

## 1. 概要

近年、地球温暖化などの環境問題が叫ばれ、環境へ配慮した乗り物の開発が急務となっています。そこで今年度は前年度の電動スケボーのデータを参考により、より電動化、実用化に適した物を模索した。

今回はサイズ、操作性の二点からキックボードに着目し、これの電動化を行う。

完成した電動キックボードは前年度電動スケボーのデータと比較し結果を検証、どのような性能となるか調査する。

## 2. 製作工程

今回の実験ではキックボード本体にジェイディジャパン株式会社製、JDrazor MS-285を使用、モーターにはマクソン社製RE-40、バッテリーにはNBC社製4L-BSを使用した。

まず車両の安定感を上げるために後輪を交換、さらに一輪追加し三輪に変更した。そして電動に必要な材料は作成したボックスに収納してキックボード後部に取り付けてスペースを確保、さらにボックスの底部に穴を開け、モーターと車軸をベルトで直結した。

また制御にはPWM制御を用い可変抵抗によってデューティー比を操作することによって速度制御を行える様にした。

## 3. 結果



図1. 電動キックボード



図2. 動力ボックス

表1. 電動キックボードのスペック

制御法	PWM 制御
寸法[mm](折りたたみ)	730×220×370
寸法[mm](組み立て)	730×860×370
重量[kg]	5.0
走行システム	ベルト
モーターパワー	DC12V/150W

ハンドルを切りすぎるとバランスが崩れ転倒する。また振動によりモーターが外れたり動力ボックスがずれたりする。

## 4. 結論

まず操作性の向上によりスケボー以上に扱える人の幅が増えた。PWM制御によって速度を可変することができるようになった。さらに昨年に比べて重量を1.5kg程軽量化することに成功した。またモーターバッテリー回路一式をすべて車上後方に設置したためバランスの向上と段差の上がり下がりが行いやすくなった。

しかし、動力一式を設置するスペースのために全幅が大幅に増加、収納が不便となってしまった。

## 5. 今後の発展

モーターやバッテリー等の配置を改善し全幅の縮小を行う。またスイッチ可変抵抗の配置も改善しさらなる乗りやすさの向上に努める。

さらに動力一式を積んだボックスを強化、また固定も強化して安全性の向上を図る。

モーター、バッテリーの交換を行い、効率の向上を図る。

## 文献

[1]黒須茂,“制御工学入門”,127pp-136pp  
September.1984

[2]雨宮好文,“パルス回路の考え方”  
141pp-169pp,November.1979