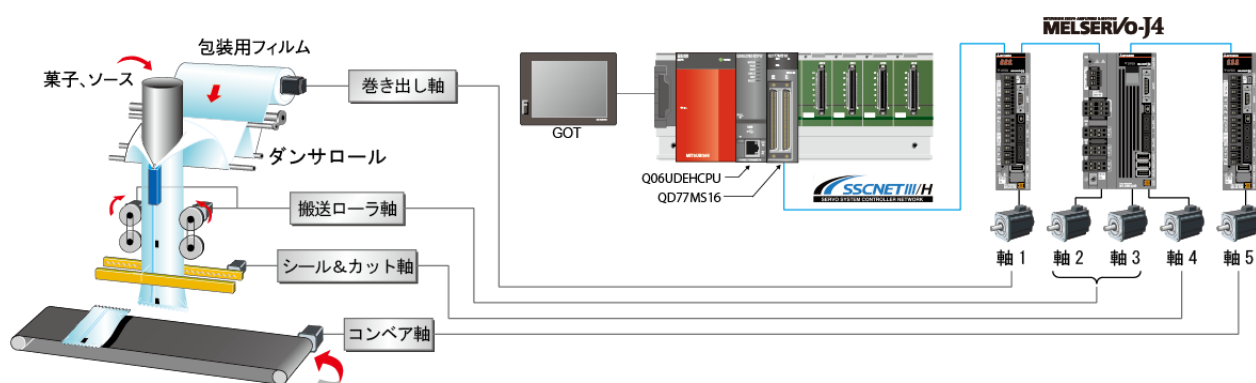


縦ピロー包装機

【システム構成】



＜＜機器構成＞＞

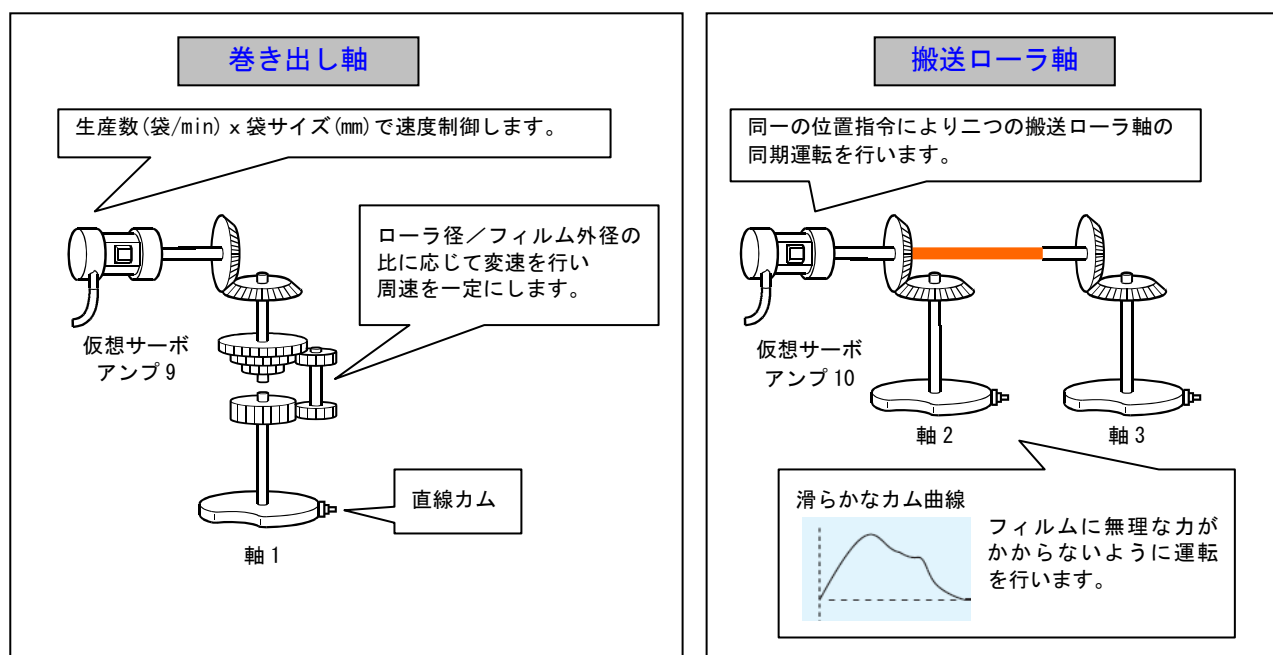
シーケンサ CPU : Q06UDEHCPU	シンプルモーションユニット : QD77MS16	GOT : GT165*-V
基本ベース : Q35DB	サーボアンプ : MR-J4-B, MR-J4W3-B	サーボモータ : HG-KR, HG-SR
エンジニアリング環境 : MELSOFT GX Works2(シーケンサ), MELSOFT GT Works3(GOT)		

【動作概略】

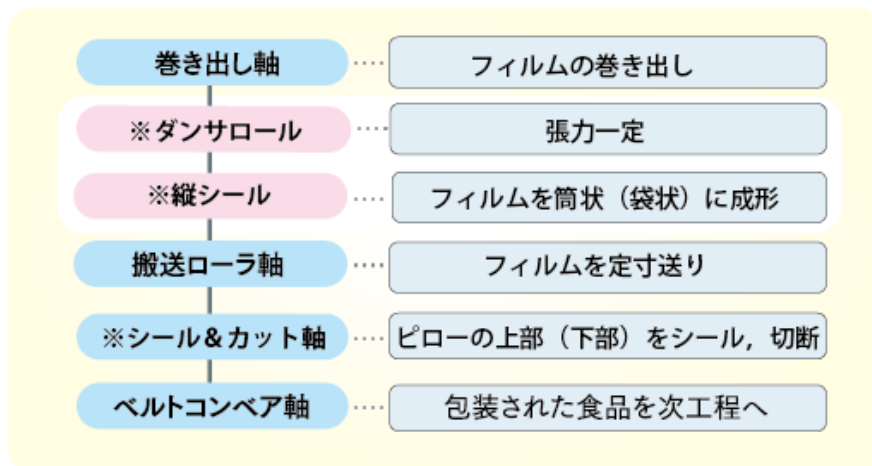
包装用フィルムを巻き出し軸で供給します。供給されたフィルムを搬送ローラ軸で袋サイズ分送りながら縦方向の貼り合せを行い、袋状に成形します。シール&カット軸でピロー状にし、コンベア軸で払い出します。

【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ロール周速が一定となるように巻き出し軸を速度制御します。
※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仮想的な位置指令に基づき、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。

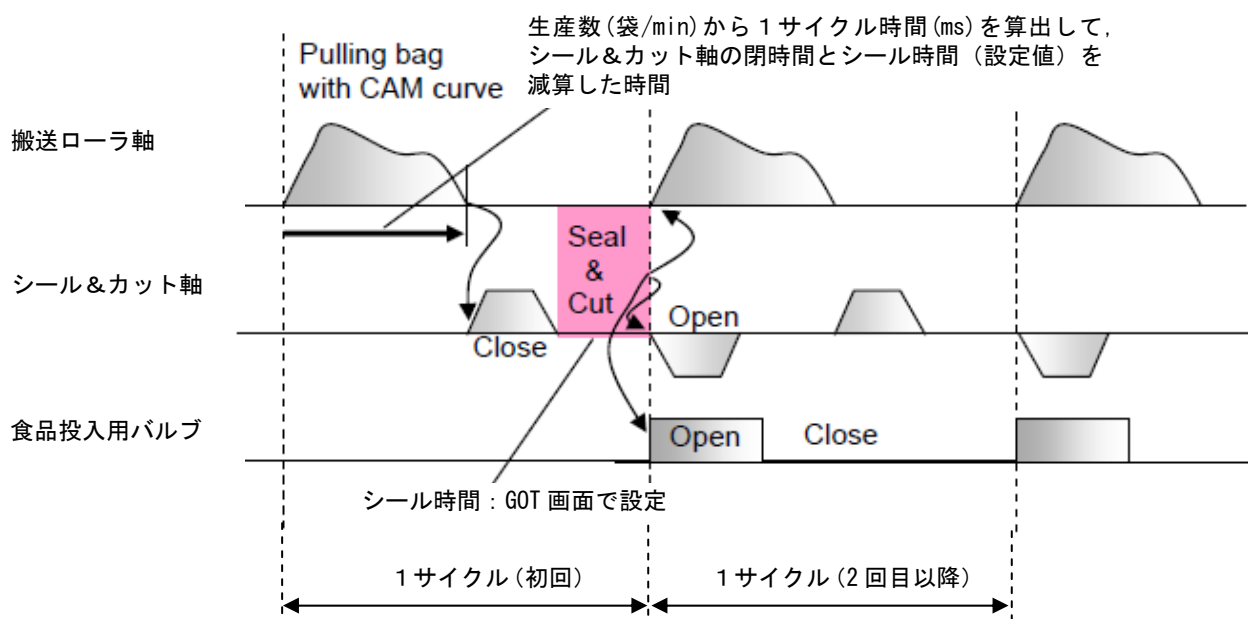


【動作フロー】



※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	プログラミングツール
Vol1_VFFS_PLC.gxw	ラダープログラム	Q06UDEHCPU	MELSOFT GX Works2
Vol1_VFFS_Motion.pcw	モーション設定ファイル	QD77MS16	
Vol1_VFFS_GOT.GTW	GOT 画面データ	GT165*-V (640x480)	MELSOFT GT Works3

※サンプルプログラムを動作させるためには、機器構成(1 頁)のサーボアンプ、モータ以外の機器が必要です。サーボアンプを接続して動作確認を行う場合は、アンプなし運転機能の回路を削除して使用してください。(10 頁参照)

＜立上げ＞

- 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して、それぞれのプログラミングツールを立ち上げます。
- ③ラダープログラム、GOT 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、初回立上げ時にラダープログラムは GX Works2 の「ツール」→「言語の選択」にてプロジェクト言語を「英語」→「日本語」に、GOT 画面データは GT Designer3 の言語切換えプレビュー列 No. を「2」→「1」に設定変更してください。
- ④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。
- ⑤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。
- ⑥すべての書込みが完了したら、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。
GOT が無い場合は GT Works3 のシミュレータ機能*、または GX Works2 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運転してください。

※GT Works3 のシミュレータ機能を使用する場合は「シミュレータ設定」の「通信設定」で接続方法を「USB」、または「CPU」(RS-232)に設定してシミュレータを起動してください。



- ①システムが立ち上がったら、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自動運転が起動します。自動運転起動タッチキーを再タッチすると自動運転が停止します。
- 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 No.
①	原点復帰 起動	[メイン画面] 原点復帰	B1
②	自動運転 起動/停止	[メイン画面] 自動運転起動	B0
		[設定画面] 生産数	W10
		[設定画面] 袋長さ	W12
		[設定画面] シール軸ストローク長	W14
		[設定画面] シール時間	W16
③	巻き出し軸 JOG 正転	[メイン画面] FWD	B11
	巻き出し軸 JOG 逆転	[メイン画面] REV	B12
	搬送ローラ軸 JOG 正転	[メイン画面] ▲	B21
	搬送ローラ軸 JOG 逆転	[メイン画面] ▼	B22
	シール&カット軸 JOG 正転	[メイン画面] ►◄	B41
	シール&カット軸 JOG 逆転	[メイン画面] ◄►	B42
	コンベア軸 JOG 正転	[メイン画面] FWD	B51
	コンベア軸 JOG 逆転	[メイン画面] REV	B52

MITSUBISHI ELECTRIC
Chances for the Better

MELSERVO-J4 Solutions
Vertical Form Fill & Seal

巻き出しローラ速度 :	0.00 r/min
フィルムロール周速 :	0.00 m/min
搬送ローラ 1 送り長 :	0.00 mm
搬送ローラ 2 送り長 :	0.00 mm
シール&カット現在値 :	0.00 mm
コンベア速度 :	0.00 m/min
フィルムロール外径 :	191 mm
現在生産数 :	0 pieces

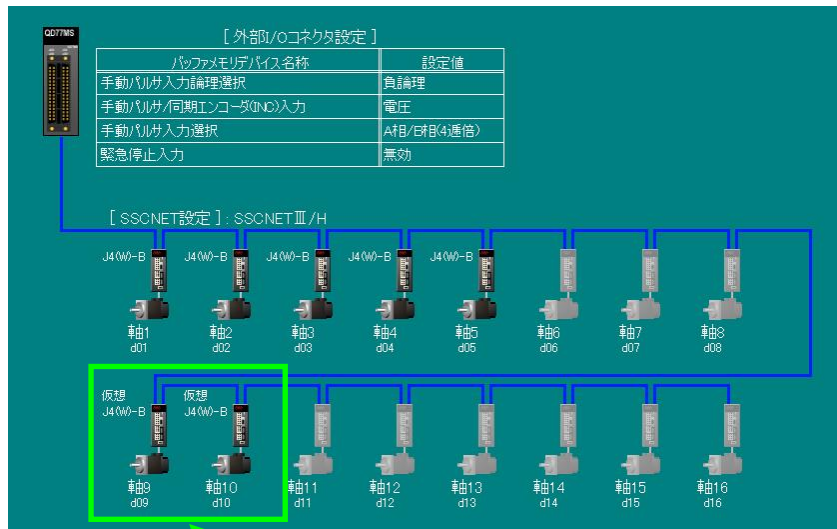
Home メイン画面 設定画面 モニタ画面

③採取した波形にて動作内容の確認を行ってください。

- 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。

【シンプルモーション設定内容】

＜システム設定＞



- ・ 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)

＜パラメータ＞

・ 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 : 20mm/rev × 3000r/min = 60000mm/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 : 40mm/rev × 3000r/min = 120000mm/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
基本パラメータ1	機械設備や通電モードに合わせてシステム立ち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.21回転あたりのパルス数	4194304 PLS	4194304 PLS	4194304 PLS	4194304 PLS	4194304 PLS	4194304 PLS	4194304 PLS
Pr.31回転あたりの移動量	20000.0 μm	40000.0 μm	40000.0 μm	40000.0 μm	20000.0 μm	10000.0 μm	360.00000 degree
Pr.4単位倍率	1x1倍	1x1倍	1x1倍	1x1倍	1x1倍	1x1倍	1x1倍
Pr.7始動時バイアス速度	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	機械設備や通電モードに合わせてシステム立ち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
詳細パラメータ1	システム構成に合わせて、システム立ち上げ時に設定します(シーケンサレディ信号により有効)。						
詳細パラメータ2	システム構成に合わせて、システム立ち上げ時に設定します(必要に応じて設定)。						
原点復帰基本パラメータ	原点復帰制御を行うために必要な値を設定します(シーケンサレディ信号により有効)。						
Pr.43原点復帰方式	6データセット式	6データセット式	6データセット式	6データセット式	6データセット式	6データセット式	6データセット式
Pr.44原点復帰方向	0:正方向(アドレス増加方向)	0:正方向(アドレス増加方向)	0:正方向(アドレス増加方向)	0:正方向(アドレス増加方向)	0:正方向(アドレス増加方向)	0:正方向(アドレス増加方向)	0:正方向(アドレス増加方向)
Pr.45原点アドレス	0.0 μm	0.0 μm	0.0 μm	0.0 μm	0.0 μm	0.0 μm	0.00000 degree
Pr.46原点復帰速度	0.01 mm/min	0.01 mm/min	0.01 mm/min	0.01 mm/min	0.01 mm/min	0.01 mm/min	0.001 degree/min
Pr.47クープ速度	0.01 mm/min	0.01 mm/min	0.01 mm/min	0.01 mm/min	0.01 mm/min	0.01 mm/min	0.001 degree/min
Pr.48原点復帰リトライ	0:リミットスイッチによる原点復帰リトライを行わない	0:リミットスイッチによる原点復帰リトライを行わない	0:リミットスイッチによる原点復帰リトライを行わない	0:リミットスイッチによる原点復帰リトライを行わない	0:リミットスイッチによる原点復帰リトライを行わない	0:リミットスイッチによる原点復帰リトライを行わない	0:リミットスイッチによる原点復帰リトライを行わない
原点復帰詳細パラメータ	原点復帰制御を行うために必要な値を設定します(シーケンサレディ信号により有効)。						
拡張パラメータ	システム構成に合わせて、システム立ち上げ時に設定します(電源投入後またはシーケンサ CPU リセット後に有効)。						

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	200000.00 μm	0.0 μm	90000.00 mm/min	0 ms	0
	<位置決めコメント>Seal&Cut Position									

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	1000.00 mm/min	0 ms	0
	<位置決めコメント>									

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	1000.00 mm/min	0 ms	0
	<位置決めコメント>									

軸 10 仮想サーボアンプ: 搬送ローラ軸同期制御用

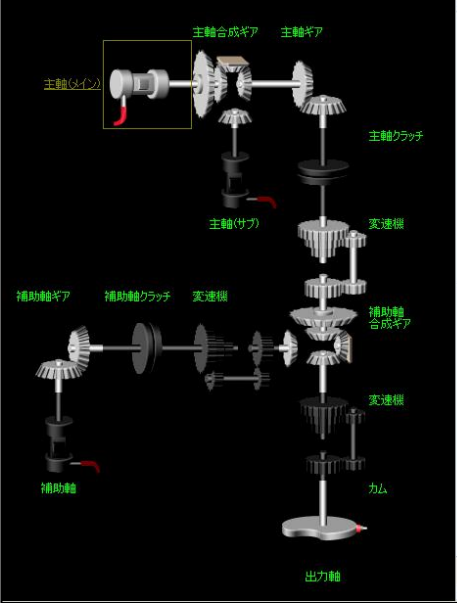
No.	運転パターン	制御方式	補間対象軸	加速時間No.	減速時間No.	位置決めアドレス	円弧アドレス	指令速度	ドウェルタイム	Mコード
1	0:終了	02h:INC 直線1	-	0:1	0:1	360.00000 degree	0.00000 degree	21600.000 degree/min	0 ms	0
	<位置決めコメント>									

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	
主軸	各モジュールのパラメータを設定します。
メイン入力軸	1:サーボ入力軸
Pr.400種別	9
Pr.400軸番号	
サブ入力軸	
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	
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	
変速機	
Pr.434変速機配置	1:主軸側
Pr.435変速機スージング時定数	10 ms
変速比	
Pr.436分子	19099
Pr.437分母	19099
出力軸	
カム軸サイクル単位	
Pr.438単位設定選択	0:メイン入力軸の単位を使用
Pr.438単位	0 mm
Pr.438小数点桁数	0
Pr.439カム1サイクル長	1.0000 mm
Pr.441カムストローク量	1000.0 μm
Pr.440カムNo.	0
Pr.444カム軸位相補正進め時間	0 μs
Pr.445カム軸位相補正時定数	10 ms
Pr.446同期制御減速時間	0 ms
Pr.447出力軸スージング時定数	0 ms
同期制御初期位置パラメータ	同期制御開始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。

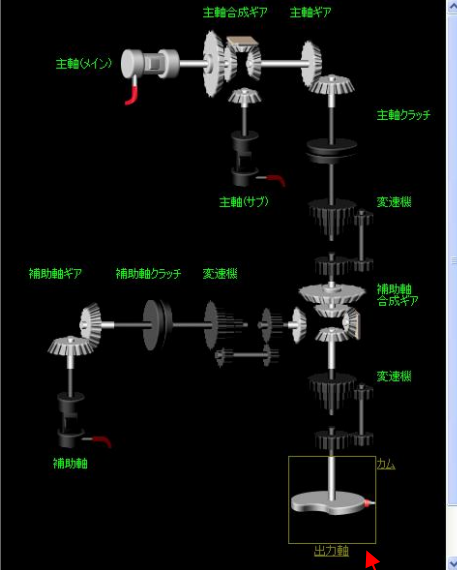
主軸を仮想サーボアンプ 9 に設定して、
生産数 (袋/min) × 袋サイズ (mm) で速度制御します。

変速比を設定します。

ローラ径 (190.99mm) x 100mm
フィルム外径 (**. **mm) x 100mm

フィルム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周速を一定にします。

軸 2, 軸 3：搬送ローラ軸

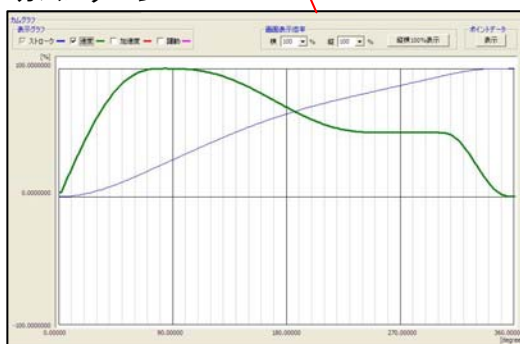


項目	設定値
同期制御用モジュール設定	
主軸	各モジュールのパラメータを設定します。
メイン入力軸	1:サーボ入力軸
Pr.400種別	10
Pr.400軸番号	
サブ入力軸	
主軸合成ギア	1:入力+
Pr.402メイン	0:入力なし
Pr.402サブ	
主軸ギア	
Pr.403分子	1
Pr.404分母	1
主軸クラッチ	
補助軸	
補助軸合成ギア	
補助軸ギア	
補助軸クラッチ	
変速機	
Pr.434変速機配置	0:変速機なし
Pr.435変速機スージング時定数	0 ms
変速比	
Pr.436分子	1
Pr.437分母	1
出力軸	
カム軸サイクル単位	
Pr.438単位設定選択	0:メイン入力軸の単位を使用
Pr.438単位	0 mm
Pr.438小数点桁数	0
Pr.439カム1サイクル長	360.00000 degree
Pr.441カムストローク量	1000000.0 μm
Pr.440カムNo.	0
Pr.444カム軸位相補正進め時間	0 μs
Pr.445カム軸位相補正時定数	0 ms
Pr.446同期制御減速時間	0 ms
Pr.447出力軸スージング時定数	0 ms
同期制御初期位置パラメータ	同期制御開始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】

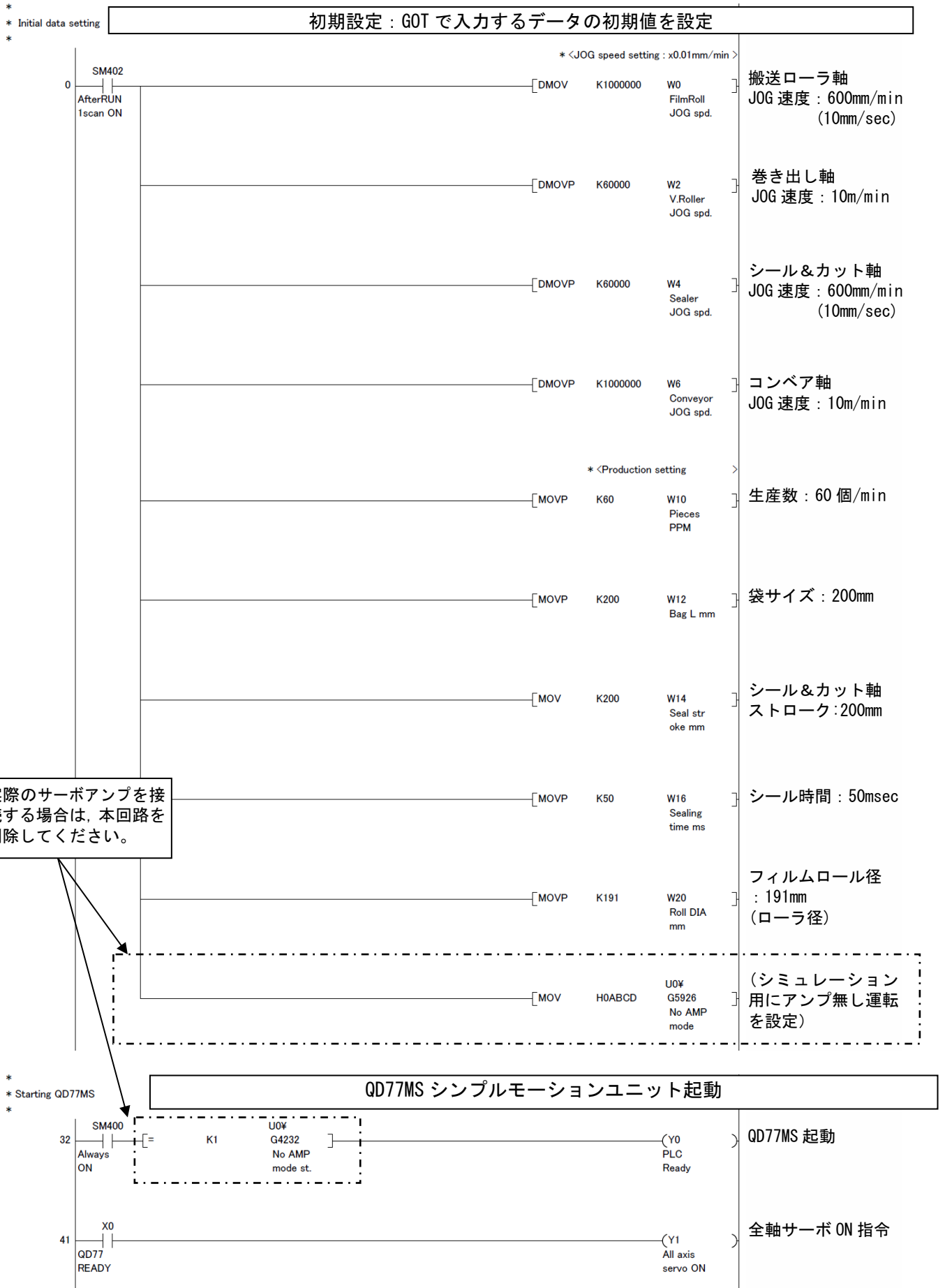
・ユーザデバイス

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) :	M32	シール&カット 開インポジション
W3	x0.01 [mm/min]	D0	シール&カット 閉位置 : [x0.1 μm]
W4	シール&カット軸	D1	
W5	JOG 速度設定 (GOT) : x0.01 [mm/min]	D2	シール&カット 開位置 : [x0.1 μm]
W6	コンベア軸	D3	
W7	JOG 速度設定 (GOT) : x0.01 [mm/min]	D1050	演算用テンポラリ
WA	現在生産数モニタ値 (GOT) : [袋]		
W10	生産数設定値 (GOT) : [袋/min]		
W12	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]		

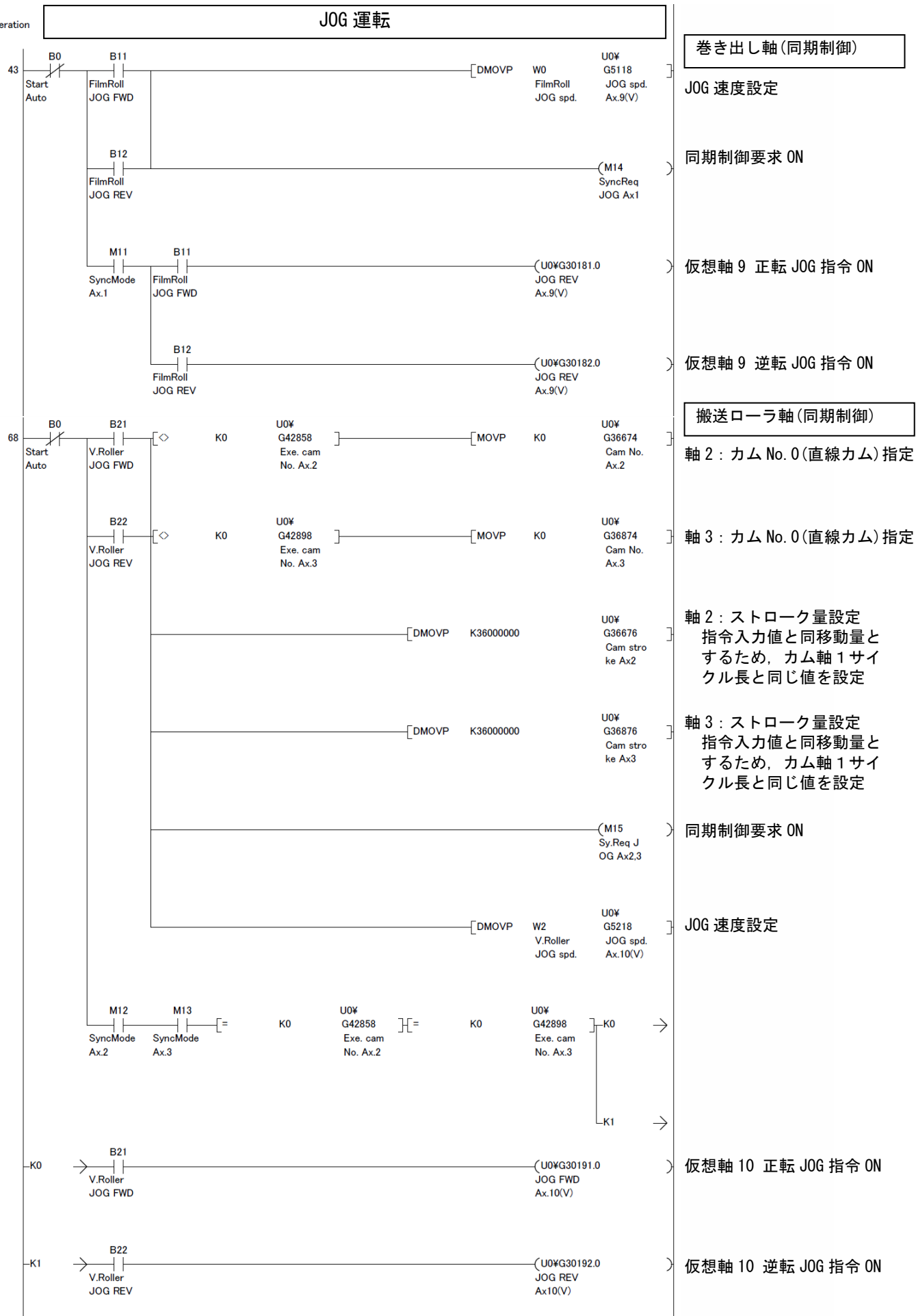
・ QD77MS 専用デバイス

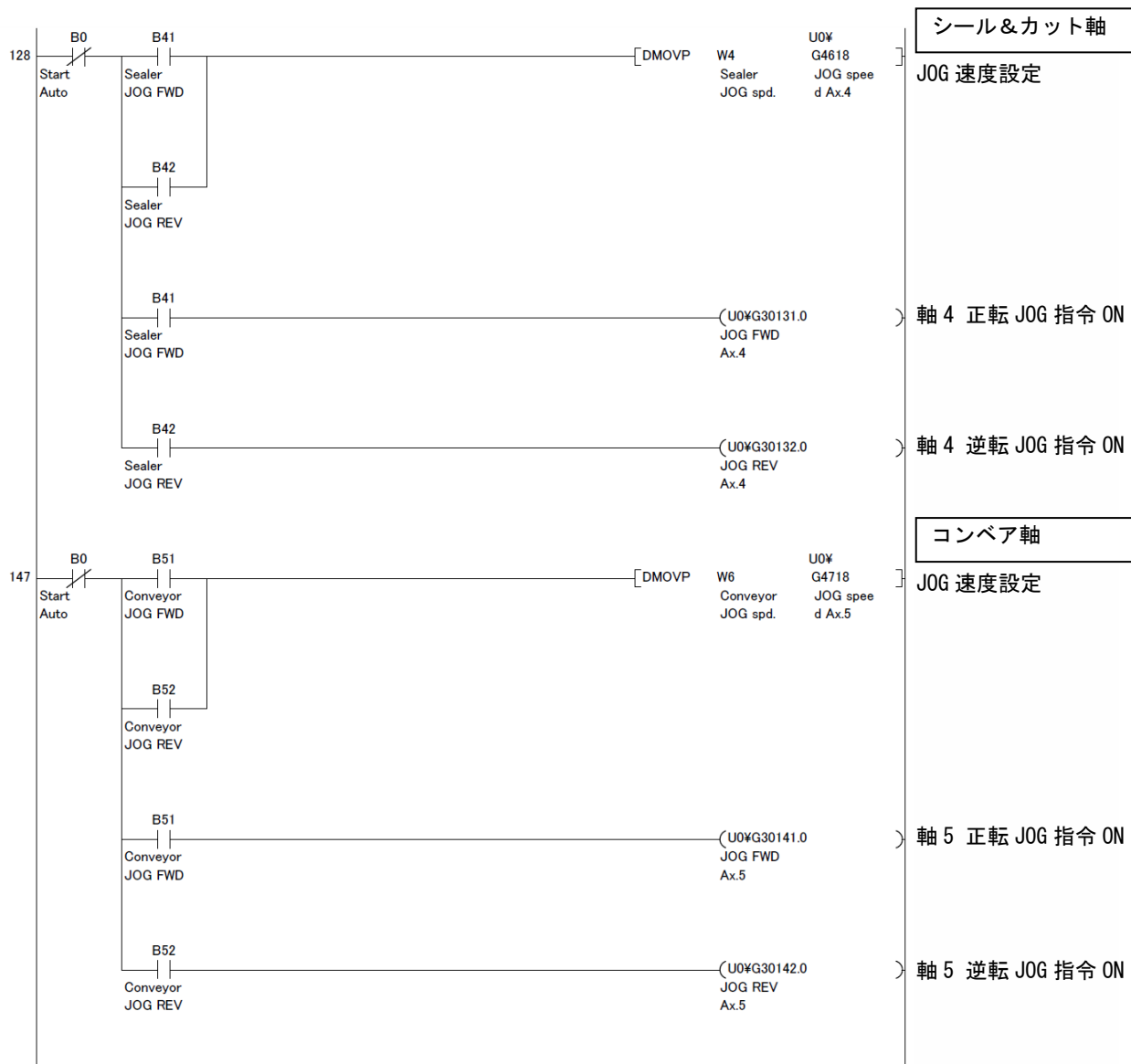
デバイス No.	内容	デバイス No.	内容
X0	QD77 準備完了	Y0	シーケンサレディ
X10	軸 1BUSY	Y1	全軸サーボ ON
X11	軸 2BUSY	Y10	軸 1 位置決め始動
X12	軸 3BUSY	Y11	軸 2 位置決め始動
X13	軸 4BUSY	Y12	軸 3 位置決め始動
X14	軸 5BUSY	Y13	軸 4 位置決め始動
X18	軸 9BUSY	Y14	軸 5 位置決め始動
X19	軸 10BUSY	Y18	軸 9 位置決め始動
		Y19	軸 10 位置決め始動
U0¥G2409	軸 1 動作状態	U0¥G5200	軸 10 位置決め始動番号
U0¥G2417	軸 1 ステータス	U0¥G5202	軸 10 エラーリセット
U0¥G2477	軸 1 サーボステータス	U0¥G5218	軸 10 JOG 速度
U0¥G2509	軸 2 動作状態	U0¥G5219	
U0¥G2517	軸 2 ステータス	U0¥G5926	アンプなし運転モード切換え要求
U0¥G2577	軸 2 サーボステータス	U0¥G9016	軸 4 位置決め No. 2 アドレス
U0¥G2609	軸 3 動作状態	U0¥G9017	
U0¥G2617	軸 3 ステータス	U0¥G10004	軸 5 位置決め No. 1 指令速度
U0¥G2677	軸 3 サーボステータス	U0¥G10005	
U0¥G2700	軸 4 送り現在値	U0¥G15004	軸 10 位置決め No. 1 指令速度
U0¥G2701		U0¥G15005	
U0¥G2717	軸 4 ステータス	U0¥G30130	軸 4 停止指令
U0¥G2777	軸 4 サーボステータス	U0¥G30131	軸 4 正転 JOG 始動
U0¥G2817	軸 5 ステータス	U0¥G30132	軸 4 逆転 JOG 始動
U0¥G2877	軸 5 サーボステータス	U0¥G30140	軸 5 停止指令
U0¥G3317	軸 10 ステータス	U0¥G30141	軸 5 正転 JOG 始動
U0¥G4232	アンプなし運転モード状態	U0¥G30142	軸 5 逆転 JOG 始動
U0¥G4300	軸 1 位置決め始動番号	U0¥G30180	軸 9 停止指令
U0¥G4302	軸 1 エラーリセット	U0¥G30181	軸 9 正転 JOG 始動
U0¥G4400	軸 2 位置決め始動番号	U0¥G30182	軸 9 逆転 JOG 始動
U0¥G4402	軸 2 エラーリセット	U0¥G30190	軸 10 停止指令
U0¥G4500	軸 3 位置決め始動番号	U0¥G30191	軸 10 正転 JOG 始動
U0¥G4502	軸 3 エラーリセット	U0¥G30192	軸 10 逆転 JOG 始動
U0¥G4600	軸 4 位置決め始動番号	U0¥G36320	同期制御始動
U0¥G4602	軸 4 エラーリセット	U0¥G36464	軸 1 変速比分母
U0¥G4618	軸 4 JOG 速度	U0¥G36465	
U0¥G4619		U0¥G36674	軸 2 カム No. 設定
U0¥G4700	軸 5 位置決め始動番号	U0¥G36676	軸 2 カムストローク量設定
U0¥G4702	軸 5 エラーリセット	U0¥G36677	
U0¥G4718	軸 5 JOG 速度	U0¥G36874	軸 3 カム No. 設定
U0¥G4719		U0¥G36876	
U0¥G5100	軸 9 位置決め始動番号	U0¥G36877	軸 3 カムストローク量設定
U0¥G5102	軸 9 エラーリセット	U0¥G42858	軸 2 実行カム No.
U0¥G5118	軸 9 JOG 速度	U0¥G42898	軸 3 実行カム No.
U0¥G5119			

【ラダー回路】

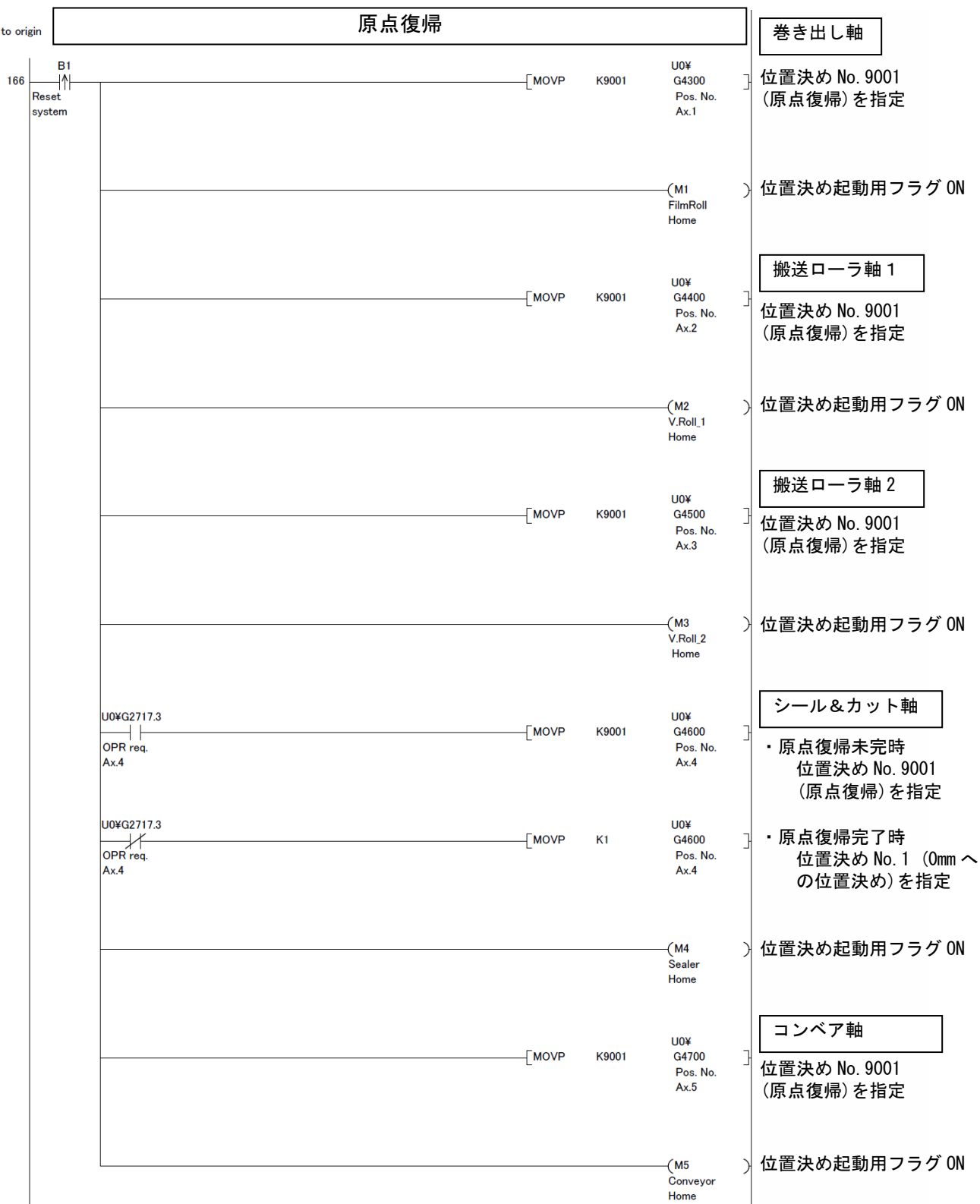


*
* JOG operation
*



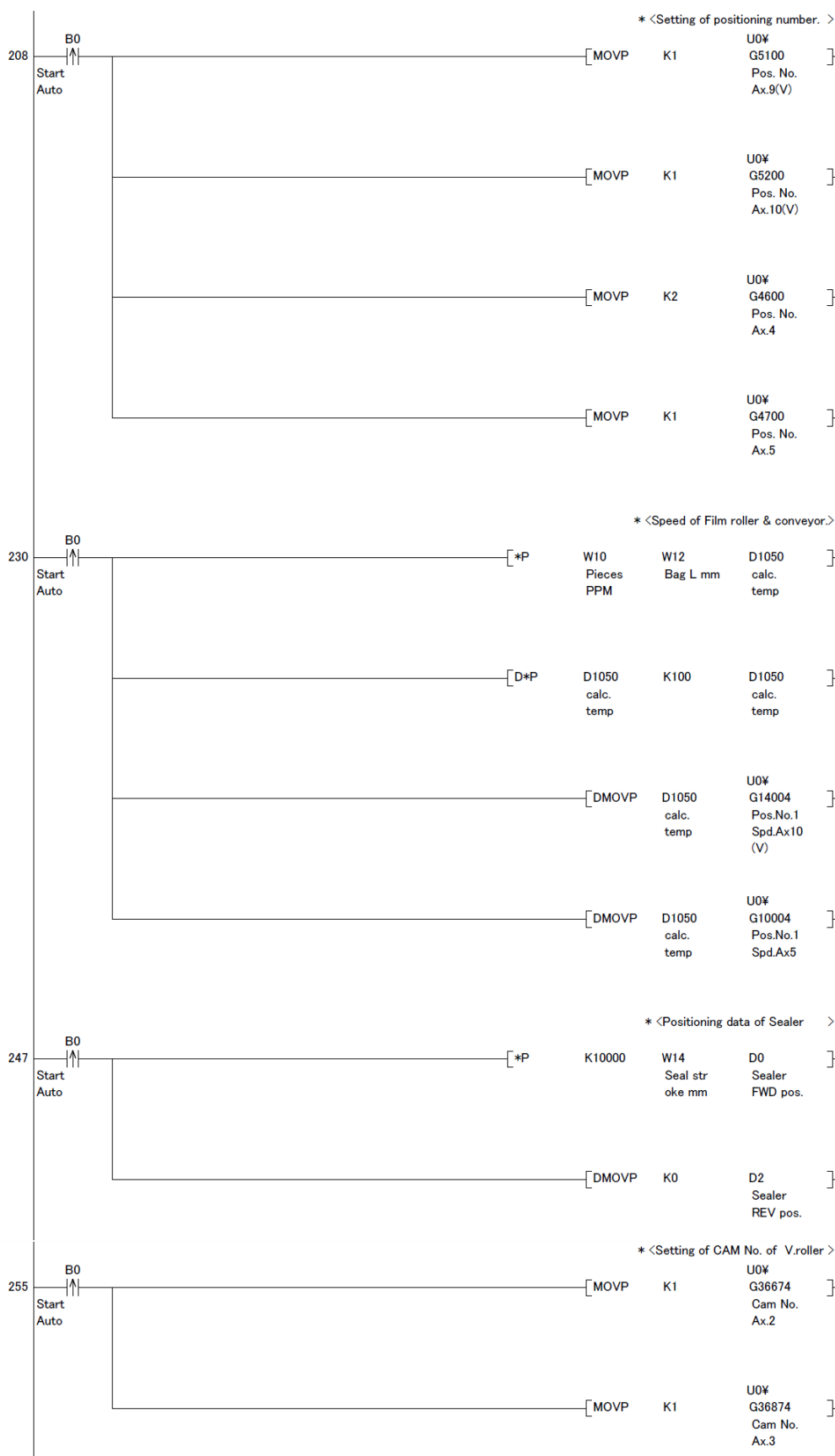


*
* Return to origin
*



*
* Auto operation
* (1) Various data set
*

自動運転：動作用データ設定



位置決め No. 設定

- ・巻き出し軸（仮想軸 9）
No. 1：速度制御（正転）
- ・搬送ローラ軸（仮想軸 10）
No. 1：INC 360deg
カム 1 回転分の移動量
- ・シール&カット軸
No. 2：ABS 設定ストローク量
- ・コンベア軸
No. 1：速度制御（正転）

巻き出し軸とコンベア軸 の速度設定

設定速度 [× 0.01mm/min] =
生産数 [個/min] × 袋サイズ [mm]
× 100

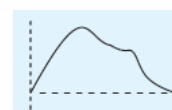
- ・巻き出し軸速度
計算結果→設定速度
- ・コンベア軸速度
計算結果→設定速度

シール&カット軸の 位置設定

- ・閉（前進）位置
GOT 設定値 [mm] × 10000
→設定位置 [× 0.1 μm]
- ・開（後退）位置
0→設定位置 [× 0.1 μm]

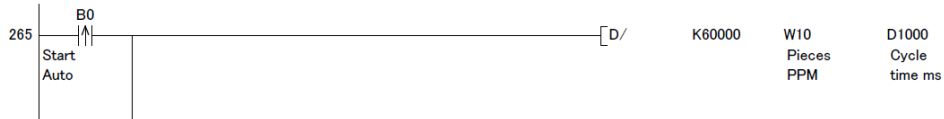
搬送ローラ軸の カム No. 設定

- ・カム No. 1 を設定



自動運転：搬送ローラ軸 カム 1 回転速度算出

- * Auto operation
- * (2) Virtual Roller Cam One Cycle Speed Calculation
- *



60 × 1000 / 生産数 [個/min]
→ 1 サイクル時間 [ms]

搬送ローラ軸 1 サイクル時間計算

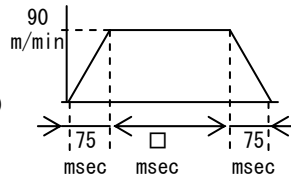
シール&カット軸 運転パターン

<パラメータ値>

- ・速度制限値: 120m/min
- ・加減速時間: 100msec

<位置決め設定値>

- ・設定速度: 90m/min
(90m/min = 1.5mm/msec)
- ・加減速時間: 75msec



①閉動作時間 [ms]

$$= (\text{ストローク量 [mm]} / 1.5 [\text{mm/msec}]) + \text{加減速時間 [msec]}$$

$$= (\text{ストローク量} / 1.5) + 75$$

②搬送ローラ動作時間 (カム 1 サイクル時間) [msec]

$$= \text{生産 1 サイクル時間} - \text{閉動作時間} - \text{シール時間}$$

③搬送ローラ カム 1 サイクル速度 [x0.001deg/min]

$$= (360 \times 1000) / (\text{カム 1 サイクル時間} / (60 \times 1000))$$

$$= (360 \times 1000 \times 60 \times 1000) / \text{カム 1 サイクル時間}$$

→オーバーフローとなるため以下とする。

$$= ((360 \times 1000 \times 60) / \text{カム 1 サイクル時間}) \times 1000$$

[* W14 Seal stroke mm K10 D1050 calc. temp]

[D/ D1050 calc. temp K15 D1050 calc. temp]

シール&カット軸
閉動作時間計算
(①参照)

[D+ D1050 calc. temp K75 D1002 Seal travel time]

[D+ D1002 Seal travel time W16 Sealing time ms D1050 calc. temp]

搬送ローラ軸
送り動作時間計算
(②参照)

[D- D1000 Cycle time ms D1050 calc. temp D1004 Cam 1cyc Time ms]

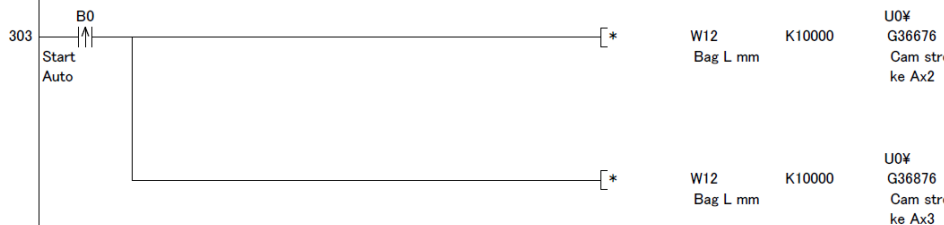
[D/ K21600000 D1004 Cam 1cyc Time ms D1050 calc. temp]

[D* D1050 calc. temp K1000 D1006 Cam 1cyc spd.]

搬送ローラ軸
カム 1 サイクル速度計算
(③参照)

[DMOV D1006 Cam 1cyc spd. U0W G15004 Cmd spd. Ax10(V)]

計算結果
→仮想軸 10 位置決め速度

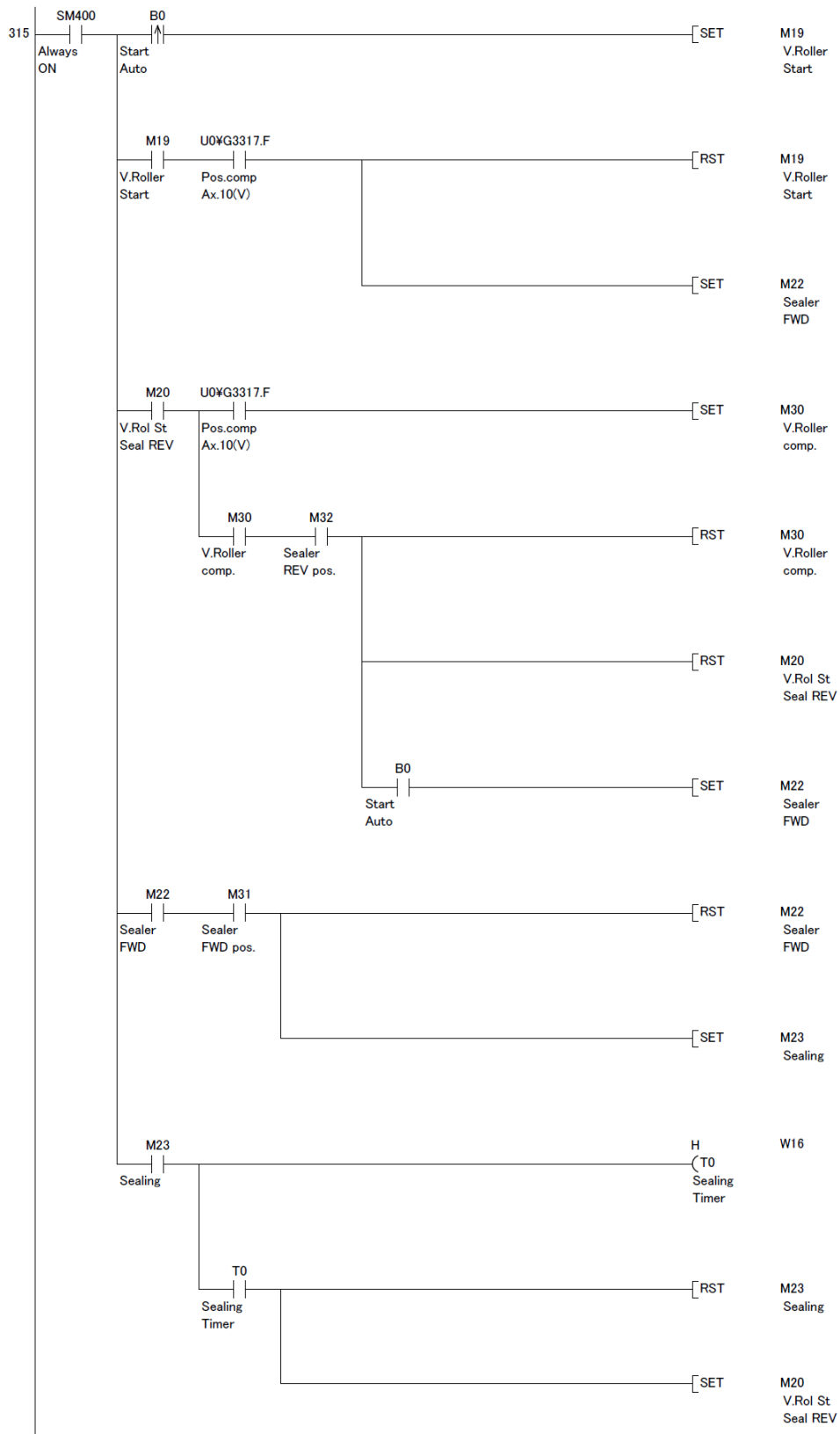


搬送ローラ軸の
カムストローク量設定

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

*



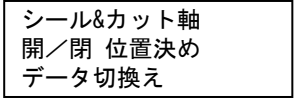
起動 PB の立上りで
搬送ローラ軸送り動作起動
(初回のみ動作)

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 開位置,
の条件で
シール&カット軸 閉動作
起動

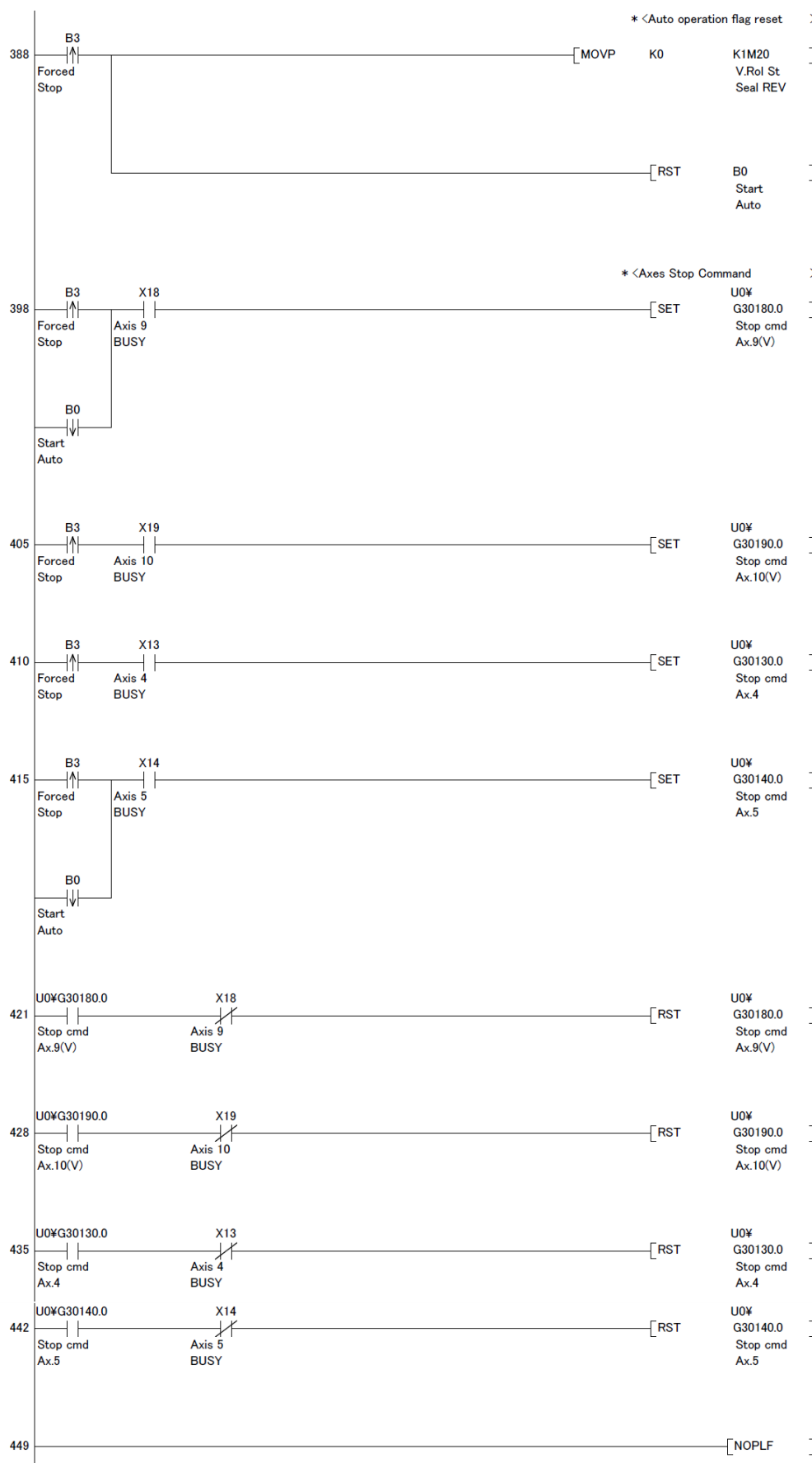
シール&カット軸 閉動作完了
でシール時間タイマー起動

タイマーカウントアップ後
搬送ローラ送り動作と
シール&カット軸 開動作を
起動



*
* Auto operation
* (4) Stop operation
*

自動運転：停止処理



強制停止 ON 時
自動運転用フラグクリア

各軸停止指令

<巻き出し軸>
強制停止 ON 時, 自動運転 OFF 時
仮想軸 9 停止指令 SET

<搬送ローラ軸>
強制停止 ON 時
仮想軸 10 停止指令 SET

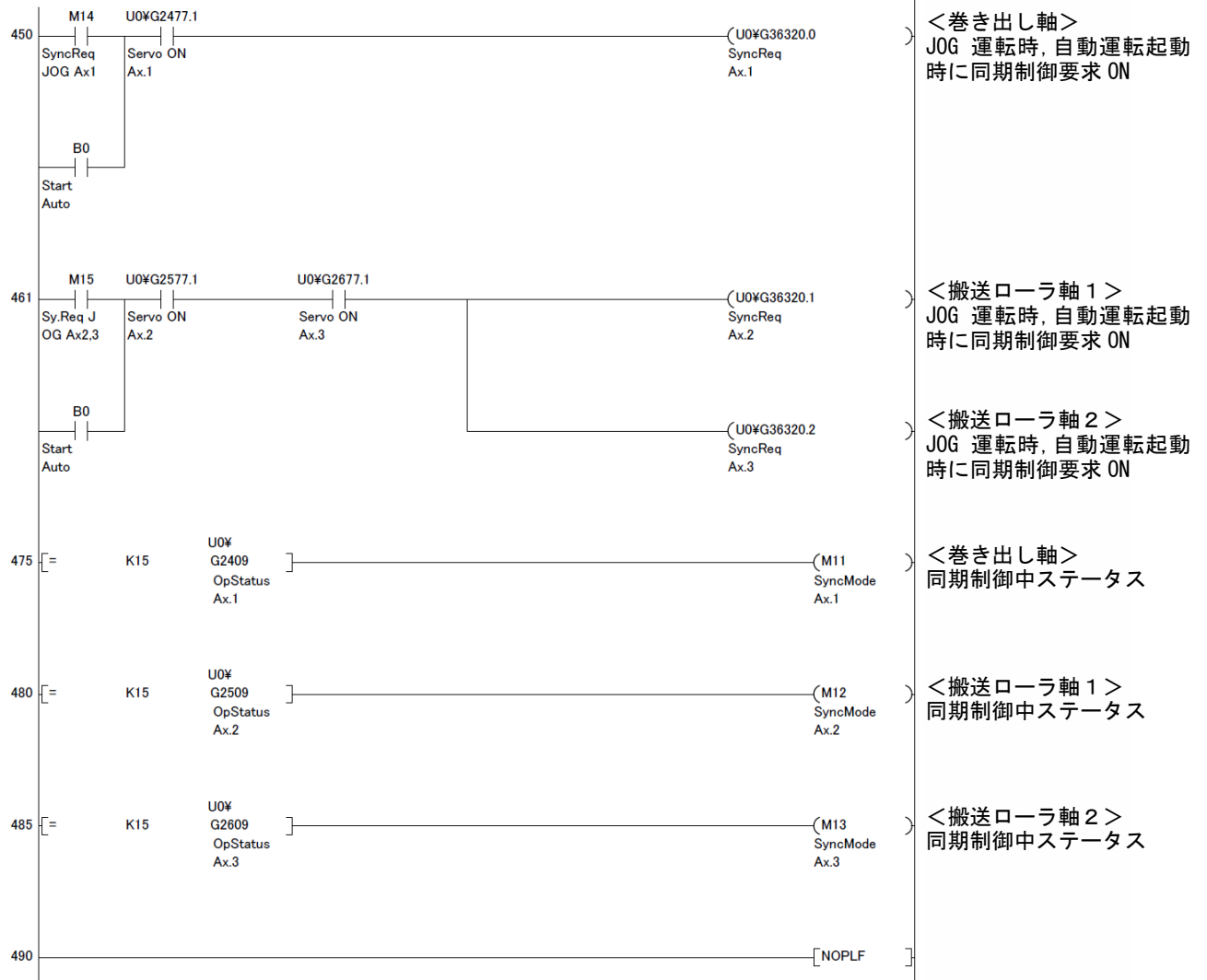
<シール&カット軸>
強制停止 ON 時
軸 4 停止指令 SET

<コンベア軸>
強制停止 ON 時, 自動運転 OFF 時
軸 5 停止指令 SET

各軸 BUSY 信号 OFF で
停止指令 RST

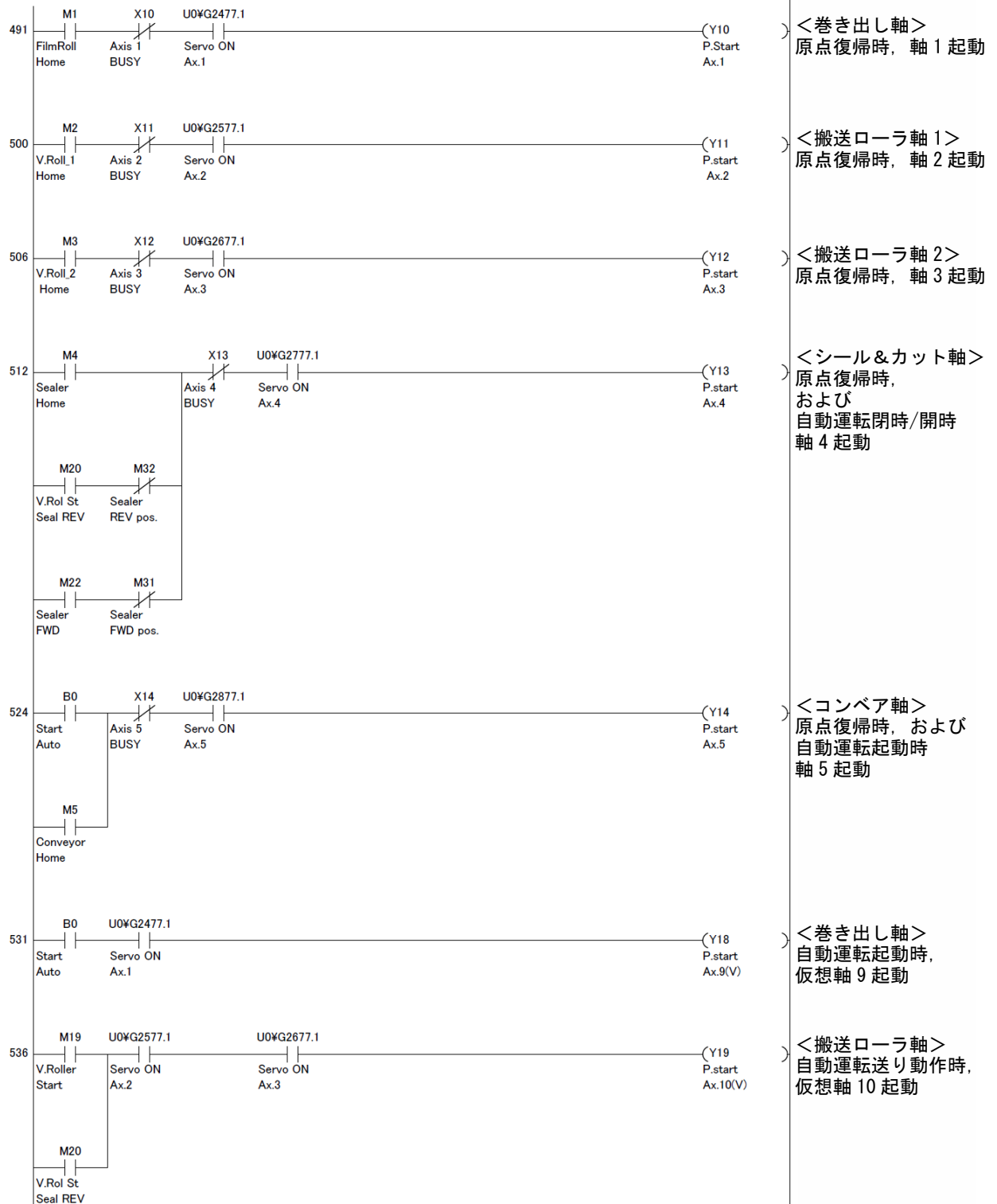
同期制御起動

*
* Synchronous control request and status
*



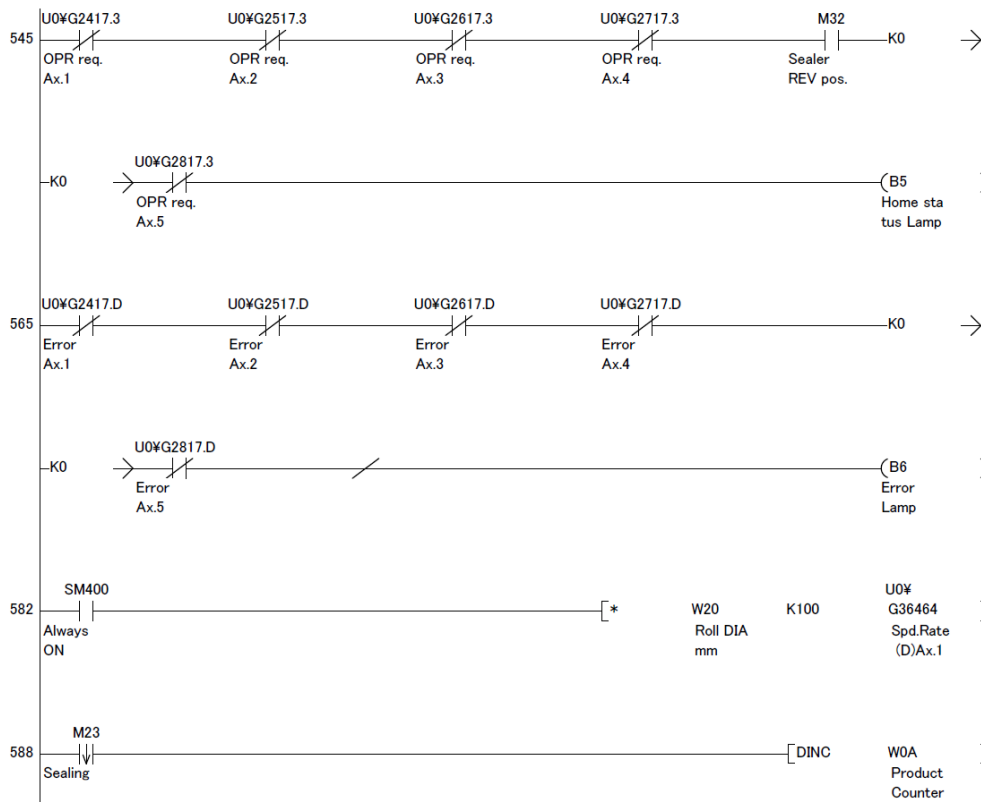
位置決め起動信号

*
* Positioning start
*



*
* GOT monitor operation
*

GOTモニタ用信号



・原点復帰完了ランプ
各軸の原点復帰要求が、
すべて OFF で ON

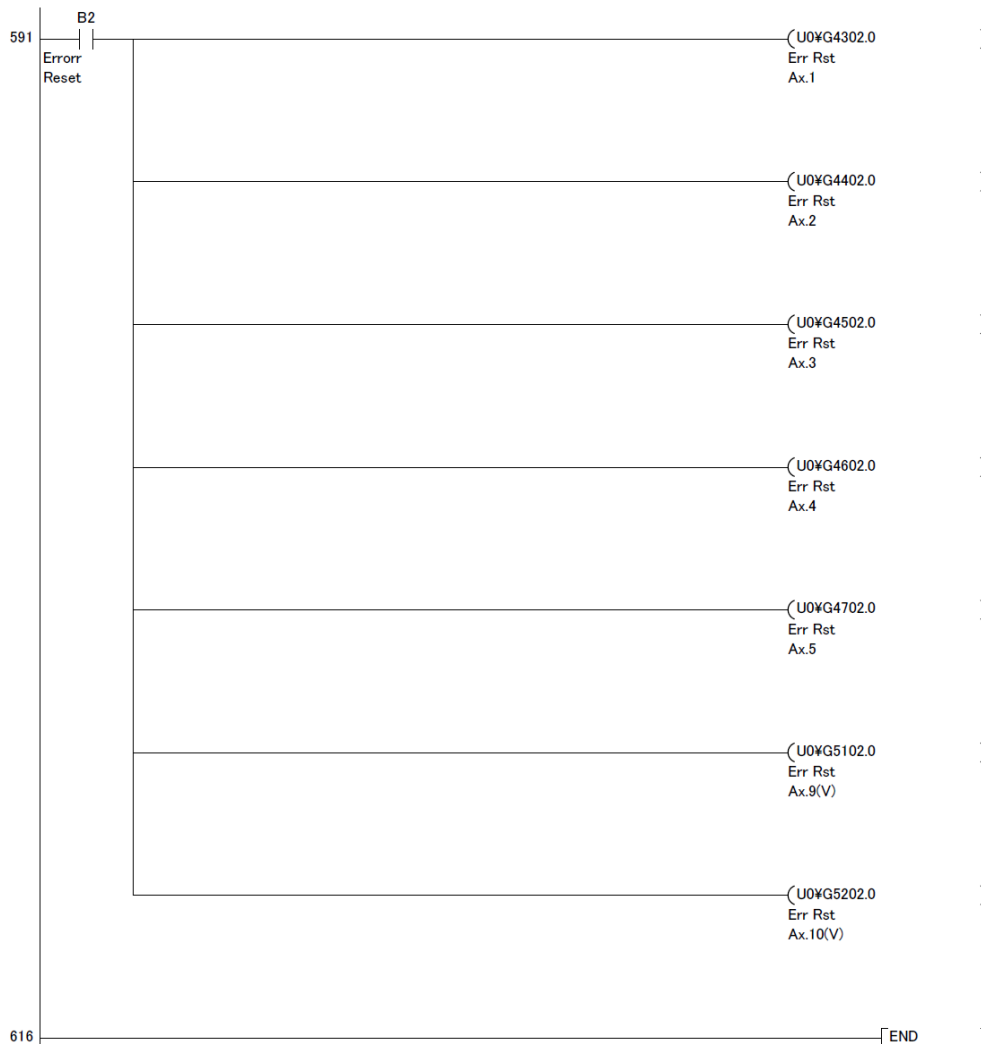
・エラーランプ
各軸のエラー検出で ON

・フィルムロール径
シミュレーション用に
画面から入力した値を
使用

・生産数カウンタ
自動運転でシール
& カット完了後に
カウントアップ

*
* Error reset
*

エラーリセット



END

BCN-B62005-620-B