

三菱电机微型可编程控制器

MELSEC iQ-F
series

MELSEC iQ-F

凸轮输出控制FB参考

目录

第1章 概要	2
1.1 FB一览	2
1.2 设备名	2
1.3 概要步骤	2
第2章 系统配置	4
第3章 规格	6
3.1 FB库详细	9
M+CamCtr_CamOutputTable_F(凸轮输出表设置)	9
M+CamCtr_AngleAdvFunc_F(自动进角功能设置)	14
M+CamCtr_CamOutput_F(凸轮输出)	20
3.2 全局标签	25
第4章 iQ-F的设置	26
4.1 参数的设置	26
恒定周期的设置	26
第5章 配线	28
第6章 程序创建	30
6.1 库登录步骤	30
6.2 FB的配置	31
6.3 程序示例	32
指令索引	40
修订记录	42

1 概要

1.1 FB一览

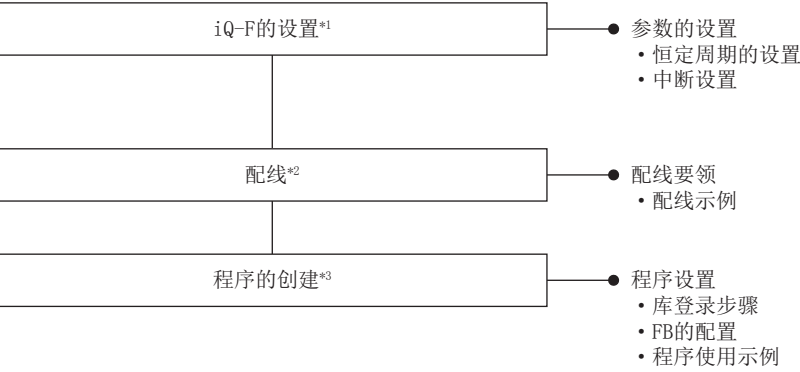
本FB一览是使用凸轮输出控制功能所需的FB一览。

项目	内容
M+CamCtr_CamOutput_F	根据输入的角度(计数值)进行凸轮输出的ON/OFF。
M+CamCtr_CamOutputTable_F	设置对凸轮输出进行ON/OFF控制所需的角度。
M+CamCtr_AngleAdvFunc_F	进行自动进角功能的设置。

1.2 设备名

设备名	内容
iQ-F FX5 系列可编程控制器	使用FX5U CPU、FX5UC CPU模块。

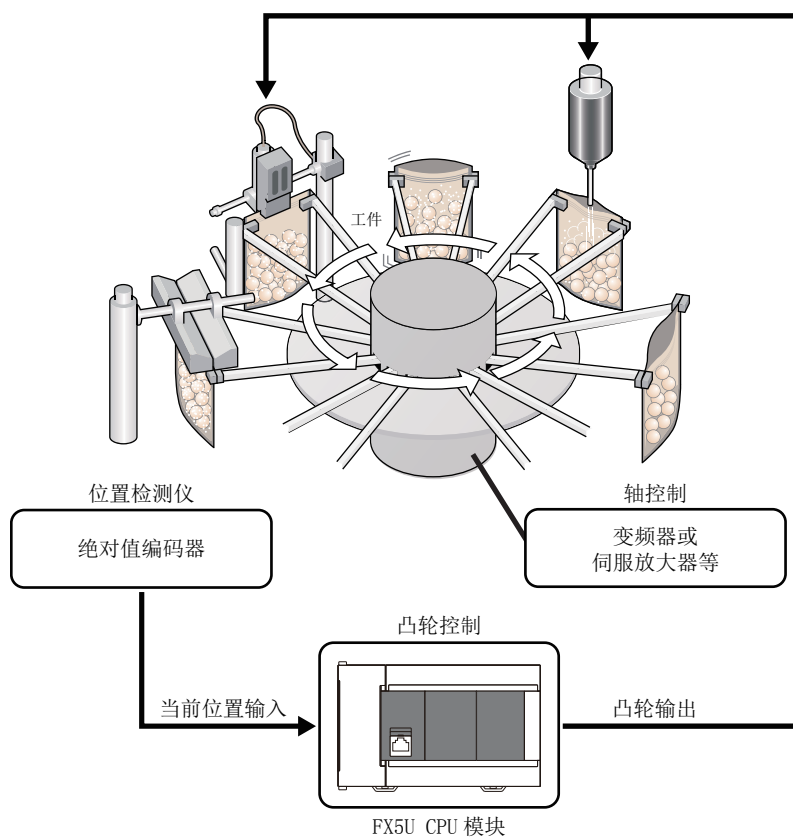
1.3 概要步骤



*1 关于详细内容，请参阅 26页 iQ-F的设置。
*2 关于详细内容，请参阅 28页 配线。
*3 关于详细内容，请参阅 30页 程序创建。

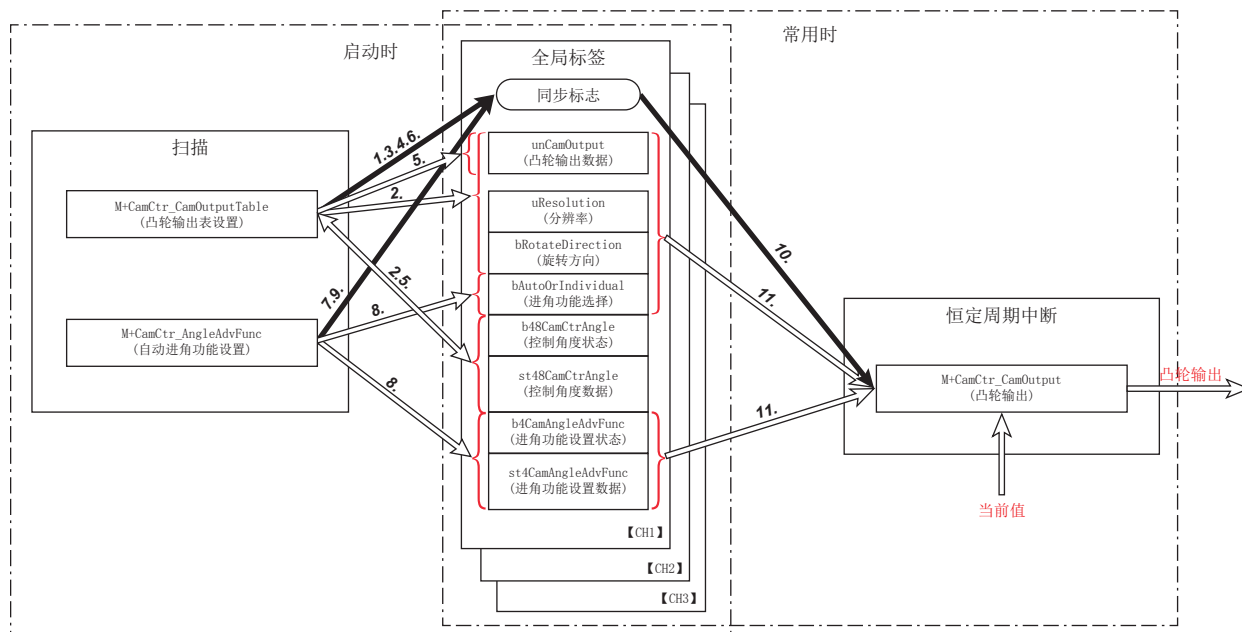
2 系统配置

本FB一览对象系统配置示例如下所示。



3 规格

各FB的动作概要如下图所示。



启动时，使用M+CamCtr_CamOutputTable(凸轮输出表设置)、M+CamCtr_AngleAdvFunc(自动进角功能设置)的FB设置全局标签的凸轮输出各数据。

常用时，通过将M+CamCtr_CamOutput(凸轮输出)的FB的执行指令设为ON，每1ms根据全局标签的设置数据进行凸轮输出。

使用本FB库时，请将CPU参数的程序容量设置为64000步之后使用。

如果设置为128000步，则有时不能正常动作。

• 凸轮输出表设置

凸轮输出表设置时通过扫描处理执行。

(表数据设置OFF时)

1. 通过将i_bEN(执行指令)设为ON，全局标签的同步标志变为ON，进入读取禁止状态。
2. 将输入的CH编号对应的输入的旋转方向、分辨率、控制角度数据及凸轮输出编号的凸轮输出数据存储至全局标签。
3. 通过将i_bEN(执行指令)设为OFF，全局标签的同步标志变为OFF，进入读取许可状态。

(表数据设置ON时)

4. 通过将i_bEN(执行指令)设为ON，全局标签的同步标志变为ON，进入读取禁止状态。
5. 根据所有全局标签的控制角度数据，设置凸轮输出数据。
6. 通过将i_bEN(执行指令)设为OFF，全局标签的同步标志变为OFF，进入读取许可状态。

• 自动进角功能设置FB

进角功能设置时通过扫描处理执行。

7. 通过将i_bEN(执行指令)设为ON，全局标签的同步标志变为ON，进入读取禁止状态。
8. 将输入的CH编号对应的输入的进角功能设置、进角功能选择存储至全局标签。
9. 通过将i_bEN(执行指令)设为OFF，全局标签的同步标志变为OFF，进入读取许可状态。

- 凸轮输出FB

以1ms周期执行凸轮输出。

10. 全局标签的同步标志为ON期间，凸轮输出的响应将会延迟。

11. 通过将i_bEN(执行指令)设为ON，根据输入的CH编号对应的全局标签的旋转方向、分辨率、凸轮输出数据、进角功能选择、进角功能设置的数据，执行凸轮输出。

本FB中使用的全局标签的结构如下所示。

名称	结构体名	变量名	数据类型	有效范围	锁存有无	说明
输出数据结构体	M+Global_FX5CPU_CamCtr	—	结构体(0..2)	—	无	3CH的输出数据(非锁存数据)
同步标志		uSemaphore	字[无符号]/位列 [16位]	0~HFFFF		设置数据的同步。 ON: 数据读取禁止 OFF: 数据读取许可
凸轮输出数据		unCamOutput	字[无符号]/位列 [16位] (0..3, 0..2047)	0~HFFFF		存储分辨率48点数的凸轮输出数据。
设置数据结构体	M+Global_FX5CPU_CamCtrLatch	—	结构体(0..2)	—	有	3CH的设置数据(锁存数据)
分辨率		uResolution	字[无符号]/位列 [16位]	0~2048		存储在M+CamCtr_CamOutputTable_F(凸轮输出表设置)中指定的 i_uResolution(分辨率)。
旋转方向		bRotateDirection	位	ON, OFF		存储在M+CamCtr_CamOutputTable_F(凸轮输出表设置)中指定的 i_bRotateDirection(旋转方向)。
进角功能选择		bAutoOrIndividual	位	ON, OFF		存储在M+CamCtr_AngleAdvFunc_F(自动进角功能设置)中指定的 i_bAutoOrIndividual(进角功能选择)。
控制角度状态		b48CamCtrAngle	位(0..47)	ON, OFF		设置控制角度数据已存储。
控制角度数据		st48CamCtrAngle	M+Global_FX5CPU_CtrAngle(0..47)	—		存储在M+CamCtr_CamOutputTable_F(凸轮输出表设置)中指定的控制角度。
进角功能设置状态		b4CamAngleAdvFunc	位(0..3)	ON, OFF		设置进角功能设置数据已存储。
进角功能设置数据		st4CamAngleAdvFunc	M+Global_FX5CPU_AngleAdvFunc(0..3)	—		存储在M+CamCtr_AngleAdvFunc_F(自动进角功能设置)中指定的数据。 自动进角时, 仅进角功能设置数据0有效。
控制角度数据结构体	M+Global_FX5CPU_CtrAngle	—	结构体	—	有	控制角度数据
控制角度STEP数据		st8CtrAngleSet	M+Global_FX5CPU_CtrAngleSet(0..7)	—		存储在M+CamCtr_CamOutputTable_F(凸轮输出表设置)中指定的 i_u16AngleSet(控制角度)。
进角功能设置数据结构体	M+Global_FX5CPU_AngleAdvFunc	—	结构体	—	有	进角功能设置数据
进角功能设置STEP数据		st7AngleAdvFuncSet	M+Global_FX5CPU_AngleAdvFuncSet(0..6)	—		存储在M+CamCtr_AngleAdvFunc_F(自动进角功能设置)中指定的 i_u21AngleAdvFuncSet(进角功能设置)。
控制角度STEP数据结构体	M+Global_FX5CPU_CtrAngleSet	—	结构体	—	有	STEP0~STEP7的控制角度数据
输出ON角度		uOutOnAngle	字[无符号]/位列 [16位]	0~分辨率		存储输出ON角度。
输出OFF角度		uOutOffAngle	字[无符号]/位列 [16位]	0~分辨率		存储输出OFF角度。
进角功能设置STEP数据结构体	M+Global_FX5CPU_AngleAdvFuncSet	—	结构体	—	有	STEP0~STEP6的进角功能设置数据
旋转速度		uRotationalSpeed	字[无符号]/位列 [16位]	0~HFFFF		存储旋转速度。
ON进角量		uOnAdvanceAmount	字[无符号]/位列 [16位]	0~分辨率		存储ON进角量。
OFF进角量		uOffAdvanceAmount	字[无符号]/位列 [16位]	0~分辨率		存储OFF进角量。

3.1 FB库详细

M+CamCtr_CamOutputTable_F(凸轮输出表设置)

名称

M+CamCtr_CamOutputTable_F

概要

项目	内容
功能概要	设置对凸轮输出进行ON/OFF控制所需的角度。
符号	<div><div>M+CamCtr_CamOutputTable_F</div><div><div><div>(1) — B : i_bEN</div><div>(2) — UW : i_uCh</div><div>(3) — UW : i_uCamNo</div><div>(4) — B : i_bRotateDirection</div><div>(5) — UW : i_uResolution</div><div>(6) — UW : i_u16AngleSet</div><div>(7) — B : i_bTableDataClear</div><div>(8) — B : i_bTableDataSet</div></div><div><div>o_bENO : B</div><div>o_bOK : B</div><div>o_bErr : B</div><div>o_uErrId : UW</div></div><div><div>(9)</div><div>(10)</div><div>(11)</div><div>(12)</div></div></div></div>

使用标签

■输入标签

No.	名称	变量名	数据类型	有效范围	说明
(1)	执行指令	i_bEN	位	ON、OFF	ON: 启动FB。 OFF: 不启动FB。
(2)	CH编号	i_uCh	字[无符号]/位列[16位]	1~3	设置使用的CH。
(3)	凸轮输出编号	i_uCamNo	字[无符号]/位列[16位]	0~47	指定设置控制角度的凸轮输出编号。
(4)	旋转方向	i_bRotateDirection	位	ON、OFF	指定角度检测对象的旋转方向。 ON: 反转方向 OFF: 正转方向
(5)	分辨率	i_uResolution	字[无符号]/位列[16位]	1~2048	设置使用的编码器的分辨率。
(6)	控制角度	i_u16AngleSet	字[无符号]/位列[16位] (0..15) 输入标签的数组的详情, 请参阅 10 页 输入标签的数组的详情。	0~i_uResolution(分辨率)-1	以digit设置对象步中的输出ON角度、输出OFF角度。
(7)	表数据清除	i_bTableDataClear	位	ON、OFF	如果在ON的状态下将i_bEN(执行指令)设为ON, 则清除在i_uCh(CH编号)中指定的CH的旋转方向、分辨率、所有凸轮输出编号的控制角度的设置。
(8)	表数据设置	i_bTableDataSet	位	ON、OFF	如果在ON的状态下将i_bEN(执行指令)设为ON, 则根据全局数据的控制角度数据, 生成全CH的凸轮输出数据。

■输入标签的数组的详情

数组	对象步	设置项目	数据类型	有效范围
0	STEP 0	输出ON角度	字[无符号]/位列[16位]	0~i_uResolution(分辨率)中设置的值
1		输出OFF角度		
2	STEP 1	输出ON角度		
3		输出OFF角度		
⋮	⋮	⋮		
14	STEP 7	输出ON角度		
15		输出OFF角度		


■输出标签

No.	名称	变量名	数据类型	默认值	说明
(9)	执行状态	o_bENO	位	OFF	ON: 执行指令ON中 OFF: 执行指令OFF
(10)	正常完成	o_bOK	位	OFF	ON时, 表示凸轮输出表的设置正常完成。
(11)	异常完成	o_bErr	位	OFF	ON时, 表示FB内出错。
(12)	出错代码	o_uErrId	字[无符号]/位列[16位]	0	存储FB内发生的出错代码。



■外部公开标签

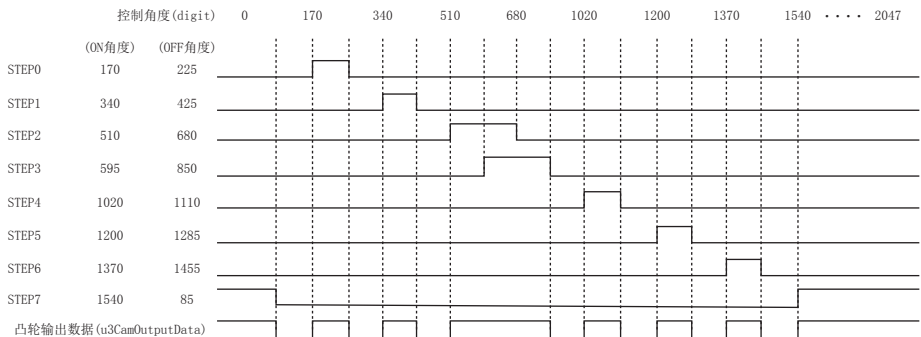
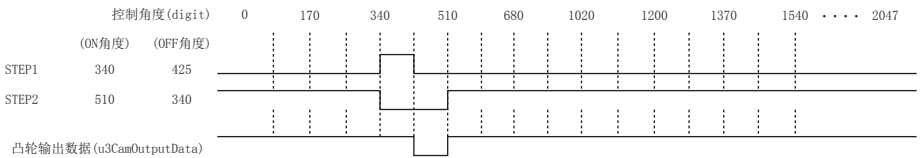
No.	名称	变量名	数据类型	默认值	说明
无	无	无	无	无	无

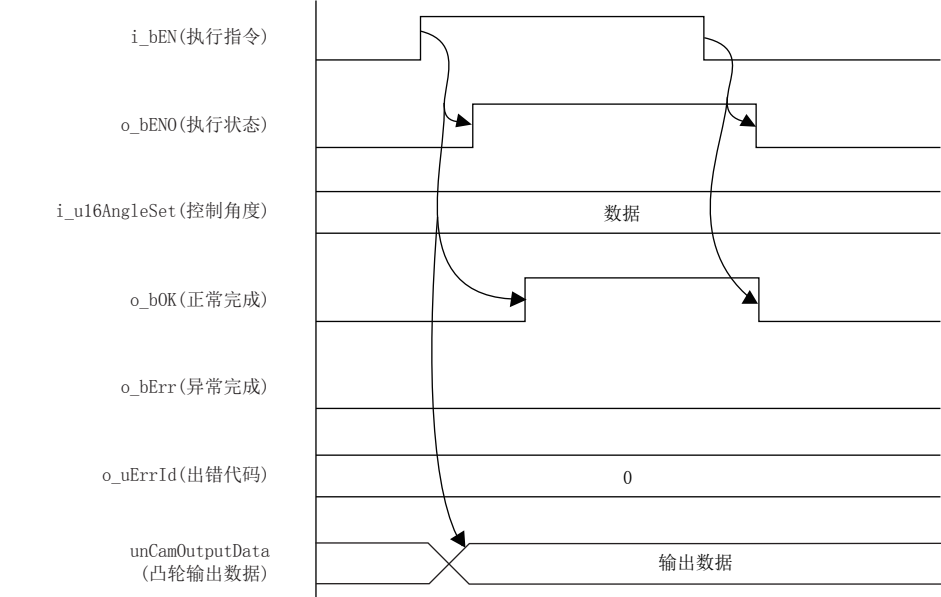
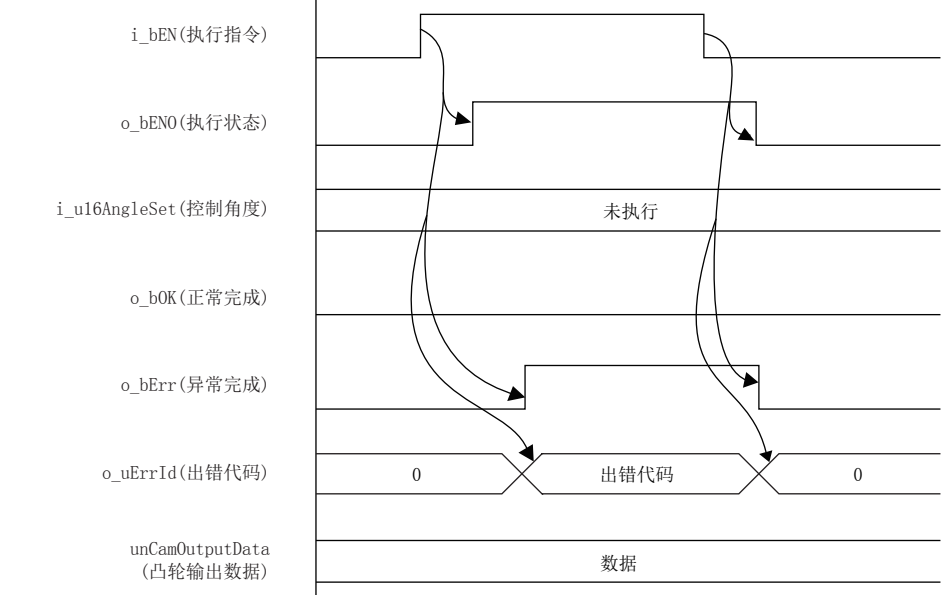
■全局标签

请参阅  25页 全局标签。

功能内容

项目	内容	
对象设备	对象CPU	FX5U CPU, FX5UC CPU
	对象工程工具	GX Works3 Version 1.050C及以上
使用语言	梯形图	
基本步数	1,523步 程序中嵌入的FB步数根据使用的CPU模块、输入输出的定义及GX Works3的选项设置是不同的。关于GX Works3的选项设置, 请参阅  GX Works3 操作手册。	
标签使用量	■标签 4.16 K点[WORD] ■锁存标签 0 K点[WORD] 程序中嵌入的标签使用量根据自变量中指定的软元件及GX Works3的选项设置是不同的。关于GX Works3的选项设置, 请参阅  GX Works3 操作手册。	

项目	内容
功能说明	<p>(1) 通过i_bEN(执行指令)的ON, 设置M+Global_FX5CPU_CamCtr(3CH的输出数据(非锁存数据))的unCamOutput(凸轮输出数据)及M+Global_FX5CPU_CamCtrLatch(3CH的设置数据(锁存数据))的uResolution(分辨率)、bRotateDirection(旋转方向)、st48CamCtrAngle(控制角度数据)。</p> <p>此外, 将对于凸轮输出编号的b48CamCtrAngle(控制角度状态)设为ON。</p> <p>unCamOutput(凸轮输出数据)根据在i_uCh(CH编号)、i_uCamNo(凸轮输出编号)、i_bRotateDirection(旋转方向)中指定的设置值进行设置。如果设置处理完成, 则o_bOK(正常完成)变为ON。</p> <p>■凸轮输出数据的设置示例</p> <p>i_uCh(CH编号)=1、i_uCamNo(凸轮输出编号)=5、i_bRotateDirection(旋转方向)=OFF时, 按照unCamOutput[0].bit4=ON、unCamOutput[3].bit4=ON、...、unCamOutput[84].bit4=OFF、...、unCamOutput[6141].bit4=ON的顺序设置ON/OFF状态。</p>  <p>凸轮输出数据未设置时, STEP0~STEP7的ON角度及OFF角度为0值。为了避免未设置时的ON输出, 同一STEP内ON和OFF为同一角度时, 相应角度为OFF输出。</p> <p>此外, 其他STEP中ON和OFF为同一角度(例如, STEP1ON角度=STEP2OFF角度)时, 相应角度为ON输出。</p>  <p>(2) 在将i_bTableDataSet(表数据设置)设为ON的状态下, 将i_bEN(执行指令)设为ON时, 则变为以下动作。</p> <ul style="list-style-type: none"> 根据M+Global_FX5CPU_CamCtrLatch(3CH的设置数据(锁存数据))的st48CamCtrAngle(控制角度数据)生成全CH的unCamOutput(凸轮输出数据)。 i_uCh(CH编号)、i_uCamNo(凸轮输出编号)、i_bRotateDirection(旋转方向)、i_uResolution(分辨率)及i_bTableDataClear(表数据清除)中设置的值将被忽略。 o_bOK(正常完成)变为ON之前中断FB时, unCamOutput(凸轮输出数据)的生成也将被中断。 <p>(3) 在将i_bTableDataClear(表数据清除)设为ON的状态下, 将i_bEN(执行指令)设为ON时, 进行以下的清除。</p> <ul style="list-style-type: none"> i_uCh(CH编号)中指定的CH的M+Global_FX5CPU_CamCtr(3CH的输出数据(非锁存数据))的unCamOutput(凸轮输出数据) M+Global_FX5CPU_CamCtrLatch(3CH的设置数据(锁存数据))的uResolution(分辨率)、bRotateDirection(旋转方向)、b48CamCtrAngle(控制角度状态)、st48CamCtrAngle(控制角度数据) <p>(4) 通过i_bEN(执行指令)的OFF, FB停止且不执行处理。</p> <p>(5) i_uCh(CH编号)的设置值超出范围时, o_bErr(异常完成)变为ON, 在o_uErrId(出错代码)中存储出错代码100(16进制数)后, FB的处理停止。</p> <p>关于出错代码, 请参阅 13 页 出错代码。</p> <p>(6) i_uCamNo(凸轮输出编号)的设置值超出范围时, o_bErr(异常完成)变为ON, 在o_uErrId(出错代码)中存储出错代码102(16进制数)后, FB的处理停止。</p> <p>关于出错代码, 请参阅 13 页 出错代码。</p> <p>(7) i_uResolution(分辨率)的设置值超出范围时, o_bErr(异常完成)变为ON, 在o_uErrId(出错代码)中存储出错代码103(16进制数)后, FB的处理停止。</p> <p>关于出错代码, 请参阅 13 页 出错代码。</p> <p>(8) i_u16AngleSet(控制角度)的设置值超出范围时, o_bErr(异常完成)变为ON, 在o_uErrId(出错代码)中存储出错代码104(16进制数)后, FB的处理停止。</p> <p>关于出错代码, 请参阅 13 页 出错代码。</p>
FB编译方式	宏型
FB动作	脉冲执行型(多次扫描执行类型)
使用示例	请参阅 32 页 程序示例。

项目	内容
输入输出信号的时序图	<p>【正常完成时】</p>  <p>【异常完成时】</p>  <p>限制事项、注意事项</p> <p>(1) 本FB不包括出错恢复处理。关于出错恢复处理，请根据用户的系统及动作要求另行制作。</p> <p>(2) 本FB使用M+Global_FX5CPU_CamCtr(3CH的输出数据(非锁存数据))、M+Global_FX5CPU_CamCtrLatch(3CH的设置数据(锁存数据))。</p> <p>(3) 在i_u16AngleSet(控制角度)的设置中，同一STEP内输出ON角度>输出OFF角度时，ON区间将跨越控制角度0。</p> <p>(4) 在关于本FB的i_u16AngleSet(控制角度)的错误检查中，不考虑 14页 M+CamCtr_AngleAdvFunc_F(自动进角功能设置)中设置的ON/OFF进角量。</p> <p>(5) 针对一个CH，为了实现最大48点的输出控制，本FB的调用为每1CH最大需要48次。</p> <p>(6) i_bEN(执行指令)，请在o_bOK(正常完成)或o_bErr(异常完成)变为ON之后设为OFF。通过i_bEN(执行指令)的OFF，o_bOK(正常完成)和o_bErr(异常完成)变为OFF，o_uErrId(出错代码)将被清零。</p> <p>(7) o_bErr(异常完成)变为ON时，输入标签中设置的值不被反映，保持FB执行前的设置不变。</p> <p>(8) 电源OFF后，M+Global_FX5CPU_CamCtr(3CH的输出数据(非锁存数据))的unCamOutput(凸轮输出数据)将被清除。请在将i_bTableDataSet(表数据设置)设为ON的状态下执行本FB，重新生成M+Global_FX5CPU_CamCtr(3CH的输出数据(非锁存数据))的unCamOutput(凸轮输出数据)。</p> <p>局部标签在STOP→RUN时也会消失。</p> <p>(9) 在只执行一次的程序(子程序或FOR~NEXT等)中使用FB时，因不能执行i_bEN(执行指令)的OFF处理，而导致无法正常运行。因此请在能够执行i_bEN(执行指令)的OFF处理的程序中使用FB。</p> <p>(10) 在本FB中，需要对所有的输入标签设置回路。此外，请根据需要设置全局标签。</p> <p>(11) 使用本FB时，需要事先将锁存标签的容量设为5.03KB及以上。</p>

项目	内容
关联手册	<ul style="list-style-type: none"> • MELSEC iQ-F FX5用户手册(入门篇) • MELSEC iQ-F FX5U用户手册(硬件篇) • MELSEC iQ-F FX5UC用户手册(硬件篇) • MELSEC iQ-F FX5用户手册(应用篇) • MELSEC iQ-F FX5编程手册(指令/通用FUN/FB篇) • MELSEC iQ-F FX5编程手册(程序设计篇) • GX Works3 操作手册
性能值	(1) 凸轮输出数据设置时: 3.2ms (2) 表数据设置时: 3.0ms (3) 表数据清除时: 850μs

出错代码

出错代码(16进制数)	内容	处理方法
100H	i_uCh(CH编号)的设置值超出范围。	请重新设置后,再次执行FB。
102H	i_uCamNo(凸轮输出编号)的设置值超出范围。	请重新设置后,再次执行FB。
103H	i_uResolution(分辨率)的设置值超出范围。	请重新设置后,再次执行FB。
104H	i_u16AngleSet(控制角度)的设置值超出范围。	请重新设置后,再次执行FB。

FB的版本升级履历

版本	日期	内容
00A	2019年1月	第一版

备注

本章为说明FB功能的资料。

没有记载模块,可编程控制器CPU的使用限制事项以及组合注意事项等。

使用本FB前,请仔细阅读相关产品的用户手册。

M+CamCtr_AngleAdvFunc_F(自动进角功能设置)

名称


M+CamCtr_AngleAdvFunc_F

概要

项目	内容
功能概要	进行自动进角功能的设置。
符号	<div><div>M+CamCtr_AngleAdvFunc_F</div><div><div>(1) — B : i_bEN</div><div>(2) — UW : i_uCh</div><div>(3) — B : i_bAutoOrIndividual</div><div>(4) — UW : i_uCamNo</div><div>(5) — UW : i_u21AngleAdvFuncSet</div><div>(6) — B : i_bAngleAdvFuncClear</div></div><div><div>o_bENO : B — (7)</div><div>o_bOK : B — (8)</div><div>o_bErr : B — (9)</div><div>o_uErrId : UW — (10)</div></div></div>

使用标签

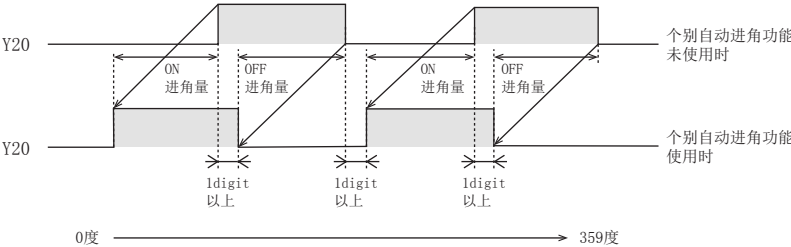
■输入标签

No.	名称	变量名	数据类型	有效范围	说明
(1)	执行指令	i_bEN	位	ON、OFF	ON: 启动FB。 OFF: 不启动FB。
(2)	CH编号	i_uCh	字[无符号]/位列[16位]	1~3	设置使用的CH。
(3)	进角功能选择	i_bAutoOrIndividual	位	ON、OFF	ON: 个别自动进角 OFF: 自动进角
(4)	凸轮输出编号	i_uCamNo	字[无符号]/位列[16位]	自动进角时: 0 个别自动进角时: 0~3	指定设置控制角度的凸轮输出编号。 自动进角功能选择时, 通过指定0, 凸轮输出编号0~15(16个)通用。
(5)	进角功能设置	i_u21AngleAdvFuncSet	字[无符号]/位列[16位](0..20)	—	存储自动进角或个别自动进角的设置数据。 输入标签的数组的详情, 请参阅  15页 输入标签的数组的详情。
(6)	进角功能清除	i_bAngleAdvFuncClear	位	ON、OFF	如果在ON的状态下将i_bEN(执行指令)设为ON, 则清除所有的进角功能的设置。

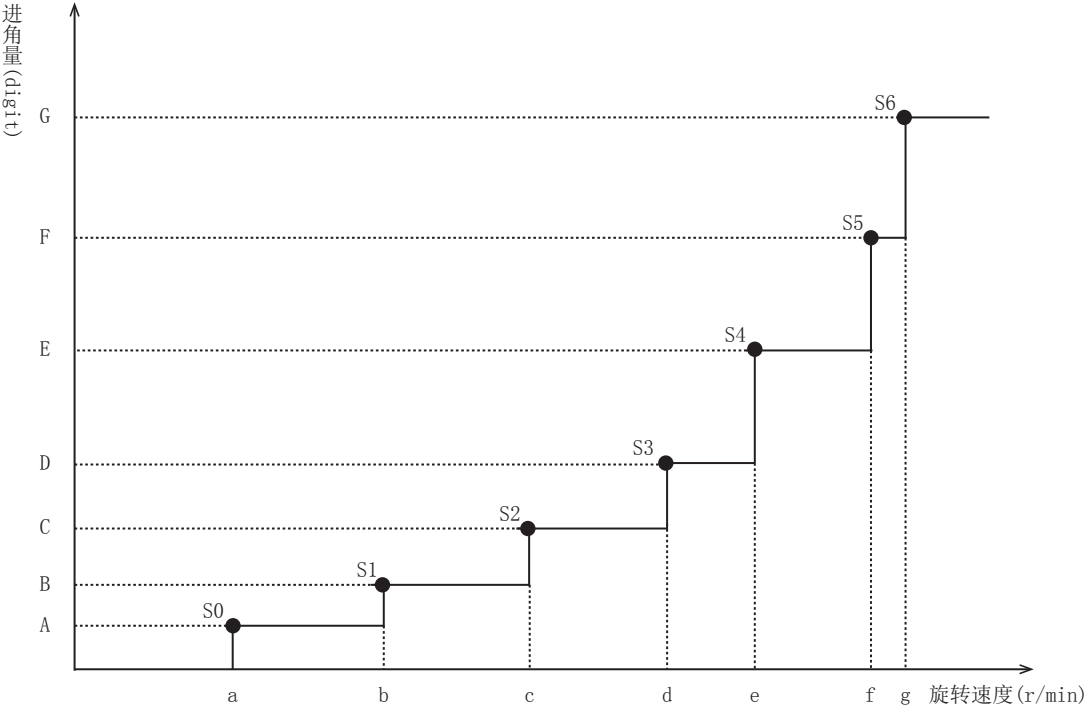
■输入标签的数组的详情

数组	指定自动进角时			指定个别自动进角时		
	设置要点	设置项目	有效范围	设置要点	设置项目	有效范围
0	S0	旋转速度a (rpm)	0~1000rpm	S0	旋转速度a (rpm)	0~1000rpm
1		ON进角量A (digit)	0~分辨率/2		ON进角量A (digit)	0~分辨率/2 且满足下述*2的范围
2	S1	旋转速度b (rpm)	S0旋转速度<S1旋转速度 ≤1000rpm	S1	OFF进角量A (digit)	0~分辨率/2 且满足下述*2的范围
3		ON进角量B (digit)	S0 ON进角量<S1 ON进角量≤分辨率/2		旋转速度b (rpm)	S0旋转速度<S1旋转速度 ≤1000rpm
4	S2	旋转速度c (rpm)	S1旋转速度<S2旋转速度 ≤1000rpm	S2	ON进角量B (digit)	S0 ON进角量<S1 ON进角量≤分辨率/2 且满足下述*2的范围
5		ON进角量C (digit)	S1 ON进角量<S2 ON进角量≤分辨率/2		OFF进角量B (digit)	S0 OFF进角量<S1 OFF进角量≤分辨率/2 且满足下述*2的范围
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
12	S6	旋转速度g (rpm)	S5旋转速度<S6旋转速度 ≤1000rpm	S4	旋转速度e (rpm)	S3旋转速度<S4旋转速度 ≤1000rpm
13		ON进角量G (digit)	S5 ON进角量<S6 ON进角量≤分辨率/2		ON进角量E (digit)	S3 ON进角量<S4 ON进角量≤分辨率/2 且满足下述*2的范围
14	—*1	—*1	—*1	S5	OFF进角量E (digit)	S3 OFF进角量<S4 OFF进角量≤分辨率/2 且满足下述*2的范围
15					旋转速度f (rpm)	S4旋转速度<S5旋转速度 ≤1000rpm
16					ON进角量F (digit)	S4 ON进角量<S5 ON进角量≤分辨率/2 且满足下述*2的范围
17				S6	OFF进角量F (digit)	S4 OFF进角量<S5 OFF进角量≤分辨率/2 且满足下述*2的范围
18					旋转速度g (rpm)	S5旋转速度<S6旋转速度 ≤1000rpm
19					ON进角量G (digit)	S5 ON进角量<S6 ON进角量≤分辨率/2 且满足下述*2的范围
20					OFF进角量G (digit)	S5 OFF进角量<S6 OFF进角量≤分辨率/2 且满足下述*2的范围

*1 表示不使用的输入标签的数组。
*2 指定个别自动进角功能时，进角量的设置应确保距离前面的ON/OFF为1digit及以上。



■进角说明



- 自动进角功能
结合编码器的旋转速度，执行输出的ON/OFF动作时比起设定角度，提前执行任意的角度(进角量)。
通过使用该功能，可以补偿高速旋转时发生的机械性动作的延迟。
 - 自动进角功能的设置，如上图所示按照S0～S6共7级进行，请设置各自的旋转速度(a～g)和进角量(A～G)的值。
 - i_u21AngleAdvFuncSet(进角功能设置)中设置的旋转速度和ON进角量，在凸轮输出编号0～15(16个)中通用。
 - 旋转速度为0(初始值)时，视为无进角量。
 - S0～S6的设置，应从旋转角度较小者依次进行。(S0<S1<…<S6)
- 个别自动进角功能
结合编码器的旋转速度，执行输出的ON/OFF动作时比起设定角度，提前执行任意的角度(进角量)。
输出的ON和OFF可以分别设置进角量，可以更加细致地补偿高速旋转时发生的机械性动作延迟。
 - i_u21AngleAdvFuncSet(进角功能设置)中设置的旋转速度和ON/OFF进角量，将被应用于凸轮输出编号0～3(4点)。
 - 个别自动进角功能的设置，如上图所示按照S0～S6共7级进行，请设置各自的旋转速度(a～g)和进角量(A～G)的值。
 - 旋转速度为0(初始值)时，视为无进角量。
 - S0～S6的设置，应从旋转角度较小者依次进行。(S0<S1<…<S6)

■输出标签

No.	名称	变量名	数据类型	默认值	说明
(7)	执行状态	o_bENO	位	OFF	ON: 执行指令ON中 OFF: 执行指令OFF
(8)	正常完成	o_bOK	位	OFF	ON时, 表示进角功能的设置正常完成。
(9)	异常完成	o_bErr	位	OFF	ON时, 表示FB内出错。
(10)	出错代码	o_uErrId	字[无符号]/位列[16位]	0	存储FB内发生的出错代码。

■外部公开标签

No.	名称	变量名	数据类型	默认值	说明
无	无	无	无	无	无

■全局标签

请参阅 25页 全局标签。

功能内容

项目	内容
对象设备	对象CPU FX5U CPU, FX5UC CPU
	对象工程工具 GX Works3 Version 1.050C及以上
使用语言	梯形图
基本步数	1, 559步 程序中嵌入的FB步数根据使用的CPU模块、输入输出的定义及GX Works3的选项设置是不同的。关于GX Works3的选项设置, 请参阅GX Works3 操作手册。
标签使用量	■标签 2.15 K点[WORD] ■锁存标签 0 K点[WORD] 程序中嵌入的标签使用量根据自变量中指定的软元件及GX Works3的选项设置是不同的。关于GX Works3的选项设置, 请参阅GX Works3 操作手册。
功能说明	(1) 通过i_bEN(指定指令)的ON, 进行以下动作。 • 将i_u21AngleAdvFuncSet(进角功能设置)存储至M+Global_FX5CPU_CamCtrLatch(3CH的设置数据(锁存数据))的st4CamAngleAdvFunc(进角功能设置)。如果处理完成, 则o_bOK(正常完成)变为ON。 (2) 通过i_bEN(执行指令)的OFF, FB停止且不执行处理。 (3) i_uCh(CH编号)的设置值超出范围时, o_bErr(异常完成)变为ON, 在o_uErrId(出错代码)中存储出错代码100(16进制数)后, FB的处理停止。 关于出错代码, 请参阅 19页 出错代码。 (4) i_uCamNo(凸轮输出编号)的设置值超出范围时, o_bErr(异常完成)变为ON, 在o_uErrId(出错代码)中存储出错代码102(16进制数)后, FB的处理停止。 关于出错代码, 请参阅 19页 出错代码。 (5) i_u21AngleAdvFuncSet(进角功能设置)的设置值不为S0<S1<…<S6时, 设置为“分辨率/2”及以上时, o_bErr(异常完成)变为ON, 在o_uErrId(出错代码)中存储出错代码105(16进制数)后, FB的处理停止。 关于出错代码, 请参阅 19页 出错代码。
FB编译方式	宏型
FB动作	脉冲执行型(只执行一个扫描周期的类型)
使用示例	请参阅 32页 程序示例。

项目	内容
输入输出信号的时序图	<p>【正常结束时】</p> <p>【异常结束时】</p>
限制事项、注意事项	<p>(1) 本FB不包括出错恢复处理。关于出错恢复处理，请根据用户的系统及动作要求另行制作。</p> <p>(2) 本FB使用M+Global_FX5CPU_CamCtrLatch(3CH的设置数据(锁存数据))。</p> <p>(3) 由于是根据 9 页 M+CamCtr_CamOutputTable_F(凸轮输出表设置)设置的ON/OFF进角量最大值判断ON/OFF进角量，所以需要在执行本FB之前先完成凸轮输出表的设置。</p> <p>(4) 本FB的调用为每1CH的调用次数如下所示。</p> <ul style="list-style-type: none">• 自动进角时：凸轮输出编号0~15(16个)通用1次• 个别进角时：对应凸轮输出编号0~3(4个)，最大为4次 <p>(5) i_bEN(执行指令)，请在o_bOK(正常完成)或o_bErr(异常完成)变为ON之后设为OFF。通过i_bEN(执行指令)的OFF，o_bOK(正常完成)和o_bErr(异常完成)变为OFF，o_uErrID(出错代码)将被清零。</p> <p>(6) o_bErr(异常完成)变为ON时，在输入标签中设置的值不被反映，保持FB执行前的设置不变。</p> <p>(7) 在只执行一次的程序(子程序或FOR~NEXT等)中使用FB时，因不能执行i_bEN(执行指令)的OFF处理，而导致无法正常运行。因此请在能够执行i_bEN(执行指令)的OFF处理的程序中使用FB。</p> <p>(8) 在本FB中，需要对所有的输入标签设置回路。此外，请根据需要设置全局标签。</p> <p>(9) 本FB动作中，请勿向 9 页 M+CamCtr_CamOutputTable_F(凸轮输出表设置)中设置的旋转方向(i_bRotateDirection)的反方向进行动作。</p> <p>(10) 编码器的值在50ms以上没有变化即为低速旋转时，有时会作为0rpm进行计算。</p> <p>(11) 高速旋转时，有时不能正确计算旋转速度。</p> <p>(12) 使用本FB时，需要事先将锁存标签的容量设为5.03KB及以上。</p>

项目	内容
关联手册	<ul style="list-style-type: none"> • MELSEC iQ-F FX5用户手册(入门篇) • MELSEC iQ-F FX5U用户手册(硬件篇) • MELSEC iQ-F FX5UC用户手册(硬件篇) • MELSEC iQ-F FX5用户手册(应用篇) • MELSEC iQ-F FX5编程手册(指令/通用FUN/FB篇) • MELSEC iQ-F FX5编程手册(程序设计篇) • GX Works3 操作手册
性能值	(1) 自动进角设置时: 52ms (2) 个别自动进角设置时: 52ms (3) 自动进角设置清除时: 420μs

出错代码

出错代码(16进制数)	内容	处理方法
100H	i_uCh(CH编号)的设置值超出范围。	请重新设置后,再次执行FB。
102H	i_uwCamNo(凸轮输出编号)的设置值超出范围。	请重新设置后,再次执行FB。
105H	i_u21AngleAdvFuncSet(进角功能设置)的设置值超出范围。	请重新设置后,再次执行FB。

FB的版本升级履历

版本	日期	内容
00A	2019年1月	第一版

备注

本章为说明FB功能的资料。

没有记载模块,可编程控制器CPU的使用限制事项以及组合注意事项等。

使用本FB前,请仔细阅读相关产品的用户手册。

M+CamCtr_CamOutput_F(凸轮输出)

名称

M+CamCtr_CamOutput_F

概要

项目	内容
功能概要	根据输入的角度(计数值)进行凸轮输出的ON/OFF。
符号	<div><div>M+CamCtr_CamOutput_F</div><div><div>(1) — B : i_bEN</div><div>(2) — UW : i_uCh</div><div>(3) — B : i_b48CamOutputNo</div><div>(4) — UW : i_uCounterValue</div><div>(5) o_bENO : B</div><div>(6) o_bOK : B</div><div>(7) o_bErr : B</div><div>(8) o_uErrId : UW</div><div>(9) o_b48CamOutput : B</div><div>(10): pbo_uRevolvingSpeed</div></div></div>

使用标签

■输入标签

No.	名称	变量名	数据类型	有效范围	说明
(1)	执行指令	i_bEN	位	ON、OFF	ON: 启动FB。 OFF: 不启动FB。
(2)	CH编号	i_uCh	字[无符号]/位列 [16位]	1~3	设置使用的CH。
(3)	凸轮输出编号	i_b48CamOutputNo	位(0..47)	ON、OFF	设置设为有效的凸轮输出编号。 ON: 将凸轮输出设为有效。 OFF: 停止凸轮输出。
(4)	当前值	i_uCounterValue	字[无符号]/位列 [16位]	0~【全局标签】M+Global_FX5CPU_CamCtrLatch: uResolution	输入编码器提供的当前位置。 请输入将格雷码转换为二进制之后的值。 M+CamCtr_CamOutputTable_F(凸轮输出表设置)中设置的i_uResolution(分辨率)为上限。

■输出标签

No.	名称	变量名	数据类型	默认值	说明
(5)	执行状态	o_bENO	位	OFF	ON: 执行指令ON中 OFF: 执行指令OFF
(6)	正常完成	o_bOK	位	OFF	ON时, 表示凸轮输出控制中。
(7)	异常完成	o_bErr	位	OFF	ON时, 表示FB内出错。
(8)	出错代码	o_uErrId	字[无符号]/位列 [16位]	0	存储FB内发生的出错代码。
(9)	凸轮输出	o_b48CamOutput	位(0..47)	OFF	比较i_uCounterValue(当前值)和在M+CamCtr_CamOutputTable_F(凸轮输出表设置)中设置的凸轮输出数据, 对在i_b48CamOutputNo(凸轮输出编号)中设为有效的凸轮输出进行ON/OFF。






■外部公开标签

No.	名称	变量名	数据类型	默认值	说明
(10)	旋转速度	pbo_uRevolvingSpeed	字[无符号]/位列 [16位]	0	存储旋转速度的计算结果。 (单位: rpm)

■全局标签(使用锁存标签)

请参阅 25 页 全局标签。

功能内容

项目	内容
对象设备	对象CPU FX5U CPU, FX5UC CPU
	对象工程工具 GX Works3 Version 1.050C及以上
使用语言	梯形图
基本步数	1, 555步 程序中嵌入的FB步数根据使用的CPU模块、输入输出的定义及GX Works3的选项设置是不同的。关于GX Works3的选项设置, 请参阅  GX Works3 操作手册。
标签使用量	<p>■ 标签 2. 34 K点 [WORD]</p> <p>■ 锁存标签 0 K点 [WORD]</p> <p>程序中嵌入的标签使用量根据自变量中指定的软元件及GX Works3的选项设置是不同的。关于GX Works3的选项设置, 请参阅  GX Works3 操作手册。</p>
功能说明	<p>(1) 通过i_bEN(执行指令)的ON, 在指定的输入标签为有效范围内时, 将o_bOK(正常完成)设为ON。</p> <p>(2) 通过i_bEN(执行指令)的OFF, o_b48CamOutput(凸轮输出)全部变为OFF, FB停止。</p> <p>(3) 在以下条件下, 将i_dCounterValue(当前值)位置的凸轮输出数据输出至指定的o_b48CamOutput(凸轮输出)。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 仅在i_b48CamOutputNo(凸轮输出编号)中设置为ON的编号为凸轮输出控制对象。(OFF时, 凸轮输出为常时OFF。) • 根据上次当前值和本次当前值的变化计算速度^{*1}, 从i_dCounterValue(当前值)将st4AngleAdvFunc(进角功能设置)中设置的ON进角量/OFF进角量处的凸轮输出数据输出至o_b48CamOutput(凸轮输出)。 <p>o_b48CamOutput(凸轮输出)按照i_uCh(CH编号)各自独立。</p> <p>(4) 将通过计算求得的速度存储至pbo_uRevolvingSpeed(旋转速度)。</p> <p>(5) i_uCh(CH编号)的设置值超出范围时, o_bErr(异常完成)变为ON, 在o_uErrId(出错代码)中存储出错代码100(16进制数)后, FB的处理停止。</p> <p>关于出错代码, 请参阅  24页 出错代码。</p> <p>(6) i_uCounterValue(当前值)的输入值超出范围时, o_bErr(异常完成)变为ON, 在o_uErrId(出错代码)中存储出错代码101(16进制数)后, FB的处理停止。</p> <p>关于出错代码, 请参阅  24页 出错代码。</p>
FB编译方式	宏型
FB动作	随时执行型
使用示例	请参阅  32页 程序示例。

项目	内容
输入输出信号的时序图	<p>【正常结束时】</p> <p>o_b48CamOutput (凸轮输出) 0 输出数据 0</p> <p>o_uErrId (出错代码) 0</p> <p>【异常结束时】</p> <p>o_b48CamOutput (凸轮输出) 0</p> <p>o_uErrId (出错代码) 0 出错代码 0</p>

项目	内容
限制事项、注意事项	<p>(1) 请将CPU参数的程序容量设置，设置为64000步之后使用本FB。如果设置为128000步，则有时不能正常动作。</p> <p>(2) 本FB不包括出错恢复处理。关于出错恢复处理，请根据用户的系统及动作要求另行制作。</p> <p>(3) 本FB使用M+Global_FX5CPU_CamCtr(3CH的输出数据(非锁存数据))、M+Global_FX5CPU_CamCtrLatch(3CH的设置数据(锁存数据))。</p> <p>不保证以下情况时的动作。</p> <ul style="list-style-type: none"> 针对凸轮输出表设置或自动进角功能FB中未设置的凸轮输出CH或凸轮输出编号，设为输出ON时 通过用户程序等更改了M+Global_FX5CPU_CamCtr、M+Global_FX5CPU_CamCtrLatch时 <p>(4) 本FB动作中，请勿更改i_uCh(CH编号)。此外，针对同一CH编号，请勿同时进行多个本FB的调用。</p> <p>(5) i_bEN(执行指令)，请在o_bOK(正常完成)或o_bErr(异常完成)变为ON之后设为OFF。通过i_bEN(执行指令)的OFF，o_bOK(正常完成)和o_bErr(异常完成)变为OFF，o_uErrID(出错代码)将被清零。</p> <p>(6) 建议在1ms中断程序内使用本FB。</p> <p>如果在主程序中使用FB，则有时无法实现正常的动作。此外，请勿将多重中断设为有效。设为有效时，有时无法在1ms周期内完成处理，导致无法实现正常的动作。</p> <p>(7) 由于通过1ms周期的当前值变化计算速度，所以因禁止中断或多重中断导致中断周期为1ms以上时，进角功能设置将不能正确动作。</p> <p>此外，从长时间停止(来自编码器的当前值不变)状态下突然动作时，从停止状态开始的最大1ms，旋转速度将延迟检出，所以进角量会变少。</p> <p>(8) pbo_uRevolvingSpeed(旋转速度)根据 9页 M+CamCtr_CamOutputTable_F(凸轮输出表设置)中设置的i_bRotateDirection(旋转方向)进行计算。判断为向i_bRotateDirection(旋转方向)的反方向旋转时，pbo_uRevolvingSpeed(旋转速度)输出0rpm。</p> <p>(9) 旋转速度超过1000rpm时，pbo_uRevolvingSpeed(旋转速度)的值或凸轮输出有时不能正常动作。</p> <p>(10) 使用下述功能时，会影响1ms周期的中断，可能导致速度计算不能正确动作。</p> <ul style="list-style-type: none"> 串行通信功能 用户恒定周期中断功能 高速输入输出功能 定位功能 高速比较功能(高速比较表，多点输出高速比较) <p>(11) 9页 M+CamCtr_CamOutputTable_F(凸轮输出表设置)执行中，凸轮输出的响应延迟。</p> <p>(12) 14页 M+CamCtr_AngleAdvFunc_F(自动进角功能设置)执行中，凸轮输出的响应延迟。</p> <p>(13) SM8099和SD8099在高速环形计数器中使用，禁止通过用户程序更改。</p> <p>(14) 在本FB中，需要对所有的输入标签设置回路。</p> <p>(15) 使用本FB时，需要事先将锁存标签的容量设为5.03KB及以上。</p>
关联手册	<ul style="list-style-type: none"> MELSEC iQ-F FX5用户手册(入门篇) MELSEC iQ-F FX5U用户手册(硬件篇) MELSEC iQ-F FX5UC用户手册(硬件篇) MELSEC iQ-F FX5用户手册(应用篇) MELSEC iQ-F FX5编程手册(指令/通用FUN/FB篇) MELSEC iQ-F FX5编程手册(程序设计篇) GX Works3 操作手册
性能值	<p>(1) 无进角时：195μs</p> <p>(2) 有进角，无需计算速度时：195μs</p> <p>(3) 有进角，需要计算速度时：195μs</p>

*1 使用高速环形计数器(SD8099)，按照以下条件进行计算，以【外部公开标签】旋转速度显示计算结果。

- 从i_bEN(执行指令)的ON开始，每1ms保存高速环形计数器(SD8099)的值。
- 从i_bEN(执行指令)的ON开始，每1ms保存【输入标签】当前值的值。
- 速度的计算，使用最新48次的1)、2)的值。不足48次时，不进行速度计算，旋转速度为0rpm。
- 在最新48次的1)、2)的值中，将第1次和第48次的值用于计算。计算使用以下算式。

移动距离根据1)的第1次和第48次的值的差求得，经过时间根据2)的第1次和第48次的值的差求得。

$$\begin{array}{lcl}
 \text{旋转在1分钟内反复的次数} & 1\text{分钟} & \text{一圈所需的距离} \\
 \\
 \text{旋转速度} & = & 600000 \times \frac{\text{移动距离}}{\text{经过时间}} \div \text{分辨率} \\
 (\text{单位: rpm}) & & (\text{单位: 0.1ms}) \quad (\text{单位: 0.1ms})
 \end{array}$$

※将速度的小数第一位进行四舍五入之后的值存储至【外部公开标签】旋转速度。

- 低速旋转时当前值没有变化，所以旋转速度为0rpm。
- 在本FB中，第1次和第48次的当前值没有变化时视为低速旋转。

出错代码		
出错代码 (16进制数)	内容	处理方法
100H	i_uCh (CH编号) 的设置值超出范围。	请重新设置后，再次执行FB。
101H	i_uCounterValue (当前值) 的设置值超出范围。	请重新设置后，再次执行FB。

FB的版本升级履历		
版本	日期	内容
00A	2019年1月	第一版

备注

本章为说明FB功能的资料。

没有记载模块，可编程控制器CPU的使用限制事项以及组合注意事项等。

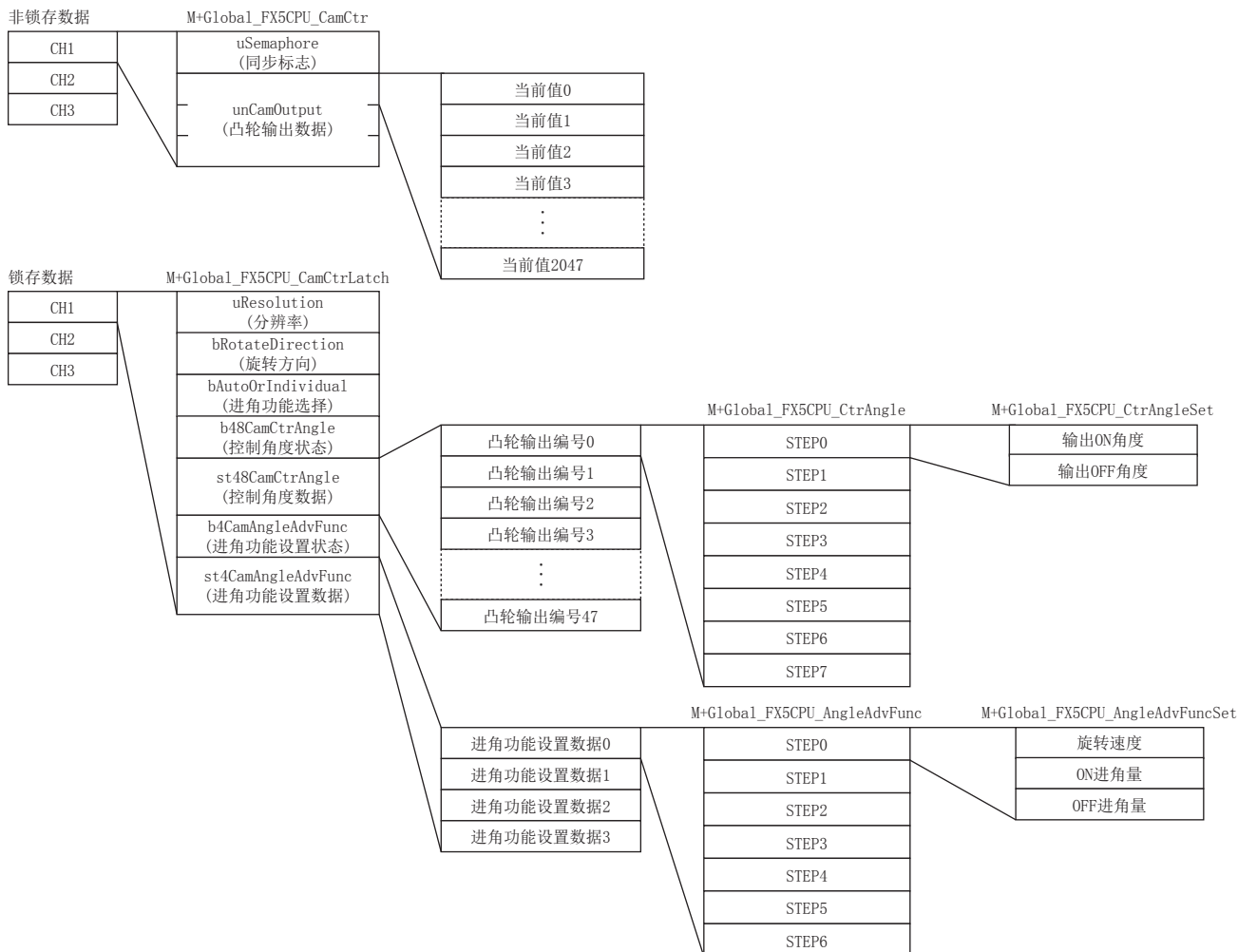
使用本FB前，请仔细阅读相关产品的用户手册。

3.2 全局标签

各FB中使用以下全局标签。

全局标签在各FB的处理中均会使用，所以请避免客户更改数据。

全局标签配置



非锁存大小

数据名	变量名	数据类型	大小(字)		合计
同步标志	uSemaphore	字	3ch×1 word	3 word	18,435 word
凸轮输出数据	unCamOutput	字	3ch×3 word×2048点	18,432 word	(36,870 byte)

锁存大小

数据名	变量名	数据类型	大小(字)		合计
分辨率	uResolution	字	3ch×1 word	3 word	2,574 word (5,148 byte)
旋转方向	bRotateDirection	位	3ch×1 word	3 word	
进角功能选择	bAutoOrIndividual	位			
控制角度状态	b48CamCtrAngle	位	3ch×3 word	9 word	2,304 word
控制角度数据	st48CamCtrAngle	结构体	3ch×48结构体×8数组×2 word		
进角功能设置状态	b4CamAngleAdvFunc	位	3ch×1 word	3 word	252 word
进角功能设置数据	st4CamAngleAdvFunc	结构体	3ch×4结构体×7数组×3 word		

4 iQ-F的设置

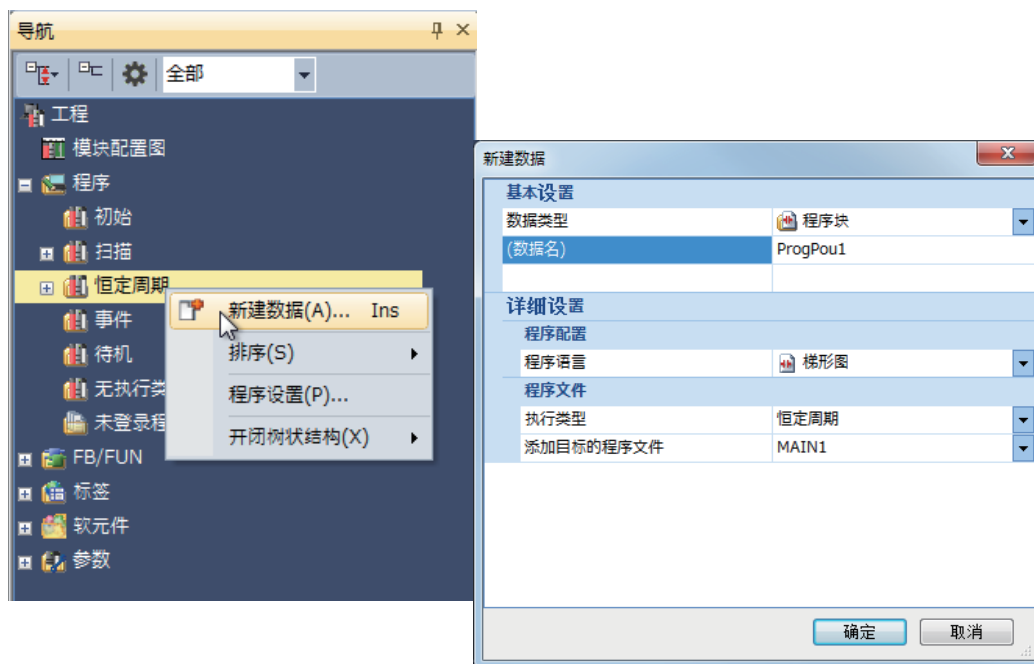
4.1 参数的设置

恒定周期中断、高速计数器的设置，从GX Works3设置参数。

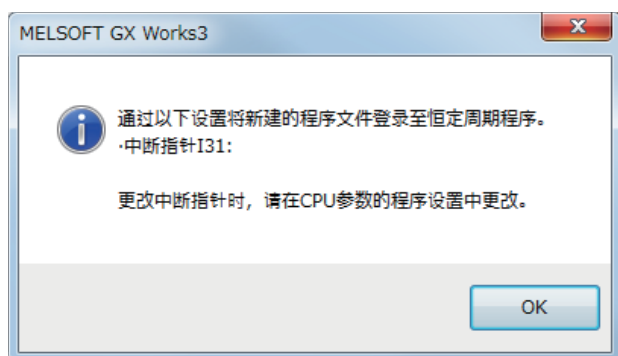
恒定周期的设置

设置1ms周期的内部计时器的中断程序。

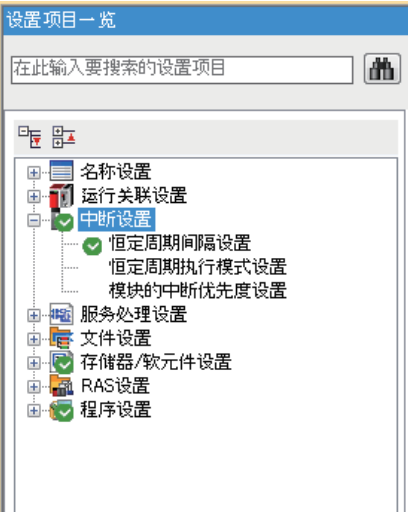
1. 在“导航”窗口⇨[程序]⇨[恒定周期]中，选择[新建数据]，创建恒定周期程序。



恒定周期程序将被登录至中断指针I31。



2. 在“导航”窗口⇒[参数]⇒[FX5UCPU]⇒[CPU参数]中，选择“中断设置”。



3. 将“通过内部定时器执行中断设置”的I31的周期间隔设置为“1ms”。

设置项目

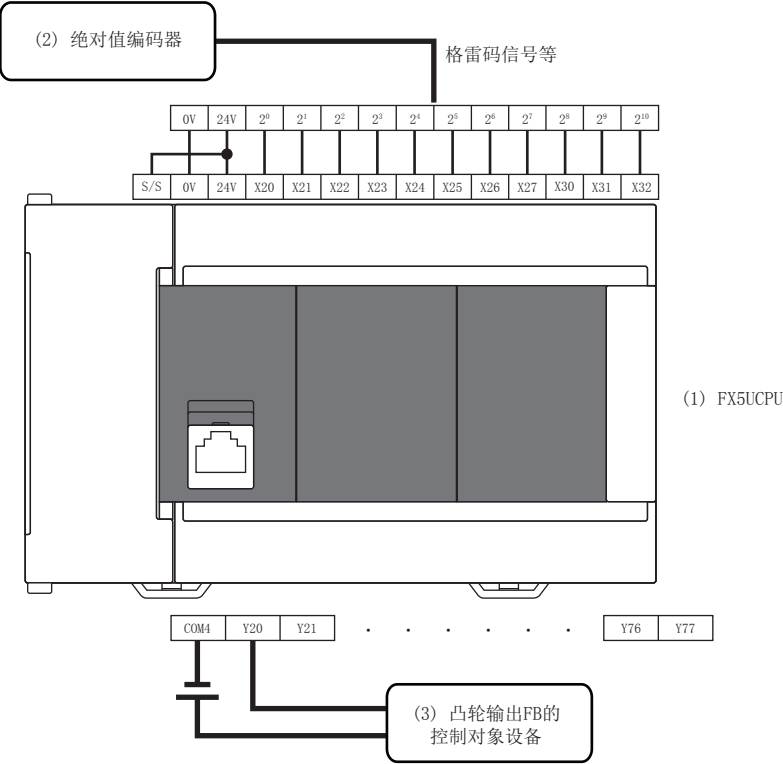
项目	设置
恒定周期间隔设置	
通过内部定时器执行中断设置	
I28	100 ms
I29	40 ms
I30	20 ms
I31	1 ms
恒定周期执行模式设置	
恒定周期执行模式	优先恒定周期性
模块的中断优先级设置	
多重中断	禁止
中断优先级	<详细设置>
变址寄存器保存/返回	不保存/不回归

说明

设置I31的执行间隔。
[设置范围]
1~60000[ms](1ms单位)

5 配线

描述三菱电机株式会社制iQ-F系列可编程控制器与编码器及装置的配线示例。



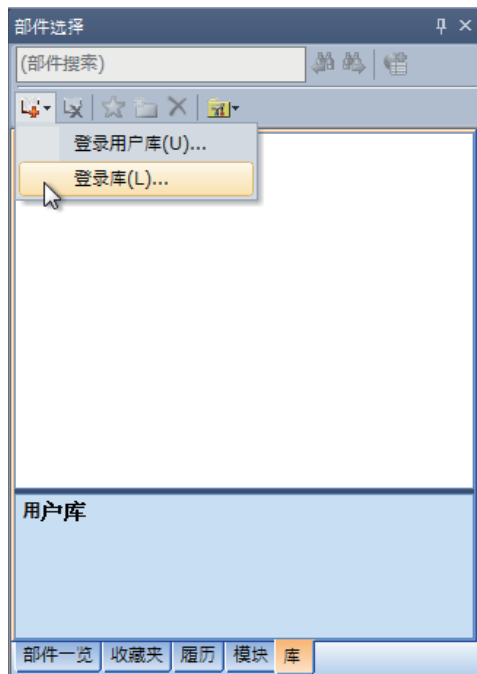
No.	设备	备注
(1)	FX5U(C) CPU	建议输入编号为X20以及X20以后，输出编号为Y20以及Y20以后。 ^{*1}
(2)	绝对值编码器	分辨率：2048 输出形式：漏型输出
(3)	凸轮输出FB的控制对象设备	

^{*1} 如果在输入端子中使用滤波器，则会加算常量的1/4作为误差(延迟)，输入响应时间(数字滤波器设置值)，请设置为“无”。关于设置方法，请参阅MELSEC iQ-F FX5用户手册(应用篇)。

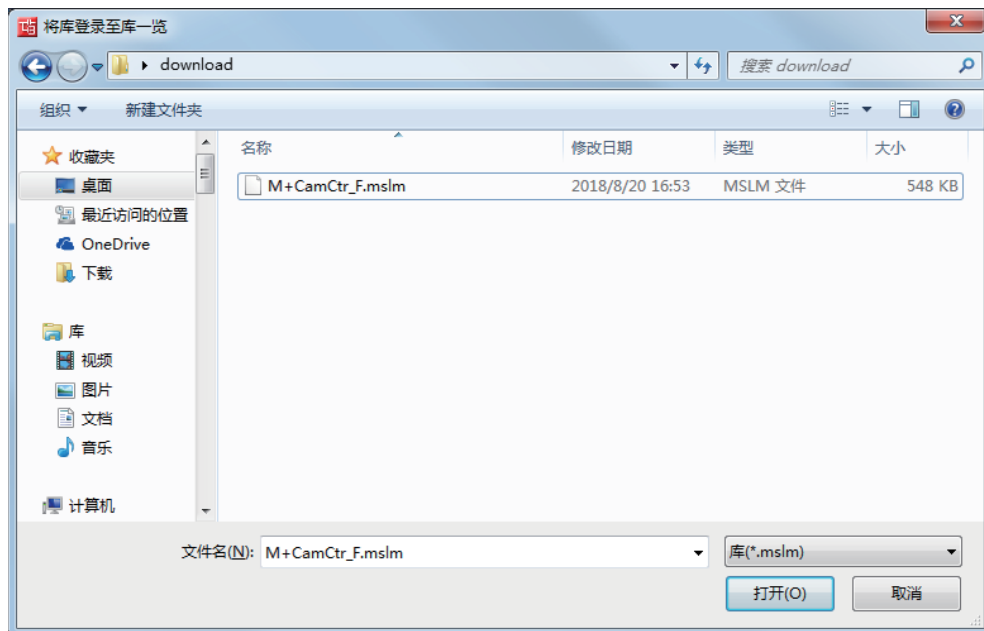
6 程序创建

6.1 库登录步骤

1. 在“部件选择”窗口中选择库标签，选择“登录至库一览”图标“登录库(L)...”。



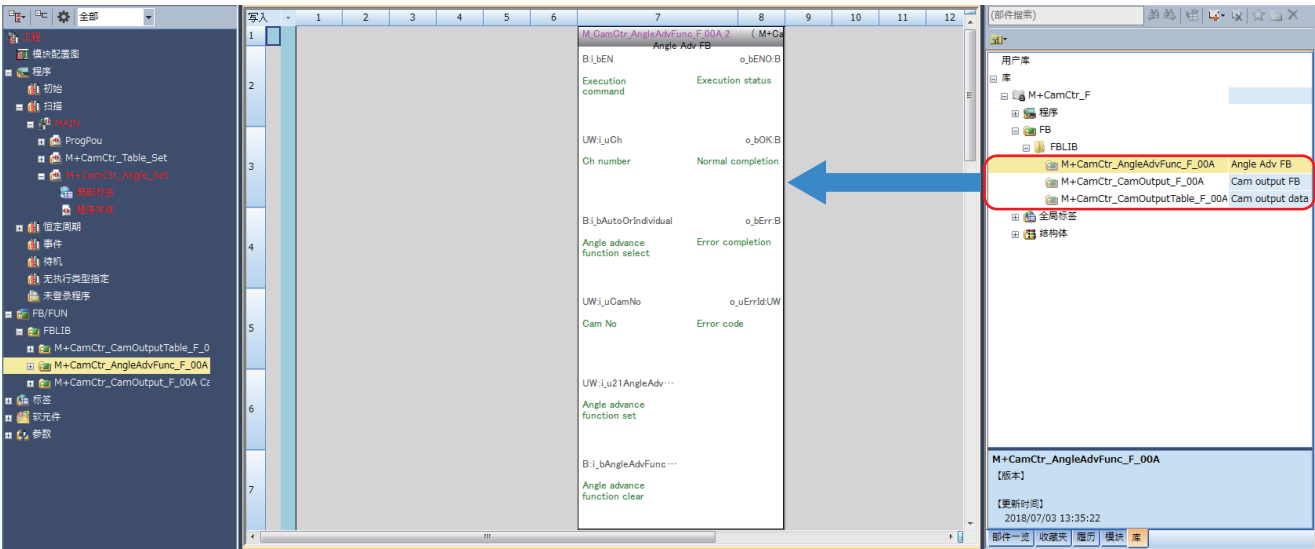
2. 显示“将库登录至库一览”画面，选择“M+CamCtr_F.mslm”，点击[打开]按钮。



3. 在“部件选择”窗口中，会显示已导入的FB。

6.2 FB的配置

1. 从“部件选择”窗口选择、配置FB。



2. 输入FB的执行指令及设置。
3. 设置FB的执行完成或存储错误代码的软元件。

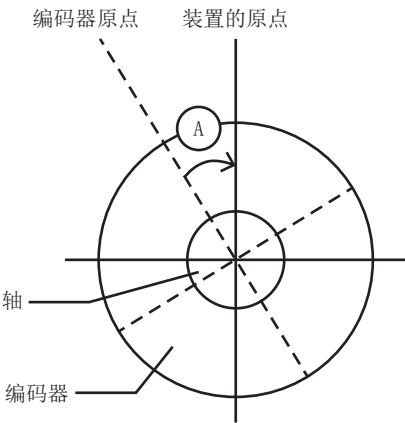
6.3 程序示例

在程序示例中，使用分辨率为2048的绝对值编码器，将CH设置为1执行下述操作。

- 0度补偿的执行
- 执行凸轮输出表设置
- 执行自动进角功能设置
- 执行凸轮输出

0度补偿程序

将从编码器输入的特定的值(角度)视为0度(装置的原点)时的值保存为补偿值。
补偿值相当于下图的A。在程序示例中，补偿值为D100中保存的值。

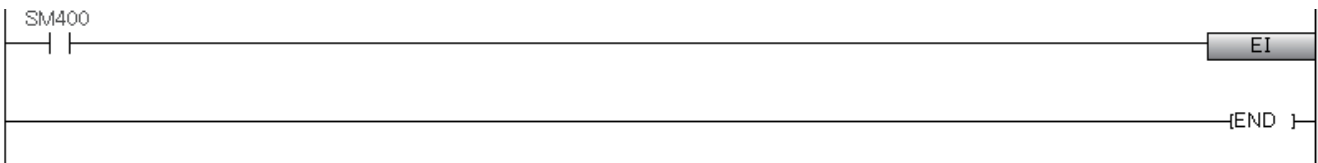


凸轮输出表设置程序

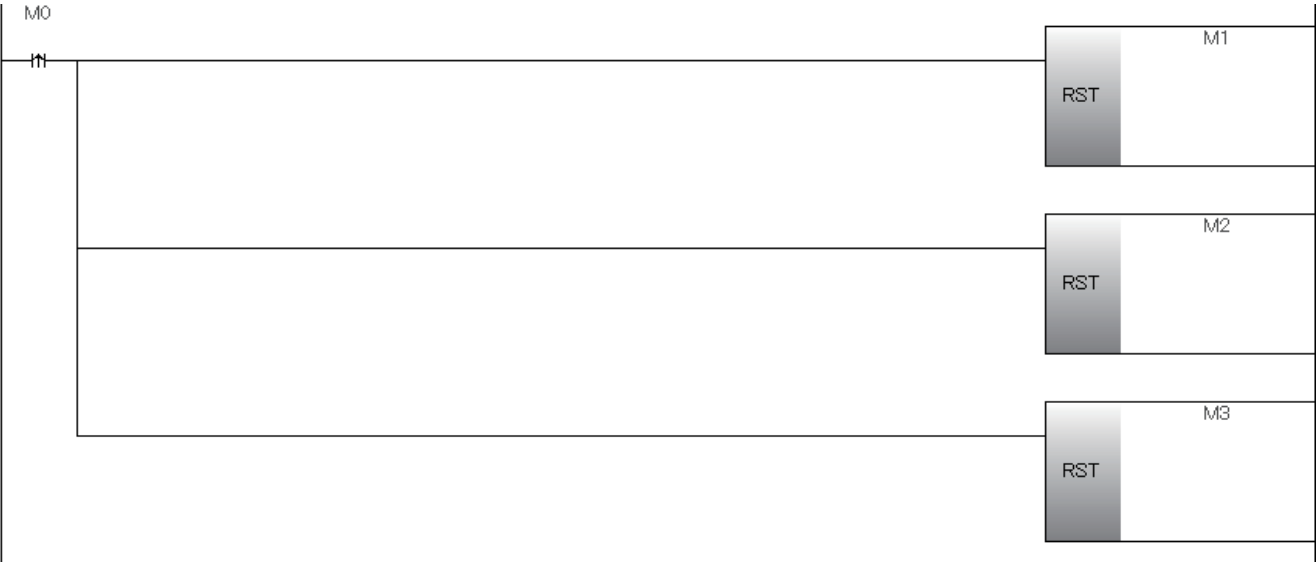
在程序示例中设置以下内容。

- 在i_uCh(CH编号)中设置1。
- 在i_uCamNo(凸轮输出编号)中设置0。
- 将旋转方向设为正转。
- 在i_uResolution(分辨率)中设置2048。
- 在i_u16AngleSet(控制角度)中设置STEP0~STEP7的输出ON/OFF角度。
- 因为设置之前不清除凸轮输出数据，所以设为OFF。
- 在本程序示例中，因为不从全局标签的控制角度表展开凸轮输出表，所以将i_bTableDataSet(表数据设置)设为OFF。

1. 解除中断禁止状态。



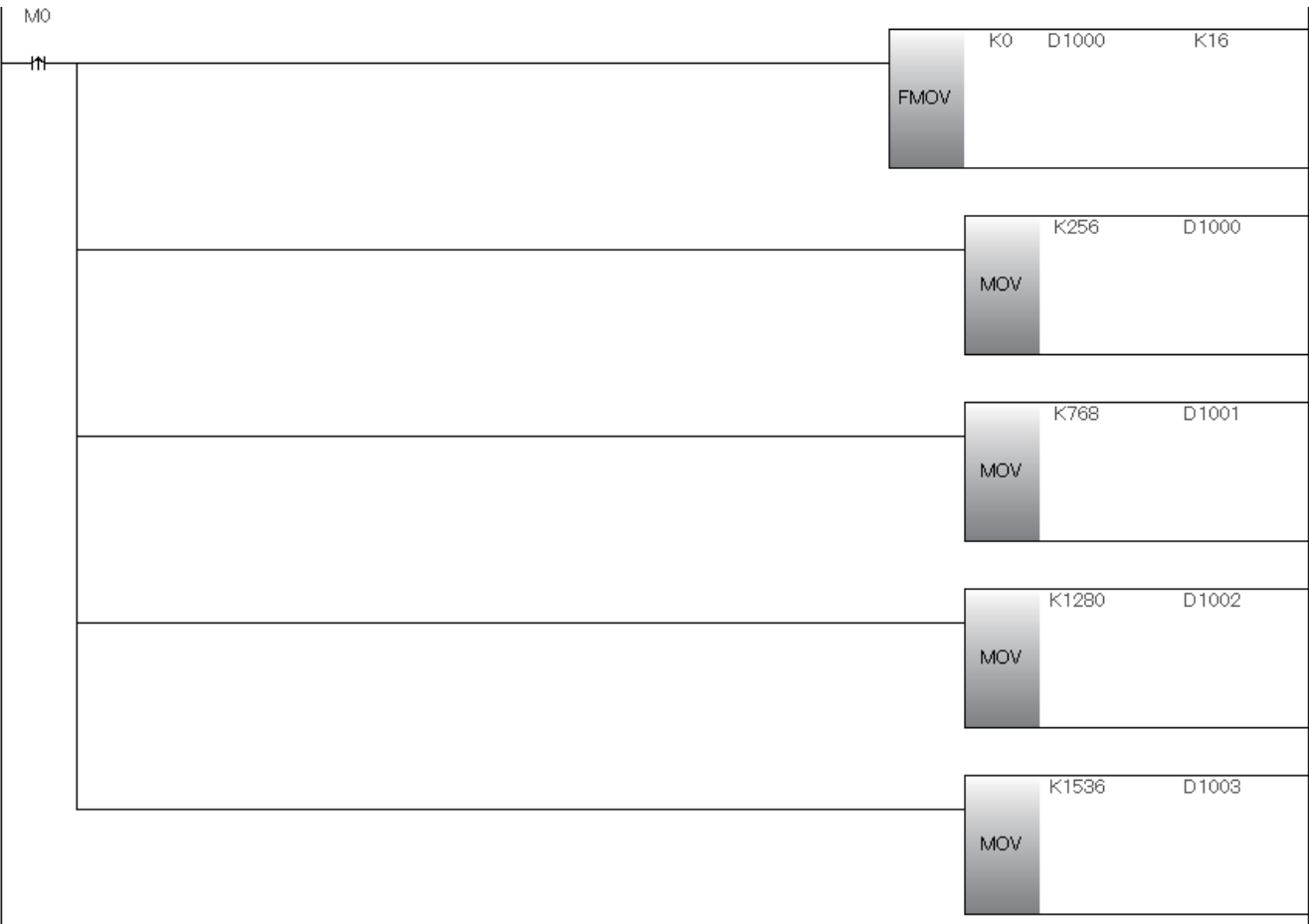
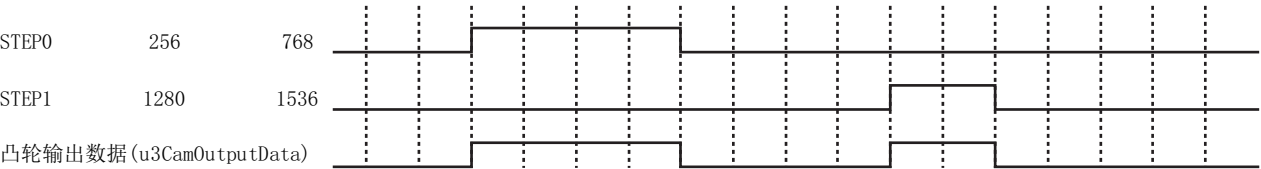
2. 设置为旋转方向=正转、表数据清除=OFF、表数据设置=OFF。



3. 设置控制角度数据。通过下述STEP进行控制时的设置示例如下所示。

STEP0 输出ON角度=256、输出OFF角度=768

STEP1 输出ON角度=1280、输出OFF角度=1536



4. 通过i_bEN(执行指令)的ON, 设置凸轮输出表。



自动进角功能设置程序

在程序示例中设置以下内容。

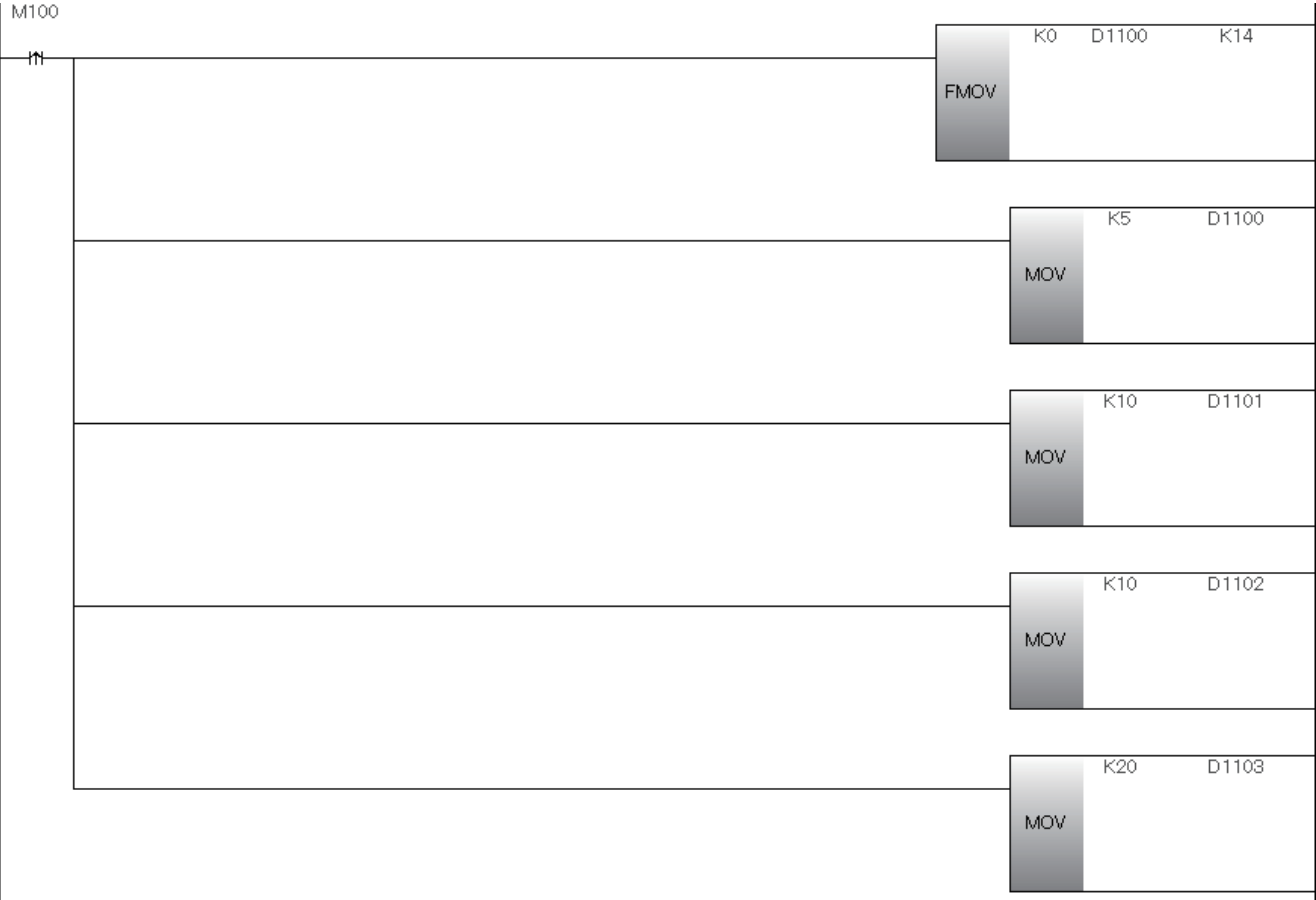
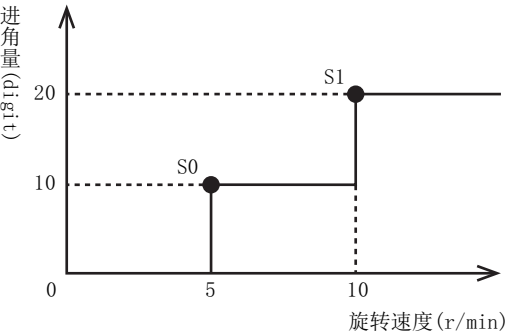
- 在i_uCh(CH编号)中设置1。
- 在i_uCamNo(凸轮输出编号)中设置0。
- 设为自动进角。
- 在本程序示例中，因为不清除进角功能的设置，所以将i_bAngleAdvFuncClear(进角功能清除)设为OFF。

1. 设置为进角功能选择=自动进角、进角功能清除=OFF。

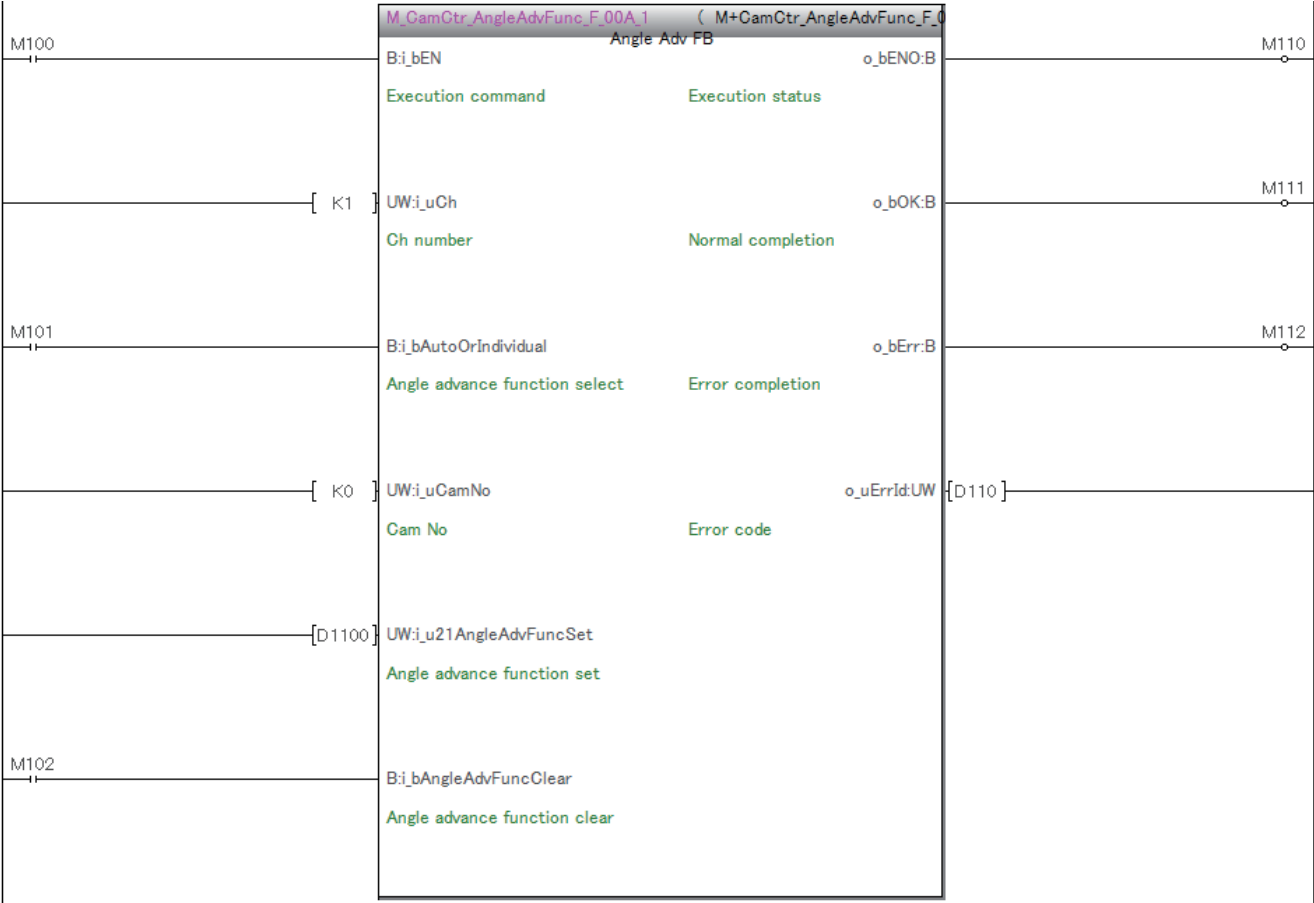


2. 在i_u21AngleAdvFuncSet (进角功能设置)中设置自动进角或个别自动进角的设置数据。
- 设置进角功能设置数据。通过下述STEP进行控制时的设置示例如下所示。

STEP0 速度=5、进角量=10
STEP1 速度=10、进角量=20



3. 通过i_bEN(执行指令)的ON，执行进角功能的设置。



凸轮输出程序

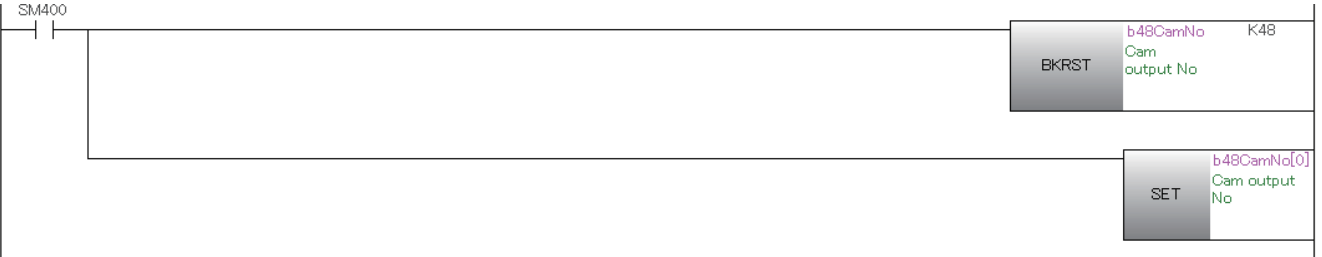
本FB配置在1ms中断处理内。
在程序示例中设置以下内容。

- 在i_uCh(CH编号)中设置1。
- 在i_b48CamOutputNo(凸轮输出编号)中设置48点的有效/无效。

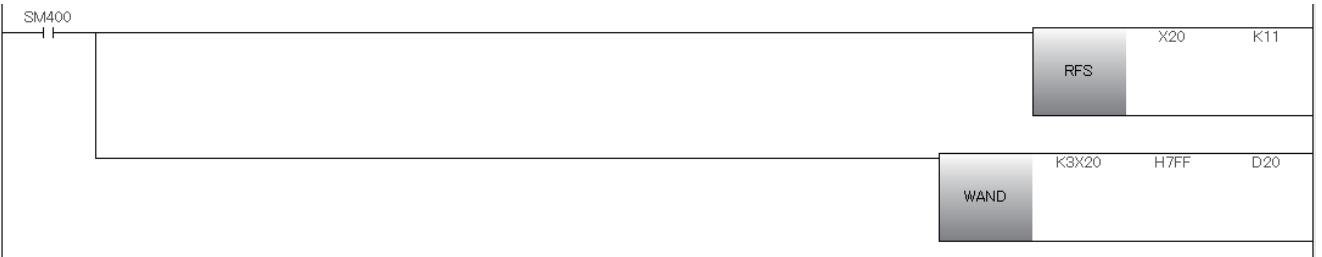
在程序示例中，设置以下标签。

标签名	数据类型	等级
b48CamNo	位(0..47)	VAR
b48CamOut	位(0..47)	VAR

1. 将凸轮输出编号0设为有效。



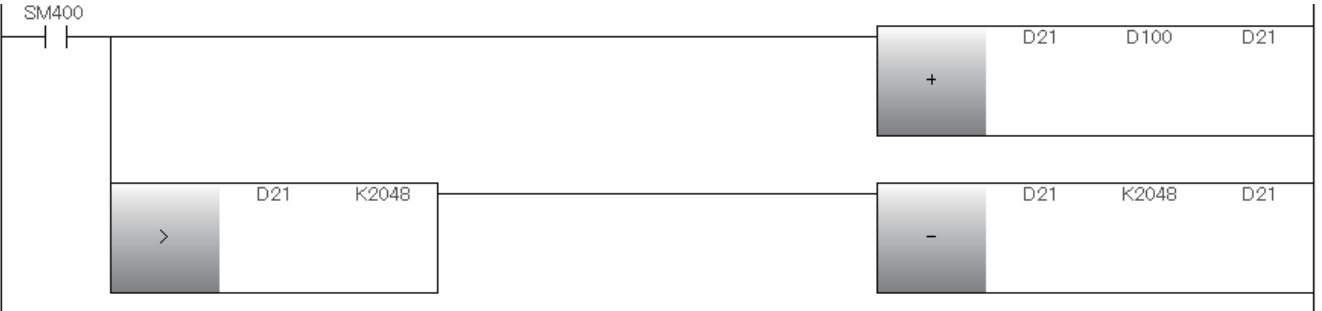
2. 读取编码器的当前角度。 假定分辨率2048，刷新11bit的X端子的状态。



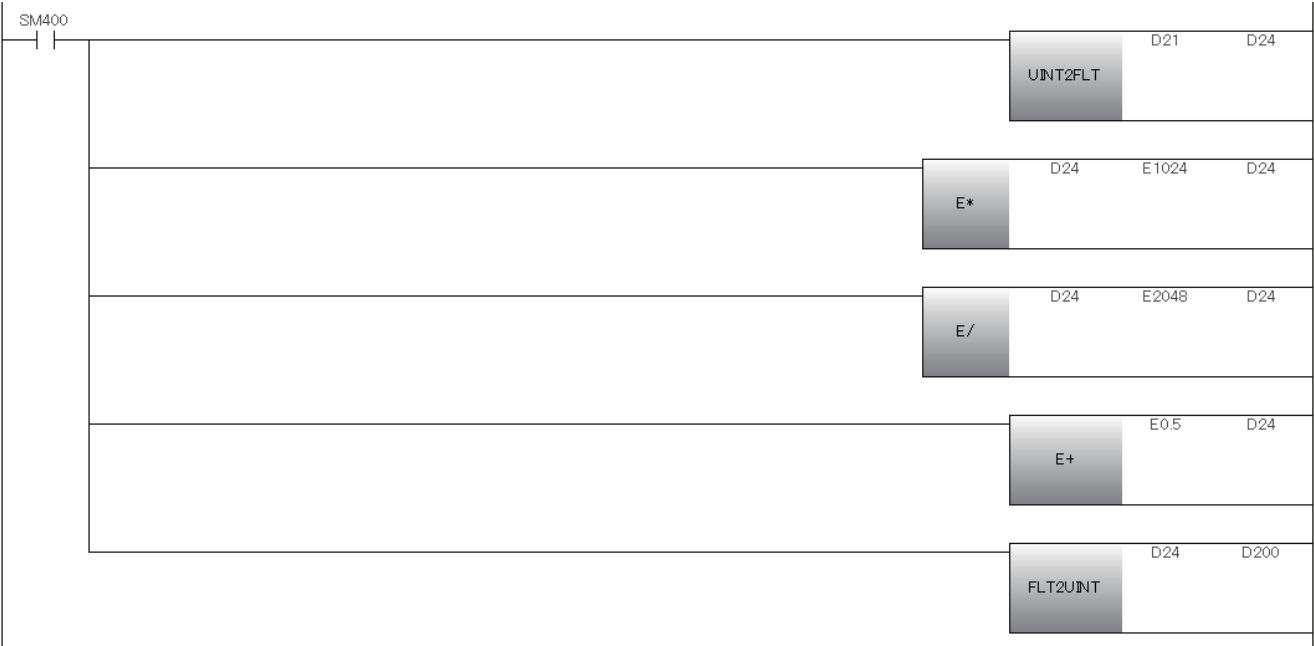
3. 从绝对值编码器输出格雷码时，将格雷码数据转换为BIN16位数据。



4. 加算(减算)0度补偿程序中保存的补偿值D100，补偿当前角度。



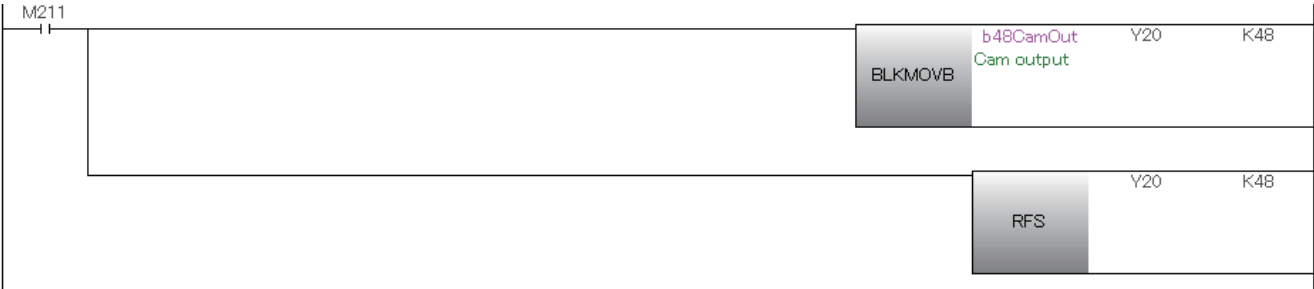
5. 转换为指定的分辨率。
在本程序示例中，按照编码器的分辨率=2048、凸轮输出使用的分辨率=1024进行计算。
当前角度=INT*1((编码器当前角度)×1024+2048)
*1 从实数转换为整数(舍去小数)。



6. 在主扫描处理内将ibEN(执行指令)设为ON，开始凸轮输出。



7. 将通过凸轮输出FB设置的凸轮输出状态反映至Y软元件，进行刷新。



指令索引

M

M+CamCtr_AngleAdvFunc_F	14
M+CamCtr_CamOutput_F.	20
M+CamCtr_CamOutputTable_F	9

修订记录

*使用说明书编号位于本说明书封底的左下方。

修订日期	*使用说明书编号	修订内容
2019年1月	SH (NA) -082061CHN-A	初版

日语版手册编号：SH-082059-A

本说明书对于工业所有权及其权利的实施不予保证，亦不构成对实施权的许可。此外，因使用本说明书的登载内容而引起的工业所有权上的各项问题，本公司概不负责。

© 2019 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

SH(NA)-082061CHN-A(1901)MEACH



地址：上海市虹桥路1386号三菱电机自动化中心

邮编：200336

电话：021-23223030 传真：021-23223000

网址：<http://cn.MitsubishiElectric.com/fa/zh/>

技术支持热线 **400-821-3030**



扫描二维码,关注官方微博



扫描二维码,关注官方微信

内容如有更改 恕不另行通知