

1. 目的

二足歩行ロボット(KHR-3HV)の製作・制御

2. 使用機器

- ・二足歩行ロボット(KHR-3HV) ・精密ドライバー ・木材 (つり下げ台用)
- ・ビデオカメラ ・KHR-3HV 説明書 ・加速度センサー ・電池
- ・無線コントローラー ・ジャイロセンサー ・ノートパソコン(Windows Vista)
- ・シリアル-ICS 変換ユニット ・無線コントロールアダプター

使用ソフト

- ・シリアル USB アダプターHS ・Heart To Heart4 ver.2.2
- ・KHR-3HV 付属の説明書

3. 参考知識

<トリムとポジションについて>

ロボットのサーボモーターの角度は、「度」ではなく数値で設定します。この数値を「ポジション」といいます。ロボットに搭載されたシリアルモーターは3500～11500まで回転でき、中央の値7500を「ニュートラル」といいます。トリムは、このニュートラル位置をずらす時に使います。ロボットを組み立てた時にポジションがニュートラルでも実際には若干のずれがあり、そのずれをトリム値により補正する。調整したトリム値を使うことで、ロボットの起動ボタンを押した時に自動で直立になるようにできます。

4. 作業内容

<一学期>

- ・ロボットの組み立て
- ・各種部品の取り付け
- ・モーターをニュートラル(モーターを原点)に設定
- ・ロボットをトリム(直立)に設定

★ 部品一覧 ★

・両腕パーツ



・両脚パーツ



・胴体



・全身



★ 完成 ★



<二学期>

- ・つり下げ台の製作
- ・ジャイロセンサー・加速度センサーの取り付け
- ・無線コントローラーの設定
- ・無線のレシーバーの取り付け
- ・プログラムの書き込み
- ・モーションをボタンに割り振り、登録
- ・サンプルプログラムを使った動作確認
- ・ロボットのモーションをビデオに記録

・つり下げ台

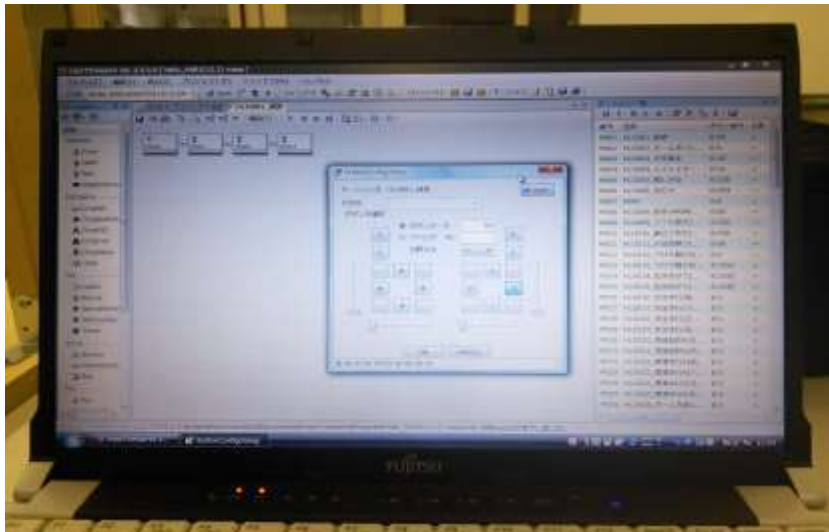
木材を、ロボットをつり下げられる長さに切断し、
接着剤とねじで固定しました。



つり下げるとこんな感じです。



- ・ サンプルプログラム
無線コントローラーのボタン設定



挨拶のモーションを○ボタン(コントローラーではAボタン)に登録

- ・ ボタンの割り振りの例
逆立ち = L1ボタン + △ボタン
ウサギ跳び = L1ボタン + R1ボタン + ×ボタン

<三学期>

- ・ 発表に向けての準備
- ・ 要旨集に一年間のまとめをする

5. 感想

最初は、ロボットを組み立てることを第一の目標として制作を開始しました。パーツが細かいので、失くしそうになったこともありましたが、ロボットが完成したときは、達成感と嬉しさが同時にやって来ました。完成してからもモーターがずれていたり、コントローラーを使って動かすことができなかつたりと問題がありましたが、無事に終えることができ良かったです。

今回なかなか工業高校以外では、扱うことのできないロボットに触れたいと思い、課題研究を「二足歩行ロボット」にしました。最初は、ロボットの故障などがあり苦労しました。でも、班のメンバーと協力して乗り越えることができました。その結果うまくロボットを動かすことができ、とてもいい経験になりました。ロボットを動かしたいと思う方は、課題研究に「二足歩行ロボット」をおすすめします！

最初は、あまり難しくないだろうなと思って課題研究に「二足歩行ロボット」を選んだのですが、組み立てでは複雑な部分がたくさんあってとても大変でした。土台作りでは木材を切る作業で長さを揃えるのに苦労しました。でも、無事に完成することができました。この一年間を通して一つの作品を作るといったことができ良かったです。