

西日本工業大学

【指導教員】

武村 泰範

【メンバー】

野原 脩平

岩田 貴太郎

穴吹 琉賢

海下 航

福永 光起

野口 和宏

要旨

単三電池6本で駆動する電気自動車の開発・製作を行った。本機体の走行性能を調査するため、タイヤの空気圧による走行距離、電流、電圧、電力の比較実験を行い、最適な空気圧の調査を行った。また、CO₂排出量を調査し小型電動モビリティとしての有用性を示した。機体の改良に向け、ハンドル部分の改良案を考案した。

車体設計

表 e-feather 概要

サイズ	長さ	1420[mm]
	幅	690[mm]
	高さ	610[mm]
ホイールシステム	920[mm]	
車体	2軸4輪	
ドライブシステム	後方片輪駆動	
減速比	10:150	
想定荷重	50[kg]	

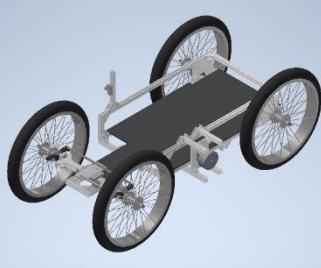


図 e-feather

システム設計

電圧・電流の測定時には赤枠部を追加，走行時は不使用

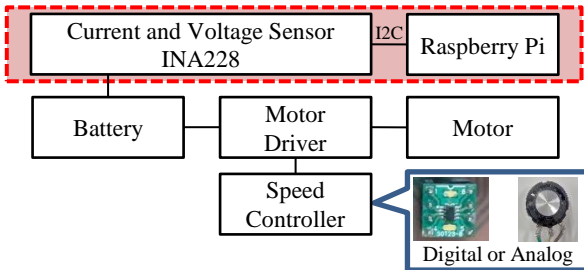


図 システム構成

表 DC-Brushless Motor 仕様

定格電圧	DC12[V]
定格電流	4.6[A]
定格出力	48[W]
定格回転数	2350[rpm]

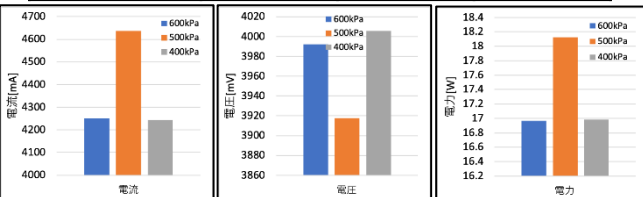


図 DC-Brushless Motor

タイヤの空気圧による走行距離比較

表 空気圧ごとの走行距離

空気圧	600kPa	500kPa	400kPa
走行距離	約510m	546m	約510m



走行距離・電流・電圧・電力共に500kPaが効率が良い。

CO₂排出量調査

取得した電力より，走行時のCO₂排出量の算出を行った。

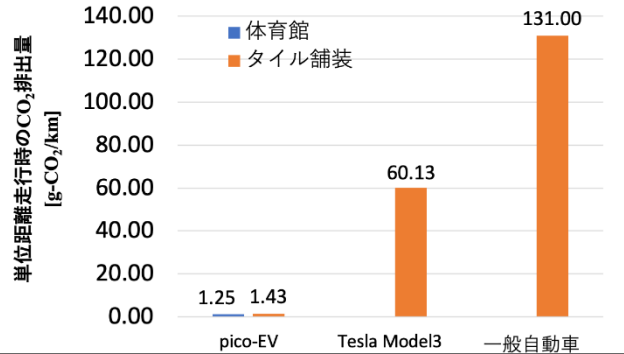
$$E = \frac{\sum_{k=1}^N (v(k) i(k))}{1000} \cdot t \quad (1)$$

$$K_{CO2} = k_{CO2} \cdot E \quad (2)$$

E: 電力消費量[kWh] v(k): 測定毎の電圧 i(k): 測定毎の電流値

N: 測定回数 t: 時間[h] K_{CO2}: CO₂排出量[g-CO₂]

k_{CO2}: 発電機の1kWh発電時のCO₂排出量[g-CO₂/kWh]



pico-EVのCO₂排出量は

一般自動車の約1%程度，電気自動車の約2%程度。

ハンドル部分の改良案

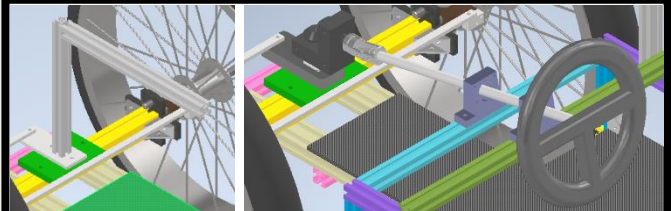


図 ハンドル(旧)

図 ハンドル(新)

- ハンドル部分の機構を自動車に近い形にすることで **操作性の向上**を図る。
- 姿勢の安定により，**安全に運転が可能**。

課題

- ハンドルの改良案を機体の実装する。
- タイヤの劣化で表面状に亀裂が見られるため，新品に取り替える。
- 空気抵抗を考慮し，車高を低くする。
- 背もたれの設置など，乗り心地の改良を行う。