

RL78/G23 ELCL 功能使用介绍

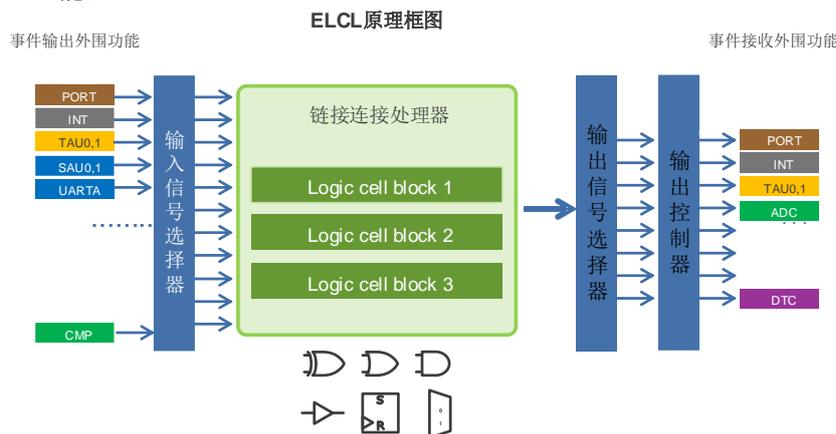
徐晶, 应用工程部, IoT Platform 事业部, 物联网及基础设施事业本部, 瑞萨电子(中国)有限公司

2021 年 6 月

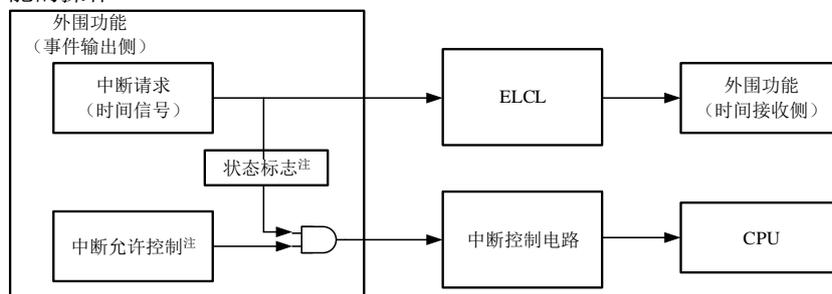
ELCL 功能简介

逻辑和事件链接控制器 (ELCL) 通过内部逻辑单元块将外设功能输出的信号链接到其他指定的外设功能, 允许外设功能之间直接通信而无需 CPU 干预。简而言之, ELCL 是在以往的 ELC 的基础上进行了扩展, 将外设功能输出和中断信号与逻辑电路相结合。ELCL 具有以下功能。

- 从外设功能的多达 99 个信号中选择的 8 个事件信号可以链接到指定的外设功能, 而无需 CPU 干预。这八个信号的连接目的地是从指定外设功能的最多 29 个事件输入引脚中选择的。
- 来自外设功能的事件信号可以输入到逻辑单元 (包括 AND、OR 和 EX-OR 电路) 以改变链接条件。
- 来自外设功能的事件信号也可以输入到选择器以指定激活所选外设功能的条件。
- 来自外设功能的事件信号也可以输入到触发器, 与选定的时钟同步地将信号链接到选定的外设功能。



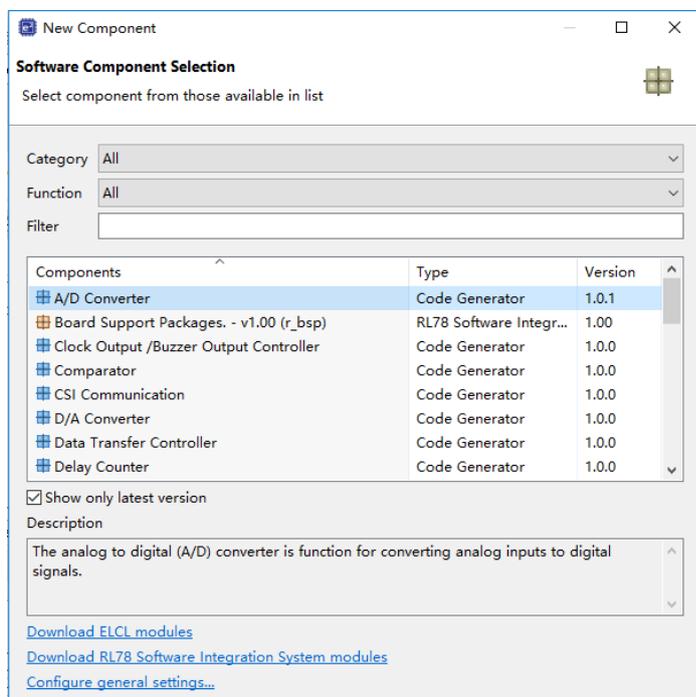
下图显示了中断服务程序和 ELCL 之间的关系, 该图显示了具有中断请求状态标志和用于控制中断的启用和禁用的启用位的外设功能的示例。从 ELCL 接收事件的外围功能在接收到事件后执行特定于外设功能的操作。



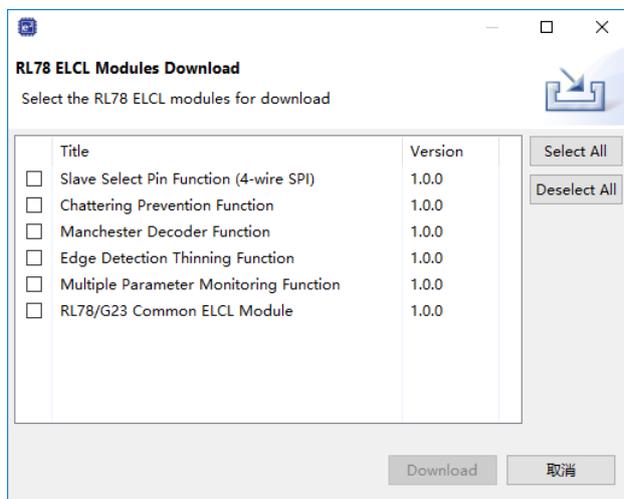
一些外设功能没有状态标志或中断允许控制。

如何安装 ELCL 工具

(1) e2studio 中新建 RL78 工程，双击 “.scfg” 文件，在 “Components” 页面，点击加号 “Add component”，出现下面界面，点击 “Download ELCL modules”。



(2) 勾选所需的 RL78 ELCL 模块，进行下载。



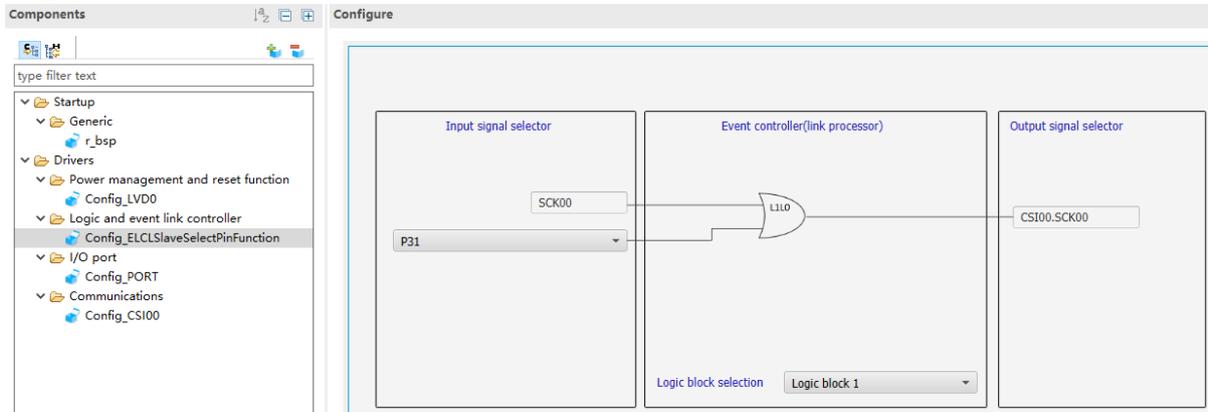
注意：目前的 ELCL 只有以下 5 个指定功能，如果客户需要使用其他的应用，请自行创建代码并评估代码的有效性和正确性。（关于如何自行创建代码，请参考“简单举例”中的“（2）”）

- RL78/G23 ELCL Chattering Prevention Function (R01AN5612EJ0)
- RL78/G23 ELCL Edge Detection Thinning Function (R01AN5613EJ)
- RL78/G23 ELCL Manchester Decoder Function (R01AN5616E)
- RL78/G23 ELCL Multiple Parameter Monitoring Function (R01AN5615EJ0100)
- RL78/G23 ELCL Slave Select Pin Function (for 4-wire SPI) (R01AN5614EJ0100)

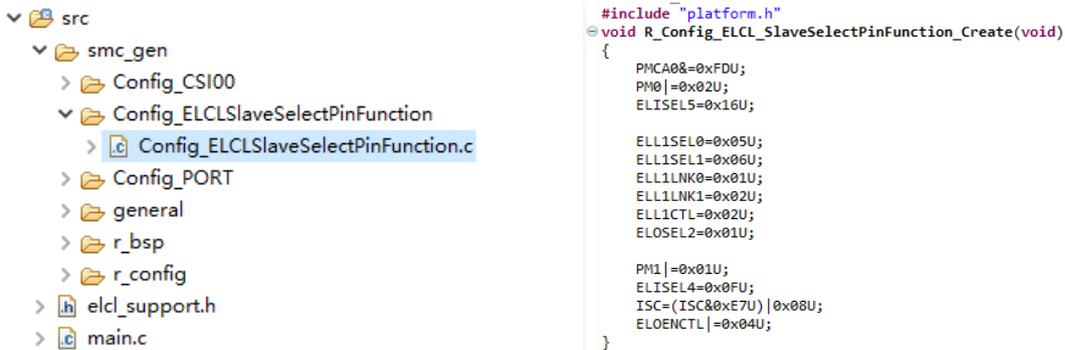
示例

(1) ELCL 从机选择引脚功能（用于 4 线 SPI）

在 e2studio 中新建 RL78 工程，双击 “.scfg” 文件，在 “Components” 页面，点击加号 “Add component”，选择 “ELCL Slave Select Pin Function (4-wireSPI)”。输入引脚可以从 P01 或者 P31 中选择。

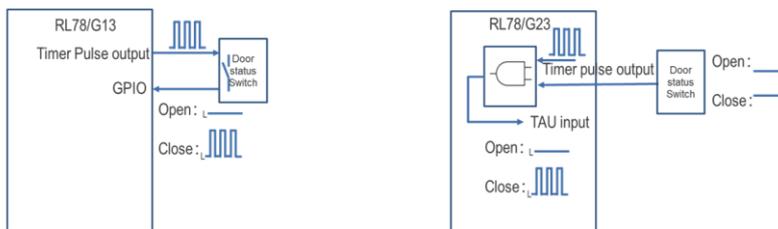


点击 “Generate Code”，生成以下代码文件。



(2) ELCL 检测洗衣机门状态

以往使用 RL78/G13 检测洗衣机门的状态，需要用到 2 个引脚（定时器脉冲输出引脚和一个普通 I/O 口）。若使用 RL78/G23，只需一个普通 I/O 口即可实现，节省一个引脚。



Need 2 port to detect door status in G13

Use ELC to realize AND logic inside G23, to save 1 pin

具体代码可以参考以下内容。

```
ELISEL4=0x16U;

ELL1SEL0=0x05U;
ELL1SEL1=0x07U;
ELL1LNK0=0x01U;
ELL1LNK1=0x02U;
ELL1CTL=0x01U;

ELISEL6=0x09U;
TIS1|=0x02U;
ELOSEL4=0x01U;
PFOE0&=0xFB0;

PM5&=0xFE0;
PMCE5|=0x01U;

ELOSEL0=0x01U;
ELOENCTL|=0x01U;
ELOENCTL|=0x10U;
```

参考资料:

- [1] RL78/G23, RL78/G23 用户手册 ([R01UH0896EJ](#))
- [2] RL78/G23 ELCL Chattering Prevention Function ([R01AN5612EJ](#))
- [3] RL78/G23 ELCL Edge Detection Thinning Function ([R01AN5613EJ](#))
- [4] RL78/G23 ELCL Manchester Decoder Function ([R01AN5616EJ](#))
- [5] RL78/G23 ELCL Multiple Parameter Monitoring Function ([R01AN5615EJ](#))
- [6] RL78/G23 ELCL Slave Select Pin Function (for 4-wire SPI) ([R01AN5614EJ](#))

© 2021 Renesas Electronics Corporation or its affiliated companies (Renesas). All rights reserved. 所有商标或商业名称均是其各自所有者的资产。瑞萨电子认为本档所含的信息在提供时准确无误, 但对其质量或使用不承担任何风险。所有信息均按原样提供, 不作任何种类的担保, 无论是明示、暗示、法定担保, 还是因交易、使用或贸易惯例引发的担保, 包括但不限于对适销性、对特定目的适宜性或非侵权性的担保。瑞萨电子对因使用或依赖本档所含信息造成的任何直接、间接、特殊、结果、偶然或其他损失概不负责, 即使已提示相关损失的可能性亦不例外。瑞萨电子保留停止这些产品或更改其产品设计或规范或本档其他信息的权利, 恕不另行通知。所有内容均受美国和国际版权法保护。除非本档特别准许, 否则未经瑞萨电子事先书面许可, 不得以任何形式或通过任何方式复制本材料的任何部分。访客或用户不得因任何公开或商业目的而修改、分发、发布、传送本材料的任何内容, 亦不得对其创建衍生作品。