

電動車両の製作・ソフトウェア作成実習

電気自動車製作実習装置

KENTAC 5100PC

- ★電気自動車を理解する
- ★ハードウェアの製作実習 ソフトウェアの作成
- ★Matlabを使用したEVモータ回転のソフトウェアの作成
- ★回生エネルギーの学習
- ★EVモータのベクトル制御

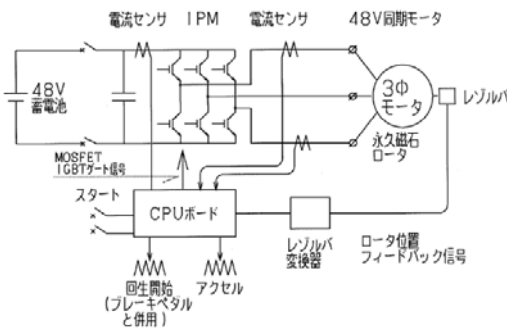
■概要と学習項目

概要

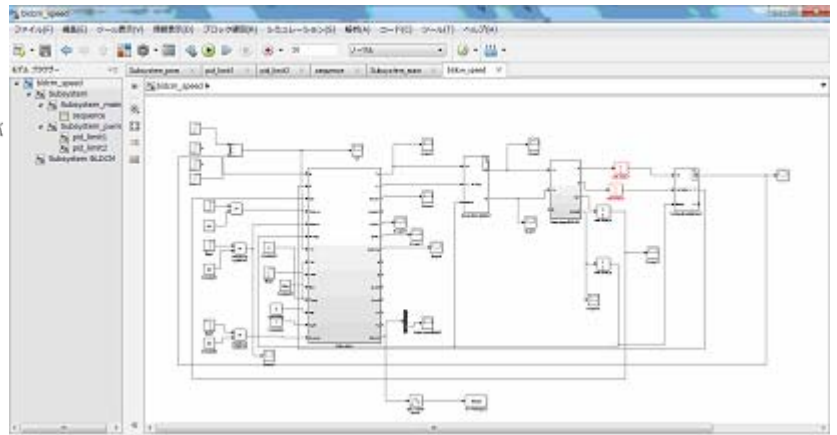
レーシング用ゴーカートのエンジン部分を750W電動車両用(EV)モータに変更しました。それに付随した電気制御回路(インバータやバッテリー等)を搭載しました。制御は正弦波ベクトル制御です。電装品は完成品でも部品販売でも可能です。

学習項目の例

- (1) インターフェース基板の作成
- (2) インバータ部の作成
- (3) ブラシレスモータの駆動学習
- (4) 組立実習
- (5) ソフトウェアの製作実習
- (6) Matlabを使用してのプログラム学習



電動車両の回路ブロック図



プログラム作成例

上記プログラム例はMatlab/simlinkと
当社製Simtrol mV02を使用した例です

電動車両の需要

近年の電動車両は、ブラシを持った直流モータから、ブラシレスDCモータに変わってきています。ブラシレスDCモータは、ブラシ付きモータに比べると小型化が容易でモータから出るノイズが少なく、速度の調整範囲が広く長寿命と言われています。短所としては制御回路が複雑で、ロータの位置検出回路とインバータをPWM制御しながら電流を流す必要があるため、プログラム作成が難しいと言われています。

ブラシレスDCモータの需要は高く、特に家電・自動車産業界に止まらず、モータを使用する業界に幅広く用いられています。家電ではエアコン・冷蔵庫・洗濯機などのモータを使用した機器の省エネルギー化に貢献しています。自動車産業では走行用モータに、機械業界ではサーボモータと呼ばれる殆どのモータに使用され、燃費の向上や省エネ等に貢献しています。

■仕様

仕様例

●電気自動車製作実習装置(CPU部)

CPU : SH2A-7216
クロック : 12.5MHz(内部200MHz)
内蔵ROM : 1MB
内蔵RAM : 128KB

●電気自動車製作実習装置(インターフェース)

電流センサ : 3個
外付VR : 2個
アナログ入力 : 3点(バッテリー温度測定・電圧測
タコジェネ入力)

デジタル入力 : 8点

デジタル出力 : 8点

速度センサ :

ホール素子/エンコーダ入力 1点

差動式ホール素子/エンコーダ入力 1点

PWM出力 : 3相1軸PWM

(6bit)

●電気自動車製作実習装置(インバータ部)

IPM : 600V100A

IPM制御回路(アームショート防止回路)

●モータ

ブラシレスDCモータ: 48V 750W

レゾルバセンサ

●車体

レーシングカートを使用

