

NSK

근관 확대용 모터 핸드피스 시스템

ENDO-MATE DT

취급설명서

기기를 안전하게 사용하기 위하여 사용 전에 반드시 읽어 주십시오.
이 취급설명서는 사용하시는 분이 언제나라도 보실 수 있는 장소에 보관해 주십시오.



OM-E0702K 001

MADE IN JAPAN

CE 0197

ENDO-MATE DT 를 구입해 주셔서 진심으로 감사 드립니다 .

이 제품은 근관 확대에 사용하는 모터 핸드피스입니다 . 사용하시기 전에 사용상의 주의 , 취급 방법 , 또는 보수 점검 등에 대하여 이 취급 설명서를 잘 읽으시고 바른 사용 방법으로 오래도록 애용해 주시기 바랍니다 . 또 이 취급 설명서는 사용하시는 분이 언제라도 볼 수 있는 장소에 보관해 주십시오 .

■기기의 분류

- 전격에 대한 보호 형식에 의한 분류 :
 - 클래스 II 기기 : 
- 전격에 대한 보호 정도에 의한 분류 :
 - B 형 장착부 : 
- 제조자가 어용하는 멸균 혹은 소독 방법에 의한 분류 :
 - “8. 멸균” 을 참조
- IEC60529 에 의거하는 액체의 유해한 침입에 대한 보호 정도에 의한 분류 :
 - 풋 컨트롤  IPX 1 (수직적으로 낙하하는 물에 대하여 보호 되어 있음
- 공기 · 가연성 마취 가스 혹은 산소 , 아산화 질소 (소기 가스) 중에서의 사용의 안전 정도에 의한 분류 :
 - 공기 · 가연성 마취 가스 혹은 산소 , 아산화 질소 (소기 가스) 중에서의 사용에 적하지 않는 기기
- 작동 (운전) 모드에 의한 분류 :
 - 연속 작동 (운전) 기기

목 차

⚠ 안전상의 주의 , 위험사항의 표기에 대하여	2
1 특징	4
2 사양	5
3 각부 명칭과 역할	6
4 각부 접속 방법	10
5 사용 방법	11
6 편리한 기능에 대하여	15
7 청소에 대하여	17
8 멸균에 대하여	17
9 전지 교환에 대하여	18
10 에러 코드	20
11 고장과 대책	21
12 콘트라 앵글 헤드 (별매품)	23
13 보증에 대하여	23
14 제품폐기	24
15 심볼 마크	24
16 EMC 정보 (전자기 양립성에 관한 정보)	25

⚠️ 안전상의 주의, 위험사항의 표기에 대하여

- 사용하지기 전에 반드시 이 안전상의 주의를 잘 읽어주시고 바르게 사용하십시오 .
- 위험사항의 설명은 제품을 안전하게 사용하시어 사용자나 다른 분들 에게 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 장애를 입을 위험이 매우 높은 주의 사항 " 을 설명 하고 있습니다 .
 경고	" 심한 인신장애 또는 물적 손해가 발생 할 가능성이 있는 주의사항 " 을 설명하고 있습니다 .
 주의	" 경도의 인신장애 또는 물적 손해가 발생 할 가능성이 있는 주의사항 " 을 설명하고 있습니다 .
알림	" 고장이나 성능저하를 일으키지 않기 위하여 지켜야 할 것 , 사망이나 성능에 관하여 아셔야 할 것 " 을 설명하고 있습니다 .



- 본 제품에는 전용 전지를 사용해 주십시오 . 순정인 전지 이외는 절대로 사용하지 마십시오 . 누액, 파열의 원인이 됩니다 .
- 분해, 개조는 절대로 행하지 마십시오 . 상처를 입거나 감전, 화재를 일으킬 염려가 있습니다 .



- 심장 페이스메이커를 사용하고 있는 환자에게는 사용하지 마십시오 . (심장 페이스메이커 동작에 영향을 줄 염려가 있습니다)
- 기기 주위를 10cm 정도 비워 설치 해주십시오 .
- 전자기 장애파가 있는 실내에서 사용하실 경우는 작동에 영향을 받을 염려가 있습니다 . 전자파가 발생하는 기기 등이 있을 경우에는 그 근처에서는 사용하지 마십시오 .
- 본 제품은 방수 사양이 아닙니다 . 가능한 한 모터 핸드피스에 물이나 약품이 들어가지 않도록 해 주십시오 . 단락하고 발열하거나 부식될 염려가 있습니다 .
- 전지의 누액이나 모터 핸드피스의 외장 변형, 부분적 변색을 알게 되었으면 바로 사용을 중지하고 판매점에 연락해 주십시오 . 누액 사고, 감전, 화재를 일으킬 염려가 있습니다 .
- 만일 전지 액이 새고 눈에 들어갔을 때에는 신속히 깨끗한 물로 충분히 눈을 씻고 전문 의사의 진단을 받아 주십시오 . 실명될 염려가 있습니다 .
- 만일 전지 액이 새고 피부나 의복에 부착한 경우에는 신속히 깨끗한 물로 씻어 주십시오 . 피부에 장애를 일으킬 가능성이 있습니다 .
- 오랜 시간 사용 하지 않을 경우에는 전지를 빼 놓아 주십시오 . 누액을 일으킬 염려가 있습니다 .



주의

- 환자의 안전을 제일로 생각하여 사용 시에는 충분히 주의를 기울여 주십시오.
- 유자격자에 의한 치과 영역의 치료에만 사용해 주십시오.
- 전지는 당사제 전지를 구입해 주십시오.
- 본 제품은 전용 AC 어댑터를 사용하십시오. 순정품인 AC 어댑터 이외는 절대로 사용하지 마십시오. 고장 날 염려가 있습니다.
- 휘어진 파일, 변형된 파일, 규격에 맞지 않는 파일은 사용하지 마십시오. 이러한 파일을 사용하시면 회전 중에 갑자기 부러지거나 비산하여 상처를 입을 염려가 있습니다.
- 직사 광선이 심한 장소, 더운 날의 차내, 불 옆, 스토브 가까이 등 고온이 될 장소에서의 사용, 방치는 하지 마십시오. 내부 회로 고장으로 인한 과열, 발화의 염려가 있습니다.
- 덜경거림, 진동, 소리, 온도 (발열)에 충분히 주의 하시고 사용하시기 전에 미리 회전 시켜 점검을 실시해 주십시오. 그때 조금이라도 이상을 느끼시면 바로 사용을 중지하고 판매점에 연락해 주십시오.
- 강한 충격을 주지 마십시오. 특히 낙하 시키지 않도록 조심 하십시오. 낙하로 인하여 상처를 입거나 내부 고장을 일으켜 과열, 발화될 염려가 있습니다.
- 장착하려는 파일의 생크는 항상 깨끗하게 해 주십시오. 이물질이 내부에 들어가게 되면 축들림 등이 발생할 염려가 있습니다.
- 콘트라 앵글 헤드, 파일을 착탈 할 때에는 전원을 OFF로 하고 나서 실시해 주십시오. 전원이 켜져 있는 상태로 실시하시면 모터 핸드피스 ON/OFF 버튼이나 풋 페달 (별매품)로 인하여 의도하지 않는 회전이 발생하여 상처를 입을 가능성이 있습니다.
- 전지를 장착할 때에는 방향에 주의해 주십시오. 역지로 잘못된 방향에 넣으시면 파손되거나 합선이 되어 누액할 염려가 있습니다.
- 전지 케이스 안에 철사, 안전핀 등 도전성의 물질이 들어가지 않도록 해 주십시오. 합선에 인한 과열, 발화를 일으킬 염려가 있습니다.
- 본 제품에 약액, 용제, 소독액 등이 묻었을 경우에는 신속히 닦아내 주십시오. 그대로 방치하시면 변색, 변형 등을 일으킬 염려가 있습니다.
- 본 제품은 EMC(전자기 양립성)에 관하여 특별히 주의가 필요하고 취급설명서로 인하여 제공되는 EMC 정보에 따라 설치 및 사용하셔야 합니다.
- 휴대형 및 이동형의 RF 통신기기는 본 제품에 영향을 미칠 가능성이 있습니다.
- 본 제품의 제조업자가 제공 하는 교환 부품으로서 판매되는 것 이외의 부속품, 핸드피스 및 케이블을 사용 하시면 본 제품의 EMC에 대한 성능이 저하될 가능성이 있습니다. (에미션이 증가하거나 내성 이뮤니티가 감소할 때가 있습니다)
- 본 제품은 다른 기기와 인접 혹은 겹쳐서 사용하지 마십시오. 인접 혹은 겹칠 필요성이 있을 경우는 본 제품과 또 하나의 기기가 정상적으로 작동하는가를 관찰하고 나서 사용하십시오.

알림

- 본 제품은 전원을 OFF로 하여도 약간이지만 전기를 소비하고 있습니다. 또한 일반적으로 충전식 전지는 만충전 상태이며 사용하지 않는 상태라도 조금씩 방전하고 있습니다. 그러므로 사용하시기 직전에 충전하실 것을 권장합니다.
- 본 제품이 전지의 전압 저하를 검출하고 자동 절단하여, 잠시 방치한 후, 다시 전원을 ON로 하시면 바로는 전압 저하를 검출하지 않을 때가 있습니다만, 이것은 전지 특성에 기인하는 것이며 고장은 아닙니다. 전압 저하와 전지 잔량은 일치하지 않으므로 어디까지나 지표로 생각해 주십시오.
- 전지는 가능한 한 완전히 사용하고 나서 충전 하도록 해 주십시오. 짧은 시간의 사용과 충전을 되풀이 하시면 ‘메모리 효과’로 인하여 표면적인 사용 시간이 짧아질 수 있습니다. 이러한 경우에는 완전히 사용하고 난 다음에 완전 충전하는 것을 몇번 되풀이 하면 회복할 때가 있습니다 (본 제품은 이것을 해결하기 위하여 리프레시 모드가 마련하고 있습니다).
- 사용후 전지는 리사이클 대상품입니다. 불필요가 된 전지는 각국 법령에 따라 리사이클 하시든가 구입하신 판매점에 돌려 주십시오.
- 컨트롤 유닛, 풋 페달 (별매품)을 폐기할 때에는 산업 폐기물이 되는 재료가 사용되어 있으므로 산업 폐기물로서 각 자치체 지도에 따라 처분해 주십시오.
- 콘트라 앵글헤드, 모터 핸드피스를 폐기하실 경우에는 의료용 폐기물로서 처분해 주십시오.
- 조작, 보수 점검 관리 책임은 사용자 측에 있습니다.
- 작동 중에, 모터, 모터 코드 곁에 PC, LAN 케이블이 있으면 그것에 영향을 줄 가능성이 있습니다. 또 근처에 라디오 수신기가 있으면 잡음이 들어갈 때가 있습니다.
- 이 기기는 기기 전용의 트레이닝을 필요로 하지 않습니다.

1 특징

- 콤팩트한 설계입니다.
- 상황에 따라 AC 어댑터에 의한 AC 구동, 혹은 전지에 의한 DC 구동이 가능합니다.
- 전지로만 사용할 경우에는 정격 부하로 약 2시간 사용 할 수 있습니다 (사용 상황에 따라 차이가 있습니다).
- 컨트롤 유닛은 크고 시인성이 좋은 액정 화면을 채용했습니다.
- 최대 9개의 프로그램 (설정 기억)이 가능합니다. 또한 사용 상황에 따라 자세한 설정을 할 수 있습니다.
- 부하에 따라 오토리버스 동작을 행합니다. 자동 계속, 자동 정지, 오토리버스 OFF 등 여러 상황에 대응한 동작이 가능하며 프로그램마다 다른 동작을 기억 시킬 수 있습니다.
- 모터 핸드피스 회전은 모터 핸드피스의 ON/OFF 버튼, 혹은 풋 페달 (별매품)로 할 수 있습니다.
- 모터 핸드피스의 ON/OFF 버튼은 누르면 ON이 되고 다시 한번 누르면 OFF가 되는 번갈아 조작이 가능하며, 계속해서 누르면 ON, 떼면 OFF가 되는 간헐 조작도 가능합니다.
- 모터 핸드피스는 소프트 스타트를 합니다. 역회전 시에는 일단 정지하고 나서 스타트를 하므로 충격이 없습니다.
- 모터 핸드피스 부하가 변화해도 회전 속도를 일정하게 유지하는 피드백 회로를 채용했습니다.

- 에너지 절약을 고려하여 10 분간 조작이 없으면 자동적으로 전원이 OFF 가 됩니다 (오토 파워 오프 기능).
- 콘트라 앵글 헤드는 135℃까지의 오토클레이브 멸균이 가능합니다 (모터 핸드피스는 제외).

2 사양

<컨트롤 유닛>

형식	NE131
정격 입력	DC20V 0.5A
정격 출력	DC7V 0.4A
충전 시간	약 5 시간
치수	W92 x D148 x H124mm
무게	456g

<모터 핸드피스>

형식	EM13M
정격 입력	DC7V 0.4A
치수	φ 20 × L108mm
무게	92g (모터 핸드피스 코드 포함)

<AC 어댑터>

형식	NE169
정격 입력	AC220V 50/60Hz
치수	W70 x D110 x H58mm
무게	974g

사용 환경	온도 : 10 - 40℃ 습도 : 10 - 85%
보관□수송 환경	온도 : -10 - 60℃ 습도 : 10 - 85% 기압 : 500 - 1,060hPa

3 각부 명칭과 역할

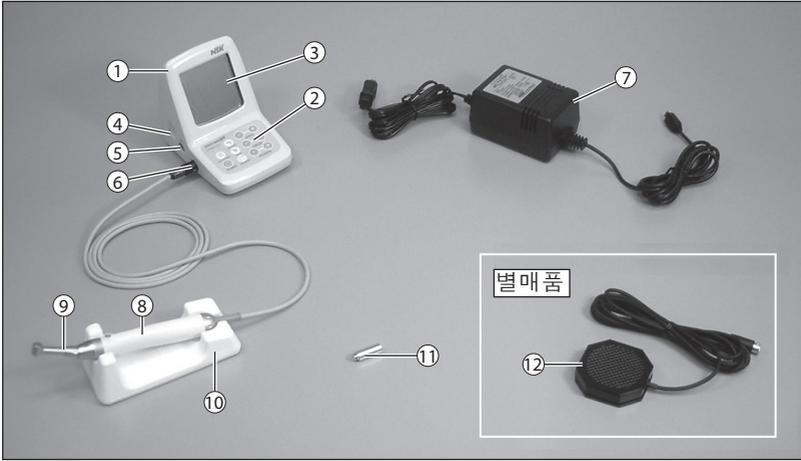


그림 1

- ① 컨트롤 유닛
- ② 조작 패널
 - ※ 조작 패널, 액정 화면에 대하여 를 참조.
- ③ 액정 화면
 - ※ 조작 패널, 액정 화면에 대하여 를 참조.
 - 에러 코드를 표시합니다.
- ④ 전원 커넥터
 - AC 어댑터를 접속합니다.
- ⑤ 풋 페달 커넥터
 - 풋 페달 (별매품) 을 연결합니다.
- ⑥ 모터 핸드피스 커넥터
 - 모터 핸드피스를 장착합니다.
- ⑦ AC 어댑터
- ⑧ 모터 핸드피스
- ⑨ 콘트라 앵글 헤드 (MP-F20R)
 - 표준 세트에만 부속되어 있습니다.
- ⑩ 핸드피스 스탠드
- ⑪ 스프레이 노즐
 - 주유할 때에 사용합니다.
 - 표준 세트에만 부속되어 있습니다.
- ⑫ 풋 페달 (별매품)

※조작 패널, 액정 화면에 대하여

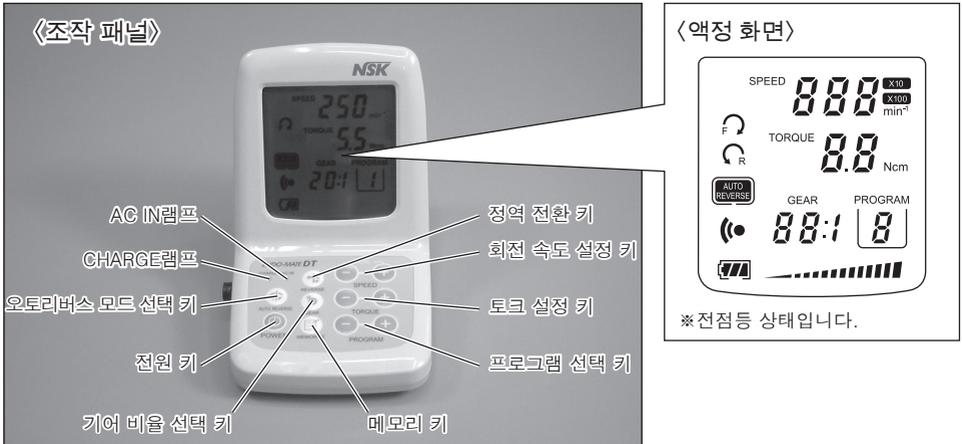


그림 2

●전원 키

- 약 1 초 이상 계속해서 누르면 전원이 ON 이 되고 액정 화면이 점등됩니다.
- 전원이 ON 일 때 약 1 초 이상 계속해서 누르면 전원이 OFF 가 되고 액정 화면이 소등됩니다.

●회전 속도 설정 키

- 회전 속도를 변경할 수 있습니다.
- 상한치, 혹은 하한치를 초과할 때에는 알람으로 알려 줍니다.

액정 화면



현재의 회전 속도를 표시합니다. 단위는 (min⁻¹) 입니다. 회전 속도에 따라 “X10”, “X100” 가 표시됩니다.

●토크 설정 키

- 토크 리밋 수치를 변경할 수 있습니다.
- 상한치, 혹은 하한치를 초과할 때에는 알람으로 알려 줍니다.

액정 화면



현재의 토크 리밋 수치를 표시합니다. 단위는 (Ncm) 입니다. 최대치일 때에는 “- -” 가 됩니다.

● 프로그램 선택 키

- 프로그램을 선택할 수 있습니다.

액정 화면



현재의 프로그램 번호를 표시합니다. 모두 합쳐 (1 - 9) 까지 있습니다.

- 알람 음량을 조절할 수 있습니다. (6. (5) 알람 음량 조절 을 참조)

액정 화면

현재의 알람 마크를 표시합니다.



음량 '대' 입니다.



음량 '소' 입니다.



한정 OFF 입니다 (확인 , 에러 시의 알람은 '음량 소' 로 울리지만 역회전 중이나 토크 리밋 도달 시에는 알람은 울리지 않습니다).

● 정역 전환 키

- 모터 핸드피스의 회전 방향을 전환할 수 있습니다. 모터 핸드피스 회전 중에도 전환할 수 있습니다.
- 역회전 중은 알람으로 알려 줍니다.

액정 화면

현재의 회전 방향 마크를 표시합니다.



정회전 (F) 입니다.



역회전 (R) 입니다.

● 기어 비율 선택 키

- 기어 비율을 선택할 수 있습니다. 사용하시는 콘트라 앵글 헤드에 맞추어 선택하면 적절한 회전 속도와 토크 리밋 수치로 사용할 수 있습니다.
- 모터 핸드피스 회전 중에는 전환할 수 없습니다.

액정 화면



현재의 기어 비율을 표시합니다. 비율은 (1 : 1, 4 : 1, 10 : 1, 16 : 1, 20 : 1) 까지 있습니다.

● 오토리버스 선택 키

오토리버스 모드를 선택할 수 있습니다 (※오토리버스 모드에 대하여 를 참조) .

액정 화면

현재의 오토리버스 모드 마크를 표시합니다 .



자동 계속 오토리버스 한 다음 , 부하가 없어지면 다시 정회전을 합니다 .



자동 정지 오토리버스 한 다음 , 부하가 없어지면 정지 합니다 .



오토리버스 OFF 오토리버스 하지 않습니다 .
※ 표시는 없습니다 .

● 메모리 키

현재의 프로그램 수치 (회전 속도 , 토크 리미트 수치 , 기어 비율 , 오토리버스 모드) 를 변경하고 보존하고 싶을 때에 누릅니다 (6. (1) 프로그램 을 참조) .

● CHARGE 램프 (주황색)

전원의 ON, OFF 에 상관 없이 전지를 충전하고 있을 때 , 리프레시 모드 (6. (3) 배터리 리프레시 를 참조) 때 , 또한 에러 때에 점등 , 점멸합니다 .

액정 화면

전원의 ON, OFF 에 상관 없이 현재의 전지 잔량 마크를 표시합니다 . 전지를 충전하고 있을 때 , 리프레시 모드 (6. (3) 배터리 리프레시 를 참조) 때는 화면의 표시가 움직입니다 .



만충전 , 혹은 만충전에 가까운 상태입니다 .



약 30 - 80%의 잔량입니다 .



약 30%이하의 잔량입니다 . 왼쪽 표시 상태인 경우 , 오토리버스 기능이 작동하지 않을 때가 있습니다 (오토리버스 모드에 대하여 를 참조) .



전지가 장착되어 있지 않거나 두드러지게 낮은 전압입니다 . 충전해 주십시오 .

알림

• 전지 잔량 마크는 전지의 전압을 나타냅니다 . 모터 핸드피스에 부하가 걸릴 때에는 전지 잔량 마크가 감소한 것처럼 보입니다 .

● AC IN 램프 (녹색)

전원의 ON, OFF에 상관 없이 , AC 어댑터에서 전력이 공급되고 있을 때에 점등합니다 .

● 버 그래프

액정 화면



모터 핸드피스 회전 중, 부하가 어느 정도 걸려 있는지를 버 그래프로 표시합니다.

4 각부 접속 방법

(1) 모터 핸드피스 장착

모터 핸드피스 코드 선단의 플러그 → 마크를 모터 핸드피스 커넥터 ▲마크에 맞추어 록 될 때까지 꽂아넣어 주십시오 (그림 3).

알림 • 분리 할 때에는 플러그 링을 잡으면서 그대로 뽑습니다.



그림 3

(2) AC 어댑터 접속

AC 어댑터 잭 → 마크를 밑으로 하고 전원 커넥터에 단단히 꽂아넣어 주십시오 (그림 4).



그림 4

(3) 풋 페달 (별매품) 접속

풋 페달 (별매품) 플러그 ▲ 마크를 밑으로 하고 풋 페달 커넥터에 단단히 꽂아넣어 주십시오 (그림 5).

※ 풋 페달 (별매품) 을 사용하지 않고 본체만을 사용하실 경우에는 접속할 필요는 없습니다.



그림 5

5 사용 방법

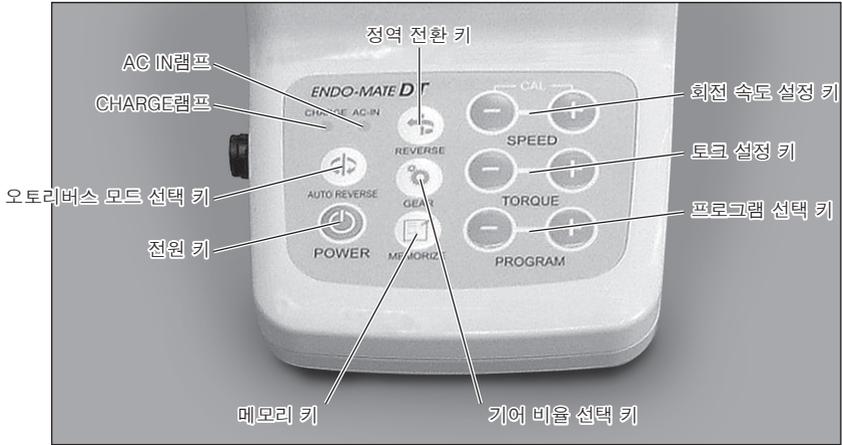


그림 6

(1) 충전 (전지를 사용하실 때)

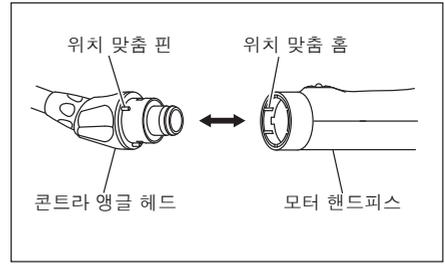
- ① AC 어댑터 플러그를 콘센트에 단단히 꽂아넣어 주십시오 .
- ② AC IN 램프가 녹색으로 점등합니다 .
- ③ 전지 전압을 내부 마이컴이 조사하고 필요하면 충전을 개시합니다 . 충전이 시작 되면 CHARGE 램프가 점등되고 액정 화면의 전지 잔량 마크가 움직이기 시작합니다 .
※전원을 ON 으로 할 필요는 없습니다 .
- ④ CHARGE 램프가 꺼지면 충전 완료입니다 .

주의

- AC220V 이외의 콘센트에는 집어넣지 마십시오 . 고장 날 염려가 있습니다 .
- AC IN 램프는 전력이 공급 되어 있음을 표시하는 것이며 충전 완료 후에도 꺼지지 않습니다 . 충전 상태는 CHARGE 램프를 참조해 주십시오 .
- 충전 시간은 약 5 시간이 기준입니다만 전지의 사용 상황 , 전지의 열화 상태 , 기온 등으로 달라집니다 . 특히 낮은 전지는 충전 시간 , 사용 시간 둘 다 두드러지게 짧아질 가능성이 있습니다 .
- 전지 충전 시에는 전지의 온도를 측정하고 있습니다 . 따라서 급격적으로 온도가 변하는 환경 (직사 광선이 맞는 창가 , 온풍 히터의 온풍 출구 부근 등) 에 설치하시면 바르게 충전 할 수 없습니다 . 가능한 한 온도 변화가 적은 장소에 설치해 주십시오 .
- 다음과 같은 환경에서는 충전을 시작하지 않을 가능성이 있습니다 .
 - 전지 온도가 너무 낮을 때나 너무 높을 때 (약 0℃미만 혹은 40℃이상) .
 - 전지 전압이 충분이 있는 상태 (다만 만충전 상태만을 말하지 않음) .
 - 전지가 장착되어 있지 않을 때
 - 전지 전압에 이상이 있을 때 (10. 에러 코드 참조) .
- 전원이 ON 일 때도 상황에 따라 자동적으로 충전하지만 모터 핸드피스 사용 시에는 전지 보호를 위하여 충전을 중단합니다 .

(2) 콘트라 앵글 헤드 장착

- 콘트라 앵글 헤드 위치 맞춤 핀 부분과 모터 핸드피스 위치 맞춤 홈 부분을 맞추어서 찰칵하게 록 할 때까지 꽂아넣어 주십시오. 6 가지의 위치에서 장착할 수 있습니다.
- 분리 할 때에는 수평하고 반듯하게 뽑아 주십시오.



※콘트라 앵글 헤드는 MP-F20R입니다. 그림 7

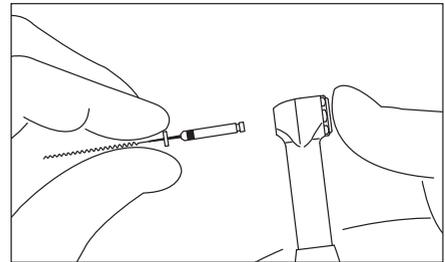


주의

- 콘트라 앵글 헤드를 착탈 할 때에는 전원을 OFF 로 하고 나서 실시해 주십시오.
- 콘트라 앵글 헤드를 장착하였을 때, 모터 핸드피스에 확실히 고정되어 있는지를 확인해 주십시오.

(3) 파일 장착

- ① 파일을 콘트라 앵글 헤드의 회전 축에 무리하지 않고 들어가는 데까지 넣습니다.
- ② 그 다음에 파일을 가벼운 힘으로 돌려 반달 부분이 맞는 위치를 찾으십시오. 위치가 맞으면 한 단계 더 깊이 들어갑니다. 또한 세게 파일을 밀면 찰칵하는 소리와 더불어 파일이 록 됩니다.
- 파일을 분리할 때에는 푸시 버튼을 세게 누르면서 파일을 뽑습니다.



※콘트라 앵글 헤드는 MP-F20R입니다. 그림 8

(4) 준비 조작

- ① 전지를 충전 (5. (1) 충전 (전지를 사용하실 때) 를 참조) 하시거나 AC 어댑터 플러그를 콘센트에 단단히 꽂아넣어 주십시오.
- ② 전원 키를 약 1 초 이상 계속해서 누르고 전원을 ON 으로 합니다.
- ③ 사용할 프로그램이 나오도록 프로그램 선택 키를 누릅니다.
- ④ 회전 방향을 정역 전환 키로 선택해 주십시오. 누를 때마다 정회전 (F), 역회전 (R) 로 전환 됩니다.
- ⑤ 오토리버스 모드를 오토리버스 모드 선택 키로 선택해 주십시오. 누를 때마다 [자동 계속], [자동 정지], [오토리버스 OFF] 로 전환 됩니다 (※오토리버스 모드에 대하여 를 참조).

알림

- 프로그램 선택 키는 계속해서 누르면 빨리 돌아갑니다.

(5) 조작

- ① • ON/OFF 버튼을 짧게 누르면 모터 핸드피스가 회전을 시작합니다. 다시 누르면 정지합니다. 또 다시 한번 누르면 회전합니다. (로테이션 조작)
- ON/OFF 버튼을 1 초 이상 계속해서 누른 경우, 누르고 있는 사이는 모터 핸드피스가 회전하고, 손을 떼면 정지합니다 (간헐 조작)
- 풋 페달 (별매품) 을 접속하고 있는 경우에는, 밟으면 모터 핸드피스는 회전을 시작합니다. 떼면 정지합니다.



그림 9

- ②회전 속도, 토크 리밋 수치를 미세조정 하고 싶을 때에는 각각 회전 속도 설정 키, 토크 설정 키를 누릅니다.

알림

- 회전 속도 설정 키, 토크 설정 키는 계속해서 누르면 빨리 돌아갑니다.
- ON/OFF 버튼, 풋 페달 (별매품) 의 양쪽이 있는 경우에는 먼저 회전을 지시한 쪽이 우선이 됩니다. 예를 들어, 풋 페달 (별매품) 을 밟고 회전 시켰을 때는 ON/OFF 버튼으로 정지시킬 수 없습니다.

※오토리버스 모드에 대하여

모터 핸드피스가 회전하고 토크 리밋 수치의 1/2 에 도달하면 알람이 울립니다 (버 그래프  시).

토크 리밋 수치에 가까워지면 알람음이 변해집니다 (버 그래프  시).

더욱 부하를 주고 토크 리밋 수치를 초과한 경우에는 다음의 세 가지의 모드를 선택할 수 있습니다.

자동 계속

역회전이 되고 부하를 제거하면 다시 자동적으로 회전 (정회전) 합니다.

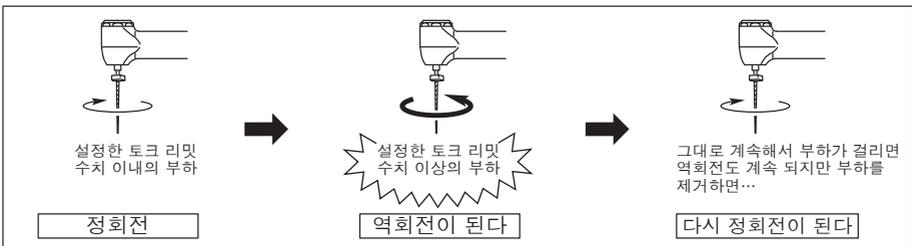


그림10

자동 정지

역회전이 되고 부하를 제거하면 정지합니다. 다시 회전 (정회전) 시키고 싶을 때에는 ON/OFF 버튼을 누르거나 풋 페달 (별매품) 을 밟아 주십시오. 부하 상태가 계속하면 역회전을 계속되지만 부하가 없어지면 정지합니다.



그림11

오토리버스 OFF

역회전 하지 않고 그대로 정지합니다. 이때 액정 화면은 “● ● ●” 와 회전 속도가 교대로 표시됩니다. 다시 회전 (정회전) 시키고 싶을 때에는 ON/OFF 를 다시 한번 누르거나 풋 페달 (별매품) 을 다시 밟아 주십시오.

- 알림**
- 역회전 (R) 설정 시에는 이 오토리버스 기능은 작동하지 않습니다.
 - 전지 용량이 감소하면 (전지 잔량 마크 [] , [] 시) 설정된 토크 리미트 수치에 도달 하지 않는 경우가 있습니다. 그 때 (전지로의 사용 시) 는 오토리버스 기능은 작동하지 않습니다. 오토리버스 기능을 이용하실 때에는 AC 어댑터를 사용하든지 전지 용량이 충분히 있는 상태 (전지 잔량 마크 [] , [] 시) 로 사용해 주십시오.
 - 모터 핸드피스에 계속해서 부하를 주면 과열 방지를 위하여 자동 정지 할 때가 있습니다 (액정 화면 토크 리미트 표시는 “OH” 가 됩니다). 이 때는 잠시 방치 하고 모터 핸드피스를 식히고 나서 사용해 주십시오. 표시가 정상 시로 되돌아가면 사용 가능합니다.

(6) 치료 완료

치료를 마치시면 모터 핸드피스는 핸드피스 스탠드에 두고, 전원 키를 약 1 초 이상 계속해서 눌러 전원을 OFF 로 해 주십시오.

- 알림**
- ON/OFF 버튼, 풋 페달 (별매품) 을 조작하지 않고 약 10 분 경과되면 자동적으로 전원이 OFF 가 됩니다 (오토 파워 오프 기능). 다만 모터 핸드피스 회전 중은 조작을 하시지 않아도 OFF 가 되지 않습니다.

6 편리한 기능에 대하여

(1) 프로그램

원하시는 설정치 (회전 속도, 토크 리밋 수치, 기어 비율, 오토리버스 모드)로 변경하고 내용을 저장할 수 있습니다.

- ① 저장하고 싶은 프로그램 번호가 될 때까지 프로그램 선택 키를 누릅니다.
- ② 회전 속도, 토크 리밋 수치, 기어 비율, 오토리버스 모드를 원하시는대로 각 키로 조절합니다.
- ③ 메모리 키를 1 초 이상 계속해서 누릅니다. 알람이 울리면 저장 완료입니다.

알림

- 모터 핸드피스 회전 중은 저장 할 수 없습니다.
- 회전 방향은 프로그램에 저장 되지 않습니다. 또한 회전 방향이 역회전 (R)에 설정되어 있으면 저장되지 않습니다.
- 프로그램 선택 키는 계속해서 누르면 빨리 돌아갑니다.
- 메모리 키는 1 초 이상 계속해서 누르지 않으면 저장 되지 않습니다. 메모리 키를 누르지 않고 프로그램 선택 키로 프로그램 번호를 변경하면, 그 시점으로 설정은 이전의 저장 내용이며 변경되지 않습니다 (취소 기능).

(2) 프로그램 초기화 (공장 출하 상태)

설정 상태가 불명하게 되었을 때 등, 프로그램을 공장 출하 상태로 되돌릴 수 있습니다.

- ① 전원이 ON 일 때에는 전원을 OFF로 해 주십시오.
- ② AC 어댑터를 접속하고 AC IN 램프가 점등되는 것을 확인해 주십시오. 오토리버스 선택 키와 메모리 키를 누르면서 전원 키를 1 초 이상 계속해서 누릅니다.
- ③ 액정 화면에 “**SET**” 라고 표시되면 일단 키에서 손을 떼고 표시되어 있는 사이에 다시 한번 메모리 키를 누릅니다.
- ④ “**F IN**” 이라고 표시되면 완료입니다.

알림

- AC 어댑터로 구동하지 않으면 이 기능은 사용할 수 없습니다.
- 이 기능은 모두의 프로그램 내용이 소거되어 초기치가 되오니, 필요에 따라 현재의 프로그램 내용을 기록해 놓아주십시오.

(3) 배터리 리프레시

니켈 수소 전지는 덧붙이 충전 (‘조금 쓰고 충전’을 되풀이 하는 방법)을 하면 충전 용량이 감소한 듯한 상태가 될 때가 있습니다 (일반적으로 이 상태를 메모리 효과라고 부릅니다). 이러한 상태를 해소하기 위한 기능입니다.

- ① 전원이 ON 일 때는 전원을 OFF로 해 주십시오.
- ② AC 어댑터를 접속하고 AC IN 램프가 점등 할 것을 확인해 주십시오.
- ③ 정역 전환 키를 누르면서 전원 키를 1 초 이상 계속해서 누릅니다.
- ④ 알람이 길게 울려 리프레시 모드가 기동합니다. 이 때, 액정 화면의 전지 잔량 마크가 충전 시와는 반대 방향으로 움직입니다. 또한 CHARGE 램프는 천천히 점멸합니다.
- ⑤ 그 상태로 방치해 주십시오. 전지를 방전한 다음 자동적으로 재충전합니다.
- ⑥ 중지하고 싶을 때는 전원 키를 계속해서 눌러 주십시오 (이 때는 전원은 켜지지 않습니다).

알림

- AC 어댑터로 구동하지 않으면 이 기능은 작동하지 않습니다.
- 방전에 필요한 시간은 최대로 약 5시간입니다 (전지 잔량에 따라 차이가 있습니다).
- 방전으로 약 5시간, 충전으로 약 5시간이며, 합쳐 소요 시간은 약 10시간이 됩니다. 예를 들어, 오후 7시에 진단을 마쳐, 리프्रेस리 모드로 설정하시면 길어도 다음 날의 아침 5시에는 만충전이 됩니다.
- 충전할 때마다 이 조작을 실시할 필요는 없습니다. 비교적 새로운 전지인데도 불구하고 사용 시간이 짧다고 할 때에 해보십시오.
- 짧은 시간에 리프्रेस리 모드를 기동하거나 중지하는 것을 되풀이 하지 마십시오. 오히려 메모리 효과를 증대 시킵니다.
- 이 기능은 ‘메모리 효과’ 해소에 충분히 효과적입니다만, 전지 특성에서 한번의 조작으로 완전히 해소할 수 있는 것이 아니므로 필요에 따라 몇 번 되풀이 하실 것을 권장합니다.

(4) 캘리브레이션

모터 핸드피스에 의한 회전 속도 차이나 콘트라 앵글 헤드에 의한 토크 차이를 감소시키는 기능입니다.

- ① 콘트라 앵글 헤드의 주유를 실시해 주십시오 (7. (1) 콘트라 앵글 헤드 주유 방법을 참조).
- ② 전원이 ON 일 때는 전원을 OFF로 해 주십시오.
- ③ AC 어댑터를 접속하여 AC 램프가 점등한 것을 확인해 주십시오.
- ④ 전원을 ON로 합니다.
- ⑤ 회전 속도 설정 키의 (+, -) 를 동시에 계속해서 1 초 이상 누릅니다.
- ⑥ 알람음과 함께 액정 화면에 “CAL” 가 표시됩니다.
- ⑦ 모터 핸드피스에 콘트라 앵글 헤드를 장착하고 메모리 키를 누릅니다.
- ⑧ 모터 핸드피스가 회전을 시작하면 정지할 때까지 그대로 방치해 주십시오.
- ⑨ 회전이 정지하고 액정 화면 표시가 처음의 화면으로 돌아가면 종료입니다.
- ⑩ 중지하고 싶을 때에는 전원을 OFF로 해 주십시오.

알림

- 이 기능을 실행하시기 전에 반드시 콘트라 앵글 헤드의 주유를 실시해 주십시오. 주유를 소홀히 하시면 이 기능은 제대로 실행되지 않습니다.
- AC 어댑터로 구동하지 않으면 이 기능은 실행되지 않습니다.
- 이 기능을 수행중에는 콘트라 앵글 헤드 회전 축에 닿거나 부하를 주지 마십시오. 올바르게 측정할 수 없습니다.
- 이 기능은 실제적으로 모터 핸드피스, 콘트라 앵글 헤드의 개체차를 완전히 해소할 수는 없습니다.

(5) 알람 음량 조절

알람 음량을 ‘음량 대, 음량 소, 한정 OFF’ 의 3 단계로 조절할 수 있습니다.

- ① 프로그램 선택 키 (+, -) 를 동시에 계속해서 누릅니다.
- ② 액정 화면의 알람 마크가 변하여 음량이 변해집니다.
- ③ 원하는 음량이 되었을 때 프로그램 선택 키에서 손을 떼면 설정됩니다.

알림

- 전원을 OFF로 하여도 음량 변경 내용이 보존됩니다.
- 6. (2) 프로그램 초기화 (공장 출하 상태) 를 실행하면 ‘음량 대’ 로 설정됩니다.

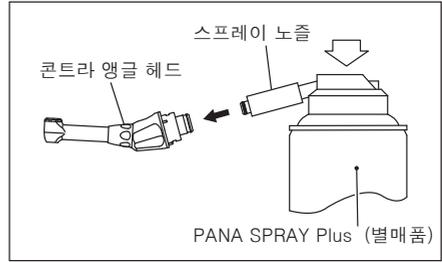
7 청소에 대하여

(1) 콘트라 앵글 헤드 주유 방법

- 주유는 콘트라 앵글 헤드만 실시해 주십시오.
- 주유는 반드시 캘리브레이션, 오토클레이브 멸균 직전, 또한 한번 사용할 때 마다 PANA SPRAY Plus (별매품) 를 사용하여 실시해 주십시오.

① PANA SPRAY Plus (별매품) 노즐 부분에 스프레이 노즐을 열번 정도 돌려 넣습니다.

②스프레이 노즐을 콘트라 앵글 헤드 뒷부분에 꽂아넣어 2 초정도 분사합니다.



*콘트라 앵글 헤드는 MP-F20R입니다. 그림12

(2) 모터 핸드피스 청소 방법

모터 핸드피스 외관이 더러워졌을 때에는 소독용 알코올을 적신 면 등으로 닦아내 주십시오.



주의

- 모터 핸드피스의 모터 부분에는 주유하지 마십시오.
- 모터 핸드피스 청소에는 벤진, 시너 등을 사용하지 마십시오.
- 주유 후의 콘트라 앵글 헤드는 묻어 있는 오일을 닦아내 적당한 자리에 기대도록 하여 오일이 빠지고 나서 모터 핸드피스에 장착해 주십시오.
- 주유할 때에는 콘트라 앵글 헤드를 단단히 잡고 스프레이의 분사 압력으로 튀어 나오지 않도록 주의해 주십시오.
- 주유는 2 초 정도 (콘트라 앵글 헤드 선단에서 오일이 나올 때까지) 분사해 주십시오.
- 스프레이 용기를 거꾸로 사용하지 마십시오. 분사 용 가스만이 소비되어 오일이 나오지 않습니다.

8 멸균에 대하여

- 멸균 방법으로서 오토클레이브를 권장합니다.
- 환자 마다의 치료를 마치시면 다음과 같이 오토클레이브 멸균을 실시해 주십시오.
- 멸균은 콘트라 앵글 헤드만 실시해 주십시오.

■ 오토클레이브 멸균 방법

- ① 콘트라 앵글 헤드 표면의 이물질을 브러쉬 (금속제 불가) 등으로 제거하여 소독용 알코올을 적신 면 등으로 닦아 냅니다.
- ② PANA SPRAY Plus (별매품) 를 사용하여 주유합니다. (7. (1) 콘트라 앵글 헤드의 주유 방법 을 참조)
- ③ 멸균 팩에 넣어 봉인합니다.
- ④ 135℃까지의 온도로 오토클레이브 멸균을 실시합니다.
예) 121℃로 20 분간 , 혹은 132℃로 15 분간 .
- ⑤ 사용하실 때까지 멸균 팩에 넣은 채 청결한 상태로 유지가능한 장소에 보관합니다.



주의

- 콘트라 앵글 헤드 이외는 오토클레이브 멸균 등의 고온이 되는 멸균을 하지 마십시오 .
- 건조공정을 하는 데 있어 135℃를 넘을 경우에는 건조공정을 생략해 주십시오 .
- 오토클레이브 장치의 챔버 내부 최하단은 히터에 가까워 국부적으로 설정 온도를 초과할 경우가 있으니 상단 , 중단에 넣어 주십시오 .

9 전지 교환에 대하여

본 제품은 충전식이지만 내장 전지에는 수명이 있습니다 (충전 회수 약 300 - 500 번 정도 , 사용 조건에 따라 달라집니다). ‘알림’ 에 써져 있는 ‘메모리 효과’ 에 해당하지 않으며 충전 시간이 짧아지거나 사용시간이 짧아지거나 힘이 약해졌다고 느끼신 경우에는 전지 수명의 문제일 가능성이 있습니다 . 그러한 경우에는 판매점에서 교환 하시거나 고객님의 께서 직접 새로운 전지로 교환 해 주십시오 . (■전지의 교환 방법 을 참조) 다만 고객님의 께서 직접 하실 경우에는 다음의 ‘△전지 교환에 관한 주의’ 를 반드시 지켜 주십시오 . ‘△전지 교환에 관한 주의’ 를 지키지 않으신 결과의 동작 불량 , 고장 등에 대하여는 당사에서는 어떤 것이 라고 하여도 책임 질 수 없으니 양해해 주십시오 .

! 전지 교환에 관한 주의

- 전지 커버 이외는 절대로 열지 마십시오 .
- 반드시 당사 순정인 전지를 구입하시고 사용해 주십시오 . 순정품이 아닌 경우에는 파손 , 누액 , 파열 등을 일으킬 원인이 됩니다 .
- 젖은 손으로 작업하지 마십시오 . 전지가 합선 하거나 , 습기가 내부에 침입하여 고장을 일으킬 원인이 됩니다 .

■전지 교환 방법

- ①전원을 OFF 로 해 주십시오 . 또한 AC 어댑터도 빼 주십시오 .
- ②컨트롤 유닛 뒷면의 전지 커버를 화살표 방향으로 비켜 놓아 빼냅니다 (그림 13).



주의

- 반드시 AC 어댑터를 빼고 나서 실시해 주십시오 . 고장 날 염려가 있습니다 .



그림13

③ 낡은 전지를 꺼내고 커넥터 부분을 잡으면서 코드를 뽑습니다 (그림 14).

 주의

- 반드시 커넥터 부분을 잡으면서 뽑아 주십시오 . 코드 부분을 잡으면서 뽑으시면 코드가 끊어질 염려가 있습니다 .

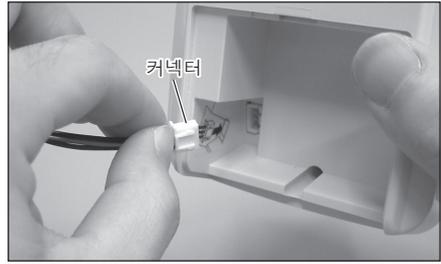


그림 14

④ 새로운 전지 코드의 커넥터를 전지 박스 내의 극성 표시에 따라 박스 내의 커넥터에 단단히 꽂아넣고 코드가 끼지 않도록 전지를 넣습니다 .

 주의

- 커넥터를 꽂아넣기 어려울 때에는 방향이 잘못 되어 있을 가능성이 있으니 역지로 넣지 마십시오 .
- 커넥터를 꽂아넣었을 때 , 전지 코드를 가볍게 당겨 확실히 들어가 있는지를 확인해 주십시오 .

⑤ 전지 커버를 닫습니다 . 사용하시기 전에 반드시 충전을 해 주십시오 .

알림

- 사용후 전지는 리사이클 대상품입니다 . 불필요가 된 전지는 각국 법령에 따라 리사이클 하시든가 구입하신 판매점에 돌려 주십시오 .

10 에러 코드

고장, 과부하, 단선, 사용상의 잘못 등으로 인하여 이상이 발생하고 모터 핸드피스가 정지한 경우에는 자동적으로 컨트롤 유닛 상태를 검지하여 액정 화면에 에러 코드를 표시합니다. 에러가 표시된 경우에는 일단 전원을 끄고 다시 한번 전원을 켜고 같은 에러 표시가 나타나는지를 확인해 주십시오. 다시 에러가 표시된 경우에는 다음 표의 '체크와 처치'를 참조로 하여 대처해 주십시오.

알림 • AC 어댑터를 접속한 상태로 전지 교환을 하시면 바르지 않은 에러 코드가 표시될 경우가 있습니다.

항목	에러 코드	에러	원인	체크와 처치
모터 핸드피스 회전 시	E-0	셀프 체크 에러	회로 고장	판매점에 맡겨 주십시오.
	E-1	과전류	모터 핸드피스가 록됨. (오토 리버스 시)	부하를 제거해 주십시오.
	E-2	과전압	회로 고장	판매점에 맡겨 주십시오.
	E-4	모터 과열	모터 핸드피스에 비교적으로 오랜 시간 연속적으로 고부하가 걸렸다.	잠시 방치하시고 식히고 나서 사용해 주십시오.
	E-5	브레이크 회로 에러	회로 고장	판매점에 맡겨 주십시오.
	E-6	축 록	모터 핸드피스가 록됨. (기동 시)	부하를 제거해 주십시오.
충전 시	E-7	전지 저전압	전지 전압이 너무 낮다 (전지가 들어가 있지 않거나, 혹은 다 썼다)	전지를 넣거나 혹은 새로운 전지와 교환해 주십시오.
	E-8	전지 고전압	전지 전압이 너무 높다 (회로 고장).	판매점에 맡겨 주십시오.
	E-9	사용 온도 범위 외	사용 온도 범위 외, 혹은 전지부 서미스터 단선.	사용 온도 범위 내로 사용해 주십시오. 혹은 전지를 교환해 주십시오.
캘리브레이션 시	CE0	상한에 들어가지 않는다	모터 핸드피스, 혹은 콘트라 앵글 헤드가 낡아져 더 이상 사용 불가	모터 핸드피스, 혹은 콘트라 앵글 헤드를 교환해 주십시오.
	CE1	하한에 들어가지 않는다		
기타	E-F	전지 이상 발열	전지가 이상하게 발열되었다.	전지를 교환해 주십시오. 다른 전지에서도 같은 증상이 나타난다면 회로 고장일 가능성이 있으니 판매점에 맡겨 주십시오.

11 고장과 대책

고장이 아닐까 ...생각이 되셨으면 수리를 의뢰하시기 전에 다시 한번 다음의 체크를 부탁 드립니다. 어느 것도 해당 되지 않는 경우, 혹은 처치 하셔도 증상이 개선 되지 않는 경우에는 본 제품의 고장일 가능성이 있으니 판매점에 연락해 주십시오.

<컨트롤 유닛, AC 어댑터>

증 상	원 인	대 책
전원이 ON 이 되지 않는다.	AC 어댑터가 접속되어 있지 않다.	접속 상태를 확인해 주십시오.
	AC 어댑터 플러그가 콘센트에 끼어 있지 않다. 혹은 콘센트 까지 전기가 오고 있지 않다.	접속 상태를 확인해 주십시오.
	전지를 다 썼다.	전지를 충전하거나 AC 어댑터를 사용해 주십시오.
	전지가 들어가 있지 않다.	전지를 넣거나 AC 어댑터를 사용해 주십시오.
	내부 퓨즈 끊어졌음.	판매점에 맡겨 주십시오.
AC IN 램프가 점등 하지 않는다.	AC 어댑터가 접속되어 있지 않다.	접속 상태를 확인해 주십시오.
	AC 어댑터 플러그가 콘센트에 접속되어 있지 않거나 혹은 콘센트에 전기가 오고 있지 않다.	접속 상태를 확인해 주십시오.
	내부 퓨즈 끊어졌음.	판매점에 맡겨 주십시오.
	AC 어댑터 퓨즈 끊어졌음.	판매점에 맡겨 주십시오.
충전 되지 않는다. (CHARGE 램프가 점등 하지 않는다)	전지가 들어가 있지 않다.	전지를 넣어 주십시오.
	전지의 온도가 낮다.	전지가 대충 0℃미만이라면 충전되지 않습니다. 따뜻한 방에서 충전해 주십시오 (결로에 조심하십시오).
	전지의 온도가 높다.	충전 직후라면 전지가 약간 따뜻해진 상태는 정상입니다. 충전 직후가 아니고 정상적인 사용으로 전지가 뜨거워져 있는 경우는 이상한 상태이므로 판매점에 맡겨 주십시오.
	에러 코드가 표시된다.	10. 에러 코드를 참조해 주십시오.

<모터 핸드피스>

증 상	원 인	대 책
모터 핸드피스가 회전하지 않는다.	모터 핸드피스 코드가 접속되어 있지 않다.	접속 상태를 확인해 주십시오.
	풋 페달 (별매품) 이 접속되어 있지 않다.	접속 상태를 확인해 주십시오.
	모터 핸드피스 내부 혹은 모터 핸드피스 코드 내부에서 단선되어 있다.	판매점에 맡겨 주십시오.
모터 핸드피스가 회전하지 않는다 (에러 코드 “E- j” 가 표시 된다).	콘트라 앵글 헤드에 이물질이 막혀 있다.	콘트라 앵글 헤드의 청소, 혹은 교환을 해 주십시오.
	모터 핸드피스 내부 혹은 모터 핸드피스 코드 내부에서 합선이 일어났다.	판매점에 맡겨 주십시오.
모터 핸드피스가 회전하지 않는다 (“- - -” 와 회전 속도가 교대로 표시 된다).	콘트라 앵글 헤드에 이물질이 막혀 있다.	콘트라 앵글 헤드의 청소, 혹은 교환을 해 주십시오.
	모터 핸드피스 내부 혹은 모터 핸드피스 코드 내부에서 합선이 발생 했다.	판매점에 맡겨 주십시오.
전원을 ON 으로 하여도 알람이 울려 모터 핸드피스가 회전하지 않는다.	ON/OFF 버튼을 누르면서 전원을 켜다.	ON/OFF 버튼을 확인 해 주십시오.
	ON/OFF 버튼 내부에서 합선이 발생 했다.	판매점에 맡겨 주십시오.
	풋 페달 (별매품) 을 밟으면서 전원을 켜다.	풋 페달 (별매품) 을 확인 해 주십시오.
	풋 페달 (별매품) 내부에서 합선이 발생 했다.	풋 페달 (별매품) 을 분리하고 ON/OFF 버튼으로 회전 시키든가 판매점에 맡겨 주십시오.
모터 핸드피스 회전이 멈추지 않는다. (풋 페달 (별매품) 의 반응이 없다)	ON/OFF 버튼으로 회전되고 있다.	ON/OFF 버튼으로 정지 시켜 주십시오.
모터 핸드피스의 회전이 멈추지 않는다 (ON/OFF 버튼의 반응이 없다).	풋 페달 (별매품) 로 회전 시키고 있다.	풋 페달 (별매품) 에서 발을 떼고 정지 시키든가 풋 페달 (별매품) 에 플러그를 빼 주십시오.

12 콘트라 앵글 헤드 (별매품)

제품	제품명	제조번호	사양
	○ MP-F20R	Y110044	<ul style="list-style-type: none"> • 미니 헤드 □ 360°회전 • 감속 20:1/4:1 • Ni-Ti 파일 용 (φ 2.35)
	● MP-F4R	Y110047	
	○ MPA-F20R	Y110045	<ul style="list-style-type: none"> • 미니 헤드 □ 360°회전 • 감속 20:1/4:1 • Ni-Ti 파일 용 (φ 2.35) • 근관장 측정기 접속 용
	● MPA-F4R	Y110051	
	○ MPAS-F20R	Y110046	<ul style="list-style-type: none"> • 미니 헤드 □ 360°회전 • 감속 20:1/4:1 • Ni-Ti 파일 용 (φ 2.35) • 근관장 측정기 접속 용
	● MPAS-F4R	Y110052	
	○ NML-F20R	Y110053	<ul style="list-style-type: none"> • 미니 헤드 □ 360°회전 • 감속 20:1/4:1 • Ni-Ti 파일 용 (φ 2.35)
	● NML-F4R	Y110018	
	○ NMA-F20R	Y110054	<ul style="list-style-type: none"> • 미니 헤드 □ 360°회전 • 감속 20:1/4:1 • Ni-Ti 파일 용 (φ 2.35) • 근관장 측정기 접속 용
	● NMA-F4R	Y110033	
	○ NMA-F20R	Y110055	<ul style="list-style-type: none"> • 미니 헤드 □ 360°회전 • 감속 20:1/4:1 • Ni-Ti 파일 용 (φ 2.35) • 근관장 측정기 접속 용
	● NMA-F4R	Y110056	

※제품명 왼쪽에 있는 ○마크는 헤드 감속 비율을 표시 하고 있습니다. ○ 20:1 감속, ● 4:1 감속
 ※파일은 포함 되어 있지 않습니다.

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 수리해드립니다.

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

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

14 제품폐기

폐기시 작업자 건강상의 리스크 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.

사용후 전지는 리사이클 대상품입니다. 불필요가 된 전지는 각국 법령에 따라 리사이클 하시든가 구입하신 판매점에 돌려 주십시오.

15 심볼 마크



cTUVus 인증 마크



전기 및 전자기기폐기물에 관한 EU 지령 (WEEE)(2012/19/EU) 에 따라 제품이나 액세서리의 파기를 행할 것



취급설명서참조



제조업자



클래스 II 기기



B형 장착부



수직으로 떨어지는 물에 대하여 보호



135°C까지의 온도로 오토그레이브 가능



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



단락내성·안전절연변압기



실내전용



퓨즈박스, 또는 그 위치



UL 안전규격에 적합

16 EMC 정보 (전자기 양립성에 관한 정보)

지침 및 제조업자의 선언-전자기 에미션		
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 에미션 CISPR11	그룹 1	본 제품은 내부 기능을 위해서만 RF 에너지를 사용한다 . 따라서 그 RF 에미션은 매우 낮고 근처에 있는 전자기기에 어떠한 간섭도 일으키지 않는다 .
RF 에미션 CISPR11	클래스 B	본 제품은 다음에 기재된 곳을 포함한 모두의 시설에서의 사용에 적하다 . 그 곳들은 가정 시설 , 및 가정목적으로 사용될 건물에 전력을 공급하는 공공적인 저전압용 배전 망에 직접 접속된 시설이다 .
고주파 에미션 IEC61000-3-2	클래스 A	
전압 변동 / 플리커 에미션 IEC61000-3-3	적합	

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
정전기 방전 (ESD) IEC61000-4-2	± (2,4)6kV 접촉 ± (2,4)8kV 기중	± (2,4)6kV 접촉 ± (2,4)8kV 기중	바닥재는 목재 , 콘크리트 또는 도자기타일 인 것이 바람직하다 . 바닥재가 합성 물질로 덮여있는 경우 상대 습도는 적어도 30 % 인 것이 바람직하다 .
전기적인 고속 과도 현상 / 버스트 IEC61000-4-4	± 2kV 전원선용 ± 1kV 입출력선용	± 2kV 전원선용 ± 1kV 입출력선용	전원 전력 품질은 전형적인 상용 혹은 병원 환경인 것이 바람직하다 .
서지 IEC61000-4-5	± 1kV 선 대 선 ± 2kV 선 대 접지	± 1kV 선 대 선 ± 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 조장을 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 이유니티			
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
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 사용할 것이 바람직하다. 권장 분리 거리 $d = 1.2 \sqrt{P}$
방사 RF IEC61000-4-3	3V/m 80MHz to 2.5 GHz	3V/m	$d = 1.2 \sqrt{P}$ 80MHz to 800MHz $d = 2.3 \sqrt{P}$ 800MHz to 2.5GHz 여기서 \sqrt{P} 는 송신기의 최대 출력 정격이고 단위는 와트 (W), 송신기 제조업자가 지정한 것이며 d는 권장 분리 거리이고 단위는 미터 (m) 이다. 고정 RF 송신기에서의 전자계 강도는 현장의 전자기 조사에 의해 결정되지만, ^a 것은 각 주파수 범위에 있어서 적합 레벨 미만인 것이 바람직하다. ^b 간섭이 다음 기호로 표시된 기기 근처에서 생길지도 모른다. 
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 액세스리	최대 길이	적용 규격	
모터 핸드피스 코드	1.5m	RF 에미션, CISPR11	Class B/Group 1
풋 컨트롤 코드	2.5m	고조파 에미션	IEC61000-3-2, Class A
AC 어댑터	플러그 측 : 1.8m 유닛 측 : 1.8m	전압 변동 / 플리커 에미션	IEC 61000-3-3
		정전 방전 이뮤니티	IEC61000-4-2
		서지 이뮤니티	IEC61000-4-5
		전압 덩, 전정 및 전압변동 이뮤니티	IEC61000-4-11
		전원주파수 자체 이뮤니티	IEC61000-4-8
		무선주파수계로 유도된 전도 방해에 대한 이뮤니티	IEC61000-4-6
		방사, 무선주파수, 전자계 이뮤니티	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 √P	80MHz to 800MHz d=1.2 √P	800MHz to 2.5GHz d=2.3 √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 써져 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, 방사의 영향을 받는다.			

