

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。



ユーザース・マニュアル

IE-178048-NS-EM1

エミュレーション・ボード

対象デバイス
μPD178048サブシリーズ

資料番号 U15928JJ1V0UM00 (第1版)
発行年月 March 2002 N CP(K)

© NEC Corporation 2002

〔メモ〕

目次要約

第1章 概 説 ...	12
第2章 各部の名称 ...	17
第3章 設 置 ...	19
第4章 対象デバイスとターゲット・インタフェース回路の相違 ...	32
付録A エミュレーション・プローブのピン対応表 ...	36
付録B ターゲット・システム設計上の注意 ...	38

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社の商標です。

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。

- **本資料の内容は予告なく変更することがありますので、最新のものであることをご確認の上ご使用ください。**
- 文書による当社の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。
- 本資料に記載された製品の使用もしくは本資料に記載の情報の使用に際して、当社は当社もしくは第三者の知的財産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。
- 本資料に記載された回路、ソフトウェア、及びこれらに付随する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するためのものです。従って、これら回路・ソフトウェア・情報をお客様の機器に使用される場合には、お客様の責任において機器設計をしてください。これらの使用に起因するお客様もしくは第三者の損害に対して、当社は一切その責を負いません。

巻末にアンケート・コーナーを設けております。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-178048-NS-EM1は、IE-78K0-NSまたはIE-78K0-NS-Aと組み合わせて、8ビット・シングルチップ・マイクロコンピュータ178Kシリーズのうち、次に示す対象デバイスのディバグに使用します。

・ μ PD178048サブシリーズ : μ PD178046, 178048, 178F048

対象者 このマニュアルは、IE-78K0-NSまたはIE-78K0-NS-AにIE-178048-NS-EM1を組み合わせてシステム・ディバグを行うエンジニアを対象としています。

このマニュアルを読むエンジニアは、上記対象デバイスの機能と使用方法を熟知し、ディバグの知識があることを前提とします。

構成 IE-178048-NS-EM1を使用する場合、IE-178048-NS-EM1に付属のマニュアル（このマニュアル）とIE-78K0-NSまたはIE-78K0-NS-Aに付属のマニュアルを参照してください。

IE-78K0-NSとIE-78K0-NS-PAの組み合わせは、IE-78K0-NS-Aと機能的に等価です。したがって、IE-78K0-NSにIE-78K0-NS-PAを組み合わせて使用する場合は、必要に応じて本文中のIE-78K0-NS-AをIE-78K0-NS + IE-78K0-NS-PAと読み替えてください。

IE-78K0-NSまたは
IE-78K0-NS-Aの
ユーザーズ・マニュアル

- ・基本仕様
- ・システム構成
- ・外部インタフェース機能

IE-178048-NS-EM1の
ユーザーズ・マニュアル

- ・概説
- ・各部の名称
- ・設置
- ・対象デバイスとターゲット・インタフェース回路の相違

目的 このマニュアルは、IE-178048-NS-EM1を組み合わせて実現している各種ディバグ機能を理解していただくことを目的とします。

用語について 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（本チップ）。
ターゲット・システム	ターゲット・プログラム、およびユーザの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。
IEシステム	インサーキット・エミュレータ（IE-78K0-NSまたはIE-78K0-NS-A）とエミュレーション・ボード（IE-178048-NS-EM1）を組み合わせたものを指します。

- 凡 例**
- データ表記の重み : 左が上位桁, 右が下位桁
 - 注 : 本文中に付けた注の説明
 - 注意 : 特に気をつけて読んでいただきたい内容
 - 備考 : 本文の補足説明

関連資料 関連資料（ユーザズ・マニュアル）は暫定版の場合がありますが、この資料では「暫定」の表示をしておりません。あらかじめご了承ください。

資料名	資料番号	
	和文	英文
IE-78K0-NS	U13731J	U13731E
IE-78K0-NS-A	U14889J	U14889E
IE-178048-NS-EM1	このマニュアル	U15928E
ID78Kシリーズ 統合ディバガ Ver.2.30以上 操作編（Windows®ベース）	U15185J	U15185E
μ PD178048サブシリーズ	U13985J	U13985E

注意 上記関連資料は予告なしに内容を変更することがあります。設計などには必ず最新の資料をご使用ください。

目 次

第1章 概 説 ...	12
1.1 システム構成 ...	13
1.2 ハードウェア構成 ...	15
1.3 基本仕様 ...	16
第2章 各部の名称 ...	17
2.1 ボード各部の名称 ...	18
第3章 設 置 ...	19
3.1 接 続 ...	20
3.2 クロックの設定 ...	22
3.2.1 クロック設定の概要 ...	22
3.2.2 メイン・システム・クロックの設定 ...	24
3.3 外部トリガ ...	29
3.4 IE-78K0-NSのジャンパ設定 ...	30
3.5 IE-78K0-NS-Aのジャンパ設定 ...	30
3.6 低電圧エミュレーションの設定 ...	31
第4章 対象デバイスとターゲット・インタフェース回路の相違 ...	32
付録A エミュレーション・プローブのピン対応表 ...	36
付録B ターゲット・システム設計上の注意 ...	38

図の目次

図番号	タイトル, ページ
1 - 1	システム構成 ... 13
1 - 2	基本ハードウェア構成 (IE-78K0-NS使用時) ... 15
1 - 3	基本ハードウェア構成 (IE-78K0-NS-A使用時) ... 15
2 - 1	IE-178048-NS-EM1の各部の名称 ... 18
2 - 2	178048 PROBE Board ... 18
3 - 1	エミュレーション・プローブ (NP-64CW/H64CW) , BNC PROBEとの接続 ... 21
3 - 2	エミュレーション・プローブ (NP-80GK/H80GK-TQ) , BNC PROBEとの接続 ... 21
3 - 3	システム・クロック発振回路の外付け回路 ... 22
3 - 4	エミュレーション・ボードに実装済みのクロックを使用する場合 ... 23
3 - 5	ユーザが実装するクロックを使用する場合 ... 23
3 - 6	外部クロックを使用する場合 ... 24
3 - 7	部品台との接続 (メイン・システム・クロック , ユーザが実装するクロックを使用する場合) ... 25
3 - 8	水晶発振器 (メイン・システム・クロック , ユーザが実装するクロックを使用する場合) ... 27
3 - 9	水晶発振器とソケットの対応 ... 27
3 - 10	外部トリガの入力位置 ... 29
3 - 11	IE-78K0-NSまたはIE-78K0-NS-Aのメイン・ボード (G-780009 Board) ... 31
4 - 1	エミュレーション回路の等価回路1 ... 34
4 - 2	エミュレーション回路の等価回路2 ... 34
4 - 3	エミュレーション回路の等価回路3 ... 35
4 - 4	エミュレーション回路の等価回路4 ... 35
B - 1	IEシステムから変換アダプタまでの距離 (NP-80GK/H80GK-TQを使用する場合) ... 38
B - 2	ターゲット・システムの接続条件 (NP-80GKを使用する場合) ... 39
B - 3	ターゲット・システムの接続条件 (NP-H80GK-TQを使用する場合) ... 40
B - 4	IEシステムからICソケットまでの距離 (NP-64CWを使用する場合) ... 41
B - 5	ターゲット・システムの接続条件 (NP-64CWを使用する場合) ... 41
B - 6	IEシステムからICソケットまでの距離 (NP-H64CWを使用する場合) ... 42
B - 7	ターゲット・システムの接続条件 (NP-H64CWを使用する場合) ... 42

表の目次

表番号	タイトル, ページ
1 - 1	基本仕様 ... 16
3 - 1	メイン・システム・クロックの設定内容 ... 24
3 - 2	IE-78K0-NSのジャンパ設定 ... 30
3 - 3	IE-78K0-NS-AのG-780009 Boardのジャンパ設定 ... 30
3 - 4	IE-78K0-NS-AのG-78K0H Option Boardのジャンパ設定 ... 30
3 - 5	低電圧エミュレーション時の供給電圧と最大消費電流 ... 31
A - 1	NP-64CW/H64CWのピン対応表 ... 36
A - 2	NP-80GK/H80GK-TQのピン対応表 ... 37
B - 1	IEシステムから変換アダプタ/ICソケットまでの距離 ... 38

第1章 概 説

IE-178048-NS-EM1は、8ビット・シングルチップ・マイクロコンピュータ、178Kシリーズのうち、次に示す対象デバイスを用いたハードウェア、またはソフトウェアを効率的にデバッグするための開発支援装置です。

この章では、IE-178048-NS-EM1のシステム構成および基本仕様について説明します。

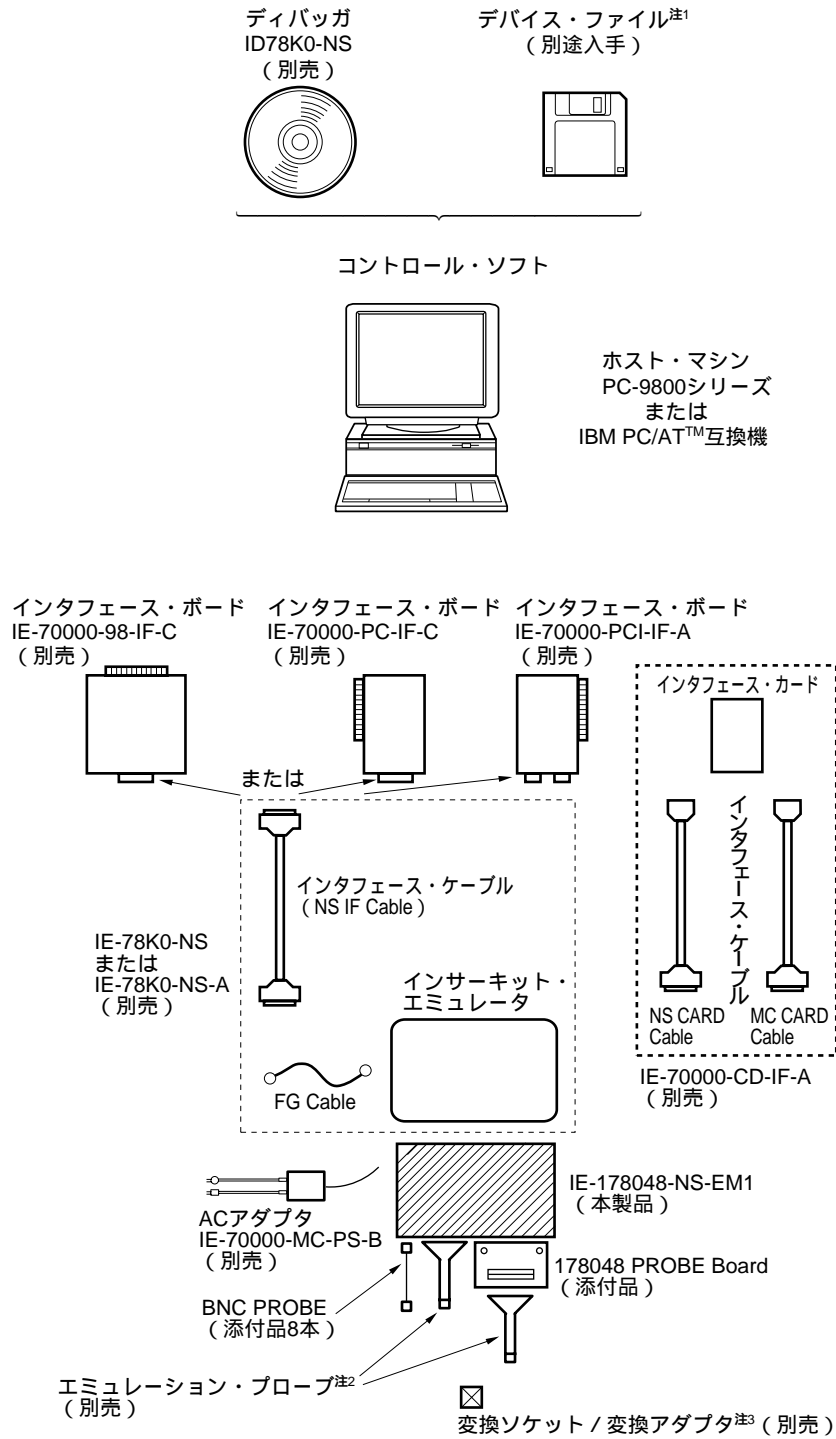
対象デバイス

- ・ μ PD178048サブシリーズ

1.1 システム構成

IE-178048-NS-EM1のシステム構成は図1-1のとおりです。

図1-1 システム構成



注1. デバイス・ファイルはサブシリーズにより、次のとおりです。

μ S x x x DF178048 : μ PD178048サブシリーズ

デバイス・ファイルはNECエレクトロニクスデバイスのWebサイトからダウンロードできます。

(URL : <http://www.ic.nec.co.jp/micro/>)

2. エミュレーション・プローブはパッケージにより、次のとおりです。

NP-64CW, NP-H64CW : 64ピン・プラスチック・シュリンクDIP (CWタイプ) 用

NP-80GK, NP-H80GK-TQ : 80ピン・プラスチックTQFP (GKタイプ) 用

NP-64CW/H64CW/80GK/H80GK-TQは、株式会社内藤電誠町田製作所の製品です。

問い合わせ先：株式会社内藤電誠町田製作所 (TEL (045) 475-4191)

3. 変換ソケット / 変換アダプタはパッケージにより、次のとおりです。

TGK-080SDW : 80ピン・プラスチックTQFP (GKタイプ) 用

TGK-080SDWは、東京エレクトック株式会社の製品です。

問い合わせ先：大丸興業株式会社 東京電子部 (TEL (03) 3820-7112)

大阪電子部 (TEL (06) 6244-6672)

パッケージ	エミュレーション・プローブ	変換ソケット / 変換アダプタ
64ピン・プラスチック・シュリンクDIP (CWタイプ)	NP-64CW, NP-H64CW	-
80ピン・プラスチックTQFP (GKタイプ)	NP-80GK, NP-H80GK-TQ	TGK-080SDW

1.2 ハードウェア構成

IE-178048-NS-EM1の位置付けは，図1 - 2，図1 - 3のとおりです。

図1 - 2 基本ハードウェア構成 (IE-78K0-NS使用時)

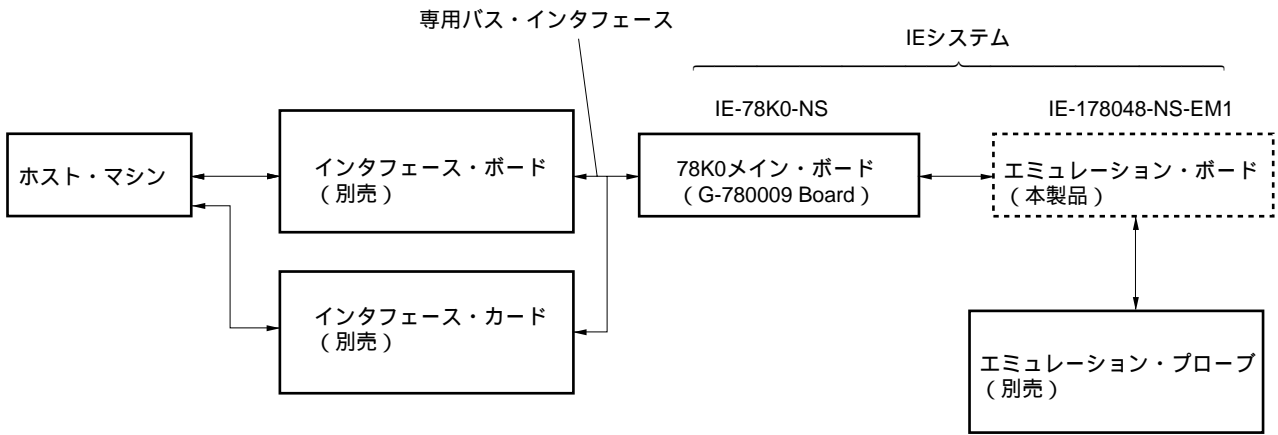
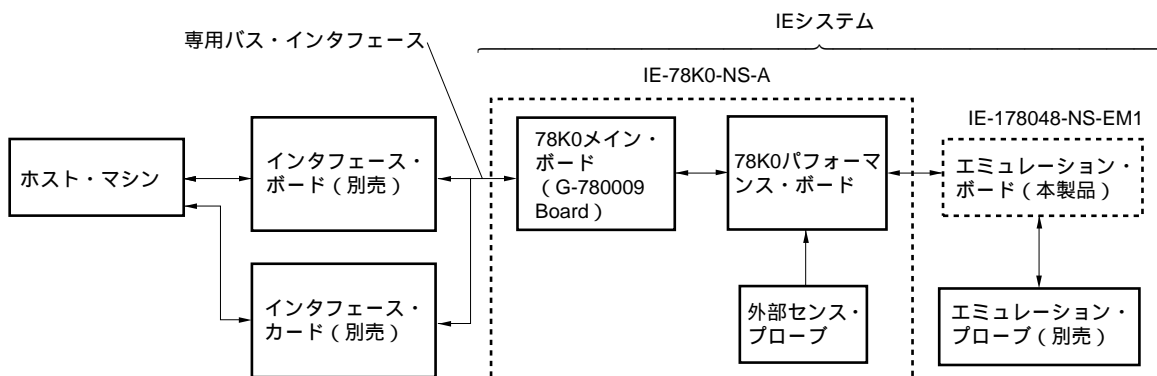


図1 - 3 基本ハードウェア構成 (IE-78K0-NS-A使用時)



1.3 基本仕様

IE-178048-NS-EM1の基本仕様は、表1 - 1のとおりです。

表1 - 1 基本仕様

項 目	内 容
対象デバイス	μ PD178048サブシリーズ
システム・クロック	5 MHz
クロック供給	外部：ターゲット・システムからエミュレーション・プローブを介して入力 内部：エミュレーション・ボード上に実装（5 MHz），またはユーザが部品台に実装
低電圧対応	$V_{DD} = 3.3 \pm 0.2 \text{ V} \sim 5 \text{ V} \pm 10 \%$ （対象デバイスと同じ）

第2章 各部の名称

この章では、IE-178048-NS-EM1の本体各部の名称を紹介します。

梱包箱の中にはエミュレーション・ボード (IE-178048-NS-EM1) が入っています。

万一、不足や破損などがありましたら、販売員までご連絡ください。

また、添付の保証書は、それぞれの項目にご記入のうえ必ずご返送ください。

2.1 ボード各部の名称

図2 - 1 IE-178048-NS-EM1の各部の名称

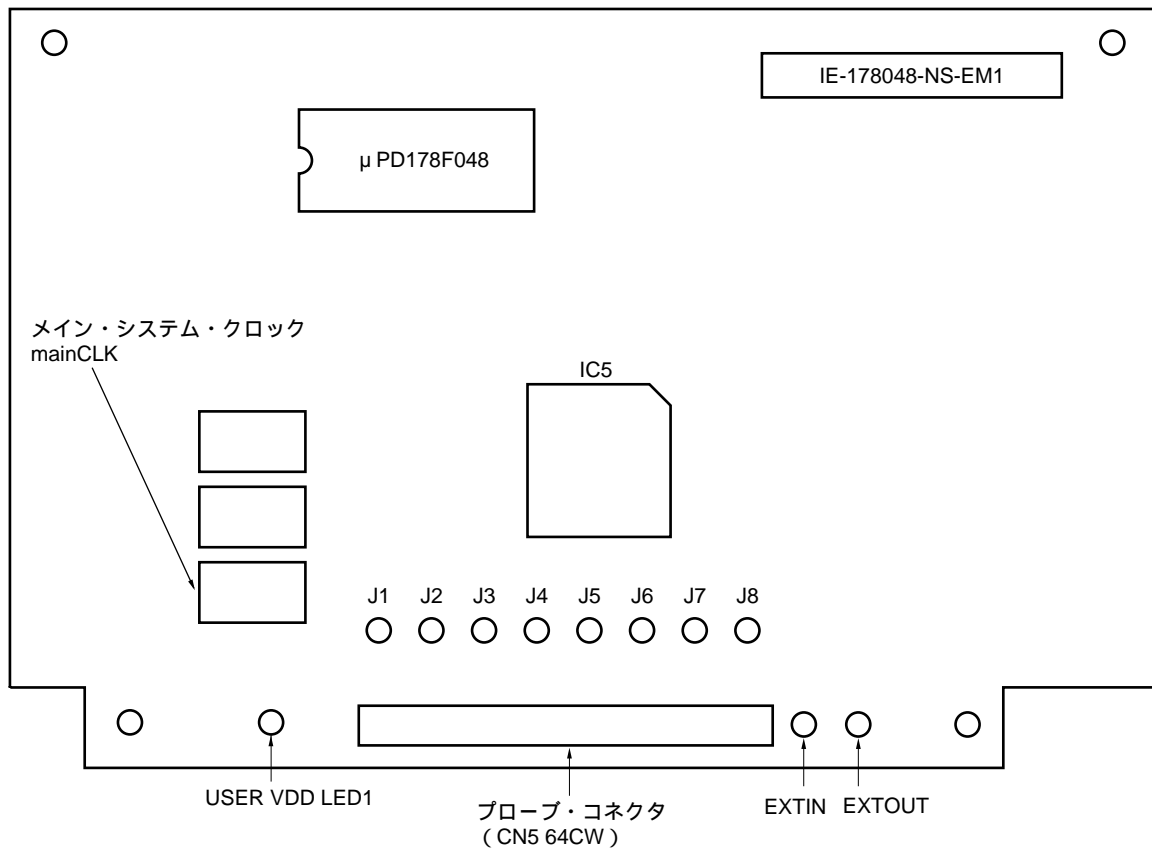
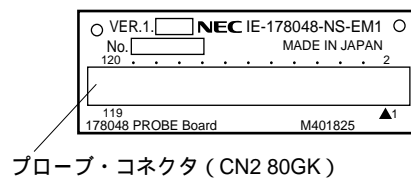


図2 - 2 178048 PROBE Board



第3章 設 置

この章では、IE-178048-NS-EM1を、IE-78K0-NSまたはIE-78K0-NS-Aおよびエミュレーション・プローブなどへ接続する方法について説明します。また、各モード設定を行う方法についてもあわせて説明します。

注意 ターゲット・システムとの接続、取り外し、およびスイッチなどの設定は、IEシステムとターゲット・システムの電源をオフにしてから行ってください。

3.1 接 続

(1) IE-78K0-NSまたはIE-78K0-NS-Aの本体との接続方法

IE-178048-NS-EM1をIE-78K0-NSに接続する方法については、IE-78K0-NS **ユーザーズ・マニュアル (U13731J)** を参照してください。また、IE-78K0-NS-Aに接続する場合は、IE-78K0-NS-A **ユーザーズ・マニュアル (U14889J)** を参照してください。

(2) 178048 PROBE Boardとの接続方法

エミュレーション・プローブがNP-80GKの場合は、178048 PROBE Board を使用してください。IE-178048-NS-EM1のCN5と178048 PROBE BoardのCN1を互いの1番ピンに合わせて接続してください。

(3) エミュレーション・プローブとの接続方法

エミュレーション・プローブをIE-178048-NS-EM1に接続する方法については、使用するインサーキット・エミュレータのマニュアル (IE-78K0-NS **ユーザーズ・マニュアル (U13731J)** または、IE-78K0-NS-A **ユーザーズ・マニュアル (U14889J)**) を参照してください。

コネクタについては、エミュレーション・プローブがNP-64CWの場合、このボードのCN5へ接続してください。また、エミュレーション・プローブがNP-80GKの場合は、178048 PROBE BoardのCN2へ接続してください。

(4) BNC PROBEの接続方法

IE-178048-NS-EM1上のJ1-J8のコネクタへ添付のBNC PROBEを接続してください。

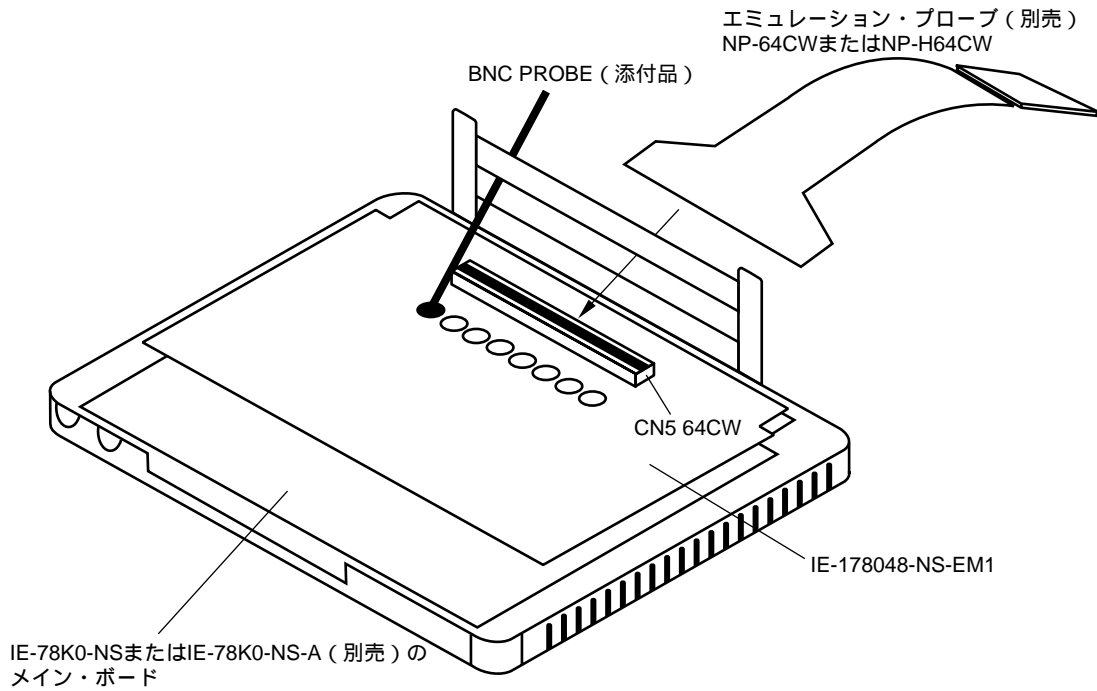
J1-J8に対応する信号は次のとおりです。ターゲット・システムからの入力を増幅したいときに接続してください。

J1 : $\overline{\text{VSYNC}}$	J5 : B
J2 : $\overline{\text{HSYNC}}$	J6 : I
J3 : R	J7 : オープン (未接続)
J4 : G	J8 : BLANK

注意 接続方法を間違えると、IEシステムが破壊されることがあります。

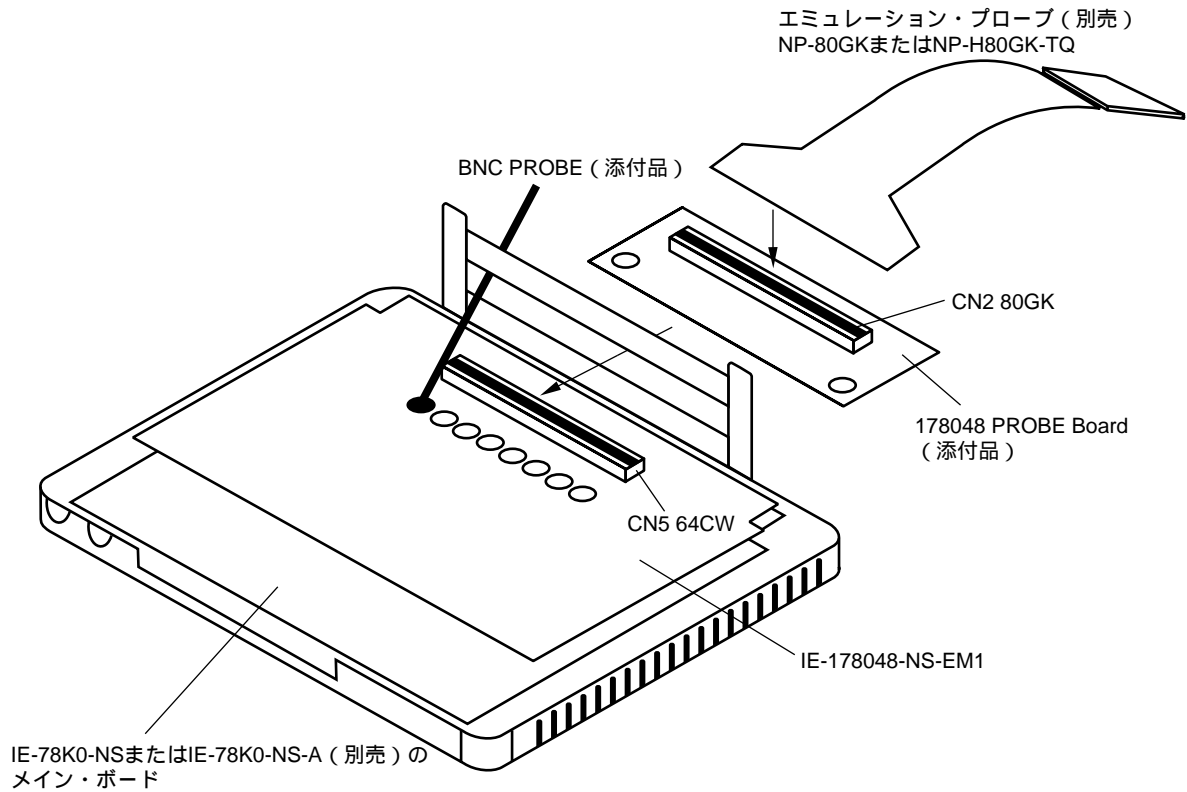
なお、接続の詳細については、エミュレーション・プローブのユーザーズ・マニュアルを参照してください。

図3 - 1 エミュレーション・プローブ (NP-64CW/H64CW) , BNC PROBEとの接続



備考 NP-64CW/H64CWは株式会社内藤電誠町田製作所の製品です。

図3 - 2 エミュレーション・プローブ (NP-80GK/H80GK-TQ) , BNC PROBEとの接続



備考 NP-80GK/H80GK-TQは株式会社内藤電誠町田製作所の製品です。

3.2 クロックの設定

3.2.1 クロック設定の概要

ディバグ時のメイン・システム・クロックは次の(1)-(3)から選択できます。

- (1) エミュレーション・ボードに実装済みのクロック
- (2) ユーザが実装するクロック
- (3) 外部クロック

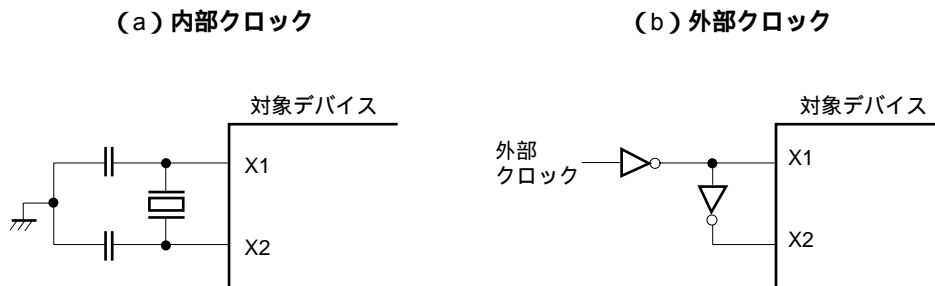
ターゲット・システム上に内部クロックを組んでいる場合には、(1) **エミュレーション・ボードに実装済みのクロック**または(2) **ユーザが実装するクロック**を選択してください。内部クロックとは、対象デバイスに発振子を接続して対象デバイス内部の発振回路を使用することをいいます。図3-3(a)に外付け回路を示します。エミュレーション時には、ターゲット・システムに実装した発振子は使用しません。IE-78K0-NSまたはIE-78K0-NS-A内に接続されているエミュレーション・ボードに実装されたクロックを使用します。

ターゲット・システム上に外部クロックを組んでいる場合には、(3) **外部クロック**を選択してください。

外部クロックとは、対象デバイスの外部からクロックを供給することをいい、対象デバイス内部の発振回路は使用しません。図3-3(b)に外付け回路を示します。

注意 メイン・システム・クロックが正常に供給されていないと、IEシステムがハングアップします。また、ターゲットからのクロックは、矩形波を入力してください。ただし、X2端子にクロックを供給する必要はありません。

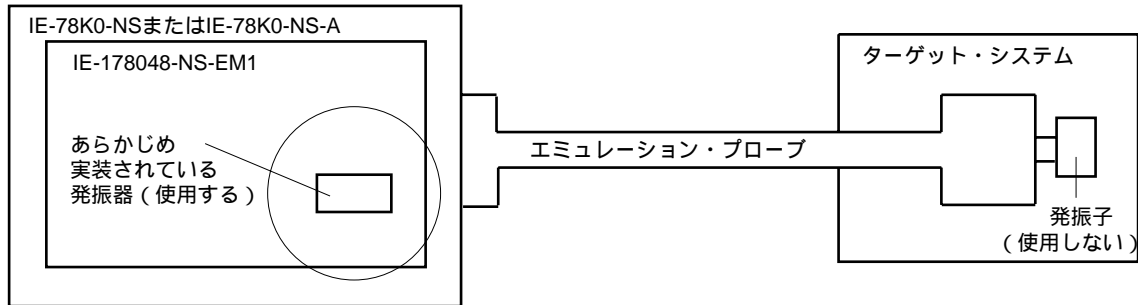
図3-3 システム・クロック発振回路の外付け回路



(1) エミュレーション・ボードに実装済みのクロック

エミュレーション・ボード上にあらかじめ水晶発振器が実装されています。周波数は、5 MHzです。

図3 - 4 エミュレーション・ボードに実装済みのクロックを使用する場合

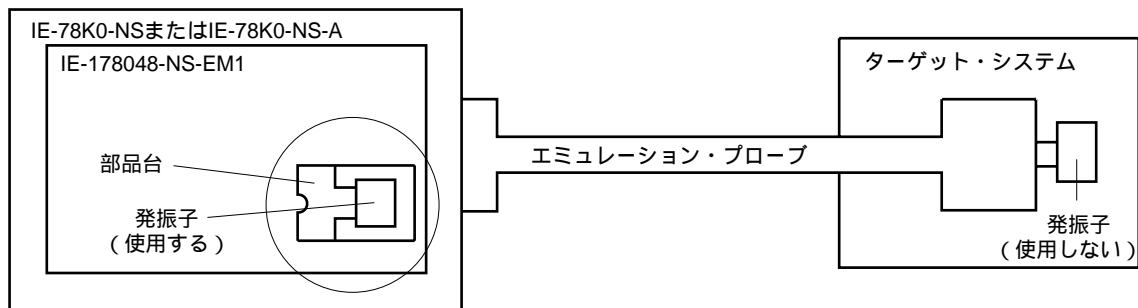


備考 IE-178048-NS-EM1上 (円内) の発振器より供給されるクロックを使用します。

(2) ユーザが実装するクロック

ユーザのセット仕様に応じたクロックをIE-178048-NS-EM1に実装して使用できます。使用する発振子を部品台に実装し、その部品台をIE-178048-NS-EM1に取り付けます。あらかじめ実装されているクロックとは異なる周波数でディバグしたいときに有効です。

図3 - 5 ユーザが実装するクロックを使用する場合

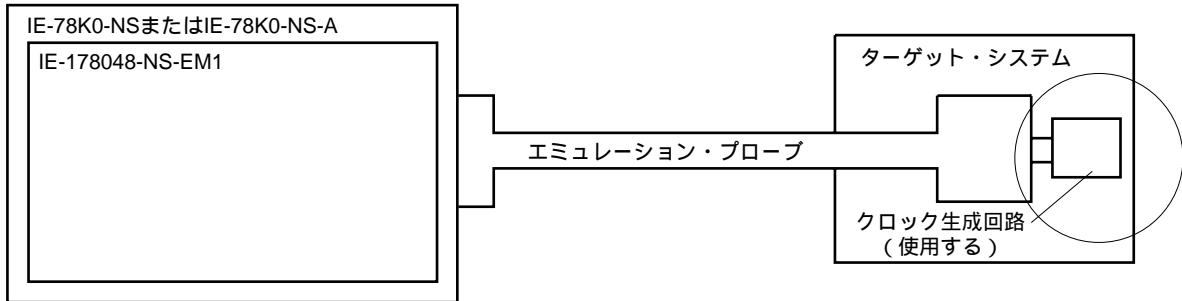


備考 IE-178048-NS-EM1上 (円内) の発振器より供給されるクロックを使用します。

(3) 外部クロック

ターゲット・システム上の外部クロックをエミュレーション・プローブを介して使用できます。

図3 - 6 外部クロックを使用する場合



備考 ターゲット・システム上（円内）のクロック生成回路より供給されるクロックを使用します。

3.2.2 メイン・システム・クロックの設定

表3 - 1 メイン・システム・クロックの設定内容

使用するメイン・システム・クロック周波数		IE-178048-NS-EM1	CPUクロック・ソース選択 (ID)
		部品台 (mainCLK)	
エミュレーション・ボードに実装済みのクロックを使用する場合	5 MHz	発振器	Internal
ユーザが実装するクロックを使用する場合	5 MHz以外	発振回路を組む	
外部クロックを使用する場合		発振器 (使用しません)	External

注意 外部クロックを使用する場合には、統合ディバugga (ID78K0-NS) 起動時にコンフィギュレーション・ダイアログのCPUクロック・ソース選択エリア (Clock) を “ External ” に選択してください (ユーザ・クロックの選択)。

備考 IE-178048-NS-EM1の出荷時には、「エミュレーション・ボードに実装済みのクロックを使用する場合」の設定内容になっています。

(1) エミュレーション・ボードに実装済みのクロックを使用する場合

出荷時には、5 MHzの水晶発振器がIE-178048-NS-EM1上のmainCLKのソケットに装着されています。出荷時と同じ状態であれば、ハードウェア上の設定は不要です。

統合ディバugga (ID78K0-NS) 起動時には、コンフィギュレーション・ダイアログのCPUクロック・ソース選択エリア (Clock) を “ Internal ” に選択してください (エミュレータ内クロックの選択)。

(2) ユーザが実装するクロックを使用する場合

使用するクロックの種類によって、次の (a) または (b) に示す設定を行ってください。

統合デバッグ (ID78K0-NS) 起動時には、コンフィギュレーション・ダイアログのCPUクロック・ソース選択エリア (Clock) をInternalに選択してください (エミュレータ内クロックの選択)。

(a) セラミック発振子 / 水晶振動子を用いる場合

準備するもの

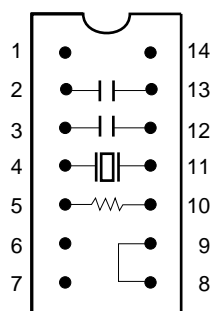
- ・ 部品台
- ・ セラミック発振子または水晶振動子
- ・ 抵抗Rx
- ・ コンデンサCA
- ・ コンデンサCB
- ・ 半田付け用具一式

< 手 順 >

付属の部品台に使用するセラミック発振子または水晶振動子, その発振周波数に適合する抵抗Rx, コンデンサCA, コンデンサCBを次のように半田付けします。

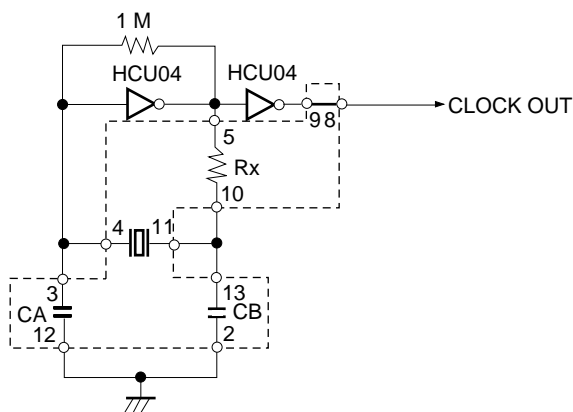
図3-7 部品台との接続 (メイン・システム・クロック, ユーザが実装するクロックを使用する場合)

部品台 (mainCLK)



端子番号	接 続
2-13	コンデンサCB
3-12	コンデンサCA
4-11	セラミック発振子 / 水晶振動子
5-10	抵抗Rx
8-9	ショート

回路図



備考 破線で囲まれた箇所は、部品台に取り付ける部分を示します。

IE-178048-NS-EM1を用意します。

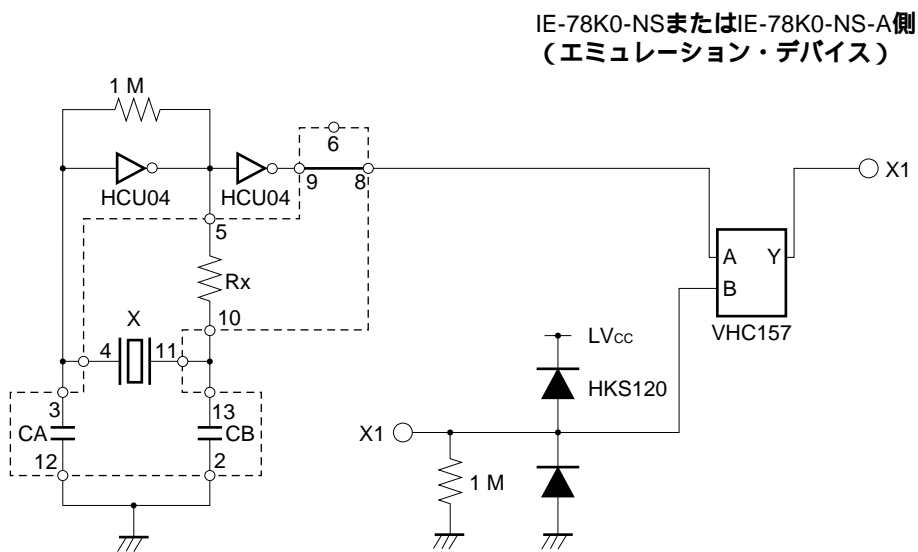
IE-178048-NS-EM1上のソケット（mainCLKの印刷があるソケット）に装着されている水晶発振器を取り外します。

で水晶発振器を外したソケット（mainCLK）に、 の部品台を装着します。このとき1番ピン・マークの方向に十分注意して差し込んでください。

エミュレーション・ボード上のmainCLKのソケットに装着されている部品台が、図3-7のように配線されているか確認してください。

IE-178048-NS-EM1をIE-78K0-NSまたはIE-78K0-NS-Aに接続します。

前述の手順で回路が構成され、実装した発振器からエミュレーション・デバイスにクロックを供給できます。



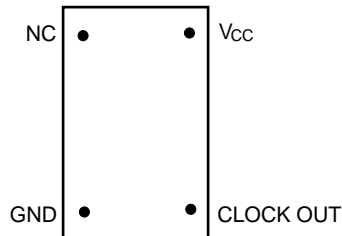
備考 破線で囲まれた箇所は、部品台に取り付ける部品を示します。

(b) 水晶発振器を用いる場合

準備するもの

- ・水晶発振器（ピン端子が図3 - 8のとおりになっているもの）

図3 - 8 水晶発振器（メイン・システム・クロック，ユーザが実装するクロックを使用する場合）



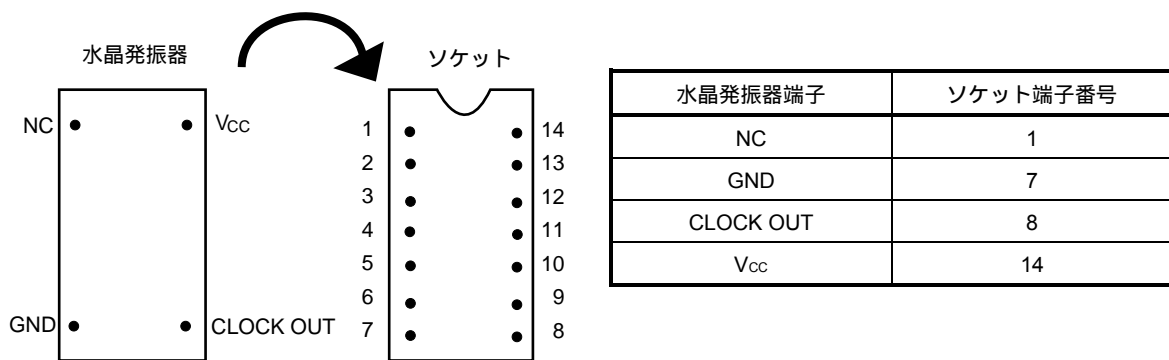
<手 順>

IE-178048-NS-EM1を用意します。

IE-178048-NS-EM1上のソケット（mainCLKの印刷があるソケット）に装着されている水晶発振器を取り外します。

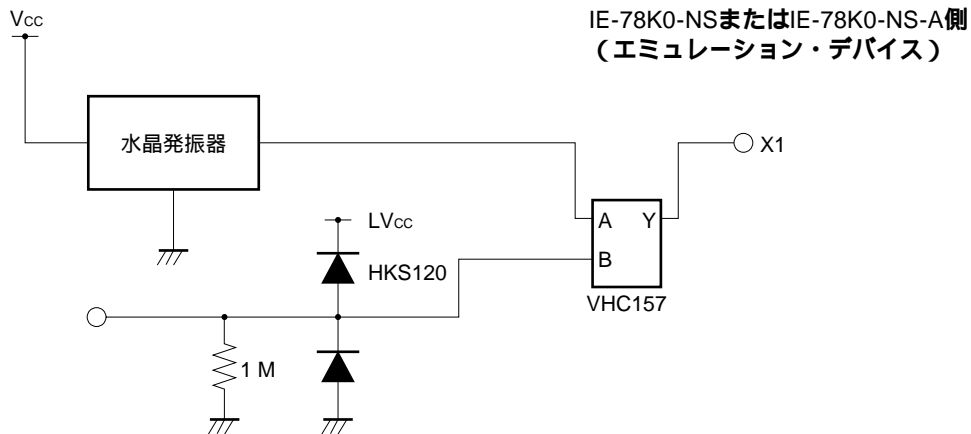
で水晶発振器を外したソケット（mainCLK）に，水晶発振器を装着します。このとき次に示すとおり水晶発振器端子をソケット端子に差し込んでください。

図3 - 9 水晶発振器とソケットの対応



IE-178048-NS-EM1をIE-78K0-NSまたはIE-78K0-NS-Aに接続します。

前述の手順で次の回路が構成され、実装した発振子からエミュレーション・デバイスにクロックを供給できます。



(3) 外部クロックを使用する場合

ハードウェア上の設定は不要です。

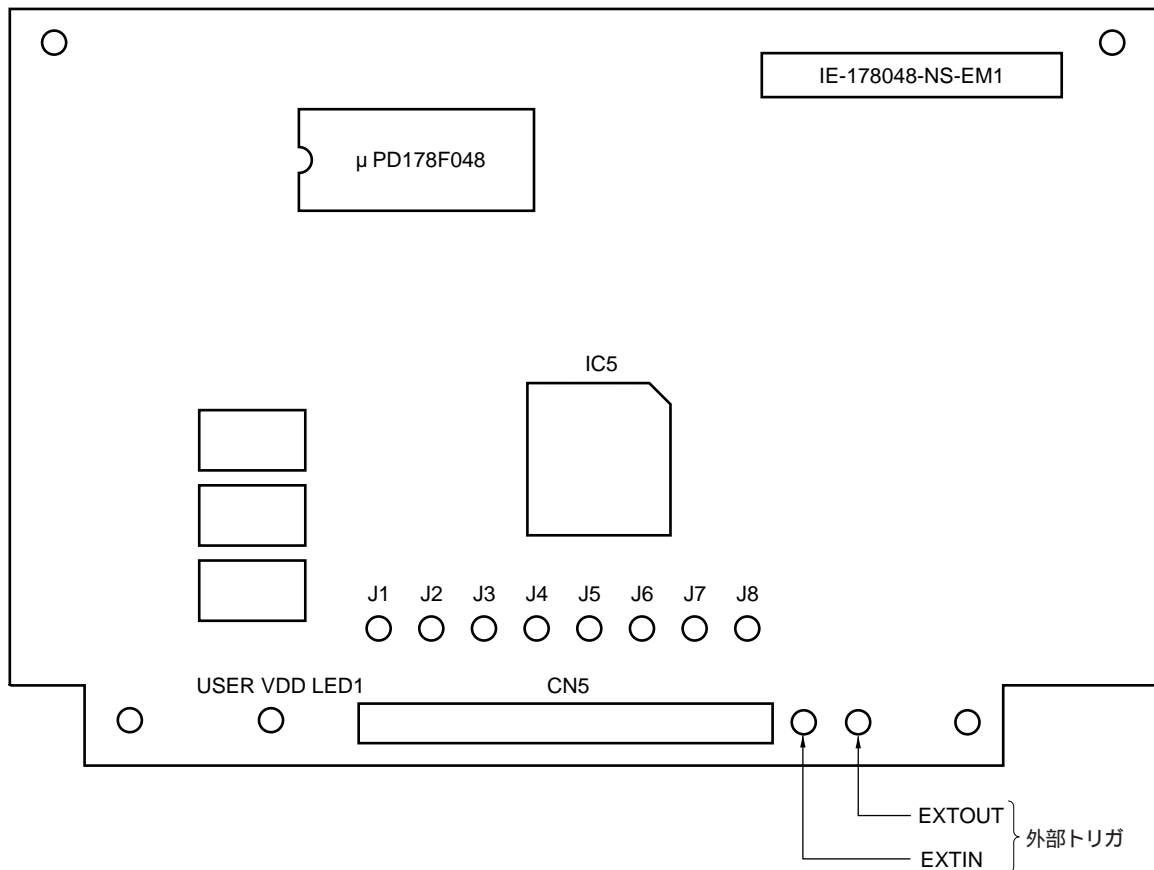
統合デバッガ (ID78K0-NS) 起動時には、コンフィギュレーション・ダイアログのCPUクロック・ソース選択エリア (Clock) を “ External ” に選択してください (ユーザ・クロックの選択)。

3.3 外部トリガ

外部トリガは、IE-178048-NS-EM1のチェックピンであるEXTOUT、EXTINにそれぞれ接続してください。

また、使用方法については、ID78Kシリーズ **統合ディバッガ Ver.2.30以上 操作編** (Windowsベース) (U15185J)を参照してください。端子特性については、IE-78K0-NS **ユーザーズ・マニュアル** (U13731J) またはIE-78K0-NS-A **ユーザーズ・マニュアル** (U14889J)を参照してください。

図3 - 10 外部トリガの入力位置



3.4 IE-78K0-NSのジャンパ設定

IE-178048-NS-EM1を使用する際には、IE-78K0-NSの各ジャンパの設定を次のとおりにしてください。

なお、ジャンパの位置については、IE-78K0-NS ユーザーズ・マニュアル (U13731J) を参照してください。

注意 ジャンパ設定を間違えると、破損する場合があります。

表3 - 2 IE-78K0-NSのジャンパ設定

	JP2	JP3	JP4	JP6	JP7	JP8
設 定	2-3ショート	1-2ショート	1-2ショート	3-4ショート	1-2ショート	1-2ショート

3.5 IE-78K0-NS-Aのジャンパ設定

IE-178048-NS-EM1をIE-78K0-NS-Aと組み合わせて使用する際には、IE-78K0-NS-Aの各ジャンパの設定を次のとおりにしてください。

なお、ジャンパの位置については、IE-78K0-NS-A ユーザーズ・マニュアル (U14889J) を参照してください。

注意 ジャンパ設定を間違えると、破損する場合があります。

表3 - 3 IE-78K0-NS-AのG-780009 Boardのジャンパ設定

	JP2	JP3	JP4	JP6	JP7	JP8
設定	2-3ショート	1-2ショート	1-2ショート	3-4ショート	1-2ショート	1-2ショート

表3 - 4 IE-78K0-NS-AのG-78K0H Option Boardのジャンパ設定

	JP2
設定	2-3ショート

3.6 低電圧エミュレーションの設定

ターゲット・システムが低電圧動作の場合、IE-78K0-NSまたはIE-78K0-NS-Aのメイン・ボード（G-780009 Board）にあるTP1ターミナル・ピンにターゲット・システムと同じ電源電圧を供給してください（ターゲット・システムが5V動作の場合は不要です）。

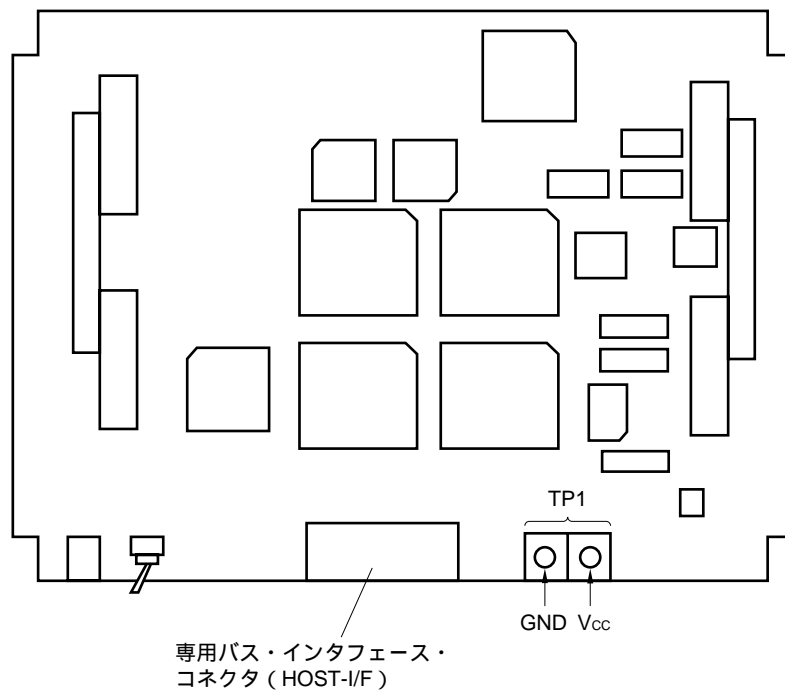
その際、ターゲット・システムの電源電圧は $3.3 \pm 0.2 \text{ V} \sim 5.0 \text{ V} \pm 10 \%$ にしてください。

注意 4.5 V以下でエミュレーションする場合は、まず5 Vで起動し、そのあとでターゲット・システム用電圧を下げるようにしてください。

表3 - 5 低電圧エミュレーション時の供給電圧と最大消費電流

TP1への供給電圧	TP1での最大消費電流
$3.3 \pm 0.2 \text{ V} \sim 5.0 \text{ V} \pm 10 \%$	300 mA

図3 - 11 IE-78K0-NSまたはIE-78K0-NS-Aのメイン・ボード（G-780009 Board）



第4章 対象デバイスとターゲット・インタフェース回路の相違

この章では、対象デバイスの信号線とIE-178048-NS-EM1のターゲット・インタフェース回路の信号線との相違について説明します。

対象デバイスはCMOS回路ですが、IE-178048-NS-EM1のターゲット・インタフェース回路は、エミュレーションCPU、TTL、CMOS-ICなどによるエミュレーション回路で構成されています。

IEシステムとターゲット・システムを接続してデバッグした場合、ターゲット・システム上であたかも実際の対象デバイスが動作しているように、IEシステムがエミュレートします。

しかし、実際にはIEシステムがエミュレートしているので、細かい違いが生じます。

- (1) エミュレーションCPU (μ PD178F048) から入出力される信号
- (2) エミュレーションCPU (μ PD780009) から入出力される信号
- (3) FPGA (EPF10K50) から入出力される信号
- (4) その他の信号

上記の(1)から(4)の信号について、IEシステムの回路を示します。

(1) エミュレーションCPU (μ PD178F048) から入出力される信号

図4-1 エミュレーション回路の等価回路1を参照してください。

- ・ P00-P03
- ・ P10-P13
- ・ P20-P23
- ・ P70-P77
- ・ P130-P134

(2) エミュレーションCPU (μ PD780009) から入出力される信号

図4-2 エミュレーション回路の等価回路2を参照してください。

- ・ $\overline{\text{RESET}}$
- ・ X1
- ・ P40-P47
- ・ P50-P54
- ・ P60-P67

(3) FPGA (EPF10K50) から入出力される信号

図4-3 エミュレーション回路の等価回路3を参照してください。

- ・ J1 ($\overline{\text{VSYNC}}$)
- ・ J2 ($\overline{\text{HSYNC}}$)
- ・ J3 (R)
- ・ J4 (G)
- ・ J5 (B)

- ・ J6 (I)
- ・ J8 (BLANK)

(4) その他の信号

図4 - 4 エミュレーション回路の等価回路4を参照してください。

- ・ USERV_{DD} (V_{DD}PORT)
- ・ GND00, GND01, GND10, GND11, GNDPORT
- ・ $\overline{\text{VSYNC}}$, $\overline{\text{HSYNC}}$, R, G, B, I, BLANK
- ・ J7

図4 - 1 エミュレーション回路の等価回路1

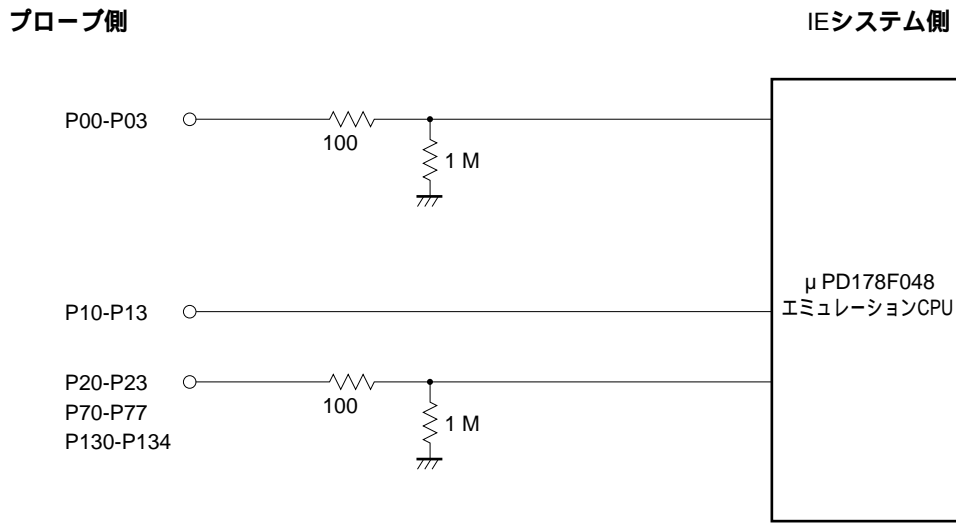


図4 - 2 エミュレーション回路の等価回路2

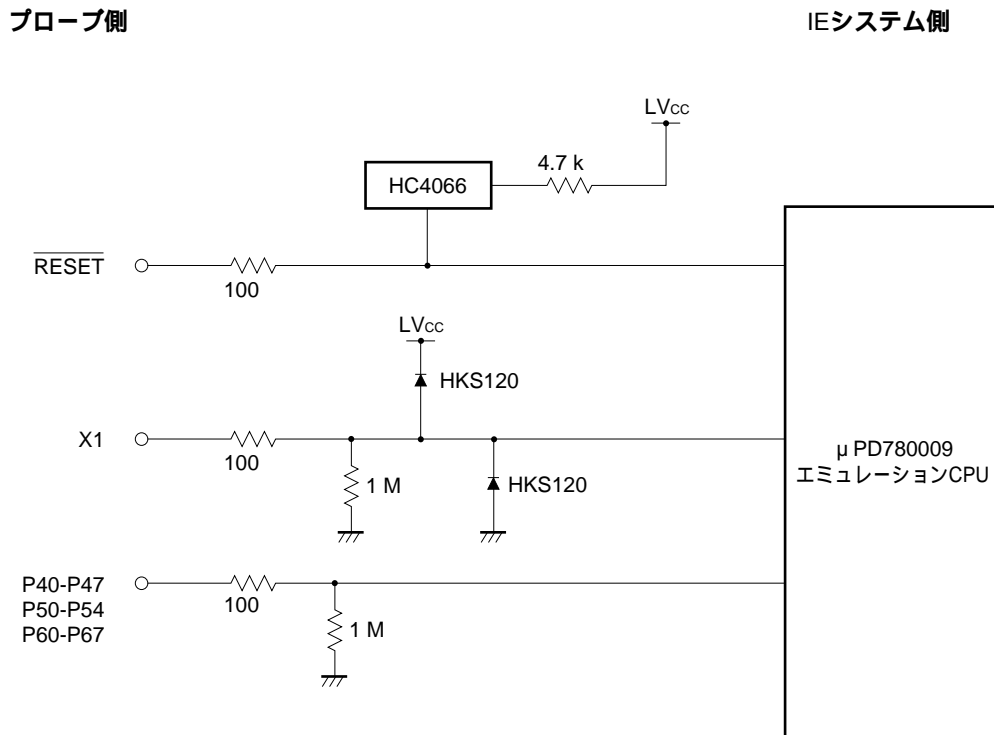


図4 - 3 エミュレーション回路の等価回路3

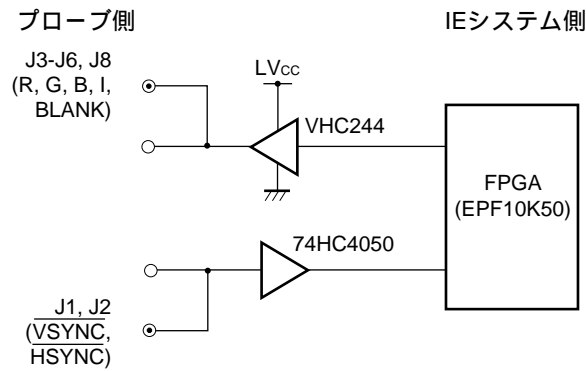
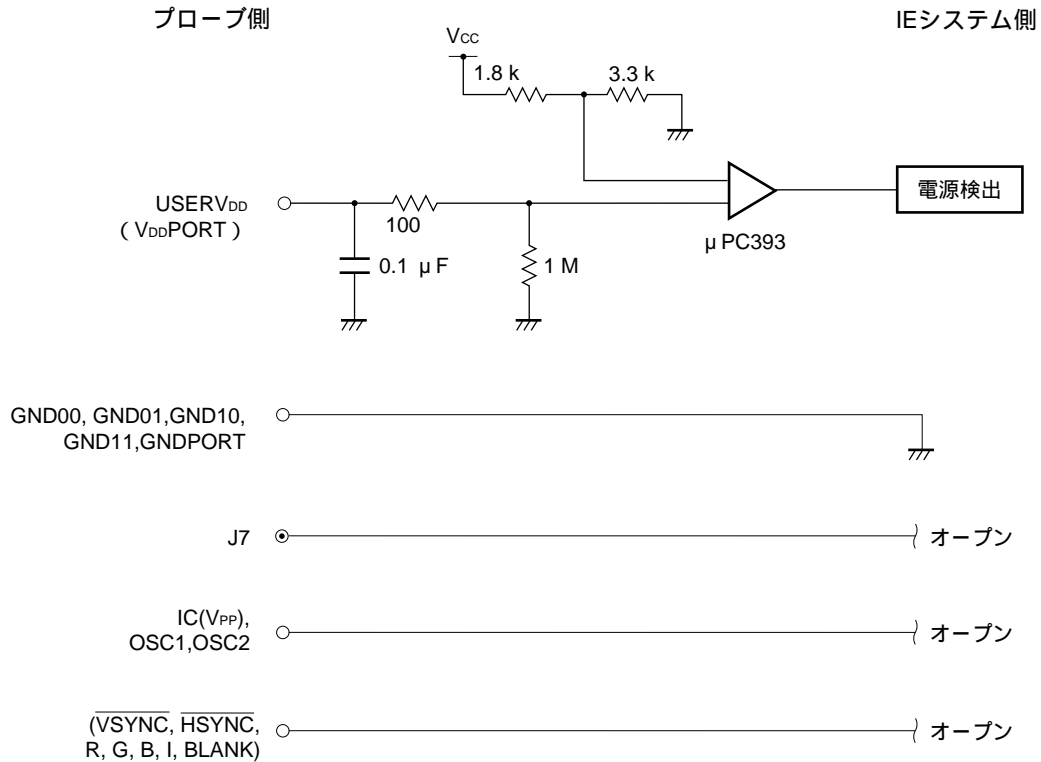


図4 - 4 エミュレーション回路の等価回路4



付録A エミュレーション・プローブのピン対応表

表A - 1 NP-64CW/H64CWのピン対応表

エミュレーション・ プローブ	CN5ピン番号	エミュレーション・ プローブ	CN5ピン番号
1	29	33	91
2	24	34	98
3	23	35	97
4	20	36	102
5	19	37	101
6	16	38	106
7	15	39	105
8	43	40	77
9	44	41	78
10	47	42	73
11	48	43	74
12	51	44	69
13	52	45	70
14	57	46	63
15	58	47	64
16	59	48	61
17	60	49	62
18	55	50	65
19	56	51	66
20	49	52	71
21	50	53	72
22	45	54	75
23	46	55	76
24	14	56	108
25	13	57	107
26	18	58	104
27	17	59	103
28	22	60	100
29	21	61	99
30	28	62	94
31	27	63	93
32	92	64	30

- 備考1. NP-64CW/H64CWは、株式会社内藤電誠町田製作所の製品です。
2. エミュレーション・プローブ欄の数字は、エミュレーション・プローブ先端のピン番号を表しています。

表A - 2 NP-80GK/H80GK-TQのピン対応表

エミュレーション・プローブ	CN2ピン番号	エミュレーション・プローブ	CN2ピン番号	エミュレーション・プローブ	CN2ピン番号
1	114	28	57	55	102
2	113	29	58	56	101
3	108	30	59	57	106
4	107	31	60	58	105
5	104	32	55	59	112
6	103	33	56	60	111
7	100	34	49	61	83
8	99	35	50	62	77
9	94	36	45	63	78
10	93	37	46	64	73
11	30	38	41	65	74
12	29	39	42	66	69
13	24	40	35	67	70
14	23	41	8	68	63
15	20	42	7	69	64
16	19	43	14	70	61
17	16	44	13	71	62
18	15	45	18	72	65
19	10	46	17	73	66
20	9	47	22	74	71
21	37	48	21	75	72
22	43	49	28	76	75
23	44	50	27	77	76
24	47	51	92	78	79
25	48	52	91	79	80
26	51	53	98	80	85
27	52	54	97	-	-

備考1. NP-80GK/H80GK-TQは、株式会社内藤電誠町田製作所の製品です。

2. エミュレーション・プローブ欄の数字は、エミュレーション・プローブ先端のピン番号を表しています。

3. CN2ピン番号欄の数字は、178048 PROBE BoardのCN2ピン番号を表しています。

付録B ターゲット・システム設計上の注意

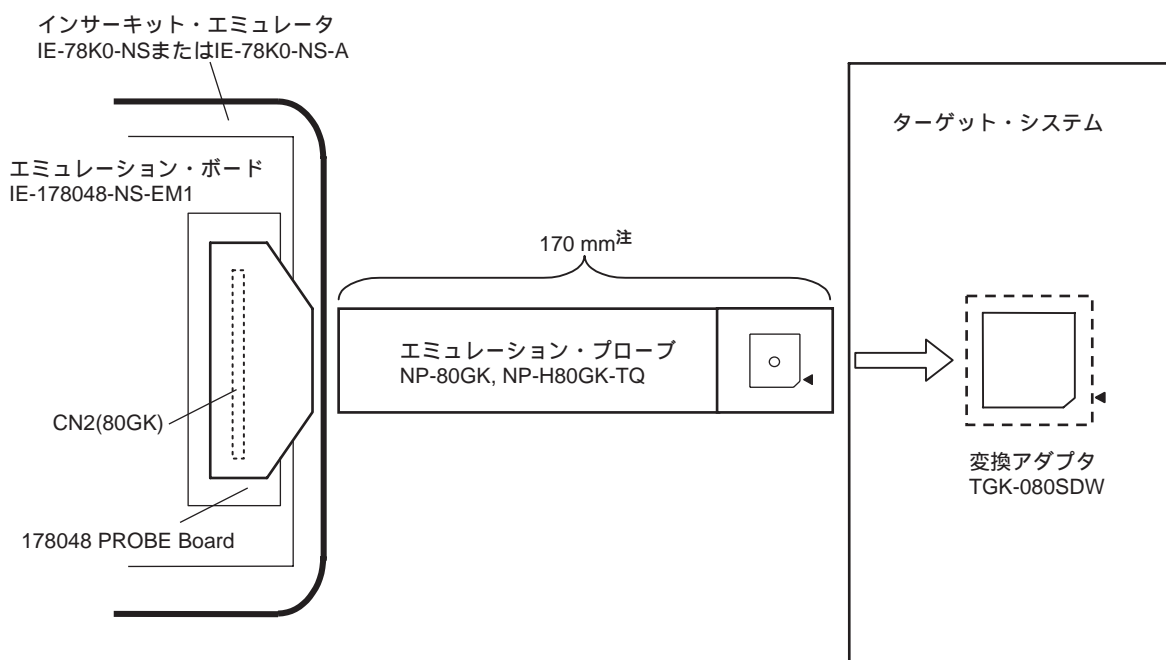
エミュレーション・プローブと変換アダプタ/ICソケットとの接続条件図を次に示します。ターゲット・システム上に実装する部品の形状などを考慮したうえで、この構成によってシステム設計を行ってください。

なお、この付録に記載されている製品名のうちNP-80GK, NP-H80GK-TQ, NP-64CW, NP-H64CWは株式会社内藤電誠町田製作所の製品です。また、TGK-080SDWは東京エレテック株式会社の製品です。

表B - 1 IEシステムから変換アダプタ/ICソケットまでの距離

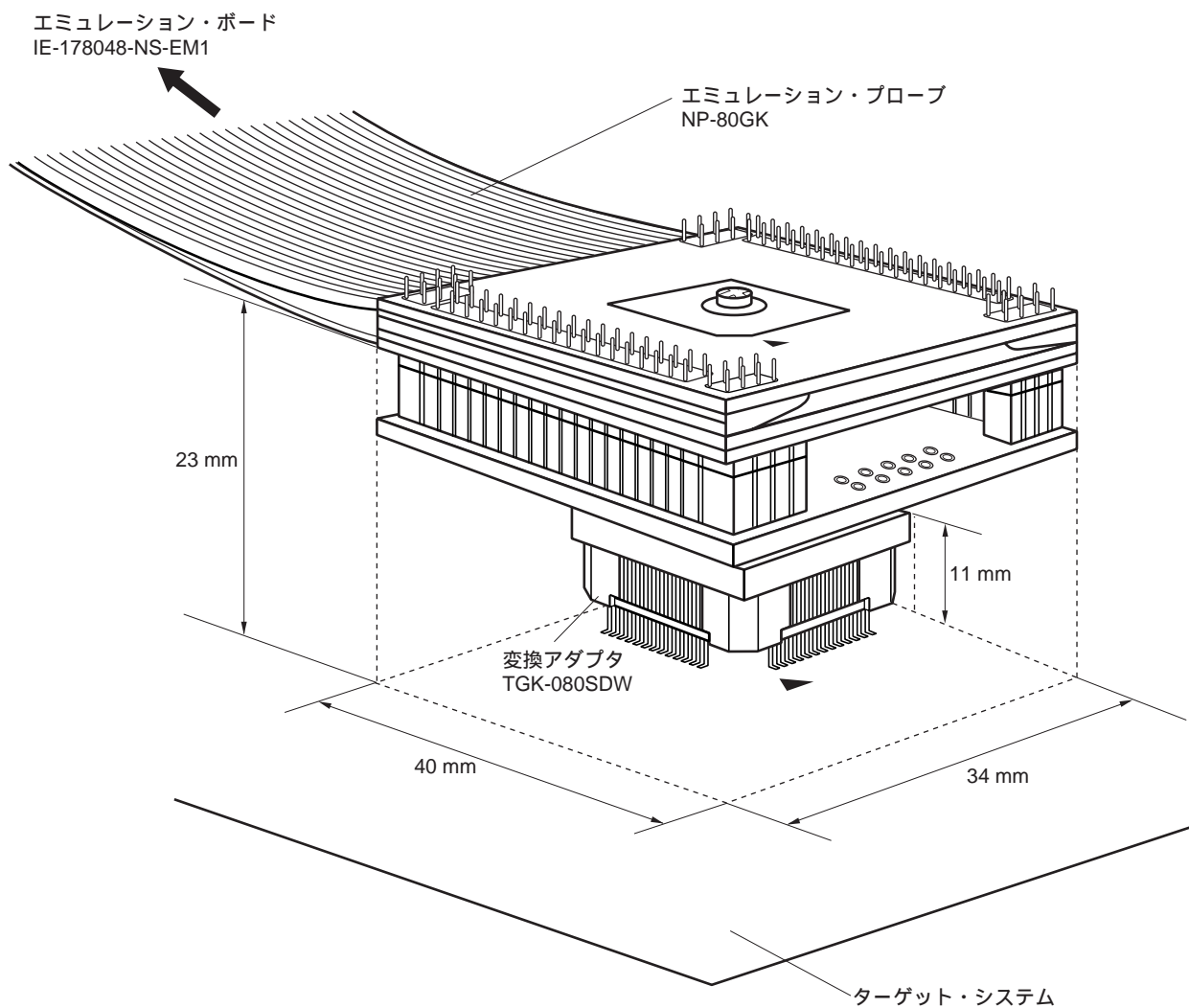
エミュレーション・プローブ	変換アダプタ	IEシステムから変換アダプタ/ICソケットまでの距離
NP-80GK	TGK-080SDW	170 mm
NP-H80GK-TQ	TGK-080SDW	370 mm
NP-64CW	-	170 mm
NP-H64CW	-	370 mm

図B - 1 IEシステムから変換アダプタまでの距離 (NP-80GK/H80GK-TQを使用する場合)



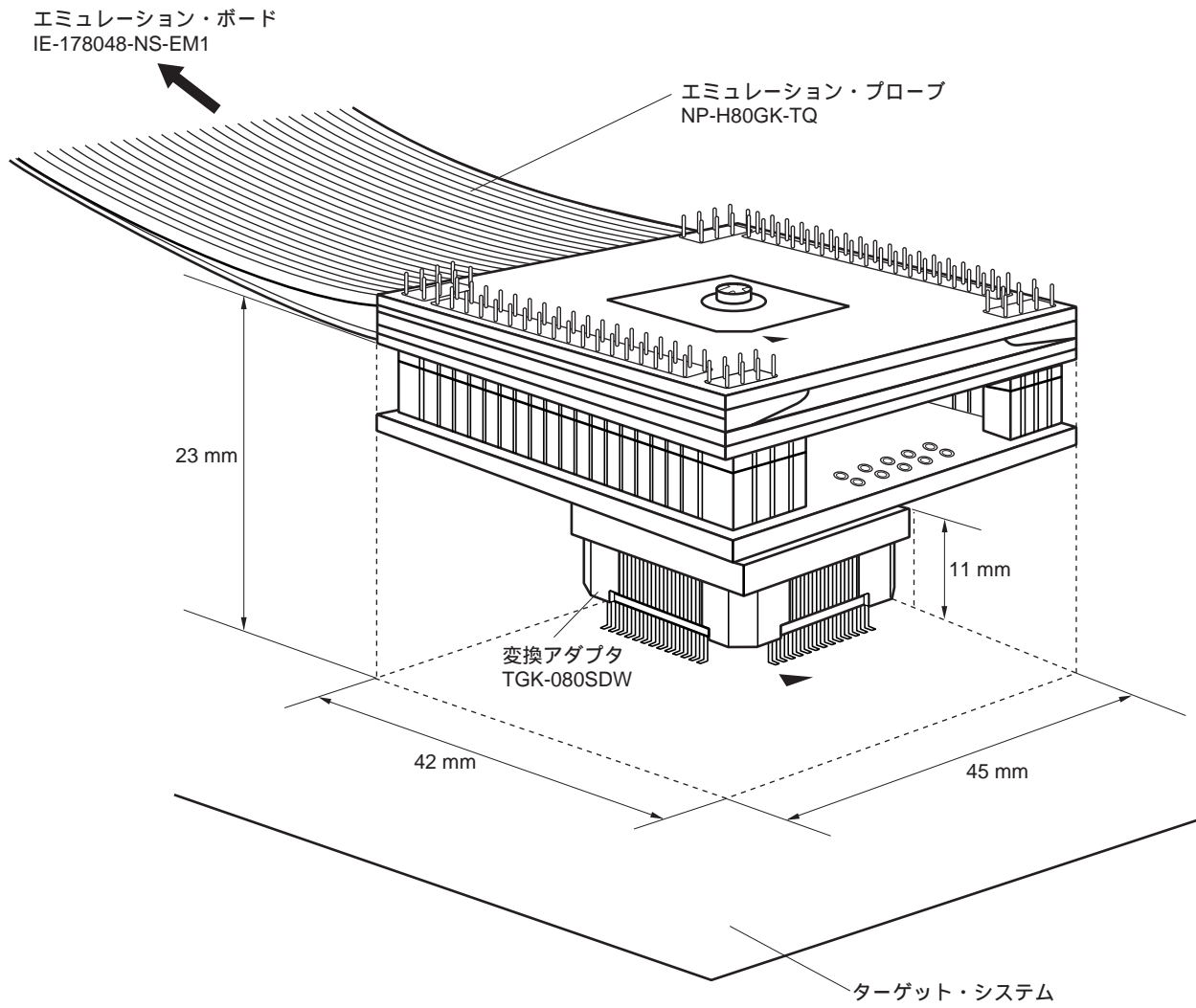
注 NP-80GKの場合の距離です。NP-H80GK-TQの場合は370 mmです。

図B-2 ターゲット・システムの接続条件 (NP-80GKを使用する場合)



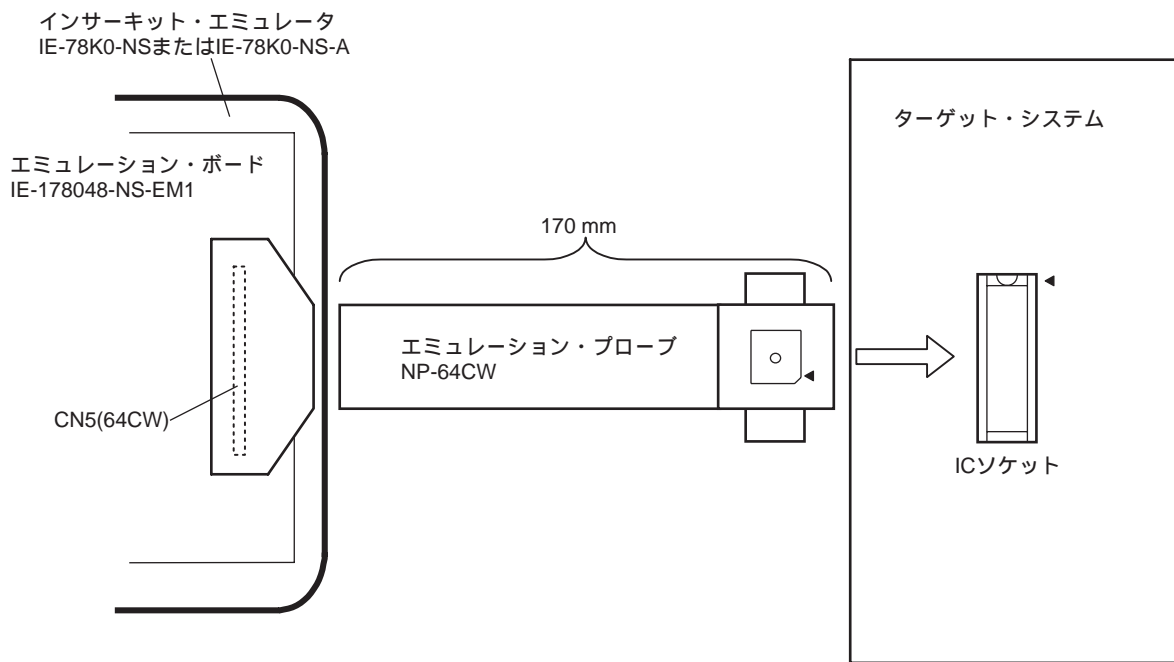
備考 TGK-080SDWのボディ・サイズは18×18 mmです。

図B - 3 ターゲット・システムの接続条件 (NP-H80GK-TQを使用する場合)

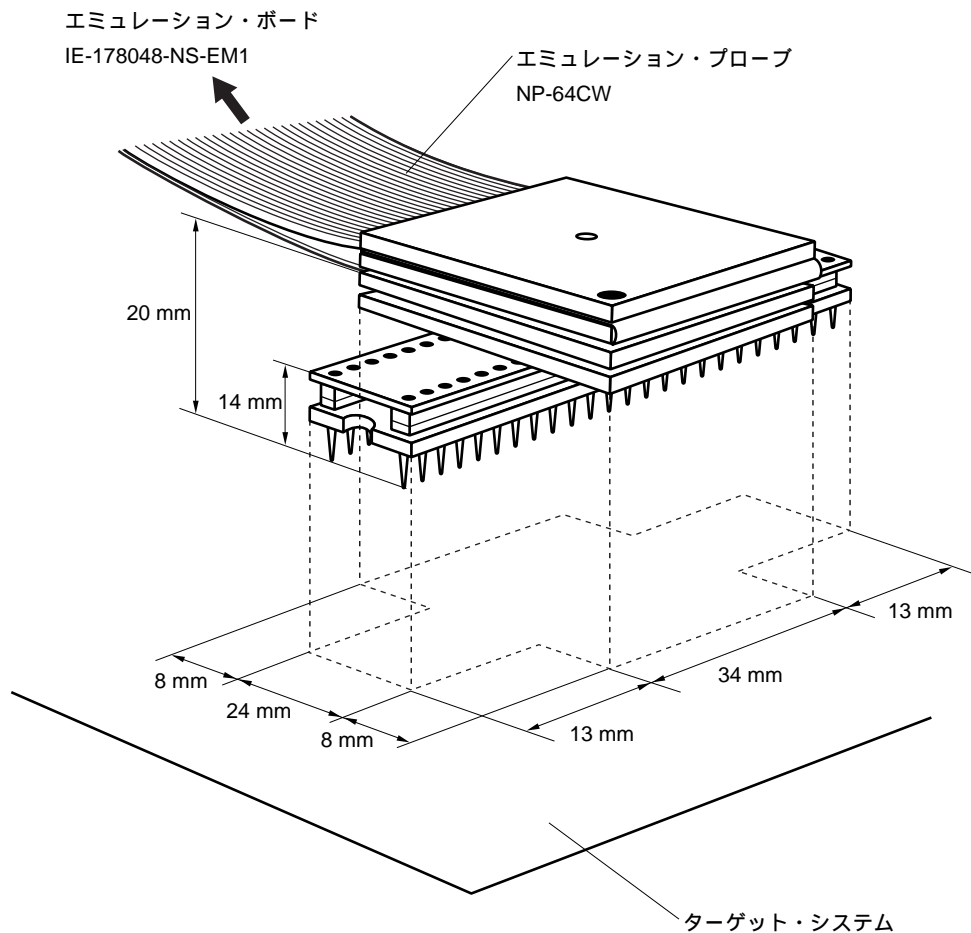


備考 TGK-080SDWのボディ・サイズは18×18 mmです。

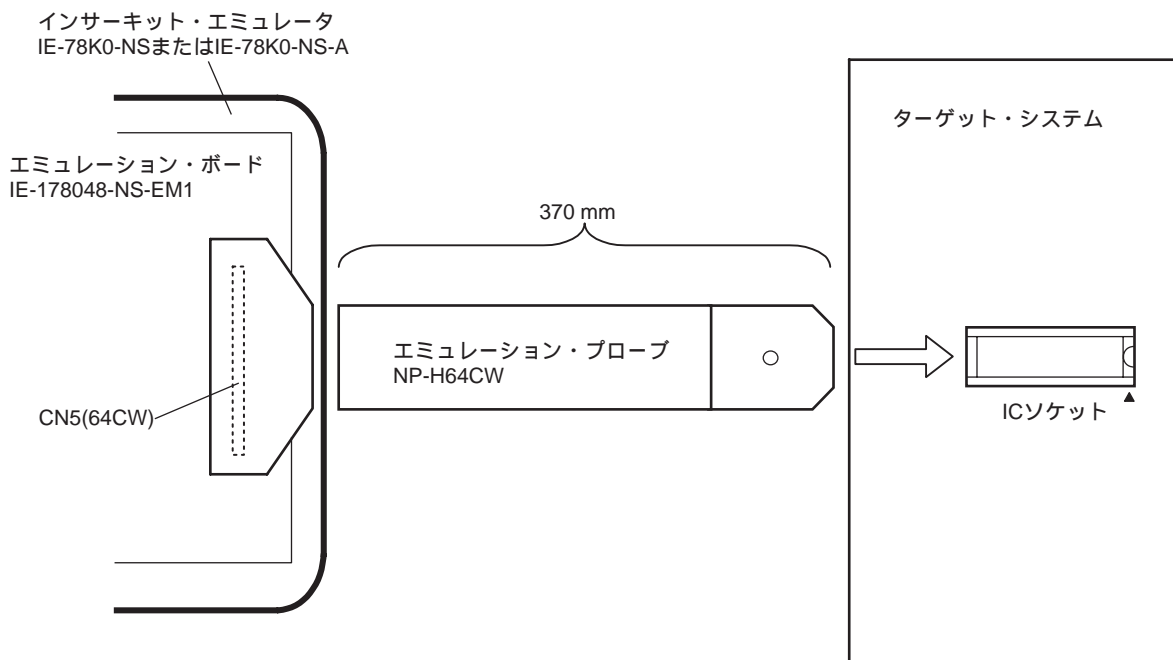
図B - 4 IEシステムからICソケットまでの距離 (NP-64CWを使用する場合)



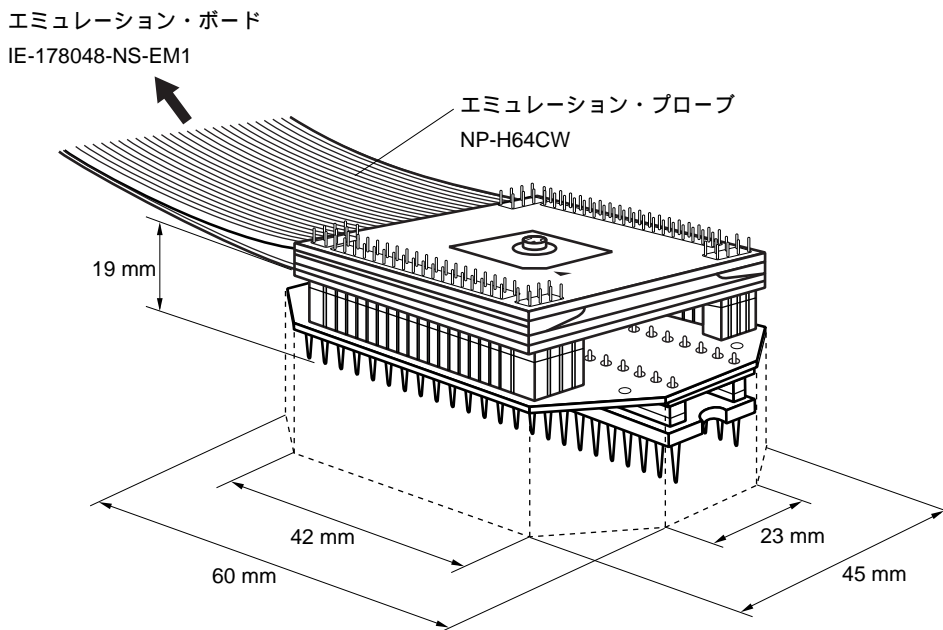
図B - 5 ターゲット・システムの接続条件 (NP-64CWを使用する場合)



図B - 6 IEシステムからICソケットまでの距離 (NP-H64CWを使用する場合)



図B - 7 ターゲット・システムの接続条件 (NP-H64CWを使用する場合)



[メモ]

[メモ]

[メモ]

— お問い合わせ先 —

【技術的なお問い合わせ先】

NEC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

【営業関係お問い合わせ先】

第一販売事業部

東京 (03)3798-6106, 6107,
6108
大阪 (06)6945-3178, 3200,
3208, 3212
広島 (082)242-5504
仙台 (022)267-8740

第二販売事業部

東京 (03)3798-6110, 6111,
6112
立川 (042)526-5981, 6167
松本 (0263)35-1662
静岡 (054)254-4794
金沢 (076)232-7303
松山 (089)945-4149

第三販売事業部

東京 (03)3798-6151, 6155, 6586,
1622, 1623, 6156
水戸 (029)226-1702
前橋 (027)243-6060
鳥取 (0857)27-5313
名古屋 (052)222-2170, 2190
福岡 (092)261-2806

【資料の請求先】

上記営業関係お問い合わせ先またはNEC特約店へお申しつけください。

【NECエレクトロニクス デバイス ホームページ】

NECエレクトロニクスデバイ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.ic.nec.co.jp/>

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-178048-NS-EM1 ユーザーズ・マニュアル

(U15928JJ1V0UM00 (第1版))

[お名前など] (さしつかえのない範囲で)

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 い	普 通	悪 い	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, 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。

日本電気(株) NEC エレクトロニクス
半導体テクニカルホットライン

FAX : (044) 435-9608

2000.6