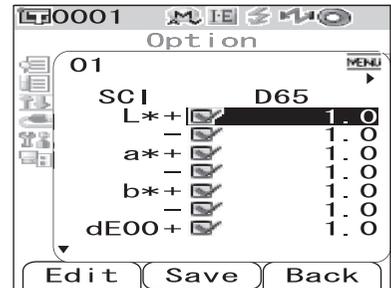
색차 한계치 설정에 이름 붙이기

[조작 순서] <Tolerance(Def.)> 화면으로부터 설정을 시작합니다.

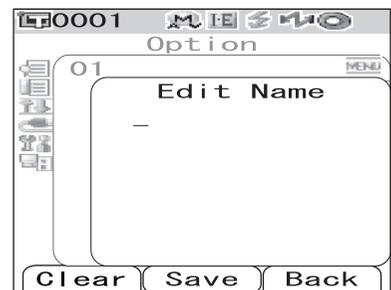
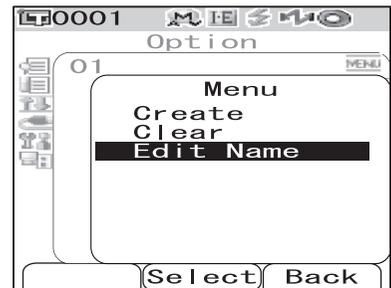
- 1 화살표 키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 사용해서 이름을 삭제하고자 하는 등록 번호에 커서를 이동시킨 후 [SAMPLE] (Edit) 버튼을 누릅니다.
선택한 등록 번호에 대한 한계치를 설정하는 데에 사용되는 화면이 표시됩니다.



- 2 [MENU] 버튼을 누릅니다.
<Menu> 화면이 표시됩니다.

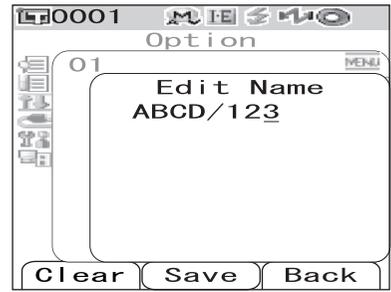


- 3 화살표 키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 사용해서 커서를 "Edit Name" 으로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.
<Edit Name> 화면이 표시됩니다.



4 화살표 키의 ◀ 또는 ▶ 버튼을 사용해서 커서를 이동시키고, ▲ 또는 ▼ 버튼을 사용해서 문자를 변경합니다.

- 화살표 키의 ◀ 버튼을 사용해서 커서를 뒤로 이동시켜서 문자를 수정합니다.
- [SAMPLE] (Clear) 버튼을 눌러서 모든 문자를 삭제합니다.
- 11 문자까지 사용할 수 있습니다.
- 사용할 수 있는 문자는 대/소문자 알파벳, 기호, 숫자 (0~9) 및 스페이스입니다.



| 사용가능한 기호 | | | | | | | | | | |
|----------|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|
| ! | " | # | \$ | % | & | ' | (|) | * | + |
| , | - | . | / | : | ; | < | = | > | ? | @ |
| [| ₩ |] | ^ | _ | ` | { | | } | | |

5 문자 입력을 완료 하면 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다. 선택한 등록 번호에 대한 오차를 설정하는 화면으로 되돌아갑니다.

기타 설정

표시 언어 설정하기

공장 출하시 설정된 언어로부터 표시 언어를 변경할 수 있습니다. 사용 가능한 언어 : 영어, 일본어, 독일어, 프랑스어, 스페인어, 이탈리아어 및 중국어.

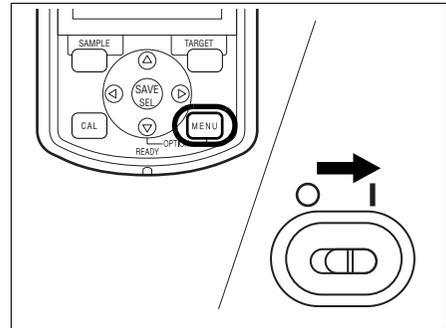
Note

기기의 백업 배터리의 수명이 다 되면, 설정 언어에 관계없이 표시 언어는 영어로 초기화됩니다.

[조작 순서]

- 1 [MENU] 버튼을 누른 상태로 해서 기기의 전원을 켭니다.

<Language> 화면이 표시됩니다.



- 2 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 원하는 언어로 이동시킵니다.

* 그림은 독일어 (Deutsch) 을 선택한 예를 보여줍니다.



- 3** [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.
 <Calibration> 화면이 선택한 언어로 표시됩니다.
 * 그림은 독일어 (Deutsch) 을 선택한 예를 보여줍니다.

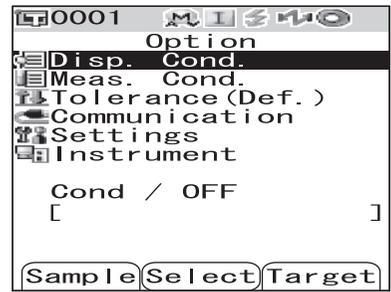


날짜 및 시간 설정하기

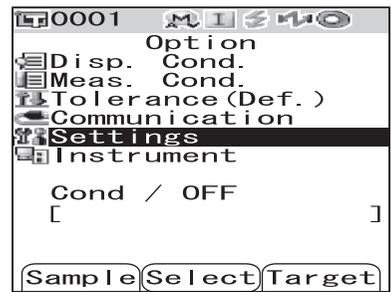
CM-700d/600d 에는 내장 시계가 있어서 측정 날짜 및 시간을 기록합니다. 날짜 및 시간은 공장 출하시에 설정되어 있으므로 통상적인 조건하에서는 변경할 필요가 없습니다. 필요한 경우에는 날짜 및 시간 설정을 변경할 수 있습니다.

[조작 순서]

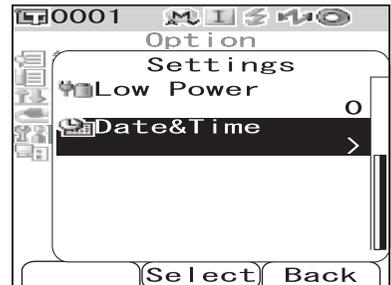
- 1** [MENU] 버튼을 누른 상태에서 화살표 키의 ▽ 버튼을 누릅니다.
 <Option> 화면이 표시됩니다.



- 2** 화살표 키의 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 “Settings” 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.
 <Settings> 화면이 표시됩니다.



- 3** 화살표 키의 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 “Date&Time” 으로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.
 <Date&Time> 화면이 표시됩니다.

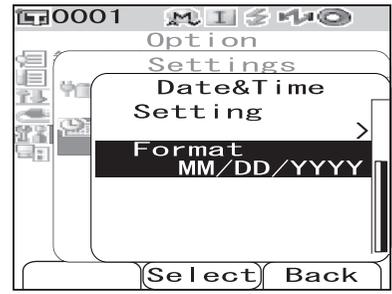


4 날짜의 표시형식을 변경하고자 하는 경우에는 커서를 “Format” 으로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

<Format> 화면이 표시됩니다.

Memo

이 단계는 날짜 형식을 변경하지 않는 경우에는 불필요합니다. 단계 6 으로 가십시오.



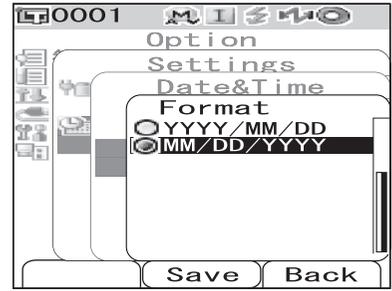
5 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 원하는 형식으로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

<Date&Time> 화면으로 되돌아갑니다.

설정

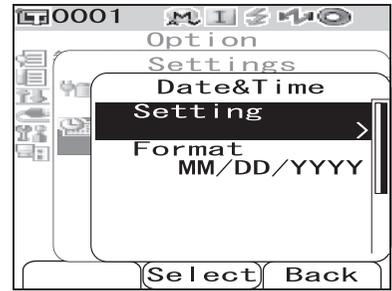
○YYYY/MM/DD: 년/월/일의 형식으로 날짜를 표시합니다.

○MM/DD/YYYY: 월/일/년의 형식으로 날짜를 표시합니다.



6 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 “Setting” 으로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

<Setting> 화면이 표시됩니다.

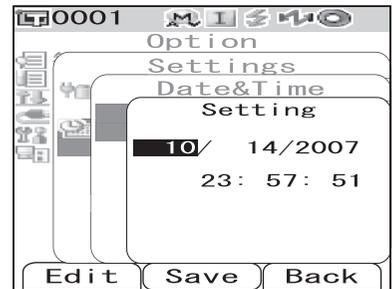


7 화살표 키의 △, ▽, ◀ 또는 ▶ 버튼을 사용해서 커서를 변경하고자 하는 항목의 블록으로 이동시킵니다.

Memo

날짜는 년, 월 및 일의 블록으로 구성되며, 시간은 시, 분 및 초의 블록으로 구성됩니다. 값을 변경하려면, 블록을 개별적으로 변경할 필요가 있습니다.

- 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 누르면 날짜 설정 라인과 시간 설정 라인을 이동시킵니다.
- 화살표 키의 ◀ 또는 ▶ 버튼을 누르면 날짜 설정 라인 또는 시간 설정 라인의 블록을 이동시킵니다.



8 [SAMPLE] (Edit) 버튼을 누릅니다.

설정을 변경할 수 있는 위치로 커서가 이동합니다.

- 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 값을 변경합니다.

Note

블럭의 값을 변경할 때마다 [SAVE/SEL] (OK) 버튼을 눌러서 변경을 확정할 필요가 있습니다.
현재 블럭의 변경을 확정하지 않으면 다음 블럭으로 이동할 수 없습니다.

설정

○Year: 2000~2050

○Month: 1~12

○Day: 1~28, 29, 30 및 31 (선택한 월 / 년에 따라 다름)

○Hour: 0~23

○Minute: 0~59

○Second: 0~59

9 모든 필요한 항목이 변경 되었으면 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

설정이 확정되고 <Date&Time> 화면으로 되돌아갑니다.

- [TARGET] (Back) 버튼을 두 번 눌러서 <Option> 화면으로 되돌아갑니다.

절전 모드 설정하기

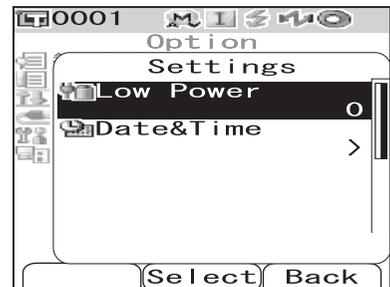
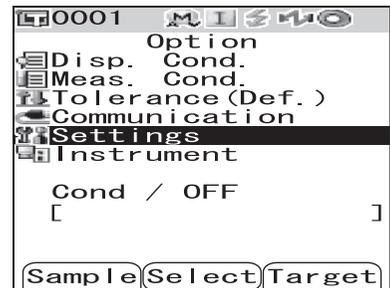
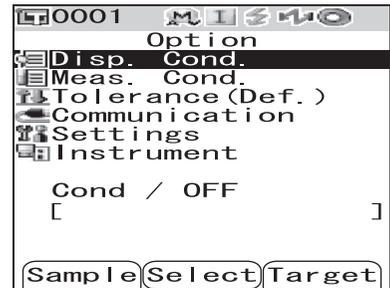
CM-700d/600d 에는 지정된 시간 동안 아무런 조작도 하지 않으면 화면 표시를 끄고 플래시 회로로의 전원 공급을 중단하는 절전 기능이 있습니다. 절전 기능이 작동할 때까지의 시간은 0(OFF) 또는 1~60 분 이내의 범위로 설정할 수 있습니다.

Note

절전 기능은 공장 출하시에 꺼짐으로 되어 있습니다.

[조작 순서]

- 1 [MENU] 버튼을 누른 상태에서 화살표 키의 ▽ 버튼을 누릅니다.
 <Option> 화면이 표시됩니다.
- 2 화살표 키의 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 “Settings” 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.
 <Settings> 화면이 표시됩니다.
- 3 화살표 키의 △ 버튼을 사용해서 커서를 “Low Power” 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.
 <Low Power> 화면이 표시됩니다.



4 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼으로 분단위를 지정해서 절전 모드가 작동하는 시간을 변경합니다.

[Memo]

화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 누른 상태로 하면 값을 연속적으로 변경시킵니다.

- 설정 변경을 완료한 때에 [TARGET] (Back) 버튼을 눌러서 Option 메뉴의 <Settings> 화면으로 되돌아갑니다.

설정

○0: 절전 모드를 사용하지 않습니다.

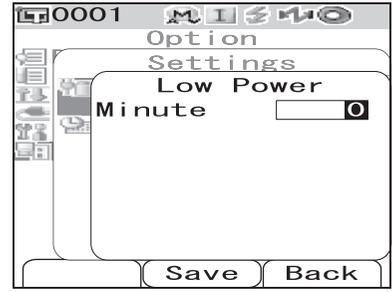
○1 to 60: 1~60 분

5 변경이 완료 되면 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

변경한 내용이 확정되고 <Settings> 화면으로 되돌아갑니다.

[Note]

[SAVE/SEL] 버튼을 누르지 않고 [TARGET] (Back) 버튼을 누르면 설정을 변경하지 않고 <Settings> 화면으로 되돌아갑니다.



초기화

기기의 설정을 초기 상태로 되돌립니다.

[Note]

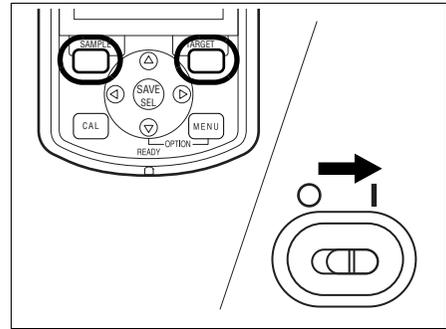
- 불필요하게 기기를 초기화하지 마십시오.
- 측정된 데이터, 기준색 (Target) 데이터, 각 기준색 (Target) 에 대한 한계치 설정 및 초기 한계치 설정은 보호되며, 삭제되지 않습니다.

[Memo]

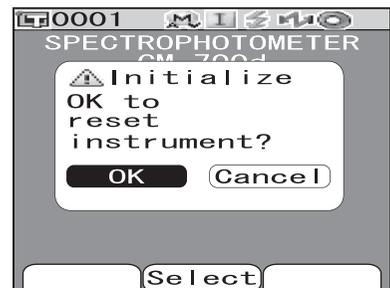
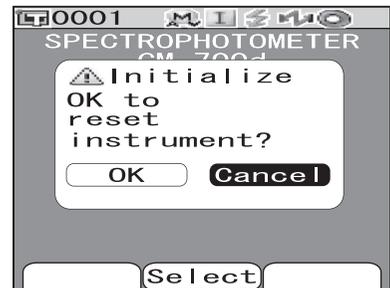
측정한 데이터 및 저장한 기준색 (Target) 데이터는 초기화 후에도 저장됩니다.
초기 설정치에 대한 상세한 내용은 페이지 132 “초기 설정” 을 참조하십시오.

[조작 순서]

- 1 [TARGET] 및 [SAMPLE] 버튼을 동시에 누르면서 기기의 전원을 켭니다.
<Initialize> 화면이 표시됩니다.



- 2 화살표 키의 ◀ 또는 ▶ 버튼을 사용해서 커서를 “OK” 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.
초기화가 실행됩니다.



[Memo]

<Initialize> 화면의 “Cancel” 에 커서를 위치시키고 [SAVE/SEL] 버튼을 누르면 초기화가 취소되고 <Calibration> 화면이 표시됩니다.

3 장

측정

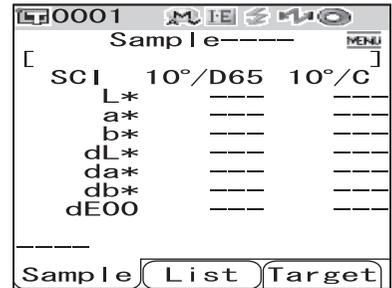
측정

Note

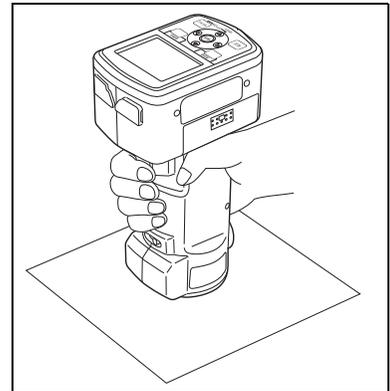
- 측정을 시작하기 전에 백색 교정을 실행하십시오. 상세한 내용은 페이지 29 “백색 교정”을 참조하십시오.
- 색차를 표시하려면, 측정 전에 기준색 (Target) 을 설정할 필요가 있습니다.
- 정확한 측정을 위해서 환경 조건 (주위 온도 등) 을 일정하게 유지해 주십시오.

[조작 순서]

- 1 [SAMPLE] 버튼을 누릅니다.
 <Sample> 화면이 표시됩니다.



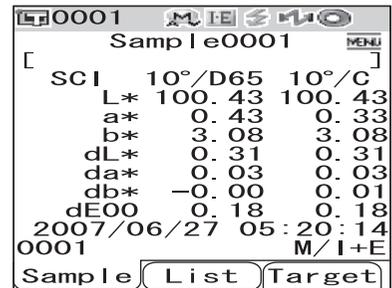
- 2 시료 위에 시료 측정 개구부를 위치시킵니다.



- 3 ⚡ (측정 준비 완료)가 표시되거나 Ready 램프가 녹색으로 된 것을 확인한 후, 측정 버튼을 누릅니다.

시료가 측정되고 결과가 화면에 표시됩니다.

- Scan Name 이 “Auto Scan” (페이지 88 “스캔명 (Scan Name)” 참조) 으로 설정된 경우에는 <Scan Name> 화면이 표시됩니다. 바코드 스캐너가 이름을 읽으며, 그 이름이 샘플 데이터명으로 설정됩니다.
- 샘플 데이터 번호는 측정 순서대로 자동으로 할당됩니다.



Memo

- 메모리에 저장된 측정 데이터 수가 4000 개로 되면, 이어지는 측정 데이터에 할당되는 숫자는 No. 4000 으로 되며, 오래된 데이터가 하나씩 삭제됩니다.
- 절전 기능으로 화면이 꺼지면 측정 또는 아무 버튼 중의 하나를 눌러서 화면을 켜고, ⚡ (측정 준비 완료)가 표시되거나 Ready 램프가 녹색으로 된 것을 확인한 후, 측정 버튼을 누릅니다.
- I + E (SCI + SCE) 로 정반사광 처리모드가 지정된 경우, (페이지 43 “모드 (Mode) 설정” 참조), 측정중에 광트랩의 개폐로 인해서 딸깍거리는 소리가 들릴 수 있습니다.

측정 결과 표시하기

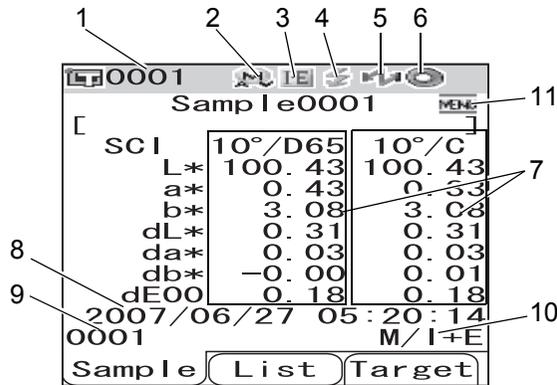
측정이 종료된 후에 지정된 측정 조건에 따라 LCD 에 측정 결과가 표시됩니다. 측정 결과 예 화면은 아래와 같습니다.

[Memo]

화살표 키의 < 또는 > 버튼으로 측정 결과 화면을 변경할 수 있습니다. 화면 변경의 상세한 내용은 페이지 82 “측정 결과의 표시 내용 변환하기” 를 참조해 주십시오.

측정 (Sample) 데이터

아래의 그림은 표시 조건의 “Disp. Type” 에 대해 “Abs. & Diff.” 를 선택한 경우의 표시 화면 예입니다.

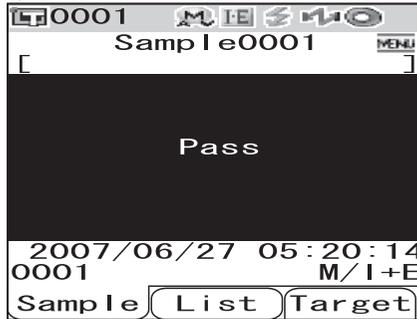


- 1 현재 선택한 기준색 (Target) 데이터의 데이터 번호.
- 2 현재의 렌즈 위치 (M: MAV, S: SAV)
 - CM-600d의 경우에는 “MAV”만 사용할 수 있습니다.
- 3 현재의 정반사광 처리 모드 (I: SCI, E: SCE, I+E: SCI + SCE)
- 4 측정 준비 완료
- 5 블루투스 모드가 켜짐.
- 6 백색 교정 완료.
- 7 측정 (Sample) 데이터 (화살표 키의 < 또는 > 버튼으로 변경할 수 있습니다.)
 - 광원 1 및 2를 모두 설정한 경우, 양 광원에 대한 측정 결과가 표시됩니다. 광원 1을 사용한 측정 결과가 좌측에 표시되고, 광원 2를 사용한 결과가 우측에 표시됩니다.
 - 색차 한계치의 합부 판정에서 불합격된 측정 (Sample) 데이터는 적색으로 강조표시됩니다.
- 8 측정 날짜 및 시간
- 9 측정에 사용된 기준색 (Target) 데이터의 데이터 번호 (타겟 색상 데이터로 “name”이 할당된 경우에는 “name”)
- 10 렌즈 위치 및 정반사광 처리 모드
- 11 [MENU] 버튼을 누르면 <Menu> 화면을 표시 합니다.

합격 / 불합격 판정

현재 표시 조건의 “Disp. Type” 에서 “Judge” 를 선택한 경우 다음 화면이 표시됩니다.

- 결과가 “Pass” 인 경우
배경은 녹색으로 표시됩니다.



- 결과가 “Fail” 인 경우
배경은 적색으로 표시됩니다.



색차 그래프

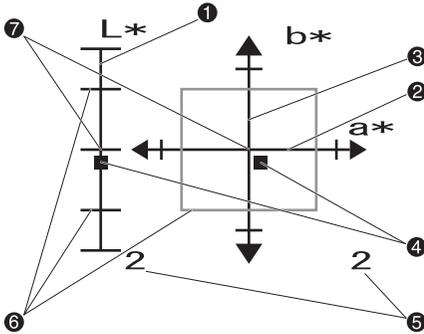
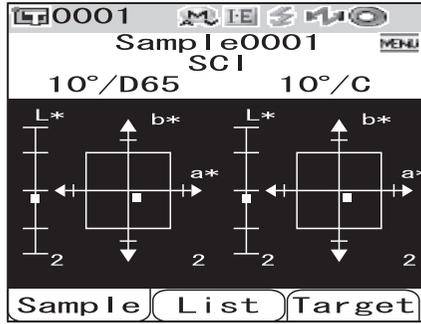
현재 표시 조건의 “Disp. Type” 에서 “Graph Diff.” 를 선택한 경우 다음 화면이 표시됩니다.

측정 결과는 원점이 기준색 (Target) 으로 설정된 그래프에 포인트로 표시됩니다.

Note

- 선택한 데이터 번호에 대해 색차 기준색 (Target) 설정되지 않은 경우, 그래프에 포인트가 표시되지 않습니다.

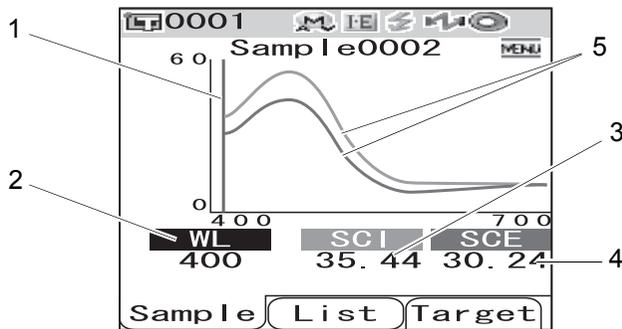
• 색차 그래프



- ① ΔL^* 축 (색차 그래프)
- ② Δa^* 축 (색차 그래프)
- ③ Δb^* 축 (색차 그래프)
- ④ 측정색 (Sample) 위치
- ⑤ 축 스케일 (Scale)
- ⑥ 박스형 색차 한계치 표시
- ⑦ 기준색 (Target) 위치

분광 반사율 그래프

현재 표시 조건의 “Disp. Type” 에서 “Graph Spec.” 를 선택한 경우 다음 화면이 표시됩니다.



- 1 현재 선택한 파장의 위치
- 2 WL: 분광 반사율 그래프에 사용되는 파장을 선택합니다.
파장을 선택하려면 화살표 키의 ∇ 버튼을 사용해서 커서를 화면의 하부에 있는 값으로 이동시킨 후 (단위 : nm), 화살표 키의 \triangleleft 또는 \triangleright 버튼을 누릅니다.
- 3 SCI: SCI (정반사광 처리 포함) 모드에서의 분광 반사율
* 정반사광 처리 모드가 SCE 인 경우, 아무런 값도 표시되지 않습니다.
- 4 SCE: SCE (정반사광 처리 비포함) 모드에서의 분광 반사율
* 정반사광 처리 모드가 SCI 인 경우, 아무런 값도 표시되지 않습니다.
- 5 분광 그래프 : SCI 모드에서 측정된 분광 반사율은 청색 라인으로, SCE 모드에서 측정된 반사율은 녹색 라인으로 표시합니다.

측정 결과의 표시 내용 변환하기

측정 결과의 내용은 <Sample> 화면에서 화살표 키의 < 또는 > 버튼을 눌러서 변경할 수 있습니다. 표시 타입 설정에 따라 표시 내용은 달라집니다.

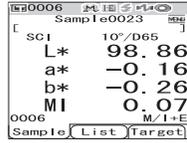
Memo

색차는 기준색 (Target) 데이터를 설정한 때에만 표시됩니다.

| | | | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | |
|----------|----------|-----|------------|----|------------|----|------------|----|------------|----|-----------|------|-----------|------|----------|------|--------|-----|-----|-----|----|---|
| | | | SCI | | | | SCE | | | | SCI | | SCE | | SCI | | | | | | | |
| | | | 절대값 / 광원 1 | | 절대값 / 광원 2 | | 절대값 / 광원 1 | | 절대값 / 광원 2 | | 색차 + 색차 식 | | 색차 + 색차 식 | | 색차 + 절대값 | | 컬러 인덱스 | | | | | |
| 표시 형식 | 광원 설정 | 모드 | 절대값 | MI | 절대값 | MI | 절대값 | MI | 절대값 | MI | 광원 1 | 광원 2 | 광원 1 | 광원 2 | 광원 1 | 광원 2 | 컬러 인덱스 | MI | | | | |
| 절대값 | 광원 1 및 2 | I+E | ○ | | ○ | | ○ | | ○ | | | | | | | | | | | | | |
| | | SCI | ○ | | ○ | | --- | | --- | | | | | | | | | | | | | |
| | | SCE | --- | | --- | | ○ | | ○ | | | | | | | | | | | | | |
| | 광원 1 | I+E | ○ | × | --- | × | ○ | × | --- | × | | | | | | | | | | | | |
| | | SCI | ○ | × | --- | × | --- | × | --- | × | | | | | | | | | | | | |
| | | SCE | --- | × | --- | × | ○ | × | --- | × | | | | | | | | | | | | |
| 색차 | 광원 1 및 2 | I+E | | | | | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | |
| | | SCI | | | | | | | | | ○ | ○ | --- | --- | | | | | | | | |
| | | SCE | | | | | | | | | --- | --- | ○ | ○ | | | | | | | | |
| | 광원 1 | I+E | | | | | | | | | ○ | --- | --- | --- | | | | | | | | |
| | | SCI | | | | | | | | | ○ | --- | --- | --- | | | | | | | | |
| | | SCE | | | | | | | | | --- | --- | ○ | --- | | | | | | | | |
| 색차 및 절대값 | 광원 1 및 2 | I+E | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | ○ | | | |
| | | SCI | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | ○ | | | |
| | | SCE | | | | | | | | | | | | | | | --- | | --- | | | |
| | 광원 1 | I+E | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | --- | ○ | | × |
| | | SCI | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | --- | ○ | | × |
| | | SCE | | | | | | | | | | | | | | | | --- | | --- | | × |
| 판정 | 광원 1 및 2 | I+E | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | SCI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | SCE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 광원 1 | I+E | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | SCI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | SCE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 분광 그래프 | 광원 1 및 2 | I+E | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | SCI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | SCE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 광원 1 | I+E | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | SCI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | SCE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 색차 그래프 | 광원 1 및 2 | I+E | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | SCI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | SCE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 광원 1 | I+E | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | SCI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | SCE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 근사 색상 | 광원 1 및 2 | I+E | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | SCI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | SCE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 광원 1 | I+E | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | SCI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | SCE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 색상 평가 | 광원 1 및 2 | I+E | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | SCI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | SCE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 광원 1 | I+E | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | SCI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | SCE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

측정 결과 화면의 표시 순서 (“Disp. Type” 에서 모든 항목이 선택된 경우)

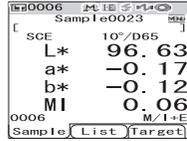
1 절대값 /SCI/
광원 1



2 절대값 /SCI/
광원 2



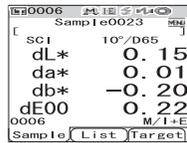
3 절대값 /SCE/
광원 1



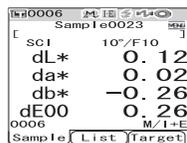
4 절대값 /SCE/
광원 2



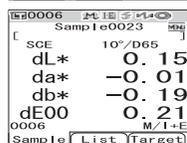
5 색차 /SCI/
광원 1



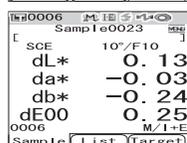
6 색차 /SCI/
광원 2



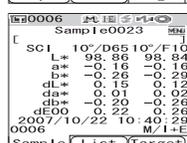
7 색차 /SCE/
광원 1



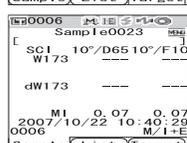
8 색차 /SCE/
광원 2



9 색차 및
절대값 /SCI/
광원 1 및 2

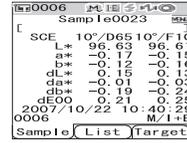


10 색상 인덱스 /SCI/
광원 1 및 2

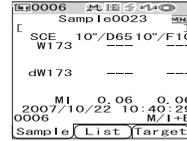


11 에 이어짐

11 색차 및
절대값 /SCE/
광원 1 및 2



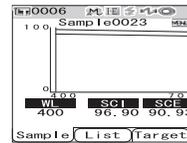
12 컬러 인덱스 /SCE/
광원 1 및 2



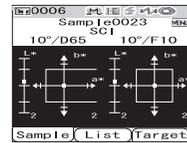
13 판정



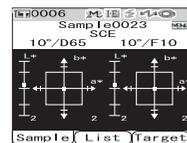
14 분광 그래프



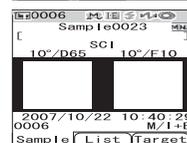
15 색차 그래프 /SCI



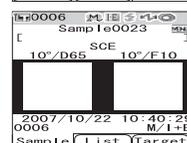
16 색차 그래프 /SCE



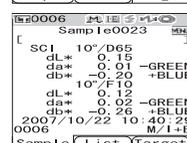
17 근사 색상 /SCI



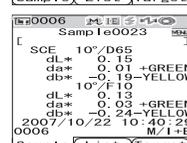
18 근사 색상 /SCE



19 색상 평가 /SCI



20 색상 평가 /SCE



1 로 되돌아감

측정 (Sample) 데이터 조작

측정한 데이터에 대해서 다음 조작을 할 수 있습니다.

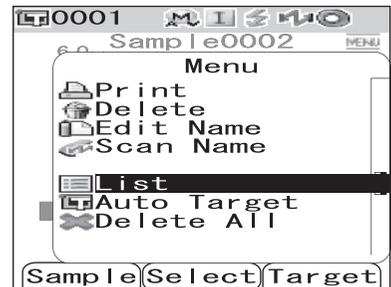
- Print: 측정 데이터를 인쇄합니다.
- Delete: 측정 데이터를 삭제합니다.
- Edit Name: 측정 데이터의 이름을 붙입니다.
- Scan Name: 측정된 데이터의 “name” 은 블루투스 바코드 스캐너로 읽어서 데이터명으로 설정됩니다.
- List: 리스트에서 각 샘플 데이터 번호에 대해 표시되는 내용을 지정합니다.
- Auto Target: 측정값 (Sample) 에 대해 최소 색차를 가지는 기준색 (Target) 을 자동으로 선택합니다.
- Delete All: 모든 측정 (Sample) 데이터를 삭제합니다.

[조작 순서]

- 1 <Sample> 화면에서 [MENU] 버튼을 누릅니다.
<Menu> 화면이 표시됩니다.



- 2 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 선택 또는 실행하고자 하는 항목으로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.
선택한 항목에 대한 설정 화면이 표시됩니다.
각 항목의 조작 절차에 대해서는 다음 부분을 참조해 주십시오.



- 3 <Sample> 화면으로 되돌아가려면 <Menu> 화면이 표시된 때에 [MENU] 버튼을 누릅니다.

인쇄 (Print)

측정 (Sample) 데이터를 인쇄합니다.
기기와 블루투스 프린터를 사전에 접속할 필요가 있습니다.

Note

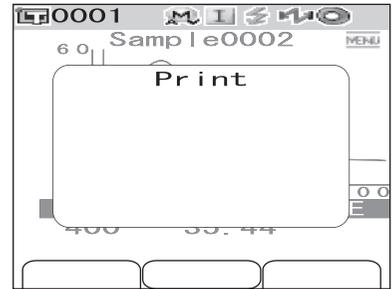
올바르게 접속하지 않으면 <Menu> 화면에서 “Print” 를 선택할 수 없습니다.

[조작 순서] <Sample> 화면의 <Menu> 화면에서 설정을 시작합니다.

- 1 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 “Print” 로 이동시킵니다.



- 2 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다. <Print> 화면이 표시되고 연결된 프린터로부터 데이터가 인쇄됩니다. 인쇄가 완료되면 <Sample> 화면으로 되돌아갑니다.



삭제 (Delete)

측정 (Sample) 데이터를 삭제합니다.

[조작 순서] <Sample> 화면의 <Menu> 화면에서 설정을 시작합니다.

- 1 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 “Delete” 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.
<Delete> 화면이 표시됩니다.



2 화살표 키의 ◀ 버튼을 사용해서 커서를 “OK” 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다. 데이터가 삭제됩니다.

[Memo]

데이터가 삭제되면 이어지는 샘플 데이터 번호가 하나씩 줄어들어서 재할당됩니다.

- 삭제가 완료되면 <Menu> 화면으로 되돌아갑니다.
- “Cancel” 에 커서를 위치시키고 [SAVE/SEL] 버튼을 누르면 삭제가 취소되고 <Menu> 화면으로 되돌아갑니다.



이름 수정 (Edit Name)

측정 (Sample) 데이터의 이름을 짓습니다.

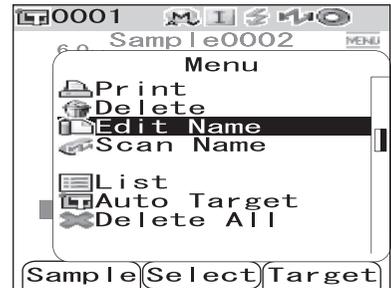
[조작 순서] <Sample> 화면의 <Menu> 에서 설정을 시작합니다.

1 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 “Edit Name” 으로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

<Edit Name> 화면이 표시됩니다.

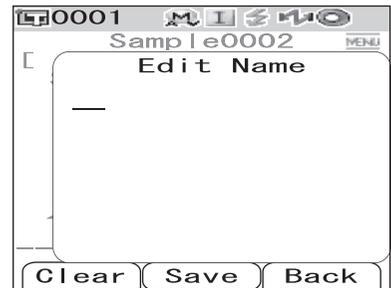
[Memo]

이름에 대한 초기치는 “No Name” 입니다.



2 화살표 키의 ◀ 또는 ▶ 버튼을 사용해서 커서를 이동시키고, △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 문자를 변경합니다.

- 크로스 키의 ◀ 버튼을 사용해서 커서를 뒤로 이동시켜서 문자를 수정합니다.
- [SAMPLE] (Clear) 버튼을 눌러서 모든 문자를 삭제합니다.



- 11 문자까지 사용할 수 있습니다.
- 사용할 수 있는 문자는 대 / 소문자 알파벳, 기호, 숫자 (0~9) 및 스페이스입니다.

| 사용가능한 기호 | | | | | | | | | | |
|----------|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|
| ! | " | # | \$ | % | & | ' | (|) | * | + |
| , | - | . | / | : | ; | < | = | > | ? | @ |
| [| ¥ |] | ^ | _ | ` | { | | } | | |

3 문자 입력을 완료하면 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

이름이 확정되고 <Menu> 화면으로 되돌아갑니다.

[Note]

[SAVE/SEL] 버튼을 누르지 않고 [TARGET] (Back) 버튼을 누르면 이름을 변경하지 않고 샘플 데이터 화면으로 되돌아갑니다.

스캔명 (Scan Name)

블루투스 바코드 스캐너로 측정된 데이터의 “name” 을 스캔해서 데이터명으로 설정할 수 있습니다.

- 먼저, 기기와 바코드 스캐너를 블루투스 접속할 필요가 있습니다.
- Scan Name 기능에는 두 가지 방법이 있습니다: “Auto Scan” 및 “Manual Scan” .
 Auto Scan : 바코드 스캐너가 각 측정에 대한 “name” 을 자동으로 읽습니다.
 Manual Scan : <Menu> 화면으로부터 “Scan Name” 을 불러와서 바코드 스캐너로 “name” 을 읽습니다.

Memo

- 바코드 스캐너와 블루투스 접속하는 방법에 관해서는 페이지 114 “바코드 스캐너 연결하기” 를 참조해 주십시오.
- Auto Scan 과 Manual Scan 간의 변환 방법에 관해서는 페이지 119 “Auto Scan 설정하기” 를 참조해 주십시오.

Note

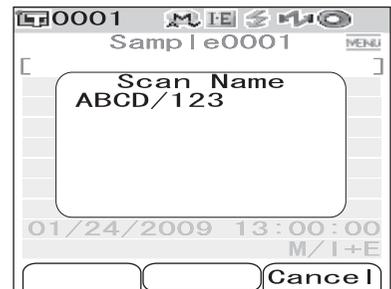
- 블루투스 접속이 올바르게 안되면, <Menu> 화면에서 “Scan Name” 을 선택할 수 없습니다.
- 블루투스 접속이 되었더라도, 바코드 스캐너의 전원이 꺼진 때에 Scan Name 조작을 하려고 하면 입력을 할 수 없는 경우가 있습니다.

Auto Scan 으로 설정된 경우

Scan Name 방법이 “Auto Scan” 으로 설정된 경우, 바코드 스캐너는 각 측정에 대한 “name” 을 자동으로 읽습니다.

Memo

- [Cancel](Back) 버튼을 누르면 이름 읽기를 취소합니다.

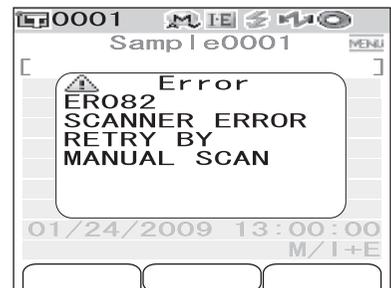


Note

바코드 스캐너가 이름을 읽는 데에 실패한 경우, 사용자가 “Manual Scan” 으로 이름을 읽도록 하는 예러 메시지가 표시됩니다.

Memo

Manual Scan 의 설명에 관해서는 55 이지의 “Manual Scan 으로 설정된 경우” 를참조해 주십시오.



Manual Scan 으로 설정된 경우

Scan Name 방법이 “Manual Scan” 으로 설정된 경우, 아래의 절차에 따라서 바코드 스캐너로 “name” 을 읽어 주십시오.

[조작 순서] <Sample> 화면의 <Menu> 에서 설정을 시작합니다.

- 1 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 “Scan Name” 으로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

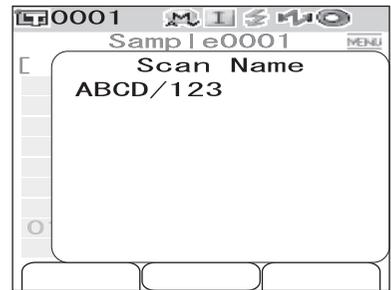
<Scan Name> 화면이 표시됩니다.



바코드 스캐너로 “name” 데이터를 읽습니다.

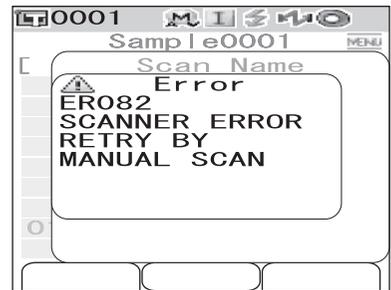
[Memo]

- [Cancel](Back) 버튼을 누르면 이름 읽기를 취소합니다.



[Note]

- 바코드 스캐너가 이름을 읽는 데에 실패한 경우, 사용자가 수동 스캔을 불러와서 이름을 다시 읽도록 하는 에러 메시지가 표시됩니다.
- 블루투스 접속이 되었더라도, 바코드 스캐너의 전원이 꺼진 때에 Scan Name 조작을 하려고 하면 입력을 할 수 없는 경우가 있습니다.



리스트 설정하기 (List)

<Sample> 화면이 표시된 경우, [SAVE/SEL] 버튼을 누르면 리스트 표시와 상세 표시 사이에서 화면을 변경합니다. 리스트의 각 샘플 데이터 번호에 대해 표시되는 내용을 지정합니다.

[조작 순서] <Sample> 화면의 <Menu> 화면에서 설정을 시작합니다.

- 1 화살표 키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 사용해서 커서를 “List” 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

<List> 화면이 표시됩니다.



- 2 화살표 키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 사용해서 커서를 원하는 항목으로 이동시킵니다.

설정

○Name: 리스트에 Edit Name으로 지정한 이름을 표시합니다.

○Date&Time: 리스트에 측정 날짜 및 시간을 표시합니다.

○Pseudo Color: 리스트에 근사 색상을 표시합니다.



- 3 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

선택이 확정되고 <Menu> 화면으로 되돌아갑니다.

Note

[SAVE/SEL] 버튼을 누르지 않고 [TARGET] (Back) 버튼을 누르면 설정을 변경하지 않고 샘플 데이터 화면으로 되돌아갑니다.

기준색 자동설정 (Auto Target)

측정을 위해 최소 색차 (ΔE^*ab) 를 가지는 기준색을 자동으로 선택합니다.

Memo

기준색 (Target) 은 측정시와 동일한 정반사광 처리 모드 설정을 가지는 것 중에서 선택할 수 있습니다. 예를 들면, 측정 (Sample) 에 정반사광 처리 모드 “I + E” 를 사용하는 경우, 기준색 (Target) 은 “I + E” 로 설정된 것 중에서 선택됩니다.

Note

- 특정한 기준색 (Target) 과의 색차를 확인하고자 하는 경우에는 이 기능을 사용하지 마십시오.
- 이 기능을 켜짐으로 설정할 때까지 이 설정은 측정 데이터에 적용되지 않습니다.

[조작 순서] <Sample> 화면의 <Menu> 화면에서 설정을 시작합니다.

- 1 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 “Auto Target” 으로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

<Auto Target> 화면이 표시됩니다.



- 2 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 “ON” 또는 “OFF” 로 이동시킵니다.

설정

○ON: 기준색 (Target) 자동 설정 기능을 사용합니다.

○OFF: 기준색 (Target) 자동 설정 기능을 사용하지 않습니다.



- 3 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.
선택이 확정되고 <Menu> 화면으로 되돌아갑니다.

Note

[SAVE/SEL] 버튼을 누르지 않고 [TARGET] (Back) 버튼을 누르면 설정을 변경하지 않고 샘플 데이터 화면으로 되돌아갑니다.

모든 데이터 삭제 (Delete All)

모든 측정 데이터를 삭제합니다.

[조작 순서] <Sample> 화면의 <Menu> 화면에서 설정을 시작합니다.

- 1 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 “Delete All” 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

<Delete All> 화면이 표시됩니다.



- 2** 화살표 키의 ◀ 버튼을 사용해서 커서를 “OK” 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누르면 데이터가 삭제됩니다.
- 삭제가 완료되면 <Menu> 화면으로 되돌아갑니다.
 - “Cancel” 에 커서를 위치시키고 [SAVE/SEL] 버튼을 누르면 삭제가 취소되고 <Menu> 화면으로 되돌아갑니다.



4 장

기타 기능

평균 측정

측정을 하거나 기준색 (Target) 을 설정하는 경우, 평균 측정 기능을 사용하면 더욱 정확한 데이터를 얻을 수 있습니다.

CM-700d/600d 의 경우, 다음의 두 가지 기능을 사용할 수 있습니다.

- 수동 평균 : 시료의 색상이 균일하지 않을 때, 시료의 다른 여러 곳에서 측정을 한 후 측정된 분광 반사율 데이터의 평균을 계산합니다. 이것으로 전체 시료의 평균 데이터를 구합니다.
- 자동 평균 : 시료의 동일한 위치에서 지정된 횟수의 측정을 반복한 후 측정된 분광 반사율 데이터의 평균을 계산합니다. 이것은 측정 데이터의 정확도를 향상 시킵니다.

이 두 기능은 조합해서 사용할 수도 있습니다. 그런 경우, 자동 및 수동 평균 모두에 대해 설정을 할 필요가 있습니다. 상세한 내용은 페이지 45 “자동 평균 (Auto Ave.)” 및 페이지 46 “수동 평균 (Manual Ave.)” 을 참조하십시오.

Note

평균 측정의 경우, 측정된 분광 반사율 데이터의 평균을 먼저 계산한 후, 계산된 평균에 기초해서 표색계의 값을 계산합니다. 그러므로, 결과는 측정된 표색계 데이터의 평균과 일치하지 않을 수 있습니다.

조작 순서

이 방법은 시료의 색상이 균일하지 않을 때에 사용합니다. 시료의 다른 여러 곳에서 측정을 한 후 측정된 분광 반사율 데이터의 평균을 계산해서 전체 시료의 평균 데이터를 구합니다.

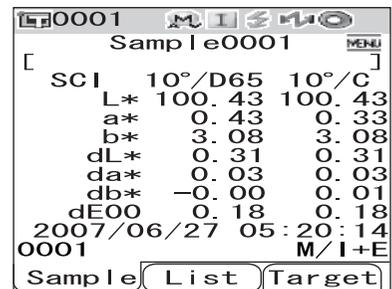
Note

수동 평균을 사용하기 전에 수동 평균에 대한 설정을 완료해야 합니다. 상세한 내용은 페이지 46 “수동 평균 (Manual Ave.)” 을 참조하십시오.

[설정 절차]

1 [SAMPLE] 버튼을 누릅니다.

<Sample> 화면이 표시됩니다.



| Sample 0001 | | |
|---------------------|---------|--------|
| SCI | 10°/D65 | 10°/C |
| L* | 100.43 | 100.43 |
| a* | 0.43 | 0.33 |
| b* | 3.08 | 3.08 |
| dL* | 0.31 | 0.31 |
| da* | 0.03 | 0.03 |
| db* | -0.00 | 0.01 |
| dE00 | 0.18 | 0.18 |
| 2007/06/27 05:20:14 | | |
| 0001 M/I+E | | |
| Sample | List | Target |

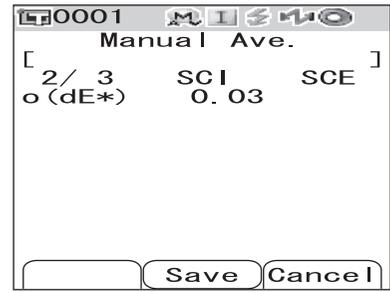
2 시료 위에 시료 측정 개구부를 위치시킵니다.

3 ⚡ (측정 준비 완료)가 표시되거나 Ready 램프가 녹색으로 된 것을 확인한 후, 측정 버튼을 누릅니다.

측정중에는 측정 횟수와 측정값이 표시됩니다.

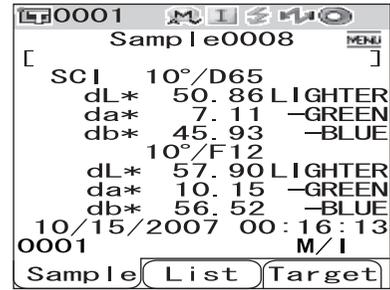
Memo

측정을 취소하려면, [TARGET] (Cancel) 버튼을 누릅니다. 취소된 경우, 측정값은 저장되지 않습니다.



4 그 다음 위치에 시료 측정 개구부를 위치시키고 1~3을 반복합니다.

지정된 횟수의 측정이 완료되면 평균 계산한 결과가 화면에 표시됩니다.



Memo

- 지정된 횟수의 측정이 완료되기 전에 수동 평균을 종료하고 결과를 표시하려면, [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.
- 절전 기능으로 화면이 꺼지면 측정 또는 아무 버튼 중의 하나를 눌러서 화면을 켜고, ⚡ (측정 준비 완료)가 표시되거나 Ready 램프가 녹색으로 된 것을 확인한 후, 측정 버튼을 누릅니다.

자동 평균

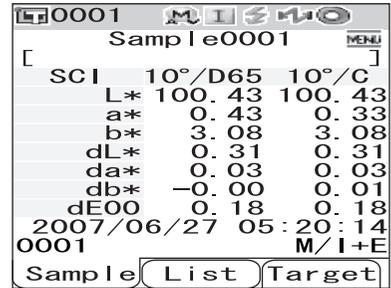
시료의 동일한 위치에서 지정된 횟수의 측정을 반복한 후 측정된 분광 반사율 데이터의 평균을 계산합니다. 이것은 측정 데이터의 정확도를 향상시킵니다. 측정 절차는 아래와 같습니다.

[Note]

자동 평균을 시작하기 전에 자동 평균에 대한 설정을 완료해야 합니다. 상세한 내용은 페이지 45 “자동 평균 (Auto Ave.)” 을 참조하십시오.

[조작 순서]

- 1 [SAMPLE] 버튼을 누릅니다.
<Sample> 화면이 표시됩니다.

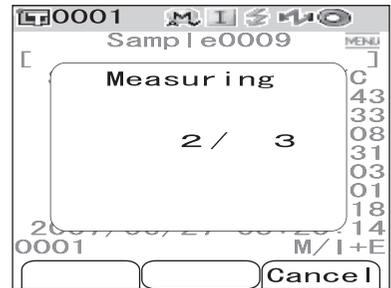


- 2 시료 위에 시료 측정 개구부를 위치시킵니다.

- 3  (측정 준비 완료)가 표시되거나 Ready 램프가 녹색으로 된 것을 확인한 후, 측정 버튼을 누릅니다.
측정중에는 측정횟수가 화면에 표시됩니다.

[Memo]

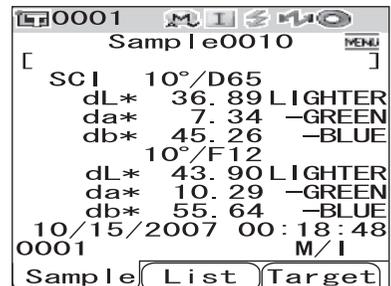
측정을 취소하려면, [TARGET] (Cancel) 버튼을 누릅니다. 취소가 완료될 때까지는 얼마간의 시간이 걸릴 수 있습니다. 에러 메시지 WR120 (측정 중단)이 표시될 때까지 버튼을 계속해서 누릅니다.



지정된 횟수의 측정이 완료되면 평균 계산 결과가 화면에 표시됩니다.

[Note]

지정된 횟수만큼 측정이 반복되기 전에 측정을 취소하면 측정된 값은 표시되지 않습니다.



색차에 대한 합격 / 불합격 판정

합격 / 불합격 판정을 하기 위해서 기준색 (Target) 데이터로부터 측정된 (Sample) 데이터의 색차에 대한 한계치를 설정할 수 있습니다. CM-700d/600d 는 판정을 위해서 박스형 한계치를 사용합니다.

한계치는 <Option> 화면의 “Cond 01 to 08” 에서 설정할 수 있습니다. 상세한 내용은 페이지 50 “한계치 (박스형 한계치) 설정” 을 참조하십시오.

합격 / 불합격 판정은 측정에 선택된 번호의 기준색 (Target) 데이터 및 기준색 (Target) 데이터에 지정된 한계치 또는 “Cond 01 to 08” 에 설정된 한계치 데이터에 기초하여 판정 합니다.

기준색 (Target) 데이터가 삭제된 경우, 그 데이터에 대한 색차 표시 및 그 데이터에 설정된 한계치에 근거한 합격 / 불합격 판정 모두 실행되지 않습니다. 다른 기준색 (Target) 데이터를 선택한 경우, 재계산 및 합격 / 불합격 판정은 되지 않습니다.

색차 한계치에 근거한 합격 / 불합격 판정

측정된 색차가 색차 기준색 (Target) 에 설정된 색차한계를 초과 하면, 값이 적색으로 강조 표시되어서 판정의 결과가 “Fail” 인 것을 알려줍니다. + 및 - 한계치를 각 기준색 (Target) 에 설정할 수 있습니다.

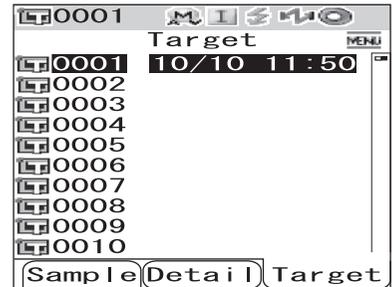
박스형 한계치에 근거해서 합격 / 불합격 판정을 하기 위해서는 아래의 절차에 따라 주십시오.

Note

이 기능을 사용하기 전에, 색차 한계치를 반드시 설정해야 합니다.

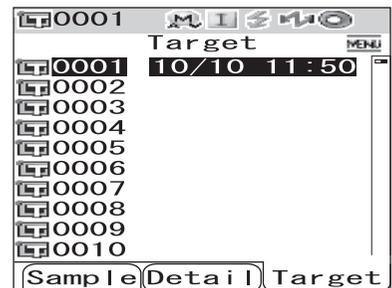
[조작 순서]

- 1 [TARGET] 버튼을 누릅니다.
<Target> 화면이 표시됩니다.



- 2 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 기준색 (Target) 번호를 선택합니다.

- 이름 또는 날짜로 기준색 (Target) 을 선택하고자 하는 경우에는 [SAVE/SEL] 버튼을 눌러서 리스트 표시를 표시합니다.
- 리스트에서 < 또는 > 버튼을 눌러서 그 다음 화면으로 화면을 완전히 변경할 수 있습니다.
- 분광 반사율 그래프가 표시된 때에 기준색 (Target) 번호를 변경하려면 △ 또는 ▽ 버튼을 두 번 누를 필요가 있습니다.



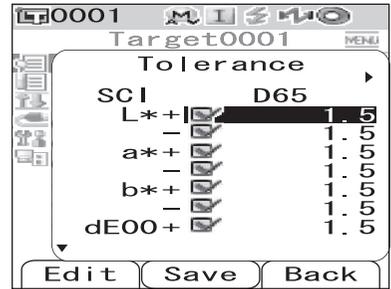
- 3** [MENU] 버튼을 누릅니다.
 <Menu> 화면이 표시됩니다.



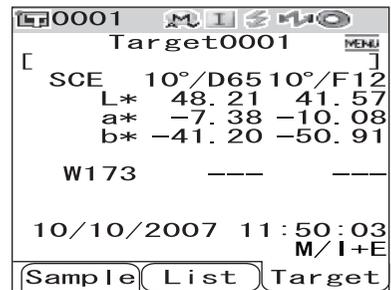
- 4** 화살표 키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 사용해서 커서를
 "Tolerance" 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을
 누릅니다.
 <Tolerance> 화면이 표시됩니다.



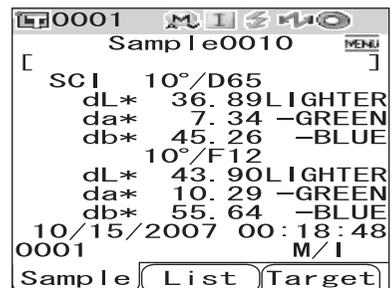
- 기타 한계치 설정 항목을 표시하려면, 화살표 키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 누릅니다.



- 5** 설정한 값이 올바른 것을 확인한 후 [SAVE/SEL]
 버튼을 누릅니다.
 <Target> 화면이 표시됩니다.

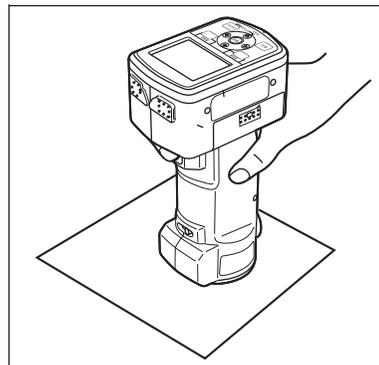


- 6** [SAMPLE] 버튼을 누릅니다.
 <Sample> 화면이 표시됩니다.



7 시료 위에 시료 측정 개구부를 위치시키고 측정 버튼을 누릅니다.

시료가 측정되고 표시 조건에서 지정된 표시 종류에 따라 판정 결과가 표시됩니다.



- 표시 종류가 “Absolute” 또는 “Abs. & Diff.” 인 경우.

판정에 불합격된 값이 적색으로 강조표시됩니다.
프린터로 인쇄 출력 시에 불합격된 항목 뒤에 “[]”가 추가됩니다.

| | |
|---------------------|-----------------|
| 0001 | M I E MO |
| Sample0010 | |
| [|] |
| SCI | 10°/D65 10°/F12 |
| L* | 100.89 101.26 |
| a* | -0.08 0.22 |
| b* | 4.07 4.89 |
| dL* | 50.86 57.90 |
| da* | 7.11 10.15 |
| db* | 45.93 56.52 |
| dE00 | 45.72 53.06 |
| 10/15/2007 00:16:13 | |
| 0001 | M/I |
| Sample | List Target |

- 표시 종류가 “Judge” 인 경우.

한 항목이라고 판정에 불합격된 경우, “Fail” 이 표시됩니다; 모든 항목이 판정에 합격한 경우 “Pass” 가 표시됩니다.

- 판정 결과가 “Pass” 인 경우, 측정 시의 조건 설정에 따라서 우측 화면과 같이 결과가 표시됩니다.
프린터로 인쇄 출력 시에 “PASS” 가 인쇄됩니다.

| | |
|---------------------|-------------|
| 0001 | M I E MO |
| Sample0001 | |
| [|] |
| Pass | |
| 2007/06/27 05:20:14 | |
| 0001 | M/I+E |
| Sample | List Target |

- 판정 결과가 “Fail” 인 경우, 측정 시의 조건 설정에 따라서 우측 화면과 같이 결과가 표시됩니다.
프린터로 인쇄 출력 시에 “FAIL” 이 인쇄됩니다.

| | |
|---------------------|-------------|
| 0001 | M I E MO |
| Sample0002 | |
| [|] |
| Fail | |
| 2007/06/27 05:21:23 | |
| 0001 | M/I+E |
| Sample | List Target |

Memo

- 표시형식을 “Judge” 를 선택한 경우, 모든 항목이 합격인 경우에만 “Pass” 가 표시됩니다.
- “Absolute” 또는 “Abs. & Diff.” 이 표시형식으로 선택된 경우, 판정에 불합격한 항목의 값이 적색으로 강조표시됩니다.
- 한계치를 설정하지 않은 경우, 또는 선택된 번호의 기준색 (Target) 데이터가 삭제된 경우, 판정 결과 대신에 “None” 이 표시됩니다.
- 절전 기능으로 화면이 꺼지면 측정 또는 아무 버튼을 중의 하나를 눌러서 화면을 켜고, (측정 준비 완료)가 표시되거나 Ready 램프가 녹색으로 된 것을 확인한 후, 측정 버튼을 누릅니다.

외부 장치에 연결하기

CM-700d/600d 에는 USB 및 블루투스를 모두 이용할 수 있습니다. 제공되는 USB 케이블 IF-A36 을 사용해서 PC 에 기기를 연결하거나 PC 나 프린터에 블루투스로 연결함으로써 데이터 통신 또는 데이터 인쇄를 할 수 있습니다.

Note

외부 장치와의 통신 중에 기기가 강력한 외부 전기장에 노출되거나 주위 간섭에 영향을 받는 경우, 통신이 차단될 수 있습니다. 이런 경우에는 전원을 끈 후 다시 전원을 켜 주십시오.

PC 연결하기

CM-700d/600d 와 PC 를 USB 케이블 또는 블루투스 기능을 이용하여 연결할 수 있습니다.

Note

- 블루투스를 사용해서 PC 에 연결하려면 PC 에 블루투스 어댑터가 갖추어져 있어야 하며, 어댑터에 부속된 유틸리티 소프트웨어를 사용해서 블루투스 통신 링크를 개방해야 합니다.
- USB 케이블 접속이 블루투스 통신 링크보다 우선권을 가집니다.

Memo

- PC 에 연결한 경우, 기기는 자동으로 통신 모드로 됩니다. LCD 화면에 “Communicating” 이라고 표시되며, 본체의 측정 및 제어 버튼을 사용할 수 없게 됩니다.
- PC 로부터 측정 버튼을 사용가능하게 하는 명령을 이용한 경우는, 측정 버튼을 사용해서 측정을 할 수 있습니다. 그렇지만, 이 경우에는 측정 데이터가 기기의 메모리에 저장되지 않고 PC 로 전송됩니다.
- PC 와 기기를 연결하려면, 기기의 연결과 조작을 가능하게 하는 소프트웨어를 사용할 것을 권장합니다. (별매 부속품인 Color Data Software SpectraMagic NX CM-S100w 와 같은 것)

USB 케이블로 기기 연결하기

제공되는 USB 케이블 IF-A36(2 m) 로 PC 에 기기를 연결합니다.

Note

- PC 에 기기를 연결하려면, CM-700d/600d용 USB 드라이버를 설치할 필요가 있습니다. 소프트웨어에 포함된 USB 드라이버를 설치하면 기기의 접속과 조작이 가능하게 됩니다.
- 기기는 USB 케이블을 통해서 전원을 공급하도록 만들어지지 않았습니다. AC 어댑터를 연결하거나 기기에 배터리를 장착하여 사용 해 주십시오.
- USB 단자 플러그의 방향이 올바른지 확인한 후 빠르게 연결해 주십시오.
- USB 케이블을 연결/분리할 때에는 단자 플러그를 잡아 주십시오. 케이블을 당기거나 심하게 굽히지 마십시오. 그렇지 않으면 배선이 파손될 수 있습니다.
- 케이블의 길이가 충분한지 확인해 주십시오. 케이블의 장력이 커지면 접속 에러나 배선이 파손될 수 있습니다.
- USB 케이블 단자를 연결하려면, 소켓 (연결 단자) 의 형상을 확인하고 잘 고정될 때까지 단자를 완전히 삽입합니다.

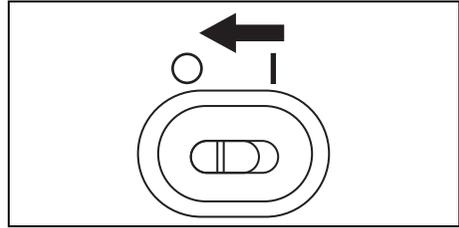
Memo

기기의 USB 통신 포트는 USB 1.1 에 호환합니다.

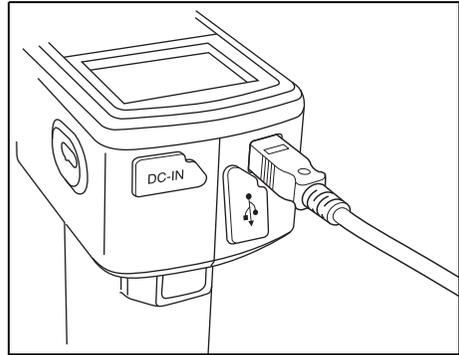
[조작 순서]

일반적으로 USB 케이블은 기기의 전원이 켜져 있어도 연결 / 분리할 수 있지만, 아래의 절차에서는 기기의 전원을 끌 필요가 있습니다.

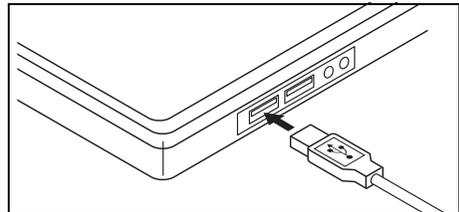
- 1 기기의 전원을 끕니다 (전원 스위치를 “○”로 슬라이드 시킵니다.).



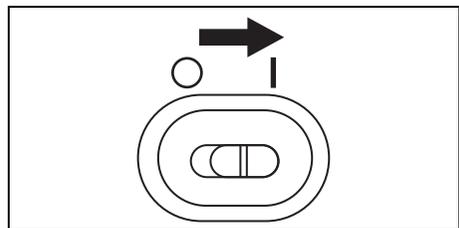
- 2 단자 보호 커버를 열고 USB 케이블의 B 단자를 USB 연결 단자에 연결합니다.



- 3 USB 케이블의 A 단자를 PC의 USB 포트에 연결합니다.
 - 단자를 완전히 삽입하고 잘 연결되었는지 확인합니다.



- 4 기기의 전원을 켭니다 (전원 스위치를 “|”로 슬라이드 시킵니다.).
 - USB 드라이버를 설치하라는 메시지가 나타나면 소프트웨어에 부착된 USB 드라이버를 지정해서 설치를 완료합니다.



블루투스 접속으로 기기 연결하기

기기에 내장된 블루투스 기능을 이용하여 기기와 PC를 연결합니다.

Note

- 본 기기의 블루투스 기능은, 별매 부속품인 블루투스 어댑터가 장착된 PC와 데이터 통신을 하거나, 블루투스 프린터로 데이터를 인쇄할 수 있습니다. 그렇지만, PC와 프린터를 동시에 연결할 수는 없습니다.
- USB 케이블 연결과 블루투스 통신 링크는 동시에 사용할 수 없습니다. 양쪽 모두 접속한 경우에는, USB 케이블 접속에 우선권이 주어집니다.

Memo

기기의 블루투스를 사용해서 PC 에 연결하기 위해서는 기기와 PC 모두를 준비해서 블루투스 통신을 할 필요가 있습니다. 상세한 내용은 블루투스 어댑터의 사용설명서를 참조하십시오.

기기의 준비

기기의 Bluetooth 기능을 ON 으로 설정하고, 필요한 경우에는 기기에서 PIN 코드를 설정합니다.

[조작 순서]

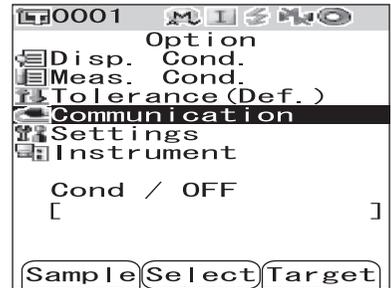
- 1** [MENU] 버튼을 누른 상태에서 화살표 키의 ▽ 버튼을 누릅니다.

<Option> 화면이 표시됩니다.



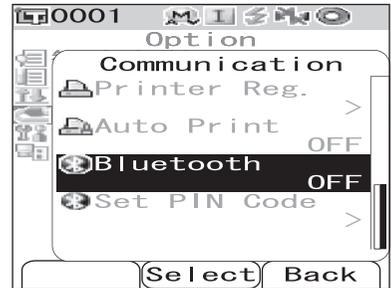
- 2** 화살표키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 “Communication” 으로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

<Communication> 화면이 표시됩니다.



- 3** 화살표키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 “Bluetooth” 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

<Bluetooth> 화면이 표시됩니다.

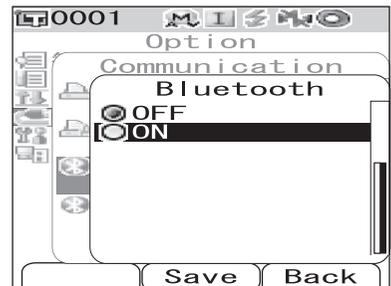


- 4** 화살표 키의 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 “ON” 으로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

기기의 블루투스가 켜짐으로 설정되고

<Communication> 화면으로 되돌아갑니다.

Bluetooth PIN 코드를 설정하는 경우, 절차의 5 단계를 계속해 주십시오.



- 5** 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 “Set PIN Code” 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.
 <Set PIN Code> 화면이 표시됩니다.



- 6** 화살표 키의 ◀ 또는 ▶ 버튼을 사용해서 커서를 이동시키고, △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 값을 변경합니다.
- 화살표 키의 ◀ 버튼을 사용해서 커서를 뒤로 이동시켜서 값을 수정합니다.
 - [SAMPLE] (Clear) 버튼을 눌러서 모든 코드를 삭제합니다.
 - 최대 4 자리를 입력할 수 있습니다.
 - 각 자리수에 대한 입력 범위는 0~9 입니다.



- 7** 모든 자리수를 입력한 때에 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.
 화면이 <Communication> 화면으로 되돌아갑니다.



PC 의 준비

블루투스 어댑터를 PC 에 부착해서 블루투스 통신을 사용가능하게 합니다.

Note

다음은 기본 절차에 대해서 설명합니다. 상세한 내용은 블루투스 어댑터의 사용설명서를 참조하십시오.

[조작 순서]

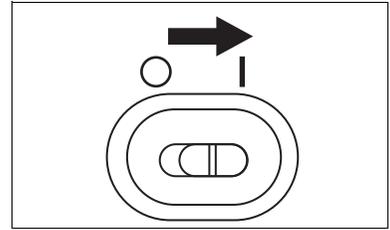
- 1** 블루투스 어댑터에 포함된 유틸리티 소프트웨어를 PC 에 설치합니다.
- 2** PC 의 USB 포트에 블루투스 어댑터를 부착해서 PC 가 어댑터를 올바르게 인식하는지 확인합니다.

기기와 PC 연결하기

PC 를 호스트로 설정해서 블루투스 통신으로 기기와 PC 를 연결합니다.

[조작 순서]

- 1 기기의 전원이 켜진 것을 확인합니다.(전원 스위치가 “I” 로 설정.)
- 2 기기의 블루투스가 유효하게 설정된 것을 확인합니다. 또한 블루투스 기능을 이용하여 프린터와 연결되지 않았고, 기기가 USB 케이블로 PC와 연결되지 않은 것을 확인합니다.
- 3 PC 에 설치된 블루투스 유틸리티 소프트웨어를 시작합니다.
- 4 PC 로부터 블루투스 장치를 검색해서 나열된 장치 중에서 “KMSEA_xxxxxxxx (xxxxxxxx는 기기의 시리얼 넘버)” 를 선택합니다.
- 5 “Bluetooth to serial connection” 을 실행합니다. 연결이 되면 기기의 LCD 표시에 “Communicating” 이라고 표시됩니다.



프린터 연결하기

블루투스로 기기와 프린터를 연결함으로써 측정 결과와 기타 데이터를 프린터로 인쇄할 수 있습니다.

Note

- 기기의 블루투스로 블루투스 어댑터가 장착된 PC와 데이터 통신을 하거나, 블루투스가 장착된 프린터에 데이터를 인쇄할 수 있습니다. 그렇지만, PC와 프린터를 동시에 연결할 수는 없습니다.
- 인쇄를 위한 최대 통신 거리는 10m이지만, 인쇄할 수 있는 실제 거리는 주위 환경의 전파 상황에 따라 달라집니다.
- 블루투스 프린터는 텍스트 데이터만을 인쇄할 수 있습니다. 기기의 표시 종류로 분광 그래프 또는 색차 그래프를 선택한 경우라도 그래프를 인쇄할 수 없는 것에 유의하십시오.

Memo

블루투스를 사용해서 프린터를 연결하려면, 블루투스 통신을 할 기기와 프린터를 모두 준비할 필요가 있습니다.

프린터의 준비

블루투스 프린터를 준비해서 기기에 의해서 블루투스 장치로 인식되도록 합니다.

Note

다음은 기본적인 절차에 대해서 설명합니다. 상세한 내용은 별책의 “Bluetooth Setting-up Guide” 및 블루투스 프린터의 사용설명서를 참조하십시오.

[조작 순서]

- 1 프린터에서 블루투스 통신을 사용할 수 있도록 설정합니다.
 - 프린터의 통신 모드가 “Bluetooth”로 설정된 것을 확인합니다. 필요한 경우에는 배터리를 충전하고 인쇄 용지를 프린터에 장착합니다.
- 2 프린터의 블루투스 어드레스를 확인합니다.

기기의 준비

기기의 블루투스 기능을 유효하게 합니다.

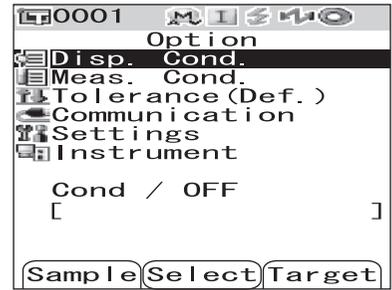
Note

기기의 블루투스 기능을 ON으로 설정하지 않으면 블루투스 프린터를 등록하거나 Auto Print 를 설정할 수 없습니다.

[조작 순서]

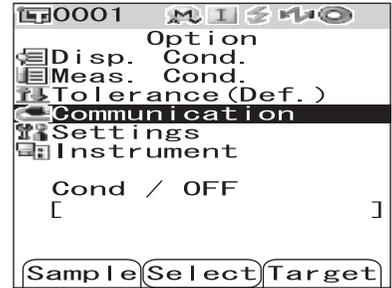
- 1 [MENU] 버튼을 누른 상태에서 화살표 키의 ▽ 버튼을 누릅니다.

<Option> 화면이 표시됩니다.



- 2 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 "Communication" 으로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

<Communication> 화면이 표시됩니다.



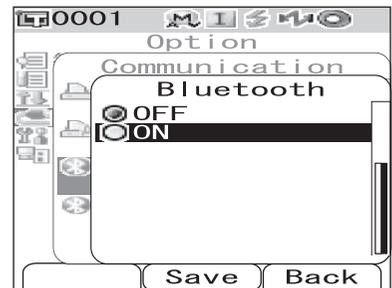
- 3 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 "Bluetooth" 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

<Bluetooth> 화면이 표시됩니다.



- 4 화살표 키의 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 "ON" 으로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다. 기기의 블루투스가 유효하게 되고 사용할 수 있게 됩니다.

설정이 완료되면 <Communication> 화면으로 되돌아갑니다.



기기와 프린터 연결하기

기기를 호스트로 설정하고 블루투스 통신을 통해서 기기와 블루투스 프린터를 연결합니다.

Note

아래의 절차를 시작하기 전에 다음을 확인해 주십시오.

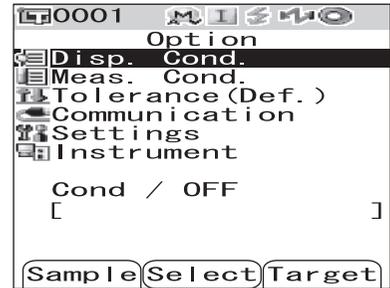
- 프린터의 전원이 켜져있고 배터리가 완전히 충전되었다.
- 기기의 전원이 켜졌다.(전원 스위치가 “1”로 설정.)
- 기기의 블루투스가 유효 (ON) 하게 설정되어 있다.
- PC가 블루투스 또는 USB 케이블로 연결되어 있지 않다.

블루투스 어드레스 검색하기

[조작 순서]

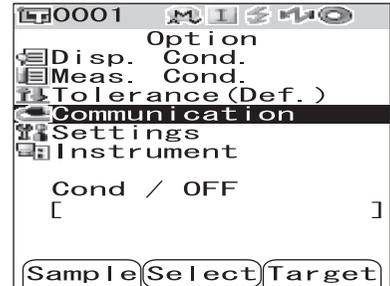
- 1 [MENU] 버튼을 누른 상태에서 화살표 키의 ▽ 버튼을 누릅니다.

<Option> 화면이 표시됩니다.



- 2 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 “Communication” 으로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

<Communication> 화면이 표시됩니다.



- 3 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 “Printer Reg.” 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

<Printer Reg.> 화면이 표시됩니다.



4 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 “Search” 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

사용가능한 블루투스 장치가 검색되고 결과가 LCD 화면에 나열됩니다.

- 표시된 리스트 가운데에서 페이지 105 “프린터 연결하기”에서 확인한 프린터의 블루투스 어드레스를 찾습니다.
- 검색 결과는 주위 환경의 전파 상태에 따라서는 올바르게 표시되지 않을 수도 있습니다. 리스트에서 프린터의 블루투스 어드레스를 찾을 수 없는 경우에는 프린터의 전원이 켜져있고 배터리가 완전히 충전되었는지 확인한 후에 다시 검색을 시도해 주십시오.



5 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 프린터의 블루투스 어드레스로 이동시킵니다.



6 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

프린터는 기기의 장치로 등록됩니다. 이제 측정 데이터 또는 기타 데이터를 프린터에서 인쇄할 수 있습니다.



PIN 코드 설정하기

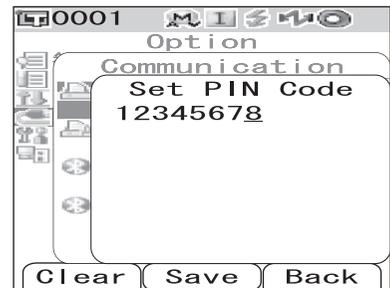
[조작 순서] <Printer Reg.> 화면으로부터 절차를 시작합니다.

- 1** 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 “Set PIN Code” 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.



- 2** 화살표 키의 ◀ 또는 ▶ 버튼을 사용해서 커서를 이동시키고, △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 값을 변경합니다.

- 화살표 키의 ◀ 버튼을 사용해서 커서를 뒤로 이동시켜서 값을 수정합니다.
- [SAMPLE](Clear) 버튼을 눌러서 모든 코드를 삭제합니다.
- 최대 8 자리를 입력할 수 있습니다.
- 각 자리수에 대한 입력 범위는 0~9 입니다.
- 값 사이의 공간은 코드를 저장한 후에 0 으로 변경됩니다.



- 3** 모든 자리수를 입력한 후에 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

화면이 <Scanner Reg.> 화면으로 되돌아갑니다.



측정 데이터 인쇄하기

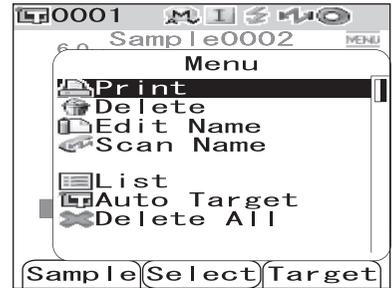
프린터로 측정 데이터를 인쇄합니다.

Note

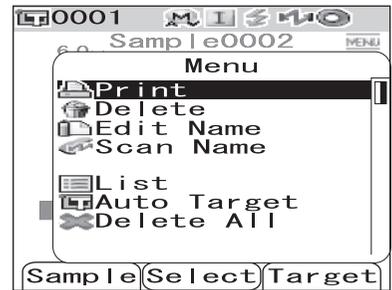
- 기기와 프린터를 사전에 접속할 필요가 있습니다.
- 블루투스 프린터는 텍스트 데이터만을 인쇄할 수 있습니다. 기기의 표시 형식에서 분광 그래프 또는 색차 그래프를 선택한 경우라도 그래프를 인쇄할 수 없는 것에 유의하십시오.

[조작 순서] 측정 데이터가 표시되는 화면에서 설정을 시작합니다.

- 1 [MENU] 버튼을 누릅니다.
 <Sample> 화면의 <Menu> 화면이 표시됩니다.



- 2 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 "Print" 로 이동시킵니다.



- 3 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다. <Print> 화면이 표시되고 연결된 프린터로부터 데이터가 인쇄됩니다. 인쇄가 완료되면 <Sample> 화면으로 되돌아갑니다.



Auto Print

측정이 실행될 때마다 프린터에서 측정 결과를 자동으로 인쇄합니다.

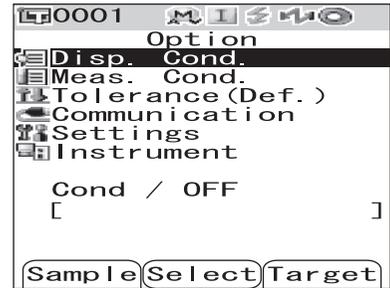
Note

- 기기와 프린터를 사전에 접속할 필요가 있습니다.
- 블루투스 프린터는 텍스트 데이터만을 인쇄할 수 있습니다. 기기의 표시 형식에서 분광 그래프 또는 색차 그래프를 선택한 경우라도 그래프를 인쇄할 수 없는 것에 유의하십시오.

[인쇄 순서]

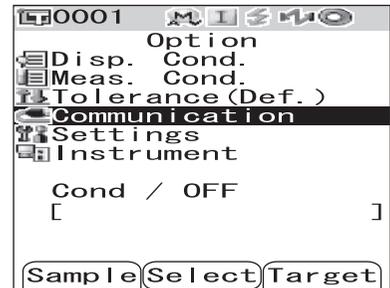
- 1 [MENU] 버튼을 누른 상태에서 화살표 키의 ▽ 버튼을 누릅니다.

<Option> 화면이 표시됩니다.



- 2 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 “Communication” 으로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

<Communication> 화면이 표시됩니다.



- 3 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 “Auto Print” 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

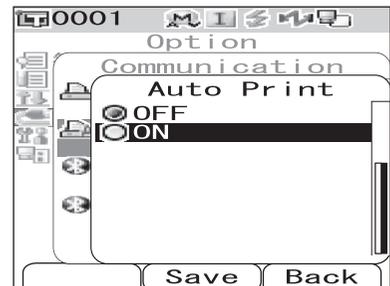
<Auto Print> 화면이 표시됩니다.



- 4 화살표 키의 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 “ON” 으로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

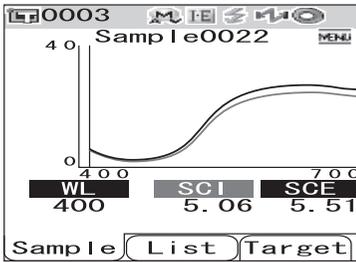
Auto Print 기능이 유효하게 되고 측정을 할 때마다 측정 결과가 자동으로 인쇄됩니다.

설정이 완료되면 <Communication> 화면으로 되돌아갑니다.



• 인쇄 예 1

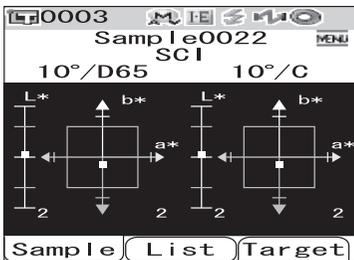
표시 형식은 Graph Spec (분광 그래프)입니다.



| | | |
|---------------------|-------|-------|
| S/N 10000005 | | |
| SAMPLE 0022 | | |
| [SAMPLE 1] | | |
| | SCI | SCE |
| 400nm | 5.06 | 5.51 |
| 410nm | 3.60 | 4.02 |
| 420nm | 2.78 | 3.10 |
| 430nm | 2.18 | 2.37 |
| 440nm | 1.92 | 2.05 |
| 450nm | 1.94 | 2.08 |
| 460nm | 2.08 | 2.23 |
| 470nm | 2.35 | 2.52 |
| 480nm | 2.77 | 2.98 |
| 490nm | 3.49 | 3.78 |
| 500nm | 4.60 | 4.97 |
| 510nm | 6.30 | 6.83 |
| 520nm | 8.79 | 9.54 |
| 530nm | 11.90 | 12.92 |
| 540nm | 15.08 | 16.38 |
| 550nm | 17.74 | 19.27 |
| 560nm | 19.70 | 21.40 |
| 570nm | 21.03 | 22.85 |
| 580nm | 21.97 | 23.89 |
| 590nm | 22.68 | 24.65 |
| 600nm | 23.15 | 25.15 |
| 610nm | 23.37 | 25.39 |
| 620nm | 23.41 | 25.45 |
| 630nm | 23.47 | 25.52 |
| 640nm | 23.59 | 25.68 |
| 650nm | 23.71 | 25.79 |
| 660nm | 23.83 | 25.91 |
| 670nm | 23.85 | 25.94 |
| 680nm | 23.48 | 25.54 |
| 690nm | 22.90 | 24.91 |
| 700nm | 22.69 | 24.68 |
| 11/16/2007 21:23:42 | | |
| 0003 M/I+E | | |

• 인쇄 예 2

표시 형식은 Graph Diff. (색차 그래프)입니다.



| | | |
|---------------------|---------|-------|
| S/N 10000005 | | |
| SAMPLE 0022 | | PASS |
| [SAMPLE 1] | | |
| SCI | 10 /D65 | 10 /C |
| L* | 46.40 | 46.47 |
| a* | 11.80 | 10.57 |
| b* | 49.46 | 49.87 |
| dL* | 0.06 | 0.06 |
| da* | -0.07 | -0.06 |
| db* | -0.38 | -0.38 |
| dE00 | 0.13 | 0.13 |
| 11/16/2007 21:23:42 | | |
| 0003 M/I+E | | |

Memo

색차 결과가 불합격으로 되면, 값 뒤에 "[" 가 추가됩니다.

• 인쇄 예 3

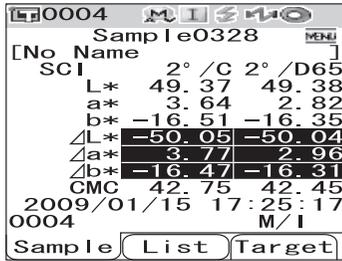
표시 형식은 Judge 입니다.



| | | |
|------------|----------|-------|
| S/N | 10000005 | |
| SAMPLE | 0022 | PASS |
| [SAMPLE 1 |] | |
| SCI | 10 /D65 | 10 /C |
| L* | 46.40 | 46.47 |
| a* | 11.00 | 10.57 |
| b* | 49.46 | 49.87 |
| dL* | 0.06 | 0.06 |
| da* | -0.07 | -0.06 |
| db* | -0.38 | -0.38 |
| dE00 | 0.13 | 0.13 |
| MI | 0.01 | 0.01 |
| SCE | 10 /D65 | 10 /C |
| L* | 48.14 | 48.22 |
| a* | 12.17 | 10.90 |
| b* | 50.95 | 51.37 |
| dL* | 0.14 | 0.14 |
| da* | -0.06 | -0.06 |
| db* | -0.29 | -0.29 |
| dE00 | 0.16 | 0.16 |
| MI | 0.00 | 0.00 |
| 11/16/2007 | 21:23:42 | |
| 0003 | M/I+E | |

• 인쇄 예 4

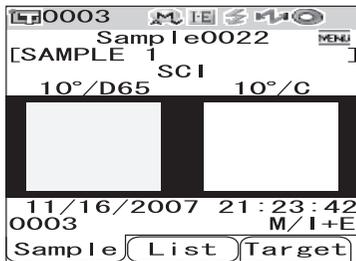
표시 형식은 Abs. & Diff. (절대값 & 색차)입니다.



| | | |
|------------|-----------|-----------|
| S/N | 11010110 | |
| SAMPLE | 0328 | FAIL |
| [No Name |] | |
| SCI | 2 /C | 2 /D65 |
| L* | 49.37 | 49.38 |
| a* | 3.64 | 2.82 |
| b* | -16.51 | -16.35 |
| dL* | -50.05[] | -50.04[] |
| da* | 3.77[] | 2.96[] |
| db* | -16.47[] | -16.31[] |
| CMC | 42.75 | 42.45 |
| 2009/01/15 | 17:25:17 | |
| 0004 | M/I | |

• 인쇄 예 5

표시 형식은 Pseudo Color 입니다.



| | | |
|------------|----------|-------|
| S/N | 10000005 | |
| SAMPLE | 0022 | PASS |
| [SAMPLE 1 |] | |
| SCI | 10 /D65 | 10 /C |
| L* | 46.40 | 46.47 |
| a* | 11.00 | 10.57 |
| b* | 49.46 | 49.87 |
| dL* | 0.06 | 0.06 |
| da* | -0.07 | -0.06 |
| db* | -0.38 | -0.38 |
| dE00 | 0.13 | 0.13 |
| MI | 0.01 | 0.01 |
| 11/16/2007 | 21:23:42 | |
| 0003 | M/I+E | |

바코드 스캐너 연결하기

블루투스 바코드 스캐너로 기기에 저장할 데이터의 “name” 을 스캔하고, 그것을 기기에 저장하는 데이터명으로 설정할 수 있습니다.

Memo

바코드 스캐너에 연결할 기기의 블루투스 기능을 사용하려면, 기기와 바코드 스캐너 각각에서 블루투스 통신 개시를 위한 준비가 필요합니다.

Note

- CM-700d/600d 는 SPP(Serial Port Profile) 에 따르는 블루투스 바코드 스캐너와 호환합니다.
- “name” 은 11 자 미만의 ASCII 문자열이어야 하며, “CR+LF” 의 첨자가 있어야 합니다.

바코드 스캐너의 준비

블루투스 바코드 스캐너를 준비해서 기기가 블루투스 장치로 인식하도록 합니다.

Note

다음은 기본적인 절차에 관해서 설명합니다. 상세한 내용은 별책인 “블루투스 설정 가이드” 와 블루투스 바코드 스캐너의 사용 설명서를 참조해 주십시오.

[조작 순서]

- 1 바코드 스캐너를 블루투스 통신에 사용할 수 있도록 설정합니다.
바코드 스캐너의 통신 모드가 “Bluetooth” 로 설정된 것을 확인해 주십시오.
- 2 바코드 스캐너의 블루투스 어드레스를 확인합니다.

기기의 준비

기기의 블루투스 기능을 유효하게 합니다.

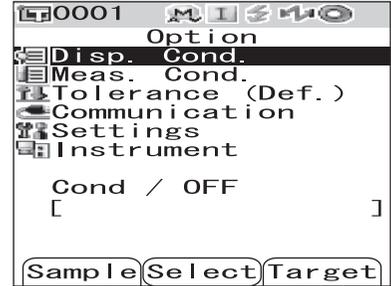
Note

기기의 블루투스 기능을 ON으로 설정할 때까지는 블루투스 바코드 스캐너를 등록할 수 없습니다.

[조작 순서]

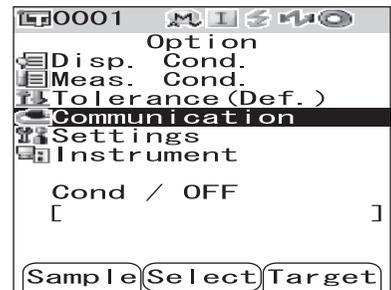
- 1** [MENU] 버튼을 누른 상태에서 화살표 키의 ▽ 버튼을 누릅니다.

<Option> 화면이 표시됩니다.



- 2** 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 “Communication”으로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

<Communication> 화면이 표시됩니다.

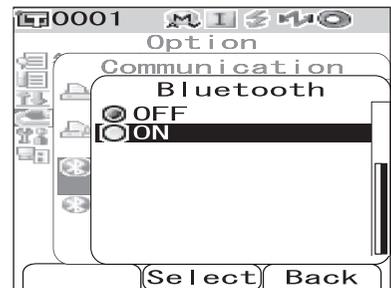


- 3** 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 “Bluetooth”로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

<Bluetooth> 화면이 표시됩니다.



- 4** 화살표 키의 버튼을 사용해서 커서를 “ON”으로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.
기기의 블루투스가 유효하게 되고 사용할 수 있게 됩니다.
설정이 완료되면 <Communication> 화면으로 되돌아갑니다.



기기와 바코드 스캐너 연결하기

기기를 호스트로 설정하고 블루투스 통신을 통해서 기기와 블루투스 바코드 스캐너를 연결합니다.

[Note]

아래의 절차를 시작하기 전에 다음을 확인해 주십시오.

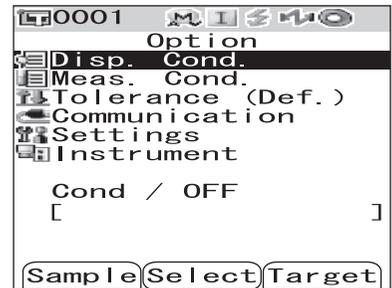
- 바코드 스캐너의 전원이 ON으로 되어 있고, 배터리가 완전히 충전되었다.
- 기기의 전원이 ON이다 (전원 스위치가 "I"로 되어 있다.).
- 기기의 블루투스 기능이 ON으로 설정되어 있다.
- 블루투스 접속 또는 USB 케이블을 통해서 PC 또는 프린터가 연결되지 않았다.

블루투스 어드레스 검색하기

[조작 순서]

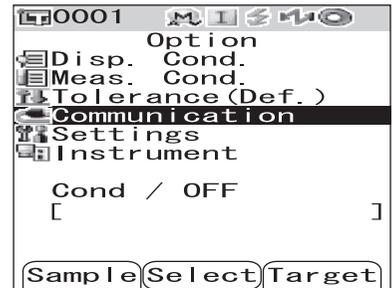
- 1** [MENU] 버튼을 누른 상태에서 화살표 키의 ▽ 버튼을 누릅니다.

<Option> 화면이 표시됩니다.



- 2** 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 "Communication"으로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

<Communication> 화면이 표시됩니다.



- 3** 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 "Scanner Reg."으로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

<Scanner Reg.> 화면이 표시됩니다.



- 4** "Search"가 강조 표시된 것을 확인한 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다. 사용 가능한 블루투스 장치가 검색되고 결과가 LCD 화면에 나열됩니다.



- 리스트로부터 페이지 114 “바코드 스캐너의 준비” 절차중에 확인한 바코드 스캐너의 블루투스 어드레스를 찾습니다.
- 검색 결과는 주위 환경의 전파 상태에 따라서는 올바르게 표시되지 않을 수도 있습니다. 리스트에서 바코드 스캐너의 블루투스 어드레스를 찾을 수 없는 경우에는, 바코드 스캐너의 전원이 ON 이고 배터리가 완전히 충전된 것을 확인한 후 다시 검색해 보십시오.



5 화살표 키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 사용해서 커서를 바코드 스캐너의 프린터의 블루투스 어드레스로 이동시킵니다.



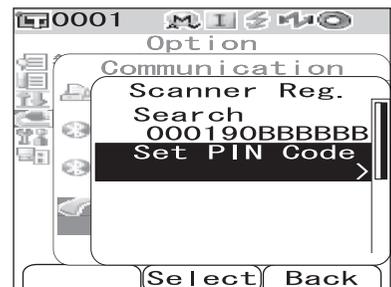
6 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.
바코드 스캐너가 데이터명 입력을 위한 것으로 등록됩니다.



PIN 코드 설정하기

[조작 순서] <Printer Reg.> 화면으로부터 절차를 시작합니다.

1 화살표 키의 Δ 또는 ∇ 버튼을 사용해서 커서를 “Set PIN Code” 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

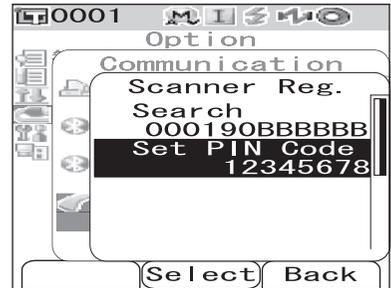


2 화살표 키의 ◀ 또는 ▶ 버튼을 사용해서 커서를 이동시키고, △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 값을 변경합니다.

- 화살표 키의 ◀ 버튼을 사용해서 커서를 뒤로 이동시켜서 값을 수정합니다.
- [SAMPLE](Clear) 버튼을 눌러서 모든 코드를 삭제합니다.
- 최대 8 자리를 입력할 수 있습니다.
- 각 자리수에 대한 입력 범위는 0~9 입니다.
- 값 사이의 공간은 코드를 저장한 후에 0으로 변경됩니다.

3 모든 자리수를 입력한 후에 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

화면이 <Scanner Reg.> 화면으로 되돌아갑니다.



Auto Scan 설정하기

스캔명 기능의 “Auto Scan” 을 사용가능하게 합니다.

[Note]

바코드 스캐너는 사전에 기기와 함께 등록을 해야 합니다.

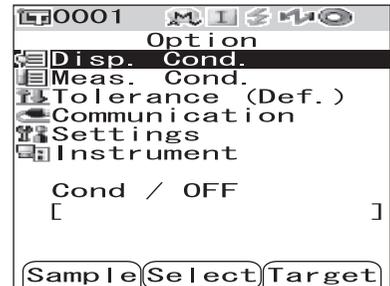
[Memo]

기기와 함께 바코드 스캐너를 등록하는 방법에 관해서는 페이지 114 “바코드 스캐너 연결하기” 를 참조해 주십시오.

[조작 순서]

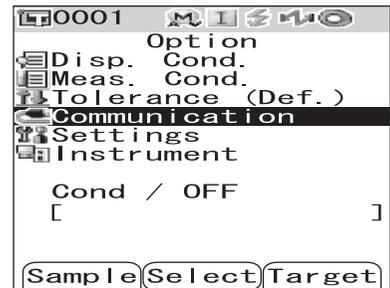
- 1** [MENU] 버튼을 누른 상태에서 화살표 키의 ▾ 버튼을 누릅니다.

<Option> 화면이 표시됩니다.



- 2** 화살표 키의 △ 또는 ▾ 버튼을 사용해서 커서를 “Communication” 으로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

<Communication> 화면이 표시됩니다.



- 3** 화살표 키의 △ 또는 ▾ 버튼을 사용해서 커서를 “Auto Scan Call” 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

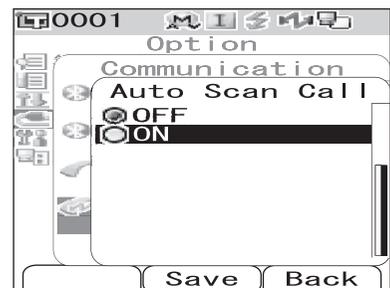
<Auto Scan Call> 화면이 표시됩니다.



- 4** 화살표 키의 ▾ 버튼을 사용해서 커서를 “ON” 으로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

Auto Scan 기능이 ON 으로 설정됩니다.

설정이 완료되면, <Communication> 화면으로 되돌아 갑니다.



기기 정보 표시하기

모델명, 버전 및 기기의 시리얼 넘버를 표시합니다.

[조작 순서]

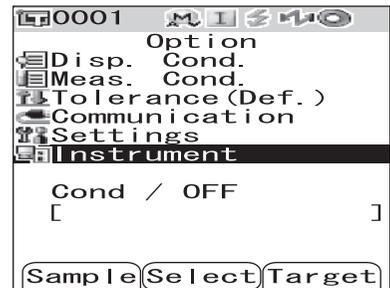
- 1 [MENU] 버튼을 누른 상태에서 화살표 키의 ▽ 버튼을 누릅니다.

<Option> 화면이 표시됩니다.



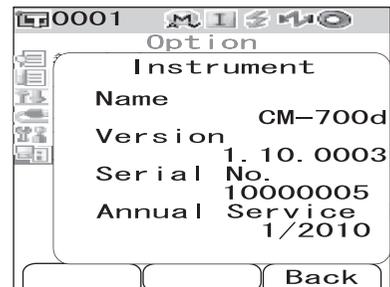
- 2 화살표 키의 △ 또는 ▽ 버튼을 사용해서 커서를 "Instrument" 로 이동시킨 후 [SAVE/SEL] 버튼을 누릅니다.

<Instrument> 화면은 기기 설정에 따라 다음 항목중의 하나를 보여줍니다.



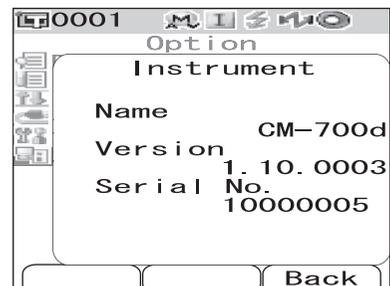
연간 서비스 재교정 권장 메시지 표시가 "Show" 로 설정된 경우

모델명, 버전, 시리얼 넘버 및 다음 연간 서비스 재교정 권장 메시지가 표시되는 월 / 년이 표시됩니다.



연간 서비스 재교정 권장 메시지 표시가 "Hide" 로 설정된 경우

모델명, 버전 및 시리얼 넘버가 표시됩니다.



- 3 [TARGET] (Back) 버튼을 눌러서 <Option> 화면으로 되돌아갑니다.

연간 서비스 재교정 권장 메시지 표시하기 / 숨기기

공장 출하후 또는 KONICA MINOLTA 인증 서비스 센터에 의한 교정 서비스 (또는 유지 보수) 를 받은지 약 1년이 경과한 경우, CM-700d/600d 는 기동시에 “WR050 Annual service recalibration recommended.” 라는 메시지를 표시해서 연간 서비스 재교정을 권장합니다. 이 메시지 표시를 표시 또는 숨김으로 설정할 수 있습니다.

Note

연간 서비스 재교정 권장 메시지 표시는 숨길 수 있지만, 폐사의 재교정 서비스를 받으실 것을 권장합니다.

Memo

공장 출하전에 메시지 표시는 “Show” 로 설정되어 있습니다.

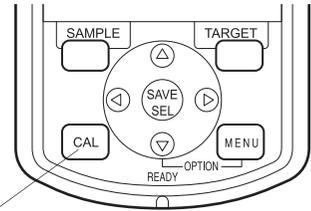
아래와 같은 절차로 기기의 전원을 켜 때에 연간 서비스 재교정 권장 메시지 표시를 설정할 수 있습니다.

[조작 순서] 기기의 전원을 끈 상태에서 절차를 시작해 주십시오.

1 [CAL] 버튼을 누른 상태로 해서 기기의 전원을 ON 으로 합니다.

- <Calibration> 화면이 표시될 때까지 [CAL] 버튼을 누른 상태로 합니다.

이 조작으로 연간 서비스 재교정 권장 메시지의 표시 / 숨김 상태를 변환할 수 있습니다.



[CAL] 버튼

메시지 표시 설정 확인하기

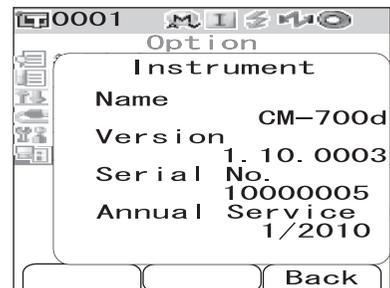
기기 정보를 표시해서 연간 서비스 재교정 권장 메시지 표시가 표시 또는 숨김으로 표시되었는지 확인할 수 있습니다.

Memo

기기 정보 표시 방법에 관해서는 페이지 120 “기기 정보 표시하기” 를 참조해 주십시오.

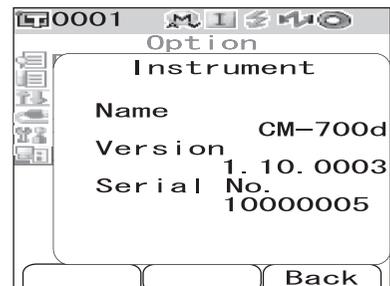
연간 서비스 재교정 권장 메시지 표시가 “Show” 로 설정된 경우

모델명, 버전, 시리얼 넘버 및 다음 연간 서비스 재교정 권장 메시지가 표시되는 월 / 년이 표시됩니다.



연간 서비스 재교정 권장 메시지 표시가 “Hide” 로 설정된 경우

모델명, 버전 및 시리얼 넘버가 표시됩니다.



5 장

문제해결

에러 메시지

기기 사용중에 다음과 같은 메시지가 표시될 수 있습니다. 이런 메시지가 표시되면 아래 표에서 설명된 조치를 취해 주십시오. 조치를 취한 후에도 문제가 해결되지 않으면 KONICA MINOLTA 인증 서비스 센터에 문의해 주십시오.

Note

LCD에 표시되는 메시지는 아래 표와 같습니다. 통신 에러 확인 코드는 별도의 문서를 참조하십시오.

| 메시지 | 현상 / 예상되는 원인 | 대응 조치 |
|--|--|---|
| Preparing to auto select target color | (“Auto Target”의 설정이 켜짐인 경우) • 자동 기준색 (Target) 설정 준비중. | 잠시 기다려 주십시오. * “Auto Target” 기능의 설정이 켜지거나 자동 타겟 설정이 켜진 상태에서 전원 스위치를 켜 경우, 이 메시지가 표시됩니다. 준비가 완료되면 이 메시지는 사라집니다. |
| ER002 LOW BATTERY | (기기의 전원을 배터리로 공급하는 경우) • 배터리 전압 저하 | 배터리를 새 것으로 교체하거나 AC 어댑터를 연결한 후, 전원을 끈 후 다시 켭니다. |
| ER005 ERROR IN FLASHING | Xe 램프가 올바르게 발광하지 않습니다. • Xe 램프가 파손되었습니다. • 발광 회로의 이상. • 센서 이상. | 이 메시지가 계속해서 표시되면 KONICA MINOLTA 인증 서비스 센터에 연락해 주십시오. |
| ER007 INCORRECT CLOCK OPERATION | 시계 IC가 올바르게 작동하지 않습니다. • 기기를 장기간 사용하지 않았기 때문에 백업 배터리의 전압이 저하되어서 달력의 날짜 또는 시간 데이터가 삭제되었습니다. • 내부 백업 배터리의 수명이 다 되었습니다. • 시계 IC에 관련된 회로의 고장. | 내부 백업 배터리를 충전한 후에 날짜 및 시간을 설정합니다. 이 메시지가 계속해서 표시되면 KONICA MINOLTA 인증 서비스 센터에 연락해 주십시오. |
| ER010 NO DATA IN MEMORY | 사용자 교정을 실행하기 위한 데이터가 기기의 메모리에 입력되지 않았습니다. | 사용자 교정을 실행하려면 컴퓨터를 연결하고 옵션의 소프트웨어를 사용해서 사용자 교정 데이터를 기기의 메모리에 입력해야 합니다. 옵션의 소프트웨어에 관한 상세한 내용은 소프트웨어 설명서를 참조하십시오. |
| ER011 FAILED IN CALIBRATION | 제로 교정 또는 백색 교정이 올바르게 실행되지 않았습니다. 타겟 마스크가 올바르게 작동하지 않습니다. | 제로 교정을 위해서, 시료 측정 개구부는 공중을 향해야 합니다. 백색 교정의 경우, 백색 교정 캡을 사용해야 합니다. 올바른 타겟 마스크를 부착하십시오. |
| ER013 ERROR IN A/D | A/D 변환중의 에러. • A/D 컨버터의 이상. • A/D 컨버터에 관련된 회로의 고장. | 전원을 끈 후 다시 전원을 켭니다. 계속해서 이 메시지가 표시되면 KONICA MINOLTA 인증 서비스 센터에 연락해 주십시오. |

| 메시지 | 현상 / 예상되는 원인 | 대응 조치 |
|---|---|--|
| ER024 WHITE CALIBRATION INCOMPLETE | 백색 교정이 완료되지 않았습니다. | 어떤 측정 영역에 대해서도 기기의 전원을 처음으로 켤 때에는 백색 교정을 실행해야 합니다. 또한 기기의 전원을 꺼짐에서 켜짐으로 할 때마다, 또는 측정 영역 (MAV/SAV) 이나, 정반사광 처리 모드 설정을 변경한 경우에도 백색 교정을 실행할 것을 권장합니다. |
| ER025 MEASUREMENT AREA CHANGED | 측정경변경되었습니다. 올바른 측정경을 설정하고 다시 측정합니다. | 측정경을 확인한 후 측정합니다. 측정을 하는 중에는 측정경을 변경하지 마십시오. |
| ER027 ERROR IN CHARGING | Xe 램프의 발광을 위한 충전을 완료할 수 없습니다. • 배터리 소모. • 충전 회로의 고장. | 배터리를 사용하는 경우, 새 것으로 교체합니다. 배터리 교체 후에도 이 메시지가 계속해서 표시되는 경우에는, KONICA MINOLTA 인증 서비스 센터에 연락해 주십시오. |
| ER030 MEMORY ERROR | 메모리의 백업 배터리가 소모되어서 데이터가 삭제되었습니다. | 전원을 켜서 메모리의 백업 배터리를 충전합니다. 본 기기의 전원을 켜 경우, 백업 배터리는 24 시간에 완전히 충전할 수 있습니다. 배터리가 완전히 충전된 후에 데이터 백업을 약 5 개월 동안 저장할 수 있습니다. |
| ER036 USER CALIBRATION INCOMPLETE | 사용자 교정이 완료되지 않았습니다. | 사용자 교정을 하는 경우에는 각각의 측정경에 대해서도 교정을 실행해야 합니다. 또한 기기의 전원을 꺼짐에서 켜짐으로 할 때마다, 또는 측정경이나 정반사광 처리 모드 설정을 변경한 경우에도 사용자 교정을 실행할 것을 권장합니다. |
| ER069 PROTECTED DATA | 색차 기준색 (Target) 데이터가 보호되어서 덮어쓰기 할 수 없습니다. | 보호된 타겟 데이터를 다시 쓰거나 삭제할 필요가 있는 경우에는 우선 기준색 (Target) 의 데이터 보호 설정을 꺼짐으로 변경해 주십시오. |
| ER080 SELECT AT LEAST 1 DISP.TYPE | 표시 형식이 선택되지 않았습니다. | 최소한 하나의 표시 형식을 선택하십시오. |
| ER081 PRINT ERROR RETRY BY MANUAL PRINT | 인쇄 데이터가 송신되지 않았기 때문에 인쇄 에러가 발생했습니다. • 프린터의 전원이 켜지지 않았습니다. • 프린터로의 접속이 올바르지 않습니다. • 프린터의 PIN 코드가 올바르게 설정되지 않았습니다. | 기기와 프린터 간의 접속을 확인한 후 다시 수동으로 인쇄하십시오. |
| ER082 SCANNER ERROR RETRY BY MANUAL SCAN | 바코드 스캐너로부터 데이터를 취득할 수 없기 때문에 Scan Name 조작에 실패했습니다. • 바코드 스캐너의 전원이 ON 으로 되어 있지 않습니다. • 바코드 스캐너로의 접속이 올바르지 않습니다. • 바코드 스캐너의 PIN 코드가 올바르게 설정되지 않았습니다. | 기기와 바코드 스캐너간의 연결을 확인한 후, Scan Name 의 Manual Scan 을 시도해 주십시오. |

| 메시지 | 현상 / 예상되는 원인 | 대응 조치 |
|--|--|--|
| WR002 LOW ILLUMINATION | Xe 램프로부터의 광량이 초기 레벨의 50%로 떨어졌습니다. • Xe 램프의 광량 저하. • 적분구의 먼지. | 적분구를 “각부의 청소”(페이지 16)에서 설명된 것과 같이 청소합니다. 문제가 해결되지 않으면 KONICA MINOLTA 인증 서비스 센터에 연락해 주십시오. |
| WR050 WE RECOMMEND RE-CALIBRATION SERVICE | 기기를 마지막으로 교정한 후 일정 시간이 지나면 재교정할 것을 권장합니다. | 재교정 서비스에 대해서는 KONICA MINOLTA 인증 서비스 센터에 연락해 주십시오. 이 메시지 표시는 숨김으로 설정할 수 있습니다. 설정 절차에 관해서는 페이지 121 “연간 서비스 재교정 권장 메시지 표시하기 / 숨기기”를 참조해 주십시오. |
| WR112 USER CALIBRATION DATA NOT SET | 사용자 교정을 유효하게 설정하기 전에 사용자 교정을 위한 데이터를 입력할 필요가 있습니다. | 사용자 교정을 실행하려면 컴퓨터를 연결하고 옵션의 소프트웨어를 사용해서 사용자 교정 설정을 유효로 하기 전에 사용자 교정 데이터를 기기의 메모리에 입력해야 합니다. 옵션의 소프트웨어에 관한 상세한 내용은 소프트웨어 설명서를 참조하십시오. |
| WR120 MEASUREMENT PROCESS INTERRUPTED | 측정이 취소되었습니다. | 평균 측정이 설정되어 있는 경우, 측정 버튼 이외의 버튼을 누르면 측정을 취소할 수 있습니다. 측정을 취소할 필요가 없는 경우에는 측정 중에 측정 버튼 이외의 버튼을 만지지 마십시오. |
| WR121 CALIBRATION RECOMMENDED | 전원을 건 후에 백색 교정 (또는 사용자 교정이 유효한 경우에는 사용자 교정)이 실행되지 않았습니다. | 백색 교정의 신뢰성을 보장하기 위해서는 전원 스위치를 꺼짐에서 켜짐으로 한 때나 측정 조건 (측정 영역 등)이 변경되면 백색 교정을 할 것을 권장합니다. |
| WR123 Please restart instrument. | 기기를 재 시작할 필요가 있습니다. • 메모리 에러 또는 시계의 이상 • 초기화 실행 | 전원을 끈 후 다시 켭니다. |

문제해결

기기에 이상이 발생한 경우, 아래의 표에 설명된 것과 같이 필요한 조치를 취해 주십시오. 그래도 기기가 작동하지 않으면, 전원을 끈 후 다시 켜 주십시오. 증상이 계속되면 KONICA MINOLTA 인증 서비스 센터에 문의해 주십시오.

| 현상 | 확인점 | 조치 |
|---|---|--|
| LCD가 공백 상태입니다. | 배터리가 삽입되어 있습니까? AC 어댑터가 연결되어 있습니까? | 배터리를 삽입해 주십시오. AC 어댑터를 연결해 주십시오. |
| |  가 표시됩니까? 또는 배터리의 전압이 매우 낮습니까? | 배터리를 새 것으로 교체해 주십시오. 또는 AC를 연결해 주십시오. |
| | 배터리가 올바르게 삽입되어 있습니까? | 배터리를 올바르게 다시 삽입해 주십시오. |
| 측정 버튼이 유효하지 않습니다. | 아직도 측정중입니까? | 측정이 완료될 때까지 기다린 후 버튼을 눌러 주십시오. |
| | 측정 가능한 화면이 표시되었습니까? | 측정을 가능하게 하는 화면 (예를 들면 교정, 기준색 (Target) 또는 측정 화면)이 표시된 때에 측정 버튼을 눌러야 합니다. |
| 비정상적인 측정 결과 | 기기가 시료에 수직으로 되어 있습니까? | 빛이 새는 것을 방지하기 위해서 기기가 시료에 수직으로 위치된 것을 확인합니다. |
| | 교정에 올바른 백색 교정 캡을 사용했습니까? | 올바른 백색 교정 캡 (기기와 동일한 페어링 넘버를 가진 캡)을 사용해서 백색 교정을 해 주십시오. (페이지 24) |
| | 백색 교정이 올바르게 실행되었습니까? | |
| | 제로 교정이 올바르게 실행되었습니까? | 시료 측정 개구부를 공중으로 향하게 하거나, 옵션의 제로 교정 박스를 사용해서 제로 교정을 실행합니다. |
| 측정 결과에 오차가 심합니다. | 측정중에 기기가 움직이지 않습니까? | 측정중에는 기기가 움직이지 않도록 하십시오. |
| 컴퓨터에 데이터를 입력할 수 없습니다. 컴퓨터로부터 명령을 받을 수 없습니다. 명령을 올바르게 받을 수 없습니다. | USB 케이블이 올바르게 연결되어 있습니까? | 기기에 부착된 USB 케이블을 사용해서 기기의 USB 연결 단자를 컴퓨터의 USB 포트에 연결합니다. |
| | 기기에 부착된 USB 케이블을 사용하고 있습니까? | |
| | 블루투스 통신이 올바르게 작동하고 있습니까? | 컴퓨터에 블루투스 어댑터를 설치하거나 컴퓨터의 블루투스 기능을 사용 가능하게 한 후 (컴퓨터에 장착된 경우), 컴퓨터와 기기 간의 통신이 올바르게 작동하는지 확인합니다. |
| 인쇄할 수 없습니다. | 블루투스 통신이 올바르게 작동하고 있습니까? | 본 기기와 블루투스 프린터간의 블루투스 통신이 올바르게 작동하는지 확인합니다. |

| 현상 | 확인점 | 조치 |
|---|--|---|
| <p>측정 데이터 또는 설정이 메모리에 저장되지 않고 바로 삭제됩니다.</p> | <p>구입 직후 또는 오랜 기간 사용하지 않은 경우에는 기기의 백업 배터리의 전압이 낮을 수 있습니다. 기기의 전원을 켜서 백업 배터리를 충전하십시오. 이 상태에서 배터리는 24 시간에 완전히 충전됩니다.</p> | <p>백업 배터리는 약 10년의 수명을 가지고 있습니다. 그렇지만, 배터리를 완전히 충전한 후에도 메모리에 데이터가 저장되지 않는 경우에는, 배터리의 수명이 다 되어서 교체할 필요가 있을 수 있습니다. 고객님의 직접 배터리를 교체할 수는 없다는 것에 유의하십시오. 자세한 정보는 KONICA MINOLTA 인증 서비스 센터에 연락해 주십시오.</p> |

6 장

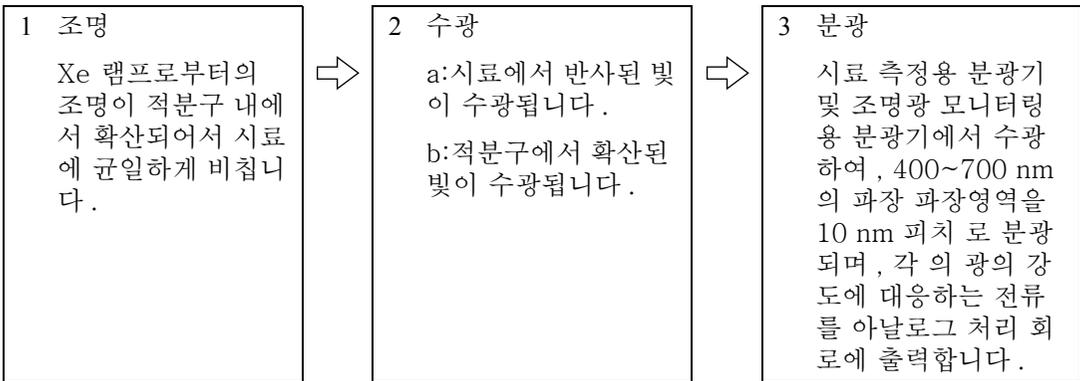
부록

측정 원리

조명 / 수광광학계

본 기기는 CIE No. 15, ASTM E1164, DIN 5033 Teil 7, ISO 7724/1, 및 JIS Z8722-1982 (확산 조명, 8도 수광 각도) 표준에 호환하는 di:8° /de:8° 의 기하학적 배열을 이용해서 SCI (specular component included) 및 SCE (specular component excluded) 자동 변환 측정을 하게 해 줍니다.

측정의 순서는 아래와 같습니다.



- 1 Xe 램프로부터의 조명이 적분구의 내부 표면으로 확산되어서 시료에 균일하게 비칩니다.
- 2 a: 시료의 표면에서 반사된 빛 가운데, 시료면의 법선방향과 8°의 각도를 가지는 방향의 빛이 시료 측정용 분광센서에서 수광됩니다.
b: 한편, 적분구내에서 확산된 빛은 조명광 모니터링용 광학계로 유도되어 분광센서에 수광됩니다.
- 3 시료측정용 분광센서는 시료면으로 부터 반사광을, 조명광 모니터링용 분광센서는 확산조명광에 대하여 각각의 파장에서 분광하고, 그 빛의 강도에 대응하는 전류를 아날로그 처리 회로에 출력 합니다.

즉, 시료 측정용 분광센서로 부터의 출력과 조명광 모니터링용 분광 센서로 부터의 출력을 CPU 에서 연산 처리함으로써, 조명광의 분광특성 및 광량의 미세한 변동도 보정하고 있습니다.(더블 빔 시스템)

조명 영역 (조명경) 과 측정영역 (측정경)

CM-700d/600d 는 시료 및 용도에 따라 두 가지 측정경 SAV ($\phi 3 \text{ mm}$) 및 MAV ($\phi 8 \text{ mm}$) 가운데 선택할 수 있습니다. 선택한 측정경에 적합한 타겟 마스크 (조명 영역) 를 기기에 장착해야 합니다.

Note

CM-600d 의 경우, MAV ($\phi 8 \text{ mm}$) 만 사용 할 수 있습니다.

타겟 마스크 (조명 영역)

CM-700d/600d 는 현재 장착된 타겟 마스크가 SAV 용인지 MAV 용인지 자동으로 검출하는 기능이 없습니다. 선택한 측정경에 따라 올바른 타겟 마스크를 장착할 필요가 있습니다.

타겟 마스크의 상태는 측정값에 영향을 주므로 손으로 내부 면을 만지거나 긁지 말고, 오염시키지 마십시오.

측정 영역 (측정경)

측정 영역은 렌즈 위치 변환 스위치를 슬라이드시켜서 변경할 수 있습니다.

Note

CM-600d 의 경우에는 MAV ($\phi 8 \text{ mm}$) 만을 사용할 수 있습니다. 따라서, CM-600d 는 렌즈 위치 변환 스위치없습니다.

SCI/SCE 동시 측정

CM-700d/600d 는 “광 트랩 자동 개폐기구에 의한 SCI/SCE 자동 변환” 을 이용해서 SCI (Specular Component Included)/SCE (Specular Component Excluded) 동시 측정 방식을 채용 하고 있습니다.

광 트랩 자동 개폐 기구에 대하여

본 기기에 설정된 정반사광 처리 모드 (SCI/SCE/I + E) 에 따라 광트랩이 자동으로 개폐됩니다.

광원은 각각 SCI 측정과 SCE 측정에 대해서 한 번 씩 발광합니다. 자동 평균 측정을 설정 한 경우, 지정된 횟수 만큼 발광이 반복됩니다.

SCI 전용 또는 SCE 전용 모드의 경우, 광 트랩 자동 개폐기구는 동작하지 않습니다. I + E (SCE + SCE) 모드의 경우, 광 트랩 개폐 기구를 사용하며, 우선 최초의 발광에서 광 트랩을 닫은 상태로 SCI 방식으로 측정을 하고, 다음 발광에서는 광 트랩을 개방하고 SCE 방식으로 측정 합니다.

통신 모드

CM-700d/600d 는 PC 에 연결된 경우 통신 모드가 됩니다. 기기가 PC 로부터 제어되는 경우, 기기의 LCD 화면에 “Communicating” 이라고 표시됩니다. 이 메시지가 표시된 때에는 기기의 버튼을 사용할 수 없습니다.

그렇지만, PC 로부터 기기에 명령을 전송해서 측정 버튼이 사용 가능한 모드로 설정해서 기기의 측정 버튼을 누름으로서 측정을 시작할 수 있습니다. 이런 경우에는 측정된 데이터가 PC 에 전송되고 기기의 메모리에는 저장되지 않습니다.

PC 로부터 기기를 제어하고자 하는 경우에는 기기의 연결과 조작을 가능하게 하는 소프트웨어가 필요합니다.

PC 로부터 기기를 제어하는 프로그램을 개발하고자 하는 경우에는 KONICA MINOLTA 인증 서비스 센터에 문의해 주십시오.

초기 설정

- * 기기를 초기화 하면, 이하의 초기설정값으로 초기화합니다.
측정된 데이터, 기준색 (Target) 데이터 및 각 기준색 마다의 한계치 설정은 보호되며 초기화로 삭제되지 않습니다.
- * 제로 교정 데이터는 공장 출하시의 설정 데이터로 초기화됩니다.
측정 환경의 변화로 인해서 제로 교정을 하는 경우에는 초기화한 후에 제로 교정할 필요가 있습니다.
- * 특별한 경우에는 초기화 조작 이외의 다른 원인으로 기기가 초기화 됩니다. (예를 들면 내장 백업 배터리 수명이 다 된 경우) 이런 경우에는 측정 데이터, 기준색 (Target) 데이터 및 한계치 설정도 초기 상태 (측정 데이터 없음, 기준색 (Target) 데이터 없음, 초기 한계치 설정)로 초기화됩니다.

| 항목 | | 초기 설정 |
|--|---|-------------------------------------|
| 측정 조건 | 모드 (정반사광 처리모드) | I + E (SCI + SCE) |
| | 자동 평균 횟수 | 1 |
| | 수동 평균 횟수 | 1 |
| | 대기 시간 | 0 초 |
| 표시 조건 | 표시 형식 | Abs. & Diff., Judge, Graph Diff. |
| | 표색계 | L* a* b* |
| | 색차식 | ΔE_{00} (CIE2000) |
| | 인덱스 | WI (ASTM E313-73) |
| | 시야 | 10 ° 시야 |
| | 광원 1 | D65 |
| | 광원 2 | None |
| 조건 (Cond) | | OFF |
| 한계치 (초기치) | *No. 01에 대해서만 설정 (No. 02~08에 대한 설정은 없음) | |
| * 공장 출하시의 값입니다. 기기를 초기화해도 설정을 이 초기값으로 재설정하지 않습니다. | 표색계 | L* a* b*의 상한: + 1.5/ 하한: - 1.5, 사용자 |
| | 색차식 | ΔE_{00} 의 상한 + 1.5, 사용자 |
| | 인덱스 | None의 상한: + 1.5/ 하한: -1.5, 사용자 |
| | CMC 계수 | 1.00 |
| | ΔE_{94} 계수 | 1.00 |
| ΔE_{00} 계수 | 1.00 | |
| 제로 교정 | | 완료 (공장 출하시 설정치) |
| 백색 교정 | | 미완료 |
| 사용자 교정 | | 미완료 |

사양

| 모델 | | CM-700d | CM-600d |
|---------|--------------|---|-------------------------------------|
| 광학조건 | 조명 수광 광학계 | di:8°, de:8° (확산 조명 , 8 도 수광), SCI (specular component included)/SCE (specular component excluded) 선택가능 (자동 변환 기능 내장) (CIE No. 15, ISO7724/1, DIN5033 Teil7, ASTM E 1164, JIS Z 8722 에 호환) | |
| | 광원 | 펄스 Xe 램프 (UV 커트 필터 내장) | |
| | 측정 / 조명 영역 | MAV: ϕ 8 mm/ ϕ 11 mm SAV: ϕ 3 mm/ ϕ 6 mm 선택 가능 * 타겟 마스크 교체와 렌즈 위치 선택으로 변경 가능 | MAV: ϕ 8 mm/ ϕ 11 mm 만 해당 |
| | 적분구의 크기 | ϕ 40 mm | |
| | 수광 소자 | 실리콘 포토다이오드 어레이 (듀얼 36 소자) | |
| | 분광수단 | 회절 격자 | |
| 본체 사양 | 파장 범위 | 400 nm~700 nm | |
| | 파장 피치 | 10 nm | |
| | 반치폭 | 약 10 nm | |
| | 측정 범위 | 0~175% | |
| | 분해능 | 0.01% | |
| | 측정 시간 | 약 1 초 | |
| | 최단 측정 간격 | 약 2 초 (SCI 또는 SCE 모드에서) | |
| 성능 | 반복 재현성 | 분광 반사율 : 0.1% 이내의 표준편차 , 색채치 : ΔE^*ab 0.04 이내의 표준 편차 * 백색 교정 플레이트를 백색 교정 후에 10 초 간격으로 30 회 측정할 경우 | |
| | 기기 간 오차 | ΔE^*ab 0.2 (MAV/SCI) 이내 * 23 ° C 에서 마스터 보드를 기준 , 12 BCRA 시리즈 II 측정 평균치 . | |
| 크기 / 중량 | 크기 | 73 (W) x 211.5 (H) x 107 (D) mm | |
| | 중량 | 약 550 g (백색 교정 캡 및 배터리 제외) | |
| 기능 | 표시 | 2.36- 인치 TFT 컬러 LCD | |
| | 인터페이스 | USB 1.1; 블루투스® 표준 버전 2.1 + EDR* | |
| | 저장 가능한 데이터 수 | 측정 (Sample) 데이터 : 4,000 개 / 기준색 (Target) 데이터 : 1,000 개 | |
| 전원 | 전원 | 4 개의 AA- 사이즈 알칼라인 건식 배터리 또는 니켈 - 금속 - 수소 충전지; 전용 AC 어댑터 | |
| | 정격 (AC 어댑터) | 입력 : 100-240 V ~ 50/60 Hz 24-38 VA 출력 : 5 V \equiv 2 A | |
| | 배터리 수명 | 알칼라인 건식 배터리의 경우 : 약 2,000 측정 * 23°C 에서 10 초의 간격으로 SCI 또는 SCE 모드중의 하나로 고정해서 측정 | |

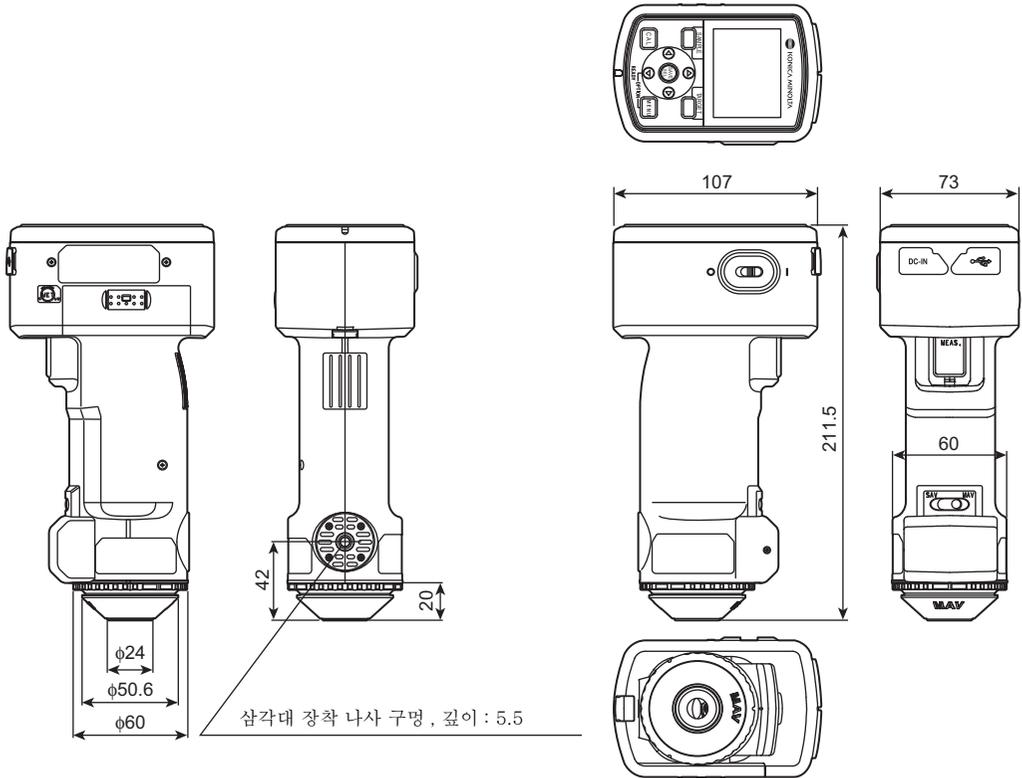
* 사용가능한 블루투스® 프로파일 : 시리얼 포트 프로파일 , 출력 : 블루투스® 파워 클래스 1
통신 거리는 장애물이나 기기간의 전파 상태에 따라 달라질 수 있습니다 .
모든 블루투스® - 준비 기기에 대해서 무선 통신이 보증되는 것은 아닙니다 .
블루투스®는 Bluetooth® SIG, Inc. 의 등록 상표이며 , 라이선스 계약에 의해서 사용되고 있습니다 .
CM-700d/600d 는 eSOL Co., Ltd 의 eT-Kernel/Standard 및 PrUSB/Device 를 내장하고 있습니다 .

| 모델 | | CM-700d | CM-600d |
|--|--|--|--|
| 환경 조건 | 사용 온도/습도 범위 | 5~40°C; 상대 습도 80% 미만 (35°C); 응결되지 않을 것 | |
| | 보관 온도/습도 범위 | 0~45°C; 상대 습도 80% 미만 (35°C); 응결되지 않을 것 | |
| 관찰 조건 | 표시되는 데이터 | 분광 데이터 / 그래프, 색채치, 색차값 / 그래프, 합격 / 불합격 결과, 근사 색상, 색상 평가 | |
| | 광원 | A, C, D50, D65, F2, F6, F7, F8, F10, F11, F12 (두 개의 광원 동시 평가 가능) | |
| | 시야 | 2°, 10° | |
| | 표색계 | L*a*b*, L*C*h, 헌터 랩, Yxy, XYZ, 먼셀, 및 이들표색계에서의 색차 (먼셀에 대해서는 제외) | |
| | 인덱스 | MI, WI (ASTM E313-73/E313-96), YI (ASTM E313-73/ASTM D1925), ISO 브라이트니스 (Brightness), 8° 광택치 | |
| | 색차식 | ΔE*ab (CIE1976), Hunter ΔE, ΔE*94 (CIE1994), ΔE00 (CIE2000), CMC (1:c) | |
| 표준 부속품 | 백색 교정 캡 (백색 교정 데이터 CD-R 포함): CM-A177 | | |
| | 타겟 마스크 φ8 mm (플레이트 포함) <MAV 용 >: CM-A178 * 공장 출하시에 기기에 부착됩니다. | | 타겟 마스크 φ8 mm (플레이트 포함) <MAV 용 >: CM-A178 * 공장 출하시에 기기에 부착됩니다. |
| | 타겟 마스크 φ3 mm (플레이트 포함) <SAV 용 >: CM-A179 타겟 마스크 φ8 mm (플레이트 불포함) <MAV 용 >: CM-A180 타겟 마스크 φ3 mm (플레이트 불포함) <SAV 용 >: CM-A181 | | 타겟 마스크 φ8 mm (플레이트 불포함) <MAV 용 >: CM-A180 |
| | USB 케이블 (2 m): IF-A36 | | |
| | AC 어댑터 : AC-A305 | | |
| | 4 개의 AA- 사이즈 알칼라인 건식 배터리 | | |
| | 핸드 스트랩 : CR-A75 | | |
| | 별매 부속품 | 제로 교정 박스 : CM-A182 | |
| 하드 케이스 : CM-A176* | | | |
| 분체 측정용 셀 : CM-A184 | | | |
| 먼지 커버 세트 : CM-A185 | | | |
| 교체용 먼지 커버 (Polyolefin 제): CM-A186 | | | |
| Color Data Software SpectraMagic™ NX : CM-S100w 타겟 마스크 φ8 mm (글래스 내장) <MAV 용 >: CM-A183 | | | |

* 하드 케이스는 기기를 보관하기 위한 것입니다. 운송에는 사용하지 마십시오.
위의 사양은 사전예고없이 변경될 수 있습니다.

외관도

(mm)





<주의>

당사는 본 기기의 잘못된 사용? 취급, 무단 개조 등으로 인한 손해 및 본 기기의 사용 또는 사용 불능으로 인한 간접적, 부수적 손해(사업 이익의 손실, 사업 중단 등)에 대해서는 책임을 지지 않사오니 미리 양해 바랍니다.



KONICA MINOLTA