

お客様各位

カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

2010 年 4 月 1 日を以って NEC エレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサステクノロジが合併し、両社の全ての事業が当社に承継されております。従いまして、本資料中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の資料として有効ですので、ご理解の程宜しくお願い申し上げます。

ルネサスエレクトロニクス ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2010 年 4 月 1 日
ルネサスエレクトロニクス株式会社

【発行】ルネサスエレクトロニクス株式会社 (<http://www.renesas.com>)

【問い合わせ先】 <http://japan.renesas.com/inquiry>

ご注意書き

1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に当社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、当社ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意ください。
2. 本資料に記載された当社製品および技術情報の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
3. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。
4. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。本資料に記載されている当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途の目的で使用しないでください。また、当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器に使用することができません。
6. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、誤りが無いことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。
7. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「高品質水準」および「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認ください。お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途に当社製品を使用することができません。また、お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、意図されていない用途に当社製品を使用することができません。当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途または意図されていない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に生じた損害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。なお、当社製品のデータ・シート、データ・ブック等の資料で特に品質水準の表示がない場合は、標準水準製品であることを表します。
標準水準： コンピュータ、OA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット
高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、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が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

IE-789801-NS-EM1

エミュレーション・ボード

対象デバイス
μPD789800サブシリーズ

(X 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 … 33

付録A エミュレーション・プローブのピン対応表 … 37

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ってください。

- **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。

M7A 98.8

本版で改訂された主な箇所

箇 所	内 容
全般	・対応するメイン・ボードにIE-78K0S-NS-Aを追加 ・対応するエミュレーション・プローブにNP-H44GB-TQを追加 ・対応する変換ソケット／アダプタにTGB-044SAPを追加 ・対応するエミュレーション・プローブからNP-42CUを削除
pp.13, 14	図1-1 システム構成 ・ディバグID78K0S-NSの供給媒体をCD-ROMに変更 ・注1-3を変更
p.16	表1-1 基本仕様を一部変更
pp.21-23	3. 2. 1 クロック設定の概要 ・前版で「内部クロック」だった箇所を「クロック発振回路」に変更 ・図3-2 システム・クロック発振回路の外付け回路 (a) クロック発振回路にV_{SS}端子を追加 ・図3-3 エミュレーション・ボードに実装済みのクロック（6 MHz）を使用する場合、 図3-4 ユーザが実装するクロックを使用する場合 ターゲット・システム上において前版で「発振子」だった箇所を「クロック発振回路または外部クロック」に変更 ・図3-5 外部クロックを使用する場合において前版で「クロック生成回路」だった箇所を「外部クロック」に変更
p.30	3. 3 ターゲット・インタフェースの電源電圧設定を追加
p.31	3. 4 外部トリガを追加
p.32	3. 5 スイッチ、ジャンパ設定 ・(2) IE-78K0S-NS-Aのスイッチ・ジャンパ設定を追加
p.38	付録B ターゲット・システム設計上の注意を追加

本文欄外の★印は、本版で改訂された主な箇所を示しています。

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-789801-NS-EM1は、IE-78K0S-NSまたはIE-78K0S-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78K/0S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 PD789800サブシリーズ： μ PD789800，78F9801

対象者 このマニュアルは、IE-78K0S-NSまたはIE-78K0S-NS-AにIE-789801-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-789801-NS-EM1を使用する場合、IE-789801-NS-EM1に付属のマニュアル（このマニュアル）とIE-78K0S-NSまたはIE-78K0S-NS-Aに付属のマニュアルを参照してください。

IE-78K0S-NS
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

IE-789801-NS-EM1
ユーザーズ・マニュアル
(このマニュアル)

- ・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点

IE-78K0S-NS-A
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

目的 このマニュアルは、IE-789801-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、その意味を次に示します。

用 語	意 味
エミュレーション・デバイス	エミュレーション内で対象デバイスのエミュレーションを行っているデバイスの総称です。 エミュレーションCPUを含みます。
エミュレーションCPU	エミュレータ内で、ユーザが作成したプログラムを実行しているCPU部分です。
対象デバイス	エミュレーションの対象となっているデバイスです。
ターゲット・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	IE-78K0S-NSまたはIE-78K0S-NS-AとIE-789801-NS-EM1を組み合わせたものを指します。

凡 例 このマニュアルは、次の表記法に従って記述しています。

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（ユーザーズ・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-78K0S-NS	U13549J	U13549E
IE-78K0S-NS-A	U15207J	U15207E
IE-789801-NS-EM1	このマニュアル	U13390E
ID78K0-NS, ID78K0S-NS 統合ディバッガ Ver.2.20以上 操作編 (Windows®ベース)	U14910J	U14910E
μ PD789800サブシリーズ	U12978J	U12978E

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 … 21
 - 3.2.1 クロック設定の概要 … 21
 - 3.2.2 システム・クロックの設定 … 24
- ★ 3.3 ターゲット・インタフェースの電源電圧設定 … 30
- ★ 3.4 外部トリガ … 31
- 3.5 スイッチ, ジャンパ設定 … 32

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 … 33

付録A エミュレーション・プローブのピン対応表 … 37

- ★ 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 … 15
2-1	IE-789801-NS-EM1の各部の名称 … 18
3-1	エミュレーション・プローブの接続 … 20
3-2	システム・クロック発振回路の外付け回路 … 21
3-3	エミュレーション・ボードに実装済みのクロック (6 MHz) を使用する場合 … 22
3-4	ユーザが実装するクロックを使用する場合 … 22
3-5	外部クロックを使用する場合 … 23
3-6	部品台との接続 (ユーザが実装するクロックを使用する場合) … 25
3-7	水晶発振器 (ユーザが実装するクロックを使用する場合) … 27
3-8	水晶発振器とソケットの対応 … 27
3-9	TM1とターゲット・システムの電源電圧との接続 … 30
3-10	外部トリガの入力位置 … 31
4-1	エミュレーション回路の等価回路1 … 35
4-2	エミュレーション回路の等価回路2 … 36
B-1	インサークット・エミュレータから変換ソケットまでの距離 … 38
B-2	ターゲット・システムの接続条件 (NP-H44GB-TQの場合) … 39

表の目次

表番号	タイトル, ページ
1-1	基本仕様 … 16
3-1	システム・クロックの設定内容 … 24
3-2	IE-78K0S-NSのスイッチ, ジャンパ設定 … 32
3-3	IE-78K0S-NS-Aのスイッチ, ジャンパ設定 … 32
A-1	NP-44GB, NP-44GB-TQ, NP-H44GB-TQのピン対応表 … 37

第1章 概 説

IE-789801-NS-EM1は、8ビット・シングルチップ・マイクロコンピュータ78K/0S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-789801-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 PD789800サブシリーズ

注1. デバイス・ファイルは、次のとおりです。

μ SXXXXDF789801

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、次のとおりです。

NP-44GB : 44ピン・プラスチックQFP (GBタイプ : EV-9200G-44対応) 用

NP-44GB-TQ : 44ピン・プラスチックQFP (GBタイプ : TGB-044) 用

NP-H44GB-TQ : 44ピン・プラスチックQFP (GBタイプ : TGB-044) 用ロング・タイプ

3. 変換ソケット／変換アダプタは、次のとおりです。

EV-9200G-44 : 44ピン・プラスチックQFP (GB-8ESタイプ) 用

TGB-044SAP : 44ピン・プラスチックQFP (GB-8ESタイプ) 用

備考 NP-44GB, NP-44GB-TQ, NP-H44GB-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)

TGB-044SAPは、東京エレクトック株式会社の製品です。

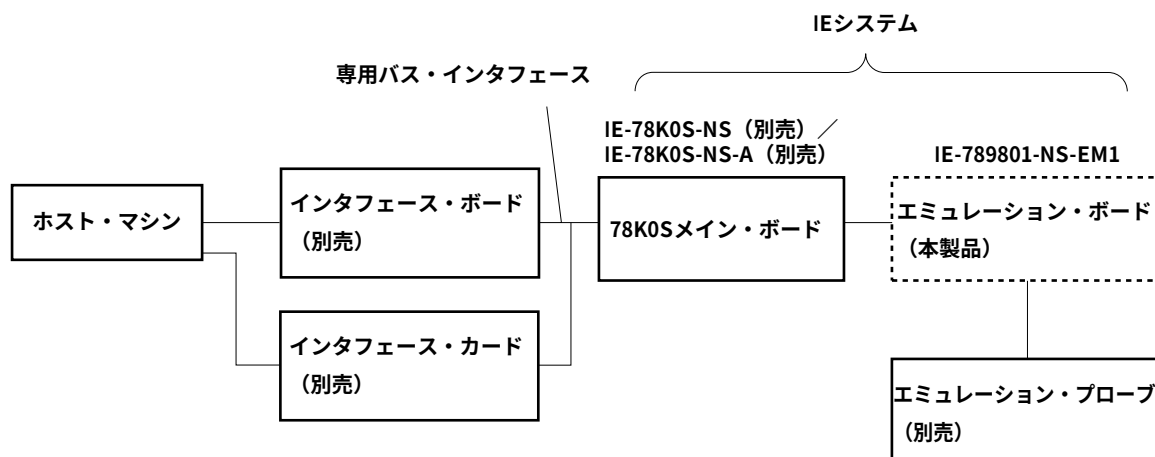
問い合わせ先 : 大丸興業株式会社 東京電子部 (TEL (03) 3820-7112)

大阪電子部 (TEL (06) 6244-6672)

1.2 ハードウェア構成

IE-789801-NS-EM1の位置付けは、図1-2のとおりです。

図1-2 基本ハードウェア構成



1.3 基本仕様

IE-789801-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 PD789800サブシリーズ
システム・クロック	6 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・プローブを介してパルス入力 内部：エミュレーション・ボード上に実装（6 MHz），またはユーザが部品台に実装
ターゲット・インタフェース電圧	V _{DD} = 4.0～5.5 V（対象デバイスと同じ） ターゲット・システム未接続時，内部電源（5 V）で動作

第2章 各部の名称

この章では、IE-789801-NS-EM1の本体各部の名称を紹介します。

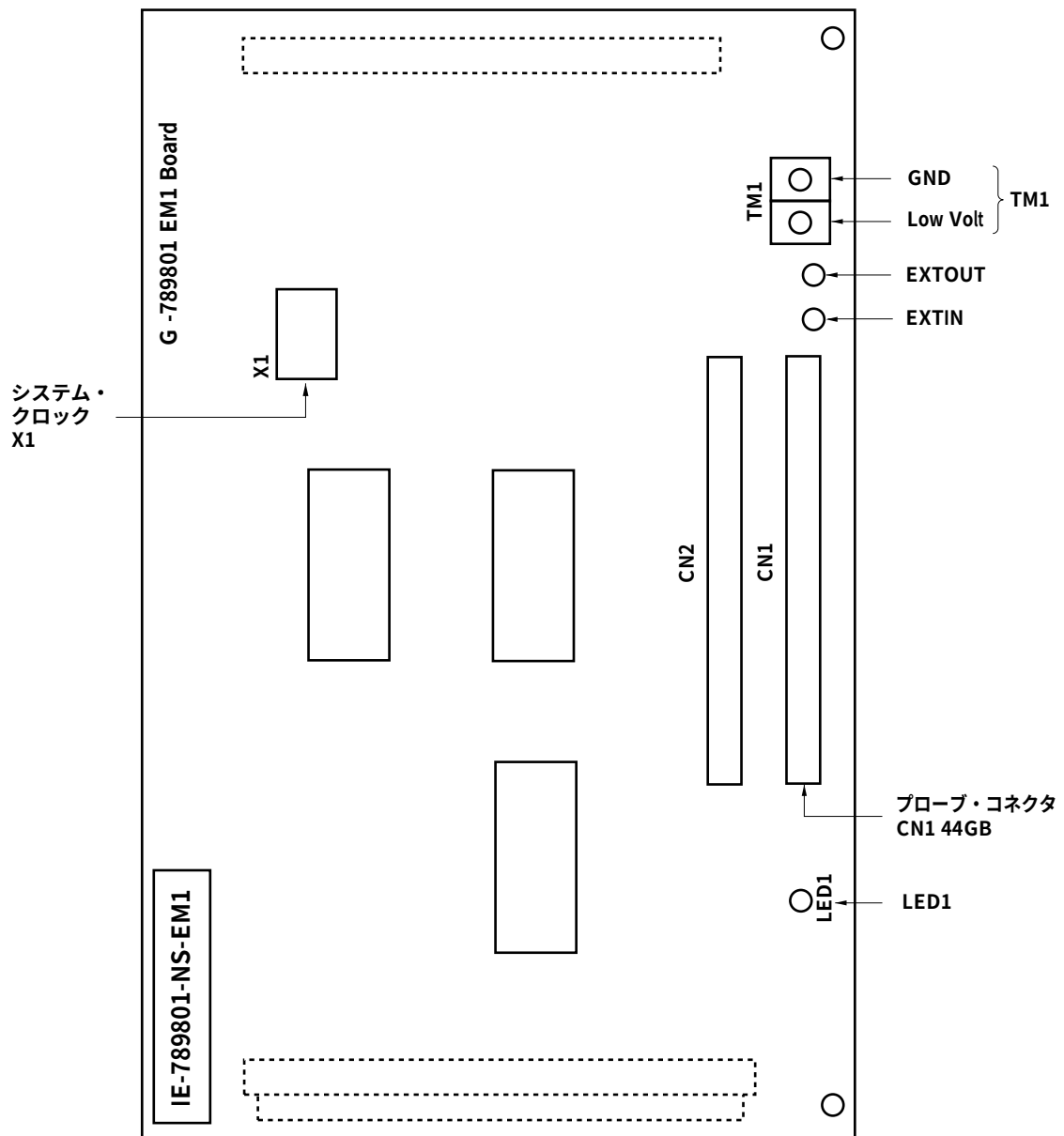
梱包箱の中にはエミュレーション・ボード（IE-789801-NS-EM1）が入っています。

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-789801-NS-EM1の各部の名称



第3章 設 置

この章では、IE-789801-NS-EM1をIE-78K0S-NSまたはIE-78K0S-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、各モードの設定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変更は，IEシステムおよびターゲット・システムの電源をOFFにしてから行ってください。

3.1 接 続

(1) IE-78K0S-NSまたはIE-78K0S-NS-Aの本体との接続方法

IE-789801-NS-EM1をIE-78K0S-NSへ接続する方法については、IE-78K0S-NS **ユーザーズ・マニュアル** (U13549J) を参照してください[※]。

注 IE-78K0S-NS-Aを使用する場合は、IE-78K0S-NS-A **ユーザーズ・マニュアル** (U15207J) を参照してください。

(2) エミュレーション・プローブの接続方法

IE-789801-NS-EM1へエミュレーション・プローブを接続する方法については、IE-78K0S-NS **ユーザーズ・マニュアル** (U13549J) を参照してください[※]。

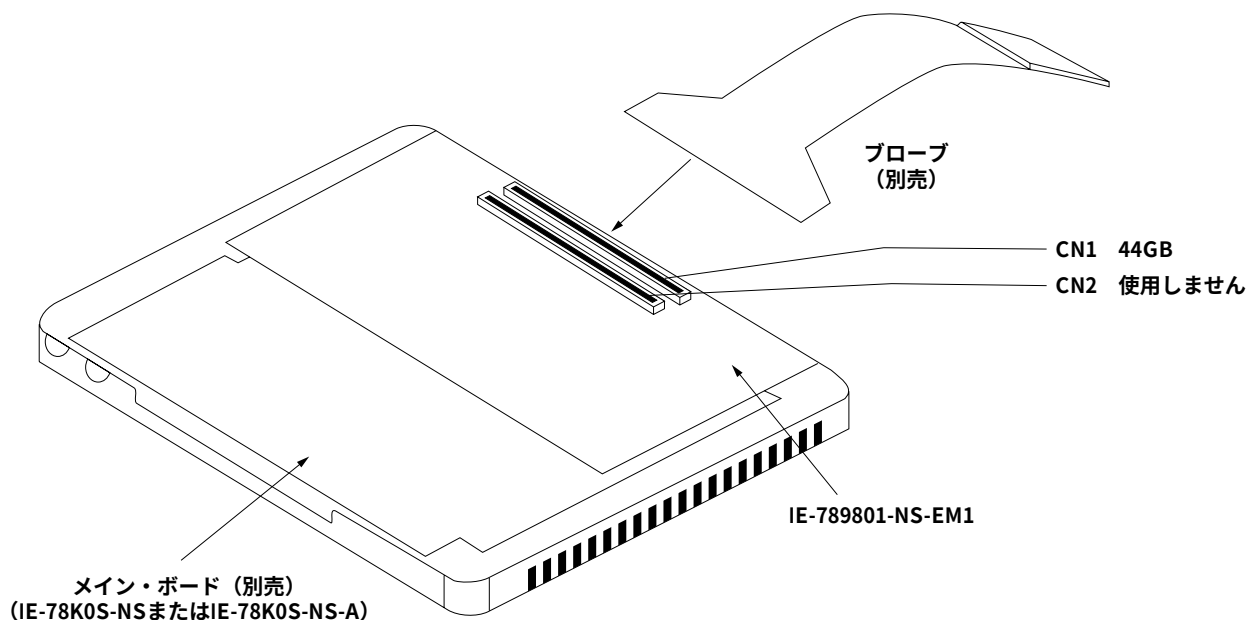
本ボードでは、エミュレーション・プローブをCN1へ接続してください。

注 IE-78K0S-NS-Aを使用する場合は、IE-78K0S-NS-A **ユーザーズ・マニュアル** (U15207J) を参照してください。

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、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。

図3-1 エミュレーション・プローブの接続



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) ターゲット・システムからパルスを入力

★ ターゲット・システム上にクロック発振回路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。クロック発振回路とは、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3-2 (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回路は使用しません。IE-78K0S-NSまたはIE-78K0S-NS-A内にインストール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。

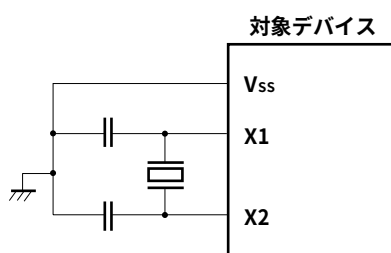
ターゲット・システム上に外部クロックを組んでいる場合には、(3) **ターゲット・システムからパルスを入力**を選択してください。外部クロックとは、対象デバイスの外部からクロックを供給することをいい、対象デバイス内部の発振回路は使用しません。図3-2 (b) に外付け回路を示します。

注意 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。

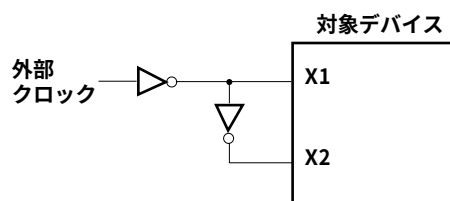
図3-2 システム・クロック発振回路の外付け回路

★

(a) クロック発振回路



(b) 外部クロック

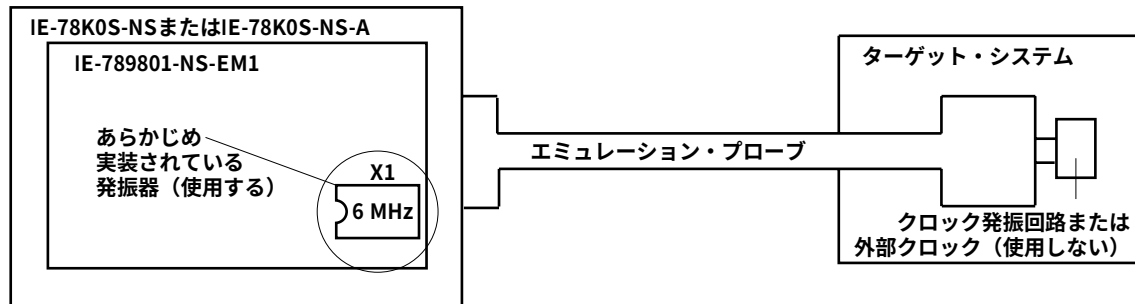


(1) エミュレーション・ボードに実装済みのクロック

エミュレーション・ボード上にあらかじめ水晶発振器がX1のソケットに実装されています。周波数は、6 MHzです。

★

図3-3 エミュレーション・ボードに実装済みのクロック（6 MHz）を使用する場合



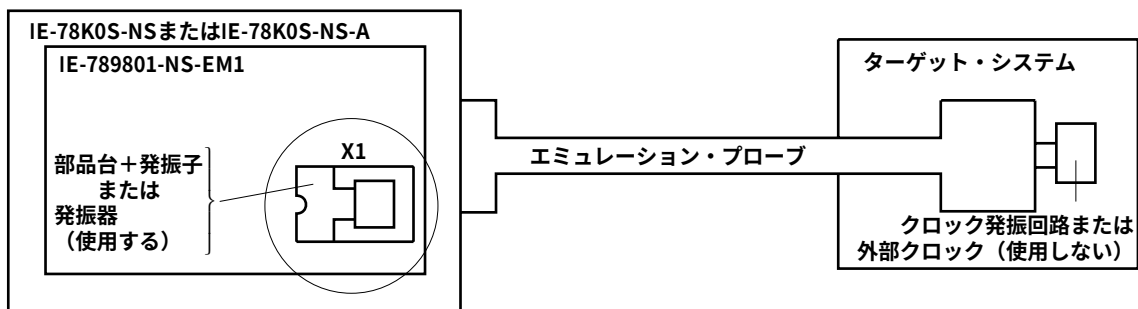
備考 IE-789801-NS-EM1上（円内）の発振器より供給されるクロックを使用します。

(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-789801-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-789801-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3-4 ユーザが実装するクロックを使用する場合



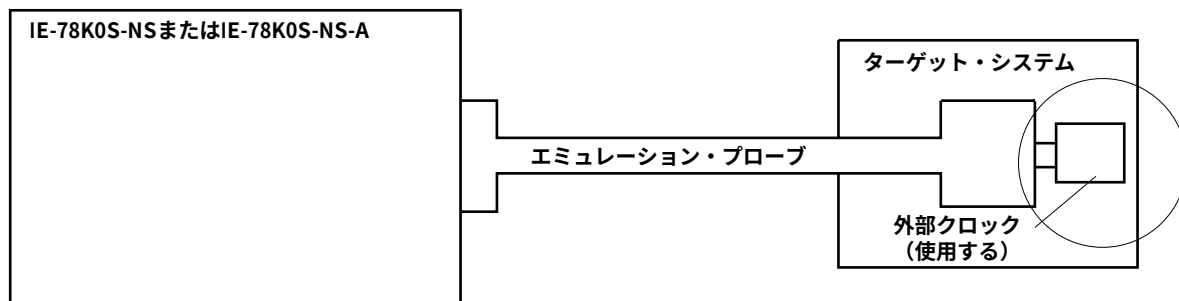
備考 IE-789801-NS-EM1上（円内）の発振子を実装した部品台、または発振器より供給されるクロックを使用します。

(3) ターゲット・システムからパルスを入力

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3-5 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）の外部クロックより供給されるクロックを使用します。

3.2.2 システム・クロックの設定

表3-1 システム・クロックの設定内容

使用するシステム・クロック周波数		IE-789801-NS-EM1	CPUクロック・ ソース選択 (ID)
		部品台 (X1)	
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	6 MHz	発振器	Internal
ユーザが実装するクロックを使用する場合	6 MHz以外	発振回路を組む	
ターゲット・システムからパルスを入力する場合		発振器 (使用しません)	External

注意 ターゲット・システムからパルスを入力する場合には、統合ディバग्ガ (ID78K0S-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-789801-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、6 MHzの水晶発振器がIE-789801-NS-EM1上のX1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ग्ガ (ID78K0S-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) に示す設定を行う必要があります。

統合デバッグ (ID78K0S-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

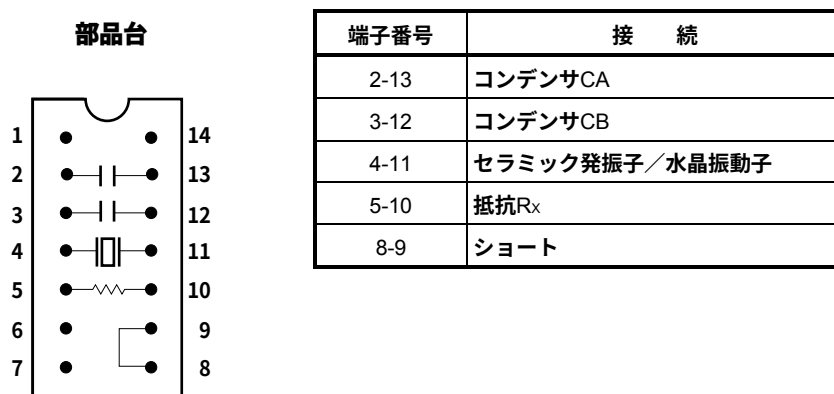
◆準備するもの

- ・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

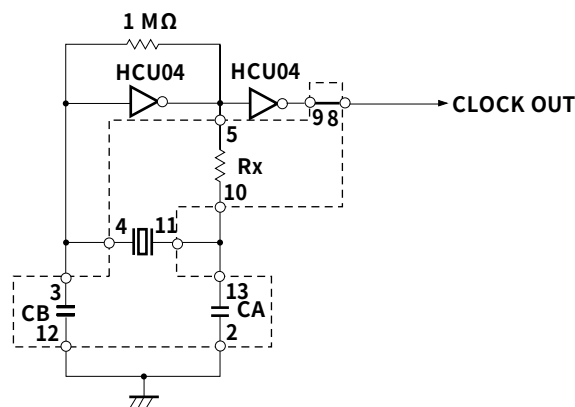
〈手 順〉

- ① 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を図3-6のように半田付けします。

図3-6 部品台との接続 (ユーザが実装するクロックを使用する場合)



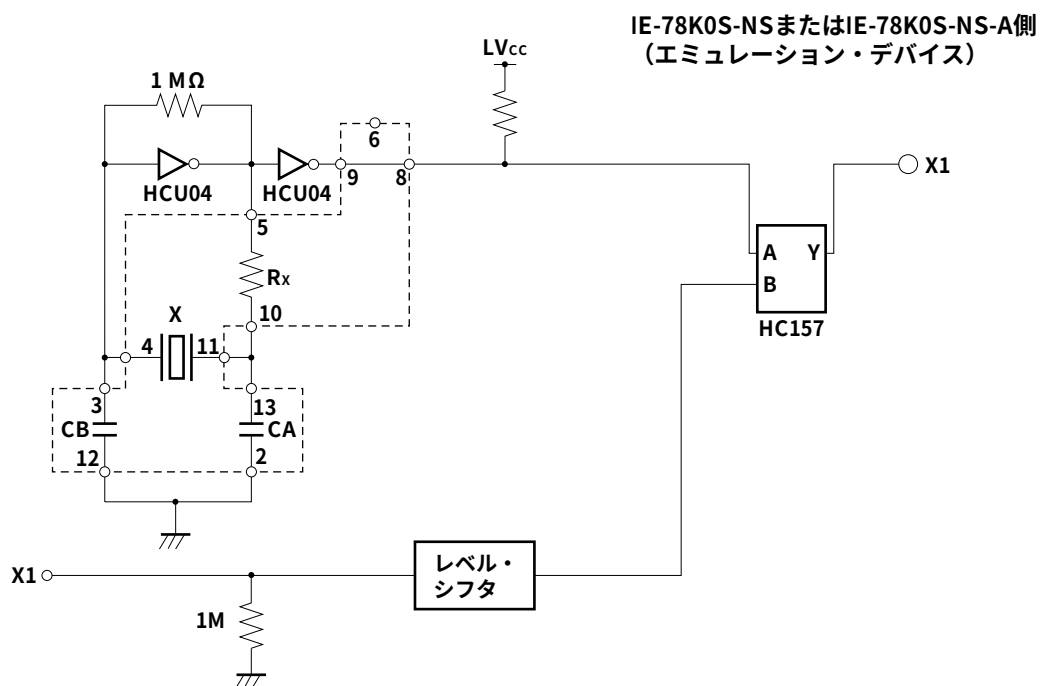
回路図



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。

- ② IE-789801-NS-EM1を用意します。
- ③ IE-789801-NS-EM1上のソケット（X1の印刷があるソケット）に装着されている発振器を取り外します。
- ④ ③で発振器を外したソケット（X1）に、①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。
- ⑤ エミュレーション・ボード上のX1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。
- ⑥ IE-789801-NS-EM1をIE-78K0S-NSまたはIE-78K0S-NS-Aにインストールします。

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



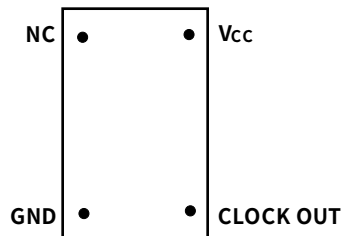
備考 破線で囲まれた箇所は、部品台に取り付ける部品を示します。

(b) 水晶発振器を用いる場合

◆準備するもの

- ・水晶発振器（端子が図3-7のとおりになっているもの）

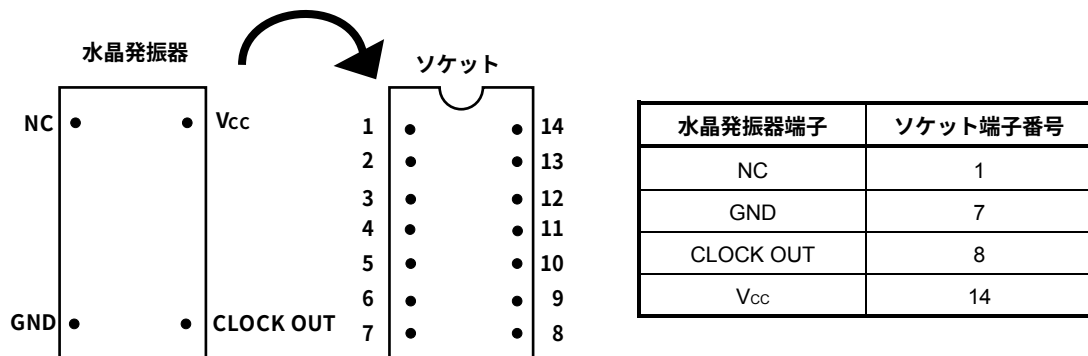
図3-7 水晶発振器（ユーザが実装するクロックを使用する場合）



〈手 順〉

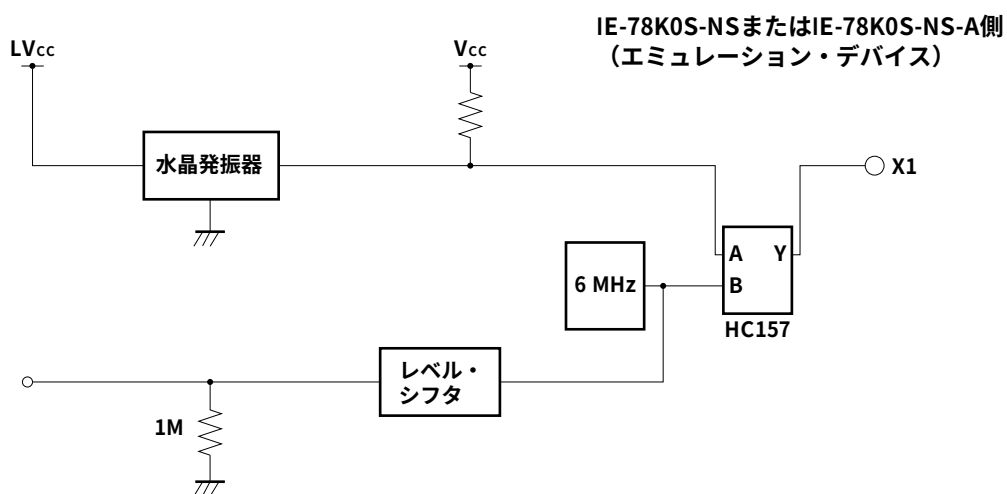
- ① IE-789801-NS-EM1を用意します。
- ② IE-789801-NS-EM1上のソケット（X1の印刷があるソケット）に装着されている発振器を取り外します。
- ③ ②で外部クロック用部品台を外したソケット（X1）に、水晶発振器を装着します。このとき図3-8に示すとおり水晶発振器端子をソケット端子に差し込んでください。

図3-8 水晶発振器とソケットの対応



- ④ IE-789801-NS-EM1をIE-78K0S-NSまたはIE-78K0S-NS-Aにインストールします。

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

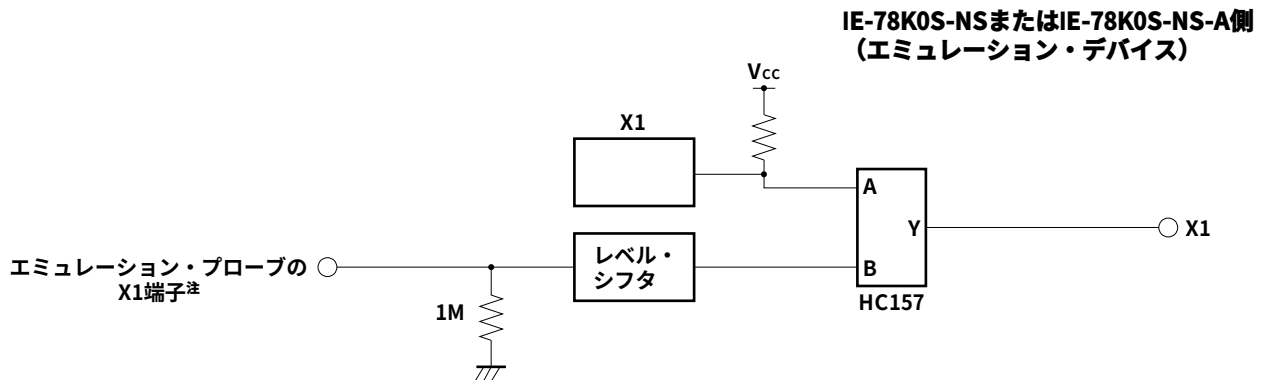


(3) ターゲット・システムからパルスを入力する場合

ハードウェア上の設定は不要です。

統合ディバッガ (ID78K0S-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)。

前述の手順で次の回路が構成され、ターゲット・システム上のクロック信号を、エミュレーション・デバイスに供給できます。



注 対象デバイスの端子名称を表します。

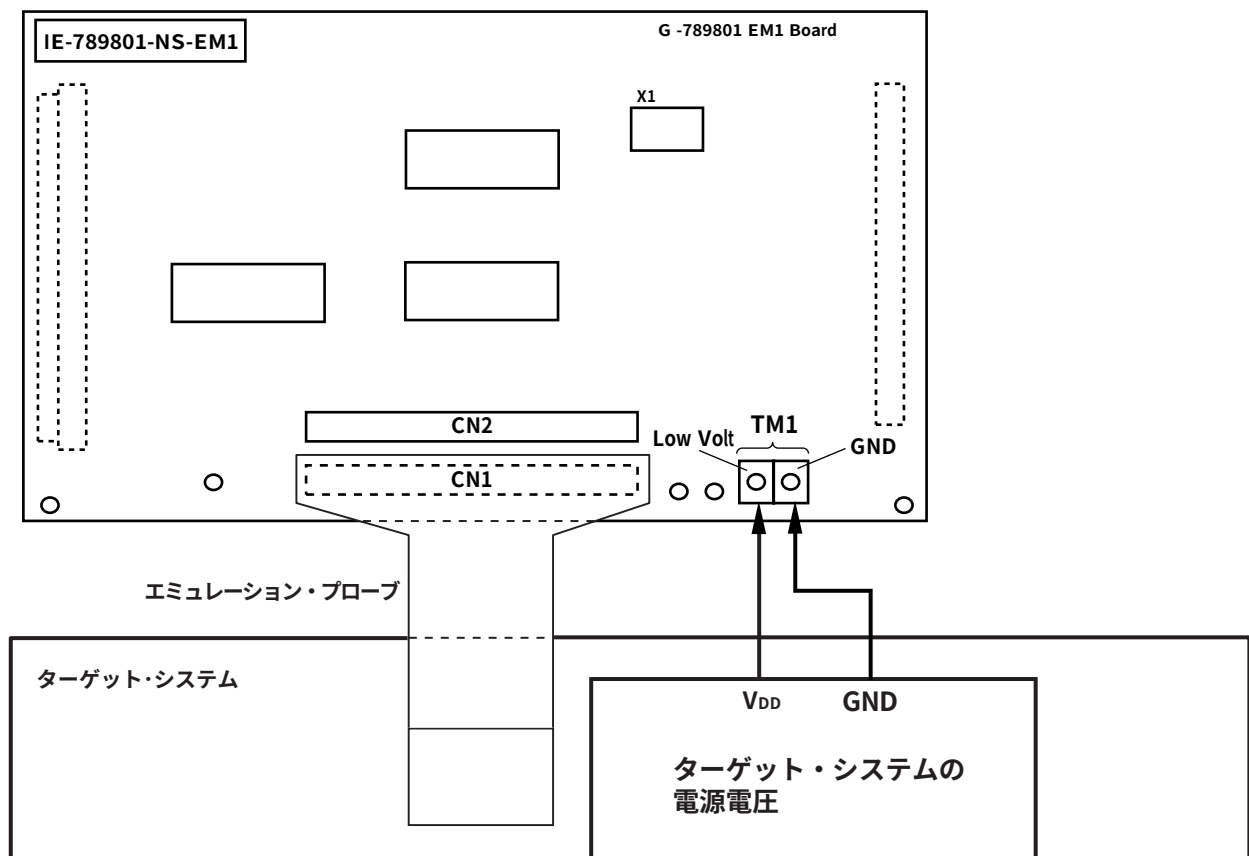
★ 3.3 ターゲット・インタフェースの電源電圧設定

IEシステムは、ターゲット・システムの電源電圧と同レベルの電圧でエミュレーション可能です。

ターゲット・システムを接続しない場合は、自動的にエミュレータ内部電源（5 V）で動作するようになっています。ターゲット・システムの電圧と同レベルの電圧でデバッグする場合、IE-789801-NS-EM1のTM1ターミナル・ピンにターゲット・システムと同じ電圧を供給してください（5 Vのときも同様です）。ターゲット電圧は、4.0-5.0 Vに設定してください。

- ・ TM1の最大消費電流
4.0-5.0 V：約100 mA

図3-9 TM1とターゲット・システムの電源電圧との接続



注意 ボード上のTM1とターゲット・システムの電源電圧の接続は、IE-78K0S-NSまたはIE-78K0S-NS-Aの電源をOFFにしてから行ってください。

備考 ターゲット・システムの V_{DD} 端子は、IE-789801-NS-EM1内ではターゲット・システムの電源が接続されていることをモニタするLED1（TV_{CC}）のコントロールのみに使用しています。

★ 3.4 外部トリガ

外部トリガは、IE-789801-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。

なお、端子特性については、IE-78K0S-NS **ユーザーズ・マニュアル** (U13549J) またはIE-78K0S-NS-A **ユーザーズ・マニュアル** (U15207J) を参照してください。また、使用方法については、ID78K0-NS, ID78K0S-NS **統合デバッグ Ver.2.20以上 ユーザーズ・マニュアル 操作編 (Windowsベース)** (U14910J) を参照してください。

(1) EXTOUT

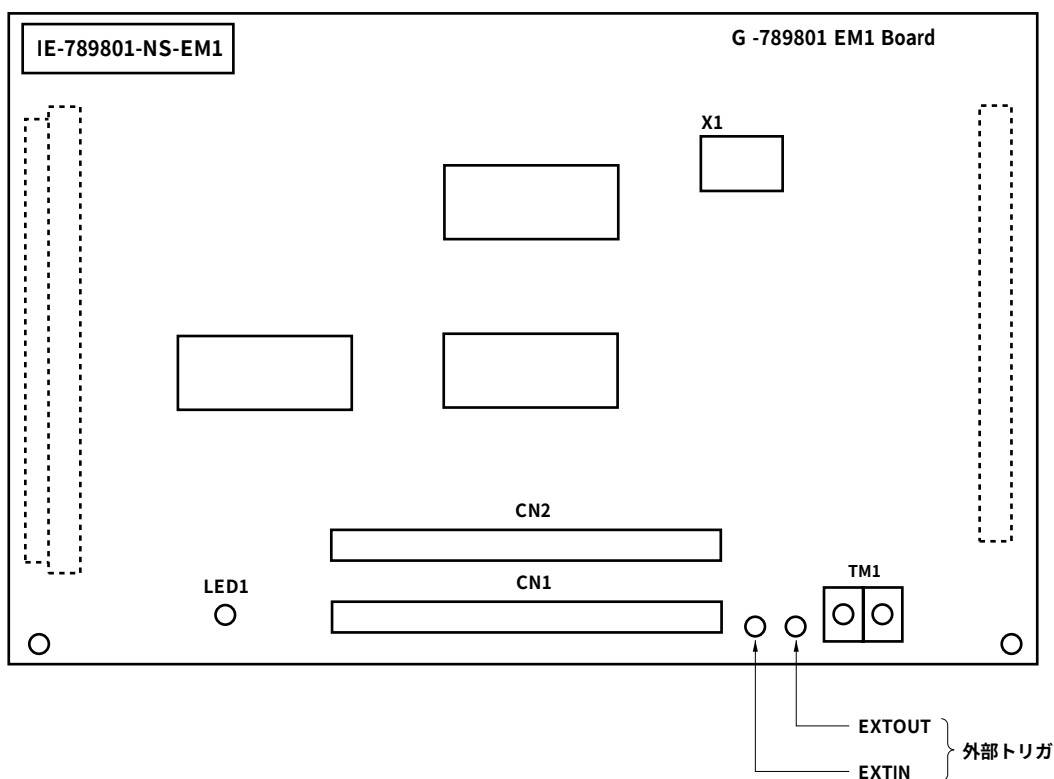
IE-789801-NS-EM1上のEXTOUT端子より、ブレーク・イベント発生時に、1.3 μ s間ロウ・レベルを出力します。

注意 オープン・ドレイン出力のため、ターゲット・システム上でプルアップ抵抗を接続してください。

(2) EXTIN

IE-789801-NS-EM1上のEXTIN端子より、イベント信号を入力できます。2CPU動作クロック以上、ハイ・レベルのパルス信号を使用してください。

図3-10 外部トリガの入力位置



3.5 スイッチ，ジャンパ設定

(1) IE-78K0S-NSのスイッチ，ジャンパ設定

IE-789801-NS-EM1を使用する際には，IE-78K0S-NSの各スイッチ，ジャンパの設定を表3-2のとおりにしてください。

なお，スイッチ，ジャンパの位置については，IE-78K0S-NS **ユーザーズ・マニュアル**（U13549J）を参照してください。

表3-2 IE-78K0S-NSのスイッチ，ジャンパ設定

	JP1	JP4	SW1	SW3	SW4
設定	2-3ショート	1-2ショート	OFF	すべてON	すべてON

注意 設定を間違えると，破損する場合があります。

★ (2) IE-78K0S-NS-Aのスイッチ，ジャンパ設定

IE-789801-NS-EM1を使用する際には，IE-78K0S-NS-Aの各スイッチ，ジャンパの設定を表3-3のとおりにしてください。

なお，スイッチ，ジャンパの位置については，IE-78K0S-NS-A **ユーザーズ・マニュアル**（U15207J）を参照してください。

表3-3 IE-78K0S-NS-Aのスイッチ，ジャンパ設定

	SW1	JP1	JP3
設定	OFF	1-2	ショート（固定）

注意 設定を間違えると，破損する場合があります。

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-789801-NS-EM1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-789801-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・チップ、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、細かい相違があります。

- (1) エバチップ、周辺エバチップから直接入出力される信号
- (2) ターゲット・システムからゲートを通して入力される信号
- (3) その他の信号

上記の(1) から (3) の信号についてIE-789801-NS-EM1の回路を次に示します。

(1) エバチップ、周辺エバチップから直接入出力される信号

次の信号は μ PD789800サブシリーズと同じ動作をします。

- ポート0関係の信号
- ポート1関係の信号
- ポート2関係の信号
- ポート4関係の信号
- USB関係の信号

(2) ターゲット・システムからゲートを通して入力される信号

次の信号は、ゲートを通して入力されるため、 μ PD789800サブシリーズより信号が遅れます。

- RESET信号
- クロック入力関係の信号

(3) その他の信号**●V_{DD}端子**

エミュレーションCPUの電源は、ターゲット・システム未接続時にはIEシステムの内部電源電圧(5 V)で動作し、ターゲット・システム接続時には電源電圧供給端子(TM1)から供給した電圧(LV_{CC})で動作します。

ターゲット・システムのV_{DD}端子は、IE-789801-NS-EM1内ではターゲット・システムの電源が入っているかどうかをモニタするLED1 (USER V_{DD}) のコントロールのみに使用しています。

●V_{SS}端子

V_{SS}端子はIE-789801-NS-EM1内でGNDに接続されています。

●V_{PP}/IC端子

IE-789801-NS-EM1では使用していません。

●X2端子

IE-789801-NS-EM1では使用していません。

図4-1 エミュレーション回路の等価回路1

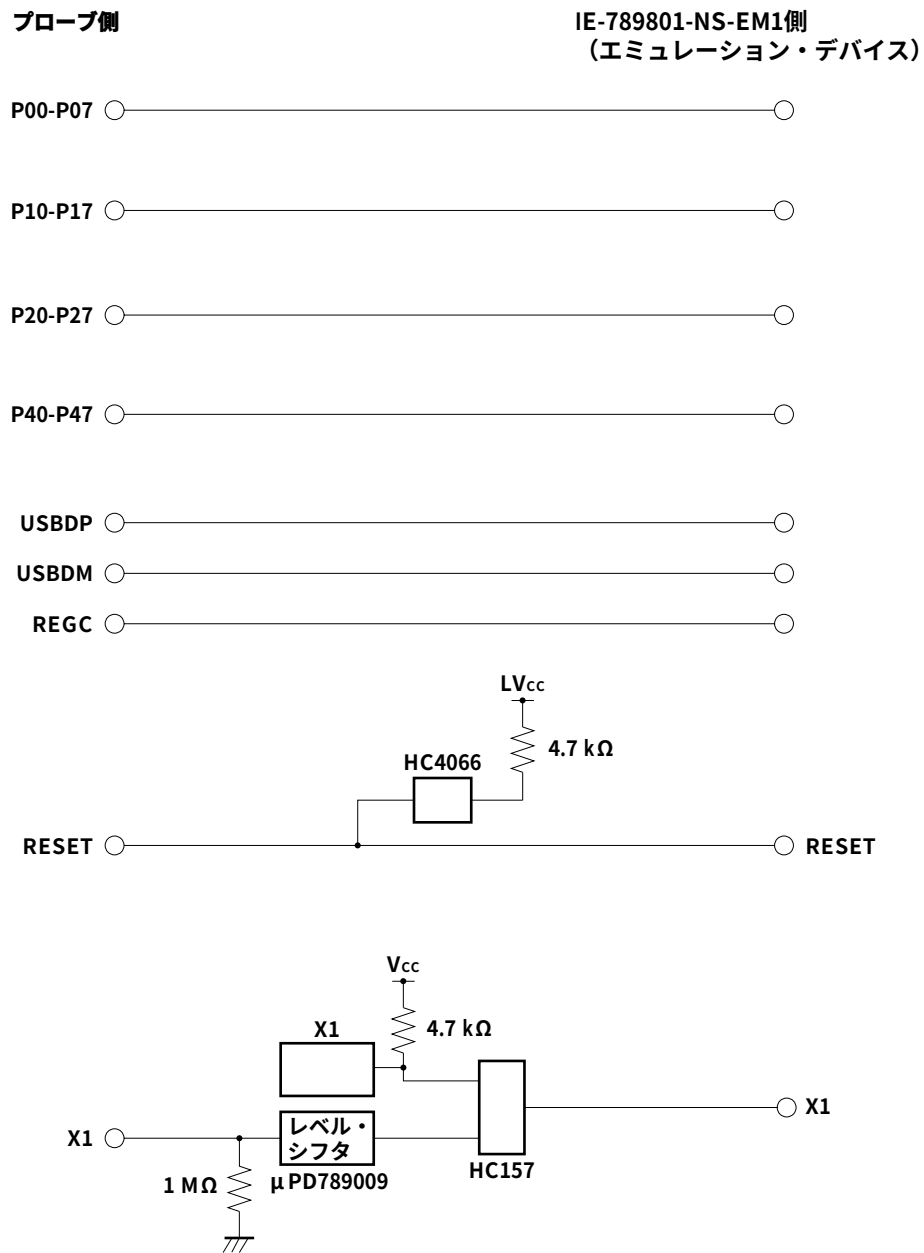
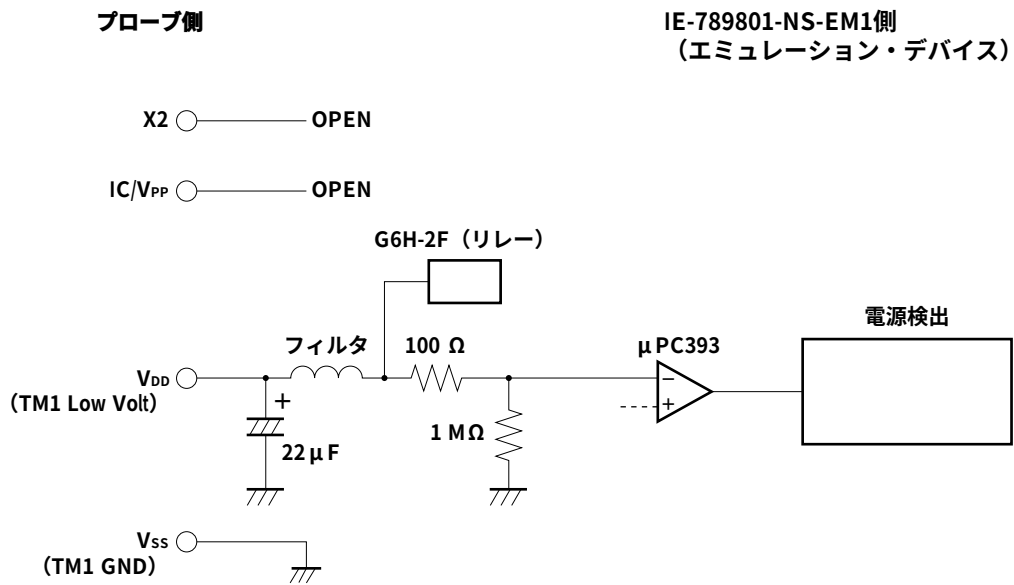


図4-2 エミュレーション回路の等価回路2



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-44GB, NP-44GB-TQ, NP-H44GB-TQのピン対応表

エミュレーション・プローブ	CN1ピン番号	エミュレーション・プローブ	CN1ピン番号
1	104	23	18
2	103	24	17
3	100	25	22
4	99	26	21
5	94	27	28
6	93	28	27
7	30	29	92
8	29	30	91
9	24	31	98
10	23	32	97
11	20	33	102
12	47	34	73
13	48	35	72
14	51	36	69
15	52	37	70
16	57	38	63
17	58	39	64
18	59	40	61
19	60	41	62
20	55	42	65
21	56	43	66
22	49	44	71

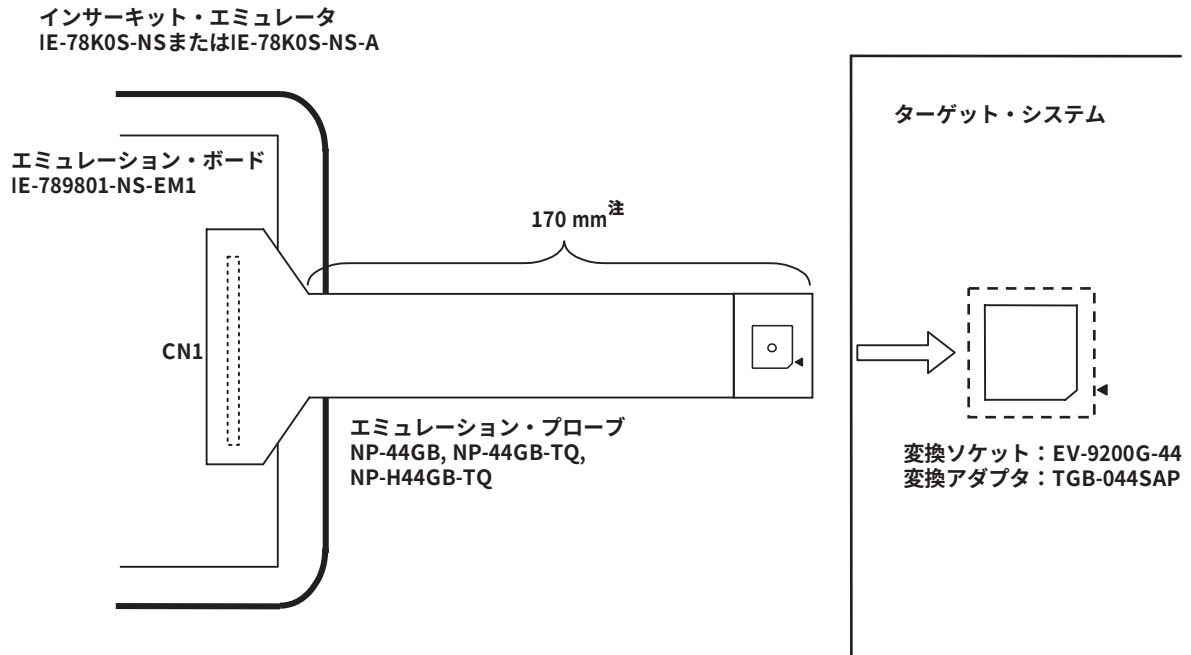
備考1. NP-44GB, NP-44GB-TQ, NP-H44GB-TQは株式会社内藤電誠町田製作所の製品です。

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示しています。

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・プローブと変換ソケット，変換アダプタとの接続条件図を図B-1，図B-2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してください。

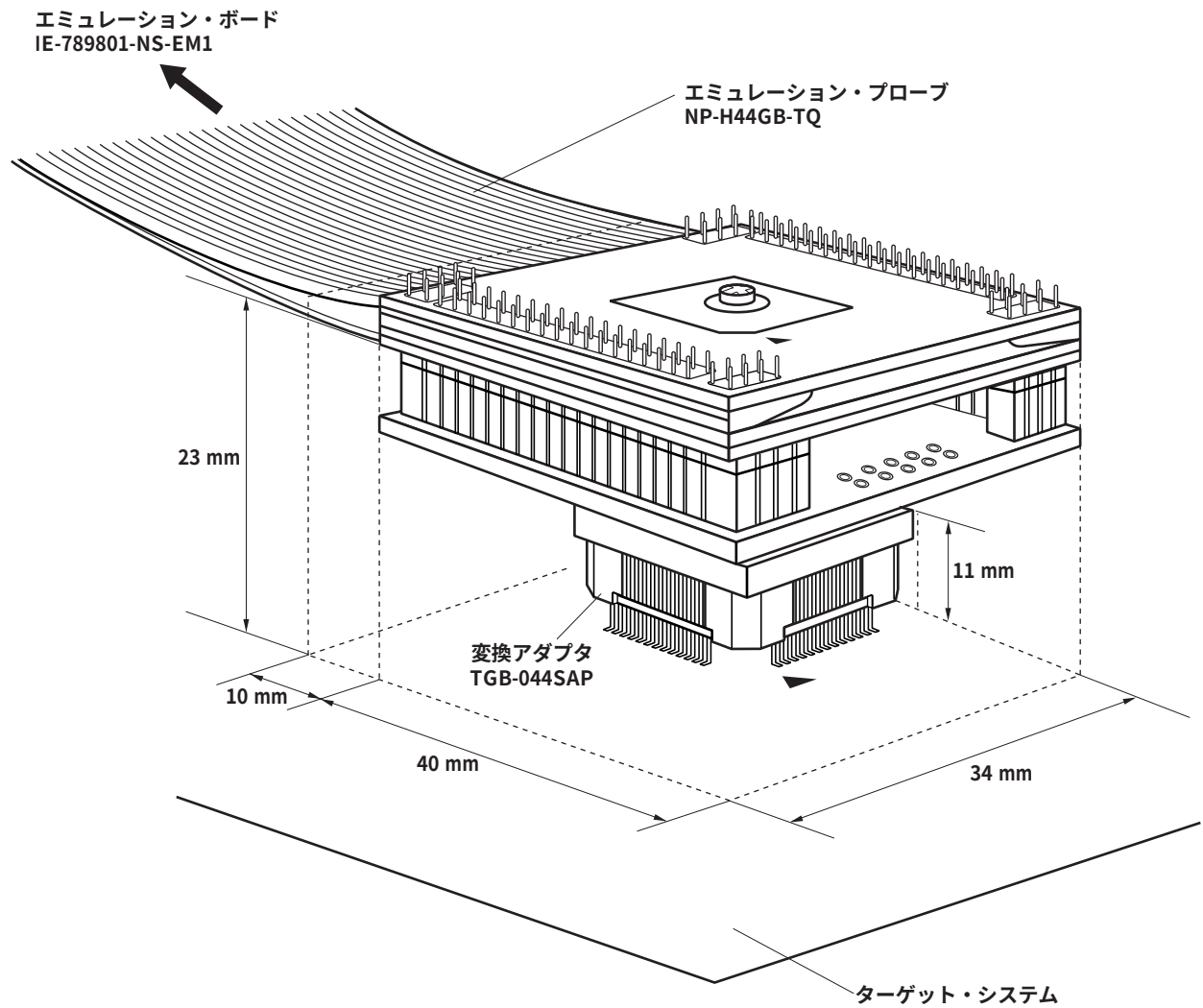
図B-1 インサーキット・エミュレータから変換ソケットまでの距離



注 NP-44GB, NP-44GB-TQの場合の距離です。NP-H44GB-TQの場合は，370 mmです。

備考 NP-44GB, NP-44GB-TQ，およびNP-H44GB-TQは，株式会社内藤電誠町田製作所の製品です。
TGB-044SAPは，東京エレテック株式会社の製品です。

図B-2 ターゲット・システムの接続条件（NP-H44GB-TQの場合）



- 備考1. NP-H44GB-TQは、株式会社内藤電誠町田製作所の製品です。
2. TGB-044SAPは、東京エレテック株式会社の製品です。

(X モ)

(X 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-789801-NS-EM1 ユーザーズ・マニュアル

(U13390JJ2V0UM00 (第2版))

【お名前など】 (さしつかえない範囲で)

御社名 (学校名, その他)	(		)
ご住所	(		)
お電話番号	(		)
お仕事の内容	(		)
お名前	(		)

1. ご評価 (各欄に○をご記入ください)

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 エレクトロニクスデバイス
半導体テクニカルホットライン

FAX : (044) 435-9608

2000.6