

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い申し上げます。

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）、交信用信号機器、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。

スタティック蛍光表示管ドライバ

μ PD6700はスタティック点灯の蛍光表示管（FIP[®]）をダイレクトにドライブ可能なCMOS構造の表示ドライバです。外形は小形56ピンQFPで48ビット・シフトレジスタ、ラッチ回路、ディミング回路およびドライバから構成されています。ドライバの一部は切り換えてLEDドライバ（10出力）として使用することができますので、車載用オーディオ・システムの周波数表示、時計表示やインジケータ用LEDの点灯に最適です。

特 徴

- 2電源方式採用 $V_{DD} = 5.0 V \pm 10\%$: ロジック用電源（LEDドライバ電源）
 $V_{FIP} = V_{DD} \sim 18 V$: FIP表示ドライバ電源
- FIPが正電源のみで駆動可能（ $V_{FIP} = 18 V_{MAX.}$ ）
- FIPと直接接続可能（外付け抵抗不要：CMOS Push-Pull出力）
- ディミング（ディマー）コントロール可能（ON/ \overline{OFF} 端子による）
- Power onリセット回路内蔵（ V_{DD} 投入時表示は自動的にすべてブランク）
- 豊富なセグメント出力（最大47セグメント）：1.0 mA / seg.
- 10点のLEDドット表示可能（LED / FIP端子により選択）：20 mA / seg.
LED / FIP = “L” の時 FIPセグメント数 47 seg.
LED / FIP = “H” の時 FIPセグメント数 37 seg. + LEDドット数 10 seg.
(最大3ドット同時点灯可)
- カスケード接続可能（DATA OUT端子付き）：シリアルインタフェース（8ビット単位でのデータ転送）機能をもったマイコンでのコントロールが容易。
- 車載用オーディオ・システムに最適な小形56ピンQFPを採用。

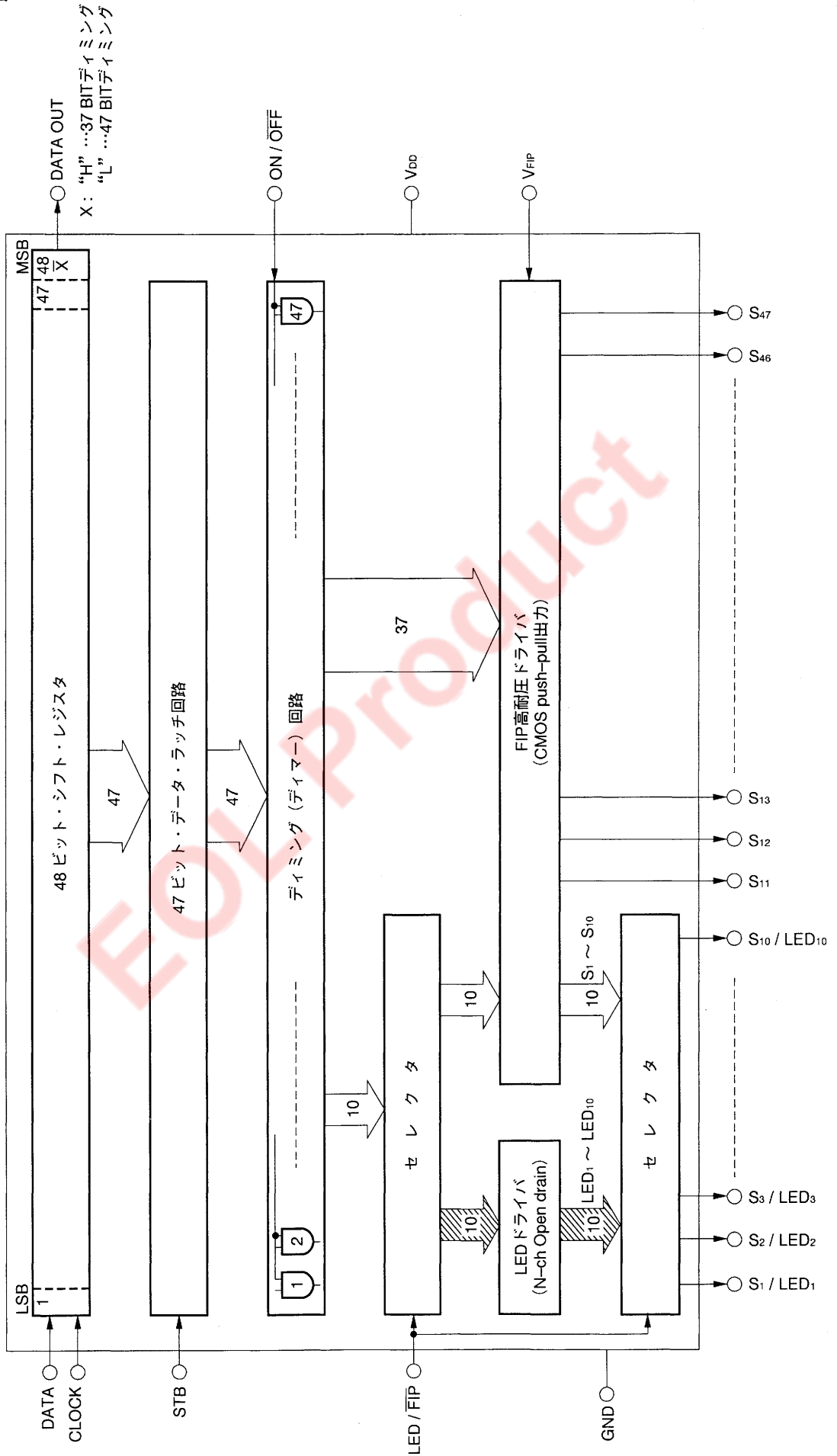
オーダ情報

オーダ名称	パッケージ	品質水準
μ PD6700GH-3B7	56ピン・プラスチックQFP (10X14)	標準（一般電子機器用）

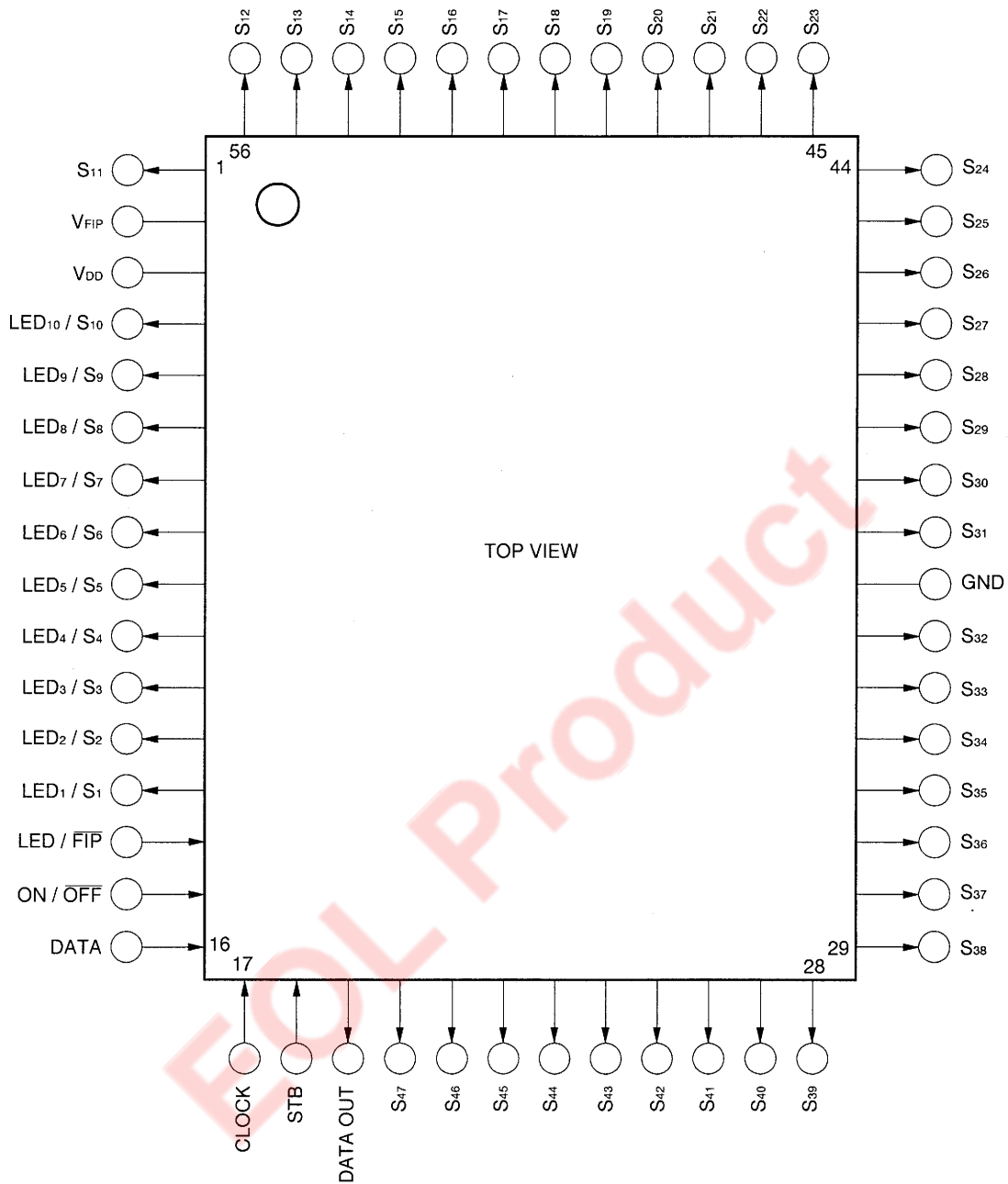
品質水準とその応用分野の詳細については当社発行の資料「NEC 半導体デバイスの品質水準」(IEI-620)をご覧ください。

FIP[®]は日本電気(株)の登録商標です。

ブロック図

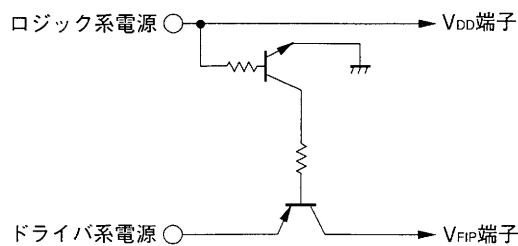


端子接続図 (Top View)



注意事項

- ・電源投入タイムシーケンスは、オン時はV_{DD}、ロジック入力、V_{FIP}の順とし、オフ時はこの逆としてください。
V_{DD}、V_{FIP}が同時に印加される状況においては、下記の外付け回路の追加をお願いいたします。

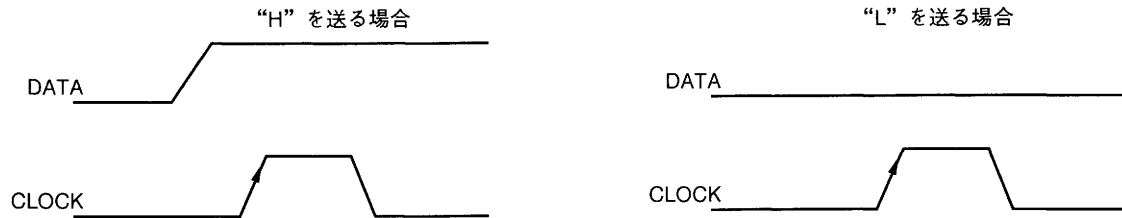


なお、抵抗値、回路機能・動作については、十分ご確認のうえ、ご使用くださるようお願いいたします。

端子説明

★ ○DATA CLOCK

シフトレジスタへのデータ入力端子です。CLOCK端子の立ち上がりエッジで、データが1ビットずつシフトされます。



表示データはシフトレジスタのビット48 (MSB) から順次送られます。ビット1 (LSB) の表示データが送られてデータ転送は完了します。表示を変化させる場合は、必ず48ビットのデータおよびクロックを送る必要があります。なお、シフトレジスタのデータがHレベルの時、それに対応するFIP出力はHレベルとなり、LED出力のNchオープンドレインはオンします。

○STB

STB端子の立ち上がりエッジでシフトレジスタ (48ビット) の内容がラッチ回路へ転送され表示が行われます。

STB端子がHおよびLレベルの間は、シフトレジスタの内容にかかわらずラッチ回路は以前のデータを保持します。従ってSTB端子がLレベルからHレベルに変化したとき初めて表示内容は変化します。

○LED / FIP

47本のドライバをすべてFIPドライバにするか一部 (10本) をLEDドライバにするかの選択端子です。

Highレベル…10本のLEDドライバ (S₁ ~ S₁₀) と37本のFIPドライバになります。

Lowレベル…47本すべてFIPドライバ (S₁ ~ S₄₇) になります。

○ON / OFF

この端子がHレベルの間は出力には表示データが出力されます。Lレベルの間は出力はオフとなります。この端子にPWM信号を入力させるとディミングとして使用できます。

シフトレジスタの48 bit目 (MSB) がLレベルの場合には、S₁ ~ S₄₇すべてにON, OFF制御ができます。また48 bit目がHレベルの場合には、S₁₁ ~ S₄₇のみにON, OFF制御が働きます。

○DATA OUT

カスケード接続用の端子で、この出力を次段のμPD6700のDATA入力に接続すれば拡張使用ができます。

注) この端子にはV_{FIP}の電圧が出力されますので、μPD6700以外のデバイスへカスケード接続される場合は、注意が必要です。

絶対最大定格 (Ta = 25 °C, VSS = 0 V)

項 目	略 号	条 件	定 格	単 位
電 源 電 圧	V _{DD}		-0.5 ~ +6.0	V
F I P 駆 動 電 源 電 圧	V _{FIP}		V _{DD} -0.5 ~ +20	V
入 力 電 圧	V _I		-0.5 ~ V _{FIP} + 0.5	V
出 力 電 圧	V _O	S ₁ ~ S ₄₇ , DATA OUT	-0.5 ~ V _{FIP} + 0.5	V
最 大 出 力 電 流	I _{OLED}	LED駆動端子	25	mA
ハイ・レベル出力電流	I _{OH1}	FIP駆動端子	-10	mA
ロウ・レベル出力電流	I _{OL}	FIP駆動端子	+10	mA
ハイ・レベル出力電流	I _{OH2}	FIP駆動全端子	-50	mA
パッケージ許容損失	P _D		300	mW
動 作 温 度	T _{opt}		-40 ~ +85	°C
保 存 温 度	T _{stg}		-55 ~ +125	°C

推奨動作範囲 (Ta = -40 ~ +85 °C, VSS = 0 V)

項 目	略 号	条 件	MIN.	TYP.	MAX.	単 位
電 源 電 圧	V _{DD}		4.5	5.0	5.5	V
F I P 駆 動 電 源 電 圧	V _{FIP}		V _{DD}	12	18	V
ハイ・レベル入力電圧	V _{IH}	DATA, CLOCK, STB, LED / FIP, ON / OFF	0.7 V _{DD}		V _{DD}	V
ロウ・レベル入力電圧	V _{IL}	DATA, CLOCK, STB, LED / FIP, ON / OFF	0		0.3 V _{DD}	V
L E D 端 子 出 力 電 流	I _{OLED}			10	20	mA
F I P 端 子 出 力 電 流	I _{OFIP}			0.5	1.0	mA
V _{FIP} , V _{DD} 立ち上がり時間	t _{vr}	0→70%			200	ms

電気的特性 (Ta = -40 ~ +85 °C, V_{DD} = 5.0 V ± 10 %, V_{FIP} = 15 V)

項 目	略 号	条 件	MIN.	TYP.	MAX.	単 位
ハイ・レベル出力電圧1	V _{OH1}	S ₁ ~ S ₄₇ , I _o = -1.0 mA	V _{FIP} - 1.0	V _{FIP} - 0.4		V
ハイ・レベル出力電圧2	V _{OH2}	DATA OUT, I _o = -0.5 mA	V _{FIP} - 1.0	V _{FIP} - 0.2		V
ロウ・レベル出力電圧1	V _{OL1}	S ₁ ~ S ₄₇ , I _o = 1.0 mA		0.2	1.0	V
ロウ・レベル出力電圧2	V _{OL2}	DATA OUT, I _o = 0.5 mA		0.2	1.0	V
ロウ・レベル出力電圧3	V _{OL3}	LED ₁ ~ LED ₁₀ , I _o = 20 mA		1.0	1.4	V
入 力 リ ー ク 電 流	I _i	DATA, CLOCK, STB, ON / OFF, LED / FIP, V _I = V _{DD} or V _{SS}			±10	μA
出 力 リ ー ク 電 流 1	I _{LO1}	LED ₁ ~ LED ₁₀ , V _O = 0 V			±10	μA
出 力 リ ー ク 電 流 2	I _{LO2}	LED ₁ ~ LED ₁₀ , V _O = 5.0 V			±10	μA
静 消 費 電 流	I _{DD}	V _I = V _{DD} or V _{SS} , 出力無負荷			0.1	mA

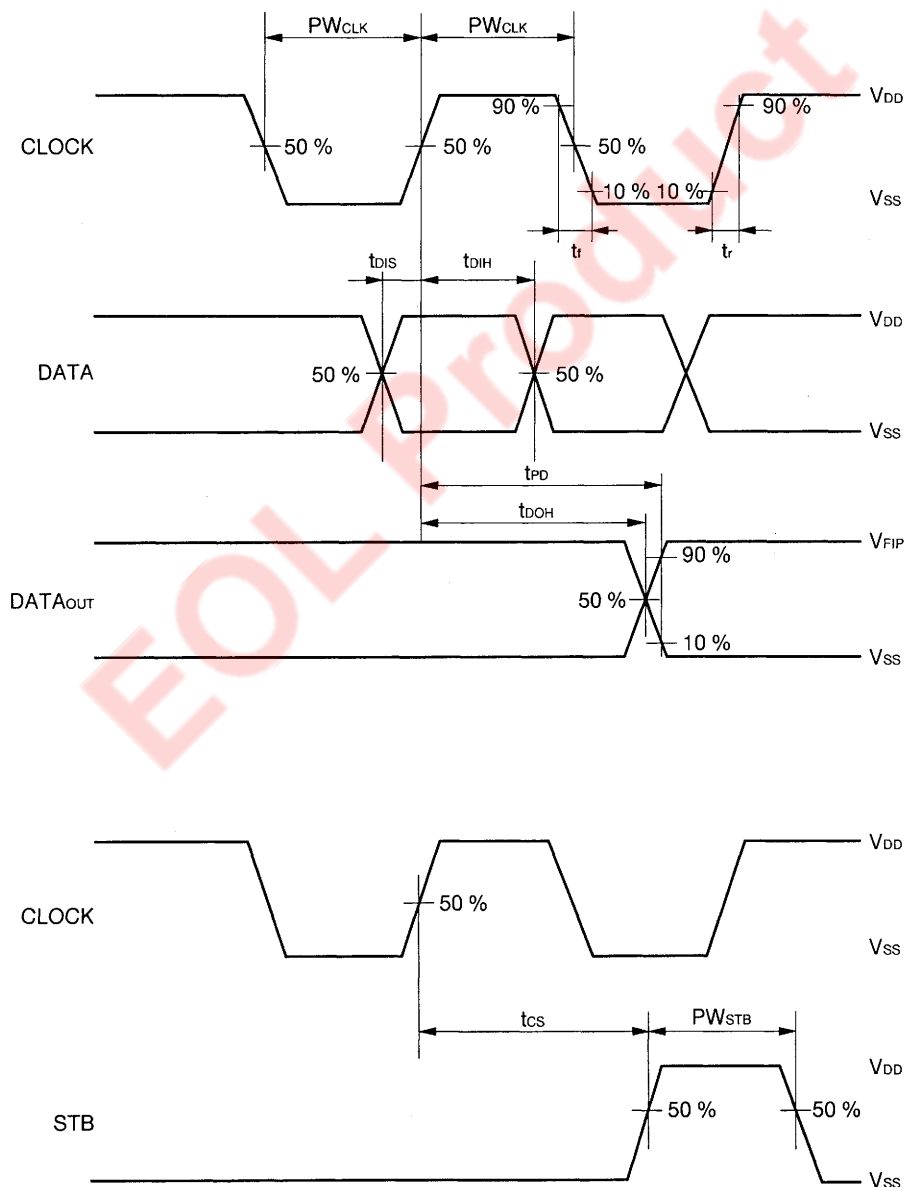
スイッチング特性 (Ta = -40 ~ +85 °C, V_{DD} = 5.0 V ± 10 %, V_{FIP} = 15 V)

項 目	略 号	条 件	MIN.	TYP.	MAX.	単 位
ク ロ ッ ク 周 波 数	f _{CLK}				1.0	MHz
D A T A O U T 遅 延 時 間	t _{PD}	対CLOCK↑			500	ns
D A T A O U T ホ ー ル ド 時 間	t _{DOH}		200			ns

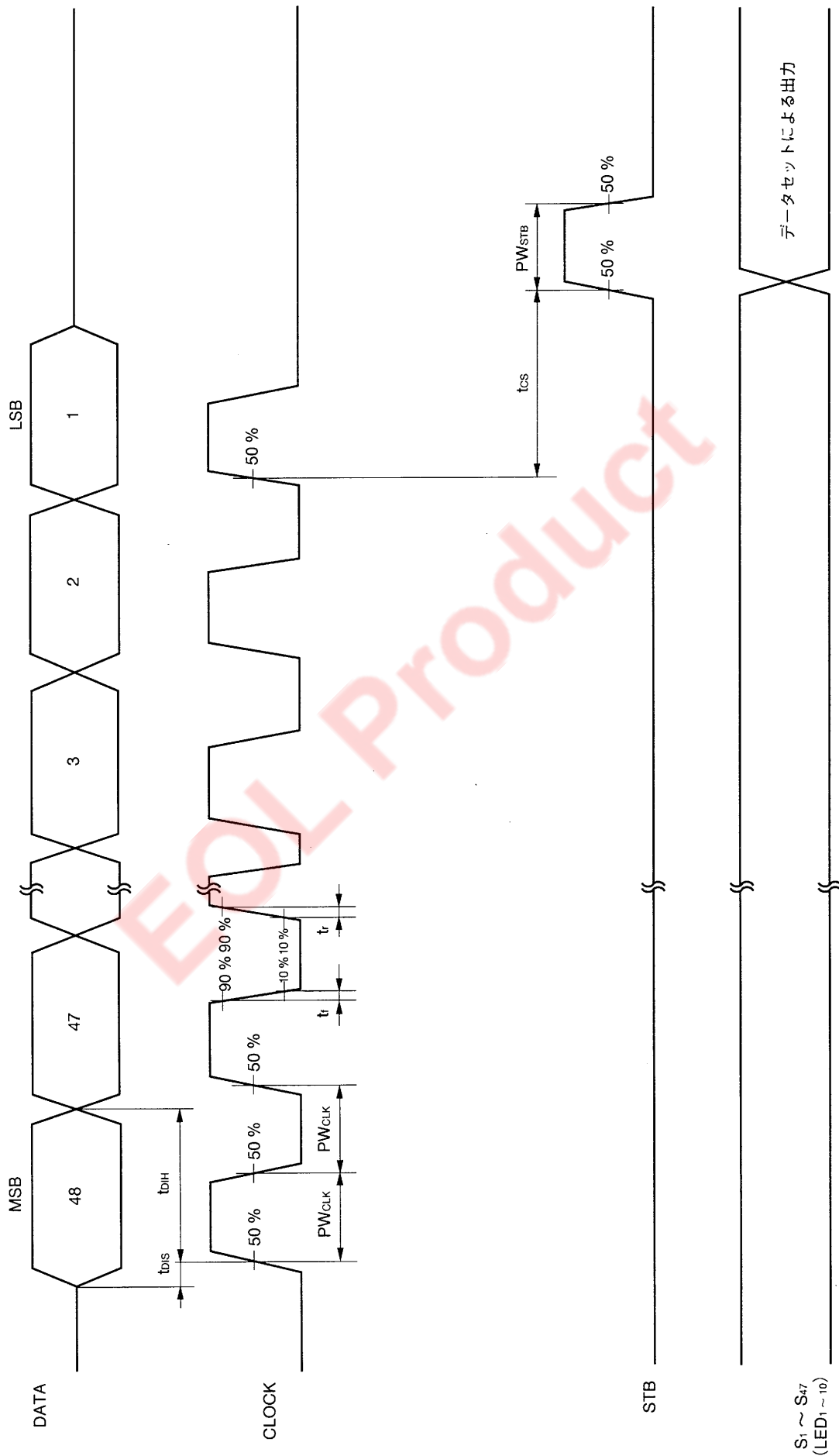
タイミング必要条件 ($T_a = -40 \sim +85^\circ\text{C}$, $V_{DD} = 5.0\text{V} \pm 10\%$, $V_{FIP} = 15\text{V}$)

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
クロック入力立ち上がり時間	t_r				1.0	μs
クロック入力立ち下がり時間	t_f				1.0	μs
クロックパルス幅	PW_{CLK}		400			ns
ストローブパルス幅	PW_{STB}		400			ns
データセットアップ時間	t_{DIS}	対CLOCK \uparrow	200			ns
データホールド時間	t_{DIH}	対CLOCK \uparrow	100			ns
クロックセットアップ時間	t_{CS}	対STB \uparrow	500			ns

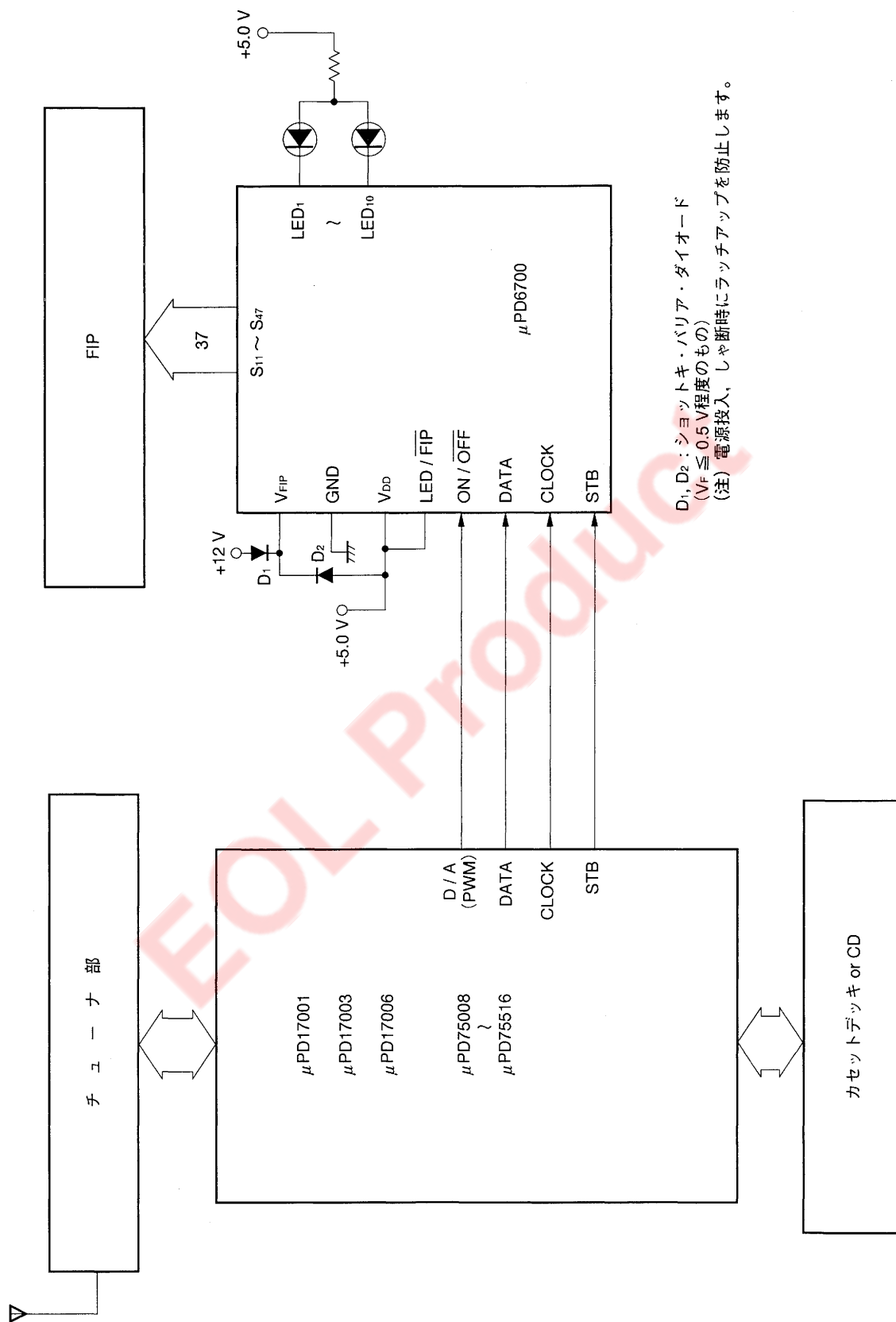
スイッチング特性波形



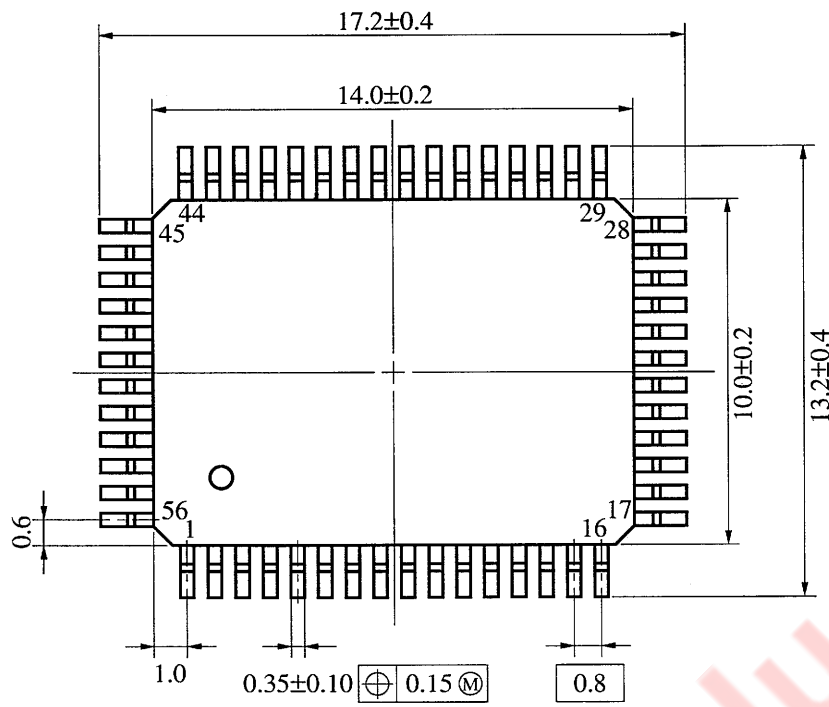
タイミングチャート



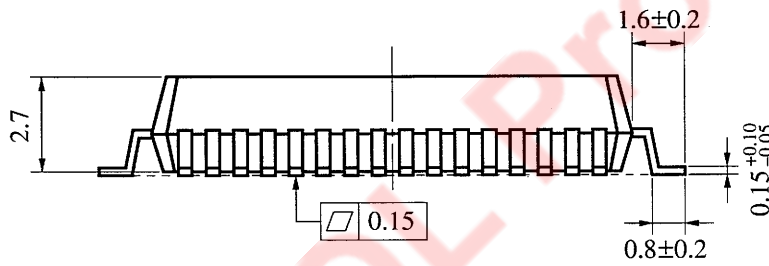
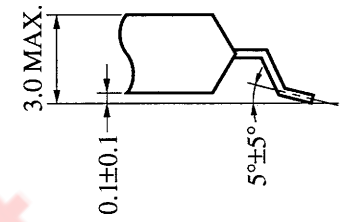
★ 応用回路例 (カーオーディオブロック図)



56ピン・プラスチック QFP (10×14) 外形図 (単位: mm)



端子先端形状詳細図



S56GH-80-3B7-1

★ 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装願います。

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。

表面実装タイプ

半田付け推奨条件の詳細は、インフォメーション資料「半導体デバイス実装マニュアル」(IEI-616)をご参照ください。

μPD6700GH-3B7

半田付け方式	半田付け条件	推奨条件記号
赤外線リフロ	パッケージ・ピーク温度：230 °C、時間：30秒以内 (210 °C以上) 回数：1回、制限日数：なし*	IR30-00-1
VPS	パッケージ・ピーク温度：215 °C、時間：40秒以内 (200 °C以上) 回数：1回、制限日数：なし*	VP15-00-1
端子部分加熱	端子部温度：300 °C以下、時間：10秒以内、制限日数：なし*	

* ドライパック開封後の保管日数で、保管条件は25 °C、65 %RH以下。

注 半田付け方式の併用はお避けください (ただし、端子部分加熱方式は除く)。

参考資料

「NEC半導体デバイスの信頼性品質管理」(IEM-5069)

「NEC半導体デバイスの品質水準」(IEI-620)

[× 円]

EOL Product

[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。
 - 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。
 - 当社は、航空宇宙機器、海底中継器、原子力制御システム、生命維持のための医療用機器などに推奨できる製品を標準的には用意しておりません。当社製品をこれらの用途にご使用をお考えのお客様、および、『標準』品質水準品を当社が意図した用途以外にご使用をお考えのお客様は、事前に販売窓口までご連絡頂きますようお願い致します。
- 当社推奨の用途例
- 標準：コンピュータ、OA機器、通信機器、計測機器、工作機械、産業用ロボット、AV機器、家電等
- 特別：輸送機器（列車、自動車等）、交通信号機器、防災／防犯装置等
- この製品は耐放射線設計をしておりません。

M4 92.6

お問い合わせは、最寄りのNECへ

本 社	〒108-01 東京都港区芝五丁目7番1号(NEC本社ビル)
コンシューマ半導体販売事業部	
OA半導体販売事業部	〒108-01 東京都港区芝五丁目7番1号(NEC本社ビル)
インダストリー半導体販売事業部	東京 (03)3454-1111
中部支社 半導体販売部	〒460 名古屋市中区栄四丁目14番5号(松下中ビル)
	名古屋(052)242-2755
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(NEC関西ビル)
	大阪(06)945-3178
	大阪(06)945-3200
	大阪(06)945-3208

北海道支社	札幌(011)231-0161	立川支社	立川(0425)26-5981
東北支社	仙台(022)261-5511	川崎支社	川崎(043)238-8116
北手形支社	(0236)23-5511	津島支社	津島(054)255-2211
山形支社	(0249)23-5511	沼津支社	沼津(0559)63-4455
郡山支社	(0246)21-5511	浜松支社	浜松(053)452-2711
いわき支社	(0258)36-2155	金沢支社	金沢(0762)23-1621
長岡支社	(0292)26-1717	富山支社	富山(0776)22-1866
水戸支社	(045)324-5511	福井支社	福井(0764)31-8461
群馬支社	(0273)26-1255	京都支社	京都(075)344-7824
宇都宮支社	(0276)46-4011	神戶支社	神戶(078)332-3311
山梨支社	(0286)21-2281	大阪支社	大阪(082)242-5504
長野支社	(0285)24-5011	名古屋支社	名古屋(0857)27-5311
上野支社	(0262)35-1444	福岡支社	福岡(086)225-4455
諏訪支社	(0263)35-1666	北九州支社	北九州(0878)36-1200
甲府支社	(0266)53-5350		
埼玉支社	(0552)24-4141		
	(048)641-1411		

(技術お問い合わせ先)

半導体応用技術本部 汎用デバイス技術部	〒210 川崎市幸区塚越三丁目484番地	川 崎 (044)548-8882	半導体応用技術本部 インフォメーションセンター FAX(044)548-7900 (FAXで対応させていただきます)
半導体応用技術本部 中部応用システム技術部	〒460 名古屋市中区栄四丁目14番5号(松下中ビル)	名 古屋 (052)242-2762	
半導体応用技術本部 西日本応用システム技術部	〒540 大阪市中央区城見一丁目4番24号(NEC関西ビル)	大 阪 (06)945-3383	