

**ii1020C**

음향카메라

사용자 매뉴얼

### 제한적 품질 보증 및 배상 책임의 제한

각 Fluke 제품은 정상적으로 사용하고 정비하는 한, 재료와 제작상에 하자가 없음을 보증합니다. 품질 보증 기간은 선적일로부터 2 년입니다. 부품, 제품 수리 및 서비스는 90 일 동안 보증됩니다. 이 보증은 원 구매자 또는 Fluke 공인 판매점의 최종 고객에게만 적용되며, 퓨즈, 일회용 배터리, 또는 Fluke 의 판단에 따라, 오용, 개조, 부주의한 취급, 오염, 사고 또는 비정상 상태에서의 작동 및 취급으로 인한 일체의 손상 제품은 포함되지 않습니다. Fluke 는 90 일 동안 소프트웨어가 기능적 사양에 따라 작동할 것과 결함 없는 매체에 올바르게 기록되었음을 보증합니다. Fluke 는 소프트웨어가 오류나 중단 없이 작동할 것을 보증하지는 않습니다. 공인 Fluke 판매점은 최종 고객에 한해 신제품에 대해 이 보증을 제공할 수 있지만 그 외의 어떤 보증도 Fluke 를 대신하여 추가로 제공할 수 없습니다. Fluke 의 공인 판매처에서 제품을 구입했거나 합당한 국제 가격을 지불한 경우에만 품질 보증 지원을 받을 수 있습니다. Fluke 는 제품을 구입한 국가가 아닌 다른 국가에서 서비스를 요청할 경우 구매자에게 수리 / 교체 부품 수입 비용을 청구할 권리를 보유합니다. Fluke 의 품질 보증 책임은 보증 기간 내에 Fluke 서비스 센터에 반환된 결함 있는 제품에 한해 Fluke 의 결정에 따라 구입가 환불, 무상 수리 또는 결함 있는 제품 교체에 한정됩니다. 품질 보증 서비스를 받으려면 가까운 Fluke 공인 서비스 센터에 문의하여 반품 승인 정보를 받은 다음, 문제점에 대한 설명과 함께 해당 서비스 센터로 제품을 보내시기 바랍니다. 이때 운송료 및 보험료는 사용자가 선불 ( 도착항 본선 인도 ) 로 지불해야 합니다. Fluke 는 운송 시 발생하는 손상에 대해서는 책임을 지지 않습니다. 보증 수리가 끝난 제품은 운송료 발신자 부담으로 구매자에게 반환됩니다 ( 도착지 인도 조건 ). 제품에 지정된 정격 전압을 준수하지 않아서 생긴 과압 고장이나 정상적인 기계 부품의 마모로 인해 생긴 고장을 비롯한 부주의한 취급, 오용, 오염, 개조, 사고 또는 부적절한 상태에서의 작동이나 취급으로 인해 고장이 발생했다고 Fluke 가 판단한 경우 Fluke 는 수리비 견적을 내서 고객 의 허가를 받은 후 작업을 시작합니다. 수리 후, 제품은 구매자에게 반송될 것이며 수리 비용과 반환 운송료는 구매자에게 청구될 것입니다 ( 선 적지 인도 조건 ). 본 보증서는 구매자의 독점적이고 유일한 구매 수단이며 특정 목적을 위한 상품성 또는 적합성에 대한 묵시적 보증을 포함하지만 이에 국한되지 않는 명시적이거나 묵시적인 다른 모든 보증을 대신합니다. Fluke 는 데이터 손실을 포함한 특별한, 간접적, 우발적 또는 결과적인 손상이나 손실에 대해서 그것이 어떠한 원인이나 이론에 기인하여 발생하였든 책임을 지지 않습니다. 암시된 보증 또는 우발적 또는 결과적인 손상을 제외 또는 제한하는 것을 금지하는 일부 주나 국가에서는 이러한 배상 책임의 제한이 적용되지 않을 수도 있습니다. 만일 본 보증서의 일부 조항이 관할 사법 기관의 의사 결정권자나 법원에 의해 무효 또는 시행 불가능하게 되었다 해도 그 외 규정의 유효성 또는 시행성에는 영향을 미치지 않습니다.

11/99

Fluke Corporation  
P.O.Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
U.S.A.

Fluke Beijing Service Center  
No. 6, Jiuxianqiao Road, Chaoyang  
Rm301, 3/F., Building 7  
Beijing 100015, P.R.C.

# 목차

|                  |  |
|------------------|--|
| 소개.....          |  |
| Fluke 에 문의 ..... |  |
| 안전정보.....        |  |
| 사양.....          |  |
| 설명.....          |  |
| 기본 구성품 .....     |  |
| 특징 / 버튼 .....    |  |
| 장비 On/ off.....  |  |
| 배터리 .....        |  |
| 디스플레이 .....      |  |
| 캡처모드.....        |  |
| 이미지 .....        |  |
| 비디오 .....        |  |
| 캡처모드 .....       |  |
| 메모리 .....        |  |
| 주석.....          |  |
| 음향.....          |  |
| 팔레트 .....        |  |
| 세팅.....          |  |
| 날짜 & 시간 .....    |  |
| 디스플레이.....       |  |
| 현지화 .....        |  |
| 공장 초기화 .....     |  |
| 작동 조건 .....      |  |
| 이미지 정보 .....     |  |
| 유지보수 .....       |  |
| 음향 센서 케어.....    |  |
| 환경.....          |  |
| 제품 폐기 .....      |  |
| 서비스 .....        |  |

# 목차

| Title                    | Page |
|--------------------------|------|
| Table 1. 기본 구성품.....     | 3    |
| Table 2. 옵션 악세서리 .....   | 4    |
| Table 3. 특징/버튼 .....     | 4    |
| Table 4. 디스플레이 .....     | 8    |
| Table 5. 주파수 밴드 조정 ..... | 16   |

| Title                            | 페이지 |
|----------------------------------|-----|
| Figure 1. 배터리 장착/분리 및 충전방법 ..... | 7   |

## 소개

### 제품 소개

Fluke ii1020C Acoustic Imager(이하 제품 또는 이미지어)는 음향 신호를 감지하고 위치를 찾아내는 장비입니다. 이러한 음향 신호는 압축 공기, 압축 가스, 진공 시스템의 누설을 나타낼 수 있습니다.

또한 ii1020C는 누설뿐만 아니라 전기적 방전도 감지합니다. 전기적 방전의 예로는 코로나(코로나 방전), 표면 트래킹(surface tracking), 아킹(arcing) 등과 같은 \*\*부분방전(Partial Discharge)\*\*이 포함됩니다.

이미저에는 음향 센서 배열이 탑재되어 있어, 음원(소리의 위치)을 열지도(heatmap) 형태로 이미지와 정렬하여 표시합니다. 가시광 카메라는 검사 구역의 라이브 화면을 제공합니다. 이미지어는 검사를 통해 정지 이미지 파일과 영상 파일을 캡처 및 저장하여 문서화 및 보고서 작성에 활용할 수 있습니다.

이미지어는 충전식 배터리로 작동합니다. 또한 외장 배터리 충전기, 전원 어댑터, 국가별 전원 케이블이 함께 제공됩니다.

이미지어는 견고한 충전식 리튬이온 배터리로 구동되며, 포함된 USB-C 케이블을 통해 직접 전원을 공급받을 수도 있습니다. 내장 리튬이온 배터리 또한 케이블을 통해 충전할 수 있습니다.

이미지어에는 USB-C 포트가 2 개 있습니다.

- 한 포트는 데이터 전송 및 기능 확장용,
- 다른 한 포트는 배터리 충전 및 이미지어 전원 공급용입니다.

### Fluke 에 문의

Fluke 에 연락하려면 아래 전화번호 중 하나로 문의하십시오:

- 고객 서비스 센터(Fluke China): + 400-810-3435
- 유지보수 서비스 센터(Fluke China): + 86 400-921-0835

제품 등록, 최신 매뉴얼 또는 관련 부록을 열람·인쇄·다운로드하려면 \*\*fluke.com(영문 사이트)\*\*를 방문하십시오.

### 안전 정보

만 안전 정보는 제품과 함께 제공되는 인쇄된 안전 정보 문서와 [www.fluke.com](http://www.fluke.com) 에서 확인할 수 있습니다.

보다 구체적인 안전 정보는 필요한 경우 해당 위치에 별도로 표시됩니다.

**\*\*Warning(경고)\*\***는 사용자에게 위험한 **유해한 조건 또는 위험한 절차**를 나타냅니다.  
**\*\*Caution(주의)\*\***은 제품 또는 시험 중인 장비에 **손상을 일으킬 수 있는 조건 또는 절차**를 나타냅니다.

## 사양

전체 사양은 [www.fluke.com](http://www.fluke.com) 에서 확인할 수 있습니다.  
ii1020C 제품 사양을 참조하십시오.

## 설명

이 매뉴얼에서 언급되는 키, 버튼, 메뉴, 옵션, 필드, 구성 요소에 대해 다음과 같은 표기 규칙을 사용합니다:

- **\*\*굵은 글꼴(Bold)\*\***은 일반적으로 제품 및 패널에 인쇄된 단어나 키/버튼의 이름을 나타내는 데 사용됩니다.
- **\*\*"따옴표 안의 굵은 글꼴"\*\***은 제품 화면 또는 소프트웨어에 표시되는 내용이나 옵션을 나타내는 데 사용됩니다.
- **파란색 글꼴**은 일반적으로 하이퍼링크를 의미하며, 인터넷 링크와 이 매뉴얼 내의 교차 참조 링크를 포함합니다. 링크를 클릭하면 해당 콘텐츠로 직접 이동할 수 있습니다.
- 가독성을 높이기 위해, 목록형 항목(list items)은 일반적으로 큰따옴표로 묶지 않습니다. 문맥상 화면이나 패널에 표시되는 내용이 쉽게 식별되기 때문입니다.

## 제품 이해

### 기본 구성

운송 중 손상을 방지하기 위해 제품은 특별히 설계된 포장재에 담겨 출하됩니다. 제품을 수령한 후 손상이 있는지 신중하게 확인하시고, 손상이 있을 경우 배송업체에 즉시 알려주십시오.

제품 포장을 개봉할 때, 표 1에 기재된 기본 구성품과 포장 목록에 명시된 기타 주문 부품을 확인하십시오. 구성품이 누락된 경우, 가까운 Fluke 기술 서비스 센터 또는 구매처의 서비스 센터에 연락해 주십시오.

표 1에는 제품과 함께 제공되는 기본 구성품이 나열되어 있습니다. 선택 액세서리는 표 2를 참고하십시오.

Table 1. 기본 구성품

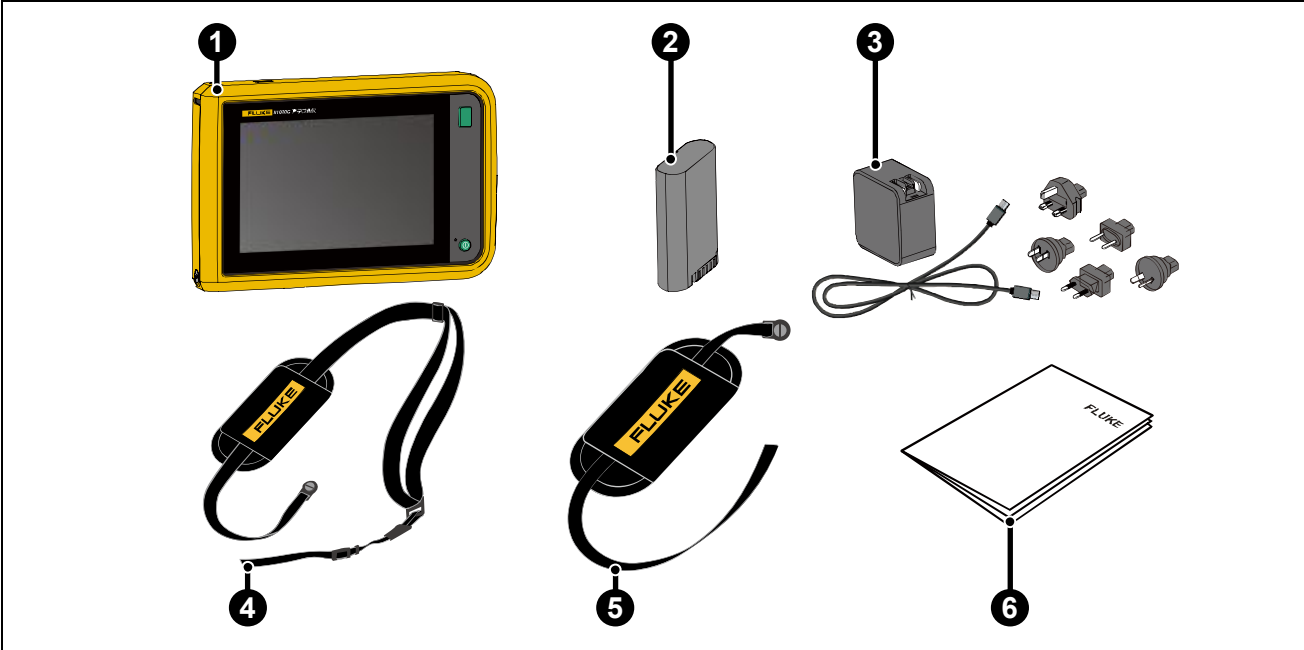
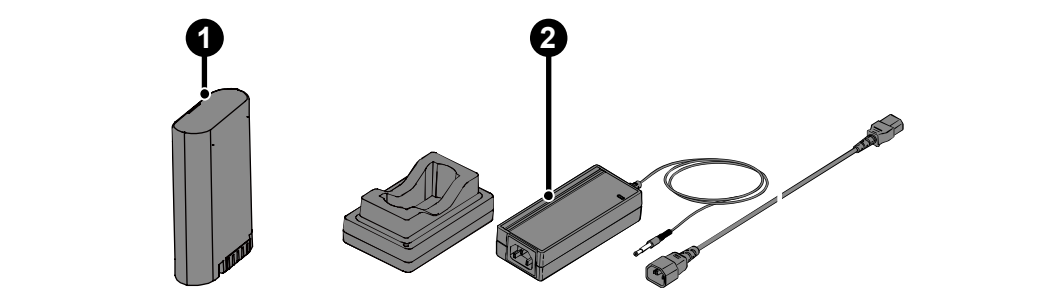
|  |                                                                                                                    |             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
| Item                                                                                | 설명                                                                                                                 | Part Number | 수량 |
| 1                                                                                   | 음향 이미지                                                                                                             | -           | 1  |
| 2                                                                                   | 충전 가능한 리튬이온 배터리                                                                                                    | 6049862     | 2  |
| 3                                                                                   | 배터리 충전 KIT                                                                                                         | 6049843     | 1  |
| 4                                                                                   | 넥 스트랩                                                                                                              | 6049858     | 1  |
| 5                                                                                   | 핸드 스트랩                                                                                                             | -           | 1  |
| 6                                                                                   | 동봉된 서류류: 안전 정보(Safety Information) 1부, 빠른 참조 가이드(Quick Reference Guide) 1부, 적합성 인증서(Certificate of Conformity) 1부. |             | 1  |

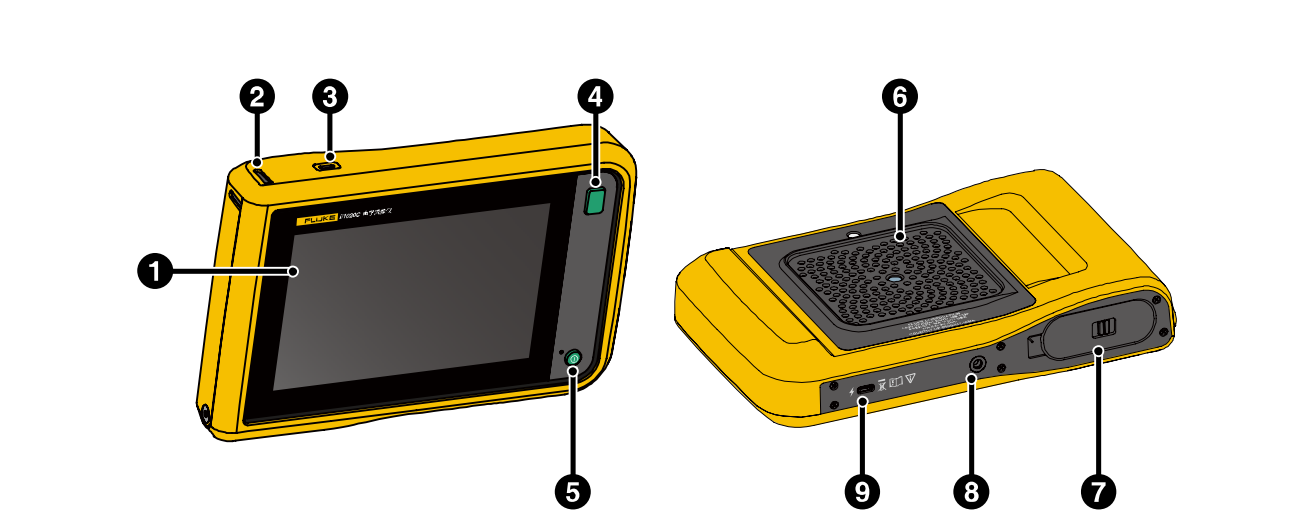
Table 2. 옵션 악세서리

|  |               |             |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|
| Item                                                                               | 설명            | Part Number |
| a                                                                                  | 추가 충전식 배터리    | 6049862     |
| b                                                                                  | 외부 충전베이 및 Kit | 6049836     |

## 특징 / 버튼

표 3은 이미지 전면 패널의 구성 요소와 조작 버튼 목록입니다.

Table 3. 특징 / 버튼

|  |                     |      |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|-----------------|
| Item                                                                                 | 설명                  | Item | 설명              |
| 1                                                                                    | 터치스크린 디스플레이         | 6    | 음향센서            |
| 2                                                                                    | 핸드/넥 스트랩 홀더         | 7    | 배터리 커버          |
| 3                                                                                    | USB-C 커넥터 (데이터 이동용) | 8    | 삼각대 마운트         |
| 4                                                                                    | 캡처버튼                | 9    | USB-C 커넥터 (충전용) |
| 5                                                                                    | 전원 버튼               |      |                 |

## 이미저 On / Off

장비를 켜기 위해서 ① 버튼을 2 초동안 누르고 있습니다.

장비를 끄기 위해서 전원 버튼을 2 초간 누르고 “OK” 를 누르십시오.

## 배터리

이미저는 리튬이온 배터리로 작동합니다.

배터리가 장착된 상태에서는 USB-C 충전 포트를 통해 이미저를 충전할 수 있습니다.

또한 배터리는 AC 전원으로 구동되는 충전 베이스(옵션)를 사용하여 충전할 수도 있습니다.

### 주의

- 개인적인 부상을 방지하고 제품을 안전하게 사용하기 위해 다음 사항을 준수하십시오.
- 배터리 셀 및 배터리 팩을 열이나 불 가까이 두지 마십시오. 직사광선에 노출시키지 마십시오.
- 배터리 셀 및 배터리 팩을 분해하거나 파손시키지 마십시오.
- 제품을 장기간 사용하지 않을 경우, 배터리 누액 및 제품 손상을 방지하기 위해 배터리를 분리하십시오.
- 충전기를 전원 콘센트에 연결한 후, 충전기에 제품을 연결하십시오.
- 배터리 충전 시 Fluke 에서 승인한 전원 어댑터만 사용하십시오.
- 배터리 셀 및 배터리 팩은 깨끗하고 건조한 상태로 유지하십시오. 오염된 커넥터는 마른 깨끗한 천으로 닦아 주십시오.

### 주의

손상을 방지하기 위해, 배터리를 열원이나 햇빛에 방치된 차량과 같은 고온 환경에 노출시키지 마십시오.

리튬이온 배터리 성능을 최대로 유지하려면 다음 사항을 준수하십시오.

- 배터리 수명이 단축될 수 있으므로 이미저를 충전기에 24 시간 이상 올려두지 마십시오.
- 최대 배터리 수명을 위해 6 개월마다 최소 2 시간 이상 이미저를 충전하십시오. 사용하지 않을 경우, 약 6 개월 후 배터리는 완전히 방전됩니다. 장기간 보관된 배터리는 완전한 용량을 회복하기 위해 2~10 회 정도의 충·방전 사이클이 필요합니다.

배터리는 다음 기준에 따라 테스트되었으며 이에 적합합니다.

- UN 테스트 및 기준 매뉴얼 Part III, Subsection 38.3 (ST/SG/AC.10/11/Rev.5) — UN T1~T8 시험으로 알려짐

- REACH
- UL2054
- IEC 62133
- ROHS

배터리에는 4 개의 LED(25%, 50%, 75%, 100% 충전 표시)와 테스트 버튼이 있습니다. 배터리 잔량을 확인하려면 테스트 버튼( )을 누르십시오. LED 가 점등되어 배터리 충전 상태를 표시합니다. 모든 LED 4 개가 켜져 있으면, 현재 사용 가능한 용량 기준으로 배터리가 100% 충전된 상태입니다.

### 배이를 통한 배터리 충전

1. AC 전원 코드를 벽면 AC 콘센트에 연결한 뒤, DC 출력을 충전 베이스에 연결합니다. 그림 1 을 참고하십시오.
2. 배터리를 충전 베이스의 슬롯에 넣습니다.
3. 배터리를 충전합니다.
4. 배터리를 분리한 후, 상태를 확인하려면 버튼( )을 누르십시오.

### 배터리 설치

1. 배터리실 커버를 엽니다. 그림 1 을 참고하십시오.
2. 접점 부분이 먼저 들어가도록 배터리를 삽입합니다.
3. 배터리실 커버를 다시 닫습니다. 배터리 탭이 잠금장치를 방해하지 않도록 하고, 커버가 확실하게 닫혔는지 확인하십시오.

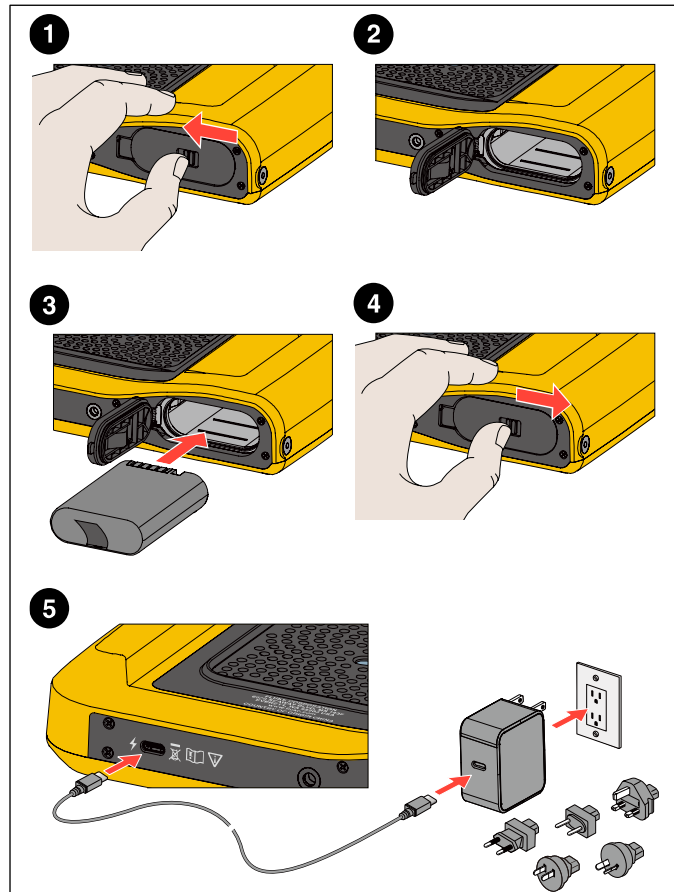


Figure 1. 배터리 설치 및 제거방법

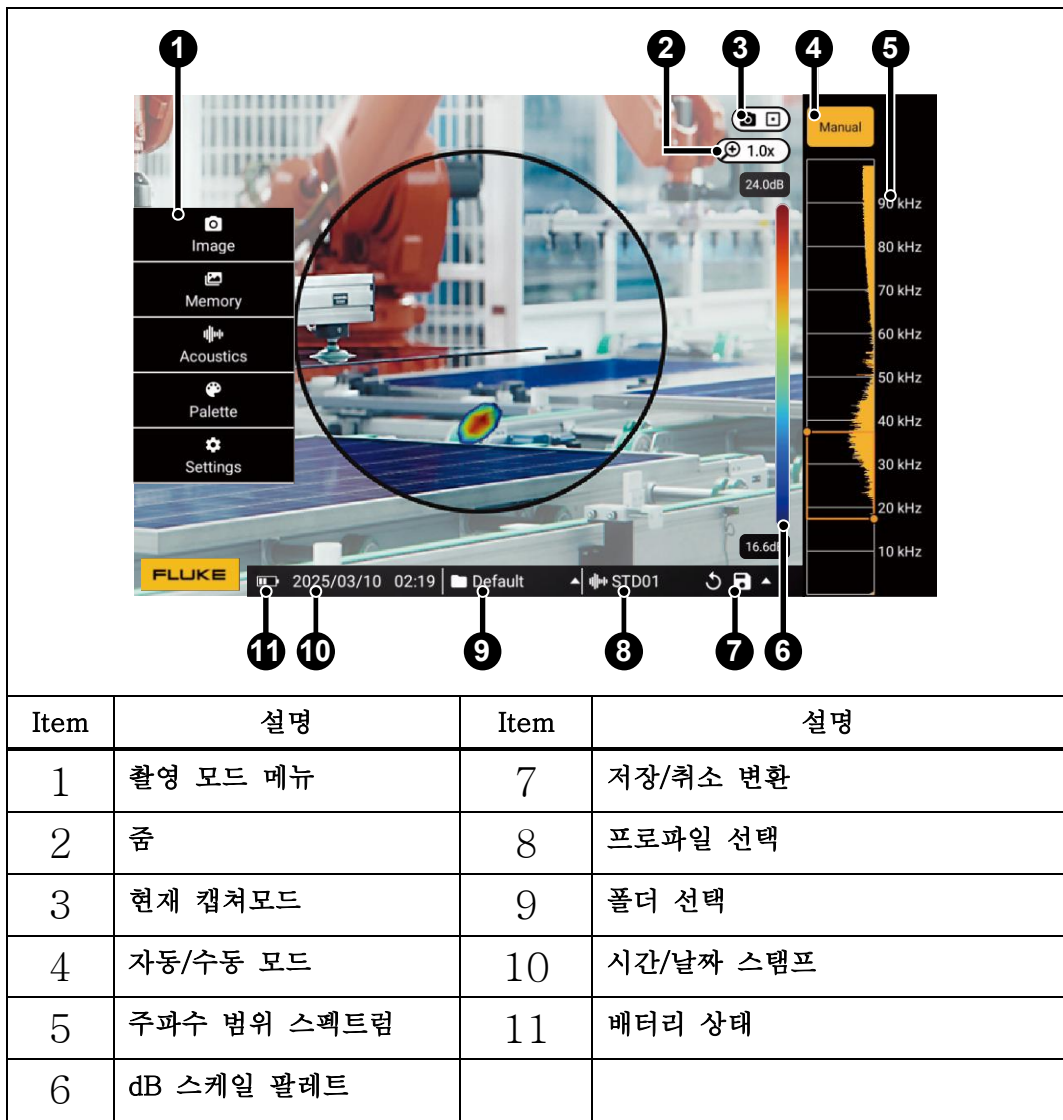
## 디스플레이

컬러 디스플레이는 테스트 영역을 시각 이미지와 음향 이미지가 결합된 형태로 보여주는 터치스크린입니다. 표 4를 참고하십시오.

터치스크린을 사용하여 모든 테스트 파라미터를 설정하고 조정할 수 있습니다.

자세한 내용은 **\*\*기본 작동(Basic Operation)\*\***을 참고하십시오.

Table 4. 디스플레이



## 메뉴

도구 메뉴를 보려면 디스플레이를 터치하십시오. 그러면 파라미터 설정을 위한 메뉴가 나타납니다.

메뉴 바깥 영역을 터치하면 메뉴가 숨겨집니다.

## 캡처 모드

캡처 모드를 선택하려면:

1. 도구 메뉴를 엽니다.
2. 캡처 모드 아이콘(기본값은 이미지)을 탭하여 캡처 모드 메뉴를 엽니다.
3. 원하는 옵션을 탭하여 선택합니다.  
선택된 모드가 도구 메뉴와 디스플레이 아이콘에 반영됩니다.
4. 도구 메뉴 외부의 화면을 탭하여 메뉴를 숨깁니다.

## 이미지

이미지 모드는 장면의 정지 사진을 음향 이미지와 겹쳐서 캡처하며, 이를 .PNG 또는 .JPG 형식으로 저장합니다.

이미지 모드는 어떤 문제든 초기 스캔을 수행하기에 가장 적합한 방식입니다. 문제가 감지되면 고급 분석 모드로 전환할 수 있습니다. 자세한 내용은 **\*\*캡처 모드 향상(Enhancements to Capture Mode)\*\***을 참고하십시오.

1. 캡처 버튼  을 눌러서 사진을 홀딩 시킵니다.
2. 이미지가 저장되면 화면에 작은 이미지(썸네일)가 표시됩니다.
3. 이미지 편집에 대한 자세한 내용은 **\*\*메모리(Memory)\*\***를 참고하십시오.

## 동영상

비디오 모드는 장면을 음향 이미지와 겹쳐서 촬영하며, 이를 .MP4 형식으로 저장합니다..

- 캡처 버튼( )을 눌러 녹화를 시작합니다.  
녹화가 진행되는 동안 경과 시간이 화면에 표시됩니다.
- 캡처 버튼( )을 다시 눌러 녹화를 중지하고 영상을 저장합니다.  
비디오가 저장되면 화면에 작은 이미지(썸네일)가 표시됩니다.
- 비디오 편집에 대한 자세한 내용은 **\*\*메모리(Memory)\*\***를 참고하십시오.

## 추가 캡처 모드

### LeakQ™ 모드

이미저는 누설 데이터를 캡처하여 이후 누설 유형을 평가하고 누설 규모를 추정하는 데 사용할 수 있습니다.

### PDQ Mode™

이미저는 잠재적인 부분방전을 감지·위치 파악·캡처할 수 있으며, 부분방전의 유형을 평가할 수 있습니다.

해당 데이터에는 이후 \*\*펄스 위상 다이어그램(PRPD)\*\*을 생성하는 데 필요한 정보가 포함됩니다.

### 캡처 모드 선택:

1. 도구 메뉴를 엽니다.
2. 캡처 모드 아이콘(기본값은 이미지)을 탭하여 캡처 모드 메뉴를 엽니다.
3. LeakQ 모드를 선택하려면 \*\*LeakQ™\*\*를 탭합니다.  
선택된 모드는 도구 메뉴 아이콘과 디스플레이에 반영됩니다.  
• PDQ 모드를 선택하려면 \*\*PDQ Mode™\*\*를 탭합니다.

온디바이스 분석 옵션이 켜져 있으면 캡처 분석 모드가 디스플레이에 표시됩니다.

이 기능이 활성화된 경우, 캡처 시점에 분석 결과의 일부가 화면에 함께 표시됩니다(설정 및 작동 조건 참조).

### LeakQ™ 모드

LeakQ 모드는 표시 화면의 원 안에 나타나는 누설(target)까지의 거리를 자동으로 산정합니다. 누설이 감지되고 이미저가 거리를 계산할 수 있는 경우, 화면의 LeakQ 값은 누설 규모를 나타내는 지표가 됩니다.

이 값은 측정된 dB 값을 기반으로 합니다.

화면의 원 안에 누설이 표시되면:

- 거리 값과 LeakQ 스케일이 화면에 표시됩니다.  
또는
- 원 안에서 누설이 감지되지 않으면 “NO TARGET FOUND”(대상 없음) 메시지가 화면에 표시됩니다.

이미저의 기본 “Distance(거리)” 값은 0.5 m로 설정되어 있습니다.  
연간 누설 비용을 정확히 계산하려면, 실제 측정된 거리를 수동으로 입력하십시오.

### 거리 수동 입력:

1. 메시지를 탭하면 숫자 입력 화면이 열리며, 여기에서 거리를 입력할 수 있습니다.  
입력된 거리는 LeakQ 값을 계산하는 데 사용됩니다.

## 공지

**값을 계산하는 동안 이미저를 잠시 고정하여 안정화시키십시오.**

- 더 정확한 계산을 위해 **캡처 버튼**을 누르십시오.
- 측정된 거리에 추가 조정이 필요하면 “Distance(거리)” 박스를 탭하여 값을 업데이트하십시오.
- 캡처 버튼을 눌러 테스트 결과를 저장합니다.

이미저는 장면의 정지 사진을 음향 이미지와 측정 값과 함께 .JPG 형식으로 저장합니다.  
저장된 이미지에는 **노트**, **사진 노트**, **태그**를 추가하거나 **보고서를 생성**할 수 있습니다.  
이미지 편집에 대한 자세한 내용은 **\*\*메모리(Memory)\*\***를 참고하십시오.

## 공지

**최상의 결과를 얻으려면, 가장 높은 LeakQ 값을 찾기 위해 누설 지점을 중심으로 이미저를 이동시키십시오.**  
**이 값이 실제 누설 규모를 가장 정확하게 반영합니다.**

### PDQ Mode™

**\*\*PDQ Mode™\*\***는 부분방전(PD) 데이터를 캡처하여 방전 유형, 심각도 등 추가 분석을 가능하게 합니다.

부분방전은 디스플레이의 원 안에 위치해야 합니다.

- 이미저의 기본 “Distance(거리)” 값은 0.5 m입니다.  
사용자가 연간 누설 비용을 정확히 계산해야 하는 경우, 실제 측정된 거리를 수동으로 입력하십시오.
- 원 안에서 부분방전이 감지되지 않으면 디스플레이에 **\*\*“NO TARGET FOUND”\*\***가 표시됩니다.

이미저는 장면의 정지 이미지를 음향 이미지와 측정 값과 함께 .JPG 형식으로 저장합니다.  
이미지 편집에 대한 자세한 내용은 **메모리(Memory)** 항목을 참고하십시오.

## 메모리

“메모리(Memory)” 메뉴에서는 저장된 모든 파일을 썸네일 이미지와 함께 한눈에 확인할 수 있습니다.

각 썸네일에는 파일 유형을 나타내는 아이콘이 표시됩니다.

 이미지

 비디오

 LeakQ 모드

 PDQ 모드

파일을 보려면 썸네일을 한 번 탭하여 디스플레이에서 파일을 여십시오.

### 단일 이미지 파일 또는 여러 이미지 파일을 삭제하려면

1. 이미지 파일을 길게 탭합니다.  
그러면 모드가 다중 파일 선택 모드로 전환됩니다. 단일 또는 여러 파일을 선택하십시오.
  - 삭제할 모든 파일을 탭합니다.
  - 화면 오른쪽 상단에 있는 **\*\*삭제 아이콘(\*)\*\***을 탭하여 단일 또는 여러 파일을 삭제합니다.

텍스트 노트, 사진 노트, 태그 노트도 이미지 파일에 포함됩니다.

파일에 주석이 포함된 경우 아이콘에 노란 점이 표시되며, 해당 주석 유형에 맞는 아이콘이 썸네일에 함께 표시됩니다.

## 주석

“메모리(Memory)” 아이콘을 탭한 후, 해당 사진 또는 비디오를 선택하여 텍스트 노트, 사진 노트, 태그를 추가하거나 보고서 또는 PRPD 플롯을 생성할 수 있습니다.

(PRPD 플롯 생성 기능은 PDQ 모드에서만 지원됩니다.)

로컬에서 생성된 보고서는 이미지의 메모리 `/root directory/Report/` 경로에 저장됩니다.

### 문자 주석

“텍스트 노트(Text Note)” 기능을 사용하여 파일에 추가 정보를 입력할 수 있습니다.

#### 문자 주석 추가:

- 이미지 썸네일을 탭하여 파일을 디스플레이에서 엽니다.
- **노트를 편집하려면** 아이콘을 탭합니다.
- 편집 상자 밖의 아무 곳이나 탭하면 편집이 종료되고 자동으로 저장됩니다.

## 사진 주석

사진 노트(Photo Note)는 파일에 추가로 첨부되는 사진입니다.

예를 들어, 파일에 대한 추가 정보를 제공하기 위해 라벨이나 위치를 촬영한 사진 등이 이에 해당합니다.

## 태그 주석

“태그 노트(Tag Note)”는 파일에 첨부되는 사전 정의된 필드들의 집합입니다.

이 필드들은 비교 및 평가에 유용한 파일 관련 데이터를 저장합니다.

## 음향

Acoustics(음향) 메뉴에서는 조정 가능한 모든 설정이 표시됩니다.

### dB 스케일 : on / off

dB 스케일을 표시하거나 숨길 수 있습니다.

dB 스케일을 끄면 디스플레이에서 더 넓은 시각적 영역을 확인할 수 있습니다.

### 최소/최대 dB

최소/최대 데시벨(dB) 설정은 SoundMap™에 표시되는 음압 수준(강도)을 결정합니다.

데시벨 임계값은 매우 작은 누설이 있거나, 누설과 동일한 주파수 범위에 많은 배경 소음이 있는 등 까다로운 조건에서 누설을 시각적으로 탐지하는 데 도움을 줍니다.

### Auto(자동):

수신된 음압의 최소/최대 데시벨 값에 따라 색상 팔레트 스케일이 자동으로 조정됩니다.

### Manual(수동):

색상 팔레트 스케일의 최소/최대 데시벨 값을 사용자가 직접 설정합니다.

최대값을 초과하는 레벨은 최대값과 동일한 색상으로 표시되며, 최소값 미만의 레벨은 화면에 표시되지 않습니다.

“Manual(수동)”이 선택된 경우:

- 숫자 키패드를 사용하여 값을 조정하거나
- dB 스케일을 탭한 후 슬라이더를 이용해 색상 팔레트 스케일의 최소 및 최대 데시벨 값을 수동으로 조정할 수 있습니다.

## 고주파

표준 주파수 범위(최대 64 kHz)와 확장 주파수 범위(최대 100 kHz) 사이를 전환할 수 있습니다.

## 다중 소스

**Single Source(단일 소스) 모드**는 디스플레이에 표시되는 노이즈와 반사를 줄여줍니다. 단, 동일한 시야 내에서 큰 누설 또는 큰 부분방전과 가까이 있는 작은 누설이나 작은 부분방전은 표시되지 않을 수 있습니다.

**Multiple Sources(다중 소스) 모드**에서는 큰 누설이나 큰 부분방전이 존재하더라도 작은 누설이나 작은 부분방전이 가려지지 않습니다.

Multiple Sources 모드에서는 감지된 모든 음원에 대해 **최대 dB 레벨**을 나타내는 여러 개의 마커가 화면에 표시됩니다.

## 노트

*이미저의 전원을 켜거나 끌 때, 주파수 대역(Frequency Band), 최대 dB(Max dB), 최소 dB(Min dB), 팔레트(Palette) 설정은 전원을 끌 당시의 설정이 아니라 선택된 프로필의 값으로 다시 설정됩니다.*

*이미저를 끌 때 선택된 프로필이 없다면, 이미저는 **\*\*출고 시 기본 프로필(factory-default profile)\*\***을 사용합니다.*

## 팔레트

음향 이미지에 사용할 팔레트를 선택하십시오.

색상 팔레트는 데이터의 세부 정보를 가장 잘 표현할 수 있도록 균일하고 선형적인 색 구성을 제공합니다.

또는 라이브 비주얼 카메라를 그레이스케일 모드로 전환할 수도 있습니다.

## 세팅

“설정(Settings)” 메뉴에서는 조정 가능한 모든 설정이 표시됩니다.

## 날짜 & 시간

- 날짜 세팅
- 시간 세팅

## 디스플레이

- 디스플레이 로고를 켜거나 끕니다.
- 화면 절전 시간을 설정합니다: 5 분 / 15 분 / 30 분 중 선택하거나, **\*\*“절전 안 함(Never Sleep)”\*\***을 선택할 수 있습니다.

## 현지화

- 언어 선택

## 공장 초기화

- 출고 기본값으로 재설정합니다.
- 사용자 데이터 삭제(모든 이미지, 비디오 및 기타 사용자 데이터를 삭제)

## 작동 조건

### LeakQ 작동 조건

1. 장비 및 운전 조건과 관련된 데이터를 입력합니다(압력/비용, 운영 시간 등).
2. 표시할 누설 관련 파라미터(LeakQ 스케일, 누설률, 연간 비용 등)를 선택합니다.

### PDQ 작동 조건

- 동작 주파수 설정.

## 이미지 정보

이미지의 모델, 시리얼 번호, 펌웨어 버전, 하드웨어 버전, 센서 버전 등 제품 정보를 표시합니다.

모바일 폰으로 QR 코드를 스캔하여 장치를 등록하면 중요한 제품 업데이트를 받을 수 있습니다. 등록 과정에서 시리얼 번호와 모델 번호는 자동으로 인식됩니다.

## 마이크로폰 테스트

- 마이크의 정상 작동 여부를 확인합니다.

## 분석 정보 저장

- Fluke 고객 서비스 요청 시 진단 정보를 저장하는 데 사용합니다.

## 공지

진단 정보 파일은 이미지 메모리의 */memory root directory/DiagnosticInfo* 경로에 저장됩니다..

## 기본 동작

### 주의

음향 센서 위에 손을 올리거나 센서를 막지 마십시오.

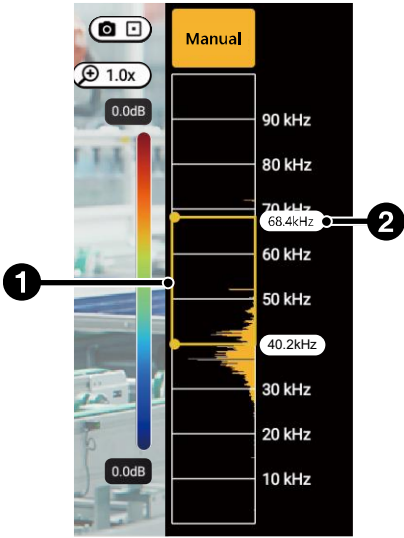
1. 전원 버튼 ① 2 초이상 누르기
2. 이미지를 테스트 영역을 향하도록 조준합니다.
3. 디스플레이 오른쪽에 있는 주파수 스펙트럼에서 밴드를 선택합니다(표 5 참조).
4. 밴드 폭을 변경하려면, 밴드의 왼쪽 상단 또는 오른쪽 하단에 있는 작은 노란 점을 탭합니다.
5. 최적의 밴드는 주변 환경과 적용 분야에 따라 달라집니다.

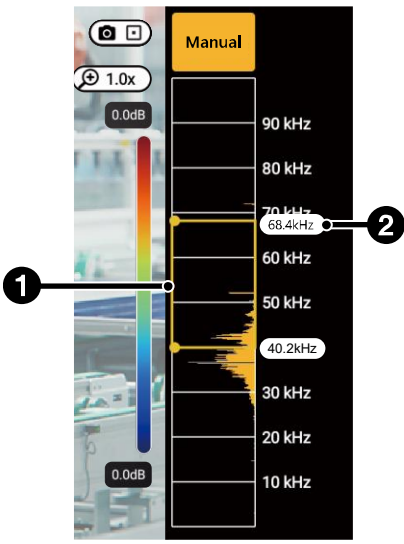
### 공지

선택한 밴드 내의 고주파 피크는 누설이나 부분방전 외의 다른 원인에 의해 발생할 수 있습니다.

이러한 경우, 밴드를 다른 주파수 범위로 이동하십시오.

Table 5. 주파수 밴드 조절

|  |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Item                                                                                | 설명     |
| 1                                                                                   | 주파수 밴드 |

|  |                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Item                                                                              | 설명                                                                                                                        |
| 2                                                                                 | <p>스펙트럼 내에서 이동하려면:<br/>박스의 중앙을 터치한 상태로 유지하여 오른쪽에 최고 및 최저 주파수 지점이 표시되도록 합니다.<br/>그런 다음 박스를 위아래로 슬라이드하여 주파수 범위를 이동시킵니다.</p> |

관심 영역이 명확하게 표시되면 **Capture** 버튼을 누르십시오.  
이미저가 이미지를 메모리에 저장합니다.

#### Tips:

음향 신호는 특히 매끄럽고 평평한 표면에서 반사됩니다.  
특정 조건에서는 이미저가 실제 소음원에 나타나는 고정된 지점과 더불어 반사로 인해 하나 이상의 고정된 지점을 함께 표시할 수 있습니다.

소음원과 반사 신호를 구분하려면 이미저를 주변에서 움직여 보십시오.  
실제 소음원은 같은 위치에 머물지만, 반사 신호는 움직입니다.

폴더를 사용하여 파일을 정리할 수 있습니다.  
새로 저장되는 파일은 디스플레이에 표시된 폴더 이름으로 저장됩니다.  
파일은 **폴더 이름** 또는 **타임스탬프** 기준으로 확인할 수 있습니다.

#### 폴더를 선택하거나 새 폴더 이름을 생성하려면:

1. 디스플레이 하단에 표시된 폴더 이름을 탭합니다.  
그러면 폴더 목록이 나타나며, 새 폴더를 생성하는 옵션도 표시됩니다.

2. 새 폴더를 생성할 때는 키보드를 사용하여 새로운 폴더 이름을 입력합니다.

메모리에 저장된 이미지를 보는 방법에 대한 자세한 내용은 **Memory** 항목을 참조하십시오.

## 파일 이동

이미지에서 PC 로 저장된 파일을 전송하려면:

1. 제공된 USB 케이블을 사용하여 이미지를 PC 에 연결합니다.  
그러면 PC 의 드라이브 목록에 USB 드라이브가 추가됩니다.
2. 추가된 USB 드라이브를 열어 저장된 이미지 또는 비디오 파일을 확인합니다.
3. 원하는 파일을 PC 의 로컬 드라이브로 복사합니다.
4. 전송이 완료되면 PC 에서 USB 드라이브를 제거합니다.

이미지 또는 비디오 파일은 **Fluke Connect Express** 애플리케이션을 사용하여 다운로드할 수도 있습니다.

자세한 내용은 *Fluke Connect Express* 를 사용한 저장 이미지 또는 비디오 파일 가져오기 항목을 참조하십시오.

<https://www.fluke.com/ko-kr/support/software-downloads/software-for-fluke-infrared-cameras>

## **Fluke Connect Express 를 사용하여 저장된 이미지 또는 비디오 파일 가져오기**

Fluke Connect Express 는 로컬 PC 에 설치되는 애플리케이션입니다.

### **저장된 이미지 또는 비디오 파일을 가져오려면**

1. PC 에서 **Fluke Connect Express** 애플리케이션을 실행합니다.
2. 이미저의 전원을 끕니다.
3. USB-C 케이블을 사용하여 이미저를 PC 에 연결합니다.
4. 이미저의 전원을 켭니다.
5. PC 에서 **Fluke Connect Express** 를 엽니다.  
“Tools(도구)” 탭에 *Fluke ii1020C Series* 가 표시됩니다.
6. \*\*“Download(다운로드)”\*\*를 선택합니다.
7. **“Download All(전체 다운로드)”** 또는 \*\*“Select Files(파일 선택)”\*\*을 사용하여 모든 파일 또는 선택한 파일을 Fluke Connect Express 로 전송합니다.
8. 저장할 대상 폴더를 선택하고 \*\*“OK”\*\*를 누릅니다.
9. 다운로드한 파일을 이미저에서 삭제할지 확인하거나, \*\*“Cancel(취소)”\*\*을 선택하여 삭제하지 않고 계속 진행합니다.

다운로드된 파일은 이제 **“Measurements(측정값)”** 탭에서 사용할 수 있습니다.

## 펌웨어 업데이트

이미저의 펌웨어 업데이트가 제공됩니다.

Fluke Connect Express 에 이미저를 연결하거나 [www.fluke.com](http://www.fluke.com) 에 접속하여 최신 펌웨어 버전을 확인하십시오.

### .upg 파일과 업데이트

- Fluke 웹사이트에서 펌웨어 업데이트 파일(.upg)을 PC 로 다운로드합니다.
  - 제공된 USB 케이블을 사용하여 최신 펌웨어 업데이트 파일이 있는 PC 와 이미저를 연결합니다.그러면 PC 의 드라이브 목록에 USB 드라이브가 추가됩니다.
- PC 에서 펌웨어 업데이트 파일(.upg)을 추가된 USB 드라이브의 \*\*루트 폴더(root/upgrade)\*\*로 복사합니다.
- 파일 복사가 완료되면 PC 에서 USB 케이블을 안전하게 제거합니다.
- 이미저 화면에 펌웨어 업데이트가 감지되었다는 팝업 메시지가 표시됩니다.
  - “Yes”를 탭하여 업데이트를 확인하고 시작합니다.
- 업데이트 후, 이미저는 재시작하라는 팝업 메시지를 표시합니다.
  - “Yes”를 탭하여 이미저를 재시작합니다.

## 유지보수

이 이미저는 정기적인 유지보수가 필요하지 않습니다.

### 주의

렌즈의 광학 표면에는 고품질 광학 코팅이 적용되어 있습니다.  
이 표면에 손이 닿지 않도록 주의하고, 먼지나 손상으로부터 보호하십시오.

## 케이스 세척

케이스는 깨끗하고 약간 젖은 천으로 닦으십시오.  
케이스나 렌즈/윈도우를 청소할 때 연마제, 이소프로필 알코올, 용제를 사용하지 마십시오.

## 음향 센서 케어

### 주의

이미저에는 고감도 음향 센서가 탑재되어 있습니다.  
센서를 물이나 액체, 먼지 및 기타 오염 물질에 노출시키지 마십시오.  
이러한 물질이 센서 내부에 쌓이면 성능에 영향을 줄 수 있습니다.

마이크에 그리스나 액체가 묻지 않도록 하십시오.  
마이크가 더럽거나 막힌 경우, 압축 공기 더스터를 사용하여 25~30 cm(10~12 인치) 거리에서 약한 공기압으로 조심스럽게 청소하십시오.  
과도한 공기압은 사용하지 마십시오.

## 마이크로폰 체크

1. 설정(Settings) 메뉴로 이동합니다.
2. \*\*Test Microphones(마이크 테스트)\*\*를 선택합니다.
3. 서비스 경고 메시지가 표시되면:
4. 에어 더스터를 사용하여 마이크를 청소하십시오.
5. 마이크를 다시 테스트하십시오.  
메시지가 계속 나타나면 Fluke 서비스 센터에 문의하십시오.  
자세한 내용은 *Fluke 문의 방법(How to Contact Fluke)* 항목을 참조하십시오.

## 환경

이 이미저에는 전자 인쇄회로기판(PCB)이 포함되어 있습니다. 이러한 구성 요소는 장비 수명이 종료될 때 특정한 방식으로 폐기해야 합니다.

제조사는 장비 사용 종료 시점에 **환경 친화적인 방식으로 폐기될 수 있도록**, 고객으로부터 이미지를 회수하는 서비스를 제공합니다.

자세한 내용은 \*Fluke 문의 방법(How to Contact Fluke)\*을 참조하십시오.

## 제품 폐기

제품은 전문적이고 **환경 친화적인 방식으로 폐기**하십시오:

- 폐기 전에 제품에 저장된 **개인 데이터**를 삭제하십시오.
- 전기 시스템에 통합되어 있지 않은 **분리 가능한 배터리**는 제품에서 제거한 후, 별도로 폐기하십시오.
- 제품에 **일체형 배터리**가 포함된 경우, 제품 전체를 전자 폐기물로 분류하여 폐기하십시오.

## 서비스

최적의 성능을 유지하기 위해 Fluke 는 **사용 환경에 따라 2년 주기로 이미지를 점검 및 서비스받을 것**을 권장합니다.

장비 성능에 문제가 발생했거나 정기적인 유지보수 서비스를 예약해야 하는 경우, 장비 공급업체 또는 Fluke 공인 서비스 센터에 문의하십시오.

자세한 내용은 \*Fluke 문의 방법(How to Contact Fluke)\*을 참고하십시오.