

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。

# ユーザーズ・マニュアル

**保守/廃止**

## IE-784000-R

### インサーキット・エミュレータ

---

IE-784000-R

IE-784000-R-BK

IE-784000-R-EM

[メ モ]

<b>第1章</b>	<b>概 説</b>	<b>1</b>
<b>第2章</b>	<b>各部の名称と機能</b>	<b>2</b>
<b>第3章</b>	<b>IE-784000-R-EM (エミュレーション・ボード)</b>	<b>3</b>
<b>第4章</b>	<b>IE-784000-R-BK (ブレーク・ボード)</b>	<b>4</b>
<b>第5章</b>	<b>PCインタフェース・ボード</b>	<b>5</b>
<b>第6章</b>	<b>周辺装置の接続</b>	<b>6</b>
<b>第7章</b>	<b>ターゲット・システムの接続</b>	<b>7</b>
<b>第8章</b>	<b>CH3の機能</b>	<b>8</b>
<b>付録A</b>	<b>仕 様</b>	<b>A</b>
<b>付録B</b>	<b>ブロック図</b>	<b>B</b>
<b>付録C</b>	<b>ジャンパの設定</b>	<b>C</b>

この装置は、第一種情報装置（商工業地域において使用されるべき情報装置）で商工業地域での電波妨害禁止を目的とした情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）基準に適合しております。したがって、住宅地域、またはその隣接した地域で使用すると、ラジオ、テレビジョン受信機などに受信障害を与えることがあります。ユーザーズ・マニュアルに従って正しく取り扱いをしてください。

Windowsは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。  
PC/ATは、米国IBM Corp.の商標です。

- 本資料に記載されている内容は2003年1月現在のもので、今後、予告なく変更することがあります。量産設計の際には最新の個別データ・シート等をご参照ください。
- 文書による当社の事前の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。当社は、本資料の誤りに関し、一切その責を負いません。
- 当社は、本資料に記載された当社製品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、一切その責を負いません。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。
- 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、一切その責を負いません。
- 当社は、当社製品の品質、信頼性の向上に努めておりますが、当社製品の不具合が完全に発生しないことを保証するものではありません。当社製品の不具合により生じた生命、身体および財産に対する損害の危険を最小限度にするために、冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等安全設計を行ってください。
- 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いただく「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ください。

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、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

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。意図されていない用途で当社製品の使用をお客様が希望する場合には、事前に当社販売窓口までお問い合わせください。

（注）

- （1）本事項において使用されている「当社」とは、NECエレクトロニクス株式会社およびNEC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う。
- （2）本事項において使用されている「当社製品」とは、（1）において定義された当社の開発、製造製品をいう。

**本版で改訂された主な箇所**

箇 所	内 容
全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・対応するPCインタフェース・ボード（別売）をIE-70000-PCI-IF-A, IE-70000-98-IF-C, IE-70000-PC-IF-Cに変更</li> <li>・対応するホスト・マシンからPC-9800シリーズのノート型PCとワークステーションを削除</li> </ul>
p.14	<p><b>1.1 特 徴</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・イーサネットによるネットワーク・インタフェースについての記述を削除</li> </ul>
p.15	<p><b>1.2 ハードウェア構成</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・図1 - 1 IE-784000-Rの基本ハードウェア構成を変更</li> </ul>
p.16	<p><b>1.3 システム構成</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・図1 - 2 システム構成を変更</li> </ul>
p.28	<p><b>2.1 (3) 側面</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・CH1, CH3の記述を変更</li> </ul>
p.33	<p><b>2.3 (2) PCバス・インタフェース・ケーブル</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・記述を変更</li> </ul>
p.39	<b>第5章 PCインタフェース・ボードを全面変更</b>
p.50	<p><b>6.1 周辺装置について</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ワークステーションについての記述を削除</li> </ul>
p.51	<b>6.3 ホスト・マシンとの接続を全面変更</b>
p.58	<p><b>7.2 電源投入 / 切断の順序</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電源投入, 電源切断の手順を変更</li> </ul>
p.61	<p><b>第8章 CH3の機能</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・CH1, CH2の機能説明を削除</li> </ul>
前版p.69	<b>第9章 ネットワーク情報の設定方法を削除</b>
p.64	<p><b>A.2 インサーキット・エミュレータとしての基本仕様</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・対象デバイス, コントロール・プログラム, 言語処理プログラムについての記述を削除</li> <li>・クロック供給, 外部インタフェース, ホスト・マシンについての記述を変更</li> </ul>
p.69	<p><b>付録B ブロック図</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・シリアル・インタフェース, PCバス・インタフェース, ネットワーク・インタフェースについての記述を変更</li> </ul>

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。

# はじめに

**対象者** このマニュアルは、16 / 8 ビット・シングルチップ・マイクロコンピュータ 78K/IVシリーズを採用し、IE-784000-Rによりシステム・ディバグを行うエンジニアを対象としています。したがって、このマニュアルを読むエンジニアは、対象デバイスの機能と使用方法に熟知し、ディバグの知識があることを前提とします。

**構成** IE-784000-Rを使用する場合のマニュアルには、IE-784000-Rに添付のマニュアル（このマニュアル）とI/Oエミュレーション・ボードに添付のマニュアルがあります。

IE-784000-R ユーザーズ・マニュアル	I/Oエミュレーション・ボード ユーザーズ・マニュアル
----------------------------	--------------------------------

基本仕様	機能概要
システム構成	I/Oエミュレーション・ボードの接続方法
外部インタフェース機能	

**目的** IE-784000-Rの基本仕様と正しい周辺装置の接続方法を理解していただくことを目的としています。

**読み方** 基本仕様を理解しようとするとき  
**第1章 概説**と**第2章 各部の名称と機能**を読んでください。

IE-784000-Rと周辺装置を設定するとき  
**1.3 システム構成**、**1.4 セットアップの順序**、**2.3 付属ケーブルの接続**、**第6章 周辺装置の接続**およびI/Oエミュレーション・ボードのユーザーズ・マニュアルを読んでください。



**用語** このマニュアルの中で使用する用語について、その意味を下表に示します。

用語	意味
エミュレーション・デバイス	エミュレータ内で対象デバイスのエミュレーションを行っているデバイスの総称です。 エミュレーションCPUを含みます。
エミュレーションCPU	エミュレータ内で、ユーザが作成したプログラムを実行しているCPU部分です。
対象デバイス	エミュレーションの対象となっているデバイスです。
ターゲット・プログラム	ディバグの対象となるプログラムです（ユーザが作成したプログラム）。
ターゲット・システム	ディバグの対象となるシステムです（ユーザが作成したシステム）。 ターゲット・プログラムおよびユーザが作成したハードウェアを含みます。 狭義にはハードウェアのみを指します。

- 凡例**
- 注** :本文中につけた注の説明
  - 注意** :特に気を付けて読んでいただきたい内容
  - 備考** :本文の補足説明

# 目 次

- 第1章 概 説 ... 13
  - 1.1 特 徴 ... 14
  - 1.2 ハードウェア構成 ... 15
  - 1.3 システム構成 ... 16
  - 1.4 セットアップの順序 ... 17
  - 1.5 対象デバイス ... 18
  - 1.6 エミュレーション・ボード、I/Oエミュレーション・ボード ... 18
  - 1.7 エミュレーション・プローブ ... 18
  - 1.8 梱包内容の確認 ... 19
  
- 第2章 各部の名称と機能 ... 25
  - 2.1 本体各部の名称と機能 ... 26
  - 2.2 スイッチの設定 ... 31
  - 2.3 付属ケーブルの接続 ... 32
  
- 第3章 IE-784000-R-EM (エミュレーション・ボード) ... 35
  - 3.1 概 説 ... 35
  - 3.2 IE-784000-R-EMの梱包内容 ... 35
  
- 第4章 IE-784000-R-BK (ブレード・ボード) ... 37
  - 4.1 概 説 ... 37
  - 4.2 IE-784000-R-BKの梱包内容 ... 38
  
- 第5章 PCインタフェース・ボード ... 39
  - 5.1 IE-70000-PCI-IF-A ... 40
    - 5.1.1 概 説 ... 40
    - 5.1.2 IE-70000-PCI-IF-Aの梱包内容 ... 40
    - 5.1.3 IE-70000-PCI-IF-Aのインストール方法 ... 40
  - 5.2 IE-70000-98-IF-C ... 41
    - 5.2.1 概 説 ... 41
    - 5.2.2 IE-70000-98-IF-Cの梱包内容 ... 42
    - 5.2.3 IE-70000-98-IF-Cのインストール方法 ... 42
  - 5.3 IE-70000-PC-IF-C ... 44
    - 5.3.1 概 説 ... 44
    - 5.3.2 IE-70000-PC-IF-Cの梱包内容 ... 45
    - 5.3.3 IE-70000-PC-IF-Cのインストール方法 ... 45

<b>第 6 章</b>	<b>周辺装置の接続</b>	... 49
6.1	周辺装置について	... 50
6.2	IE-784000-Rのインタフェース	... 50
6.3	ホスト・マシンとの接続	... 51
<b>第 7 章</b>	<b>ターゲット・システムの接続</b>	... 53
7.1	接続方法	... 54
7.2	電源の投入／切断の順序	... 58
7.3	ラッチアップの処置	... 59
<b>第 8 章</b>	<b>CH3の機能</b>	... 61
8.1	CH3の機能	... 61
<b>付録 A</b>	<b>仕 様</b>	... 63
A.1	製品仕様	... 63
A.2	インサーキット・エミュレータとしての基本仕様	... 64
<b>付録 B</b>	<b>ブロック図</b>	... 69
<b>付録 C</b>	<b>ジャンパの設定</b>	... 77
C.1	スーパーバイザ・ボードのジャンパ設定	... 77
C.2	エミュレーション・ボードのジャンパ設定	... 80

# 写真の目次

写真番号	タイトル, ページ
1 - 1	IE-784000-R ... 14
1 - 2	エミュレーション・プローブを接続した例 ... 18
1 - 3	ボード ... 21
1 - 4	付属品 ... 24
2 - 1	IE-784000-R 正面 ... 26
2 - 2	IE-784000-R 裏側 ... 27
2 - 3	IE-784000-R 側面... 28
2 - 4	電源ケーブルの接続 ... 32
2 - 5	PCバス・インタフェース・ケーブルの接続 ... 33
3 - 1	IE-784000-R-EM ... 35
4 - 1	ブレーク・ボード ... 37
8 - 1	CH3 ... 61

## 図 の 目 次

図番号	タイトル, ページ
1 - 1	IE-784000-Rの基本ハードウェア構成 ... 15
1 - 2	システム構成 ... 16
1 - 3	梱包内容の確認 ... 19
1 - 4	本体上面 ... 22
1 - 5	ボード位置 ... 22
2 - 1	電源スイッチとリセット・スイッチ ... 31
5 - 1	8ビット・コネクタ・ボード, 32ビット・コネクタ・ボードの装着 ... 41
5 - 2	INT JP, WAIT JPの出荷時の設定 (IE-70000-98-IF-A) ... 43
5 - 3	DIPスイッチ, ジャンパの位置 (IE-70000-98-IF-A) ... 44
5 - 4	INT JP, WAIT JPの出荷時の設定 (IE-70000-PC-IF-A) ... 46
5 - 5	DIPスイッチ, ジャンパの位置 (IE-70000-PC-IF-A) ... 47
7 - 1	EP-78230GC-Rを使用した場合のターゲット・システムとの接続例 ... 55
7 - 2	外部センス・クリップの接続 ... 57
B - 1	コントロール・ボードのブロック図 ... 70
B - 2	ドライバ・モジュールのブロック図1 ... 74
B - 3	ドライバ・モジュールのブロック図2 ... 75
C - 1	IE-78000-R-SV2ボードのジャンパ位置図 ... 78
C - 2	エミュレーション・ボードのジャンパ位置図 ... 80

## 表 の 目 次

表番号	タイトル, ページ
5 - 1	出荷時の設定 (I/Oアドレス20xH) (IE-70000-98-IF-A) ... 43
5 - 2	出荷時の設定 (I/Oアドレス20xH) (IE-70000-PC-IF-A) ... 46
6 - 1	ケーブルの接続 ... 51
C - 1	スーパーバイザ・ボードのジャンパ設定 (出荷時) ... 77
C - 2	エミュレーション・ボードのジャンパ設定 (出荷時) ... 80

# 第1章 概 説

IE-784000-R インサーキット・エミュレータは、78K/IVシリーズを用いた応用システムのハードウェア、ソフトウェアを効率的にデバッグするための開発ツールです。

別売のエミュレーション・ボード (IE-784000-R-EM)、I/Oエミュレーション・ボードおよびエミュレーション・プローブと組み合わせて使用します。

また、このインサーキット・エミュレータとホスト・マシンとは、別売のインタフェース・ボード (IE-70000-PCI-IF-A, IE-70000-98-IF-C, IE-70000-PC-IF-C) を用いて接続します。

## □ 本章の構成

1.1	特 徴	...	14
1.2	ハードウェア構成	...	15
1.3	システム構成	...	16
1.4	セットアップの順序	...	17
1.5	対象デバイス	...	18
1.6	エミュレーション・ボード, I/Oエミュレーション・ボード	...	18
1.7	エミュレーション・プローブ	...	18
1.8	梱包内容の確認	...	19

## 1.1 特 徴

★ IE-784000-Rの特徴を次に示します。

高速なPCバス・インタフェース使用可能

リアルタイム実行，リアルタイム・トレース可能

豊富なイベント検出機能，豊富なリアルタイム・トレース機能

エミュレーションCPUの実行を停止させないで，リアルタイム・トレーサの内容を見ることが可能

リアルタイム・トレーサの内容をサーチすることが可能

イベントに同期したリアルタイム・トレーサへの書き込み，またはユーザ・プログラムの実行が可能

3箇所までの実行経過時間および時間測定回数のカウントが可能

エミュレーションCPUをリアルタイム動作させながら，指定された内部RAMのデータを表示することが可能

プログラム・エリアの実行領域，およびデータ・アクセス領域の表示が可能

外部センス・クリップを用いて8ビットのトレースが可能

1Mバイトのエミュレーション・メモリを実装

別売のI/Oエミュレーション・ボード，エミュレーション・プローブにより全パッケージに対応することが可能

写真1 - 1 IE-784000-R





## 1.2 ハードウェア構成

IE-784000-Rは、次のハードウェア（筐体，ボード）から構成されます。

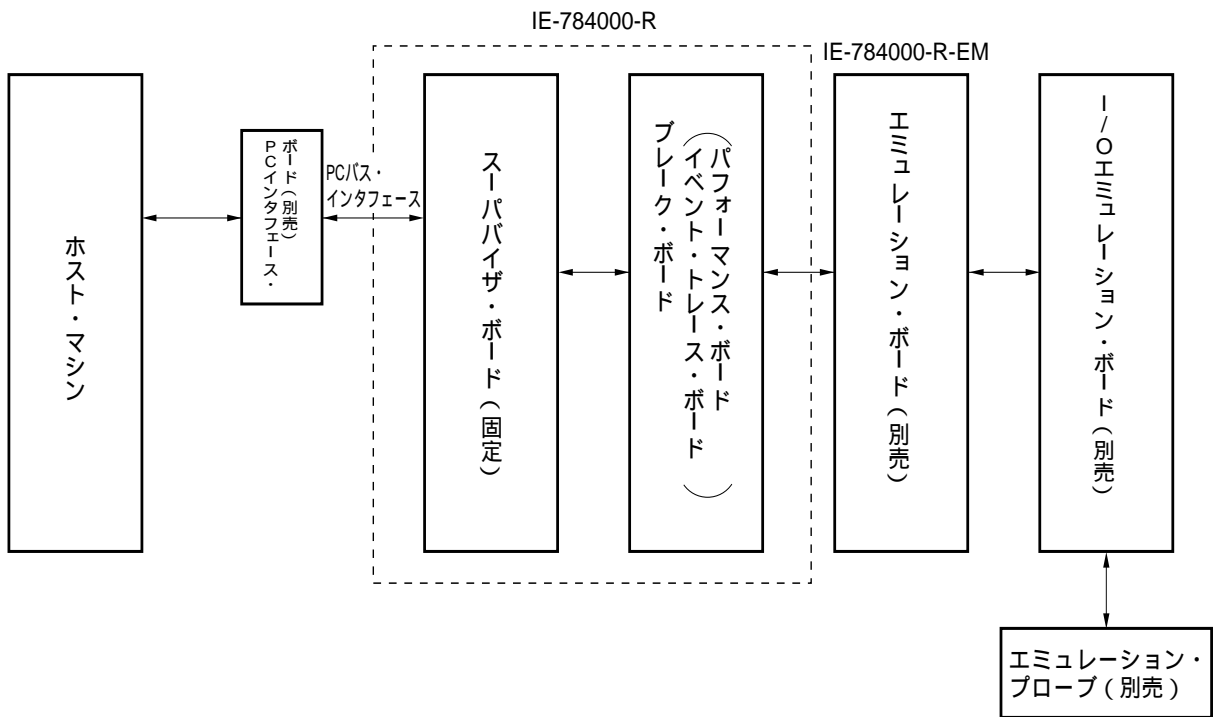
筐体

ブレーク・ボード（イベント・トレース・ボード + パフォーマンス・ボード）

スーパーバイザ・ボード

★

図1 - 1 IE-784000-Rの基本ハードウェア構成

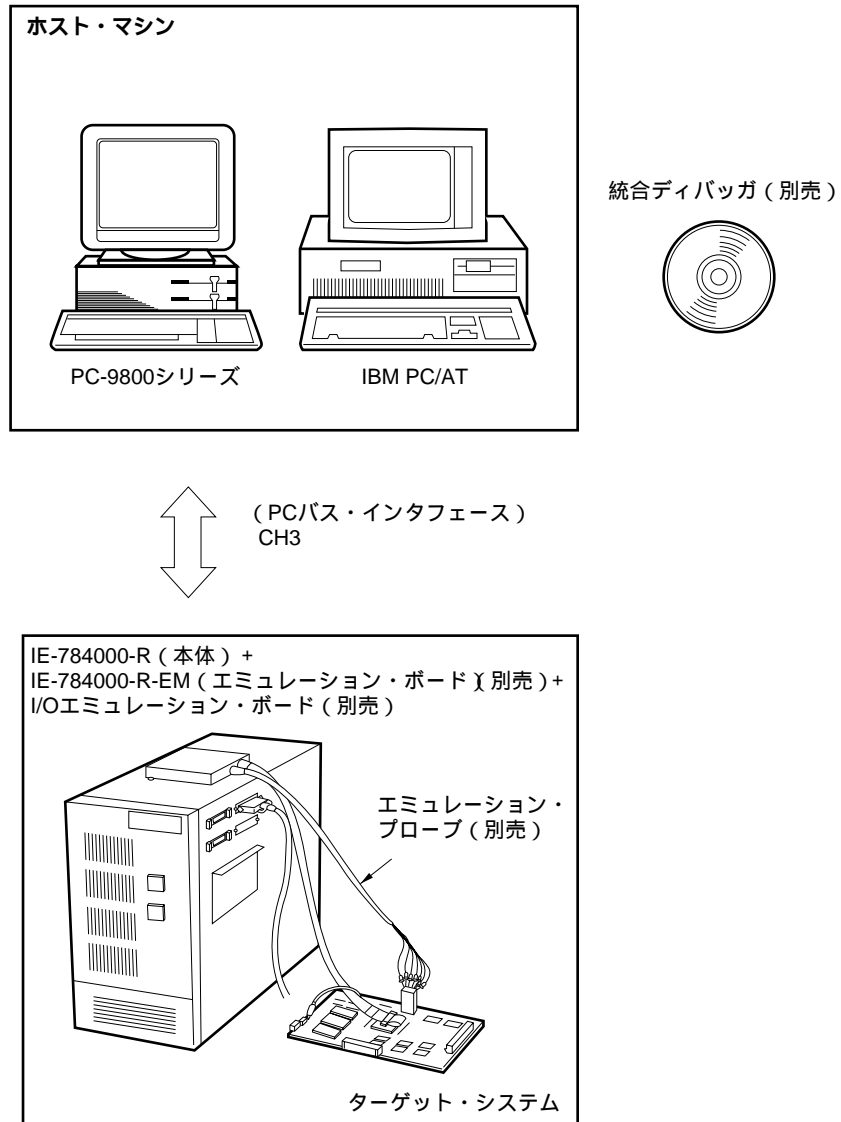


### 1.3 システム構成

IE-784000-Rは、ホスト・マシン（PC-9800シリーズ / IBM PC/AT™）と接続して使用します。

★

図1 - 2 システム構成



## 1.4 セットアップの順序

セットアップの順序は次のとおりです。

- ① エミュレーション・ボード (IE-784000-R-EM) を接続する  
I/Oエミュレーション・ボードのユーザーズ・マニュアル参照
- ② I/Oエミュレーション・ボードを接続する (対象デバイスのエミュレーションをする場合)  
I/Oエミュレーション・ボードのユーザーズ・マニュアル参照
- ③ ユーザ・クロックを設定する (ユーザ・クロックを設定する場合)  
動作クロックを変更する場合、I/Oエミュレーション・ボード上で設定を行います。  
I/Oエミュレーション・ボードのユーザーズ・マニュアル参照
- ④ I/Oエミュレーション・ボードとコネクタ・ボードを接続する  
I/Oエミュレーション・ボード (別売) に、コネクタ・ボード (別売のエミュレーション・プローブに添付) を接続します。  
I/Oエミュレーション・ボードまたはエミュレーション・プローブのユーザーズ・マニュアル参照
- ⑤ 付属ケーブルを接続する  
電源ケーブルやインタフェース・ケーブルの接続を行います。  
このマニュアルの第2章 各部の名称と機能参照
- ⑥ IE-784000-Rと周辺装置を接続する  
ホスト・マシンを接続します。  
このマニュアルの第6章 周辺装置の接続参照
- ⑦ ターゲット・システムを接続する  
エミュレーション・プローブ (別売) とターゲット・システムを接続します。  
このマニュアルの第7章 ターゲット・システムの接続およびI/Oエミュレーション・ボードまたはエミュレーション・プローブのユーザーズ・マニュアル参照

**備考** ①エミュレーション・ボードの接続、③ユーザ・クロックの設定、④I/Oエミュレーション・ボードとコネクタ・ボードの接続は、同時に行うと効率的です。

## 1.5 対象デバイス

IE-784000-Rは、エミュレーション・ボード（別売）、I/Oエミュレーション・ボード（別売）、エミュレーション・プローブ（別売）と組み合わせることにより、78K/IVシリーズのデバイスに対応できます。

詳細は、各I/Oエミュレーション・ボードのユーザーズ・マニュアルを参照してください。

## 1.6 エミュレーション・ボード，I/Oエミュレーション・ボード

エミュレーション・ボード，I/Oエミュレーション・ボードは、IE-784000-R本体とは別売品です。

対象デバイスが78 K/IVシリーズの場合、エミュレーション・ボードとしてIE-784000-R-EMを使用してください。

I/Oエミュレーション・ボードの詳細は、各I/Oエミュレーション・ボードのユーザーズ・マニュアルを参照してください。

## 1.7 エミュレーション・プローブ

エミュレーション・プローブは、IE-784000-R本体とは別売品です。

詳細は、I/Oエミュレーション・ボードまたはエミュレーション・プローブのユーザーズ・マニュアルを参照してください。

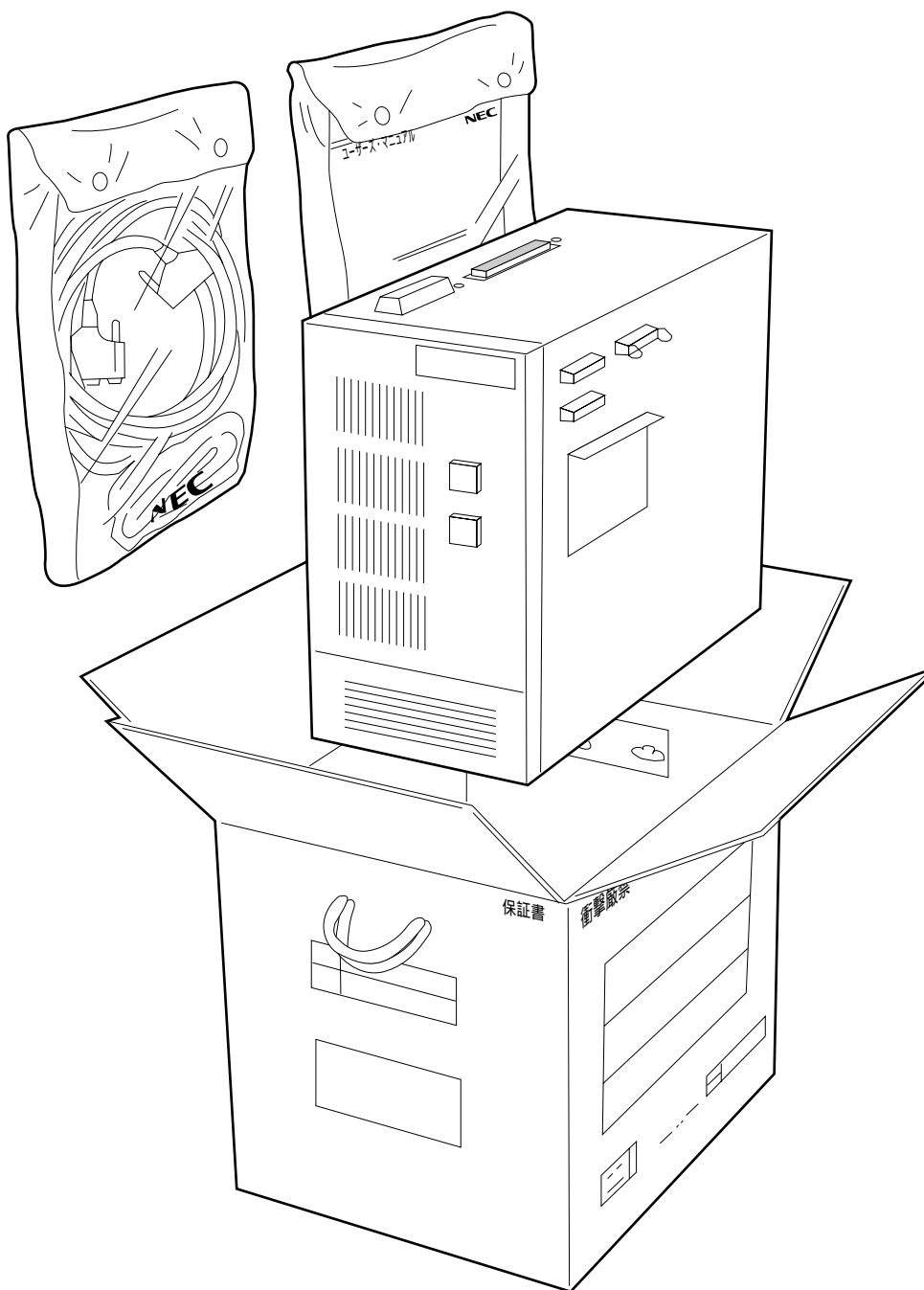
写真1-2 エミュレーション・プローブを接続した例



## 1.8 梱包内容の確認

IE-784000-Rの梱包箱の中には本体と付属品の袋が入っています。本体の中には3枚のボードがインストールされています。また付属品の袋の中には、このマニュアルのほかに、ケーブルが入っています。確認してください。万一、不足や破損などがありましたら、当社販売員、または特約店までご連絡ください。

図1-3 梱包内容の確認



## (1) ボードを確認する

IE-784000-Rの中には次の3枚のボードが入っています。次ページの手順に従って、本体上面のフタを開けて確認してください。

### (a) ブレーク・ボード

イベント・トレース・ボードとパフォーマンス・ボードで構成されます。

イベント・トレース・ボードとパフォーマンス・ボードはネジ止めしてあります。

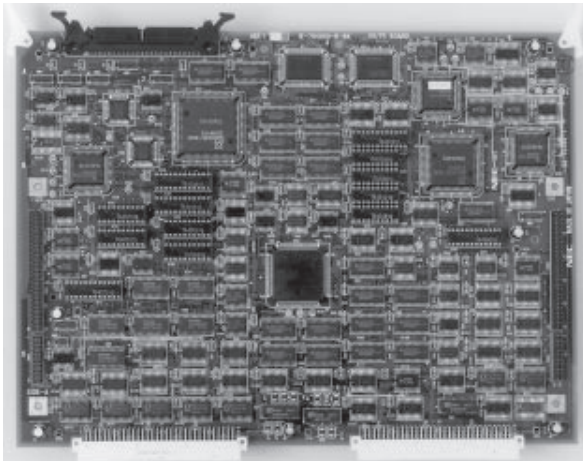
・イベント・トレース・ボード	1枚
・パフォーマンス・ボード	1枚

(b) スーパーバイザ・ボード (IE-784000-Rに固定) 1枚

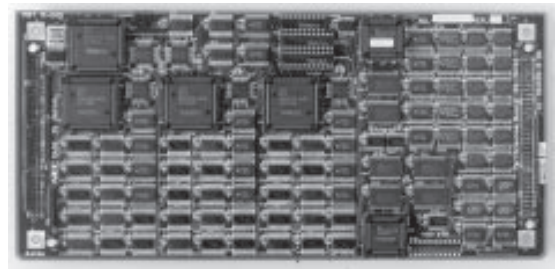
写真1 - 3 ボード

(a) ブレーク・ボード

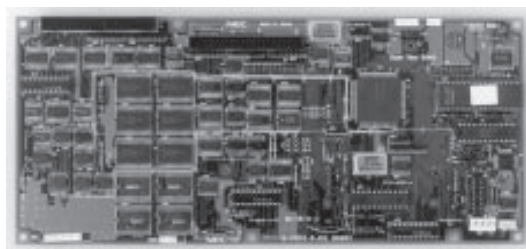
・イベント・トレース・ボード



・パフォーマンス・ボード



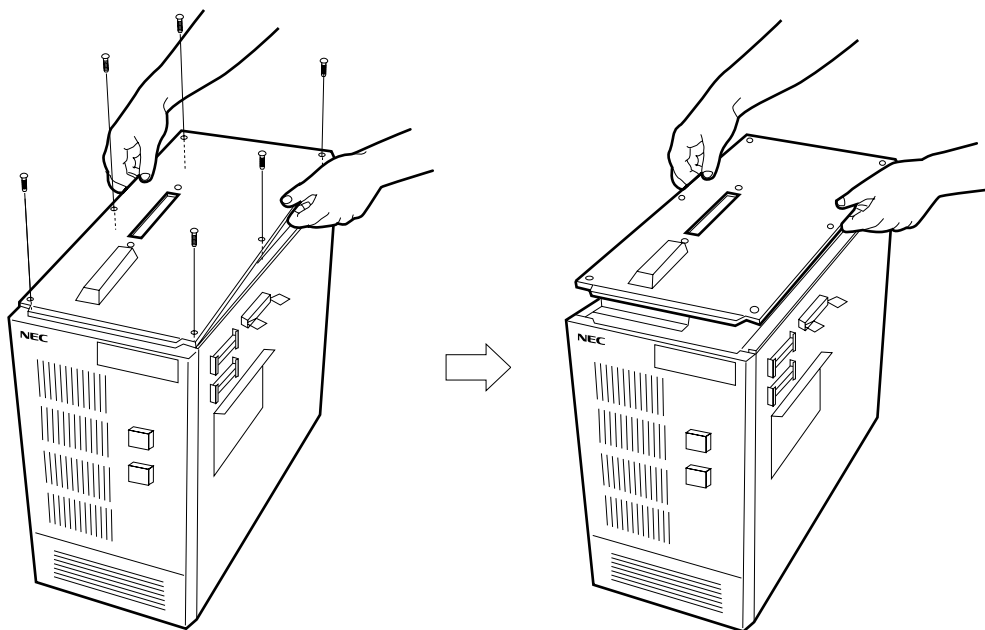
(b) スーパーバイザ・ボード



手 順

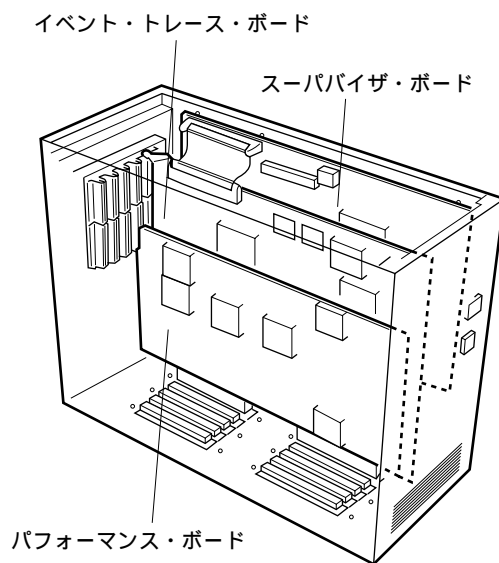
- ① 本体上面のネジ（6箇所）を外して、フタを開けてください。

図1 - 4 本体上面



- ② 次のとおり各ボードが入っているか確認してください。

図1 - 5 ボード位置





## (2) 付属品を確認する

付属品の袋は2つあります。次のものが入っているか確認してください(写真1-4参照)。

(a) ユーザーズ・マニュアル(このマニュアル)	1冊
(b) AC100V系用電源ケーブル(ACアダプタ付き)	1本
(c) AC200V系用電源ケーブル <sup>注</sup>	1本
(d) RS-232-Cインタフェース・ケーブル(拡張用)	1本
(e) アース・リード・ケーブル	1本
(f) スペア・ヒューズ	1個
(g) 添付品リスト	1通
(h) 保証書	1通
(i) 梱包明細書	1通
(j) PCバス・インタフェース・ケーブル	1本

注 IE-784000-Rを日本国外で使用する場合で、200V系用電源ケーブルが必要なときに使用します。

写真1 - 4 付属品

(b) AC100V系用電源ケーブル



(c) AC200V系用電源ケーブル



(d) RS-232-Cインタフェース・ケーブル(拡張用) (e) アース・リード・ケーブル



(f) スペア・ヒューズ



(j) PCバス・インタフェース・ケーブル



## 第2章 各部の名称と機能

この章では、IE-784000-Rの各部の名称と機能，スイッチの設定方法，および付属ケーブルの接続方法を説明します。

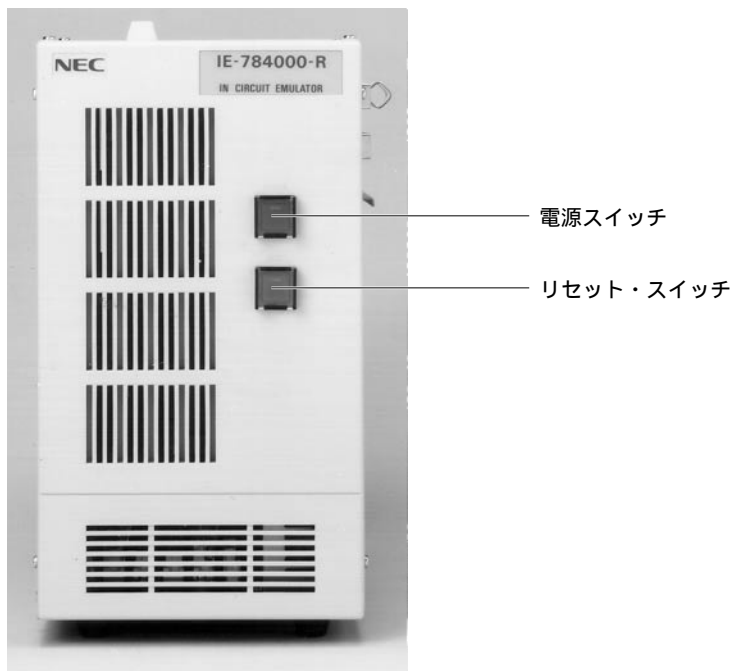
### □ 本章の構成

2.1	本体各部の名称と機能	...	26
2.2	スイッチの設定	...	31
2.3	付属ケーブルの接続	...	32

## 2.1 本体各部の名称と機能

### (1) 正面

写真2 - 1 IE-784000-R 正面



#### ◆電源スイッチ

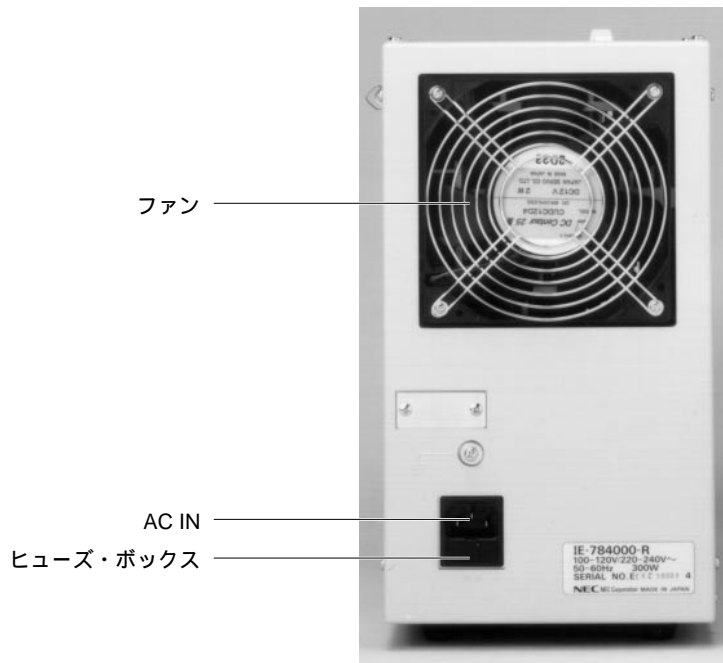
電源の投入と切断をします。

#### ◆リセット・スイッチ

IE-784000-Rをリセットします。

## (2) 裏側

写真2-2 IE-784000-R 裏側



## ◆ファン

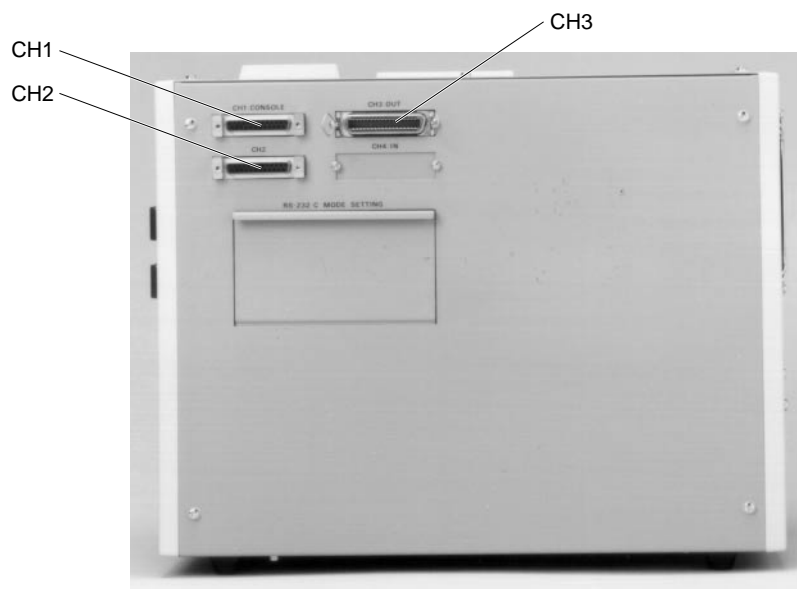
筐体内部を冷却します。

## ◆AC IN

電源ケーブルを接続して、電源を供給します。

## (3) 側面

写真2-3 IE-784000-R 側面



★

## ◆CH1 (入出力)

IE-784000-Rではリザーブとなっていますので、使用できません。

## ◆CH3 (入出力)

ホスト・マシンを接続するときに使用します。

## ◆CH2 (入出力)

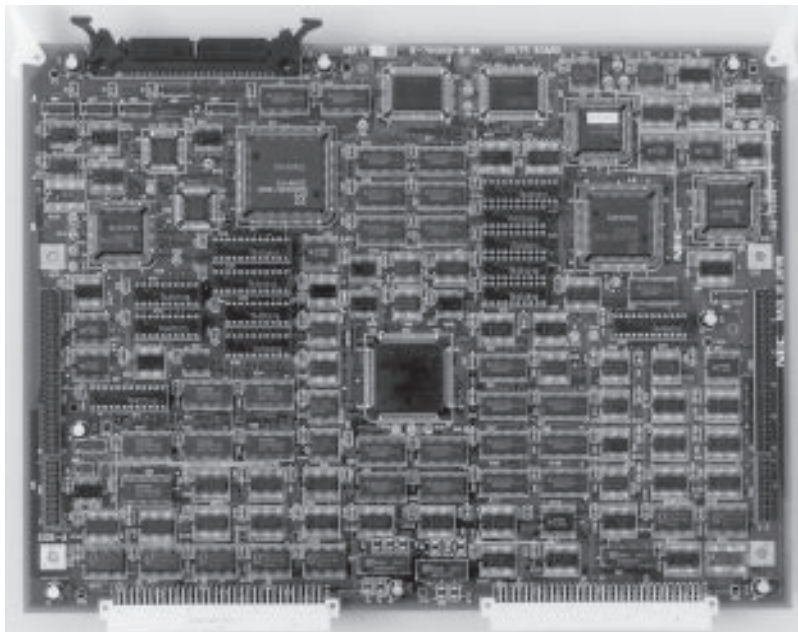
IE-784000-Rではリザーブとなっていますので、使用できません。

## (4) ボード

### ◆ブレイク・ボード (IE-784000-R-BK)

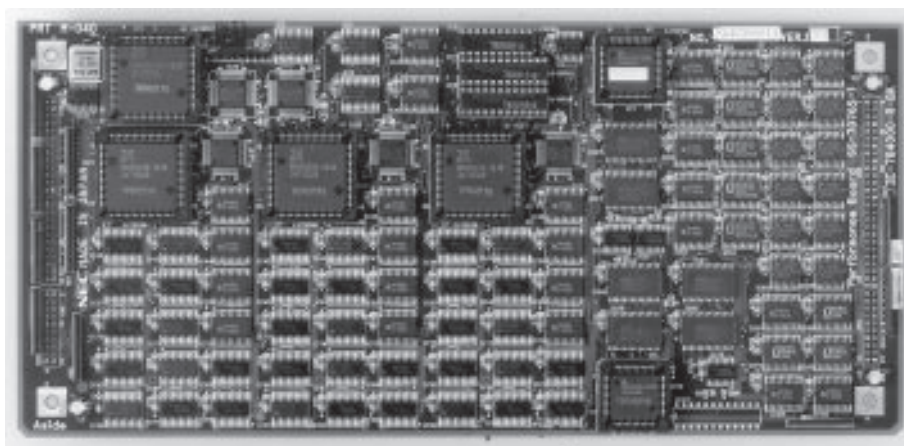
・イベント・トレース・ボード

イベントとトレースのコントロールを行います。



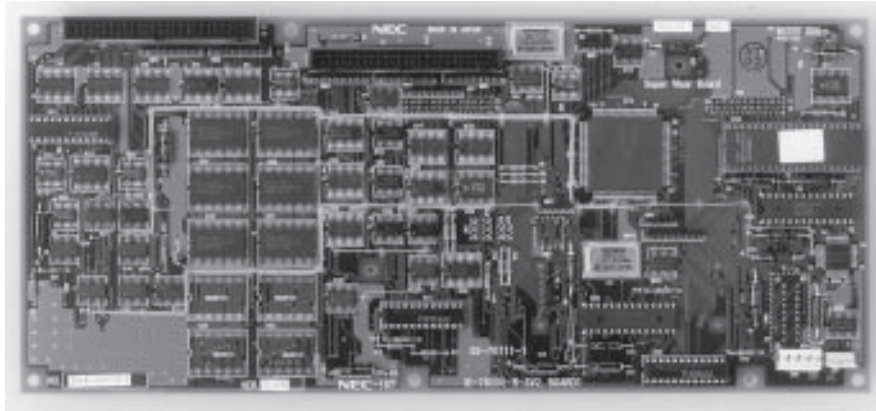
・パフォーマンス・ボード

パフォーマンス測定のコントロールを行います。



◆スーパーバイザ・ボード (IE-78000-R-SV2)

IE-784000-R全体のコントロールを行います。

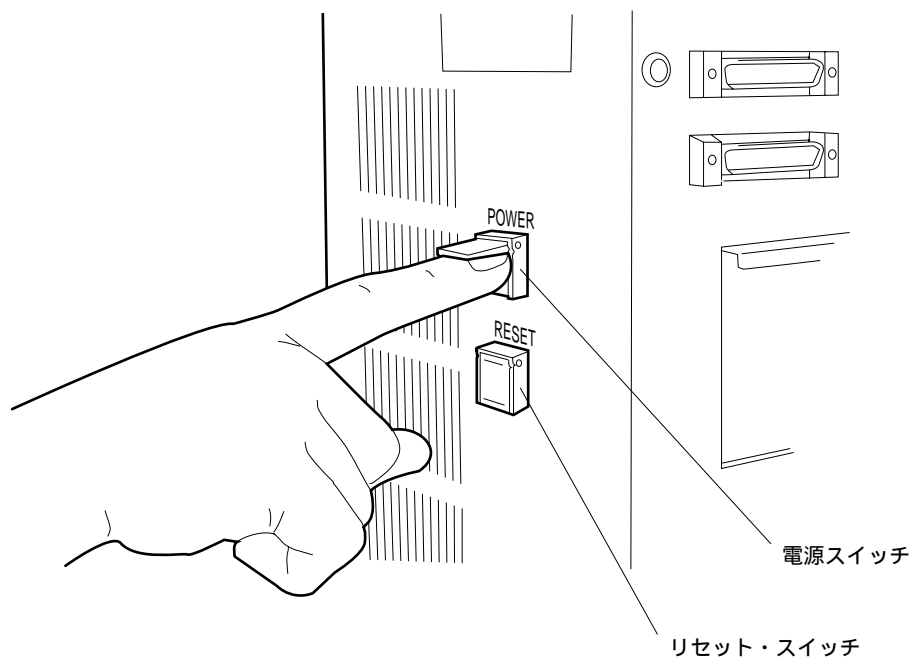




## 2.2 スイッチの設定

### (1) 電源スイッチとリセット・スイッチ

図2-1 電源スイッチとリセット・スイッチ



#### ◆電源スイッチ

- ・スイッチはプッシュ式です。
- ・設定方法

【電源投入】 スイッチを1回押します。パワー表示LEDが点灯します。

【電源切断】 スイッチを1回押します。LEDが消灯します。

#### ◆リセット・スイッチ

- ・スイッチはプッシュ式です。
- ・設定方法

【リセット】 スイッチを1回押します。IE-784000-Rがリセットされます。

## 2.3 付属ケーブルの接続

### ◆設置場所

IE-784000-Rを設置する場所は、次の点に注意して選んでください。

- ・ゴミやチリなどの少ない場所
- ・空気の取り入れ口付近には障害物を置かない

### (1) 電源ケーブル

電源ケーブルはIE-784000-R本体裏側のAC INに差し込みます。

写真2-4 電源ケーブルの接続



## (2) PCバス・インタフェース・ケーブル

- ★ PCバス・インタフェース・ケーブルは、IE-784000-R本体側面のCH3に差し込みます。

写真2-5 PCバス・インタフェース・ケーブルの接続



〔メ モ〕

## 第3章 IE-784000-R-EM(エミュレーション・ボード)

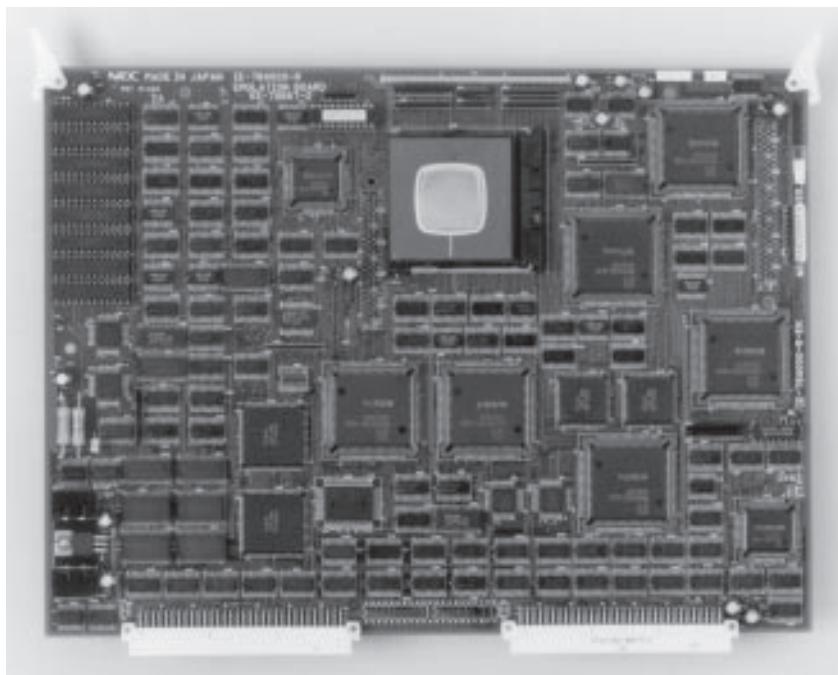
### 3.1 概 説

IE-784000-R-EMは、78K/IVシリーズ用のエミュレーション・ボードです。

IE-784000-Rおよび周辺エミュレーション・ボードと組み合わせて使用します。

**3**

写真3 - 1 IE-784000-R-EM



### 3.2 IE-784000-R-EMの梱包内容

梱包箱の中には、IE-784000-R-EMのほか以下(a)～(d)に示す付属品が入っていますので確認してください。

万一、不足や破損などがありましたら、当社販売員、または特約店までご連絡ください。

付属品

- |                     |    |
|---------------------|----|
| (a) インストレーション・マニュアル | 1冊 |
| (b) 保証書             | 1通 |
| (c) 梱包明細書           | 1通 |
| (d) 添付品リスト          | 1通 |

〔メモ〕

## 第4章 IE-784000-R-BK (ブレイク・ボード)

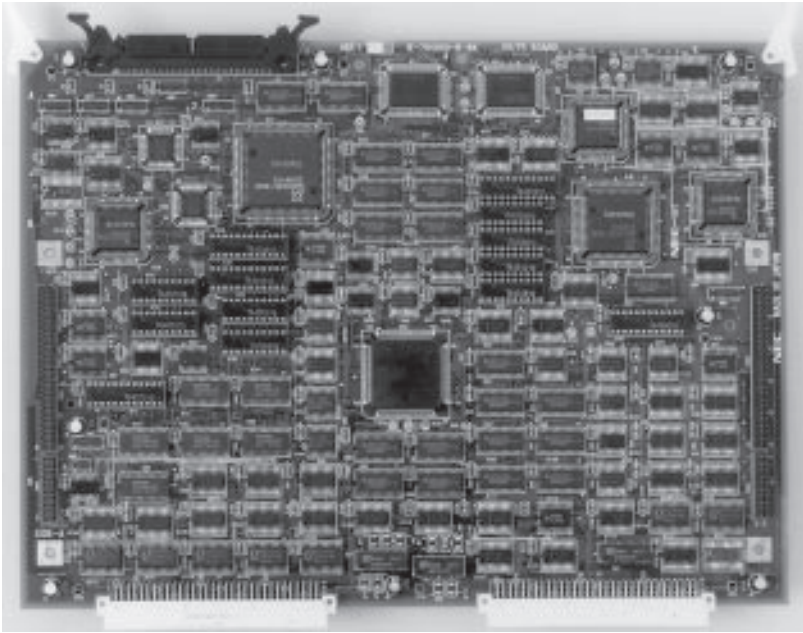
### 4.1 概 説

78K/IVシリーズ用のブレイク・ボードです。  
イベント・トレース・ボードとパフォーマンス・ボードで構成されており、この2枚のボードは、ネジ止めされています。

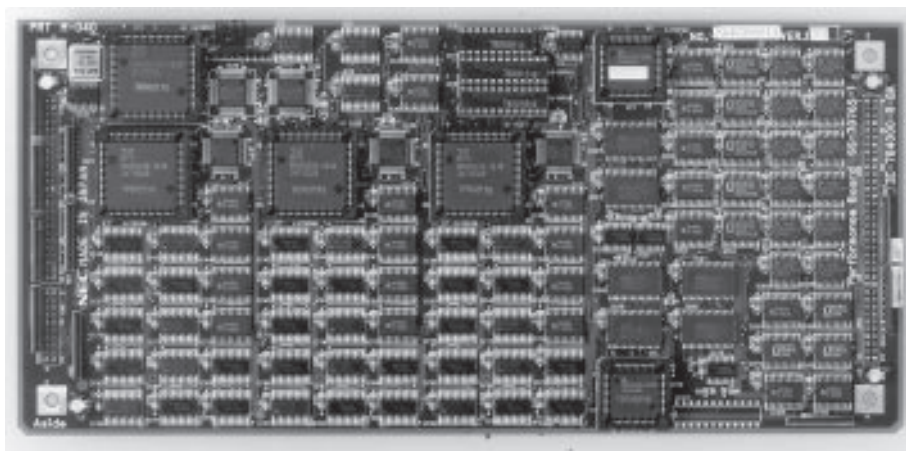
4

写真4 - 1 ブレイク・ボード

(1) イベント・トレース・ボード



## (2) パフォーマンス・ボード



## 4.2 IE-784000-R-BKの梱包内容

梱包箱の中には、IE-784000-R-BKのほかに以下(a)～(d)に示す付属品が入っていますので確認してください。

万一、不足や破損などがありましたら、当社販売員、または特約店までご連絡ください。

### 付属品

- |                     |    |
|---------------------|----|
| (a) インストレーション・マニュアル | 1冊 |
| (b) 保証書             | 1通 |
| (c) 梱包明細書           | 1通 |
| (d) 添付品リスト          | 1通 |



## ★ 第5章 PCインタフェース・ボード

この章では、IE-784000-Rで対応している次の3枚のボードについて説明します。

- ・ IE-78000-PCI-IF-A
- ・ IE-70000-98-IF-C
- ・ IE-70000-PC-IF-C

### □ 本章の構成

5.1	IE-78000-PCI-IF-A	...	40
5.2	IE-70000-98-IF-C	...	41
5.3	IE-70000-PC-IF-C	...	44

## 5.1 IE-70000-PCI-IF-A

### 5.1.1 概 説

ホスト・マシンのPCIスロットに実装して使用するPCインタフェース・ボードです。

本製品はPCI Rev.2.2対応製品ですが、PCI Rev.2.1でも問題なく動作します。

#### 使用ハードウェア資源

I/Oアドレス	: 0000H-FFFFH
割り込み	: 未使用
メモリ	: 80Hバイト使用
消費電力	: +5V, 最大300 mA

### 5.1.2 IE-70000-PCI-IF-Aの梱包内容

PCインタフェース・ボード	: 1枚
8ビット・コネクタ・ボード	: 1枚 (PCインタフェース・ボードに接続されています。)
32ビット・コネクタ・ボード	: 1枚
ユーザズ・マニュアル	: 1部 (このマニュアル)
IE-PC Driver DISK	: 1枚
DLL-DISK	: 1枚
保証書	: 1枚

### 5.1.3 IE-70000-PCI-IF-Aのインストール方法

ここでは、Windows9xのインストール全体の流れを説明します。

その他のOSおよび詳細説明は、IE-PC Driver DISK内の Readme\_j.txtを参照してください。

#### (1) ボードの設定

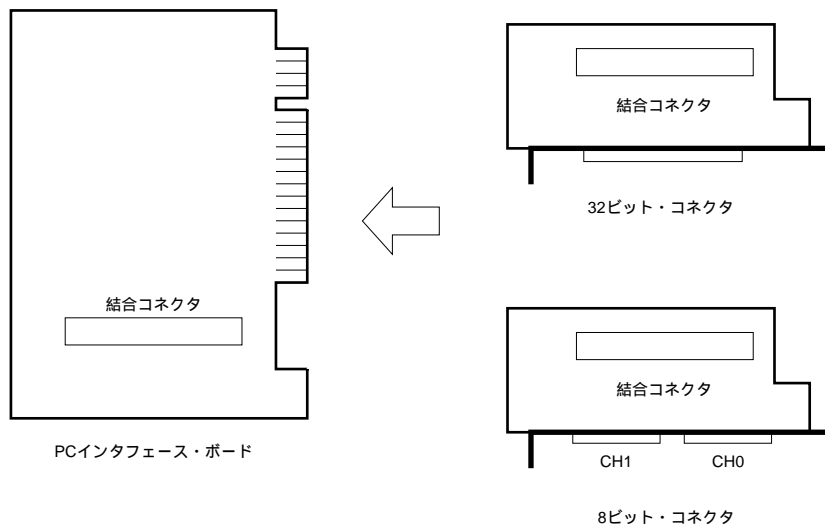
本製品にはジャンパやDIPスイッチはありません。

#### (2) 8ビット・コネクタ・ボード、32ビット・コネクタ・ボードの装着

8ビット・コネクタ・ボードは出荷時に接続されています。

**備考** 32ビット・コネクタ・ボードはIE-784000-Rでは使用しません。

図5-1 8ビット・コネクタ・ボード, 32ビット・コネクタ・ボードの装着

**(3) ホスト・マシンへの装着**

ホスト・マシンの電源が切れていることを確認し、ホスト・マシンの取扱説明書に従って、(2)で装着したPCインタフェース・ボードをPCIバス・スロットに取り付けてください。

取り付けの際は、ホスト・マシンとPCインタフェース・ボードをネジで固定してください。

**(4) IE-PC Driverのインストール**

Plug&Play機能により、ドライバ(¥WIN9X¥PCI-IF¥PCI-IF.INF)をインストールしてください。

**(5) DLL-DISKについて**

添付されているDLL-DISKはID78KシリーズのV1.XXを使用する場合に必要です。

Dlldsk\_j.txtを参照してインストールしてください。

**5.2 IE-70000-98-IF-C****5.2.1 概 説**

ホスト・マシンのCバス・スロットに実装して使用するPCインタフェース・ボードです。

**使用ハードウェア資源**

I/Oアドレス : 00D0H-FFDFH (任意の256バイト境界中の16バイト)

割り込み : 未使用 (IE-78XXX-Rシリーズを使用する際は、IR3, 5, 6, 9, 11, 12, 13から選択)

消費電力 : +5V, 最大500mA

### 5.2.2 IE-70000-98-IF-Cの梱包内容

PCインタフェース・ボード	: 1枚
ユーザーズ・マニュアル	: 1部(このマニュアル)
IE-PC Driver DISK	: 1枚
DLL-DISK	: 1枚
保証書	: 1枚

### 5.2.3 IE-70000-98-IF-Cのインストール方法

ここでは、Windows9xのインストール全体の流れを説明します。

その他のOSおよび詳細説明は、IE-PC Driver DISK内の Readme\_j.txtを参照してください。

#### (1) 空きリソースの調査

PCインタフェース・ボードをホスト・マシンに装着する前に「コントロールパネル」から「ハードウェアウィザード」を開き、ハードウェアの種類「マルチファンクションアダプタ」を選択してドライバを一度インストール(¥WIN9X¥98-IF¥M-FUNC.INF)し、空きリソース(I/Oアドレス)を調査してください。

#### (2) ボードの設定

##### (a) DIPスイッチの設定

SW1の番号1～8がCバスのアドレスA4～A11に、SW2の番号1～4がCバスのアドレスA12～A15に対応しています。00DxH～FFDxHの間で設定してください。ただし、SW1の番号1～4およびSW2の番号5～8は出荷時設定で使用してください。

なおスイッチは、OFFで"1"、ONで"0"の値となります。

ここで設定するアドレスは、PCシステムおよび、ほかのボードで使用していない値にしてください。

表5 - 1 出荷時の設定 (I/Oアドレス20xH) (IE-70000-98-IF-A)

(a) SW1の設定

SW1番号	1	2	3	4	5	6	7	8
アドレス	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11
ON		0				0	0	0
OFF	1		1	1	1			

(b) SW2の設定

SW2番号	1	2	3	4	5	6	7	8
アドレス	A12	A13	A14	A15	OFF	OFF	OFF	OFF
ON	0	0	0	0				
OFF					1	1	1	1

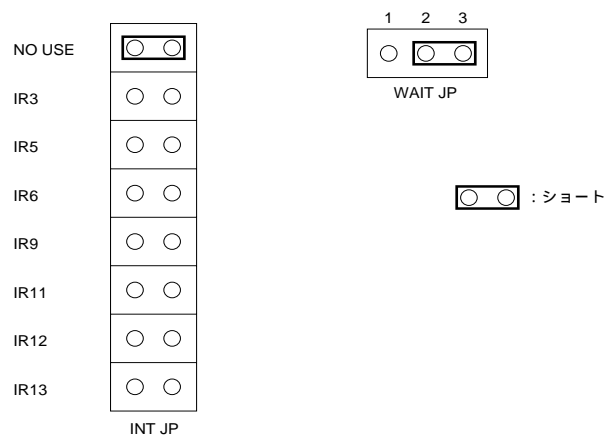
(b) ジャンパの設定

INT JPIはCバスの割り込み選択のジャンパです。

IR3, 5, 6, 9, 11, 12, 13のいずれかを選択してください。

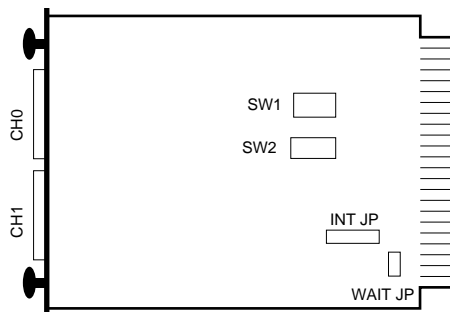
WAIT JPIはCバスのWAIT選択のジャンパです。2-3ショートに設定してください。

図5 - 2 INT JP, WAIT JPの出荷時の設定 (IE-70000-98-IF-A)



## (c) DIPスイッチ, ジャンパの位置

図5-3 DIPスイッチ, ジャンパの位置 (IE-70000-98-IF-A)



備考 CH0 : IE-784000-Rでは使用しません。

CH1 : PCバス・インタフェース・ケーブルを接続します。

## (3) ホスト・マシンへの装着

ホスト・マシンの電源が切れていることを確認し、ホスト・マシンの取扱説明書に従って、PCインタフェース・ボードをCバス・スロットに取り付けてください。

取り付けの際は、ホスト・マシンとPCインタフェース・ボードをネジで固定してください。

## (4) IE-PC Driverのインストール

Plug&Play機能により、ドライバ (¥WIN9X¥98-IF¥98-IF.INF) をインストールしてください。

## (5) DLL-DISKについて

添付されているDLL-DISKはID78KシリーズのV1.XXを使用する場合に必要です。

Dlldsk\_j.txtを参照してインストールしてください。

## 5.3 IE-70000-PC-IF-C

## 5.3.1 概 説

ホスト・マシンのISAバス・スロットに実装して使用する、IEシリーズ用のPCインタフェース・ボードです。

I/Oアドレス : 00D0H-FFDFH (任意の256バイト境界中の16バイト)

使用ハードウェア資源

I/Oアドレス : 200H-3FFH (任意の16バイト境界中の16バイト)

割り込み : 未使用 (ただし、IE-78XXX-Rシリーズを使用する際は、IRQ2, 3, 4, 5, 6, 7から選択)

消費電力 : +5 V, 最大500 mA

### 5.3.2 IE-70000-PC-IF-Cの梱包内容

PCインタフェース・ボード	: 1枚
ユーザーズ・マニュアル	: 1部 (このマニュアル)
IE-PC Driver DISK	: 1枚
DLL-DISK	: 1枚
保証書	: 1枚

### 5.3.3 IE-70000-PC-IF-Cのインストール方法

ここでは、Windows9xのインストール全体の流れを説明します。

その他のOSおよび詳細説明は、IE-PC Driver DISK内の Readme\_j.txtを参照してください。

#### (1) 空きリソースの調査

PCインタフェース・ボードをホスト・マシンに装着する前に「コントロールパネル」から「ハードウェアウィザード」を開き、ハードウェアの種類「マルチファンクションアダプタ」を選択してドライバを一度インストール(¥WIN9X¥PC-IF¥M-FUNC.INF)し、空きリソース(I/Oアドレス)を調査してください。

#### (2) ボードの設定

##### (a) DIPスイッチの設定

SW1の番号1～8がISAバスのアドレスA4～A11に、SW2の番号1～4がISAバスのアドレスA12～A15に対応しています。20xH～3FxHの間で設定してください。ただし、SW2の番号5～8は出荷時設定で使用してください。

なおスイッチは、OFFで"1", ONで"0"の値となります。

ここで設定するアドレスは、PCシステムおよび、ほかのボードで使用していない値にしてください。

表5 - 2 出荷時の設定 (I/Oアドレス20xH) (IE-70000-PC-IF-A)

(a) SW1の設定

SW1番号	1	2	3	4	5	6	7	8
アドレス	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11
ON	0	0	0	0	0		0	0
OFF						1		

(b) SW2の設定

SW2番号	1	2	3	4	5	6	7	8
アドレス	A12	A13	A14	A15	OFF	OFF	OFF	OFF
ON	0	0	0	0				
OFF					1	1	1	1

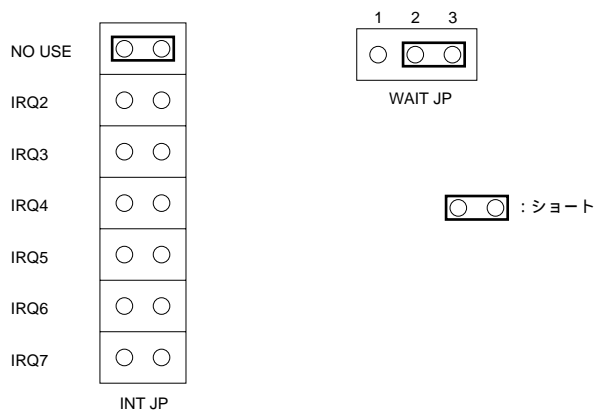
(b) ジャンパの設定

INT JPはISAバスの割り込み選択のジャンパです。

IRQ2～7のいずれかを選択してください。

WAIT JPはISAバスのWAIT選択のジャンパです。2-3ショートに設定してください。

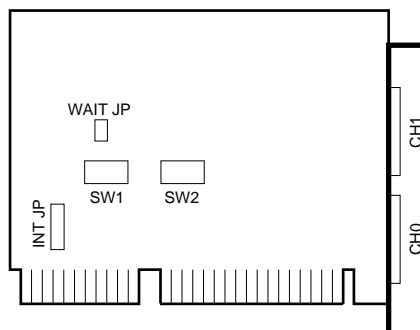
図5 - 4 INT JP, WAIT JPの出荷時の設定 (IE-70000-PC-IF-A)





## (c) DIPスイッチ、ジャンパの位置

図5 - 5 DIPスイッチ、ジャンパの位置 (IE-70000-PC-IF-A)



備考 CH0 : IE-784000-Rでは使用しません。

CH1 : PCバス・インタフェース・ケーブルを接続します。

## (3) ホスト・マシンへの装着

ホスト・マシンの電源が切れていることを確認し、ホスト・マシンの取扱説明書に従って、PCインタフェース・ボードをISAバス・スロットに取り付けてください。

取り付けの際は、ホスト・マシンとPCインタフェース・ボードをネジで固定してください。

## (4) IE-PC Driverのインストール

Plug&Play機能により、ドライバ (¥WIN9X¥PC-IF¥PC-IF.INF) をインストールしてください。

## (5) DLL-DISKについて

添付されているDLL-DISKはID78KシリーズのV1.XXを使用する場合に必要です。

Dlldsk\_j.txtを参照してインストールしてください。

〔メ モ〕

## 第 6 章 周辺装置の接続

IE-784000-Rは周辺装置と接続し、システムを構成することにより、対象デバイスのディバグやプログラミングができます。この章では周辺装置の接続方法と、各装置の設定値や設定方法について解説します。周辺装置の接続の際には、この章を必ずお読みください。

なお、システム構成の順序については 1.4 セットアップの順序を、また、システムの起動方法についての詳細は、ID78Kシリーズ Ver.2.30以上 ユーザーズ・マニュアル 操作編 (Windowsベース) (U15185J) を参照してください。

### □ 本章の構成

6.1	周辺装置について	...	50
6.2	IE-784000-Rのインタフェース	...	50
6.3	ホスト・マシンとの接続	...	51

## ★ 6.1 周辺装置について

IE-784000-Rと接続できる周辺装置には“ホスト・マシン”があります。

### <ホスト・マシン>

#### ◆PC-9800シリーズ

PC-9800シリーズは、別売のIE-784000-R用コントロール・プログラムをWindows™上で動作させることにより、ソフトウェア開発からハードウェアを含む総合評価までの一貫した開発環境を提供できます。

#### ◆IBM PC/AT

IBM PC/ATは、別売のIE-784000-R用コントロール・プログラムをWindows上で動作させることにより、ソフトウェア開発からハードウェアを含む総合評価までの一貫した開発環境を提供できます。

## 6.2 IE-784000-Rのインタフェース

IE-784000-Rと周辺装置（ホスト・マシン）との接続には、PCバス・インタフェース（CH3）を使用します。詳細については、**第5章 PCインタフェース・ボード**を参照してください。

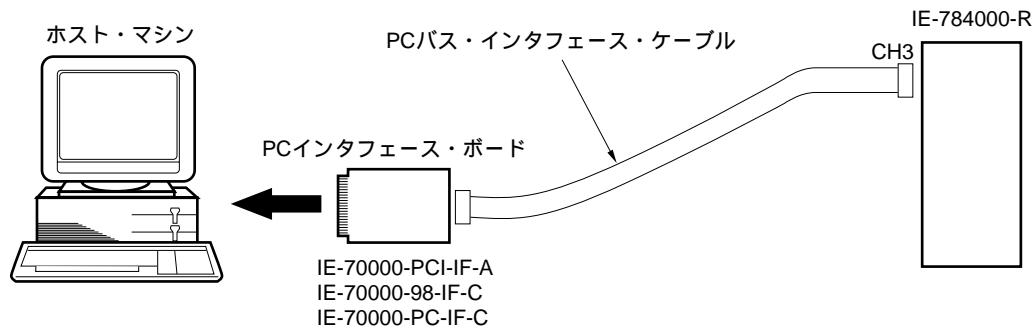
また、IE-784000-Rでは、CH1とCH2を未使用とします。

## ★ 6.3 ホスト・マシンとの接続

ホスト・マシンとの接続には、PCバス・インタフェースを使用します。

### ◆接続概要

- ・電源を切断する
- ・IE-784000-RのCH3とホスト・マシンをPCバス・インタフェース・ケーブルで接続する
- ・電源を投入する



### ◆接続方法

#### (1) 電源を切断する

接続を始めるときは、各装置の電源を切った状態で行います。IE-784000-Rとホスト・マシンの電源が入っているときは、まず電源を切ってください。

#### (2) PCインタフェース・ボードを設定する

#### (3) PCインタフェース・ボードをホスト・マシンに挿入する

#### (4) IE-784000-Rとホスト・マシンを接続する

表6-1 ケーブルの接続

IE-784000-R	接続ケーブル	ホスト・マシンで使用するPCインタフェース・ボード
CH3	PCバス・インタフェース・ケーブル	IE-70000-PCI-IF-A IE-70000-98-IF-C IE-70000-PC-IF-C

## (5) 電源を投入する

次の順序で電源の投入を行ってください。なお、切断の順序は投入時の逆になります。通常、操作時の投入／切断も同じ順序です。

### 手 順

#### ◆電源投入順序

- ① ホスト・マシンの電源スイッチを入れます。
- ② IE-784000-Rの電源スイッチを入れます。
- ③ Windowsを立ち上げてから統合ディバग्ガを起動します。起動方法の詳細については、ID78Kシリーズ Ver.2.30以上 **ユーザズ・マニュアル 操作編 (Windowsベース) (U15185J)**を参照してください。

**注意** 統合ディバग्ガ起動後、IE-784000-Rとコミュニケーションが取れない場合には、次の項目を確認してください。

- ① IE-784000-Rとホスト・マシンの接続ケーブルが正しく実装されているかどうか。
- ② PCインタフェース・ボードがホスト・マシンと正しく接続されているかどうか。
- ③ PCインタフェース・ボードの設定が正しいかどうか。
- ④ PCインタフェース・ボードの設定と統合ディバग्ガの設定が一致しているかどうか。
- ⑤ エミュレーション・ボードまたはスーパーバイザ・ボードのジャンパが**付録C ジャンパの設定**のとおり設定されているかどうか。
- ⑥ ブレーク・ボード、エミュレーション・ボード、I/Oエミュレーション・ボード、コネクタ・ボードなどが所定の位置に正しく取り付けられているかどうか。
- ⑦ ターゲットと接続している場合には、対象デバイスのRESET端子がロウ・レベルに固定されていないかどうか。

なお、それでもIE-784000-Rが起動できなかった場合は、この製品を購入された最寄りの特約店、販売員にご相談ください。

#### ◆電源切断順序

- ① IE-784000-Rの電源スイッチを切ります。
- ② ホスト・マシンの電源スイッチを切ります。

## 第7章 ターゲット・システムの接続

この章では、IE-784000-Rに接続したエミュレーション・プローブをターゲット・システムに接続する方法について説明します。またラッチアップが起きた場合の処置方法も説明します。

ターゲット・システムとの接続の際にはこの章を必ずお読みください。

□ 本章の構成

7.1	接続方法	...	54
7.2	電源の投入 / 切断の順序	...	58
7.3	ラッチアップの処置	...	59

## 7.1 接続方法

### ◆接続の前に

- ・ユーザ・クロックをまだ設定していない場合（ユーザ・クロックの設定が必要なときのみ）  
I/Oエミュレーション・ボードのユーザーズ・マニュアルを参照してください。

### ◆接続概要

- ・エミュレーション・プローブを、ターゲット・システムに接続する
- ・ターゲット・システムと外部センス・クリップを接続する



## (1) ターゲット・システムとエミュレーション・プローブを接続する

エミュレーション・プローブとターゲット・システムの接続方法の概略は次のとおりです。

なお、接続方法の詳細についてはI/Oエミュレーション・ボードまたはエミュレーション・プローブのユーザーズ・マニュアルを参照してください。

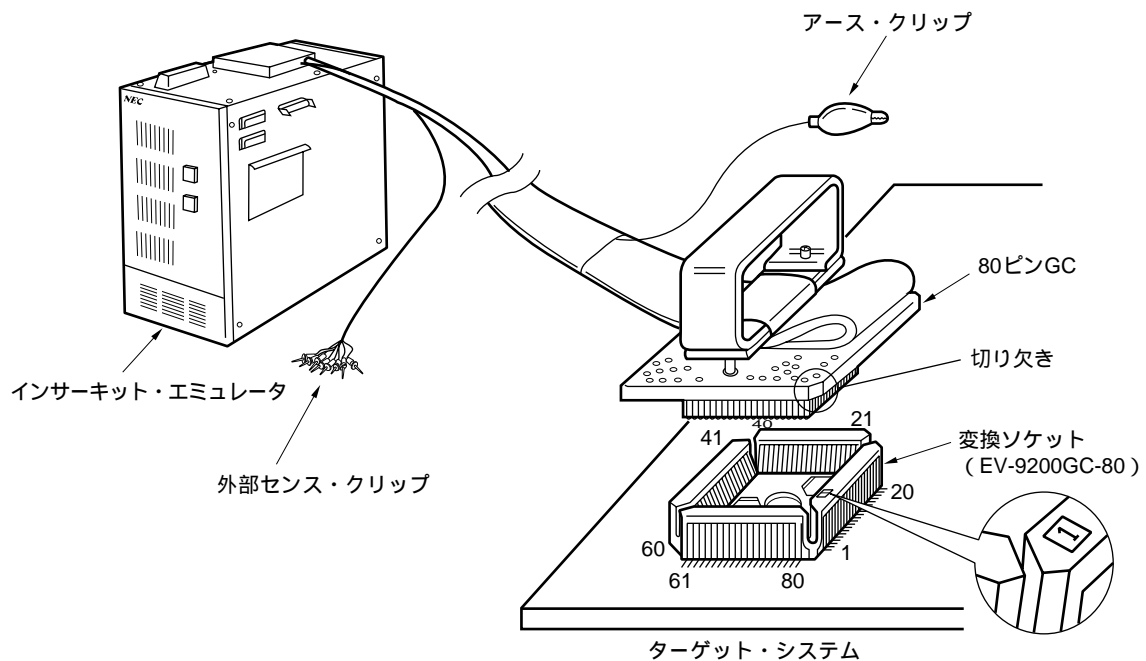
### 手 順

- ① エミュレーション・プローブのアース・クリップをターゲット・システム上のCPUのGND (シグナル・グラウンド) に接続します。

**注意** アース・クリップを接続しないと静電気などによりIE-784000-Rが破壊される場合があります。

- ② エミュレーション・プローブ本体の先端部をターゲット・システムのCPUソケットに差し込みます。このとき、CPUソケットの1番ピンとエミュレーション・プローブの先端部の1番ピン・マークが合っているかどうか注意してください。

図7-1 EP-78230GC-Rを使用した場合のターゲット・システムとの接続例



**注意** CPUのピンおよびエミュレーション・プローブのピンを折ったり曲げたりしないようにしてください。

## (2) ターゲット・システムと外部センス・クリップを接続する

IE-784000-Rは、エミュレーションCPUのバス・サイクルをリアルタイム・トレースすることができます。さらに、次の5種類の機能用に外部センス・クリップは8本用意されています。使用方法の詳細については、ID78 Kシリーズ Ver.2.30以上 **ユーザーズ・マニュアル 操作編** (Windowsベース) (U15185J) を参照してください。

- ① 任意の信号線8本をリアルタイムでトレースするための外部センス機能
- ② 外部データ検出条件
- ③ バス・イベント検出の外部データ条件
- ④ プログラム実行イベント条件の外部データ条件
- ⑤ 外部トリガ出力機能

**注意1**．外部センス・クリップはTTLレベルまたはCMOSレベルの信号線に接続してください。それら以外の信号線に接続するとハイ・レベル、ロウ・レベルを正確に検出することはできません。また、電圧のレベルによってはIE-784000-R本体のセンサを破壊することがあります。

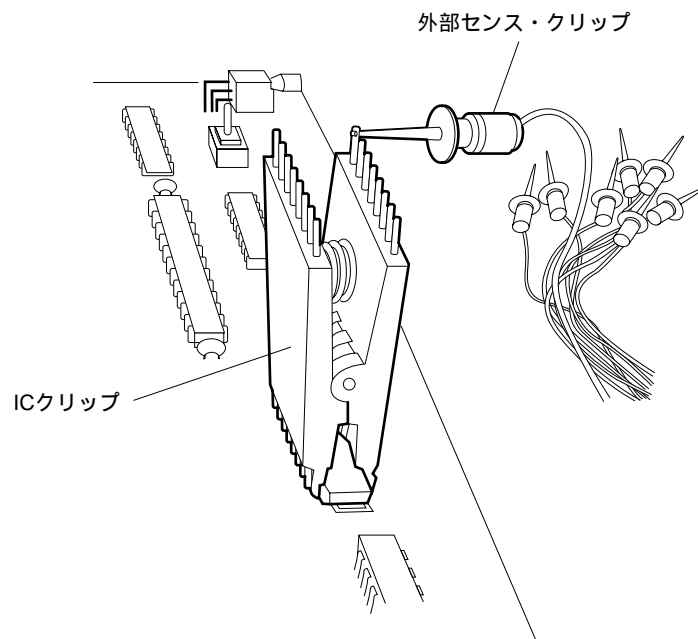
**2**．通常8本の外部センス・クリップは入力信号線となっていますが、外部トリガ出力機能の設定により、外部センス・クリップ1番の信号線をイベント発生時の外部へのトリガ出力信号線として使用することができます(詳細はID78 K/IV **統合ディバッガ ユーザーズ・マニュアル**を参照してください)。外部クリップ1番の信号線を出力信号線として使用するときは、ターゲット・システムの信号を出力するラインに接続しないように十分注意してください。

**3**．外部センス・クリップを接続する場合は、ICクリップを使用してください。

## 手 順

- ① まず、IE-784000-Rの電源を切ります。
- ② 次にターゲット・システムの電源を切ります。
- ③ ターゲット・システム上の、これからトレースを実行する任意のICにICクリップを取り付けます。
- ④ 取り付けしたICクリップに外部センス・クリップを接続します。

図7-2 外部センス・クリップの接続



## 7.2 電源の投入／切断の順序

ターゲット・システムの接続終了後、次の順序で電源の投入と切断を行います。なお、IE-784000-Rの起動と終了についての詳細は、ID78 Kシリーズ Ver.2.30以上 **ユーザーズ・マニュアル 操作編** (Windowsベース) (U15185J) を参照してください。

**注意** 電源の投入／切断の順序をまちがえますと、IE-784000-Rが正常に動作しなかったり、破壊されることがありますので注意してください。

### 手 順

#### ★ ◆電源投入順序

IE-784000-Rの電源を入れます。

統合ディバग्ガを起動します。

ターゲット・システムの電源を投入します。

#### ★ ◆電源切断の順序

ターゲット・システムの電源を切ります。

統合ディバग्ガを終了します。

IE-784000-Rの電源を切ります。

### 7.3 ラッチアップの処置

IE-784000-RのエミュレーションCPUとその周辺のCMOSがラッチアップを起こした場合、ただちに電源を切断してください。

●IE-784000-Rがラッチアップを検出し、自動的に次の電源が切れます。

- ・エミュレーションCPU
- ・エミュレーションCPU周辺のCMOS
- ・その他のCMOS

●ターゲット・システムの電源を切ります。

●IE-784000-Rの電源を切ります。

〔メ モ〕

★

## 第 8 章 CH3の機能

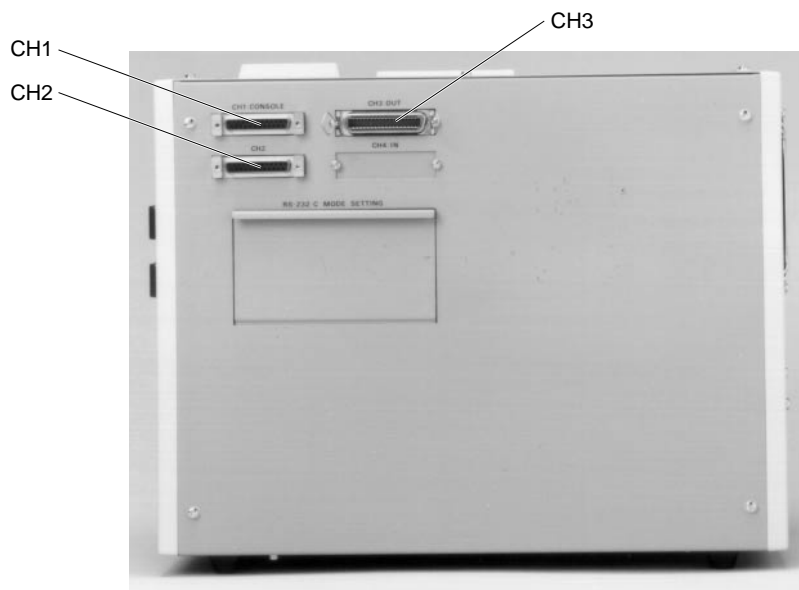
この章では、IE-784000-RのCH3の機能の詳細について説明します。

特にこの章をお読みにならなくても、第 6 章 周辺装置の接続に従ってホスト・マシンと接続すれば、IE-784000-Rを正しく動作させることができます。

### 8.1 CH3の機能

CH3は、ホスト・マシン用に用意されたPCバス・インタフェース、ネットワーク・インタフェースです。IE-784000-Rとホスト・マシン間の制御データの授受や、オブジェクト・ファイルなどのロードを実行します。

写真 8 - 1 CH3



〔メモ〕



## 付録A 仕様

IE-784000-Rの製品仕様（外形寸法，電氣的仕様）を示します。

### A.1 製品仕様

項目	仕様
外形寸法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・奥行き：370 mm</li> <li>・横 幅：160 mm</li> <li>・高 さ：283 mm</li> </ul>
重量	8.5 kg
電源	AC100 - 120/220 - 240 V , 50/60 Hz
消費電力	300 W (最大)
使用温度範囲	10 ~ 40
保存温度範囲	- 15 ~ + 45
周囲湿度範囲	10 ~ 80 % RH

## ★ A.2 インサーキット・エミュレータとしての基本仕様

### 内部システム・クロック

最高16 MHz (ただし、対象デバイスにより16 MHz以下になる場合もあります)

### クロック供給

I/Oエミュレーション・ボード内の水晶発振器とターゲット・システムからのクロック供給

### メモリ

#### ・代替メモリ容量

内部ROMおよび代替メモリ：1 Mバイト (0 ウェイト、ただし、SFR内部RAMは除く)

#### ・マッピング単位

周辺RAM : 最大32 Kバイト

内部ROM : 8 Kバイト単位

代替メモリ : 4 Kバイト単位

周辺RAM : 256バイト単位

### イベント検出

- ・バス・イベント検出条件：データのリード/ライト、またはプログラムのフェッチ動作を検出する。  
8ポイントでマスク・データで設定可 (アドレス/データ/ステータス/外部データ信号)。
- ・プログラム実行検出条件：任意アドレスのプログラム実行を検出する。  
設定は4ポイント (アドレス/外部データ信号)。
- ・外部データ検出条件 : 外部センス・クリップNO. 1-4 があらかじめ設定されたレベルになったことを検出する。  
マスク・データで設定可。
- ・外部トリガ出力 : 外部トリガ条件成立時に、TRGOUT端子からハイ・レベル信号を出力する。

### イベント統合

- ・ブ레이크条件設定 : リアルタイム実行時のブ레이크条件の設定可能。
- ・パス条件設定 : 指定したイベントの発生回数をカウントする。
- ・ディレイ条件設定 : リアルタイム・トレーサのストップまでの、トレース・フレーム数を設定する。
- ・イネーブル条件設定 / ディスエーブル条件設定 : 4つのイネーブル条件が、1-4の順番に成立したときのパス・サイクルに、シーケンシャル・ポイント・パルスがアクティブになる。ディスエーブル条件が成立すると、イネーブル条件はすべて無効になる。シーケンシャル回路は2個内蔵。
- ・区間測定条件設定 : 区間測定条件のスタート条件から、ストップ条件までに「区間トレース・モード時のリアルタイム・トレース」測定を行う。
- ・トレース・クオリファイ条件設定 : 該当パス・サイクルのみをトレースするクオリファイ・トレース条件を設定する。
- ・チェック・ポイント条件設定 : チェック・ポイント条件発生により、次の指定条件をリアルタイム・トレーサに書き込み再実行する。
  - ①レジスタ、メモリ、SFR
  - ②ターゲット・プログラムのユーザ・チェック・ルーチン

### パフォーマンス測定

3つの時間測定条件で指定された区間の時間測定（平均および最大または最小）を行う。

- ・最大測定時間 : 14分18秒
- ・分解能 : 200ナノ秒
- ・測定回数 : 最大65535回

### 内部RAMリアルタイム表示

指定された内部RAM空間のアドレスをリアルタイムに表示することができる。

## C0カバレッジ

プログラム・エリアとデータ・エリアのアクセス領域を表示する。

ここでアクセスとはフェッチ，リード，ライトを示す。

## ブレーク要因

- ・ イベント検出によるブレーク
- ・ マニュアル・ブレーク
- ・ コマンドによるブレーク
- ・ トレース・フルブレーク
- ・ フェイル・セーフ・ブレーク：ノンマップ・ブレーク
  - ライト・プロテクト・ブレーク
  - SFRイリーガル・アクセス・ブレーク
  - イリーガル・リロケーション・ブレーク

## リアルタイム・トレース

- ・ トレース要因：全トレース
  - セクション・トレース
  - クオリファイ・トレース
- ・ トレース容量：32 Kバイト × 142ビット
- ・ トレース内容：メイン・バス<sup>注1</sup>：アドレス24ビット
  - データ16ビット
  - ステータス5ビット
- CPU内部バス<sup>注2</sup>：アドレス10ビット
  - データ32ビット
  - ステータス7ビット
- その他：外部センス・データ信号8ビット } 選択
  - タイム・タグ24ビット
  - その他15ビット

注1．内部ROMまたは拡張メモリへのプログラムのフェッチ，データのアクセスおよびSFRデータ・アクセスするためのバスを示す。

2．CPU内部RAM，データ・アクセスするためのバスを示す。

## ターゲット・インタフェース

エミュレーション・プローブ（別売）

**外部インタフェース**

- ・ PCバス・インタフェース : CH3...ホスト・マシン接続用

**ホスト・マシン**

- ・ PC-9800シリーズ
- ・ IBM PC/AT

**その他**

- ・ スタンバイ機能サポート
- ・ ラッチアップ保護回路内蔵
- ・ エミュレーションCPU動作中のイベント検出変更，およびトレース表示

〔メ モ〕

## 付録B ブロック図

IE-784000-Rの中核機能，コントロール・ボードとドライバ・モジュールのブロック図を示します。

### (1) コントロール・ボード・ブロック

#### ドライバ・コントロール

ドライバ・モジュールとのインタフェースです。

#### ★ シリアル・インタフェース

拡張用です。

#### RAM

768 Kバイトのメモリにシンボル用，プログラム用のワーク・エリアを持っています。

#### ROM

512 KバイトのROMにIE-784000-Rを起動させるプログラムが入っています。

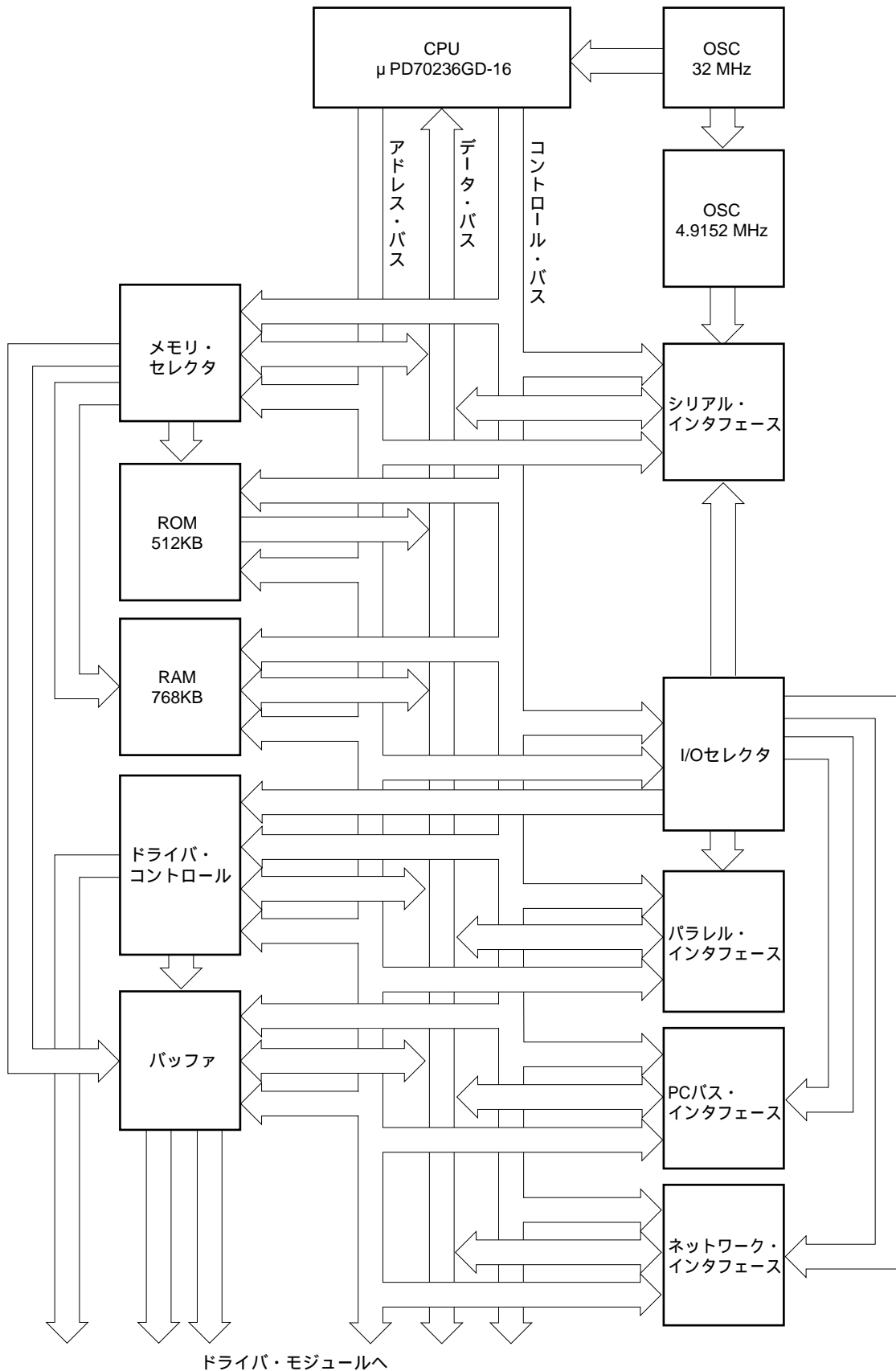
#### ★ PCバス・インタフェース

ホスト・マシン（PC-9800シリーズ，IBM PC/AT）の拡張バスに専用のインタフェース・ボードを接続したときに行える，専用のパラレル・インタフェースのチャンネルが1つあります。

#### ★ ネットワーク・インタフェース

拡張用です。

図B - 1 コントロール・ボードのブロック図





## (2) ドライバ・モジュール・ブロック

ドライバ・モジュール・ブロックは次の6つに分けることができます。

- (a) I/Oエミュレーション・ボード
- (b) エミュレーション・ボード
- (c) マザー・バス・インタフェース
- (d) イベント・トレース・ボード
- (e) パフォーマンス・ボード
- (f) コントロール・インタフェース

次に(a) - (f)について説明します。

### (a) I/Oエミュレーション・ボード

#### I/Oエミュレーション

対象デバイスのエミュレーションを行う部分です。

#### ターゲット・インタフェース

エミュレーション・プローブを介して、ターゲット・システムとのインタフェースを行う部分です。

#### クロック部

クロック部は、エミュレーションCPUに供給するクロックの選択を行う部分です。

選択はスーパーバイザより指示して選択します。

- ① IE内クロックを使用
- ② ユーザ・クロックを使用

(エミュレーション・プローブから、またはユーザ任意クロックの実装)

### (b) エミュレーション・ボード

#### エミュレーションCPU

対象デバイスのCPUエミュレーション機能、およびIE-784000-Rとしての特種機能を備えているエミュレーション部です。

### ラッチアップ警告部

エミュレーションCPU，または周辺CMOS，TTLがラッチアップを起こした場合，エミュレーションCPU，およびエミュレーションCPU周辺のCMOSと，CMOS前段のTTLの電源を遮断する部分です。

### プログラム実行検出部

設定アドレスのプログラム実行を検出する部分です。

### 3Vエミュレーション/5Vエミュレーション切り替え部

ターゲットの電源電圧に合わせてエミュレーションすることが可能です。

### エミュレーション・メモリ

対象デバイスがアクセスできる0-FFFFFH（SFR，内部固定RAM，周辺RAMを除く）の代替メモリです。ターゲット・システムが開発されていない場合でも，このメモリを使用することによってソフト・デバッグなどを行うことができます。マッピング機能により，0-64 Kバイトまでは4 Kバイト単位で代替メモリに，8 Kバイト単位で内部ROMに割り振ることができます。また，64 K-12 Kまでの空間は，64 Kバイト単位でマッピングしてください。

### 周辺RAM

256バイト単位で内部拡張RAMに割り振ることができます。

### ブレーク・コントロール部

エミュレーションCPUに対して，各イベント検出によるブレーク，マニュアル・ブレーク，フェイル・セーフ・ブレークをコントロールしている部分です。

### 内部RAMリアルタイム表示

内部RAMの値をリアルタイムに表示することができます。

### オルタネート・メモリ

スーパバイザCPUとエミュレーションCPUが相互にコミュニケーションを行うための，デュアル・ポート機能のメモリです。

## (c) マザー・バス・インタフェース

エミュレーション・ボードとイベント・ボード，トレース・ボードとの，コミュニケーションを行うための接続コネクタです。

**(d) イベント・トレース・ボード****バス・イベント検出部**

メモリ，SFRへのリード/ライト，およびプログラムのプリフェッチ動作を検出する部分です。

**外部データ検出部**

外部センス・クリップのNo. 1-4が，あらかじめ設定されたレベルになったことを検出する部分です。

**イベント・コントロール部**

豊富なイベント検出の統合を行う部分です。

**トレース・コントロール部**

トレース条件とデータをコントロールしている部分です。IE-784000-Rは，エミュレーションCPUの実行状態を記憶しておく32Kワード × 142ビット容量のトレース・メモリをもっています。各イベント条件を組み合わせることにより多彩なトレース条件を設定することができます。

**(e) パフォーマンス・ボード****パフォーマンス測定部**

3つの区間測定条件に指定された区間の実行時間の測定，および実行命令数の測定を行う部分です。

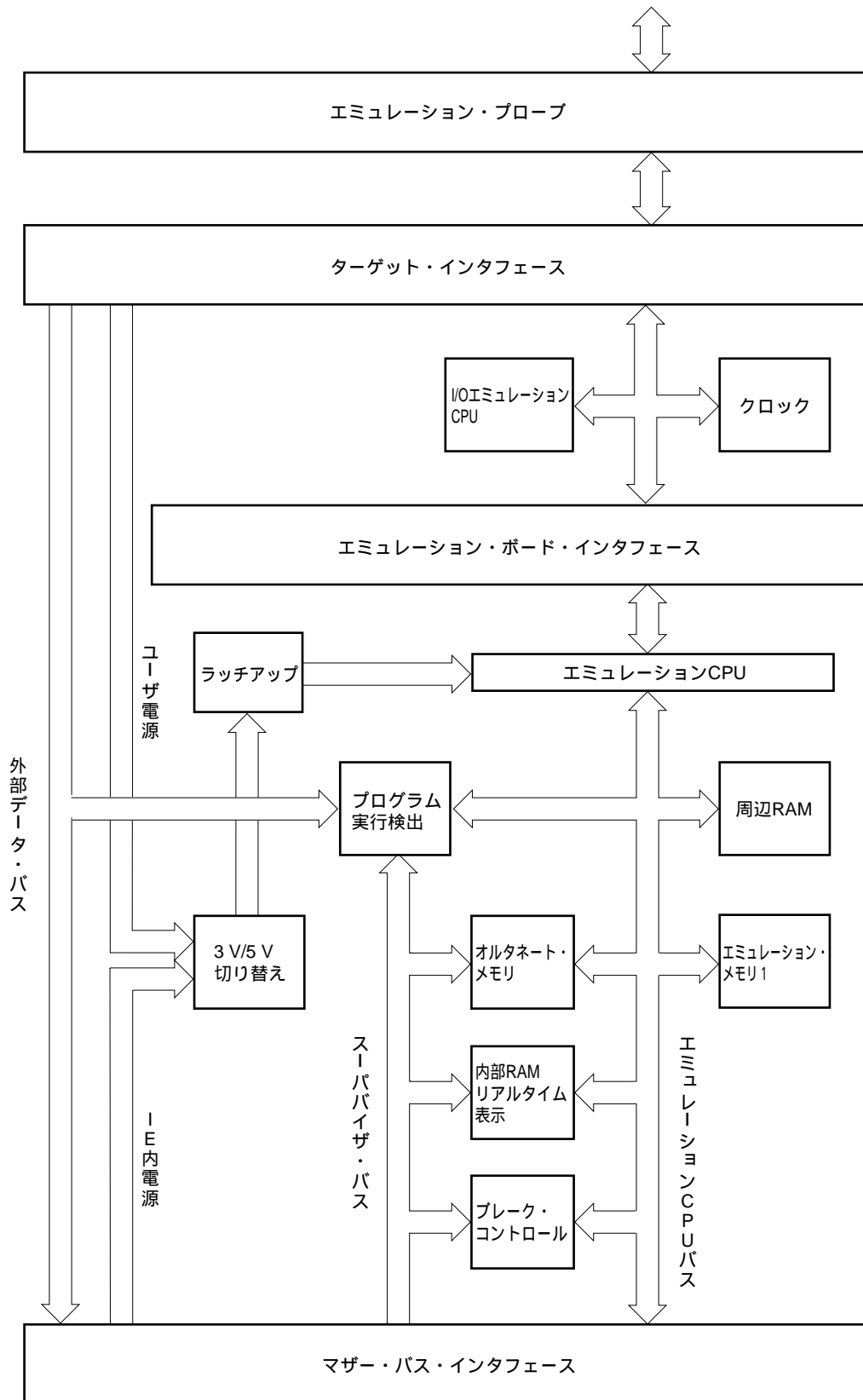
**C0カバレッジ部**

プログラム・エリアとデータ・エリアのアクセス領域を記憶しておく部分です。

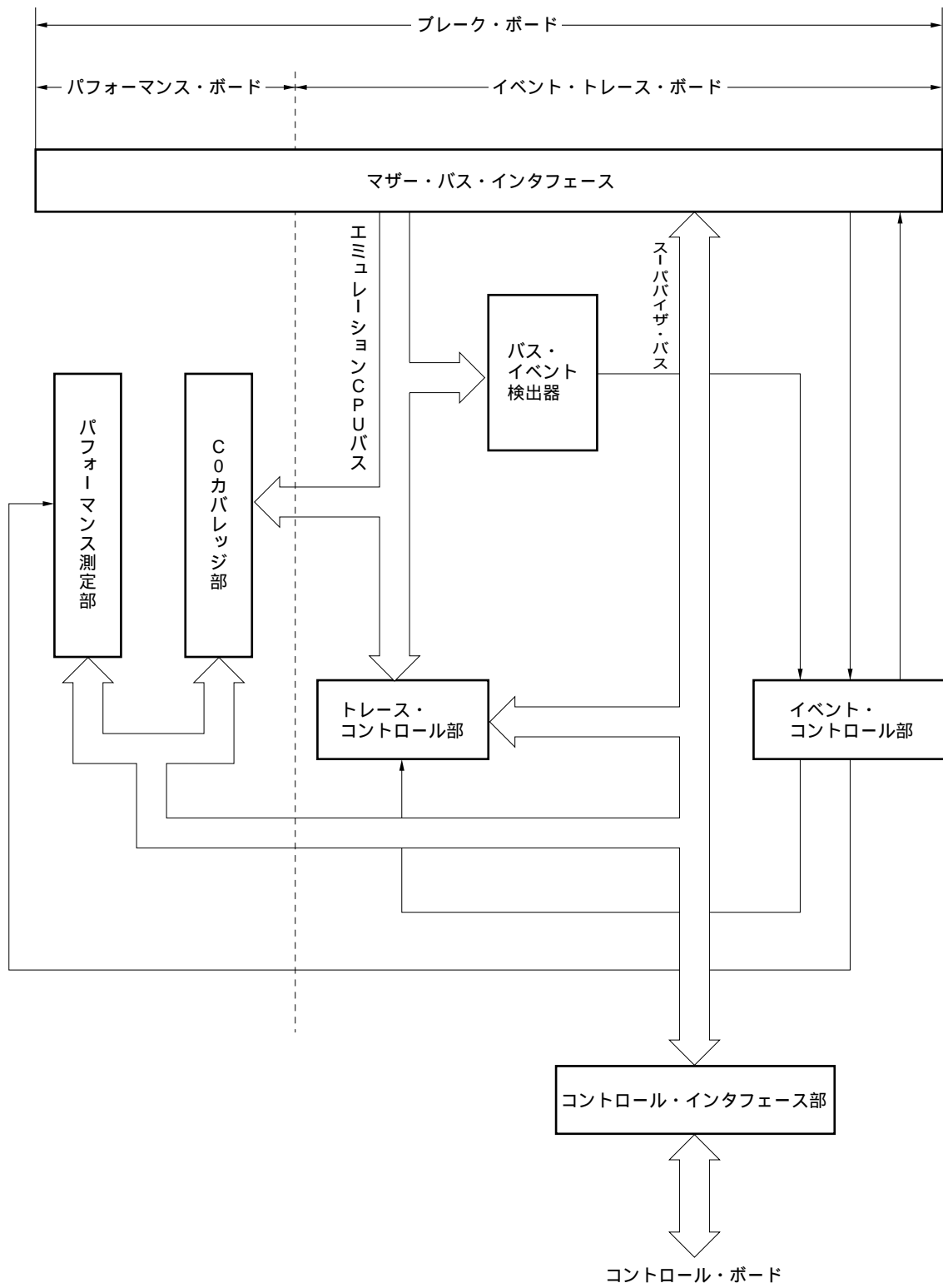
**(f) コントロール・インタフェース**

スーパバイザCPUが，ドライバ・モジュールとコミュニケーションを行うための部分です。

図B - 2 ドライバ・モジュールのブロック図1



図B - 3 ドライバ・モジュールのブロック図2



〔メモ〕

## 付録C ジャンパの設定

スーパーバイザ・ボード (IE-78000-R-SV2) およびエミュレーション・ボード (IE-784000-R-EM) の出荷時のジャンパ設定を示します。通常は設定を変更する必要はありません。

### C.1 スーパーバイザ・ボードのジャンパ設定

スーパーバイザ・ボード (IE-78000-R-SV2) の出荷時のジャンパ設定は、次のとおりです。

表C - 1 スーパーバイザ・ボードのジャンパ設定 (出荷時)

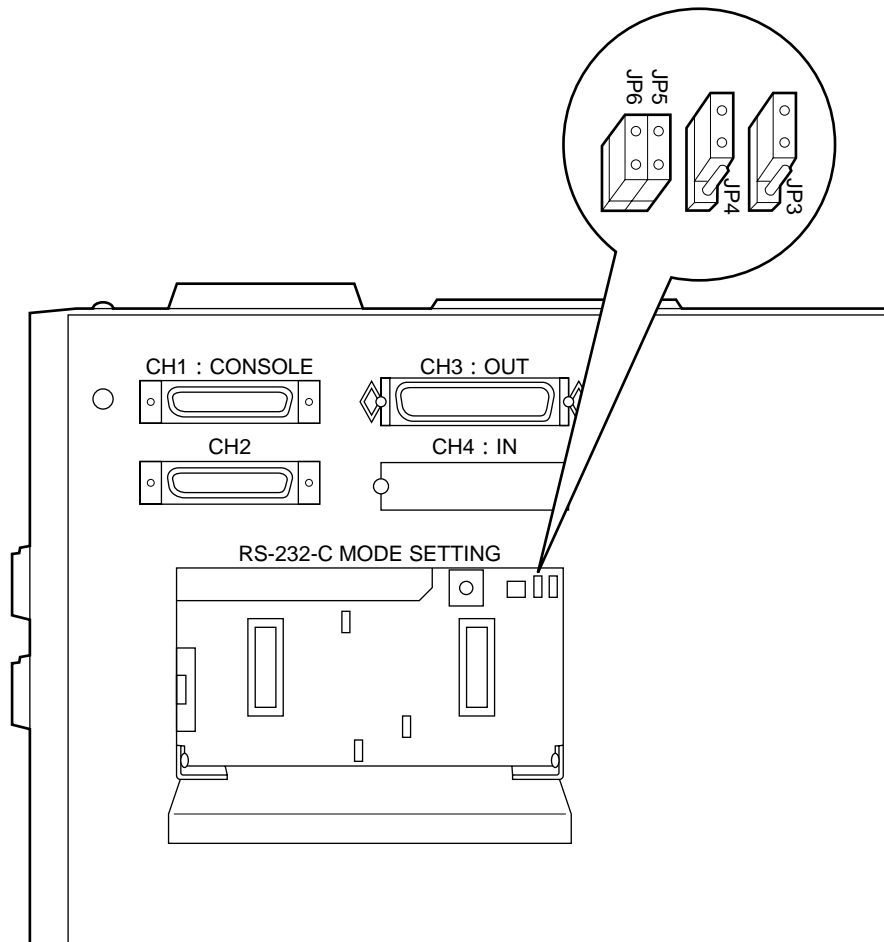
ボード	ジャンパNo.	設 定
スーパーバイザ・ボード (部品面)	JP1	1024側ショート / 4096側ショート <sup>注</sup>
	JP2	オープン
スーパーバイザ・ボード (設定窓)	JP3	FG側ショート
	JP4	FG側ショート
	JP5	ショート
	JP6	ショート

**注** 実装されているモニタROMの種類 (  $\mu$ PD27C1024相当 /  $\mu$ PD27C4096相当 ) により、どちらかに設定されています。出荷時以外の設定にすると正常に動作しません。

**注意** JP1, JP2, JP5, JP6については、出荷時以外の設定にすると、正常に動作しません。通常の使用においては、設定の変更を行う必要はありませんので、ジャンパはすべて出荷時のままにしておいてください。

図C - 1 IE-78000-R-SV2ボードのジャンパ位置図 (1/2)

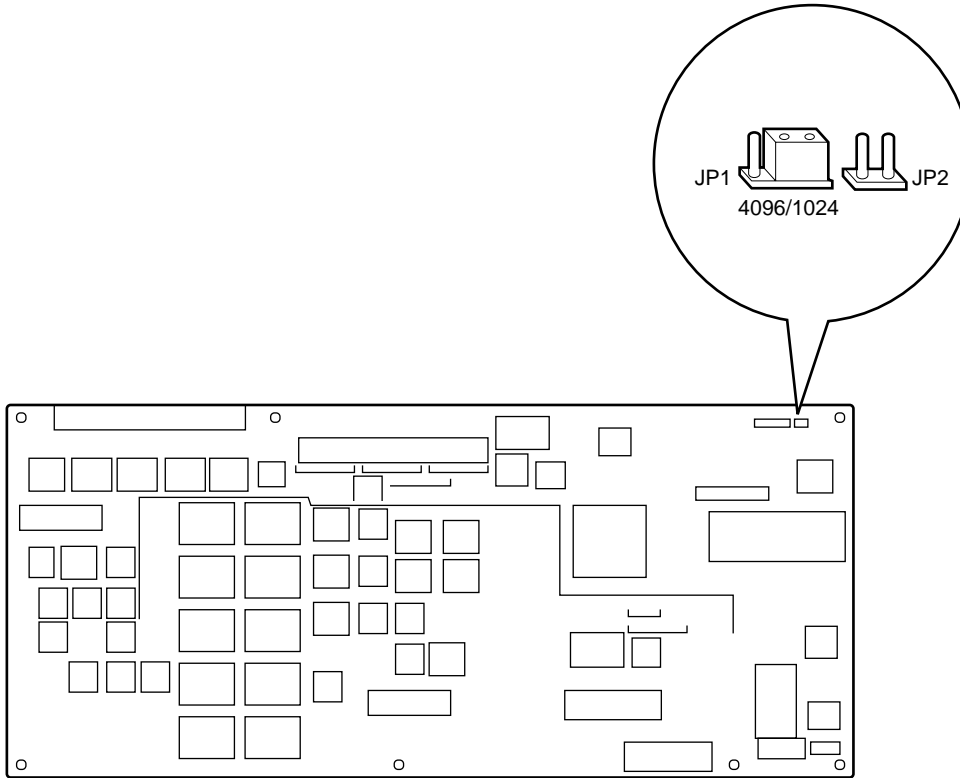
設定窓





図C - 1 IE-78000-R-SV2ボードのジャンパ位置図 (2/2)

部品面



## C.2 エミュレーション・ボードのジャンパ設定

エミュレーション・ボード (IE-784000-R-EM) の出荷時のジャンパ設定は、次のとおりです。

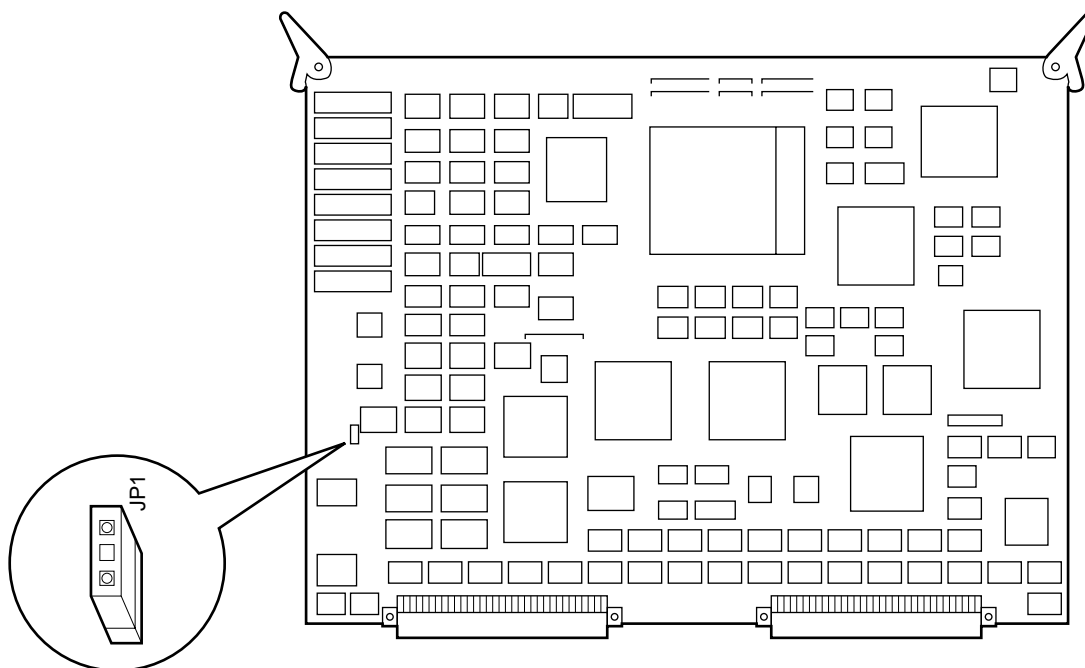
表C - 2 エミュレーション・ボードのジャンパ設定 (出荷時)

ボード	ジャンパNo.	設 定
エミュレーション・ボード	JP1	ショート

**注意** 出荷時以外の設定にすると、正常に動作しません。通常の使用においては、設定の変更を行う必要はありませんので、ジャンパはすべて出荷時のままにしておいてください。

図C - 2 エミュレーション・ボードのジャンパ位置図

部品面



〔メ モ〕

**【発行】**

NECエレクトロニクス株式会社

〒211-8668 神奈川県川崎市中原区下沼部1753

電話（代表）：044(435)5111

---

**【ホームページ】**

NECエレクトロニクスの情報がインターネットでご覧になれます。

URL（アドレス） <http://www.necel.co.jp/>

---

**【営業関係お問い合わせ先】**

下記のページに最新版のお問い合わせ先が記載されています。

URL（アドレス） [http://www.necel.com/ja/contact/contact\\_j.html](http://www.necel.com/ja/contact/contact_j.html)

---

**【技術的なお問い合わせ先】**

半導体テクニカルホットライン

（電話：午前 9:00～12:00，午後 1:00～5:00）

電話 : 044-435-9494

FAX : 044-435-9608

E-mail : [info@lsi.nec.co.jp](mailto:info@lsi.nec.co.jp)

---

**【資料請求先】**

NECエレクトロニクス特約店または上記ホームページ記載の営業関係お問い合わせ先へお申し付けください。