

**NSK**

전지전원식 골수술용 기계

# iSD900

## 취급설명서

기기를 안전하게 사용하기 위하여 사용 전에 반드시 읽어 주십시오.

이 취급설명서는 사용하시는 분이 언제나라도 보실 수 있는 장소에 보관해 주십시오.



OM-E0711K)001

MADE IN JAPAN

CE 0197

---

## 목 차

---

⚠ 안전상의 주의, 위험사항의 표기에 대하여 .....	2
1 특징 .....	5
2 사양 .....	5
3 각부 명칭 .....	6
4 각부 명칭과 역할 .....	7
5 사용방법에 대하여 .....	9
6 청소에 대하여 .....	17
7 멸균에 대하여 .....	18
8 모터 캡에 대하여 .....	19
9 안전장치에 대하여 .....	19
10 전지 교환에 대하여 .....	19
11 에러 코드 .....	21
12 고장과 대책 .....	22
13 보증에 대하여 .....	24
14 제품폐기 .....	24

iSD 900 을 구입해 주신데 대하여 진심으로 감사 드립니다 .  
 사용하시기 전에 사용상의 주의 , 취급방법 , 또한 보수점검 등에 대하여 이 취급설명서를 잘 읽으시고 바른 사용방법으로 오래도록 애용해 주시기 바랍니다 . 또 이 설명서는 사용하실 분이 언제든지 보실 수 있는 장소에 보관해 주십시오 .

**사용목적**

이 제품은 치과용 임플란트 치료에 있어 인공치근에 연결고리 (어버트먼트 (abutment)) 를 고정하기 위하여 사용하는 코드리스 타입의 모터 핸드피스 시스템입니다 .

**사용자**

병원 , 치과의원에서 유자격 치과종사자만이 사용하는 것으로 합니다 .

**금지사항**

모터 핸드피스 코드 , 콘트라앵글 헤드는 위에 기재된 사용목적 이외로는 사용하지 마십시오 .

◆ 본 제품은 의료기기입니다 . 기기 분류는 다음과 같습니다 .

- 전격에 대한 보호 형식에 의한 분류
  - 클래스 II 기기 □
- 전격에 대한 보호 정도에 의한 분류
  - B 형 장착부 ㄱ
- 제조업자가 허용하는 멸균 혹은 소독 방법에 의한 분류
  - '멸균' 을 참조
- 공기 · 가연성 마취 가스 혹은 산소 혹은 아산화질소 ( 소기 가스 ) · 가연성 마취 가스 중에서의 사용의 안전 정도에 의한 분류
  - 공기 · 가연성 마취 가스 혹은 산소 혹은 아산화질소 ( 소기 가스 ) · 가연성 마취 가스 중에서의 사용은 적당하지 않다 .

**⚠ 안전상의 주의 , 위험사항의 표기에 대하여**

- 사용하시기 전에 반드시 이 안전상의 주의를 잘 읽어주시고 바르게 사용하십시오 .
- 위험사항의 설명은 제품을 안전하게 사용하시어 사용자나 다른 분들에게 위해나 손해를 미리 방지하기 위한 것입니다 . 위해나 손해의 크기와 상태를 종류 별로 분류하고 있습니다 . 모두 다 안전에 관한 것이오니 반드시 지켜 주십시오 .

주의구분	위해나 손해의 크기의 정도
⚠ 위험	" 사망 혹은 중도의 인신 장해를 입을 위험이 매우 높은 것이 상정되는 주의 사항 " 을 설명 하고 있습니다 .
⚠ 경고	" 심한 인신장해 또는 물적 손해가 발생 할 가능성이 있는 주의사항 " 을 설명하고 있습니다 .
⚠ 주의	" 경도의 인신장해 또는 물적 손해가 발생 할 가능성이 있는 주의사항 " 을 설명하고 있습니다 .
알림	" 고장이나 성능저하를 일으키지 않기 위하여 지켜야 할 것 , 사양이나 성능에 관하여 아셔야 할 것 " 을 설명하고 있습니다 .



## 위험

- 본 제품은 니켈 수소전지 전용입니다. 정해진 전지 이외는 절대로 사용하지 마십시오.
- 망간 전지, 알칼리 전지는 충전할 수 없습니다. 잘못하여 사용, 혹은 충전하지 마십시오. 누액, 파열, 고장의 원인이 됩니다.
- 전지는 반드시 같은 종류의 것을 두 개를 동시에 바꾸어 사용해 주십시오. 다른 종류의 전지를 섞어 사용하거나 소모된 전지와 충전한 전지를 섞어 사용하면 누액, 파열의 원인이 됩니다.



## 경고

- 심장 페이스메이커를 사용하고 있는 환자에게는 사용하지 마십시오.
- 콘트라앵글 헤드는 반드시 당사가 지정한 것 (형식 : iSD-HP) 을 사용해 주십시오. 또한 절대로 이 콘트라앵글 헤드를 기타의 제품에 장착하여 사용하지 마십시오.
- 본 제품을 사용하기 전에는 매번 반드시 캘리브레이션을 실시해 주십시오. 캘리브레이션을 실시하지 않고 사용하시게 되면 설정한 토크 리미트와 실제의 토크치가 일치하지 않을 염려가 있습니다.
- 콘트라앵글 헤드와 모터 핸드피스를 장착한 상태로 덜컹거림, 진동, 소리, 온도 (발열) 에 충분히 주의 하고 사용 하시기 전에 반드시 환자의 구강밖에서 회전 시켜 점검을 실시해 주십시오. 그 때 조금이라도 이상을 느끼시면 바로 사용을 중지해 주십시오. 이상한 상태로 사용하시면 발열로 인한 화상, 스크류 드라이버 빠짐 등으로 인한 부상의 염려가 있으니 판매점에 연락해 주십시오.
- 사용 중 조금이라도 이상을 느끼시면 바로 사용을 중지하시고 판매점에 연락해 주십시오.
- 젖은 손으로 전원 코드를 뽑다 꽃았다 하지 마십시오. 감전의 위험성이 있습니다.
- 모터 핸드피스, 충전지에는 물이나 약품이 들어가지 않도록 해 주십시오. 또 먼지가 많은 장소, 결로가 발생하는 환경에서 사용하지 마십시오. 합선하여 화재, 감전, 혹은 부식하여 고장을 일으킬 원인이 됩니다.
- 폭발의 위험성이 있는 실내, 가연물질부근에서는 사용하지 마십시오. 특히 가연성 마취 (소기 가스) 시술을 한 환자에게는 사용하지 마십시오.
- 환자의 안전을 제일로 생각하여 사용 시에는 충분히 주의를 기울여 주십시오.
- 취급설명서에 기재되어 있지 않는 개조·분해를 하지 마십시오.
- 모터 핸드피스, 콘트라앵글 헤드, 충전기, 토크 캘리브레이터는 평탄하고 안정된 장소에 두고, 강한 충격 (낙하 등) 을 주지 마십시오.
- 모터 핸드피스 내부전지의 누액이나 모터 핸드피스, 및 충전기 외면 변형, 부분적 변색을 발견하였을 때는 바로 사용을 중지하고 판매점에 연락해 주십시오.
- 사용 중, 본 제품에 지나친 힘을 주지 마십시오.
- 장기간 사용하지 않은 기기를 사용하실 때는 사용하기 전에 반드시 기기가 제대로 또한 안전하게 작동하는 것을 확인해 주십시오.
- 본 제품은 의료용 전지기기입니다. EMC 에 대하여는 별도로 문서로 설명합니다.
- 휴대형 및 이동형 RF 통신기기는 본 제품에 영향을 미칠 가능성이 있습니다.
- iSD900 는 EMC (전자기양립성) 에 관하여 특별히 주의해야 하고 취급설명서를 통하여 제공되는 EMC 정보에 따라 설치, 사용을 하셔야 합니다.
- iSD900 의 제조자가 교환부품으로서 판매하는 것 이외의 부속품, 핸드피스 및 케이블을 사용 하시면 iSD900 의 EMC 에 대한 성능이 저하될 가능성이 있습니다. (에미션이 증가하거나 내성 이뮤니티가 감소할 때가 있습니다)
- iSD900 는 다른 기기와 인접 혹은 겹쳐서 사용하지 마십시오. 인접 혹은 겹칠 필요성이 있을 경우는 본 제품과 또 하나의 기기가 정상적으로 작동하는가를 검증하기 위하여 관찰하고 나서 사용하십시오.



### 모터 핸드피스에 대하여

- 모터 핸드피스를 수동 렌치로서 사용하지 마십시오 . 지나친 부하로 인하여 고장 , 부상의 원인이 될 경우가 있습니다 .
- 오랜 기간 사용하지 않을 때는 전지를 빼놓아 주십시오 . 누액이 발생할 가능성이 있습니다 .

### 충전기에 대하여

- 충전기 전원 코드가 기기의 차단수단이라서 만일의 경우에 신속하게 전원 코드 플러그를 콘센트에서 뺄 수 있도록 설치해 주십시오 .
- 모터 핸드피스에서 전지를 뺀 상태로 충전기에 세워놓지 마십시오 .
- 모터 핸드피스 충전에는 전용 충전기를 사용해 주십시오 . 순정품인 충전기 이외는 절대로 사용하지 마십시오 .
- 모터 핸드피스를 충전기에 세워놓았을 때 , 버저가 울리는 것과 액정 패널 표시가 충전상태 ( 전지잔량표시가 움직입니다 ) 가 되는 것을 확인해 주십시오 . 충전표시가 되어 있지 않으면 충전제어 할 수 없고 전지발열로 인한 화상이나 전지 누액의 염려가 있어 바로 사용을 중지하고 판매점에 연락해 주십시오 .
- 충전기 위에 본 제품의 핸드피스 이외 ( 철사 , 안전 핀 , 비닐 등 ) 을 놓아 두지 마십시오 . 발열로 인하여 화상을 입거나 고장을 일으킬 원인이 됩니다 .

### 콘트라앵글 헤드에 대하여

- 모터 회전 중에 푸시 버튼이 눌리지 않도록 조심하십시오 . 조기고장의 원인이 됩니다 .



### 주의

- 전지는 당사가 권장하는 일반 판매품을 구입해 주십시오 . 또한 사용하실 때는 전지 메이커의 사용상의 주의를 잘 읽어 주십시오 .
- 직사 광선이 심한 장소 , 더운 날의 차내 , 불 결 , 스토브 가까이 등 고온이 될 장소에서의 사용 , 방치는 하지 마십시오 .
- 콘트라앵글 헤드 , 스크류 드라이버 , ON/OFF 스위치 레버를 교환하실 때는 모터 핸드피스 전원을 OFF 로 하고 나서 실시해 주십시오 . ON/OFF 키에 닿아 예상 밖으로 회전할 가능성이 있습니다 .
- 모터 핸드피스를 비닐 등으로 싸 상태로 사용하시면 정상적으로 동작하지 않을 가능성이 있습니다 . 고장 원인이 되니 이렇게는 사용하지 마십시오 .
- 인공치근의 나사에 대하여 스크류 드라이버를 반듯하게 장착하여 사용해 주십시오 . 나사에 대하여 스크류 드라이버를 비스듬하게 장착하여 사용하면 나사산이 깎여 못쓰게 되거나 헐거움의 원인이 됩니다 .
- 전지가 소모되면 설정된 토크 리미트 수치에 도달 하지 않고 , 오토 스톱하지 않을 가능성이 있으며 정확한 토크 관리를 할 수 없습니다 . 사용하시기 전에는 반드시 충분히 충전해 주십시오 .
- 본 제품에 약액 , 용제 , 소독액 등이 부착되었을 경우에는 신속하게 닦아내 주십시오 . 그대로 방치하시면 기기고장 , 정밀도불량 , 변색 , 변형 등을 일으킬 염려가 있습니다 .
- 이 기기는 실내전용입니다 .

## 알림

- 본 제품은 일반적으로 판매된 단 4형 니켈 수소 전지 (충전식) 전용입니다.
- 핸드피스는 전원을 OFF로 하여도 약간이지만 전기를 소비하고 있습니다. 또한 일반적으로 충전식 전지는 만충전 상태이며 미 사용 상태라도 조금씩 방전하고 있습니다. 사용하기 직전에 충전하실 것을 권장합니다.
- 제품이 전지의 전압 저하를 검출하고 자동 차단할 경우, 잠시 방치한 후, 다시 전원을 ON으로 하시면 바로 전압 저하가 검출되지 않을 때가 있습니다. 이것은 전지 특성에 기인하는 것이며 고장은 아닙니다. 전압 저하와 전지 잔량은 일치하지 않으므로 어디까지나 지표로 생각해 주십시오.
- 충전 가능한 전지는 되도록 다 쓰고 나서 충전 하도록 해 주십시오. 짧은 시간의 사용과 충전을 되풀이 하시면 '메모리 효과'로 인하여 표면적인 사용 시간이 짧아질 수 있습니다. 이러한 경우에는 완전히 사용한 다음에 완전 충전하는 것을 몇 번 되풀이 하면 회복할 때가 있습니다.
- 어느 정도의 기간동안 사용하지 않을 경우에는 미리 충전을 해 주십시오. 충전이 충분하지 않은 상태로 오랜 시간 방치 하시면 '완전 방전' 상태가 되어 충전할 수 없게 됩니다. 완전 방전 상태가 된 전지는 충전 할 수 없으므로 새로운 전지로 교환한 후 사용해 주십시오.
- 안전, 건강을 위하여 보호안경, 마스크등을 착용하십시오.
- 이 기기는 기기 전용 트레이닝을 필요로 하지 않습니다.
- 의료기기의 조작, 보수점검의 관리책임은 사용자 측에 있습니다.

## 1 특징

- 연속 약 1.2시간 사용가능합니다. (사용상황에 따라 차이가 있습니다)
- 부하에 따라 오토 스톱 동작을 합니다. 또한 부하는 10 - 40N·cm 사이로 자유로이 설정할 수 있습니다.
- 모터 회전 스피드는 15/20/25min<sup>-1</sup>의 3 단계로 설정할 수 있습니다.
- 캘리브레이션 기능으로 모터 핸드피스, 콘트라앵글 헤드를 사용할 때의 토크 차이를 감소시킬 수 있습니다.
- ON/OFF 스위치 레버로 조작성이 향상하고 있습니다.
- 비 접촉충전기의 채용으로 금속단자 열화로 인한 충전불량이 없습니다.

## 2 사양

### < 충전기 >

형식	NE281
전격전압	AC 120~240V ± 10% 50/60Hz
전원입력	15VA
충전시간	약 90 분

### < 모터 핸드피스 >

형식	EM10M3
전격전압	DC2.4V ± 20%
전원입력	0.3VA
회전속도	15/20/25min <sup>-1</sup> (iSD-HP 접속 시)

### < 콘트라앵글 헤드 >

형식	iSD-HP
토크	10 - 40N·cm
사용공구	스크류 드라이버 (Ø2.35mm ISO1797 - 1 타입 1)
척 방식	푸시 버튼식 척

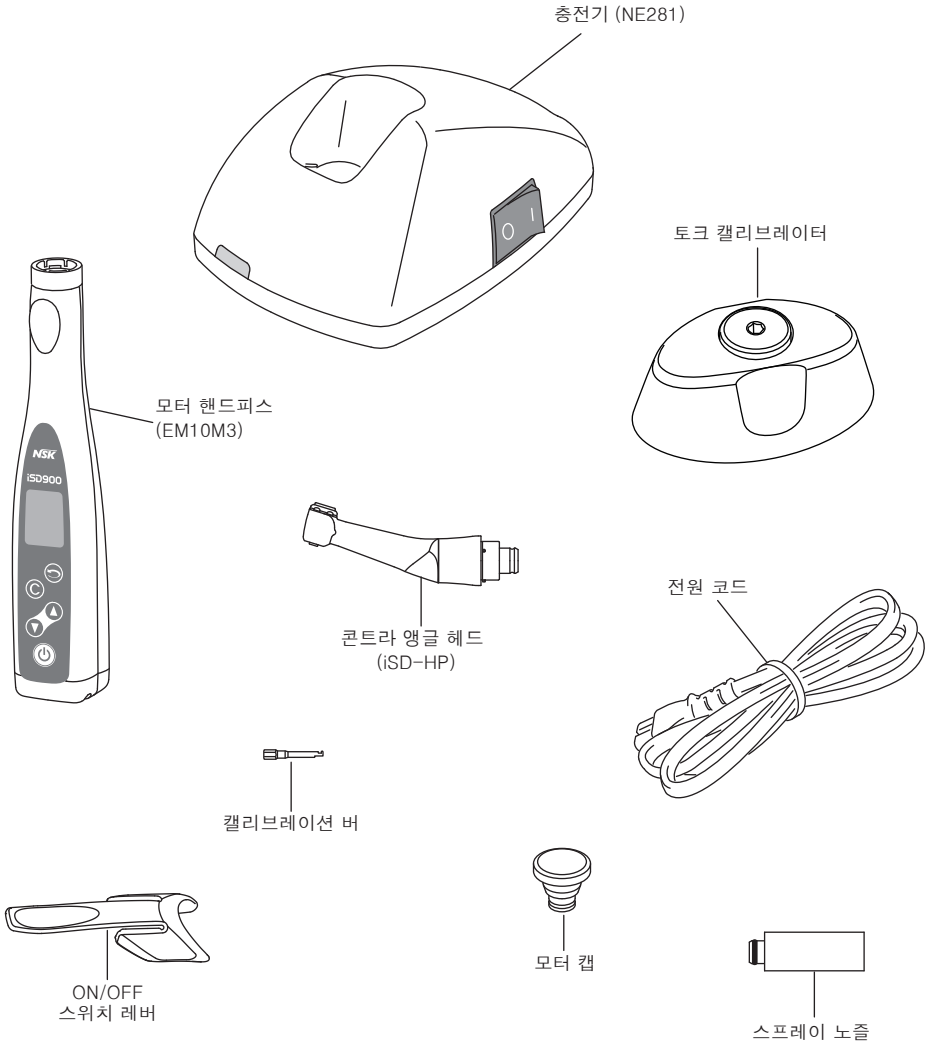
### < 사용환경 >

온도	10 - 40℃
습도	10 - 75% (결로 없을 것)

### < 보존환경 >

온도	-10 - 50℃
습도	10 - 80% (결로 없을 것)
기압	500 - 1060hPa

### 3 각부 명칭

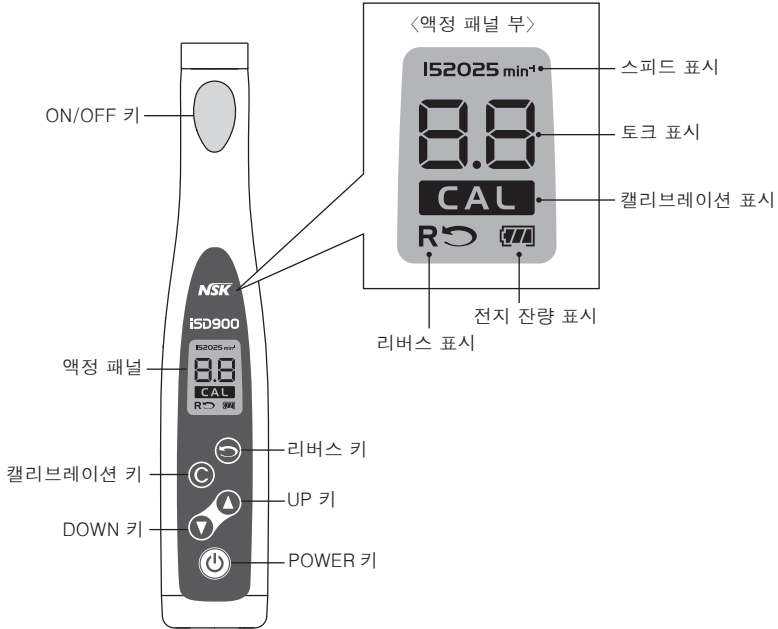


모터 핸드피스 (EM10M3)
ON/OFF 스위치 레버
콘트라앵글 헤드 (iSD-HP)
충전기 (NE281)
토크 캘리브레이터

캘리브레이션 바
전원 코드
스프레이 노즐
모터 캡
충전지 ( 핸드피스에 포장 )

## 4 각부 명칭과 역할

〈조작 패널〉



### ● POWER 키

2 초 이상 계속해서 누르면 . . .

- 전원 OFF 시 → 전원 ON, 액정 패널 점등
- 전원 ON 시 → 전원 OFF, 액정 패널 소등

### ● ON/OFF 키

전원 ON 시, 키를 누르고 있는 중에는 모터 핸드피스가 회전하고 떴면 정지합니다.

### ●캘리브레이션 키

2 초 이상 계속해서 누르면 캘리브레이션 모드로 바뀝니다.

캘리브레이션을 실행함으로써 모터 핸드피스, 콘트라앵글 헤드에 의한 토크 차이를 감소시킬 수 있습니다. (‘5-5-1 캘리브레이션 방법’을 참조)


**알림** •캘리브레이션은 전지잔량이 거의 만충전 상태가 아니면 실행할 수 없습니다. 실행하지 못할 때는 알람으로 알려 줍니다.



●리버스 키

정회전 / 역회전이 전환됩니다 .

모터 핸드피스 회전 중에 누르면 일단 정지하고 나서 역방향 ( 반대방향 ) 으로 회전합니다 .

- 비 표시 : 정회전
-  : 역회전

**알림** •역회전설정 시는 토크 설정치에 상관없이 토크 표시 “- -” 가 되고 최대 토크로 회전합니다 .





●UP/DOWN 키

각 설정항목에서의 설정치를 증감할 때에 사용합니다 . 상한치 , 혹은 하한치를 초과하려고 하였을 때 , 알람으로 알려 줍니다 . 각 설정 항목의 설정치 단위는 회전 속도 :  $\text{min}^{-1}$  , 토크 :  $\text{N}\cdot\text{cm}$  입니다 .

**알림** • 토크는 모터 핸드피스가 정지하고 있을 때에 변경할 수 있습니다 . 역회전 설정 시 , 캘리브레이션 실행 중에는 변경할 수 없습니다 .  
• 스피드 변경 모드로만 스피드 변경이 가능 합니다 . ( ‘5-6-4 회전속도 변경’ 을 참조 )

●키 전지잔량표시

현재의 전지잔량을 표시합니다 . 전지를 충전하고 있을 때는 화면 표시가 움직입니다 .

-  : 만충전 , 혹은 거의 만충전 상태입니다 .
-  : 약 30 - 80%의 잔량입니다 .
-  : 약 30%이하의 잔량입니다 .
-  : 두드러지게 낮은 전압입니다 . 충전해 주십시오 .

**알림** • 전지 잔량 마크는 전지의 전압을 나타냅니다 . 모터 핸드피스에 부하가 걸릴 때에는 전지 잔량 마크가 감소한 것처럼 보이지만 이상은 없습니다 .

## 5 사용방법에 대하여

### 5-1 충전

- 1) 충전기 배면 인렛에 전원 코드 잭을 꽂습니다. (그림 1)
- 2) 전원 코드 플러그를 콘센트에 꽂습니다.
- 3) 전원 스위치를 ON으로 합니다. (전원 램프가 점등합니다) (그림 2)
- 4) 모터 핸드피스를 충전기에 세워 놓습니다. 이 때, 버저가 울러 전지잔량표시가 움직이고 있는 것을 확인해 주십시오.
- 5) 버저가 울러 전지잔량표시 움직임이 정지하면 충전완료입니다.

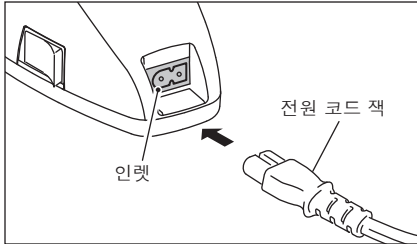


그림 1

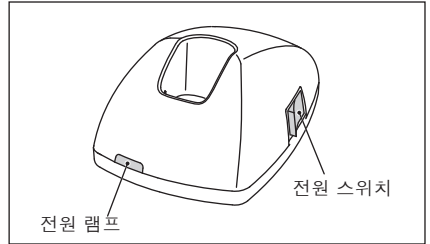


그림 2



경고

- 새로운 전지와 교환하여도 버저가 울리지 않고 전지잔량표시가 움직이지 않을 때는 바로 사용을 중지하고 판매점에 연락해 주십시오.



주의

- 충전기 전원 램프가 점등하지 않는 경우에는 내부 퓨즈가 끊어진 가능성이 있으므로 판매점에 연락해 주십시오.
- 모터 핸드피스를 충전기에 세워놓을 때에는 취급에 주의하시고 강한 충격을 주지 마십시오. 고장의 원인이 됩니다.
- 충전기에 모터 핸드피스를 세워놓을 때는 세워놓는 방향에 조심하십시오. 잘못된 방향으로 억지로 꽂아놓으면 파손될 염려가 있습니다. 또한 핸드피스가 넘어져 파손될 염려가 있습니다.
- 충전기 배면의 인렛에 전원 코드 잭을 꽂아 넣을 때나 전원 스위치를 누를 때에 지나친 힘을 가하면 파손되거나 합선을 일으킬 염려가 있습니다.
- 충전기는 본 제품의 모터 핸드피스 이외에는 절대로 사용하지 마십시오.
- 충전 시간은 약 90 분이 기준이지만 전지 사용 상황, 신규, 기온 등으로 인하여 차이가 납니다. 특히 낡은 전지는 충전 시간, 사용 시간등이 두드러지게 짧아질 가능성이 있습니다. 이 때에는 새로운 전지와 교환해 주십시오.
- 충전 중에는 전지 부분이 약간 뜨거워집니다만 고장이 아닙니다. 또한 짧은 간격 (5 분 정도) 으로 꽂았다 뺐다 하시면 제대로 충전할 수 없어 발열할 경우가 있습니다. 되도록 장시간 충전할 것을 권장합니다.
- 전원을 OFF로 하고 모터 핸드피스를 충전하였을 때, 충전기에서 뺄 직후에는 핸드피스 전원은 ON이 되지는 않으니 약 2 초 기다려 주십시오.
- 일정 기간동안 사용하지 않을 경우에는 미리 충전을 해 주십시오. 충전이 충분하지 않은 상태로 오랜 시간 방치 하시면 '완전 방전' 상태가 되고 충전할 수 없게 됩니다. 완전 방전 상태가 된 전지는 충전 할 수 없으므로 새로운 전지로 교환하고 나서 사용해 주십시오.



주의

- 충전기 위에 본 제품인 모터 핸드피스 이외 (철사, 안전핀, 비닐 등) 의 물건을 두지 마십시오. 발열로 인한 화상이나 고장의 원인이 됩니다.
- 충전 시에는 전지의 온도를 측정하고 있습니다. 급격하게 온도가 변하는 환경 (직사 광선을 맞는 창가, 온풍 히터의 온풍 출구 부근 등) 에 설치하시면 바르게 충전 할 수 없습니다. 가능한 한 온도 변화가 적은 장소에 두고 충전해 주십시오.
- 다음 같은 경우, 충전이 되지 않을 때가 있습니다.
  - 온도가 너무 낮을 때, 혹은 너무 높을 때. (약 0℃ 미만 혹은 약 40℃ 이상)
  - 전지 전압이 충분할 때.
  - 전지 전압에 이상이 있을 때.

## 5-2 콘트라 앵글 헤드 착탈방법

콘트라앵글 헤드의 위치 맞춤 핀과 모터 핸드피스의 위치 맞춤 홈을 맞추어 찰칵하고 록 할 때까지 꽂아넣어 주십시오. 어버트먼트 (abutment) 를 고정할 부위에 따라 여섯 가지의 다른 각도로 장착할 수 있습니다.

분리할 때에는 수평하게 반듯하게 뽑아 주십시오 ( 그림 3).

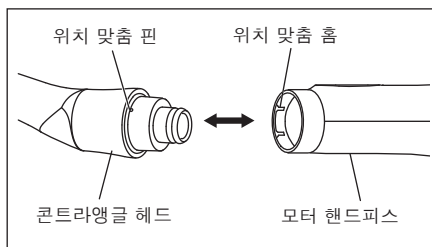


그림 3



경고

- 본 제품 콘트라앵글 헤드 (iSD-HP) 는 모터 핸드피스 (EM10M3) 전용입니다. 절대로 기타 제품에는 장착하지 마십시오.



주의

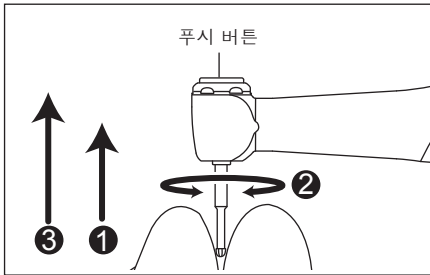
- 콘트라 앵글 헤드 착탈은 모터 핸드피스 전원을 OFF 로 하고 나서 실시해 주십시오.
- 콘트라 앵글 헤드를 장착 하였을 때, 모터 핸드피스에 확실하게 장착되어 있는지를 확인해 주십시오.

### 5-3 스크류 드라이버 ( 어태치먼트 ) 착탈방법

스크류 드라이버를 콘트라 앵글 헤드 회전 축에 꽂아 넣어 ( ① ), 가벼운 힘으로 돌려 ( ② ), 스크류 드라이버 생크 부분이 맞는 위치를 찾아 주십시오 .

위치 가 맞으면 한 단계 더욱 깊이 들어갑니다 . ( ③ ) 푸시 버튼을 누르지 않고 더욱 세게 스크류 드라이버를 누르면 찰락하는 소리와 더불어 스크류 드라이버는 록 됩니다 . ( 그림 4 )

스크류 드라이버를 분리할 때에는 푸시 버튼을 누르면서 스크류 드라이버를 빼내 주십시오 . ( 그림 5 )



\* 장착하실 때는 다치지 않도록 조심하십시오 . 그림 4

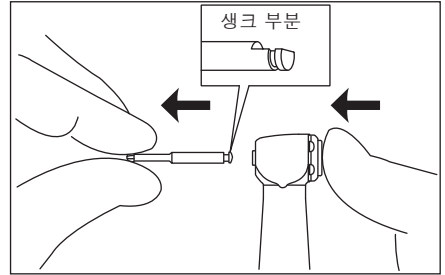


그림 5



주의

- 스크류 드라이버를 착탈할 때에는 반드시 모터 핸드피스 전원을 OFF 로 해 주십시오 .
- 어버트먼트 (abutment) 고정 나사 용 스크류 드라이버를 사용해 주십시오 .
- 스크류 드라이버를 장착하였을 때에는 반드시 스크류 드라이버를 전후로 밀고 당겨 확실하게 장착 되어 있는지를 확인하고 나서 사용해 주십시오 .
- 스크류 드라이버는 항상 청결한 상태로 사용해 주십시오 . 이물질이 회전축 내부에 들어가면 축심 흔들림, 버 파지력 저하 등을 일으킬 원인이 됩니다 .
- 휘어진 스크류 드라이버, 흠집이 난 스크류 드라이버, 변형한 스크류 드라이버는 사용하지 마십시오 . 이러한 버를 사용하시면 생크에서 빠지 못하게 되거나 회전 중에 갑자기 부러지거나 축 흔들림을 일으켜 상처를 입을 염려가 있습니다 .
- 스크류 드라이버 제조업자가 지정한 허용회전속도, 및 토크를 지키고 사용해 주십시오 .

### 5-4 ON/OFF 스위치 레버 착탈 방법

보다 편리하게 사용하기 위하여 ON/OFF 스위치 레버를 장착할 수 있습니다 .

- 1) 모터 핸드피스 윗부분에서 그림과 같이 ON/OFF 스위치 레버를 장착합니다 ( 그림 6 ) .

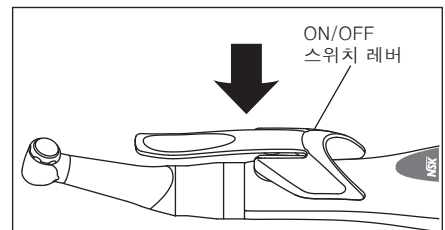


그림 6

- 2) 레버 안쪽의 볼록함 (그림 7 ○부분)에 맞도록 위치를 조정합니다.

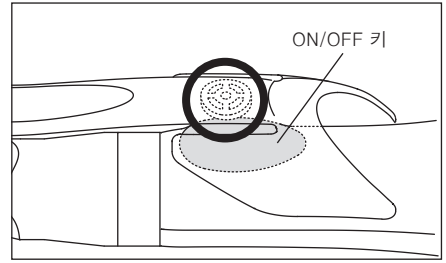


그림 7

- 3) 전원을 ON로 하고 그림 8의 화살표 부분을 누르고 모터 핸드피스가 정상적으로 회전할 것을 확인해 주십시오.

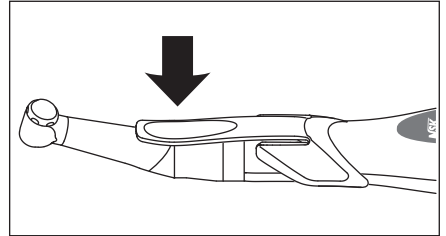


그림 8

**주의**

- ON/OFF 스위치 레버를 기타 제품에 장착하고 사용하지 마십시오.
- ON/OFF 스위치 레버에 파손 (기열 등) 이나 이물질 부착이 없는지를 확인하고 나서 장착해 주십시오. 레버가 적절하게 장착되어 있지 않으면 정상적으로 기능하지 않고 사고 원인이 됩니다.
- ON/OFF 스위치 레버를 눌러도 모터 핸드피스가 회전하지 않을 때는 레버 위치가 적절하지 않으니 적절한 위치에 장착하여 사용해 주십시오.
- 사용 중에 ON/OFF 스위치 레버가 움직여 어긋날 때가 있습니다. 이 때는 레버를 다시 장착하고 사용해 주십시오.
- 모터 핸드피스를 비닐 등으로 싸 상태로 사용하시면 정상적으로 동작하지 않을 가능성이 있습니다. 고장 원인이 되니 이렇게는 사용하지 마십시오.

ON/OFF 스위치 레버를 분리하실 때는 레버 선단을 손가락으로 집어 위로 당겨 주십시오.

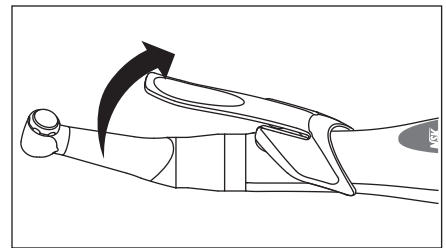


그림 9

## 5-5 준비 조작



- 본 제품을 사용하기 전에는 매번 반드시 캘리브레이션을 실시해 주십시오 . 캘리브레이션을 실시하지 않고 사용하시면 설정한 토크 리미트와 실제의 토크치가 일치하지 않을 염려가 있습니다 .

- 1) 전원을 ON 으로 합니다 .
- 2) 토크 설정치를 변경할 경우에는 UP/DOWN 키를 누르고 변경해 주십시오 . 토크는 10 - 40 N·cm 범위로 설정할 수 있습니다 . 상한 , 혹은 하한치를 초과하여 설정하려고 하면 알람이 울립니다 .

**알림** • UP/DOWN 키를 계속해서 누르면 5 N·cm 씩 토크치가 증감합니다 .

- 3) 토크 캘리브레이션을 실행합니다 .

### 5-5-1 캘리브레이션 방법

- 1) 콘트라앵글 헤드에 부속의 캘리브레이션 버를 장착합니다 .
- 2) 캘리브레이션 키를 2 초이상 계속해서 누릅니다 .
- 3) 알람과 더불어 액정 패널의 토크 표시가 “L” 가 되고 “CAL” 이 표시 됩니다 .



- 4) ON/OFF 키를 누르면 카운트다운에 따라 무 부하 캘리브레이션이 시작됩니다 . 핸드피스가 회전을 시작하오니 정지할 때까지 그 상태를 유지해 주십시오 . 캘리브레이션 실행 중은 “CAL” 점등합니다 .

- 5) 회전이 정지하고 알람이 울리고 액정 패널 토크 표시에 “H” 라고 표시되면 캘리브레이션 버를 토크 캘리브레이터에 반듯하게 꽂아넣습니다 . 이 때 스위치 레버를 누르지 않도록 스위치 레버 ON/OFF 부분에서 손을 떼어 조작해 주십시오 .



- 6) ON/OFF 키를 누르면 카운트다운에 따라 부하 캘리브레이션이 시작됩니다 . 모터 핸드피스가 회전을 시작하오니 정지할 때까지 토크 캘리브레이터를 손으로 잘 고정하고 캘리브레이션 버가 수직이 되도록 유지해 주십시오 . (그림 10) 캘리브레이션 실행 중은 “CAL” 이 점멸됩니다 .



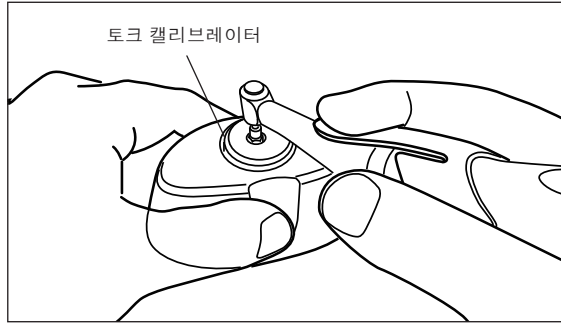


그림 10

### ⚠ 캘리브레이션 시의 주의

- 토크 캘리브레이터를 평탄하고 안정된 대 위에서 손으로 단단하게 고정하고 캘리브레이션을 실시해 주십시오. 또한 다음과 같은 상태로는 바르게 측정할 수 없습니다.
  - 토크 캘리브레이터에 이물질, 액체 (약액 등) 가 침입한 경우.
  - 무 부하 캘리브레이션 중, 버에 닿거나 부하를 주었을 때.
  - 부하 캘리브레이션 중, 버를 비스듬하게 하거나 억누르거나 불필요한 부하를 주었을 때.
- 토크 캘리브레이터를 낙하시키거나 뒤집지 마십시오. 고장의 염려가 있습니다.
- 토크 캘리브레이터에 이물질, 액체가 부착, 침입하지 않도록 취급에 주의해 주십시오.

### 알림

- 캘리브레이션은 전지잔량이 만충전 상태, 혹은 거의 만충전 상태가 아니면 실행할 수 없습니다. 실행할 수 없을 때는 알람으로 알려 줍니다.
- 중지하고 싶을 때는 POWER 키를 2 초 이상 계속해서 누르고 전원을 OFF로 해 주십시오.
- 캘리브레이션은 콘트라앵글 헤드 청소 후에 실시해 주십시오. 이물질이 회전축에 잔류하고 있으면 바른 측정을 할 수 없습니다.
- 이 기능은 실제적인 모터 핸드피스, 콘트라앵글 헤드의 토크 차이를 완전하게는 교정 할 수 없습니다.

### 5-5-2 캘리브레이션 에러

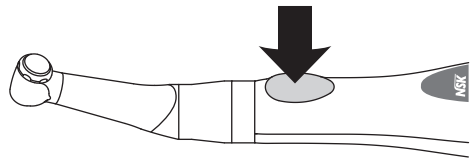
고장, 사용상의 잘못 등으로 정상적으로 캘리브레이션이 실행되지 않았을 때, 액정 패널에 C0 - C4의 에러 코드를 표시합니다. C0 - C3의 에러가 표시된 경우, ON/OFF 키를 누르시면 직전의 화면으로 되돌아가오니 표를 참조하여 체크를 해주십시오. C4 에러가 표시된 경우는 충전하고 나서 다시 한번 캘리브레이션을 실행해 주십시오. 다음 표와 같은 처치를 실시하셔도 같은 에러가 나타날 때는 판매점에 맡겨 주십시오.

에러 코드	에러	원인	체크와 처치
C0	토크 상한 초과 (무 부하)	<ul style="list-style-type: none"> <li>캘리브레이션 버에 부하가 걸려 있다.</li> <li>모터 핸드피스 혹은 콘트라앵글 헤드의 수명.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>캘리브레이션 버에 부하가 걸려 있지 않은가 확인해 주십시오. (토크 캘리브레이터에 접속하지 않았습니까?)</li> <li>콘트라앵글 헤드를 교환해 주십시오.</li> <li>해소되지 않을 때는 판매점에 연락해 주십시오.</li> </ul>
C1	토크 하한 초과 (무 부하)		
C2	토크 상한 초과 (부하)	<ul style="list-style-type: none"> <li>토크 캘리브레이터와의 접속불량.</li> <li>모터 핸드피스 혹은 콘트라앵글 헤드의 수명.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>캘리브레이션 버에 또 다른 부하가 걸려 있지 않은지를 확인해 주십시오. (토크 캘리브레이터에 바르게 접속되어 있습니까? '5-5-1 캘리브레이션 시의 주의' 참조)</li> <li>콘트라앵글 헤드를 교환해 주십시오.</li> <li>해소되지 않을 때는 판매점에 연락해 주십시오.</li> </ul>
C3	토크 하한 초과 (부하)		
C4	전지 저전압.	충전부족, 혹은 전지의 수명.	모터 핸드피스 전원을 끄고 충전해 주십시오. 몇 번 충전을 되풀이 하여도 같은 에러가 발생할 때는 전지를 교환해 주십시오. ('10. 전지 교환에 대하여'를 참조)

## 5-6 조작

- 1) ON/OFF 키를 계속해서 누르고 있는 사이, 모터 핸드피스는 회전합니다.
- 2) ON/OFF 키를 떼면 모터 핸드피스는 정지합니다.

ON/OFF 키 볼록함 (오른 그림) 을 눌러 주십시오.



### 5-6-1 리버스 기능에 대하여

리버스 키를 누르면 회전방향을 정회전 / 역회전으로 전환할 수 있습니다.

- 모터 핸드피스 정지 중에 역회전으로 설정하면 액정 패널에 **R**가 점등하고 알람이 계속해서 울립니다. ON/OFF 키를 누르고 있는 사이는 모터 핸드피스가 역회전하고 액정 패널에는 **R**가 점멸하고 정지 시와는 다른 알람이 계속해서 울립니다.
- 모터 핸드피스 회전 중에 역회전설정을 하면 일단 회전은 멈추고 역회전으로 전환됩니다. 액정 패널에서는 **R**가 점멸하고 정지 시와는 다른 알람이 계속해서 울립니다. 다시 한번 리버스 키를 누르면 일단 회전이 멈추고 나서 정회전으로 전환됩니다.



### 5-6-2 오토 스톱 기능에 대하여

모터 핸드피스 회전 중에 설정한 토크 리미트 부근이 되면 알람으로 알려 줍니다 (부하 알람). 더욱 더 부하를 주고 토크 리미트를 초과하면 자동적으로 회전을 정지합니다. 다시 회전시키고 싶을 때는 ON/OFF 키를 다시 한번 눌러 주십시오.



- 모터 핸드피스를 수동 렌치로서 사용하지 마십시오.
- 오토 스톱 기능으로 인하여 정지한 후, 단단하게 조이기 위한 목적으로 사용하시면 지나친 부하가 걸려 고장, 부상의 원인이 됩니다.



- 사용하시기 전에는 반드시 충전을 해 주십시오. 전지가 소모된 상태로는 설정된 토크 리미트에 도달할 수 없습니다. 또한 이 때는 오토 스톱 기능은 작동하지 않습니다.
- 사용하실 때 지나친 힘을 모터 핸드피스에 주지 마십시오.
- 계속해서 모터 핸드피스에 부하를 주면 과열보호를 위하여 자동정지할 때가 있습니다. 잠시 방치하고 모터 핸드피스를 식히고 나서 사용해 주십시오.
- 주위온도가 낮을 때, 모터 핸드피스가 회전하면 알람이 울리는 경우가 있습니다만 고장은 아닙니다. 따뜻해져도 알람이 그치지 않을 때는 콘트라앵글 헤드 청소와 캘리브레이션을 실시해 주십시오. ('5-5-1 캘리브레이션 방법' 을 참조)

사용을 마치면 전원을 OFF 로 합니다.

### 5-6-3 오토 파워 오프 기능에 대하여

키 조작을 하지 않거나 무 부하 상태로 10 분간 계속해서 회전하게 되면 에너지 절약과 오조작 방지를 위하여 자동적으로 전원이 OFF 가 됩니다. 다만 모터 핸드피스 회전 중에 부하가 걸리고 있을 때에는 아무 조작이 없어도 전원은 OFF 가 되지 않습니다.

### 5-6-4 회전속도 변경

회전속도를 15/20/25 min<sup>-1</sup> 의 3 단계에서 선택할 수 있습니다.


- 1) 캘리브레이션 키를 누르면서 전원을 ON 으로 하고 스피드 설정 모드로 합니다.
- 2) 액정 패널 윗부분에 현재 스피드 설정이 표시되고 있으며 UP/DOWN 키로 설정을 변경하고 ON/OFF 키로 결정합니다.
- 3) 자동적으로 캘리브레이션 모드로 전환되니 캘리브레이션을 실행해 주십시오. ('5-5-1 캘리브레이션 방법' 을 참조)
- 4) 캘리브레이션이 끝나면 변경이 완료됩니다.



- 캘리브레이션이 완료될 때까지 설정변경은 보존되지 않습니다.
- 중지하고 싶을 때는 POWER 키를 2 초이상 계속해서 누르고 전원을 OFF 로 해 주십시오.

## 6 청소에 대하여

### 6-1 콘트라앵글 헤드의 세척 · 주유방법

 세척소독기에 있어서 사용가능한 것 : 콘트라앵글 헤드 , ON/OFF 스위치 레버 , 캘리브레이션 버

주유는 사용 후 , 및 오토클레이브 멸균 전에는 반드시 PANA SPRAY Plus( 별매품 ) 로 실시해 주십시오 .

- 1) PANA SPRAY Plus 의 노즐부분에 스프레이노즐을 단단히 삽입합니다 .
- 2) 스프레이 노즐을 콘트라 앵글 헤드 뒷부분에 꽂아넣어 2 초정도 분사합니다 . 노즐의 장착 , 그리고 콘트라앵글 헤드에의 들어감이 충분하지 않으면 콘트라앵글 헤드 내부에 오일이 충분히 들어가지 않거나 오일이 역류할 가능성이 있습니다 . ( 그림 11 )

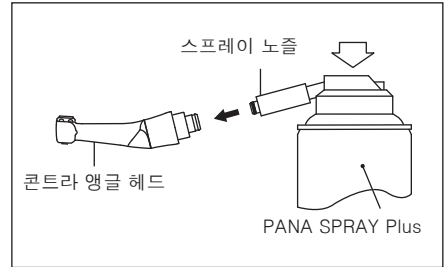


그림 11

### 6-2 모터 핸드피스 , 충전기 , 토크 캘리브레이터 청소 방법


외관이 더러워지면 소독용 알코올을 적신 무명천 등으로 표면을 닦아냅니다 .

  
주의

- 모터 핸드피스에는 절대로 주유하지 마십시오 .
- 모터 핸드피스 청소에는 절대로 벤진 , 시너 등의 용제를 사용하지 마십시오 .
- 주유 후의 콘트라앵글 헤드는 불필요한 오일을 닦아내 적당한 장소에 기대도록 하여 오일이 빠지고 나서 모터 핸드피스에 장착해 주십시오 .
- 혈액 등이 내부에 침입하여 신속하게 세척할 수 없을 때는 자동세척주유기에 의한 세척은 어렵게 됩니다 . 스프레이에 의한 유지 보수관리를 실시해 주십시오 .
- 주유할 때에는 콘트라 앵글 헤드를 단단하게 고정하고 스프레이의 분사 압력으로 튀어 나오지 않도록 주의해 주십시오 .
- PANA SPRAY Plus 를 거꾸로 하여 사용하지 마십시오 .
- 플라스틱 부분의 청소에는 알데히드계의 약액이나 세척액을 사용하지 마십시오 .

## 7 멸균에 대하여

당사에서는 멸균에 대하여는 오토클레이브 멸균을 권장합니다. 처음으로 사용하실 때, 및 환자의 치료 종료 마다 스크류 드라이버를 분리하고 다음과 같이 오토클레이브 멸균을 실시해 주십시오.

 오토클레이브 멸균이 가능한 것 : 콘트라앵글 헤드, ON/OFF 스위치 레버, 캘리브레이션 버



• 모터 핸드피스, 토크 캘리브레이터, 충전기, 전원 코드, 모터 캡은 오토클레이브 멸균을 하지 마십시오.

### ■ 오토클레이브 멸균 방법

- 1) 콘트라앵글 헤드, ON/OFF 스위치 레버, 캘리브레이션 버 표면의 이물질을 브러쉬 (금속제 불가) 등으로 제거하여 소독용 알코올을 적신 무명천 등으로 닦아냅니다.
- 2) 콘트라앵글 헤드에 주유합니다. ('6-1 콘트라앵글 헤드 세척·주유방법'을 참조)
- 3) 멸균 팩에 넣어 봉인합니다.
- 4) 135°C까지의 온도로 오토클레이브 멸균을 실시합니다.  
예) 121°C로 20 분간, 혹은 132°C로 15 분간.
- 5) 사용하실 때까지 멸균 팩에 넣은 채 청결한 상태로 유지가능한 장소에 보관합니다.



- 산화전위수 (강산성수, 초산성수) 혹은 멸균 액으로 세정, 침적, 닦아냄은 행하지 마십시오.
- 약액이 부착된 기구와 함께 오토클레이브 멸균을 하시면 표면이 변색되거나 내부부품에 영향을 줍니다. 오토클레이브 멸균기 안에는 약액이 들어가지 않도록 주의해 주십시오.
- 건조공정을 하는 데 있어 135°C를 넘을 경우에는 건조공정을 생략해 주십시오.
- 보관하실 경우는 기압, 온도, 습도, 통기성, 햇빛, 먼지, 염분, 유황분을 포함한 공기등으로 인하여 약영향이 생길 우려가 없는 장소에 보관해 주십시오.
- 멸균 직후는 고온이 되어 있기 때문에 접촉 시 조심하십시오.

## 8 모터 캡에 대하여

충전, 주유, 혹은 멸균 등으로 콘트라앵글 헤드를 장착하지 않고 있을 때에는 이물질의 침입을 방지하기 위하여 모터 핸드피스에 모터 캡을 장착해 놓아 주십시오. (그림 12)

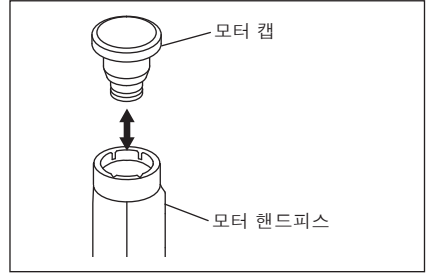


그림 12

## 9 안전장치에 대하여

모터 핸드피스는 전지 온도를 감지하고 있습니다. 이상하게 뜨거워진다 등 증상이 나타나면 자동적으로 출력을 정지하여 사용할 수 없게 됩니다. 이 때는 식을 때까지 기다리다가 사용해 주십시오. 이 안전 장치가 계속해서 작동할 때에는 전지나 모터 핸드피스의 이상으로 생각할 수 있으므로 판매점에 연락해 주십시오.

## 10 전지 교환에 대하여

모터 핸드피스에 내장된 전지에는 수명이 있습니다. (충전 회수 약 300 - 500 번 정도, 사용 조건에 따라 차이가 있습니다) '알림' 에 기재된 '메모리 효과' 에 해당하지 않고 사용 시간이 짧아지거나 회전 속도가 느려졌을 때에는 전지 수명이라 생각할 수 있습니다. 이 때는 판매점에서 교환하시든가 고객님의께서 직접 새로운 전지로 교환해 주십시오. ('10-1 전지 교환 방법' 을 참조) 다만 고객님의께서 교환하실 경우에는 다음의 '! 전지 교환에 관한 주의' 를 반드시 지켜 주십시오. '! 전지 교환에 관한 주의' 를 지켜 주시지 않고 일어난 동작 불량, 고장 등에 대하여는 당사에서 책임을 질 수 없으므로 양해하여 주시기 바랍니다.

### ⚠ 전지 교환에 관한 주의

- 전지 커버 이외는 절대로 열지 마십시오.
- 당사 권장 전지를 사용해 주십시오.  
권장 전지 : 단 4 형 ('AAA' 등 표시는 다를 수 있습니다) 니켈 수소 전지  
공칭 : 1.2V
- 사용하는 전지에 따라 연속사용시간 및 충전시간에 차이가 있을 수 있습니다.
- 신뢰성이 높은 메이커 제품을 사용해 주십시오.
- 알칼리 전지, 망간 전지 등의 충전식이 아닌 전지는 절대로 사용하지 마십시오. 이러한 전지로 충전하시면 누액, 파열, 염소 가스 발생 등의 위험이 발생하고 기기 고장의 원인이 됩니다.
- 전지는 반드시 같은 메이커, 같은 종류인 것을 두 개 동시에 교환하여 사용해 주십시오. 다른 종류인 전지를 섞어 사용 하시거나, 소모된 전지와 만충전 상태의 전지를 섞어 사용 하시면 누액, 파열의 원인이 됩니다.
- 젖은 손으로 작업하지 마십시오. 전지의 단자가 부식하거나 습기가 내부에 들어감으로 고장 원인이 됩니다.

## ⚠ 전지 교환에 관한 주의

- 전지를 넣을 때에는 플러스 (+), 마이너스 (-)의 방향에 주의하며 거꾸로 넣지 마십시오 .
- 모터 핸드피스에서 전지를 뺀 상태로 충전기에 세워놓지 마십시오 .
- 만일 전지 내용 액이 새서 눈에 들어간 경우에는 실명의 염려가 있으므로 신속하게 깨끗한 흐르는 물로 충분히 눈을 씻어 전문 의사의 진단을 받아 주십시오 .
- 만일 전지 내용 액이 새고 피부나 의복에 부착된 경우에는 피부에 장애를 일으킬 가능성이 있으므로 신속하게 깨끗한 흐르는 물로 씻어 내 , 전문 의사의 진단을 받아 주십시오 .

## 10-1 전지 교환 방법

1) 모터 핸드피스 전원을 OFF 로 해 주십시오 .

2) 전지 커버 나사용 구멍에 들어가 있는 고무 커버를 가는 마이너스 드라이버 등으로 빼냅니다 . ( 그림 13)

3) 전지 커버를 고정하고 있는 나사를 플러스 드라이버로 뺍니다 .( 그림 14)

4) 전지 커버를 비켜 놓아 분리합니다 . ( 그림 15)

5) 다 쓴 전지를 빼냅니다 .

6) 새로운 전지를 전지 박스 내의 극성 표시에 따라 넣습니다 . 플러스 (+), 마이너스 (-) 를 거꾸로 넣으시면 동작하지 않습니다 .

7) 전지 커버를 장착합니다 .

8) 나사를 플러스 드라이버로 조입니다 . 지나치게 조이지는 마십시오 .

9) 전지 커버의 나사가 들어가 있던 구멍에 고무 커버를 꽂아 넣습니다 .

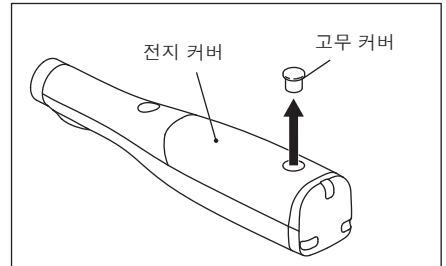


그림 13

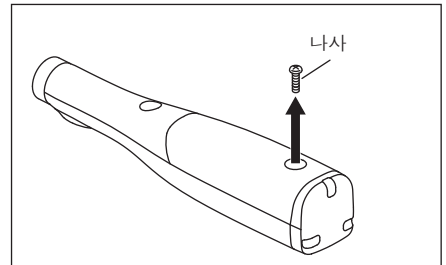


그림 14

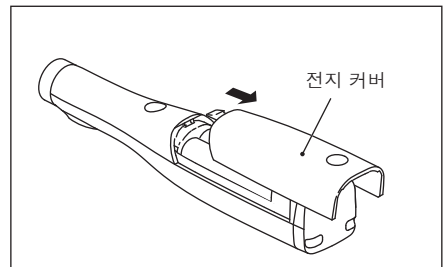


그림 15

이상으로 전지 교환은 완료입니다 . 사용하기 전에 반드시 충전 하도록 해 주십시오 .



### 주의

- 고무 커버나 나사를 빼냈을 때에는 분실하지 않도록 조심하십시오 .
- 전지는 불 속에 투입하지 마십시오 . 전지가 파열되어 사고의 원인이 됩니다 .
- 사용후 전지는 리사이클 대상품입니다 . 불필요가 된 전지는 각국 법령에 따라 리사이클 하시는가 구입하신 판매점에 돌려 주십시오 .

## 11 에러 코드

고장, 과부하, 단선, 사용상의 잘못 등으로 인하여 이상이 발생되어 모터 핸드피스가 정지한 경우, 자동적으로 모터 핸드피스 상태를 검지하고 이상 원인을 파악하여 액정 화면에 에러 코드를 표시합니다. 에러가 표시된 경우에는 일단 전원을 끄고 나서 다시 켜 놓고 같은 에러가 표시되는지 확인해 주십시오. 또다시 에러가 표시되었을 때에는 다음 표의 체크와 처치를 참조로 하여 대처해 주십시오.

항목	에러 코드	에러	원인	체크와 처치
모터 핸드피스 회전 시	E0	셀프 체크 에러 .	회로 고장 .	판매점에 맡겨 주십시오 .
	E1	과전류 .	모터 핸드피스 잠금 상태 .	부하를 제거해 주십시오 .
	E2	과전압 .	수동 렌치로서 사용하였다 . 혹은 회로 고장 .	본 제품을 수동 렌치로서 사용하지 마십시오 . 그래도 에러가 표시될 때는 판매점에 맡겨 주십시오 .
	E4	모터 과열 .	고부하로 장시간 운전 .	잠시 방치하여 식히고 나서 사용해 주십시오 .
충전 시	E9	충전 시스템 이상 .	충전기 고장 .	판매점에 맡겨 주십시오 .
	Ec	전지 저전압 .	충전부족 혹은 전지 수명 .	새로운 전지와 교환해 주십시오 .
	Ed	전지 고전압 .	전지 혹은 회로 고장 .	판매점에 맡겨 주십시오 .
	EE	사용온도 범위 외 .	사용온도 범위의 혹은 전지부 서미스터 단선 .	사용 온도 범위로 사용해 주십시오 .
기타	EF	전지 이상발열 .	전지가 이상하게 발열하였다 .	전지를 교환해 주십시오 . 교환하여도 같은 증상이 나타날 때는 판매점에 맡겨 주십시오 .
캘리브레이션 시	C0	'5-5-2 캘리브레이션 에러' 를 참조해 주십시오 .		
	C1			
	C2			
	C3			
	C4			

## 12 고장과 대책

고장이 아닐까? ...생각하셨더라면, 수리 의뢰하시기 전에 다시 한번 다음과 같은 체크를 실시해 주십시오. 어느 증상도 해당되지 않은 경우, 혹은 처치하셔도 증상이 개선되지 않은 경우에는 본 제품 고장일 가능성이 있으므로 판매점에 연락해 주십시오.

증상	원인·확인	대책
ON 이 되지 않는다.	전지 잔량이 꽤 감소되어 있다. 혹은 전지가 완전 방전* 상태가 되었다. (오랜 시간 전지를 넣은 상태로 방치를 하시지 않았습니까?)	충전해 주십시오. 완전방전상태가 아니면 충전을 시작합니다. 완전 방전 상태인 경우에는 새로운 전지와 교환해 주십시오.
	전지가 들어가 있지 않았다.	전지를 넣어 주십시오.
	내부 퓨즈가 끊어져 있다.	판매점에 맡겨 주십시오.
충전되지 않는다. (액정 패널의 충전 표시가 움직이지 않는다)	전지가 완전 방전 상태.	새로운 전지와 교환해 주십시오.
	전지 온도가 낮다.	전지 온도가 0℃미만이라면 충전하지 않습니다. 따뜻한 방 (사용 온도 범위내) 에서 충전해 주십시오. (결로에 조심하십시오)
	전지 온도가 높다.	충전 직후라면 전지가 조금 따뜻한 상태는 정상입니다. 충전 직후가 아니고 정상적인 사용으로 전지가 뜨거울 때에는 이상이라 생각됩니다. 판매점에 맡겨 주십시오.
	전지 전압이 너무 높다.	니켈 수소 전지 이외의 전지를 사용하고 있지 않는가를 확인해 주십시오.
	모터 핸드피스를 충전기에 바르게 세워놓지 않았다.	바르게 세워놓아 주십시오.
	충전기 위에 철사, 안전핀 등, 금속이 있다.	충전기 위에 있는 금속을 제거해 주십시오.
	에러 코드가 표시된다.	'11. 에러 코드' 를 참조해 주십시오.

\*충전지 등을 어느 정도의 기간동안 사용하지 않을 경우에는 미리 충전을 해 주십시오. 충전이 충분하지 않은 상태로 오랜 시간 방치 하시면 '완전 방전' 상태가 되어 충전할 수 없게 됩니다. 완전 방전 상태가 된 전지는 충전할 수 없게 됩니다. 그 상태가 된 전지는 새로운 전지로 교환하여 사용해 주십시오.

증상	원인·확인	대책
충전되지 않는다 . (충전기 전원이 ON 가 되지 않는다)	전원 코드 플러그가 콘센트에 들어가지 않았다 .	전원 코드 플러그를 콘센트에 꽂아 넣어 주십시오 .
	전원 코드 잭이 충전기 인렛에 들어가지 않았다 .	전원 코드 잭을 충전기 인렛에 꽂아 넣어 주십시오 .
	충전기 전원이 OFF 가 되어 있다 .	충전기 전원을 ON 로 해 주십시오 .
	표즈가 끊어져 있다 .	판매점에 맡겨 주십시오 .
충전기에 세워놓은 모터 핸드피스가 이상하게 뜨거워져 있다 .	충전기에 세트 하여도 핸드피스 액정 패널에 아무 것도 표시되지 않는 경우에는 회로 고장일 가능성이 있습니다 .	판매점에 맡겨 주십시오 .
모터 핸드피스가 회전 하지 않는다 .	콘트라 앵글 헤드에 이물질로 인해 막혀 있다 .	콘트라 앵글 헤드의 청소 , 혹은 교환을 해 주십시오 .
	ON/OFF 스위치 레버가 바르게 장착되어 있지 않았다 .	ON/OFF 스위치 레버를 바르게 장착해 주십시오 .
	모터 수명	판매점에 맡겨 주십시오 .
모터 핸드피스 힘이 보통 때 보다 약하다 .	전지가 약해지고 있다 . ( 전지 용량이 줄어들고 있지 않습니다 ?)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 충전해 주십시오 .</li> <li>• 충전하여도 개선 되지 않은 경우에는 ‘10-1 전지 교환 방법’ 을 참조하시고 전지 교환을 실시해 주십시오 .</li> </ul>
모터 핸드피스 최고 회전속도가 느리다 .		
오토 스톱이 작동 하지 않는다 .		
모터 핸드피스를 회전 시키면 알람이 울린다 .	주변 온도가 낮다 .	따뜻한 방에서 사용해 주십시오 .
	콘트라 앵글 헤드 회전 축에 이물질이 남아 있다 .	콘트라 앵글 헤드의 청소를 실시해 주십시오 .
캘리브레이션 할 수 없다 .	전지가 약해지고 있다 . ( 전지잔량이 적지 않습니까 ?)	충전해 주십시오 . 전지 수명 문제일 경우에는 새로운 전지와 교환해 주십시오 .
	에러 코드가 표시된다 .	‘5-5-2 캘리브레이션 에러’ 를 참조해 주십시오 . 바르게 캘리브레이션 조작을 실시하여도 표시될 때는 판매점에 맡겨 주십시오 .



## 13 보증에 대하여

본 제품은 엄정한 품질관리 및 검사를 거쳐 보급된 것이지만 보증기간 내에 고객님의 사용으로 정상적으로 사용했음에도 불구하고 발생한 고장인 경우에는 당사보증규정에 따라 무상으로 수리해 드립니다.

사용상의 잘못이나 잘못된 수리나 개조로 인한 고장 및 손상에 대하여는 보증기간 내에서도 유상수리로 진행됩니다.

보수부품에 대한 당사의 보유기간은 제품의 생산중지부터 7년입니다. 이 기간을 수리 가능 기간으로 합니다.

## 14 제품폐기

폐기시 작업자 건강상의 리스크와 폐기물을 원인으로 한 환경오염의 리스크를 면하기 위하여 의료기기의 감염성 폐기물은 의사, 혹은 치과의사가 비감염상태임을 확인하여 각국의 법령에 따라 처분해 주십시오. 불명한 점은 구입하신 판매점에 연락해 주십시오.

### 심볼 마크



취급설명서참조



클래스 II 기기



B형 장착부



135℃까지의 온도로 오토그레이브 가능



열수세정기의 사용이 가능




EU가 정한 안정이나 건강에 관하여 표준 (안전) 규격을 만족한 제품



기기 및 기기부품이며 RF 송신기를 포함하거나 또한 진단, 치료를 위하여 RF 전자 (電磁) 에너지를 가하는 것의 외부라는 표시

지침 및 제조업자의 선언-전자기 예미션		
본 제품은 하기의 전자기 환경에서의 사용을 상정하고 있다. 고객 혹은 본 제품의 사용자는 제품의 하기 환경에서의 사용에 대하여 보증할 것이 바람직하다.		
에미션 시험	적합성	전자기 환경 - 지침
RF 예미션 CISPR11	그룹 1	본 제품은 내부 기능을 위해서만 RF 에너지를 사용한다. 따라서 그 RF 예미션은 매우 낮고 근처에 있는 전자기기에 어떠한 간섭도 일으키지 않는다.
RF 예미션 CISPR11	클래스 B	본 제품은 다음에 기재된 곳을 포함한 모두의 시설에서의 사용에 적합하다. 그 곳들은 가정 시설, 및 가정적으로 사용될 건물에 전력을 공급하는 공공적인 전선 압용 배전 망에 직접 접속된 시설이다.
고주파 예미션 IEC61000-3-2	비해당	
전압 변동 / 플리커 예미션 IEC61000-3-3	비해당	

지침 및 제조업자의 선언 - 전자기 커뮤니티			
본 제품은 하기의 전자기 환경에서의 사용을 상정하고 있다. 고객 혹은 본 제품의 사용자는 제품의 하기 환경에서의 사용에 대하여 보증할 것이 바람직하다 .			
이유니티 시험	IEC60601 시험 레벨	적합성 레벨	전자기 환경 - 지침
정전기 방전 (ESD) IEC61000-4-2	$\pm (2,4)6kV$ 접촉 $\pm (2,4)8kV$ 기중	$\pm (2,4)6kV$ 접촉 $\pm (2,4)8kV$ 기중	바닥재는 목재, 콘크리트 또는 도자기 타일인 것이 바람직하다 . 바닥재가 합성 물질로 덮여 있는 경우 상대 습도는 적어도 30 % 인 것이 바람직하다 .
전기적인 고속 과도 현상 / 버스트 IEC61000-4-4	$\pm 2kV$ 전원선용 $\pm 1kV$ 입출력선용	$\pm 2kV$ 전원선용 $\pm 1kV$ 입출력선용	전원 전력 품질은 전형적인 상용 혹은 병원 환경인 것이 바람직하다 .
서지 IEC61000-4-5	$\pm 1kV$ 선 대 선 $\pm 2kV$ 선 대 접지	$\pm 1kV$ 선 대 선 $\pm 2kV$ 선 대 접지	전원 전력 품질은 전형적인 상용 혹은 병원 환경인 것이 바람직하다 .
전압 딥 , 순시 정전 및 전원 입력선에서의 전압 변동 IEC61000-4-11	<5% Ut (>95% 딥 Ut 로서) 0.5 사이클용 40% Ut (60% 딥 Ut 로서) 5 사이클용 70% Ut (30% 딥 Ut 로서) 25 사이클용 <5% Ut (>95% 딥 Ut 로서) 5 초용	<5% Ut (>95% 딥 Ut 로서) 0.5 사이클용 40% Ut (60% 딥 Ut 로서) 5 사이클용 70% Ut (30% 딥 Ut 로서) 25 사이클용 <5% Ut (>95% 딥 Ut 로서) 5 초용	전원 전력 품질은 전형적인 상용 혹은 병원 환경인 것이 바람직하다 . 본 제품의 사용자가 정전 시의 연속 조작을 공급한 경우 본 제품의 전원은 무정전 전원 장치 또는 전지로 할 것을 권장합니다 .
전력 주파수 (50 / 60 Hz) 자계 IEC61000-4-8	3 A/m	3 A/m	전력 주파수 자계는 전형적인 상용 혹은 병원 환경내의 전형적인 장소의 레벨 인 것이 바람직하다 .
비고 : Ut 는 검사 레벨을 가하기 전의 교류 전원 전압 .			

지침 및 제조업자의 선언 - 전자기 이뮤니티			
본 제품은 하기의 전자기 환경에서의 사용을 상정하고 있다. 고객 혹은 본 제품의 사용자는 제품의 하기 환경에서의 사용에 대하여 보증할 것이 바람직하다.			
이뮤니티 시험	IEC60601 시험 레벨	적합성 레벨	전자기 환경 - 지침
전도 RF IEC61000-4-6	3Vrms 150 kHz to 80MHz	3Vrms	휴대형 및 이동형 RF 통신기기는 케이블을 포함한 본 제품의 어떠한 부분에 대해서도 송신기 주파수에 적용될 산식으로부터 계산된 권장 분리 거리 보다 가깝지 않은 장소에서 사용 하는 것이 바람직하다.  권장 분리 거리 $d = 1.2 \sqrt{P}$ $d = 1.2 \sqrt{P}$ 80MHz to 800MHz $d = 2.3 \sqrt{P}$ 800MHz to 2.5GHz
방사 RF IEC61000-4-3	3V/m 80MHz to 2.5 GHz	3V/m	여기서 P 는 송신기의 최대 출력 정격이고 단위는 와트 (W), 송신기 제조업자가 지정한 것이며 d 는 권장 분리 거리이고 단위는 미터 (m) 이다.  고정 RF 송신기에서의 전자계 강도는 현장의 전자기 조사에 의해 결정되지만, <sup>a</sup> 것은 각 주파수 범위에 있어서 적합 레벨 미만인 것이 바람직하다. <sup>b</sup>  간섭이 다음 기호로 표시된 기기 근처에서 생길지도 모른다.  비 이온화 전자기 방사선 (IEC60417-1:2002 5140)  의 그림
비고 1 : 80MHz 및 800 MHz 에 있어서는 보다 높은 주파수 범위를 적용함.			
비고 2 : 이들의 지침은 모두의 상황에 적용된다고 말할 수는 없다. 전자기의 전반은 구조, 물체 및 인간에 의한 흡수, 반사의 영향을 받는다.			
a : 고정 송신기, 예를 들어 무선 (휴대 / 코드리스) 전화 기지국 및 육상 이동 무선, 아마추어 무선, AM 및 FM 라디오 방송, 또한 TV 방송에서의 전자계 강도는 이론상 정확히 예측할 수는 없다. 고정 RF 송신기에 인한 전자기 환경을 평가하기 위하여 전자기의 현장 조사를 고려할 것이 바람직하다. 본 제품이 사용되는 장소의 정확한 전자계 강도가 상기의 RF 적합 레벨을 초과할 경우 추가의 수단, 예를 들어 본 제품의 방향 혹은 장소를 변경할 필요성이 있을지도 모른다.			
b : 주파수 범위 150 kHz - 80MHz 로 전자계 강도는 3 V/m 이하임이 바람직하다.			

케이블 과 액세서리	최 대 길이	실드	커넥터	적용 규격	
전원 코드	2 m	없음	플라스틱	정전 방전 이뮤니티 서지 이뮤니티 전압 덩, 전정 및 전압변동 이뮤니티 전원주파수 자계 이뮤니티 무선주파수계로 유도된 전도 방해에 대한 이뮤니티 방사, 무선주파수, 전자계 이뮤니티	IEC61000-4-2 IEC61000-4-5 IEC61000-4-11 IEC61000-4-8 IEC61000-4-6 IEC61000-4-3

휴대형 및 이동형 RF 통신기기와 본 제품간의 권장분리거리			
본 제품은 방사 RF 방해가 제어될 전자기 환경내에서의 사용이 상정되어 있다. 고객 혹은 본 제품의 사용자는 휴대형 및 이동형 RF 통신 기기 ( 송신기 ) 와 본 제품간의 최소 거리를 유지하는 것으로 인하여 전자기 간섭 방지를 지원할 수 있다. 최소 거리는 다음에 권장하는 바의 통신 기기 최대 출력에 따르는 것으로 한다.			
송신기의 정격 최대출력 W	송신기 주파수에 의한 분리 거리 m		
	150kHz to 80MHz $d=1.2 \sqrt{P}$	80MHz to 800MHz $d=1.2 \sqrt{P}$	800MHz to 2.5GHz $d=2.3 \sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23
위에 작성되어 있지 않는 최대 출력 정격 송신기에 대하여 미터 (m) 단위의 권장 분리 거리 d 는 송신기 주파수에 적용될 산식을 인용하여 결정할 수 있다. 여기서 P 는 단위가 와트 (W) 의 송신 최대 출력 정격이며 송신기 제조자가 지정하는 것입니다.			
비고 1 : 80 MHz 및 800 MHz 에 있어서는 보다 높은 주파수 분리 거리를 적용한다.			
비고 2 : 이들의 지침은 모두의 상황에 적용된다고 말할 수는 없다. 전자기의 전반은 구조, 물체 및 인간에 의한 흡수, 반사의 영향을 받는다.			

