

概要

M66236は、シリコンゲートCMOSプロセスで作られ、クロック入力信号を、外部からの任意のトリガ入力信号に同期して出力させることができます。

また、広い周波数帯域にわたり、優れた同期精度(ジッタ)を有します。

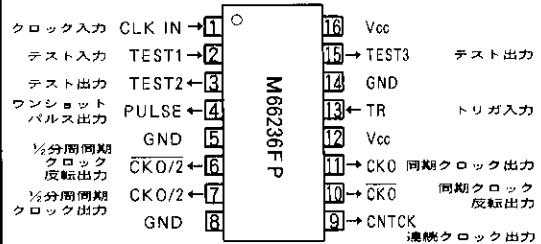
特長

- 5V単一電源(5V±5%)
- 周波数帯域: 12~25MHz
- 同期精度(ジッタ): ±5ns
- 出力方法
 - (1) 入力クロックと同一周波数とその反転出力
 - (2) 1/2分周クロック出力とその反転出力
 - (3) ワンショットパルス出力
 - (4) 連続クロック出力
- トリガ入力に正方向ノイズ除去回路内蔵

用途

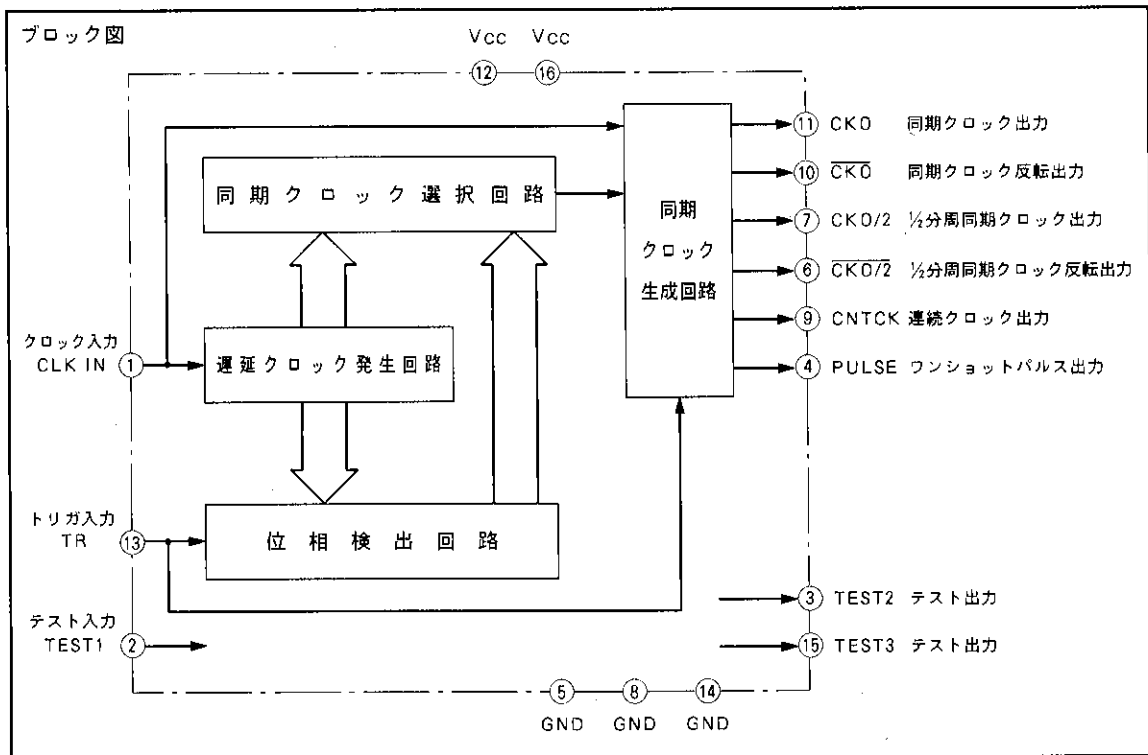
水平同期用クロック位相制御

ピン接続図 (上面図)



外形 16P2N-A

注: テストピン(TEST1~3)は、開放してください。



機能概要

M66236は、クロック入力(CLK IN)に入力されるクロック入力信号を、トリガ入力(TR)に入力される任意のトリガ入力信号に同期させて出力することができる同期クロックジェネレータです。

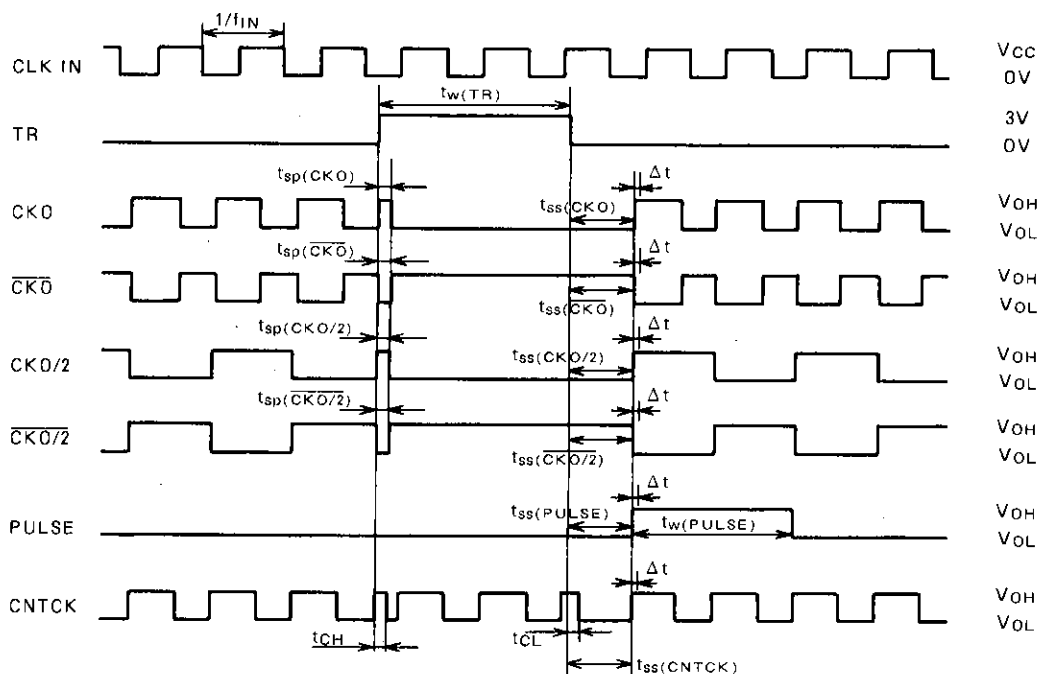
同期クロックの出力タイミングは、トリガ入力信号の立ち下がりエッジで規定されます。トリガ入力信号の立ち下がりエッジから同期クロックが出力されるまでの時間は、クロック入力信号の“L”パルス幅とM66236内部遅延の和となります。また、同期クロックが出力されるまでの時間のバラツキは、 $\Delta t(\pm 5\text{ns})$ で規定され、高精度の同期が得られます。

出力は、同期クロック出力(CKO)、同期クロック反転出力($\overline{\text{CKO}}$)、 $\frac{1}{2}$ 分周同期クロック出力(CKO/2)、 $\frac{1}{2}$ 分周同期クロック反転出力($\overline{\text{CKO/2}}$)、ワンショットパルス出力(PULSE)、連続クロック出力(CNTCK)の6種類があります。

同期クロック出力(CKO)からは、クロック入力信号と同じ周波数の同期クロックが出力され、同期クロック反転

出力($\overline{\text{CKO}}$)からは、同期クロック出力(CKO)から出力される同期クロックの反転信号が出力されます。 $\frac{1}{2}$ 分周同期クロック出力(CKO/2)からは、同期クロック出力(CKO)から出力される同期クロックの $\frac{1}{2}$ 分周信号が出力され、 $\frac{1}{2}$ 分周同期クロック反転出力($\overline{\text{CKO/2}}$)からは、 $\frac{1}{2}$ 分周同期クロック出力(CKO/2)から出力される信号の反転信号が出力されます。ワンショットパルス出力(PULSE)からは、トリガ入力信号の立ち下がり後、クロック入力信号の2周期にはほぼ等しいワンショットパルスが出力されます。連続クロック出力(CNTCK)からは、トリガ入力信号の“L”レベル期間中は同期クロックが出力され、トリガ入力信号の“H”レベル期間中はクロック入力に入力されているクロック入力信号が出力されます。

連続クロック出力を除く各出力は、トリガ入力信号が“H”レベルの期間中停止し、同期クロック出力、 $\frac{1}{2}$ 分周同期クロック出力、及びワンショットパルス出力は“L”レベル、同期クロック反転出力及び $\frac{1}{2}$ 分周同期クロック反転出力は、“H”レベルとなります。



注. $t_{ss}(\text{CKO}, \overline{\text{CKO}}, \text{CKO/2}, \overline{\text{CKO/2}}, \text{PULSE})$ は、入力クロックの“L”幅 α で規定されます。

また、 α の値はIC内部の遅延であり、温度、 V_{CC} などが変化しなければ α の値及び t_{ss} の値は一定しており、

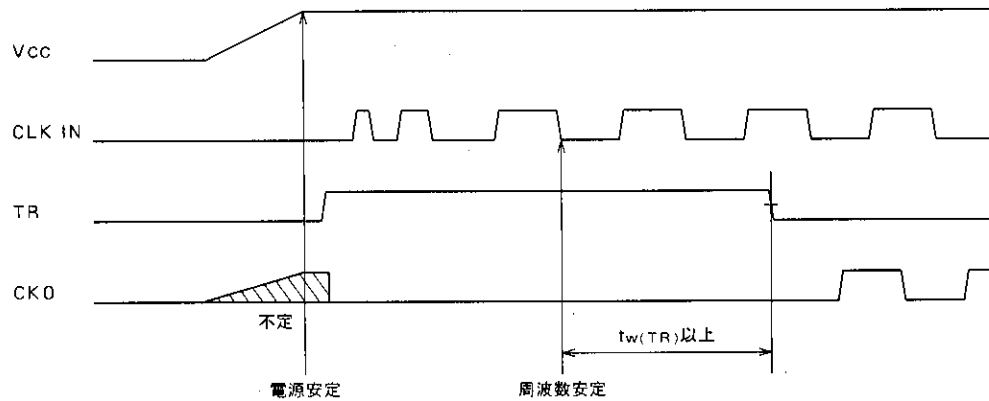
そのときの t_{ss} のバラツキを Δt (同期精度:ジッタ)と定義しております。

注. 電源投入後、第1回目のTR="H"までは、各出力(CKO, $\overline{\text{CKO}}$, CKO/2, $\overline{\text{CKO/2}}$, PULSE, CNTCK)の状態は不定となります。

注意事項

- 電源投入後及びクロック入力周波数 (f_{IN}) 変更後の安定動作条件

電源投入後及びクロック入力周波数変更後は動作不定状態となり安定した同期クロック出力は得られません。安定出力を得るためには、電源安定かつクロック入力周波数安定の後に、トリガ入力“H”パルス幅 $t_w(TR)$ の規格値以上の時間が経過してからトリガ入力を立ち下げてください。



STANDARD CLOCK GENERATOR

絶対最大定格

記号	項目	条件	定格値	単位
V _{CC}	電源電圧		-0.5~+7.0	V
V _I	入力電圧		-0.5~V _{CC} +0.5	V
V _O	出力電圧		-0.5~V _{CC} +0.5	V
P _d	最大消費電力	実装状態	600	mW
T _{stg}	保存温度		-65~150	°C

推奨動作条件 (指定のない場合は, T_a=0~70°C)

記号	項目	規格値			単位
		最小	標準	最大	
V _{CC}	電源電圧	4.75	5	5.25	V
GND	電源電圧		0		V
V _I	入力電圧	0		V _{CC}	V
V _O	出力電圧	0		V _{CC}	V
T _{opr}	動作周囲温度	0		70	°C

電気的特性 (T_a=0~70°C, V_{CC}=5V±5%, GND=0V)

記号	項目	測定条件	規格値			単位
			最小	標準	最大	
V _{IH}	"H"入力電圧	TR	2			V
V _{IL}	"L"入力電圧				0.8	V
V _{IH}	"H"入力電圧	CLK IN	0.8×V _{CC}			V
V _{IL}	"L"入力電圧				0.2×V _{CC}	V
V _{OH}	"H"出力電圧	GND=0V, I _{OH} =-4mA	V _{CC} -0.8			V
V _{OL}	"L"出力電圧	GND=0V, I _{OL} =4mA			0.55	V
I _{CC(s)}	電源電流(静止時)	GND=0V, V _I =V _{CC} 又はGND			50	μA
I _{CC(e)}	電源電流(動作時)	GND=0V, f _{IN} =25MHz, V _I =V _{CC} 又はGND			65	mA
I _{IH}	"H"入力電流	GND=0V, V _I =V _{CC}			+1	μA
I _{IL}	"L"入力電流	GND=0V, V _I =0V			-1	μA
C _I	入力容量				10	pF

注: 電流はICに流れ込む向きを正(無記号)とします。

タイミング必要条件 (T_a=0~70°C, V_{CC}=5V±5%, GND=0V)

記号	項目	測定条件	規格値			単位
			最小	標準	最大	
f _{IN}	クロック入力周波数		12		25	MHz
f _{DUTY}	クロック入力デューティ		40		60	%
t _{W(TR)}	トリガ入力 "H" パルス幅		400			ns
t _r	クロック入力上昇時間				8	ns
t _f	クロック入力下降時間				8	ns

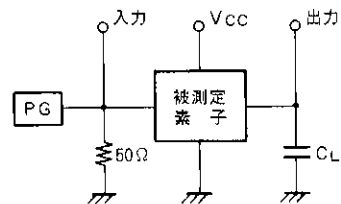
STANDARD CLOCK GENERATOR

スイッチング特性 (T_a=0~70°C, V_{CC}=5V±5%, GND=0V)

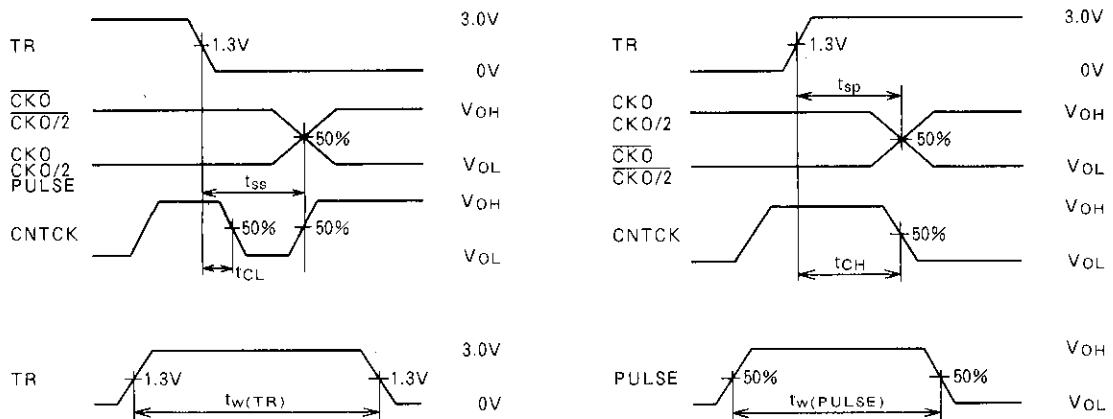
記号	項目	測定条件	規格値			単位
			最小	標準	最大	
Δt	同期精度(ジッタ)	C _L =15pF			±5	ns
t _{ss} (CKO)	同期クロック出力スタート時間				t _{Lp} +50	ns
t _{ss} (CKŌ)	同期クロック反転出力スタート時間				t _{Lp} +50	ns
t _{ss} (CKO/2)	1/2分周同期クロック出力スタート時間				t _{Lp} +50	ns
t _{ss} (CKO/2̄)	1/2分周同期クロック反転出力スタート時間				t _{Lp} +50	ns
t _{ss} (PULSE)	ワンショットパルス出力スタート時間				t _{Lp} +50	ns
t _{se} (CNTCK)	連続クロック出力スタート時間				t _{Lp} +50	ns
t _{sp} (CKO)	同期クロック出力ストップ時間				40	ns
t _{sp} (CKŌ)	同期クロック反転出力ストップ時間				40	ns
t _{sp} (CKO/2)	1/2分周同期クロック出力ストップ時間				40	ns
t _{sp} (CKO/2̄)	1/2分周同期クロック反転出力ストップ時間				40	ns
t _w (PULSE)	ワンショットパルス出力幅		2t _p -10		2t _p +10	ns
t _{CH}	同期クロック-入力クロック切替時間				40	ns
t _{CL}	入力クロック-同期クロック切替時間				30	ns
f _{DUTY} (CKO)	同期クロック出力デューティ			30	70	%
f _{DUTY} (CKŌ)	同期クロック反転出力デューティ				%	

- t_p=1/f_{IN}, t_{Lp}=t_p×(100-f_{DUTY})/100
- スwitchングテスト用波形
 入力パルスレベル CLK IN: 0~V_{CC}, TR: 0~3V
 入力パルス上昇時間: 3ns 入力パルス下降時間: 3ns
 判定電圧 入力電圧 CLK IN: V_{CC}/2, TR: 1.3V
 出力電圧 全出力: V_{CC}/2
- 静電容量: C_Lは、結線の浮遊容量及びプローブの入力容量を含みます。

測定回路



タイミング図



安全設計に関するお願い

- ・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注意ください。

本資料ご利用に際しての留意事項

- ・本資料は、お客様が用途に応じた適切な三菱半導体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三菱電機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。
- ・本資料に記載の製品データ、図、表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、三菱電機は責任を負いません。
- ・本資料に記載の製品データ、図、表その他全ての情報は本資料発行時点のものであり、三菱電機は特性改良などにより予告なしに変更することがあります。従って、三菱半導体製品のご購入に当たりましては事前に三菱電機または特約店へ最新の情報をご確認ください。
- ・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、三菱電機または特約店へご照会ください。
- ・本資料の転載、複製については、文書による三菱電機の事前の承諾が必要です。
- ・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三菱電機または特約店までご照会ください。