

SANYO**三洋半導体開発ニュース**

No.※4711A

30796

開発ニュースNo.※4711とさしかえてください。

LC338128P,M-70/80/10
LC338128PL,ML-70/80/10

CMOS LSI

製品規格

1M(131072ワード×8ビット)擬似SRAM

概要

LC338128P,M,PL,MLは、131072ワード×8ビット構成の5V単一電源動作による擬似スタティックRAMである。1トランジスタ、1キャパシタで構成するメモリセルと周辺CMOS回路の採用により、大容量、高速、低消費電力の使い易さを実現している。LC338128P,M,PL,MLは、リフレッシュカウンタ、タイマを内蔵しているので、RFSH入力により、オートリフレッシュ、セルフリフレッシュを容易に行える。パッケージは、DIP82ピン、SOP82ピンのプラスチックパッケージに納めている。

特長 ・構成:131072ワード×8ビット・ $\overline{CE}$ サイクル時間/ $\overline{OE}$ サイクル時間/サイクル時間/動作時電源電流/セルフリフレッシュ電流2

項 目	LC338128P,M,PL,ML		
	-70	-80	-10
$\overline{CE}$ アクセス時間	70ns	80ns	100ns
$\overline{OE}$ アクセス時間	25ns	30ns	40ns
サイクル時間	115ns	130ns	160ns
動作時電源電流	80mA	70mA	60mA
セルフリフレッシュ電流2	1mA/100 μ A (L版)		

・電源電圧:5V $\pm$ 10%

・全入出力レベルTTLコンパチブル

・高速アクセス時間/低消費電力

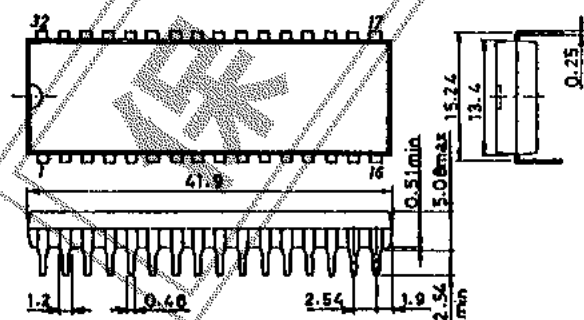
・512リフレッシュサイクル/8ms

・オートリフレッシュ、セルフリフレッシュ、 $\overline{CE}$ オンリーリフレッシュ・ローパワーバージョン:セルフリフレッシュ電流2 $I_{CCSR2}=100\mu$ A

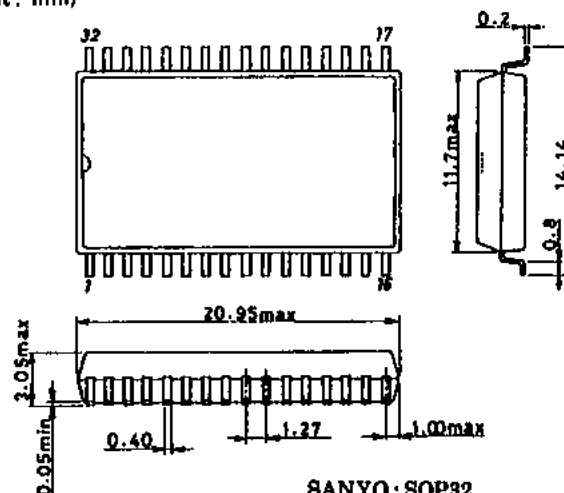
・パッケージ

DIP32ピン (600mil) プラスチックパッケージ:LC338128P,PL

SOP32ピン (625mil) プラスチックパッケージ:LC338128M,ML

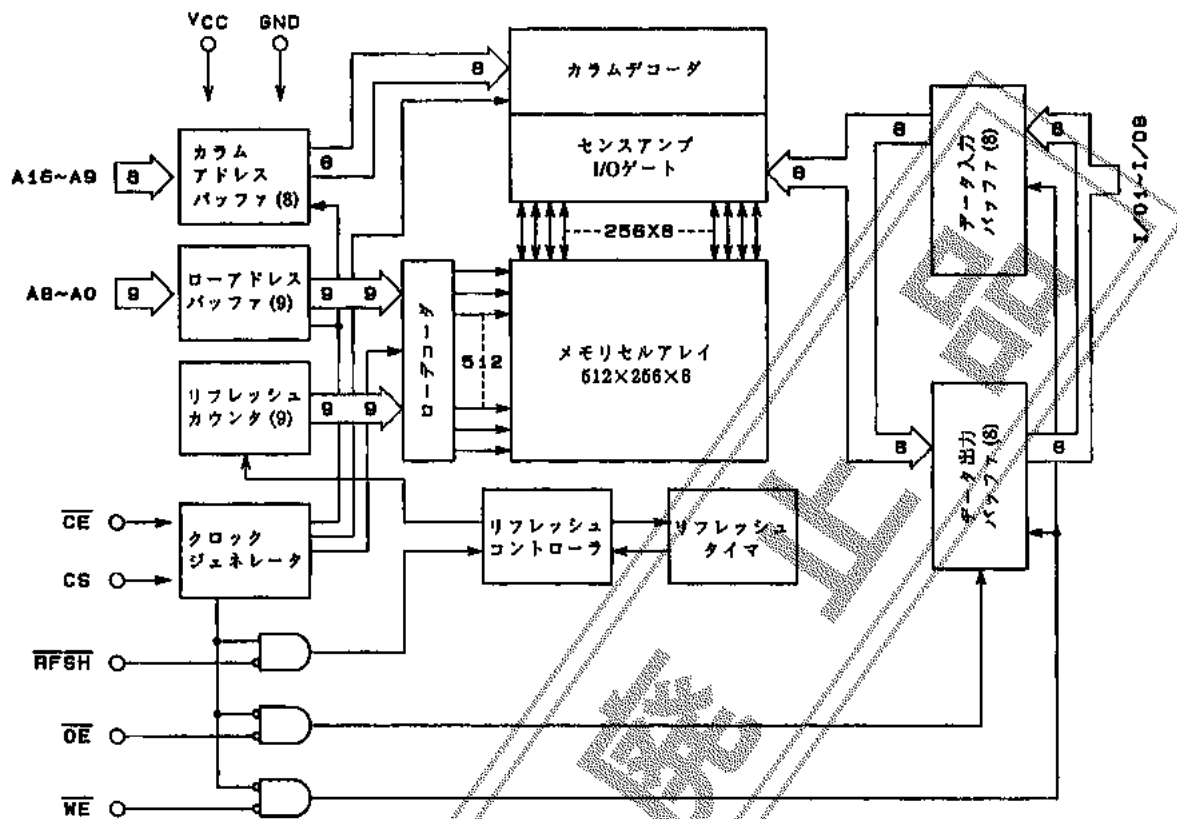
外形図 3192
(unit: mm)

SANYO: DIP32

外形図 3165
(unit: mm)

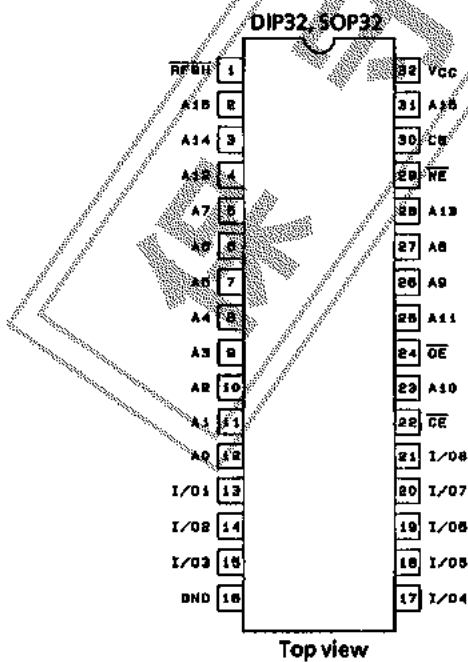
SANYO: SOP32

ブロック図



A01981

ピン配置図



Top view

A01982

ピン名称

A0~A16	アドレス入力
WE	リード・ライト入力
OE	出力イネーブル入力
RFSH	リフレッシュ入力
CE	チップイネーブル入力
CS	チップセレクト入力
I/O1~I/O8	データ入出力
VCC	電源
GND	接地

機能論理

$\overline{CE}$	CS	$\overline{OE}$	$\overline{WE}$	RFSH	A0~A8	A9~A15	I/O1~I/O8	状 態
L	H	L	H	X	VX	VX	OUT	リード
L	H	X	L	X	VX	VX	IN	ライト
L	H	H	H	X	VX	X	HZ	$\overline{CE}$ オンリーリフレッシュ
L	L	X	X	X	X	X	HZ	CSスタンバイ
H	X	X	X	L	X	X	HZ	セルフリフレッシュ
H	X	X	X	NP	X	X	HZ	オートリフレッシュ
H	X	X	X	H	X	X	HZ	スタンバイ

H $V_{IN}=6.5V \sim V_{IH}(\min)$ の「H」レベル入力L $V_{IN}=V_{IL}(\max) \sim -1.0V$ の「L」レベル入力

X 「H」レベル入力 または「L」レベル入力

NP 負極性パルス入力

VX $\overline{CE}=L$ が確定した時“IN”となり、その後“X”となる。

HZ 高インピーダンス

IN 入力状態

OUT 出力状態

絶対最大定格

項 目	記 号	定格値	unit	注
最大電源電圧	$V_{CC \max}$	$-1.0 \sim +7.0$	V	1
入力電圧	V_{IN}	$-1.0 \sim +7.0$	V	1
出力電圧	V_{OUT}	$-1.0 \sim +7.0$	V	1
許容消費電力	$P_{d \max}$	600	mW	1
出力短絡電流	I_{OUT}	50	mA	1
動作周囲温度	T_{opr}	$0 \sim +70$	$^{\circ}C$	1
保存周囲温度	T_{stg}	$-55 \sim +150$	$^{\circ}C$	1

注1) 絶対最大定格以上のストレスが印加された場合、破壊を起こす恐れがある。

DC許容動作範囲 / $T_a=0 \sim +70^{\circ}C$

項 目	記 号	min	typ	max	unit	注
電源電圧	V_{CC}	4.5	5.0	5.5	V	2
入力「H」レベル電圧	V_{IH}	2.4		6.5	V	2
入力「L」レベル電圧	V_{IL}	-1.0		+0.8	V	2

注2) 全ての電圧はGNDを基準とする。

LC338128P,M,PL,ML-70/80/10

DC電気的特性 / Ta=0~+70°C, V_{CC}=5V±10%

項 目	記 号	条 件	min	max	unit	注
動作時電源電流 (平均電流)	I _{CCA}	t _{RC} =t _{RC} (min)	アクセス時間	70ns	80	mA 3, 4
				80ns	70	
				100ns	60	
スタンバイ電流1	I _{CCS1}	$\overline{CE} = \overline{RFSH} = V_{IH}$	LC338128P, M		2	mA
			LC338128PL, ML		1	
スタンバイ電流2	I _{CCS2}	$\overline{CE} = \overline{RFSH} = V_{CC} - 0.2V$	LC338128P, M		1	mA
			LC338128PL, ML		100	
セルフリフレッシュ電流1 (平均電流)	I _{CCSR1}	$\overline{CE} = V_{IH}, \overline{RFSH} = V_{IL}$	LC338128P, M		2	mA
			LC338128PL, ML		1	
セルフリフレッシュ電流2 (平均電流)	I _{CCSR2}	$\overline{CE} = V_{CC} - 0.2V, \overline{RFSH} = 0.2V$	LC338128P, M		1	mA
			LC338128PL, ML		100	
入力リーク電流	I _{IL}	0V ≤ V _{IN} ≤ V _{CC} , 測定ピン以外のピン=0V	-10	+10	μA	
出力リーク電流	I _{OL}	出力はディスエーブル, 0V ≤ V _{OUT} ≤ V _{CC}	-10	+10	μA	
出力「H」レベル電圧	V _{OH}	I _{OUT} =-1mA	2.4		V	
出力「L」レベル電圧	V _{OL}	I _{OUT} =2.1mA		0.4	V	

注3) これは最小サイクルでの電流値である。電流は過渡的に流れるので、サイクル時間を長くすると小さくなる。
また、過渡電流による電源電圧ノイズ(電圧降下)を抑えるため、V_{CC}-GND間にメモリ1個当たり0.01μF以上のバイパスコンデンサ(デカップリングコンデンサ)を挿入すること。

4) 出力負荷に依存する。max値は解放状態での値である。

入出力容量 / Ta=25°C, f=1MHz, V_{CC}=5V±10%

項 目	記 号	min	max	unit	測定条件
入力容量(A0~A16)	C _{IN1}		5	pF	V _{IN1} =0V
入力容量($\overline{CE}$, CS, $\overline{OE}$, $\overline{WE}$, $\overline{RFSH}$)	C _{IN2}		7	pF	V _{IN2} =0V
I/O容量	C _{I/O}		10	pF	V _{I/O} =0V

この項目は抜き取り検査のみで、全数検査は行っていない。

AC電気的特性 / Ta=0~+70°C, V_{CC}=5V±10% (注5, 6, 7, 8)

項 目	記号	LC338128P,M,PL,ML						unit	注
		-70		-80		-10			
		min	max	min	max	min	max		
ランダムリード、ライトサイクル時間	t _{RC}	115		130		160		ns	
リードモディファイライトサイクル時間	t _{RMW}	165		195		235		ns	
$\overline{CE}$ パルス幅	t _{CE}	70	10000	80	10000	100	10000	ns	
$\overline{CE}$ プリチャージ時間	t _p	35		40		50		ns	
$\overline{CE}$ アクセス時間	t _{CEA}		70		80		100	ns	
$\overline{OE}$ アクセス時間	t _{OEA}		25		30		40	ns	
$\overline{CE}$ 出力イネーブル時間	t _{CLZ}	20		25		30		ns	
$\overline{OE}$ 出力イネーブル時間	t _{OLZ}	0		0		0		ns	
$\overline{WE}$ 出力イネーブル時間	t _{WLZ}	0		0		0		ns	
$\overline{CE}$ 出力ディスエーブル時間	t _{CHZ}	0	20	0	25	0	30	ns	9
$\overline{OE}$ 出力ディスエーブル時間	t _{OHZ}	0	20	0	25	0	30	ns	9
$\overline{WE}$ 出力ディスエーブル時間	t _{WHZ}	0	20	0	25	0	30	ns	9
$\overline{OE}$ 出力ディスエーブルセットアップ時間	t _{ODS}	0		0		0		ns	
$\overline{OE}$ 出力ディスエーブルホールド時間	t _{ODH}	10		10		10		ns	

次ページへ続く

前ページから続く

項 目	記号	LC338128P,M,PL,ML						unit	注
		-70		-80		-10			
		min	max	min	max	min	max		
リードコマンドセットアップ時間	tRCS	0		0		0		ns	
リードコマンドホールド時間	tRCH	0		0		0		ns	
チップセレクトセットアップ時間	tCSS	0		0		0		ns	
チップセレクトホールド時間	tCSH	15		20		25		ns	
ライトパルス幅	tWP	30		60		70		ns	
ライトコマンドホールド時間	tWCH	55	10000	60	10000	70	10000	ns	
ライトコマンドリード時間	tGWL	40	10000	60	10000	70	10000	ns	
WEに対する入力データセットアップ時間	tDSW	30		35		40		ns	10
CEに対する入力データセットアップ時間	tDSC	30		35		40		ns	10
WEに対する入力データホールド時間	tDHW	0		0		0		ns	10
CEに対する入力データホールド時間	tDHC	0		0		0		ns	10
CEに対するアドレスセットアップ時間	tASC	0		0		0		ns	11
CEに対するアドレスホールド時間	tAHC	15		20		25		ns	11
リフレッシュコマンドホールド時間	tRHC	15		15		15		ns	
オートリフレッシュサイクル時間	tFC	115		130		160		ns	
CEに対するRFSH遅れ時間	tRFD	35		40		50		ns	
RFSHパルス幅(オートリフレッシュ)	tFAP	30	8000	30	8000	30	8000	ns	12
RFSHプリチャージ時間 (オートリフレッシュ)	tFP	30		30		30		ns	12
RFSHパルス幅(セルフリフレッシュ)	tFAS	8000		8000		8000		ns	12
RFSHプリチャージCE遅れ時間 (セルフリフレッシュ)	tFRS	135		160		190		ns	12
リフレッシュ時間(512サイクル, A0~A8)	tREF		8		8		8	ms	
立上り, 立下り時間	tT	3	50	3	50	3	50	ns	

注5) 内部イニシャライズのため、電源投入後、 V_{CC} が規定の電圧に到達してから100 μ sの間、 $\overline{CE}$ を V_{IH} に固定し、その後8回以上のダミーサイクルを実行すること。

6) $t_T=5ns$ にて測定。

7) 入力信号のタイミングを測定する場合には、 $V_{IH}(\min)$ と $V_{IL}(\max)$ が基準となる。

8) 100pFと2TTL負荷で測定される。

9) t_{CHZ} , t_{OHZ} , t_{WHZ} は出力がオープン回路状態になり、出力電圧レベルが測定不可能になる時間までと定義される。

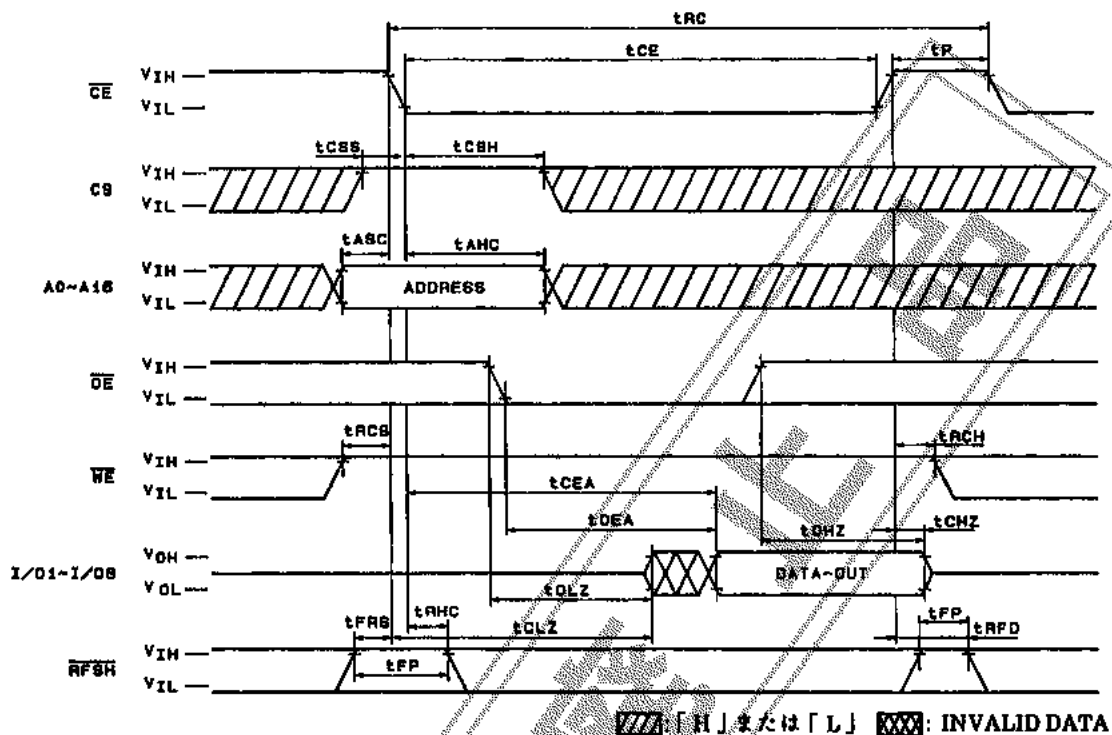
10) 書き込みデータは通常のスタティックRAMと同様に $\overline{WE}$ 入力または $\overline{CE}$ 入力のいずれか早い方の立上りで取込まれるため、 t_{DSW} , t_{DSC} , t_{DHW} , t_{DHC} の間、書き込みデータを保持すること。

11) アドレス入力は $\overline{CE}$ の立下りで取込まれるため、 t_{ASC} , t_{AHC} の間、アドレス保持すること。

12) オートリフレッシュとセルフリフレッシュは $\overline{CE}=V_{IH}$ の時の $\overline{RFSH}$ パルス幅によって決まり、 $t_{FAP}(\max)$ 以下の時にオートリフレッシュ、 $t_{FAS}(\min)$ 以上の時にセルフリフレッシュと定義される。各リフレッシュを終了後、 $\overline{CE}$ をアクティブにする場合は、オートリフレッシュでは t_{FC} を、セルフリフレッシュでは t_{FRS} を確保すること。また、電源投入後セルフリフレッシュのタイミングになっている場合($\overline{RFSH} = 'L'$)も同様に t_{FRS} を確保すること。

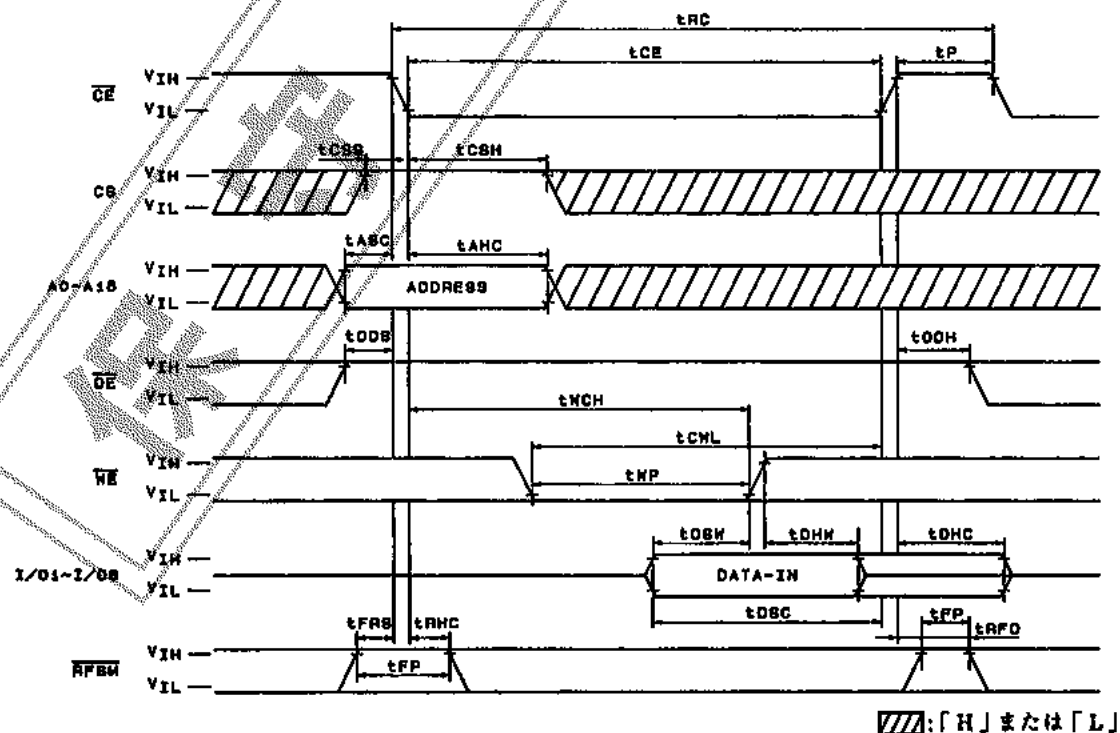
タイミング図

リードサイクル



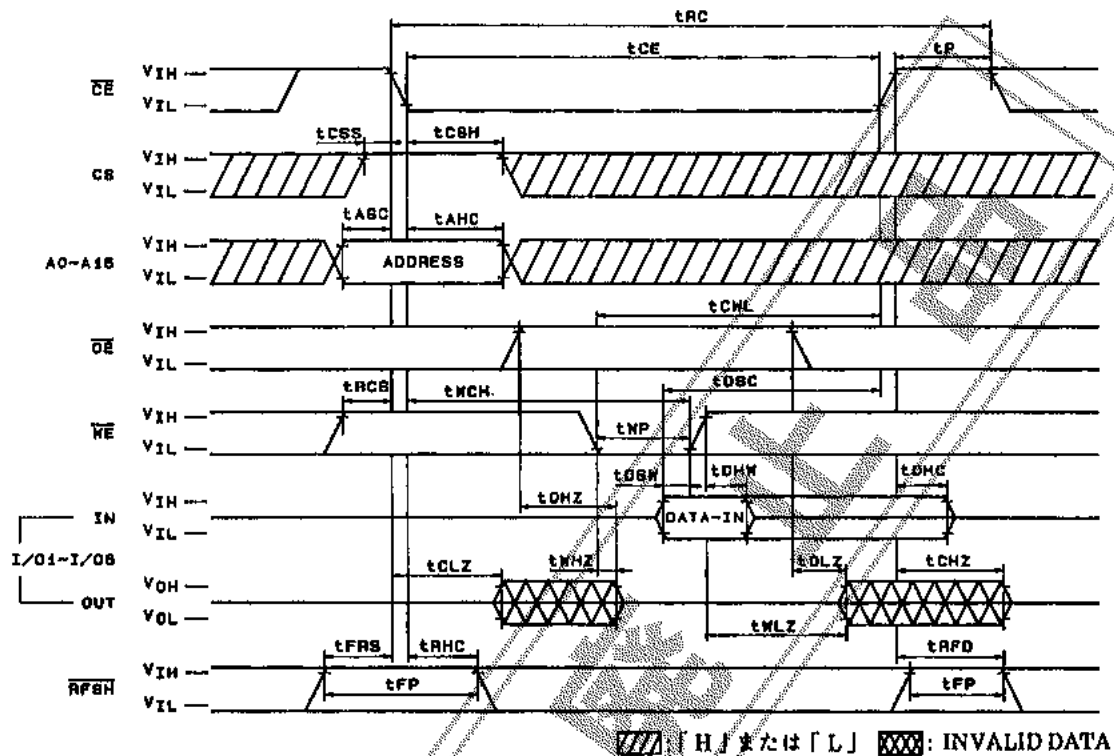
A01033

ライトサイクル-1 (OE Fix High)



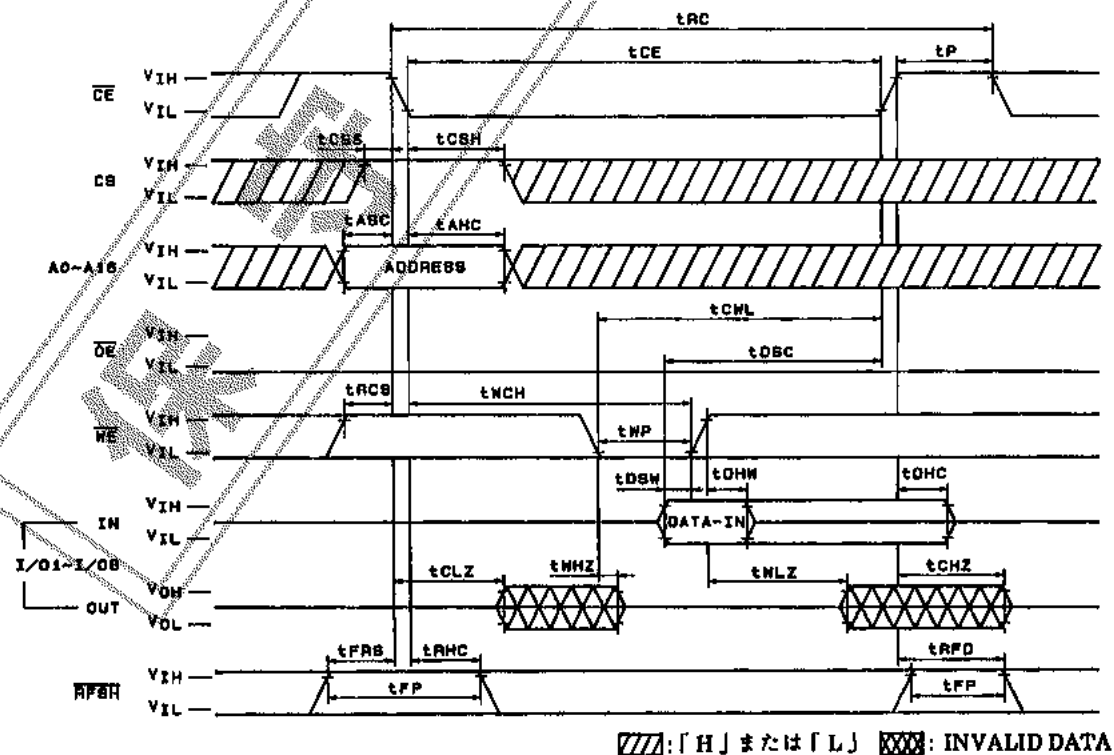
A01034

ライトサイクル-2 ($\overline{OE}$ Clock)



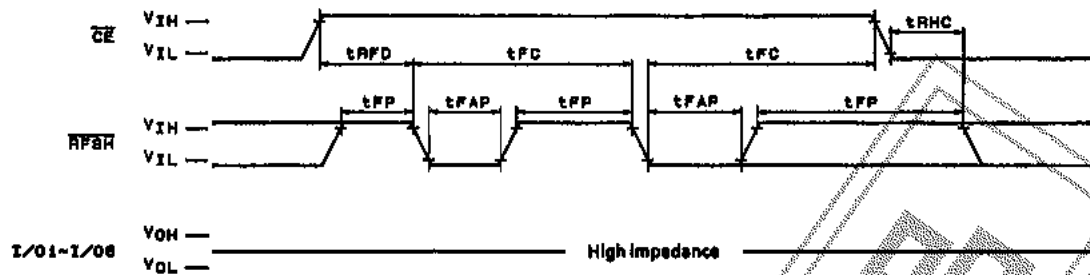
A01835

ライトサイクル-3 ($\overline{OE}$ Fix Low)



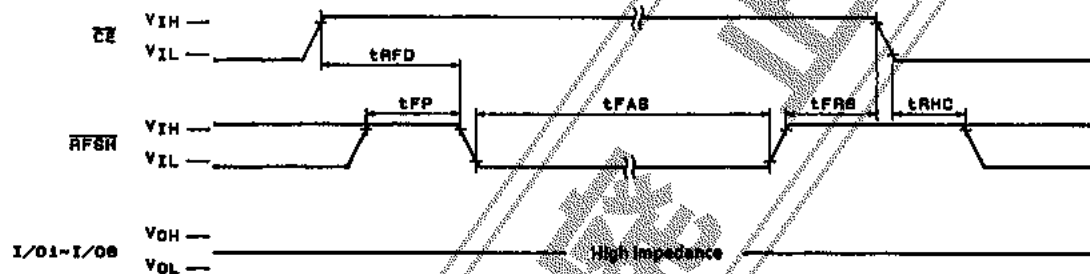
A01836

オートリフレッシュサイクル

注) CS, $\overline{\text{OE}}$, $\overline{\text{WE}}$, A0~A16 = 「H」または「L」

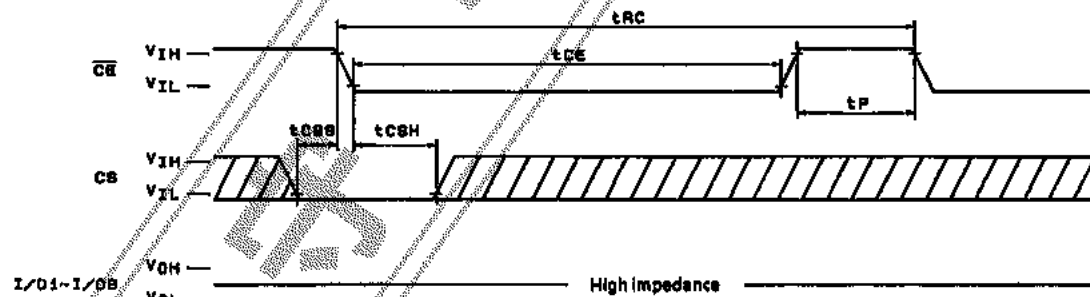
A01038

セルフリフレッシュサイクル

注) CS, $\overline{\text{OE}}$, $\overline{\text{WE}}$, A0~A16 = 「H」または「L」

A01040

CSスタンバイモード

注) $\overline{\text{OE}}$, $\overline{\text{WE}}$, A0~A16 = 「H」または「L」

A01041

///:「H」または「L」

■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實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、輸出する際に同法に基づく輸出許可が必要です。

■本書記載の製品は、生命維持装置等、人命にかかわるような、極めて高度の信頼性を要す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。