

MSM548331233,472-Word × 12-Bit FIELD MEMORY

■ 概要

MSM548331は、222,720 (768画素 × 304ライン) × 12ビット構成の画像データ処理用フィールドメモリです。

MSM548331のシリアルライトおよびシリアルリードは、各ライン毎に動作するようになっており、ラインアドレスを設定することにより、ラインをランダムに選択することが可能です。

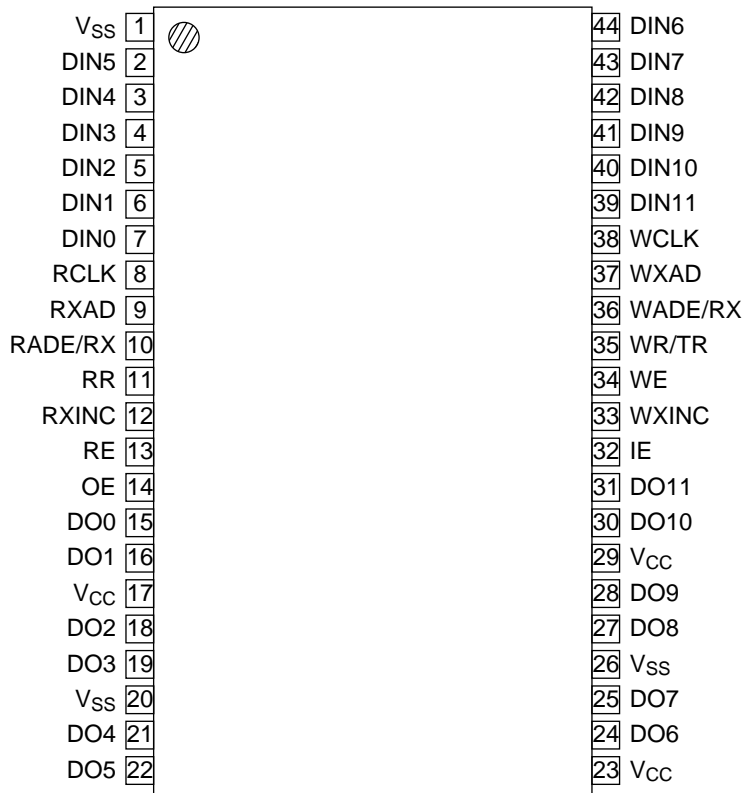
なお、MSM548331のメモリセルはダイナミック型のメモリセルで構成されていますが、セルフリフレッシュ制御回路を内蔵しているため、外部からのリフレッシュは不要です。

MSM548331は、民生用のデジタルTV/VTR、ビデオカメラ専用フィールドメモリであり、医療システム、業務用のグラフィックシステム（長時間の画面の保存、データ保存システム）などのハイエンドユーズ用には適しません。

■ 特長

- 768 × 304 × 12ビット構成
- ラインごとのアクセス動作
- ラインアドレスはランダム設定可能
- 入力、出力の非同期動作可能
- シリアルリード/ライトサイクル時間
 - リードサイクル：30ns
 - ライトサイクル：30ns
- 動作電源電圧 3.3V ± 0.3V
- セルフリフレッシュ制御回路内蔵
- シリアルアドレス入力設定 / 各種アドレスリセット設定の選択が可能
- パッケージ：
 - 44ピン400milプラスチックTSOP (II) (TSOP144-P-400-0.80-K) (製品名：MSM548331TS-K)
 - 44ピン400milプラスチックTSOP (II) (TSOP144-P-400-0.50-K) (製品名：MSM548331TA)

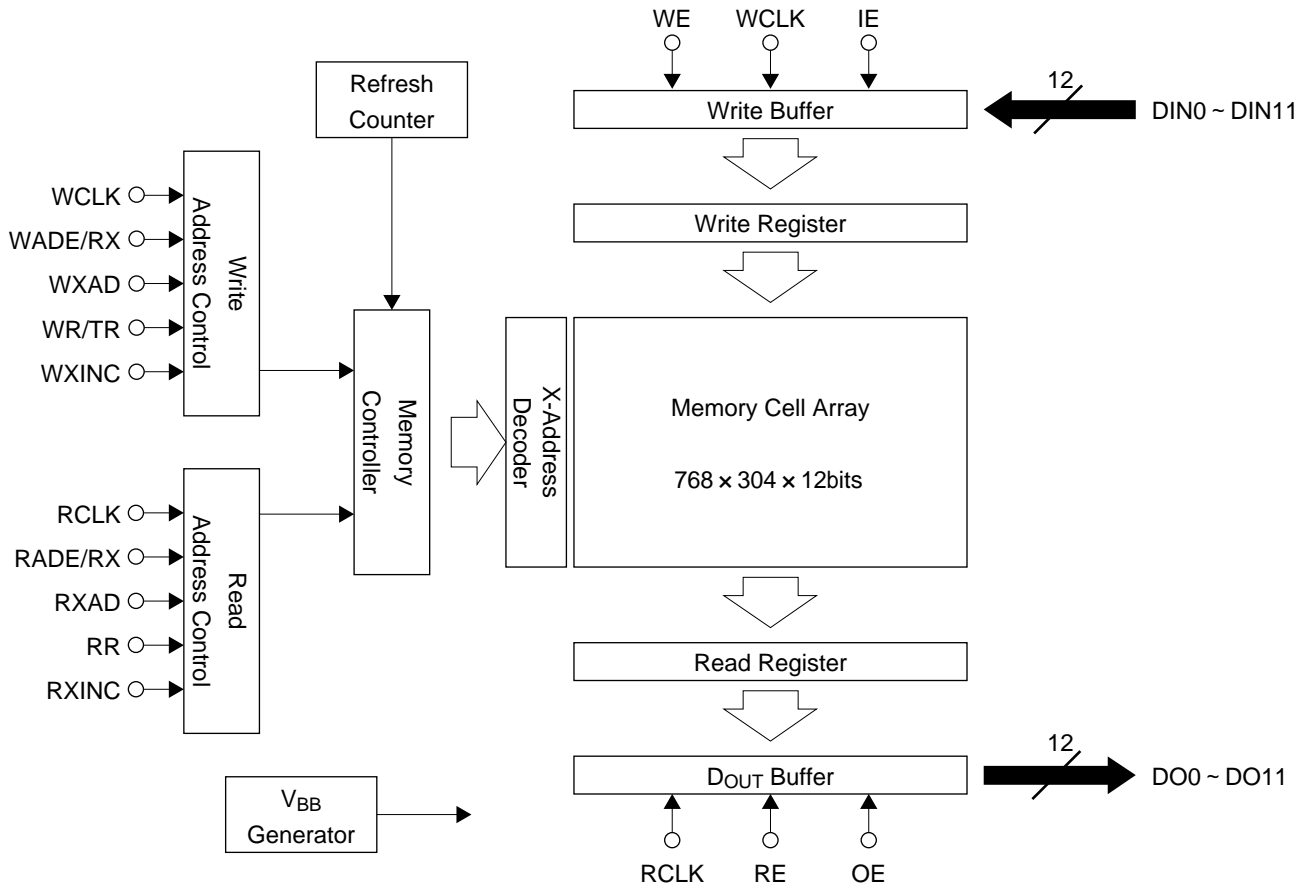
■ 端子接続（上面図）

44ピンプラスチックTSOP（II）
（Kタイプ）

ピン名称	機 能	
	アドレス設定サイクル	シリアルリード/ライト サイクル
RCLK	リードポート Xシリアルアドレスストローブ	リードポート シリアルリードクロック
RE		リードポート リードイネーブル
DO0 ~ 11		リードポート データ出力
RR	リードポート アドレスリセットモードイネーブル	
RXINC	リードポート Xアドレスインクリメント	
RADE/RX	リードポート Xアドレス入力イネーブル リードポート Xアドレスリセット	
RXAD	リードポート Xシリアルアドレスデータ	
OE		アウトプットイネーブル
WCLK	ライトポート Xシリアルアドレスストローブ	ライトポート シリアルライトクロック
WE		ライトポート ライトイネーブル
DIN0 ~ 11		ライトポート 入力データ
WR/TR	ライトポート アドレスリセットモードイネーブル	ライトポート ライトデータトランスファ
WXINC	ライトポート Xアドレスインクリメント	
WADE/RX	ライトポート Xアドレス入力イネーブル ライトポート Xアドレスリセット	
WXAD	ライトポート Xシリアルアドレスデータ	
IE		インプットイネーブル
V _{CC}	電源 (3.3V)	
V _{SS}	グランド (0V)	

注記： 全てのV_{CC}端子には電源電位を、全てのV_{SS}端子にはグランド電位を供給してください。

■ 回路構成



■ 端子機能

● RCLK

シリアルリードサイクルにおいて、この端子にクロックを入力することによりリード動作を実行します。

リード動作はREとOEが共に"H"レベルの時RCLKに同期して行われ、REが"H"レベルの時には内部リード・ワードアドレスポインタも同時にインクリメントされます。

アドレス設定サイクルにおいてRXAD端子から入力されるアドレスをRCLKに同期して内部レジスタに取り込みます。ただし、この取り込み期間中はRADE/RX端子を"H"レベルに、RR端子は"L"レベルに保持しておく必要があります。

アドレスリセットサイクルにおいて、各種アドレスリセットモードの設定をRCLKに同期して行います。

● RE

シリアルリードサイクルにおいて、リード・ワードアドレスポインタおよびデータ出力端子をイネーブル/ディセーブルにするための入力端子です。

REが"H"レベルの時には内部のリード・ワードアドレスポインタはRCLKに同期してインクリメントし、"L"レベルの時にはRCLKが入力されても内部のリード・ワードアドレスポインタは停止します。

● OE

シリアルリードサイクルにおいて、データ出力端子をイネーブル/ディセーブルにするための入力端子です。

OEが"H"レベルの時はデータを出力しますが、"L"レベルの時は出力をディセーブルにします。REを"H"、OEを"L"にしてRCLKを入力した場合、リード・ワードアドレスポインタはインクリメントされるため、データの読み飛ばしが可能です。

● DO0 ~ 11

この端子はシリアルデータ出力端子として使用します。

データ出力は、OEが"H"レベルの時RCLKクロックに同期して行われますが、OE入力により出力をイネーブル/ディセーブルにする動作は、RCLKとは非同期に、OEに同期して行われます。

● RR

この端子の入力により、リードポートの各種アドレスリセットが可能となります。

● RXINC

RR端子の入力によるアドレスリセットサイクルにおいて、RADE/RXが"L"レベルの時、RXINCを"H"レベルにすることにより、ラインアドレスを+1インクリメントされます。

● RADE/RX

アドレス設定サイクルにおいて、この端子を"H"レベルにすることでRXAD端子からのアドレス入力をRCLKに同期してリードポートのラインアドレスとして内部レジスタに取り込みます。

RR端子の入力によるアドレスリセットサイクルにおいて、RXINCが"L"レベルの時、RADE/RXを"H"レベルにすることにより、ラインアドレスを'0'にリセットします。

● RXAD

ラインアドレスを入力するための端子です。

この端子から9ビット（0～8）のシリアルデータを入力することにより、1ライン毎の設定が可能です。

● WCLK

シリアルライトサイクルにおいて、この端子にクロックを入力することにより、ライトポートのライト動作を実行します。

ライト動作はWEが"H"レベルの時にWCLKに同期して行われ、WEが"H"レベルの時には内部ライト・ワードアドレスポインタも同時にインクリメントされます。

アドレス設定サイクルにおいてWXAD端子から入力されるアドレスをWCLKに同期して内部レジスタに取り込みます。ただし、この取り込み期間中はWADE/RX端子を"H"レベルに、WR/TR端子を"L"レベルに保持しておく必要があります。

アドレスリセットサイクルにおいて各種アドレスリセットモードの設定をWCLKに同期して行います。

● WE

シリアルライトサイクルにおいて、ライトポートのライト・ワードアドレスポインタをイネーブル/ディセーブルにするための入力端子です。WEが"H"レベルの時には内部のライト・ワードアドレスポインタはWCLKに同期してインクリメントしていき、"L"レベルの時にはWCLKが入力されても内部へのライト動作は禁止され、内部のライト・ワードアドレスポインタは停止します。

● DIN0～11

この端子はシリアルデータ入力端子として使用します。

● WR/TR

この端子の入力によりライトポートの各種アドレスリセットが可能となります。

また、ライト動作を完了するときには、ライトデータをメモリセルに転送するためにWR/TR端子によるライト転送動作を必ず行ってください。

● WXINC

WR/TR端子入力によるアドレスリセットサイクルにおいて、ライトポートの各種アドレスリセット設定用の入力端子となります。

● WADE/RX

アドレス設定サイクルにおいて、この端子を"H"レベルにすることでWXAD端子からのアドレスをWCLKに同期してライトポートのラインアドレスとして内部レジスタに取り込みます。

WR/TR端子入力によるアドレスリセットサイクルにおいて、ライトポートの各種アドレスリセット設定用の入力端子となります。

- WXAD

ライトポートの先頭ラインアドレスを入力するための端子です。
この端子から9ビット（0～8）のシリアルデータを入力することにより1ライン毎の指定が可能です。

- IE

書き込み動作をイネーブル/ディセーブルにするための入力端子です。
IEが"H"レベルの時はデータを取り込み、"L"レベルの時はデータを取り込みません。
WEを"H"、IEを"L"にしてWCLKを入力した場合、ライト・ワードアドレスポインタはインクリメントされますが、実際の書き込み動作は行われません。

■ 動作モード

● ライト

1. ライト動作

WE入力が"H"レベルのときWCLKクロックに同期してDIN0~11の12ビットのライトデータが1ライン単位で入力されます。

入力データは、アドレス・ポインタの示すワードへWCLKサイクルの次の立ち上がりエッジで取り込まれます。これにより、ライトデータとリードデータ間の同一クロックでの処理やカスケード接続が容易にできます。ライトを完了するときには、1ラインのライトデータをメモリセルに格納するため必ずWR/TR入力によるライト転送動作を行ってください。

2. アドレスポインタインクリメント動作

ライト・アドレス・ポインタはWEが"H"レベルのときWCLKクロックに同期してインクリメントされます。指定したラインのライト動作終了後、ライト転送動作を行ってください。

WE, IEの入力レベルとライト・アドレス・ポインタ
およびデータ入力状態の関係

WCLK立ち上がり		内部ライト アドレスポインタ	データ入力
WE	IE		
H	H	インクリメントする	入力する
H	L		停止する
L			

WE入力とIE入力が"H"レベルの時にデータが入力されます。

IE入力を"L"レベルにすることにより、WCLKクロック単位でライトマスクすることができ、このとき旧メモリデータが保存されます。WE入力を"L"レベルにすることでWCLKクロックを止めずにライト・アドレス・ポインタのインクリメントを止めることができます。

● リード

1. リード動作

RE入力とOE入力が共に"H"レベルのとき、RCLKクロックに同期してアドレス・ポインタの示すワードのDO0~11の12ビットのリードデータが1ライン単位で出力されます。アクセスタイムはRCLKの立ち上がりエッジから規定されます。

2. アドレスポインタインクリメント動作

リード・アドレス・ポインタはOEが"H"レベルのとき、RCLKクロックに同期してインクリメントされますが1ラインの最終アドレス以上インクリメントすると、出力データは不定となります。

RE, OEの入力レベルとリード・アドレス・ポインタ
およびデータ出力の関係

RCLK立ち上がり		内部リード アドレスポインタ	データ出力
RE	OE		
H	H	インクリメントする	出力される
H	L		ハイ・インピーダンス
L	H	停止する	出力される
L	L		ハイ・インピーダンス

● 先頭アドレスの設定（ライト、リード独立）

アドレス設定サイクル期間でのシリアルアドレス入力によりライト、リード独立にラインアドレスの設定が可能となります。

1. ライト・アドレス設定サイクル

ライトラインアドレスの設定はWCLKに同期してWXAD端子からのシリアル入力により行われ、1ライン単位のアドレスの設定が可能です。

アドレス入力の開始はWADE/RX入力を"H"にすることによりイネーブルとなり、そのサイクルから連続してラインアドレス9ビットのアドレスが入力されます。

なお、ライト・アドレス設定サイクル期間中はライト動作を行うことはできません。

アドレス設定サイクル終了後の実際のライト動作はシリアルライトデータ入力イネーブル時間（ t_{SWE} ）経過後に行ってください。

2. リード・アドレス設定サイクル

リードラインアドレスの設定はRCLKに同期してRXAD端子からのシリアル入力により行われ、1ライン単位のアドレスの設定が可能です。

アドレス入力の開始はRADE/RX入力を"H"にすることによりイネーブルとなり、そのサイクルから連続してラインアドレス9ビットのアドレスが入力されます。

なお、リード・アドレス設定サイクル期間中はリード動作を行うことはできません。

アドレス設定サイクル終了後の実際のリード動作はリードイネーブル時間（ t_{SRE} ）経過後に行ってください。

● 各種アドレスリセットの設定（ライト、リード独立）

リセット設定サイクル期間に所定の入力端子のレベルを設定することにより各種アドレスリセットを設定できます。

なお、アドレスリセット設定サイクル期間中はライト/リード動作を行うことはできません。

リセット設定サイクル終了後の実際のライト/リード動作は t_{SWE} 、 t_{SRE} 経過後に行ってください。

1. ラインホールド動作（リードのみ）

リセット設定サイクル期間に所定の入力のレベルを設定することにより現ラインの先頭ワードからアクセスが実行されます。

2. リセット動作

リセット設定サイクル期間に所定の入力のレベルを設定することによりライン・アドレスカウンタが0にリセットされ先頭ラインの先頭ワードからアクセスが実行されます。

なお、アドレスレジスタのデータは保持されているためアドレスジャンプなどにより初期設定したラインアドレスをアクセスすることが可能です。

3. ラインインクリメント動作

リセット設定サイクル期間に所定の入力のレベルを設定することによりライン・アドレスカウンタは+1インクリメントされ、次のラインの先頭ワードからのアクセスが実行されます。

4. アドレスジャンプ動作

リセット設定サイクル期間に所定の入力のレベルを設定することにより初期設定したラインアドレスにジャンプすることができます。

注記： 1回のリセット設定サイクル期間中に複数回のリセット設定を行うことはできません。

● 電源投入

電源投入時は、RCLK, RE, OE, WCLK, WE, IEは"L"レベルを保持して下さい。MSM548331は基盤バイアス発生回路を内蔵しているため、電源投入後、 V_{CC} が規定の電圧(3.0V)に達した後少なくとも200 μ s以上たってから動作を開始してください。また、このときライト・アドレス・ポインタ、リード・アドレス・ポインタが不定となっているため、リセット動作または、アドレス設定モードによるライト、リードを1ライン分動作させるダミーサイクルが必要です。その後、機能表にある組み合わせの信号を入力することにより各動作モードを開始できます。

● 新データ・リード・アクセス

新データをアクセスする場合は、ライト・アドレス設定サイクルの開始から、リード・アドレス設定サイクルの開始までのアドレス差および、ライト・アドレスリセット設定からリード・アドレス設定までのアドレス差とも、2ライン以上ライトされていることが必要です。

● 旧データ・リード・アクセス

旧データをアクセスする場合は、ライト・アドレス設定サイクルの開始から、リード・アドレス設定サイクルの開始までのアドレス差および、ライト・アドレスリセット設定からリード・アドレス設定までのアドレス差とも、0以上かつ、1/2ライン以内であることが必要です。

■ 機能表

1. ライト

モード	No.	動作説明	WR/TR	WXINC	WADE/RX	内部アドレスポインタ
ライト転送	1	ライト転送	H	L	L	
アドレスリセット モード	2	リセット	H	L	H	Xアドレスクリア (0, 0)へ
	3	ラインインクリメント	H	H	L	Xアドレスインクリメント (Xn+1, 0)へ
	4	アドレスジャンプ	H	H	H	Xアドレスジャンプ (Xi, 0)へ
アドレス設定モード	5	ラインアドレス設定	L	L	H	Xアドレスセット

注記： ライトにはラインホールドはありません。

2. リード

モード	No.	動作説明	RR	RXINC	RADE/RX	内部アドレスポインタ
アドレスリセット モード	1	ラインホールド	H	L	L	Xアドレスホールド (Xn, 0)へ
	2	リセット	H	L	H	Xアドレスクリア (0, 0)へ
	3	ラインインクリメント	H	H	L	Xアドレスインクリメント (Xn+1, 0)へ
	4	アドレスジャンプ	H	H	H	Xアドレスジャンプ (Xi, 0)へ
アドレス設定モード	5	ラインアドレス設定	L	L	H	Xアドレスセット

■ 電気的特性

● 絶対最大定格

項目	記号	条件	定格値
端子電圧*1	V_T	$T_a = 25$, V_{SS} に対して	- 0.5 ~ 4.6V
出力短絡電流	I_{OS}	$T_a = 25$	50mA
許容損失	P_D	$T_a = 25$	1W
動作温度	T_{opr}		0 ~ 70
保存温度	T_{stg}		- 55 ~ 150

注記： *1. V_{SS} に対する許容量。

● 推奨動作条件

($T_a = 0 \sim 70$)

項目	記号	Min.	Typ.	Max.	単位
電源電圧	V_{CC}	3.0	3.3	3.6	V
電源電圧	V_{SS}	0	0	0	V
"H"入力電圧	V_{IH}	2.1	V_{CC}	$V_{CC} + 0.3$	V
"L"入力電圧	V_{IL}	- 0.5	0	0.8	V

● 直流特性

($V_{CC} = 3.0 \sim 3.6V$, $T_a = 0 \sim 70$)

項目	記号	条件	Min.	Max.	単位
"H"出力電圧	V_{OH}	$I_{OH} = - 0.1mA$	2.2		V
"L"出力電圧	V_{OL}	$I_{OL} = 0.1mA$		0.6	V
入力漏洩電流	I_{LI}	$0 < V_I < V_{CC}$, 他入力0V	- 10	10	μA
出力漏洩電流	I_{LO}	$0 < V_O < V_{CC}$	- 10	10	μA
電源電流 (動作時)	I_{CC1}	min. サイクル		50	mA
電源電流 (待機時)	I_{CC2}	入力端子 = V_{IL}/V_{IH}		10	mA

● 端子容量

($T_a = 25$, $f = 1MHz$)

項目	記号	Max.	単位
入力容量	C_i	7	pF
出力容量	C_o	7	pF

● 交流特性 (1/2)

測定条件 ($V_{CC} = 3.3V \pm 0.3V$, $T_a = 0 \sim 70$)

項目	記号	Min.	Max.	単位
WCLKサイクル時間	tWCLK	30		ns
WCLK"H"パルス幅	tWWCLH	13		ns
WCLK"L"パルス幅	tWWCLL	13		ns
シリアルライトアドレス入力アクティブセットアップ時間	tWAS	5		ns
シリアルライトアドレス入力アクティブホールド時間	tWAH	7		ns
シリアルライトアドレス入力インアクティブホールド時間	tWADH	7		ns
シリアルライトアドレス入力インアクティブセットアップ時間	tWADS	7		ns
ライト転送命令セットアップ時間	tWTRS	5		ns
ライト転送命令ホールド時間	tWTRH	7		ns
ライト転送命令インアクティブホールド時間	tWTDH	7		ns
ライト転送命令インアクティブセットアップ時間	tWTDS	7		ns
シリアルライトXアドレスセットアップ時間	tWXAS	5		ns
シリアルライトXアドレスホールド時間	tWXAH	7		ns
シリアルライトデータ入力イネーブル時間	tSWE	3000		ns
ライト命令セットアップ時間	tWES	5		ns
ライト命令ホールド時間	tWEH	7		ns
ライト命令インアクティブホールド時間	tWEDH	7		ns
ライト命令インアクティブセットアップ時間	tWEDS	7		ns
入力データセットアップ時間	tDS	5		ns
入力データホールド時間	tDH	12		ns
WR/TR-WCLKアクティブセットアップ時間	tWRS	5		ns
WR/TR-WCLKアクティブホールド時間	tWRH	7		ns
WR/TR-WCLKインアクティブホールド時間	tWRDH	7		ns
WR/TR-WCLKインアクティブセットアップ時間	tWRDS	7		ns
WXINC-WCLKアクティブセットアップ時間	tWINS	5		ns
WXINC-WCLKアクティブホールド時間	tWINH	7		ns
WXINC-WCLKインアクティブホールド時間	tWINDH	7		ns
WXINC-WCLKインアクティブセットアップ時間	tWINDS	7		ns
WADE/RX-WCLKアクティブセットアップ時間	tWRXS	5		ns
WADE/RX-WCLKアクティブホールド時間	tWRXH	7		ns
WADE/RX-WCLKインアクティブホールド時間	tWRXDH	7		ns
WADE/RX-WCLKインアクティブセットアップ時間	tWRXDS	7		ns
IEイネーブルセットアップ時間	tIES	5		ns
IEイネーブルホールド時間	tIEH	7		ns
IEディセーブルセットアップ時間	tIEDS	7		ns
IEディセーブルホールド時間	tIEDH	7		ns

● 交流特性 (2/2)

測定条件 ($V_{CC} = 3.3V \pm 0.3V$, $T_a = 0 \sim 70$)

項目	記号	Min.	Max.	単位
RCLKサイクル時間	t _{RCLK}	30		ns
RCLK"H"パルス幅	t _{WRCLH}	13		ns
RCLK"L"パルス幅	t _{WRCLL}	13		ns
シリアルリードアドレス入力アクティブセットアップ時間	t _{RAS}	5		ns
シリアルリードアドレス入力アクティブホールド時間	t _{RAH}	7		ns
シリアルリードアドレス入力インアクティブホールド時間	t _{RADH}	7		ns
シリアルリードアドレス入力インアクティブセットアップ時間	t _{RADS}	7		ns
シリアルリードXアドレスセットアップ時間	t _{RXAS}	5		ns
シリアルリードXアドレスホールド時間	t _{RXAH}	7		ns
REイネーブルセットアップ時間	t _{RES}	5		ns
REイネーブルホールド時間	t _{REH}	7		ns
REディセーブルホールド時間	t _{REDH}	7		ns
REディセーブルセットアップ時間	t _{REDS}	7		ns
リードポートリードイネーブル時間	t _{SRE}	3000		ns
リードポートデータホールド時間	t _{OH}	12		ns
出力アクセス時間	t _{AC}		30	ns
OEからの出力データホールド時間	t _{DDOE}	2		ns
OEからの出力データイネーブル時間	t _{DEOE}		20	ns
RR-RCLKアクティブセットアップ時間	t _{RRS}	5		ns
RR-RCLKアクティブホールド時間	t _{RRH}	7		ns
RR-RCLKインアクティブホールド時間	t _{RRDH}	7		ns
RR-RCLKインアクティブセットアップ時間	t _{RRDS}	7		ns
RXINC-RCLKアクティブセットアップ時間	t _{RINS}	5		ns
RXINC-RCLKアクティブホールド時間	t _{RINH}	7		ns
RXINC-RCLKインアクティブホールド時間	t _{RINDH}	7		ns
RXINC-RCLKインアクティブセットアップ時間	t _{RINDS}	7		ns
RADE/RX-RCLKアクティブセットアップ時間	t _{RRXS}	5		ns
RADE/RX-RCLKアクティブホールド時間	t _{RRXH}	7		ns
RADE/RX-RCLKインアクティブセットアップ時間	t _{RRXDS}	7		ns
RADE/RX-RCLKインアクティブホールド時間	t _{RRXDH}	7		ns
立ち上がり、立ち下がり時間	t _r	2	30	ns

注記： 1. 測定条件

入力パルスレベル

 $V_{IH} = 2.1V$, $V_{IL} = 0.8V$

入力参照レベル

 $V_{IH} = 2.1V$, $V_{IL} = 0.8V$

出力参照レベル

 $V_{OH} = 2.2V$, $V_{OL} = 0.6V$

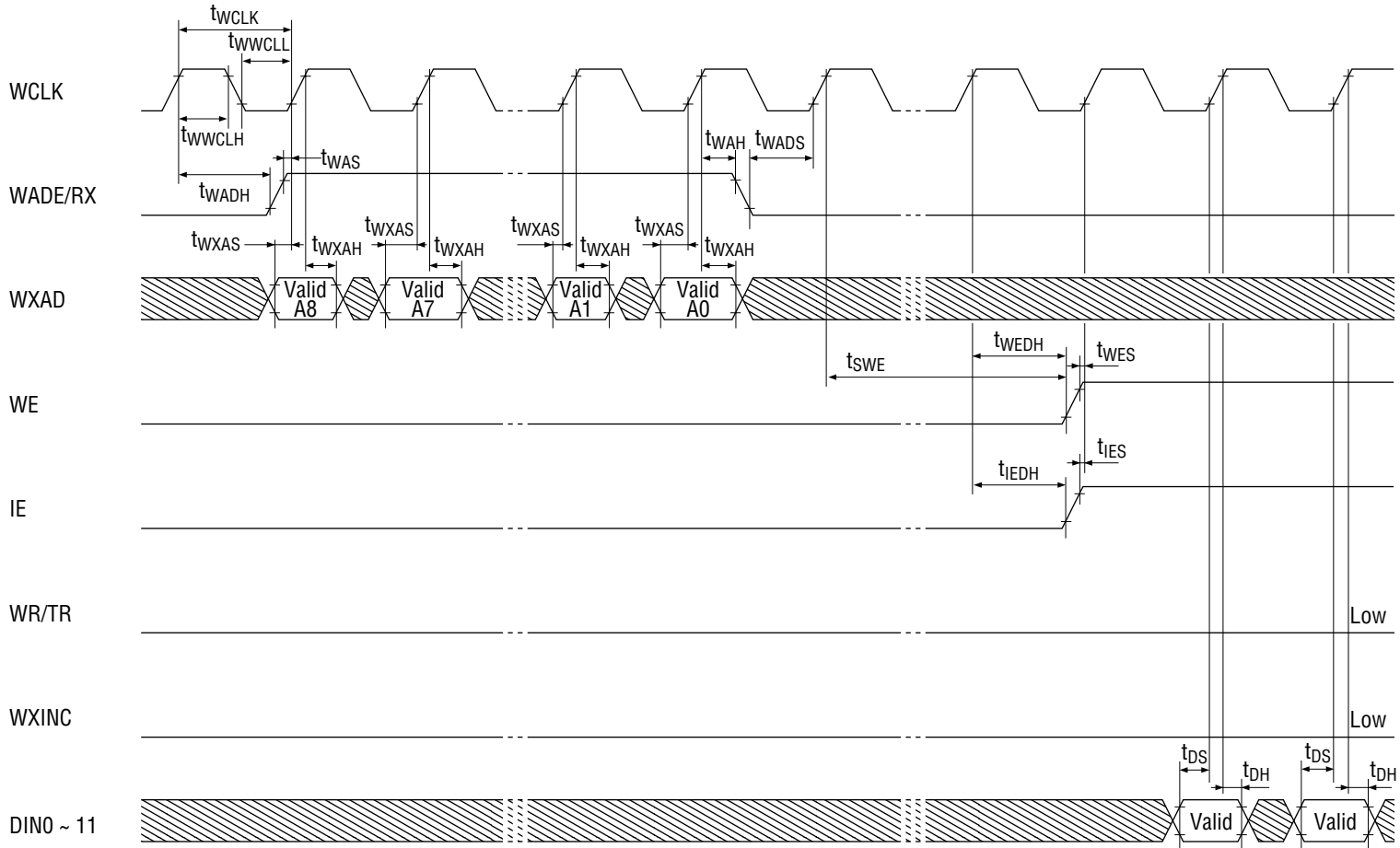
入力上昇 / 下降時間

2ns

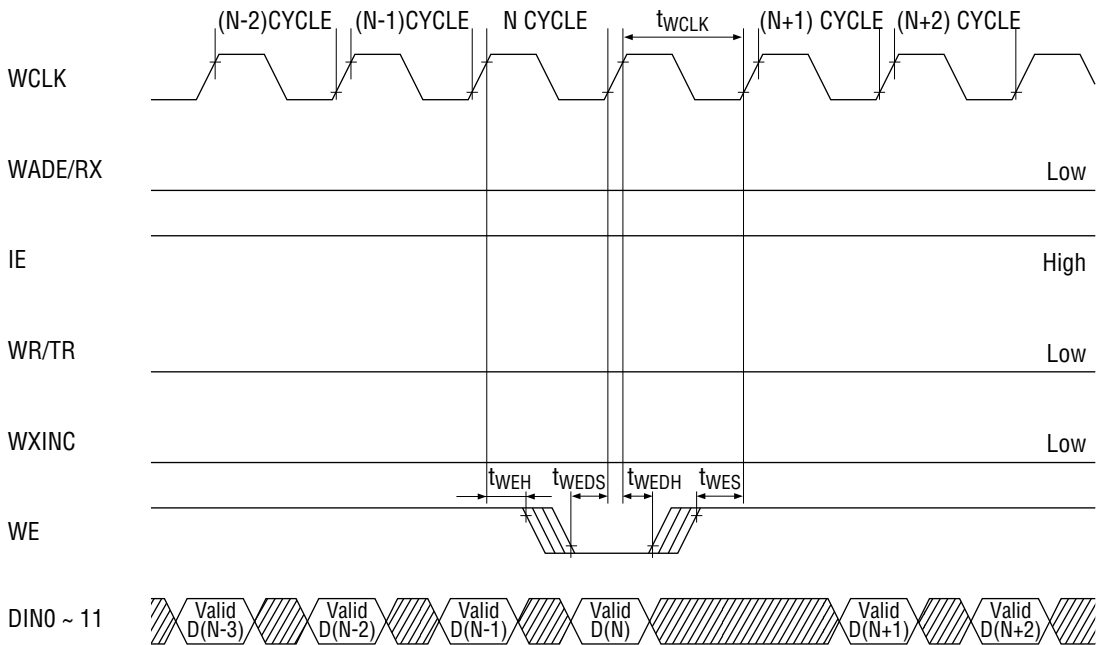
負荷条件

CL = 30pF (スコープ、治具容量含む)

■ タイミングチャート
● ライトサイクル (アドレス設定サイクル)

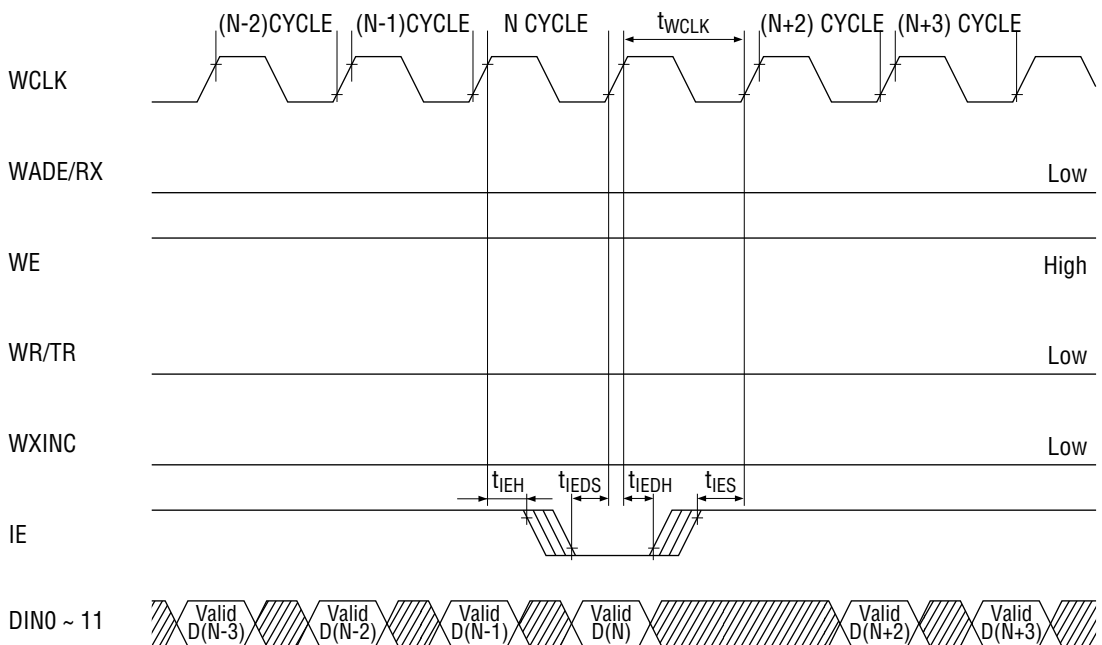


● ライトサイクル (WEコントロール)



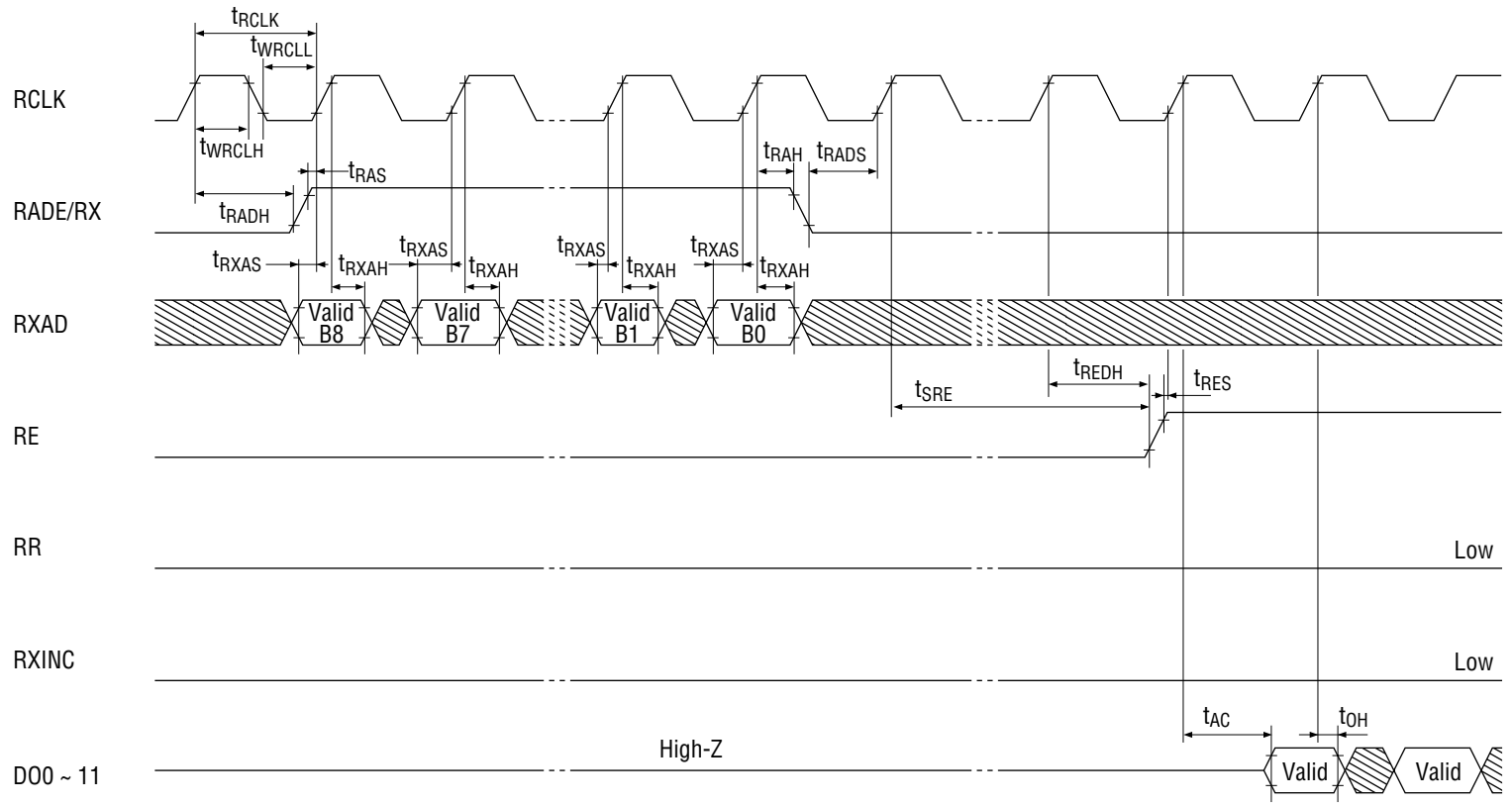
注記： WE = "L"のサイクルは、ライト・アドレス・ポインタはインクリメントせず、DINデータは書き込まれません。

● ライトサイクル (IEコントロール)

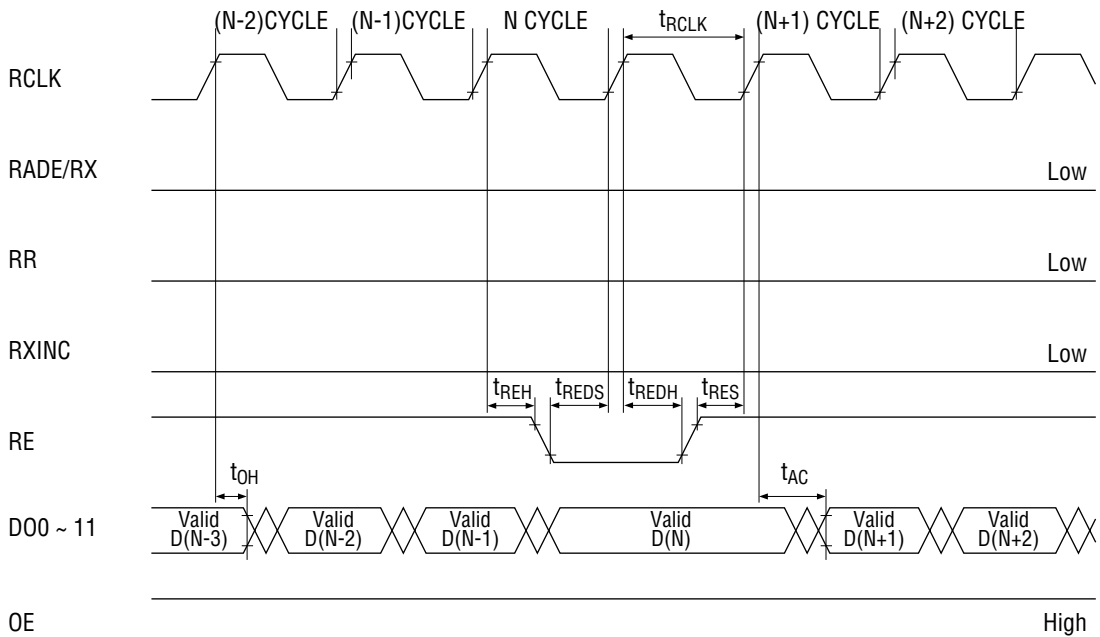


注記： IE = "L"のサイクルは、ライト・アドレス・ポインタはインクリメントされますが、DINデータは書き込まれずメモリデータが保存されます。

● リードサイクル (アドレス設定サイクル)

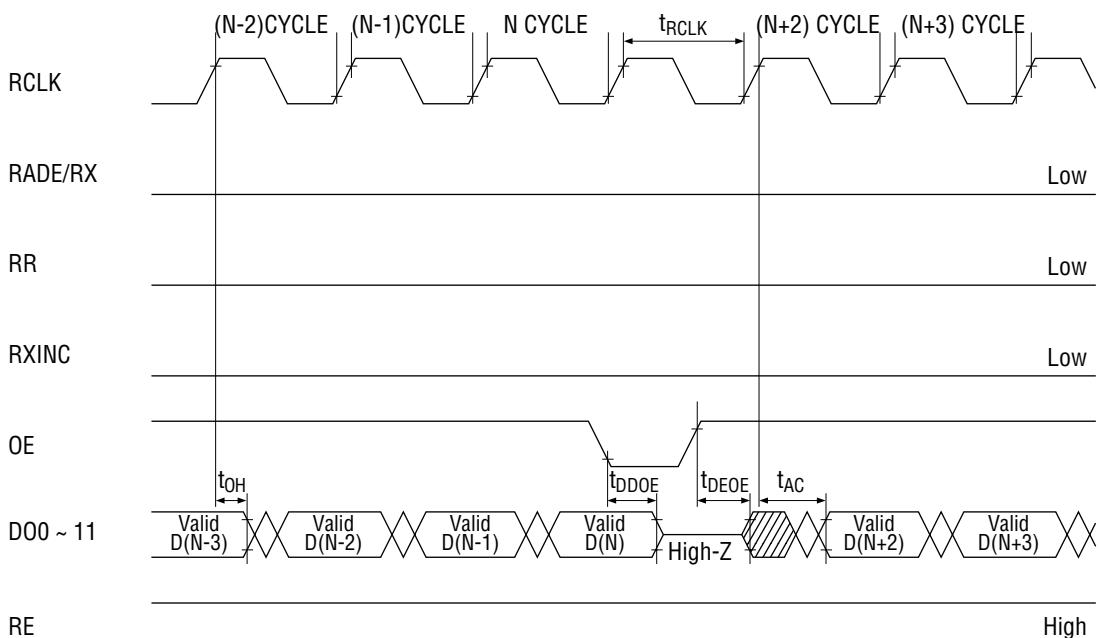


● リードサイクル (REコントロール)



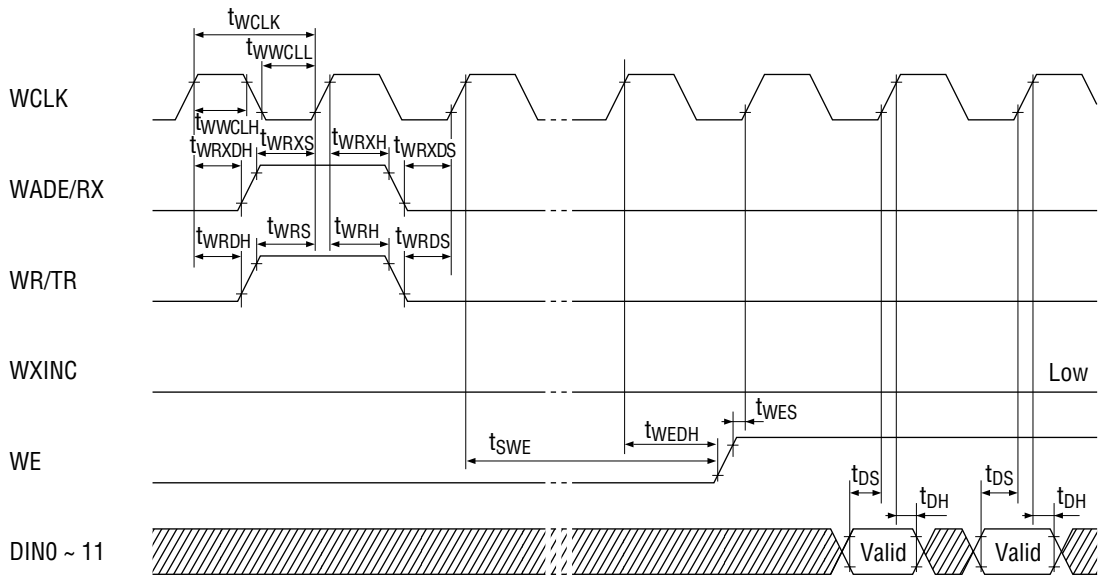
注記： RE = "L"のサイクルは、リード・アドレス・ポインタはインクリメントせず、その番地のデータを出し続けます。

● リードサイクル (OEコントロール)



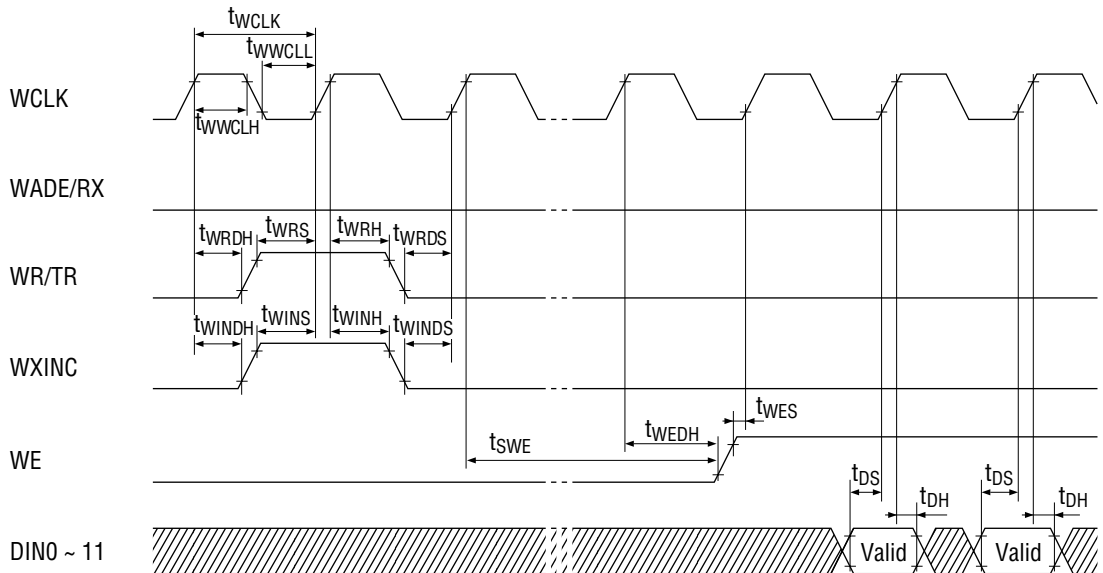
注記： OE = "L"のサイクルは、リード・アドレス・ポインタはインクリメントしますが、出力はハイ・インピーダンス状態になります。

● ライト・リセット・モード



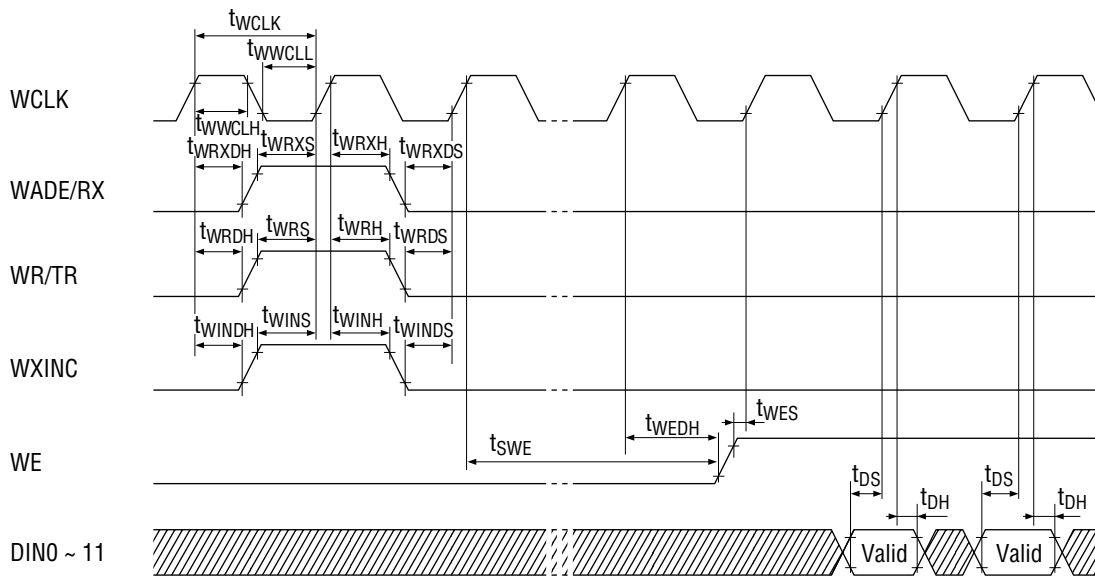
注記： ラインアドレス、ワードアドレスともに'0'にリセットされます。

● ライト・ラインインクリメント・モード



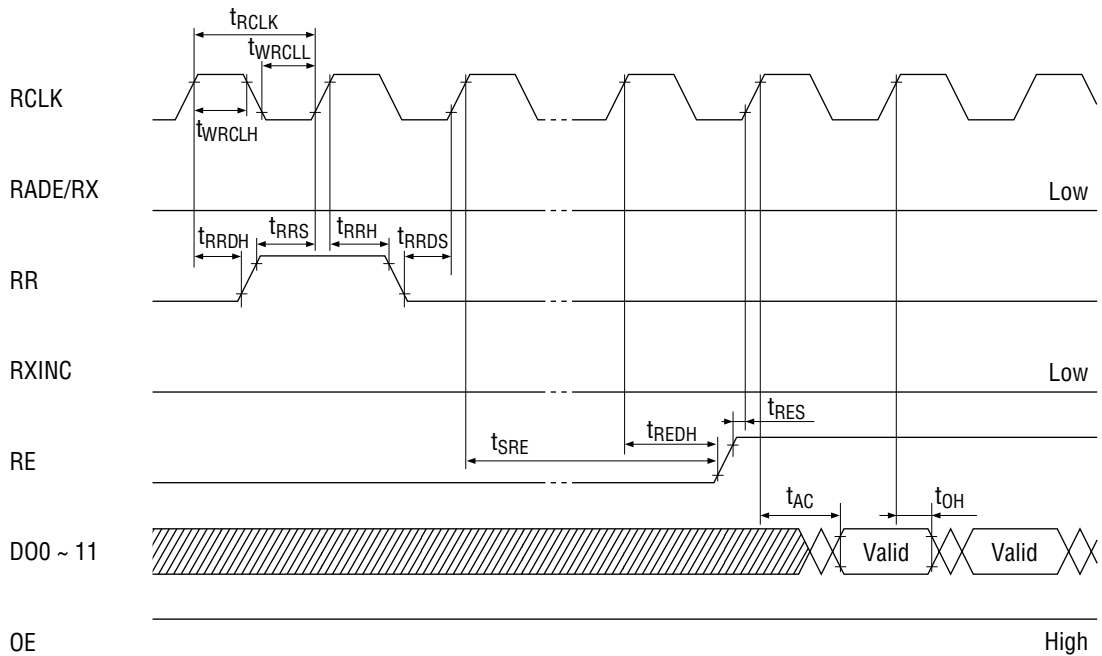
注記： ラインアドレスは+1インクリメントされ、ワードアドレスは'0'にリセットされます。

● ライト・アドレスジャンプ・モード



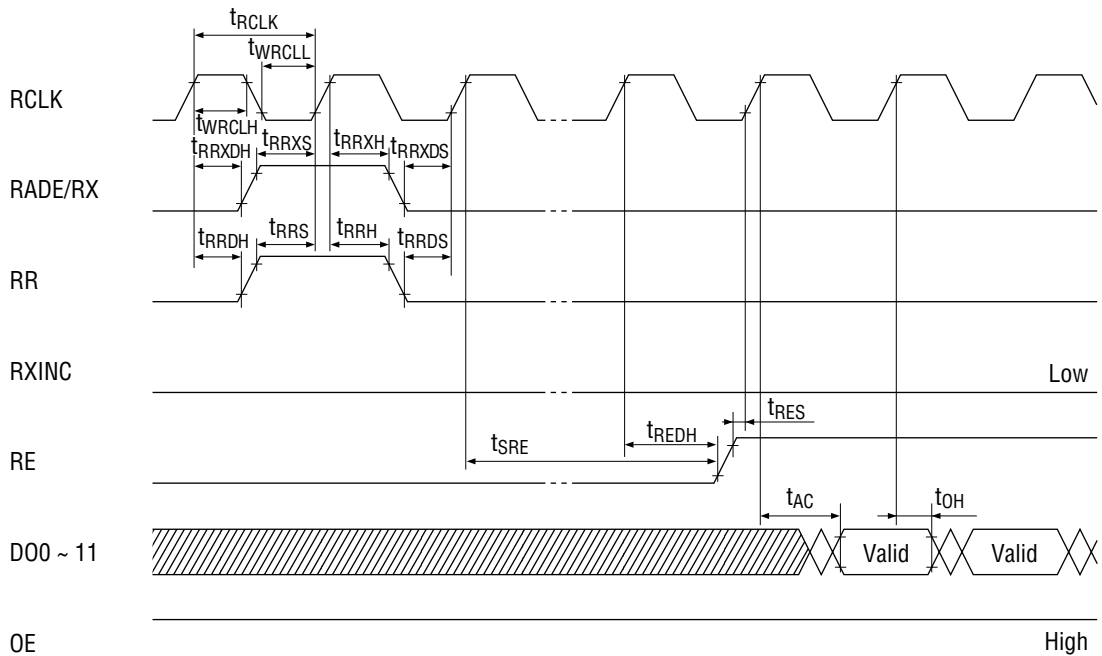
注記： ラインアドレスは初期設定したアドレスへリセットされ、ワードアドレスは'0'にリセットされます。

● リード・ラインホールド・モード



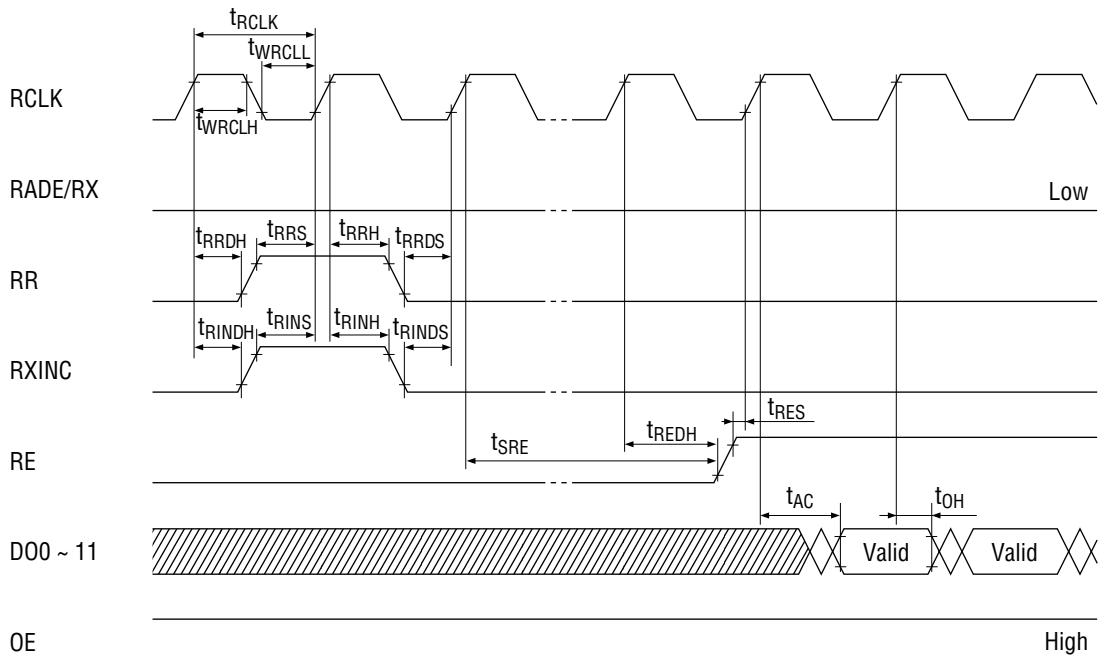
注記： ラインアドレスは保持され、ワードアドレスは'0'にリセットされます。

● リード・リセット・モード



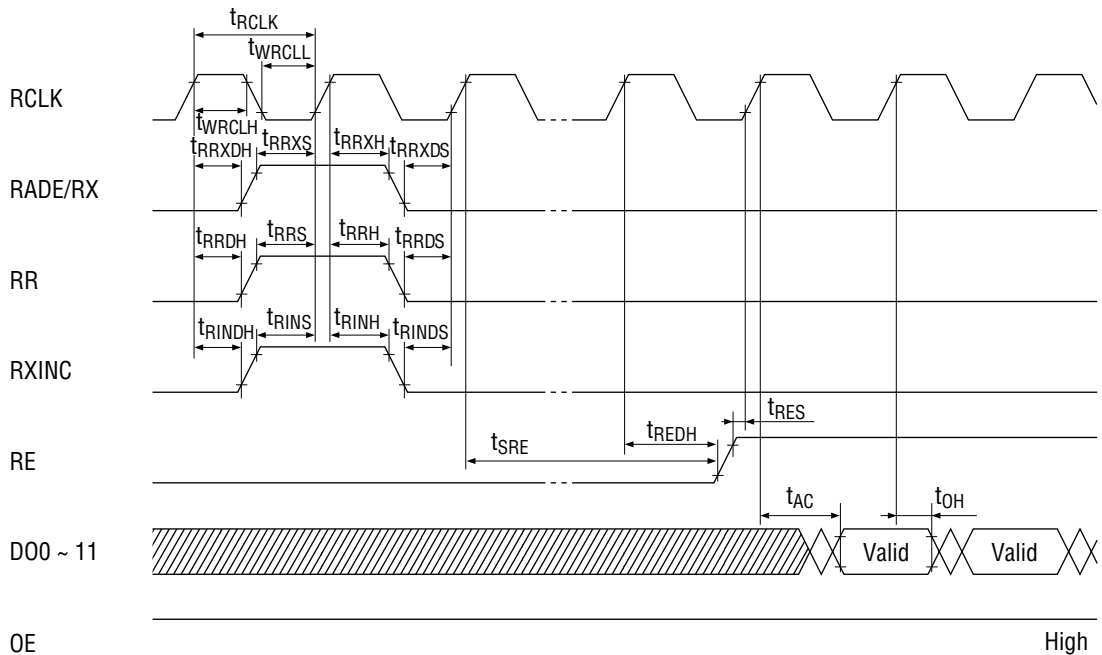
注記： ラインアドレス、ワードアドレスともに'0'にリセットされます。

● リード・ラインインクリメント・モード



注記： ラインアドレスは+1インクリメントされ、ワードアドレスは'0'にリセットされます。

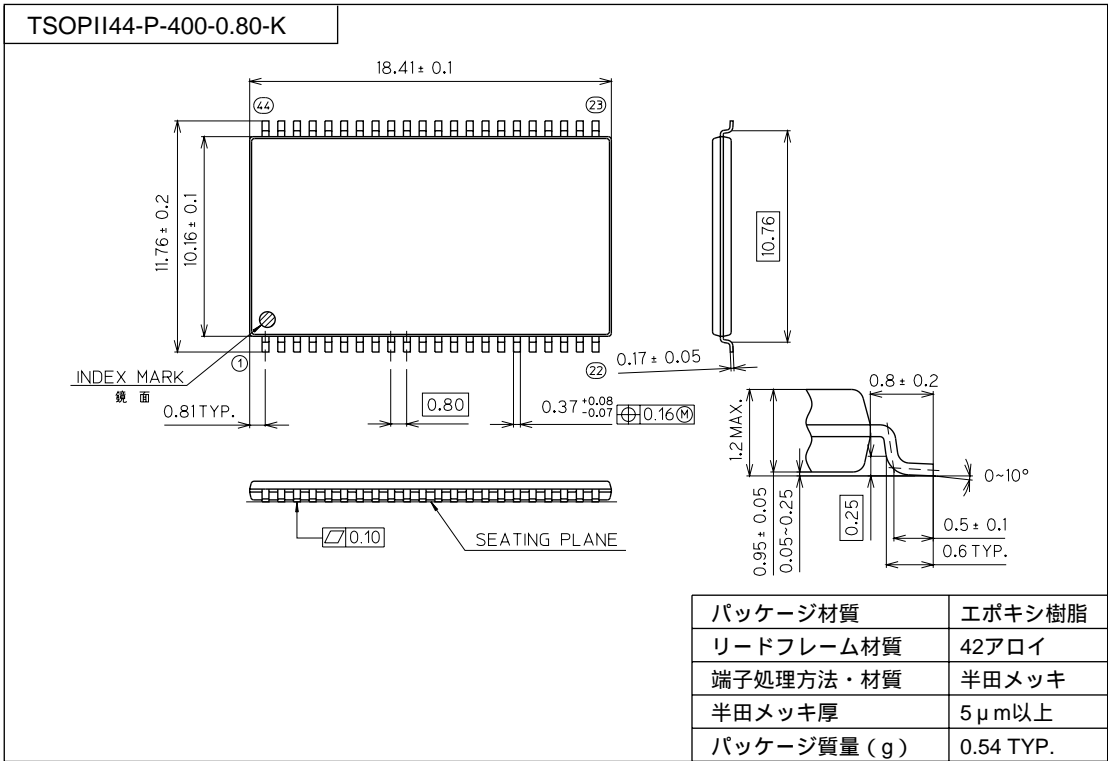
● リード・アドレスジャンプ・モード



注記： ラインアドレスは初期設定したアドレスへリセットされ、ワードアドレスは'0'にリセットされます。

■ パッケージ寸法図

(単位 : mm)



表面実装型パッケージ実装上のご注意

SOP、QFP、TSOP、TQFP、LQFP、SOJ、QFJ (PLCC)、SHP、BGA等は表面実装型パッケージであり、リフロー実装時の熱や保管時のパッケージの吸湿量等に大変影響を受けやすいパッケージです。

したがって、リフロー実装の実施を検討される際には、その製品名、パッケージ名、ピン数、パッケージコード及び希望されている実装条件 (リフロー方法、温度、回数)、保管条件などを弊社担当営業まで必ずお問い合わせください。