[主題]マルチコプターの製作
[副題]赤外線距離センサの取り付け

1.　目的

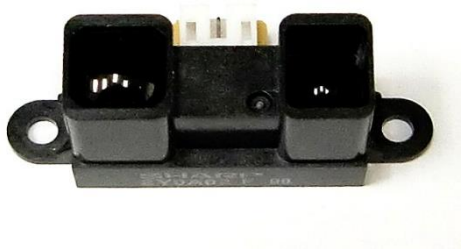
マルチコプターの機体を見ることなくカメラの映像だけで屋内飛行をさせるために機体にセンサを取り付ける。

機体に取り付けた赤外線距離センサを Arduino で制御する。

2.　研究の概要

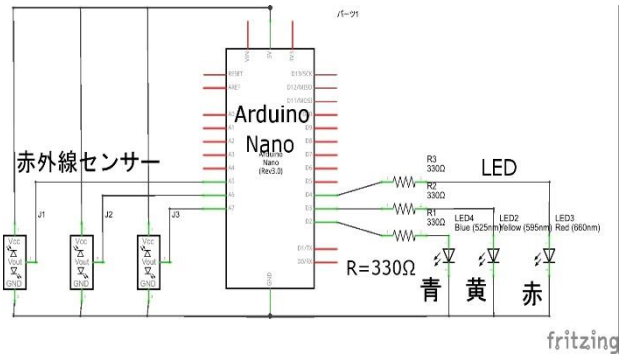
今回使用した「赤外線距離センサ」について

～赤外線距離センサ～



これは、赤外線を測定する対象物にあて、対象物から反射された光を受光することで評価・演算し、距離として出力するセンサです。このセンサを利用することで、機体の周りにある障害物を検知し、壁との間隔が分かるのではないかと考えました。

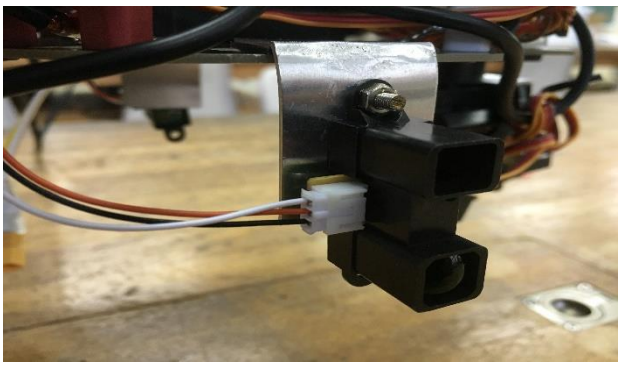
取り付ける際に回路図は以下のようにしました。



機体の左右と後方に赤外線距離センサを取り付け、それぞれに対応した色違い 3 色の LED をカメラに映るように前方に取り付けます。今回使用した赤外線距離センサは 20cm～150cm まで測定可能です。バッテリは小型の携帯用バッテリを使用しました。Arduino に赤外線距離センサと障害物との距離がある基準値以下になったら LED が点灯するというプログラムを書き込みます。

理想では点灯時以外では LED は消灯されているはずですが、実際は LED が点滅している状態でプログラムを書き換えても、その状態は変わりませんでした。

超音波センサよりも精度は高いですが、光に影響されやすく暗い場所のほうが反応は良いことが分かりました。



実際に完成したセンサを搭載して屋内飛行をさせてみたところ、壁や障害物が近くにあるとセンサが反応して LED が点灯したためカメラの映像だけでも操作をすることができていました。

3.　研究のまとめ

マルチコプターの操作性を高めるためにセンサを取り付けました。その時センサ基板自体を軽量化させるために極力回路を小さくしたので、配線同士が触れないための配慮や、使用する Arduino のピンの場所を考えるのに苦労しました。

プログラムに関しても、センサが測定している距離を調べないといけないので地道に距離を測り適した数値を見つけるのも苦労しました。

本来搭載されていない機能を追加するとなると、機体に負担がかからないように、そして設置場所も考慮しないといけないので、たった 1 つのパーツを取り付けるだけでも試行錯誤を繰り返し、2,3 か月かけ機体に搭載させることができました。

今回の製作を通して Arduino と赤外線センサの基本的な使い方を勉強することができたので今後に生かしたいです。

4.　参考文献

http://akizukidenshi.com/catalog/g/gI-03158/
https://www.optex-fa.jp/tech_guide/dst_guide/
http://fritzing.org/projects/
http://www.geocities.jp/zattouka/GarageHouse/micon/Arduino/DMSU/DMSU.htm