

新人アンの

**あんな話、
こんな話**

インバータ

今回のテーマは

**インバータ駆動
(ベクトル演算)**

インバータは、用途に応じたいろいろな制御を備えています。今回は、ベクトル演算による制御についてお話しします。



インバータ

夏の集中講座

おわりの

後編

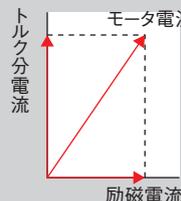
Lesson 3

ベクトルって何?

インバータの出力電流(モータ電流)を、励磁電流(磁束を発生させるのに必要な電流)とトルク分電流(負荷トルクに比例する電流)とに、ベクトル演算によって分割します。

「ベクトル」って名前のついたら制御は全部これが基本だね。

なるほどお~



汎用磁束ベクトル制御

簡単設定

モータ容量のみ*1の設定で制御が有効

*1:FR-E700はモータ極数の設定も必要です。

低速域高トルク

150%/1Hz、200%/3Hz(3.7K以下)の高トルク(すべり補正機能有効時)



V/F制御で低速域がトルク不足になる時、これらの2つの制御を使用するのもオススメだよ。

アドバンスド磁束ベクトル制御

さらなる低速域高トルク

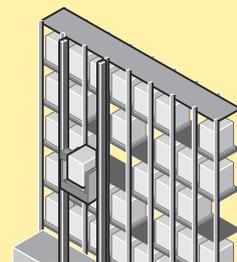
200%/0.5Hz(3.7K以下)の高トルク

高精度で安定した運転

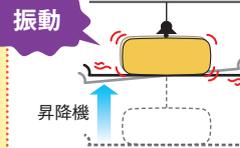
速度変動率が「1%」と小さいため、負荷変動に強い安定した運転が可能

あて止め制御可能

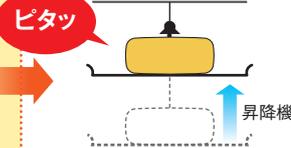
昇降用途などでの装置に与える衝撃を緩和



〈あて止め制御なし時〉



〈あて止め制御時〉



「ベクトル」の名前がつく制御方式は他にもあるよ。裏面をみてね。



次号もベクトル制御が続きます。

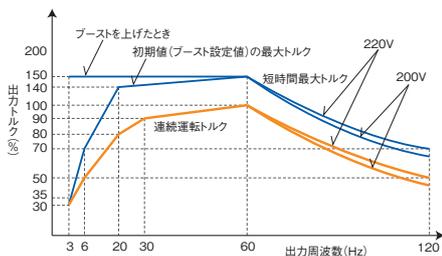


性能アップ

トルク特性比較

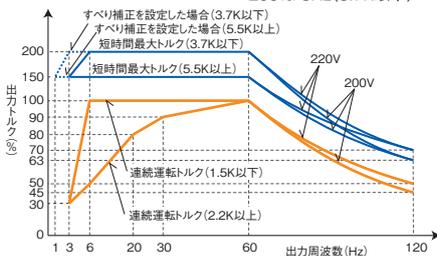
V/F制御

短時間最大トルク
150%/3Hz



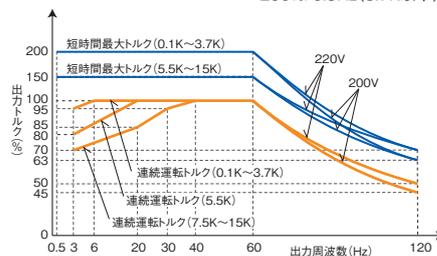
汎用磁束ベクトル制御

短時間最大トルク
150%/1Hz (5.5K以上)、
200%/3Hz (3.7K以下)



アドバンスド磁束ベクトル制御

短時間最大トルク
150%/0.5Hz (5.5K以上)、
200%/0.5Hz (3.7K以下)



制御方式一覧

制御	V/F	汎用磁束ベクトル	アドバンスド磁束ベクトル	リアルセンサレスベクトル	PMセンサレスベクトル	ベクトル (FR-A8AP)
対応インバータ	A800 F800 E700 F700PJ D700	A800 F800 E700 F700PJ D700				
用途	← 簡単				印刷機械	高精度 →
	ファン・ポンプ		工作機械・プレス機械			巻取・巻出
			クレーン			
			搬送機械			
速度制御	○	○	○	○	○	○
トルク制御	×	×	×	○	×	○
位置制御	×	×	×	×	○	○
速度制御範囲	1 : 10 (6~60Hz : 力行)	1 : 20 (3~60Hz : 力行)	1 : 120 (0.5~60Hz : 力行)	1 : 200 (0.3~60Hz : 力行)	1 : 1000 (高周波重畳制御) 1 : 10 (同期電流制御)	1 : 1500 (1~1500r/min : 力行・回生共)
速度応答	10~20rad/s	20~30rad/s	20~30rad/s	314rad/s (50Hz)	200rad/s (32Hz)	816rad/s (130Hz)
適用モータ	標準モータ (PLG無)	標準モータ (PLG無)	標準モータ (PLG無)	標準モータ (PLG無)	PMモータ (PLG無)	標準モータ (PLG付) ベクトル制御専用モータ

三菱インバータ ラインアップ

容量表



*1: FR-A800シリーズはND定格容量、FR-F800シリーズはLD定格容量となります。
*2: コンバータ分離タイプです。コンバータユニット (FR-CC2) を必ず設置してください (高力率コンバータ (FR-HC2) 使用時は不要)。

*3: IP55対応品です。
*4: セーフティストップ対応品は、形名にSCが付きます。
*5: FL1モード通信対応品は、形名にNFが付きます。

*6: CC-Link通信対応品は、形名にNCが付きます。
*7: フィルタバック付 (梱包箱記載の形名末尾に「F」が付いているもの) にはフィルタバック (FR-BFP2) が同梱されます。

三菱電機株式会社 〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3 (東京ビル)

お問い合わせは下記へどうぞ

本社 (03)3218-6721 神奈川支社 (045)224-2623 中国支社 (082)248-5345
 北海道支社 (011)212-3793 北陸支社 (076)233-5502 四国支社 (087)825-0055
 東北支社 (022)216-4546 中部支社 (052)565-3323 九州支社 (092)721-2236
 関東支社 (048)600-5845 豊田支店 (0565)34-4112
 新潟支店 (025)241-7227 関西支社 (06)6486-4119

三菱電機FA機器 技術相談(インバータ) 電話 052-722-2182 月曜~金曜 9:00~19:00 受付* 土曜・日曜・祝日 9:00~17:00

*: 春季・夏季・年末年始の休日を除く

この印刷物は、2016年9月の発行です。なお、お断りなしに仕様を変更することがありますのでご了承ください。

2016年9月作成