

お客様各位

カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

2010年4月1日を以ってNECエレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサステクノロジが合併し、両社の全ての事業が当社に承継されております。従いまして、本資料中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の資料として有効ですので、ご理解の程宜しくお願ひ申し上げます。

ルネサスエレクトロニクス ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2010年4月1日

ルネサスエレクトロニクス株式会社

【発行】ルネサスエレクトロニクス株式会社 (<http://www.renesas.com>)

【問い合わせ先】<http://japan.renesas.com/inquiry>

ご注意書き

1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に当社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、当社ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意ください。
2. 本資料に記載された当社製品および技術情報の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
3. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。
4. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。本資料に記載されている当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事事業の目的で使用しないでください。また、当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器に使用することができません。
6. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、誤りがないことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。
7. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「高品質水準」および「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認ください。お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途に当社製品を使用することができません。また、お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、意図されていない用途に当社製品を使用することができません。当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途または意図されていない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に生じた損害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。なお、当社製品のデータ・シート、データ・ブック等の資料で特に品質水準の表示がない場合は、標準水準製品であることを表します。
標準水準： コンピュータ、OA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット
高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、防災・防犯装置、各種安全装置、生命維持を目的として設計されていない医療機器（厚生労働省定義の管理医療機器に相当）
特定水準： 航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの、治療行為（患部切り出し等）を行うもの、その他直接人命に影響を与えるもの）（厚生労働省定義の高度管理医療機器に相当）またはシステム等
8. 本資料に記載された当社製品のご使用につき、特に、最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他諸条件につきましては、当社保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
9. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計については行っておりません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないようお客様の責任において冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、機器またはシステムとしての出荷保証をお願いいたします。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様が製造された最終の機器・システムとしての安全検証をお願いいたします。
10. 当社製品の環境適合性等、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを固くお断りいたします。
12. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせその他お気付きの点等がございましたら当社営業窓口までご照会ください。

注 1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサスエレクトロニクス株式会社およびルネサスエレクトロニクス株式会社とその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。

注 2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注 1 において定義された当社の開発、製造製品をいいます。

M66223FP

4096 ワード × 16 ビットメールボックス

RJJ03F0208-0200
Rev.2.00
2007.09.14

概要

M66223 は高性能シリコンゲート CMOS プロセス技術を用いた 4096 ワード × 16 ビット構成の完全 CMOS 型共有メモリを内蔵し、A, B 2 つのアクセスポートを有するメール・ボックスです。

A, B 両アクセスポートは共有メモリに対しておのこの独立・非同期に読み出し、書き込み動作を可能とするために独立したアドレス、CS、WE、OE の制御端子と I/O の入出力端子を持っています。また、本製品は両ポートからのアドレス競合時のポート調整用アービトレーション機能を内蔵しています。

特長

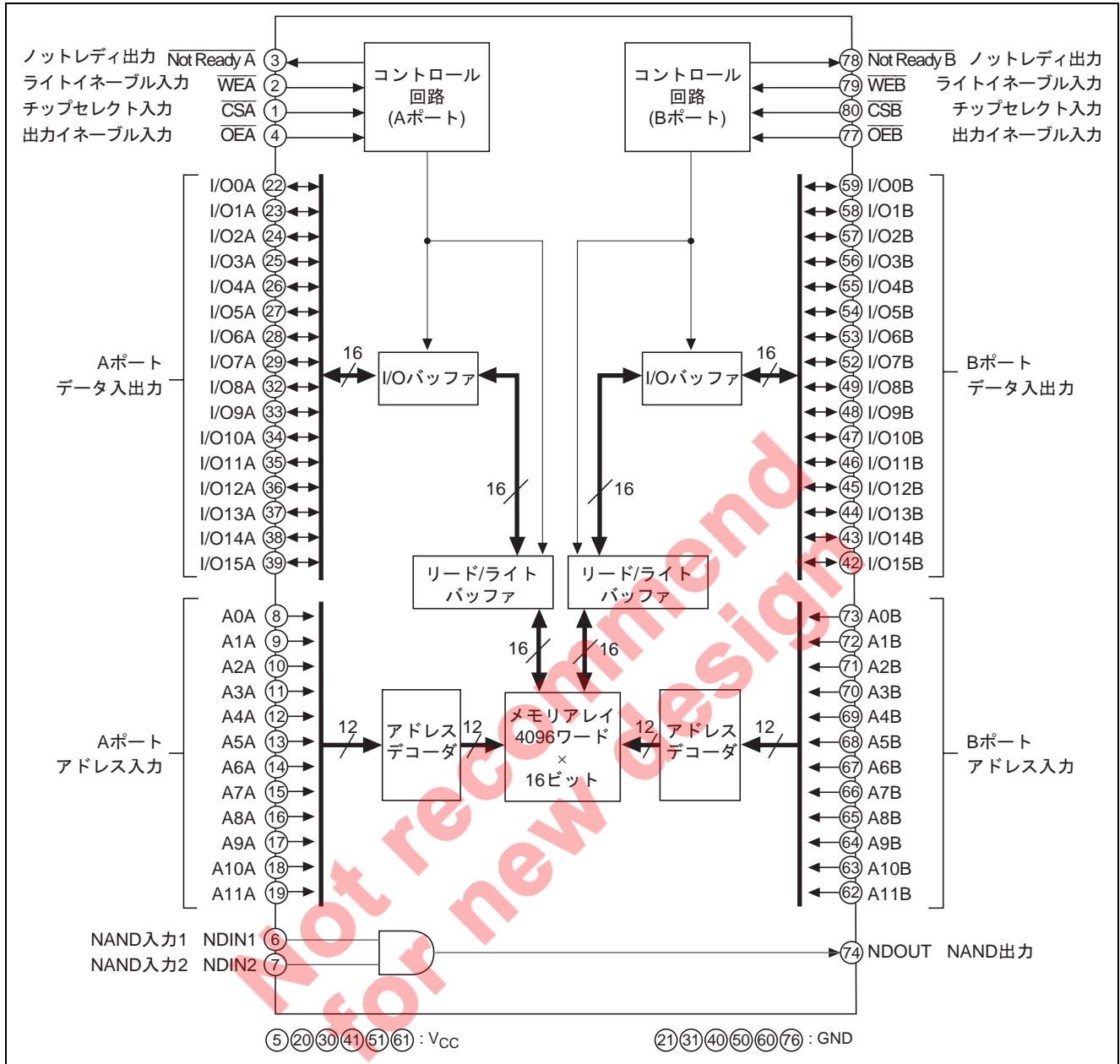
- メモリ構成: 4096 ワード × 16 ビット
- A, B ポートからの完全非同期アクセス可能
- 完全スタティック動作
- ポート・アービトレーション機能内蔵
- 低消費電力 CMOS 設計
- 5 V 単一電源
- Not Ready 出力端子付き (Nch オープンドレイン出力)
- 入出力とも TTL 直結可能
- I/O 出力は 3 ステート出力
- 汎用 2 入力 NAND ゲート内蔵

用途

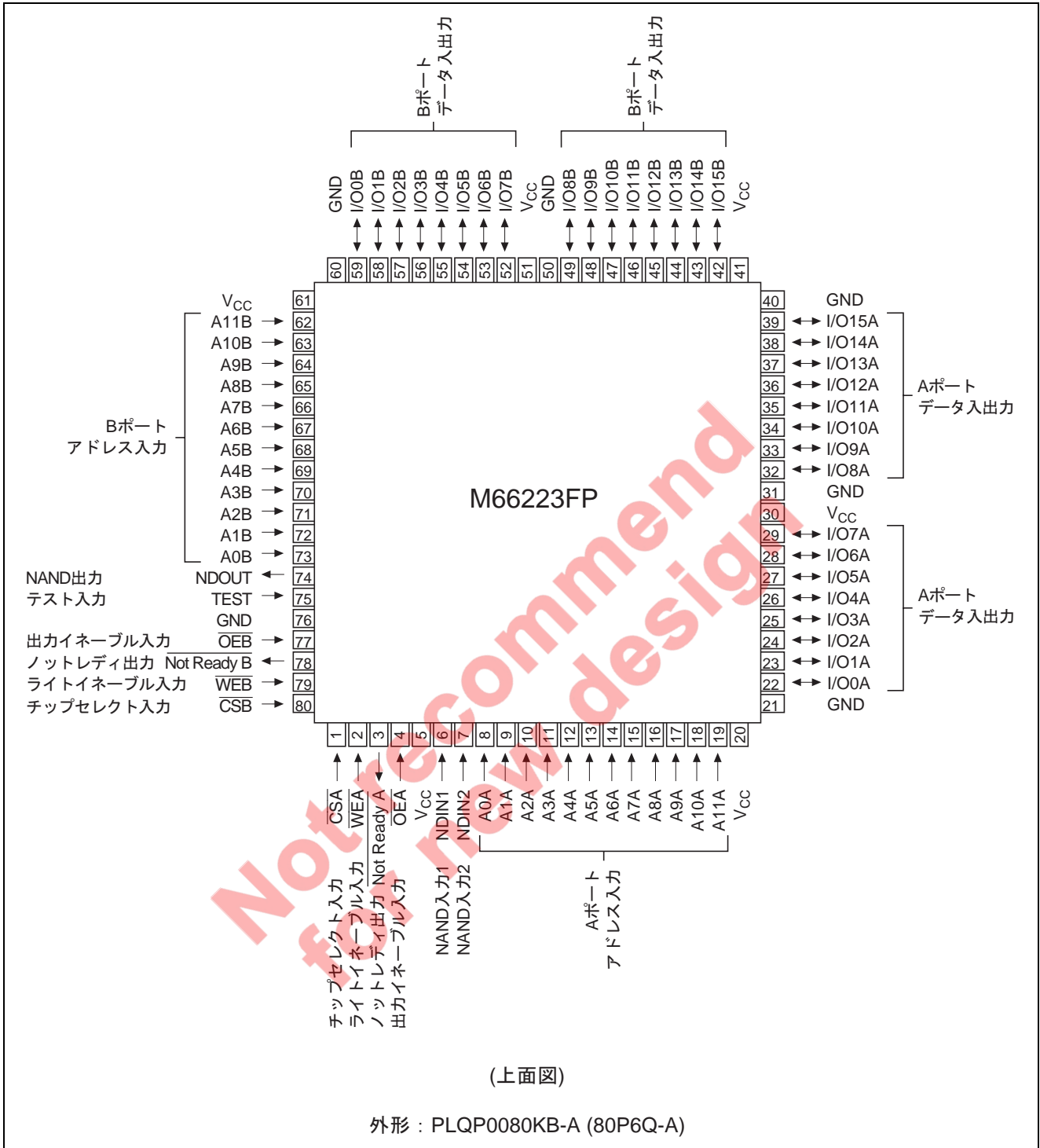
MPU 間のデータ転送用メモリ、画像処理系のバッファメモリ

Not recommend
for new design

ブロックダイアグラム



ピン配置



絶対最大定格

(指定のない場合は, $T_a = -40 \sim 85^\circ\text{C}$)

項目	記号	定格値	単位	条件
電源電圧	V_{CC}	-0.3~+6.0	V	GND 端子基準
入力電圧	V_I	-0.3~ $V_{CC} + 0.3$	V	
出力電圧	V_O	0~ V_{CC}	V	
許容損失	P_d	700	mW	$T_a = 25^\circ\text{C}$
保存温度	T_{stg}	-60~150	$^\circ\text{C}$	

推奨動作条件

項目	記号	Min	Typ	Max	単位
電源電圧	V_{CC}	4.5	5.0	5.5	V
電源電圧	GND	—	0	—	V
入力電圧	V_I	0	—	V_{CC}	V
動作周囲温度	T_{opr}	-20	—	75	$^\circ\text{C}$

電気的特性

($T_a = -20 \sim 75^\circ\text{C}$, $V_{CC} = 5 \text{ V} \pm 10\%$)

項目	記号	Min	Typ	Max	単位	測定条件
"H"入力電圧	V_{IH}	2.2	—	$V_{CC} + 0.3$	V	
"L"入力電圧	V_{IL}	-0.3	—	0.8	V	
"H"出力電圧 (I/O)	V_{OH}	$V_{CC} - 0.8$	—	—	V	$I_{OH} = -4 \text{ mA}$ (NDOUT = -8 mA)
"L"出力電圧 (I/O)	V_{OL}	—	—	0.5	V	$I_{OL} = 4 \text{ mA}$ (NDOUT = 8 mA)
オープンドレイン"L"出力電圧 (Not Ready)	V_{OL}	—	—	0.5	V	$I_{OL} = 8 \text{ mA}$
"H"入力電流	I_{IH}	—	—	10.0	μA	$V_I = V_{CC}$
"L"入力電流	I_{IL}	—	—	-10.0	μA	$V_I = \text{GND}$
オフ状態"H"出力電流	I_{ozH}	—	—	10.0	μA	$\overline{CS} = V_{IH}$ or $\overline{OE} = V_{IH}$, $V_O = V_{CC}$
オフ状態"L"出力電流	I_{ozL}	—	—	-10.0	μA	$\overline{CS} = V_{IH}$ or $\overline{OE} = V_{IH}$, $V_O = \text{GND}$
動的消費電流 (アクティブ時)	I_{CC}	—	—	60	mA	$\overline{CS} \leq 0.2 \text{ V}$ 他入力 $V_{IN} \geq V_{CC} - 0.2 \text{ V}$ or $V_{IN} \leq 0.2 \text{ V}$ 出力端子開放
スタンバイ電流	両ポートスタンバイ	ISB1	—	10	mA	$\overline{CSA}, \overline{CAB} = V_{IH}$
	1ポートスタンバイ	ISB2	—	60	mA	\overline{CSA} or $\overline{CAB} = V_{IH}$ $I_{OUT} = 0 \text{ mA}$ (アクティブポート出力端子開放)
	両ポートフルスタンバイ	ISB3	—	1	mA	$\overline{CSA}, \overline{CAB} \geq V_{CC} - 0.2 \text{ V}$ 他入力 $V_{IN} \geq V_{CC} - 0.2 \text{ V}$ or $V_{IN} \leq 0.2 \text{ V}$
	1ポートフルスタンバイ	ISB4	—	30	mA	\overline{CSA} or $\overline{CAB} \geq V_{CC} - 0.2 \text{ V}$ 他入力 $V_{IN} \geq V_{CC} - 0.2 \text{ V}$ or $V_{IN} \leq 0.2 \text{ V}$, $I_{OUT} = 0 \text{ mA}$ (アクティブポート出力端子開放)
入力容量	C_I	—	—	10	pF	
オフ時出力容量	C_O	—	—	15	pF	

【注】 電流はICに流れ込む向きを正(無符号)とします。

機能概要

M66223 は、マルチポート方式で使用する MPU 間のデータ転送用に最適なメール・ボックスです。

4096 ワード × 16 ビット構成の共有メモリセル自身がアドレス線とデータ線を 2 組持っているので A, B 2 つのアクセスポートはおのおの独立・非同期に読み出し、書き込み動作が可能です。

これにより、一方の MPU 側から見ると共有メモリを単純な RAM としてアクセスすることができます。また、他方の MPU 系が共有メモリをアクセスしているか否かにかかわらず共有メモリへのアクセスが可能なため、マルチポート方式のプロセッサ・システムの性能を大幅に向上させることができます。

MPU が A, B 両ポートから共有メモリの同一番地を競合選択した場合にもチップに内蔵されたアービトラーション機能により先着ポートが判断され、アクセスを優先して受け付けます。後着ポートに対しては Not Ready 信号 "L" を出力するとともに MPU からのライトアクセスを無効とします。

メモリへの書き込み動作は、アドレス A0~A11 で番地を指定し、 \overline{CS} 信号を "L" にして I/O 端子を入力モードにし、 \overline{WE} 信号を "L" にすると、そのときの I/O 端子のデータが書き込まれます。

読み出し動作は、 \overline{WE} 信号を "H", \overline{CS} 信号および \overline{OE} 信号を "L" にして I/O 端子を出力モードにし、A0~A11 で番地を指定すると、指定された番地のデータが I/O 端子に出力されます。

\overline{CS} 信号を "H" にすると、チップは読み出しも書き込みもできない非選択状態になります。このとき、出力はフローティング状態 (ハイインピーダンス状態) になりますので、他チップとの OR タイが可能です。 \overline{OE} 信号を "H" にすると出力はフローティング状態になります。I/O バス方式で使用する場合、書き込み時 \overline{OE} 信号を "H" にするとバス上での入力と出力データの競合が避けられます。また、 \overline{CS} 信号を V_{CC} にした場合はスタンバイ状態になって消費電力を非常に少なくすることができます。

表 1 各ポートのモード設定 (A0A~A11A ≠ A0B~A11B)

A ポート入力			B ポート入力			Flag		動作
\overline{CSA}	\overline{WEA}	\overline{OEA}	\overline{CSB}	\overline{WEB}	\overline{OEB}	Not Ready A	Not Ready B	
H	X	X	X	X	X	H	H	A ポートは非選択モードに設定される
X	X	X	H	X	X	H	H	B ポートは非選択モードに設定される
L	L	X	X	X	X	H	H	A ポートはメモリに対して書き込みモードに設定される
L	H	L	X	X	X	H	H	A ポートはメモリに対して読み出しモードに設定される
X	X	X	L	L	X	H	H	B ポートはメモリに対して書き込みモードに設定される
X	X	X	L	H	L	H	H	B ポートはメモリに対して読み出しモードに設定される

表 2 各ポートの基本機能

\overline{CS}	\overline{WE}	\overline{OE}	モード	I/O 端子	I_{CC}
H	X	X	非選択	ハイインピーダンス	スタンバイ
L	L	X	書き込み	DIN	動作
L	H	L	読み出し	DOUT	動作
L	H	H	X	ハイインピーダンス	動作

【注】 X = "L" または "H" のいずれかです。

"H" = High レベル, "L" = Low レベル

機能説明

M66223 は共有メモリに対して 2 つの独立したポートから非同期にアクセス可能なため、マルチ・ポート方式で使用されるプロセッサ・システム全体の効率を大幅に向上できます。この反面、2 つのポートが独立・非同期でアクセスするために、両ポートからのアドレス設定により共有メモリの同一番地が競合選択される可能性があり問題となります。

同一番地が競合選択された場合、両ポートからのアクセスモードの設定により 4 通りの基本動作が考えられます。

- | | |
|-----------------|-------------|
| (1) A ポート: 読み出し | B ポート: 読み出し |
| (2) A ポート: 読み出し | B ポート: 書き込み |
| (3) A ポート: 書き込み | B ポート: 読み出し |
| (4) A ポート: 書き込み | B ポート: 書き込み |

この場合、(1) のように両ポートがおのおの読み出しモードで動作している場合は双方に正しいデータが読み出され、メモリ内容が壊されることもなく特に問題はありません。しかし、(2)、(3) のように一方のポートが書き込みモードで、他方のポートが読み出しモードで動作した場合は書き込みは正しく行われますが、読み出し動作中の逆ポートの読み出しデータが同一サイクル期間中に変化する可能性があり問題となります。また、(4) のように両ポートが書き込み動作の場合には互いに逆データを書き込んで、メモリの内容が不定となる可能性があり結果は保証されません。

M66223 ではこのような問題を解決する目的で、両ポートからのアドレスが競合選択された場合の調停機能 (アービトレーション機能) 回路を内蔵しています。このアービトレーション機能は、A、B ポートのアドレスがどちらが先に確定したかを判断し、先着側ポートに無条件でポートアクセスの優先権を与えます。(このとき、Not Ready 信号は "H" 状態のまま)

また、後着側ポートの動作に対しては、後着ポート側の Not Ready 出力端子に両ポートのアドレスが一致している期間中、読み出し・書き込み動作には無関係に "L" が出力されると同時に、MPU からの後着側ポートへの書き込みは禁止されます。その後、先着ポートのアドレスが変化して両ポートのアドレスが一致しなくなれば Not Ready 出力は "H" に解除され、停止されていた後着ポートのアクセスが受け付けられます。また、両ポートからのアドレス入力により同一番地をまったく同時に選択した場合にもチップ内のアービトレーション機能の判定により、一方のポートのみアクセスを受け付け、他方のポートに対しては Not Ready 出力に "L" を出力し、MPU からのアクセスは無効とすることができます。

ポートアービトレーション機能とポートアクセスの関係を表 3、表 4 に示しますので参照ください。

- 汎用 NAND ゲート
M66223 には汎用的な使用を目的として、2 入力の NAND ゲートを内蔵しています。NDIN1, NDIN2 が入力、NDOUT が出力です。
NAND ゲートを使用しない場合、NDIN1 および NDIN2 は V_{CC} または GND へ接続し、NDOUT は開放としてください。
- TEST 入力端子
TEST 入力端子 (75 番ピン) は出荷テスト用の端子です。実使用時は GND に接続してください。

アービトレーション機能とポートアクセス

- コンテンション No. 1 (アドレスコントロール)

$\overline{CSA} = \overline{CSB} = "L"$ に設定されている状態で A, B 両ポートからのアドレス入力設定により共有メモリの同一番地が選択された場合のポートアクセス状態と $\overline{\text{Not Ready}}$ 信号の出力状態は表 3 に示すようになります。

表 3 アドレス入力によるコンテンション処理

$\overline{CSA} = \overline{CSB} = "L"$

同一番地選択時の アドレス設定	A ポート			B ポート		
	モード設定	アクセス	$\overline{\text{Not Ready A}}$	モード設定	アクセス	$\overline{\text{Not Ready B}}$
A ポート先着	読み出し		H	読み出し		L
B ポート先着	読み出し		L	読み出し		H
A ポート先着	読み出し		H	書き込み	×	L
B ポート先着	読み出し		L	書き込み		H
A ポート先着	書き込み		H	読み出し		L
B ポート先着	書き込み	×	L	読み出し		H
A ポート先着	書き込み		H	書き込み	×	L
B ポート先着	書き込み	×	L	書き込み		H
A, B ポート同時	Arbitration Resolved			Arbitration Resolved		

- コンテンション No. 2 (\overline{CS} コントロール)

$A0A \sim A11A = A0B \sim A11B$ の状態で A, B 両ポートから \overline{CS} 入力有効状態に設定され、共有メモリの同一番地が選択された場合のポートアクセス状態と $\overline{\text{Not Ready}}$ 信号の出力状態は表 4 に示すようになります。

表 4 \overline{CS} 入力によるコンテンション処理

$A0A \sim A11A = A0B \sim A11B$

同一番地選択時の \overline{CS} 入力設定	A ポート			B ポート		
	モード設定	アクセス	$\overline{\text{Not Ready A}}$	モード設定	アクセス	$\overline{\text{Not Ready B}}$
A ポート先着	読み出し		H	読み出し		L
B ポート先着	読み出し		L	読み出し		H
A ポート先着	読み出し		H	書き込み	×	L
B ポート先着	読み出し		L	書き込み		H
A ポート先着	書き込み		H	読み出し		L
B ポート先着	書き込み	×	L	読み出し		H
A ポート先着	書き込み		H	書き込み	×	L
B ポート先着	書き込み	×	L	書き込み		H
A, B ポート同時	Arbitration Resolved			Arbitration Resolved		

【注】 "H" = High レベル, "L" = Low レベル

スイッチング特性

リードサイクル

(Ta = -20~75°C, V_{CC} = 5 V ± 10%)

項目	記号	Min	Typ	Max	単位
リードサイクル時間	t _{CR}	60	—	—	ns
アドレスアクセス時間* ¹	ta (A)	—	—	58	ns
チップセレクトアクセス時間* ¹	ta (CS)	—	—	58	ns
出力イネーブルアクセス時間	ta (OE)	—	—	30	ns
チップセレクト後出力ディセーブル時間* ²	t _{dis} (CS)	—	—	15	ns
出力イネーブル後出力ディセーブル時間* ²	t _{dis} (OE)	—	—	15	ns
チップセレクト後出力イネーブル時間* ²	t _{en} (CS)	3	—	—	ns
出力イネーブル後出力イネーブル時間* ²	t _{en} (OE)	3	—	—	ns
アドレス後データ有効時間	t _v (A)	3	—	—	ns

【注】 *¹ ライト直後のリードの場合、ライトサイクルにおける $\overline{\text{CS}}$, $\overline{\text{WE}}$ の早い方の立ち上がりエッジからリードサイクルにおけるアドレス変化あるいは $\overline{\text{CS}}$ の立ち下がりまでの時間を t_{RAW} とすると、t_{RAW} が 10 ns 以下のときのアクセス時間は 58 ns + (10 ns - t_{RAW}) となります。

*² 図 1-B の負荷条件において、出力が定常状態から ±500 mV 変化するまでに要する時間。

タイミング必要条件

ライトサイクル

(Ta = -20~75°C, V_{CC} = 5 V ± 10%)

項目	記号	Min	Typ	Max	単位
ライトサイクル時間	t _{cw}	60	—	—	ns
ライトパルス幅	t _w (WE)	30	—	—	ns
$\overline{\text{CS}}$ の立ち下がりに対するアドレスセットアップ時間	t _{su} (A-CSL)	0	—	—	ns
$\overline{\text{WE}}$ の立ち下がりに対するアドレスセットアップ時間	t _{su} (A-WEL)	-2	—	—	ns
$\overline{\text{WE}}$ の立ち上がりに対するチップセレクトセットアップ時間	t _{su} (CS)	25	—	—	ns
データセットアップ時間	t _{su} (D)	15	—	—	ns
データホールド時間	t _h (D)	0	—	—	ns
ライトリカバリ時間	t _{rec} (WE)	0	—	—	ns
ライト後出力ディセーブル時間*	t _{dis} (WE)	—	—	15	ns
出力イネーブル後出力ディセーブル時間*	t _{dis} (OE)	—	—	15	ns
ライト後出力イネーブル時間*	t _{en} (WE)	0	—	—	ns

【注】 * 図 1-B の負荷条件において、出力が定常状態から ±500 mV 変化するまでに要する時間。

ノットレディタイミング

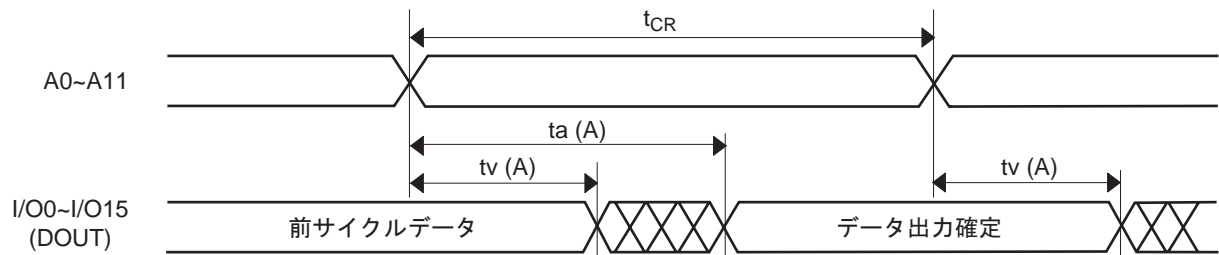
(Ta = -20~75°C, V_{CC} = 5 V ± 10%)

項目	記号	Min	Typ	Max	単位
アドレスからの $\overline{\text{Not Ready}}$ アクセス時間	t _{NAA}	—	—	25	ns
アドレスからの $\overline{\text{Not Ready}}$ ディセーブル時間	t _{NDA}	—	—	25	ns
$\overline{\text{CS}}$ からの $\overline{\text{Not Ready}}$ アクセス時間	t _{NAC}	—	—	25	ns
$\overline{\text{CS}}$ からの $\overline{\text{Not Ready}}$ ディセーブル時間	t _{NDC}	—	—	25	ns
アービトレーションプライオリティセットアップ時間	t _{APS}	25	—	—	ns
$\overline{\text{Not Ready}}$ からのデータ出力アクセス時間	t _{NO}	—	—	0	ns
$\overline{\text{Not Ready}}$ からのライトホールド時間	t _{NW}	25	—	—	ns

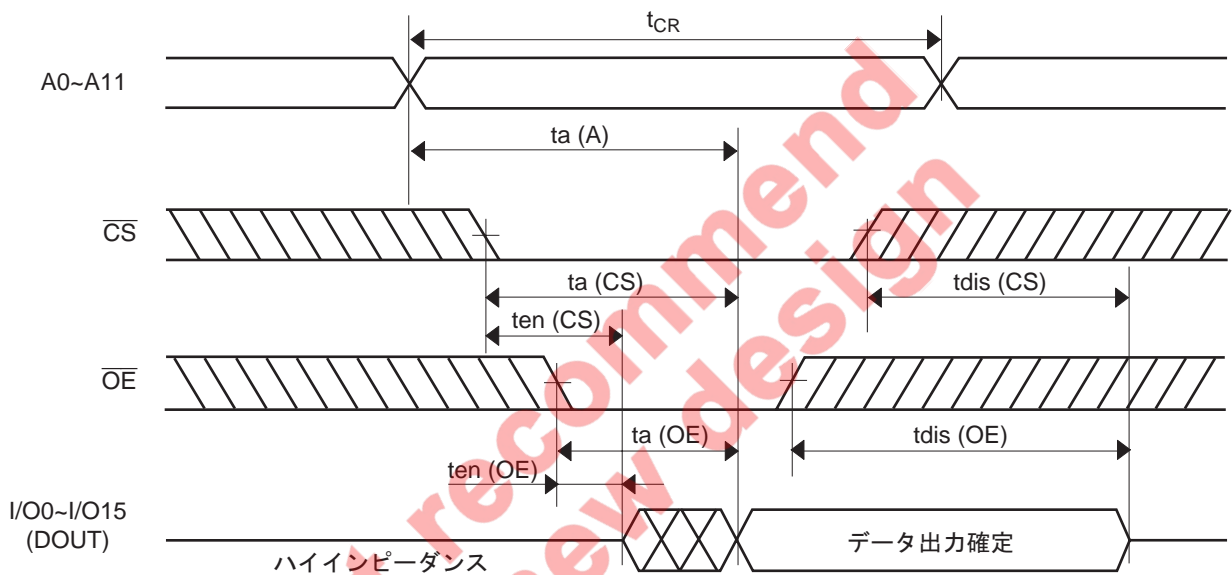
タイミングチャート

リードサイクル ($\overline{WE} = V_{IH}$)

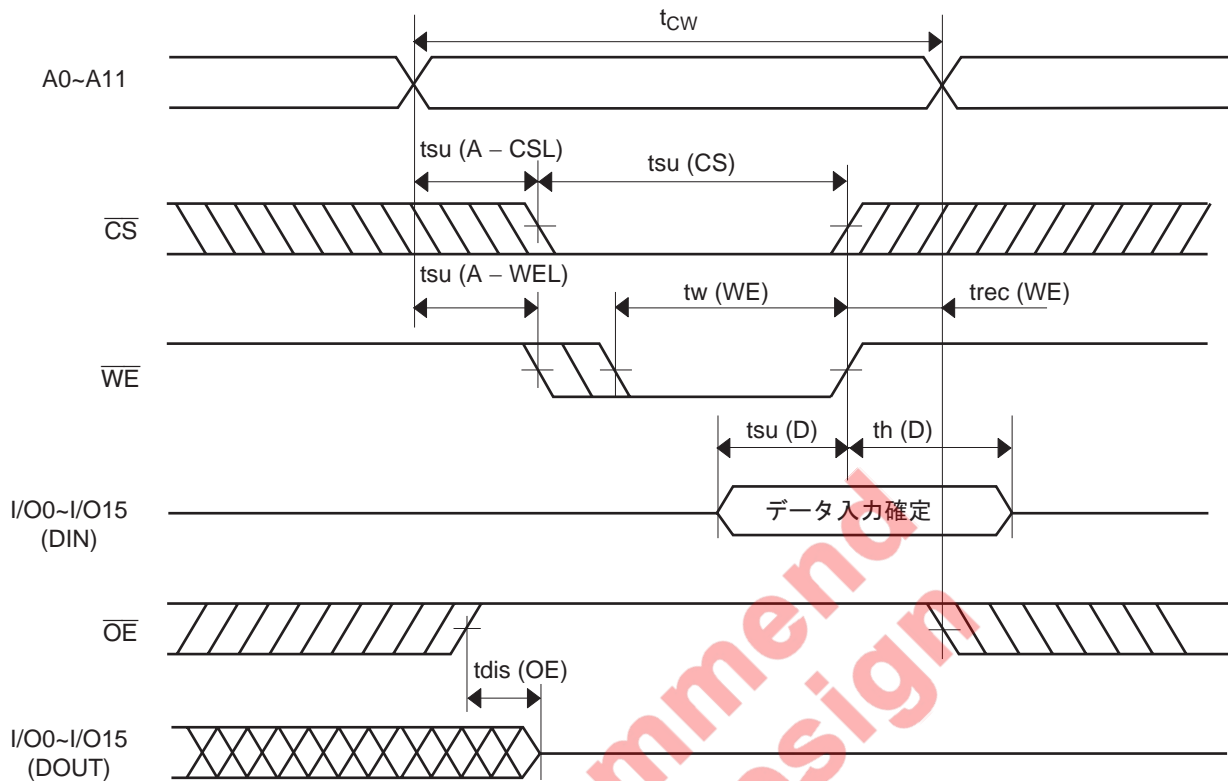
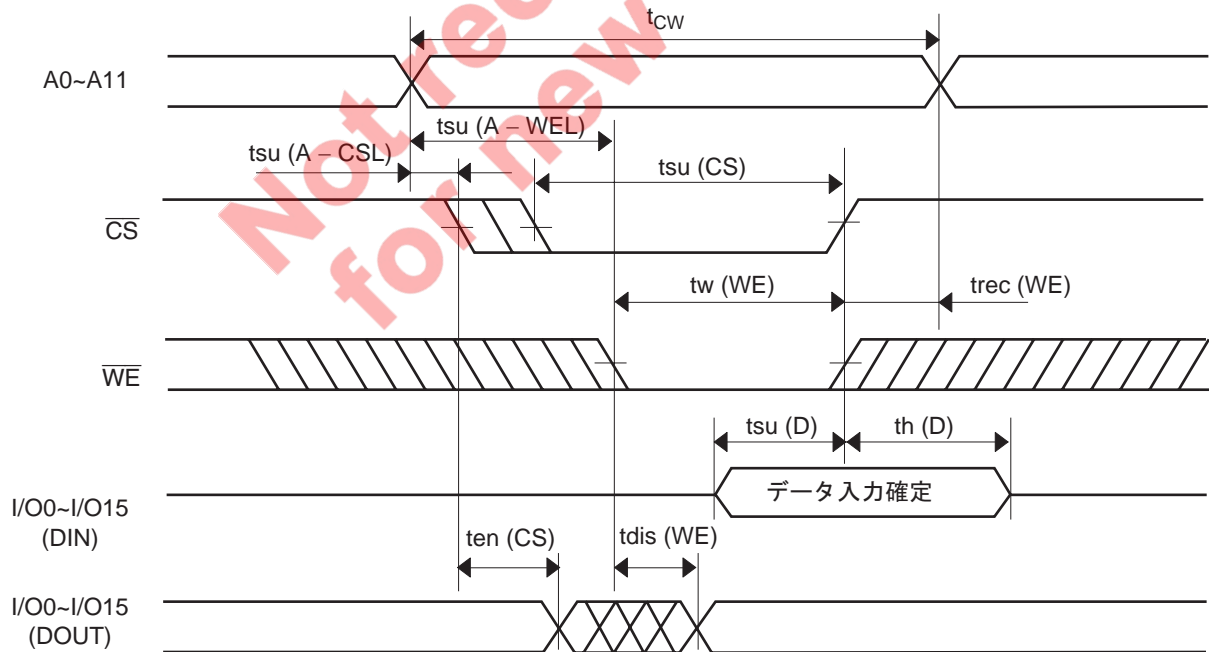
リードサイクル No. 1 (アドレスコントロール) ($\overline{CS} = \overline{OE} = V_{IL}$)



リードサイクル No. 2 (\overline{CS} コントロール)



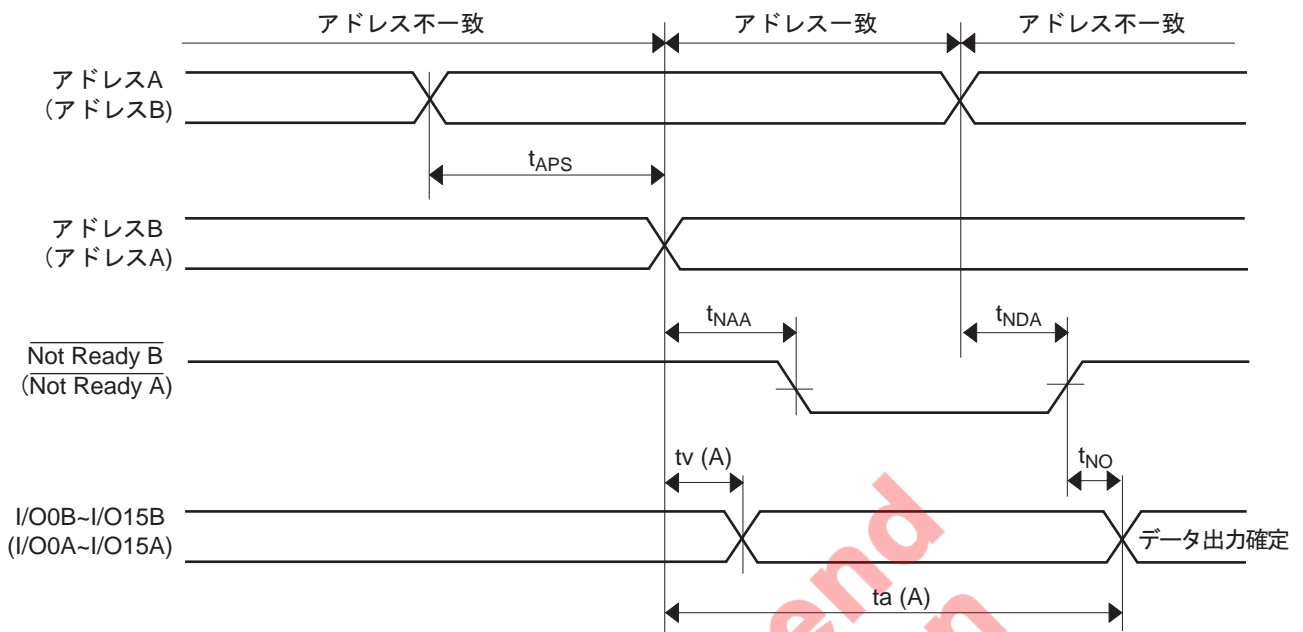
ライトサイクル

ライトサイクル No. 1 (\overline{WE} コントロール)ライトサイクル No. 2 (\overline{CS} コントロール)

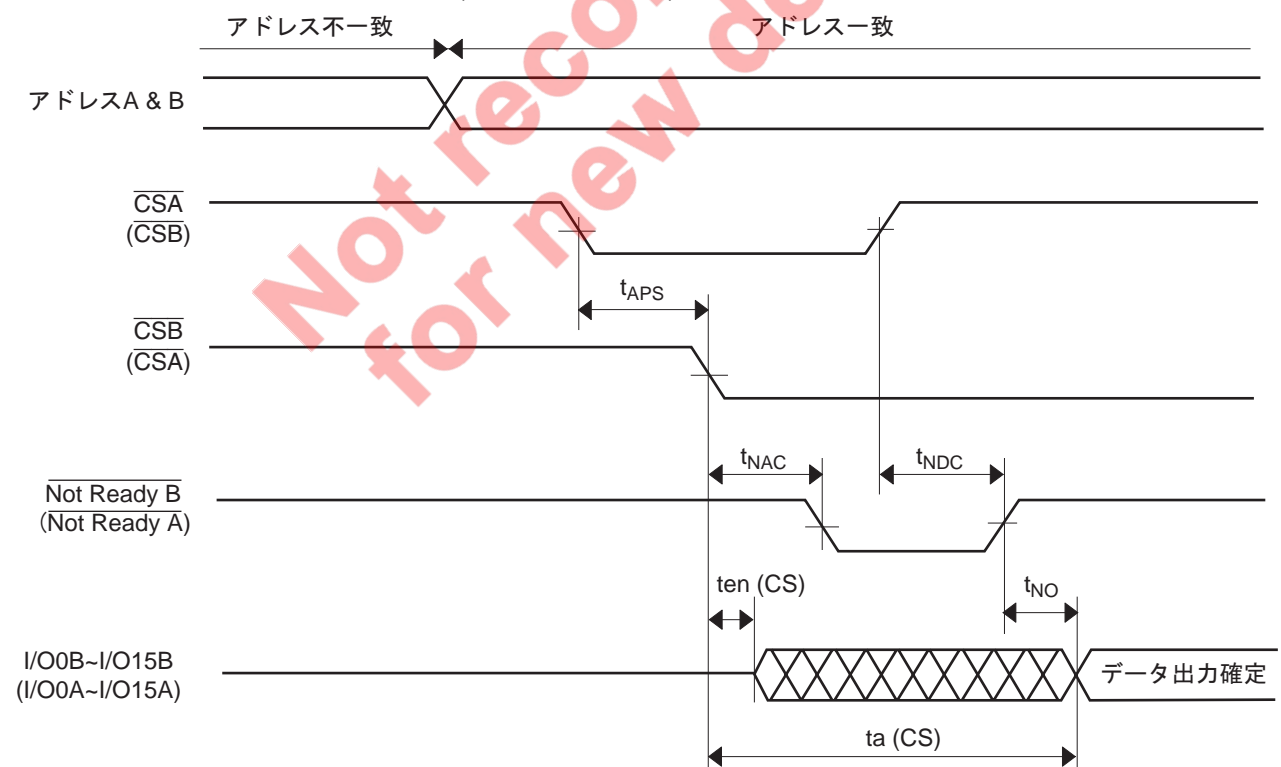
- 【注】
1. アドレス入力変化時には、そのポートの \overline{WE} を "H" とする必要があります。
 2. 書き込み動作は、 \overline{CS} と \overline{WE} が "L" のオーバーラップ期間に行われます。
 3. I/O 端子が出力状態にあるとき、外部から逆位相の信号を印加しないでください。
 4. 斜線部は "H", "L" いずれの状態でもよい。

コンテンションリードサイクル ($\overline{WE} = V_{IH}, \overline{OE} = V_{IL}$)

コンテンションリードサイクル No. 1 (アドレスコントロール)

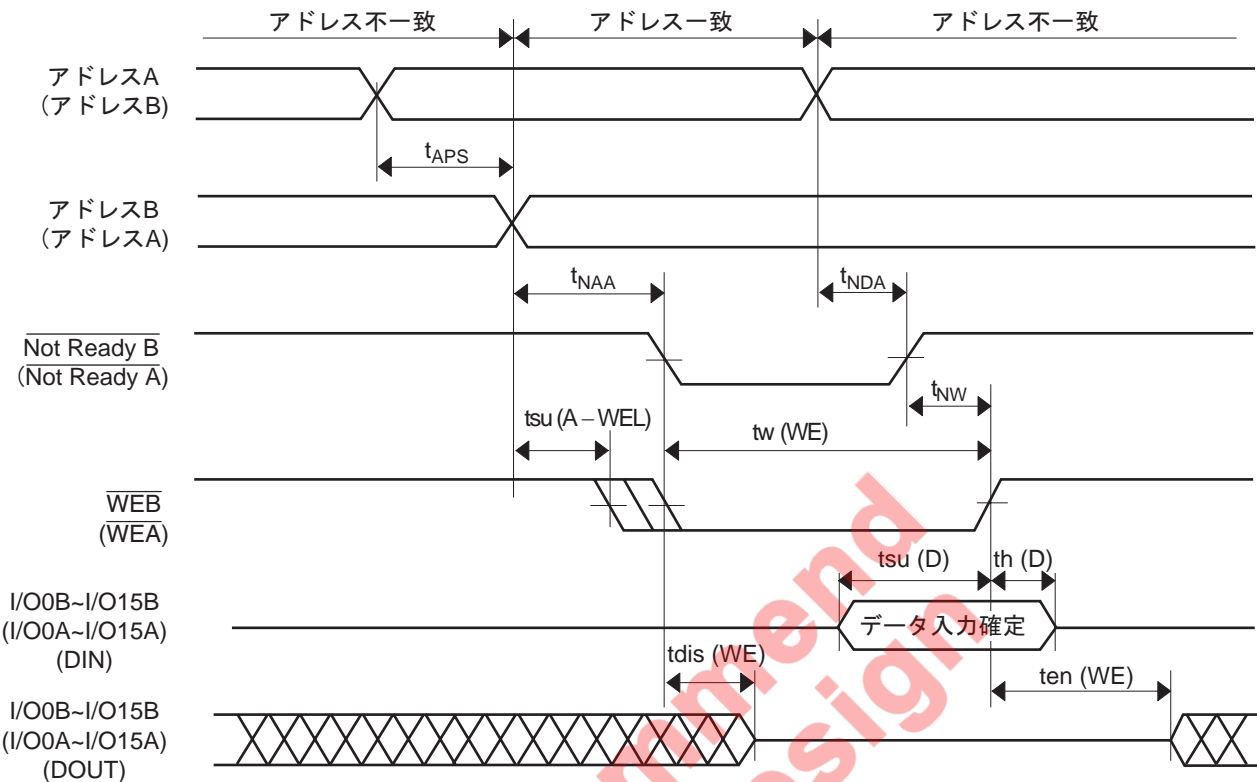


- 【注】 1. 先着ポートの $\overline{\text{Not Ready}}$ 出力は "H" のまま保持されています。
 2. アドレス入力確定以前に $\overline{\text{CS}}$ が "L" に設定されている場合です。

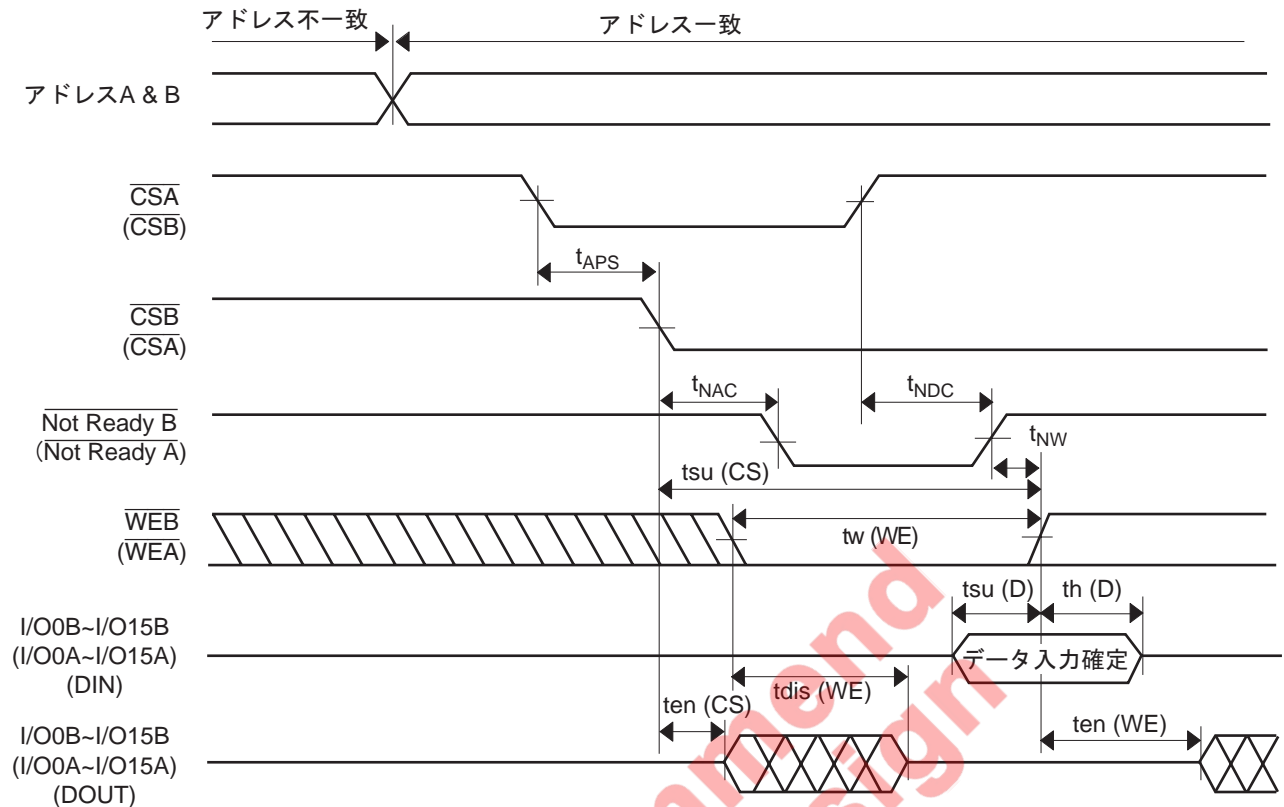
コンテンションリードサイクル No. 2 ($\overline{\text{CS}}$ コントロール)

- 【注】 1. 先着ポートの $\overline{\text{Not Ready}}$ 出力は "H" のまま保持されています。
 2. $\overline{\text{CS}}$ の "L" 遷移に先だってアドレス入力確定している場合です。

コンテンションライトサイクル

コンテンションライトサイクル No. 1 (\overline{WE} コントロール)

- 【注】
1. アドレス入力変化時には、そのポートの \overline{WE} を "H" とする必要があります。
 2. I/O 端子が出力状態にあるとき、外部から逆位相の信号を印加しないでください。
 3. 先着ポートの Not Ready 出力は "H" のまま保持されています。
 4. アドレス入力確定以前に \overline{CS} が "L" に設定されている場合です。

コンテンションリライトサイクル No. 2 ($\overline{\text{CS}}$ コントロール)

- 【注】
1. アドレス入力変化時には、そのポートの $\overline{\text{WE}}$ を "H" とする必要があります。
 2. I/O 端子が出力状態にあるとき、外部から逆位相の信号を印加しないでください。
 3. 先着ポートの Not Ready 出力は "H" のまま保持されています。
 4. $\overline{\text{CS}}$ の "L" 遷移に先だってアドレス入力確定している場合です。

AC テスト条件

- 入力パルスレベル: $V_{IH} = 3.0 \text{ V}$, $V_{IL} = 0 \text{ V}$
 入力パルス上昇, 下降時間: $t_r, t_f = 3 \text{ ns}$
 入力タイミング基準電圧: 1.5 V
 出力タイミング判定電圧: 1.5 V
 出力負荷: 下図 (負荷容量には寄生容量を含みます)

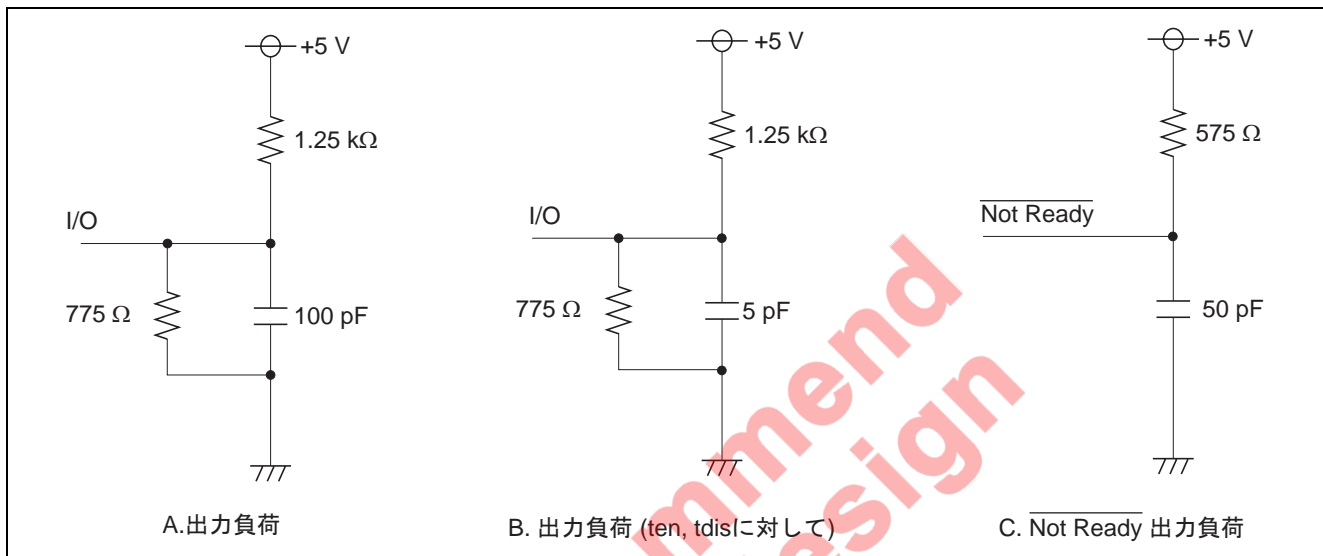
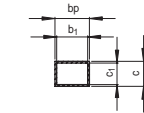
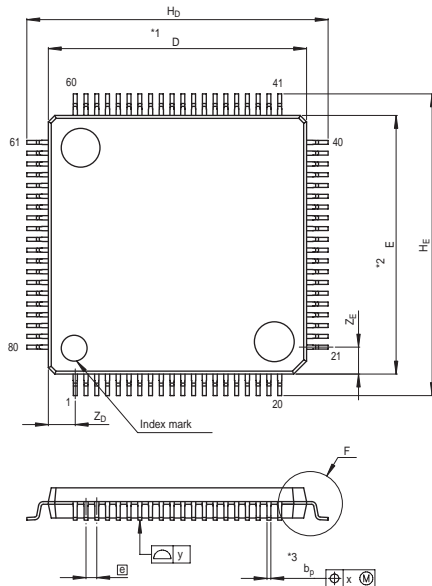


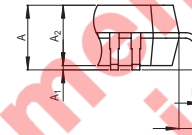
図1 出力負荷

外形寸法图

JEITA Package Code	RENESAS Code	Previous Code	MASS[Typ.]
P-LQFP80-12x12-0.50	PLQP0080KB-A	80P6Q-A	0.5g



Terminal cross section



Detail F

NOTE)
 1. DIMENSIONS **1* AND **2* DO NOT INCLUDE MOLD FLASH.
 2. DIMENSION **3* DOES NOT INCLUDE TRIM OFFSET.

Reference Symbol	Dimension in Millimeters		
	Min	Nom	Max
D	11.9	12.0	12.1
E	11.9	12.0	12.1
A ₂	—	1.4	—
H _D	13.8	14.0	14.2
H _E	13.8	14.0	14.2
A	—	—	1.7
A ₁	0	0.1	0.2
b _p	0.15	0.20	0.25
b ₁	—	0.18	—
c	0.09	0.145	0.20
c ₁	—	0.125	—
θ	0°	—	10°
[e]	—	0.5	—
x	—	—	0.08
y	—	—	0.08
Z _D	—	1.25	—
Z _E	—	1.25	—
L	0.3	0.5	0.7
L ₁	—	1.0	—

Not recommended for new design

本資料ご利用に際しての留意事項

- 本資料は、お客様に用途に応じた適切な弊社製品をご購入いただくための参考資料であり、本資料中に記載の技術情報について弊社または第三者の知的財産権その他の権利の実施、使用を許諾または保証するものではありません。
- 本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例など全ての情報の使用に起因する損害、第三者の知的財産権その他の権利に対する侵害に関し、弊社は責任を負いません。
- 本資料に記載の製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的、あるいはその他軍事用途の目的で使用しないでください。また、輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、それらの定めるところにより必要な手続を行ってください。
- 本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例などの全ての情報は本資料発行時点のものであり、弊社は本資料に記載した製品または仕様等を予告なしに変更することがあります。弊社の半導体製品のご購入およびご使用に当たりましては、事前に弊社営業窓口で最新の情報をご確認頂きますとともに、弊社ホームページ(<http://www.renesas.com>)などを通じて公開される情報に常にご注意ください。
- 本資料に記載した情報は、正確を期すため慎重に制作したのですが、万一本資料の記述の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、弊社はその責任を負いません。
- 本資料に記載の製品データ、図、表などに示す技術的な内容、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例などの情報を流用する場合は、流用する情報を単独で評価するだけでなく、システム全体で十分に評価し、お客様の責任において適用可否を判断して下さい。弊社は、適用可否に対する責任を負いません。
- 本資料に記載された製品は、各種安全装置や運輸・交通用、医療用、燃焼制御用、航空宇宙用、原子力、海底中継用の機器・システムなど、その故障や誤動作が直接人命を脅かしあるいは人体に危害を及ぼすおそれのある機器・システムや特に高度な品質・信頼性が要求される機器・システムでの使用を意図して設計、製造されたものではありません（弊社が自動車用と指定する製品を自動車に使用する場合を除きます）。これらの用途に利用されることをご検討の際には、必ず事前に弊社営業窓口へご照会下さい。なお、上記用途に使用されたことにより発生した損害等について弊社はその責任を負いかねますのでご了承願います。
- 第7項にかかわらず、本資料に記載された製品は、下記の用途には使用しないで下さい。これらの用途に使用されたことにより発生した損害等につきましては、弊社は一切の責任を負いません。
 - 生命維持装置。
 - 人体に埋め込み使用するもの。
 - 治療行為（患部切り出し、薬剤投与等）を行なうもの。
 - その他、直接人命に影響を与えるもの。
- 本資料に記載された製品のご使用につき、特に最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件およびその他諸条件につきましては、弊社保証範囲内でご使用ください。弊社保証値を越えて製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、弊社はその責任を負いません。
- 弊社は製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、特に半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。弊社製品の故障または誤動作が生じた場合も人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないよう、お客様の責任において冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計などの安全設計（含むハードウェアおよびソフトウェア）およびエンジニアリング処理等、機器またはシステムとしての出荷保証をお願いいたします。特にマイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様が製造された最終の機器・システムとしての安全検証をお願い致します。
- 本資料に記載の製品は、これを搭載した製品から剥がれた場合、幼児が口に入れて誤飲する等の事故の危険性があります。お客様の製品への実装後に容易に本製品が剥がれることがなきよう、お客様の責任において十分な安全設計をお願いいたします。お客様の製品から剥がれた場合の事故につきましては、弊社はその責任を負いません。
- 本資料の全部または一部を弊社の文書による事前の承諾なしに転載または複製することを固くお断り致します。
- 本資料に関する詳細についてのお問い合わせ、その他お気付きの点等がございましたら弊社営業窓口までご照会下さい。

営業お問合せ窓口
株式会社ルネサス販売



<http://www.renesas.com>

本		社	〒100-0004	千代田区大手町2-6-2 (日本ビル)	(03) 5201-5350
京	浜	支	〒212-0058	川崎市幸区鹿島田890-12 (新川崎三井ビル)	(044) 549-1662
西	東	支	〒190-0023	立川市柴崎町2-2-23 (第二高島ビル2F)	(042) 524-8701
東	北	支	〒980-0013	仙台市青葉区花京院1-1-20 (花京院スクエア13F)	(022) 221-1351
い	わ	支	〒970-8026	いわき市平小太郎町4-9 (平小太郎ビル)	(0246) 22-3222
茨	城	支	〒312-0034	ひたちなか市堀口832-2 (日立システムプラザ勝田1F)	(029) 271-9411
新	潟	支	〒950-0087	新潟市東大通1-4-2 (新潟三井物産ビル3F)	(025) 241-4361
松	本	支	〒390-0815	松本市深志1-2-11 (昭和ビル7F)	(0263) 33-6622
中	部	支	〒460-0008	名古屋市中区栄4-2-29 (名古屋広小路プレイス)	(052) 249-3330
関	西	支	〒541-0044	大阪市中央区伏見町4-1-1 (明治安田生命大阪御堂筋ビル)	(06) 6233-9500
北	陸	支	〒920-0031	金沢市広岡3-1-1 (金沢パークビル8F)	(076) 233-5980
広	島	支	〒730-0036	広島市中区袋町5-25 (広島袋町ビルディング8F)	(082) 244-2570
鳥	取	支	〒680-0822	鳥取市今町2-251 (日本生命鳥取駅前ビル)	(0857) 21-1915
九	州	支	〒812-0011	福岡市博多区博多駅前2-17-1 (博多プレステージ5F)	(092) 481-7695

■技術的なお問合せおよび資料のご請求は下記へどうぞ。
総合お問合せ窓口：コンタクトセンター E-Mail: csc@renesas.com