

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.

SuperH™ 族 E10A-USB 仿真器

用户手册附加文档

关于 SH7125 和 SH7124 用法的补充信息

瑞萨单片机开发环境系统

SuperH™ 族 / SH/Tiny 系列

用于 SH7125 的 E10A-USB HS7125KCU01HE

Notes regarding these materials

1. This document is provided for reference purposes only so that Renesas customers may select the appropriate Renesas products for their use. Renesas neither makes warranties or representations with respect to the accuracy or completeness of the information contained in this document nor grants any license to any intellectual property rights or any other rights of Renesas or any third party with respect to the information in this document.
2. Renesas shall have no liability for damages or infringement of any intellectual property or other rights arising out of the use of any information in this document, including, but not limited to, product data, diagrams, charts, programs, algorithms, and application circuit examples.
3. You should not use the products or the technology described in this document for the purpose of military applications such as the development of weapons of mass destruction or for the purpose of any other military use. When exporting the products or technology described herein, you should follow the applicable export control laws and regulations, and procedures required by such laws and regulations.
4. All information included in this document such as product data, diagrams, charts, programs, algorithms, and application circuit examples, 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 products listed in this document, please confirm the latest product information with a Renesas sales office. Also, please pay regular and careful attention to additional and different information to be disclosed by Renesas such as that disclosed through our website. (<http://www.renesas.com>)
5. Renesas has used reasonable care in compiling the information included in this document, but Renesas assumes no liability whatsoever for any damages incurred as a result of errors or omissions in the information included in this document.
6. When using or otherwise relying on the information in this document, you should evaluate the information in light of the total system before deciding about the applicability of such information to the intended application. Renesas makes no representations, warranties or guaranties regarding the suitability of its products for any particular application and specifically disclaims any liability arising out of the application and use of the information in this document or Renesas products.
7. With the exception of products specified by Renesas as suitable for automobile applications, Renesas products are not designed, manufactured or tested for applications or otherwise in systems the failure or malfunction of which may cause a direct threat to human life or create a risk of human injury or which require especially high quality and reliability such as safety systems, or equipment or systems for transportation and traffic, healthcare, combustion control, aerospace and aeronautics, nuclear power, or undersea communication transmission. If you are considering the use of our products for such purposes, please contact a Renesas sales office beforehand. Renesas shall have no liability for damages arising out of the uses set forth above.
8. Notwithstanding the preceding paragraph, you should not use Renesas products for the purposes listed below:
 - (1) artificial life support devices or systems
 - (2) surgical implantations
 - (3) healthcare intervention (e.g., excision, administration of medication, etc.)
 - (4) any other purposes that pose a direct threat to human lifeRenesas shall have no liability for damages arising out of the uses set forth in the above and purchasers who elect to use Renesas products in any of the foregoing applications shall indemnify and hold harmless Renesas Technology Corp., its affiliated companies and their officers, directors, and employees against any and all damages arising out of such applications.
9. You should use the products described herein within the range specified by Renesas, especially with respect to the maximum rating, operating supply voltage range, movement power voltage range, heat radiation characteristics, installation and other product characteristics. Renesas shall have no liability for malfunctions or damages arising out of the use of Renesas products beyond such specified ranges.
10. Although Renesas endeavors to improve the quality and reliability of its products, IC products have specific characteristics such as the occurrence of failure at a certain rate and malfunctions under certain use conditions. Please be sure to implement safety measures to guard against the possibility of physical injury, and injury or damage caused by fire in the event of the failure of a Renesas 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 applicable measures. Among others, since the evaluation of microcomputer software alone is very difficult, please evaluate the safety of the final products or system manufactured by you.
11. In case Renesas products listed in this document are detached from the products to which the Renesas products are attached or affixed, the risk of accident such as swallowing by infants and small children is very high. You should implement safety measures so that Renesas products may not be easily detached from your products. Renesas shall have no liability for damages arising out of such detachment.
12. This document may not be reproduced or duplicated, in any form, in whole or in part, without prior written approval from Renesas.
13. Please contact a Renesas sales office if you have any questions regarding the information contained in this document, Renesas semiconductor products, or if you have any other inquiries.

注意

本文只是参考译文，前页所载英文版“Cautions”具有正式效力。

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致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。

目 录

第 1 章	将仿真器连接至用户系统	1
1.1	仿真器的部件	1
1.2	将仿真器连接至用户系统	2
1.3	在用户系统上安装 H-UDI 端口连接器	2
1.4	H-UDI 端口连接器的引脚分配	3
1.5	H-UDI 端口连接器和 MCU 之间的推荐电路	4
1.5.1	推荐电路（14 引脚类型）	4
第 2 章	使用 SH7125 或 SH7124 时的软件规范	6
2.1	MCU 与仿真器的不同点	6
2.2	使用 SH7125 或 SH7124 时仿真器的特定功能	9
2.2.1	Event Condition（事件条件）功能	9
2.2.2	跟踪功能	12
2.2.3	JTAG (H-UDI) 时钟 (TCK) 的使用注意事项	13
2.2.4	设置 [Breakpoint]（断点）对话框时的注意事项	13
2.2.5	设置 [Event Condition]（事件条件）对话框和 BREAKCONDITION_SET 命令时的注意事项	13
2.2.6	性能测量功能	13
2.2.7	分析测量功能	13

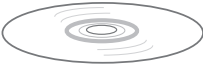
第 1 章 将仿真器连接至用户系统

1.1 仿真器的部件

E10A-USB 仿真器支持 SuperH™ 族 SH/Tiny 系列 (SH7125/SH7124)。

表 1.1 列出了仿真器的部件。

表 1.1 仿真器的部件

分类	部件	外观	数量	说明
硬件	仿真器盒		1	HS0005KCU01H: 厚: 65.0 mm, 宽: 97.0 mm, 高: 20.0 mm, 重: 72.9 g 或 HS0005KCU02H: 厚: 65.0 mm, 宽: 97.0 mm, 高: 20.0 mm, 重: 73.7 g
	用户系统接口电缆		1	14 引脚类型: 长: 20 cm, 重: 33.1 g
	用户系统接口电缆		1	36 引脚类型: 长: 20 cm, 重: 49.2 g (仅用于 HS0005KCU02H)
	USB 电缆		1	长: 150 cm, 重: 50.6 g
软件	E10A-USB 仿真器安装程序、 SuperH™ 族 E10A-USB 仿真 器用户手册、 关于 SH7125 和 SH7124 用法 的补充信息*, 以及 HS0005KCU01H 和 HS0005KCU02H 的测试程序 手册		1	HS0005KCU01SR、 HS0005KCU01HJ、 HS0005KCU01HE、 HS7125KCU01HJ、 HS7125KCU01HE、 HS0005TM01HJ 和 HS0005TM01HE (在 CD-R 中提供)

注意: 包括仿真器支持的 MCU 的附加文档。请检查目标 MCU 并参考其附加文档。

1.2 将仿真器连接至用户系统

若要连接 E10A-USB 仿真器（下文简称仿真器），必须在用户系统上安装 H-UDI 端口连接器，以便连接用户系统接口电缆。在设计用户系统时，请参阅 H-UDI 端口连接器和 MCU 之间的推荐电路。此外，请阅读 E10A-USB 仿真器用户手册和相关器件的硬件手册。

表 1.2 列出了仿真器型号和对应的连接器类型。

表 1.2 型号和连接器类型

型号	连接器
HS0005KCU01H、HS0005KCU02H	14 引脚连接器

1.3 在用户系统上安装 H-UDI 端口连接器

表 1.3 列出了推荐用于仿真器的 H-UDI 端口连接器。

表 1.3 推荐的 H-UDI 端口连接器

连接器	型号	制造商	规格
14 引脚连接器	2514-6002	3M 中国有限公司 (3M)	14 引脚直插型

注意： 在用户电路板上设计 14 引脚连接器布局时，不要在 H-UDI 端口连接器周围 3 mm 范围内放置任何部件。

1.4 H-UDI 端口连接器的引脚分配

图 1.1 显示了 H-UDI 端口连接器的引脚分配。

注意： 请注意，下一页所示的 H-UDI 端口连接器的引脚编号分配与连接器制造商的不同。

引脚 编号	信号	输入 / 输出*1	SH7125 引脚编号	SH7124 引脚编号	注意
1	TCK	输入	28	20	
2	_TRST *2	输入	32	23	
3	TDO	输出	26	16	
4	_ASEBRKAK *2 /_ASEBRK	输入 / 输出	45	33	
5	TMS	输入	31	22	
6	TDI	输入	27	18	
7	_RES *2	输出	39	27	用户复位
8	N.C.	—			
9	(GND) *4	—			
11	UVCC	输出			
10、12、GND 和 13		—			
14	GND *3	输出			

- 注意： 1. 来自用户系统的输入或输出。
2. 符号 (_) 表示信号属于低电平有效。
3. 仿真器监视用户系统的 GND 信号并检测是否连接用户系统。
4. 用户系统接口电缆连接到此引脚且 _ASEMD0 引脚设置为 0 时，
请勿连接到 GND，而是直接连接到 _ASEMD0 引脚。

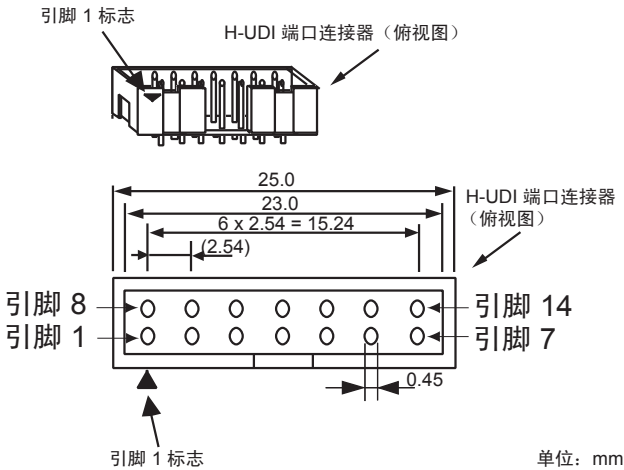


图 1.1 H-UDI 端口连接器的引脚分配

1.5 H-UDI 端口连接器和 MCU 之间的推荐电路

1.5.1 推荐电路（14 引脚类型）

图 1.2 显示了 H-UDI 端口连接器和 MCU 之间的推荐连接电路（使用仿真器时）。

- 注意：
1. 不要以任何方式连接 H-UDI 端口连接器的 N.C. 引脚。
 2. 如果连接仿真器，则 `_ASEMD0` 引脚必须为 0；如果不连接仿真器，则 `_ASEMD0` 引脚必须为 1。

(1) 使用仿真器时：`_ASEMD0 = 0`

(2) 不使用仿真器时：`_ASEMD0 = 1`

图 1.2 显示一个电路示例，在该示例中，无论是否使用用户系统接口电缆连接仿真器，`_ASEMD0` 引脚都可以为 GND (0)。

`_ASEMD0` 引脚状态变化时（如通过开关），请将引脚 9 接地。不要将该引脚连接到 `_ASEMD0` 引脚。

3. 如果网络电阻用于上拉，可能会受噪声的影响。将 TCK 与其他电阻断开。
4. H-UDI 端口连接器和 MCU 之间的布线必须尽可能短。不要将信号线连接到电路板上的其他部件。
5. 为 UVCC 引脚提供 MCU 的 H-UDI 的工作电压。对仿真器的开关进行设置，以提供用户电源（`SW2 = 1` 和 `SW3 = 1`）。
6. 图 1.2 所示的电阻值仅供参考。
7. 对于不使用仿真器时的引脚处理，请参阅相关 MCU 的硬件手册。

按照图 1.2 所示连接电路时，仿真器的开关设置为 SW2 = 1 和 SW3 = 1。有关详细信息，请参阅《SuperH™ 族 E10A-USB 仿真器用户手册》中的 3.8 节“设置 DIP 开关”。

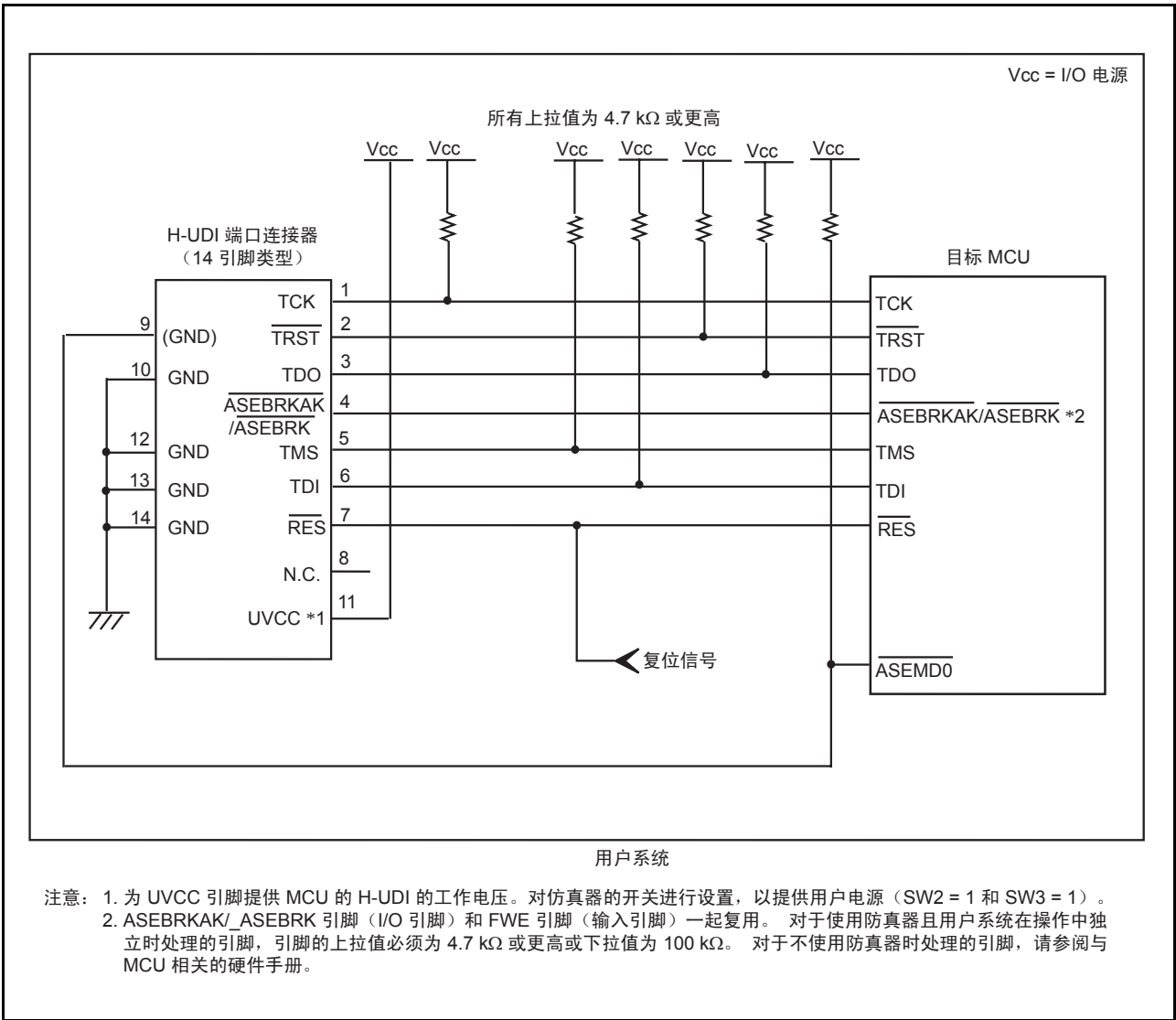


图 1.2 H-UDI 端口连接器和 MCU 之间的推荐连接电路（使用仿真器时）

第 2 章 使用 SH7125 或 SH7124 时的软件规范

2.1 MCU 与仿真器的不同点

1. 仿真器系统启动时，会初始化通用寄存器及部分控制寄存器。MCU 的初始值是未定义的。从工作空间启动仿真器时，会在一个会话中保存要输入的值。

表 2.1 仿真器连接时的寄存器初始值

寄存器	处于连接的仿真器
R0 到 R14	H'00000000
R15 (SP)	上电复位向量表中的 SP 值
PC	上电复位向量表中的 PC 值
SR	H'000000F0
GBR	H'00000000
VBR	H'00000000
MACH	H'00000000
MACL	H'00000000
PR	H'00000000

2. 仿真器使用 H-UDI；而不存取 H-UDI。
3. 低功率状态
 - 在使用仿真器时，可以使用清除功能或 [STOP]（停止）按钮清除休眠状态，随后会发生中断。
 - 在软件待机状态下，不得存取或修改存储器。
 - 在使用仿真器时，请勿使用深度软件待机模式。
4. 复位信号

MCU 复位信号仅在通过单击 [GO]（执行）按钮或 [STEP]（步进）类型按钮启动的仿真期间有效。如果在处于命令输入等待状态的用户系统上允许使用这些信号，则这些信号不会发送至 MCU。

注意：当 /RES、/BREQ 或 /WAIT 信号为低电平时，请勿中断用户程序。否则将发生 TIMEOUT（超时）错误。如果 /BREQ 或 /WAIT 信号在中断期间始终为低电平，则会在存储器存取时发生 TIMEOUT（超时）错误。（某些 MCU 不采用 /BREQ 或 /WAIT 信号。）

5. 用户程序执行期间的存储器存取

在执行用户程序过程中，可使用以下两种方法存取存储器，如表 2.2 所述。

表 2.2 用户程序执行期间的存储器存取

方法	描述
H-UDI read/write (H-UDI 读 / 写)	由于是通过专用总线主控器存取存储器，因此用户程序的停止时间较短。
Short break (暂停)	此产品中未使用此方法。（请勿设置暂停。）

通过使用 [Configuration]（配置）对话框，可指定用户程序执行期间的存储器存取方法。

表 2.3 存储器存取产生的停止时间（参考）

方法	条件	停止时间
H-UDI read/write (H-UDI 读 / 写)	为内部 RAM 读一个长字	读：最多 2 个总线时钟 (Bφ)
	为内部 RAM 写一个长字	写：最多 2 个总线时钟 (Bφ)

6. 使用 WDT

在中断过程中，WDT 不会运行。

7. 加载会话

[Configuration]（配置）对话框的 [JTAG clock]（JTAG 时钟）中的信息无法通过加载会话进行恢复。因而 TCK 值会如下所示：

- 在使用 HS0005KCU01H 或 HS0005KCU02H 时：TCK = 2.5 MHz

8. [IO] 窗口

- 显示和修改

对于每个看门狗定时器寄存器，有两个寄存器分别用于写和读操作。

表 2.4 看门狗定时器寄存器

寄存器名称	用法	寄存器
WTCSR (W)	写	看门狗定时器控制 / 状态寄存器
WTCNT (W)	写	看门狗定时器计数器
WTCSR(R)	读	看门狗定时器控制 / 状态寄存器
WTCNT(R)	读	看门狗定时器计数器

— I/O 寄存器定义文件的自定义

在创建 I/O 寄存器定义文件后，其中所述的 MCU 规格可能会发生变化。如果 I/O 寄存器定义文件中的每个 I/O 寄存器都与硬件手册中描述的地址不同，请按照硬件手册中的描述更改 I/O 寄存器定义文件。可以根据 I/O 寄存器定义文件的格式对其进行自定义。但是请注意，仿真器不支持位字段功能。

— 验证

在 [IO] 窗口中，禁止使用输入值的验证功能。

9. 非法指令

请勿使用 [STEP]（步进）类型命令执行非法指令。

10. MCU 运行模式

请注意，仿真器不支持引导模式和用户引导模式。

11. 多路复用仿真器引脚

仿真器的引脚分配如表 2.5 所述。

表 2.5 复用功能

MCU	功能 1	功能 2
SH7125	FWE	_ASEBRKAK/_ASEBRK
	PA3/_IRQ1/RXD1	_TRST
	PA4/_IRQ2/TXD1	TMS
	PA7/TCLKB/SCK2	TCK
	PA8/TCLKC/RXD2	TDI
	PA9/TCLKD/TXD2/POE8	TDO
SH7124	FWE	_ASEBRKAK/_ASEBRK
	PA3/_IRQ1/RXD1	_TRST
	PA4/_IRQ2/TXD1	TMS
	PA7/TCLKB/SCK2	TCK
	PA8/TCLKC/RXD2	TDI
	PA9/TCLKD/TXD2/POE8	TDO

仿真器引脚可与其他引脚进行复用。在连接仿真器时，不能使用功能 1。

2.2 使用 SH7125 或 SH7124 时仿真器的特定功能

2.2.1 Event Condition（事件条件）功能

仿真器用于为以下功能设置 Event Condition（事件条件）：

- 用户程序的中断

表 2.6 列出了 Event Condition（事件条件）的类型。

表 2.6 Event Condition（事件条件）的类型

Event Condition (事件条件) 类型	描述
Address bus condition 地址 总线条件 (Address 地址)	设置地址总线（数据存取）值或程序计数器值（指令执行之前或之后）匹配时的条件。
Data bus condition 数据总 线条件 (Data 数据)	设置数据总线值匹配时的条件。存取数据大小可指定为字节、字或长字。
Bus state condition 总线 状态条件 (Bus State 总线状态)	有两种总线状态条件设置： Bus state（总线状态）条件：设置数据总线值匹配时的条件。 Read/Write（读 / 写）条件：设置读 / 写条件匹配时的条件。
Count（计数）	设置指定的其他条件满足指定计数时的条件。
Action（操作）	选择符合条件时的操作。在此 MCU 中只能设置中断。

使用 [Combination action (Sequential or PtoP)]（组合操作（顺序或 PtoP））对话框（可通过在 [Event Condition]（事件条件）表上的弹出菜单中选择 [Combination action (Sequential or PtoP)]（组合操作（顺序或 PtoP））来打开该对话框）可指定顺序条件以及性能测量的启动或结束。

表 2.7 列出了可在 Ch1 到 Ch10 下设置的条件组合。

表 2.7 用于设置 Event Condition（事件条件）的对话框

对话框		功能				
		Address Bus Condition 地址 总线条件 (Address 地 址)	Data Bus Condition 数据 总线条件 (Data 数据)	Bus state condition 总线状 态条件 (Bus State 总线 状态)	Count Condition 计数条件 (Count 计数)	Action 操作
[Event Condition 1] (事件条件 1)	Ch1	O	O	O	O	只能设置中断。
[Event Condition 2] (事件条件 2)	Ch2	O	O	O	X	
[Event Condition 3] (事件条件 3)	Ch3	O	X	X	X	
[Event Condition 4] (事件条件 4)	Ch4	O	X	X	X	
[Event Condition 5] (事件条件 5)	Ch5	O	X	X	X	
[Event Condition 6] (事件条件 6)	Ch6	O	X	X	X	
[Event Condition 7] (事件条件 7)	Ch7	O	X	X	X	
[Event Condition 8] (事件条件 8)	Ch8	O	X	X	X	
[Event Condition 9] (事件条件 9)	Ch9	O	X	X	X	
[Event Condition 10] (事件条件 10)	Ch10	O	X	X	X	

注意： O：可以在对话框中设置。

X：不能在对话框中设置。

顺序设置：使用 [Combination action (Sequential PtoP)]（组合操作（顺序或 PtoP））对话框可指定顺序条件。

表 2.8 要设置的条件

分类	项目	描述
[Ch1, 2, 3]（Ch1、2、3）列表框	使用 Event Condition（事件条件）1 到 3 指定顺序条件以及性能测量的启动或结束。	
	Don't care（忽略）	不设置任何顺序条件或是性能测量的启动或结束。
	Break（中断）：Ch3-2-1	当条件满足 Event Condition（事件条件）3、2、1 的顺序时中断。
	Break（中断）：Ch2-1	当条件满足 Event Condition（事件条件）2、1 的顺序时中断。
[Ch4, 5]（Ch4、5）列表框	此列表框对此 MCU 不可用。	

顺序中断扩展设置的用法示例：将一个为产品所提供的教程程序用作示例。有关该教程程序，请参考《SuperH™ 族 E10A-USB 仿真器用户手册》中的第 6 节“教程”。

Event Condition（事件条件）的条件进行如下设置：

1. Ch3
当满足条件 [Only program fetched address after]（仅在程序访问该地址之后）时，在地址 H'00001068 处中断。
2. Ch2
当满足条件 [Only program fetched address after]（仅在程序访问该地址之后）时，在地址 H'0000107a 处中断。
3. Ch1
当满足条件 [Only program fetched address after]（仅在程序访问该地址之后）时，在地址 H'00001086 处中断。

注意：请勿设置其他通道。

4. 在 [Combination action (Sequential or PtoP)]（组合操作（顺序或 PtoP））对话框中，将 [Ch1,2,3]（Ch1、2、3）列表框的内容设置为 [Break: Ch 3-2-1]（中断：Ch 3-2-1）。
5. 通过使用鼠标右键单击 [Event Condition]（事件条件）表，在弹出菜单中启用 [Event Condition 1]（事件条件 1）的条件。

然后，在 [Registers]（寄存器）窗口中设置程序计数器和堆栈指针（PC = H'00000800，R15 = H'00010000）并单击 [Go]（执行）按钮。如果此操作没有正常执行，请发送复位信号并执行上面的过程。

程序会执行到 Ch1 的条件，然后暂停。在此，条件满足 Ch3 → 2 → 1 的顺序。

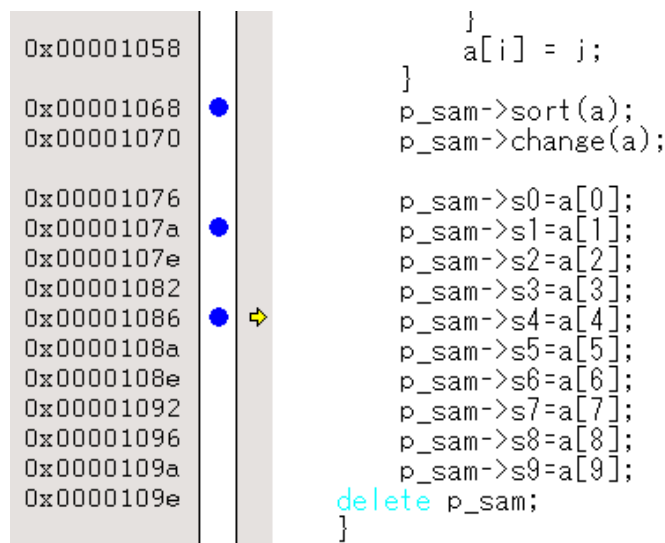


图 2.1 执行暂停时的 [Source]（源）窗口（顺序中断）

如果设置了内部跟踪的顺序条件、性能测量启动 / 结束或点对点，则会禁止使用要使用的 Event Condition（事件条件）的条件。必须通过使用鼠标右键单击 [Event Condition]（事件条件）表，在弹出菜单中允许使用这些条件。

- 注意：
1. 如果通过程序计数器为延迟转移指令中的槽设置了 Event Condition（事件条件）（在执行指令之后），则该条件会在转移目标中执行指令之前满足（在设置了中断时，会在转移目标中执行指令之前发生）。
 2. 请勿通过程序计数器为 SLEEP 指令设置 Event Condition（事件条件）（在执行指令之后）。请勿设置在 SLEEP 指令中执行一个或两个指令之前的数据存取条件。
 3. 如果同时匹配上电复位和 Event Condition（事件条件），则不会满足任何条件。
 4. 如果设置的条件的满足间隔比较接近，则不会满足任何顺序条件。通过具有两个或多个指令的间隔的程序计数器按顺序设置满足时间比较接近的 Event Condition（事件条件）。
CPU 的结构为流水线形式；取指令周期和存储器周期之间的顺序由流水线确定。因此，当通道条件以总线周期顺序满足时，即满足顺序条件。
 5. 如果 Event Condition（事件条件）或顺序条件的设置在程序执行过程中发生了更改，则执行将被挂起。（在程序执行期间挂起的时钟数最大为大约 52 个总线时钟 (Bφ)。如果总线时钟 (Bφ) 为 10.0 MHz，则程序将挂起 5.2 μs。）
 6. 如果 Event Condition（事件条件）或顺序条件的设置在程序执行期间发生了更改，则仿真器会暂时禁用所有 Event Condition（事件条件）以更改设置。在此期间，不会满足任何 Event Condition（事件条件）。
 7. 当仿真器处于连接中时，用户断点控制器 (UBC) 功能不可用。

2.2.2 跟踪功能

仿真器支持具有四个转移源和目标的内部跟踪功能。

AUD 跟踪对此 MCU 不可用。

2.2.3 JTAG (H-UDI) 时钟 (TCK) 的使用注意事项

1. 将 JTAG 时钟 (TCK) 频率设置为外围时钟 (P_φ) 的频率的 1/4 或低于外围时钟频率，或者设置为 2 MHz 或更高。
2. JTAG 时钟 (TCK) 的初始值为 2.5 MHz。
3. 要为 JTAG 时钟 (TCK) 设置的值在执行 [Reset CPU] (复位 CPU) 或 [Reset Go] (复位执行) 之后进行初始化。因而 TCK 值会为 2.5 MHz。

2.2.4 设置 [Breakpoint] (断点) 对话框时的注意事项

1. 在设置奇地址时，会使用下一个最低的偶地址。
2. 通过替换指定地址的指令可实现 BREAKPOINT。
BREAKPOINT 不能设置为以下地址：
 - CS、内部 RAM 或内部闪存之外的其他区域
 - 满足 [Break Condition 2] (断点条件 2) 的指令
 - 延迟的转移指令的槽指令
3. 在步进操作过程中，禁止指定 BREAKPOINT 和 Event Condition (事件条件) 中断。
4. 当执行从指定 BREAKPOINT 的地址恢复，且在 Event Condition (事件条件) 执行之前发生中断时，会在执行恢复前在该地址上执行单步操作。因此，无法执行实时操作。
5. 如果无法在 ROM 或外部闪存区域中正确设置 BREAKPOINT 的地址，则在执行 [Go] (执行) 之后对 [Memory] (存储器) 窗口进行刷新等操作，会在 [Source] (源) 或 [Disassembly] (反汇编) 窗口上的地址的 [BP] 区域中显示标志 •。但是，此地址上不会发生任何中断。当程序因 Event Condition (事件条件) 而暂停时，标志 • 会消失。

2.2.5 设置 [Event Condition] (事件条件) 对话框和 BREAKCONDITION_SET 命令时的注意事项

1. 选择 [Go to cursor] (转至光标)、[Step In] (跳入)、[Step Over] (跳过) 或 [Step Out] (跳出) 时会禁止使用 [Event Condition 3] (事件条件 3) 的设置。
2. 当满足某个 [Event Condition] (事件条件) 时，仿真可能会在已执行两个或更多指令之后停止。

2.2.6 性能测量功能

此 MCU 不支持性能测量功能。

2.2.7 分析测量功能

此 MCU 不支持分析测量功能。

修订记录	SuperH™ 族 E10A-USB 仿真器
------	------------------------

Rev.	发行日	修订内容	
		页	修订处
1.00	2008.09.24	—	初版发行

SuperH™ 族 E10A-USB 仿真器
用户手册附加文档
关于 SH7125 和 SH7124 用法的补充信息

Publication Date: Rev1.00, Sep. 24, 2008

Published by: Sales Strategic Planning Div.
Renesas Technology Corp.

Edited by: Customer Support Department
Global Strategic Communication Div.
Renesas Solutions Corp.

Renesas Technology Corp. Sales Strategic Planning Div. Nippon Bldg., 2-6-2, Ohte-machi, Chiyoda-ku, Tokyo 100-0004, Japan



RENESAS SALES OFFICES

<http://www.renesas.com>

Refer to "<http://www.renesas.com/en/network>" for the latest and detailed information.

Renesas Technology America, Inc.

450 Holger Way, San Jose, CA 95134-1368, U.S.A
Tel: <1> (408) 382-7500, Fax: <1> (408) 382-7501

Renesas Technology Europe Limited

Dukes Meadow, Millboard Road, Bourne End, Buckinghamshire, SL8 5FH, U.K.
Tel: <44> (1628) 585-100, Fax: <44> (1628) 585-900

Renesas Technology (Shanghai) Co., Ltd.

Unit 204, 205, AZIA Center, No.1233 Lujiiazui Ring Rd, Pudong District, Shanghai, China 200120
Tel: <86> (21) 5877-1818, Fax: <86> (21) 6887-7858/7898

Renesas Technology Hong Kong Ltd.

7th Floor, North Tower, World Finance Centre, Harbour City, Canton Road, Tsimshatsui, Kowloon, Hong Kong
Tel: <852> 2265-6688, Fax: <852> 2377-3473

Renesas Technology Taiwan Co., Ltd.

10th Floor, No.99, Fushing North Road, Taipei, Taiwan
Tel: <886> (2) 2715-2888, Fax: <886> (2) 3518-3399

Renesas Technology Singapore Pte. Ltd.

1 Harbour Front Avenue, #06-10, Keppel Bay Tower, Singapore 098632
Tel: <65> 6213-0200, Fax: <65> 6278-8001

Renesas Technology Korea Co., Ltd.

Kukje Center Bldg. 18th Fl., 191, 2-ka, Hangang-ro, Yongsan-ku, Seoul 140-702, Korea
Tel: <82> (2) 796-3115, Fax: <82> (2) 796-2145

Renesas Technology Malaysia Sdn. Bhd

Unit 906, Block B, Menara Amcorp, Amcorp Trade Centre, No.18, Jln Persiaran Barat, 46050 Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan, Malaysia
Tel: <603> 7955-9390, Fax: <603> 7955-9510

SuperH™ 族 E10A-USB 仿真器
用户手册附加文档
关于 SH7125 和 SH7124 用法的补充信息



瑞萨电子株式会社

RCJ10J0088-0100