

致尊敬的顾客

关于产品目录等资料中的旧公司名称

NEC电子公司与株式会社瑞萨科技于2010年4月1日进行业务整合（合并），整合后的新公司暨“瑞萨电子公司”继承两家公司的所有业务。因此，本资料中虽还保留有旧公司名称等标识，但是并不妨碍本资料的有效性，敬请谅解。

瑞萨电子公司网址：<http://www.renesas.com>

2010年4月1日
瑞萨电子公司

【发行】瑞萨电子公司（<http://www.renesas.com>）

【业务咨询】<http://www.renesas.com/inquiry>

Notice

1. All information included in this document is current as of the date this document is issued. Such information, however, is subject to change without any prior notice. Before purchasing or using any Renesas Electronics products listed herein, please confirm the latest product information with a Renesas Electronics sales office. Also, please pay regular and careful attention to additional and different information to be disclosed by Renesas Electronics such as that disclosed through our website.
2. Renesas Electronics does not assume any liability for infringement of patents, copyrights, or other intellectual property rights of third parties by or arising from the use of Renesas Electronics products or technical information described in this document. No license, express, implied or otherwise, is granted hereby under any patents, copyrights or other intellectual property rights of Renesas Electronics or others.
3. You should not alter, modify, copy, or otherwise misappropriate any Renesas Electronics product, whether in whole or in part.
4. Descriptions of circuits, software and other related information in this document are provided only to illustrate the operation of semiconductor products and application examples. You are fully responsible for the incorporation of these circuits, software, and information in the design of your equipment. Renesas Electronics assumes no responsibility for any losses incurred by you or third parties arising from the use of these circuits, software, or information.
5. When exporting the products or technology described in this document, you should comply with the applicable export control laws and regulations and follow the procedures required by such laws and regulations. You should not use Renesas Electronics products or the technology described in this document for any purpose relating to military applications or use by the military, including but not limited to the development of weapons of mass destruction. Renesas Electronics products and technology may not be used for or incorporated into any products or systems whose manufacture, use, or sale is prohibited under any applicable domestic or foreign laws or regulations.
6. Renesas Electronics has used reasonable care in preparing the information included in this document, but Renesas Electronics does not warrant that such information is error free. Renesas Electronics assumes no liability whatsoever for any damages incurred by you resulting from errors in or omissions from the information included herein.
7. Renesas Electronics products are classified according to the following three quality grades: “Standard”, “High Quality”, and “Specific”. The recommended applications for each Renesas Electronics product depends on the product’s quality grade, as indicated below. You must check the quality grade of each Renesas Electronics product before using it in a particular application. You may not use any Renesas Electronics product for any application categorized as “Specific” without the prior written consent of Renesas Electronics. Further, you may not use any Renesas Electronics product for any application for which it is not intended without the prior written consent of Renesas Electronics. Renesas Electronics shall not be in any way liable for any damages or losses incurred by you or third parties arising from the use of any Renesas Electronics product for an application categorized as “Specific” or for which the product is not intended where you have failed to obtain the prior written consent of Renesas Electronics. The quality grade of each Renesas Electronics product is “Standard” unless otherwise expressly specified in a Renesas Electronics data sheets or data books, etc.
 - “Standard”: Computers; office equipment; communications equipment; test and measurement equipment; audio and visual equipment; home electronic appliances; machine tools; personal electronic equipment; and industrial robots.
 - “High Quality”: Transportation equipment (automobiles, trains, ships, etc.); traffic control systems; anti-disaster systems; anti-crime systems; safety equipment; and medical equipment not specifically designed for life support.
 - “Specific”: Aircraft; aerospace equipment; submersible repeaters; nuclear reactor control systems; medical equipment or systems for life support (e.g. artificial life support devices or systems), surgical implantations, or healthcare intervention (e.g. excision, etc.), and any other applications or purposes that pose a direct threat to human life.
8. You should use the Renesas Electronics products described in this document within the range specified by Renesas Electronics, especially with respect to the maximum rating, operating supply voltage range, movement power voltage range, heat radiation characteristics, installation and other product characteristics. Renesas Electronics shall have no liability for malfunctions or damages arising out of the use of Renesas Electronics products beyond such specified ranges.
9. Although Renesas Electronics endeavors to improve the quality and reliability of its products, semiconductor products have specific characteristics such as the occurrence of failure at a certain rate and malfunctions under certain use conditions. Further, Renesas Electronics products are not subject to radiation resistance design. Please be sure to implement safety measures to guard them against the possibility of physical injury, and injury or damage caused by fire in the event of the failure of a Renesas Electronics product, such as safety design for hardware and software including but not limited to redundancy, fire control and malfunction prevention, appropriate treatment for aging degradation or any other appropriate measures. Because the evaluation of microcomputer software alone is very difficult, please evaluate the safety of the final products or system manufactured by you.
10. Please contact a Renesas Electronics sales office for details as to environmental matters such as the environmental compatibility of each Renesas Electronics product. Please use Renesas Electronics products in compliance with all applicable laws and regulations that regulate the inclusion or use of controlled substances, including without limitation, the EU RoHS Directive. Renesas Electronics assumes no liability for damages or losses occurring as a result of your noncompliance with applicable laws and regulations.
11. This document may not be reproduced or duplicated, in any form, in whole or in part, without prior written consent of Renesas Electronics.
12. Please contact a Renesas Electronics sales office if you have any questions regarding the information contained in this document or Renesas Electronics products, or if you have any other inquiries.

(Note 1) “Renesas Electronics” as used in this document means Renesas Electronics Corporation and also includes its majority-owned subsidiaries.

(Note 2) “Renesas Electronics product(s)” means any product developed or manufactured by or for Renesas Electronics.

关于利用本资料时的注意事项

1. 本资料是为了让用户根据用途选择合适的本公司产品的参考资料，对于本资料中所记载的技术信息，并非意味着对本公司或者第三者的知识产权及其他权利做出保证或对实施权力进行的承诺。
2. 对于因使用本资料所记载的产品数据、图、表、程序、算法及其他应用电路例而引起的损害或者对第三者的知识产权及其他权利造成侵犯，本公司不承担任何责任。
3. 不能将本资料所记载的产品和技术用于大规模破坏性武器的开发等目的、军事目的或其他的军需用途方面。另外，在出口时必须遵守日本的《外汇及外国贸易法》及其他出口的相关法令并履行这些法令中规定的必要手续。
4. 本资料所记载的产品数据、图、表、程序、算法以及其他应用电路例等所有信息均为本资料发行时的内容，本公司有可能在未做事先通知的情况下，对本资料所记载的产品或者产品规格进行更改。所以在购买和使用本公司的半导体产品之前，请事先向本公司的营业窗口确认最新的信息并经常留意本公司通过公司主页(<http://www.renesas.com>)等公开的最新信息。
5. 对于本资料中所记载的信息，制作时我们尽力保证出版时的精确性，但不承担因本资料的叙述不当而使顾客遭受损失等的任何相关责任。
6. 在使用本资料所记载的产品数据、图、表等所示的技术内容、程序、算法及其他应用电路例时，不仅要对所使用的技术信息进行单独评价，还要对整个系统进行充分的评价。请顾客自行负责，进行是否适用的判断。本公司对于是否适用不负任何责任。
7. 本资料中所记载的产品并非针对万一出现故障或是错误运行就会威胁到人的生命或给人体带来危害的机器、系统(如各种安全装置或者运输交通用的、医疗、燃烧控制、航天器械、核能、海底中继用的机器和系统等)而设计和制造的,特别是对于品质和可靠性要求极高的机器和系统等(将本公司指定用于汽车方面的产品用于汽车时除外)。如果要用于上述的目的，请务必事先向本公司的营业窗口咨询。另外，对于用于上述目的而造成的损失等，本公司概不负责。
8. 除上述第7项内容外，不能将本资料中记载的产品用于以下用途。如果用于以下用途而造成的损失，本公司概不负责。
 - 1) 生命维持装置。
 - 2) 植埋于人体使用的装置。
 - 3) 用于治疗(切除患部、给药等)的装置。
 - 4) 其他直接影响到人的生命的装置。
9. 在使用本资料所记载的产品时，对于最大额定值、工作电源电压的范围、放热特性、安装条件及其他条件请在本公司规定的保证范围内使用。如果超出了本公司规定的保证范围使用时，对于由此而造成的故障和出现的事故，本公司将不承担任何责任。
10. 本公司一直致力于提高产品的质量和可靠性，但一般来说，半导体产品总会以一定的概率发生故障、或者由于使用条件不同而出现错误运行等。为了避免因本公司的产品发生故障或者错误运行而导致人身事故和火灾或造成社会性的损失，希望客户能自行负责进行冗余设计、采取延烧对策及进行防止错误运行等的安全设计(包括硬件和软件两方面的设计)以及老化处理等，这是作为机器和系统的出厂保证。特别是单片机的软件，由于单独进行验证很困难，所以要求在顾客制造的最终的机器及系统上进行安全检验工作。
11. 如果把本资料所记载的产品从其载体设备上卸下，有可能造成婴儿误吞的危险。顾客在将本公司产品安装到顾客的设备上时，请顾客自行负责将本公司产品设置为不容易剥落的安全设计。如果从顾客的设备上剥落而造成事故时，本公司将不承担任何责任。
12. 在未得到本公司的事先书面认可时，不可将本资料的一部分或者全部转载或者复制。
13. 如果需要了解关于本资料的详细内容，或者有其他关心的问题，请向本公司的营业窗口咨询。



瑞萨中国销售网点：

瑞萨电子(上海)有限公司

上海市浦东新区陆家嘴环路1233号汇亚大厦205室		邮编: 200120	电话: +86 21 5877 1818	传真: +86 21 6887 7858
北京分公司	北京市海淀区科学院南路2号融科资讯中心C座北楼603F室	邮编: 100080	电话: +86 10 8286 1656	传真: +86 10 8286 1657
青岛办事处	青岛市香港中路59号青岛国际金融中心25-I	邮编: 266071	电话: +86 532 8579 3222	传真: +86 532 8579 3255
大连办事处	大连市中山区中山路88号天安国际大厦21楼2103室	邮编: 116001	电话: +86 411 3980 5858	传真: +86 411 3980 5877

Email: contact.china@renesas.com

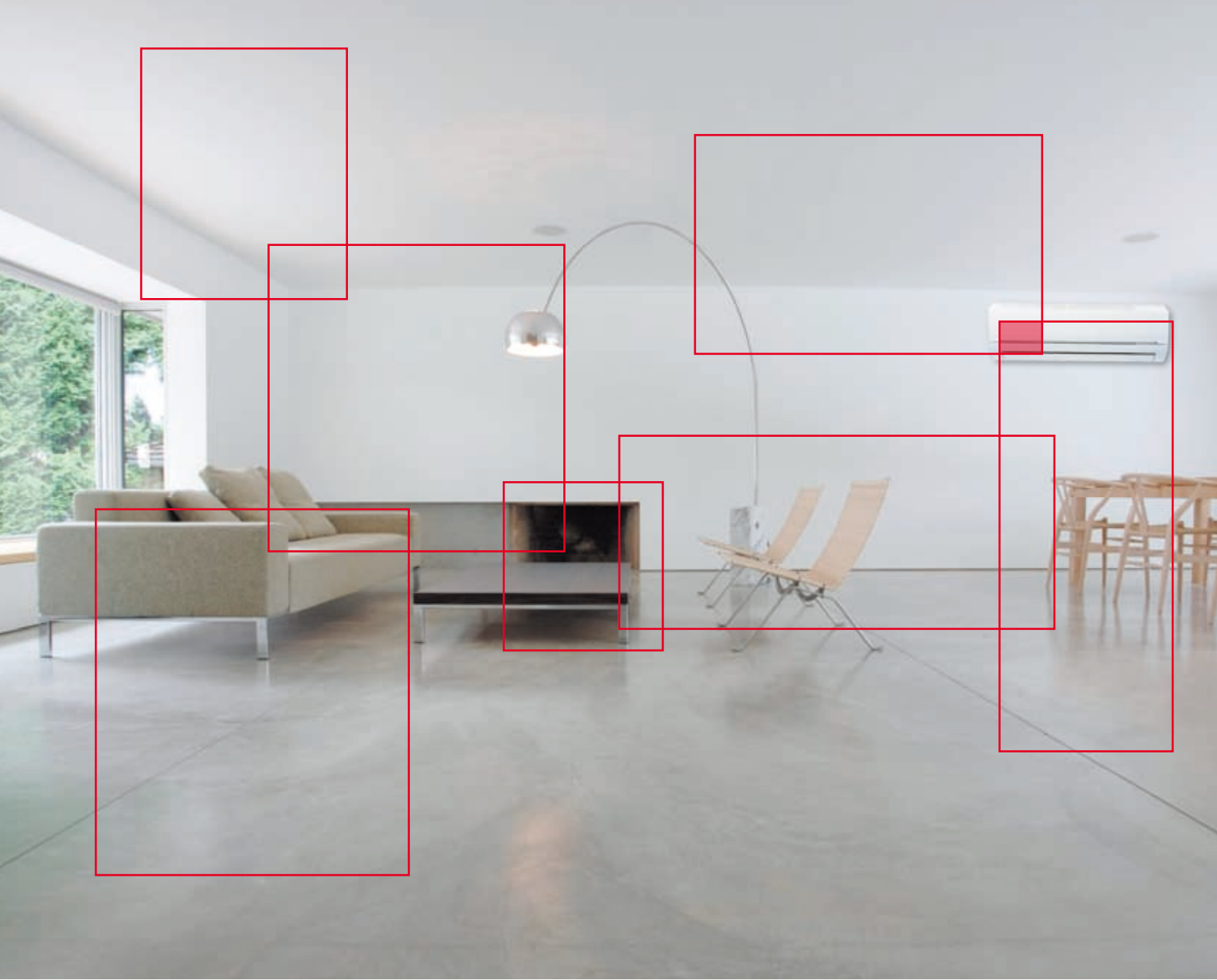
瑞萨香港有限公司

香港九龙尖沙咀海港城环球金融中心北座7楼			电话: +852 2265 6688	传真: +852 2377 3473
深圳代表处	深圳市福田区益田路4068号卓越时代广场18楼1802至1806室	邮编: 518048	电话: +86 755 8283 5080	传真: +86 755 2399 5080
厦门代表处	福建厦门市厦禾路189号银行中心30楼3002室	邮编: 361003	电话: +86 592 3118 686	传真: +86 592 3118 685

Email: contact.hongkong@renesas.com

瑞萨中国地区(包括香港)代理及分销商的联系方式请访问: http://cn.renesas.com/china_rep
处理有关技术上的问题请发送邮件到以下信箱: support.china@renesas.com

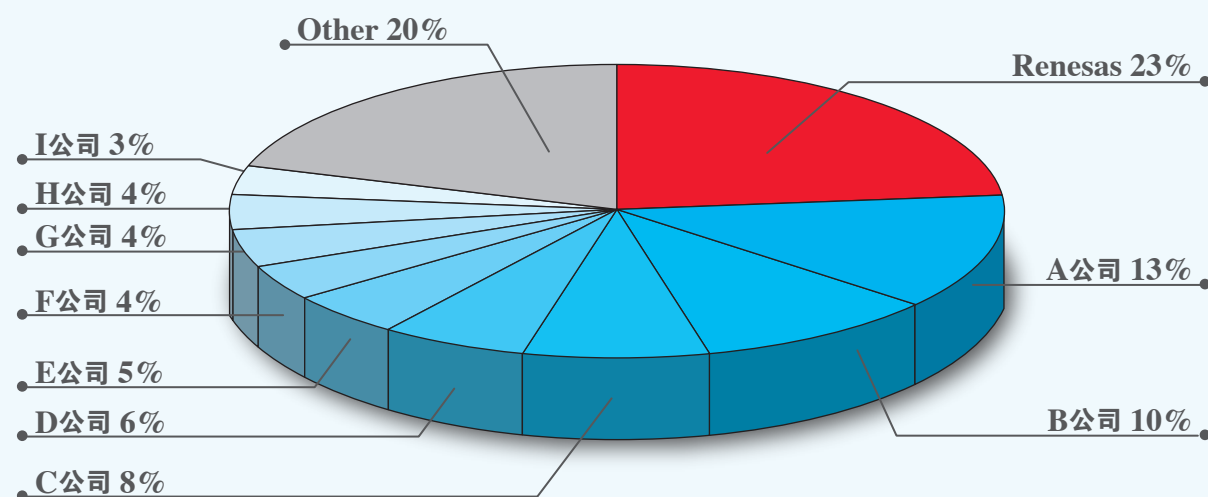
瑞萨家用电器解决方案——空调



瑞萨科技公司成立于2003年4月1日，由日立制作所和三菱电机的半导体部门合并成立，在全球范围内共拥有两万六千多名员工。公司主要从事研究、开发、生产微控制器及半导体应用系统方面的软件、硬件及外围设备，同时向广大的中国客户提供综合的技术支援和系统解决方案。

- 全球第一微控制器供应商
- 全球第一嵌入式闪存MCU供应商

● WW Market Share for Microcontrollers revenue in 2006



Renesas is No.1 MCU Supplier in the World

Source:Gartner Dataquest(March 2007)GJ07266

瑞萨可以帮助客户在竞争激烈的市场上适应日益强大的压力。在瑞萨嵌入式闪存MCU的帮助下，客户可以在生产线的终端对产品进行配置。同时，瑞萨还拥有可兼容的掩膜产品，以满足客户更大的生产需求，来实现客户的最大利润。

作为全球最大的MCU供应商，瑞萨的生产能力及灵活性，在面对客户不断变化的需求时，可以确保提供最值得信赖的支持。

在马达控制系统、用户界面、网上解决方案和连通性方面，瑞萨也在不断地加大着自身工程资源的投入。

一旦您选择了瑞萨的产品，瑞萨的所有技术专家和当地的销售人员将团结一致，在您整个的生产周期中全力提供支持，使您产品的开发及生产变得更加简单和迅速。

瑞萨是您正确的选择

瑞萨相信进入21世纪，信息处理技术的力量将得到普遍应用。我们放眼于泛网社会，力求将信息处理技术逐步遍及到各个领域。

在现今的家电产品中，微电子技术已得到广泛应用。而瑞萨的目标就是将更多的微控制器及各种解决方案应用到包括家电在内的广泛领域，并为此做好了迎接各种挑战的准备。

科技的价值在于让一切变得可能，身为一家具有领导性和可信赖的智能芯片解决方案供应商，我们为推进泛网社会的进程担当着重要的角色。我们的创造力具前瞻性，为创造出更舒适美好的生活而努力。



空调的应用——空调的结构及功能 ◆

● 空调产品结构图



● 空调产品功能简介

运行模式:

- 自动、制冷、除湿、制暖、送风

风速调节:

- 低、中、高、自动

风向调节:

- 标准位置、上吹、下吹、自动扫风

定时功能:

- 定时开、定时关、定时开关，最小间隔10min

睡眠功能:

- 冷、暖、自动模式下8小时睡眠

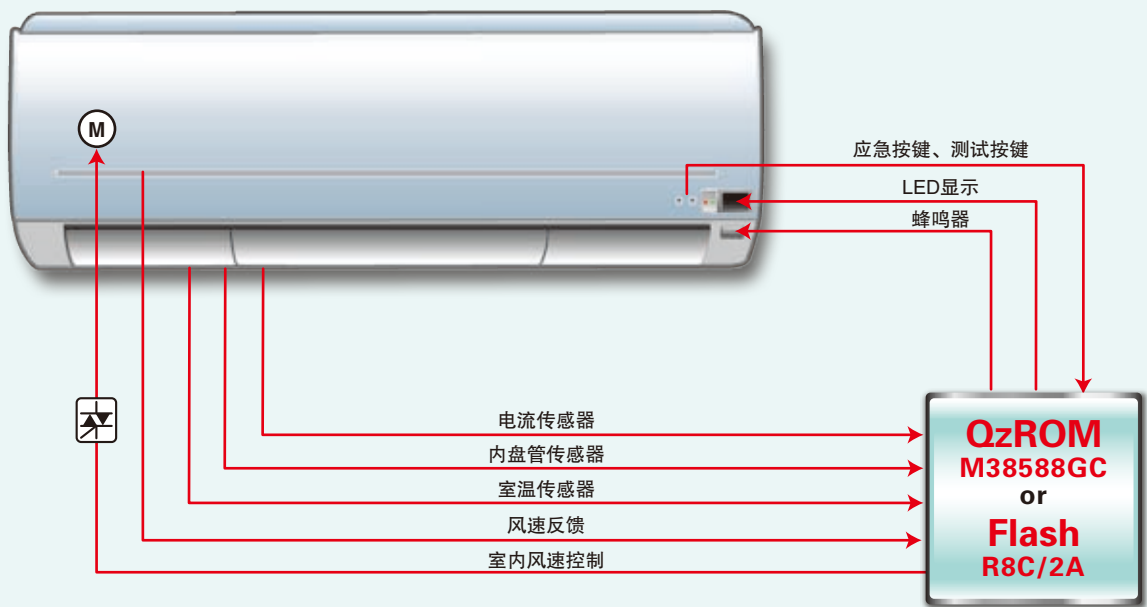
健康功能:

- 负离子发生器

保护功能:

- 过流保护、除霜、防冻结、吹余热、防冷风

空调功能框图



特性

- 最短指令执行时间: 50ns(20MHz, 高速模式)
- 上电复位功能
- AD功能: 10通道x10位
- LED驱动端口: 8个
- 低功耗:
使用片上振荡器为时钟源可以降低功耗
进入STOP或WAIT模式
- 工作电压:
3.3V~5.5V(20MHz, 高速模式)
2.7V~5.5V(10MHz, 高速模式)
2.2V~5.5V(5MHz, 高速模式)
- 温度范围: -20~85℃

产品扩展() : ROM/RAM size

- 48K/2.5K
- 64K/3K
- 128K/7.5K
- FP: LQFP64-10x10-0.50
- FA: LQFP64-14x14-0.80

应用

- 小家电

16位内核	闪存(HNDe)	RAM
振荡电路主时钟 最大频率20MHz	振荡电路副时钟 32kHz	内部振荡器(高速)
内部振荡器(低速)	低电压检测 3ch(LVD)	上电复位电路
主时钟 停止检测电路	定时器RB(8bit) 带8位预分频器	定时器RD(16bit) 输入捕捉/输出比较
定时器RE(8bit) 包括RTC	A/D转换器 10bit x 8ch	串行接口I/O 时钟同步/UART: 2ch
I ² C总线/SSU	监视定时器(15bit)	LED驱动端口
I/O: 41, I: 3		

特性

- 最短指令执行时间: 0.32μs(12.5MHz, 高速模式)
- 定时器:
8bit x 4(Timer 1, Timer 2, Timer X, Timer Y)
16bit x 2(Timer Z1, Timer Z2)
- AD转换器: 8bit x 9
- LED驱动端口: 8个
- 串口: UART或时钟同步x1, 时钟同步x1,
- 监视定时器: 16bit x 1
- 工作电压:
4.0V~5.5V(12.5MHz, 高速模式)
2.7V~5.5V(6MHz, 高速模式)
2.7V~5.5V(12.5MHz, 中速模式)
2.7V~5.5V(32 kHz, 低速模式)
- 温度范围: -20~85℃

产品扩展() : ROM/RAM size

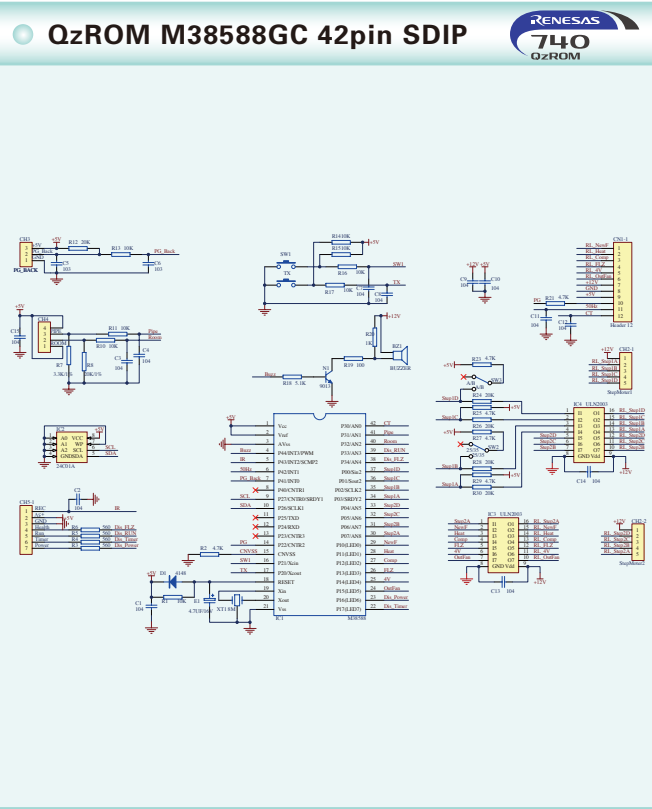
- M38588GCSP(48K/1.5K)
- M38588GCFP(48K/1.5K)
- SP: SDIP42-13x36.72-1.78
- FP: SSOP42-8.4x17.5-0.80

应用

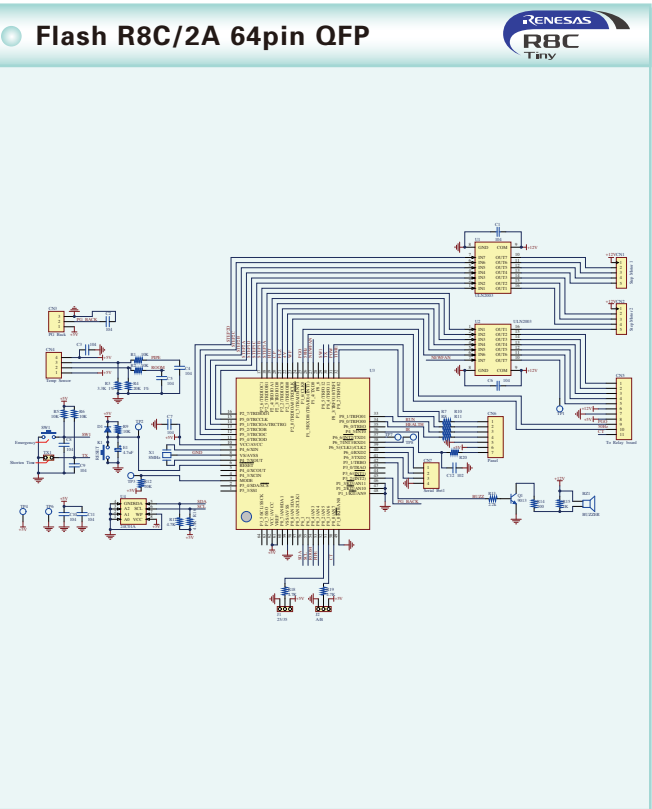
- 小家电

740 CPU内核	8位定时器: 4ch
QzROM (48KB x 8位)	16位定时器: 2ch
RAM (1.5KB x 8位)	串行接口 UART/同步: 1ch
	串行接口 同步: 1ch
监视定时器 16bit x1	8位A/D: 9ch
时钟发生电路: 外接陶瓷振荡器 或晶体振荡器	PWM 8bit: 1ch
	19中断源/16中断向量
I/O: 34	

QzROM M38588GC 42pin SDIP



Flash R8C/2A 64pin QFP

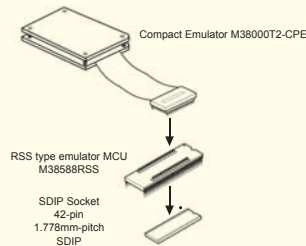


M38588仿真和烧写

小型仿真器-M38000T2-CPE：
用于740族MCU的仿真

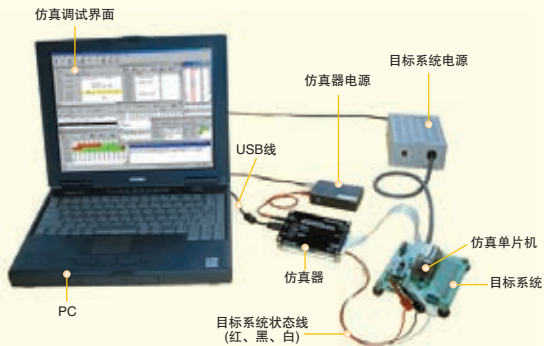
功 能：

- 实时跟踪，硬件断点，实时RAM监测
- USB通信接口
- 结构紧凑，价格低廉



仿真单片机M38588RSS：
和M38000T2-CPE共同组成仿真系统

●小型仿真器与仿真单片机的系统构成



丰富的第三方烧录工具(慧星、河洛、西尔特 等)



R8C/2A仿真和烧写

在线仿真器 E8/E8a：
用于R8C/2A的在线调试和烧写

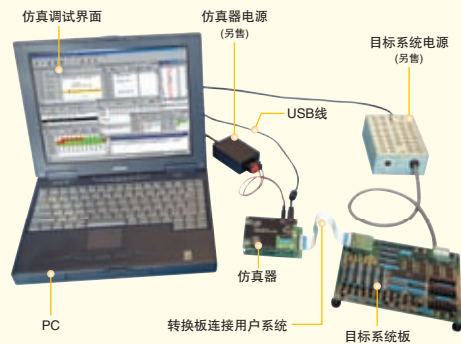
- 小型仿真器-R0E521000CPE00
- On-chip调试器 E8 / E8a
- 软件仿真器(Simulator Debugger)

Families	MCUs Cores/Series	On-chip Debugging Emulators
SuperH	SH-4A Core	SH-4 Core
	SH-3 Core	SH-2A Core
	Tiny SH-2 Core (incl. SH-Tiny)	SH-1 Core
M32R	M32R/ECU	M32100T-EZ-E
M16C	R32C/100	—
	M32C/80	E8/E8a
	M16C/80	—
	M16C/60	E8/E8a
	M16C/20	E8/E8a
Tiny	Tiny M16C/Tiny	Tiny R8C/Tiny
Tiny	Tiny MCUs	Qz QzROM MCUs



小型仿真器-R0E521000CPE00：
用于R8C/2A的仿真

●小型仿真器与仿真单片机的系统构成



#1 MCU
REACH
FURTHER

Renesas
takes you
where your
imagination
leads

Reach for the best
selection of MCUs