

システムリセット(ウォッチドグタイマ+バッテリーバックアップ)用IC Monolithic IC MM1106

概要

本ICは、従来から好評を得ているウォッチドグタイマとバッテリーバックアップICを複合し、より使いやすい形にまとめたICです。ウォッチドグタイマはパワーONリセット機能内蔵で、バッテリーバックアップ部に共に低消費電流タイプです。

特長

- (1) 消費電流が少ない 270 μ A typ.
- (2) ウォッチドグタイマ部
 - 検出電圧 4.2V typ.
 - C_T充電電流 -0.24 μ A typ.
- (3) CS部
 - CS検出電圧 4.4V typ.
 - 出力電圧 LOWレベル 0.1V typ.
- (4) バッテリーバックアップ部
 - 電源切り替え電圧 3.3V typ.
 - 入出力電圧差(通常時) 0.3V typ.
 - 入出力電圧差(バックアップ時) 0.3V typ.
 - ロス電流(バックアップ時消費電流) 0.1 μ A typ.

パッケージ

- SOP-14B(MM1106XF)
- DIP-14A(MM1106XD)

用途

- (1) FAX
- (2) コピー機
- (3) エアコン
- (4) 制御機器
- (5) シーケンサ等

最大定格

(Ta=25°C)

項目	記号	定格	単位
電源電圧	V _{CC} max.	-0.3~+7	V
入力端子印加電圧	V _{IN}	-0.3~V _{CC} +0.3(≦+7)	V
出力端子印加電圧	V _{OUT}	-0.3~V _{CC} +0.3(≦+7)	V
V _{OUT} 出力電流1	I _{L1}	50	mA
V _{OUT} 出力電流2	I _{L2}	120	μ A
許容損失	P _d	300	mW
保存温度	T _{STG}	-40~+125	°C

注:IL1はメイン電源(V_{CC})からの出力電流値、IL2はバッテリー(V_{BAT})側からの出力電流値を表す。

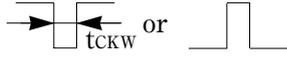
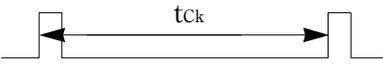
推奨動作条件

項目	記号	定格	単位
電源電圧	V _{CC}	+2.5~+6.5	V
RESETシンク電流	I _{OLR}	0~1.0	mA
CSシンク電流	I _{OLC}	0~500	μA
V _{OUT} 出力電流1	I _{L1}	0~30	mA
V _{OUT} 出力電流2	I _{L2}	0~80	μA
クロック入力Highレベル電圧	V _{CKH}	2.0<	V
クロック入力Lowレベル電圧	V _{CKL}	<0.4	V
クロック監視時間設定値	T _{WD}	1~1000	ms
クロック立ち上がり・立ち下がり時間	T _{RCK} , T _{FCK}	<100	μs
電源電圧立ち上がり時間	T _{RVCC}	100<	μs
電源電圧立ち下がり時間	T _{FVCC}	50<	μs
TC端子容量	C _T	0.0002~2	μF
動作温度	T _{OP}	-25~+75	°C

電気的特性

(代表機種 MM1106X) (特記なき場合Ta=25°C、V_{CC}=5.0V、V_{BAT}=3.0V) (指定なき抵抗の単位はΩ)

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
消費電流	I _{CC}	V _{CC} = 5.0V, I _O = 0μA		270	400	μA
RESET検出電圧	V _{SLR}	V _{CC} : Hi→Lo	4.00	4.20	4.40	V
検出電圧温度係数R	$\frac{\Delta V_{SR}}{\Delta T}$			±0.01	±0.05	%/°C
ヒステリシス電圧R	V _{HYSR}	V _{CC} : Lo→Hi	0.05	0.10	0.20	V
CK入力しきい値	V _{TH}		0.8	1.2	2	V
CK入力電流	I _{IH}	V _{CK} = 5.0V		0	1	μA
	I _{IL}	V _{CK} = 0V	-15	-7	-2	
出力電圧RH	V _{OHR}	I _{RESET} = -5μA	4.0	4.5		V
出力電圧RL	V _{OLR}	I _{RESET} = 1.0mA		0.3	0.5	V
出力シンク電流R	I _{OLR}	V _{CC} = 3.5V, V _{RESET} = 1V	1	2		mA
出力ソース電流R	I _{OHR}	V _{RESET} = 4.5V	8	15		μA
C _T 充電電流	I _{CT1}	ウォッチドグタイマ動作時, V _{TC} = 0.7V	-0.48	-0.24	-0.16	μA
	I _{CT2}	パワーONリセット動作時, V _{TC} = 0.7V	-0.48	-0.24	-0.16	
CS検出電圧	V _{SLC}	V _{CC} : Hi→Lo	4.20	4.40	4.60	V
検出電圧温度係数C	$\frac{\Delta V_{SC}}{\Delta T}$			±0.01	±0.05	%/°C
ヒステリシス電圧C	V _{HYSC}	V _{CC} : Hi→Lo	0.05	0.10	0.20	V
出力電圧CH	V _{OHC}	V _{CC} = 5.0V, I _{CS} = 1μA	4.50	4.65		V
出力電圧CL	V _{OLC}	V _{CC} = 3.5V, I _{CS} = 1μA		0.1	0.4	V
出力シンク電流C	I _{OLC}	V _{CC} = 3.5V, V _{CS} = 0.3μA	0.5	1.0		mA
出力ソース電流C	I _{OHC}	V _{CC} = 5.0V, V _{CS} = 4.5V	50	75		μA
電源切り替え電圧	V _{BB}	V _{CC} : Hi→Lo	3.15	3.30	3.45	V
検出電圧温度係数B	$\frac{\Delta V_{BB}}{\Delta T}$			±0.01	±0.05	%/°C
ヒステリシス電圧B	V _{HYSB}	V _{CC} : Lo→Hi	0.05	0.10	0.20	V
入出力電圧差1(通常時)	V _{SAT1}	V _{CC} = 5.0V, I _O = -30mA		0.3	0.5	V
入出力電圧差2(バックアップ時)	V _{SAT2}	I _O = -80μA, V _{BAT} = 3.0V		0.3	0.4	V

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
ロス電流	I _{LOSS}	V _{CC} = 0V, I _O = 0μA, V _{BAT} = 3V			0.1	μA
逆流電流	I _{OREV}	V _{CC} = 5.0V, I _O = 0μA, V _{BAT} = 0V			0.1	μA
外付けPNP-Triベースドライブ電流	I _{BASE}	V _{CC} = 5.0V, V _{OUT} = 4.2V, V _{TB} = 4.3V	2	5		mA
V _{CC} 入力パルス幅	T _{PI}	V _{CC} 	8			μs
CK入力パルス幅	T _{CKW}	CK  or 	3			μs
CK入力周期	T _{CK}	CK 	20			μs
ウォッチドグタイマ監視時間 ※1	T _{WD}	C _T = 0.02μF	50	100	150	ms
ウォッチドグタイマ時リセット時間 ※2	T _{WR}	C _T = 0.02μF	1	2	3	ms
電源立ち上がり時 リセットホールド時間 ※3	T _{PR}	V _{CC} : Lo→Hi(100μs), C _T = 0.02μF	50	100	150	ms
RESET遅延時間	T _{PDR}	V _{CC} : Hi→Lo(50μs), C _{LR} = 15pF, R _{LR} = 22k		10		μs
CS遅延時間	T _{PDC}	V _{CC} : Hi→Lo(50μs), C _{LC} = 15pF		10		μs
RESET立ち上がり時間	T _{RR}	C _{LR} = 15pF, R _{LR} = 22k		4		μs
RESET立ち下がり時間	T _{FR}	C _{LR} = 15pF, R _{LR} = 22k		4		μs
CS立ち上がり時間	T _{RC}	C _{LC} = 15pF		4		μs
CS立ち下がり時間	T _{FC}	C _{LC} = 15pF		4		μs

注：

※1 監視時間とは、タイマクリア用のクロックパルスの最後のパルス（負のエッジ）からリセットパルスを出力するまでの時間をいいます。つまり、この間クロックパルスが入力されなければリセット出力を出しません。

※2 リセット時間とは、リセットパルス幅をいいます。ただし、パワーONリセット時は適用外です。

※3 リセットホールド時間とは、パワーONリセット（電源変動リセット）時にV_{CC}が検出電圧を越えた時から、リセット解除(RESET出力が“High”)になるまでの時間をいいます。

※4 C_Tの容量を可変することにより、ウォッチドグタイマ監視時間（T_{WD}）、ウォッチドグタイマ時のリセット時間（T_{WR}）、電源立ち上がり時リセットホールド時間（T_{PR}）を変えることができます。

可変時間は、下式で表されます。

(例) C_T = 0.02μFの時

$$T_{PR} \text{ (ms)} \approx 5000 \times C_T \text{ (}\mu\text{F)} \quad T_{PR} \approx 100\text{ms}$$

$$T_{WD} \text{ (ms)} \approx 5000 \times C_T \text{ (}\mu\text{F)} \quad T_{WD} \approx 100\text{ms}$$

$$T_{WR} \text{ (ms)} \approx 100 \times C_T \text{ (}\mu\text{F)} \quad T_{WR} \approx 2\text{ms}$$

※5 出力立ち上がり・立ち下がり時間の測定時の電圧範囲は、10~90%です。

※6 RCT端子をGNDに接続することにより、V_{CC}立ち上がり時ディレー付きのリセットICとしてのみ動作させることができます。

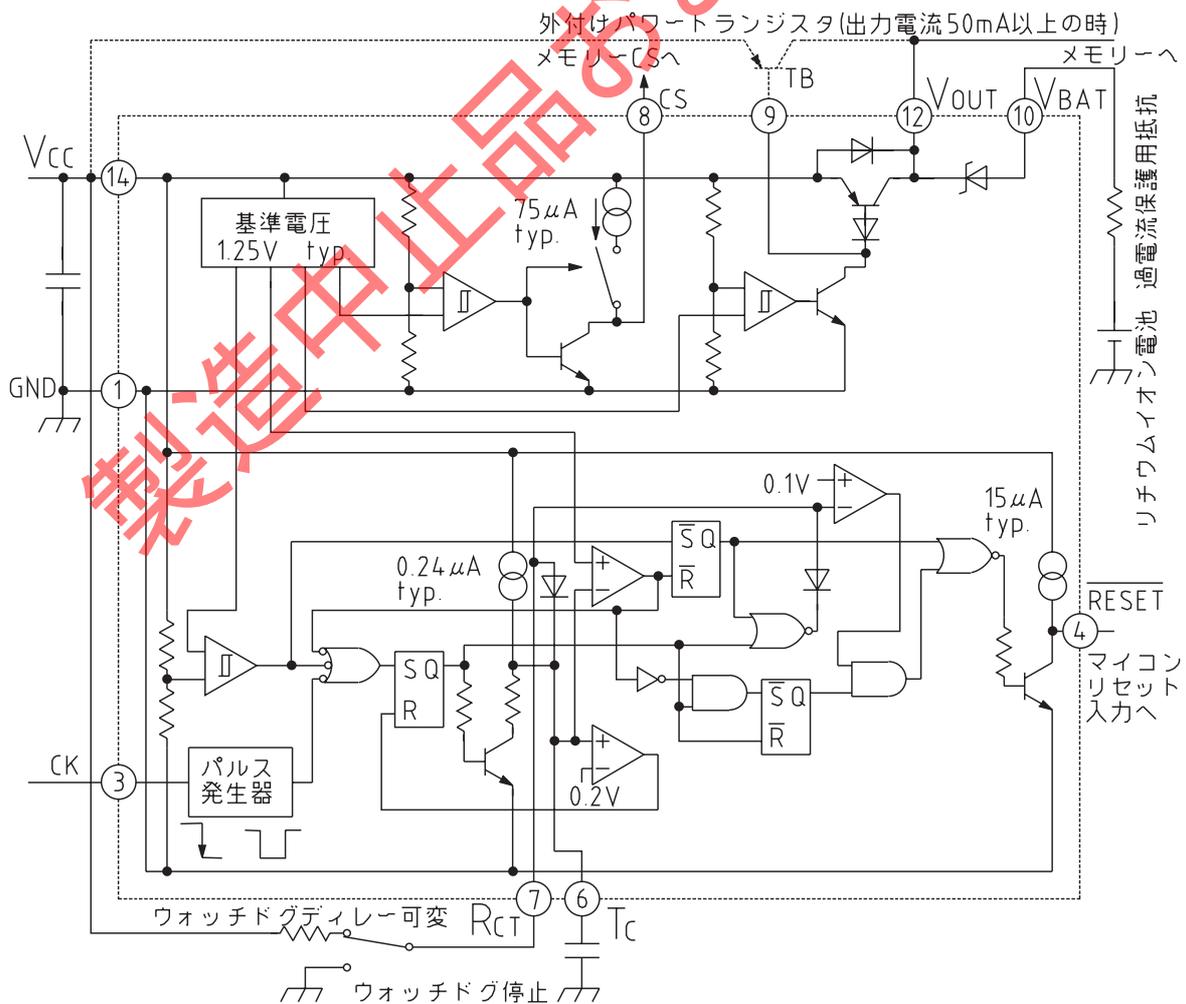
※7 V_{CC}立ち上がり時間は100μs以上、立ち下がり時間は50μs以上取って下さい。

端子説明

ピンNo.	端子名	機能
1	GND	GND端子
2	N.C	
3	CK	クロック入力
4	RESET	リセット出力
5	N.C	
6	TC	パワーONディレー及びタイマ監視時間設定コンデンサ
7	RCT	ウォッチドグタイマ禁止(GND接続時)、タイマ時間可変
8	CS	チップセレクト出力
9	TB	外付けパワートランジスタドライブ端子
10	VBAT	バックアップ電源入力
11	N.C	
12	VOUT	バックアップ電圧出力
13	N.C	
14	Vcc	主電源

注:外付けトランジスタは、出力電流が50mA以上の時に接続する。

ブロック図



タイミングチャート

