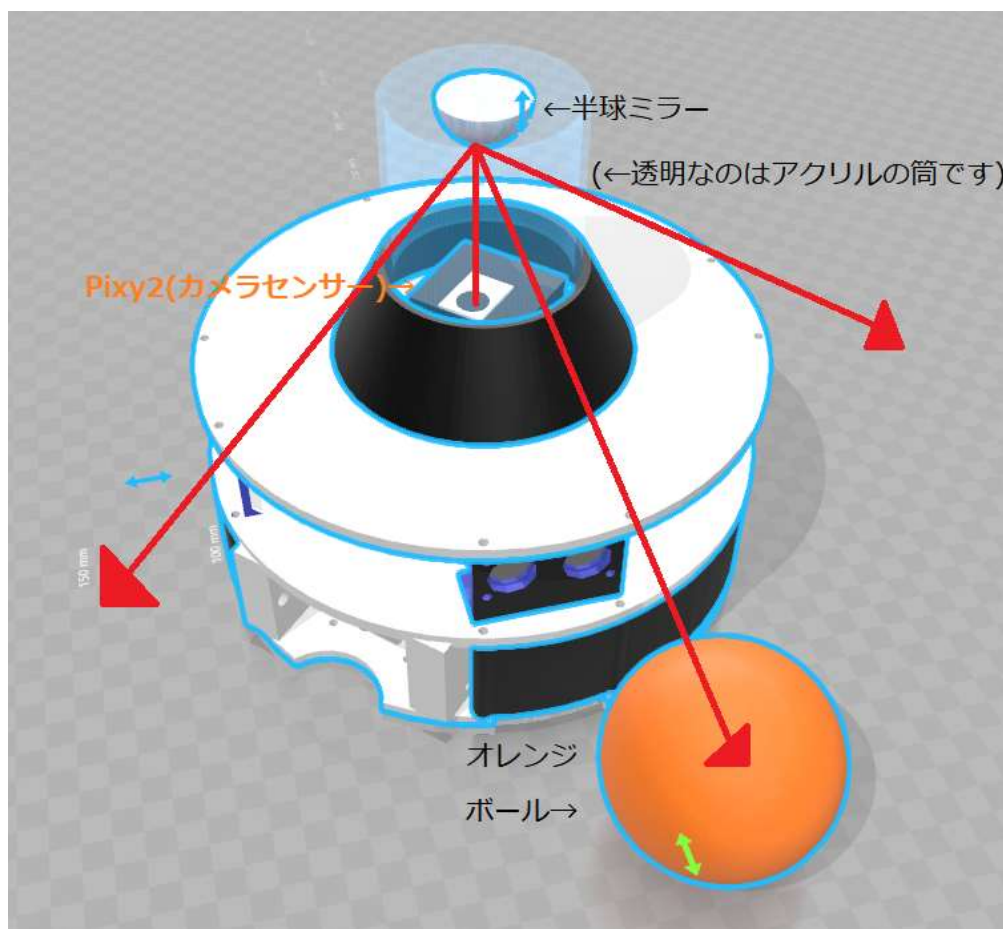


65th サッカーロボット Hell Salamander

我々65th は毎年 12 月に行われるロボカップジュニアという大会に向けてサッカーロボットを作りました。サッカーロボットはオレンジ色のボールを追いかけて、相手のゴールに入れるという簡単な仕組みのロボットなのですがこれが結構難しいのです。今回はサッカーロボットの個々のセンサーや構造について説明しようと思います。

まず、先程オレンジ色のボールを追いかけるといいましたが、これは**カメラセンサー**というものを使ってボールの色を識別しています。我々は **Pixy2 CMUcam5** イメージセンサを使っているのですが、これだけではフィールド全体を見渡せません。そこで図 1 のように Pixy を上向きに置いて半球ミラーをつけることにより全方位カメラを自作しました。これでボールがどこにあっても確認できます。



次に大事なのが**超音波センサー**です。音波を発してから帰ってくる時間によって距離を測ることができます。相手のロボットの距離をとりつつ動けるように前後左右 4 つの**超音波センサー**を搭載しています。



そして、同じぐらい大事なのが**ラインセンサー**です。ロボカップのサッカー大会では壁より少し前に白色の線が引かれており、そこを超えると「**アウトオブバンズ**」となり 1 分間退場となります。最大 2 台までの試合で 1 台抜けるのは辛いので、サッカーの底面に搭載したラインセンサー(仕組みは中 1 のライントレーサーと同じ)によって防いでいます。数が多いほど精度がいいので我々は縦横 16 個も搭載しています。

また、ロボットの前部に**ソレノイド**というボールを押し出すキッカーと呼ばれるものがあります。キッカーは試合を左右する鍵となるのですが、ボールがその前に来たことを知らせるのがキッカーの横にあるホールドセンサーです。左右互い違いに LED と光を読み取るフォトランジスタをつけ、LED の光がフォトランジスタに届かないときはボールが遮っているという簡単な仕組みなのですが以前使っていたタッチセンサーより精度は良いです。



大まかな説明でしたが、少しはサッカーロボットの仕組みを分かっていただけではないでしょうか。我々のサッカーロボットは決して完成品ではありません。ルールに抵触しないように機体全体を 3D プリントで覆うなどロボカップに向けて改良がまだまだ必要です。最後に、ロボット製作には莫大な出費が伴います。センサー一つ一つにしても個数や制度によって値段は比例します。我々は現在 3 人チームですがその後も改良していくには人数は重要です。もちろん失敗もあります。ロボット製作にはそれなりのリスクがあることも経験者として知っていただきたいです。

65 期(中 3) 城戸 浩吏 新江 圭多郎 山下 颯太