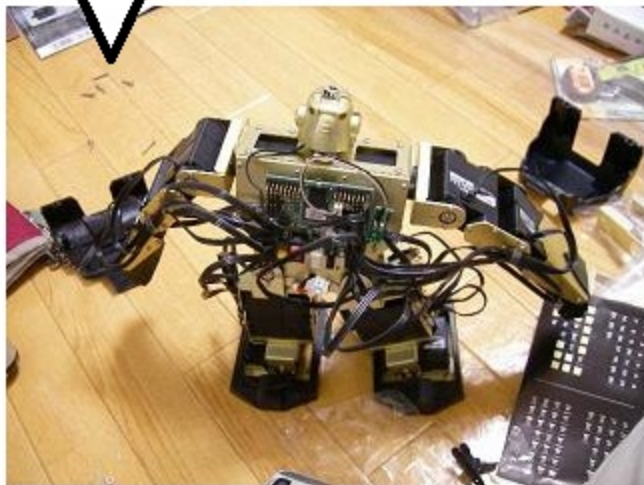


# 手作りサーボモーター

渡辺一成

# サーボモータについて解決したい問題点：

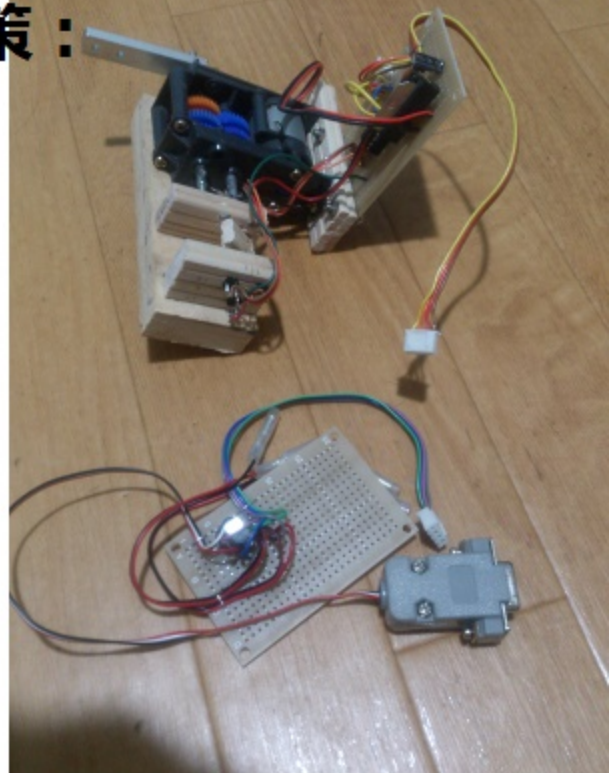
- ・値段が高い（5000円以内にしたいたい）
- ・ケーブルがごちゃごちゃしている



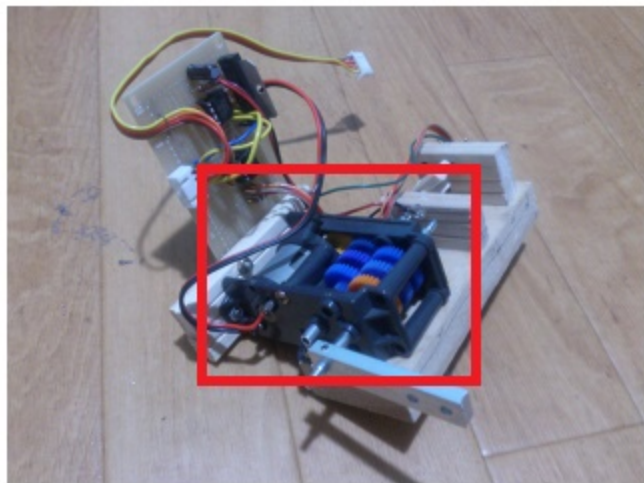
**性能の低下には  
今回目を瞑る！**

## 現有知識も踏まえた対策：

- ・タミヤのギヤボックスを使う
- ・ケーブルをデージーチェーンにする
- ・制御をPICで行う
- ・フレームを木で作る

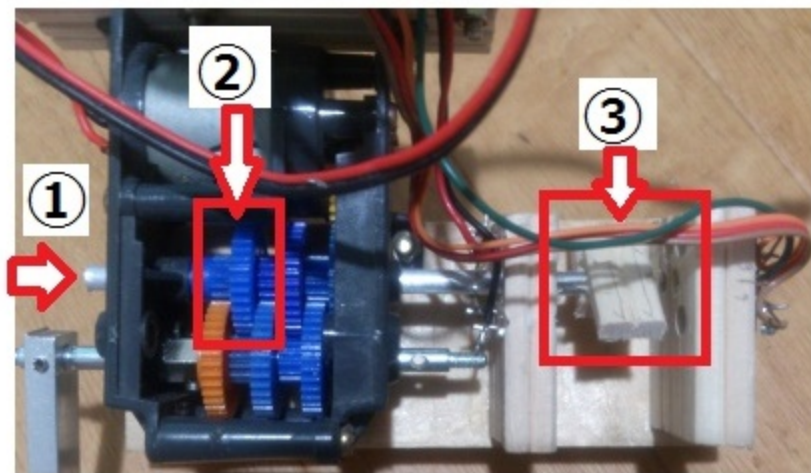


# タミヤのギヤボックスを使う



6速ギヤボックスHE（現在約1200円）

- 改造内容**
- ①減速歯車用の軸延長
  - ②上記①の軸に減速歯車を1個接着
  - ③上記①の軸にエンコーダ接続



上記方法によりエンコーダの工数低減を実現

## エンコーダの構造

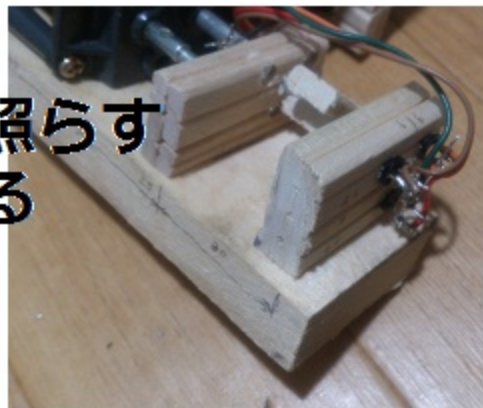


形状 1



形状 2

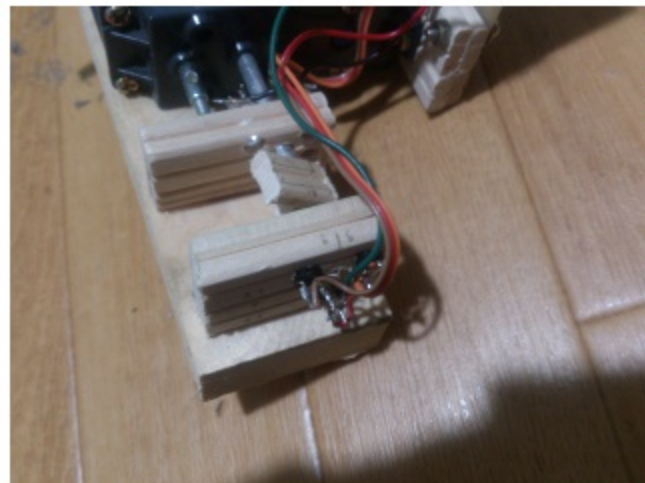
回転することで定期的に、  
Φ5フォトトランジスタを照らす  
Φ5赤外LEDの赤外線を遮る



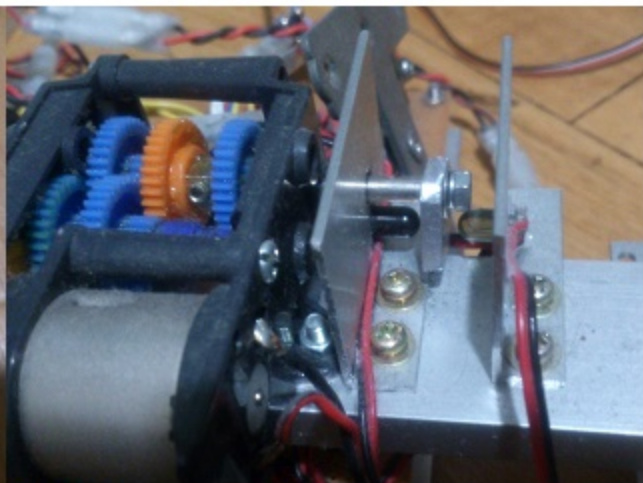


# エンコーダの構造

必要に応じ光センサーの数も減らす



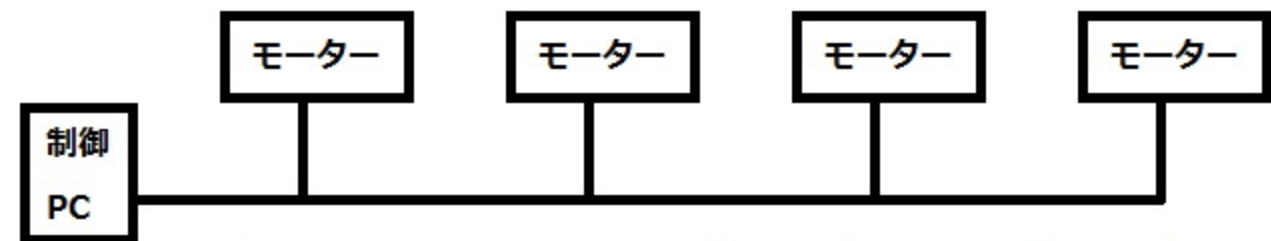
今回の品  
センサー3個



以前作った刻印機のセンサー  
センサー1個

## ケーブルをダイジーチェーンにする

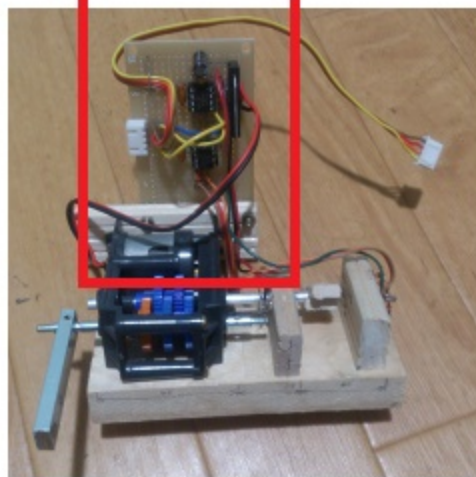
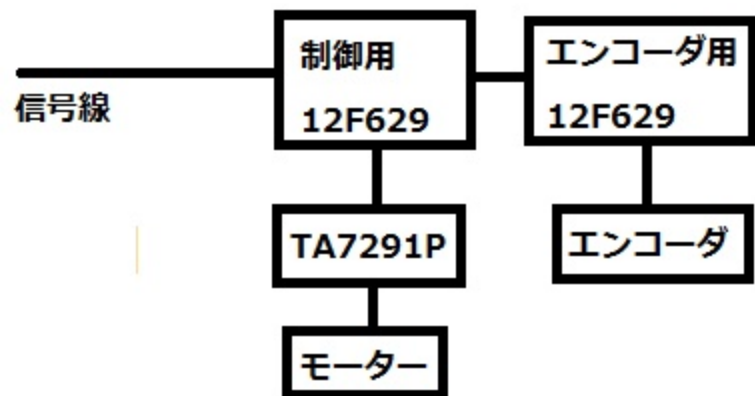
- ・ SCSIハードディスクを参考にした
- ・ 命令自体は全てのモーターに出し、指定したIDを持つモーターだけが動く構造にする



上記方法によりケーブルが減る (予定)



# 制御をPICで行う



PICにより基盤サイズ的大幅な縮小が実現

# フレームを木で作る

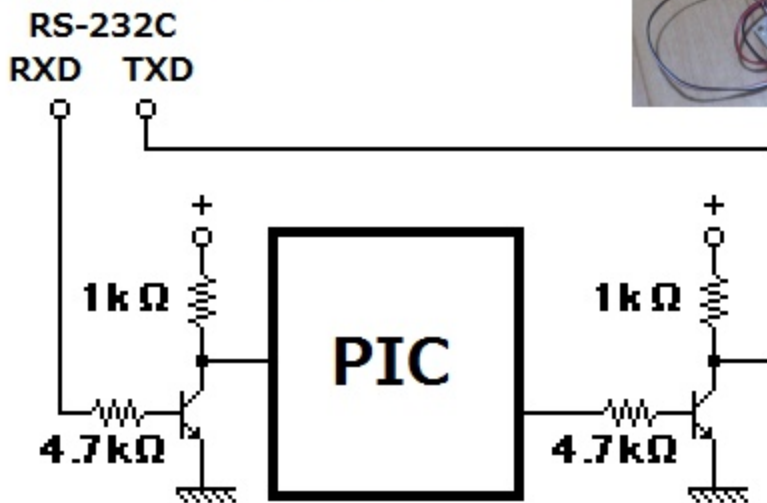


## フレームを木で作る利点

- ・加工が容易
- ・手のひらサイズならば十分な強度
- ・接着剤で容易に接着できる
- ・不要になった部分を燃えるゴミに出せる
- ・モーターノイズが乗りにくい

カビの生えやすさを気にしなければ  
様々な可能性が広がる！

# 信号変換回路について



- ・プルアップ抵抗を減らすと通信速度向上
- ・不安なら変換ICを使うべき

## 今後の課題

- ・ 生産性の向上（センサー減、回路簡略化）
- ・ 数珠つなぎでどこまで使えるのか
- ・ 木製フレームの不具合を探す
- ・ 速度調整可能にする
- ・ バックラッシの問題を解決する

**ご視聴ありがとうございました**