

ジャンパ(J1・J2)
出荷時は、パタンが繋がっています。カッター等で切断後、ハンダで接続します。

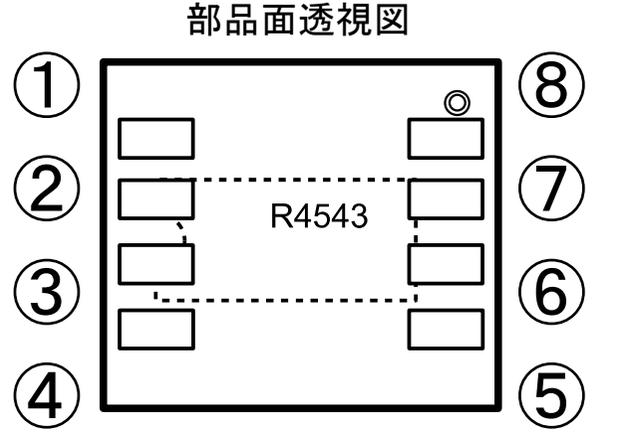
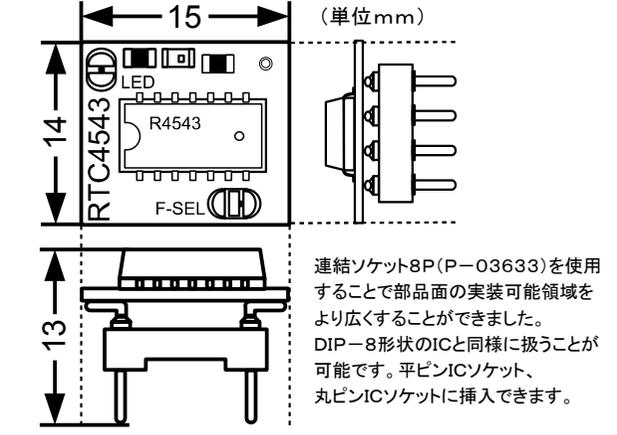
● 左と中央を接続: 32.768kHz
● 右と中央を接続: 1Hz(出荷時)

U1	RTC-4543SA	リアルタイムクロックIC
R1	470~1.5kΩ	抵抗器
C1	0.1μF	積層セラミックコンデンサ
D1	LED	発光ダイオード

実装部品は、部品の入手状況等により相当品または互換品に変更となる場合がございます。

EpsonToyocom社製 RTC-4543SA使用 リアルタイムクロック 実装済みDIPモジュール

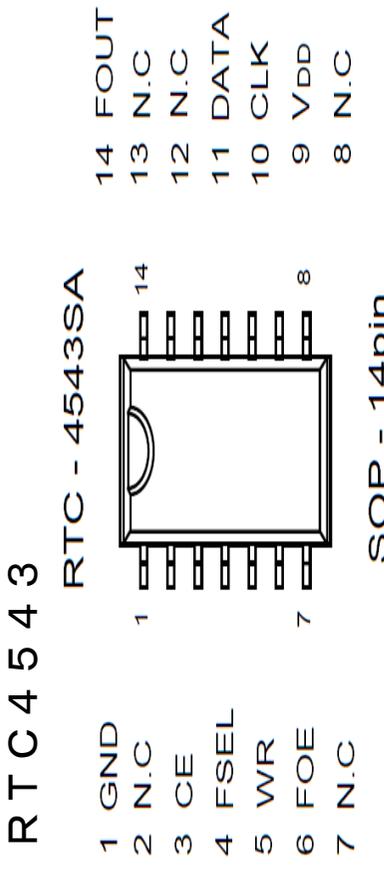
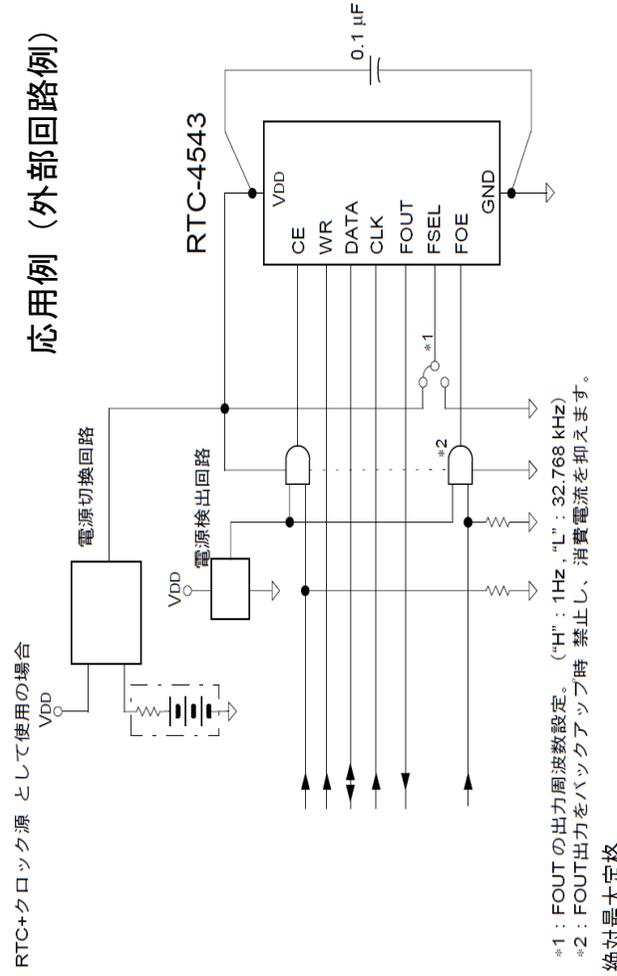
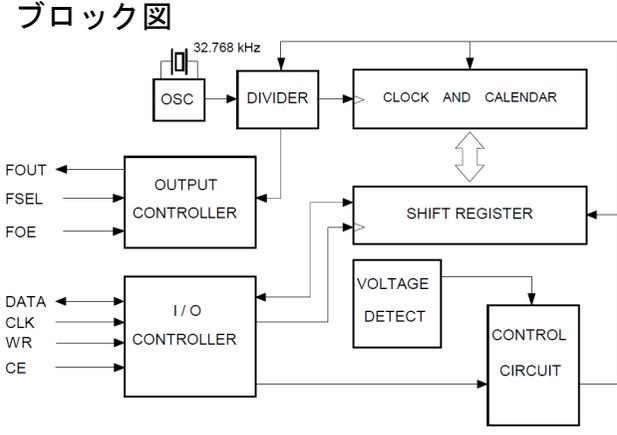
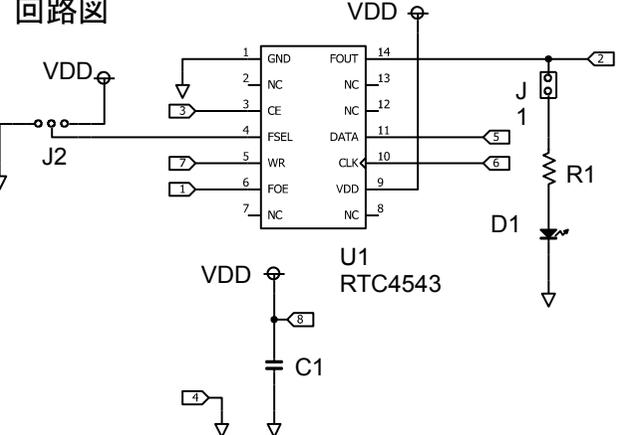
32.768kHzの水晶振動子を内蔵
4線シリアルインタフェース
幅広い動作電圧範囲 2.5V~5.5V
幅広い計時電圧範囲 1.4V~5.5V
1Hzまたは32.768kHzのクロック出力機能
時計、カレンダー機能他、電源電圧検出機能付き
低消費電流 150nA(電源5V時の標準値)



DIP-8ピンと同様に左上が1番で“U”の字を書くように数えます。

①	FOE	H:クロック出力ON L:クロック出力OFF	電源プラス 1.4V~5.5V	VDD	⑧
②	FOUT	クロック出力 (1Hz/ 32.768kHz)	RTCデータ書込:H RTCデータ読込:L	WR	⑦
③	CE	H:チップ有効 L:チップ無効	シリアルクロック入力	CLK	⑥
④	GND	電源グラウンド	シリアルデータ入出力	DATA	⑤

1Hz/32.768kHzオシレータとしてご利用になる場合は、FOE端子を100kΩくらいの抵抗でプルアップ(抵抗を介して電源VDDに接続)してください。不要の場合は、GNDに接続してください。



端子名	端子番号	機能
GND	1	電源のマイナス側(グラウンド)に接続します。
CE	3	チップネーブル入力端子です。 "H"レベルでイネーブルを意味します。 "L"レベルのときはDATA端子がハイインピンダンスになり、CLK、DATA、WR端子が入力受付禁止になります。 また、"L"レベルの時にTMビットがクリアされます。
FSEL	4	FOUT端子から出力する周波数を選択します。 "H"レベルのとき: 1Hz "L"レベルのとき: 32.768 kHz
WR	5	DATA端子の入出力切替端子です。 "H"レベルのとき: データ入力 (RTCライト時) "L"レベルのとき: データ出力 (RTCリード時)
FOE	6	"H"レベルのとき、FOUT端子からFSEL端子によって選択された周波数が出力されます。 "L"レベルのときはFOUT端子をハイインピンダンスにします。
VDD	9	電源のプラス側に接続します。
CLK	10	シリアルクロック入力端子です。 立ち上がりエッジでライト時はデータを取り込み、リード時はデータを出力します。
DATA	11	データの書き込み、読み出しに用いる入出力端子です。
FOUT	14	FSEL端子により選択された周波数を出力します。 1 Hz出力は内部の1秒信号と同期しています。 この出力はCE端子に影響されません。
N.C.	2,7,8,12,13	内部接続されていません。 OPENもしくは、GNDまたはVDDと接続してください。

項目	記号	条件	定格値	単位
電源電圧	VDD	Ta=+25°C	-0.3~7.0	V
入力電圧	Vi	Ta=+25°C	GND-0.3~VDD+0.3	V
出力電圧	Vo	Ta=+25°C	GND-0.3~VDD+0.3	V
保存温度	TSTG	-	-55~+125	°C

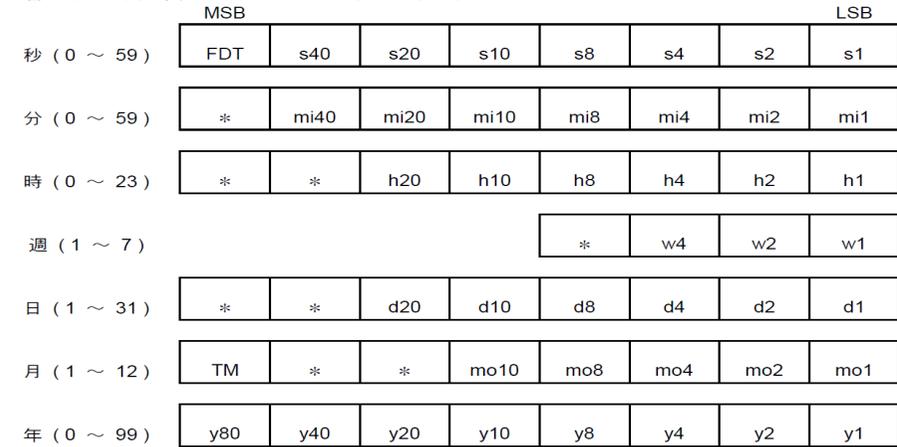
項目	記号	条件	範囲	単位
動作電源電圧	VDD	-	2.5~5.5	V
計時電源電圧	VCLK	-	1.4~5.5	V
動作温度	TOPR	結露なきこと	-40~+85	°C

項目	記号	条件	定格値	単位
周波数精度	Δf/f0	VDD=5V, Ta=+25°C	5±23 ※	×10 ⁻⁶
周波数温度特性	top	Ta=-10°C~+70°C; +25°C基準	+10/-120	×10 ⁻⁶
周波数電圧特性	f/V	VDD=2.0V~5.5V, Ta=+25°C	±2	×10 ⁻⁶ / V
発振開始時間	tSTA	VDD=2.5V, Ta=+25°C	3 (Max.)	s
エージング量	fa	VDD=5V, Ta=+25°C, 初年度	±5	×10 ⁻⁶ / year

※ 月差1分相当

タイマーデータ構成

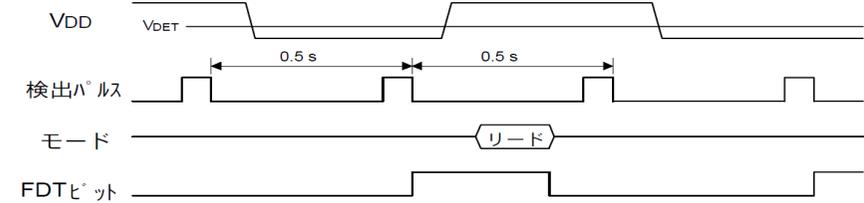
- ・カウンタデータはBCDコードです。
- ・大の月、小の月の月末、および閏年は自動調整(西暦に対応)されます。
- ・時桁は24時間表示です。
- ・書き込み、読み出し、共に LSB - ファーストです。



*ビット：任意の書き込みが可能です。

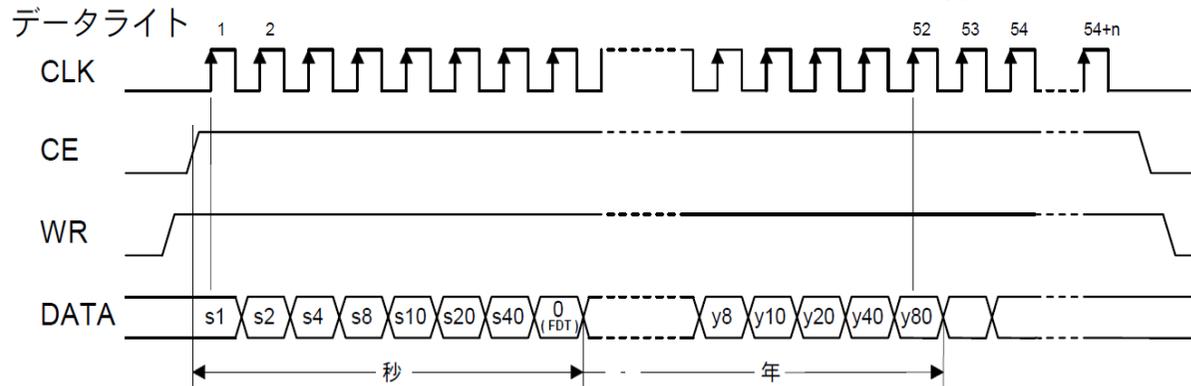
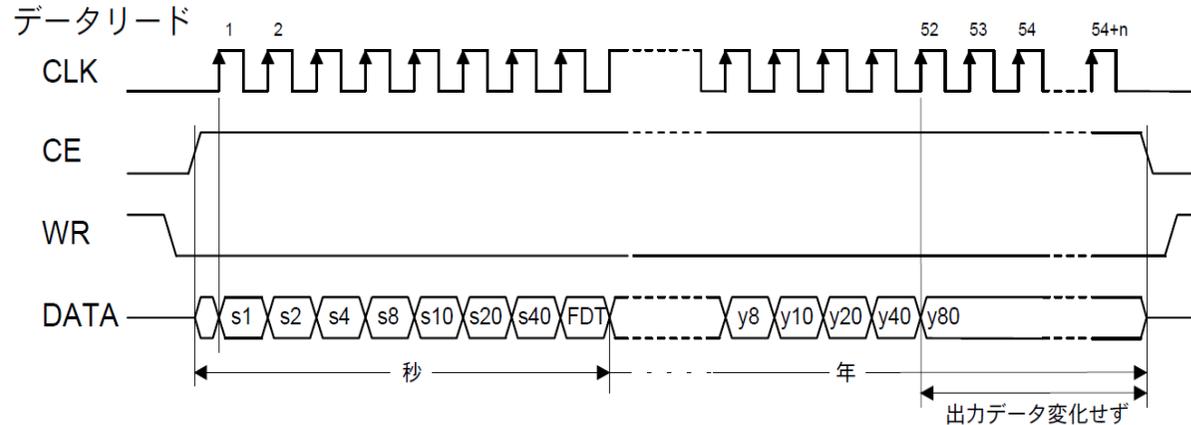
FDTビット：電源電圧検出ビット

- ・V_{DD}-GND間の電圧が1.7V±0.3V以下になった時に"1"がセットされます。
- ・年桁までリードすることによってFDTビットが"0"にクリアされます。
- ・リード/ライト可能なビットですが、通常は"0"をセットしてください。

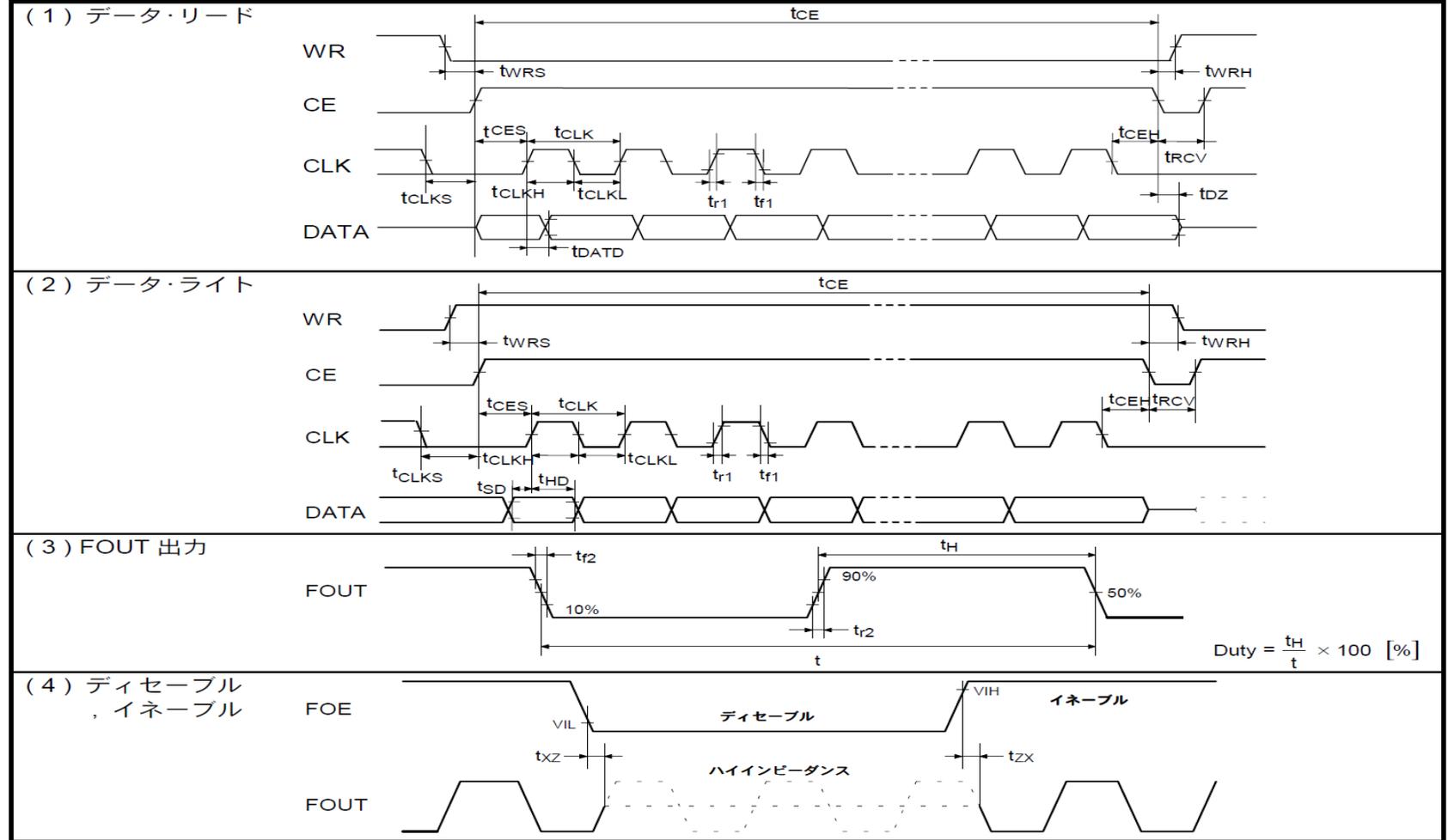


電源電圧検出回路は、0.5秒間に1回電源電圧の電圧値をモニターし、電源電圧が検出電圧値より低い場合は"FDT"ビットに"1"をセットします。

・**TM**ビット：弊社テスト用ビットです。必ず"0"に設定してください。



タイミング・チャート



AC 特性

※ 指定無き場合：GND=0V, Ta=-40~+85°C, CL=50pF

項目	記号	V _{DD} =5V±10%		V _{DD} =3V±10%		単位
		Min.	Max.	Min.	Max.	
CLKクロック周期	tCLK	0.75	7800	1.5	7800	μs
CLK "L" パルス幅	tCLKL	0.375	3900	0.75	3900	μs
CLK "H" パルス幅	tCLKH	0.375	3900	0.75	3900	μs
CLKセットアップ時間	tCLKS	25		50		ns
CEセットアップ時間	tCES	0.375	3900	0.75	3900	μs
CEホールド時間	tCEH	0.375		0.75		μs
チップイネーブル時間	tCE		0.9		0.9	s
書き込みデータセットアップ時間	tSD	0.1		0.2		μs
書き込みデータホールド時間	tHD	0.1		0.1		μs
WRセットアップ時間	tWRS	100		100		ns
WRホールド時間	tWRH	100		100		ns
DATA出力遅延時間	tDATD		0.2		0.4	μs
DATA出力フローティング時間	tdZ		0.1		0.2	μs
CLK入力立ち上がり時間	tr1		50		100	ns
CLK入力立ち下がり時間	tf1		50		100	ns
FOUT立ち上がり時間 (CL=30pF)	tr2		100		200	ns
FOUT立ち下がり時間 (CL=30pF)	tf2		100		200	ns
FOUTディセーブル時間(CL=30pF)	txz		100		200	ns
FOUTイネーブル時間 (CL=30pF)	tzx		100		200	ns
FOUT(32.768kHz)デューティ比(CL=30pF)	DUTY	40	60	40	60	%
ウェイト時間	tRCV	0.95		1.9		μs