

## 1.目的

電動自転車の構造を学習し、電気エネルギーを動力に変えることに対して理解を深めるとともに、実際に電動自転車を製作することを考え設計していきます。

本実験では、市販の電動自転車の構造を理解し、それを元に電動自転車を製作する。

## 2.電動自転車について

一般に、日本で電動自転車と言った場合は電動アシスト付き自転車を想像するとおもいますが、それはあくまで日本国内だけの話です。電動自転車にはフル電動自転車と、電動アシスト自転車の二種類があります。海外だと電動アシスト付き自転車ではなく、フル電動自転車の事を言います。

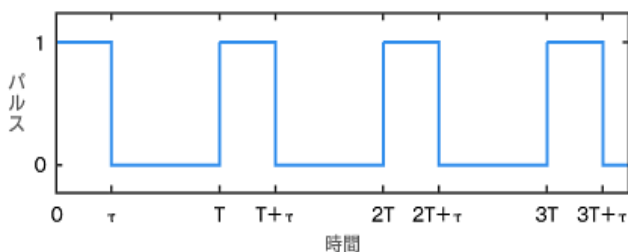
私たちは今回フル電動自転車の製作をおこないました。

## 3.フル電動自転車

フル電動自転車は電動モベット、電動スクーター、ペダル付き原動付き自転車などと呼ばれ、道路交通法も原動付き自転車のものが適用されています。

フル電動自転車は自動動力を用いて、人力を補助、または動作する自転車で1952年に市販された。

我々が製作した電動自転車は、フキ・プランニング社の機構を用いて、後輪をチェーンで駆動するタイプのものに時間の比率、つまりデューティー比を調整して制御するPWM制御を用いました。時速24km/h以上速度をだしてしまうと、電動動力を0にしなければならないため、手動でPWMの制御を大きくし、制動する形をとります。



デューティー比のイメージ 図. 1

## 5.結果



完成写真 図. 2

図のように、バッテリーはタンデムの上に設置し、モーターはカセットプロケットの適切な部分にギアヘッドをつけたモーターを取り付け、それをPWM制御回路を載せ制御します。

空転させた状態では、24Km/hの速度がでますが、人が乗ってしまうと、モーターの性能の問題で、人力を加えない状態で10Km/h弱のしか速度がでませんでした。

## まとめ

今回の卒業研究で、いままで学んだことの無い知識を得、製作前の仕組み学習で、よりいっそう理解が深められたと考えております。

モーターなどを改善し、今後の研究者により良いものを製作していただきたいと思います。

## 文献

[1]<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%A2%E3%83%9A%E3%83%83%E3%83%89>  
モベットの説明

[2] <http://www.fuki.co.jp/>  
フキ・プランニング社の製品説明

[3]<http://monoist.atmarkit.co.jp/fembedded/h8/h8primer09/h8primer09a.html>  
デューティー比のイメージ図