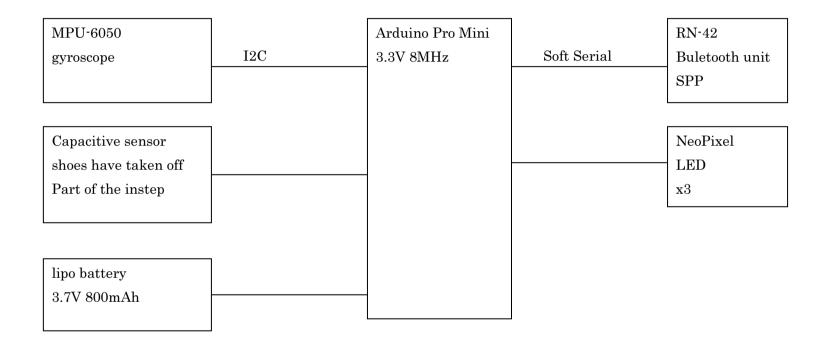
Shoe kicking

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: NeoPixcel 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。