

# FREND™ System

## 사용자 설명서



## 사용 전 주의사항

FREND™ System을 구입 해주셔서 감사합니다.

사용 전 설명서를 자세히 읽어 주십시오.






제품에 관한 자세한 질문은 나노엔텍 영업팀으로 문의 바랍니다.

문의전화: 02-6220-7940



팩스: 02-6220-7721

Email: sales@nanoentek.com

FREND™ System



---

<b>REF</b>	<b>F10</b>
<b>SN</b>	
<b>Electrical input</b>	<b>12V  3.33A</b>
 <b>Manufactured by</b>	<b>NanoEnTek Inc. (HQ)</b> Tel : +82-2-6220-7940 12F, 5, Digital-ro 26-gil, Guro-gu, Seoul, 152-740, Korea
<b>US Branch</b>	<b>NanoEnTek USA Inc.</b> Tel : +1-925-225-0108, +1-888-988-0108(Toll free) 5627 Stoneridge Drive Suite 304, Pleasanton, CA 94588, USA
<b>EC REP</b>	<b>MT Promedt Consulting GmbH</b> Altenhofstrasse 80, 66386 St. Ingbert, Germany

This device complies with Part 15 of the FCC Rules.  
Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and  
(2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

---

**MADE IN KOREA**[e-mail](mailto:sales@nanoentek.com) sales@nanoentek.com[Website](http://www.nanoentekinc.com) www.nanoentekinc.com

이 사용자 설명서는 장비의 일부로 포함되며, 사용자는 내용을 숙지하고 유지 관리 해주십시오.

# 목차

<b>사용 전 주의 사항</b>	<b>2</b>
<b>소개</b>	<b>4-18</b>
품질보증	4
제품소개	5
용도	6
제품구성	7
안전기호 및 약어	8-9
주의사항	10-12
FREND™ System	13
코드칩과 카트리지의 기능	14
작동버튼	15-18
<hr/>	
<b>설정</b>	<b>19-26</b>
FREND™ System 설정절차	19-26
<hr/>	
<b>작동</b>	<b>27-37</b>
FREND™ System 작동절차	27-33
FREND™ System 데이터관리	34-37
<hr/>	
<b>유지 및 보수</b>	<b>38-57</b>
FREND™ System 유지관리	38-43
청소 및 보관	44
문제해결	45-55
제품사양 및 작동조건	56
고객지원	57

# 소개

---

## 품질보증

나노엔텍은 기기 및 기타 장치 결함과 수리에 대한 무상 보증기간을 인증 받은 정식구매 제품에 한해 구입일로부터 1년 동안 보증합니다.

본 제품은 나노엔텍이 제공한 사용자 설명서에 따라 사용 하는 것을 권장하며, 그 외 사용자의 임의 사용에 따른 기기손상을 책임지지 않습니다.

배송 및 운송 과정에서 생긴 제품 및 포장 손상은 보증 사항에 포함되지 않습니다.

나노엔텍은 예상치 못한 대인, 대물 손실에 대한 법적 책임을 지지 않습니다.

# 소개

## 제품소개

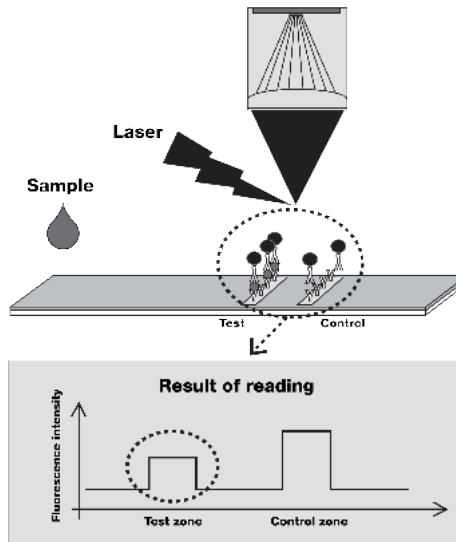
### FREND™ System 작동 원리

FREND™ System은 자동화된 소형 카트리지 분석 장비입니다.

FREND™ System은 정량적 면역 분석 기술을 기반으로 레이저 형광 카트리지를 통한 단일 혹은 다중 표본에 대한 정량측정이 가능합니다.

FREND™ 카트리지에는 미세 유체 기법을 통해 시료에 포함된 면역복합체 표본을 이용합니다.

미지 표본의 농도는 검사 및 표준 영역의 형광 세기 비율에 따라 측정됩니다.



[형광 검출 및 표본 농도 계산의 원리]

# 소개

---

## 용도

FREND™ System은 FREND™ 카트리지를 이용, 인간의 혈장 및 혈청 안의 특이적 항체를 체외 정량 측정 하기 위해 설계된 장비입니다.

# 소개

## 제품구성

FREND™ System 사용 전 포장되어 있는 구성품을 모두 확인하십시오.  
Q.C 파우치 속에 보관된 Q.C 카트리지와 Q.C 코드칩은 기기의 성능검증을 위해 제공됩니다.

본체



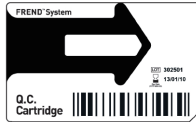
어댑터/전원케이블



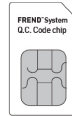
Q.C. 파우치



Q.C. 카트리지



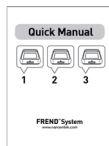
Q.C. 코드칩



사용자 설명서



퀵 사용법 가이드



USB 드라이브



파이펫



모바일 프린터



# 소개


## 안전기호 및 약어

FREND™ System에 부착된 하단 표의 기호들을 자세히 읽고 안전에 주의하여 사용해주시기 바랍니다.

기호	설명
	경고 또는 주의
	생물학적 오염물
	Class I 레이저 제품
	제조사
	유럽대리인
	생산/일련 번호
	체외 진단 의료 기기
	제품 카탈로그 번호

# 소개

## 안전기호 및 약어

기호	설명
	<p><b>폐가전제품의 의무활용에 관한 규제</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 본 제품은 유럽지침 2012/19/EU에 따라 관리 됩니다. 모든 전기/전자 제품은 정부 또는 지자체가 정한</li><li>2. 법에 따라 처리해주시시오. 노후 된 전기/전자 제품의 잘못된 처리는 자연과</li><li>3. 인체에 유해를 줄 수 있습니다. 더 자세한 정보를 원하시면, 대리점이나 관련 기관</li><li>4. 에 문의하시기 바랍니다.</li></ol>

# 소개

---

## 주의사항

제품 사용 전, 사용자 설명서를 주의 깊게 읽고 모든 안전 예방에 유의하십시오. 아래의 안내 사항은 기기를 작동할 때마다 유의 해주십시오. 주의 사항을 어길 시 기기 사용에 영향을 주고 제품의 보증 및 권한이 상실 될 수 있습니다. 제품 및 인명 사고를 방지하기 위해 이 설명서를 주의 깊게 읽고 따라 주십시오.

### 1. 설치 시 주의 사항

- 물 또는 액체가 닿지 않는 곳에 설치합니다.
- 직사광선을 피하고, 통풍이 잘 되는 곳에 설치합니다.
- 이 기기는 공랭식으로 운용되어 표면에 열이 발생하므로 설치 위치에서 주변과 10 cm 이상 간격을 두고 설치 합니다.
- 전원 스위치와 Q.C. 코드칩 삽입구가 뒷면에 있으므로 벽면과 충분한 거리를 유지한 뒤 설치합니다.
- 이상적인 설치 조건은 아래와 같습니다.
  - 주변온도: 15°C - 30°C
  - 주변습도: 10% - 80%
- 경사, 진동, 충격 등이 없는 평평하고 안정된 곳에 설치합니다.
- 화공약품 및 부식성 물질이 있는 곳에 설치하지 않습니다.
- 유아의 손이 닿지 않는 안전한 장소에 설치하여 사용 하십시오.

# 소개

## 주의사항

### 2. 사용 전 주의 사항

- 해당 지역의 정격전압을 확인 합니다.
- 전원 스위치 및 연결 포트에 이물질이나 손상이 없는지 확인합니다.
- 기기의 외관에 흠이나 파손, 돌출이 없는 정상 상태를 확인 합니다.
- 전원 및 모든 케이블의 접속이 정확하고 완전한가를 확인합니다.
- 기기의 원래 목적 이외의 용도로 사용하지 마십시오.
- 젖은 손으로 기기를 다루거나 케이블이나 전원 플러그에 손대지 마십시오.

### 3. 사용 시 주의 사항

- 기기를 사용하기 전에 본 기기에 대한 주의사항을 충분히 숙지합니다.
- 매뉴얼의 사용방법을 준수합니다.
- 기기의 안전성을 위하여 사용하지 않을 경우, 전원 플러그를 분리합니다.
- 오랫동안 사용하지 않던 기기를 다시 사용하는 경우에는 정상적으로 작동하는 지 확인합니다.
- 기기를 물 또는 액체, 화기에 닿지 않도록 주의합니다.
- 화면 터치 시 뾰족한 물건을 사용하거나 강하게 누르지 마십시오.
- 기기를 던지거나 떨어뜨리거나 단단한 물질로 치는 등 기기에 충격을 가하지 마십시오.
- 기기를 임의로 분해 및 개조하지 마십시오.
- 지정된 규격의 테스트 디바이스만 투입하시고, 그 이외의 물질은 투입부로 넣지 마십시오.
- 전원플러그나 플러그 등을 포함하여 제공된 액세서리나 기기에 부분적으로라도 손상이 있으면 사용하지 마십시오.
- 기기와 함께 제공된 어댑터와 전원케이블만을 사용하십시오.
- 젖은 손으로 전원 케이블이나 플러그를 만지지 마십시오.
- 기기 내부에 물을 포함하여 액체나 이물질이 들어가지 않도록 합니다.
- 금속물질을 FRIEND™ System 안에 넣지 마십시오.
- 기기의 작동 중에 기기를 흔들거나 이동시키는 등 충격을 주지 마십시오.

# 소개

## 주의사항

### 4. 기기의 사용 후 주의사항

- 기기를 끌 때에는 전원 스위치를 끄고, 전원 플러그를 콘센트에서 분리합니다.
- 전원을 분리할 때에는 케이블을 잡고 뽑는 등 케이블에 무리한 힘을 가하지 않습니다. 전원 플러그를 잡고 안전하게 분리 합니다. 기기는 다음 사용 시 지장이 없도록 반드시 청결하게 합니다.



- 잘못된 규격의 전지를 사용할 경우 폭발의 위험이 있습니다.
- Class A 기기는 산업환경에서 사용함을 목적으로 합니다. 산업환경 이외의 환경에서는 기기가 자체적으로 전자기장 간섭을 발생시키므로 전자기장 적합성을 보장하기 어렵습니다.

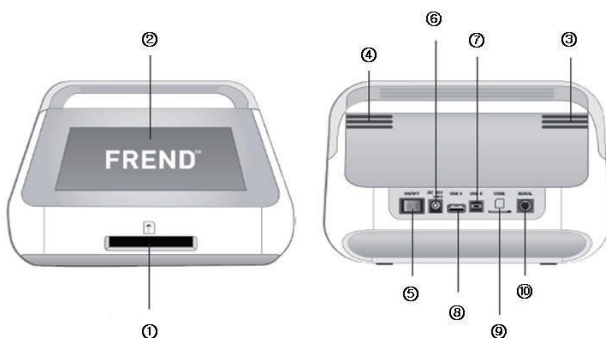


- 장비 내 기기는 규정시간에 맞춰 사용 하십시오.
  - 실험은 깨끗하고 안정된 환경에서 수행하십시오.
  - 외부 미생물 및 바이러스에 오염되지 않은 검사 표본을 준비하십시오.
  - 인체 검사 표본 및 기준 표본은 잠재적인 오염물로 취급 해주십시오.
-

# 소개

## FREND™ System

No.	명칭	기능
1.	카트리지 삽입구	FREND™ 카트리지의 삽입 혹은 배출
2.	화면	작동상태 및 결과 표시
3.	환풍구	내부 열기 배출구
4.	스피커	작동 및 경고음
5.	전원 스위치	전원 연결/끊음
6.	전원 공급 포트	전원 공급
7.	USB H	USB 기억장치 연결 사용
8.	USB D	PC와 연결하여 사용 (제조사 또는 공급자 전용)
9.	코드칩 삽입구	QC 및 카트리지 코드칩 삽입
10.	직렬 포트	모바일 프린터와 연결 사용



# 소개

## 코드칩과 카트리지의 기능

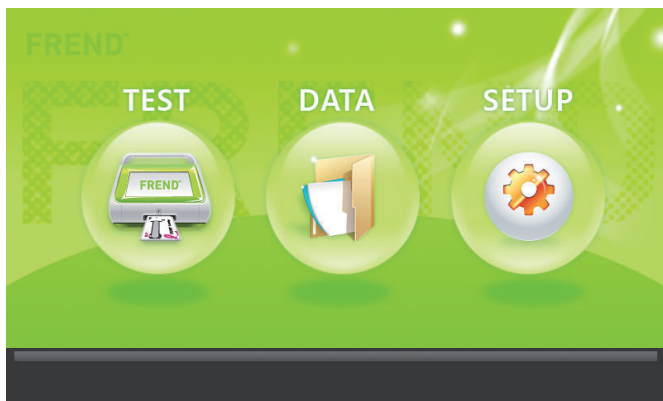
제품	설명
Q.C. 코드칩	Q.C 카트리지에 대한 정보 내장
Q.C. 카트리지	FREND™ System점검용




제품	설명
카트리지 코드칩	FREND™카트리지에 대한 정보 내장
카트리지	카트리지는 시약 및 수평분석을 위한 미세구조를 가지며, 시료는 이동 분리를 통한 면역 복합체를 형성함

# 소개

## 작동 버튼

### 메인 화면



버튼	설명
 TEST	카트리지 사용을 통한 시료 검사
 DATA	테스트 결과 확인, USB drive로 데이터 전송, USB drive에 저장된 데이터 검색
 SETUP	FRENDS™ System 설정 (환자, 사용자, 이용 기관 정보 입력)

# 소개

## 작동 버튼

### 셋업 화면



버튼	설명
	QC 및 카트리지 코드칩 정보 확인
	시리얼 번호, 소프트웨어/펌웨어 버전 및 제품 생산 년도 확인
	카트리지 항목 및 생산 일련 번호 (Lot #) 확인
	소프트웨어 업데이트
	날짜/시간 설정
	필수정보 및 Lab정보 입력
	메인(홈) 화면으로 이동

# 소개

## 작동 버튼

### 데이터 화면









버튼	설명
	데이터 검색을 위해 파일명 입력
	데이터 검색 실행
	메인(홈) 화면으로 이동
	선택한 파일 및 데이터 정보 확인
	모바일 프린터로 데이터 출력
	선택한 데이터를 USB drive로 저장

# 소개

## 작동 버튼

### 데이터 화면



버튼	설명
	연결된 USB drive로 모든 데이터 전송
	저장한 모든 데이터 삭제 (삭제 전, 확인 메시지 표시)
	선택한 데이터 삭제
	데이터 선택 이동
	데이터 선택 페이지 이동
	선택 데이터 표시

# 설정

## FREND™ System 설정 절차

1. 포장상태와 구성품을 확인한 후, 외장박스에서 FREND™ System을 꺼냅니다.

2. 전원 케이블과 어댑터를 연결합니다.



3. 장비와 함께 제공된 어댑터가 사용자의 환경에 적합한지 확인 후, FREND™ System에 어댑터를 연결하고, AC전원을 공급합니다.



### Warning:

규격 외 어댑터를 사용할 경우 FREND™ System은 기기의 고장 및 폭발의 위험이 있을 수 있습니다.

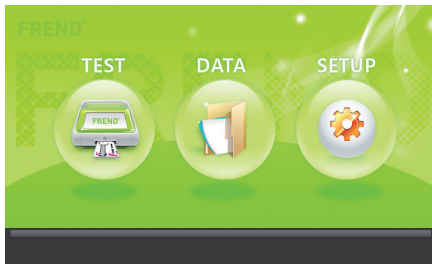
4. 전원 스위치를 켭니다.



5. FREND™ System이 부팅하는 동안, 시작화면이 아래와 같이 나타납니다.



6. 부팅완료 후, 메인 화면이 나타납니다.



# 설정

## FREND™ System 설정 절차

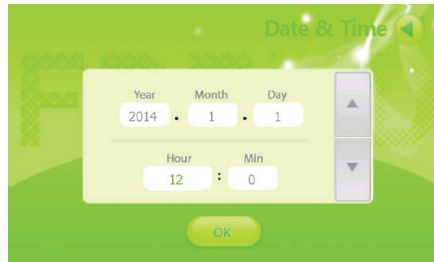
7. **SETUP** 버튼을 누릅니다.



8. 설정화면에서 **Date & Time** 버튼을 누릅니다.



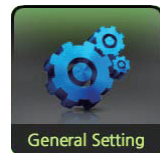
9. 날짜와 시간을 설정합니다.



10. 설정을 완료한 후, OK 버튼을 누르고, 메인 화면으로 돌아갑니다.



11. 설정 화면에서 **General setting** 버튼을 누릅니다.



# 설정

## FREND™ System 설정 절차

12. 필수입력 항목 (Patient ID, User ID, Order #)을 편집한 후, **OK** 버튼을 누릅니다.



13. Q.C 코드칩을 화살표 방향에 맞춰 투입합니다.

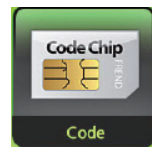


### Warning:

투입 전 코드칩의 방향을 확인하십시오. QC 파우치는 하나의 Q.C 코드칩을 포함하고 있습니다. Q.C 코드칩은 QC 카트리지의 사용에 필요합니다.



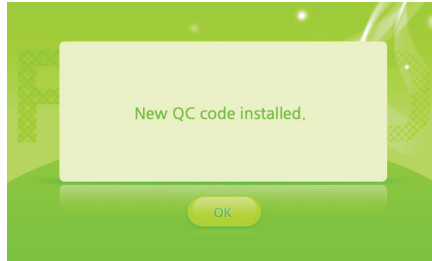
14. **Code Chip** 버튼을 누릅니다.



# 설정

## FREND™ System 설정 절차

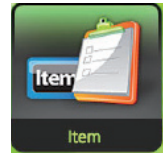
15. QC 카트리지의 정보는 자동으로 저장됩니다.



16. QC 코드칩 설치가 완료되면 **OK** 버튼을 누르고 설정 화면으로 이동합니다.

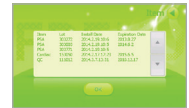


17. **Item** 버튼을 누릅니다.



18. QC 카트리지 lot number와 QC 코드칩 설치일자를 확인합니다.

Item	Lot	Install Date	Expiration Date
PSA	303272	2014.2.19.10:6	2013.8.27
PSA	303003	2014.2.19.10:5	2014.6.2
PSA	303771	2014.2.19.10:5	
Cardiac	153050	2014.2.17.17:23	2015.6.5
QC	111012	2014.3.7.13:51	2016.12.17



# 설정

## FREND™ System 설정 절차

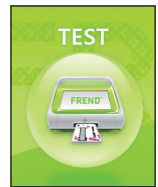
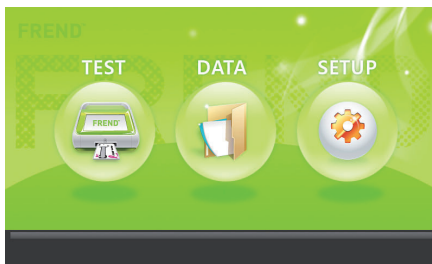
19. QC 코드칩 설치가 끝나게 되면 **OK** 버튼을 누르고 설정 화면으로 이동합니다.



20. 모든 설정이 완료되면, **Home** 버튼을 누르고 메인 화면으로 이동합니다.



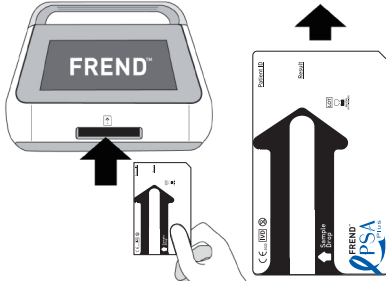
21. 메인 화면의 **TEST** 버튼을 누릅니다.



# 설정

## FREND™ System 설정절차

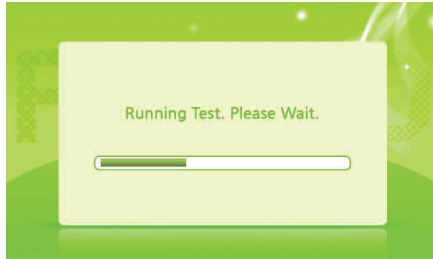
22. QC 카트리지를 삽입구에 넣습니다.



### Caution:

삽입 전에 카트리지의 방향에 유의하십시오.

23. 검사가 자동적으로 종료될 때까지 대기합니다. QC 카트리지는 검사가 종료되면, 자동으로 배출됩니다.



• 체계검사는 세 단계로 진행됩니다.

**Step1.** 레이저 출력량

**Step2.** 레이저 얼라인먼트

**Step3.** 비율 계산

# 설정


## FREND™ System 설정절차

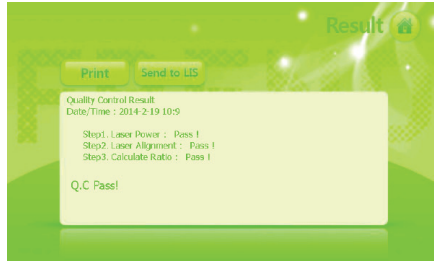
24. 검사가 종료되면, QC 카트리지가 나오고 세가지 단계에 대한 결과가 표시됩니다. 정상 작동의 경우, 사용자는 세가지 단계에 대한 Pass 표시를 확인할 수 있습니다.



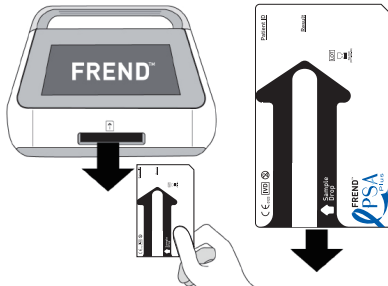
### Caution:

만약 모든 검사를 통과하지 못하면, 21-24 단계를 다시 시도하십시오. 반복적으로 통과하지 못할 경우, 공급자에게 문의하십시오.

25.  버튼을 눌러 메인 화면으로 이동합니다.



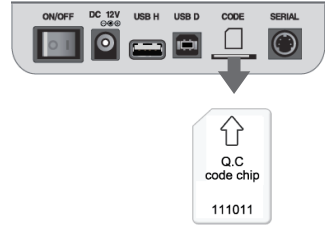
26. QC 카트리지를 제거합니다.



# 설정

## FREND™ System 설정 절차

27. 코드칩을 제거합니다.



### Caution:

QC 코드칩을 제거할 시, 먼저 QC 코드칩을 '딸깍' 소리가 날 때까지 눌러주십시오.

FREND™ System 설정이 완료되었습니다.

# 작동

## FREND™ System 작동 절차

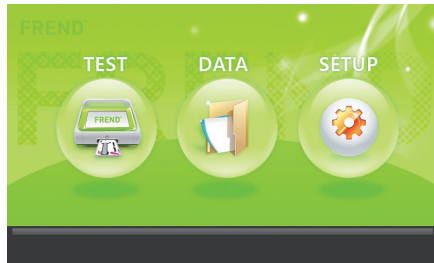
1. 전원 스위치를 키십시오.



2. The system will display this screen while the software boots.



3. Check the main screen.



### Caution:

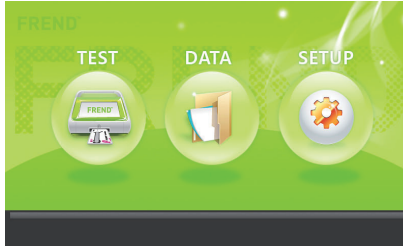
카트리지 코드칩 삽입 방향을 주의 깊게 확인합니다. 각각의 카트리지 포장 박스에는 하나의 코드칩을 포함합니다. 카트리지의 코드칩은 박스 단위로 통일 합니다.



# 작동

## FREND™ System 작동 절차

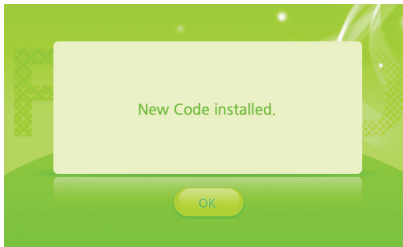
4. 메인 화면의 설정버튼을 누르십시오.



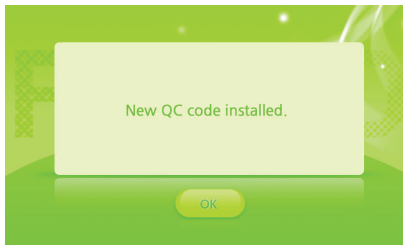
5. 설정 화면의 Code Chip 버튼을 누르십시오.



6. 카트리지의 정보는 자동으로 저장됩니다.



7. 카트리지 코드칩의 설치가 완료되면 **OK** 버튼을 누르고 설정 화면으로 이동합니다.



# 작동

## FREND™ System 작동 절차

8. 설정 화면의 Item 버튼을 누릅니다.




9. 카트리지 생산 일련 번호와 카트리지 코드칩의 설치일자를 확인합니다. 카트리지 코드칩 설치가 완료되면, 확인 버튼을 누르고 설정 화면으로 이동합니다.

Item	Lot	Install Date	Expiration Date
PSA	303272	2014.2.19.10:6	2013.8.27
PSA	303003	2014.2.19.10:5	2014.6.2
PSA	303771	2014.2.19.10:5	
Cardiac	153050	2014.2.17.17:23	2015.6.5
OC	111012	2014.3.7.13:51	2016.12.17



• 아이템 별로 최대 3개 코드칩이 저장 가능합니다. 저장된 3개의 코드칩 일련번호와 동일한 생산 일련번호를 가진 카트리지는 모두 사용 가능합니다.

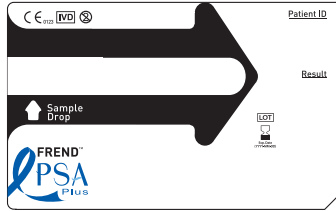
10.  버튼을 누르고 메인 화면으로 이동합니다.



# 작동

## FREND™ System 작동 절차

11. 카트리지와 환자 검체를 준비합니다.



• 환자의 검체를 준비 할 때 2-4mL 혈액을 5mL 튜브에 채취한 뒤 원심분리를 통해 혈청 또는 혈장을 준비합니다.

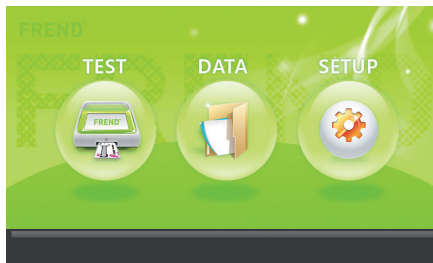
12. 환자 정보와 신원을 카트리지 위에 표기한 뒤, 제공되는 피펫을 이용하여 검사 검체(혈청 또는 혈장)를 카트리지 주입구에 투여합니다.



### Caution:

검체를 주입할 때, 기포가 생기게 하거나 용량을 초과하여 주입하지 않도록 주의 합니다.

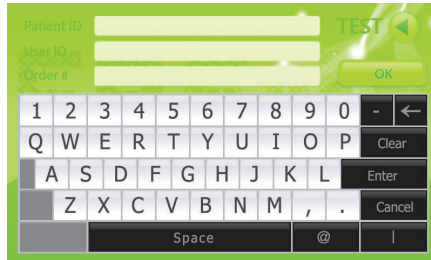
13. 메인 화면의 TEST 버튼을 누르면 시스템은 자동으로 환자 정보 입력 화면으로 이동합니다.



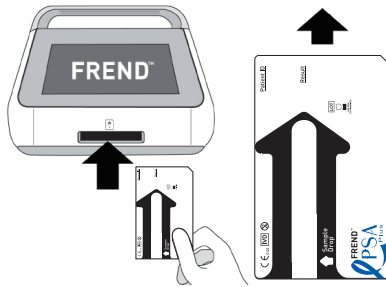
# 작동

## FREND™ System 작동 절차

14. 환자 정보를 입력하고 OK 버튼을 누릅니다.



15. 카트리지 삽입구에 카트리지를 넣습니다.



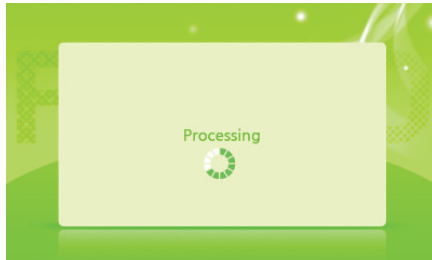
 **Caution:**

카트리지의 삽입 방향을 주의하고 삽입 완료 상태를 확인하십시오.

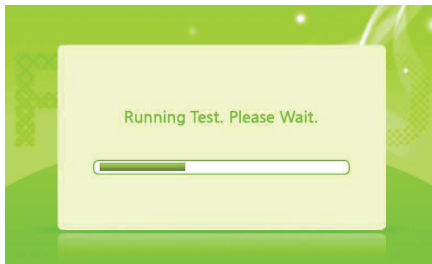
# 작동

## FREND™ System 작동 절차

16. 검사가 자동으로 완료될 때까지 기다리십시오.



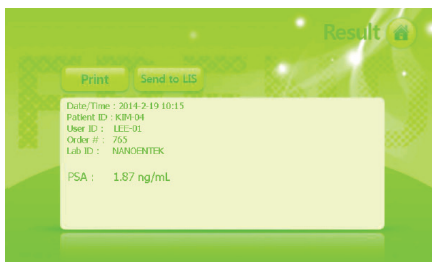
17. 반응이 완료되면, FREND™ System이 검사를 시작합니다.



### Caution:

FREND™ System이 작동 중일 때에는, 전원을 끄지 마십시오. 오작동의 원인이 됩니다.

18. 검사가 완료되면, 카트리지는 밖으로 나오고 검사 결과가 표시됩니다.



# 작동

## FREND™ System 작동 절차

19. 만약 FREND™ System이 모바일 프린터와 연결되어 있으면 인쇄 버튼을 눌러 인쇄를 실행합니다.



20. 검사가 완료되었습니다. 만약 다른 검체를 검사하고 싶다면 11-18 단계를 반복하십시오.

- 결과자료는 자동으로 저장됩니다. 메인 화면의 자료 단추를 누르면 더 많은 정보를 확인할 수 있습니다.

# 작동

## FREND™ System 데이터 관리

메인 화면의 데이터 버튼을 누르면 확인, 검색, 검사 데이터 삭제 및 보관을 수행합니다.

### 데이터 선택



데이터를 선택하기 위해서 우측 화면의 화살표를 누릅니다. ( ← → 파일 한 개 이동, ↑ ↓ 한 페이지 이동) 선택한 데이터는 왼쪽 화면에 화살표로 표시됩니다.

### 검색



좌측 상단의 검색 상자를 누르면, 입력 창으로 전환됩니다.



환자 정보를 입력 창에 입력한 뒤 OK 버튼을 누릅니다.

# 작동

## FREND™ System 데이터 관리

입력이 완료되면, 데이터 화면으로 돌아갑니다. 데이터 화면 중앙 상단의 검색 버튼을 누르면 검색이 완료됩니다.



### 결과 확인



데이터를 선택한 뒤, 결과를 확인하기 위해 상세 정보 버튼을 누릅니다.

### 인쇄



프린터가 연결되어 있으면, 인쇄 버튼을 누릅니다. 만약 목록 버튼을 누르면, 데이터 화면으로 돌아갑니다.

- 프린터는 별도 구매품입니다.

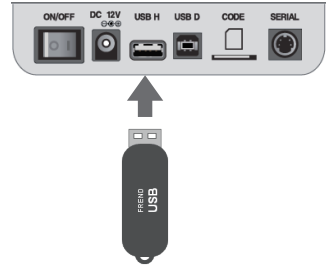
# 작동

## FREND™ System 데이터 관리

메인 화면의 데이터 버튼을 누르면 확인, 검색, 검사 데이터 삭제 및 보관을 수행합니다.

### 데이터 보관

기기 뒷면의 USB H 포트에 데이터  
보관용 USB를 연결합니다.



### Caution:

USB 버전(1.1)을 확인하십시오.



선택한 데이터만을 보관하고 싶은 경우, 원하는 데이터를 고른 뒤 중앙의 연두색 **선택 버튼**을 누릅니다.

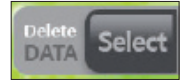


모든 데이터를 보관하고 싶은 경우, 중앙 옆의 연두색 **전체 버튼**을 누릅니다.

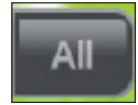
# 작동

## FREND™ System 데이터 관리

### 데이터 삭제



선택한 데이터만을 제거하고 싶은 경우, 데이터를 선택한 뒤 검정색 **선택 버튼**을 누르면 데이터가 삭제됩니다.



모든 데이터를 삭제하고 싶은 경우, 검정색 **전체 버튼**을 누르면 모든 데이터가 삭제됩니다.

# 유지 및 보수


## FREND™ System 유지 관리

### FREND™ System 확인 사항

신뢰할 수 있고 정확한 검사를 위해 다음의 사항을 확인 해주십시오.

- 기기 사용할 때마다 외관의 이상여부와 FREND™ System 화면을 확인 해주십시오.
- 기기 사용의 여부와 상관없이 FREND™ System 의 신호 입력 부위를 QC 카트리지와 QC 코드칩을 이용하여 월 1회 검사 해주십시오.
- 기기 확인 후 어떤 문제라도 발생하게 되면 기기 사용을 즉각 중지하고 공급자 또는 제조사 서비스 센터로 연락을 하십시오.

### FREND™ System 유지 관리 장비

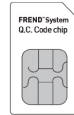
 **Q.C. Pouch**



 **Q.C. Cartridge**



 **Q.C. Code chip**



### FREND™ System 확인 사항 목록

1. 레이저 출력량
2. 레이저 얼라인먼트
3. 비율 계산

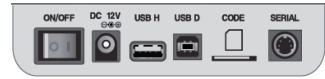
# 유지 및 보수

## FREND™ System 유지 관리

1. 전원 스위치를 켭니다.



2. QC 코드칩을 화살표 방향에 맞춰 삽입합니다.

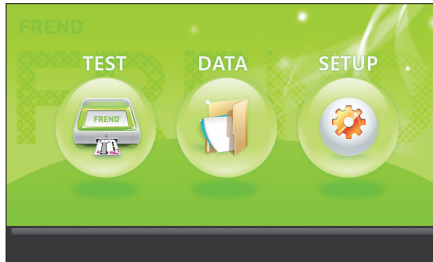


### Caution:

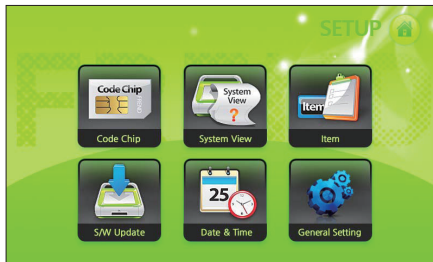
삽입 전 코드칩의 방향을 확인하십시오. QC 파우치는 하나의 QC 코드칩을 포함하고 있습니다. QC 코드칩은 QC 카트리지의 사용에 필요합니다.



3. 메인 화면의 **SETUP** 버튼을 누릅니다.



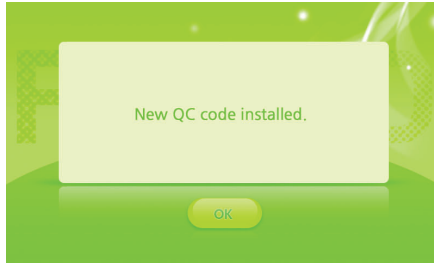
4. 설정 화면의 Code Chip 버튼을 누릅니다.



# 유지 및 보수

## FREND™ System 유지 관리

5. QC 카트리지의 정보는 자동으로 저장됩니다.



6. QC 코드칩 설치가 완료되면 **OK** 버튼을 누르고 설정 화면으로 이동합니다.



7. 설정 화면의 **Item** 버튼을 누릅니다.



8. QC 카트리지 생산 일련 번호와 QC 코드칩 설치 일자를 확인합니다.



9. QC 코드칩 설치가 끝나게 되면, **OK** 버튼을 누르고 설정 화면으로 이동합니다.



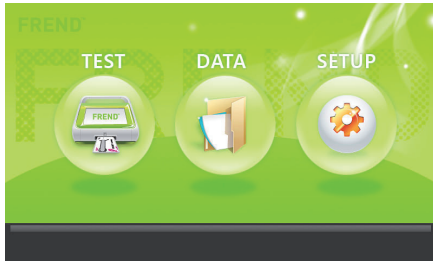
# 유지 및 보수

## FREND™ System 유지 관리

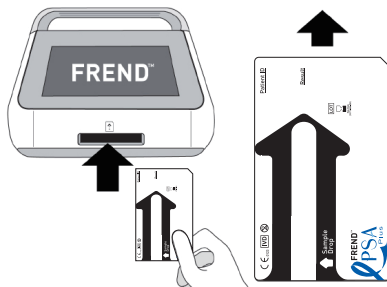
10. 모든 설정이 완료되면,  버튼을 누르고 메인 화면으로 이동합니다.



11. 메인 화면의 **TEST** 버튼을 누릅니다.



12. 카트리지를 삽입구에 넣습니다.



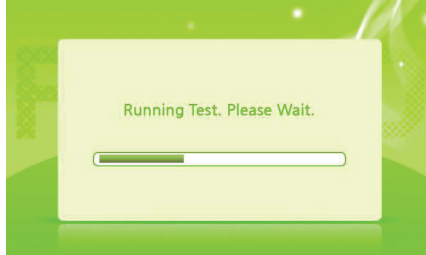
 **Caution:**

삽입 전에 카트리지의 방향에 유의하십시오.

# 유지 및 보수

## FREND™ System 유지 관리

13. 검사가 자동적으로 종료될 때까지 대기합니다.



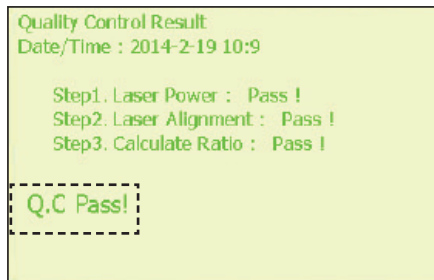
• 체계 검사는 세 단계로 진행됩니다.

**단계1.** 레이저 출력량

**단계2.** 레이저 얼라인먼트

**단계3.** 비율 계산


14. 검사가 종료되면, QC 카트리지가 나오고 세가지 단계에 대한 결과가 표시됩니다. 정상 작동 시, 사용자는 세가지 **통과** 표시를 확인할 수 있습니다.

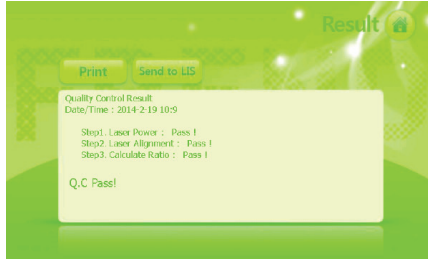


만약 모든 검사를 통과하지 못하면, 21-24 단계를 다시 시도하십시오. 반복적으로 통과하지 못할 경우, 공급자에서 문의하십시오.

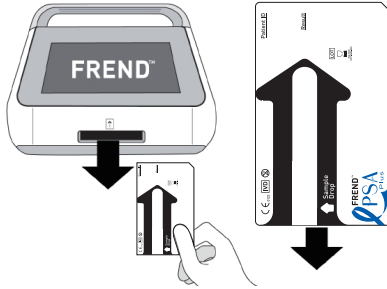
# 유지 및 보수

## FREND™ System 유지 관리

15.  버튼을 누르고 메인 화면으로 이동 하십시오.



16. QC 카트리지를 뽑아 주십시오.



17. QC 코드칩을 뽑아 주십시오.



**Caution:**

QC 코드칩을 제거할 시, 먼저 QC 코드칩을 눌러주십시오.



FREND™ System 유지 관리가 완료 되었습니다.

# 유지 및 보수

## 청소 및 보관

- FREND™ System을 강한 부식성 세제 또는 화학 작용제를 사용해서 청소하거나 문지르지 마십시오.
- FREND™ System을 청소할 때에는 부드럽고 마른 천을 이용하십시오.
- 안전을 위해 FREND™ System으로 부터 전원 공급선과 어댑터를 분리하십시오.
- FREND™ System의 보관은, 건조한 곳에 두십시오.
- 직사광선을 피하고 통풍이 잘되는 곳에 보관하십시오.
- 다음과 같은 조건에서 보관하십시오:
  - 온도: 15°C ~ 30°C
  - 습도: 10% ~ 80%
- 기기는 안정적인 곳에 두십시오. 경사나 진동 및 충격을 피하십시오.
- 기기를 화학약품 또는 부식성 물질 근처에 놓지 마십시오.
- 기기와 관련된 케이블 및 다른 구성품은 주의하여 정리 해주십시오.
- 다음 사용을 위해 기기를 깨끗하게 유지하여 주십시오.
- 기기를 이동할 때는 충격에 주의하십시오.
- 기기 위에 무거운 물건을 놓지 마십시오.
- 보관 할 때는 기기를 포장해 주십시오.

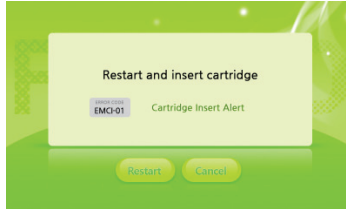
# 유지 및 보수

## 문제 해결

제품에 문제가 발생할 경우, 서비스 센터 연락 전에 다음 사항을 먼저 확인 해 주십시오.

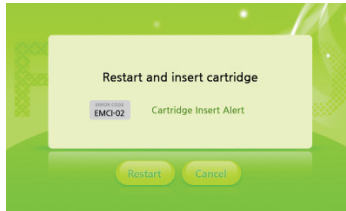
### 카트리지 삽입

**EMCI-01** 카트리지가 삽입되지 않았습니다.



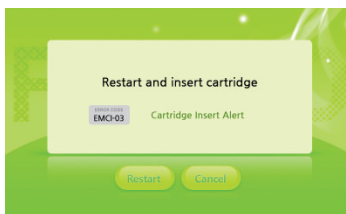
- OK 버튼을 누르고, 30초안에 카트리지를 재 삽입합니다.

**EMCI-02** 카트리지가 완전히 삽입되지 않았습니다.



- 카트리지를 재 삽입합니다. 재 삽입 후 카트리지가 올바르게 삽입되었는지 확인합니다.

**EMCI-03** 카트리지의 앞 뒷면을 반대로 삽입했습니다.



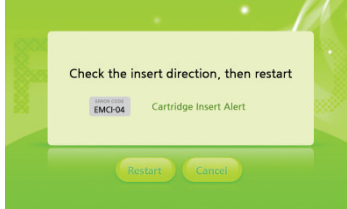
- 카트리지를 올바르게 재 삽입합니다. 재 삽입 후 카트리지가 올바르게 삽입되었는지 확인합니다.

# 유지 및 보수

## 문제 해결

### 카트리지 삽입

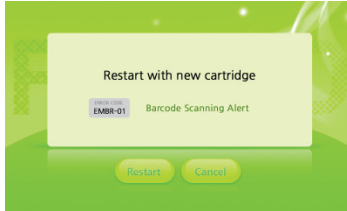
**EMCI-04** 삽입된 카트리지의 방향이 올바르지 않습니다.



- 카트리지를 올바르게 재 삽입합니다. 재 삽입 후 카트릿지가 올바르게 삽입되었는지 확인합니다.

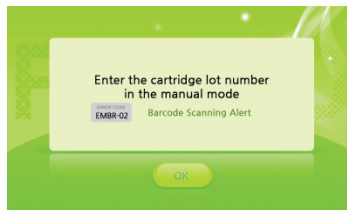
### 바코드

**EMBR-01** 카트리지에 인쇄된 바코드가 손상되어서 올바른 인식이 되지 않습니다.



- 새로운 카트리지로 재시도 하십시오.

**EMBR-02** 카트리지에 인쇄된 바코드가 인식되지 않습니다.



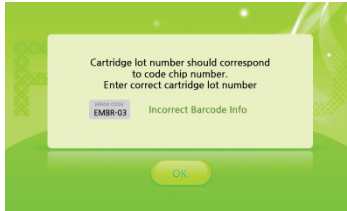
- 카트리지 바코드 상단에 있는 일련 번호를 직접 입력 하십시오.

# 유지 및 보수

## 문제 해결

### 바코드

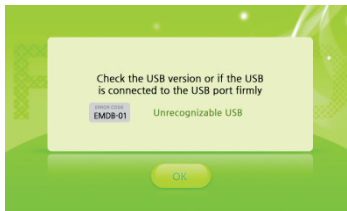
**EMBR-03** 카트리지의 일련번호가 코드칩의 일련번호와 일치하지 않습니다.



- 카트리지의 일련 번호를 올바르게 다시 입력합니다. 동일 문제발생 시, 설체 된 코드칩과 같은 일련 번호의 카트리지로 다시 시도하십시오.

### 데이터 보관

**EMDB-01** USB 및 H 포트의 이상으로 FRENDS™ System의 USB 버전이 맞지 않거나 올바르게 연결되어 있지 않습니다.



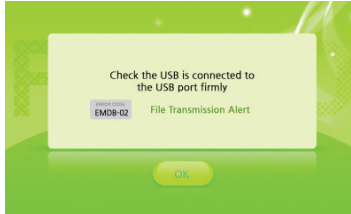
- USB가 USB H 포트에 올바르게 연결되었는지 확인하십시오. 또한 전송속도 1.1 지원, FAT 포맷과 다른 USB를 사용한다면 제대로 작동하지 않을 수 있습니다. 재시도 후에도 인식하지 않는다면 대리점이나 제조사에 문의하십시오.

# 유지 및 보수

## 문제 해결

### 데이터 보관

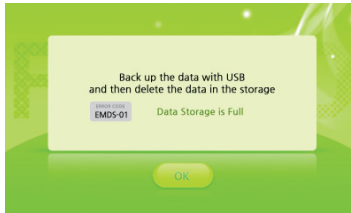
**EMDB-02** FRENDS™ System 에서 USB로 데이터 전송에 문제가 발생했습니다.



- USB 포트와 USB의 연결 상태를 확인하십시오. 만약 같은 문제 발생시, 대리점이나 제조사에 문의하십시오.

### 데이터 저장

**EMDS-01** FRENDS™ System의 데이터 저장 용량이 초과되었습니다.



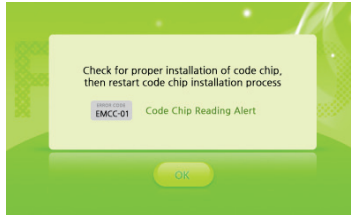
- USB를 이용하여 FRENDS™ System의 데이터를 이동하여 보관하고 기존의 자료는 삭제해 주십시오.

# 유지 및 보수

## 문제 해결

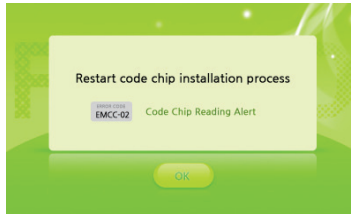
### 코드칩 세팅

**EMCC-01** FREN<sup>TM</sup> System에 코드칩이 올바르게 삽입되지 않았거나 코드칩을 인식하지 못합니다.



- 코드칩이 올바르게 삽입 되었는지 확인하고 코드칩 설치를 재 시작 합니다. 같은 문제 발생 시, 대리점이나 제조사에 문의하십시오.

**EMCC-02** FREN<sup>TM</sup> System이 코드칩을 인식하지 못합니다.



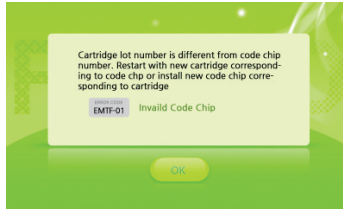
- 코드칩 설치를 재 시작 하십시오. 같은 문제 발생 시, 대리점이나 제조사에 문의하십시오.

# 유지 및 보수

## 문제 해결

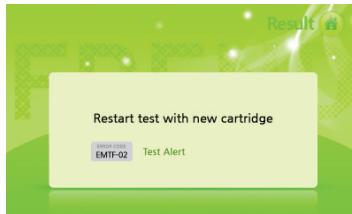
### 테스트 결과

**EMTF-01** 투입된 카트리지의 일련번호가 설치된 코드칩의 일련번호와 일치하지 않습니다.



- 카트리지의 일련번호와 연결된 코드칩의 일련번호를 확인하십시오. 일치하는 코드칩과 카트리지를 삽입한 뒤 재 시작 하십시오.

### EMTF-02 카트리지의 비정상



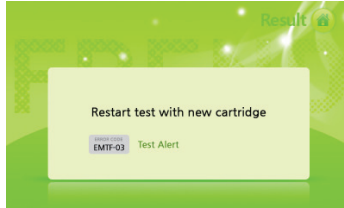
- 새로운 카트리지로 재 시작 하십시오. 같은 문제 발생시, 대리점이나 제조사에 문의하십시오.

# 유지 및 보수

## 문제 해결

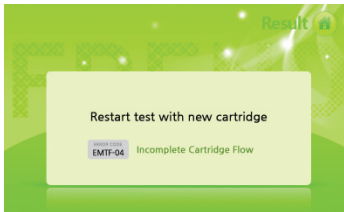
### 테스트 결과 (계속)

**EMTF-03** 카트리지의 비정상 반응에 의해 검사 결과를 확인할 수 없습니다.



- 새로운 카트리지로 재 시작 하십시오. 같은 문제 발생시, 대리점이나 제조사에 문의하십시오.

**EMTF-04** 카트리지 내 표본의 흐름이 완전하지 않습니다.



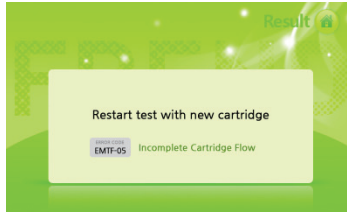
- 새로운 카트리지로 재 시작 하십시오. 같은 문제 발생시, 대리점이나 제조사에 문의하십시오.

# 유지 및 보수

## 문제 해결

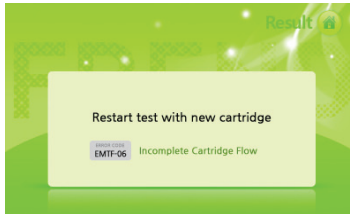
### 테스트 결과 (계속)

**EMTF-05** 카트리지 내 표본의 흐름이 완전하지 않습니다.



- 새로운 카트리지로 재 시작 하십시오. 같은 문제 발생시, 대리점이나 제조사에 문의하십시오.

**EMTF-06** 카트리지 내 표본의 흐름이 완전하지 않습니다.



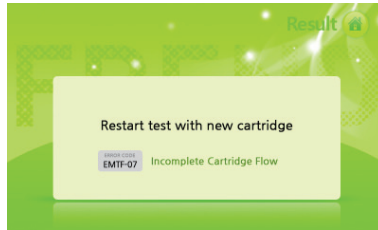
- 새로운 카트리지로 재 시작 하십시오. 같은 문제 발생시, 대리점이나 제조사에 문의하십시오.

# 유지 및 보수

## 문제 해결

### 테스트 결과 (계속)

#### EMTF-07 타임아웃 에러



- 새로운 카트리지로 재시도 하십시오. 문제가 반복된다면, 원심분리기를 통해 이물질 제거 후, 새로운 카트리지가 새로운 샘플로 다시 시도하십시오. 또는 대리점이나 영업담당자에게 문의하십시오.

#### EMTF-08 카트리지의 유효기간이 지났습니다.



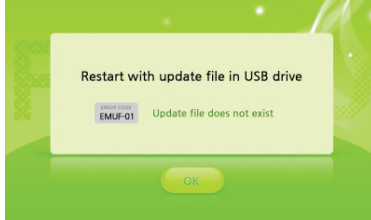
- 유효기간을 확인한 후, 새로운 카트리지에 샘플을 주입하십시오. 또는 세팅메뉴에서 날짜/시간이 정확히 설정되었는지 확인하십시오.

# 유지 및 보수

## 문제 해결

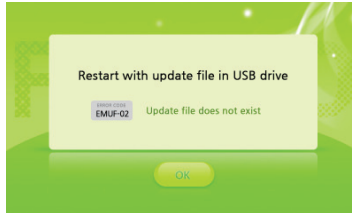
### 업데이트

**EMUF-01** USB에 FREND.exe 파일이 존재하지 않습니다.



- USB의 업그레이드 폴더에 있는 FRENDExe 파일을 저장하고 재 시작 하십시오.

**EMUF-02** USB에 FRENUPDATE.exe 파일이 존재하지 않습니다.



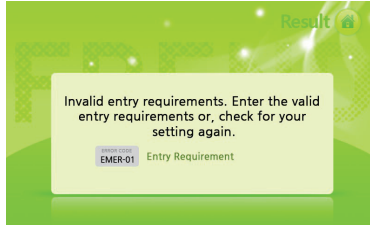
- USB의 업그레이드 폴더에 있는 FRENUPDATE.exe 파일을 저장하고 재 시작 하십시오.

# 유지 및 보수

## 문제 해결

### 필수입력정보

EMER-01 필수입력정보가 없습니다.



• 필수입력정보 (Patient ID Order #)를 입력했는지 확인하십시오. 설정을 변경하고 싶으시면, 메인 화면의 General Setting에서 변경할 수 있습니다.

**NOTE:** 기타 기기의 작동에 문제에 발생할 시에는 재부팅 후 다시 기기를 작동 하시거나, 대리점 또는 영업담당자에게 문의하시기 바랍니다.

# 유지 및 보수

## 제품 사양 및 작동 조건

정격 출력	전압	AC100 ~ 240 V
	전류	1.7 A
정격 입력	주파수	50 ~ 60 Hz
	전압	DC 12 V
규격	전류	3.33 A
		240 mm x 260 mm x 175 mm (폭 x 길이 x 높이)
무게		3 Kg
안전등급		IPX0
광학출력		Class I
사용자 인터페이스	Active screen size	7.0 inches diagonal dimension
	Pixel format	800 x 480, TFT LCD
모바일 프린터	외형 치수	75 mm x 103 mm x 44.3 mm (폭 x 길이 x 높이)
	무게	237 g
	연결방식	Serial(RS232C)
	인쇄면 폭	2 inch(48 mm)
	인쇄 속도	50 mm/sec
사용조건		• 직사광선 금지
		• 환기에 유의
		• 수평유지
		• 작동 조건: 온도: 15 ~ 30 °C, 습도: 10 % ~ 80 %
		• 보관 조건: 온도: 15 ~ 30 °C, 습도: 10 % ~ 80 %

# 유지 및 보수

## 고객지원

본 사용 설명서에 포함되어 있는 모든 내용은 대한민국 및 국제 저작권법에 의해 보호됩니다. 저작권자의 허락 없이 재교부, 번역, 인쇄 및 배포를 할 수 없습니다.

매뉴얼의 내용과 그림은 오류를 검토하여 작성되었지만, 실제 오류 발생시 나노엔텍은 어떤 책임도 갖지 않습니다. 정보 및 규격에 대한 내용은 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.

FREND™ System 은 전 세계에서 판매되고 있으며, 지역마다 고객지원 서비스가 상이할 수 있습니다. 배송된 제품에는 지역 서비스 담당자의 전화번호, 팩스번호, 그리고 이메일 주소 등의 정보가 포함되어 있습니다.

본 사용 설명서의 정보는 최대한 올바르게 작성되었으며 사전 동의 없이 내용이 수정될 수 있습니다.

Copyright © 2012, by NanoEnTek Inc.  
All rights reserved. Published in Korea.

Documentation : NESMU-F10-001KR (V.1.0)

Revision History : V.0.0 Jan. 2012

V.0.5 Mar. 2014

V.1.0 Mar. 2015



# FREND™ System

NESMU-F10-001KR (V.1.0)

NanoEnTek

## **NanoEnTek Inc. (본사)**

서울특별시 구로구 디지털로 26길 5, 12 층

Tel :+82-2-6220-7940

Fax:+82-2-6220-7721

---

### **Email**

sales@nanoentek.com

---

### **Website**

www.nanoentek.com