

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。

ユーザーズ・マニュアル

**保守/廃止**

# IE-75300-R-EM

75X シリーズ・エミュレーション・ボード

75XL シリーズ・エミュレーション・ボード

バージョン 1.47

---

IE-75001-R 用

IE-75000-R 用

{ × 毛 }

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。

ユーザズ・マニュアルに従って正しく取り扱いをしてください。

EEPROMは、日本電気株式会社の商標です。

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。

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。

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。

### 本版で改訂された主な箇所

箇 所	内 容
全 般	IE-75300-R-EMをVer.1.47にバージョン・アップ μPD753304を対象デバイスに追加 インフォメーションROM ( IC79, IC80 ) とシステム設定データROM ( IC3 ) のバージョン・アップ
p.44	<b>3.4 クロック発生回路の違い</b> を追加
p.45	<b>3.7 制限事項</b> を追加
p.48	<b>4.1 対象デバイスとの違い</b> に ( 5 ) シリアル・インタフェース, ( 6 ) A/Dコンバータを追加
p.49	<b>4.2 IE-75300-R-EMの端子処理</b> ( μPD75308, 316, 328, 336サブシリーズ) を変更
p.52	<b>5.2 IE-75300-R-EMの端子処理</b> ( μPD750008, 0108サブシリーズ) を変更
p.54	<b>6.2 IE-75300-R-EMの端子処理</b> ( μPD750068サブシリーズ) を変更
p.56	<b>7.2 IE-75300-R-EMの端子処理</b> ( μPD753017サブシリーズ) を変更
p.58	<b>8.2 IE-75300-R-EMの端子処理</b> ( μPD753036サブシリーズ) を変更
p.60	<b>9.2 IE-75300-R-EMの端子処理</b> ( μPD753108サブシリーズ) を変更
p.62	<b>10.2 IE-75300-R-EMの端子処理</b> ( μPD753208サブシリーズ) を変更
p.65	<b>12.1 対象デバイスとの違い</b> に ( 2 ) EEPROM™を追加
p.68	<b>13.2 IE-75300-R-EMの端子処理</b> ( μPD754304サブシリーズ) を変更

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。

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。

# はじめに

**製品概要** IE-75300-R-EMは、別売のIE-75001-R<sup>※</sup>に接続し、4ビット・シングルチップ・マイクロコンピュータ75Xシリーズ、75XLシリーズのディバグに使用します。なお、EVAKIT-75Xでは使用できません。

**注** IE-75001-Rは、IE-75000-R（保守品）からIE-75000-R-EMをとった状態の製品です。なお、IE-75001-Rの代わりに、IE-75000-Rも使用できます。

**対象者** 75Xシリーズ、75XLシリーズを採用し、IE-75300-R-EMをIE-75001-Rに接続し、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。

**目的** IE-75300-R-EMをIE-75001-Rに接続する方法と75Xシリーズ、75XLシリーズの各デバイスをディバグするときの設定方法を理解していただくことを目的としています。

**構成** このマニュアルは、大きく分けて次の内容で構成しています。

- ・システム構成
- ・IE-75001-Rとの接続方法と各種設定方法

**読み方** このマニュアルを読むエンジニアは、ディバグ対象デバイスの機能、使用方法を熟知し、ディバグに対しての知識があることを前提としています。

IE-75000-Rをご使用の場合は、このマニュアルのIE-75001-RをIE-75000-Rと読み替えてください（第2章 設置手順参照）。


また、IE-75300-R-EMのVer.1.32未満とVer.1.32以上では、形状や接続方法などが異なります。

Ver.1.32未満のIE-75300-R-EMをご使用の場合は、ご使用のIE-75300-R-EMに添付されていたユーザーズ・マニュアルをお読みください。

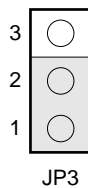
一通りIE-75300-R-EMの機能、操作方法を理解しようとするとき  
目次に従って読んでください。

基本仕様を理解しようとするとき  
**第1章 概説**を読んでください。

IE-75001-Rと接続し、各デバイスをディバグするときの設定方法を調べようとするとき  
**第2章-第13章**を読んでください。

- 凡 例**
- メイン・システム・クロック : このマニュアルでは、メイン・システム・クロックを4.19 MHzと仮定して説明しています
  - データ表記の重み : 左側が上位桁，右側が下位桁
  - 内の表記 : モニタ画面に表示される内容や入力したコマンド
  - 入力キーの記述 : x x x x x はキー入力
  - :  はリターン・キー
  - :    はスペース
  - JPの設定 : JP (ジャンパ・ピン) の設定については、次のように表記しています

**例**



JP3が1 - 2ショートになっていることを示します

- SWの設定 : SW (DIPスイッチ) の設定については、次のように表記しています

**例**



(1 - 5をON)

SW1の1 - 5がONになっていることを示します

- 注 : 本文中に付けた注の説明
- 注意 : 特に気を付けて読んでいただきたい内容
- 数の表記 : 2進数... x x x x B
- : 16進数... x x x x H

**関連資料** IE-75000-R/IE-75001-R ユーザーズ・マニュアル (資料番号 : EEU - 846)



## 目 次

## 第1章 概 説 ... 1

- 1.1 IE-75300-R-EMとは ... 1
- 1.2 IE-75300-R-EMの特徴 ... 4
- 1.3 IE-75300-R-EM製品構成 ... 5
- 1.4 IE-75300-R-EMの各部名称 ... 8
- 1.5 対象デバイス一覧 ... 8
- 1.6 IE-75300-R-EM使用上の注意 ... 9
- 1.7 IE-75300-R-EMに添付されているROM ... 11
  - 1.7.1 ファームウェアROM ... 11
  - 1.7.2 インフォメーションROM, およびシステム設定データROM ... 11
- 1.8 IE-75300-R-EM D759000 BOARD ... 13

## 第2章 設置手順 ... 15

- 2.1 ターゲット・システムとの接続方法 ... 15
  - 2.1.1 ターゲット・システムと接続する場合 ... 15
  - 2.1.2 ターゲット・システムと接続しない場合 ... 21
  - 2.1.3 ファームウェアROMを交換する場合 ... 22
- 2.2 ユーザ・クロックの設定 ... 23
- 2.3 対象デバイスの選択 ... 30
  - 2.3.1 SW1による対象デバイスの選択 ... 30
  - 2.3.2 STSコマンドによる対象デバイスの選択 ... 34
- 2.4 ROMの確認と交換 ... 36
  - 2.4.1 ROMの確認 ... 36
  - 2.4.2 インフォメーションROMの交換 ... 38
  - 2.4.3 システム設定データROMの交換 ... 40
- 2.5 マスク・オプション ... 41
- 2.6 使用電源の設定 ... 41
- 2.7 JP2, JP3の設定 ... 42
- 2.8 IE-75300-R-EM D759000 BOARDのJP1の設定 ... 42

第3章 IE-75001-R接続時の対象デバイスとの違い  
(全対象デバイス共通編) ... 43

- 3.1 実行可能な命令の違い ... 43
- 3.2 プログラム・メモリ領域の違い ... 43
- 3.3 電源電圧の違い ... 44
- ★ 3.4 クロック発生回路の違い ... 44
- 3.5 メイン・システム・クロック / サブシステム・クロックによる動作 ... 44
- 3.6 Ver.1.32未満のIE-75300-R-EMとの違い ... 45
- ★ 3.7 制限事項 ... 45

第4章 IE-75001-Rにおける設置  
( $\mu$ PD75308, 316, 328, 336サブシリーズ) ... 47

- 4.1 対象デバイスとの違い ... 47

4.2	IE-75300-R-EMの端子処理 ( $\mu$ PD75308, 316, 328, 336サブシリーズ)	... 49
<b>第5章</b>	<b>IE-75001-Rにおける設置</b> ( $\mu$ PD750008, 0108サブシリーズ)	... 51
5.1	対象デバイスとの違い	... 51
5.2	IE-75300-R-EMの端子処理 ( $\mu$ PD750008, 0108サブシリーズ)	... 52
<b>第6章</b>	<b>IE-75001-Rにおける設置 ( <math>\mu</math>PD750068サブシリーズ)</b>	... 53
6.1	対象デバイスとの違い	... 53
6.2	IE-75300-R-EMの端子処理 ( $\mu$ PD750068サブシリーズ)	... 54
<b>第7章</b>	<b>IE-75001-Rにおける設置 ( <math>\mu</math>PD753017サブシリーズ)</b>	... 55
7.1	対象デバイスとの違い	... 55
7.2	IE-75300-R-EMの端子処理 ( $\mu$ PD753017サブシリーズ)	... 56
<b>第8章</b>	<b>IE-75001-Rにおける設置 ( <math>\mu</math>PD753036サブシリーズ)</b>	... 57
8.1	対象デバイスとの違い	... 57
8.2	IE-75300-R-EMの端子処理 ( $\mu$ PD753036サブシリーズ)	... 58
<b>第9章</b>	<b>IE-75001-Rにおける設置 ( <math>\mu</math>PD753108サブシリーズ)</b>	... 59
9.1	対象デバイスとの違い	... 59
9.2	IE-75300-R-EMの端子処理 ( $\mu$ PD753108サブシリーズ)	... 60
<b>第10章</b>	<b>IE-75001-Rにおける設置 ( <math>\mu</math>PD753208サブシリーズ)</b>	... 61
10.1	対象デバイスとの違い	... 61
10.2	IE-75300-R-EMの端子処理 ( $\mu$ PD753208サブシリーズ)	... 62
<b>★ 第11章</b>	<b>IE-75001-Rにおける設置 ( <math>\mu</math>PD753304)</b>	... 63
11.1	対象デバイスとの違い	... 63
11.2	IE-75300-R-EMの端子処理 ( $\mu$ PD753304)	... 64
<b>第12章</b>	<b>IE-75001-Rにおける設置 ( <math>\mu</math>PD754244サブシリーズ)</b>	... 65
12.1	対象デバイスとの違い	... 65
12.2	IE-75300-R-EMの端子処理 ( $\mu$ PD754244サブシリーズ)	... 66
<b>第13章</b>	<b>IE-75001-Rにおける設置 ( <math>\mu</math>PD754304サブシリーズ)</b>	... 67
13.1	対象デバイスとの違い	... 67
13.2	IE-75300-R-EMの端子処理 ( $\mu$ PD754304サブシリーズ)	... 68
<b>付録A</b>	<b>IE-75300-R-EM製品仕様</b>	... 69
<b>付録B</b>	<b>IE-75300-R-EMブロック図</b>	... 71

付録C CN1-CN4端子表 ... 73

付録D 改版履歴 ... 77

## 図の目次（1/2）

図番号	タイトル, ページ
1 - 1	IE-75001-Rとの接続 ... 3
1 - 2	IE-75300-R-EMとその製品構成一覧 ... 5
1 - 3	外部センス・クリップのインタフェース回路 ... 9
1 - 4	SW1の設定（IE-75300-R-EM出荷時） ... 10
2 - 1	IE-75001-Rとターゲット・システムとの接続 ... 15
2 - 2	IE-75001-Rのフタ開け ... 16
2 - 3	IE-75000-R-BKの取り出し ... 16
2 - 4	IE-75300-R-EMとIE-75000-R-BKの接続 ... 17
2 - 5	IE-75300-R-EMとIE-75000-R-BKとアダプタ・ボードの接続 ... 18
2 - 6	IE-75300-R-EMとIE-75000-R-BKとアダプタ・ボードのネジ留め ... 19
2 - 7	ボードのインストール ... 19
2 - 8	ボード位置 ... 20
2 - 9	変換ソケット実装図 ... 20
2 - 10	エミュレーション・プローブと変換ソケットの接続 ... 21
2 - 11	ファームウェアROMの位置 ... 22
2 - 12	SX1, SX2の位置 ... 23
2 - 13	SW1の設定 ... 30
2 - 14	インフォメーションROM, およびシステム設定データROMの位置 ... 37
2 - 15	IE-75300-R-EM D759000 BOARDの取り外し ... 38
2 - 16	インフォメーションROMの抜き取り ... 38
2 - 17	インフォメーションROMの実装 ... 39
2 - 18	IE-75300-R-EM D759000 BOARDの接続 ... 39
2 - 19	システム設定データROMの抜き取り ... 40
2 - 20	システム設定データROMの実装 ... 40
2 - 21	SW2の設定 ... 41
2 - 22	JP2, JP3の設定 ... 42
2 - 23	IE-75300-R-EM D759000 BOARDのJP1の設定 ... 42
4 - 1	μPD75304, 304B, 306, 306B, 308, 308B, P308, 312, 312B, 316, 316B, P316, P316A, P316B, 328, P328, 336, P336の端子処理 ... 49
5 - 1	μPD750004, 0006, 0008, P0016, 0104, 0106, 0108, P0116の端子処理 ... 52
6 - 1	μPD750064, 0066, 0068, P0076の端子処理 ... 54
7 - 1	μPD753012, 3012A, 3016, 3016A, 3017, 3017A, P3018, P3018Aの端子処理 ... 56
8 - 1	μPD753036, P3036の端子処理 ... 58

## 図の目次 (2/2)

図番号	タイトル, ページ
9 - 1	μ PD753104, 3106, 3108, P3116の端子処理 ... 60
10 - 1	μ PD753204, 3206, 3208, P3216の端子処理 ... 62
11 - 1	μ PD753304の端子処理 ... 64
12 - 1	μ PD754202, 4144, 4244, 4264, F4264の端子処理 ... 66
13 - 1	μ PD754302, 4304, P4308の端子処理 ... 68
B - 1	IE-75300-R-EMのブロック図 ... 71
B - 2	IE-75300-R-EM D759000 BOARDのブロック図 ... 72

## 表の目次

表番号	タイトル, ページ
1 - 1	各品種対応のアダプタ・ボードとエミュレーション・プローブ ... 2
1 - 2	IE-75300-R-EMの各部名称 ... 8
1 - 3	インフォメーションROMとシステム設定データROM ... 12
1 - 4	IE-75300-R-EM D759000 BOARDの有無 ... 13
2 - 1	メイン・システム・クロックの内部クロック/ユーザ・クロックの切り替え ... 24
2 - 2	メイン・システム・クロックの接続回路とSX1の設定 ... 25
2 - 3	サブシステム・クロックの内部クロック/ユーザ・クロックの切り替え ... 27
2 - 4	対象デバイスに対応するROM ... 36

# 第1章 概 説

## 1.1 IE-75300-R-EMとは

IE-75300-R-EMは、4ビット・シングルチップ・マイクロコンピュータ75Xシリーズおよび75XLシリーズの開発システムIE-75001-R（別売）用のエミュレーション・ボードです。IE-75001-RにIE-75300-R-EMとEP-75xxxxz-R<sup>注1</sup>（別売：アダプタ・ボードおよびエミュレーション・プローブ（表1-1参照））を組み合わせることにより、各対象デバイス<sup>注2</sup>を用いたシステムの効率的なディバグと動作確認を行うことが可能となります。

また、このエミュレーション・ボードは、電源電圧 $V_{DD} = 2.7 \sim 5.0$  Vの間でのエミュレーションを行うことができます。

**注1**．EP-75xxxxz-Rとは75Xシリーズおよび75XLシリーズの各デバイスに対応するアダプタ・ボードおよびエミュレーション・プローブです。

**例** EP-75328GC-R： $\mu$ PD75328GC, P328用プローブ・セット

### 2.1.5 対象デバイス一覧参照

表1-1 各品種対応のアダプタ・ボードとエミュレーション・プローブ

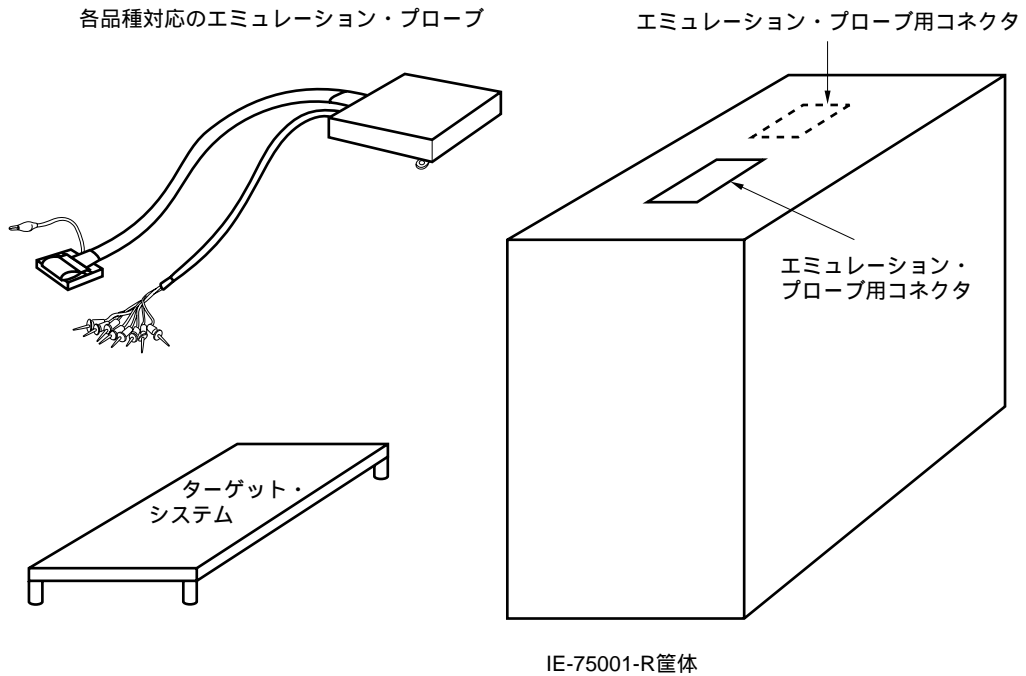
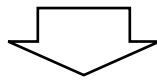
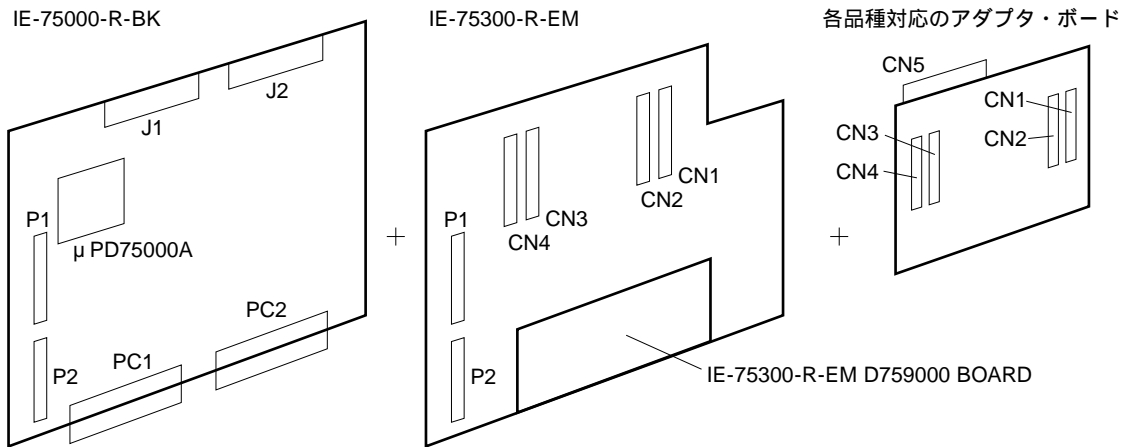
ピン数	形 状	対象デバイス	アダプタ・ボード/ エミュレーション・プローブ	
80	QFP (GF) (0.8 mm ピッチ) WQFN (K)	μ PD75304, 304B, 306, 306B, 308, 308B, P308, 312, 316, P316, P316A	EP-75308GF-R	
		μ PD75304B, 306B, 308B, 312B, 316B, P316B	EP-75308BGC-R	
	QFP (GC) (0.65 mmピッチ)	μ PD753012, 3012A, 3016, 3016A, 3017, 3017A, P3018, P3018A	EP-753017GC-R	
		μ PD75328, P328	EP-75328GC-R	
		μ PD75336, P336 3036, P3036	EP-75336GC-R	
		TQFP (GK) (0.5 mmピッチ)	μ PD75304B, 306B, 308B, 312B, 316B, P316B	EP-75308BGK-R
	μ PD753012, 3012A, 3016, 3016A, 3017, 3017A, P3018, P3018A		EP-753017GK-R	
	μ PD75336, P336 3036, P3036		EP-75336GK-R	
	64	QFP (GC) (0.8 mmピッチ)	μ PD753104, 3106, 3108, P3116	EP-753108GC-R
		QFP (GK) (0.65 mmピッチ)	μ PD753104, 3106, 3108, P3116	EP-753108GK-R
48	シュリンクSOP (GT)	μ PD753204, 3206, 3208, P3216	EP-753208GT-R	
44	QFP (GB) (0.8 mmピッチ)	μ PD750004, 0006, 0008, P0016, 0104, 0106, 0108, P0116	EP-75008GB-R	
42	シュリンクDIP (CU)	μ PD750004, 0006, 0008, P0016, 0104, 0106, 0108, P0116	EP-75008CU-R	
		μ PD750064, 0066, 0068, P0076	EP-750068CU-R	
	シュリンクDIP (DU)	μ PD753304 <sup>注1, 2</sup>	EP-753304DU-R	
	シュリンクSOP (GT)	μ PD750064, 0066, 0068, P0076	EP-750068GT-R	
36	シュリンクSOP (GS)	μ PD754302, 4304, P4308	EP-754304GS-R	
20	SOP (GS) (1.27 mmピッチ)	μ PD754202, 4144, 4244, 4264, F4264 <sup>注2</sup>	EP-754144GS-R	
	シュリンクSOP (GS) (0.65 mmピッチ)	μ PD754202, 4144, 4244		

注1．ES品（シュリンクDIP（DU））のみサポートしています。量産品（ベアチップ）はサポートしていません。

2．開発中



図1-1 IE-75001-Rとの接続



## 1.2 IE-75300-R-EMの特徴

IE-75300-R-EM をIE-75000-R-BKと接続した場合の特徴は、次のとおりです。

- ( 1 ) 各対象デバイス<sup>注1</sup>のリアルタイムや1ステップでのエミュレーションを可能にします。
- ( 2 ) 各対象デバイスに内蔵されていないスタック領域、データ・メモリ、レジスタあるいは周辺I/Oをターゲット・プログラムがアクセスした場合、強制的にプログラム実行を停止させます（ガード・ブレイク機能）。
- ( 3 ) IE-75001-Rのオンライン・アセンブル機能（ASMコマンド）を使用する場合、オペランド入力時のアドレスに各対象デバイスの周辺ハードウェアの予約語<sup>注2</sup>を使用することを可能とします。
- ( 4 ) エミュレーション時のI/Oポートの状態をトレースできます。
- ( 5 ) ASM/DASコマンドでアセンブル／逆アセンブル可能な命令セットが各対象デバイス<sup>注1</sup>のものになります。

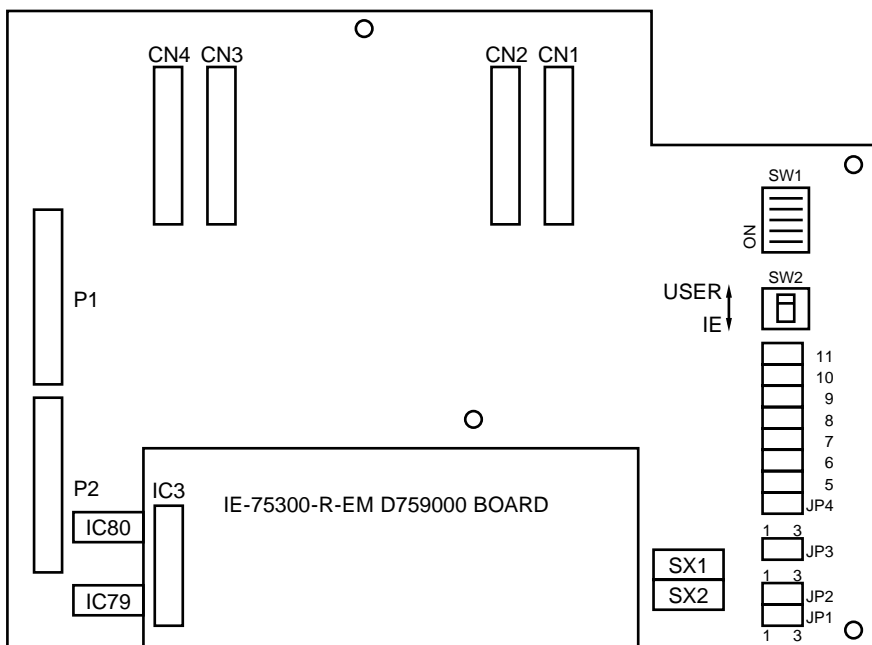
### 注1．1.5 対象デバイス一覧参照

- 2．メモリ・マップトI/Oにより対象デバイスの周辺ハードウェアに割り付けられたアドレス値を指し示すためのシンボル値をあらかじめ予約しています。

### 1.3 IE-75300-R-EM 製品構成

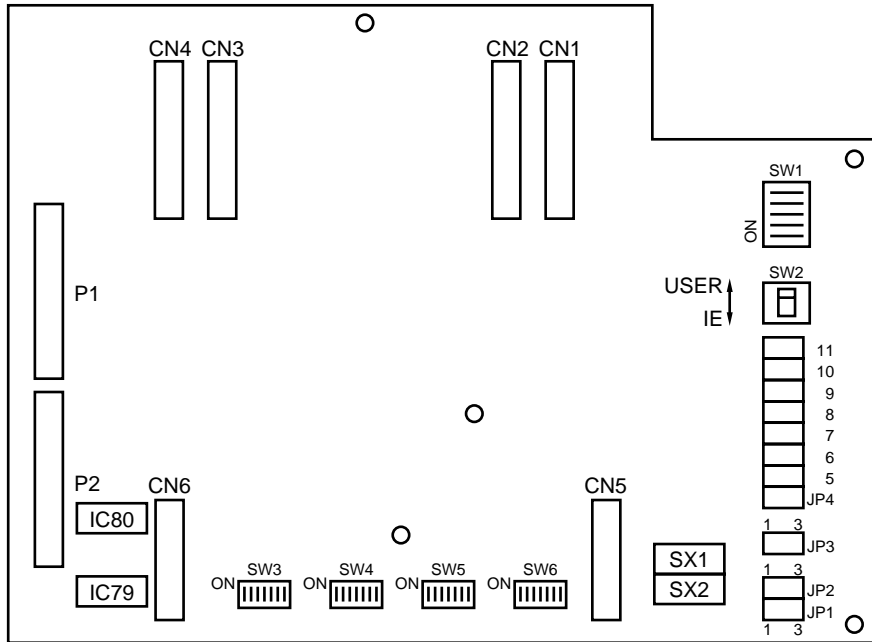
IE-75300-R-EM は図 1 - 2 に示す製品からなっています。

図 1 - 2 IE-75300-R-EMとその製品構成一覧 (1/3)

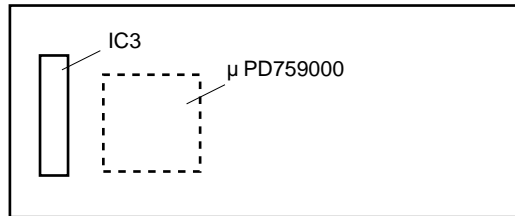


IE-75300-R-EM

図1 - 2 IE-75300-R-EMとその製品構成一覧 (2/3)



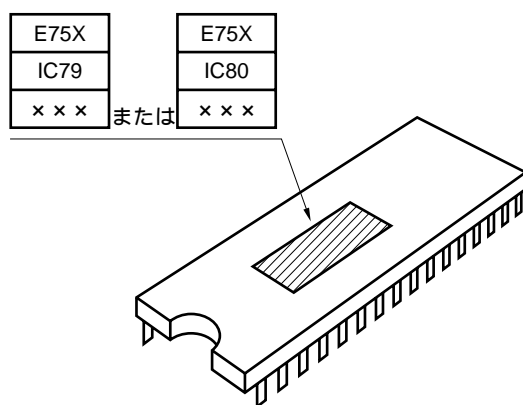
IE-75300-R-EM (IE-75300-R-EM D759000 BOARDを外した状態)



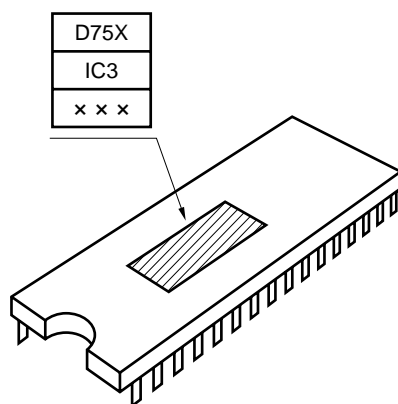
IE-75300-R-EM D759000 BOARD

**備考** Ver.1.32以上のIE-75300-R-EMには、SW3-SW6、およびJP4-JP11がありません。これは、Ver.1.32未満では、ユーザがSW3-SW6、およびJP4-JP11で行っていた設定を、Ver.1.32以上では、IE-75300-R-EM D759000 BOARDが自動的に行うので、ユーザの設定が不要になったためです。  
 ただし、Ver.1.32以上のIE-75300-R-EMの基板にも、SW3-SW6、およびJP4-JP11の表示があります。これは、Ver.1.32未満と同じ基板を使用しているためです。

図1 - 2 IE-75300-R-EMとその製品構成一覧 (3/3)



インフォメーションROM (  $\mu$ PD27C1001A )  
 ( 出荷時にIE-75300-R-EMのIC79, IC80に実装 )



システム設定データROM (  $\mu$ PD27C1001A )  
 ( 出荷時にIE-75300-R-EM D759000 BOARDのIC3に実装 )

**注意** IE-75300-R-EMは、各対象デバイスの周辺機能（入出力ポートなど）のエミュレーションを行うための専用デバイスを搭載しています。

## 1.4 IE-75300-R-EM の各部名称

表 1 - 2 IE-75300-R-EMの各部名称

名 称	機 能
SW1	システム立ち上げ時の対象デバイス選択用DIPスイッチ
SW2	電源の切り替えスイッチ
JP1	サブシステム・クロックにおける内部クロックとユーザ・クロックの切り替え
P1, P2	IE-75000-R-BK 接続用コネクタ
CN1 - CN4	アダプタ・ボード接続用コネクタ
SX1, SX2	ユーザ・クロック実装用ソケット
★ IC79 <sup>注</sup> , IC80 <sup>注</sup>	インフォメーションROM Ver.3.3
★ IC3 <sup>注</sup>	システム設定データROM Ver.3.3 (IE-75300-R-EM D759000 BOARD上に実装)

注 出荷時のIE-75300-R-EMに実装されています。

IE-75300-R-EMにはこのほか、IC86 (ファームウェアROM Ver.1.6)、IC79, IC80 (インフォメーション

★ ROM Ver.4.3)、IC3 (システム設定データROM Ver.4.3) が添付されています。

## 1.5 対象デバイス一覧

このマニュアルでは、エミュレーションの対象となるμPD75308などのマイクロコンピュータのことを対象デバイスと呼びます。

またその対象デバイスを組み込もうとするユーザ・システムのことをターゲット・システムと呼びます。

IE-75001-Rでエミュレーションできる対象デバイスは、次のとおりです。

μPD75304, 304B, 306, 306B, 308, 308B, P308,  
 75312, 312B, 316, 316B, P316, P316A, P316B,  
 75328, P328, 336, P336,  
 750004, 0006, 0008, P0016,  
 750104, 0106, 0108, P0116,  
 750064, 0066, 0068, P0076,  
 753012, 3012A, 3016, 3016A, 3017, 3017A, P3018, P3018A,  
 753036, P3036,  
 753104, 3106, 3108, P3116,  
 753204, 3206, 3208, P3216,  
 ★ 753304<sup>注1, 2</sup>  
 754202, 4144, 4244, 4264, F4264<sup>注2</sup>,  
 754302, 4304, P4308

注1 . ES品 (シュリンクDIP (DU)) のみサポートしています。量産品 (ペアチップ) はサポートしていません。

2 . 開発中

## 1.6 IE-75300-R-EM使用上の注意

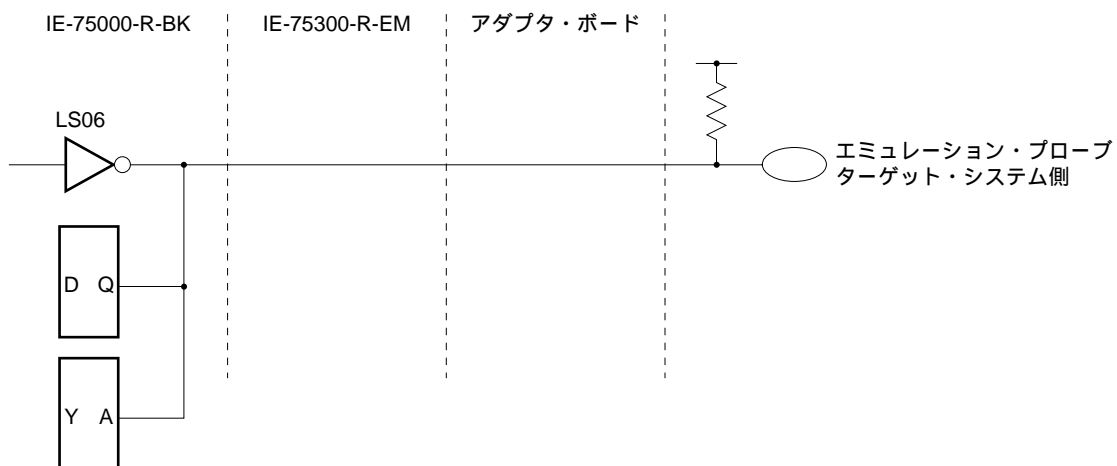
使用する対象デバイスに関係のない、共通の注意事項を次に示します。

使用する対象デバイスごとの注意事項については、第3章-第13章を参照してください。

- (1) IE-75300-R-EMとアダプタ・ボードやターゲット・システムとの接続、取り外し、さらにスイッチなどの設定変更は、IE-75001-Rおよびターゲット・システムの電源をOFFにしてから行ってください。
- (2) IE-75300-R-EMをIE-75001-Rと接続して対象デバイスのエミュレーションをする場合、実際のデバイスの動作と若干の違いがあります。
- (3) IE-75300-R-EMは、IE-75001-Rとの接続が確実にされていない場合は“ No Connect ” を出力し、正常に動作しません。
- (4) 対象デバイスに内蔵されていないメモリ領域や周辺I/Oおよびスタック・ポインタ、レジスタをターゲット・プログラムがアクセスした場合、強制的にプログラム実行を中断し、IE-75001-Rでは次のような表示をします。
 

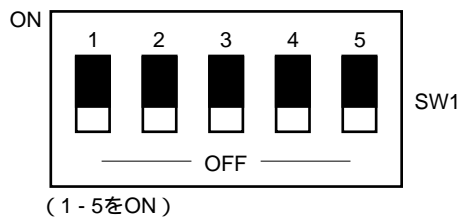
メモリ領域	“ GDM ” break terminated
周辺I/O	“ GDIO ” break terminated
スタック・ポインタ	“ GDSP ” break terminated
レジスタ	“ GDR ” break terminated
- (5) ASMコマンドによるモニタ入力時には、データ・メモリのR/W属性をチェックしていませんので、注意してください。
- (6) 外部トリガ出力として使用される外部センス・クリップのビット0 (EXT0) は、出力がオープン・ドレーンになっていますのでプルアップ抵抗を付けてください。  
 外部センス・インタフェースは出力モードで使用し、入力モードでは使用しないでください。  
 外部センス・クリップのインタフェース回路を図1-3に示します。

図1-3 外部センス・クリップのインタフェース回路



(7) IE-75300-R-EM上のDIPスイッチ (SW1) は、出荷時、次のように設定されています。IE-75001-Rと接続するときは、対象デバイスの選択はSTSコマンドまたはSW1で行います (2.3 対象デバイスの選択参照)。

図1 - 4 SW1の設定 (IE-75300-R-EM出荷時)





## 1.7 IE-75300-R-EMに添付されているROM

Ver.1.32以上のIE-75300-R-EMには、次の4つのROMが添付されています。

- ・ファームウェアROM (IC86 Ver.1.6)
- ★ ・インフォメーションROM (IC79, IC80 Ver.4.3)
- ★ ・システム設定データROM (IC3 Ver.4.3)

これらのROMは、使用するIE-75300-R-EMのバージョンや対象デバイスにより、IE-75001-RやIE-75300-R-EMの出荷時に実装されているROMと交換して使用します。

### 1.7.1 ファームウェアROM

ファームウェアROM (IC86 Ver.1.6) は、Ver.1.32以上のIE-75300-R-EMを、IE-75001-Rと接続する場合に使用します。

出荷時のIE-75001-Rに実装されているファームウェアROMを、IE-75300-R-EMに添付されているファームウェアROM (IC86 Ver.1.6) に交換します。

詳しくは、**2.1.3 ファームウェアROMを交換する場合**を参照してください。

**注意1** . IE-75001-RにVer.1.6未満のファームウェアROMを使用して、Ver.1.32以上のIE-75300-R-EMを使用することはできません。“NO CONNECT”のメッセージが表示されます。

**2** . ファームウェアROMは、必ず電源を入れる前に交換してください。

### 1.7.2 インフォメーションROM, およびシステム設定データROM

インフォメーションROMとシステム設定データROMは、使用する対象デバイスにより、出荷時のIE-75300-R-EMに実装されているROM (Ver.3.3) からIE-75300-R-EMに添付されているROM (Ver.4.3) へと交換する必要があります。

★

詳しくは、**2.4 ROMの確認と交換**を参照してください。

表1-3 インフォメーションROMとシステム設定データROM

IE-75300-R-EMのバージョン	用途	ROMのラベル	実装位置	使用デバイス
Ver.1.32未満	インフォメーションROM	E75X IC79 ×××	IC79ソケット (IE-75300-R-EM上)	μPD27C1001A
Ver.1.32以上	インフォメーションROM <sup>注</sup>	E75X IC79 ×××	IC79ソケット (IE-75300-R-EM上)	
		E75X IC80 ×××	IC80ソケット (IE-75300-R-EM上)	
	システム設定データROM <sup>注</sup>	D75X IC3 ×××	IC3ソケット (IE-75300-R-EM D759000 BOARD上)	

★ 注 IE-75300-R-EMのVer.1.32ではVer.3.1のROMを、IE-75300-R-EMのVer.1.47ではVer.4.3のROMを使用します。

## 1.8 IE-75300-R-EM D759000 BOARD

Ver.1.32以上のIE-75300-R-EMには、CN5、CN6にIE-75300-R-EM D759000 BOARDが実装されています（図1 - 2 IE-75300-R-EMとその製品構成一覧参照）。

IE-75300-R-EM D759000 BOARDには、エミュレーション・デバイス  $\mu$ PD759000が実装されており、対象デバイスのエミュレーション時に必要な細部の設定を自動的に行います。これにより、IE-75300-R-EMのVer.1.32未満ではSW3-SW6、およびJP4-JP11で行っていた設定が不要になります。

また、IE-75300-R-EM D759000 BOARDはEEPROMコントロール部を持っており、EEPROM™を内蔵した対象デバイスのエミュレーションが可能です。

表1 - 4に、IE-75300-R-EM D759000 BOARDの有無による違いを示します。

表1 - 4 IE-75300-R-EM D759000 BOARDの有無

項 目	IE-75300-R-EM D759000 BOARDなし	IE-75300-R-EM D759000 BOARDあり
IE-75300-R-EMのバージョン	Ver.1.32未満	Ver.1.32以上
エミュレーション・デバイス	$\mu$ PD75000AL, $\mu$ PD75390R, FPGA	$\mu$ PD75000AL, $\mu$ PD759000
EEPROMコントロール部	なし (EEPROM内蔵製品のエミュレーションは不可)	あり (EEPROM内蔵製品のエミュレーションが可能)
SW3-SW6	あり (IE-75300-R-EM上に実装され、使用時にユーザの設定が必要)	なし (IE-75300-R-EM D759000 BOARDが自動的に設定を行うので、ユーザの設定は不要)
JP4-JP11		
その他	外形、重量、CN2の端子接続などが異なります。	

表1 - 4以外の機能や、IE-75300-R-EMの操作については、違いはありません。

**備考** Ver.1.32以上のIE-75300-R-EMには、SW3-SW6、およびJP4-JP11がありません。これは、Ver.1.32未満では、ユーザがSW3-SW6、およびJP4-JP11で行っていた設定を、Ver.1.32以上では、IE-75300-R-EM D759000 BOARDが自動的に行うので、ユーザの設定が不要になったためです。

ただし、Ver.1.32以上のIE-75300-R-EMの基板にも、SW3-SW6、およびJP4-JP11の表示がありません。これは、Ver.1.32未満と同じ基板を使用しているためです。

{ × 毛 }

## 第2章 設置手順

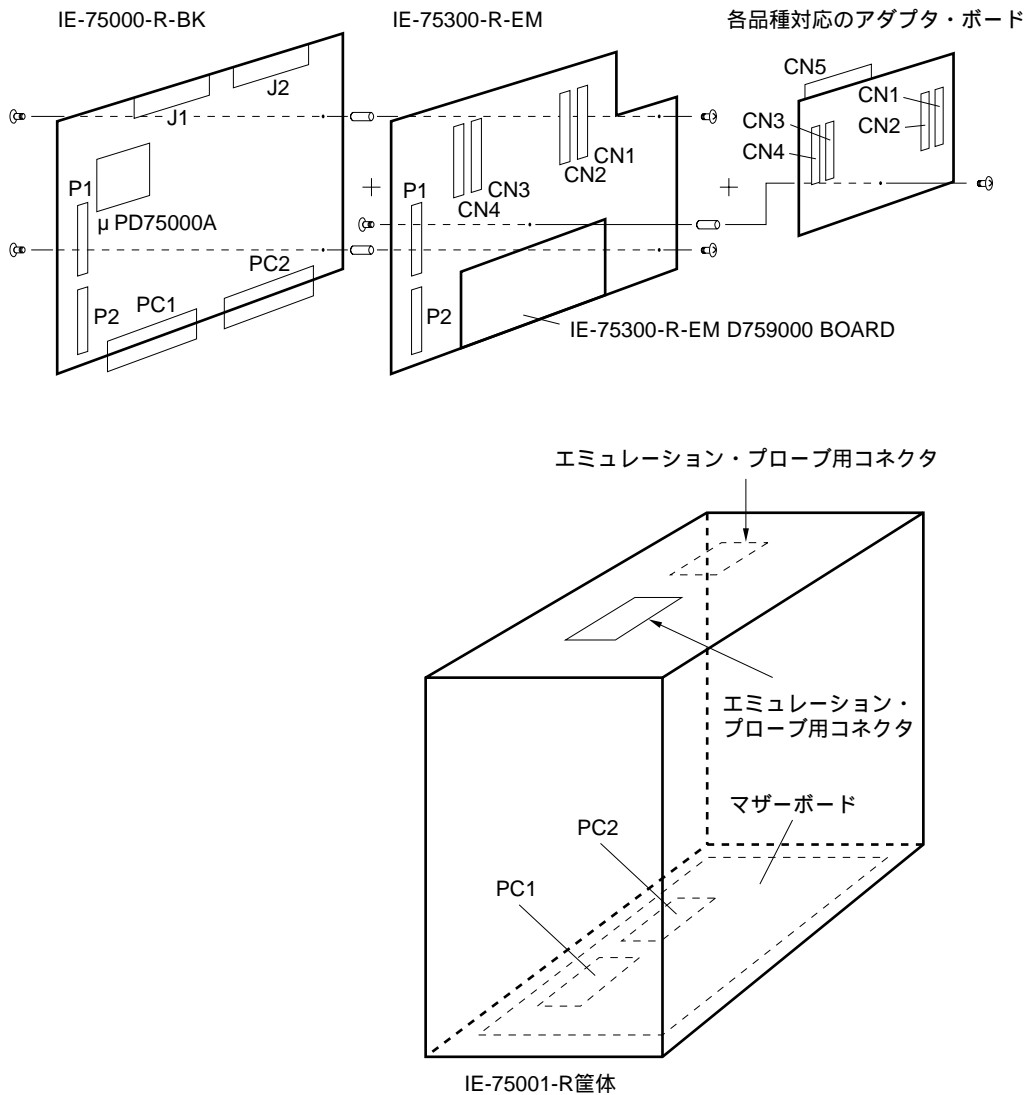
### 2.1 ターゲット・システムとの接続方法

#### 2.1.1 ターゲット・システムと接続する場合

IE-75001-Rで対象デバイスのエミュレーションを行う場合，EP-75xxxzz-R（エミュレーション・プローブとアダプタ・ボード）を使用します。

次の手順に従って接続してください。

図2 - 1 IE-75001-Rとターゲット・システムとの接続



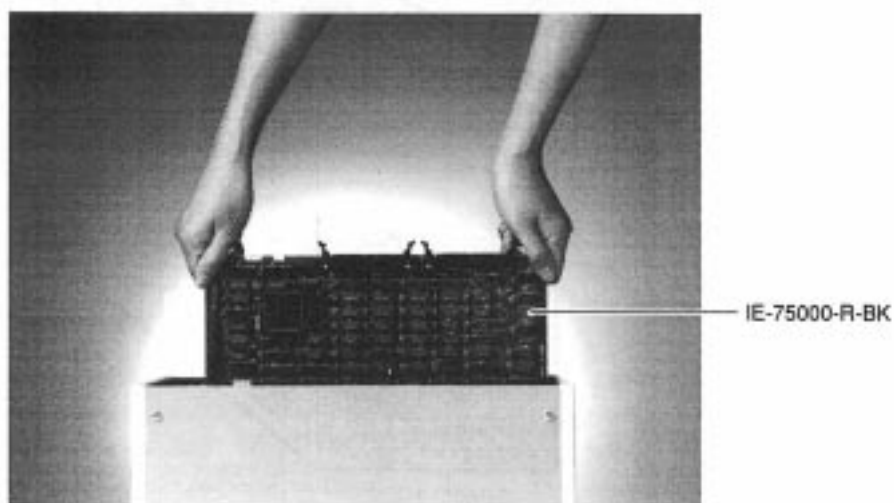
- (1) IE-75001-R本体上面のネジ6箇所を外してフタを開けます。

図2 - 2 IE-75001-Rのフタ開け



- (2) IE-75001-R内に、IE-75000-R-BKが接続されています。なお、IE-75001-Rの代わりに、IE-75000-Rを使用する場合は、IE-75000-R-BKにネジ留めされた状態で、筐体の中にIE-75000-R-EMが入っています。2枚のボードをいったん抜いて、ネジ留めを外してください。
- (3) IE-75000-R-BKとコントロール/トレース・ボードを接続しているケーブル(J1, J2ケーブル)を外し、次にIE-75000-R-BKの両端にあるカード・プラーを手前に引き、IE-75000-R-BKをスロットから完全に抜き取ります。

図2 - 3 IE-75000-R-BKの取り出し



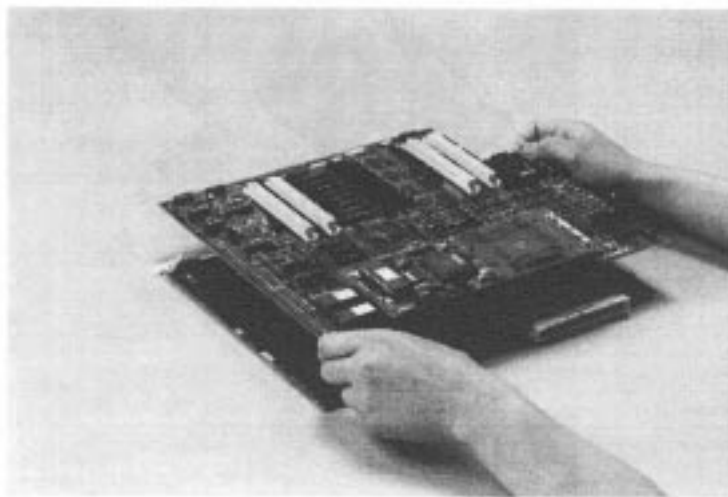
( 4 ) IE-75300-R-EMとIE-75000-R-BKを接続します。

IE-75000-R-BK上のスペーサ ( 2箇所 ) にあるネジを外します。

IE-75000-R-BK上のコネクタP1, P2とIE-75300-R-EM上のコネクタP1, P2を接続します。

で外したネジを, IE-75300-R-EMを通して締めます。

図 2 - 4 IE-75300-R-EM とIE-75000-R-BKの接続



(5)(4)でネジ留めしたボードに、エミュレーション・プローブのアダプタ・ボードを接続します。

IE-75300-R-EM上のコネクタCN1-CN4と、アダプタ・ボード上のコネクタCN1-CN4を接続します。

図2 - 5 IE-75300-R-EMとIE-75000-R-BKとアダプタ・ボードの接続





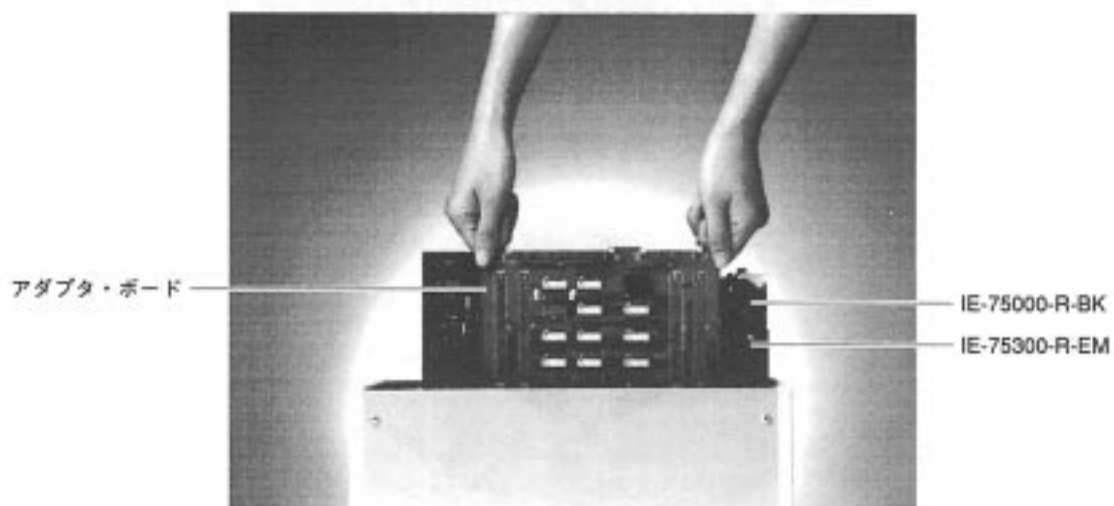
IE-75300-R-EMとアダプタ・ボードの間に、ナベ・ネジ、スプリング・ワッシャ、平ワッシャを用いて1個のスペーサを取り付けます。

図2 - 6 IE-75300-R-EMとIE-75000-R-BKとアダプタ・ボードのネジ留め



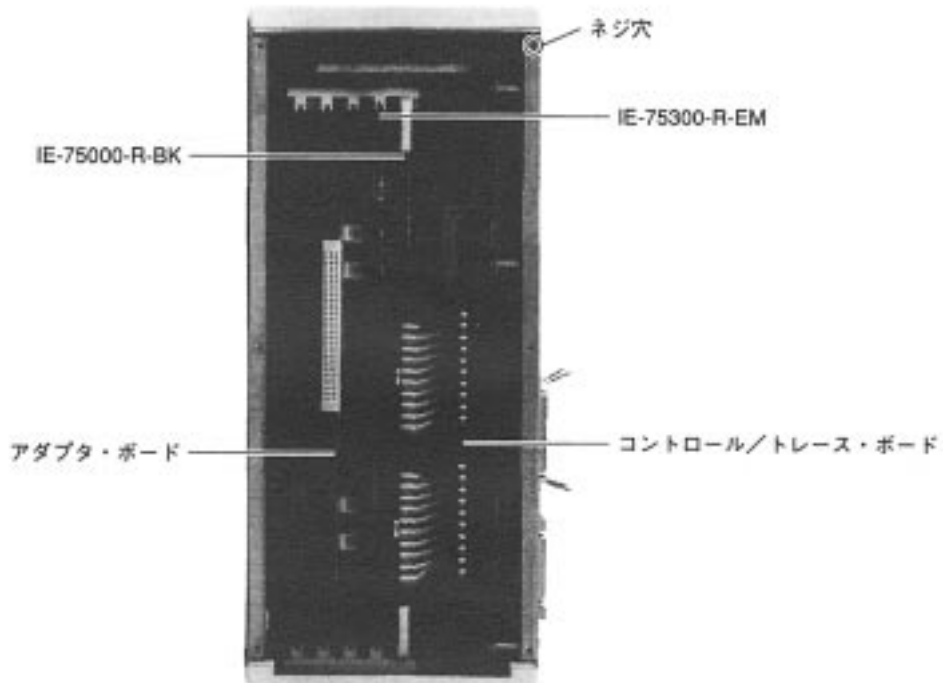
(6)(5)で接続したボードを、IE-75001-R筐体の中にインストールします。

図2 - 7 ボードのインストール



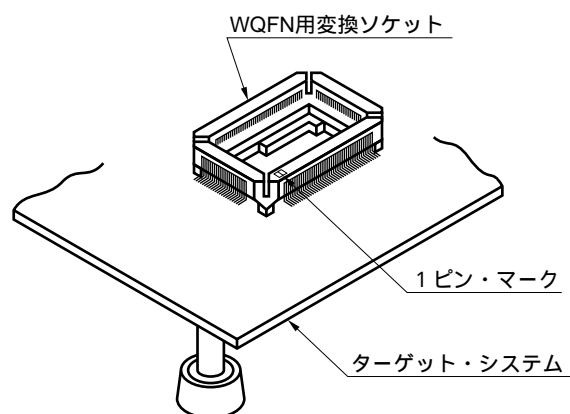
- (7) IE-75000-R-BKのコネクタPC1, PC2を筐体内部のPC1, PC2に差し込みます。
- (8) J1, J2の各ケーブルをIE-75000-R-BKに接続します。ボードの位置を確認してください。

図2-8 ボード位置



- (9) ターゲット・システムの対象デバイス実装位置に、プローブの先端部の形状に合った変換ソケットなど<sup>注</sup>を半田付けしてください。

図2-9 変換ソケット実装図

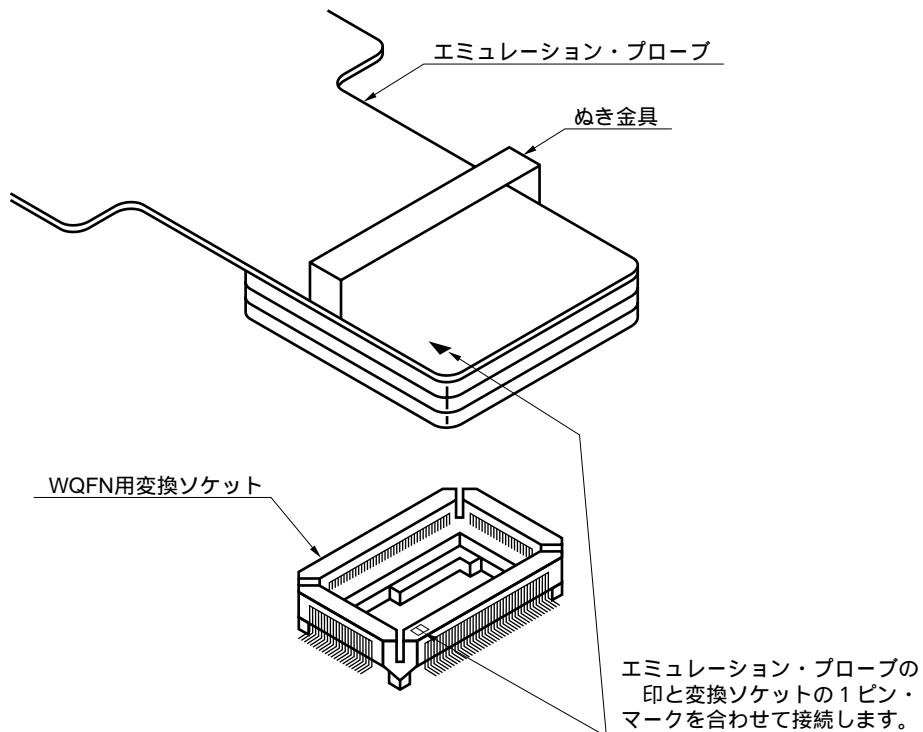


注 プローブによって、変換ソケット、変換アダプタ、およびフレキシブル基板のいずれかを使用します。対象デバイスに対応したプローブに添付のものをご使用ください。ここでは、WQFN用変換ソケットを使用した場合を示します。

変換アダプタやフレキシブル基板についての詳細は、それぞれのプローブのユーザーズ・マニュアルを参照してください。

(10) (9) で半田付けした変換ソケットに、エミュレーション・プローブのプラグを接続してください。

図2 - 10 エミュレーション・プローブと変換ソケットの接続



注意 エミュレーション・プローブのプラグ部を変換ソケットから取り出す場合には、ねき金具を使って取り外してください。

### 2.1.2 ターゲット・システムと接続しない場合

IE-75300-R-EMでは、コネクタCN1-CN4に開放している端子のうち、入力および入出力ポートを1MΩでプルダウンしています。したがって、ターゲット・システムと接続しない場合、接続端子をオープン状態で使用することができます。

### 2.1.3 ファームウェアROMを交換する場合

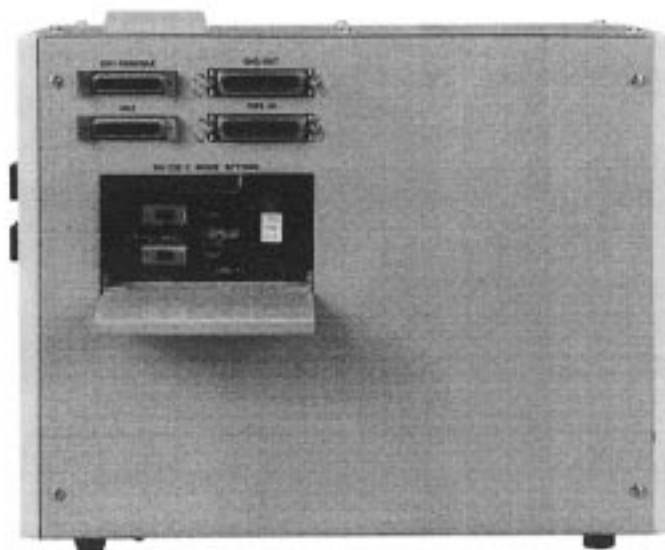
Ver.1.32以上のIE-75300-R-EMを使用して、対象デバイスのエミュレーションを行う場合は、IE-75001-RのファームウェアROMを、IE-75300-R-EMに添付されているROM IC86 Ver.1.6と交換します。

次の手順に従って交換してください。

(1) 出荷時のIE-75001-Rに実装されているファームウェアROMをソケットから外します。

ファームウェアROMは、IE-75001-R本体の側面にあるRS-232C設定部の中の“RTS SELECT”スイッチの隣にあります。

図2 - 11 ファームウェアROMの位置



(2) ソケットに、IE-75300-R-EMに添付されているファームウェアROM IC86 Ver.1.6を差し込みます。

**注意1** . IE-75001-RにVer.1.6未満のファームウェアROMを使用して、Ver.1.32以上のIE-75300-R-EMを使用することはできません。“NO CONNECT”のメッセージが表示されます。

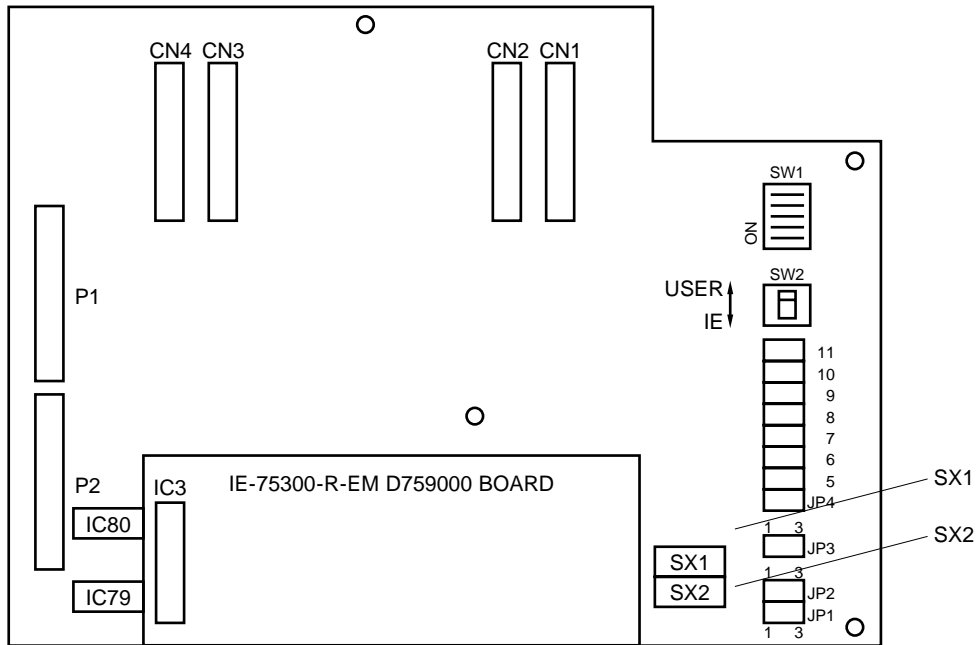
2 . ファームウェアROMは、必ず電源を入れる前に交換してください。

## 2.2 ユーザ・クロックの設定

IE-75001-R起動時は、メイン・システム・クロックおよびサブシステム・クロックは、内部クロックが選択された状態になっています。

メイン・システム・クロックおよびサブシステム・クロックのユーザ・クロックを使用する場合のみ、設定を変更してください。なお、ユーザ・クロック使用の場合、設定する部品台 (SX1, SX2) の実装位置は次のとおりです。

図2-12 SX1, SX2の位置



## (1) メイン・システム・クロックの内部クロック/ユーザ・クロックの切り替え

メイン・システム・クロックを内部クロック/ユーザ・クロックに切り替えます。

ユーザ・クロックを使用する場合の設定は、次のとおりです。

IE-75300-R-EM上のSX1（部品台）の設定

CLKコマンドで“U”を選択

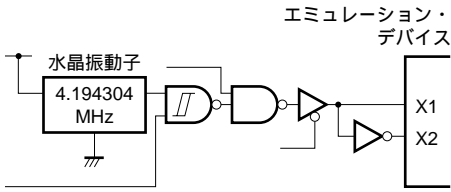
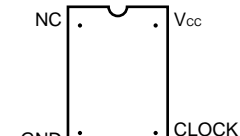
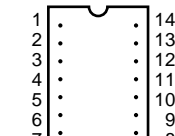
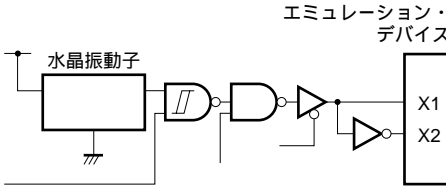
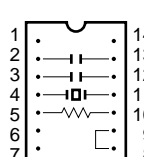
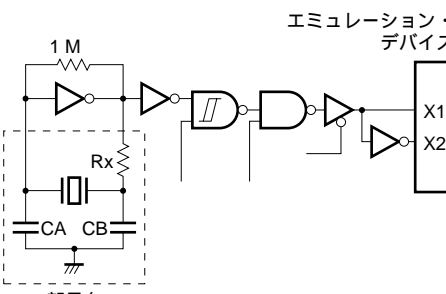
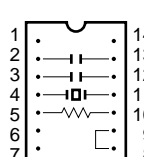
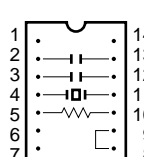
表2 - 1 メイン・システム・クロックの内部クロック/ユーザ・クロックの切り替え

メイン・システム・クロックの選択	内部クロック	ユーザ・クロック
CLKコマンド <sup>注</sup> による設定	CLK I <input type="checkbox"/> 内部クロックを選択  CLK <input type="checkbox"/> オペランドを省略した場合、現在の設定値を表示します。  IE 内部クロックが選択されている場合の表示	CLK U <input type="checkbox"/> ユーザ・クロックを選択（ターゲット・システム上のクロック）  CLK <input type="checkbox"/> オペランドを省略した場合現在の設定値を表示します。  User ユーザ・クロックが選択されている場合の表示

**注** クロック・ソース選択後は、必ずRESコマンドを使用してエミュレーション・デバイスをリセットしてください。なお、オペランドが省略された場合は、現在選択されているクロック・ソース名を表示します。IE-75001-R起動時は、内部クロックが選択されています。

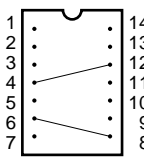
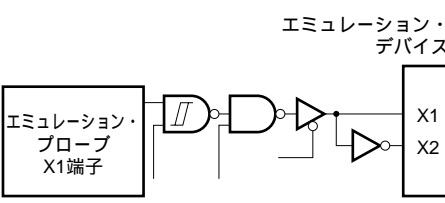
**注意** SX1の設定を行わずに“CLK U”のコマンドを実行すると“E-CPU ERROR”のメッセージが出ます。これは、クロックがエミュレーション・デバイスに供給されていないために起こるものです。

表2-2 メイン・システム・クロックの接続回路とSX1の設定(1/2)

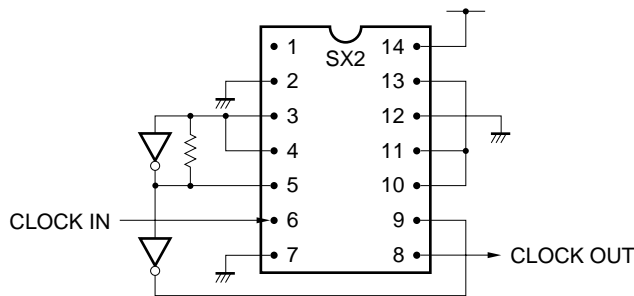
メイン・システム・クロックの選択	内部クロック	ユーザ・クロック																								
設定時の接続回路	 <p style="text-align: center;">エミュレーション・デバイス</p>	<p><b>SX1の設定</b></p> <p>(1) 発振器を用いる場合</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="925 425 1165 604">  <p>〔水晶発振器〕</p> </div> <div data-bbox="1181 425 1356 604">  <p>〔ソケット〕</p> </div> </div> <table border="0" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>水晶発振器ピン端子</td> <td>ソケット番号</td> </tr> <tr> <td>NC</td> <td>- 1</td> </tr> <tr> <td>GND</td> <td>- 7</td> </tr> <tr> <td>CLOCK OUT</td> <td>- 8</td> </tr> <tr> <td>V<sub>cc</sub></td> <td>- 14</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">〔接続〕</p>  <p style="text-align: center;">エミュレーション・デバイス</p> <p>(2) 発振器を用いる場合</p> <p style="text-align: right;">(部品台端子間番号)</p> <table border="0" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="vertical-align: top;">  <p>〔部品台〕</p> </td> <td style="vertical-align: top; padding-left: 20px;"> <table border="0"> <tr> <td>セラミック発振子</td> <td>4-11</td> </tr> <tr> <td>または水晶振動子</td> <td></td> </tr> <tr> <td>抵抗Rx(通常0 注)</td> <td>5-10</td> </tr> <tr> <td>コンデンサCA</td> <td>3-12</td> </tr> <tr> <td>コンデンサCB</td> <td>2-13</td> </tr> <tr> <td>リード線</td> <td>8-9</td> </tr> </table> </td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">〔接続〕</p>  <p style="text-align: center;">エミュレーション・デバイス</p> <p style="text-align: center;">部品台</p>	水晶発振器ピン端子	ソケット番号	NC	- 1	GND	- 7	CLOCK OUT	- 8	V <sub>cc</sub>	- 14	 <p>〔部品台〕</p>	<table border="0"> <tr> <td>セラミック発振子</td> <td>4-11</td> </tr> <tr> <td>または水晶振動子</td> <td></td> </tr> <tr> <td>抵抗Rx(通常0 注)</td> <td>5-10</td> </tr> <tr> <td>コンデンサCA</td> <td>3-12</td> </tr> <tr> <td>コンデンサCB</td> <td>2-13</td> </tr> <tr> <td>リード線</td> <td>8-9</td> </tr> </table>	セラミック発振子	4-11	または水晶振動子		抵抗Rx(通常0 注)	5-10	コンデンサCA	3-12	コンデンサCB	2-13	リード線	8-9
水晶発振器ピン端子	ソケット番号																									
NC	- 1																									
GND	- 7																									
CLOCK OUT	- 8																									
V <sub>cc</sub>	- 14																									
 <p>〔部品台〕</p>	<table border="0"> <tr> <td>セラミック発振子</td> <td>4-11</td> </tr> <tr> <td>または水晶振動子</td> <td></td> </tr> <tr> <td>抵抗Rx(通常0 注)</td> <td>5-10</td> </tr> <tr> <td>コンデンサCA</td> <td>3-12</td> </tr> <tr> <td>コンデンサCB</td> <td>2-13</td> </tr> <tr> <td>リード線</td> <td>8-9</td> </tr> </table>	セラミック発振子	4-11	または水晶振動子		抵抗Rx(通常0 注)	5-10	コンデンサCA	3-12	コンデンサCB	2-13	リード線	8-9													
セラミック発振子	4-11																									
または水晶振動子																										
抵抗Rx(通常0 注)	5-10																									
コンデンサCA	3-12																									
コンデンサCB	2-13																									
リード線	8-9																									

注 1 MHzなど低い周波数を用いる場合は、制限抵抗を入れてください。

表2-2 メイン・システム・クロックの接続回路とSX1の設定(2/2)

メイン・システム・クロックの選択	内部クロック	ユーザ・クロック
設定時の接続回路		<p>(3) 外部クロックを用いる場合</p> <p>(部品台端子間番号)</p>  <p>リード線 4-12 6-8</p> <p>〔部品台〕 〔接続〕</p>  <p>外部クロックには発振回路の出力を利用してください。</p> <p>X2の端子はオープンにしてください。</p>

**備考** SX1の周辺回路は次のようになっています。コンデンサ内蔵型セラミック発振子などをSX1に実装してユーザ・クロックを選択する場合は、参考にしてください。





(2) サブシステム・クロックの内部クロック/ユーザ・クロックの切り替え

JP1で、サブシステム・クロックを内部クロック/ユーザ・クロックに切り替えます。ユーザ・クロックを使用する場合は、IE-75300-R-EM上のSX2 (部品台) の設定を必ず行ってください。

なお、対象デバイスにサブシステム・クロックがない場合、サブシステムのユーザ・クロックは使用できませんので、注意してください。また、対象デバイスのサブシステム・クロックとして $f_{XT} = 32.768 \text{ kHz}$ 以外を使用する場合は、SX2には、 $(4.19 \times f_{XT}/32.768) \text{ MHz}$ 発振子を接続します。

表2-3 サブシステム・クロックの内部クロック/ユーザ・クロックの切り替え (1/2)

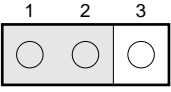
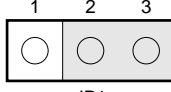
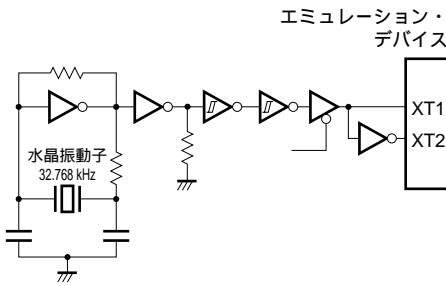
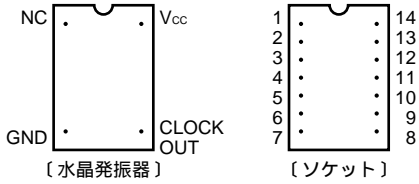
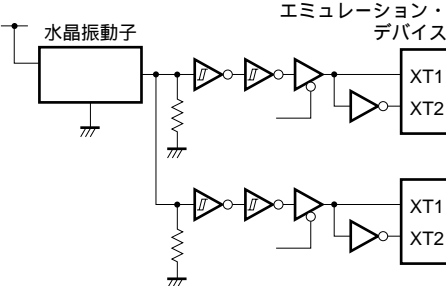
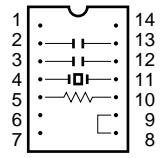
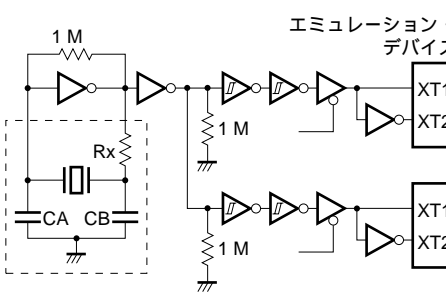
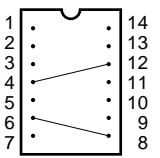
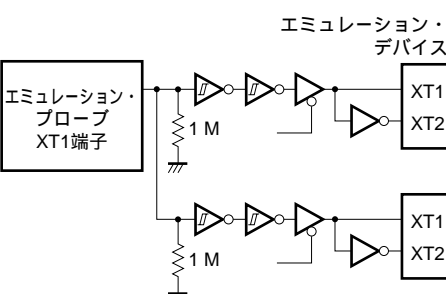
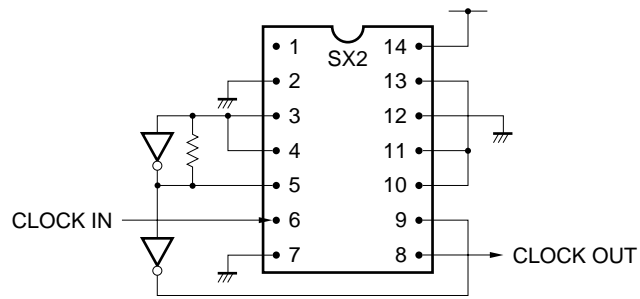
サブシステム・クロックの選択	内部クロック	ユーザ・クロック										
JP1, JP2の接続位置	 <p>JP1 (1-2をショート) (出荷時設定)</p>	 <p>JP1 (2-3をショート)</p> <p><b>注意</b> CLK Uコマンドでは、<u>メイン・システム・クロック</u>しかユーザ・クロックに切り替わりません。</p>										
設定時の接続回路	 <p>エミュレーション・デバイス</p> <p>水晶振動子 32.768 kHz</p> <p>XT1 XT2</p>	<p>SX2の設定</p> <p>(1) 発振器を用いる場合</p>  <p>〔水晶発振器〕      〔ソケット〕</p> <table border="0"> <tr> <td>水晶発振器ピン端子</td> <td>ソケット番号</td> </tr> <tr> <td>NC</td> <td>- 1</td> </tr> <tr> <td>GND</td> <td>- 7</td> </tr> <tr> <td>CLOCK OUT</td> <td>- 8</td> </tr> <tr> <td>V<sub>cc</sub></td> <td>- 14</td> </tr> </table> <p>〔接続〕</p>  <p>エミュレーション・デバイス</p> <p>水晶振動子</p> <p>XT1 XT2</p>	水晶発振器ピン端子	ソケット番号	NC	- 1	GND	- 7	CLOCK OUT	- 8	V <sub>cc</sub>	- 14
水晶発振器ピン端子	ソケット番号											
NC	- 1											
GND	- 7											
CLOCK OUT	- 8											
V <sub>cc</sub>	- 14											

表2-3 サブシステム・クロックの内部クロック/ユーザ・クロックの切り替え (2/2)

サブシステム・クロックの選択	内部クロック	ユーザ・クロック
設定時の接続回路		<p>(2) 発振子を用いる場合</p> <p>(部品台端子間番号)</p>  <p>(部品台) [接続]</p>  <p>(3) 外部クロックを用いる場合</p> <p>(部品台端子間番号)</p>  <p>(部品台) [接続]</p>  <p>外部クロックには発振回路の出力を利用してください。 XT2の端子はオープンにしてください。</p>

備考 SX2の周辺回路は次のようになっています。32.768 kHz以外の周波数を使用する場合は、参考にしてください。



## 2.3 対象デバイスの選択

IE-75001-Rと接続する場合，対象デバイスの選択は，IE-75300-R-EM上のDIP スイッチ（SW1）で設定するか，IE-75001-RのSTSコマンドを使うかの2通りの方法があります。

### 2.3.1 SW1による対象デバイスの選択

IE-75300-R-EM上のSW1で対象デバイスをあらかじめ設定しておくこと，IE-75001-Rパワーオン時には，いつもその対象デバイスが選択された状態になります。なお，IE-75001-RのSTSコマンドで，設定を変更することも可能です。

図2 - 13 SW1の設定 (1/4)

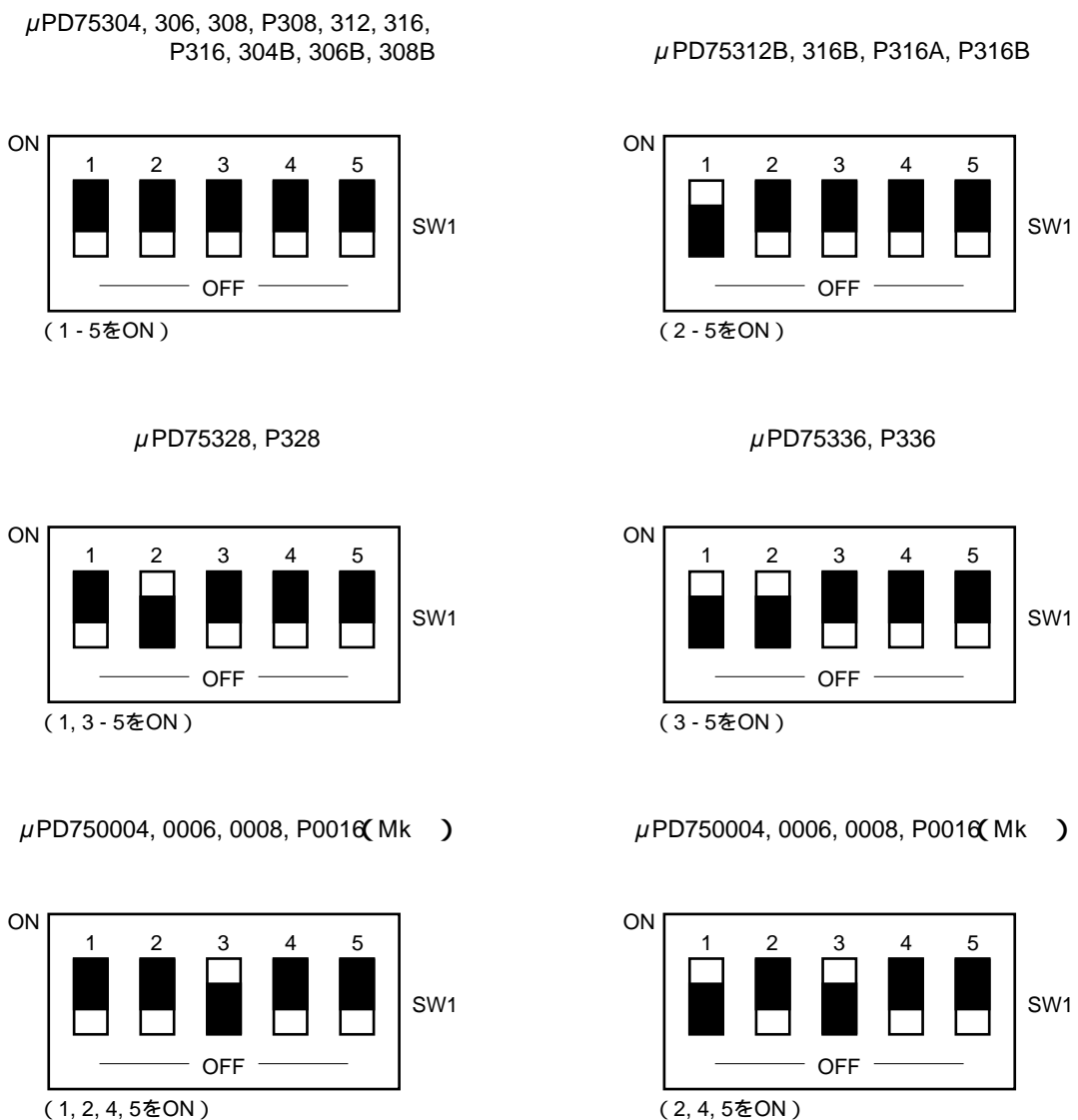
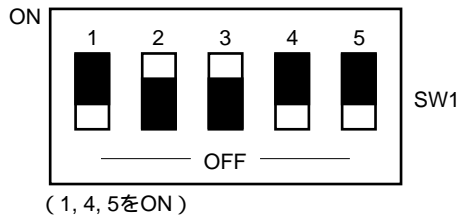
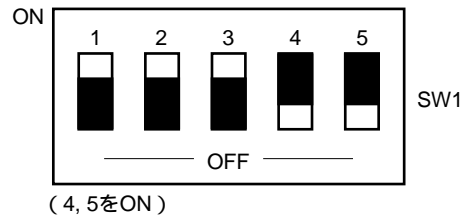


図2-13 SW1の設定(2/4)

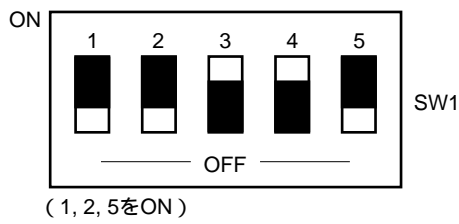
$\mu$ PD750104, 0106, 0108, P0116(Mk )



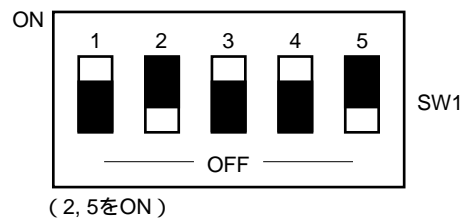
$\mu$ PD750104, 0106, 0108, P0116(Mk )



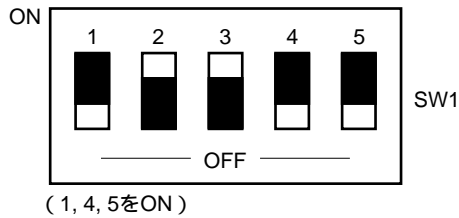
$\mu$ PD750064, 0066, 0068, P0076(Mk )



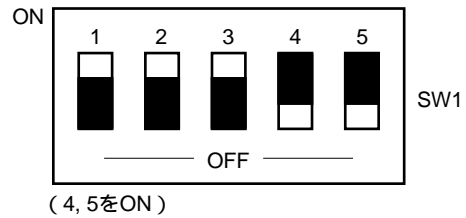
$\mu$ PD750064, 0066, 0068, P0076(Mk )



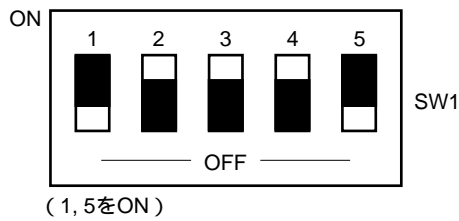
$\mu$ PD753012, 3016, 3017, P3018(Mk )  
 $\mu$ PD753012A, 3016A, 3017A, P3018A(Mk )



$\mu$ PD753012, 3016, 3017, P3018(Mk )  
 $\mu$ PD753012A, 3016A, 3017A, P3018A(Mk )



$\mu$ PD753036, P3036(Mk )



$\mu$ PD753036, P3036(Mk )

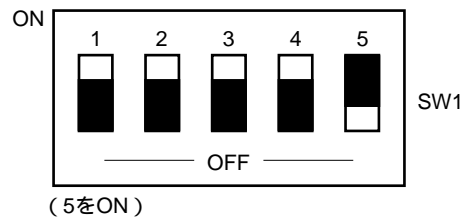
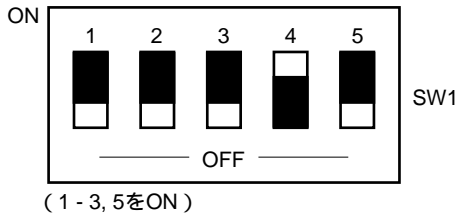
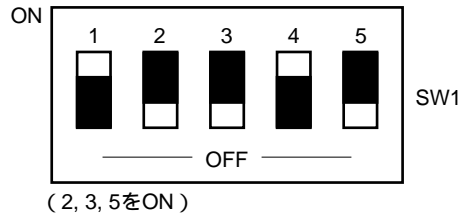


図2-13 SW1の設定(3/4)

μPD753104, 3106, 3108, P3116(Mk )



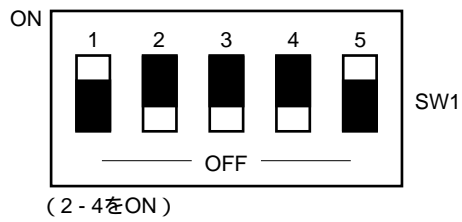
μPD753104, 3106, 3108, P3116(Mk )



μPD753204, 3206, 3208, P3216(Mk )

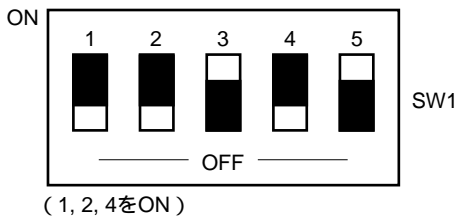


μPD753204, 3206, 3208, P3216(Mk )

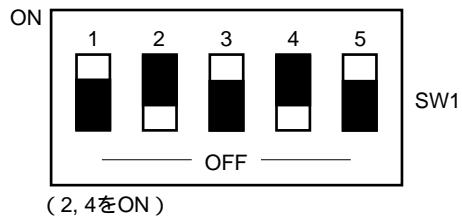


★

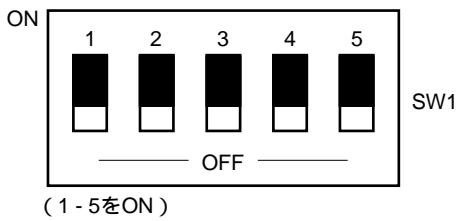
μPD753304(Mk )



μPD753304(Mk )



μPD754202(Mk )



μPD754202(Mk )

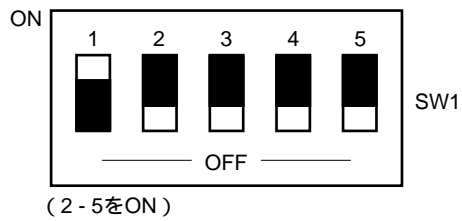
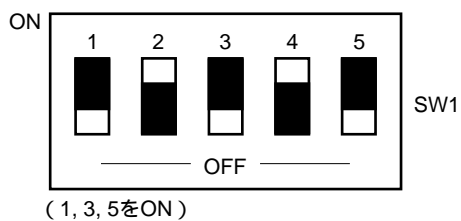
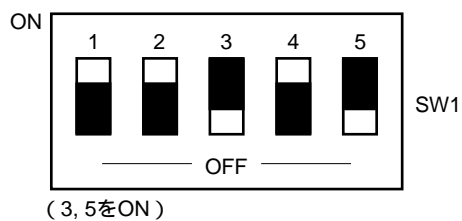


図2-13 SW1の設定(4/4)

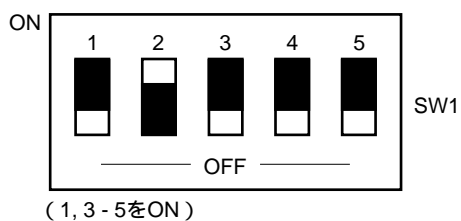
μPD754144, 4244(Mk )



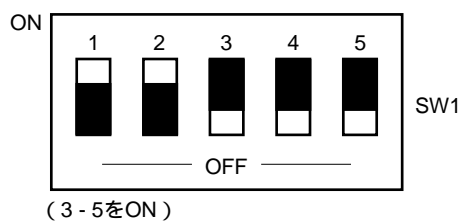
μPD754144, 4244(Mk )



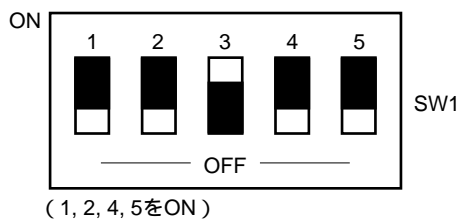
μPD754264(Mk )



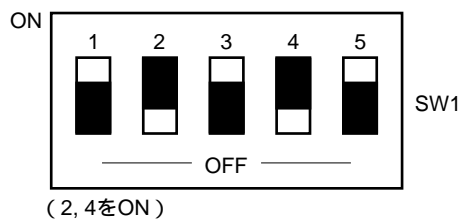
μPD754264(Mk )



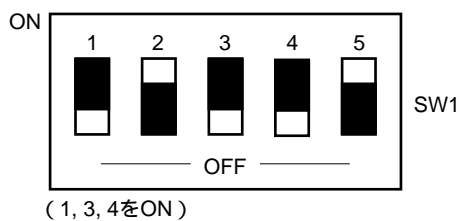
μPD75F4264(Mk )



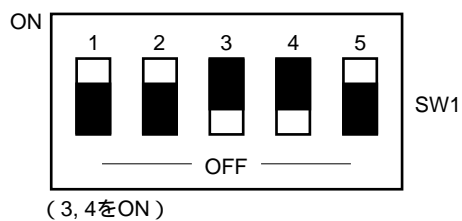
μPD75F4264(Mk )



μPD754302, 4304, P4308(Mk )



μPD754302, 4304, P4308(Mk )



### 2.3.2 STSコマンドによる対象デバイスの選択

IE-75001-RのSTSコマンド (STS C) を使うと、IE-75300-R-EM上のSW1の設定を変えなくても、対象デバイスを設定することができます。

コマンド入力後、表示されるメニューより対象デバイスの番号を選択して、対象デバイスを設定してください。対象デバイスの表示は2画面に分かれています。STS C実行後、リターン・キーで画面が切り替わります。

なお、パワーオン時には、IE-75300-R-EM上のSW1で設定されている対象デバイスが選択された状態のままになっています。

また、選択した対象デバイスを表示したい場合は、STS Dを入力してください。プログラム・メモリ領域アドレスなどのデバイスの情報とともに、対象デバイスが表示されます。

#### STS Cの例

##### (a) インフォメーションROM, およびシステム設定データROMがVer.3.3の場合

```
brk:0>sts c
(1) Target CPU uPD75304/304B/306/306B/308/308B/P308/312/316/P316
(2) Target CPU uPD75312B/316B/P316A/P316B
(3) Target CPU uPD75328/P328
(4) Target CPU uPD75336/P336
(5) Target CPU uPD750004/0006/0008/P0016(MkI)
(6) Target CPU uPD750004/0006/0008/P0016(MkII)
★ (7) Target CPU uPD753017/3017A/3016/3016A/3012/3012A/P3018/P3018A(MkI)
★ (8) Target CPU uPD753017/3017A/3016/3016A/3012/3012A/P3018/P3018A(MkII)
(9) Target CPU uPD753108/3106/3104/P3116(MkI)
(10) Target CPU uPD753108/3106/3104/P3116(MkII)
(11) Target CPU uPD754144/4244(MkI)
(12) Target CPU uPD754144/4244(MkII)
(13) Target CPU uPD750064/0066/0068/P0076(MkI)
(14) Target CPU uPD750064/0066/0068/P0076(MkII)
(15) Target CPU uPD753036/P3036(MkI)
(16) Target CPU uPD753036/P3036(MkII)
(17) Target CPU uPD753208/3206/3204/P3216(MkI)
(18) Target CPU uPD753208/3206/3204/P3216(MkII)
(19) Target CPU uPD754304/4302/P4308(MkI)
(20) Target CPU uPD754304/4302/P4308(MkII)
★ (21) Target CPU uPD753304(MkI)
★ (22) Target CPU uPD753304(MkII)
```

Target CPU No. 11(cr:next page / .:end)=

対象デバイスの変更

選択可能な対象デバイス名

( )の番号で、使用する対象デバイスを選択します。インフォメーションROMや、システム設定データROMのバージョンにより、表示されるデバイス名が異なります。

対象デバイスの選択



## (b) インフォメーションROM, およびシステム設定データROMがVer.4.3の場合

```
brk:0>sts c [↵]

(1) Target CPU    uPD754102/4202(MkI)
(2) Target CPU    uPD754102/4202(MkII)
(3) Target CPU    uPD754264(MkI)
(4) Target CPU    uPD754264(MkII)
(5) Target CPU    uPD75F4264(MkI)
(6) Target CPU    uPD75F4264(MkII)
(7) Target CPU    uPD750104/0106/0108/P0116(MkI)
(8) Target CPU    uPD750104/0106/0108/P0116(MkII)

Target CPU No. 1(cr:next page / .:end)=
```

対象デバイスの変更

選択可能な対象デバイス名

( )の番号で, 使用する対象デバイスを選択します。インフォメーションROMや, システム設定データROMのバージョンにより, 表示されるデバイス名が異なります。

対象デバイスの選択

## STS Dの例

```
brk:0>sts d [↵]
Target CPU    uPD75304/304B/306/306B/308/308B/P308/312/316/P316
Program Memory 0-FFFFH
Data Memory   00H-1FFH,F80H-FFFH
Memory Bank   0-1,15
Register Bank 0-0
```

デバッグ対象デバイスの表示

**注意** 対象デバイスにおいてSBS.3の設定によりMk モード(2バイト・スタック動作)とMk モード(3バイト・スタック動作)を選択することができますが, STSコマンドで選択された設定が有効になるので注意してください。

## 2.4 ROMの確認と交換

### 2.4.1 ROMの確認

- ★ Ver.1.47のIE-75300-R-EMでは、使用する対象デバイスにより、インフォメーションROM、およびシステム設定データROMを出荷時に実装済みのROM ( Ver.3.3 ) から添付されているROM ( Ver.4.3 ) へと交換する必要があります。

表2 - 4に、対象デバイスと、それに対応するROMを示します。

表2 - 4 対象デバイスに対応するROM

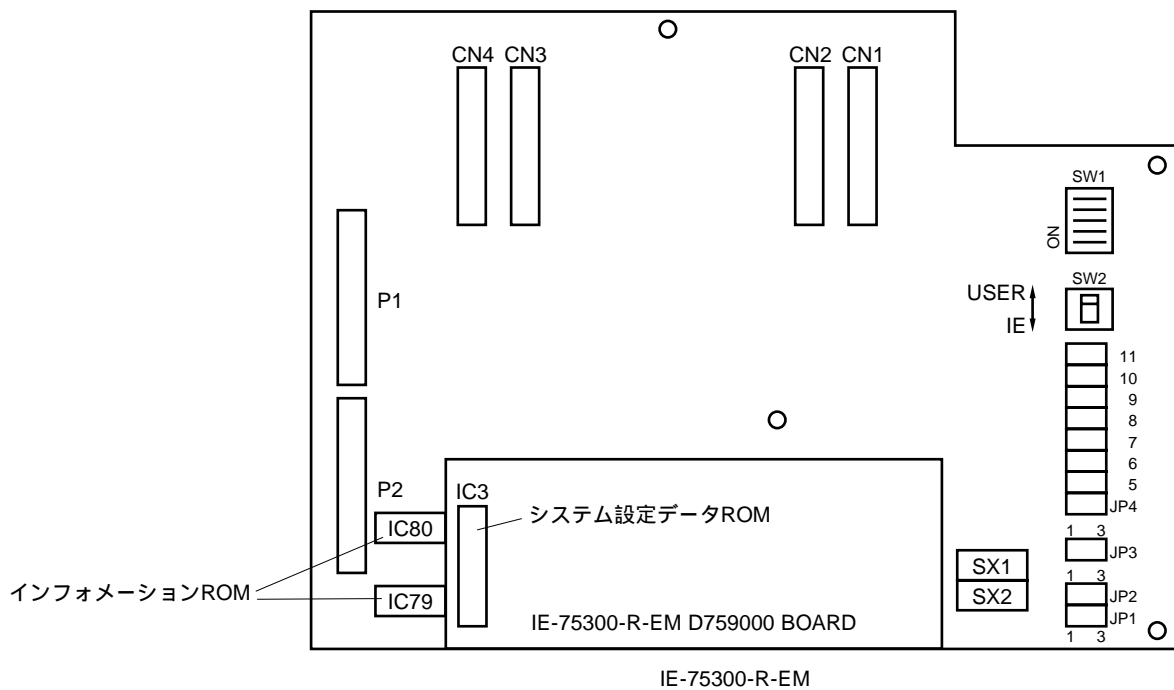
対象デバイス	対応するROM
μ PD75304, 304B, 306, 306B, 308, 308B, P308, 75312, 312B, 316, 316B, P316, P316A, P316B, 75328, P328, 336, P336, 750004, 0006, 0008, P0016, 750064, 0066, 0068, P0076, 753012, 3012A, 3016, 3016A, 3017, 3017A, P3018, P3018A 753036, P3036, 753104, 3106, 3108, P3116, 753204, 3206, 3208, P3216, 753304 <sup>注1・2</sup> 754144, 4244, 754302, 4304, P4308	出荷時に実装済みのROM ・インフォメーションROM IC79, IC80 ( Ver.3.3 ) ・システム設定データROM IC3 ( Ver.3.3 )
μ PD750104, 0106, 0108, P0116, 754202, 4264, F4264 <sup>注2</sup>	IE-75300-R-EMに添付されているROM ・インフォメーションROM IC79, IC80 ( Ver.4.3 ) ・システム設定データROM IC3 ( Ver.4.3 )

★ 注1 . ES品 ( シュリンクDIP ( DU ) ) のみサポートしています。量産品 ( ベアチップ ) はサポートしていません。

2 . 開発中

使用前には、IE-75300-R-EMに実装されたインフォメーションROM、およびシステム設定データROMのバージョンが、使用する対象デバイスに対応していることを確認してください。

図2 - 14 インフォメーションROM , およびシステム設定データROMの位置



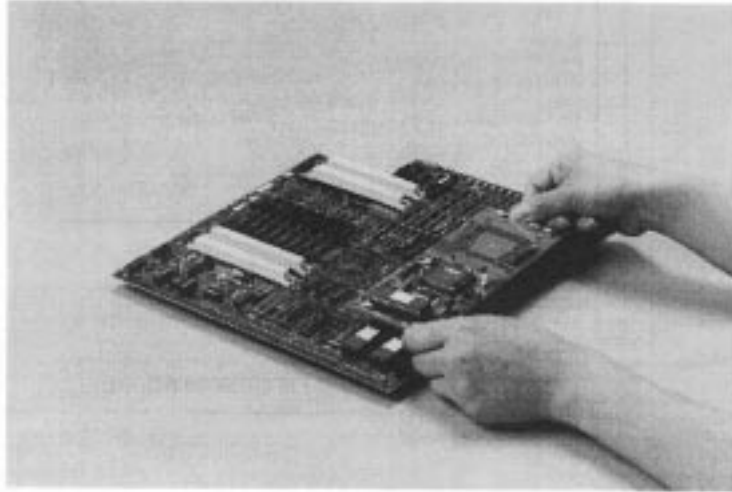
## 2.4.2 インフォメーションROMの交換

インフォメーションROMは、次の手順に従って交換してください。

(1) IE-75300-R-EMから、IE-75300-R-EM D759000 BOARDを取り外します。

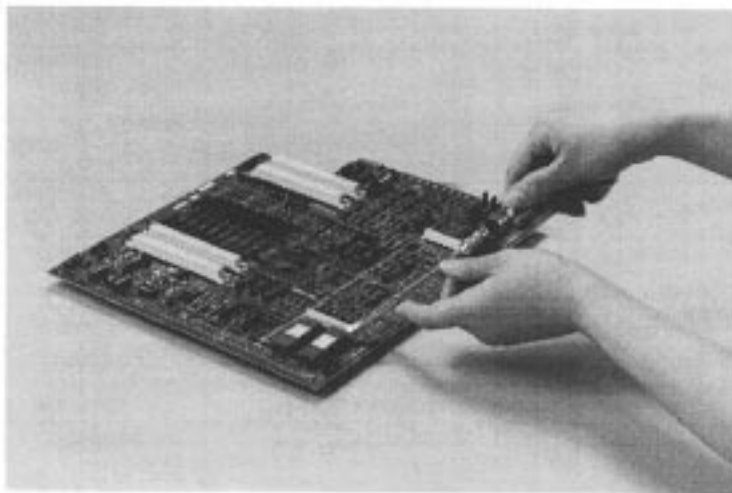
IE-75300-R-EM D759000 BOARDは、IE-75300-R-EMのCN5, CN6に差し込まれています。

図2 - 15 IE-75300-R-EM D759000 BOARDの取り外し



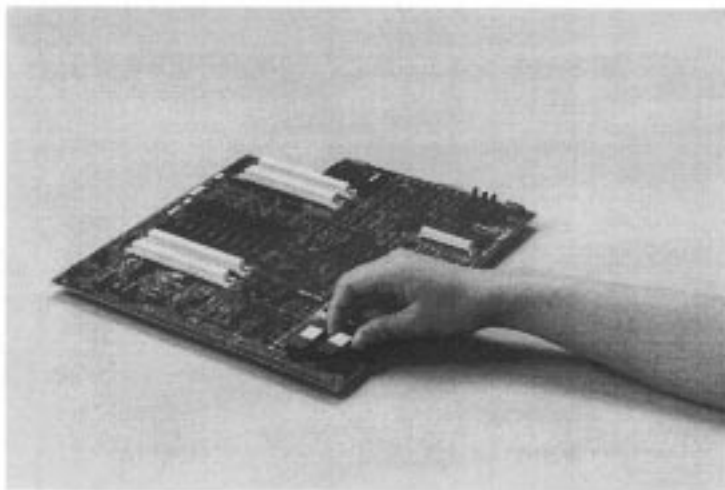
(2) IE-75300-R-EM上のIC79, IC80ソケットから、インフォメーションROM IC79, IC80を抜き取ります。

図2 - 16 インフォメーションROMの抜き取り



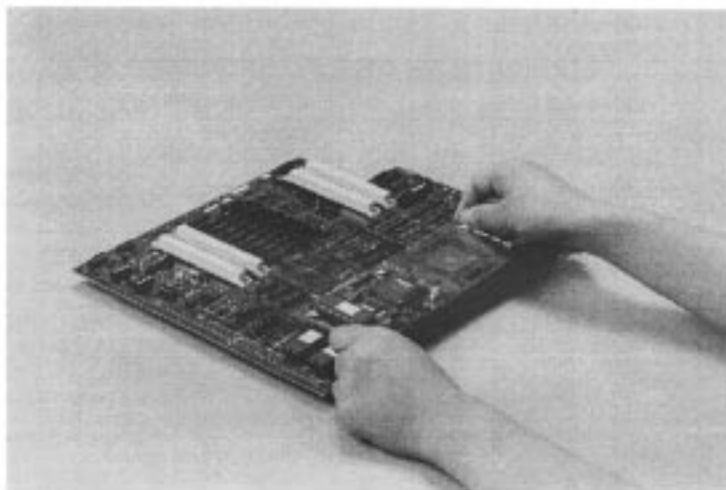
( 3 ) IC79, IC80ソケットに , 交換するインフォメーションROM IC79, IC80を差し込みます。

図2 - 17 インフォメーションROMの実装



( 4 ) IE-75300-R-EM D759000 BOARDを , IE-75300-R-EMのCN5, CN6に差し込みます。

図2 - 18 IE-75300-R-EM D759000 BOARDの接続

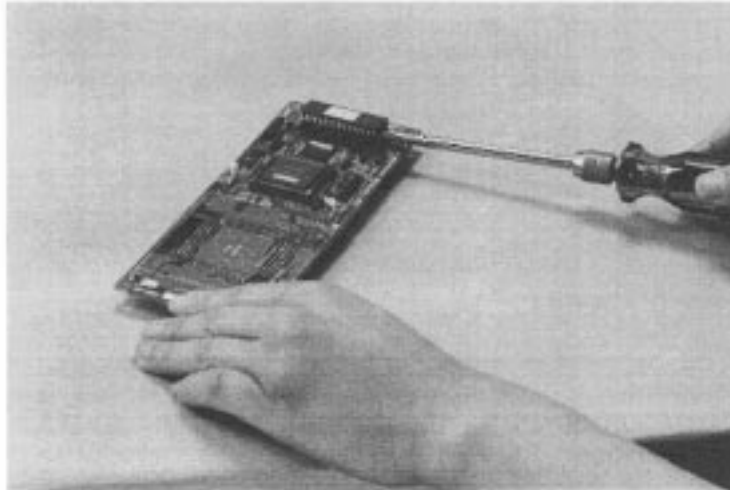


### 2.4.3 システム設定データROMの交換

システム設定データROMは、次の手順に従って交換してください。

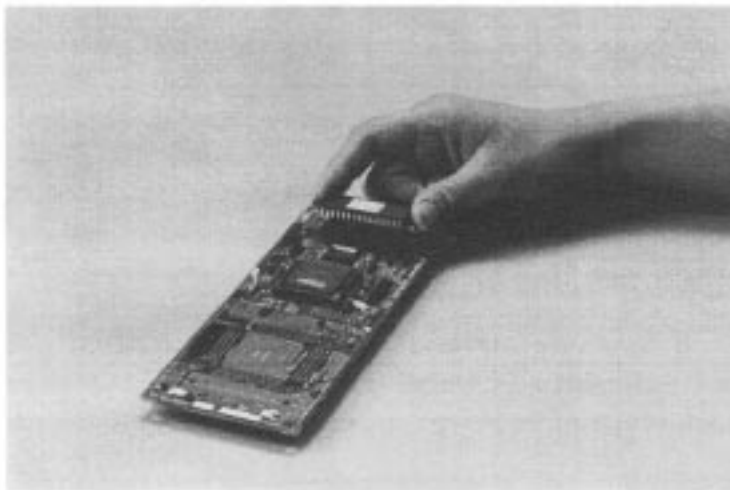
- (1) IE-75300-R-EM D759000 BOARDのIC3ソケットから、システム設定データROMを抜き取ります。

図2 - 19 システム設定データROMの抜き取り



- (2) IC3ソケットに、交換するシステム設定データROM IC3を差し込みます。

図2 - 20 システム設定データROMの実装



## 2.5 マスク・オプション

マスク・オプションに関しては、各エミュレーション・プローブのユーザーズ・マニュアルを参照してください。

## 2.6 使用電源の設定

IE-75300-R-EMを使用したエミュレーションでは、IE-75001-R内部の電源を使用するか、ユーザ電源を使用するかを選択することができます。

使用電源の選択は、SW2で行います。

SW2は、出荷時、IE-75001-R内部の電源を選択した状態になっています。

図2-21 SW2の設定



SW2でユーザ電源を選択すると、電源電圧 $V_{DD} = 2.7 \sim 5.0$  Vの範囲のエミュレーションを行うことができますが、IE-75001-Rを選択すると、電源電圧 $V_{DD} = 5$  V時のエミュレーションしかできません。

**注意 1** . 低電圧エミュレーション時には、必ず $V_{DD}$ に電源を供給してください。

**2** . ユーザ電源でのエミュレーション時には、必ず $\overline{\text{RESET}}$ 端子のプルアップを行ってください。

**備考** Ver.1.32以上のIE-75300-R-EMでは、SW3-SW5およびJP4-JP11がなく、設定の必要はありません。

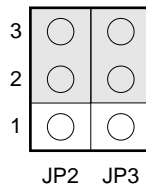
IE-75300-R-EM D759000 BOARDがSW3-SW5およびJP4-JP11と同じ機能を持ち、自動的に設定を行います。

## 2.7 JP2, JP3の設定

JP2, JP3はIE-75300-R-EM D759000 BOARDを選択するためのジャンパ・ピン (JP) です。そのため, 変更する必要はありません。

出荷時は, JP2, JP3ともに2-3ショートとなっています。

図2 - 22 JP2, JP3の設定



## 2.8 IE-75300-R-EM D759000 BOARDのJP1の設定

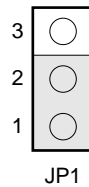
IE-75300-R-EM D759000 BOARDのJP1は, IE-75300-R-EM D759000 BOARDのエミュレーション・デバイスであるμPD759000のバージョンを選択するためのジャンパ・ピンです。そのため, 変更する必要はありません。

出荷時は, バージョンにより次のようになっています。

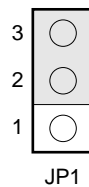
★

図2 - 23 IE-75300-R-EM D759000 BOARDのJP1の設定

(1) IE-75300-R-EMのバージョンが1.32以上1.35以下の場合



(2) IE-75300-R-EMのバージョンが1.46以上の場合





## 第3章 IE-75001-R接続時の対象デバイスとの違い（全対象デバイス共通編）

IE-75300-R-EMをIE-75000-R-BKと組み合わせて各対象デバイスのエミュレーションをする場合、実際のデバイスの動作に比べて実行可能な命令、プログラム・メモリ領域、端子処理などに、若干違いがあります。

その違いを次に示しますので、注意してください。

### 3.1 実行可能な命令の違い

IE-75000-R-BKのエミュレーションCPU<sup>注1</sup>（ $\mu$ PD75000A）はIE-75300-R-EMを接続した状態においても75Xシリーズ、75XLシリーズ全品種の命令セットを実行することができます。したがって対象デバイスが持っていない命令や使用範囲の異なる命令もすべて実行されてしまいます。プログラム開発時には注意してください<sup>注2</sup>。

注1．IE-75000-R-BKは75Xシリーズ、75XLシリーズの共通機能のエミュレーションを行うための専用デバイスとして $\mu$ PD75000Aを使用しています。

2．75Xシリーズ用リロケータブル・アセンブラ（RA75X）では対象デバイスを指定することによってその対象デバイスのインストラクション・セット内でのプログラム開発ができます。

### 3.2 プログラム・メモリ領域の違い

IE-75000-R-BKはプログラム・メモリとして64 Kバイトのメモリ領域を持っており、IE-75300-R-EMを接続した状態においてもそのすべての領域を使用することができます。対象デバイスの内蔵ROM容量に注意して使用してください。

### 3.3 電源電圧の違い

実際のデバイスは、電源電圧 $V_{DD} = 2.7 \sim 6.0\text{V}$ ,  $2.0 \sim 6.0\text{V}$ ,  $1.8 \sim 6.0\text{V}$ の範囲で動作するものもありますが、IE-75300-R-EMは電源電圧 $V_{DD} = 2.7 \sim 5.0\text{V}$ 時のエミュレーションしかできません。

### ★ 3.4 クロック発生回路の違い

実際のデバイスでRC発振のものをエミュレーションするとき、内部クロック(4.19 MHz)またはユーザ・クロックを使用してください。抵抗(R)、コンデンサ(C)を外付けして発振することはできません。

### 3.5 メイン・システム・クロック/サブシステム・クロックによる動作

・メイン・システム・クロック発振停止(SCC.3=1)時

メイン・システム・クロック発振の停止操作を行った場合の相違点は次のようになります。

	エミュレーション	対象デバイス
メイン・システム・クロック発振	停止しない	停止する
ベーシック・インターバル・タイマ動作	X1入力の分周クロックで動作可能 (32 kHz × 1, × 2, × 16)	停止する

また、サブシステム・クロック発振に切り替えたのち、メイン・システム・クロック発振を停止させるまでの間に周辺ハードウェアに供給されるクロックが異なります。

	エミュレーション	対象デバイス
供給クロック	32 kHz × 1, × 2, × 16	4.19 MHz分周クロック

以上に示したように、エミュレーション時と対象デバイスでの動作が異なるため、次の点に注意してください。

(1) ベーシック・インターバル・タイマ動作

32 kHzに切り替える(SCC.0=1)前に、BT割り込みは禁止モードにしておき、メイン・システム・クロックに戻した(SCC.0=0)ときには、BTを使用する前に必ずスタート命令で割り込み要求フラグおよびカウンタをクリアします。

(2) 周辺ハードウェア動作

32 kHzに切り替える(SCC.0=1)前に、内部クロック動作の周辺ハードウェアは割り込み禁止モードにしておくか、または、動作停止モードにしておきます。

(3) 対象デバイスのサブシステム・クロックとして $f_{XT} = 32.768\text{kHz}$ 以外を使用する場合、SX2には、 $(4.19 \times f_{XT}/32.768)\text{MHz}$ 発振子を接続します。

$f_{XT}$ : 使用したいクロック

### 3.6 Ver.1.32未満のIE-75300-R-EMとの違い

Ver.1.32未満のIE-75300-R-EMには、次のような対象デバイスとの違いがありますが、Ver.1.47にはこの制限はなく、デバイスと同じ動作が可能です。

• Ver.1.32未満のIE-75300-R-EMの制限

	エミュレーション	対象デバイス
P02/SO/SB0, P03/S1/SB1端子をシリアル・インタフェース入出力ポートとして使用する場合の動作	低電圧でのエミュレーションは一部のみ可能	電源電圧にかかわらず、動作可能
ブザー出力周波数	2 kHzに固定	2 kHz, 4 kHz, 32 kHzから選択が可能

### ★ 3.7 制限事項

コントロール・プログラムのSPRコマンドを使用した場合、システム・クロック・コントロール・レジスタ(SCC)の操作が不正になります。SPRコマンドでSCC, SCC.0, SCC.3を操作しないでください。

回避策は次のとおりです。

- ・リードする(値を確認する)場合  
トレース結果で操作命令が実行されていることを確認してください。
- ・ライトする場合  
プログラム上で操作命令を記述してください。

〔メ モ〕

## 第4章 IE-75001-Rにおける設置 ( $\mu$ PD75308, 316, 328, 336 サブシリーズ)

この章では、次のサブシリーズの製品をIE-75001-Rでエミュレーションする場合について説明します。

**対象デバイス：**  $\mu$ PD75304, 304B, 306, 306B, 308, 308B, P308 (  $\mu$ PD75308サブシリーズ)  
 $\mu$ PD75312, 312B, 316, 316B, P316, P316A, P316B (  $\mu$ PD75316サブシリーズ)  
 $\mu$ PD75328, P328 (  $\mu$ PD75328サブシリーズ)  
 $\mu$ PD75336, P336 (  $\mu$ PD75336サブシリーズ)

### 4.1 対象デバイスとの違い

IE-75300-R-EMをIE-75001-Rと接続して、対象デバイスのエミュレーションを行う場合、実際のデバイスの動作とは、若干違いがあります。実行可能な命令、プログラム・メモリ領域、システム・クロックによる動作については、**第3章 IE-75001-R接続時の対象デバイスとの違い (全対象デバイス共通編)**を参照してください。

ここでは、 $\mu$ PD75308, 316, 328, 336サブシリーズ特有の、実際のデバイスと対象デバイスとの違いを示します。

#### (1) 時計用タイマ

時計用タイマを使用する場合は、次の制限事項があります。

時計モード・レジスタ (WM) のビット4, 5には必ず“0”を書いてください。

時計モード・レジスタ (WM) のビット0, 1, 2は、IEでは読み出しができますが、デバイスでは読み出しができませんので、読み出しは行わないでください。

#### (2) LCD表示

LCD表示モード・レジスタ (LCDC) のビット1には、必ず“0”を書いてください。

#### (3) 割り込み機能

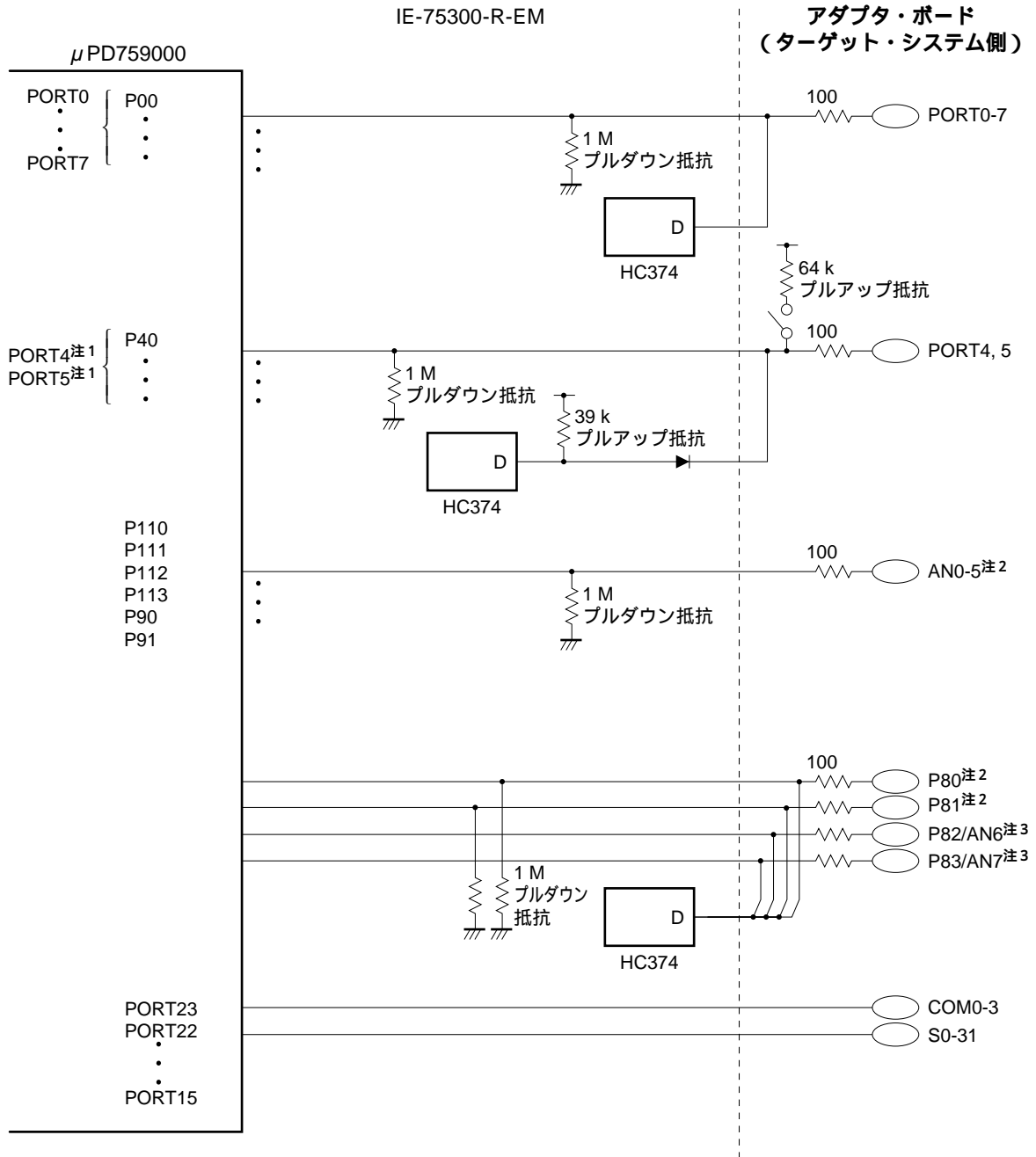
INT0エッジ検出モード・レジスタ (IM0) のビット2には、必ず“0”を書いてください。

## (4) タイマ/イベント・カウンタ

- ★  $\mu$ PD75308, 316, 328サブシリーズのみ
  - タイマ/イベント・カウンタ・モード・レジスタ (TM0, TM1) のビット0, 1には必ず“0”を書いてください。
  - タイマ/イベント・カウンタ・モード・レジスタ (TM0, TM1) のビット0, 1とタイマ/イベント・カウンタ出力許可フラグ (TOE0, TOE1) は, IEでは読み出しができますが, デバイスでは読み出しができません。読み出しは行わないでください。
  
- $\mu$ PD75336サブシリーズのみ
  - (a) PTO0, PTO1を使用する場合
    - PORT2に0Hを出力して出力ラッチをクリアしてください。
    - POGAのビット2 = 0としてプルアップ抵抗を接続しないでください。
    - PMGBのビット2 = 1として出力ポート・モードに設定してください。
  
  - (b) TI1を使用する場合
    - PMGCのビット0 = 0として, 入力ポート・モードに設定してください。
  
- ★ (5) シリアル・インタフェース
  - シリアル動作モード・レジスタ (CSIM) の上位4ビットの読み出しを行うと, ビット4の読み出しがIEではできませんが, デバイスでは読み出しができません。上位4ビットの読み出しを行わないでください。
  
- ★ (6) A/Dコンバータ ( $\mu$ PD75328, 336サブシリーズのみ)
  - A/D変換モード・レジスタ (ADM) のビット0, 1には必ず“0”を, ビット7には必ず“1”を書いてください。

## 4.2 IE-75300-R-EMの端子処理 (μPD75308, 316, 328, 336サブシリーズ)

★ 図4 - 1 μPD75304, 304B, 306, 306B, 308, 308B, P308, 312, 312B, 316, 316B, P316, P316A, P316B, 328, P328, 336, P336の端子処理



- 注1 . N-chオープン・ドレーン出力
- 2 . μPD75328, P328, 336, P336のときのみ
- 3 . μPD75336, P336のときのみ

{ × 毛 }



## 第5章 IE-75001-Rにおける設置 ( $\mu$ PD750008, 0108サブシリーズ)

この章では、次のサブシリーズの製品をIE-75001-Rでエミュレーションする場合について説明します。

対象デバイス：  $\mu$ PD750004, 0006, 0008, P0016 (  $\mu$ PD750008サブシリーズ)

$\mu$ PD750104, 0106, 0108, P0116 (  $\mu$ PD750108サブシリーズ)

### 5.1 対象デバイスとの違い

IE-75300-R-EMをIE-75001-Rと接続して、対象デバイスのエミュレーションを行う場合、実際のデバイスの動作とは、若干違いがあります。実行可能な命令、プログラム・メモリ領域、システム・クロックによる動作については、**第3章 IE-75001-R接続時の対象デバイスとの違い (全対象デバイス共通編)**を参照してください。

ここでは、 $\mu$ PD750008, 0108サブシリーズ特有の、実際のデバイスと対象デバイスとの違いを示します。

#### (1) ウォッチドッグ・タイマ (WDT) モード

IE-75001-RではWDTモードのエミュレーションができません。

ソフトウェアがWDTの設定になっていると、IE-75001-Rではベーシック・インターバル・タイマ (BT) が動作し、BTの割り込みフラグのセットを行います。

#### (2) リセット時の発振ウエイト時間 ( $\mu$ PD750108サブシリーズのみ)

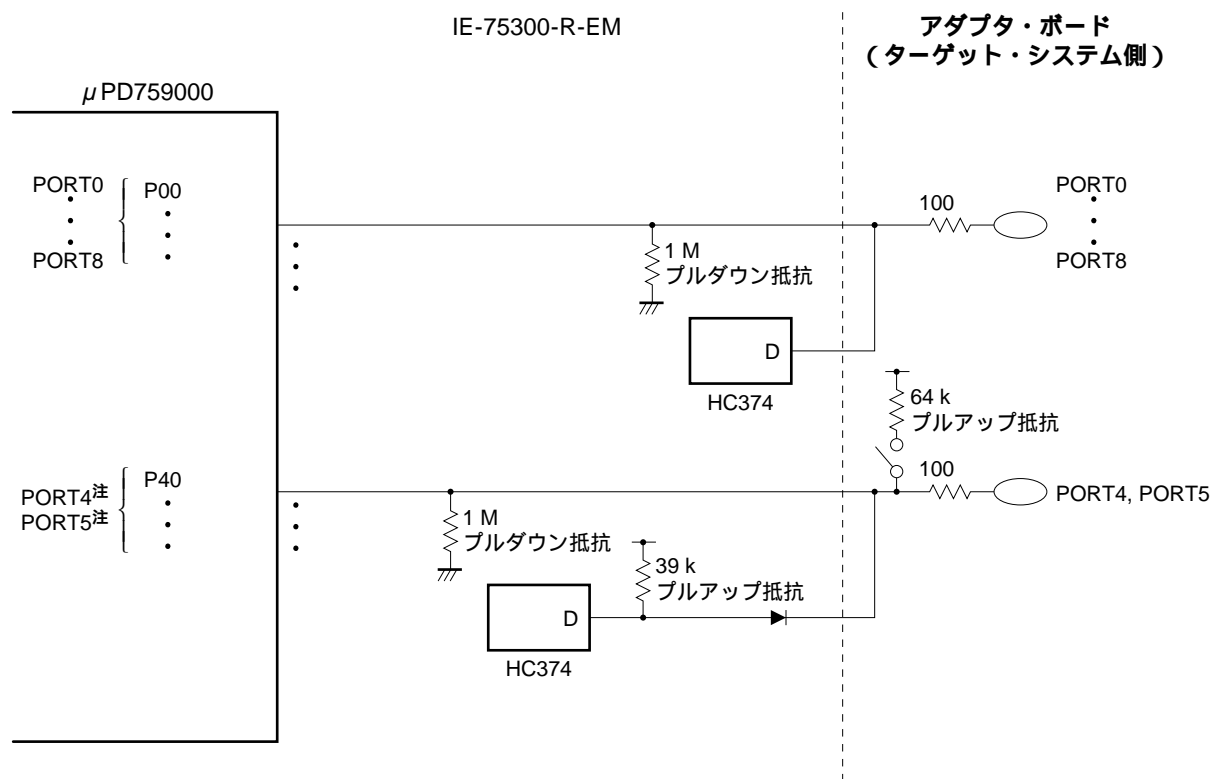
リセット時の発振ウエイト時間は、IEでは $2^{17}/f_{cc}$  ( 131.1 ms :  $f_{cc} = 1.0$  MHz動作時) に固定されています。

#### (3) サブシステム・クロック発振回路

サブ発振回路コントロール・レジスタ (SOS) の読み出し / 書き込みができません。

## 5.2 IE-75300-R-EMの端子処理 (μPD750008, 0108サブシリーズ)

★ 図5 - 1 μPD750004, 0006, 0008, P0016, 0104, 0106, 0108, P0116の端子処理



注 N-chオープン・ドレイン出力

## 第6章 IE-75001-Rにおける設置（ $\mu$ PD750068サブシリーズ）

この章では、次のサブシリーズの製品をIE-75001-Rでエミュレーションする場合について説明します。

対象デバイス： $\mu$ PD750064, 0066, 0068, P0076（ $\mu$ PD750068サブシリーズ）

### 6.1 対象デバイスとの違い

IE-75300-R-EMをIE-75001-Rと接続して、対象デバイスのエミュレーションを行う場合、実際のデバイスの動作とは、若干違いがあります。実行可能な命令、プログラム・メモリ領域、システム・クロックによる動作については、**第3章 IE-75001-R接続時の対象デバイスとの違い（全対象デバイス共通編）**を参照してください。

ここでは、 $\mu$ PD750068サブシリーズ特有の、実際のデバイスと対象デバイスとの違いを示します。

#### （1）ウォッチドッグ・タイマ（WDT）モード

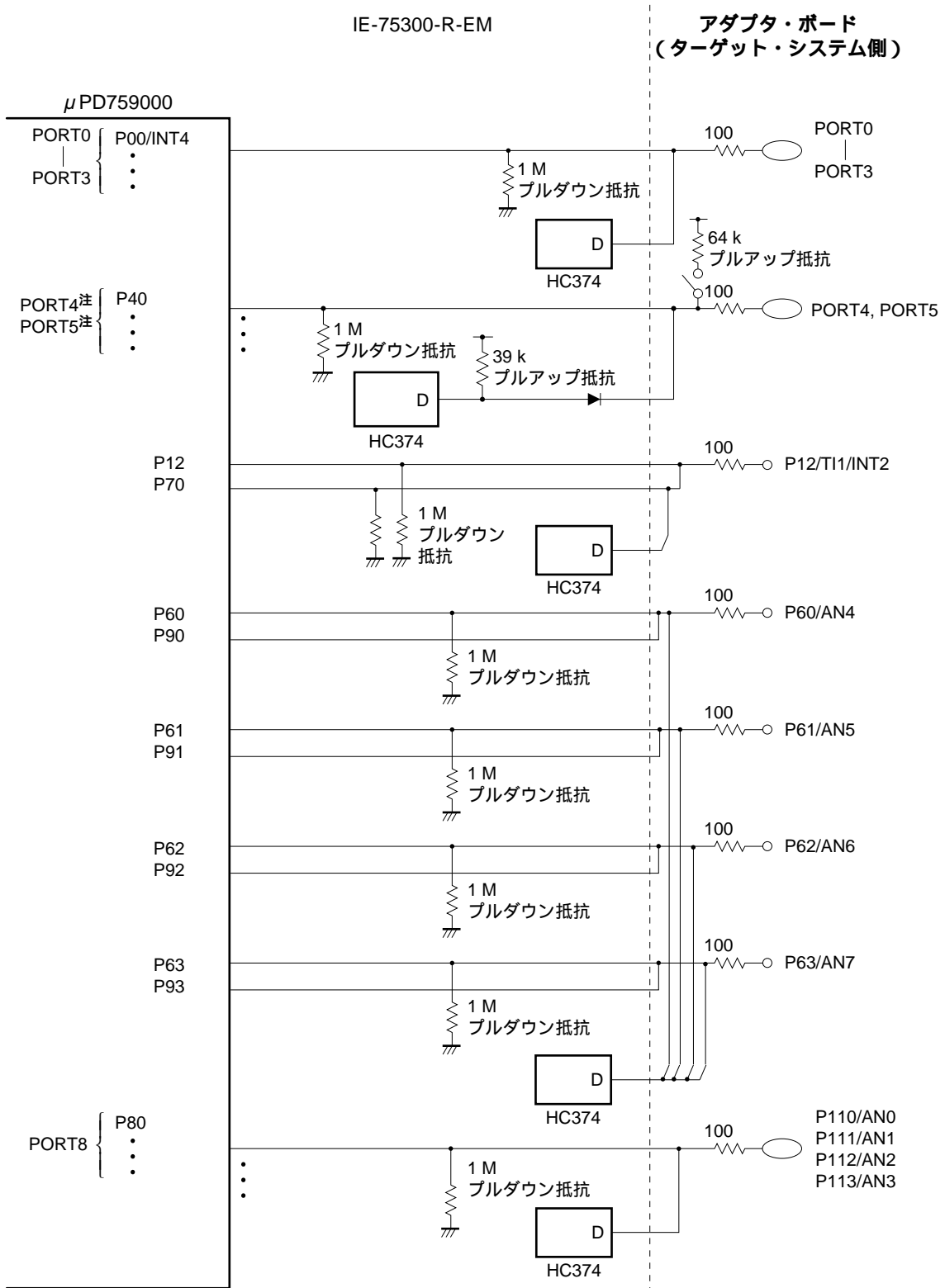
IE-75001-RではWDTモードのエミュレーションができません。

ソフトウェアがWDTの設定になっていると、IE-75001-Rではベーシック・インターバル・タイマ（BT）が動作し、BTの割り込みフラグのセットを行います。

## 6.2 IE-75300-R-EMの端子処理 (μPD750068サブシリーズ)

★

図6-1 μPD750064, 0066, 0068, P0076の端子処理



注 N-chオープン・ドレイン出力

## 第7章 IE-75001-Rにおける設置（ $\mu$ PD753017サブシリーズ）

この章では、次のサブシリーズの製品をIE-75001-Rでエミュレーションする場合について説明します。

対象デバイス： $\mu$ PD753012, 3012A, 3016, 3016A, 3017, 3017A, P3018, P3018A（ $\mu$ PD753017サブシリーズ）

### 7.1 対象デバイスとの違い

IE-75300-R-EMをIE-75001-Rと接続して、対象デバイスのエミュレーションを行う場合、実際のデバイスの動作とは、若干違いがあります。実行可能な命令、プログラム・メモリ領域、システム・クロックによる動作については、**第3章 IE-75001-R接続時の対象デバイスとの違い（全対象デバイス共通編）**を参照してください。

ここでは、 $\mu$ PD753017サブシリーズ特有の、実際のデバイスと対象デバイスとの違いを示します。

#### （1）ウォッチドッグ・タイマ（WDT）モード

IE-75001-RではWDTモードのエミュレーションができません。

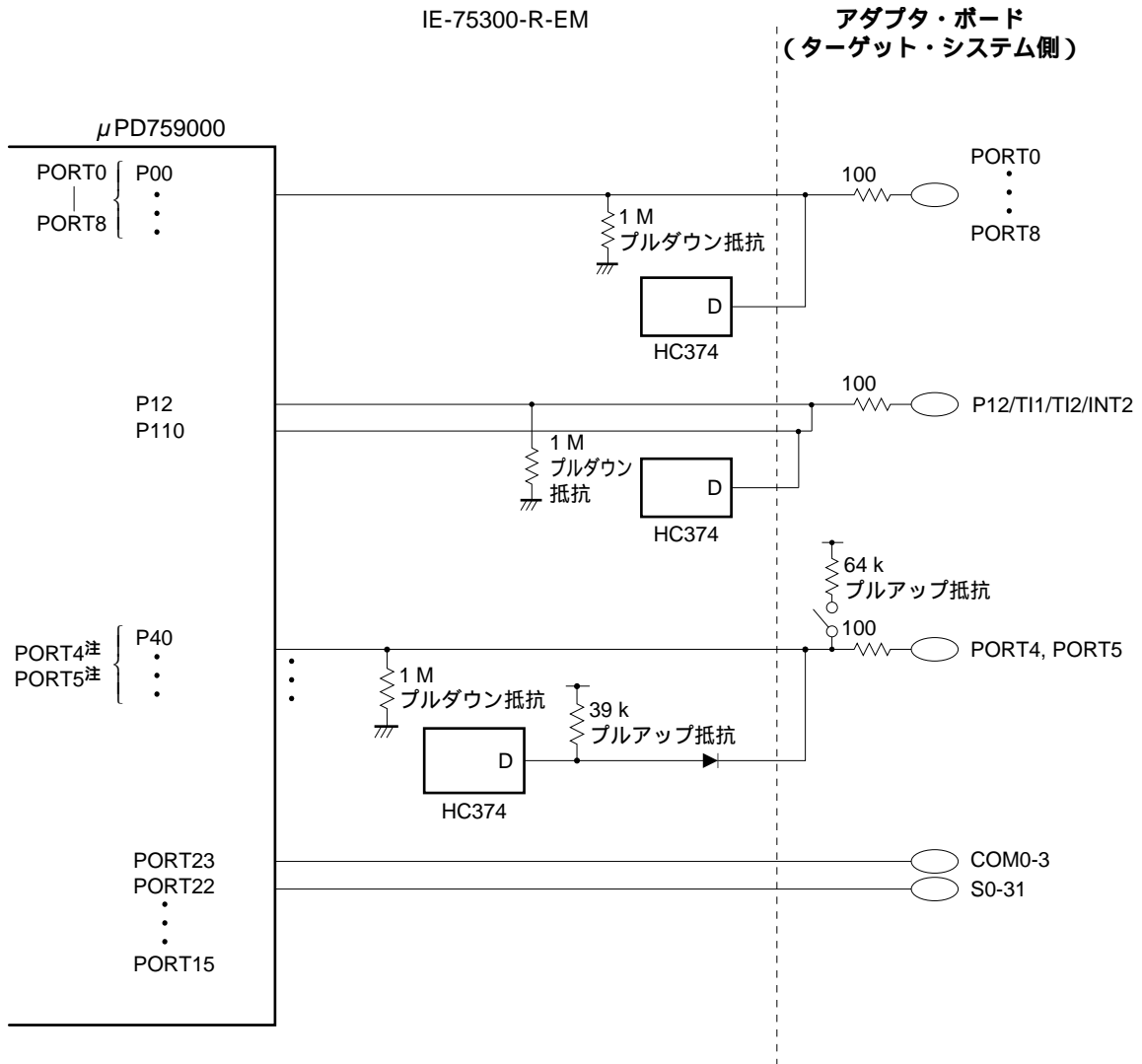
ソフトウェアがWDTの設定になっていると、IE-75001-Rではベーシック・インターバル・タイマ（BT）が動作し、BTの割り込みフラグのセットを行います。

#### （2）サブシステム・クロック発振回路

サブ発振回路コントロール・レジスタ（SOS）の読み出し／書き込みができません。

## 7.2 IE-75300-R-EMの端子処理 (μPD753017サブシリーズ)

★ 図7-1 μPD753012, 3012A, 3016, 3016A, 3017, 3017A, P3018, P3018Aの端子処理



注 N-chオープン・ドレイン出力

## 第8章 IE-75001-Rにおける設置 ( $\mu$ PD753036サブシリーズ)

この章では、次のサブシリーズの製品をIE-75001-Rでエミュレーションする場合について説明します。

対象デバイス：  $\mu$ PD753036, P3036 (  $\mu$ PD753036サブシリーズ)

### 8.1 対象デバイスとの違い

IE-75300-R-EMをIE-75001-Rと接続して、対象デバイスのエミュレーションを行う場合、実際のデバイスの動作とは、若干違いがあります。実行可能な命令、プログラム・メモリ領域、システム・クロックによる動作については、**第3章 IE-75001-R接続時の対象デバイスとの違い (全対象デバイス共通編)**を参照してください。

ここでは、 $\mu$ PD753036サブシリーズ特有の、実際のデバイスと対象デバイスとの違いを示します。

#### (1) ウォッチドッグ・タイマ (WDT) モード

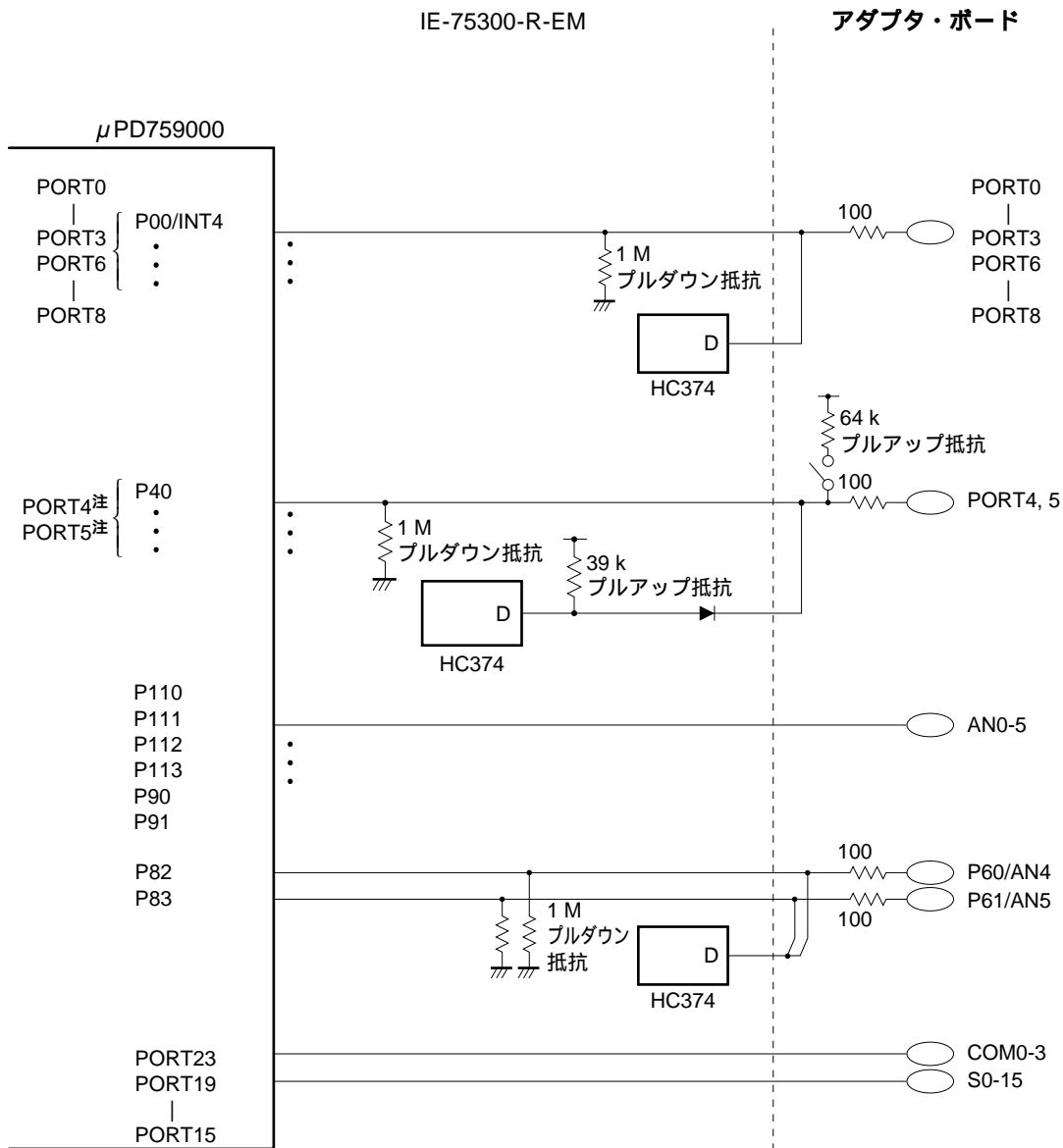
IE-75001-RではWDTモードのエミュレーションができません。

ソフトウェアがWDTの設定になっていると、IE-75001-Rではベーシック・インターバル・タイマ (BT) が動作し、BTの割り込みフラグのセットを行います。

## 8.2 IE-75300-R-EMの端子処理 (μPD753036サブシリーズ)

★

図8-1 μPD753036, P3036の端子処理



注 N-chオープン・ドレイン出力



## 第9章 IE-75001-Rにおける設置（ $\mu$ PD753108サブシリーズ）

この章では、次のサブシリーズの製品をIE-75001-Rでエミュレーションする場合について説明します。

対象デバイス： $\mu$ PD753104, 3106, 3108, P3116（ $\mu$ PD753108サブシリーズ）

### 9.1 対象デバイスとの違い

IE-75300-R-EMをIE-75001-Rと接続して、対象デバイスのエミュレーションを行う場合、実際のデバイスの動作とは、若干違いがあります。実行可能な命令、プログラム・メモリ領域、システム・クロックによる動作については、**第3章 IE-75001-R接続時の対象デバイスとの違い（全対象デバイス共通編）**を参照してください。

ここでは、 $\mu$ PD753108サブシリーズ特有の、実際のデバイスと対象デバイスとの違いを示します。

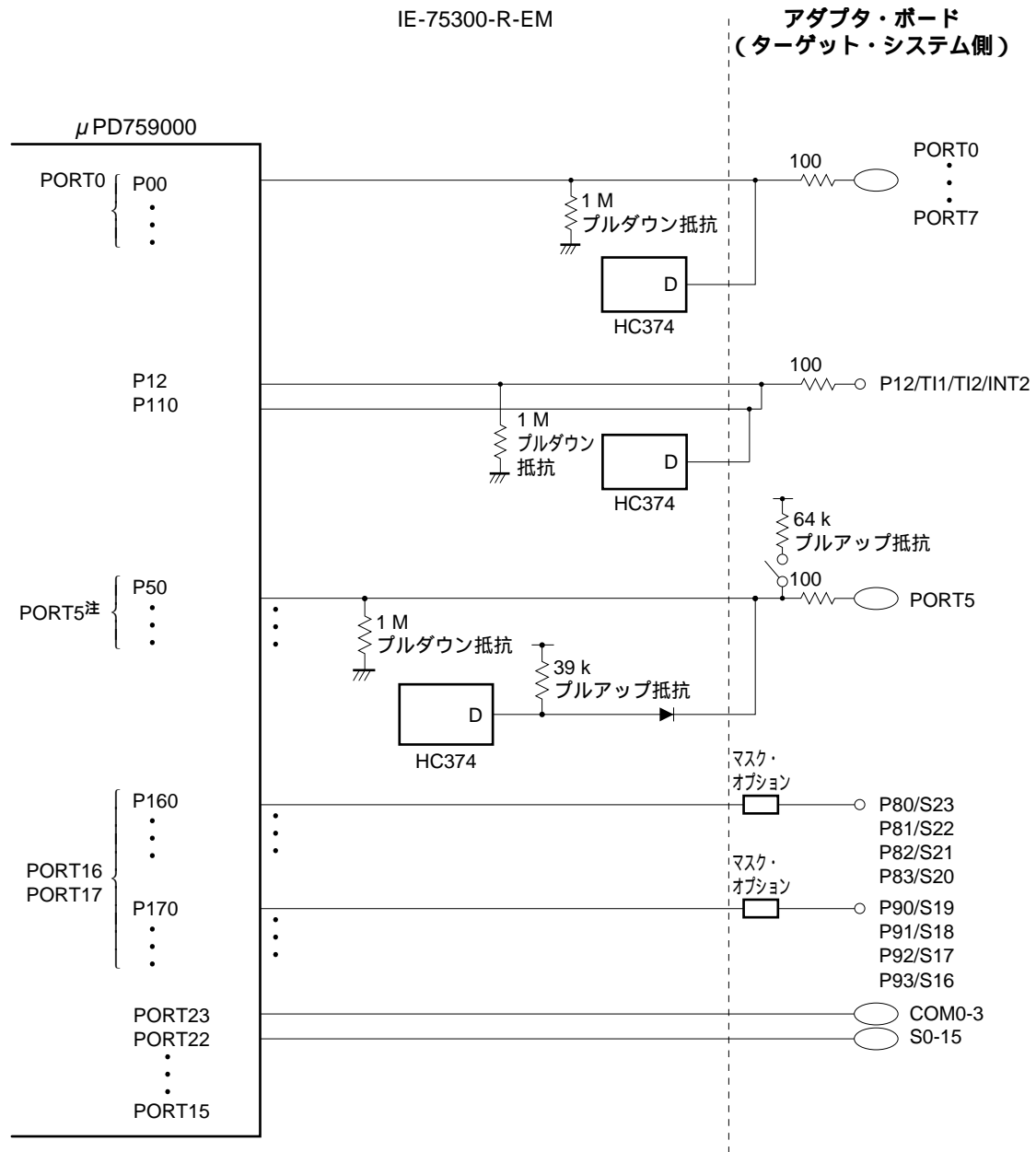
#### （1）ウォッチドッグ・タイマ（WDT）モード

IE-75001-RではWDTモードのエミュレーションができません。

ソフトウェアがWDTの設定になっていると、IE-75001-Rではベーシック・インターバル・タイマ（BT）が動作し、BTの割り込みフラグのセットを行います。

## 9.2 IE-75300-R-EMの端子処理 (μPD753108サブシリーズ)

★ 図9 - 1 μPD753104, 3106, 3108, P3116の端子処理



注 N-chオープン・ドレイン出力

## 第10章 IE-75001-Rにおける設置 ( $\mu$ PD753208サブシリーズ)

この章では、次のサブシリーズの製品をIE-75001-Rでエミュレーションする場合について説明します。

対象デバイス：  $\mu$ PD753204, 3206, 3208, P3216 (  $\mu$ PD753208サブシリーズ)

### 10.1 対象デバイスとの違い

IE-75300-R-EMをIE-75001-Rと接続して、対象デバイスのエミュレーションを行う場合、実際のデバイスの動作とは、若干違いがあります。実行可能な命令、プログラム・メモリ領域、システム・クロックによる動作については、**第3章 IE-75001-R接続時の対象デバイスとの違い (全対象デバイス共通編)**を参照してください。

ここでは、 $\mu$ PD753208サブシリーズ特有の、実際のデバイスと対象デバイスとの違いを示します。

#### (1) ウォッチドッグ・タイマ (WDT) モード

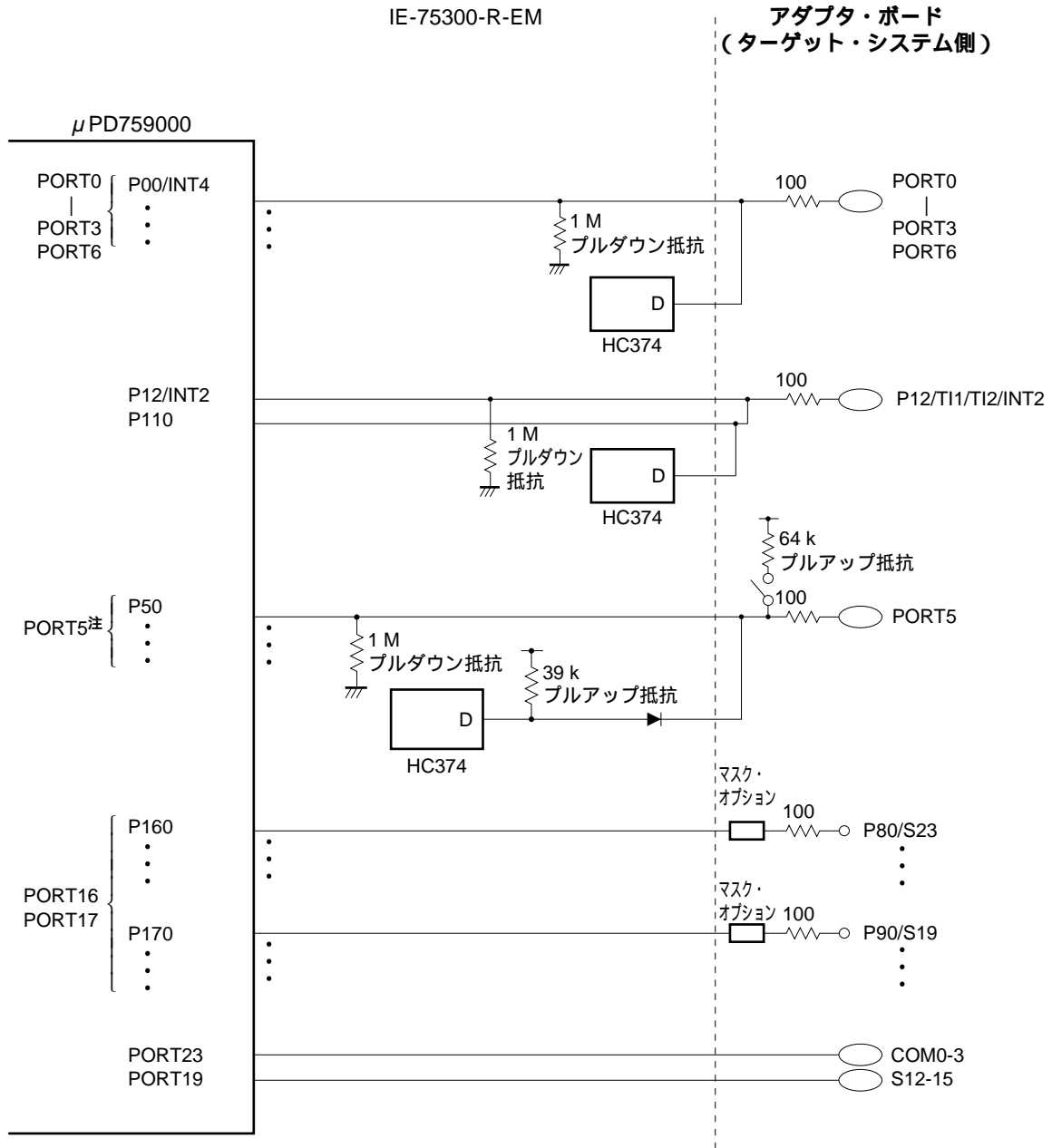
IE-75001-RではWDTモードのエミュレーションができません。

ソフトウェアがWDTの設定になっていると、IE-75001-Rではベーシック・インターバル・タイマ (BT) が動作し、BTの割り込みフラグのセットを行います。

## 10.2 IE-75300-R-EMの端子処理 (μPD753208サブシリーズ)

★

図10 - 1 μPD753204, 3206, 3208, P3216の端子処理



注 N-chオープン・ドレイン出力

## ★ 第11章 IE-75001-Rにおける設置 ( $\mu$ PD753304 )

この章では、次の製品をIE-75001-Rでエミュレーションする場合について説明します。

対象デバイス：  $\mu$ PD753304

### 11.1 対象デバイスとの違い

IE-75300-R-EMをIE-75001-Rと接続して、対象デバイスのエミュレーションを行う場合、実際のデバイスの動作とは、若干違いがあります。実行可能な命令、プログラム・メモリ領域、システム・クロックによる動作については、**第3章 IE-75001-R接続時の対象デバイスとの違い (全対象デバイス共通編)**を参照してください。

ここでは、 $\mu$ PD753304特有の、実際のデバイスと対象デバイスとの違いを示します。

#### (1) ウォッチドッグ・タイマ (WDT) モード

IE-75001-RではWDTモードのエミュレーションができません。

ソフトウェアがWDTの設定になっていると、IE-75001-Rではベーシック・インターバル・タイマ (BT) が動作し、BTの割り込みフラグのセットを行います。

#### (2) 割り込み機能

INTAレジスタ (INTA) のビット3, 4は、IEでは読み出し/書き込みができますが、デバイスでは読み出し/書き込みができません。ビット3, 4には、必ず“0”を書いてください。

#### (3) P30-P33, P100-P103

リセット後のP30-P33, P100-P103は、IEではロウ・レベル入力モードになりますが、デバイスではP30-P32はロウ・レベル出力モード、P33はハイ・レベル出力モード、P100-P103はプルアップ抵抗付き入力モードになります。

リセット後には次の処理をしてください。

FF3H番地に“8H”を書き込み。

FE8H番地に“0FH”を書き込み。

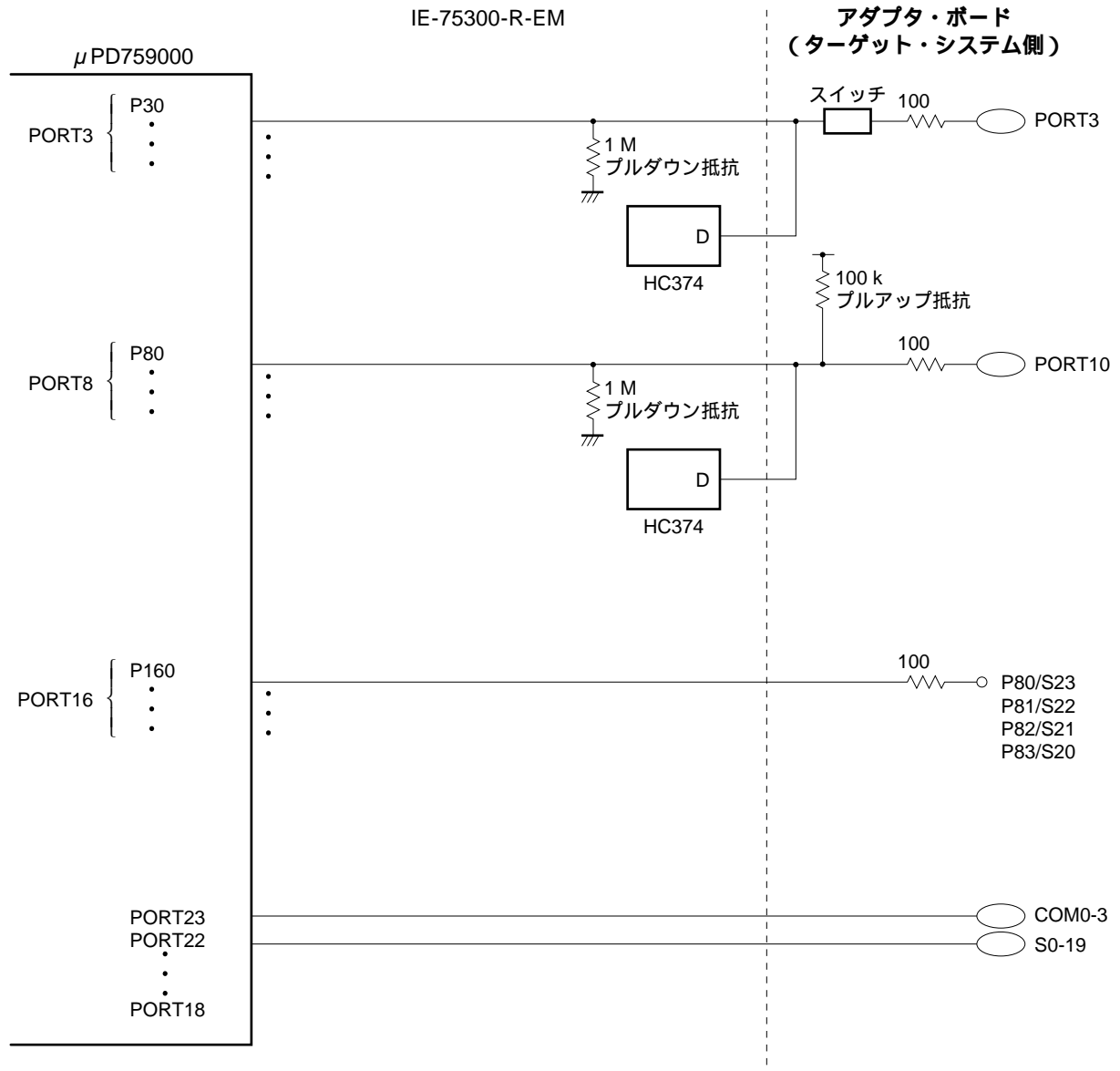
FDEH番地に“01H”を書き込み。

#### (4) サブ発振回路コントロール・レジスタ (SOS)

デバイスではSTOPモード時、サブシステム・クロックを発振停止することができますが、IEでは発振停止することはできませんので、SOSのビット3には必ず“0”を書いてください。

## 11.2 IE-75300-R-EMの端子処理 ( $\mu$ PD753304 )

図11 - 1  $\mu$ PD753304の端子処理



## 第12章 IE-75001-Rにおける設置 ( $\mu$ PD754244サブシリーズ)

この章では、次のサブシリーズの製品をIE-75001-Rでエミュレーションする場合について説明します。

対象デバイス：  $\mu$ PD754202, 4144, 4244, 4264, F4264 (  $\mu$ PD754244サブシリーズ)

### 12.1 対象デバイスとの違い

IE-75300-R-EMをIE-75001-Rと接続して、対象デバイスのエミュレーションを行う場合、実際のデバイスの動作とは、若干違いがあります。実行可能な命令、プログラム・メモリ領域、システム・クロックによる動作については、**第3章 IE-75001-R接続時の対象デバイスとの違い (全対象デバイス共通編)**を参照してください。

ここでは、 $\mu$ PD754244サブシリーズ特有の、実際のデバイスと対象デバイスとの違いを示します。

#### (1) ウォッチドッグ・タイマ (WDT) モード

IE-75001-RではWDTモードのエミュレーションができません。

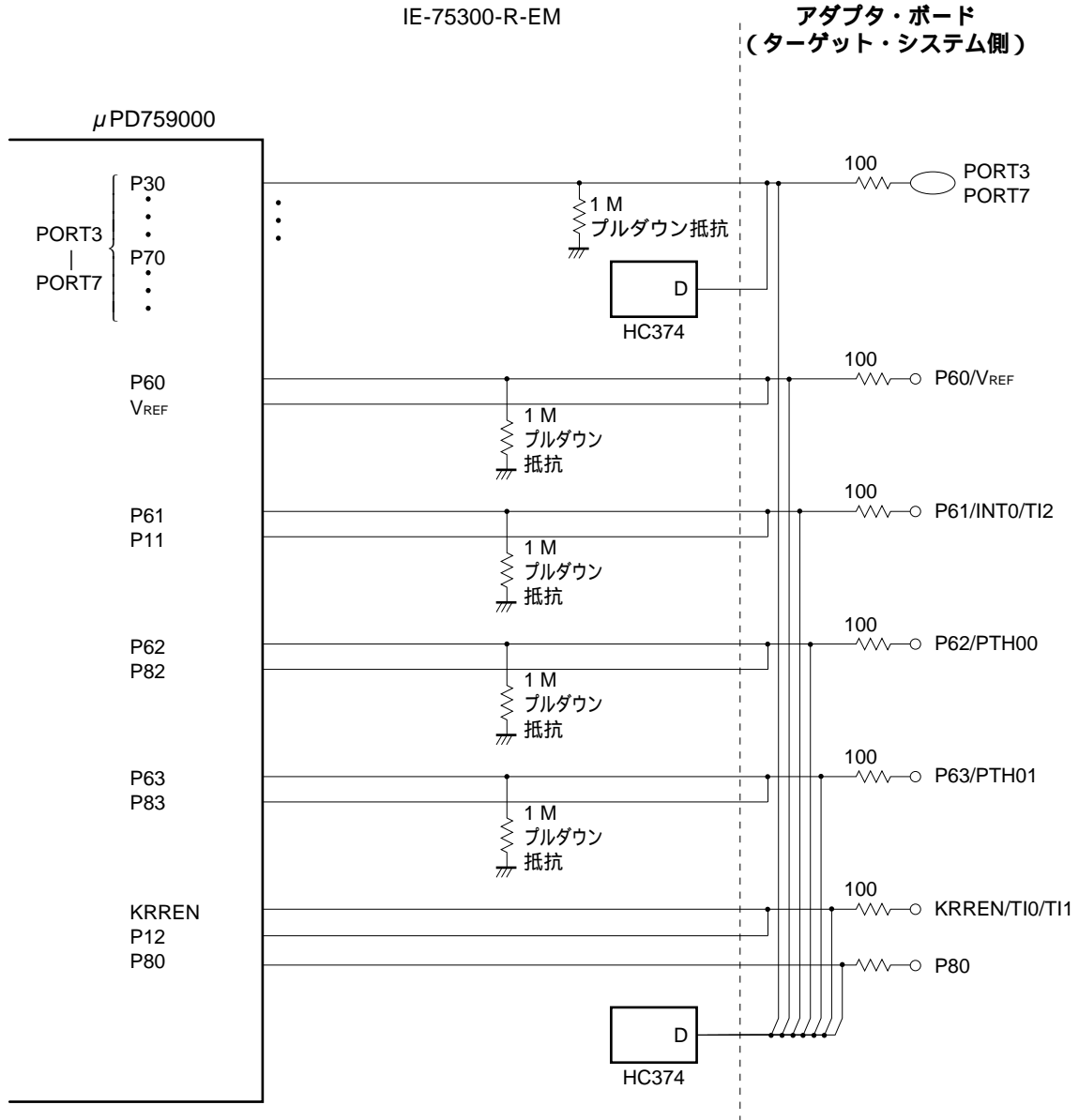
ソフトウェアがWDTの設定になっていると、IE-75001-Rではベーシック・インターバル・タイマ (BT) が動作し、BTの割り込みフラグのセットを行います。

#### ★ (2) EEPROM ( $\mu$ PD754144, 4244, 4264, F4264のみ)

IEではEEPROMへの書き込みをRAMで疑似的に行っています。そのため、書き込み時間を十分に確保しなくてもEEPROMへの書き込みが正常に行われているかのように見えます。しかし、デバイスでは書き込み時間を十分に確保しないと、正常に書き込みが行われませんので注意してください。

## 12.2 IE-75300-R-EMの端子処理 (μPD754244サブシリーズ)

図12 - 1 μPD754202, 4144, 4244, 4264, F4264の端子処理



**備考** 兼用端子は、μPD754144, 4244の場合です。デバイスにより、兼用する機能が異なる場合があります。



## 第13章 IE-75001-Rにおける設置 ( $\mu$ PD754304サブシリーズ)

この章では、次のサブシリーズの製品をIE-75001-Rでエミュレーションする場合について説明します。

対象デバイス：  $\mu$ PD754302, 4304, P4308 (  $\mu$ PD754304サブシリーズ)

### 13.1 対象デバイスとの違い

IE-75300-R-EMをIE-75001-Rと接続して、対象デバイスのエミュレーションを行う場合、実際のデバイスの動作とは、若干違いがあります。実行可能な命令、プログラム・メモリ領域、システム・クロックによる動作については、**第3章 IE-75001-R接続時の対象デバイスとの違い (全対象デバイス共通編)**を参照してください。

ここでは、 $\mu$ PD754304サブシリーズ特有の、実際のデバイスと対象デバイスとの違いを示します。

#### (1) ウォッチドッグ・タイマ (WDT) モード

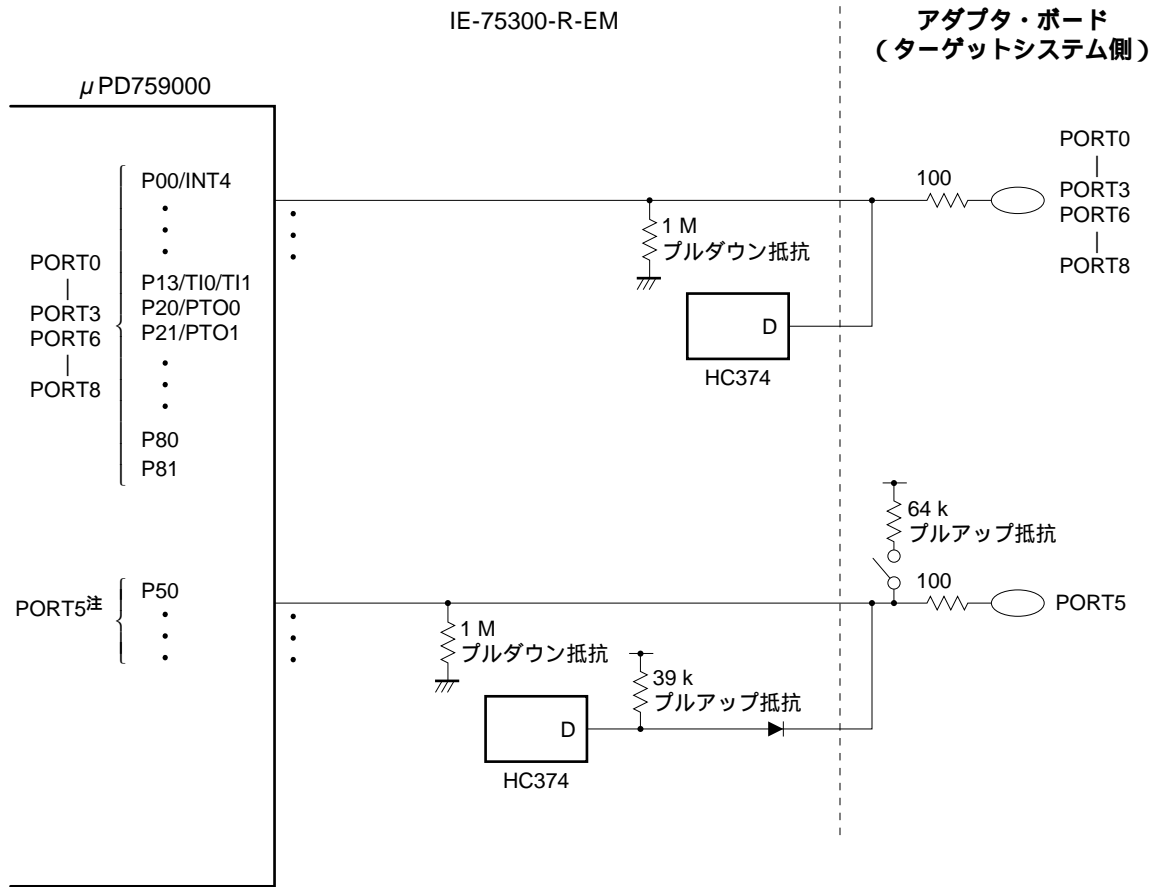
IE-75001-RではWDTモードのエミュレーションができません。

ソフトウェアがWDTの設定になっていると、IE-75001-Rではベーシック・インターバル・タイマ (BT) が動作し、BTの割り込みフラグのセットを行います。

### 13.2 IE-75300-R-EMの端子処理 (μPD754304サブシリーズ)

★

図13 - 1 μPD754302, 4304, P4308の端子処理



注 N-chオープン・ドレイン出力

# 付録A IE-75300-R-EM製品仕様

品名：IE-75300-R-EM

エミュレーション・デバイス：μPD75000AL, μPD759000

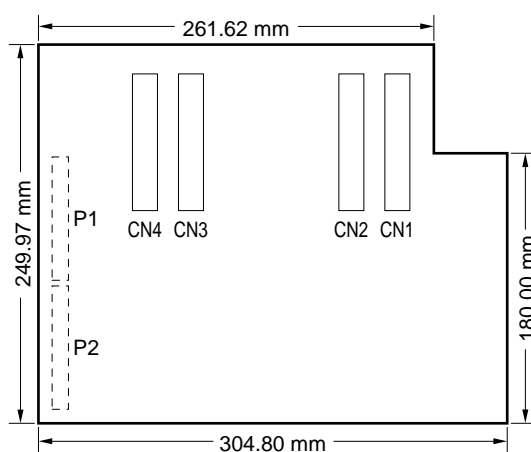
動作温度：0 ~ 50 (ただし, 結露しないこと)

湿度：10 ~ 80 % (ただし, 結露しないこと)

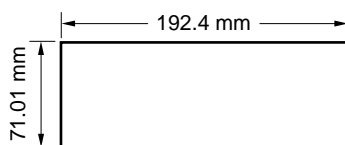
★ 保存温度：- 15 ~ + 60 (ただし, 結露しないこと)

電源：5V ± 5 %

プリント版寸法：IE-75300-R-EM



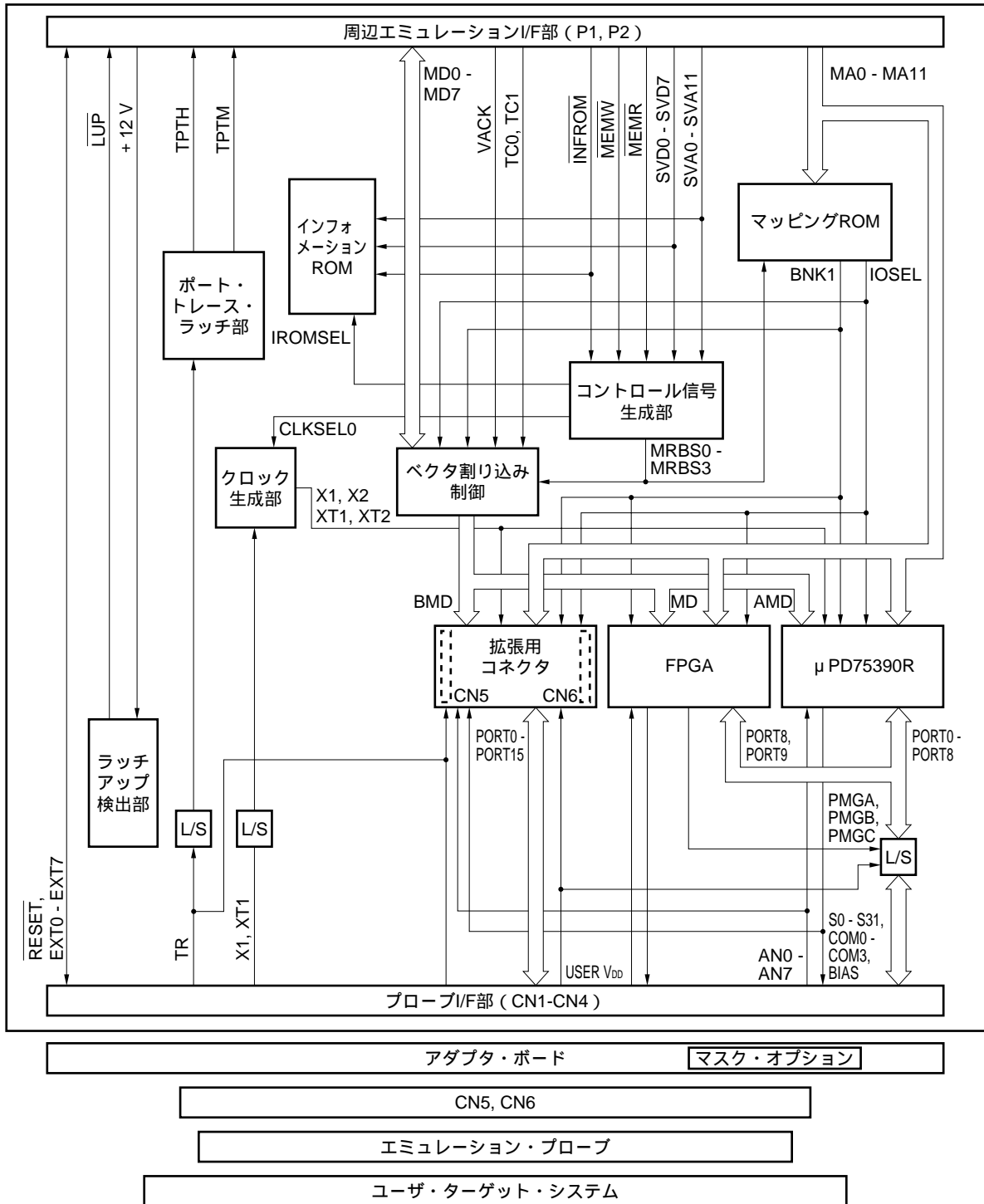
IE-75300-R-EM D759000 BOARD



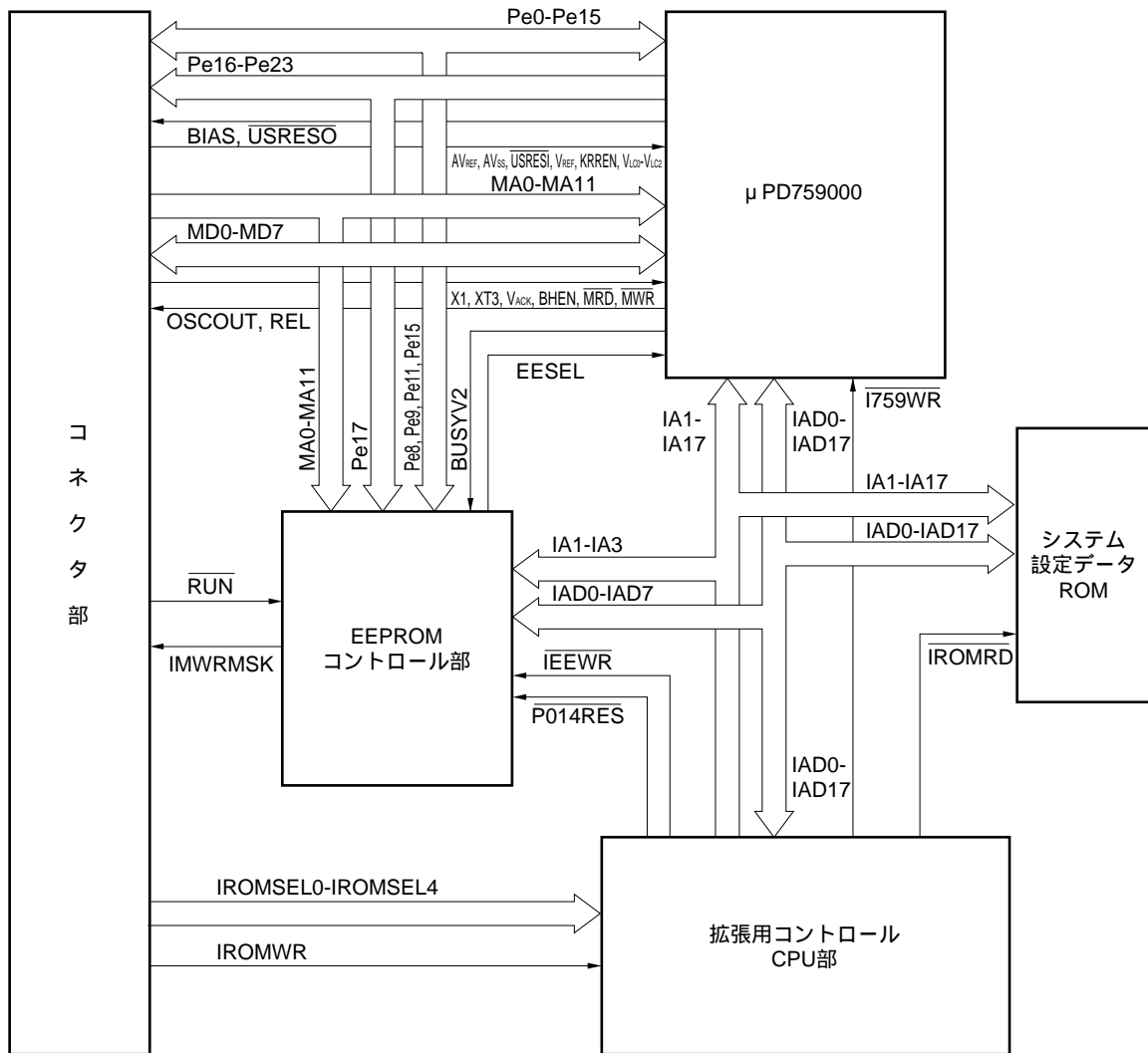
〔メ モ〕

# 付録B IE-75300-R-EMブロック図

図B - 1 IE-75300-R-EMのブロック図



図B - 2 IE-75300-R-EM D759000 BOARDのブロック図



## 付録 C CN1-CN4端子表

CN1端子表

NO.	端 子 名	NO.	端 子 名	NO.	端 子 名
1	GND	33	NC	65	P92
2	GND	34	P41 a	66	P93
3	GND	35	NC	67	P100
4	GND	36	P42 a	68	NC
5	P00a/INT4	37	NC	69	P101
6	P01 a	38	P43 a	70	NC
7	NC	39	NC	71	P102
8	P02 a	40	P50 a	72	NC
9	NC	41	NC	73	P103
10	P03 a	42	P51 a	74	NC
11	NC	43	NC	75	AV <sub>SS</sub>
12	P10 a	44	P52 a	76	NC
13	NC	45	NC	77	NC
14	P11 a	46	P53 a	78	NC
15	NC	47	P60 a	79	NC
16	P12 a	48	P61 a	80	AN0
17	NC	49	P62 a	81	AN1
18	P13 a	50	P63 a	82	AN2
19	NC	51	P70 a	83	AN3
20	NC	52	P71 a	84	AN4
21	T11 a	53	P72 a	85	NC
22	P20 a	54	P73 a	86	AN5
23	P21 c	55	NC	87	NC
24	NC	56	NC	88	AN6
25	P22 c	57	NC	89	NC
26	P23 a	58	NC	90	AN7
27	P30 a	59	P80 a	91	NC
28	P31 a	60	P81 a	92	AV <sub>DD</sub>
29	P32 a	61	P82 a	93	NC
30	P33 a	62	P83 a	94	AV <sub>REF</sub>
31	NC	63	P90	95	NC
32	P40 a	64	P91	96	NC

## CN2 端子表

NO.	端子名
97	GND
98	GND
99	GND
100	GND
101	P110
102	P111
103	P112
104	P113
105	P120
106	P121
107	P122
108	P123
109	P130
110	P131
111	P132
112	P133
113	P140
114	P141
115	P142
116	P143
117	P150
118	P151
119	P152
120	P153
121	P21 a
122	P22 a
123	NC
124	NC
125	NC
126	NC
★	127 V <sub>REF</sub>
★	128 KRREN

NO.	端子名
129	V <sub>LC0</sub>
130	V <sub>LC1</sub>
131	V <sub>LC2</sub>
132	TRG2
133	$\overline{\text{RESET}}$ u
134	IROMSEL0
135	IROMSEL1
136	IROMSEL2
137	IROMSEL3
138	IROMSEL4
139	pe12
140	NC
141	NC
142	NC
143	NC
144	NC
145	NC
146	NC
147	NC
148	NC
149	NC
150	NC
151	NC
152	NC
153	NC
154	NC
155	NC
156	NC
157	NC
158	NC
159	X1 a
160	NC

NO.	端子名
161	XT1 a
162	NC
163	NC
164	NC
165	NC
166	$\overline{\text{RUN/BRK}}$
167	TI2
168	TI3
169	NC
170	NC
171	NC
172	NC
173	NC
174	NC
175	NC
176	NC
177	NC
178	NC
179	NC
180	NC
181	NC
182	NC
183	EXT0
184	EXT1
185	EXT2
186	EXT3
187	EXT4
188	EXT5
189	EXT6
190	EXT7
191	P82 d
192	P83 d



## CN3 端子表

NO.	端子名
193	RESETU a
194	NC
195	NC
196	NC
197	NC
198	NC
199	NC
200	NC
201	EVCMOSPW
202	EVCMOSPW
203	EVCMOSPW
204	TR153 a
205	TR152 a
206	TR151 a
207	TR150 a
208	NC
209	NC
210	NC
211	NC
212	TR143 a
213	TR142 a
214	TR141 a
215	TR140 a
216	NC
217	NC
218	NC
219	NC
220	TR133 a
221	TR132 a
222	TR131 a
223	TR130 a
224	NC

NO.	端子名
225	NC
226	NC
227	NC
228	TR123 a
229	TR122 a
230	TR121 a
231	TR120 a
232	TR113 a
233	TR112 a
234	TR111 a
235	TR110 a
236	TR103 a
237	TR102 a
238	TR101 a
239	TR100 a
240	TR93 a
241	TR92 a
242	TR91 a
243	TR90 a
244	TR83 a
245	TR82 a
246	TR81 a
247	TR80 a
248	TR73 a
249	TR72 a
250	TR71 a
251	TR70 a
252	TR63 a
253	TR62 a
254	TR61 a
255	TR60 a
256	TR53 a

NO.	端子名
257	TR52 a
258	TR51 a
259	TR50 a
260	TR43 a
261	TR42 a
262	TR41 a
263	TR40 a
264	TR33 a
265	TR32 a
266	TR31 a
267	TR30 a
268	TR23 a
269	TR22 a
270	TR21 a
271	TR20 a
272	TR13 a
273	TR12 a
274	TR11 a
275	TR10 a
276	TR03 a
277	TR02 a
278	TR01 a
279	TR00 a
280	V <sub>DD</sub> (+ 3 V)
281	V <sub>DD</sub> (+ 3 V)
282	V <sub>DD</sub> (+ 3 V)
283	V <sub>DD</sub> (+ 5 V)
284	V <sub>DD</sub> (+ 5 V)
285	V <sub>DD</sub> (+ 5 V)
286	USRV <sub>DD</sub>
287	USRV <sub>DD</sub>
288	USRV <sub>DD</sub>

## CN4端子表

NO.	端子名
289	S31/BP7
290	S30/BP6
291	S29/BP5
292	S28/BP4
293	S27/BP3
294	S26/BP2
295	S25/BP1
296	S24/BP0
297	S23
298	S22
299	S21
300	S20
301	S19
302	S18
303	S17
304	S16
305	S15
306	S14
307	S13
308	S12
309	S11
310	S10
311	S9
312	S8
313	S7
314	S6
315	S5
316	S4
317	S3
318	S2
319	S1
320	S0

NO.	端子名
321	COM0
322	COM1
323	COM2
324	COM3
325	VLC0
326	VLC1
327	VLC2
328	BIAS
329	NC
330	NC
331	NC
332	NC
333	NC
334	NC
335	NC
336	NC
337	NC
338	NC
339	NC
340	NC
341	NC
342	NC
343	NC
344	NC
345	NC
346	NC
347	NC
348	NC
349	NC
350	NC
351	NC
352	NC

NO.	端子名
353	NC
354	NC
355	OSCOUT
356	CPUCL
357	MA0
358	MA1
359	MA2
360	MA3
361	MA4
362	MA5
363	MA6
364	MA7
365	MA8
366	MA9
367	MA10
368	MA11
369	MD0
370	MD1
371	MD2
372	MD3
373	MD4
374	MD5
375	MD6
376	MD7
377	$\overline{\text{MRD}}$
378	$\overline{\text{MWR}}$
379	TC0
380	TC1
381	BHEN
382	VACK
383	SADREL
384	$\overline{\text{RESET}}$

## 付録D 改版履歴

これまでの改版履歴を次に示します。なお、適用箇所は各版での章を示します。

( 1/2 )

版 数	前版からの主な改版内容	適用箇所
第2版	IE-75300-R-EMをVer.1.34にバージョン・アップ	全 般
	対象デバイスに以下の製品を追加 μPD750068サブシリーズ, μPD750108サブシリーズ, μPD753036サブシリーズ, μPD753208サブシリーズ, μPD754244サブシリーズ, μPD754304サブシリーズ, μPD753012A, 3016A, 3017A, P3018A	
	出荷時に添付されているROM, および実装されているIE-75300-R-EM D75300 BOARDの項目を追加	第1章 概 説
	ファームウェアROMを交換する場合の手順の説明を追加	第2章 設置手順
	ターゲット・システムと接続する場合の図を変更	
	インフォメーションROMとシステム設定データROMの確認と交換, およびIE-75300-R-EM D75300 BOARDのJP1の設定の項目を追加	
	ユーザ電源のエミュレーション時のリセット端子についての注意を追加 JP2, JP3の設定の図を追加	
	IE-75001-R接続時の, Ver.1.32未満のIE-75300-R-EMとVer.1.32以上のIE-75300-R-EMとの動作の違いを追加	第3章 IE-75001-R接続時の対象デバイスとの違い (全対象デバイス共通編)
	時計用タイマ機能, LCD表示機能, 割り込み機能使用時の対象デバイスとの違いを追加	第4章 IE-75001-Rにおける設置 (μPD75308, 316, 328, 336サブシリーズ)
	IE-75300-R-EMの端子処理の図を変更	第5章 IE-75001-Rにおける設置 (μPD750008, 0108サブシリーズ)
	リセット時の発振ウエイト時間, サブシステム・クロック発振回路の対象デバイスとの違いを追加	
	IE-75300-R-EMの端子処理の図を変更	第7章 IE-75001-Rにおける設置 (μPD753017サブシリーズ)
	サブシステム・クロック発振回路の対象デバイスとの違いを追加	
	IE-75300-R-EMの端子処理の図を変更	第9章 IE-75001-Rにおける設置 (μPD753108サブシリーズ)
	IE-75300-R-EMの端子処理の図を変更	
	IE-75300-R-EM D759000 BOARDのブロック図を追加	付録B IE-75300-R-EMブロック図
CN2端子表を変更	付録C CN1-CN4端子表	

(2/2)

版 数	前版からの主な改版内容	適用箇所
第3版	IE-75300-R-EMをVer.1.47にバージョン・アップ	全 般
	μPD753304を対象デバイスに追加	
	インフォメーションROM (IC79, IC80) とシステム設定データ (IC3) のバージョン・アップ	
	クロック発生回路の違いを追加	第3章 IE-75001-R接続時の対象デバイスとの違い (全対象デバイス共通編)
	制限事項を追加	
	対象デバイスとの違いにシリアル・インタフェース, A/Dコンバータを追加	第4章 IE-75001-Rにおける設置 (μPD75308, 316, 328, 336サブシリーズ)
	IE-75300-R-EMの端子処理の図を変更	第5章 IE-75001-Rにおける設置 (μPD750008, 0108サブシリーズ)
	IE-75300-R-EMの端子処理の図を変更	第6章 IE-75001-Rにおける設置 (μPD750068サブシリーズ)
	IE-75300-R-EMの端子処理の図を変更	第7章 IE-75001-Rにおける設置 (μPD753017サブシリーズ)
	IE-75300-R-EMの端子処理の図を変更	第8章 IE-75001-Rにおける設置 (μPD753036サブシリーズ)
	IE-75300-R-EMの端子処理の図を変更	第9章 IE-75001-Rにおける設置 (μPD753108サブシリーズ)
	IE-75300-R-EMの端子処理の図を変更	第10章 IE-75001-Rにおける設置 (μPD753208サブシリーズ)
	EEPROMの対象デバイスとの違いを追加	第12章 IE-75001-Rにおける設置 (μPD754244サブシリーズ)
	IE-75300-R-EMの端子処理の図を変更	第13章 IE-75001-Rにおける設置 (μPD754304サブシリーズ)

{ × 毛 }

— お問い合わせは、最寄りのNECへ —

**【営業関係お問い合わせ先】**

半導体第一販売事業部 半導体第二販売事業部 半導体第三販売事業部	〒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 半導体第一販売部 半導体第二販売部	〒460 名古屋市中区錦一丁目17番1号 (NEC中部ビル)	名古屋 (052)222-2170 名古屋 (052)222-2190	
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 東北支社 岩手支店 山形支店 郡山支店 いわき支店 長岡支店 土浦支店 水戸支店 神奈川支社 群馬支店	札幌 (011)231-0161 仙台 (022)267-8740 盛岡 (019)651-4344 山形 (0236)23-5511 郡山 (0249)23-5511 いわき (0246)21-5511 長岡 (0258)36-2155 土浦 (0298)23-6161 水戸 (029)226-1717 横浜 (045)324-5524 高崎 (0273)26-1255	太田支店 太田 (0276)46-4011 宇都宮支店 宇都宮 (028)621-2281 小山支店 小山 (0285)24-5011 長野支社 小松本 (0263)35-1662 甲府支店 甲府 (0552)24-4141 埼玉支社 大宮 (048)641-1411 立川支社 大立川 (0425)26-5981 千葉支社 千葉 (043)238-8116 静岡支社 静岡 (054)255-2211 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 津支店 津 (0592)25-7341 京都支社 京都 (075)344-7824 神戸支社 神戸 (078)333-3854 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 (089)945-4149 九州支社 福岡 (092)271-7700

**【本資料に関する技術お問い合わせ先】**

半導体ソリューション技術本部 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)548-7950	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)
半導体販売技術本部 東日本販売技術部	〒108-01 東京都港区芝五丁目7番1号 (NEC本社ビル)	東京 (03)3798-9619	
半導体販売技術本部 中部販売技術部	〒460 名古屋市中区錦一丁目17番1号 (NEC中部ビル)	名古屋 (052)222-2125	
半導体販売技術本部 西日本販売技術部	〒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	

**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] IE-753000-R-EM ユーザーズ・マニュアル バージョン1.47  
(U11354JJ3V0UM00 (第3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)

項 目	大変良い	良 好	普 通	悪 劣	大変悪い
全体の構成					
説明内容					
用語解説					
調べやすさ					
デザイン, 字の大きさなど					
その他 ( )					
( )					

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

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半導体ソリューション技術本部員,  
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。