

## 平成 20 年度 自主課題研究

### 焦電型赤外線センサを用いた自動追尾型スピーカの設計・製作

#### 1.目的

音楽を効率よく聞ききたいが、ヘッドフォン等では配線や装置そのものが邪魔になる。

そこで、指向性のあるスピーカで対象のいる方向のみに音を出力すれば、問題は解決すると考え、対象の位置を特定しその方向にスピーカを向ける装置を作製する。

#### 2.実現方法

目的の装置を実現するには

- ①人の位置を特定する
- ②その方向にスピーカを向ける

この 2 つの課題を克服にしなければならない。

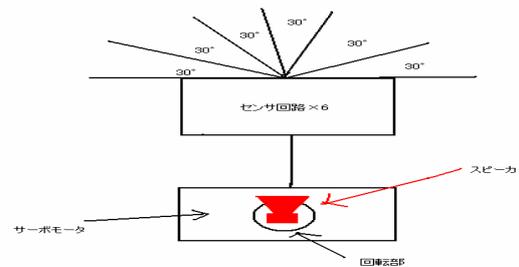
①については、人検出に一般的に用いられている焦電型赤外線センサを使用する。焦電型赤外線センサは、人の発する赤外線を検知すると直流電圧を出力する。が、その大きさは微小であるため OPA を用いた増幅回路で電圧を増幅して出力する。

なお、センサの検出角はフレネルレンズを使用し、実質  $30^\circ$  としてある。

センサと増幅回路を 6 個使用し、中心から左右  $90^\circ$  を対象範囲とする。

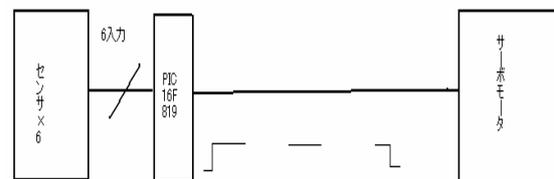
②については、サーボモータを使用する。サーボモータは、入力されたパルス波のパルス幅によって、中心からの回転角が決まっている。

全体像は次の図のようになる。



ここで問題なのは、センサの出力は直流電圧のためサーボモータには直接入力できない。

そこで PIC マイコンを使用し、ある角度のセンサからの電圧が入力されると、その角度にサーボモータが動くようなパルス波を出力するようプログラムし、間に入れる。(下図参照)



#### 3.結果・考察

センサと増幅回路を 6 個製作することができず、装置が完成しなかったため実際に効果があるか考察することはできなかったが、装置が設計通りに動作することは確認できた。

#### 4.今後の課題

装置の効果を確認すると共に、装置が想定外の大きさとなったので、その小型化が課題となる。