

# MELSEC-L 模-数转换模块用样本梯形图 参考手册

对象模块:

L60AD4

## 《目录》

参考手册修订记录 .....	2
1. 概要 .....	3
2. 在普通的系统配置中使用的情况下(使用了智能功能模块参数时) .....	5
2.1 A/D转换值读取 .....	5
3. 在普通的系统配置中使用的情况下(不使用智能功能模块参数时) .....	15
3.1 A/D转换值读取 .....	15
4. 安装在起始模块中使用的情况下 .....	24
4.1 A/D转换值读取 .....	24

## 参考手册修订记录

参考手册编号	修改日期	修改内容
LDM-M028-A	2012/01/16	新建

## 1. 概要

### 样本梯形图概要

本程序为使用 MELSEC-L 模拟-数字转换模块 L60AD4 的系统样本梯形图。

### 样本梯形图功能内容

本程序实现如下功能。

(1) 在普通的系统配置中使用的情况下(使用了智能功能模块参数时)

No.	工程名	程序名	项 目	内 容	版 本
1	LD-L60AD4_PRM_V10 0A_E	01RdAD	A/D 转换值读取	使用配置功能, 通过模拟-数字转换模块读取 A/D 转换的数字输出值。	1.00A

(2) 在普通的系统配置中使用的情况下(不使用智能功能模块参数时)

No.	工程名	程序名	项 目	内 容	版 本
1	LD-L60AD4_NPM_V10 0A_E	01RdAD	A/D 转换值读取	不使用配置功能, 通过模拟-数字转换模块读取 A/D 转换的数字输出值。	1.00A

(3) 安装在起始模块中使用的情况下

No.	工程名	程序名	项 目	内 容	版 本
1	LD-L60AD4_IEF_V10 0A_E	01RdAD	A/D 转换值读取	使用 CC-Link IE 现场网络, 通过智能设备站的模拟-数字转换模块读取 A/D 转换的数字输出值。	1.00A

### 关联手册

MELSEC-L 模-数转换模块用户手册

MELSEC-L CC-Link IE 现场网络起始模块用户手册

QCPU 用户手册(硬件设计/维护点检篇)

MELSEC-L CPU 模块用户手册(硬件设计/维护点检篇)

GX Works2 Version1 操作手册(公共篇)

GX Developer Version 8 操作手册

## 备注

本手册为说明样本梯形图功能的资料。没有记载模块、可编程控制器的使用限制事项以及组合注意事项等。使用前，请仔细阅读相关产品的用户手册。

样本梯形图的详细式样以及运行时机请参照 MELSEC-L 模-数转换模块用户手册。另外，因为制作时间不同，本手册中记载的样本梯形图和 MELSEC-L 模-数转换模块用户手册中记载的样本梯形图的记载内容有可能存在不一致的情况。

## 2. 在普通的系统配置中使用的情况下(使用了智能功能模块参数时)

### 2.1 A/D转换值读取

#### 功能概要

在通常的系统配置下使用智能功能模块的参数读取通过模拟-数字转换模块进行 A/D 转换的数字输出值。

#### 使用程序

本功能使用如下工程(程序名)。

- LD-L60AD4\_PRM\_V100A\_E(01RdAD)

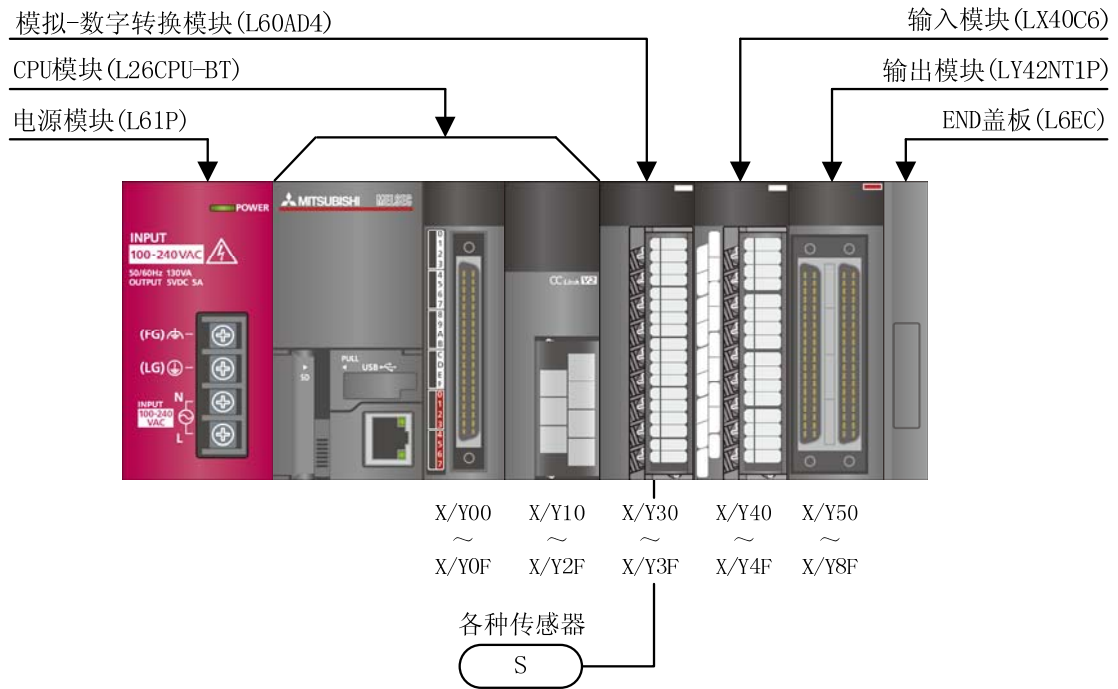
#### 对象设备

如下列出本样本梯形图的对象设备。

机种	内容	
模拟-数字转换模块	L60AD4	
CPU 模块		
	系列	模型
	MELSEC-L 系列	LCPU
输入模块	MELSEC-L 系列 输入模块	
输出模块	MELSEC-L 系列 输出模块	
工程工具	GX Works2、GX Developer *1 *2  *1 关于使用的模块所对应的软件版本请参考关联手册。 *2 使用 GX Developer 时，智能功能模块的参数请使用 GX Configurator-AD 来设置。	

## 系统配置

如下列出在本样本梯形图中使用的系统配置。



如下列出在本程序中使用的 XY 软元件。

No.	软元件名	数据类型	用 途	备 注
1	X30	位	模块 READY	-
2	X3C	位	输入信号异常检测信号	-
3	X3E	位	A/D 转换完成标志	允许转换的全部通道都转换结束时成为 ON 状态。
4	X3F	位	出错发生标志	-
5	X40	位	数字输出值读取指令输入信号	-
6	X43	位	输入信号异常检测复位信号	-
7	X44	位	出错复位信号	-
8	Y39	位	动作条件设置请求	各项设置内容设置为有效时进行 OFF→ON→OFF 处理。
9	Y3F	位	出错清除请求	清除出错发生标志、输入信号异常检测标志、最新出错代码时进行 OFF→ON→OFF 处理。
10	Y50~Y5F	位	出错代码显示(BCD4 位)	-

## 使用样本梯形图的前提条件

### ■ 模拟-数字转换模块的参数设置

本程序中使用的模拟-数字转换模块 L60AD4 的设置说明。

#### (1) 开关设置

- 1) 显示开关设置画面，进行如下设置。

工程窗口 → [智能功能模块] → 模块型号 → [开关设置]

开关设置 0030-L60AD4

输入范围设置(I)

CH	输入范围
CH1	4~20mA
CH2	4~20mA
CH3	4~20mA
CH4	4~20mA

运行模式设置(D)

普通(A/D变换处理)模式

※输入范围设置内的以下设置  
可在产品信息13041000000000-A以上版本中使用。  
·4~20mA(扩展模式)  
·1~5V(扩展模式)

※PLC参数的开关设置与本对话框设置已联动。  
PLC参数的开关设置中设置了超出范围的值  
时，本对话框显示默认值。

确定 取消

表 2-1 开关设置

		设定值
输入范围设置	CH1	4~20mA
	CH2	4~20mA
	CH3	4~20mA
	CH4	4~20mA
运行模式设置		普通(A/D变换处理)模式



(2) 参数设置

1) 显示参数设置画面，进行如下设置。

工程窗口 → [智能功能模块] → 模块型号 → [参数]

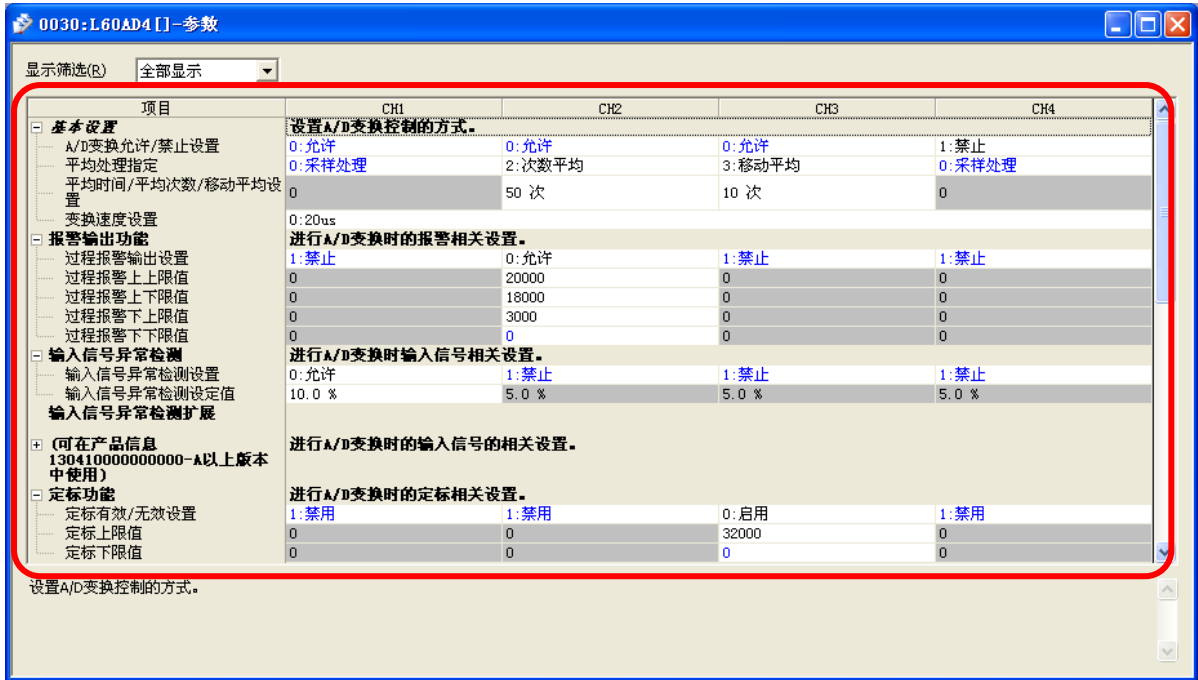


表 2-2 参数设置

		CH1	CH2	CH3	CH4
基本设置	A/D 变换允许/禁止设置	0:允许	0:允许	0:允许	1:禁止
	平均处理指定	0:采样处理	2:次数平均	3:移动平均	0:采样处理
	平均时间/平均次数/ 移动平均设置		50次	10次	
	变换速度设置	0:20 μs			
报警输出功能	过程报警输出设置	1:禁止	0:允许	1:禁止	1:禁止
	过程报警上限值		20000		
	过程报警上下限值		18000		
	过程报警下上限值		3000		
	过程报警下下限值		0		
输入信号异常检测	输入信号异常检测设置	0:允许	1:禁止	1:禁止	1:禁止
	输入信号异常检测设定值	10.0%			
定标功能	定标有效/无效设置	1:禁用	1:禁用	0:启用	1:禁用
	定标上限值			32000	
	定标下限值			0	

(3) 自动刷新设置

1) 显示自动刷新设置画面，进行如下设置。

工程窗口 → [智能功能模块] → 模块型号 → [自动刷新]

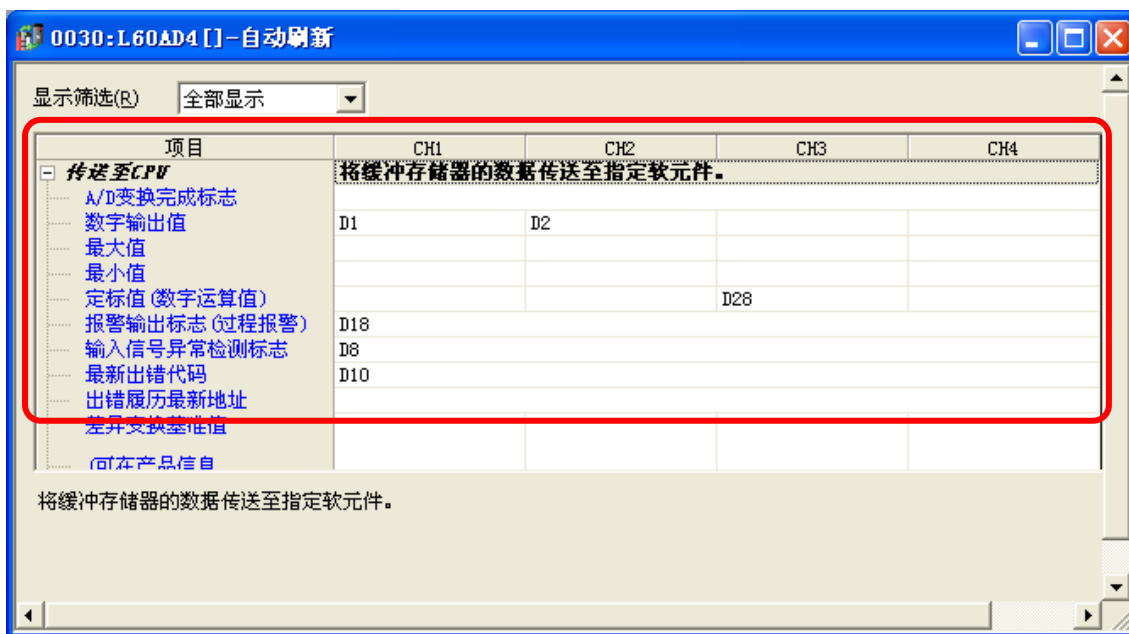


表 2-3 自动刷新设置

	CH1	CH2	CH3	CH4
A/D 变换完成标志	-	-	-	-
数字输出值	D1	D2	-	-
最大值	-	-	-	-
最小值	-	-	-	-
定标值	-	-	D28	-
报警输出标志(过程报警)	D18			
输入信号异常检测标志	D8			
最新出错代码	D10			
出错履历最新地址	-			

## 使用软元件

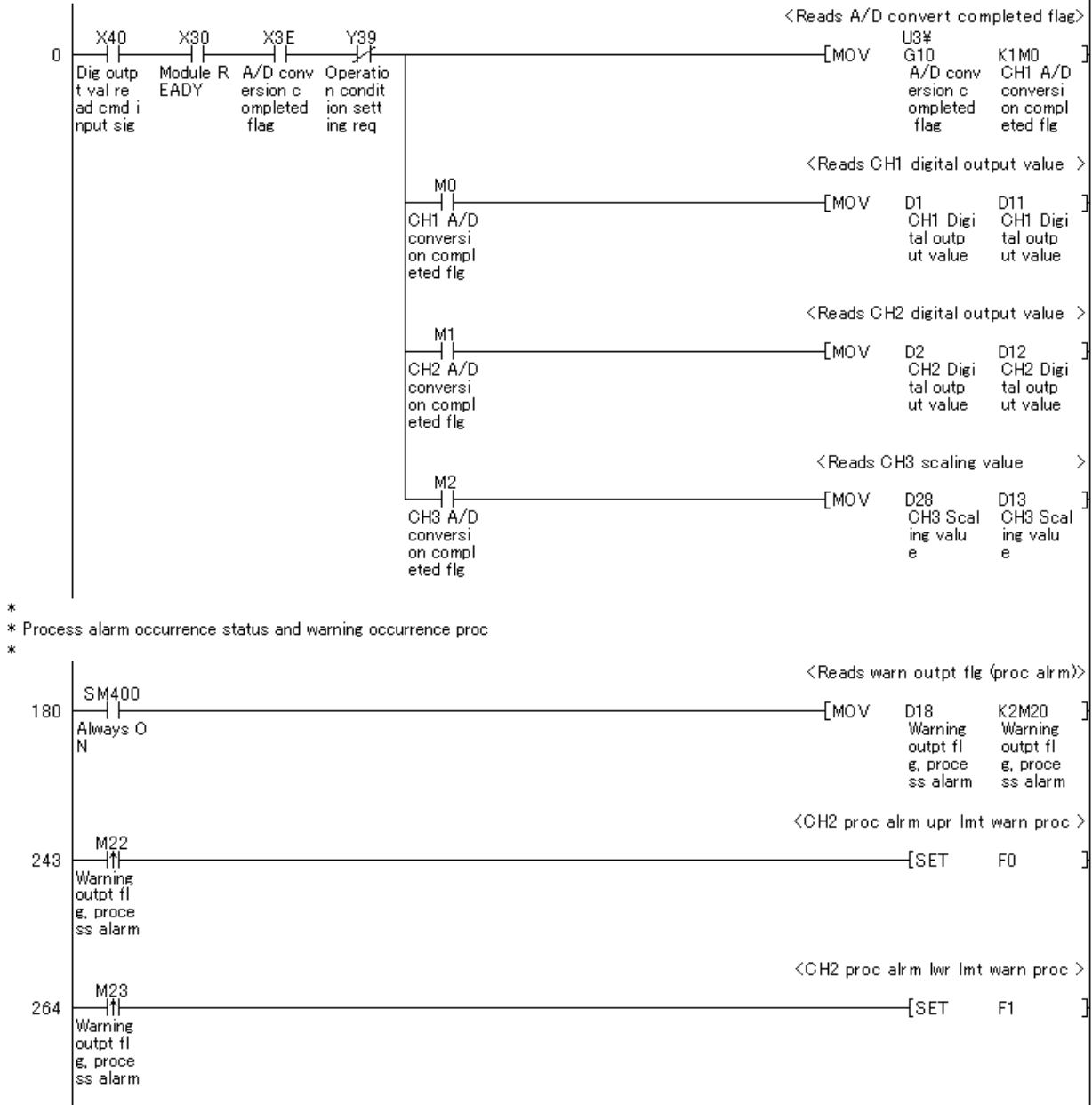
如下列出本程序中使用的软元件。

No.	软元件名	数据类型	用途	备注
1	SM400	位	报警输出标志/输入信号异常检测标志的读取	常 ON
2	X30	位	模块 READY	-
3	X3C	位	输入信号异常检测信号	-
4	X3E	位	A/D 转换完成标志	允许转换的全部通道都转换结束时成为 ON 状态。
5	X3F	位	出错发生标志	-
6	X40	位	数字输出值读取指令输入信号	-
7	X43	位	输入信号异常检测复位信号	-
8	X44	位	出错复位信号	-
9	Y39	位	动作条件设置请求	各项设置内容设置为有效时进行 OFF→ON→OFF 处理。
10	Y3F	位	出错清除请求	清除错误发生标志、输入信号异常检测标志、最新错误代码时进行 OFF→ON→OFF 处理。
11	Y50~Y5F	位	出错代码显示(BCD4 位)	-
12	M0	位	CH1 A/D 转换完成标志	CH1 的 A/D 转换结束后成为 ON 状态。
13	M1	位	CH2 A/D 转换完成标志	CH2 的 A/D 转换结束后成为 ON 状态。
14	M2	位	CH3 A/D 转换完成标志	CH3 的 A/D 转换结束后成为 ON 状态。
15	M3	位	CH4 A/D 转换完成标志	CH4 的 A/D 转换结束后成为 ON 状态。
16	M20~M27	位	报警输出标志(过程报警)	-
17	M50~M53	位	输入信号异常检测标志	-
18	D1(D11)	字	CH1 数字输出值	保存 CH1 数字输出值。
19	D2(D12)	字	CH2 数字输出值	保存 CH2 数字输出值。
20	D8	字	输入信号异常检测标志	-
21	D10	字	出错代码	保存错误代码。
22	D18	字	报警输出标志(过程报警)	-
23	D28(D13)	字	CH3 标度值	保存 CH3 定标值。

## 版本升级履历

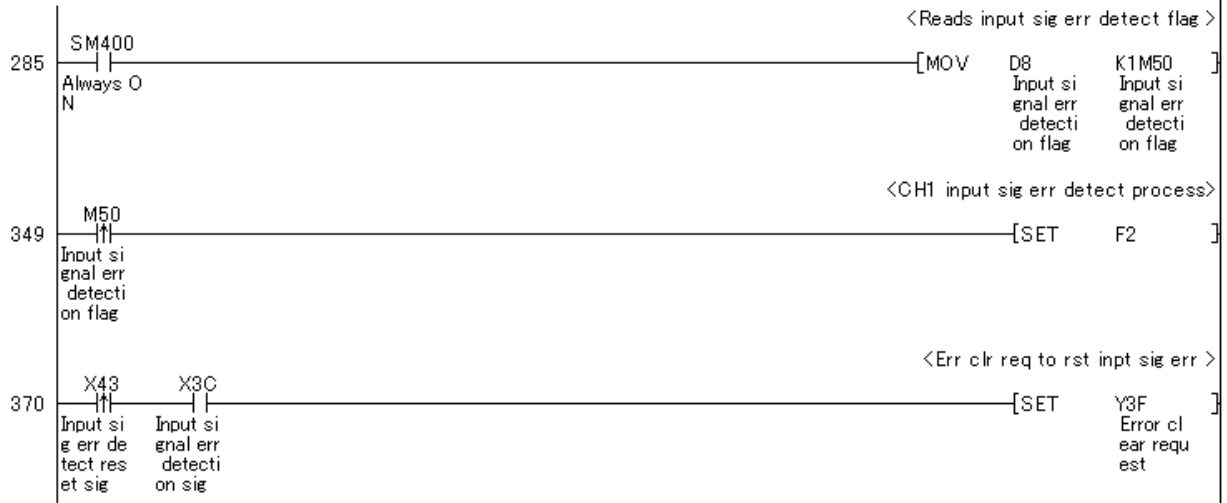
版本	日期	内容
1.00A	2011/09/26	初版制作

\* Sample ladder program : 01RdAD  
 \* Function : A/D conversion value read  
 \* Version : Ver.1.00A  
 \*  
 \* Reads digital output value (For CH3, reads scaling value)  
 \*

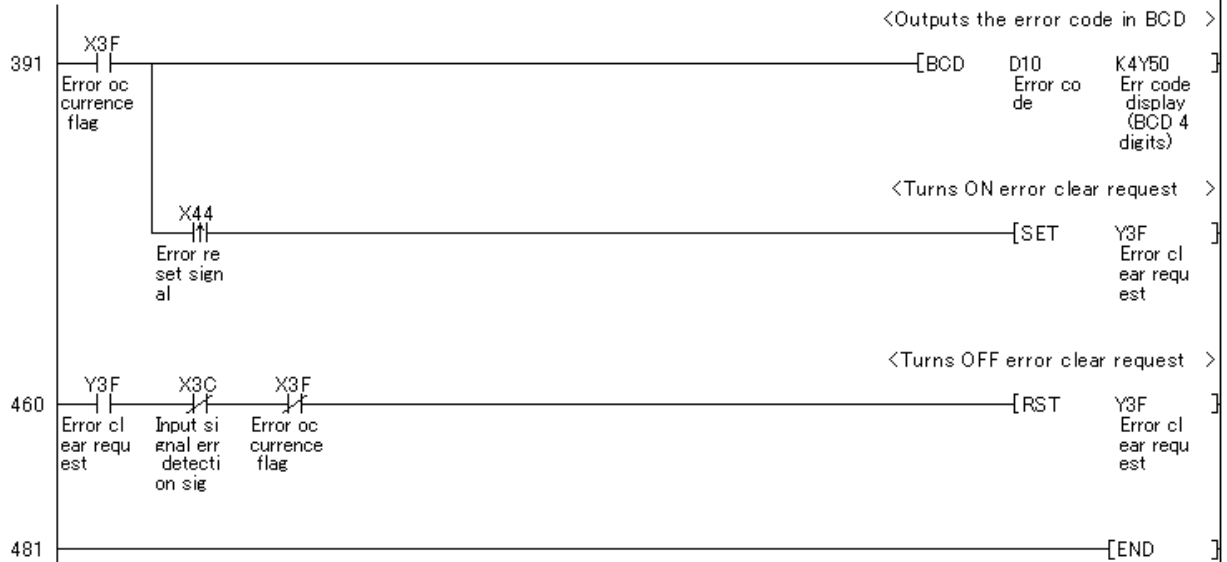


后续请参照下一页。

\*  
 \* Input signal error detection status and err detection process  
 \*



\*  
 \* Error code display and reset processing  
 \*



### 3. 在普通的系统配置中使用的情况下(不使用智能功能模块参数时)

#### 3.1 A/D转换值读取

##### 功能概要

在通常的系统配置下不使用智能功能模块的参数读取通过模拟-数字转换模块进行 A/D 转换的数字输出值。

##### 使用程序

本功能使用如下工程(程序名)。

- LD-L60AD4\_NPM\_V100A\_E(01RdAD)

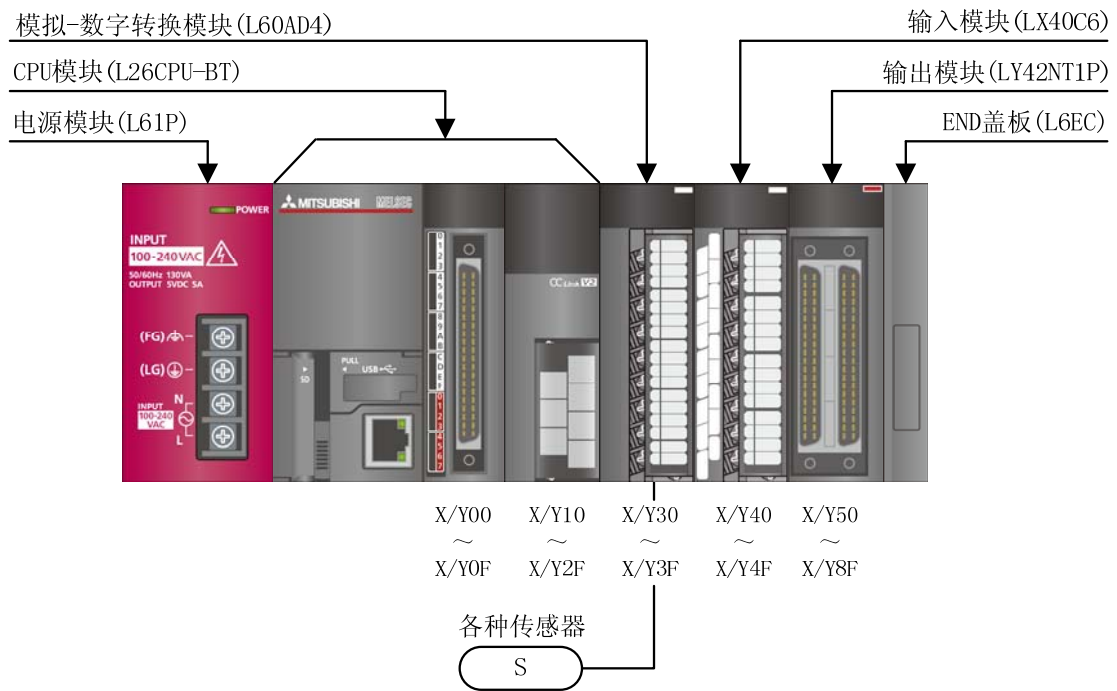
##### 对象设备

如下列出本样本梯形图的对象设备。

机种	内容	
模拟-数字转换模块	L60AD4	
CPU 模块		
	系列	模型
	MELSEC-L 系列	LCPU
输入模块	MELSEC-L 系列 输入模块	
输出模块	MELSEC-L 系列 输出模块	
工程工具	GX Works2、GX Developer *1	
	*1 关于使用的模块所对应的软件版本请参考关联手册。	

## 系统配置

如下列出在本样本梯形图中使用的系统配置。





如下列出在本程序中使用的 XY 软元件。

No.	软元件名	数据类型	用 途	备 注
1	X30	位	模块 READY	-
2	X39	位	动作条件设置完成标志	-
3	X3C	位	输入信号异常检测信号	-
4	X3E	位	A/D 转换完成标志	允许转换的全部通道都转换结束时成为 ON 状态。
5	X3F	位	出错发生标志	-
6	X40	位	数字输出值读取指令输入信号	-
7	X43	位	输入信号异常检测复位信号	-
8	X44	位	出错复位信号	-
9	Y39	位	动作条件设置请求	各项设置内容设置为有效时进行 OFF→ON→OFF 处理。
10	Y3F	位	出错清除请求	清除出错发生标志、输入信号异常检测标志、最新出错代码时进行 OFF→ON→OFF 处理。
11	Y50~Y5F	位	出错代码显示(BCD4 位)	-

## 使用样本梯形图的前提条件

### ■ 模拟-数字转换模块的参数设置

本程序中使用的模拟-数字转换模块 L60AD4 的设置说明。

#### (1) 开关设置

- 1) 显示开关设置画面，进行如下设置。

工程窗口 → [参数] → [PLC 参数] → [I/O 分配设置] → [开关设置]



表 3-1 开关设置

插槽	开关 1	开关 2	开关 3	开关 4	开关 5
0(*-0)	0000	0000	0000	0000	0000

## 使用软元件

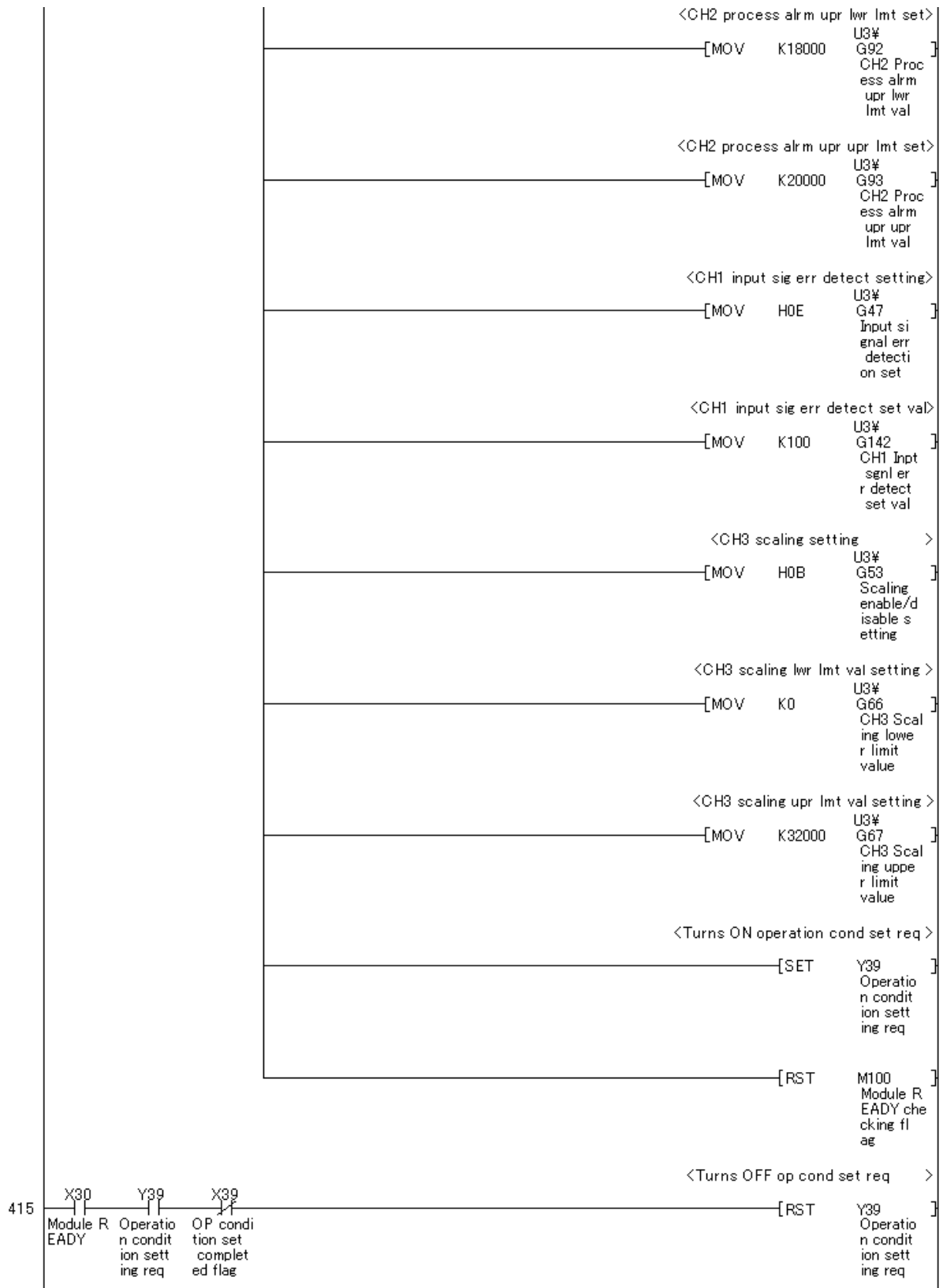
如下列出本程序中使用的软元件。

No.	软元件名	数据类型	用途	备注
1	SM400	位	报警输出标志/输入信号异常检测标志的读取	常 ON
2	X30	位	模块 READY	-
3	X39	位	动作条件设置完成标志	-
4	X3C	位	输入信号异常检测信号	-
5	X3E	位	A/D 转换完成标志	允许转换的全部通道都转换结束时成为 ON 状态。
6	X3F	位	出错发生标志	-
7	X40	位	数字输出值读取指令输入信号	-
8	X43	位	输入信号异常检测复位信号	-
9	X44	位	出错复位信号	-
10	Y39	位	动作条件设置请求	各项设置内容设置为有效时进行 OFF→ON→OFF 处理。
11	Y3F	位	出错清除请求	清除错误发生标志、输入信号异常检测标志、最新错误代码时进行 OFF→ON→OFF 处理。
12	Y50~Y5F	位	出错代码显示(BCD4 位)	-
13	M0	位	CH1 A/D 转换完成标志	-
14	M1	位	CH2 A/D 转换完成标志	-
15	M2	位	CH3 A/D 转换完成标志	-
16	M3	位	CH4 A/D 转换完成标志	-
17	M20~M27	位	报警输出标志(过程报警)	-
18	M50~M53	位	输入信号异常检测标志	-
19	M100	位	模块 READY 确认标志	-
20	D11	字	CH1 数字输出值	保存 CH1 的数字输出值。
21	D12	字	CH2 数字输出值	保存 CH2 的数字输出值。
22	D13	字	CH3 标度值	保存 CH3 的定标值。

## 版本升级履历

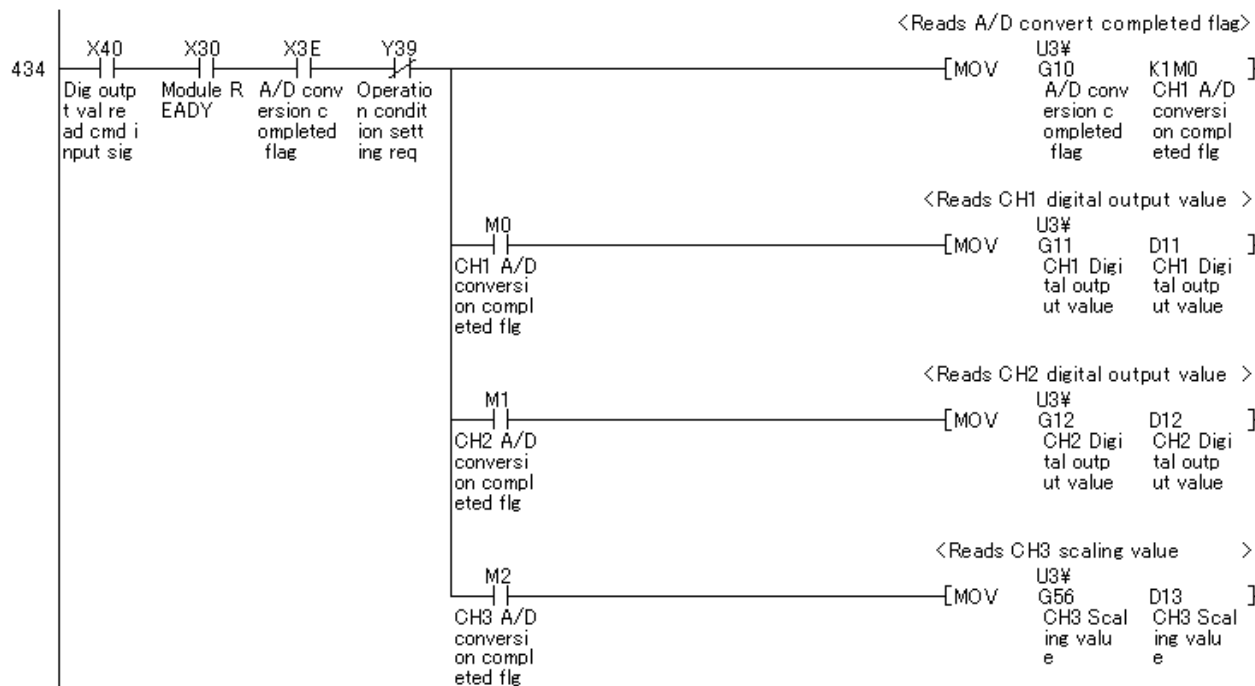
版本	日期	内容
1.00A	2011/09/26	初版制作





后续请参照下一页。

\*  
\* Reads digital output value  
\*

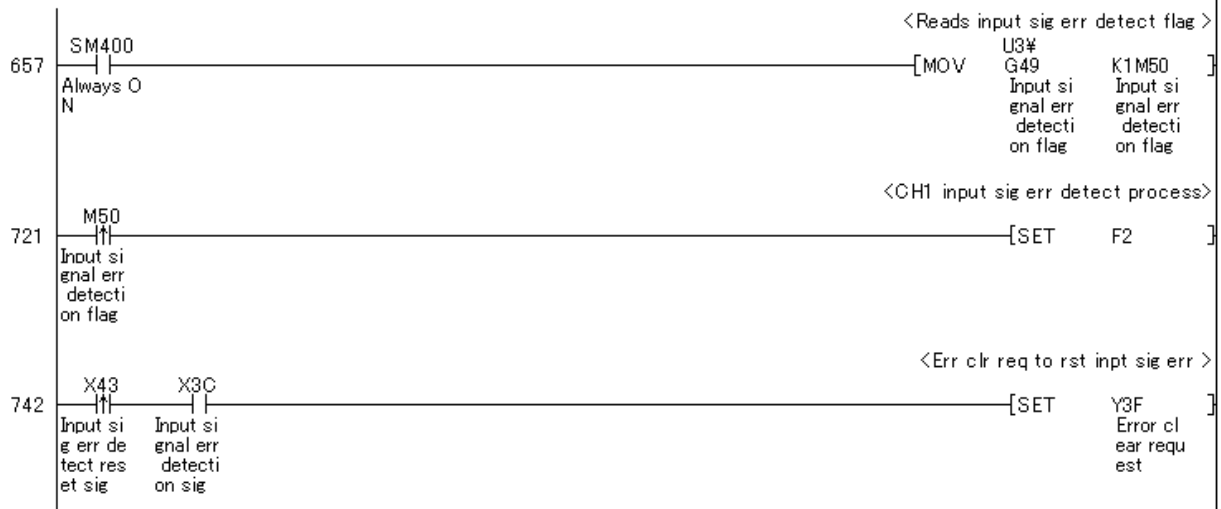


\*  
\* Process alarm occurrence status and warning occurrence proc  
\*



后续请参照下一页。

\*  
\* Input signal error detection status and err detection proc  
\*



\*  
\* Error code display and reset processing  
\*



## 4. 安装在起始模块中使用的情况下

### 4.1 A/D转换值读取

#### 功能概要

在连接起始模块的系统配置下读取通过智能设备站的模拟-数字转换模块进行 A/D 转换的数字输出值。

#### 使用程序

本功能使用如下工程(程序名)。

- LD-L60AD4\_IEF\_V100A\_E(01RdAD)

#### 对象设备

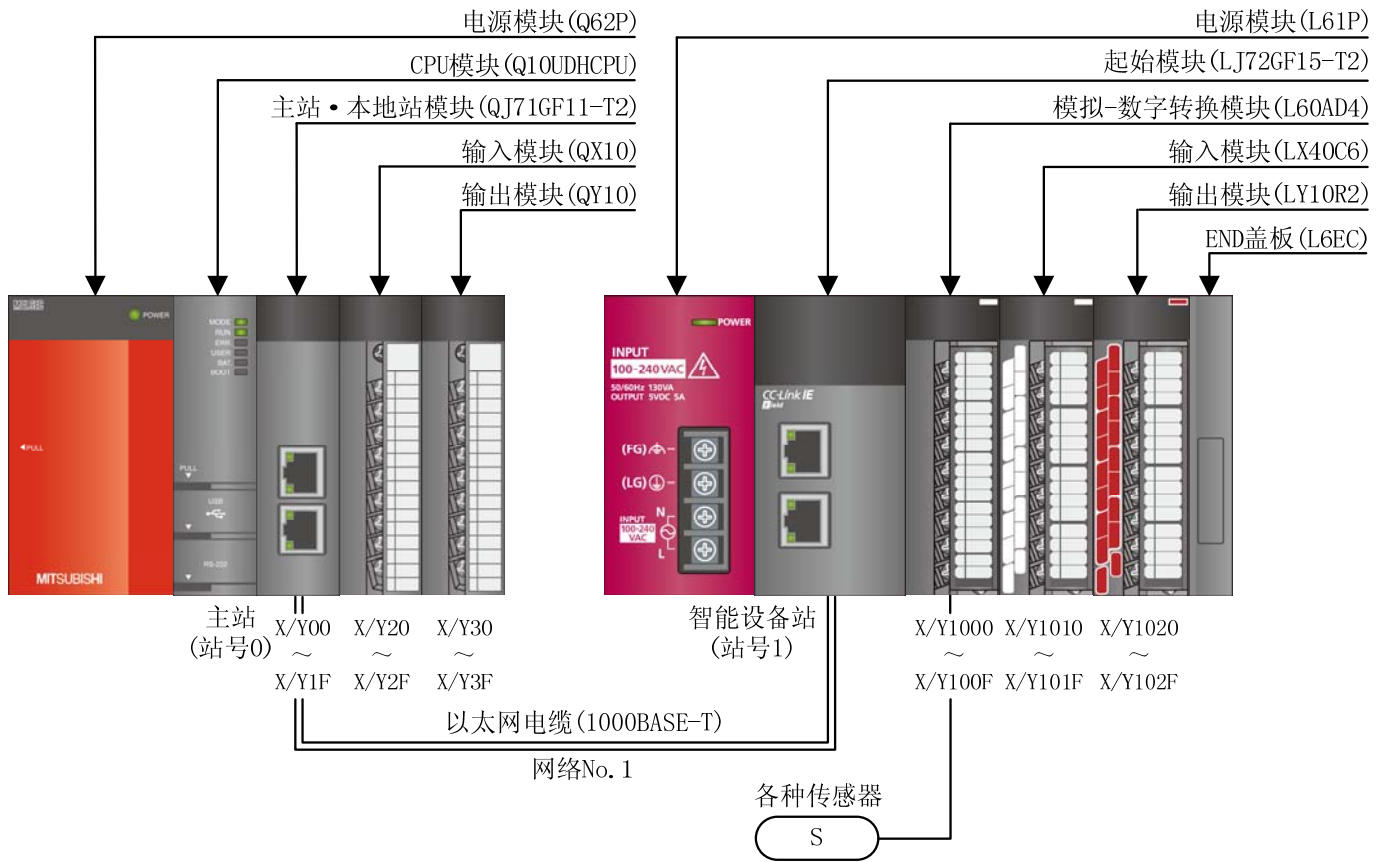
如下列出本样本梯形图的对象设备。

机种	内容						
模拟-数字转换模块	L60AD4						
CC-Link IE 现场网络模块	CC-Link IE 现场网络主站/本地站模块 CC-Link IE 现场网络起始模块						
CPU 模块	<table border="1"><thead><tr><th>系列</th><th>模型</th></tr></thead><tbody><tr><td>MELSEC-Q 系列</td><td>通用型 QCPU *1</td></tr><tr><td>MELSEC-L 系列</td><td>LCPU *2</td></tr></tbody></table>	系列	模型	MELSEC-Q 系列	通用型 QCPU *1	MELSEC-L 系列	LCPU *2
	系列	模型					
	MELSEC-Q 系列	通用型 QCPU *1					
	MELSEC-L 系列	LCPU *2					
*1 序列 No. 的前 5 位为“12012”以上							
*2 序列 No. 的前 5 位为“13012”以上							
输入模块	MELSEC-Q/L 系列 输入模块						
输出模块	MELSEC-Q/L 系列 输出模块						
工程工具	GX Works2 *1						
*1 关于使用的模块所对应的软件版本请参考关联手册。							



## 系统配置

如下列出在本样本梯形图中使用的系统配置。



如下列出在本程序中使用的 XY 软元件。

No.	软元件名	数据类型	用 途	备 注
1	X20	位	数字输出值读取指令输入信号	-
2	X23	位	输入信号异常检测复位信号	-
3	X24	位	出错复位信号	-
4	X1000	位	模块 READY	-
5	X100C	位	输入信号异常检测信号	-
6	X100E	位	A/D 转换完成标志	允许转换的全部通道都转换结束时成为 ON 状态。
7	X100F	位	出错发生标志	-
8	Y30~Y3F	位	出错代码显示 (BCD4 位)	-
9	Y1009	位	动作条件设置请求	各项设置内容设置为有效时进行 OFF→ON→OFF 处理。
10	Y100F	位	出错清除请求	-

## 使用样本梯形图的前提条件

安装在起始模块中使用的情况下，请使用 GX Works2。

### ■模拟-数字转换模块的参数设置

本程序中使用的模拟-数字转换模块 L60AD4 的设置说明。

#### (1) 主站侧的设置

##### 1) 进行主站的设置。

工程窗口 → [参数] → [网络参数] → [Ethernet/CC IE/MELSECNET]

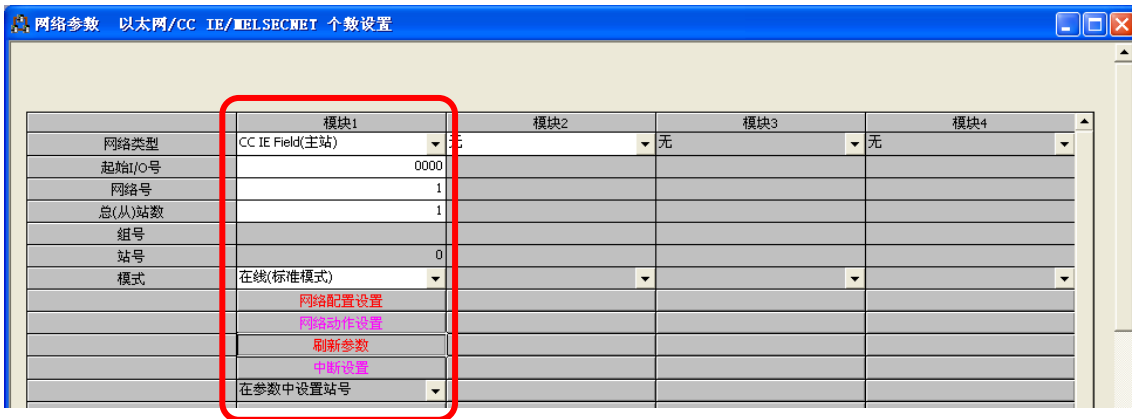


表 4-1 网络参数设置

	模块 1
网络类型	CC IE Field(主站)
起始 I/O 号	0000
网络号	1
总(从)站数	1

##### 2) 显示网络配置画面的设置画面，进行如下设置。

工程窗口 → [参数] → [网络参数] → [Ethernet/CC IE/MELSECNET] → 网络配置画面

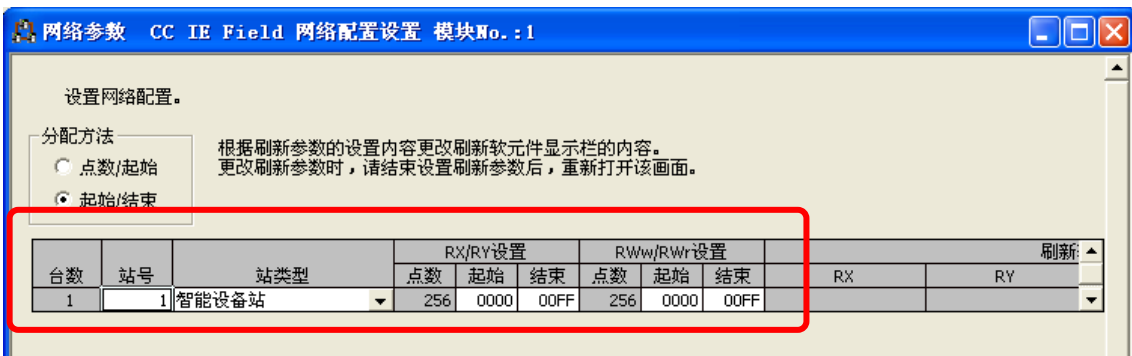


表 4-2 网络配置设置

	站号	站类型	RX/RV 设置			RWw/RWv 设置		刷新	
			点数	起始	结束	点数	起始		结束
1	1	智能设备站	256	0000	00FF	256	0000	00FF	

3) 显示刷新参数的设置画面，进行如下设置。

工程窗口 → [参数] → [网络参数] → [Ethernet/CC IE/MELSECNET] → 刷新参数设置画面

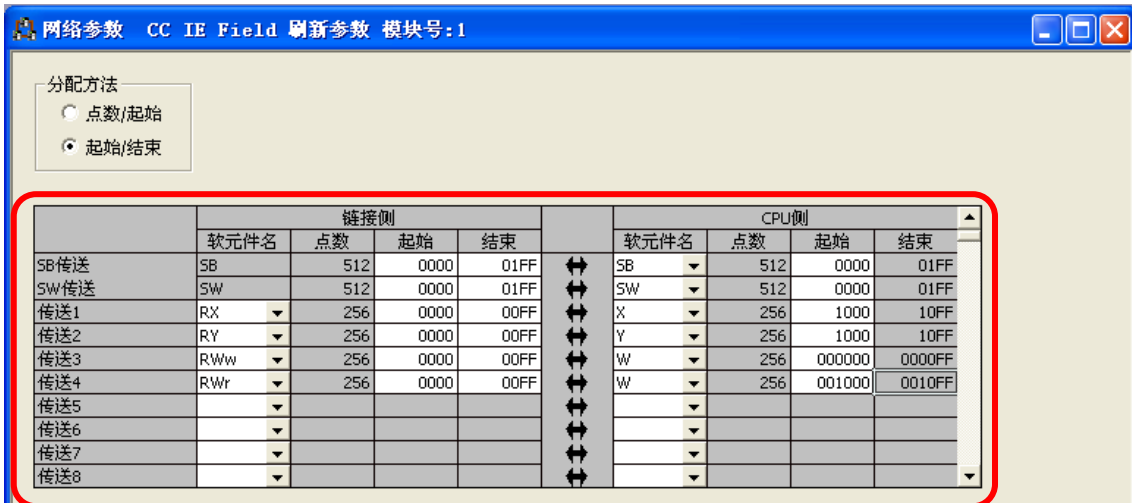


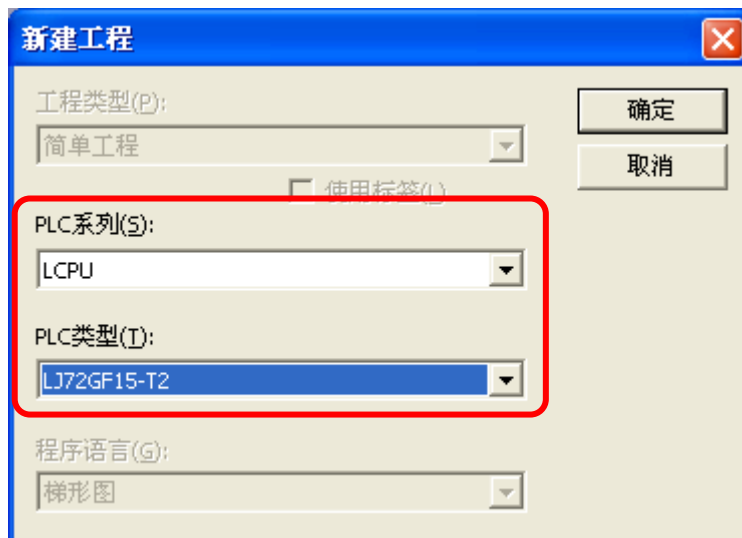
表 4-3 刷新参数设置

链接侧				CPU 侧	
软元件名	起始	结束		软元件名	起始
SB	0000	01FF	↔	SB	0000
SW	0000	01FF	↔	SW	0000
RX	0000	00FF	↔	X	1000
RY	0000	00FF	↔	Y	1000
RWw	0000	00FF	↔	W	000000
RWr	0000	00FF	↔	W	001000

(2) 智能设备站侧的设置

1) 以 PLC 系列为[LCPU]、PLC 类型为[LJ72GF15-T2]制作工程。

[工程] → [新建工程]



2) 显示 PLC 参数的设置画面，进行如下设置。

工程窗口 → [参数] → [PLC 参数] → [通信头设置]

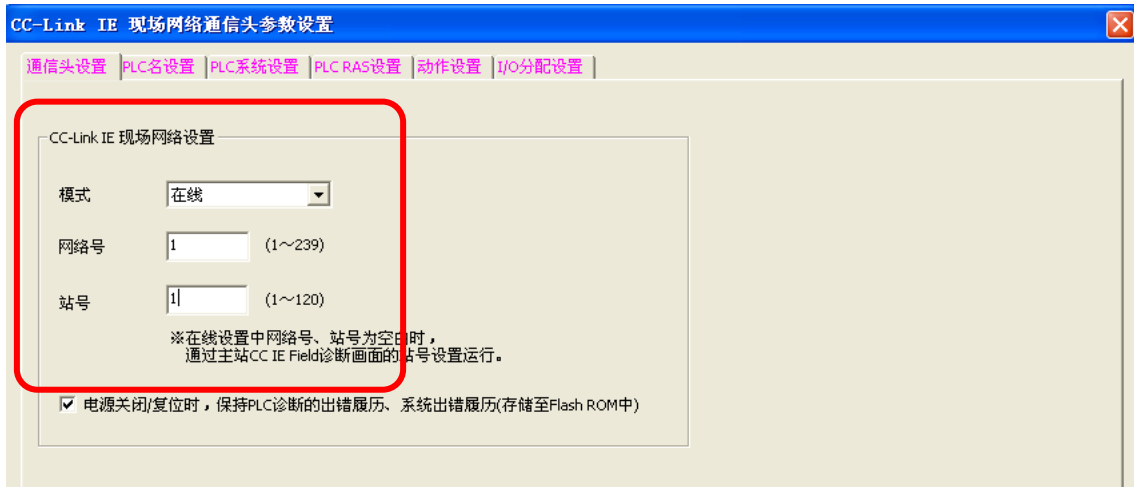
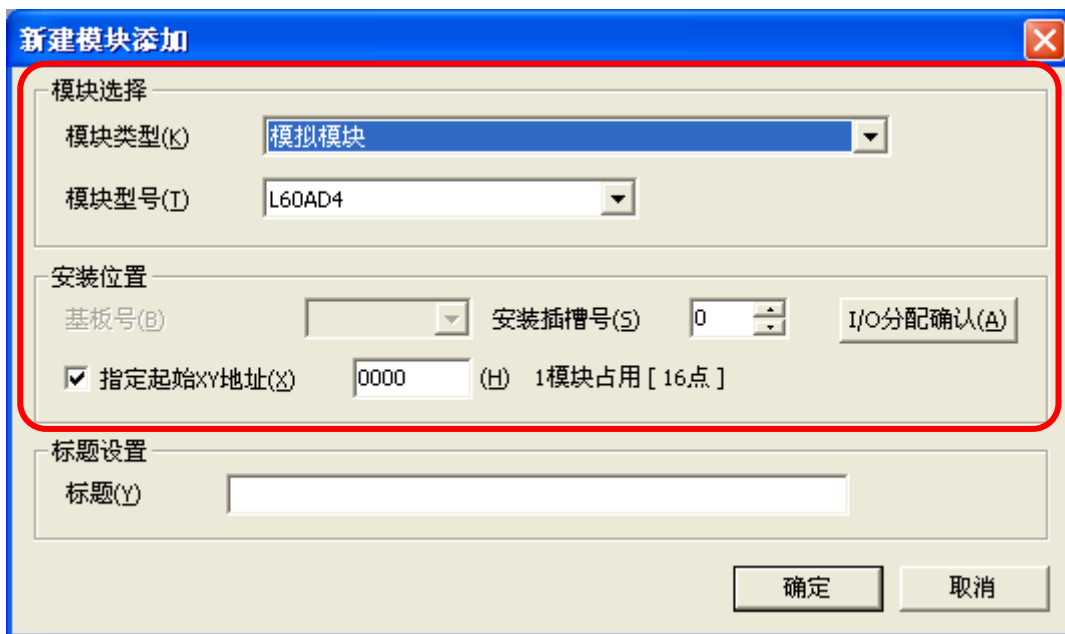


表 4-4 通信头设置

	设定值
模式	在线
网络号	1
站号	1

3) 显示新建模块添加画面，进行如下设置。

工程窗口 → [智能功能模块] → 右键单击 → [新建模块添加]



4) 显示开关设置画面，进行如下设置。

工程窗口 → [智能功能模块] → 模块型号 → [开关设置]

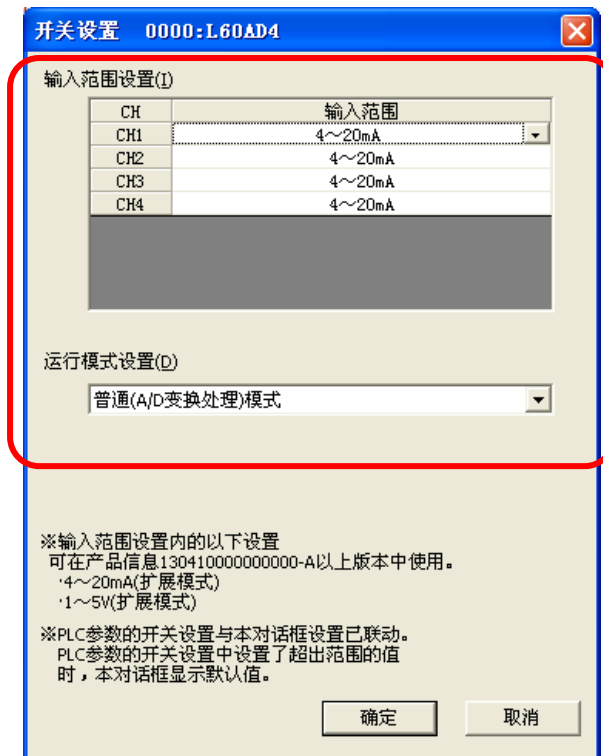


表 4-5 开关设置

		设定值
输入范围设置	CH1	4~20mA
	CH2	4~20mA
	CH3	4~20mA
	CH4	4~20mA
运行模式设置		普通(A/D变换处理)模式

5) 显示参数设置画面，进行如下设置。

工程窗口 → [智能功能模块] → 模块型号 → [参数]

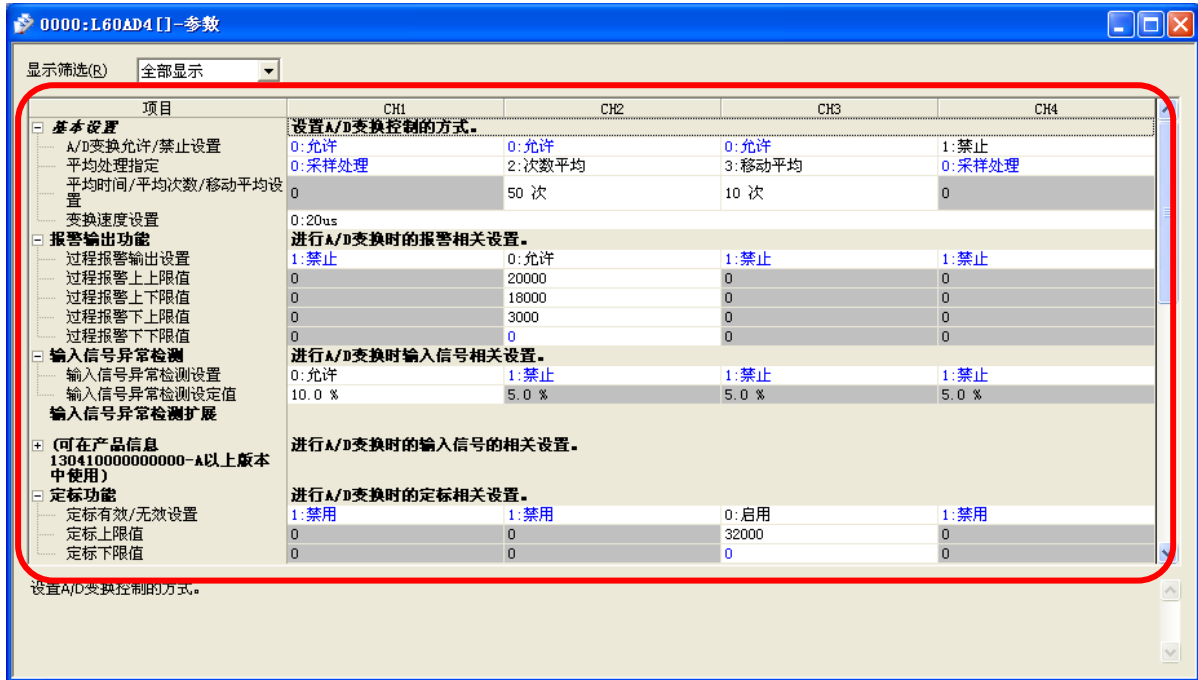


表 4-6 参数设置

		CH1	CH2	CH3	CH4
基本设置	A/D 变换允许/禁止设置	0:允许	0:允许	0:允许	1:禁止
	平均处理指定	0:采样处理	2:次数平均	3:移动平均	0:采样处理
	平均时间/平均次数/ 移动平均设置		50 次	10 次	
	变换速度设置	0:20 μs			
报警输出功能	过程报警输出设置	1:禁止	0:允许	1:禁止	1:禁止
	过程报警上上限值		20000		
	过程报警上下限值		18000		
	过程报警下下限值		3000		
输入信号异常检测	输入信号异常检测设置	0:允许	1:禁止	1:禁止	1:禁止
	输入信号异常检测设定值	10.0 %			
	输入信号异常检测扩展				
定标功能	定标有效/无效设置	1:禁用	1:禁用	0:启用	1:禁用
	定标上限值			32000	
	定标下限值			0	

6) 显示自动刷新设置画面，进行如下设置。

工程窗口 → [智能功能模块] → 模块型号 → [自动刷新]



表 4-7 自动刷新设置

	CH1	CH2	CH3	CH4
A/D 变换完成标志	-			
数字输出值	W1001	W1002	-	-
最大值	-	-	-	-
最小值	-	-	-	-
定标值	-	-	W1028	-
报警输出标志(过程报警)	W1006	-		
输入信号异常检测标志	W1008	-		
最新出错代码	W1010	-		
出错履历最新地址	-	-		



## 使用软元件

如下列出本程序中使用的软元件。

No.	软元件名	数据类型	用途	备注
1	SM400	位	报警输出标志/输入信号异常检测标志的读取	常 ON
2	SB49	位	本站的数据链接状态	-
3	SW0B0.0	位	各站的数据链接状态(站号 1)	-
4	X20	位	数字输出值读取指令输入信号	-
5	X23	位	输入信号异常检测复位信号	-
6	X24	位	出错复位信号	-
7	X1000	位	模块 READY	-
8	X100C	位	输入信号异常检测信号	-
9	X100E	位	A/D 转换完成标志	允许转换的全部通道都转换结束时成为 ON 状态。
10	X100F	位	出错发生标志	-
11	Y30~Y3F	位	出错代码显示(BCD4 位)	-
12	Y1009	位	动作条件设置请求	各项设置内容设置为有效时进行 OFF→ON→OFF 处理。
13	Y100F	位	出错清除请求	-
14	M0	位	通信条件的成立标志(站号 1)	-
15	M20~M27	位	报警输出标志(过程报警)	-
16	M50~M53	位	输入信号异常检测标志	-
17	D11	字	CH1 数字输出值	保存 CH1 数字输出值。
18	D12	字	CH2 数字输出值	保存 CH2 数字输出值。
19	D13	字	CH3 标度值	保存 CH3 标度值。
20	W1001	字	CH1 数字输出值	保存 CH1 数字输出值。
21	W1002	字	CH2 数字输出值	保存 CH2 数字输出值。
22	W1008	字	输入信号异常检测标志	-
23	W1010	字	最新出错代码	保存最新的出错代码。
24	W1018	字	报警输出标志(过程报警)	-
25	W1028	字	CH3 标度值	保存 CH3 标度值。

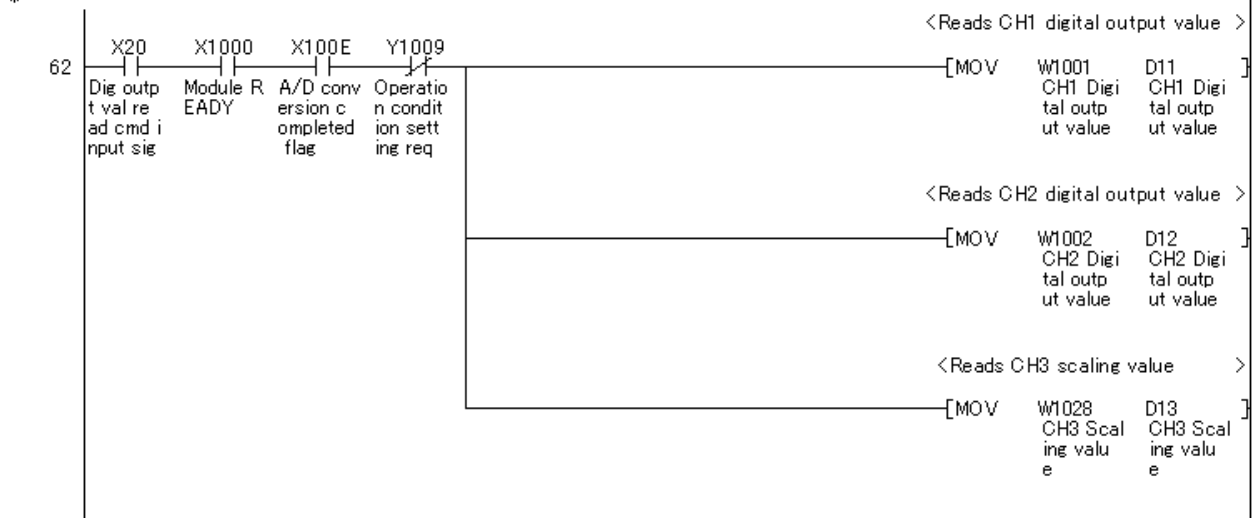
## 版本升级履历

版本	日期	内容
1.00A	2011/09/26	初版制作

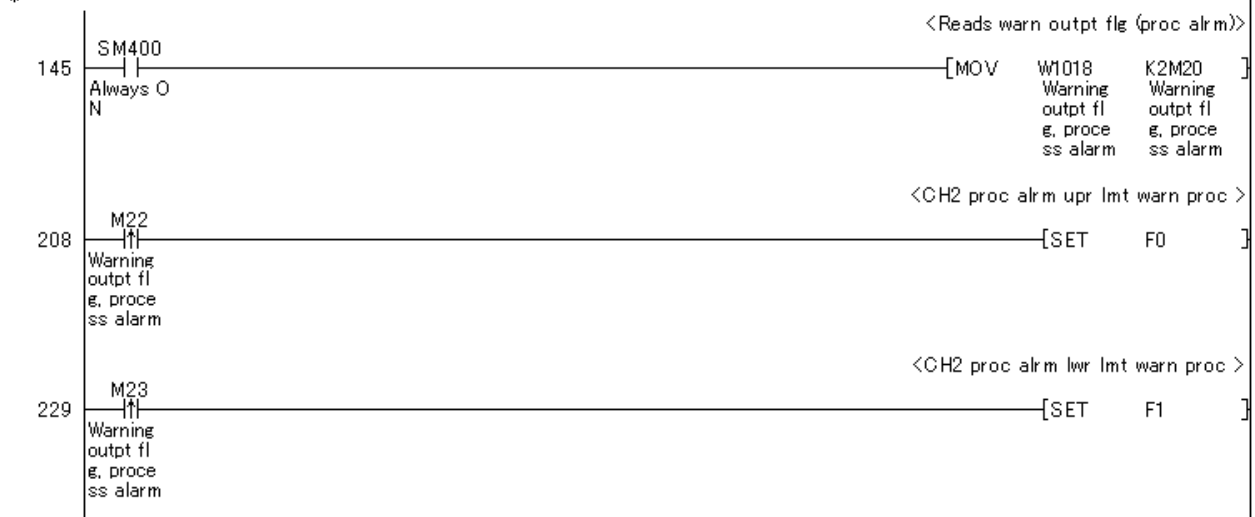
\* Sample ladder program : 01RdAD  
 \* Function : A/D conversion value read  
 \* Version : Ver.1.00A  
 \*



\* Reads digital output value



\* Process alarm occurrence status and warning occurrence process



\* Input signal status and input signal error detection process



后续请参照下一页。

