

To our customers,

---

## Old Company Name in Catalogs and Other Documents

---

On April 1<sup>st</sup>, 2010, NEC Electronics Corporation merged with Renesas Technology Corporation, and Renesas Electronics Corporation took over all the business of both companies. Therefore, although the old company name remains in this document, it is a valid Renesas Electronics document. We appreciate your understanding.

Renesas Electronics website: <http://www.renesas.com>

April 1<sup>st</sup>, 2010  
Renesas Electronics Corporation

Issued by: Renesas Electronics Corporation (<http://www.renesas.com>)

Send any inquiries to <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.

用户须知

U19580CA1V0IF00 (1/19)

2008.5.16

Yoshinari Ando, 统括经理  
开发工具解决方案部  
通用 MCU 系统事业部  
MCU 营业本部  
NEC Electronics Corporation

## QB-MINI2

### 操作注意事项

1. 产品版本 .....	3
2. 产品历史 .....	4
3. 限制和添加规格的详细信息 .....	5
4. 支持的设备 .....	12
5. 用户手册的变更 .....	16
6. 修订历史 .....	19

## QB-MINI2 操作注意事项

此篇文档说明下述信息。关于使用 MINICUBE2 的注意事项，请参考 QB-MINI2（以下称为 MINICUBE2）的用户手册。

- 不适用于目标设备而适用于 MINICUBE2 的限制
- 适用于目标设备和 MINICUBE2 的限制，但修正只针对 MINICUBE2
- MINICUBE2 支持的设备

目标设备的限制请参考如下文档

- 目标设备的用户手册
- 目标设备的限制须知文档

- **本文件所登载的内容有效期截止至 2008 年 12 月，信息先于产品的生产周期发布。将来可能未经预先通知而更改。在实际进行生产设计时，请参阅各产品最新的数据表或数据手册等相关资料以获取本公司产品的最新规格。**
  - 并非所有的产品和/或型号都向每个国家供应。请向本公司销售代表查询产品供应及其他信息。
  - 未经本公司事先书面许可，禁止复制或转载本文件中的内容。否则因本文件所登载内容引发的错误，本公司概不负责。
  - 本公司对于因使用本文件中列明的本公司产品而引起的，对第三者的专利、版权以及其它知识产权的侵权行为概不负责。本文件登载的内容不应视为本公司对本公司或其他人所有的专利、版权以及其它知识产权作出任何明示或默示的许可及授权。
  - 本文件中的电路、软件以及相关信息仅用以说明半导体产品的运作和应用实例。用户如在设备设计中应用本文件中的电路、软件以及相关信息，应自行负责。对于用户或其他人因使用了上述电路、软件以及相关信息而引起的任何损失，本公司概不负责。
  - 虽然本公司致力于提高半导体产品的质量及可靠性，但用户应同意并知晓，我们仍然无法完全消除出现产品缺陷的可能。为了最大限度地减少因本公司半导体产品故障而引起的对人身、财产造成损害（包括死亡）的危险，用户务必在其设计中采用必要的安全措施，如冗余度、防火和防故障等安全设计。
  - 本公司产品质量分为：
    - “标准等级”、“专业等级”以及“特殊等级”三种质量等级。
    - “特殊等级”仅适用于为特定用途而根据用户指定的质量保证程序所开发的日电电子产品。另外，各种日电电子产品的推荐用途取决于其质量等级，详见如下。用户在选用本公司的产品时，请事先确认产品的质量等级。
    - “标准等级”：计算机，办公自动化设备，通信设备，测试和测量设备，音频·视频设备，家电，加工机械以及产业用机器人。
    - “专业等级”：运输设备（汽车、火车、船舶等），交通用信号控制设备，防灾装置，防止犯罪装置，各种安全装置以及医疗设备（不包括专门为维持生命而设计的设备）。
    - “特殊等级”：航空器械，宇航设备，海底中继设备，原子能控制系统，为了维持生命的医疗设备、用于维持生命的装置或系统等。
- 除在本公司半导体产品的数据表或数据手册等资料中另有特别规定以外，本公司半导体产品的质量等级均为“标准等级”。如果用户希望在本公司设计意图以外使用本公司半导体产品，务必事先与本公司销售代表联系以确认本公司是否同意为该应用提供支持。

（注）

- （1）本声明中的“本公司”是指日本电气电子株式会社（NEC Electronics Corporation）及其控股公司。
- （2）本声明中的“本公司产品”是指所有由日本电气电子株式会社开发或制造的产品或为日本电气电子株式会社（定义如上）开发或制造的产品。

## 1. 产品版本

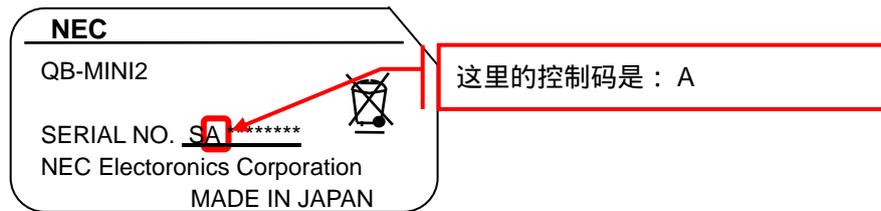
产品版本由下面两项表示。

- 控制码

控制码为用于 MINICUBE2 硬件识别的字母代码。它为 MINICUBE2 背面一连串 10 位代码左数第二位（如果没有升级，参见下图 1-1）。

如果产品已经升级，可以使用 MINICUBE2 诊断工具确定控制码（参见下图 1-2）。

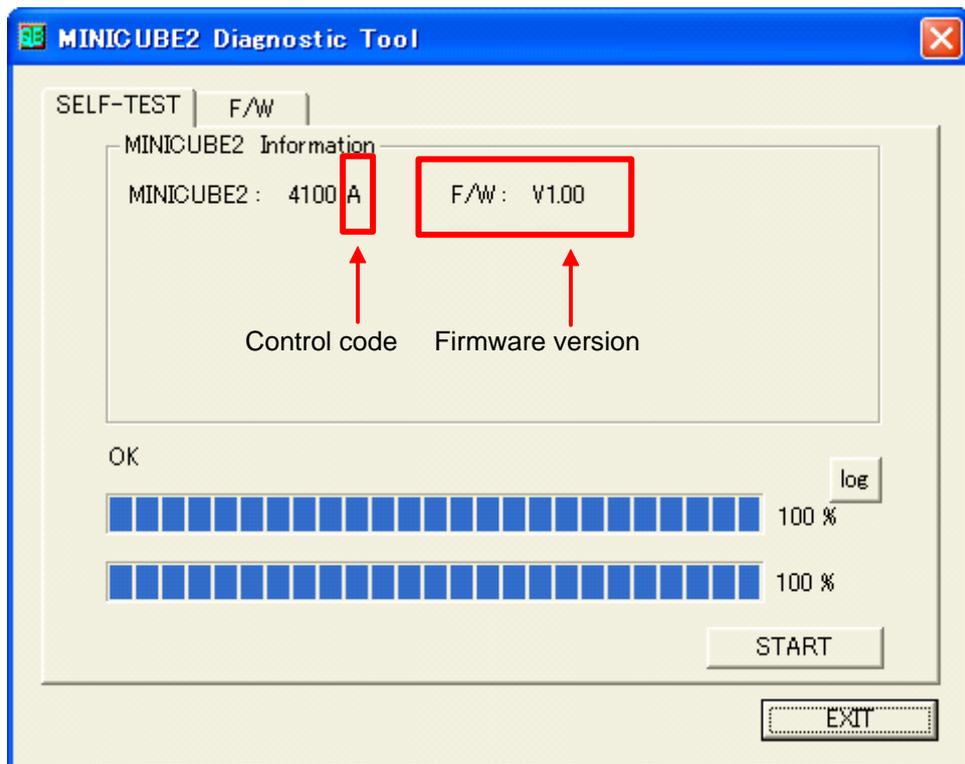
图 1-1. 检查控制码



- 固件版本

固件(F/W)是嵌入在 MINICUBE2 设备中的用于控制的程序。F/W 版本如下列 Vx.xx 所示（x 为任意数据）。使用 MINICUBE2 诊断工具可以检查此版本号（参见下图 1-2）。

图 1-2. 检查控制码和固件版本



## 2. 产品历史

表 2-1 列出了 MINICUBE2 的限制和规范的变更/添加历史。

**表 2-1. 限制和规范的变更/添加**

序号	目标设备	注 D/P	限制和规范的变更/添加	控制码						
				A						
				F/W 版本						
				2.00	3.00	4.00	4.01	4.03	4.04	4.05
1	78K0	D	复位后内部高速 RAM 值变为无效	×	×	×	×	×	×	×
2	V850	D	对于看门狗定时器的限制	×	×	×	×	×	×	×
3	V850	D	副时钟操作期间中断的限制	×	×	×	×	×	○	○
4	V850	D	对于 flash 工作期间中断的限制	×	×	×	×	×	×	×
5	V850	D	对于复位向量处理功能的限制	×	×	×	×	×	×	×
6	V850	D	对于要求指定顺序重写寄存器的限制	×	×	×	×	×	×	×
7	V850	D	复位产生时的限制	×	×	×	×	×	×	×
8	78K0S	D	对于 6MHz 或更低操作时钟下调制的限制	-	×	○	○	○	○	○
9	78K0S	D	10 MHz 操作时钟下下载程序的限制	-	×	×	○	○	○	○
10	78K0S	D	寄存器值显示的限制	-	×	○	○	○	○	○
11	78K0R	D	CPU 时钟低于 2 MHz 时断点的限制	-	-	×	×	△	△	△
12	78K0R	D	单线模式下时间测量功能的调试限制	-	-	×	×	○	○	○
13	78K0R	D	对于程序下载后操作无效的限制	-	-	×	×	○	○	○
14	78K0R	D	基于 USB 1.1 使用 QB-MINI2 的限制	-	-	×	×	○	○	○
15	78K0	D	以 20 MHz 或更高频率操作的限制	×	×	×	×	○	○	○
16	78K0R	D	复位后通用寄存器的限制	-	-	×	×	×	×	×
17	78K0R	D	与固件优化相关的规格变更/添加	-	-	×	×	○	○	○
18	78K0R	D	硬件中断的限制	-	-	×	×	×	×	×
19	V850	D	通过 CSI 连接时下载速度的提高	-	-	-	-	-	○	○
20	V850	D	通过 CSI 连接时保留地址的规格变更	-	-	-	-	-	○	○
21	V850	D	低电压操作的限制	-	-	-	-	-	×	×
22	78K0R	D	RRM 和 DDM 功能规格的添加	-	-	-	-	-	-	○

○: 限制不可行或者已修正。变更或添加的规格已经被应用。

△: 部分被修正的限制。

×: 限制起作用。变更或添加的规格没有应用

-: 无关或者目标设备不支持。

注 D: 用于调试过程中。P: 用于编程过程中。

备注 永久的限制意味着不计划对该限制作出修正。

### 3. 限制和添加规格的详细信息

#### 1. 复位后内部高速 RAM 值变为无效

[目标设备] 78K0

[说明]

编程执行期间，如果通过 RESET 引脚输入一个复位信号，如下所示的内部高速 RAM 区的值无效。但看门狗定时器,LVI 等引起的复位无此现象。

- FECBh ~ FECFh 5 个字节

（在对话框中选择“Target Power OFF”时）

- FEC9h ~ FECFh 和 FEDDh ~ FEDFh 10 个字节

（在对话框中不选择“Target Power OFF”时）

[解决方案]

无解决方案。

#### 2. 对于看门狗定时器的限制

[目标设备] V850

[说明]

看门狗定时器被监控程序强制停止。因此，不要设置选项字节使能看门狗定时器。关于选项字节的设置，请参考目标设备的用户手册。

[解决方案]

无解决方案。

#### 3. 副时钟操作期间中断的限制

[目标设备] V850

[说明]

当 MINICUBE2 和目标设备之间的通信模式为 UART 时，并且主时钟已经被停止，在副时钟操作期间如果发生中断，调试监控程序将操作时钟强制切换为主时钟。设备以主时钟继续操作，即使是执行之后的操作。中断期间操作时钟是否从子时钟切换为主时钟取决于调试器配置对话框中监控时钟区域的设置。

[解决方案]

无解决方案。

这个问题已经在 V4.04 版本的固件中得到修正。如果您使用的是 NEC Electronics 的 ID850QB，请使用 ID850QB V3.40 或者更高的版本。

#### 4. 对于 flash 工作期间中断的限制

[目标设备] V850

[说明]

如果在 flash 工作期间发生中断，可能在一个意外的地址发生。也同样适用于，例如使用伪 RRM 功能时调试器中发生中断的情况。

[解决方案]

无解决方案。 复位设备并再次执行程序。

#### 5. 对于复位向量处理功能的限制

[目标设备] V850

[说明]

不支持复位向量处理功能。

[解决方案]

无解决方案。

#### 6. 对于指定顺序的寄存器重写的限制

[目标设备] V850

[说明]

需要指定顺序的外围 I/O 寄存器（除 PCC 和 CKC 之外）在在调试器 I/O 寄存器或者类似的窗口不可以被重写。

[解决方案]

无解决方案。

#### 7. 复位产生时的限制

[目标设备] V850

[说明]

当一个外部复位（复位没有被屏蔽时）或者一个内部复位产生时，产生一个中断。

[解决方案]

无解决方案。

#### 8. 对于 6MHz 或更低操作时钟下调试的限制

[目标设备] 78K0S

[说明]

当目标设备的操作频率为 6MHz 或更低时，调试器不能启动。

[解决方案]

无解决方案。 这个问题在 V4.00 版本的固件中已经修正。

## 9. 10 MHz 操作时钟下载程序的限制

[目标设备] 78K0S

[说明]

当目标设备的操作频率为 10MHz，在下载程序过程中会发生错误并且不能完成下载。

[解决方案]

无解决方案。这个问题已经在 V4.01 版本的固件中得到修正。如果您使用的是 NEC Electronics 的 ID78K0S-QB，请使用 ID78K0S-QB V2.90 或者更高的版本。

## 10. 寄存器值显示的限制

[目标设备] 78K0S

[说明]

在中断期间，调试器中不能正确地显示寄存器的值。

[解决方案]

无解决方案。这个问题在 V4.00 版本的固件中已经被修正。

## 11. CPU 时钟低于 2 MHz 时断点的限制

[目标设备] 78K0R

[说明]

当 CPU 时钟( $f_{CLK}$ )低于 2MHz 操作，同时 PER0 和 PER1 寄存器被设置为 0 时，如果发生中断，内部 flash 存储器不能再被重写。因此，下列操作不能被执行。

- <1> 写内部 flash 存储器
- <2> 设置或者取消软件断点
- <3> 在软件断点处开始执行
- <4> 在软件断点处单步执行
- <5> 单步执行，执行到返回
- <6> 执行到此处
- <7> 如果在配置对话框中选择允许 Flash 编程，在下述操作不能被执行。
  - (a) 设置，改变或者取消硬件中断
  - (b) 屏蔽/取消屏蔽内部复位
  - (c) 外围中断的切换

[解决方案]

无解决方案。当以 CPU 时钟低于 2MHz 操作时，为了能够设置断点，须使用硬件中断，不要使用软件中断。对于 V4.03 版本的固件，这个限制已经部分得到修正，如下所示。若应用这个修正，请使用 NEC Electronics 的调试器 ID78K0R-QB V3.30 或更高版本。

**[修正]**

对于不能写 flash 存储器的时钟频率，必须改变规格，以便能够自动选择允许 flash 存储器重写的频率，并且重写 flash 存储器完成后，恢复寄存器的设置。为了防止频率自动切换，可在 ID78K0R-QB 配置对话框中的监控时钟区选择“User”，在 Flash 编程区选择“Not Permit”。然而，上面<1>至 <7>所示的操作不能顺利执行。

**12. 单线模式下时间测量功能的调试限制****[目标设备]** 78K0R**[说明]**

当以单线模式（在调试器的配置对话框中的目标设备的连接区域选择 TOOL0 时）执行调试时，运行-中断的执行时间的测量精度大约为 10 毫秒。指定精度为 100  $\mu$ s。

**[解决方案]**

以 2 线模式（TOOL0 + TOOL1）执行调试。

这个问题已经在 V4.03 版本的固件中得到修正。如果您使用的是 NEC Electronics 的 ID78K0R-QB，请使用 ID78K0R-QB V3.30 或者更高的版本。

**13. 对于程序下载后操作无效的限制****[目标设备]** 78K0R**[说明]**

当复位向量（地址为 0 和 1）被指定到一个低于 0x0100 地址时，程序下载后调试器操作无效。特别是，执行后立即发生非法中断，不能打开源程序窗口等等。

**[解决方案]**

将复位向量地址指定到 0x0100 或者更高的地址。

这个问题已经在 V4.03 版本的固件中得到修正。如果您使用的是 NEC Electronics 的 ID78K0R-QB，请使用 ID78K0R-QB V3.30 或者更高的版本。

**14. 基于 USB 1.1 使用 QB-MINI2 的限制****[目标设备]** 78K0R**[说明]**

如果通过 USB 1.1 连接调试器，调试器可能操作无效。

**[解决方案]**

无解决方案。 这个问题在 V4.03 版本的固件中已经被修正。

#### 15. 以 20 MHz 或更高频率操作的限制

[目标设备] 78K0R

[说明]

当 QB-MINI2 以 20MHz 或更高频率操作时，下载或者改变存储器内容的操作可能失败。

[解决方案]

以低于 20MHz 的频率执行下载或改变存储器内容的操作

这个问题在 V4.03 版本的固件中已经被修正。

#### 16. 复位后通用寄存器的限制

[目标设备] 78K0R

[说明]

从待机模式复位后，不能保留通用寄存器的内容。

[解决方案]

无解决方案。

#### 17. 与固件优化相关的规格变更/添加

[目标设备] 78K0R

[说明]

与固件优化相关的规格变更和添加如下所示。与这个变更相关的改变被加入到 MINICUBE2 的用户手册第 2 版及更高版本。

这个问题在 V4.03 版本的固件中已经被解决。若应用这个修正，请使用 NEC Electronics 调试器 ID78K0R-QB V3.30 或者更高版本。

<1> 通过提高MINICUBE2固件的处理速度，调试器的操作速度已经得到提升。

<2> 单线模式的操作速度已经被提高至与2线模式相同的速度。

<3> 以2线模式调试过程中，不使用伪实时监控功能（RRM 功能）的情况下，定位在内部ROM最后一个块中的调试监控程序所占空间的大小已经从1KB减少到88个字节。

<4> 需要执行两条指令的单步执行命令已经更改为仅执行一条指令。

<5> 用于LVI默认启动功能的选项字节的设置（C1H）现在是相同的，而与是否连接MINICUBE2无关。

<6> 当目标微控制器由于CPU时钟或者调压模式不能重写flash存储器时，调试器不能执行重写flash存储器（下载，软件中断设置等）操作。由于修改了规格变为可以操作，调试器自动更改SFR的内容以允许重写flash存储器，从而可以执行这些操作。（上述11中的限制的修正也包含在这个变更中）。重写flash存储器完成之后，SFR的内容将被恢复。调试器将输出如下错误信息，当操作电压低于允许flash存储器重写的电压时如（1）所示，当在调试器配置中禁止重写flash存储器时如（2）所示。（当使用ID78K0R-QB时）

- 情况（1）：“ F0C37：电压太低而不能执行flash编程操作。”
- 情况（2）：“ F0C48：在调试器中Flash编程被禁止。”
- 在情况（1）或者（2）和当设置或者取消软件断点时：  
“W401C：在这个区域不能设置软件断点。”

<7> 在使用伪RRM功能时，如果进入STOP模式，发生的中断无法释放STOP模式。

## 18. 硬件中断的限制

[目标设备] 78K0R

[说明]

硬件中断发生在指定点后的若干指令地址处。获取指令和访问数据都存在这个限制。在 flash 存储器不能被重写的情况下，如果执行下述<1> 到 <3>中任意一个调试器操作，硬件中断发生在指定点后若干指令地址处。

<1>单步执行

<2>跳出子函数

<3>执行到此处

[解决方案]

无解决方案。

## 19. 通过 CSI 连接时提高下载速度

[目标设备] V850

[说明]

通过 CSI 接口连接目标系统时的下载速度已经提高约 2 倍。

这个规格变更适用于 V4.04 或更高版本的固件。如果您使用的是 NEC Electronics 的调试器 ID850QB，请使用 ID850QB V3.40 或更高版本。

[注意]

当 ID850QB 升级到 V3.40 版本时，使用 V4.03 或更早版本的固件时，ID850QB 不能启动。当 ID850QB 升级到 V3.40，且 MINICUBE2 通过 UART 连接到目标系统时，要确保固件升级到 V4.04 或更高版本，尽管这种情况对于新的规格并不存在。

## 20. 通过 CSI 连接时保留地址的规格变更

[目标设备] V850

[说明]

通过 CSI 连接 MINICUBE2 与目标系统时，可使用一个接收错误中断。这个变更用于防止发生接收错误时调试器被挂起。

这个规格变更适用于 V4.04 或更高版本的固件。如果您使用的是 NEC Electronics 的调试器 ID850QB，请使用 ID850QB V3.40 或更高版本。

[注意]

当 ID850QB 升级到 V3.40 版本时，使用 V4.03 或更早版本的固件时，ID850QB 不能启动。当 ID850QB 升级到 V3.40，且 MINICUBE2 通过 UART 连接到目标系统时，也要确保固件升级到 V4.04 或更高版本，尽管这种情况对于新的规格并不存在。

## 21. 低电压操作的限制

[目标设备] V850ES/JF3-L，V850ES/JG3-L

[说明]

以 2.7V 或更低电压操作时，不能正确地执行 MINICUBE2 与目标设备之间的通信，并且可能发生误动作。确保调试电压至少为 2.7V。

[解决方案]

无解决方案。

## 22. RRM 和 DDM 功能规格的添加

[目标设备] 78K0R

[说明]

下列规格<1> 到 <3>已经被加入。这些规格被加入到 V4.05 或更高版本的固件。如果您使用的是 NEC Electronics 的调试器 ID78K0R-QB，请使用 ID78K0R-QB V3.50 或更高版本。

<1> 单线模式时，已支持伪RRM功能（在旧版本中只支持2线模式）。

<2> 使用伪RRM功能时，现在可以监控整个存储器空间（在旧版本中仅可以监控16个字节的空间）。注意在单线模式使用伪RRM功能时，如果被监控的目标数量太多，由于监控速度的降低，调试器的操作可能受到影响。因此，当使用ID78K0R-QB时，推荐使用Watch窗口监控，而不使用Memory窗口监控。

<3> 支持直接存储器修改（DDM）功能。由于支持这个功能，可以在程序执行期间更改RAM中的内容。当使用DDM功能更改存储器的内容时，程序的执行被停止。因此，并不是实时地修改存储器的内容。

## 4. 支持的设备

MINICUBE2 支持的设备，参见此篇文档如下描述。 此篇文档中变更部分用黑体字表示。

有关支持设备的信息也可从如下 MINICUBE2 网址得到。

URL <http://www.necel.com/micro/english/product/sc/allflash/minicube2.html>

### 4.1 78K0 微控制器

下表列出了 78K0 微控制器的支持状态。开发工具的版本不同，对于目标设备的支持也不同。考虑到与其开发工具的兼容性，如编译器和仿真器，如果可能，确保使用最新版本的开发工具，

支持设备	在线调试				Flash 存储器编程			
	固件版本	ID78K0-QB 版本	设备文件包		固件版本	QBP 版本	参数文件包	
				版本				版本
78K0/KB2	V1.00	V2.93	DF780547	V2.21	V1.00	V1.00	PRM78F0547	V1.07
78K0/KC2								
78K0/KD2								
78K0/KE2								
78K0/KF2								
78K0/FC2	V4.01	V2.94	DF780893	<b>V1.01</b>	V1.00	V1.00	PRM78F0893	V1.03
78K0/FE2								
78K0/FF2								
78K0/LE2	V1.00	V2.93	DF780397	V1.03	V1.00	V1.00	PRM78F0397	V1.02
78K0/LF2								
78K0/LG2								
78K0/LC3	V4.01	V2.94	DF780495	V1.12	V4.03	V2.21	PRM78F0495	V1.01
78K0/LD3								
78K0/LE3								
78K0/LF3								
78K0/KB1+	V4.01	V2.94	DF780148H	V3.00	V1.00	V1.00	PRM78F0148H	V1.02
78K0/KC1+								
78K0/KD1+								
78K0/KE1+								
78K0/KF1+								
78K0/FC1+	V4.01	V2.94	DF780876	V1.10	V1.00	V1.00	PRM78F0876	V1.11
78K0/FE1+								
78K0/FF1+								
$\mu$ PD78F0711	V4.01	V2.94	DF780714	V1.10	V1.00	V1.00	PRM78F0714	V1.12
$\mu$ PD78F0712								
$\mu$ PD78F0714								
$\mu$ PD78F0731	V4.01	V2.94	DF780731	V1.00	V1.00	V1.00	PRM78F0731	V1.01
$\mu$ PD179F11x	<b>V4.04</b>	<b>V2.94</b>	<b>DF179124</b>	<b>V1.00</b>	<b>V4.03</b>	<b>V2.22</b>	<b>PRM179F124</b>	<b>V1.00</b>
$\mu$ PD179F12x								
$\mu$ PD780822B	不支持				<b>V1.00</b>	<b>V1.00</b>	<b>PRM78F0822</b>	<b>V1.00</b>
$\mu$ PD78F0862	不支持				V1.00	V1.00	PRM78F0862	V1.11
$\mu$ PD78F0862A	不支持				V1.00	V1.00	PRM78F0862	V1.11
$\mu$ PD78F800xH	不支持				V1.00	V1.00	PRM78F8006H	V1.00
$\mu$ PD78F801x	不支持				V1.00	V1.00	PRM78F8016	V1.01
$\mu$ PD78F802x	不支持				V1.00	V1.00	PRM78F8020	V1.01

## 4.2 V850 微控制器

下表列出了 V850 微控制器的支持状态。开发工具的版本不同，对于目标设备的支持也不同。确定作为 MINICUBE2 和目标设备之间通信接口的串行接口。考虑到与其他开发工具的兼容性，如编译器和仿真器，如果可能，确保使用最新版本的开发工具，

(1/2)

支持的设备	在线调试					Flash 存储器编程			
	支持的串行接口	固件版本	ID850QB 版本	设备文件包		固件版本	QBP 版本	参数文件包	
					版本				版本
V850ES/HE2	UARTA0 CSIB0	<b>V4.04</b>	V3.40	DF703712	V1.10	V2.00	V1.00	PRM70F3712	V1.00
V850ES/HF2									
V850ES/HG2									
V850ES/HJ2									
V850ES/HE3	UARTA0 CSIB0	V4.04	V3.41	DF703757	V1.00	V4.04	V2.21	PRM70F3757	V1.00
V850ES/HF3									
V850ES/HG3									
V850ES/HJ3									
V850ES/IE2	UARTA0 CSIB0	V4.04	V3.40	DF703714	V1.00	V2.00	V1.00	PRM70F3714	V1.00
V850ES/JG2	UARTA0	V4.04	V3.40	DF703724	V1.00	V2.00	V1.00	PRM70F3724	V1.00
V850ES/JJ2	CSIB0/CSIB3								
V850ES/JG3	UARTA0 CSIB0/CSIB3	V4.04	V3.41	DF703746	V1.10	V2.00	V1.00	PRM70F3746	V1.01
V850ES/JJ3	UARTA0 CSIB0/CSIB3	V4.04	V3.40	DF703746	V1.00	V2.00	V1.00	PRM70F3746	V1.00
V850ES/JF3-L	UARTA0	V4.04	V3.41	DF703738	V1.10	<b>V2.00</b>	<b>V1.00</b>	<b>PRM70F3738</b>	<b>V1.00</b>
V850ES/JG3-L	CSIB0/CSIB3								
<b>V850ES/JG3-H</b>	UARTA0 CSIB0/CSIB3	<b>V4.04</b>	<b>V3.50</b>	<b>DF703771</b>	<b>V1.00</b>	<b>开发中</b>			
<b>V850ES/JH3-H</b>									
<b>V850ES/JG3-U</b>									
<b>V850ES/JH3-U</b>									
V850ES/KE2	UART0 CSIO	V4.04	V3.40	DF703734	V1.00	V2.00	V1.00	PRM70F3734	V1.01
V850ES/KF2									
V850ES/KG2									
V850ES/KJ2									
V850ES/KE1 <sup>‡</sup>	UART0 CSIO	V4.04	V3.40	DF703218	V2.01	V2.00	V1.00	PRM70F3218H	V1.11
V850ES/KF1 <sup>‡</sup>									
V850ES/KG1 <sup>‡</sup>									
V850ES/KJ1 <sup>‡</sup>									
V850ES/KE1+	UART0 CSIO	V4.04	V3.40	DF703318	V1.01	V2.00	V1.00	PRM70F3318	V1.11
V850ES/KF1+									
V850ES/KG1+									
V850ES/KJ1+									

注 仅支持单电源供电产品（产品名称后缀为 H）

(2/2)

支持的设备	在线调试					Flash 存储器编程			
	支持的串行接口	固件版本	ID850QB 版本	设备文件包		固件版本	QBP 版本	参数文件包	
					版本				版本
V850ES/FE2	<b>UARTA0 CSIB0</b>	V4.04	V3.40	DF703239	V2.13	V2.00	V1.00	PRM70F3239	V1.12
V850ES/FF2									
V850ES/FG2									
V850ES/FJ2									
V850ES/FE3	UARTD0 CSIB0 <sup>※</sup>	V4.04	V3.41	DF703385	<b>V1.20</b>	V4.00	V2.00	PRM70F3385	V1.01
V850ES/FF3									
V850ES/FG3									
V850ES/FJ3									
V850ES/FE3-L	UARTD0 CSIB0 <sup>※</sup>	V4.04	V3.41	DF703622	V1.00	<b>V4.00</b>	<b>V2.00</b>	<b>PRM70F3622</b>	<b>V1.00</b>
V850ES/FF3-L									
V850ES/FG3-L									
V850E/IA3	UARTA0 CSIB0	V4.04	V3.40	DF703186	V3.00	V2.00	V1.00	PRM70F3184	V2.10
V850E/IA4						V2.00	V1.00	PRM70F3186	V2.10
V850ES/IK1	UARTA0 CSIB0	V4.04	V3.40	DF703329	V2.00	V2.00	V1.00	PRM70F3329	V1.20
V850ES/SG2	UARTA0 CSIB0/CSIB3	V4.04	V3.40	DF703288	V2.11	V2.00	V1.00	PRM70F3288	V1.11
V850ES/SJ2									
V850ES/SG3	UARTA0 CSIB0/CSIB3	V4.04	V3.40	DF703368	V1.01	V2.00	V1.00	PRM70F3368	V1.02
V850ES/SJ3									
V850ES/DG2	不支持					V2.00	V1.00	PRM70F3325	V1.10
V850ES/DJ2									
V850ES/MA3	UARTA0 CSIB0	V4.04	V3.40	DF703134	V2.00	V2.00	V1.00	PRM70F3134	V1.21
V850ES/SV2	不支持					V2.00	V1.00	PRM70F3166	V1.10
V850ES/RS1	不支持					V2.00	V1.00	PRM70F3403	V1.11
<b>V850E/PG2</b>	<b>不支持</b>					<b>V2.00</b>	<b>V1.00</b>	<b>PRM70F3414</b>	<b>V1.00</b>
<b>V850E/PHO3</b>	<b>不支持</b>					<b>V4.03</b>	<b>V2.21</b>	<b>PRM70F3441</b>	<b>V1.00</b>
V850E/IF3	UARTA0 CSIB0	V4.04	V3.40	DF703454	V1.00	V4.03	V2.20	PRM70F3454	V1.02
V850E/IG3									

注 使用 UARTD0 时, f<sub>RH</sub> 不能用作 CPU 时钟。

### 4.3 78K0S 微控制器

下表列出了 78K0S 微控制器的支持状态。开发工具的版本不同，对于目标设备的支持也不同。确认可以作为 MINICUBE2 和目标设备之间通信接口的外部中断引脚。考虑到与其他开发工具的兼容性，如编译器和仿真器，如果可能，确保使用最新版本的开发工具。

支持的设备	在线调试					Flash 存储器编程			
	支持的串行接口	固件版本	ID78K0S-QB 版本	设备文件包		固件版本	QBP 版本	参数文件包	
					版本				版本
78K0S/KU1+	INTP1	V4.01	V2.90	DF789234	V3.10	V3.00	V1.00	PRM78F9234	V1.07
78K0S/KY1+									
78K0S/KA1+	INTP3								
78K0S/KB1+									
μPD78F9334	不支持					V3.00	V1.00	PRM78F9334	V1.00

### 4.4 78K0R 微控制器

下表列出了 78K0R 微控制器的支持状态。开发工具的版本不同，对于目标设备的支持也不同。考虑到与其他开发工具的兼容性，如编译器和仿真器，如果可能，确保使用最新版本的开发工具。

支持的设备	在线调试				Flash 存储器编程			
	固件版本	ID78K0R-Q B 版本	设备文件包		固件版本	QBP 版本	参数文件包	
				版本				版本
78K0R/KE3	V4.03	V3.30	DF781188	V3.00	V4.00	V2.00	PRM78F1188	V1.00
78K0R/KF3								
78K0R/KG3								
78K0R/KH3								
78K0R/KJ3								
78K0R/KC3-L	V4.05	V3.50	DF781009	V1.00	开发中			
78K0R/KD3-L								
78K0R/KE3-L								
78K0R/IB3	V4.05	V3.50	DF781235	V1.00	开发中			
78K0R/IC3								
78K0R/ID3								
78K0R/IE3								

## 5. 用户手册的变更

这一节描述 MINICUBE2 用户手册（文档编号：U18371EJ2）中的不同点，这些不同之处与规格变更及添加相关。也包括对错误描述的修正的说明。

### 5.1 RRM 和 DMM 功能规格的添加 (78K0R)

#### ➤ 位置 1

6.1 目标系统设计中的图 6-1 (p. 136)

#### ➤ 更改前

表 6-1. 单线模式与2线模式之间的不同点

通信模式	Flash 编程功能	调试功能
单线模式	可用	伪实时 RAM 监控 (RRM) 功能：不可用
2 线模式	可用	伪实时 RAM 监控 (RRM) 功能：可用

#### ➤ 更改后

对于串行通信,单线模式(单线 UART 通信)使用 TOOL0 引脚,或者 2 线模式使用 TOOL0 和 TOOL1 引脚。执行 flash 编程时使用单线模式。执行在线调试时使用单线或者 2 线模式。单线模式和 2 线模式之间的不同点如下所示。功能上没有不同之处。

表 6-1. 单线模式与2线模式之间的不同点

通信模式	Flash 编程过程中	调试过程中
1 线模式	无差异	<ul style="list-style-type: none"> <li>为调试而保留的用户资源 内部 ROM：1036 字节 内部 RAM：6 字节 (堆栈)</li> </ul>
2 线模式		<ul style="list-style-type: none"> <li>为调试而保留的用户资源 内部 ROM：100 字节 内部 RAM：6 字节 (堆栈)</li> </ul>

➤ 位置 2

6.2.1 调试功能中的表 6-4. 调试功能 (p. 143)

➤ 更改前

功能	规格
安全	10 字节 ID 代码安全验证
下载	可用
执行	忽略断点全速执行，从此处开始执行，执行到此处，重新启动，单步执行
硬件中断	一个断点（通常被用于执行或者访问）
软件中断	2,000 个断点
强制中断	可用
伪实时 RAM 监控 (RRM)	2 线模式可用
DMM (运行过程中写存储器)	2 线模式可用
复位屏蔽	可用（内部/外部复位）
时间测量 (从执行开始到断点处)	测量精度 100 $\mu$ s 最大测量时间：约 100 小时
用于调试的用户空间	内部 ROM：1024 字节 + 22 字节 内部 RAM：6 字节 <sup>※</sup>

注 有关详细信息，请参考 6.2.5 用户资源保留，安全 ID 及在线调试选项字节的设置。

➤ 变更后（划线部分是变更或添加的内容）

功能	规格
目标接口	<u>单线模式 (TOOL0) 或者 2 线模式 (TOOL0 + TOOL1)</u>
安全	10 字节 ID 代码安全验证
下载	可用
执行	忽略断点全速执行，从此处开始执行，执行到此处，重新启动，单步执行
硬件中断	一个断点（通常被用于执行或者访问）
软件中断	2,000 个断点
强制中断	可用
伪实时 RAM 监控 (RRM)	<u>可用</u>
DMM (运行过程中写存储器)	<u>可用</u>
复位屏蔽	可用（内部/外部复位）
时间测量 (从执行开始到断点处)	测量精度 100 $\mu$ s 最大测量时间：约 100 小时
用于调试的用户空间	<u>单线模式：内部ROM：1036 字节，内部 RAM：6 字节<sup>※</sup></u> <u>2 线模式：内部ROM：100 字节，内部 RAM：6 字节<sup>※</sup></u>

注 有关详细信息，请参考 6.2.5 用户资源保留，安全 ID 及在线调试选项字节的设置。

➤ 位置 3

(12) **6.2.6 调试注意事项** (p. 155)

➤ 更改前

(12) 伪实时监控功能

使用伪实时监控功能时，注意以下几点。

- <1> 监控过程中待机模式（HALT 或者 STOP）可能被取消。
- <2> 在 CPU 操作时钟停止时，伪实时监控功能不能操作。

➤ 更改后（<3>被加入。）

(12) 伪实时监控功能

使用伪实时监控功能时，注意以下几点。

- <1> 监控过程中待机模式（HALT 或者 STOP）可能被取消。
- <2> 在 CPU 操作时钟停止时，伪实时监控功能不能操作。
- <3> 在单线模式使用伪 RRM 功能时，如果被监控的目标数量太多，由于监控速度的降低，调试器的操作可能受到影响。因此，当使用 ID78K0R-QB 时，推荐使用 Watch 窗口监控，而不使用 Memory 窗口监控。

## 6. 修订历史

文档编号	发布时间	说明
ZUD-CD-06-0046	2006.3.20	第一版
ZUD-CD-06-0046-1	2006.3.31	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>4.1 78K0 微控制器</b>一节的表中，PRM78F0893 从 V1.01 升级为 V1.02</li> <li>- <b>4.2 V850 微控制器</b>一节的表中，固件 从 V1.00 升级为 V2.00</li> </ul>
ZUD-CD-06-0046-2	2006.4.24	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 添加 78K0S 微控制器的说明</li> <li>- <b>4.3 78K0S 微控制器</b>一节的表中，ID78K0-QB 版本由 V1.00 变为 V2.93</li> </ul>
ZUD-CD-06-0046-3	2006.7.14	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 添加 78K0R 微控制器的说明</li> <li>- 添加 78K0S 使用限制 8 到 10</li> <li>- 更新 <b>4.1 78K0 微控制器</b>， <b>4.2 V850 微控制器</b>和 <b>4.3 78K0S 微控制器</b>中的表</li> </ul>
ZUD-CD-06-0046-4	2006.8.24	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 添加限制修正 9</li> <li>- 更新 <b>4.1 78K0 微控制器</b>， <b>4.2 V850 微控制器</b>和 <b>4.3 78K0S 微控制器</b>中的表</li> </ul>
ZUD-CD-07-0007	2007.1.16	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 添加限制修正 11 到 13</li> <li>- 添加限制和变更/添加规格 14 到 18</li> <li>- 更新 <b>4.1 78K0 微控制器</b>， <b>4.2 V850 微控制器</b>和 <b>4.3 78K0S 微控制器</b>中的表</li> <li>- 添加 <b>5. 变更到用户手册</b></li> </ul>
ZUD-CD-07-0040	2007.2.18	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 添加变更的规格 19 到 20</li> <li>- 更新 <b>4.1 78K0 微控制器</b>和 <b>4.2 V850 微控制器</b>中的表</li> <li>- 添加 <b>5.10</b>和 <b>5.11</b></li> </ul>
ZUD-CD-07-0096	2007.6.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 更新 <b>4.1 78K0 微控制器</b>， <b>4.2 V850 微控制器</b>和 <b>4.3 78K0S 微控制器</b>中的表</li> </ul>
ZUD-CD-07-0212	2007.12.19	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 添加限制 21</li> <li>- 更新 <b>4.2 V850 微控制器</b>和 <b>4.3 78K0S 微控制器</b>中的表</li> <li>- <b>5.11</b> 中说明的变更</li> <li>- 增加 <b>5.12</b></li> </ul>
ZUD-CD-08-0074 (这个文档)	2008.5.16	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 添加规格 22</li> <li>- 更新 <b>4.1 78K0 微控制器</b>，<b>4.2 V850 微控制器</b>，<b>4.3 78K0S 微控制器</b>和 <b>4.4 V850 微控制器</b>中的表</li> <li>- <b>5</b> 中说明的变更（随着第二版的发布，之前版本中的说明不同与用户手册中的内容已经被删除）随着规格 22 的添加，加入 <b>5.1</b></li> </ul>