

MELSEC-F FX3 シリーズ データ操作サンプルラダー リファレンスマニュアル

《目次》

1. 概要	3
2. サンプルラダー	5
2. 1. 数値結合 (01_LD-FX3U_CPU_Data_V100A_J)	5
2. 2. SCL 命令対応 (02_LD-FX3G_CPU_Data_V100A_J)	13
2. 3. 生産数算出 (03_LD-FX3U_CPU_Data_V100A_J)	28

リファレンスマニュアル改訂履歴

リファレンスマニュアル番号	改訂日	改訂内容
JY997D70201A	2016/10	新規作成

1. 概要

サンプルラダー概要

本プログラムは、FX3 シリーズ基本ユニットのデータ操作機能を使用するシステムのサンプルラダーです。

対象機器

本サンプルラダーの対象機種を以下に示します。

機種	内容		
基本ユニット			
	シリーズ	モデル	
	MELSEC-F シリーズ	FX3S, FX3G, FX3GC, FX3U, FX3UC	
エンジニアリングツール	GX Works2		
	シリーズ	言語	対応しているソフトウェアバージョン
	MELSEC-F シリーズ	日本語	Version1.545T 以降
	GX Developer		
	シリーズ	言語	対応しているソフトウェアバージョン
	MELSEC-F シリーズ	日本語	Version8.119Z 以降

システム構成

本サンプルラダーで使用するシステム構成を以下に示します。

- FX3U (C)

基本ユニット
FX3U (C)
- FX3G (C)

基本ユニット
FX3G (C)
- FX3S

基本ユニット
FX3S

サンプルラダー機能内容

本プログラムでは、以下の機能を実現します。

No.	プロジェクト名	内容	バージョン
1	01_LD-FX3U_CPU_Data_V100A_J	4 桁と 4 桁の数値を組み合わせて 8 桁の数値を生成します。	Ver. 1.00A
2	02_LD-FX3G_CPU_Data_V100A_J	SCL 命令と同等の動作をラダーで実現します。	Ver. 1.00A
3	03_LD-FX3U_CPU_Data_V100A_J	最大 5 機種の生産計画から、1 時間の生産時間で生産可能な台数を算出します。	Ver. 1.00A


サンプルラダー使用前提条件

■PC タイプ変更

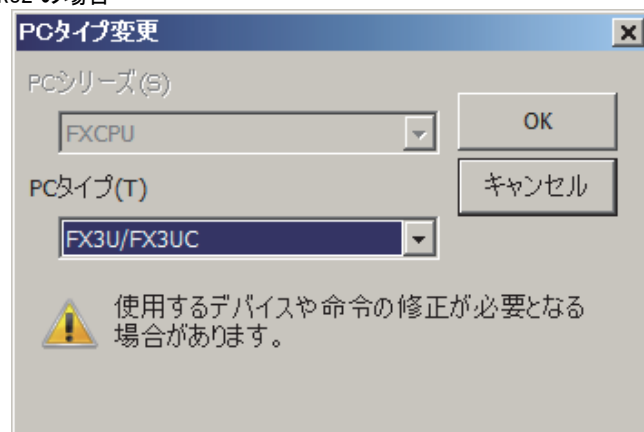
サンプルラダーは下記の通りプロジェクト名に記載の機種で提供しています。提供プロジェクトと異なる機種で使用する場合は、エンジニアリングツールの操作にて PC タイプ変更を実行ください。

例：下記プロジェクト名称の場合、機種は FX3U/FX3UC となります。

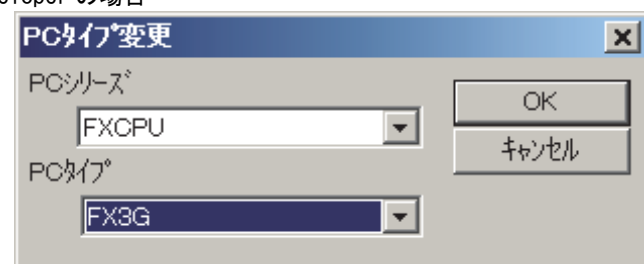
01_LD-FX3U_□□□_□□□_V100A_J

 [プロジェクト]⇒[PC タイプ変更]

●GX Works2 の場合



●GX Developer の場合



GX Developer のプロジェクトを FX3S で使用する場合はテクニカルニュース「姫テ-シ-0118 FX3S シリーズを GX Developer で使用する際の制約事項と注意事項」を参照してください。

提供プロジェクトは、お客様の装置での動作を保証しておりません。デバイスの割付、パラメータ等を確認のうえ、お客様の装置の仕様に合わせて使用いただくようお願いします。

関連マニュアル

FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UC シリーズプログラミングマニュアル(基本・応用命令解説編)

お願い

本マニュアルはサンプルラダーの機能を説明した資料です。シーケンサや各機能拡張ボード、特殊アダプタ、増設機器の使用上の制限事項、組み合わせによる制限事項などについては記載されていません。ご使用にあたりましては、必ず対象製品のユーザーズマニュアルをお読みください。

2. サンプルラダー

2.1. 数値結合(01_LD-FX3U_CPU_Data_V100A_J)

機能概要

4 桁と 4 桁の数値を組み合わせて 8 桁の数値を生成します。

■機能説明

- ① 実行指令 (M0) の ON で、4 桁と 4 桁の数値を組み合わせて 8 桁の数値を生成します。
- ② 入力値がエラーの場合は、異常終了 (Y000) が ON し、処理を中断します。また、エラーコード (D100) にはエラーコードが格納されます。エラーコードについては、使用デバイスのエラーコード (D100) を参照してください。

使用プログラム

本プログラムは FX3S, FX3G, FX3GC, FX3U, FX3UC を対象としております。

本プログラムで使用するプロジェクトを以下に示します。

No.	プロジェクト名	機能名	備考
1	01_LD-FX3U_CPU_Data_V100A_J	数値結合	本プロジェクトは FX3U/FX3UC で作成しております。提供プロジェクトと異なる機種で使用する場合は、エンジニアリングツールの操作にて PC タイプ変更を実行ください。

使用デバイス

本プログラムで使用するデバイスを以下に示します。

入力デバイス

No.	デバイス名	データ型	種別	デバイスコメント	備考
1	M0	ビット	入力	実行指令	ON: プログラムを起動します。 OFF: プログラムを起動しません。
2	D0	ワード	入力	結合対象データ (上位)	上位 4 桁の結合対象データを設定します。 [有効範囲 (10 進数)] 0 --- 9999
3	D1	ワード	入力	結合対象データ (下位)	下位 4 桁の結合対象データを設定します。 [有効範囲 (10 進数)] 0 --- 9999

出力デバイス

No.	デバイス名	データ型	種別	デバイスコメント	備考
1	Y000	ビット	出力	異常終了	ON の場合、プログラム内でエラーが発生したことを示します。
2	M100	ビット	出力	実行状態	ON: 実行指令 ON 中。 OFF: 実行指令 OFF。
3	M101	ビット	出力	正常終了	ON の場合、処理が終了したことを示します。
4	D100	ワード	出力	エラーコード	プログラム内で発生したエラーコードを格納します。 [エラーコード (10 進数)] 10: 結合対象データ (上位) が範囲外です。 11: 結合対象データ (下位) が範囲外です。
5	D102 --- D103	ダブルワード	出力	結合結果データ	結合した 8 桁データを格納します。

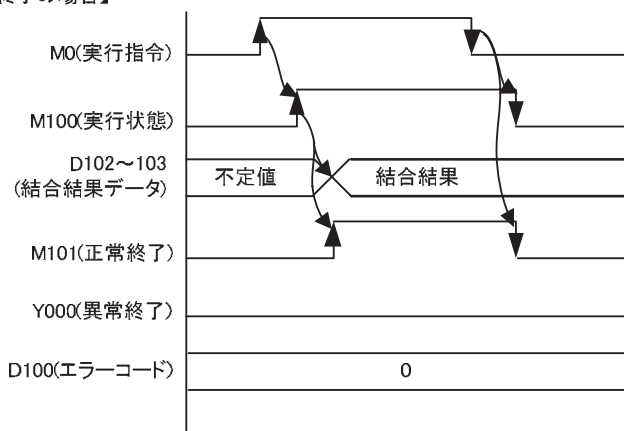
内部デバイス

No.	デバイス名	データ型	種別	デバイスコメント	備考
1	M200	ビット	内部	設定データチェック指令	設定データのチェック指令フラグを保持します。
2	M201	ビット	内部	主処理実行指令	主処理の実行指令フラグを保持します。
3	M203	ビット	内部	プログラム完了	プログラムの完了フラグを保持します。
4	M204	ビット	内部	主処理実行完了	主処理の実行完了フラグを保持します。
5	M205	ビット	内部	プログラムエラー	プログラムのエラーフラグを保持します。
6	M206	ビット	内部	実行指令パルス化	実行指令のパルス化フラグを保持します。
7	D50 --- D51	ワード	内部	結合中データ(上位4桁)	結合中データ(上位4桁)を格納します。
8	D52 --- D53	ワード	内部	結合中データ(下位4桁)	結合中データ(下位4桁)を格納します。

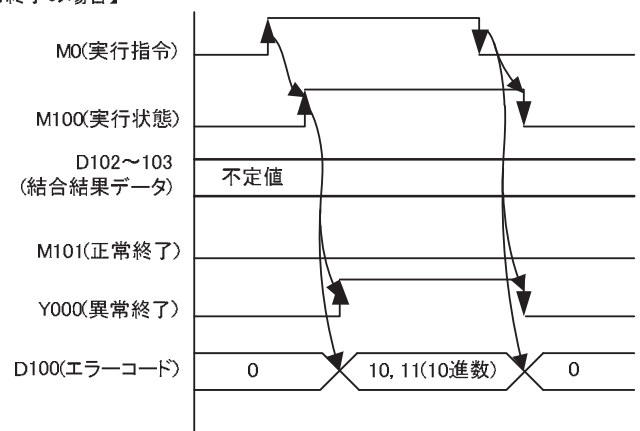
入出力信号の動き

■本プログラムのタイミングチャートを以下に示します。

【正常終了の場合】



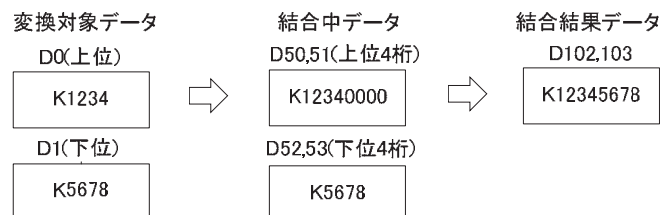
【異常終了の場合】



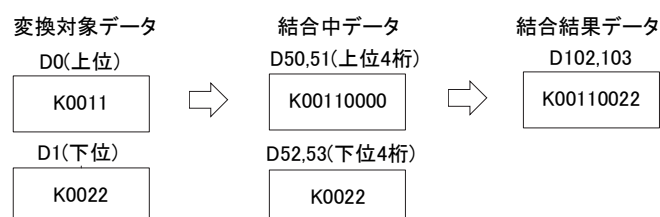
■本プログラムの処理説明を以下に記載します。

- ① 結合対象データ(上位)と結合対象データ(下位)の入力チェックを行います。
- ② 結合データ(上位4桁)を10000倍した値に結合データ(下位4桁)の値を加えて8桁の数値を生成します。
- ③ ②のデータを結合結果データとして格納します。

変換対象データに1234, 5678を設定したときの動作を以下に示します。



変換対象データに0011, 0022を設定したときの動作を以下に示します。



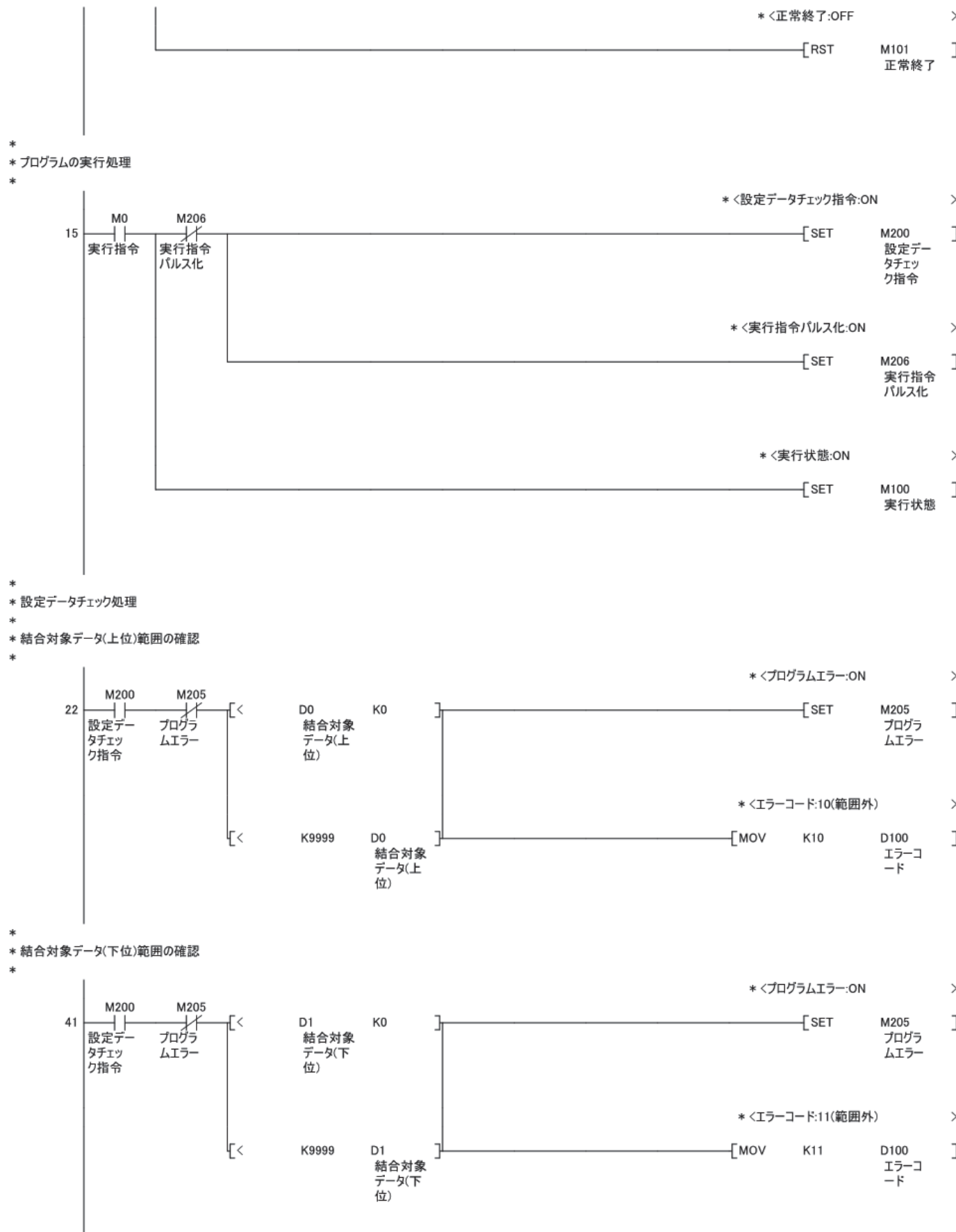
バージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
Ver. 1. 00A	2016/10	初版作成

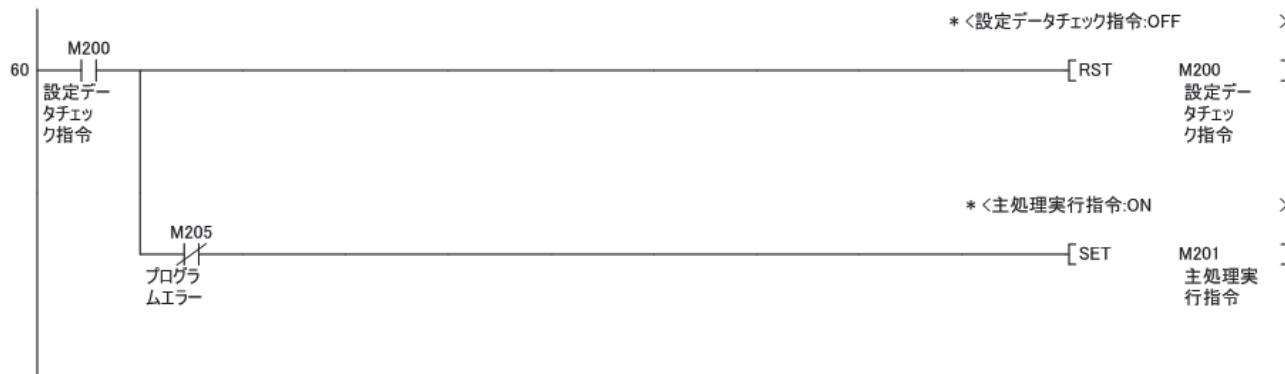
プログラム

* サンプルラダー名称: 01_LD-FX3U_CPU_Data_V100A_J
* 機能: 数値結合
* バージョン: Ver.1.00A
*
* プログラムの初期化処理
*

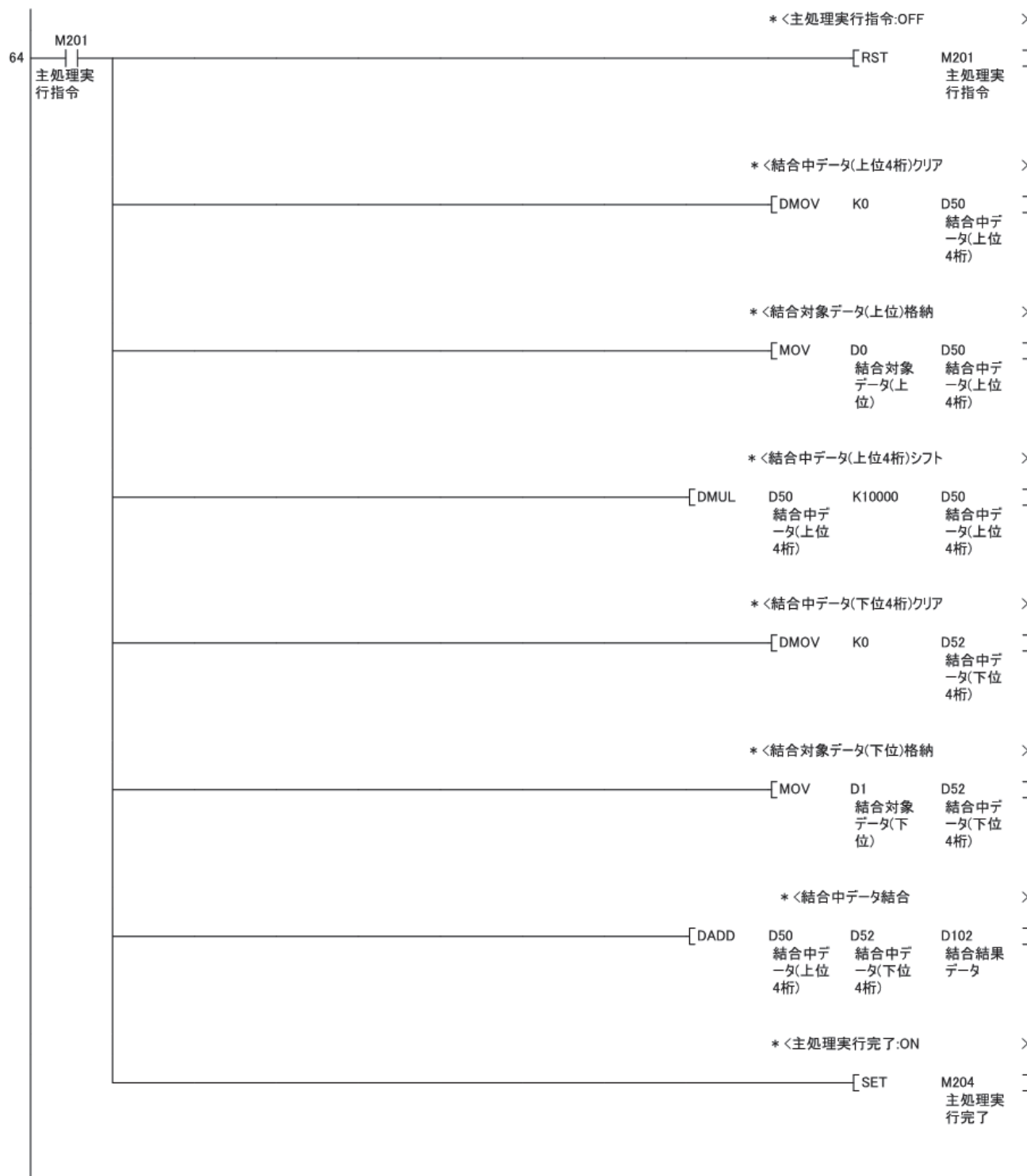


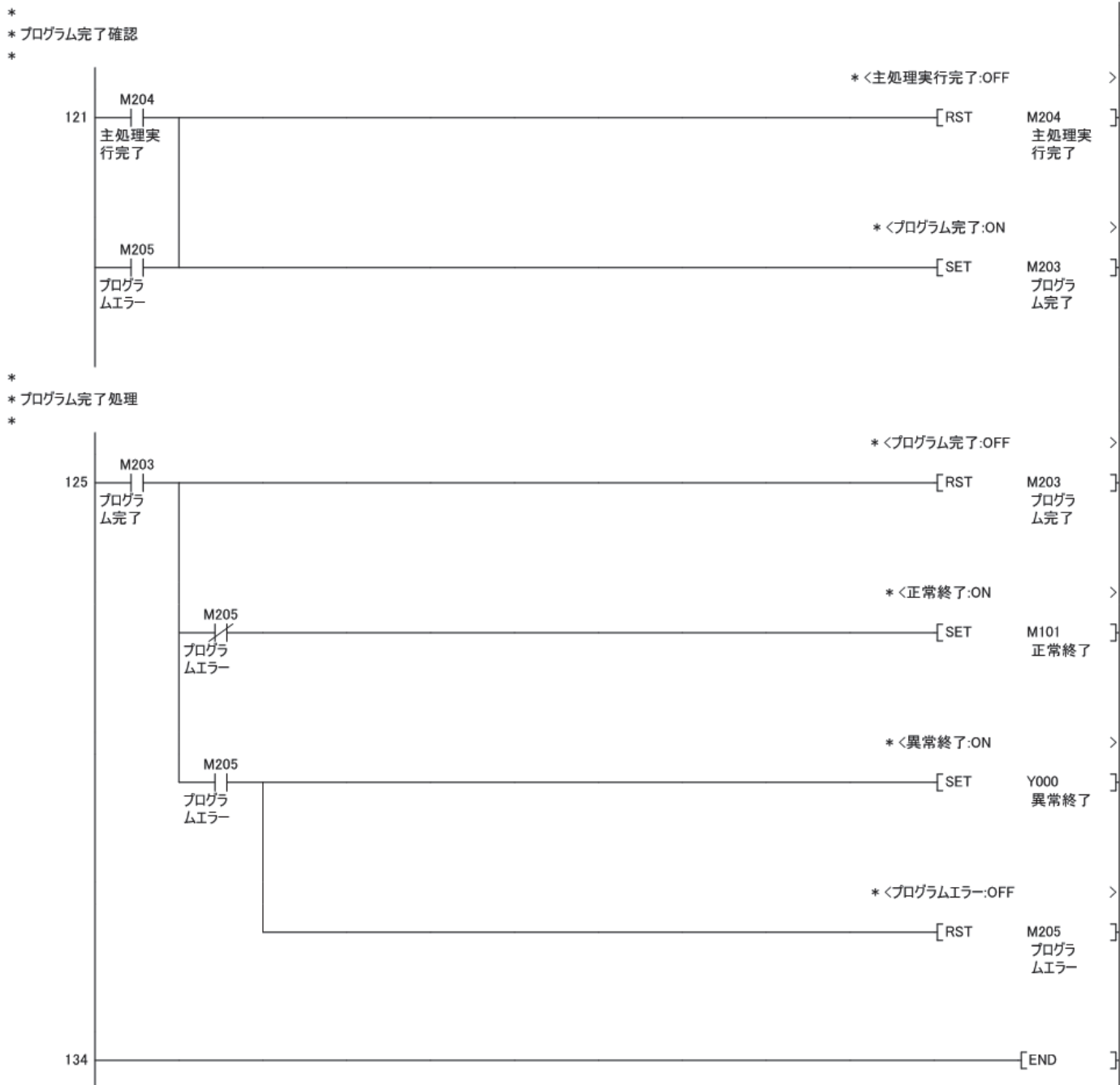


*
 * 設定データチェック終了確認
 *



*
* 数値結合処理実行
*





2. 2. SCL 命令対応(02_LD-FX3G_CPU_Data_V100A_J)

機能概要

SCL 命令と同等の動作をラダーで実現します。

■機能説明

実行指令 (M0) の ON で、以下の処理を継続して行います。

- ① 実行指令 (M0) の ON で、入力値を指定したデータテーブルによりスケーリングを行い出力する SCL 命令と同様の動作を行います。
ただし、本サンプルラダー単体で利用できるポイント数は 2 点のみになります。※
- ② 入力値がエラーの場合は、異常終了 (Y000) が ON し、処理を中断します。また、エラーコード (D100) にはエラーコードが格納されます。エラーコードについては、使用デバイスのエラーコード (D100) を参照してください。

※ 補足：本サンプルラダーを複数使用することで、SCL 命令と同様に 3 点以上のポイント数でのスケーリングを行うことができます。

使用プログラム

本プログラムは FX3S, FX3G, FX3GC を対象としております。FX3U, FX3UC では SCL 命令を使用してください。

本プログラムで使用するプロジェクトを以下に示します。

No.	プロジェクト名	機能名	備考
1	02_LD-FX3G_CPU_Data_V100A_J	SCL 命令対応	本プロジェクトは FX3G/FX3GC で作成しております。提供プロジェクトと異なる機種で使用する場合は、エンジニアリングツールの操作にて PC タイプ変更を実行ください。

使用デバイス

本プログラムで使用するデバイスを以下に示します。

入力デバイス

No.	デバイス名	データ型	種別	デバイスコメント	備考
1	M0	ビット	入力	実行指令	ON: プログラムを起動します。 OFF: プログラムを起動しません。
2	D0	ワード	入力	入力値	入力値を設定します。 [有効範囲(10 進数)] -32768 --- 32767
3	D1	ワード	入力	ポイント 1 X 座標	1 点目の X 座標を設定します。 [有効範囲(10 進数)] -32768 --- 32767
4	D2	ワード	入力	ポイント 1 Y 座標	1 点目の Y 座標を設定します。 [有効範囲(10 進数)] -32768 --- 32767
5	D3	ワード	入力	ポイント 2 X 座標	2 点目の X 座標を設定します。 [有効範囲(10 進数)] -32768 --- 32767
6	D4	ワード	入力	ポイント 2 Y 座標	2 点目の Y 座標を設定します。 [有効範囲(10 進数)] -32768 --- 32767

出力デバイス

No.	デバイス名	データ型	種別	デバイスコメント	備考
1	Y000	ビット	出力	異常終了	ON の場合、プログラム内でエラーが発生したことを示します。
2	M100	ビット	出力	実行状態	ON: 実行指令 ON 中。 OFF: 実行指令 OFF。
3	M101	ビット	出力	正常終了	ON の場合、処理が終了したことを示します。
4	D100	ワード	出力	エラーコード	プログラム内で発生したエラーコードを格納します。 [エラーコード(10 進数)] 10: ポイント 1 X 座標とポイント 2 X 座標が逆転しています。 11: 入力値がポイント 1 X 座標とポイント 2 X 座標の間にありません。
5	D101	ワード	出力	スケーリング変換結果	スケーリング変換結果を格納します。

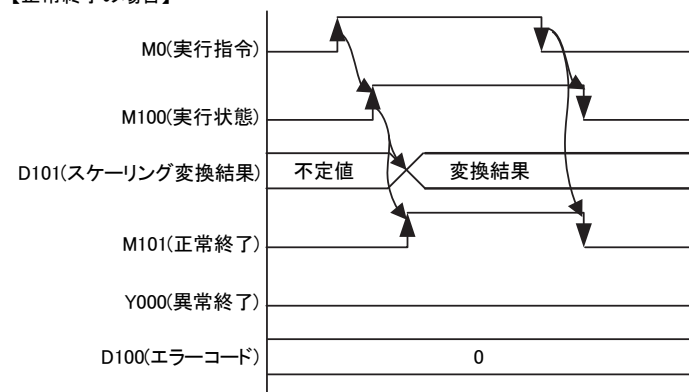
内部デバイス

No.	デバイス名	データ型	種別	デバイスコメント	備考
1	M200	ビット	内部	設定データチェック指令	設定データのチェック指令フラグを保持します。
2	M201	ビット	内部	主処理実行指令	主処理の実行指令フラグを保持します。
3	M203	ビット	内部	プログラム完了	プログラムの完了フラグを保持します。
4	M204	ビット	内部	主処理実行完了	主処理の実行完了フラグを保持します。
5	M205	ビット	内部	プログラムエラー	プログラムのエラーフラグを保持します。
6	M210	ビット	内部	Y 軸上昇フラグ	ポイント 1 Y 座標 \leq ポイント 2 Y 座標の場合、ON します。
7	M211	ビット	内部	Y 軸下降フラグ	ポイント 1 Y 座標 $>$ ポイント 2 Y 座標の場合、ON します。
8	D50 --- D51	ダブルワード	内部	分解能	X 座標 1 あたりの Y 座標変化量を格納します。
9	D52 --- D53	ダブルワード	内部	X 軸差分	ポイント 1 X 座標とポイント 2 X 座標の差分を格納します。
10	D54 --- D55	ダブルワード	内部	Y 軸差分	ポイント 1 Y 座標とポイント 2 Y 座標の差分を格納します。
11	D56 --- D57	ダブルワード	内部	X 軸増減値	入力値とポイント 1 X 座標の差分を格納します。
12	D58 --- D59	ダブルワード	内部	Y 軸増減値	ポイント 1 Y 座標とスケーリング変換結果 Y 座標の差分を格納します。
13	D60 --- D61	ダブルワード	内部	ポイント 1 Y 座標演算用	ダブルワードによる演算を行うためにポイント 1 Y 座標をダブルワードで格納します。
14	D62 --- D63	ダブルワード	内部	スケーリング変換結果演算用	スケーリング変換結果をダブルワードで格納します。
15	D64 --- D65	ダブルワード	内部	入力値演算用	ダブルワードによる演算を行うために入力値をダブルワードで格納します。
16	D66 --- D67	ダブルワード	内部	ポイント 1 X 座標演算用	ダブルワードによる演算を行うためにポイント 1 X 座標をダブルワードで格納します。
17	D68 --- D69	ダブルワード	内部	ポイント 2 X 座標演算用	ダブルワードによる演算を行うためにポイント 2 X 座標をダブルワードで格納します。
18	D70 --- D71	ダブルワード	内部	ポイント 2 Y 座標演算用	ダブルワードによる演算を行うためにポイント 2 Y 座標をダブルワードで格納します。

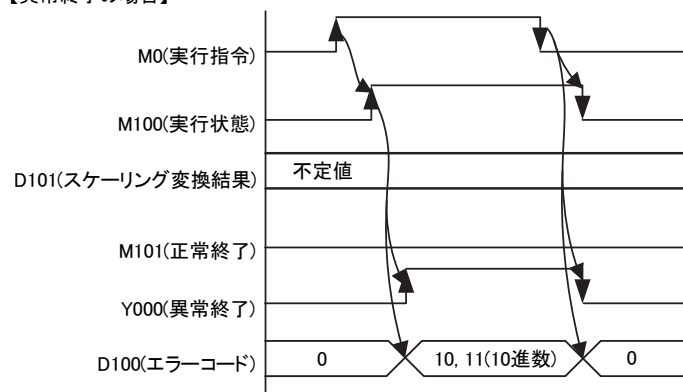
入出力信号の動き

■本プログラムのタイミングチャートを以下に示します。

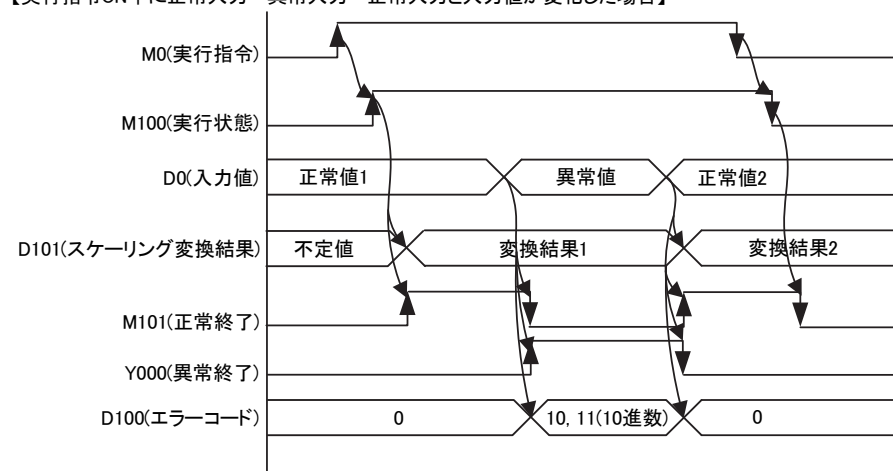
【正常終了の場合】



【異常終了の場合】



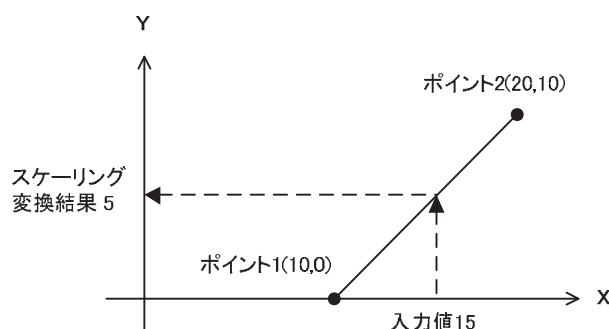
【実行指令ON中に正常入力→異常入力→正常入力と入力値が変化した場合】



■本プログラムの処理説明を以下に記載します。

- ① 実行指令 (M0) が ON の時、ポイント 1 X 座標、ポイント 2 X 座標と入力値のチェックを行います。
- ② ポイント 1 X 座標とポイント 2 X 座標が等しい場合、ポイント 2 Y 座標をスケーリング変換結果に格納します。
- ③ ポイント 1 X 座標とポイント 2 X 座標が異なる場合は以下の処理を行います。
 1. ポイント 1 X 座標/Y 座標、ポイント 2 X 座標/Y 座標から、X 軸差分、Y 軸差分と Y 軸上昇フラグ、Y 軸下降フラグを算出します。
 2. 1. で算出した X 軸差分と Y 軸差分から、分解能を算出します。
 3. 入力値とポイント 1 X 座標から、X 軸増減値を算出します。
 4. 2. で算出した分解能と、3. で算出した X 軸増減値から、Y 軸増減値を算出します。
 5. 1. で算出した、Y 軸上昇フラグ、Y 軸下降フラグと、4. で算出した Y 軸増減値からスケーリング変換結果を算出します。
 - ・ Y 軸上昇フラグが ON の場合：スケーリング変換結果 = ポイント 1 Y 座標 + Y 軸増減値
 - ・ Y 軸下降フラグが ON の場合：スケーリング変換結果 = ポイント 1 Y 座標 - Y 軸増減値

ポイント 1 の座標に (10, 0)、ポイント 2 の座標に (20, 10)、入力値に 15 を設定したときの動作を以下に示します。



【3 点以上のポイント数でのスケーリングを行う場合の本サンプルラダーの使用方法】

本サンプルラダーを複数使用することで、複数点でのスケーリングを実現できます。

以下に、本サンプルラダーを 2 つ使用して 3 点によるスケーリングを実行する際の設定例を示します。本サンプルラダーをコピーして 2 つ目のサンプルラダーを下記表の通り各デバイス、設定値を変更します。

(GX Works2 は連続貼り付けで対応可能です。連続貼り付け時のインクリメント数の設定は下記表のインクリメント数を参照ください。)

1 つ目のサンプルラダー (1 点目, 2 点目)	2 つ目のサンプルラダー (2 点目, 3 点目)	インクリメント数
M0	M0	0
M200	M220	20
M201	M221	20
M203	M223	20
M204	M224	20
M205	M225	20
M100	M120	20
Y000	Y001	1
K0	K0	0
D100	D120	20
M101	M121	20
D3	D5	2
D1	D3	2
K10	K10	0
D0	D0	0
K11	K11	0
D4	D6	2
D101	D121	20
D64	D84	20
D65	D85	20
H0FFFF	H0FFFF	0
D66	D86	20
D67	D87	20
D2	D4	2
D60	D80	20
D61	D81	20
D68	D88	20
D69	D89	20
D70	D90	20
D71	D91	20
D54	D74	20
M210	M230	20
M211	M231	20
D52	D72	20
D50	D70	20
D56	D76	20
D58	D78	20
D62	D82	20

上記の設定で本サンプルラダーを連続貼り付けして作成したプログラムの使用方法を以下に示します。

- ① 1 点目の座標を 1 つ目のサンプルラダーのポイント 1 X, Y 座標 (D1, D2) に設定します。
- ② 2 点目の座標を 1 つ目のサンプルラダーのポイント 2 と 2 つ目のサンプルラダーのポイント 1 の X, Y 座標 (D3, D4) に設定します。
- ③ 3 点目の座標を 2 つ目のサンプルラダーのポイント 2 X, Y 座標 (D5, D6) に設定します。
- ④ 実行指令 (M0) を ON します。

上記の設定後、入力値 (D0) にスケーリング対象値を設定すると、入力値が範囲内のサンプルラダーは正常終了 (M101 または M121) が ON, 異常終了 (Y000 または Y001) が OFF し、入力値が範囲外のサンプルラダーは正常終了が OFF, 異常終了が ON します。正常終了が ON のサンプルラダーのスケーリング変換結果 (D101 または D121) を、複数点でのスケーリング変換結果として使用してください。

※注意事項

入力値が、指定したポイントの X 座標と等しい場合は、複数のサンプルラダーの正常終了が ON する場合があります。その場合は、正常終了が ON したサンプルラダーのうち、ポイント 1 および 2 に若い点数を指定したサンプルラダーのスケーリング変換結果を使用してください。

例：上記①～③の設定の場合、入力値が 2 点目の X 座標と同じ場合に 1 つ目のサンプルラダーと 2 つ目のサンプルラダーの正常終了が ON します。1 つ目のサンプルラダーに 1 点目と 2 点目を、2 つ目のサンプルラダーに 2 点目と 3 点目を設定しているため、若い点数 (1 点目と 2 点目) を設定している 1 つ目のサンプルラダーのスケーリング変換結果を使用してください。

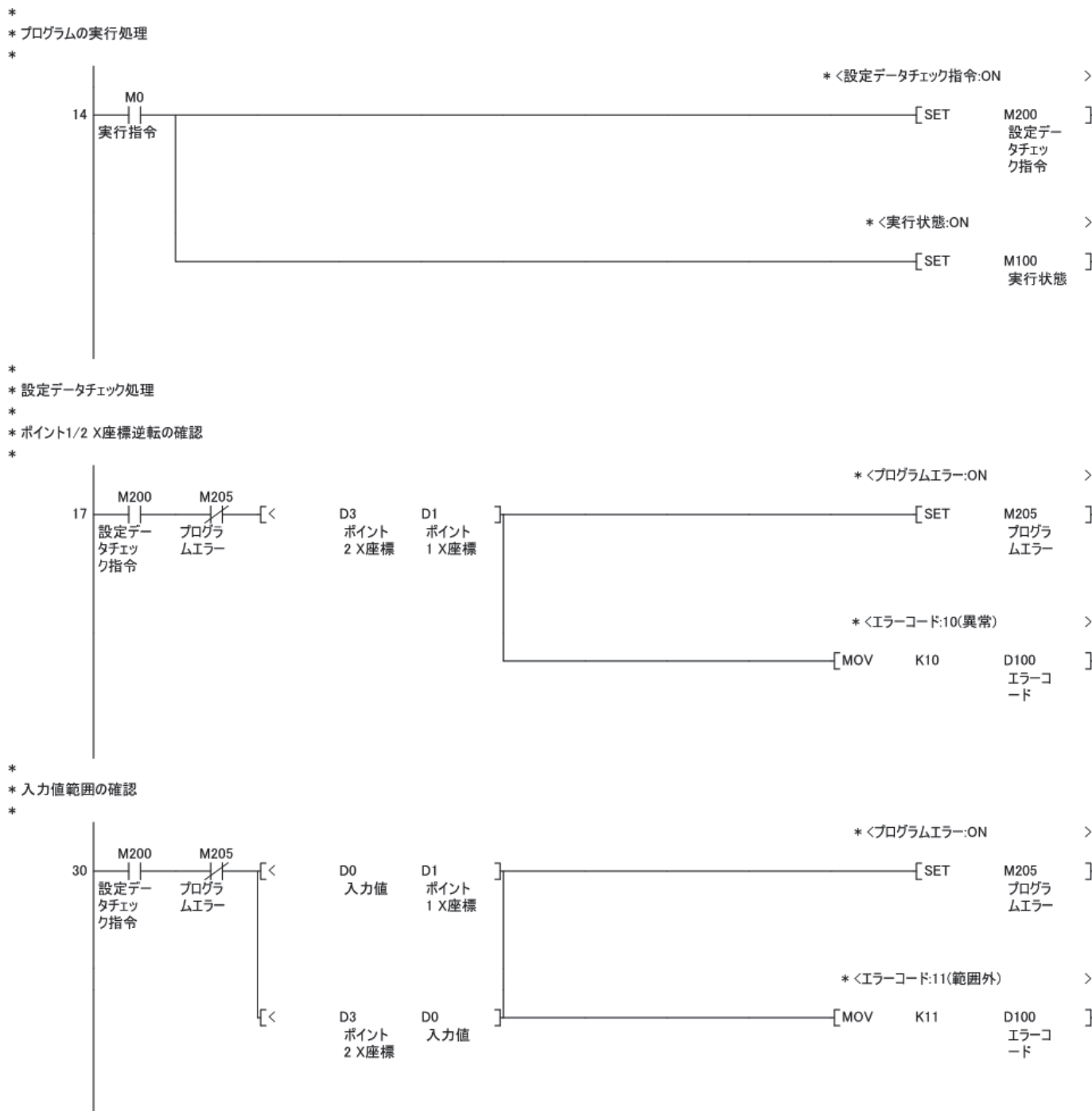
バージョンアップ履歴

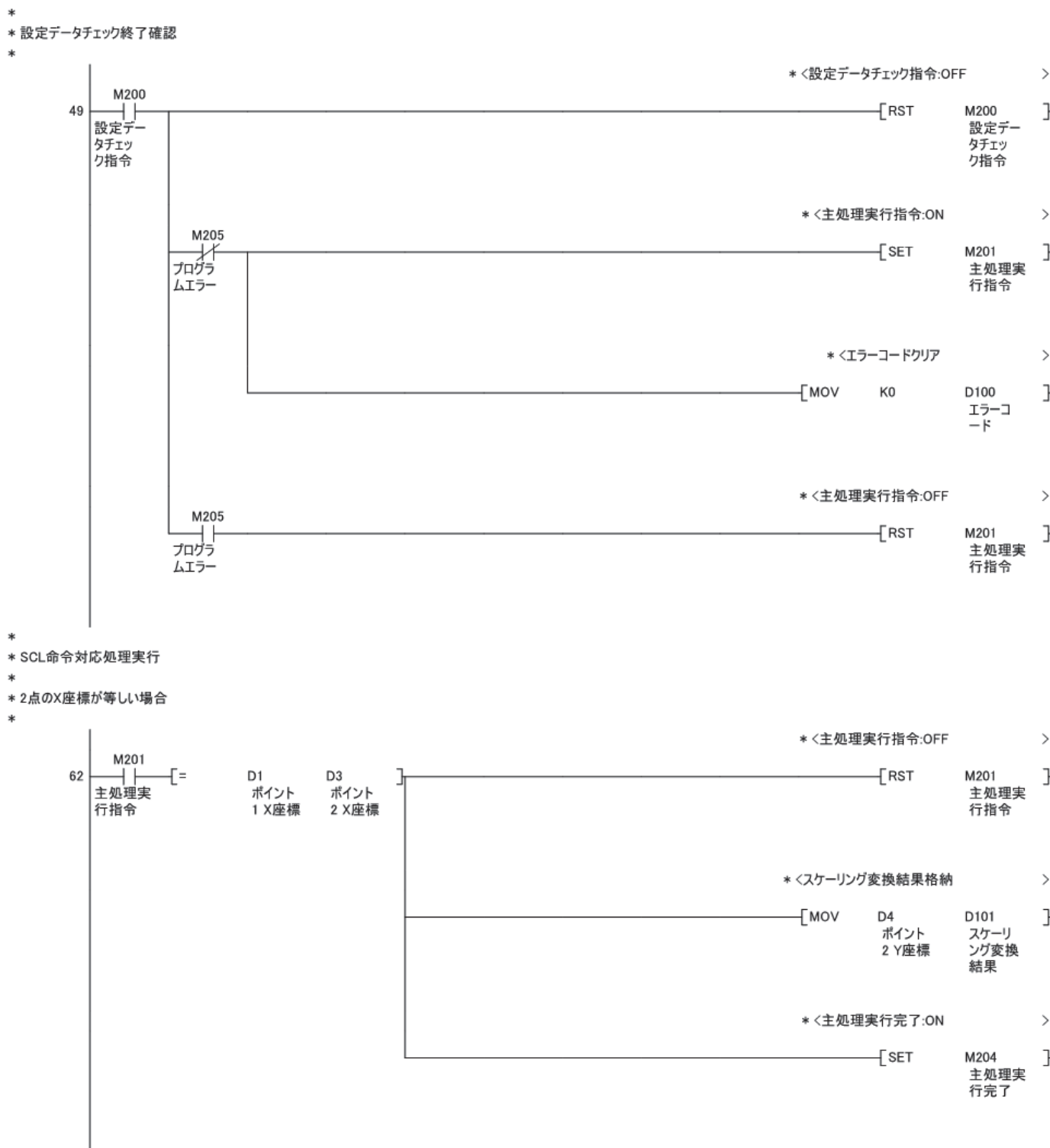
バージョン	日付	内容
Ver. 1. 00A	2016/10	初版作成

プログラム

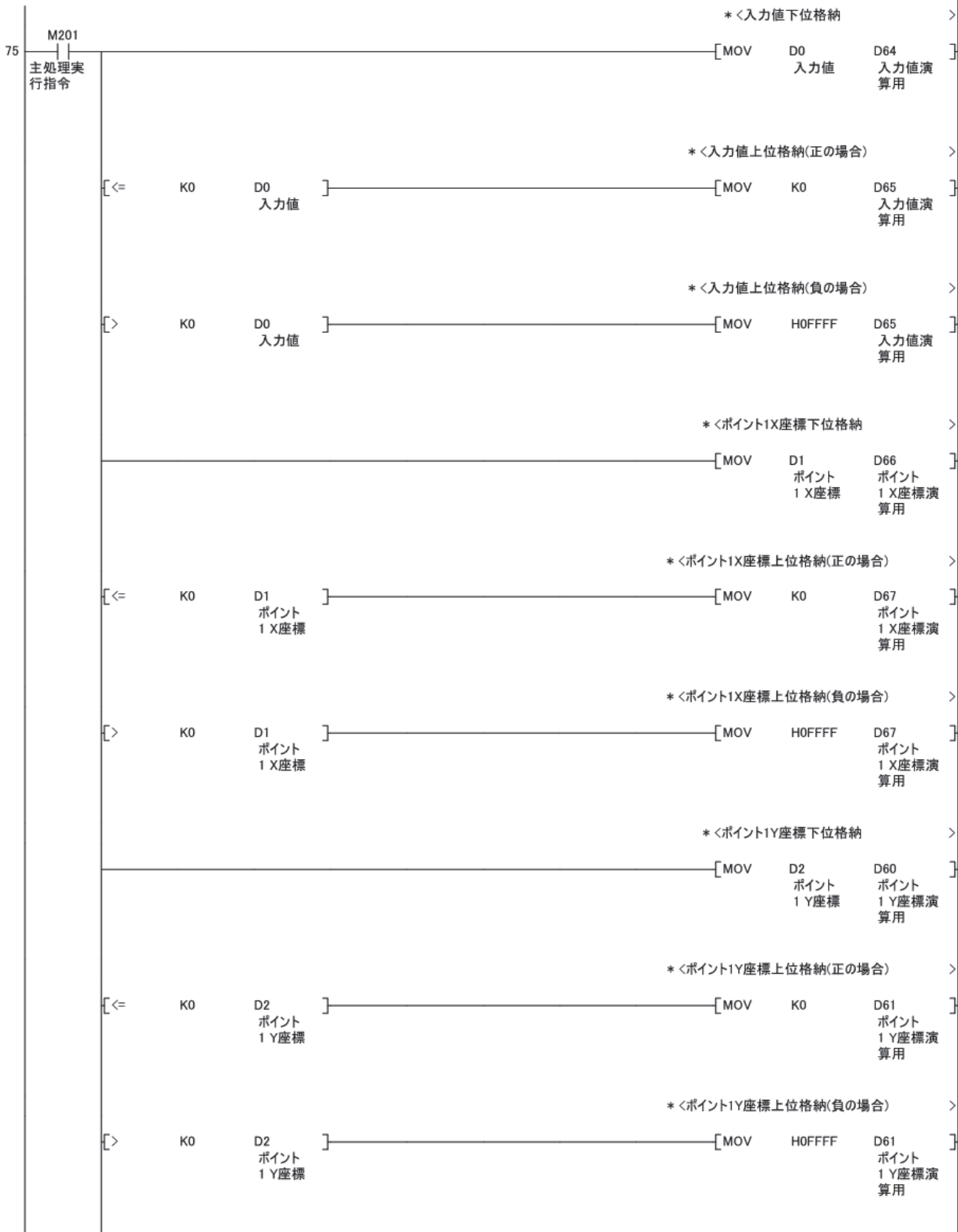
* サンプルラダー名称: 02_LD-FX3G_CPU_Data_V100A_J
* 機能: SCL命令対応
* バージョン: Ver.1.00A
*
* プログラムの初期化処理
*

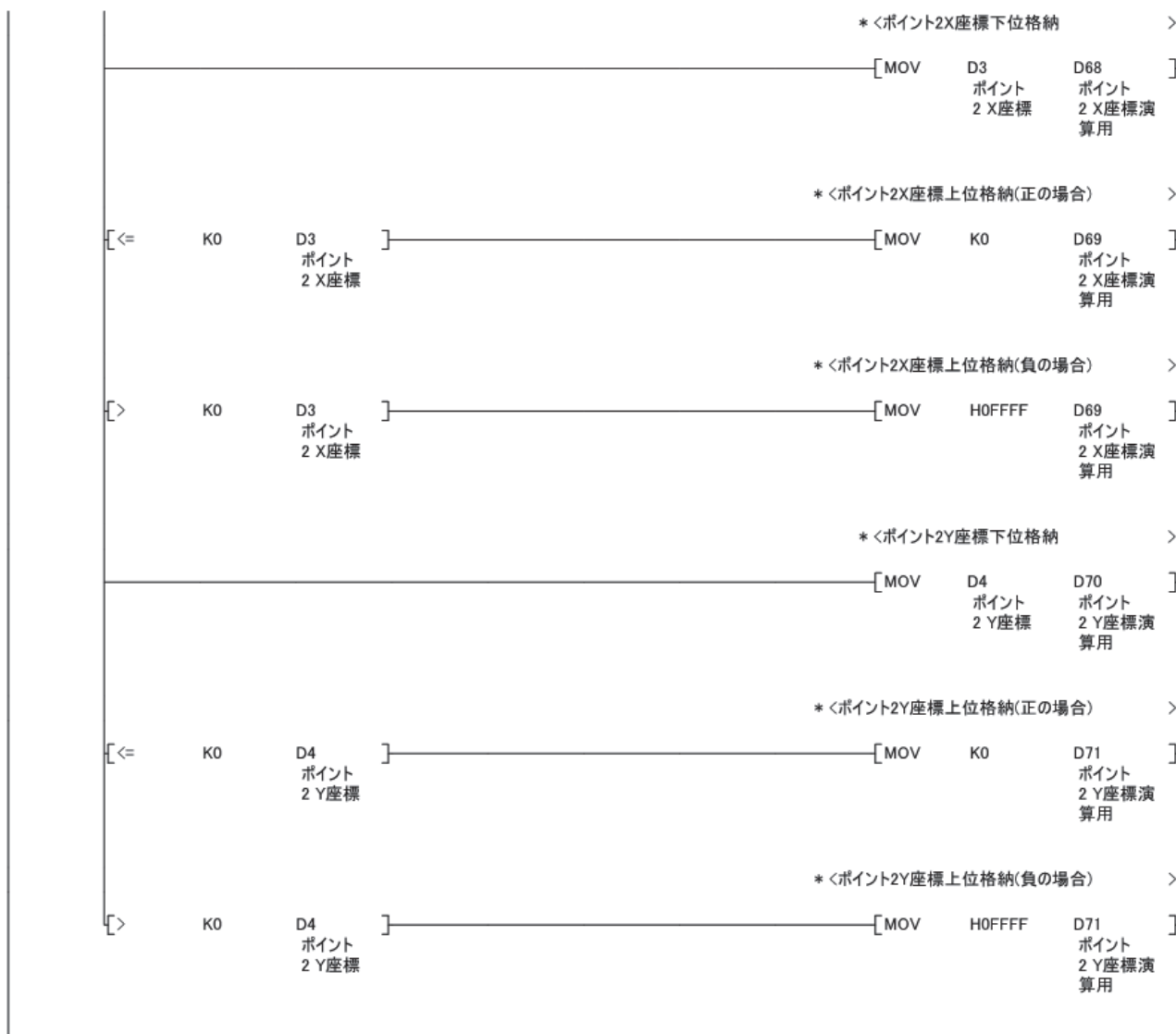




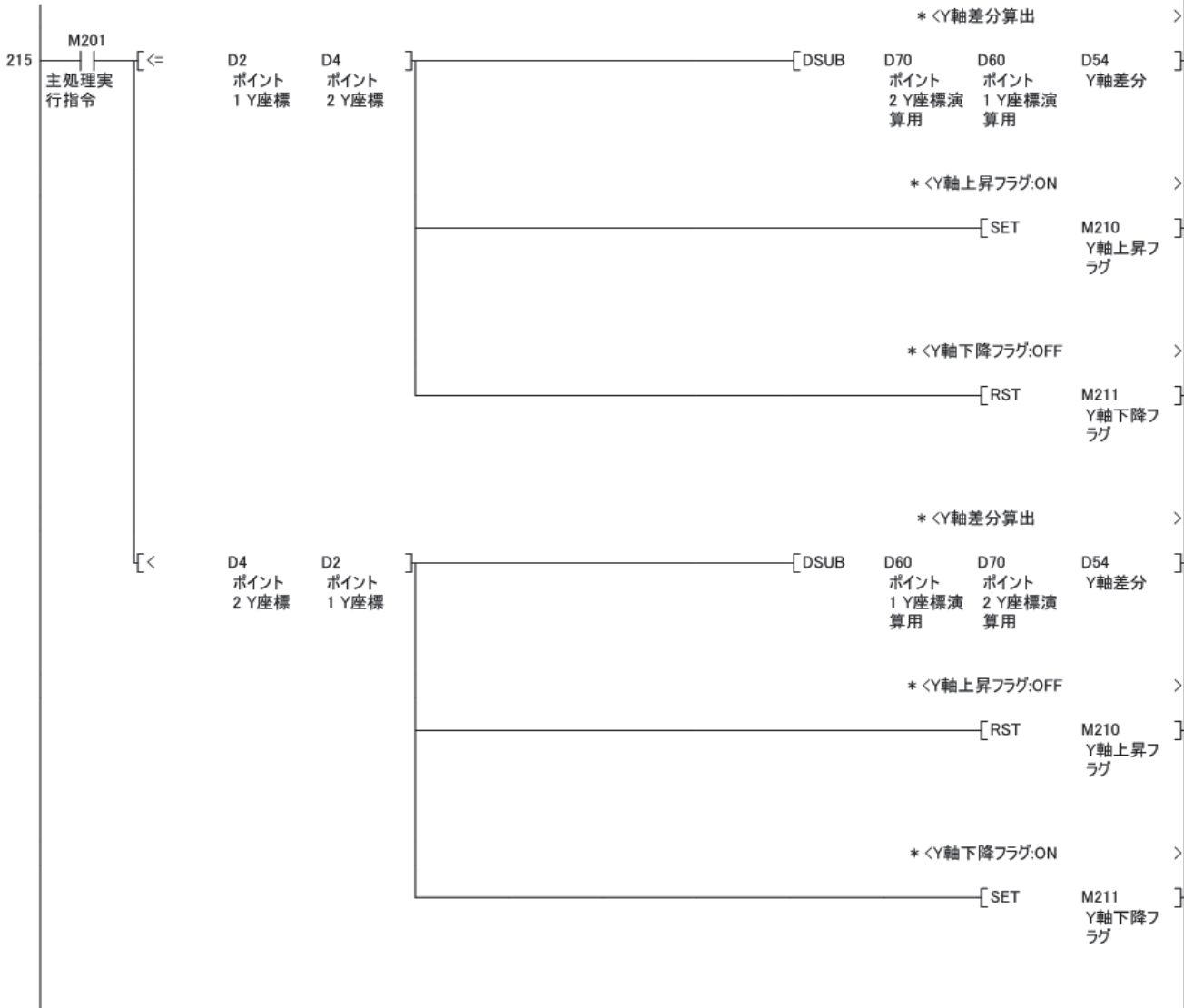


*
* 2点のX座標が異なる場合
*
* 入力デバイスをダブルワードに変換
*

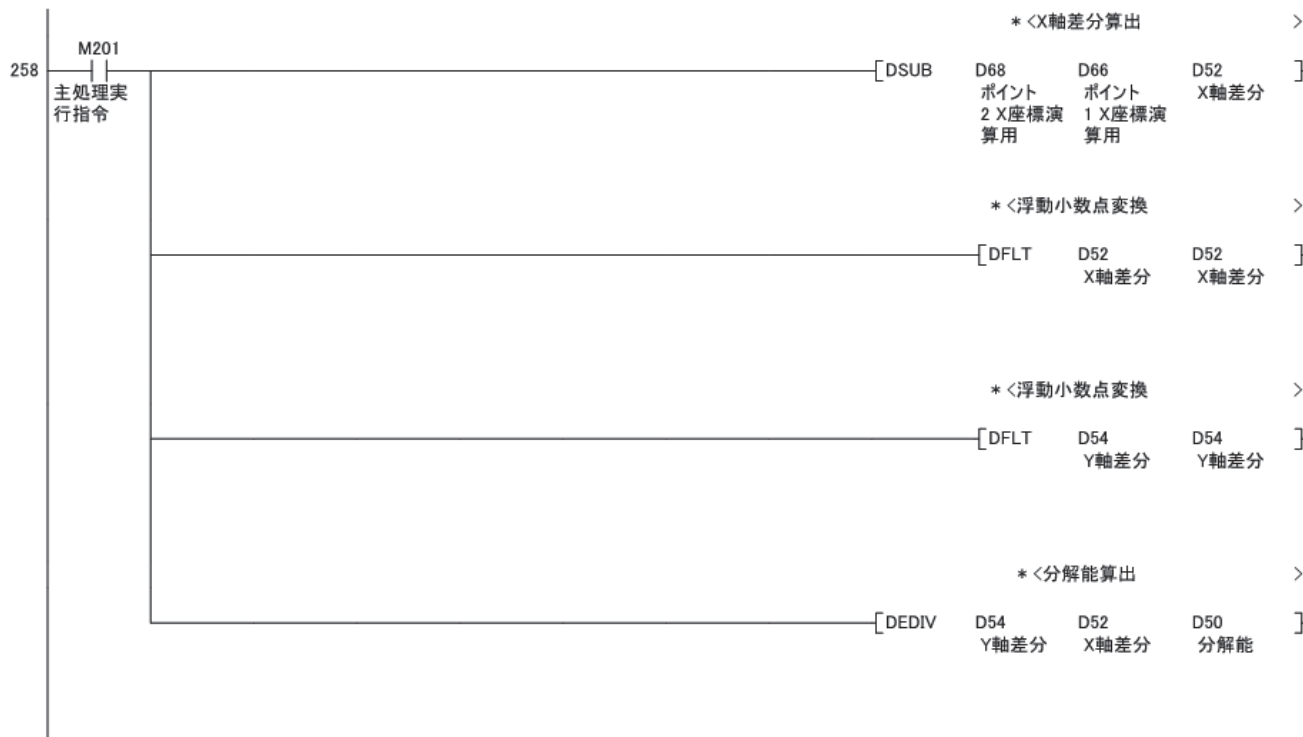




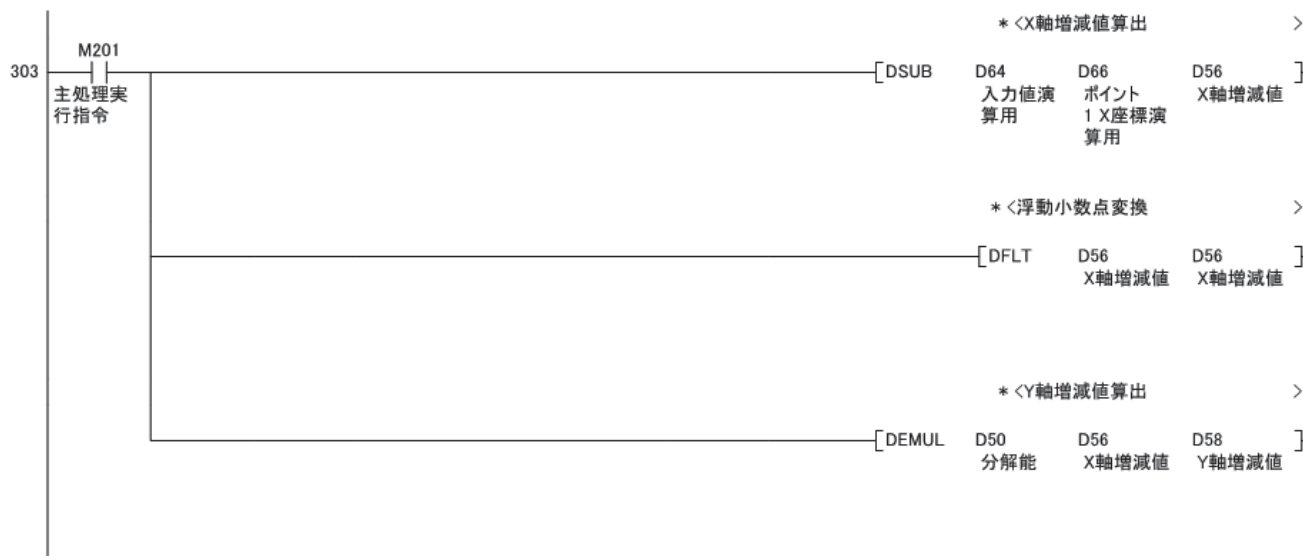
*
 * Y軸差分算出処理
 *



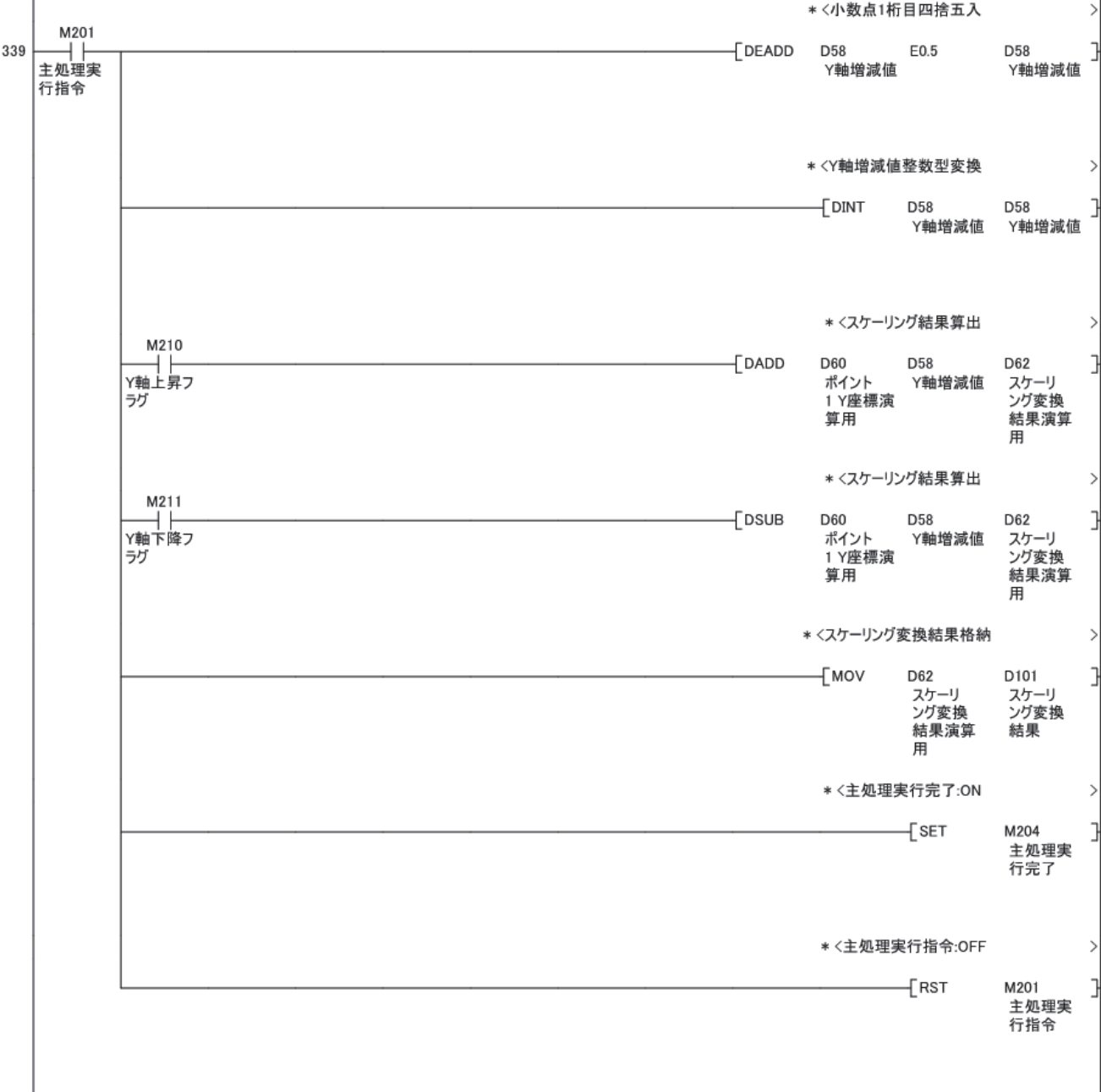
*
* 分解能算出処理
*



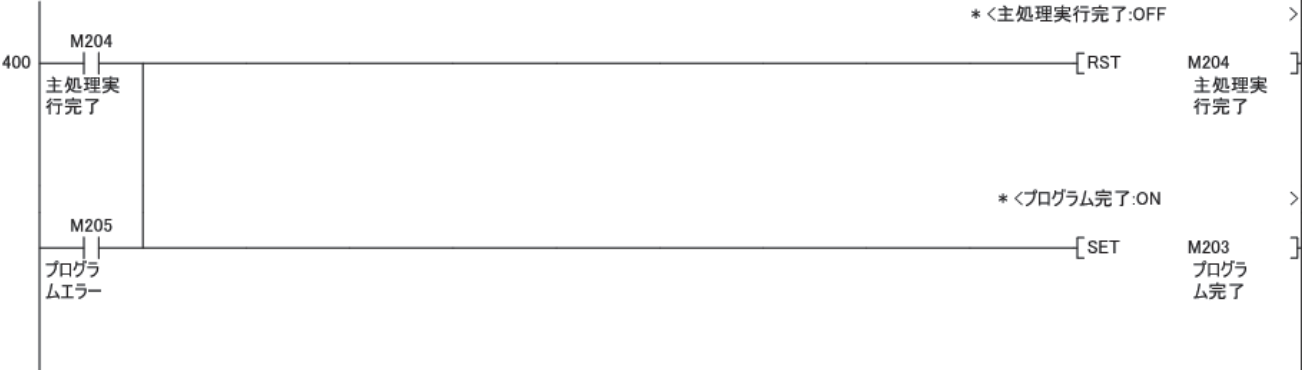
*
* X軸増減値算出処理
*



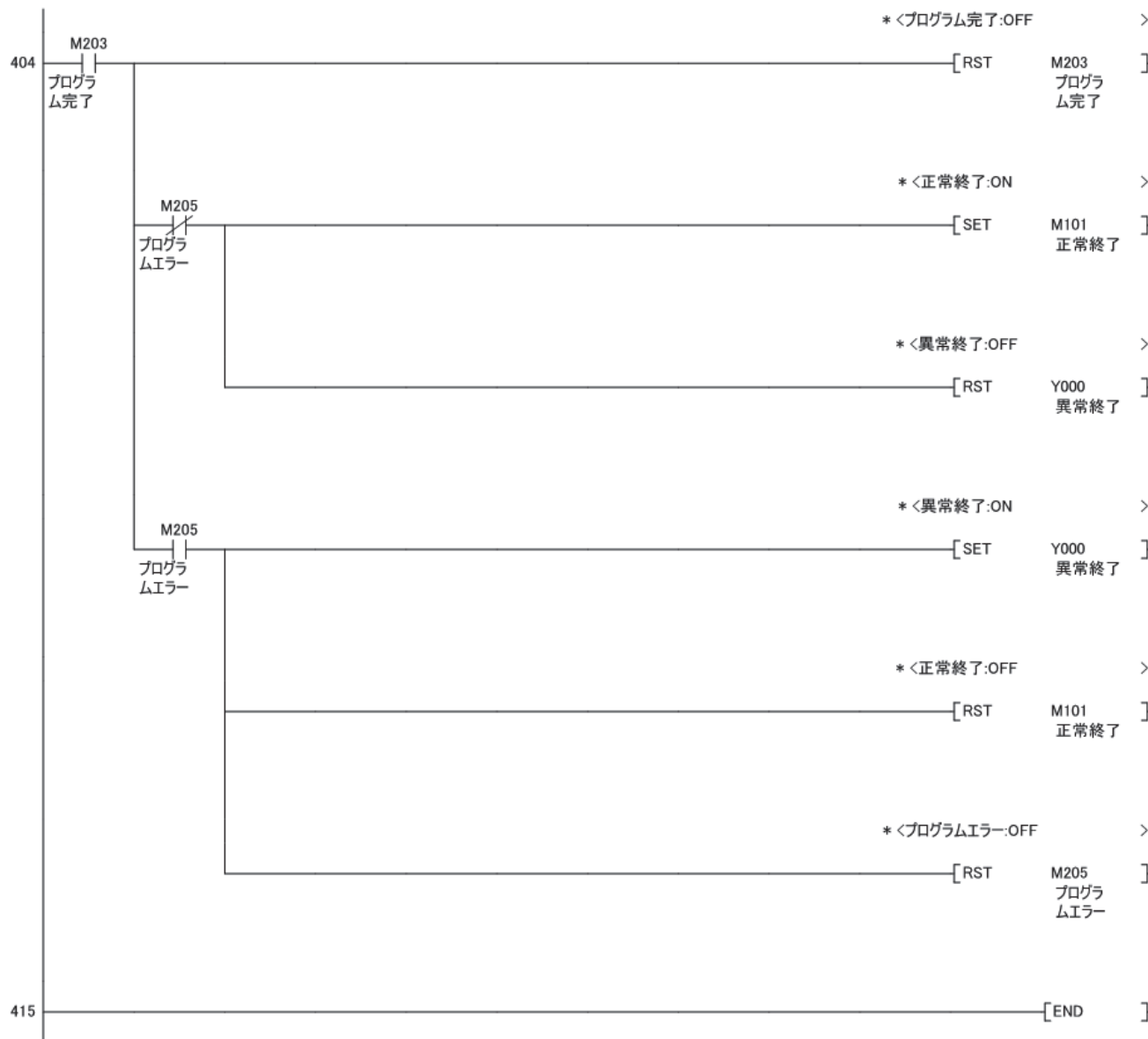
*
* スケーリング結果算出処理
*



*
* プログラム完了確認
*



*
* プログラム完了処理
*



2. 3. 生産数算出(03_LD-FX3U_CPU_Data_V100A_J)

機能概要

最大 5 機種の生産計画から、1 時間の生産時間で生産可能な台数を算出します。

■機能説明

- ① 実行指令 (M0) の ON で、生産計画 (生産台数、タクトタイム、標準段取替え時間) から 1 時間に生産可能な生産数を算出します。
- ② 入力値がエラーの場合は、異常終了 (Y000) が ON し、処理を中断します。また、エラーコード (D100) にはエラーコードが格納されます。エラーコードについては、使用デバイスのエラーコード (D100) を参照してください。

※ 補足：本サンプルラダーにおいて、インデックスレジスタの退避、復帰処理を行っていますが、インデックスレジスタの値を本サンプル処理以外で保持しなくてよい場合は必要ありません。

使用プログラム

本プログラムは FX3S, FX3G, FX3GC, FX3U, FX3UC を対象としております。

本プログラムで使用するプロジェクトを以下に示します。

No.	プロジェクト名	機能名	備考
1	03_LD-FX3U_CPU_Data_V100A_J	生産数算出	本プロジェクトは FX3U/FX3UC で作成しております。提供プロジェクトと異なる機種で使用する場合は、エンジニアリングツールの操作にて PC タイプ変更を実行ください。

使用デバイス

本プログラムで使用するデバイスを以下に示します。

入力デバイス

No.	デバイス名	データ型	種別	デバイスコメント	備考
1	M0	ビット	入力	実行指令	ON: プログラムを起動します。 OFF: プログラムを起動しません。
2	D0	ワード	入力	生産計画数	生産計画数を設定します。 [有効範囲 (10 進数)] 1 --- 5
3	D1	ワード	入力	生産台数 1	生産台数 1 を設定します。 [有効範囲 (10 進数)] 1 --- 32767
4	D2	ワード	入力	生産台数 2	生産台数 2 を設定します。 [有効範囲 (10 進数)] 1 --- 32767
5	D3	ワード	入力	生産台数 3	生産台数 3 を設定します。 [有効範囲 (10 進数)] 1 --- 32767
6	D4	ワード	入力	生産台数 4	生産台数 4 を設定します。 [有効範囲 (10 進数)] 1 --- 32767
7	D5	ワード	入力	生産台数 5	生産台数 5 を設定します。 [有効範囲 (10 進数)] 1 --- 32767
8	D6	ワード	入力	タクトタイム 1	タクトタイム 1 (秒) を設定します。 [有効範囲 (10 進数)] 1 --- 32767
9	D7	ワード	入力	タクトタイム 2	タクトタイム 2 (秒) を設定します。 [有効範囲 (10 進数)] 1 --- 32767
10	D8	ワード	入力	タクトタイム 3	タクトタイム 3 (秒) を設定します。 [有効範囲 (10 進数)] 1 --- 32767
11	D9	ワード	入力	タクトタイム 4	タクトタイム 4 (秒) を設定します。 [有効範囲 (10 進数)] 1 --- 32767
12	D10	ワード	入力	タクトタイム 5	タクトタイム 5 (秒) を設定します。 [有効範囲 (10 進数)] 1 --- 32767

No.	デバイス名	データ型	種別	デバイスコメント	備考
13	D11	ワード	入力	標準段取替え時間 1	標準段取替え時間 1(秒)を設定します。 [有効範囲(10 進数)] 1 --- 32767
14	D12	ワード	入力	標準段取替え時間 2	標準段取替え時間 2(秒)を設定します。 [有効範囲(10 進数)] 1 --- 32767
15	D13	ワード	入力	標準段取替え時間 3	標準段取替え時間 3(秒)を設定します。 [有効範囲(10 進数)] 1 --- 32767
16	D14	ワード	入力	標準段取替え時間 4	標準段取替え時間 4(秒)を設定します。 [有効範囲(10 進数)] 1 --- 32767
17	D15	ワード	入力	標準段取替え時間 5	標準段取替え時間 5(秒)を設定します。 [有効範囲(10 進数)] 1 --- 32767

出力デバイス

No.	デバイス名	データ型	種別	デバイスコメント	備考
1	Y000	ビット	出力	異常終了	ON の場合、プログラム内でエラーが発生したことを示します。
2	M100	ビット	出力	実行状態	ON: 実行指令 ON 中。 OFF: 実行指令 OFF。
3	M101	ビット	出力	正常終了	ON の場合、処理が終了したことを示します。
4	D100	ワード	出力	エラーコード	プログラム内で発生したエラーコードを格納します。 [エラーコード(10 進数)] 10: 生産計画数が範囲外です。 11: 生産台数 1 が範囲外です。 12: 生産台数 2 が範囲外です。 13: 生産台数 3 が範囲外です。 14: 生産台数 4 が範囲外です。 15: 生産台数 5 が範囲外です。 16: タクトタイム 1 が範囲外です。 17: タクトタイム 2 が範囲外です。 18: タクトタイム 3 が範囲外です。 19: タクトタイム 4 が範囲外です。 20: タクトタイム 5 が範囲外です。 21: 標準段取替え時間 1 が範囲外です。 22: 標準段取替え時間 2 が範囲外です。 23: 標準段取替え時間 3 が範囲外です。 24: 標準段取替え時間 4 が範囲外です。 25: 標準段取替え時間 5 が範囲外です。
5	D101	ワード	出力	1 時間の生産可能台数	1 時間の生産可能台数を格納します。

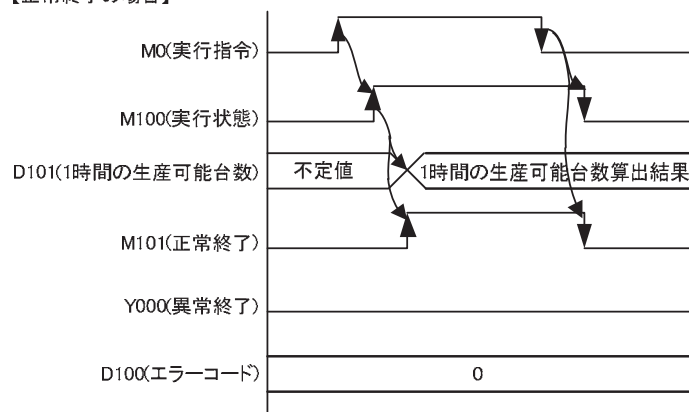
内部デバイス

No.	デバイス名	データ型	種別	デバイスコメント	備考
1	M200	ビット	内部	設定データチェック指令	設定データのチェック指令フラグを保持します。
2	M201	ビット	内部	主処理実行指令	主処理の実行指令フラグを保持します。
3	M202	ビット	内部	主処理開始前処理実行指令	主処理開始前処理の実行指令フラグを保持します。
4	M203	ビット	内部	プログラム完了	プログラムの完了フラグを保持します。
5	M204	ビット	内部	主処理実行完了	主処理の実行完了フラグを保持します。
6	M205	ビット	内部	プログラムエラー	プログラムのエラーフラグを保持します。
7	M206	ビット	内部	実行指令パルス化	実行指令のパルス化フラグを保持します。
8	M8000	ビット	内部	RUN モニタ a 接点	インデックスレジスタ退避&復帰指令に使用します。
9	M8002	ビット	内部	イニシャルパルス a 接点	起動時の生産時間取り込みに使用します。
10	D50 --- D51	ダブルワード	内部	残り生産時間	生産時間－機種あたりの生産時間＝残り生産時間
11	D52 --- D53	ダブルワード	内部	機種あたりの生産時間	生産台数×タクトタイム＝機種あたりの生産時間
12	D54	ワード	内部	生産時間	生産時間を1時間として、秒換算した値の3600を保持します。
13	D55	ワード	内部	生産途中台数	生産中に生産時間が経過した場合の、途中生産台数を格納します。
14	D56	ワード	内部	生産途中台数演算用	生産途中台数の算出に使用します。
15	D57	ワード	内部	生産完了台数	生産完了した台数を格納します。
16	D58	ワード	内部	生産計画数記憶用	生産計画数を保持します。
17	D59	ワード	内部	生産台数1記憶用	生産台数1を保持します。
18	D60	ワード	内部	生産台数2記憶用	生産台数2を保持します。
19	D61	ワード	内部	生産台数3記憶用	生産台数3を保持します。
20	D62	ワード	内部	生産台数4記憶用	生産台数4を保持します。
21	D63	ワード	内部	生産台数5記憶用	生産台数5を保持します。
22	D64	ワード	内部	タクトタイム1記憶用	タクトタイム1(秒)を保持します。
23	D65	ワード	内部	タクトタイム2記憶用	タクトタイム2(秒)を保持します。
24	D66	ワード	内部	タクトタイム3記憶用	タクトタイム3(秒)を保持します。
25	D67	ワード	内部	タクトタイム4記憶用	タクトタイム4(秒)を保持します。
26	D68	ワード	内部	タクトタイム5記憶用	タクトタイム5(秒)を保持します。
27	D69	ワード	内部	標準段取替え時間1記憶用	標準段取替え時間1(秒)を保持します。
28	D70	ワード	内部	標準段取替え時間2記憶用	標準段取替え時間2(秒)を保持します。
29	D71	ワード	内部	標準段取替え時間3記憶用	標準段取替え時間3(秒)を保持します。
30	D72	ワード	内部	標準段取替え時間4記憶用	標準段取替え時間4(秒)を保持します。
31	D73	ワード	内部	標準段取替え時間5記憶用	標準段取替え時間5(秒)を保持します。
32	D74	ワード	内部	使用する生産計画データ	生産計画1～5のうちどのデータを使用するかを保持します。
33	D99	ワード	内部	インデックスレジスタ退避&復帰	使用する生産計画データ(27)の退避、復帰に使用します。
34	Z7	ワード	内部	使用する生産計画データ	生産計画1～5のうちどのデータを使用するかを格納します。

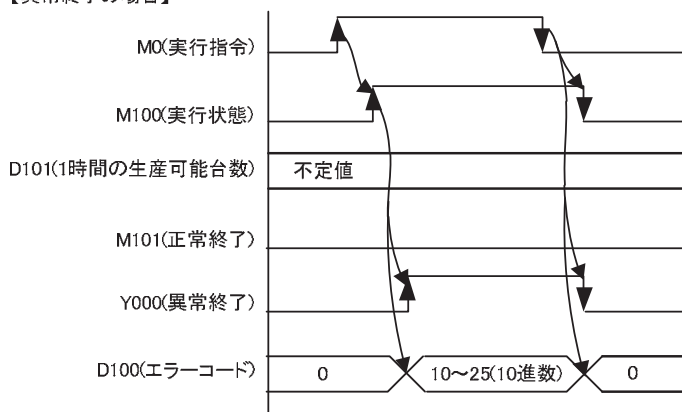
入出力信号の動き

■本プログラムのタイミングチャートを以下に示します。

【正常終了の場合】



【異常終了の場合】



■本プログラムの処理説明を以下に記載します。

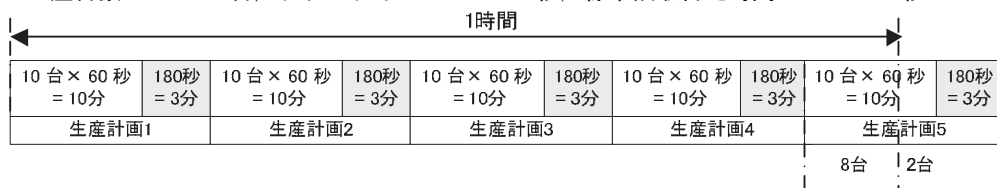
- ① 実行指令 (M0) が OFF→ON に変化した時、生産計画数、生産台数、タクトタイムと標準段取替え時間のチェックを行い、エラーの場合は、エラーコード (D100) に結果を出力します。正常の場合は入力データを内部デバイスに取り込みます。
- ② 残り生産時間を、生産時間 1 時間を秒換算した値の 3600 で初期化します。
- ③ 使用する生産計画データを 0 で初期化します。
- ④ インデックスレジスタに、使用する生産計画データの値を設定します。
- ⑤ 使用する生産計画データの生産台数とタクトタイムを乗算して、機種あたりの生産時間を算出します。
- ⑥ 残り生産時間が機種あたりの生産時間より小さい場合、以下の処理を行います。
 1. 残り生産時間を、使用する生産計画データのタクトタイムで除算して、生産途中台数を算出する
 2. 生産完了台数に生産途中台数を加える
 3. この時点の生産完了台数を 1 時間の生産可能台数として確定させて処理を終了する
- ⑦ 残り生産時間が機種あたりの生産時間以上の場合、以下の処理を行います。
 1. 残り生産時間から機種あたりの生産時間を引く
 2. 生産完了台数に生産台数を加える
 3. 残り生産時間から、使用する生産計画データの標準段取替え時間を引く
 4. 残り生産時間が 0 以下になればこの時点の生産完了台数を 1 時間の生産可能台数として確定させて処理を終了する
 5. 使用する生産計画データをインクリメントする
 6. 使用する生産計画データが生産計画数以上の場合、この時点の生産完了台数を 1 時間の生産可能台数として確定させて処理を終了する
 7. 使用する生産計画データが生産計画数より小さい場合、④に戻る

動作例：

以下の設定の場合の生産可能台数は、48 台になります。

生産計画数：5

生産台数 1～5：10 台，タクトタイム 1～5：60 秒，標準段取替え時間 1～5：180 秒



以下の設定の場合の生産可能台数は、94 台になります。

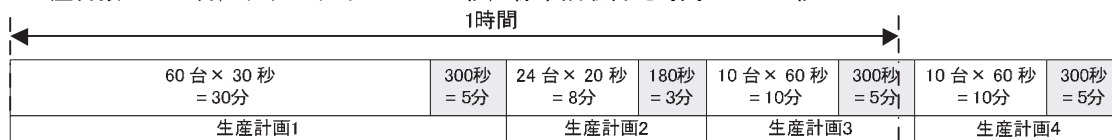
生産計画数：4

生産台数 1：60 台，タクトタイム 1：30 秒，標準段取替え時間 1：300 秒

生産台数 2：24 台，タクトタイム 2：20 秒，標準段取替え時間 2：180 秒

生産台数 3：10 台，タクトタイム 3：60 秒，標準段取替え時間 3：300 秒

生産台数 4：10 台，タクトタイム 4：60 秒，標準段取替え時間 4：300 秒



以下の設定の場合の生産可能台数は、84 台になります。

生産計画数：2

生産台数 1：60 台，タクトタイム 1：30 秒，標準段取替え時間 1：300 秒

生産台数 2：24 台，タクトタイム 2：20 秒，標準段取替え時間 2：180 秒



バージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
Ver. 1.00A	2016/10	初版作成

プログラム

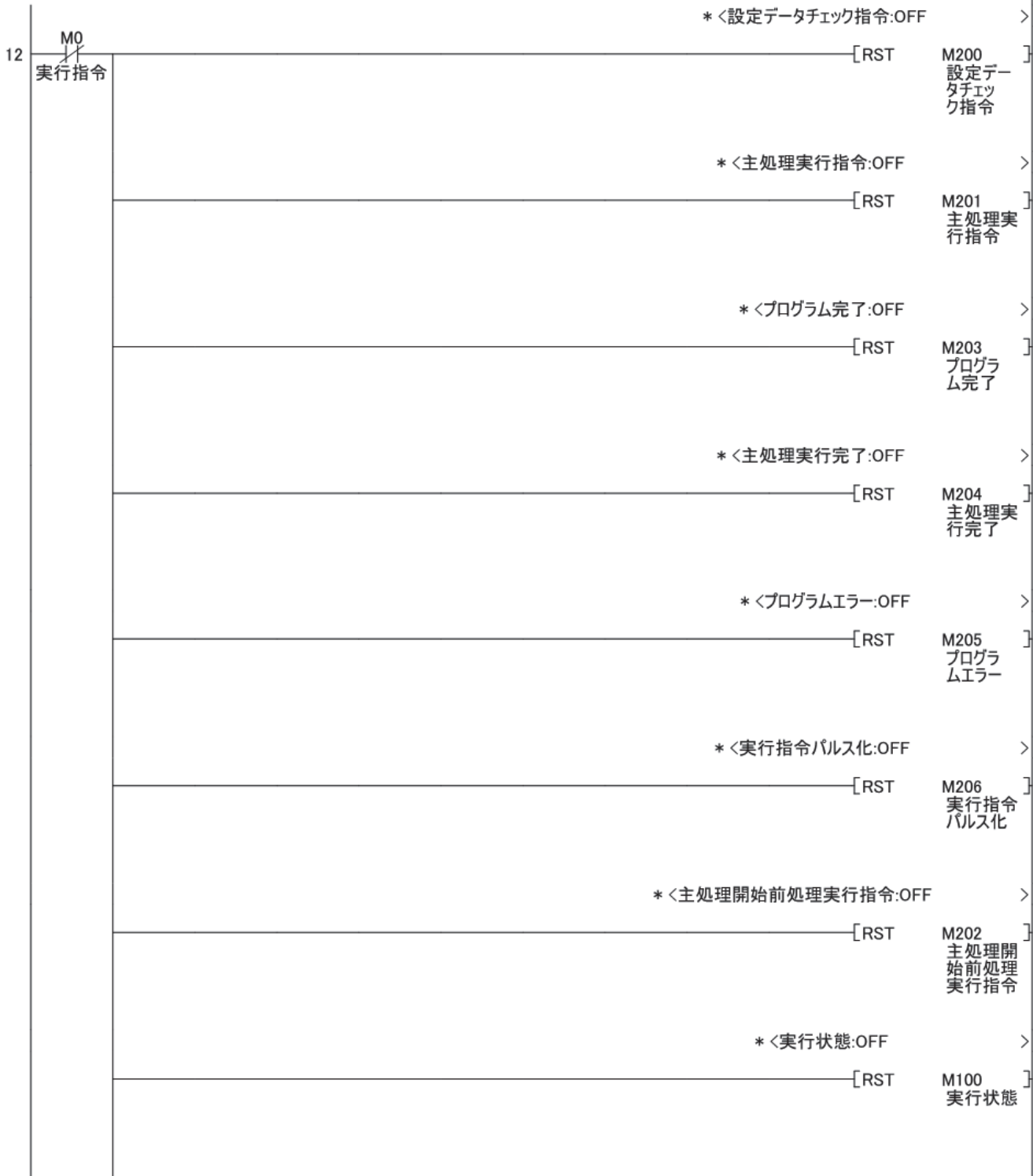
* サンプルラダー名称:03_LD-FX3U_CPU_Data_V100A_J
* 機能:生産数算出
* バージョン:Ver.1.00A
*
* 起動時の設定値読み込み
*



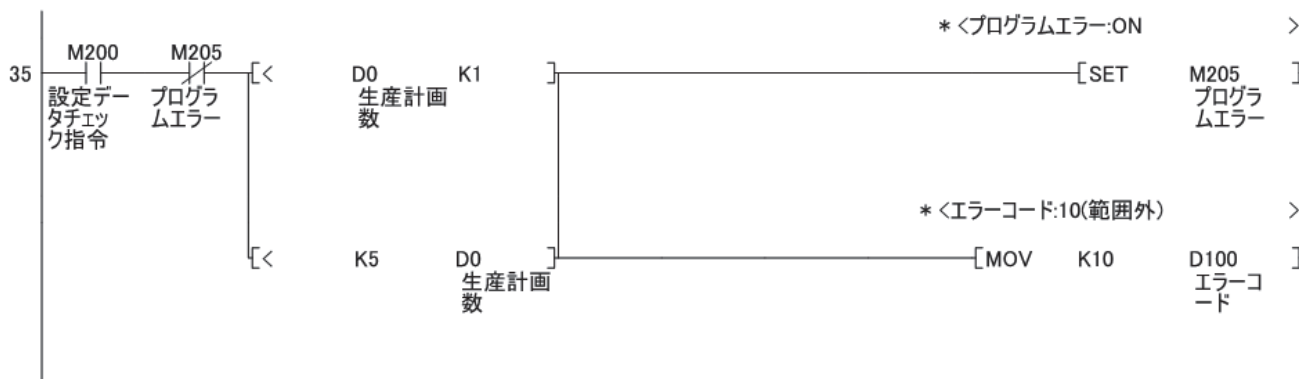
*
* インデックスレジスタの退避処理
*



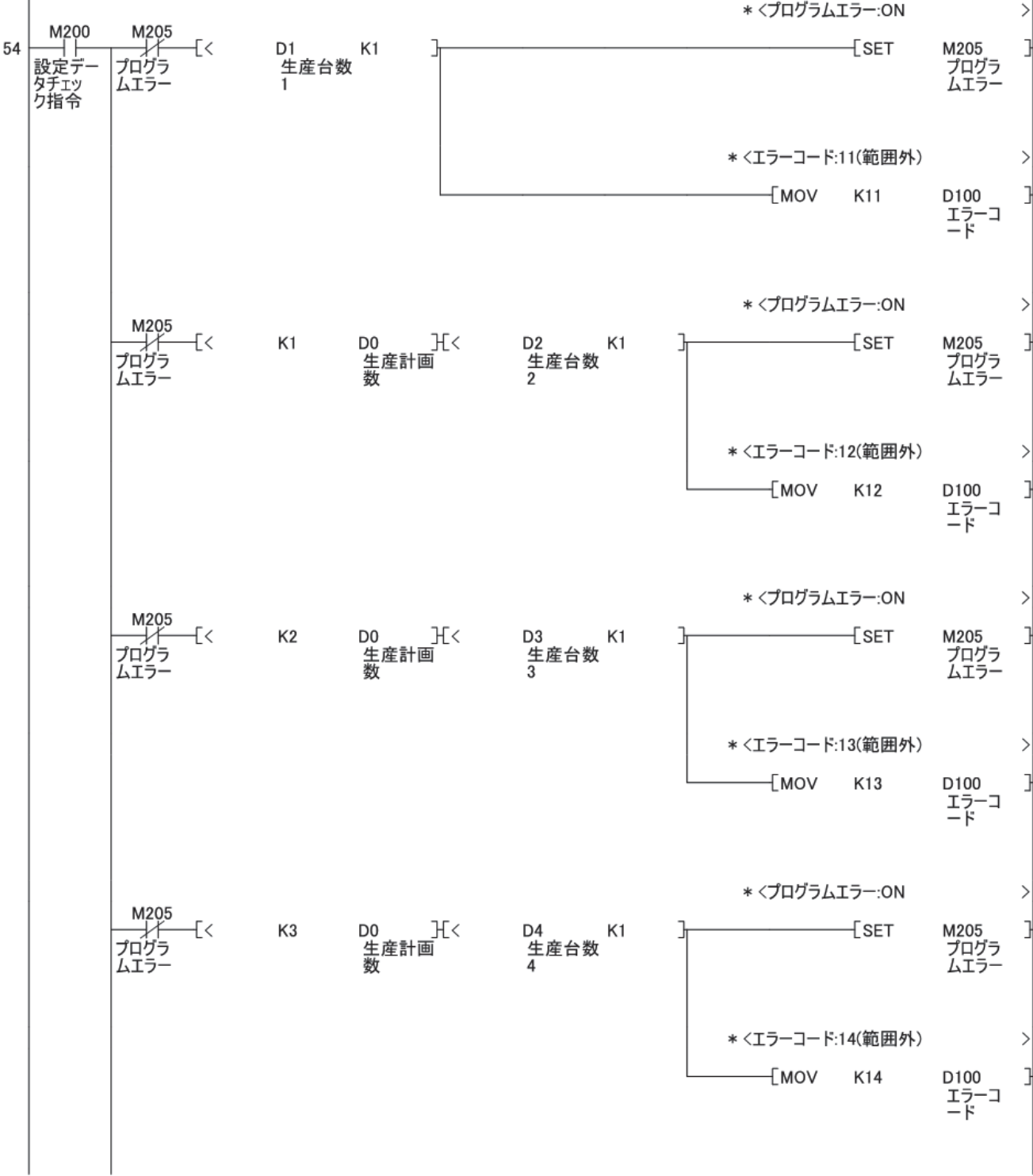
*
* プログラムの初期化処理
*

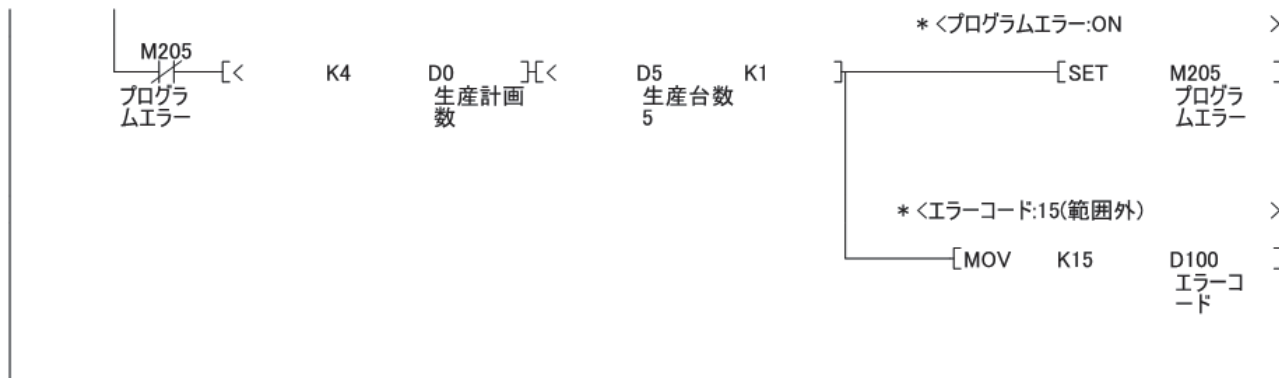


*
 * 設定データチェック処理
 *
 * 生産計画数範囲の確認
 *

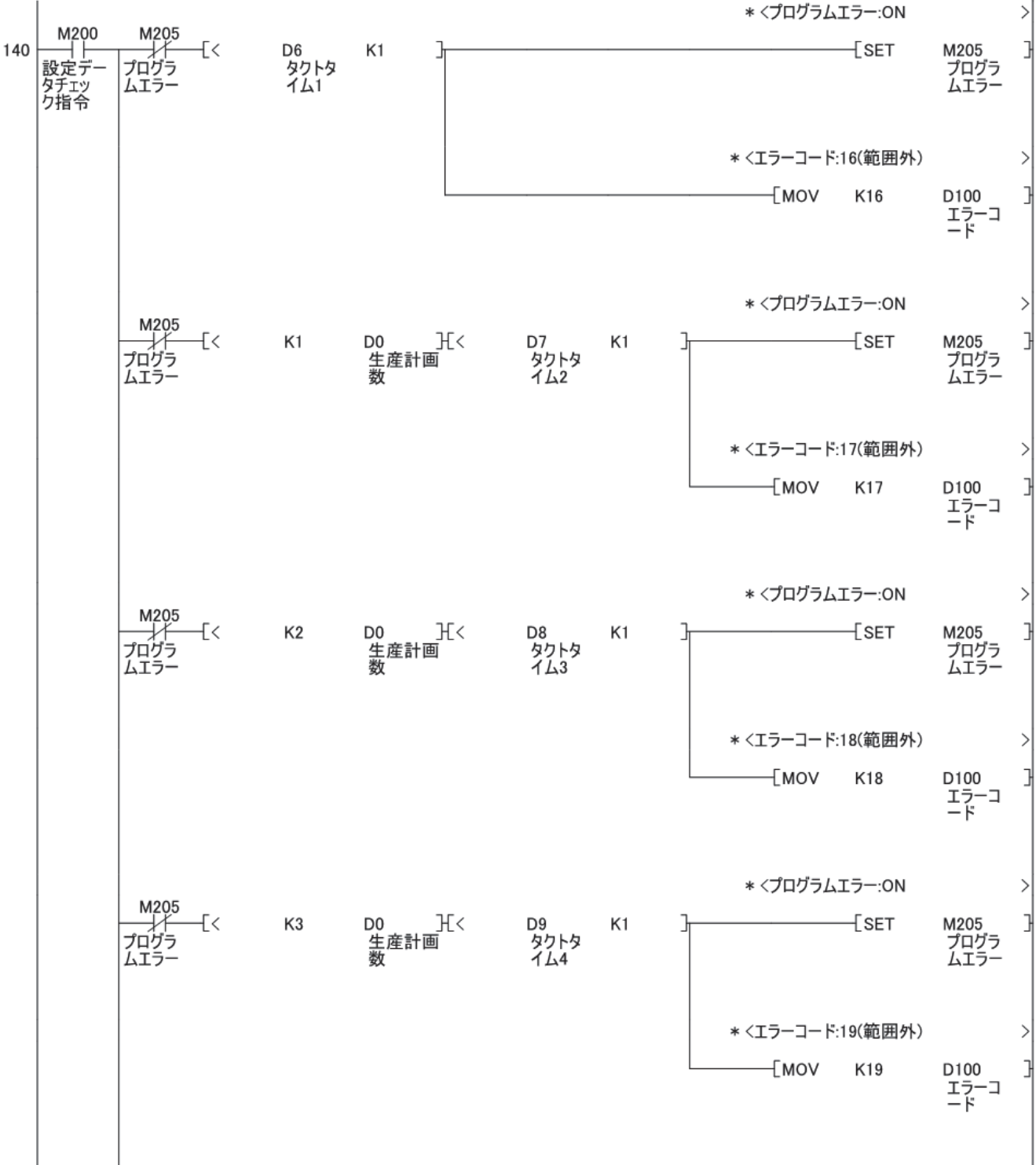


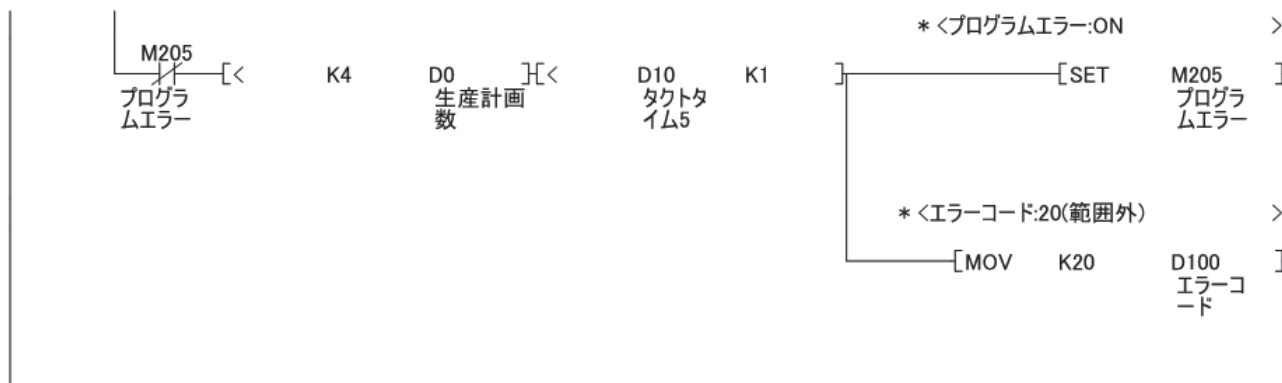
*
* 生産台数範囲の確認
*



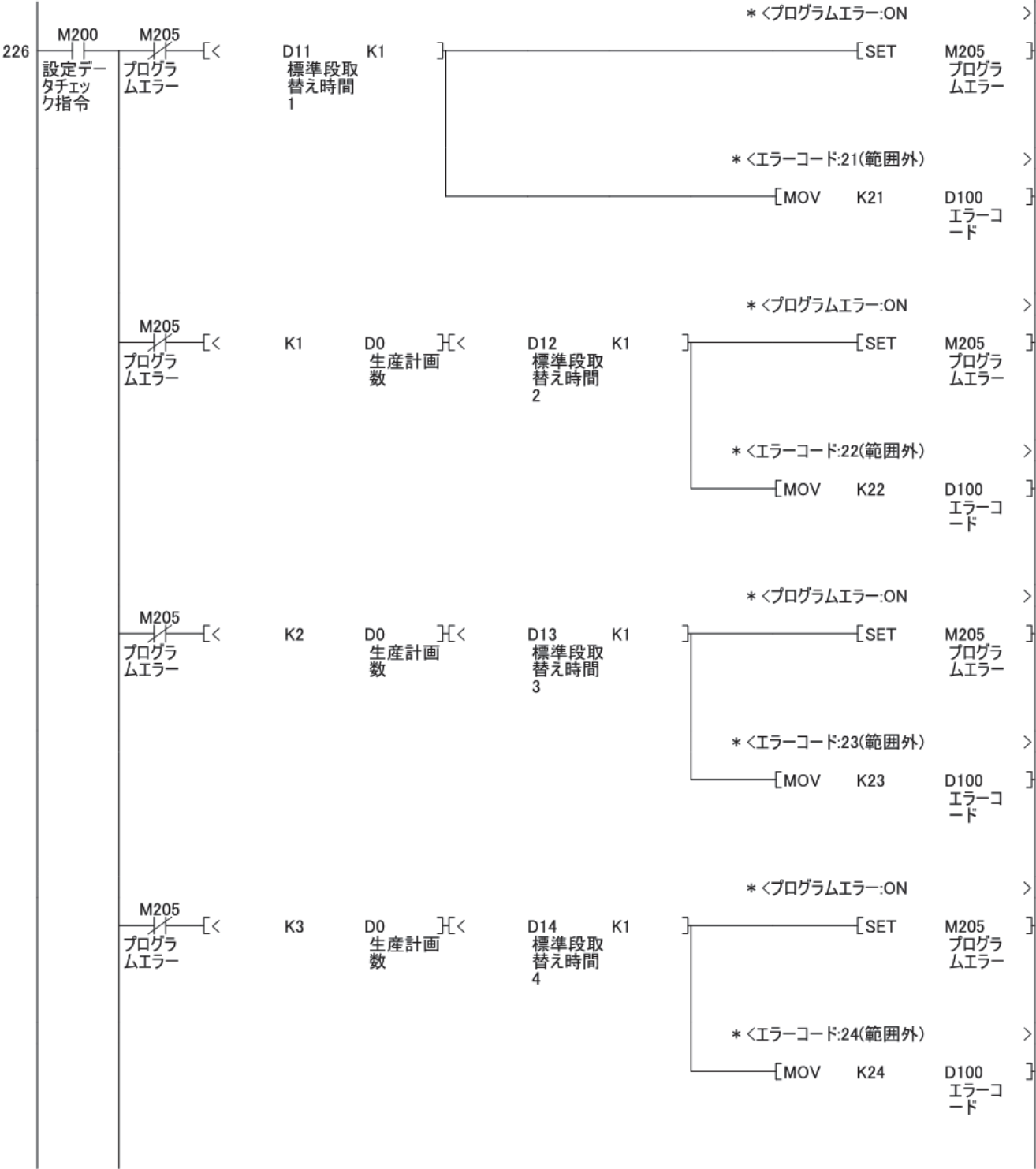


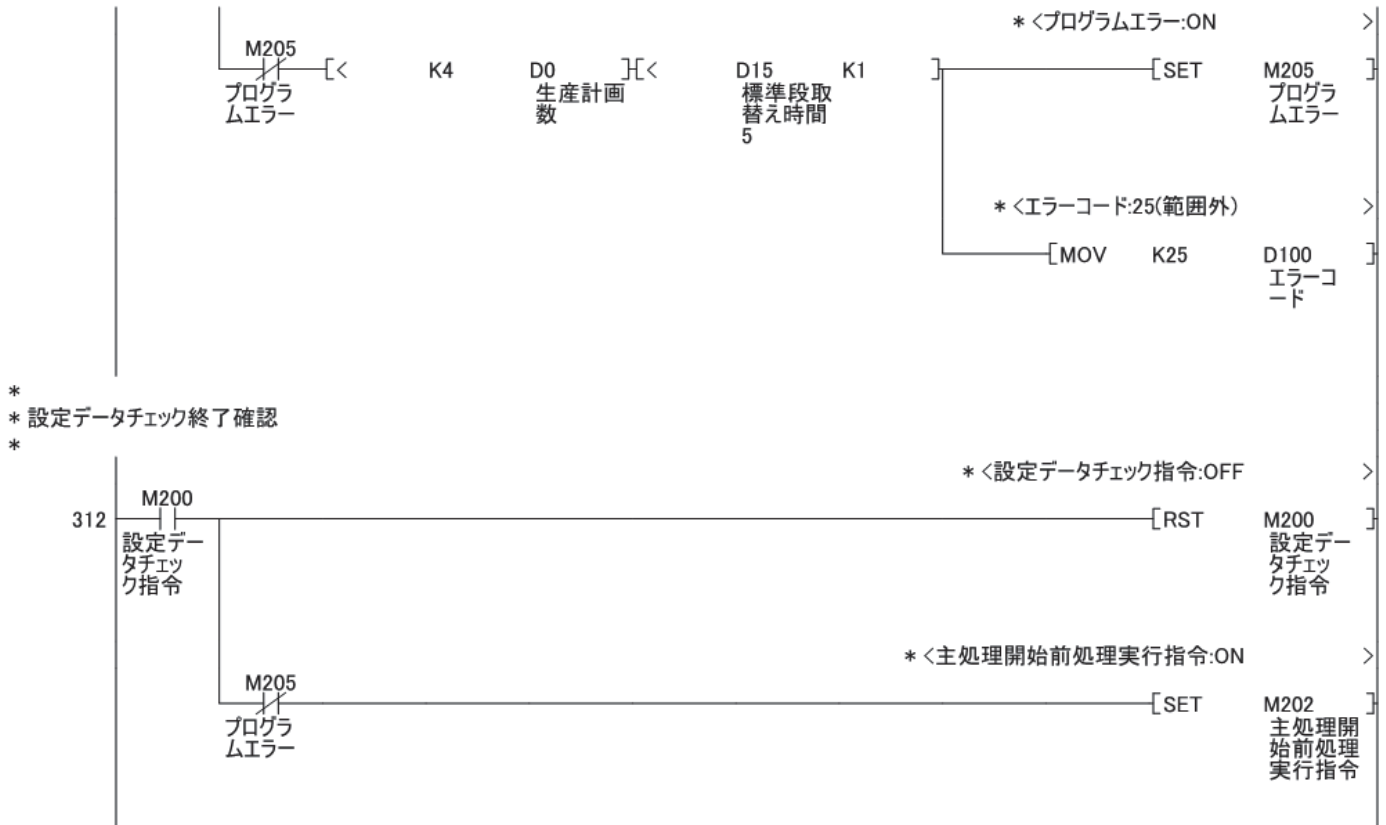
*
* タクトタイム範囲の確認
*



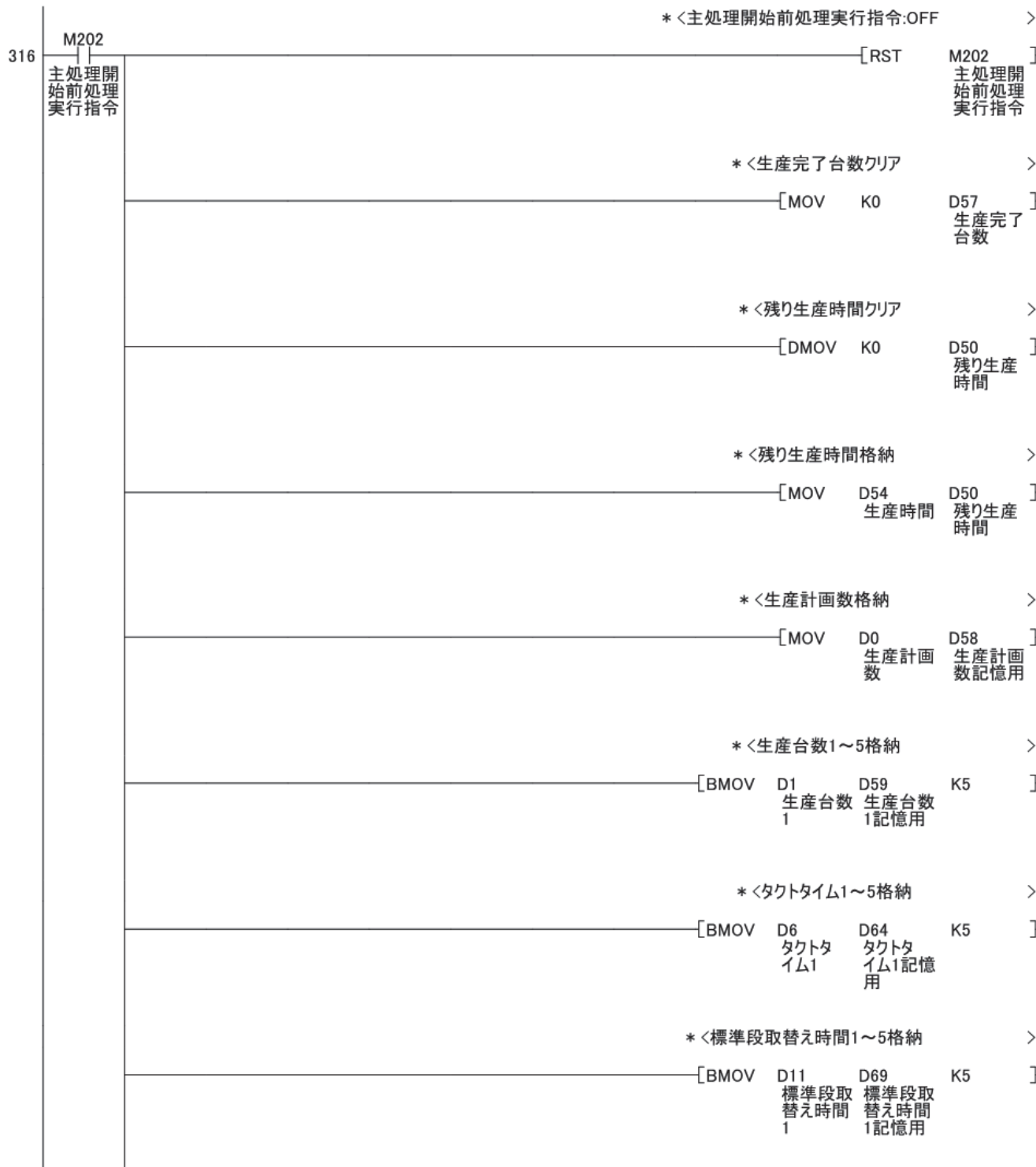


*
* 標準段取替え時間範囲の確認
*



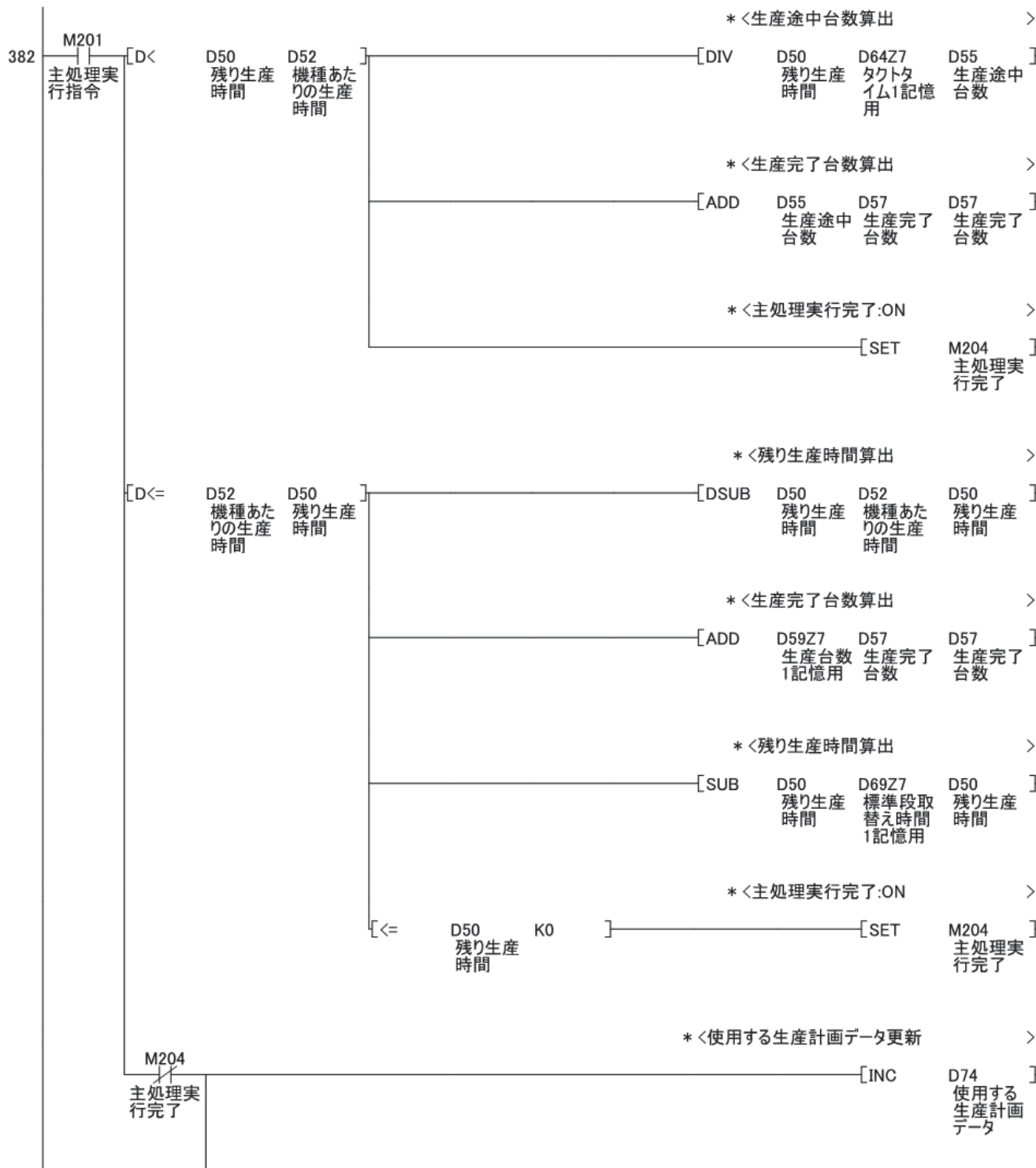


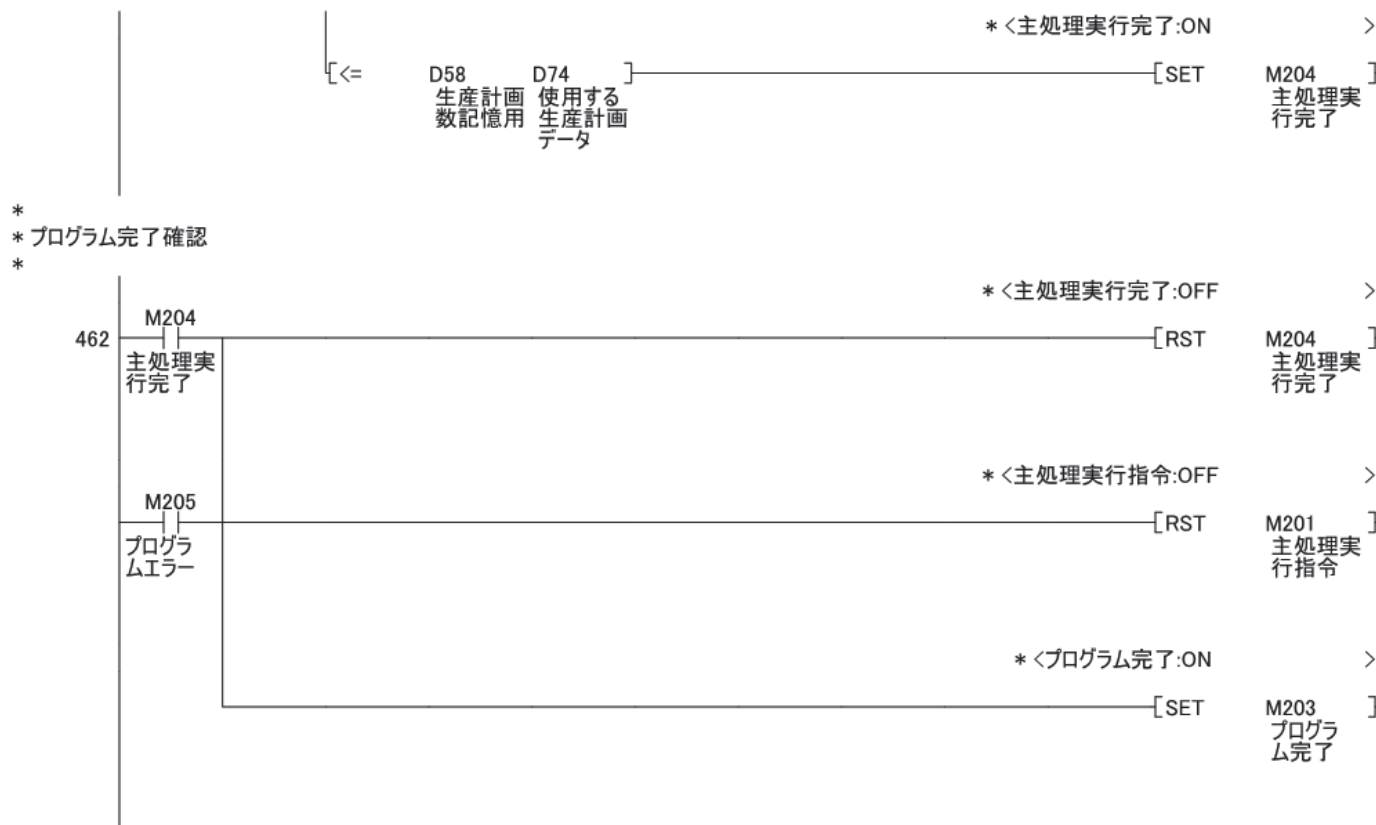
*
* 主処理開始前処理
*



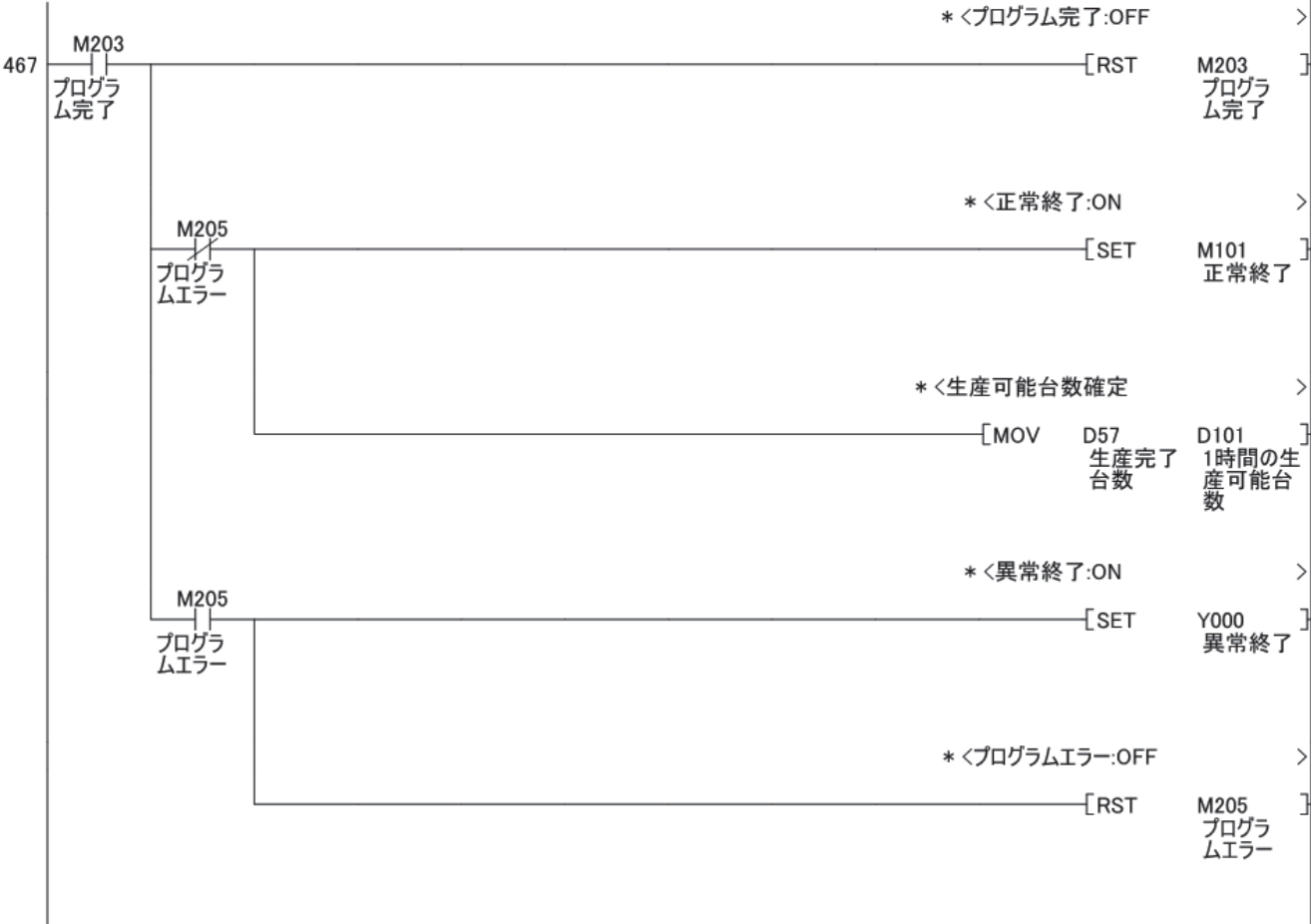


*
 * 1時間毎の生産可能台数計算実行
 *





*
* プログラム完了処理
*



*
* インデックスレジスタの復帰処理
*

