

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用途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、誤りが無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。

V60TM 用クロック・ジェネレータ・ドライバ

μ PD71611は、オリジナルCPUプロセッサ μ PD70616システムをサポートするクロック・ジェネレータ・ドライバです。最大16 MHzまでのCPUシステム・クロックを生成するほか、プログラマブルなウェイト信号発生回路を内蔵しており、ウェイト・タイミングのコントロールも行います。

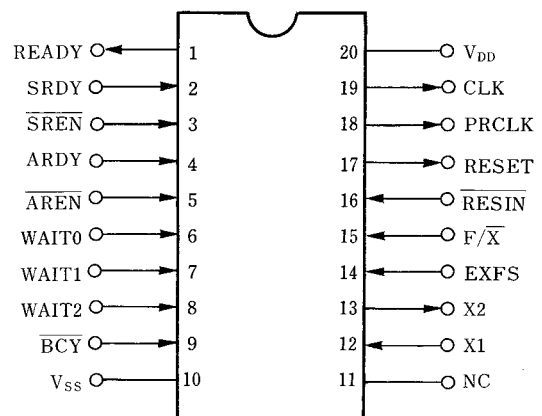
特 徴

- V60 (μ PD70616) CPUシステム・サポート用クロック・ジェネレータ・ドライバ
- 最大システム・クロック周波数 16 MHz (32 MHz原発振を2分周)
- プログラマブル・ウェイト信号発生回路によりレディ信号出力タイミングを制御
- シュミット・トリガ回路によるリセット信号出力
- Siゲート高速CMOSプロセスを採用

端子名称

- X1, X2 : クリスタル接続端子
- EXFS : 外部クロック入力
- F/ \bar{X} : クリスタル/外部クロック選択信号
- CLK : CPUシステム・クロック出力
- PRCLK : 周辺用クロック出力
- $\overline{\text{RESIN}}$: リセット入力
- RESET : リセット出力
- WAIT0,1,2 : ウェイト・モード選択信号
- $\overline{\text{BCY}}$: CPUバス・サイクル信号
- $\overline{\text{SREN}}$: 同期レディ信号入力許可信号
- SRDY : 同期レディ信号入力
- $\overline{\text{AREN}}$: 非同期レディ信号入力許可信号
- ARDY : 非同期レディ信号入力
- $\overline{\text{READY}}$: レディ信号出力

端子接続図 (Top View)

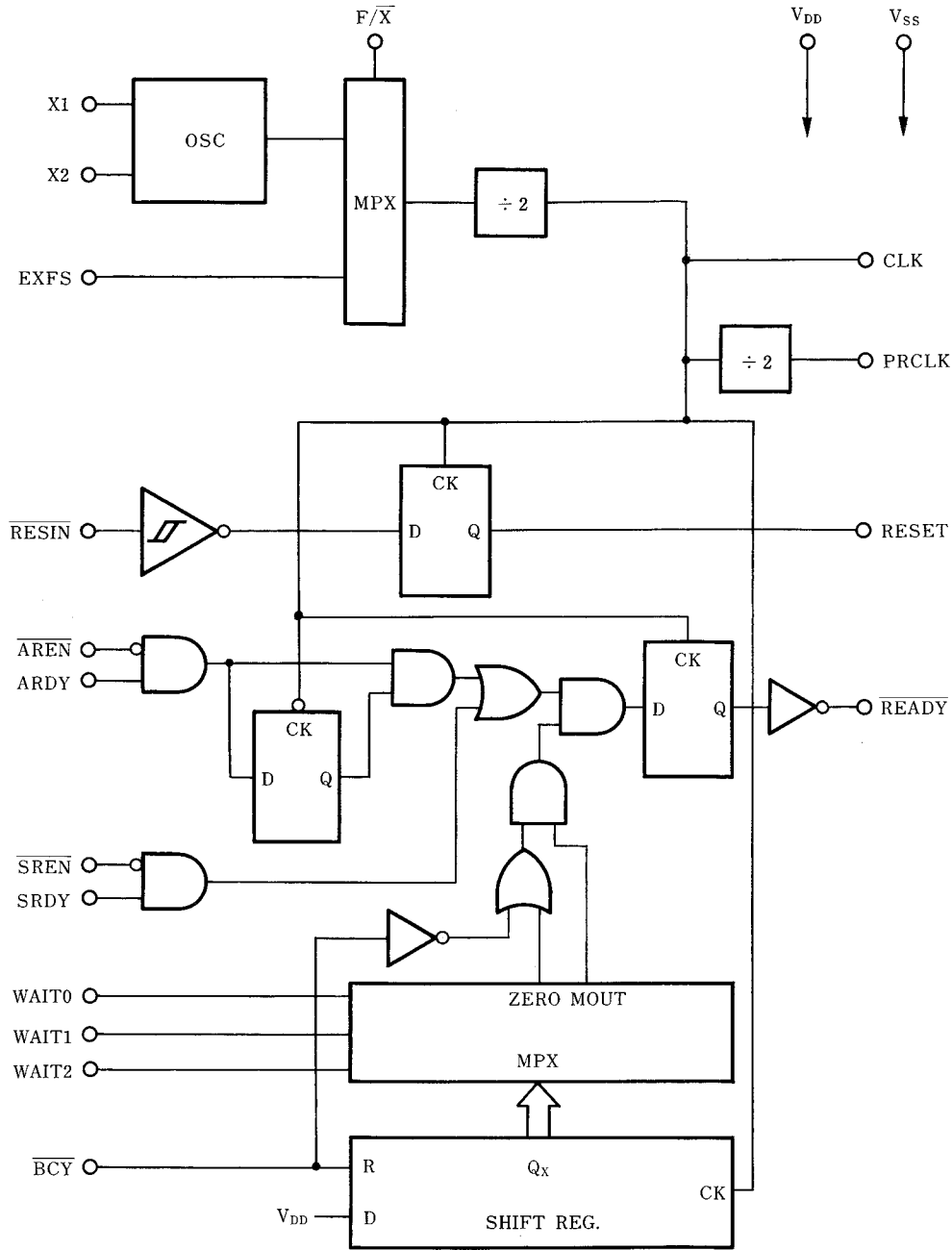


オーダ情報

オーダ名称	パッケージ
μ PD71611C	20ピン・プラスチック DIP (300 mil)

保守/廃止

ブロック図



保守/廃止

端子機能

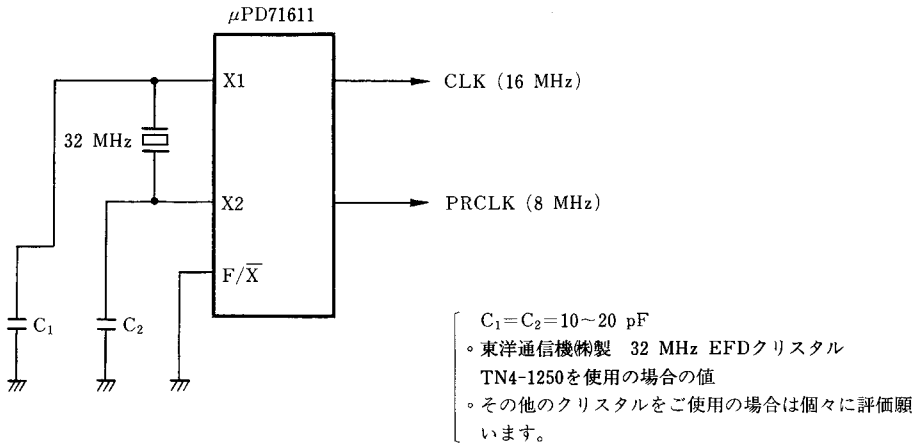
	名	称	入出力	機	能
ク ロ ッ ク	X1, X2	Crystal Input	入出力		クリスタル接続端子。所要CLK周波数の2倍の基本発振周波数のクリスタルを接続します。 外部クロックを使用する場合は、X1, X2端子を Pull up してください (抵抗値 5 ~ 100 kΩ)。
	EXFS	External Frequency Input	入 力		外部クロック入力端子。所要CLK周波数の2倍のクロックを供給します。
	F/ \bar{X}	Frequency In/ Crystal Select	入 力		発振源選択信号。'H'で外部クロックを、'L'でクリスタルを発振源に選択。また'H'のときクリスタル発振を停止。
	CLK	CPU Clock Output	出 力		CPUシステム・クロック出力端子。
	PRCLK	Peripheral Clock Output	出 力		周辺システム用クロック出力端子。
リ セ ツ ト	$\overline{\text{RESIN}}$	Reset Input	入 力		リセット入力端子 (シュミット入力)。
	RESET	Reset Output	出 力		リセット出力端子。
ウ エ イ ト	ARDY	Asynchronous Ready Input	入 力		非同期レディ信号入力端子。
	$\overline{\text{AREN}}$	Asynchronous Ready Enable	入 力		ARDY入力の許可信号入力端子。
	SRDY	Synchronous Ready Input	入 力		同期レディ信号入力端子。
	$\overline{\text{SREN}}$	Synchronous Ready Enable	入 力		SRDY入力の許可信号入力端子。
	BCY	CPU Bus Cycle State Signal	入 力		CPUからのバス・サイクル信号入力端子。
制 御	WAIT0 WAIT1 WAIT2	Wait Mode Control	入 力		ウェイト・モード選択入力端子。READY信号出力を0から最大8クロック分遅らせます。
	READY	Ready Output	出 力		レディ信号出力端子。
電 源	V _{DD}	Power Supply			+5 V電源を接続します。
	V _{SS}	Ground			接地端子。

動作の説明

(1) クロック系統

クロックの発振源として、クリスタル、または、外部TTLレベル・クロックが使用可能です。μPD71611は、発振源クロックを2分周して、CPUシステム・クロック (CLK) を、さらに2分周したものを周辺用クロック (PRCLK) としておのおの出力します。発振源としてクリスタルを使用する場合は、所要のCLK周波数の2倍の発振周波数の、ファンダメンタル・モード・クリスタルのご使用を推奨いたします。また、東洋通信機株式会社製の準ファンダメンタル・モード・クリスタル EFDシリーズもご使用いただけます。

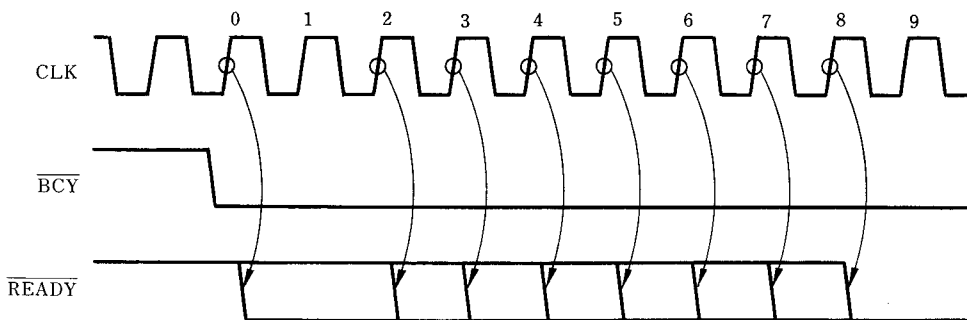
発振回路構成例



(2) ウェイト・タイミング

μPD71611は、同期・非同期2系統のレディ入力を備えており、さらに、バス・サイクル信号に対し、レディ信号出力のタイミングをプログラマブルにコントロールすることが可能です。

ウェイト (WAIT0, WAIT1, WAIT2) によるREADY信号出力のタイミング



WAIT2	0	0	0	0	1	1	1	1
WAIT1	0	0	1	1	0	0	1	1
WAIT0	0	1	0	1	0	1	0	1
V60のウェイト数 (クロック数)	0	1	2	3	4	5	6	7

保守/廃止

絶対最大定格 (T_a=25 °C, V_{SS}=0 V)

項 目	略 号	定 格 値	単 位
電 源 電 圧	V _{DD}	-0.5~+7.0	V
入 力 電 圧	V _I	-1.0~V _{DD} +1.0	V
出 力 電 圧	V _O	-0.5~V _{DD} +0.5	V
動 作 温 度	T _{opt}	-40~+85	°C
保 存 温 度	T _{stg}	-65~+150	°C
許 容 損 失	P _D	500	mW

DC特性 (T_a=-40~+85 °C, V_{DD}=+5 V±5 %)

項 目	略 号	条 件	規 格 値			単 位
			MIN.	TYP.	MAX.	
ロウ・レベル入力電圧	V _{IL}				0.8	V
ハイ・レベル入力電圧	V _{IH}	RESIN以外	2.2			V
ハイ・レベル入力電圧	V _{IH}	RESIN	2.6			V
入 力 電 流	I _{in}		-1.0		1.0	μA
ロウ・レベル出力電圧	V _{OL}	I _{OL} =4 mA			0.45	V
ハイ・レベル出力電圧	V _{OH}	I _{OH} =-4 mA CLK	V _{DD} -0.4			V
ハイ・レベル出力電圧	V _{OH}	I _{OH} =-4 mA CLK以外	V _{DD} -0.8			V
RESIN入力ヒステリシス			0.2			V
電 源 電 流 (静止時)	I _{DD}				200	μA
電 源 電 流 (変化時)	I _{DDdyn}	f _{in} = 32 MHz 出力無負荷			50	mA

容 量

項 目	略 号	条 件	規 格 値			単 位
			MIN.	TYP.	MAX.	
入 力 容 量	C _{in}	f = 1 MHz			10	pF

保守/廃止

AC特性 ($V_{DD}=5\text{ V}\pm 5\%$, $T_a=-10\sim+70\text{ }^\circ\text{C}$)

(1) クロック・タイミング

項	目	略号	条 件	規格値		単 位
				MIN.	MAX.	
EXFS	周 期	t _{CYFS}		28		ns
	ハイ・レベル幅	t _{PWFSH}	測定点2.2 V	10		ns
	ロウ・レベル幅	t _{PWFSL}	測定点0.8 V	10		ns
OSC	周 期	f _{OSC}			32	MHz
CLK	周 期	t _{CYCK}		62.5		ns
	ハイ・レベル幅	t _{PWCKH}	測定点3.0 V	27		ns
	ロウ・レベル幅	t _{PWCKL}	測定点1.7 V	26		ns
	立ち上がり時間	t _{LHCK}	1.7 V→3.0 V		3	ns
	立ち下がり時間	t _{HLCK}	3.0 V→1.7 V		3	ns
	遅延時間 (対EXFS)	t _{DCKH}	対CLK↑	0	20	ns
	t _{DCKL}	対CLK↓	0	20		
PRCLK	周 期	t _{CYPRK}		120		ns
	ハイ・レベル幅	t _{PWPRKH}		t _{CYCK} -15		ns
	ロウ・レベル幅	t _{PWPRKL}		t _{CYCK} -15		ns
	遅延時間 (対CLK)	t _{DPRKH}			20	ns
	"	t _{DPRKL}			20	ns

(2) リセット・タイミング

項	目	略号	条 件	規格値		単 位
				MIN.	MAX.	
RESIN	設 定 時 間	t _{S\bar{R}ICK}	対CLK↑	20		ns
	保 持 時 間	t _{HCKR\bar{I}}	"	0		ns
RESET	出 力 遅 延 時 間	t _{DCKRS}	"		10	ns



(3) レディ信号入出力タイミング

項 目		略 号	条 件	規 格 値		単 位
				MIN.	MAX.	
SREN	設 定 時 間	t _{SSRECK}	対CLK↑	20		ns
	保 持 時 間	t _{HCKSRE}		0		ns
SRDY	設 定 時 間	t _{SSRYCK}		20		ns
	保 持 時 間	t _{HCKSRY}		0		ns
READY	出 力 遅 延 時 間	t _{DCKRDY}	対CLK↑→READY↑		10	ns
			対CLK↑→READY↓		8	ns
AREN	設 定 時 間	t _{SARECK}	対CLK↓	20		ns
	保 持 時 間	t _{HCKARE}		0		ns
ARDY	設 定 時 間	t _{SARYCK}		20		ns
	保 持 時 間	t _{HCKARY}		0		ns

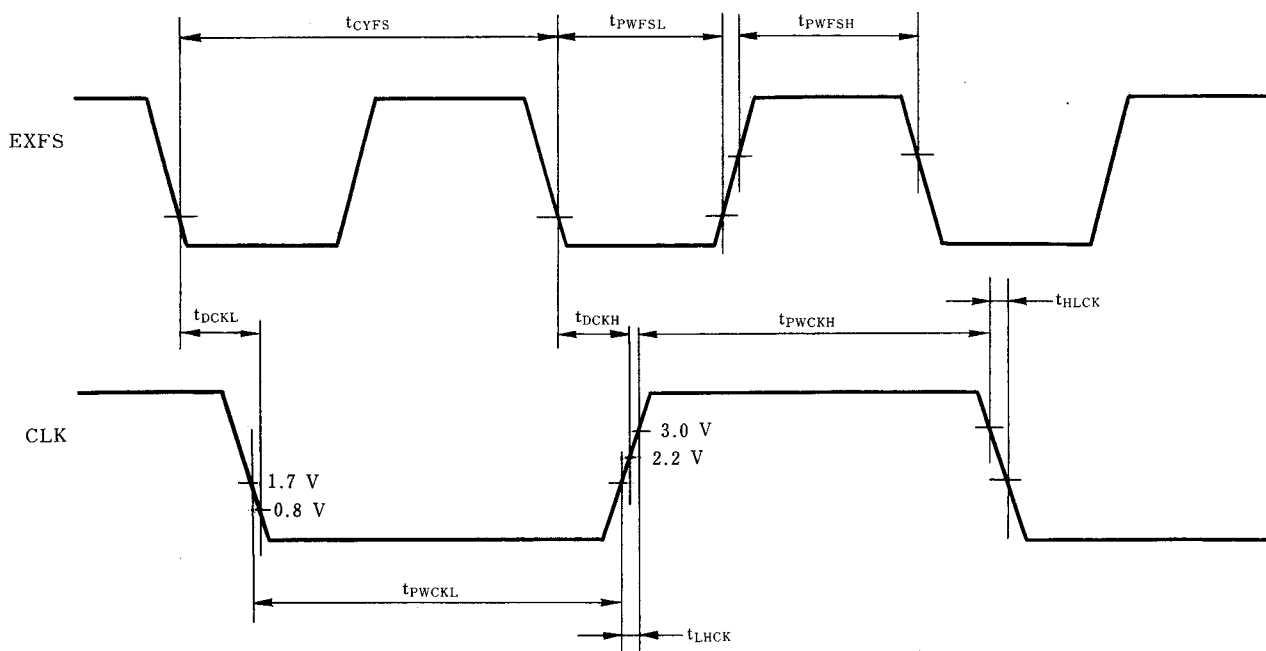
(4) レディ出力ウェイトタイミング

項 目		略 号	条 件	規 格 値		単 位
				MIN.	MAX.	
BCY	設 定 時 間	t _{SBCK}	対CLK↑	15		ns
	保 持 時 間	t _{HCKBC}		3		ns
WAIT0 WAIT1 WAIT2	設 定 時 間	t _{SWACK}		15		ns
	保 持 時 間	t _{HCKWA}		3		ns
READY	出 力 遅 延 時 間	t _{DCKRDY}	対CLK↑→READY↑		10	ns
			対CLK↑→READY↓		8	ns

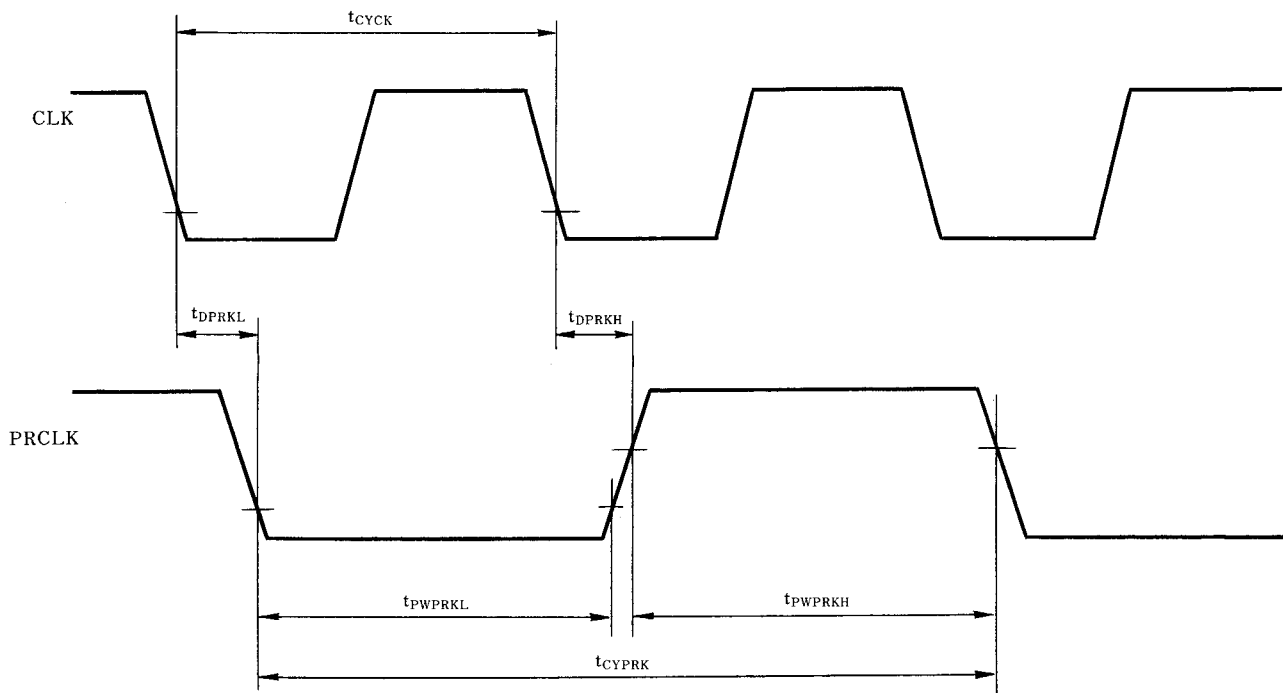
(5) 入出力信号立ち上がり, 立ち下がり時間

項 目		略 号	条 件	規 格 値		単 位
				MIN.	MAX.	
入力信号	立 ち 上 が り 時 間	t _{RI}	0.8 V→2.2 V		15	ns
	立 ち 下 が り 時 間	t _{FI}	2.2 V→0.8 V		8	ns
出力信号	立 ち 上 が り 時 間	t _{RO}	0.8 V→2.2 V		10	ns
	立 ち 下 が り 時 間	t _{FO}	2.2 V→0.8 V		6	ns

クロック(CLK)タイミング

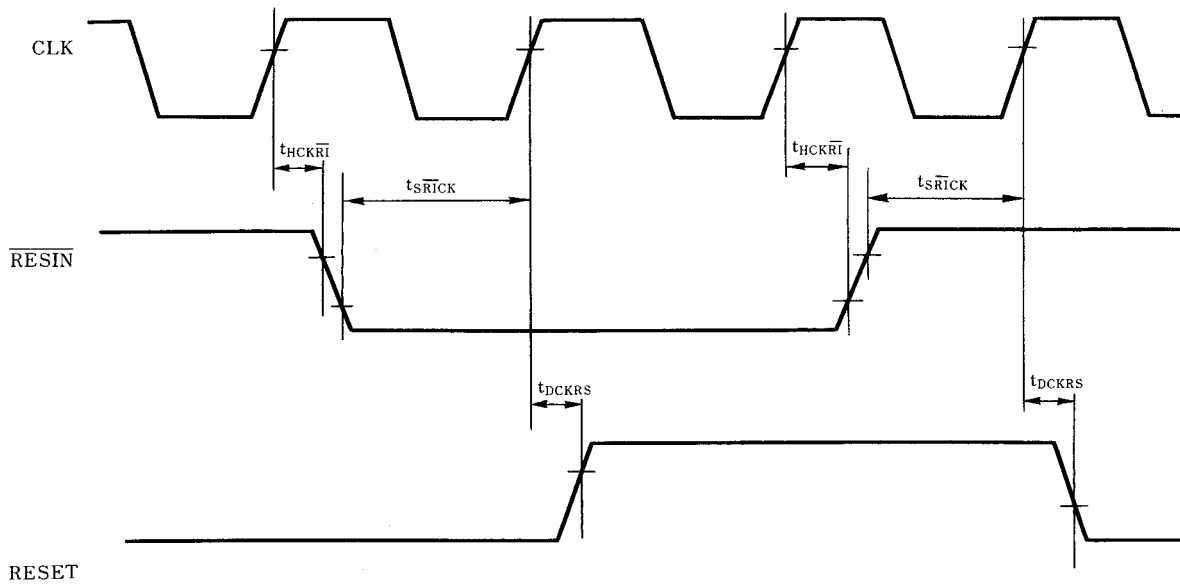


クロック(PRCLK)タイミング

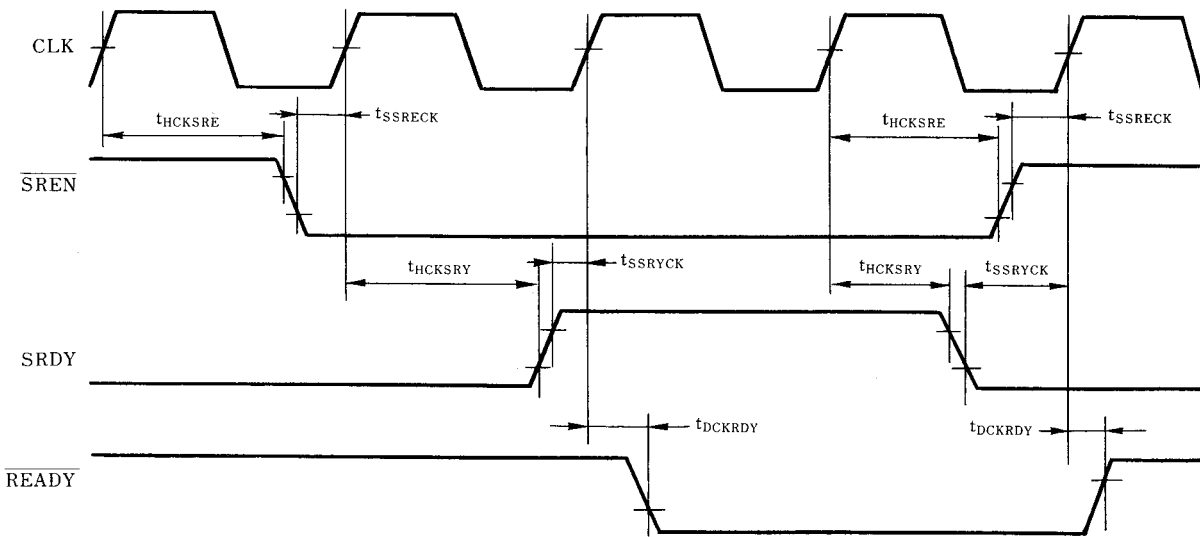


保守/廃止

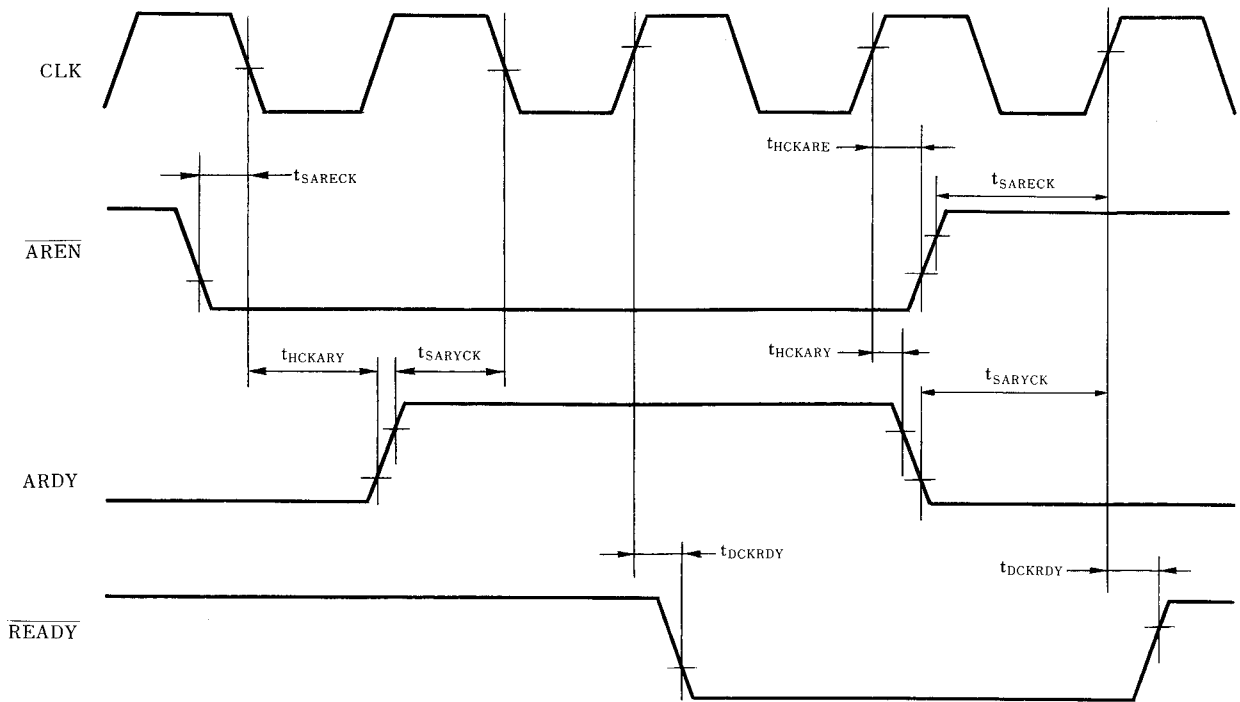
リセット信号タイミング



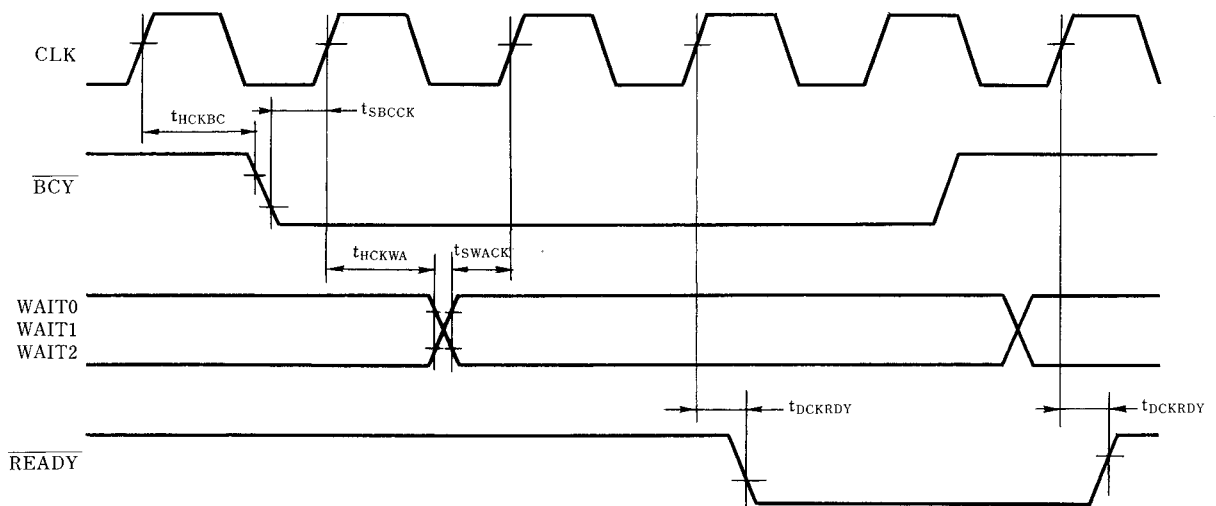
同期レディ信号タイミング



非同期レディ信号タイミング

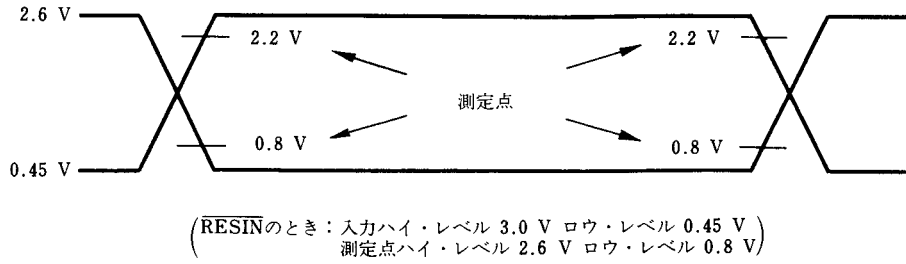


レディ出カウェイト・タイミング

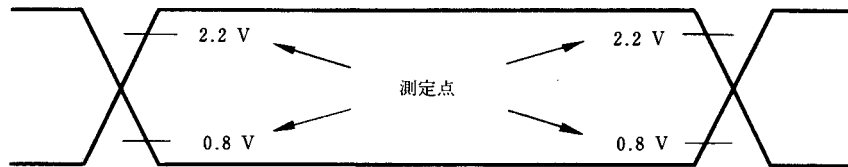


保守/廃止

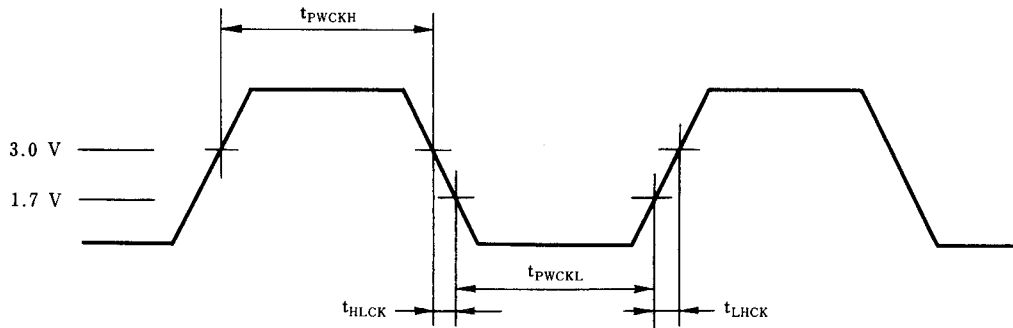
ACテスト入力波形 (RESINを除く)



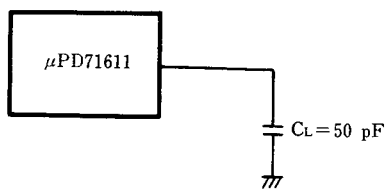
ACテスト出力測定点 (CLKを除く)



CLK出力測定点

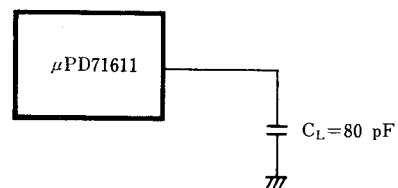


負荷回路 - 1



CLK端子

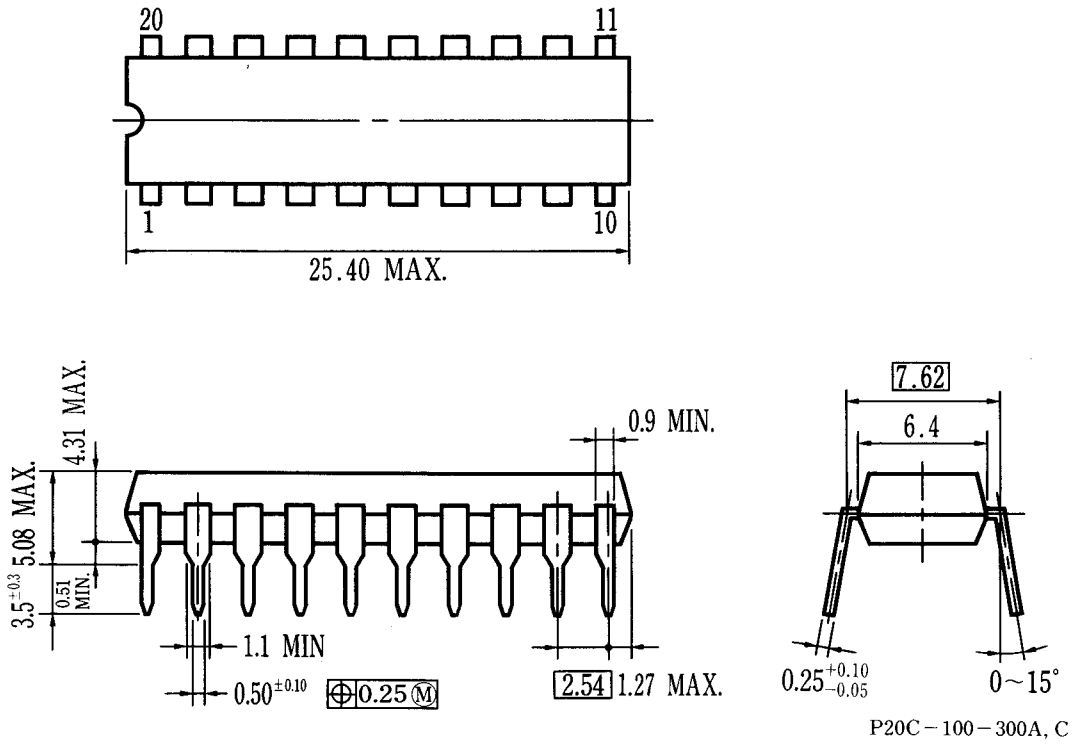
負荷回路 - 2



CLK端子以外 (READYの場合)

保守/廃止

20ピン・プラスチックDIP (300 mil) 外形図 (単位: mm)



保守/廃止**半田付け推奨条件★**

本製品の半田付け実装は、下表の推奨条件で実施願います。

なお、推奨条件以外の半田付け方式および半田付け条件については、販売員にご相談ください。

挿入タイプ

μPD71611C

半田付け方式	半田付け条件
ウェーブ・ソルダリング	半田槽温度：260℃以下，時間：10秒以内

保守/廃止

(メモ)

- 文書による当社の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。
- 本資料に記載された製品の使用もしくは本資料に記載の情報の使用に際して、当社は当社もしくは第三者の知的財産その他の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。上記使用に起因する第三者所有の権利にかかわる問題が発生した場合、当社はその責を負うものではありませんのでご了承ください。
- 当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、半導体製品はある確率で故障が発生します。当社半導体製品の故障により結果として、人身事故、火災事故、社会的な損害等を生じさせない冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等安全設計に十分ご注意ください。
- 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「特別水準」およびお客様に品質保証プログラムを指定して頂く「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の上ご使用願います。
 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
 特別水準：輸送機器（自動車、列車、船舶等）、交通用信号機器、防災/防犯装置、各種安全装置、生命維持を直接の目的としない医療機器
 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、生命維持のための装置またはシステム等
 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。当社製品を上記の「標準水準」の用途以外でご使用をお考えのお客様は、必ず事前に当社販売窓口までご相談頂きますようお願い致します。
 ○この製品は耐放射線設計をしておりません。

M4 94.11

本製品は外国為替および外国貿易管理法の規定により戦略物資等（または役務）に該当しますので、日本国外に輸出する場合には、同法に基づき日本国政府の輸出許可が必要です。

- 文書による当社の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。
- この製品を使用したことにより、第三者の工業所有権等にかかわる問題が発生した場合、当社製品の構造製法に直接かかわるもの以外につきましては、当社はその責を負いませんのでご了承ください。

V60™ は日本電気株式会社の商標です。

半導体応用技術本部 インフォメーションセンター (044)548-7900 (直通FAXでの24時間受付：技術窓口)

NEC 日本電気株式会社

本社	〒108 東京都港区芝五丁目33番1号(日本電気本社ビル)	所沢支店	(0429)92-3131	北京営業所	(0773)23-9321
半導体第一、第二販売事業部	〒108 東京都港区芝五丁目29番11号(日本電気住生ビル) 東京(03)456-6111	沢谷支店	(0485)25-3700	天津支店	(0775)26-0666
関西支社半導体販売部	〒540 大阪市中央区城見一丁目4番24号(日本電気関西ビル) 大阪(06)945-3178 大阪(06)945-3200	熊谷支店	(0472)27-5441	神戶支店	(078)413-3721
中部支社半導体販売部	〒460 名古屋市中区栄四丁目15番32号(日建住生ビル) 名古屋(052)262-3611	船橋支店	(0471)64-7011	姫路支店	(078)332-3311
北海道支社	札幌(011)231-0161	王子営業所	(0426)46-1181	姫路支店	(0792)24-6677
札幌支店	(011)251-5531	川崎支店	(045)324-5511	姫路支店	(0742)26-1622
釧路支店	(0154)25-2255	厚田支店	(044)211-5111	鳥取支店	(0857)27-5311
函館支店	(0138)52-1177	相模原支店	(0427)51-2111	鳥取支店	(0862)25-4455
川崎支店	(0166)25-3716	相模原支店	(0468)24-5511	鳥取支店	(0864)22-4343
旭川支店	(0155)22-8288	南相模支店	(0463)22-1711	鳥取支店	(0849)31-5063
帯広支店	(022)261-5511	津島支店	(0542)55-2211	鳥取支店	(0852)24-4115
青森支店	(0177)76-2181	津島支店	(0559)63-4455	鳥取支店	(0834)21-7700
八戸支店	(0198)46-1611	津島支店	(0534)52-2711	鳥取支店	(0836)31-8175
岩手支店	(0196)51-4344	津島支店	(052)262-3611	鳥取支店	(0878)22-4141
山形支店	(0188)63-3773	津島支店	(0532)55-3000	鳥取支店	(0886)26-2740
秋田支店	(0236)23-5511	津島支店	(0565)31-2611	鳥取支店	(0899)45-4111
山梨支店	(0249)23-5511	津島支店	(0568)75-3310	鳥取支店	(0888)25-0201
福島支店	(0245)21-5511	津島支店	(0592)25-7341	鳥取支店	(0897)32-5001
いわき支店	(0246)21-5511	津島支店	(0593)52-9366	鳥取支店	(092)271-7700
内宮支店	(0234)24-3361	津島支店	(0582)62-3311	鳥取支店	(0952)29-5281
新潟支店	(025)247-6101	津島支店	(0762)23-1621	鳥取支店	(093)541-2887
長岡支店	(0258)36-2155	津島支店	(0764)31-8461	鳥取支店	(0942)39-7955
長野支店	(0262)35-1444	津島支店	(0766)25-8115	鳥取支店	(0975)37-5060
本松支店	(0263)35-1666	津島支店	(0776)22-1866	鳥取支店	(096)354-6030
諏訪支店	(0266)53-6350	津島支店	(06)945-1111	鳥取支店	(0956)22-0213
		津島支店	(06)346-5013	鳥取支店	(0958)27-0133
		津島支店	(06)720-4411	鳥取支店	(0956)22-2271
		津島支店	(06)386-4511	鳥取支店	(0985)29-8080
		津島支店	(0722)22-3905	鳥取支店	(0992)26-1611
		津島支店	(0734)28-3211	鳥取支店	(0988)66-5611
		津島支店	(075)221-8511	鳥取支店	

半導体応用技術本部	〒210 川崎市幸区塚越三丁目484番地(川崎技術センター)	川崎	(044)533-1111
半導体市場開発本部第一応用技術部	〒108 東京都港区芝五丁目29番11号(日本電気住生ビル)	東京	(03)456-6111
半導体市場開発本部第二応用技術部	〒540 大阪市中央区城見一丁目4番24号(日本電気関西ビル)	大阪	(06)945-3383