

# Applilet<sup>®</sup> EZ PL

Ver.3.1

---

## 目标器件

78K0/KE2

78K0S/KA1+

78K0S/KB1+

78K0S/KU1+

78K0S/KY1+

(备忘)

## 目录摘要

第1章	简介	...	15
第2章	软件的准备	...	19
第3章	硬件的准备	...	24
第4章	启动和结束	...	31
第5章	Applilet EZ PL的功能	...	33
第6章	窗口参考	...	40
第7章	错误信息	...	120
附录A	关于自动生成文件（78K0/KE2, CT-781的时候）	...	124
附录B	关于自动生成文件（78K0S/Kx1+, CT-780 / CT-207的时候）	...	145
附录C	78K0/KE2, CT-7817的7段LED数码管连接电路例	...	146
附录D	索引	...	147

Applilet是NEC Electronics的注册商标。

Windows是美国Microsoft Corporation在美国以及其他国家的注册商标。

Pentium是美国Intel Corp的商标。

- 本文件所登载的内容有效期截至 2007 年 11 月。将来可能未经预先通知而更改。在实际进行生产设计时，请参阅各产品最新的数据表或数据手册等相关资料以获取本公司产品的最新规格。
- 并非所有的产品和/或型号都向每个国家供应。请向本公司销售代表查询产品供应及其他信息。
- 未经本公司事先书面许可，禁止复制或转载本文件中的内容。否则因本文件所登载内容引发的错误，本公司概不负责。
- 本公司对于因使用本文件中列明的本公司产品而引起的，对第三者的专利、版权以及其它知识产权的侵权行为概不负责。本文件登载的内容不应视为本公司对本公司或其他人所有的专利、版权以及其它知识产权作出任何明示或默示的许可及授权。
- 本文件中的电路、软件以及相关信息仅用以说明半导体产品的运作和应用实例。用户如在设备设计中应用本文件中的电路、软件以及相关信息，应自行负责。对于用户或其他人因使用了上述电路、软件以及相关信息而引起的任何损失，本公司概不负责。
- 虽然本公司致力于提高半导体产品的质量及可靠性，但用户应同意并知晓，我们仍然无法完全消除出现产品缺陷的可能。为了最大限度地减少因本公司半导体产品故障而引起的对人身、财产造成损害(包括死亡)的危险，用户务必在其设计中采用必要的安全措施，如冗余度、防火和防故障等安全设计。
- 本公司产品质量分为：

“标准等级”、“专业等级”以及“特殊等级”三种质量等级。

“特殊等级”仅适用于为特定用途而根据用户指定的质量保证程序所开发的日电电子产品。另外，各种日电电子产品的推荐用途取决于其质量等级，详见如下。用户在选用本公司的产品时，请事先确认产品的质量等级。

“标准等级”： 计算机，办公自动化设备，通信设备，测试和测量设备，音频·视频设备，家电，加工机械以及产业用机器人。

“专业等级”： 运输设备（汽车、火车、船舶等），交通用信号控制设备，防灾装置，防止犯罪装置，各种安全装置以及医疗设备（不包括专门为维持生命而设计的设备）。

“特殊等级”： 航空器械，宇航设备，海底中继设备，原子能控制系统，为了维持生命的医疗设备、用于维持生命的装置或系统等。

除在本公司半导体产品的数据表或数据手册等资料中另有特别规定以外，本公司半导体产品的质量等级均为“标准等级”。如果用户希望在本公司设计意图以外使用本公司半导体产品，务必事先与本公司销售代表联系以确认本公司是否同意为该项应用提供支持。

**(注)**

- (1) 本声明中的“本公司”是指日本电气电子株式会社（NEC Electronics Corporation）及其控股公司。
- (2) 本声明中的“本公司产品”是指所有由日本电气电子株式会社开发或制造，或为日本电气电子株式会社(定义如上)开发或制造的产品。

(备忘)

# 前言

对 象 本手册以理解 78K0/KE2, 78K0S/Kx1+的功能, 并使用之进行应用系统以及应用程序设计并开发的用户为对象。

目 的 本手册的目的是让用户理解 Applilet EZ PL Ver.3.1 的操作方法以及下面介绍的构成的功能。

构 成 本手册大致可以划分为下面的内容

- 简介
- 软件/硬件的准备
- 启动何结束
- Applilet EZ PL 的功能
- 窗口参考
- 错误信息

阅读方法 阅读本手册的时候需要基本的电器, 逻辑电路, 单片机的知识。

理解一般功能的时候

- 请按照顺序阅读。本文框外的★标志表示本版主要的修订过的地方。  
可以通过在 PDF 中检索"★"来简单确定改版的地方。

想要了解 78K0/KE2 硬件功能的时候

- 请参考[78K0/KE2 用户手册 \(U17260C\)](#)。

想了解 78K0S/Kx1+硬件功能的时候

- 请参考 78K0S/Kx1+各产品的用户手册。

想了解 ReferSTAR 78K (CT-780), ReferSTAR 78K/Kx2 (CT-781), CT-207 评估板的时候

- 请参考[Sunhayato公司](#)发布的用户手册以及应用笔记。

用 例	数值表示	: 左边为高位, 右边为低位
	低电平有效标记	: $\overline{\text{xxx}}$ (端口, 信号名称加上划线)
	注	: 文中带注的说明
	注意	: 需要着重阅读的内容
	参考	: 本文的补充说明内容
	数的表示	: 2 进制 $\dots \text{xxx} \times \times \times$ 或者 $\text{xxx} \times \times \times \text{B}$ 10 进制 $\dots \text{xxx} \times \times \times$ 16 进制 $\dots \text{xxx} \times \times \times \text{H}$

## 相关资料

相关资料在暂定版的时候有, 但是本资料不显示「暂定」标志, 请了解。

### 器件的相关资料

资 料 名	资料序号
<a href="#">78K0/KE2 用户手册</a>	U17260C
<a href="#">78K0S/KA1+用户手册</a>	U16898C
<a href="#">78K0S/KB1+用户手册</a>	U17446C
<a href="#">78K0S/KU1+用户手册</a>	U18172C
<a href="#">78K0S/KY1+用户手册</a>	U16994C

注意 上面的相关资料可能在没有预先通知的情况下变更。设计的时候请参考最新资料。

# 目 录

第 1 章 简介 ...	15
1.1 概 要 ...	15
1.2 特 点 ...	15
1.3 程序开发流程 ...	16
1.4 系统构成 ...	16
1.5 操作环境 ...	17
第 2 章 软件的准备 ...	19
2.1 Applilet EZ PL 和 CC78K0 , RA78K0 的安装 ...	19
2.1.1 运行 Setup.exe 文件 ...	20
2.1.2 Applilet EZ PL 的安装 ...	21
2.1.3 Applilet EZ PL 文件夹的构成 ...	22
2.1.4 Windows [ 开始 ] 菜单和快捷图标 ...	22
2.2 卸 载 ...	23
第 3 章 硬件的准备 ...	24
3.1 使用用户自作板和 TB 板的时候 ...	24
3.1.1 在 PC 中安装软件 ...	24
3.1.2 Applilet EZ PL 的设定 ...	25
3.1.3 烧写 FLASH 存储器时的硬件连接 ...	25
3.2 使用 Sunhayato 造 ReferSTAR 78K 系列 (CT-780, CT-781) , 迷你单片机评估卡 CT-207 的时候 ...	26
3.2.1 在 PC 中安装软件 ...	26
3.2.2 Applilet EZ PL 的设定 ...	29
3.2.3 FLASH 烧写时的硬件设定 ...	30
第 4 章 启动和结束 ...	31
4.1 启动方法 ...	31
4.2 结束方法 ...	32
第 5 章 Applilet EZ PL 的功能 ...	33
5.1 Applilet EZ PL 的基本功能 ...	33
5.2 操作顺序 ...	34
5.2.1 目标 CPU 的选择 ...	34
5.2.2 编辑面板 ...	35
5.2.3 编辑面板后的确认 ...	36

- 5.2.4 仿真 ... 36
- 5.2.5 自动生成目标代码 ... 37
- 5.2.6 写入 78K0/KE2 / 78K0S/Kx1+(FLASH 烧写) ... 38
- 5.2.7 生成 PM+ 用工程文件 (只适用于 78K0/KE2, CT-781) ... 39

## 第 6 章 窗口参考 ... 40

- 6.1 窗口 / 对话框概要 ... 40
- 6.2 各窗口 / 对话框的说明 ... 41
  - 主窗口 ... 42
  - [属性设定]对话框 ... 74
  - [输入输出端口一览]对话框 ... 111
  - [目标 CPU]对话框 ... 112
  - [UART6]对话框 ... 114
  - [UART0]对话框 ... 115
  - [FLASH 存储器烧写工具]对话框 ... 116
  - [输出文件夹]对话框 ... 118

## 第 7 章 错误信息 ... 120

- 7.1 面板编辑时 ... 120
- 7.2 执行编译 / FLASH 烧写时 ... 120

## 附录 A 关于自动生成文件 (78K0/KE2, CT-781 的时候) ... 124

- A.1 文件构成 ... 124
- A.2 安 装 ... 127
  - A.2.1 数字输入 ... 129
  - A.2.2 数字输出 ... 129
  - A.2.3 模拟输入 ... 129
  - A.2.4 UART6 输入 ... 130
  - A.2.5 UART6 输出 ... 130
  - A.2.6 UART0 输入 ... 131
  - A.2.7 UART0 输出 ... 131
  - A.2.8 PWM 输出 ... 132
  - A.2.9 步进电机输出 ... 132
  - A.2.10 KEY / SW 输入 ... 133
  - A.2.11 蜂鸣器 ... 133
  - A.2.12 LCD 输出 ... 133
  - A.2.13 7 段 LED 数码管输出 ... 135
  - A.2.14 逻辑 ... 135
  - A.2.15 比较器 ... 136

A. 2. 16	触发器	...	136
A. 2. 17	计数器	...	138
A. 2. 18	定时器	...	139
A. 2. 19	延时器	...	139
A. 2. 20	逻辑 IC	...	140
附录 B	关于自动生成文件 (78K0S/Kx1+, CT-780 / CT-207 的时候)	...	145
B. 1	文件构成	...	145
附录 C	78K0/KE2, CT-7817 的 7 段 LED 数码管连接电路例	...	146
附录 D	索引	...	147

# 图目录

序号	图名称,页码
1-1	程序开发流程 ... 16
1-2	系统构成 ... 16
2-1	Applilet EZ PL 的文件夹构成 ... 22
2-2	Windows [开始] 菜单 (Windows XP) ... 22
2-3	快捷图标 ... 23
4-1	启动后的主窗口 ... 31
5-1	GUI 上的面板举例 ... 33
5-2	ReferSTAR 78K (CT-780) 上的基本输入输出器件连接图 ... 33
5-3	[Target CPU Settings] 对话框 ... 34
5-4	编辑面板的 GUI ... 35
5-5	目标代码的自动生成 / FLASH 写入的操作 ... 38
6-1	主窗口 (使用 CT-781 的时候) ... 42
6-2	如果粘贴目标区域已经存在面板时的确认信息 ... 63
6-3	跳转对应信息显示例 ... 65
6-4	编译 / FLASH 烧写执行时的执行状况显示例 ... 67
6-5	状态栏例 ... 73
6-6	[属性设定] 对话框例 (以 [按钮] 面板为例) ... 74
6-7	[属性设定] 对话框 ([数字输入] 面板) ... 78
6-8	[属性设定] 对话框 ([模拟输入] 面板) ... 79
6-9	[属性设定] 对话框 ([UART6 输入] 面板) ... 80
6-10	[属性设定] 对话框 ([UART0 输入] 面板) ... 81
6-11	[属性设定] 对话框 ([按钮] 面板) ... 82
6-12	[属性设定] 对话框 ([滑动开关] 面板) ... 83
6-13	[属性设定] 对话框 ([模拟输入 (可变电阻)] 面板) ... 84
6-14	[属性设定] 对话框 ([模拟输入 (温度传感器)] 面板) ... 85
6-15	[属性设定] 对话框 ([数字输出] 面板) ... 86
6-16	[属性设定] 对话框 ([简易 PWM] 面板) ... 87
6-17	[属性设定] 对话框 ([PWM 输出] 面板) ... 88
6-18	[属性设定] 对话框 ([UART6 输出] 面板) ... 89
6-19	[属性设定] 对话框 ([UART0 输出] 面板) ... 90
6-20	[属性设定] 对话框 ([蜂鸣器] 面板) ... 91
6-21	[属性设定] 对话框 ([步进电机] 面板) ... 92
6-22	[属性设定] 对话框 ([7 段数码管显示] 面板) ... 95
6-23	[属性设定] 对话框 ([LED 灯] 面板) ... 96
6-24	[属性设定] 对话框 ([LCD 显示] 面板) ... 97
6-25	[属性设定] 对话框 ([跳转] 面板) ... 98
6-26	[属性设定] 对话框 ([比较器] 面板) ... 99
6-27	[属性设定] 对话框 ([UART6 跳转输出] 面板) ... 100
6-28	[属性设定] 对话框 ([UART0 跳转输出] 面板) ... 101

6-29	[属性设定]对话框 ([7段LED跳转 (DIGIT 模式)]面板) ...	102
6-30	[属性设定]对话框 ([7段LED跳转 (SEGMENT 模式)]面板) ...	103
6-31	[属性设定]对话框 ([7段LED跳转 (BIT 模式)]面板) ...	104
6-32	[属性设定]对话框 ([触发器]面板) ...	105
6-33	[属性设定]对话框 ([计数器]面板) ...	106
6-34	[属性设定]对话框 ([定时器]面板) ...	107
6-35	[属性设定]对话框 ([延时器]面板) ...	108
6-36	[属性设定]对话框 ([步进马达]面板) ...	109
6-37	[输入输出端口一览]对话框 ...	111
6-38	[目标 CPU]对话框 ...	112
6-39	[UART6]对话框 ...	114
6-40	[UART0]对话框 ...	115
6-41	[FLASH 存储器烧写工具]对话框 (使用 78K0/KE2, 78K0S/Kx1+ 的时候) ...	116
6-42	[FLASH 存储器烧写工具]对话框 (使用 CT-780, CT-781, CT-207 的时候) ...	117
6-43	[输出文件夹]对话框 ...	118
7-1	面板编辑时的错误信息例 ...	120
7-2	执行编译 / FLASH 烧写时的错误信息例 ...	120
A-1	Applilet EZ PL 生成的文件 ...	124
B-1	Applilet EZ PL 生成的文件 (78K0S/KA1+, CT-780 / CT-207 的时候) ...	145
C-1	7 段 LED 数码管连接电路例图 ...	146

# 表目录

序号	表名称,页码
6-1	Applilet EZ PL 的窗口 / 对话框一览 ... 40
6-2	输入端面板一览 ([Common] 页) ... 45
6-3	输入端面板一览 ([CT-781 Input] / [CT-780] / [CT-207] 页) ... 48
6-4	输出面板一览 ([Common] 页) ... 50
6-5	输出面板一览 ([CT-781 output] / [CT-780] / [CT-207] 页) ... 53
6-6	输出面板一览 ([Others] 页) ... 55
6-7	处理面板一览 ... 56
6-8	工具栏上的按钮功能 ... 72
6-9	[属性设定] 对话框一览 ... 75
6-10	各触发器的操作真值表 ... 105
A-1	生成的程序文件 ... 125
A-2	生成的头文件 ... 125
A-3	“panel.c”中的宏一览 ... 127

# 第 1 章 简介

## 1.1 概要

Applilet EZ PL 是使用 8 位单片机 (78K0/KE2( $\mu$  PD78F0537), 以及 78K0S/Kx1+( $\mu$  PD78F92xx, 78F95xx)), 作为单片机学习 / 评估用的系统。

Applilet EZ PL 是可以只通过在主机上使用 GUI(Graphical User Interface) 自动生成代码的软件工具。

因此, 通过使用 Applilet EZ PL, 即使不精通复杂的编程语言, 也可以进行对单片机系统基本操作的学习和评估

## 1.2 特点

### 自动生成 78K0/KE2 / 78K0S/Kx1+ 用的目标代码

Applilet EZ PL 的软件自动生成功能是通过鼠标进行拖放操作, 只需要把在 GUI 上已经准备好的部件配置在系统的各个输入端 / 处理部分 / 输出端, 就可以生成直接写入 78K0/KE2 / 78K0S/Kx1+ 内置 FLASH 存储器中的目标代码 (\*.hex)。

因此, 不需要特别熟悉 78K0/KE2 / 78K0S/Kx1+ 对应的编程语言知识, 也可以生成软件代码。

### 仿真功能

Applilet EZ PL 中集成了对操作进行简单确认的仿真功能。

通过这个仿真功能, 即使没有目标系统, 也可以在 PC 机上确认系统的操作情况。

### 自动生成综合开发环境平台 (PM+) 用的工程文件

在生成目标代码 (\*.hex) 的同时, 还会自动生成 PM+ 用的工程文件 (\*.prj)。

通过把这个工程文件 (\*.prj) 导入 PM+ 中, 就可以很方便地对 Applilet EZ PL 生成的源文件 (\*.c / \*.h) 进行编辑, 编译, 调试等操作, 可以更详细地学习 / 评估软件开发的整个基本流程。

但是, 这个功能只有在器件为 78K0/KE2 单片机 ( $\mu$  PD78F0537), 并且评估板为 CT-781 的情况下使用。

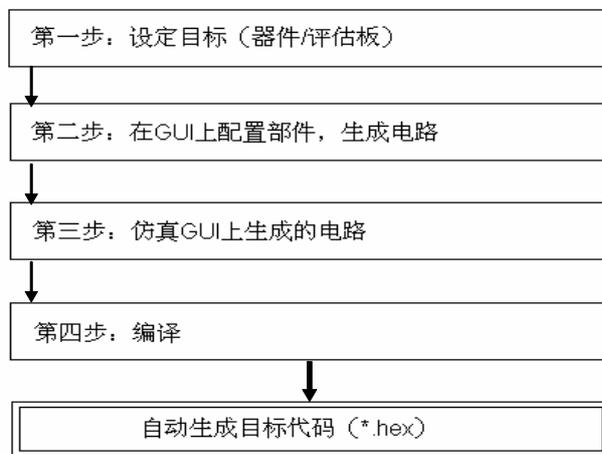
### 评估板

通过和评估板连接, 就可以方便地对生成的程序进行操作确认。

### 1.3 程序开发流程

通过 Applilet EZ PL , 可以进行简单的步骤自动生成程序。

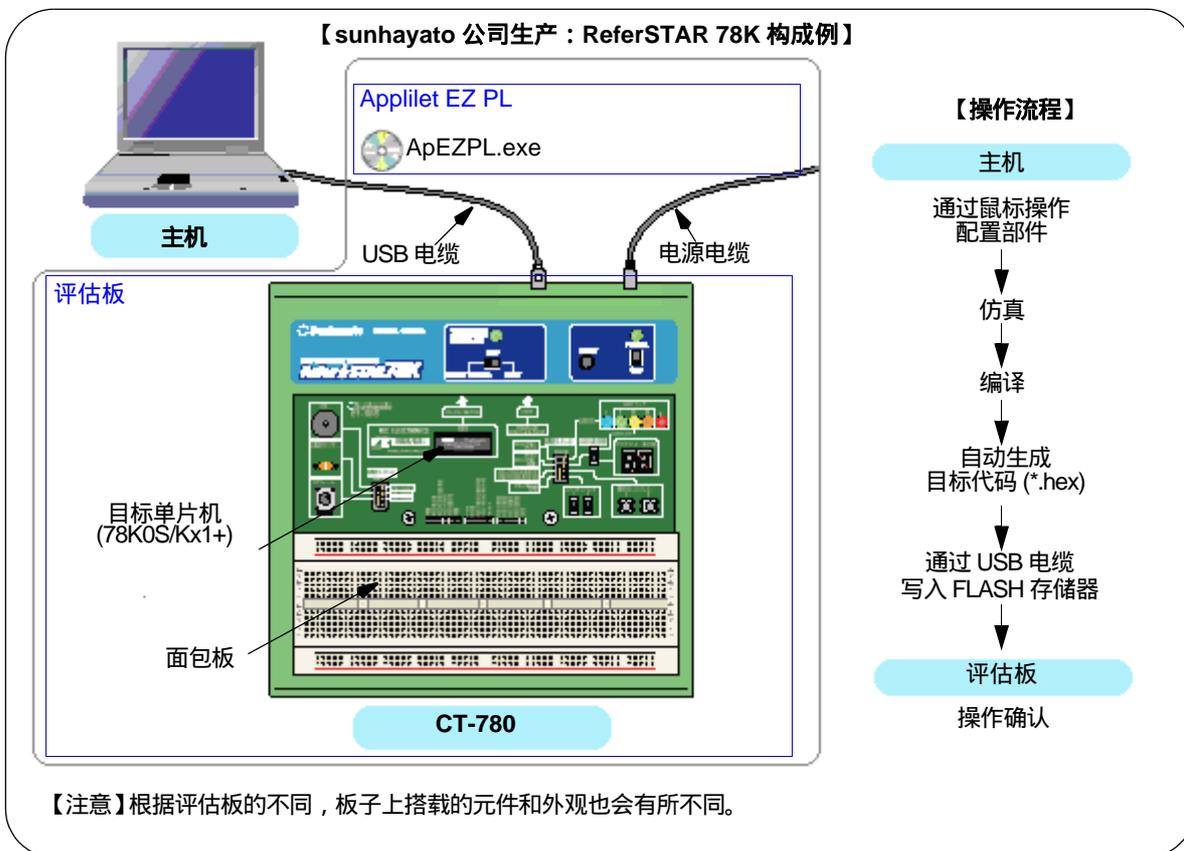
图 1-1 程序开发流程



### 1.4 系统构成

下图显示了使用 Applilet EZ PL 时的系统构成。

图 1-2 系统构成



## 1.5 操作环境

使用 Applilet EZ PL 需要有下面的操作环境。

### (1) 主机

OS : Windows® 2000 , Windows XP  
CPU : Intel Pentium™ 300MHz 以上  
内存 : 128MB 以上

**【注意】**无论那种操作系统，都推荐安装最新的 Service Pack。

### (2) 对应器件

- 78K0S/KB1+( $\mu$  PD78F9232, 78F9234)
- 78K0S/KA1+( $\mu$  PD78F9221, 78F9222)
- 78K0S/KY1+( $\mu$  PD78F9210, 78F9211, 78F9212, 78F9510, 78F9511, 78F9512)
- 78K0S/KU1+( $\mu$  PD78F9200, 78F9201, 78F9202, 78F9500, 78F9501, 78F9502)
- 78K0/KE2 ( $\mu$  PD78F0537)

### (3) 对应评估板

搭载 78K0S/Kx1+ , 78K0/KE2 的板子 ( 例 : 用户自作板 , 日电电子有限公司制 TB 板等 )  
Sunhayato 公司生产的以下任何型号

#### 【对应 78K0/KE2】

- CT-781(ReferSTAR 78K/Kx2)

#### 【对应 78K0S/Kx1+】

- CT-780(ReferSTAR 78K)
- CT-207( 单片机评估卡 )

**【注意】**使用搭载 78K0S/Kx1+ 的板子的时候，需要在 Applilet EZ PL 里注册对应这个板子或者单片机的 FLASH 存储器写入器 (CT-780, CT-207 用的 FLASH 存储器写入器内置在 Applilet EZ PL 中。所以不需要注册 )。

关于写入器注册功能。请参考「[3.1 使用用户自作板和 TB 板的时候](#)」

**(4) C 编译器 / 汇编器 ( 只在使用 78K0/KE2(CT-781) 的时候 )**

在使用 78K0/KE2(CT-781) 的时候，除了 Applilet EZ PL 本身，还需要下面的工具

- C 编译器： CC78K0(V3.70 以上)
- 汇编编译器 RA78K0(V3.80 以上)

**【参考】**在使用 78K0S/Kx1+ 的时候，因为 Applilet EZ PL 中已经内置了必要的汇编编译器，所以无需另外安装。

但是，个别使用 C 语言 / 汇编语言开发的时候，请安装下面的工具。

- C 编译器： CC78K0S(V1.50 以上)
- 汇编编译器： RA78K0S(V2.52 以上)

## 第 2 章 软件的准备

### 2.1 Applilet EZ PL 和 CC78K0 , RA78K0 的安装

Applilet EZ PL 的安装如下顺序进行。

**【注意 1】** 在使用 78K0/KE2(CT-781) 的时候，必须安装 CC78K0 V3.70 和 RA78K0 V3.80。

**【注意 2】** 在使用 78K0S/Kx1+ 的时候，因为所必需的汇编编译器已经包含在 Applilet EZ PL 软件之中，所以不需要另外安装。但是，需要个别的 C 编译器和汇编编译器进行开发的时候，请安装下面的工具。

[ 下载内容 ]

- C 编译器： CC78K0S(V1.50 以上)
- 汇编编译器： RA78K0S(V.2.52 以上)

**【注意 3】** 如果主机上已经安装了比 V3.70 版本更低的 CC78K0 或者比 V3.80 版本更低的 RA78K0 的话，在安装 78K0 V3.70 和 RA78K0 V3.80 的时候，请先卸载老版本的产品后再继续安装。

**【注意 4】** 如果主机上已经安装了老版本 (V1.00 ~ V2.0) 的 Applilet EZ PL 的话，在安装 Applilet EZ PL V3.0 的时候，请先卸载老版本的产品后再继续安装。

### 2. 1. 1 运行 Setup.exe 文件

- (1) 先解压缩下载好的安装文件。
- (2) 双击文件夹中的「AppletEZPL.ins」文件。会跳出安装界面。

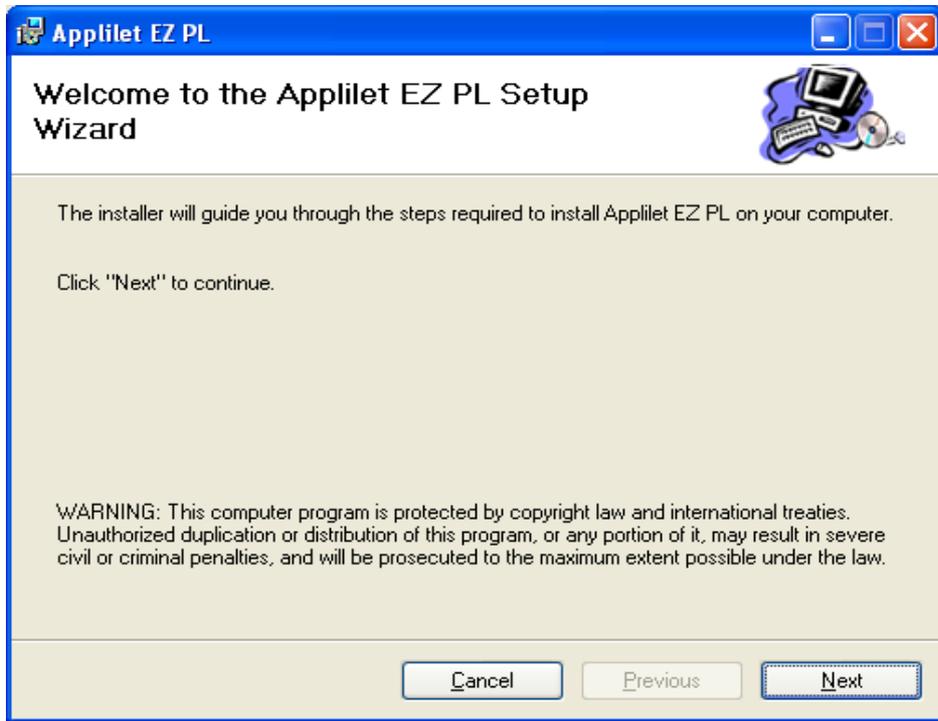
**【注意 1】**不要安装在有半角空格或者汉字 (2 字节字符) 的路径下。

**【注意 2】**请拥有 Administrator 权限的用户名进行安装。

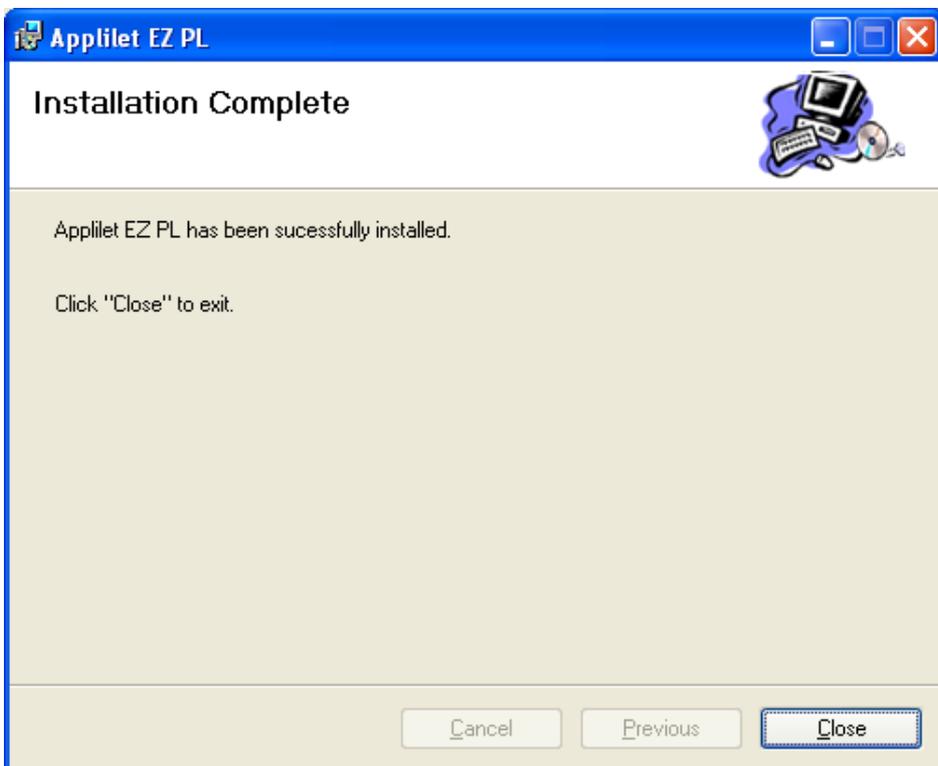
**【注意 3】**不能通过网络驱动进行安装。同时也不能安装网络驱动。

## 2. 1. 2 Applilet EZ PL 的安装

(1) Applilet EZ PL 的安装界面会自动弹出 ( 下面是 Windows XP 的场合 )。跟着向导的指示，点击 [Next] 按钮。



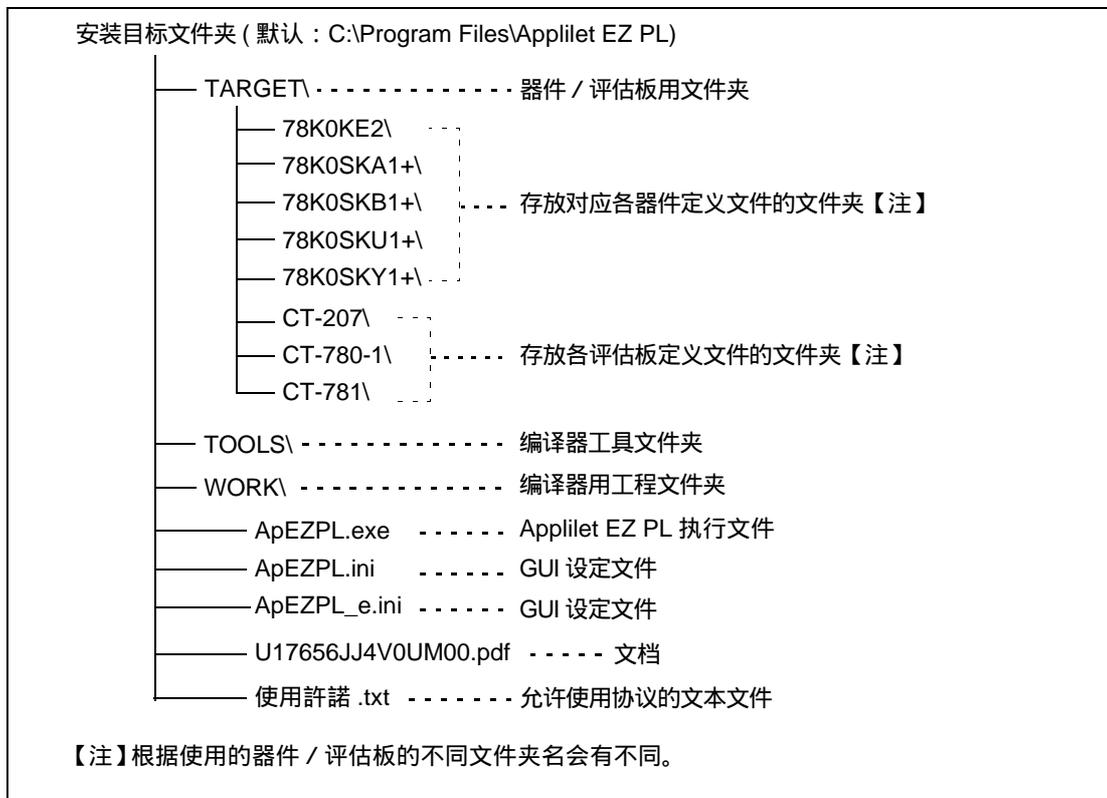
(2) 正常结束后，会显示下面的提示 Applilet EZ PL 安装完毕的窗口。点击 [Close] 按钮结束 Applilet EZ PL 的安装。



### 2.1.3 Applilet EZ PL 文件夹的构成

Applilet EZ PL 的安装结束后，在指定的安装文件夹内，会生成下面的文件夹。

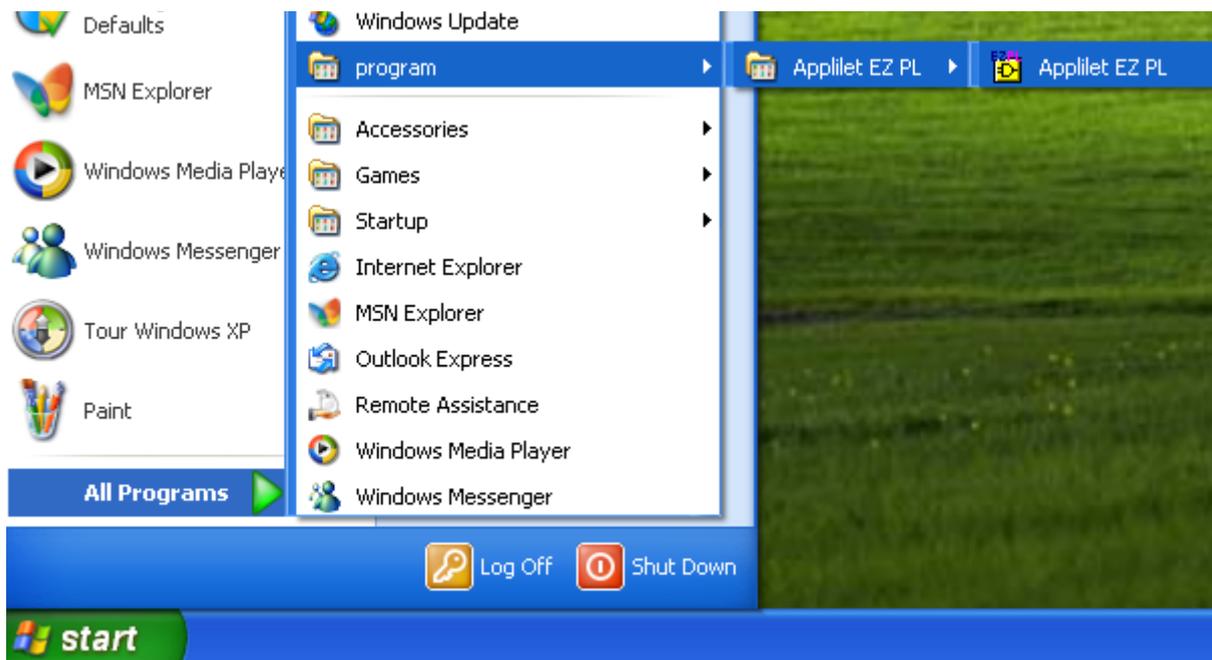
图 2-1 Applilet EZ PL 的文件夹构成



### 2.1.4 Windows [开始] 菜单和快捷图标

在 Windows [开始] 菜单内，Applilet EZ PL 的菜单如下 Applilet EZ PL。

图 2-2 Windows [开始] 菜单 (Windows XP)



另外在桌面上会有如下所示的快捷图标。

图 2-3 快捷图标



## 2.2 卸载

Applilet EZ PL, C 编译器, 汇编编译器的卸载可以通过 Windows 控制面板的“添加 / 删除程序”进行。

## 第 3 章 硬件的准备

本章介绍 Applilet EZ PL 使用的评估板的准备。准备项目包括如下所列。

- 在 PC 中安装软件
- Applilet EZ PL 的设定
- 进行 FLASH 烧写时的硬件连接 / 设定

根据使用板子的不同准备内容也有所不同，请各自单独进行设置。

关于自作板和日电电子造 TB 请参考 [3.1](#)

关于 ReferSTAR 78K(CT-780)，ReferSTAR 78K/Kx2(CT-781)，CT-207 请参考 [3.2](#)

### 3.1 使用用户自作板和 TB 板的时候

在使用用户自作板和 TB 板的时候，根据写入电路以及连接的 FLASH 存储器单片机的不同准备工作也有所不同。在这一节中说明使用具有代表性的日电电子有限公司造 MINICUBE2 时的情况。

#### 3.1.1 在 PC 中安装软件

下载 MINICUBE2 用的驱动以及 FLASH 烧写 GUI，并安装到 PC 中。驱动以及 FLASH 烧写 GUI 包含在 QB-Programmer 中。

详细的安装方法请参考 QB-Programmer 的附加文件。

**【注意】**在实际进行烧写的时候，在 QB-Programmer 之外还需要包含器件特有烧写信息的参数文件。

### 3. 1. 2 Applilet EZ PL 的设置

为了要从 Applilet EZ PL 调用 QB-Programmer，需要在 Applilet EZ PL 的设置上注册 QB-Programmer。烧写工具的注册如下所示。

- (1) 启动 Applilet EZ PL。
- (2) 选择主窗口中的 [Settings] [Target CPU]，决定目标 CPU 以及目标块。
- (3) 点击 [OK] 关闭窗口。
- (4) 选择主窗口中的 [Settings] [FLASH memory programmer]。
- (5) 在 [Run file name] 中指定想注册的 FLASH 存储器烧写工具的详细路径以及文件名。  
(QB-Programmer Ver.1.00 的话，默认情况下被安装在下面的文件夹中。  
C:\NECTools32\QBP\V1.00\bin\qbp.exe)
- (6) 如果有必要的话，输入启动参数然后点击 [OK]。
- (7) 关闭 Applilet EZ PL。

### 3. 1. 3 烧写 FLASH 存储器时的硬件连接

执行烧写 FLASH 存储器烧写之前，请先把 MINICUBE2 和目标器件相连接。烧写完毕之后，请把 MINICUBE2 和目标器件断开。

## 3.2 使用 Sunhayato 造 ReferSTAR 78K 系列 (CT-780, CT-781), 迷你单片机评估卡 CT-207 的时候

使用 Sunhayato 造 ReferSTAR 78K 系列 (CT-780, CT-781), 迷你单片机评估卡的时候, 必须安装 PC 端 USB 驱动, 但是 FLASH 存储器写入器已经内置在 Applilet EZ PL 中, 所以不需要另外准备。

**【注意】** 如果进行修改 Applilet EZ PL 生成的原代码并手动进行编译的话, 需要另外的 FLASH 存储器烧写工具。这时候请使用和使用的板子相对应的简易 FLASH 存储器烧写工具。

### 3.2.1 在 PC 中安装软件

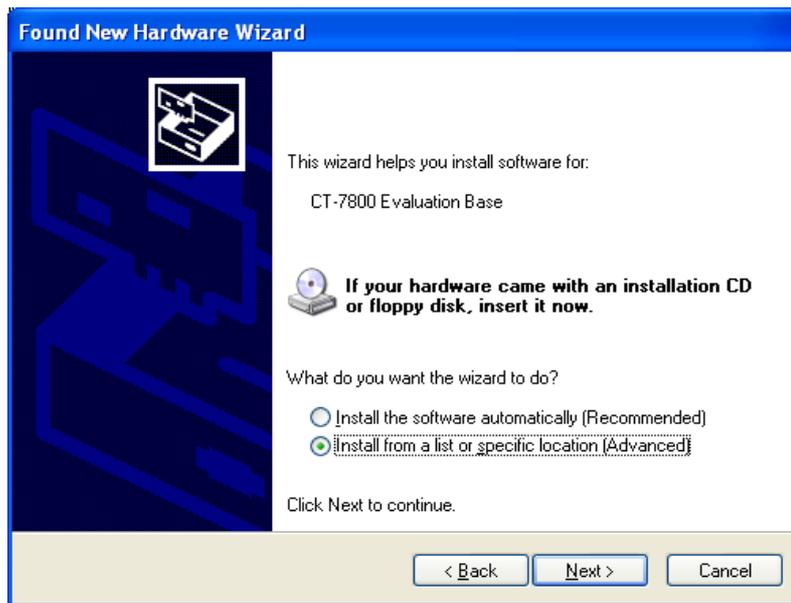
第一次把主机和附带的 USB 电缆和评估板连接的时候, Windows 会显示 [开始检索新硬件], 提示安装 USB 驱动。请遵照下面的顺序, 安装 USB 驱动。

(1) 主机检索到评估板后, Windows(Windows XP) 会自动显示下面的窗口 (根据使用的主机环境不同。(2) 根据主机环境的不同, (2) 开始的窗口画面有可能会不同)。

选择 [Yes, this time only], 或者 [Yes, now and every time I connect a device] 之后再点击 [Next] 按钮, 会开始安装 USB 驱动向导。



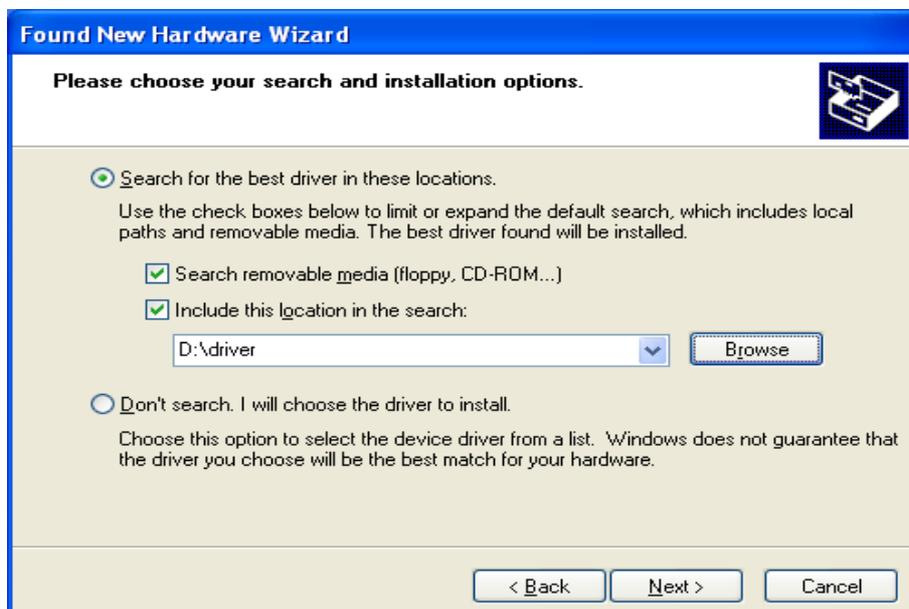
(2) 在下面显示的窗口中选择 [Install from a list for specific location(Advanced)], 点击 [Next] 按钮。



(3) 在下面的显示窗口中，指定提供的 CD-ROM 中的 "driver" 文件夹，或者保存后的目标文件夹，然后点击 [Next] 按钮。

从指定的文件夹中检索出驱动程序

(FTDIBUS.INF,CFTDIPORT.INF,CFTSER2K.SYS,CFTLANG.DLL,CFTSERUI2.DLL 等)后，开始必需的 USB 驱动安装。



(4) USB 驱动安装正常结束后，会显示下面的 USB 驱动安装完成窗口。通过点击 [Finish] 按钮，关闭 [Found New Hardware Wizard]。



(5) 接着在安装 "USB Serial Converter" 的时候还会跳出 [开始检索新硬件] 对话框  
请用上述 (1) 开始的同样的方式安装。

**【备注】**安装操作中如果有错误产生，请安装同样的顺序重新安装。

**【注意】**如果把 CT-207 作为评估板使用的时候，有必要设定使用的 COM 端口

这种情况下，请参考「 [Applilet EZ PL 的 COM 端口设定](#)」，在 Applilet EZ PL 中设定 COM 端口。另外，  
请同时参考评估板的使用说明书。

另外，如果把 CT-781 或者 CT-780 作为评估板使用的时候，会自动检查使用的 COM 端口，如果没有特殊  
问题，没有必要重新设定。

### 3.2.2 Applilet EZ PL 的设置

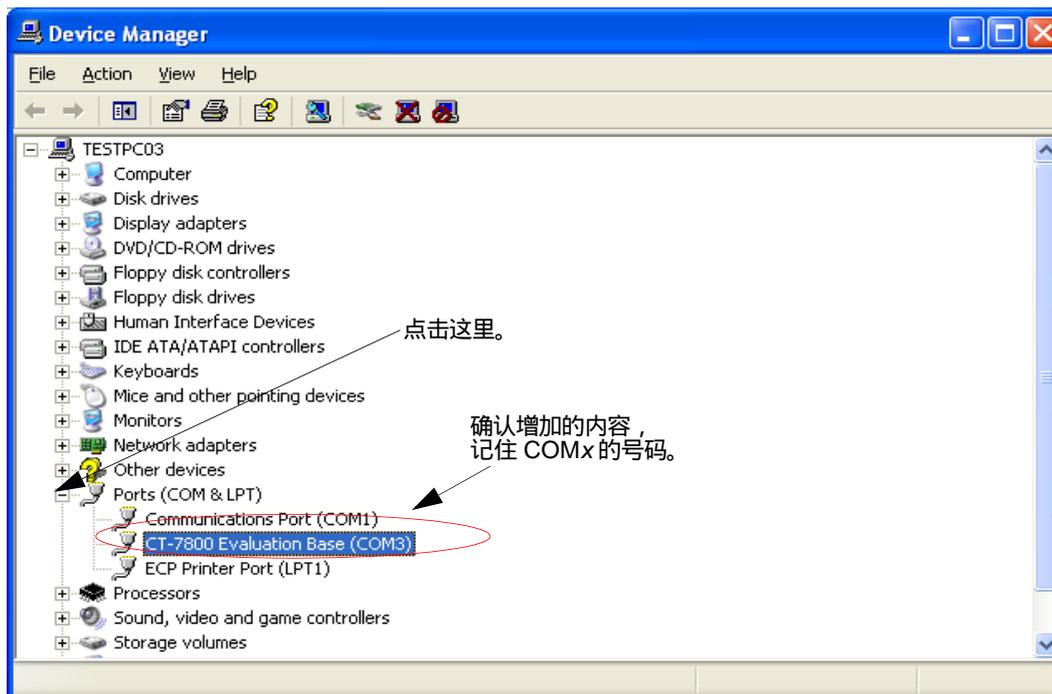
使用 ReferSTAR 78K 系列 (CT-780, CT-781) 的时候, 在 Applilet EZ PL 中的 [目标 CPU] 对话框 ([Settings] 菜单 [Target CPU]) 中选择 ReferSTAR 78K 或者 ReferSTAR 78K/Kx2 后会自动进行识别, 所以没有必要进行单独设定。使用 CT-207 的时候, 有必要设定 COM 端口。这种情况下请按照下面的顺序进行「[确认 USB 驱动](#)」和「[Applilet EZ PL 的 COM 端口设定](#)」操作。

**【注意】**在不能自动识别 COM 端口的情况的话, 在 FLASH 烧写的时候会显示 "gcode=3" 错误。

另外, 这个错误也会在其他的应用程序正在使用评估板的 COM 端口的情况下产生。请先确认有没有其他的应用程序正在使用这个 COM 端口。

#### 确认 USB 驱动

- (1) 主机的 Windows [开始] 菜单 右键单击 [我的电脑], 选择 [属性]。或者选择 Windows [开始] 菜单 [设置] [控制面板] 并选择 [系统] 一项, 打开 [系统属性]。
- (2) 选择 [硬件] 页, 并点击 [设备管理器] 按钮。
- (3) [点击端口 (COM 和 LPT)] 项的 "+", 会如下显示。确认增加新的端口名 (名称根据评估板有所不同)。Applilet EZ PL 的端口设定指定这里显示的 "COMx"。



这样, USB 驱动确认操作完成。

另外, 如果没有新的端口名, 或者显示 "!" 图标的时候, 表明有可能 USB 驱动的安装不完整。

这时候, 请重新操作「[3.2.1 在 PC 中安装软件](#)」。

接下来, 进行 Applilet EZ PL 的端口设定。

#### Applilet EZ PL 的 COM 端口设定

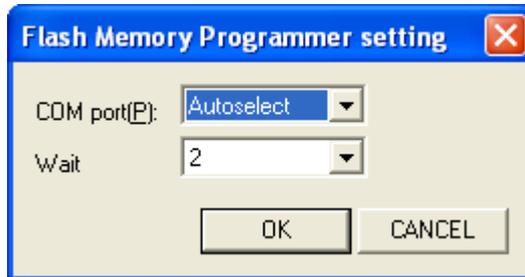
- (1) 通过下面方法中的任何一种启动 Applilet EZ PL。

- 选择 Windows [开始] 菜单 [程序] [Applilet EZ PL] [Applilet EZ PL] (参考 [图 2-2 Windows \[开始\]](#))

主菜单 ( Windows XP ) 」)

- 双击快捷图标 ( 参考「图 2-3 快捷图标」)

(2) 选择主窗口的 [Settings] 菜单 [Target CPU], 选择目标为 CT-207 单片机评估卡。设定时钟后点击 [OK] 按钮。



(3) 选择主窗口的 [Settings] 菜单 [FLASH memory programmer], 打开 [FLASH 存储器烧写工具] 对话框。

(4) [Wait(W):] 项默认设置为 2。FLASH 烧写如果没有特别的问题的话请就这样使用。如果 FLASH 烧写不成功的时候。或者出现通信错误的时候, 把这个值改大一点 ( 但是, 烧写时间也会变长 )。

这样, 「确认 USB 驱动」和「Applilet EZ PLCOM 的端口设定」操作完毕。

### 3. 2. 3 FLASH 烧写时的硬件设定

烧写FLASH存储器的时候, 请先给评估板供电, 并把USB端口用的FLASH WRITER/UART开关打到FLASH WRITER端。

烧写完成以后再进行实际操作测试的时候, 把这个开关打到 UART 端之后再按下复位开关。

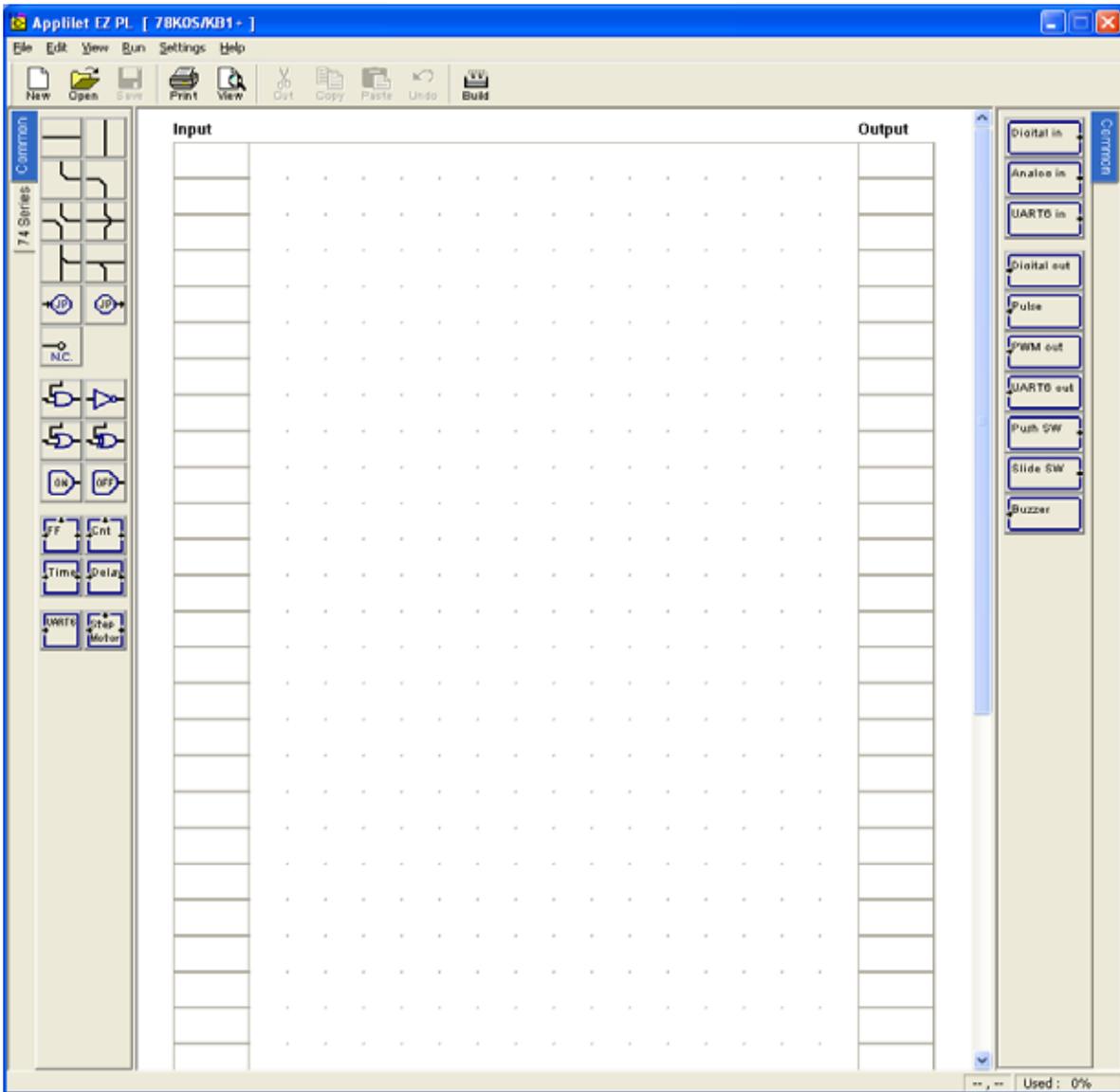
## 第 4 章 启动和结束

### 4.1 启动方法

Applilet EZ PL 可以通过选择 Windows 的 [开始] 菜单 [程序] [Applilet EZ PL] [Applilet EZ PL] (参考「图 2-2 Windows [开始] 主菜单 (Windows XP)」), 或者双击桌面上的快捷图标 (参考「图 2-3 快捷图标」) 启动。

Applilet EZ PL 启动后, 会打开下面的主窗口。

图 4-1 启动后的主窗口



## 4.2 结束方法

Applilet EZ PL 可以通过选择窗口中的 [File] 菜单 [Exit] 结束操作。

# 第 5 章 Applilet EZ PL 的功能

## 5.1 Applilet EZ PL 的基本功能

Applilet EZ PL 可以通过只在 GUI 上进行鼠标操作自动生成可以直接写入 78K0/KE2 / 78K0S/Kx1+ 内置 FLASH 存储器的目标代码 (\*.hex)。

Applilet EZ PL 中把编程要素分解成的一个个小的模块叫做“面版 (参照下图)”，并且分布 GUI 上，把这些经过逻辑组合，组成一个共同工作的系统。再经过编译，自动生成控制评估板上的输入输出器件的程序。

图 5-1 GUI 上的面版举例

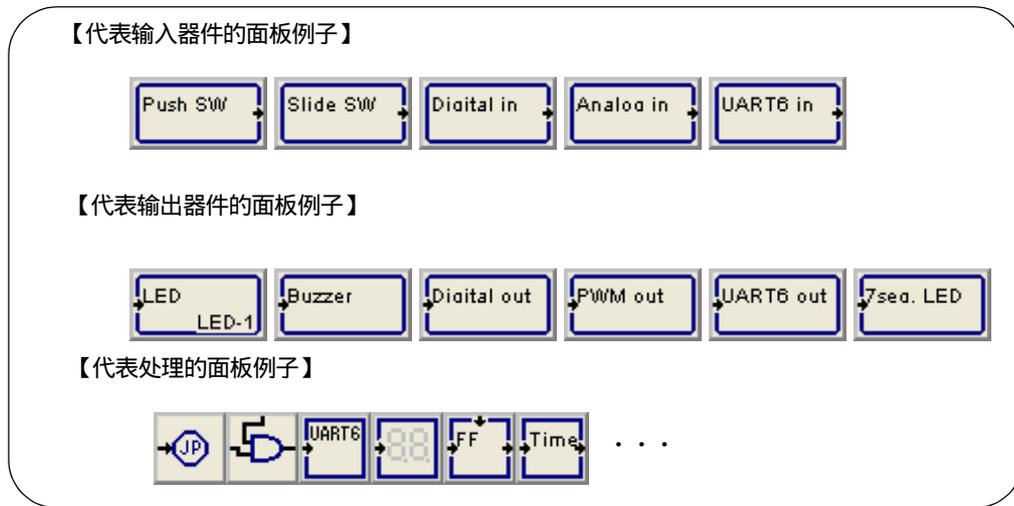
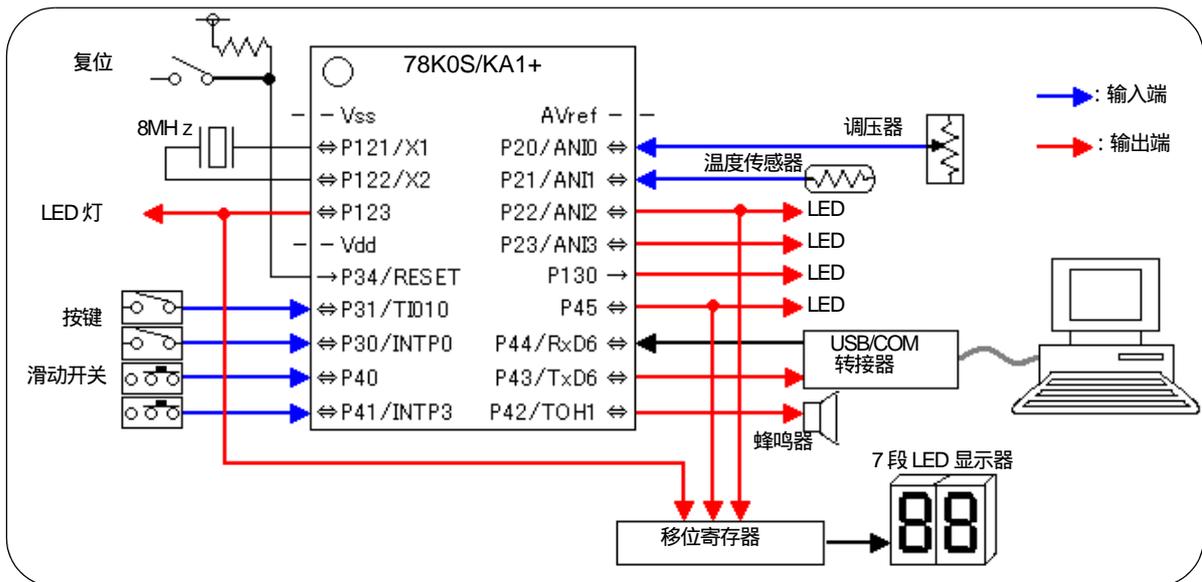


图 5-2 ReferSTAR 78K(CT-780) 上的基本输入输出器件连接图



**【注意】**根据使用的评估板不同，连接器件种类以及接入端都会有所不同。

关于连线的详细信息，请参考各个评估板的说明书。

## 5.2 操作顺序

接下来，介绍使用 Applilet EZ PL 的基本功能来生成目标代码 (\*.hex) / FLASH 写入的操作顺序。

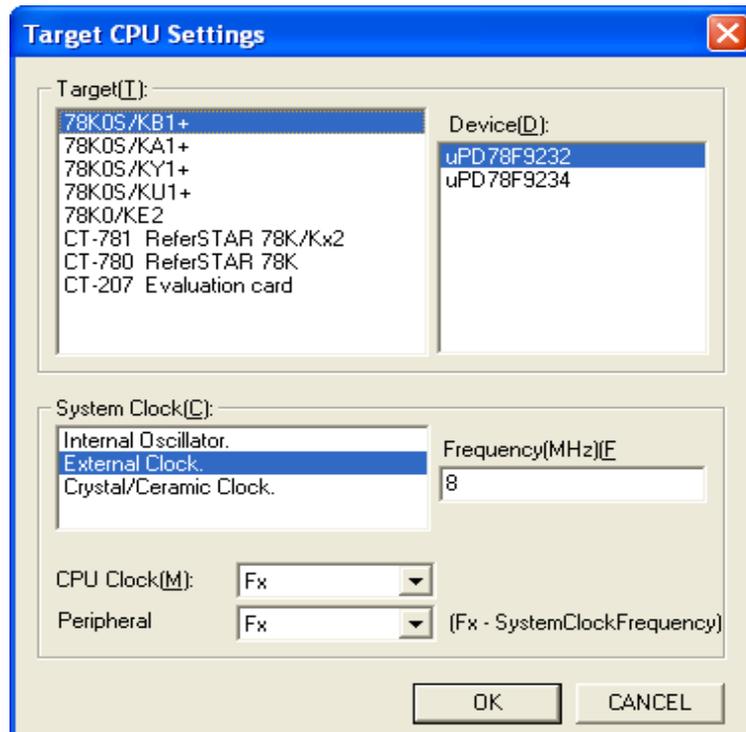
### 5.2.1 目标 CPU 的选择

选择 [Settings] 菜单 [Target CPU...]，打开 [Target CPU Settings] 对话框。

在这里，请选择使用的目标器件。

关于设定，请参考「[目标 CPU] 对话框」。

图 5-3 [Target CPU Settings] 对话框



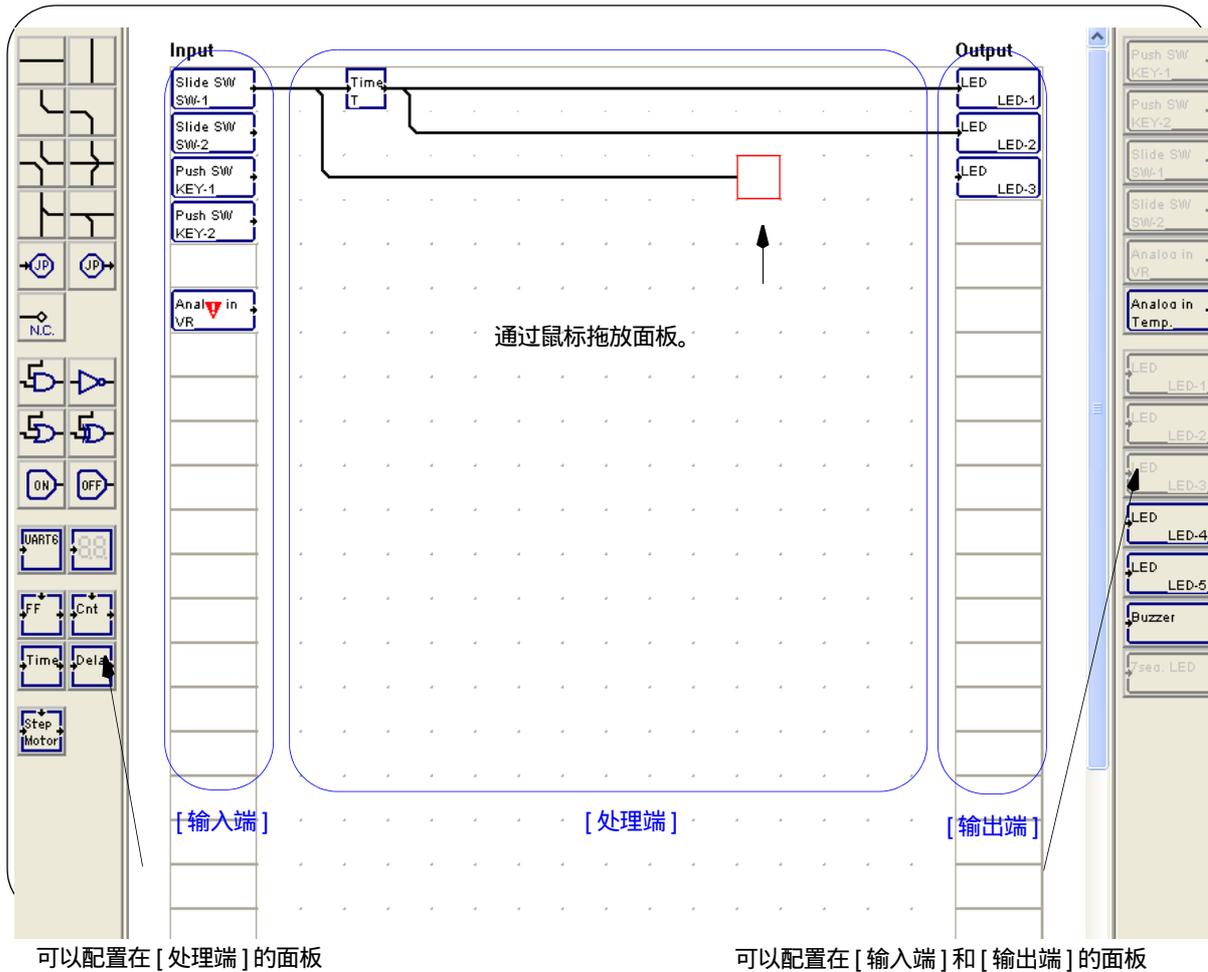
## 5.2.2 编辑面板

面板的编辑可以在 Applilet EZ PL 启动后自动打开的主窗口上进行。

在主窗口上,作为编程要素的各种面板都分布在左右两端。另外作为配置这些面板的区域也被分为 [ 输入端 ] / [ 处理端 ] / [ 输出端 ] 三个部分。

面板的编辑可以通过把这些面板拖放在各个区域进行适当的配置。

图 5-4 编辑面板的 GUI



各个面板通过 [ 处理端 ] 处理 [ 输入端 ] 输入的信号 (只有开 / 关 2 种值) 并把信号传给 [ 输出端 ] (各个面板的功能以及编辑方法请参考主窗口项)。

Applilet EZ PL 通过对 [ 输入端 ] / [ 处理端 ] / [ 输出端 ] 配置面板,把各种输入 78K0/KE2 / 78K0S/Kx1+ 的输入信号根据 [ 输入端 ] 的面板不同变换为 2 种值后传输给 [ 处理端 ], 另外根据 [ 输出端 ] 的面板不同把以 [ 处理端 ] 输出的 2 种值为基础控制从 78K0/KE2 / 78K0S/Kx1+ 输出的各种输出信号, 并生成实现一系列的操作的目标代码 (\*.hex)。

### 5.2.3 编辑面板后的确认

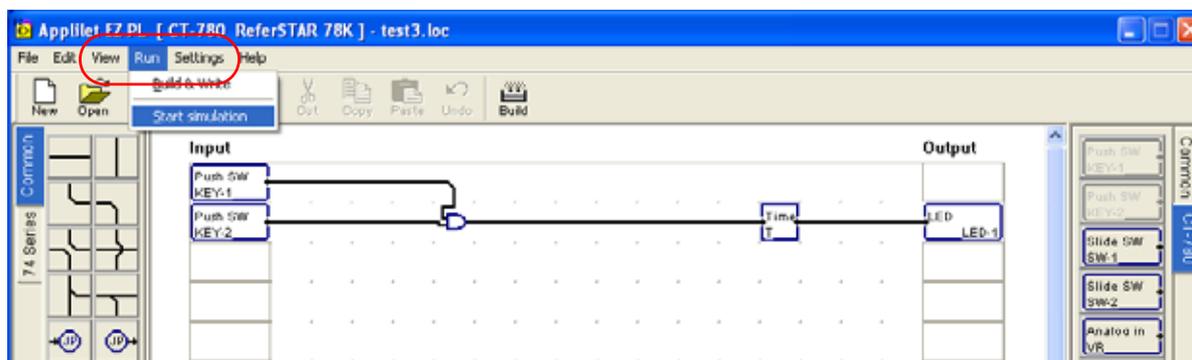
主窗口上的 [ 输入端 ] / [ 处理端 ] / [ 输出端 ] 的面板 [ 配置结束后，可以通过下面的步骤进行确认。Applilet EZ PL 中，如果不满足这些条件的话在自动生成目标代码 (\*.hex) 的时候会产生错误并终止编译。

- (1) 配置好的所有面板是否设置了必要的属性 ( 带有  标志的面板表示没有完全设定好属性 )
- (2) 配置好的所有面板是否都加上了连线 ( 请删除不使用的面板 )
- (3) 设置属性的时候是否给相同的端口配置了多个输入输出面板 ( 可以通过 [ 输入输出端口一览 ] 对话框进行确认 )
- (4) 面板的配置 ( 除去 [ 连线 ] / [ 跳线 ] )，使用率是否操作了 100% ( 请参考 [状态栏](#) 进行面板的配置 )
- (5) [ 计数器 Cnt ] / [ 计数器 Timer ] / [ 延迟器 Delay ] 面板的配置总数是否超过 10 个 ( 仅在使用 78K0S/Kx1+ 的时候 )

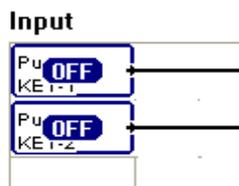
### 5.2.4 仿真

Applilet EZ PL 可以对生成的程序进行面板级别的仿真。

- (1) 选择主窗口的 [Run] [Start simulation]。



- (2) 配置在输入端和输出端的面板显示仿真的状态 [ON] / [OFF]。



(3) 把鼠标放到 [ON] / [OFF] 图标处，左键单击可以切换 [ON] / [OFF]，通过在处理端配置的面板，输出端的状态也进行 [ON] / [OFF] 变化。



(4) 仿真结束后，选择主窗口上的 [Run] [Stop Simulation]，另外也可以在输入端，处理端，输出端的任意地方单击鼠标右键选择 [Stop Simulation]。

**【注意 1】**请在「5.2.3 编辑面板后的确认」后在进行仿真。如果在面板配置不完整的情况下开始仿真的话可能会出现意外的运行操作。

**【注意 2】**不能进行实时的仿真功能。根据使用的 PC 性能 / 环境不同，反应时间以及执行时间都会有所不同。

**【注意 3】**在仿真过程中不要做除切换输入面板的 [ON] / [OFF] 状态以及 [Stop Simulation] 以外的操作。

**【注意 4】**仿真功能是对面板的 [ON] / [OFF] 状态进行的理论层次仿真。不能反应输入面板 / 输出面板的有效电压的 [H] / [L] 状态。

## 5.2.5 自动生成目标代码

按照下面的顺序自动生成目标代码 (\*.hex)。

### (1) 生成面板位置文件

选择 [File] [Save as...] / [Save]，或者点击工具栏上的  按钮，把现在面板的配置信息保存为面板位置文件 (\*.loc)。

在面板位置文件 (\*.loc) 中，描述了所有面板的种类，位置以及属性，通过读入这个文件，可以把以前的面板配置重新显示在主窗口上。

### (2) 自动生成目标代码

选择 [Run] [Build&Write]，或者点击工具栏上的  按钮，自动生成把现在的面板配置做成一系列操作的目标代码 (\*.hex)。

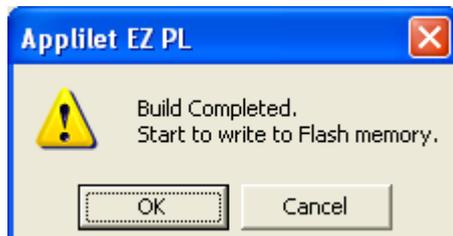
目标代码 (\*.hex) 会被生成在和 (1) 中保存的面板位置文件 (\*.loc) 一样的文件夹中。另外，如果新建面板编辑的时候在生成面板位置文件 (\*.loc)(运行 [File] [Save as...]) 之前生成目标代码 (\*.hex)

**【注意】**Applilet EZ PL 在进行编译的时候是把现在的面板配置信息先保存为面板位置文件 (\*.loc)，并以次为参照自动生成目标代码 (\*.hex)。

因此，面板编辑后不先保存就进行编译的话，保存好的面板位置文件 (\*.loc) 和生成的目标代码 (\*.hex) 可能会不一致。

## 5.2.6 写入 78K0/KE2 / 78K0S/Kx1+(FLASH 烧写)

上記「(2) 自动生成目标代码」编译正常结束后，Applilet EZ PL 会显示下面的确认信息。

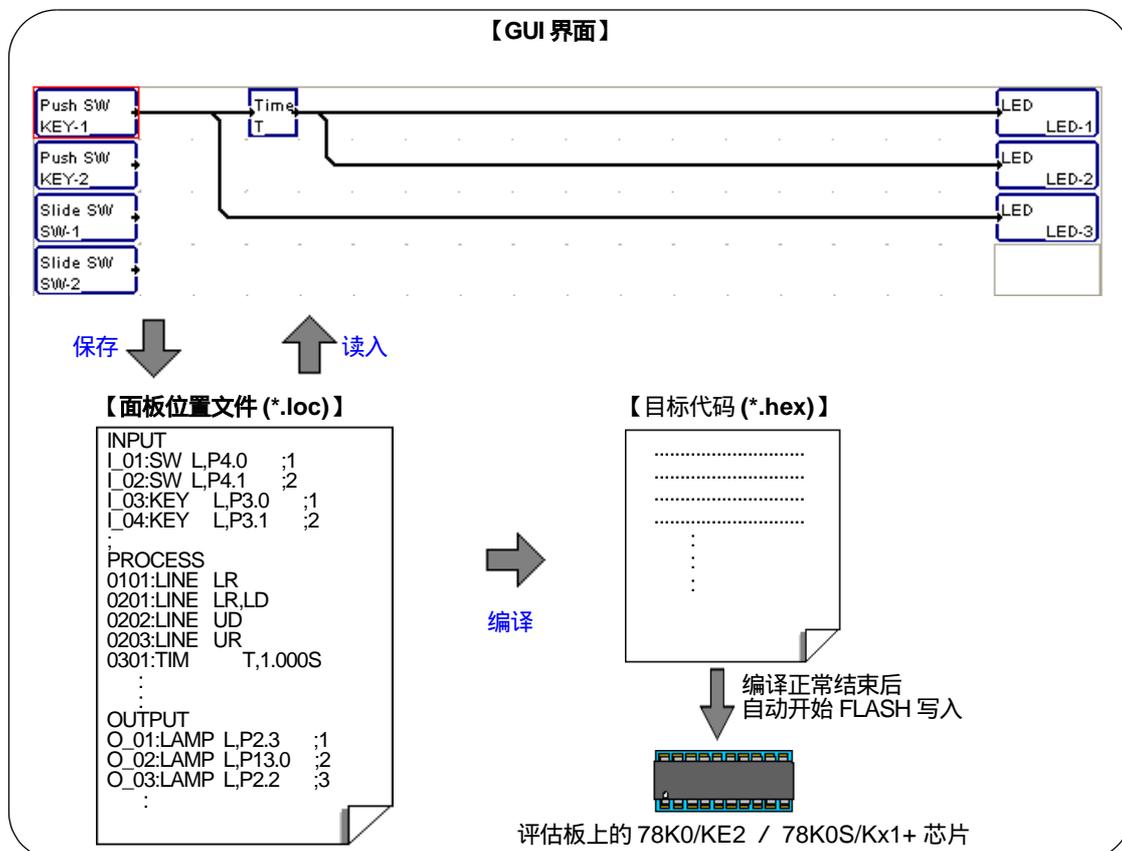


点击 [OK]，开始烧写 78K0/KE2 / 78K0S/Kx1+ 内置 FLASH 存储器。烧写操作根据所选的目标 CPU 而有所不同。

- 选择 78K0/KE2, 78K0S/Kx1+ 系列产品的时候 (使用自作板和 TB 板的时候)  
调用预先注册过的 FLASH 存储器烧写工具。请使用 FLASH 存储器烧写工具进行烧写。  
详细情况请参考「3.1 使用用户自作板和 TB 板的时候」。
- 使用 ReferSTAR 78K(CT-780), ReferSTAR 78K/Kx2(CT-781), CT-207 的时候  
开始通过 Applilet EZ PL 自动进行 FLASH 存储器的烧写操作。

**【注意】**在使用 ReferSTAR 78K(CT-780), ReferSTAR 78K/Kx2(CT-781), CT-207 时，在进行 FLASH 烧写的时候，请预先给评估板上电，并必须把 USB 板用 FLASH WRITER / UART 开关打到 FLASH WRITER 一端。  
另外，FLASH 烧写结束后，在进行实际操作验证的时候，请把这个开关打到 UART 端，并按下复位按钮。

图 5-5 目标代码的自动生成 / FLASH 写入的操作



### 5.2.7 生成 PM+ 用工程文件 (只适用于 78K0/KE2, CT-781)

编译正常结束的情况下,会同时自动生成PM+用的工程文件(\*.prj)(但是,只适用于使用78K0/KE2, ,CT-781的场合)。

通过把工程文件读入 PM+ , 可以对 Applilet EZ PL 生成的程序进行更详细的学习 / 评估。(详细情况请参考「[付録 C 关于自动生成文件 \( 78K0/KE2, CT-781 的时候 \)](#)」)。

## 第 6 章 窗口参考

### 6.1 窗口 / 对话框概要

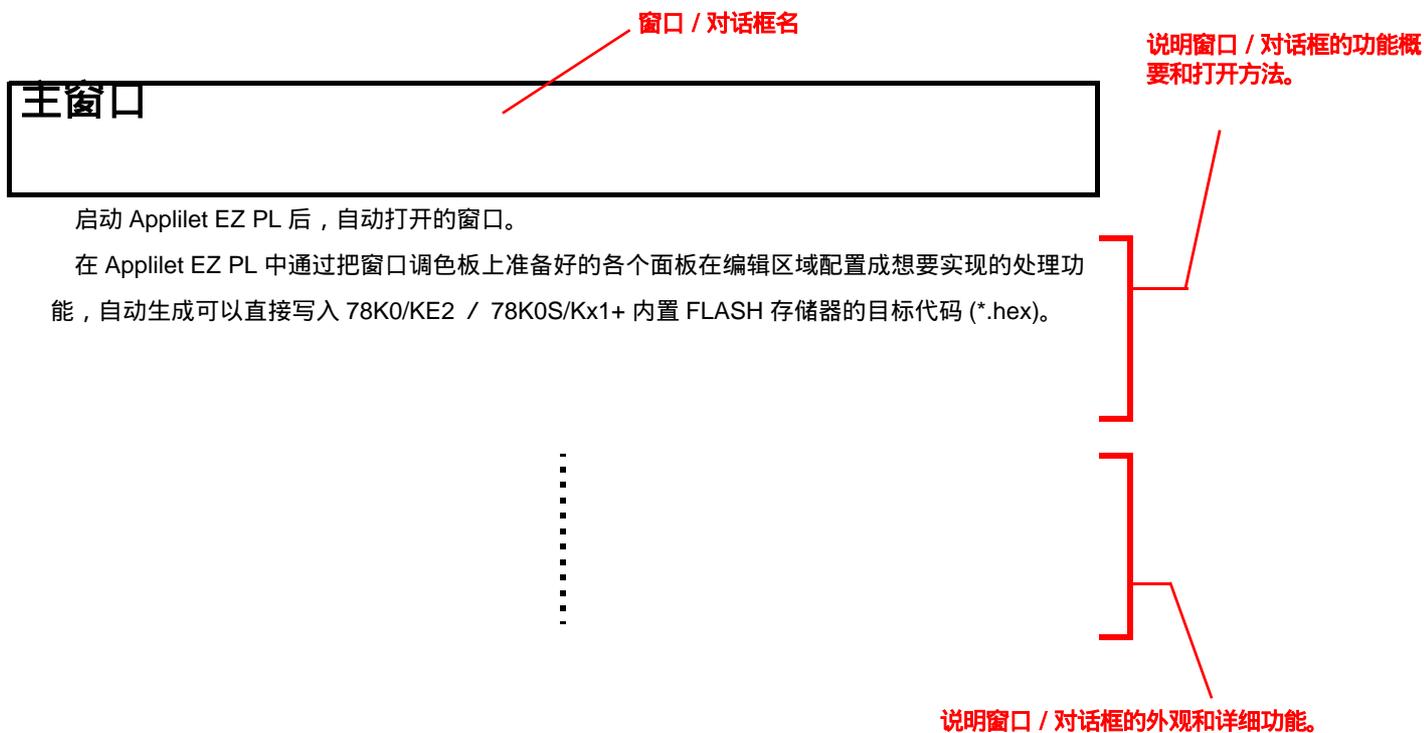
Applilet EZ PL 中有下面的窗口 / 对话框。

表 6-1 Applilet EZ PL 的窗口 / 对话框一览

窗口 / 对话框名	功能概要
主窗口	启动 Applilet EZ PL 后，自动打开的窗口。 面板的编辑都在这个窗口进行。
[属性设定] 对话框	设定面板属性的对话框。 根据面板种类的不同，对话框的形式也不同。
[输入输出端口一览] 对话框	显示属性设定中指定的输入输出端一览的对话框。
[目标 CPU] 对话框	指定使用的器件 / 评估板以及系统时钟源的对话框。
[UART6] 对话框	显示 UART6 输入输出属性的对话框。
[UART0] 对话框	显示 UART0 输入输出属性的对话框。
[FLASH 存储器烧写工具] 对话框	设定对 FLASH 存储器进行烧写的 FLASH 存储器烧写工具的对话框。 根据 [目标 CPU] 对话框中选择的器件 / 评估板的不同，显示的内容会有所不同。 · 选择 78K0S/Kx1+，78K0/KE2 的时候 显示 Flash 存储器烧写工具注册画面。输入任意的 Flash 存储器烧写工具的安装路径和文件名。并可以输入启动选项。 · 选择 ReferSTAR 78K(CT-780)，ReferSTAR 78K/Kx2(CT-781)，CT-207 的时候 设置各产品连接的 COM 端口和等待时间。(特别是连接 CT-207 的时候，必须设定 COM 端口号)。
[输出文件夹] 对话框	指定数据存储地址的对话框。

## 6.2 各窗口 / 对话框的说明

关于 Applilet EZ PL 的窗口 / 对话框以如下的形式进行说明。(以「主窗口」为例)。

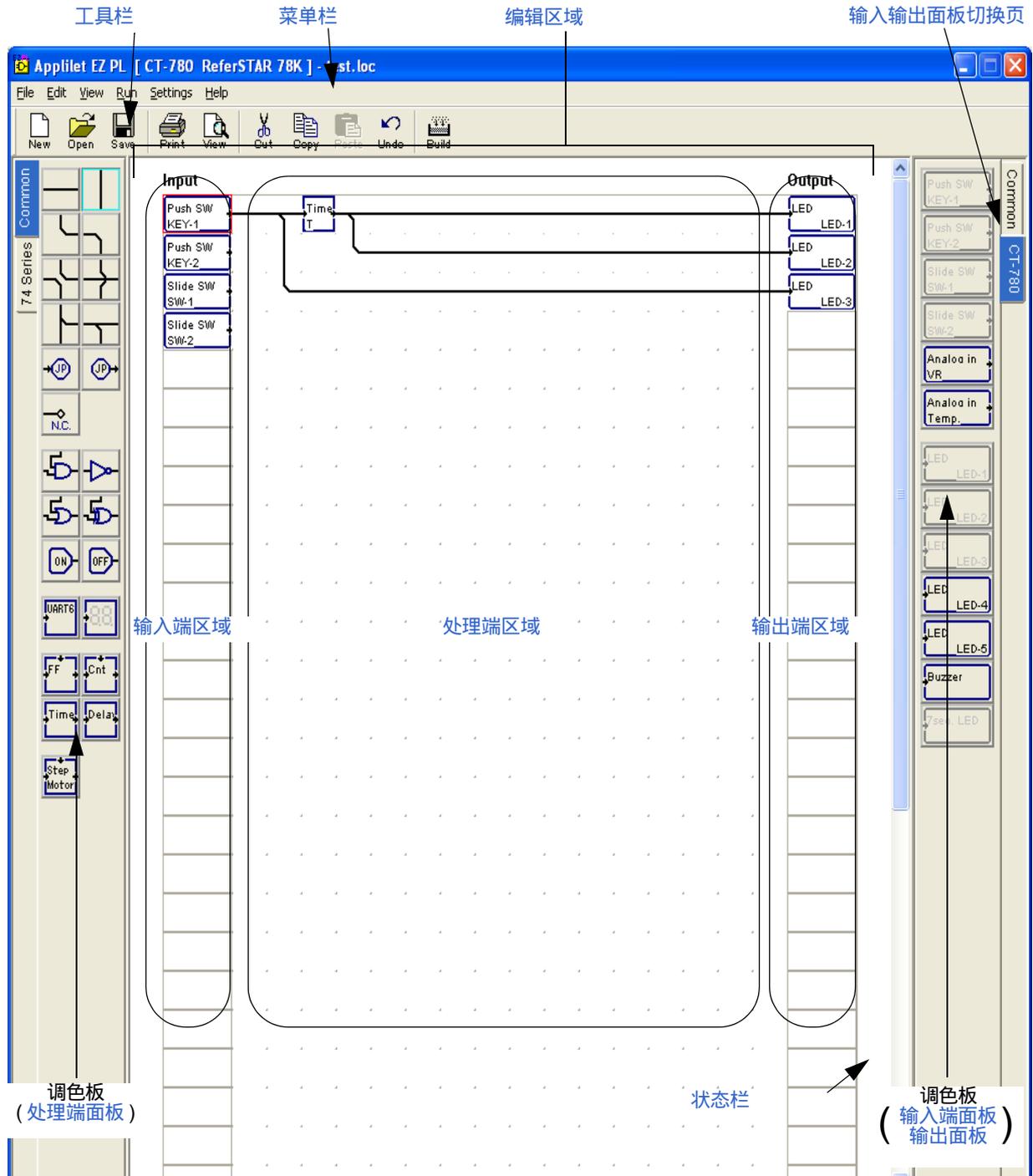


# 主窗口

启动 Appilet EZ PL 后，自动打开的窗口。

在 Appilet EZ PL 中通过把窗口调色板上准备好的各个面板在编辑区域配置成想要实现的处理功能，自动生成可以直接写入 78K0/KE2 / 78K0S/Kx1+ 内置 FLASH 存储器的目标代码 (\*.hex)。

图 6-1 主窗口 (使用 CT-781 的时候)



**【注意】**通过 [Setting] [Target CPU...] 打开的 [目标 CPU] 对话框里 [Target] 项设定的不同，主窗口的内容也会有所不同。

请一定要作和使用的 CPU 相应的设定。(对设定进行变更的时候,必须重新启动 Applilet EZ PL)。

接下来,说明一下下面的各个项。

[编辑区域](#)

[面板功能](#)

[面板的编辑方法](#)

[数据的保存 / 读入](#)

[目标代码的自动生成 / FLASH 烧写](#)

[右键菜单](#)

[菜单栏](#)

[工具栏](#)

[状态栏](#)

## 编辑区域

在这个区域中进行面板的编辑。

在编辑区域中按照目的不同分为下面的三个区域。

### (1) 输入端区域

在这个区域中配置作为 78K0/KE2 / 78K0S/Kx1+ 输入器件的面板。

由 40 个块组成,把和这个区域配置的面板内容(属性)对应的信号作为输入 78K0/KE2 / 78K0S/Kx1+ 的输入信号,传送到处理端(信号只有 ON/OFF 两种值)。

在这个区域中只能配置[输入端面板](#)。

### (2) 处理端区域

在这个区域中配置把从输入端配置的面板输入的信号传送到输出端的处理。

由 40 × 16 个块组成,各个块内配置的面板的处理为,从邻近的左边 / 上边的块出来的信号作为输入信号,输出到右边 / 下面的块中。

这个区域的最终块中配置的面板的信号作为输出信号传送到输出端。

在这个区域中只能配置[处理端面板](#)。

### (3) 输出端区域

在这个区域中配置作为处理从 78K0/KE2 / 78K0S/Kx1+ 输出信号器件的面板。

由 40 个块组成,根据这个区域中配置的面板内容(属性),通过从处理端区域的最终块输出的信号来控制 78K0/KE2/78K0S/Kx1+ 的各种输出。

在这个区域中只能配置[输出面板](#)。

## 面板功能

调色板上排放的**输入端面板** / **输出面板** / **处理端面板**的各自功能如下。

编辑时所使用 ( 配置 ) 的面板需要根据他们各自的目的进行**属性设定** ( 根据面板种类的不同, 也有不能设定 / 不必设定的面板)。在编辑区域中带  标志的面板表示属性设定还没有完成。

另外, 详细的各面板的属性设定方法请参考 [ [属性设定](#) ] 对话框项。

### (1) 输入输出面板切换页

输入面板 / 输出面板根据用途的不同在调色板上分类显示。在使用的时候可以根据需要切换选择合适的页并进行编辑。

根据使用的器件 / 评估板的设定 ( 参考 [ [目标 CPU](#) ] 对话框), 页的名称和面板的分类都有所不同。

#### (a) 选择 78K0S/KB1+, 78K0S/KA1+, 78K0S/KY1+, 78K0S/KU1+, 78K0/KE2 的时候

- [Common] 页  
收列表示通用使用目的的输入输出器件的面板。

#### (b) 选择 CT-781 的时候

- [Common] 页  
收列表示通用使用目的的输入输出器件的面板。
- [CT-781 Input] 页  
收列评估板上表示输入器件的面板。
- [CT-781 Output] 页  
收列评估板上表示输出器件的面板。
- [其他输入输出] 页  
收列评估板上没有安装的器件的面板。

#### (c) 选择 CT-780 的时候

- [Common] 页  
收列表示通用使用目的的输入输出器件的面板。
- [CT-780] 页  
收列评估板上表示输入输出器件的面板。

#### (d) 选择 CT-207 的时候

- [Common] 页  
收列表示通用使用目的的输入输出器件的面板。
- [CT-207] 页  
收列评估板上表示输入输出器件的面板。

**(2) 输入端面板**

可以配置在输入端区域的面板。输入端面板有以下几种。

**(a) [Common] 页**

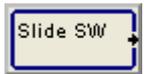
调色板上的 [Common] 页配置的输入面板因为可以做通用的编辑，所以没有做默认的属性设定（除了有效电平）。接着，输入端区域配置完成后必须对所有的面板进行属性设置。

另外，[Common] 页上的各个面板可以在输入端区域内配置多个，请分别进行属性设定。

表 6-2 输入端面板一览 ([Common] 页)

面板	说明	
	名称	数字输入
	功能	表示数字输入。 没有防抖动功能，进行端口输入处理。
	对应器件 / 评估板名	全部产品
	默认属性	- 显示名称： 无 - 分配端口： 无 (需要设定) - 有效电平： H  <a href="#">[数字输入]的属性设定</a>
	名称	模拟输入
	功能	表示模拟输入。 通过 78K0/KE2 / 78K0S/Kx1+ 内置 A/D 比较器对模拟输入信号进行处理。 <u>Compare mode 的时候</u> AD 变换值大于属性设定的值，或者在指定值以内的时候，输出 ON。如果设置多个值，面板会纵向延伸 (最大 10 段)，并按照设定值把对应的输出传送到处理端。 <u>Bit mode 的时候</u> AD 变换值的各个位如果是 1 的话则作为 ON 输出。输出多少位根据位数的设定 (输出高几位)，面板会纵向延伸 (最大 8 段)，把每个位的输出传送到处理端。
	对应器件 / 评估板名	78K0S/Kx1+ 中的 $\mu$ PD78F92xx 产品，78K0/KE2, CT-781, CT-780, CT-207
	默认属	- 显示名称： 无 - 分配端口： 无 (需要设定) - 模式选择： 无 (需要设定)  <a href="#">[模拟输入]的属性设定</a>

面板	说明	
	名称	UART6 输入
	功能	<p>执行 UART 接收功能 (使用串型接口 UART6)。</p> <p><u>Compare mode 的时候</u> 接受数据和属性设定值一致的时候, 输出 ON。如果设置多个值, 面板会纵向延伸 (最大 10 段), 并按照设定值把对应的输出传送到处理端。</p> <p><u>Bit mode 的时候</u> 接收数据的各个位如果是 1 的话则作为 ON 输出。输出多少位根据位数的设定 (输出高几位), 面板会纵向延伸 (最大 8 段), 把每个位的输出传送到处理端。</p>
	对应器件 / 评估板名	78K0S/KB1+, 78K0S/KA1+, 78K0/KE2, CT-781, CT-780, CT-207
	默认属性	<p>- 显示名称: 无</p> <p>- 分配端口: P14/RxD6(78K0/KE2, CT-781 的时候) P44/RxD6(78K0S/KB1+, 78K0S/KA1+, CT-780, CT-207 的时候)</p> <p>- 模式选择: 无 (需要设定)</p> <p> <a href="#">[UART6 输入] 的属性设定</a></p>
	名称	UART0 输入
	功能	<p>U 执行 UART 接收功能 (使用串型接口 UART0)。</p> <p><u>Compare mode 的时候</u> 受接受数据和属性设定值一致的时候, 输出 ON。如果设置多个值, 面板会纵向延伸 (最大 10 段), 并按照设定值把对应的输出传送到处理端。</p> <p><u>Bit mode 的时候</u> 接收数据的各个位如果是 1 的话则作为 ON 输出。输出多少位根据位数的设定 (输出高几位), 面板会纵向延伸 (最大 8 段), 把每个位的输出传送到处理端。</p>
	对应旗舰 / 端评估板名	78K0/KE2, CT-781
	默认属性	<p>- 显示名称: 无</p> <p>- 分配端口: P11/SI10/RxD0</p> <p>- 模式选择: 无 (需要设定)</p> <p> <a href="#">[UART0 输入] 的属性设定</a></p>
	名称	按钮
	功能	<p>表示按钮·开关。</p> <p>带防抖动功能, 进行端口输入处理。</p>
	对应评估板名	78K0S/Kx1+, 78K0/KE2
	默认属性	<p>- 显示名称: 无</p> <p>- 分配端口: 无 (需要设定)</p> <p>- 有效电平: L</p> <p> <a href="#">[按键] 的属性设定</a></p>

面板	说明	
	名称	滑动开关
	功能	表示滑动开关。 带防抖动功能，进行端口输入处理。
	对应评估板名	78K0S/Kx1+, 78K0/KE2
	默认属性	- 显示名称：无 - 分配端口：无 ( 需要设定 ) - 有效电平：L  <a href="#">[ 滑动开关 ] 的属性设定</a>

## (b) [CT-781 Input] / [CT-780] / [CT-207] 页

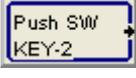
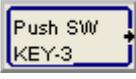
调色板 [CT-781 Input] / [CT-780] / [CT-207] 页上配置的面板对应评估板上安装好的器件可以直接使用，预先已经把分配端口等属性值默认设置好了。

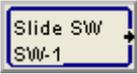
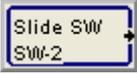
接着，在输入端区域配置完成后，可以只对需要进行属性值增加 / 修改的面板进行属性设定（编辑区域配置完成后，带有  标志的面板需要进行追加设置）。

另外，这页上的各个面板，只能在输入端区域配置一个，配置完成后调色板上会显示成灰色。

**【注意】**这页上的各个面板不能更改分配的端口（其他的默认属性可以更改）。

表 6-3 输入端面板一览 ([CT-781 Input] / [CT-780] / [CT-207] 页)

面板	说明	
	名称	按钮
	功能	表示按钮·开关。 带防抖动功能，进行端口输入处理。
	对应评估板名	CT-781, CT-780, CT-207
	默认属性	- 显示名称： KEY-1 - 分配端口： P30/INTP1(CT-781 的时候) P30/TIO00/INTP0(CT-780 的时候) P40(CT-207 的时候) - 有效电平： L  [按钮]的属性设定
	名称	按钮
	功能	表示按钮·开关。 带防抖动功能，进行端口输入处理。
	对应评估板名	CT-781, CT-780, CT-207
	默认属性	- 显示名称： KEY-2 - 分配端口： P31/INTP2/OCD1A(CT-781 的时候) P31/TIO10/INTP2(CT-780 的时候) P41/INTP3(CT-207 的时候) - 有效电平： L  [按钮]的属性设定
	名称	按钮
	功能	表示按钮·开关。 带防抖动功能，进行端口输入处理。
	对应评估板名	CT-781
	默认属性	- 显示名称： KEY-3 - 分配端口： P32/INTP3/OCD1B - 有效电平： L  [按钮]的属性设定

面板	说明	
	名称	按钮
	功能	表示按钮·开关。 带防抖动功能，进行端口输入处理。
	对应评估板名	CT-781
	默认属性	- 显示名称：KEY-4 - 分配端口：P33/TI51/TO51/INTP4 - 有效电平：L  [按钮]的属性设定
	名称	滑动开关
	功能	表示滑动开关。 带防抖动功能，进行端口输入处理。
	对应评估板名	CT-781, CT-780
	默认属性	- 显示名称：SW-1 - 分配端口：P20/ANI0(CT-781 的时候) P40(CT-780 的时候) - 有效电平：L  [滑动开关]的属性设定
	名称	滑动开关
	功能	表示滑动开关。 带防抖动功能，进行端口输入处理。
	对应评估板名	CT-781, CT-780
	默认属性	- 显示名称：SW-2 - 分配端口：P21/ANI1(CT-781 的时候) P41/INTP3(CT-780 的时候) - 有效电平：L  [滑动开关]的属性设定
	名称	模拟输入(可变电阻)
	功能	表示可变电阻。 通过 78K0/KE2 / 78K0S/Kx1+ 内置 A/D 比较器对模拟输入信号进行处理。 <u>Compare mode 的时候</u> 当 A/D 变换值大于属性指定的值或者在指定值范围以内的时候，输出 ON。如果设置多个值，面板会纵向延伸(最大 10 段)，并按照设定值把对应的输出传送到处理端。 <u>Bit mode 的时候</u> A/D 变换值的各个位如果是 1 的话则作为 ON 输出。输出多少位根据位数的设定(输出高几位)，面板会纵向延伸(最大 8 段)，把每个位的输出传送到处理端。
	对应评估板名	CT-781, CT-780
	默认属性	- 显示名称：VR - 分配端口：P27/ANI7(CT-781 的时候) P20/ANI0(CT-780 的时候) - 有效电平：无(需要设定)  [模拟输入]的属性设定

面板	说明	
	名称	模拟输入 (温度传感器)
	功能	<p>表示温度传感器。</p> <p>通过 78K0/KE2 / 78K0S/Kx1+ 内置 A/D 比较器对模拟输入信号进行处理。</p> <p><u>Compare mode 的时候</u></p> <p>当 A/D 变换值大于属性指定的值或者在指定值范围以内的时候, 输出 ON。如果设置多个值, 面板会纵向延伸 (最大 10 段), 并按照设定值把对应的输出传送到处理端。</p> <p><u>Bit mode 的时候</u></p> <p>A/D 变换值的各个位如果是 1 的话则作为 ON 输出。输出多少位根据位数的设定 (输出高几位), 面板会纵向延伸 (最大 8 段), 把每个位的输出传送到处理端。</p>
	对应评估板名	CT-781, CT-780
	默认属性	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 显示名称: Temp.</li> <li>- 分配端口: P26/ANI6(CT-781 的时候) P21/ANI1(CT-780 的时候)</li> <li>- 有效电平: 无 (需要设定)</li> </ul> <p> <a href="#">[模拟输入]的属性设定</a></p>

### (3) 输出面板

可以配置在输出端区域的面板。输出端面板有以下几种。

#### (a) [Common] 页

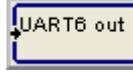
调色板上的 [Common] 页配置的输入面板因为可以做通用的编辑, 所以没有做默认的属性设定 (除了有效电平)。

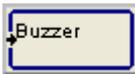
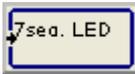
接着, 输入端区域配置完成后必须对所有的面板进行属性设置。

另外, [Common] 页上的各个面板可以在输入端区域内配置多个, 请分别进行属性设定。

表 6-4 输出面板一览 ([Common] 页)

面板	说明	
	名称	数字输出
	功能	<p>表示数字输出。</p> <p>执行端口输出处理。</p>
	对应器件 / 评估板名	全部产品
	默认属性	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 显示名称: 无</li> <li>- 分配端口: 无 (需要设定)</li> <li>- 有效电平: H</li> </ul> <p> <a href="#">[数字输出]的属性设定</a></p>

面板	说明	
	名称	简易 PWM
	功能	从数字输出端口输出脉冲。 通过设置占空比，面板会向纵向延伸 (3 段 / 5 段)，根据每种占空比的输入 ON 来输出脉冲。
	对应器件 / 评估板名	CT-781, CT-780, CT-207
	默认属性	- 显示名称：无 - 分配端口：无 (需要设定) - 有效电平：H(固定) - 占空比：无 (需要从预定值中选择)  [ 简易 PWM ] 的属性设定
	名称	PWM 输出
	功能	执行利用 78K0/KE2 / 78K0S/Kx1+ 定时器输出进行 PWM(脉宽调制) 处理的操作。 通过在属性中指定多个占空比，面板可以纵向延伸 (最大 15 段)，根据不同占空比输出 PWM(如果多个同时处于输入 ON 状态下的话，输出变为 OFF)。
	对应器件 / 评估板名	78K0S/KU1+ 系列中的 $\mu$ PD78F92xx 产品，78K0S/KB1+，78K0S/KA1+，78K0S/KY1+，78K0/KE2，CT-781，CT-780，CT-207
	默认属性	- 分配端口：[PWM 输出] 的属性设定を参照 - 频率：无 (需要设定) - 占空比：无 (需要设定)  [PWM 输出] 的属性设定
	名称	UART6 输出
	功能	执行 UART 发送处理 (使用串型接口 UART6 功能)。 这个面板和处理面板中的 [UART6 跳转输出] 面板共同设置。 输入从 OFF 到 ON 变换的时候开始发送。 通信参数固定。
	对应器件 / 评估板名	78K0S/KB1+，78K0S/KA1+，78K0/KE2，CT-781，CT-780，CT-207
	默认属性	- 分配端口：P13/TxD6(78K0/KE2，CT-781 的时候) P43/TxD6/INTP1(78K0S/KB1+，78K0S/KA1+，CT-780，CT-207 的时候)  [UART6 输出] 的属性设定
	名称	UART0 输出
	機能	执行 UART 发送处理 (使用串型接口 UART0 功能)。 这个面板和处理面板中的 [UART0 跳转输出] 面板共同设置。 输入从 OFF 到 ON 变换的时候开始发送。 通信参数固定。
	对应器件 / 评估板名	78K0/KE2，CT-781
	默认属性	- 分配端口：P10/SCK10/TxD0  [UART0 输出] 的属性设定

面板	说明	
	名称	蜂鸣器
	性能	执行蜂鸣器输出处理。 属性中设置多个输出频率的话，面板会向纵向延伸(最大 3 段)，根据每种输出频率的输入 ON，输出指定频率的方波。(如果多个同时输入 ON 的话，输出周期变为不确定)。
	对应器件 / 评估板名	78K0/KE2
	默认属性	- 分配端口： P15/TOH0 - 输出频率： 无 (需要从预定值中选择)  <a href="#">[蜂鸣器]的属性设定</a>
	名称	步进电机
	功能	输出 4 段步进电机控制信号。 配置在编辑区域中的面板占有纵向 2 段，通过从“Enable”部分输入的信号进行转动(ON) / 停止(OFF)操作，通过从“Dir”部分输入的信号进行顺时针转动(ON) / 逆时针转动(OFF)操作。
	对应器件 / 评估板名	78K0/KE2, CT-781
	默认属性	- 分配端口： 无 (需要设定) - 转动速度： 无 (需要设定) - 激励模式： 无 (需要设定)  <a href="#">[步进电机]的属性设定</a>
	名称	7 段数码管显示
	功能	表示 7 段 LED 数码管。 输入为 ON 的时候，7 段 LED 数码管点亮。 这个面板和处理面板中的 <a href="#">[7 段 LED 数码管跳转]</a> 面板共同设置。 使用 7 段 LED 数码管的时候，需要预先在面板属性的设定中指定显示模式。(根据指定显示模式可以改变 <a href="#">[7 段 LED 数码管跳转]</a> 面板的显示)。 <b>注意：</b> 不能同时使用显示模式不同的 7 段 LED 数码管。同时，编辑过程中通过面板属性设定改变显示模式的话，所有配置在编辑区域中的 <a href="#">[7 段 LED 数码管跳转]</a> 面板显示默认图象，需要再次进行设定属性。
	对应器件 / 端口名	78K0/KE2
	默认属性	- 分配端口： P06, P05, P17, P16, P12, P11, P10, P25 ~ P22 - 显示模式： 无 (需要设定)  <a href="#">[7 段数码管显示]的属性设定</a>

## (b) [CT-781 Output] / [CT-780] / [CT-207] 页

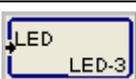
调色板 [CT-781 output] / [CT-780] / [CT-207] 页上配置的面板对应评估板上安装好的器件可以直接使用，预先已经把分配端口等属性值默认设置好了。

接着，在输入端区域配置完成后，可以只对需要进行属性值增加 / 修改的面板进行属性设定（编辑区域配置完成后，带有  标志的面板需要进行追加设置）。

另外，这页上的各个面板，只能在输入端区域配置一个，配置完成后调色板上会显示成灰色。

【注意】这页上的各个面板不能更改分配的端口（其他的默认属性可以更改）。

表 6-5 输出面板一览 ([CT-781 output] / [CT-780] / [CT-207] 页)

面板	说明	
	名称	LED 灯
	功能	执行 LED 灯点亮 / 熄灭输出处理。
	对应评估板名	CT-781, CT-780, CT-207
	默认属性	- 显示名称：LED-1 - 分配端口：P00/TI000(CT-781 的时候) P130(CT-780 / CT-207 的时候) - 有效电平：L  <a href="#">[LED 灯] 的属性设定</a>
	名称	LED 灯
	功能	执行 LED 灯点亮 / 熄灭输出处理。
	对应评估板名	CT-781, CT-780, CT-207
	默认属性	- 显示名称：LED-2 - 分配端口：P01/TI010/TO00(CT-781 的时候) P23/ANI3(CT-780 的时候) P123(CT-207 的时候) - 有效电平：L  <a href="#">[LED 灯] 的属性设定</a>
	名称	LED 灯
	功能	执行 LED 灯点亮 / 熄灭输出处理。
	对应评估板名	CT-781, CT-780
	默认属性	- 显示名称：LED-3 - 分配端口：P02/SO11(CT-781 的时候) P22/ANI2(CT-780 的时候) - 有效电平：L  <a href="#">[LED 灯] 的属性设定</a>
	名称	LED 灯
	功能	执行 LED 灯点亮 / 熄灭输出处理。
	对应评估板名	CT-781, CT-780
	默认属性	- 显示名称：LED-4 - 分配端口：P03/SI11(CT-781 的时候) P45(CT-780 的时候) - 有效电平：L  <a href="#">[LED 灯] 的属性设定</a>

面板	说明	
	名称	LED 灯
	功能	执行 LED 灯点亮 / 熄灭输出处理。
	对应评估板名	CT-781, CT-780
	默认属性	- 显示名称 : LED-5 - 分配端口 : P04/SCK11(CT-781 的时候) P123(CT-780 的时候) - 有效电平 : L  <a href="#">[LED 灯] 的属性设定</a>
	名称	蜂鸣器
	功能	执行蜂鸣器的输出处理。 通过在属性中指定多个输出频率, 面板会纵向延伸 (最大 3 段), 根据每种输出频率的输入 ON, 输出指定频率的方波。(如果多个同时输入 ON 的话, 输出周期变为不确定)。
	对应评估板名	CT-781, CT-780
	默认属性	- 分配端口 : P15/TOH0(CT-781 的时候) P42/TOH1(CT-780 的时候) - 输出频率 : 无 (需要从预定值中选择)  <a href="#">[蜂鸣器] 的属性设定</a>
	名称	LCD 显示
	功能	输入为 ON 的时候, 把属性中设定好的文字显示到 LCD 上。 分配端口固定为 P51, P70 ~ P73, P76, P77。
	对应评估板名	CT-781
	默认设置	- 显示位置 : 显示在第一行 - 纵向位置 : 1 - 表示内容 : 无 (需要设定)  <a href="#">[LCD 显示] 的属性设定</a>
	名称	7 段数码管显示
	功能	表示 7 段数码管 表示 7 段 LED 数码管。 输入为 ON 的时候, 7 段 LED 数码管点亮。 这个面板和处理面板中的 <a href="#">[7 段 LED 数码管跳转]</a> 面板共同设置。 使用 7 段 LED 数码管的时候, 需要预先在面板属性的设定中指定显示模式。(根据指定显示模式可以改变 <a href="#">[7 段 LED 数码管跳转]</a> 面板的显示)。  <b>注意</b> : 不能同时使用显示模式不同的 7 段 LED 数码管。同时, 编辑过程中通过面板属性设定改变显示模式的话, 所有配置在编辑区域中的 <a href="#">[7 段 LED 数码管跳转]</a> 面板显示默认图象, 需要再次进行设定属性。
	对应评估板名	CT-780
	默认属性	- 分配端口 : P22, P23, P45, P123, P130 - 显示模式 : 无 (需要设定)  <a href="#">[7 段数码管显示] 的属性设定</a>

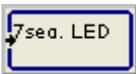
## (c) [Others] 页 (仅 CT-781)

调色板 [Others] 页上配置的面板使没有安装在评估板上的输出器件的使用成为可能。

另外, 这页上的各个面板, 只能在输入端区域配置一个, 配置完成后调色板上会显示成灰色。

【注意】这页上的各个面板不能更改分配的端口（其他的默认属性可以更改）。

表 6-6 输出面板一览 ([Others] 页)

面板	说明	
	名称	7 段数码管显示
	功能	表示 7 段 LED 数码管。 输入为 ON 的时候，7 段 LED 数码管点亮。 这个面板和处理面板中的 [7 段 LED 数码管跳转] 面板共同设置。 使用 7 段 LED 数码管的时候，需要预先在面板属性的设定中指定显示模式。（根据指定显示模式可以改变 [7 段 LED 数码管跳转] 面板的显示）。 <b>注意：</b> 不能同时使用显示模式不同的 7 段 LED 数码管。同时，编辑过程中通过面板属性设定改变显示模式的话，所有配置在编辑区域中的 [7 段 LED 数码管跳转] 面板显示默认图象，需要再次进行设定属性。
	对应评估板名	CT-781
	默认属性	- 分配端口： P06, P05, P17, P16, P12, P11, P10, P25 ~ P22 - 显示模式： 无 (需要设定)  <a href="#">[7 段数码管显示] 的属性设定</a>

【注意】评估板：CT-781 上没有安装 7 段 LED 数码管。

使用 7 段数码管的时候，请参考「[付録 E 78K0/KE2,CT-781 的 7 段 LED 数码管连接电路例图](#)」并进行 7 段 LED 数码管的连线。

另外，请一并参考 ReferSTAR 78K/Kx2 的应用笔记。

#### (4) 处理端面板

是可以配置在处理端区域的面板。处理端面板包括下面几种。

##### (a) [Common] 页

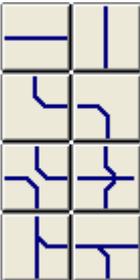
[Common] 页上的面板根据处理的种类不同，有不必要设定属性的也有必须设置属性的。

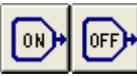
对于必须进行属性设定的面板，因为默认情况下没做任何设定，所以在当把这些面板配置到处理端区域后，必须进行属性设定。

另外，根据面板的种类不同，有一些面板可以通过选择右键菜单中的 [旋转] 进行旋转。请根据编辑需要选择。

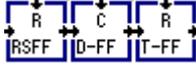
【参考】把面板配置到编辑区域后，可以在选择任何一个面板后按下 [Alt] + [方向键] 的方法，在方向键所指的直线方向粘贴同样的面板（不包括多段显示的面板）。

表 6-7 处理面板一览

面板	说明	
	名称	连线
	功能	把 ON/OFF 信号从左边 / 上边的面板传送到临近的右边 / 下边的面板。 可以在处理端区域配置多个。
	对应器件 / 评估板名	全部产品
	属性	无须设定
	名称	跳转
	功能	表示跳转入口 (左) / 跳转出口 (右)。 从在属性中指定识别序号 (下图中的“n”) 的入口把信号传送到相同识别序号的跳转出口。 这个面板有 [Rotate] 翻转功能。 <b>注意</b> ：可以指定多个带有相同识别序号的跳转出口，但是不能指定多个带有相同识别序号的跳转入口。 [编辑区域中的表示画面]  : 指定序号为“n”
	对应器件 / 评估板名	全部产品
	属性	- 识别序号  <a href="#">[跳转] 的属性设定</a>
	名称	NC
	功能	使用在不和任何面板连接的时候。 这个面板有 [Rotate] 翻转功能。
	对应器件 / 评估板名	全部产品
	属性	无须设定
	名称	逻辑运算
	功能	执行 AND 逻辑运算。 这个面板有 [Rotate] 翻转功能。
	对应器件 / 评估板名	全部产品
	属性	无须设定
	名称	逻辑运算
	功能	执行 NOT 逻辑运算。 这个面板有 [Rotate] 翻转功能。
	对应器件 / 评估板名	全部产品
	属性	无须设定

面板	说明	
	名称	逻辑运算
	功能	执行 OR 逻辑运算。 这个面板有 [Rotate] 翻转功能。
	对应器件 / 评估板名	全部产品
	属性	无须设定
	名称	逻辑运算
	功能	执行 XOR 逻辑运算。 这个面板有 [Rotate] 翻转功能。
	对应器件 / 评估板名	全部产品
	属性	无须设定
	名称	逻辑输出
	功能	输出 ON(左) / OFF(右)。 这个面板有 [Rotate] 翻转功能。
	对应器件 / 评估板名	全部产品
	属性	无须设定
	名称	比较器
	功能	执行比较从 A, B2 个系统分别输入的 4 位或者 8 位的数值。 比较结果通过 $A > B$ , $A < B$ , $A = B$ 的三个输出信号显示。 A 输入比 B 输入大的时候「>」输出高, A 输入比 B 输入小的时候「<」输出高, A 输入和 B 输入相同的时候「=」输出为高。
	对应器件 / 评估板名	CT-781
	属性	- 比较位数  <a href="#">[比较器] 的属性设定</a>
	名称	UART6 跳转输出
	功能	表示 UART 发送跳转入口。 这个面板和输出端面板的 <a href="#">[UART6 输出]</a> 面板共同设置。 属性中指定的序号对应的位, 如果输入信号为 ON 的时候把 1, 输入信号为 OFF 的时候把 0 直接传送到输出端区域的 <a href="#">[UART6 输出]</a> 面板。 [编辑区域中显示的画面]  : 指定序号 (位的位置) 为 “n”
	对应器件 / 评估板名	78K0S/KB1+, 78K0S/KA1+, 78K0/KE2, CT-781, CT-780, CT-207
	属性	- 位的位置  <a href="#">[UART6 跳转输出] 的属性设定</a>

面板	说明		
	名称	UART0 跳转输出	
	功能	<p>表示 UART 发送跳转入口。</p> <p>这个面板和输出端面板的 [UART0 输出] 面板共同设置。</p> <p>属性中指定的序号对应的位，如果输入信号为 ON 的时候把 1，输入信号为 OFF 的时候把 0 直接传送到输出端区域的 [UART0 输出] 面板。</p> <p>[编辑区域中显示的画面]</p>  : 指定序号 (位的位置) 为 “n”	
	对应器件 / 评估板名	78K0/KE2, CT-781	
	属性	- 位的位置  <a href="#">[UART0 跳转输出] 的属性设定</a>	
	名称	7 段 LED 数码管跳转	
	功能	<p>表示 7 段 LED 数码管跳转入口。</p> <p>这个面板和输出端面板的 [7 段数码管显示] 面板共同设置。</p> <p>通过预先设置 [7 段数码管显示] 面板的属性，指定使用的 7 段 LED 数码管的显示模式。</p> <p>这个面板的输出信号，直接传送到输出端区域的 [7 段数码管显示] 面板。</p> <p><b>注意：</b>不能同时使用显示模式不同的面板。</p> <p>另外，在编辑中如果根据 [7 段数码管显示] 的属性设定改变显示模式的话，所有配置在编辑区域中的面板显示默认图象，需要再次进行设定属性。</p> <p>根据指定的显示模式，面板的显示会如下变化。</p>	
		功能	DIGIT 模式 输入为 ON 的时候，通过属性指定显示的位 / 文字。 把变为 ON 的跳转入口的文字显示到 LED 上。 <b>注意：</b> 如果同时有多个相同位的文字的面板的时候，请注意不要同时变为 ON。
		属性	- 显示位 - 显示值  <a href="#">[7 段 LED 数码管跳转 (DIGIT 模式)] 的属性设定</a>
		功能	SEGMENT 模式 输入为 ON 的时候，通过属性指定显示的位 / 段。可以通过一个跳转社顶多个段。
		属性	- 显示位 - 显示段  <a href="#">[7 段 LED 数码管跳转 (SEGMENT 模式)] 的属性设定</a>
		功能	BIT 模式 通过属性指定显示数值的二进制数据 (8 / 16 位) 位的位置。 把变为 ON 的跳转入口的位作为 1 生成二进制数据，并把这个数字显示到 LED 上。
		属性	- 位的位置  <a href="#">[7 段 LED 数码管跳转 (BIT 模式)] 的属性设定</a>
对应器件 / 评估板名	78K0/KE2, CT-781, CT-780		

面板	说明	
	名称	触发器
	功能	执行属性所指定的触发器模式操作。 [ 编辑区域中显示的画面 ]  : 指定为 RS-FF(左), D-FF(中), T-FF(右)的时候
	对应器件 / 评估板名	全部产品
	属性	- 操作模式  [ 触发器 ] 的属性设定
	名称	计数器
	功能	时钟输入从 ON 到 OFF 变换的时候进行计数, 当和属性指定的值一致的时候为输出 ON。 如果指定多个值, 面板会向纵向延伸(最大 15 段), 可以处理多个输出。 计数器的初始值是 0, 从上面输入的信号作为复位信号, 计数值复位为初始值。 <ul style="list-style-type: none"> <li>· HOLD 模式 : 计数值到最大值时停止</li> <li>· CYCLIC 模式 : 计数值到最大值后在下一个输入时回到 0</li> </ul> <b>注意:</b> [ 计数器 ] / [ 定时器 ] / [ 延时器 ] 面板总计最多配置 10 个。超过 10 个的话, 在自动生成目标代码 (*.hex) 的时候, 会出现错误并终止编译。
	对应器件 / 评估板名	全部产品
	属性	- 操作模式 - 设定值  [ 计数器 ] 的属性设定
	名称	定时器
	功能	<b>HOLD 模式 / TOGGLE 模式的时候</b> 输入从 OFF 变为 ON 的时间点开始, 经过属性指定的时间后, 变为输出 ON。 <ul style="list-style-type: none"> <li>· <u>HOLD 模式</u> : 输出 ON 后, 保持 ON 状态</li> <li>· <u>TOGGLE 模式</u> : 输出 ON 后, 在指定周期内 ON/OFF 循环操作</li> </ul> <b>ONE-SHOT 模式 / ONE-SHOT(Retriggarable) 模式的时候</b> 输入从 OFF 变为 ON 的时间点开始, 经过属性指定的时间后, 变为输出 ON。 <ul style="list-style-type: none"> <li>· <u>Retriggarable 模式</u> : 输出 ON 的时候如果输入再次从 OFF 变为 ON 的话, 开始计数。</li> </ul> <b>注意:</b> [ 计数器 ] / [ 定时器 ] / [ 延时器 ] 面板总计最多配置 10 个。超过 10 个的话, 在自动生成目标代码 (*.hex) 的时候, 会出现错误并终止编译。
	对应器件 / 评估板名	全部产品
	属性	- 操作模式 - 时间  [ 定时器 ] 的属性设定

面板	说明	
	名称	延时器
	功能	<p>从输入变化的时间点开始，经过属性指定的时间后输出和输入相同的信号。 在输出前如果输入变化的时候，从那个时间点开始重新计时。另外，在这段时间内即使输入发生变化输出也不变。</p> <p><b>注意：</b> [ 计数器 ] / [ 定时器 ] / [ 延时器 ] 面板总计最多配置 10 个。超过 10 个的话，在自动生成目标代码 (*.hex) 的时候，会出现错误并终止编译。</p>
	对应器件 / 评估板名	全部产品
	属性	- 时间  <a href="#">[ 延时器 ] 的属性设定</a>
	名称	步进电机
	功能	<p>输出 4 段步进电机控制信号。 配置到编辑区域中有纵向 4 段，输出信号控制的操作是：根据从上边输入的信号进行转动 (ON) / 停止 (OFF)，根据从左边输入的信号进行顺时针转动 (ON) / 逆时针转动 (OFF)。</p> <p><b>注意：</b> 编辑时这个面板只能配置 1 个。如果配置多个的话，在自动生成目标代码 (*.hex) 的时候，会出现错误并终止编译。</p>
	对应器件 / 评估板名	78K0S/Kx1+, CT-780, CT-207
	属性	- 转动速度 - 激励方式  <a href="#">[ 步进电机 ] 的属性设置</a>

## (b) [74 Series] 页

[74 Series] 页中的面板执行和 74HCxx 逻辑 IC 相同的操作。

面板	功能	面板	功能
	2-Input NAND		2-Input NOR
	3-Input NAND		3-Input AND
	4-Input NAND		4-Input AND
	3-Input NOR		8-Input NAND
	2/3-Input AND-OR-NOT		4-bit Bistable Latch
	J-K FF with Clear, Preset and Clock		13-Input NAND
	3-to-8 Line Decoder		8-to-3 Priority Line Encoder
	4-Channel Multiplexer		8-bit Parallel-in/Serial-out Shift Register
	9-bit Parity Generator		4-bit Binary Full Adder
	4-Input NOR		4-Input OR
	3-Input OR		8-Input OR/NOR
	BCD-to-7-Segment Latch		2-Input XNOR

## 面板的编辑方法

### (1) 从调色板开始配置

把面板配置到编辑区域的方法可以根据下面 2 种中的任何一种方法进行。输入端面板，处理端面板，输出端面板的配置都一样。

(a) 从调色板上的面板中选择一个 (单击左键)，把鼠标移动到编辑区域中想要配置的地方后再次单击左键。

(b) 单击调色板上的某一个面板，并把鼠标移动到编辑区域中想要配置的地方后松开左键 (拖放操作)。

**【注意 1】**使用上述方法 (a)，调色板上被选择的面板在配置后，保持选择状态。

接着，需要配置相同面板的时候，只要继续在编辑区域连续单击左键就可以。

解除选择的时候，再次左键单击调色板上被选择的面板或者左键单击其他面板。

**【注意 2】**面板的编辑 ([连线] 和 [跳转] 面板除外)，请在使用率 100[%] 以内的范围内进行。(请参考[状态栏](#)并进行面板的配置)。

**【注意 3】**下面的处理端面板总计最多配置 10 个。超过 10 个的话，在自动生成目标代码 (\*.hex) 的时候，会出现错误并终止编译。



**【注意 4】**如果想要配置的地方不能进行配置的话，操作无效。

另外，如果已经配置有属性设定完毕的面板时，会出现是否覆盖的确认信息，只有点击 [OK] 后才能进行覆盖。

### (2) 连续配置

在编辑区域中，选种某个面板后，把鼠标连续在某个区域拖擦，可以在这个区域配置相同的面板。

但是，对于占用多段的面板此功能无效。

### (3) 选择多个面板

在编辑区域内，按住 [Ctrl] 键同时点击左键拖擦可以选定多个面板。(被选定的范围被红色方框框住)。

但是，不能选择同时带有输入端面板 / 处理端面板 / 输出端面板的多个面板。另外，对于有多个段的面板，如果不包括所有的范围，则不能进行选择。

### (4) 复制 / 剪切 / 粘贴

在编辑区域内，可以进行下面的任何操作。

#### (a) 复制

选择某一个面板 (包括[选择多个面板](#)) 后，选择 [Edit] 菜单 / 右键菜单 [Copy]，或者通过点击  按钮，把选择范围内的某个，或者多个面板复制到内部缓冲区中。

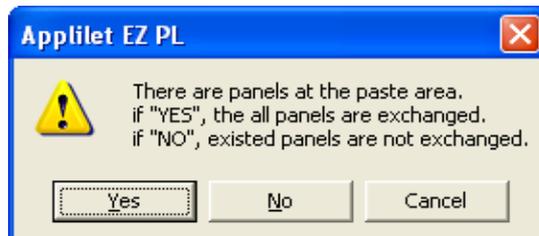
#### (b) 剪切

选择某一个面板 (包括[选择多个面板](#)) 后，选择 [Edit] 菜单 / 右键菜单 [Cut]，或者通过点击  按钮，把选择范围内的某个，或者多个面板复制到内部缓冲区中后并从编辑区删除。

#### (c) 粘贴

选择 [Edit] 菜单 / 右键菜单 [Paste]，或者点击  按钮，把存放在内部缓冲区的信息粘贴到选择好的区域中。如果在内部缓冲区内已经复制了多个面板，选择粘贴目标区域的左上方区域并粘贴。但是这个时候，如果粘贴目标区域比复制的区域小的话，则不能进行粘贴操作。另外，如果粘贴目标区域已经存在面板的话，会出现下面的选择确认信息。

图 6-2 如果粘贴目标区域已经存在面板时的确认信息



这时，选择下面的处理。

- [Yes] : 用粘贴的面板替换 (删除设定的属性)。
- [No] : 只把面板粘贴到不存在面板的区域。
- [Cancel] : 不执行粘贴处理。

#### (5) 移动

可以通过拖放对象面板移动已经配置在编辑区域中的面板。

如果在移动目标区域已经存在设定好属性的面板，会显示覆盖确认信息，只有在点击 [OK] 时才会进行移动。

#### (6) 删除

删除编辑区域内已经配置的面板可以通过选择删除对象面板 (包含 [选择多个面板](#)) 后，用以下的任何方式进行。但是，如果对象面板已经设置了属性，则会显示覆盖确认信息，只有在点击 [OK] 时才会进行删除。

- 选择右键菜单的 [Delete]
- 拖放到编辑区域以外的地方
- 按下 [Delete] 键
- 选择 [Edit] 菜单 [Delete]

#### (7) 旋转

下面所示的处理端面板，可以通过选择编辑区域内的右键菜单的 [Rotate] 来改变输入输出方向。每次选择 [Rotate] 就在 2 个方向内进行切换。



#### (8) 平移行

通过选择 [Edit] 菜单 [Move All Panels] [To Upper] / [To Lower]，使整个编辑区域内配置的所有面板向上 / 向下平移一行。

但是，这个操作时配置在最上行 / 最下行的面板会被删除。

**(9) 平移列**

通过选择 [Edit] 菜单 [Move All Panels] [To Right] / [To Left]，使整个编辑区域内配置的所有面板向右 / 向左平移一行（输入端面板和输出端面板不移动）。

但是，这个操作时配置在最右列 / 最下列的面板会被删除。

**(10) 属性设定**

编辑时配置的面板需要分别进行属性的设定（根据面板种类的不同，也有不必进行设定的面板）。

属性的设定 / 更改可以用下面的任何操作打开的 [属性设定] 对话框进行。（关于详细的设定内容请参考 [属性设定] 对话框中所对应的项）。

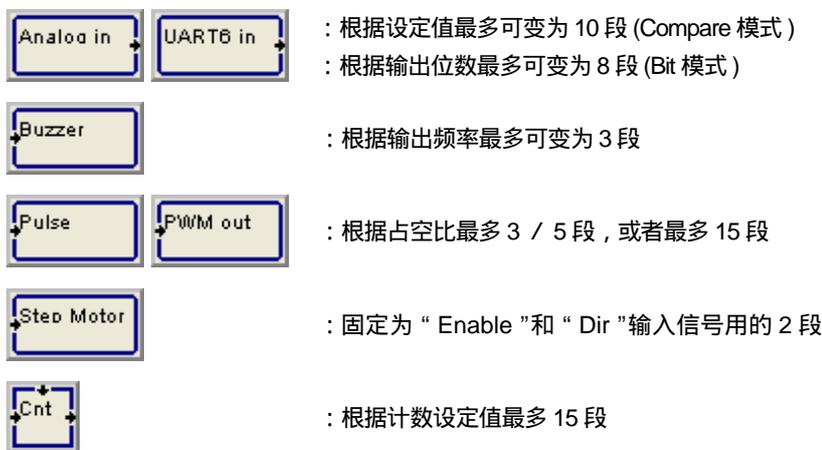
- 选择好对象面板后，选择 [Edit] 菜单 [Show Panel's Property]
- 在对象面板上右键点击并选择菜单中的 [Panel's Property]
- 双击对象面板

但是如果双击的对象面板和被选择的面板不同的话，对象面板会被选择好的面板覆盖。所以，请先解除选择后双击。

**(11) 改变属性设置后面板大小的变化**

下面所示的面板会根据属性的设定向纵向延伸，可以通过一个面板处理多个输入 / 输出信号。

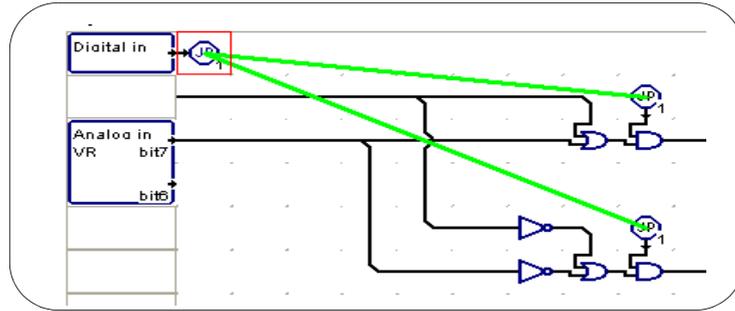
但是，如果大小变化所须占用的块中已经配置了面板的话，这个属性设定无效，不进行面板大小的变更。所以，必须预留出必要的数量的块。

**(12) 跳转对应信息的显示**

在处理端区域使用跳转的时候，在选择某个跳转面板后，通过选择右键菜单的 [Jumper Relation]，可以显示表示和这个跳转属性设定的序号对应的跳转之间的辅助连接线。（如果不存在对应跳转，或者还未设定序号时则什么都不显示）。

在编辑区域中的任何地点再次点击鼠标可以使显示的辅助连接线消失。

图 6-3 跳转对应信息显示例



### (13) 全部清除

选择 [File] 菜单 [New], 或者点击工具栏上的  按钮, 可以清除 (删除) 编辑区域内已经配置好的所有面板。在编辑中的时候, 会显示确认内容清楚的确认信息, 只有在选择 [OK] 的时候才能清除面板。

### (14) 撤消 (UNDO)

选择 [Edit] 菜单 [Undo], 可以把对面板的粘贴 / 移动 / 删除 / 平移 / 属性设定等操作往前回复一步。

但是选择 [File] 菜单 [New], 或者点击工具栏上的  按钮的操作结果不能回复。

## 数据的保存 / 读入

### (1) 数据的保存

选择 [File] 菜单 [Save as...] / [Save]，或者通过点击工具栏上的  按钮，可以把现在编辑的状态 ( 编辑区域内所有面板的种类，位置，以及其属性 ) 保存为面板位置文件 (\*.loc)。

### (2) 数据的读入

选择 [File] 菜单 [Open...]，或者通过点击工具栏上的  按钮，可以读入已经保存好的面板位置文件 (\*.loc)，重新显示以前的状态 ( 编辑区域内所有面板的种类，位置，以及其属性 )。

在编辑中的时候，会显示确认读入的信息，只有在选择 [OK] 的时候才能进行读入。

## 目标代码的自动生成 / FLASH 烧写

选择 [Run] 菜单 [Build&Write]，或者选择工具栏上的  按钮，可以把配置的面板编译为一系列操作并自动生成目标代码 (\*.hex)。

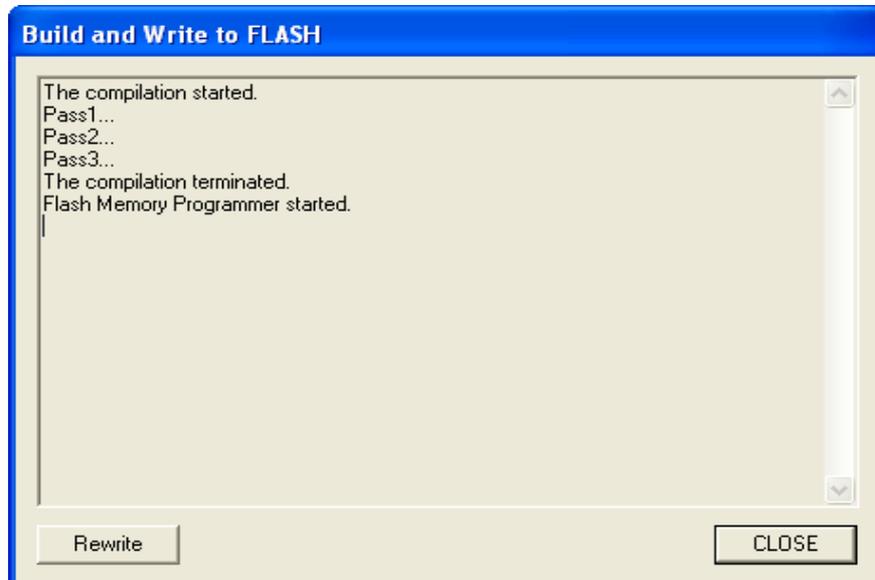
编译正常完成后，执行写入 78K0/KE2 / 78K0S/Kx1+ 内置 FLASH 存储器的操作。

FLASH 存储器的烧写根据目标 CPU 的不同有所差异。选择 CT-781, CT-780, CT-207 的时候，利用 Applilet EZ PL 内置的 FLASH 存储器烧写工具，编译结束后点击 [OK] 进行烧写操作。目标 CPU 设定时选择器件的时候，编译结束后，启动注册使用的 FLASH 存储器烧写工具 GUI，通过操作 GUI 进行烧写。

FLASH 烧写使用的目标代码 (\*.hex) 会自动生成在其对象面板位置文件保存的文件夹内。

另外，进行编译以及 FLASH 烧写的时候，会自动显示下面的对话框，表示操作执行状况。  
这时候如果产生错误，会显示错误内容，并终止编译（关于详细的错误内容请参考「第 7 章 错误信息」。

图 6-4 编译 / FLASH 烧写执行时的执行状况显示例



**【注意 1】**进行新的面板编辑的时候，在保存面板位置文件 (\*.loc) 之前，不能生成目标代码 (\*.hex)。

另外，编译的时候，Applilet EZ PL 会把现在的面板配置信息暂时保存到面板位置文件 (\*.loc) 中，并参照它自动生成目标代码 (\*.hex)。

因此，请注意如果在面板编译完成后如果不保存就进行编译的话，保存的面板位置文件 (\*.loc) 和生成的目标代码 (\*.hex) 可能会不一致。

**【注意 2】**如果不满足下面的条件，Applilet EZ PL 在自动生成目标代码 (\*.hex) 的时候会出现错误并终止编译。

- 对配置的所有面板进行必要的属性设定配置（带有  标志的面板表示没有完成属性设定）
- 对配置的所有面板进行布线（请从编辑区域中删除不使用的面板）
- 输出输出面板的属性设定中不要重复分配端口（可以通过 [输入输出端口一览] 对话框进行确认）
- 把面板（不包括 [连线] / [跳转]）配置在使用率 100[%] 以内的范围内。（可以通过状态栏进行确认。）
- [计数器] / [定时器] / [延时器] 面板的配置总数在 10 个以下（只在使用 78K0S/Kx1+ 的时候）

**【注意 3】**使用 CT-781, CT-780, CT-207，进行 FLASH 烧写的时候，请预先给评估板上电，并必须把 USB 板用 FLASH WRITER / UART 开关打到 FLASH WRITER 一端。

另外，FLASH 烧写结束后，在进行实际操作验证的时候，请把这个开关打到 UART 端，并按下复位按钮。

**【注意 4】**确认是否用附带的 USB 电缆把评估板和主机连接好

（参考「3.2.1 在 PC 中安装软件」）。

## 右键菜单

在编辑区域内配置的面板上点击右键，可以显示下面的菜单。

[Rotate(R)]	<p>改变对象面板输入输出方向。每次选择这个菜单项就在 2 个方向内进行<b>旋转</b>。</p> <p>根据面板种类不同，有些面板不能选择这个菜单项。</p> <p>和选择 [Edit] 菜单 [Rotate] 功能相同。</p>
[Cut(I)]	<p>把选择范围内的 1 个或者多个面板复制到内部缓冲区后，并从编辑区域中删除。</p> <p>和选择 [Edit] 菜单 [Cut]，或者点击工具栏上的  按钮功能相同。</p>
[Copy(C)]	<p>把选择范围内的 1 个或者多个面板复制到内部缓冲区。</p> <p>和选择 [Edit] 菜单 [Copy]，或者点击工具栏上的  按钮功能相同。</p>
[Paste(P)]	<p>把存放在内部缓冲区的信息粘贴到选择好的区域中。</p> <p>如果在内部缓冲区内已经复制了多个面板，选择粘贴目标区域的左上方区域并粘贴。但是这个时候，如果粘贴目标区域比复制的区域小的话，则不能进行粘贴操作。</p> <p>另外，如果粘贴目标区域已经存在面板的话，会出现选择确认信息（「参考 (4) <a href="#">复制 / 剪切 / 粘贴</a>」）。</p> <p>这个菜单项在内部缓冲区没有任何内容的时候不能选择。</p> <p>和选择 [Edit] 菜单 [Paste]，或者点击工具栏上的  按钮功能相同。</p>
[Delete(D)]	<p>从编辑区域中删除选择好的面板。</p> <p>如果删除的面板已经设定好了属性，则属性也被删除。</p> <p>和选择 [Edit] 菜单 [Delete] 功能相同。</p>
[Jumper Relation(L)]	<p>显示表示和现在选择的跳转属性设定的序号对应的跳转之间的辅助连接线。但是，如果不存在对应跳转，或者还未设定序号时则什么都不显示。</p> <p>在编辑区域中的任何地点再次点击鼠标可以使显示的辅助连接线消失。</p> <p>在选择跳转以外的面板时不能选择这个菜单项。</p>
[Panel's Property(P)...]	<p>打开对象面板的 <a href="#">[属性设定]</a> 对话框。</p> <p>和选择 [Edit] 菜单 [Show Panel's Property] 功能相同。</p>

菜单栏

## (1) [File(E)] 菜单

[New(N)]	<p>开始编辑新工程。</p> <p>如果正在编辑中的话，会出现内容删除确认信息，只有点击 [OK] 按钮才会出现新编辑画面。</p> <p>和点击工具栏上的  按钮功能相同。</p>
[Open(O)...]	<p>读入保存的面板位置文件 (*.loc)，重新显示以前的状态 ( 编辑区域内所有面板的种类，位置，以及其属性 )。</p> <p>和点击工具栏上的  按钮功能相同。</p>
[Save(S)]	<p>把现在的编辑状态 ( 编辑区域内所有面板的种类，位置，以及其属性 ) 保存为面板位置文件 (*.loc)。</p> <p>和点击工具栏上的  按钮功能相同。</p>
[Save as(A)...]	<p>把现在的编辑状态 ( 编辑区域内所有面板的种类，位置，以及其属性 ) 保存为新的面板位置文件 (*.loc)。</p>
[Print(P)...]	<p>打印现在的面板配置显示图片以及各个面板的属性情况 ( 配置位置，面板名，属性值等 )。</p> <p>和点击工具栏上的  按钮功能相同。</p>
[Preview(V)]	<p>显示现在的面板配置显示图片以及各个面板的属性情况 ( 配置位置，面板名，属性值等 ) 的打印预览</p>
[Print Setup(R)...]	<p>设定使用的打印机以及打印属性。</p>
[最近使用过的文件]	<p>最近使用过的文件履历列表 ( 最多 4 个 )。</p>
[Exit(X)]	<p>结束 Applilet EZ PL。</p>

## (2) [Edit(E)] 菜单

[Undo(U)]	<p>可以把对面板的粘贴 / 移动 / 删除 / 平移 / 属性设定等操作往前回复一步。</p> <p>但是选择 [File] 菜单 [New]，或者点击工具栏上的  按钮的操作结果不能回复。</p> <p>和点击工具栏上的  按钮功能相同。</p>
[Cut(I)]	<p>把选择范围内的 1 个或者多个面板复制到内部缓冲区后，并从编辑区域中删除。</p> <p>和右键菜单 [Cut]，或者点击工具栏上的  按钮功能相同。</p>
[Copy(C)]	<p>把选择范围内的 1 个或者多个面板复制到内部缓冲区。</p> <p>和选择右键菜单 [Copy]，或者点击工具栏上的  按钮功能相同。</p>
[Paste(P)]	<p>把存放在内部缓冲区的信息粘贴到选择好的区域中。</p> <p>如果在内部缓冲区内已经复制了多个面板，选择粘贴目标区域的左上方区域并粘贴。但是这个时候，如果粘贴目标区域比复制的区域小的话，则不能进行粘贴操作。</p> <p>另外，如果粘贴目标区域已经存在面板的话，会出现选择确认信息（「参考 (4) 复制 / 剪切 / 粘贴」）。</p> <p>这个菜单项在内部缓冲区没有任何内容的时候不能选择。</p> <p>和选择右键菜单 [Paste]，或者点击工具栏上的  按钮功能相同。</p>
[Delete(D)]	<p>从编辑区域中删除选择好的面板。</p> <p>如果删除的面板已经设定好了属性，则属性也被删除。</p> <p>和选择右键菜单 [Delete] 功能相同。</p>
[Rotate(R)]	<p>改变对象面板输入输出方向。每次选择这个菜单项就在 2 个方向内进行旋转。</p> <p>根据面板种类不同，有些面板不能选择这个菜单项。</p> <p>和选择右键菜单 [Rotate] 功能相同。</p>
[Move all Panels(S)]	显示下面的子菜单。
To Upper(U)	<p>编使整个编辑区域内配置的所有面板向上平移一行。</p> <p>但是，这个操作时配置在最上行的面板会被删除。</p>
To Lower(D)	<p>编使整个编辑区域内配置的所有面板向下平移一行。</p> <p>但是，这个操作时配置在最下行的面板会被删除。</p>
To Right(R)	<p>编使整个编辑区域内配置的所有面板向右平移一行。（输入输出面板不平移）。</p> <p>但是，这个操作时配置在最右行的处理断面板会被删除。</p>
To Left(L)	<p>编使整个编辑区域内配置的所有面板向左平移一行。（输入输出面板不平移）。</p> <p>但是，这个操作时配置在最右行的处理断面板会被删除。</p>
[Show Panel's Property]	<p>打开选择面板的 [属性设定] 对话框。</p> <p>和选择右键菜单 [Panel's Property] 功能相同。</p>

## (3) [View(V)] 菜单

[Assigned Ports(P)...]	打开显示现在属性设定中指定的输入输出端口一览 [输入输出端口一览] 对话框。
[Toolbar(T)]	选中显示工具栏 (默认)。

**(4) [Run(R)] 菜单**

[Build&Write(C)]	把配置的面板编译为一系列操作并自动生成目标代码 (*.hex)。编译正常完成后，执行写入 78K0/KE2 / 78K0S/Kx1+ 内置 FLASH 存储器的操作。另外，目标代码 (*.hex) 会被自动生成在和面板位置文件 (*.loc) 相同的文件夹中。编译新工程的时候，在进行数据的保存之前，不能执行此功能。 和点击工具栏上的  功能相同。
[Start simulation]	可以在执行编译之前在 Applilet EZ PL 上对生成的程序进行仿真。仿真的时候，显示变为 [Stop simulation]。

**【注意】** 如果不满足下面的条件，在自动生成目标代码 (\*.hex) 的时候会出现错误并终止编译。

- 对配置的所有面板进行必要的属性设定配置 ( 带有  标志的面板表示没有完成属性设定 )
- 对配置的所有面板进行布线 ( 请从编辑区域中删除不使用的面板 )
- 输出输出面板的属性设定中不要重复分配端口 ( 可以通过 [ 输入输出端口一览 ] 对话框进行确认 )
- 把面板 ( 不包括 [ 连线 ] / [ 跳转 ] ) 配置在使用率 100[%] 以内的范围内。 ( 可以通过状态栏进行确认。 )
- [ 计数器 ] / [ 定时器 ] / [ 延时器 ] 面板的配置总数在 10 个以下 ( 只在使用 78K0S/Kx1+ 的时候 )

**(5) [Settings(S)] 菜单**

[Target CPU(C)...]	打开选择使用的器件 / 评估板以及系统时钟源的 [ 目标 CPU ] 对话框。
[UART6(6)...]	打开显示 UART6 输入输出属性的 [UART6] 对话框。
[UART0(0)...]	打开显示 UART0 输入输出属性的 [UART0] 对话框。
[FLASH memory programmer(M)...]	打开设定烧写 78K0/KE2 / 78K0S/Kx1+ 内置 FLASH 存储器时用的 COM 端口的 [FLASH 存储器烧写工具] 对话框。
[Folders(O)...]	打开指定数据保存路径的 [ 输出文件夹 ] 对话框。

**(6) [Help(H)] 菜单**

[Show User's Manual(M)...]	打开 Applilet EZ PL 的用户手册。
[Version(A)...]	显示 Applilet EZ PL 的版本信息。 依次显示 [ 产品名 ] , [ 版本号 ] , [ 著作权时间 ] 。

**工具栏**

把相对使用频率高的菜单项目作成单击选中的按钮群。

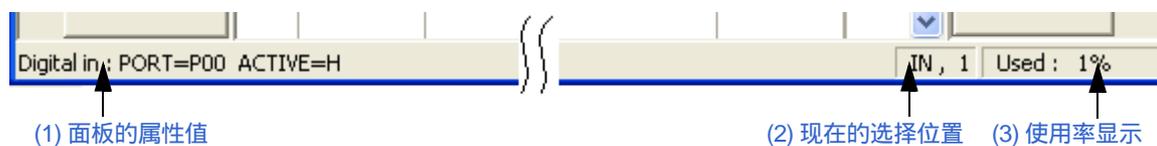
表 6-8 工具栏上的按钮功能

按钮	功能
 New	和 [File] 菜单 [New] 功能相同。
 Open	和 [File] 菜单 [Open] 功能相同。
 Save	和 [File] 菜单 [Save] 功能相同。
 Print	和 [File] 菜单 [Print] 功能相同。
 View	和 [File] 菜单 [Preview] 功能相同。
 Cut	和 [Edit] 菜单 [Cut]，或者右键菜单 [Cut] 功能相同。
 Copy	和 [Edit] 菜单 [Copy]，或者右键菜单 [Copy] 功能相同。
 Paste	和 [Edit] 菜单 [Paste]，或者右键菜单 [Paste] 功能相同。
 Undo	和 [Edit] 菜单 [Undo] 功能相同。
 Build	和 [Run] 菜单 [Build&Write] 功能相同。

## 状态栏

状态栏显示下面的信息。

图 6-5 状态栏例



### (1) 面板的属性值

在编辑区域中，显示鼠标所指的面板名称以及属性值。

但是，对于不能进行属性设定的面板，不进行表示。

### (2) 现在的选择位置

显示现在编辑区域中所选位置的坐标。

坐标显示为各个区域最左上方的位置为基准的“横轴，纵轴”。

但是，输入端区域 / 输出端区域显示的横轴固定为“IN” / “OUT”。

【例】输入端区域的时候       ：“IN, yy”

      输出端区域的时候       ：“OUT, yy”

### (3) 使用率显示

显示现在编辑区域内配置的面板使用率 [%]。

一定要使配置面板的整体使用率在 100[%] 的范围以内。（但是，[连线] 以及 [跳转] 面板不包括其中）。

如果使用率超过了 100[%]，自动生成目标代码 (\*.hex) 的时候，会出现错误并终止编译。

## [ 属性设定 ] 对话框

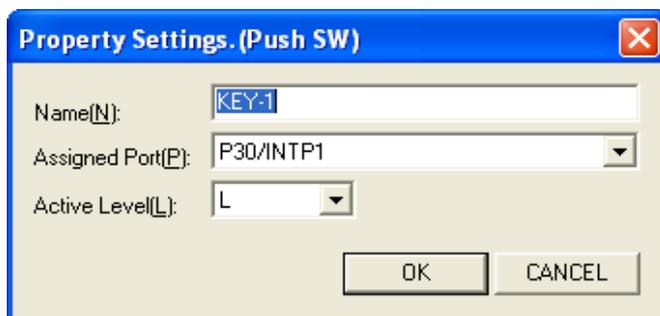
是设定配置在**主窗口**编辑区域中的面板属性的对话框。

根据面板的种类，可以设定的属性项目有不同，因此对话框根据面板的不同显示画面各有不同。

通过下面的操作在**主窗口**的编辑区域中打开这个对话框。

- 选择好对象面板以后，选择 [Edit] 菜单 [Show Panel's Property]
- 双击对象面板
- 右键单击对象面板，选择右键菜单的 [Panel's Property...]

图 6-6 [ 属性设定 ] 对话框例 ( 以 [ 按钮 ] 面板为例 )

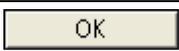


在这里说明一下下面的项。

[功能按钮](#)

[各种 \[ 属性设定 \] 对话框详细内容](#)

### 功能按钮

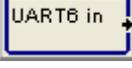
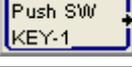
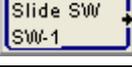
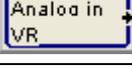
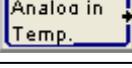
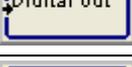
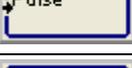
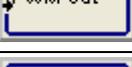
按钮	功能
	确认选择面板的属性设定内容，并关闭对话框。 但是，在必须设定项设定完成之前不能选择。
	不保存设定内容，关闭对话框。

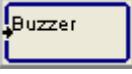
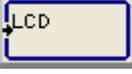
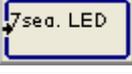
## 各种 [ 属性设定 ] 对话框详细内容

下面详细介绍输入端面板 / 输出端面板 / 处理端面板的属性设定对话框。

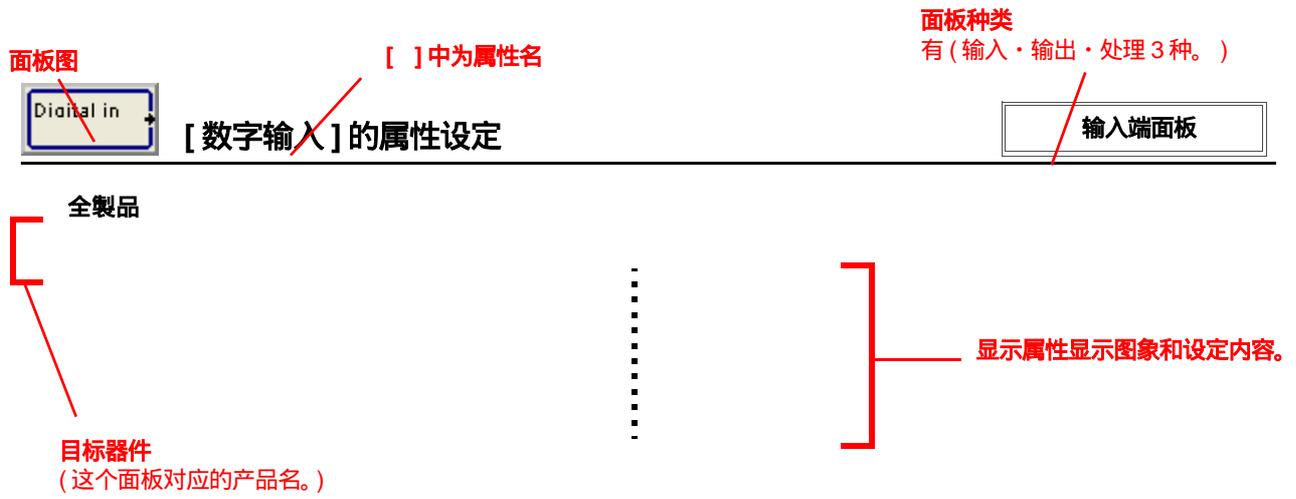
对应各个面板的 [ 属性设定 ] 对话框关系如下。

表 6-9 [ 属性设定 ] 对话框一览

面板种类	页名	面板	属性的设定方法
输入端面板	[Common]		[ 数字输入 ] 的属性设定
			[ 模拟输入 ] 的属性设定
			[UART6 输入 ] 的属性设定
			[UART0 输入 ] 的属性设定
	[CT-781 Input] / [CT-780] / [CT-207]		[ 按键 ] 的属性设定
			[ 滑动开关 ] 的属性设定
			[ 模拟输入 ( 可变电阻 ) 的属性设定
			[ 模拟输入 ( 温度传感器 ) 的属性设定
输出端面板	[Common]		[ 数字输出 ] 的属性设定
			[ 简易 PWM ] 的属性设定
			[PWM 输出 ] 的属性设定
			[UART6 输出 ] 的属性设定
			[UART0 输出 ] 的属性设定
			[ 蜂鸣器 ] 的属性设定
			[ 步进电机 ] 的属性设定
			[7 段数码管显示 ] 的属性设定

面板种类	页名	面板	属性的设定方法
输出端面板	[CT-781 Output] / [CT-780] / [CT-207]		[LED 灯] 的属性设定
			[蜂鸣器] 的属性设定
			[LCD 显示] 的属性设定
			[7 段数码管显示] 的属性设定
输出端面板	[Others]		[7 段数码管显示] 的属性设定
处理端面板	-		[跳转] 的属性设定
	-		[比较器] 的属性设定
	-		[UART6 跳转输出] 的属性设定
	-		[UART0 跳转输出] 的属性设定
	-		[7 段 LED 数码管跳转 (DIGIT 模式)] 的属性设定
	-		[7 段 LED 数码管跳转 (SEGMENT 模式)] 的属性设定
	-		[7 段 LED 数码管跳转 (BIT 模式)] 的属性设定
	-		[触发器] 的属性设定
	-		[计数器] 的属性设定
	-		[定时器] 的属性设定
	-		[延时器] 的属性设定
	-		[步进电机] 的属性设置

关于 Applilet EZ PL 的属性设定，如下面的形式进行说明（「以 [ 数字输入 ] 的属性设定为例」）。



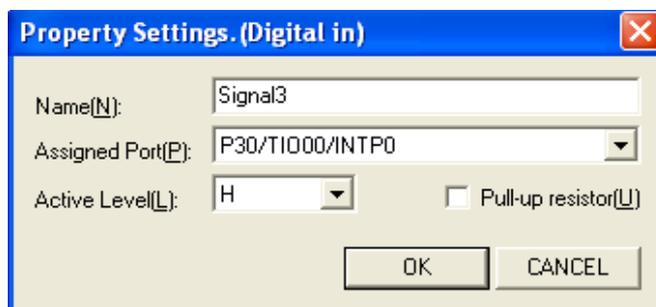


## [ 数字输入 ] 的属性设定

输入端面板

全部产品

图 6-7 [ 属性设定 ] 对话框 ([ 数字输入 ] 面板)

**(1) 显示名称 (N):**

可以任意指定面板上显示的名称 (第二行)(默认不指定)。

另外, 这一项可以省略不指定。

**(2) 分配端口 (P):**

通过下拉菜单选择作为输入口的端口。

可以选择除 Vdd / GND / Reset / P130(78K0/KE2) 以外的任何一个端口。(默认不指定)。

另外, 请注意不要重复设定其他面板已经分配的端口。

**(3) 有效电平 (L):**

从下拉菜单中选择 H(高) / L(低) 中的任何一个作为有效电平(默认选择“H”)。

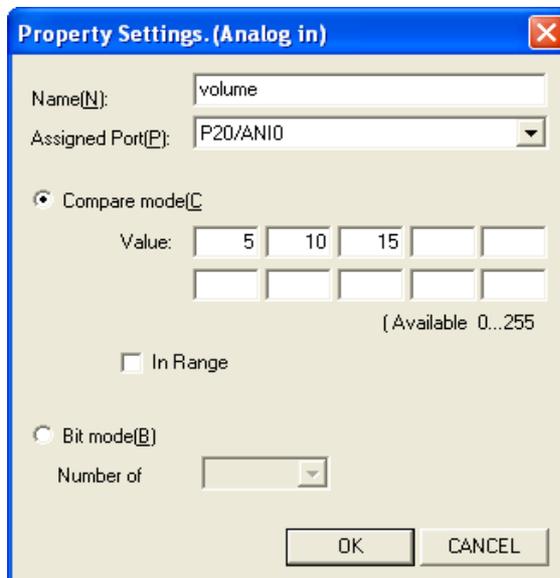


## [ 模拟输入 ] 的属性设定

输入端面板

78K0S/Kx1+ 中的  $\mu$  PD78F92xx 产品, 78K0/KE2, CT-781, CT-780, CT-207

图 6-8 [ 属性设定 ] 对话框 ([ 模拟输入 ] 面板)

**(1) 显示名称 (N):**

可以任意指定面板上显示的名称 (第二行)(默认不指定)。

另外, 这一项可以省略不指定。

**(2) 分配端口 (P):**

通过下拉菜单选择作为输入口的端口。

可以选择 P20/ANI0 ~ P27/ANI7 端口 (78K0/KE2, CT-781) / P20/ANI0 ~ P23/ANI3 端口 (78K0S/Kx1+ 系列中的  $\mu$  PD78F92xx 产品, CT-780, CT-207) 中的任何一个端口 (默认不指定)。

另外, 请注意不要重复设定其他面板已经分配的端口。

**(3) 模式选择**

可以通过单选按钮选择下面 2 个模式中的任何一个, 需要指定值 (默认不指定)。

**(a) Compare 模式 (C) : 设定值 :**

A/D 变换值大于设定值的时候, 输出 ON。

但是, 如果选择 [ 只在设定值范围内才输出 (In Range)] 选项的话, 当 A/D 变换值在设定值范围内的时候, 输出 ON。

设置多个值的时候, 根据设定数面板会向纵向延伸 (最大 10 段), 把和每个设定值对应的输出传送到处理端。可以指定的设定值范围为 0 ~ 255, 最多 10 个 (设置值在范围外, 或者设置了相同的值, 则设置值无效)。

**(b) Bit 模式 (B) : 输出位数 :**

A/D 变换值的各位为 1 的时候输出。根据指定的输出位数, 面板会向纵向延伸 (最大 8 段), 并把各位的输出传送到处理端。

可以通过下拉菜单选择输出位数为上位多少位 (1 ~ 8)。

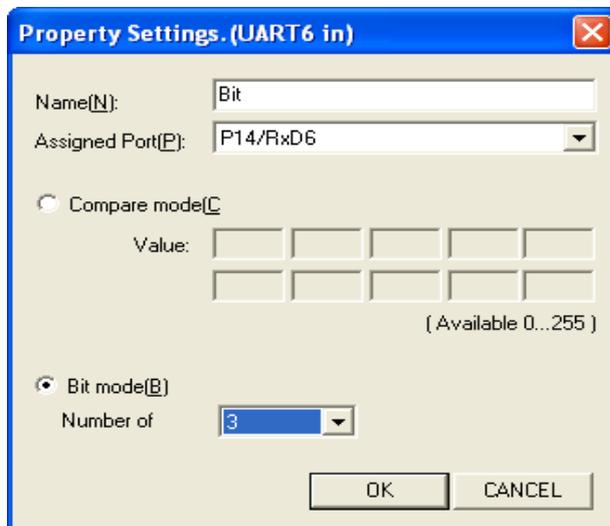


## [UART6 输入] 的属性设定

输入端面板

78K0S/KB1+, 78K0S/KA1+, 78K0/KE2, CT-781, CT-780, CT-207

图 6-9 [属性设定] 对话框 ([UART6 输入] 面板)

**(1) 显示名称 (N):**

可以任意指定面板上显示的名称 (第二行)(默认不指定)。

另外, 这一项可以省略不指定。

**(2) 分配端口 (P):**

输入端口指定为 P14/RxD6 端口 (78K0/KE2, CT-781) / P44/RxD6 端口 (78K0S/KB1+, 78K0S/KA1+, CT-780, CT-207)(不能变更)。

**(3) 模式选择**

可以通过单选按钮选择下面 2 个模式中的任何一个, 需要指定值 (默认不指定)。

**(a) Compare 模式 (C) : 设定值 :**

接受数据和设定值一致的时候, 输出 ON。设置多个值的时候, 根据设定数面板会向纵向延伸 (最大 10 段), 把和每个设定值对应的输出传送到处理端。

可以指定的设定值范围为 0 ~ 255, 最多 10 个 (设置值在范围外, 或者设置了相同的值, 则设置值无效)。

**(b) Bit 模式 (B) : 输出位数 :**

A/D 变换值的各位为 1 的时候输出。根据指定的输出位数, 面板会向纵向延伸 (最大 8 段), 并把各位的输出传送到处理端。

可以通过下拉菜单选择输出位数为上位多少位 (1 ~ 8)。

**【参考】**关于通信参数, 请参考 [\[UART6\] 对话框](#)。

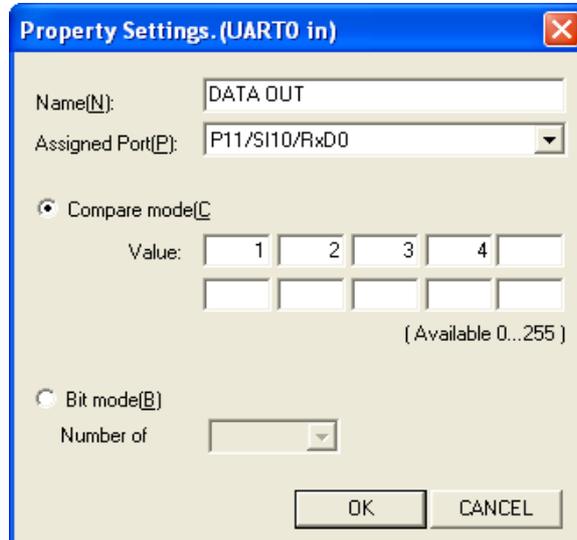


## [UART0 输入] 的属性设定

输入端面板

78K0/KE2, CT-781

图 6-10 [属性设定] 对话框 ([UART0 输入] 面板)

**(1) 显示名称 (N):**

可以任意指定面板上显示的名称 (第二行) (默认不指定)。

另外, 这一项可以省略不指定。

**(2) 分配端口 (P):**

输入端口固定为 P11/SI10/RxD0 端口 (不能变更)。

**(3) 模式选择**

可以通过单选按钮选择下面 2 个模式中的任何一个, 需要指定值 (默认不指定)。

**(a) Compare 模式 (C) : 设定值 :**

接受数据和设定值一致的时候, 输出 ON。设置多个值的时候, 根据设定数面板会向纵向延伸 (最大 10 段), 把和每个设定值对应的输出传送到处理端。

可以指定的设定值范围为 0 ~ 255, 最多 10 个 (设置值在范围外, 或者设置了相同的值, 则设置值无效)。

**(b) Bit 模式 (B) : 输出位数 :**

A/D 变换值的各位为 1 的时候输出。根据指定的输出位数, 面板会向纵向延伸 (最大 8 段), 并把各位的输出传送到处理端。

可以通过下拉菜单选择输出位数为上位多少位 (1 ~ 8)。

**【参考】**关于通信参数, 请参考 [\[UART0\] 对话框](#)。

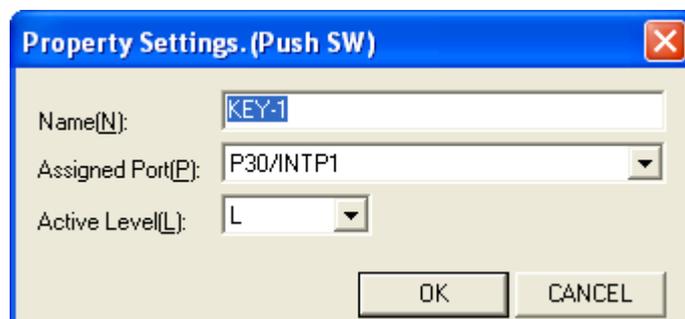


## [ 按键 ] 的属性设定

输入端面板

全部产品

图 6-11 [ 属性设定 ] 对话框 ([ 按钮 ] 面板)

**(1) 显示名称 (N):**

可以任意指定面板上显示的名称 ( 第二行 )。

另外，这一项可以省略不指定。

**(2) 分配端口 (P):**

通过下拉菜单选择作为输入口的端口。

可以选择除 Vdd / GND / Reset / P130(78K0/KE2) 以外的任何一个端口。(默认不指定)。

另外，请注意不要重复设定其他面板已经分配的端口。

**(3) 有效电平 (L):**

从下拉菜单中选择 H(高) / L(低) 中的任何一个作为有效电平 (默认选择“H”)。

【参考】这个对话框各项的默认值根据对应面板的不同有所差异。(参考「表 6-2 输入端面板一览 ([Common] 页)」，

「表 6-3 输入端面板一览 ([CT-781 Input] / [CT-780] / [CT-207] 页)」)。

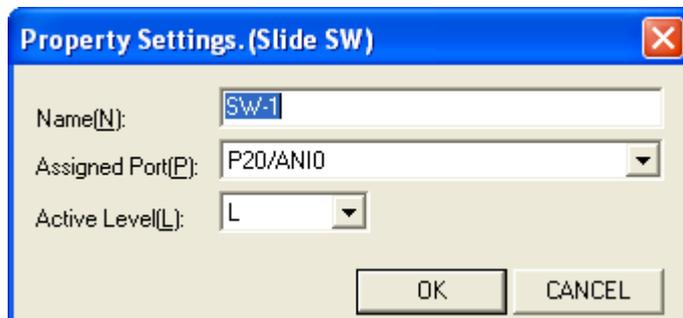


## [ 滑动开关 ] 的属性设定

输入端面板

全部产品

图 6-12 [ 属性设定 ] 对话框 ([ 滑动开关 ] 面板)

**(1) 显示名称 (N):**

可以任意指定面板上显示的名称 ( 第二行 )。

另外，这一项可以省略不指定。

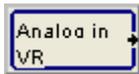
**(2) 分配端口 (P):**

分配的器件端口固定 ( 不能变更 )。

**(3) 有效电平 (L):**

从下拉菜单中选择 H( 高 ) / L( 低 ) 中的任何一个作为有效电平 ( 默认选择 “ H ” )。

**【参考】**这个对话框各项的默认值根据对应面板的不同有所差异。(参考「表 6-2 输入端面板一览 ([Common] 页)」, 「表 6-3 输入端面板一览 ([CT-781 Input] / [CT-780] / [CT-207] 页)」)。

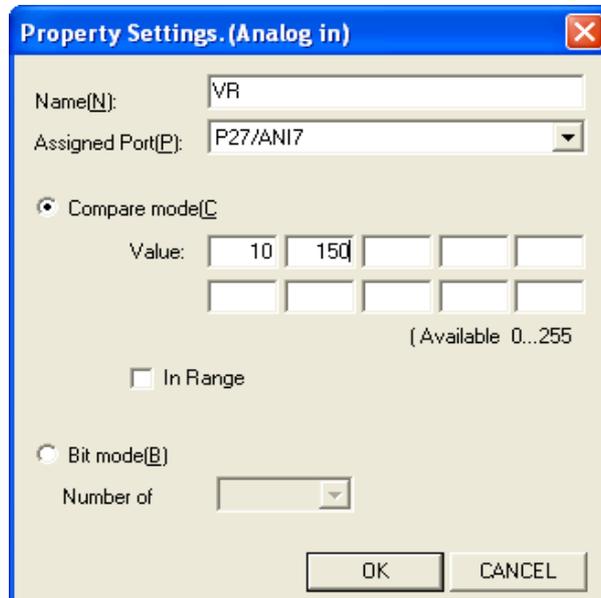


## [ 模拟输入 ( 可变电阻 ) 的属性设定

输入端面板

CT-781, CT-780

图 6-13 [ 属性设定 ] 对话框 ([ 模拟输入 ( 可变电阻 ) 面板 )

**(1) 表示名称 (N):**

可以任意指定面板上显示的名称 ( 第二行 )( 默认指定为 “ VR ” )。

另外, 这一项可以省略不指定。

**(2) 分配端口 (P):**

分配的器件端口固定为 ( P27/ANI7 端口 ( CT-781 ) / P20/ANI0 端口 ( CT-780 ))( 不能变更 )。

**(3) 模式选择**

可以通过单选按钮选择下面 2 个模式中的任何一个, 需要指定值 ( 默认不指定 )。

**(a) Compare 模式 (C) : 设定值 :**

A/D 变换值比设定值大的时候, 输出 ON。

但是, 如果选择 [ 只在设定值范围内才输出 ( In Range ) ] 选项的话, 当 A/D 变换值在设定值范围内的时候, 输出 ON。

设置多个值的时候, 根据设定数面板会向纵向延伸 ( 最大 10 段 ), 把和每个设定值对应的输出传送到处理端。

可以指定的设定值范围为 0 ~ 255, 最多 10 个 ( 设置值在范围外, 或者设置了相同的值, 则设置值无效 )。

**(b) Bit 模式 (B) : 输出位数 :**

A/D 变换值的各位为 1 的时候输出。根据指定的输出位数, 面板会向纵向延伸 ( 最大 8 段 ), 并把各位的输出传送到处理端。

可以通过下拉菜单选择输出位数为上位多少位 ( 1 ~ 8 )。

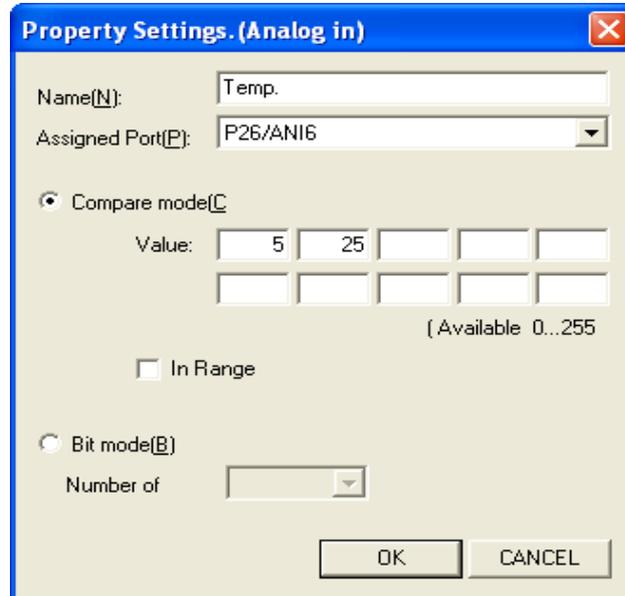


## [ 模拟输入 (温度传感器) ] 的属性设定

输入端面板

CT-781, CT-780

图 6-14 [ 属性设定 ] 对话框 ([ 模拟输入 (温度传感器) ] 面板)

**(1) 表示名称 (N):**

可以任意指定面板上显示的名称 (第二行) (默认指定为“Temp.”)。

另外, 这一项可以省略不指定。

**(2) 分配端口 (P):**

分配的器件端口固定为 (P26/ANI6 端口 (CT-781) / P21/ANI1 端口 (CT-780)) (不能变更)。

**(3) 模式选择**

可以通过单选按钮选择下面 2 个模式中的任何一个, 需要指定值 (默认不指定)。

**(a) Compare 模式 (C) : 设定值 :**

A/D 变换值比设定值大的时候, 输出 ON。

但是, 如果选择 [ 只在设定值范围内才输出 (In Range) ] 选项的话, 当 A/D 变换值在设定值范围内的时候, 输出 ON。

设置多个值的时候, 根据设定数面板会向纵向延伸 (最大 10 段), 把和每个设定值对应的输出传送到处理端。可以指定的设定值范围为 0 ~ 255, 最多 10 个 (设置值在范围外, 或者设置了相同的值, 则设置值无效)。

**(b) Bit 模式 (B) : 输出位数 :**

A/D 变换值的各位为 1 的时候输出。根据指定的输出位数, 面板会向纵向延伸 (最大 8 段), 并把各位的输出传送到处理端。

可以通过下拉菜单选择输出位数为上位多少位 (1 ~ 8)。

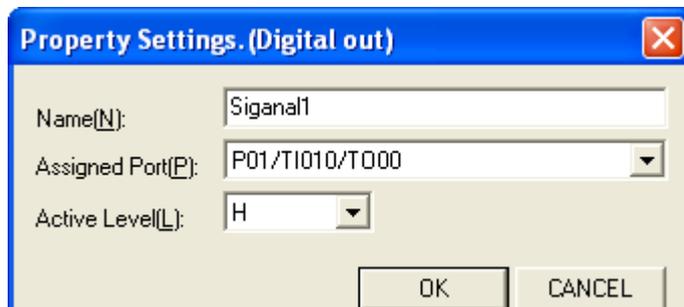
Digital out

[ 数字输出 ] 的属性设定

输出端面板

全部产品

图 6-15 [ 属性设定 ] 对话框 ([ 数字输出 ] 面板)

**(1) 显示名称 (N):**

可以任意指定面板上显示的名称 (第二行)(默认不指定)。

另外, 这一项可以省略不指定。

**(2) 分配端口 (P):**

通过下拉菜单选择作为输出端口的端口名。

可以选择 Vcc / GND / X1 / X2 / Reset 以外的任何一个端口 (默认不指定)。

另外, 请注意不要重复设定其他面板已经分配的端口。

**(3) 有效电平 (L):**

从下拉菜单中选择 H(高) / L(低) 中的任何一个作为有效电平 (默认选择“H”)。

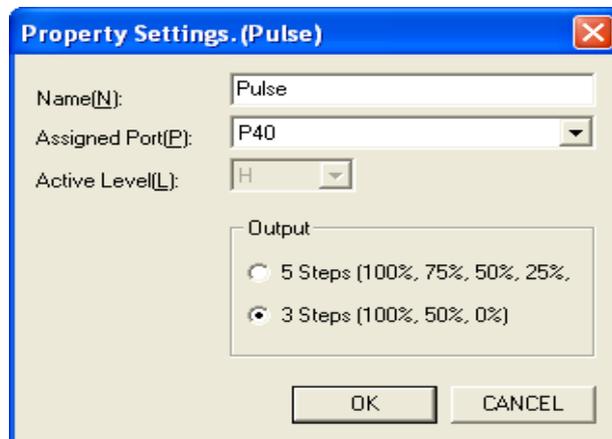


## [ 简易 PWM ] 的属性设定

输出端面板

全部产品

图 6-16 [ 属性设定 ] 对话框 ([ 简易 PWM ] 面板)

**(1) 显示名称 (N):**

可以任意指定面板上显示的名称 (第二行)(默认不指定)。

另外, 这一项可以省略不指定。

**(2) 分配端口 (P):**

通过下拉菜单选择作为输出端口的端口名。

可以选择 Vcc / GND / X1 / X2 / Reset 以外的任何一个端口 (默认不指定)。

另外, 请注意不要重复设定其他面板已经分配的端口。

**(3) 有效电平 (L):**

有效电平固定为“H”。

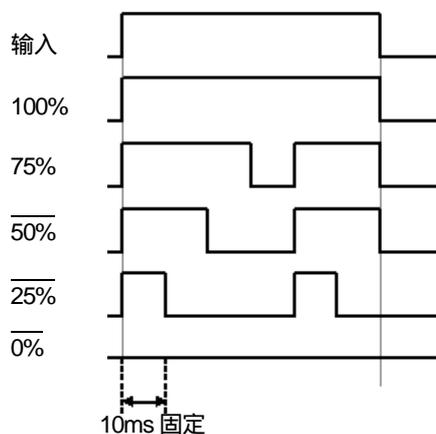
**(4) 输出**

通过下拉菜单选择 3 段 / 5 段作为占空比 (默认不选择)。

根据选择面板向纵向延伸 (3 段 / 5 段), 输入 ON 时根据占空比依次输出脉冲。

另外, 频率固定不能指定。

【参考】输出信号如下。



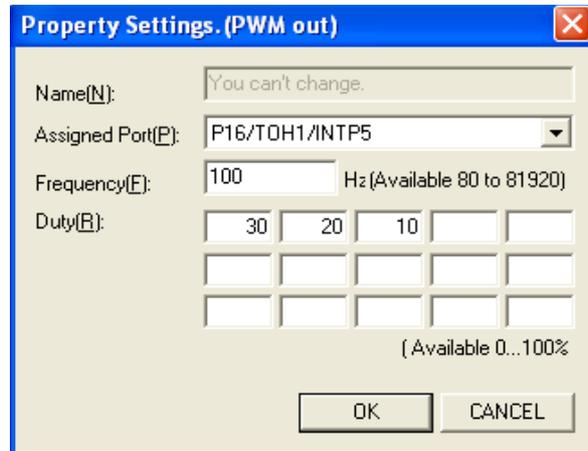


## [PWM 输出] 的属性设定

输出端面板

78K0S/KU1+ 中的  $\mu$  PD78F92xx 产品, 78K0S/KB1+, 78K0S/KA1+, 78K0S/KY1+, 78K0/KE2, CT-781, CT-780, CT-207

图 6-17 [属性设定] 对话框 ([PWM 输出] 面板)



## (1) 显示名称 (N):

不能设定。

## (2) 分配端口 (P):

输出端口分别固定如下 (不能变更)。

器件 / 端口名	端口
78K0S/KB1+, 78K0S/KA1+, CT-780, CT-207	P42/TOH1
78K0S/KY1+, 78K0S/KU1+	P20/TOH1
78K0/KE2, CT-781	P16/TOH1/INTP5 或者 P15/TOH0

## (3) 频率 (E):

指定使用频率在 20 ~ 81920 [Hz] 范围内 (默认不指定)。

## (4) 占空比 (R):

指定利用定时器输出进行 PWM(脉宽调制) 处理时的占空比 (默认不指定)。

可以指定的占空比范围为 0 ~ 100 [%], 最多可以指定 15 个 (设置值在范围外, 或者设置了相同的值, 则设置值无效)。指定多个值的时候, 面板会向纵向延伸 (最大 15 段), 根据每个占空比的输入 ON, 输出占空比指定的 PWM。

但是, 如果有多个同时输入 ON 的时候, 输出为 OFF。



## [UART6 输出] 的属性设定

输出端面板

78K0S/KB1+, 78K0S/KA1+, 78K0/KE2, CT-781, CT-780, CT-207

图 6-18 [属性设定] 对话框 ([UART6 输出] 面板)



**(1) 显示名称 (N):**

不能设定。

**(2) 分配端口 (P):**

输出端口固定为为 P13/TxD6 端口 (78K0/KE2, CT-781) / P43/TxD6/INTP1 端口 (78K0S/KB1+, 78K0S/KA1+, CT-780, CT-207)(不能变更)。

**【参考】**关于通信参数，请参考 [\[UART6\] 对话框](#)。

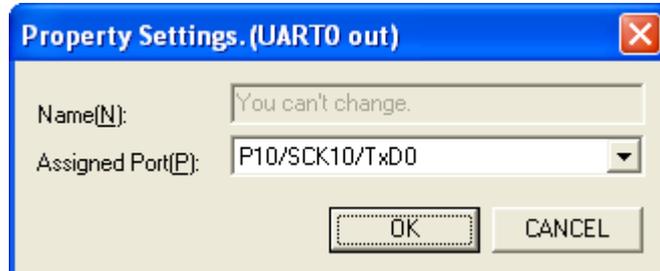


## [UART0 输出] 的属性设定

输出端面板

78K0/KE2, CT-781

图 6-19 [属性设定] 对话框 ([UART0 输出] 面板)



## (1) 显示名称 (N):

不能指定。

## (2) 分配端口 (P):

输出端口固定为 P10/SCK10/TxD0 端口 (不能变更)。

【参考】关于通信参数请参考 [\[UART0\] 对话框](#)。

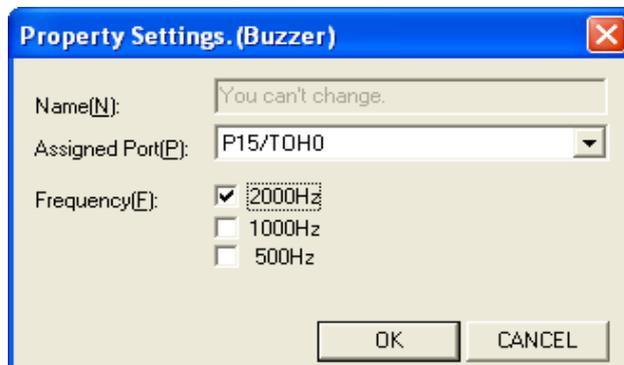


## [ 蜂鸣器 ] 的属性设定

输出端面板

78K0/KE2, CT-781, CT-780

图 6-20 [ 属性设定 ] 对话框 ([ 蜂鸣器 ] 面板)

**(1) 显示名称 (N):**

不能设定。

**(2) 分配端口 (P):**

分配的器件端口固定为 (P15/TOH0 端口 (78K0/KE2, CT-781) / P42/TOH1 端口 (CT-780))(不能变更)。

**(3) 输出频率 (E):**

通过复选框选择输出频率 (默认不指定)。

指定多个的话, 面板会向纵向延伸 (最大 3 段), 根据每个输出频率的输入 ON, 输出设定频率的方波。

但是, 如果有多个同时输入 ON 的时候, 输出频率不定。

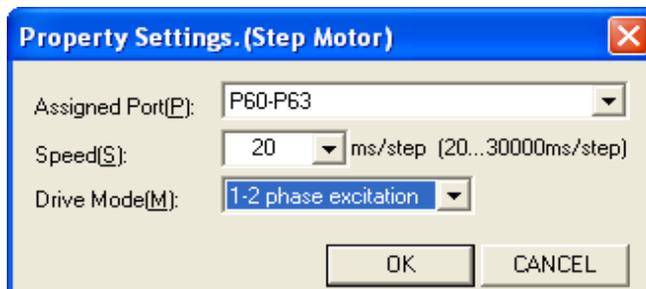


## [ 步进电机 ] 的属性设定

输出端面

78K0/KE2, CT-781

图 6-21 [ 属性设定 ] 对话框 ([ 步进电机 ] 面板)

**(1) 分配端口 (P) :**

78K0/KE2 中, 可以从下拉菜单中选择作为输出端口的端口。

CT-781 中, 分配的器件端口固定为 (P60 ~ P63 端口)(不能变更)。

**(2) 转速 (S) :**

马达的转速可以通过下拉菜单指定 (默认不指定)。

可以从 20 / 50 / 100 / 200 / 500 / 1000 / 10000 / 30000 [ms/Step] 中选择一个或者在 20 ~ 30000 [ms/Step] 的范围内任意指定作为马达转速。

**(3) 激励方式 (M) :**

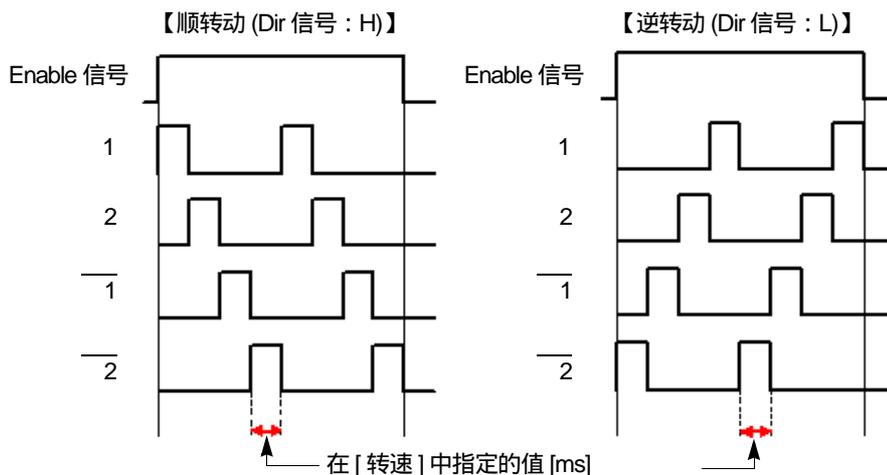
马达的激励方式可以通过下拉菜单指定 (默认不指定)。

可以指定的激励方式有三种, 各自的输出处理如下 (马达控制固定为 4 段输出)。

- 1 相激励
- 1-2 相激励
- 2 相激励

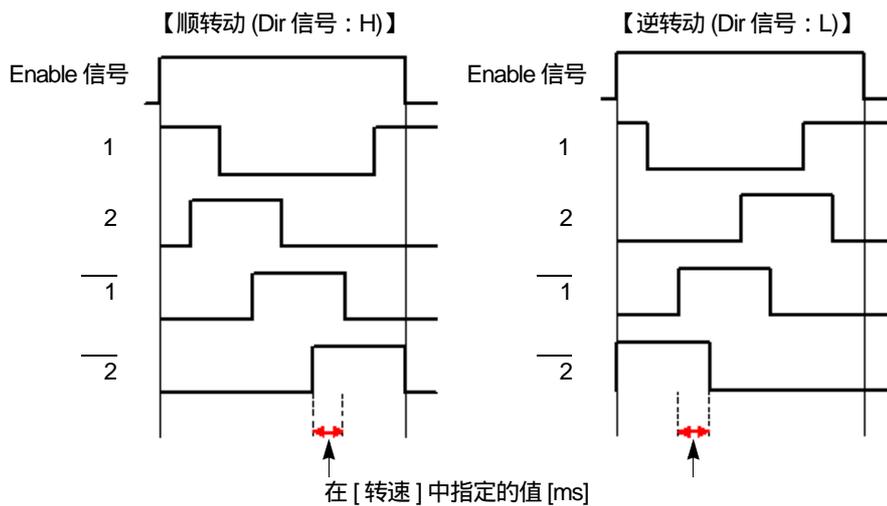
**【参考】** 78K0S/KX1+, CT-780 和 CT-207 可以指定的激励方式和 78K0/KE2, CT-781 不同。详细情况请参考 [ [步进电机](#) ] 的属性设置。

(a) 1 相激励



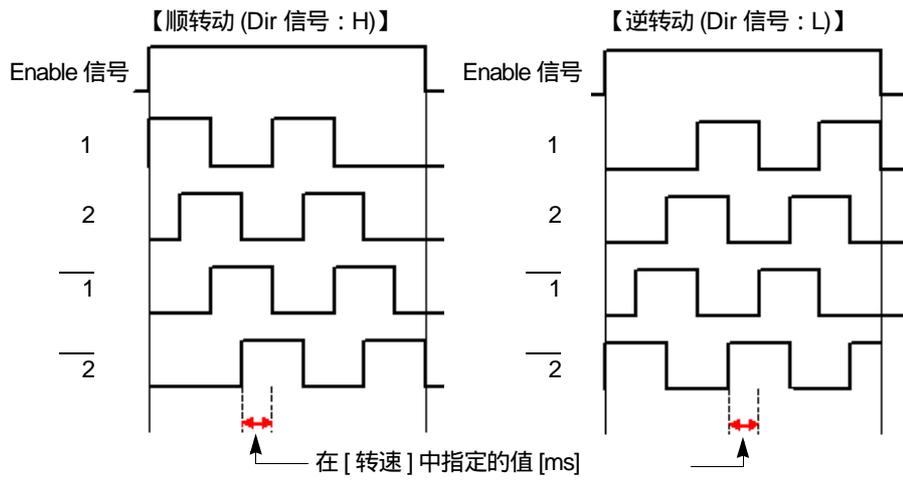
【参考】 Enable 信号： 面板配置后，从上段输入的信号  
Dir 信号： 面板配置后，从第二段输入的信号

(b) 1-2 相激励

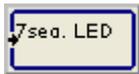


【参考】 Enable 信号： 面板配置后，从上段输入的信号  
Dir 信号： 面板配置后，从第二段输入的信号

(c) 2 相激励



【【参考】 Enable 信号 : 面板配置后, 从上段输入的信号  
Dir 信号 : 面板配置后, 从第二段输入的信号

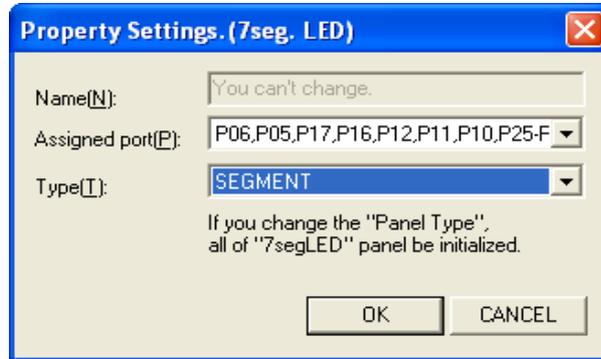


## [7 段数码管显示] 的属性设定

输出端面板

78K0/KE2, CT-781, CT-780

图 6-22 [属性设定] 对话框 ([7 段数码管显示] 面板)



## (1) 显示名称 (N):

不能设定。

## (2) 分配端口 (P):

分配的器件端口固定为 (P06, P05, P17, P16, P12, P11, P10, P25 ~ P22 端口 (78K0/KE2, CT-781) / P22, P23, P45, P123, P130 端口 (CT-780))(不能变更)。

## (3) 显示模式 (T):

7 段 LED 数码管的显示模式可以通过下拉菜单指定 (默认不指定)。

## (a) DIGIT 模式

输入 ON 时, 显示 [7 段 LED 数码管跳转 (DIGIT 模式)] 的属性设定中指定的文字。

## (b) SEGMENT 模式

输入 ON 时, 显示 [7 段 LED 数码管跳转 (SEGMENT 模式)] 的属性设定中指定的文字。

## (c) BIT 模式

输入 ON 时, 把 [7 段 LED 数码管跳转 (BIT 模式)] 的属性设定中指定的位的位置设置为 1, 生成二进制数并显示这个数字。

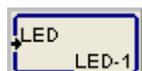
【注意】不能同时使用不同类型的 7 段 LED 数码管。

另外, 编辑的时候更改指定的模式时, 所有已经在编辑区域配置的 [7 段 LED 数码管跳转] 面板

( ) 都会显示默认图像, 需要重新设定属性。

【参考】在 78K0/KE2 和 CT-781 上安装 7 段 LED 数码管的时候请参考「[付録 E 78K0/KE2,CT-781 的 7 段 LED 数码管连接电路例图](#)」并连接 7 段 LED 数码管。

使用 CT-781 的时候请参考 ReferSTAR 78K/Kx2 的用户手册。

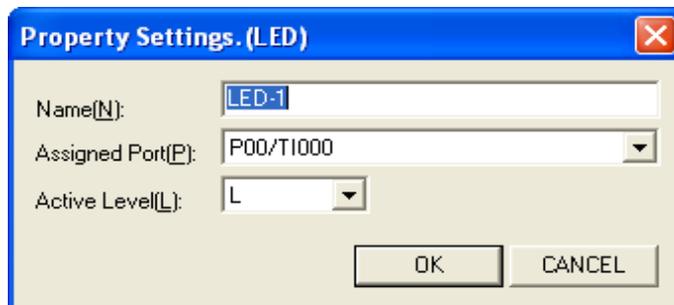


## [LED 灯] 的属性设定

输出端面板

CT-781, CT-780, CT-207

图 6-23 [属性设定] 对话框 ([LED 灯] 面板)

**(1) 显示名称 (N):**

可以任意指定面板上显示的名称 (第二行)。

另外, 这一项可以省略不指定。

**(2) 分配端口 (P):**

分配的器件端口固定 (不能更改)。

**(3) 有效电平 (L):**

从下拉菜单中选择 H(高) / L(低) 中的任何一个作为有效电平。

**【参考】**这个对话框各项默认值根据对应面板的不同有所差异, 请参考 (「表 6-5 输出面板一览 ([CT-781 output] / [CT-780] / [CT-207] 页)」)。

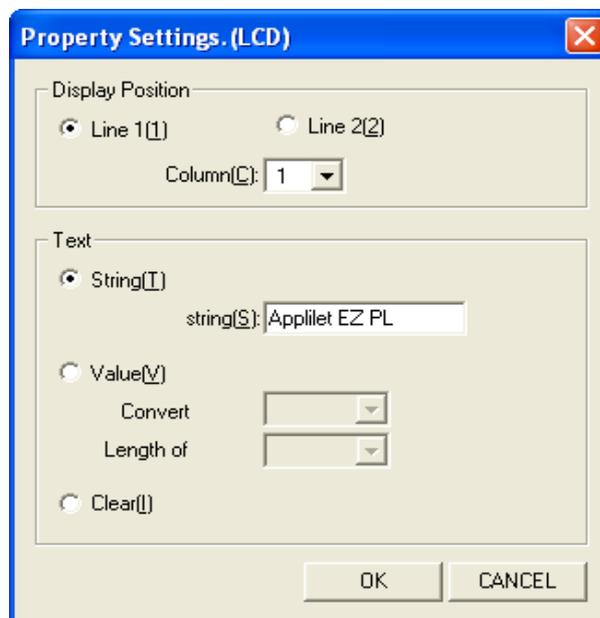


## [LCD 显示] 的属性设定

输出端面板

CT-781

图 6-24 [属性设定] 对话框 ([LCD 显示] 面板)



## (1) 显示位置

LCD 的显示方法从下面选择。

第一行显示 (1)	显示第一行文字列。(默认)
第二行显示 (2)	显示第二行文字列。
纵向位置 (C)	从下拉菜单中选择 1 ~ 16 中的一个。 (默认为 1)

## (2) 显示内容

LCD 的显示内容从下面选择 (默认不选)。

显示文字列 (I)	显示文字列。把想要显示的文字输入文字框中。
显示输入值 (V)	显示时输入值。在选择完「模式 (D)」后, 选择「位数 (L)」。
清除显示 (I)	清除显示内容。

**【注意】** 分配端口固定为以下端口。

P51, P70 ~ P73, P76, P77



## [ 跳转 ] 的属性设定

处理端面

所有产品

图 6-25 [ 属性设定 ] 对话框 ([ 跳转 ] 面板)



## (1) 识别序号 :

可以在 1 ~ 99 范围内指定跳转的识别号 ( 默认不指定 )。

信号从相同识别号的跳转入口传送到跳转出口。

**【注意】**：可以指定多个带有相同识别号的跳转出口，但是不能指定多个带有相同识别号的跳转入口。

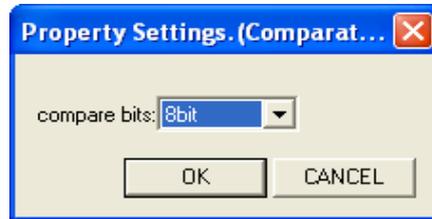


## [ 比较器 ] 的属性设定

处理端面板

78K0/KE2, CT-781

图 6-26 [ 属性设定 ] 对话框 ([ 比较器 ] 面板)



## (1) 比较位数：

可以从下拉菜单中选择比较位数 (4 bit / 8 bit)( 默认选择 “ 4 bit ” )。

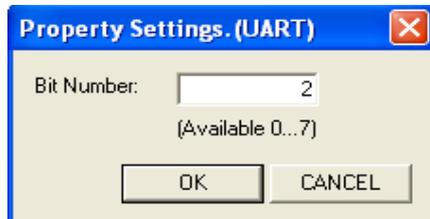


## [UART6 跳转输出] 的属性设定

处理端面板

78K0S/KB1+, 78K0S/KA1+, 78K0/KE2, CT-781, CT-780, CT-207

图 6-27 [属性设定] 对话框 ([UART6 跳转输出] 面板)



**【注意】**这个处理端面板和输出端面板的 [UART6 输出] 面板共同使用。

### (1) 位的位置：

在 0 ~ 7 的范围内指定作为跳转识别序号的位的位置 (默认不指定)。

输入 ON 的时候把 1，输入 OFF 的时候把 0 传送到输出端区域的 [UART6 输出] 面板的位的位置上。

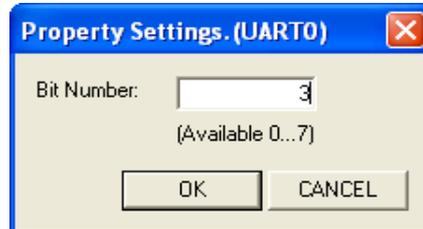


## [UART0 跳转输出] 的属性设定

处理端面板

78K0/KE2, CT-781

图 6-28 [属性设定] 对话框 ([UART0 跳转输出] 面板)



**【注意】**这个处理端面板和输出端的 [UART0 输出] 面板共同使用。

**(1) 位的位置：**

在 0 ~ 7 的范围内指定作为跳转识别序号的位的位置 (默认不指定)。

输入 ON 的时候把 1，输入 OFF 的时候把 0 传送到输出端区域的 [UART0 输出] 面板的位的位置上。

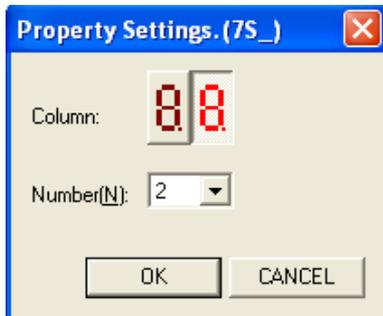


## [7 段 LED 数码管跳转 (DIGIT 模式)] 的属性设定

处理端面板

78K0/KE2, CT-781, CT-780

图 6-29 [ 面板设定 ] 对话框 ([7 段 LED 跳转 (DIGIT 模式)] 面板)



**【注意】**首先，必须通过 [7 段数码管显示] 的属性设定，指定使用的 7 段 LED 数码管的显示模式。

**(1) 显示位：**

这个跳转为输入 ON 的时候，选择 7 段 LED 数码管显示的位（默认不选择）。

如果同时有多个相同位的文字的面板的时候，请注意不要同时变为 ON。

**(2) 显示文字 (N):**

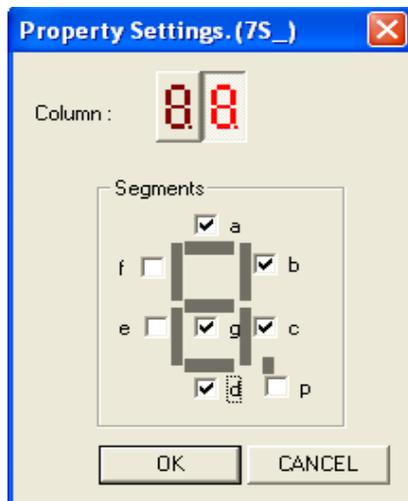
通过下拉菜单选择输入 ON 的时候 7 段 LED 数码管显示的文字 (0 ~ 9 / A ~ F)(默认不选择)。

**【参考】**在 78K0/KE2 和 CT-781 上安装 7 段 LED 数码管的时候请参考「[付録 E 78K0/KE2,CT-781 的 7 段 LED 数码管连接电路例图](#)」并连接 7 段 LED 数码管。



78K0/KE2, CT-781, CT-780

图 6-30 [属性设定] 对话框 ([7 段 LED 数码管跳转 (SEGMENT 模式)] 面板)



**【注意】**首先，必须通过 [7 段数码管显示] 的属性设定，指定使用的 7 段 LED 数码管的显示模式。

**(1) 显示位：**

这个跳转为输入 ON 的时候，选择 7 段 LED 数码管显示的位 (默认不选择)。

**(2) 显示段：**

跳转为输入 ON 的时候，选择电亮的 7 段 LED 数码管的段 (a ~ g, p)(默认不选择)。

可以选择多个复选框。

**【参考】**在 78K0/KE2 和 CT-781 上安装 7 段 LED 数码管的时候请参考「[付録 E 78K0/KE2,CT-781 的 7 段 LED 数码管连接电路例图](#)」并连接 7 段 LED 数码管。

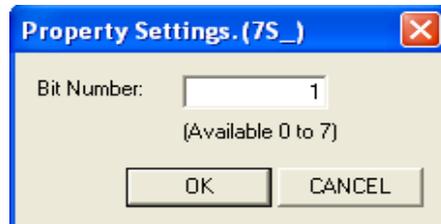


## [7 段 LED 数码管跳转 (BIT 模式)] 的属性设定

处理端面板

78K0/KE2, CT-781, CT-780

图 6-31 [属性设定] 对话框 ([7 段 LED 跳转 (BIT 模式)] 面板)



**【注意】**首先，必须通过 [\[7 段数码管显示\]](#) 的属性设定，指定使用的 7 段 LED 数码管的显示模式。

**(1) 位的位置：**

这个跳转为输入 ON 的时候，在 0 ~ 7 的范围内指定 7 计数器段 LED 数码管上显示的数字的二进制数据的位的位置。  
(默认不指定)。

**【参考】**在 78K0/KE2 和 CT-781 上安装 7 段 LED 数码管的时候请参考「[付録 E 78K0/KE2,CT-781 的 7 段 LED 数码管连接电路例图](#)」并连接 7 段 LED 数码管。

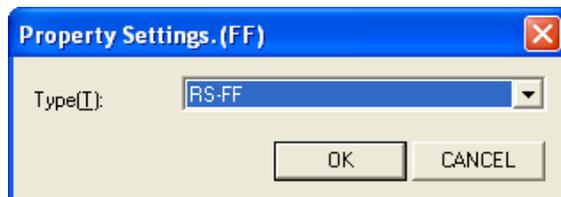


## [ 触发器 ] 的属性设定

处理端面板

所有产品

图 6-32 [ 属性设定 ] 对话框 ([ 触发器 ] 面板)



## (1) 操作模式 (I) :

通过下拉菜单选择触发器的操作模式 (RS-FF / D-FF / T-FF)( 默认不选择 )。

各种操作模式的真值表如下。

表 6-10 各触发器的操作真值表

RS-FF			D-FF			T-FF		
S	R	输出	D	C	输出	T	R	输出
0	0	保持	0		0	X	1	0
0	1	0	1		1		0	翻转
1	0	1	X	0	保持			
1	1	0注	X	1	保持			

0=OFF, 1=ON, = 从 OFF 变为 ON, X= 不指定

【注】虽然一般情况下为禁止输入 ( 输出不定 ), Applilet EZ PL 中复位优先设置为输出 OFF。

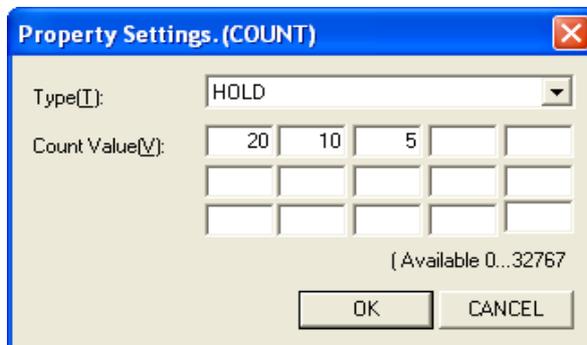


## [ 计数器 ] 的属性设定

处理端面板

全部产品

图 6-33 [ 属性设定 ] 对话框 ([ 计数器 ] 面板)

**(1) 操作模式 (I) :**

通过下来菜单指定计数器的操作模式。(默认不指定)。

**(a) HOLD 模式**

时钟输入从 ON 到 OFF 变换的时候进行记数，当和计数器设置值一致的时候为输出 ON。数值到最大值时停止

**(b) CYCLIC 模式**

时钟输入从 ON 到 OFF 变换的时候进行记数，当和计数器设置值一致的时候为输出 ON。计数值到最大值后在下一个输入时回到 0

**(2) 计数器设定值 (V) :**

指定输出 ON 的数值 (默认不指定)。

可以指定的范围为 0 ~ 32767，最多可以指定 15 个 (在范围外或者数值相同的话，设置值无效)。如果指定多个值，面板会向纵向延伸 (最大 15 段)，可以进行多个输出处理。

计数器的初始值是 0，从上面输入的信号作为复位信号，计数值复位为初始值。

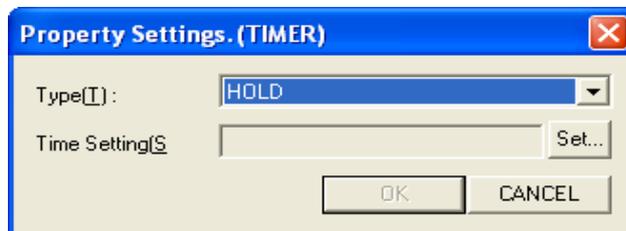


## [ 定时器 ] 的属性设定

处理端面板

所有产品

图 6-34 [ 属性设定 ] 对话框 ([ 定时器 ] 面板)

**(1) 操作模式 (I) :**

通过下来菜单指定定时器的操作模式。(默认不指定)。

**(a) HOLD 模式**

输入从 OFF 变为 ON 的时间点开始, 经过属性指定的时间后, 变为输出 ON。

输出 ON 后, 保持 ON 状态

**(b) CYCLIC 模式**

输入从 OFF 变为 ON 的时间点开始, 经过属性指定的时间后, 变为输出 ON。

输出 ON 后, 在指定周期内 ON/OFF 循环操作

**(c) ONE-SHOT 模式**

输入从 OFF 变为 ON 的时间点开始, 经过属性指定的时间后, 变为输出 ON。

输入信号的变化在输出 ON 期间没有影响。

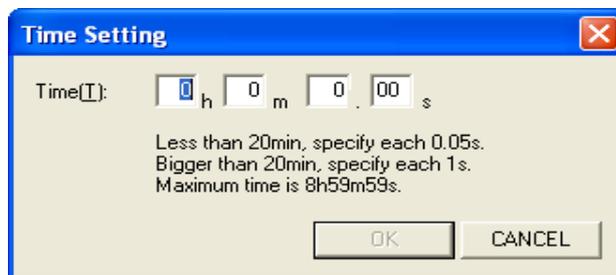
**(d) ONE-SHOT(Retriggerable) 模式**

输入从 OFF 变为 ON 的时间点开始, 经过属性指定的时间后, 变为输出 ON。

输出 ON 的时候如果输入再次从 OFF 变为 ON 的话, 开始计数。

**(2) 设定时间 (S) :**

点击 [Set...] 按钮打开下面的对话框, 指定定时器的操作时间。

**(a) 时间设定 (I)**

时间设定值未满 20 分的时候以 0.05[ 秒 ] 为单位, 在 20 分以上的时候以 1[ 秒 ] 为单位, 最大可以指定的时间为 8 小时 59 分 59 秒 (默认不指定)。

另外, 输入以 0.01[ 秒 ] 为单位的时候, 输入后仍以 0.05[ 秒 ] 为单位。

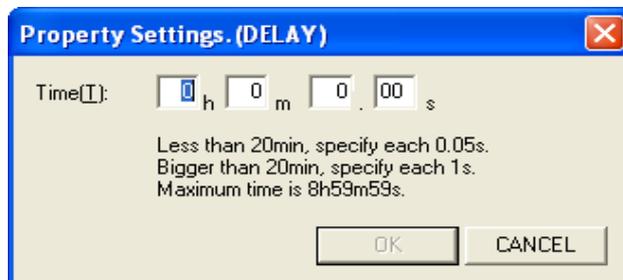


## [ 延时器 ] 的属性设定

处理端面板

所有产品

图 6-35 [ 属性设定 ] 对话框 ([ 延时器 ] 面板)



## (1) 时间设定 (T) :

从输入变化的时间点开始，经过属性指定的时间后输出和输入相同的信号。

时间设定值未满足 20 分钟的时候以 0.05[ 秒 ] 为单位，在 20 分钟以上的时候以 1[ 秒 ] 为单位，最大可以指定的时间为 8 小时 59 分 59 秒 ( 默认不指定 )。

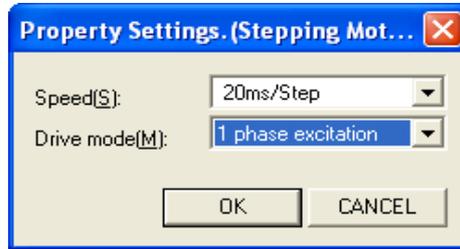
另外，输入以 0.01[ 秒 ] 为单位的时候，输入后仍以 0.05[ 秒 ] 为单位。

在输出前如果输入变化的时候，从那个时间点开始重新计时。另外，在这段时间内即使输入发生变化输出也不变。



78K0S/Kx1+, CT-780, CT-207

图 6-36 [ 属性设定 ] 对话框 ([ 步进马达 ] 面板)

**(1) 转速 (S) :**

可以通过下拉菜单指定马达的转速 ( 默认不指定 )。

可以选择 10 / 20 / 30 / 40 / 50 / 100 [ms/Step] 中的一个作为马达转速。

**(2) 激励方式 (M) :**

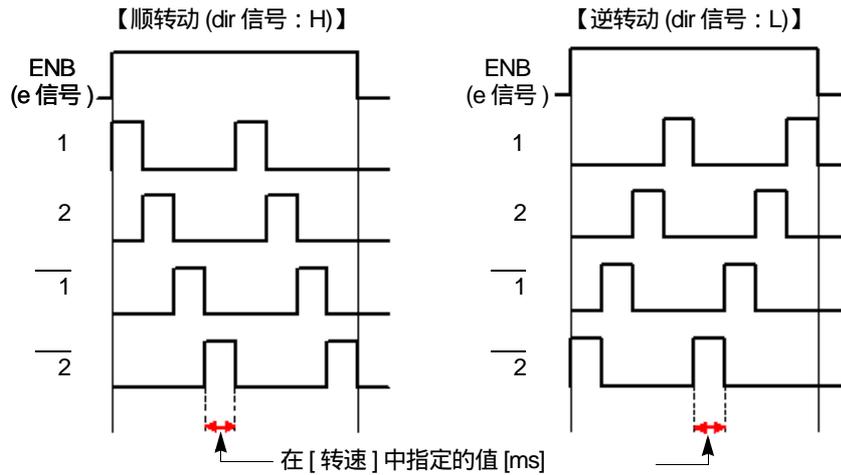
可以通过下拉菜单选择马达的激励方式。( 默认不选择 )。

可以指定的激励方式有 2 个，各自的输出处理如下 ( 马达的控制固定为 4 段输出 )。

- 1 相激励
- 2 相激励

**【参考】**使用 78K0/KE2，CT-781 的时候和 78K0S/Kx1+，T-780，CT-207 的时候能够指定的激励方式不同。详细情况请参考 [ 步进电机 ] 的属性设定。

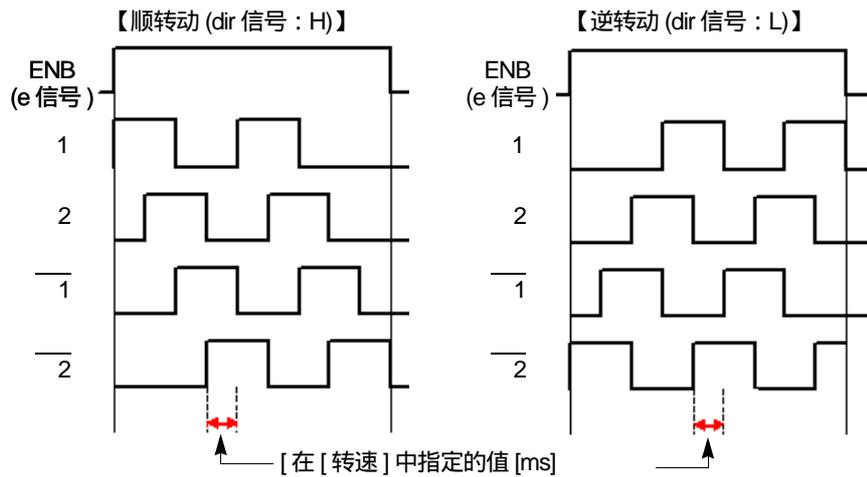
(a) 1 相激励



【参考】 Enable 信号： 面板配置后，从上端输入的信号

Dir 信号： 面板配置后，从左端输入的信号

(b) 2 相励磁



【参考】 Enable 信号： 面板配置后，从上端输入的信号

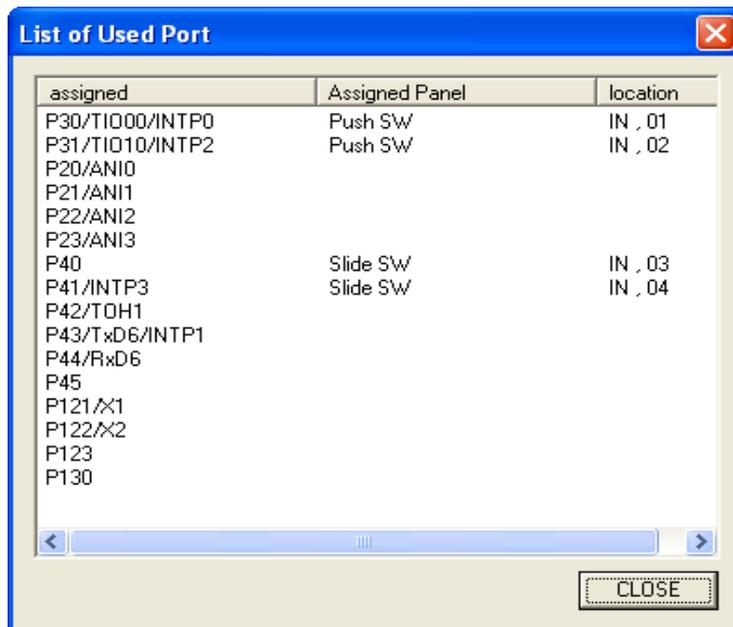
Dir 信号： 面板配置后，从左端输入的信号

## [ 输入输出端口一览 ] 对话框

显示现在属性设定中指定的输入输出端口一览。

这个对话框可以通过 [View] 菜单 [Assigned Ports...] 打开。

图 6-37 [ 输入输出端口一览 ] 对话框



在这里介绍下面的各项。

[各项的说明](#)

[功能按钮](#)

### 各项的说明

各项的意义如下所示。

项	意义
端口 (Assigned)	选择的器件 / 评估板的端口一览。
对应面板 (Assigned Panel)	显示面板名称。
面板位置 (Location)	IN / OUT : 显示为输入 / 输出面板。 01, 02, 03... : 输入端区域 / 输出端区域中, 以上端为 1, 显示配置位置的块的序号。

### 功能按钮

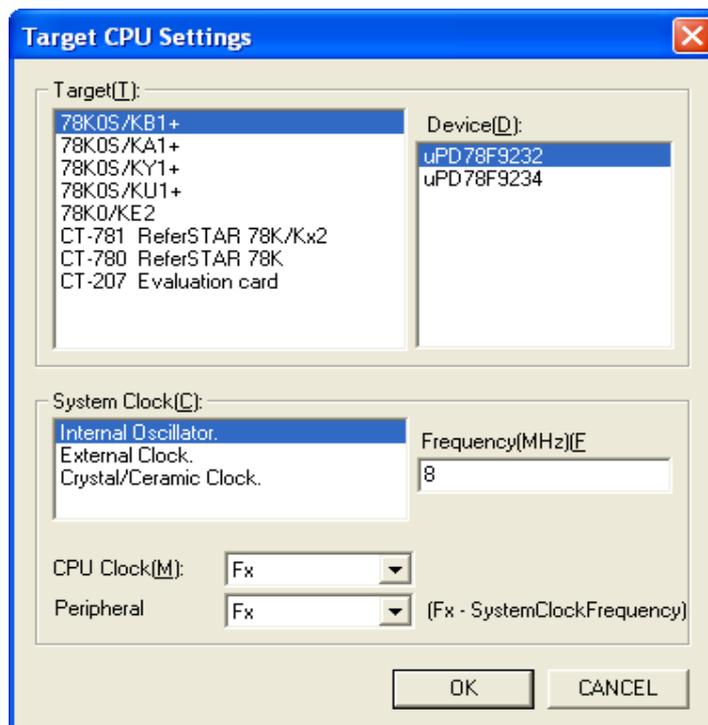
按钮	功能
	关闭这个对话框。

## [ 目标 CPU ] 对话框

指定使用的器件 / 评估板。

这个对话框可以通过选择 [Settings] 菜单 [Target CPU...] 打开。

图 6-38 [ 目标 CPU ] 对话框



在这里介绍下面的各项。

[各项的说明](#)

[功能按钮](#)

### 各项的说明

#### (1) 目标 (I):

选择使用的器件 / 评估板。

#### (2) 器件 (D):

指定目标后，选择使用的器件。

#### (3) 系统时钟源 (C):

选择提供给 78K0/KE2 / 78K0S/Kx1+ 的时钟源。

- 内置高速振荡器  
指定使用 78K0/KE2 / 78K0S/Kx1+ 的内置高速振荡器。
- 外部时钟输入  
指定使用外部时钟输入。

- 水晶 / 陶瓷振荡器

指定使用上述以外的时钟源。

**(4) 频率 (MHz)(E):**

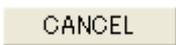
目标器件 / 评估板使用的频率。

**(5) CPU 时钟 (M) , 外围时钟 (P):**

设定使用的 CPU 时钟 , 外围时钟。

**【注意】** 关于可以选择的系统时钟源项和可以输入的频率值 , 各个器件 / 评估板有所不同。详细情况请参考各器件 / 评估板的用户手册。

## 功能按钮

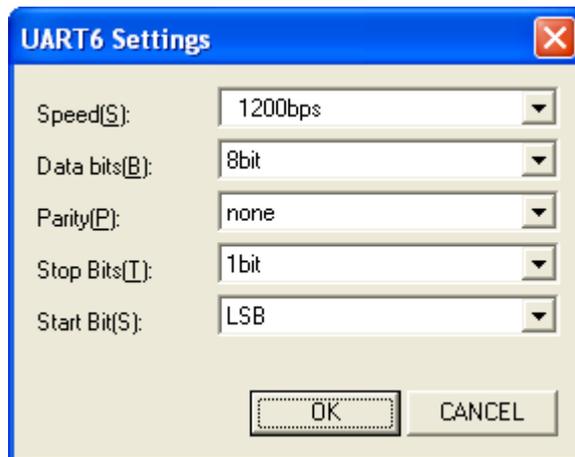
按钮	功能
	确定设定内容, 关闭这个对话框。
	不确定设定内容, 关闭这个对话框。

## [UART6] 对话框

显示 UART6 输入输出属性。

这个对话框可以通过选择 [Settings] 菜单 [UART6...] 打开。

图 6-39 [UART6] 对话框



在这里介绍下面的各项。

[各项的说明](#)

[功能按钮](#)

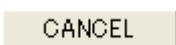
### 各项的说明

显示下面的 (1) ~ (5)。

因为通信参数固定，所以不能更改设定。

- (1) 通信速度 (S): 1200bps
- (2) 数据位数 (B): 8bit
- (3) 校验位 (P): 无校验位
- (4) 停止位数 (I): 1bit
- (5) 起始位 (S): LSB

### 功能按钮

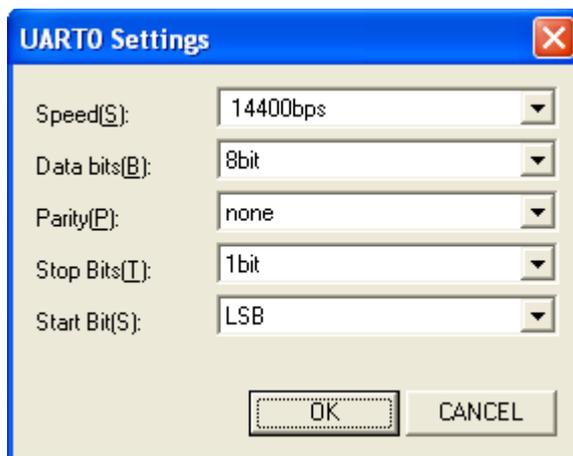
按钮	功能
	确定设定内容，关闭这个对话框。
	不确定设定内容，关闭这个对话框。

## [UART0] 对话框

显示 UART0 输入输出属性。

这个对话框可以通过选择 [Settings] 菜单 [UART0...] 打开。

图 6-40 [UART0] 对话框



在这里介绍下面的各项。

[各项的说明](#)

[功能按钮](#)

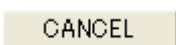
### 各项的说明

显示下面的 (1) ~ (5)。

因为通信参数固定，所以不能更改设置。

- (1) 通信速度 (S):           **14400bps**
- (2) 数据位数 (B):           **8bit**
- (3) 校验位 (P):            **无校验位**
- (4) 停止位数 (I):          **1bit**
- (5) 起始位 (S):            **LSB**

### 功能按钮

按钮	功能
	确定设定内容，关闭这个对话框。
	不确定设定内容，关闭这个对话框。

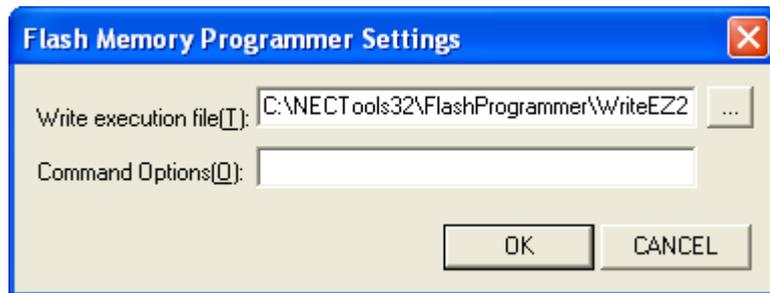
## [FLASH 存储器烧写工具] 对话框

通过 Applilet EZ PL 对器件 / 评估板进行 FLASH 烧写时的设定对话框。这个对话框根据 [目标 CPU] 对话框选择器件 / 评估板的不同，显示的设定项目也有所不同。请根据各自的器件 / 评估板进行设定。

这个对话框可以通过选择 [Settings] 菜单 [Flash Memory Programmer...] 打开。

### • 选择 78K0/KE2, 78K0S/Kx1+ 作为目标 CPU 的时候

图 6-41 [FLASH 存储器烧写工具] 对话框 (使用 78K0/KE2, 78K0S/Kx1+ 的时候)



在这里介绍下面的各项。

[各项的说明 \(78K0/KE2, 78K0S/Kx1+\)](#)

[功能按钮 \(通用\) \(在下一页\)](#)

### 各项的说明 (78K0/KE2, 78K0S/Kx1+)

#### (1) 运行文件名 (I):

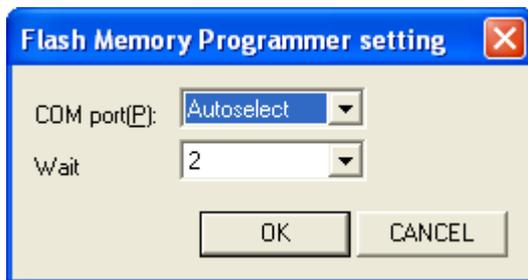
请指定注册的 FLASH 存储器烧写工具的路径和文件名。

#### (2) 启动选项 (O):

请根据需要输入启动参数。

- 选择 ReferSTAR 78K (CT-780), ReferSTAR 78K/Kx2 (CT-781), CT-207 作为目标 CPU 的时候

图 6 -42 [FLASH 存储器烧写工具 ] 对话框 ( 使用 CT-780, CT-781, CT-207 的时候 )



在这里介绍下面的各项。

[各项的说明 \(CT-780, CT-781, CT-207\)](#)

[功能按钮 \(通用\)](#)

### 各项的说明 (CT-780, CT-781, CT-207)

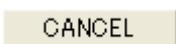
#### (1) COM 端口 (P):

可以从下拉菜单中选择 FLASH 烧写使用的 COM 端口 ( 默认指定为 “ 自动检测 ” )。

#### (2) 等待 (W):

FLASH 烧写如果没有特别问题的时候请使用默认值 “ 2 ”。如果不能烧写，或者出现通信问题的时候，请从下拉菜单中选择稍大的值。

### 功能按钮 (通用)

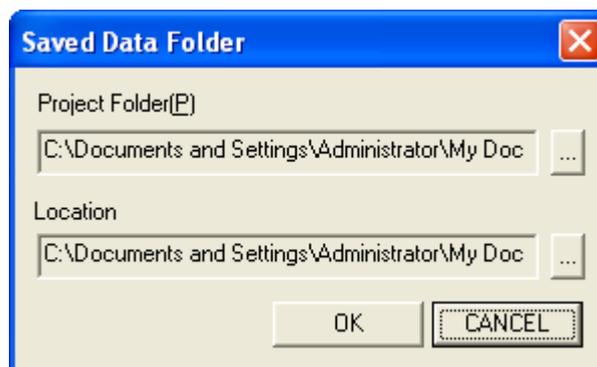
按钮	功能
	确定设定内容，关闭这个对话框。
	不确定设定内容，关闭这个对话框。

## [ 输出文件夹 ] 对话框

指定数据的保存地址。

这个对话框可以通过选择 [Settings] 菜单 [Folders...] 打开。

图 6-43 [ 输出文件夹 ] 对话框



在这里介绍下面的各项。

[各项的说明](#)

[功能按钮](#)

### 各项的说明

#### (1) 工程文件的保存地址

默认的情况下指定文件夹为「C:... \My Documents \Applilet EZ PL \Project」(但是「我的文档」的位置和 PC 环境以及设定有关)。

也可以指定任意的地址。

#### (2) 位置文件的保存地址

默认的情况下指定文件夹为「C:... \My Documents \Applilet EZ PL \Save」(但是「我的文档」的位置和 PC 环境以及设定有关)。

也可以指定任意的地址。

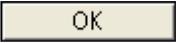
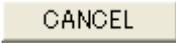
**【注意】** Ver.2.x 以前版本的 Applilet EZ PL 的默认文件夹为。

工程文件 : C:\Program Files\Applilet EZ PL\Project

位置文件 : C:\Program Files\Applilet EZ PL\Save

但是, Ver.2.x 以前版本的 Applilet EZ PL 安装在默认文件夹以外的地方的时候, 保存地址在我的文档中。这时候, 请手动更改路径。

功能按钮

按钮	功 能
	确定设定内容，关闭这个对话框。
	不确定设定内容，关闭这个对话框。

## 第 7 章 错误信息

### 7.1 面板编辑时

面板编辑时输出的错误信息的意义如下

图 7-1 面板编辑时的错误信息例



#### 不能更改面板大小。

属性的设定 / 变更使面板纵向延伸的时候，因为有其他面板的存在而不能配置在必要的地方的时候出现的错误信息。

属性的设定 / 变更以前，请预先留出必要的块。

#### 已经超过了能够生成目标代码的范围。请减少面板的个数。

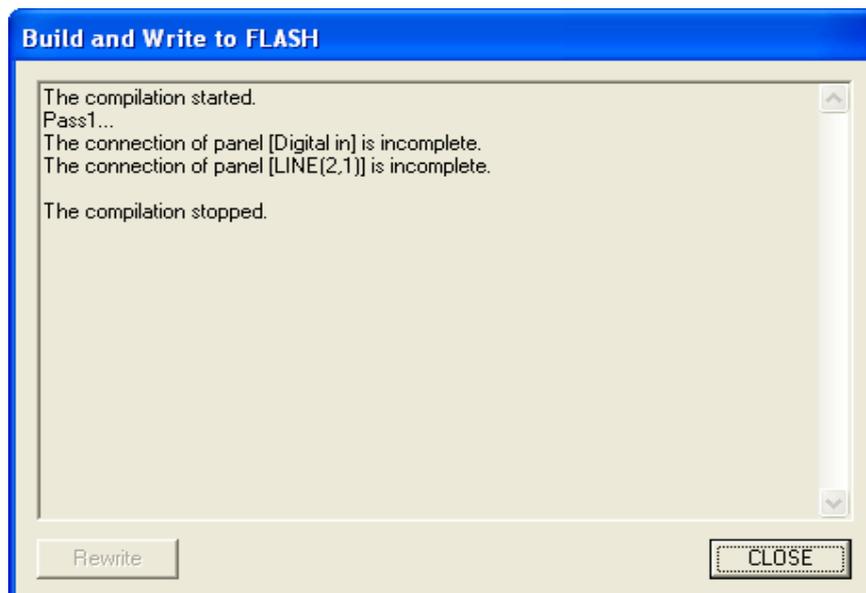
处理端面板的个数超过能过生成目标代码的最大值的时候出现的错误信息。

处理端面板（除去 [ 连线 ] 以及 [ 跳转 ] 面板），请在使用率 100[%] 范围以内编辑。

### 7.2 执行编译 / FLASH 烧写时

选择 [Run] 菜单 [Build&Write]，执行自动生成 / FLASH 烧写目标代码 (\*.hex) 文件时出现的错误信息。它的意义以及对应方法如下。

图 7-2 执行编译 / FLASH 烧写时的错误信息例



**编译已经终止。**

编译时检测出错误并终止编译的时候出现的错误信息。

**多个输入输出面板分配相同的端口。 port=xxxxx**

输入输出面板的属性设定中，分配端口重复设定的时候出现的错误信息。

请从 [ [输入输出端口一览](#) ] 对话框中确认分配的端口是否有重复。

(xxxxx : 重复的端口名)

**nnnnn(zzzz) 的属性没有被设定。**

对于必须设置属性的输入输出面板，没有设定属性的时候出现的错误信息。

(nnnnn : 面板名, zzzz : 属性设定中指定的名称)

**【对应方法】**

请确认在编辑区域内是否有带有  标志的面板。(  标志表示属性设定没有完成)

请编辑的时候不要有属性设定不完成的面板。

**nnnnn(x,y) 的属性没有被设定。**

对于必须设置属性的输入输出面板，没有设定属性的时候出现的错误信息。

(nnnnn : 面板名, x,y : 以处理端区域最左上为 (1,1) 的块坐标)

**【对应方法】**

请确认在编辑区域内是否有带有  标志的面板。(  标志表示属性设定没有完成)

请编辑的时候不要有属性设定不完成的面板。

**没有和 nnnnn(zzzz) 相邻的连接。**

面板的连接有中断的时候出现的错误信息。

(nnnnn : 面板, zzzz : 属性设定中指定的名称)

**【对应方法】**

配置好的面板一定要连线。请在确认没有任何没连接的面板后再进行编译(请删除不使用的面板)。

**没有和 nnnnn(x,y) 相邻的连接。**

面板的连接有中断的时候出现的错误信息。

(nnnnn : 面板名, x,y : 以处理端区域最左上为 (1,1) 的块坐标)

**【对应方法】**

配置好的面板一定要连线。请在确认没有任何没连接的面板后再进行编译(请删除不使用的面板)。

**识别序号为 %d 的跳转没有连接。**

跳转连接不足的时候出现的错误信息。

**【对应方法】**

配置好的面板一定要连线。请在确认没有任何没连接的面板后再进行编译（请删除不使用的面板）。

**命令启动失败。（命令名，错误代码）**

执行编译的时候，编译器 / 链接器 / 目标代码转换器启动失败的时候出现的错误信息。

安装 Applilet EZ PL 后，ApEZPL.ini 文件有可能被修改。

**汇编编译失败。**

执行汇编编译的时候，出现错误时出现的错误信息。

**检测出错误。**

编译的时候，出现上述以外的错误时出现的错误信息。

请确认 [计数器] / [定时器] / [延时器] 的配置，总数是否超过 10 个（只有使用 CT-207，CT-780 的时候）等。

**没有设定烧写命令。**

FLASH 烧写用的命令没有在 ApEZPL.ini 文件中指定的时候出现的错误信息。

安装 Applilet EZ PL 后，ApEZPL.ini 文件有可能被修改。

**【对应方法】**

请卸载 Applilet EZ PL 后，重新安装 Applilet EZ PL。

**不能执行。**

没有关闭 FLASH 烧写工具（不能识别 FLASH 烧写工具的关闭）的时候出现的错误信息。

请确认 [\[FLASH 存储器烧写工具\] 对话框](#) 以及评估板上的设定。

**FLASH 烧写没有成功。**

FLASH 烧写的执行确认对话框中，点击 [Cancel] 按钮的时候出现的错误信息。

**烧写失败。 code=xx**

FLASH 烧写失败的时候出现的错误信息。

请确认评估板上的各个连接以及开关的设定。

根据显示的代码号 (xx), 对应方法如下。

另外, “code=0”表示烧写正常结束。

代码号	对应方法
code=1,2,4,5	调用烧写用软件发生错误。 出现这个错误的时候请联系我们。
code=3	不能自动识别 COM 端口, 或者被其他的应用程序使用的时候出现的错误信息。 请确认没有其他应用程序占用评估板使用的端口。 如果仍然出现这个错误的时候请参考「 <a href="#">3. 2. 2 Applilet EZ PL 的设定</a> 」。
code=7 ~ 28	烧写错误。 请改大 <a href="#">[FLASH 存储器烧写工具]</a> 对话框中的 [Wait] 项的值。但是, 烧写速度会变慢。
code=33 ~ 40	HEX 文件被破坏的时候出现的错误信息。 出现这个错误的时候请联系我们。
code=99	表示因为某种错误, 使烧写操作超时。 请检查电源开关, FLASH WRITER/UART 开关, USB 电缆的连接后再执行。再执行仍然出现错误的时候请联系我们。

**不能保存。**

点击 [Settings] 菜单的子菜单出现的对话框中设定的信息保存失败的时候出现的错误信息。

**【对应方法】**

因为这些信息的保存文件有可能受到了破坏, 所以请卸载 Applilet EZ PL 后重新安装。

**没有指定 FLASH 存储器烧写工具。**

没有指定 FLASH 存储器烧写工具的执行文件时出现的错误信息。

**【对应方法】**

通过 [Settings] 菜单 [Flash memory programmer...] 指定执行文件。

**命令启动失败。(code)**

FLASH 存储器烧写工具不能启动时显示的错误信息。

**【对应方法】**

确认 [Settings] 菜单 [Flash memory programmer...] 的设定内容, 请正确指定执行文件。

## 附录 A 关于自动生成文件 (78K0/KE2, CT-781 的时候)

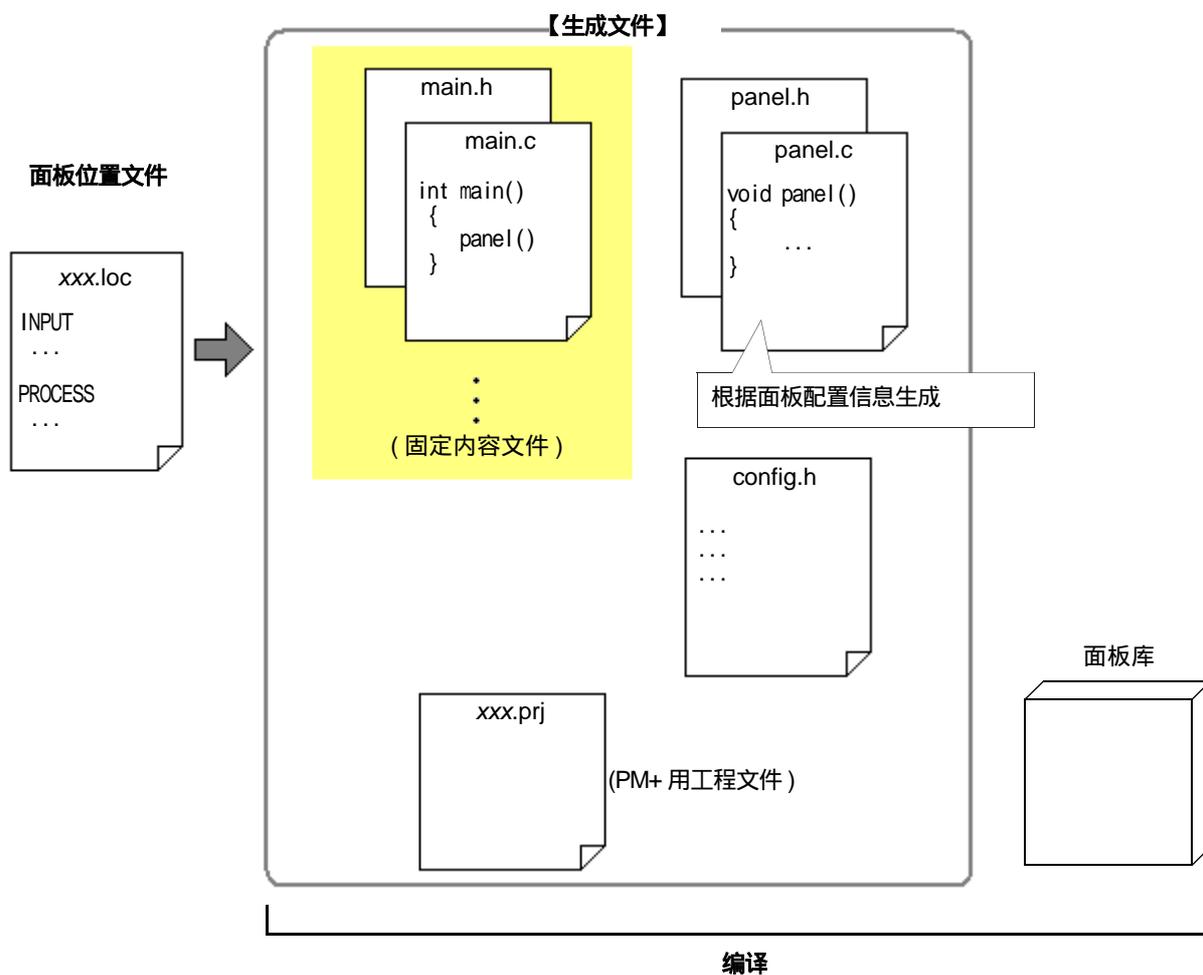
### A.1 文件构成

Applilet EZ PL 从面板的配置信息生成 78K0 系列专用的 C 语言源程序 (\*.c / \*h) 后，利用编译器自动生成 78K0/KE2 可以执行的目标代码 (\*.hex)。

生成的 C 语言源程序 (\*.c / \*h) 指定保存在 Applilet EZ PL 的「工程文件保存文件夹」中。(自动生成和不带后缀的面板位置文件名一样的文件夹)。

另外，此时会自动生成中和开发环境平台工具：PM+ 用的工程文件 (\*.prj)。

图 A-1 Applilet EZ PL 生成的文件



**【注意】**上述文件在 Applilet EZ PL 生成目标代码 (\*.hex) 的时候会被覆盖。另外，要参看生成的源文件的话，请把相应的文件夹复制到其他的地方。

另外，关于 Applilet EZ PL 生成的文件的内容，日电电子不做任何保证，请谅解。

Applilet EZ PL 生成的文件如下。因为每个面板的处理都有库函数，所以 Applilet EZ PL 是调用这些函数并生成代码的。

### (1) 程序文件 (\*.c)

表 A-1 生成的程序文件

文件名	概要
common.c	通用处理
int.c	对中断的处理
main.c	系统整体的主程序处理
panel.c	面板代码
port.c	对端口输入输出的处理
system.c	对系统整体的处理
systeminit.c	对系统整体初始化的处理
timer.c	对定时器的处理
watchdogtimer.c	对看门狗定时期的处理

### (2) 头文件 (\*.h)

表 A-2 生成的头文件

文件名	概要
7seg.h	有关 7 段 LED 数码管显示部分的定义
74hc.h	有关 74 系列逻辑 IC 部分的定义
ad.h	有关 A/D 转换器输入部分的定义
buzzer.h	有关蜂鸣器输出部分的定义
config.h	GUI 中设定部分的定义
counter.h	有关定时器处理部分的定义
comp.h	有关比较器处理部分的定义
delay.h	有关延时器处理部分的定义
digitalio.h	有关数字输入输出部分的定义
flipflop.h	有关触发器处理部分的定义
int.h	有关中断部分的定义
key.h	有关按键输入部分的定义
lcd.h	有关 LCD 显示部分的定义
logic.h	有关逻辑处理部分的定义
panel.h	有关面板代码 (panel.c) 部分的定义
port.h	有关端口输入输出部分的定义
pwm.h	有关 PWM 处理部分的定义
serial.h	有关串行接口部分的定义

文件名	概要
stepmotor.h	有关步进马达部分的定义
switch.h	有关开关输入部分的定义
system.h	有关系统整体部分的定义
timer.h	有关定时器部分的定义
timerpanel.h	有关定时器面板部分的定义
watchdogtimer.h	有关看门口定时器部分的定义

### (3) 面板库文件

obj 文件夹中有执行各面板处理的库文件 (EZPL78K0KZ2.LIB)，在生成目标代码的时候链接。

### (4) PM+ 用工程文件 (\*.prj)

文件名为“不带后缀的面板位置文件名 +prj”。

生成的工程文件和上述的“源文件”，以及“包含文件”都作为 PM+ 的工程文件。

PM+ 可以启动编辑器，编译器，调试器等软件方便地进行一系列的开发操作。通过把这个工程文件读入 PM+，可以更有效率的学习 / 评估 Applilet EZ PL 生成的源程序。

## A.2 安装

Applilet EZ PL 把面板的处理调用放在 “panel.c” 中。

“panel.c” 中的宏一览如下。

表 A-3 “panel.c” 中的宏一览

处理项目	宏名	处理项目	宏名
数字输入	DGIN_PROC	7 段 LED 数码管输出	SEG_INIT0
数字输出	DGOUT_PROC		SEG_DISP_1
模拟输入	ANI_PROC		SEG_DISP
	ANI_OUT	逻辑	AND_PROC
UART6 输入	URX6_INIT0		OR_PROC
	URX6_PROC		XOR_PROC
	URX6_OUT		NOT_PROC
UART6 输出	UTX6_INIT0	比较器	COMP_INIT0
	UTX6_PROC		COMP_PARAM
UART0 输入	URX0_INIT0		COMP_PROC
	URX0_PROC	触发器	RS_FF_INIT0
	URX0_OUT		RS_FF_INIT
UART0 输出	UTX0_INIT0		RS_FF_PROC
	UTX0_PROC		D_FF_INIT0
PWM 输出	PWM_INIT0		D_FF_INIT
	PWM_INIT		D_FF_PROC
	PWM_PARAM		T_FF_INIT0
	PWM_PROC		T_FF_INIT
步进电机输出	SMOT_INIT0		T_FF_PROC
	SMOT_INIT		计数器
	SMOT_PROC	CNT_INIT	
KEY / SW 输入	KEY_INIT0	CNT_PROC	
	KEY_OUT	CNT_OUT	
蜂鸣器输出	BUZZ_INIT0	定时器	TIMER_INIT0
	BUZZ_INIT		TIMER_INIT
	BUZZ_PROC		TIMER_PROC
LCD 显示	LCD2_INIT0		
	LCD2_PROC		

处理项目	宏名	处理项目	宏名
延时器	DELAY_INIT0	逻辑 IC	IC74HC112_PROC
	DELAY_INIT		IC74HC133_PROC
	DELAY_PROC		IC74HC138_PROC
逻辑 IC	IC74HC00_PROC		IC74HC148_PROC
	IC74HC02_PROC		IC74HC153_PROC
	IC74HC10_PROC		IC74HC166_INIT0
	IC74HC11_PROC		IC74HC166_INIT
	IC74HC20_PROC		IC74HC166_PROC
	IC74HC21_PROC		IC74HC280_PROC
	IC74HC27_PROC		IC74HC283_PROC
	IC74HC30_PROC		IC74HC4002_PROC
	IC74HC51_PROC		IC74HC4072_PROC
	IC74HC77_INIT0		IC74HC4075_PROC
	IC74HC77_INIT		IC74HC4078_PROC
	IC74HC77_PROC		IC74HC4511_INIT0
IC74HC112_INIT0	IC74HC4511_INIT		
IC74HC112_INIT	IC74HC4511_PROC		

## A. 2.1 数字输入

DGIN_PROC	处理	执行数字输入
	形式	DGIN_PROC(Out,In,Active)
	参数	Out : 指定存放数字输入值的变量 In : 数字输入的端口序号 Active : 指定有效电平
	参考	端口序号使用的是从端口名中除去 'P' 后的数值。 例) P01 1 P140 140

## A. 2.2 数字输出

DGOUT_PROC	处理	执行数字输出
	形式	DGOUT_PROC(Out,In,Active)
	参数	Out : 指定输出端的端口序号 In : 指定数字输出值 Active : 指定有效电平
	参考	端口序号使用的是从端口名中除去 'P' 后的数值。 例) P01 1 P140 140

## A. 2.3 模拟输入

ANI_PROC	处理	执行模拟输入
	形式	ANI_PROC(Ch, Mode)
	参数	Ch : 指定执行模拟输入的端口 Mode : 指定模拟输入面板的处理模式 TYPE_COMPARE_VAL_AD : 比较模式 TYPE_COMPARE_RANGE_AD : 范围指定模式 TYPE_BIT_AD : 位模式
	参考	
ANI_OUT	处理	读出模拟输入的结果
	形式	ANI_OUT(ValH, ValL, Out)
	参数	ValH : 指定比较的上限值 位模式的时候, 指定位的位置 ValL : 指定比较的下限值 Out : 指定存放结果 (1/0) 的变量
	参考	

## A. 2. 4 UART6 输入

URX6_INIT0	处理	执行 UART6 输入的初始化
	形式	URX6_INIT0(B_rate, D_bit, Parity, F_bit)
	参数	B_rate : 指定为传输率 (bps) 的 1/100 的值 (例 : 9600 bps 的时候指定为 96) D_bit : 指定数据位数 Parity : 指定校验控制的方式 F_bit : 指定停止位
	参考	程序开始后只执行一次。
URX6_PROC	处理	执行从 UART6 的数据输入
	形式	URX6_PROC(Mode)
	参数	Mode : 指定面板的处理模式 TYPE_COMPARE_VAL : 比较模式 TYPE_BIT : 位模式
	参考	
URX6_OUT	处理	读取从 UART6 的输入数据
	形式	URX6_OUT(Val, Out)
	参数	Val : 比较模式的时候, 指定比较值。 位模式的时候, 指定读取位的位置。 Out : 指定存放结果 (1/0) 的变量。
	備考	

## A. 2. 5 UART6 输出

UTX6_INIT0	处理	执行 UART6 输出的初始化
	形式	UTX6_INIT0(B_rate, D_bit, Parity, S_bit, F_bit)
	参数	B_rate : 指定为传输率 (bps) 的 1/100 的值 (例 : 9600 bps 的时候指定为 96) D_bit : 指定数据位数 Parity : 指定校验控制的方式 F_bit : 指定停止
	参考	
UTX6_PROC	处理	输出至 UART6
	形式	UTX6_PROC(Enable, Bit7, Bit6, Bit5, Bit4, Bit3, Bit2, Bit1, Bit0)
	参数	Enable : 指定输出的 ON(1)/OFF(0) Bit7 ~ Bit0 : 指定输出值的每个位
	参考	

## A. 2. 6 UART0 输入

URX0_INIT0	处理	执行 UART0 输入的初始化
	形式	URX0_INIT0(B_rate, D_bit, Parity, F_bit)
	参数	B_rate : 指定为传输率 (bps) 的 1/100 的值 (例 : 14400 bps 的时候指定为 144) D_bit : 指定数据位数 Parity : 指定校验控制的方式 F_bit : 指定停止位
	参考	程序开始后只执行一次。
URX0_PROC	处理	执行从 UART0 的数据输入
	形式	URX0_PROC(Mode)
	参数	Mode : 指定面板的处理模式 TYPE_COMPARE_VAL : 比较模式 TYPE_BIT : 位模式
	参考	
URX0_OUT	处理	读取从 UART0 的输入数据
	形式	URX0_OUT(Val, Out)
	参数	Val : 比较模式的时候, 指定比较值。 位模式的时候, 指定读取位的位置。 Out : 指定存放结果 (1/0) 的变量。
	参考	

## A. 2. 7 UART0 输出

UTX0_INIT0	处理	执行 UART0 输出的初始化
	形式	UTX0_INIT0(B_rate, D_bit, Parity, S_bit, F_bit)
	参数	B_rate : 指定为传输速率 (bps) 的 1/100 的值 (例 : 14400 bps 的时候指定为 144) D_bit : 指定数据位数 Parity : 指定校验控制的方式 F_bit : 指定停止位
	参考	
UTX0_PROC	处理	输出至 UART0
	形式	UTX0_PROC(Enable, Bit7, Bit6, Bit5, Bit4, Bit3, Bit2, Bit1, Bit0)
	参数	Enable : 指定输出的 ON(1)/OFF(0) Bit7 ~ Bit0 : 指定输出值的每一位
	参考	

## A. 2.8 PWM 输出

PWM_INIT0	处理	执行 PWM 输出的初始化
	形式	PWM_INIT0(OutPort, Freq)
	参数	OutPort : 指定 PWM 的输出端口。 Freq : 指定 PWM 的输出频率。
	参考	程序开始后只执行一次。
PWM_INIT	处理	执行 PWM 输出处理的更新
	形式	PWM_INIT
	参数	无
	参考	每次执行主循环的时候执行
PWM_PARAM	处理	设定 PWM 的输出参数
	形式	PWM_PARAM(Duty, In)
	参数	Duty : 指定占空比。 In : 指定输出的 ON(1)/OFF(0)。
	参考	
PWM_PROC	处理	执行 PWM 输出。
	形式	PWM_PROC
	参数	无
	参考	

## A. 2.9 步进电机输出

SMOT_INIT0	处理	执行步进点击输出的初始化
	形式	SMOT_INIT0(OutA, OutB, OutC, OutD, Excit, Speed)
	参数	OutA, OutB, OutC, OutD : 输出端口 Excit : 激励方式 Speed : 指定转速
	参考	
SMOT_INIT	处理	开始步进电机的输出处理
	形式	SMOT_INIT
	参数	无
	参考	
SMOT_PROC	处理	向步进电机输出信号
	形式	SMOT_PROC(Enb, Dir)
	参数	Enb : 指定操作的 ON(1)/OFF(0) Dir : 指定转动方向
	参考	

## A. 2. 10 KEY / SW 输入

KEY_INIT0	处理	执行按键，开关输入的初始化
	形式	KEY_INIT0
	参数	无
	参考	为了进行按键，开关的抖动处理，必须进行此初始化。

## A. 2. 11 蜂鸣器

BUZZ_INIT0	处理	执行蜂鸣器输出的初始化
	形式	BUZZ_INIT0(OutPort)
	参数	OutPort : 指定输出端口
	参考	
BUZZ_INIT	处理	更新蜂鸣器输出状态
	形式	BUZZ_INIT
	参数	无
	参考	
BUZZ_PROC	处理	蜂鸣器输出
	形式	BUZZ_PROC(In2000, In1000, In500)
	参数	In2000 : 指定 2000 Hz 输出 ON(1)/Off(0) In1000 : 指定 1000 Hz 输出 ON(1)/Off(0) In500 : 指定 500 Hz 输出 ON(1)/Off(0)
	参考	

## A. 2. 12 LCD 输出

LCD2_INIT0	处理	执行 LCD 输出的初始化
	形式	LCD2_INIT0
	参数	无
	参考	

LCD2_PROC	处理	LCD 输出
	形式	LCD2_PROC(Line, Position, Type, CharNum, String, Enable, in_7, in_6, in_5, in_4, in_3, in_2, in_1, in_0)
	参数	Line : 输出行位置 Position : 输出字符位置 Type : 输出模式 CharNum : 输出字符数 String : 输出字符串 Enable : 输出的 ON(1) / Off(0) In_x : 通过位指定输出值
	参考	

## A. 2. 13 7 段 LED 数码管输出

SEG_INIT0	处理	执行 7 段 LED 输出的初始化
	形式	SEG_INIT0
	参数	无
	参考	
SEG_DISP	处理	显示到 7 段 LED 数码管
	形式	SEG_DISP
	参数	无
	参考	显示的值在 7 段显示面板上设定
SEG_DISP_1	处理	显示到 7 段 LED 数码管
	形式	SEG_DISP_1(ucSeg)
	参数	ucSeg : 输出内容
	参考	SEG_DISP 中使用

## A. 2. 14 逻辑

AND_PROC	处理	执行输入值的 AND 处理。
	形式	AND_PROC(In1, In2, Out)
	参数	把 In1 和 In2 进行逻辑与运算后的结果存入 Out
	参考	
OR_PROC	处理	执行输入值的 OR 处理。
	形式	ucflg = ORF(In1, In2)
	参数	把 In1 和 In2 进行逻辑或运算后的结果存入 Out
	参考	
XOR_PROC	处理	执行输入值的 XOR 处理。
	形式	XOR_PROC(In1, In2, Out)
	参数	把 In1 和 In2 进行逻辑异或运算后的结果存入 Out
	参考	
NOT_PROC	处理	执行输入值的 NOT 处理。
	形式	NOT_PROC(In, Out)
	参数	把 In 的非值存放到 Out
	参考	

## A. 2. 15 比较器

COMP_INIT0	处理	执行比较器处理的初始化
	形式	COMP_INIT0
	参数	无
	参考	
COMP_PARAM	处理	指定比较器的比较值
	形式	COMP_PARAM(In7, In6, In5, In4, In3, In2, In1, In0)
	参数	指定比较值的每一位
	参考	通过 2 行 COMP_PARAM 代码比较 2 个值。
COMP_PROC	处理	进行值的比较
	形式	COMP_PROC(OutBig, OutEqual, OutSmall)
	参数	OutBig : A>B 的时候, 输出 1 OutEqual : A = B 的时候, 输出 1 OutSmall : A<B 的时候, 输出 1
	参考	

## A. 2. 16 触发器

RS_FF_INIT0	处理	进行 RS- 触发器的初始化
	形式	RS_FF_INIT0
	参数	无
	参考	
RS_FF_INIT	处理	进行 RS- 触发器的初始化
	形式	RS_FF_INIT
	参数	无
	参考	
RS_FF_PROC	处理	进行 RS- 触发器的处理
	形式	RS_FF_PROC(Reset, Set, Out)
	参数	Reset : 复位输入端口 Set : 置位输入端口 Out : 输出端口
	参考	
D_FF_INIT0	处理	执行 D- 触发器的初始化
	形式	D_FF_INIT0
	参数	无
	参考	

D_FF_INIT	处理	进行 D- 触发器的初始化
	形式	D_FF_INIT
	参数	无
	参考	
D_FF_PROC	处理	执行 D- 触发器的处理
	形式	D_FF_PROC(Din, CKin, Out)
	参数	Din : 数据输入端口 CKin : 时钟输入端口 Out : 输出端口
	参考	
T_FF_INIT0	处理	执行 T- 触发器的初始化
	形式	T_FF_INIT0
	参数	无
	参考	
T_FF_INIT	处理	执行 T- 触发器的初始化
	形式	T_FF_INIT
	参数	无
	参考	
T_FF_PROC	处理	执行 T- 触发器的处理
	形式	T_FF_PROC(Tin, Reset, Out)
	参数	Tin : 置位输入端口 Reset : 复位输入端口 Out : 输出端口
	参考	

## A. 2. 17 计数器

CNT_INIT0	处理	执行计数器的初始化
	形式	CNT_INIT0
	参数	无
	参考	
CNT_INIT	处理	执行计数器的更新
	形式	CNT_INIT
	参数	无
	参考	
CNT_PROC	处理	执行计数器处理
	形式	CNT_PROC(In, Reset, Type, Limit)
	参数	In : 计数的时钟 Reset : 计数器的复位 Type : 计数器的操作模式 Limit : 计数器的最大值
	参考	
CNT_OUT	处理	计数器的输出
	形式	CNT_OUT(Val, Out)
	参数	计数值达到 Val 的时候, Out 变量存放 1, 此外存放 0。
	参考	

## A. 2. 18 定时器

TIMER_INIT0	处理	执行定时器的初始化
	形式	TIMER_INIT0
	参数	无
	参考	
TIMER_INIT	处理	执行定时器的初始化
	形式	TIMER_INIT
	参数	无
	参考	
TIMER_PROC	处理	执行定时器的处理
	形式	TIMER_PROC(Mode, Sec, MiliSec, In, Out)
	参数	Mode : 定时器的操作模式 Sec : 操作时间 (秒) MiliSec : 操作时间 (ms) In : 面板输入 Out : 面板输出
	参考	
	参考	

## A. 2. 19 延时器

DELAY_INIT0	处理	执行延时器的初始化
	形式	DELAY_INIT0
	参数	无
	参考	
DELAY_INIT	处理	执行延时器的初始化
	形式	DELAY_INIT
	参数	无
	参考	
DELAY_PROC	处理	执行延时器的处理
	形式	DELAY_PROC(Sec, MiliSec, In, Out)
	参数	Sec : 操作时间 (秒) MiliSec : 操作时间 (ms) In : 面板输入 Out : 面板输出
	参考	
	参考	

## A. 2. 20 逻辑 IC

IC74HC00_PROC	处理	2-Input NAND 74HC00 互换处理
	形式	IC74HC00_PROC(A_in, B_in, Y_out)
	参数	把输入的 2 个信号 (A_in, B_in) 的与非值输出到 Y_out
	参考	
IC74HC02_PROC	处理	2-Input NOR 74HC02 互换处理
	形式	IC74HC02_PROC(A_in, B_in, Y_out)
	参数	把输入的 2 个信号 (A_in, B_in) 的或非值输出到 Y_out
	参考	
IC74HC10_PROC	处理	3-Input NAND 74HC10 互换处理
	形式	IC74HC10_PROC(A_in, B_in, C_in, Y_out)
	参数	把输入的 3 个信号 (A_in, B_in, C_in) 的与非值输出到 Y_out
	参考	
IC74HC11_PROC	处理	3-Input AND 74HC11 互换处理
	形式	IC74HC11_PROC(A_in, B_in, C_in, Y_out)
	参数	把输入的 3 个信号 (A_in, B_in, C_in) 的与值输出到 Y_out
	参考	
IC74HC20_PROC	处理	4-Input NAND 74HC20 互换处理
	形式	IC74HC20_PROC(A_in, B_in, C_in, D_in, Y_out)
	参数	把输入的 4 个信号 (A_in, B_in, C_in, D_in) 的与非值输出到 Y_out
	参考	
IC74HC21_PROC	处理	4-Input AND 74HC21 互换处理
	形式	IC74HC21_PROC(A_in, B_in, C_in, D_in, Y_out)
	参数	把输入的 4 个信号 (A_in, B_in, C_in, D_in) 的与值输出到 Y_out
	参考	
IC74HC27_PROC	处理	3-Input NOR 74HC27 互换处理
	形式	IC74HC27_PROC(A_in, B_in, C_in, Y_out)
	参数	把输入的 3 个信号 (A_in, B_in, C_in) 的或非值输出到 Y_out
	参考	

IC74HC30_PROC	处理	8-Input NAND 74H30 互换处理
	形式	IC74HC30_PROC(A_in, B_in, C_in, D_in, E_in, F_in, G_in, H_in, Y_out)
	参数	把输入的 8 个信号 (A_in , . . . , C_in) 的与非值输出到 Y_out
	参考	
IC74HC51_PROC	处理	2/3-Input AND-OR-NOT 74HC51 互换处理
	形式	IC74HC51_PROC(A1_in, B1_in, C1_in, D1_in, E1_in, F1_in, A2_in, B2_in, C2_in, D2_in, Y1_out, Y2_out)
	参数	把 1A ~ 1C 的或值和 1D ~ 1F 的或值进行与运算的值的非值作为 1Y 输出。2A 和 2B 的或值和 2C 和 2D 的或值进行与运算的值的非值作为 2Y 输出
	参考	
IC74HC77_INIT0	处理	4bit Bistable Latch 74HC77 互换处理的初始化
	形式	IC74HC77_INIT0
	参数	无
	参考	
IC74HC77_INIT	处理	4bit Bistable Latch 74HC77 互换处理的初始化
	形式	IC74HC77_INIT
	参数	无
	参考	
IC74HC77_PROC	处理	4bit Bistable Latch 74HC77 互换处理
	形式	IC74HC77_PROC(D_in, G_in, Q_out)
	参数	和 74HC77 的端口对应，不做个别说明
	参考	
IC74HC112_INIT0	处理	J-K FF with Clear , Preset and Clock 74HC112 互换处理的初始化
	形式	IC74HC112_INIT0
	参数	无
	参考	
IC74HC112_INIT	处理	J-K FF with Clear , Preset and Clock 74HC112 互换处理的初始化
	形式	IC74HC112_INIT
	参数	无
	参考	

IC74HC112_PROC	处理	J-K FF with Clear , Preset and Clock 74HC112 互换处理
	形式	IC74HC112_PROC(CLR_in, PR_in, J_in, K_in, CK_in, Q_out, invQ_out)
	参数	和 74HC112 的端口对应, 不做个别说明
	参考	
IC74HC133_PROC	处理	13-Input NAND 74HC133 互换处理
	形式	IC74HC133_PROC(A_in, B_in, C_in, D_in, E_in, F_in, G_in, H_in, I_in, J_in, K_in, L_in, M_in, Y_out)
	参数	把输入的 13 个信号 (A_in , . . . , M_in) 的与非值输出到 Y_out
	参考	
IC74HC138_PROC	处理	3-to-8 Line Decoder 74HC138 互换处理
	形式	IC74HC138_PROC(G1_in, G2A_in, G2B_in, A_in, B_in, C_in, Y0_out, Y1_out, Y2_out, Y3_out, Y4_out, Y5_out, Y6_out, Y7_out)
	参数	和 74HC138 的端口对应, 不做个别说明
	参考	
IC74HC148_PROC	处理	8-to-3 Priority Line Encoder 74HC148 互换处理
	形式	IC74HC148_PROC(E0_in, In0_in, In1_in, In2_in, In3_in, In4_in, In5_in, In6_in, In7_in, A0_out, A1_out, A2_out, GS_out, EO_out)
	参数	和 74HC148 的端口对应, 不做个别说明
	参考	
IC74HC153_PROC	处理	4-Channel Multiplexer 74HC153 互换处理
	形式	IC74HC153_PROC(G_in, A_in, B_in, C0_in, C1_in, C2_in, C3_in, Y_out)
	参数	和 74HC153 的端口对应, 不做个别说明
	参考	
IC74HC166_INIT0	处理	74HC166 互换处理的初始化
	形式	IC74HC166_INIT0
	参数	无
	参考	
IC74HC166_INIT	处理	74HC166 互换处理的初始化
	形式	IC74HC166_INIT
	参数	无
	参考	

IC74HC166_PROC	处理	8bit Parallel-in / Serial-out Shift Register 74HC166 互换处理
	形式	IC74HC166_PROC(CLR_in, SL_in, CK_INH_in, CK_in, S_IN_in, A_in, B_in, C_in, D_in, E_in, F_in, G_in, H_in, QH_out)
	参数	和 74HC166 的端口对应, 不做个别说明
	参考	
IC74HC280_PROC	处理	9bit Parity Generator 74HC280 互换处理
	形式	IC74HC280_PROC(A_in, B_in, C_in, D_in, E_in, F_in, G_in, H_in, I_in, EVEN_out, ODD_out)
	参数	和 74HC280 的端口对应, 不做个别说明
	参考	
IC74HC283_PROC	处理	4bit Binary Full Adder 74HC283 互换处理
	形式	IC74HC283_PROC(A1_in, A2_in, A3_in, A4_in, B1_in, B2_in, B3_in, B4_in, C0_in, Q1_out, Q2_out, Q3_out, Q4_out, C4_out)
	参数	和 74HC283 的端口对应, 不做个别说明
	参考	
IC74HC4002_PROC	处理	4-Input NOR 74HC4002 互换处理
	形式	IC74HC4002_PROC(A_in, B_in, C_in, D_in, Y_out)
	参数	和 74HC4002 的端口对应, 不做个别说明
	参考	
IC74HC4072_PROC	处理	4-Input OR 74HC4072 互换处理
	形式	IC74HC4072_PROC(A_in, B_in, C_in, D_in, Y_out)
	参数	把输入的 4 个信号 (A_in, B_in, C_in, D_in) 的或值输出到 Y_out
	参考	
IC74HC4075_PROC	处理	3-Input OR 74HC4075 互换处理
	形式	IC74HC4075_PROC(A_in, B_in, C_in, Y_out)
	参数	把输入的 3 个信号 (A_in, B_in, C_in) 的或值输出到 Y_out
	参考	
IC74HC4078_PROC	处理	8-Input OR/NOR 74HC4078 互换处理
	形式	IC74HC4078_PROC(A_in, B_in, C_in, D_in, E_in, F_in, G_in, H_in, X_out, Y_out)
	参数	把输入的 8 个信号 (A_in, . . . , H_in) 的或值输出到 X_out, 或非值输出到 Y_out
	参考	

IC74HC4511_INIT0	处理	BCD-to-7-Segment Latch 74HC4511 互换处理的初始化
	形式	IC74HC4511_INIT0
	参数	无
	参考	
IC74HC4511_INIT	处理	74HC4511 互换处理的初始化
	形式	IC74HC4511_INIT
	参数	无
	参考	
IC74HC4511_PROC	处理	74HC4511 互换处理
	形式	IC74HC4511_PROC(LE_in, BI_in, LT_in, A_in, B_in, C_in, D_in, a_out, b_out, c_out, d_out, e_out, f_out, g_out)
	参数	和 74HC280 的端口对应, 不做个别说明
	参考	
IC74HC7266_PROC	处理	2-Input XNOR 74HC7266 互换处理
	形式	IC74HC7266_PROC(A_in, B_in, Y_out)
	参数	和 74HC7266 的端口对应, 不做个别说明
	参考	

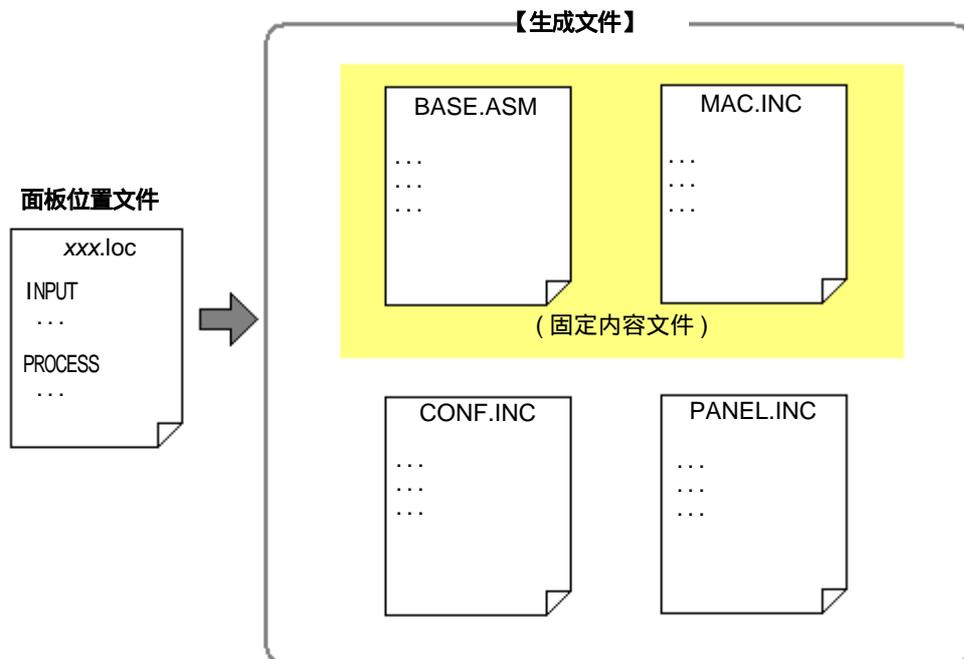
## 附录 B 关于自动生成文件 (78K0S/Kx1+, CT-780 / CT-207 的时候)

### B1 文件构成

Applilet EZ PL 从面板的配置信息生成 78K0S 系列专用的汇编语言源程序和包括文件 (\*.c / \*h) 后, 利用汇编编译器自动生成 78K0S/Kx1+ 可以执行的目标代码 (\*.hex)。

Applilet EZ PL 生成的汇编源文件保存在 [Settings] 菜单 [输出文件夹] 对话框的工程中指定的文件夹下。构成如下。

图 B-1 Applilet EZ PL 生成的文件 (78K0S/Kx1+, CT-780 / CT-207 的时候)



- CONF.INC : 描述指定单片机操作的参数和定义的文件
- MAC.INC : 汇编语言的宏文件
- PANEL.INC : 从面板信息生成的汇编源文件
- BASE.ASM : 作为生成目标文件基础的汇编语言文件

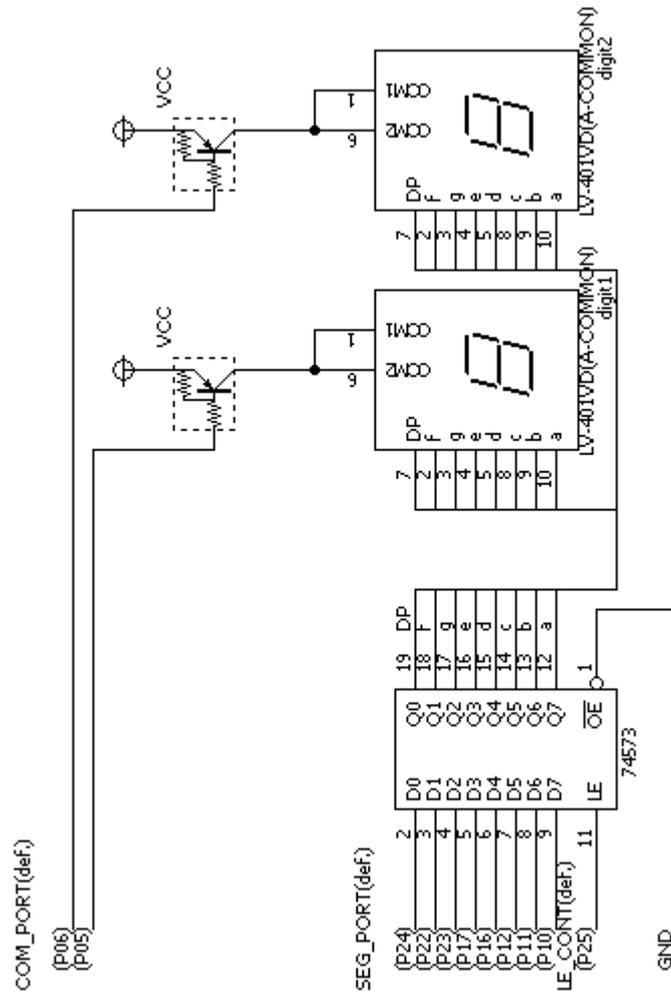
**【注意】**上述文件在 Applilet EZ PL 生成目标代码 (\*.hex) 的时候会被覆盖。另外, 要参考生成的源文件的话, 请把相应的文件夹复制到其他的地方。

另外, 关于 Applilet EZ PL 生成的文件的内容, 日电电子不做任何保证, 请谅解。

## 附录C 78K0/KE2,CT-781 的 7 段 LED 数码管连接电路例图

在 78K0/KE2 以及 CT-781 上安装 7 段 LED 数码管的时候，请参考下面的连接电路例图，并连接 7 段 LED 数码管使用 CT-781 的时候请参考 ReferSTAR 78K/Kx2 的应用笔记。

图 C-1 7 段 LED 数码管连接电路例图



## 附录 D 索引

### 【数字】

- 7 段 LED 数码管跳转输入 ... 58
- 7 段 LED 数码管跳转输出 ... 52, 54, 55

### 【A】

- AD 转换器 ... 46, 49, 50
- AND 运算处理 ... 56
- 安装 ... 19, 21

### 【B】

- BASE.ASM ... 145
- 保存 ... 66
- 编程要点 ... 33
- 编辑区域 ... 43
- 步进马达 ... 60, 109

### 【C】

- CC78K0 ... 19
- CC78K0S ... 19
- COM 端口 ... 40, 71, 117
- [Comman] 页 ... 44, 45, 50
- CONF.INC ... 145
- [CT-207 输入输出] 页 ... 44, 48, 53
- [CT-780 输入输出] 页 ... 44, 48, 53
- [CT-781 输出] 页 ... 44, 53
- [CT-781 输入] 页 ... 44, 48
- 菜单栏 ... 69
- 操作步骤 ... 34
  - 编辑面板 ... 35
  - 仿真 ... 36
  - 写入 78K0S/KA+ ... 38
  - 选择目标 CPU ... 34
  - 自动生成目标代码 ... 37
- 程序开发流程 ... 16
- 触发器工作真值表 ... 105
- 处理面板 ... 55
- 处理端区域 ... 43
- 窗口参考 ... 40
  - [FLASH 存储器烧写工具] 对话框 ... 116
  - [UART0] 对话框 ... 115
  - [UART6] 对话框 ... 114
  - [目标 CPU] 对话框 ... 112

- [输出文件夹] 对话框 ... 118
- [输入输出端口一览] 对话框 ... 111
- [属性设定] 对话框 ... 74
  - 主窗口 ... 42
- 错误信息 ... 120

### 【D】

- 读取 ... 66

### 【F】

- FLASH 写入 ... 38, 66
- [FLASH 存储器的烧写工具] 对话框 ... 116
- 防抖功能 ... 48, 49
- 仿真 ... 15

### 【G】

- 高速内置振荡器 ... 112
- 工程文件 (\*.prj) ... 126
- 工具栏 ... 72
- 工作环境 ... 17

### 【J】

- 结束方法 ... 31
- 晶体振荡器 ... 113

### 【K】

- 快捷菜单 ... 68
- 快捷图标 ... 23, 32

### 【M】

- MAC.INC ... 145
- 面板
  - 7 段显示 ... 52, 54, 55
  - 7 段 LED 数码管 ... 58
  - LCD 显示 ... 54
  - LED 灯 ... 53, 54
  - NC ... 56
  - PWM 输出 ... 51
  - UART0 跳转输出 ... 58
  - UART0 输出 ... 52
  - UART0 输入 ... 46
  - UART6 跳转输出 ... 57

- UART6 输出 ... 51
- UART6 输入 ... 46
- 按钮 ... 48,49
- 比较器 ... 57
- 步进马达 ... 52
- 触发器 ... 58
- 定时器 ... 59
- 蜂鸣器 ... 52, 54
- 滑动 SW ... 49
- 简易 PWM ... 51
- 计数器 ... 59
- 连线 ... 56
- 逻辑 ... 56,57
- 模拟输入 ... 45
- 模拟输入 (温度传感器) ... 50
- 模拟输入 (可变电阻) ... 49
- 数字输出 ... 51
- 数字输入 ... 45
- 跳转 ... 56
- 延时器 ... 60
- 面板功能 ... 44
- 面板编辑方法 ... 62
  - 撤销 (UNDO) ... 65
  - 从调色板开始配置 ... 62
  - 复制 / 剪切 / 粘贴 ... 62
  - 改变行 ... 64
  - 改变列 ... 64
  - 连续配置 ... 62
  - 面板大小变更 ... 64
  - 全部清除 ... 65
  - 删除 ... 63
  - 属性设定 ... 64
  - 跳转对应信息的显示 ... 65
  - 选择多个面板 ... 62
  - 移动 ... 63
  - 转动 ... 64
- 面板位置文件 (\*.loc) ... 40, 71, 74
- [目标 CPU] 对话框 ... 119
- 目标代码 (\*.hex) ... 40, 71
- 【N】**
- NOT 运算处理 ... 56
- 【O】**
- OR 运算处理 ... 57
- 【P】**
- PANEL.INC ... 145
- 评价板 ... 16, 17
- 【Q】**
- 启动方法 ... 31
- [其他输入输出] 页 ... 54, 44
- 【R】**
- RA78K0 ... 19
- RA78K0S ... 19
- 【S】**
- 生成 ... 37,66
- 使用频率显示 ... 73
- 输出面板 ... 50
- 输出端区域 ... 43
- [输出文件夹] 对话框 ... 118
- 输入面板 ... 45
- 输入端区域 ... 43
- [输入输出端口一览] 对话框 ... 111
- [属性设定] 对话框 ... 74
  - 7 段 LED 数码管跳转 (BIT 模式) ... 104
  - 7 段 LED 数码管跳转 (DIGIT 模式) ... 102
  - 7 段 LED 数码管跳转 (SEGMENT 模式) ... 103
  - 7 段显示 ... 95
  - LCD 显示 ... 97
  - LED 灯 ... 103
  - PWM 输出 ... 88
  - UART0 输出 ... 90
  - UART0 输出跳转器 ... 101
  - UART0 输入 ... 81
  - UART6 输出 ... 89
  - UART6 输出跳转器 ... 100
  - UART6 输入 ... 80
  - 按钮 ... 82
  - 比较器 ... 99
  - 步进马达 ... 92
  - 触发器 ... 105
  - 定时器 ... 107
  - 蜂鸣器 ... 91
  - 模拟输入 (温度传感器) ... 85
  - 模拟输入 (可变电阻) ... 84
  - 模拟输入 ... 79
  - 滑动开关 ... 83
  - 计数器 ... 106
  - 简易 PWM ... 87

数字输出 ... 86  
数字输入 ... 78  
跳转器 ... 98  
延时器 ... 108

**【T】**

陶瓷振荡器 ... 113  
调色板 ... 42

**【U】**

[UART0] 对话框 ... 115  
[UART6] 对话框 ... 114  
UART 发送跳转入口 ... 57,58  
USB 驱动的安装 ... 26

**【W】**

Windows [开始] 菜单 ... 23  
外部时钟 ... 112  
文件夹的构成 ... 22

**【X】**

XOR 运算处理 ... 57  
卸载 ... 23  
系统构成 ... 16

**【Z】**

占空比 ... 88  
自动生成目标代码 ... 37,66  
转动 ... 55  
主窗口 ... 42  
    FLASH 写入 ... 66  
    编辑区域 ... 43  
    菜单栏 ... 69  
    快捷菜单 ... 68  
    工具栏 ... 72  
    面板编辑方法 ... 62  
    面板功能 ... 44  
    数据的保存 / 读取 ... 66  
    状态栏 ... 73  
    自动生成目标代码 ... 66  
主机 ... 17

## 附录E 修改履历

### E. 1 本版中主要修改的部分

修改部分	内 容
全部	因为Applilet EZ PL版本升级而变更 (文中带★标志的部分)

### ★ E. 2 以前版本的修改履历

以前版本的修改履历如下。另外，适用部分表示各版的章节。

(1/3)

版 本	与前版相比的修改内容	使用部分
第3版	增加对象器件78K0/KE2	全部
	增加对应评估板CT-781	
	1. 2 简介中增加记述	第1章 简介
	1. 4 操作环境中增加(3) C编译器/汇编编译器 (只适用使用评估板CT-781的时候)	
	2. 1 增加, 更改关于Applilet EZ PL和CC78K0, RA78K0安装的记述	第2章 安装
	2. 2 更改安装USB驱动中的【注意】	
	图3-1 更改启动时的主窗口 (使用CT-781)	第3章 启动和结束
	3. 1 在启动方法中增加【注意】	
	3. 2 增加COM端口的设定	
	图4-3 更改面板编辑时的GUI图像	第4章 Applilet EZ PL 的功能
	4. 2. 2 更改面板编辑后的确认(5)	
	4. 2. 5 增加PM+用工程文件的生成 (只有CT-781)	
	4. 3 删除评估板的设定	
	图5-1 更改主窗口 (使用CT-781的时候), 增加【注意】	第5章 窗口参考
	面板功能中(1)加入切换输出输出面板页	
	面板功能中(2)更改输入面板的(b) [CT-781 Input]/[CT-780]/[CT-207]页	
	面板功能中(3)更改输出面板的(b) [CT-781 Output]/[CT-780]/[CT-207]页	
	面板功能中(3)增加输出面板的(c) [Others]页 (只有CT-781)	
	表5-7 更改处理端面板一览	
	面板的编辑方法(11) 更改通过属性设定更改面板大小	
	图5-5 更改状态栏例图	
	增加状态栏中(1)面板的参数值	
	图5-6 更改【属性设定】对话框的例 ([按钮] 面板)	
	增加表5-9 使用CT-781时候的【属性设定】对话框一览, 表5-10 使用CT-780的时候的【属性设定】对话框一览, 表5-11 使用CT-207时候的【属性设定】对话框一览	

版本	与前版相比的修改内容	使用部分
第3版	更改【模拟输入】的属性设定(2)分配端口 图5-9 更改【属性设定】对话框（【按钮】面板） 更改【按钮】的属性设定(2)分配端口 图5-10 更改【属性设定】对话框（【滑动开关】面板） 更改【滑动开关】的属性设定(2)分配端口 图5-11 更改【属性设定】对话框（【模拟输入（可变电阻）】面板） 更改【模拟输入（可变电阻）】的属性设定 (1)显示名称, (2)分配端口 图5-12 更改【属性设定】对话框（【模拟输入（温度传感器）】面板） 更改【模拟输入（温度传感器）】的属性设定 (1) 显示名称, (2)分配端口 图5-13 更改【属性设定】对话框（【UART6输入】面板） 更改【UART6输入】的属性设定 (1)显示名称, (2)分配端口 增加【UART0输入】的属性设定 增加【WEB输入】的属性设定 图5-16 更改【属性设定】对话框（【数字输入】面板） 图5-17 更改【属性设定】对话框（【简易PWM】面板） 图5-18 更改【属性设定】对话框（【LED灯】面板） 更改【LED灯】的属性设定 (2)分配端口 图5-19 更改【属性设定】对话框（【蜂鸣器】面板） 更改【蜂鸣器】的属性设定 (2)分配端口 图5-20 更改【属性设定】对话框（【PWM输出】面板） 更改【PWM输出】的属性设定 (2)分配端口 图5-21 更改【属性设定】对话框（【UART6输出】面板） 更改【UART6输出】的属性设定 (2)分配端口 增加【UART0输出】的属性设定 增加【LCD显示】的属性设定 增加【步进电机】的属性设定 图5-25 更改【属性设定】对话框（【7段数码管显示】面板） 更改【7段数码管显示】的属性设定 (2)分配端口, 增加【注意2】 在【UART6输出】的属性设定中增加【注意】 增加【UART0输出】的属性设定 图5-29 更改【属性设定】对话框（【7段LED数码管跳转（Digit模式）】面板） 图5-30 更改【属性设定】对话框（【7段LED数码管跳转（Segment模式）】面板） 图5-33 更改【属性设定】对话框（【计数器】面板） 【步进马达】的属性设定中增加【注意】, (2)激励方式中增加【参考】 图5-37 更改【输入输出端口一览】对话框 更改【评估板的选项设定】对话框	第5章 窗口参考

版本	与前版相比的修改内容	使用部分
第3版	6.2 增加编译/FLASH烧写执行时的记述	第6章 错误信息
	附录A 增加面板配置例 (参考) (CT-781)	附录A 面板配置例 (参考) (CT-781)
	附录B 删除关于生成的源文件的内容	—
	附录C 增加关于自动生成文件 (CT-781)	附录C 关于自动生成文件 (CT-781的时候)
	附录D 增加关于自动生成文件 (CT-780/CT-207)	附录D 关于自动生成文件 (CT-780/CT-207的时候)
	附录E 增加7段LED数码管连接电路例图	附录E 7段LED数码管连接电路例图
	附录G 增加修改履历	附录G 修改履历