

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。

H8/300H SLP シリーズ

時計機能による LCD 表示動作

要旨

RTC 時計機能と LCD コントローラ/ドライバ機能を使用して、LCD パネルに時刻を表示します。LCD パネルの時刻は 1 秒間隔でカウントアップし、24 時間表示です。

動作確認デバイス

H8/38076

目次

1. 仕様	2
2. 使用機能説明	3
3. 動作説明	7
4. ソフトウェア説明	8
5. フローチャート	14

1. 仕様

図 1 に LCD パネルの接続例を示します。

RTC 時計機能と LCD コントローラ/ドライバ機能を使用して、LCD パネルに時刻を表示します。

LCD パネルの時刻は 1 秒間隔でカウントアップし、24 時間表示です。

本タスク例では、0 時 0 分 0 秒から時刻のカウントアップを開始します。

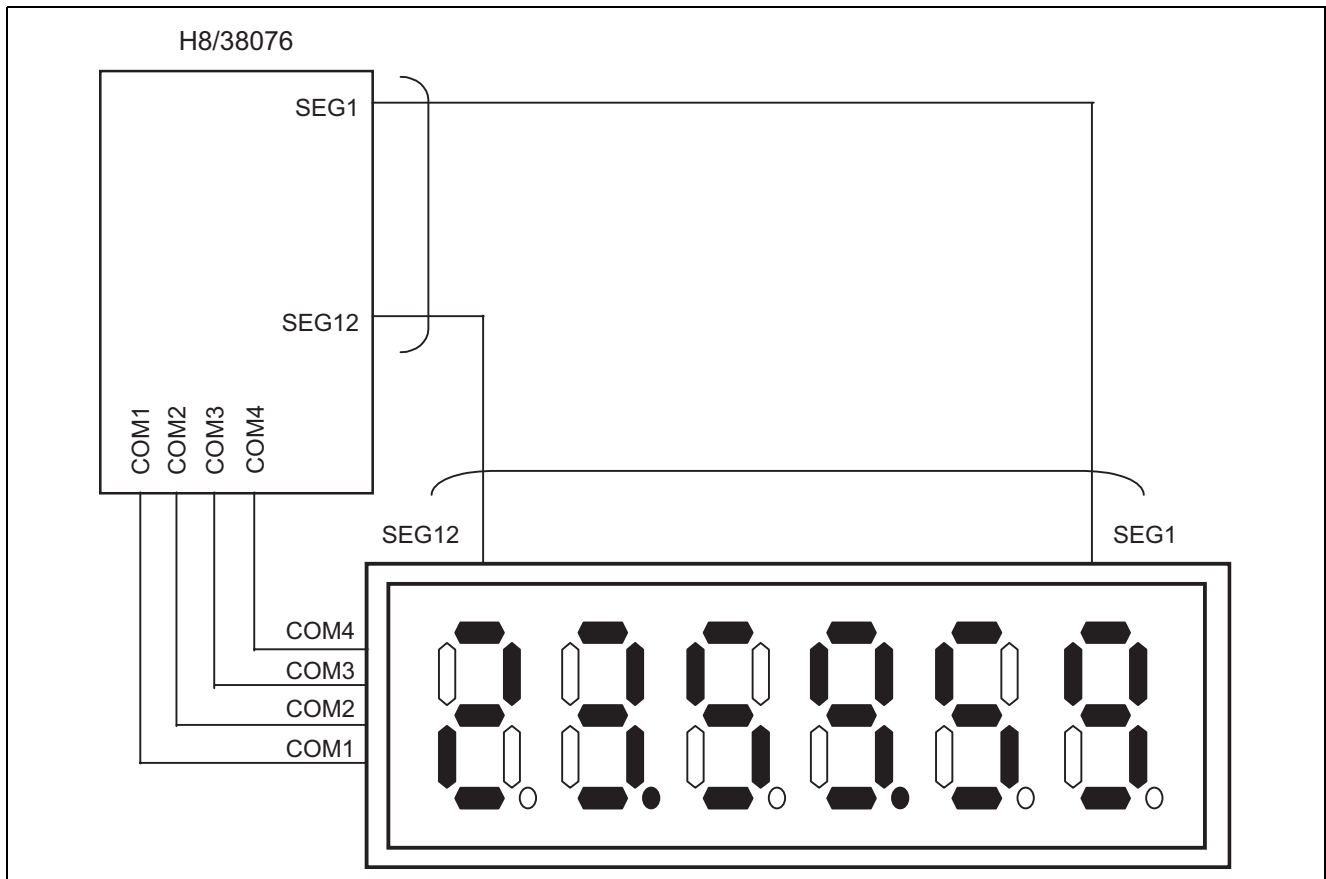


図 1 RTC の時計機能による LCD 表示接続例

2. 使用機能説明

2.1 RTC 使用機能説明

本タスク例では、RTC 時計機能を使用します。時計機能は 1 秒間隔でカウントアップし、24 時間表示です。RTC のブロック図を図 2 に示します。以下に、RTC ブロック図について説明します。

- システムクロック (ϕ)
10MHz のクロックで、CPU および周辺機能を動作させるための基準クロックです。
- プリスケーラ S (PSS)
 ϕ を入力とする 13 ビットのカウンタで、1 サイクルごとにカウントアップします。
- RTC 割込みフラグレジスタ (RTCFLG)
各割込み要求のステータスレジスタです。本タスク例では、秒周期割込み、分周期割込み、時周期割込み発生時に、それぞれのフラグが 1 にセットされます。各フラグは割込みが受け付けられてもオートクリアされません。フラグをクリアする場合は 0 をライトしてください。
- 秒データレジスタ/フリーランカウンタデータレジスタ (RSECDR)
RSECDR は秒のカウントを行いません。RSECDR は BCD コードで表され、0 から 59 までのカウントをします。
- 分データレジスタ (RMINDR)
RMINDR は RSECDR の桁上がりがあると、分のカウントをします。RMINDR は BCD コードで表され、0 から 59 までのカウントをします。
- 時データレジスタ (RHRDR)
RHRDR は RMINDR の桁上がりがあると、時間のカウントをします。RHRDR は BCD コードで表され、RTCCR1 の 12/24 ビットの選択によって 0 から 11 までのカウント、または 0 から 23 までのカウントをします。
- RTC コントロールレジスタ 1 (RTCCR1)
RTC 動作の停止/開始、動作モードおよびリセットを制御します。
- RTC コントロールレジスタ 2 (RTCCR2)
各割込み要求の許可/禁止を制御します。本タスク例では、秒周期、分周期、時周期割込みによる割込みを制御しています。
- クロックソースセレクトレジスタ (RTCCSR)
クロックソースの選択をします。本タスク例では、RTC 動作を選択します。
- 割込みイネーブルレジスタ (IENR1)
各割込み要求の許可/禁止を制御します。本タスク例では、RTC 割込み要求を許可しています。

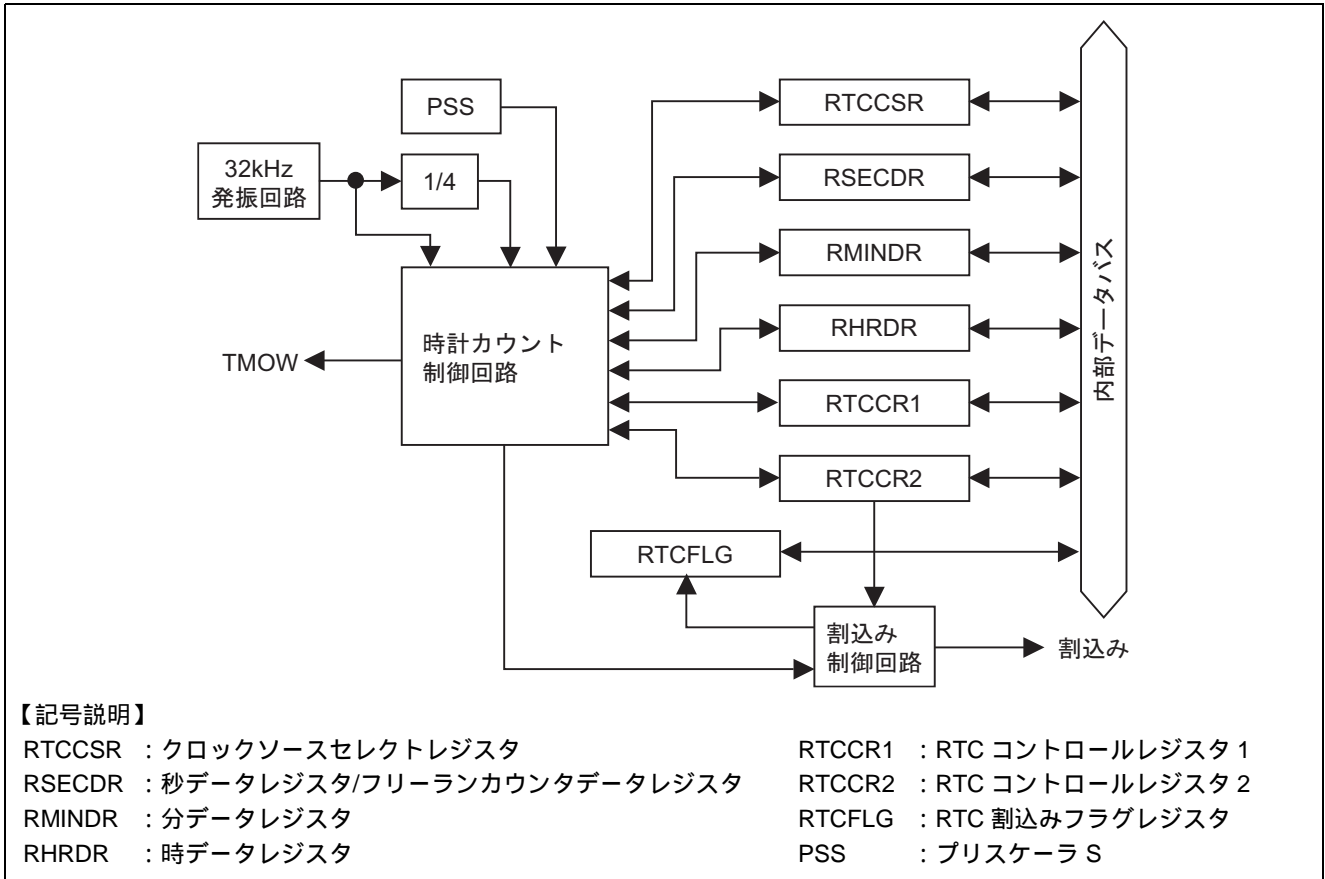


図 2 RTC のブロック図

2.2 LCD 説明

本タスク例で使用する LCD パネルは 1/4 デューティ，フレーム周波数 64Hz 駆動です。LCD パネルセグメント名称を図 3 に，LCD パネルのセグメント信号と LCD RAM の関係を表 1 に，LCD パネルの表示データを表 2 に示します。以下に H8/38076 の LCD 機能について説明します。

- LCD RAM
LCD RAM と表示セグメントの関係は，デューティ比によって異なります。表示に必要なレジスタ群を設定した後，デューティに対応する部分に通常の RAM と同様な命令によってデータを書き込み，表示を ON にすれば自動的に表示を開始します。
- LCD ポートコントロールレジスタ (LPCR)
デューティ比の選択，LCD ドライバや端子機能の選択をします。
- LCD コントロールレジスタ (LCR)
LCD 駆動電源の制御，表示データの制御，フレーム周波数の選択をします。
- LCD コントロールレジスタ 2 (LCR2)
A 波形/B 波形切換え，3V 定電圧回路の昇圧用クロック選択，LCD 電源分割抵抗の接続制御，3V 定電圧電源の ON/OFF の制御をします。

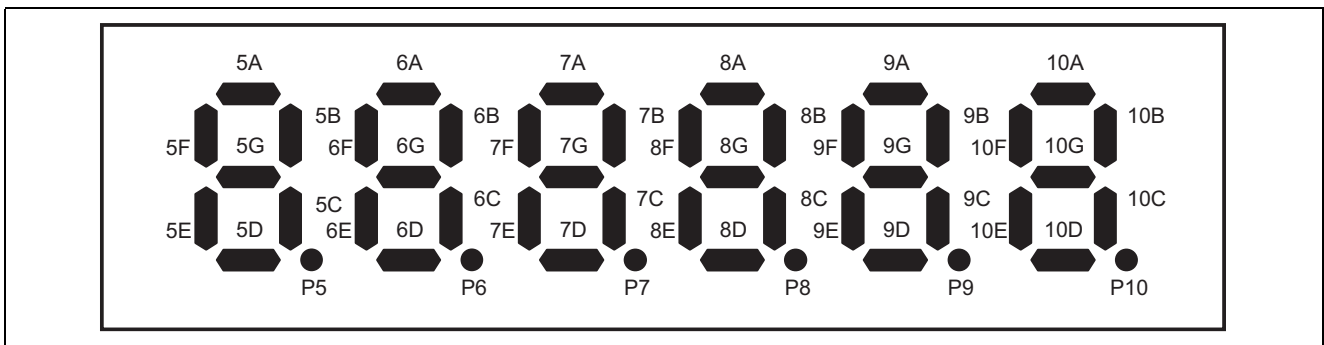


図 3 LCD パネルセグメント名称

表 1 LCD パネルのセグメント信号と LCD RAM (1/4 デューティ 駆動時)

LCD RAM Address	Bit-7	Bit-6	Bit-5	Bit-4	Bit-3	Bit-2	Bit-1	Bit-0
H'F370	SEG2	SEG2	SEG2	SEG2	SEG1	SEG1	SEG1	SEG1
	10D	10E	10G	10F	P10	10C	10B	10A
H'F371	SEG4	SEG4	SEG4	SEG4	SEG3	SEG3	SEG3	SEG3
	9D	9E	9G	9F	P9	9C	9B	9A
H'F372	SEG6	SEG6	SEG6	SEG6	SEG5	SEG5	SEG5	SEG5
	8D	8E	8G	8F	P8	8C	8B	8A
H'F373	SEG8	SEG8	SEG8	SEG8	SEG7	SEG7	SEG7	SEG7
	7D	7E	7G	7F	P7	7C	7B	7A
H'F374	SEG10	SEG10	SEG10	SEG10	SEG9	SEG9	SEG9	SEG9
	6D	6E	6G	6F	P6	6C	6B	6A
H'F375	SEG12	SEG12	SEG12	SEG12	SEG11	SEG11	SEG11	SEG11
	5D	5E	5G	5F	P5	5C	5B	5A

表 2 LCD パネルの表示データと LCD RAM

表示	Bit-7	Bit-6	Bit-5	Bit-4	Bit-3	Bit-2	Bit-1	Bit-0	16 進
	D	E	F	G	P	C	B	A	H'D7
	1	1	0	1	0	1	1	1	
	D	E	F	G	P	C	B	A	H'06
	0	0	0	0	0	1	1	0	
	D	E	F	G	P	C	B	A	H'E3
	1	1	1	0	0	0	1	1	
	D	E	F	G	P	C	B	A	H'A7
	1	0	1	0	0	1	1	1	
	D	E	F	G	P	C	B	A	H'36
	0	0	1	1	0	1	1	0	
	D	E	F	G	P	C	B	A	H'B5
	1	0	1	1	0	1	0	1	
	D	E	F	G	P	C	B	A	H'F5
	1	1	1	1	0	1	0	1	
	D	E	F	G	P	C	B	A	H'17
	0	0	0	1	0	1	1	1	
	D	E	F	G	P	C	B	A	H'F7
	1	1	1	1	0	1	1	1	
	D	E	F	G	P	C	B	A	H'B7
	1	0	1	1	0	1	1	1	
	D	E	F	G	P	C	B	A	H'08
	0	0	0	0	1	0	0	0	

【注】 表中の[A]~[G]，および[P]は LCD パネルのセグメント名称を示します。
 対応は、「図 3 LCD パネルセグメント名称」をご参照ください。

2.3 機能割付け

機能割付けを表 3 に示します。表 3 に示すように機能を割り付け、RTC 時計機能と LCD コントローラ/ドライバ機能を使用して、LCD パネルに時刻を表示します。LCD パネルの時刻は 1 秒間隔でカウントアップし、24 時間表示です。

表 3 機能割付け

機能	機能割付け
RTCFLG	秒周期，分周期，時周期割込み要求フラグ
RSECDR	秒データレジスタ
RMINDR	分データレジスタ
RHRDR	時データレジスタ
RTCCR1	RTC の動作/停止，動作モードおよびリセット制御
RTCCR2	秒周期，分周期，時周期割込み許可
RTCCSR	RTC 動作を選択
LCDRAM	LCD 表示データ格納
LPCR	デューティ比の選択，LCD ドライバや端子機能の選択
LCR	LCD 駆動電源の制御，表示データの制御，フレーム周波数の選択
LCR2	A 波形で駆動，LCD 電源分割抵抗の接続制御，3V 定電圧電源の ON/OFF の制御
IENR1	RTC 割込み要求許可

3. 動作説明

図 4 に動作説明を示します。図 4 に示すようなハードウェア、ソフトウェア処理により、RTC 時計機能と LCD コントローラ/ドライバ機能を使用して、LCD パネルに時刻を表示します。LCD パネルの時刻は 1 秒間隔でカウントアップし、24 時間表示です。

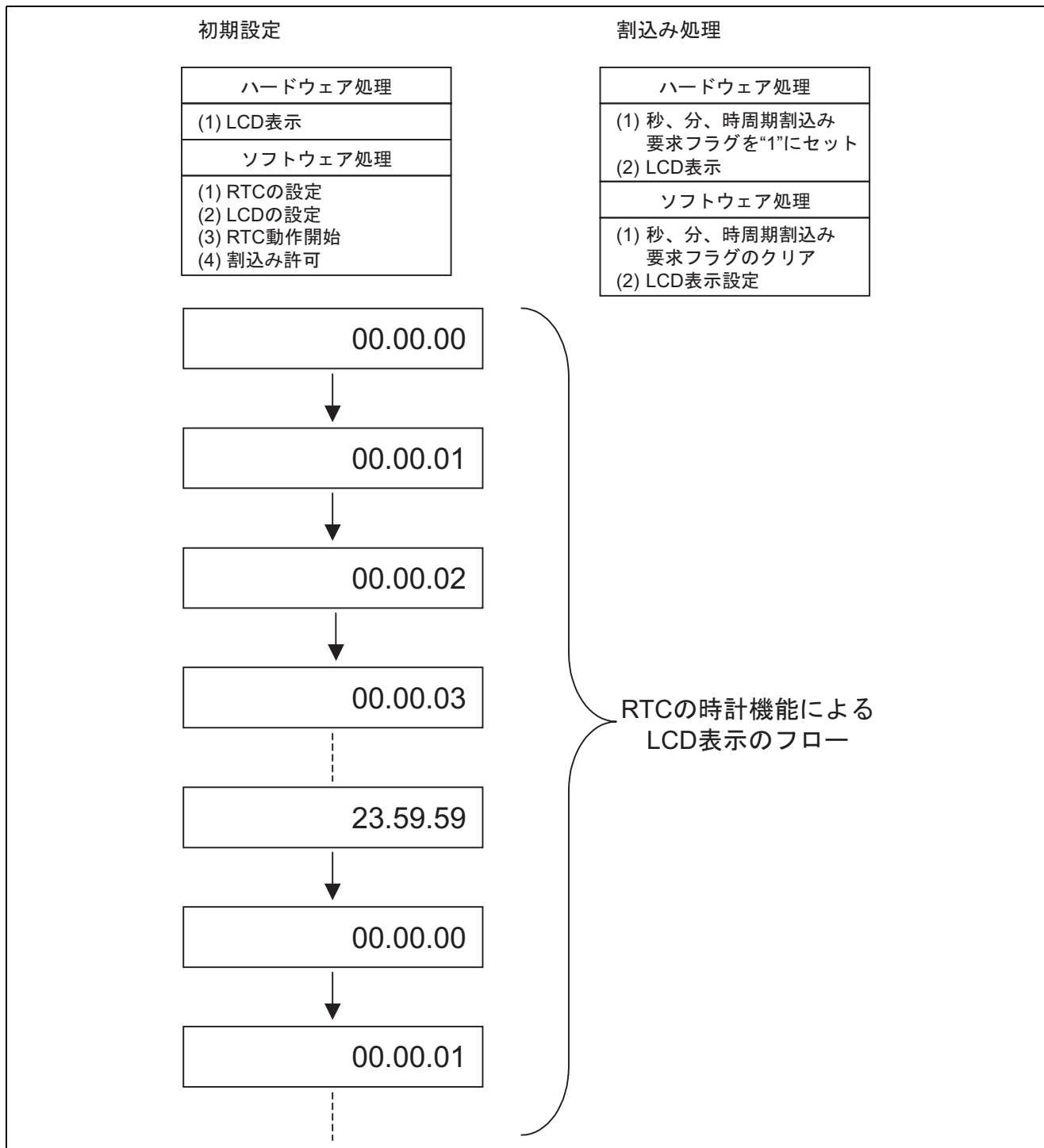


図 4 動作説明

4. ソフトウェア説明

4.1 モジュール説明

本タスク例のモジュールを表 4 に示します。

表 4 モジュール説明

関数名	機能
main	RTC の制御, 設定, LCD の設定, 表示, 割込み許可
second_int	RTC 秒周期割込み処理, SEIFG フラグのクリア, LCD 表示
minute_int	RTC 分周期割込み処理, MNIFG フラグのクリア, LCD 表示
hour_int	RTC 時周期割込み処理, HRIFG フラグのクリア, LCD 表示

4.2 引数説明

本タスク例では, 引数を使用しません。

4.3 使用内部レジスタ説明

本タスク例の使用内部レジスタを以下に示します。

- RTCFLG RTC 割込みフラグレジスタ アドレス: H'F067

ビット	ビット名	設定値	R/W	機能
4	HRIFG	0	R/W*	[セット条件] 時周期割込みが発生したとき [クリア条件] HRIFG=1 の状態で HRIFG に 0 をライトしたとき
3	MNIFG	0	R/W*	[セット条件] 分周期割込みが発生したとき [クリア条件] MNIFG=1 の状態で MNIFG に 0 をライトしたとき
2	SEIFG	0	R/W*	[セット条件] 秒周期割込みが発生したとき [クリア条件] SEIFG=1 の状態で SEIFG に 0 をライトしたとき

【注】 * フラグクリアの 0 ライトのみ可能です

● RSECDR 秒データレジスタ/フリーランカウンタレジスタ アドレス：H'F068

ビット	ビット名	設定値	R/W	機能
7	BSY	0	R	RTC ビジー 秒，分，および時データレジスタの値を RTC が更新中 (演算中) のとき，このビットは 1 にセットされます。このビットが 0 のときに秒，分および時データレジスタの値を採用してください。
6	SC12	0	R/W	秒十位カウント 秒十位は 0 から 5 をカウントして，60 秒のカウントをします。
5	SC11	0	R/W	
4	SC10	0	R/W	
3	SC03	0	R/W	秒一位カウント 秒一位は 1 秒ごとに 0 から 9 をカウントします。桁上がりが発生すると，秒十位が+1 されます。
2	SC02	0	R/W	
1	SC01	0	R/W	
0	SC00	0	R/W	

● RMINDR 分データレジスタ アドレス：H'F069

ビット	ビット名	設定値	R/W	機能
7	BSY	0	R	RTC ビジー 秒，分，および時データレジスタの値を RTC が更新中 (演算中) のとき，このビットは 1 にセットされます。このビットが 0 のときに秒，分および時データレジスタの値を採用してください。
6	MN12	0	R/W	分十位カウント 分十位は 0 から 5 をカウントして，60 分のカウントをします。
5	MN11	0	R/W	
4	MN10	0	R/W	
3	MN03	0	R/W	分一位カウント 分一位は 1 秒ごとに 0 から 9 をカウントします。桁上がりが発生すると，分十位が+1 されます。
2	MN02	0	R/W	
1	MN01	0	R/W	
0	MN00	0	R/W	

● RHRDR 時データレジスタ アドレス：H'F06A

ビット	ビット名	設定値	R/W	機能
7	BSY	0	R	RTC ビジー 秒，分，および時データレジスタの値を RTC が更新中 (演算中) のとき，このビットは 1 にセットされます。このビットが 0 のときに秒，分および時データレジスタの値を採用してください。
5	HR11	0	R/W	時十位カウント 時十位は 0 から 2 をカウントします。
4	HR10	0	R/W	
3	HR03	0	R/W	時一位カウント 時一位は 1 秒ごとに 0 から 9 をカウントします。桁上がりが発生すると，時十位が+1 されます。
2	HR02	0	R/W	
1	HR01	0	R/W	
0	HR00	0	R/W	

• RTCCR1 RTC コントロールレジスタ 1 アドレス : H'F06C

ビット	ビット名	設定値	R/W	機能
7	RUN	1	R/W	RTC 動作開始 0 : RTC は動作停止 1 : RTC は動作開始
6	12/24	1	R/W	動作モード 0 : RTC は 12 時間モードで動作します。RHRDR は 0 ~ 11 のカウントをします。 1 : RTC は 24 時間モードで動作します。RHRDR は 0 ~ 23 のカウントをします
4	RST	0	R/W	リセット 0 : 通常動作 1 : RTCCSR およびこのビットを除く全レジスタ, 制御回路をリセットします。なお, 1 にセットした後は, 必ずこのビットを 0 にクリアしてください。

• RTCCR2 RTC コントロールレジスタ 2 アドレス : H'F06D

ビット	ビット名	設定値	R/W	機能
4	HRIE	1	R/W	時周期割込み許可 0 : 時周期割込み禁止 1 : 時周期割込み許可
3	MNIE	1	R/W	分周期割込み許可 0 : 分周期割込みを禁止 1 : 分周期割込みを許可
7	FOIE	1	R/W	秒周期割込み許可 0 : 1 秒周期割込み禁止 1 : 1 秒周期割込み許可

• RTCCSR クロックソースレジスタ アドレス : H'F06F

ビット	ビット名	設定値	R/W	機能
3	RCS3	1	R/W	クロックソース選択 0000 : $\phi/8$フリーランカウンタ動作 0001 : $\phi/32$フリーランカウンタ動作 0010 : $\phi/128$フリーランカウンタ動作 0011 : $\phi/256$フリーランカウンタ動作 0100 : $\phi/512$フリーランカウンタ動作 0101 : $\phi/2048$フリーランカウンタ動作 0110 : $\phi/4096$フリーランカウンタ動作 0111 : $\phi/8192$フリーランカウンタ動作 1000 : 32.768[kHz]RTC 動作
2	RCS2	0	R/W	
1	RCS1	0	R/W	
0	RCS0	0	R/W	

● LCD RAM アドレス：H'F370～H'F37F

ラベル名	アドレス	設定値	R/W	機能
SECOND1	H'F370	H'D7	R/W	表示に必要なレジスタ群を設定した後、デューティに対応する部分に通常の RAM と同様な命令によってデータを書き込み、表示を ON すれば自動的に表示を開始します。詳細は 2.2 LCD 説明を参照してください。
SECOND10	H'F371	H'D7	R/W	
MINUTE1	H'F372	H'DF	R/W	
MINUTE10	H'F373	H'D7	R/W	
HOUR1	H'F374	H'DF	R/W	
HOUR10	H'F375	H'D7	R/W	

● LPCR LCD ポートコントロールレジスタ アドレス：H'FFA0

ビット	ビット名	設定値	R/W	機能										
7	DTS1	1	R/W	デューティ比選択 1, 0 コモン機能選択 DTS1, DTS0 の組合せで、スタティック, 1/2～1/4 デューティのいずれかを選択します。また、CMX は、デューティによって使用しないコモン端子をコモンドライブ能力を大きくするために、複数の端子から同じ波形を出力するか否かを選択します。										
6	DTS0	1	R/W											
5	CMX	0	R/W											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>DTS1</th> <th>DTS0</th> <th>CMX</th> <th>デューティ比</th> <th>コモンドライバ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>—</td> <td>1/4 デューティ</td> <td>COM4～COM1</td> </tr> </tbody> </table> <p>【記号説明】 — : Don't care</p>					DTS1	DTS0	CMX	デューティ比	コモンドライバ	1	1	—	1/4 デューティ	COM4～COM1
DTS1	DTS0	CMX	デューティ比	コモンドライバ										
1	1	—	1/4 デューティ	COM4～COM1										
3	SGS3	0	R/W	セグメントドライバ選択 3～0 使用するセグメントドライバを選択します。 詳細は表 5 を参照してください。										
2	SGS2	0	R/W											
1	SGS1	1	R/W											
0	SGS0	1	R/W											

表 5 セグメントドライバの選択

ビット3	ビット2	ビット1	ビット0	SEG32～SEG1 端子の機能								
SGS3	SGS2	SGS1	SGS0	SEG32 ～ SEG29	SEG28 ～ SEG25	SEG24 ～ SEG21	SEG20 ～ SEG17	SEG16 ～ SEG13	SEG12 ～ SEG9	SEG8 ～ SEG5	SEG4 ～ SEG1	
0	0	1	1	ポート	ポート	ポート	ポート	ポート	SEG	SEG	SEG	

• LCR LCD コントロールレジスタ アドレス : H'FFA1

ビット	ビット名	設定値	R/W	機能																
6	PSW	1	R/W	<p>LCD 駆動電源制御 低消費電力モードで LCD 表示を必要としない場合、または外部電源を使用する場合に LCD 駆動電源を OFF にすることができます。ACT ビットを 0 とした場合、またスタンバイモード時には本ビットとは無関係に LCD 駆動電源が OFF になります。 0 : LCD 駆動電源 OFF 1 : LCD 駆動電源 ON</p>																
5	ACT	1	R/W	<p>表示機能開始 LCD コントローラ/ドライバを使用するか否かを選択します。本ビットを 0 にクリアすることにより、LCD コントローラ/ドライバは動作を停止します。また、PSW の値と無関係に LCD 駆動電源が OFF 状態になります。ただし、レジスタの内容は保持されます。 0 : LCD コントローラ/ドライバが停止 1 : LCD コントローラ/ドライバが動作</p>																
4	DISP	1	R/W	<p>表示データ制御 DISP は LCD RAM の内容を表示するか、LCD RAM の内容に関係なくブランクデータを表示するかを選択します。 0 : ブランクデータを表示 1 : LCD RAM データを表示</p>																
3 2 1 0	CKS3 CKS2 CKS1 CKS0	0 0 0 1	R/W R/W R/W R/W	<p>フレーム周波数選択 3~0 使用クロックの選択とフレーム周波数の選択をします。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ビット 3</th> <th>ビット 2</th> <th>ビット 1</th> <th>ビット 0</th> <th rowspan="2">使用 クロック</th> <th rowspan="2">フレーム 周波数</th> </tr> <tr> <th>CKS3</th> <th>CKS2</th> <th>CKS1</th> <th>CKS0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>—</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>$\phi_w/2$</td> <td>64[Hz] *1</td> </tr> </tbody> </table> <p>【記号説明】 — : Don't care 【注】 1. $\phi_w = 32.768[\text{kHz}]$時のフレーム周波数です。</p>	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0	使用 クロック	フレーム 周波数	CKS3	CKS2	CKS1	CKS0	0	—	0	1	$\phi_w/2$	64[Hz] *1
ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0	使用 クロック	フレーム 周波数															
CKS3	CKS2	CKS1	CKS0																	
0	—	0	1	$\phi_w/2$	64[Hz] *1															

• LCR2 LCD コントロールレジスタ 2 アドレス：H'FFA2

ビット	ビット名	設定値	R/W	機能
7	LCDAB	0	R/W	A 波形/B 波形切換え制御 LCD の駆動波形を A 波形にするか B 波形にするかを選択します。 0：A 波形で駆動 1：B 波形で駆動
6	HCKS	0	R/W	3V 定電圧回路の昇圧用クロック選択 3V 定電圧回路に使用する昇圧用クロックを選択します。昇圧用クロックは LCR の CKS3～CKS0 ビットで選択したクロックを 4 分周または 8 分周します。 0：昇圧用クロックは、LCD 使用クロックの 4 分周 1：昇圧用クロックは、LCD 使用クロックの 8 分周
5	CHG	1	R/W	LCD 電源分割抵抗の接続制御 LCD 電源分割抵抗を LCD 駆動電源から切断するか、接続するかを選択します。 0：切断 1：接続
4	SUPS	1	R/W	3V 定電圧電源制御 低消費電力モード LCD 表示を必要としない場合、または外部電源を使用する場合に 3V 定電圧電源を OFF にすることができます。 0：3V 定電圧電源 OFF 1：3V 定電圧電源 ON

• IENR1 割込みイネーブルレジスタ 1 アドレス：H'FFF3

ビット	ビット名	設定値	R/W	機能
7	IENRTC	1	R/W	RTC 割込み要求イネーブル 0：RTC 割込み要求を禁止 1：RTC 割込み要求を許可

4.4 使用定数説明

本タスク例の使用定数を表 6 に示します。

表 6 使用する定数

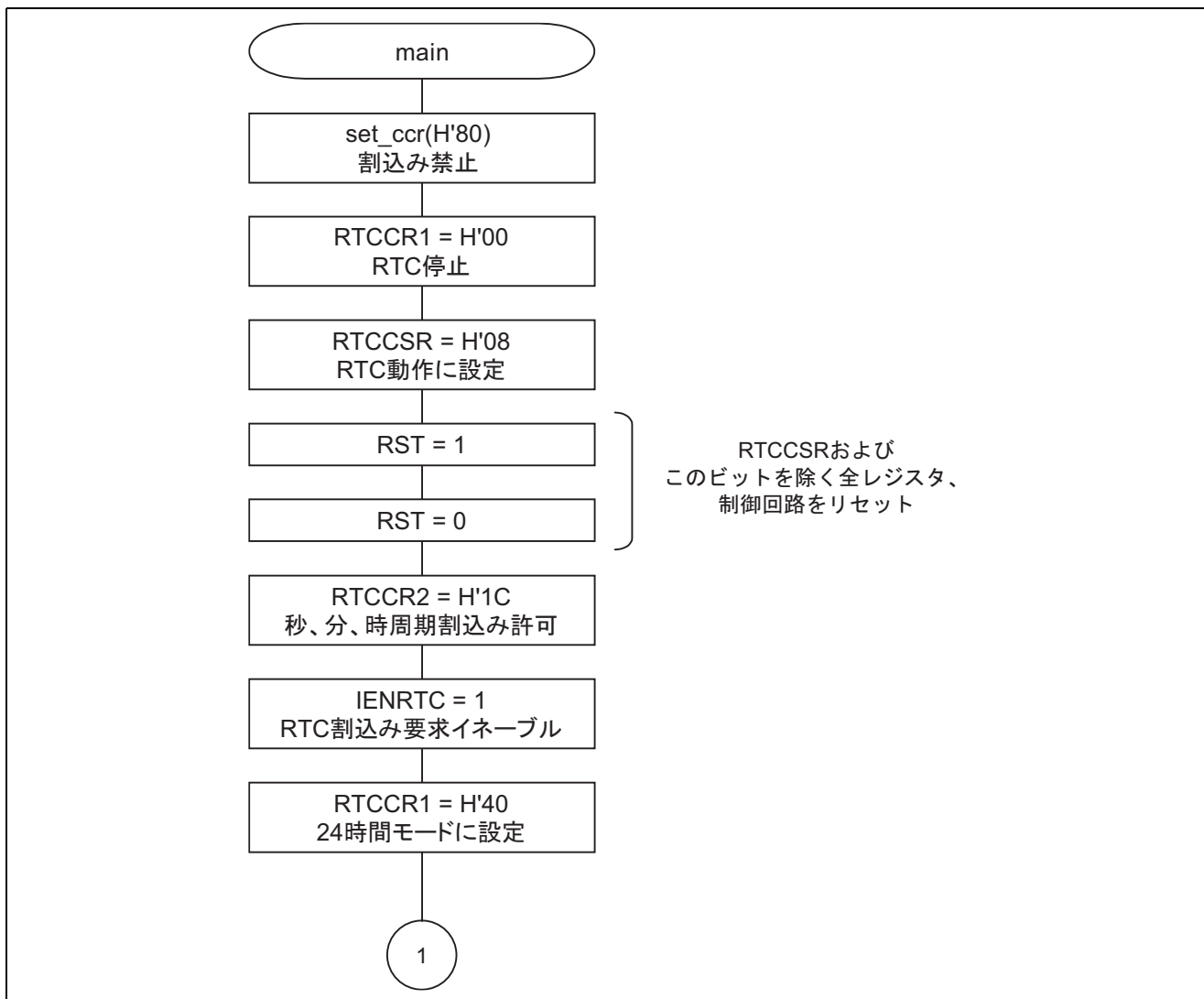
バッファ名	定数値	機能 (LCD パネルの表示データ)	使用関数名
LCD[0]	H'D7	0	main
LCD[1]	H'06	1	second_int
LCD[2]	H'E3	2	minute_int
LCD[3]	H'A7	3	hour_int
LCD[4]	H'36	4	
LCD[5]	H'B5	5	
LCD[6]	H'F5	6	
LCD[7]	H'17	7	
LCD[8]	H'F7	8	
LCD[9]	H'B7	9	

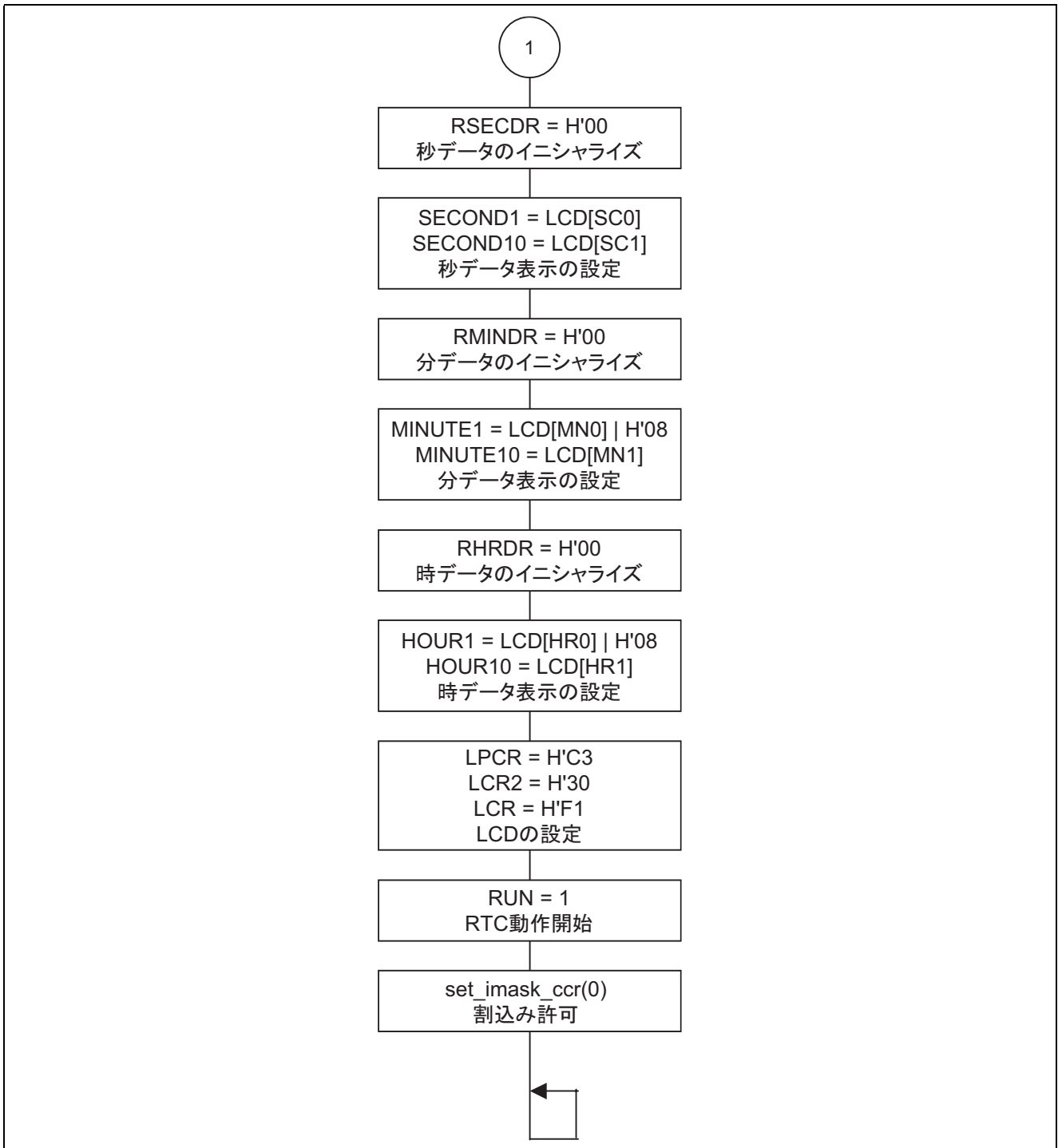
4.5 使用 RAM 説明

本タスク例では、RAM を使用しません。

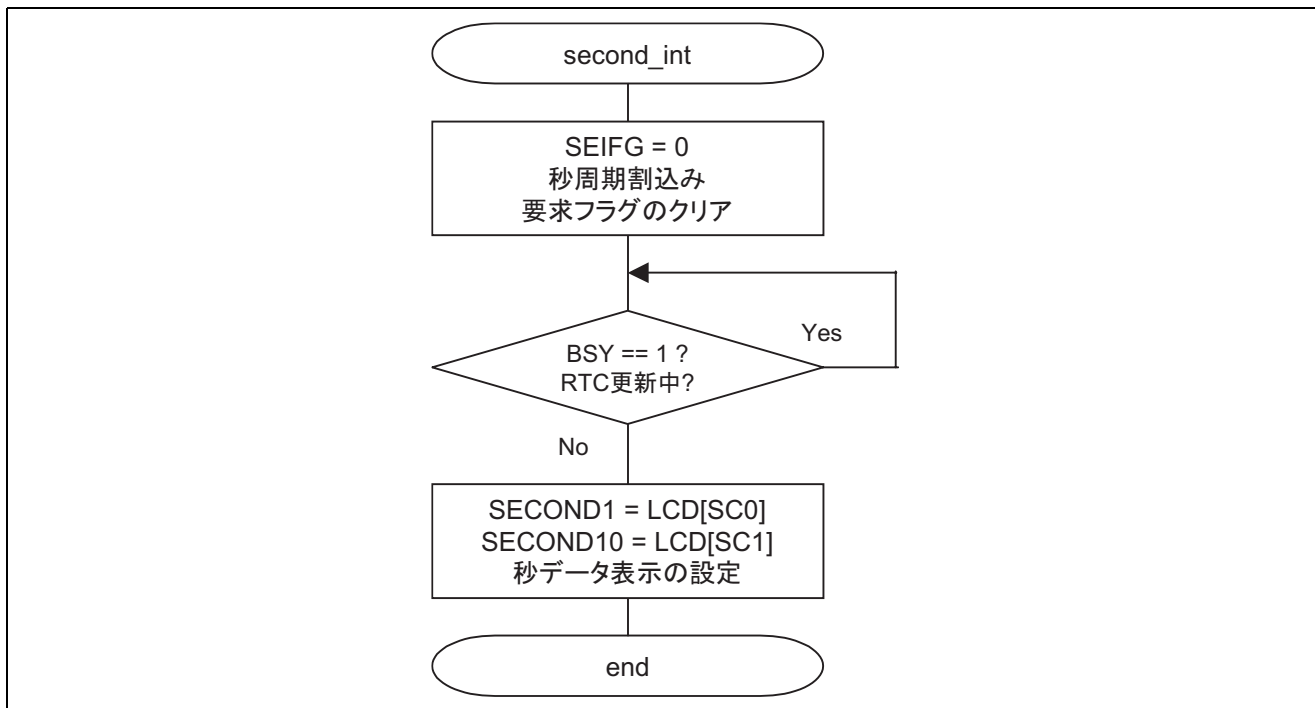
5. フローチャート

5.1 main

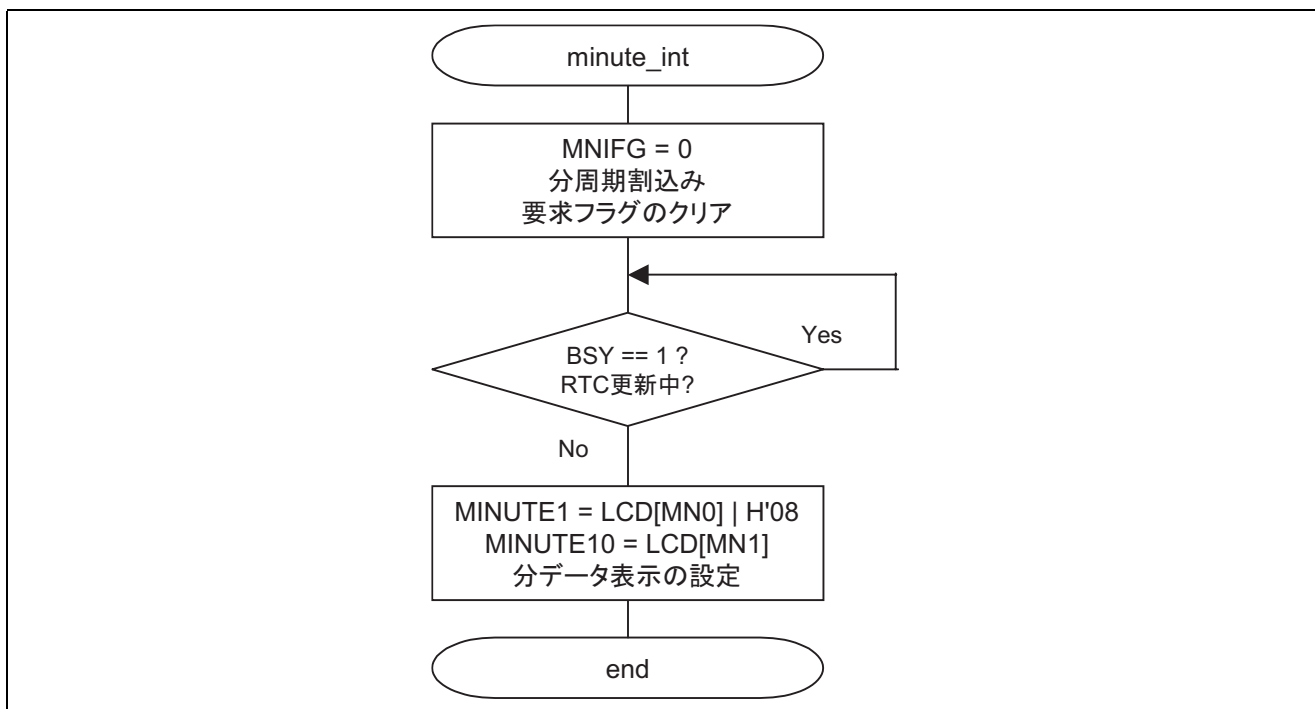




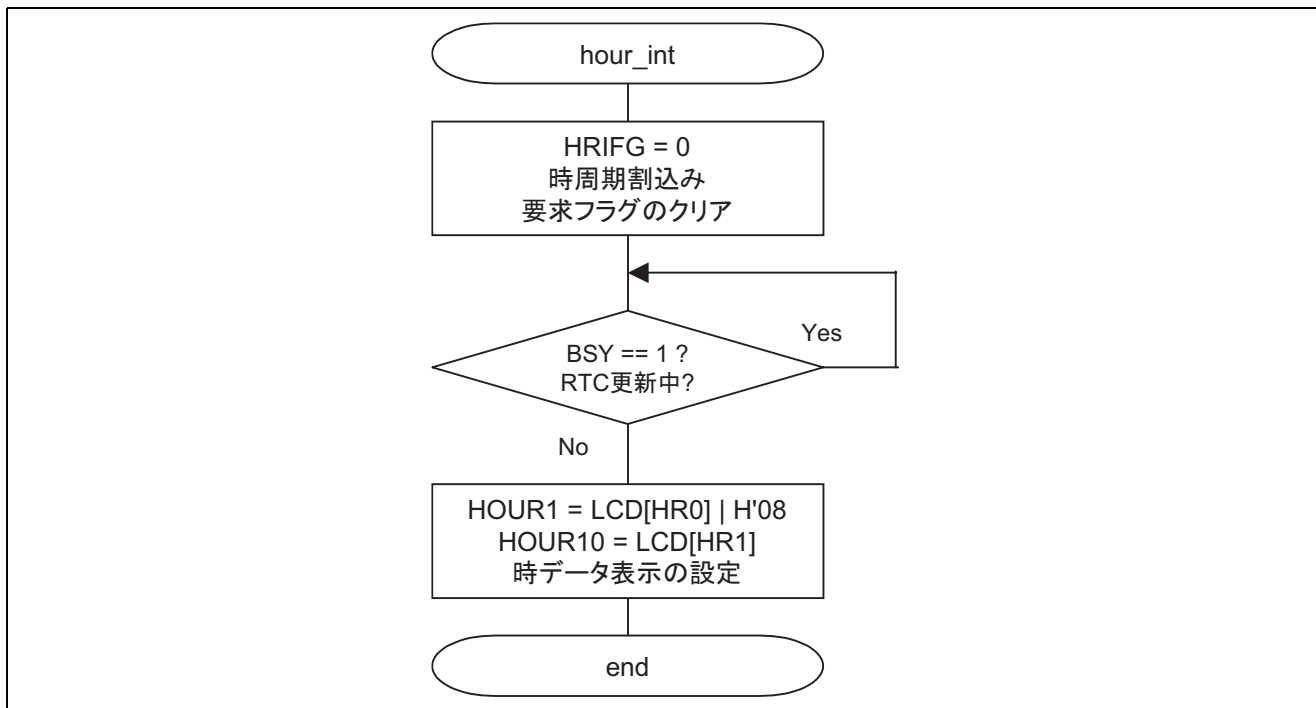
5.2 second_int



5.3 minute_int



5.4 hour_int



5.5 リンクアドレス指定

セクション名	アドレス
CV1	H'0000
CV2	H'002A
CV3	H'002C
CV4	H'002E
P CLCD	H'0100

改訂記録

Rev.	発行日	改訂内容	
		ページ	ポイント
1.00	2004.09.15	—	初版発行

安全設計に関するお願い

1. 弊社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品は故障が発生したり、誤動作する場合があります。弊社の半導体製品の故障又は誤動作によって結果として、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないような安全性を考慮した冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計などの安全設計に十分ご留意ください。

本資料ご利用に際しての留意事項

1. 本資料は、お客様が用途に応じた適切なルネサス テクノロジ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ルネサス テクノロジが所有する知的財産権その他の権利の実施、使用を許諾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の使用に起因する損害、第三者所有の権利に対する侵害に関し、ルネサス テクノロジは責任を負いません。
3. 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全ての情報は本資料発行時点のものであり、ルネサス テクノロジは、予告なしに、本資料に記載した製品または仕様を変更することがあります。ルネサス テクノロジ半導体製品のご購入に当たりましては、事前にルネサス テクノロジ、ルネサス販売または特約店へ最新の情報をご確認頂きますとともに、ルネサス テクノロジホームページ(<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。
4. 本資料に記載した情報は、正確を期すため、慎重に制作したものです。万一本資料の記述誤りに起因する損害がお客様に生じた場合には、ルネサス テクノロジはその責任を負いません。
5. 本資料に記載の製品データ、図、表に示す技術的な内容、プログラム及びアルゴリズムを流用する場合は、技術内容、プログラム、アルゴリズム単位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。ルネサス テクノロジは、適用可否に対する責任を負いません。
6. 本資料に記載された製品は、人命にかかわるような状況の下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。本資料に記載の製品を運輸、移動体用、医療用、航空宇宙用、原子力制御用、海底中継用機器あるいはシステムなど、特殊用途へのご利用をご検討の際には、ルネサス テクノロジ、ルネサス販売または特約店へご照会ください。
7. 本資料の転載、複製については、文書によるルネサス テクノロジの事前の承諾が必要です。
8. 本資料に関し詳細についてのお問い合わせ、その他お気づきの点がございましたらルネサス テクノロジ、ルネサス販売または特約店までご照会ください。