

# メール機能付き監視カメラ

京都職業能力開発短期大学校

電子情報技術科 西田 圭佑 平元 誠人

藤本 祥平 筒井 寛登 林 祐介

## 1. はじめに

現代において、防犯カメラというものは身近なものとなっている。例えば、街中に出れば、店先などで簡単に見つけることもできる。これは、犯罪を未然に防ぐ、事件が起きても、解決に導くツールとなるからです。

ただ、これをお店などの施設だけでなく、私たちの家というものを守るものを作りたいと、私たちは考えました。

## 2. 目的

私たちの目的としては、監視カメラ単体ではなく、家の持ち主に連絡を取ることで、迅速な対応を可能とするものを作ろうというものです。

## 3. 動作の流れ

(1) カメラの動作としては、人などを感知した後、メモリに入っている画像データをPCにBluetoothで送られます。

(2) PC側の動作は、送られてきた画像データを感知したら、メールに画像を添付し、登録されているメールアドレスに届けられます。

(3) そして、持ち主が携帯端末などから異常を知ることができる。

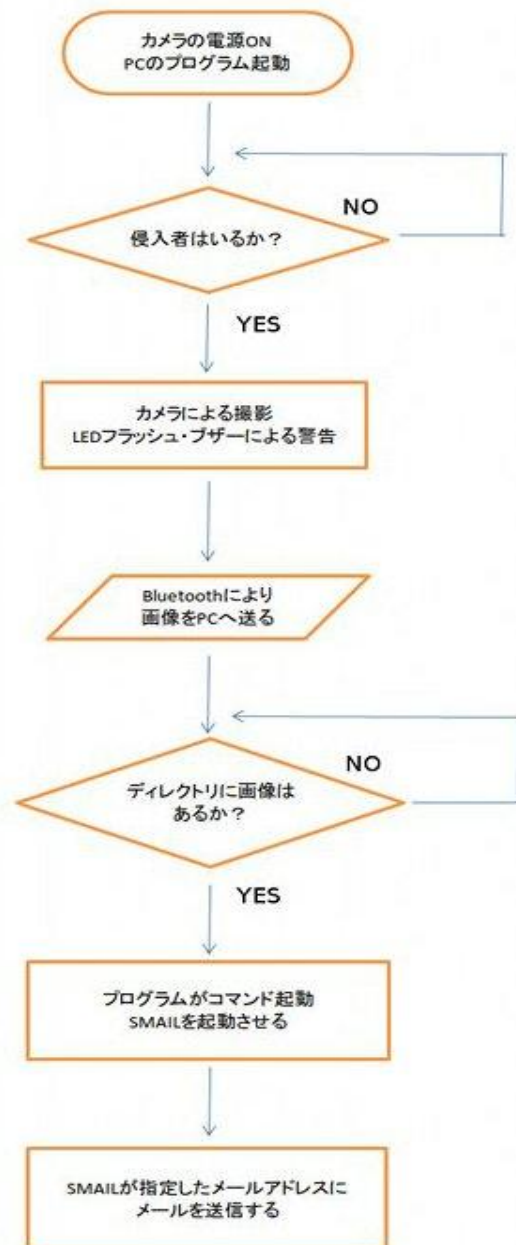


図1. フローチャート

## 4. Bluetooth

Bluetooth とは、近距離無線通信規格の 1 つである。通信範囲としては、数 m から数十 m 程度の情報機器で、周波数帯域は 2.4GHz の電波を用いて、情報のやり取りに使われる。現在では、一般家庭にも広く普及しています。

今回は、プラネックスコミュニケーションズ株式会社製の BT-Micro4 を PC に一つ、Running Electronics 製の PIC24FJ64GB004 小型マイコン基板 SBDBT にもう一つを接続させたものを使用しました。

Bluetooth を選んだ理由としては、赤外線は障害物に影響されやすい。無線 LAN は装置が大掛かりになる。それに比べて Bluetooth は障害物に強く、装置もコンパクト、屋内でも使えます。今回の実験には最適と思われたので、Bluetooth を使用しました。

表 1. BT-Micro4

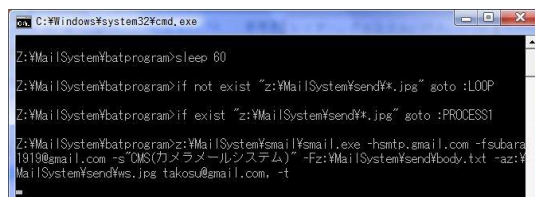
	BT-Micro4
最大通信距離	25m
消費電力	300mW 未満

## 5. 警告動作

今回制作するカメラは、侵入者の顔を撮影するだけでなく、侵入者にカメラのことを認知させ、追い払うために LED によるフラッシュ、ブザーによる警告を行う。警告は熱に反応した時点で警告音を発する仕様となっている。LED は単色でなく、複数の発色が可能なものを使用し、ブザーの種類には、圧電ブザーを選択した。ブザー音は、2 つの音階を流すようにしました。

## 6. メール機能

カメラ単体でなく、画像送信機能を付けることにしたが、カメラ自体に通信距離が数 km の機器を取り付けるのは困難と判断したので、今回の制作では、Bluetooth により PC と接続し、PC から画像添付メールを持ち主の携帯電話に飛ばすという方法をとりました。メールを自動で送信するソフトに、<http://www.picolix.jp> 様の SMAIL を使用することにしました。これは、コマンドラインを使用することによって、メールを送信することができます。プログラムを起動すると、指定したディレクトリに画像がないかを一定周期で検索する。あった場合は、あらかじめ指定しておいたコマンドが入力され、SMAIL によりあらかじめ登録しておいた gmail が電子メールに送られます。



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Z:\Mail\System\batprogram>sleep 60
Z:\Mail\System\batprogram>if not exist "z:\Mail\System\send%*.jpg" goto :LOOP
Z:\Mail\System\batprogram>if exist "z:\Mail\System\send%*.jpg" goto :PROCESS1
Z:\Mail\System\batprogram>z:\Mail\System\mail\mail.exe -hsn@picolix.com -fsu@picolix.com -s:CMS(カメラメールシステム) -fz:Mail\System\sendbody.txt -az:Mail\System\send%*.jpg takosu@gmail.com, -t
```

図 2. メール送信動作

## 7. 終わりに

今回の作成活動では、グループメンバーと共に長期間に渡る活動を行いました。これは、仕事における基本なので、よい経験になったと思います。メンバーと共に、話し合い、意見のぶつかり合いなどもありましたが、ここまでたどり着けて良かったです。途中、どうしようもないのではと思った時も、グループで話し合ってみるとあっさり解決することも多々あり、グループ制作の強みなども改めて感じました。