

研究タイトル:

## パワーエレクトロニクス技術の電動機制御への応用



氏名: 高野明夫 / TAKANO Akio E-mail: takano@numazu-ct.ac.jp

職名: 教授 学位: 博士(工学)

所属学会・協会: 電気学会、IEEE(米国電気電子学会)

キーワード: パワーエレクトロニクス、インバータ、ベクトル周波数変調

技術相談  
提供可能技術:

- ・パワーエレクトロニクス技術を用いたインバータの制御
- ・電動機制御
- ・電力変換器のベクトル周波数変調

### 研究内容: ベクトル周波数変調法によるインバータの制御

技術分野: パワーエレクトロニクス

インバータは、直流を交流に変換する電力変換器で、交流モータの電源装置に用いられています。ベクトル周波数変調(VFM)は、インバータの周波数変調の一種で、パルス幅変調(PWM)と異なり、原理的にコンパレータや発振器を必要とせず、三相に適用した場合には三相一括処理を行えます。しかも完全なソフトウェア処理なので、モータのデジタル制御に適した変調方式です。現在、VFMの各種インバータへの適用について、研究を行っています。

図1はVFMインバータによる誘導モータの駆動構成例です。図2はVFMによって誘導モータの磁束回転速度が調整される状況を表しています。ここで、 $f^*$  は周波数指令、円周上の○がゼロ電圧ベクトルを表しています。○の分散密度によって速度調整を行うのがVFMです。図3はVFMインバータの電圧波形例です。

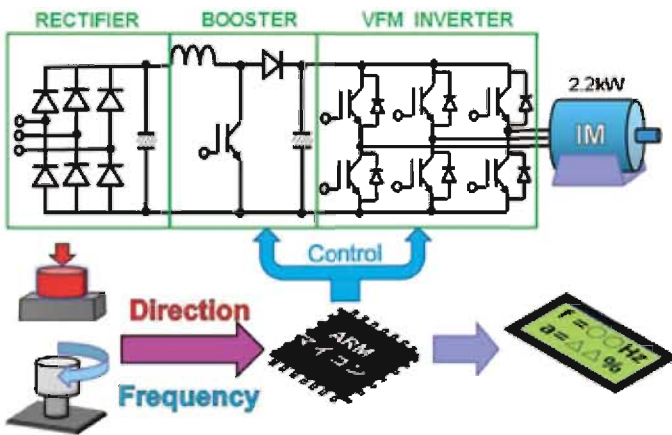


図1 システム構成例

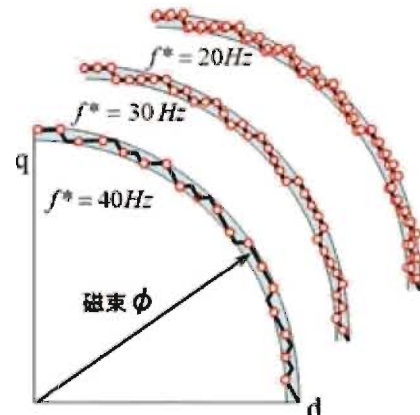


図2 VFMによる磁束の回転速度調整



図3 VFMインバータの電圧波形例 ( $f^* = 40Hz$ )

### 研究者 PR・自己紹介

インバータの他に、誘導モータのPLL制御や、デジタル制御について研究してきました。自作インバータを用いて実験を行っています。自作経験は、工学研究のよい基礎になっていると思います。

### 提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
誘導電動機と直流発電機のトルクセンサ付MGセット	大洋電気工作所