

MELSEC-Q/L 浮動小数点用サンプルラダー リファレンスマニュアル

<<目次>>

リファレンスマニュアル改訂履歴	2
1. 概要	3
2. DWToF1(単精度浮動小数点データ変換)	6
3. DWToF(単精度浮動小数点データ複数一括変換)	16
4. FToDW1(倍長データ変換)	34
5. FToDW(倍長データ複数一括変換)	43
6. SprF(浮動小数点型実数を仮数と指数に分離)	61
7. UniF(符号・仮数部・指数部から浮動小数点型実数に変換)	70

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
LDM-M036-A	2011/12/26	新規作成

1. 概要

サンプルラダー概要

本プログラムは、QCPU、LCPU ユニットの浮動小数点機能を使用するシステムのサンプルラダーです。

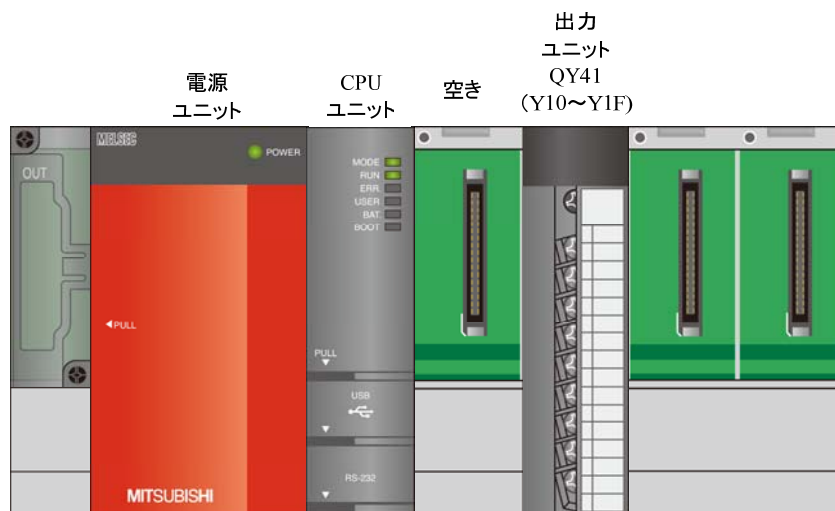
対象機種

本サンプルラダーの対象機種を以下に示します。

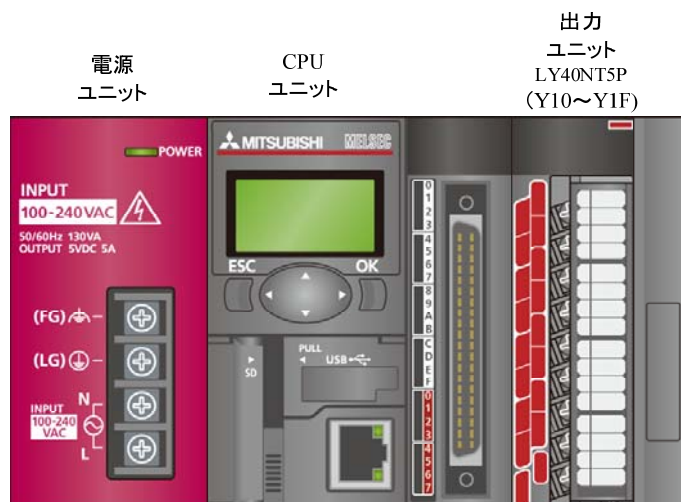
機種	内容		
CPUユニット			
	シリーズ	モデル	
	MELSEC-Qシリーズ	ハイパフォーマンスモデル	
		ユニバーサルモデル	
	MELSEC-Lシリーズ	LCPU	
・QCPU(Aモード)使用不可。			
エンジニアリングツール	GX Works2		
	シリーズ	言語	対応しているソフトウェアバージョン
	MELSEC-Qシリーズ	日本語	Version1.76E以降
	MELSEC-Lシリーズ	日本語	Version1.76E以降
	GX Developer		
	シリーズ	言語	対応しているソフトウェアバージョン
	MELSEC-Qシリーズ	日本語	Version8.100E以降
	MELSEC-Lシリーズ	日本語	Version8.100E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。(下図は QCPU におけるシステム構成)



注) LCPU ヘプロジェクトタイプを変更した場合も、上記構成と同様の I/O 割付を設定する必要があります。(下図は LCPU におけるシステム構成)



(1) L02/L02-P の場合

PC パラメータの I/O 割付で、出力ユニット(LY40NT5P)の先頭 XY を 010 に設定してください。

(2) L26/L26-PBT の場合

PC パラメータの I/O 割付で、出力ユニット(LY40NT5P)の先頭 XY を 010、内蔵 CC-Link の先頭 XY を 020 に設定してください。

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.	項 目	内 容	Version
1	DWToF1	小数点位置を指定した倍長データを浮動小数点データに変換します。	Ver.1.00A
2	DWToF	小数点位置を指定した倍長データ n 点を浮動小数点データに変換します。	Ver.1.00A
3	FToDW1	浮動小数点データを、小数点位置を指定した倍長データに変換します。	Ver.1.00A
4	FToDW	浮動小数点データ n 点を、小数点位置を指定した倍長データに変換します。	Ver.1.00A
5	SprF	浮動小数点型実数データを仮数部と指数部に分離します。	Ver.1.00A
6	UniF	符号・仮数部・指数部から浮動小数点型実数に変換します。	Ver.1.00A

サンプルラダー使用前提条件

本サンプルラダーの使用前提条件は特にありません。

関連マニュアル

MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(共通命令編)

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。ユニットやシーケンサ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いただきますようお願い申し上げます。

2. DWTof1(単精度浮動小数点データ変換)

機能概要

小数点位置を指定した倍長データを浮動小数点データに変換します。

■機能説明

実行指令(M0)の ON で、以下の変換処理を実行します。

- ① 小数点位置指定倍長データを浮動小数点データに変換します。
- ② 小数点以下桁数分、①の変換データをスケール変換します。
- ③ 入力値がエラーの場合は、異常終了(Y10)が ON し、処理を中断します。
また、エラーコード(D3)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(D3)を参照してください。

使用プログラム

本プロジェクトで使用するプログラムを以下に示します。

No.	プロジェクト名	プログラム名	機能名	内 容
1	LD-CPU_Float_V100A_J	01DWTof1	単精度浮動小数点 データ変換	小数点位置を指定した倍長データを浮動小 数点データに変換します。

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	用 途	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 --- D1	ダブル ワード	入力	小数点位置指定の倍長データ	変換対象の倍長データを設定します。 2 ワード分の領域を使用します。 [有効範囲(10 進数)] -2147483648 --- 2147483647
3	D2	ワード	入力	小数点以下桁数	小数点以下桁数を設定します。8 桁以 上の場合、変換誤差が発生する場合 があります。 [有効範囲(10 進数)] 0 --- 10

出力デバイス

No.	デバイス名	データ型	種別	用 途	備 考
1	Y10	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	M1	ビット	出力	実行状態	ON:実行指令 ON 中。 OFF:実行指令 OFF。
3	M2	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	D3	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:小数点以下桁数が範囲外です。
5	D4 --- D5	単精度 実数	出力	浮動小数点データ	浮動小数点データに変換した結果データを格納します。

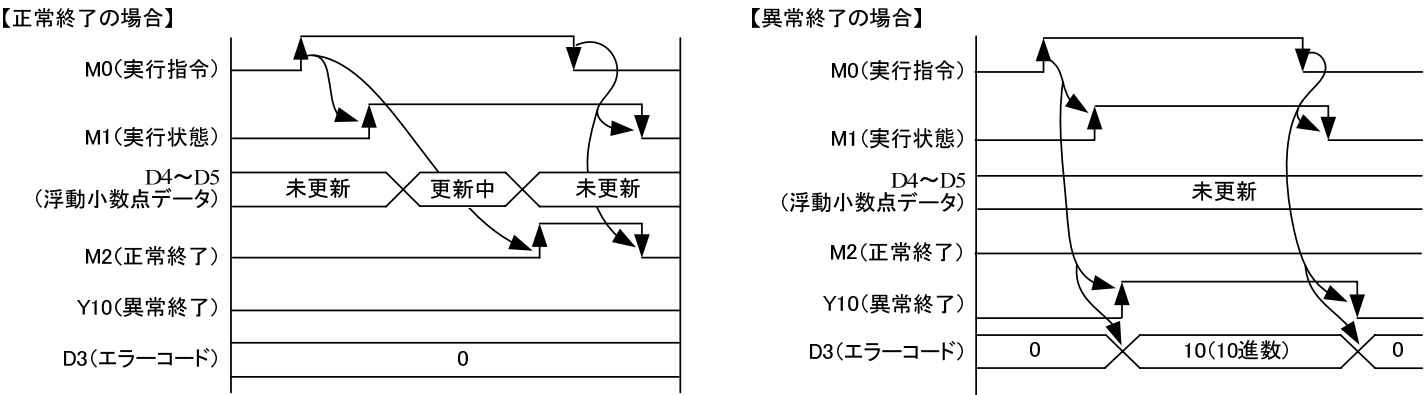
内部デバイス

No.	デバイス名	データ型	種別	用 途	備 考
1	M4096	ビット	内部	プログラム初期化指令	プログラムの初期化指令フラグを保持します。
2	M4097	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。
3	M4098	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。
4	M4099	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	M4100	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	M4101	ビット	内部	小数点以下桁数設定エラー	小数点以下桁数の設定エラーフラグを保持します。
7	M4102	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	D6144 --- D6145	ダブル ワード	内部	変換対象倍長データ	小数点位置指定の倍長データを格納します。
9	D6146 --- D6147	単精度 実数	内部	スケール変換前浮動小数点データ	スケール変換前の浮動小数点データを格納します。
10	D6148 --- D6149	単精度 実数	内部	10 の n 乗幂	10 の n 乗幂を格納します。

No.	デバイス名	データ型	種別	用 途	備 考
11	D6150 --- D6151	単精度 実数	内部	スケール変換後浮動小数点データ	スケール変換後の浮動小数点データを格納します。

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。



■本プログラムの処理説明を以下に記載します。

- ① 入力の小数点位置指定倍長データを、浮動小数点データ形式に変換します。
- ② ①のデータをスケール変換します。
結果＝①のデータ／10ⁿ
n=小数点以下桁数
- ③ 変換した浮動小数点データを、浮動小数点データの先頭デバイス番号に指定されたデバイスに格納します。

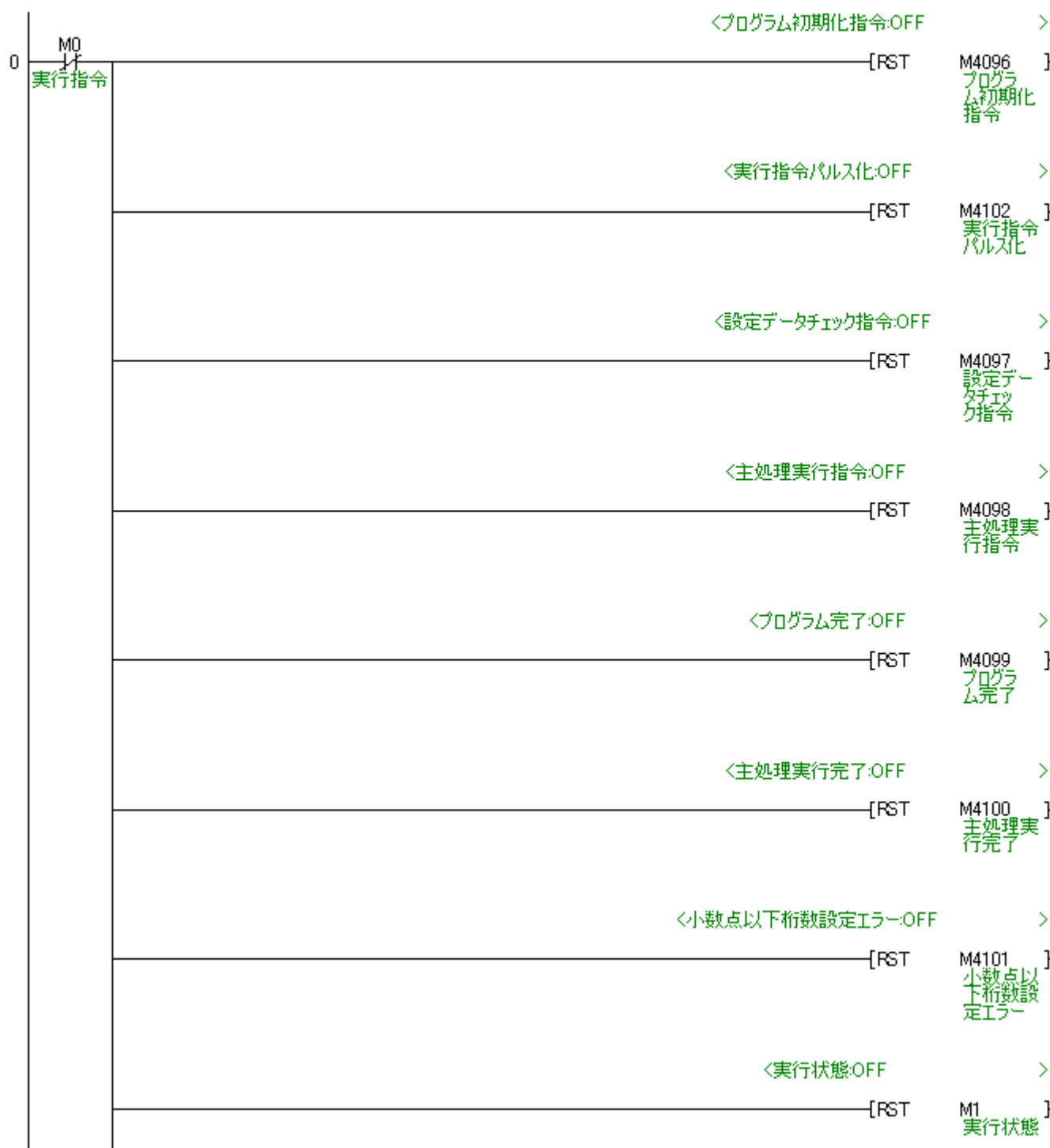
倍長データ	小数点以下桁数	正常終了	異常終了	エラーコード	浮動小数点データ
999	0	ON	OFF	0	999
999	1	ON	OFF	0	99.9
999	2	ON	OFF	0	9.99
999	3	ON	OFF	0	0.999
999	4	ON	OFF	0	0.0999

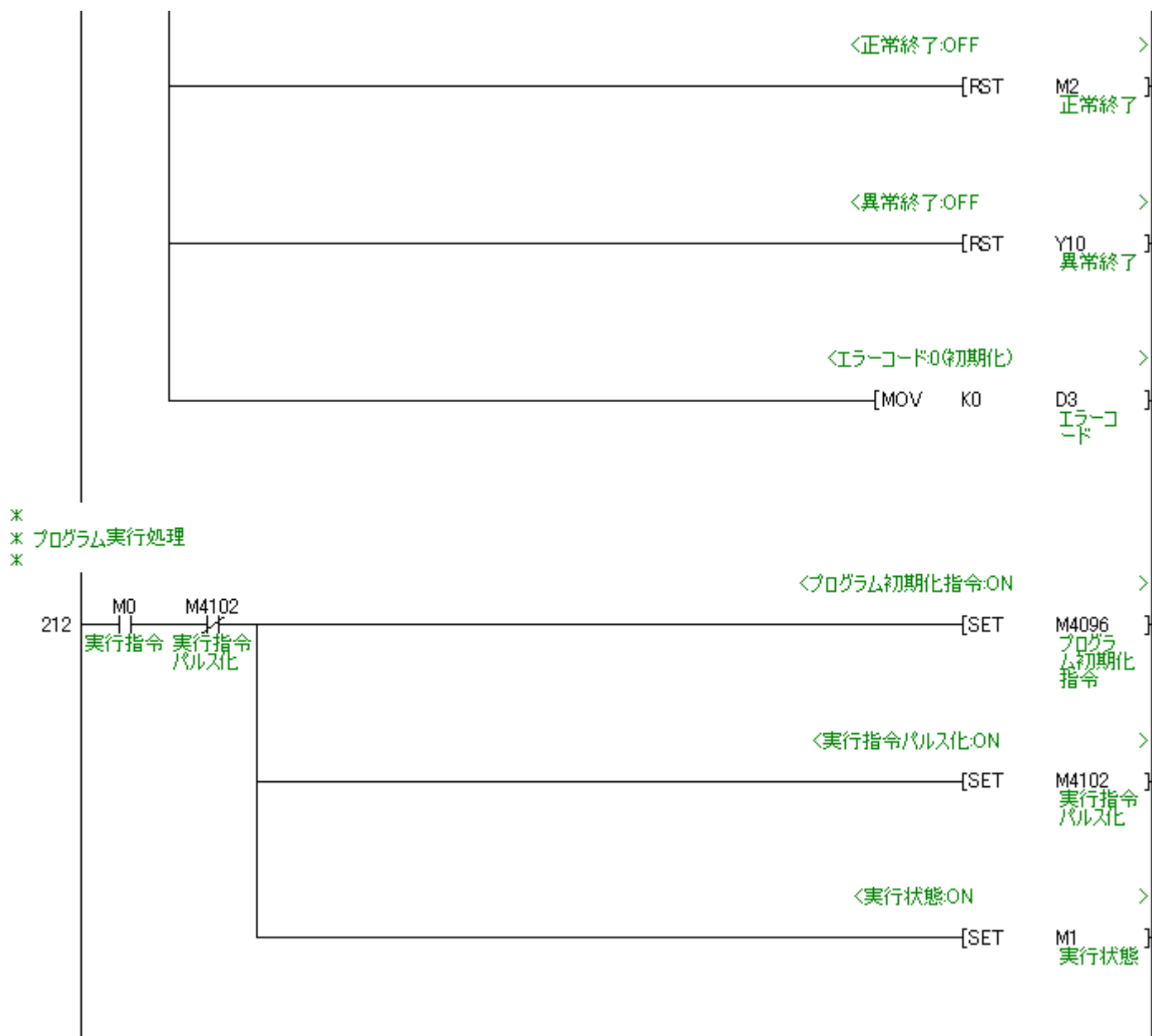
バージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
Ver.1.00A	2011/12/26	初版作成

プログラム

- * サンプルラダー名称:DWToFI
- * 機能:単精度浮動小数点データ変換
- * バージョン:Ver.1.00A
- *
- * 実行指令OFF時の初期化処理
- *

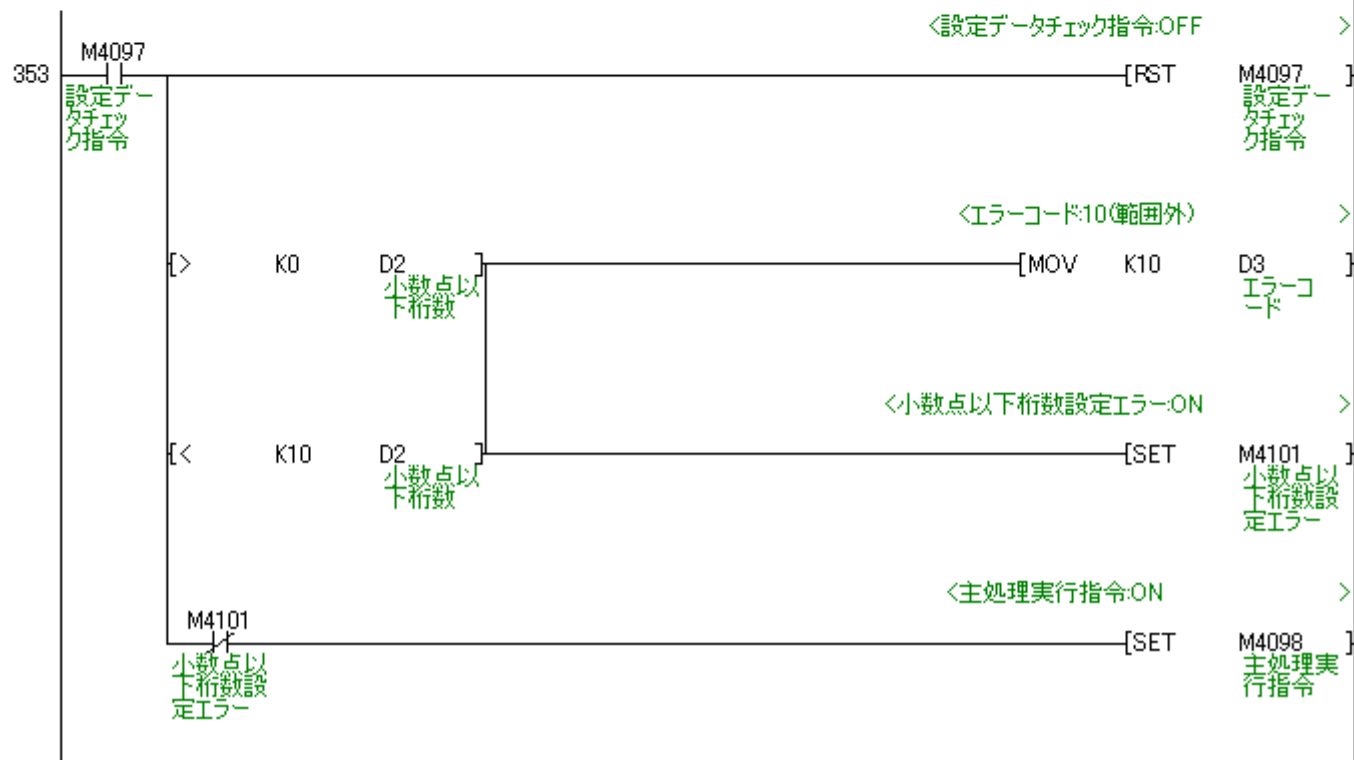


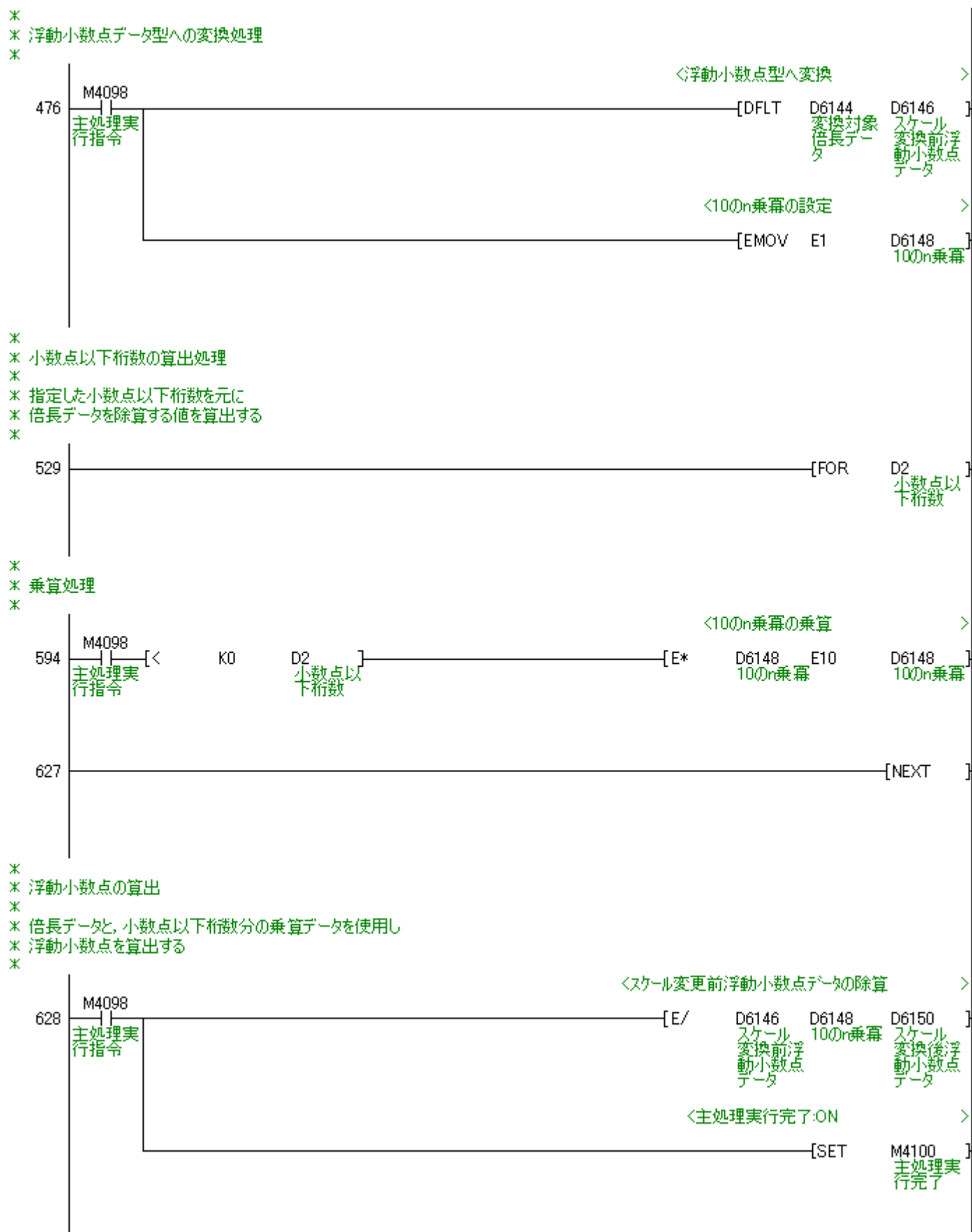


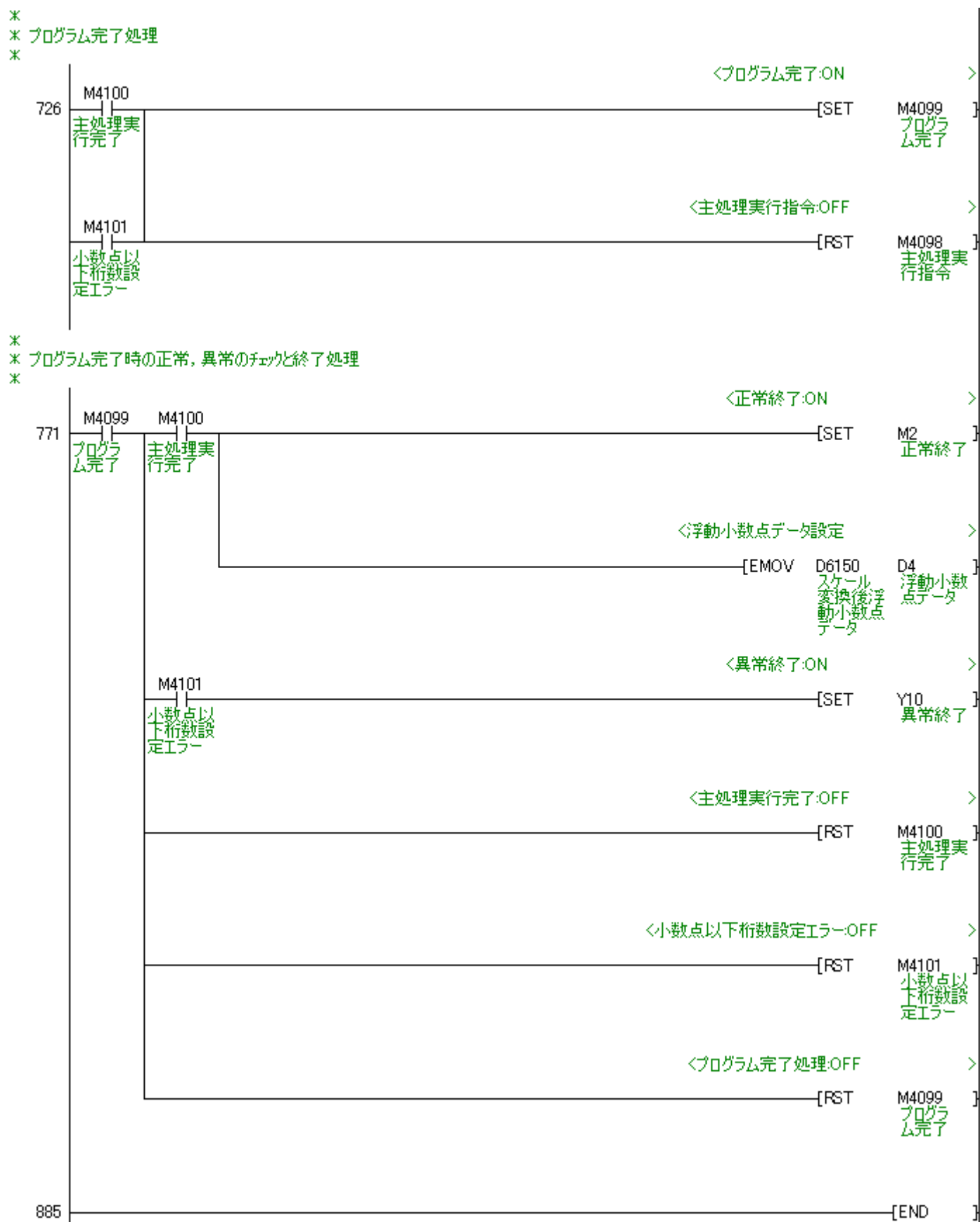
＊
＊ プログラム初期化処理
＊



＊
＊ 小数点以下桁数の範囲判定処理
＊
＊ 指定した桁数が範囲外の場合はエラーとする
＊







3. DWTof(単精度浮動小数点データ複数一括変換)

機能概要

小数点位置を指定した倍長データ n 点を浮動小数点データに変換します。

■機能説明

実行指令(M3)の ON で、以下の変換処理を実行します。

- ①小数点位置指定倍長データを浮動小数点データに変換します。
- ②小数点以下桁数分、①の変換データをスケール変換します。
- ③入力値がエラーの場合は、異常終了(Y11)が ON し、処理を中断します。

また、エラーコード(D37)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(D37)を参照してください。

使用プログラム

本プロジェクトで使用するプログラムを以下に示します。

No.	プロジェクト名	プログラム名	機能名	内 容
1	LD-CPU_Float_V100A_J	02DWTof	単精度浮動小数点 データ複数一括変換	小数点位置を指定した倍長データ n 点を浮動小数点データに変換します。

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	用 途	備 考
1	M3	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	D6	ワード	入力	変換データ数	変換処理を行うデータ数を設定します。 [有効範囲(10 進数)] 1 --- 10
3	D7 --- D26	ダブル ワード	入力	小数点位置指定の倍長データ	変換対象の倍長データを設定します。 1 データ当たり 2 ワード分の領域を使用します。 [有効範囲(10 進数)] -2147483648 --- 2147483647

No.	デバイス名	データ型	種別	用 途	備 考
4	D27 --- D36	ワード	入力	小数点以下桁数	小数点以下桁数を設定します。8 桁以上の場合、変換誤差が発生する場合があります。 [有効範囲(10 進数)] 0 --- 10

出力デバイス

No.	デバイス名	データ型	種別	用 途	備 考
1	Y11	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	M4	ビット	出力	実行状態	ON:実行指令 ON 中。 OFF:実行指令 OFF。
3	M5	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	D37	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:小数点以下桁数が範囲外です。 11:変換データ数が範囲外です。
5	D38 --- D57	単精度実数	出力	浮動小数点データ	浮動小数点データに変換した結果データを格納します。 1 データ当たり 2 ワード分領域を使用します。

内部デバイス

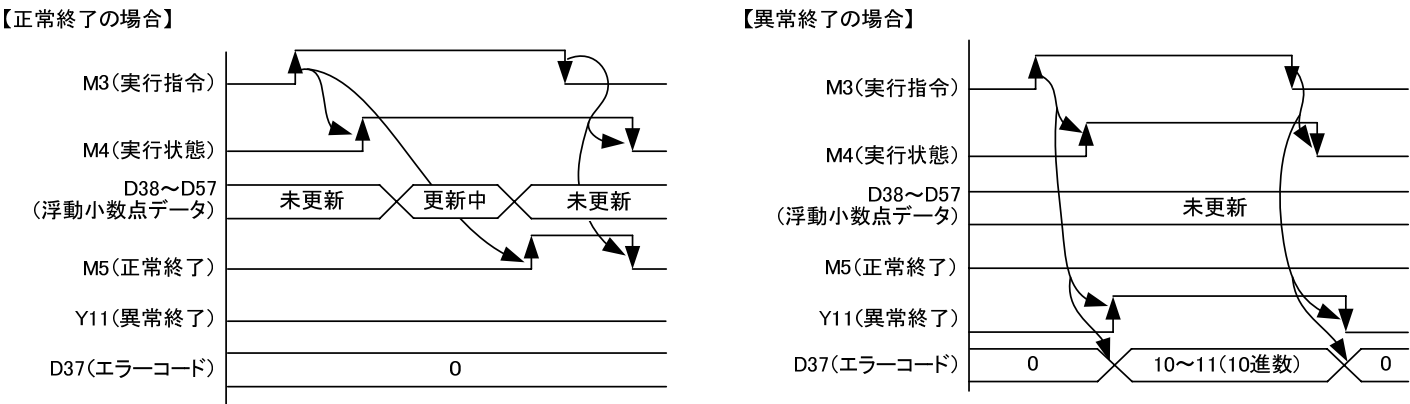
No.	デバイス名	データ型	種別	用 途	備 考
1	SM400	ビット	内部	常時 ON (インデックスレジスタ退避&復帰指令)	常時実行します。
2	M4103	ビット	内部	プログラム初期化指令	プログラムの初期化指令フラグを保持します。
3	M4104	ビット	内部	設定データチェック指令	設定データのチェック指令フラグを保持します。
4	M4105	ビット	内部	主処理実行指令	主処理の実行指令フラグを保持します。
5	M4106	ビット	内部	プログラム完了	プログラムの完了フラグを保持します。

No.	デバイス名	データ型	種別	用 途	備 考
6	M4107	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。
7	M4108	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。
8	M4109	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。
9	D6152	ワード	内部	インデックスレジスタ退避&復帰 1	小数点以下桁数情報インデックス(Z9)の退避、復帰に使用します。
10	D6153	ワード	内部	インデックスレジスタ退避&復帰 2	変換対象倍長データ情報インデックス(Z8)の退避、復帰に使用します。
11	D6154	ワード	内部	インデックスレジスタ退避&復帰 3	ループ数(Z7)の退避、復帰に使用します。
12	D6155	ワード	内部	変換データ数	変換データ数を格納します。
13	D6156 --- D6157	ダブル ワード	内部	変換データ数*2(32 ビットデータ)	「変換データ数*2」(32 ビット)を格納します。
14	D6158	ワード	内部	変換データ数*2(16 ビットデータ)	「変換データ数*2」(16 ビット)を格納します。
15	D6159 --- D6179	ワード	内部	変換対象倍長データ情報	小数点位置指定の倍長データの情報を格納します。 +0:「変換データ数*2」(16 ビットデータ) +1 --- +20:小数点位置指定の倍長データ
16	D6180 --- D6190	ワード	内部	小数点以下桁数情報	変換に使用するデータの情報を格納します。 +0:変換データ数 +1 --- +10:小数点以下桁数
17	D6191 --- D6192	単精度 実数	内部	スケール変換前浮動小数点データ	スケール変換前の浮動小数点データを格納します。
18	D6193 --- D6194	単精度 実数	内部	10 の n 乗幂	10 の n 乗幂を格納します。
19	D6195 --- D6214	単精度 実数	内部	スケール変換後浮動小数点データ	スケール変換後の浮動小数点データを格納します。
20	D6215	ワード	内部	小数点以下桁数	小数点以下桁数を格納します。
21	D6216 --- D6217	ワード	内部	対象データ変換用	対象データの変換用に使用します。
22	Z7	ワード	内部	ループ数	変換データ数を格納します。

No.	デバイス名	データ型	種別	用 途	備 考
23	Z8	ワード	内部	変換対象倍長データ情報 インデックス	変換対象倍長データのインデックス値 を格納します。
24	Z9	ワード	内部	小数点以下桁数情報インデックス	小数点以下桁数のインデックス値を 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。

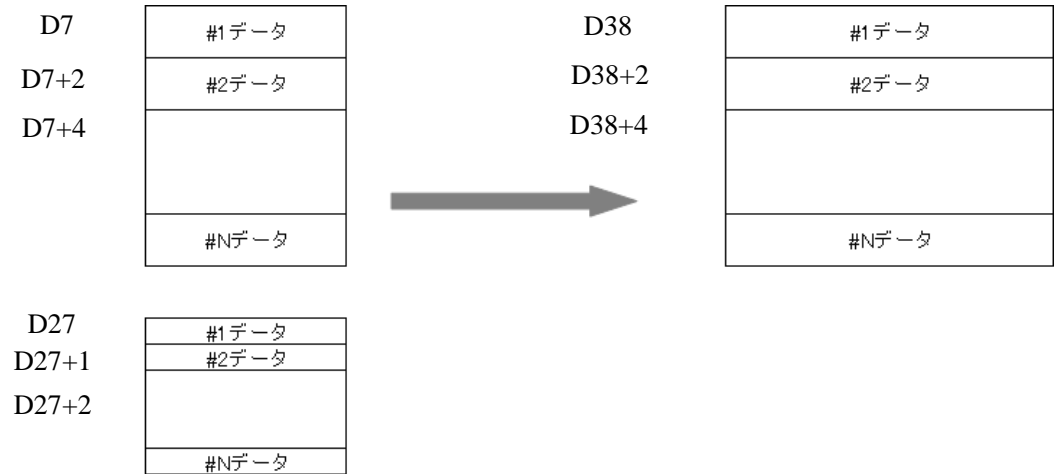


■本プログラムの処理説明を以下に記載します。

- ① 入力の小数点位置指定倍長データを、浮動小数点データ形式に変換します。
- ② ①のデータをスケール変換します。
結果＝①のデータ／10ⁿ
n=小数点以下桁数
- ③ ②でスケール変換した浮動小数点データを、浮動小数点データの先頭デバイス番号に指定されたデバイスから順次格納します。

倍長データ	小数点以下桁数	正常終了	異常終了	エラーコード	浮動小数点データ
999	0	ON	OFF	0	999
999	1	ON	OFF	0	99.9
999	2	ON	OFF	0	9.99
999	3	ON	OFF	0	0.999
999	4	ON	OFF	0	0.0999

上記の処理を変換データ数分、繰り返します。

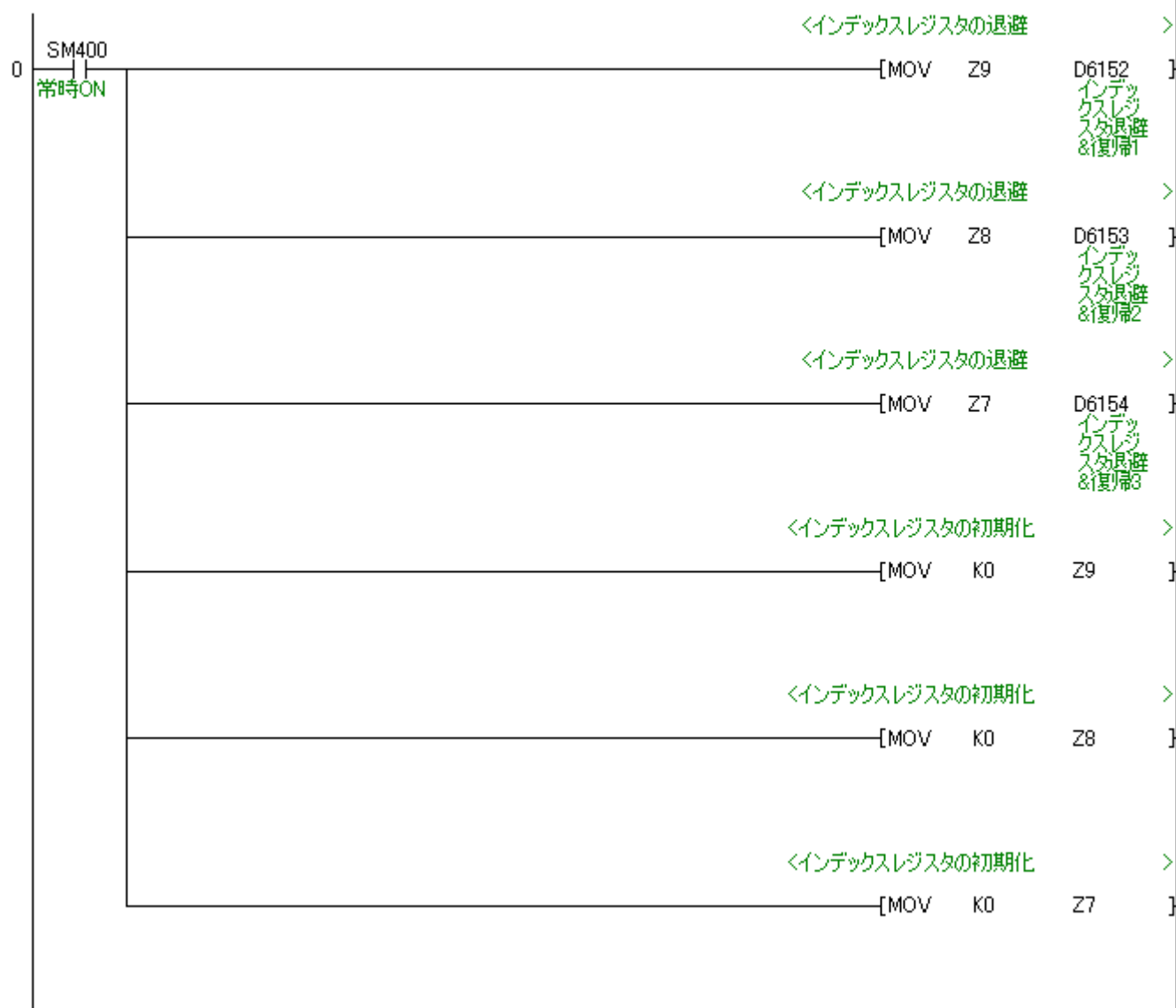


バージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
Ver.1.00A	2011/12/26	初版作成

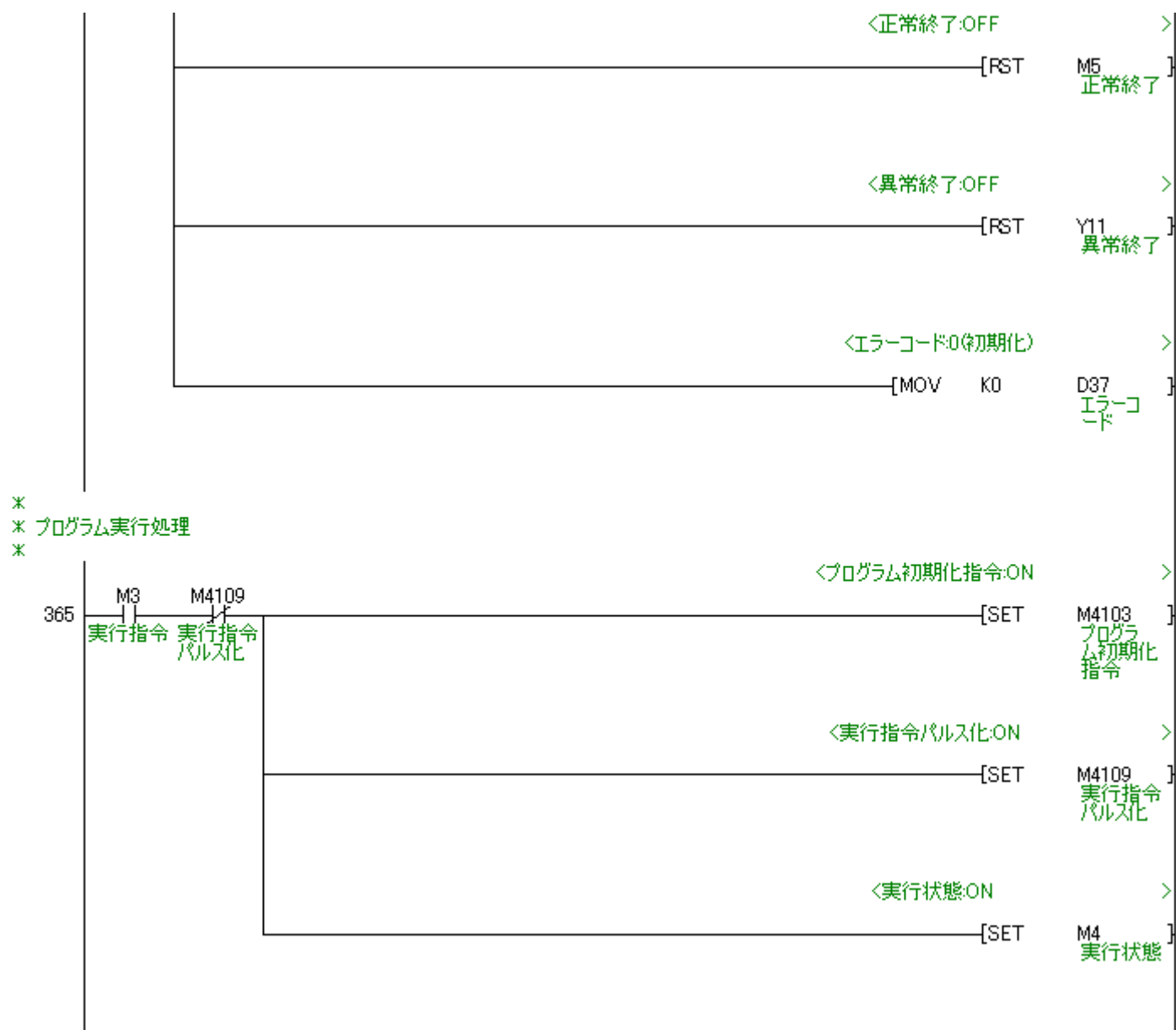
プログラム

* サンプルラダー名称:DWToF
 * 機能:単精度浮動小数点データ複数一括変換
 * バージョン:Ver.1.00A
 *
 * インデックスレジスタの退避, 初期化处理
 *

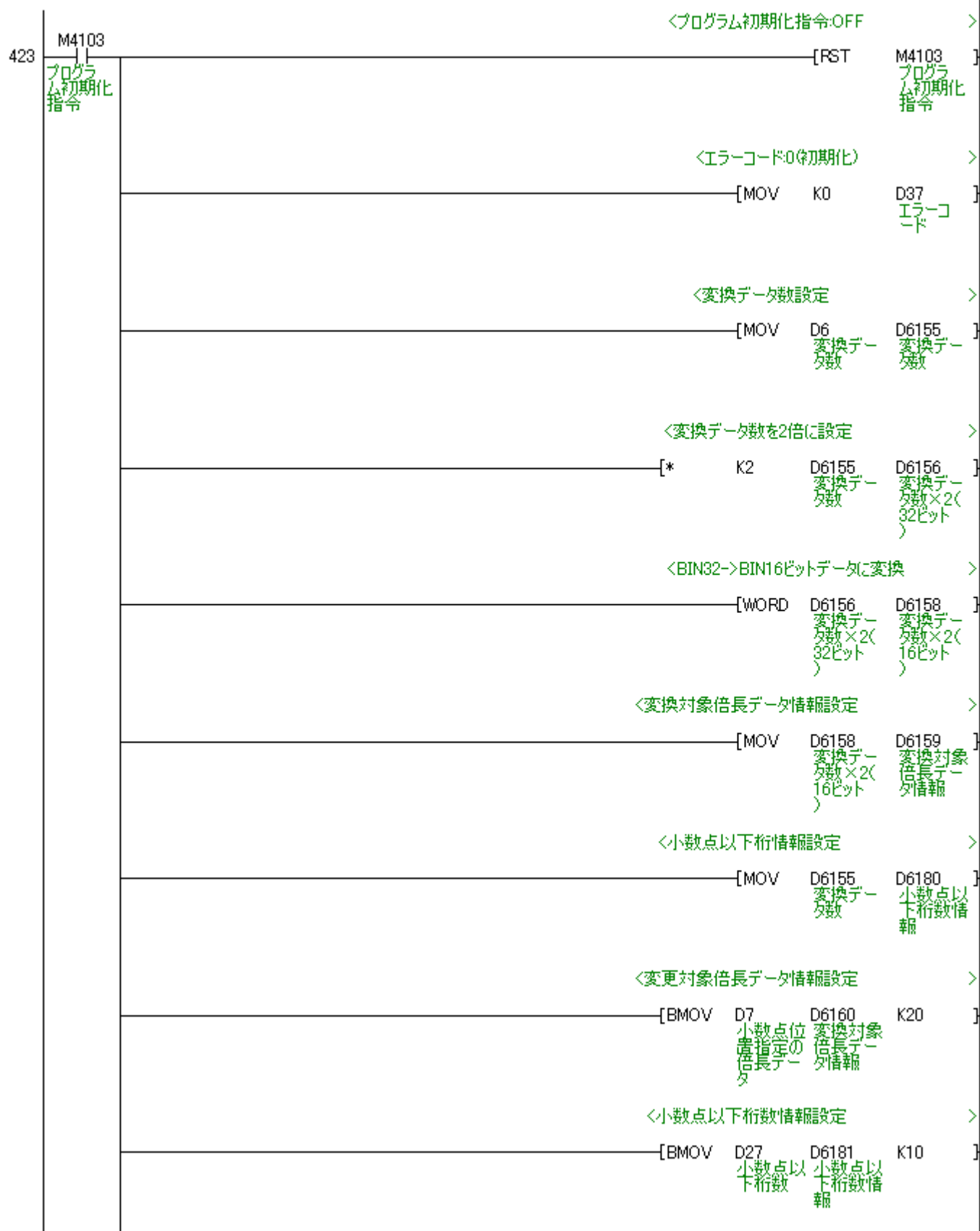


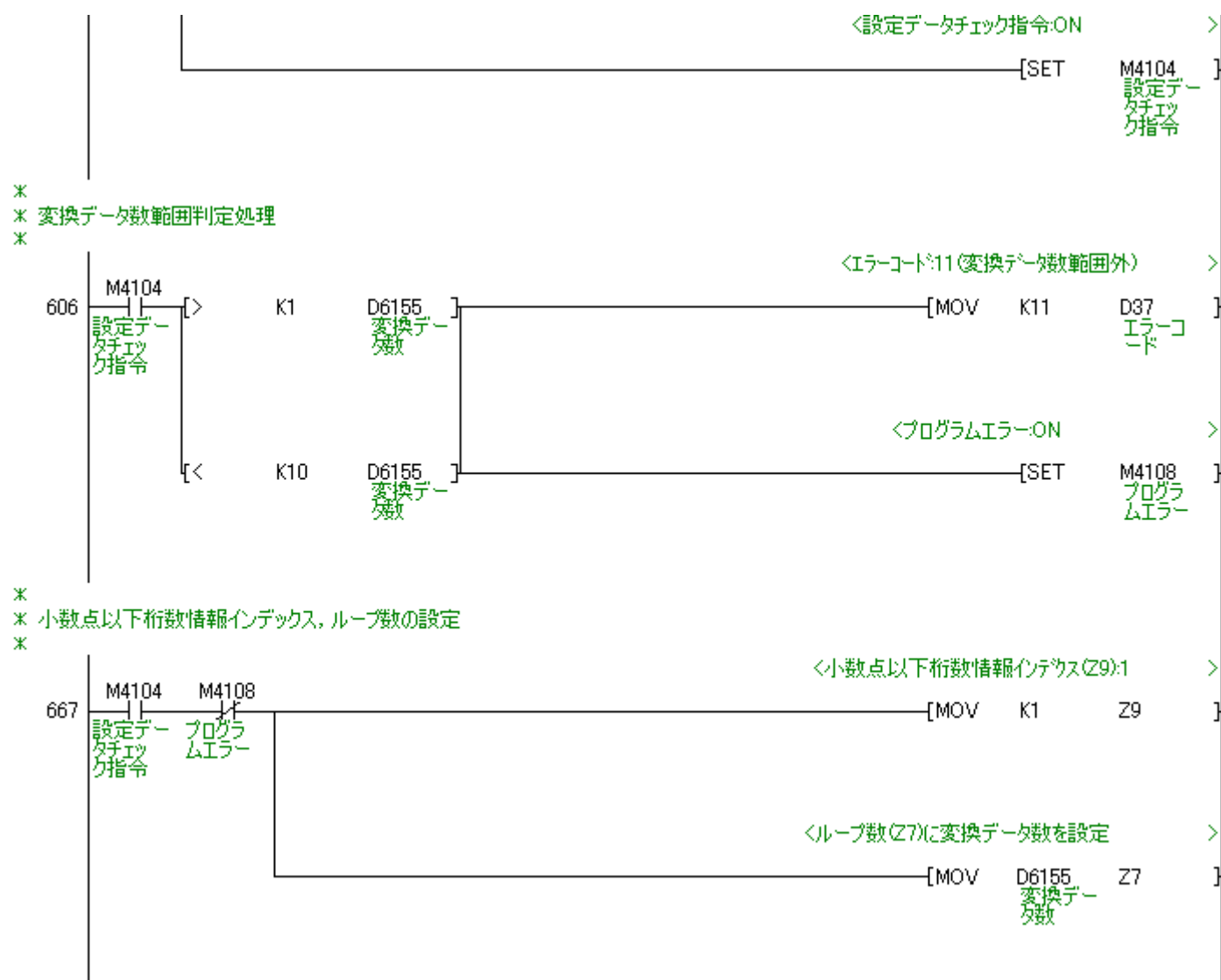
＊
＊ 実行指令OFF時の初期化処理
＊



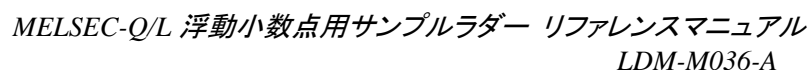


*
* プログラム初期化処理
*

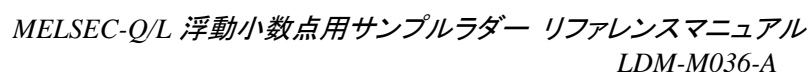


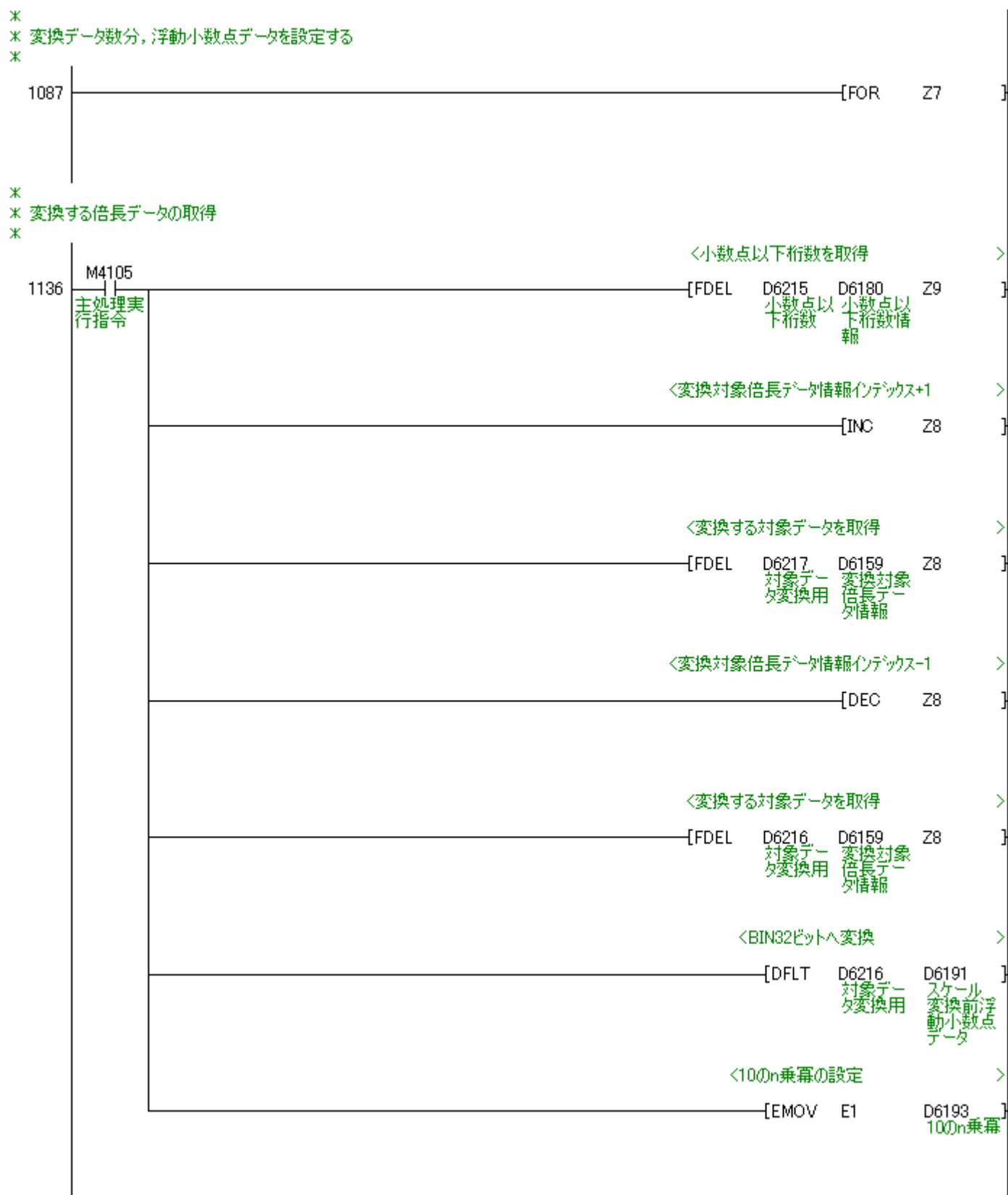


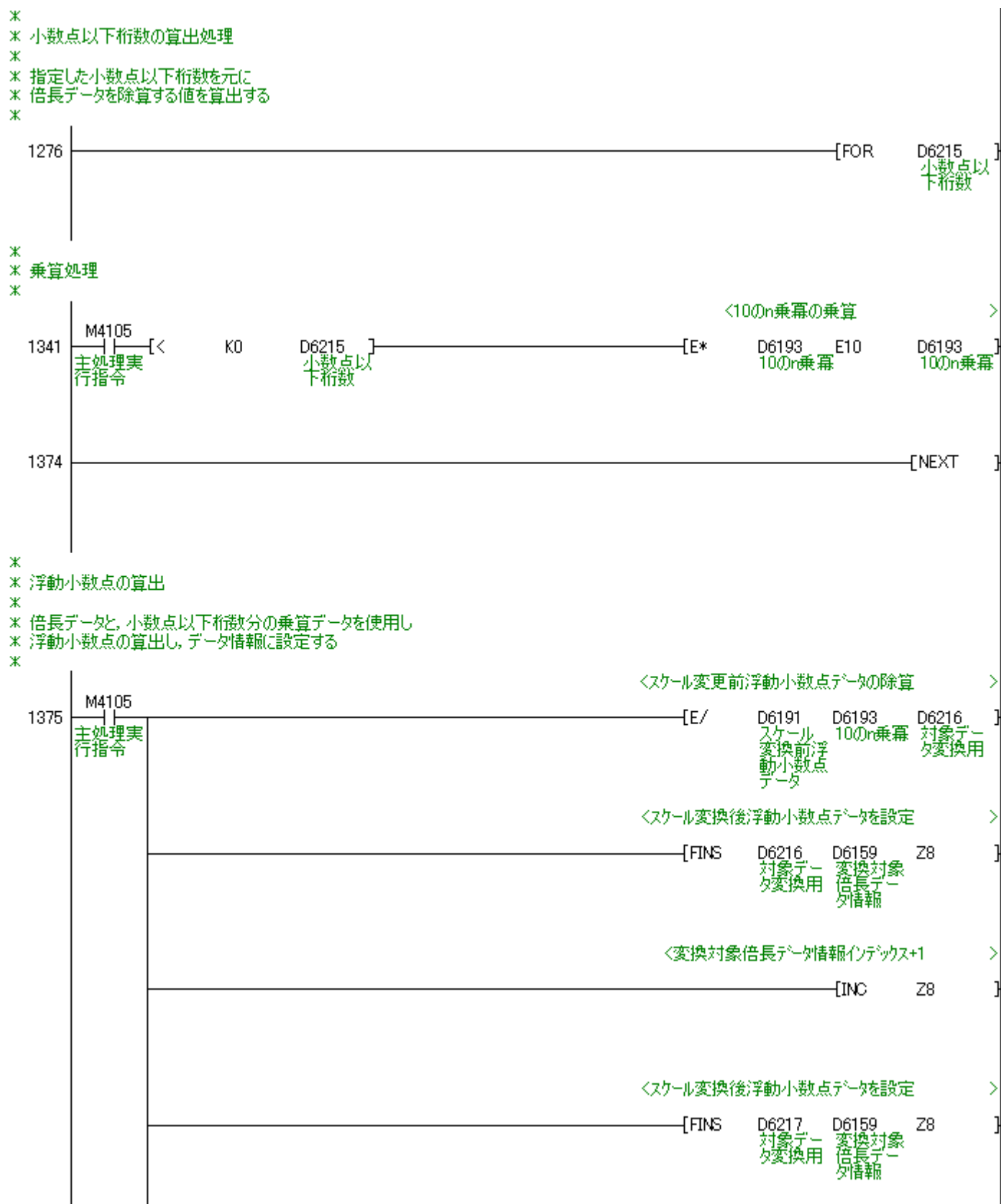
- * 小数点以下桁数の範囲判定処理
- * 指定した小数点以下桁数が範囲外の場合、エラーとする
- * 範囲内であれば小数点以下桁数情報へ設定する

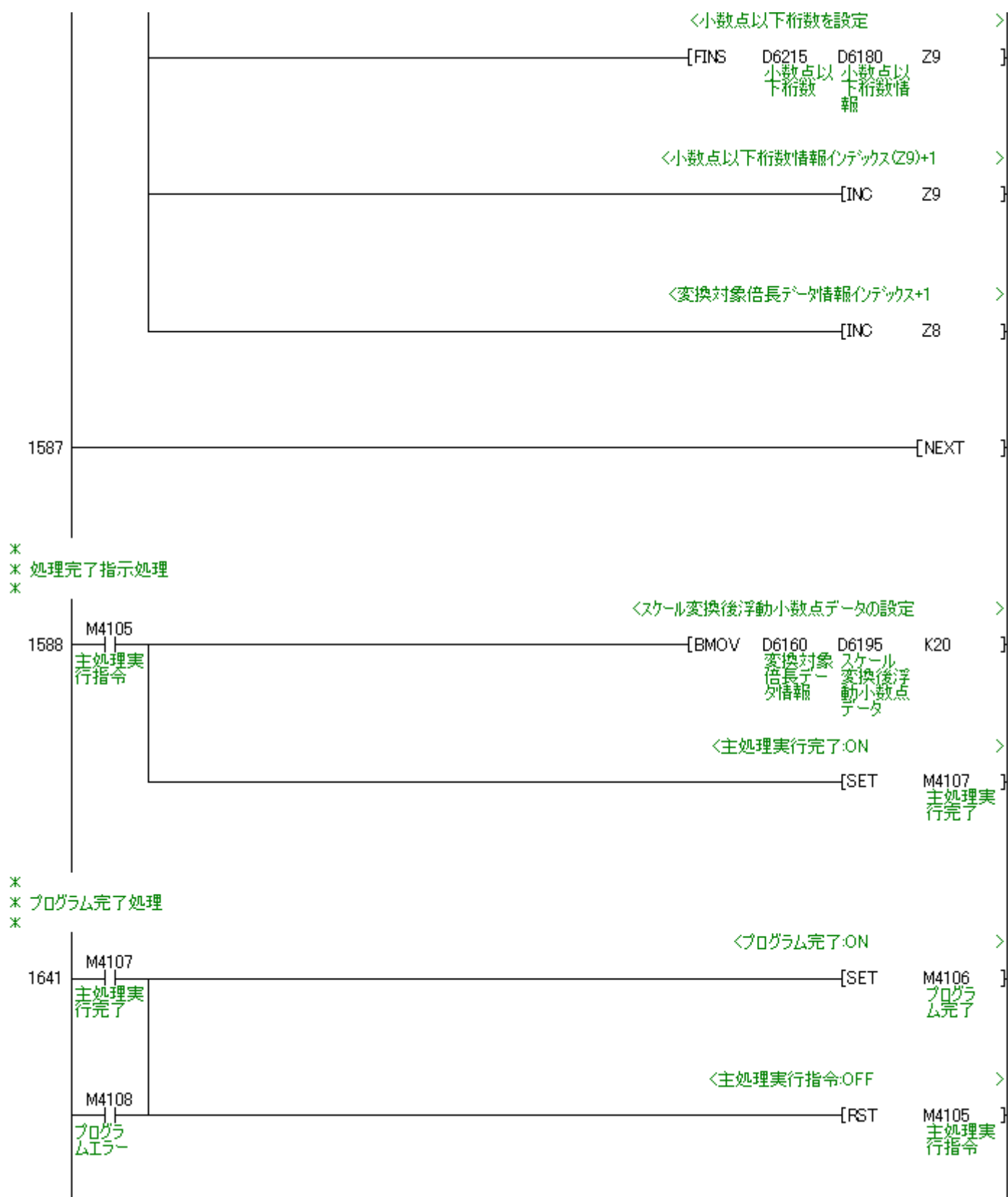


- ※
- ※ 変換対象倍長インデックス, ループ数の設定
- ※

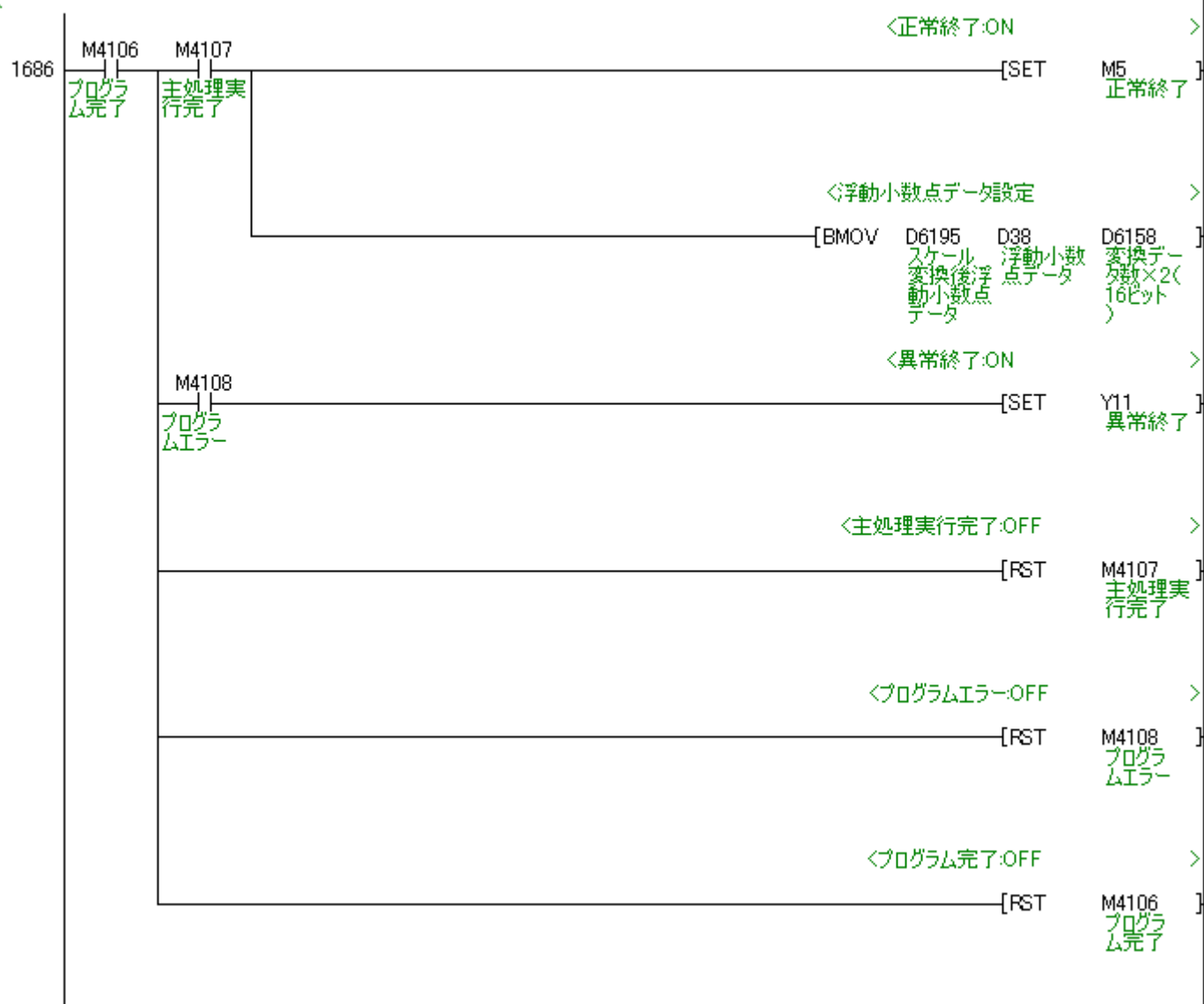








＊
 ＊ プログラム完了時の正常，異常のチェックと終了処理
 ＊



＊
＊ インデックスレジスタの復帰処理
＊



4. FToDW1(倍長データ変換)

機能概要

浮動小数点データを、小数点位置を指定した倍長データに変換します。

■機能説明

実行指令(M6)の ON で、以下の変換処理を実行します。

- ①浮動小数点データを小数点以下桁数分、データ形式変換します。
- ②①でデータ形式変換されたデータを小数点位置指定倍長データにセットします。
- ③入力値がエラーの場合は、異常終了(Y12)が ON し、処理を中断します。
また、エラーコード(D61)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(D61)を参照してください。

使用プログラム

本プロジェクトで使用するプログラムを以下に示します。

No.	プロジェクト名	プログラム名	機能名	内 容
1	LD-CPU_Float_V100A_J	03FToDW1	倍長データ変換	浮動小数点データを、小数点位置を指定した倍長データに変換します。

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	用 途	備 考
1	M6	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	D58 --- D59	単精度 実数	入力	浮動小数点データ	変換対象の浮動小数点データを設定 します。 2 ワード分の領域を使用します。
3	D60	ワード	入力	小数点以下桁数	小数点以下桁数を設定します。 [有効範囲(10 進数)] 0 --- 10

出力デバイス

No.	デバイス名	データ型	種別	用 途	備 考
1	Y12	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。

No.	デバイス名	データ型	種別	用 途	備 考
2	M7	ビット	出力	実行状態	ON:実行指令 ON 中。 OFF:実行指令 OFF。
3	M8	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	D61	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:小数点以下桁数が範囲外です。
5	D62 --- D63	ダブルワード	出力	小数点位置指定の倍長データ	小数点位置指定倍長データに変換した結果データを格納します。 1 データ当たり 2 ワード分領域を使用します。

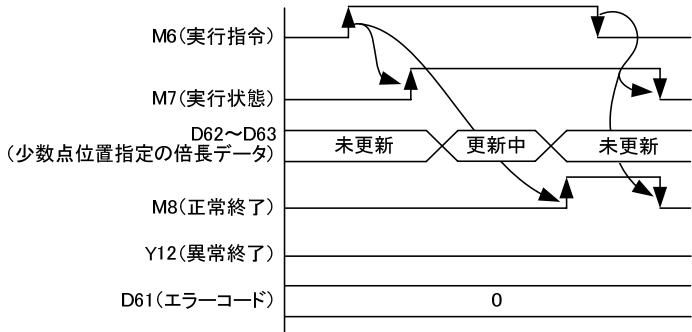
内部デバイス

No.	デバイス名	データ型	種別	用 途	備 考
1	M4110	ビット	内部	プログラム初期化指令	プログラムの初期化指令フラグを保持します。
2	M4111	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。
3	M4112	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。
4	M4113	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	M4114	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	M4115	ビット	内部	小数点以下桁数設定エラー	小数点以下桁数の設定エラーフラグを保持します。
7	M4116	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	D6218 --- D6219	単精度 実数	内部	スケール変換前浮動小数点データ	スケール変換前の浮動小数点データを格納します。
9	D6220 --- D6221	単精度 実数	内部	スケール変換後浮動小数点データ	スケール変換後の浮動小数点データを格納します。
10	D6222 --- D6223	単精度 実数	内部	10 の n 乗算	10 の n 乗算を格納します。
11	D6224 --- D6225	ダブル ワード	内部	スケール変換後倍長データ	スケール変換後の倍長データを格納します。

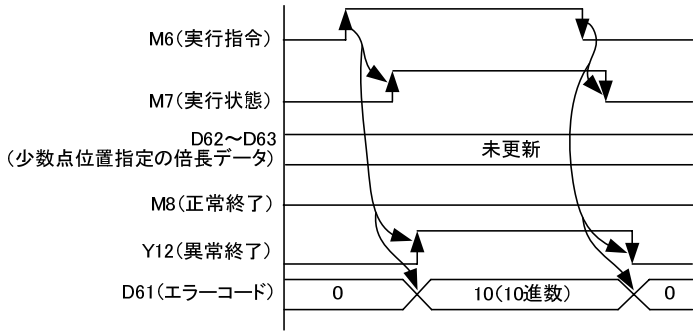
入出力信号の動き

■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】



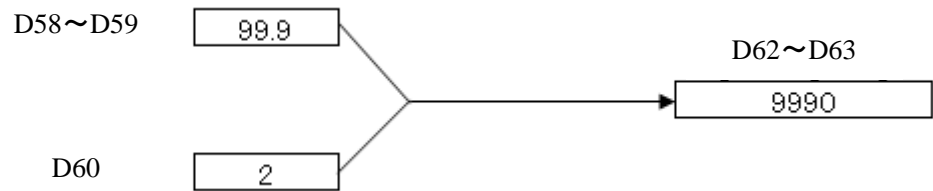
■本プログラムの処理説明を以下に記載します。

① 入力の浮動小数点データをスケール変換します。変換後のデータは、実数の小数点以下 1 桁目を四捨五入した値となります。

結果 = 浮動小数点データ * 10ⁿ

n = 小数点以下桁数

② ①で変換したデータを小数点位置指定倍長データに格納します。



浮動小数点データ	小数点以下桁数	正常終了	異常終了	エラーコード	倍長データ
99.9	0	ON	OFF	0	100
99.9	1	ON	OFF	0	999
99.9	2	ON	OFF	0	9990
99.9	3	ON	OFF	0	99900
99.9	4	ON	OFF	0	999000
99.9	7	ON	OFF	0	999000000

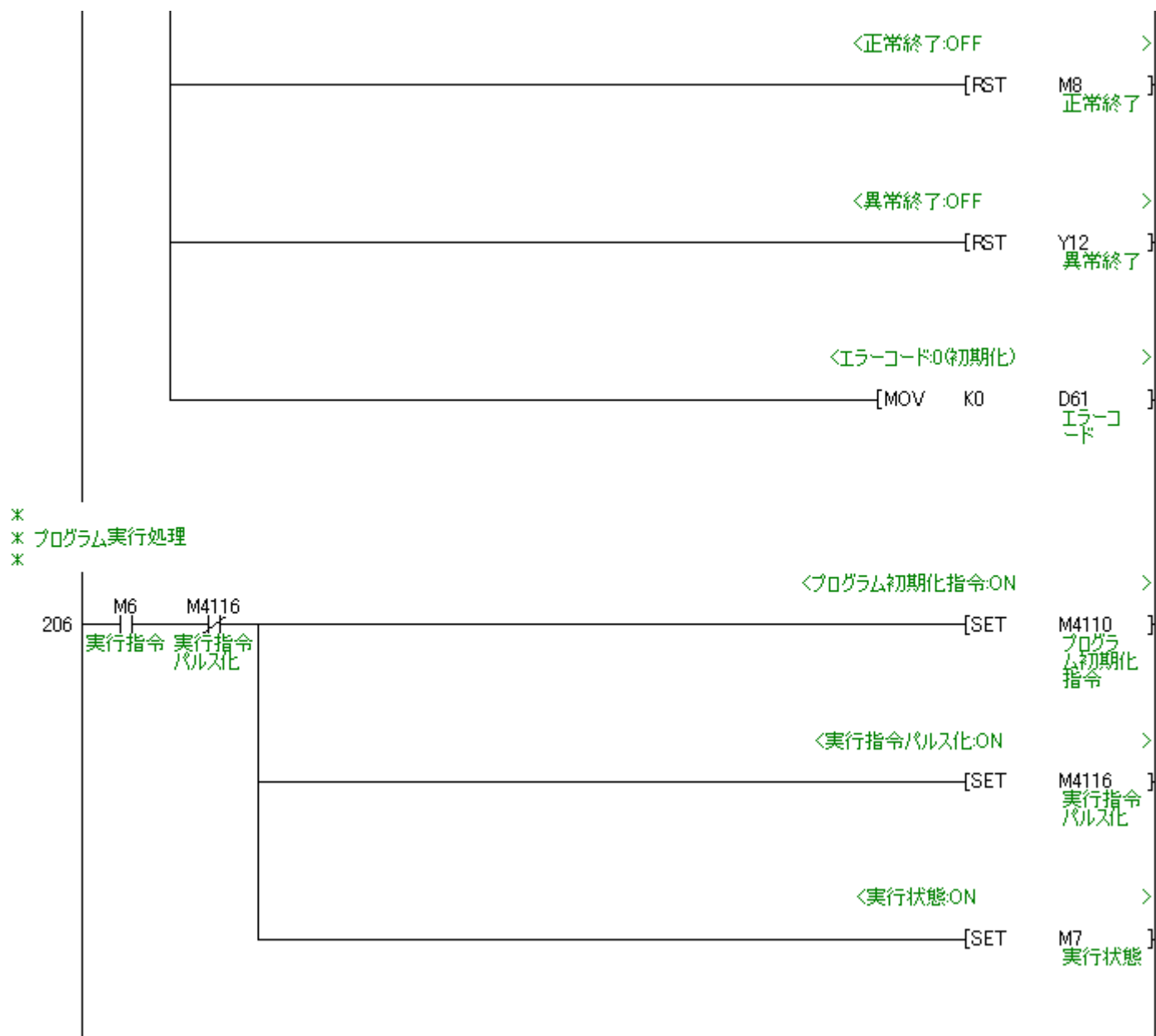
バージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
Ver.1.00A	2011/12/26	初版作成

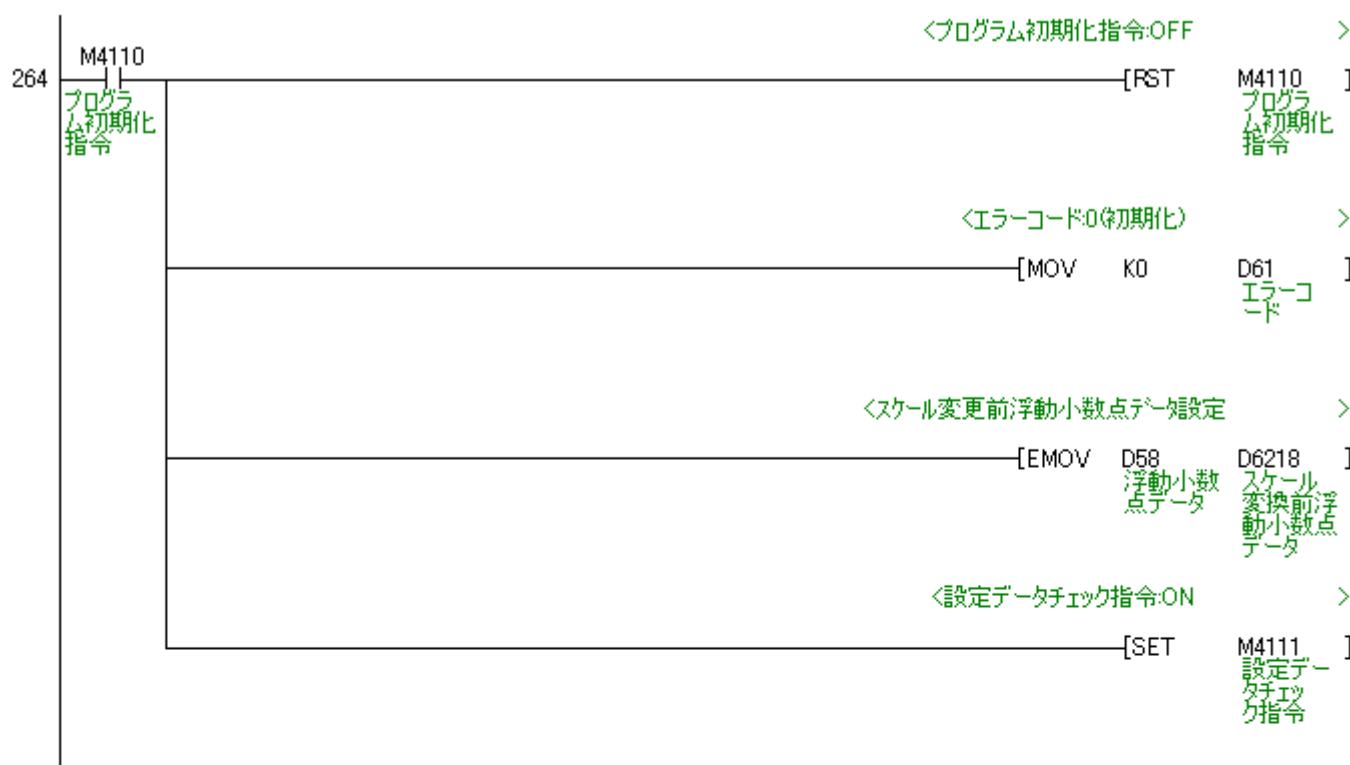
プログラム

* サンプルラダー名称:FToDW1
 * 機能:倍長データ変換
 * バージョン:Ver.1.00A
 *
 * 実行指令OFF時の初期化处理
 *

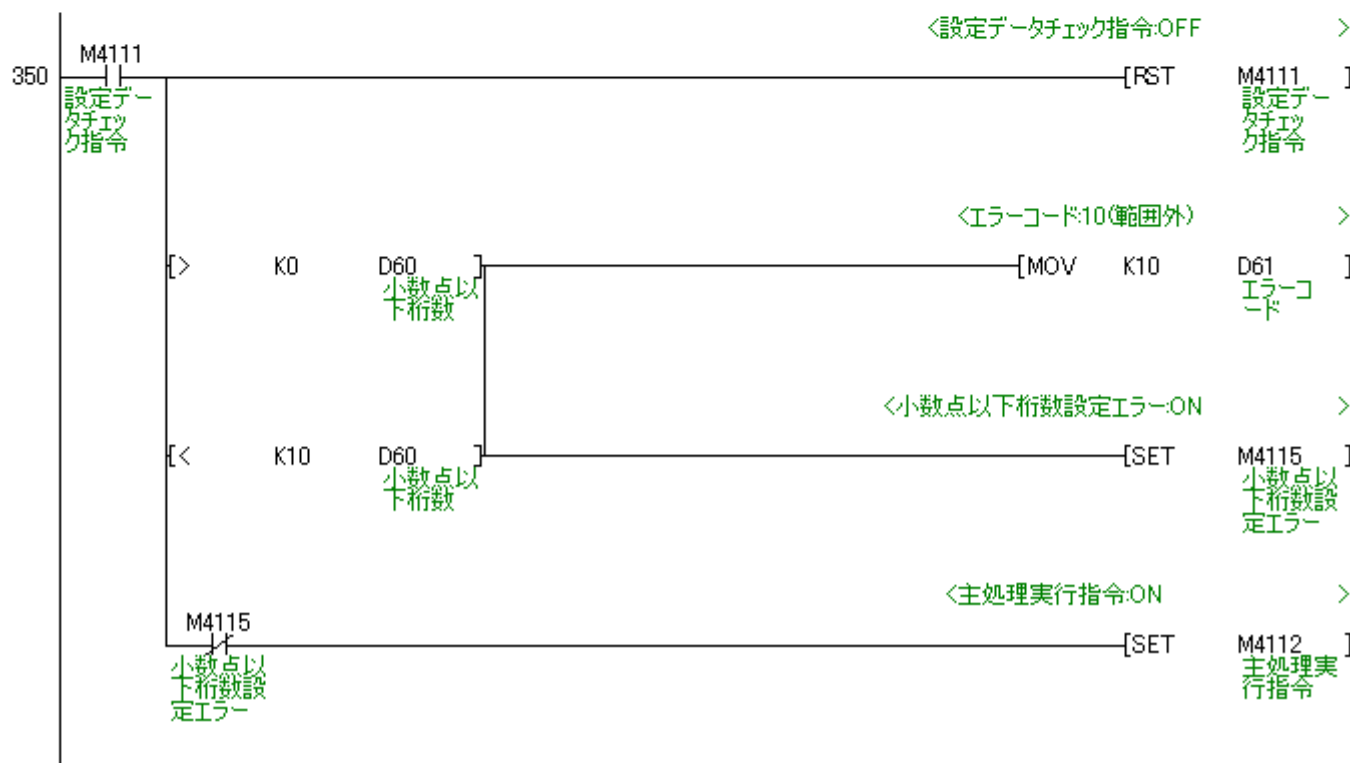


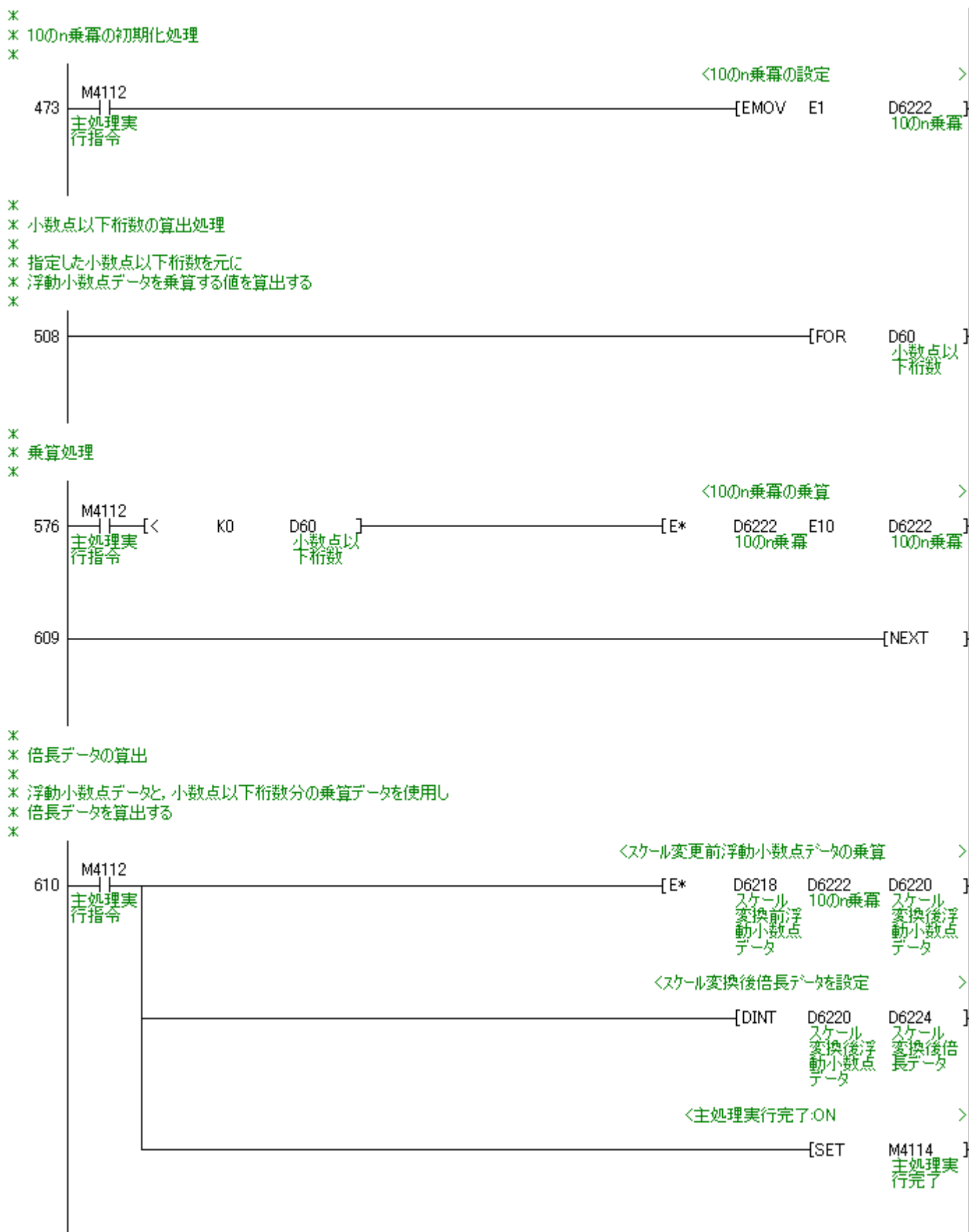


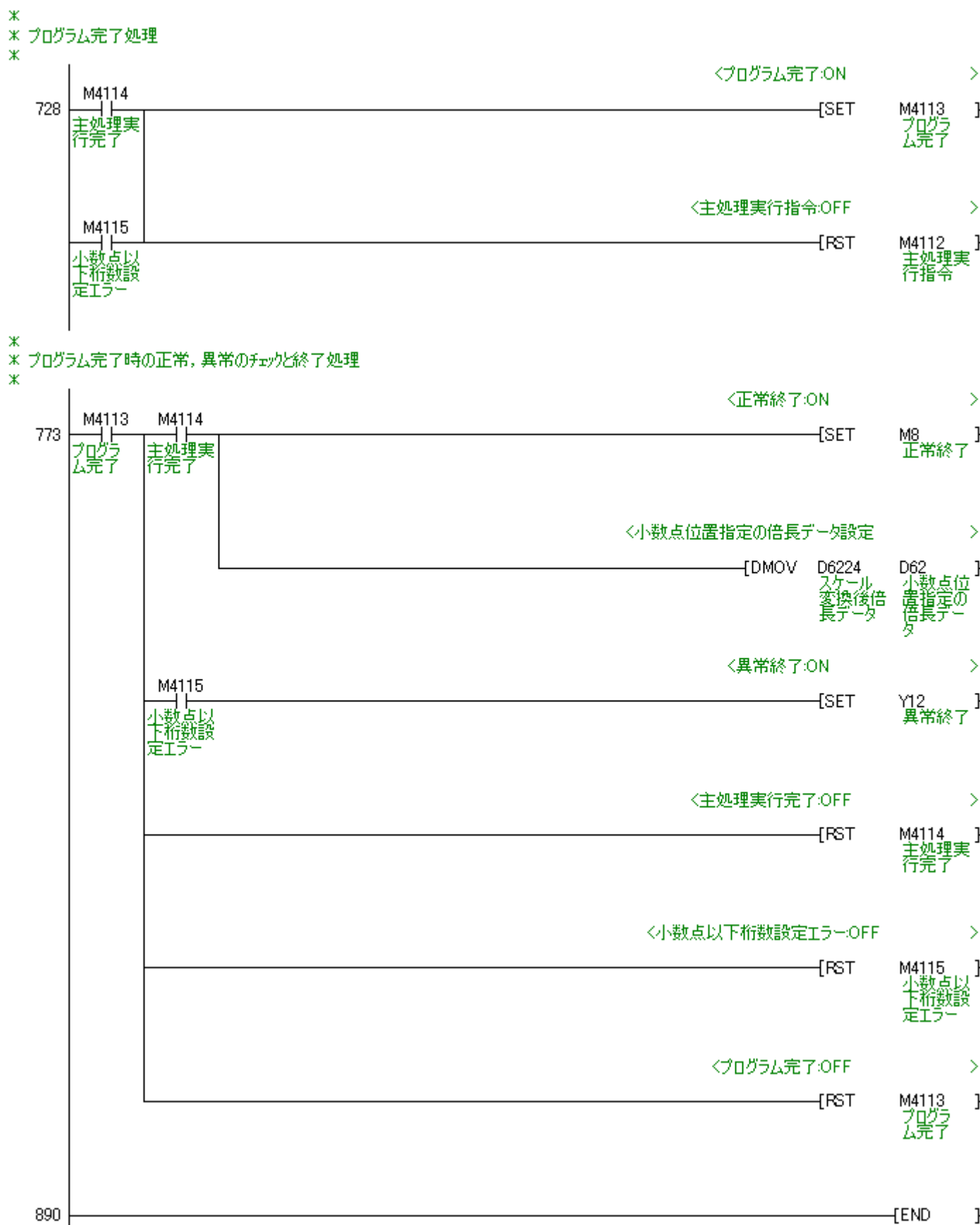
＊
＊ プログラム初期化処理
＊



＊
＊ 小数点以下桁数の範囲判定処理
＊
＊ 指定した桁数が範囲外のときはエラーとする
＊







5. FToDW(倍長データ複数一括変換)

機能概要

浮動小数点データ n 点を、小数点位置を指定した倍長データに変換します。

■機能説明

実行指令(M9)の ON で、以下の変換処理を実行します。

- ①浮動小数点データを小数点以下桁数分、データ形式変換します。
- ②データ形式変換されたデータを小数点位置指定の倍長データにセットします。
- ③入力値がエラーの場合は、異常終了(Y13)が ON し、処理を中断します。
また、異常終了(D95)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(D95)を参照してください。

使用プログラム

本プロジェクトで使用するプログラムを以下に示します。

No.	プロジェクト名	プログラム名	機能名	内 容
1	LD-CPU_Float_V100A_J	04FToDW	倍長データ 複数一括変換	浮動小数点データ n 点を、小数点位置を指定した倍長データに変換します。

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	用 途	備 考
1	M9	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	D64	ワード	入力	変換データ数	変換処理を行うデータ数を設定します。 [有効範囲(10 進数)] 1 --- 10
3	D65 --- D84	単精度 実数	入力	浮動小数点データ	変換対象の浮動小数点データを設定します。 1 データ当たり 2 ワード分の領域を使用します。
4	D85 --- D94	ワード	入力	小数点以下桁数	小数点以下桁数を設定します。 [有効範囲(10 進数)] 0 --- 10

出力デバイス

No.	デバイス名	データ型	種別	用 途	備 考
1	Y13	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	M10	ビット	出力	実行状態	ON:実行指令 ON 中。 OFF:実行指令 OFF。
3	M11	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	D95	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:小数点以下桁数が範囲外です。 11:変換データ数が範囲外です。
5	D96 --- D115	ダブル ワード	出力	小数点位置指定の倍長データ	浮動小数点データを倍長データに変換した結果データを格納します。 1 データ当たり 2 ワード分の領域を使用します。

内部デバイス

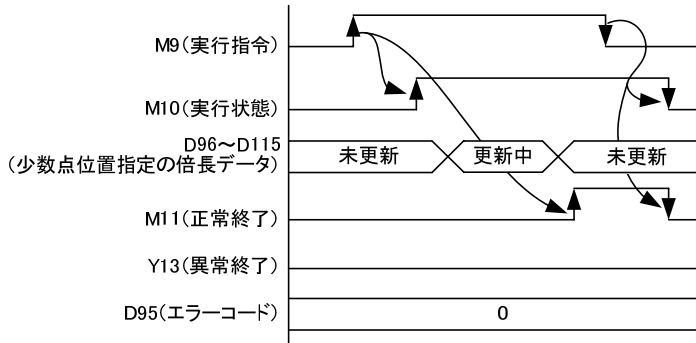
No.	デバイス名	データ型	種別	用 途	備 考
1	SM400	ビット	内部	常時 ON (インデックスレジスタ退避&復帰指令)	常時実行します。
2	M4117	ビット	内部	プログラム初期化指令	プログラムの初期化指令フラグを保持します。
3	M4118	ビット	内部	設定データチェック指令	設定データのチェック指令フラグを保持します。
4	M4119	ビット	内部	主処理実行指令	主処理の実行指令フラグを保持します。
5	M4120	ビット	内部	プログラム完了	プログラムの完了フラグを保持します。
6	M4121	ビット	内部	主処理実行完了	主処理の実行完了フラグを保持します。
7	M4122	ビット	内部	小数点以下桁数設定エラー	小数点以下桁数の設定エラーフラグを保持します。
8	M4123	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。

No.	デバイス名	データ型	種別	用 途	備 考
9	D6226	ワード	内部	インデックスレジスタ退避&復帰 1	小数点以下桁数情報インデックス(Z9)の退避&復帰に使用します。
10	D6227	ワード	内部	インデックスレジスタ退避&復帰 2	変換対象浮動小数点データ情報インデックス(Z8)の退避&復帰に使用します。
11	D6228	ワード	内部	インデックスレジスタ退避&復帰 3	ループ用(Z7)の退避&復帰に使用します。
12	D6229	ワード	内部	変換データ数	変換データ数を格納します。
13	D6230 --- D6231	ダブル ワード	内部	変換データ数*2(32 ビットデータ)	「変換データ数*2」(32 ビット)を格納します。
14	D6232	ワード	内部	変換データ数*2(16 ビットデータ)	「変換データ数*2」(16 ビット)を格納します。
15	D6233 --- D6253	ワード	内部	変換対象浮動小数点データ情報	変換対象データの情報を格納します。 +0:「変換データ数*2」(16 ビット) +1 --- +20:浮動小数点データ
16	D6254 --- D6264	ワード	内部	小数点以下桁数情報	変換に使用する情報を格納します。 +0:変換データ数 +1 --- +10:小数点以下桁数
17	D6265 --- D6266	単精度 実数	内部	スケール変換後浮動小数点データ	スケール変換後の浮動小数点データを格納します。
18	D6267 --- D6268	単精度 実数	内部	10 の n 乗幂	10 の n 乗幂を格納します。
19	D6269 --- D6288	ダブル ワード	内部	スケール変換後倍長データ	スケール変換後の倍長データを格納します。
20	D6289	ワード	内部	小数点以下桁数指定データ	小数点以下桁数データを格納します。
21	D6290 --- D6291	ワード	内部	対象データ変換用	対象データの変換用に使用します。
22	Z7	ワード	内部	ループ用	変換データ数を格納します。
23	Z8	ワード	内部	変換対象浮動小数点データ情報 インデックス	変換対象浮動小数点データ情報のインデックス値を格納します。
24	Z9	ワード	内部	小数点以下桁数情報インデックス	小数点以下桁数情報のインデックス値を格納します。

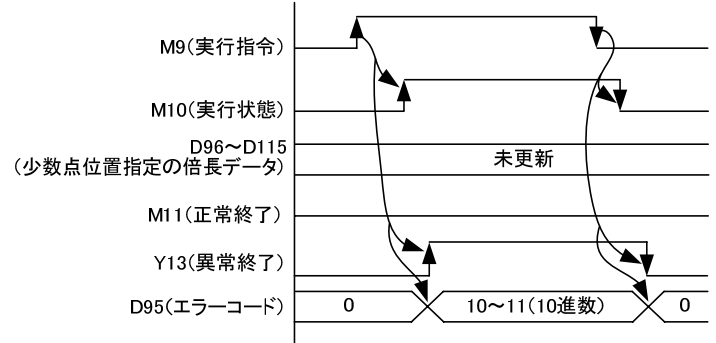
入出力信号の動き

■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 入力の浮動小数点データをデータ型式変換します。変換後のデータは、実数の小数点以下 1 桁目を四捨五入した値となります。

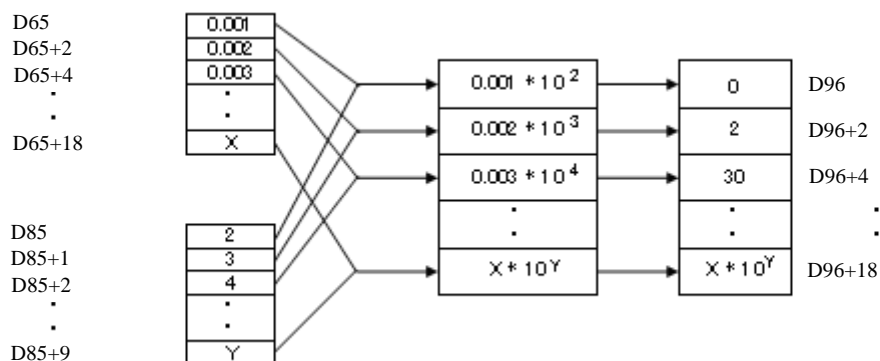
$$\text{結果} = \text{浮動小数点データ} \times 10^n$$

n = 小数点以下桁数

- ② ①の結果データを小数点位置指定倍長データの先頭デバイス番号に指定されたデバイスに、順次格納します。

浮動小数点データ	小数点以下桁数	正常終了	異常終了	エラーコード	倍長データ
99.9	0	ON	OFF	0	100
99.9	1	ON	OFF	0	999
99.9	2	ON	OFF	0	9990
99.9	3	ON	OFF	0	99900
99.9	4	ON	OFF	0	999000
99.9	7	ON	OFF	0	999000000

上記の処理を変換データ数分、繰り返します。

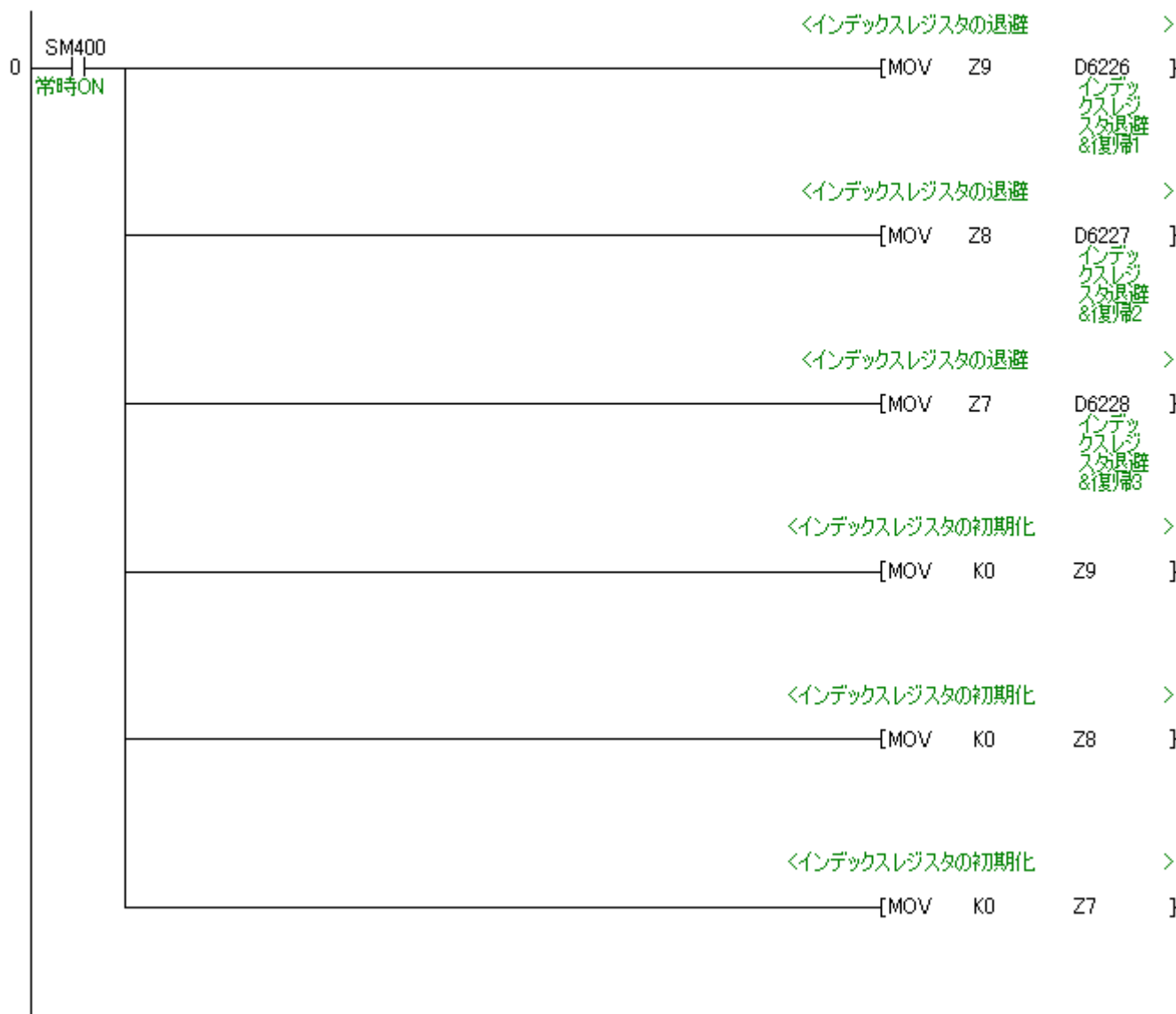


バージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
Ver.1.00A	2011/12/26	初版作成

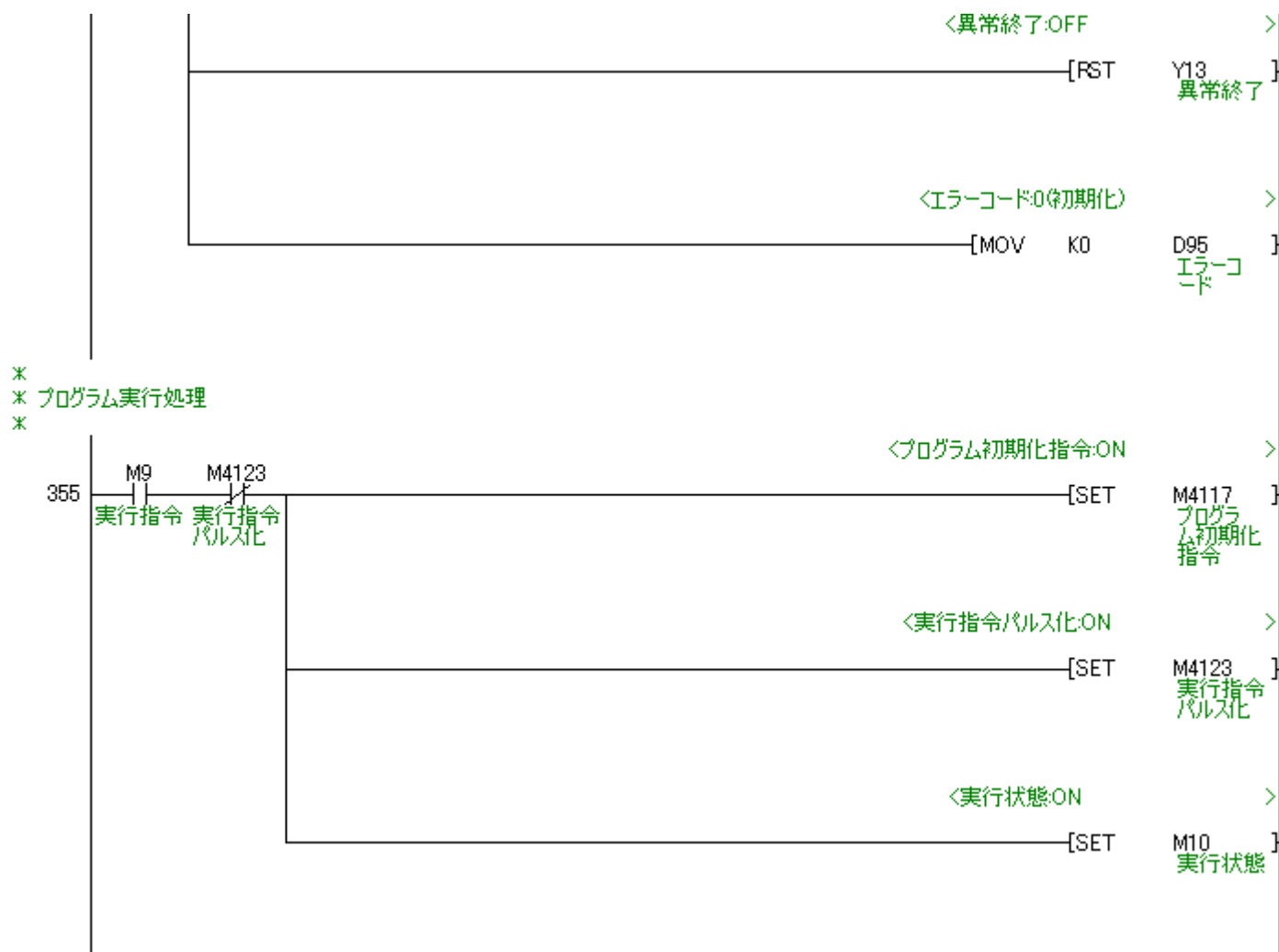
プログラム

- * サンプルラダー名称:FToDW
- * 機能:倍長データ複数一括変換
- * バージョン:Ver.1.00A
- *
- *
- * インデックスレジスタの退避,初期化処理
- *

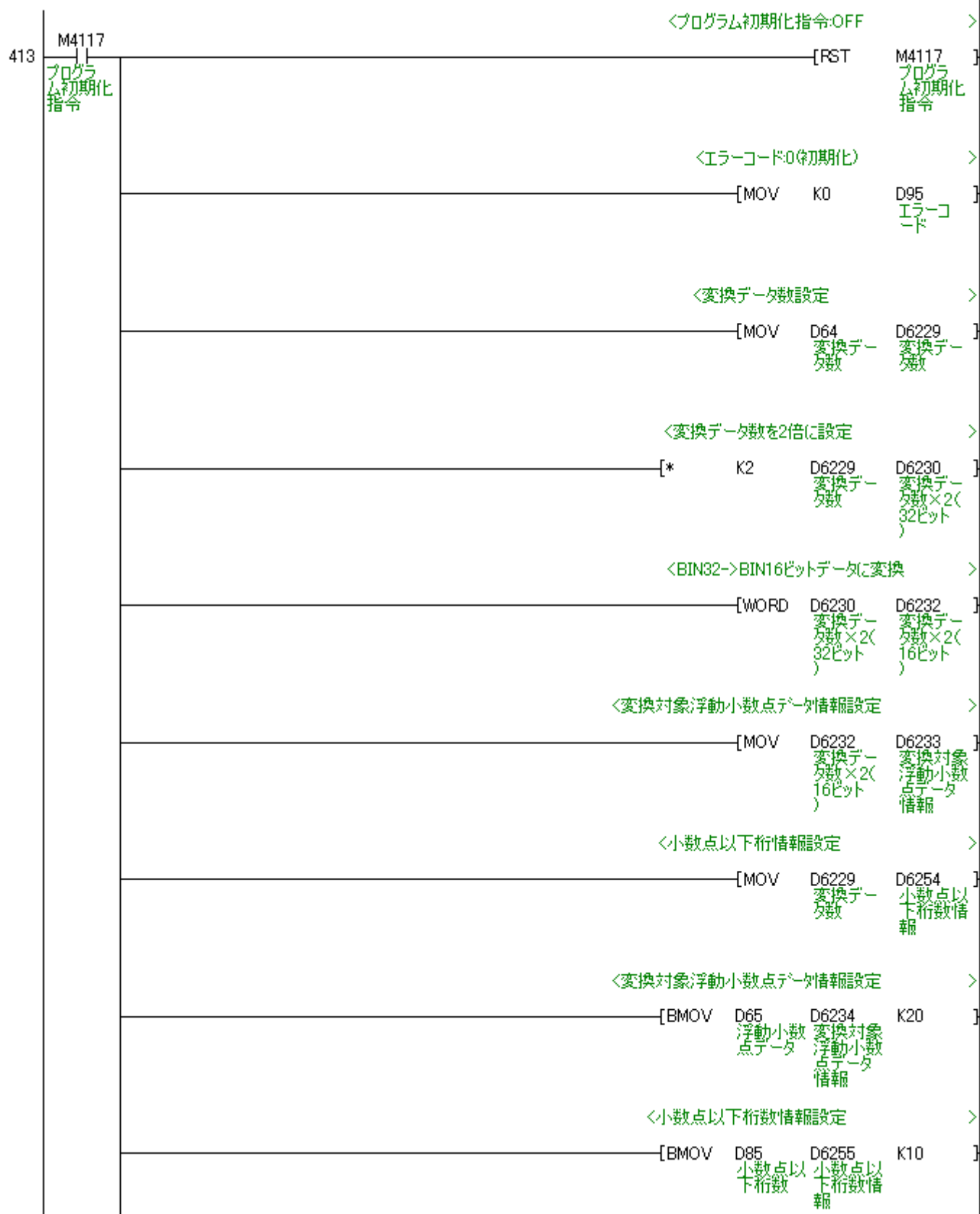


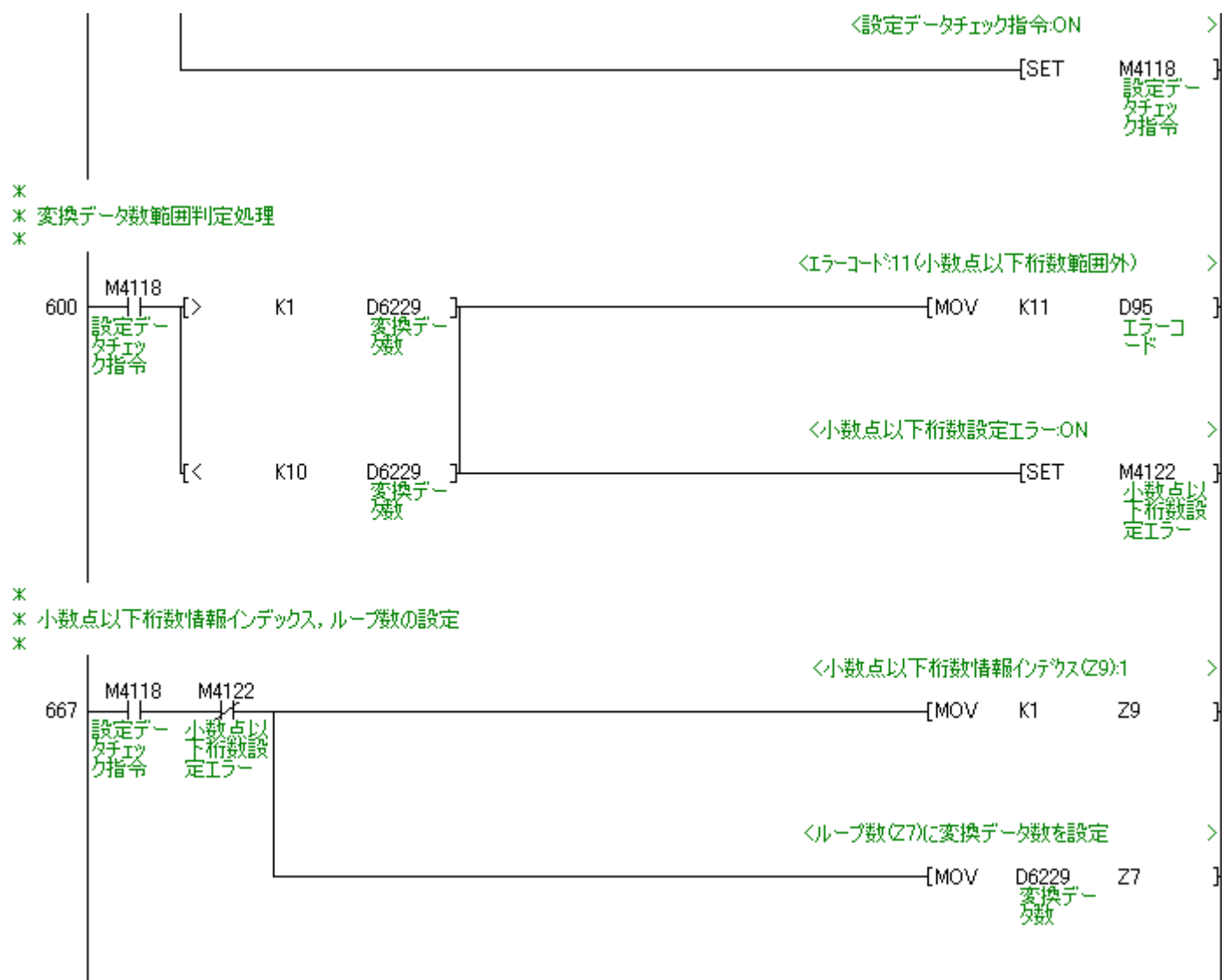
＊
＊ 実行指令OFF時の初期化処理
＊



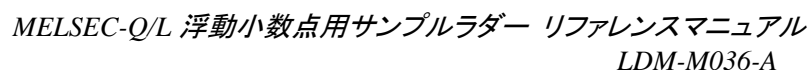


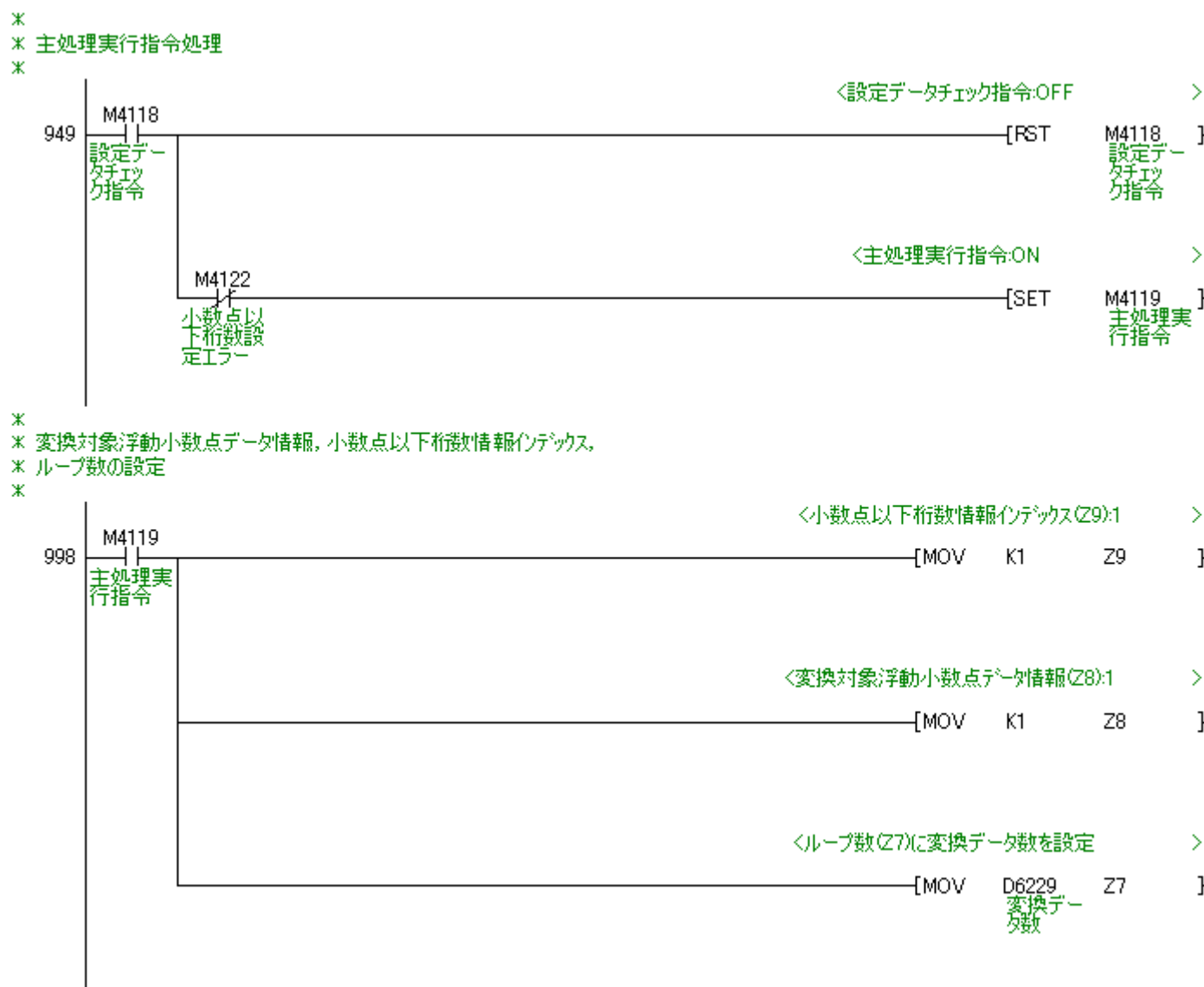
*
* プログラム初期化処理
*





- * 小数点以下桁数の範囲判定処理
- * 指定した小数点以下桁数が範囲外の場合、エラーとする
- * 範囲内であれば小数点以下桁数情報へ設定する

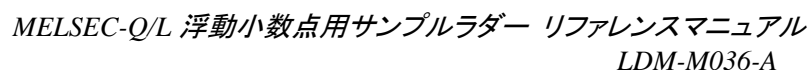




```

※
※ 変換する浮動小数点データの取得
※

```



※
※ 倍長データの算出
※
※ 浮動小数点データと、小数点以下桁数分の乗算データを使用し
※ 倍長データを算出する
※

```

graph TD
    1393[1393 主処理実行指令] --> S1[＜スケール変更前浮動小数点データの乗算＞]
    S1 --> S2[＜浮動小数点データをBIN32ビット変換＞]
    S2 --> S3[＜スケール変換後倍長データを設定＞]
    S3 --> S4[＜変換対象浮動小数点インデックス+1＞]
    S4 --> S5[＜スケール変換後倍長データを設定＞]
    S5 --> S6[＜小数点以下桁数を設定＞]
    S6 --> S7[＜小数点以下桁数情報インデックス+1＞]
    S7 --> S8[＜変換対象浮動小数点インデックス+1＞]
    S8 --> 1608[1608]
  
```

1393 主処理実行指令

＜スケール変更前浮動小数点データの乗算＞

[E*] D6290 対象データ変換用 D6267 10のn乗算 D6265 スケール変換後浮動小数点データ

＜浮動小数点データをBIN32ビット変換＞

[DINT] D6265 スケール変換後浮動小数点データ D6290 対象データ変換用

＜スケール変換後倍長データを設定＞

[FINS] D6290 対象データ変換用 D6233 変換対象浮動小数点データ情報 Z8

＜変換対象浮動小数点インデックス+1＞

[INC] Z8

＜スケール変換後倍長データを設定＞

[FINS] D6291 対象データ変換用 D6233 変換対象浮動小数点データ情報 Z8

＜小数点以下桁数を設定＞

[FINS] D6289 小数点以下桁数指定データ D6254 小数点以下桁数情報 Z9

＜小数点以下桁数情報インデックス+1＞

[INC] Z9

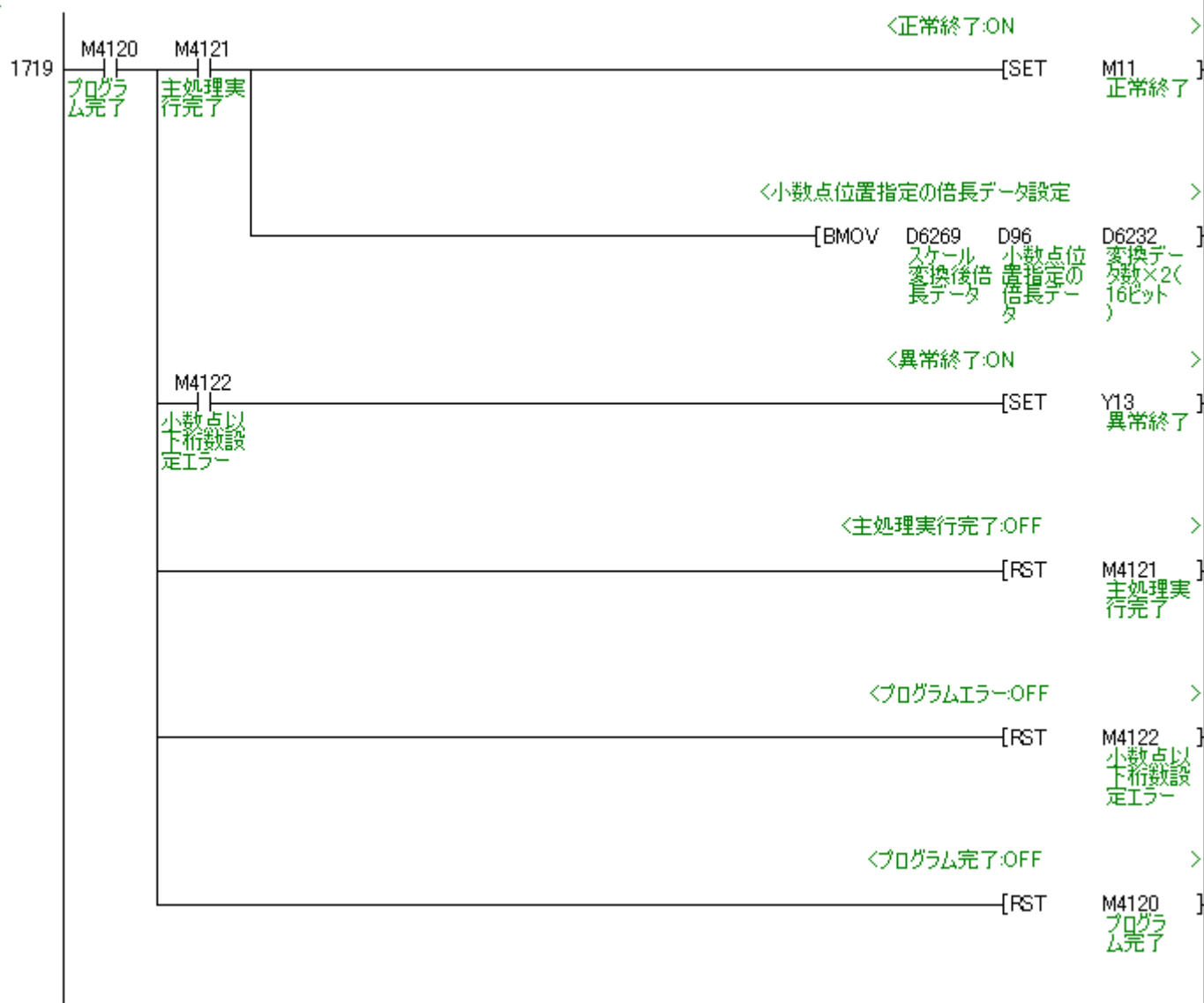
＜変換対象浮動小数点インデックス+1＞

[INC] Z8

1608 [NEXT]



＊
＊ プログラム完了時の正常，異常のチェックと終了処理
＊





6. SprF(浮動小数点型実数を仮数と指数に分離)

機能概要

浮動小数点型実数データを仮数部と指数部に分離します。

■機能説明

実行指令(M12)の ON で、浮動小数点型実数データを仮数部と指数部に分離します。

浮動小数点データは、仮数部 32 ビット整数データ(23 ビットデータ)、指数部 16 ビット整数データ(8 ビットデータ)、符号(1 ビットデータ:ON で負の数値)に分離し、各々の出力に格納します。

使用プログラム

本プロジェクトで使用するプログラムを以下に示します。

No.	プロジェクト名	プログラム名	機能名	内 容
1	LD-CPU_Float_V100A_J	05SprF	浮動小数点型実数を 仮数と指数に分離	浮動小数点型実数データを仮数部と指数部に分離します。

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	用 途	備 考
1	M12	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	D116 --- D117	単精度 実数	入力	浮動小数点型実数データ	変換を行う浮動小数点型実数データを設定します。 [有効範囲(10 進数)] 2^{-126} --- 2^{127}

出力デバイス

No.	デバイス名	データ型	種別	用 途	備 考
1	Y14	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	M13	ビット	出力	実行状態	ON:実行指令 ON 中。 OFF:実行指令 OFF。
3	M14	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	M15	ビット	出力	浮動小数点データの符号	OFF:正の値(+). ON:負の値(-)。

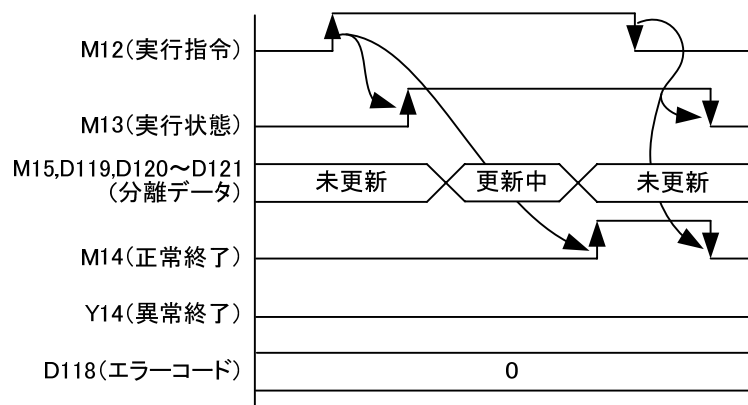
No.	デバイス名	データ型	種別	用 途	備 考
5	D118	ワード	出力	エラーコード	プログラム内で発生したエラーコードを格納します。 [エラーコード(10 進数)] 本プログラムにエラーコードはありません。
6	D119	ワード	出力	浮動小数点データの指数部	浮動小数点データの指数部を格納します。
7	D120 --- D121	単精度 実数	出力	浮動小数点データの仮数部	浮動小数点データの仮数部を格納します。

内部デバイス

No.	デバイス名	データ型	種別	用 途	備 考
1	M4124	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。
2	M4125	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。
3	M4126	ビット	内部	指数部マイナス	指数部のマイナスフラグを保持します。
4	M4127	ビット	内部	設定データマイナス	設定データのマイナスフラグを保持します。
5	M4128	ビット	内部	乗除判別	乗除の判別フラグを保持します。
6	D6292 --- D6293	単精度 実数	内部	変換データ	変換対象の浮動小数点型実数データ、及び分離後の仮数部を格納します。
7	D6294	ワード	内部	ループ残り回数	ループ強制終了時のループ残り回数を格納します。
8	D6295	ワード	内部	指数部データ	分離後の指数部を格納します。
9	P0	ビット	内部	浮動小数点データの仮数部と指数部の設定ポインタ	浮動小数点データの仮数部と指数部の設定のポインタです。
10	P1	ビット	内部	変換データ算出処理ポインタ	変換データ算出処理のポインタです。

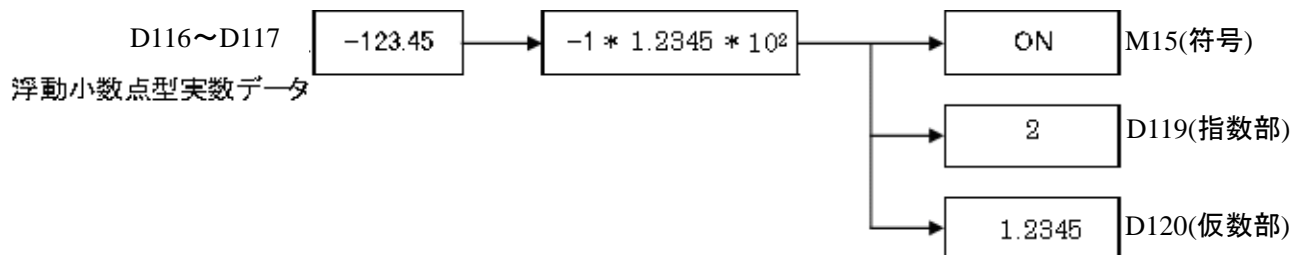
入出力信号の動き

■本プログラムのタイミングチャートを以下に示します。



■本プログラムの処理説明を以下に記載します。

- ① 不動小数点型実数データを指数部、仮数部に分離します。
- ② 分離した指数部、仮数部をそれぞれ出カラベルに格納します。

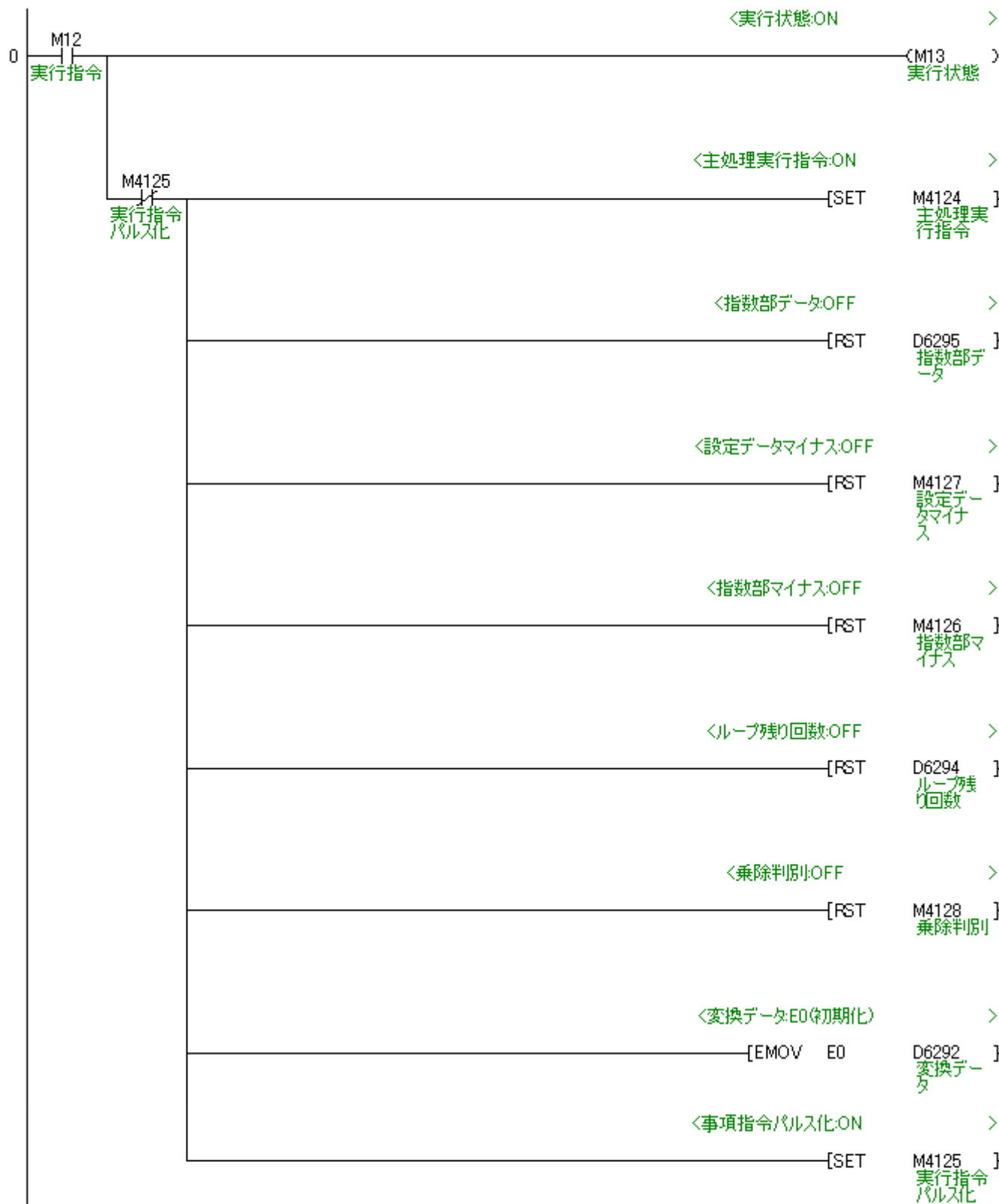


バージョンアップ履歴

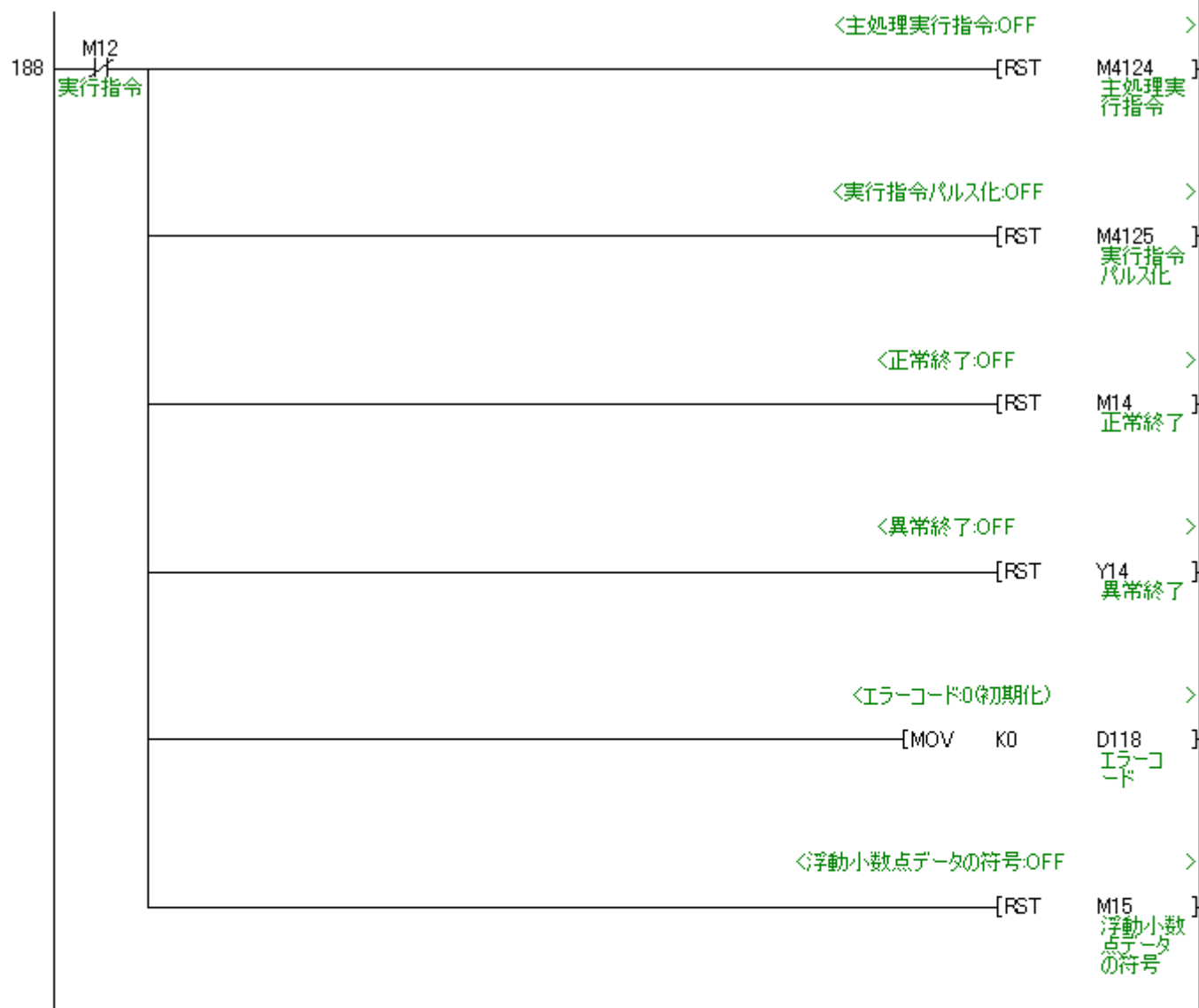
バージョン	日付	内容
Ver.1.00A	2011/12/26	初版作成

プログラム

* サンプルラダー名称:SprF
 * 機能:浮動小数点型実数を仮数と指数に分離
 * バージョン:Ver.1.00A
 *
 * プログラム実行, 初期化処理
 *

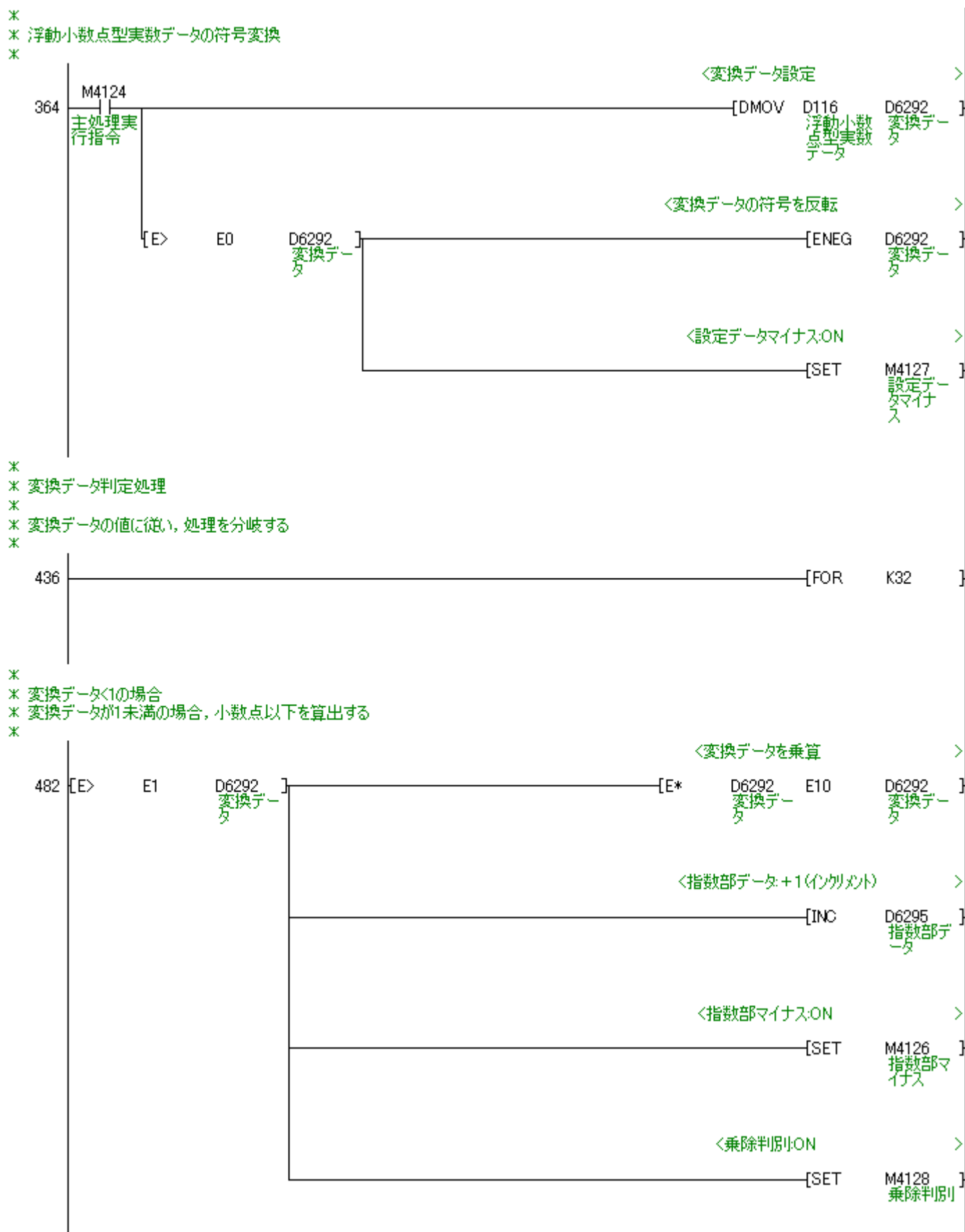


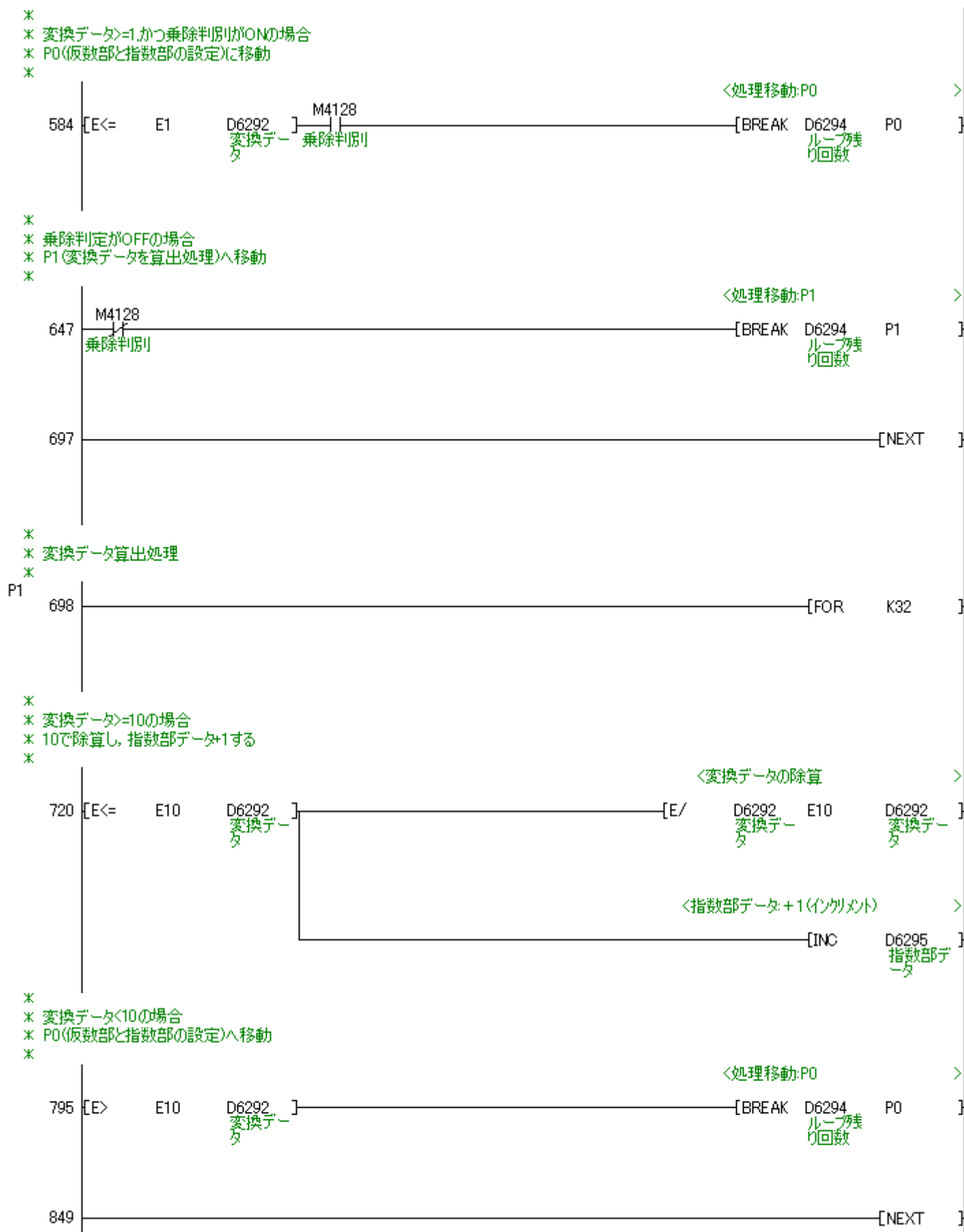
＊
＊ 実行指令OFF時の初期化処理
＊

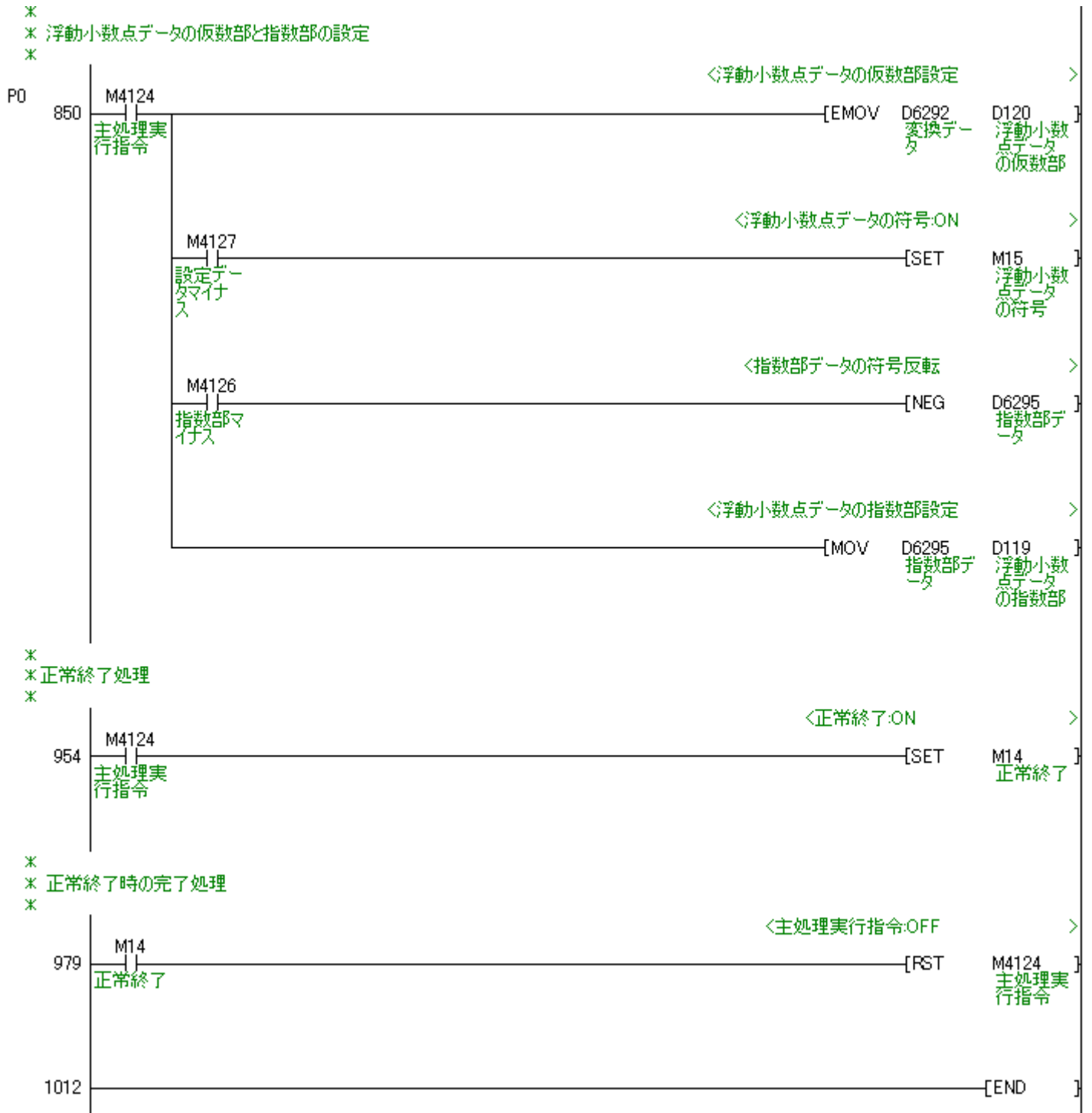


＊
＊ 処理実行判定
＊
＊ 実行指令がOFF, または浮動小数点型実数データが0(なし)の場合
＊ 処理を行わない
＊









7. UniF(符号・仮数部・指数部から浮動小数点型実数に変換)

機能概要

符号・仮数部・指数部から浮動小数点型実数に変換します。

■機能説明

実行指令(M16)の ON で、符号・仮数部・指数部データを浮動小数点型実数データに変換します。

仮数部 32 ビット整数データ(23 ビットデータ)、指数部 16 ビット整数データ(8 ビットデータ)、符号(1ビットデータ:ON で負の数値)を元に、浮動小数点型実数データを出力します。

使用プログラム

本プロジェクトで使用するプログラムを以下に示します。

No.	プロジェクト名	プログラム名	機能名	内 容
1	LD-CPU_Float_V100A_J	06UniF	符号・仮数部・指数部から浮動小数点型実数に変換	符号・仮数部・指数部から浮動小数点型実数に変換します。

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	用 途	備 考
1	M16	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	M17	ビット	入力	浮動小数点データの符号	OFF:正の値(+). ON:負の値(-).
3	D122	ワード	入力	浮動小数点データの指数部	浮動小数点データの指数部データを設定します。 [有効範囲(10 進数)] -38 --- 38
4	D123 --- D124	単精度 実数	入力	浮動小数点データの仮数部	浮動小数点データの仮数部データを設定します。 [有効範囲(10 進数)] 2^{-126} --- 2^{127}

出力デバイス

No.	デバイス名	データ型	種別	用 途	備 考
1	Y15	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	M18	ビット	出力	実行状態	ON:実行指令 ON 中。 OFF:実行指令 OFF。
3	M19	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	D125	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:浮動小数点データの指数部が範囲外です。
5	D126 --- D127	単精度 実数	出力	浮動小数点型実数データ	変換された浮動小数点型実数データを格納します。

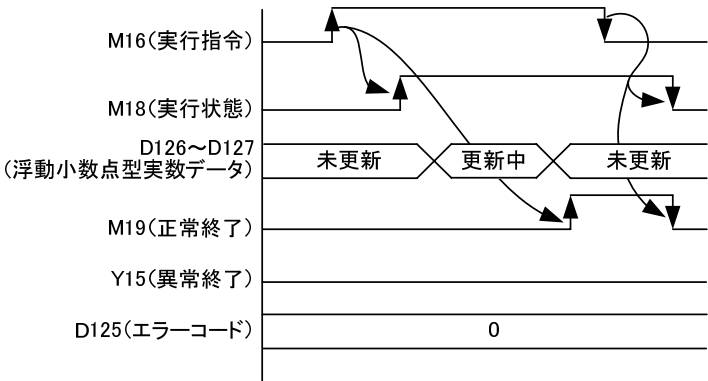
内部デバイス

No.	デバイス名	データ型	種別	用 途	備 考
1	M4129	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。
2	M4130	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。
3	M4131	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。
4	M4132	ビット	内部	指数部マイナス	指数部のマイナスフラグを保持します。
5	D6296 --- D6297	単精度 実数	内部	変換データ	変換対象の仮数部、及び変換後の浮動小数点型実数データを格納します。
6	D6298	ワード	内部	指数部データ	指数部データを格納します。
7	P2	ビット	内部	浮動小数点型実数データ設定処理ポインタ	浮動小数点型実数データ設定処理のポインタです。
8	P3	ビット	内部	正常終了処理ポインタ	正常終了処理のポインタです。

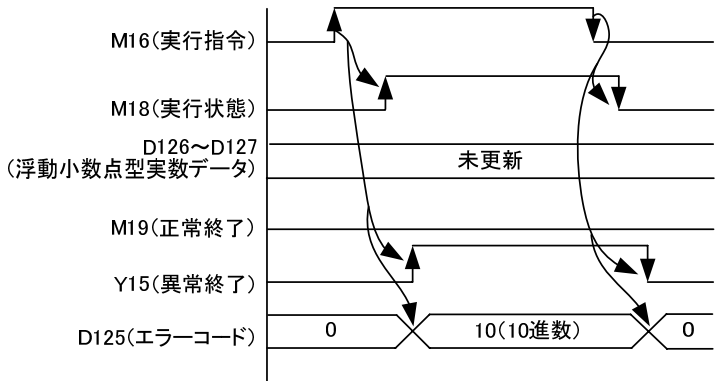
入出力信号の動き

■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】

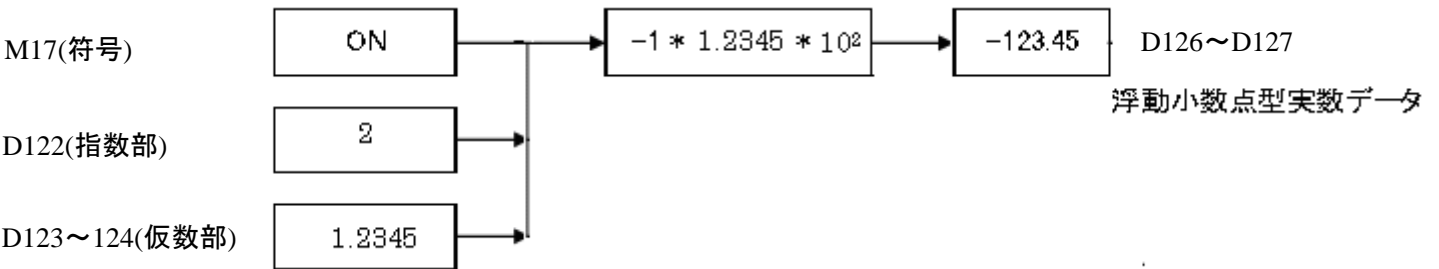


【異常終了の場合】



■本プログラムの処理説明を以下に記載します。

- ① 符号、指数部、仮数部から不動小数点型実数データに結合します。
- ② 結合した不動小数点型実数データを出カラベルに格納します。

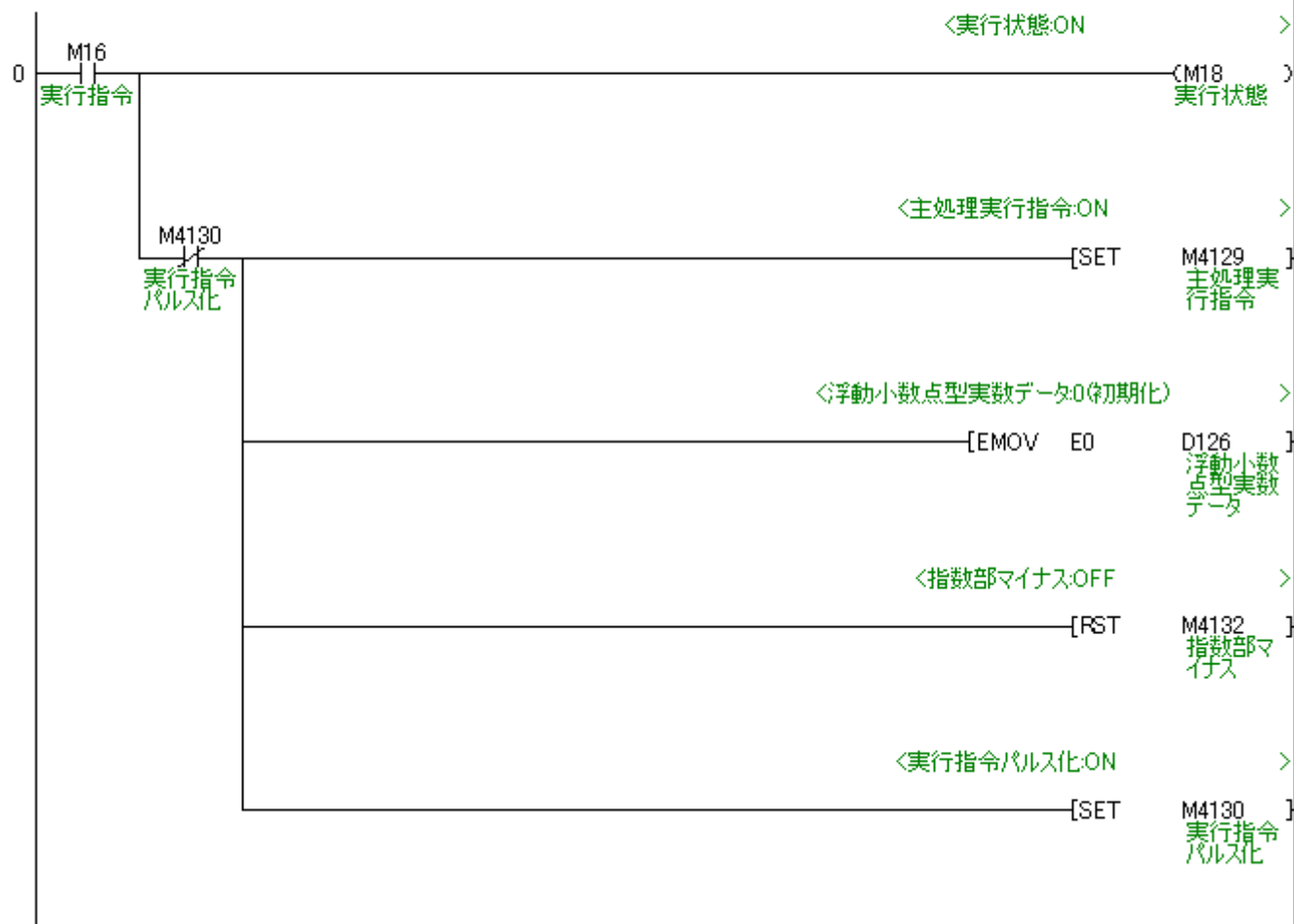


バージョンアップ履歴

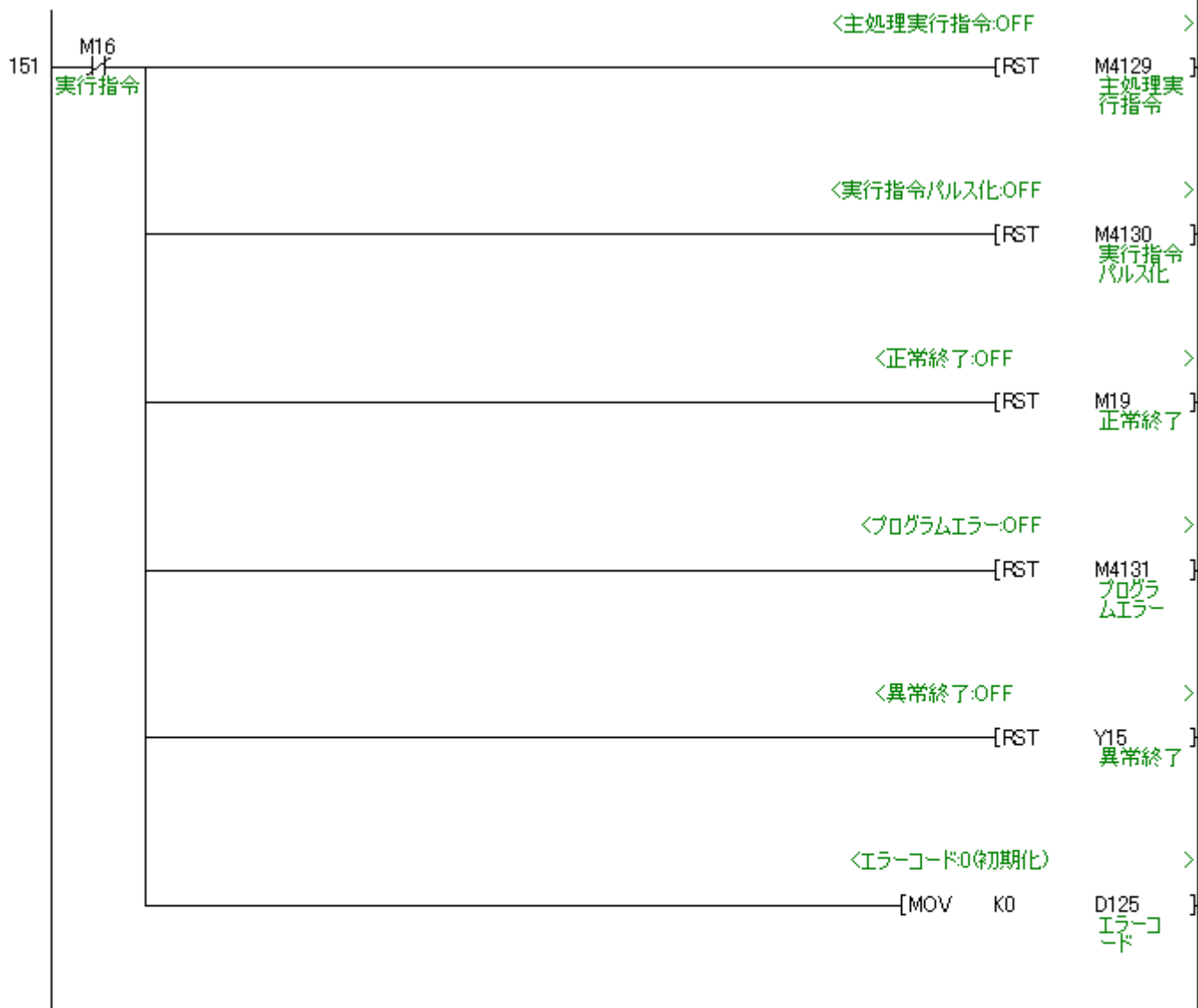
バージョン	日付	内容
Ver.1.00A	2011/12/26	初版作成

プログラム

* サンプルラダー名称:UhiF
 * 機能:符号・仮数部・指数部から浮動小数点型実数に変換
 * バージョン:Ver.1.00A
 *
 * プログラム実行, 初期化処理
 *



- * *
- * *
- * *



*
*
*
*
*
*

