

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。

保守/廃止

SE-17145

システム・エバリュエーション・ボード

対応品種

μ PD17145

μ PD17147

μ PD17149

- 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所有権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

- 本資料の内容は、後日変更する場合があります。
- 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。

巻末にアンケート・コーナを設けております。このドキュメントに対するご意見をお気軽にお寄せください。

本版で改訂された主な箇所

箇所	内容
全般	SE-17145 開発中→開発済み
p.1	μPD17149 開発中→開発済み
p.12	表4-3 V _{REF} 切り替えスイッチ (SW5) の設定 注意 追加
p.13	表4-4 P0F ₁ /V _{REF} 切り替えジャンパ・スイッチ (JS3) の設定 内容追加

本文欄外の★印は、本版で改訂された主な箇所を示しています。

目 次

第1章	概 要	… 1
第2章	仕 様	… 3
第3章	ブロック図	… 7
第4章	各部の設定	… 9
4.1	本チップの実装	… 9
4.2	デバイス選択スイッチ (SW4)	… 10
4.3	ROM/RAM 切り替えスイッチ (SW3)	… 10
4.4	オプション・スイッチ (SW2)	… 11
4.5	その他のスイッチ	… 12
4.6	動作周波数	… 14
4.7	レベル変換チップの説明	… 16
4.8	SEボードの電源	… 16
4.9	出荷時の設定	… 21
第5章	使用方法	… 23
5.1	インサーキット・エミュレータに装着して使用する場合	… 23
5.2	SEボード単体で使用する場合	… 30
5.3	チェック端子	… 33
第6章	コネクタ端子表	… 35
6.1	エミュレーション・プローブ用コネクタ (J1)	… 35
6.2	SEボード用電源コネクタ (CN11)	… 35
6.3	本チップ用電源コネクタ (CN12)	… 35
第7章	エミュレーション・プローブと 変換アダプタの外形図	… 37
7.1	エミュレーション・プローブ (別売) の外形図	… 37
7.2	変換アダプタ (別売) の外形図	… 40
第8章	エミュレーション・プローブ (EP-17K28GT) 使用時の注意	… 41

図の目次

図番号	タイトル, ページ
2-1	SE-17145部品配置図 … 5
3-1	SE-17145ブロック図 … 7
4-1	本チップの実装例 … 9
4-2	デバイス選択スイッチ … 10
4-3	ROM/RAM 切り替えスイッチの設定 … 10
4-4	オプション・スイッチ … 11
4-5	V _{REF} 電源切り替えスイッチ (SW5) … 12
4-6	SW5の周辺回路 … 12
4-7	P0F _i /V _{REF} 切り替えジャンパ・スイッチ (JS3) … 13
4-8	部品台 (PH1) の出荷時の状態 … 14
4-9	SE-17145の発振回路 … 15
4-10	インサーキット・エミュレータに装着し, V _{DD} = V _{CC} = +5Vの場合の電源の供給方法 … 17
4-11	インサーキット・エミュレータに装着し, CN12よりV _{DD} を供給する方法 … 18
4-12	インサーキット・エミュレータに装着し, エミュレーション・プローブより V _{DD} を供給する方法 … 18
4-13	SEボード単体で使用し, V _{DD} = V _{CC} = +5Vの場合の電源の供給方法 … 19
4-14	SEボード単体で使用し, CN12よりV _{DD} を供給する方法 … 20
4-15	SEボード単体で使用し, エミュレーション・プローブよりV _{DD} を供給する方法 … 20
5-1	IE-17K外観図 (外ブタを開けたところ) … 24
5-2	SEボードの装着 … 24
5-3	PROM取り付け用ソケット (IC2) … 31
5-4	SEボード単体で使用する場合のSW3の設定 … 31
5-5	SE-17145を単体で使用する場合の接続例 … 32
5-6	チェック端子の配置 … 33
7-1	EP-17K28CTの外形図 (単位:mm) … 37
7-2	EP-17K28GT (ケーブル部) の外形図 (単位:mm) … 38
7-3	EP-17K28GT (コネクタ基板) の外形図 (単位:mm) … 39
7-4	変換アダプタの外形図 (単位:mm) … 40

表の目次

表番号	タイトル, ページ
4-1	デバイス選択スイッチの設定 … 10
4-2	オプション・スイッチの設定 … 11
4-3	V _{REF} 切り替えスイッチ (SW5) の設定 … 12
4-4	P0F _i /V _{REF} 切り替えジャンパ・スイッチ (JS3) の設定 … 13
4-5	SEボードの動作周波数の範囲 … 14
4-6	電源の供給箇所 … 17
4-7	ジャンパ・スイッチ, スライド・スイッチの出荷時の設定 … 21
5-1	デバイス番号とSEボード番号 … 27
5-2	スイッチ・コード … 27
5-3	SE-17145に使用できるPROM … 30
5-4	PROMの実装位置 … 30
5-5	プログラム・メモリの最終アドレス … 31
5-6	チェック端子名とその機能 … 33

保守 / 廃止

第 1 章 概 要

SE-17145は、4ビット・シングルチップ・マイクロコントローラ μ PD17145 サブシリーズのシステム評価用ボード（SEボード）です。具体的な評価対象品種（ターゲット・デバイス）は次のとおりです。

- ・ μ PD17145
- ・ μ PD17147
- ・ μ PD17149

★

SE-17145は、17Kシリーズ共通のインサーキット・エミュレータ（IE-17K,IE-17K-ET）に装着して使用するか、またはSE-17145単体で使します。

エミュレーションには、実際のチップ（以降“本チップ”と呼びます）を使用するため、SE-17145の機能はターゲット・デバイスと同等になっています。

[SE-17145の本チップ]

- μ PD17145CT-00X
- μ PD17147CT-00X
- μ PD17149CT-00X

SE-17145をターゲット・システムに接続する場合には、別売のエミュレーション・プローブを使用します。

- [エミュレーション・プローブ] EP-17K28CT (28ピン・シュリンクDIP用)
- EP-17K28GT (28ピンSOP用)

- [変換アダプタ] EV-9500GT-28 (EP-17K28GTに接続して使します)

保守 / 廃止

第 2 章 仕 様

品 名 SE-17145

プログラム・メモリ ●インサーキット・エミュレータに装着して使用するときは、ボードに実装されている μ PD43256AGUを使用します。

●SE-17145単体で使用するときは、 μ PD27C512Dまたは μ PD27C1001ADにプログラムを書き込み、SE-17145上のソケット (IC2) に装着して使用します。

データ・メモリ 本チップに内蔵されているメモリを使用します (110×4ビット)。

命令サイクル 2 μ s MIN. (8 MHz動作時)

4 μ s (4 MHz動作時, 出荷時の設定)

動作周波数 電源電圧 4.5 V ~ 5.5 Vのとき 400 kHz ~ 8 MHz (出荷時)

電源電圧 2.7 V ~ 5.5 Vのとき 400 kHz ~ 2 MHz

動作温度 +10 ~ +40 °C

保存温度 -10 ~ +50 °C (結露しないこと)

電 源 ●本チップ用電源 (V_{DD}) +2.7 ~ +5.5 V

エミュレーション・プローブ (EP-17K28CT, EP-17K28GT) またはCN12端子から供給します。

●SEボード用電源 (V_{CC}) +5 V \pm 5 %

インサーキット・エミュレータに装着して使用するときは、インサーキット・エミュレータから供給されます。

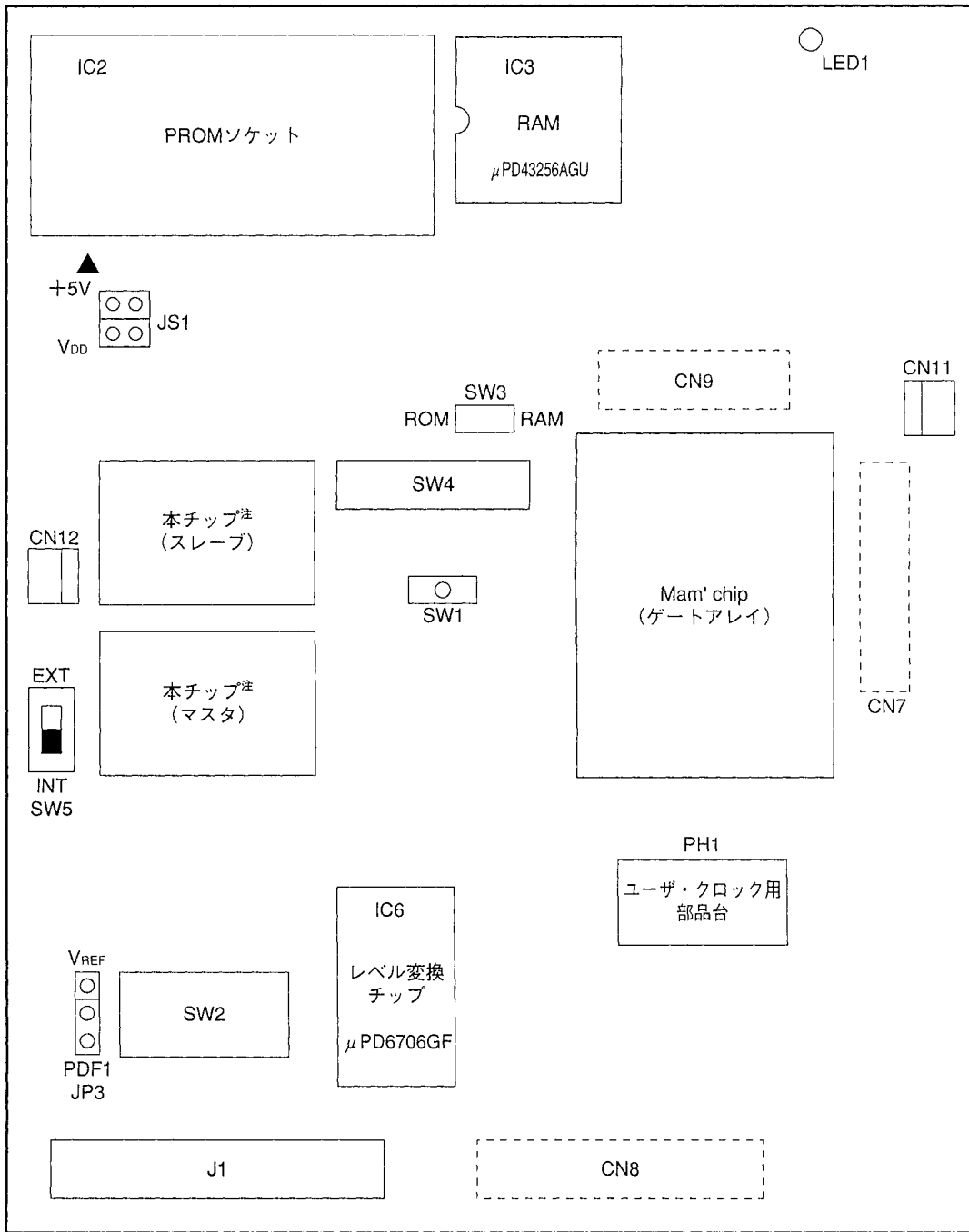
SE-17145単体で使用するときは、CN11端子から供給します。



消費電流 200 mA
(無負荷、プログラム・メモリとして μ PD27C1001AD使用時)

外形寸法 150×150×35 mm

図2-1 SE-17145部品配置図



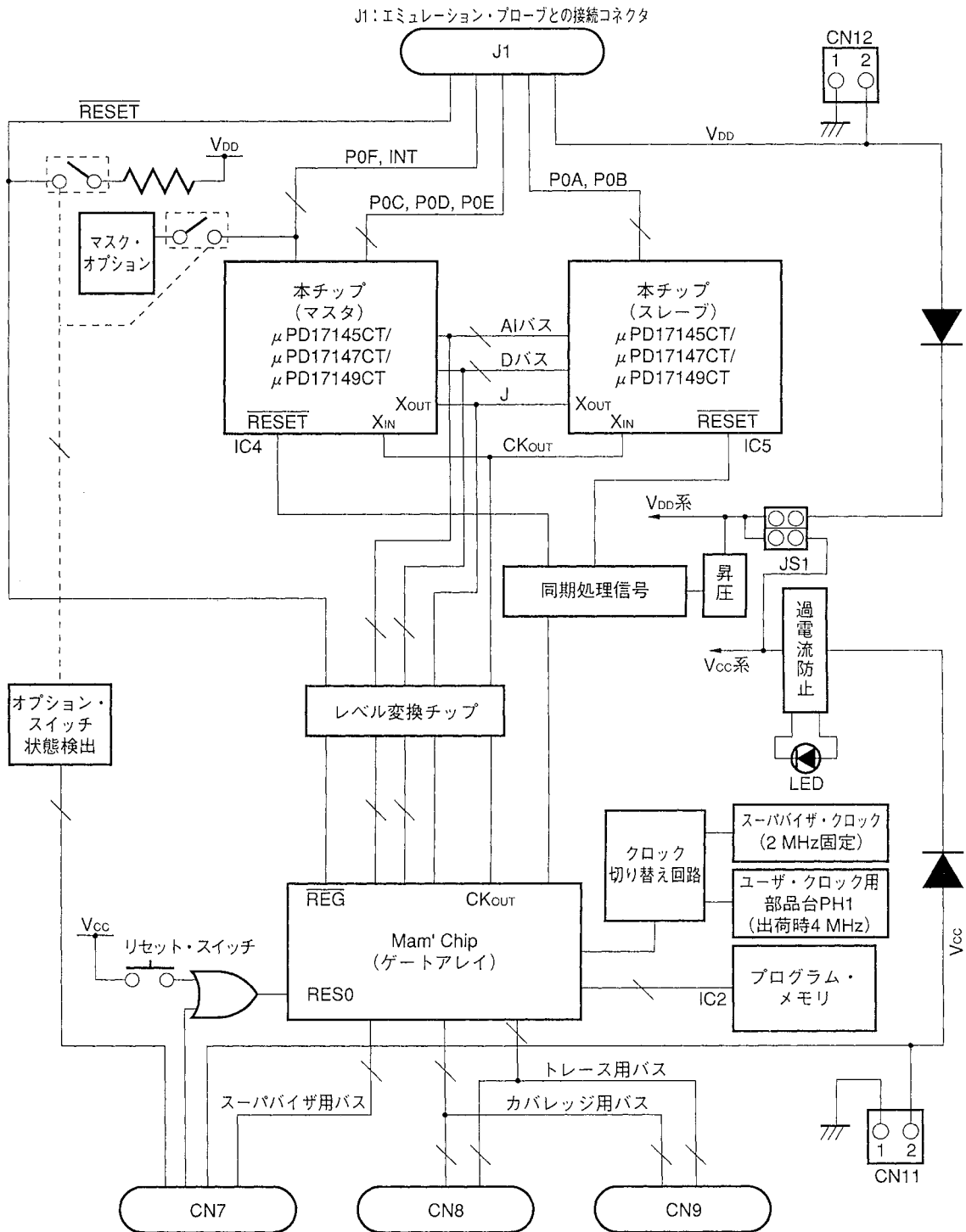
備考 で示す部品は裏面に実装してあります。

注 μ PD17145 の評価をするとき、 μ PD17145CT-00X を搭載します。
 μ PD17147 の評価をするとき、 μ PD17147CT-00X を搭載します。
 μ PD17149 の評価をするとき、 μ PD17149CT-00X を搭載します。
 なお、出荷時には μ PD17145CT-00X が搭載されています。

保守 / 廃止

第3章 ブロック図

図3-1 SE-17145ブロック図



CN7, CN8, CN9: インサーキット・エミュレータのメモリ・ボードとの接続コネクタ

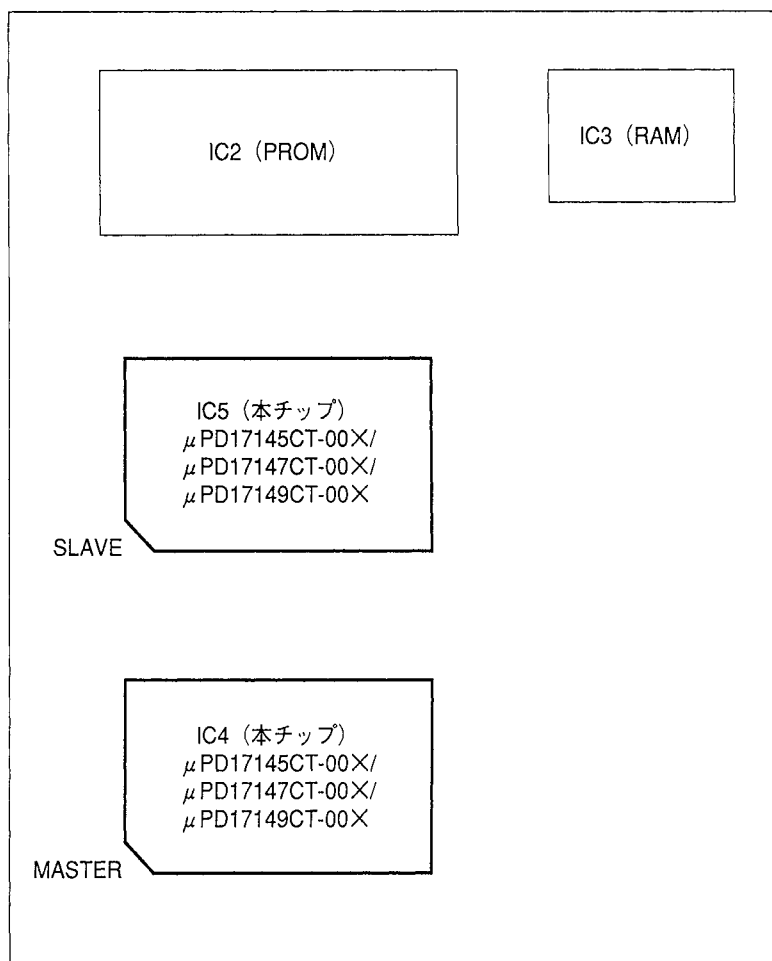
保守 / 廃止

第 4 章 各部の設定

4.1 本チップの実装

SE-17145を μ PD17145, 17147または μ PD17149の各製品に対応した評価ボードとして設定するには、SEボード上のIC4, IC5のソケットに評価したい製品と同じ型名の本チップ（2個）を搭載する必要があります。出荷時には μ PD17145が搭載されています。

図 4-1 本チップの実装例

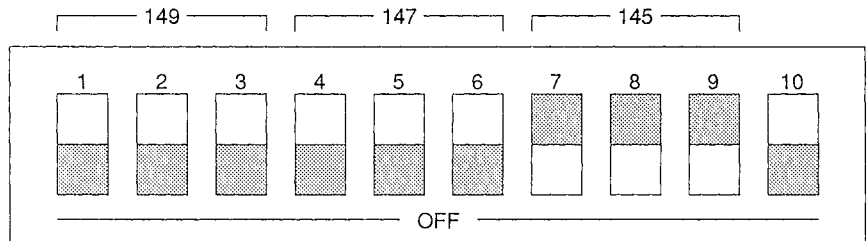


注意 本チップを交換する場合には電源をOFFにした状態で、1ピンとソケットの切り欠き部分を合わせて挿入してください。

4.2 デバイス選択スイッチ (SW4)

本チップの実装後、デバイス選択スイッチ (SW4) を設定して、エミュレーションしたいデバイス (ターゲット・デバイス) を選択します。

図4-2 デバイス選択スイッチ



は出荷時の設定です。

表4-1 デバイス選択スイッチの設定

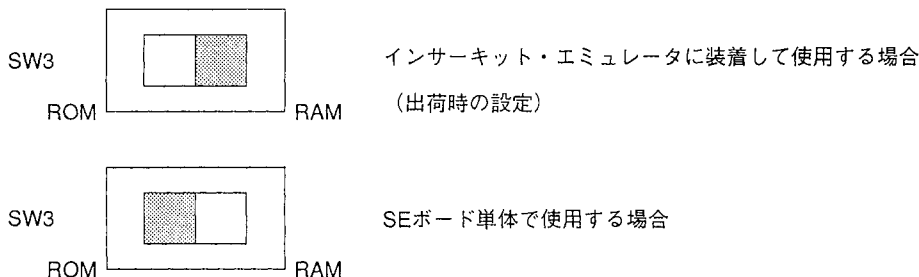
デバイス切り替えスイッチ (SW4)										選択デバイス
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
○	○	○	○	○	○	●	●	●	—	μPD17145 に設定
○	○	○	●	●	●	○	○	○	—	μPD17147 に設定
●	●	●	○	○	○	○	○	○	—	μPD17149 に設定
上記以外										設定禁止

○ : OFF ● : ON — : Don't care

4.3 ROM/RAM切り替えスイッチ (SW3)

プログラム・メモリにROM/RAMのどちらを使うか選択するスイッチです。
SEボードをインサーキット・エミュレータに装着して使う場合には、RAM側にします。
SEボード単体で使用する場合には、ROM側にします。

図4-3 ROM/RAM切り替えスイッチの設定



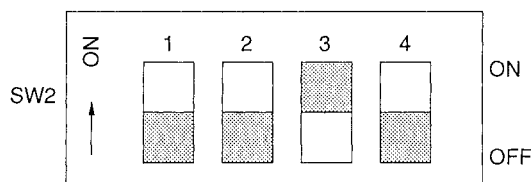
4.4 オプション・スイッチ (SW2)

μ PD17145および μ PD17147, 17149のP0F, $\overline{\text{RESET}}$, INT, VREF端子にはビットごとにマスク・オプションを設定することができます。

SE-17145には、ソース・プログラム上に記述したマスク・オプションを疑似的に再現するためのオプション・スイッチ (SW2) が設けてあります。

オプション・スイッチは、下図のようになっています。表4-2に従って設定してください。

図4-4 オプション・スイッチ



■ は出荷時の設定です。

表4-2 オプション・スイッチの設定

スイッチ番号	端子名	ON	OFF
SW2-1	P0F ₁	プルアップする	プルアップしない
SW2-2	P0F ₀	プルアップする	プルアップしない
SW2-3	$\overline{\text{RESET}}$	プルアップする	プルアップしない
SW2-4	INT	プルアップする	プルアップしない

注意 SEボードをターゲット・システムに接続せずに使用する場合には、 $\overline{\text{RESET}}$ 端子のプルアップ用オプション・スイッチを必ずON側にして使用してください。ON側で使用しないと、SEボードのリセット機能が不安定となり予期しない動作をすることがあります。

4.5 その他のスイッチ

(1) リセット・スイッチ (SW1)

SEボード単体で使用する時のリセット・スイッチです。

詳細は5.2 SEボード単体で使用する場合を参照してください。

(2) V_{REF}切り替えスイッチ (SW5)

本チップのV_{REF}端子へ供給する基準電圧を、本チップの電源 (V_{DD}) から供給するか、エミュレーション・プローブから供給するか選択するスイッチです。

図4-5 V_{REF}電源切り替えスイッチ (SW5)

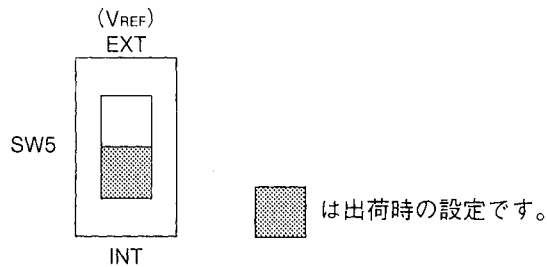
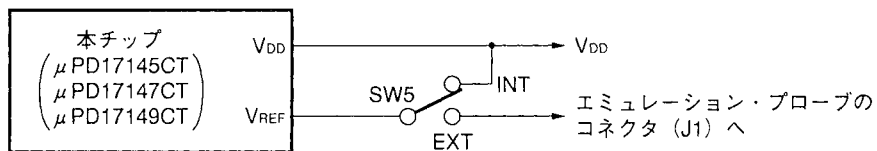


表4-3 V_{REF}切り替えスイッチ (SW5) の設定

SW5	本チップのV _{REF} 端子に供給する基準電圧
INT 側	本チップの電源 (V _{DD}) から供給する
EXT 側	エミュレーション・プローブから供給する

★ 注意 P0F₁/V_{REF}端子をP0F₁端子として使用する場合には、EXT側に設定してください。

図4-6 SW5の周辺回路



(3) P0F1/VREF切り替えジャンパ・スイッチ (JS3)

P0F1/VREF端子の端子機能を切り替えるスイッチです。

図4-7 P0F1/VREF切り替えジャンパ・スイッチ (JS3)

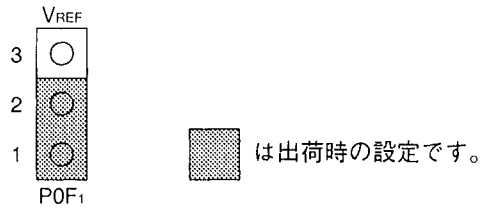


表4-4 P0F1/VREF切り替えジャンパ・スイッチ (JS3) の設定

JS3	P0F1/VREF端子の端子機能
P0F1側	P0F1端子機能となります。 SEボード上のVREF安定化用コンデンサ (0.1 μ F) が切り離されます。 この設定のときは、SW5を必ずEXT側に設定してください。
VREF側	VREF端子機能となります。 SEボード上のVREF安定化用コンデンサ (0.1 μ F) が接続されます。

★

4.6 動作周波数

ターゲット・システムに合わせて、システム・クロックに相当するSEボードの動作周波数を変更することができます。

動作周波数を変更するには、SEボード上の部品台（PH1）に実装されている水晶振動子、コンデンサ等を変更する必要があります。

表4-5 SEボードの動作周波数の範囲

電源電圧	動作周波数の範囲
4.5 V~5.5 V	400 kHz~8 MHz
2.7 V~5.5 V	400 kHz~2 MHz

注意 出荷時には、4 MHzに設定されています。

図4-8 部品台（PH1）の出荷時の状態

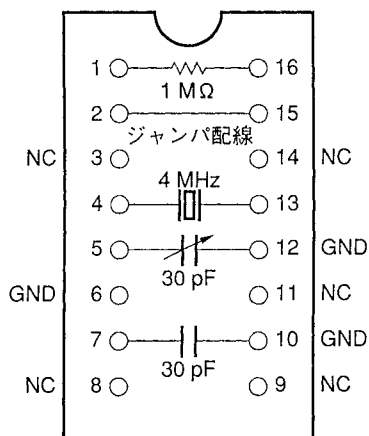
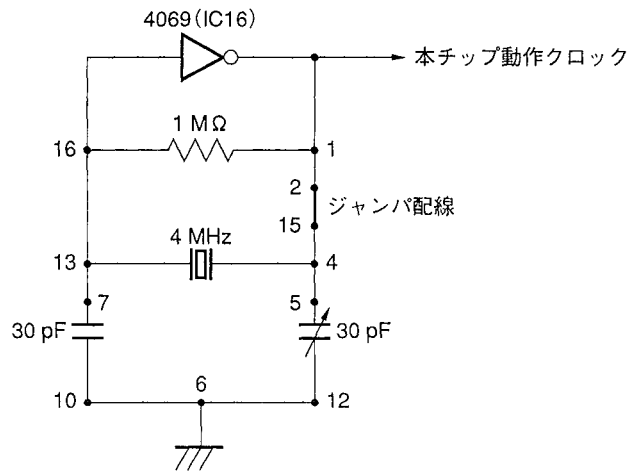


図4-9 SE-17145の発振回路



- 備考1. 動作周波数を変更する場合、4-13ピン間に希望する周波数の発振子を実装します。
また必要に応じて、コンデンサの容量を変更したり、2-15ピン間に抵抗を実装します。
2. 周波数を微調整する際には、チェック端子（CH12）に出力される波形をオシロスコープ等で観察しながら、部品台（PH1）上のトリマ・コンデンサを回してください。

4.7 レベル変換チップの説明

レベル変換チップは、信号の電圧レベルが異なるロジック回路間で、電圧レベルを変換し一致させて、互いに信号のやりとりを可能にするためのICです。

SE-17145は、ボード上にレベル変換チップ（ μ PD6706GF）が実装されているため、ターゲット・システムの電源電圧（ $V_{DD} = +2.7 \sim +5.5 \text{ V}$ ）とSEボードの電源電圧（ $V_{CC} = +5 \text{ V}$ ）が異なっている場合でも、信号をやりとりすることができます。

備考 SEボードのうち、本チップ以外の部分は V_{CC} で動作していますが、本チップは V_{CC}/V_{DD} のどちらでも動作させることができます。

4.8 SEボードの電源

SEボードに供給する電源は、 V_{CC} と V_{DD} の2種類です。 V_{CC} はSEボード（本チップは除く）の電源で、 V_{DD} は本チップの電源です。

V_{CC} には $+5 \text{ V}$ を供給し、 V_{DD} にはターゲット・システムに合わせて、本チップの動作範囲内の電圧（ $+2.7 \text{ V} \sim +5.5 \text{ V}$ ）を供給します。

ジャンパ・スイッチ（JS1）の設定により、 V_{DD} を V_{CC} から内部供給することも可能です。

（1）本チップの電源選択ジャンパ・スイッチ（JS1）

本チップの電源（ V_{DD} ）を、エミュレーション・プローブまたはコネクタ（CN12）から供給するか、SEボードの電源（ V_{CC} ）から内部供給するか（ $V_{DD} = V_{CC} = +5 \text{ V}$ の場合のみ）を選択します。

備考 ターゲット・システムの電源が $+5 \text{ V}$ のとき、JS1を内部供給側（ $+5 \text{ V}$ 側）にすることにより、 V_{DD} の配線を省略できます。

（2）電源端子

SEボードには電源を供給する箇所が3箇所あります。

- ・コネクタ CN11
- ・コネクタ CN12
- ・エミュレーション・プローブ（ V_{DD} 端子、GND端子）

評価環境によって表4-6のように電源の供給箇所が異なります。

表 4-6 電源の供給箇所

評価環境 JS1/ 電源端子	ターゲット・システムの電源電圧(V _{DD})			
	インサーキット・エミュレータに装着する場合		SEボード単体で使用する場合	
	+5V ± 5%	+2.7 ~ +5.5V	+5V ± 5%	+2.7 ~ +5.5V
JS1	+5V側にする(内部供給)	V _{DD} 側にする	+5V側にする(内部供給)	V _{DD} 側にする
CN11 (V _{CC})	接続しない	接続しない	接続する(V _{CC} を供給)	接続する(V _{CC} を供給)
CN12 (V _{DD})	接続しない	CN12またはエミュレー	接続しない	CN12またはエミュレー
エミュレーション・ プローブ (V _{DD})	電源供給は不要	ション・プローブのどち らか一方から電源を供給 する (V _{DD} を供給)	電源供給は不要	ション・プローブのどち らか一方から電源を供給 する (V _{DD} を供給)

備考 CN11, CN12は、1ピンがGND、2ピンが電源になっています。

注意 ターゲット・システムを接続せずに使用する場合には、JS1を+5V側にして使用してください。

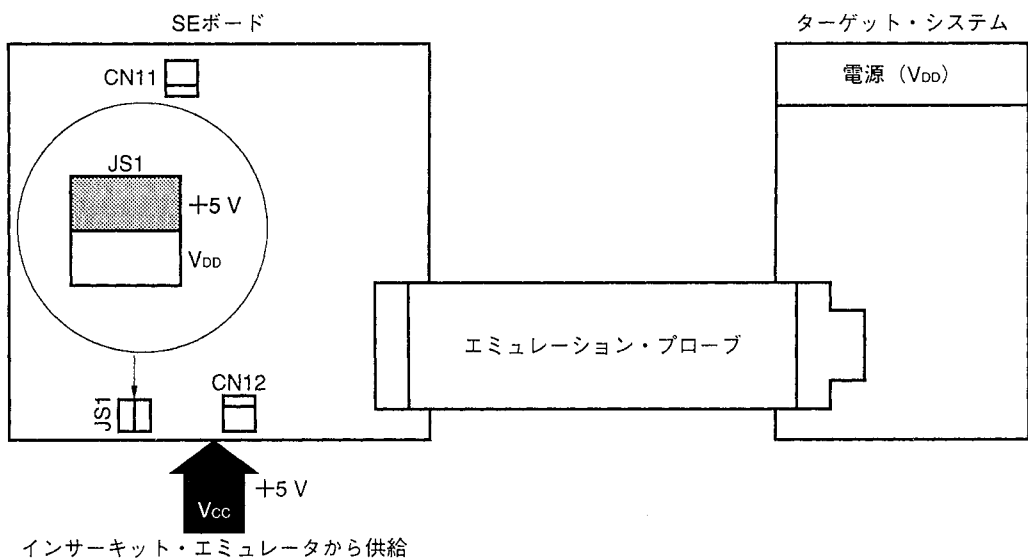
(3) 実際の使用例

(a) インサーキット・エミュレータに装着して使用する場合

(i) インサーキット・エミュレータに装着し、V_{DD} = V_{CC} = +5Vで使用するとき

JS1は+5V側に設定します。V_{CC}およびV_{DD}はインサーキット・エミュレータから供給され、CN11, CN12端子およびエミュレーション・プローブからの電源の供給は不要です。

図 4-10 インサーキット・エミュレータに装着し、V_{DD} = V_{CC} = +5Vの場合の電源の供給方法



- (ii) インサーキット・エミュレータに装着し、 $V_{DD} \neq V_{CC}$, $V_{CC} = +5V$ で使用するとき
 $JS1$ は V_{DD} 側に設定します。 V_{CC} はインサーキット・エミュレータより供給され、 V_{DD} は
 $CN12$ 端子またはエミュレーション・プローブより供給します。

図4-11 インサーキット・エミュレータに装着し、 $CN12$ より V_{DD} を供給する方法

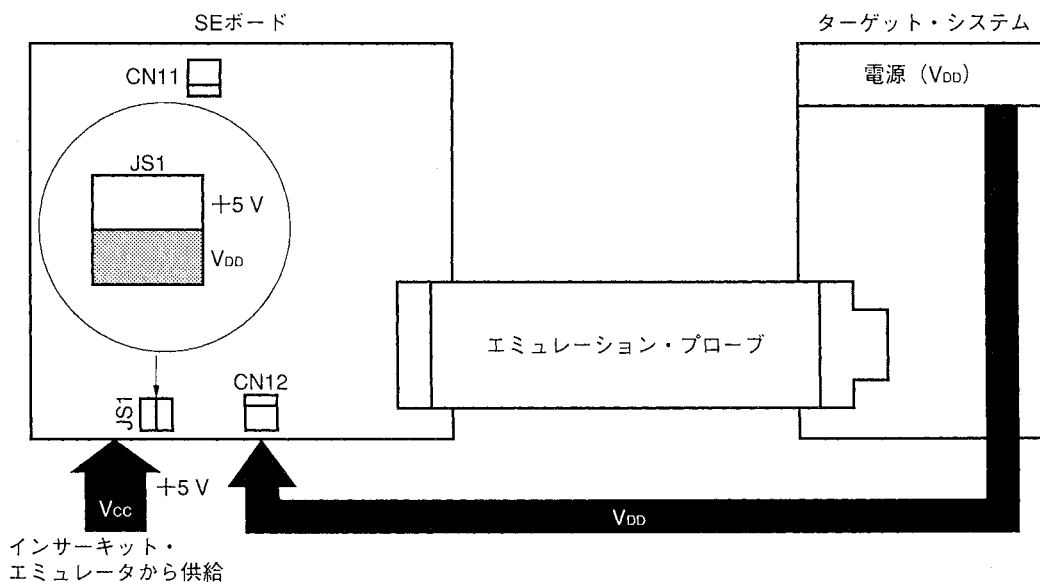
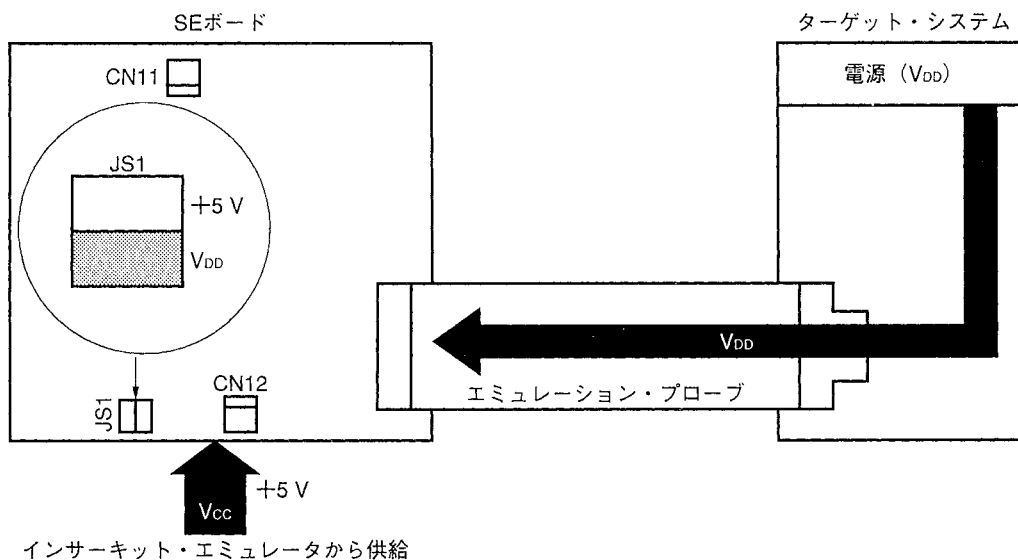


図4-12 インサーキット・エミュレータに装着し、エミュレーション・プローブより V_{DD} を供給する方法

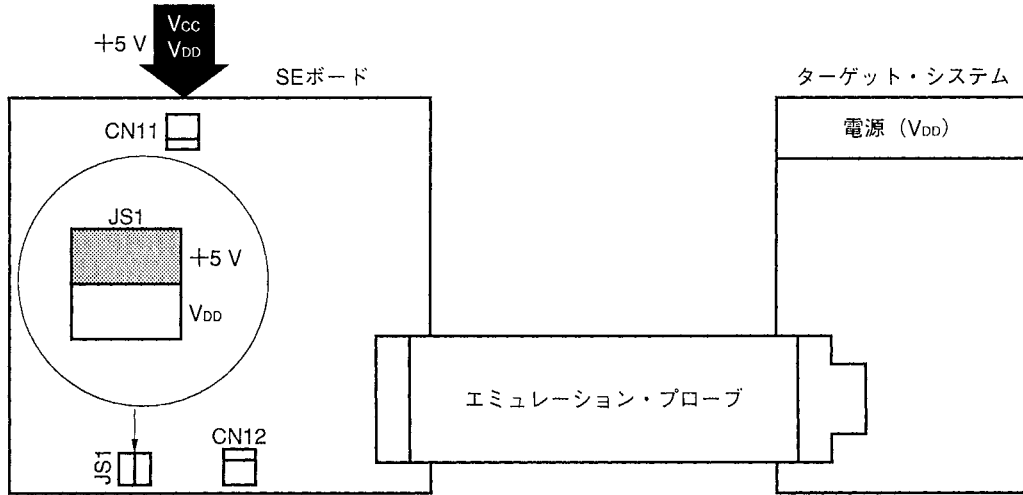


(b) SEボード単体で使用する場合

(i) SEボード単体で使用し、 $V_{DD} = V_{CC} = +5V$ で使用するとき

JS1 は+5V側に設定します。 V_{CC} および V_{DD} はCN11より供給します。

図4-13 SEボード単体で使用し、 $V_{DD} = V_{CC} = +5V$ の場合の電源の供給方法



(ii) SEボード単体で使用し、 $V_{DD} \neq V_{CC}$, $V_{CC} = +5V$ で使用するとき

JS1は V_{DD} 側に設定します。 V_{CC} はCN11より、 V_{DD} はCN12端子またはエミュレーション・プローブより供給します。

図4-14 SEボード単体で使用し、CN12より V_{DD} を供給する方法

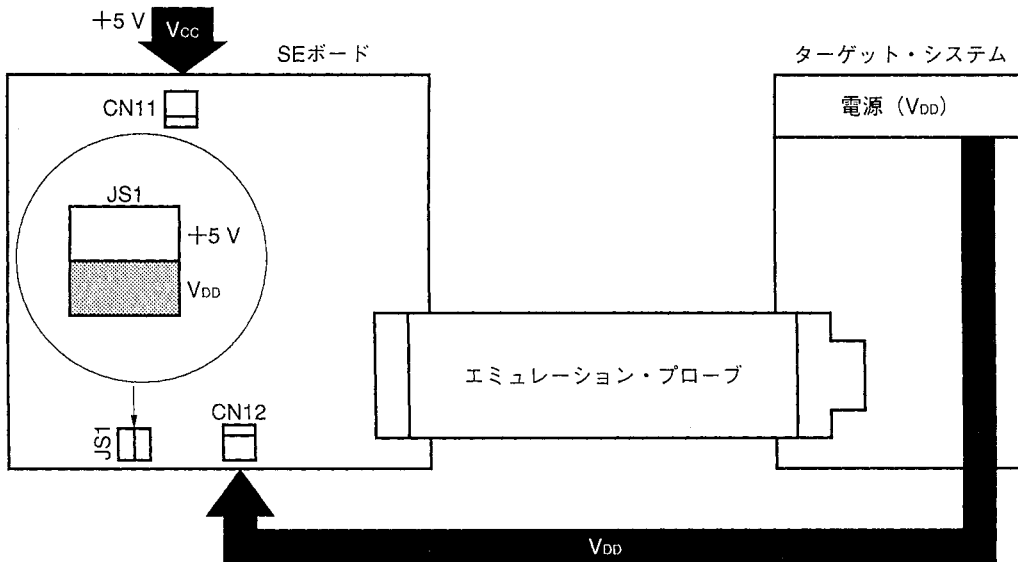
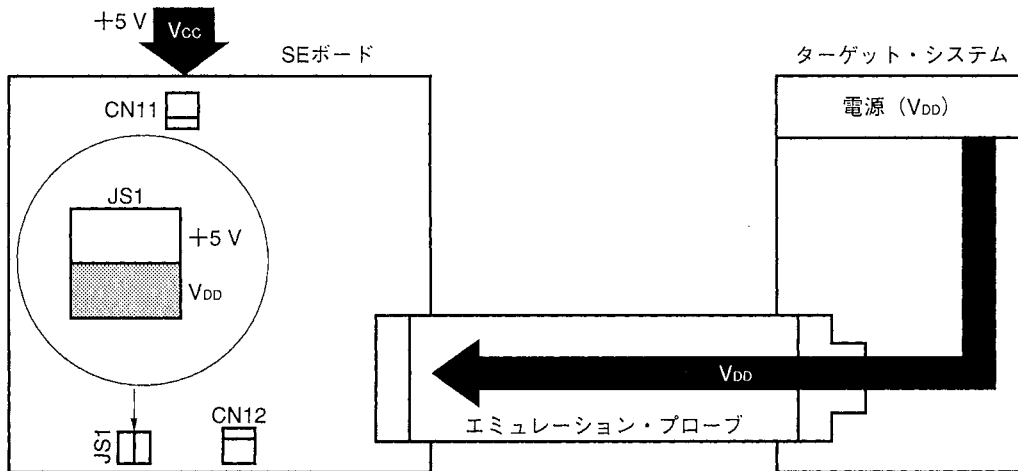


図4-15 SEボード単体で使用し、エミュレーション・プローブより V_{DD} を供給する方法



4.9 出荷時の設定

SE-17145の出荷時には、水晶振動子、ジャンパ・スイッチ、スライド・スイッチは以下のように設定されています。

(1) 水晶振動子

本チップに供給する発振周波数は、4 MHzに設定されています。

(2) ジャンパ・スイッチおよびスライド・スイッチ

表4-7中の図のように設定されています。なお、設定条件を確認のうえご使用ください。

表4-7 ジャンパ・スイッチ、スライド・スイッチの出荷時の設定

スイッチ番号	ジャンパ・スイッチ, スライド・スイッチ	設定条件	設定位置
JS1		4.7 レベル変換チップの説明および4.8 SEボードの電源を参照してください。	
JP3		P0F1/VREF端子がSEボード上のVREF電源安定化コンデンサ (0.1 μF) から切り離されます。	P0F1側
SW2		4.4 オプション・スイッチ (SW2) を参照してください。	
SW3		インサーキット・エミュレータに組み込んで評価する場合	RAM側
SW4		μPD17145 評価時	7, 8, 9をON その他すべてOFF
SW5		VREF端子にVDDから電源を供給する場合	INT側

保守 / 廃止

第5章 使用方法

5.1 インサーキット・エミュレータに装着して使用する場合

使用上の注意

- 電源を入れる場合には、まずインサーキット・エミュレータの電源を入れて、次にターゲット・システムの電源を入れるようにしてください。
- 電源を切る場合には、ターゲット・システムの電源を切ってから、インサーキット・エミュレータの電源を切るようにしてください。
- インサーキット・エミュレータに装着した状態では、SE-17145上のリセット・スイッチは使用しないでください（インサーキット・エミュレータのリセット・スイッチを使用してください）。

(1) インサーキット・エミュレータへの装着方法

- ① まずインサーキット・エミュレータの外ボタンと内ボタンを開けます（図5-1に外観図を示します）。内ボタンを開けるとメモリ・ボードが見えます。
- ② メモリ・ボードの上面にはコネクタが3つあります。この3つのコネクタにSEボードの裏面のコネクタ（CN7, 8, 9）を挿入します（図5-2参照）。
- ③ 以上により、SEボードのインサーキット・エミュレータへの装着は完了です。
あとはSEボードが外れないように、4箇所をネジ止めしてください。

注意 SEボードのコネクタを挿入するときは、垂直に押し込み、3つのコネクタが確実に接続されるようにしてください。

備考 インサーキット・エミュレータからSEボードを取り外す場合には、4箇所のネジを外し、SEボードを垂直に持ち上げてください。

図5-1 IE-17K外観図 (外ブタを開けたところ)

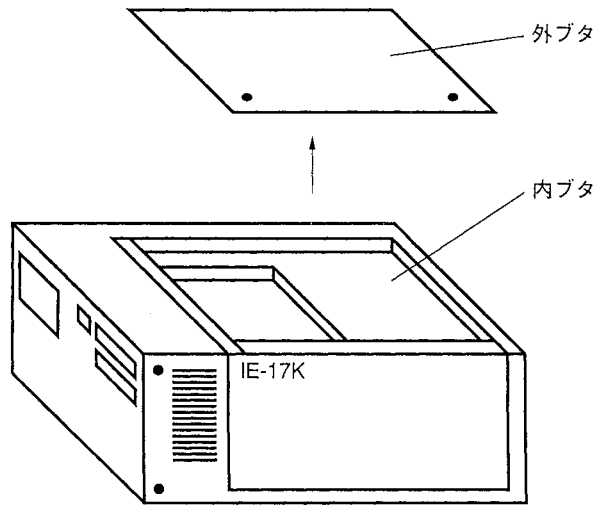
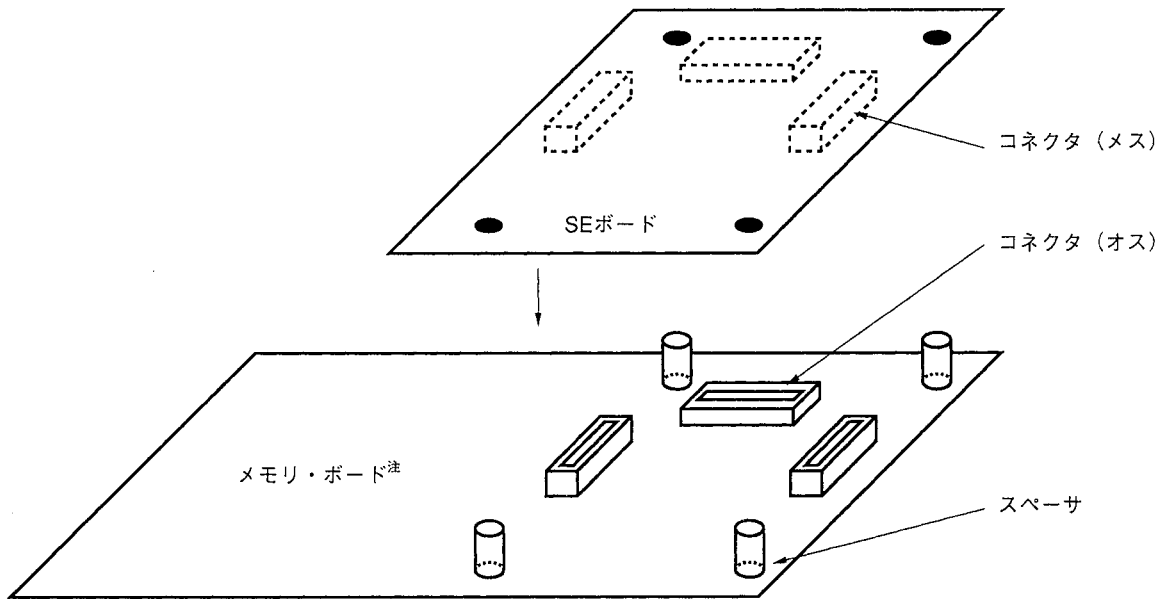


図5-2 SEボードの装着



注 メモリ・ボードは、実際にはIE-17K内に固定されています。

(2) 電源の供給

SE-17145を装着後、インサーキット・エミュレータの内ボタン、外ボタンを閉める前にインサーキット・エミュレータの電源を投入し、SE-17145上のLED1が点灯することを確認してください。

LED1の点灯が確認できたら、内ボタン、外ボタンを取り付けてください。

なお、ターゲット・システムの電源が+5Vと異なる場合には、SEボード上の本チップにCN12またはエミュレーション・プローブからターゲット・システムの電源電圧(V_{DD})を印加する必要があります。

詳しくは、4.8 SEボードの電源を参照してください。

備考 LED1が点灯しないときは次の原因が考えられます。

- SE-17145が正しく装着されていない。
- SE-17145の電源に約500 mA を越えるような過電流が流れている。
- インサーキット・エミュレータの電源コードが接続されていない。

(3) ターゲット・システムの接続

電源を切った状態で、SEボードとターゲット・システムを接続します。

接続には、別売のエミュレーション・プローブを使用します。

ターゲット・システムを接続せずに使用する場合には、オプション・スイッチのSW2-3をONに設定しておいてください。

(4) インサーキット・エミュレータの動作確認

インサーキット・エミュレータは、PC-9801シリーズなどのホスト・マシンと接続して、ハードウェアとソフトウェアのディバグに使用します。

インサーキット・エミュレータの操作方法については、IE-17KまたはIE-17K-ETのユーザーズ・マニュアルを参照してください。

ここでは、SE-17145が正しく装着できたことを確認する手順を示します。

- (a) インサーキット・エミュレータは電源を入れるか、電源が入った状態でインサーキット・エミュレータのリセット・スイッチを押すことによって起動します (SEボード上のリセット・スイッチは押さないでください)。

正常に起動すれば、コマンドが受け付け可能であることを示すプロンプト “ @@@> ” が表示されます。

```
UPD-17K SUPERVISOR [ yyyy mm/dd ]
```

```
READY!
```

```
CLICE VER. Vx.x ( dd mmm 'yy )  
COPYRIGHT (C) NEC CORPORATION 1990 - 1993
```

```
@@@>
```

(b) 次に、アセンブラ (AS17K) で作成したプログラムの.ICEファイルまたは、.SPコマンドで出力した.ICEファイルを.LPコマンドでロードします。

このとき、SEボードが正しくインサーキット・エミュレータに装着されていれば、インサーキット・エミュレータから次のメッセージとプロンプト “ BRK> ” が返ってきます。

```
@@@>.LP0$$  
LOADING...OK  
D17 XXX注1  
SOME MASK-OPTIONS COULD NOT BE CHECKED BY CLICE.注2
```

```
BRK>
```

注1. XXXは、145, 147, 149のいずれかです。

2. SE-17145では、マスク・オプションのうち、POC回路の設定ができないため、ワーニング・メッセージ：SOME MASK-OPTIONS COULD NOT BE CHECKED BY CLICE. が出力されます。

(c) 以上により17Kシリーズインサーキット・エミュレータとして動作するようになります。

備考 上記メッセージが表示されないときには、SE-17145の取り付けが不完全である場合や、それ以外では次の原因が考えられます。

- SE-17145に実装されている本チップとロードした.ICEファイルの対応がとれていない (IDIエラー)。
- SE-17145以外のSEボードを装着していた (ISEエラー)。
- μ PD17145, 17147, または μ PD17149以外の.ICEファイルをロードした (ISEエラー)。
- オプション・スイッチの設定がプログラムの記述と異なっていた (IOSエラー)。

(5) エラー・メッセージとその対処方法

インサーキット・エミュレータには、実装されている本チップとロードした.ICEファイルの組み合わせが誤っていた場合などに、エラー・メッセージを表示する機能があります。

また、エラーの原因をより詳しく知るために、デバイス番号、SEボード番号、スイッチ・コードなどがメッセージとともに表示されます。

表5-1 デバイス番号とSEボード番号

ターゲット・デバイス	デバイス番号	SEボード番号
μ PD17145	40	40
μ PD17147	42	
μ PD17149	44	

備考1. デバイス番号は、本チップの登録番号です。

2. SEボード番号は、SEボードの登録番号です。

3. デバイス番号およびSEボード番号は、.ICEファイルの中のデータにも含まれています。インサーキット・エミュレータは、.ICEファイルをロードした直後に開発環境をチェックします。

表5-2 スイッチ・コード

スイッチ番号	スイッチの機能	スイッチ・コード
SW2-1	POF _i 端子のマスク・オプション・プルアップ抵抗の有無	0000
SW2-2	POF _o 端子のマスク・オプション・プルアップ抵抗の有無	0000
SW2-3	RESET端子のマスク・オプション・プルアップ抵抗の有無	0001
SW2-4	INT端子のマスク・オプション・プルアップ抵抗の有無	0002

備考 スイッチ・コードとは、どのスイッチがエラーになっているかを示すコードです。

(a) エラー・メッセージ：? IDI INVALID DEVICE ID NUMBER [XX-△△]

[原因] SE-17145に装着されている本チップとロードした.ICEファイルの対応がとれていない。

ここでXXは実際に装着している本チップのデバイス番号、△△はロードした.ICEファイルに含まれているデバイス番号です。

[対策] このエラー・メッセージが出力された場合は、SEボード上の本チップを再確認してください。

誤った本チップが装着されている場合は、インサーキット・エミュレータの電源を切り、本チップを交換して.ICEファイルのロードを最初からやり直してください。

アSEMBル時にデバイス・ファイルの選択を誤っていた場合には、正しいデバイス・ファイルを用いてソース・ファイルを再アSEMBルし、その.ICEファイルをロードし直してください。

(b) エラーメッセージ：? ISE INVALID SE BOARD NUMBER [□□-▽▽]

[原因] SE-17145以外のSEボードを装着していた、または、 μ PD17145, 17147, および μ PD17149以外の.ICEファイルをロードした。

ここで□□は実際に装着しているSEボードのSEボード番号、▽▽はロードした.ICEファイルに含まれているSEボード番号です。

[対策] SEボードおよびロードした.ICEファイルを再確認してください。

(c) エラー・メッセージ：? IOS INVALID OPTION SWITCH AT XXXX

[原因] ソース・プログラム上に記述されたマスク・オプション情報とSEボード上のオプション・スイッチの設定が一致していない。

ここで、XXXXは設定が一致していないSEボード上のオプション・スイッチの位置を示すスイッチ・コードです。

[対策] 4.4 オプション・スイッチ (SW2) を確認してください。

(d) インサーキット・エミュレータからの応答がない場合

[原因①] RS-232-Cの設定が一致していない。

[対策①] インサーキット・エミュレータとホスト・マシンのRS-232-Cの設定を再確認してください。インサーキット・エミュレータのRS-232-Cの設定については、インサーキット・エミュレータのユーザーズ・マニュアルを参照してください。

[原因②] SE-17145のインサーキット・エミュレータへの装着が不完全である。

[対策②] SE-17145をインサーキット・エミュレータに確実に取り付けてください。

[原因③] ターゲット・システムとSEボードが正しく接続されていない。

[対策③] エミュレーション・プローブや電源などの各接続部を確認してください。

[原因④] 本チップにV_{DD}が供給されていない。

[対策④] JS1がV_{DD}側に設定されている場合、エミュレーション・プローブまたはCN12端子から本チップに電源が供給されていないことが考えられます。エミュレーション・プローブまたはCN12端子から電源を供給するか、またはJS1を+5V側に設定してください。4.8 SEボードの電源を参照してください。

[原因⑤] リセット端子がオープンなどの不安定な状態になっている。

[対策⑤] このとき、SEボードのリセット回路が不安定となり、インサーキット・エミュレータが応答できない状態になることがあります。

この状態かどうかを確認するには、チェック端子(CH13)の電圧レベルがハイ・レベルになっているか調べます。もしハイ・レベルが出力されていない場合には、 $\overline{\text{RESET}}$ 端子のオプション・スイッチ(SW2-3)をONに設定し、インサーキット・エミュレータを立ち上げ直すという方法があります。

このときエラー・メッセージ“? IOS INVALID OPTION SWITCH AT XXXX”が出力される場合もありますが、.ICEファイルはロードできます。

リセット端子の不安定が原因である場合には、ターゲット・システムの修正やプログラムの修正を行ってください。

5.2 SEボード単体で使用する場合

使用上の注意

- 電源を入れる場合には、まずSE-17145の電源を入れて、次にターゲット・システムの電源を入れるようにしてください。
- 電源を切る場合には、ターゲット・システムの電源を切ってから、SE-17145の電源を切るようにしてください。

(1) PROMの取り付け

SE-17145を単体で使用する場合には、PROMをSEボード上のソケット(IC2)に実装してください。

PROMには、512 Kビットのものと1 Mビットのものが使えます。

表 5-3 SE-17145に使用できるPROM

ROM サイズ	PROM (IC2) の型名
512 Kビット	μPD27C512D-12, -15, -20および相当品
1 Mビット	μPD27C1001AD-12, -15, -20 および相当品

PROMにはあらかじめ、プログラムとして下記のいずれかの出力ファイルを書き込んでおきます。

- 17Kシリーズ用アセンブラ (AS17K) で出力したターゲット・デバイス用のPROMファイル (.PRO ファイル)
- インサーキット・エミュレータの.XS0または.XS1コマンドでPROM用に出力したファイル

注意 AS17Kがインサーキット・エミュレータのロード用に出力する.ICEファイルは使えません。

PROM実装上の注意

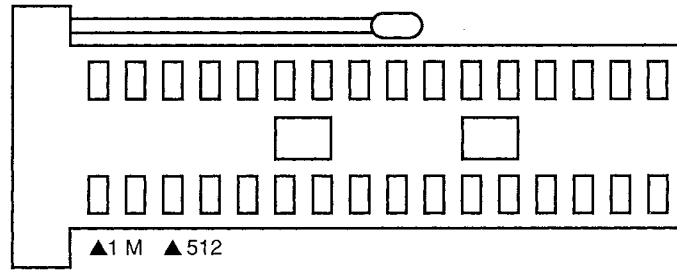
PROMの種類によって、ソケット上の実装位置が異なります。

512 KビットのPROMと1 MビットのPROMでは、1 ピンの位置合わせが異なります。

表 5-4 PROMの実装位置

PROM	ソケット (IC2) 上の実装位置
μPD27C512D(28ピン)	ソケット横の目印 “▲512” に1ピンを合わせて実装する。
μPD27C1001AD(32ピン)	ソケット横の目印 “▲1 M” に1ピンを合わせて実装する。

図5-3 PROM取り付け用ソケット (IC2)



ROM 作成時の注意

ターゲット・デバイスに対応するプログラムの最終アドレスは表5-5のとおりです。このアドレスを越えないようにしてください。

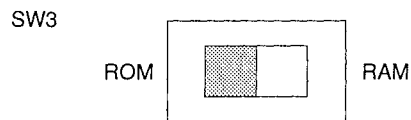
表5-5 プログラム・メモリの最終アドレス

ターゲット・デバイス	最終アドレス
μPD17145	03FFH
μPD17147	07FFH
μPD17149	0FFFH

(2) ROM/RAM切り替えスイッチ (SW3) の設定

ROM/RAM 切り替えスイッチ (SW3) を図5-4に示すようにROM側に設定してください。

図5-4 SEボード単体で使用する場合のSW3の設定



(3) 電源の供給

SE-17145を単体で動作させるときには、CN11端子に電源 (Vcc) として、 $+5\text{V} \pm 5\%$ を供給する必要があります。

Vccが供給されるとSE-17145上のLED1が点灯します。

なお、ターゲット・システムの電源が $+5\text{V}$ と異なる場合、CN12またはエミュレーション・プロンプからSEボード上の本チップに、ターゲット・システムの電源電圧を供給します。

詳しくは、4. 8 SEボードの電源を参照してください。

備考 LED1が点灯しない場合には次の原因が考えられます。

- 電源が供給されていない。
- 電源に約 500mA を越えるような過電流が流れている。
(電源電流の正常値は、無負荷の状態では 200mA 程度です)。

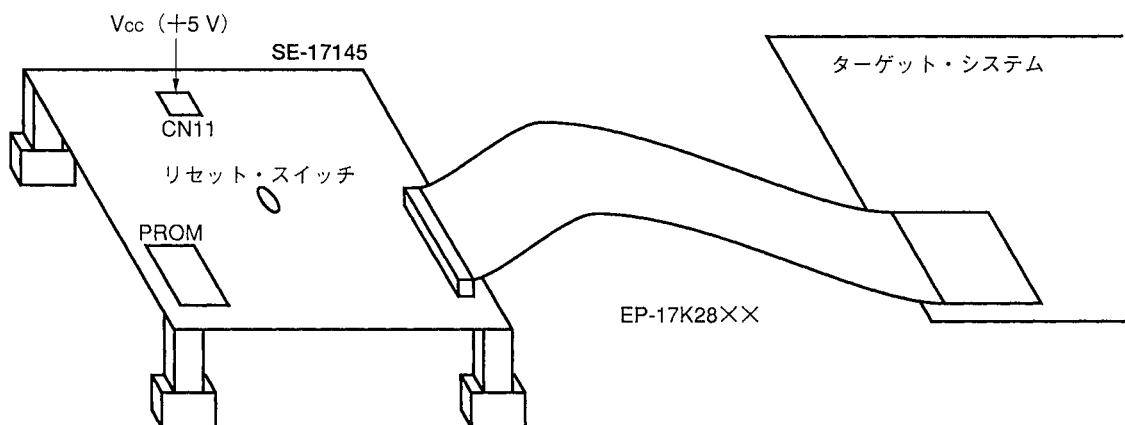
(4) プログラムの実行

SE-17145とターゲット・システムは、図5-5のように接続します。

SEボード上の本チップに電源が供給されると、PROMに書き込まれたプログラムを0番地から実行します。

また、電源が供給された状態でSEボード上のリセット・スイッチを押して、強制的にリセットをかけることにより、プログラムを0番地から再実行させることもできます。

図5-5 SE-17145を単体で使用する場合の接続例



5.3 チェック端子

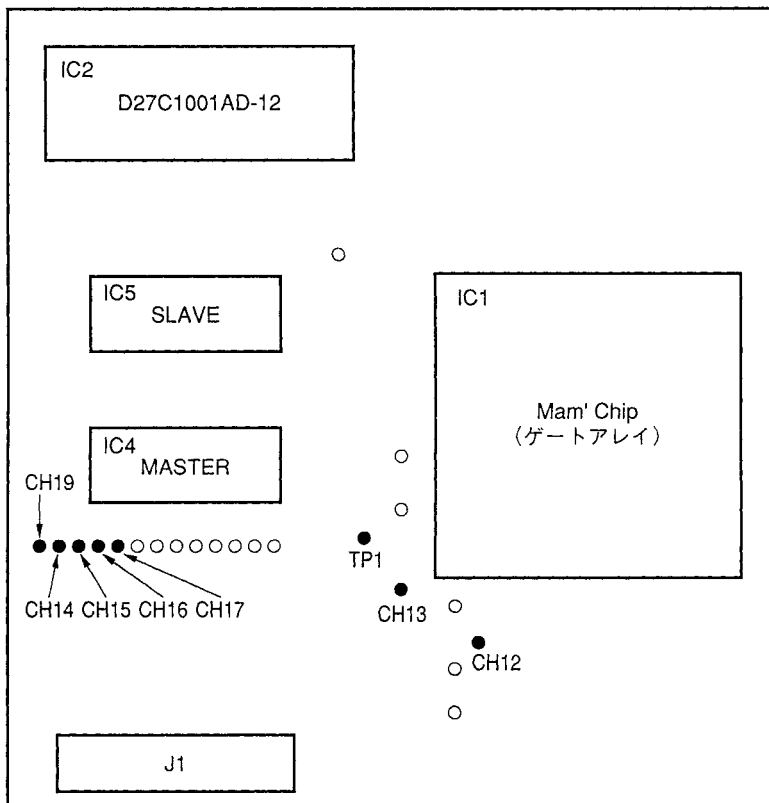
SE-17145には、本チップの状態を調べるためのチェック端子が用意されています。

表5-6 チェック端子名とその機能

チェック端子名	機能
CH12	ユーザ・クロック周波数チェック用
CH13	RESET端子チェック用
CH14	P0C ₃ /ADC ₃ 端子チェック用
CH15	P0C ₂ /ADC ₂ 端子チェック用
CH16	P0C ₁ /ADC ₁ 端子チェック用
CH17	P0C ₀ /ADC ₀ 端子チェック用
CH19	P0F ₁ /V _{REF} 端子チェック用
TP1	GND

図5-6 チェック端子の配置

SE-17145 (Top View)



保守 / 廃止

第 6 章 コネクタ端子表

6.1 エミュレーション・プローブ用コネクタ (J1)

J1 端子番号	端子名 (ICの端子番号)	J1 端子番号	端子名 (ICの端子番号)	J1 端子番号	端子名 (ICの端子番号)
1	GND	21	GND	41	GND
2	GND (28)	22	P0F ₀ /KI (23)	42	P0E ₀ (18)
3	GND	23	GND	43	GND
4	V _{DD} (1)	24	P0C ₀ /ADC ₀ (6)	44	P0A ₃ (11)
5	GND	25	GND	45	GND
6	NC	26	P0D ₀ /SCK (22)	46	P0E ₁ (17)
7	GND	27	GND	47	GND
8	P0F ₁ /V _{REF} (2)	28	P0B ₃ (7)	48	P0A ₂ (12)
9	GND	29	GND	49	GND
10	NC	30	P0D ₁ /SO (21)	50	P0E ₂ (16)
11	GND	31	GND	51	GND
12	P0C ₃ /ADC ₃ (3)	32	P0B ₂ (8)	52	P0A ₁ (13)
13	GND	33	GND	53	GND
14	RESET (25)	34	P0D ₂ /SI (20)	54	P0E ₃ (15)
15	GND	35	GND	55	GND
16	P0C ₂ /ADC ₂ (4)	36	P0B ₁ (9)	56	P0A ₀ (14)
17	GND	37	GND	57	GND
18	INT (24)	38	P0D ₃ /TM1OUT (19)	58	NC
19	GND	39	GND	59	GND
20	P0C ₁ /ADC ₁ (5)	40	P0B ₀ (10)	60	NC

6.2 SEボード用電源コネクタ (CN11)

1	GND
2	V _{CC} (+5V)

6.3 本チップ用電源コネクタ (CN12)

1	GND
2	V _{DD}

保守 / 廃止

第7章 エミュレーション・プローブと変換アダプタの外形図

7.1 エミュレーション・プローブ（別売）の外形図

図7-1 EP-17K28CTの外形図（単位：mm）

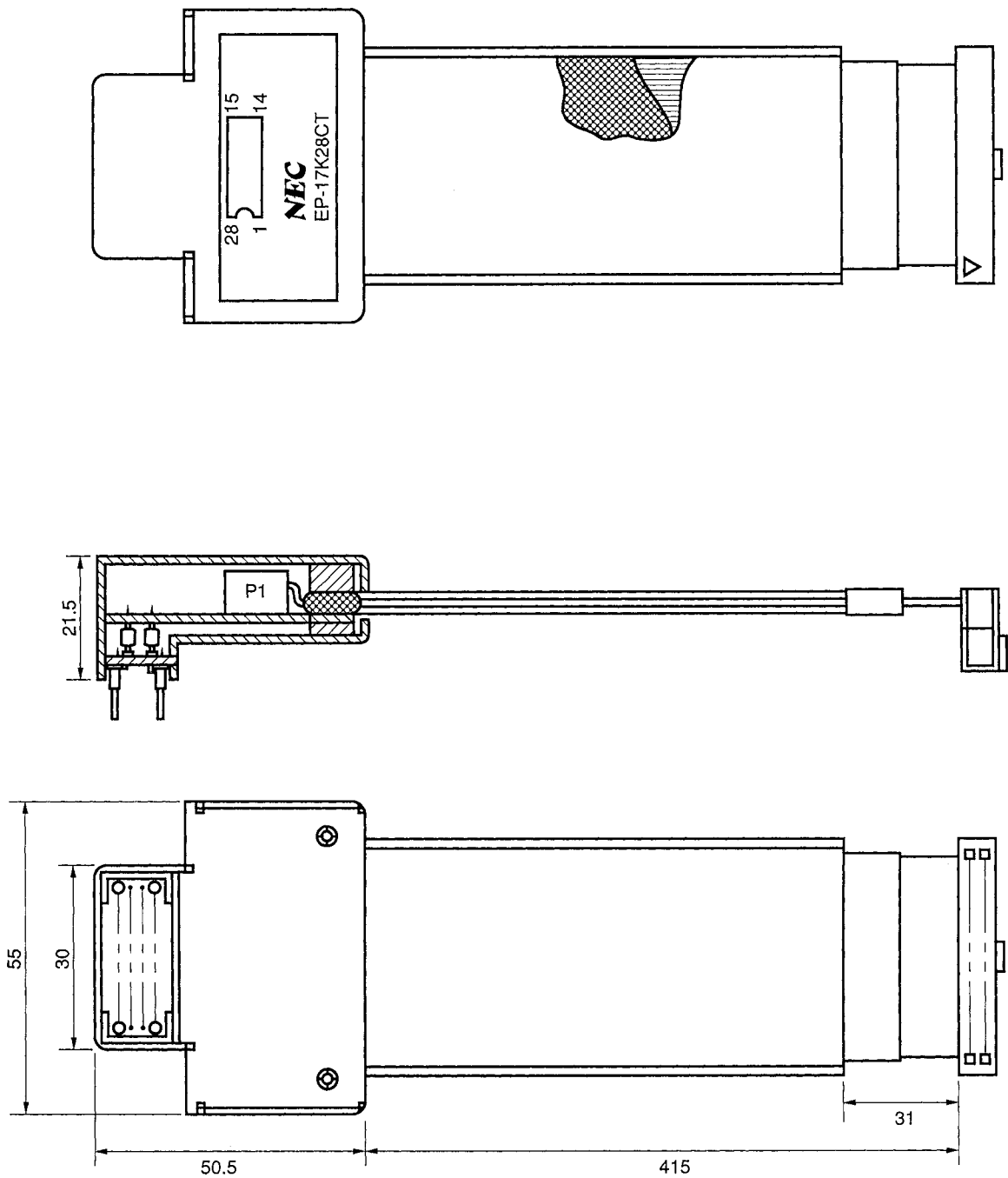


図7-2 EP-17K28GT (ケーブル部) の外形図 (単位: mm)

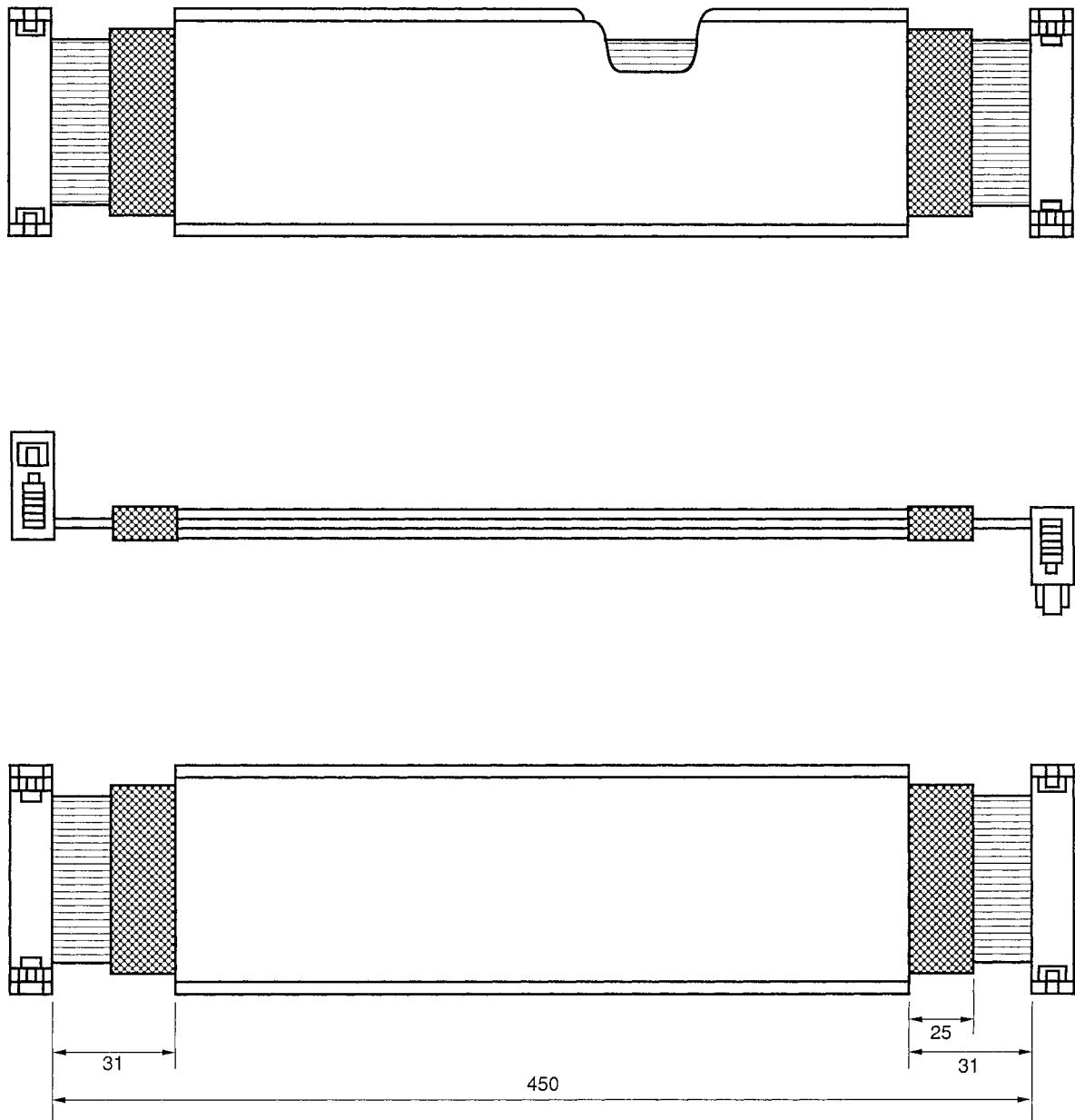
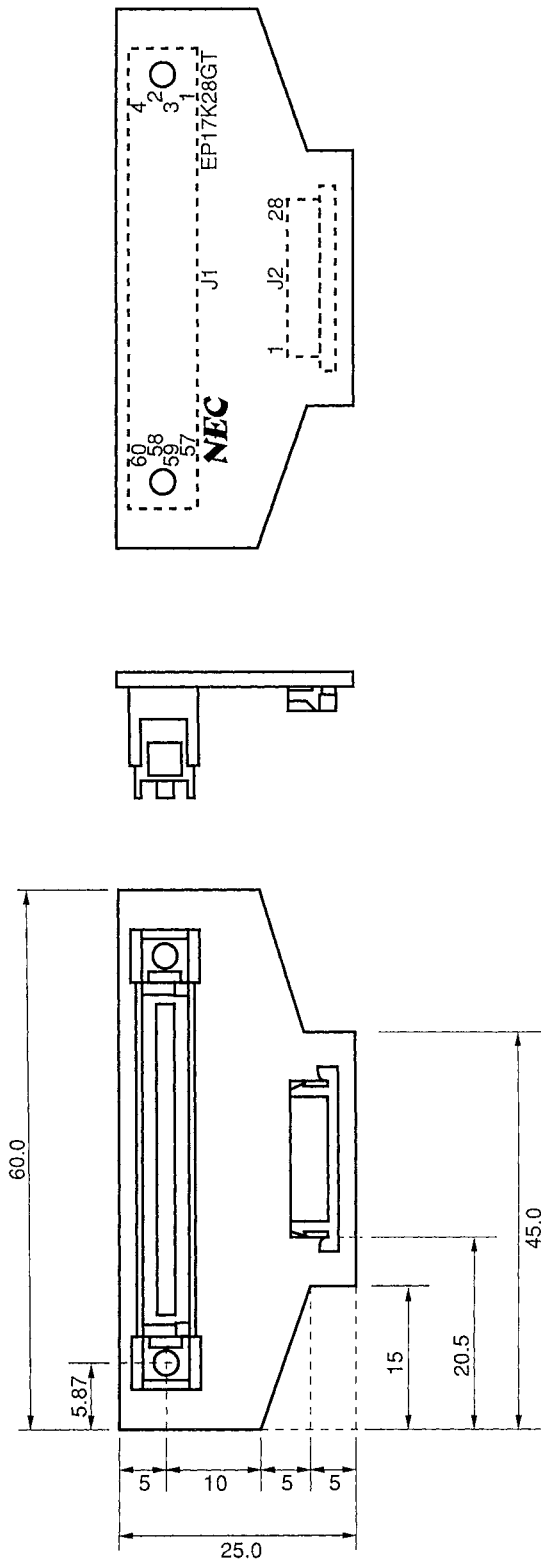


図7-3 EP-17K28GT (コネクタ基板) の外形図 (単位: mm)

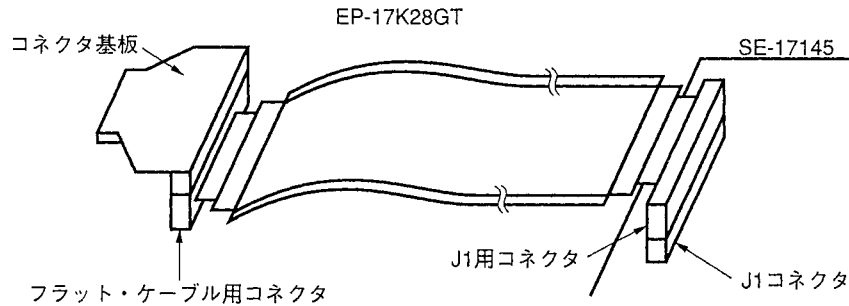


第 8 章 エミュレーション・プローブ(EP-17K28GT) 使用時の注意

エミュレーション・プローブのうちEP-17K28GTを使用してSE-17145とターゲット・システムを接続する場合は、次の方法で行ってください。

(1) EP-17K28GTとSE-17145の接続

EP-17K28GTのJ1と刻印されているコネクタをSE-17145上のJ1コネクタに接続してください。EP-17K28GTは、出荷時の状態ではコネクタ基板とフラット・ケーブルが接続されています（取り外し可）。

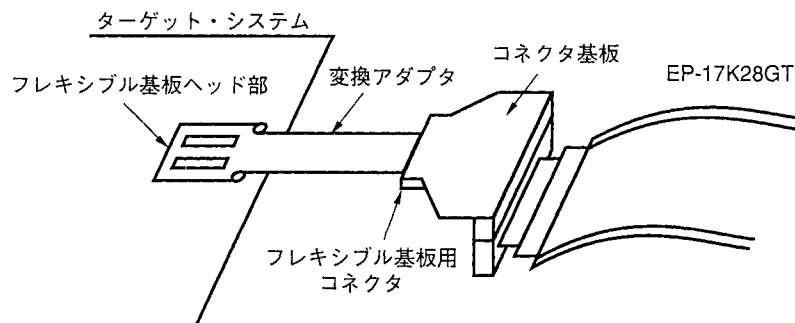


(2) EP-17K28GTとターゲット・システムの接続

EP-17K28GTからコネクタ基板をはずします。

次にコネクタ基板と変換アダプタ (EV-9500GT-28) を接続し、変換アダプタのフレキシブル基板ヘッド部をターゲット・システムに半田付けします。

最後にコネクタ基板とEP-17K28GTを接続します。



保守 / 廃止

アンケート記入のお願い

お手数ですが、このドキュメントに対するご意見をお寄せください。今後のドキュメント作成の参考にさせていただきます。

[ドキュメント名] SE-17145 ユーザーズ・マニュアル (EEU-945A (第2版))

[お名前など] (さしつかえない範囲で)
御社名(学校名, その他) ()
ご住所 ()
お電話番号 ()
お仕事の内容 ()
お名前 ()

1. ご評価 (各欄に○をご記入ください)

Table with 7 columns: Item, Very Good, Good, Average, Bad, Very Bad. Rows include Overall Structure, Explanation Content, Terminology Explanation, Ease of Search, Design/Font Size, and Other.

2. わかりやすい所 (第 章, 第 章, 第 章, 第 章, その他)
理由 []

3. わかりにくい所 (第 章, 第 章, 第 章, 第 章, その他)
理由 []

4. ご意見, ご要望

Large empty rectangular box for providing comments and requests.

5. このドキュメントをお届けしたのは
NEC販売員, 特約店販売員, NEC半応技術部員, その他 ()

ご協力ありがとうございました。

下記あてにFAXで送信いただくか, 最寄りの販売員にコピーをお渡しください。

NEC半導体インフォメーションセンター

FAX: (044) 548-7900

キリトリ

保守 / 廃止

保守 / 廃止

— お問い合わせは、最寄りの NEC へ —

【営業関係お問い合わせ先】

コンシューマ半導体販売事業部 OA半導体販売事業部 イングストリ半導体販売事業部	〒108-01	東京都港区芝五丁目7番1号 (NEC本社ビル)	東京 (03)3454-1111	(大代表)
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 (松下中目ビル)	名古屋 (052)242-2755	
関西支社 半導体第一販売部 半導体第二販売部 半導体第三販売部	〒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 東北支社 仙台 (022)261-5511 岩手支店 盛岡 (0196)51-4344 山形支店 山形 (0236)23-5511 郡山支店 郡山 (0249)23-5511 いわき支店 いわき (0246)21-5511 長岡支店 長岡 (0258)36-2155 水戸支店 水戸 (0292)26-1717 神奈川支店 横浜 (045)324-5511 群馬支店 高崎 (0273)26-1255 大田支店 大田 (0276)46-4011 宇都宮支店 宇都宮 (0286)21-2281	小山支店 小山 (0285)24-5011 長野支社 長野 (0262)35-1444 松本支店 松本 (0263)35-1666 上諏訪支店 上諏訪 (0266)53-5350 甲府支店 甲府 (0552)24-4141 埼玉支社 大宮 (048)641-1411 立川支社 立川 (0425)26-5981 千葉支社 千葉 (043)238-8116 静岡支社 静岡 (054)255-2211 沼津支店 沼津 (0559)63-4455 浜松支店 浜松 (053)452-2711 北陸支社 金沢 (0762)23-1621	福井支店 福井 (0776)22-1866 富山支店 富山 (0764)31-8461 京都支社 京都 (075)344-7824 神戸支社 神戸 (078)332-3311 中国支社 広島 (082)242-5504 鳥取支店 鳥取 (0857)27-5311 岡山支店 岡山 (086)225-4455 四国支社 高松 (0878)36-1200 新居浜支店 新居浜 (0897)32-5001 松山支店 松山 (0899)45-4111 九州支社 福岡 (092)271-7700 北九州支店 北九州 (093)541-2887		

【本資料に関する技術お問い合わせ先】

半導体応用技術本部 マイクロコンピュータ技術部	〒210	川崎市幸区塚越三丁目484番地	川崎 (044)548-7923	半導体 インフォメーションセンター FAX(044)548-7900 (FAXにてお願い致します)
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 (松下中目ビル)	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	