

ストーカー撃退グッズを作ろう！
～MESHを用いた防犯グッズの作成～

システム科学技術学部 情報工学科
1年 曾我 咲瑛
1年 阿部 ななみ
指導教員 システム科学技術学部 情報工学科
准教授 廣田 千明
助教 橋浦 康一郎

1. はじめに

大学生になり一人暮らしを始めた経験から、夜道を一人で歩く時、とても不安で怖い経験をすると考え、このような不安を取り除くことができる防犯グッズを作ることはできないかと考えた。旧来、実際の使用に耐えるグッズを作ろうとすれば、高度な技術力が必要となり、自分たちの技術では高度なプログラムを作成して防犯グッズを完成させることは一年間の自主研究では難しいと考えられた。しかしながら、近年急速に開発が進んでいる子供向けのプログラミング教材は子供のもつアイデアを簡単に実現できるように工夫されており、これを利用することにより、自分たちの技術力でも防犯グッズの作成が可能であると考えた。そこで、本研究では子供向けのプログラミング教材MESHを使用して、防犯グッズを作成する。

著者が女性として怖いと思う場面として、家に侵入される、夜道で見知らぬ人につけられる、施錠をし忘れる、人の気配を感じる、というようなことが挙げられる。この他、友人に聴き取り調査したところ、知らない人の存在が恐怖心を抱かせることがわかった。そこで、我々はMESHのブロックの機能にある人感センサーを利用し、ストーカー被害を防ぐ防犯グッズの作成を試みる。

2. プログラミングツールMESH

MESHとは、「誰でも簡単、作って楽しい。あなたの遊び心をつなげるMESH」をキャッチコピーとした子供向けのプログラミングツールである[1]。動きセンサーやライト、ボタン、明るさセンサー、温度・湿度センサーなどのさまざまな機能を持つMESHブロック（図1）が用意されている。これらがBluetoothによってタブレット端末とつながり、プログラムを作成することができる。MESHブロックには人感ブロックと呼ばれる人の気配を感知するブロックやLEDブロックと呼ばれるLEDライトを光らせるブロックがある。

プログラムを行うにはタブレット上で動作するMESHアプリを用いて行うことができ、MESHアプリを用いれば、子供には難しいテキスト型のプログラミングや電子工作の知識が必要なく、簡単にプログラムを作ることができる。例えば、ボタブロックのボタンを押すとLEDブロックを光らせるといったプログラムを簡単に作成することができる（図2）。

また、MESHの公式サイトでレシピ[2]という形で一般の人が作成したプログラムが掲載されているため、それらを活用することや、いくつかのレシピを組み合わせで発展したア



図1 MESHブロック

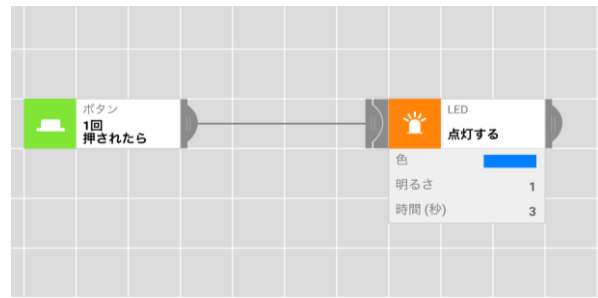


図2 MESHのレシピ例

アプリケーションを作成することもできる。

以上に加えて、IFTTT[3]というウェブアプリケーションを使用することで、LINEやSNSなどと連動することが可能である。IFTTTは、「IF This Then That」の頭文字をとってIFTTTと名付けられていて、FacebookやTwitterといった様々なウェブサービス同士を連携することができるウェブサービスである。IFTTTを用いれば、例えばGmailとショートメール（SMSと呼ばれる）を連携させて特定のメールアドレスからメールが届いたときにSMSを送ることができる。

3. 防犯グッズ夜道のお供

多くの女性にとって夜道の一人歩きは大きな不安を感じるため、その不安を解消したいと思う。そのためには、一定時間後ろをついてくる人がいた場合に、振り返ることなく、背後にいる人を確認できるアプリケーションがあるとよい。そこでリュックサックにMESHの人感センサーブロックとタブレットを設置し、一定時間人感センサーが人を感知した場合に、IFTTTを用いてLINEに通知するアプリケーションを作成する。この防犯グッズの名称は夜道のお供とすることにした。

夜道でストーカーにつけられているか不安になった場合、振り向いて後ろを見るという行為は大変危険である。そこで、振り向くことなく後ろを確認できるシステムがあると便利であると考えた。そこで5分間背後についてきている人を感知すると背後の写真を撮影し、ライトが赤く点灯してLINEにメッセージ「後ろについてきている人がいます。注意してください。」を送るシステムを構築する。ここで5分間にした理由は、時間が短すぎると頻繁に反応してしまい、長すぎると手遅れになってしまうためである。メッセージの送信後、利用者がボタンを押すとライトは消灯する。実際に使用した様子を図3に示す。MESHの人感ブロックを背後に設置し、タブレットのカメラを後方に向けて設置している。プログラムは図4のように簡単に作成することができる。



図3 使用例

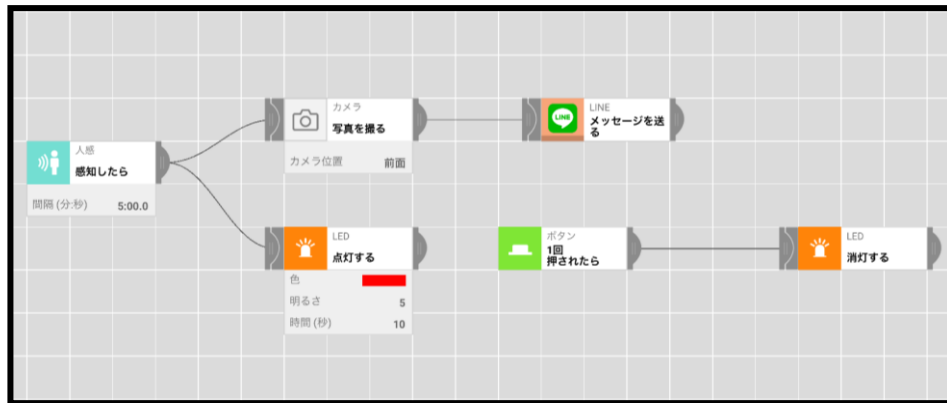


図4 夜道のお供のプログラム

4. 評価

作成した防犯グッズ夜道のお供が期待した通りに動作するか評価を行う。評価の手順は図5に示す通りである。1人が人感センサーを持って前を歩き、もう1人が後ろから10メートルほどの間隔を保って前の人をつけて歩いていくと、ちょうど5分後にライトが点灯した。さらに、図6のメッセージを特定の端末にLINEで送信することができた。また、人感センサーが作動したときに写真を撮影して、撮影した端末の本体に写真を保存することができ、通知が来た後にどんな人が後ろについてきていたのかを確認することができた。以上により、作成したグッズが期待した通り動作することが確認できた。

1. 人Aの背中に人感ブロックとタブレットを装着する。
2. 5分程度、人Aの後ろを人Bが追いかける。
3. 5分経過後どのようにブロックが作動するか確認する。

図5 評価の手順

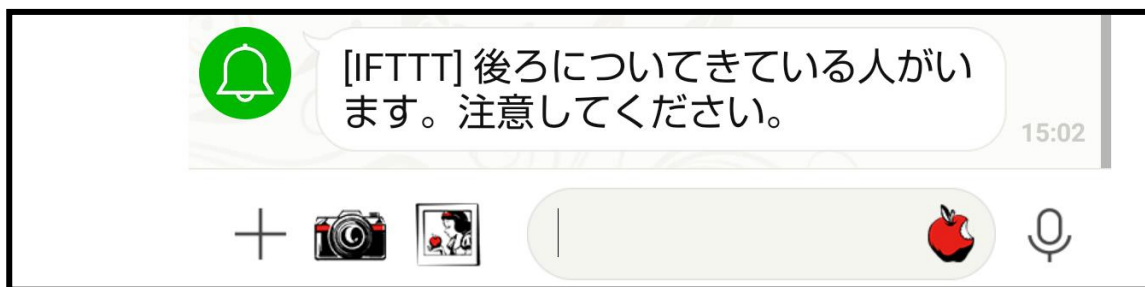


図6 LINEに送られたメッセージ

以下では作成したグッズについて考察を行う。人通りが多い道路では人が入れ代わり立ち代わり後ろにいる状態になる。今のプログラムだと後ろの人が変わっていても作動してしまうので、もっと完成度を上げるためには画像認識で人の顔を識別する必要があると感じる。画像により顔を識別することを考えると、実験の際に撮影した写真を確認すると、

どれもかなりぶれていて人の目で見ても写真に写っている人の顔を識別することは難しいことがわかる。本研究とは離れるが、写真のぶれを改善する必要があるかもしれない。

また、実際に使用してみて、リュックサックにタブレットを設置する際、図3のようにカメラの部分を外に出すと後ろをつけてくる人にばれてしまうので実用性が低いことがわかった。そのため、実用性を高めるためにはタブレットの設置方法を改善する必要がある。

5. おわりに

ストーカー撃退グッズとして、夜のお供を作成した。夜のお供は、人感センサーで人を感知したときに、携帯電話にLINEで通知をすることができるアプリケーションである。通知と同時にLINEに写真を送信することができるので背後に誰がいるのか確認できるので、よりよいシステムになるが、Gmailを使って撮影した写真をメールに添付して送信しようと試みたが、メールを送ることはできても添付資料を送信することはできなかった。調べてみたところ、Google社のプライバシーに関するポリシーの変更により、MESHがGmail連携できなくなったことがわかった[4]。他のサービスを用いて実現することが考えられるがこれは今後の課題としたい。

参考文献

- [1] ソニー, MESH, <https://meshprj.com/jp/>, (2020-02-26)
- [2] ソニー, MESHレシピ, <https://recipe.meshprj.com/>, (2020-02-26)
- [3] IFTTT, <https://ifttt.com/>, (2020-02-26)
- [4] ソニー, MESHサポート, [https://support.meshprj.com/hc/ja/articles/360025773814-MESH アプリで-Gmail連携-をご利用のお客様へ-2019年7月19日追記-](https://support.meshprj.com/hc/ja/articles/360025773814-MESH%20アプリで-Gmail連携-をご利用のお客様へ-2019年7月19日追記-), (2020-02-26)