

1. 目的

二足歩行ロボットを製作し、ロボットの動作プログラムなどを学ぶ。
ロボットのモーションを作り実際に動かしてみる。

2. 使用した機器, ソフトウェア等

- ・二足歩行ロボット (KHR-3HV) ・カメラ ・ドライバー
- ・木材 (つり下げ台用) ・電池×3 ・無線コントローラー (Logicool F710)
- ・ノートパソコン (Windows Vista) ×2台 ・加速度センサー (RAS-2C)
- ・ジャイロセンサー (KRG-4) ×2 ・無線制御アダプター (KRC-4GP)
- ・ICS 変換 USB ユニット ・KHR-3HV 取扱説明書

使用ソフトウェア

- ・HeartToHeart4 ユーザーズマニュアル ・KHR-3HV 組立説明書
- ・KRI-3Manager

3. 作業日程

1 学期

- サーボモーターの原点設定
- 上半身の組み立て
- 下半身の組み立て
- コントロールボードの取り付け
- 追加パーツの取り付け (ジャイロセンサー, 加速度センサー, 無線制御アダプター)

2 学期

- 各モータとコントロールボードへの配線
- ニュートラルポジションの確認
- トリム調整
- サンプルモーションの再生 (挨拶, 逆立ち, 腕立て伏せ, 337 拍子, 安定歩行など)

3 学期

- 自作モーションの製作 (ラジオ体操, 伸びの運動, 腕を振って足を曲げ伸ばす運動, 腕を回す運動, 胸をそらす運動, 体を横に曲げる運動, 体を前後に曲げる運動, 体をねじる運動, 腕を上下に伸ばす運動, 体を斜め下に曲げ胸をそらす運動, 体を回す運動, 両脚で飛ぶ運動)

4. 製作内容

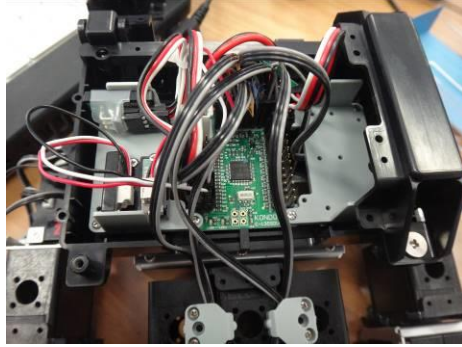
ロボット各パーツ製作



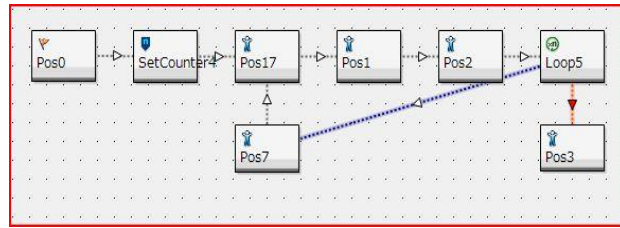
各パーツ接続および配線



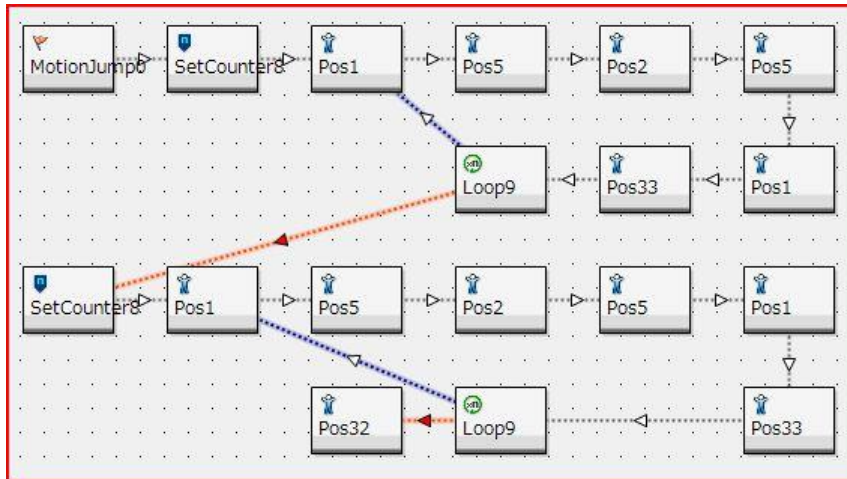
コントロールボードへの配線



自作プログラム ラジオ体操



↑ 深呼吸 ↓ 腕を上下に伸ばす運動



5. 感想

昨年の先輩方の課題研究の発表を見られなかったのと、とりあえず二足歩行ロボットが作ってみたいという気持ちで始めた課題研究でしたが、まさか17万円もするものを作らせてもらえるとは思っていませんでした。プログラミングやトリム調整の際にかなり苦労しましたが自作プログラムまでしっかり作ることができてよかったです。とてもよい経験になったと思います。

実習で制御を学んでから課題研究では何かの制御をしたいと思い、二足歩行ロボットを選択しました。今回の研究ではチームで連携を取りながら作業していくことの大切さ、ものづくりの楽しさ、そしてものづくりの厳しさを学びました。すべての作業がうまくいくことはなく、何度か躓く場面がありました。そのたびに何故うまく動作しないのかを相談、分析して少しずつ進めて完成させることができました。今回学んだことを活かしてこれからのものづくりを進めていこうと思います。