

開発ニュース No. N6635 とさしかえてください。

新

LC3564CM, CT-55U/70U

CMOS LSI

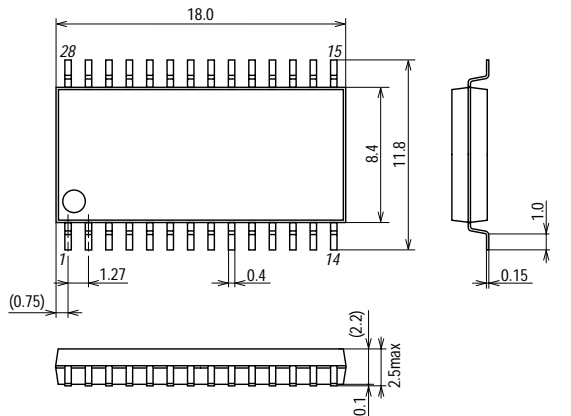
コントロール端子 : \overline{OE} , $\overline{CE1}$, CE2

64K (8192ワード×8ビット)SRAM

LC3564CM, CT-55U/70Uは、8192ワード×8ビット構成の非同期型シリコンゲートCMOS SRAMである。6Tr構成のメモリセルを採用した完全CMOSタイプであり、高速アクセス、低動作時消費電流、超低スタンバイ電流である。コントロール信号入力に高速メモリアクセス用の \overline{OE} とパワーダウン および デバイス選択用の2つのチップイネーブル $\overline{CE1}$, CE2を備えている。このため、ローパワー、バッテリーバックアップを必要とするシステムに最適であり、メモリ容量の拡張も容易である。超低スタンバイにより、コンデンサによるバックアップも可能である。また、3Vオペレーションの機能を有することで、電池動作が行われるハンディタイプのシステムにも適している。

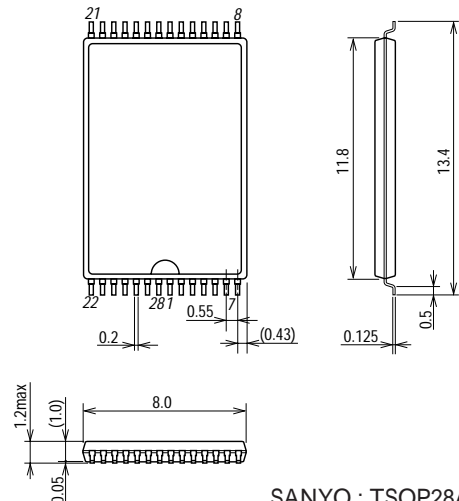
- | | |
|---|--|
| <p>特長</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電源電圧範囲 : 2.7~5.5V 5Vオペレーション : 5.0V ± 10% 3Vオペレーション : 3.0V ± 10% ・アドレスアクセス時間 (tAA) 5Vオペレーション LC3564CM, CT-55U : 55ns (max) LC3564CM, CT-70U : 70ns (max) 3Vオペレーション LC3564CM, CT-70U : 200ns (max) ・3つのコントロール入力 (\overline{OE}, $\overline{CE1}$, CE2) ・クロック不要 ・パッケージ SOP28ピン (450mil) プラスチックパッケージ : LC3564CM TSOP28ピン (8×13.4mm) プラスチックパッケージ : LC3564CT | <ul style="list-style-type: none"> ・超低スタンバイ電流 5Vオペレーション : 1.0 μA (Ta 70), 3.0 μA (Ta 85) 3Vオペレーション : 0.8 μA (Ta 70), 2.5 μA (Ta 85) ・動作温度範囲 3Vオペレーション : - 40 ~ + 85 5Vオペレーション : - 40 ~ + 85 ・データ保持電源電圧 : 2.0 ~ 5.5V ・全入出力レベル 5Vオペレーション : TTLコンパチブル 3Vオペレーション : VCC - 0.2V / 0.2V ・入力出力共通ピン, 出力3ステート |
|---|--|

外形図 3187B
(unit : mm)



SANYO : SOP28D

外形図 3221
(unit : mm)

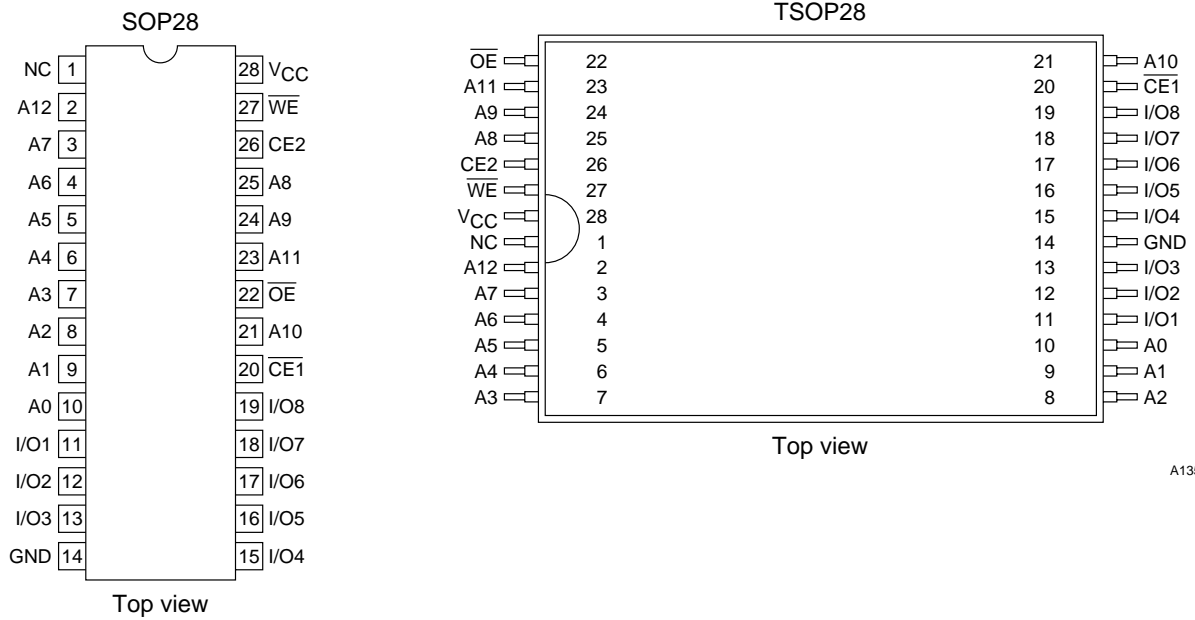


SANYO : TSOP28A

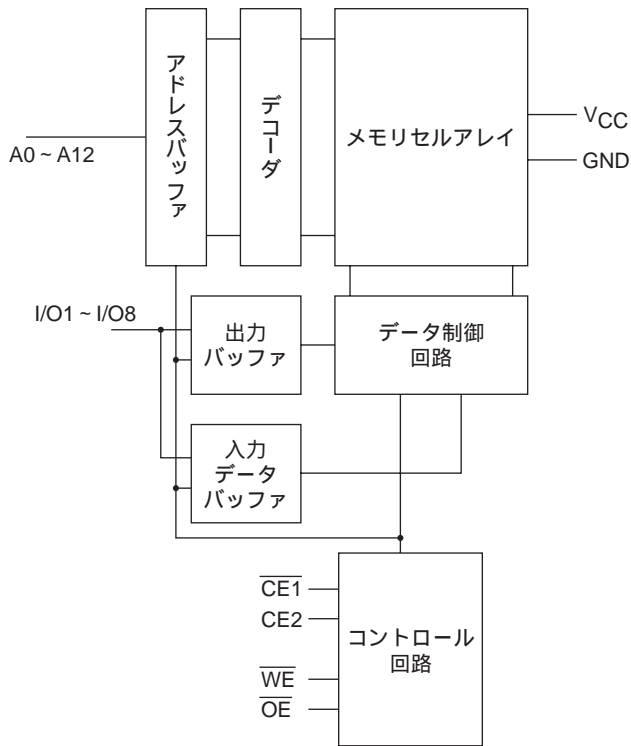
■本書記載の製品は、極めて高度の信頼性を要する用途(生命維持装置、航空機のコントロールシステム等、多大な人的・物的損害を及ぼす恐れのある用途)に対応する仕様にはなっておりません。そのような場合には、あらかじめ三洋電機販売窓口までご相談下さい。

■本書記載の規格値(最大定格、動作条件範囲等)を瞬時たりとも越えて使用し、その結果発生した機器の欠陥について、弊社は責任を負いません。

ピン配置図



ブロック図



ピン名称

A0 ~ A12	アドレス入力
WE	リードライト制御入力
OE	アウトプットイネーブル入力
CE1, CE2	チップイネーブル入力
I/O1 ~ I/O8	データ入出力
VCC, GND	電源端子, グランド

機能表

モード	CE1	CE2	OE	WE	I/O	電源電流
リードサイクル	L	H	L	H	データ出力	I _{CCA}
ライトサイクル	L	H	X	L	データ入力	I _{CCA}
出力ディセーブル	L	H	H	H	高インピーダンス	I _{CCA}
非選択	H	X	X	X	高インピーダンス	I _{CCS}
	X	L	X	X	高インピーダンス	I _{CCS}

X : H or L

LC3564CM, CT-55U/70U

絶対最大定格 / Ta = 25

項目	記号	条件	定格値	unit
最大電源電圧	V _{CC max}		7.0	V
入力電圧	V _{IN}		- 0.3* ~ V _{CC} + 0.3	V
入出力電圧	V _{I/O}		- 0.3* ~ V _{CC} + 0.3	V
動作周囲温度	Topr		- 40 ~ + 85	
保存周囲温度	Tstg		- 55 ~ + 125	

* パルス幅30ns以下の場合、 - 3.0V。

入出力容量 / Ta = 25 , f = 1MHz

項目	記号	条件	min	typ	max	unit
I/O端子容量	C _{I/O}	V _{I/O} = 0V		6	10	pF
入力端子容量	C _{IN}	V _{IN} = 0V		6	10	pF

注) このパラメータは全数測定されたものではなく、サンプル値である。

5Vオペレーション

DC許容動作範囲 / Ta = - 40 ~ + 85 , V_{CC} = 4.5 ~ 5.5V

項目	記号	min	typ	max	unit
電源電圧	V _{CC}	4.5	5.0	5.5	V
入力電圧	V _{IH}	2.2		V _{CC} + 0.3	V
	V _{IL}	- 0.3*		+ 0.8	V

* パルス幅30ns以下の場合、 - 3.0V。

DC電氣的特性 / Ta = - 40 ~ + 85 , V_{CC} = 4.5 ~ 5.5V

項目	記号	条件	min	typ*	max	unit		
入力リーク電流	I _{LI}	V _{IN} = 0 ~ V _{CC}	- 1.0		+ 1.0	μA		
I/Oリーク電流	I _{LO}	V _{CE1} = V _{IH} or V _{CE2} = V _{IL} or V _{OE} = V _{IH} or V _{WE} = V _{IL} , V _{I/O} = 0 ~ V _{CC}	- 1.0		+ 1.0	μA		
出力「H」レベル電圧	V _{OH}	I _{OH} = - 1.0mA	2.4			V		
出力「L」レベル電圧	V _{OL}	I _{OL} = 2.0mA			0.4	V		
動作時 電源電流	V _{CC} - 0.2V /0.2V入力	I _{CCA1}	V _{CE1} 0.2V, V _{CE2} V _{CC} - 0.2V, I _{I/O} = 0mA, V _{IN} 0.2V or V _{IN} V _{CC} - 0.2V	Ta 70	0.01	1.0	μA	
				Ta 85		3.0		
	TTL入力	I _{CCA2}	V _{CE1} = V _{IL} , V _{CE2} = V _{IH} , I _{I/O} = 0mA, V _{IN} = V _{IH} or V _{IL}	min cycle	LC3564CM, CT-55U		45	mA
					LC3564CM, CT-70U		35	
	TTL入力	I _{CCA3}	V _{CE1} = V _{IL} , V _{CE2} = V _{IH} , I _{I/O} = 0mA, DUTY100%	min cycle	LC3564CM, CT-55U		45	mA
					LC3564CM, CT-70U		40	
			1 μs cycle			4		
スタンバイ 時電源電流	V _{CC} - 0.2V /0.2V入力	I _{CCS1}	V _{CE2} 0.2V, or [V _{CE1} V _{CC} - 0.2V V _{CE2} V _{CC} - 0.2V	Ta 70	0.01	1.0	μA	
				Ta 85		3.0		
	TTL入力	I _{CCS2}	V _{CE2} = V _{IL} or V _{CE1} = V _{IH} , V _{IN} = 0 ~ V _{CC}			2.0	mA	

* V_{CC} = 5V, Ta = 25 における参考値。

LC3564CM, CT-55U/70U

AC電気的特性 / Ta = -40 ~ +85 , V_{CC} = 4.5 ~ 5.5V

ACテスト条件

入力パルス電圧レベル : V_{IH} = 2.4V, V_{IL} = 0.6V
 入力立上り, 立下り時間 : 5ns
 入力・出力タイミングレベル : 1.5V
 出力負荷 LC3564CM, CT-55U/70U : 30pF + 1TTLゲート (治具容量を含む)

リードサイクル

項 目	記 号	LC3564CM, CT				unit
		-55U		-70U		
		min	max	min	max	
リードサイクル時間	t _{RC}	55		70		ns
アドレスアクセス時間	t _{AA}		55		70	ns
CE1アクセス時間	t _{CA1}		55		70	ns
CE2アクセス時間	t _{CA2}		55		70	ns
OEアクセス時間	t _{OA}		30		35	ns
出力ホールド時間	t _{OH}	10		10		ns
CE1出力イネーブル時間	t _{COE1}	5		10		ns
CE2出力イネーブル時間	t _{COE2}	5		10		ns
OE出力イネーブル時間	t _{OOE}	5		5		ns
CE1出力ディスエーブル時間	t _{COD1}		20		30	ns
CE2出力ディスエーブル時間	t _{COD2}		20		30	ns
OEディスエーブル時間	t _{OOD}		20		25	ns

ライトサイクル

項 目	記 号	LC3564CM, CT				unit
		-55U		-70U		
		min	max	min	max	
ライトサイクル時間	t _{WC}	55		70		ns
アドレスセットアップ時間	t _{AS}	0		0		ns
ライトパルス幅	t _{WP}	40		50		ns
CE1セットアップ時間	t _{CW1}	50		60		ns
CE2セットアップ時間	t _{CW2}	50		60		ns
ライトリカバリ時間	t _{WR}	0		0		ns
CE1ライトリカバリ時間	t _{WR1}	0		0		ns
CE2ライトリカバリ時間	t _{WR2}	0		0		ns
データセットアップ時間	t _{DS}	25		35		ns
データホールド時間	t _{DH}	0		0		ns
CE1データホールド時間	t _{DH1}	0		0		ns
CE2データホールド時間	t _{DH2}	0		0		ns
WE出力イネーブル時間	t _{WOE}	5		5		ns
WE出力ディスエーブル時間	t _{WOD}		20		30	ns

LC3564CM, CT-55U/70U

3Vオペレーション

DC許容動作範囲 / $T_a = -40 \sim +85$, $V_{CC} = 2.7 \sim 3.3V$

項目	記号	min	typ	max	unit
電源電圧	V_{CC}	2.7	3.0	3.3	V
入力電圧	V_{IH}	$V_{CC} - 0.2$		V_{CC}	V
	V_{IL}	0		0.2	V

DC電气的特性 / $T_a = -40 \sim +85$, $V_{CC} = 2.7 \sim 3.3V$

項目	記号	条件	min	typ*	max	unit	
入力リーク電流	I_{LI}	$V_{IN} = 0 \sim V_{CC}$	- 1.0		+ 1.0	μA	
I/Oリーク電流	I_{LO}	$\overline{VCE1} = V_{IH}$ or $VCE2 = V_{IL}$ or $\overline{VOE} = V_{IH}$ or $\overline{VWE} = V_{IL}$, $V_{I/O} = 0 \sim V_{CC}$	- 1.0		+ 1.0	μA	
出力「H」レベル電圧	V_{OH}	$I_{OH} = -0.5mA$	$V_{CC} - 0.2$			V	
出力「L」レベル電圧	V_{OL}	$I_{OL} = 1.0mA$			0.2	V	
動作時 電源電流	$V_{CC} - 0.2V$ /0.2V入力	I_{CCA1}	$\overline{VCE1} = V_{IL}$, $VCE2 = V_{IH}$, $I_{I/O} = 0mA$, $V_{IN} = V_{IL}$ or $V_{IN} = V_{IH}$	Ta 70	0.01	0.8	μA
				Ta 85		2.5	
	I_{CCA4}	$\overline{VCE1} = V_{IL}$, $VCE2 = V_{IH}$, $I_{I/O} = 0mA$, DUTY100%	min cycle 1 μs cycle	LC3564CM, CT-70U		20	mA
スタンバイ 時電源電流	$V_{CC} - 0.2V$ /0.2V入力	I_{CCS1}	$VCE2 = 0.2V$, or $\left[\begin{array}{l} \overline{VCE1} = V_{IH} \\ VCE2 = V_{IH} \end{array} \right.$	Ta 70	0.01	0.8	μA
				Ta 85		2.5	

* $V_{CC} = 3V$, $T_a = 25$ における参考値。

LC3564CM, CT-55U/70U

AC電気的特性 / Ta = -40 ~ +85 , V_{CC} = 2.7 ~ 3.3V

ACテスト条件

入力パルス電圧レベル	: V _{IH} = V _{CC} - 0.2V, V _{IL} = 0.2V
入力立上り, 立下り時間	: 10ns
入力・出力タイミングレベル	: 1.5V
出力負荷 LC3564CM, CT-70U	: 30pF (治具容量を含む)

リードサイクル

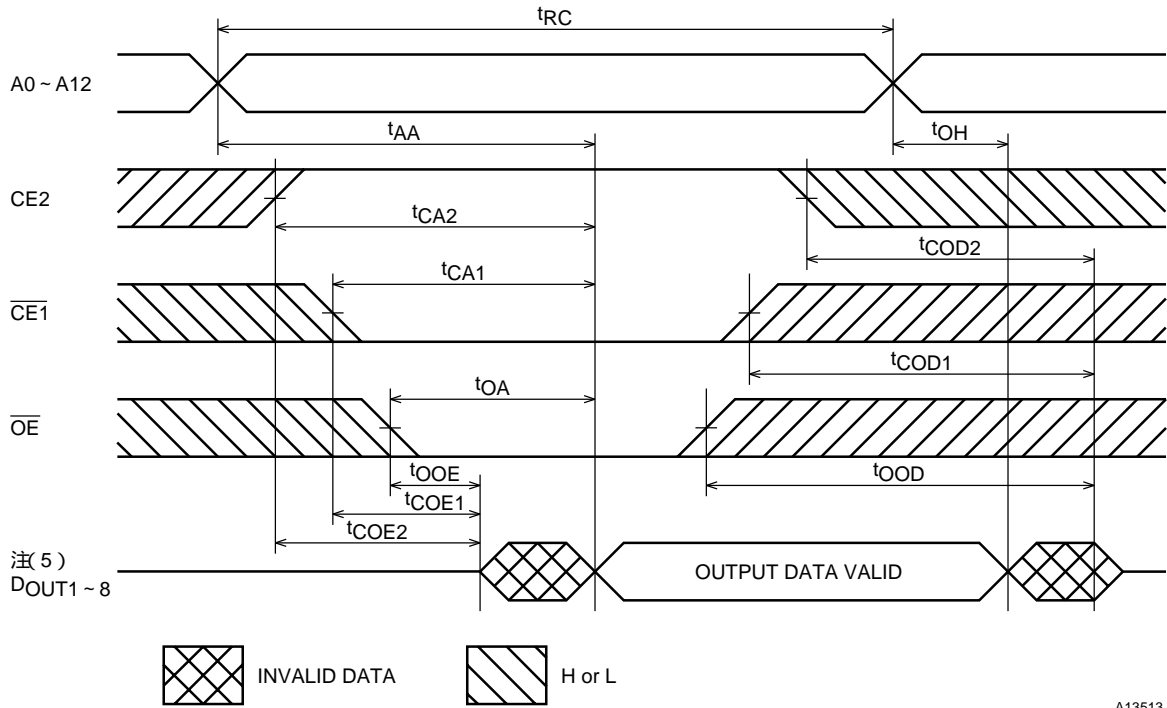
項 目	記 号	LC3564CM, CT-70U		unit
		min	max	
リードサイクル時間	t _{RC}	200		ns
アドレスアクセス時間	t _{AA}		200	ns
$\overline{CE1}$ アクセス時間	t _{CA1}		200	ns
CE2アクセス時間	t _{CA2}		200	ns
\overline{OE} アクセス時間	t _{OA}		100	ns
出力ホールド時間	t _{OH}	20		ns
$\overline{CE1}$ 出力イネーブル時間	t _{COE1}	20		ns
CE2出力イネーブル時間	t _{COE2}	20		ns
\overline{OE} 出力イネーブル時間	t _{OOE}	10		ns
$\overline{CE1}$ 出力ディスエーブル時間	t _{COD1}		60	ns
CE2出力ディスエーブル時間	t _{COD2}		60	ns
\overline{OE} ディスエーブル時間	t _{OOD}		50	ns

ライトサイクル

項 目	記 号	LC3564CM, CT-70U		unit
		min	max	
ライトサイクル時間	t _{WC}	200		ns
アドレスセットアップ時間	t _{AS}	0		ns
ライトパルス幅	t _{WP}	140		ns
$\overline{CE1}$ セットアップ時間	t _{CW1}	150		ns
CE2セットアップ時間	t _{CW2}	150		ns
ライトリカバリ時間	t _{WR}	0		ns
$\overline{CE1}$ ライトリカバリ時間	t _{WR1}	0		ns
CE2ライトリカバリ時間	t _{WR2}	0		ns
データセットアップ時間	t _{DS}	130		ns
データホールド時間	t _{DH}	0		ns
$\overline{CE1}$ データホールド時間	t _{DH1}	0		ns
CE2データホールド時間	t _{DH2}	0		ns
\overline{WE} 出力イネーブル時間	t _{WOE}	10		ns
\overline{WE} 出力ディスエーブル時間	t _{WOD}		60	ns

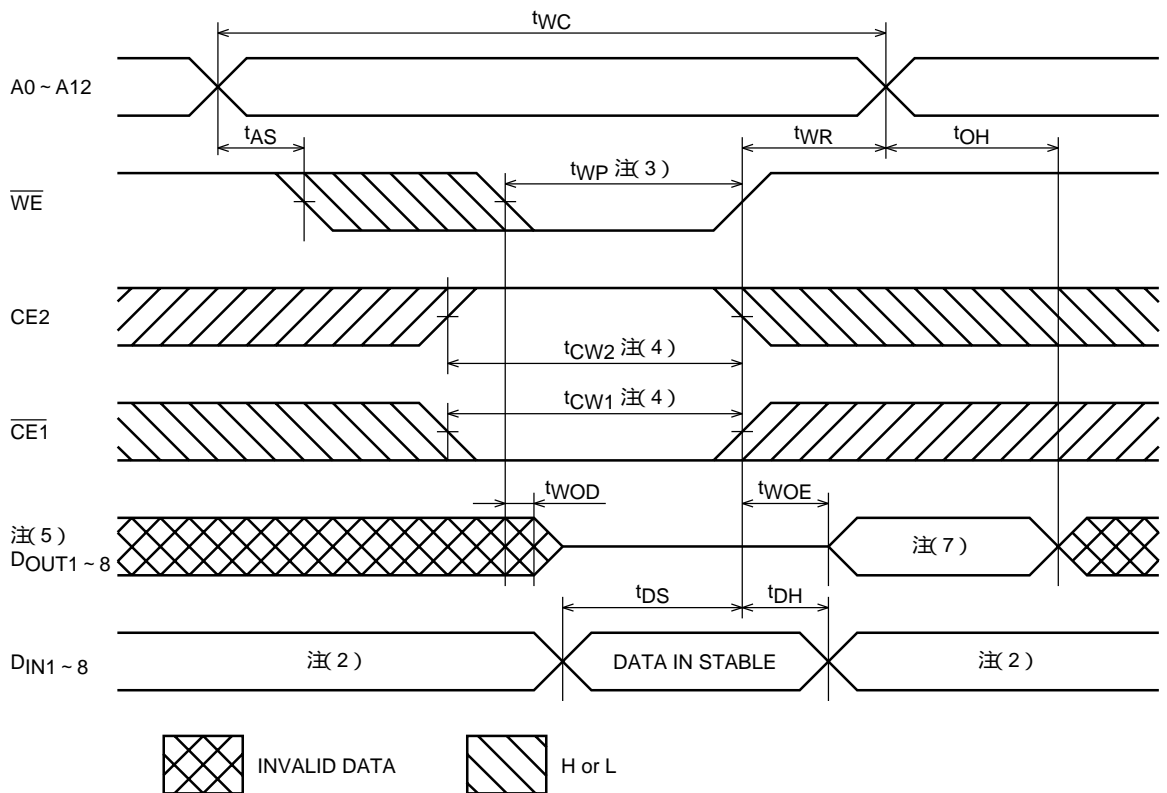
タイミング図

リードサイクル 注(1)



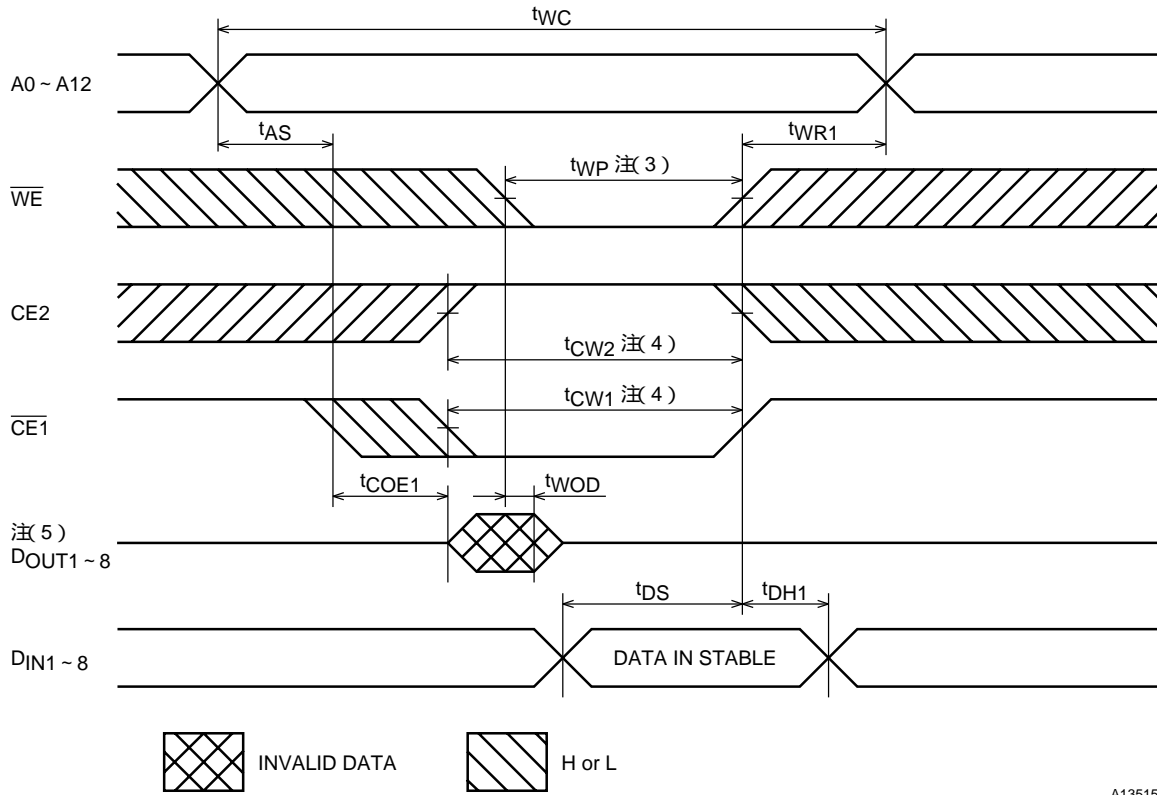
A13513

ライトサイクル (1) : \overline{WE} 書込み 注(6)



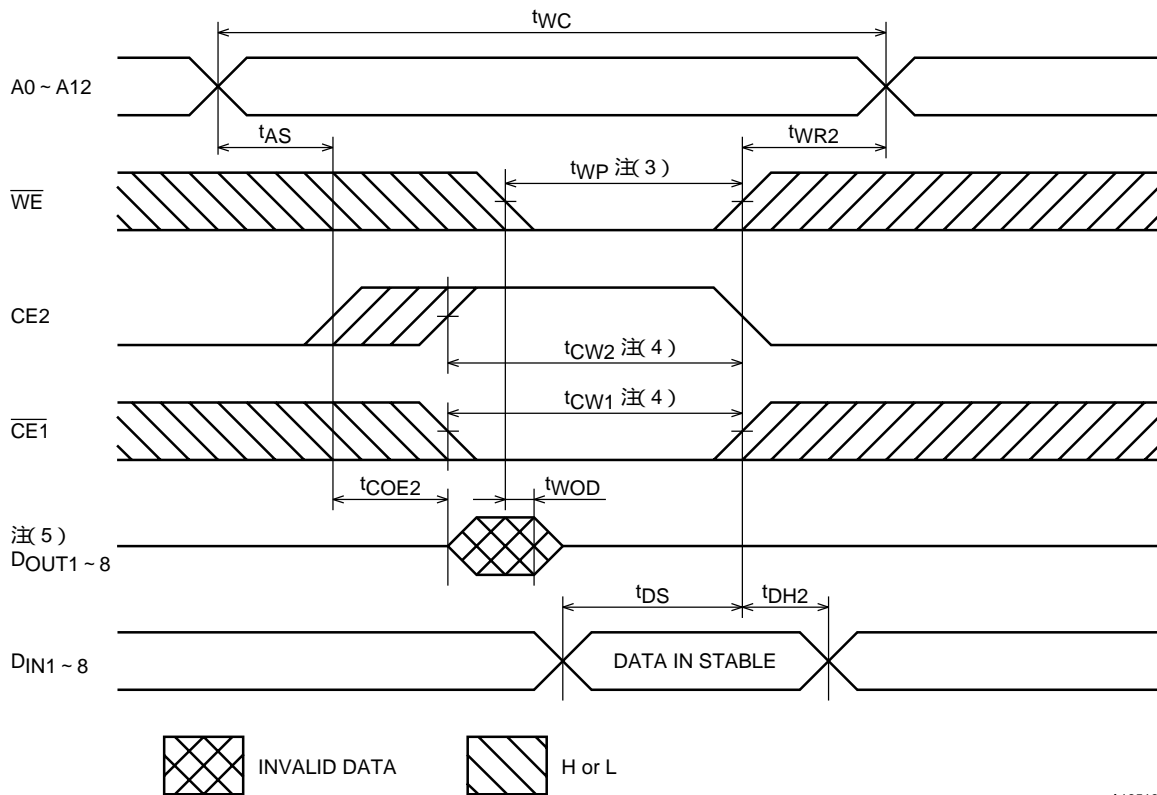
A13514

ライトサイクル (2) : $\overline{\text{CE1}}$ = 書込み 注 (6)



A13515

ライトサイクル (3) : $\overline{\text{CE2}}$ 書込み 注 (6)



A13516

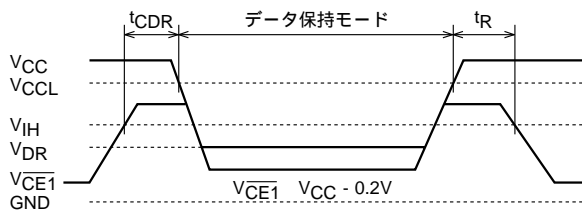
- 注) (1) リードサイクル中、 \overline{WE} は「H」レベルにしておく。
 (2) D_{OUT} が出力状態にあるとき外部から逆位相の信号を印加してはならない。
 (3) t_{WP} は $\overline{CE1}$, \overline{WE} が「L」レベル、 $\overline{CE2}$ が「H」レベルの期間であり、 \overline{WE} の立下りから、 $\overline{CE1}$, \overline{WE} の立上り、あるいは $\overline{CE2}$ の立下りのいずれか早い方までの時間で定義される。
 (4) t_{CW1} , t_{CW2} は、 $\overline{CE1}$, \overline{WE} が「L」レベル、 $\overline{CE2}$ が「H」レベルの期間であり、 $\overline{CE1}$ の立下り、あるいは $\overline{CE2}$ の立上りから、 $\overline{CE1}$, \overline{WE} の立上りあるいは $\overline{CE2}$ の立下りのいずれか早い方までの時間で定義される。
 (5) OE が「H」レベル、 $\overline{CE1}$ が「H」レベル、 $\overline{CE2}$ が「L」レベル、 \overline{WE} が「L」レベルのいずれかの状態でも D_{OUT} は高インピーダンス状態になる。
 (6) ライトサイクル中では \overline{OE} は、 V_{IH} か V_{IL} とする。
 (7) D_{OUT} はこのライトサイクルの書き込みデータと同位相である。

データ保持特性 / $T_a = -40 \sim +85$

項目	記号	条件	min	typ	max	unit
データ保持電源電圧	V_{DR}	$V_{CE2} \ 0.2V,$ or $\begin{cases} V_{CE1} & V_{CC} - 0.2V \\ V_{CE2} & V_{CC} - 0.2V \end{cases}$	2.0		5.5	V
データ保持電源電流	I_{CCDR}	$V_{CC} = 3V, V_{CE2} \ 0.2V,$ or $\begin{cases} V_{CE1} & V_{CC} - 0.2V \\ V_{CE2} & V_{CC} - 0.2V \end{cases}$	$T_a \ 70$		0.8	μA
			$T_a \ 85$		2.5	
チップイネーブル セットアップ時間	t_{CDR}		0			ns
チップイネーブル ホールド時間	t_R		t_{RC}^*			ns

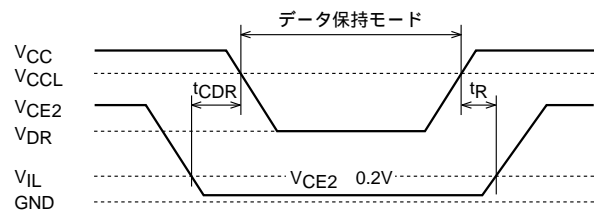
* t_{RC} : リードサイクル時間

データ保持波形 (1) : $\overline{CE1}$ コントロール



A13517

データ保持波形 (2) : $\overline{CE2}$ コントロール



A13518

$$V_{CCCL} \begin{cases} 5V \text{ オペレーション} : 4.5V \\ 3V \text{ オペレーション} : 2.7V \end{cases}$$

回路設計について

実際の回路設計においては、下記の動作を考慮したうえで、各項の最大定格を超えないようにする。

- ・ 供給電圧の変動
- ・ 電気部品 (半導体デバイス, 抵抗, コンデンサ)の電気的特性のバラツキ
- ・ 周囲温度
- ・ 入力 および クロック信号の変動
- ・ 異常パルスの印加

また、許容動作範囲が指定されているものは必ずこの範囲内で動作させること。

CMOS LSIの入力端子を開放状態にした場合、中間電位入力が発生し内部回路において貫通電流等による誤動作の原因となる恐れがある。未使用入力端子の処理等に注意すること。

- 本書記載の製品は、定められた条件下において、記載部品単体の性能・特性・機能などを規定するものであり、お客様の製品（機器）での性能・特性・機能などを保証するものではありません。部品単体の評価では予測できない症状・事態を確認するためにも、お客様の製品で必要とされる評価・試験を必ず行って下さい。
- 弊社は、高品質・高信頼性の製品を供給することに努めております。しかし、半導体製品はある確率で故障が生じてしまいます。この故障が原因となり、人命にかかわる事故、発煙・発火事故、他の物品に損害を与えてしまう事故などを引き起こす可能性があります。機器設計時には、このような事故を起こさないような、保護回路・誤動作防止回路等の安全設計、冗長設計・機構設計等の安全対策を行って下さい。
- 本書記載の製品が、外国為替及び外国貿易法に定める規制貨物（役務を含む）に該当する場合、輸出する際に同法に基づく輸出許可が必要です。
- 弊社の承諾なしに、本書の一部または全部を、転載または複製することを禁止します。
- 本書に記載された内容は、製品改善および技術改良等により将来予告なしに変更することがあります。したがって、ご使用の際には、「納入仕様書」でご確認下さい。
- この資料の情報（掲載回路および回路定数を含む）は一例を示すもので、量産セットとしての設計を保証するものではありません。また、この資料は正確かつ信頼すべきものであると確信しておりますが、その使用にあたって第三者の工業所有権その他の権利の実施に対する保証を行うものではありません。