INCIRCUIT EMULATOR

MB-K9

ユーザーズ･マニュアル

（株）内藤電誠町田製作所　　１９９７．１２　　第1版

記載されている会社名、製品名は各社の登録商標または商標です。

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）に該当する恐れがありますので、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許可が必要となります。

○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。
○この製品を使用した事により、第三者の工業所有権等にかかわる問題が発生した場合、当社製品の構造製法に直接かかわるもの以外につきましては、当社はその責を負いませんのでご了承ください。

はじめに

■ 対象者　このマニュアルは 8 ビット・シングルチップ・マイクロコンピュータ 78K/0S シリーズを採用し、MB-K9 + エミュレーション・ボード（EM-K9XX）によりシステム・ディバグを行うエンジニアを対象としています。
MB-K9 は 78K/0S シリーズ のエミュレーションが可能です。従って、このマニュアルを読むエンジニアは 78K/0S シリーズの機能と使用方法を熟知し、ディバッガの知識があることを前提とします。

■ 構　成　MB-K9 をご使用の際は、付属のマニュアル（このマニュアル）とエミュレーション・ボード（EM-K9XX）に付属のマニュアルを参照してください。

MB-K9
ユーザーズ・マニュアル

・概説
・各部の名称
・設置

EM-K9XX
ユーザーズ・マニュアル

(エミュレーション・ボードに添付)
・機能概要
・設置
・ターゲット・インタフェース相違点

■ 目　的　このマニュアルは MB-K9 + エミュレーション・ボード（EM-K9XX）が持つ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・プログラム	デバッグの対象となるプログラムです。（ユーザーが作ったプログラム）
ターゲット・システム	デバッグの対象となるシステムです。（ユーザーが作ったシステム） 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。

■ 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

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　各部の名称 …… 2-1
　　２．１　本体各部の名称 …… 2-1
　　２．２　ボード各部の名称 …… 2-2
　　２．３　スイッチ、ジャンパの設定 …… 2-3

第３章　設　置 …… 3-1
　　３．１　設　置 …… 3-1
　　（1）　エミュレーション・ボードの接続 …… 3-1
　　（2）　電源の接続 …… 3-1
　　（3）　パラレル・インタフェース・ケーブルの接続 …… 3-2
　　（4）　電源の投入・切断手順 …… 3-2

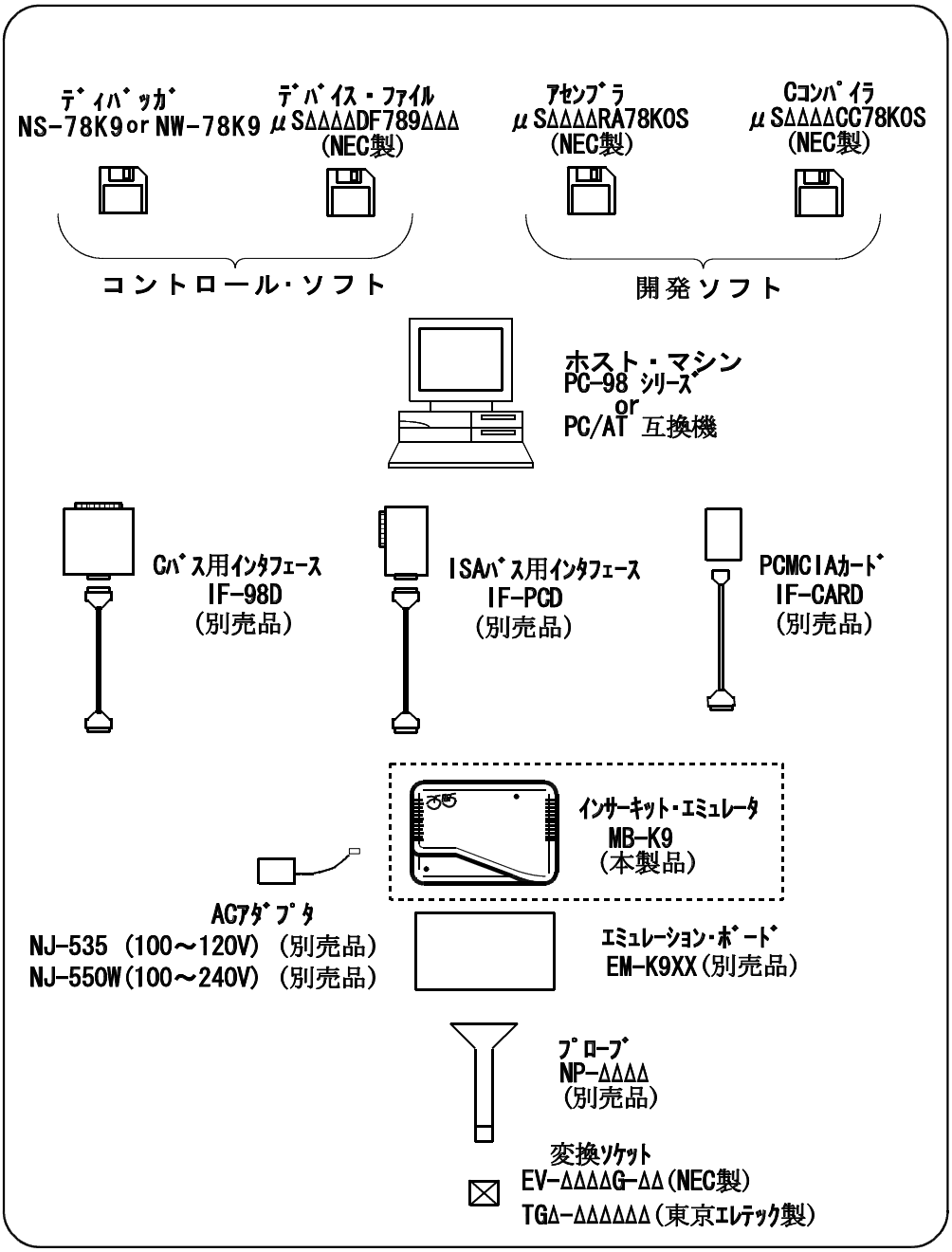
第1章　概　説

MB-K9 は、別売のエミュレーション・ボード（EM-K9XX）と組み合わせて、78K/0S シリーズを用いたシステムのハードウエア、ソフトウエアを効率的にディバグするための開発支援装置です。
本章では MB-K9 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

MB-K9 のシステム構成は次のようになっています。

《 ASMIS MB-K9 のシステム構成 》



１．２　基本仕様

《 機能一覧（MAX仕様）》

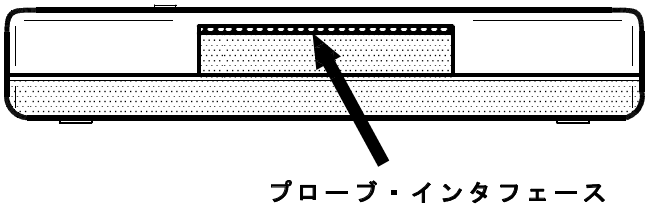
項　　目	内　　容
スーパーバイザ	V40™（動作周波数 16.0[MHz]）
対象デバイス	NEC製 78K/0S シリーズ
システムクロック	エミュレーション・ボード(別売)の仕様による（MAX 20. 0[MHz]）
クロック供給	外部：パルス入力（矩形波入力） 内部：エミュレーション・ボード(別売)上に実装
エミュレーション・メモリ容量	64［KB］
マッピング単位	内部 ROM　256B（MAX48[KB]） 内部高速 RAM　8B（MAX 1[KB]） 内部低速 RAM　64B（MAX16[KB]）
エミュレーション機能	リアルタイム実行 ブレーク実行 ステップ実行
RAM モニタ	空間　内部 RAM 領域全て タイミング　データアクセス
イベント検出	プログラム実行検出 バス・イベント検出 外部トリガ検出 外部トリガ出力
イベント統合	パスカウント トレース・クオリファイ条件 ディレイ条件 トリガ条件
ブレーク要因	イベント・ブレーク マニュアル・ブレーク コマンド･ブレーク フェイル･セーフ･ブレーク
リアル・タイム・トレース トレース要因 トレース容量 トレース内容	 全トレース クオリファイ･トレース 64[bit]×8[K] アドレス、データ、ステータス
実行時間測定	最大 4分 28秒　分解能：62.5[ns]
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
ホスト・インタフェース	専用バス・インターフェース
低電圧対応	ターゲット・デバイスの動作保証範囲による
ホストマシン	PC-98シリーズ、IBM PCシリーズ
電源	DC 5[V]
外形寸法	W 235×D 195×H 39[mm]

第２章　各部の名称

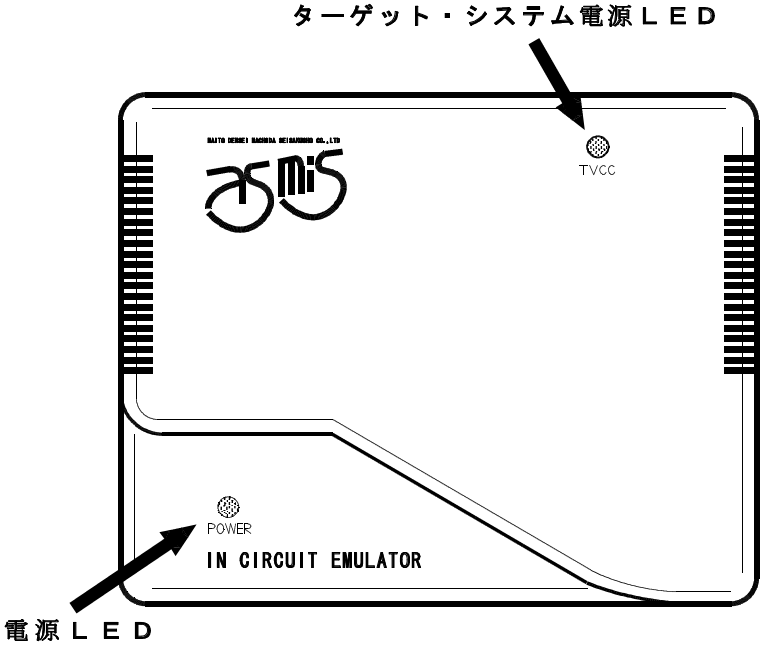
本章では、MB-K9 の本体各部の名称を紹介します。
梱包箱の中には MB-K9 本体が入っています。万一、不足や破損などがありましたら、販売員までご連絡ください。
また、本体に添付されている保証書はそれぞれの項目にご記入の上、必ずご返送ください。

２．１　本体各部の名称

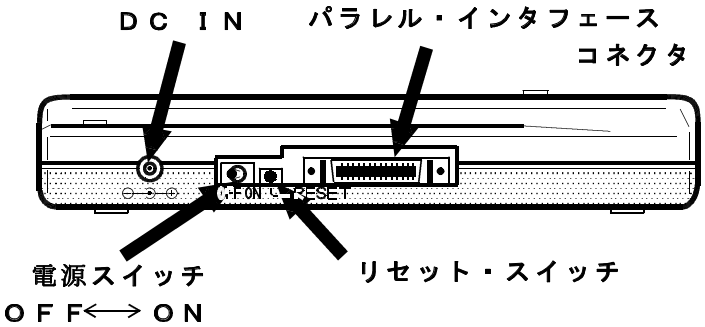
（1）プローブ面



（2）上面



（3）パラレル・インタフェース面


ＤＣ　ＩＮ
パラレル・インタフェース
コネクタ
OFF ON
RESET
電源スイッチ
ＯＦＦ⟷ＯＮ
リセット・スイッチ

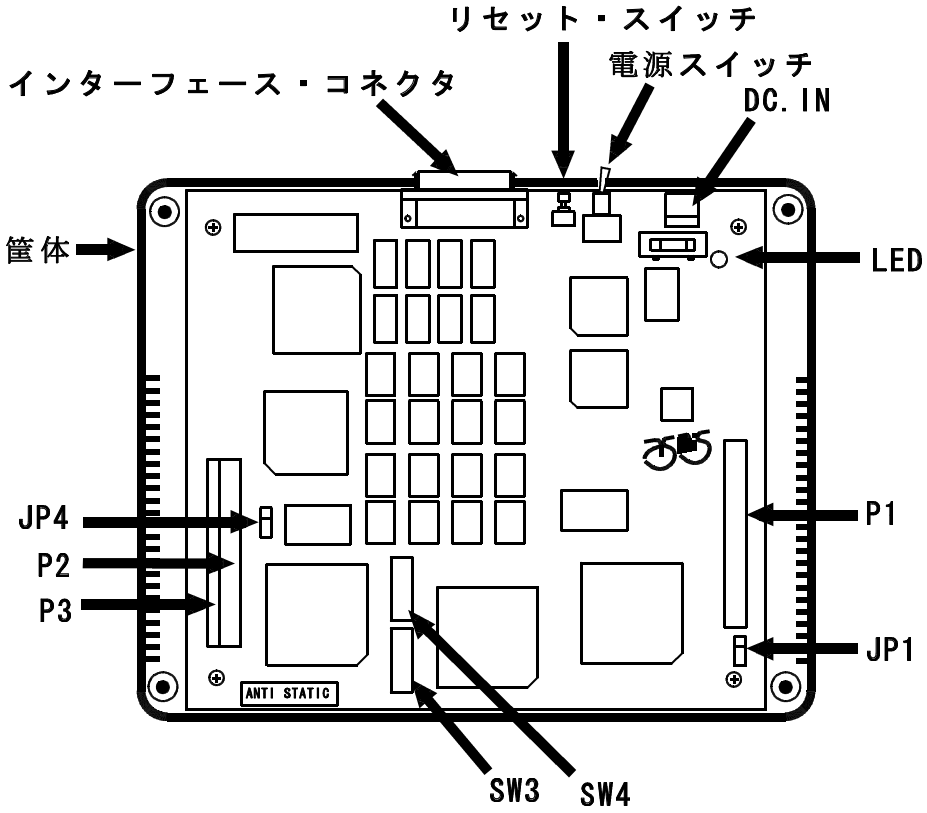
２．２　ボード各部の名称

MB-K9 の中には次のボードが入っています。

（a）　コントロール・ボード（G-789000 Board）　　・・・・・・・・・　1枚

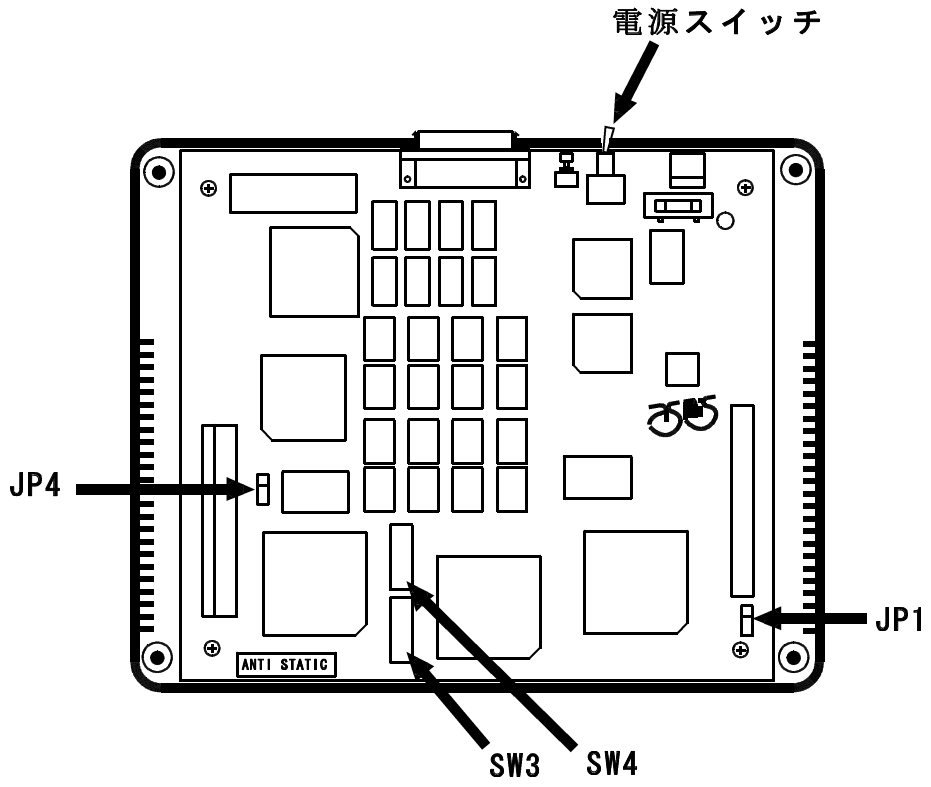
本体裏面のネジ 4 ヶ所を外し、フタを開けて確認して下さい。

（a）コントロール・ボード
(G-789000 Board)



２．３　スイッチ、ジャンパの設定

MB-K9 で使用するスイッチおよびジャンパの位置を下図に示します。
設定の詳細については各エミュレーション・ボード(EM-K9XX)のユーザーズ・マニュアルを参照してください。



（1）スイッチ、ジャンパの出荷時設定

SW1 ： OFF
SW3 ： 全て ON
SW4 ： 全て ON

JP1 ： 1-2ショート
JP4 ： 1-2ショート

* JP2,3 は未使用です。

SW3		
	1	ON
	2	ON
	3	ON
	4	ON
	5	ON
	6	ON
	7	ON
	8	ON

SW4		
	1	ON
	2	ON
	3	ON
	4	ON
	5	ON
	6	ON
	7	ON
	8	ON

ＪＰ１	1-2ショート

ＪＰ４	1-2ショート

エミュレーション・ボード(別売)を設置するときに MB-K9 のスイッチおよびジャンパの設定の変更が必要になる場合があります。
詳しくは各エミュレーション・ボードのユーザーズ・マニュアルをご参照ください。

第3章　設　置

本章では MB-K9 とエミュレーション・ボード、電源、ホスト・インタフェース・ケーブルとの
接続方法について解説します。

３．１　設　置

【注意】MB-K9 とエミュレーション・ボード、電源、ホスト・インタフェース・ケーブルの接続や、
各ボードのジャンパおよびスイッチ等の設定変更、また、ターゲット・システムとの接続、
取り外しは、MB-K9 本体およびターゲット・システムの電源を OFF にしてから行ってください。
MB-K9 およびターゲット・システムの電源が ON のままこれらの作業を行った場合、MB-K9、
エミュレーション・ボード、ターゲット・システムが破損するおそれがあります。

（1）エミュレーション・ボードの接続方法

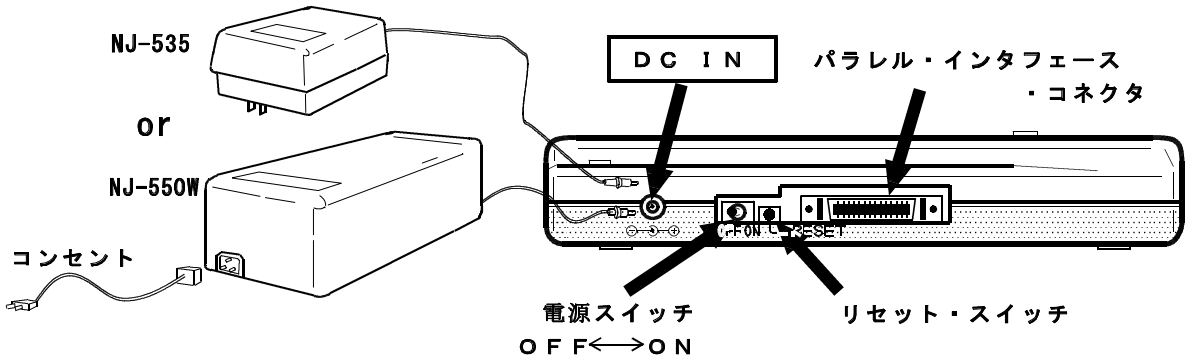
MB-K9 とエミュレーション・ボード(EM-K9XX)の接続方法は各エミュレーション・ボードの
ユーザーズ・マニュアルをご参照ください。

（2）電源の接続

NJ-535,NJ-550W の接続

MB-K9 のホスト・インタフェース面の "DC IN" に AC アダプタを差し込んで下さい。

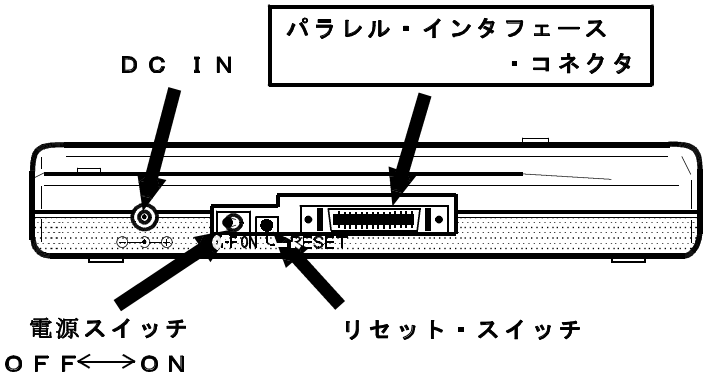
《 AC アダプタの接続 》



（3）パラレル・インタフェース･ケーブルの接続方法

MB-K9 本体のパラレル・インタフェース・コネクタに差し込みます。

《 パラレル・インタフェース・ケーブルの接続 》



各インタフェース・ボード（カード）とホスト・マシンとの接続は、インタフェース・ボード（カード）に添付のインタフェース・ケーブルをご使用ください。

（4）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、エミュレーション・ボード、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。

①ホスト・マシンの電源を投入
② MB-K9 の電源を投入
③ターゲット・システム(TP1 への低電圧供給)の電源を投入
④ディバッガの起動
⑤ディバッグ
⑥ディバッガの終了
⑦ターゲット・システム(TP1 への低電圧供給)の電源を切断
⑧ MB-K9 の電源を切断
⑨ホスト・マシンの電源を切断