

MELSEC-L 柔性高速 I/O 控制模块用 FB 库参考手册

对象模块：
LD40PD01

《目录》

参考手册修订记录 2

1. 概要 3

 1. 1. FB 库概要 3

 1. 2. FB 库功能内容 3

 1. 3. 系统配置示例 4

 1. 4. 关联手册 4

 1. 5. 备注 4

2. FB 库详细 5

 2. 1. M+LD40PD01_SaveSamplingData(采样数据保存) 5

 2. 2. M+LD40PD01_ContinuousLoggingReq(连续记录开始/停止请求) 12

 2. 3. M+LD40PD01_ReadContinuousLogging(连续记录数据读取) 18

附录 1. FB 库使用示例 24

附录 2. 采样数据保存(CSV 文件)FB 用 CSV 文件格式..... 29

参考手册修订记录

参考手册编号	修改日期	修改内容
FBM-M206-A	2017/10	第一版

1. 概要

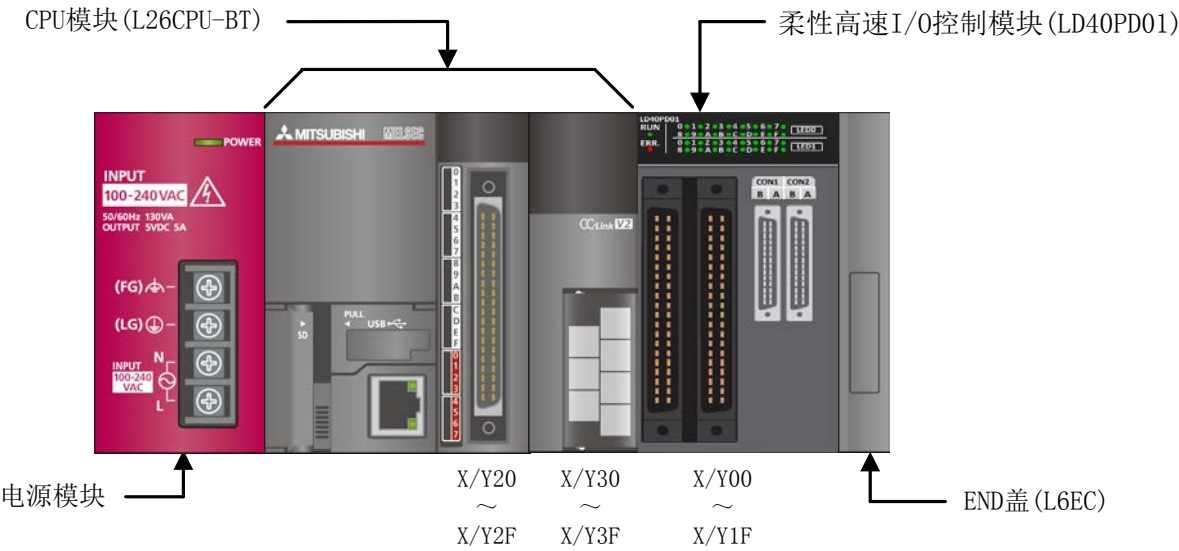
1. 1. FB 库概要

本FB 库是使用 MELSEC-L 柔性高速 I/O 控制模块 LD40PD01 (以下称 LD40PD01)所需的 FB 库。

1. 2. FB 库功能内容

项目	内容
M+LD40PD01_SaveSamplingData	读取通过逻辑分析仪功能收集的采样数据，保存到CSV文件。
M+LD40PD01_ContinuousLoggingReq	进行连续记录开始/停止请求。
M+LD40PD01_ReadContinuousLogging	读取通过连续记录功能收集的记录数据，存储到指定的文件寄存器。

1. 3. 系统配置示例



1. 4. 关联手册

- MELSEC-L 柔性高速 I/O 控制模块用户手册
- MELSEC-L CPU 模块用户手册 (硬件设计/维护点检篇)
- MELSEC-Q/L 编程手册 (公共指令篇)
- GX Works2 Version1 操作手册 (公共篇)
- GX Works2 Version1 操作手册 (简单工程、功能块篇)

1. 5. 备注

使用本 FB 前，请仔细阅读相关产品的用户手册。

2. FB 库详细

2. 1. M+LD40PD01_SaveSamplingData (采样数据保存)

名称

M+LD40PD01_SaveSamplingData

功能内容

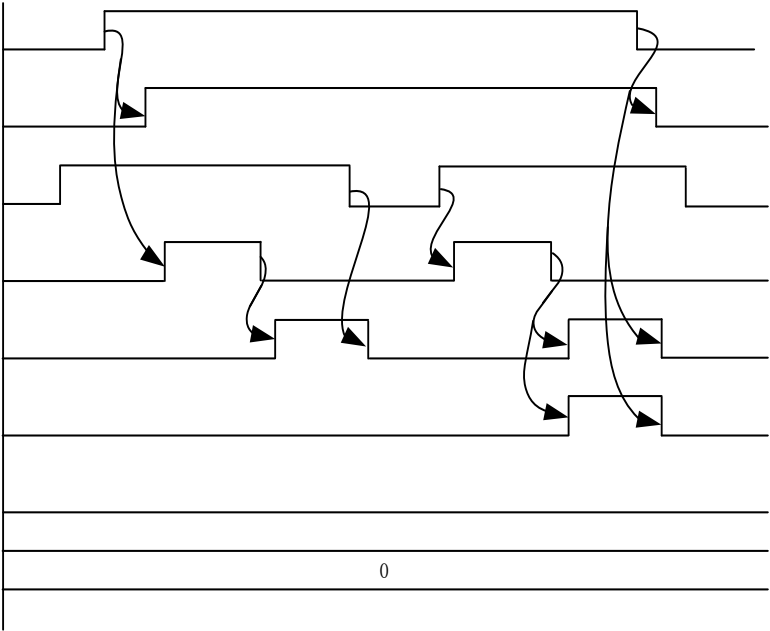
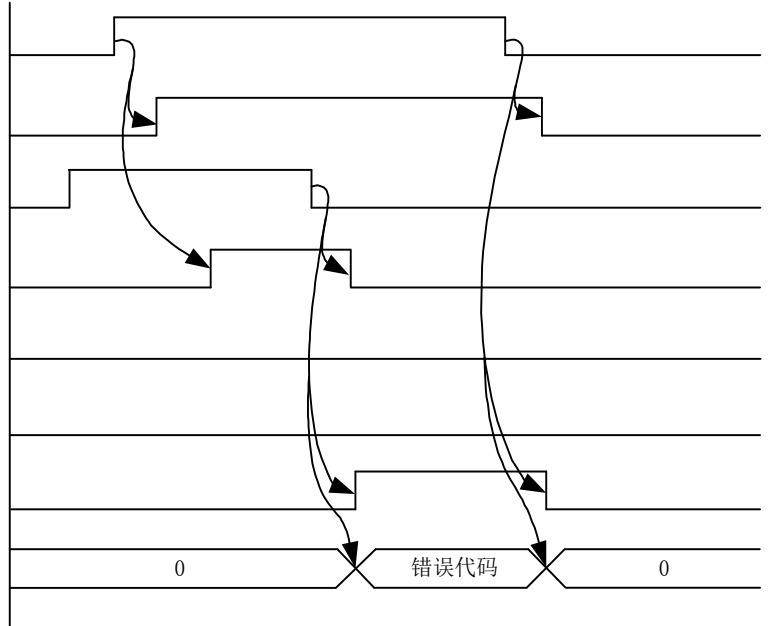
项目	内容												
功能概要	读取通过逻辑分析仪功能收集的采样数据， 保存到 CSV 文件。												
符号	<div><div><div>M+LD40PD01_SaveSamplingData</div><div><div><div>执行指令</div><div>B</div><div>:</div><div>FB_EN</div><div>FB_ENO</div><div>:</div><div>B</div><div>执行状态</div></div><div><div>模块安装XY地址</div><div>W</div><div>:</div><div>iw_Start_IO_No</div><div>FB_OK</div><div>:</div><div>B</div><div>正常结束</div></div><div><div>保存文件最大数</div><div>W</div><div>:</div><div>iw_Max_Number</div><div>ob_Making_File</div><div>:</div><div>B</div><div>文件创建中</div></div><div><div>覆盖保存指令</div><div>B</div><div>:</div><div>ib_Over_Write</div><div>ob_Exceed_Number</div><div>:</div><div>B</div><div>达到最大数标志</div></div><div><div></div><div></div><div></div><div>FB_ERROR</div><div>:</div><div>B</div><div>错误结束</div></div><div><div></div><div></div><div></div><div>ERROR_ID</div><div>:</div><div>W</div><div>错误代码</div></div></div></div></div>												
对象设备	柔性高速 I/O 控制模块	LD40PD01 ※产品信息的前 5 位仅 19102 以后的柔性高速 I/O 控制模块可以使用。											
	CPU 模块	<table><tr><th>系列</th><th>模型</th></tr><tr><td>MELSEC-L 系列</td><td>LCPU※1</td></tr></table> ※1 仅搭载 SD 存储卡槽的模型支持	系列	模型	MELSEC-L 系列	LCPU※1							
	系列	模型											
MELSEC-L 系列	LCPU※1												
工程工具	GX Works2 ※1 <table><tr><th>语言</th><th>对应的软件版本</th></tr><tr><td>日文版</td><td>Version 1.86Q 以上</td></tr><tr><td>英文版</td><td>Version 1.24A 以上</td></tr><tr><td>中文(简体)版</td><td>Version 1.49B 以上</td></tr><tr><td>中文(繁体)版</td><td>Version 1.49B 以上</td></tr><tr><td>韩文版</td><td>Version 1.49B 以上</td></tr></table> ※1 关于所用模块对应的软件版本请参考相关手册。	语言	对应的软件版本	日文版	Version 1.86Q 以上	英文版	Version 1.24A 以上	中文(简体)版	Version 1.49B 以上	中文(繁体)版	Version 1.49B 以上	韩文版	Version 1.49B 以上
语言	对应的软件版本												
日文版	Version 1.86Q 以上												
英文版	Version 1.24A 以上												
中文(简体)版	Version 1.49B 以上												
中文(繁体)版	Version 1.49B 以上												
韩文版	Version 1.49B 以上												
程序语言	梯形图												
步数	1310 Step (MELSEC-L 系列时) ※嵌入程序的 FB 的步数，因使用的 CPU 模型以及输入输出定义而异。												

项目	内容
功能说明	<p>1) FB_EN(执行指令)为 ON、且采样数据已获取标志(Un\G124)为 ON 时, 将从 LD40PD01 获取采样数据。获取的采样数据按时顺排列, 以 CSV 格式保存到安装在 CPU 模块中的 SD 存储卡。</p> <p>2) 本 FB 创建的 CSV 文件格式请参阅“附录 2. 采样数据保存(CSV 文件)FB 用 CSV 文件格式”。</p> <p>3) 如果 FB_EN(执行指令)为 ON, 则采样数据已获取标志(Un\G124)每次变为 ON 时, 本 FB 就会开始进行保存采购数据的处理。</p> <p>4) 在保存处理采样数据完成之前需要多次扫描。采样数据保存处理完成后, FB_OK(正常结束)变为 ON。</p> <p>5) 如果在采样数据保存过程中采样数据已获取标志(Un\G124)变为 OFF, 则 FB_ERROR(错误结束)变为 ON, 中断 FB 处理。此外, 在 ERROR_ID(错误代码)存储错误代码 32(10 进制)。在 SD 存储卡中保存创建中的 CSV 文件。请废弃创建中的 CSV 文件。</p> <p>6) 本 FB 保存到 SD 存储卡时的文件名为“FLX”+“用 4 位表示 LD40PD01 起始输入输出编号时的中间 2 位”+“序列号(3 位)”+“.CSV”。序列号的最大数根据 iw_Max_Number(保存文件最大数)不同会有所变化。</p> <p>此外, 将 FB_EN(执行指令)设为 OFF 后, 就会复位序列号, 重新从 1 开始附上序列号。LD40PD01 的起始输入输出编号为 H0450, iw_Max_Number(保存文件最大数)为 30, 如果利用本 FB 第 6 次创建文件时, 则文件名为“FLX45006.CSV”。</p> <p>7) 本 FB 在 SD 存储卡内创建 CSV 文件时, 如果 SD 存储卡上已存在相同文件名的文件, 则以新创建的文件替换。请根据需要, 将原文件进行保存。</p> <p>8) ib_Over_Write(覆盖保存指令)为 ON、且本 FB 保存在 SD 存储卡内的文件数已超过 iw_Max_Number(保存文件最大数)时, 序列号返回到 1, 继续保存采样数据。</p> <p>9) ib_Over_Write(覆盖保存指令)为 OFF、且本 FB 保存在 SD 存储卡内的文件数达到 iw_Max_Number(保存文件最大数)时, 停止保存采样数据。</p> <p>10) 利用本 FB 保存在 SD 存储卡的文件数达到 iw_Max_Number(保存文件最大数)时, 不论 ib_Over_Write(覆盖保存指令)的 ON/OFF, ob_Exceed_Number(达到上限标志)都会变为 ON。</p> <p>11) 如果 iw_Max_Number(保存文件最大数)的输入有误, 则 FB_ERROR(错误结束)变为 ON, 中断 FB 处理。此外, 在 ERROR_ID(错误代码)存储错误代码 11(10 进制)。</p>



项目	内容
功能说明	<p>12) 保存采样数据时, 如果 SM601(存储卡保护标志)为 ON, 则由于无法写入到 SD 存储卡, 因此无法保存采样数据。此外, 在这种情况下, FB_ERROR(错误结束)变为 ON, 将错误代码 31(10 进制)存储到 ERROR_ID(错误代码)。</p> <p>13) 安装在 CPU 模块的 SD 存储卡剩余容量不足时, 或是超过可存储文件数※1 时, 发生 CPU 错误※2。</p> <p>14) 如果在 CPU 模块中未安装 SD 存储卡就执行本 FB, 则 FB_ERROR(错误结束)变为 ON, 将错误代码 33(10 进制)存储到 ERROR_ID(错误代码)。</p> <p>15) 保存采样数据时, 如果 SM600(存储卡可用标志)为 OFF, 则由于无法访问 SD 存储卡, 因此无法保存采样数据。此外, 在这种情况下, FB_ERROR(错误结束)变为 ON, 将错误代码 35(10 进制)存储到 ERROR_ID(错误代码)。</p> <p>16) 保存采样数据时, 如果 SM606(SD 存储卡强制停止使用指示)为 ON, 则由于 SP.FWRITE 无处理, 因此无法保存采样数据。此外, 在这种情况下, FB_ERROR(错误结束)变为 ON, 将错误代码 36(10 进制)存储到 ERROR_ID(错误代码)。</p> <p>17) 同时执行 LCPU 的数据记录功能等访问 SD 存储卡的处理时, 可能会发生超时。此外, 在这种情况下, FB_ERROR(错误结束)变为 ON, 将错误代码 40(10 进制)存储到 ERROR_ID(错误代码)。</p> <p>※1: 关于 SD 存储卡的容量及可存储文件数, 请参阅“MELSEC-L CPU 用户手册(硬件设计、维护点检篇)”。</p> <p>※2: 发生访问 SD 存储卡异常时的 CPU 动作状态(继续/停止)可通过参数设置。</p>
FB 编译方式	宏型
限制事项、 注意事项等	<p>1) 本 FB 不含错误恢复处理。关于错误恢复处理, 请根据客户系统及要求动作另行创建。</p> <p>2) 在中断程序内不能使用 FB。</p> <p>3) 如果在只能执行 1 次的程序(例如, 子程序程序或 FOR~NEXT)中使用 FB, 由于无法执行 FB_EN(执行指令)的 OFF 处理, 无法进行正常动作, 因此请在可执行指令 OFF 的程序中使用。</p> <p>4) 本 FB 使用变址寄存器 Z8、Z9。使用中断程序时, 请勿在中断程序内使用该变址寄存器。</p> <p>5) 本 FB 无法在 SD 存储卡之外保存采样数据。</p> <p>6) 由于本 FB 使用 SP.FWRITE 命令, 如果 SP.FWRITE 命令的执行错误, 就会发生 CPU 错误。</p> <p>7) 使用多个本 FB 时, 请采取联锁以避免同时执行。</p> <p>8) 在本 FB 中, 需要在所有的输入标签上设置回路。</p> <p>9) 请注意 SD 存储卡的容量及可存储文件数后再决定 iw_Max_Number(保存文件最大数)。如果因执行本 FB 而超过 SD 存储卡的容量或是超过可存储文件数, 发生 CPU 错误。关于 SD 存储卡的容量及可存储文件数, 请参阅“MELSEC-L CPU 用户手册(硬件设计、维护点检篇)”。</p> <p>10) 柔性高速 I/O 控制模块动作时, 需要根据连接的设备、系统设置硬件逻辑。关于硬件逻辑的设置方法, 请参阅“MELSEC-L 柔性高速 I/O 控制模块用户手册”。</p>
FB 动作	随时执行型
使用示例	请查阅项“附录 1. FB 部件库使用示例”。



项目	内容
输入输出信号的动作	<div><div>【正常结束时】</div><div><div><div>FB_EN(执行指令)</div><div>FB_ENO(执行状态)</div><div>采样数据已取得标志(Un\G124)</div><div>ob_Making_File(文件创建中)</div><div>FB_OK(正常结束)</div><div>ob_Exceed_Number (达到最多数量标志)</div><div>FB_ERROR(错误结束)</div><div>ERROR_ID(错误代码)</div></div><div></div></div><div><div>【异常结束时】</div><div><div><div>FB_EN(执行指令)</div><div>FB_ENO(执行状态)</div><div>采样数据已取得标志(Un\G124)</div><div>ob_Making_File(文件创建中)</div><div>FB_OK(正常结束)</div><div>ob_Exceed_Number (达到最多数量标志)</div><div>FB_ERROR(错误结束)</div><div>ERROR_ID(错误代码)</div></div><div></div></div><div>※上述动作是在发生错误代码32(在采样数据保存过程中采样数据取得标志OFF)时的动作。 FB_ERROR(错误结束)变为ON的时机因发生的错误而异。</div></div></div>
相关手册	<div><div>•MELSEC-L 柔性高速 I/O 控制模块用户手册</div><div>•MELSEC-L CPU 模块用户手册(硬件设计/维护点检篇)</div><div>•MELSEC-Q/L 编程手册(公共指令篇)</div><div>•GX Works2 Version1 操作手册(公共篇)</div><div>•GX Works2 Version1 操作手册(简单工程、功能块篇)</div></div>

错误代码

● 错误代码一览

错误代码	内容	处理方法
11(10 进制)	超出保存文件最大数的设置范围。 将 iw_Max_Number(保存文件最大数) 设置为 1~999 之外。	请重新设置，再次运行 FB。
31(10 进制)	由于 SM601(存储卡保护标志) 为 ON(禁止写入)，所以无法写入 SD 存储卡。	将 SD 存储卡的保护开关置为 OFF(许可使用)，请确认 SM601(存储卡保护标志) 为 OFF 后再次执行 FB。
32(10 进制)	在采样数据保存过程中，由于采样数据已获取标志(Un\G124) 会变为 OFF(采样数据未获取)，所以会中断处理。 在 SD 存储卡中保存创建中的 CSV 文件。	FB_OK(正常结束) 变为 ON 后，请再次进行触发器启动要求。此外，请废弃创建中的 CSV 文件。
33(10 进制)	未在 CPU 模块上安装 SD 存储卡就试图执行本 FB。	请将保存对象 CSV 文件的 SD 存储卡安装到 CPU 模块后，再次执行 FB。
35(10 进制)	由于 SM600(存储卡可用标志) 为 OFF(不可使用)，所以无法访问 SD 存储卡。	请将 SD 存储卡设为可使用状态后，再次执行 FB。
36(10 进制)	由于 SM606(SD 存储卡强制停止使用指示) 为 ON，所以无法访问 SD 存储卡。 如果在采样数据保存中将 SM606(SD 存储卡强制停止使用指示) 设为 ON，则创建中的 CSV 文件就会保存至 SD 存储卡。	请在将 SM606(SD 存储卡强制停止使用指示) 设为 OFF，确认 SM607(SD 存储卡强制停止使用状态标志) 已变为 OFF 后再次执行 FB。此外，请废弃创建中的 CSV 文件。
40(10 进制)	除了本 FB，频繁访问 SD 存储卡时也会发生采样数据写入处理超时。	请减少访问 SD 存储卡的频次。
上述以外的错误代码	向 SD 存储卡写入记录数据时执行的 SP.FWRITE 命令的错误代码。	关于发生的错误代码的详细内容，请参阅“MELSEC-Q/L 编程手册(公共指令篇)”中的 SP.FWRITE 命令说明。



使用标签

● 输入标签

名称(注释)	标签名	数据类型	有效范围	说明
执行指令	FB_EN	位	ON, OFF	ON: 启动 FB。 OFF: 不启动 FB。
模块安装 XY 地址	iw_Start_IO_No	字	按对象CPU模块的输入输出点范围。 详细范围请参阅对象 CPU 的用户手册。	以 16 进制指定装有对象模块的起始 XY 地址。(例如, X10 时, 请输入 H10)
保存文件最大数	iw_Max_Number	字	1~999	指定本 FB 保存的 CSV 文件最大数。
覆盖保存指令	ib_Over_Write	位	ON, OFF	本 FB 保存的 CSV 文件数达到保存文件最大数时, 指定是否覆盖保存序列号较前的 CSV 文件。(ON: 覆盖保存序列号 1。OFF: 停止保存采样数据。)



● 输出标签

名称(注释)	标签名	数据类型	初始值	说明
执行状态	FB_ENO	位	OFF	ON: 执行指令 ON 中 OFF: 执行指令 OFF
正常结束	FB_OK	位	OFF	如果为 ON, 则表示文件保存完成。 如果重启逻辑分析仪功能, 则变为 OFF。
文件创建中	ob_Making_File	位	OFF	如果为 ON, 则表示正在创建文件中。
达到最大数标志	ob_Exceed_Number	位	OFF	如果为 ON, 则表示本 FB 保存的 CSV 文件数达到了保存文件的最大数。
错误结束	FB_ERROR	位	OFF	如果为 ON, 则表示在 FB 内发生错误。
错误代码	ERROR_ID	字	0	返回在 FB 内发生的异常代码。

FB 版本升级履历

版本	日期	内容
1.00A	2017/10	第一版

备注

本章是说明功能块功能的资料。

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。



2. 2. M+LD40PD01_ContinuousLoggingReq (连续记录开始/停止请求)

名称

M+LD40PD01_ContinuousLoggingReq

功能内容

项目	内容												
功能概要	进行连续记录开始/停止请求。												
符号	<div><div><div>执行指令</div><div>模块安装XY地址</div><div>连续记录开始/停止请求</div><div>开始连续周期设置</div></div><div><div>M+LD40PD01_ContinuousLoggingReq</div><div>B : FB_ENFB_ENO : B</div><div>W : iw_Start_IO_NoFB_OK : B</div><div>B : ib_Log_Enableow_LogStatus_Mon : W</div><div>W : iw_Log_Cycleow_LogCycle_Mon : W</div><div>FB_ERROR : B</div><div>ERROR_ID : W</div></div><div><div>执行状态</div><div>正常结束</div><div>连续记录状态监视</div><div>连续记录周期监视</div><div>错误结束</div><div>错误代码</div></div></div>												
对象设备	柔性高速 I/O 控制模块	LD40PD01 ※ 产品信息的前 5 位仅 19102 以后的柔性高速 I/O 控制模块可以使用。											
	CPU 模块	<table><tr><th>系列</th><th>模型</th></tr><tr><td>MELSEC-L 系列</td><td>LCPU</td></tr></table>	系列	模型	MELSEC-L 系列	LCPU							
	系列	模型											
MELSEC-L 系列	LCPU												
工程工具	GX Works2 ※1 <table><tr><th>语言</th><th>对应的软件版本</th></tr><tr><td>日文版</td><td>Version 1.86Q 以上</td></tr><tr><td>英文版</td><td>Version 1.24A 以上</td></tr><tr><td>中文(简体)版</td><td>Version 1.49B 以上</td></tr><tr><td>中文(繁体)版</td><td>Version 1.49B 以上</td></tr><tr><td>韩文版</td><td>Version 1.49B 以上</td></tr></table> ※1 关于所用模块对应的软件版本请参考相关手册。	语言	对应的软件版本	日文版	Version 1.86Q 以上	英文版	Version 1.24A 以上	中文(简体)版	Version 1.49B 以上	中文(繁体)版	Version 1.49B 以上	韩文版	Version 1.49B 以上
语言	对应的软件版本												
日文版	Version 1.86Q 以上												
英文版	Version 1.24A 以上												
中文(简体)版	Version 1.49B 以上												
中文(繁体)版	Version 1.49B 以上												
韩文版	Version 1.49B 以上												
描述语言	梯形图												
步数	305 Step (MELSEC-L 系列时) ※ 嵌入程序的 FB 的步数，因使用的 CPU 模型以及输入输出定义而异。												



项目	内容
功能说明	<p>1) 本 FB 通过 FB_EN(执行指令)的 ON, 输出连续记录状态监视(Un\G15010), 及连续记录周期监视(Un\G15011)值。</p> <p>2) 将 FB_EN(执行指令)设为 ON 后, 通过将 ib_Log_Enable(连续记录开始/停止请求)从“OFF: 停止”设为“ON: 开始”, 开始连续记录。此外, 通过将 ib_Log_Enable(连续记录开始/停止请求)从“ON: 开始”设为“OFF: 停止”, 停止连续记录功能。</p> <p>3) FB_EN(执行指令)ON 后, 将 ib_Log_Enable(连续记录开始/停止请求)从“OFF: 停止”设为“ON: 开始”时, 可反映 iw_Log_Cycle(连续记录周期设置)。在连续记录执行中, 即使替换设置值也不会反映设置。这种情况下, 将 ib_Log_Enable(连续记录开始/停止请求)设为“OFF: 停止”后, 再次设为“ON: 开始”, 即会反映设置。</p> <p>4) 如果在硬件逻辑停止的状态下进行连续记录开始/停止请求, 则 FB_ERROR(错误结束)变为 ON, 中断 FB 处理。 此外, 在 ERROR_ID(错误代码)存储错误代码 22(10 进制)。 关于错误代码, 请参阅错误代码解说部分。</p> <p>5) 如果在 iw_Log_Cycle(连续记录周期设置)中设置 1~3 之外的数值, 则 FB_ERROR(错误结束)变为 ON, 中断 FB 处理。 此外, 在 ERROR_ID(错误代码)存储错误代码 21(10 进制)。 关于错误代码, 请参阅错误代码解说部分。</p> <p>6) 连续记录状态为不可执行连续记录的状态时, 如果开始连续记录, 则 FB_ERROR(错误结束)变为 ON, 中断 FB 处理。 此外, 在 ERROR_ID(错误代码)存储错误代码 22(10 进制)。 关于错误代码, 请参阅错误代码解说部分。</p>
FB 编译方式	宏型
限制事项、 注意事项等	<p>1) 本 FB 不含错误恢复处理。关于错误恢复处理, 请根据客户系统及要求动作另行创建。</p> <p>2) 在中断程序内不能使用 FB。</p> <p>3) 如果在只能执行 1 次的程序(例如, 子程序程序或 FOR~NEXT)中使用 FB, 由于无法执行 FB_EN(执行指令)的 OFF 处理, 无法进行正常动作, 因此请在可执行指令 OFF 的程序中使用。</p> <p>4) 本 FB 使用变址寄存器 Z8、Z9。使用中断程序时, 请勿在中断程序内使用该变址寄存器。</p> <p>5) 在本 FB 中, 需要在所有的输入标签上设置回路。 柔性高速 I/O 控制模块动作时, 需要根据连接的设备、系统设置硬件逻辑。关于硬件逻辑的设置方法, 请参阅“MELSEC-L 柔性高速 I/O 控制模块用户手册”。</p>
FB 动作	随时执行型
使用示例	请查阅项“附录 1. FB 部件库使用示例”。



项目	内容
输入输出信号的变化	<div><div><div>【正常结束时】</div><div><div>FB_EN(执行指令)</div><div>FB_EN0(执行状态)</div><div>ib_Log_Enable (连续记录开始/停止请求)</div><div>连续记录处理状态监视处理</div><div>ow_LogStatus_Mon (连续记录处理状态监视)</div><div>FB_OK(正常结束)</div><div>FB_ERROR(错误结束)</div><div>ERROR_ID(错误代码)</div></div><div><div>监视未执行</div><div>监视执行中</div><div>监视未执行</div><div>01210</div><div>0</div></div></div><div><div>【异常结束时】</div><div><div>FB_EN(执行指令)</div><div>FB_EN0(执行状态)</div><div>ib_Log_Enable (连续记录开始/停止请求)</div><div>ow_LogStatus_Mon (连续记录处理状态监视)</div><div>FB_OK(正常结束)</div><div>FB_ERROR(错误结束)</div><div>ERROR_ID(错误代码)</div></div><div><div>0</div><div>错误代码</div><div>0</div></div></div><p>※上述动作是在发生错误代码22时的动作。</p></div>
相关手册	<div><div>•MELSEC-L 柔性高速 I/O 控制模块用户手册</div><div>•MELSEC-L CPU 模块用户手册(硬件设计/维护点检篇)</div><div>•GX Works2 Version1 操作手册(公共篇)</div><div>•GX Works2 Version1 操作手册(简单工程、功能块篇)</div></div>

错误代码

● 错误代码一览

错误代码	内容	处理方法
21 (10 进制)	超出连续记录周期设置的范围。请在 iw_Log_Cycle (连续记录周期设置) 处设置 1~3。	重新设置后，请再次执行 FB。
22 (10 进制)	连续记录执行状态在不可执行连续记录的状态下请求开始连续记录。 符合以下任意一个时，就无法执行连续记录功能。 <ul style="list-style-type: none">• 在硬件逻辑内的用户地址设置中有分配硬件逻辑区 (高速区) (Un\G1000~Un\G1029) 的项目。• 以硬件逻辑使用 SSI 编码器块。• 逻辑分析仪功能执行中• 模拟功能执行中• 硬件逻辑控制停止中	请在修改设置及程序后重新执行 FB。

使用标签

● 输入标签

名称(注释)	标签名	数据类型	有效范围	说明
执行指令	FB_EN	位	ON, OFF	ON: 启动 FB。 OFF: 不启动 FB。
模块安装 XY 地址	iw_Start_IO_No	字	按对象CPU模块的输入输出点范围。 详细范围请参阅对象 CPU 的用户手册。	以 16 进制指定装有对象模块的起始 XY 地址。(例如, X10 时, 请输入 H10)
连续记录开始/停止请求	ib_Log_Enable	位	OFF: 停止 ON: 开始	OFF: 停止连续记录。 ON: 开始连续记录。
开始连续周期设置	iw_Log_Cycle	字	1: 10μs 2: 100μs 3: 1000μs	设置连续记录的周期。



● 输出标签

名称(注释)	标签名	数据类型	初始值	说明
执行状态	FB_ENO	位	OFF	ON: 执行指令 ON 中 OFF: 执行指令 OFF
正常结束	FB_OK	位	OFF	如果为 ON, 则表示开始连续记录或完成停止请求。
连续记录状态监视	ow_LogStatus_Mon	字	OFF	存储连续记录的状态。 0: 不可执行 1: 开始请求等待 2: 执行中
连续记录周期监视	ow_LogCycle_Mon	字	OFF	存储连续记录的周期(单位 μ s)。
错误结束	FB_ERROR	位	OFF	如果为 ON, 则表示在 FB 内发生错误。
错误代码	ERROR_ID	字	0	返回在 FB 内发生的异常代码。

FB 版本升级履历

版本	日期	内容
1.00A	2017/10	第一版

备注

本章是说明功能块功能的资料。

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。

2. 3. M+LD40PD01_ReadContinuousLogging (连续记录数据读取)

名称

M+LD40PD01_ReadContinuousLogging

功能内容

项目	内容													
功能概要	读取通过连续记录功能收集的记录数据，存储到指定的文件寄存器。													
符号	<div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div>执行指令</div><div>模块安装XY地址</div><div>文件寄存器起始地址</div><div>读取点数</div></div><div><div>M+LD40PD01_ReadContinuousLogging</div><div><div>B : FB_EN</div><div>W : iw_Start_IO_No</div><div>D : id_Data_Addr</div><div>W : iw_Read_Points</div></div><div><div>FB_ENO : B</div><div>FB_OK : B</div><div>od_CompLogPoints : D</div><div>FB_ERROR : B</div><div>ERROR_ID : W</div></div><div><div>执行状态</div><div>正常结束</div><div>读取完成记录数据数</div><div>错误结束</div><div>错误代码</div></div></div></div></div>													
对象设备	柔性高速 I/O 控制模块	LD40PD01 ※ 产品信息的前 5 位仅 19102 以后的柔性高速 I/O 控制模块可以使用。												
	CPU 模块	<table><tr><th>系列</th><th>模型</th></tr><tr><td>MELSEC-L 系列</td><td>LCPU</td></tr></table>		系列	模型	MELSEC-L 系列	LCPU							
	系列	模型												
MELSEC-L 系列	LCPU													
工程工具	GX Works2 ※1 <table><tr><th>语言</th><th>对应的软件版本</th></tr><tr><td>日文版</td><td>Version 1.86Q 以上</td></tr><tr><td>英文版</td><td>Version 1.24A 以上</td></tr><tr><td>中文(简体)版</td><td>Version 1.49B 以上</td></tr><tr><td>中文(繁体)版</td><td>Version 1.49B 以上</td></tr><tr><td>韩文版</td><td>Version 1.49B 以上</td></tr></table> ※1 关于所用模块对应的软件版本请参考相关手册。		语言	对应的软件版本	日文版	Version 1.86Q 以上	英文版	Version 1.24A 以上	中文(简体)版	Version 1.49B 以上	中文(繁体)版	Version 1.49B 以上	韩文版	Version 1.49B 以上
语言	对应的软件版本													
日文版	Version 1.86Q 以上													
英文版	Version 1.24A 以上													
中文(简体)版	Version 1.49B 以上													
中文(繁体)版	Version 1.49B 以上													
韩文版	Version 1.49B 以上													
描述语言	梯形图													
步数	437 Step (MELSEC-L 系列时) ※嵌入程序的 FB 的步数，因使用的 CPU 模型以及输入输出定义而异。													

项目	内容
功能说明	<p>1) 通过 FB_EN(执行指令)的 ON, 读取连续记录数据。</p> <p>2) 本 FB 在 FB_EN(执行指令)为 ON 期间, FB_ENO(执行状态)变为 ON。</p> <p>3) 根据记录数据的存储顺序(A 面→B 面→A 面→……), 连续传送至 CPU 模块的文件寄存器, 在读取的记录数据合计达到 iw_Read_Points(读取点数)×5, 120 点时, 结束传送, FB_OK(正常结束)变为 ON。</p> <p>4) 初次执行本 FB 时, 将连续记录数据 A 面存储标志、连续记录数据 B 面存储标志设为 OFF。然后, 连续记录数据 A 面存储标志, 或者是连续记录数据 B 面存储标志首次变为 ON 时, 读取连续记录数据。</p> <p>5) 在执行本 FB 的过程中, 如果连续记录数据 A 面存储标志、连续记录数据 B 面存储标志都变为 ON, 则 FB_ERROR(错误结束)变为 ON, 中断 FB 处理。 此外, 在 ERROR_ID(错误代码)存储错误代码 24(10 进制)。 关于错误代码, 请参阅错误代码解说部分。</p> <p>6) 请以 5, 120 点为单位设置连续记录数据的读取点数。</p> <p>7) 读取点数的设置值超出范围时, FB_ERROR(错误结束)变为 ON, 中断 FB 处理。此外, 在 ERROR_ID(错误代码)存储错误代码 23(10 进制)。 关于错误代码, 请参阅错误代码解说部分。</p>
FB 编译方式	宏型
限制事项、 注意事项等	<p>1) 使用本 FB 时, 请从 PC 参数, 通过 ZR 软元件的变址修饰设置将 ZZ 设为使用。</p> <p>2) 本 FB 不含错误恢复处理。关于错误恢复处理, 请根据客户系统及要求动作另行创建。</p> <p>3) 使用多个本 FB 时, 请设置起始地址和读取点数, 以避免文件寄存器区域重复。</p> <p>4) 本 FB 使用变址寄存器 Z6、Z7、Z8、Z9。使用中断程序时, 请勿在中断程序内使用该变址寄存器。</p> <p>5) 在本 FB 中, 需要在所有的输入标签上设置回路。</p> <p>6) 如果要将记录数据保存到以 CPU 参数文件寄存器设置确保的文字寄存器范围外, 将会发生操作错误(4101), 因此请设置起始地址与读取点数, 以保证保存在文件寄存器范围内。</p> <p>7) 本 FB 请配置在扫描执行型程序或是定期执行型等周期执行的程序中。此外, 请进行程序配置, 使本 FB 的执行间隔满足以下条件。如不满足条件, 则连续记录数据 A 面存储标志、连续记录数据 B 面存储标志都变为 ON, FB 有可能异常完成。 条件: $\text{FB 的执行间隔}(\mu\text{s}) \leq 5, 120(\text{点}) \times \text{“连续记录周期}(\mu\text{s})\text{”} - 1100(\mu\text{s})$</p> <p>8) 柔性高速 I/O 控制模块动作时, 需要根据连接的设备、系统设置硬件逻辑。关于硬件逻辑的设置方法, 请参阅“MELSEC-L 柔性高速 I/O 控制模块用户手册”。</p>
FB 动作	脉冲执行类型(多个扫描执行型)
使用示例	请查阅项“附录 1. FB 部件库使用示例”。



项目	内容
输入输出信号的变化	<p>【正常结束时】</p> <p>FB_EN(执行指令)</p> <p>FB_ENO(执行状态)</p> <p>记录数据存储处理</p> <p>连续记录数据A面存储标志(Un\G15012)</p> <p>连续记录数据B面存储标志(Un\G15013)</p> <p>od_CompLogPoints(读取完成记录数据数)</p> <p>FB_OK(正常结束)</p> <p>FB_ERROR(错误结束)</p> <p>ERROR_ID(错误代码)</p> <p>※上述动作作为将iw_Read_Points(读取点数)设置为4点时的动作。</p> <p>【异常结束时】</p> <p>FB_EN(执行指令)</p> <p>FB_ENO(执行状态)</p> <p>记录数据存储处理</p> <p>连续记录数据A面存储标志(Un\G15012)</p> <p>连续记录数据B面存储标志(Un\G15013)</p> <p>od_CompLogPoints(读取完成记录数据数)</p> <p>FB_OK(正常结束)</p> <p>FB_ERROR(错误结束)</p> <p>ERROR_ID(错误代码)</p> <p>※上述动作是在发生错误代码23时的动作。</p>
相关手册	<ul style="list-style-type: none"> •MELSEC-L 柔性高速 I/O 控制模块用户手册 •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 Works2 Version1 操作手册(简单工程、功能块篇)



错误代码

● 错误代码一览

错误代码	内容	处理方法
23(10 进制)	超出读取点数范围。在 iw_Read_Points(读取点数)中设置 1~76 之外的值。	重新设置后，请再次执行 FB。
24(10 进制)	连续记录数据 A 面存储标志、连续记录数据 B 面存储标志都变为 ON。 请编写程序，以便 FB 的执行间隔满足以下条件。 (条件) FB 的执行间隔(μs) ≦ 5,120(点)×“连续记录周期 (μs)” — 1,100(μs)	请在修改程序后重新执行 FB。

使用标签

● 输入标签

名称(注释)	标签名	数据类型	有效范围	说明
执行指令	FB_EN	位	ON, OFF	ON: 启动 FB。 OFF: 不启动 FB。
模块安装 XY 地址	iw_Start_IO_No	字	按对象CPU模块的输入输出点范围。 详细范围请参阅对象 CPU 的用户手册。	以 16 进制指定装有对象模块的起始 XY 地址。(例如, X10 时, 请输入 H10)
文件寄存器起始地址	id_Data_Addr	双字	有效软元件范围: 根据 CPU 参数的文件寄存器设置, 有效范围不同。	指定文件寄存器 (ZR) 的起始地址。
读取点数	iw_Read_Points	字	1~76	以 5, 120 点为单位指定连续记录数据的读取点数。 ※iw_Read_Points(读取点数)为 1 时, 读取的记录数据合计为 5, 120 点。如果为 76, 则为 389, 120 点。

● 输出标签

名称(注释)	标签名	数据类型	初始值	说明
执行状态	FB_ENO	位	OFF	ON: 执行指令 ON 中 OFF: 执行指令 OFF
正常结束	FB_OK	位	OFF	如果为 ON, 则表示开始连续记录或完成停止请求。
读取完成记录数据数	od_CompLogPoints	双字	0	返回读取完成的记录数据数。
错误结束	FB_ERROR	位	OFF	如果为 ON, 则表示在 FB 内发生错误。
错误代码	ERROR_ID	字	0	返回在 FB 内发生的异常代码。



FB 版本升级履历

版本	日期	内容
1.00A	2017/10	第一版

备注

本章是说明功能块功能的资料。

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。

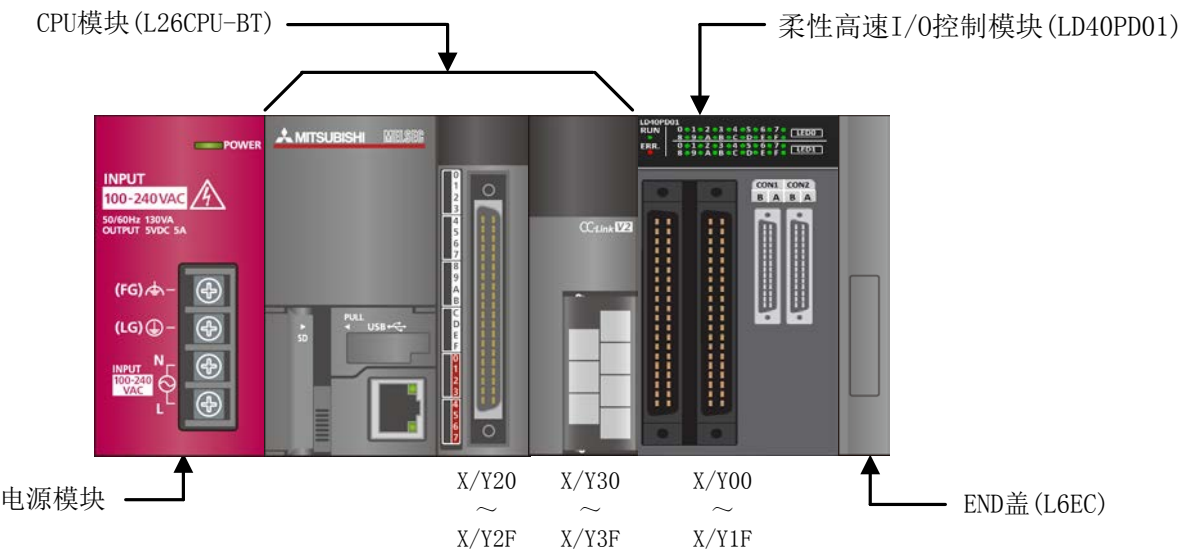
使用本 FB 前，请仔细阅读相关产品的用户手册。



附录1. FB 库使用示例

LD40PD01 FB 的使用示例如下所示。

1) 系统配置



注意点

- 需要在所有的输入标签上设置回路。如果没有设置，则为不确定值。
- 标签注释根据 GX Works2 可标示文字数的关系，有时会以省略形式记载。
- 使用连续记录功能时，请从 PC 参数，通过 ZR 软元件的变址修饰设置将 ZZ 设为使用。

2) 全局标签设置

无

3) 使用示例 设置

a) 公共设置

输入输出项目	值	说明
模块安装 XY 地址	0	指定装有对象模块的起始 XY 地址。

4) 软元件使用一览

a) 外部输入(指令)

软元件	FB 名称	用途 (ON 时的内容)
M0	M+LD40PD01_SaveSamplingData	采样数据保存请求
M1		覆盖保存指令请求
M10	M+LD40PD01_ContinuousLoggingReq	连续记录开始/停止请求 FB 执行
M11		连续记录开始/停止请求
M20	M+LD40PD01_ReadContinuousLogging	连续记录读取 FB 执行指令

b) 外部输出(确认)

软元件	FB 名称	用途 (ON 时的内容)
M2	M+LD40PD01_SaveSamplingData	采样数据保存 FB 准备完成
M3		采样数据保存完成
M4		CSV 文件创建中
M5		达到上限值
F0		采样数据保存请求 FB 错误结束
D0		采样数据保存请求 FB 错误代码
M12	M+LD40PD01_ContinuousLoggingReq	连续记录开始/停止请求 FB 准备完成
M13		连续记录开始/停止请求 FB 完成
D10		连续记录开始/停止请求 FB 记录状态
D11		连续记录开始/停止请求 FB 记录周期
F1		连续记录开始/停止请求 FB 错误结束
D12		连续记录开始/停止请求 FB 错误代码
M21	M+ LD40PD01_ReadContinuousLogging	连续记录数据读取 FB 准备完成
M22		连续记录数据读取 FB 完成
D30		连续记录数据读取完成点数
F2		连续记录数据读取 FB 错误结束
D40		连续记录数据读取 FB 错误代码

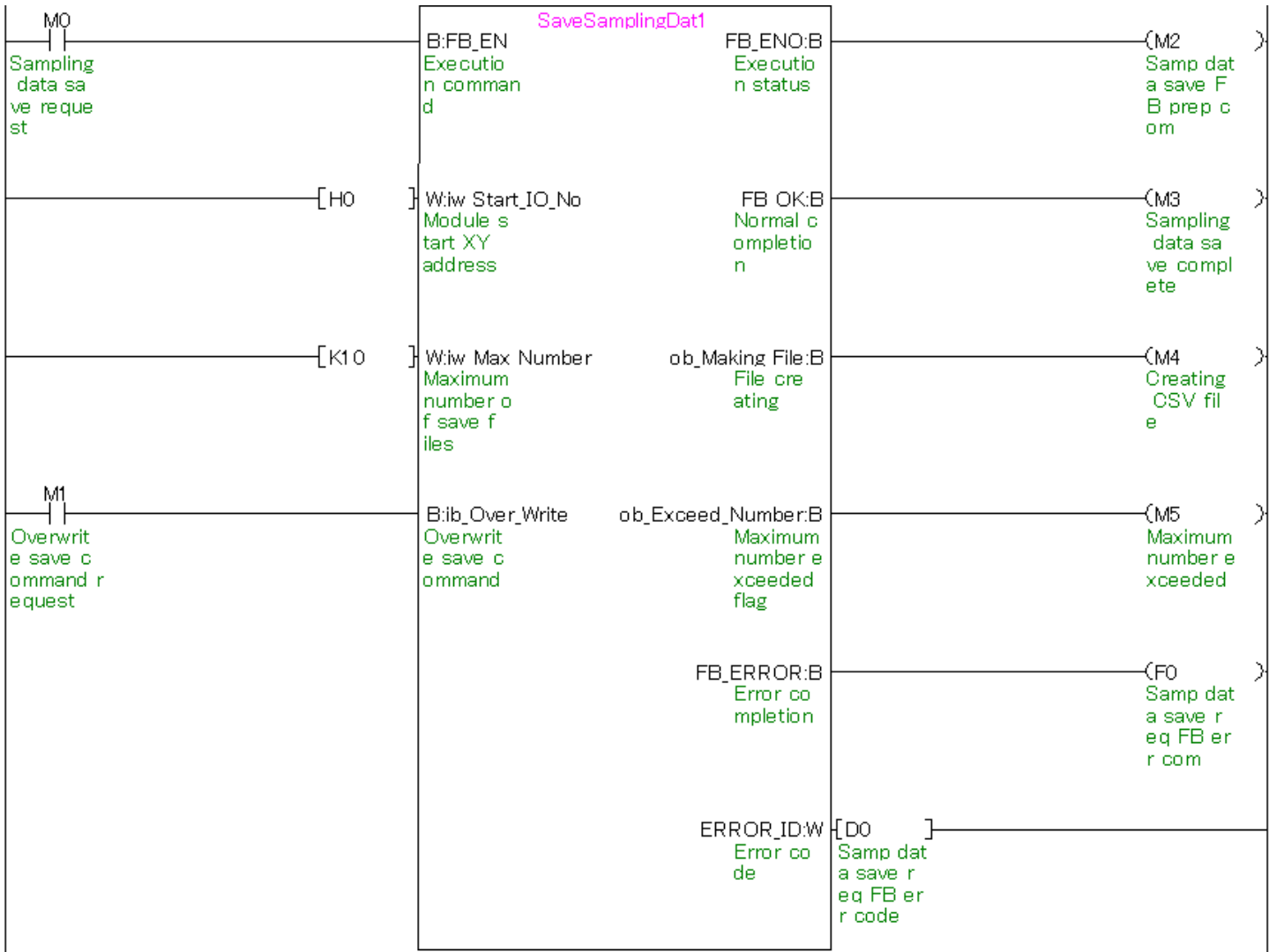


5) 程序

M+LD40PD01_SaveSamplingData (采样数据保存)

标签名	设置值	内容
iw_Start_IO_No	H0	在装有对象模块的起始 XY 地址处指定 0H。
iw_Max_Number	K10	将保存 CSV 文件的最大数设为 10。
ib_Over_Write	ON/OFF	指定是否覆盖保存写入采样数据的 CSV 文件。

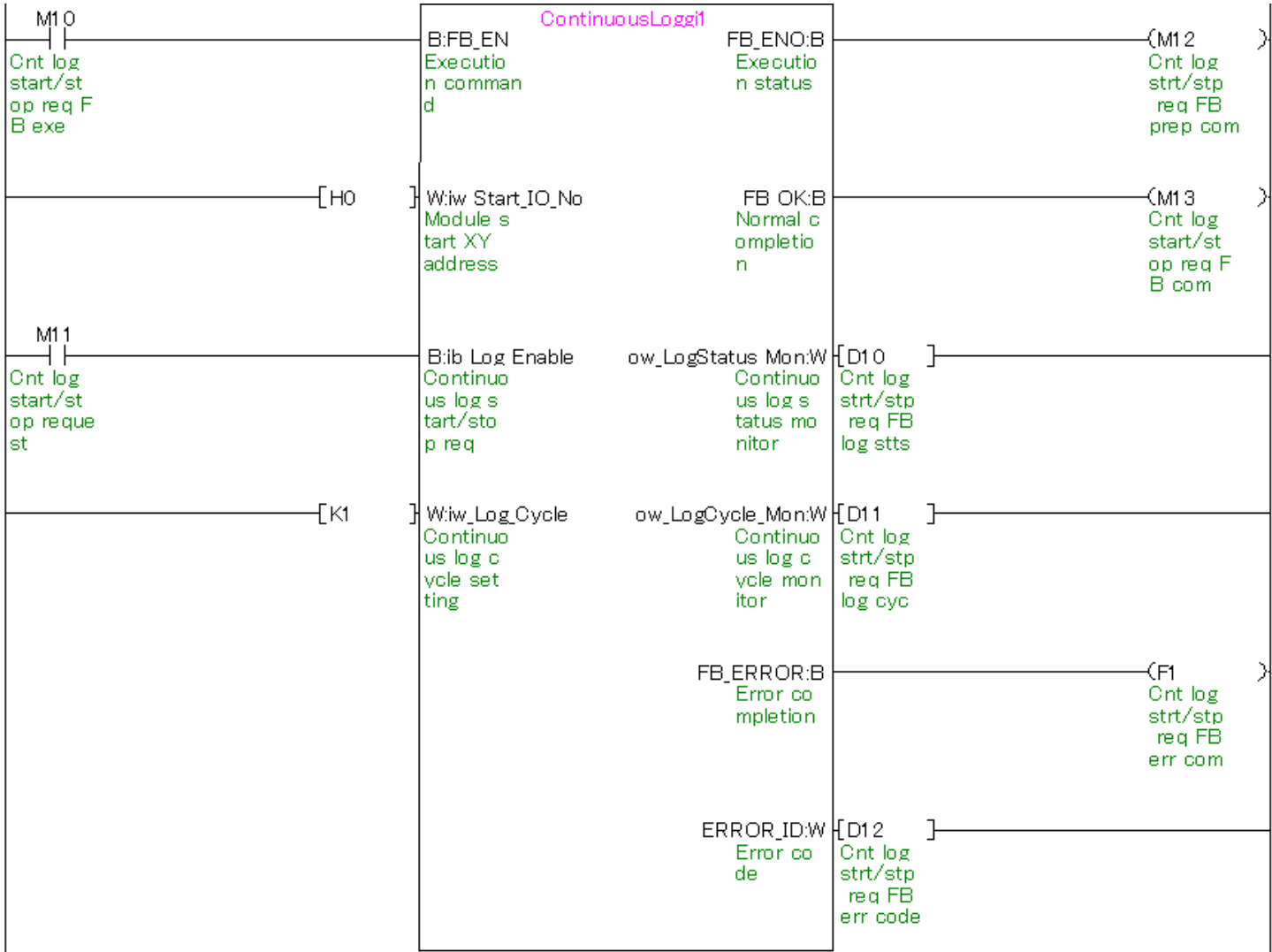
将 M0 设为 ON 后，则将采样文件保存到文件。超过保存 CSV 文件的最大数时，如果将 M1 设为 ON，则将会覆盖保存已存在的 CSV 文件。



M+LD40PD01_ContinuousLoggingReq(连续记录开始/停止请求)

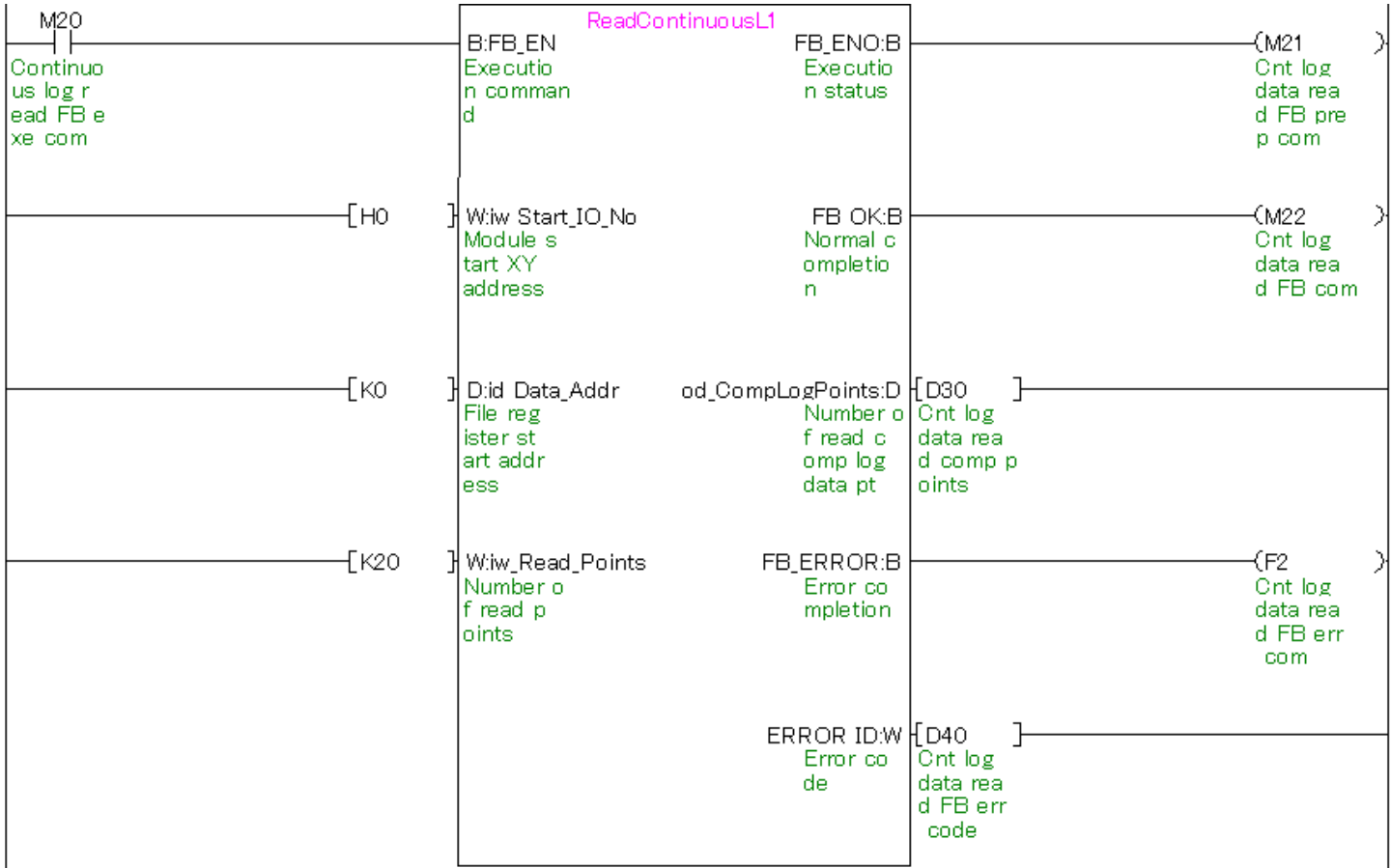
标签名	设置值	内容
iw_Start_IO_No	H0	在装有对象模块的起始 XY 地址处指定 0H。
ib_Log_Enable	ON/OFF	进行连续记录开始/停止请求。
iw_Log_Cycle	K1	在连接记录周期设置中设置 10μs。

将 M10 设为 ON 后，如果将 M11 设为 ON，则请求开始连续记录。



标签名	设置值	内容
iw_Start_IO_No	H0	在装有对象模块的起始 XY 地址处指定 0H。
id_Data_Addr	K0	将保存路径的文件寄存器 (ZR) 起始地址指定成 ZR0。
iw_Read_Points	K20	在记录数据数处指定 102, 400 点。

将 M20 设为 ON 后，将记录数据读取到文件寄存器 (ZR0~ZR102399)。



附录2. 采样数据保存(CSV 文件)FB 用 CSV 文件格式

表示 M+LD40PD01_SaveSamplingData(采样数据保存) 输出的 CSV 文件格式。
(CSV 文件的扩展名为 “.CSV” 的文件，是一种可用 Excel 或记事本等普通应用程序打开的文件格式。)

采样数据的 CSV 文件格式规格如下所示。

项目名称	文字
分割符	逗号(,)
换行码	CRLF (0x0D, 0x0A)

[LOGGING]	LD40PD01_1	2	3				
DATETIME[YYYY/MM/DD hh:mm:ss	us]	INDEX	BIT[1;0]	BIT[1;0]	LONG[DEC. 0]	BIT[1;0]	TRIGGER[*]
TIME	usec	INDEX	IN 0	OUT 5_DIF	Counter0 Counter_Timer_0 Count Value	Counter0 Counter_Timer_1 STOP	Trigger
2017/03/03 15:04:00	999600	1	0	0	2222	0	
2017/03/03 15:04:00	999700	2	0	0	-2770	0	
2017/03/03 15:04:00	999800	3	0	0	-9791	0	
2017/03/03 15:04:00	999900	4	0	0	-9781	0	
2017/03/03 15:04:01	000000	5	0	0	6619	0	*
2017/03/03 15:04:01	000100	6	0	0	6627	0	
2017/03/03 15:04:01	000200	7	0	0	6637	0	
2017/03/03 15:04:01	000300	8	0	0	6646	0	
2017/03/03 15:04:01	000400	9	1	1	6658	0	
2017/03/03 15:04:01	000500	10	0	0	6664	1	
	~	~	~	~	~	~	

■第 1 行

输出 [LOGGING], LD40PD01_1, 2, 3, 4(输出固定)。

■第 2 行

在第 1 列~第 3 列输出 DATETIME[YYYY/MM/DD hh:mm:ss, us], INDEX(输出固定)。
第 4 列以后输出采样数据的数据类型。

位	字(无符号) 双字(无符号)	字(有符号) 双字(有符号)
BIT[1;0]	ULONG[DEC. 0]	LONG[DEC. 0]

此外，在第 2 行的最后一列输出 TRIGGER[*] (输出固定)。

■第 3 行

在第 1 列～第 3 列输出 TIME, usec, INDEX(输出固定)。

在第 4 列以后输出各输入端子的名称。

输入输出端子	输出内容
•硬件逻辑整体画面的输入端子 •硬件逻辑整体画面的输出端子	块名
•多功能计数块详细画面的输入端子 •多功能计数块详细画面的输出端子	多功能计数块 块名称 端子名称

在最后一列输出 Trigger(输出固定)。

关于端子名称，请参阅“MELSEC-L 柔性高速 I/O 控制模块用户手册”。

■第 4 行～第 2051 行

•按时序(每个采样周期)将获取采样数据的时间输出到第 1 列和第 2 列。在第 1 列输出年/月/日时：分：秒，在第 2 列以 μ 秒为单位输出微秒以后的时间。

•按时序(每个采样周期)将获取的数据输出到第 3 列以后。

画面名称	块名称		端子	数据类型	获取的数据
硬件逻辑整体画面	外部输入块	IN0～INB	Output 端子	BIT[1;0]	表示端子的 High/Low 状态 0:Low 状态 1:High 状态
	外部输出块	OUT 0～OUT 7	Input 端子	BIT[1;0]	
		OUT 0_DIF ～ OUT 5_DIF	Input 端子	BIT[1;0]	
多功能计数块详细画面	计数定时器块	Counter_Timer_0～Counter_Timer_7	CountValue 端子	ULONG[DEC. 0]/LONG[DEC. 0]	计数值
			UP 端子	BIT[1;0]	表示针对输入端子的计数定时器块内部动作状态。 0:Low 状态 1:High 状态
			DOWN 端子	BIT[1;0]	
			PRESET 端子	BIT[1;0]	
			RUN 端子	BIT[1;0]	
			STOP 端子	BIT[1;0]	

此外，在检测到 Trigger 行的最后一列输出[*](输出固定)。

