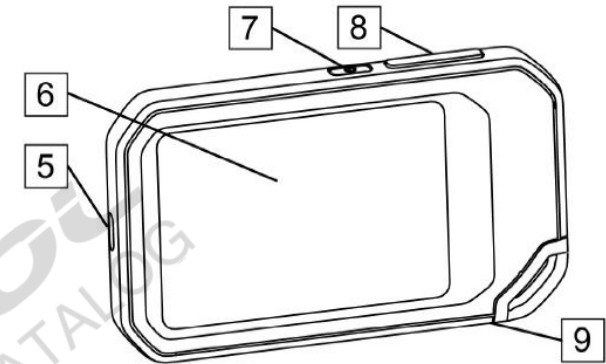
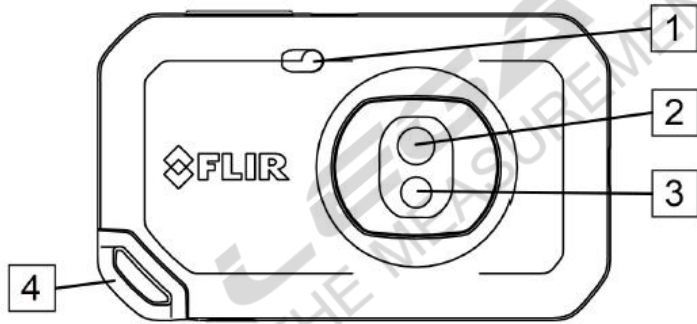




คุณสมบัติ

- กล้องถ่ายภาพความร้อน ช่วงการวัดอุณหภูมิ -20 °C ถึง 300 °C (เลือกช่วงการวัด -20 ถึง 150 °C และ 0 ถึง 300 °C)
- มีเทคโนโลยี MSX ช่วยให้ภาพถ่ายที่ได้คมชัด
- สามารถปรับแต่งและวิเคราะห์รูปภาพหลังจากการถ่ายภาพได้
- สามารถเชื่อมต่อ WI-FI สำหรับแชร์รูปภาพและเก็บไฟล์รูปภาพไว้บน Cloud
- การตรวจสอบอุณหภูมิ 1 Spot, 1 Box (Max, Min)
- ค่าความแม่นยำ 0 to 100°C: ±3°C, 100 to 300°C: ±3%
- ความถี่สำหรับการถ่ายภาพ 8.7 Hz
- รายละเอียดภาพถ่ายความร้อน 160 x 120
- ความละเอียดภาพถ่ายดิจิทัล 640 x 480
- ความละเอียดกล้องดิจิทัล 5 MP
- FOV (Field of view) 54° x 42°
- สามารถเก็บรูปภาพได้มากกว่า 5000 ภาพ
- ขนาดจอ LED 3.5" ทัชสกรีน

รายละเอียดตัวเครื่อง



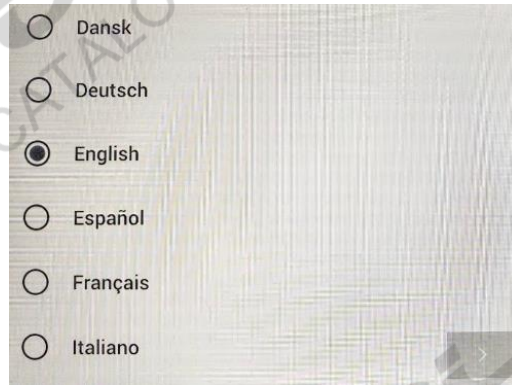
1. ไฟ LED
2. เลนส์กล้องอินฟราเรด
3. เลนส์กล้องดิจิทัล
4. ช่องสอดสายกล้อง
5. ช่อง USB Type-C
6. หน้าจอ
7. ปุ่ม Power

8. ปุ่มถ่ายภาพ
9. จุดยึดขาตั้งกล้อง

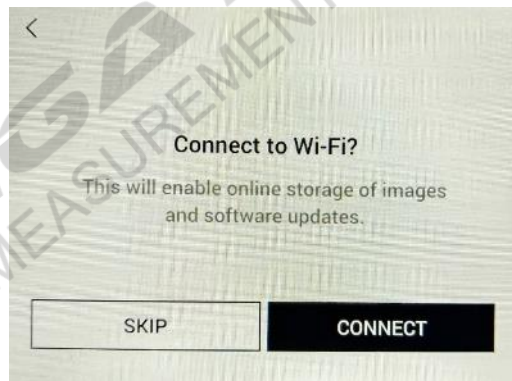
การตั้งค่าครั้งแรก

กดปุ่ม POWER ค้างไว้ 3 วินาที เพื่อทำการเปิดเครื่อง หลังจากเครื่องบูทครั้งแรกจะต้องตั้งค่าดังนี้

- ตั้งค่าภาษา และ > เลือกภาษาที่ต้องการใช้ > เพื่อเข้าสู่การตั้งค่าต่อไป



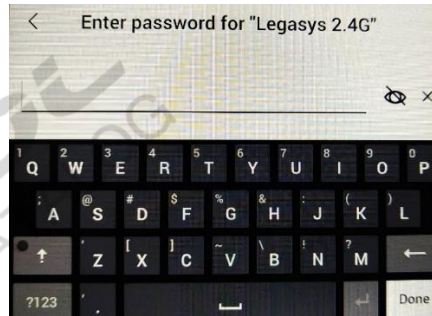
- เชื่อมต่อ Wi-Fi และที่ CONNECT เพื่อเข้าสู่การตั้งค่า
 - หากตรงจุดนั้นไม่มีสัญญาณ Wi-Fi หรือ ไม่ต้องการเชื่อมต่อและที่ SKIP เพื่อเข้าสู่การตั้งค่าถัดไป



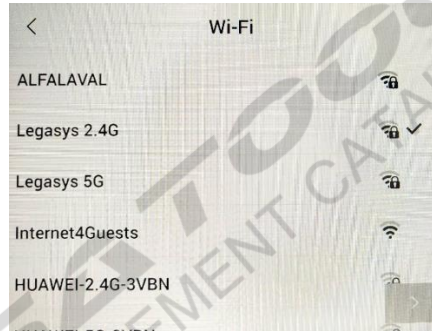
- เลือก Wi-Fi ที่ต้องการเชื่อมต่อ



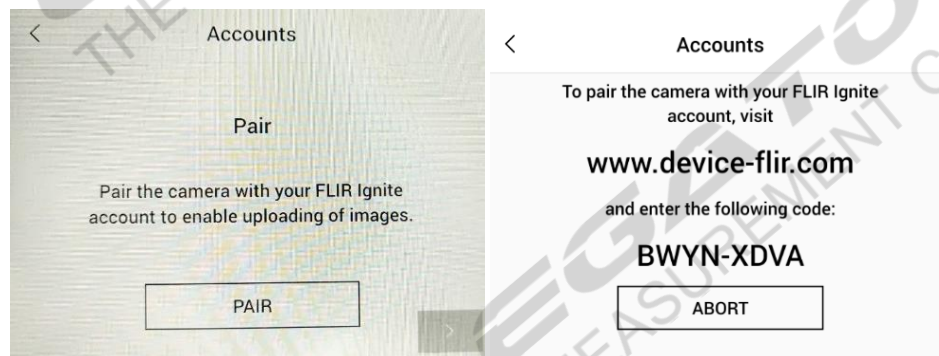
- ใส่พาสเวิร์ดเพื่อเชื่อมต่อ Wi-Fi > Done



- หากเชื่อมต่อ Wi-Fi ได้ จะมีเครื่องหมาย ✓ ที่ชื่อของ Wi-Fi ที่เชื่อมต่อ และที่ > เพื่อเข้าสู่การตั้งค่าต่อไป



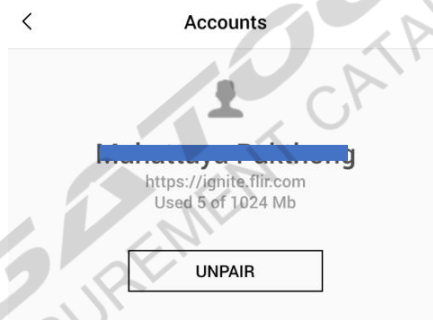
- เชื่อมต่อ Cloud และ PAIR เพื่อรับ โฉ้คสำหรับทำการเชื่อมต่อ
 - หากยังไม่ต้องการเชื่อมต่อ และที่ > เพื่อเข้าสู่การตั้งค่าต่อไป



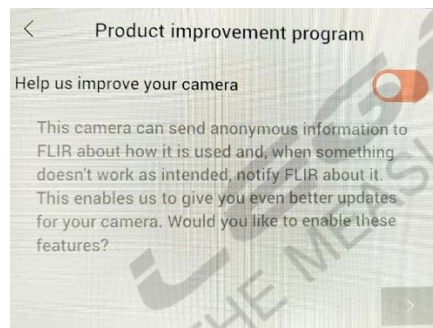
- เข้าที่เว็บไซต์ <https://www.device-flir.com> ใต้โค้ด



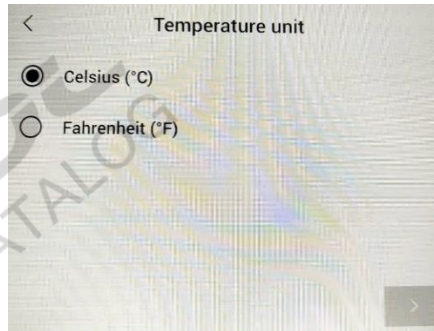
- หากเชื่อมต่อสำเร็จหน้าจอจะแสดงดังภาพ เมื่อทำการอัปเดตรูปภาพ รูปภาพจะถูกส่งไปที่ <https://ignite.flir.com>



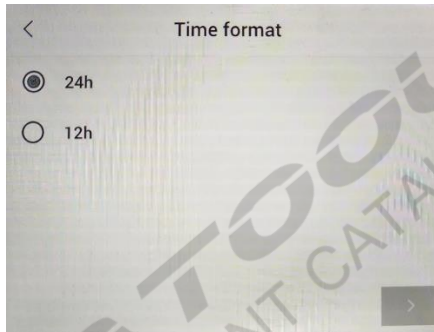
- เปิดการส่งข้อมูลปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้กับทาง FLIR หากต้องการเปิด แตะที่สไลด์บาร์ สถานะจะเปลี่ยนจากสีแดงเป็นสีเขียว
 - หากยังไม่ต้องการเชื่อมต่อ แตะที่ > เพื่อเข้าสู่การตั้งค่าต่อไป



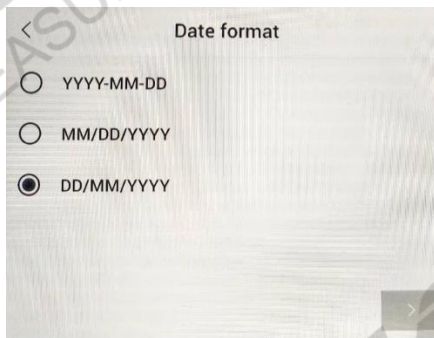
- ตั้งค่าหน่วยการวัดค่าอุณหภูมิ และที่ > เพื่อเข้าสู่การตั้งค่าต่อไป



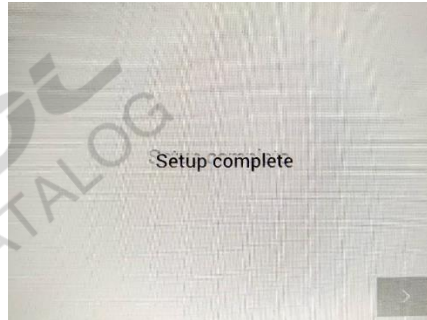
- ตั้งค่ารูปแบบการแสดงผลเวลา และที่ > เพื่อเข้าสู่การตั้งค่าต่อไป



- ตั้งค่ารูปแบบการแสดงผลวันที่ และที่ > เพื่อเข้าสู่การตั้งค่าต่อไป



- สิ้นสุดการตั้งค่า และที่ > เพื่อเข้าสู่หน้าจอหลัก



โครงสร้างหน้าจอ

1. หน้าจอหลัก



- 1.1 ผลการวัดอุณหภูมิ
- 1.2 สถานะแบตเตอรี่
- 1.3 กล้องถ่ายภาพ
- 1.4 อัลบั้มรูปภาพ
- 1.5 ตั้งค่า
- 1.6 เมนู
- 1.7 Spot meter
- 1.8 Temperature Scale

2. เมนู

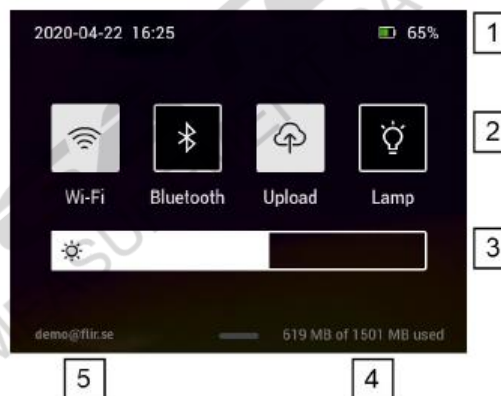
แตะที่ไอคอน  เพื่อเข้าสู่เมนู





2.1 แถบเมนูหลัก

2.2 แถบเมนูย่อย

3. แถบเมนูเลื่อนลง แตะที่ขอบบนของหน้าจอแล้วเลื่อนลงเพื่อเข้าสู่เมนู

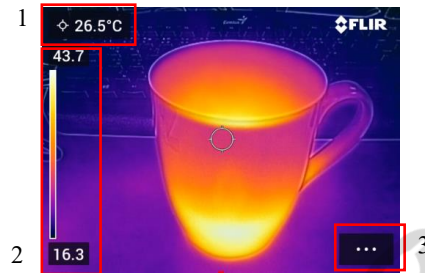


1. สถานะแบตเตอรี่เมื่อแบตเตอรี่มีน้อยกว่า 20% จะแสดงสถานะ 
2. Wi-Fi แตะเพื่อเชื่อมต่อพื้นหลังจะเป็นสีขาว หรือ แตะเพื่อยกเลิกการเชื่อมต่อพื้นหลังจะเป็นสีดำ
3. Bluetooth แตะเพื่อเชื่อมต่อพื้นหลังจะเป็นสีขาว หรือ แตะเพื่อยกเลิกการเชื่อมต่อพื้นหลังจะเป็นสีดำ
4. Upload แตะเพื่อเชื่อมต่อพื้นหลังจะเป็นสีขาว หรือ แตะเพื่อยกเลิกการเชื่อมต่อพื้นหลังจะเป็นสีดำ
5. Lamp แตะเพื่อเปิดพื้นหลังจะเป็นสีขาว - แตะเพื่อปิดพื้นหลังจะเป็นสีดำ
6. แถบเพิ่ม – ลด แสงหน้าจอ

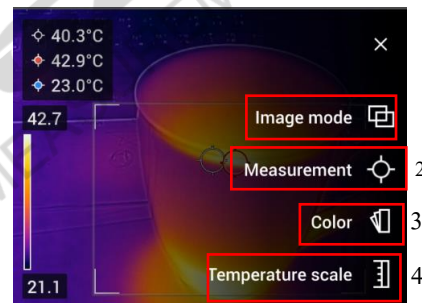
7. ชื่อบัญชีผู้ใช้งานสำหรับเชื่อมต่อ Cloud
8. สถานะการใช้งานความจำเครื่องเมื่อมีความจำน้อยกว่า 100 MB จะแสดงสถานะ 


การใช้งานฟังก์ชัน

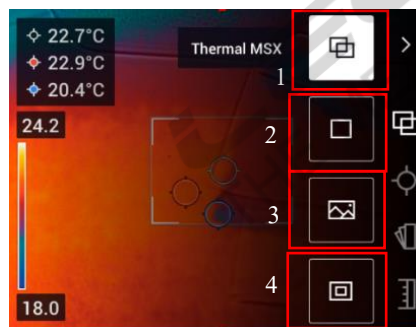
1.  กล้องถ่ายภาพ

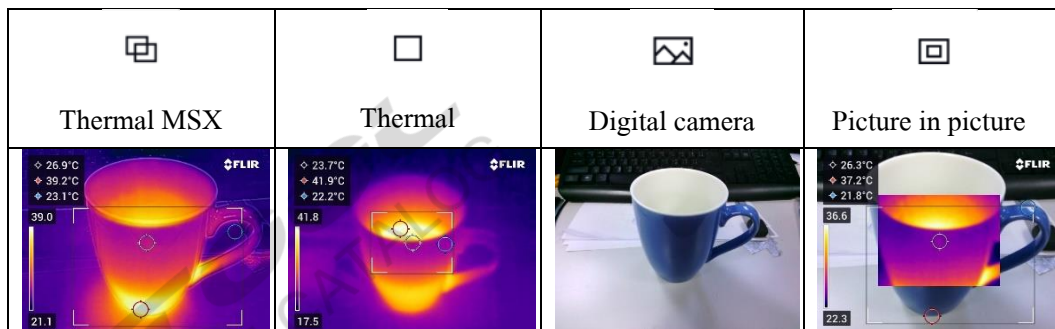


- 1.1 ผลการวัดอุณหภูมิ
- 1.2 Temperature Scale
- 1.3 เมนู

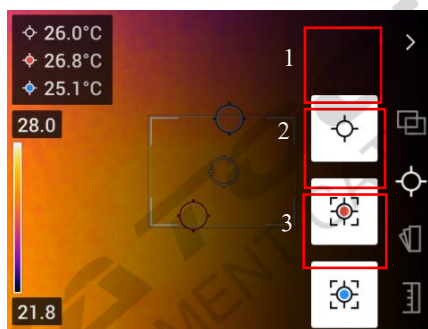





- 1.3.1  Image Mode เลือก โหมดการแสดงผลภาพ



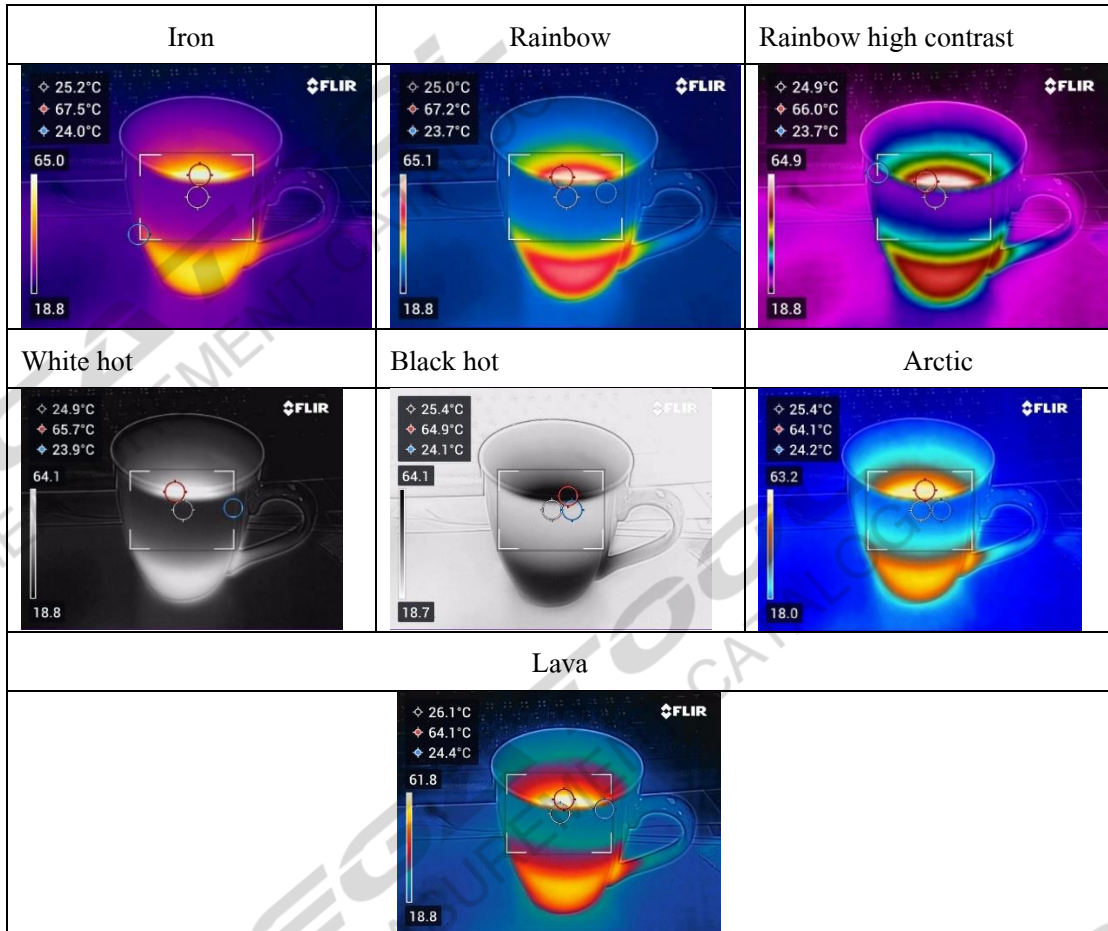


1.3.2 Measurement กำหนดจุดและพื้นที่การวัดอุณหภูมิ

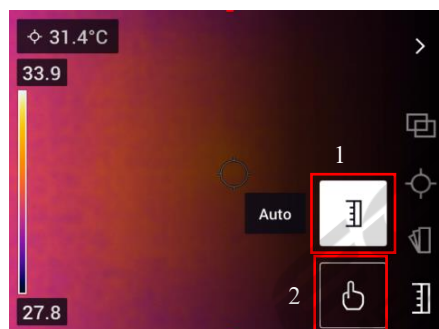



-  เปิด - ปิดการวัดอุณหภูมิด้วย Spot หากเปิดการใช้งานพื้นหลังจะเป็นสีขาว
-  เปิด - ปิดการวัดอุณหภูมิสูงสุดของพื้นที่การวัด หากเปิดการใช้งานพื้นหลังจะเป็นสีขาว
-  เปิด - ปิดการวัดอุณหภูมิต่ำที่สุดของพื้นที่การวัด หากเปิดการใช้งานพื้นหลังจะเป็นสีขาว
- การย้าย Spot แต่ละจุดวัดอุณหภูมิค้างไว้ และลากไปยังจุดที่ต้องการ
- การย่อ - ขยายพื้นที่การวัด แต่ละที่มุมของกรอบพื้นที่การวัดค้างไว้แล้วลาก เข้า - ออก เพื่อ ย่อ - ขยาย

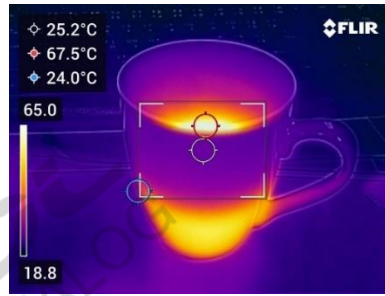
1.3.3  Color รูปแบบสี



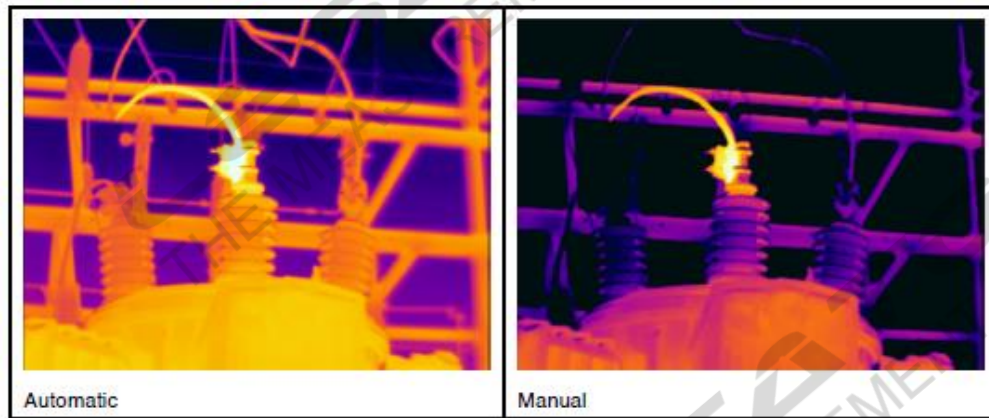
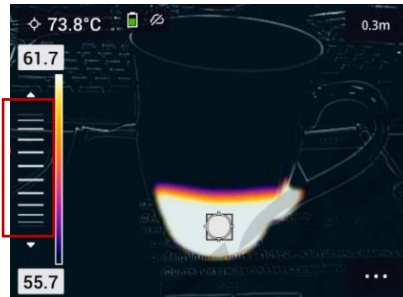
1.3.4 Temperature scale สามารถปรับได้ทั้งแบบ Auto และ Manual



-  Auto การแสดงแถบอุณหภูมิแบบอัตโนมัติจะถูกรับตามสภาพแวดล้อมเพื่อให้ได้ภาพที่ดีที่สุด






- Manual ปรับอุณหภูมิที่ต้องการวัดด้วยตัวเอง โดยการเลื่อนบาร์ด้านข้างขึ้นหรือลงเพื่อปรับอุณหภูมิที่ต้องการและแตะที่อุณหภูมิเพื่อทำการล็อกอุณหภูมิไว้




2. อัปเดตรูปภาพ เมื่อแตะที่ไอคอนหน้าจอก็จะแสดงรายการ โฟลเดอร์รูปภาพ


2.1 การดูรูปภาพ

- แตะที่โฟลเดอร์ที่เก็บรูปภาพ
- เลือกรูปภาพที่ต้องการดู แต่ไปที่รูปภาพ ในรูปภาพจะมีไฟล์ภาพ 2 ภาพ เป็นภาพอินฟราเรดและภาพดิจิทัล รายละเอียดของรูปภาพ
-  แตะที่ไอคอนเพื่อดูรูปภาพแบบเต็มจอ
-  แตะที่ไอคอนเพื่อย่อรูปภาพ
-  แตะที่ไอคอนเพื่อเข้าสู่เมนูแก้ไขรูปภาพ หน้าจอจะแสดงเมนูดังนี้
 - Upload: อัปโหลดรูปภาพไปยัง FLIR Ignite
 - Edit: แก้ไขรูปภาพ สามารถเปลี่ยนโหมดการแสดงผลรูปภาพ เพิ่มจุดวัดอุณหภูมิ เปลี่ยนรูปแบบสีที่แสดงอุณหภูมิ และเลือกช่วงการวัดอุณหภูมิ
 - Move: ย้ายโฟลเดอร์เก็บรูปภาพ
 - Note: เพิ่มโน้ตของรูปภาพ
 - Delete: ลบรูปภาพ
 - Close: ปิดหน้าต่างการเมนู


2.2 การสร้างโฟลเดอร์ใหม่

- แตะที่ไอคอน  เพื่อสร้างโฟลเดอร์ใหม่ หน้าจอจะแสดง
- ตั้งชื่อโฟลเดอร์แล้วแตะที่ Done
- โฟลเดอร์จะถูกสร้างขึ้น และรูปภาพจะถูกบันทึกลงโฟลเดอร์ล่าสุดที่สร้างขึ้น

2.3 การเปลี่ยนชื่อโฟลเดอร์

- แตะที่โฟลเดอร์ที่ต้องการเปลี่ยนชื่อ
- แตะที่ไอคอน 
- แตะที่เมนู Rename เพื่อเปลี่ยนชื่อ

2.4 การเปลี่ยนโฟลเดอร์เก็บรูปภาพ


- แตะที่โฟลเดอร์ที่ต้องการเก็บรูปภาพ
- แตะที่ไอคอน 
- แตะที่เมนู Save new image to this folder.
- โฟลเดอร์ที่ถูกเก็บไฟล์รูปภาพจะอยู่บนสุด

2.5 การย้ายไฟล์รูปภาพระหว่างโฟลเดอร์



2.6 การลบโฟลเดอร์รูปภาพ

- แตะที่โฟลเดอร์ที่ต้องการลบ
- แตะที่ไอคอน 
- แตะที่ Delete โฟลเดอร์และรูปภาพในโฟลเดอร์จะถูกลบ


2.7 การลบรูปภาพ

- เลือกรูปภาพที่ต้องการลบ
- แตะที่ไอคอน 
- แตะที่ Delete เพื่อลบรูปภาพ

2.8 การลบรูปภาพทีละหลายๆรูป

- เข้าไปที่โฟลเดอร์ที่มีไฟล์รูปภาพที่ต้องการลบ
- แตะไปที่ไอคอน 
- แตะเพื่อเลือกรูปภาพที่ต้องการจะลบ
- แตะที่ไอคอน  เพื่อลบรูปภาพ

2.9 การลบรูปทั้งหมด

- เข้าไปที่เมนูการตั้งค่า 
- แตะที่เมนู Save options & storage
- แตะไปที่เมนู Delete all saved files
- หน้าจอจะมีแจ้งเตือน To permanently delete all images แตะที่ Delete เพื่อลบรูปภาพทั้งหมด

3.  การตั้งค่า

การตั้งค่าจะมีหลักดังนี้

- Measurement parameters.
- Connections.
- Camera temperature range.
- Save options & storage.
- Accounts.
- Device settings

3.1 Measurement parameters

การตั้งค่าพารามิเตอร์ในการวัดอุณหภูมิ จะสามารถตั้งค่าพารามิเตอร์ได้ดังนี้

3.1.1 Emissivity สามารถปรับได้ตั้งแต่ 0.1 -1

หากไม่ทราบค่า Emissivity ใช้เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิที่พื้นผิววัตถุที่ต้องการวัด ใช้ C3-X วัดอุณหภูมิที่จุดเดียวกัน แล้วปรับค่า Emissivity ให้ได้ค่าใกล้เคียงหรือเท่ากับค่าที่เทอร์โมมิเตอร์วัดได้

3.1.2 Reflected temperature. แสงที่กระทบวัตถุ

การหาค่า Reflected Temperature. ทำการปรับค่า Emissivity เท่ากับ 1 นำแผ่นอลูมิเนียมไปติดไว้กับวัตถุ สร้าง Spot แล้วทำการวัดอุณหภูมิบนแผ่นอลูมิเนียมที่ติดไว้ แล้วนำค่าที่วัดได้มาใส่

3.1.3 Relative Humidity. ค่าความชื้นของพื้นที่ที่วัตถุติดตั้งอยู่

3.1.4 Atmospheric Temperature. อุณหภูมิของพื้นที่ที่วัตถุติดตั้งอยู่

3.1.5 Distance. ตั้งค่าระยะห่างระหว่างกล้องกับวัตถุที่ต้องการวัดอุณหภูมิ

3.2 การเชื่อมต่อ

3.2.1 Wi-Fi: เชื่อมต่อ Wi-Fi

3.2.2 Bluetooth: เชื่อมต่อ Internet ของโทรศัพท์มือถือผ่าน Bluetooth

3.3 ตั้งค่าช่วงการวัดอุณหภูมิ

3.3.1 -20 °C ถึง 150 °C

3.3.2 0 °C ถึง 300 °C

3.4 การบันทึกรูปภาพและหน่วยความจำ

3.4.1 Auto upload: ตั้งเพื่อเปิดการอัปโหลดรูปภาพไปยัง <https://ignite.flir.com> อัตโนมัติ

3.4.2 Photo add separate JPEG: เก็บภาพถ่ายดิจิทัลแยกจากชุดภาพถ่ายความร้อน

3.4.3 Add note after saving: เพิ่มโน้ตทันทีหลังถ่ายภาพ

3.4.4 Digital Camera: หากปิดกล้องดิจิทัล MSX โหมดจะถูกปิดทันที

3.4.5 Delete all save file: ลบรูปภาพทั้งหมดที่เก็บไว้ในเครื่อง

3.5 บัญชีผู้ใช้ วิธีการเชื่อมต่อที่หน้า 4

3.6 ตั้งค่าอุปกรณ์

3.6.1 Language, Time & unit: การตั้งค่าภาษา ตั้งค่าวันที่และเวลา หน่วยการวัดระยะทาง และอุณหภูมิ

- Language: ตั้งค่าภาษา
- Date & Time: ตั้งค่าวันที่และเวลา
- Distance unit: ตั้งค่าหน่วยการวัดระยะทาง
- Temperature unit: ตั้งค่าหน่วยการวัดอุณหภูมิ

3.6.2 Screen brightness: ตั้งค่าความสว่างของหน้าจอ 0-100%

3.6.3 Auto power off: ตั้งค่าเวลาปิดเครื่องเมื่อไม่ใช้งาน

3.6.4 Screen rotation: ตั้งค่าหมุนหน้าจออัตโนมัติ

3.6.5 Show temperature scale: แสดงแถบอุณหภูมิ

3.6.6 Update: อัปเดตเฟิร์มแวร์ เมื่อต่อ WIFI เครื่องจะแจ้งให้อัปเดตเฟิร์มแวร์อัตโนมัติ

3.6.7 Product improvement program: เปิดส่ง Debug ให้ทาง FLIR

3.6.8 Reset option:

- Reset default camera mode: รีเซ็ตการตั้งค่าการถ่ายภาพ
- Reset device setting to factory default: รีเซ็ตการตั้งค่ากลับคืนสู่ค่าโรงงาน
- Reset device setting to factory default and shut down: รีเซ็ตการตั้งค่ากลับคืนสู่ค่าโรงงานและปิดเครื่อง
- Reset image counter: รีเซ็ตการนับไฟล์รูปภาพ

3.6.9 Camera information: ข้อมูลของ C3-X