

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、誤りが無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。

Renesas Starter Kit LCD Application Board

ユーザーズマニュアル

RENESAS STARTER KIT

APPLICATION BOARD (拡張基板)

目次

1. まえがき	1
2. 目的	2
3. ボードレイアウト.....	3
3.1. コンポーネント・リファレンス	3
3.2. コンポーネント・ファンクション.....	4
3.3. ボード寸法.....	5
4. ユーザ回路	6
4.1. Renesas Starter Kitとの接続.....	6
4.2. LCDモジュール	6
4.3. コイン型電池とスイッチ	8
4.4. コンデンサ.....	8
5. ヘッダ.....	9
5.1. アプリケーションヘッダ(拡張基板インタフェース).....	9
6. コード開発	13
7. 追加情報	14

1. まえがき

ご注意

本書の内容の一部または全てを予告無しに変更することがあります。

本書の著作権は Renesas Technology Europe Ltd.にあります。Renesas Technology Europe Ltd.の書面での承諾無しに、本書の一部又は全てを複製することを禁じます。

商標

本書で使用する商標名または製品名は、各々の企業、組織の商標または登録商標です。

著作権

© Renesas Technology Europe Ltd. 2007. 本書の著作権は Renesas Technology Europe Ltd.にあります。

© Renesas Solutions Corporation. 2007. 本書の著作権は(株)ルネサスソリューションズにあります。

© Renesas Technology Corporation. 2007. 本書の著作権は(株)ルネサステクノロジにあります。

ウェブサイト: <http://japan.renesas.com> (日本サイト)
 <http://www.eu.renesas.com> (ヨーロッパサイト)
 <http://www.renesas.com> (グローバルサイト)

用語解説

CPU	Central Processing Unit (中央処理装置)	RTE	Renesas Technology Europe Ltd. (ルネサステクノロジヨーロッパ)
HEW	High-performance Embedded Workshop (統合開発環境)	RSO	Renesas Solutions Corporation (ルネサスソリューションズ)
LCD	Liquid Crystal Display (液晶ディスプレイ)	RSK	Renesas Starter Kit (ルネサススタータキット)
PC	Program Counter (プログラムカウンタ)	E8a	(E8a オンチップデバッグエミュレータ)

2. 目的

Application Board(拡張基板)は LCD ドライバインタフェースを備えたルネサス・マイクロコントローラ用の評価ツールで、Renesas Starter Kit と共に使用されます。

本ツールは、以下の特徴を含みます：

- Renesas Starter Kit との接続が可能です。
- Renesas Starter Kit と同じ LCD インタフェースと標準の拡張インタフェースを備えています。
- 8 キャラクタ 14 セグメント(星型)の LCD を備えています。
- 低電圧動作用にコイン型電池ホルダーを備えています。

3. ボードレイアウト

3.1. コンポーネント・リファレンス

以下にボードのコンポーネント・レイアウトを示します。

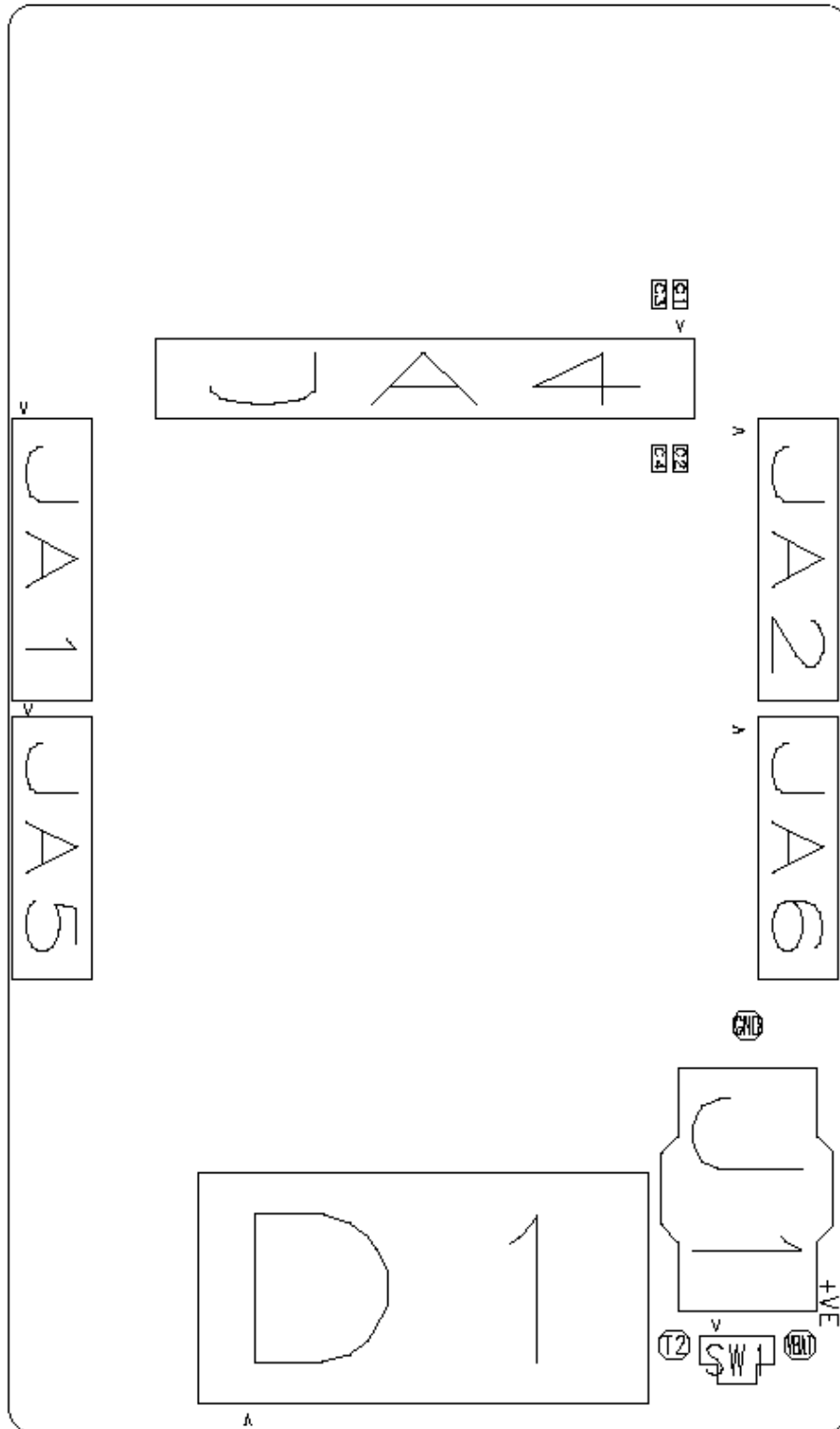


図 3-1: コンポーネント・レイアウト

3.2. コンポーネント・ファンクション

以下にボードのコンポーネント・ファンクションを示します。

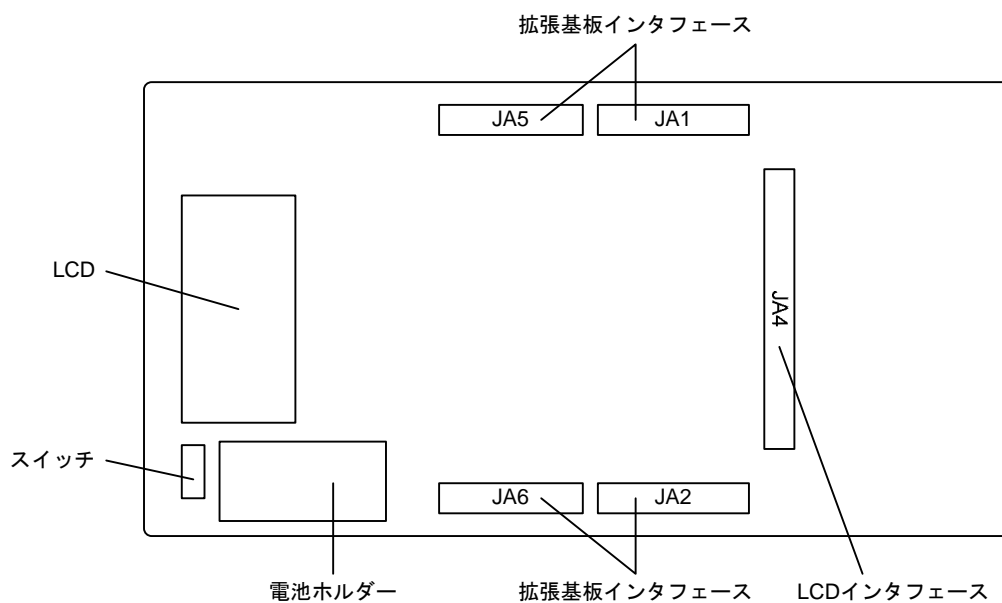


図 3-2 : コンポーネント・ファンクション

注意: 低電圧モードでない場合の起動時に、バッテリー寿命は著しく低下します。

4. ユーザ回路

4.1. Renesas Starter Kit との接続

この Application Board (拡張基板) には、2 x 24pin ソケット、2 x 26pin ソケットおよび 1 x 50pin ソケットが供給されます。これらは、Renesas Starter Kit の JA1、JA2、JA5、JA6 および JA4 位置の下側で接続されます。

Renesas Starter Kit は、この拡張基板上の等価なコネクタに接続するようにしてください。

4.2. LCD モジュール

本ボード上の LCD モジュールは、Renesas Starter Kit の LCD インタフェース JA4 に接続されます。

LCD は 1/4 デューティサイクルを使用し、4 行の共通ラインを持っています。また、8x14 セグメント星型文字があります (図 4-1 を参照)。

各文字は 4 行の SEG ラインを使用します。1/4 デューティサイクルを使用するとともに、各 SEG ラインは LCD 上の 4 つのセグメントを制御します。そのため、LCD コントローラは 1/4 デューティサイクル用にプログラムされる必要があります。

H838347 の場合、LCD コントローラ中の RAM が 1 つのセグメント当たり 1 ビットを持っています。したがって、各文字は 16bit になります。表 4-1 はこのコントローラ用の共通の文字ビットマップを示しています。最下位アドレス (H838347 の場合、H' F740) は、ディスプレイの右端の文字を表わします。次のワードアドレス (H838347 の場合、H' F742) は、次の文字などを表わします。

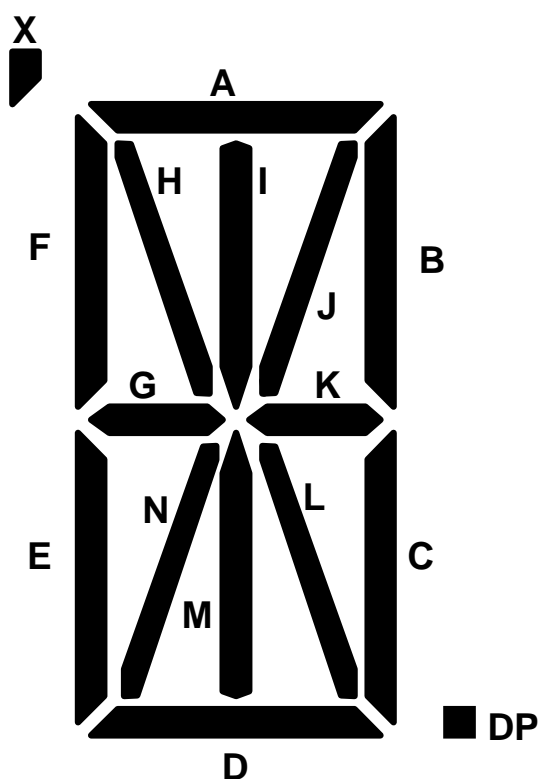


図 4-1 : LCD セグメント名称

Segment Bit number	L 7	K 6	J 5	I 4	DP 3	C 2	B 1	A 0	D 7	E 6	F 5	X 4	M 3	N 2	G 1	H 0	Hex value for RAM
A	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	4762
B	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	A1E2
C	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	01E0
D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0065
E	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	41E2
F	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	4162
G	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	81E0
H	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	4662
I	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1188
J	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0680
K	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	A062
L	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	00E0
M	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	2661
N	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	8661
O	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	07E0
P	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	4362
Q	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	87E0
R	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	C362
T	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1108
S	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	45A2
U	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	06E0
V	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8601
W	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	8664
X	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	A005
Y	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2009
Z	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	2184
0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	07E0
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1008
2	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	43C2
3	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	4782
4	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	4622
5	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	45A2
6	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	45E2
7	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0700
8	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	47E2
9	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	47A2
?	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	4328

表 4-1: LCD 文字マップ

4.3. コイン型電池とスイッチ

本ボードは、2032 3.6V のコイン型電池のための電池ホルダーを備えています。この電池から Renesas Starter Kit に電源を供給するためには、ボード上のスイッチ SW1 を”ON”にする必要があります。

重要

コイン型電池を使用する場合、Renesas Starter Kit の電源ジャックから、あるいは E8a からの電源供給は行わないでください。

注意: 低電圧モードでない場合の起動時に、バッテリー寿命は著しく低下します。

4.4. コンデンサ

LCD 駆動電圧 V1-V4 用の 0603 タイプのチップコンデンサを後付けできるように、ボード上にパッドが備わっています。

5. ヘッダ

5.1. アプリケーションヘッダ(拡張基板インタフェース)

以下にヘッダ情報を示します。JA1 のピン 3(Renesas Starter Kit へのバッテリー供給)、グラウンド(GND)ピンおよび JA4 のピンのみがこのボード上で結線されています。

JA1							
ピン	ヘッダ名		CPU ボード 信号名	ピン	ヘッダ名		CPU ボード 信号名
1	Regulated Supply 1		5V	2	Regulated Supply 1		GND
3	Regulated Supply 2		3V3	4	Regulated Supply 2		GND
5	Analogue Supply		AVcc	6	Analogue Supply		AVss
7	Analogue Reference		AVref	8	ADTRG		ADTRG
9	ADC0	I0	AD0	10	ADC1	I1	AD1
11	ADC2	I2	AD2	12	ADC3	I3	AD3
13	DAC0		DAC0	14	DAC1		DAC1
15	IOPort		IO_0	16	IOPort		IO_1
17	IOPort		IO_2	18	IOPort		IO_3*
19	IOPort		IO_4	20	IOPort		IO_5
21	IOPort		IO_6	22	IOPort		IO_7
23	Open drain	IRQAEC	IRQ3	24	I ² C Bus – (3rd pin)		IIC_EX
25	I ² C Bus		IIC_SDA	26	I ² C Bus		IIC_SCL

表 5-1: JA1 標準ヘッダ

JA2							
ピン	ヘッダ名		CPU ボード 信号名	ピン	ヘッダ名		CPU ボード 信号名
1	Open drain		RESn	2	External clock input		EXTAL
3	Open drain		NMIn	4	Regulated Supply 1		Vss1
5	Open drain output		WDT_OVF	6	Serial Port		SCIaTX
7	Open drain	WUP	IRQ0	8	Serial Port		SCIaRX
9	Open drain		IRQ1	10	Serial Port		SCIaCK
11	Up/down		MO_UD	12	Serial Port Handshake		CTS/RTS
13	Motor control		MO_Up	14	Motor control		MO_Un
15	Motor control		MO_Vp	16	Motor control		MO_Vn
17	Motor control		MO_Wp	18	Motor control		MO_Wn
19	Timer Output		TMR0	20	Timer Output		TMR1
21	Timer Input		TRIGa	22	Timer Input		TRIGb
23	Open drain		IRQ2	24	Tristate control		TRISTn
25	SPARE		-	26	SPARE		-

表 5-2: JA2 標準ヘッダ

JA5							
ピン	ヘッダ名		CPU ボード 信号名	ピン	ヘッダ名		CPU ボード 信号名
1	ADC4	I4	AD4	2	ADC5	I5	AD5
3	ADC6	I6	AD6	4	ADC7	I7	AD7
5	CAN		CAN1TX	6	CAN		CAN1RX
7	CAN		CAN2TX	8	CAN		CAN2RX
9	Reserved			10	Reserved		
11	Reserved			12	Reserved		
13	Reserved			14	Reserved		
15	Reserved			16	Reserved		
17	Reserved			18	Reserved		
19	Reserved			20	Reserved		
21	Reserved			22	Reserved		
23	Reserved			24	Reserved		

表 5-3: JA5 オプション標準ヘッダ

JA6							
ピン	ヘッダ名		CPU ボード 信号名	ピン	ヘッダ名		CPU ボード 信号名
1	DMA		DREQ	2	DMA		DACK
3	DMA		TEND	4	Standby (Open drain)		STBYn
5	Host Serial	SCIdTX	RS232TX	6	Host Serial	SCIdRX	RS232RX
7	Serial Port		SCIbRX	8	Serial Port		SCIbTX
9	Serial Port	Synchronous	SCIcTX	10	Serial Port		SCIbCK
11	Serial Port	Synchronous	SCIcCK	12	Serial Port	Synchronous	SCIcRX
13	Reserved			14	Reserved		
15	Reserved			16	Reserved		
17	Reserved			18	Reserved		
19	Reserved			20	Reserved		
21	Reserved			22	Reserved		
23	Reserved			24	Reserved		

表 5-4: JA6 オプション標準ヘッダ

JA4					
ピン	ヘッダ名	CPU ボード 信号名	ピン	ヘッダ名	CPU ボード 信号名
1	V0	V0	2	V1	V1
3	V2	V2	4	V3	V3
5	GND	GND	6	GND	GND
7	COM1	COM1	8	COM2	COM2
9	COM3	COM3	10	COM4	COM4
11	SEG1	SEG1	12	SEG2	SEG2
13	SEG3	SEG3	14	SEG4	SEG4
15	SEG5	SEG5	16	SEG6	SEG6
17	SEG7	SEG7	18	SEG8	SEG8
19	SEG9	SEG9	20	SEG10	SEG10
21	SEG11	SEG11	22	SEG12	SEG12
23	SEG13	SEG13	24	SEG14	SEG14
25	SEG15	SEG15	26	SEG16	SEG16
27	SEG17	SEG17	28	SEG18	SEG18
29	SEG19	SEG19	30	SEG20	SEG20
31	SEG21	SEG21	32	SEG22	SEG22
33	SEG23	SEG23	34	SEG24	SEG24
35	SEG25	SEG25	36	SEG26	SEG26
37	SEG27	SEG27	38	SEG28	SEG28
39	SEG29	SEG29	40	SEG30	SEG30
41	SEG31	SEG31	42	SEG32	SEG32
43	SEG33	SEG33	44	SEG34	SEG34
45	SEG35	SEG35	46	SEG36	SEG36
47	SEG37	SEG37	48	SEG38	SEG38
49	SEG39	SEG39	50	SEG40	SEG40

表 5-5: JA4 LCD インタフェース

6. コード開発

Renesas Starter Kit (LCD ドライバインタフェースを持つマイクロコントローラのみ) は、このボード上の LCD を動作させるサンプル・コードを含みます。また、セクション 4.2. LCD モジュールで、LCD セグメント用のビットマップ詳細を参照することができます。

7. 追加情報

High-performance Embedded Workshop の使用法の詳細は、CD またはウェブサイトに掲載の High-performance Embedded Workshop マニュアルをご覧ください。

オンラインの技術サポート、情報等は、は以下のルネサスウェブサイトをご覧ください：

http://www.renesas.com/renesas_starter_kits (グローバルサイト)

http://japan.renesas.com/renesas_starter_kits (日本サイト)

技術関連のコンタクトは、以下を通じてお願いいたします。

アメリカ: techsupport.rta@renesas.com

ヨーロッパ: tools.support.eu@renesas.com

日本: csc@renesas.com

ルネサスマイクロコントローラに関する総合情報は、以下のルネサスウェブサイトより入手可能です：

<http://www.renesas.com/> (グローバルサイト)

<http://japan.renesas.com/> (日本サイト)

Renesas Starter Kit LCD Application Board

ユーザーズマニュアル

発行日 2007年11月29日 Rev.2.00

発行 Renesas Technology Europe Ltd.

Duke's Meadow, Millboard Road, Bourne End

Buckinghamshire SL8 5FH, United Kingdom

©2007 Renesas Technology Europe Ltd., Renesas Solutions Corp. and Renesas Technology Corp.,

All Rights Reserved.

Renesas Starter Kit LCD Application Board ユーザーズマニュアル



ルネサスエレクトロニクス株式会社
神奈川県川崎市中原区下沼部1753 〒211-8668

RJG10J0020-0200