

非接触体温測定システム ユーザーズマニュアル

改定履歴.

第1版	2020年8月31日	初版発行
第2版	2020年9月30日	センサー変更に伴い改定

目次

1. 機器の設置	4
1.1 システムで使用する機器	4
1.2 機器の接続と設置	4
2 システムについて	6
3. サービスモードについて	
3.1 サービスモード画面	6
3.2 顔検出の設定	6
3.3 体温閾値の設定	7
3.4 サーモグラフィの設定	8
4 測定システムの起動手順	10
4.1 顔検出 OFF モード	10
4.1 顔検出 ON モード	12
5 測定システム終了手順	14
6 本ソフトで使用する OpenCV のライセンスについて	14

はじめに

本ユーザーマニュアルは、体温測定器の設置方法、測定ソフトの操作方法と機能を説明したものです。

1.機器の設置

1.1 システムで使用する機器

Raspberry pi 3 Model B

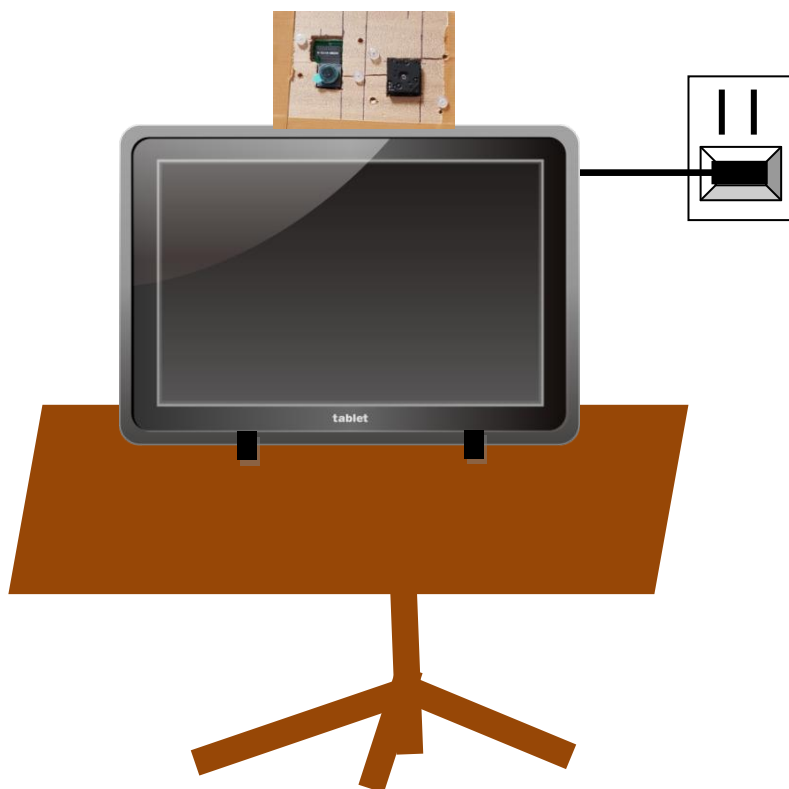
サーモセンサ： FLIR Lepton 2.5

モニタ： ETEPON EP711

1.2 機器の接続と設置

表面

センサ、カメラ



裏面



- ①三脚を立てて、その上にテーブルを乗せます。
- ②テーブルに、システムで使用する機器（1.1 参照）一式を乗せます。
- ③モニターに上部にセンサ、カメラ、裏面の左上に **Raspberry pi** を取り付けます
- ④モニターと **Raspberry pi** を HDMI ケーブルで接続します。



- ⑤Raspberry pi とモニターを USB 接続します



- ⑥Raspberry pi 3 Model B の USB Type-B ポートと電源を接続します。（電源に接続すると Raspberry pi 3 Model B が起動します）

2. システムについて

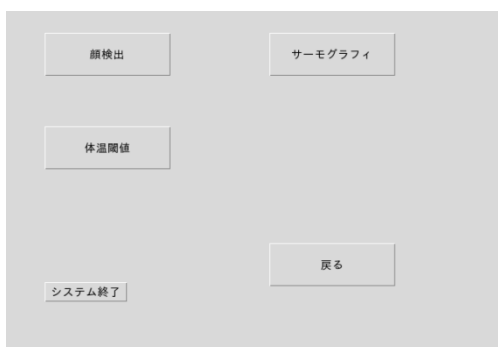
測定システムは下表の通りです。

測定距離	0.5m～1.0m
測定時間	約 3 秒
測定温度範囲	35℃～140℃
測定精度	±0.5℃
出力映像の解像度	480×360pixel
フレームレート	2FPS
測定結果	OK : 37.5℃未満 NG : 37.5℃以上 サービスモードで体温閾値（37.5℃）を変更可能

3. サービスモードについて

3.1 サービスモード画面

測定画面（画面上ならどこでもよい）を 2 秒以上長押しして離すと、サービスモード画面に遷移します。

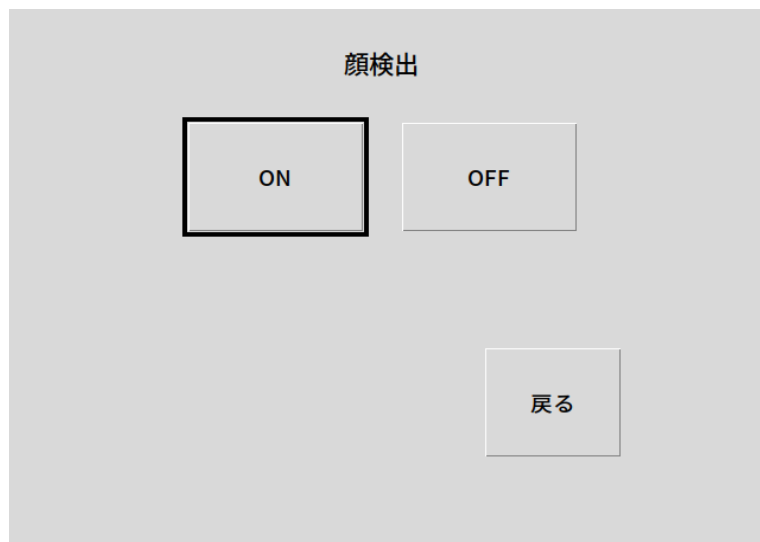


3.2 顔検出の設定

サービスモード画面で「顔検出ボタン」を押下します。

現在の設定が黒枠で囲まれて表示されます。

変更する場合は、該当するボタンを押下して、「戻るボタン」でサービスモード画面に戻ります。

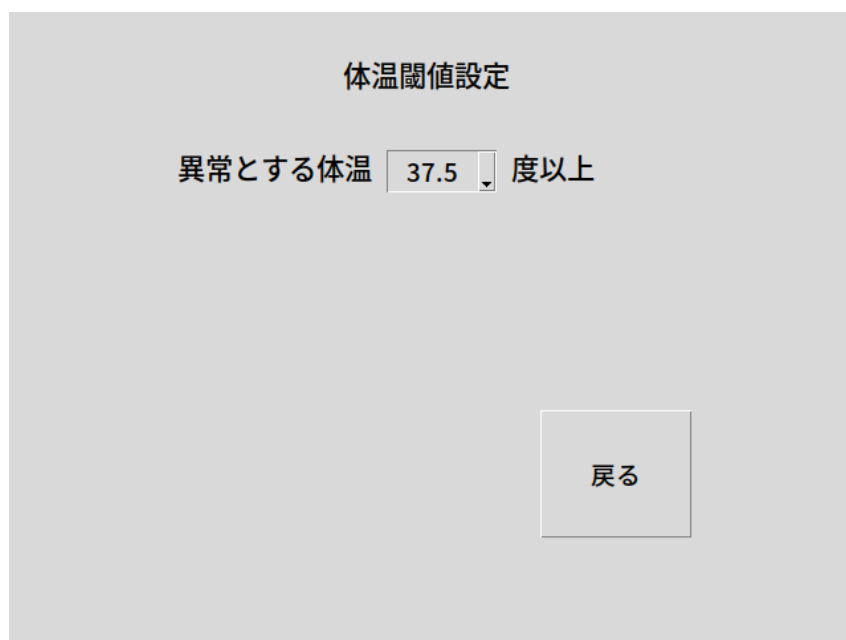


3.3 体温閾値の設定

異常とする体温（判定 NG となる体温）を設定します。

サービスモード画面で「体温閾値ボタン」を押下します。

プルダウンメニューで閾値を選択して、「戻るボタン」でサービスモード画面に戻ります。



3.4 サーモグラフィの設定

サービスモード画面で「サーモグラフィ」ボタンを押下します。

下記のようにサーモグラフィ設定画面が表示されます。



下記2つの項目を設定できます。

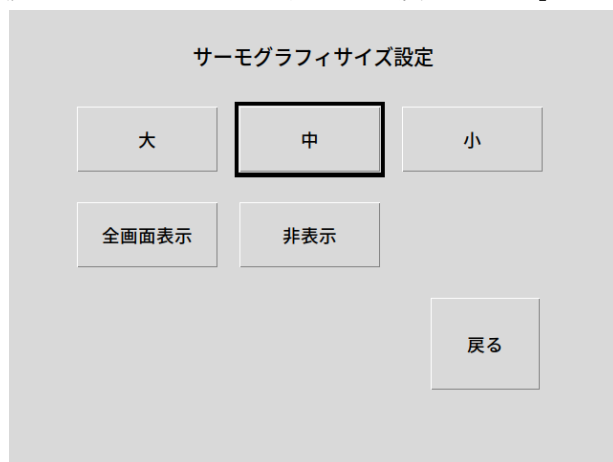
i. サイズ設定

サーモグラフィサイズを設定します。

「サイズ設定ボタン」を押下します。

現在の設定が黒枠で囲まれて表示されます。

設定したいサイズを選択して「戻るボタン」でサーモグラフィ設定画面に戻ります。



ii. 温度設定

サーモグラフィの色諧調の最低温度と最高温度を設定します。

「温度設定ボタン」を押下します。

プルダウンメニューで設定したい温度を選択して、「戻るボタン」でサーモグラフィ設定画面に戻ります。

サーモグラフィ温度設定

最高温度[°C]

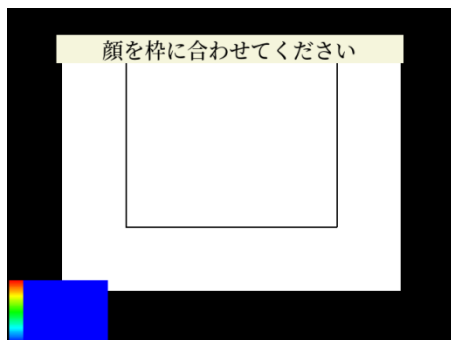
最低温度[°C]

3.測定システムの起動手順

- ①Raspberry Pi をコンセントに接続(1.2 機器の接続と設置⑥)すると、測定システムが起動します。
- ②起動中は下記ダイアログが表示されます。



- ③起動が完了すると測定画面が表示されます。



4.測定手順

4.1 顔検出 OFF モード

①顔を枠に合わせます



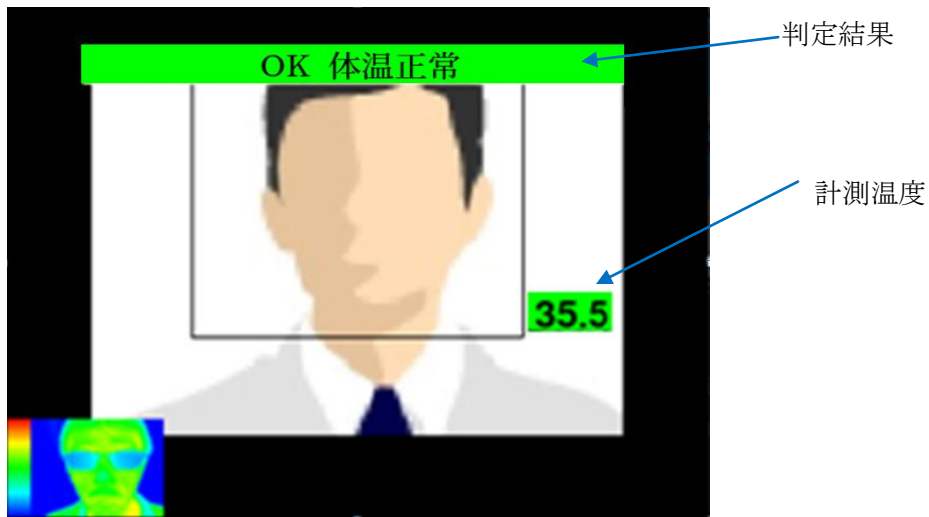
②「計測中」と表示されるので、そのまま顔を静止させます。



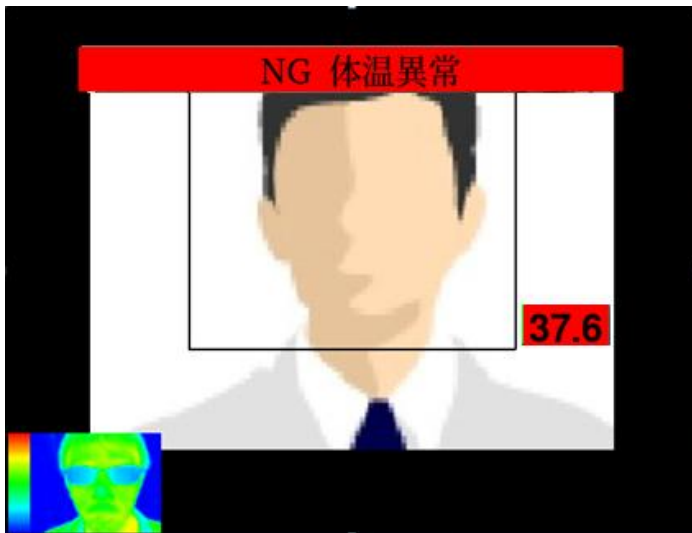
注意：近すぎても遠すぎても正しく測定できません。枠の中に顔が収まるように合わせてください。

③計測が終了すると、判定結果と計測温度が表示されます。

正常な体温の場合

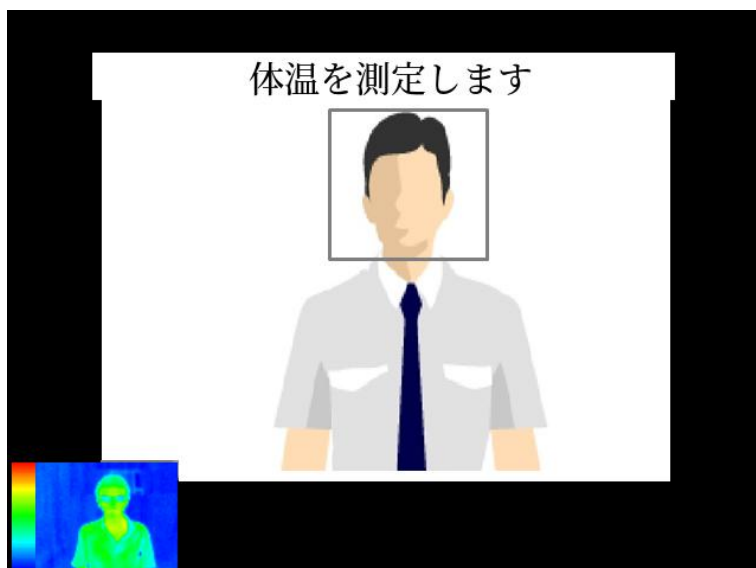


異常な体温の場合

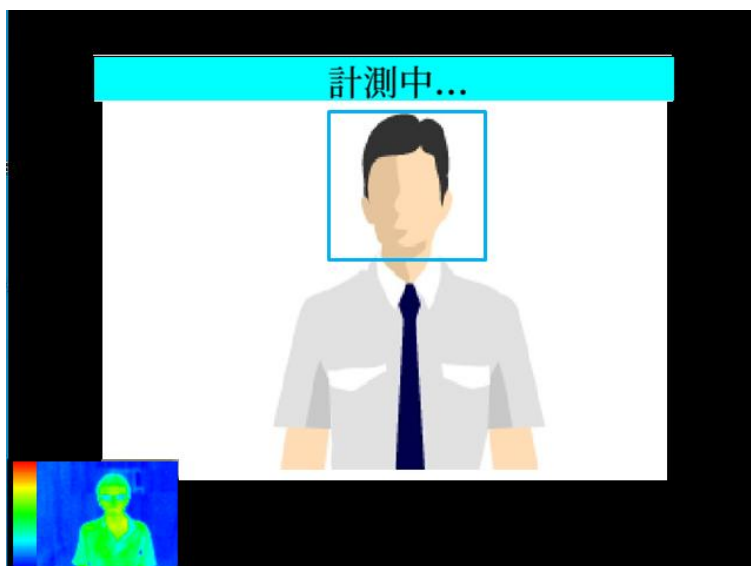


4.2 顔検出 ON モード

①画面に顔を映します。

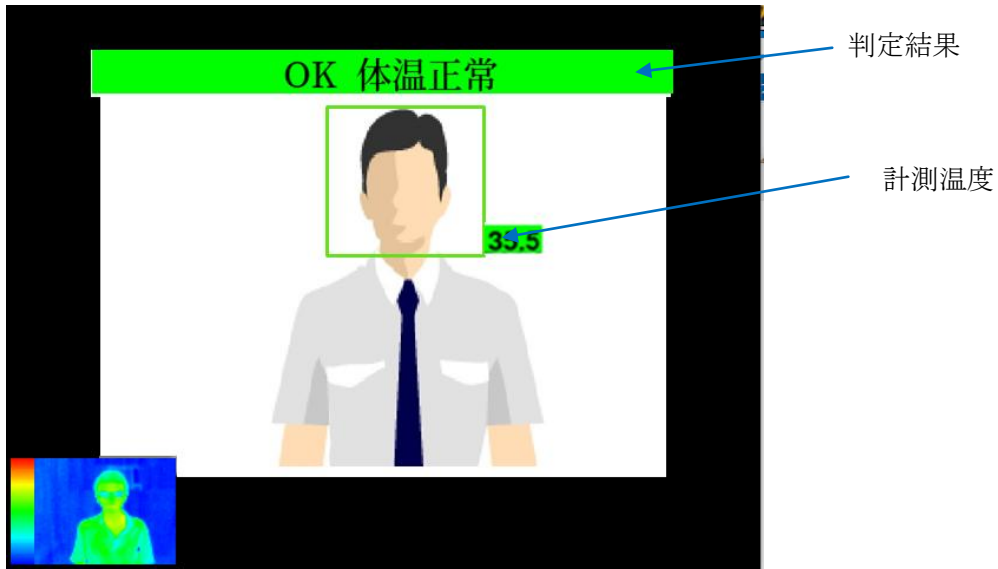


②「計測中」と表示されるので、そのまま顔を静止させます。

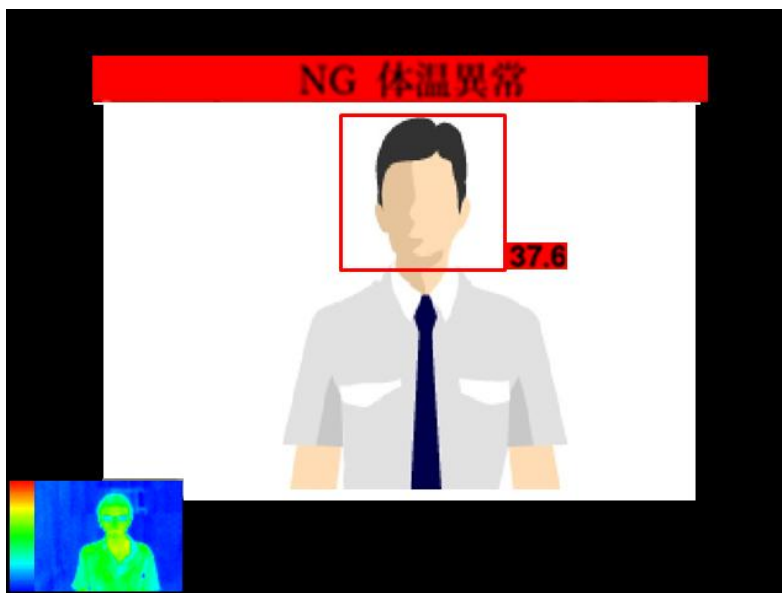


③計測が終了すると、判定結果と計測温度が表示されます。

正常な体温の場合



異常な体温の場合



5.測定システム終了手順

測定画面（画面上ならどこでもよい）を2秒以上長押しして離すと、サービスモード画面に遷移します。

「システム終了」ボタンを押下して、測定システムを終了します。



6.本ソフトで使用する OpenCV のライセンスについて

本測定器は OpenCV 4.3 を使用しています。

ライセンスは下記に基づきます。

By downloading, copying, installing or using the software you agree to this license.
If you do not agree to this license, do not download, install,
copy or use the software.

License Agreement
For Open Source Computer Vision Library
(3-clause BSD License)

Copyright (C) 2000-2020, Intel Corporation, all rights reserved.
Copyright (C) 2009-2011, Willow Garage Inc., all rights reserved.
Copyright (C) 2009-2016, NVIDIA Corporation, all rights reserved.
Copyright (C) 2010-2013, Advanced Micro Devices, Inc., all rights reserved.
Copyright (C) 2015-2016, OpenCV Foundation, all rights reserved.
Copyright (C) 2015-2016, Itseez Inc., all rights reserved.
Copyright (C) 2019-2020, Xperience AI, all rights reserved.

Third party copyrights are property of their respective owners.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- * Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- * Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- * Neither the names of the copyright holders nor the names of the contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

This software is provided by the copyright holders and contributors "as is" and any express or implied warranties, including, but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose are disclaimed. In no event shall copyright holders or contributors be liable for any direct, indirect, incidental, special, exemplary, or consequential damages (including, but not limited to, procurement of substitute goods or services; loss of use, data, or profits; or business interruption) however caused and on any theory of liability, whether in contract, strict liability, or tort (including negligence or otherwise) arising in any way out of the use of this software, even if advised of the possibility of such damage.