

お客様各位

カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

2010年4月1日を以ってNECエレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサステクノロジが合併し、両社の全ての事業が当社に承継されております。従いまして、本資料中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の資料として有効ですので、ご理解の程宜しくお願ひ申し上げます。

ルネサスエレクトロニクス ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2010年4月1日
ルネサスエレクトロニクス株式会社

【発行】ルネサスエレクトロニクス株式会社 (<http://www.renesas.com>)

【問い合わせ先】 <http://japan.renesas.com/inquiry>

ご注意書き

1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に当社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、当社ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意ください。
2. 本資料に記載された当社製品および技術情報の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
3. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。
4. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。本資料に記載されている当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途の目的で使用しないでください。また、当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器に使用することができません。
6. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、誤りがないことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。
7. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「高品質水準」および「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認ください。お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途に当社製品を使用することができません。また、お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、意図されていない用途に当社製品を使用することができません。当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途または意図されていない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に生じた損害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。なお、当社製品のデータ・シート、データ・ブック等の資料で特に品質水準の表示がない場合は、標準水準製品であることを表します。
標準水準： コンピュータ、OA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット
高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、防災・防犯装置、各種安全装置、生命維持を目的として設計されていない医療機器（厚生労働省定義の管理医療機器に相当）
特定水準： 航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの、治療行為（患部切り出し等）を行うもの、その他直接人命に影響を与えるもの）（厚生労働省定義の高度管理医療機器に相当）またはシステム等
8. 本資料に記載された当社製品のご使用につき、特に、最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他諸条件につきましては、当社保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
9. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計については行っておりません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないようお客様の責任において冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、機器またはシステムとしての出荷保証をお願いいたします。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様が製造された最終の機器・システムとしての安全検証をお願いいたします。
10. 当社製品の環境適合性等、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを固くお断りいたします。
12. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせその他お気付きの点等がございましたら当社営業窓口までご照会ください。

注 1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサスエレクトロニクス株式会社およびルネサスエレクトロニクス株式会社とその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。

注 2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注 1 において定義された当社の開発、製造製品をいいます。

R32C/111 グループ

機能選択レジスタの設定方法

1. 要約

この資料は、R32C/111 グループ 100 ピン版で内部周辺機能の入出力を行うため機能選択レジスタの設定についての参考資料です。各機能の詳細については、ハードウェアマニュアルを参照してください。

2. はじめに

この資料で説明する応用例は、次のマイコンに適用されます。

- ・マイコン : R32C/111 グループ

R32C/111 グループと同様の SFR(周辺機能制御レジスタ)を持つ他の R32C/100 シリーズでも本プログラムを使用することができます。ただし、一部の機能を追加等で変更している場合がありますのでハードウェアマニュアルで確認してください。このアプリケーションノートのご使用に際しては十分な評価を行ってください。

3. 概要

R32C/111 グループの各端子は、プログラマブル入出力ポート、内部周辺機能の入出力、またはバス制御端子として機能します。これらの機能は、機能選択レジスタや、プロセッサモードレジスタで切り替えて使用することができます。ここでは、内部周辺機能の入出力を行うため、機能選択レジスタの設定について説明します。

機能選択レジスタは、次の2つの種類から構成されます。

- ・ 出力機能選択レジスタ
 - 1つの端子について、プログラマブル入出力ポートと周辺機能出力端子を共用している場合、その端子の出力機能を設定するレジスタです。
 - また、アナログ入出力端子とプログラマブル入出力ポートと周辺機能出力端子を共用している場合、その端子について、アナログの入出力を有効にする場合も、出力機能選択レジスタで設定します。
- ・ 入力機能選択レジスタ
 - 1つの周辺機能の入力が複数の端子に配置されている場合、どの端子の入力を周辺機能に接続するかを設定するレジスタです。

4. 設定方法

以下に、機能選択レジスタによる端子に機能の入出力を設定する設定例と、入力機能選択レジスタにより、周辺機能の入力端子の設定例を示します。

4.1 機能選択レジスタの設定

表 1~3 にプログラマブル入出力ポートを出力として使用する場合の設定を示します。

表 4 にタイマ機能の出力として使用する場合の設定を示します。

表 5、6 にシリアルインタフェース機能の出力として使用する場合の設定を示します。

表 7 にインテリジェント I/O 機能の出力として使用する場合の設定を示します。

表 8 に A/D コンバータ機能の入力として使用する場合の設定を示します。

表 9 に D/A コンバータ機能の出力として使用する場合の設定を示します。

表 1. プログラマブル入出力ポートを出力として使用する場合の設定(1/3)

機能	出力端子名	ポート	ポート方向レジスタ		機能選択レジスタ	
			方向ビット	設定値	レジスタ	設定値
出力ポート 0	P0_0	P0_0	PD0_0	1	P0_0S	00h
	P0_1	P0_1	PD0_1	1	P0_1S	00h
	P0_2	P0_2	PD0_2	1	P0_2S	00h
	P0_3	P0_3	PD0_3	1	P0_3S	00h
	P0_4	P0_4	PD0_4	1	P0_4S	00h
	P0_5	P0_5	PD0_5	1	P0_5S	00h
	P0_6	P0_6	PD0_6	1	P0_6S	00h
	P0_7	P0_7	PD0_7	1	P0_7S	00h
出力ポート 1	P1_0	P1_0	PD1_0	1	P1_0S	00h
	P1_1	P1_1	PD1_1	1	P1_1S	00h
	P1_2	P1_2	PD1_2	1	P1_2S	00h
	P1_3	P1_3	PD1_3	1	P1_3S	00h
	P1_4	P1_4	PD1_4	1	P1_4S	00h
	P1_5	P1_5	PD1_5	1	P1_5S	00h
	P1_6	P1_6	PD1_6	1	P1_6S	00h
	P1_7	P1_7	PD1_7	1	P1_7S	00h
出力ポート 2	P2_0	P2_0	PD2_0	1	P2_0S	00h
	P2_1	P2_1	PD2_1	1	P2_1S	00h
	P2_2	P2_2	PD2_2	1	P2_2S	00h
	P2_3	P2_3	PD2_3	1	P2_3S	00h
	P2_4	P2_4	PD2_4	1	P2_4S	00h
	P2_5	P2_5	PD2_5	1	P2_5S	00h
	P2_6	P2_6	PD2_6	1	P2_6S	00h
	P2_7	P2_7	PD2_7	1	P2_7S	00h

表 2. プログラマブル入出力ポートを出力として使用する場合の設定(2/3)

機能	出力端子名	ポート	ポート方向レジスタ		機能選択レジスタ	
			方向ビット	設定値	レジスタ	設定値
出力ポート 3	P3_0	P3_0	PD3_0	1	P3_0S	00h
	P3_1	P3_1	PD3_1	1	P3_1S	00h
	P3_2	P3_2	PD3_2	1	P3_2S	00h
	P3_3	P3_3	PD3_3	1	P3_3S	00h
	P3_4	P3_4	PD3_4	1	P3_4S	00h
	P3_5	P3_5	PD3_5	1	P3_5S	00h
	P3_6	P3_6	PD3_6	1	P3_6S	00h
	P3_7	P3_7	PD3_7	1	P3_7S	00h
出力ポート 4	P4_0	P4_0	PD4_0	1	P4_0S	00h
	P4_1	P4_1	PD4_1	1	P4_1S	00h
	P4_2	P4_2	PD4_2	1	P4_2S	00h
	P4_3	P4_3	PD4_3	1	P4_3S	00h
	P4_4	P4_4	PD4_4	1	P4_4S	00h
	P4_5	P4_5	PD4_5	1	P4_5S	00h
	P4_6	P4_6	PD4_6	1	P4_6S	00h
	P4_7	P4_7	PD4_7	1	P4_7S	00h
出力ポート 5	P5_0	P5_0	PD5_0	1	P5_0S	00h
	P5_1	P5_1	PD5_1	1	P5_1S	00h
	P5_2	P5_2	PD5_2	1	P5_2S	00h
	P5_3	P5_3	PD5_3	1	P5_3S	00h
	P5_4	P5_4	PD5_4	1	P5_4S	00h
	P5_5	P5_5	PD5_5	1	P5_5S	00h
	P5_6	P5_6	PD5_6	1	P5_6S	00h
	P5_7	P5_7	PD5_7	1	P5_7S	00h
出力ポート 6	P6_0	P6_0	PD6_0	1	P6_0S	00h
	P6_1	P6_1	PD6_1	1	P6_1S	00h
	P6_2	P6_2	PD6_2	1	P6_2S	00h
	P6_3	P6_3	PD6_3	1	P6_3S	00h
	P6_4	P6_4	PD6_4	1	P6_4S	00h
	P6_5	P6_5	PD6_5	1	P6_5S	00h
	P6_6	P6_6	PD6_6	1	P6_6S	00h
	P6_7	P6_7	PD6_7	1	P6_7S	00h
出力ポート 7	P7_0(注 1)	P7_0	PD7_0	1	P7_0S	00h
	P7_1(注 1)	P7_1	PD7_1	1	P7_1S	00h
	P7_2	P7_2	PD7_2	1	P7_2S	00h
	P7_3	P7_3	PD7_3	1	P7_3S	00h
	P7_4	P7_4	PD7_4	1	P7_4S	00h
	P7_5	P7_5	PD7_5	1	P7_5S	00h
	P7_6	P7_6	PD7_6	1	P7_6S	00h
	P7_7	P7_7	PD7_7	1	P7_7S	00h

注 1. N チャネルオープンドレイン出力です。

表 3. プログラマブル入出力ポートを出力として使用する場合の設定(3/3)

機能	出力端子名	ポート	ポート方向レジスタ		機能選択レジスタ	
			方向ビット	設定値	レジスタ	設定値
出力ポート 8	P8_0	P8_0	PD8_0	1	P8_0S	00h
	P8_1	P8_1	PD8_1	1	P8_1S	00h
	P8_2	P8_2	PD8_2	1	P8_2S	00h
	P8_3	P8_3	PD8_3	1	P8_3S	00h
	P8_4	P8_4	PD8_4	1	P8_4S	00h
	P8_6	P8_6	PD8_6	1	P8_6S	00h
	P8_7	P8_7	PD8_7	1	P8_7S	00h
出力ポート 9	P9_3	P9_3	PD9_3(注1)	1	P9_3S(注1)	00h
	P9_4	P9_4	PD9_4(注1)	1	P9_4S(注1)	00h
	P9_5	P9_5	PD9_5(注1)	1	P9_5S(注1)	00h
	P9_6	P9_6	PD9_6(注1)	1	P9_6S(注1)	00h
	P9_7	P9_7	PD9_7(注1)	1	P9_7S(注1)	00h
出力ポート 10	P10_0	P10_0	PD10_0	1	P10_0S	00h
	P10_1	P10_1	PD10_1	1	P10_1S	00h
	P10_2	P10_2	PD10_2	1	P10_2S	00h
	P10_3	P10_3	PD10_3	1	P10_3S	00h
	P10_4	P10_4	PD10_4	1	P10_4S	00h
	P10_5	P10_5	PD10_5	1	P10_5S	00h
	P10_6	P10_6	PD10_6	1	P10_6S	00h
	P10_7	P10_7	PD10_7	1	P10_7S	00h

注 1. これらのレジスタは PRC2 ビットを “1” (書き込み許可)にした次の命令で書き換えてください。また、PRC2 ビットを “1” する命令とレジスタを書き換える命令の間に割り込みや DMA 転送が入らないようにしてください。

表 4. タイマ機能の出力として使用する場合の設定

機能	出力端子名	ポート	ポート方向レジスタ		機能選択レジスタ	
			方向ビット	設定値	レジスタ	設定値
タイマ出力	TA0OUT	P3_0	PD3_0	1	P3_0S	01h
		P7_0(注 1)	PD7_0	1	P7_0S	01h
	TA1OUT	P3_2	PD3_2	1	P3_2S	01h
		P7_2	PD7_2	1	P7_2S	01h
	TA2OUT	P3_4	PD3_4	1	P3_4S	01h
		P7_4	PD7_4	1	P7_4S	01h
	TA3OUT	P3_1	PD3_1	1	P3_1S	01h
		P7_6	PD7_6	1	P7_6S	01h
TA4OUT	P3_6	PD3_6	1	P3_6S	01h	
	P8_0	PD8_0	1	P8_0S	01h	
三相モータ 制御機能	V	P3_2	PD3_2	1	P3_2S	02h
		P7_2	PD7_2	1	P7_2S	02h
	\bar{V}	P3_3	PD3_3	1	P3_3S	02h
		P7_3	PD7_3	1	P7_3S	02h
	W	P3_4	PD3_4	1	P3_4S	02h
		P7_4	PD7_4	1	P7_4S	02h
	\bar{W}	P3_5	PD3_5	1	P3_5S	02h
		P7_5	PD7_5	1	P7_5S	02h
	U	P3_6	PD3_6	1	P3_6S	02h
		P8_0	PD8_0	1	P8_0S	02h
	\bar{U}	P3_7	PD3_7	1	P3_7S	02h
		P8_1	PD8_1	1	P8_1S	02h

注 1. N チャネルオープンドレイン出力です。

表 5. シリアルインタフェース機能の出力として使用する場合の設定(1/2)

機能	出力端子名	ポート	ポート方向レジスタ		機能選択レジスタ	
			方向ビット	設定値	レジスタ	設定値
UART0	$\overline{\text{RTS0}}$	P6_0	PD6_0	1	P6_0S	03h
	CLK0 出力	P6_1	PD6_1	1	P6_1S	03h
	SCL0 出力	P6_2	PD6_2	1	P6_2S	03h
	TXD0/SDA0 出力	P6_3	PD6_3	1	P6_3S	03h
UART1	$\overline{\text{RTS1}}$	P6_4	PD6_4	1	P6_4S	03h
	CLK1 出力	P6_5	PD6_5	1	P6_5S	03h
	SCL1 出力	P6_6	PD6_6	1	P6_6S	03h
	TXD1/SDA1 出力	P6_7	PD6_7	1	P6_7S	03h
UART2	TXD2/SDA2 出力	P7_0(注 1)	PD7_0	1	P7_0S	03h
	SCL2 出力	P7_1(注 1)	PD7_1	1	P7_1S	03h
	CLK2 出力	P7_2	PD7_2	1	P7_2S	03h
	$\overline{\text{RYS2}}$	P7_3	PD7_3	1	P7_3S	03h
UART3	$\overline{\text{RTS3}}$	P4_0	PD4_0	1	P4_0S	03h
	CLK3 出力	P4_1	PD4_1	1	P4_1S	03h
	SCL3 出力	P4_2	PD4_2	1	P4_2S	03h
	TXD3/SDA3 出力	P4_3	PD4_3	1	P4_3S	03h
UART4	$\overline{\text{RTS4}}$	P9_4	PD9_4(注2)	1	P9_4S(注2)	03h
	CLK4 出力	P9_5	PD9_5(注2)	1	P9_5S(注2)	03h
	TXD4/SDA4 出力	P9_6	PD9_6(注2)	1	P9_6S(注2)	03h
	SCL4 出力	P9_7	PD9_7(注2)	1	P9_7S(注2)	03h
UART5	TXD5/SDA5	P7_6	PD7_6	1	P7_6S	03h
	CLK5 出力	P7_7	PD7_7	1	P7_7S	03h
	SCL5 出力	P8_0	PD8_0	1	P8_0S	03h
	$\overline{\text{RTS5}}$	P8_1	PD8_1	1	P8_1S	03h
UART6	$\overline{\text{RTS6}}$	P4_4	PD4_4	1	P4_4S	03h
	CLK6 出力	P4_5	PD4_5	1	P4_5S	03h
	SCL6 出力	P4_6	PD4_6	1	P4_6S	03h
	TXD6/SDA6 出力	P4_7	PD4_7	1	P4_7S	03h
UART7	TXD7	P5_4	PD5_4	1	P5_4S	03h
	CLK7 出力	P5_5	PD5_5	1	P5_5S	03h
	$\overline{\text{RTS7}}$	P5_7	PD5_7	1	P5_7S	03h
UART8	TXD8	P7_3	PD7_3	1	P7_3S	07h
	CLK8 出力	P7_4	PD7_4	1	P7_4S	07h
	$\overline{\text{RTS8}}$	P7_6	PD7_6	1	P7_6S	07h

注 1. N チャネルオープンドレイン出力です。

注 2. これらのレジスタは PRC2 ビットを “1” (書き込み許可)にした次の命令で書き換えてください。また、PRC2 ビットを “1” する命令とレジスタを書き換える命令の間に割り込みや DMA 転送が入らないようにしてください。

表 6. シリアルインタフェース機能の出力として使用する場合の設定(2/2)

機能	出力端子名	ポート	ポート方向レジスタ		機能選択レジスタ	
			方向ビット	設定値	レジスタ	設定値
UART0 特殊機能	STXD0	P6_2	PD6_2	1	P6_2S	04h
UART1 特殊機能	STXD1	P6_6	PD6_6	1	P6_6S	04h
UART2 特殊機能	STXD2	P7_1(注1)	PD7_1	1	P7_1S	04h
UART3 特殊機能	STXD3	P4_2	PD4_2	1	P4_2S	04h
UART4 特殊機能	STXD4	P9_7	PD9_7(注2)	1	P9_7S(注2)	04h
UART5 特殊機能	STXD5	P8_0	PD8_0	1	P8_0S	04h
UART6 特殊機能	STXD6	P4_6	PD4_6	1	P4_6S	04h

注 1. N チャンネルオープンドレイン出力です。

注 2. これらのレジスタは PRC2 ビットを “1” (書き込み許可)にした次の命令で書き換えてください。また、PRC2 ビットを “1” する命令とレジスタを書き換える命令の間に割り込みや DMA 転送が入らないようにしてください。

表 7. インテリジェント I/O 機能の出力として使用する場合の設定

機能	出力端子名	ポート	ポート方向レジスタ		機能選択レジスタ	
			方向ビット	設定値	レジスタ	設定値
インテリジェント I/O グループ 0	IIO0_0	P1_0	PD1_0	1	P1_0S	05h
	IIO0_1	P1_1	PD1_1	1	P1_1S	05h
	IIO0_2	P1_2	PD1_2	1	P1_2S	05h
	IIO0_3	P1_3	PD1_3	1	P1_3S	05h
	IIO0_4	P1_4	PD1_4	1	P1_4S	05h
	IIO0_5	P1_5	PD1_5	1	P1_5S	05h
	IIO0_6	P1_6	PD1_6	1	P1_6S	05h
	IIO0_7	P1_7	PD1_7	1	P1_7S	05h
インテリジェント I/O グループ 1	IIO1_0	P1_0	PD1_0	1	P1_0S	06h
		P7_3	PD7_3	1	P7_3S	06h
	IIO1_1	P1_1	PD1_1	1	P1_1S	06h
		P7_4	PD7_4	1	P7_4S	06h
	IIO1_2	P1_2	PD1_2	1	P1_2S	06h
		P7_5	PD7_5	1	P7_5S	06h
	IIO1_3	P1_3	PD1_3	1	P1_3S	06h
		P7_6	PD7_6	1	P7_6S	06h
	IIO1_4	P1_4	PD1_4	1	P1_4S	06h
		P7_7	PD7_7	1	P7_7S	06h
	IIO1_5	P1_5	PD1_5	1	P1_5S	06h
		P8_1	PD8_1	1	P8_1S	06h
	IIO1_6	P1_6	PD1_6	1	P1_6S	06h
		P7_0(注1)	PD7_0	1	P7_0S	06h
	IIO1_7	P1_7	PD1_7	1	P1_7S	06h
		P7_1(注1)	PD7_1	1	P7_1S	06h
インテリジェント I/O グループ 2	OUTC2_0/ ISTXD2/ IEOUT	P4_3	PD4_3	1	P4_3S	05h
		P7_0(注1)	PD7_0	1	P7_0S	05h
	OUTC2_1/ ISCLK2	P6_4	PD6_4	1	P6_4S	05h
	OUTC2_2	P7_1(注1)	PD7_1	1	P7_1S	05h

注 1. N チャネルオープンドレイン出力です。

表 8. A/D コンバータ機能の入力として使用する場合の設定

機能	入力端子名	ポート	ポート方向レジスタ		機能選択レジスタ	
			方向ビット	設定値	レジスタ	設定値
A/D コンバータ	AN0_0	P0_0	PD0_0	0	P0_0S	80h
	AN0_1	P0_1	PD0_1	0	P0_1S	80h
	AN0_2	P0_2	PD0_2	0	P0_2S	80h
	AN0_3	P0_3	PD0_3	0	P0_3S	80h
	AN0_4	P0_4	PD0_4	0	P0_4S	80h
	AN0_5	P0_5	PD0_5	0	P0_5S	80h
	AN0_6	P0_6	PD0_6	0	P0_6S	80h
	AN0_7	P0_7	PD0_7	0	P0_7S	80h
	AN2_0	P2_0	PD2_0	0	P2_0S	80h
	AN2_1	P2_1	PD2_1	0	P2_1S	80h
	AN2_2	P2_2	PD2_2	0	P2_2S	80h
	AN2_3	P2_3	PD2_3	0	P2_3S	80h
	AN2_4	P2_4	PD2_4	0	P2_4S	80h
	AN2_5	P2_5	PD2_5	0	P2_5S	80h
	AN2_6	P2_6	PD2_6	0	P2_6S	80h
	AN2_7	P2_7	PD2_7	0	P2_7S	80h
	AN_0	P10_0	PD10_0	0	P10_0S	80h
	AN_1	P10_1	PD10_1	0	P10_1S	80h
	AN_2	P10_2	PD10_2	0	P10_2S	80h
	AN_3	P10_3	PD10_3	0	P10_3S	80h
	AN_4	P10_4	PD10_4	0	P10_4S	80h
	AN_5	P10_5	PD10_5	0	P10_5S	80h
	AN_6	P10_6	PD10_6	0	P10_6S	80h
	AN_7	P10_7	PD10_7	0	P10_7S	80h
	ANEX0	P9_5	PD9_5(注1)	0	P9_5S(注1)	80h
	ANEX1	P9_6	PD9_6(注1)	0	P9_6S(注1)	80h

注 1. これらのレジスタは PRC2 ビットを “1” (書き込み許可)にした次の命令で書き換えてください。また、PRC2 ビットを “1” する命令とレジスタを書き換える命令の間に割り込みや DMA 転送が入らないようにしてください。

表 9. D/A コンバータ機能の出力として使用する場合の設定

機能	出力端子名	ポート	ポート方向レジスタ		機能選択レジスタ	
			方向ビット	設定値	レジスタ	設定値
D/A コンバータ	DA0	P9_3	PD9_3(注1)	0	P9_3S(注1)	80h
	DA1	P9_4	PD9_4(注1)	0	P9_4S(注1)	80h

注 1. これらのレジスタは PRC2 ビットを “1” (書き込み許可)にした次の命令で書き換えてください。また、PRC2 ビットを “1” する命令とレジスタを書き換える命令の間に割り込みや DMA 転送が入らないようにしてください。

4.2 入力機能選択レジスタの設定

表 10 にタイマ A の入力を使用するときの入力機能選択レジスタの設定を示します。

表 11 にインテリジェント I/O グループ 0 二相パルス入力端子の入力を使用するときの入力機能選択レジスタの設定を示します。

表 12 にインテリジェント I/O グループ 1 入力端子の入力を使用するときの入力機能選択レジスタの設定を示します。

表 13 にインテリジェント I/O グループ 1 二相パルス入力端子の入力を使用するときの入力機能選択レジスタの設定を示します。

表 14 にインテリジェント I/O グループ 2 入力端子の入力を使用するときの入力機能選択レジスタの設定を示します。

表 10. タイマ A の入力を使用するときの入力機能選択レジスタの設定

機能	入力端子名	ポート	ポート方向レジスタ		入力機能選択レジスタ	
			方向ビット	設定値	ビットシンボル	設定値
タイマA入力端子 切り替えビット	TA0OUT 入力	P3_0	PD3_0	0	IFS00	0
		P7_0(注1)	PD7_0	0		1
	TA1OUT 入力	P3_2	PD3_2	0		0
		P7_2	PD7_2	0		1
	TA1IN 入力	P3_3	PD3_3	0		0
		P7_3	PD7_3	0		1
	TA2OUT 入力	P3_4	PD3_4	0		0
		P7_4	PD7_4	0		1
	TA2IN 入力	P3_5	PD3_5	0		0
		P7_5	PD7_5	0		1
	TA3OUT 入力	P3_1	PD3_1	0		0
		P7_6	PD7_6	0		1
	TA4OUT 入力	P3_6	PD3_6	0		0
		P8_0	PD8_0	0		1
	TA4IN 入力	P3_7	PD3_7	0		0
		P8_1	PD8_1	0		1

注 1. N チャネルオープンドレイン出力です。

表 11. インテリジェント I/O グループ 0 二相パルス入力端子の入力を使用するときの入力機能選択レジスタの設定

機能	入力端子名	ポート	ポート方向レジスタ		入力機能選択レジスタ	
			方向ビット	設定値	ビットシンボル	設定値
インテリジェント I/O グループ 0 二相パルス入力端子 切り替えビット	UD0A	P8_0	PD8_0	0	IFS23, IFS22	00b
		P7_6	PD7_6	0		01b
		P3_0	PD3_0	0		10b
		P3_0	PD3_0	0		11b
	UD0B	P8_1	PD8_1	0		00b
		P7_7	PD7_7	0		01b
		P3_1	PD3_1	0		10b
		P3_1	PD3_1	0		11b
	UD0Z	P8_3($\overline{\text{INT1}}$)	PD8_3	0		00b
		P8_2($\overline{\text{INT0}}$)	PD8_2	0		01b
		P8_3($\overline{\text{INT1}}$)	PD8_3	0		10b
		P8_2($\overline{\text{INT0}}$)	PD8_2	0		11b

表 12. インテリジェント I/O グループ 1 入力端子の入力を使用するときの入力機能選択レジスタの設定

機能	入力端子名	ポート	ポート方向レジスタ		入力機能選択レジスタ	
			方向ビット	設定値	ビットシンボル	設定値
インテリジェント I/O グループ 1 入力端子切り替えビット	IIO1_0 入力	P7_3	PD7_3	0	IFS25	0
		P1_0	PD1_0	0		1
	IIO1_1 入力	P7_4	PD7_4	0		0
		P1_1	PD1_1	0		1
	IIO1_2 入力	P7_5	PD7_5	0		0
		P1_2	PD1_2	0		1
	IIO1_3 入力	P7_6	PD7_6	0		0
		P1_3	PD1_3	0		1
	IIO1_4 入力	P7_7	PD7_7	0		0
		P1_4	PD1_4	0		1
	IIO1_5 入力	P8_1	PD8_1	0		0
		P1_5	PD1_5	0		1
	IIO1_6 入力	P7_0(注1)	PD7_0	0		0
		P1_6	PD1_6	0		1
	IIO1_7 入力	P7_1(注1)	PD7_1	0		0
		P1_7	PD1_7	0		1

注 1. N チャネルオープンドレイン出力です。

表 13. インテリジェント I/O グループ 1 二相パルス入力端子の入力を使用するときの入力機能選択レジスタの設定

機能	入力端子名	ポート	ポート方向レジスタ		入力機能選択レジスタ	
			方向ビット	設定値	ビットシンボル	設定値
インテリジェント I/O グループ1 二相パルス入力端子 切り替えビット	UD1A	P8_0	PD8_0	0	IFS27, IFS26	00b
		P7_7	PD7_7	0		01b
		P3_0	PD3_0	0		10b
		P3_0	PD3_0	0		11b
	UD1B	P8_1	PD8_1	0		00b
		P7_7	PD7_7	0		01b
		P3_1	PD3_1	0		10b
		P3_1	PD3_1	0		11b
	UD1Z	P8_3($\overline{\text{INT1}}$)	PD8_3	0		00b
		P8_2($\overline{\text{INT0}}$)	PD8_2	0		01b
		P8_3($\overline{\text{INT1}}$)	PD8_3	0		10b
		P8_2($\overline{\text{INT0}}$)	PD8_2	0		11b

表 14. インテリジェント I/O グループ 2 入力端子の入力を使用するときの入力機能選択レジスタの設定

機能	入力端子名	ポート	ポート方向レジスタ		入力機能選択レジスタ	
			方向ビット	設定値	ビットシンボル	設定値
インテリジェント I/O グループ2 入力端子切り替えビット	ISCLK2 入力	P6_4	PD6_4	0	IFS31, IFS30	00b
		P6_4	PD6_4	0		11b
	ISRXD2/TEIN	P7_1(注1)	PD7_1	0		00b
		P4_2	PD4_2	0		11b

注 1. N チャネルオープンドレイン出力です。

5. 参考プログラム

参考プログラムは、ルネサス テクノロジホームページから入手してください。

参考プログラムは、マイコンのクロック設定を行ったのち、プログラマブル入出力ポートを出力モードに設定する例を示します。

ここで、プロテクトされていないポートとして、ポート P0_0 の場合と、PRC2 ビットでプロテクトされているポート P9_3 の場合を記述しています。

なお、マイコンのクロック設定については、ハードウェアマニュアルを参照してください。

6. 参考ドキュメント

ハードウェアマニュアル

R32C/111 グループハードウェアマニュアル Rev.1.10

(最新版をルネサス テクノロジホームページから入手してください。)

テクニカルアップデート/テクニカルニュース

(最新の情報をルネサス テクノロジホームページから入手してください。)

C コンパイラマニュアル

R32C/100 シリーズ用 C コンパイラパッケージ V.1.02 C コンパイラユーザーズマニュアル Rev.1.00

(最新版をルネサス テクノロジホームページから入手してください。)

ホームページとサポート窓口

ルネサス テクノロジホームページ

<http://japan.renesas.com/>

お問い合わせ先

<http://japan.renesas.com/inquiry>

csc@renesas.com

改訂記録

Rev.	発行日	改訂内容	
		ページ	ポイント
0.50	2008.11.28	-	初版発行
1.00	2009.02.25	-	ハードウェアマニュアル Rev.1.00 に対応して改訂
1.01	2010.02.03	-	ハードウェアマニュアル Rev.1.10 に対応して誤記修正 5.参考プログラム Xin=16MHz に伴いカウントソース、PLL 設定待ち時間を修正

すべての商標および登録商標は、それぞれの所有者に帰属します。

本資料ご利用に際しての留意事項

1. 本資料は、お客様に用途に応じた適切な弊社製品をご購入いただくための参考資料であり、本資料中に記載の技術情報について弊社または第三者の知的財産権その他の権利の実施、使用を許諾または保証するものではありません。
2. 本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例など全ての情報の使用に起因する損害、第三者の知的財産権その他の権利に対する侵害に関し、弊社は責任を負いません。
3. 本資料に記載の製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的、あるいはその他軍事用途の目的で使用しないでください。また、輸出に際しては、「外国為替および外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、それらの定めるところにより必要な手続を行ってください。
4. 本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例などの全ての情報は本資料発行時点のものであり、弊社は本資料に記載した製品または仕様等を予告なしに変更することがあります。弊社の半導体製品のご購入およびご使用に当たりましては、事前に弊社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、弊社ホームページ(<http://www.renesas.com>)などを通じて公開される情報に常にご注意ください。
5. 本資料に記載した情報は、正確を期すため慎重に制作したのですが、万一本資料の記述の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、弊社はその責任を負いません。
6. 本資料に記載の製品データ、図、表などに示す技術的な内容、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例などの情報を流用する場合は、流用する情報を単独で評価するだけでなく、システム全体で十分に評価し、お客様の責任において適用可否を判断してください。弊社は、適用可否に対する責任を負いません。
7. 本資料に記載された製品は、各種安全装置や運輸・交通用、医療用、燃焼制御用、航空宇宙用、原子力、海底中継用の機器・システムなど、その故障や誤動作が直接人命を脅かしあるいは人体に危害を及ぼすおそれのあるような機器・システムや特に高度な品質・信頼性が要求される機器・システムでの使用を意図して設計、製造されたものではありません（弊社が自動車用と指定する製品を自動車に使用する場合を除きます）。これらの用途に利用されることをご検討の際には、必ず事前に弊社営業窓口へご照会ください。なお、上記用途に使用されたことにより発生した損害等について弊社はその責任を負いかねますのでご了承願います。
8. 第7項にかかわらず、本資料に記載された製品は、下記の用途には使用しないでください。これらの用途に使用されたことにより発生した損害等につきましては、弊社は一切の責任を負いません。
 - 1) 生命維持装置。
 - 2) 人体に埋め込み使用するもの。
 - 3) 治療行為（患部切り出し、薬剤投与等）を行うもの。
 - 4) その他、直接人命に影響を与えるもの。
9. 本資料に記載された製品のご使用につき、特に最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件およびその他諸条件につきましては、弊社保証範囲内でご使用ください。弊社保証値を越えて製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、弊社はその責任を負いません。
10. 弊社は製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、特に半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。弊社製品の故障または誤動作が生じた場合も人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないよう、お客様の責任において冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計などの安全設計（含むハードウェアおよびソフトウェア）およびエイジング処理等、機器またはシステムとしての出荷保証をお願いいたします。特にマイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様が製造された最終の機器・システムとしての安全検証をお願いいたします。
 - 1 1. 本資料に記載の製品は、これを搭載した製品から剥がれた場合、幼児が口に入れて誤飲する等の事故の危険性があります。お客様の製品への実装後に容易に本製品が剥がれることがなきよう、お客様の責任において十分な安全設計をお願いします。お客様の製品から剥がれた場合の事故につきましては、弊社はその責任を負いません。
 - 1 2. 本資料の全部または一部を弊社の文書による事前の承諾なしに転載または複製することを固くお断りいたします。
 - 1 3. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせ、その他お気づきの点等がございましたら弊社営業窓口までご照会ください。

D039444

© 2010. Renesas Technology Corp., All rights reserved.