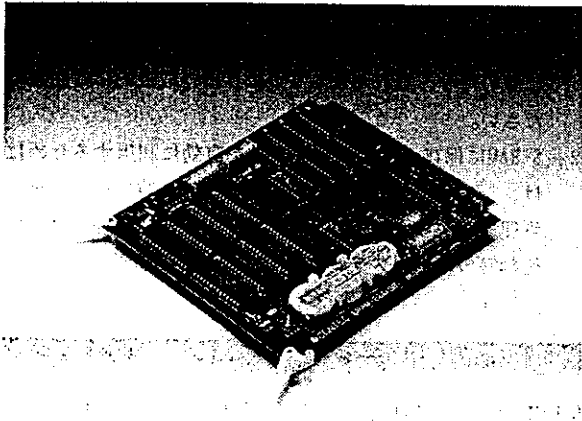


バッテリーバックアップ付RAMモジュール

SRAM-256(98)

¥88,000



SRAM-256(98)には、256Kバイト分のS-RAM(Static RAM)が搭載されています。このS-RAMは、ボード上のバッテリーによってバックアップされているので、本ボードを装着したコンピュータ本体の電源を切っても、メモリ内のデータはそのまま保持されます。また、本ボードはライトプロテクト機能を有していますので、メモリの内容をプログラムの暴走などから守ることができます。本ボード上のS-RAMは、内部で4分割され、8種のメモリ空間割当てモードとバンク切替えにより、システムメモリ空間の占有エリアを自由に設定できます。これにより、例えば128Kバイト単位で表と裏にメモリを配置し、システム立ち上げ時のメモリチェックには表を開放し、立ち上ってから裏と表を入替える事によって保存データを表に出して使用するという手法をとる事もできます。

特 長

- ・256KバイトのS-RAMを搭載。
- ・メモリ内容を守るプロテクト機能を搭載し、64Kバイト単位で設定可能。
- ・記憶されたデータは、バックアップ用バッテリーにより10日以上以上の保持が可能。
- ・コンピュータ側メモリ空間を256Kバイトから64Kバイトまで、64K単位で占有空間選択が可能。
- ・占有メモリ空間を192Kバイト以下で使用する場合には、占有空間からはみ出したメモリをバンク切替えによって使用可能。

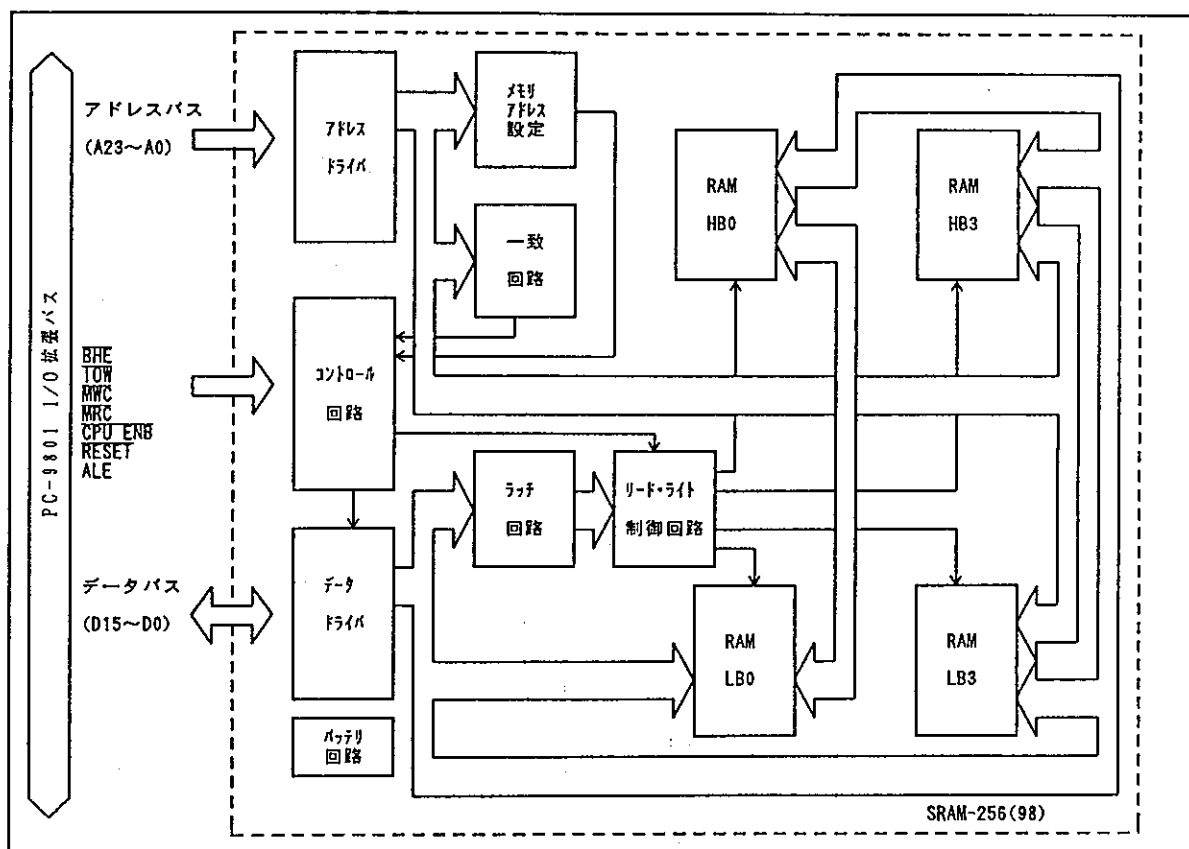
仕 様

- ・メモリ容量 : 256Kバイト
- ・メモリアクセス : バイトアクセスあるいはワードアクセス
- ・占有メモリ空間 : 64Kバイト~256Kバイトまで64Kバイト単位で設定可能
(ディップスイッチにより選択)
- ・ライトプロテクト : 64Kバイト単位で設定可能
- ・I/O アドレス : 8ビット×1ポート占有
ディップスイッチにて上位2桁を設定
(下位2桁はEEHに固定)
- ・使用素子 : M5M5256-15L(三菱)
- ・記憶保持時間 : 10日以上(フル充電時)
使用電池 GB250H-3FB2(GS製)
- ・消費電流 : DC5V, 800mA MAX
- ・使用条件 : 0~50°C, 20~90%RH, 結露なし

機 能

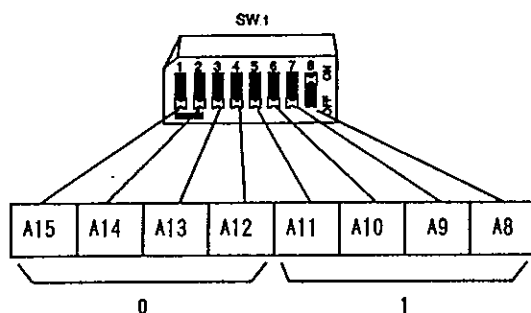
SRAM-256(98)には、256Kバイト分のS-RAMが実装されています。この256KバイトのS-RAMは、ボード内で、64Kバイトを1メモリブロックとして4つに分割されており、8つのシステムメモリ空間の割当てモードにより、コンピュータ本体のメモリ空間を占有するメモリブロック数が選択できます。この時、占有空間からはみ出したメモリブロックは、バンクを切替えることにより使用できます。このバンクの切替えは、任意に設定できる1つのI/Oポートを通じてコンピュータからコントロールします。

回路ブロック図



I/Oアドレスの設定

SRAM-256(98)は、アクセスブロック指示信号(バンク切替え)および書き込み制御信号(ライトプロテクト制御)の制御用I/Oポートを持っています。このI/Oアドレスの下位8ビット(A7~A0)は、EEHに固定されており、上位8ビット(A15~A8)をコンピュータ側未使用I/Oアドレスに合わせて、ディップスイッチ(SW1)によって任意に設定します。下の図は、I/Oアドレスを01EEHに設定した例を示します。



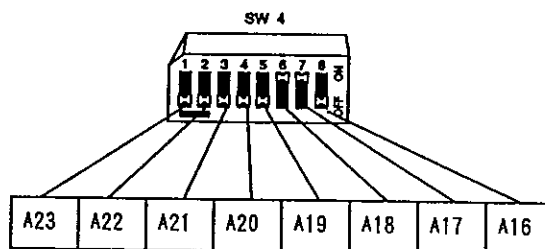
使用機種の設定

SRAM-256(98)には、使用する機種を選択用ディップスイッチ(SW2)が用意されています。ここでの設定は、PC-9800シリーズあるいはPC-98XAのどちらを使用するかを選択するものです。

使用機種	SW2の設定
PC-9800シリーズ	
PC-98XA	

メモリアドレスの設定

SRAM-256(98)のメモリアドレスの設定は、本ボード上のディップスイッチ(SW4)で行います。この設定により、本ボードを装着したコンピュータ本体から見た本ボード上S-RAMのメモリ先頭アドレスが決定されます。なお、PC-9800シリーズを使用する場合、コンピュータ本体で利用できるメモリ空間が1Mバイトしかありませんので、アドレスの上位4ビット(A23~A20)は0Hに設定してください。



上の図は、メモリ先頭アドレスを060000Hに設定した状態を示します。

メモリ割当てモードの設定

SRAM-256(98)には、8種のシステムメモリ空間の割当てモードがあります。この割当てモードはボード上のディップスイ

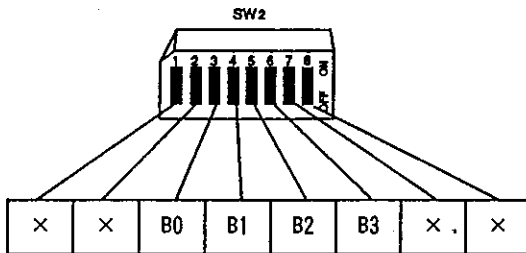
ッチ(SW3)により選択します。本ボード上のS-RAM(256Kバイト)は64Kバイト単位で4つのメモリブロックに分割されており、このモード設定でメモリブロックの配置が決定されます。

モード 0		モード 1	
メモリ割当て	SW3	メモリ割当て	SW3
9FFFF (B3) (4) (B2) (3) (B1) (2) (B0) (1) 60000 イニシャル時 配置図	ON OFF 	8FFFF (B2) (2) (B1) (1) ブロック 0 (B0) ブロック 1 (B3) 60000 イニシャル時 配置図	ON OFF
モード 2		モード 3	
メモリ割当て	SW3	メモリ割当て	SW3
8FFFF (B2) (2) ブロック 0 (B1) ブロック 1 (B3) 60000 イニシャル時 配置図	ON OFF 	8FFFF ブロック 0 (B2) ブロック 1 (B3) (B1) (2) (B0) (1) 60000 イニシャル時 配置図	ON OFF
モード 4		モード 5	
メモリ割当て	SW3	メモリ割当て	SW3
7FFFF (B1) (1) ブロック 0 (B0) ブロック 1 (B3) ブロック 2 (B2) 60000 イニシャル時 配置図	ON OFF 	7FFFF ブロック 0 (B1) ブロック 1 (B3) ブロック 2 (B2) (B0) (1) 60000 イニシャル時 配置図	ON OFF
モード 6		モード 7	
メモリ割当て	SW3	メモリ割当て	SW3
7FFFF ブロック 0 (B1) ブロック 1 (B2) ブロック 0 (B0) ブロック 1 (B3) 60000 イニシャル時 配置図	ON OFF 	6FFFF ブロック 0 (B0) ブロック 1 (B3) ブロック 2 (B2) ブロック 3 (B1) 60000 イニシャル時 配置図	ON OFF

注 上の表は、メモリの先頭アドレスを6000H セグメントとした場合を示します。
 () はライトプロテクトするスイッチのNo.を示します。
 () は、本体に組込まれるメモリの容量。(1単位のメモリ容量は64Kバイトです)

ライトプロテクトの設定

SRAM-256(98)には、メモリライトプロテクト機能が搭載されています。このライトプロテクトは、64Kバイト単位で有効／無効の選択が可能で、ディップスイッチ(SW2)で行います。なお、本ボード上の256Kバイトメモリは、内部で4分割されていますので、それぞれブロック単位で独立してプロテクトの設定が可能です。ディップスイッチの各ビットは各メモリブロックに対応しています。



設定ビットの状態	機 能
ON	I/O ポートのライトプロテクト制御信号（データ）によりライトプロテクトの制御が行われます。
OFF	I/O ポートのライトプロテクト制御信号（データ）には無関係で書込みが可能です。

メモリバックアップの設定

SRAM-256(98)は、バックアップ用電池によって記録（記憶）データをバックアップでき、このバックアップ機能の有効／無効の設定は、ボード上のジャンパ(JP1)によって任意に行うことができます。このバックアップ機能を有効として設定することにより、本ボードを装着したコンピュータの電源が“OFF”の際にS-RAMに対してこの電池より電流が流れ、記憶されたデータが保持されます。なお、本ボードでは、バックアップ用電池としてNi-Cd電池を使用していますので、はじめて使用される場合には、10時間程度充電してからご使用ください。

1	2	3	4	設 定	機 能
				1-2間ショート	バックアップあり
				3-4間ショート	バックアップなし

上の図は、バックアップありの状態を示します。

I/Oポートのビットアサイン

コンピュータからのSRAM-256(98)に対するアクセスは、1つの出力ポートを介して行います。この出力ポートには、バンク切替えデータおよびライトプロテクト設定データを出力します。この出力ポートのビット定義を以下に示します。

●出力ポート

設定 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

7bits

バンク切替え				ライトプロテクト制御			
+0	BS2	BS1	BS0	WE3	WE2	WE1	WE0

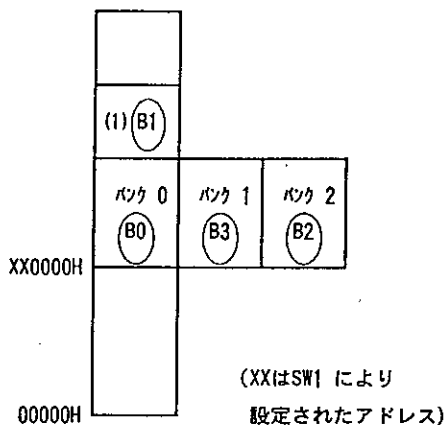
BS2～BS0：コンピュータからのバンク選択データ（コマンド）を示します。

WE3～WE0：64Kバイト単位のバンクそれぞれのライトプロテクトをセット／リセットします。（0：プロテクトをセット，1：プロテクトをリセット）

ただし、SW2 でOFF に設定されているバンクは、ライトプロテクトをセットしても無視されます。

バンク切替えコマンド (BS2 ~ BS0)

バンク切替えコマンドは、体系的になっています。下の図は、メモリ割当てモードをモード4とした場合における電源投入時（イニシャル時）のメモリ配置を示しています。この時、バンク0、(1)はシステムメモリとしてアクセスされます。このバンク0の代りにバンク1、バンク2をアクセスする場合には、バンク切替えコマンドとして10Hあるいは20Hを出力ポートに書き込みます。



バンク切替えコマンド	内 容
00H	バンク0をアクセスする
10H	バンク1を "
20H	バンク2を "
40H	バンク3を "

取扱い上の注意

1. SRAM-256(98)には、ボード上にバックアップ用電池が搭載されています。したがって、ボードを扱う際に導電性のものの上に置いたりすると、電池が短絡しトラブルの原因となります。このように本ボードを導電性のものの上に置いたり、触れたりしないように、取扱いにご注意ください。
2. S-RAMに保存されているデータを有効に利用するためには、システム立上げ時のメモリチェック時にはシステム管理領域から切離しておき、立上った後に管理領域に組込む等のプログラム上のテクニックが必要です。

商品構成

SRAM-256(98)ご購入時は、次のもので構成されています。

- ・SRAM-256(98)ボード……………1
 (バックアップ用電池含む)
- ・解説書……………1
- ・登録カード……………1
- ・Question用紙……………1
- ・保証書……………1

サポートソフトウェア

SRAM-256(98)をサポートするソフトウェアには、次のものがあります。

- ・サンプルソフトウェア（解説書にリスト掲載）
- ・BASICプログラムによる使用方法サンプル
 設定されたアドレスのメモリブロックに書込んだデータを読み、そのデータが正しいかチェックします。