

### ■ 概要

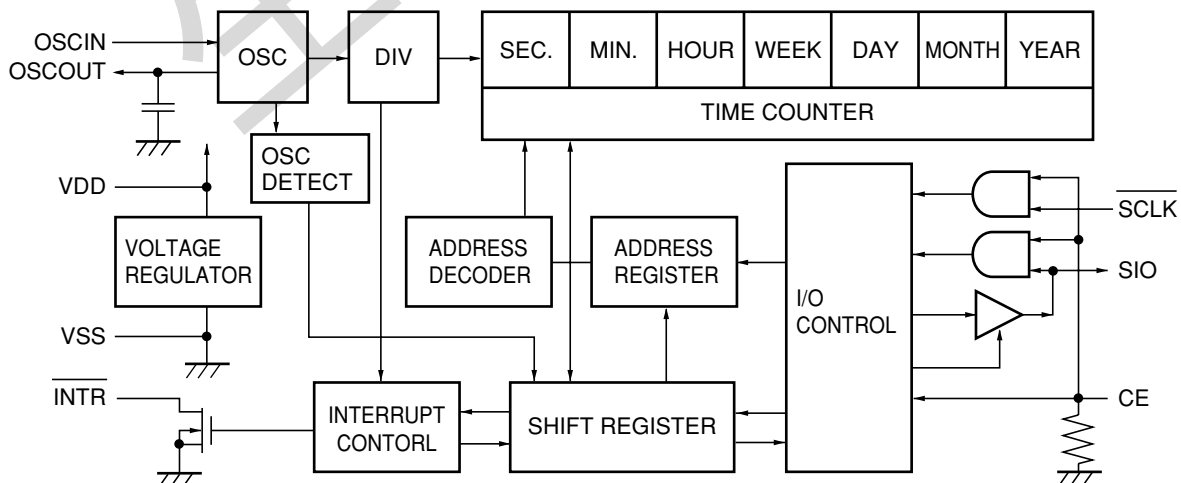
RS5C314は、シリアル転送により時刻・カレンダーの各データをCPUに送出する超小型CMOSリアルタイムクロックICです。CPUとの接続は3本の信号線で行い、割り込み発生機能により長時間（1ヶ月）を含む、各種割り込みクロックが選択できます。発振回路を定電圧駆動しているため、電圧変動が少なく、計時精度が高く、低消費電流（TYP. 0.7 $\mu$ A：3V時）を実現しています。また、パワーオン時などでデータの有効判定に応用可能な、発振停止検出機能を持っています。パッケージは、超小型・薄型の8ピンSSOP（0.65mmピッチ）です。RS5C314は小型化、低消費電力化が要求される機器に最適リアルタイムクロックです。

シリーズ品として、シリアルクロックの論理を逆にしたRS5C313があります。

### ■ 特長

- 計時電源電圧 1.6V～6.0V ● 動作電源電圧 2.7V～6.0V ● 低消費電流 0.7 $\mu$ A TYP. (1.5 $\mu$ A MAX.) 3V時
- CPUとの接続：CE、 $\overline{\text{SCLK}}$ 、SIOの3本のみでアドレスを指定し、データを読み書き可能
- 時計（時・分・秒）、カレンダー（うるう年・年・月・日・曜日）のカウンタ機能（BCDコード）
- CPUに対する割り込み発生機能（周期1ヶ月～1/1024Hz、割り込みフラグ、割り込み停止機能）
- 時計に連動した割り込み機能により、ソフト的アラーム処理が可能
- 内部データの有効無効判定のための発振停止検出機能 ●  $\pm 30$ 秒アジャスト機能
- 12/24時間制の選択可能 ● 2099年までのうるう年の自動判別 ● CMOS構造
- パッケージ：8ピンSSOP（0.65mmピッチ）

### ■ ブロック図

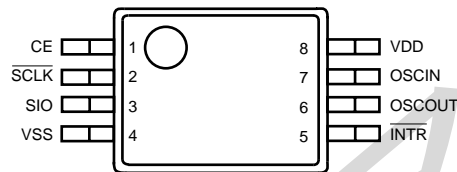


## ■ アプリケーション

- 通信機器（多機能電話、携帯電話、PHS、ページャー） ● OA機器（FAX、携帯FAX）
- PC（デスクトップ、ノート、ワープロ、PDA、電子手帳、TVゲーム）
- AV機器（ポータブルオーディオ、ビデオカメラ、カメラ、デジタルカメラ、リモコン）
- 家電製品（炊飯器、電子レンジ） ● その他（カーナビゲーション、多機能時計）

## ■ 端子接続図

● 8ピンSSOP

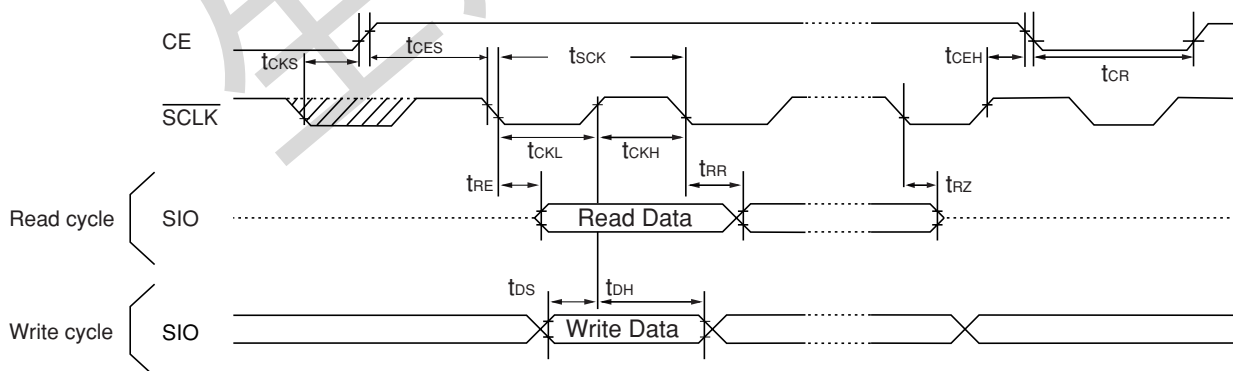


## ■ RS5C313 との違い

RS5C314とRS5C313の相違点は、シリアルクロックの論理がRS5C313がSCLKに対し、RS5C314はSCLKと、逆になっている点のみです。それによる主な違い（3項目）について以下に記述します。

（絶対最大定格・推奨動作条件・AC/DC電気的特性・機能等については、RS5C313と同一ですので、RS5C313アプリケーションマニュアルをご参照ください。）

## 1 タイミングチャート



入出力条件

- $V_{IH} = 0.8 \times V_{DD}$
- $V_{IL} = 0.2 \times V_{DD}$
- $V_{OH} = 0.8 \times V_{DD}$
- $V_{OL} = 0.2 \times V_{DD}$

※) 斜線部は“H”または“L”で可。

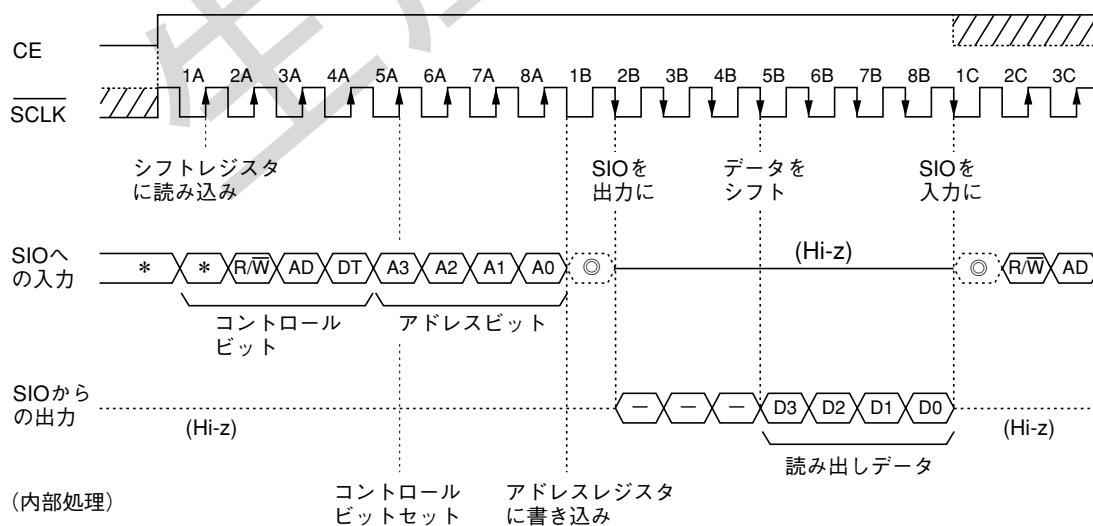
## 2 データの読み出し

リアルタイムクロックにアクセスする場合、CEをLからHにしてCPUインターフェイスを有効にした後、 $\overline{\text{SCLK}}$ に同期してSIOに設定データ（コントロールビット、アドレスビット）を入力します。入力されるデータは、 $\overline{\text{SCLK}}$ の立ち上がり同期して内部に取り込まれます。データを読み出す場合は、コントロールビットにより、読み出しモードに設定します。

- コントロールビット
  - $R/\overline{W}$ ：1の時読み出しモード、0の時書き込みモードとなる。
  - AD：DT=0でAD=1の時、次に続くデータをアドレスレジスタに書き込む。上記以外の時は、アドレスの書き込みは行われない。
  - DT： $R/\overline{W}=AD=0$ でDT=1の時は、直前に設定されているアドレスレジスタの指定アドレスにデータを書き込む。上記以外の場合は、書き込みは行われない。
- アドレスビット
  - A3～A0：機能説明のアドレス表のアドレスをMSB→LSBの順に入力する。

### 2.1 読み出しフロー

1. CEをLからHにする。
2. SIOより、4ビットのコントロールビット（最初のビットは無視される）と、4ビットの読み出しアドレスを入力。この時コントロールビットは、 $R/\overline{W}=AD=1$ 、DT=0を指定する（ $\overline{\text{SCLK}}$ のクロック1A～8A）。
3. 下図の $\overline{\text{SCLK}}$ のクロック2Bの立ち上がりより、SIOは出力モードとなり、クロック5Bの立ち上がりから指定したアドレスのデータが、MSBより4ビット分送出される（ $\overline{\text{SCLK}}$ のクロック1B～8B）。
4. その後、クロック1Cの立ち上がりでSIOは入力モードに戻り、クロック1C以降は、クロック1Aと同様にコントロールビット、アドレスビットを書き込む。
5. 読み出し終了時は、CEをHからLにする。（8番目のクロックの立ち上がりから $t_{\text{CEH}}$ 後）  
（読み出し後、引き続いて書き込みを行う場合は、CEをHのまま下図のクロックの1C以降でコントロールビットを書き込みモードにして書き込み可能。）



■ \*はDon't care、-はデータ不明、◎はH、LまたはHi-zで可。斜線部はHまたはL

### 3 データの書き込み

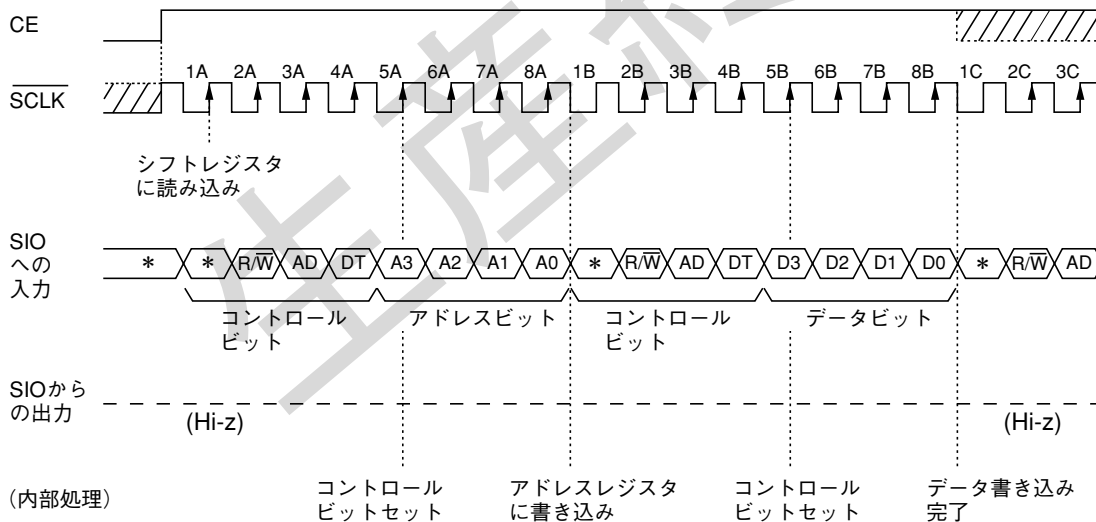
リアルタイムクロックにデータを書き込む場合、前項のデータの読み出しと同様にして、SIOより設定データ（コントロールビット、アドレスビット※）を入力し、コントロールビットにより書き込みモードに設定します。

※) コントロールビット,アドレスビットは、前項データの読み出しを参照

●データビット D3～D0：機能説明のカウンタ・レジスタへの書き込みデータをMSB→LSBの順に入力する。

#### 3.1 書き込みフロー

1. CEをLからHにする。
2. SIOより、4ビットのコントロールビット（最初のビットは無視される）と、4ビットの書き込みアドレスを入力。  
この時コントロールビットは、 $R/\overline{W}=DT=0$ 、 $AD=1$ を指定する。（ $\overline{SCLK}$ のクロック1A～8A）
3. 次に書き込みデータを入力するため、コントロールビットと4ビットの書き込みデータ（MSB→LSBの順）を入力。この時コントロールビットは $R/\overline{W}=AD=0$ 、 $DT=1$ を指定する。（ $\overline{SCLK}$ のクロック1B～8B）
4. 続けてデータを書き込む場合、クロック1C以降はクロック1Aと同様にコントロールビット,アドレスビットを書き込む。
5. 書き込み終了時は、 $R/\overline{W}=AD=DT=0$ のコントロールビットをセット後（ $\overline{SCLK}$ の5番目のクロックの立ち上がり以降）か、データ書き込み完了後に、CEをHからLにする。（8番目のクロックの立ち上がりから $t_{CEH}$ 後）



\*はDon't care。斜線部はHまたはL



本ドキュメント掲載の技術情報及び半導体のご使用につきましては以下の点にご注意ください。

1. 本ドキュメントに記載しております製品及び製品仕様は、改良などのため、予告なく変更することがあります。又、製造を中止する場合がありますので、ご採用にあたりましては当社又は販売店に最新の情報をお問合せください。
2. 文書による当社の承諾なしで、本ドキュメントの一部、又は全部をいかなる形でも転載又は複製されることは、堅くお断り申し上げます。
3. 本ドキュメントに記載しております製品及び技術情報のうち、「外国為替及び外国貿易管理法」に該当するものを輸出される場合、又は国外に持ち出される場合は、同法に基づき日本国政府の輸出許可が必要です。
4. 本ドキュメントに記載しております製品及び技術情報は、製品を理解していただくためのものであり、その使用に関して当社及び第三者の知的財産権その他の権利に対する保証、又は実施権の許諾を意味するものではありません。
5. 本ドキュメントに記載しております製品は、標準用途として一般的電子機器(事務機、通信機器、計測機器、家電製品、ゲーム機など)に使用されることを意図して設計されております。故障や誤動作が人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼす恐れのある特別な品質、信頼性が要求される装置(航空宇宙機器、原子力制御システム、交通機器、輸送機器、燃焼機器、各種安全装置、生命維持装置等)に使用される際には、必ず事前に当社にご相談ください。
6. 当社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障が発生します。故障の結果として人身事故、火災事故、社会的な損害等を生じさせない冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等安全設計に十分ご注意ください。誤った使用又は不適切な使用に起因するいかなる損害等についても、当社は責任を負いかねますのでご了承ください。
7. 本ドキュメントに記載しております製品は、耐放射線設計はなされてございません。
8. X線照射により製品の機能・特性に影響を及ぼす場合があるため、評価段階で機能・特性を確認の上でご利用ください。
9. WLCSPパッケージの製品は、遮光状態でご利用ください。光照射環境下(動作、保管中含む)では、機能・特性に影響を及ぼす場合があるためご注意ください。
10. パッケージ捺印は、画像認識装置の仕様によって文字認識に差が生じることがあります。画像認識装置にて文字認識をする場合は、事前に弊社販売店または弊社営業担当者までお問い合わせください。
11. 本ドキュメント記載製品に関する詳細についてのお問合せ、その他お気付きの点がございましたら当社又は販売店までご照会ください。



**当社は地球環境保全の観点から環境負荷物質の低減に取り組んでいます。**

2006年4月1日以降、弊社はRoHS指令に適合した製品を提供しています。また、2012年4月1日以降は、ハロゲンフリー製品を提供しています。

**RICOH** リコー電子デバイス株式会社

弊社デバイスに関する詳しい内容をお知りになりたい方は下記へアクセスしてください。

<http://www.e-devices.ricoh.co.jp/>

本ドキュメント掲載製品に関するお問い合わせは下記宛までお願いします。

- 東日本地区 〒140-8655 東京都品川区東品川3-32-3  
03(5479)2854 (直) FAX 03(5479)0502
- 西日本地区 〒563-8501 大阪府池田市姫室町13-1  
072(748)6262 (直) FAX 072(753)2120

●お問い合わせ・ご用命は・・・