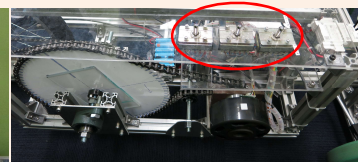


受付番号2

チーム名 CPCEVカー

製作者 ○山崎碧真
森永涼太郎
岡田光紀
早瀬史恭
担当教員 橋本清司
(中国職業能力開発大学校)



発進・走行時
回路切替

中間軸設置
減速比拡大

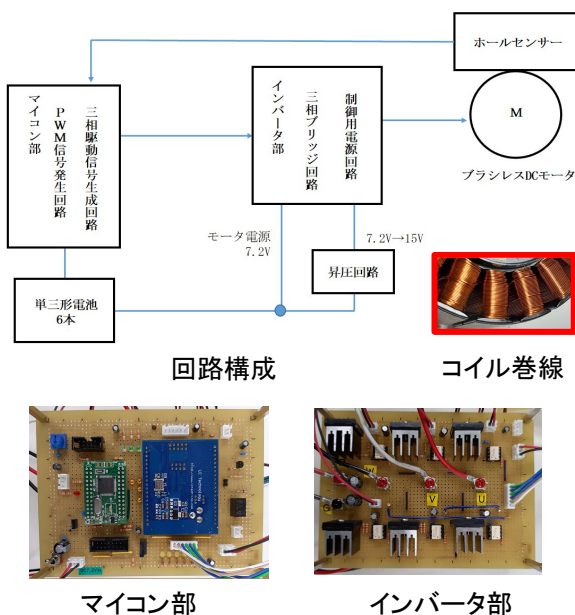
概要

単三形電池6本で、20分間以上、走行可能な電気自動車の製作を行った。

図1 車体外観

表1 車体諸元

学校	中国職業能力開発大学校
車名	CPC001
車両寸法L/W/H(mm)	1480/680/700
車両重量(kg)	43
使用モータとその数	CQブラシレス・モータ製作キット 1個 (コイル巻数各150回:巻線直径0.4mm) 駆動回路(自作)
駆動タイヤの大きさ	直径500mm
車輪配置	前2輪・後1輪
駆動輪・伝達機構	後輪・スプロケットチェーン
減速比	38~12(8段変速機能有)
昇圧回路の有無	モータ駆動は無し (制御用電源回路15Vに昇圧)
モータの制御方法	マイコンによるPWM信号 論理回路による三相駆動信号生成



回路構成

コイル巻線

マイコン部

インバータ部

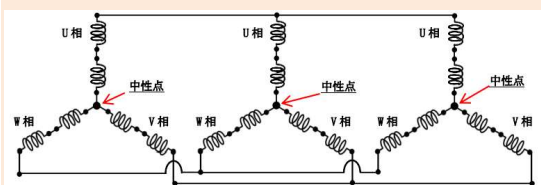
図2 駆動回路

●機械的、電気・電子的に工夫した点

- ・ 駆動輪を後1輪にし、自転車用8段変速機を搭載。減速比拡大のため中間軸を設置。
- ・ モータ起動電流抑制のため、発進時2直3並列回路、走行時6並列回路に切替。(図3参照)

●どのように減速比を決めたか。

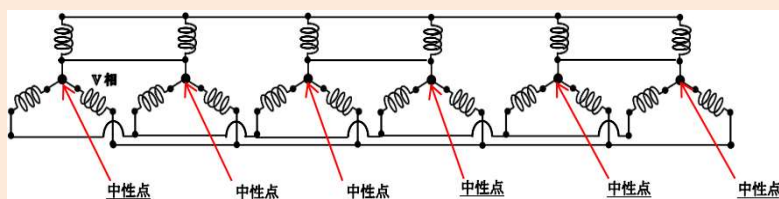
- ・ 車体の起動時荷重をバネばかりで測定、28Kg。タイヤ半径0.25mのトルクは、68.6N・m。
 - ・ モータトルク、2直3並列回路(発進時)、2.4N・m。(68.6÷2.4)減速比28.6以上必要。
 - ・ モータトルク、6並列回路(走行時)、2.0N・m。減速比34.3以上必要。
- 『 減速比設定 38 』自転車用変速機により、速度3.1倍に増速可能。



コイル2個を直列(3並列回路)



切替



コイル2個を並列(6並列回路)

図3 モータコイルの接続回路切替