

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.

# 455A 群与 4559 群

## 455A 群与 4559 群的区别

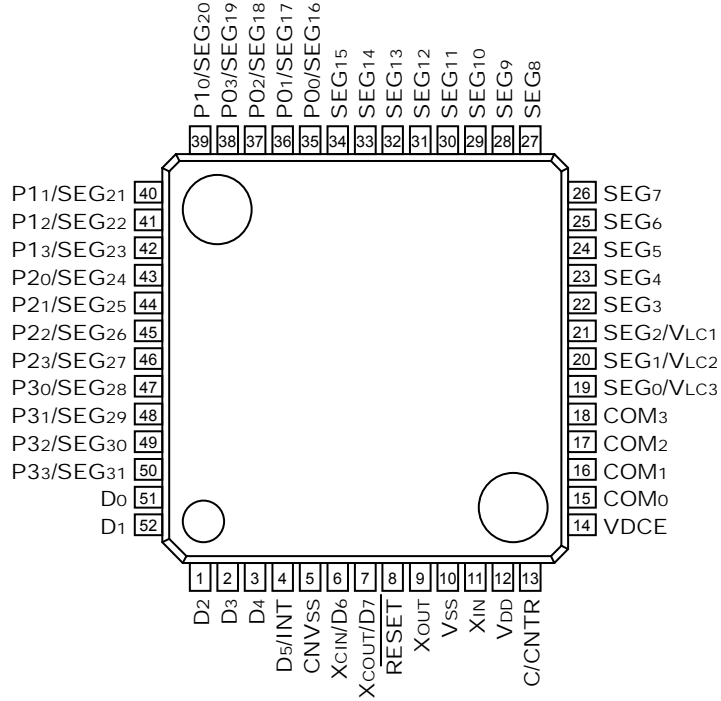
### 1. 功能上的主要区别

项 目		功 能		
		455A 群	4559 群	
基本指令数		138 (增加 SBK*、RBK*、TW5A、TA5W 指令, 删除 CRCK 指令)	135	
ROM 种类		QzROM	← (※无区别)	
ROM 容量		8192 字×10 位 (M3455AG8FP / M3455AG8-XXXXFP) 12288 字×10 位 (M3455AGCFP / M3455AGC-XXXXFP)	6144 字×10 位 (M34559G6FP / M34559G6-XXXXFP)	
RAM 容量		512 字×4 位 (含 LCD 显示用 32 字×4 位)	288 字×4 位 (含 LCD 显示用 32 字×4 位)	
输入/输出	D0 ~ D5	上拉、键唤醒功能, 可软件切换功能 可用软件切换输出模式 D5 与 INT 复用	无此功能 ← (※无区别)	
		D6, D7	上拉、键唤醒功能, 可软件切换功能 D6、D7 为输入/输出端口 D6、D7 分别与 XCIN、XCOUT 复用	无此功能 D6、D7 为输出端口 ← (※无区别)
	P00 ~ P03	可用软件切换上拉、键唤醒、输出方式 P00 ~ P03 与 SEG16 ~ SEG19 复用 PU00, PU01 分别为 P00 ~ P01 和 P02 ~ P03 的上拉控制寄存器	← (※无区别) PU00 ~ PU03 分别为 P00 ~ P03 的上拉控制寄存器	
		P10 ~ P13	可用软件切换上拉、键唤醒、输出方式 P10 ~ P13 与 SEG20 ~ SEG23 复用 PU02, PU03 分别为 P10 ~ P11 和 P12 ~ P13 的上拉控制寄存器	← (※无区别) PU10 ~ PU13 分别为 P10 ~ P13 的上拉控制寄存器
	P20 ~ P23		可用软件切换上拉、键唤醒、输出方式 P20 ~ P23 与 SEG24 ~ SEG27 复用 PU10 ~ PU13 分别为 P20 ~ P23 的上拉控制寄存器	← (※无区别) PU20 ~ PU23 分别为 P20 ~ P23 的上拉控制寄存器
		P30 ~ P33	可用软件切换上拉、键唤醒、输出方式 P30 ~ P33 与 SEG28 ~ SEG31 复用 PU20 ~ PU23 分别为 P30 ~ P33 的上拉控制寄存器 键唤醒边沿返回	← (※无区别) PU30 ~ PU33 分别为 P30 ~ P33 的上拉控制寄存器 键唤醒边沿/电平返回
	C		与 CNTR 复用	← (※无区别)
	定时器	定时器 1	8 位定时器, 再装入寄存器 1 个	← (※无区别)
		定时器 2	8 位定时器, 再装入寄存器 2 个	← (※无区别)
		定时器 3	16 位定时器, 固定分频 (计时用)	← (※无区别)
4 个计数源: XCIN、ORCLK、高速/低速片上振荡器, 计数源选择寄存器 W51, W50			2 个计数源: XCIN 输入、ORCLK 输入 计数源选择寄存器 W33	
8 种可选计数值, 计数值选择寄存器 W30~W32			4 种可选计数值, 计数值选择寄存器 W30~W31	
定时器 LC		4 位定时器, 再装入寄存器 1 个 (LCD 用)	← (※无区别)	
WDT	16 位定时器, 固定分频 (监控用)	← (※无区别)		
LCD 驱动控制电路	偏压	1/2, 1/3 偏压值	← (※无区别)	
	占空比	1/2, 1/3, 1/4		
	公共输出	4 个		
	段输出	32 个		
	选择内置电阻值	2r×3, 2r×2, r×3, r×2 (r=标准 100kΩ)		
片上振荡器	高速	f(HSOCO): 500KHz 标准值(Ta=25°C、VDD=3V)	f(RING): 250KHz 标准值(Ta=25°C、VDD=3V)	
	低速	f(LSOCO): 50KHz 标准值(Ta=25°C、VDD=3V)	无此功能	
中断	中断源	4 个 (外部×1, 定时器×3)	← (※无区别)	
	中断嵌套	1 级		
子程序嵌套		8 级	← (※无区别)	
时钟发生电路		主时钟 (陶瓷振荡器) 内部时钟 (高速/低速片上振荡器) 副时钟 (晶体振荡器)	主时钟 (陶瓷/RC 振荡器) 内部时钟 (片上振荡器) 副时钟 (晶体振荡器)	

\* (SBK, RBK) 不适用 M3455AG8 单片机。

2. 管脚配置的区别

455A 群管脚配置图（俯视图）



PLQP0052JA-A (52P6A-A)

4559 群管脚配置图与 455A 群一样

### 3. 控制寄存器的区别

中断控制寄存器 V1			455A 群			4559 群		
			复位时: 0000 <sub>2</sub>	掉电时: 0000 <sub>2</sub>	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	未使用	0	此位无功能, 但能 R/W					
		1						
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			455A 群			4559 群		
			复位时: 0000 <sub>2</sub>	掉电时: 0000 <sub>2</sub>	R/W			
V23	未使用	0	此位无功能, 但能 R/W			← (※无区别)		
		1						
V22	未使用	0	此位无功能, 但能 R/W					
		1						
V21	未使用	0	此位无功能, 但能 R/W					
		1						
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			455A 群			4559 群		
			复位时: 0000 <sub>2</sub>	掉电时: 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			455A 群			4559 群		
			复位时: 1100 <sub>2</sub>	掉电时: 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 (HSOCO)			f (RING)		
		0 1	f (XIN)			← (※无区别)		
		1 0	f (XCIN)					
MR0		1 1	f (LSOCO)			禁止使用		

时钟控制寄存器 RG			455A 群			4559 群		
			复位时: 1000 <sub>2</sub>	掉电时: 状态保持	W	复位时: 000 <sub>2</sub>	POF 时: 状态保持	W
RG3	低速片上振荡器(f(LSOCO))控制位	0	低速片上振荡器(f(LSOCO)) 振荡允许			← (※无区别)		
		1	低速片上振荡器(f(LSOCO)) 振荡停止					
RG2	副时钟 f (XCIN) 控制位	0	f (XCIN) 振荡允许, 端口 D6, D7 禁止					
		1	f (XCIN) 振荡停止, 端口 D6, D7 允许					
RG1	主时钟 f (XIN) 控制位	0	f (XIN) 振荡允许					
		1	f (XIN) 振荡停止					
RG0	片上振荡器控制位	0	高速内部振荡器 f (HSOCO) 振荡允许				f (RING) 振荡允许	
		1	高速内部振荡器 f (HSOCO) 振荡停止				f (RING) 振荡停止	

定时器控制寄存器 PA		455A 群			4559 群
		复位时: 0 <sub>2</sub>	掉电时: 0 <sub>2</sub>	W	
PA0	预定标器控制位	0	停止 (状态保持)		← (※无区别)
		1	运行		

定时器控制寄存器 W1			455A 群			4559 群
			复位时: 0000 <sub>2</sub>	掉电时: 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)			← (※无区别)
		1	运行			
W11	定时器 1 计数源选择位	W11 W10	定时器 1 计数源			← (※无区别)
		0 0	PWM 信号 (PWMOUT)			
W10	定时器 1 计数源选择位	0 1	分频器输出 (ORCLK)			
		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			455A 群			4559 群
			复位时: 0000 <sub>2</sub>	掉电时: 0000 <sub>2</sub>	R/W	
W23	CNTR 端子输出控制位	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			← (※无区别)
		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)			← (※无区别)
		1	运行			
W20	定时器 2 计数源选择位	0	XIN 输入			← (※无区别)
		1	分频器输出 (ORCLK) 的 2 分频信号			

定时器控制寄存器 W3			455A 群		
			复位时: 0000 <sub>2</sub>	掉电时: 状态保持	R/W
W33	定时器 3 控制位	0	停止 (初始状态)		
		1	运行		
W32	定时器 3 计数值选择位	W32 W31 W30	定时器 3 计数值		
		0 0 0	每 512 计数产生下溢		
W31	定时器 3 计数值选择位	0 0 1	每 1024 计数产生下溢		
		0 1 0	每 2048 计数产生下溢		
W30	定时器 3 计数值选择位	0 1 1	每 4096 计数产生下溢		
		1 0 0	每 8192 计数产生下溢		
		1 0 1	每 16384 计数产生下溢		
		1 1 0	每 32768 计数产生下溢		
		1 1 1	每 65536 计数产生下溢		

定时器控制寄存器 W3			4559 群		
			复位时: 0000 <sub>2</sub>	掉电时: 状态保持	R/W
W33	定时器 3 计数源选择位	0	XCIN 输入		
		1	分频器输出 (ORCLK)		
W32	定时器 3 控制位	0	停止 (初始状态)		
		1	运行		
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		
W30	定时器 3 计数值选择位	0 1	每 16384 计数产生下溢		
		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			455A 群			4559 群
			复位时: 0000 <sub>2</sub>	掉电时: 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	运行			
W42	定时器 LC 计数源选择位	0	定时器 3 的位 4 (T34)			← (※无区别)
		1	系统时钟 (STCK)			
W41	CNTR 管脚输出自动控制电路选择位	0	CNTR 端子输出自动控制电路禁止			← (※无区别)
		1	CNTR 端子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			← (※无区别)
		1	上升沿			

定时器控制寄存器 W5			455A 群			4559 群
			复位时: 0000 <sub>2</sub>	掉电时: 状态保持	R/W	
W53	不使用	0	此位无功能, 但能 R/W			← 在 4559 群中, 没有该寄存器
		1	此位无功能, 但能 R/W			
W52	不使用	0	此位无功能, 但能 R/W			
		1	此位无功能, 但能 R/W			
W51	定时器 3 计数源选择位	W51 W50	计数源			
		0 0	XCIN 输入			
0 1		ORCLK 输入				
W50	计数源选择位	1 0	低速片上振荡器			
		1 1	高速片上振荡器			

LCD 控制寄存器 L1			455A 群			4559 群
			复位时: 0000 <sub>2</sub>	掉电时: 状态保持	R/W	
L13	LCD 电源用 内部分压电阻选择位	0	2r×3, 2r×2			← (※无区别)
		1	r×3, r×2			
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			
L10	偏压选择位	1 0	1/3	1/3		
		1 1	1/4	1/3		

LCD 控制寄存器 L2			455A 群			4559 群
			复位时: 0000 <sub>2</sub>	掉电时: 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 电源用 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			455A 群			4559 群
			复位时: 1111 <sub>2</sub>	掉电时: 状态保持	W	
L33	P23/SEG27 管脚功能选择位	0	SEG27			← (※无区别)
		1	P23			
L32	P22/SEG26 管脚功能选择位	0	SEG26			
		1	P22			
L31	P21/SEG25 管脚功能选择位	0	SEG25			
		1	P21			
L30	P20/SEG24 管脚功能选择位	0	SEG24			
		1	P20			

LCD 控制寄存器 C1			455A 群			4559 群
			复位时: 1111 <sub>2</sub>	掉电时: 状态保持	W	
C13	P03/SEG19 管脚功能选择位	0	SEG19			← (※无区别)
		1	P03			
C12	P02/SEG18 管脚功能选择位	0	SEG18			
		1	P02			
C11	P01/SEG17 管脚功能选择位	0	SEG17			
		1	P01			
C10	P00/SEG16 管脚功能选择位	0	SEG16			
		1	P00			

LCD 控制寄存器 C2			455A 群			4559 群
			复位时: 11112	掉电时: 状态保持	W	
C23	P13/SEG23 管脚功能选择位	0	SEG23	← (※无区别)		
		1	P13			
C22	P12/SEG22 管脚功能选择位	0	SEG22			
		1	P12			
C21	P11/SEG21 管脚功能选择位	0	SEG21			
		1	P11			
C20	P10/SEG20 管脚功能选择位	0	SEG20			
		1	P10			

LCD 控制寄存器 C3			455A 群			4559 群
			复位时: 11112	掉电时: 状态保持	W	
C33	P33/SEG31 管脚功能选择位	0	SEG31	← (※无区别)		
		1	P33			
C32	P32/SEG30 管脚功能选择位	0	SEG30			
		1	P32			
C31	P31/SEG29 管脚功能选择位	0	SEG29			
		1	P31			
C30	P30/SEG28 管脚功能选择位	0	SEG28			
		1	P30			

上拉控制寄存器 PU0			455A 群			4559 群
			复位时: 00002	掉电时: 状态保持	R/W	
PU03	上拉控制位	0	P12、P13 上拉 OFF	← (※无区别)	P03 上拉 OFF	
		1	P12、P13 上拉 ON		P03 上拉 ON	
PU02	上拉控制位	0	P10、P11 上拉 OFF		P02 上拉 OFF	
		1	P10、P11 上拉 ON		P02 上拉 ON	
PU01	上拉控制位	0	P02、P03 上拉 OFF		P01 上拉 OFF	
		1	P02、P03 上拉 ON		P01 上拉 ON	
PU00	上拉控制位	0	P00、P01 上拉 OFF		P00 上拉 OFF	
		1	P00、P01 上拉 ON		P00 上拉 ON	

上拉控制寄存器 PU1			455A 群			4559 群
			复位时: 00002	掉电时: 状态保持	R/W	
PU13	上拉控制位	0	P23 上拉 OFF	← (※无区别)	P13 上拉 OFF	
		1	P23 上拉 ON		P13 上拉 ON	
PU12	上拉控制位	0	P22 上拉 OFF		P12 上拉 OFF	
		1	P22 上拉 ON		P12 上拉 ON	
PU11	上拉控制位	0	P21 上拉 OFF		P11 上拉 OFF	
		1	P21 上拉 ON		P11 上拉 ON	
PU10	上拉控制位	0	P20 上拉 OFF		P10 上拉 OFF	
		1	P20 上拉 ON		P10 上拉 ON	

上拉控制寄存器 PU2			455A 群			4559 群
			复位时: 00002	掉电时: 状态保持	R/W	
PU23	上拉控制位	0	P33 上拉 OFF	← (※无区别)	P23 上拉 OFF	
		1	P33 上拉 ON		P23 上拉 ON	
PU22	上拉控制位	0	P32 上拉 OFF		P22 上拉 OFF	
		1	P32 上拉 ON		P22 上拉 ON	
PU21	上拉控制位	0	P31 上拉 OFF		P21 上拉 OFF	
		1	P31 上拉 ON		P21 上拉 ON	
PU20	上拉控制位	0	P30 上拉 OFF		P20 上拉 OFF	
		1	P30 上拉 ON		P20 上拉 ON	

上拉控制寄存器 PU3			455A 群			4559 群
			复位时: 00002	掉电时: 状态保持	R/W	← (※无区别)
PU3 <sub>3</sub>	上拉控制位	0	D <sub>6</sub> 、D <sub>7</sub> 上拉 OFF			P <sub>33</sub> 上拉 OFF
		1	D <sub>6</sub> 、D <sub>7</sub> 上拉 ON			P <sub>33</sub> 上拉 ON
PU3 <sub>2</sub>	上拉控制位	0	D <sub>4</sub> 、D <sub>5</sub> 上拉 OFF			P <sub>32</sub> 上拉 OFF
		1	D <sub>4</sub> 、D <sub>5</sub> 上拉 ON			P <sub>32</sub> 上拉 ON
PU3 <sub>1</sub>	上拉控制位	0	D <sub>2</sub> 、D <sub>3</sub> 上拉 OFF			P <sub>31</sub> 上拉 OFF
		1	D <sub>2</sub> 、D <sub>3</sub> 上拉 ON			P <sub>31</sub> 上拉 ON
PU3 <sub>0</sub>	上拉控制位	0	D <sub>0</sub> 、D <sub>1</sub> 上拉 OFF			P <sub>30</sub> 上拉 OFF
		1	D <sub>0</sub> 、D <sub>1</sub> 上拉 ON			P <sub>30</sub> 上拉 ON

端口输出方式控制寄存器 FR0			455A 群			4559 群
			复位时: 00002	掉电时: 状态保持	W	← (※无区别)
FR0 <sub>3</sub>	P <sub>12</sub> , P <sub>13</sub> 端口输出方式控制位	0	N 通道漏极开路输出			
		1	CMOS 输出			
FR0 <sub>2</sub>	P <sub>10</sub> , P <sub>11</sub> 端口输出方式控制位	0	N 通道漏极开路输出			
		1	CMOS 输出			
FR0 <sub>1</sub>	P <sub>02</sub> , P <sub>03</sub> 端口输出方式控制位	0	N 通道漏极开路输出			
		1	CMOS 输出			
FR0 <sub>0</sub>	P <sub>00</sub> , P <sub>01</sub> 端口输出方式控制位	0	N 通道漏极开路输出			
		1	CMOS 输出			

端口输出方式控制寄存器 FR1			455A 群			4559 群
			复位时: 00002	掉电时: 状态保持	W	← (※无区别)
FR1 <sub>3</sub>	D <sub>3</sub> 端口输出方式控制位	0	N 通道漏极开路输出			
		1	CMOS 输出			
FR1 <sub>2</sub>	D <sub>2</sub> 端口输出方式控制位	0	N 通道漏极开路输出			
		1	CMOS 输出			
FR1 <sub>1</sub>	D <sub>1</sub> 端口输出方式控制位	0	N 通道漏极开路输出			
		1	CMOS 输出			
FR1 <sub>0</sub>	D <sub>0</sub> 端口输出方式控制位	0	N 通道漏极开路输出			
		1	CMOS 输出			

端口输出方式控制寄存器 FR2			455A 群			4559 群
			复位时: 00002	掉电时: 状态保持	W	← (※无区别)
FR2 <sub>3</sub>	P <sub>32</sub> , P <sub>33</sub> 端口输出方式控制位	0	N 通道漏极开路输出			
		1	CMOS 输出			
FR2 <sub>2</sub>	P <sub>30</sub> , P <sub>31</sub> 端口输出方式控制位	0	N 通道漏极开路输出			
		1	CMOS 输出			
FR2 <sub>1</sub>	D <sub>5</sub> 端口输出方式控制位	0	N 通道漏极开路输出			
		1	CMOS 输出			
FR2 <sub>0</sub>	D <sub>4</sub> 端口输出方式控制位	0	N 通道漏极开路输出			
		1	CMOS 输出			

端口输出方式控制寄存器 FR3			455A 群			4559 群
			复位时: 00002	掉电时: 状态保持	W	← (※无区别)
FR3 <sub>3</sub>	P <sub>23</sub> 端口输出方式控制位	0	N 通道漏极开路输出			
		1	CMOS 输出			
FR3 <sub>2</sub>	P <sub>22</sub> 端口输出方式控制位	0	N 通道漏极开路输出			
		1	CMOS 输出			
FR3 <sub>1</sub>	P <sub>21</sub> 端口输出方式控制位	0	N 通道漏极开路输出			
		1	CMOS 输出			
FR3 <sub>0</sub>	P <sub>20</sub> 端口输出方式控制位	0	N 通道漏极开路输出			
		1	CMOS 输出			

键唤醒控制寄存器 K0			455A 群			4559 群
			复位时: 0000 <sub>2</sub>	掉电时: 状态保持	R/W	
K0 <sub>3</sub>	P1 <sub>2</sub> , P1 <sub>3</sub> 键唤醒控制位	0	键唤醒无效			← (※无区别)
		1	键唤醒有效			
K0 <sub>2</sub>	P1 <sub>0</sub> , P1 <sub>1</sub> 键唤醒控制位	0	键唤醒无效			
		1	键唤醒有效			
K0 <sub>1</sub>	P0 <sub>2</sub> , P0 <sub>3</sub> 键唤醒控制位	0	键唤醒无效			
		1	键唤醒有效			
K0 <sub>0</sub>	P0 <sub>0</sub> , P0 <sub>1</sub> 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			455A 群			4559 群
			复位时: 0000 <sub>2</sub>	掉电时: 状态保持	R/W	
K1 <sub>3</sub>	P2 <sub>3</sub> 键唤醒控制位	0	键唤醒无效			← (※无区别)
		1	键唤醒有效			
K1 <sub>2</sub>	P2 <sub>2</sub> 键唤醒控制位	0	键唤醒无效			
		1	键唤醒有效			
K1 <sub>1</sub>	P2 <sub>1</sub> 键唤醒控制位	0	键唤醒无效			
		1	键唤醒有效			
K1 <sub>0</sub>	P2 <sub>0</sub> 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 K2			455A 群			4559 群
			复位时: 0000 <sub>2</sub>	掉电时: 状态保持	R/W	
K2 <sub>3</sub>	P3 <sub>2</sub> , P3 <sub>3</sub> 键唤醒控制位	0	键唤醒无效			← (※无区别)
		1	键唤醒有效			
K2 <sub>2</sub>	P3 <sub>0</sub> , P3 <sub>1</sub> 键唤醒控制位	0	键唤醒无效			
		1	键唤醒有效			
K2 <sub>1</sub>	INT 管脚返回条件选择位	0	电平返回			
		1	边沿返回			
K2 <sub>0</sub>	INT 管脚键唤醒控制位	0	INT 键唤醒无效			
		1	INT 键唤醒有效			

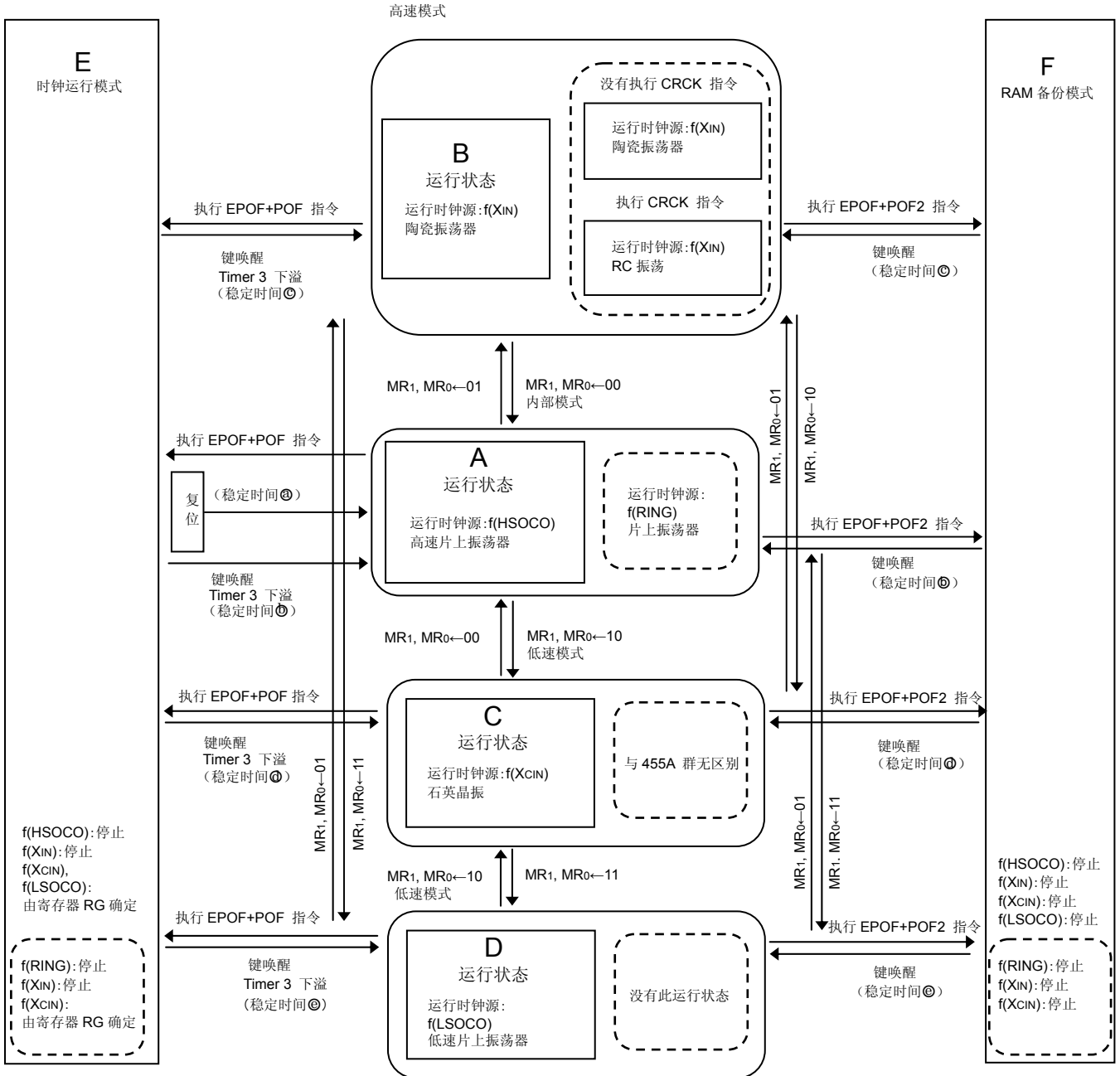
键唤醒控制寄存器 K3			455A 群		
			复位时: 0000 <sub>2</sub>	掉电时: 状态保持	R/W
K3 <sub>3</sub>	端口 D <sub>6</sub> 、D <sub>7</sub> 键唤醒控制位	0	键唤醒无效		
		1	键唤醒有效		
K3 <sub>2</sub>	端口 D <sub>4</sub> 、D <sub>5</sub> 键唤醒控制位	0	键唤醒无效		
		1	键唤醒有效		
K3 <sub>1</sub>	端口 D <sub>2</sub> 、D <sub>3</sub> 键唤醒控制位	0	键唤醒无效		
		1	键唤醒有效		
K3 <sub>0</sub>	端口 D <sub>0</sub> 、D <sub>1</sub> 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 K3			4559 群		
			复位时: 0000 <sub>2</sub>	掉电时: 状态保持	R/W
K3 <sub>3</sub>	端口 P3 <sub>2</sub> 、P3 <sub>3</sub> 返回条件选择位	0	电平返回		
		1	边沿返回		
K3 <sub>2</sub>	端口 P3 <sub>2</sub> 、P3 <sub>3</sub> 有效波形/电平选择位	0	下降沿/"L"电平		
		1	上升沿/"H"电平		
K3 <sub>1</sub>	端口 P3 <sub>0</sub> 、P3 <sub>1</sub> 返回条件选择位	0	电平返回		
		1	边沿返回		
K3 <sub>0</sub>	端口 P3 <sub>0</sub> 、P3 <sub>1</sub> 有效波形/电平选择位	0	下降沿/"L"电平		
		1	上升沿/"H"电平		



5. M3455AGCFP/M3455AG8FP 和 M34559G6FP 的状态转移图

所示为 M34559G6FP 的状态



稳定时间:

ⓐ: 对 f(HSOCO) / f(RING) 计数 1376 次后 MCU 开始运行。

ⓑ: 对 f(HSOCO) 计数 (系统时钟分频比率×15) 次后 MCU 开始运行。

ⓒ: 对 f(RING) 计数 (系统时钟分频比率×171) 次后 MCU 开始运行。

ⓓ: 对 f(XIN) 计数 (系统时钟分频比率×171) 次后 MCU 开始运行。

ⓔ: 对 f(XCIN) 计数 (系统时钟分频比率×171) 次后 MCU 开始运行。

ⓕ: 对 f(LSOCO) 计数 (系统时钟分频比率×15) 次后 MCU 开始运行。

与 455A 群无区别

与 455A 群无区别

## 6. 455A 群追加/删除的指令

指令助记符	追加/删除	操作码 16 进制	功能	详细说明
TW5A	追加	2 1 2	(W5) ← (A)	将寄存器 A 的内容，传送至定时器控制寄存器 W5。
TAW5	追加	2 4 F	(A) ← (W5)	将定时器控制寄存器 W5 内容，传送至寄存器 A。
RBK	追加	0 4 0	TABP <sub>p</sub> 指令执行时: p6←0	当 TABP <sub>p</sub> 指令执行时，设置 0 到 63 页为参考数据区。 此指令只对 TABP <sub>p</sub> 指令有效。
SBK	追加	0 4 1	TABP <sub>p</sub> 指令执行时: p6←1	当 TABP <sub>p</sub> 指令执行时，设置 64 到 127 页为参考数据区。 此指令只对 TABP <sub>p</sub> 指令有效。
CRCK	删除	2 9 B	选择 RC 振荡电路	选择 RC 振荡电路作为主时钟 (f(XIN))。

## 7. 参考文献

硬件手册

455A 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](mailto:contact.china@renesas.com)

修订记录

Rev.	发行日	修订内容	
		页	要点
0.01	2007.10.15	—	初版发行
1.00	2008.03.07	所有页 第 10 页	455A 群相关的 f(RING)→f(HSOCO), f(LSR)→f(LSOCO) 修改状态转移图
2.00	2008.08.29	第 1 页 第 2 页 第 10 页	修改表“功能上的主要区别” 修改表“管脚配置的区别” 修改状态转移图

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，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。

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