

2009年2月25日

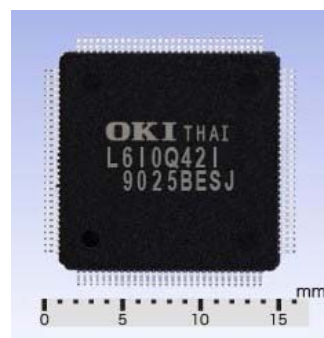
## OKI SEMICONDUCTOR 开发了最适用于手表等小型便携机器的，超低功耗 8 位闪存 MCU 系列的新产品

— 200~800 点的用于 LCD 显示的产品中，增加了 2 个品种

OKI SEMICONDUCTOR 公司最近在业界顶级低功耗 8 位闪存 MCU 「ML610Q400 系列」中追加发表了「ML610Q421/Q422」两个新产品。

「ML610Q400 系列」采用独有的低功耗技术，采用在低至 1.1V 电压下都可以工作的闪存，以及细致的功耗管理功能和高效率的 RISC 型 CPU\*1，从而实现了低功耗化。同时，集成了 LCD 驱动，2 种类型的 A/D 转换器，在线调试等功能，是最适用于手表，温湿度计，计步器等带有 LCD 显示功能的便携机械的 MCU。

本次追加的「ML610Q421/Q422」，对于具有 200 点~800 点的 LCD 显示功能的中端产品的 LCD 显示，是非常适合的 MCU。



「ML610Q421/Q422」即日起开始样品出货，计划从 2009 年 4 月起量产出货。OKI SEMICONDUCTOR 今后将继续面向需要低功耗的应用领域，开发并销售最适合且具吸引力的产品，开发超低功耗 8 位闪存 MCU 系列产品。

### 【开发背景】

OKI SEMICONDUCTOR 面向手表，温湿度计，计步器等使用 LCD 显示的小型便携机器市场，量产了作为高端机种的「ML610Q431/Q432」。「ML610Q431/Q432」是具备超低功耗，高性能，多功能，开发时间短，大点阵 LCD 显示等特点的 8 位闪存 MCU。此次，以此 MCU 为平台，开发了新产品。对于采用了该产品的客户的中端产品的 LCD 点数，该产品非常适合。且该产品延续使用了内置 PLL 振荡高速运作和 LCD 可编程配置功能等高端机种的性能。

### 【本产品的特点】

#### · 内置闪存存储器

使用 OKI SEMICONDUCTOR 独有的低功耗技术，实现了从低至 1.1V 到 3.6V 的宽电压工作范围，实现了与内置掩膜存储器的 MCU 同等水平的工作消耗电流。因此，利用闪存 MCU 的开发·生产周期短以及低消耗电流的特点，可以同时实现电池的小型化·轻巧化。

#### · 细致的功耗管理功能

功耗管理功能中搭载了 HALT 模式，STOP 模式，三套时钟。HALT 模式时，内置的周边电路保持运作的同时，中断 CPU 的指令执行；STOP 模式时 CPU 及周边电路都停止工作。另外，有三套时钟，根据处理内容的不同可从 32.768kHz、500kHz、4MHz 中进行选择，从而使工作时的电流最小化。因此，就能实现电池的小型化，也有利于机器的小型·轻巧化。

· 高效率的RISC型CPU

采用了基于RISC构架的OKI SEMICONDUCTOR独有的「nX-U8/100」。通过使用3级的流水线（pipe-line）处理<sup>\*2</sup>，1个机器周期就可以执行几乎所有的命令。另外，具有可以快速存取存储器的位操作指令和乘除指令，能同时实现低功耗和高性能。

· LCD驱动器

ML610Q422最大800点(50 seg×16 com)，ML610Q421最大400点(50 seg×8 com)的驱动能力。内置升压电路，不需要外置驱动器，可以减少实装面积，实现机器的小型化。

· 2种A/D转换器

搭载了24位RC振荡型和12位逐次比较型A/D转换器。通过连接各种测量温湿度、压力的传感器，可以进行各种测量。不需要外置A/D转换器，可以减少实装面积，实现机器的小型化。

· LCD可编程配置功能

搭载了能够灵活变更（通过改变内置于MCU中的专用RAM（LCD配置RAM）上的映射数据，来进行驱动的）LCD seg分配的可编程配置功能。当需要变更LCD屏的设计和配线时，只要改变LCD配置RAM上的映射数据就可以，不需要更改控制显示的软件。而且，使用OKI SEMICONDUCTOR的LCD工具\*3可以很方便的完成映射数据的制作。

· 在线调试器

通过与在线调试仿真器「uEASE」连接，能够实现软件的在线调试，在线闪存的更新等操作，有助于缩短机器的开发时间。

【销售计划】

- 产品名 ML610Q421、ML610Q422
- 样片出货时间 2009年2月
- 软件开发工具 在线调试仿真器「uEASE」、LCD工具
- 出货时间 2009年2月
- 量产出货时间 2009年4月

【主要规格】

- 工作电压 1.1 V - 3.6 V
- 工作电流(Typ.) 0.15μA (STOP模式)、0.5μA (HALT模式)、5μA (32.768kHz水晶振荡器工作@CPU工作率100%)、70μA (内置RC振荡500kHz)、800μA (内置PLL振荡4MHz工作)
- 工作频率 32.768 kHz (水晶振荡)、500kHz (内置RC振荡)、4MHz (内置PLL振荡、水晶·陶瓷振荡)
- 存储器 ROM 16 KW (闪存存储器)  
RAM 2 KB (包含LCD割付RAM 1KB)
- LCD驱动器 ML610Q422 : 最大800位 (50 seg × 16 com)  
ML610Q421 : 最大400点 (50 seg × 8 com)
- A/D转换器 24位RC振荡型×2 ch、12位逐次比较型×2 ch
- 定时器 8位定时器×4 ch，监视时钟，时钟定时器等
- 其它 电池电压检测、PWM、蜂鸣器、时钟输出等
- 封装 裸片、120pinTQFP (TQFP120-P-1414-0.40-K)
- 工作温度 民生用途：-20°C~+70°C、产业用途：-40°C~+85°C

### 【相关链接】

※ML610Q431/Q432的新闻报道 (OKI site)

<http://www.oki.com/>

※ML610Q411/Q412/Q415的新闻报道 (OKI SEMICONDUCTOR的site)

<http://www.okisemi.com/cn/>

### 【名词说明】

#### \*1 RISC 型 CPU

通过精简指令集来提高演算速度的处理器 (Reduced Instruction Set Computer)。但 OKI SEMICONDUCTOR 独有的「nX-U8/100」具有位操作指令、乘除指令等丰富的指令 (58 指令)。

#### \*2 流水线 (pipe-line) 处理

将执行指令的各单元 (fetch 指令、解码指令、执行指令) 进行分割, 令其独立工作, 从而可以并列处理多条指令。

#### \*3 LCD 工具

与 LCD 驱动器的 COM/SEG 引脚配置的寄存器设定的确认, 以及在 LCD 配置 RAM 上定义的 mapping data 的制作, 都能很容易完成。将影像了 LCD 屏的 bit map file 与 LCD 屏的 layout 信息输入后, 会自动生成 mapping data 与控制程序的样本。

※ 本文提及的公司名称, 商品名称均为各公司的商标或注册商标。