

SANYO

三洋半導体ニュース

No. 3015B
7151

開発ニュースNo.3015Aとさしかえてください。

新

LC3664A,AS,AM
LC3664AL,ASL,AML

非同期型シリコンゲート
— CMOS LSI
コントロール端子: \overline{OE} , $\overline{CE1}$, $\overline{CE2}$
64K(8192ワード×8ビット) SRAM

概要

LC3664Aシリーズは8192ワード×8ビット構成の非同期型シリコンゲートCMOSスタティックRAMである。周辺回路にCMOSを使用して消費電流を下げ、メモリセルに2層Poly-Si技術を使用してチップの縮小を図っている。

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二つのチップインーブル $\overline{CE1}$, $\overline{CE2}$ を有している。このため、高速、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。

特長

• アクセスタイム

- 85ns (max) : LC3664A-85/AL-85/AS-85/ASL-85/AM-85/AML-85
- 100ns (max) : LC3664A-10/AL-10/AS-10/ASL-10/AM-10/AML-10
- 120ns (max) : LC3664A-12/AL-12/AS-12/ASL-12/AM-12/AML-12

• 低消費電流

スタンバイ時

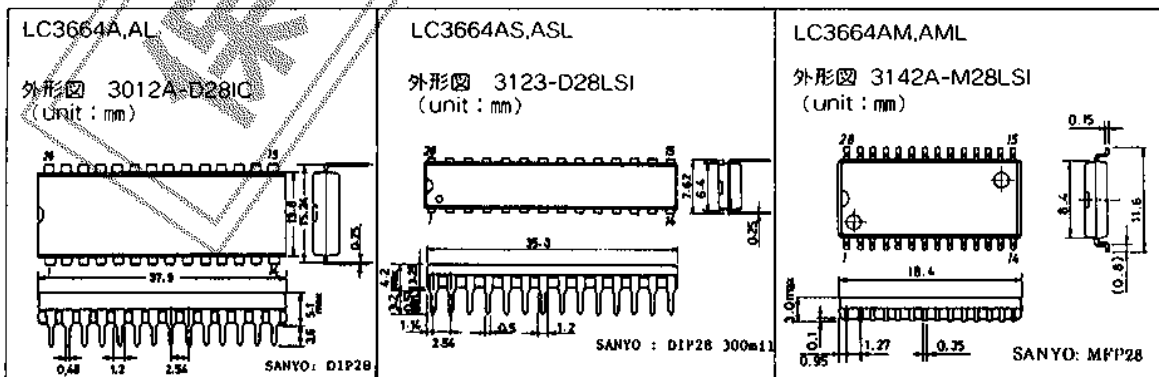
- 100 μ A (max) : LC3664AL-85/10/12, LC3664ASL-85/10/12, LC3664AML-85/10/12
- 1mA (max) : LC3664A-85/10/12, LC3664AS-85/10/12, LC3664AM-85/10/12

動作時

- 15mA (max) (f = 1 MHz時)

- 5V単一電源 : 5V \pm 10%
- データ保持電源電圧 : 2.0~5.5V
- クロック不要 (完全スタティック回路)
- 全入出力レベルTTLコンパチブル
- 入出力共通ピン (出力3ステート)
- パッケージ

- DIP28ピンプラスチックパッケージ (600mil) : LC3664A, AL
- DIP28ピンスリムプラスチックパッケージ (300mil) : LC3664AS, ASL
- SOP28ピンプラスチックパッケージ (450mil) : LC3664AM, AML



*これらの仕様は、改良などのため変更することがあります。

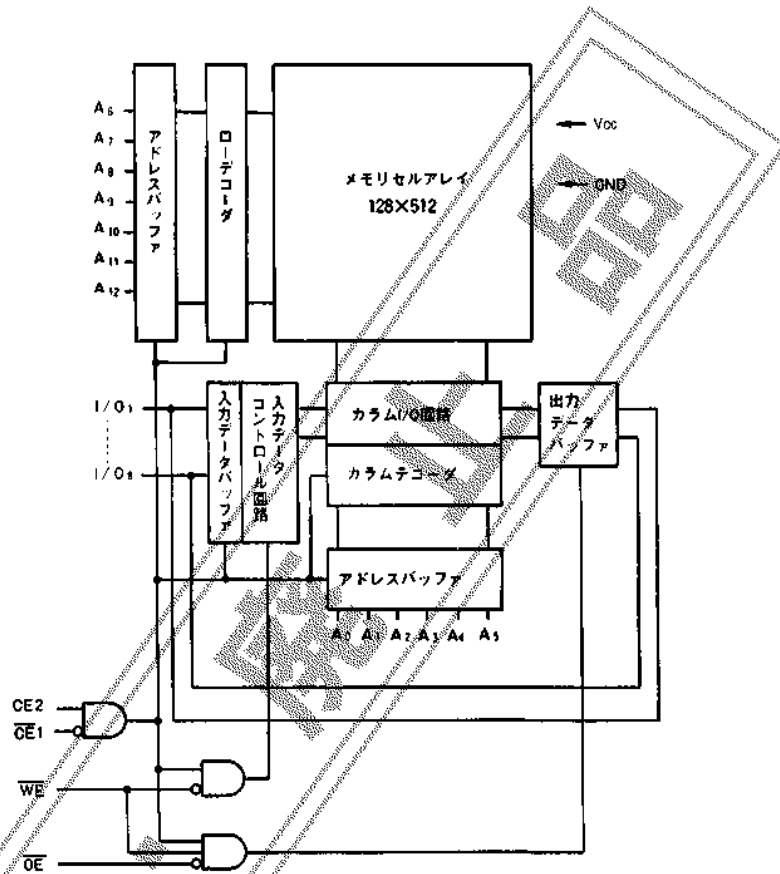
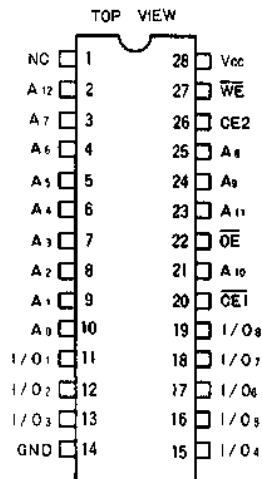
〒370-05 群馬県大泉町坂田180

三洋電機株式会社 半導体事業本部

7151JNKI◎篠崎 8-6855, 7220, 7617~22/2090JNKI一部変/N169JNKI◎船橋 No3015-1/7

■ピン配置

■ブロック図



- A₀~A₁₂ : アドレス入力
- \overline{WE} : リードライト制御入力
- \overline{OE} : アウトプットイネーブル入力
- $\overline{CE1}, CE2$: 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

■機能表

| モード | $\overline{CE1}$ | CE2 | \overline{OE} | \overline{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} |
| 出力ディスエーブル | 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

LC3664A, AS, AM, AL, ASL, AML

■絶対最大定格

| 項目 | 記号 | 条件 | 定格値 | unit |
|---------|------------------|-----------------------|---------------|------|
| 最大電源電圧 | VCC max | | +7.0 | V |
| 入力端子電圧 | V _{IN} | | -0.5*~VCC+0.5 | V |
| I/O端子電圧 | V _{I/O} | | -0.5*~VCC+0.5 | V |
| 許容消費電力 | Pd max | LC3664A/AL Ta=+70°C | 1.0 | W |
| | | LC3664AS/ASL Ta=+70°C | 0.7 | W |
| | | LC3664AM/AML Ta=+70°C | 0.7 | W |
| 動作周囲温度 | Topg | | 0~+70 | °C |
| 保存周囲温度 | Tstg | | -55~+150 | °C |

*パルス幅50ns以下の場合、-3.0V

■DC許容動作範囲 / Ta=0~+70°C

| 項目 | 記号 | min | typ | max | unit |
|------------|-----------------|-------|-----|---------|------|
| 電源電圧 | VCC | 4.5 | 5.0 | 5.5 | V |
| 入力「H」レベル電圧 | V _{IH} | 2.2 | | VCC+0.3 | V |
| 入力「L」レベル電圧 | V _{IL} | -0.3* | | 0.8 | V |

*パルス幅50ns以下の場合、-3.0V

■DC電気的特性 / Ta=0~+70°C, VCC=5V±10%

| 項目 | 記号 | 条件 | min | typ* | max | unit |
|-----------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-----|------|
| 入力リーク電流 | I _{LI} | V _{IN} =0~VCC | -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~VCC | -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} =2.1mA | | | 0.4 | V |
| 動作時電源電流 (DC) | ICCA1 | V _{CE1} ≤0.2V, V _{CE2} ≥VCC-0.2V, V _{IN} ≤0.2V or V _{IN} ≥VCC-0.2V, I _{I/O} =0mA | | 0.02 | 1 | mA |
| | ICCA2 | V _{CE1} =V _{IL} , V _{CE2} =V _{IH} , I _{I/O} =0mA, V _{IN} =V _{IH} or V _{IL} | | | 15 | mA |
| 動作時平均電源電流 | ICCA3 | V _{CE1} =V _{IL} , V _{CE2} =V _{IH} , I _{I/O} =0mA, min. cycle | | | 60 | mA |
| | ICCA4 | V _{CE1} ≤0.2V, V _{CE2} ≥VCC-0.2V, I _{I/O} =0mA, f=1MHz, V _{IN} ≤0.2V or V _{IN} ≥VCC-0.2V | | | 15 | mA |
| スタンバイ時 電源電流 | ICCS1 | { V _{CE2} ≤0.2V } or { V _{CE1} ≥VCC-0.2V, (V _{CE2} ≥VCC-0.2V or V _{CE2} ≤0.2V) } | | 2 | 100 | μA |
| | ICCS2 | V _{CE2} =V _{IL} or V _{CE1} =V _{IH} , V _{IN} =0~VCC | | | 1 | mA |

* VCC=5V, Ta=+25°Cにおける参考値

■入出力容量 / Ta=+25°C, f=1MHz

| 項目 | 記号 | 条件 | min | typ | max | unit |
|-------|------------------|----------------------|-----|-----|-----|------|
| 入出力容量 | C _{I/O} | V _{I/O} =0V | | | 10 | pF |
| 入力容量 | C _{IN} | V _{IN} =0V | | | 5 | pF |

■AC電気的特性 / Ta=0~+70°C, VCC=5V±10%

ACテスト条件

| | |
|---------------|-----------------------------------------------|
| 入力パルス電圧レベル | 0.6V, 2.4V |
| 入力立上り、立下り時間 | 5 ns |
| 入力・出力タイミングレベル | 入力: 0.8V, 2.2V 出力: 0.8V, 2.2V |
| 出力負荷 | 1 TTLゲート + C _L =100pF (治具容量を含む) |

LC3664A, AS, AM, AL, ASL, AML

リードサイクル

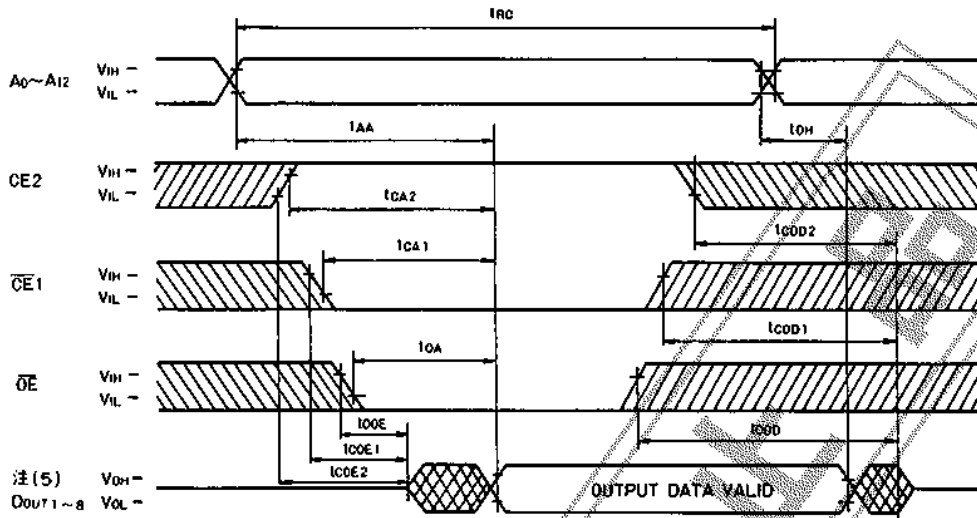
| 項 目 | 記 号 | LC3664A/AS/AM-85 | | LC3664A/AS/AM-10 | | LC3664A/AS/AM-12 | | unit |
|-----------------|-------|---------------------|-----|---------------------|-----|---------------------|-----|------|
| | | LC3664AL/ASL/AML-85 | | LC3664AL/ASL/AML-10 | | LC3664AL/ASL/AML-12 | | |
| | | min | max | min | max | min | max | |
| リードサイクル時間 | tRC | 85 | | 100 | | 120 | | ns |
| アドレスアクセス時間 | tAA | | 85 | | 100 | | 120 | ns |
| CE1アクセス時間 | tCA1 | | 85 | | 100 | | 120 | ns |
| CE2アクセス時間 | tCA2 | | 85 | | 100 | | 120 | ns |
| OEアクセス時間 | tOA | | 50 | | 50 | | 60 | ns |
| 出力ホールド時間 | tOH | 5 | | 5 | | 5 | | ns |
| CE1-出力イネーブル時間 | tCOE1 | 5 | | 5 | | 5 | | ns |
| CE2-出力イネーブル時間 | tCOE2 | 5 | | 5 | | 5 | | ns |
| OE-出力イネーブル時間 | tOOE | 5 | | 5 | | 5 | | ns |
| CE1-出力ディスエーブル時間 | tCOD1 | | 35 | | 35 | | 40 | ns |
| CE2-出力ディスエーブル時間 | tCOD2 | | 35 | | 35 | | 40 | ns |
| OE-出力ディスエーブル時間 | tOOD | | 35 | | 35 | | 40 | ns |

ライトサイクル

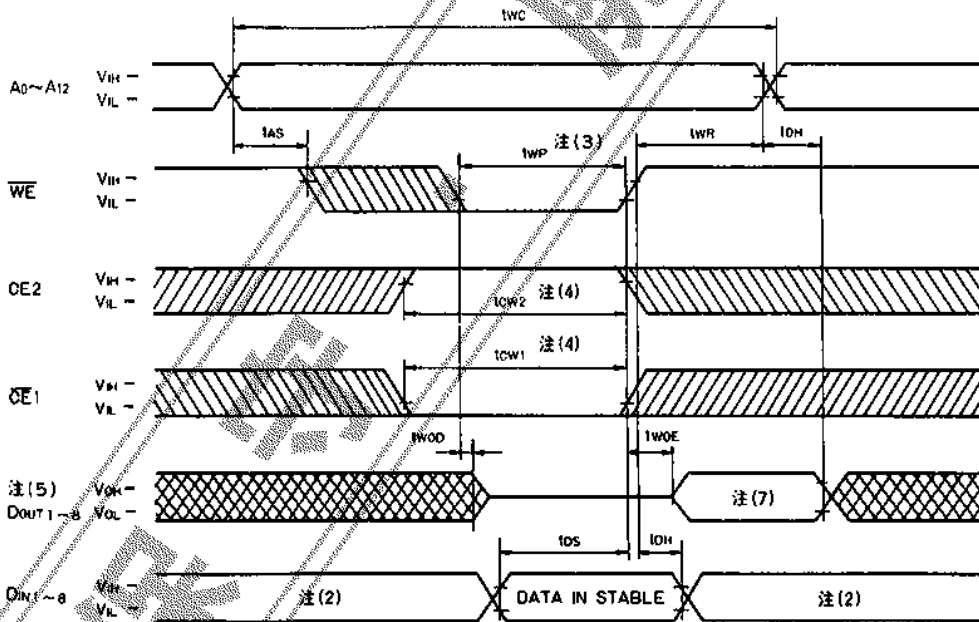
| 項 目 | 記 号 | LC3664A/AS/AM-85 | | LC3664A/AS/AM-10 | | LC3664A/AS/AM-12 | | unit |
|----------------|------|---------------------|-----|---------------------|-----|---------------------|-----|------|
| | | LC3664AL/ASL/AML-85 | | LC3664AL/ASL/AML-10 | | LC3664AL/ASL/AML-12 | | |
| | | min | max | min | max | min | max | |
| ライトサイクル時間 | tWC | 85 | | 100 | | 120 | | ns |
| アドレスセットアップ時間 | tAS | 0 | | 0 | | 0 | | ns |
| ライトパルス幅 | tWP | 55 | | 70 | | 80 | | ns |
| CE1セットアップ時間 | tCW1 | 60 | | 75 | | 90 | | ns |
| CE2セットアップ時間 | tCW2 | 60 | | 75 | | 90 | | ns |
| ライトリカバリー時間 | tWR | 0 | | 0 | | 0 | | ns |
| CE1ライトリカバリー時間 | tWR1 | 0 | | 0 | | 0 | | ns |
| CE2ライトリカバリー時間 | tWR2 | 0 | | 0 | | 0 | | ns |
| データセットアップ時間 | tDS | 40 | | 50 | | 60 | | ns |
| データホールド時間 | tDH | 0 | | 0 | | 0 | | ns |
| CE1データホールド時間 | tDH1 | 0 | | 0 | | 0 | | ns |
| CE2データホールド時間 | tDH2 | 0 | | 0 | | 0 | | ns |
| WE-出力イネーブル時間 | tWOE | 5 | | 5 | | 5 | | ns |
| WE-出力ディスエーブル時間 | tWOD | | 35 | | 35 | | 40 | ns |

タイミング図

〔リードサイクル〕注(1)



〔ライトサイクル1〕(WE書き込み)注(6)

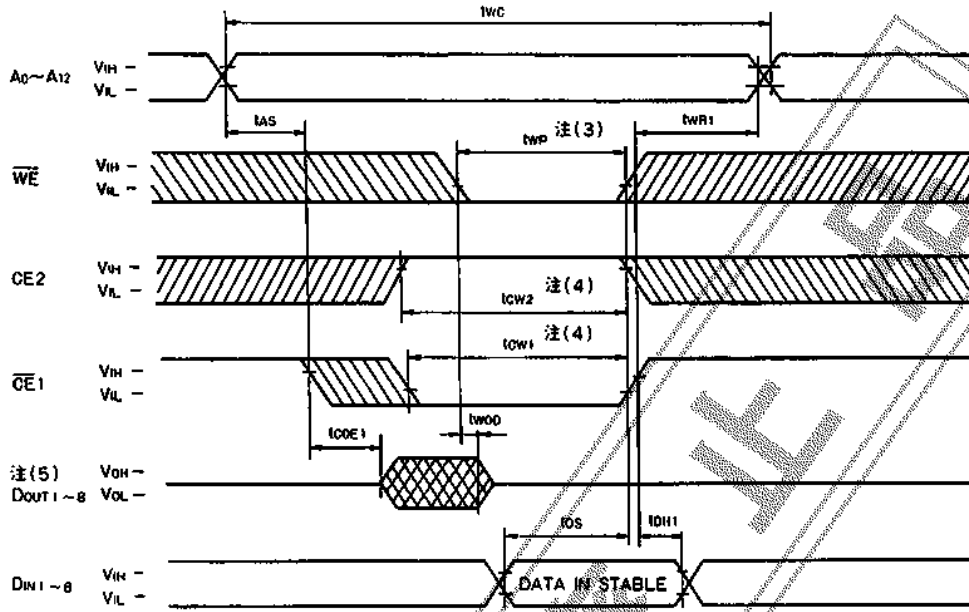


この資料の構成(回路図および回路定数を含む)は一例を示すもので、量産セットとしての設計を保障するものではありません。また、この資料は正確かつ信頼すべきものであると確信しておりますが、その使用にあたって第三者の工業所有権その他の権利の実施に対する保証を行うものではありません。

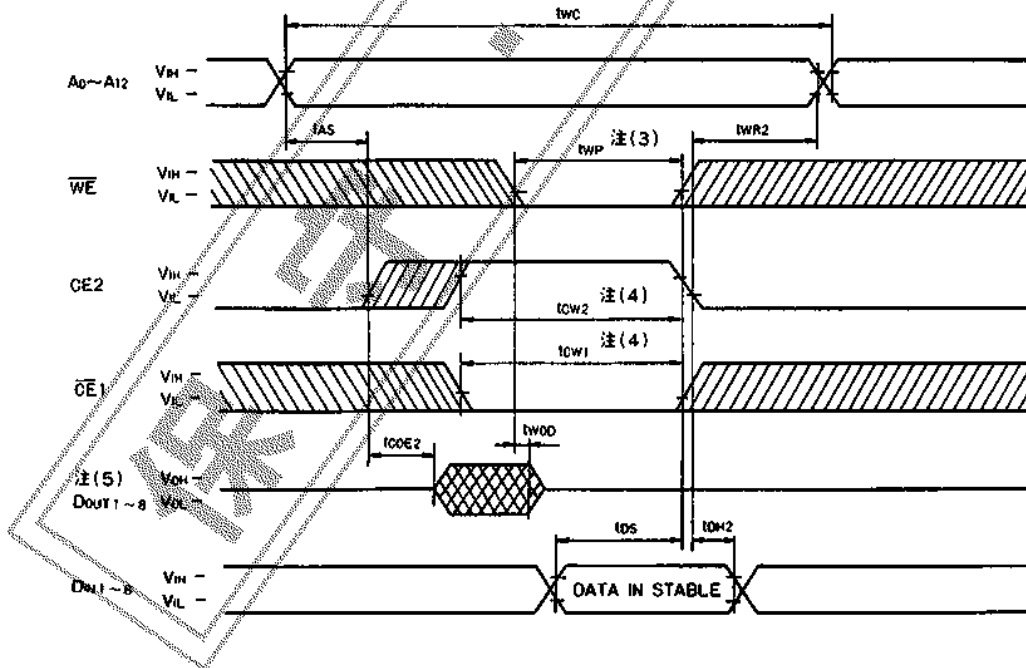
本書記載製品が、外国為替および外国貿易管理法に定める戦略物資(役務を含む)に該当する場合は、輸出する際に同法に基づく輸出許可が必要です。

Information (including circuit diagrams and circuit parameters) herein is for example only; it is not guaranteed for volume production. SANYO believes information herein is accurate and reliable, but no guarantees are made or implied regarding its use or any infringements of intellectual property rights or other rights of third parties.

(ライトサイクル2) (CE1書き込み)注(6)



(ライトサイクル3) (CE2書き込み)注(6)



注(1)リードサイクル中、 \overline{WE} は高レベルにしておく。

(2)Dout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)twpは $\overline{CE1}$, \overline{WE} が低レベル、CE2が高レベルの期間であり、 \overline{WE} の立ち下がりから、 $\overline{CE1}$, \overline{WE} の立ち上がり、あるいはCE2の立ち下がりのいずれか早い方までの時間で、定義される。

(4)tcw1, tcw2は、 $\overline{CE1}$, \overline{WE} が低レベルCE2が高レベルの期間であり、 $\overline{CE1}$ の立ち下がり、あるいはCE2の立ち上がりから、 $\overline{CE1}$, \overline{WE} の立ち上がりあるいはCE2の立ち下がりのいずれか早い方までの時間で定義される。

(5) \overline{OE} が高レベル、 $\overline{CE1}$ が高レベル、CE2が低レベル、 \overline{WE} が低レベルのいずれの状態でもDoutは高インピーダンス状態になる。

(6)ライトサイクル中、 \overline{OE} が高レベルの場合、Doutは高インピーダンス状態になる。

(7)Dout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。

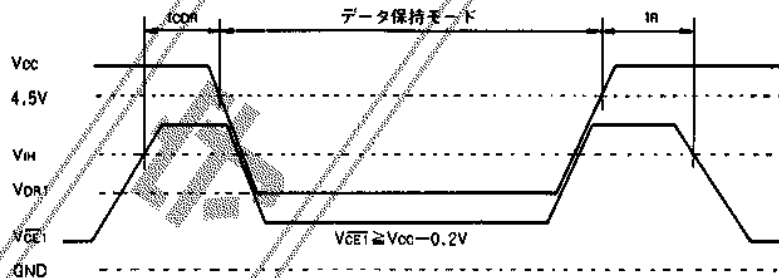
■ データ保持特性/ $T_a = 0 \sim +70^\circ\text{C}$

| 項目 | 記号 | 条件 | min | typ* | max | unit | |
|------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------|-----|------|---------------|
| データ保持電源電圧 | VDR1 | $V_{\overline{CE1}} \geq V_{CC} - 0.2\text{V}$ $V_{CE2} \geq V_{CC} - 0.2\text{V}$ or $V_{CE2} \leq 0.2\text{V}$ | 2.0 | | 5.5 | V | |
| | VDR2 | $V_{CE2} \leq 0.2\text{V}$ | 2.0 | | 5.5 | V | |
| データ保持電源電流 | ICCDR1 | $V_{CC} = 3.0\text{V}$ $V_{\overline{CE1}} \geq V_{CC} - 0.2\text{V}$, $V_{CE2} \geq V_{CC} - 0.2\text{V}$ or $V_{CE2} \leq 0.2\text{V}$ | LC3664AL/ ASL/AML | | 1.0 | 50 | μA |
| | | | LC3664A/ AS/AM | | | 500 | μA |
| データ保持電源電流 | ICCDR2 | $V_{CC} = 3.0\text{V}$, $V_{CE2} \leq 0.2\text{V}$ | LC3664AL/ ASL/AML | | 1.0 | 50 | μA |
| | | | LC3664A/ AS/AM | | | 500 | μA |
| チップイネーブルセットアップ時間 | tCDR | | 0 | | | ns | |
| チップイネーブルホールド時間 | tR | | tRC** | | | ns | |

* $T_a = +25^\circ\text{C}$ における参考値

** tRC=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)



データ保持波形(2) (CE2コントロール)

