元センサ研究者の拘り

DogNose通信（10）　2016-5-10

DogNose永遠のルーキ：Luke

センサ研究開発コンサルタント
・課題解決型のセンサ開発
・シーズベースのセンサご提案

DogNoseセンサ技研

代表　三原　孝士（工学博士）　東京都西東京市

mihara.dognose.sen@gmail.com

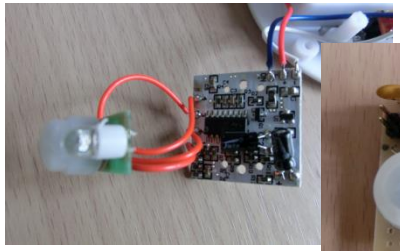
News：
（1）信州大学繊維学部での交流会へ参加
（2）試作例：
　　焦電センサを用いた人体の検出

信州大学繊維学部は、大河ドラマ「真田丸？」で注目されている長野県上田市の特長のある学部です。私はMEMS化学センサの研究開発をしていた(13年前)当時に共同研究をさせて頂きました。その当時の学部長であった平井利博先生に「ナノテク高機能テキスタイル基盤技術研究会」にご招待して頂き、交流をして参りました。時代は正にウェアブルの時代、特にテキスタイルにセンサを埋め込んで生体情報の計測をする最先端の技術開発の現状を肌で感じました。センサのみならず、信号処理も重要であることは疑う余地もありません。

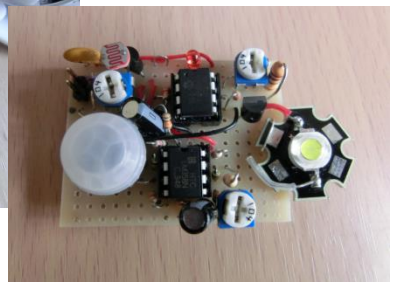
真田丸・繊維学部講堂、研究会での平井先生

DogNose今回の製作例：
焦電センサを用いた人体の検出

５月の下旬に開催される国際マイクロマシンサミットの事務方を担当し、5月連休も海外メール浸け状態でした。ロボットも休止なのですが、息抜きに人体センサライトを製作しました。個人的には近年最も生産されているセンサは焦電センサと思うほど、今では一家に数台のセンサライトがあります。なんと1500円位で購入できますが、私のようなセンサ研究者にとっては、焦電人体センサは雑音限界まで増幅が必要で、圧電素子を用いる最先端技術です。それがこんなに安く、しかも何メートル先まで高感度に？その何故を理解するには、自分で作成して見るしかありません。早速焦電センサ、その集光レンズを購入し、回路を工夫しPICマイコンで制御することで、動作開始の明るさ、LEDの光量、人体センサの感度、On時間等を自由に設定可能なセンサライトを試作しました。原理的に圧電素子（PZT)の焦電効果を使うため、変化があった時だけ反応し、センサ範囲は集光レンズの半値幅の逆数です。尚、市販の物はアンプとウィンドコンパレータの専用ICを使っています。自作した意味は少ないのですが、人体検出の原理や特性は良く判りました。



市販のセンサライトの内部、アンプとウィンドコンパレータの専用ICを使っている。



今回作成したマイコン・センサライト、回路の工夫とPICマイコンで開始光量、人体感度、LED照度、LEDのOn時間を自由に設定可能