1.

我々の班の目的は倒立振子を立たせることです。

全体図としては1番右の画像のようになっています。

モータに付いたエンコーダとポテンショメータで角度を測り、モータを回転させて倒立を維持させます。

左の図では振り上げをするように描かれていますが、現時点では振り上げを行うかは未定です。

2.

次にシステム構成の概要です。

システムの構成としてはこのようになっています。

左端に示された回路ではポテンショメータやエンコーダの値を読み取り、SHマイコンに送る他、組み込まれたモータドライバなどを通じて倒立振子本体へ制御信号を伝えます。

また倒立振子のモータを動かすための電源を取り入れます。

この電源用に下のようなACアダプターやDCジャックを使用します。

倒立振子からのセンサ値は中央に示されたSHマイコンが読み取ります。

エンコーダやポテンショメータからの信号は単なるパルスや電圧値であるため、これを具体的な角度に変換し、制御プログラム用マイコンへ送るという役割をSHマイコンは担います。

また制御プログラム用マイコンから渡された「倒立振子の角度を何度にしろ」という指令を実現するための電圧値に変換するなども行います。

右端に示された制御プログラム用マイコンでは文字通り制御プログラムを実行します。

このマイコンには下に示されたようなラズパイとESPを用い、ラズパイを四ツ倉さんが、ESPを私が用いて別個に制御プログラムを作成し、両者とも倒立させることができるかを試します。

3.

最後に予算見積もりです。

購入希望物品としては電源用のACアダプター、DCジャック、回路を組み立てるためのユニバーサル基盤、制御プログラム用のマイコンであるESPとラズパイ、ラズパイを動かすために必要なSDカード、USBとシリアル通信を変換するためのモジュールとなり、合計で9,400円と見積もっています。