

お客様各位

カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

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

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

2010年4月1日
ルネサスエレクトロニクス株式会社

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

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

ご注意書き

1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に当社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、当社ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意ください。
2. 本資料に記載された当社製品および技術情報の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
3. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。
4. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。本資料に記載されている当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途の目的で使用しないでください。また、当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器に使用することができません。
6. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、誤りがないことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。
7. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「高品質水準」および「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認ください。お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途に当社製品を使用することができません。また、お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、意図されていない用途に当社製品を使用することができません。当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途または意図されていない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に生じた損害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。なお、当社製品のデータ・シート、データ・ブック等の資料で特に品質水準の表示がない場合は、標準水準製品であることを表します。
標準水準： コンピュータ、OA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット
高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、防災・防犯装置、各種安全装置、生命維持を目的として設計されていない医療機器（厚生労働省定義の管理医療機器に相当）
特定水準： 航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの、治療行為（患部切り出し等）を行うもの、その他直接人命に影響を与えるもの）（厚生労働省定義の高度管理医療機器に相当）またはシステム等
8. 本資料に記載された当社製品のご使用につき、特に、最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他諸条件につきましては、当社保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
9. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計については行っておりません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないようお客様の責任において冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、機器またはシステムとしての出荷保証をお願いいたします。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様が製造された最終の機器・システムとしての安全検証をお願いいたします。
10. 当社製品の環境適合性等、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを固くお断りいたします。
12. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせその他お気付きの点等がございましたら当社営業窓口までご照会ください。

注 1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサスエレクトロニクス株式会社およびルネサスエレクトロニクス株式会社とその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。

注 2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注 1 において定義された当社の開発、製造製品をいいます。



ユーザース・マニュアル

IE-789046-NS-EM1

エミュレーション・ボード

対象デバイス

μPD789046サブシリーズ

μPD789074サブシリーズ

資料番号 U14433JJ2V0UM00 (第2版)

発行年月 February 2002 N CP(K)

© NEC Corporation 1999, 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 ...	37
付録A エミュレーション・プローブのピン対応表 ...	44
付録B ターゲット・システム設計上の注意 ...	46

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。

M7A 98.8

本版で改訂された主な箇所

箇所	内容
全般	<ul style="list-style-type: none"> ・対象デバイスにμ PD789074サブシリーズを追加 ・IE-78K0S-NS-Aの記述を追加
p.13	図1 - 1 システム構成 にデバイス・ファイルの入手先を追記。関連製品の品名を追加。
p.22-33	3.2 クロックの設定 <ul style="list-style-type: none"> ・記述を変更 ・図3 - 3 システム・クロック発振回路の外付け回路 (a) 内部クロックにV_{ss}を追加
p.34	3.3 ターゲット・インタフェースの電源電圧 を追加
p.37	4.1 μ PD789046サブシリーズの記述を変更
p.41	4.2 μ PD789074サブシリーズを追加
p.44	表A - 1 NP-44GB, NP-44GB-TQ, NP-H44GB-TQのピン対応表 に対応する製品名を追加
p.45	表A - 2 NGS-30, NP-36GS, NP-H36GS, NP-K907のピン対応表 を追加
p.46	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-789046-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 PD789046サブシリーズ： μ PD789046, 78F9046
- ・ μ PD789074サブシリーズ： μ PD789071, 789072, 789074, 78F9046

対象者 このマニュアルは、IE-78K0S-NSまたはIE-78K0S-NS-AにIE-789046-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-789046-NS-EM1を使用する場合、IE-789046-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機能

IE-789046-NS-EM1
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

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-789046-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	IE-78K0S-NSまたはIE-78K0S-NS-AとIE-789046-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-78K0S-NS	U13549J	U13549E
IE-78K0S-NS-A	U15207J	U15207E
IE-789046-NS-EM1	このマニュアル	U14433E
ID78K0-NS, ID78K0S-NS 統合デバッグ Ver.2.20以上 操作編 (Windows®ベース)	U14910J	U14910E
μ PD789046サブシリーズ	U13600J	U13600E
μ PD789074サブシリーズ	U14801J	U14801E

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	
3.2.3 サブシステム・クロックの設定	...	29	
★ 3.3 ターゲット・インタフェースの電源電圧	...	34	
3.4 外部トリガ	...	35	
3.5 スイッチおよびジャンパの設定	...	36	
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	...	37	
★ 4.1 μ PD789046サブシリーズ	...	37	
★ 4.2 μ PD789074サブシリーズ	...	41	
付録A エミュレーション・プローブのピン対応表	...	44	
★ 付録B ターゲット・システム設計上の注意	...	46	
B.1 μ PD789046サブシリーズ	デバッグ時のターゲット・システム設計上の注意	...	46
B.2 μ PD789074サブシリーズ	デバッグ時のターゲット・システム設計上の注意	...	48

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-789046-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 (μ PD789046サブシリーズのディバグ時) ... 20
3 - 2	エミュレーション・プローブの接続 (μ PD789074サブシリーズのディバグ時) ... 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	部品台との接続(サブシステム・クロック,ユーザが実装するクロックを使用する場合) ... 30
3 - 11	水晶発振器(サブシステム・クロック,ユーザが実装するクロックを使用する場合) ... 32
3 - 12	水晶発振器とソケットの対応 ... 32
3 - 13	TP1とターゲット・システムの電源電圧の接続 ... 34
3 - 14	外部トリガの入力位置 ... 35
4 - 1	エミュレーション回路の等価回路1 ... 39
4 - 2	エミュレーション回路の等価回路2 ... 40
4 - 3	エミュレーション回路の等価回路3 ... 42
4 - 4	エミュレーション回路の等価回路4 ... 43
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1 ... 46
B - 2	ターゲット・システムの接続条件(NP-H44GB-TQの場合) ... 47
B - 3	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2 ... 48
B - 4	ターゲット・システムの接続条件(NP-H36GSの場合) ... 49

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	サブシステム・クロックの設定内容 ... 29
3 - 3	IE-78K0S-NSのスイッチおよびジャンパの設定 ... 36
3 - 4	IE-78K0S-NS-Aのスイッチおよびジャンパの設定 ... 36
A - 1	NP-44GB, NP-44GB-TQ, NP-H44GB-TQのピン対応表 ... 44
A - 2	NGS-30, NP-36GS, NP-H36GS, NP-K907のピン対応表 ... 45

第1章 概 説

IE-789046-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-789046-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

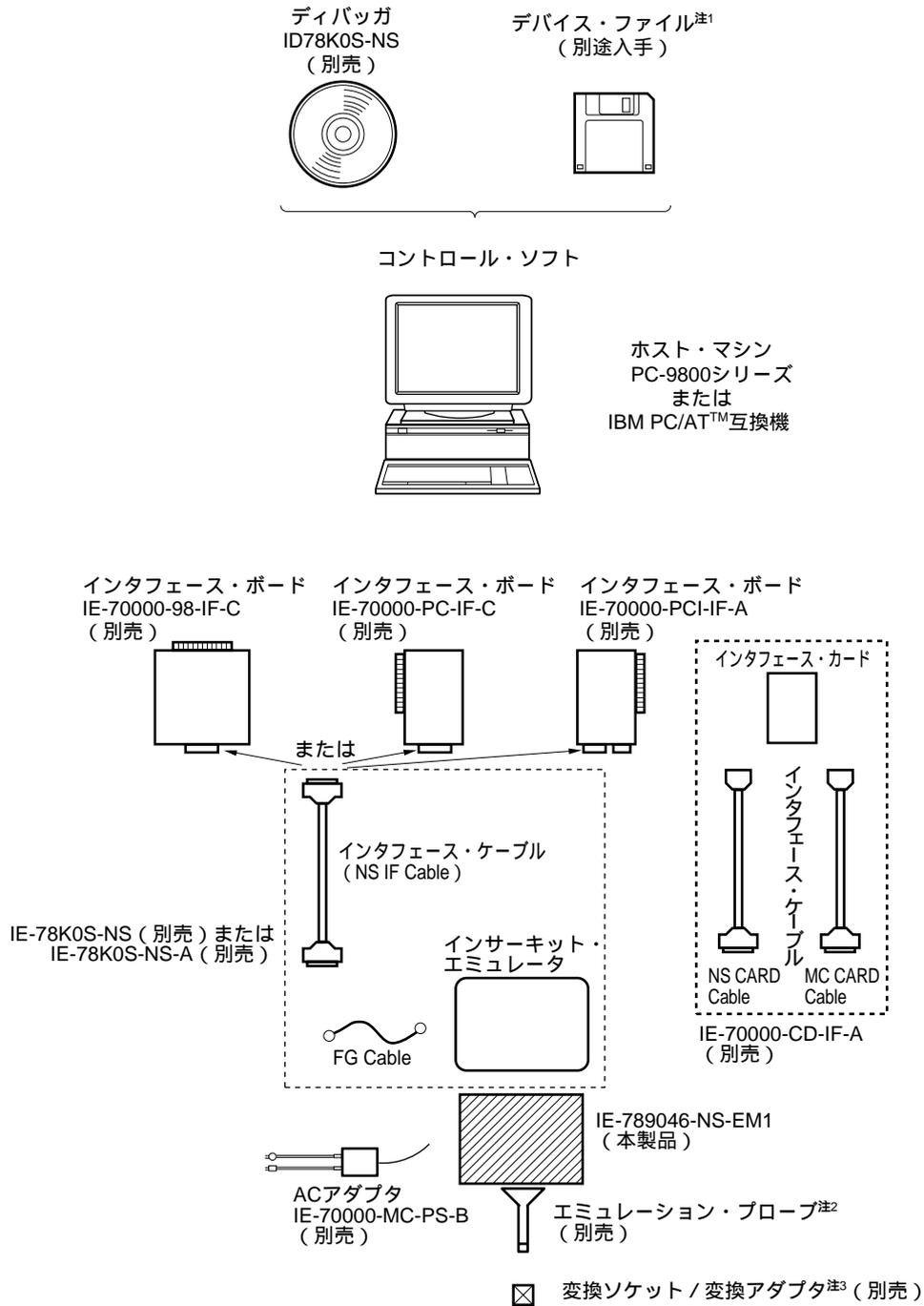
- ・ μ PD789046サブシリーズ
- ★ ・ μ PD789074サブシリーズ

1.1 システム構成

IE-789046-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、次のとおりです。

μ Sx x x DF789046 : μ PD789046サブシリーズ

μ Sx x x DF789074 : μ PD789074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、次のとおりです。

(1) μ PD789046サブシリーズ用

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

NP-44GB-TQ : 44ピン・プラスチックQFP (GB-8ESタイプ) 用

NP-H44GB-TQ : 44ピン・プラスチックQFP (GB-8ESタイプ) 用ロング・タイプ

(2) μ PD789074サブシリーズ用

NP-K907 : プローブ変換ボード

NP-36GS : 30ピン・プラスチック・シュリンクSOP (MAタイプ) 用

NP-H36GS : 30ピン・プラスチック・シュリンクSOP (MAタイプ) 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。

(1) μ PD789046サブシリーズ用

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

(2) μ PD789074サブシリーズ用

NGS-30 : 30ピン・プラスチック・シュリンクSOP (MAタイプ) 用

備考 NP-44GB, NP-44GB-TQ, NP-H44GB-TQ, NP-K907, NP-36GS, NP-H36GS, およびNGS-30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)

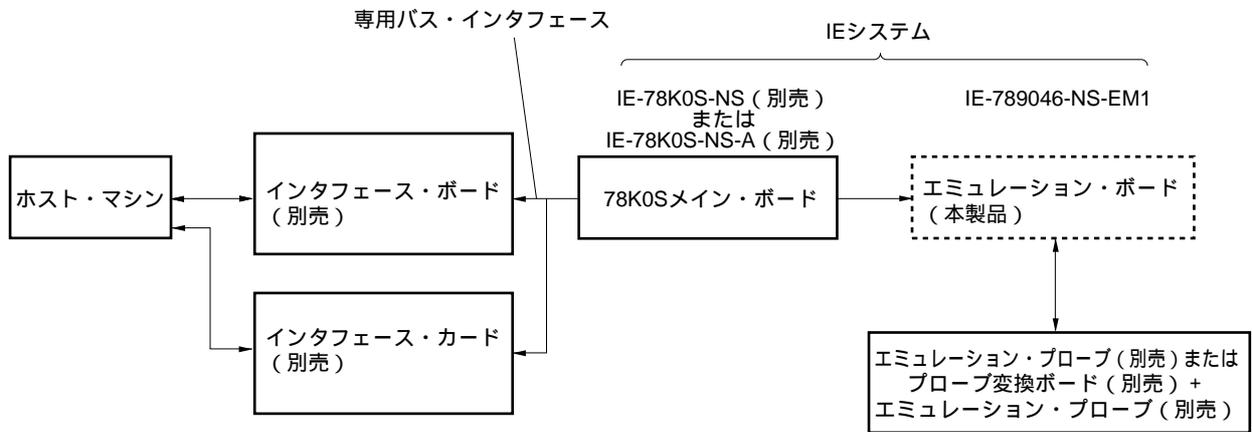
大阪電子部 (TEL (06) 6244-6672)

1.2 ハードウェア構成

IE-789046-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-789046-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 PD789046サブシリーズ, μ PD789074サブシリーズ
システム・クロック	1.0 MHz ~ 10.0 MHz
メイン・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（5.0 MHz），またはユーザが部品台上に実装
サブ・クロック供給 （ μ PD789046サブシリ ーズのみ）	内部：エミュレーション・ボード上に実装（32.768 kHz），またはユーザが部品台上に実装
低電圧対応	$V_{DD} = 1.8\text{-}5.5\text{ V}$ （対象デバイスと同じ）

第2章 各部の名称

この章では、IE-789046-NS-EM1の本体各部の名称を紹介します。

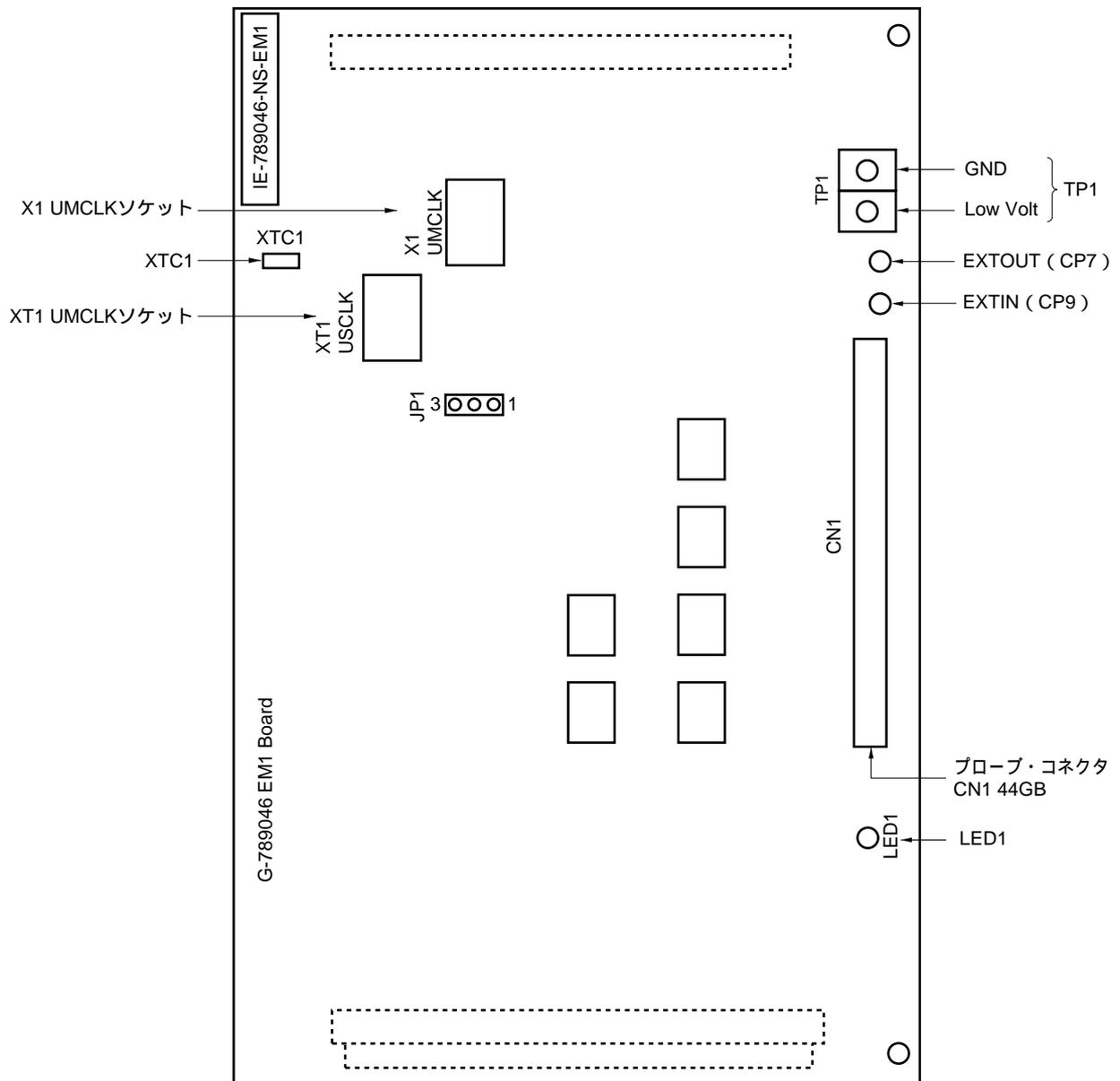
梱包箱の中にはエミュレーション・ボード (IE-789046-NS-EM1) , 梱包明細書 , ユーザーズ・マニュアル , および保証書が入っています。

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-789046-NS-EM1の各部の名称



第3章 設 置

- ★ この章では、IE-789046-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本体との接続方法

IE-789046-NS-EM1をIE-78K0S-NSまたはIE-78K0S-NS-A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) 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。

(2) エミュレーション・プローブの接続方法 (μ PD789046サブシリーズのディバグ時)

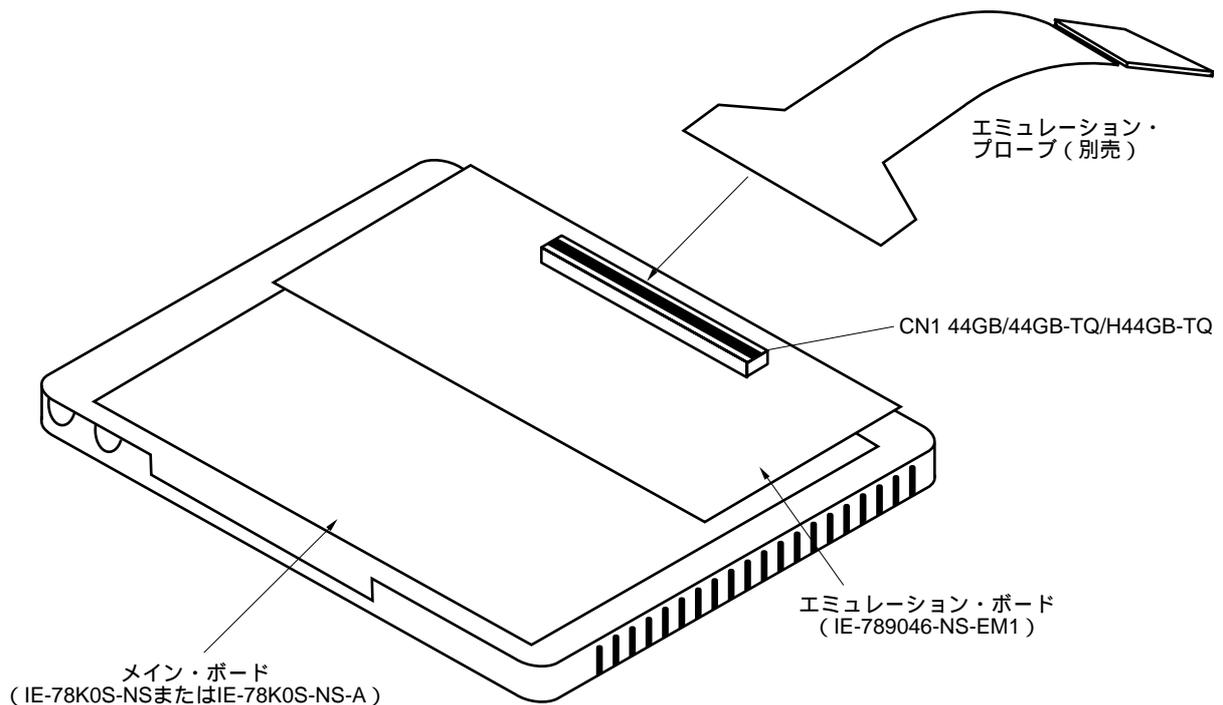
μ PD789046サブシリーズのディバグ時にIE-789046-NS-EM1へエミュレーション・プローブを接続する方法については、IE-78K0S-NSユーザーズ・マニュアル (U13549J) またはIE-78K0S-NS-Aユーザーズ・マニュアル (U15207J) を参照してください。

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。

注意 接続方法を間違えますと、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 (μ PD789046サブシリーズのディバグ時)



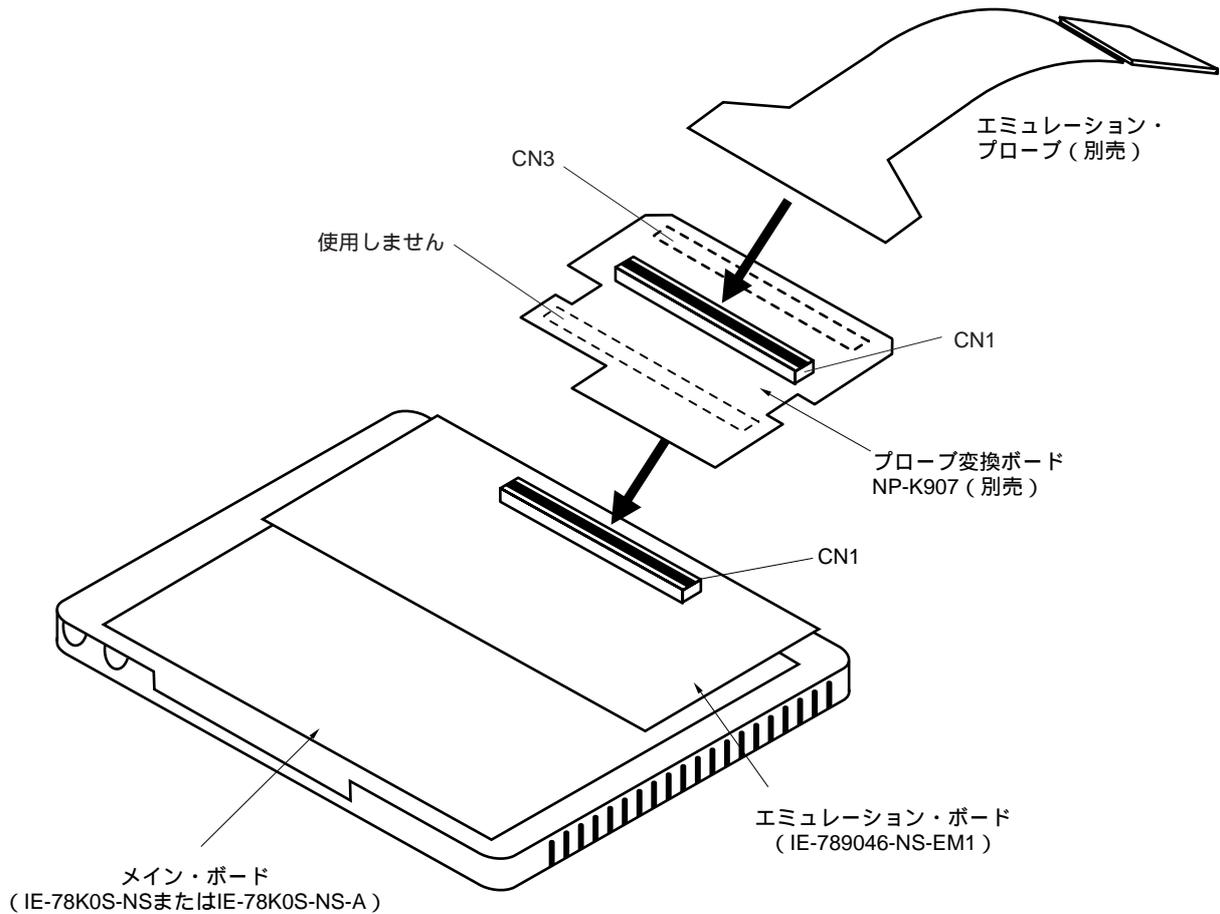
(3) エミュレーション・プロ - プの接続方法 (μ PD789074サブシリーズのディバグ時)

μ PD789074サブシリーズのディバグ時は、IE-789046-NS-EM1のCN1へプロ - プ変換ボードのCN3 (Connector for NEC-IE(NS)) を接続し、プロ - プ変換ボードのCN1にエミュレーション・プロ - プを接続してください。

注意 接続方法を間違えて使用すると、IEシステムが破壊されることがあります。

なお、接続の概要については、各エミュレーション・プロ - プのユーザーズ・マニュアルを参照してください。

図3 - 2 エミュレーション・プロ - プの接続 (μ PD789074サブシリーズのディバグ時)



★ 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，サブシステム・クロックは次の(1)-(3)から選択できます。

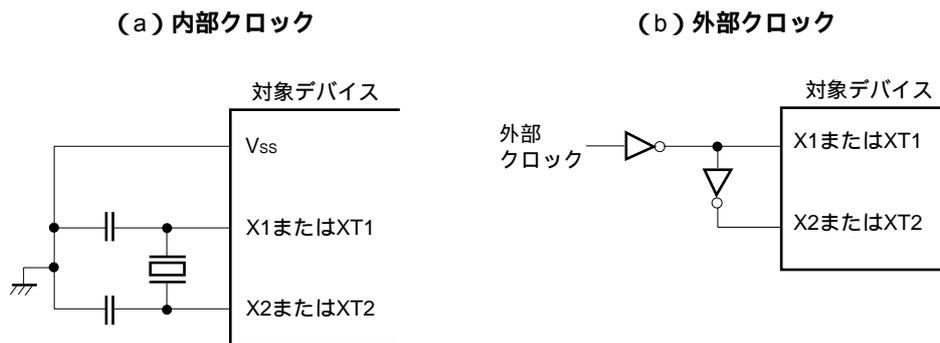
- (1) エミュレーション・ボードに実装済みのクロック
- (2) ユーザが実装するクロック
- (3) ターゲット・システムからパルスを入力

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3-3(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，(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または(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3-3(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, XT2端子にクロックを供給する必要はありません。

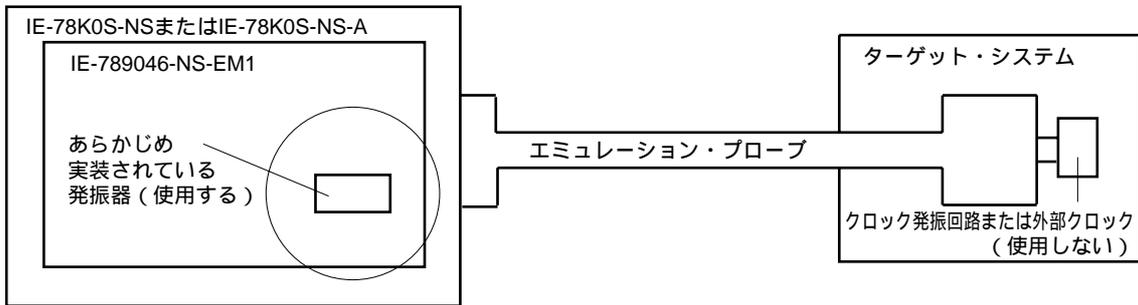
図3-3 システム・クロック発振回路の外付け回路



(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、5.0 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

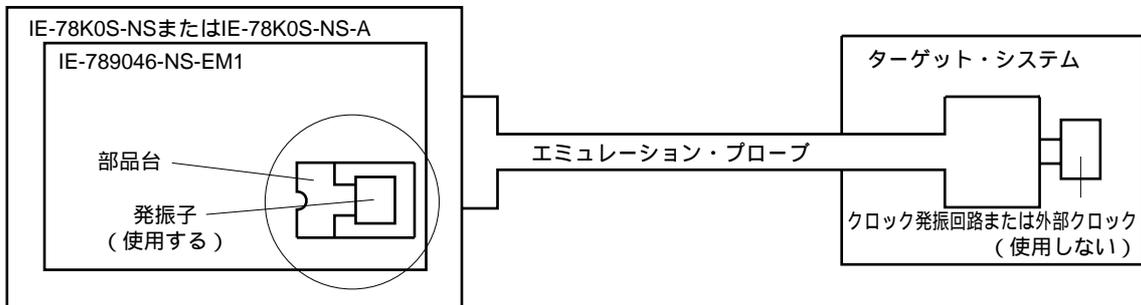


備考 IE-789046-NS-EM1上 (円内) の発振器より供給されるクロックを使用します。

(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-789046-NS-EM1に実装して使用できます。使用する発振子を実装した部品台、または発振器をIE-789046-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

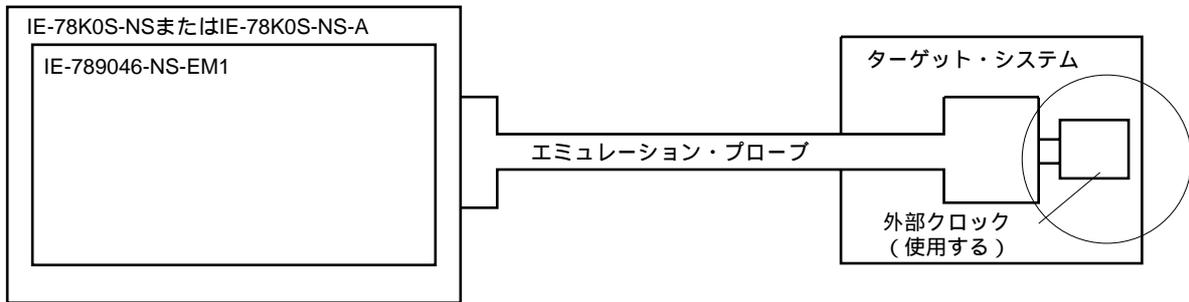


備考 IE-789046-NS-EM1上 (円内) の発振子を実装した部品台、または発振器より供給されるクロックを使用します。

(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 - 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 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-789046-NS-EM1	CPUクロック・ソース選択 (ID)
		X1 UMCLK	
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	5.0 MHz	発振器	Internal
ユーザが実装するクロックを使用する場合	5.0 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)

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、統合ディバッガ (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-789046-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、5.0 MHzの水晶発振器がIE-789046-NS-EM1上のX1 UMCLK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、特にハードウェア上の設定を行う必要はありません。

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 “ 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

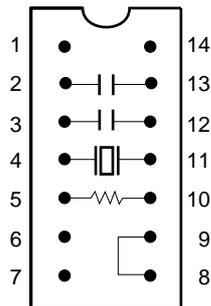
- ・ 部品台
- ・ セラミック発振子または水晶振動子
- ・ 抵抗Rx
- ・ コンデンサCA
- ・ コンデンサCB
- ・ 半田付け用具一式

<手 順>

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。

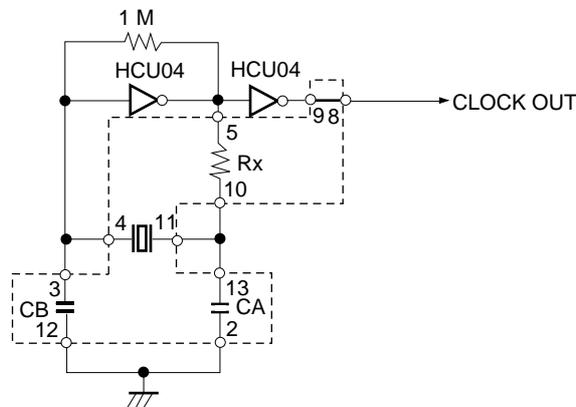
図3-7 部品台との接続 (メイン・システム・クロック, ユーザが実装するクロックを使用する場合)

部品台 (X1 UMCLK)



端子番号	接 続
2-13	コンデンサCA
3-12	コンデンサCB
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-789046-NS-EM1を用意します。

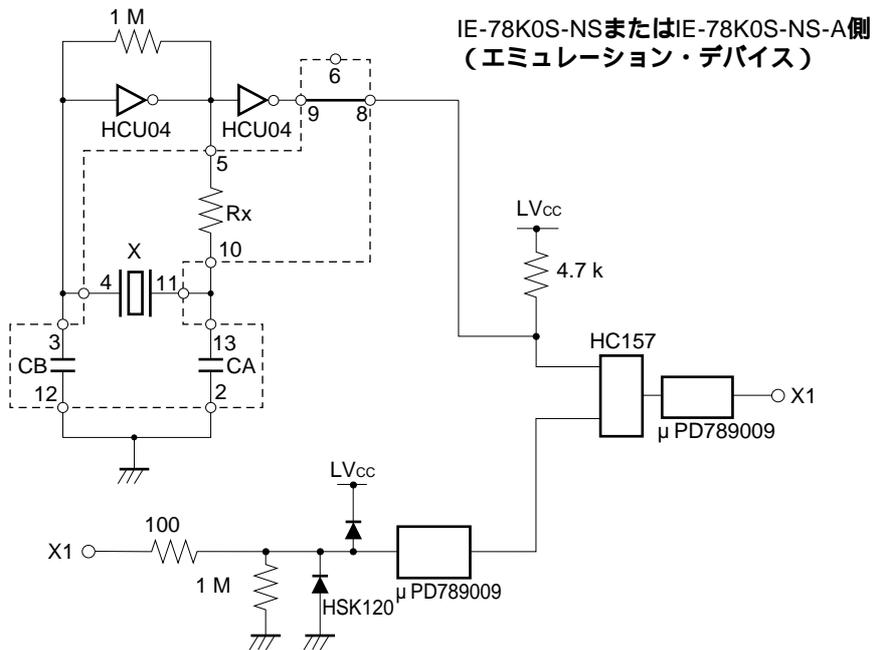
IE-789046-NS-EM1上のX1 UMCLKソケットに装着されている水晶発振器を取り外します。

で水晶発振器を外したX1 UMCLKソケットに、 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X1 UMCLK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-789046-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。



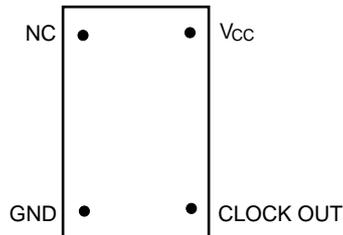
備考 破線で囲まれた箇所は、部品台に取り付ける部品を示します。

(b) 水晶発振器を用いる場合

準備するもの

- ・水晶発振器（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）



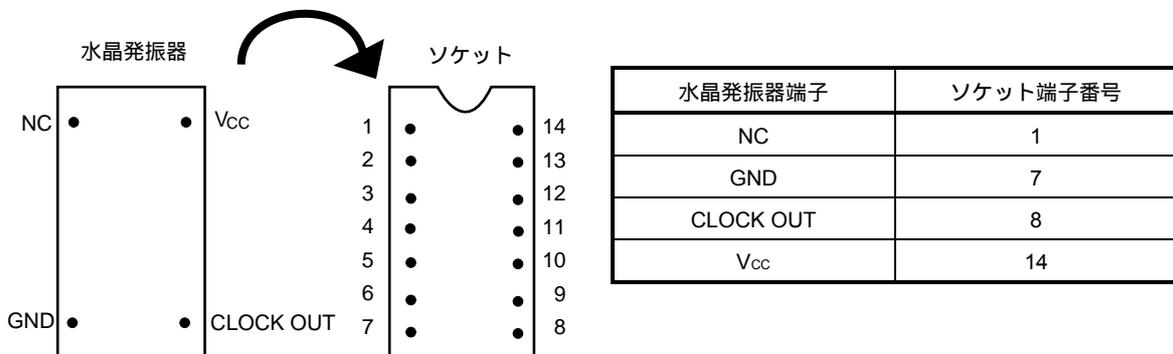
<手 順>

IE-789046-NS-EM1を用意します。

IE-789046-NS-EM1上のX1 UMCLKソケットに装着されている水晶発振器を取り外します。

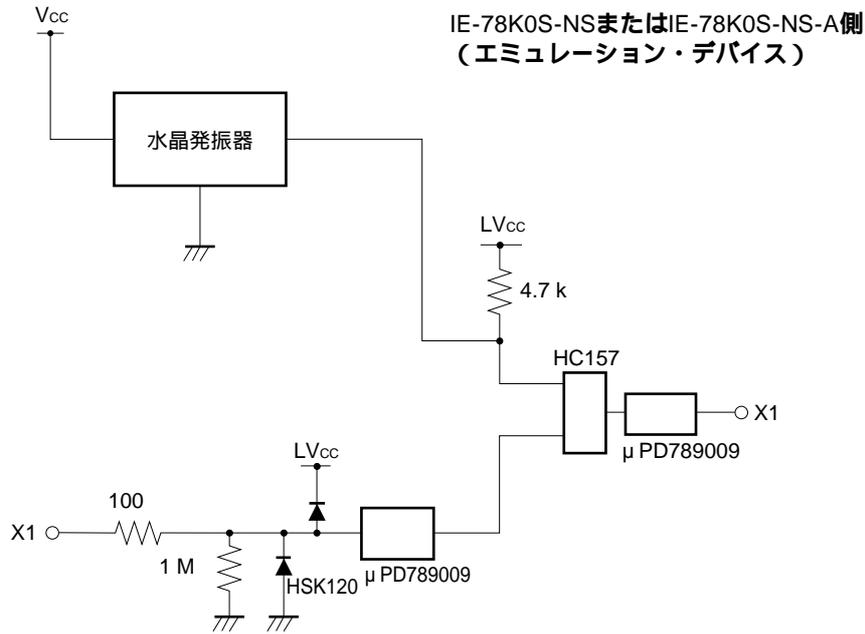
で水晶発振器を外したX1 UMCLKソケットに，水晶発振器を装着します。このとき次に示すとおり水晶発振器端子をソケット端子に差し込んでください。

図3 - 9 水晶発振器とソケットの対応



IE-789046-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

特にハードウェア上の設定を行う必要はありません。

統合デバッガ (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)。

3.2.3 サブシステム・クロックの設定

表3-2 サブシステム・クロックの設定内容

使用するサブシステム・クロック周波数		IE-789046-NS-EM1	
		XT1 USCLK	JP1
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	32.768 kHz	6-8ショート	2-3ショート
ユーザが実装するクロックを使用する場合	32.768 kHz以外	発振回路を組む	1-2ショート
ターゲット・システムからパルスを入力する場合		使用しません	

注意 ボード上のクロックと外部クロックを切り替えるJP1の設定は、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 IE-789046-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、32.768 kHzの水晶振動子 (XTC1) がIE-789046-NS-EM1上に装着されています。また、部品台 (XT1 USCLK) の6番ピンと8番ピンがショートしてあります。IE-789046-NS-EM1上のジャンパ (JP1) は2-3をショートしてください。統合デバッグ (ID78K0S-NS) 上では設定は不要です。

(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。また、IE-789046-NS-EM1上のジャンパ (JP1) は2-3をショートしてください。

統合デバッグ (ID78K0S-NS) 上では設定は不要です。

(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

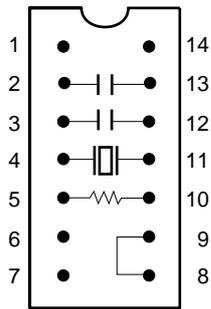
- ・ 部品台
- ・ セラミック発振子または水晶振動子
- ・ 抵抗Rx
- ・ コンデンサCA
- ・ コンデンサCB
- ・ 半田付け用具一式

<手 順>

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。

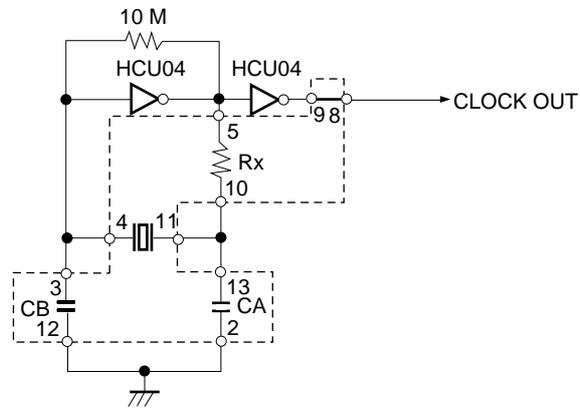
図3 - 10 部品台との接続 (サブシステム・クロック, ユーザが実装するクロックを使用する場合)

部品台 (XT1 USCLK)



端子番号	接 続
2-13	コンデンサCA
3-12	コンデンサCB
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。

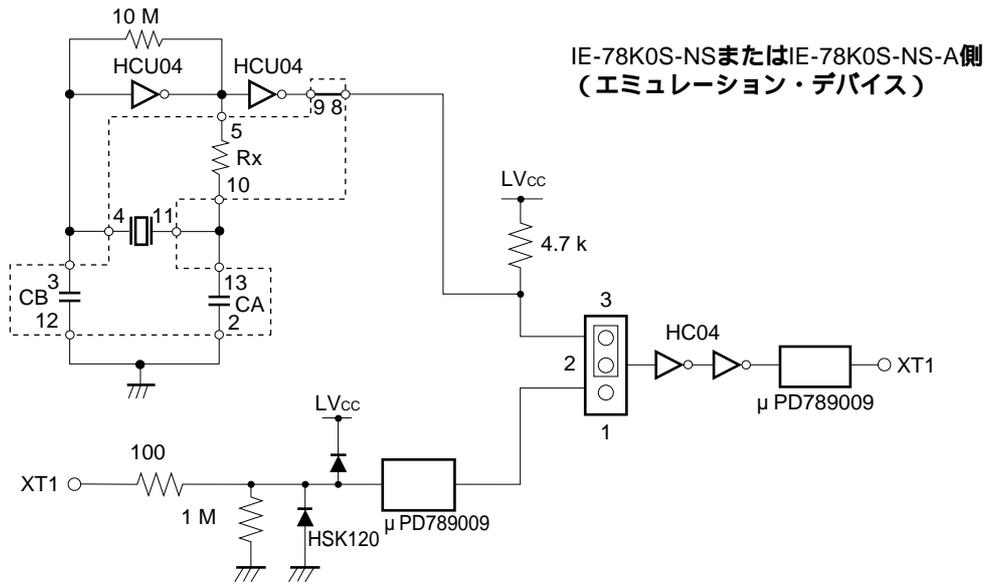
IE-789046-NS-EM1を用意します。

IE-789046-NS-EM1上のXT1 USCLKソケットに装着されている部品台を取り外します。

で部品台を外したXT1 USCLKソケットに、 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。

IE-789046-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。



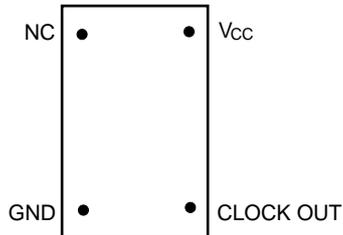
備考 破線で囲まれた箇所は、部品台に取り付ける部品を表します。

(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 - 11のとおりになっているもの）

図3 - 11 水晶発振器（サブシステム・クロック，ユーザが実装するクロックを使用する場合）



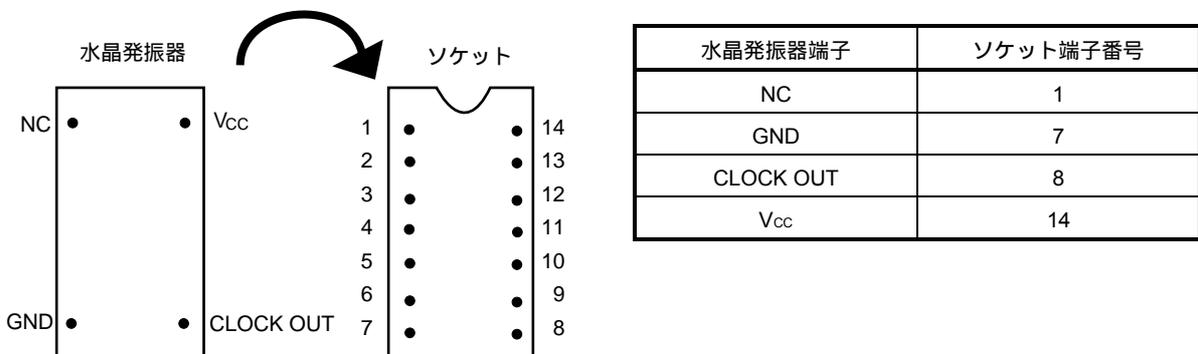
<手 順>

IE-789046-NS-EM1を用意します。

IE-789046-NS-EM1上のXT1 USCLKソケットに装着されている部品台を取り外します。

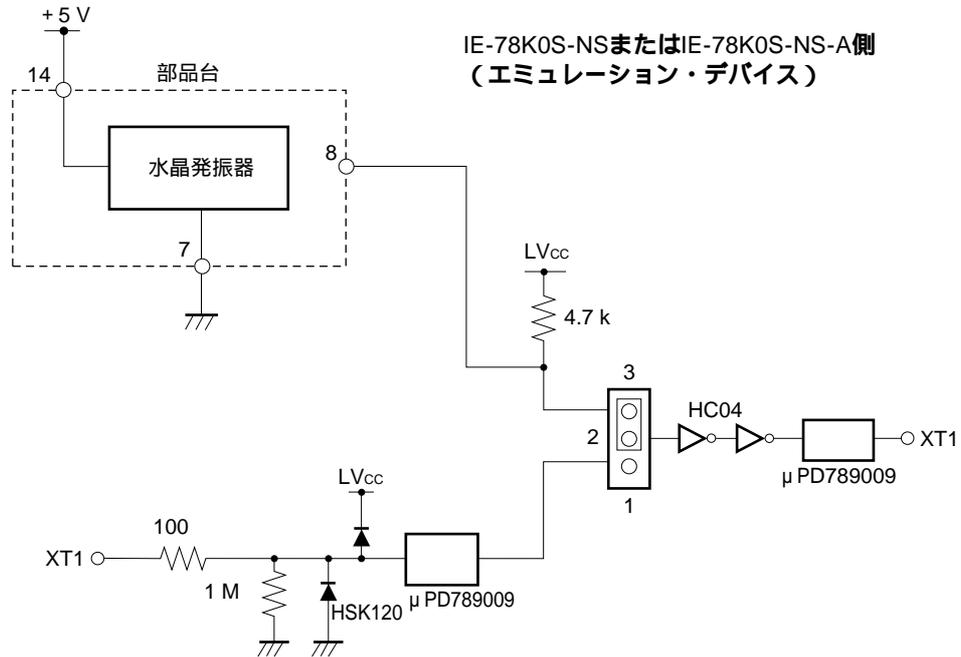
で部品台を外したXT1 USCLKソケットに，水晶発振器を装着します。このとき次に示すとおり水晶発振器端子をソケット端子に差し込んでください。

図3 - 12 水晶発振器とソケットの対応



IE-789046-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。



(3) 外部クロックを使用する場合

IE-789046-NS-EM1上のジャンパ (JP1) の1-2をショートしてください。
統合デバッグ (ID78K0S-NS) 上では設定は不要です。

★ 3.3 ターゲット・インタフェースの電源電圧

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が可能です。

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（5V）で動作します。

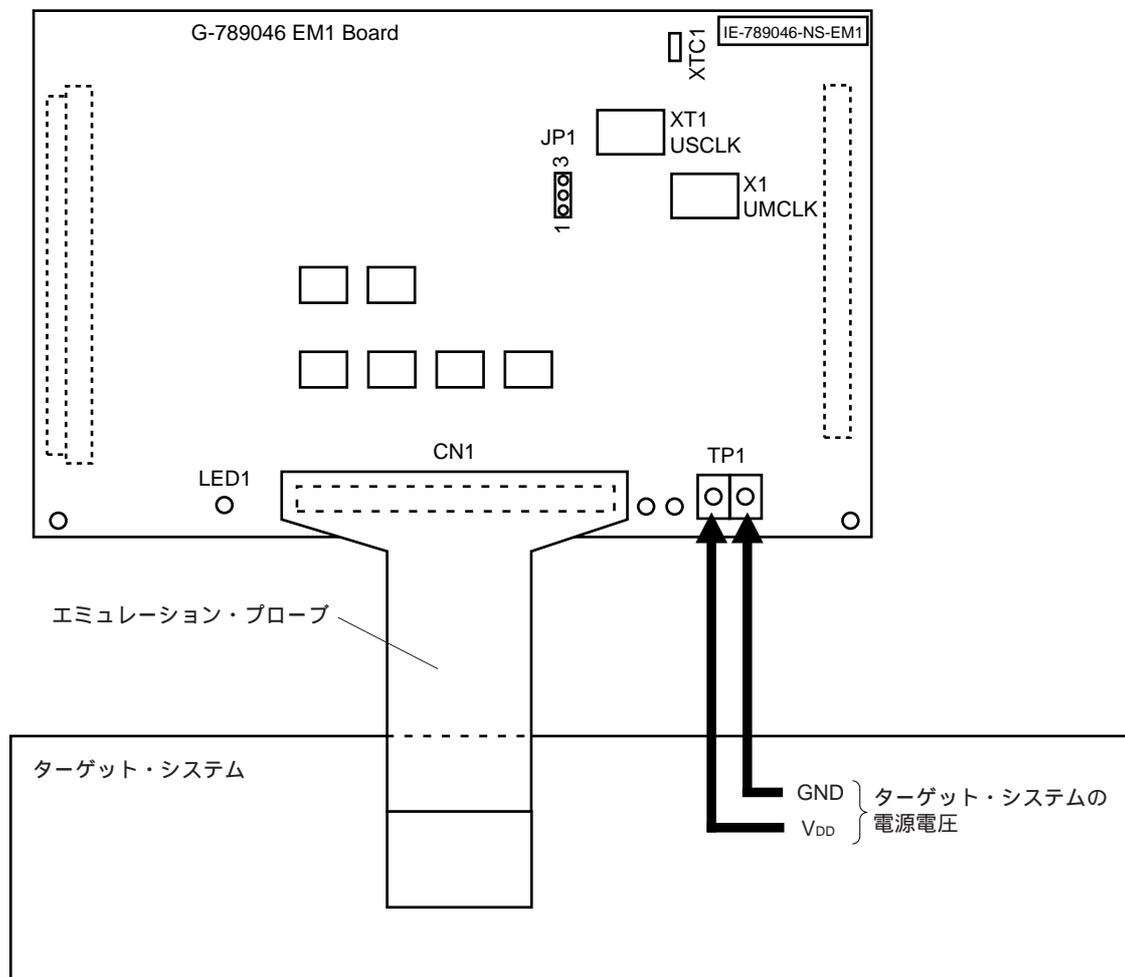
ターゲット・システムの電圧と同レベルの電圧でデバッグする場合、IE-789046-NS-EM1のTP1ターミナル・ピンにターゲット・システムと同じ電圧を供給してください（5Vのときも同様です）。

ターゲット電圧は、1.8-5.0Vに設定してください。

・TP1の最大消費電流

1.8-5.0V : 約100 mA

図3-13 TP1とターゲット・システムの電源電圧の接続



注意 ボード上のTP1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-789046-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ーする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-789046-NS-EM1のチェックピン、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 操作編(Windowsベース)ユーザーズ・マニュアル(U14910J)を参照してください。

(1) EXTOUT

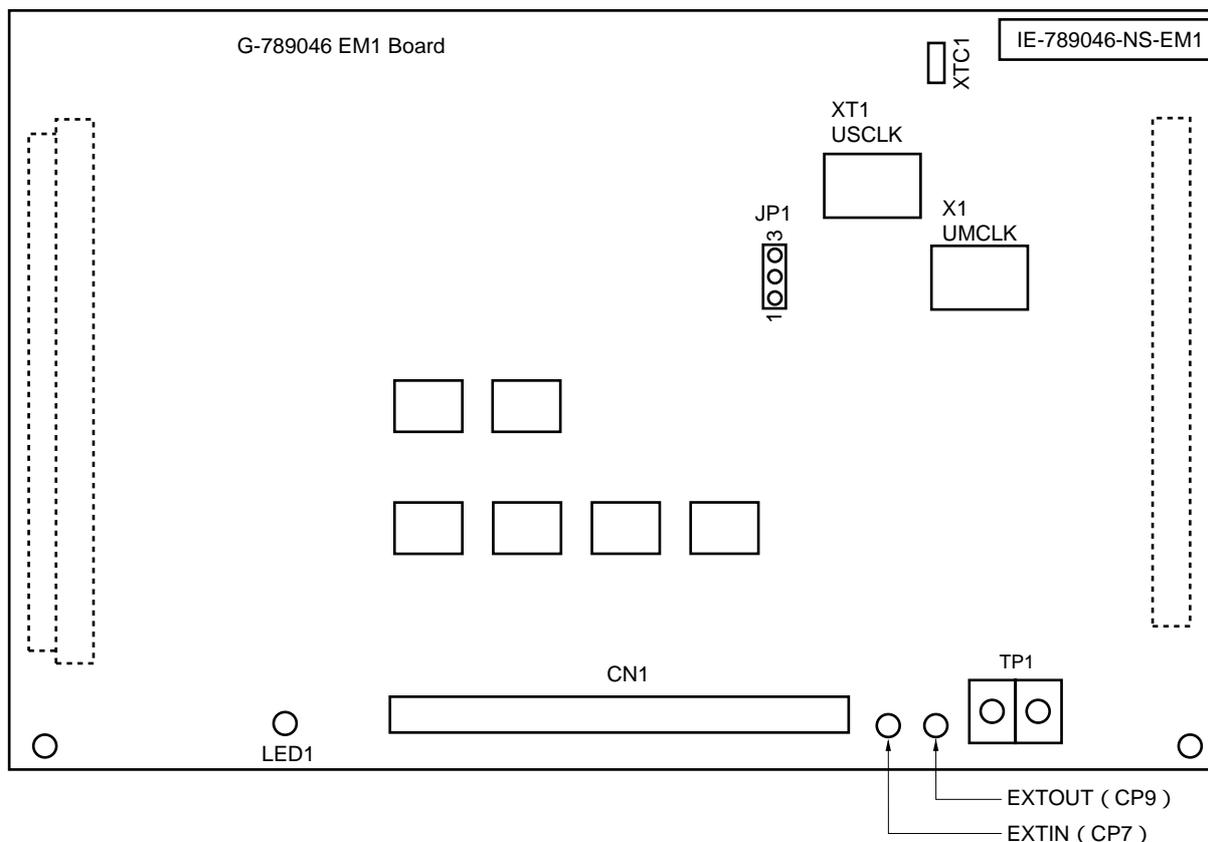
IE-789046-NS-EM1上のEXTOUT端子より、ブレーク・イベント発生時に、1.3 μ s間、ロウ・レベルを出力します。

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-789046-NS-EM1上のEXTIN端子より、イベント信号を入力できます。イベント信号には、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 - 14 外部トリガの入力位置



3.5 スイッチおよびジャンパの設定

(1) IE-78K0S-NSのスイッチおよびジャンパの設定

IE-789046-NS-EM1を使用する際には、IE-78K0S-NSの各スイッチおよびジャンパの設定を、表3 - 3のとおりにしてください。なお、スイッチおよび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 - 3 IE-78K0S-NSのスイッチおよびジャンパの設定

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

注意 正しく設定されない場合は、破損する場合があります。

★ (2) IE-78K0S-NS-Aのスイッチおよびジャンパの設定

IE-789046-NS-EM1を使用する際には、IE-78K0S-NS-Aの各スイッチおよびジャンパの設定を、表3 - 4のとおりにしてください。なお、スイッチおよび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 - 4 IE-78K0S-NS-Aのスイッチおよびジャンパの設定

	SW1	JP1	JP3
設 定	OFF	1-2	ショート

注意 正しく設定されない場合は、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、対象デバイスの電気的特性とIEシステムのターゲット・インタフェース回路の電気的特性との相違について説明します。

IEシステムのターゲット・インタフェース回路は、対象デバイスと異なりエミュレーション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。また、保護回路などがあるために対象デバイスの電気的特性との相違があります。

★ 4.1 μ PD789046サブシリーズ

μ PD789046サブシリーズをデバッグする場合、IE-789046-NS-EM1にエミュレーション・プローブを介してターゲット・システムを接続してください。

- (1) エミュレーションCPU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システムの回路を示します。

(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 PD789046サブシリーズと同じ動作をします。ただし、1 M Ω のプルダウン抵抗と100 Ω の抵抗が直列に挿入されています。

- ・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3関係の信号
- ・ポート4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 PD789046サブシリーズより信号が遅れます。

- ・RESET信号
- ・X1, XT1信号

(3) その他の信号

- V_{DD0} , V_{DD1} 端子

エミュレーションCPUは、ターゲット・システム未接続時には内部電源電圧（5 V）で動作します。ターゲット・システム接続時の電源は電圧供給端子（TP1）から供給します。ターゲット・システムの V_{DD0} , V_{DD1} 端子は、IE-789046-NS-EM1内ではターゲット・システムの電源が入っていることをモニタするLED1（TVCC）のコントロールのみに使用しています。ただし、 V_{DD1} 端子はスイッチの設定を行う必要があります。

- V_{SS0} , V_{SS1} 端子

V_{SS0} , V_{SS1} 端子は、IE-789046-NS-EM1内でGNDに接続されています。

- TEST/PP端子

IE-789046-NS-EM1では、使用していません。

- X2, XT2端子

IE-789046-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

プローブ側

IEシステム側

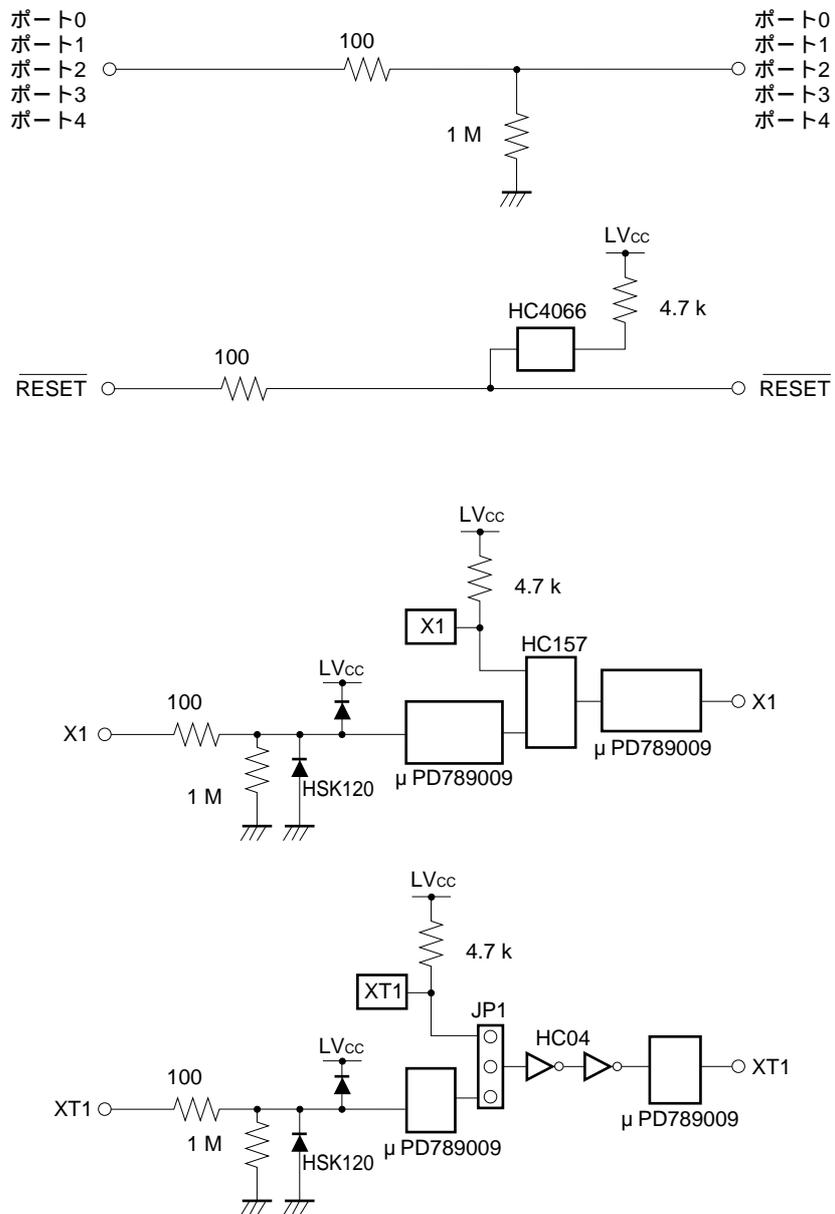
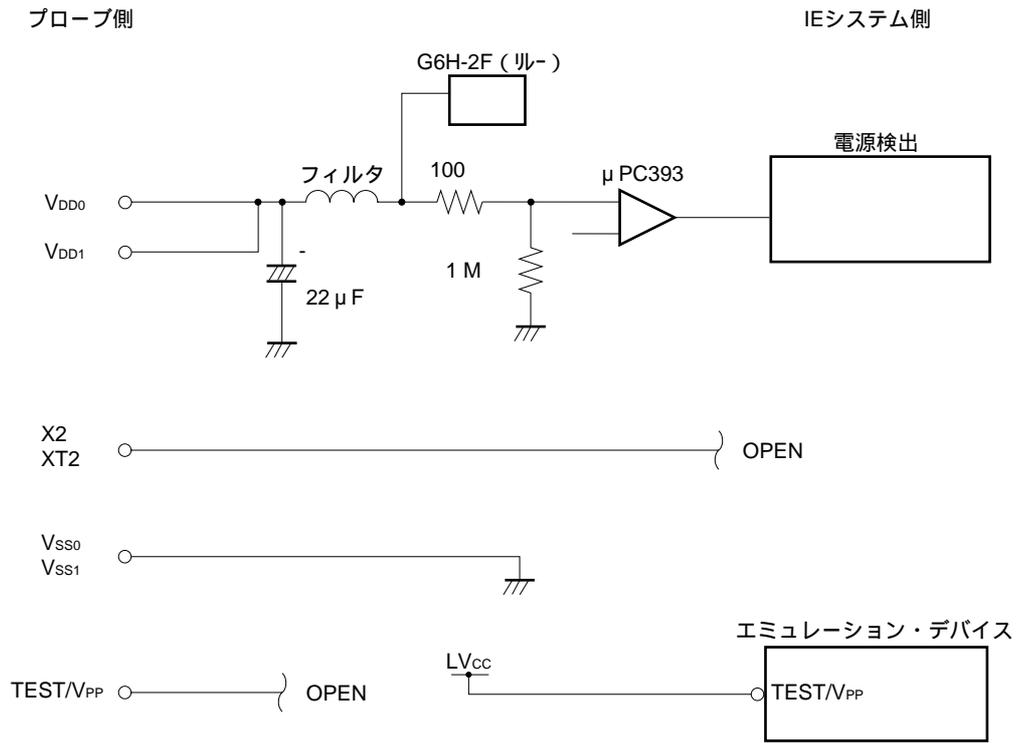


図4 - 2 エミュレーション回路の等価回路2



★ 4.2 μ PD789074サブシリーズ

μ PD789074サブシリーズをデバッグする場合、IE-789046-NS-EM1にプローブ変換ボードを介しエミュレーション・プローブとターゲット・システムを接続してください。

- (1) エミュレーションCPU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システムの回路を示します。

(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 PD789074サブシリーズと同じ動作をします。ただし、1 M Ω のプルダウン抵抗と100 Ω の抵抗が直列に挿入されています。

- ・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3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 PD789074サブシリーズより信号が遅れます。

- ・ $\overline{\text{RESET}}$ 信号
- ・X1信号

(3) その他の信号

- ・V_{DD}端子

エミュレーションCPUは、ターゲット・システム未接続時には内部電源電圧(5 V)で動作します。ターゲット・システム接続時の電源は電圧供給端子(TP1)から供給します。ターゲット・システムのV_{DD}端子は、IE-789046-NS-EM1内ではターゲット・システムの電源が入っ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。

- ・V_{SS}端子

V_{SS}端子は、IE-789046-NS-EM1内でGNDに接続されています。

- ・TEST/V_{PP}端子

IE-789046-NS-EM1では、使用していません。

- ・X2端子

IE-789046-NS-EM1では、使用していません。

図4-3 エミュレーション回路の等価回路3

プローブ側
(エミュレーション・プローブ, プローブ変換ボード)

IEシステム側

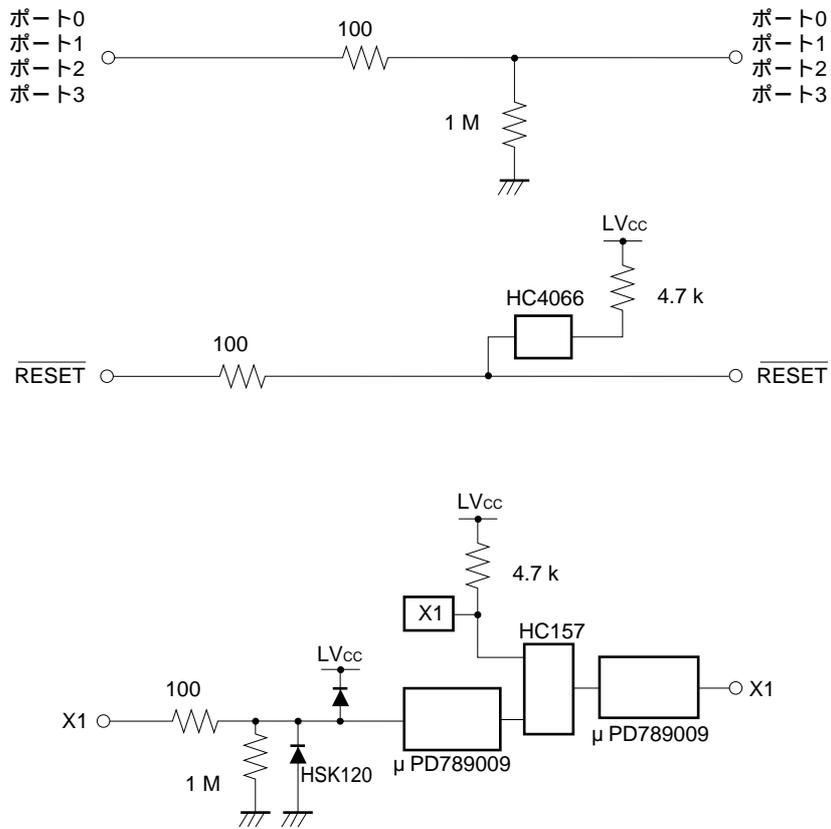
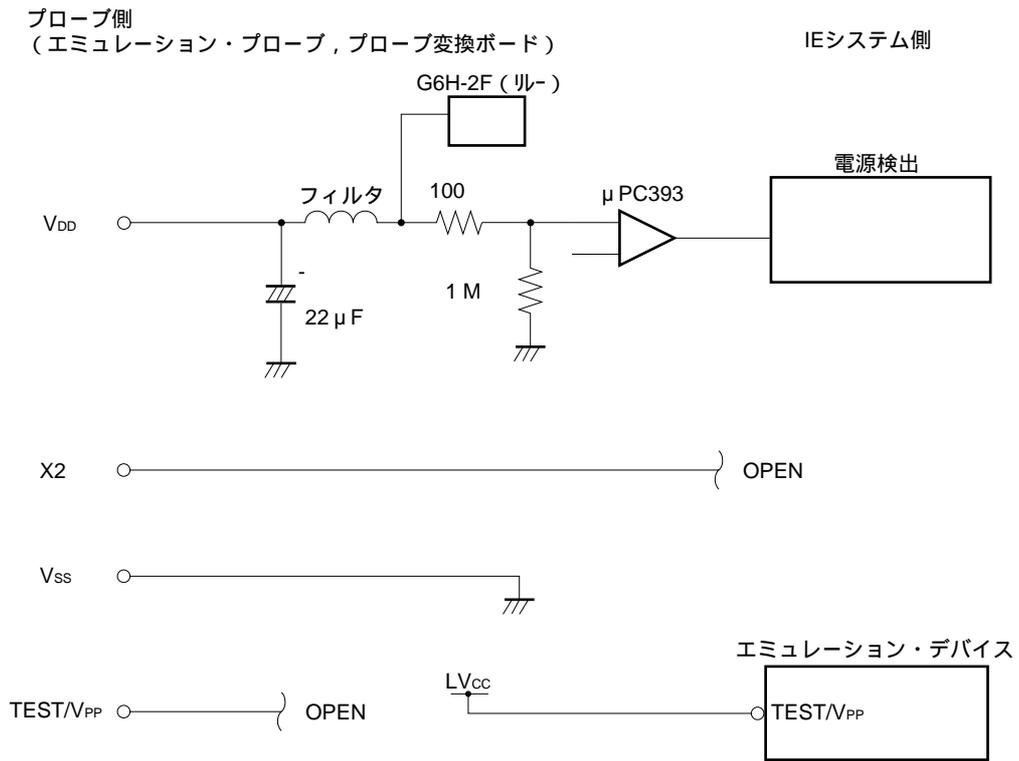


図4-4 エミュレーション回路の等価回路4



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-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。

- エミュレーション・プローブ欄の数字の意味は、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 NGS-30, NP-36GS, NP-H36GS, NP-K907のピン対応表

NGS-30 デバイス側	NP-36GS, NP-H36GS CN5ピン番号	NP-K907 CN1ピン番号	IE-789046-NS-EM1 CN1ピン番号
1	19	58	100
2	20	56	47
3	21	49	48
4	22	55	55
5	23	19	51
6	24	18	52
7	25	22	57,64
8	33	62	58,63
9	32	65	56
10	31	66	49
11	30	92	18
12	29	91	17
13	28	98	22
14	27	97	21
15	26	21	28
16	11	99	27
17	10	63	92
18	9	64	91
19	8	70	98
20	7	69	97
21	6	72	102
22	5	102	73
23	4	71	72
24	12	94	69
25	13	93	70
26	14	30	65
27	15	29	66
28	16	24	71
29	17	23	104
30	18	20	103

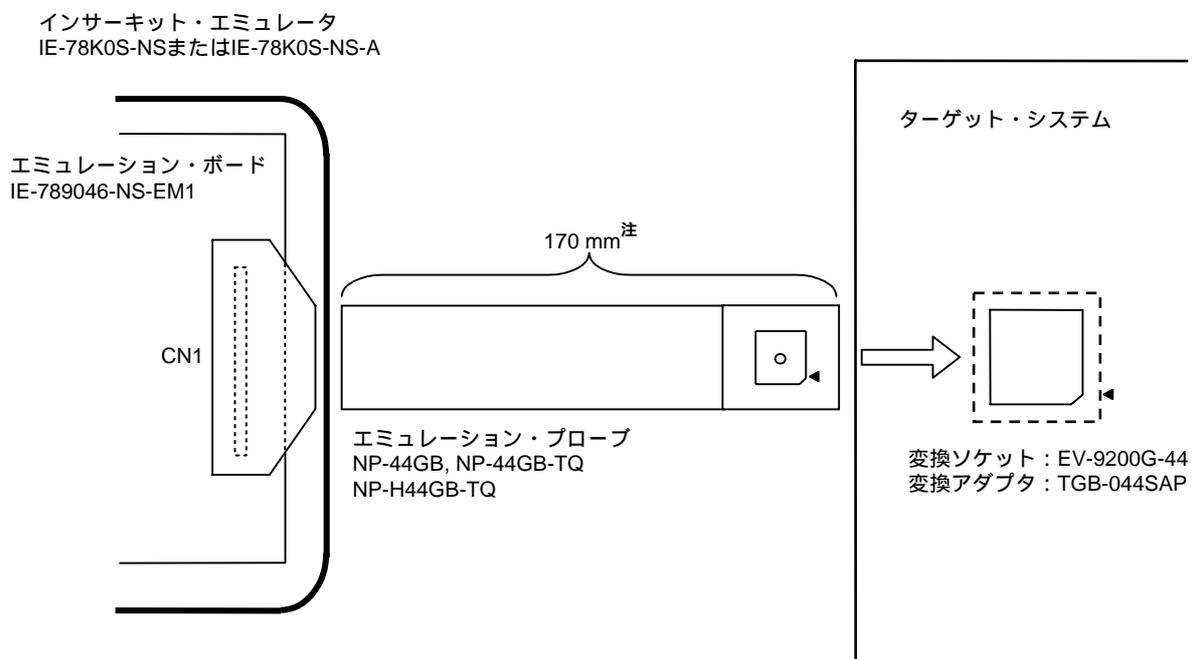
備考 NGS-30, NP-36GS, NP-H36GS, およびNP-K907は、株式会社内藤電誠町田製作所の製品です。

付録B ターゲット・システム設計上の注意

B.1 μ PD789046サブシリーズ デバッグ時のターゲット・システム設計上の注意

エミュレーション・プローブと変換コネクタ，変換ソケットの接続条件図を以下に示します。この構成によってターゲット・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。

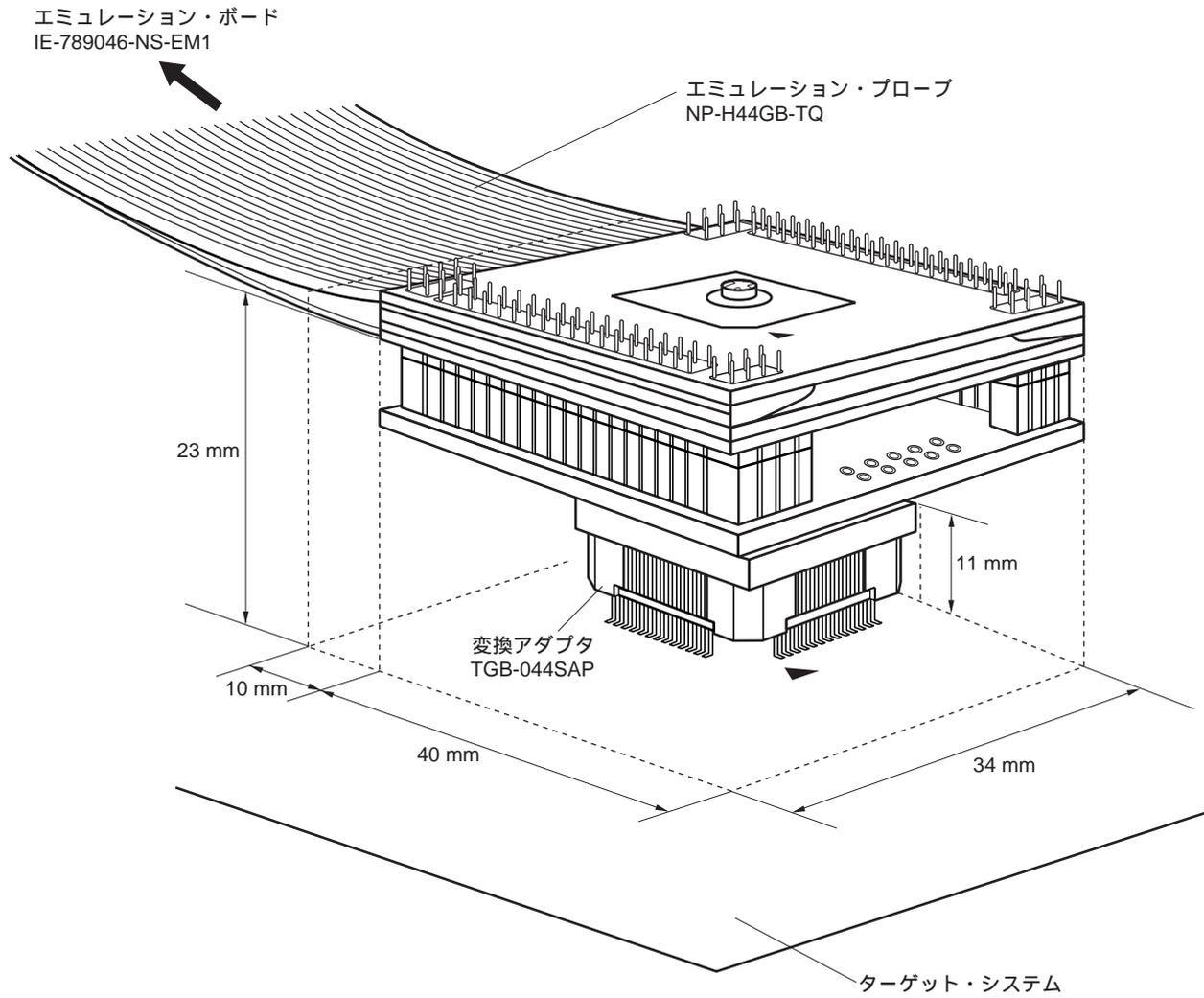
図B-1 インサーキット・エミュレータから変換ソケットまでの距離¹



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, NP44GB-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、東京エレクト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)

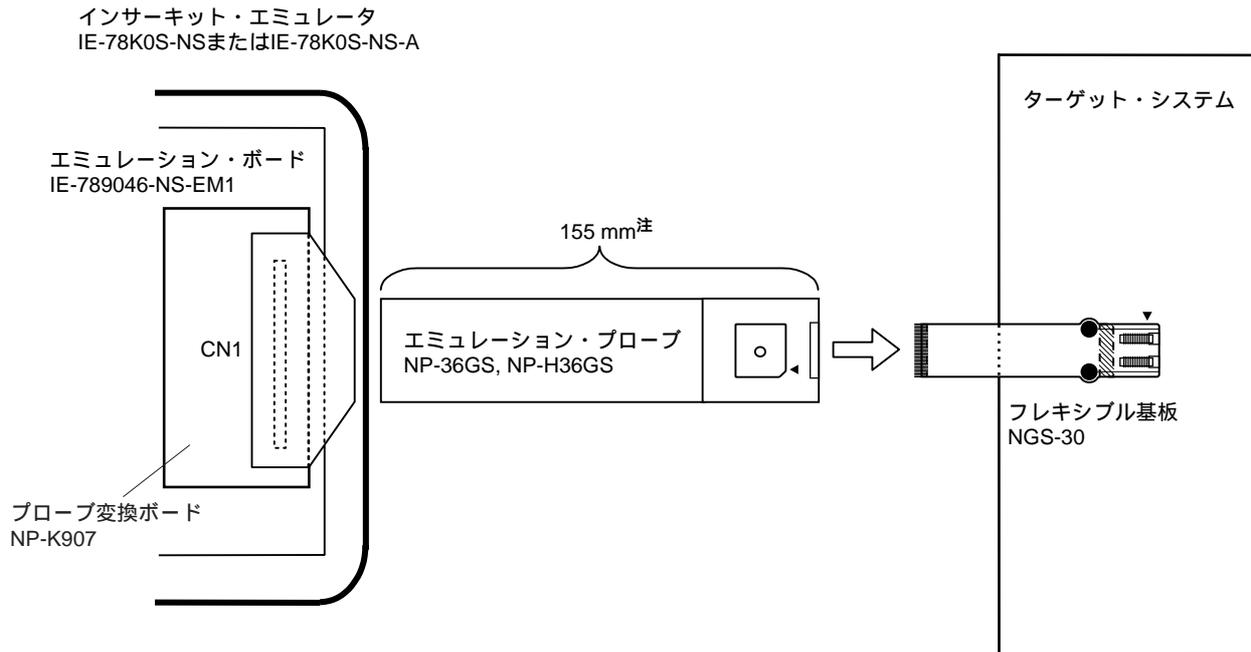


- 備考1. NP-H44GB-TQは、株式会社内藤電誠町田製作所の製品です。
 2. TGB-044SAPは、東京エレクトック株式会社の製品です。

B.2 μ PD789074サブシリーズ デバッグ時のターゲット・システム設計上の注意

プローブ変換ボード，エミュレーション・プローブと変換コネクタ，変換ソケットの接続条件図を以下に示します。この構成によってターゲット・システム上に実装する部品の形状などを考慮してシステム設計をしてください。

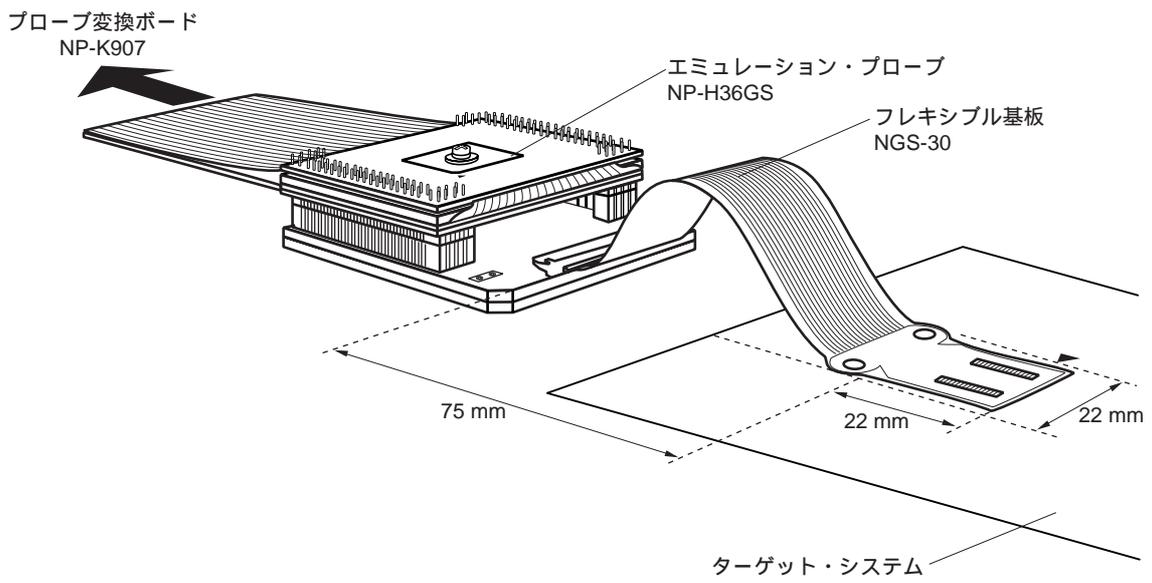
図B-3 インサーキット・エミュレータから変換ソケットまでの距離²



注 NP-36GSの場合の距離です。NP-H36GSの場合は，355 mmです。

備考 NP-36GS, NP-H36GSおよびNGS-30は，株式会社内藤電誠町田製作所の製品です。

図B - 4 ターゲット・システムの接続条件 (NP-H36GSの場合)



備考 NP-H36GS, NGS-30は、株式会社内藤電誠町田製作所の製品です。

— 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-789046-NS-EM1 ユーザーズ・マニュアル

(U14433JJ2V0UM00 (第2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