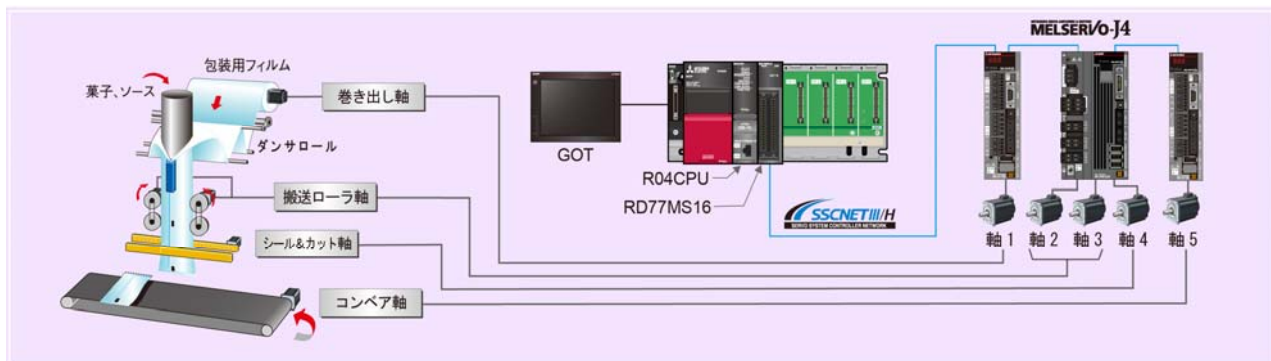


# 縦ピロー包装機

## 【システム構成】



### ＜＜使用機器・ソフトウェア＞＞

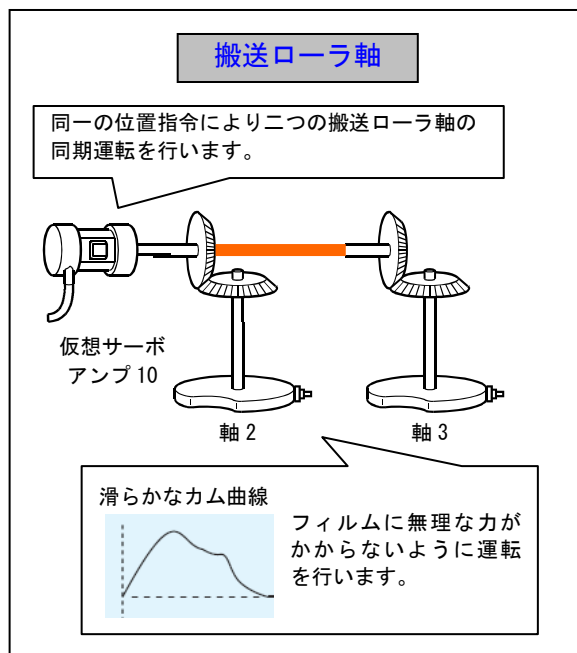
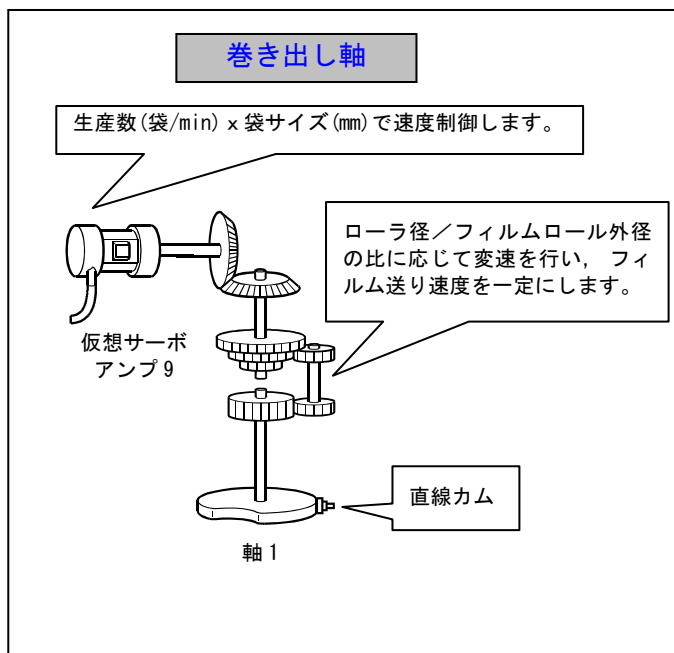
シーケンサ CPU : R04CPU	シンプルモーションユニット : RD77MS16	GOT : GT27**-V
基本ベース : R35B	サーボアンプ : MR-J4-B, MR-J4W3-B	サーボモータ : HG-KR, HG-SR
エンジニアリング環境 : MELSOFT GX Works3(シーケンサ), MELSOFT GT Works3(GOT)		

## 【動作概略】

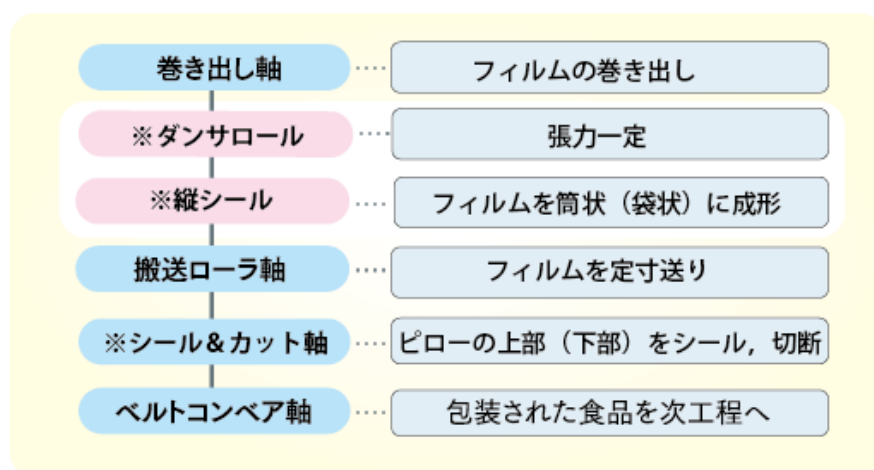
包装用フィルムを巻き出し軸で供給します。供給されたフィルムを搬送ローラ軸で袋サイズ分送りながら縦方向の貼り合せを行い、袋状に成形します。シール&カット軸でピロー状にし、コンベア軸で払い出します。

## 【制御のポイント】

- Point1 : アドバンスト同期制御の変速機モジュールを使用して、フィルムロール外径が変化してもフィルム送り速度が一定となるように巻き出し軸を速度制御します。  
 ※フィルムロール外径を検出する制御は、本サンプルプログラムに含まれておりません。
- Point2 : 仮想サーボアンプが生成する位置指令に基づき、二つの搬送ローラ軸を同期運転します。
- Point3 : カム制御を使用することで、搬送ローラ軸のフィルムの送り・停止動作を滑らかにします。

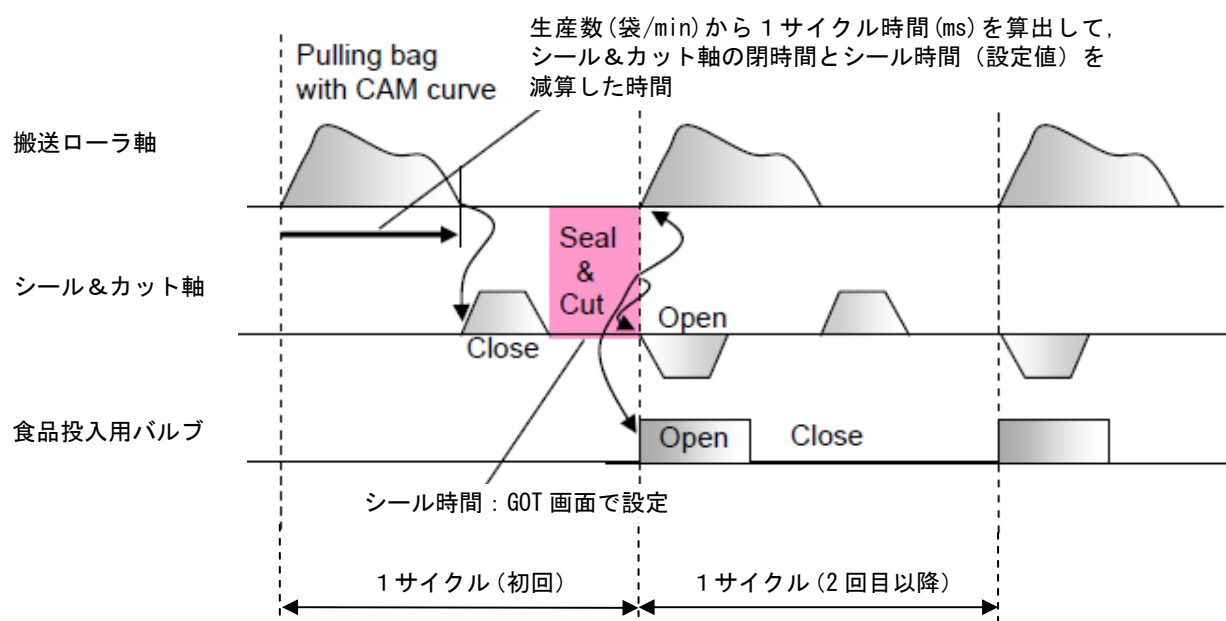


## 【動作フロー】



※ダンサロールによるフィルム張力制御，縦シール，シール&カット軸での温度調整機能，および食品投入用バルブの開閉制御は，本サンプルプログラムには含まれておりません。

## 【動作タイムチャート】



## 【サンプルプログラムの使用方法】

### ＜サンプルプログラム構成＞

ファイル名称	内容	機種	エンジニアリング環境
Vol1_VFFS_PLG_R. gx3	ラダープログラム	R04CPU	MELSOFT GX Works3
	モーション設定ファイル	RD77MS16	
Vol1_VFFS_GOT_R. GTX	GOT 画面データ	GT27**-V (640x480)	MELSOFT GT Works3

### ◆実機（シーケンサ、GOT、サーボアンプ）がある場合

#### 〔立上げ手順〕

- ①ダウンロードした圧縮ファイルを任意のフォルダに解凍してください。
- ②解凍したファイルをダブルクリックすると、それぞれのプログラミングツールが立ち上がります。
- ③使用する CPU タイプ、GOT タイプに合わせ機種設定を変更してください。
- ④シーケンサ CPU、シンプルモーション、GOT にそれぞれのサンプルデータを書込んでください。
- ⑤すべての書き込みが完了したら、シーケンサ CPU を RESET してください。

#### 〔運転方法〕

GOT のタッチキーにより各種運転を起動します。

- ①システムが立ち上がった後、GOT のメイン画面で原点復帰タッチキーをタッチして原点復帰を行います。正常に完了すると原点復帰完了ランプが点灯します。
- ②原点復帰完了後、GOT メイン画面の自動運転起動タッチキーをタッチすると縦ピロー包装が起動します。自動運転起動タッチキーを再タッチすると縦ピロー包装が停止します。
- ③JOG 運転の各タッチキーにより各軸の単独運転を行います。

	動作	GOT タッチキー	デバイス
①	原点復帰	原点復帰	B1
②	縦ピロー包装	自動運転起動	B0
③	巻出し軸 JOG 正転	Film Roller FWD	B11
	巻出し軸 JOG 逆転	Film Roller REV	B12
	搬送ローラ軸 JOG 正転	Virtical Roller ▲	B21
	搬送ローラ軸 JOG 逆転	Virtical Roller ▼	B22
	シール&カット軸 JOG 正転	Sealer ▲▼	B41
	シール&カット軸 JOG 逆転	Sealer ▼▲	B42
	コンベア軸 JOG 正転	Conveyor FWD	B51
	コンベア軸 JOG 逆転	Conveyor REV	B52

#### 〔動作確認方法〕

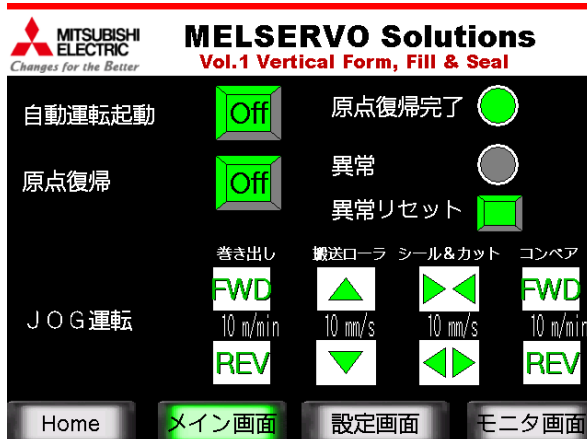
- ①シンプルモーションユニット設定のデジタルオシロ機能を立上げます。
- ②ツールバー「アクション」→「サンプリング開始」をクリックし、サンプリングを開始してください。
- ③自動運転を起動することにより各軸の速度波形の採取を開始します。
- ④採取した波形にて動作内容の確認を行ってください。

## 【GOT サンプル画面】

[GOT : Home]



[GOT : メイン画面]



[GOT : 設定画面]



[GOT : モニタ画面]



※画面データは英語環境での設定となっています。日本語環境で使用する場合は、立上げ時に GT Works3 のツールバー「共通の設定」→「GOT 環境設定」→「言語切り換え」で言語切り換えメニューを表示して、「エディタ上でプレビュー表示するコメント列 No.」を「2」→「1」に設定変更してください。

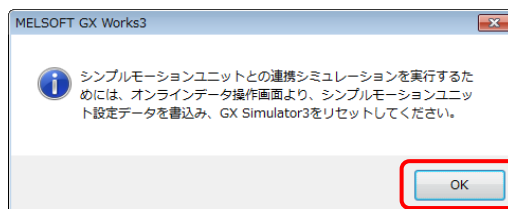
### ⚠ 注意

- 本サンプルプログラムを実際のシステムへ流用するときは、対象システムにおいて、制御に問題がないことを十分検証してください。
- 対象システムにおいてインターロック条件が必要な箇所を検討し追加してください。

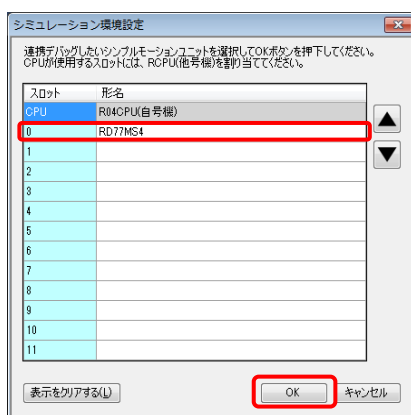
## ◆シミュレーション機能を使用する場合

### [立上げ手順]

- ①ダウンロードした圧縮ファイルを任意のフォルダに解凍してください。
- ②解凍したファイルをダブルクリックすると、それぞれのプログラミングツールが立ち上がります。
- ③GX Works3 のツールバーにて「デバック」→「シミュレーション」→「シミュレーション開始」をクリックしてください。
- ④「オンラインデータ操作」ウィンドウが開いたら、パラメータとプログラムを書き込みます。
- ⑤書き込み完了後、「オンラインデータ操作」ウィンドウを一度閉じてください。
- ⑥下記メッセージが表示されますので、「OK」をクリックしてください。



- ⑦ツールバーの「デバック」→「シミュレーション」→「シミュレーション環境設定」をクリックし、スロット0を「RD77MS4」に設定して、「OK」をクリックします。



- ⑧ツールバーの「オンライン」→「シーケンサへの書き込み」を選択して「シンプルモーションユニット設定」を書き込んでください。
- ⑨書き込みが完了したら、オンラインデータ操作ウィンドウを閉じ、GX Simulator3 のウィンドウにて「RESET」操作をしてから「RUN」してください。



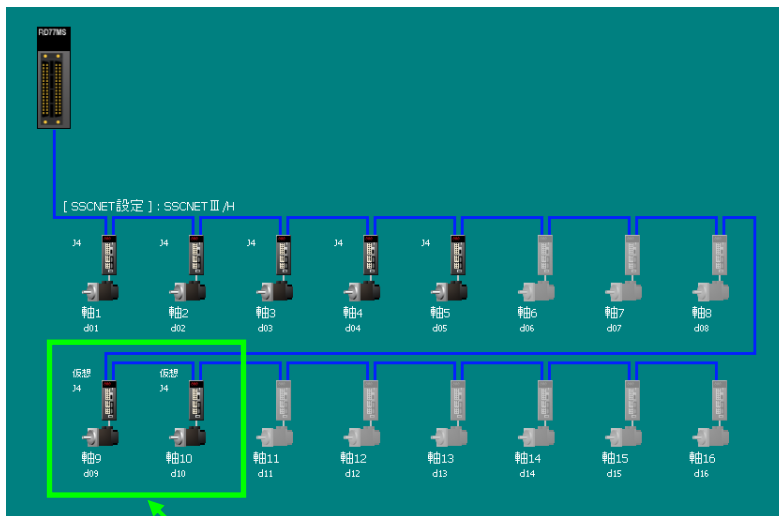
運転を行うには、GT Works3 のシミュレータ機能、またはGX Works3 のデバイステスト機能で、該当タッチキーのデバイスを操作してください。（運転方法はP3 参照。）

- ⑩GX Simulator3 が立ち上がったたら、GT Designer3 から GOT のシミュレータ (GT Simulator) を起動します。（GT Designer3 のツールバー「ツール」→「シミュレータ」→「設定」をクリックして「GX Simulator3」を選択し、「OK」をクリックします。）
- ⑪再度ツールバー「ツール」→「シミュレータ」→「起動」をクリックすると、GOT のシミュレータが起動します。

運転方法、 および動作確認方法は、P3 を参照してください。

## 【シンプルモーションユニット設定】

### ＜システム構成＞



- ・ 軸 1 : 巻き出し軸 (MR-J4-B)
- ・ 軸 2 : 搬送ローラ軸 1 (MR-J4-B)
- ・ 軸 3 : 搬送ローラ軸 2 (MR-J4-B)
- ・ 軸 4 : シール&カット軸 (MR-J4-B)
- ・ 軸 5 : コンベア軸 (MR-J4-B)
- ・ 軸 9 : 巻き出し用 (仮想サーボアンプ)
- ・ 軸 10 : 搬送ローラ用 (仮想サーボアンプ)

仮想サーボアンプ

### ＜サーボデータ設定＞

- ・ モータ 1 回転移動量  
 巻き出し軸・コンベア軸 : 20mm/rev (巻き出し軸は周長 600[mm] (ローラ径 190.99[mm]), ギヤ比 1/30)  
 搬送ローラ軸・シール&カット軸 : 40mm/rev
- ・ 速度制限値  
 巻き出し軸・コンベア軸 :  $20\text{mm/rev} \times 3000\text{r/min} = 60000\text{mm/min}$  (袋長 400mm の場合, 最大 150 袋/min)  
 搬送ローラ軸・シール&カット軸 :  $40\text{mm/rev} \times 3000\text{r/min} = 120000\text{mm/min}$  (最大ライン速度の 2 倍)

項目	軸1	軸2	軸3	軸4	軸5	軸9	軸10
共通パラメータ	軸に依存しないシステム全体に関わるパラメータです。						
Pr. 82:緊急停止有効/無効設定	1:無効						
Pr. 24:手動パルス/N/C同期エンコーダ入力選択	0:A相/B相モード(4通信)						
Pr. 89:手動パルス/N/C同期エンコーダ入力タイプ選択	1:電圧出力/オープンコレクタタイプ						
Pr. 96:宣言周期設定	0002h:3.555ms						
Pr. 97:S50NET設定	1:S50NET III/H						
Pr. 150:入力端子論理選択	シンプルモーションユニットの外部機器から外部入力信号(近点ドグ、外部指令/切換え)の論理を設定します。						
Pr. 151:手動パルス/N/C同期エンコーダ入力論理選択	0:負論理						
Pr. 152:制動電流上限	0						
Pr. 153:外部入力信号デジタルフィルタ設定	入力信号ごとにデジタルフィルタを設定します。						
基本パラメータ1	機械設備や適用モータに合わせてシステム立上げ時に設定します(シーケンサレディ信号により有効)。						
Pr. 1:単位設定	0:mm	0:mm	0:mm	0:mm	0:mm	0:mm	2:degree
Pr. 2:1回転あたりのパルス数	4194304 pulse	4194304 pulse	4194304 pulse	4194304 pulse	4194304 pulse	4194304 pulse	4194304 pulse
Pr. 3:1回転あたりの移動量	20000.0 μm	40000.0 μm	40000.0 μm	40000.0 μm	20000.0 μm	1000.0 μm	360.00000 degree
Pr. 4:単位倍率	1:x1倍	1:x1倍	1:x1倍	1:x1倍	1:x1倍	1:x1倍	1:x1倍
Pr. 7:始動時バイス速度	0.00 mm/min	0.00 mm/min	0.00 mm/min	0.00 mm/min	0.00 mm/min	0.00 mm/min	0.000 degree/min
基本パラメータ2	機械設備や適用モータに合わせてシステム立上げ時に設定します。						
Pr. 8:速度制限値	60000.00 mm/min	120000.00 mm/min	120000.00 mm/min	120000.00 mm/min	60000.00 mm/min	60000.00 mm/min	2000000.000 degree/min
Pr. 9:加速時間0	500 ms	50 ms	50 ms	100 ms	500 ms	500 ms	1 ms
Pr. 10:減速時間0	500 ms	50 ms	50 ms	100 ms	500 ms	500 ms	1 ms

青字 : デフォルト値  
 黒字 : 設定箇所

## <位置決めデータ>

200000.00 箇所はラダー回路で設定値を変更して運転します。

### 軸 4 : シール&カット軸

No. 1 原点復帰(原位置戻し) 用

No. 2 自動運転用

No.	運転パターン	制御方式	補間対象軸	加速時間No.	減速時間No.	位置決めアドレス	円弧アドレス	指令速度	ドウェルタイム	Mコード
1	0:終了	01h:ABS 直線1	-	0:100	0:100	0.0 μm	0.0 μm	10000.00 mm/min	0 ms	0
<位置決めコメント>Home position										
2	0:終了	01h:ABS 直線1	-	0:100	0:100	<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">200000.00 μm</span>	0.0 μm	90000.00 mm/min	0 ms	0

自動運転時の開位置と閉位置(設定値)を交互に切換えて位置決めを行います。

開位置: 0.0 μm

閉位置: 200000.00 μm

### 軸 5 : コンベア軸自動運転用

No.	運転パターン	制御方式	補間対象軸	加速時間No.	減速時間No.	位置決めアドレス	円弧アドレス	指令速度	ドウェルタイム	Mコード
1	0:終了	04h:正転 速度1	-	0:500	0:500	0.0 μm	0.0 μm	<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">1000.00 mm/min</span>	0 ms	0

自動運転時のライン速度(生産数(袋/min) × 袋サイズ(mm))を設定して速度制御を行います。

### 軸 9 仮想サーボアンプ: 巻き出し軸同期制御用

No.	運転パターン	制御方式	補間対象軸	加速時間No.	減速時間No.	位置決めアドレス	円弧アドレス	指令速度	ドウェルタイム	Mコード
1	0:終了	04h:正転 速度1	-	0:500	0:500	0.0 μm	0.0 μm	<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">1000.00 mm/min</span>	0 ms	0

### 軸 10 仮想サーボアンプ: 搬送ローラ軸同期制御用

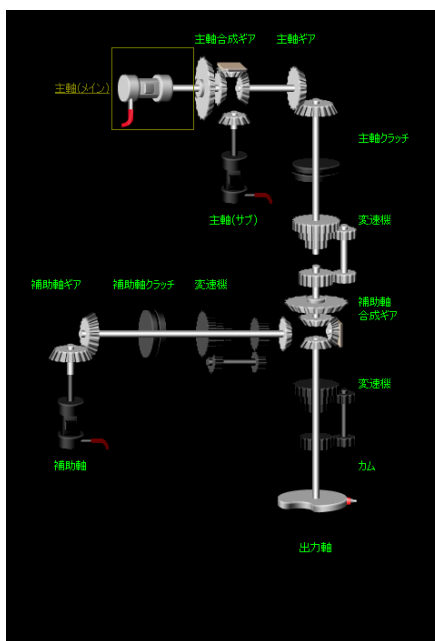
No.	運転パターン	制御方式	補間対象軸	加速時間No.	減速時間No.	位置決めアドレス	円弧アドレス	指令速度	ドウェルタイム	Mコード
1	0:終了	02h:INC 直線1	-	0:1	0:1	360.00000 degree	0.00000 degree	<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">21600.000 degree/min</span>	0 ms	0

加減速の制御はカムパターンで行われるため主軸(仮想サーボアンプ 10)での加減速時間は最小値(1ms)で設定します。

自動運転時の生産数設定とシール&カット軸の動作時間から搬送ローラ軸の1ピッチ送り時間(カム1サイクル時間)を計算して設定します。

## <同期制御パラメータ>

### 軸 1：巻き出し軸



項目	設定値
同期制御用モジュール設定	各モジュールのパラメータを設定します。
主軸	
メイン入力軸	1:サーボ入力軸
Pr.400:産別	9
Pr.400:軸番号	9
サブ入力軸	0:無効
Pr.401:種別	0
Pr.401:軸番号	0
主軸合成ギア	1:入力+
Pr.402:メイン	0:入力なし
Pr.402:サブ	
主軸ギア	1
Pr.403:分子	1
Pr.404:分母	1
主軸クラッチ	
補助軸	
補助軸合成ギア	
補助軸ギア	
補助軸クラッチ	
実速値	1:主軸側
Pr.434:実速値配置	10 ms
Pr.435:実速値スループット時間	
変速比	19099
Pr.436:分子	19099
Pr.437:分母	19099
出力軸	
カムサイクル単位	0:メイン入力軸の単位を使用
Pr.438:単位設定選択	0:mm
Pr.438:単位	0
Pr.438:小数点桁数	0:無効
Pr.442:カム軸1サイクル長変更設定	1.0000 mm
Pr.439:カム軸1サイクル長	1000.0 μm
Pr.441:カムストローク量	0
Pr.440:カムNo.	0 μs
Pr.444:カム軸位置補正遅延時間	10 ms
Pr.445:カム軸位置補正遅延時間	0 ms
Pr.446:同期制御減速時間	0 ms
Pr.447:出力軸スループット時間	0 ms
同期制御初期位置パラメータ	同期制御始動時における初期位置合わせのためのパラメータを設定します。

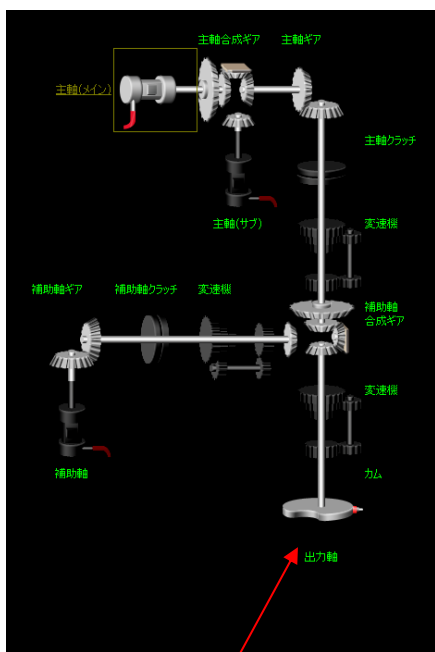
主軸を仮想サーボアンプ9に設定して、生産数(袋/min) × 袋サイズ(mm)で速度制御します。

変速比を設定します。

$$\frac{\text{ローラ径}(190.99\text{mm}) \times 100\text{mm}}{\text{フィルムロール外径}(* ** . * ** \text{mm}) \times 100\text{mm}}$$

フィルムロール外径の検出値に応じてプログラムにて Pr. 437 (分母) を書き換えてフィルム送り速度を一定にします。

### 軸 2, 軸 3：搬送ローラ軸

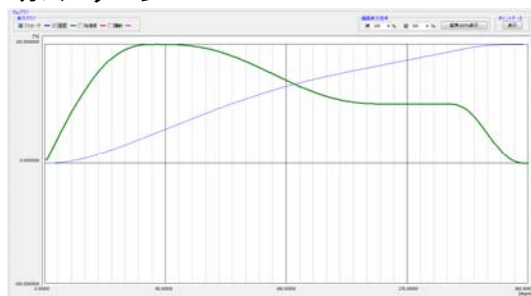


項目	設定値
同期制御用モジュール設定	各モジュールのパラメータを設定します。
主軸	
メイン入力軸	1:サーボ入力軸
Pr.400:種別	10
Pr.400:軸番号	10
サブ入力軸	0:無効
Pr.401:種別	0
Pr.401:軸番号	0
主軸合成ギア	1:入力+
Pr.402:メイン	0:入力なし
Pr.402:サブ	
主軸ギア	1
Pr.403:分子	1
Pr.404:分母	1
主軸クラッチ	
補助軸	
補助軸合成ギア	
補助軸ギア	
補助軸クラッチ	
実速値	0:実速値なし
Pr.434:実速値配置	0 ms
Pr.435:実速値スループット時間	
変速比	1
Pr.436:分子	1
Pr.437:分母	1
出力軸	
カムサイクル単位	0:メイン入力軸の単位を使用
Pr.438:単位設定選択	0:mm
Pr.438:単位	0
Pr.438:小数点桁数	0:無効
Pr.442:カム軸1サイクル長変更設定	360.00000 degree
Pr.439:カム軸1サイクル長	100000.0 μm
Pr.441:カムストローク量	0
Pr.440:カムNo.	0 μs
Pr.444:カム軸位置補正遅延時間	0 ms
Pr.445:カム軸位置補正遅延時間	0 ms
Pr.446:同期制御減速時間	0 ms
Pr.447:出力軸スループット時間	0 ms
同期制御初期位置パラメータ	同期制御始動時における初期位置合わせのためのパラメータを設定します。

二つの搬送ローラ軸(軸 2, 3)の主軸設定を同じ仮想サーボアンプ 10 に設定して、同期運転を行います。

カム 1 回転(360degree)で袋サイズ分のストローク量となるように、袋サイズに応じてプログラムで Pr. 441(カムストローク量)を設定します。

### カムパターン



主軸(仮想サーボアンプ 10)を 1 回転(360degree)させると、搬送ローラ軸(軸 2, 3)が、左記のカムパターン(加減速カーブ)で袋サイズ分の送り動作を行います。

青：ストローク

緑：速度

## 【サンプルラダー回路構成】



## 【使用デバイス】

### ・ユーザデバイス

デバイス No.	内容	デバイス No.	内容
B0	自動起動 (GOT)	M1	巻き出し軸原点復帰起動
B1	原点復帰 (GOT)	M2	搬送ローラ軸 1 原点復帰起動
B2	エラーリセット (GOT)	M3	搬送ローラ軸 2 原点復帰起動
B3	強制停止	M4	シール&カット軸原点復帰起動
B5	原点復帰完了ランプ (GOT)	M5	コンベア軸原点復帰起動
B6	異常ランプ (GOT)	M11	巻き出し軸同期制御中
B11	巻き出し軸 JOG 正転 (GOT)	M12	搬送ローラ軸 1 同期制御中
B12	巻き出し軸 JOG 逆転 (GOT)	M13	搬送ローラ軸 2 同期制御中
B21	搬送ローラ軸 JOG 正転 (GOT)	M14	巻き出し軸 JOG 運転同期制御要求
B22	搬送ローラ軸 JOG 逆転 (GOT)	M15	搬送ローラ軸 JOG 運転同期制御要求
B41	シール&カット軸 JOG 正転 (GOT)	M19	自動 搬送ローラ送り起動 (初回用)
B42	シール&カット軸 JOG 逆転 (GOT)	M20	自動 搬送ローラ送り, シール&カット 開起動
B51	コンベア軸 JOG 正転 (GOT)	M22	自動 シール&カット 閉起動
B52	コンベア軸 JOG 逆転 (GOT)	M23	自動 シール時間タイマ起動
W0	巻き出し軸	M30	自動 搬送ローラ送り動作完了
W1	JOG 速度設定 (GOT) : x0.01 [mm/min]	M31	シール&カット 閉インポジション
W2	搬送ローラ軸 JOG 速度設定 (GOT) : x0.01 [mm/min]	M32	シール&カット 開インポジション
W3	シール&カット軸	D0	シール&カット 閉位置 : [x0.1 μm]
W4	JOG 速度設定 (GOT) : x0.01 [mm/min]	D1	
W5	コンベア軸	D2	シール&カット 開位置 : [x0.1 μm]
W6	JOG 速度設定 (GOT) : x0.01 [mm/min]	D3	
W7	現在生産数モニタ値 (GOT) : [袋]	D1050	演算用テンポラリ
WA	生産数設定値 (GOT) : [袋/min]		
W10	袋長さ設定値 (GOT) : [mm]		
W14	シール&カット軸 ストローク長設定値 (GOT) : [mm]		
W16	シール時間設定値 (GOT) : [ms]		

・ RD77MS 専用デバイス

デバイス No.	内容	デバイス No.	内容
X0	RD77 準備完了	Y0	シーケンサレディ
X10	軸 1BUSY	Y1	全軸サーボ ON
X11	軸 2BUSY	Y10	軸 1 位置決め始動
X12	軸 3BUSY	Y11	軸 2 位置決め始動
X13	軸 4BUSY	Y12	軸 3 位置決め始動
X14	軸 5BUSY	Y13	軸 4 位置決め始動
X18	軸 9BUSY	Y14	軸 5 位置決め始動
X19	軸 10BUSY	Y18	軸 9 位置決め始動
		Y19	軸 10 位置決め始動
U0YG2409	軸 1 動作状態	U0YG5200	軸 10 位置決め始動番号
U0YG2417	軸 1 ステータス	U0YG5202	軸 10 エラーリセット
U0YG2477	軸 1 サーボステータス	U0YG5218	軸 10 JOG 速度
U0YG2509	軸 2 動作状態	U0YG5219	軸 10 JOG 速度
U0YG2517	軸 2 ステータス	U0YG5926	アンプなし運転モード切換え要求
U0YG2577	軸 2 サーボステータス	U0YG9016	軸 4 位置決め No. 2 アドレス
U0YG2609	軸 3 動作状態	U0YG9017	軸 4 位置決め No. 2 アドレス
U0YG2617	軸 3 ステータス	U0YG10004	軸 5 位置決め No. 1 指令速度
U0YG2677	軸 3 サーボステータス	U0YG10005	軸 5 位置決め No. 1 指令速度
U0YG2700	軸 4 送り現在値	U0YG15004	軸 10 位置決め No. 1 指令速度
U0YG2701	軸 4 送り現在値	U0YG15005	軸 10 位置決め No. 1 指令速度
U0YG2717	軸 4 ステータス	U0YG30130	軸 4 停止指令
U0YG2777	軸 4 サーボステータス	U0YG30131	軸 4 正転 JOG 始動
U0YG2817	軸 5 ステータス	U0YG30132	軸 4 逆転 JOG 始動
U0YG2877	軸 5 サーボステータス	U0YG30140	軸 5 停止指令
U0YG3317	軸 10 ステータス	U0YG30141	軸 5 正転 JOG 始動
U0YG4232	アンプなし運転モード状態	U0YG30142	軸 5 逆転 JOG 始動
U0YG4300	軸 1 位置決め始動番号	U0YG30180	軸 9 停止指令
U0YG4302	軸 1 エラーリセット	U0YG30181	軸 9 正転 JOG 始動
U0YG4400	軸 2 位置決め始動番号	U0YG30182	軸 9 逆転 JOG 始動
U0YG4402	軸 2 エラーリセット	U0YG30190	軸 10 停止指令
U0YG4500	軸 3 位置決め始動番号	U0YG30191	軸 10 正転 JOG 始動
U0YG4502	軸 3 エラーリセット	U0YG30192	軸 10 逆転 JOG 始動
U0YG4600	軸 4 位置決め始動番号	U0YG36320	同期制御始動
U0YG4602	軸 4 エラーリセット	U0YG36464	軸 1 変速比分母
U0YG4618	軸 4 JOG 速度	U0YG36465	軸 1 変速比分母
U0YG4619	軸 4 JOG 速度	U0YG36674	軸 2 カム No. 設定
U0YG4700	軸 5 位置決め始動番号	U0YG36676	軸 2 カムストローク量設定
U0YG4702	軸 5 エラーリセット	U0YG36677	軸 2 カムストローク量設定
U0YG4718	軸 5 JOG 速度	U0YG36874	軸 3 カム No. 設定
U0YG4719	軸 5 JOG 速度	U0YG36876	軸 3 カムストローク量設定
U0YG5100	軸 9 位置決め始動番号	U0YG36877	軸 3 カムストローク量設定
U0YG5102	軸 9 エラーリセット	U0YG42858	軸 2 実行カム No.
U0YG5118	軸 9 JOG 速度	U0YG42898	軸 3 実行カム No.
U0YG5119	軸 9 JOG 速度		

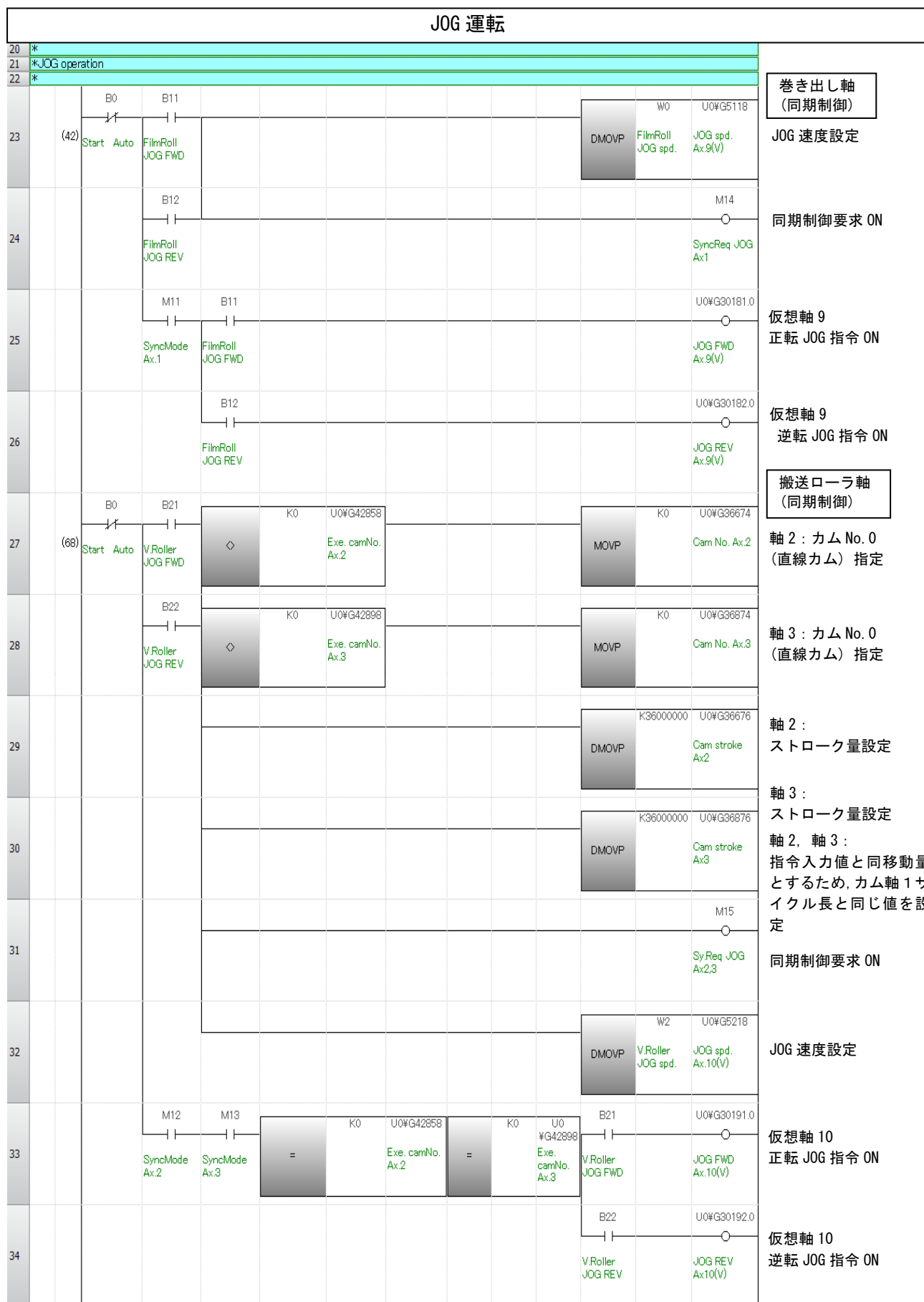
## 【ラダー回路】

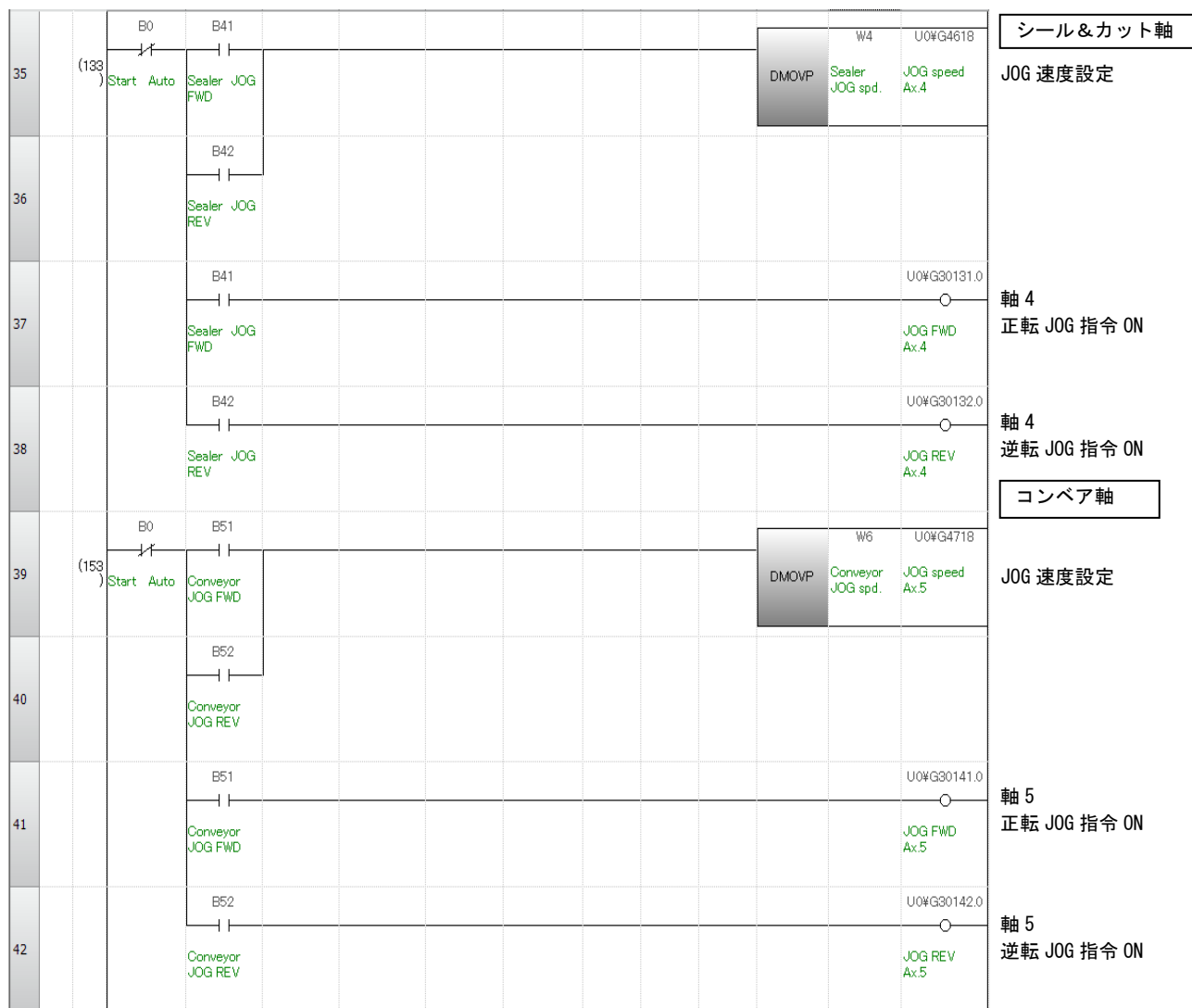
初期設定：GOT で入力するデータの初期値を設定

1	*													
2	*Initial data setting													
3	*													
4	*JOG speed setting : x0.01 mm/min													
5			SM402								DMOV	K1000000	W0	搬送ローラ軸 JOG 速度 : 600mm/min (10mm/s)
6			(0) AfterRUN 1scan ON								DMOVP	K60000	W2	巻き出し軸 JOG 速度 : 10m/min
7											DMOVP	K60000	W4	シール&カット軸 JOG 速度 : 600mm/min (10mm/s)
8											DMOVP	K1000000	W6	コンベア軸 JOG 速度 : 10m/min
9	*Production setting													
10											MOVP	K60	W10	生産数 : 60 個/min
11											MOVP	K200	W12	袋サイズ : 200mm
12											MOV	K200	W14	シール&カット軸 ストローク:200mm
13											MOVP	K50	W16	シール時間 : 50ms
14											MOVP	K191	W20	フィルムロール外径 : 191mm (ローラ径)

シンプルモーションユニット起動

15	*									
16	*Starting Simple Motion Unit									
17	*									
18		SM400							Y0	RD77MS 起動
	(35)	Always ON							PLC Ready	
19		X0							Y1	全軸サーボ ON 指令
	(40)	RD77 READY							All axis servo ON	







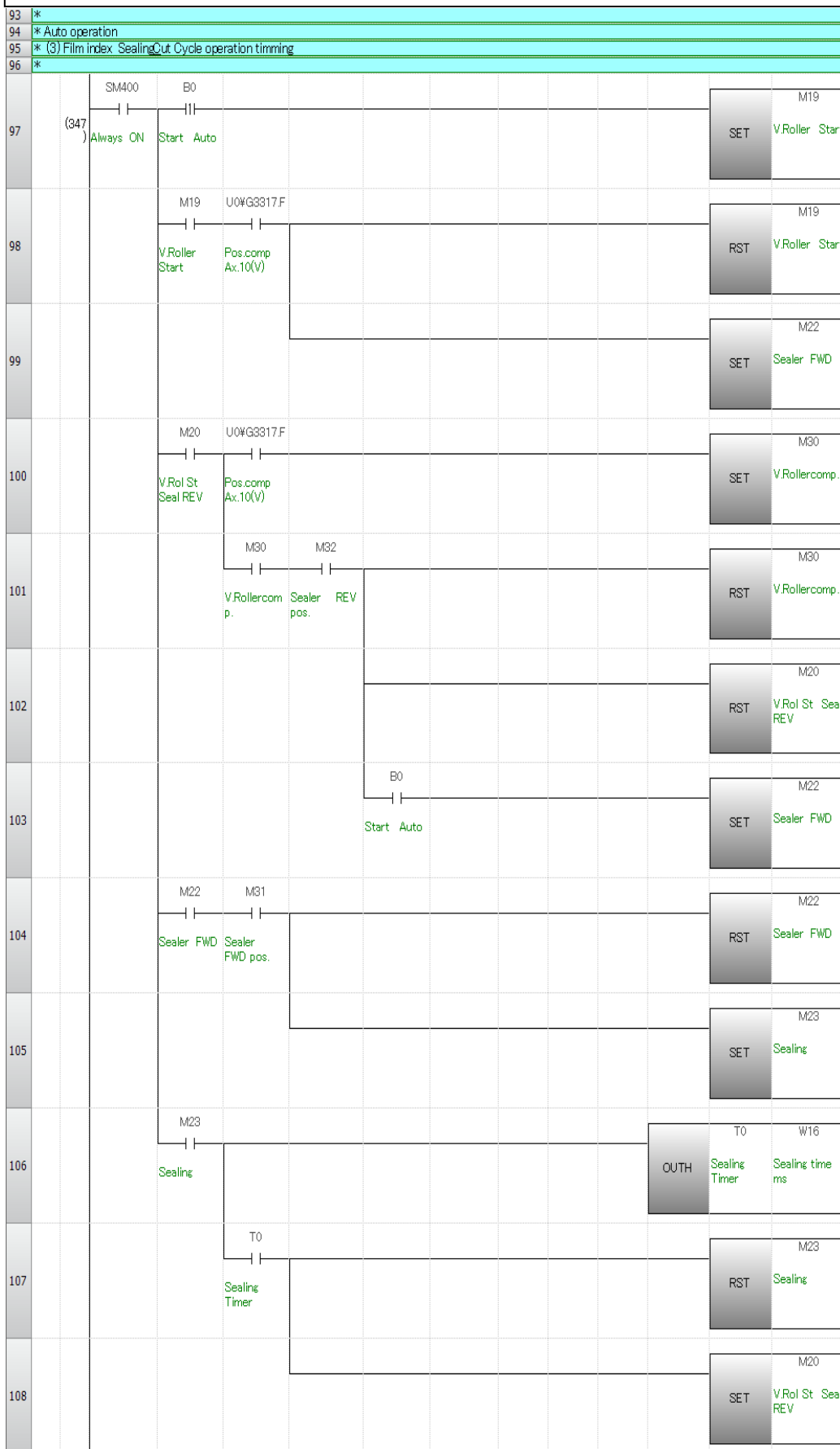
# 自動運転：動作データ設定

57	*										
58	*	* Auto operation									
59	*	* (1) Various data set									
60	*										
61		*Setting of positioning number.									
62		B0 (222) Start Auto						MOVP	K1	U0#G5100	巻き出し軸(仮想軸 9) No. 1 : 速度制御 (正転)
										Pos. No. Ax.9 (V)	
63								MOVP	K1	U0#G5200	搬送ローラ軸(仮想軸 10) No. 1 : INC 360degree カム 1 回転分の移動量
										Pos. No. Ax.10(V)	
64								MOVP	K2	U0#G4600	シール&カット軸 No. 2 : ABS 設定ストローク量
										Pos. No. Ax.4	
65								MOVP	K1	U0#G4700	コンベア軸 No. 1 : 速度制御 (正転)
										Pos. No. Ax.5	
66								*Speed of Film roller conveyor.			
67		B0 (249) Start Auto						*P	W10	W12	D1050
									Pieces PPM	Bag L mm	calc. temp
68								D*P	D1050	K100	D1050
									calc. temp		calc. temp
69								DMOV	D1050	U0#G14004	巻き出し軸速度 計算結果→設定速度
									calc. temp	Pos.No.1Spd.A x9(V)	
70								DMOV	D1050	U0#G10004	コンベア軸速度 計算結果→設定速度
									calc. temp	Pos.No.1Spd.A x5	
71								*Positioning data of Sealer			
72		B0 (271) Start Auto						*P	K10000	W14	D0
									Seal stroke mm	Sealer pos.	FWD
73								DMOV	K0	D2	開(後退)位置 0→設定位置 [ × 0.1 μm ]
										Sealer pos. REV	
74								*Setting of CAM No. of V.roller			
75		B0 (282) Start Auto						MOVP	K1	U0#G36674	搬送ローラ軸の カム No. 設定
										Cam No. Ax.2	
76								MOVP	K1	U0#G36874	カム No. 1 を設定
										Cam No. Ax.3	

自動運転：搬送口一ラ軸 カム 1 回転速度算出

	B0	HII	D/	K60000	W10	D1000	
(295)	Start Auto			Pieces PPM	Cycle time ms		60 × 1000 / 生産数 [個/min] → 1 サイクル時間 [ms]
<b>搬送ローラ軸 1 サイクル時間計算</b>							
<b>シール&amp;カット軸 運転パターン</b>							
<パラメータ値>							
・速度制限値: 120m/min							
・加減速時間: 100ms							
<位置決め設定値>							
・設定速度: 90m/min							
( 90m/min = 1.5mm/ms )							
・加減速時間: 75ms							
<p>The graph shows velocity (m/min) on the y-axis (0 to 90) versus time (ms) on the x-axis. It starts at 0, accelerates linearly to 90 m/min over 75ms, maintains a constant speed of 90 m/min, and then decelerates linearly back to 0 over another 75ms.</p>							
①閉動作時間[ms]							
= (ストローク量[mm] / 1.5[mm/ms]) + 加減速時間[ms]							
= ( ストローク量 / 1.5 ) + 75							
②搬送ローラ動作時間( カム 1 サイクル時間 ) [ms]							
= 生産 1 サイクル時間 - 閉動作時間 - シール時間							
③搬送ローラ カム 1 サイクル速度[x0.001deg/min]							
= (360 × 1000) / (カム 1 サイクル時間 / (60 × 1000))							
= (360 × 1000 × 60 × 1000) / カム 1 サイクル時間							
→オーバーフローとなるため以下とする。							
= ((360 × 1000 × 60) / カム 1 サイクル時間) × 1000							
*	W14	K10	D1050	Seal stroke mm		calc. temp	シール&カット軸 閉動作時間計算 (①参照)
D/	calc. temp	K15	D1050			calc. temp	
D+	calc. temp	K75	D1002		Seal travel time		
D+	Seal travel time	W16	D1050		Sealing time ms	calc. temp	搬送ローラ軸 送り動作時間計算 (②参照)
D-	Cycle time ms	D1050	D1004		Cam 1cycTime ms		
D/	K21600000	D1004	D1050		cam 1cycTime ms	calc. temp	
D*	calc. temp	K1000	D1006		Cam 1cycspd.		搬送ローラ軸 カム 1 サイクル 速度計算 (③参照)
DMOV	D1006	U0#G15004		Cam 1cycspd.	Cmd spd. Ax10(V)		
*Cam stroke value of V.Roller							
*	W12	K10000	U0#G36676	Bag L mm		Cam stroke Ax2	搬送ローラ軸の カムストローク量設定
*	W12	K10000	U0#G36876	Bag L mm		Cam stroke Ax3	
ストローク長[x0.1 μm] =袋長さ設定値[mm] × 10000							

自動運転：搬送ローラ軸／シール＆カット軸運転タイミング



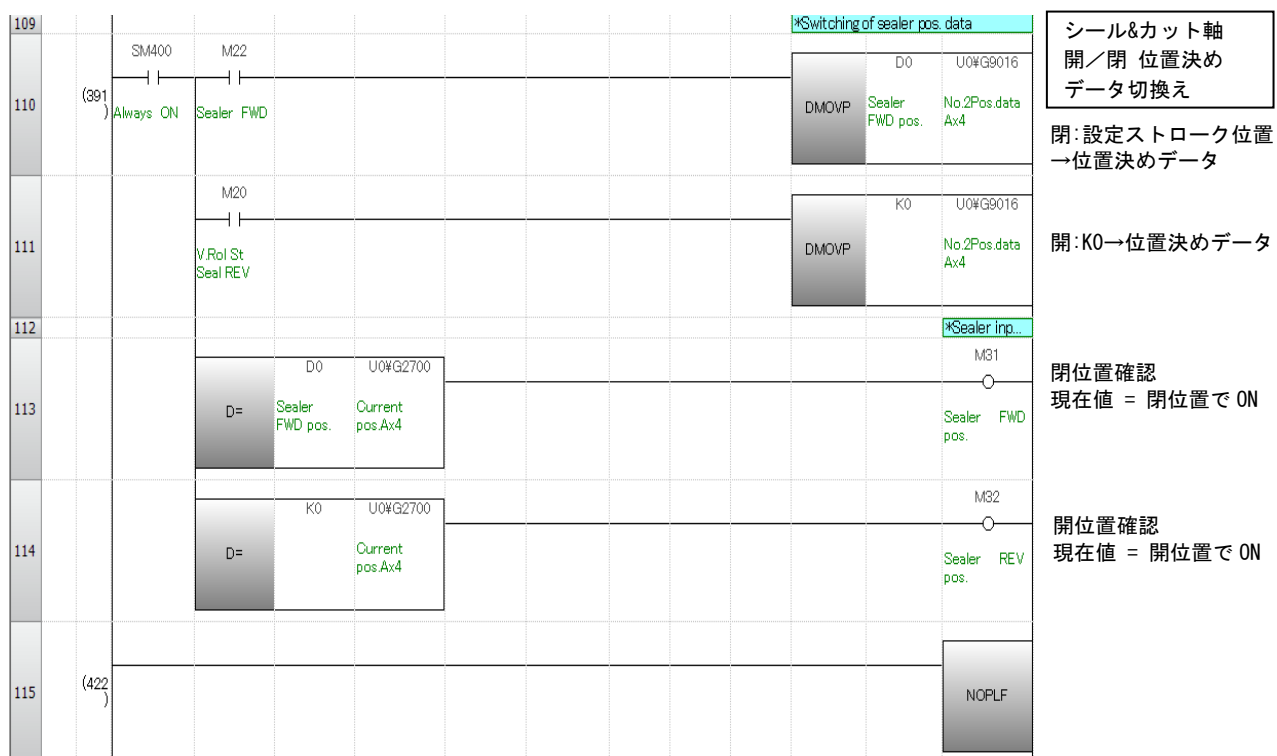
起動 PB の立上りで  
搬送ローラ軸  
送り動作起動  
(初回のみ動作)

搬送ローラ軸  
送り動作完了で  
シール＆カット軸  
閉動作起動  
(初回のみ動作)

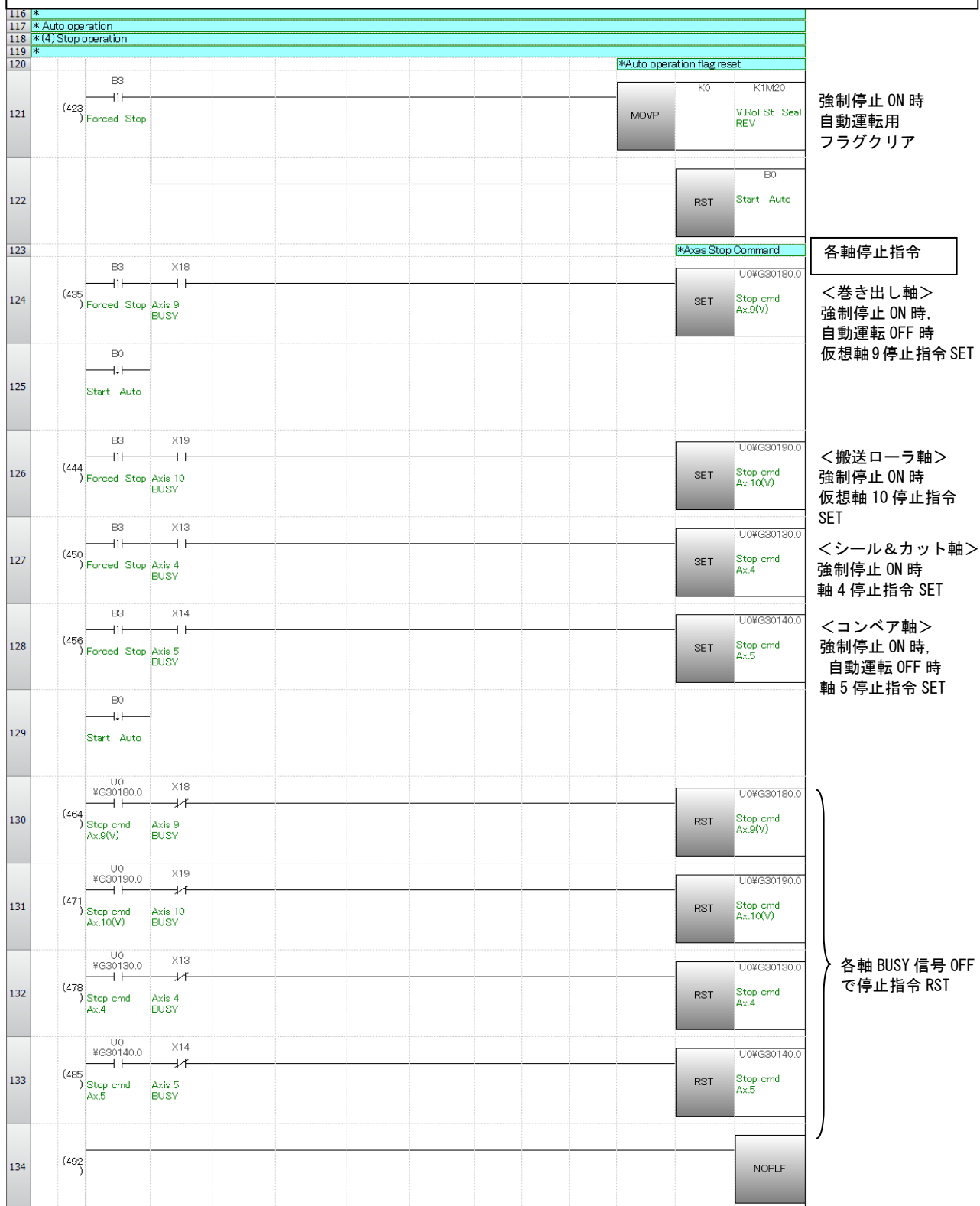
自動が ON 中  
搬送ローラ軸  
送り動作完了,  
シール＆カット軸  
閉位置の条件で  
シール＆カット軸  
閉動作起動

シール＆カット軸  
閉動作完了で  
シール時間  
タイマー起動

タイマーカウント  
アップ後,  
搬送ローラ軸  
送り動作と  
シール＆カット軸  
閉動作を起動



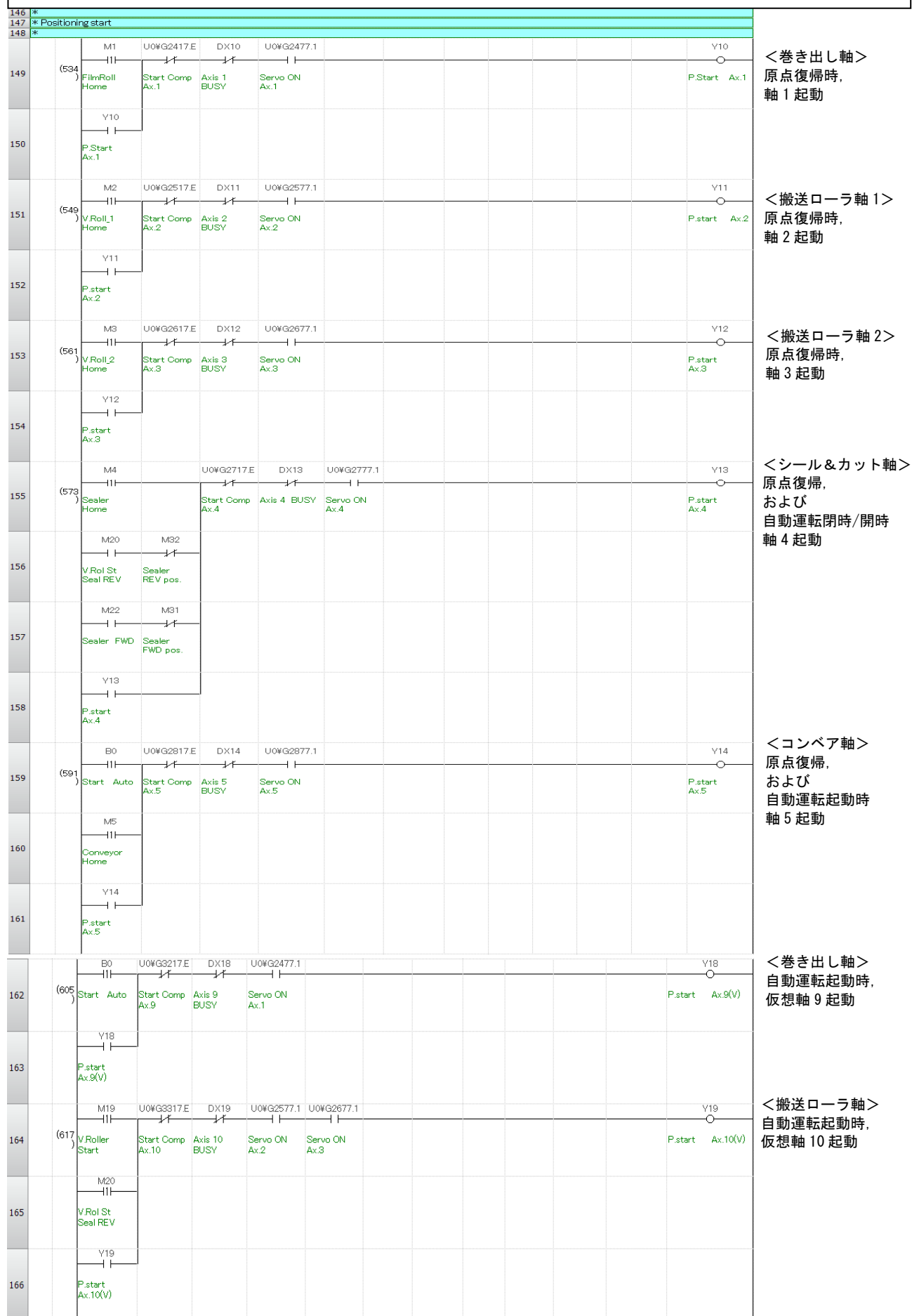
## 自動運転：停止処理



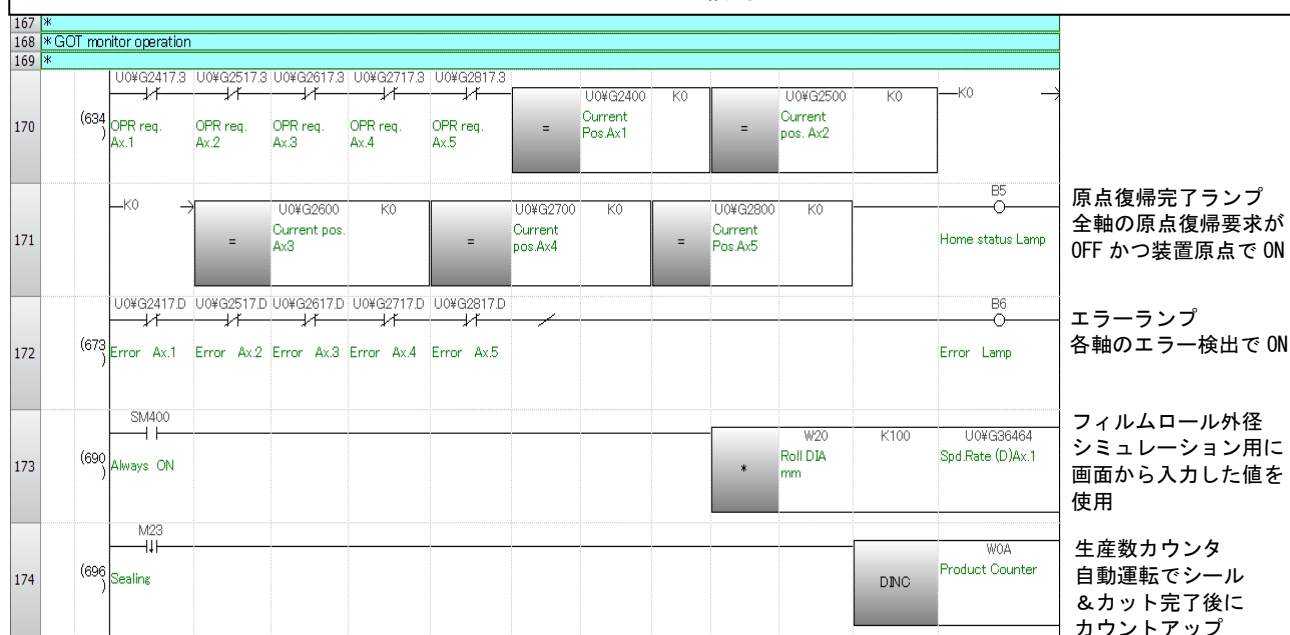
# 同期制御起動



## 位置決め起動信号



## GOT 毛二夕用信号



## エラーリセット

