

## Shoe kicking

### Block Diagram



## 2. 方針

- ・ 小型で入手しやすいパーツの選択
- ・ 3.3V 動作→Arduino pro mini 3.3V 8Mhz
- ・ 電池容量大きく 800mA→作動時間 12 時間以上
- ・ 靴を飛ばした瞬間にタイムラグなしに VR の画像が反応すること
- ・ 靴側でデータ処理をしてパソコンに送る情報は最小限にし、VR の動作のトリガを兼ねる

## 3. ハード説明

- ・ MPU : arduino pro mini 3.3V 8Mhz
- ・ 通信ユニット : RN-42 Bluetooth SPP
- ・ 足から靴が離れた検出 : AVR Cap Sensor 足の甲の部位で検出
- ・ ジャイロセンサー : MPU-6050
- ・ LED : NeoPixel 3 個
- ・ Lio バッテリー : 3.7V 800mAh

## 4. 通信フォーマット

発射速度、発射角度、左右のブレの 3 つのデータをアスキー文字、TAB 区切り 1 行で送信  
靴を蹴り飛ばしたタイミング兼用

## 5. 動作説明

足を振る方向の角加速度と加速度を常時リングバッファに保存

Capacitive sensor で靴が足から離れたのを検出し、かつ角加速度がしきい値を超えていると蹴り飛ばしたと判断する  
角加速度値はリングバッファ内のデータを平均して算出、このデータを発射速度とする。

発射角度は加速度のリングバッファの数値を平均するかつ異常データは破棄する

LED の動作は足を検出しているときは緑色点灯

蹴り出すと LED は一瞬青色を表示しその後 3 秒ほど赤色点灯して消灯する。

足が検出できなくなると LED は一瞬赤く点灯しすぐ消灯する。

## 6. 問題点

発射角度を加速度センサーで計測しているがうまく計測できていない、靴が脱げる付近で加速度値が大きく変化するため値がバラバラになってしまっている。

今後、MPU-6050 の機能やフィルター演算等を使って正確なデータが得られるようにしたい。