

SANYO

三洋半導体開発ニュース

No.※5084A

D1095

開発ニュース No.※5084 とさしかえてください。

CMOS LSI
高速ページモード
バイトライト

製品規格

LC322270J,T-70/80—2M(131072ワード×16ビット)DRAM

LC322270J,Tは、131072ワード×16ビット構成の5V単一電源動作によるCMOSダイナミックRAMである。大容量、高速、低消費電力の特長をもちコンピュータのメインメモリ、拡張メモリから民生機器まで広範なアプリケーションに適している。アドレス入力はマルチプレックス方式とすることでコンパクトなSOJ40ピン、TSOP44ピンのプラスチックパッケージに納めている。リフレッシュは8ms以内に512ローアドレス(A0~A7,A8R)を選択するRASオンリーリフレッシュとCASビフォアRASリフレッシュ、ヒドンリフレッシュが可能である。機能は高速ページモード、リードモディファイライト、バイトライトを備えている。ピン配置は4M DRAM(262144ワード×16ビット、1CAS/2WE)のJEDEC標準に準じている。

特長 ・構成:131072ワード×16ビット

・RASアクセス時間/カラムアドレスアクセス時間/CASアクセス時間/サイクル時間/消費電力

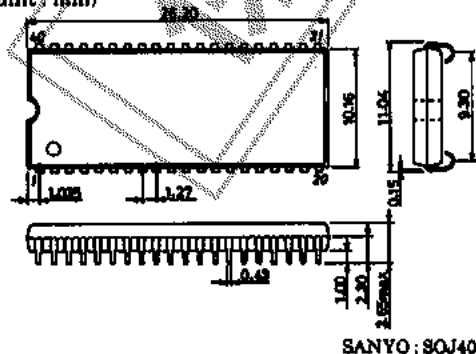
項 目		LC322270J,T	
		-70	-80
RASアクセス時間		70ns	80ns
カラムアドレスアクセス時間		35ns	45ns
CASアクセス時間		20ns	30ns
サイクル時間		130ns	150ns
消費電力(最大)	動作時	688mW	633mW
	スタンバイ時	5.5mW (CMOSレベル)/11mW (TTLレベル)	

- ・電源電圧:5V±10%
- ・全入出力レベルTTLコンパチブル
- ・高速ページモード、リードモディファイライト、バイトライトが可能
- ・アーリライト、OEコントロールにより出力バッファのコントロールが可能
- ・512リフレッシュサイクル/8ms
- ・RASオンリーリフレッシュ、CASビフォアRASリフレッシュ、ヒドンリフレッシュが可能
- ・4M DRAM(262144ワード×16ビット、1CAS/2WE)のJEDEC標準に準じたピン配置
- ・パッケージ

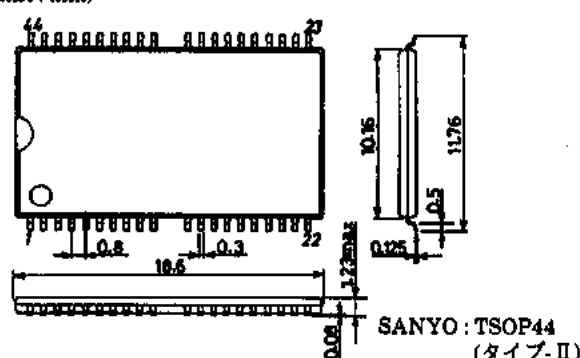
SOJ40ピン(400mil) プラスチックパッケージ : LC322270J

TSOP44ピン(400mil) プラスチックパッケージ : LC322270T

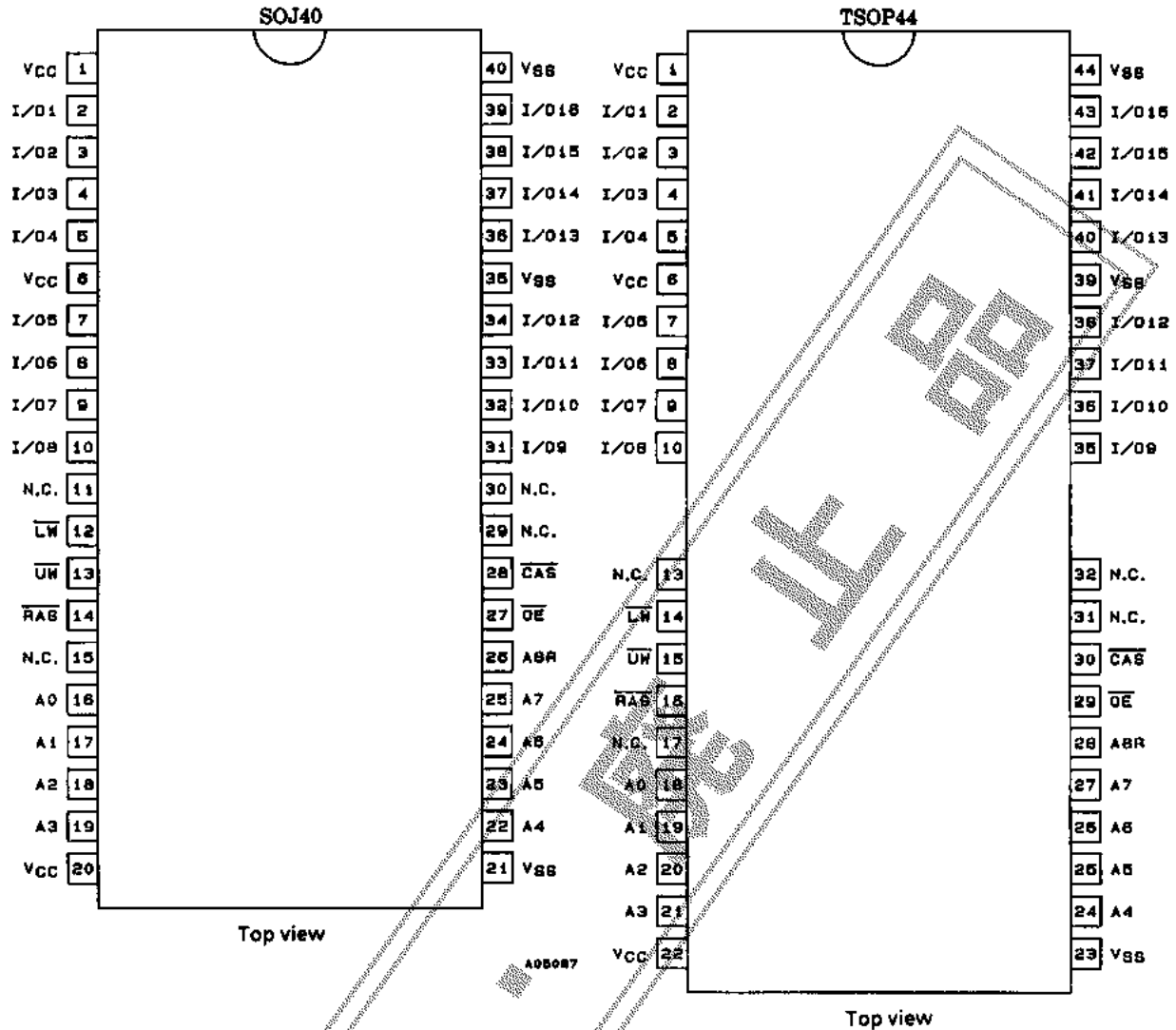
外形図 3200
(unit: mm)



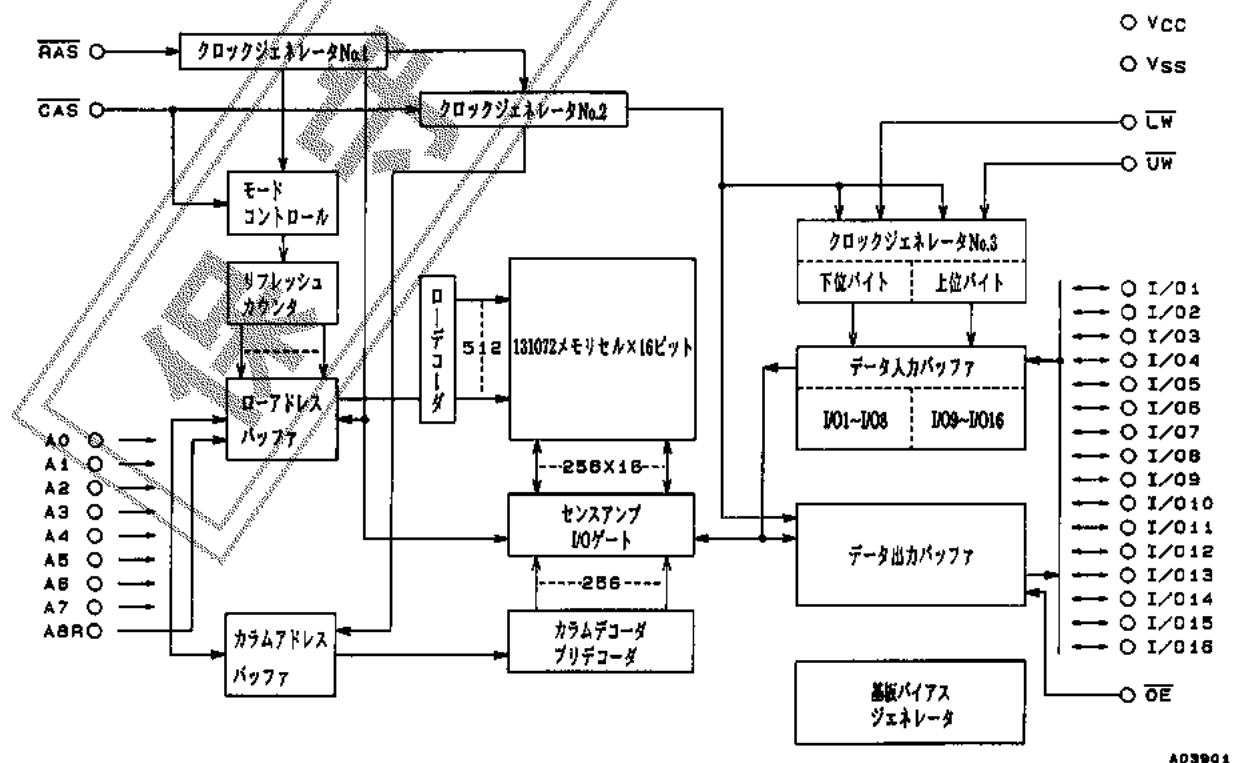
外形図 3207
(unit: mm)



ピン配置図



ブロック図



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~+7.0	V	1
入力電圧	V_{IN}	-1.0~+7.0	V	1
出力電圧	V_{OUT}	-1.0~+7.0	V	1
許容消費電力	Pd max	800	mW	1
		700		
出力短絡電流	I_{OUT}	50	mA	1
動作周囲温度	T_{opr}	0~+70	°C	1
保存周囲温度	T_{stg}	-55~+150	°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 / $T_a=0\sim+70^{\circ}\text{C}$

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		3.5	V	2
入力「L」レベル電圧 (A0~A7, A8R, $\overline{\text{RAS}}$, $\overline{\text{CAS}}$, $\overline{\text{UW}}$, $\overline{\text{LW}}$, $\overline{\text{OE}}$)	V_{IL}	-1.0 *		+0.8	V	2
入力「L」レベル電圧 (I/O1~I/O16)	V_{IL}	-0.5 *		+0.8	V	2

注2) 全ての電圧は V_{SS} を基準とする。

* 1パルス幅20ns以下の時は-2.0V

DC電氣的特性 / $T_a=0\sim+70^{\circ}\text{C}$, $V_{CC}=5\text{V}\pm10\%$

項 目	記号	条 件	LC322270J, T				unit	注
			-70		-80			
			min	max	min	max		
動作電流 (動作時の平均電流)	I _{CC1}	RAS, CAS, アドレスサイクリング: t _{RC} =t _{RC min}		125		115	mA	3, 4, 5
スタンバイ電流	I _{CC2}	RAS=CAS=V _{IH}		2		2	mA	
RASオンリー リフレッシュ電流	I _{CC3}	RASサイクリング, CAS=V _{IH} : t _{RC} =t _{RC min}		125		115	mA	3, 5
高速ページモード電流	I _{CC4}	RAS=V _{IL} , CAS, アドレスサイクリング: t _{PC} =t _{PC min}		115		90	mA	3, 4, 5
スタンバイ電流	I _{CC5}	RAS=CAS=V _{CC} -0.2V		1		1	mA	
CASビフォア RASリフレッシュ電流	I _{CC6}	RAS, CASサイクリング: t _{RC} =t _{RC min}		125		115	mA	3
入力リーク電流	I _{IL}	0V≦V _{IN} ≦6.5V 測定ピン以外のピン=0V	-10	+10	-10	+10	μA	
出力リーク電流	I _{OL}	D _{OUT} はディセーブル 0V≦V _{OUT} ≦5.5V	-10	+10	-10	+10	μA	
出力「H」レベル電圧	V _{OH}	I _{OUT} =-2.5mA	2.4		2.4		V	
出力「L」レベル電圧	V _{OL}	I _{OUT} =2.1mA		0.4		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。

4) I_{CC1} と I_{CC4} は出力負荷に依存する。 I_{CC1} , I_{CC4} のmax値は出力開放状態での値である。

5) アドレスの切換えは $\overline{\text{RAS}}=V_{IL}$ 中1回以下。 I_{CC4} については1サイクル(t_{PC})中に1回以下とする。

LC322270J, T-70/80

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

項 目	記号	LC322270J, T				unit	注
		-70		-80			
		min	max	min	max		
ランダムリード, ライトサイクル時間	t _{RC}	130		150		ns	
リード・ライト/リードモディファイライト サイクル時間	t _{RWC}	190		200		ns	
高速ページモードサイクル時間	t _{PC}	45		55		ns	
高速ページモードリード・ライト/ リードモディファイライトサイクル時間	t _{PRWC}	95		100		ns	
RASアクセス時間	t _{RAC}		70		80	ns	9, 14, 15
CASアクセス時間	t _{CAC}		20		30	ns	9, 14
カラムアドレスアクセス時間	t _{AA}		35		45	ns	9, 15
CASプリチャージアクセス時間	t _{CPA}		40		50	ns	9
CASローからの出力 ローインピーダンス時間	t _{CLZ}	0		0		ns	9
出力バッファターンオフ遅れ時間	t _{OFF}	0	20	0	20	ns	10
立上り, 立下り時間	t _T	3	50	3	50	ns	
RASプリチャージ時間	t _{RP}	50		60		ns	
RASパルス幅	t _{RAS}	70	10000	80	10000	ns	
RASパルス幅 (高速ページモードサイクルのみ)	t _{RASP}	70	100000	80	100000	ns	
RASホールド時間	t _{RSH}	20		30		ns	
CASホールド時間	t _{CSH}	70		80		ns	
CASパルス幅	t _{CAS}	20	10000	30	10000	ns	
RAS-CAS遅れ時間	t _{RCO}	25	50	25	50	ns	14
RAS-カラムアドレス遅れ時間	t _{RAD}	17	35	17	35	ns	15
CAS-RASプリチャージ時間	t _{CRP}	10		10		ns	
CASプリチャージ時間	t _{CP}	10		10		ns	
ローアドレスセットアップ時間	t _{ASR}	0		0		ns	
ローアドレスホールド時間	t _{RAH}	12		12		ns	
カラムアドレスセットアップ時間	t _{ASC}	0		0		ns	
カラムアドレスホールド時間	t _{CAH}	15		20		ns	
カラムアドレスホールド時間 (RAS基準)	t _{AR}	50		60		ns	
カラムアドレス-RASリード時間	t _{RAL}	40		45		ns	
リードコマンドセットアップ時間	t _{RCS}	0		0		ns	
リードコマンドホールド時間 (CAS基準)	t _{RCH}	0		0		ns	11
リードコマンドホールド時間 (RAS基準)	t _{RRH}	0		0		ns	11
ライトコマンドホールド時間	t _{WCH}	15		15		ns	
ライトコマンドホールド時間 (RAS基準)	t _{WCR}	50		60		ns	
ライトコマンドパルス幅	t _{WP}	15		15		ns	
ライトコマンド-RASリード時間	t _{RWL}	20		25		ns	
ライトコマンド-CASリード時間	t _{CWL}	20		20		ns	
データ入力セットアップ時間	t _{DS}	0		0		ns	12
データ入力ホールド時間	t _{DH}	15		20		ns	12
データ入力ホールド時間 (RAS基準)	t _{DHR}	50		60		ns	
リフレッシュ時間	t _{REF}		8		8	ms	
ライトコマンドセットアップ時間	t _{WCS}	0		0		ns	13

次ページへ続く。

前ページより続く。

AC電気的特性 / $T_a = 0 \sim +70^\circ\text{C}$, $V_{CC} = 5V \pm 10\%$ (注6, 7, 8)

項 目	記号	LC322270J, T				unit	注
		-70		-80			
		min	max	min	max		
CAS-UW, LW遅れ時間	t _{CWD}	50		50		ns	13
RAS-UW, LW遅れ時間	t _{RWD}	100		100		ns	13
カラムアドレス-UW, LW遅れ時間	t _{AWD}	65		65		ns	13
CASプリチャージ時間-UW, LW遅れ時間 (高速ページモードサイクルのみ)	t _{CPWD}	70		70		ns	13
CASセットアップ時間 (CASビフォアRAS)	t _{CSR}	10		10		ns	
CASホールド時間 (CASビフォアRAS)	t _{CHR}	15		15		ns	
RASプリチャージCASアクティブ時間	t _{RPC}	10		10		ns	
CASプリチャージ時間 (CASビフォアRASカウンタテスト)	t _{CPT}	40		40		ns	
RASホールド時間 (OE基準)	t _{ROH}	15		15		ns	
OEアクセス時間	t _{OEA}		20		25	ns	9
OE遅れ時間	t _{OED}	15		15		ns	
OE出力バッファターンオフ遅れ時間	t _{OEZ}	0	15	0	15	ns	10
OEコマンドホールド時間	t _{OEH}	20		20		ns	
データ入力-CAS遅れ時間	t _{DZC}	0		0		ns	16
データ入力-OE遅れ時間	t _{DZO}	0		0		ns	16
マスクドライットセットアップ時間	t _{MCS}	0		0		ns	
マスクドライットホールド時間 (RAS基準)	t _{MRH}	0		0		ns	
マスクドライットホールド時間 (CAS基準)	t _{MCH}	0		0		ns	

入出力容量 / $T_a = 25^\circ\text{C}$, $f = 1\text{MHz}$, $V_{CC} = 5V \pm 10\%$

項 目	記 号	min	max	unit
入力容量 (A0~A7, A8R, RAS, CAS, $\overline{UW}$, $\overline{LW}$, $\overline{OE}$)	C_{IN}		7	pF
入出力容量 (I/O1~I/O16)	$C_{I/O}$		7	pF

注 6) 電源投入後、 V_{CC} が規定の電圧に到達してから200 μs 後にメモリの動作を開始すること。また、メモリの動作を開始する前に、8サイクル程度のRASダミーサイクルが必要である。更に内部リフレッシュカウンタを使用する場合は、RASダミーサイクルの代わりに8サイクル程度のCASビフォアRASダミーサイクルが必要である。

7) $t_T = 5\text{ns}$ で測定。

8) 入力信号のタイミングを測定する場合には、 $V_{IH}(\text{min})$ と $V_{IL}(\text{max})$ が基準になる。また、立上り、立下り時間は V_{IH} と V_{IL} の間で定義される。

9) 50pFと1TTL負荷で測定される。

10) $t_{OFF}(\text{max})$, $t_{OEZ}(\text{max})$ は出力が高インピーダンス状態になり、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。

11) t_{RRH} と t_{RCH} はどちらか一方が満足されていれば動作が保証される。

12) これらのパラメータはアーリライトサイクルの場合は、CASの立下りエッジから、リード・ライト/リードモディファイライトサイクルの場合は、 $\overline{UW}$, $\overline{LW}$ の立下りエッジから測定される。

13) t_{WCS} , t_{CWD} , t_{RWD} , t_{AWD} , t_{CPWD} は動作モードを規定する点でメモリの動作限界点ではない。 $t_{WCS} \geq t_{WCS}(\text{min})$ の場合はアーリライトサイクルとなり、出力端子は高インピーダンスとなる。 $t_{CWD} \geq t_{CWD}(\text{min})$, $t_{RWD} \geq t_{RWD}(\text{min})$, $t_{AWD} \geq t_{AWD}(\text{min})$, $t_{CPWD} \geq t_{CPWD}(\text{min})$ (高速ページモードサイクルのみ)の場合はリード・ライト/リードモディファイライトサイクルとなりデータ出力は選択セルの情報になる。上記以外のタイミングの場合、出力は不確定になる。

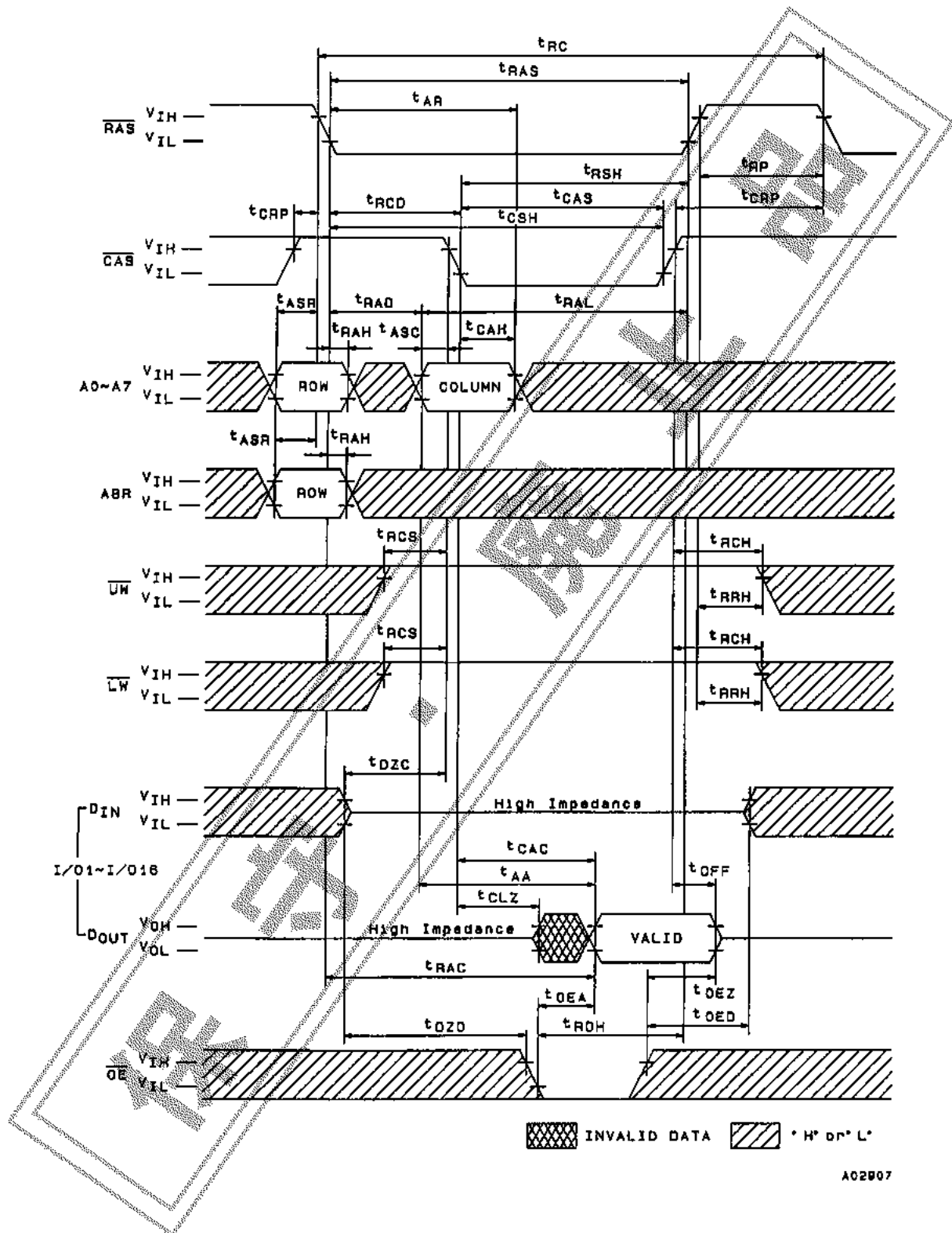
14) $t_{RCD}(\text{max})$ は動作の限界を示すのではなく、 $t_{RAC}(\text{max})$ を保証する点を示している。もし $t_{RCD} \geq t_{RCD}(\text{max})$ になった場合は、アクセス時間は t_{CAC} によって決まる。

15) $t_{RAD}(\text{max})$ は動作の限界を示すのではなく、 $t_{RAC}(\text{max})$ を保証する点を示している。もし $t_{RAD} \geq t_{RAD}(\text{max})$ になった場合は、アクセス時間は t_{AA} によって決まる。

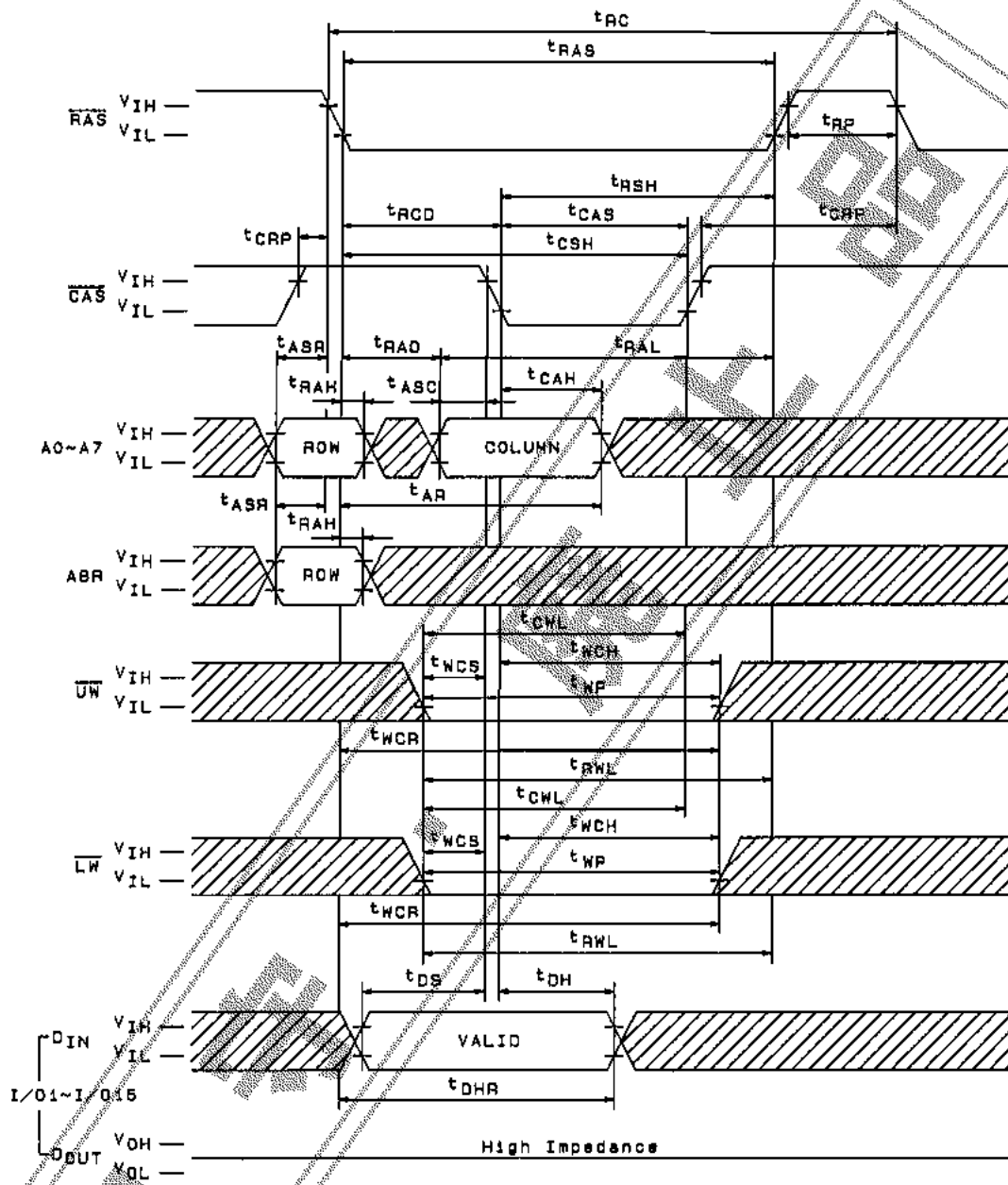
16) t_{DZC} と t_{DZO} はどちらか一方が満足されていれば動作が保証される。

タイミング図

リードサイクル



アーライトサイクル

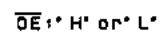


H or L

H or L

A02908



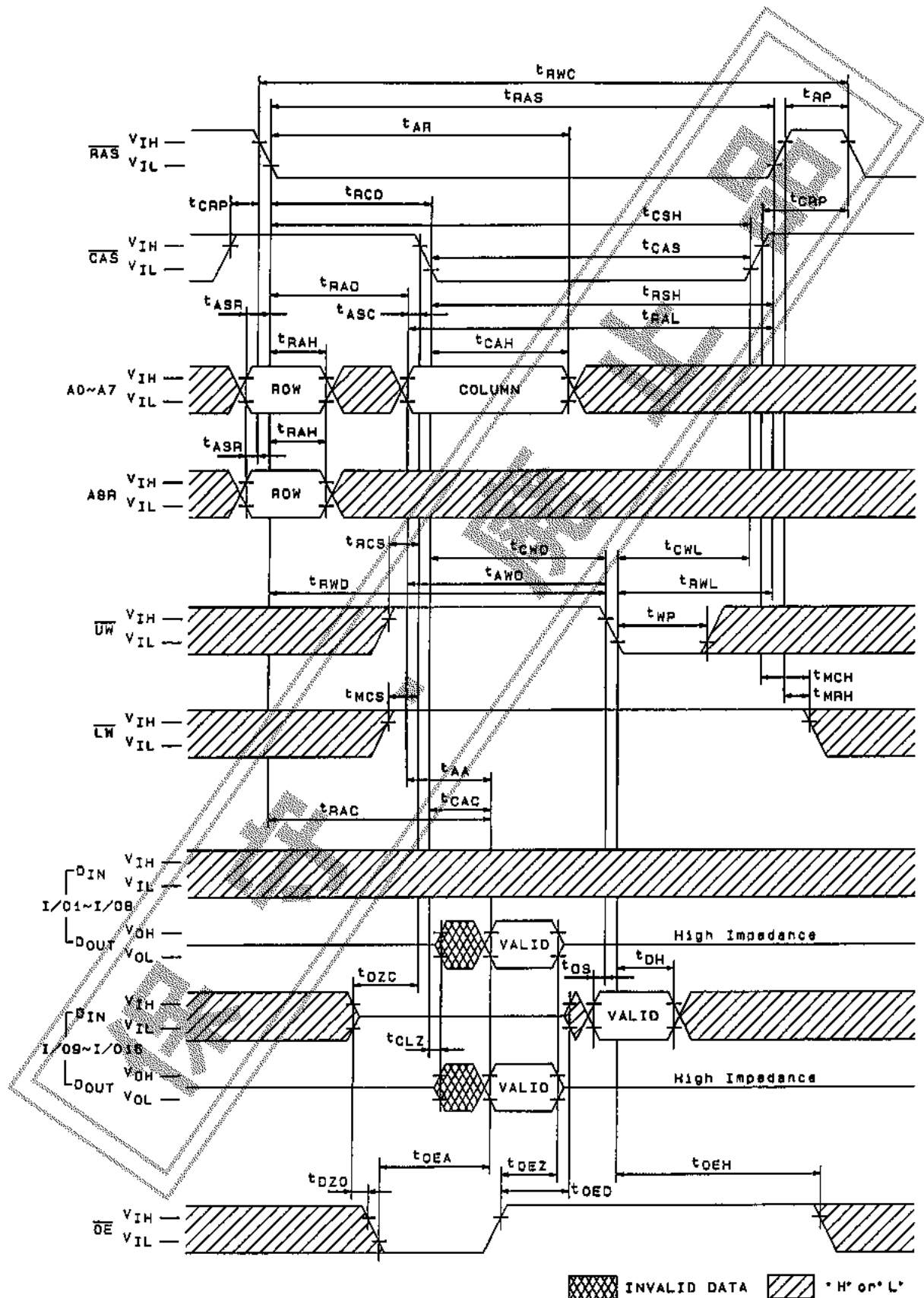


A02010

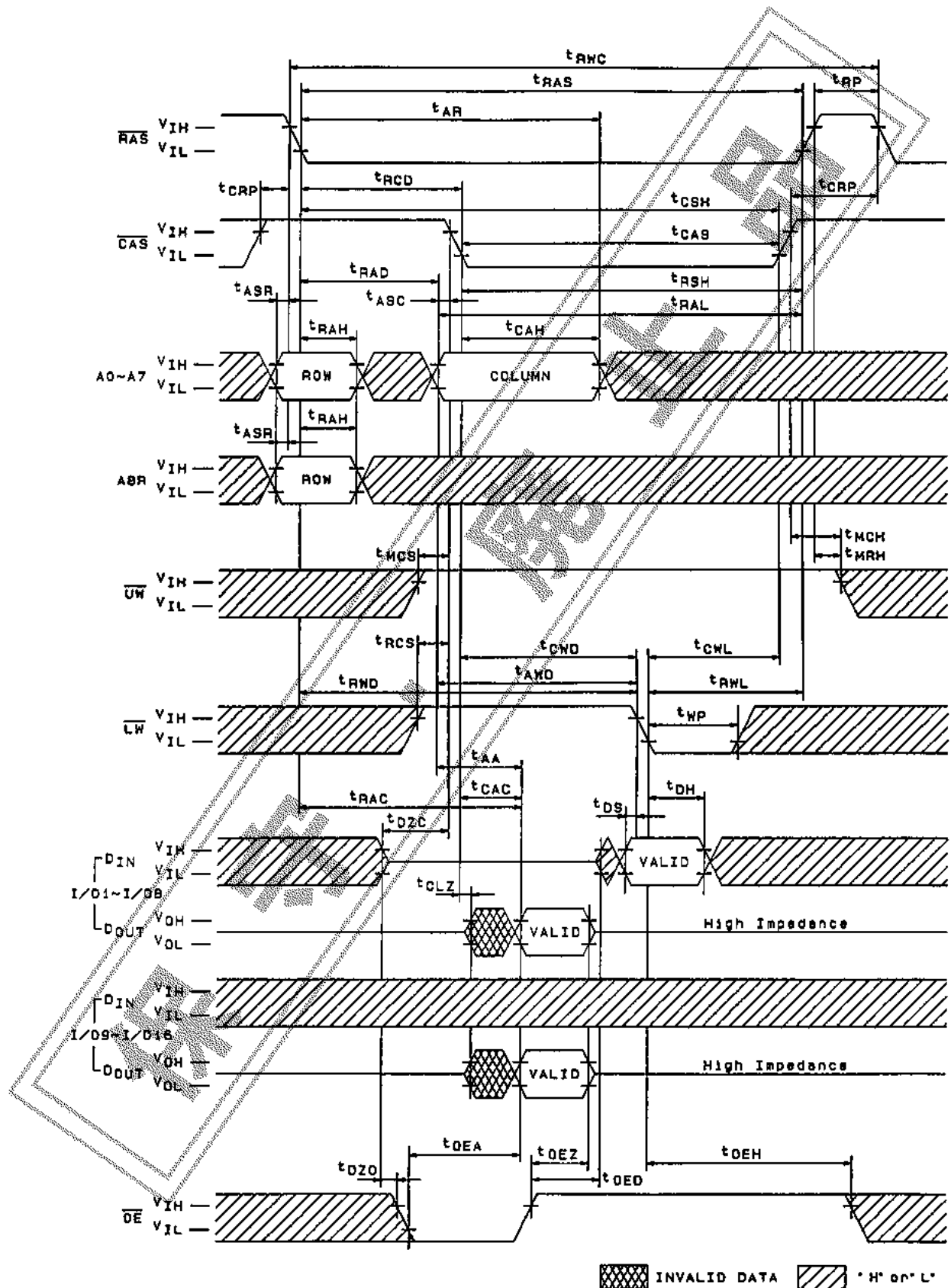




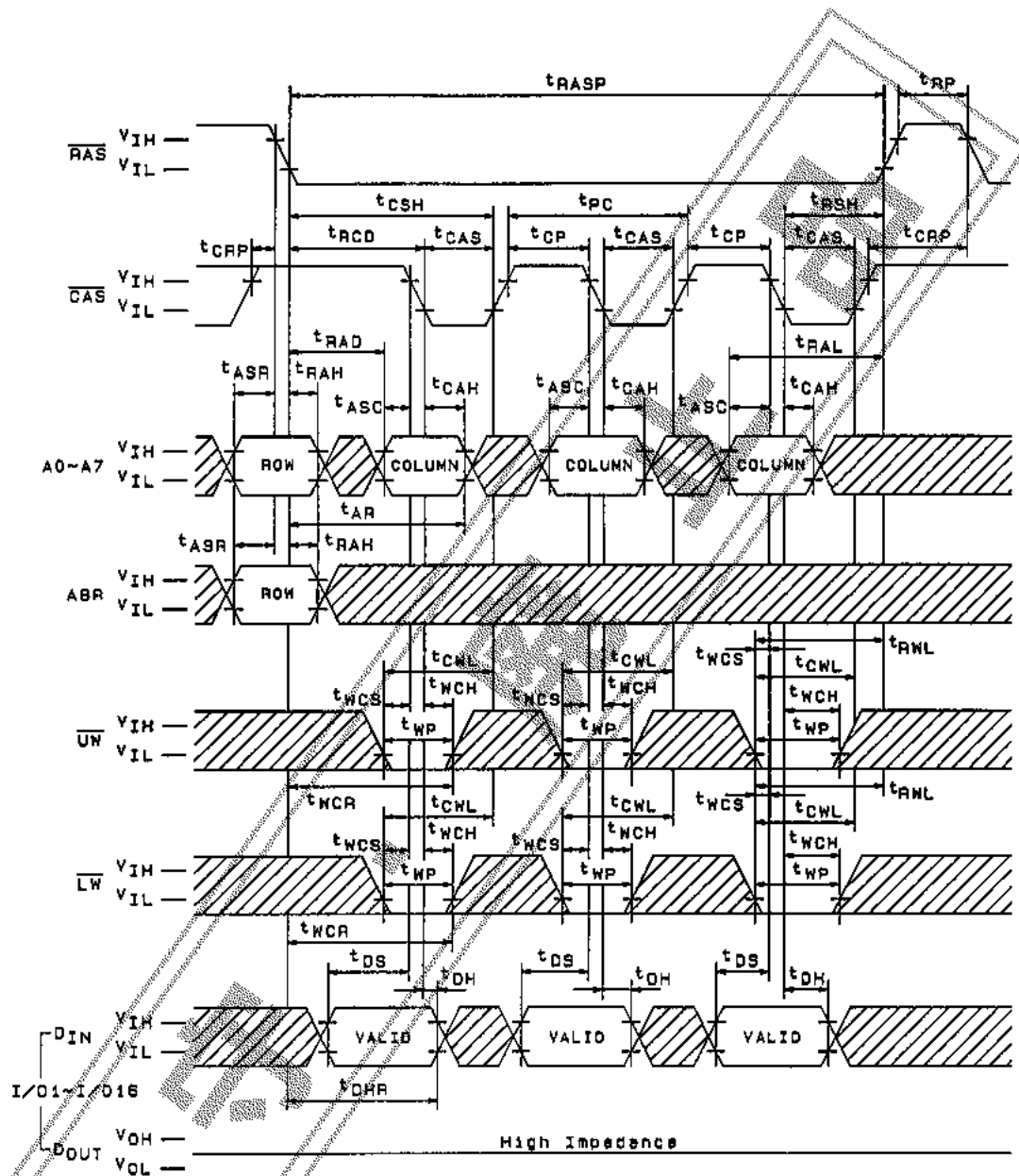
リードモディファイアッパバイトライトサイクル



リードモディファイローバイトライトサイクル

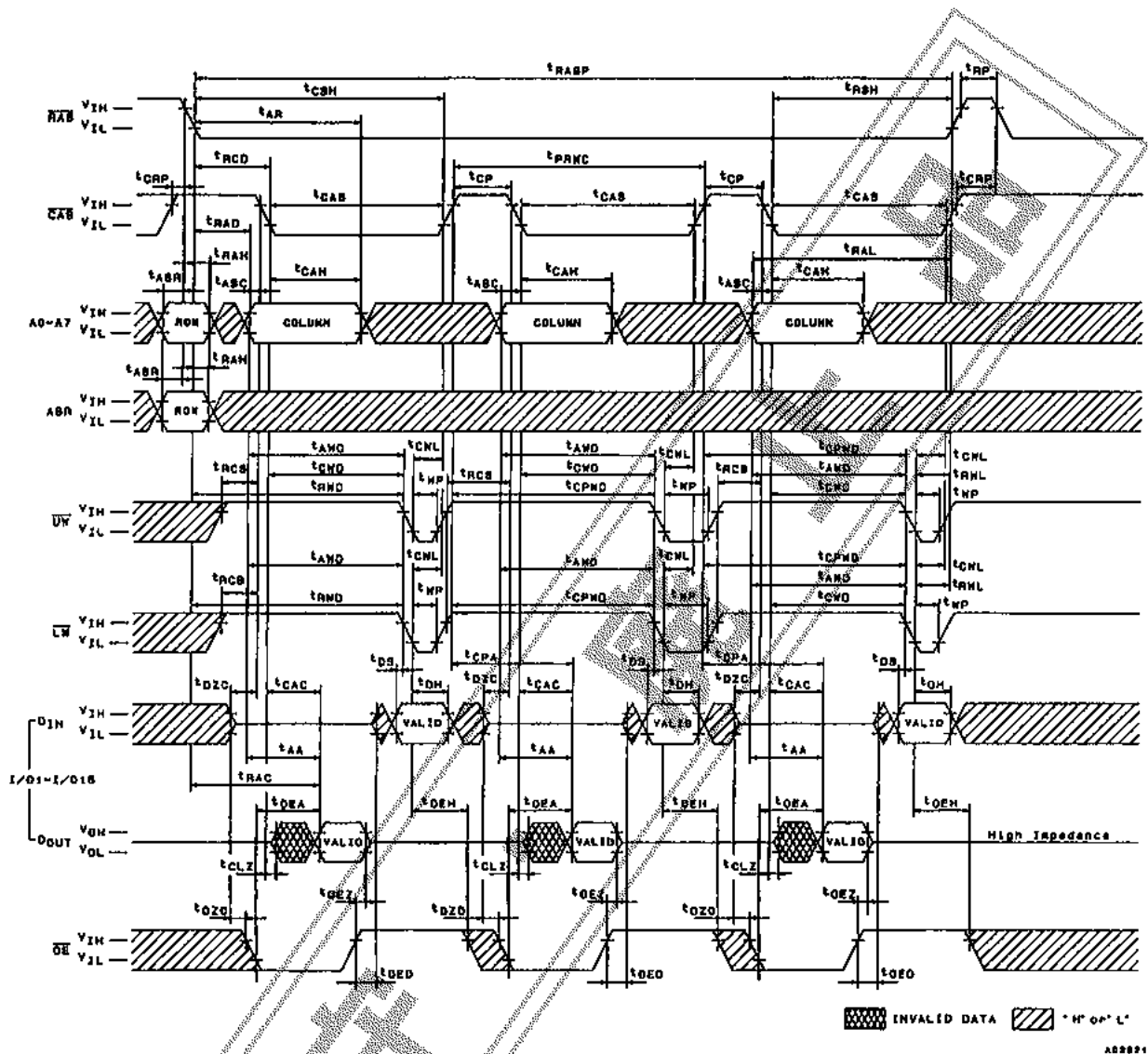


高速ページモードアーライトサイクル

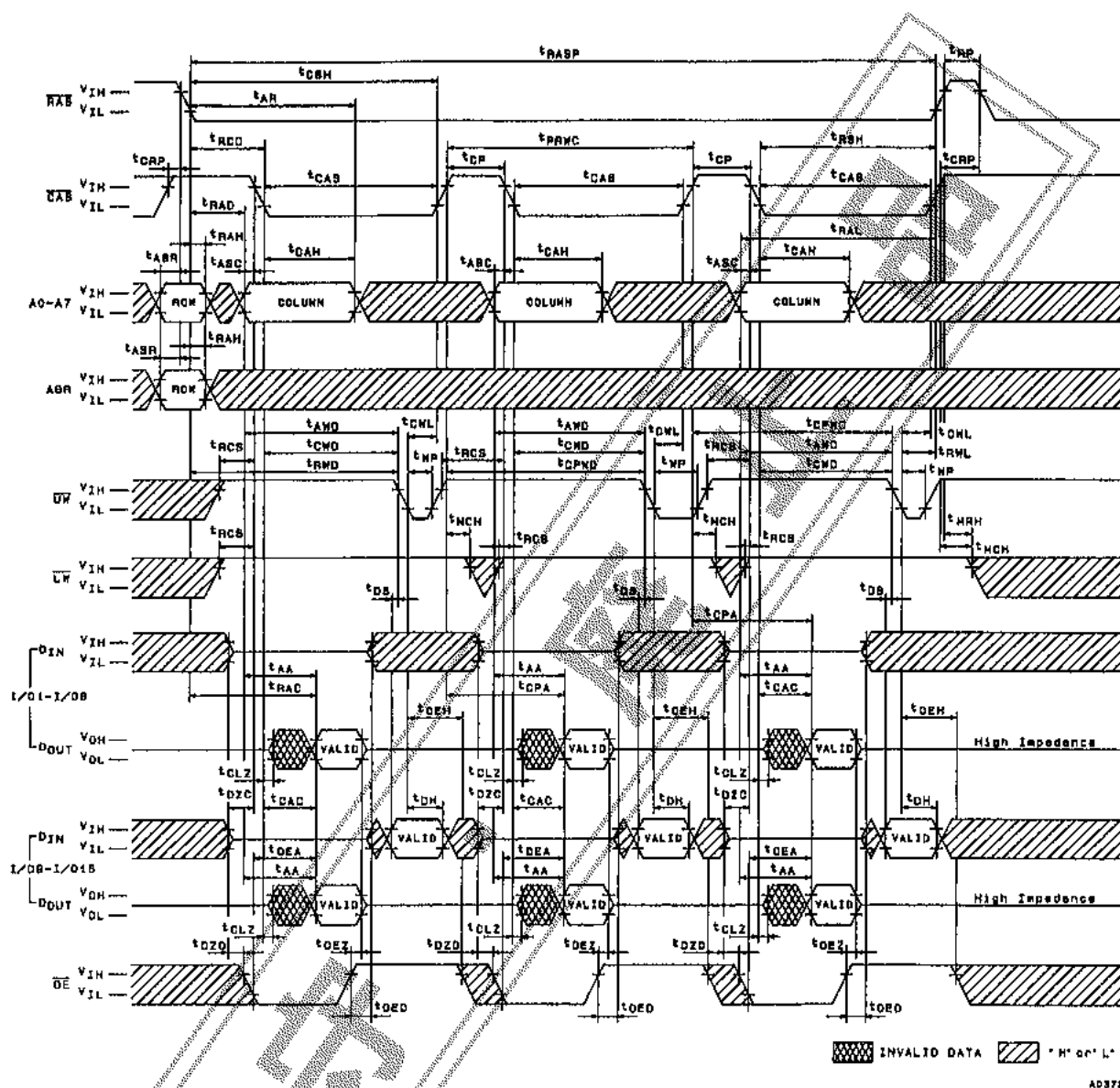


A02918

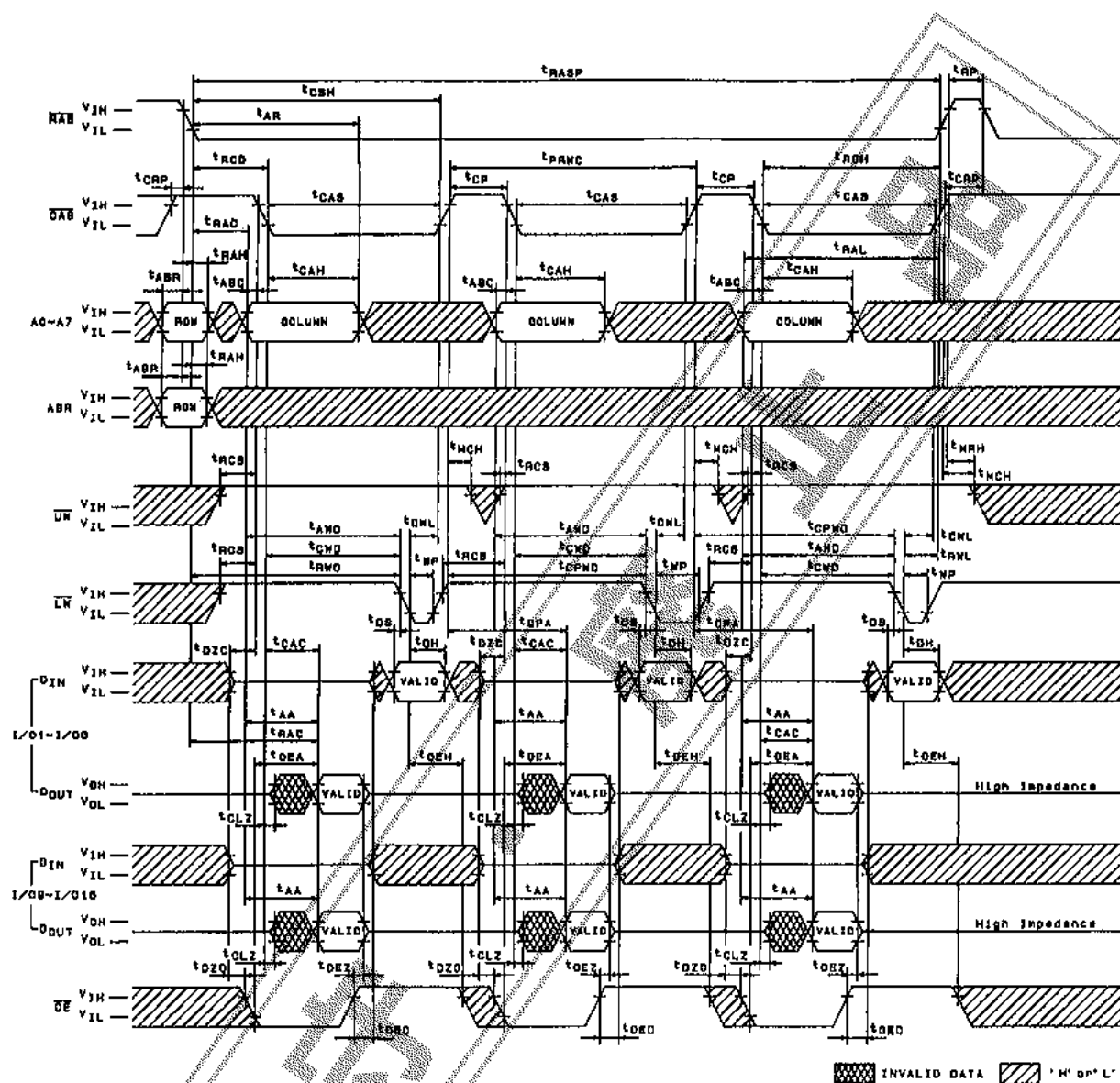
高速ページモードリードモディファイライトサイクル



高速ページモードリードモディファイアツパーバイトライトサイクル

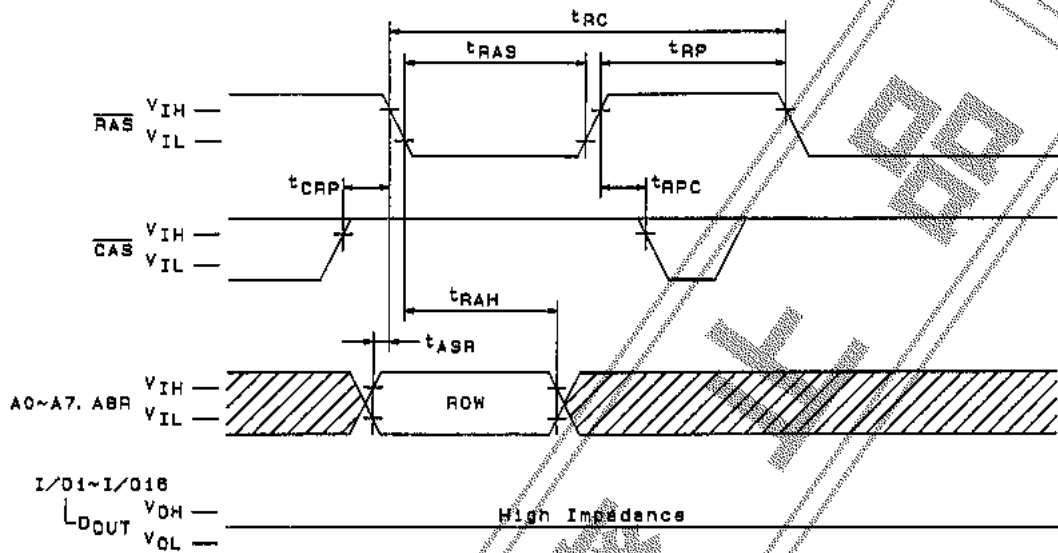


高速ページモードリードモディファイロワーバ이트ライトサイクル



400029

RASオンリーリフレッシュサイクル

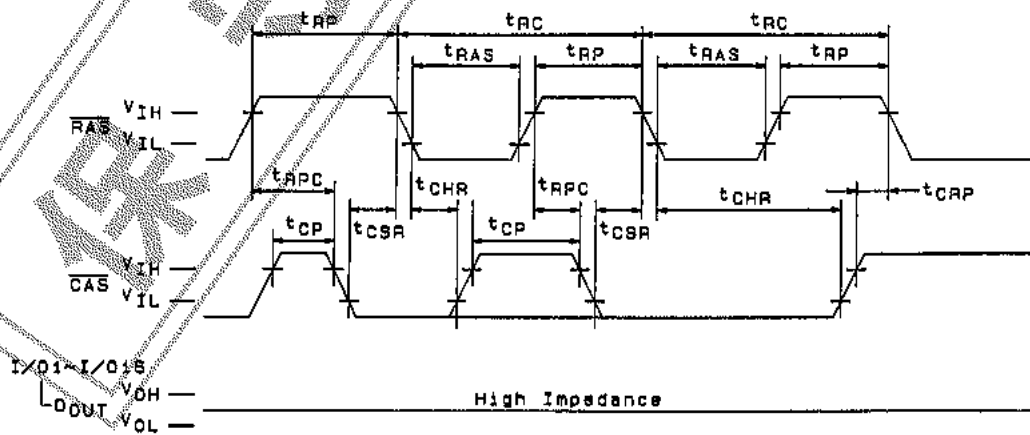


OE, UW, LW, DIN: * H' or L'

■ * H' or L'

A02925

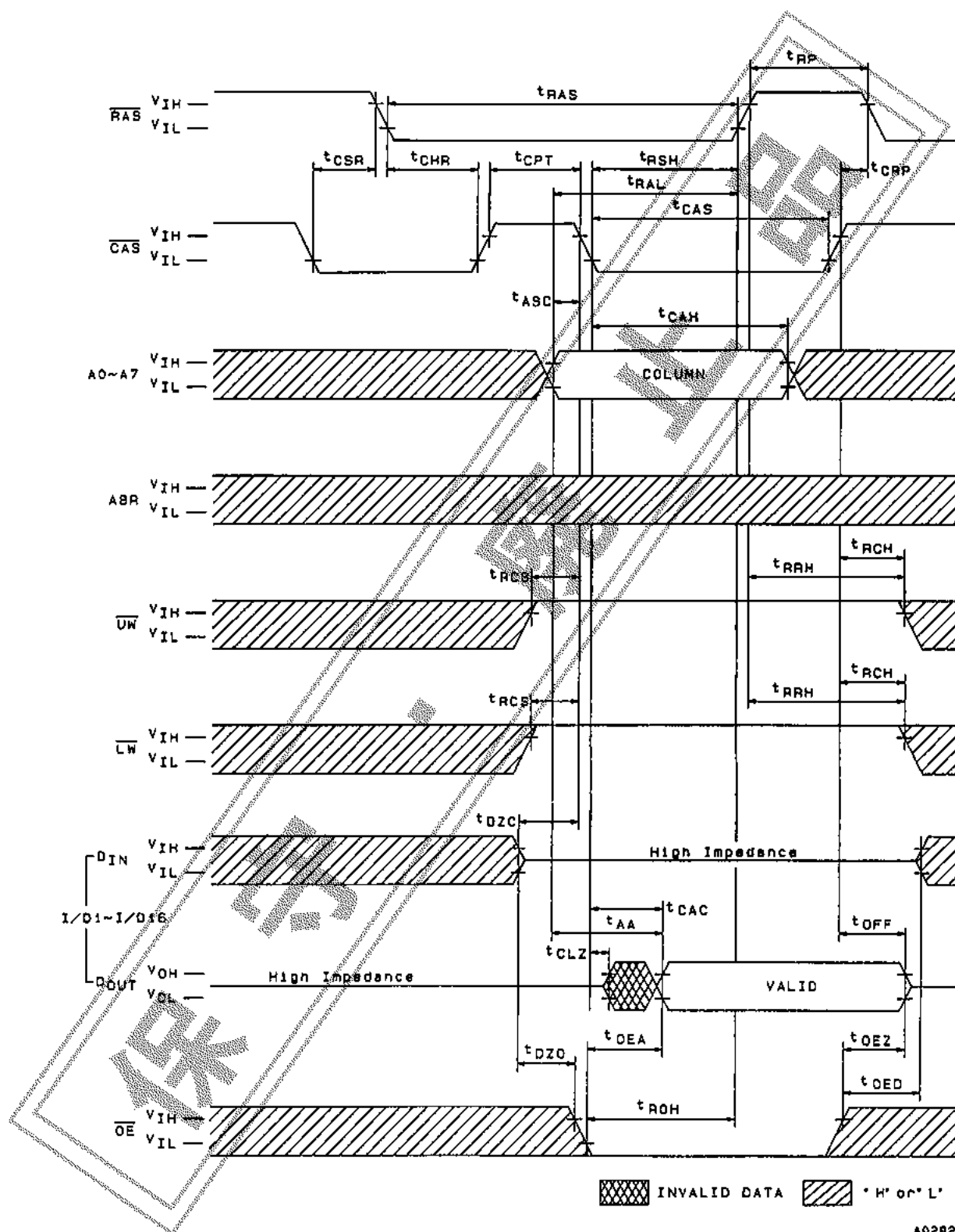
CASビフォアRASリフレッシュサイクル



A0~A7, ABR, UW, LW, OE, DIN: * H' or L'

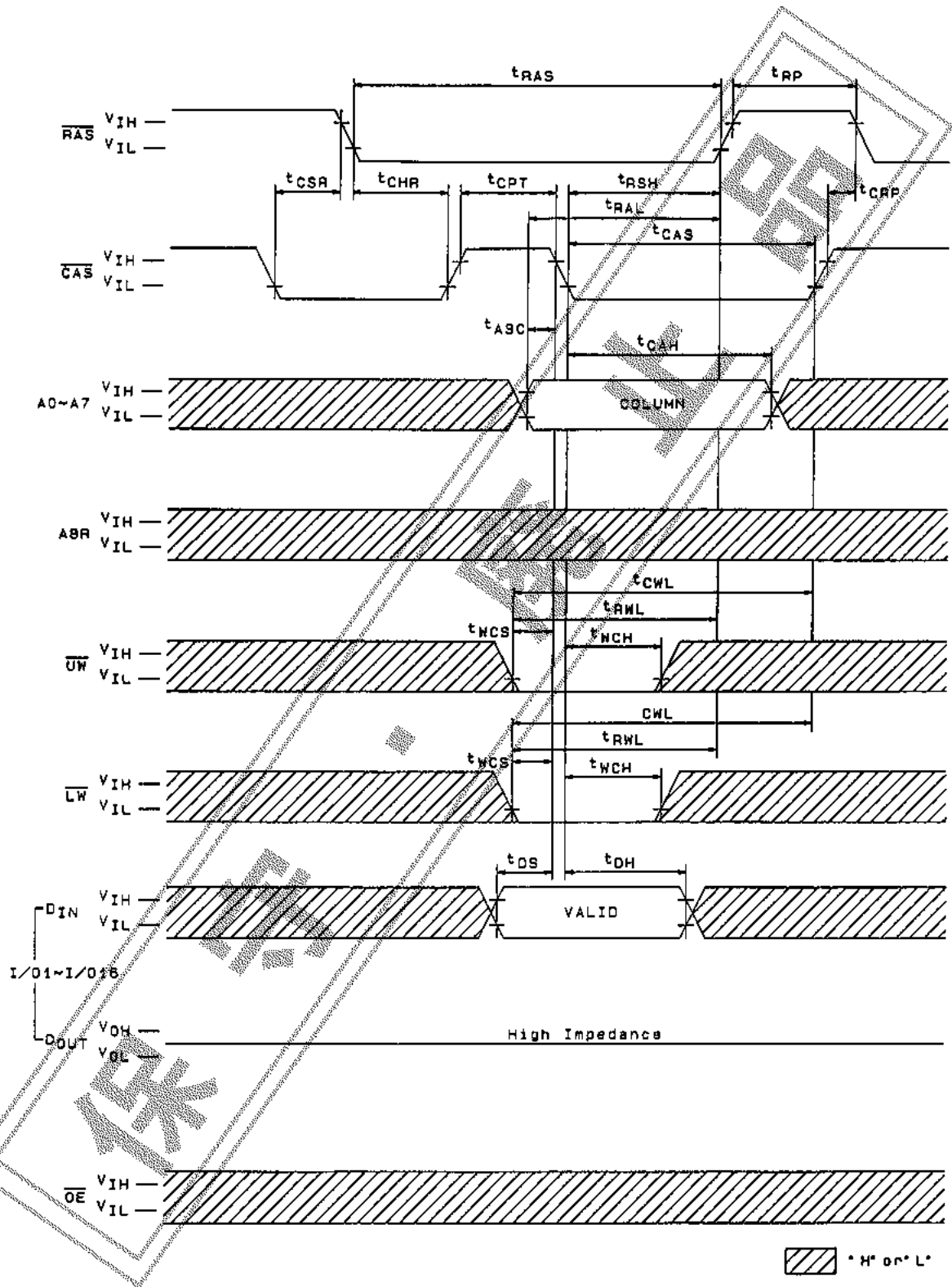
A02926

CASビフォアRASリフレッシュカウンタテストサイクル(リード)



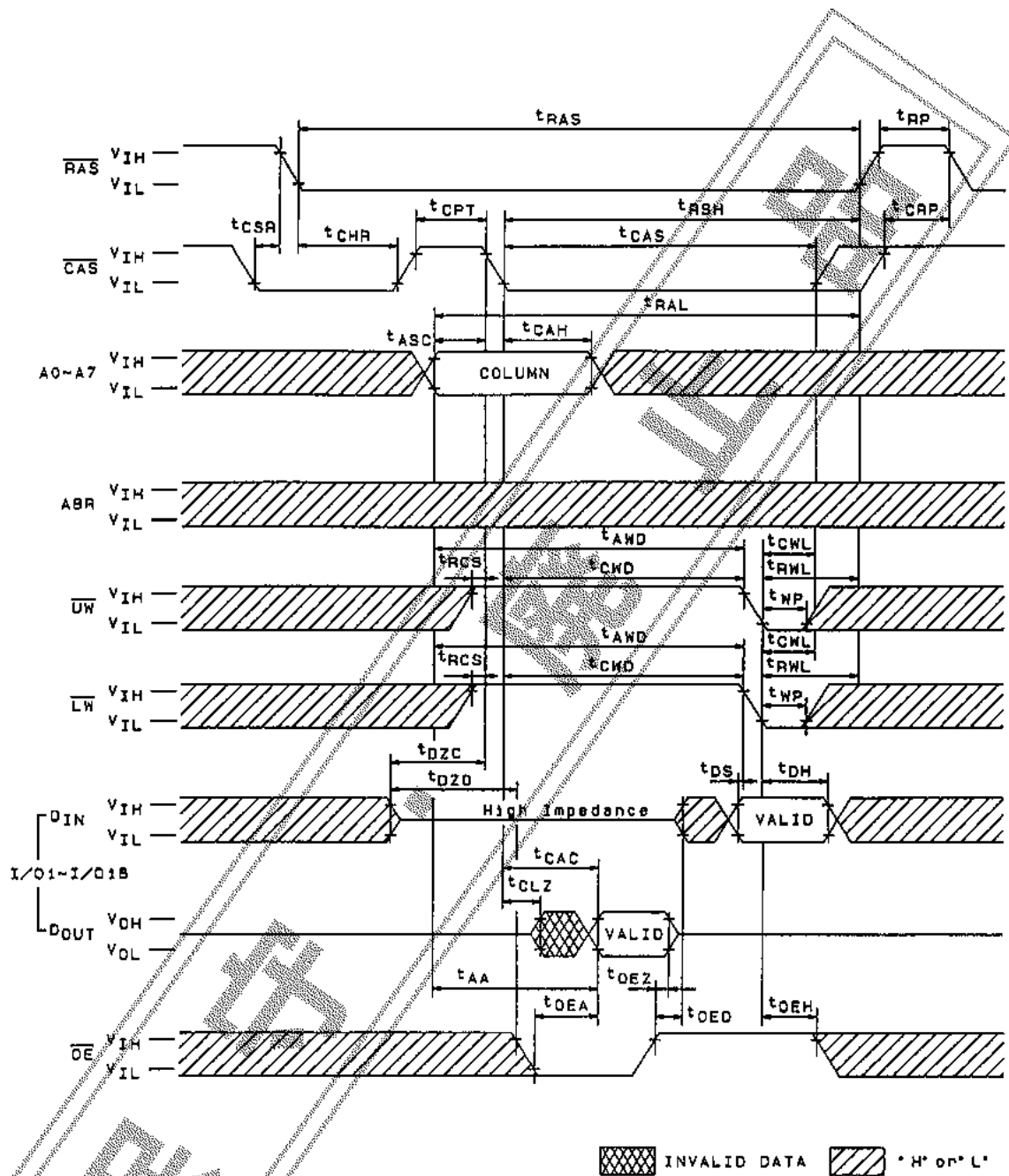
A02827

CASビフォアRASリフレッシュカウンタテストサイクル(ライト)



A02928

CASビフォアRASリフレッシュカウンタテストサイクル(リードモディファイライト)



A02929

- この資料の情報は、搭載回路および回路定数を含む、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。
- 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」をご確認下さい。