

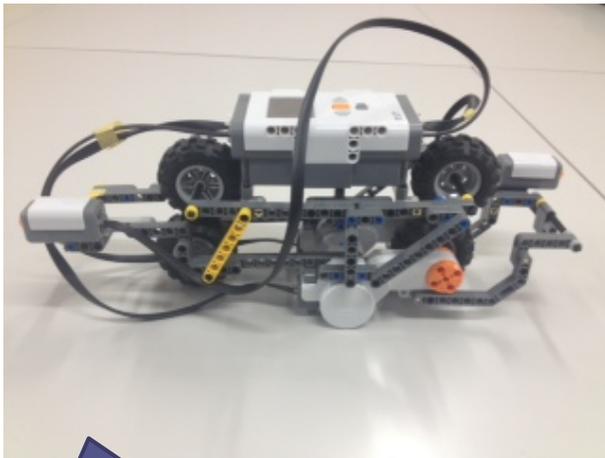
軽量クライマー 開発報告

神奈川大学 工学部 機械工学科 3年
浦 卓也

宇宙エレベータープロジェクト

主要なメンバー：瀬口 出口 中澤 山本 矢森(2年)
奥山(1年)

軽量クライマーの位置づけ

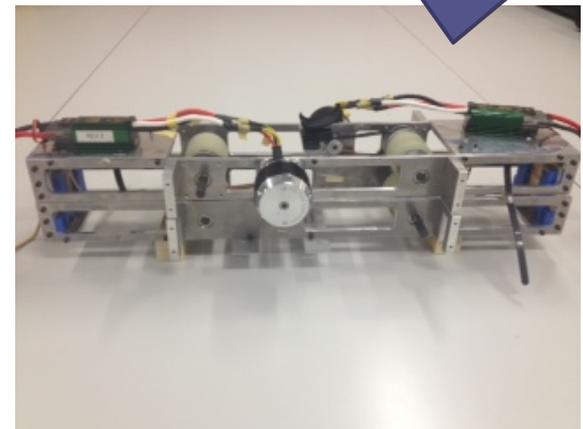


LEGOクライマー
•組み立ては簡単
•モーターが限定的

この間の階級が
欲しい！

↓
軽量クライマー

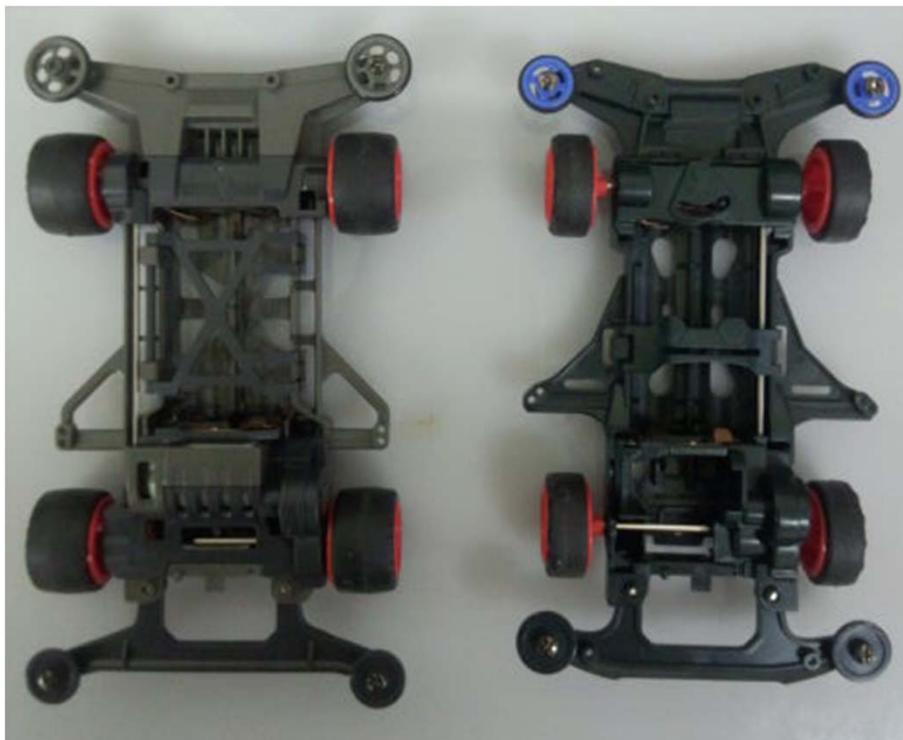
研究用クライマー
•高性能だが高い
•作るのが大変



軽量クライマーのコンセプト

- 難しい技術を必要としないが勉強になる
- 安く・実践的にできる
- 広くみんなが使える
- 市販ラジコンカーをベースに製作する

“市販ラジコンカーをベースに製作する”
ってどういうこと？



(例) タミヤのミニ四駆 (2台)



←ベルトテザー

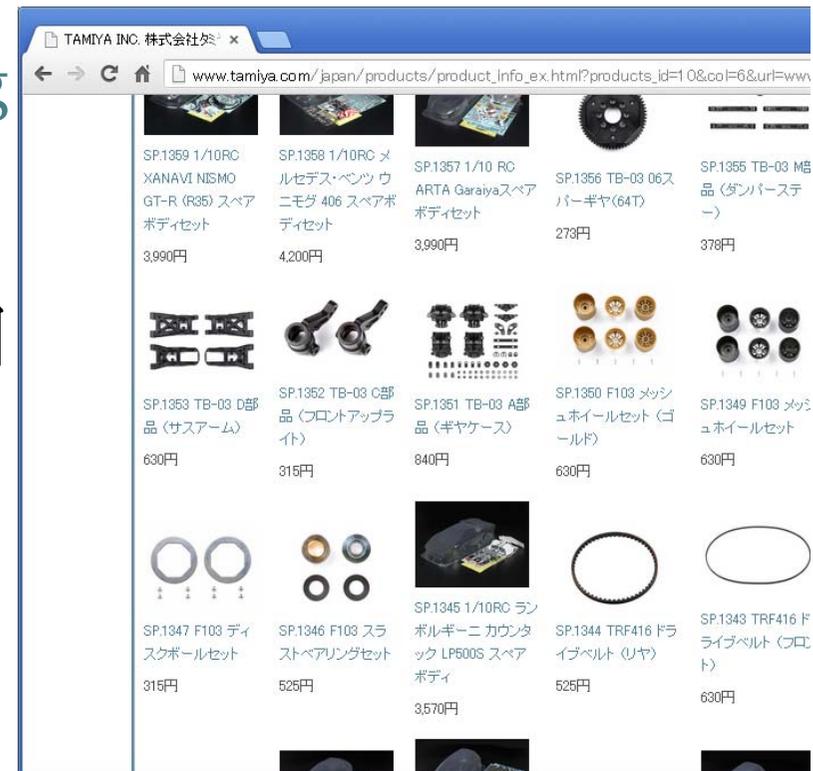
ポイント
2台対向
させる！

利点

- 簡単！
- 早い！
- 安い！

製作の目標

- 重さ 2 kg 以下
 - LEGO クライマー 約 1 kg
 - 研究用クライマー 5~6 kg (参考 神大)
- なるべく市販パーツを活用すること
 - 例えば、TAMIYAのラジコンパーツは多品種ラインナップされている



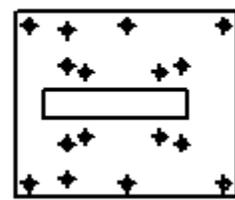
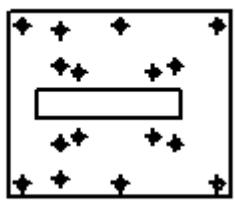
製作手順

1. 設計（採寸）
2. アルミ板の加工（切り出し、穴あけ、面取り）
3. ラジコンカーのパーツ組み立て
4. アルミ板に部品を取り付け
5. 上面と下面の統合（完成）

工程1 設計、2 アルミ板の加工

下面

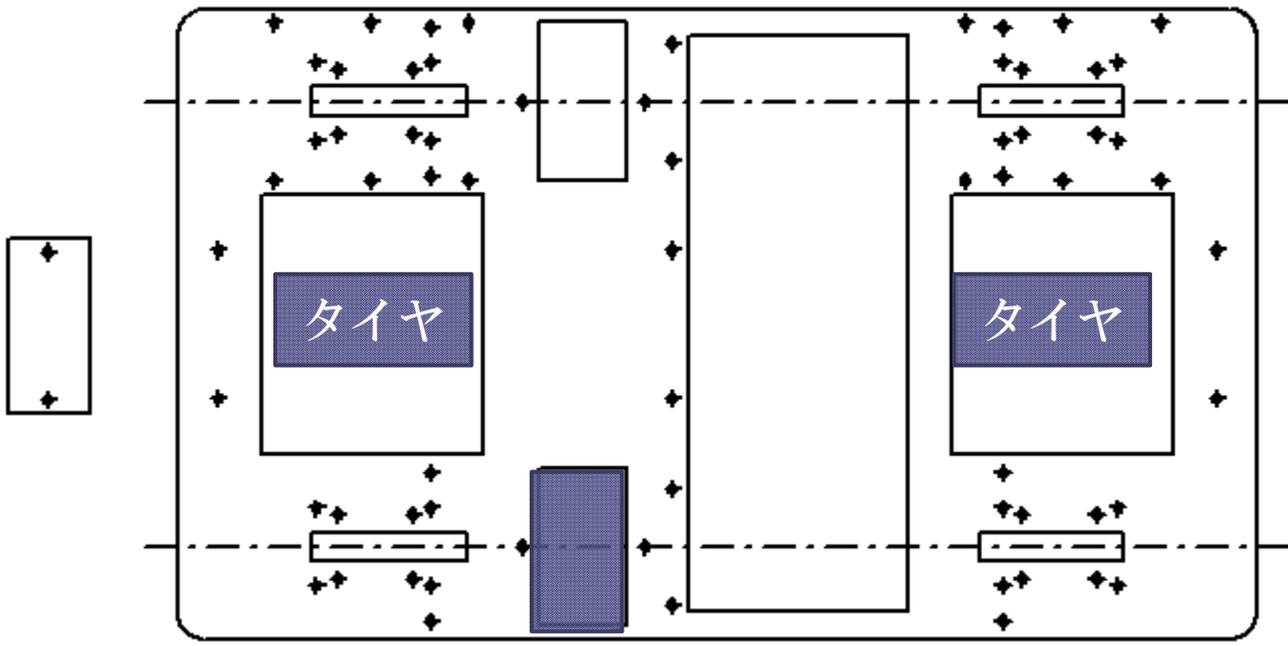
A5052 (t=2.0)



加工機

- バンドソー
- ボール盤
- 卓上NC

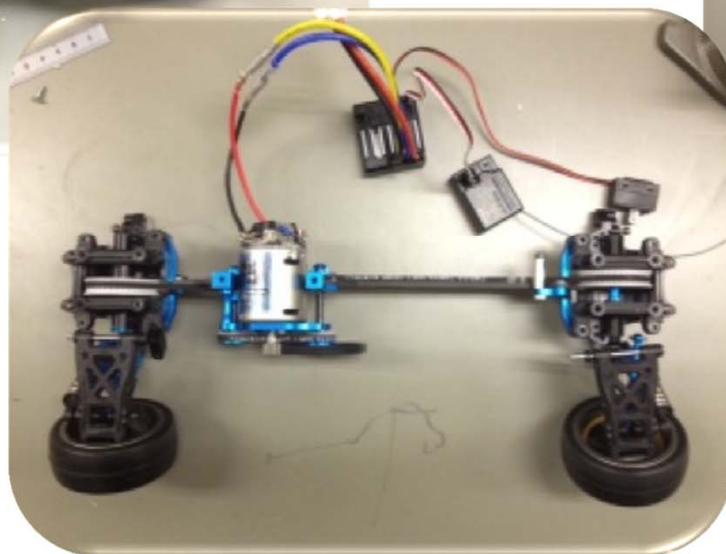
上面



ギア・モーター

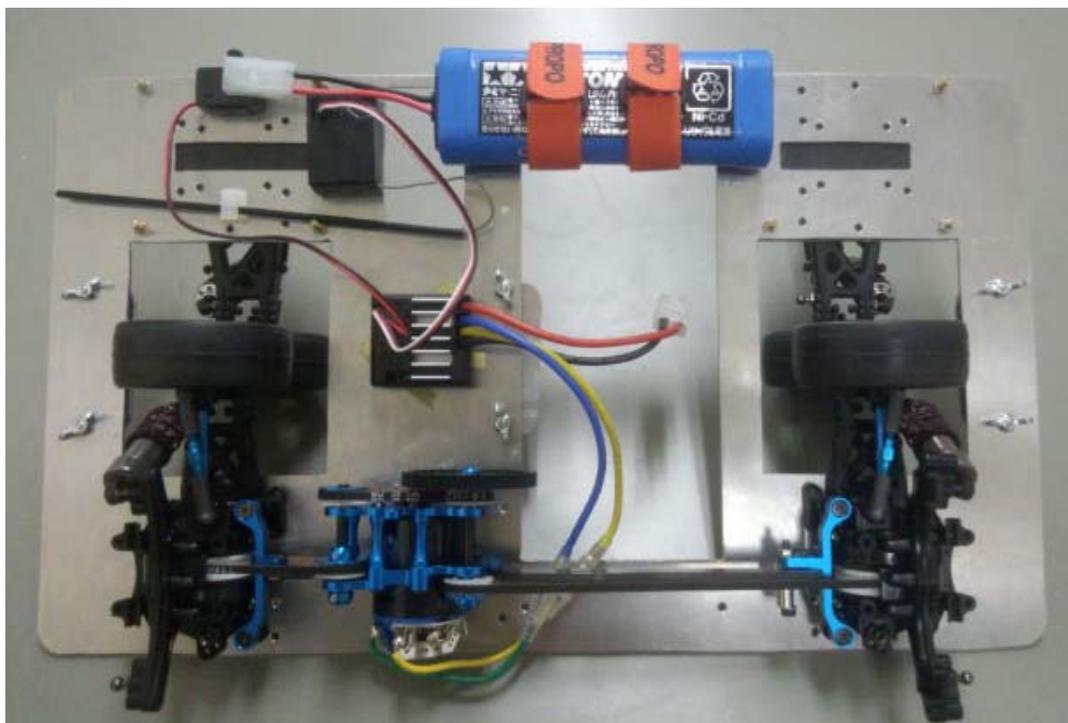
100mm

工程3 ラジコンカーのパーツ組み立て

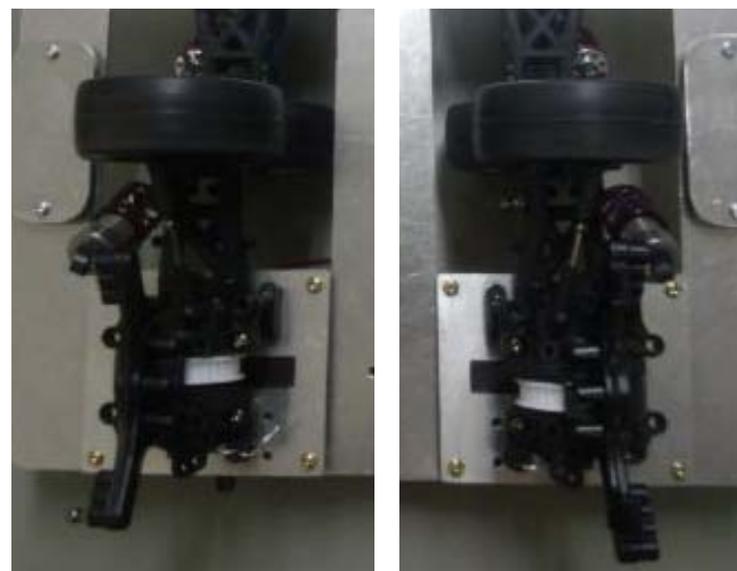


工程4 アルミ板に取り付け

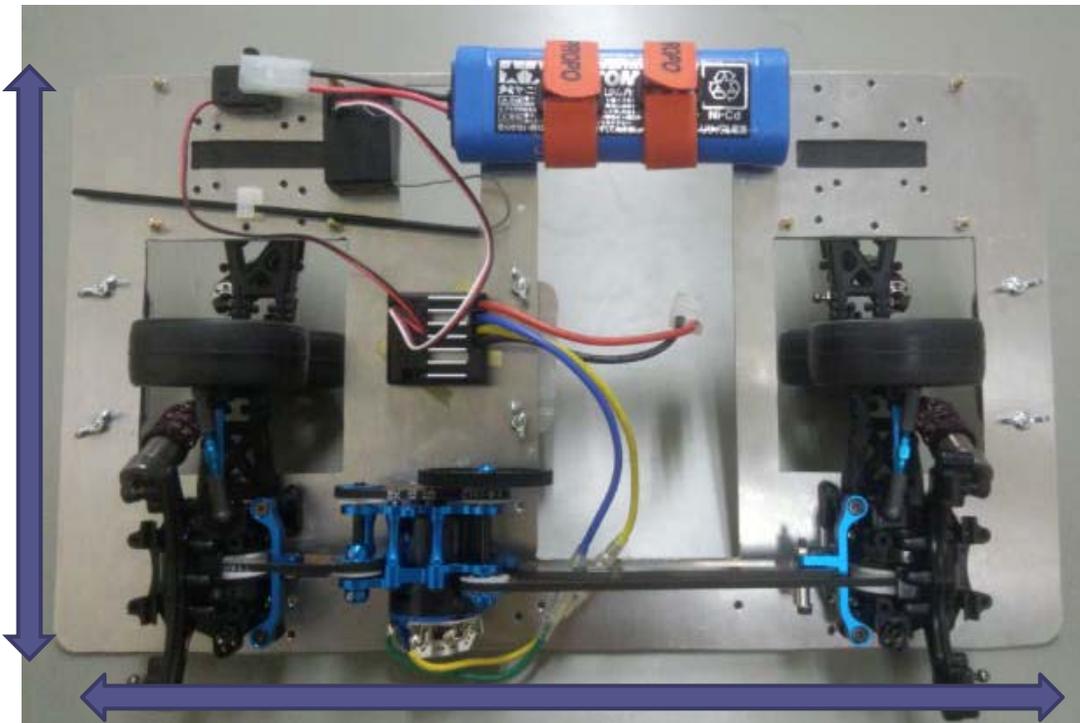
上面



下面

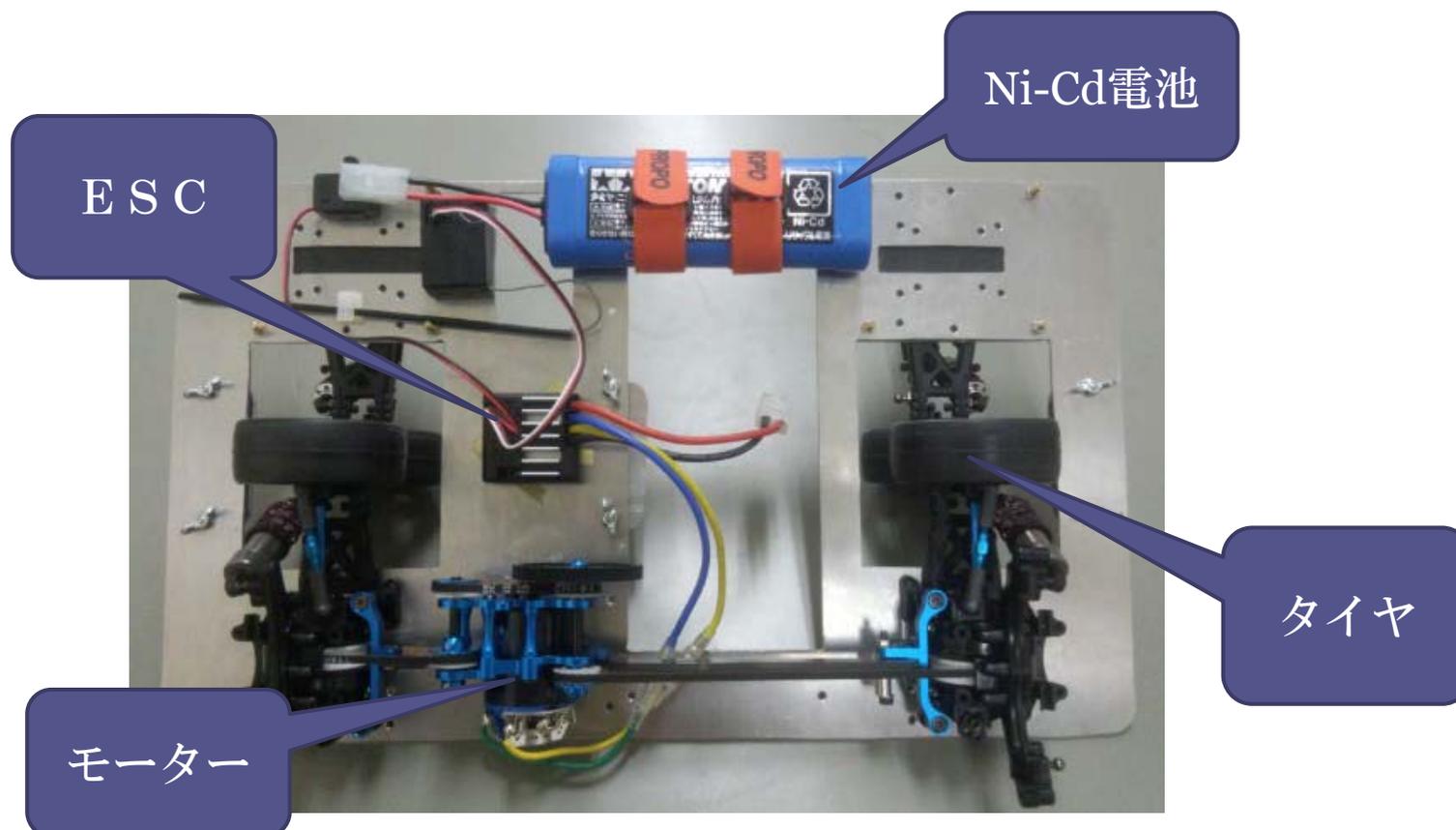


工程5 上面と下面の統合



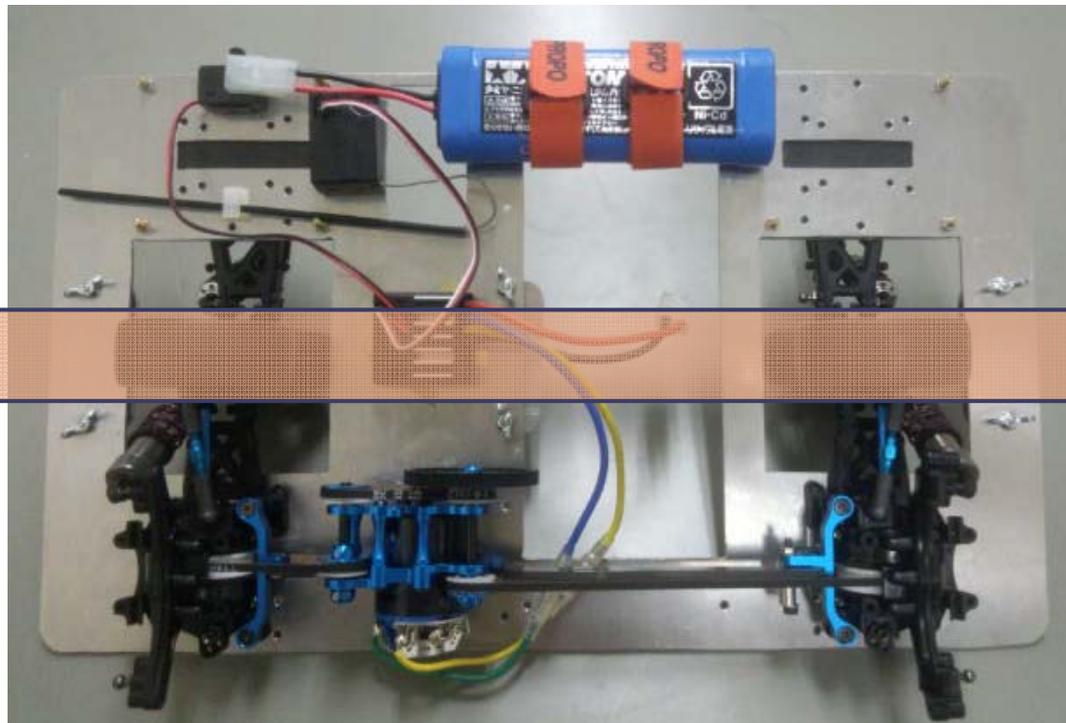
重さ 1.5 kg
寸法 幅230×長さ400×高さ130 mm

工程5 上面と下面の統合



重さ 1.5 kg
寸法 幅230×長さ400×高さ130 mm

工程5 上面と下面の統合

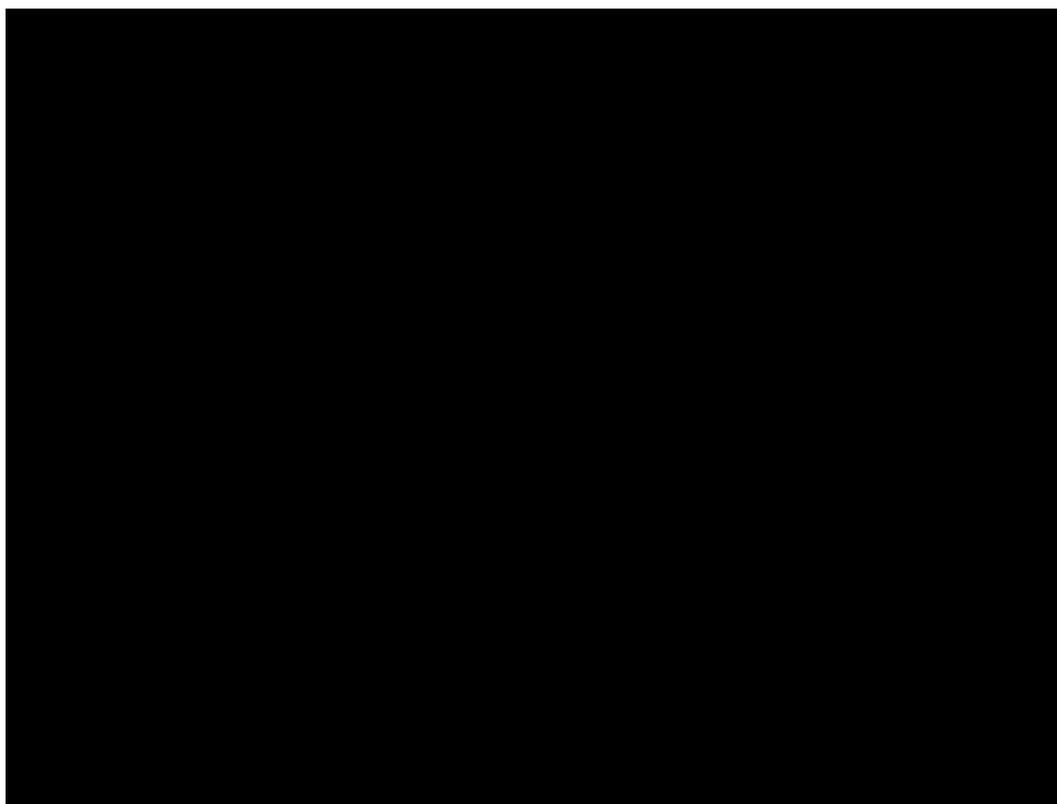


重さ 1.5 kg
寸法 幅230×長さ400×高さ130 mm

機体構成

部品名	型番	説明
ESC	キット付属	
タイヤ	キット付属	Φ60(mm)
ピニオンギヤ	20T	ピッチ0.4
スパーギヤ	120T	ピッチ0.4
モーター	LIGHTY-TUNED motor (28T)	16,300(rpm),55.4(mN・m)
駆動系	キット付属	
バッテリー	キット付属	Ni-cd電池(6セル)

これまでの成果



実験場所：神奈川県 23号館
高さ：約25m

上昇時間：約17秒
昇降時間：約1分10秒
上昇速度：約1.47m/s

今後の課題

- 速度
 - モーター、ギアの選定
 - 軽量化（樹脂材料の検討）
- 安定性
 - タイヤの素材の検討（テザーとの摩擦）
 - 締め付け力
- 自動制御
 - センサー、マイコンの利用

謝辞

神奈川県立大学工学部機械工学科 江上 正 教授、
酒造 正樹 特任准教授 及び 江上研究室の皆様には
ご指導とご協力いただきました。