

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，并不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、海底中使用的机器和系统等)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) 植理于人体使用的装置。
 - 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、采取延缓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·技术支持网点:

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: 100190	电话: +86 10 8286 1656	传真: +86 10 8286 1657
青岛分公司	青岛市市南区香港中路10号颐和国际大厦A栋23A楼07室	邮编: 266071	电话: +86 532 6677 7600	传真: +86 532 6677 7608
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
深圳分公司	深圳市福田区益田路4068号卓越时代广场18楼1807—1809室	邮编: 518048	电话: +86 755 8283 5260	传真: +86 755 2399 5095

Email: contact.china@renesas.com

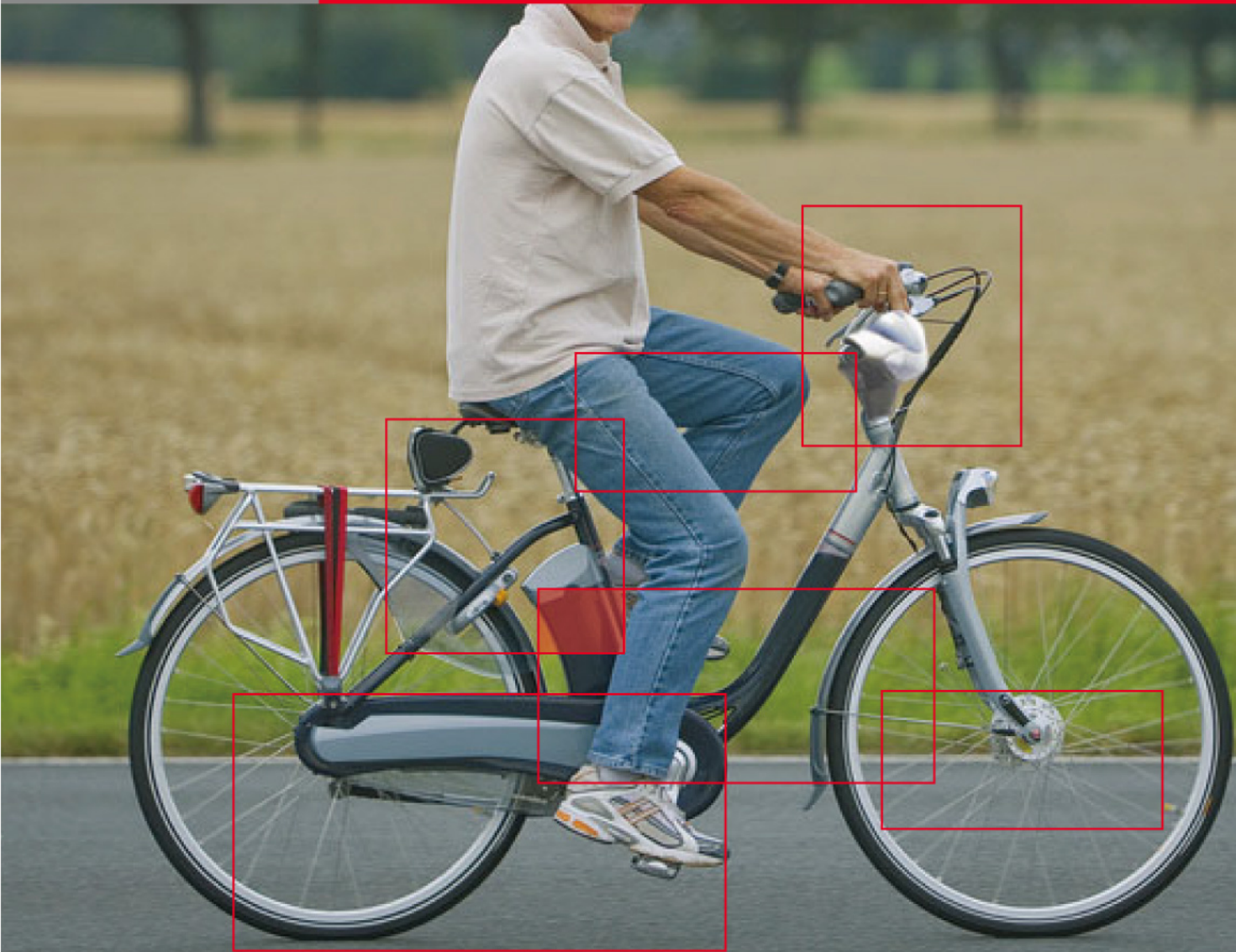
瑞萨香港有限公司

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—1806室	邮编: 518048	电话: +86 755 8283 5080	传真: +86 755 2399 5080
厦门代表处	福建省厦门市厦禾路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

瑞萨工业解决方案——电动车



瑞萨电子(上海)有限公司
www.cn.renesas.com
瑞萨香港有限公司
www.hk.renesas.com

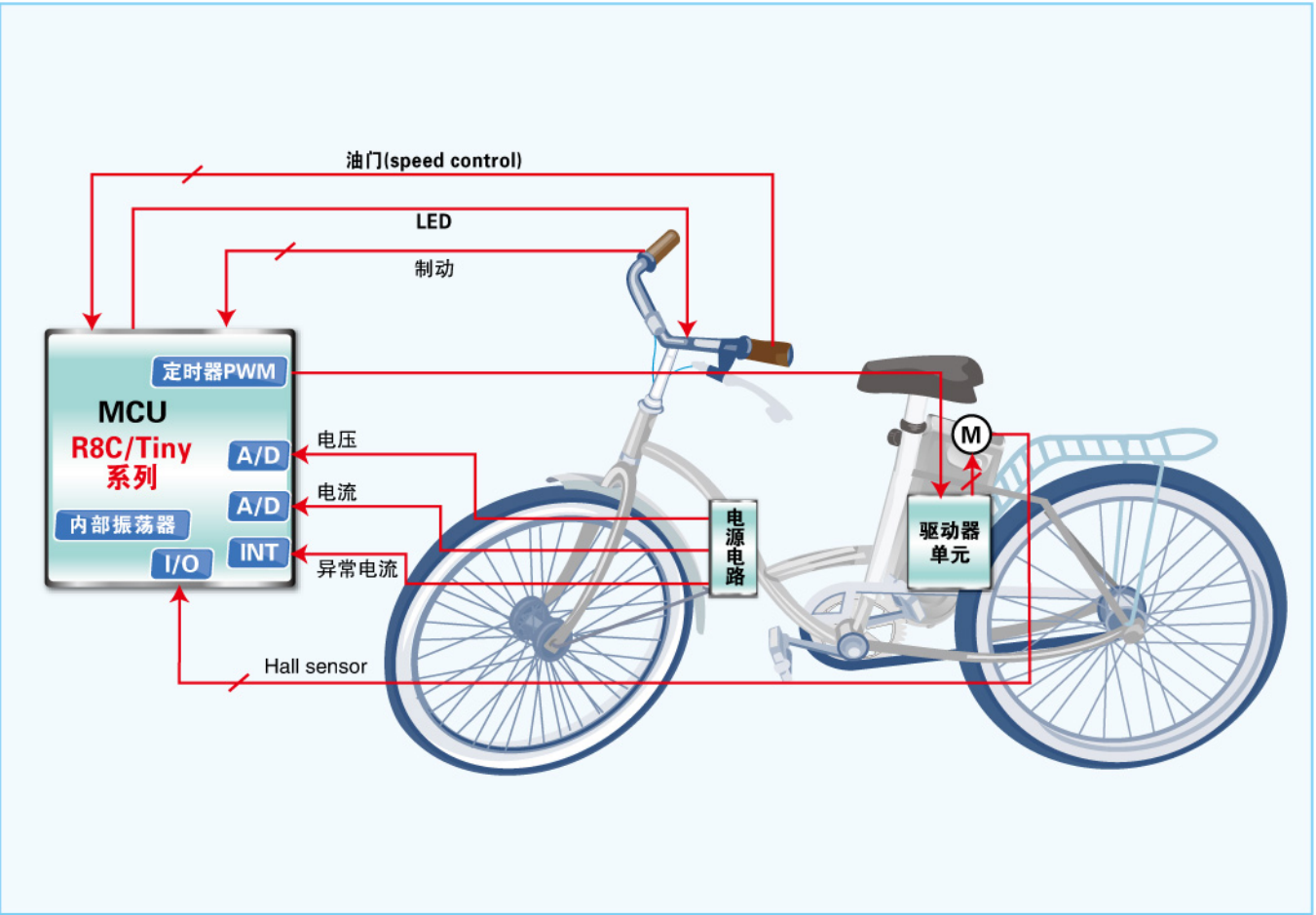
电动车行业在中国崛起仅仅几年时间，取得了高速的发展和长足的进步。大量企业将目光锁在了电动车这个新兴行业。

2004年，中国电动车行业已有1000多家生产厂，年产量达675万辆。2005年，中国的电动车年产量达960万辆，市场保有量在1500万辆以上。2006年国内电动车产量达到近2000万辆，比上年增幅60%以上。但在2007年电动车市场出现了停滞。为了寻找突破口，为产品寻找更多新的卖点，许多生产厂商在智能性、方便性和易用性方面开始寻求新的突破。预计在2010年，中国轻型电动车的产销量将可能达到3000万辆，出口量将可能达500万-600万辆，实现工业产值700亿元，包括上下游带动产值的产业总体规模，将达1300亿元。电动车产业是一个符合资源消耗低，环境污染小，能够满足大众需求，拉动内需的新型产业。为此中国发展电动车辆无疑是未来发展的必然趋势，也是符合绿色环保革命的需求，更是一种社会可持续发展的工具。

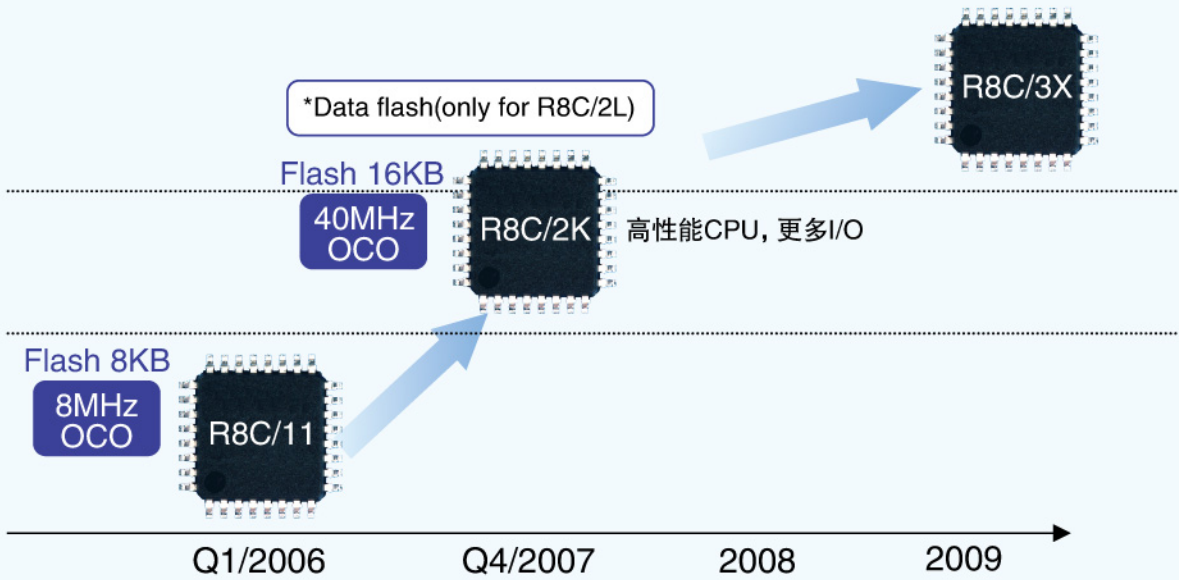
如何做出比对手更好的电动车控制器，得到市场认可，您需要更强大的武器！

数据出处：中国投资咨询网《2007-2008年中国电动车市场分析及投资咨询报告》

电动车功能框图



电动车的应用——瑞萨MCU发展蓝图

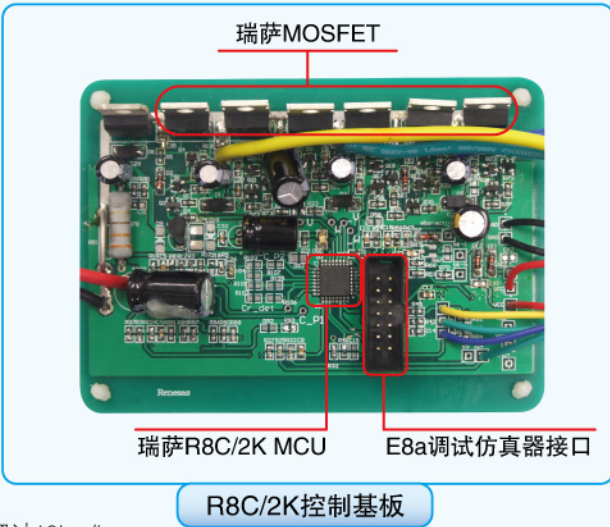


面向电动车控制器的R8C/2K平台解决方案

面向电动车控制器的R8C/2K平台解决方案

可一次性集成以下功能：

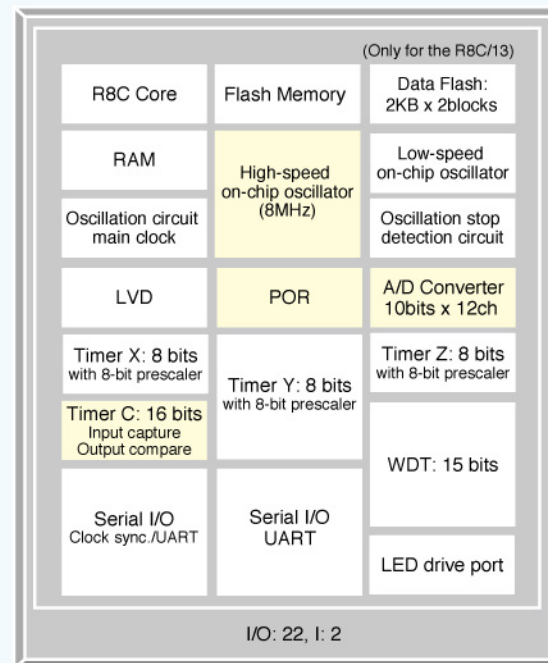
- 启动方式：手柄控制启动快慢，控制灵活
- 标准电动模式：霍尔电子无级调速系统，调速范围0~100%，1.1~4.2V
- 工作电压：DC41V~62V
- 欠压保护：DC41.5V±1V(也可根据用户要求设定)
- 限流电流：≤20A(平均值)
- 工作效率：≥82%，最高可达92%(主要因电机而异)
- 额定功耗：<3W
- 额定功率：≤500W
- 巡航模式：具有自动巡航和手动巡航两种功能可选，8秒进入巡航，稳定行驶速度，无须手柄控制
- 刹车：柔性EABS+机械刹，低电平/高电平
- 倒车功能：控制器增加了倒车功能，并且倒车速度最高不超过10km/h
- 反充电功能：刹车、减速或下坡滑行时将EABS产生的能量反馈给电池，增加续行里程
- 防飞车功能：解决了无刷控制器由于转把或线路故障引起的飞车现象，提高了系统的安全性
- 电机锁功能：用户在关掉电门锁的情况下，控制器将电机自动锁住
- 堵转保护功能：自动判断电机在过流时是处于完全堵转状态还是在运行状态或电机短路状态
- 自检保护功能：控制器对刹把、转把、EABS系统、巡航、霍尔、电机等外部接口进行实时的自检



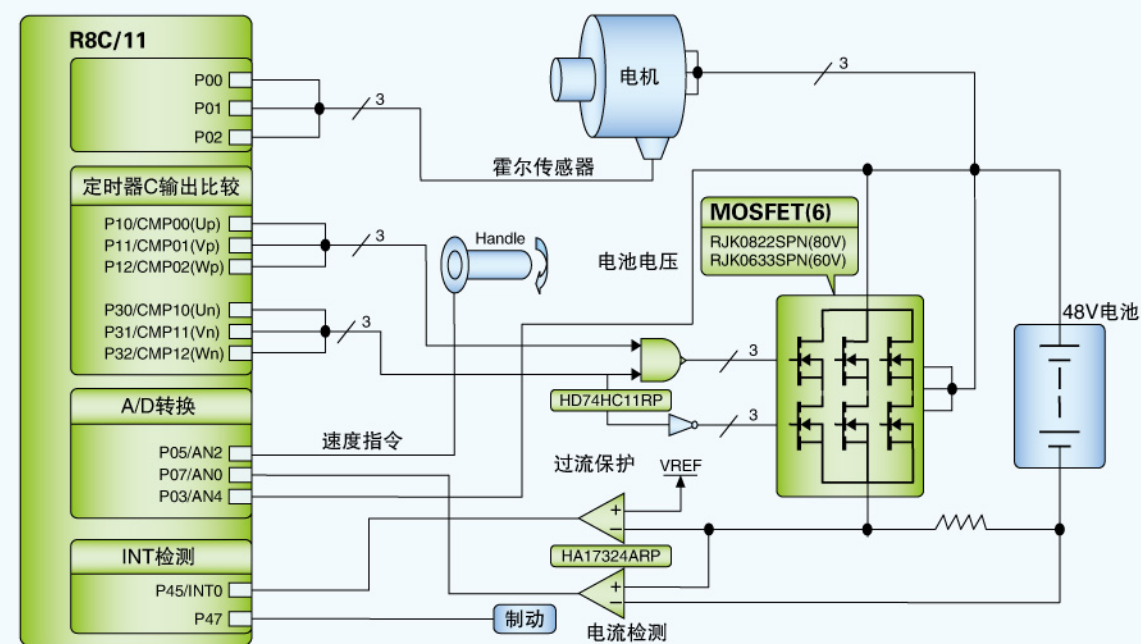
● 特 性

- CPU: R8C16位CPU内核
- 最小指令执行时间: 50ns[When $f(XIN)=20MHz$]
- 电源电压: 3.0~5.5V/Max.20MHz
2.7~5.5V/Max.10MHz
- ROM/RAM: 8KB/512B
12KB/768B
16KB/1KB
2KB data flash x 2blocks(只有R8C/13群)
- 时钟发生电路: 3条电路整合
XIN-XOUT主时钟(内部振荡停止检测电路)
高速内部振荡器(8MHz)
低速内部振荡器(125kHz)
- 低电压检测电路(LVD): 2条
- 多功能定时器: 8bit x 3ch(定时器X/Y/Z)
16bit x 1ch(定时器C)
- 串行I/O: 时钟同步/UARTx1ch
- A/D转换器: 10bit x 12ch
- 端口输入/输出: 22, 输入: 2
LED驱动端口: 8
上拉电阻: 所有端口都能设置(除输入特殊端口)
- 看门狗定时器: 1ch(支持硬件复位)
- 封装: 32引脚LQFP
(7mmx7mm,0.8mm pitch)

● 框图



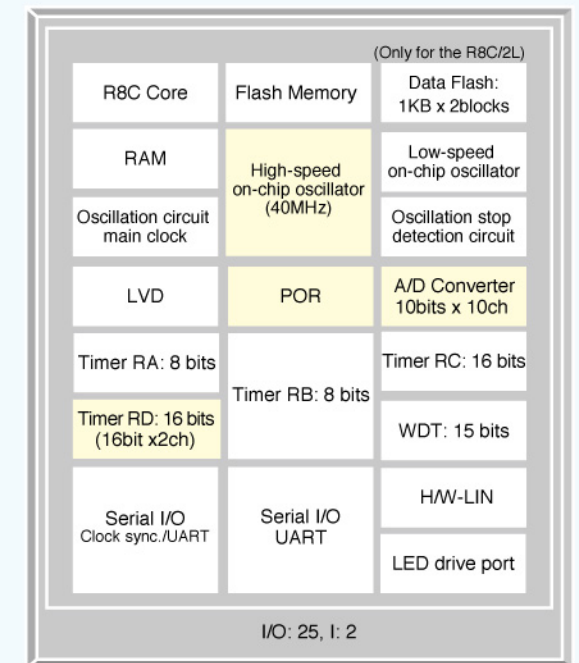
● R8C/11产品系统结构框图



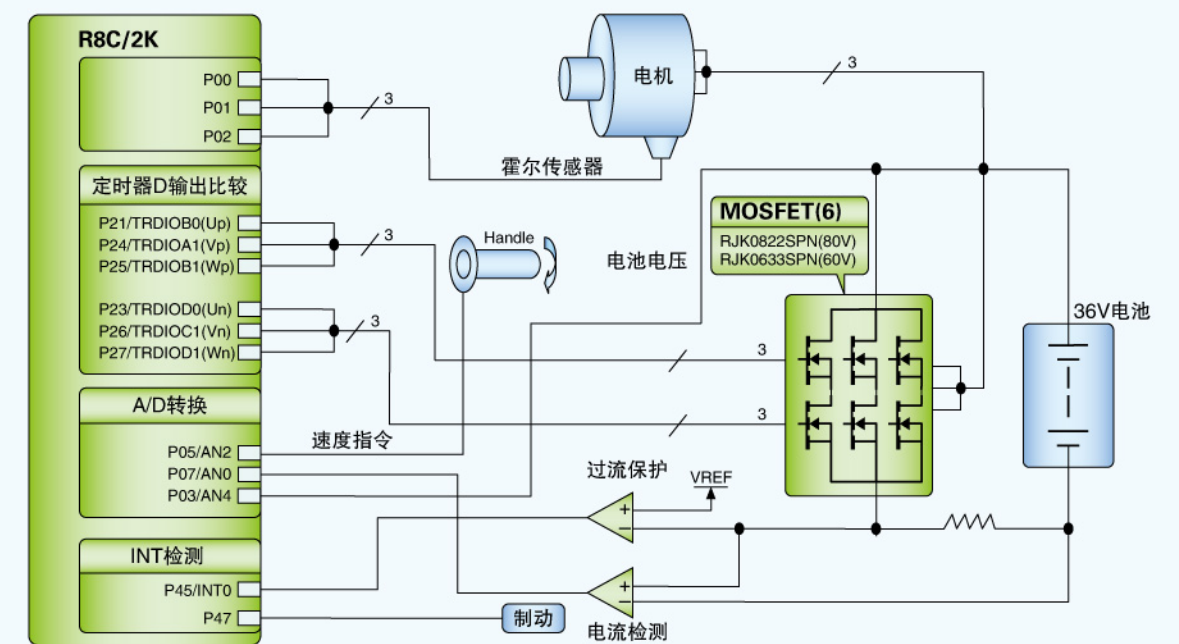
● 特性

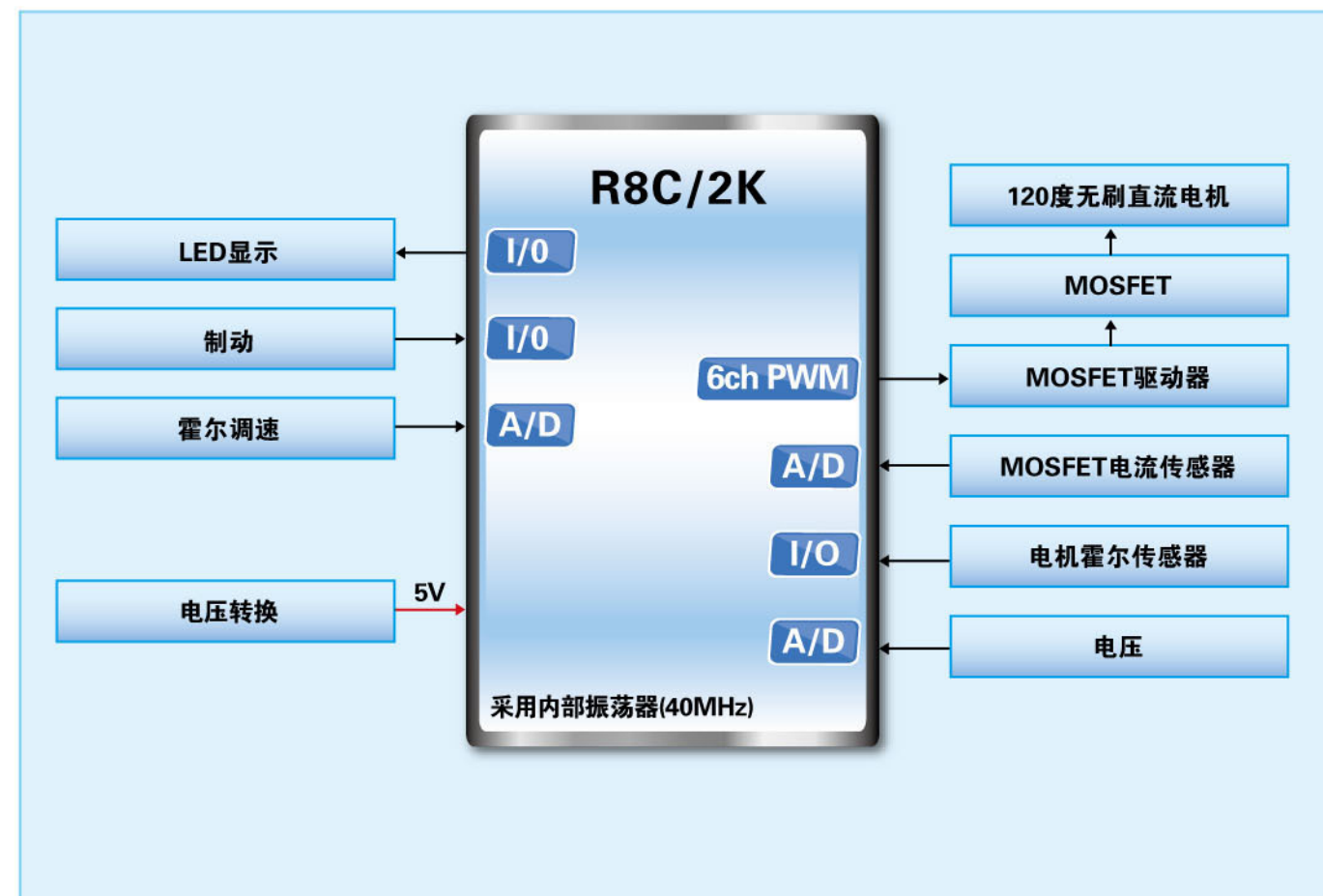
- CPU: R8C16位CPU内核
- 最小指令执行时间: 50ns[When f(XIN)=20MHz]
- 电源电压: 2.2~5.5V
(A/D工作电压2.7~5.5V)
- ROM/RAM: 16KB / 1.5KB
1KB data flash x 2blocks(仅限于R8C/2L群)
- 时钟发生电路: 3条电路整合
XIN~XOUT主时钟(内部振荡停止检测电路)
高速(40MHz)和低速内部振荡器(125KHz)
- 低电压检测电路(LVD): 3条
- 上电复位(POR)
- 多功能定时器: 8bit x 2ch(定时器RA/RB)
16bit x 3ch(定时器RC/RD)
定时器RD输出比较: 带死区控制的6ch PWM
- 乘法器: 16bit x 16bit在6个时钟周期内完成
- 高速A/D转换器: 10bit x 9ch
- 端口: 输入/输出: 25, 输出: 3
LED驱动端口: 8
上拉电阻: 所有端口都可被设置(除了输入专用端口)
- 看门狗定时器: 1ch(支持硬件复位)
- 封装: 32引脚LQFP
(7mmx7mm, 0.8mm pitch)

● 框图



● R8C/2K产品系统结构框图





E8a特点及功能

- 作为E8的继承者，E8a增强了编程功能。
- 可作为板上编程器，支持全部的瑞萨闪存单片机。
- 作为编程器，比既有的USB适配版FDM(Flash development module)下载速度更快。
- 广泛的工作电压(1.8到5.5V，但flash编程仅在保证的范围内)。
- 更方便易用。(采用了通用连接器，提升了LED显示)。
- 体积减小40%(相比于E8)，采用源于植物的对环境友好的聚乳酸作为材料。

作为片上调试器
调试功能使用简单

High-performance Embedded Workshop (HEW)

740	R8C/Tiny
Super Low Power	M16C
H8/Tiny	M32C

作为Flash编程器
用这款还可进行Flash编程

Flash Development Toolkit (FDT)

740	R8C/Tiny	H8S
Super Low Power	M16C	H8SX
H8	M32C	SH

支持瑞萨
所有MCU产品

搭载了内部时钟发生电路，可提高H8, H8S, H8SX, SH系列的下载速度

MEMO

电动车的应用——开发工具

调试仿真器E8a

High-performance Embedded Workshop



软件: HEW、FDT、NC30WA

#1 MCU
REACH FURTHER

Renesas
takes you
where your
imagination
leads

Reach for the best
selection of MCUs