



M200 シリーズ
ハンドヘルドサーモグラフィカメラ
取扱説明書



目次

1.ユーザーへの通知	1
1.1 校正	1
1.2 精度	1
1.3 取扱説明書の更新	1
1.4 適用範囲	1
2.クイックスタートガイド	1
2.1 充電	1
2.2 電源オン	2
2.3 ターゲット検索	2
2.4 画像キャプチャ	2
2.5 PC ソフトウェアによる分析	2
2.6 アプリによる分析	2
3.製品構造	3
3.1 カメラ（正面）	3
3.2 ボタン（後ろ）	5
3.3 コネクタとメモリカード	6
3.4 ユーザーインターフェース	7
4.操作	8
4.1 充電	8
4.2 電源オン/オフ	8
4.3 画像キャプチャ/ビデオ録画	9
4.4 画像/ビデオを見る	9
4.5 測定モード	10
4.6 測定パラメータ	10
4.7 パレット	11
4.8 画像モード	11
4.9 不均一性補正	12
4.10 コントラスト調整	12
4.11 デジタルズーム	13
4.12 その他の設定	13
6.注意事項	17

1.ユーザーへの通知

1.1 校正

年に1回校正を行うことをお勧めします。

1.2 精度

正確な計測結果を得るために、カメラを起動してから5分待ってから温度を測定することをお勧めします。

1.3 取扱説明書の更新

ユーザーマニュアルは予告なく更新される場合があります。最新版を入手するには、当社にお問い合わせください。

1.4 適用範囲

このマニュアルは、範囲内のすべての製品に適用されます。マニュアルの一部が特定のモデルに適用されない場合があります。

2.クイックスタートガイド

2.1 開始手順


2.1.1 充電

● 5V1A または 5V2A 電源アダプターと USB ケーブルを使用してデバイスを充電できます。

● USB ケーブルをコンピュータに接続することで、デバイスを充電できます。
注意：この充電方法は、電源アダプターを使用するよりも時間がかかります。

● 充電ベースは、バッテリーの充電にも使用できます。

2.2 電源オン

電源ボタンを長押ししてデバイスを起動します。

2.3 ターゲット検索

本機カメラを対象物に向けます。

2.4 画像キャプチャ

トリガーボタンを引いて画像をキャプチャ、トリガーボタンを長押ししてビデオを録画します。

2.5 PC ソフトウェアによる分析

ソフトウェアを PC にダウンロードした後、インストールを実行します。詳細な分析をするために USB ケーブルまたは SD カードを使用して、データをインポートします。

注意：XX-IR.jpg（温度データ付きの赤外線画像）という名前のファイルと XX-DC.jpg（可視画像）という名前のファイルを一緒にインポートしてください。

2.6 アプリによる分析

アプリをダウンロードしてモバイルデバイスにインストールし、アプリを実行します。カメラの Wi-Fi を開き、モバイルデバイスをカメラのホットスポットに接続し、さらに分析するためにデータをインポートします。

3.製品構造

3.1 カメラ M200A (正面)

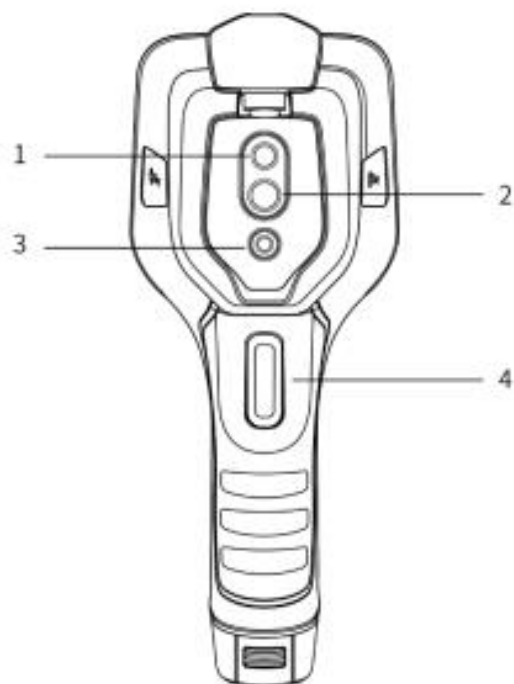


図 1 M200A のコンポーネント紹介

NO.	コンポーネントの紹介
1	デジタルカメラ
2	赤外線レンズ
3	レーザーポインター
4	トリガー

3.1 カメラ M200F (正面)

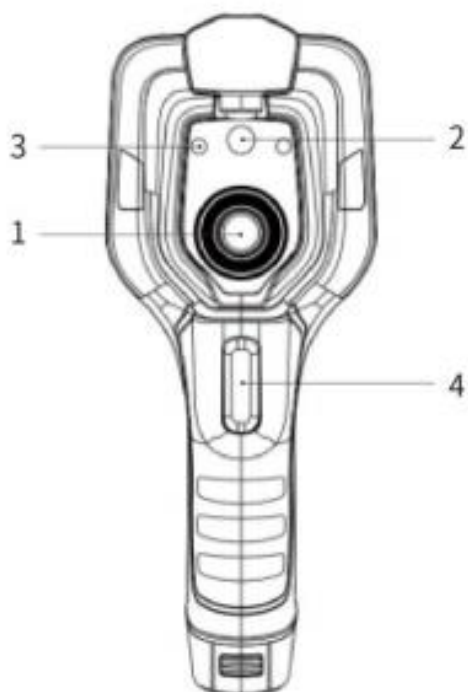


図 2 M200F のコンポーネント紹介

NO.	コンポーネントの紹介
1	赤外線レンズ
2	デジタルカメラ
3	レーザーポインター
4	トリガー

3.2 ボタン（後ろ）

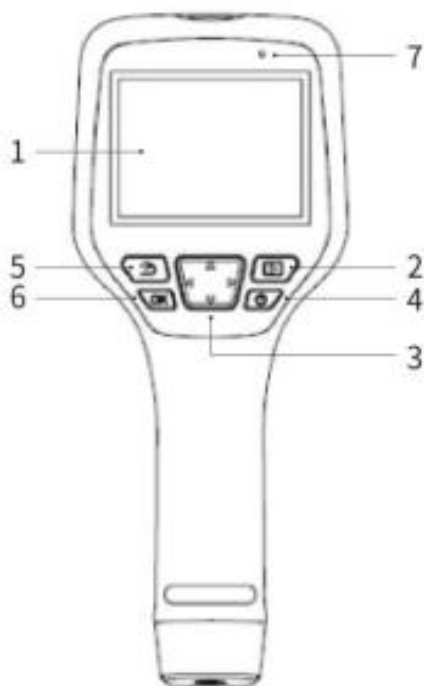


図 3.2 ボタンの紹介

NO.	コンポーネントの紹介
1	タッチスクリーン
2	ギャラリーボタン このボタンを押してギャラリーを開きます。長押しして画像の均一性補正を行います。長押しして手動シャッターを実行します。
3	ナビゲーションボタン 上/下/左/右をクリックして、メニュー、設定、ギャラリーを選択します。
4	電源/レーザーボタン 長押しして電源オン/オフを切り替えます。電源がオンになっているときに、ボタンを短く押してレーザーポインターのオン/オフを切り替えます。
5	戻るボタン 短押しして操作をキャンセルするか、前のメニューに戻ります。 長押しして画像の均一性補正を行います。
6	OK ボタン クリックして操作を確認・実行します。
7	マイク 画像キャプチャ後に音声メモを録音するために使用されます。

3.3 コネクタとメモ리카ード



図 3.3 コネクタとメモリーカード

NO.	コンポーネントの紹介
1	USB インターフェース ● USB ケーブルを電源アダプターに接続して充電します。 ● USB ケーブルをコンピューターに接続して、温度管理ソフトと連携またはデータを転送します。
2	SD カード ● 標準 microSD カード、標準 32GB（最大 32GB） ● SD カードを取り出して、カードリーダーでパソコンなどにデータを転送できます。

3.4 ユーザーインターフェース

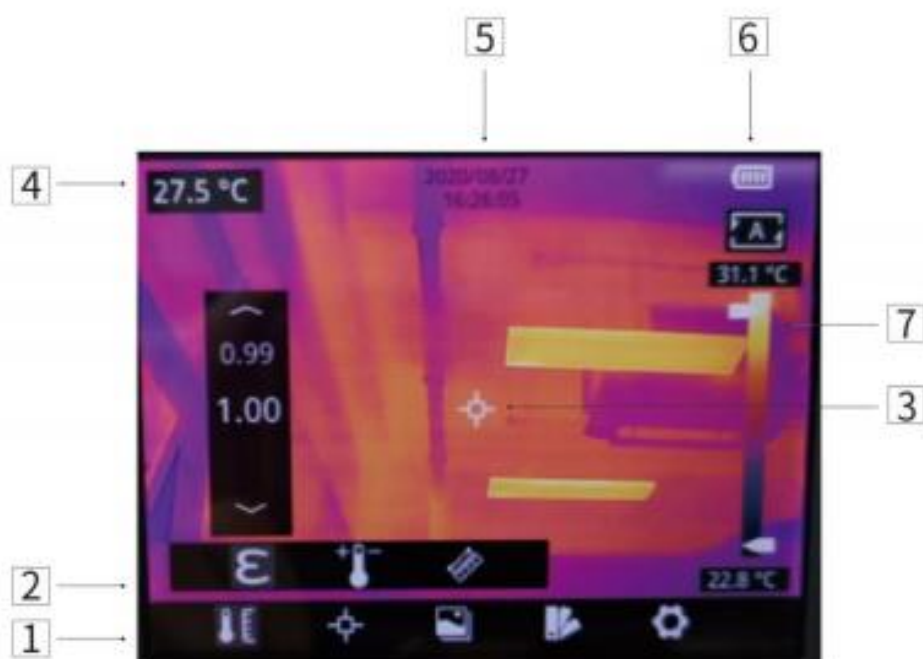


図 3.4 ユーザーインターフェース

NO.	コンポーネントの紹介
1	メインメニュー：測定パラメータ、測定モード、画像モード、カラーパレットおよびその他の設定を設定できます。
2	サブメニュー：特定のカラーパレットなど、特定のオプションを設定できます。
3	温度測定スポット：中心点の測定、高温/低温スポット追跡、カスタムスポット、カスタムライン、カスタムエリア測定が可能です。
4	センタースポット温度：センタースポットの温度が表示されます。
5	日付と時刻：日付と時刻が表示されます。
6	バッテリー容量：バッテリー残量が表示されます。
7	温度範囲：現在の画面の温度範囲を表示できます。

4.操作

4.1 充電

4.1.1 電源アダプタで充電する

◇電源アダプタをソケットに差し込みます。

◇USB ケーブルを使用してアダプターとカメラを接続して充電します。

注意：デバイスが完全に充電されるまで約 3 時間かかります。

4.1.2 パソコンから充電する

USB ケーブルを使用して、サーマルカメラをパソコンに接続して充電します。

注意：パソコンで充電する場合は、あらかじめパソコンの電源を入れておく必要があります、アダプターを使用するよりも充電時間が長くなります。

4.1.3 充電ベースで充電する

◇電源アダプタと充電ベースを USB ケーブルで接続し、電源アダプタをソケットに差し込みます。

◇バッテリーを取り出し、充電ベースに正しく置いて充電します。

注意：バッテリーが配置されていない場合、充電ベースのインジケータが点滅します。

バッテリーを置いて充電すると、インジケータが赤に変わります。

バッテリーが完全に充電されると、インジケータが緑色になります。

4.2 電源オン/オフ

◇電源ボタンを押し続けてデバイスを起動します。

◇電源ボタンを 3 秒間程度押して、電源を切ります。

4.3 画像キャプチャ/ビデオ録画

◇観測インターフェースで、画像が鮮明になるまでフォーカスリングを調整します。トリガーボタンを短く押して写真を撮ります。トリガーボタンを長押しでビデオの録画を開始し、トリガーボタンを離すことで録画を終了します。

◇画面の保存ボタンをタップするか、[OK]をクリックして画像を保存します。画面上の他のボタンをタップするか、ナビゲーションボタン+OKを使用して記録注釈を作成するか、QRコードをスキャンしてファイルに名前を付けるか、写真の保存をキャンセルします。

4.4 画像/ビデオを見る

撮影した画像はSDカードに保存されており、以下の手順でいつでも見ることができます。

◇ギャラリーボタンをクリックして画像アーカイブに入ります。

◇ナビゲーションボタンまたは画面を押して、表示する画像またはビデオを選択します。

◇[OK]を押すか、画像またはビデオをクリックして全画面表示します。削除オプションを選択し、現在のアイテムを削除することを確認します。名前の変更オプションを選択し、現在のアイテムの名前を変更することを確認します。

◇プレビューインターフェースで、画面の右上隅にある複数のボタンをクリックし、削除する画像またはビデオを選択し、削除ボタンを押して選択したアイテムを削除します。

◇プレビューインターフェースで、画面右上の複数選択ボタンをクリックし、アップロードした画像や動画を選択し、アップロードボタンを押して選択した画像や動画をクラウドサーバーにアップロードします（この機能はM200Fのみ）

◇ギャラリーボタン、戻るボタンをクリックするか、画面をタッチして、観測インターフェースに戻ります。

4.5 測定モード

観測インターフェースで、すぐに OK を押してメインメニューに入り、ナビゲーションボタンで「測定設定」を選択します。もう一度[OK]を押してセカンドメニューに入り、ナビゲーションボタンを左または右にシフトしてさまざまな測定モードを選択し、[OK]を押してオプションを保存します。

観測インターフェースで、画面上の任意の場所をクリックしてメインメニューに入ります。次に、「測定設定」をクリックして目的の測定モードを選択し、画面領域をクリックして有効にします。

4.6 測定パラメータ

観測インターフェースで、OK を押してメインメニューに入り、ナビゲーションボタンを使用して「パラメータ設定」を選択し、もう一度 OK を押してセカンドメニューに入ります。左または右にシフトしてさまざまな温度測定パラメータを選択し、Enter ボタンを押してパラメータを設定します。設定後、もう一度[OK]を押してオプションを保存します。

観測インターフェースで、画面上の任意の場所をクリックしてメインメニューに入ります。「パラメータ設定」をクリックしてパラメータを設定します。設定が終わったら、画面領域をクリックして有効にします。

●**放射率**：より正確な測定結果を得るには、デフォルトの構成を使用するのではなく、各測定の前に測定するターゲットに応じて放射率を設定する必要があります。放射率とは、物体の反射率に対する、同じ温度での黒体の放射能力に対する物体の放射能力の比率を指します。放射率が低いほど、反射されるエネルギーの割合が高くなります。放射率が高いほど、反射されるエネルギーの割合は低くなります。たとえば、人間の皮膚の放射率は 0.98 であり、プリント回路基板の放射率は 0.91 です。放射率の詳細については、パッケージのクイックスタートガイドを参照するか、他のソースから問い合わせることができます。

●**周囲温度**：特に対象物の放射率が低い場合や対象物の温度と反射温度が大きく異なる場合は、対象物の表面の反射温度が測定結果に影響を与えます。したがって、表面反射温度の影響を排除するために、結果を補正する必要があります。ただし、通常、物体の反射温度を決定することは困難です。周囲温度は、実際の測定で反射温度を置き換えるために使用できます。

●**距離**：距離は測定結果に影響を与えます。正確な測定を得るために、赤外線カメラが結果を補正するには、測定対象までの距離情報が必要です。

4.7 パレット

観測インターフェースで、OK を短く押してメインメニューに入り、ナビゲーションボタンで「パレット設定」を選択します。もう一度[OK]を押してサブメニューに入り、ナビゲーションボタンを左右にシフトして別のパレットを選択し、Enter ボタンを押してオプションを保存します。

観測インターフェースで、タッチスクリーンの任意の場所をクリックしてメインメニューに入ります。「パレット設定」をクリックしてパレットを選択し、画面領域をクリックしてオプションを保存します。

4.8 画像モード

4.8.1 画像モード紹介

4 つの画像モードが利用可能です。

- 熱融合**：赤外線画像と可視画像の間で特定のスケールに融合された画像
- PIP**：可視画像の中央に重ねられた赤外線画像
- 熱画像**：赤外線画像
- デジタルカメラ**：可視画像

注意：デュアルライト画像効果を向上させるには、PIP モードまたは熱融合モードの場合、実際の距離、つまり本機から測定対象までのおおよその距離を設

定する必要があります。プリセット登録のパラメータが要件を満たせない場合は、設定でフュージョン登録を手動で実行することもできます。

4.8.2 設定手順

観測インターフェースで、すぐに[OK]を押してメインメニューに入り、ナビゲーションボタンから[画像モード]を選択します。次に、もう一度[OK]を押してセカンダリメニューに入ります。ナビゲーションボタンを左または右にシフトすると、さまざまな画像モードを選択できます。Enter ボタンを押してオプションを保存します。

観測インターフェースで、画面上の任意の場所をクリックしてメインメニューに入ります。「画像モード」をクリックし、目的の画像モードを選択してから、画面領域をクリックします。

4.9 不均一性補正

4.9.1 不均一性補正の紹介

不均一性補正は、検出器ピクセルの不均一性または他の光学的干渉によって引き起こされる不均一性を補正するために使用されます。画像にノイズが多い場合は、不均一性の補正が必要になります。これは周囲温度が急激に変化した場合によく見られます。

4.9.2 不均一性補正の操作

イメージングインターフェイスで、戻るボタンまたはギャラリーボタンを長押しして、不均一性補正を実行します。

4.10 コントラスト調整

観測インターフェースでは、画面右側の「温度範囲」の矢印ボタンを上下にス

ライドさせることで、赤外線画像のコントラストを調整できます。
インターフェースの右上隅にある「A」を押すと、自動コントラストモードに戻ります。

4.11 デジタルズーム

観測インターフェースで、左または右のナビゲーションボタンを押して最大4倍のデジタルズームを使用できます。

注：この機能は、赤外線モードまたは可視モードでのみ有効になります。

4.12 その他の設定

その他の設定には、日付と時刻、単位、言語、その他の項目が含まれます。

- 観測インターフェースで、すぐに[OK]を押してメインメニューに入り、[設定]を選択して他の設定画面に入ります。
- 観測インターフェースで、画面上の任意の場所をタップしてメインメニューに入り、「設定」をタップして他の設定画面に入ります。

4.12.1 温度測定レベル

- 20～150°C：測定できる最高温度は 150°Cです。このレベルは画像のディテールに優れます。
- 100～550°C：測定できる最高温度は 550°Cです。このレベルでは画像のディテールが若干劣ります。

4.12.2 高温/低温アラーム

- M200A 温度アラーム設定：高温アラームまたは低温アラームを設定します。
M200F アラーム領域設定：アラーム領域を選択し、高温アラームと低温アラームを設定します（領域アラーム機能は M200F のみ）

- 自動アラームキャプチャスイッチ：クリックして自動アラームキャプチャをオンまたはオフにします。
- 自動アラームキャプチャの時間間隔を設定します。
- 自動アラームキャプチャ用にキャプチャされた画像の数を設定します。

4.12.3 Wi-Fi 設定

クリックして WiFi 設定インターフェイスに入ります。

- ホットスポットスイッチ：ホットスポットをオンにしてネットワーク名とパスワードを設定し、[OK]をクリックします。

注意：

◇この機能が有効になっている間は、専用のアプリが必要です。ホットスポットをオンにした後、手動でホットスポットを接続する必要があります。保存した写真やビデオをモバイルデバイスに送信して、二次分析を実行できます。

◇ホットスポットを使用しない場合はオフにしてください。オフにしないと、消費電力が速くなります。

- WLAN（M200F にのみ適用可能）：近くの Wi-Fi を検索して表示し、WiFi を選択して正しいパスワードを入力すると、デバイスをインターネットに接続できます。

注意：ホットスポットと WLAN を同時にオンにすることはできません。

4.12.4 画像キャプチャ設定

手動画像キャプチャ用の自動保存スイッチ：クリックして手動画像キャプチャ用の自動保存機能をオンまたはオフにします。デフォルトではオフになっています。

時限画像キャプチャ：クリックして時限画像キャプチャの機能をオンまたはオフにします。

時限画像キャプチャの時間間隔を設定します。

時限画像キャプチャ用にキャプチャされる画像の数を設定します。

4.12.5 自動電源オフ

5分: クリックして、5分後に自動的にシャットダウンするように設定します。

10分: クリックして10分後に自動的にシャットダウンするように設定します。

20分: クリックして10分後に自動的にシャットダウンするように設定します。

オフ: クリックして自動シャットダウン機能をオフにします。

4.12.6 デュアルスペクトルアライメント

●デュアルスペクトルフュージョンアライメント

この機能を使用して、赤外線画像と可視画像を手動で位置合わせできます。まず粗調整と微調整を選択し、次にタッチスクリーンまたはナビゲーションキーで画像の位置合わせを実行します。終了したら、[OK]をクリックするか、Enter ボタンをクリックして設定を保存します。

注意: デュアルスペクトルの位置合わせはタッチスクリーンを介して調整できます。位置合わせは、赤外線画像を指で上下または左右にドラッグすることで実現できます。

●ピクチャーインピクチャー調整

この機能を使用して、ピクチャーインピクチャーの位置を調整できます。最初に粗調整と微調整を選択し、次にタッチスクリーンまたはナビゲーションキーで画像内の画像の位置を調整します。終了したら、[OK]をクリックするか、Enter ボタンをクリックして設定を保存します。

注意: PIP はタッチスクリーンを介して調整できます。赤外線領域を押してドラッグし、赤外線領域の任意のコーナーを押してズームインまたはズームアウトします。

4.12.7 クラウドサービス（この機能は M200F にのみ適用されます）

電源を入れたら登録ボタンをクリックし、プロンプトメッセージに従って登録を終了します。ユーザー名、パスワード、デバイス名を入力し、[ログイン]をクリックすると、デバイスをクラウドサービスアカウントにバインドできます。

注意：

クラウドサービスにログインする前に、デバイスをインターネットに接続する必要があります。詳細については、4.12.3 を参照してください。

工場出荷時のデフォルトに戻す必要がある場合は、ユーザー名とパスワードを確認し、クラウドサービスにログインした後、最初にアカウントのバインド解除を完了する必要があります。

4.12.8 システム設定

●デバイス情報

モデル、バージョン、SD カードの容量、SD カードの残り容量を確認できます。

●日付及び時間

クリックして日付及び時間を設定します。

●測定単位

温度単位：摂氏、華氏、ケルビンの間で切り替え可能

距離単位：メートルとフィートの間で切り替え可能

●SD カードのフォーマット

クリックして[OK]を押し、SD カードを FAT32 としてフォーマットします。

●USB モード

データ送信には、USB ディスクと USB カメラの 2 つのオプションがあります。

●工場出荷時の設定を復元

クリックして[OK]を押し、設定を工場出荷時の設定に戻します。

6.注意事項

他人やあなた自身、またはあなたのデバイスへの損傷を避けるために、このデバイスを使用する前に、以下のすべての情報をよくお読みください。

- ◆デバイスを太陽やその他の高強度の放射線源に向けないでください。
- ◆使用温度は-10°C~+50°Cです。
- ◆レンズに手などで触れないでください。
- ◆濡れた手でデバイスに触れないでください。
- ◆デバイスを希釈剤で拭いたり洗浄したりしないでください。
- ◆デバイスの損傷を防ぐために、不適合の種類のカابلで接続しないでください。
- ◆静電気に注意してください。
- ◆デバイスを分解しないでください。不正な分解・改造があった場合、保証の対象外になる場合があります。
- ◆故障や不具合がございましたら、販売店までお問い合わせください。



<https://iray-japan.com/>

タイムテクノロジージャパン株式会社

アイレイ事業部

Mail: irayjapan@tgindt.jp