

# TOPPERS 活用アイデア・アプリケーション開発 コンテスト

- 部門 : 活用アイデア部門  
アプリケーション開発部門  
(フリークラス, がじえるね IoT クラス, R2CA クラス)
- 作品のタイトル : 健康状態遠隔モニタリングシステム 『MIMAMORI』
- 作成者 : 愛知工業大学 大学院 水野翔太  
b16727bb@aitech.ac.jp  
静岡大学 大学院 生駒晃平  
gs16003@s.inf.shizuoka.ac.jp  
名古屋大学 大学院 若林丈紘  
wakabayashi.takehiro@g.mbox.nagoya-u.ac.jp
- 対象者 : 高齢者, 高齢者の家族
- 使用する開発成果物 : TOPPERS R2CA

## 目的・狙い

ここ 20 年で、熱中症による死亡者が約 25 倍に急増している。特に、高齢者においては住宅内での発生が過半数を占める。既存の高齢者向け安否確認サービスは、費用面の負担が大きい。同居や電話確認等の見守り活動は、家族にかかる負担が大きい。そこで、高齢者の健康状態や室内環境を遠隔からモニターし、健康に危険がある場合家族に警告するシステムを提案する。システムは安価に構築される。家族への出力装置は、家族の生活に溶け込むようなデザインで実現する。

## アイデア/アプリケーションの概要

本アプリは、入力装置である脈拍センサと温湿度センサ、出力装置である 4×4×4 の LED キューブから構成される。被観測者の脈拍、温湿度は web サーバ経由で LED キューブに送信される。LED キューブは被観測者の心拍速度に合わせて、収縮するように点滅する。脈拍や温湿度が異常状態である場合、LED キューブは異なる色で点灯する。これにより、観測者に危険を伝える。また、脈拍・室温のデータは一定期間分グラフとして表示することもできる。

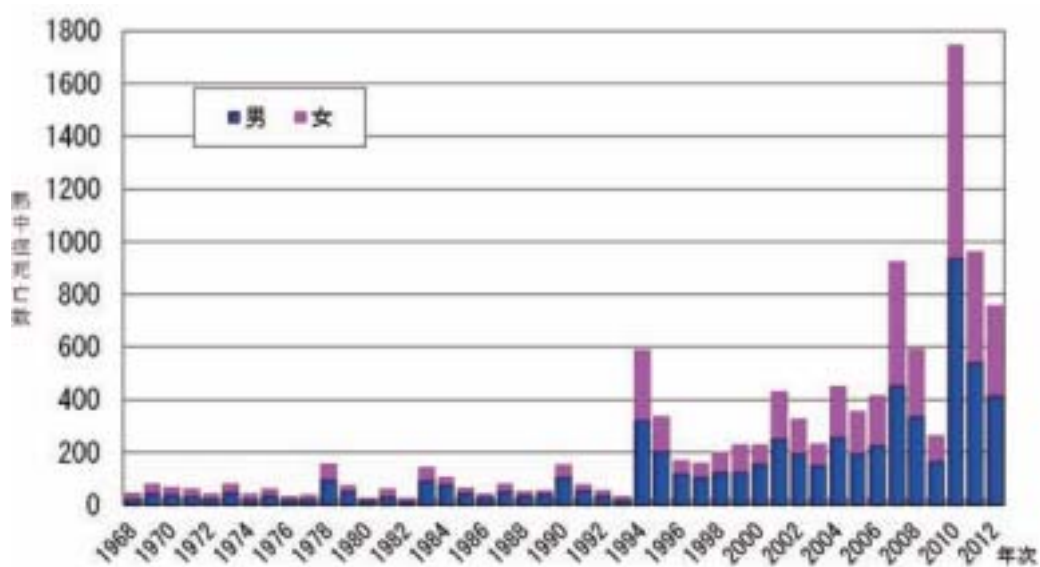
# 健康状態遠隔モニタリングシステム 『MIMAMORI』 開発プロジェクト

2016.09.13 チーム10  
愛知工業大学大学院 水野翔太  
静岡大学大学院 生駒晃平  
名古屋大学大学院 若林丈紘

1

## 背景 1/2 - 熱中症患者の増加

- 1993～2010年にかけて死亡者 **約25倍**に

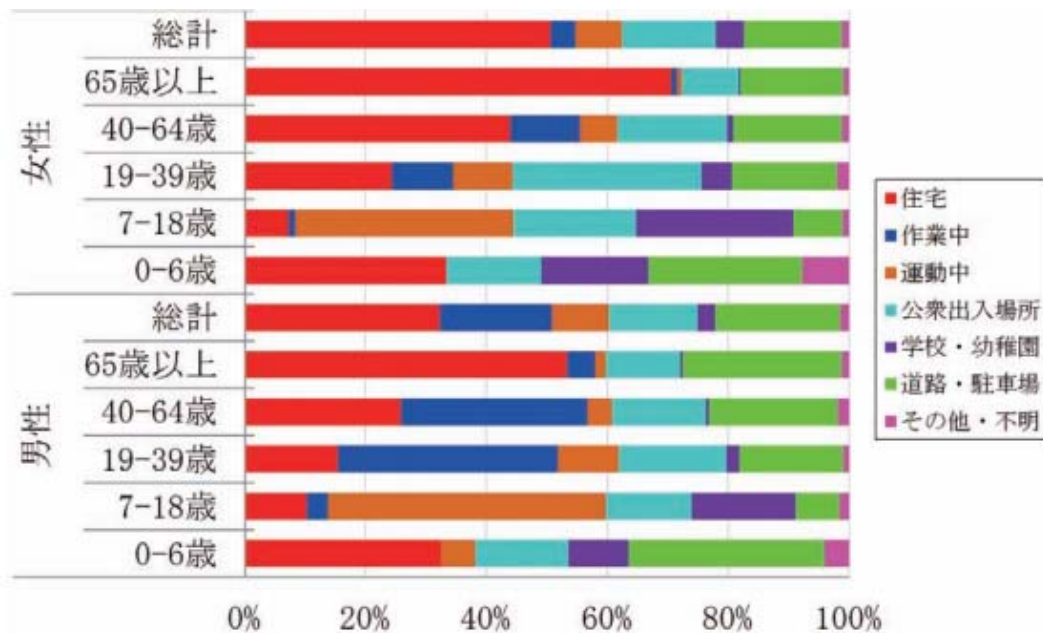


引用：厚生労働省人口動態統計

2

## 背景 2/2 – 高齢者の家庭内熱中症

- 高齢者の場合、家庭での熱中症発生が**5~7割**



引用：国立環境研究所

3

## 目的

- 高齢者の健康状態や環境を遠隔から**監視**
- 高齢者の健康に危険がある場合、家族に**警告**

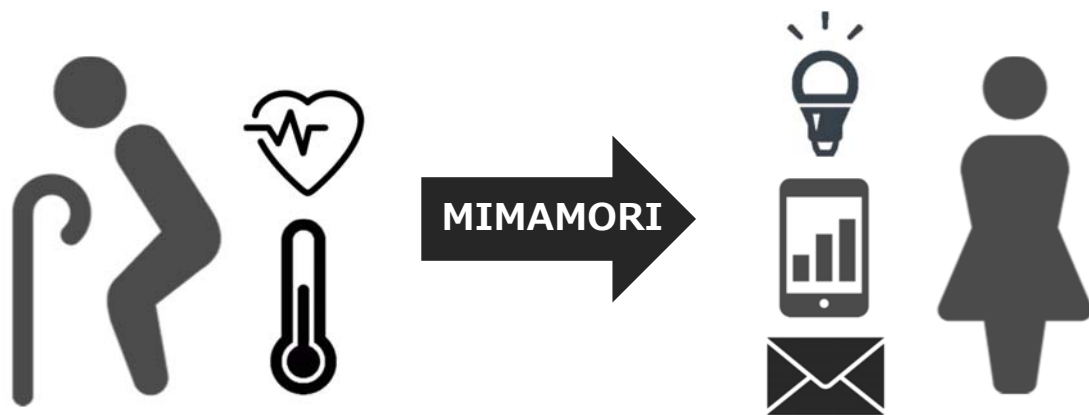


**MIMAMORI**  
**(見守り)**

4

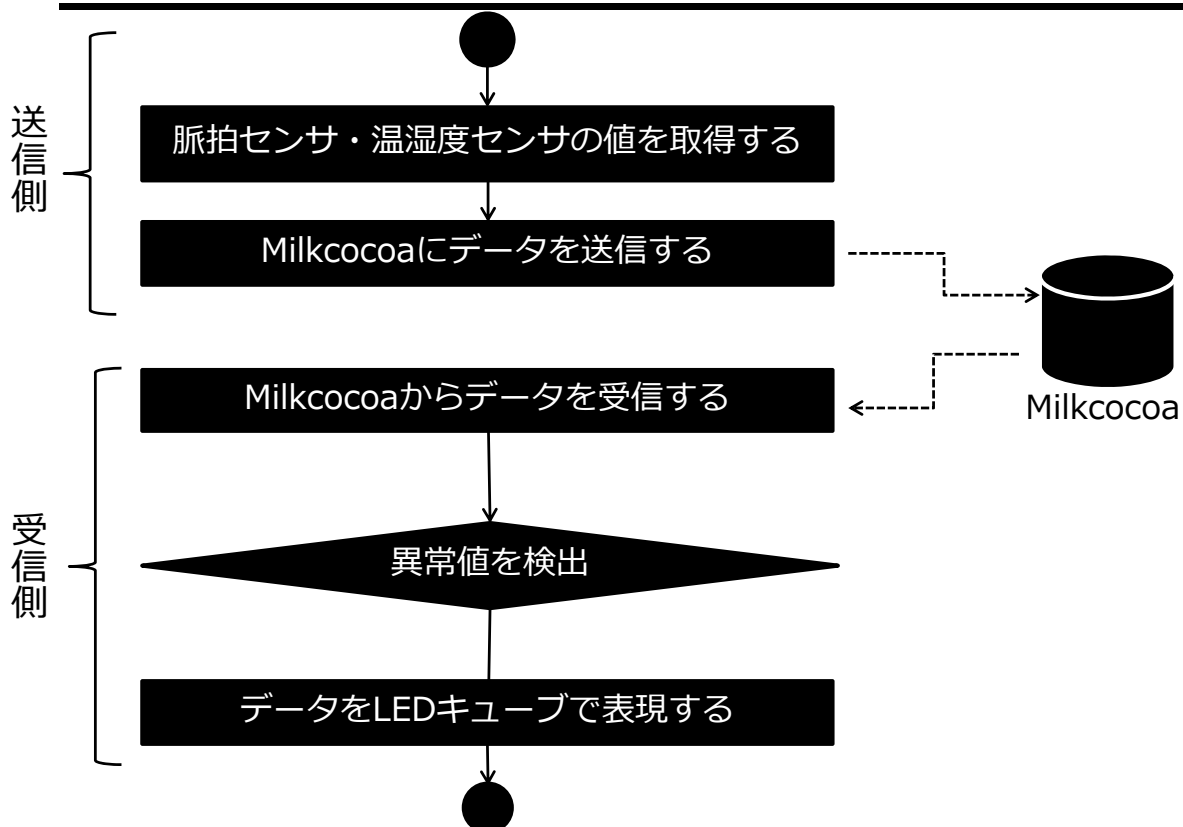
## システム概要

1. ユーザの脈拍・周辺の温湿度データを取得
2. 取得したデータをLEDキューブで視覚化
3. 異常値を検出したら警告
4. 取得したデータをデータベースに保存
5. 保存したデータを集計してグラフ化



5

## 設計 - フローチャート



6

## 使用部品

- Arduino M0 Pro ×2
- 脈拍センサ  
Grove - Ear-clip Heart Rate Sensor
- 温湿度センサ  
GROVE - 心拍センサ SEEED-101020033
- レインボーキューブキット - RGB 4X4X4

画像引用元

<https://www.switch-science.com/catalog/1067/>



7

## 設計 - ハードウェア構成

送信側

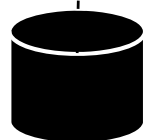
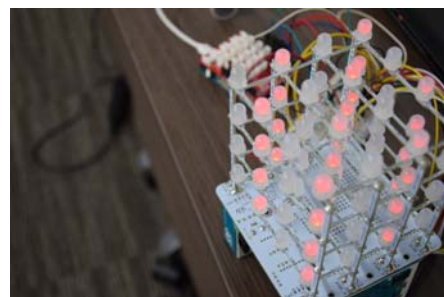
Arduino M0 Pro

- ・ 脈拍センサ
- ・ 温湿度センサ

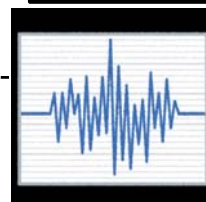
受信側

Arduino M0 Pro

LEDキューブ



Milkcocoa

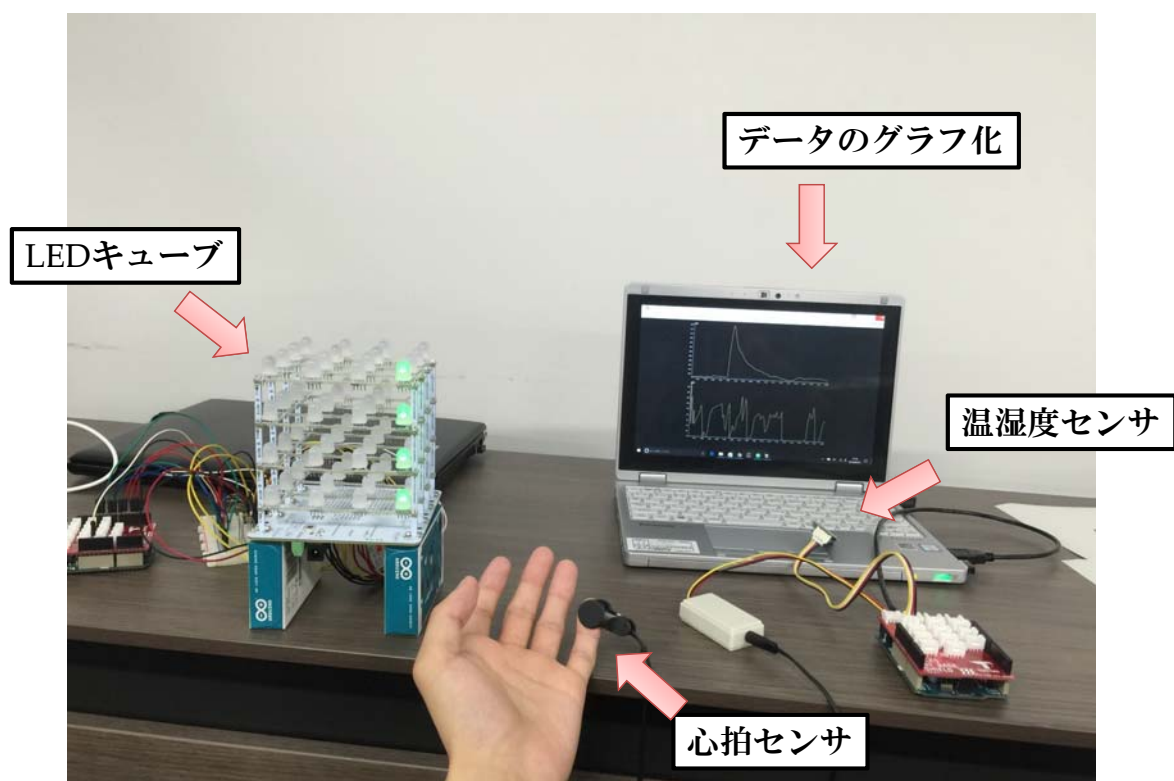


グラフ化

8

## MIMAMORIの使用例

---



9

## 見どころ

---

- LEDキューブで心拍・温湿度を表現
  - 心拍数に応じて点滅
  - 心拍・温湿度それぞれの異常値に対して専用の発光パターンを用意