

# 二輪型倒立振り子ロボットの開発

T10MI007 市村 一貴 T10MI047 望月 博文

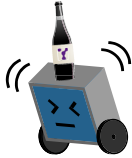
指導教員：古屋信幸 伊藤彰人 TA：鷲澤 直彦

## 1 二輪型倒立振り子ロボットとは？

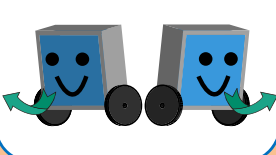
車輪が**平行**で、かつその軸が**一直線上**にあり、**モータで制御**される**二輪車**のこと  
車輪のみが接地して本体を支持するため、**制御なしでは倒立できない**

## 2 PBLにおける最終目標

① 上に物を乗せる



② 方向転換させる

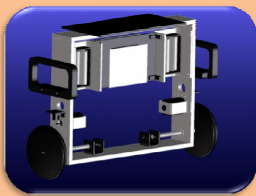


物を運ぶ  
移動機構を作成

◇今期目標◇  
**まずは立たせる!!**

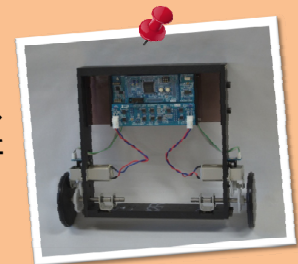
## 3 3DCADを用いた設計

3次元CADで希望の形をモデリング



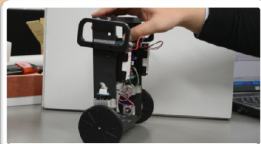
## 4 二輪型倒立振り子ロボット製作

実際に加工を行い、  
3DCADで設計した  
ロボットを製作

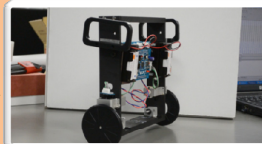


## 5 モータを制御

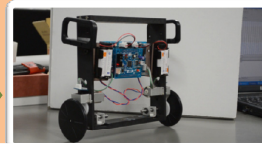
PID制御を用いたフィードバック制御により安定な倒立を行わせる



制御開始



回転しながらも倒立を維持



最大1分間  
倒立に成功!!

ただし、左右の車軸の  
摩擦特性が若干異なる  
ため、回転してしまう

## 6 反省点と今後の課題

- ✓ 基盤等の慣性モーメント、車軸の摩擦特性が正確にわからない
- ✓ 実験により実機のパラメータの同定が必要

