

リアルタイムクロックモジュール (SPI & I<sup>2</sup>C -Bus)

電源切替内蔵 低消費電流

RX6110SA

- 32.768 kHz 水晶振動子 (周波数精度 調整済み) を内蔵
- インタフェース方式 : SPI-Bus 及び I<sup>2</sup>C -Bus
- インタフェース電圧範囲 : 1.6 V ~ 5.5 V
- 計時(保持)電圧範囲 : 1.1 V ~ 5.5 V
- バックアップ時消費電流 : 130 nA (Typ.)、250 nA (Max.) / 3 V
- 電源切替機能 : V<sub>DD</sub> 電圧が 1.6V 以下で V<sub>BAT</sub> に自動切替
- 時刻・カレンダー機能、アラーム機能、タイマ機能等
- ユーザーRAM 内蔵 : 128 bit (8 bit × 16, SRAM)

本製品では開発用 Linux® driver を提供しています。

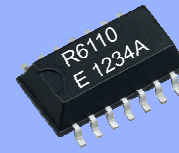
([http://www5.epsondevice.com/ja/information/support/linux\\_rtc/](http://www5.epsondevice.com/ja/information/support/linux_rtc/))

登録商標 Linux は LMI (Linux Mark Institute) からの許諾により使用しています。

I<sup>2</sup>C-Bus は、NXP Semiconductors の商標です。



製品型番(お問い合わせください)  
RX6110SA : X1B000232xxxx00

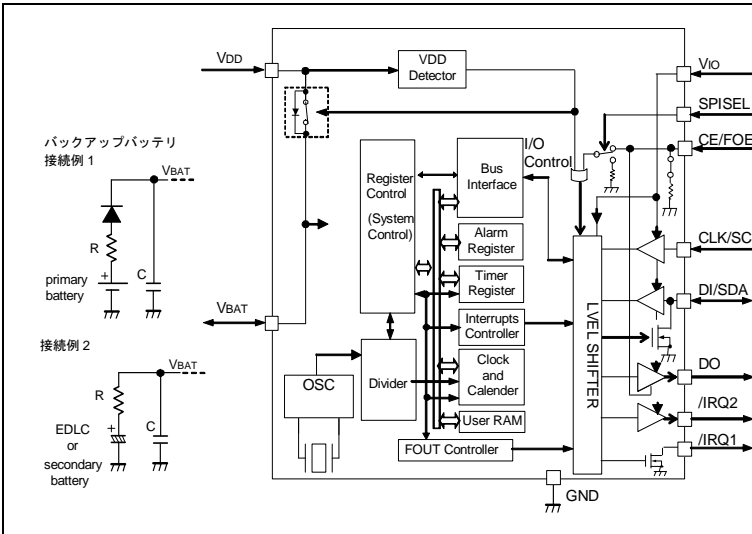


寸寸大



ブロック図

機能概要



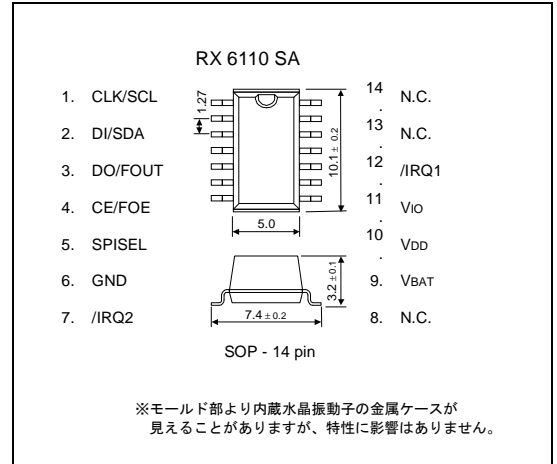
- SPI-Bus および I<sup>2</sup>C-Bus インタフェース。
  - ・ インタフェースを端子設定にて選択可能
- 電源切替回路内蔵
  - ・ V<sub>DD</sub> から V<sub>BAT</sub> に接続されたバックアップバッテリー(二次電池、大容量キャパシタ)への効率的な充電が可能です。
  - ・ V<sub>DD</sub> 電圧の低下(V<sub>DET</sub>-)を検出して、自動でバックアップ電源に切替わります。
- 周波数出力機能
  - ・ 出力周波数 (32.768kHz, 1024Hz, 1Hz) と端子を選択可能。
- タイマ機能
  - ・ ソースクロック 4096Hz, 64Hz, 1s, 1min, 1h から任意に選択し 244μs ~ 65535 時まで任意に設定が可能です、長時間タイマとしても利用することが可能。
  - ・ イベント発生時は TF-bit に自動記録され、/IRQ1、/IRQ2 端子からの選択出力が可能です。
- アラーム機能
  - ・ 曜/日、時、分の組み合わせで設定可能。
  - ・ イベント発生時は AF-bit に自動記録され、/IRQ1 端子からの出力が可能です。
- ユーザーRAM
  - ・ 128 bit (8 bit × 16, SRAM)

端子説明

端子配置 / 外形寸法

(単位:mm)

信号名	入出力	機能
SPISEL	入力	インタフェースの選択端子 "H" 固定(V <sub>IO</sub> 電位)でSPIが選択 / "L" 固定(GND電位)でI <sup>2</sup> Cが選択
CE/FOE	入力	SPI: チップネーブル入力端子、プルダウン抵抗内蔵 "H" レベル入力でアクセスが可能になります I <sup>2</sup> C: DO/FOUT端子からの周波数出力をコントロール(ON / Hi-z)します。 DO/FOUT端子からの周波数出力を使用しない場合は、GNDに接続してください。
CLK/SCL	入力	シリアルデータ転送のシフトクロック入力端子
DI/SDA	入出力	SPI: シリアルデータ転送のデータ入力端子 I <sup>2</sup> C: シリアルデータ転送のデータ入出力端子
DO/FOUT	出力	SPI: シリアルデータ転送のデータ出力端子 I <sup>2</sup> C: 32.768kHz, 1024Hz, 1Hzを選択して出力可能(CMOS)
/IRQ1	出力	アラーム機能/タイマ機能/時刻更新の割り込み、周波数出力端子(N-ch open drain) バックアップモードでも出力可能です。
/IRQ2	出力	タイマ機能の割り込み出力端子および周波数出力端子(CMOS) V <sub>DD</sub> =1.6V 以下になると Hi-z になります。
V <sub>DD</sub>	-	電源入力端子。V <sub>IO</sub> と異なる電圧を印加することができます。
V <sub>IO</sub>	-	インタフェース電源を接続して下さい。 ホスト側のインタフェース電源と同じ電圧を印加してください。
V <sub>BAT</sub>	-	バックアップ用電源接続端子です。大容量キャパシタ、二次電池を接続して使用します。 一次電池を使用する場合は、逆流防止用のダイオードを一次電池側に設置する必要があります。 バックアップ電源を使用しない場合はV <sub>DD</sub> とショートして使用してください。
GND	-	グラウンドに接続する。



仕様 (代表特性)

詳細仕様は「アプリケーションマニュアル」でご確認ください。

■ 推奨動作条件

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位
動作 電源電圧	V <sub>DD</sub>	-	1.6	3.0	5.5	V
計時 電源電圧	V <sub>CLK</sub>	-	1.1	3.0	5.5	V
動作 温度範囲	T <sub>OPR</sub>	-	-40	+25	+85	°C
メイン電源電圧 低下検出電圧	V <sub>DET-</sub>	V <sub>DD</sub> 端子、Fall	1.10	1.30	1.55	V

■ 周波数特性

項目	記号	条件	規格	単位
周波数精度	Δf/f	T <sub>a</sub> = +25 °C V <sub>DD</sub> = 3.0 V	B: 5 ± 23 *1 A: 5 ± 11.5 *2	× 10 <sup>-6</sup>
発振開始時間	t <sub>STA</sub>	T <sub>a</sub> = +25 °C V <sub>DD</sub> = 1.6 V	1 Max.	s

\*1) 月差 1分相当 (オフセット値を除く) / 標準品  
\*2) 月差 30秒相当 (オフセット値を除く) / カスタム品

■ 消費電流特性

項目	記号	条件	T <sub>a</sub> = -40 °C ~ +85 °C			
			Min.	Typ.	Max.	単位
消費電流	I <sub>BK</sub>	V <sub>BAT</sub> = 3.0 V 入力端子 = "L", V <sub>DD</sub> = 0 V DO/FOUT = OFF, f <sub>CLK</sub> = 0 Hz, /IRQ1,2 = OFF, TSEL2 = "1" 電源間 SW のオフリーク電流を含む (V <sub>BAT</sub> -V <sub>DD</sub> )	-	130	250	nA
	I <sub>32k</sub>	V <sub>DD</sub> = 3.0 V f <sub>CLK</sub> = 0 Hz, /IRQ1,2 = OFF, CE/FOE = V <sub>IO</sub> , DO/FOUT : 32.768 kHz ON, CL = 0 pF	-	1.5	2.1	μA

## 世界標準の環境管理システムを推進

セイコーエプソンは、環境管理システムの運営に国際標準規格の ISO14000 シリーズを活用し、PDCA サイクルを回すことによって継続的改善を図っており、国内外の主要な製造拠点の認証取得が完了しております。





ISO 14000 シリーズとは：  
環境管理に関する国際規格。地球温暖化、オゾン層破壊、森林資源枯渇等が叫ばれるようになったのを背景に、1996 年に国際標準化機構が世界共通の規格として制定しました。

## 品質向上への取り組み

セイコーエプソンは、お客様のニーズをとらえた高品質・高信頼度の製品・サービスを提供するため、いち早く ISO 9000 シリーズ認証取得活動に取り組み、国内国外の各事業所において ISO 9001 の認証を取得しています。また、大手自動車メーカーの要求する規格である ISO/TS 16949 の認証も取得しています。

ISO/TS 16949 とは：  
ISO9001 をベースに、自動車産業向けの固有要求事項を付加した国際規格です。

## ■カタログ内で使用しているマークについて

	●鉛フリー製品です。
	●EU RoHS 指令適合製品です。 *Pb-Free マークの無い製品について 端子部は鉛フリーですが、製品内部には鉛（高融点はんだ鉛、又は、電子部品のガラスに含まれる鉛／共に EU RoHS 指令では適用除外項目）を含有しています。
	●車載製品（ボディ系、情報系など）にご使用いただくことを意図し、車載環境を想定した品質保証プログラムにより設計、製造する製品です。
	●車の安全走行（走る・止まる・曲がる）にご使用いただくことを意図し、車載安全を想定した品質保証プログラムにより設計、製造する製品です。

- 本資料のご使用につきましては、次の点にご留意願います。
- 1. 本資料の内容については、予告なく変更することがあります。量産設計の際は最新情報をご確認ください。
- 2. 本資料の一部、または全部を弊社に無断で転載、または、複製など他の目的に使用することは堅くお断りいたします。
- 3. 本資料に記載される応用回路、プログラム、使用方法等はあくまでも参考情報であり、これらに起因する第三者の知的財産権およびその他の権利侵害あるいは損害の発生に対し、弊社は如何なる保証を行うものではありません。  
また、本資料によって第三者または弊社の知的財産権およびその他の権利の実施権の許諾を行うものではありません。
- 4. 特性表の数値の大小は、数値線上の大小関係で表します。
- 5. 輸出管理について
  - (1) 製品および弊社が提供する技術を輸出等するにあたっては「外国為替および外国貿易法」を遵守し、当該法令の定める必要な手続をおとりください。
  - (2) 大量破壊兵器の開発等およびその他の軍事用途に使用する目的をもって製品および弊社が提供する技術を輸出等しないてください。また、これらに使用されるおそれのある第三者に提供しないでください。
- 6. 製品は一般電子機器に使用されることを意図し設計されたものです。特別に高信頼性を必要とする以下の特定用途に使用する場合は、弊社の事前承諾を必ず得てください。承諾無き場合は如何なる責任も負いかねることがあります。
  - 1 宇宙機器（人工衛星・ロケット等） 2 輸送車両並びにその制御機器（自動車・航空機・列車・船舶等）
  - 3 生命維持を目的とした医療機器 4 海底中継機器 5 発電所制御機器 6 防災・防犯装置 7 交通用機器
  - 8 その他；1～7 と同等の信頼性を必要とする用途

本資料に掲載されている会社名、商品名は、各社の商標もしくは登録商標です。