

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.

4553 群与 4559 群

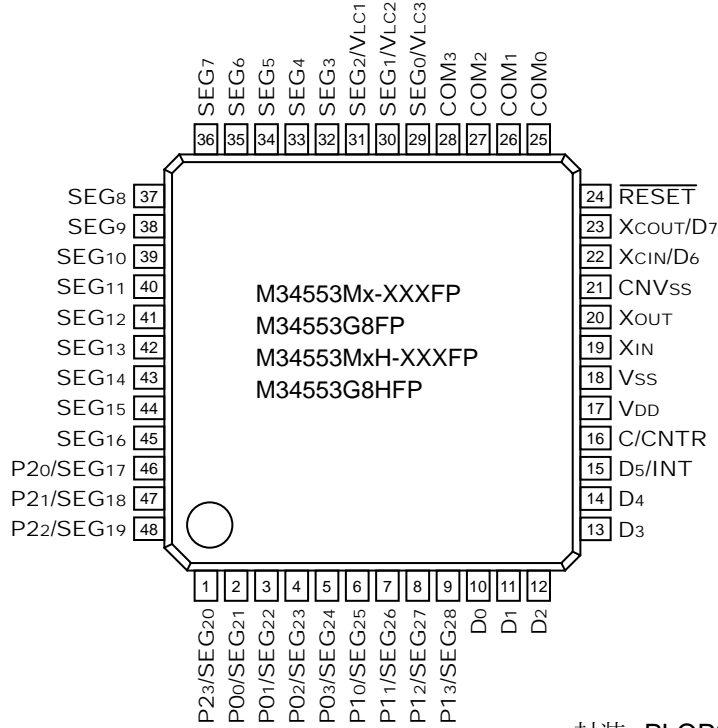
4553 群与 4559 群的区别

1. 功能上的主要区别

项 目		性 能	
		4553 群	4559 群
基本指令数		123 (4553 群) / 124 (4553H 群)	135
ROM 类型		掩模型 ROM 或一次性可编程 PROM	QzROM
ROM 容量		4096 字或 8192 字×10 位	6144 字×10 位
RAM 容量		288 字×4 位 (含 LCD 显示用 29 字×4 位)	288 字×4 位 (含 LCD 显示用 32 字×4 位)
输入/输出口	D0 ~ D5	可用软件切换输出模式 D5 与 INT 复用	←
	D6, D7	D6, D7 与 XCIN, XCOU 复用	←
	P00 ~ P03	可用软件切换上拉、键唤醒、输出模式 P00 ~ P03 与 SEG21 ~ SEG24 复用	← P00 ~ P03 与 SEG16 ~ SEG19 复用
	P10 ~ P13	可用软件切换上拉、键唤醒、输出模式 P10 ~ P13 与 SEG25 ~ SEG28 复用	← P10 ~ P13 与 SEG20 ~ SEG23 复用
	P20 ~ P23	可用软件切换输出模式 P20 ~ P23 与 SEG17 ~ SEG20 复用	可用软件切换上拉、键唤醒、输出模式 P20 ~ P23 与 SEG24 ~ SEG27 复用
	P30 ~ P33	无	可用软件切换上拉、键唤醒、输出模式 P30 ~ P33 与 SEG28 ~ SEG31 复用
	C	与 CNTR 复用	←
	定时器	定时器 1	8 位定时器, 再装入寄存器 1 个
定时器 2		8 位定时器, 再装入寄存器 2 个	
定时器 3		16 位定时器, 固定分频 (时钟用)	
定时器 LC		4 位定时器, 再装入寄存器 1 个 (LCD 用)	
WDT		16 位定时器, 固定分频 (监控用)	
LCD 驱动控制电路	偏压	1/2, 1/3 偏压	←
	占空比	1/2, 1/3, 1/4	←
	公共输出	4 个	←
	段输出	29 个	32 个
	选择内置电阻值	2rx3, 2rx2, rx3, rx2 (r=标准 80kΩ)	2rx3, 2rx2, rx3, rx2 (r=标准 100kΩ)
中断	中断源	4 个 (外部×1, 定时器×3)	← (※中断功能无区别)
	中断嵌套	1 级	
子程序嵌套		8 级	←

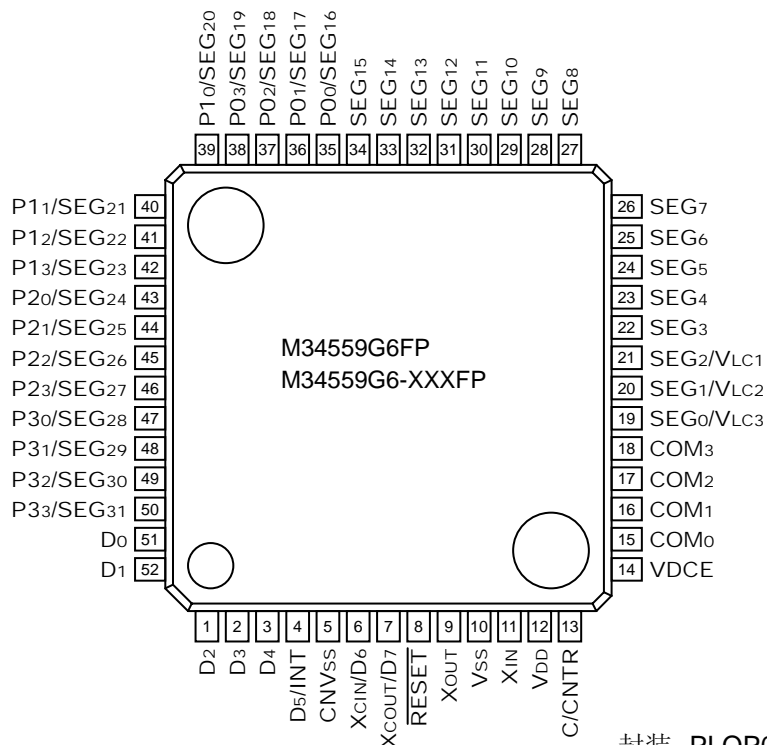
2. 管脚配置的区别

4553 群管脚连接图（俯视图）



封装 PLQP0048KB-A (48P6Q-A)
※0.5mm 间距，外形 7mm×7mm

4559 群管脚连接图（俯视图）



封装 PLQP0052JA-A (52P6A-A)
※0.65mm 间距，外形 10mm×10mm

3. 控制寄存器的区别

中断控制寄存器 V1			4553 群			4559 群
			复位时: 0000 ₂	POF 时: 0000 ₂	R/W	
V13	定时器 2 中断允许位	0	禁止中断 (SNZT2 指令有效)			← (※无区别)
		1	允许中断 (SNZT2 指令无效)			
V12	定时器 1 中断允许位	0	禁止中断 (SNZT1 指令有效)			
		1	允许中断 (SNZT1 指令无效)			
V11	禁止使用	0	该位无定义, 但可读写。			
		1	该位无定义, 但可读写。			
V10	外部 0 中断允许位	0	禁止中断 (SNZ0 指令有效)			
		1	允许中断 (SNZ0 指令无效)			

中断控制寄存器 V2			4553 群			4559 群
			复位时: 0000 ₂	POF 时: 0000 ₂	R/W	
V23	禁止使用	0	该位无定义, 但可读写。			← (※无区别)
		1	该位无定义, 但可读写。			
V22	禁止使用	0	该位无定义, 但可读写。			
		1	该位无定义, 但可读写。			
V21	禁止使用	0	该位无定义, 但可读写。			
		1	该位无定义, 但可读写。			
V20	定时器 3 中断允许位	0	禁止中断 (SNZT3 指令有效)			
		1	允许中断 (SNZT3 指令无效)			

中断控制寄存器 I1			4553 群			4559 群
			复位时: 0000 ₂	POF 时: 状态保持	R/W	
I13	INT 中断输入控制位	0	INT 中断输入禁止			← (※无区别)
		1	INT 中断输入允许			
I12	INT 中断有效沿 / 有效电平选择位	0	下降沿 / “L” 电平			
		1	上升沿 / “H” 电平			
I11	INT 中断边沿检测电路控制位	0	单边沿检测			
		1	双边沿检测			
I10	INT 定时器 1 同步计数启动电路选择位	0	定时器 1 同步计数启动电路禁止			
		1	定时器 1 同步计数启动电路允许			

时钟控制寄存器 MR			4553 群			4559 群
			复位时: 1100 ₂	POF 时: 状态保持	R/W	
MR3	工作模式选择位	MR3 MR2		工作模式		← (※无区别)
		0 0	无分频			
		0 1	2 分频模式			
		1 0	4 分频模式			
MR2		1 1	8 分频模式			
		MR1 MR0		系统时钟		
MR1	系统时钟选择位	0 0	f (RING)			
		0 1	f (XIN)			
MR0		1 0	f (XCIN)			
		1 1	禁止使用			

时钟控制寄存器 RG			4553 群			4559 群
			复位时: 000 ₂	POF 时: 状态保持	W	
RG2	f (XCIN) 控制位	0	f (XCIN) 振荡允许, 端口 D6, D7 禁止			← (※无区别)
		1	f (XCIN) 振荡停止, 端口 D6, D7 允许			
RG1	f (XIN) 控制位	0	f (XIN) 振荡允许			
		1	f (XIN) 振荡停止			
RG0	f (RING) 控制位	0	f (RING) 振荡允许			
		1	f (RING) 振荡停止			

定时器控制寄存器 PA		4553 群			4559 群
		复位时: 0z	POF 时: 0z	W	
PA0	预定标器控制位	0	停止 (状态保持)		← (※无区别)
		1	工作		

定时器控制寄存器 W1		4553 群			4559 群
		复位时: 0000z	POF 时: 状态保持	R/W	
W13	定时器 1 计数自动停止电路选择位	0	定时器 1 计数自动停止电路禁止		← (※无区别)
		1	定时器 1 计数自动停止电路允许		
W12	定时器 1 控制位	0	停止 (状态保持)		
		1	工作		
W11	定时器 1 计数源选择位	W11 W10	定时器 1 计数源		
		0 0	PWM 信号 (PWMOUT)		
		0 1	预定标器输出 (ORCLK)		
W10	定时器 1 计数源选择位	1 0	定时器 3 下溢信号 (T3UDF)		
		1 1	CNTR 输入		

定时器控制寄存器 W2		4553 群			4559 群
		复位时: 0000z	POF 时: 0000z	R/W	
W23	CNTR 管脚输出控制位	0	CNTR 管脚输出无效		← (※无区别)
		1	CNTR 管脚输出有效		
W22	PWM 信号 “H” 期间扩展功能控制位	0	PWM 信号 “H” 期间扩展功能无效		
		1	PWM 信号 “H” 期间扩展功能有效		
W21	定时器 2 控制位	0	停止 (状态保持)		
		1	工作		
W20	定时器 2 计数源选择位	0	XIN 输入		
		1	预定标器输出 (ORCLK) 的 2 分频信号		

定时器控制寄存器 W3		4553 群			4559 群
		复位时: 0000z	POF 时: 状态保持	R/W	
W33	定时器 3 计数源选择位	0	XCIN 输入		← (※无区别)
		1	预定标器输出 (ORCLK)		
W32	定时器 3 控制位	0	停止 (初始状态)		
		1	工作		
W31	定时器 3 计数值选择位	W31 W30	定时器 3 计数值		
		0 0	每 8192 计数产生下溢		
		0 1	每 16384 计数产生下溢		
W30	定时器 3 计数值选择位	1 0	每 32768 计数产生下溢		
		1 1	每 65536 计数产生下溢		

定时器控制寄存器 W4		4553 群			4559 群
		复位时: 0000z	POF 时: 状态保持	R/W	
W43	定时器 LC 控制位	0	停止 (状态保持)		← (※无区别)
		1	工作		
W42	定时器 LC 计数源选择位	0	定时器 3 的位 4 (T34)		
		1	系统时钟 (STCK)		
W41	CNTR 管脚输出自动控制电路选择位	0	CNTR 管脚输出自动控制电路禁止		
		1	CNTR 管脚输出自动控制电路允许		
W40	CNTR 管脚输入计数边沿选择位	0	下降沿		
		1	上升沿		

LCD 控制寄存器 L1			4553 群			4559 群
			复位时: 0000 ₂	POF 时: 状态保持	R/W	
L13	LCD 电源用 内部分压电阻选择位	0	2rx3, 2rx2			← (※无区别)
		1	rx3, rx2			
L12	LCD 控制位	0	停止			
		1	工作			
L11	LCD 占空比, 偏压选择位	L11 L10	占空比	偏压		
		0 0	禁止使用	禁止使用		
		0 1	1/2	1/2		
		1 0	1/3	1/3		
L10		1 1	1/4	1/3		

LCD 控制寄存器 L2			4553 群			4559 群
			复位时: 0000 ₂	POF 时: 状态保持	W	
L23	SEG0/VLC3 管脚功能选择位	0	SEG0			← (※无区别)
		1	VLC3			
L22	SEG1/VLC2 管脚功能选择位	0	SEG1			
		1	VLC2			
L21	SEG2/VLC1 管脚功能选择位	0	SEG2			
		1	VLC1			
L20	LCD 电源 内部分压电阻控制位	0	内部分压电阻有效			
		1	内部分压电阻无效			

LCD 控制寄存器 L3			4553 群			4559 群
			复位时: 1111 ₂	POF 时: 状态保持	W	
L33	P23 管脚功能选择位	0	SEG20			SEG27
		1	P23			←
L32	P22 管脚功能选择位	0	SEG19			SEG26
		1	P22			←
L31	P21 管脚功能选择位	0	SEG18			SEG25
		1	P21			←
L30	P20 管脚功能选择位	0	SEG17			SEG24
		1	P20			←

LCD 控制寄存器 C1			4553 群			4559 群
			复位时: 1111 ₂	POF 时: 状态保持	W	
C13	P03 管脚功能选择位	0	SEG24			SEG19
		1	P03			←
C12	P02 管脚功能选择位	0	SEG23			SEG18
		1	P02			←
C11	P01 管脚功能选择位	0	SEG22			SEG17
		1	P01			←
C10	P00 管脚功能选择位	0	SEG21			SEG16
		1	P00			←

LCD 控制寄存器 C2			4553 群			4559 群
			复位时: 1111 ₂	POF 时: 状态保持	W	
C23	P13 管脚功能选择位	0	SEG28			SEG23
		1	P13			←
C22	P12 管脚功能选择位	0	SEG27			SEG22
		1	P12			←
C21	P11 管脚功能选择位	0	SEG26			SEG21
		1	P11			←
C20	P10 管脚功能选择位	0	SEG25			SEG20
		1	P10			←

LCD 控制寄存器 C3			4553 群	4559 群		
						复位时: 11112 POF 时: 状态保持 W
C33	P33 管脚功能选择位	0	在 4553 群中, 没有该寄存器。			SEG31
		1				P33
C32	P32 管脚功能选择位	0				SEG30
		1				P32
C31	P31 管脚功能选择位	0				SEG29
		1				P31
C30	P30 管脚功能选择位	0				SEG28
		1				P30

上拉控制寄存器 PU0			4553 群			4559 群		
			复位时: 00002	POF 时: 状态保持	R/W			
PU03	P03 上拉控制位	0	上拉 OFF			← (※无区别)		
		1	上拉 ON					
PU02	P02 上拉控制位	0	上拉 OFF					
		1	上拉 ON					
PU01	P01 上拉控制位	0	上拉 OFF					
		1	上拉 ON					
PU00	P00 上拉控制位	0	上拉 OFF					
		1	上拉 ON					

上拉控制寄存器 PU1			4553 群			4559 群		
			复位时: 00002	POF 时: 状态保持	R/W			
PU13	P13 上拉控制位	0	上拉 OFF			← (※无区别)		
		1	上拉 ON					
PU12	P12 上拉控制位	0	上拉 OFF					
		1	上拉 ON					
PU11	P11 上拉控制位	0	上拉 OFF					
		1	上拉 ON					
PU10	P10 上拉控制位	0	上拉 OFF					
		1	上拉 ON					

上拉控制寄存器 PU2			4553 群			4559 群		
						复位时: 00002	POF 时: 状态保持	R/W
PU23	P23 上拉控制位	0	在 4553 群中, 没有该寄存器。			上拉 OFF		
		1				上拉 ON		
PU22	P22 上拉控制位	0				上拉 OFF		
		1				上拉 ON		
PU21	P21 上拉控制位	0				上拉 OFF		
		1				上拉 ON		
PU20	P20 上拉控制位	0				上拉 OFF		
		1				上拉 ON		

上拉控制寄存器 PU3			4553 群			4559 群		
						复位时: 00002	POF 时: 状态保持	R/W
PU33	P33 上拉控制位	0	在 4553 群中, 没有该寄存器。			上拉 OFF		
		1				上拉 ON		
PU32	P32 上拉控制位	0				上拉 OFF		
		1				上拉 ON		
PU31	P31 上拉控制位	0				上拉 OFF		
		1				上拉 ON		
PU30	P30 上拉控制位	0				上拉 OFF		
		1				上拉 ON		

端口输出模式控制寄存器 FR0			4553 群			4559 群		
			复位时: 0000 ₂	POF 时: 状态保持	W			
FR0 ₃	P1 ₂ , P1 ₃ 端口输出模式控制位	0	N 沟道漏极开路输出			← (※无区别)		
		1	CMOS 输出					
FR0 ₂	P1 ₀ , P1 ₁ 端口输出模式控制位	0	N 沟道漏极开路输出					
		1	CMOS 输出					
FR0 ₁	P0 ₂ , P0 ₃ 端口输出模式控制位	0	N 沟道漏极开路输出					
		1	CMOS 输出					
FR0 ₀	P0 ₀ , P0 ₁ 端口输出模式控制位	0	N 沟道漏极开路输出					
		1	CMOS 输出					

端口输出模式控制寄存器 FR1			4553 群			4559 群		
			复位时: 0000 ₂	POF 时: 状态保持	W			
FR1 ₃	D ₃ 端口输出模式控制位	0	N 沟道漏极开路输出			← (※无区别)		
		1	CMOS 输出					
FR1 ₂	D ₂ 端口输出模式控制位	0	N 沟道漏极开路输出					
		1	CMOS 输出					
FR1 ₁	D ₁ 端口输出模式控制位	0	N 沟道漏极开路输出					
		1	CMOS 输出					
FR1 ₀	D ₀ 端口输出模式控制位	0	N 沟道漏极开路输出					
		1	CMOS 输出					

端口输出模式控制寄存器 FR2			4553 群			4559 群		
			复位时: 0000 ₂	POF 时: 状态保持	W	←		
FR2 ₃	端口输出模式控制位	0	P2 ₂ , P2 ₃ N 沟道漏极开路输出			P3 ₂ , P3 ₃ N 沟道漏极开路输出		
		1	P2 ₂ , P2 ₃ CMOS 输出			P3 ₂ , P3 ₃ CMOS 输出		
FR2 ₂	端口输出模式控制位	0	P2 ₀ , P2 ₁ N 沟道漏极开路输出			P3 ₀ , P3 ₁ N 沟道漏极开路输出		
		1	P2 ₀ , P2 ₁ CMOS 输出			P3 ₀ , P3 ₁ CMOS 输出		
FR2 ₁	端口输出模式控制位	0	D ₅ N 沟道漏极开路输出			←		
		1	D ₅ CMOS 输出			←		
FR2 ₀	端口输出模式控制位	0	D ₄ N 沟道漏极开路输出			←		
		1	D ₄ CMOS 输出			←		

端口输出模式控制寄存器 FR3			4553 群			4559 群		
			在 4553 群中, 没有该寄存器。			复位时: 0000 ₂	POF 时: 状态保持	W
FR3 ₃	P2 ₃ 端口输出模式控制位	0	在 4553 群中, 没有该寄存器。			N 沟道漏极开路输出		
		1				CMOS 输出		
FR3 ₂	P2 ₂ 端口输出模式控制位	0				N 沟道漏极开路输出		
		1				CMOS 输出		
FR3 ₁	P2 ₁ 端口输出模式控制位	0				N 沟道漏极开路输出		
		1				CMOS 输出		
FR3 ₀	P2 ₀ 端口输出模式控制位	0				N 沟道漏极开路输出		
		1				CMOS 输出		

键唤醒控制寄存器 K0			4553 群			4559 群		
			复位时: 0000z	POF 时: 状态保持	R/W	← (※无区别)		
K03	P12, P13 端口键唤醒控制位	0	键唤醒无效					
		1	键唤醒有效					
K02	P10, P11 端口键唤醒控制位	0	键唤醒无效					
		1	键唤醒有效					
K01	P02, P03 端口键唤醒控制位	0	键唤醒无效					
		1	键唤醒有效					
K00	P00, P01 端口键唤醒控制位	0	键唤醒无效					
		1	键唤醒有效					

键唤醒控制寄存器 K1			4553 群			4559 群		
			复位时: 0000z	POF 时: 状态保持	R/W	←		
K13	键唤醒控制位	0	P12, P13 边沿有效			P23 键唤醒无效		
		1	P12, P13 电平有效			P23 键唤醒有效		
K12	键唤醒控制位	0	P12, P13 下降沿/“L”电平有效			P22 键唤醒无效		
		1	P12, P13 上升沿/“H”电平有效			P22 键唤醒有效		
K11	键唤醒控制位	0	P10, P11 边沿有效			P21 键唤醒无效		
		1	P10, P11 电平有效			P21 键唤醒有效		
K10	键唤醒控制位	0	P10, P11 下降沿/“L”电平有效			P20 键唤醒无效		
		1	P10, P11 上升沿/“H”电平有效			P20 键唤醒有效		

键唤醒控制寄存器 K2			4553 群			4559 群		
			复位时: 0000z	POF 时: 状态保持	R/W	←		
K23	键唤醒控制位	0	禁止使用			P32, P33 键唤醒无效		
		1	该位无定义, 但可读写			P32, P33 键唤醒有效		
K22	键唤醒控制位	0	禁止使用			P30, P31 键唤醒无效		
		1	该位无定义, 但可读写			P30, P31 键唤醒有效		
K21	INT 管脚返回条件选择位	0	电平有效			←		
		1	边沿有效			←		
K20	INT 管脚返回条件选择位	0	键唤醒无效			←		
		1	键唤醒有效			←		

键唤醒控制寄存器 K3			4553 群			4559 群											
			在 4553 群中, 没有该寄存器。			复位时: 0000z	POF 时: 状态保持	R/W									
K33	P32, P33 返回条件选择位	0				电平有效											
		1				边沿有效											
K32	P32, P33 返回条件选择位	0							下降沿/“L”电平有效								
		1							上升沿/“H”电平有效								
K31	P30, P31 返回条件选择位	0										电平有效					
		1										边沿有效					
K30	P30, P31 返回条件选择位	0													下降沿/“L”电平有效		
		1													上升沿/“H”电平有效		

4. 操作码的区别

- 4559 群中追加的操作码（4553 群中没有使用）

指令助记符	操作码 16 进制记录	功能	详细说明
IAP3	2 6 3	(A) ← (P3)	将 P3 端口的输入，传送至寄存器 A。
OP3A	2 2 3	(P3) ← (A)	将寄存器 A 的内容，由 P3 端口输出。
TAK3	2 5 B	(A) ← (K3)	将键唤醒控制寄存器 K3 的内容，传送至寄存器 A。
TK3A	2 2 C	(K3) ← (A)	将寄存器 A 的内容，由键唤醒控制寄存器 K3 输出。
TAPU2	2 5 F	(A) ← (PU2)	将上拉控制寄存器 PU2 的内容，传送至寄存器 A。
TPU2A	2 2 F	(PU2) ← (A)	将寄存器 A 的内容，由上拉控制寄存器 PU2 输出。
TAPU3	2 5 D	(A) ← (PU3)	将上拉控制寄存器 PU3 的内容，传送至寄存器 A。
TPU3A	2 0 8	(PU3) ← (A)	将寄存器 A 的内容，由上拉控制寄存器 PU3 输出。
TFR3A	2 2 B	(FR3) ← (A)	将寄存器 A 的内容传送至端口输出模式控制寄存器 FR3。
TC3A	2 2 6	(C3) ← (A)	将寄存器 A 的内容传送至 LCD 控制寄存器 C3。
SNZVD	2 8 A	(VDF) = 1?	如果低电压检测电路标志 (VDF) 内容为“1”，跳过后面的指令。如果内容为“0”，继续执行后面的指令。跳转后，标志 VDF 的内容不变。

5. 追加/更改功能的说明

5.1 端口

- 增加了 P3 端口（加入上拉、键唤醒、输出模式选择功能）。
- 增加了段输出用的 SEG₂₉ ~ SEG₃₁ 端口（LCD 显示用的 RAM 映像如下表所示）。

Z	1				
X	0	1	2	3	
Y	8	SEG ₀	SEG ₈	SEG ₁₆	SEG ₂₄
	9	SEG ₁	SEG ₉	SEG ₁₇	SEG ₂₅
	10	SEG ₂	SEG ₁₀	SEG ₁₈	SEG ₂₆
	11	SEG ₃	SEG ₁₁	SEG ₁₉	SEG ₂₇
	12	SEG ₄	SEG ₁₂	SEG ₂₀	SEG ₂₈
	13	SEG ₅	SEG ₁₃	SEG ₂₁	SEG₂₉
	14	SEG ₆	SEG ₁₄	SEG ₂₂	SEG₃₀
	15	SEG ₇	SEG ₁₅	SEG ₂₃	SEG₃₁

增加 SEG₂₉ ~ SEG₃₁

- 更改了端口/段输出复用管脚的赋值（见下表）。

4553Group	4559Group	4553Group	4559Group	4553Group	4559Group	4553Group	4559Group
P00/SEG ₂₁	P00/SEG ₁₆	P10/SEG ₂₅	P10/SEG ₂₀	P20/SEG ₁₇	P20/SEG ₂₄	—	P30/SEG ₂₈
P01/SEG ₂₂	P01/SEG ₁₇	P11/SEG ₂₆	P11/SEG ₂₁	P21/SEG ₁₈	P21/SEG ₂₅	—	P31/SEG ₂₉
P02/SEG ₂₃	P02/SEG ₁₈	P12/SEG ₂₇	P12/SEG ₂₂	P22/SEG ₁₉	P22/SEG ₂₆	—	P32/SEG ₃₀
P03/SEG ₂₄	P03/SEG ₁₉	P13/SEG ₂₈	P13/SEG ₂₃	P23/SEG ₂₀	P23/SEG ₂₇	—	P33/SEG ₃₁

- 删除了 P1 端口的键唤醒有效条件和有效沿选择功能，将该功能增加到 P3 端口上。
- 给 P2 端口增加了上拉和键唤醒选择功能。
- 将 P2 端口的输出模式选择位由 2 位变为 1 位。

5.2 低电压检测电路

- 通过 SNZVD 指令增加跳转判断功能（标准 2.0V（Ta=25℃时））。
- 更改复位发生/复位解除电压。

	4553 群	4559 群	备注
复位发生	标准 1.8V	标准 1.7V	Ta=25℃时
复位解除	标准 1.9V	标准 1.8V	Ta=25℃时

6. 参考文献

硬件手册

4553 群数据手册

4559 群数据手册

(最新版本请从瑞萨科技网页上取得)

技术信息/技术更新

(最新信息请从瑞萨科技网页上取得)

公司主页和咨询窗口

瑞萨科技公司主页

<http://www.cn.renesas.com/>

咨询

<http://www.cn.renesas.com/inquiry>

contact.china@renesas.com

修订记录

Rev.	发行日	修订内容	
		页	要点
0.01	2006.05.17	—	初版发行
1.00	2007.10.15	所有页 1 3 8 10	<p>删除页眉“4559 群产品尚处于开发之中，若有规格变更恕不另行通知”，添加“4553 群与 4559 群”</p> <p>在“选择内置电阻值”“4559 群”栏目中添加“2rx3, 2rx2, rx3, rx2 (r=标准 100kΩ)”</p> <p>将“分时”更改成“占空比”，“2, 3, 4 分时”更改成“1/2, 1/3, 1/4”</p> <p>将“112”栏目中“电平有效选择位”更改为“有效电平选择位”</p> <p>删除“110”栏目中的“中断”</p> <p>删除“K21”，“K20”栏目中的“INT”</p> <p>将“K21”，“K20”栏目中“键唤醒控制位”更改为“INT 管脚返回条件选择位”</p> <p>将“键唤醒控制寄存器 K3”栏目中“键唤醒控制位”更改为“返回条件选择位”</p> <p>将“K33”和“K31”栏目中“边沿有效”更改为“电平有效”，“电平有效”更改为“边沿有效”</p> <p>更新“4553 群数据手册 Rev.3.01”为“4553 群数据手册 Rev.3.02”</p> <p>更新“4559 群数据手册 Rev.0.01”为“4559 群数据手册 Rev.1.04”</p>
1.01	2008.03.17	10 12-13	<p>更新咨询邮箱地址，删去硬件手册版本号</p> <p>更新版权声明</p>

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 life
 Renesas 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。

© 2008. Renesas Technology Corp., All rights reserved.