

# ケイコせんぱいの インバータの おケイコ



ケイコせんぱい  
駆動機器を愛する中堅女子

新人くん  
駆動機器勉強中の新人

## 今回は シーケンス機能

FR-A800シリーズの新機能「シーケンス機能」をおけいこします。インバータで簡単なシーケンス制御ができるようになりました。



## ▶ シーケンス機能とは

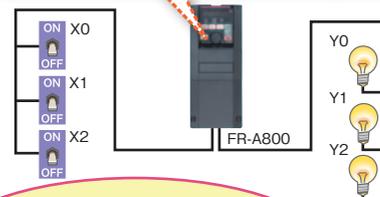
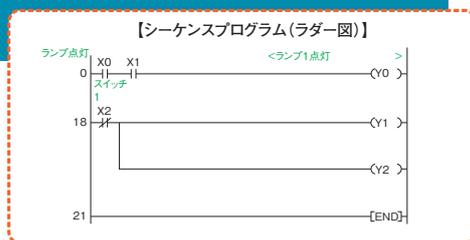
インバータに機械装置の各動作・順序を記憶させておいて、一連の目的動作を実現させる制御です。

### ● シーケンス機能でできることは?

インバータに書き込んだシーケンスプログラムに従い、運転やパラメータの読み書きなどが行えます。  
(プログラム容量:6kステップ、スキャンタイム約40ms/1Kステップ)

入力信号に対するインバータの動作や、インバータの運転状態に応じた信号出力、モニタ出力など機械の動作に合わせて、自由にインバータの動作をカスタマイズできます。

例えば、1時間ごとに運転周波数を変更させたり、外部信号とモニタ値から出力周波数を決定するなど、いろいろな可能性が広がります。



シーケンスプログラムはインバータセットアップソフトウェア (FR Configurator2) でプログラミングするのよ。

動作や順序をプログラミングするのですね。



FR Configurator2 (Developer機能)



そうね。

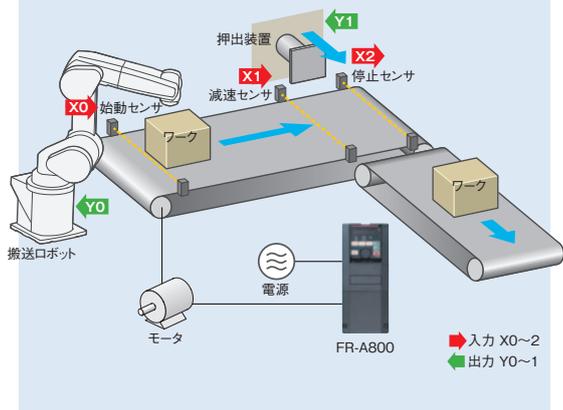
FR Configurator (SW2, SW3)をお持ちのお客様は、三菱電機FAサイトより無償でアップデートできます。

## ▶ 思いどおりに機械を制御

機械の仕様に合わせた制御が簡単にできます。外部のリレー等の周辺機器を省略できるため、システムコスト低減にもなります。

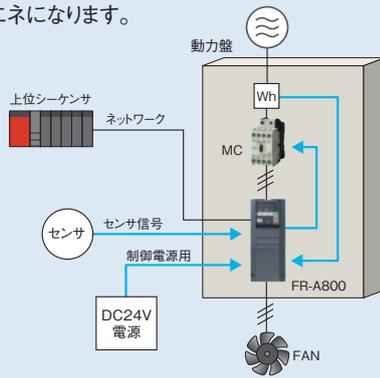
### 搬送コンベア制御

搬送ロボット・押出装置の制御や出力、各センサの入力信号を直接インバータに取り込み、制御できます。インバータ単独で周辺装置の動きに合わせた制御ができます。



### ファン制御

入力MC信号など制御盤を介していた信号を直接インバータに取り込み、制御できます。リレーなどを使うことなくファンを制御できます。また制御電源用に外部DC24V電源を使用することで、インバータ停止中には入力電源をOFFできるため、省エネになります。



決まった動きであれば自動で運転してくれるのですね。



オプションの液晶操作パネル (FR-LU08) でリアルタイムクロック機能を使うと時刻に応じた自動運転もできるのよ。

「A800シーケンス機能 クイックスタートガイド」で配線から基本的な設定までわかるぞ。FAサイトではPDFが見られるんだ。



ケータ大先輩  
ケイコせんぱいを育てたご意見番

## 機能一覧

項目	内容
I/O	
汎用入出力	シーケンスプログラムによりインバータ本体、内蔵オプションの信号入出力が可能
アナログ入出力	シーケンスプログラムによりインバータ本体へのアナログ入力値の読出しやアナログ出力、内蔵オプションへのアナログ出力が可能
パルス列入出力	シーケンスプログラムによりパルス列入力(端子JOG)やパルス列出力(端子F/C(FM))が可能
インバータパラメータ読出し/書込み	シーケンスプログラムによりインバータのパラメータを読出したり、書込むことが可能
ユーザ用パラメータ	ユーザ用パラメータとして、50個用意(Pr.1150~Pr.1199)、データレジスタD206~D255とリンクしているため、シーケンスプログラム上から直接アクセス可能
CC-Link	内蔵オプション(FR-A8NC)装着時、シーケンスプログラムでリモートレジスタを任意データとして扱うことが可能
特殊機能	
PID演算	インバータのPID演算ループをシーケンスプログラムにより制御可能(2ループ)
ユーザ定義エラー	シーケンスプログラムによって最大5つのユーザ定義エラー(保護機能)を発生させることが可能
エラークリア	インバータで発生した保護機能を解除することが可能
インバータ運転ロック	シーケンスプログラムがRUN状態のときのみインバータを始動させることが可能
ユーザ用モニタ	操作パネルに任意のデータを表示可能

## シーケンス機能仕様

項目	A800シーケンス機能仕様		
制御方式	繰り返し演算(ストアードプログラムによる)		
入出力制御方式	リフレッシュ		
プログラム言語	リレーシンボリック語(回路モード) ファンクションブロック		
命令数	シーケンス命令	25	
	基本命令	84	
	応用命令	37	
処理速度	シーケンス命令: 1.9 $\mu$ s ~ 12 $\mu$ s/ステップ*1		
入出力デバイス点数	128(入力: 64点、出力: 64点)、19点内蔵(入力: 12点、出力: 7点)*2 FR-A8AX(入力: 16点)、FR-A8AY(出力: 7点)、FR-A8AR(出力: 3点)		
入出力アナログ点数	入力3点(端子1, 2, 4) 出力4点(端子F/C(FM/CA)、AM、AM0、AM1)		
パルス列入出力	入力	端子JOG 最大入力パルス数: 100kパルス/s*3	
	出力	端子FM 最大出力パルス数: 50kパルス/s*3	
ウォッチドグタイム	10 ~ 2000ms		
プログラム容量	6kステップ(24kバイト)(0 ~ 6144ステップ設定可)、プログラム数は1本のみ		
デバイス	内部リレー(M)	128(M0 ~ M127)	
	ラッチリレー(L)	なし(パラメータ設定可能だがラッチしない)*4	
	タイマ(T)	点数	16(T0 ~ T15)
		仕様	100msタイマ: 設定時間 0.1 ~ 3276.7s
			10msタイマ: 設定時間 0.01 ~ 327.67s 100ms積算タイマ: 設定時間 0.1 ~ 3276.7s
	カウンタ(C)	点数	16(C0 ~ C15)
		仕様	通常カウンタ: 設定範囲 1 ~ 32767 割り込みプログラム用カウンタ: なし
データレジスタ(D)	256(D0 ~ D255)		
特殊リレー(SM)	2048(SM0 ~ SM2047) 機能制限有り		
特殊レジスタ(SD)	2048(SD0 ~ SD2047) 機能制限有り		

- \*1: 実際にはインバータ制御も行いますので1kステップでスキャンタイムが約40msとなります。
- \*2: これらの信号はインバータの入出力端子に割り付けられた信号と同じ機能です。1点はシーケンス起動(RUN/STOP)で必ず必要となります。
- \*3: Pr.291 パルス列入出力選択の設定が必要です。
- \*4: 停電時のデバイスラッチ機能はありません。  
Pr.1150~Pr.1199シーケンス機能ユーザ用パラメータ1~50(D206~D255)を使って、デバイス値をEEPROMで保持してください。



### 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)6347-2831	

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

三菱 FA 検索  
www.MitsubishiElectric.co.jp/fa/

インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」  
三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスクール情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録したくとマニュアルやCADデータ等のダウンロード、eラーニングなどの各種サービスをご利用いただけます。