

MELSEC-F FX3 系列 时钟用样本梯形图 参考手册

《目录》

1. 概要	3
2. 样本梯形图	5
2. 1. 支持 STOH 指令 (01_LD-FX3G_CPU_Clock_V100A_C)	5
2. 2. ON 时间管理 (02_LD-FX3U_CPU_Clock_V100A_C)	12
2. 3. 支持 STMR 指令 (03_LD-FX3G_CPU_Clock_V100A_C)	36
2. 4. 计算年月日 (04_LD-FX3U_CPU_Clock_V100A_C)	52

参考手册修订记录

参考手册编号	修订日期	修订内容
JY997D70701A	2016/10	新制作

1. 概要

样本梯形图概要

本程序是使用 FX3 系列基本单元的时钟功能的系统样本梯形图。

对象机器

此样本梯形图的对象机型如下所示。

机型	内容		
基本单元			
	系列	模型	
	MELSEC-F 系列	FX3S、FX3G、FX3GC、FX3U、FX3UC	
工程工具	GX Works2		
	系列	语言	支持的软件版本
	MELSEC-F 系列	中文	Version1.545T 以上
	GX Developer		
	系列	语言	支持的软件版本
	MELSEC-F 系列	中文	Version8.103H 以上

系统构成

此样本梯形图中使用的系统构成如下所示。

- FX3U (C)

基本单元
FX3U (C)
- FX3G (C)

基本单元
FX3G (C)
- FX3S

基本单元
FX3S

样本梯形图的功能内容

本程序实现了以下功能。

No.	工程名称	内容	版本
1	01_LD-FX3G_CPU_Clock_V100A_C	通过梯形图实现与 STOH 指令相同的动作。	Ver. 1.00A
2	02_LD-FX3U_CPU_Clock_V100A_C	一年内设定 2 个期间,在各个期间指定的时间带使任意软元件 ON。 在各个期间可以设定的时间带为 2 个。	Ver. 1.00A
3	03_LD-FX3G_CPU_Clock_V100A_C	通过梯形图实现与 STMR 指令相同的动作。	Ver. 1.00A
4	04_LD-FX3U_CPU_Clock_V100A_C	计算出指定日数后的年月日。	Ver. 1.00A


使用样本梯形图的前提条件

■ 变更 PLC 类型

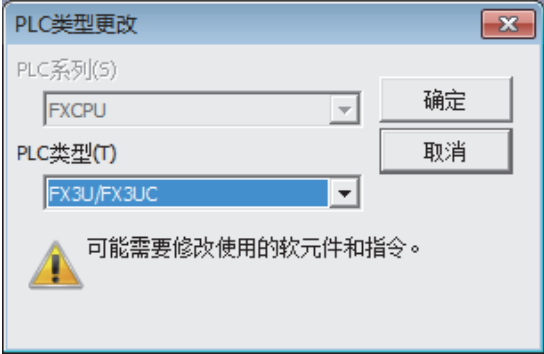
由如下工程名称中记载的机型提供样本梯形图。当用于与所提供的工程不同的机型中时，请操作工程工具，变更 PLC 类型。

例：为下述工程名称时，机型为 FX3U/FX3UC。

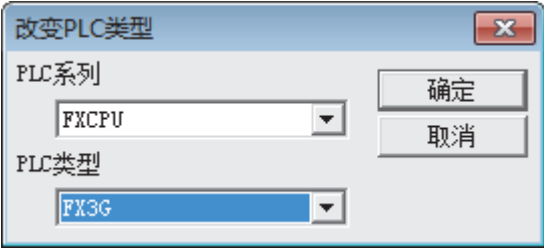
01_LD-FX3U_□□□_□□□_V100A_C

 [工程]⇒[PLC 类型更改]

● GX Works2 的情况



● GX Developer 的情况



当使用 GX Developer 进行 FX3S 工程编辑时, 请参照技术公告「HIME-T-P-0118 Limitations and precautions when using FX3S Series with GX Developer」。

所提供的工程不保证可顺利在用户的装置上动作。请在确认软元件的分配、参数等的基础上，配合用户的装置规格进行使用。

相关手册

FX3S • FX3G • FX3GC • FX3U • FX3UC 系列编程手册（基本 • 应用指令说明书）

注意

本手册是说明样本梯形图功能的资料。关于可编程控制器和各种功能扩展板、特殊适配器、扩展设备使用上的限制事项、组合限制事项等，未进行记载。使用时，请务必阅读对象产品的用户手册。

2. 样本梯形图

2. 1. 支持 STOH 指令（01_LD-FX3G_CPU_Clock_V100A_C）

功能概要

通过梯形图实现与 STOH 指令相同的动作。

■ 功能说明

- ① 通过执行指令（M0）ON，进行与 STOH 指令相同的动作，即将秒数据换算为时、分、秒。
- ② 输入值出错时，异常结束（Y000）ON，中断处理。此外，将在错误代码（D100）中保存错误代码。关于错误代码，请参照使用的软元件的错误代码（D100）。
- ③ 求取再次运算结果时，请将执行指令（M0）OFF→ON。

使用的程序

本程序的对象是 FX3S、FX3G、FX3GC。FX3U、FX3UC 请使用 STOH 指令。
本程序中使用的工程如下所示。

No.	工程名称	功能名称	备注
1	01_LD-FX3G_CPU_Clock_V100A_C	支持 STOH 指令	本工程用 FX3G/FX3GC 制作而成。当用于与所提供的工程不同的机型中时，请操作工程工具，变更 PLC 类型。

使用的软元件

在本程序中使用的软元件如下所示。

输入软元件

No.	软元件名	数据类型	类别	软元件注释	备注
1	M0	位	输入	执行指令	ON：启动程序。 OFF：不启动程序。
2	D0	字	输入	换算对象数据（秒）	设定换算对象的秒数据。 [有效范围（10 进制数）] 0 --- 32767

输出软元件

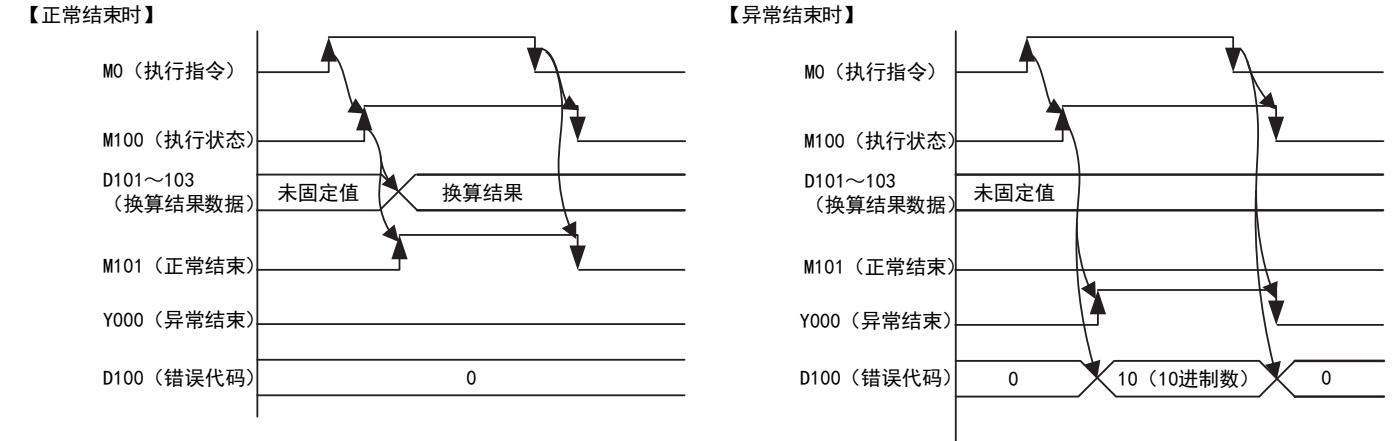
No.	软元件名	数据类型	类别	软元件注释	备注
1	Y000	位	输出	异常结束	异常结束 ON 时，表示程序内发生了错误。
2	M100	位	输出	执行状态	ON：执行指令 ON 中。 OFF：执行指令 OFF。
3	M101	位	输出	正常结束	ON 时，表示处理已结束。
4	D100	字	输出	错误代码	保存程序内发生的错误代码。 [错误代码（10 进制数）] 10：换算对象数据在范围外。
5	D101 --- D103	字	输出	换算结果数据	保存换算结果数据。 D101：时 D102：分 D103：秒

内部软元件

No.	软元件名	数据类型	类别	软元件注释	备注
1	M200	位	内部	设定数据检查指令	保持设定数据的检查指令标志位。
2	M201	位	内部	主处理执行指令	保持主处理执行指令标志位。
3	M203	位	内部	程序完成	保持程序的结束标志位。
4	M204	位	内部	主处理执行完成	保持主处理的执行结束标志位。
5	M205	位	内部	程序错误	保持程序的错误标志位。
6	M206	位	内部	执行指令脉冲化	保持执行指令的脉冲化标志位。

输入输出信号的动作

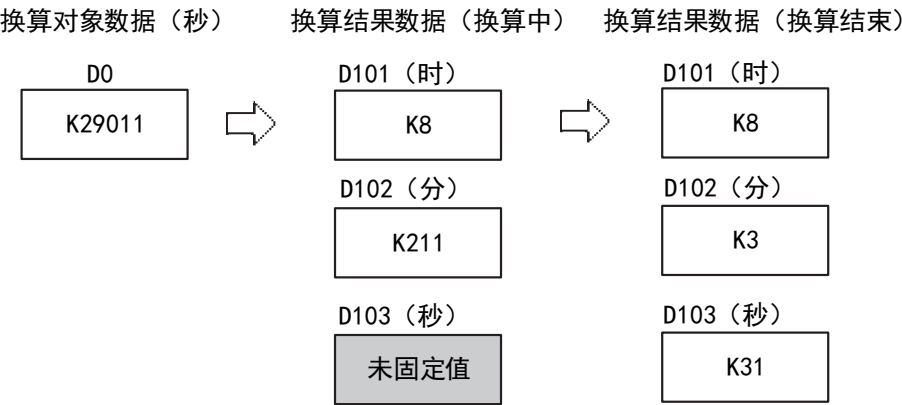
■ 本程序的时序图如下所示。



■ 本程序的处理说明记载如下。

- ① 进行换算对象数据（秒）的输入检查。
- ② 计算出将换算对象数据除以 3600 得到的商和余数。
- ③ 计算出将在②中计算出的余数除以 60 得到的商和余数。
在②中计算出的商作为换算结果的小时数据，在③中计算出的商和余数分别作为换算结果的分数数据和秒数据。

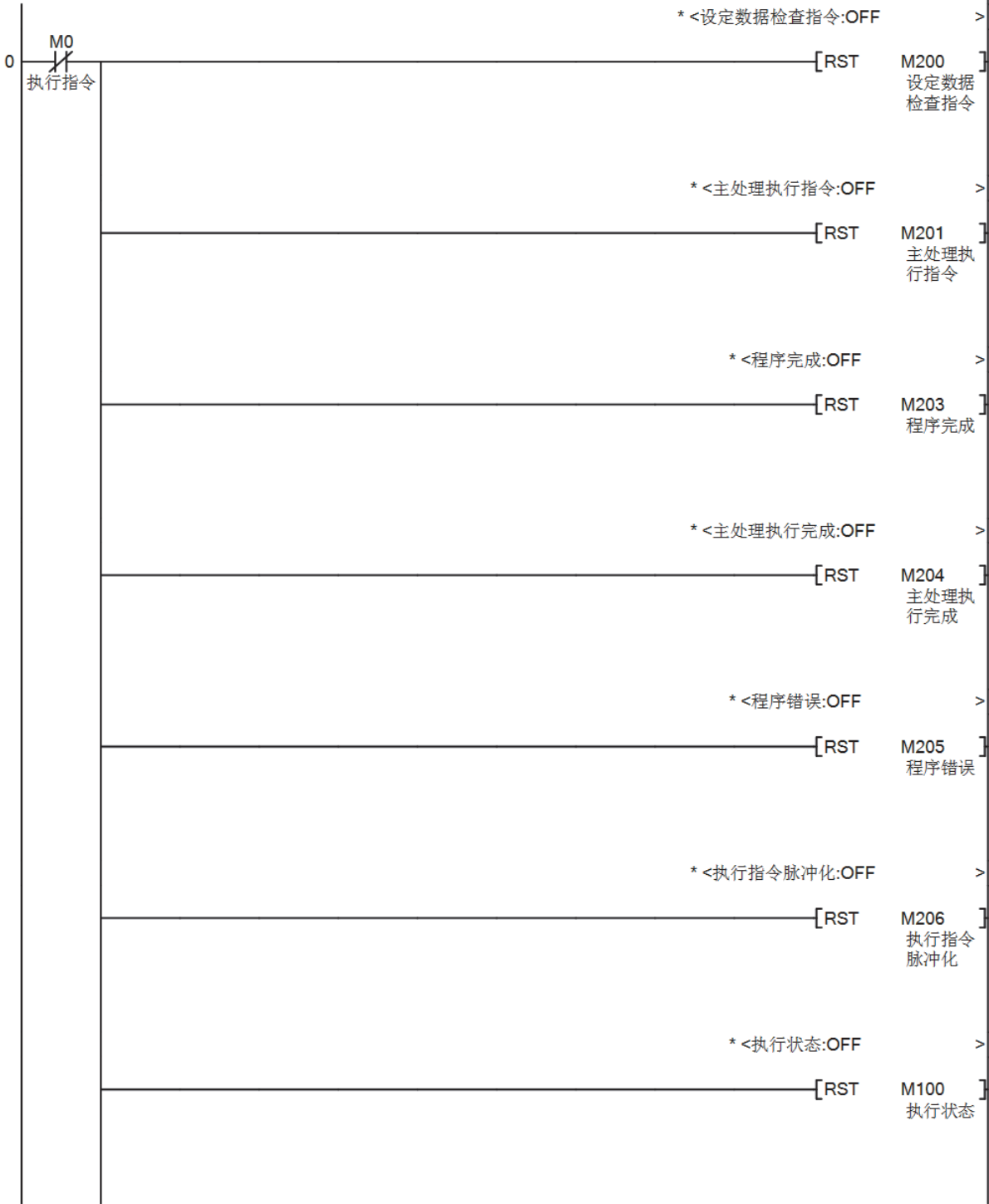
将换算对象数据（秒）设定为 29011 时的动作如下所示。

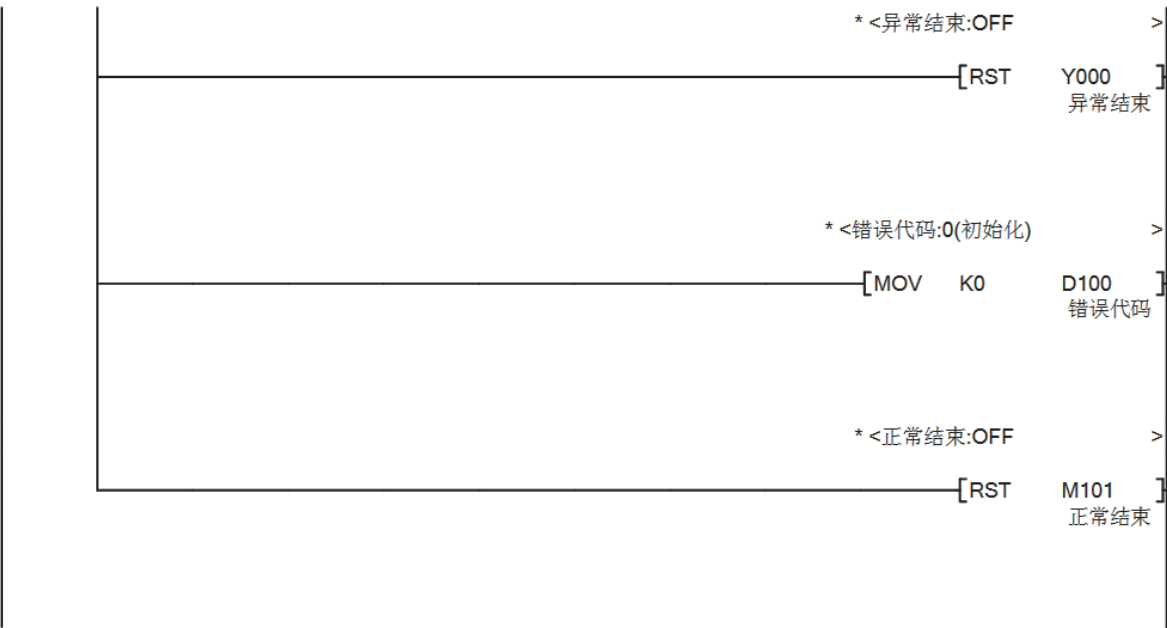


版本升级的历史记录

版本	日期	内容
Ver. 1.00A	2016/10	制作初版

* 样品梯形图名称: 01_LD-FX3G_CPU_Clock_V100A_C
* 功能:支持STOH指令
* 版本:Ver.1.00A
*
* 程序的初始化处理
*

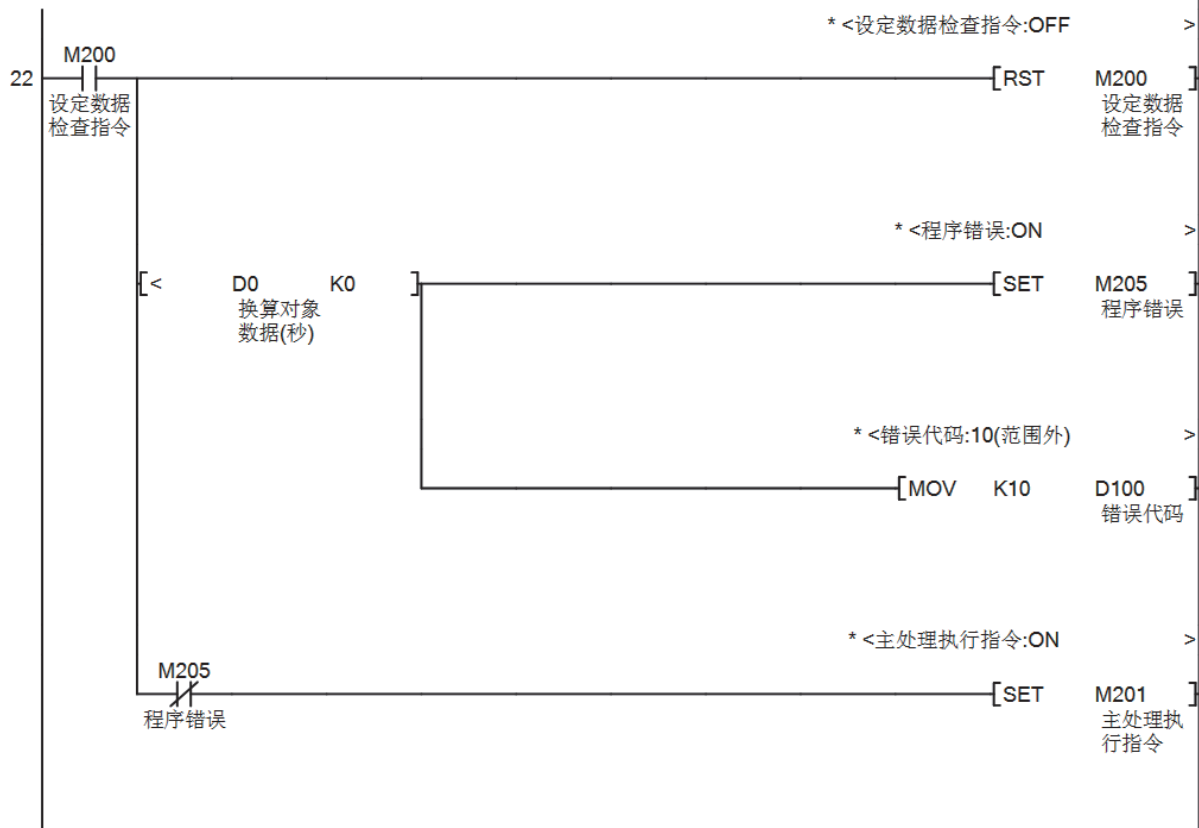




*
* 程序的执行处理
*



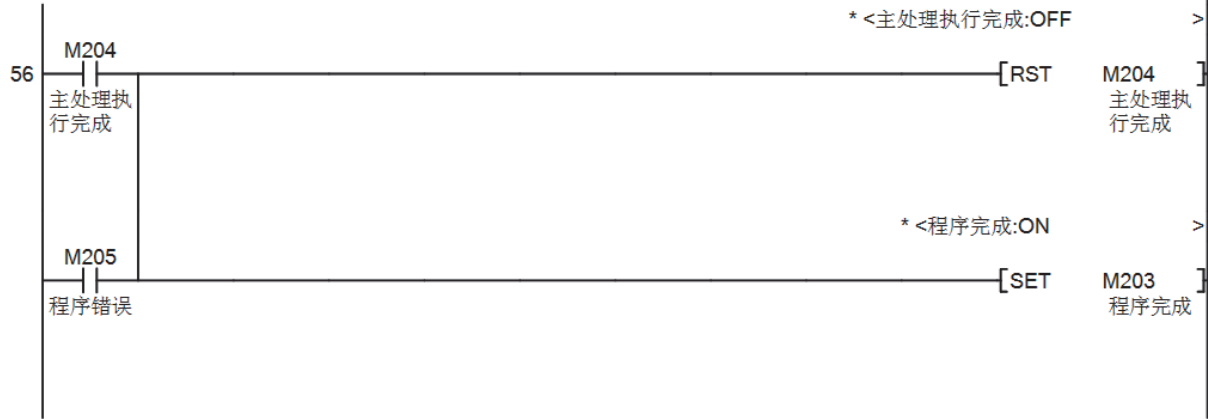
*
 * 设定数据检查处理
 *
 * 确认换算对象数据范围
 *



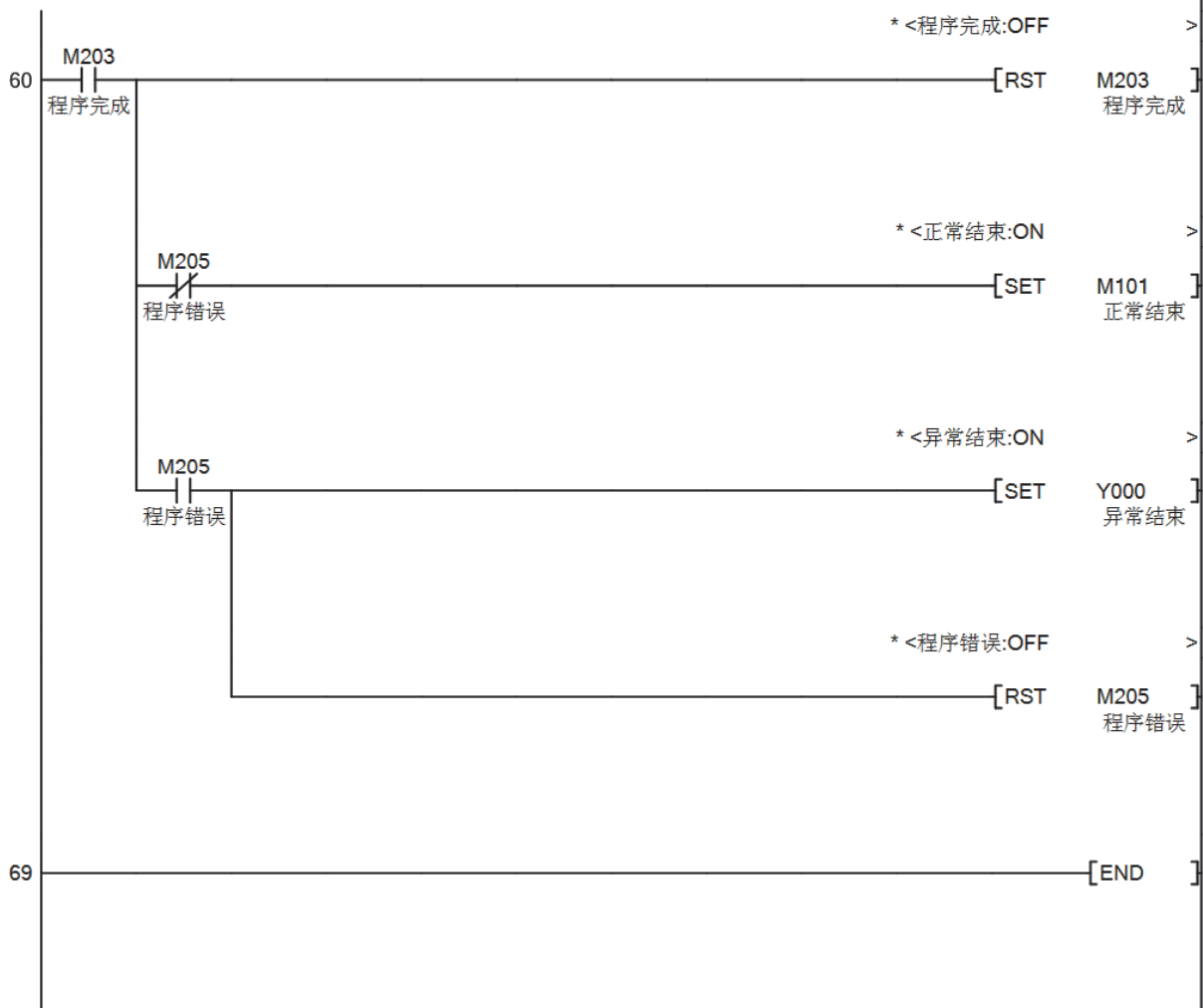
*
* 执行STOH指令支持处理
*



*
* 确认程序完成
*



*
* 程序完成处理
*



2. 2. ON 时间管理（02_LD-FX3U_CPU_Clock_V100A_C）

功能概要

一年内设定 2 个期间，在各个期间指定的时间带使任意软元件 ON。在各个期间可以设定的时间带为 2 个。

■功能说明

通过执行指令（M0）ON，继续进行以下处理。

- ① 读出时钟数据。
- ② 根据读出的时钟数据和设定的期间和时间，ON/OFF 控制触点输出（Y001）。
 - 当前时间包含在开始/结束时间中时：控制触点输出（Y001）=ON
 - 当前时间未包含在开始/结束时间中时：控制触点输出（Y001）=OFF
- ③ 使用当执行指令（M0）从 OFF 变为 ON 时的数据作为输入数据。在执行指令 ON 时，即使变更输入数据，也不反映到动作中。
- ④ 必需设定为开始时间≤结束时间。
 - ※ 不可仅设定开始时间和结束时间中的一方。必须对两个时间都进行设定。
- ⑤ 输入值出错时，异常结束（Y000）ON，中断处理。
此外，将在错误代码（D100）中保存错误代码。
关于错误代码，请参照使用的软元件的错误代码（D100）。

* 补充：在此样本梯形图中，虽然进行了变址寄存器的保存和恢复处理，但是除此样本处理以外可以不保持变址寄存器的数值时，则无需进行以上处理。

使用的程序

本程序的对象是 FX3S、FX3G、FX3GC、FX3U、FX3UC。

本程序中使用的工程如下所示。

No.	工程名称	功能名称	备注
1	02_LD-FX3U_CPU_Clock_V100A_C	ON 时间管理	本工程用 FX3U/FX3UC 制作而成。当用于与所提供的工程不同的机型中时，请操作工程工具，变更 PLC 类型。

使用的软元件

在本程序中使用的软元件如下所示。

输入软元件

No.	软元件名	数据类型	类别	软元件注释	备注
1	M0	位	输入	执行指令	ON：启动程序。 OFF：不启动程序。
2	D0	字	输入	期间 1 开始月	设定期间 1 的开始月份。 [有效范围（10 进制数）] 1 --- 12
3	D1	字	输入	期间 2 开始月	设定期间 2 的开始月份。 [有效范围（10 进制数）] 1 --- 12
4	D2 --- D4	字	输入	期间 1 开始时刻 1	设定期间 1 的第 1 个 ON 时间带的开始时间。 D2：期间 1 开始时刻 1:时 D3：期间 1 开始时刻 1:分 D4：期间 1 开始时刻 1:秒 [有效范围（10 进制数）] 时：0 --- 23 分：0 --- 59 秒：0 --- 59
5	D5 --- D7	字	输入	期间 1 结束时刻 1	设定期间 1 的第 1 个 ON 时间带的结束时间。 D5：期间 1 结束时刻 1:时 D6：期间 1 结束时刻 1:分 D7：期间 1 结束时刻 1:秒 [有效范围（10 进制数）] 时：0 --- 23 分：0 --- 59 秒：0 --- 59

No.	软元件名	数据类型	类别	软元件注释	备注
6	D8 --- D10	字	输入	期间 1 开始时刻 2	设定期间 1 的第 2 个 ON 时间带的开始时间。 D8: 期间 1 开始时刻 2:时 D9: 期间 1 开始时刻 2:分 D10: 期间 1 开始时刻 2:秒 [有效范围 (10 进制数)] 时: 0 --- 23 分: 0 --- 59 秒: 0 --- 59
7	D11 --- D13	字	输入	期间 1 结束时刻 2	设定期间 1 的第 2 个 ON 时间带的结束时间。 D11: 期间 1 结束时刻 2:时 D12: 期间 1 结束时刻 2:分 D13: 期间 1 结束时刻 2:秒 [有效范围 (10 进制数)] 时: 0 --- 23 分: 0 --- 59 秒: 0 --- 59
8	D14 --- D16	字	输入	期间 2 开始时刻 1	设定期间 2 的第 1 个 ON 时间带的开始时间。 D14: 期间 2 开始时刻 1:时 D15: 期间 2 开始时刻 1:分 D16: 期间 2 开始时刻 1:秒 [有效范围 (10 进制数)] 时: 0 --- 23 分: 0 --- 59 秒: 0 --- 59
9	D17 --- D19	字	输入	期间 2 结束时刻 1	设定期间 2 的第 1 个 ON 时间带的结束时间。 D17: 期间 2 结束时刻 1:时 D18: 期间 2 结束时刻 1:分 D19: 期间 2 结束时刻 1:秒 [有效范围 (10 进制数)] 时: 0 --- 23 分: 0 --- 59 秒: 0 --- 59
10	D20 --- D22	字	输入	期间 2 开始时刻 2	设定期间 2 的第 2 个 ON 时间带的开始时间。 D20: 期间 2 开始时刻 2:时 D21: 期间 2 开始时刻 2:分 D22: 期间 2 开始时刻 2:秒 [有效范围 (10 进制数)] 时: 0 --- 23 分: 0 --- 59 秒: 0 --- 59
11	D23 --- D25	字	输入	期间 2 结束时刻 2	设定期间 2 的第 2 个 ON 时间带的结束时间。 D23: 期间 2 结束时刻 2:时 D24: 期间 2 结束时刻 2:分 D25: 期间 2 结束时刻 2:秒 [有效范围 (10 进制数)] 时: 0 --- 23 分: 0 --- 59 秒: 0 --- 59

输出软元件

No.	软元件名	数据类型	类别	软元件注释	备注
1	Y000	位	输出	异常结束	异常结束 ON 时，表示程序内发生了错误。
2	Y001	位	输出	控制触点输出	返回输出控制的结果。
3	M100	位	输出	执行状态	ON: 执行指令 ON 中。 OFF: 执行指令 OFF。
4	M101	位	输出	正常结束	ON 时，表示处理已结束。
5	D100	字	输出	错误代码	保存程序内发生的错误代码。 [错误代码（10 进制数）] 10: 期间 1 的开始月份在范围外。 11: 期间 2 的开始月份在范围外。 12: 期间 1 的开始月份和期间 2 的开始月份颠倒。 13: 期间 1 的开始时间 1 在范围外。 14: 期间 1 的结束时间 1 在范围外。 15: 期间 1 的开始时间 2 在范围外。 16: 期间 1 的结束时间 2 在范围外。 17: 期间 2 的开始时间 1 在范围外。 18: 期间 2 的结束时间 1 在范围外。 19: 期间 2 的开始时间 2 在范围外。 20: 期间 2 的结束时间 2 在范围外。 21: 期间 1 的开始时间 1 和期间 1 的结束时间 1 颠倒。 22: 期间 1 的开始时间 2 和期间 1 的结束时间 2 颠倒。 23: 期间 2 的开始时间 1 和期间 2 的结束时间 1 颠倒。 24: 期间 2 的开始时间 2 和期间 2 的结束时间 2 颠倒。

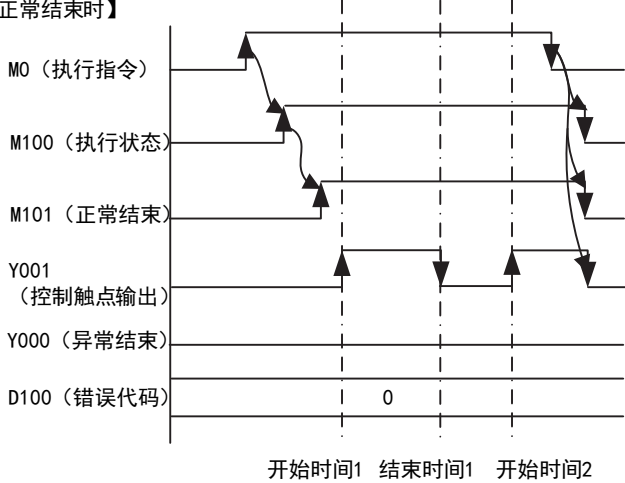
内部软元件

No.	软元件名	数据类型	类别	软元件注释	备注
1	M200	位	内部	设定数据检查指令	保持设定数据的检查指令标志位。
2	M201	位	内部	主处理执行指令	保持主处理执行指令标志位。
3	M202	位	内部	主处理开始预处理执行指令	保持主处理开始前处理的执行指令标志位。
4	M203	位	内部	程序完成	保持程序的结束标志位。
5	M205	位	内部	程序错误	保持程序的错误标志位。
6	M206	位	内部	执行指令脉冲化	保持执行指令的脉冲化标志位。
7	M210	位	内部	时钟数据区间比较结果 1: 前	保持时钟数据区间比较结果 1 (前)。
8	M211	位	内部	时钟数据区间比较结果 1: 范围内	保持时钟数据区间比较结果 1 (范围内)。
9	M212	位	内部	时钟数据区间比较结果 1: 后	保持时钟数据区间比较结果 1 (后)。
10	M213	位	内部	时钟数据区间比较结果 2: 前	保持时钟数据区间比较结果 2 (前)。
11	M214	位	内部	时钟数据区间比较结果 2: 范围内	保持时钟数据区间比较结果 2 (范围内)。
12	M215	位	内部	时钟数据区间比较结果 2: 后	保持时钟数据区间比较结果 2 (后)。
13	M8000	位	内部	RUN 监视常开触点	用于变址寄存器的保存&恢复指令。
14	D50	字	内部	期间 1 开始月存储用	保持期间 1 的开始月份。
15	D51	字	内部	期间 2 开始月存储用	保持期间 2 的开始月份。
16	D52 --- D54	字	内部	期间 1 开始时刻 1 存储用	保持期间 1 的开始时间 1。
17	D55 --- D57	字	内部	期间 1 结束时刻 1 存储用	保持期间 1 的结束时间 1。
18	D58 --- D60	字	内部	期间 1 开始时刻 2 存储用	保持期间 1 的开始时间 2。
19	D61 --- D63	字	内部	期间 1 结束时刻 2 存储用	保持期间 1 的结束时间 2。
20	D64 --- D66	字	内部	期间 2 开始时刻 1 存储用	保持期间 2 的开始时间 1。
21	D67 --- D69	字	内部	期间 2 结束时刻 1 存储用	保持期间 2 的结束时间 1。
22	D70 --- D72	字	内部	期间 2 开始时刻 2 存储用	保持期间 2 的开始时间 2。
23	D73 --- D75	字	内部	期间 2 结束时刻 2 存储用	保持期间 2 的结束时间 2。
24	D76 --- D82	字	内部	当前时间	保存当前时间。 D76: 年 D77: 月 D78: 日 D79: 时 D80: 分 D81: 秒 D82: 星期
25	D99	字	内部	变址寄存器保存&恢复	用于保存和恢复使用的期间数据 (Z7)。
26	Z7	字	内部	使用的期间数据	对使用了期间 1/2 中的哪个时间带数据进行保存。

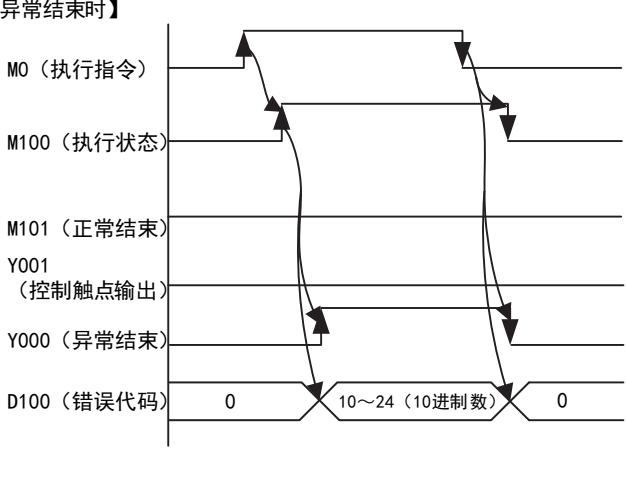
输入输出信号的动作

■ 本程序的时序图如下所示。

【正常结束时】



【异常结束时】



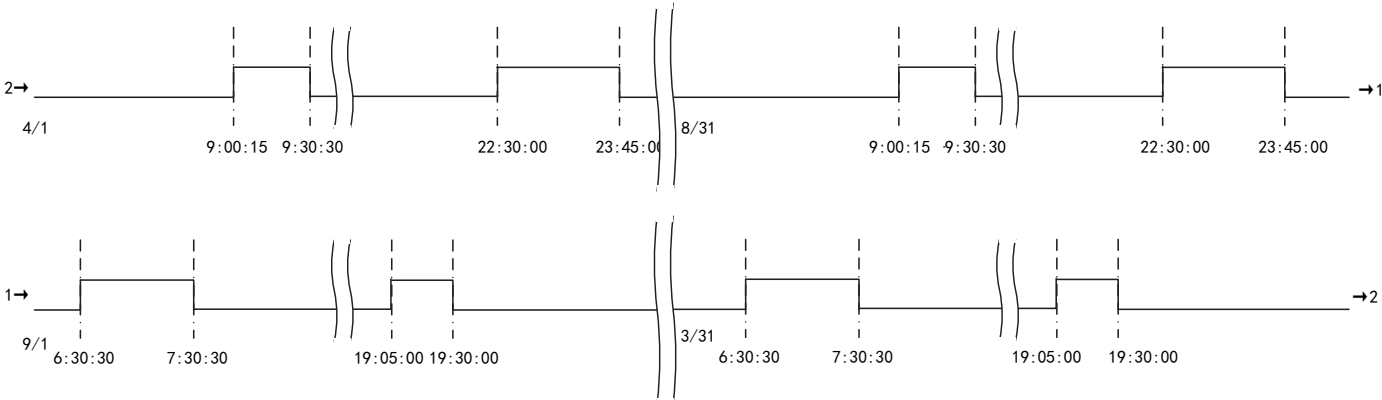
■ 本程序的处理说明记载如下。

- ① 当执行指令 (M0) 从 OFF 变为 ON 时, 检查输入数据, 发生错误时, 向错误代码 (D100) 输出结果。正常情况下, 会将输入数据读取至内部软元件。
- ② 读出时钟数据 (TRD)。
- ③ 期间 1 开始月份 ≤ 当前月份 < 期间 2 开始月份时, 使用期间 1 的开始/结束时间。
当前月份 < 期间 1 开始月份, 或者期间 2 开始月份 ≤ 当前月份时, 使用期间 2 的开始/结束时间。
- ④ 进行时钟数据区间比较 (TZCP), 确认当前时间是否包含在期间 1/2 的开始/结束时间中, 决定控制触点输出 (Y001) 的设定内容。
 - 当前时间包含在开始/结束时间中时 : 控制触点输出 (Y001) = ON
 - 当前时间未包含在开始/结束时间中时 : 控制触点输出 (Y001) = OFF

动作例子:

- 期间 1 的开始月份: 4
期间 1 的开始时间 1 9:00:15, 期间 1 的结束时间 1 9:30:29
期间 1 的开始时间 2 22:30:00, 期间 1 的结束时间 2 23:44:59
- 期间 2 的开始月份: 9
期间 2 的开始时间 1 6:30:30, 期间 2 的结束时间 1 7:30:29
期间 2 的开始时间 2 19:05:00, 期间 2 的结束时间 2 19:29:59

完成上述设定时, 控制触点输出 (Y001) 如下 ON/OFF。

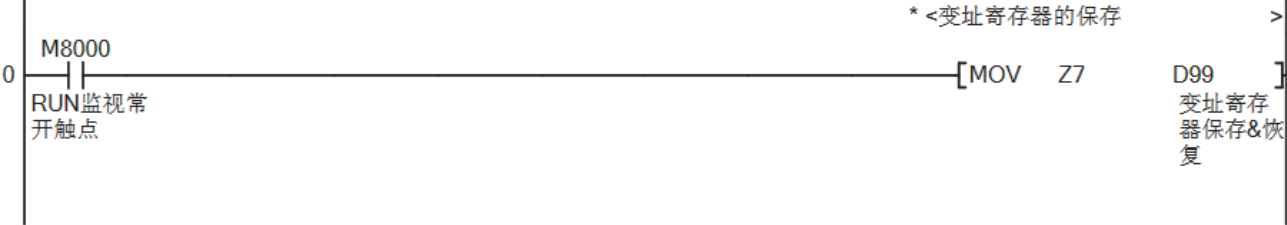


版本升级的历史记录

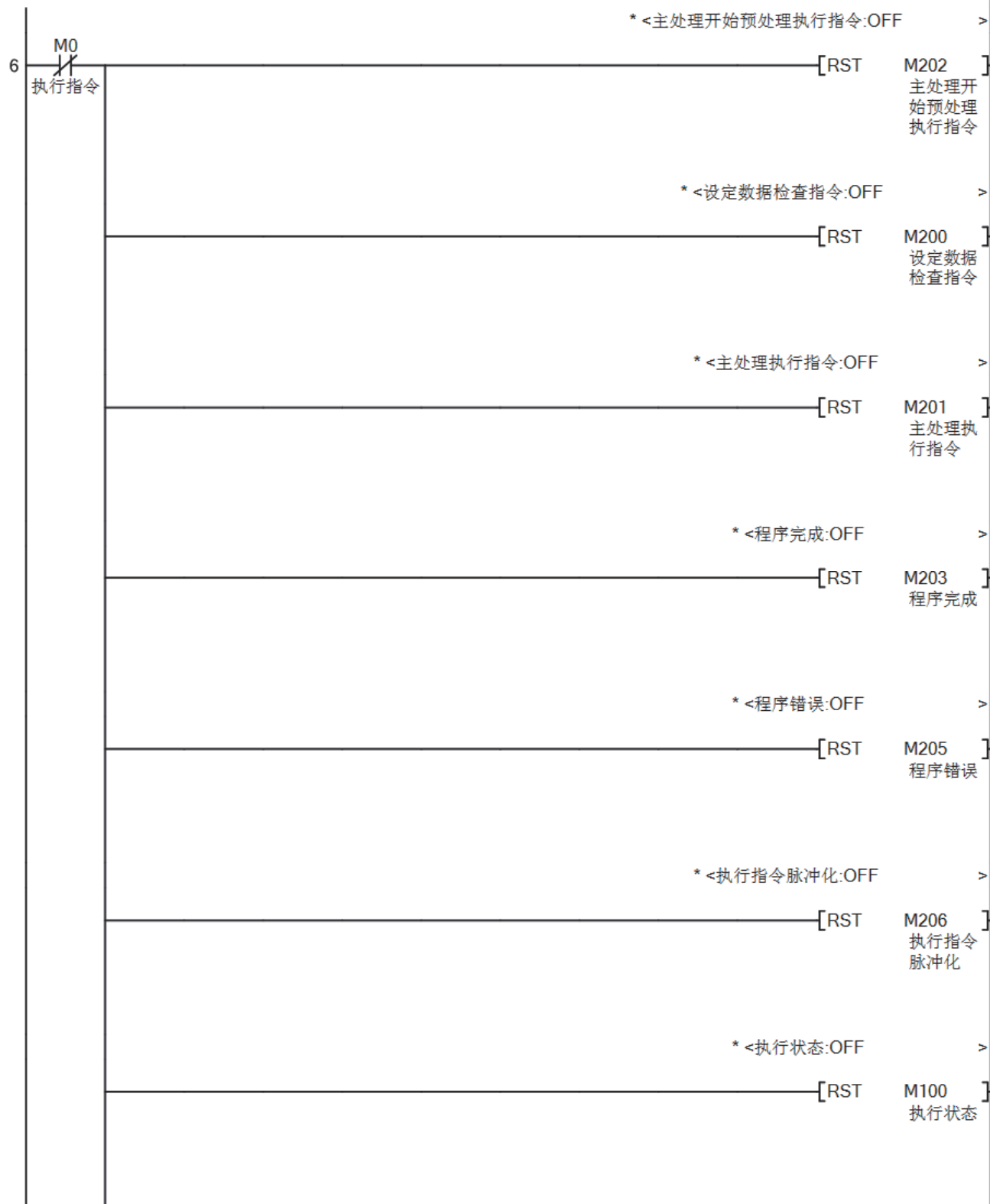
版本	日期	内容
Ver. 1.00A	2016/10	制作初版

程序

* 样品梯形图名称: 02_LD-FX3U_CPU_Clock_V100A_C
* 功能:ON时间管理
* 版本:Ver.1.00A
*
* 变址寄存器的保存处理
*



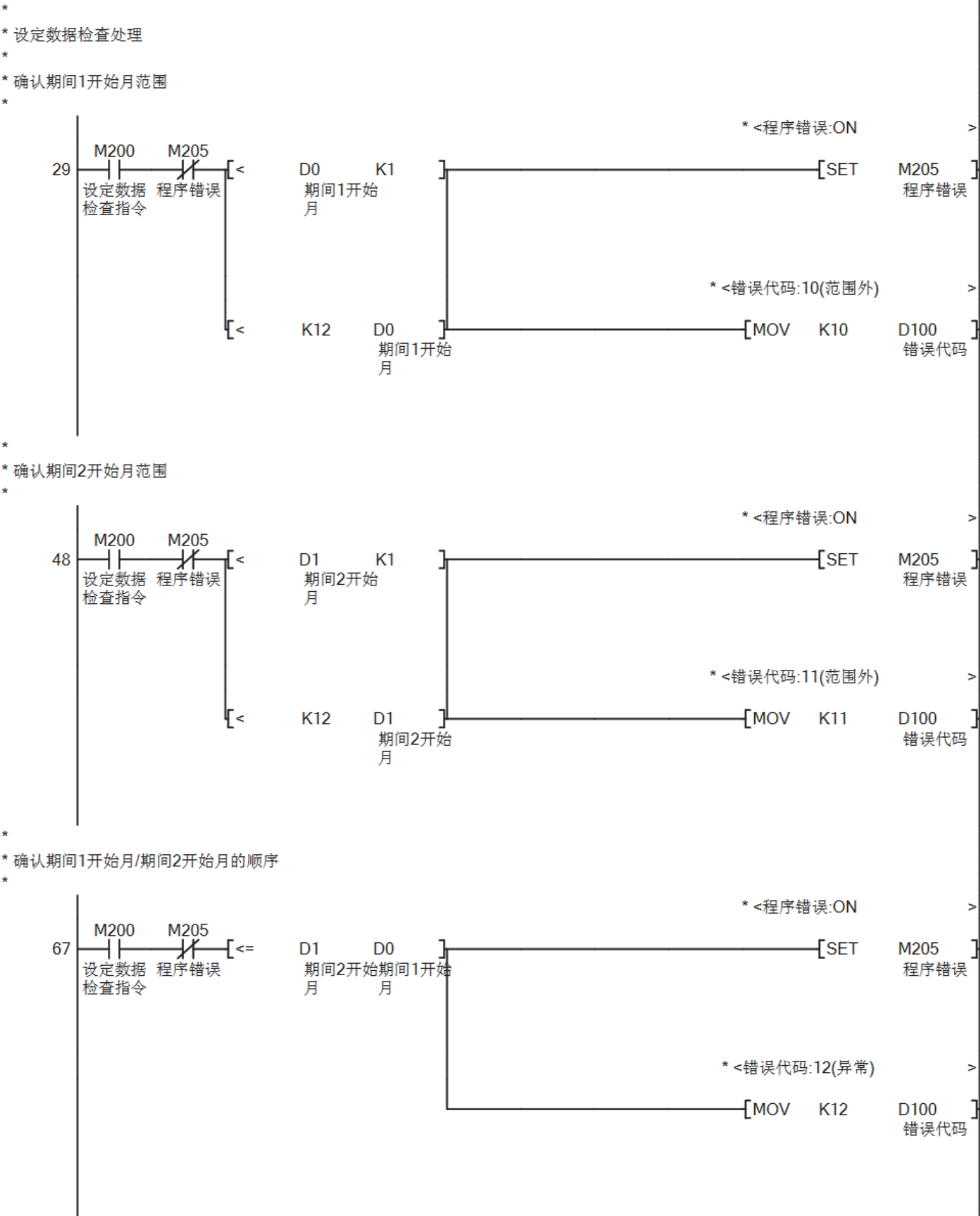
*
* 程序的初始化处理
*



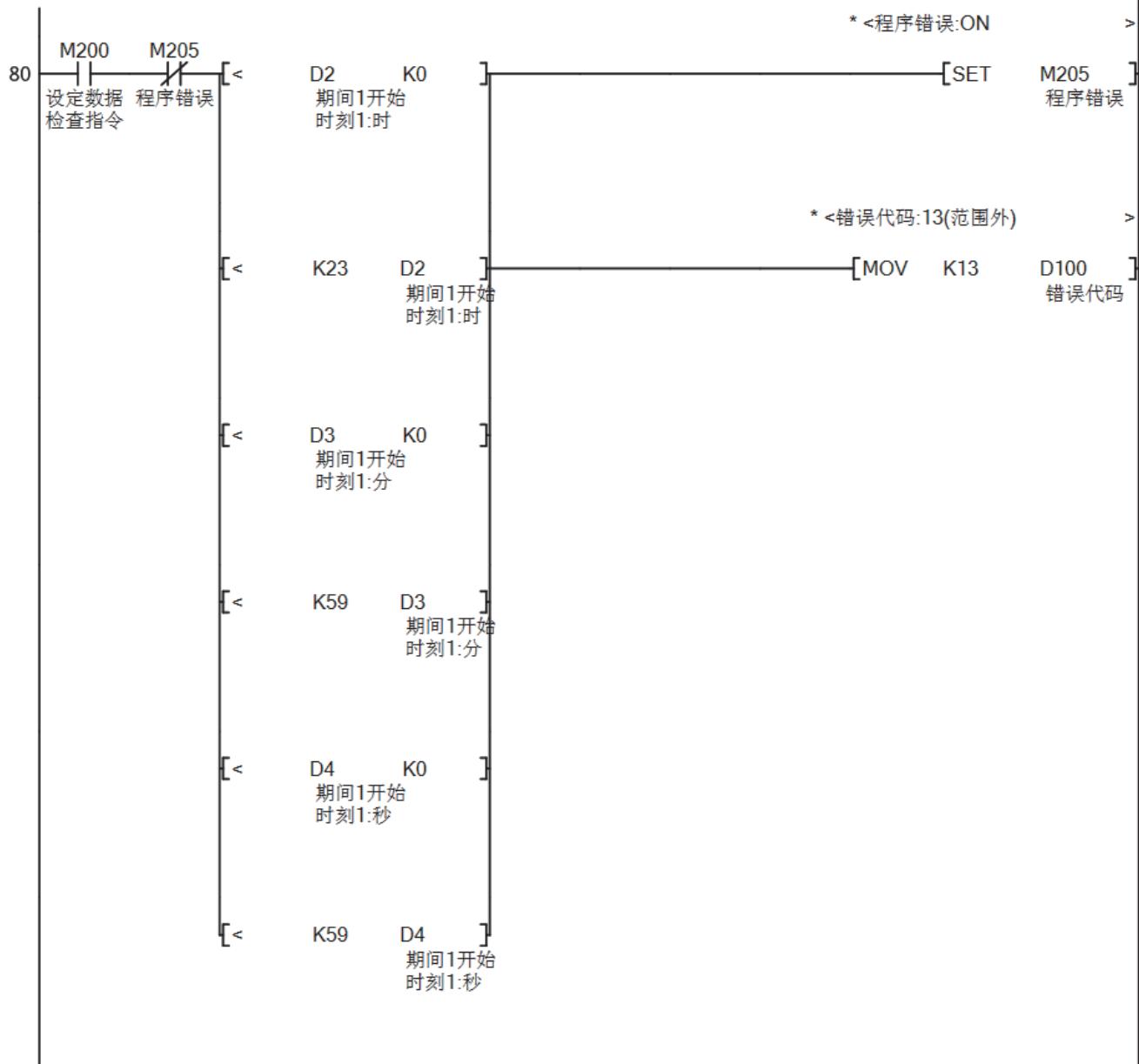


*
* 程序的执行处理
*

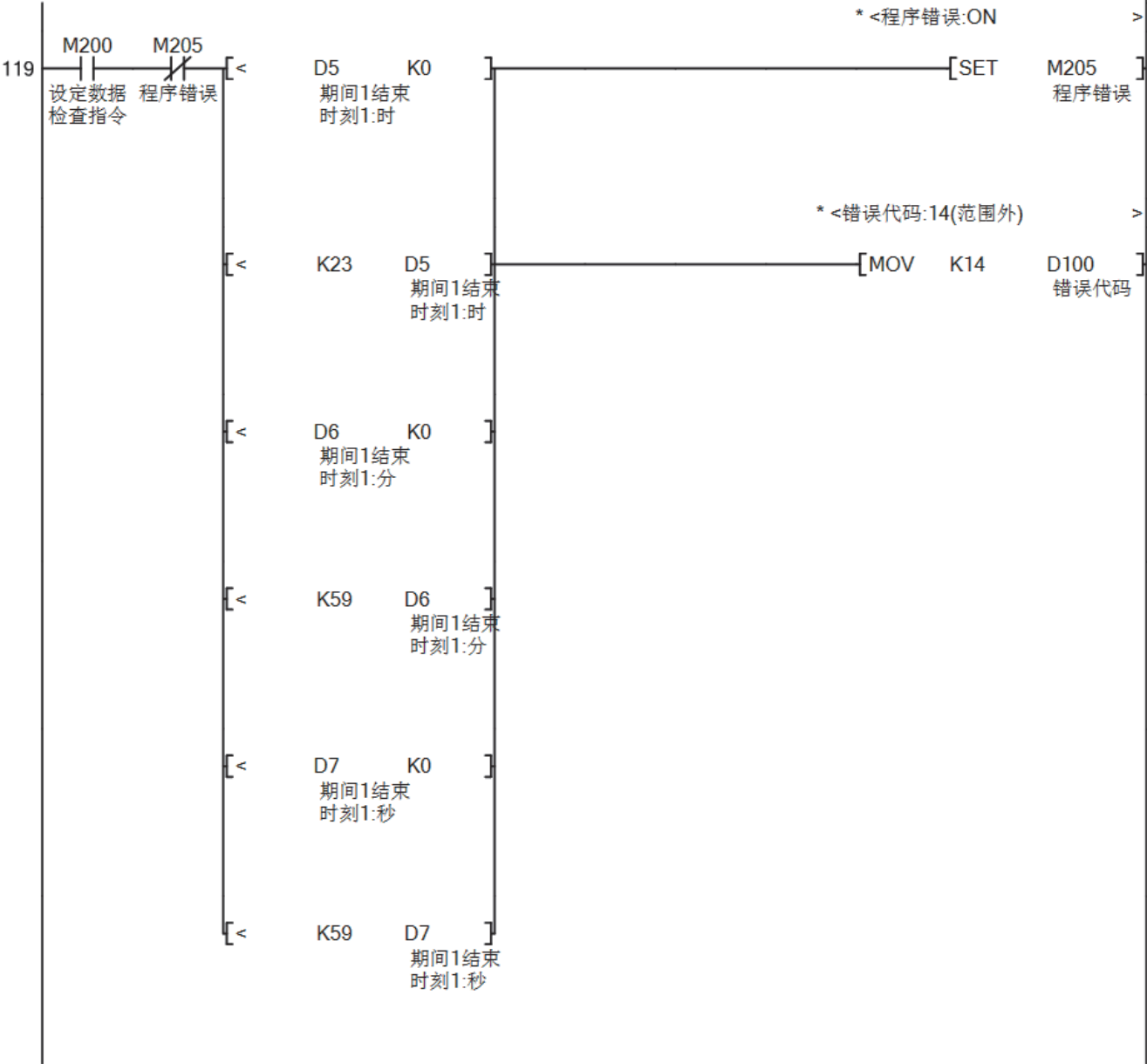


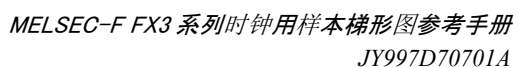


*
* 确认期间1开始时刻1范围
*

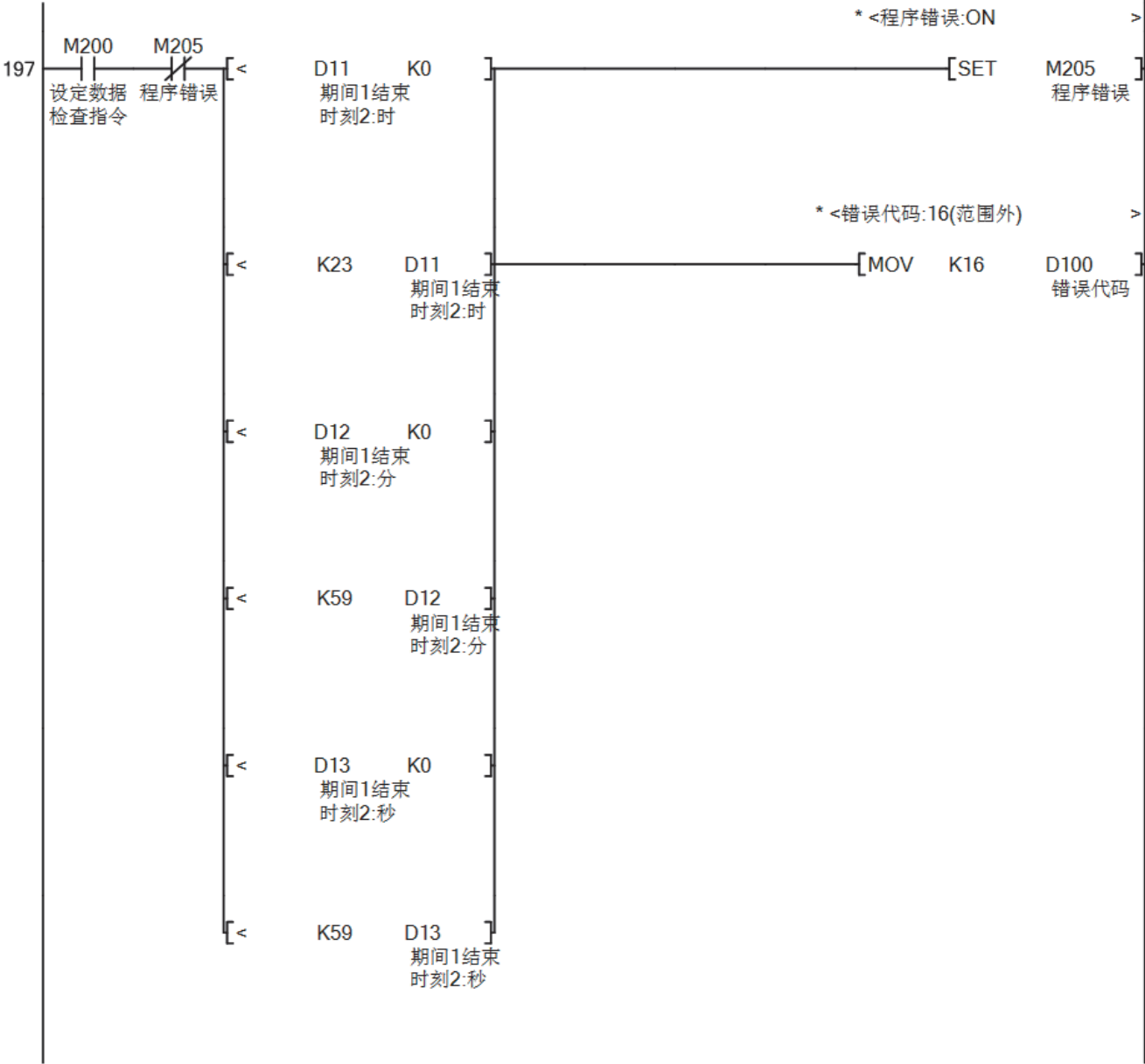


*
* 确认期间1结束时刻1范围
*

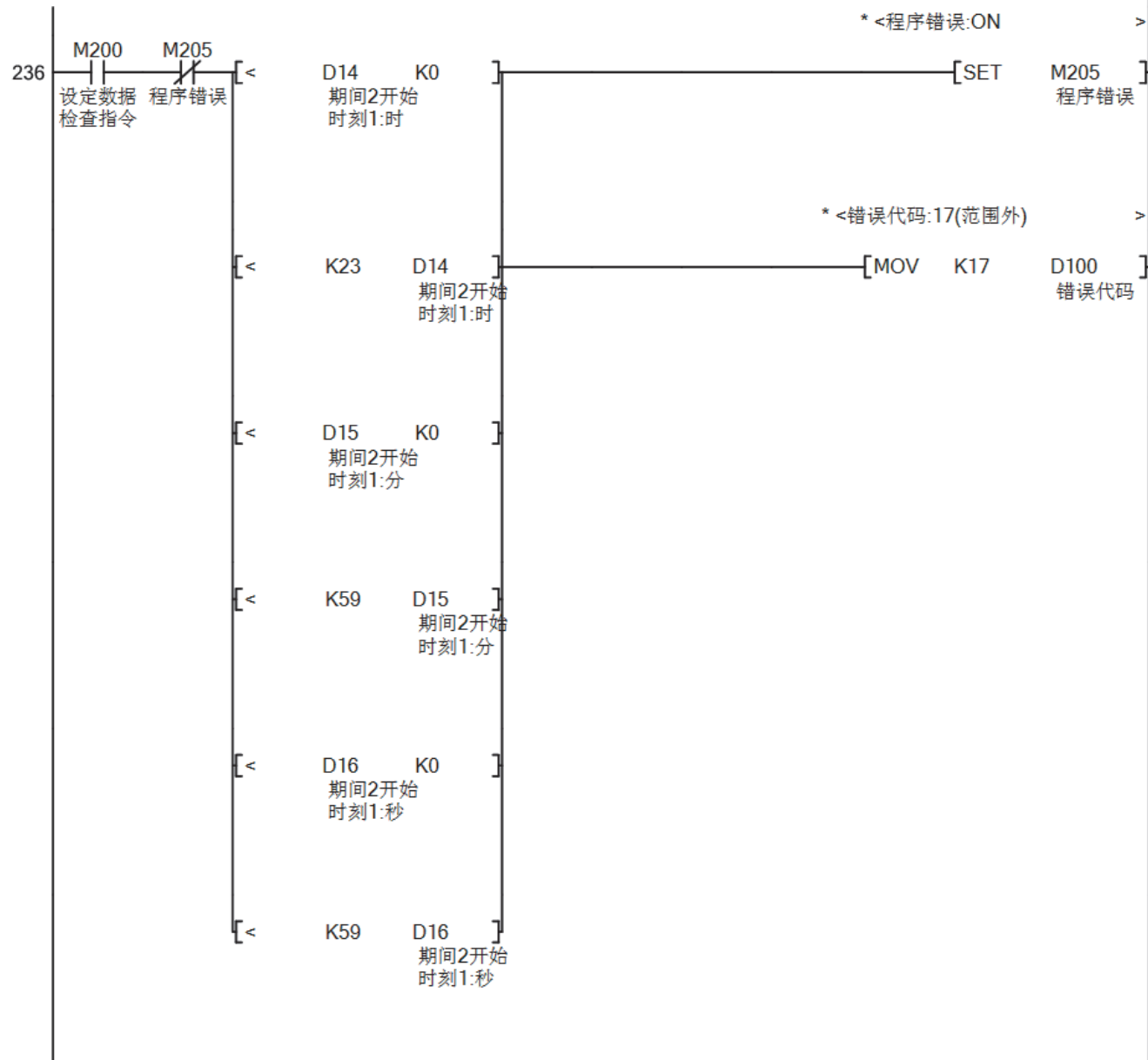




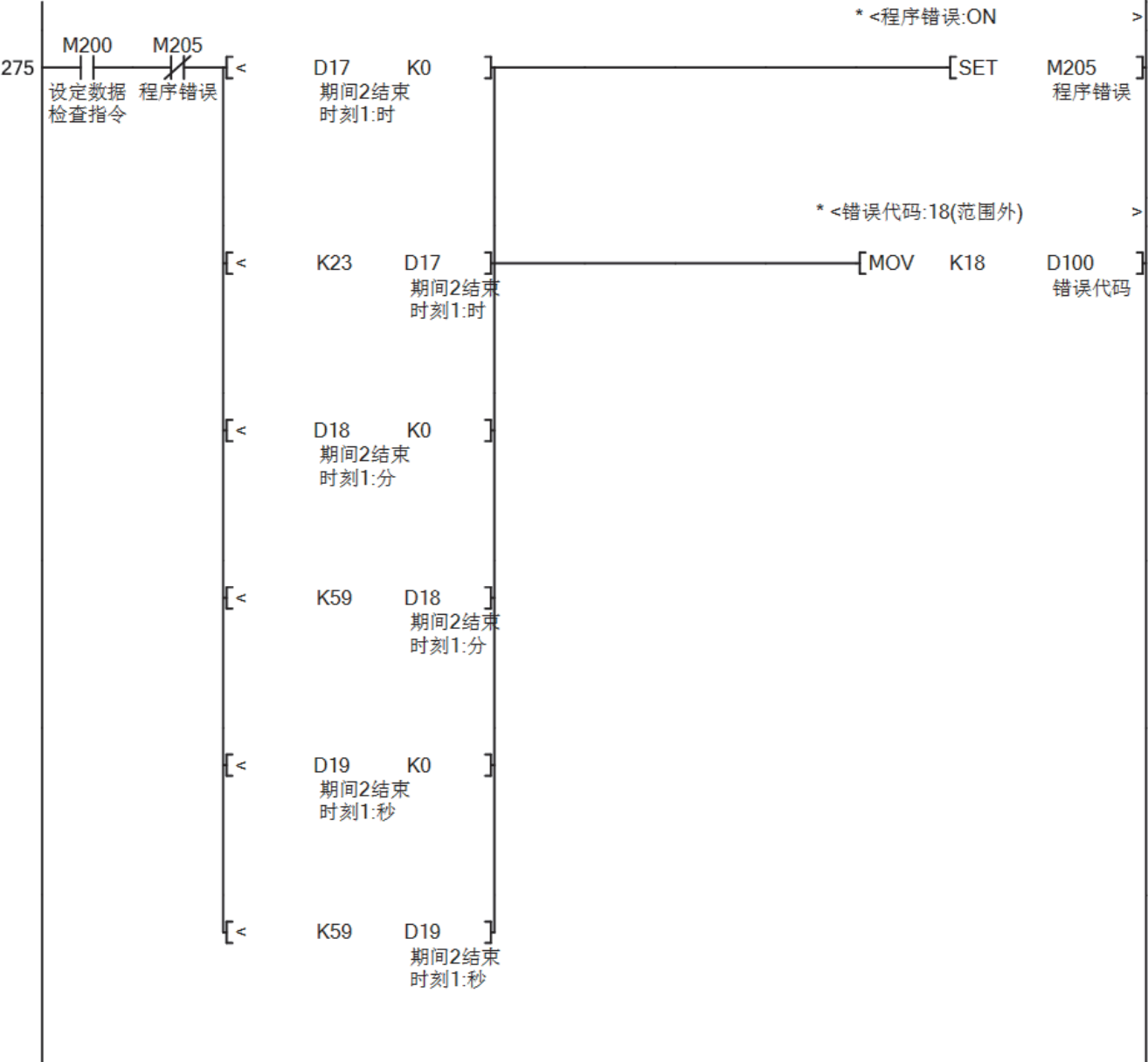
*
* 确认期间1结束时刻2范围
*



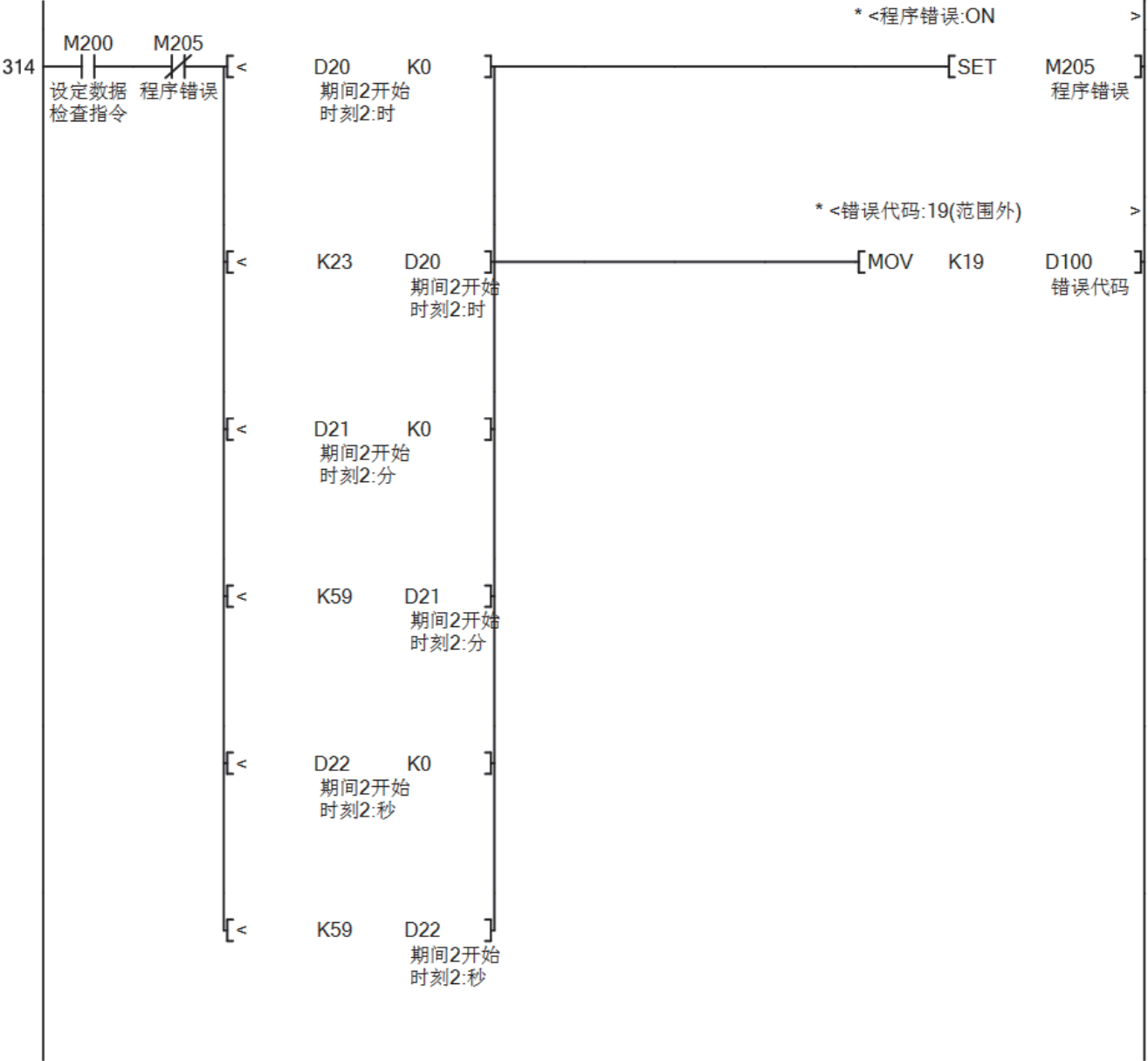
*
* 确认期间2开始时刻1范围
*



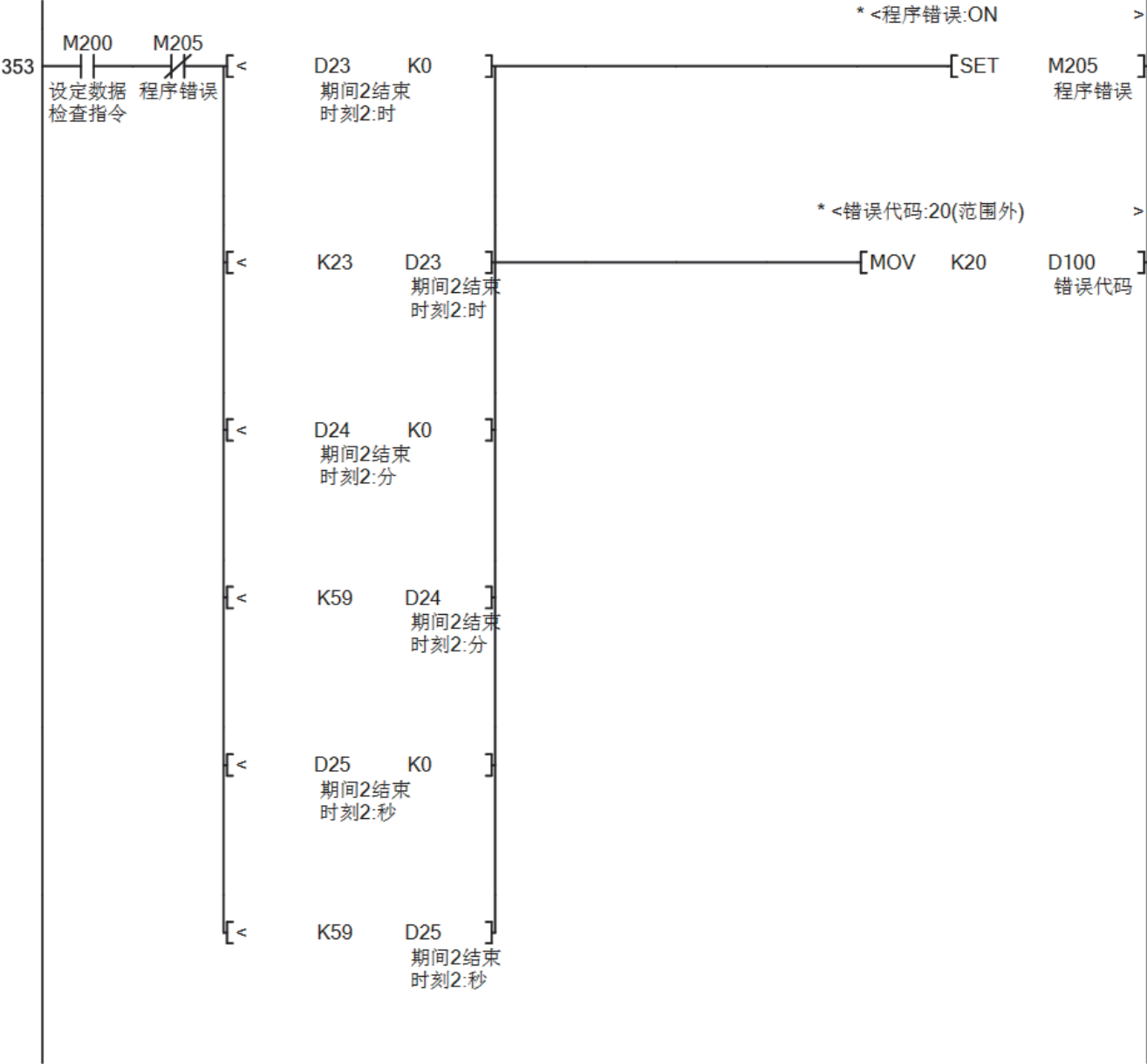
*
* 确认期间2结束时刻1范围
*



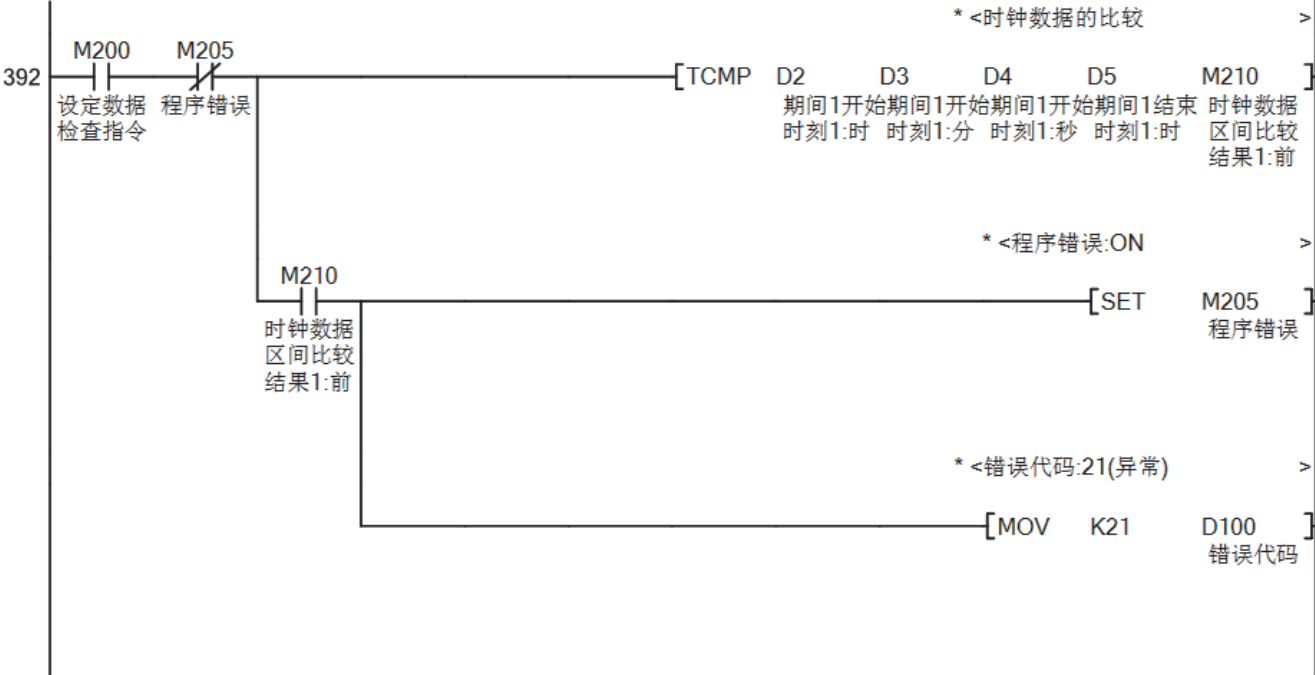
*
* 确认期间2开始时刻2范围
*



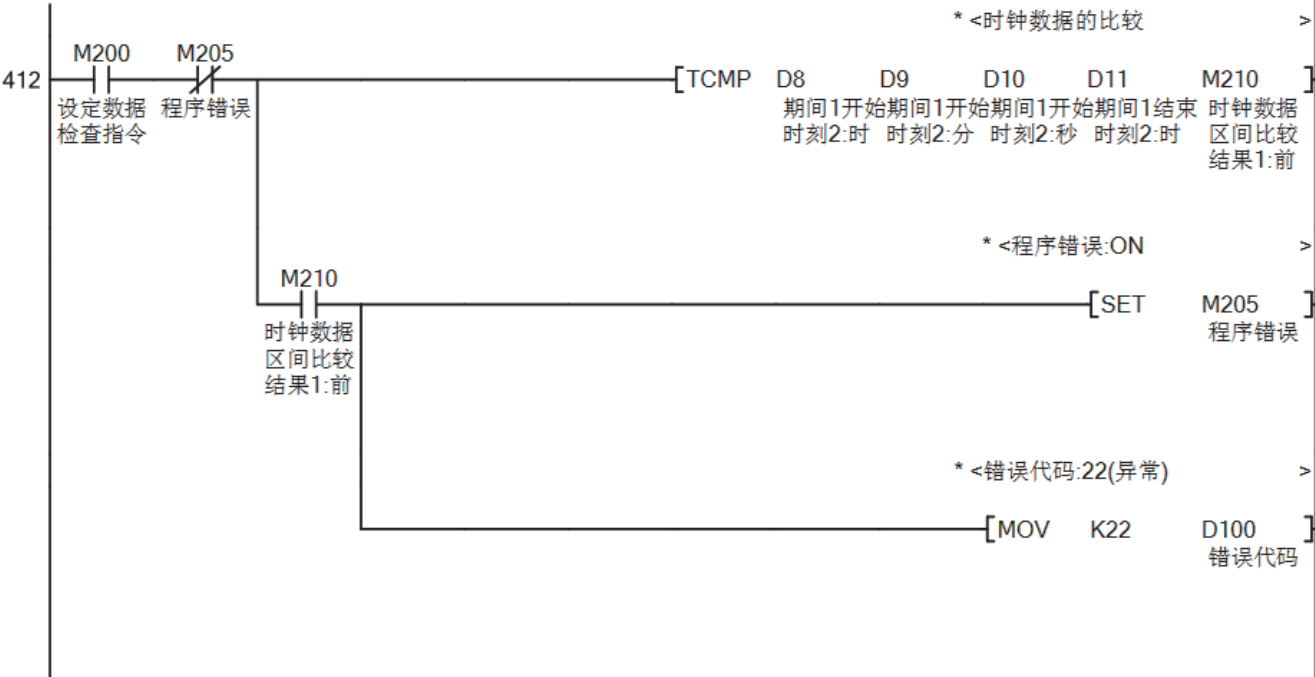
*
* 确认期间2结束时刻2范围
*



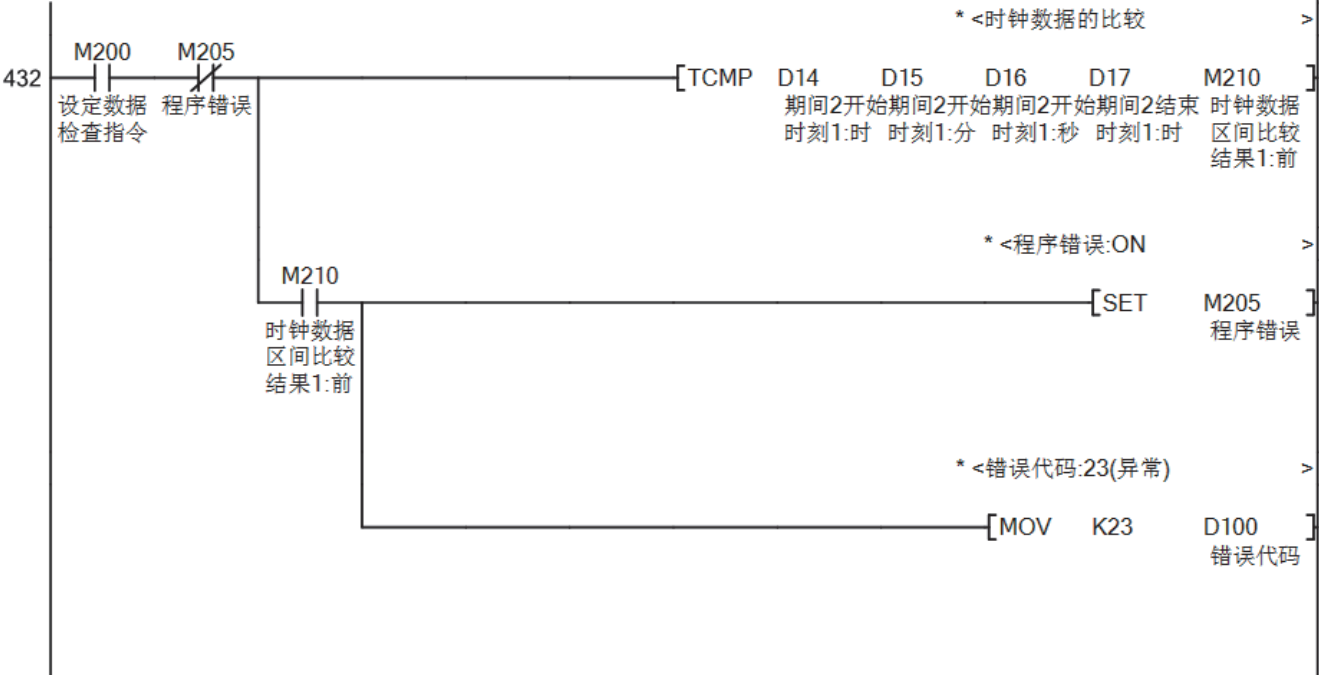
*
* 确认期间1开始时刻1/期间1结束时刻1的顺序
*



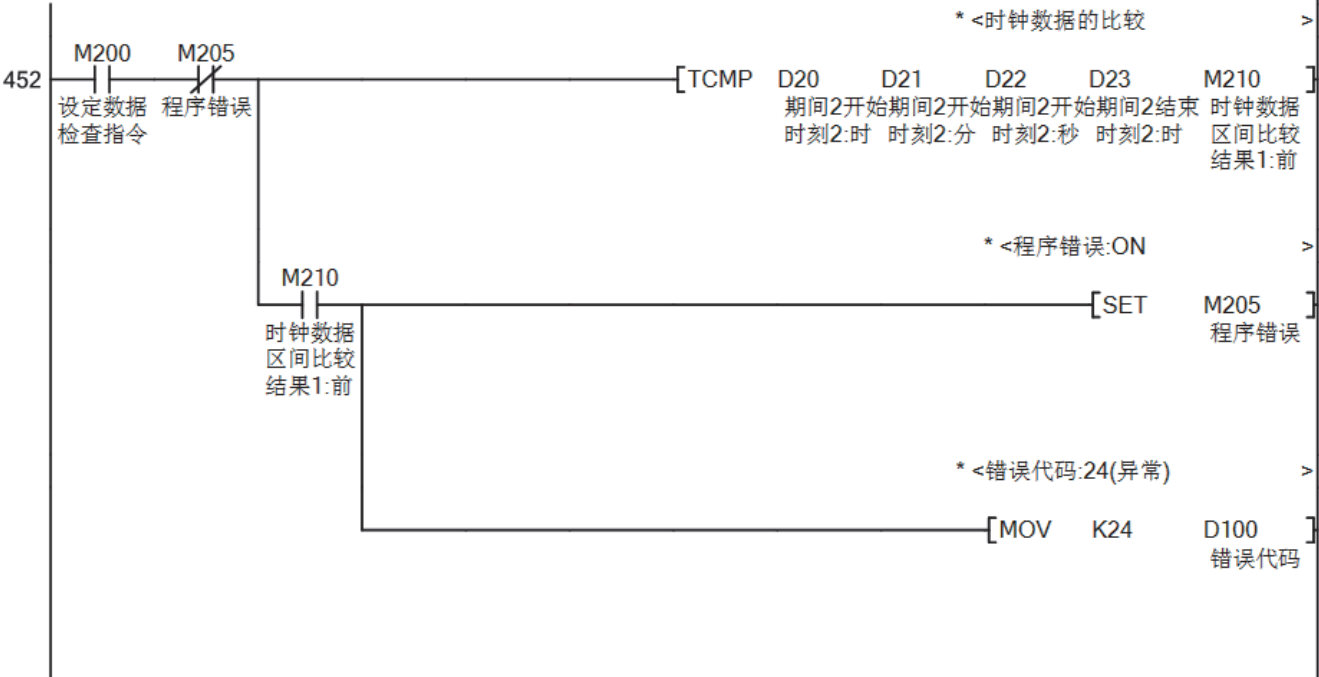
*
* 确认期间1开始时刻2/期间1结束时刻2的顺序
*

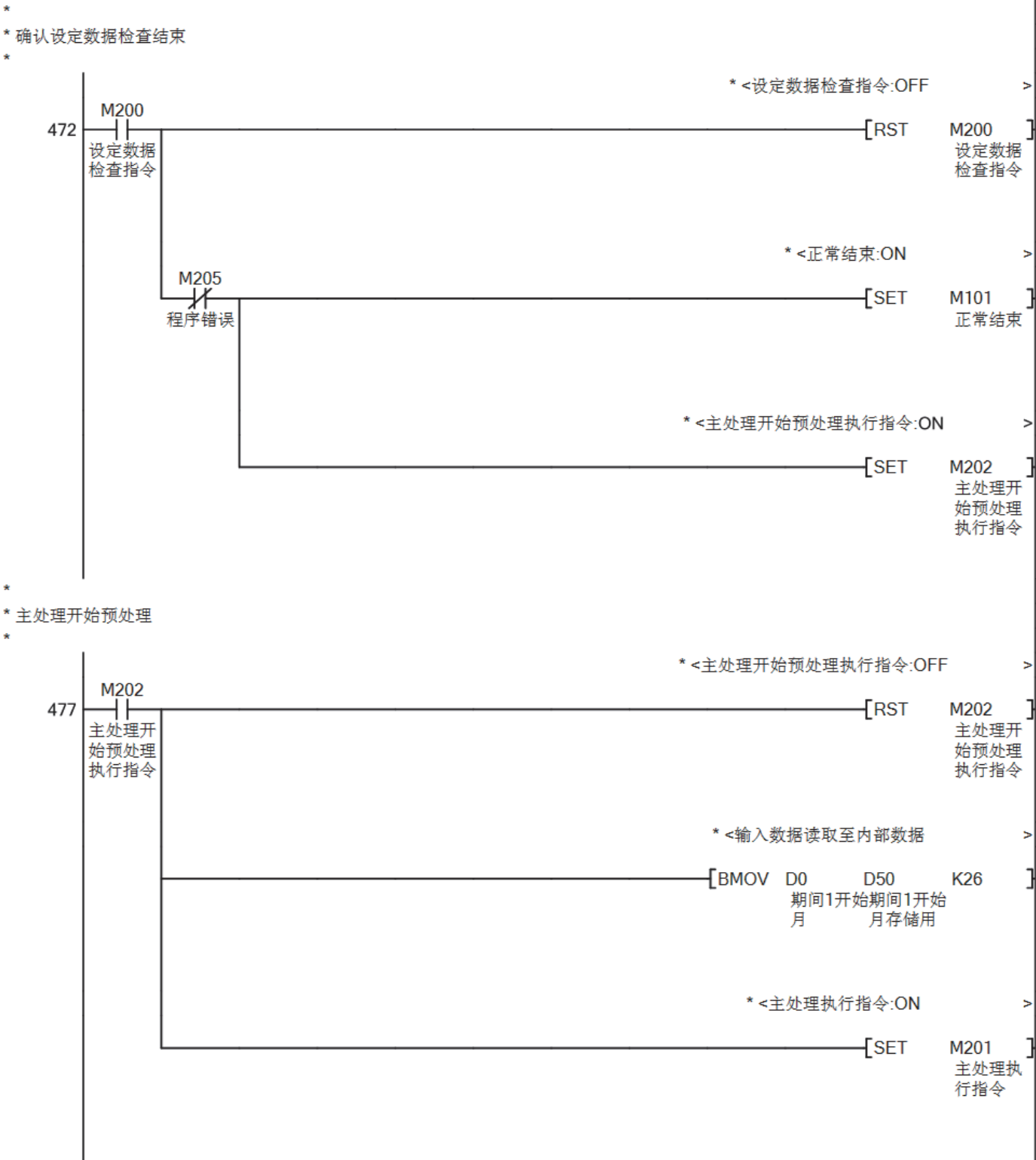


*
* 确认期间2开始时刻1/期间2结束时刻1的顺序
*

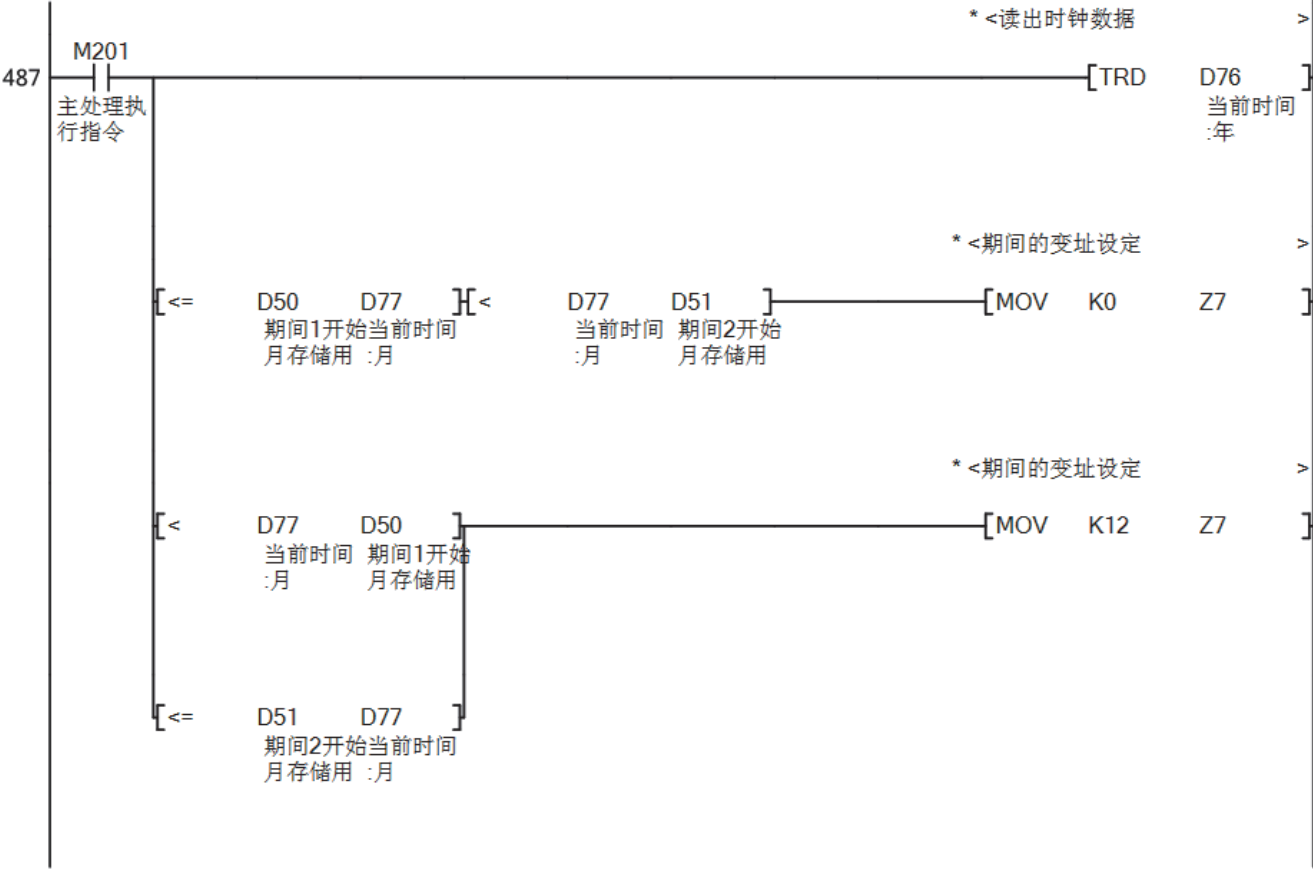


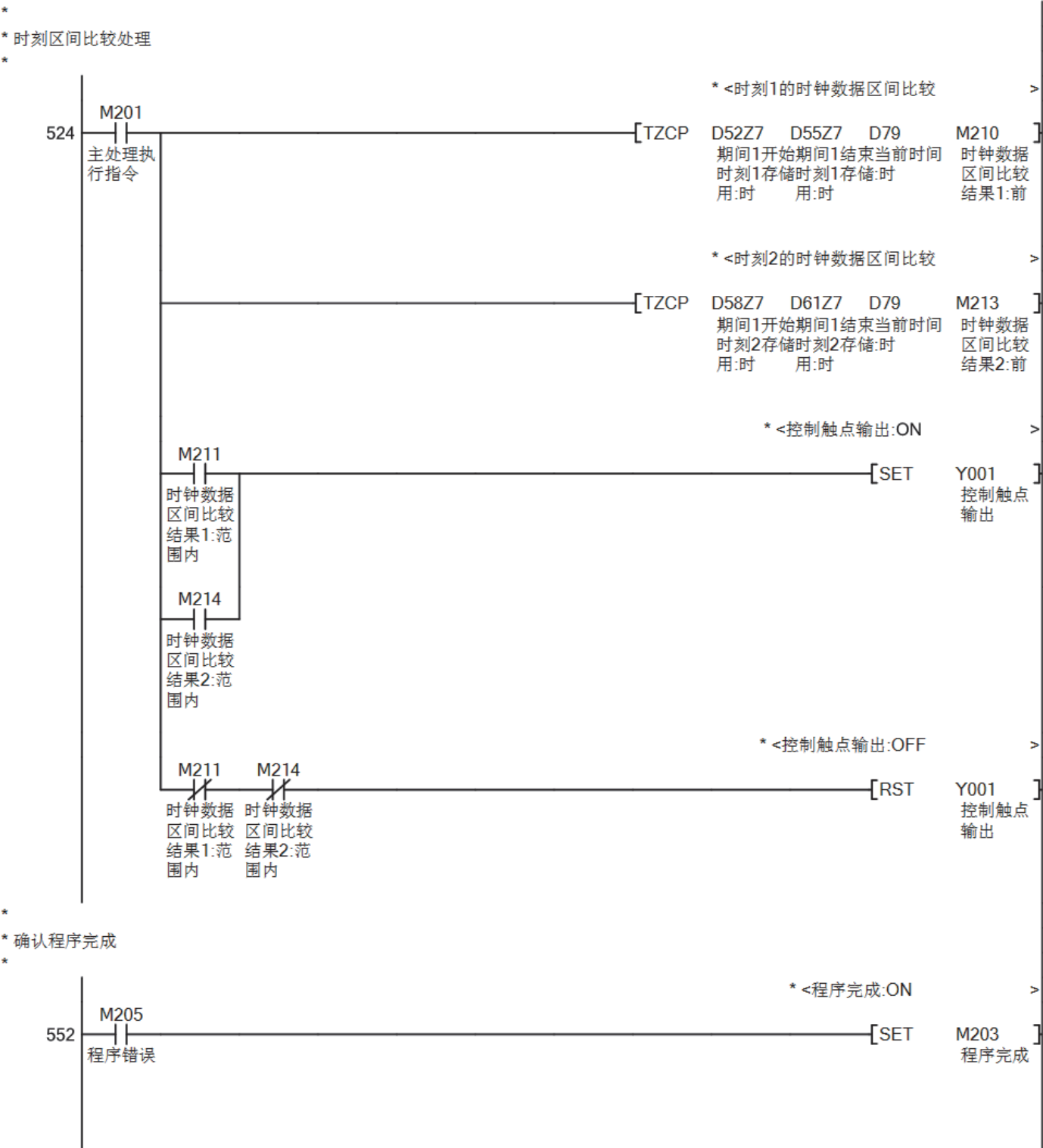
*
* 确认期间2开始时刻2/期间2结束时刻2的顺序
*

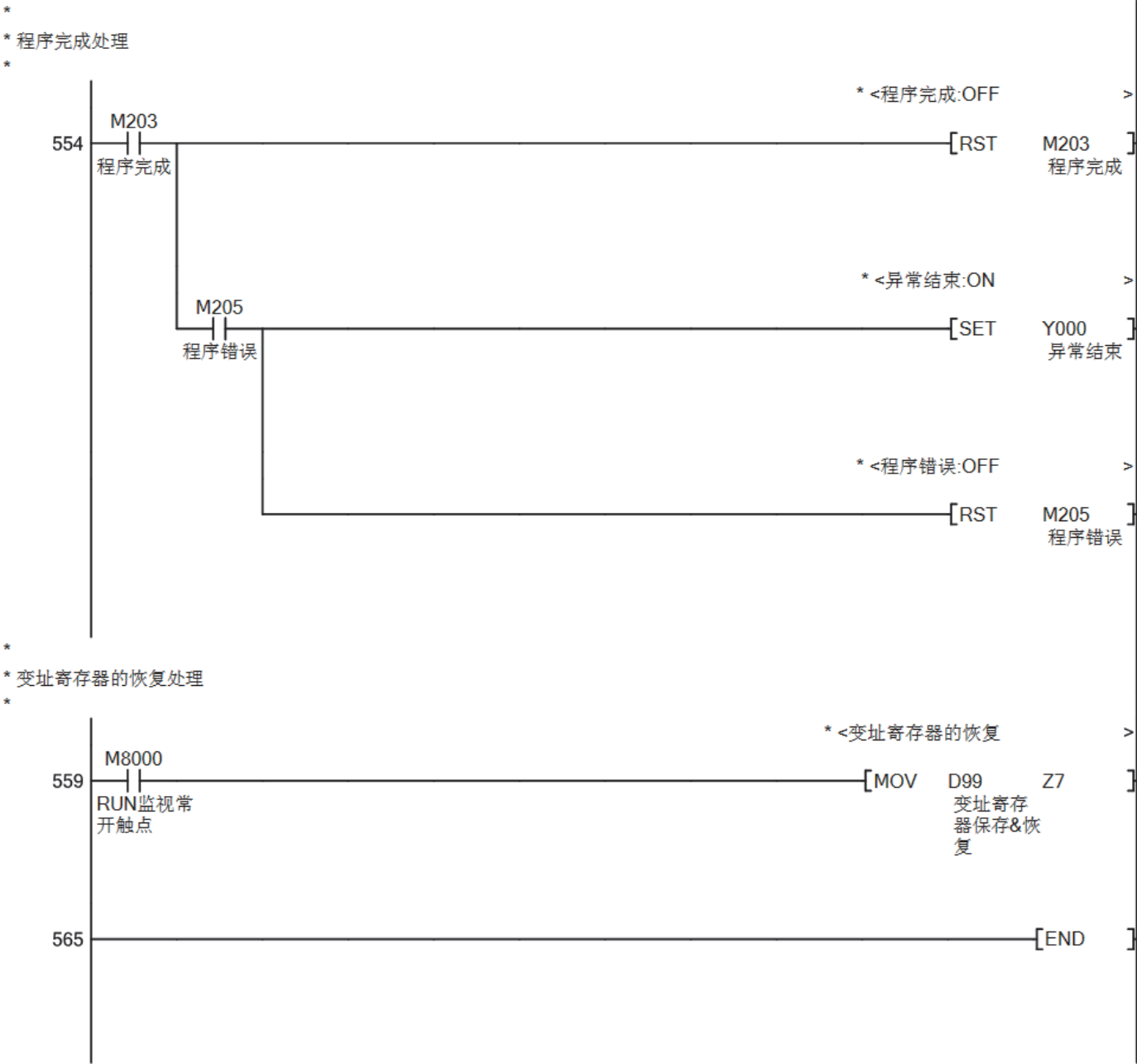




*
* 执行ON时间管理处理
*
* 使用期间的决定处理
*







2. 3. 支持 STMR 指令 (03_LD-FX3G_CPU_Clock_V100A_C)

功能概要

通过梯形图实现与 STMR 指令相同的动作。

■ 功能说明

- ① 通过执行指令 (M0) ON, 进行与 STMR 指令相同的动作, STMR 指令用于轻松制作断开延迟定时器、单脉冲定时器、闪烁定时器。
- ② 输入值出错时, 异常结束 (Y000) ON, 中断处理。此外, 将在错误代码 (D100) 中保存错误代码。关于错误代码, 请参照使用的软元件的错误代码 (D100)。

使用的程序

本程序的对象是 FX3S、FX3G、FX3GC。FX3U、FX3UC 请使用 STMR 指令。

本程序中使用的工程如下所示。

No.	工程名称	功能名称	内容
1	03_LD-FX3G_CPU_Clock_V100A_C	支持 STMR 指令	本工程用 FX3G/FX3GC 制作而成。当用于与所提供的工程不同的机型中时, 请操作工程工具, 变更 PLC 类型。

使用的软元件

在本程序中使用的软元件如下所示。

输入软元件

No.	软元件名	数据类型	类别	软元件注释	备注
1	M0	位	输入	执行指令	ON: 启动程序。 OFF: 不启动程序。
2	D0	字	输入	定时器的设定值	以 0.1 秒为单位设定定时器。 [有效范围 (10 进制数)] 1 --- 32767

输出软元件

No.	软元件名	数据类型	类别	软元件注释	备注
1	Y000	位	输出	异常结束	异常结束 ON 时, 表示程序内发生了错误。
2	M100	位	输出	执行状态	ON: 执行指令 ON 中。 OFF: 执行指令 OFF。
3	M101	位	输出	正常结束	ON 时, 表示处理已结束。
4	M110 --- M113	位	输出	定时器输出	保存定时器的输出结果。 M110 : 与 STMR 指令的 [D •] 相当 M111 : 与 STMR 指令的 [D • +1] 相当 M112 : 与 STMR 指令的 [D • +2] 相当 M113 : 与 STMR 指令的 [D • +3] 相当
5	D100	字	输出	错误代码	保存程序内发生的错误代码。 [错误代码 (10 进制数)] 10: 定时器的设定值在范围外。

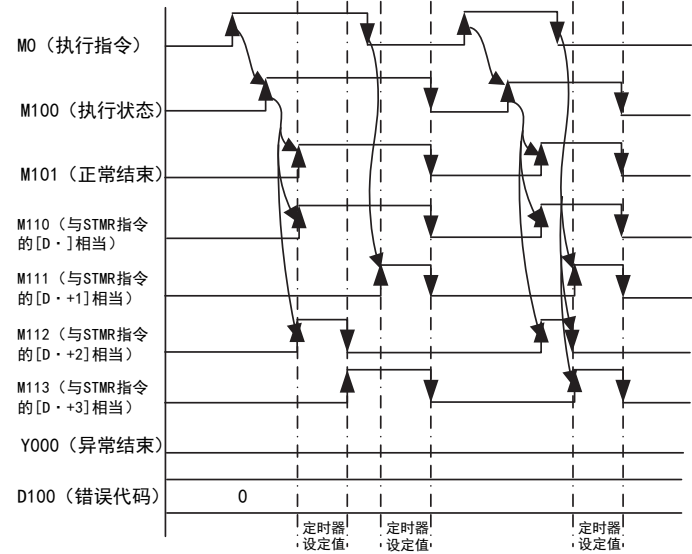
内部软元件

No.	软元件名	数据类型	类别	软元件注释	备注
1	M200	位	内部	设定数据检查指令	保持设定数据的检查指令标志位。
2	M201	位	内部	主处理执行指令	保持主处理执行指令标志位。
3	M202	位	内部	主处理开始预处理执行指令	保持主处理开始前处理的执行指令标志位。
4	M203	位	内部	程序完成	保持程序的结束标志位。
5	M204	位	内部	主处理执行完成	保持主处理的执行结束标志位。
6	M205	位	内部	程序错误	保持程序的错误标志位。
7	M206	位	内部	执行指令脉冲化	保持执行指令的脉冲化标志位。
8	D50	字	内部	定时器的设定值存储用	保持定时器的设定值。
9	T0	定时器	内部	执行指令 ON 时的设定时间测量用	用于在执行指令 ON 时测量设定时间。
10	T1	定时器	内部	执行指令 OFF 时的设定时间测量用	用于在执行指令 OFF 时测量设定时间。

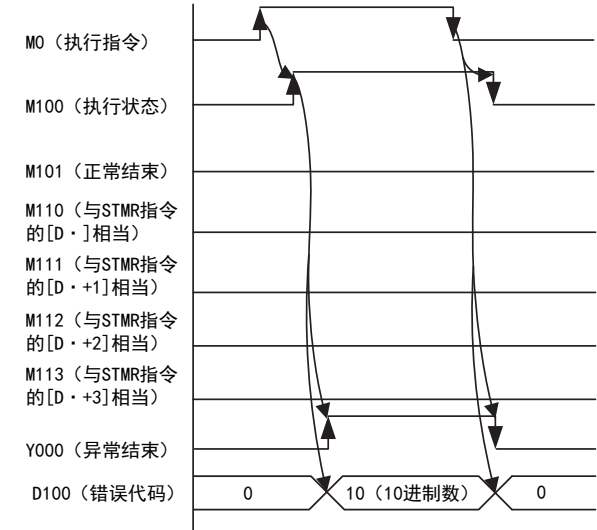
输入输出信号的动作

■ 本程序的时序图如下所示。

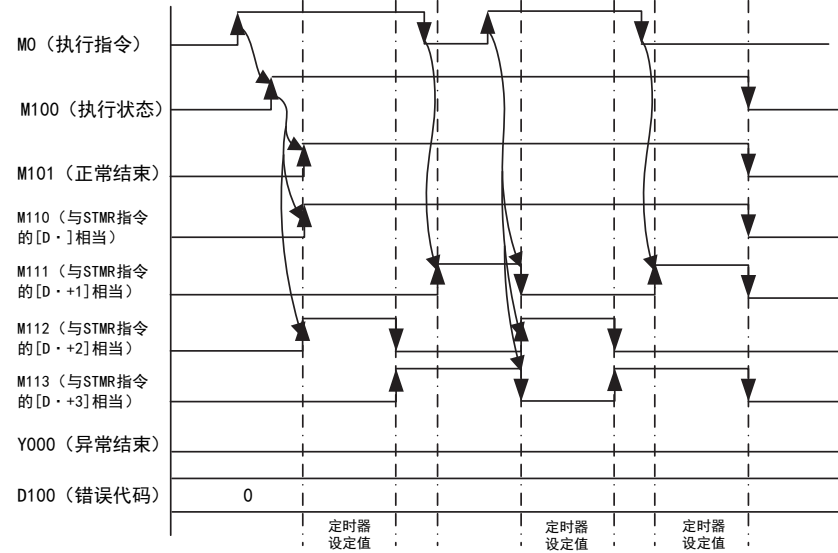
【正常结束时】



【异常结束时】



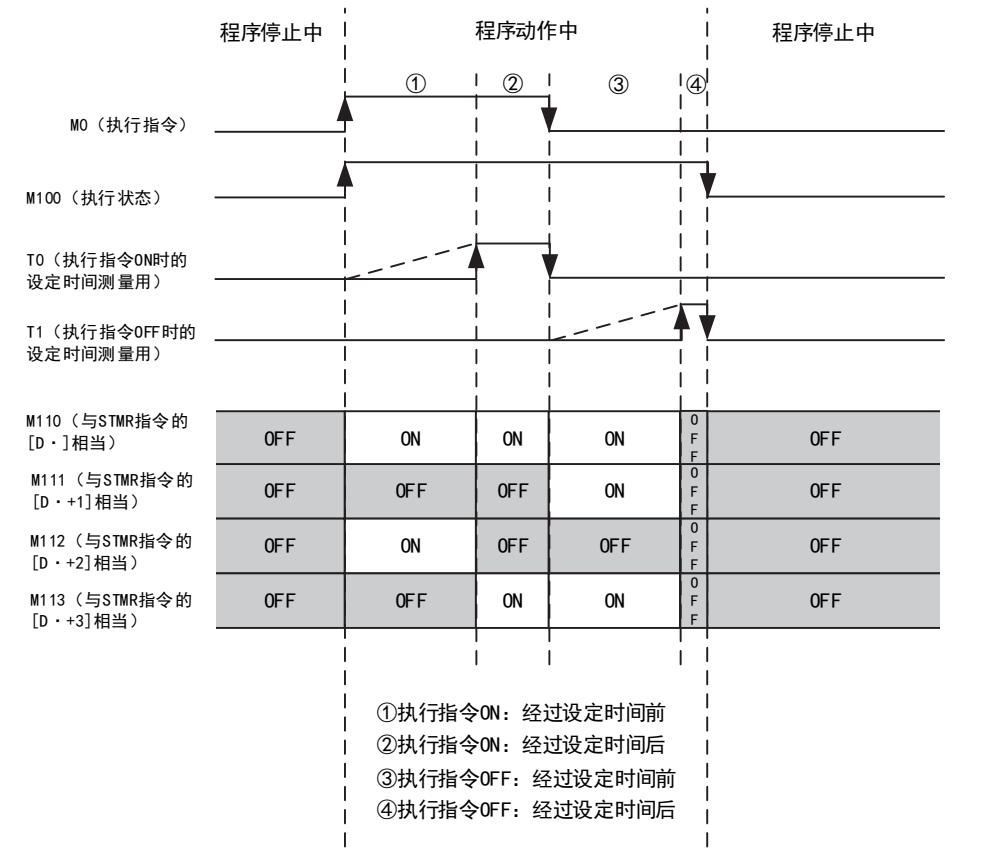
【正常结束时（执行指令OFF后，在等待经过定时器时间时使执行指令ON）】



■本程序的处理说明记载如下。

- ① 当执行指令（M0）从 OFF 变为 ON 时，检查输入数据，发生错误时，向错误代码（D100）输出结果。正常情况下，会将输入数据读取至内部软元件。
- ② 进行设定时间的测量。通过执行指令的 ON/OFF，如下切换使用的定时器。
 - 执行指令 ON 时，执行指令 ON 时的设定时间测量用定时器（T0）进行计时
 - 执行指令 OFF 时，执行指令 OFF 时的设定时间测量用定时器（T1）进行计时
- ③ 为了实现等同于 STMR 指令[D・]的动作，对应执行指令的 ON/OFF 和经过设定时间前/后，对 M110 的 ON/OFF 进行如下设定。
 - 执行指令 ON， 经过设定时间前：ON
 - 执行指令 ON， 经过设定时间后：ON
 - 执行指令 OFF， 经过设定时间前：ON
 - 执行指令 OFF， 经过设定时间后：OFF
- ④ 为了实现等同于 STMR 指令[D・+1]的动作，对应执行指令的 ON/OFF 和经过设定时间前/后，对 M111 的 ON/OFF 进行如下设定。
 - 执行指令 ON， 经过设定时间前：OFF
 - 执行指令 ON， 经过设定时间后：OFF
 - 执行指令 OFF， 经过设定时间前：ON
 - 执行指令 OFF， 经过设定时间后：OFF
- ⑤ 为了实现等同于 STMR 指令[D・+2]的动作，对应执行指令的 ON/OFF 和经过设定时间前/后，对 M112 的 ON/OFF 进行如下设定。
 - 执行指令 ON， 经过设定时间前：ON
 - 执行指令 ON， 经过设定时间后：OFF
 - 执行指令 OFF， 经过设定时间前：OFF
 - 执行指令 OFF， 经过设定时间后：OFF
- ⑥ 为了实现等同于 STMR 指令[D・+3]的动作，对应执行指令的 ON/OFF 和经过设定时间前/后，对 M113 的 ON/OFF 进行如下设定。
 - 执行指令 ON， 经过设定时间前：OFF
 - 执行指令 ON， 经过设定时间后：ON
 - 执行指令 OFF， 经过设定时间前：ON
 - 执行指令 OFF， 经过设定时间后：OFF

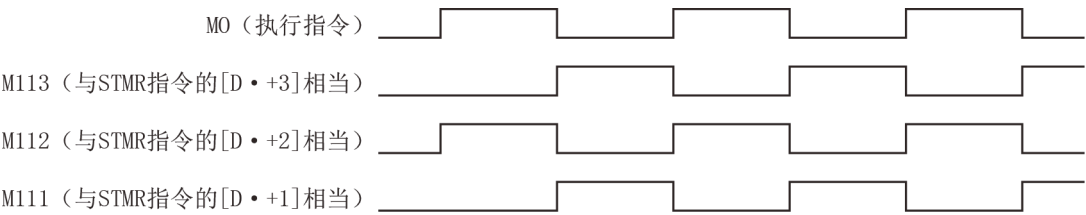
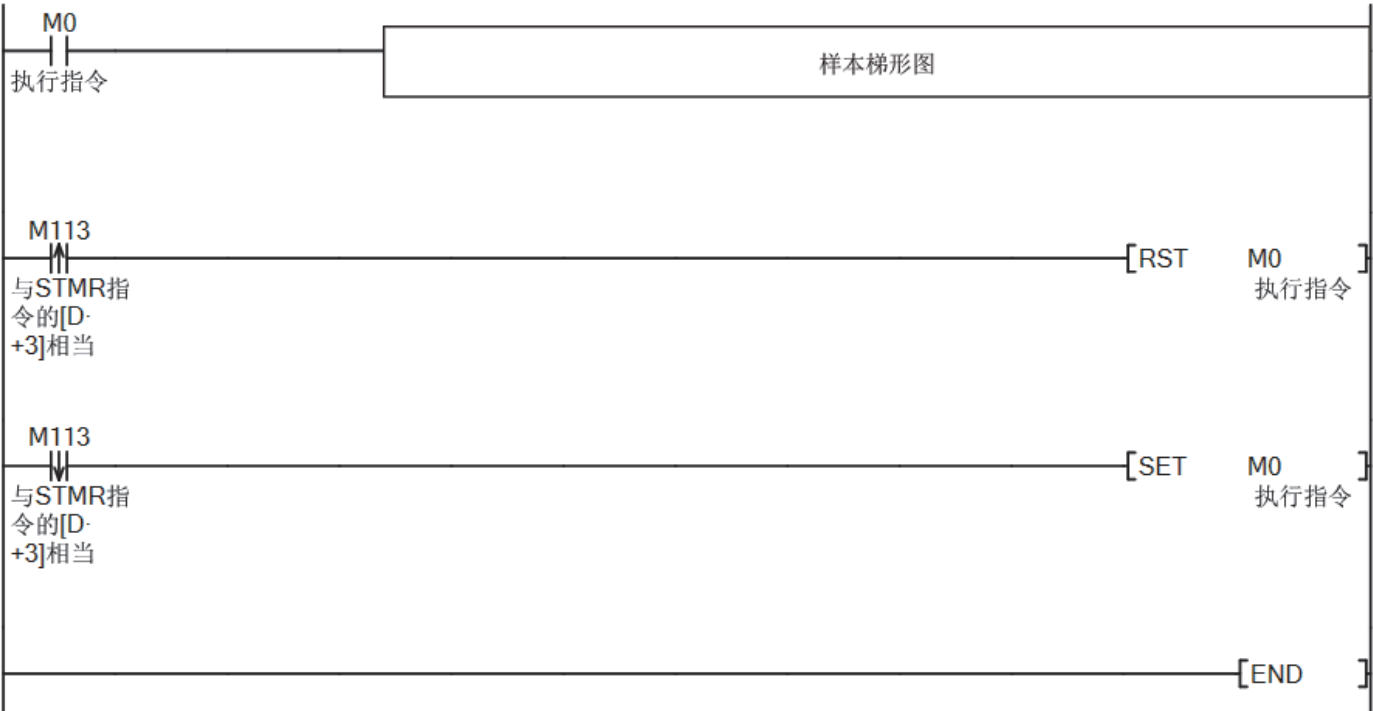
本程序的动作如下所示。



闪烁定时器使用输出软元件的计时器输出中等同于 STMR 指令[D・+3]的指令（M113），按下述程序使执行指令（M0）ON/OFF，从而

输出至等同于 STMR 指令[D・+1]的指令（M111）、等同于 STMR 指令[D・+2]的指令（M112）。

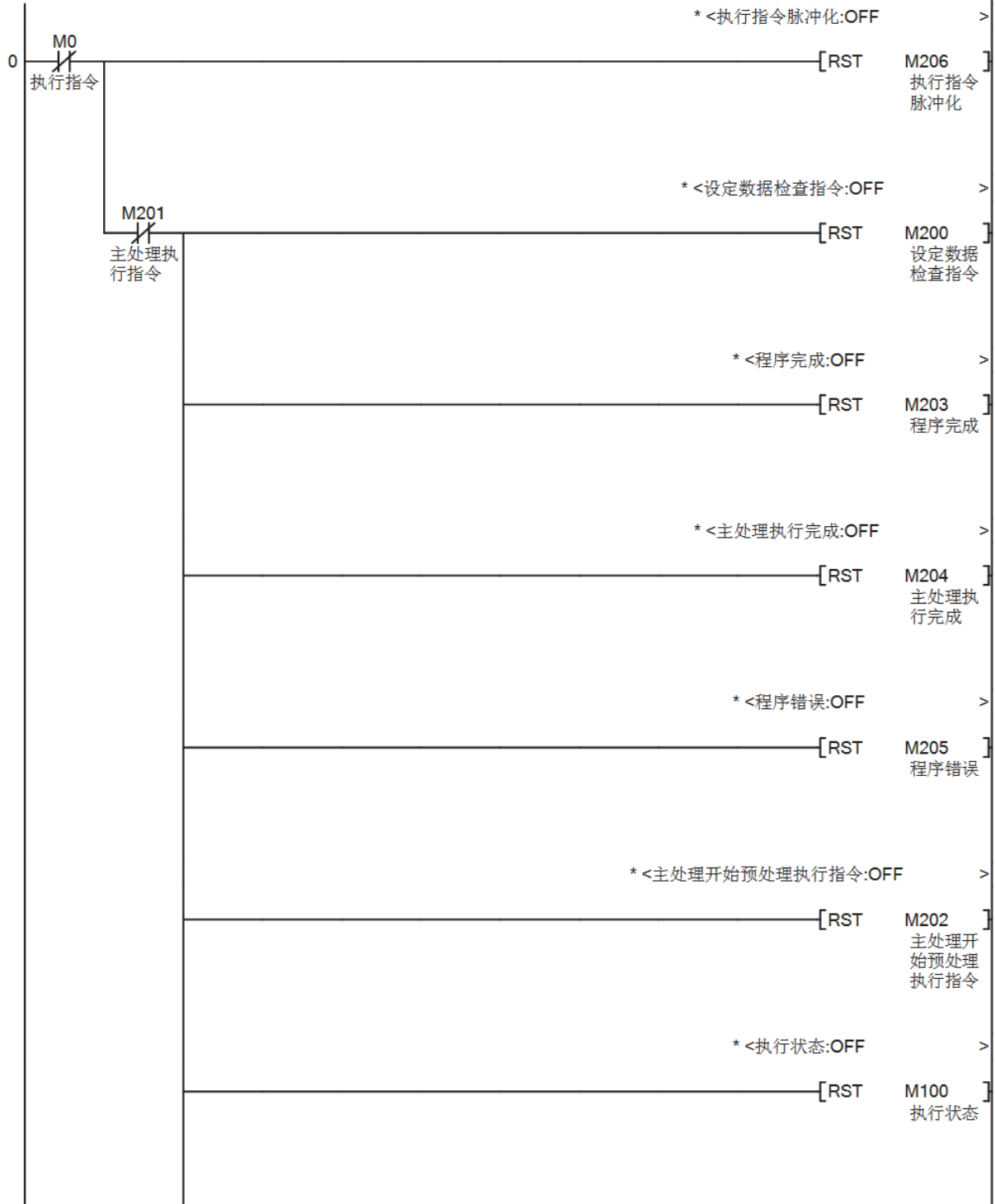
- 等同于 STMR 指令[D・+3]的指令的上升沿：执行指令 OFF
- 等同于 STMR 指令[D・+3]的指令的下降沿：执行指令 ON

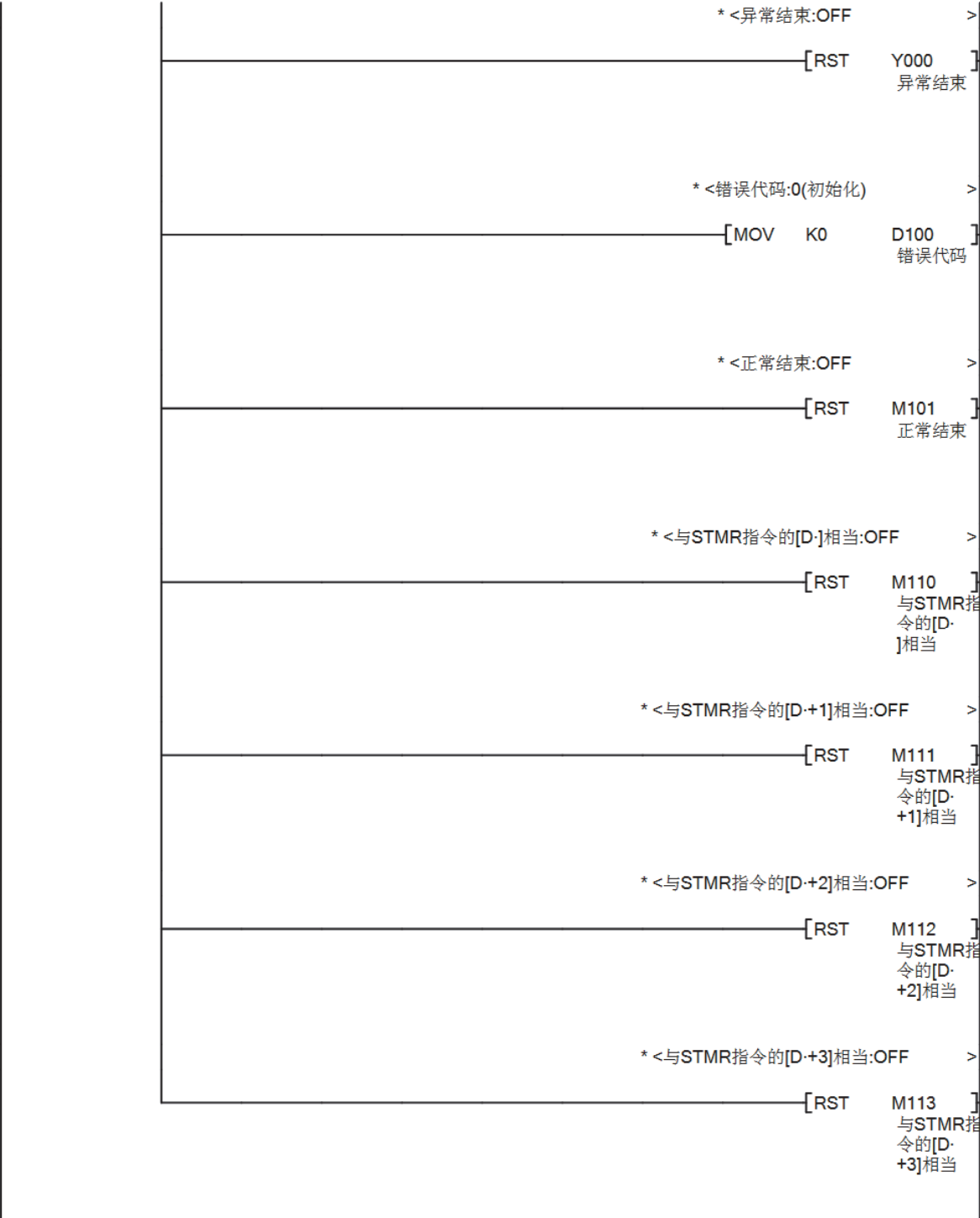


版本升级的历史记录

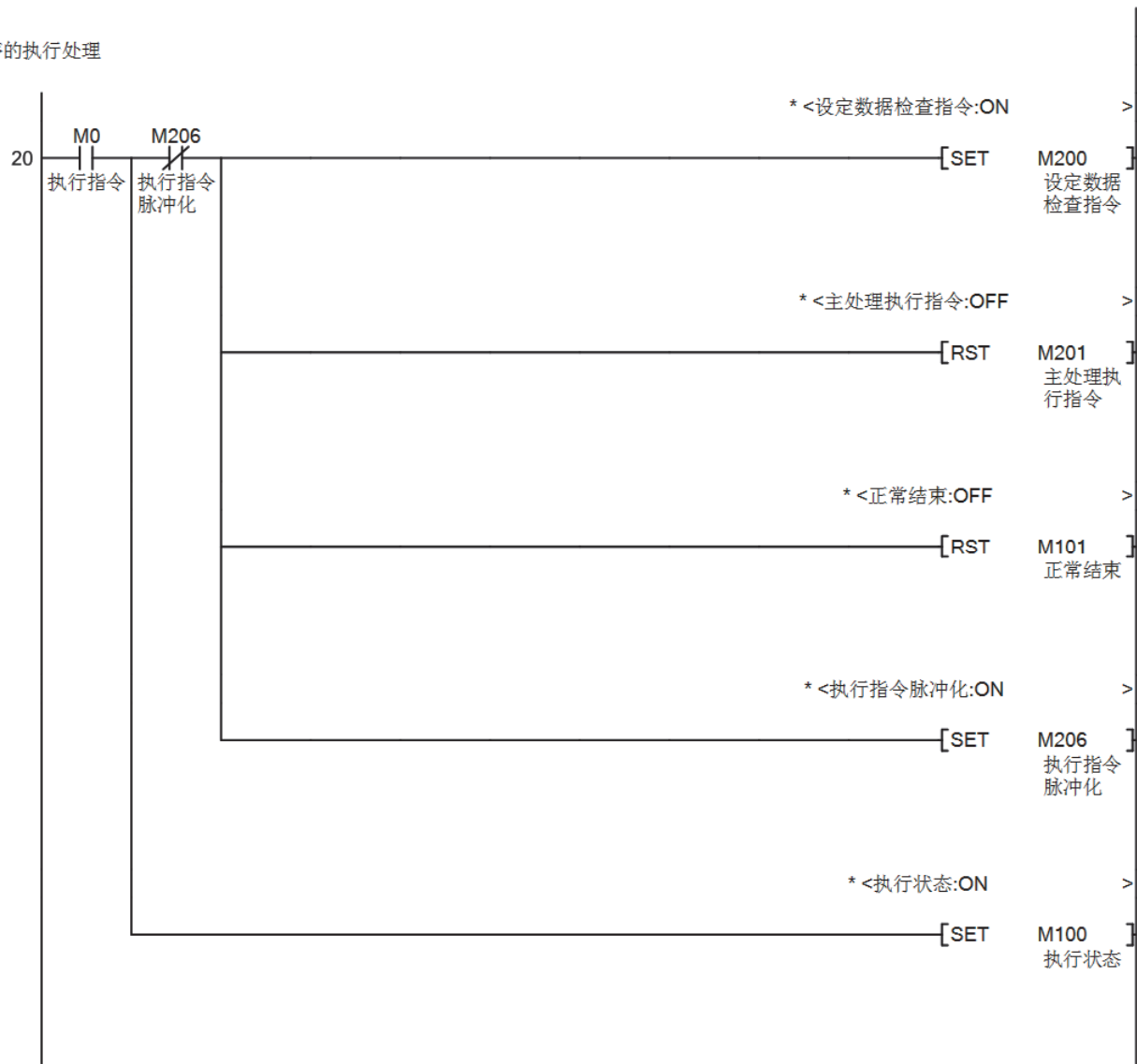
版本	日期	内容
Ver. 1.00A	2016/10	制作初版

* 样品梯形图名称: 03_LD-FX3G_CPU_Clock_V100A_C
* 功能:支持STMR指令
* 版本:Ver.1.00A
*
* 程序的初始化处理
*

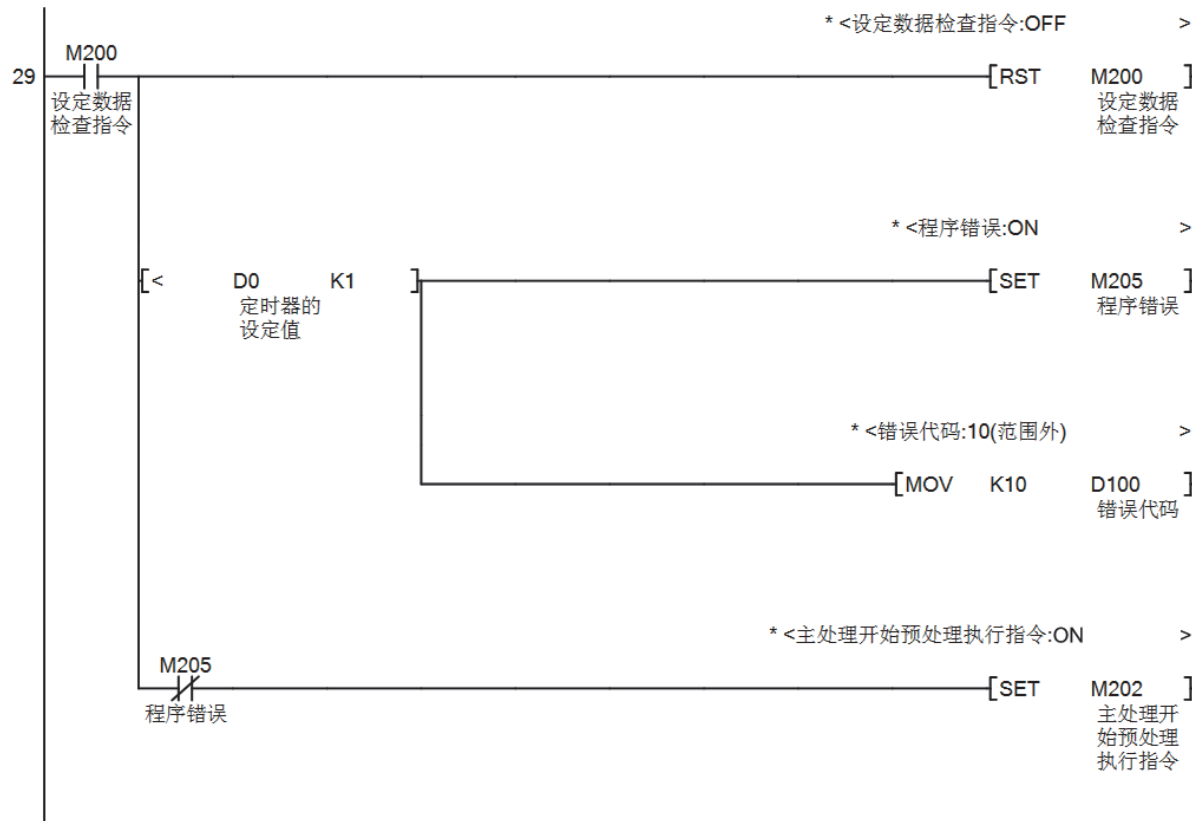


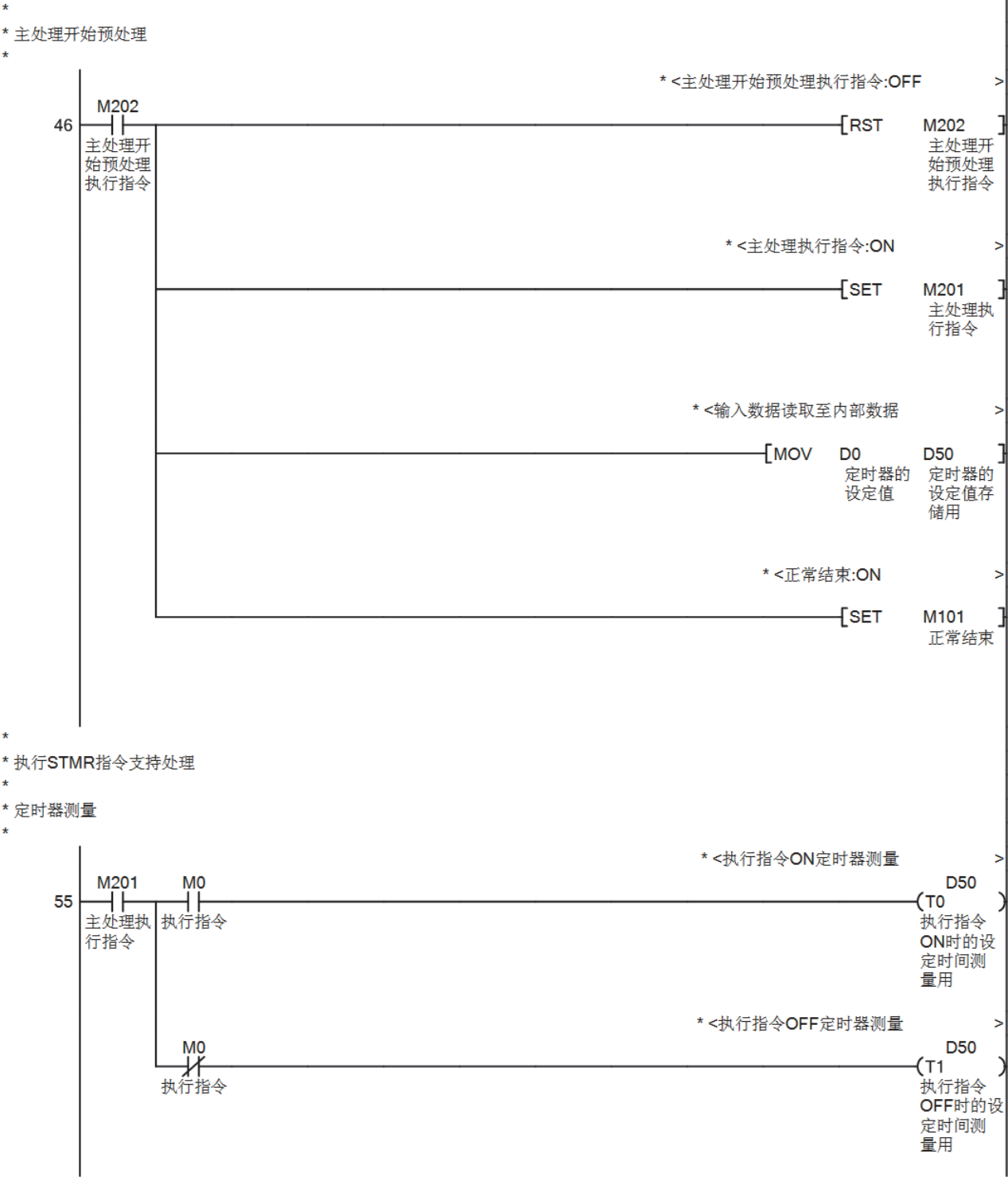


*
* 程序的执行处理
*

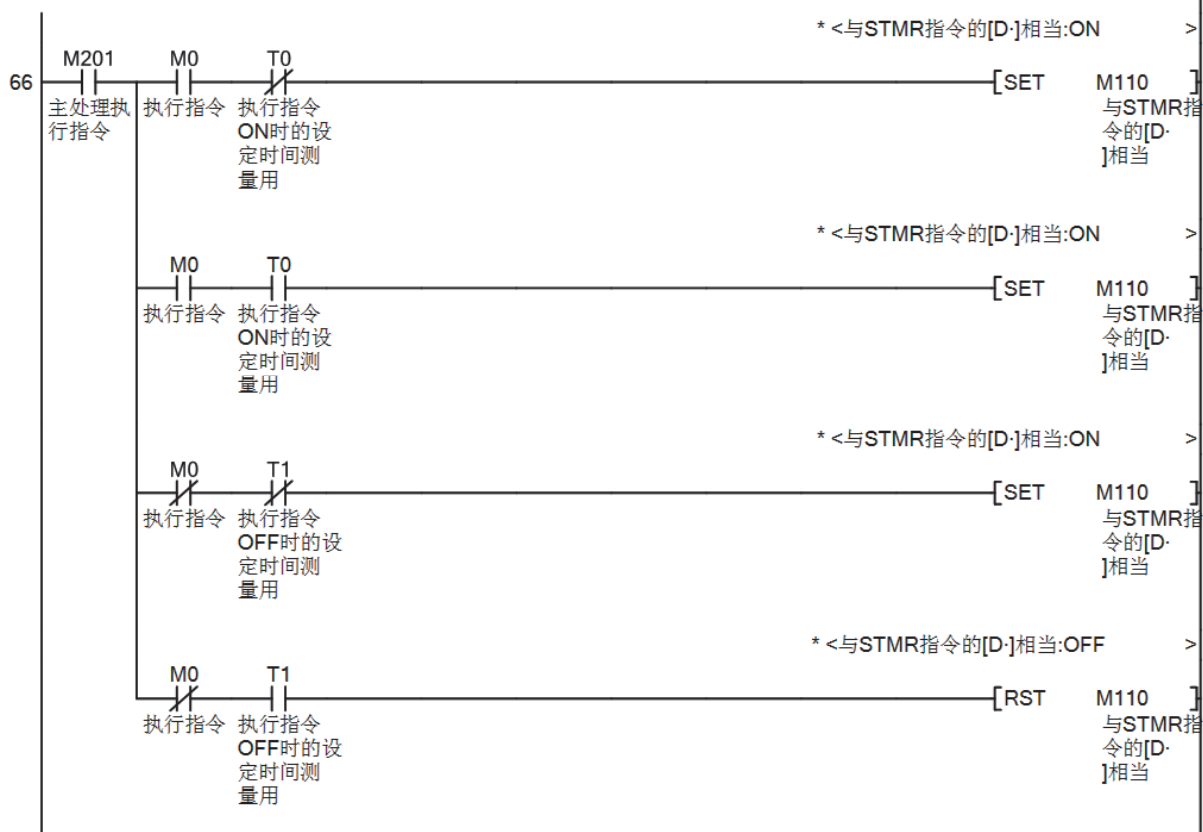


*
 * 设定数据检查处理
 *
 * 定时器的设定值范围的确认
 *

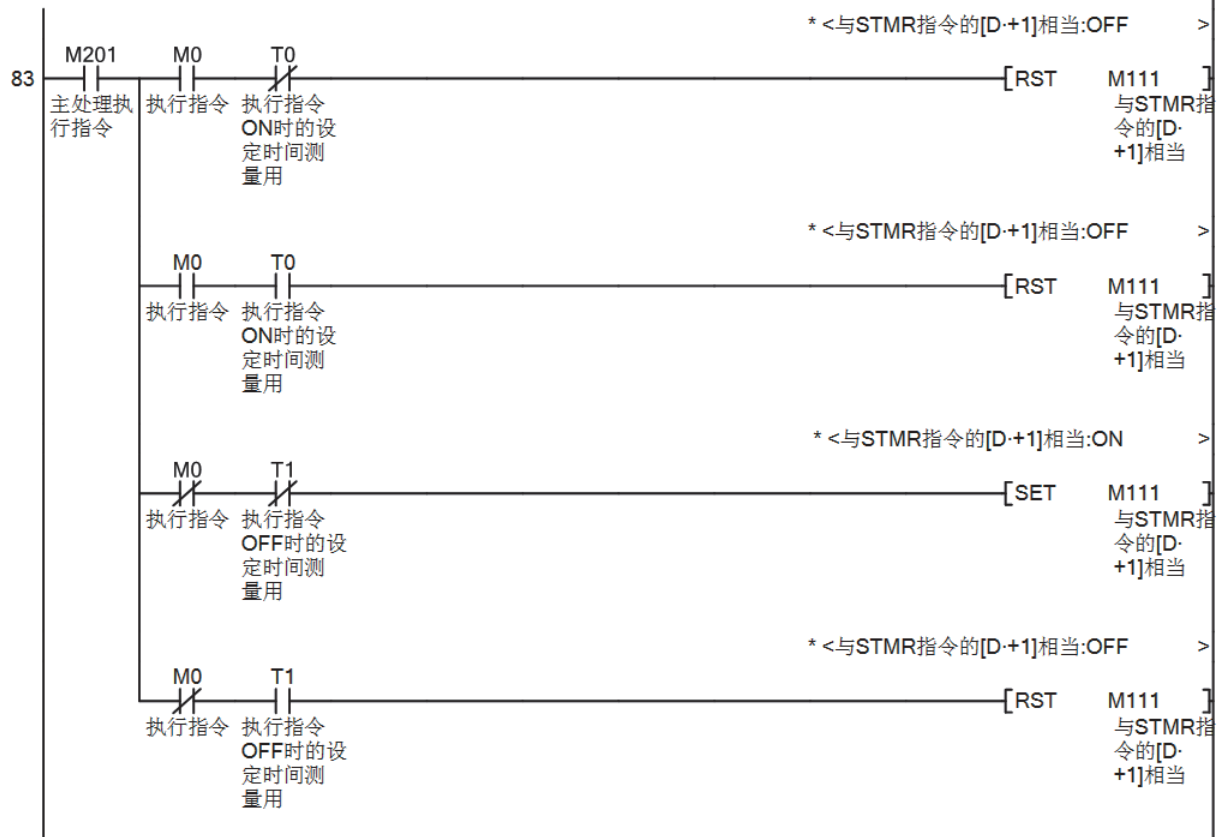




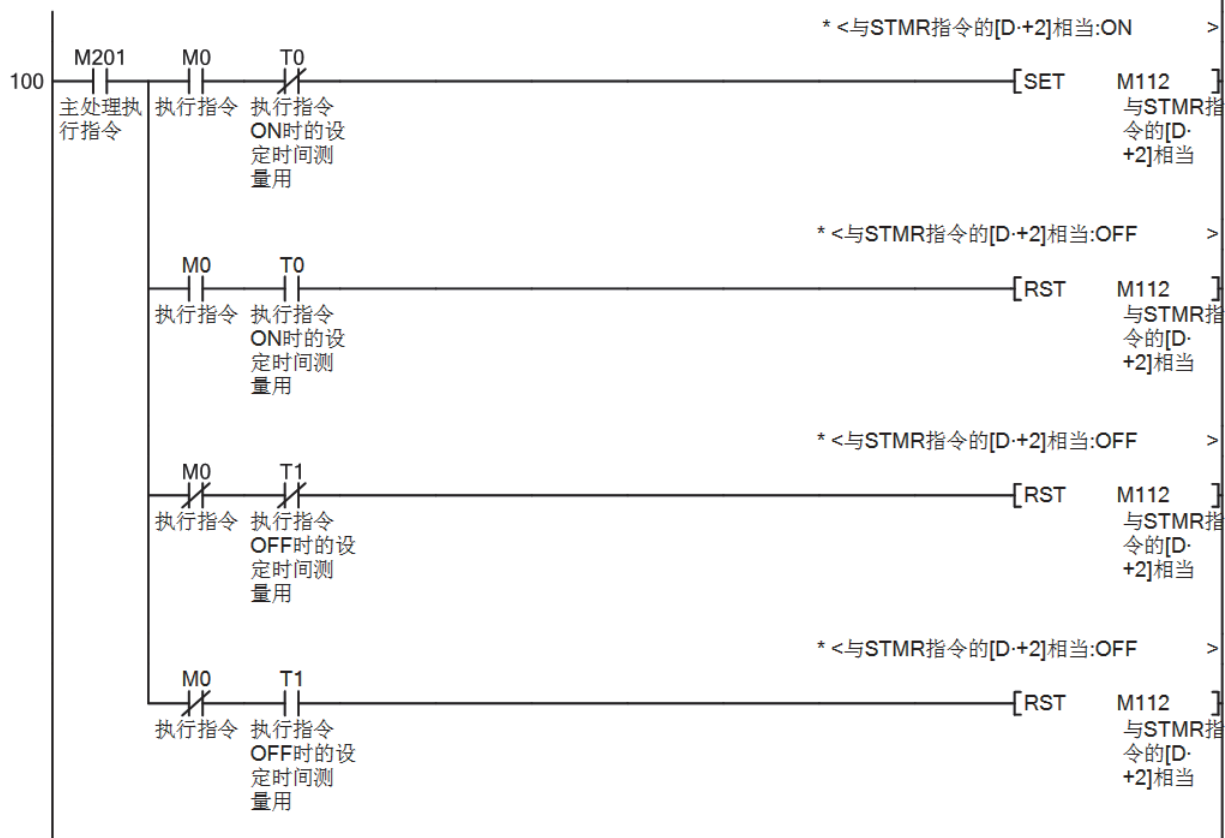
*
* 指令触点OFF后，经过定时器的设定时间后变为OFF
* 与STMR指令的[D·]相当
*



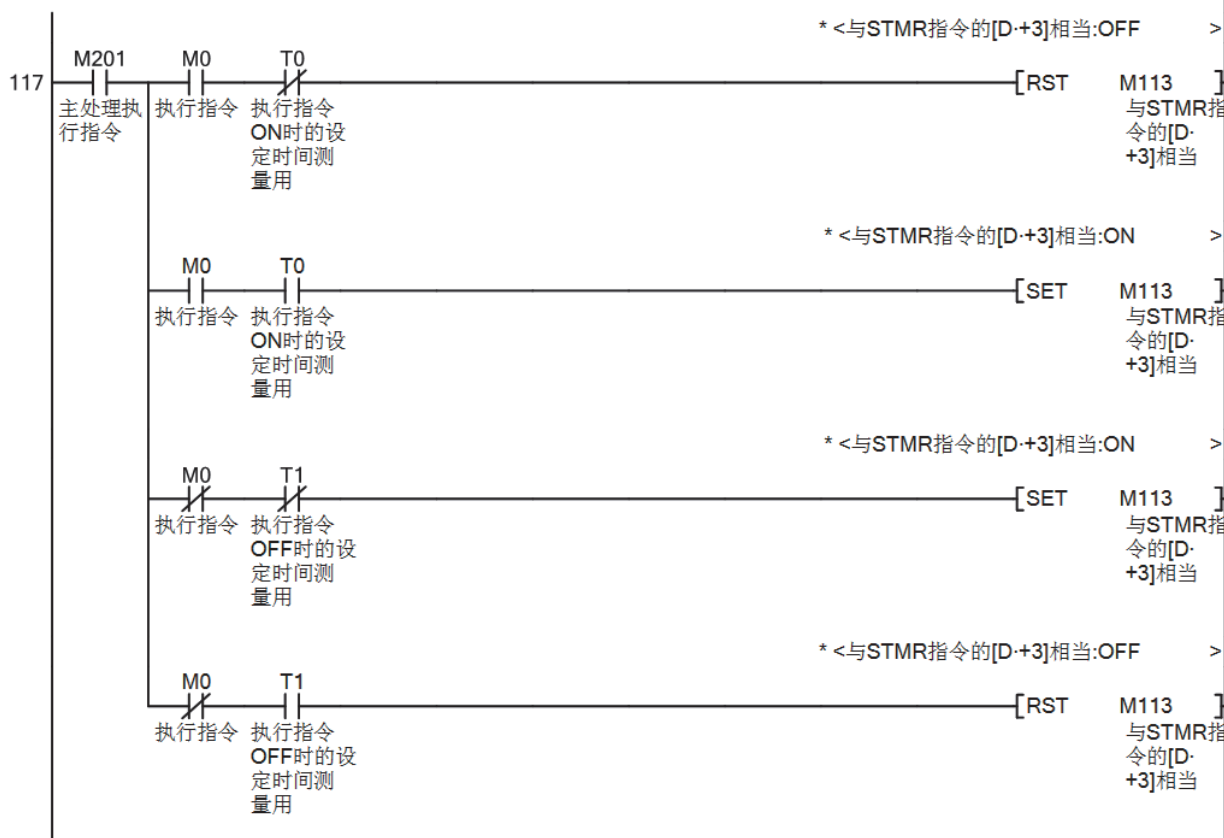
*
* 指令触点从ON变为OFF后为ON, 经过定时器设定时间后变为OFF
* 与STMR指令的[D+1]相当
*



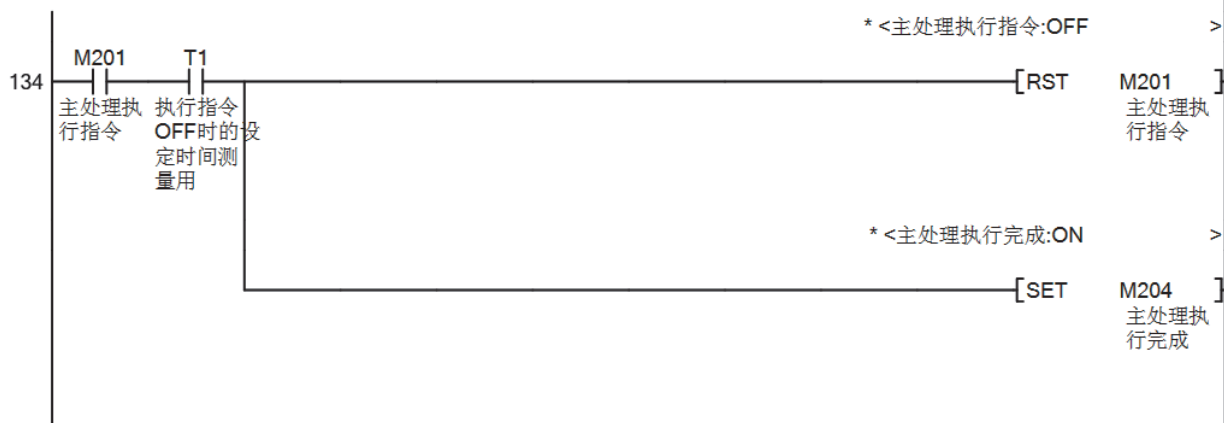
*
 * 闪烁用
 * 与STMR指令的[D·+2]相当
 *

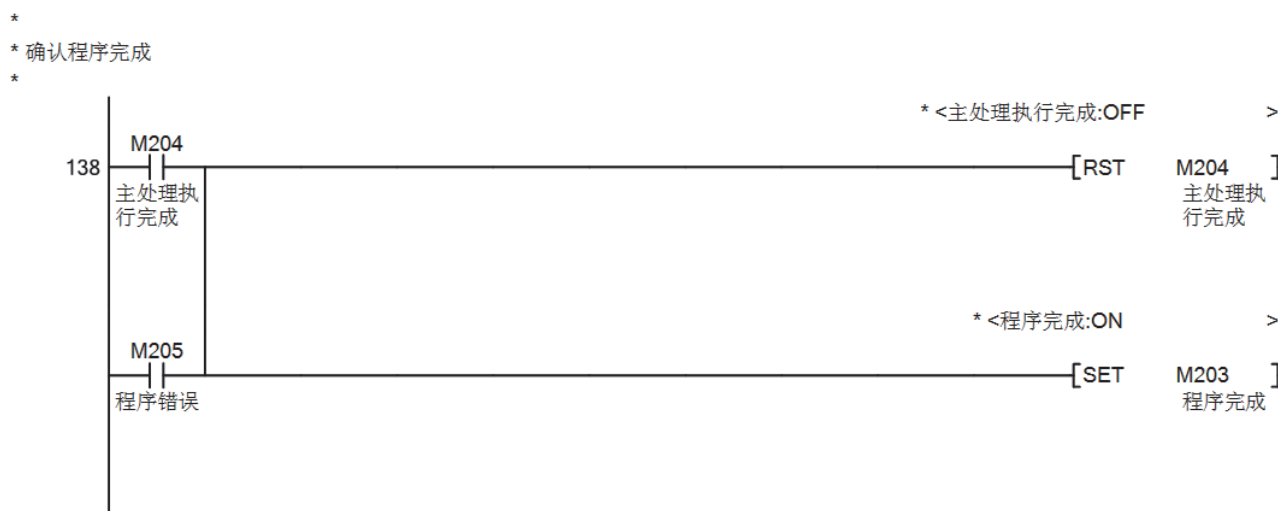


*
 * 闪烁用
 * 与STMR指令的[D+3]相当
 *

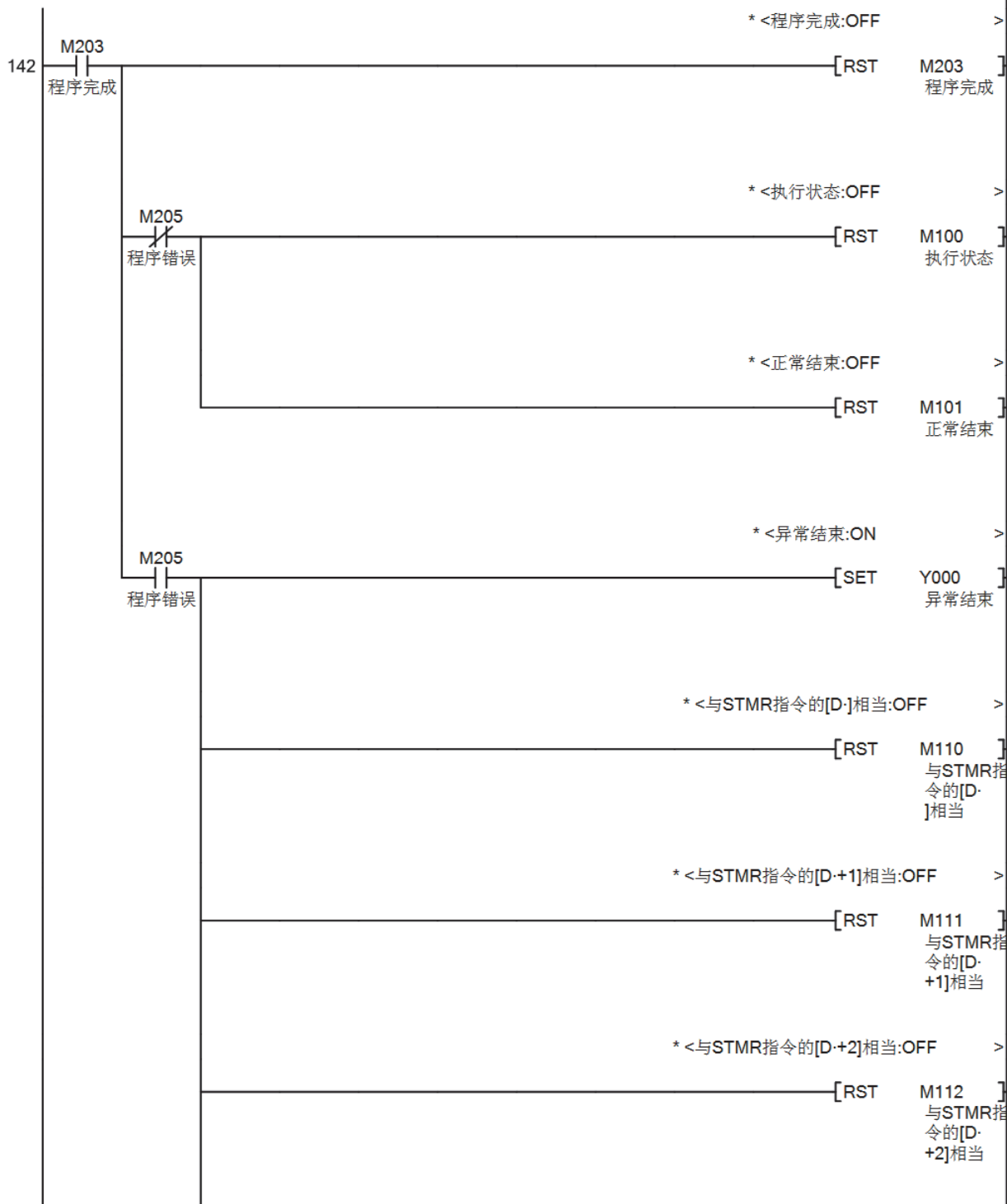


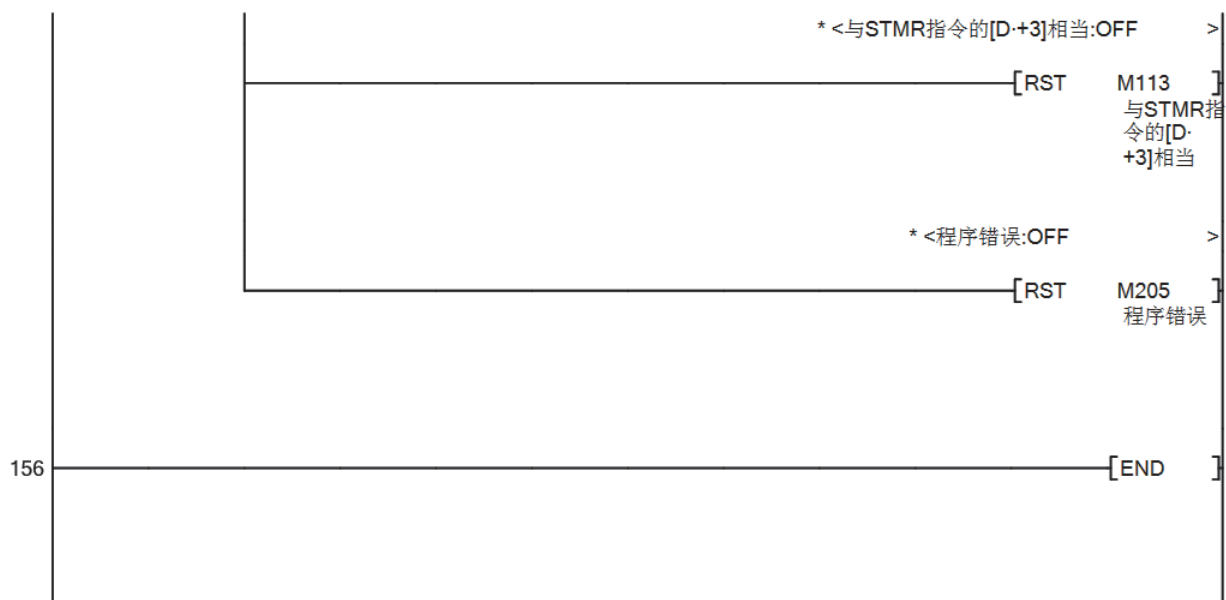
*
 * STMR指令支持完成确认
 *





*
* 程序完成处理
*





2. 4. 计算年月日 (04_LD-FX3U_CPU_Clock_V100A_C)

功能概要

计算出指定日数后的年月日。

■ 功能说明

- ① 通过执行指令 (M0) ON, 根据可编程控制器的年月日计算出指定日数后的年月日。
- ② 计算出的年份为 2080 年以上时, 异常结束 (Y000) ON。此外, 将在错误代码 (D100) 中保存错误代码。关于错误代码, 请参照使用的软元件的错误代码 (D100)。
- ③ 本样本梯形图的使用条件为编程控制器的年数据 (年数据) 在西历 2 位模式的 2000~2079 年范围内。

使用的程序

本程序的对象是 FX3S、FX3G、FX3GC、FX3U、FX3UC。

本程序中使用的工程如下所示。

No.	工程名称	功能名称	备注
1	04_LD-FX3U_CPU_Clock_V100A_C	计算年月日	本工程用 FX3U/FX3UC 制作而成。当用于与所提供的工程不同的机型中时, 请操作工程工具, 变更 PLC 类型。

使用的软元件

在本程序中使用的软元件如下所示。

输入软元件

No.	软元件名	数据类型	类别	软元件注释	备注
1	M0	位	输入	执行指令	ON: 启动程序。 OFF: 不启动程序。
2	D0	字	输入	指定日数	设定指定日数。 [有效范围 (10 进制数)] 0 --- 32000

输出软元件

No.	软元件名	数据类型	类别	软元件注释	备注
1	Y000	位	输出	异常结束	异常结束 ON 时, 表示程序内发生了错误。
2	M100	位	输出	执行状态	ON: 执行指令 ON 中。 OFF: 执行指令 OFF。
3	M101	位	输出	正常结束	ON 时, 表示处理已结束。
4	D100	字	输出	错误代码	保存程序内发生的错误代码。 [错误代码 (10 进制数)] 10: 指定日数在范围外。 11: 计算出的年份为 2080 年以后。
5	D200 --- D202	字	输出	指定日数后的年月日	保存指定日数后的年月日。 D200: 指定日数后的年月日: 年 D201: 指定日数后的年月日: 月 D202: 指定日数后的年月日: 日

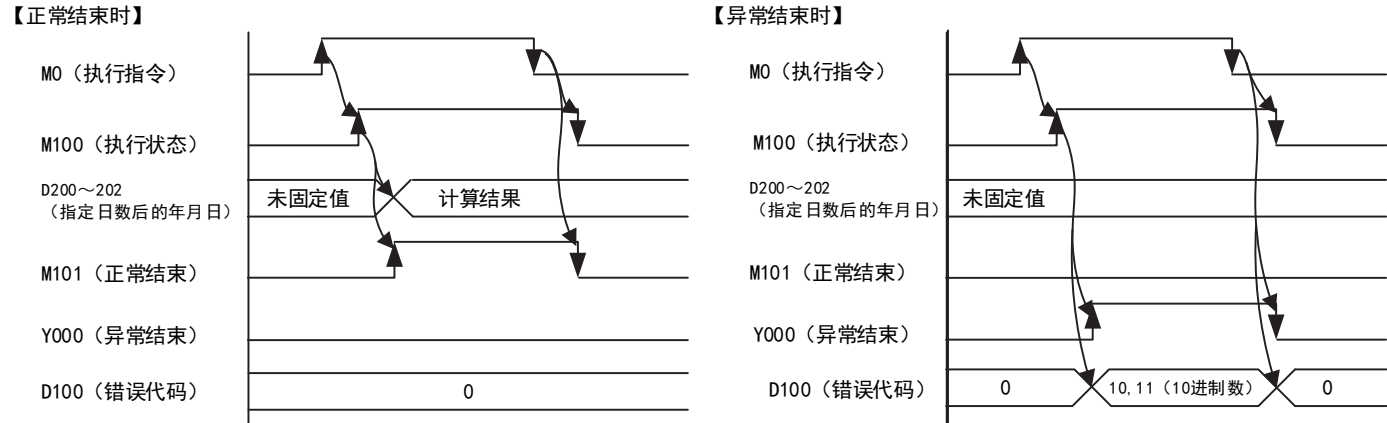
内部软元件

No.	软元件名	数据类型	类别	软元件注释	备注
1	M200	位	内部	设定数据检查指令	保持设定数据的检查指令标志位。
2	M201	位	内部	主处理执行指令	保持主处理执行指令标志位。
3	M202	位	内部	主处理开始预处理执行指令	保持主处理开始前处理的执行指令标志位。
4	M203	位	内部	程序完成	保持程序的结束标志位。
5	M204	位	内部	主处理执行完成	保持主处理的执行结束标志位。
6	M205	位	内部	程序错误	保持程序的错误标志位。
7	M206	位	内部	执行指令脉冲化	保持执行指令的脉冲化标志位。

No.	软元件名	数据类型	类别	软元件注释	备注
8	M210 --- M221	位	内部	结束确认月数据	保存确认指定日数后的年月日计算结束时的月份数据。 M210: 结束确认月数据:1 月 M211: 结束确认月数据:2 月 M212: 结束确认月数据:3 月 M213: 结束确认月数据:4 月 M214: 结束确认月数据:5 月 M215: 结束确认月数据:6 月 M216: 结束确认月数据:7 月 M217: 结束确认月数据:8 月 M218: 结束确认月数据:9 月 M219: 结束确认月数据:10 月 M220: 结束确认月数据:11 月 M221: 结束确认月数据:12 月
9	D50 --- D52	字	内部	年月日的计算中数据	保存计算指定日数后的年月日时的数据。 D50: 年月日的计算中数据:年 D51: 年月日的计算中数据:月 D52: 年月日的计算中数据:日
10	D53	字	内部	2 月的日数(28 或 29)	保存 2 月的日数。
11	D54 --- D55	字	内部	闰年判定用数据	保存用于判断闰年的运算结果。 D54: 闰年判定用数据:年/4 的商 D55: 闰年判定用数据:年/4 的剩余
12	D8016	字	内部	日	用于获取实时时钟的日期信息。
13	D8017	字	内部	月	用于获取实时时钟的月份信息。
14	D8018	字	内部	年	用于获取实时时钟的年份信息。

输入输出信号的动作

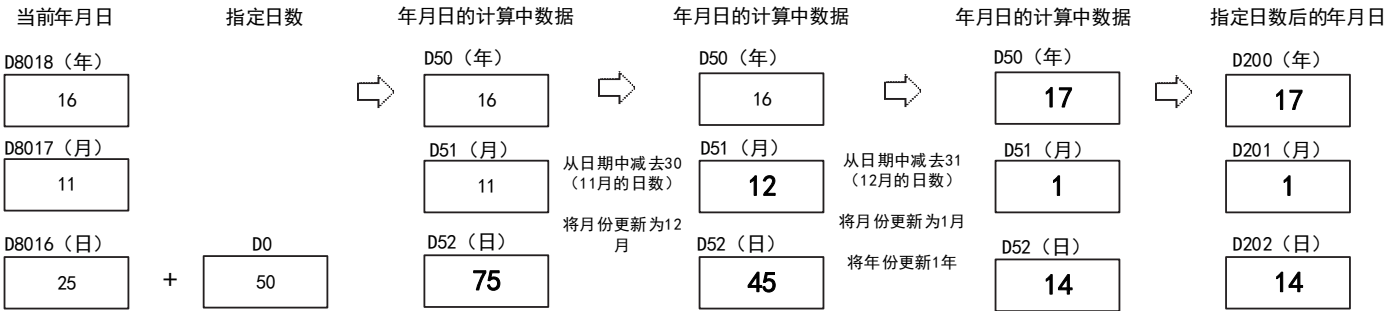
■ 本程序的时序图如下所示。



■ 本程序的处理说明记载如下。

- ① 当执行指令 (M0) 从 OFF 变为 ON 时, 检查输入数据, 发生错误时, 向错误代码 (D100) 输出结果。正常情况下, 会将输入数据读取至内部软元件。
- ② 根据可编程控制器的月份, 决定确认结束的月份数据的初始值。
- ③ 将可编程控制器的年月日保存在年月日的计算中数据中。
- ④ 年月日的计算中数据: 在日期中加上指定日数。
- ⑤ 在④中计算出的结果超过确认结束的月份数据所示月份的日数时, 进行以下处理。
 - 1. 年月日的计算中数据: 从日期中减去确认结束的月份数据所示月份的日数
 - 2. 将下个月设定为确认结束的月份数据
 - 3. 年月日的计算中数据: 在月份中设定确认结束的月份数据所示的月份
 - 4. 在 2. 中将确认结束的月份数据从 12 月更新为 1 月时, 年月日的计算中数据: 在年份上加 1
 - 5. 重复 1. ~4. 的处理, 直至 1. 中计算出的日数在确认结束的月份数据所示月份的日数以下
- ⑥ 将⑤处理结束时的年月日计算中数据, 作为指定日数后的年月日, 保存在保持用区域中。

于 2016 年 11 月 25 日将本程序的指定日数设定为 50 天的动作案例如下所示。

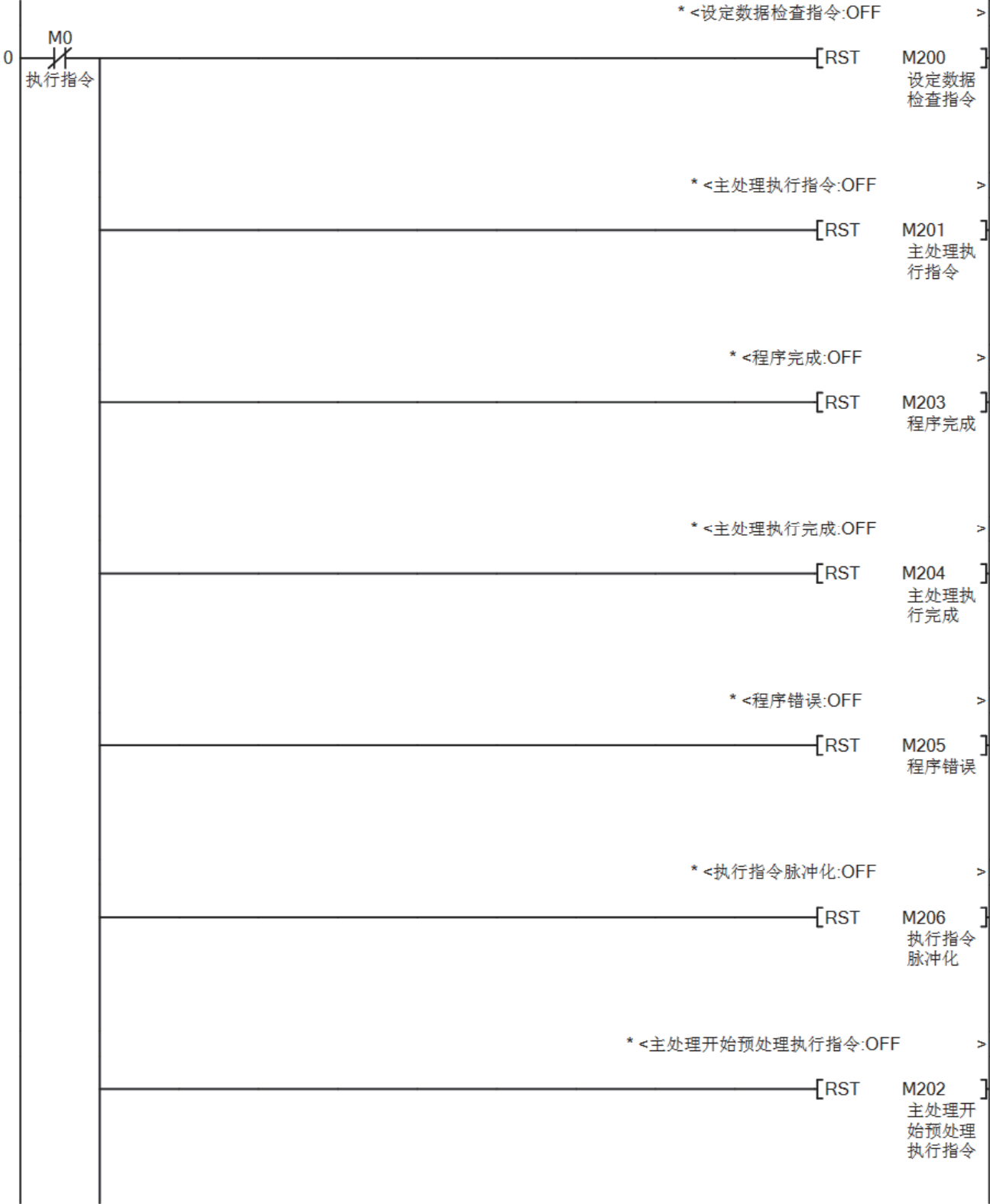


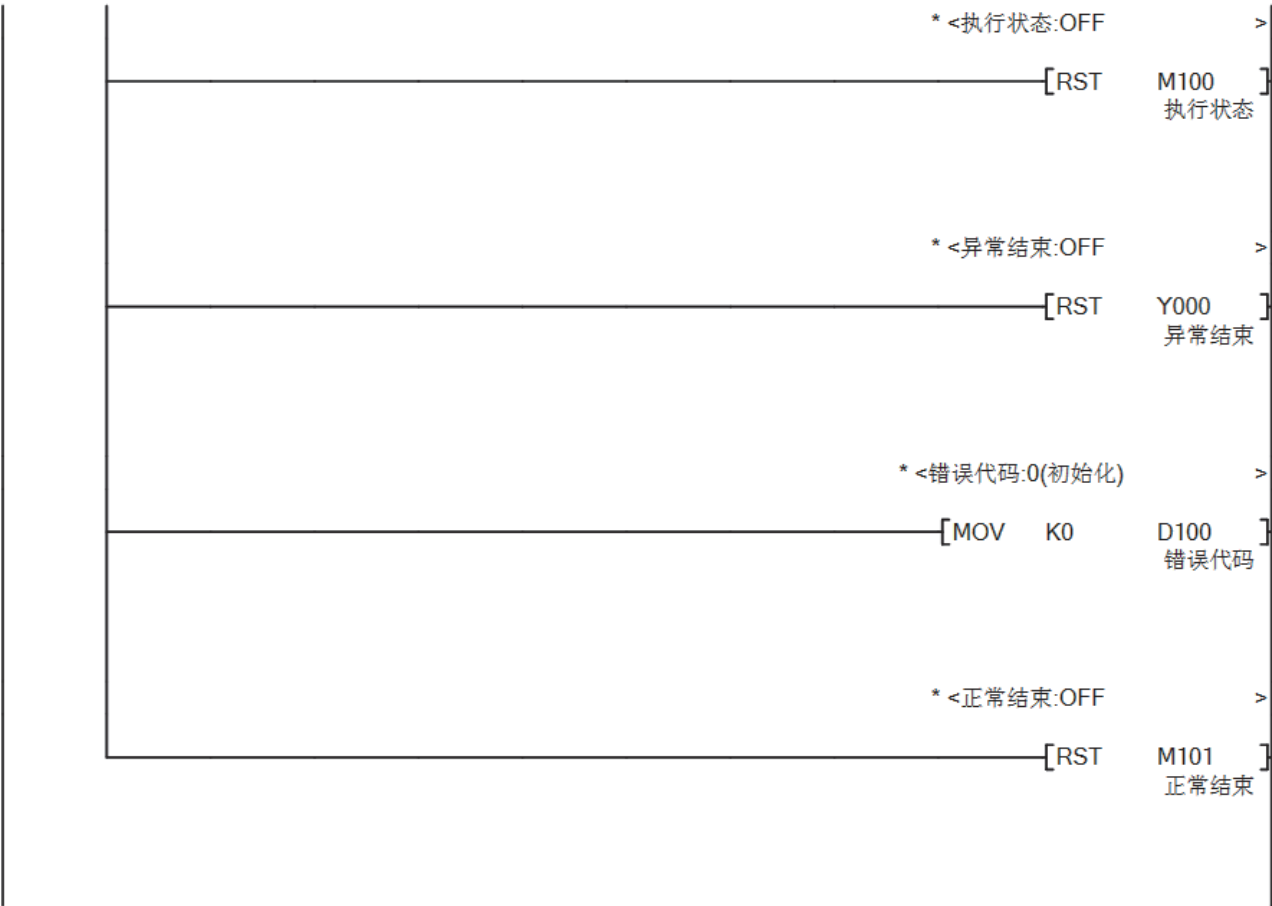
版本升级的历史记录

版本	日期	内容
Ver. 1. 00A	2016/10	制作初版

程序

* 样品梯形图名称: 04_LD-FX3U_CPU_Clock_V100A_C
* 功能: 计算年月日
* 版本: Ver.1.00A
*
* 程序的初始化处理
*

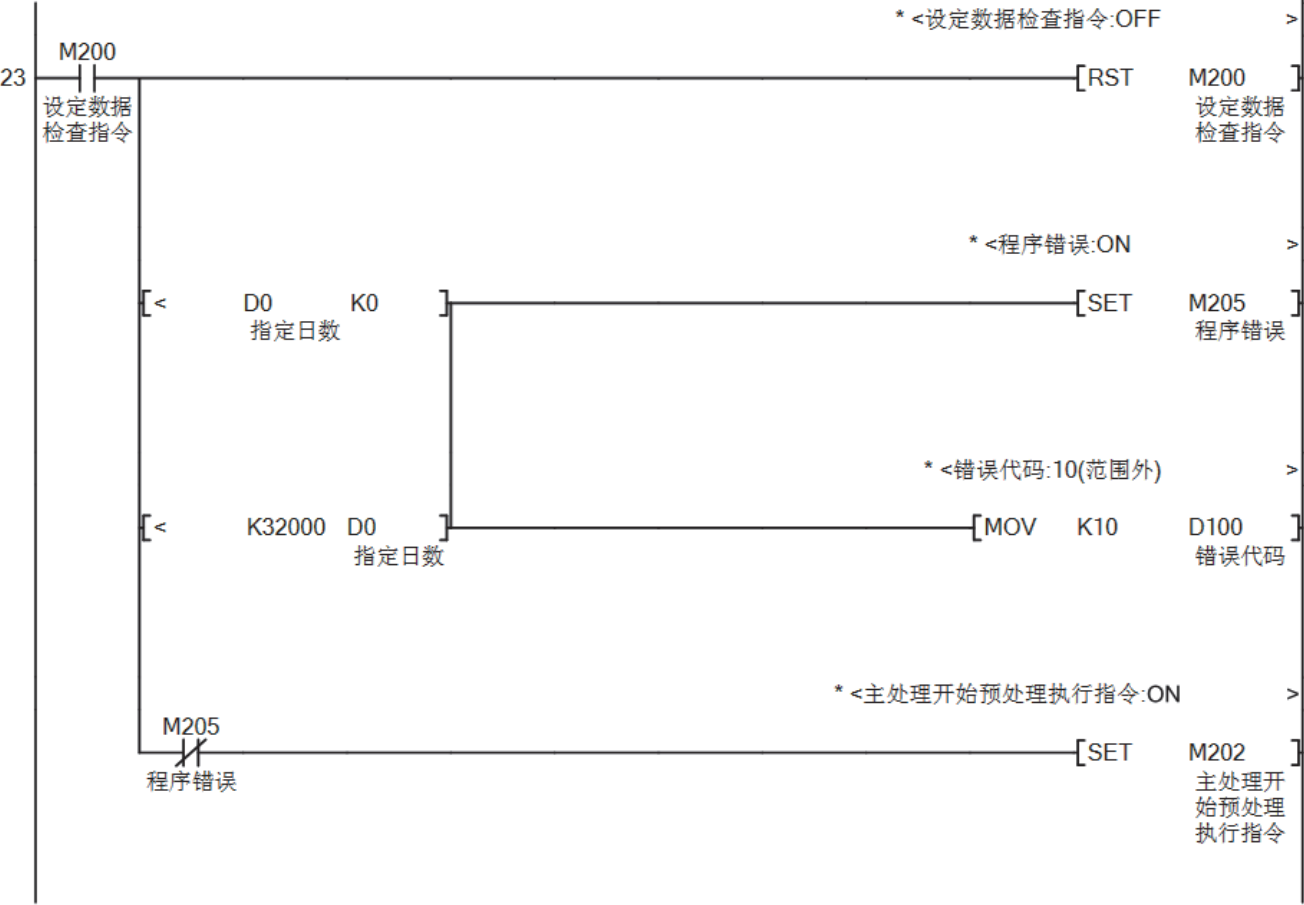




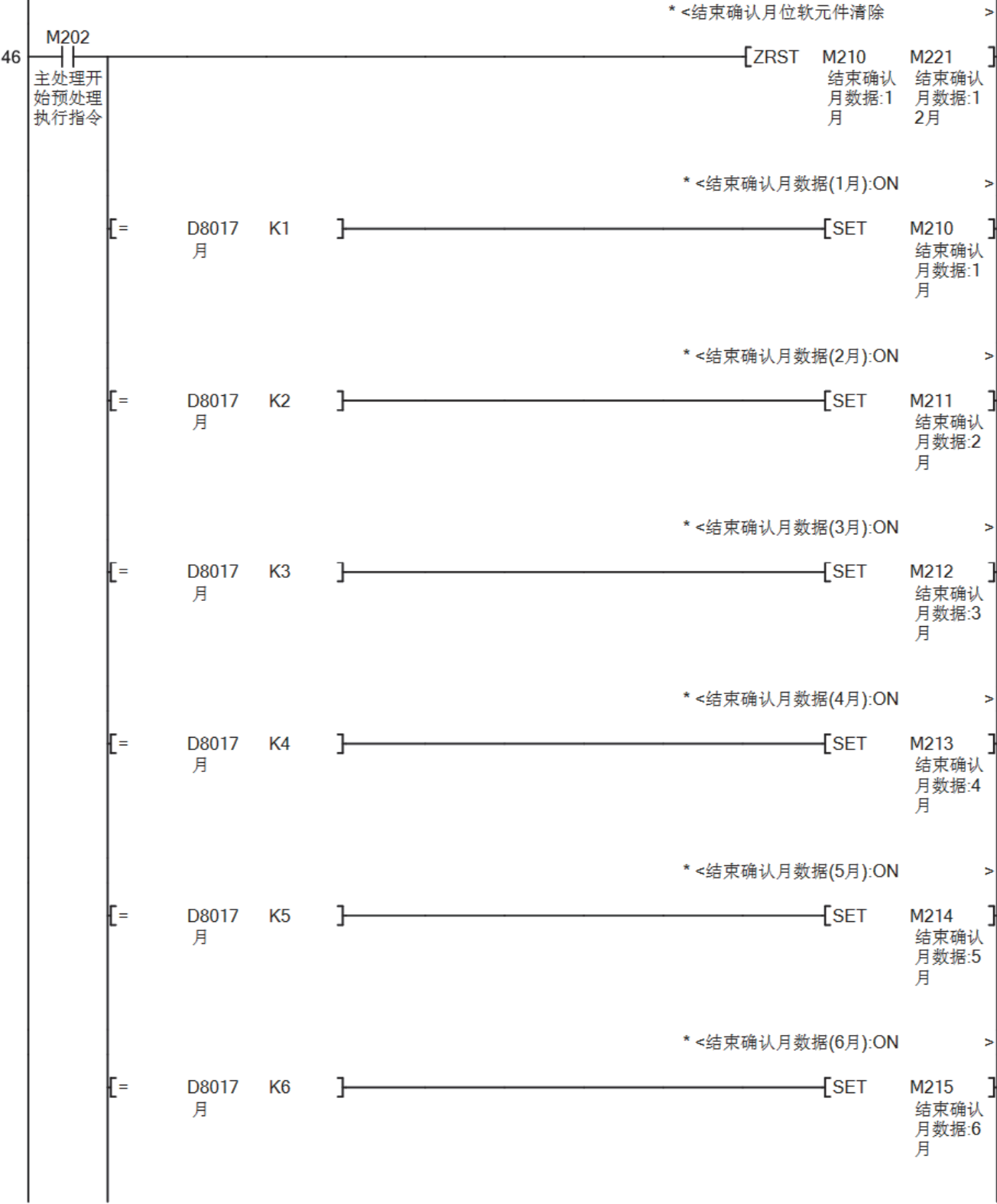
*
* 程序的执行处理
*

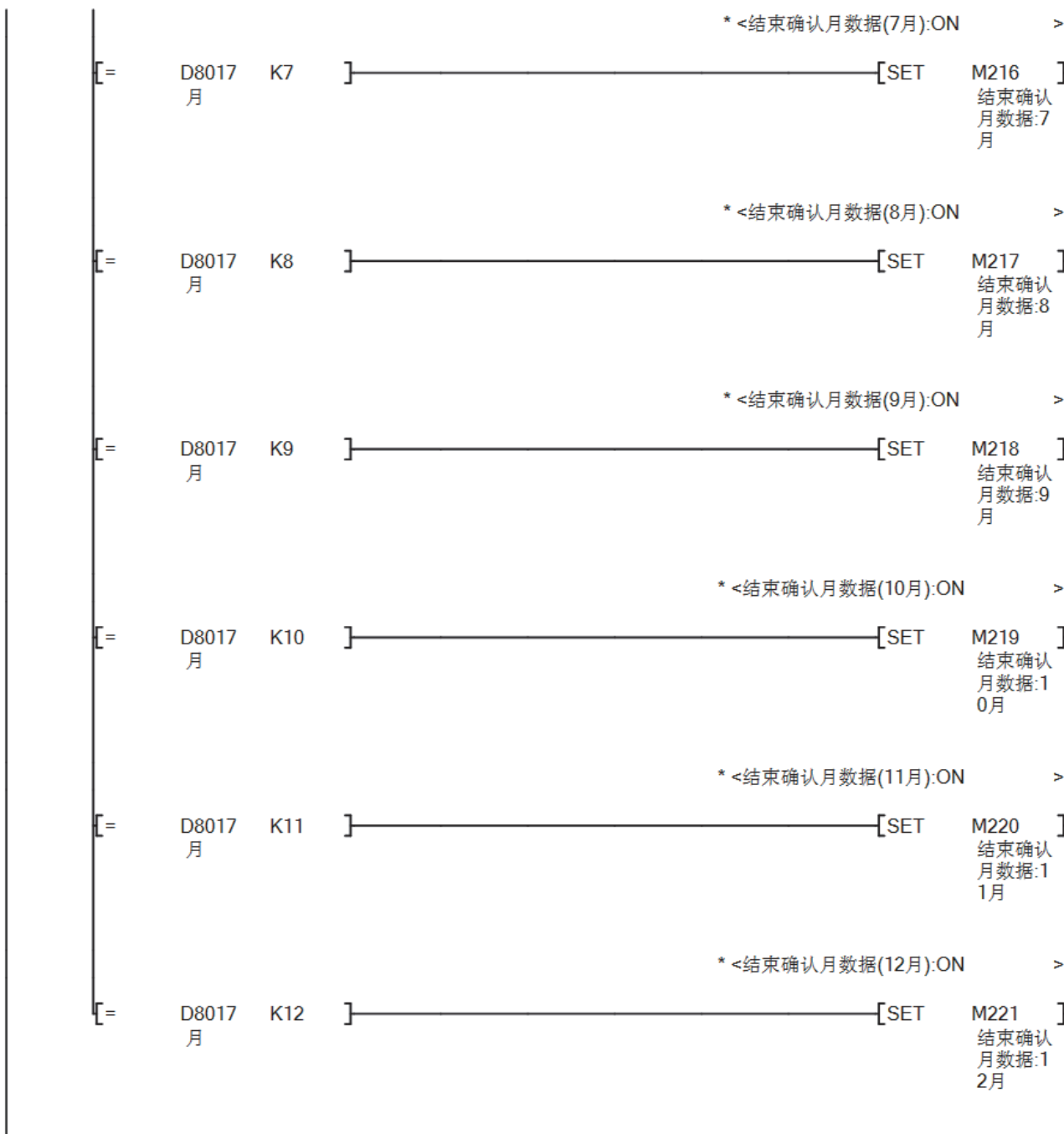


*
* 设定数据检查处理
*
* 指定日数范围的确认
*

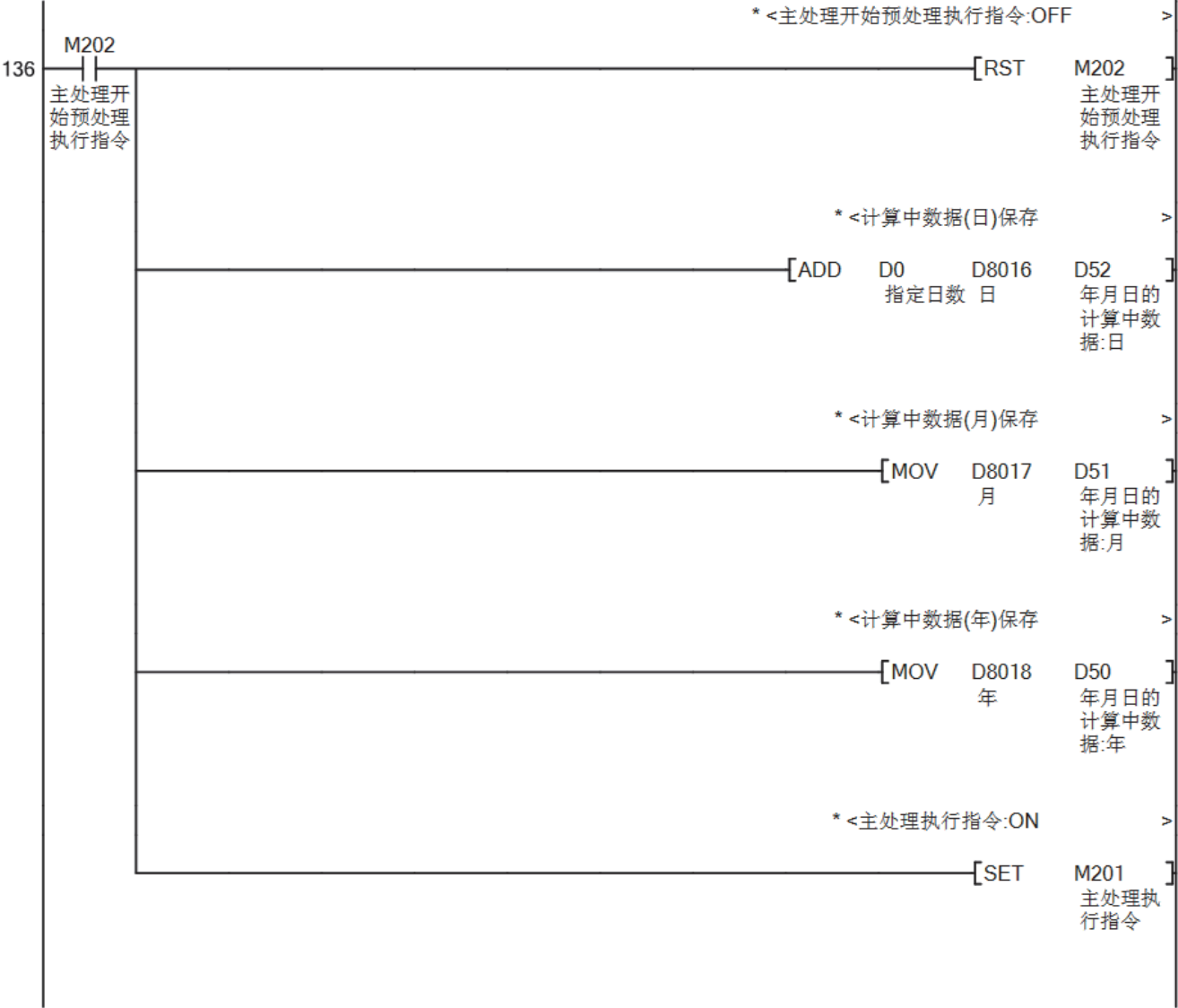


*
* 计算开始月的读出
*

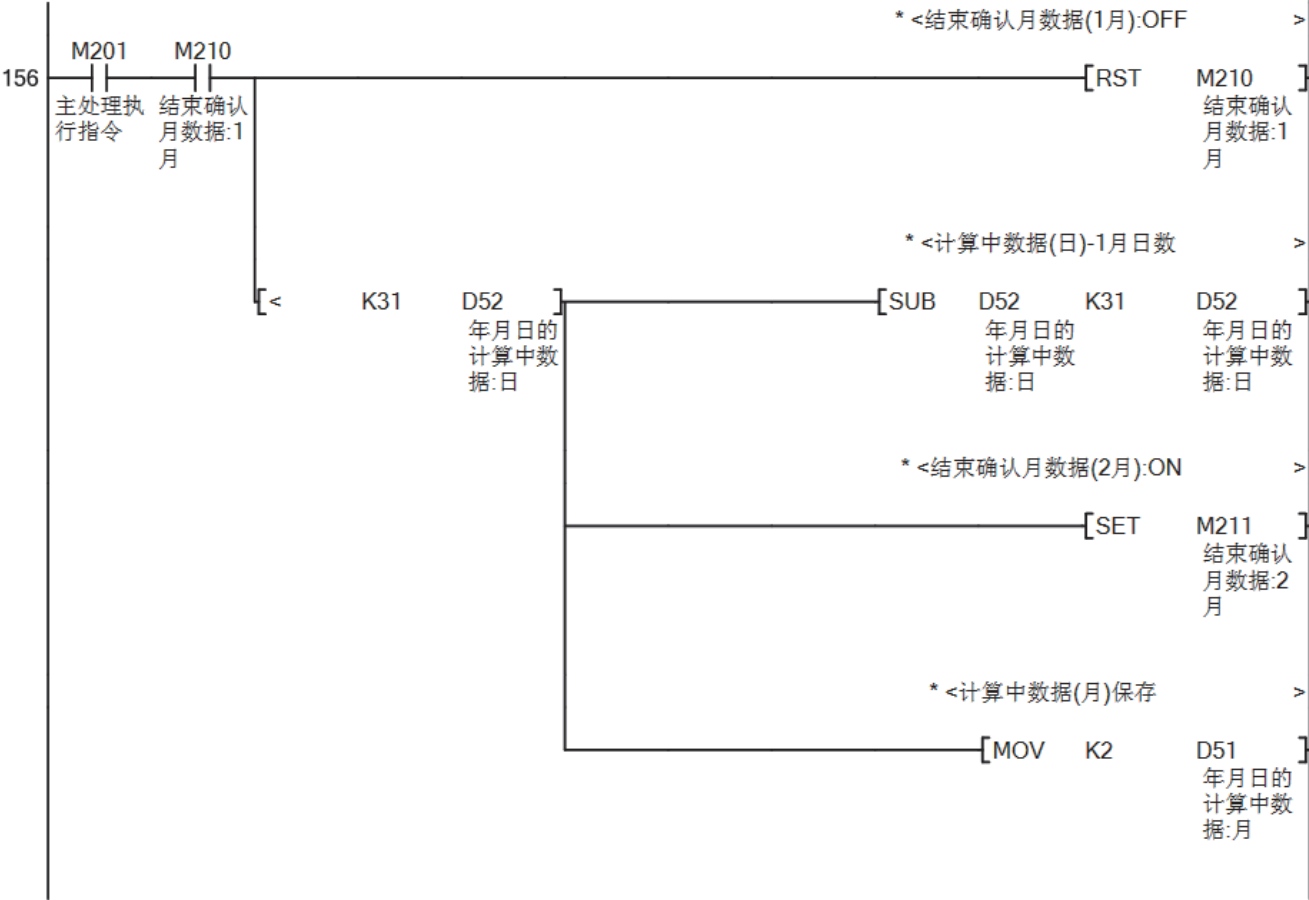




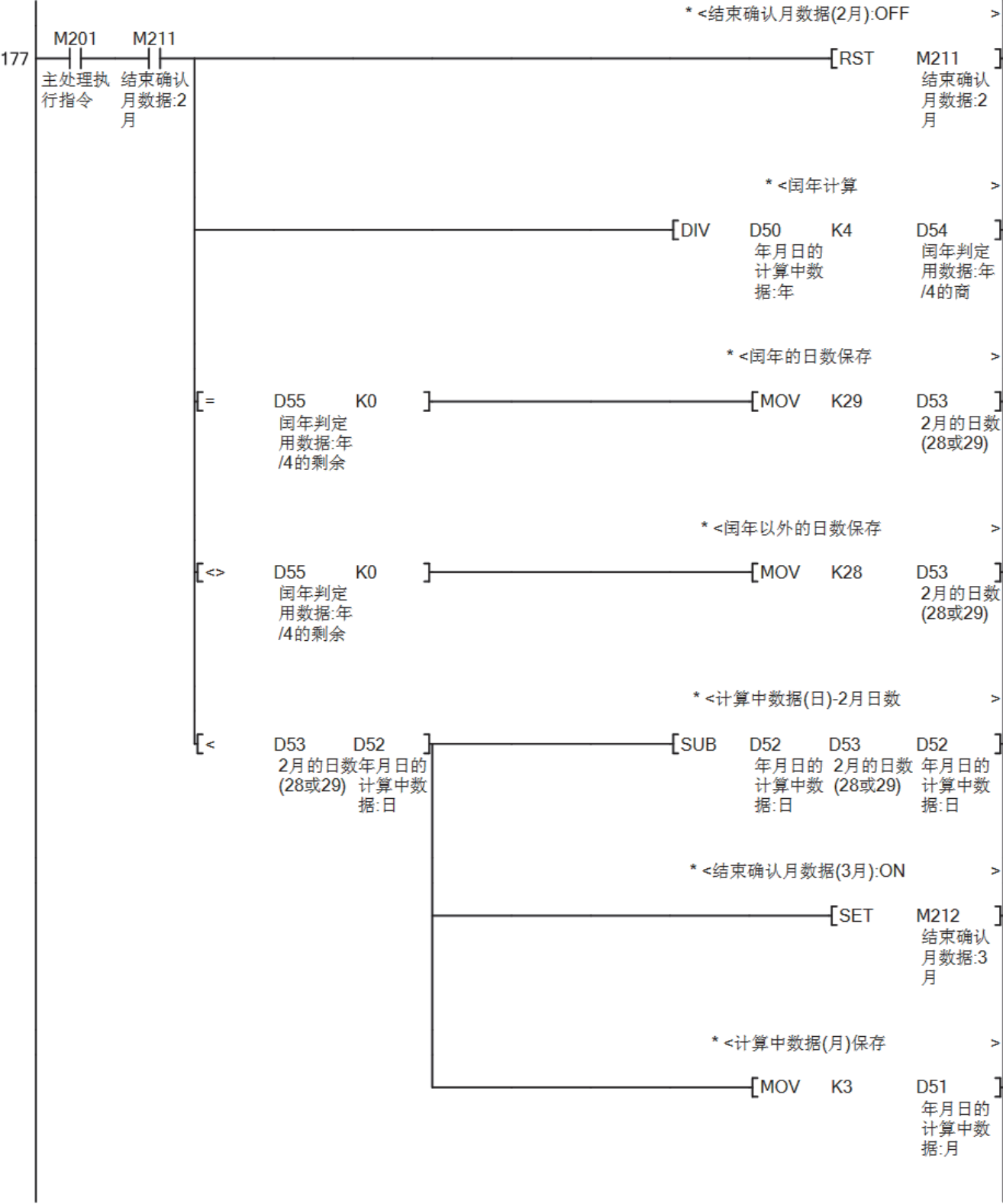
*
* 开始准备现在年月日的读出、计算
*

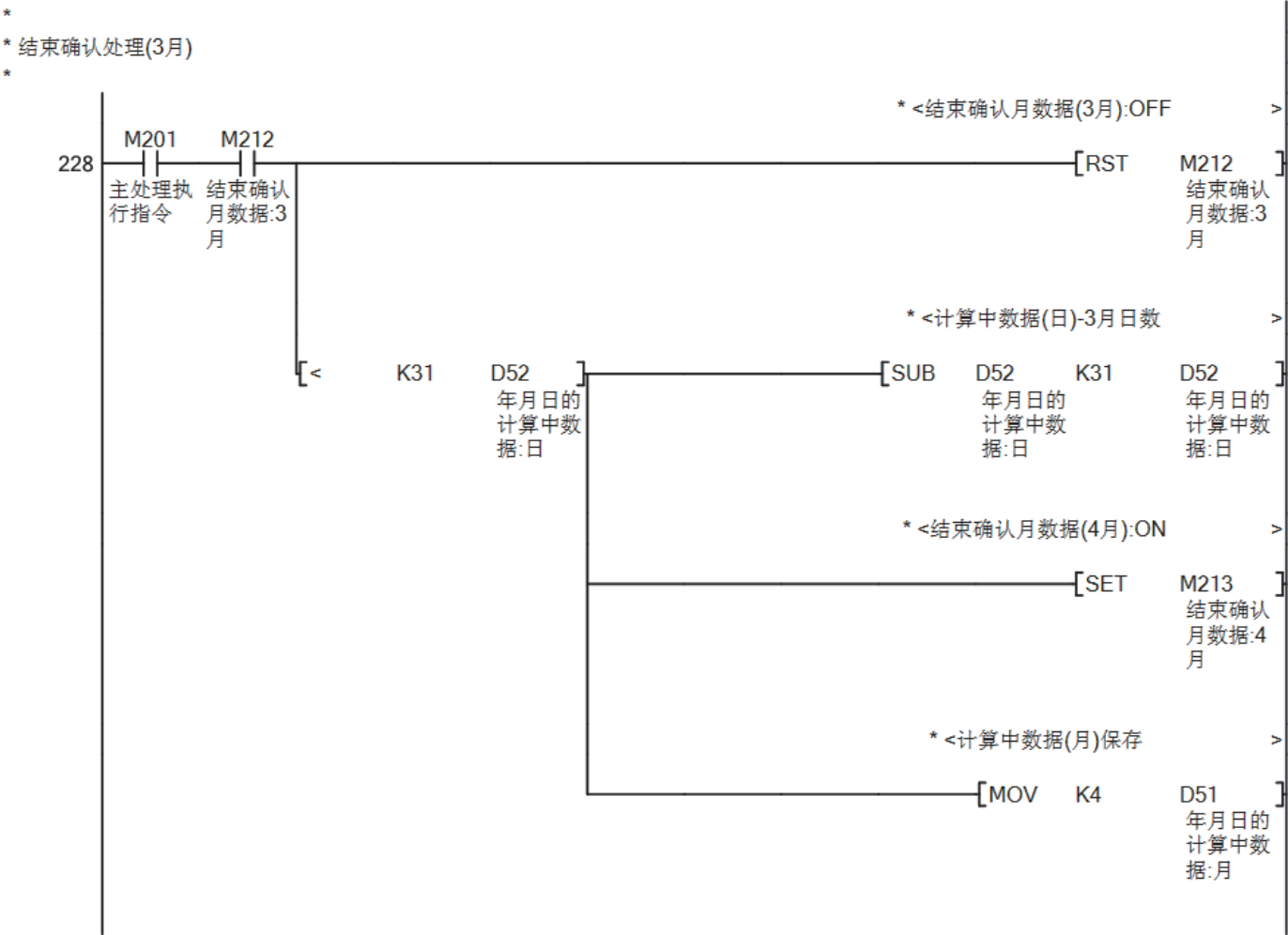


*
* 执行年月日计算处理
*
* 结束确认处理(1月)
*

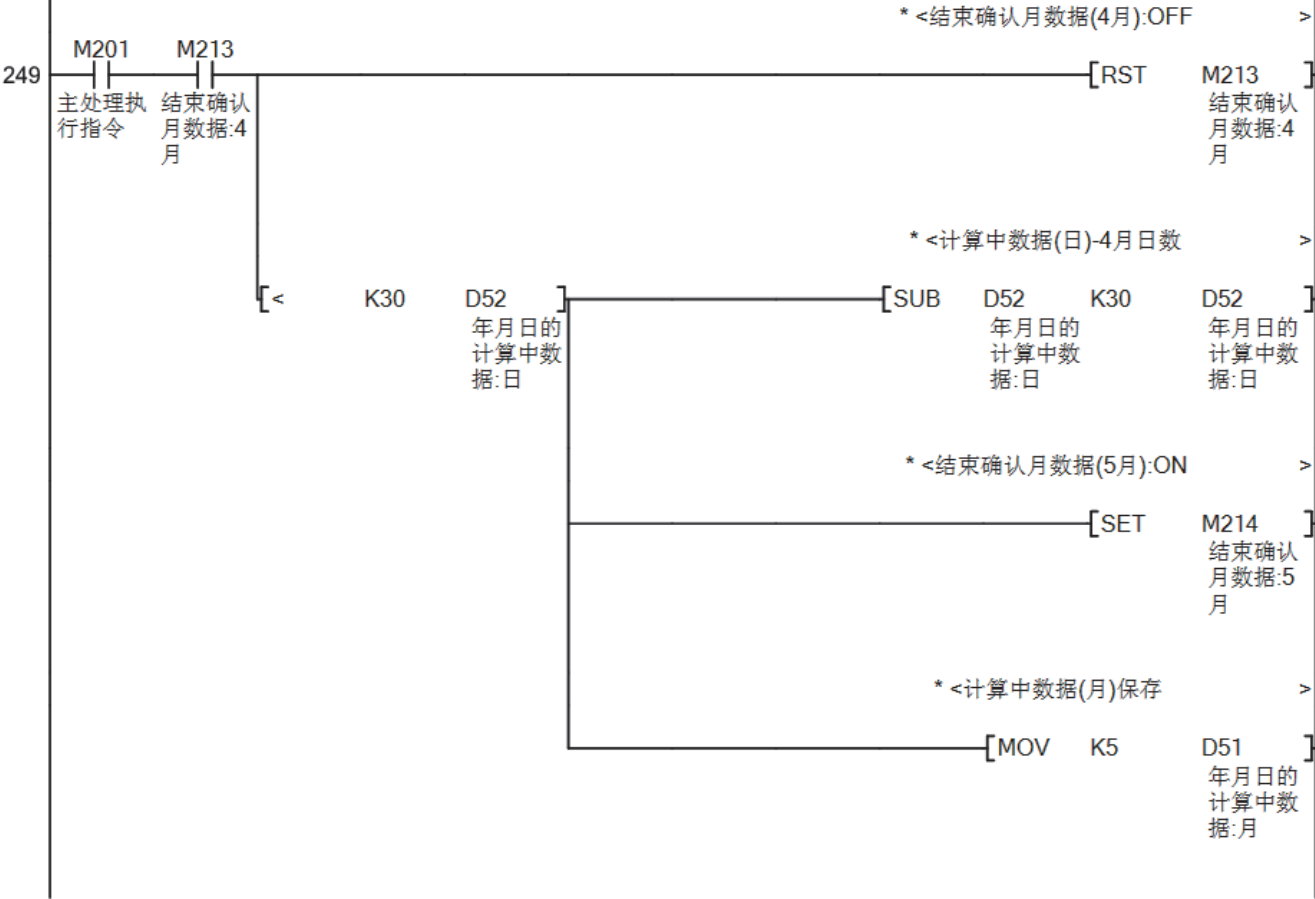


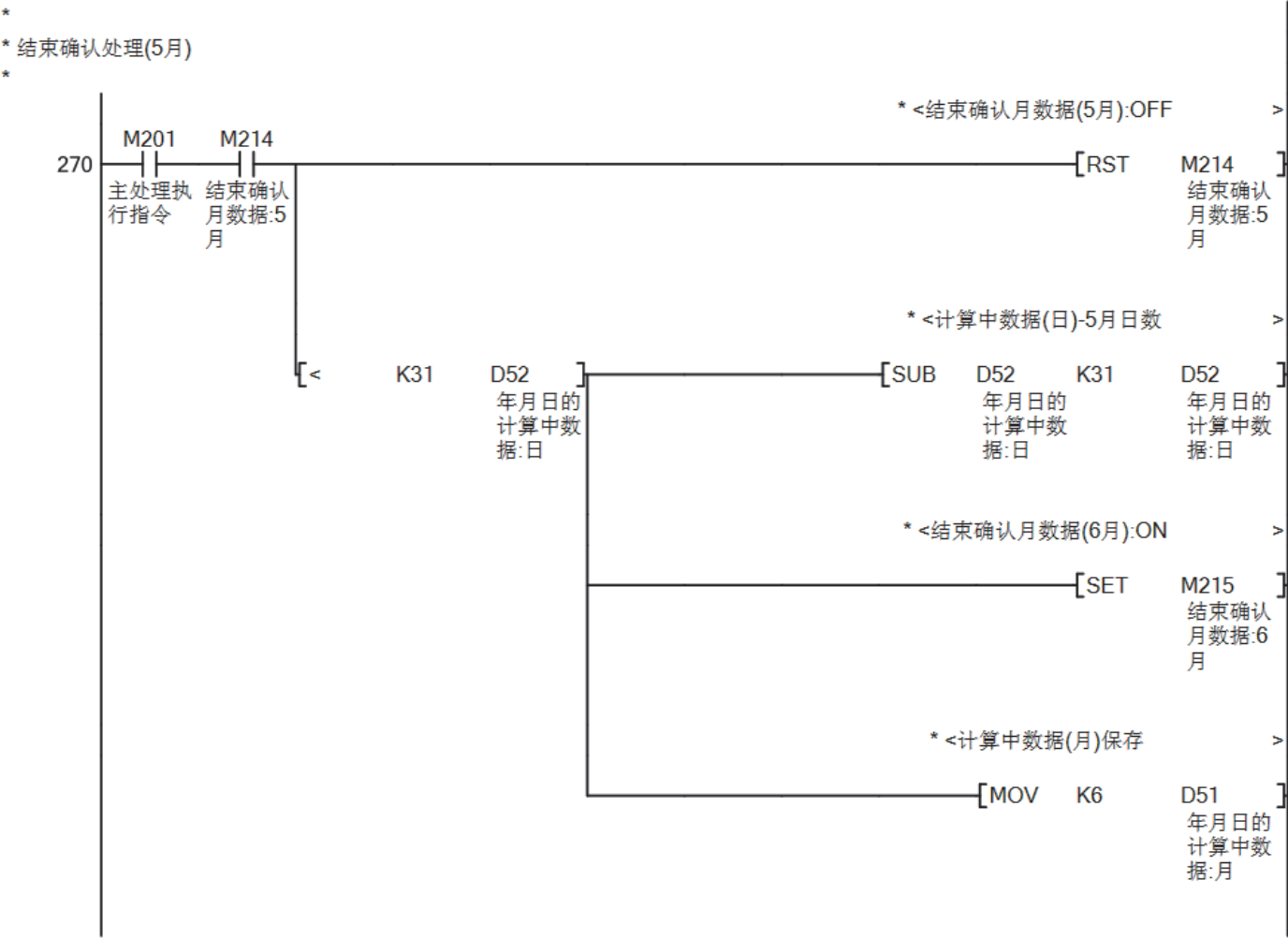
*
* 结束确认处理(2月)
*



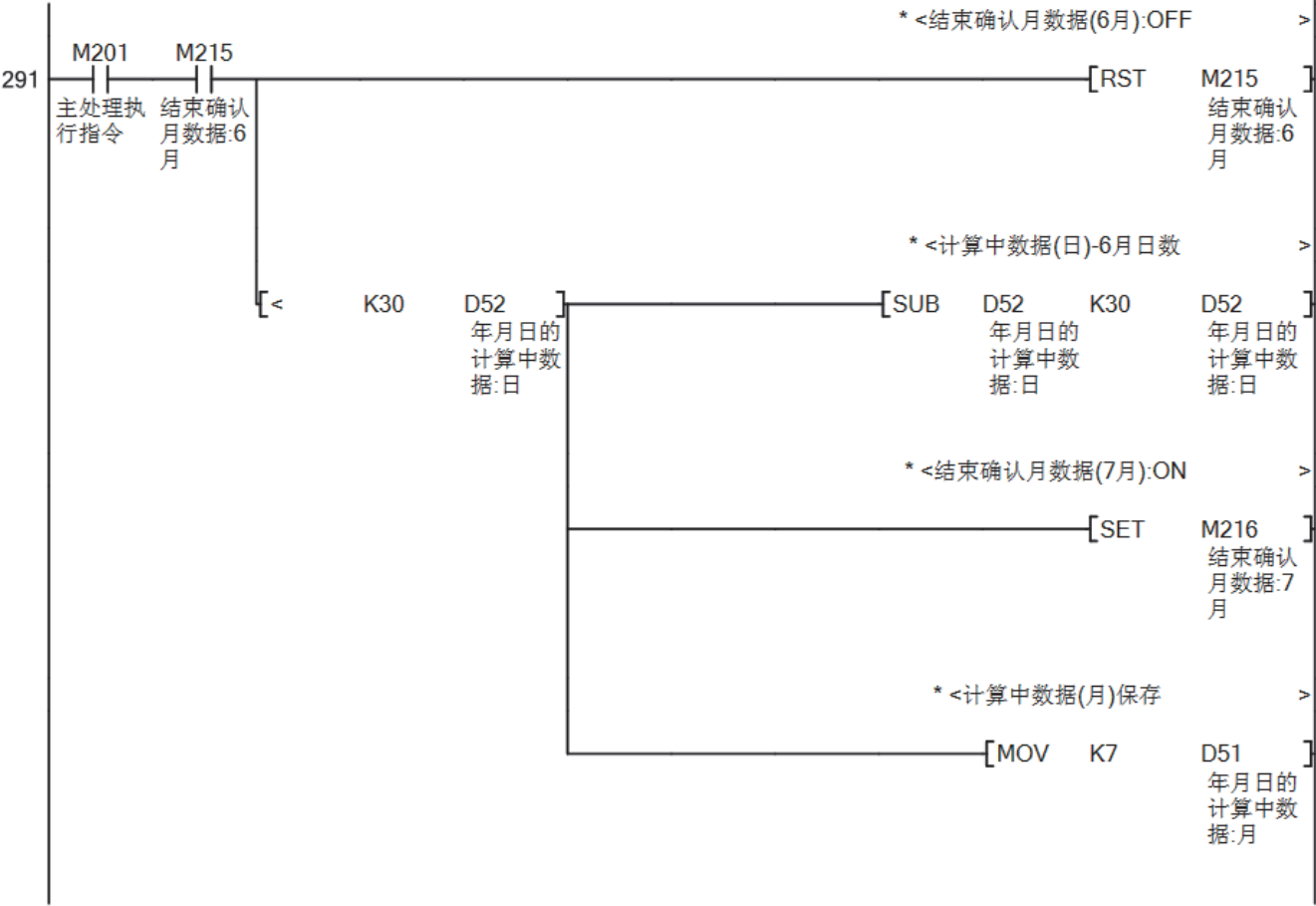


*
* 结束确认处理(4月)
*

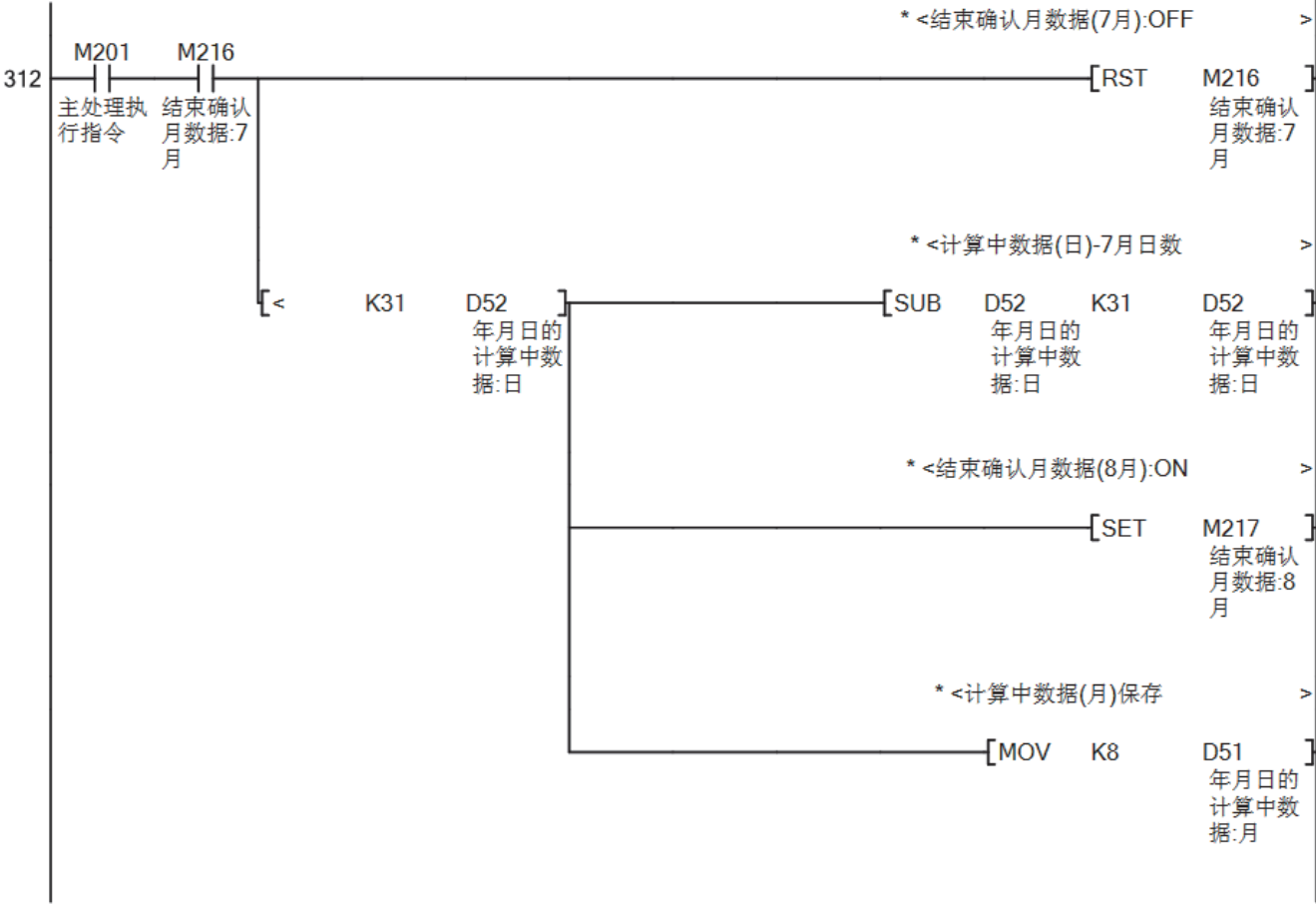


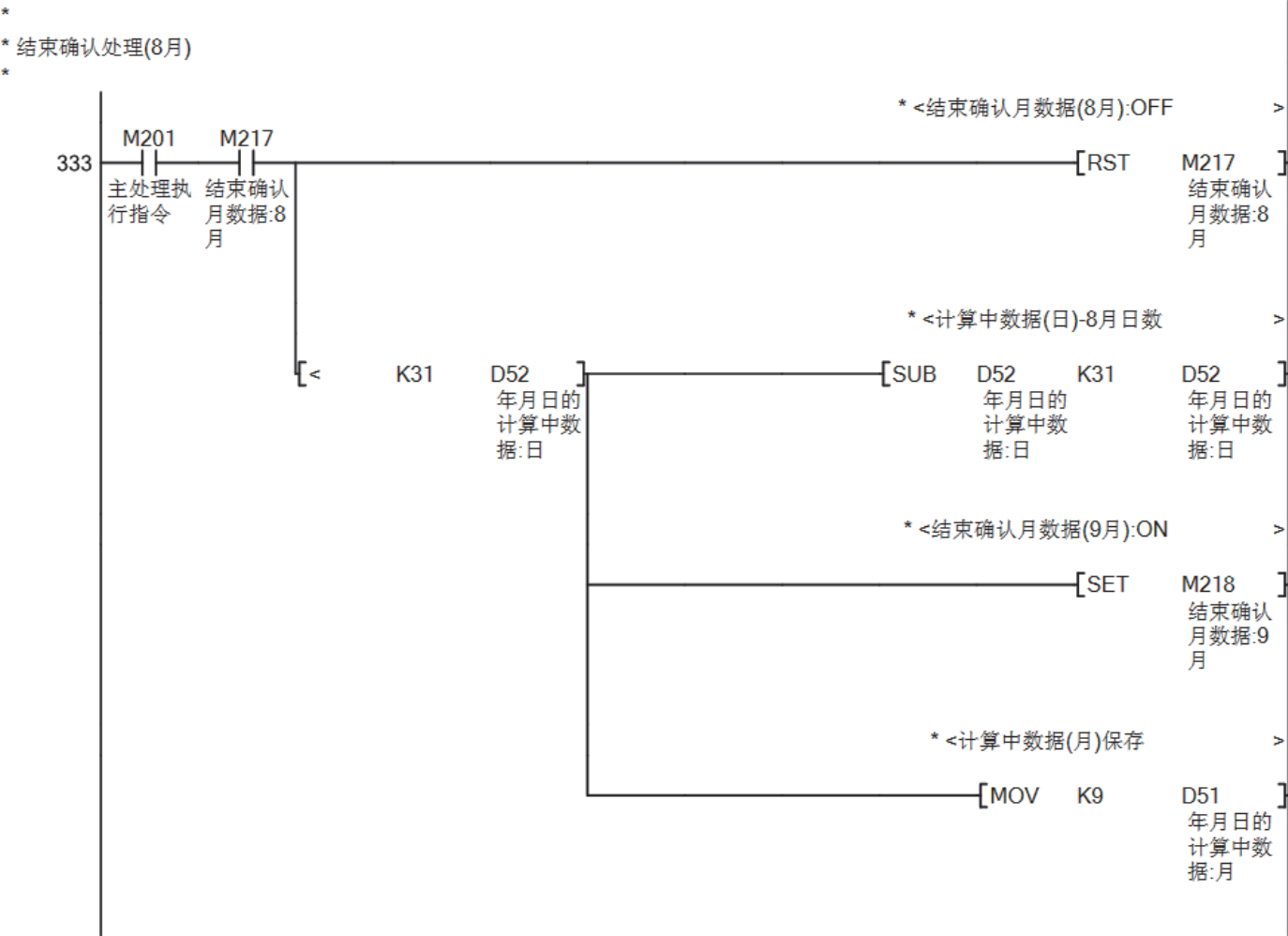


*
* 结束确认处理(6月)
*

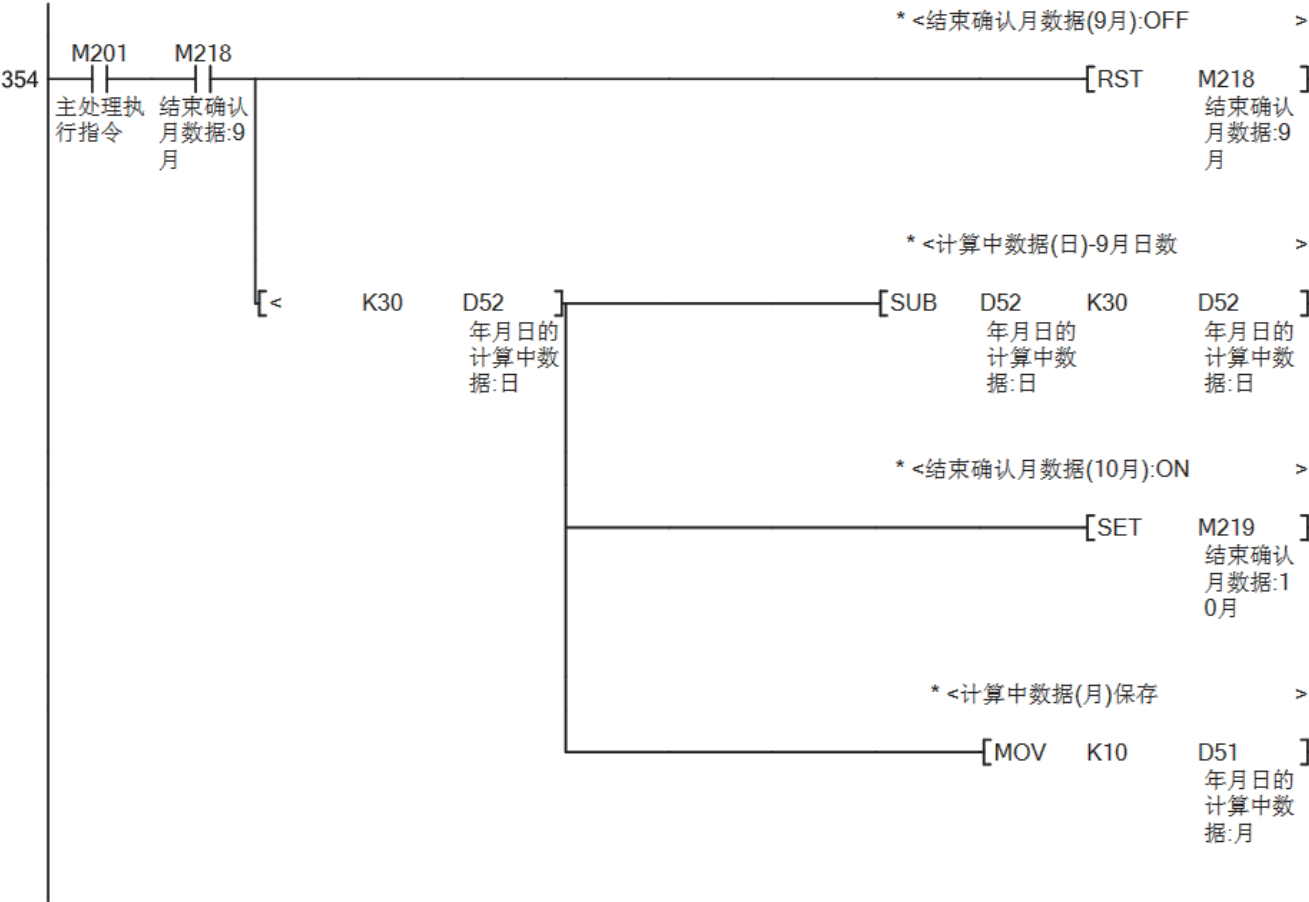


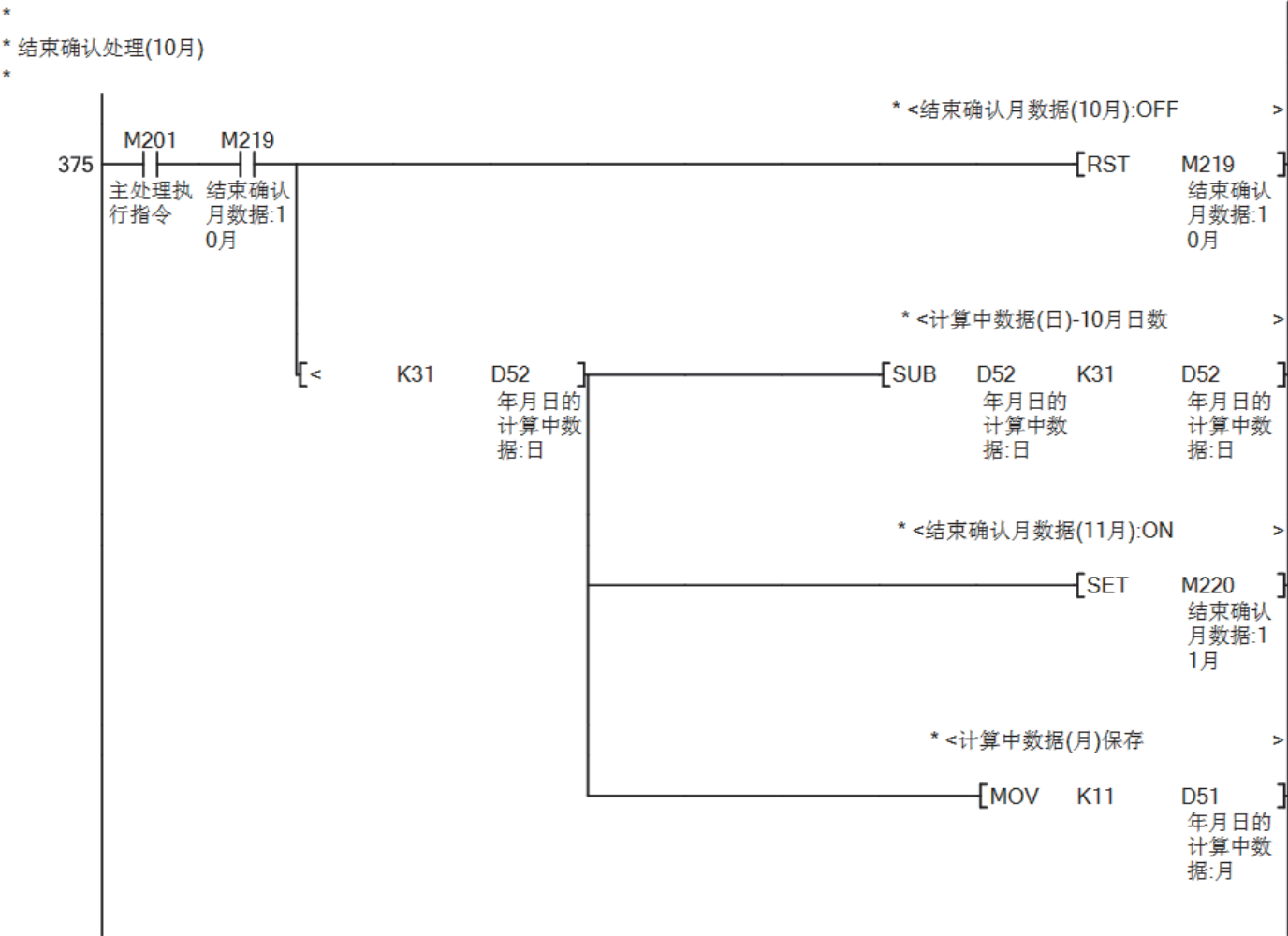
*
* 结束确认处理(7月)
*

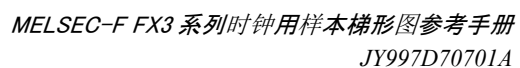


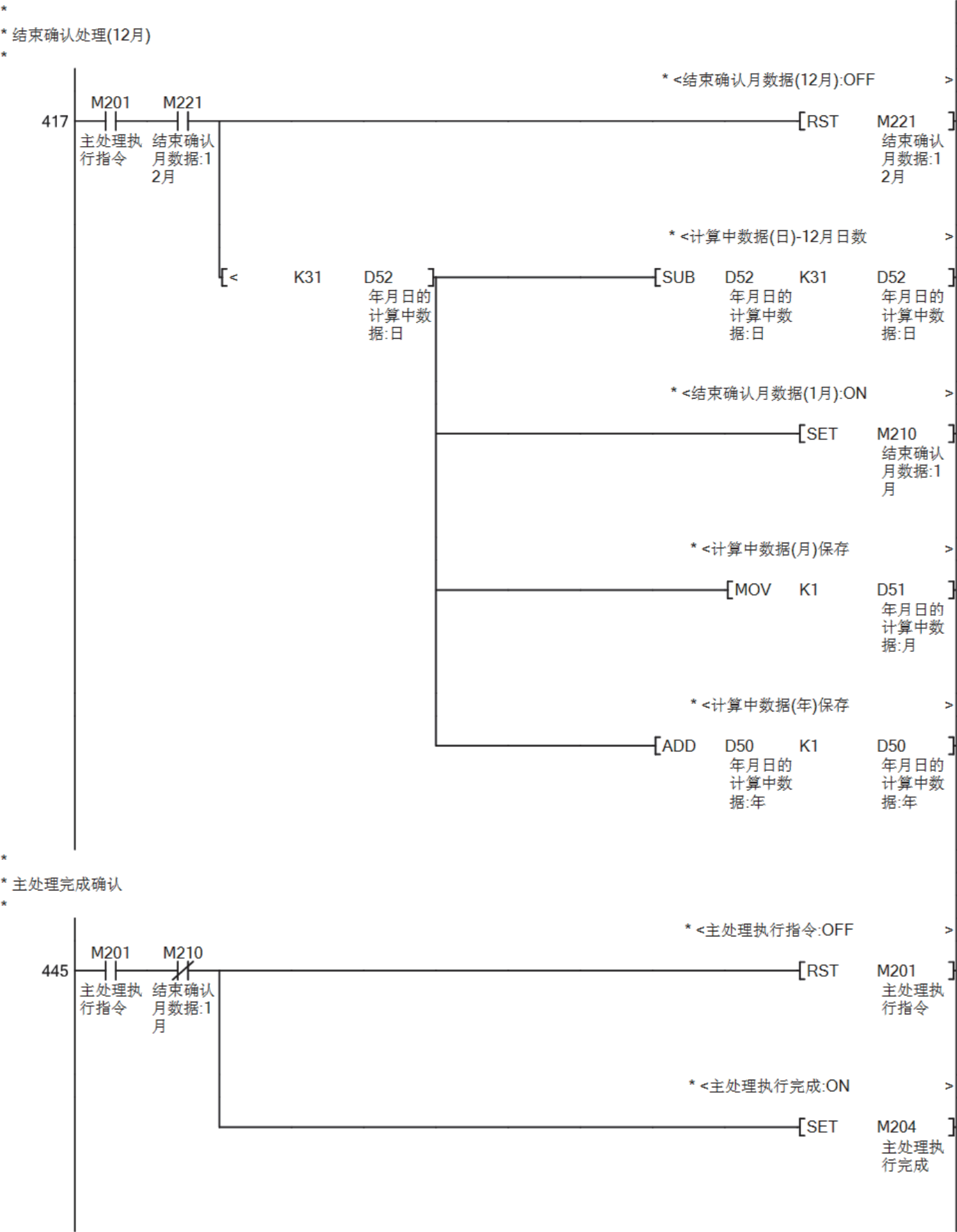


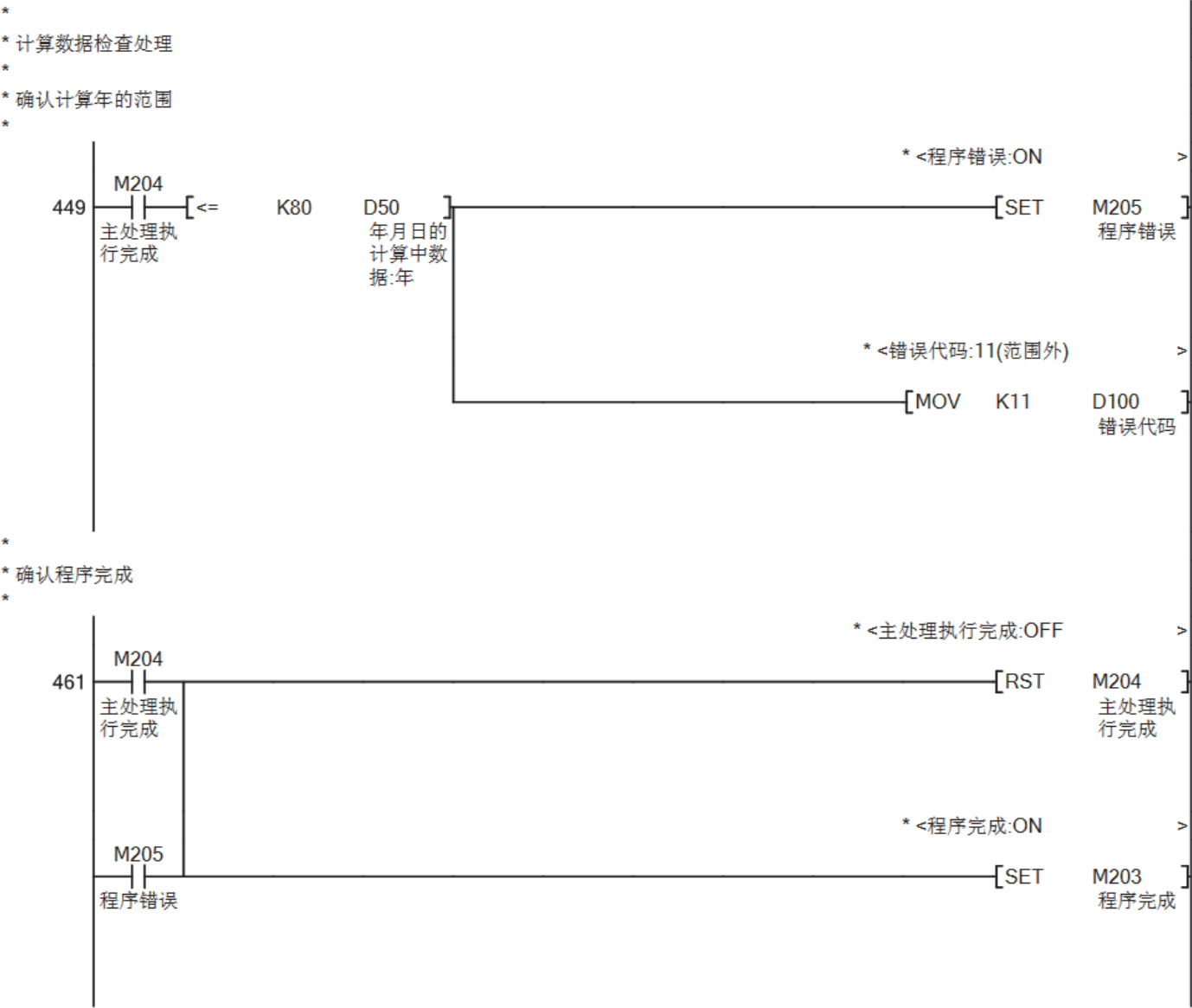
*
* 结束确认处理(9月)
*











*
* 程序完成处理
*

