

## RX 用户感言

从 RX MCU 用户在以下应用中的使用经验中了解更多信息。

- [自治安全](#)
  - [IAR Systems/Secure Thingz](#)
  - [SECOM](#)
- [人机界面 \(HMI\)](#)
  - [美的集团](#)
  - [林内](#)
- [工业自动化功能安全应用于电机控制](#)
  - [大金](#)
  - [台达电子工业](#)
- [无线互联](#)
  - [Neona Embedded Labz](#)
  - [silex technology](#)

## 自治安全



**Haydn Povey**

CEO

[Secure Thingz](#), an IAR  
Systems Company

祝贺瑞萨电子 RX 系列产品上市十周年!

IAR Systems 旗下公司 Secure Thingz 已经与 RX 系列合作超过 7 年，看到该系列芯片的强劲增长，以及运用该技术的大量应用程序在市场上取得巨大成功，我们兴奋不已。

作为一个组织，我们致力于让使用瑞萨电子 RX 系列的开发人员能够更轻松、更快速地开发安全的应用程序，并建立涵盖开发、原型制作、量产和生命周期更新的安全供应链。凭借 RX 的核心技术以及 Trusted Secure IP (TSIP) 等先进功能，使其成为开发 EN303645 消费类和 IEC62443 工业法规应用程序的理想平台。

Embedded Trust 和 Renesas RX 让安全性的实现变得简单，包括开发灵活的安全启动源代码、实现所有权和安全性证书的集成，以及简化更新模型。Embedded Trust 和 C-Trust 支持 RX TSIP 功能，可确保密钥能够被安全地持有，并且远离攻击者。

我们的安全部署平台，包括 Secure Desktop Provisioner，让用户能够利用 Renesas E2-lite 工具安全地制作原型和提供芯片。这种原生支持对于那些希望开发和验证安全应用程序的组织至关重要，因为它们引入了每个设备的唯一标识、密钥生成以及密钥和证书管理。RX 系列与 Embedded Trust 和 Secure Desktop Provisioner 相互协助，将安全带入到每一个传统嵌入式开发人员的工作中。

应用程序经过验证之后，该平台即可使生产准备就绪，确保以简单的流程进入初始批量生产。Secure Desktop Provisioner 与 e2-lite 工具配合，可实现自动化的安全生产，并确保无缝过渡到安全的批量生产。

从开发到安全生产以及生命周期管理，瑞萨电子和 RX 系列、IAR 以及 Secure Thingz 工具，联手提供了第一个真正的全球安全解决方案。鉴于所有应用程序都需要符合即将出台的安全法规，RX 系列在其上市 10 周年之际，提供了真正简单易用的[安全解决方案](#)。

信頼される安心を、社会へ。



**国井 裕樹**

Research Engineer

Cryptography and  
Authentication Platform  
Group

Systems Laboratory

[SECOM CO., LTD](#)

祝贺 RX 系列产品上市十周年！

自 1962 年公司成立以来，怀着为社会创造更好服务的强烈愿望，我们以迈向没有任何“不安”的社会为使命，开展了防灾、医疗、保险、地理空间信息服务、BPO 和 ICT 六大业务板块，提供了得到社会信赖的可靠安全保障产品。为了应对近年来外部环境的剧烈变化，我们致力于打造一个“安心平台”。这是一个社会性基础设施，通过汇集与我们分享想法（“协作创造”战略）的合作伙伴的各种技术和知识，根据我们与公众建立的联系，为民众和社会的日常生活提供心境的安宁。

随着 Mirai 等物联网恶意软件的出现，物联网安全在社会上面临的挑战越来越严峻。自 2017 年以来，SECOM、我们的集团公司、SECOM Trust Systems 和瑞萨电子三方已开始合作开发安全的物联网安全基础设施。这是创建安心平台不可或缺的协作。我们与瑞萨电子从前是制造商和供应商的关系，我们选择由瑞萨电子 MCU 开发我们的安全产品，但现在我们已经开始在这一框架之外开展工作。作为多年来提供物联网安全业务的开拓者，我们将从业务中获得的经验和专业知识，同在作为物联网设备核心的 MCU 领域里有长期实绩的瑞萨电子的技术进行“协同创造”，产生了巨大的协同效应。

加密是一种基本的安全技术，而密钥管理是加密的关键。定位密钥的挑战是实现安全性的出发点以及面临的重大难题之一。[RX MCU](#) 适用于解决这一难题。RX MCU 具有一致的安全功能，可使用被称为可信 Trusted Secure IP (TSIP) 的硬件安全终端来实现加密密钥管理。尽管市场上有一些解决方案配有物联网设备安全功能，但

	<p>很少有产品系列能够如 RX MCU 一般涵盖不同的应用用途。此外，从最近开始受到关注的供应链安全的角度来看，瑞萨电子是我们可靠的合作伙伴。在全面保护物联网设备的整个生命周期方面，我们可以信赖瑞萨电子。</p> <p>我们将继续努力，在未来与瑞萨电子共同打造 SECOM 的“安心平台”。</p>
--	--

---

## 人机界面 (HMI)

---

 <p><b>洪 伟鸿</b> 高级软件工程师 中央空调事业部-研发中心 <a href="#">美的集团</a></p>	<p>恭喜 RX 产品推出市场 10 周年。</p> <p>美的集团经过 52 年发展，已成为一家集家用电器、暖通空调、机器人与自动化系统、数字化业务四大板块为一体的全球化科技集团，产品及服务惠及全球 200 多个国家和地区约 4 亿用户。</p> <p>美的中央空调事业部与瑞萨 RX 产品相识在 3 年前，RX 产品线丰富，针对不同的应用有不同的产品和开发套件，支持多种封装，很好的应对了我们产品的升级迭代。</p> <p>空调产品除了对能效要求越来越高，智能化和带 TFT 彩屏的显示也日益增多，<a href="#">RX651</a> 系列 CPU 具有高性能，丰富的外设，集成 TFT 驱动和 2D 硬件图形加速，片上嵌入大容量的 Flash 和 RAM，可轻松实现单芯片的显示方案。</p> <p><a href="#">RX130</a> 产品线丰富，有多路触摸通道和多种封装可选，外设丰富；32 位内核有着更优的计算速度，按键防水的性能稳定可靠；基于 PC 端的调试工具使开发更加便捷。RX130 的这些特点，很好的解决了洗衣机触摸按键开发中碰到的问题。</p>
 <p><b>黄 龙勤</b> 滚筒开发软件负责人</p>	

美的洗衣机事业部, 电控开发部 <a href="#">美的集团</a>	祝贺瑞萨 RX 系列面市十周年。期待瑞萨未来持续创新, 提供更优性价比的产品和服务。
--	--

## Rinnai



横山 考志

次長

开发本部, 技术开发部

电子开发室

[林内株式会社](#)

林内有限公司在【热水器】、【厨房】和【空调】等领域, 以【安全与保障】、【舒适】和【环境】为关键词, 提供产品和服务让人们拥有更好的生活方式。

今年是林内庆祝创立 100 周年, 也致力于推广品牌, 以期成为一个能够创造健康舒适生活方式的全球品牌。考虑到这一点, 多米诺骨牌式嵌入式炉灶 (G: 101) 外观精致而典雅其操作面板是由 [RX130](#) 控制的触摸键方法开发的。

无论是否在操作中, 开发外观精致产品的关键挑战是要拥有一个简单的按键显示器, 在接通电源时使用起来简单直观, 而在电源没接通时能够不看见操作面板, 并且变成装饰工艺。为了做到这一点, 必须在炉灶的整个顶面上使用厚度为 4 mm 的黑色玻璃, 并且还必须在顶面上放置操作面板。所以, 我们决定使用触摸键。

选择 RX130 是因为它具有[电容式触摸键功能](#), 可以穿透 4 毫米厚的玻璃, 并具有 36 个触摸键端口通道。考虑到将来的产品开发, 将未用作触摸键的端口这次用作通用端口是一个优点其他公司没法提供。其次, 由于它是电池供电的家用炉灶的操作部件, 因此待机电流很小。内置振荡器具有良好的精度, 并且不需要外部振荡器也很有吸引力。

在开发阶段, 为了确保外观美观, 散热措施和安全性, 我们制作了比普通模型更多的原型, 包括电极图案, 得益于[电容式触摸的免费工具 QE](#), 该工具可以自动调整触摸键参数的程序代码, 从而使硬件工程师可以自己调整灵敏度, 并且可以在短时间内完成剪切和尝试, 因此可以在最后期限内清除非常严格的要求。这是一个很大的帮助。

	<p>这款特别注重实现产品概念的内置灶具荣获了“ Good Design Award”和“ Red Dot Design Award”，我感到它受到了市场的高度评价。</p> <p>对于未来，在传感，通信，电力电子以及 UI 四个领域都需要进行各种高级开发。我期待瑞萨和 RX 的进一步发展，以便一起前进到感知信息和连接服务的下一个阶段。</p>
--	---

---

## 工业自动化功能安全应用于电机控制

---

<div data-bbox="276 1010 497 1223" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="322 1258 451 1294" data-label="Text"> <p><b>田口 泰贵</b></p> </div> <div data-bbox="322 1328 451 1359" data-label="Text"> <p>高级工程师</p> </div> <div data-bbox="322 1395 451 1429" data-label="Text"> <p>空调制造部</p> </div> <div data-bbox="322 1462 451 1496" data-label="Text"> <p>产品开发组</p> </div> <div data-bbox="309 1532 464 1565" data-label="Text"> <p><a href="#">大金株式会社</a></p> </div>	<p>大金株式会社是一家主要的空调供应商，为社会制造配套基础设施（包括工作环境和生活环境），为改善生活质量做出了贡献。</p> <p>我们第一款使用 RX 微控制器的型号是带有加湿功能的“Ururu Sarara”系列家用空调室外机（2012 年型号）。选用 RX 的决定性因素是高实时处理性能。继该产品之后，我们开发了仅需一个微控制器的基本型号，无需传感器即可控制室外机的风扇和压缩机，从而缩小了尺寸。RX62T 能够控制两个具有高实时处理性能的逆变器，体现了其真正的价值。其结果就是，我们减少了霍尔传感器之类的零件数量，并在开发业界更小的 PCB 板和外壳方面取得了一定成就。在开发过程中，我们遭遇了很长一段时间的困难，然后原型机通过新干线从滋贺运输到位于东京的瑞萨电子进行调试。当时的情况非常艰难，但现在回想，这的确是令人难忘的经历。在未来开发的所有型号中，室外机都采用了 RX。</p> <p>我们在单个芯片上实现了新的转换器和压缩机控制方式，而不需要在 PFC（功率因数校正）控制段中使用滤波电容器。这样我们就需要缩短逆变器的控制周期，同时还要更快地访问闪存。<a href="#">RX66T</a> 是一款符合标准的高性能 MCU，我们已经开始在最新型号中使用 RX66T。此外，我们正致力于使用多个产品系列，为资源有限的多个地区开发平台。例如，作为抗击 COVID-19 疫情措施的一部分，</p>
---	---

	<p>带通风功能的空调正在引起人们的关注，但是对于开发此类产品至关重要的是要有一个平台。RX 微控制器具有引脚兼容和向上兼容的特性，可以促进平台的开发。</p> <p>考虑到要利用有关空调的环境数据，我们希望未来的 RX 进一步改善每频率的处理性能，并扩展存储容量。我们相信，瑞萨电子是我们可以合作的伙伴，我们可以联合起来，改善整个社会的生活质量。</p>
--	--



刘 佳容

总经理，机电事业群

[台达电子工业股份有限公司](#)

恭喜瑞萨 RX 系列产品成立十周年！

台达深耕工业自动化领域 25 年。拥有完整的自动化产品线，包括交流马达驱动器、交流伺服驱动器、程式逻辑控制器、人机介面、机器视觉、温度控制器等。除了自身坚强的研发团队，也感谢来自供应商伙伴的助力，提供性能优异的关键元件，让我们完整、可靠的产品与解决方案，帮助客户在市场竞争中，脱颖而出。

瑞萨 RX 产品系列从马达控制，工业网络，人机介面及功能性安全 (Functional Safety, FuSa) 的支援和相关套件及解决方案可协助台达满足智能制造上的应用，大大提高了生产力和安全性的需求。例如 [RX66T](#) 系列搭载 RXv3 第三代 RX CPU 的产品，可通过 CPU 内核最高 160 MHz 工作频率和马达控制周边模组，同时控制多达四台马达与其余周边。IC 内建的保护线路与 FuSa 更为变频控制应用提供了新的附加价值。

在功能性安全部分，[瑞萨的 FuSa](#) 提供完整的解决方案。如 SIL3 软体包、硬体评估板、文件、安全认证的编译器以及 FSoE (Functional Safety over EtherCAT) 等，可协助客户在最短时间通过 IEC61508 认证。

祝贺瑞萨 RX 系列十周年。期许在未来 RX 有更多新品推出，持续合作，共同为客户创造更大的价值！

---

## 无线互联

---



**Anchunath R**

Founder/CEO

[Neona Embedded Labz](#)  
[Pvt. Ltd](#)

Neona 是一家独立设计和服务公司，在 IOT/Cloud 的嵌入式设计和服务（例如智能家居和智能电表解决方案）方面拥有丰富的专业知识。在过去的 6 个月中，我们在智能家居自动化和智能储物柜项目中使用了 [RX23W](#) 上的 BT5.0。即使是初学者也很容易使用，并且可以轻松快捷地为我的客户开发原型和第一级演示。智能配置器使创建 BT5.0 的示例应用程序变得更加容易，只需在 GUI 中单击即可准备构建和测试。修改代码也非常容易，因为我们能够为用户界面自定义 Cap Touch 应用程序，而不会影响其余代码。而且，触摸校准可以与 RX Cap 触摸套件配合使用。

Cap Touch 与 BT5.0 的结合以及嵌入在单个芯片中的其他主要外围功能（模拟，数字，USB 等）的结合对于我们的开发来说是理想的。而且，RX23W 最好的方面是尺寸，包含许多重要功能的小型 BGA 封装也有助于节省电路板空间。如果将来可以包含 Wi-Fi 功能，那将是最理想的选择。





**Takahiro Kiji**

Senior Product  
Manager, Global  
Marketing Center  
[silex technology, Inc.](http://silextechnology.com)

恭喜 RX 产品家族成立十周年

我们的核心技术是无线和提供无线连接的硬件和软件解决方案，例如无线 LAN 模块和网络访问点。与 RX 团队的第一次业务合作始于他们对我们的“完美可靠连接技术”感兴趣，并为 [RX65N 云套件](#) 采用了我们的无线局域网模块 (SX-ULPGN-2000)。

使用 RX65N 云套件开发的演示板可以立即连接到云，即使在信号接收较差的地方 (如展览场地)，我们也能够专注于无线连接开发，以证明我们在“完美可靠无线连接技术”领域的专业知识。现在，通过演示从传感器到云的稳定连接，可以证明我们在无线技术上的实力以及 RX65N 云套件强大的处理能力。我们的展览会给参观者留下了深刻的印象，我们的开发让互联无任何压力。

有了成功的故事，我们期望通过增强无线局域网模块 (与云连接势在必行) 以及与 [RX23W](#) 的紧密合作，进一步发展与瑞萨的无线连接。