

EMULATION BOARD

EM - K 9 8 0 1

ユーザース・マニュアル

目 次

第1章 概 説	1-1
1.1 システム構成	1-1
1.2 基本仕様	1-2
第2章 設 置	2-1
2.1 MB-K9 の設定	2-1
エミュレーション・ボード(G-789XXXEM1 BOARD) の取り外し方法	2-1
エミュレーション・ボード(G-789801EM1 BOARD) の接続方法	2-2
エミュレーション・プローブの接続方法	2-2
クロックの設定	2-3
低電圧エミュレーションの設定	2-4
外部トリガ	2-5
電源の投入・切断手順	2-6
第3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	3-1
第4章 プローブ接続表.....	4-1

第1章 概説

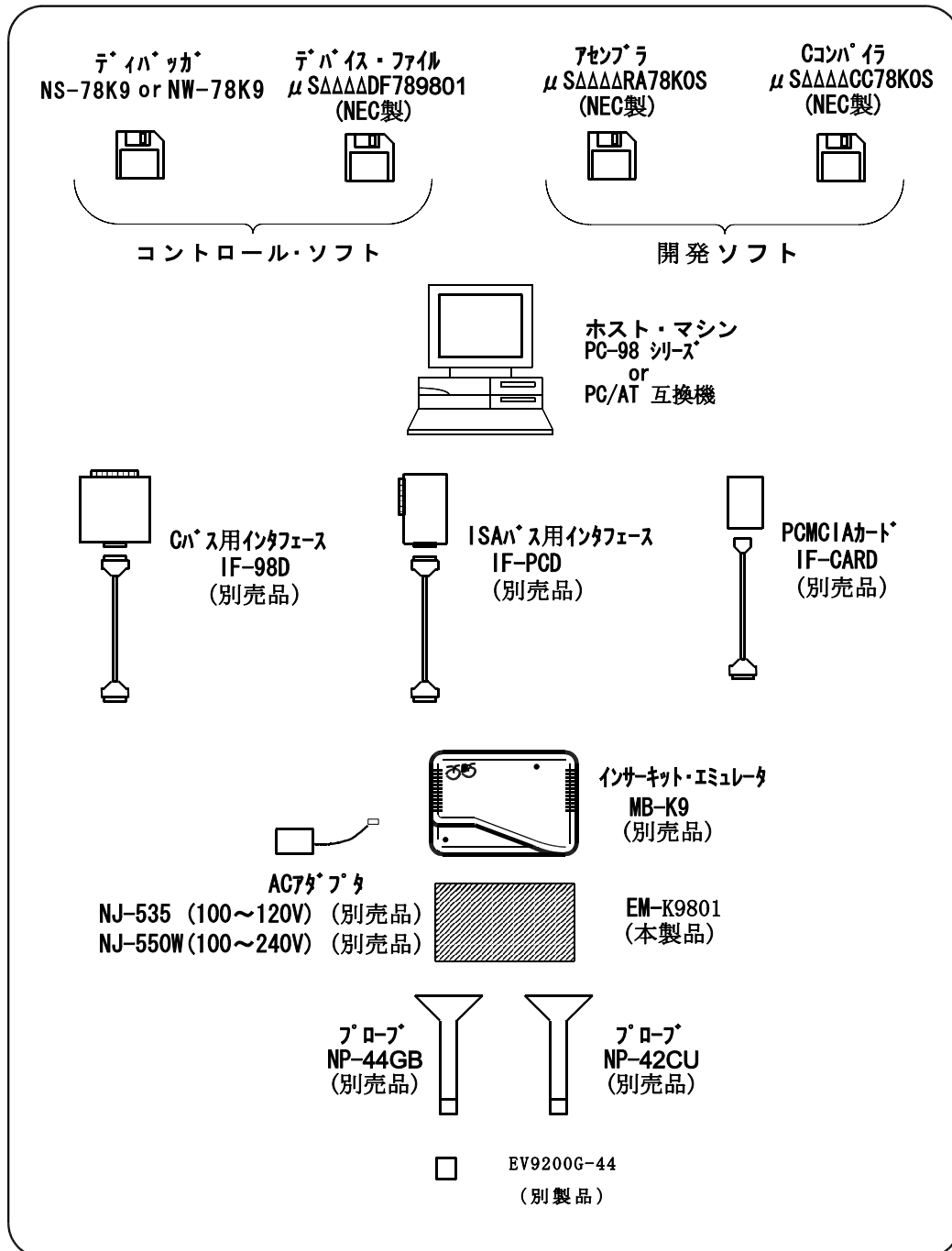
EM-K9801 は、8 ビット・シングルチップ・マイクロコンピュータ、 μ PD78980X シリーズを用いたハードウェア、またはソフトウェアを効率的にデバッグするための開発支援装置です。

本章では、EM-K9801 のシステム構成および基本仕様について説明します。

1.1 システム構成

EM-K9801 のシステム構成は次のようになっています。

《 ASMIS EM-K9801 システム構成 》



1 . 2 基本仕様

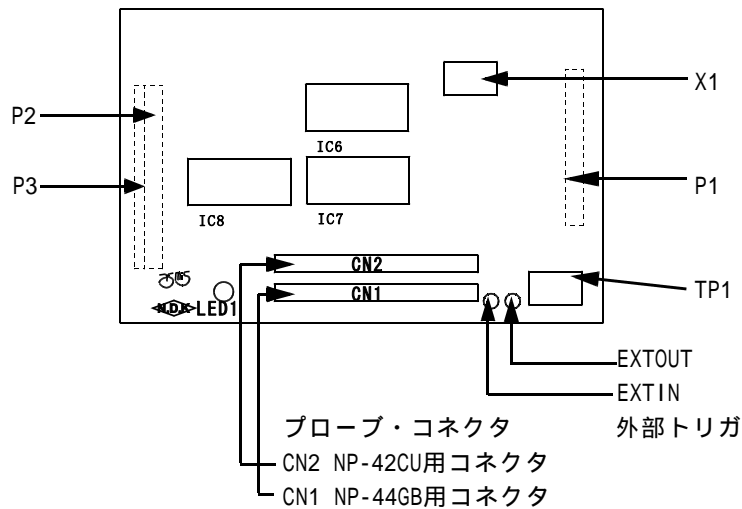
《 基本仕様 》

項 目	内 容
対象デバイス	μPD78980X シリーズ
クロック供給	外部：パルス入力（矩形波入力） 内部：5[MHz]（X1 ソケット上で変更可）
ターゲット・インタフェース	ターゲット・デバイス形状ごとにプローブを用意（別売）
低電圧対応	4.0 ~ 5.0[V]

第 2 章 設 置

EM-K9801 の中には次のボードが入っています。

(a) EM-K9801 (G-789801EM1 Board) 1枚



2 . 1 MB-K9の設定

G-789000 board スイッチ、ジャンパ設定

SW 1	OFF	J P 1	2 - 3 ショート
SW 3	全て ON	J P 4	1 - 2 ショート
SW 4	全て ON		

注) 以上のように必ず設定してください。
 正しく設定されないと MB-K9 が破損する場合があります。

2 . 2 EM-K9801の設定

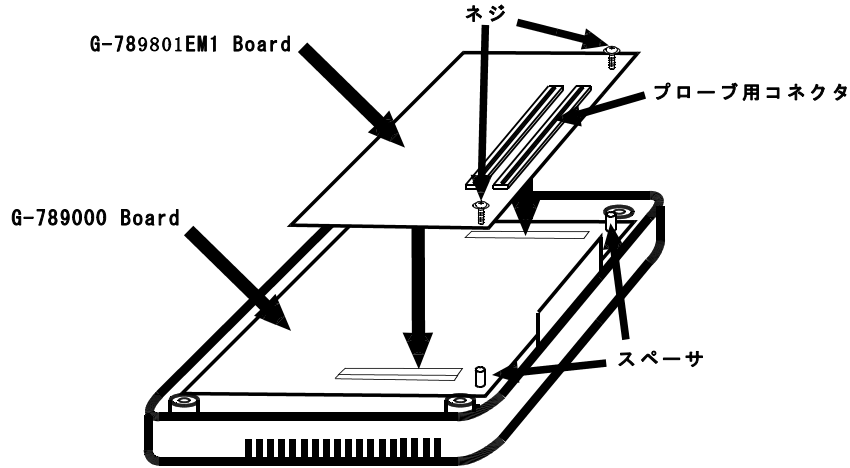
エミュレーション・プローブ (NP-42CU, NP-44GB(別売品)) や AC アダプタ (NJ-535 or NJ-550W (別売品)) インタフェース・ボード (IF-98D, IF-PCD, IF-CARD(別売品)) を MB-K9 + EM-K9801 に接続します。

エミュレーション・ボード (G-789XXXEM1 Board) の取り外し方法

他のエミュレーション・ボード (G-789XXXEM1 Board) が既に実装されている場合は、エミュレーション・ボードの 2 ヶ所のスペーサに取り付けてあるネジを外し、G-789000 board 本体からエミュレーション・ボードを垂直に引き抜いてください。

エミュレーション・ボード(G-789801EM1 Board)の接続方法

- (1)下図のようにして、エミュレーション・ボード(G-789801EM1 Board)をコネクタ間にすき間がなくなるまで確実に接続します。(プローブ用コネクタが外側になるように差し込みます。)
- (2)エミュレーション・ボードの 2 ヶ所のスペーサに、付属のネジを取り付けます。

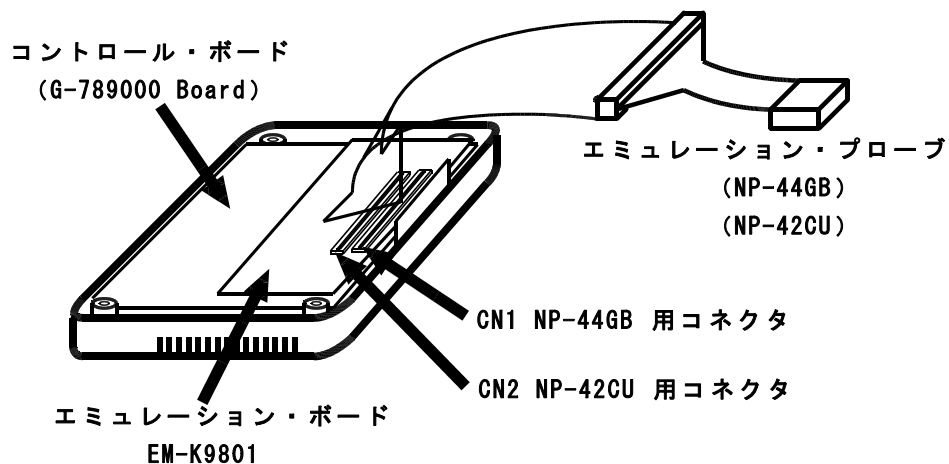


エミュレーション・プローブの接続方法

- (1)MB-K9 + EM-K9801 本体の上部を開き、EM-K9801 のプローブ用コネクタ(CN1 or CN2)にエミュレーション・プローブを差し込みます。
- (2)MB-K9 + EM-K9801 の上部を元に戻し、ネジでしっかり止めます。

【注意】接続方法を間違えますと EM-K9801 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下さい。

《 エミュレーション・プローブの接続 》



クロックの設定

(1) ユーザクロックの設定

(a) メインクロック

水晶発振器が X1 のソケットに実装されています。

出荷時には、EM-K9801 の X1 ソケット上には 5.0MHz の水晶発振器が実装されています。

メインクロックの周波数を変更するには 3 種類の方法があります。

水晶発振器の交換 (X1 ソケット)

発振回路を組む (X1 ソケット)

ターゲットから矩形波を入力 (X1 端子)

(b) ターゲットクロック

X1 ソケットとターゲットからのクロック入力の切り替えはディバッガの初期設定画面で切り替えます。詳しくはディバッガのマニュアルを参照してください。

注) メインクロックが正常に供給されていないと ASMIS 本体がハングアップしますのでご注意ください。また、ターゲットからのクロックは、矩形波を入力して下さい。

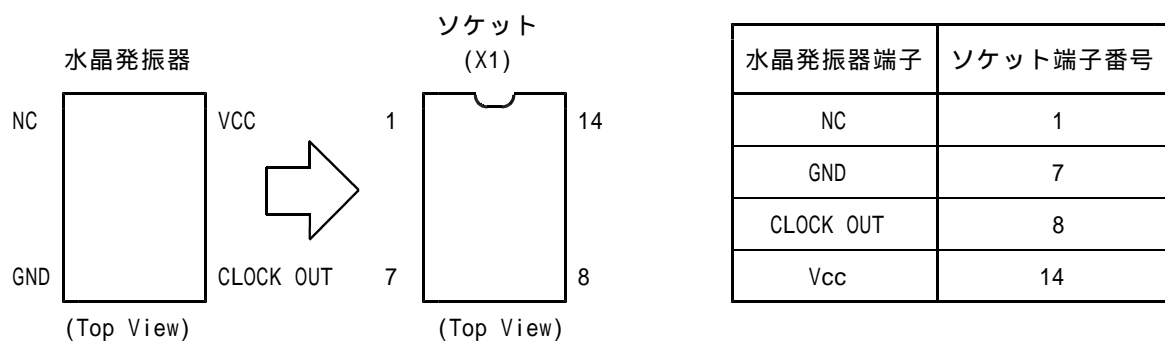
ただし、ターゲットの X2 端子にクロックを供給する必要はありません。

X2 端子はオープンになっているため X1, X2 端子を用いた発振回路は動作しません。

使用するクロック	ディバッガの設定	備考
水晶発振器	内部クロック	X1ソケット上に水晶発振器を実装
ターゲットクロック	外部クロック	ターゲットよりクロック入力
X1ソケット上に発振回路を組む	内部クロック	X1ソケットに発振回路を組んだ部品台を実装

(2) 水晶発振器を用いる場合

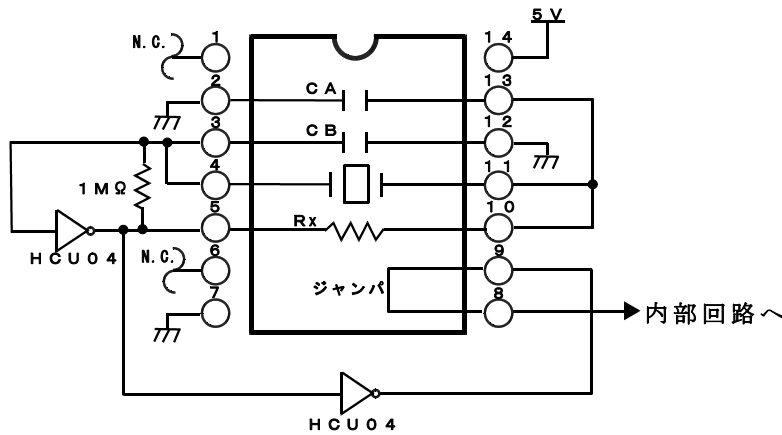
メインクロックに水晶発振器を用いる場合、ピン端子が以下のようにになっている水晶発振器を図のように IC ソケット (X1) に実装して下さい。



(3) メインクロックにセラミック発振子 / 水晶振動子を用いる場合

(a) X1ソケット

EM-K9801 上には発振用の HCU04、1M の抵抗が既に実装されています。IC ソケット (X1) 上には必要な周波数の発振子 / 振動子、抵抗、コンデンサを実装して下さい。



接続端子	使用部品
2-13	コンデンサ CA
3-12	コンデンサ CB
4-11	発振子 / 振動子
5-10	抵抗 Rx
8-9	ショート

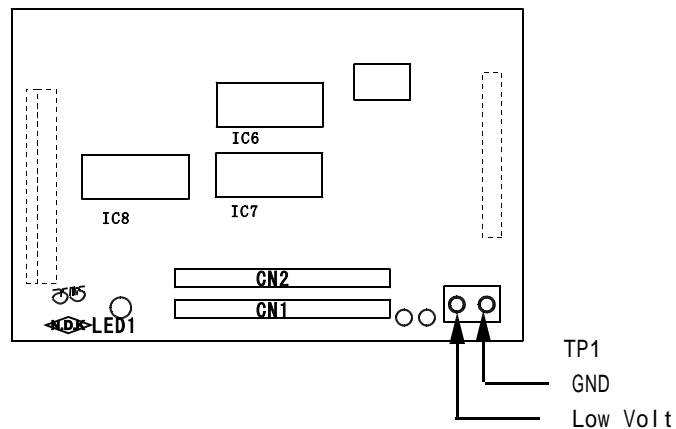
低電圧エミュレーションの設定

EM-K9801 は低電圧エミュレーションが可能です。

ターゲットが低電圧動作の場合、EM-K9801(G-7898016EM1 Board)の TP1 ターミナル・ピンにターゲットと同じ電源の電圧 4.0~5.0V を供給してください(5V のときは特に必要ありません)。

- ・ TP1の最大消費電流
4.0V~5.0V : 約100mA

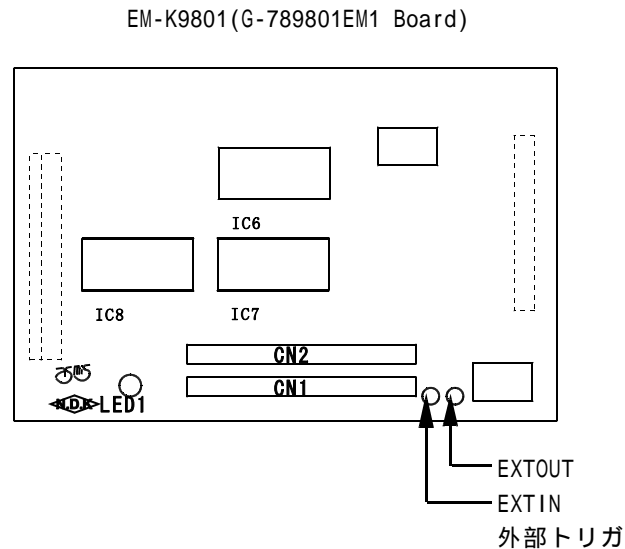
EM-K9801(G-789801EM1 Board)



外部トリガ

外部トリガは、EM-K9801(G-789801EM1 Board) 上のチェックピン、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ディバッガのマニュアルを参照してください。



(1) EXTOUT

EM-K9801 上の EXTOUT 端子より、ブレークイベント発生時に、1.3 μ S の間、ロウレベルを出力します。

注) 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

EM-K9801 上の EXTIN 端子より、イベント信号を入力することができます。
2 CPU 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。

注) 電気的特性

	MIN [V]	MAX [V]
ハイレベル入力電圧	ターゲット電圧x0.7	ターゲット電圧
ロ - レベル入力電圧	0	ターゲット電圧x0.3

電源の投入・切断手順

次の手順に従って電源の投入・切断を行ってください。
この手順通りに作業を行わなかった場合、MB-K9、EM-K9801、ターゲット・システムの故障の原因となるおそれがあります。

ホスト・マシンの電源を投入
MB-K9 の電源を投入
ターゲット・システム(TP1 への低電圧供給)の電源を投入
ディバッガの起動
ディバッグ
ディバッガの終了
ターゲット・システム(TP1 への低電圧供給)の電源を切断
MB-K9 の電源を切断
ホスト・マシンの電源を切断

第3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

本章では、対象デバイス（ μ PD78980X）の信号線と EM-K9801 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、EM-K9801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、CMOS-IC 等によるエミュレーション回路で構成されています。

EM-K9801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 EM-K9801 がエミュレートします。しかし、実際には EM-K9801 がエミュレートしているので細かい違いが生じます。

- (1) エバチップ、周辺I/O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 EM-K9801 の回路を以下に示します。

- (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（エミュレーション回路の等価回路 1）

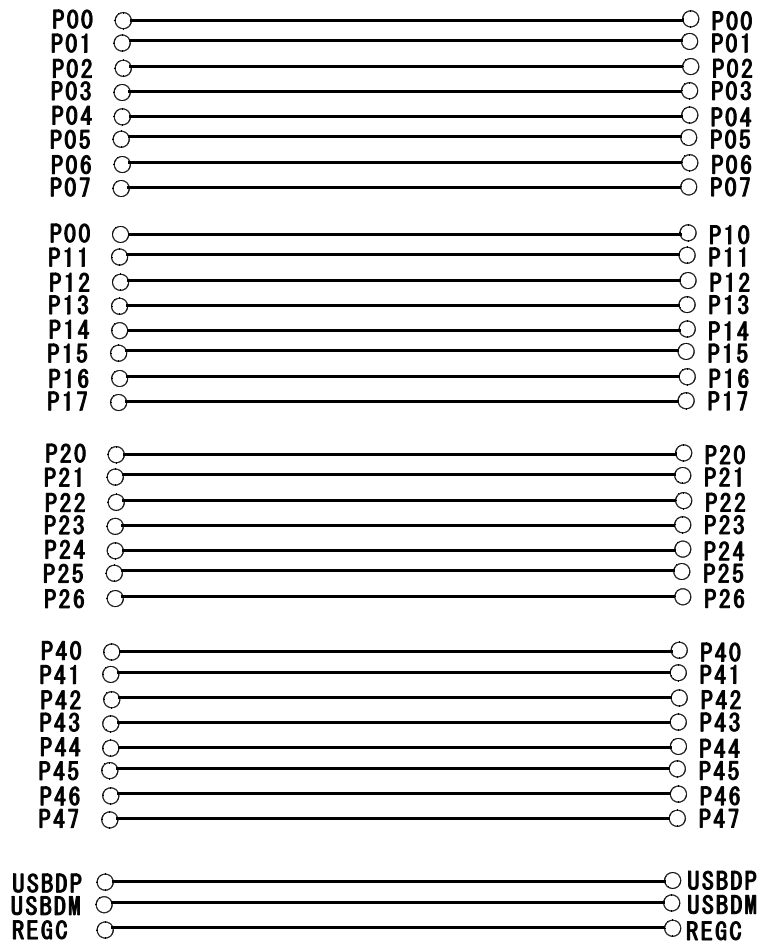
次の信号は μ PD78980X シリーズと同じ動作をします。

- 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

《 エミュレーション回路の等価回路 1 》

プローブ側

EM-K9801 側



(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 (エミュレーション回路の等価回路 2)

次の信号は、ゲートを通して入力されるため、 μ PD78980Xシリーズより信号が遅れます。そのため、AC特性、DC特性も異なります。 μ PD78980Xシリーズよりタイミング設計を厳しくする必要があります。

RESET 信号

クロック入力関係の信号

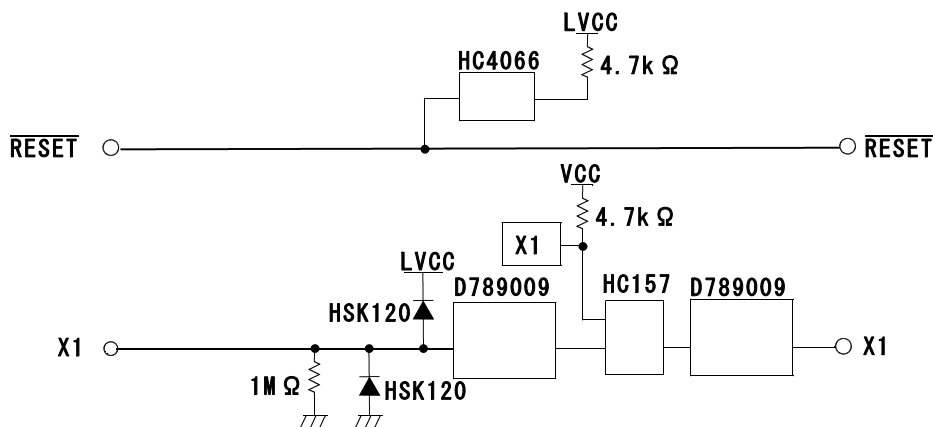
ターゲット・システムからの入力信号のうち $\overline{\text{RESET}}$ 信号、クロック入力関係の信号は、ロジック IC を通してエバチップに入力されます。従って、 μ PD78980X シリーズとは DC 特性が異なります。

また、ゲートを通すことにより信号が遅れますので AC 特性も異なります。

《 エミュレーション回路の等価回路 2 》

プローブ側

EM-K9801 側



(3) その他の信号 (エミュレーション回路の等価回路 3)

V_{DD} 端子

エミュレーション CPU の電源は、5V 動作時は EM-K9801 内の電源、低電圧動作時は低電圧供給端子 (TP1) から供給しています。

V_{SS}, AV_{SS} 端子

V_{SS}, AV_{SS} 端子は EM-K9801 内で GND に接続されています。

TEST/V_{PP} 端子

EM-K9801では使用していません。

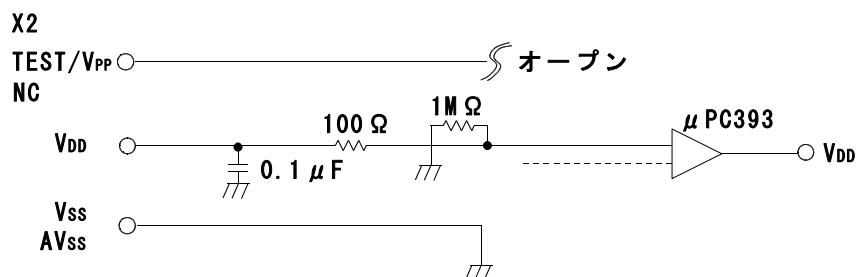
X2 端子

EM-K9801 では使用していません。

《 エミュレーション回路の等価回路 3 》

プローブ側

EM-K9801 側



第4章プローブ結線表

《 42ピン・シュリンク DIP エミュレーション・プローブ(NP-42CU)のピン対応表 》

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

《 44ピン・LCCエミュレーション・プローブ(NP-44GB)のピン対応表 》

ピン番号	エミュレーション ・プローブ	ピン番号	エミュレーション ・プローブ
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