巻線指令EXCELソフト「REELEX」

(株)テクノ Ver1.0 2011/05/24

1.機能と特徴

モータ巻線のノズル巻のような緻密で独自の動作をする専用機の巻線機制御をテクノのEXCELソフトとオープンモーションコントローラ(以降MC)を使用することにより容易に実現することができます。このシステムには次のような特徴があります。

一連の巻線動作を簡単に定義できます。

直線補間命令(LIN)の連続で定義できます。

折り返し部も特別に定義できます。

各直線補間はなめらか・正確に連続します。

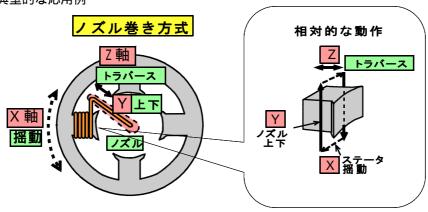
動作前にグラフで確認できます。

専用命令のプロトタイプとして使用できます。

生成した巻線プログラムはステップ数が非常に大きくなることがあります。 そのときは DNC機能を活用されることをお薦めします。

特殊・専用動作の効果を実機で確認後に専用化によってモーションコントローラ機能に組込むことも可能です。

典型的な応用例



1-1. 目的と概要

・目的

一般のフライヤー方式や、ボビン巻き取り方式などで巻くことができない特殊形状の対象物にコイルを 巻く場合は形状の自由度が高いノズル巻方式を使用しますが、対象物の形状や巻線機の機構により巻線 動作が非常に複雑で特殊なものになります。

巻線機制御にテクノのMCを使用すると微小補間の連続による軌跡制御で特殊な巻線動作も可能になります。

この様な場合に巻線の始めから最後までの運転プログラムを作成するのは多大な労力が要求されます。 巻線機の運転プログラムの作成に要する労力を減らす目的で「**巻線指令EXCEL」**を準備しました。

・概要

「REELEX」では一連の巻線動作をいくつかの基本パターンの繰り返し動作と見なし、"**基本パターン"**(1巻動作)と"**巻線パラメータ**"(繰り返し動作の回数)として定義し、巻線動作の運転プログラムを生成します。

基本パターンは各層の 1 巻分を定義する 4 軸の直線補間の連続による運転プログラムです。

巻線パラメータは繰り返し回数を指定する各層の巻数と全体の層数を設定します。

生成した運転プログラムは指定されたファイルにテキスト形式(.txt)で保存します。

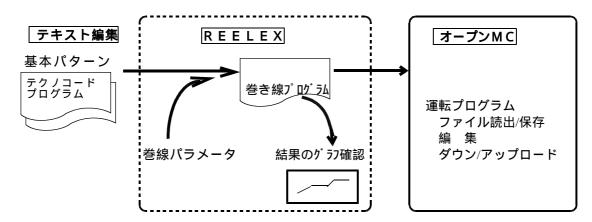
巻始め、巻き終わりの特殊動作や途中に差し込む動作が必要など、更に特殊な動作が必要なときは生成された運転プログラムの編集も可能です。

「REELEX」では個々の**基本パターン**のグラフ表示と**巻線パラメータ**に基づいて生成され運転プログラムのグラフ表示できます。

2.運転プログラムの作り方

2 - 1. 作業のながれ

基本パターンを作成し、REELEXでパラメータと合成し、MCへダウンロードします。



2-2. テキスト編集

テクノコードの直線補間命令(LIN)で1巻分の各軸の動作を指令する基本パターンのテキストファイルを作成してください。

これを6パターン分準備してください。(最終1層手前、最終層は不要なときもあります)

2-2-1. 基本パターンの意味

基本パターンは指定された層で1巻するときの各軸の動きをプログラムしたファイルです。

(1)順方向 順方向 (巻始め端からコイルの終端方向)の1巻の巻動作

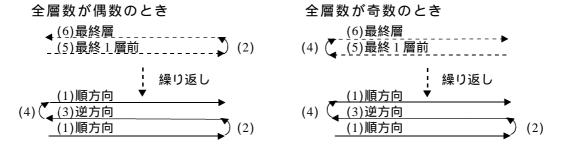
(2)折り返し奥順方向(奇数層)から逆方向(偶数層)に巻き上がる時の1巻の動作

(3)逆方向 逆方向(コイル終端から始端に戻るとき)の1巻の巻動作

(4)折り返し手前 逆方向(偶数層)から順方向(奇数層)に巻き上がる時の1巻の動作

(5)最終1層手前 最終層の1層前の1巻の巻動作

(6)最終層 最終層の1巻の巻動作



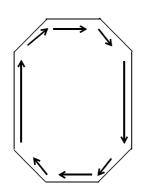
2-2-2. 基本パターンテキストのフォーマット

全ての命令は次の形式で作成してください。

 $LIN \hspace{0.5cm} X^{***} \hspace{0.5cm} Y^{***} \hspace{0.5cm} Z^{***} \hspace{0.5cm} A^{***} \hspace{0.5cm} F^{***}$

- ・最終行はEND;を付けてください。
- ・各項目間の分離はスペース又はタブを使用してください。
- ・不要な指令も省略しないでください。(使用しない軸は"0"を設定、速度は全ての行に設定)
- ・指令の順序を入れ替えないでください。
- ・各軸はインクレメンタルのパルス単位の整数の数値で指令してください。(マクロ指定もできません)
- ・1ステップの移動時間は必ず1制御周期以上の長さにしてください。
- ・1巻分の全トラバース移動は巻線の送りピッチ量となります。
- ・折り返しは半ピッチづらしたり、重ねたりし、ボビンの端の状態に影響しますのでトラバースのやり 方は十分考慮して下さい。
- ・速度指令は4軸の合成速度になりますので、機構によっては同一速度指令では速度変動で支障を来すことも考えられます。巻線動作の軌跡を基に十分考慮してください。
- ・巻線機機構の動きと軸名称の対応は規定していません。 (例えば上下をX軸、トラバースをY軸、揺動をA軸、ノズル角度をZ軸など)
- ・生成した巻線プログラムには"PNO"が付いていません。PLMC-M EXでは生成後、編集処理で先頭行に"PNO"を付けてください。

- ・基本パターンの例
- ・(1)順方向のプログラム例(指令値は全てパルス単位)



	揺動	上下	トラバース	補助	速度
LIN	X1400	Y-1400	Z12	A0	F3000;
LIN	X0	Y-4000	Z13	A0	F3000;
LIN	X-1400	Y-1400	Z12	A0	F3000;
LIN	X-2000	Y0	Z13	A0	F3000;
LIN	X-1400	Y1400	Z12	A0	F3000;
LIN	X0	Y4000	Z13	A0	F3000;
LIN	X1400	Y1400	Z12	A0	F3000;
LIN	X2000	Y0	Z13	A0	F3000;
END;					

- ・(2)折り返し奥、(3)逆方向、(4)折り返し手前、(5)最終 1 層手前、(6)最終層は同様に作成してく ださい。
- ・各基本パターンで巻線軸の動作は同じになることが多いと思いますが、トラバースはそれぞれの基本パターンで異なります。最終 1 層手前や最終層のトラバース方向も注意してください。
- \cdot (3) ~ (6) の基本パターンは(1) または(2) の基本パターンを共用することもできます。

2-3. 「REELEX」 の操作

2-3-1. 基本パターンの選択

巻線プログラム作成シート上で6種類の基本パターンを選択してください。

折り返し箇所での基本パターンや最終 1 層手前、最終層の基本パターンが順方向または逆方向と同じ動作で基本パターンが同じときは同じ基本パターンを共用できます。

最終1層手前や最終層は不要なときは省略できます。(巻数パラメータ設定が"0"のとき)

2-3-2. 巻線パラメータの設定

5個の巻線パラメータを設定してください。

設定値欄の全てに数値設定が必要です。

数値は正の整数です。

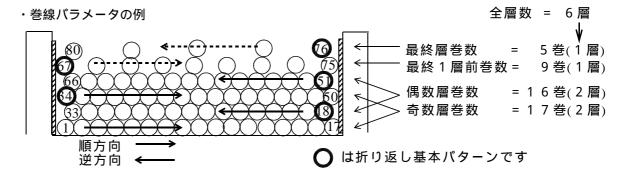
パラメータ名	説明	数值範囲
全層数	最終層まで含めた全層数	1 以上
奇数層巻数	順方向巻の1層の巻数	1 以上
偶数層巻数	逆方向巻の1層の巻数	1 以上
最終1層前巻数	最終層の1段前の巻数	0 以上
最終層巻数	最終層の巻数	0 以上

「REELEX」では数値の上限値の制限はありません。

各層の巻数(~層巻数)には折り返しの巻数(1巻分)も含みます。そのため各層の巻き方は、「折り返し基本パターン:1巻分」+「順方向/逆方向基本パターン:指定巻数 - 1巻分」となります。ただし、第1層の始めには折り返しがないので、第1層のみ順方向基本パターンを指定巻数分繰り返し

ただし、弟「層の始めには折り返しかないので、弟「層のみ順方向基本バターノを指定替数分繰り返し ます。

折り返しは各層の始めに挿入されます。(各層の終わりの折り返しは次層の始めとして挿入されます)



動作の説明

基本パターンの「順方向」データを1巻分実行。 (1巻目) (奇数層目巻数 - 1)回、基本パターンの「順方向」データを繰り返す。 (2~17巻目)

次巻目の時に基本パターンの「折り返し奥」を実行。(例では半ピッチ戻り) (18巻目)

(偶数層目巻数 - 1)回、基本パターンの「逆方向」を実行。 (19~33巻目)

次巻目の時に基本パターンの「折り返し手前」を実行。(例では半ピッチ進み) (34巻目)

全層数が偶数の時は から までの巻線動作を(全層数 - 2)層分繰り返す。 (35~67巻目) 全層数が奇数の時は から までは(全層数 - 3)層分実行し、その後 - の巻線動作を実行。 【注】「最終1層前巻数」が"0"の時は最終1層手前パターンは使用しません。その場合順方向基本 パターン(奇数層)又は逆方向基本パターン(偶数層)を使用します。

(最終1層前巻数-1)回基本パターンの「最終1層前」を繰り返す。 (68~75巻目)

次巻目の時に基本パターンの「折り返し奥」を実行。 (76巻目) 前の層が手前で終わっているときは「折り返し手前」を実行。

(最終層 - 1)回基本パターンの「最終層」を繰り返す。 (77~80巻目) 【注】「最終層巻数」が"0"の時は最終層基本パターンは使用しません。 その場合は順方向基本パターン(奇数層)又は逆方向基本パターン(偶数層)を使用します。

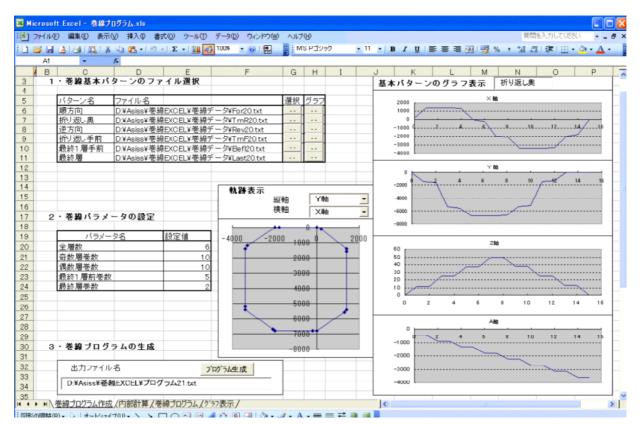
2-3-3. 巻線プログラムの生成

基本パターン選択と巻線パラメータ設定で定義された巻線動作の運転プログラムを指定されたファイルに保存します。

3 . 「 R E E L E X 」(巻き線プログラム作成)の使い方

3 - 1. 画面仕様

3 - 1 - 1. 巻線プログラム作成画面



全ての設定はこの画面にて行います。具体的な操作は、**基本パターンファイル選択、基本パターン確認**、 **巻線パラメータ設定、プログラム生成、運転パターン確認**です。以下に各操作の方法を記します。

・巻線基本パターンのファイル選択

各基本パターン名の行の"選択"ボタンを押すとファイル選択ダイアログが表示されます。

各基本パターンファイル(テクノコードファイル)を選択してください。

上図のようにファイル名欄に選択したファイルのフルパスが表示されます。

【注】折り返しの基本パターンや最終層の基本パターンが同じときは同一のファイルを選択してください。

最終1層前や最終層が不要なときは省略できます。(巻線パラメータの設定が"0"のとき)

・巻線パラメータの設定

巻線パラメータはパラメータ設定の"設定値"欄へ直接数値を入力してください。 各項目は以下の意味を持ちます。

全層数: 最終層、最終1層前まで含めた全層数を設定てください。

奇数層巻数:順方向層の巻数を設定してください。

この巻数を基に1、3、・・・層目の巻数を決定します。

偶数層巻数:逆方向層の巻数を設定してください。

この巻数を基に2、4、・・・層目の巻数を決定します。

最終1層前巻数:(全層数-1)層目の巻数を設定してください。

順方向または逆方向と同じ巻き方(同一ピッチ、同一巻数)なら設定値を"0"

にしてください。

最終層巻数: 最終層の巻数を設定してください。

順方向または逆方向と同じ巻き方(同一ピッチ、同一巻数)なら設定値を"0"

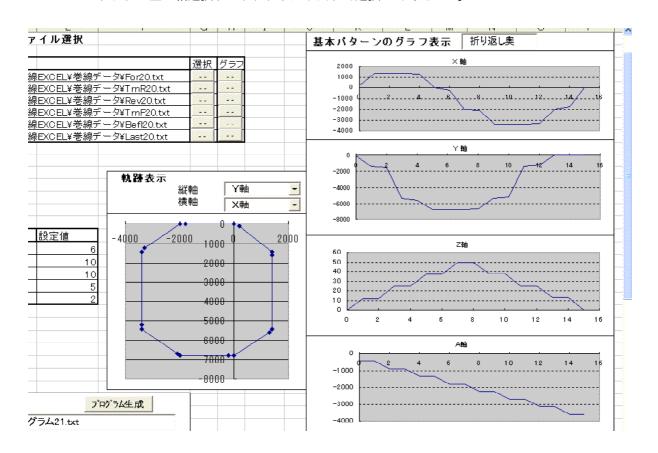
にしてください。

・パターン確認

各基本パターン名の行の右列にある"グラフ"ボタンを押すと該当するパターンの各軸の動きをグラフに表示します。

現在表示されているグラフの基本パターン名称はグラフの上に表示します。

グラフ表示と同時に画面中央に2軸間の軌跡の表示も行います。 どの軸の軌跡を表示させるかを グラフの上の軸選択ドロップダウンリストで選択してください。



・プログラム生成と出力

巻線プログラム生成の"プログラム生成"ボタンを押すと保存ダイアログが開きます。

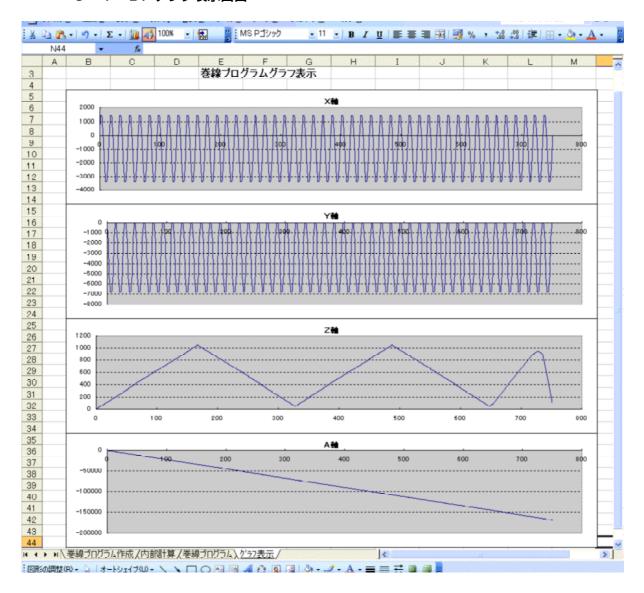
フォルダを選択し、ファイル名を設定して下さい。

設定されたファイルへ生成したプログラムを出力、保存します。

保存したファイル名は表示枠内に表示します。

生成した巻線プログラムを設定されたファイルへ出力保存すると同時に、確認用として"グラフ表示"シートに各軸の動きをグラフで表示し、"巻線プログラム"シートに各軸指令値の表として出力します。

3-1-2. グラフ表示画面



巻線プログラム作成画面にてプログラム生成を実行すると、最終的に上図のシートへ移り巻線開始から 巻線終了までの4軸の全移動をグラフ表示します。

グラフ上の設定を変更することにより、任意の部分を確認することが出来ます。

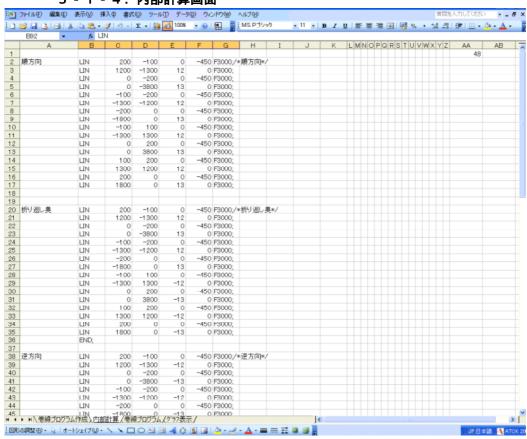
具体的には"巻線プログラム"シート(次ページ参照)内の AA 列~ AD 列までを表示しています。

3-1-3. 巻線プログラム画面

	AE215	•	f _k	0	-	F G	H IJKLMNOPG	PISTL MAXY 7	4.0	45	AC	40	-
	A	В	С	D	E		H IJKLMNOPG		AA	AB	7.10	AD	А
	LIN	0	3800 200	13	0 F30				55 -3400		975 975	-35100	
	LIN	100	1200	0	-450 F30 0 F30				56 -3300 57 -2000		9/5	-35550 -35550	
	LIN			12									
	LIN	200	0	0	-450 F30				58 -1800		987	-36000	
	LIN	1800	0	13	0 F30		(v. ** (3*) 4 ** (3 v.)		59 0		1000	-36000	
	LIN	200	-100	0		00:/*折り返し奥*/	/* 巻回数:11巻目 */		50 200		1000	-36450	
	LIN	1200	-1300	12	0 F30			1			1012	-36450	
	LIN	0	-200	0	-450 F30				62 1400		1012	-36900	
	ЦN	0	-3800	13	0 F30				63 1400		1025	-36900	
	ЦN	-100	-200	0	-450 F30				64 1300		1025	-37350	
	LIN	-1300	-1200	12	0 F30				65 0		1037	-37350	
	LIN	-200	0	0	-450 F30	,			66 -200		1037	-37800	
	LIN	-1800	0	13	0 F30				67 -2000		1050	-37800	
	LIN	-100	100	0	-450 F30				58 -2100		1050	-38250	
	LIN	-1300	1300	-12	0 F30				59 -3400		1 038	-38250	
	LIN	0	200	0	-450 F30				70 -3400		1038	-38700	
	LIN	0	3800	-13	0 F30			1			1 0 2 5	-38700	
3	LIN	100	200	0	-450 F30	00;		1	72 -3300	-1200	1 0 2 5	-39150	
4	LIN	1300	1200	-12	0 F30	00;		1	73 -2000	0	1013	-39150	
5	LIN	200	0	0	-450 F30	00;		1	74 -1800	0	1013	-39600	
6	LIN	1800	0	-13	0 F30	00;		1	75 0	0	1000	-39600	
7	LIN	200	-100	0	-450 F30	00:/*逆方向*/	/* 巻回数:12巻目 */	1	76 200	-100	1000	-40050	
8	LIN	1200	-1300	-12	0 F30	00;		1	77 1400	-1400	988	-40050	
9	LIN	0	-200	0	-450 F30	00:		1	78 1400	-1600	988	-40500	
0	LIN	0	-3800	-13	0 F30	00;		1	79 1400	-5400	975	-40500	
1	LIN	-100	-200	0	-450 F30	00:		1	80 1300	-5600	975	-40950	
2	LIN	-1300	-1200	-12	0 F30	00;		1	B1 0	-6800	963	-40950	
3	LIN	-200	0	0	-450 F30	00:		1	32 -200	-6800	963	-41400	
4	LIN	-1800	0	-13	0 F30	00:		1	3 -2000	-6800	950	-41400	
5	LIN	-100	100	0	-450 F30	00:		1	84 -2100	-6700	950	-41850	
	LIN	-1300	1300	-12	0 F30				35 -3400		938	-41850	
	LIN	0	200	0	-450 F30			1	86 -3400	-5200	938	-42300	
	LIN	0	3800	-13	0 F30				3400		925	-42300	
	LIN	100	200	0	-450 F30				88 -3300		925	-42750	
	LIN	1300	1200	-12	0 F30				9 -2000		913	-42750	
	LIN	200	0	0	-450 F30				90 -1800		913	-43200	
	LIN	1800	0	-13	0 F30			1			900	-43200	
	LIN	200	-100	0		00:/*逆方向*/			92 200		900	-43650	
	LIN	1200	-1300	-12	0 F30				93 1400		888	-43650	
	LIN	0	-200	0	-450 F30				94 1400		888	-44100	
	LIN	0	-3800	-13	0 F30				95 1400		875	-44100	
	LIN	-100	-200	-13	-450 F30	,			96 1300		875	-44550	
	LIN	-1300	-1200	-12	0 F30	/			97 0		863	-44550	
	LIN	-200	-1200	-12	-450 F30				98 -200		863	-45000	
					-450 F30 0 F30 線プログラム/				99 -2000		850	-45000 -45000	

この画面には最終的な運転プログラムの各軸指令値が数値として出力されています。

3 - 1 - 4. 内部計算画面



このシートは内部演算用として使用していますので、特に参考になるものではありません。 この画面には以下のようなデータが出力されます。

- ・パターン確認時に基本パターンをグラフ表示用に加工したデータ
- ・最終的な各基本パターンの1層分の軸毎の軸データ

3-1-5. 出力した運転プログラムテキストコード

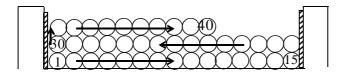
- LIN X200 Y-100 Z0 A-450 F3000;/*順方向*/ /* 巻回数:1 巻目 */
- LIN X1200 Y-1300 Z12 A0 F3000;
- LIN X0 Y-200 Z0 A-450 F3000;
- LIN X0 Y-3800 Z13 A0 F3000;
- LIN X-100 Y-200 Z0 A-450 F3000:
- LIN X-1300 Y-1200 Z12 A0 F3000;
- LIN X-200 Y0 Z0 A-450 F3000;
- LIN X-1800 Y0 Z13 A0 F3000;
- LIN X-100 Y100 Z0 A-450 F3000;
- LIN X-1300 Y1300 Z12 A0 F3000;
- LIN X0 Y200 Z0 A-450 F3000;
- LIN X0 Y3800 Z13 A0 F3000;
- LIN X100 Y200 Z0 A-450 F3000;
- LIN X1300 Y1200 Z12 A0 F3000;
- LIN X200 Y0 Z0 A-450 F3000;
- LIN X1800 Y0 Z13 A0 F3000;
- LIN X200 Y-100 Z0 A-450 F3000;/*順方向*/ /* 巻回数:2 巻目 */
- LIN X1200 Y-1300 Z12 A0 F3000;
- LIN X0 Y-200 Z0 A-450 F3000;
- LIN X0 Y-3800 Z13 A0 F3000;
- LIN X-100 Y-200 Z0 A-450 F3000;
- LIN X-1300 Y-1200 Z12 A0 F3000;
- LIN X-200 Y0 Z0 A-450 F3000;
- LIN X-1800 Y0 Z13 A0 F3000;
- LIN X-100 Y100 Z0 A-450 F3000;
- LIN X-1300 Y1300 Z12 A0 F3000;
- LIN X0 Y200 Z0 A-450 F3000;
- LIN X0 Y3800 Z13 A0 F3000;
- LIN X100 Y200 Z0 A-450 F3000;
- LIN X1300 Y1200 Z12 A0 F3000;
- LIN X200 Y0 Z0 A-450 F3000;
- LIN X1800 Y0 Z13 A0 F3000;
- LIN X200 Y-100 Z0 A-450 F3000;/*順方向*/
- LIN X1200 Y-1300 Z12 A0 F3000;
- LIN X0 Y-200 Z0 A-450 F3000;
- LIN X0 Y-3800 Z13 A0 F3000;
- LIN X-100 Y-200 Z0 A-450 F3000;
- LIN X-1300 Y-1200 Z12 A0 F3000;
- LIN X-200 Y0 Z0 A-450 F3000;
- LIN X-1800 Y0 Z13 A0 F3000;
- LIN X-100 Y100 Z0 A-450 F3000;
- LIN X-1300 Y1300 Z12 A0 F3000;
- LIN X0 Y200 Z0 A-450 F3000;
- LIN X0 Y3800 Z13 A0 F3000;
- LIN X100 Y200 Z0 A-450 F3000;
- LIN X1300 Y1200 Z12 A0 F3000;
- LIN X200 Y0 Z0 A-450 F3000; LIN X1800 Y0 Z13 A0 F3000;
- LIN X200 Y-100 Z0 A-450 F3000;/*順方向*/

•

ちなみにこの例では753ステップのプログラムになります。

4. 巻線指令の例

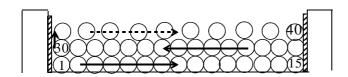
- 4 1巻き終わりの指定と巻線パラメータの設定
 - ・自然巻き終わり(自然終了)40ターン巻



最終層基本パターンは順方向基本パターン共用

全層数 = 3 最終層 = 10 最終1層前 = 0 偶数層 = 15

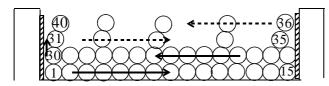
・ボビン奥巻き終わり40ターン



全層数 = 3 最終層 = 10 最終1層前 = 0 偶数層 = 15 奇数層 = 15

最終層基本パターンはピッチが粗くなり最終層独自の基本パターンが必要

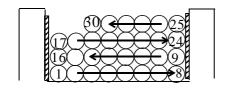
・ボビン手前巻き終わり40ターン



全層数 = 4 最終層 = 5 最終1層前 = 5 偶数層 = 15 奇数層 = 15

最終1層手前基本パターンと最終層基本パターンはそれぞれ独自の基本パターンが必要

4-1. 巻線プログラム生成例(1)



全層数 = 4層 最終層 = 6 最終1層前 = 0 偶数層 = 8 奇数層 = 8

基本パターン

順方向	RecFor1.t	xt			
LIN	X1000	Y 0	Z130	A0	F5042;
LIN	X0	Y-3800	Z 0	A0	F5000;
LIN	X-1000	Y 0	Z0	A0	F5000;
LIN	X0	Y3800	Z 0	A 0	F5000;
END;					
折り返し	」奥 RecRe	ev1.txt			
LIN	X1000	Y0	Z-130	A0	F5042;
LIN	X0	Y-3800	Z 0	A 0	F5000;
LIN	X-1000	Y0	Z 0	A 0	F5000;
LIN	X0	Y3800	Z0	A0	F5000;
END;					

逆方向 RecRev1.txt (折り返し奥を共用)

折り返し手前 DecFor1.txt (順方向と同じ)

最終1層手前 (使用せず)

最終層 RecRev1.txt (逆方向と共用)

この例では

- ・ノズルは単純な四角形移動です。
- ・トラバースは上辺の一辺のみで行います。
- ・巻き終わりは自然終了です。
- ・折り返しは単純上乗りです。

・速度指令に対する注意

この例では第1行の速度指令(F5042)と以降の速度指令(F5000)が異なっています。

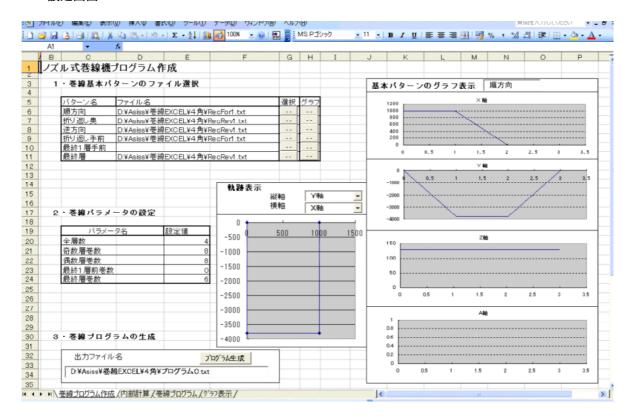
第1行はコイルの上部でここだけでトラバースを行っています。

速度指令はX軸Y軸Z軸の合成速度になりますので、ここではX軸とZ軸の合成速度になり、X軸の速度を(F5000)にすると合成速度は(F5042)となります。

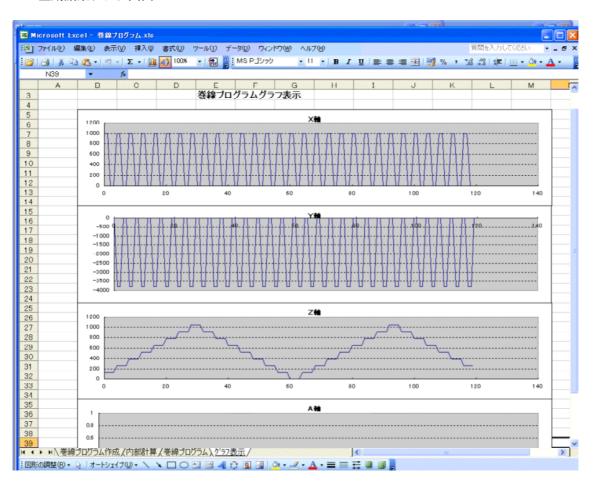
巻線のリード送り速度を一定にしたいとき、機構によっては同一速度の方が良いときもありますので、 各位置での速度指令は十分考慮してください。

微小な移動で高速指令をするとMCの制御周期以内に終了し動作の中断が発生する可能性があります。

設定画面



生成結果グラフ画面

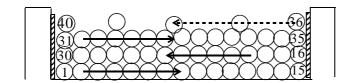


生成テキストデータ

LIN X1000 Y0 Z130 A0 F5042;/*順方向*/ /* 巻回数:1 巻目 */ LIN X0 Y-3800 Z0 A0 F5000; LIN X-1000 Y0 Z0 A0 F5000; LIN X0 Y3800 Z0 A0 F5000; LIN X1000 Y0 Z130 A0 F5042;/*順方向*/ /* 巻回数:2 巻目 */ LIN X0 Y-3800 Z0 A0 F5000; LIN X-1000 Y0 Z0 A0 F5000; LIN X0 Y3800 Z0 A0 F5000; LIN X1000 Y0 Z130 A0 F5042;/*順方向*/ LIN X0 Y-3800 Z0 A0 F5000; LIN X-1000 Y0 Z0 A0 F5000; LIN X0 Y3800 Z0 A0 F5000; LIN X1000 Y0 Z130 A0 F5042;/*順方向*/ LIN X0 Y-3800 Z0 A0 F5000; LIN X-1000 Y0 Z0 A0 F5000; LIN X0 Y3800 Z0 A0 F5000; LIN X1000 Y0 Z130 A0 F5042;/*順方向*/ LIN X0 Y-3800 Z0 A0 F5000; LIN X-1000 Y0 Z0 A0 F5000; LIN X0 Y3800 Z0 A0 F5000; LIN X1000 Y0 Z130 A0 F5042;/*順方向*/ LIN X0 Y-3800 Z0 A0 F5000; LIN X-1000 Y0 Z0 A0 F5000; LIN X0 Y3800 Z0 A0 F5000; LIN X1000 Y0 Z130 A0 F5042;/*順方向*/ LIN X0 Y-3800 Z0 A0 F5000: LIN X-1000 Y0 Z0 A0 F5000; LIN X0 Y3800 Z0 A0 F5000; LIN X1000 Y0 Z130 A0 F5042:/*順方向*/ LIN X0 Y-3800 Z0 A0 F5000; LIN X-1000 Y0 Z0 A0 F5000; LIN X0 Y3800 Z0 A0 F5000; LIN X1000 Y0 Z-130 A0 F5042;/*折り返し奥*/ /* 巻回数:9 巻目 */ LIN X0 Y-3800 Z0 A0 F5000; LIN X-1000 Y0 Z0 A0 F5000; LIN X0 Y3800 Z0 A0 F5000; LIN X1000 Y0 Z-130 A0 F5042;/*逆方向*/ /* 巻回数:10 巻目 */ LIN X0 Y-3800 Z0 A0 F5000; LIN X-1000 Y0 Z0 A0 F5000; LIN X0 Y3800 Z0 A0 F5000; LIN X1000 Y0 Z-130 A0 F5042;/*逆方向*/ LIN X0 Y-3800 Z0 A0 F5000; LIN X-1000 Y0 Z0 A0 F5000; LIN X0 Y3800 Z0 A0 F5000; LIN X1000 Y0 Z-130 A0 F5042;/*逆方向*/ LIN X0 Y-3800 Z0 A0 F5000; LIN X-1000 Y0 Z0 A0 F5000; LIN X0 Y3800 Z0 A0 F5000; LIN X1000 Y0 Z-130 A0 F5042;/*逆方向*/ LIN X0 Y-3800 Z0 A0 F5000; LIN X-1000 Y0 Z0 A0 F5000; LIN X0 Y3800 Z0 A0 F5000; LIN X1000 Y0 Z-130 A0 F5042;/*逆方向*/ LIN X0 Y-3800 Z0 A0 F5000:

TB04-2394-V10.jtd-12

4 - 2. 巻線プログラム生成例 (2)



上記例では 最終1層手前は不要です。

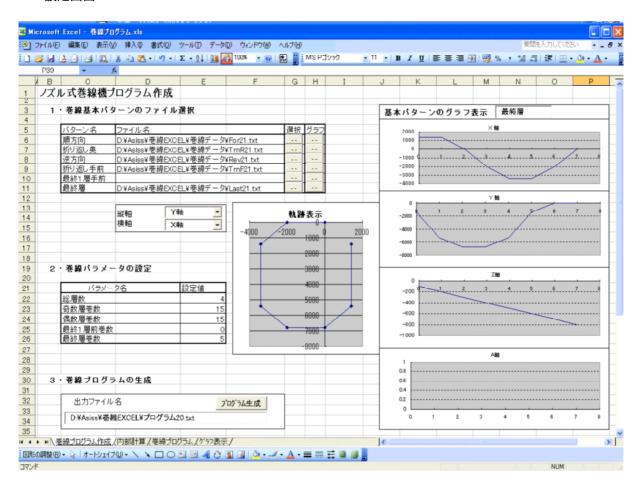
全層数 = 4層 最終層 = 5 最終 1層前 = 0 偶数層 = 15

基本パターン

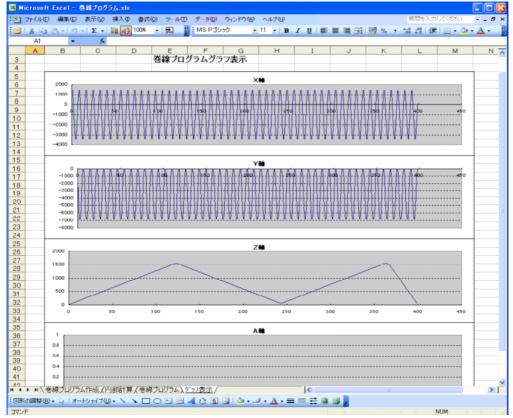
(

四十 亡		44				+51115		204 4			
順方向			740	4.0	F0000 -		し奥 Trn			4.0	F0000
LIN	X1400	Y-1400		A0	F3000;	LIN	X1400	Y-1400		A0	F3000;
LIN	X0	Y-4000		A0	F3000;	LIN	X0	Y-4000		A0	F3000;
LIN	X-1400	Y-1400		A0	F3000;	LIN	X-1400	Y-1400		A0	F3000;
LIN	X-2000	Y0	Z13	A0	F3000;	LIN	X-2000	Y0	Z13	A0	F3000;
LIN	X-1400	Y1400	Z12	A0	F3000;	LIN	X-1400	Y1400	Z-12	AO	F3000;
LIN	X0	Y4000	Z13	A0	F3000;	LIN	X0	Y4000	Z-13	A0	F3000;
LIN	X1400	Y1400	Z12	AO	F3000;	LIN	X1400	Y1400	Z-12	AO	F3000;
LIN	X2000	Y0	Z13	A0	F3000;	LIN	X2000	Y0	Z-13	AO	F3000;
END;						END;					
逆方向	Rev21.	txt				折り返	し手前 T	rnN21.1	xt		
LIN	X1400	Y-1400	Z-12	A0	F3000;	LIN	X1400	Y-1400	Z-12	A0	F3000;
LIN	X0	Y-4000	Z-13	A0	F3000;	LIN	X0	Y-4000	Z-13	A0	F3000;
LIN	X-1400	Y-1400	Z-12	AO	F3000;	LIN	X-1400	Y-1400	Z-12	A0	F3000;
LIN	X-2000	Y0	Z-13	A0	F3000;	LIN	X-2000	Y0	Z-13	A0	F3000;
LIN	X-1400	Y1400	Z-12	A0	F3000;	LIN	X-1400	Y1400	Z12	A0	F3000;
LIN	X0	Y4000	Z-13	A0	F3000;	LIN	X0	Y4000	Z13	A0	F3000;
LIN	X1400	Y1400	Z-12	A0	F3000;	LIN	X1400	Y1400	Z12	A0	F3000;
LIN	X2000	Y0	Z-13	A0	F3000;	LIN	X2000	Y0	Z13	A0	F3000;
END;					,	END;					,
,						,					
最終 1	層手前	Bef I 21	.txt)		最終層	Last21.t	xt			
LIN	X1400	Y-1400	Z25	A0	F3000;	LIN	X1400	Y-1400	Z-45	A0	F3000;
LIN	X0	Y-4000	Z25	A0	F3000;	LIN	X0	Y-4000	Z-45	A0	F3000;
LIN	X-1400	Y-1400	Z25	AO	F3000;	LIN	X-1400	Y-1400	Z-45	A0	F3000;
LIN	X-2000	Y0	Z25	A0	F3000;	LIN	X-2000	Y0	Z-45	A0	F3000;
LIN	X-1400	Y1400	Z25	AO	F3000;	LIN	X-1400	Y1400	Z-45	A0	F3000;
LIN	X0	Y4000	Z25	AO	F3000;	LIN	X0	Y4000	Z-45	A0	F3000;
LIN	X1400	Y1400	Z25	A0	F3000;	LIN	X1400	Y1400	Z-45	A0	F3000;
LIN	X2000		Z25	A0	F3000;	LIN	X2000	Y0	Z-45	A0	F3000;
END;					,	END;					,
,						,					

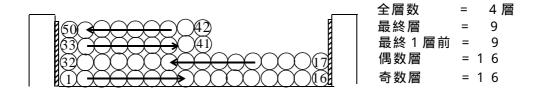
設定画面



生成結果グラフ画面



4-3. 巻線プログラム生成例(3)



基本パターン

順方向	DecFor	l.txt			
LIN	X700	Y-300	Z35	A0	F800;
LIN	X300	Y-500	Z27	A0	F1200;
LIN	X0	Y-10500	Z 0	A0	F2500;
LIN	X-300	Y-500	Z 0	A0	F1200;
LIN	X-700	Y-300	Z 0	A0	F800;
LIN	X-700	Y300	Z 0	A0	F800;
LIN	X-300	Y500	Z 0	A0	F1200;
LIN	X0	Y10500	Z 0	A0	F2500;
LIN	X300	Y500	Z27	A0	F1200;
LIN	X700	Y300	Z35	A0	F800;
END;					

折り返し奥 DedRev1.txt

LIN	X700	Y-300	Z-35	A0	F800;
LIN	X300	Y-500	Z-27	A0	F1200;
LIN	X0	Y-10500	Z 0	A0	F2500;
LIN	X-300	Y-500	Z 0	A0	F1200;
LIN	X-700	Y-300	Z 0	A0	F800;
LIN	X-700	Y300	Z0	A0	F800;
LIN	X-300	Y500	Z 0	A0	F1200;
LIN	X0	Y10500	Z0	A0	F2500;
LIN	X300	Y500	Z-27	A0	F1200;
LIN	X700	Y300	Z-35	A0	F800;
END;					

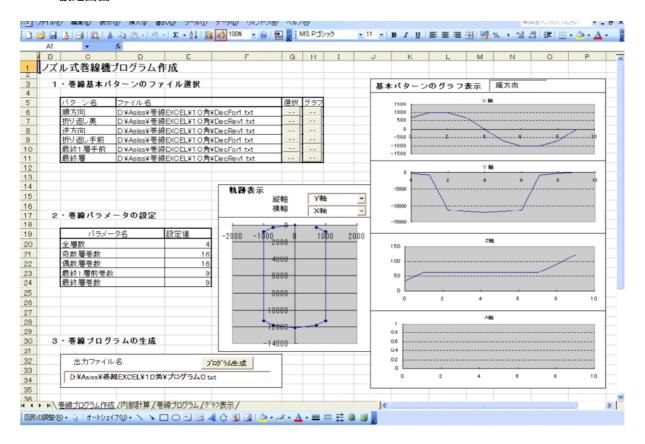
逆方向 DecRev1.txt (折り返し奥を共用)

折り返し手前 DecFor1.txt (順方向と共用)

最終1層手前 DecFor1.txt (順方向と共用)

最終層 DecRev1.txt (逆方向と共用)

設定画面



生成結果グラフ画面

