

A S - 5 2 7 0
セットアップ・マニュアル

2000年04月14日

第 2 . 0 1 版

山下システムズ株式会社
大阪エム・アイ・エス株式会社

目次

章	内 容	頁
第1章	はじめに	2
1・1	概要	2
1・2	特徴	3
1・3	仕様	3
1・4	ブロックダイアグラム	4
第2章	セットアップ	5
2・1	ハードウェア設定	6
2・2	ソフトウェア設定	8
2・3	動作チェック	10
2・4	ソフトウェアの導入	12
2・5	アプリケーションの開発・実行	13
第3章	ハードウェアについて	15
3・1	I/Oコネクタ	15
3・2	ハードウェア機能ブロック図	16
3・3	タイミング	17
3・4	I/Oマップ	18
3・5	レジスタ割付け	19
第4章	ソフトウェアについて	21
4・1	仕様	21
4・2	ドライバ	22
4・3	ドライバアクセスライブラリー	24
4・4	ユーティリティ	25
4・5	サンプルプログラム	27
付録A	FDおよびインストール先ファイル構成	30
付録B	プログラムオプションおよび使用例	32
付録C	ボード部品配置図	34

第1章 はじめに

このマニュアルは、M I S A S - 5 2 7 0の使い方を説明するものです。
ご使用に先立ち、必ずこのマニュアルを最後までお読みください。

本製品には以下のものが含まれています。

A S - 5 2 7 0の梱包内容

A S - 5 2 7 0カード

A S - 5 2 7 0ドライバーツールディスク

A S - 5 2 7 0セットアップマニュアル

1・1 概要

M I S A S - 5 2 7 0は、P C Iバスを採用した絶縁型80チャンネル出力機能を持つP C Iハーフサイズカードです。また、多彩な動作モードを実現するためのタイマー機能を搭載しています。

タイマー機能として内部クロック動作のタイマーが実装されています。タイマー出力により割り込みを発生させることも可能です。

カード認識用に論理アドレス用ジャンパーポストを用意しています。これにより複数枚差した場合のカードの識別をカードの位置やアドレスでなく論理アドレス用ジャンパーによって行うことが可能となっています。

割り込み信号はP C Iバス経由でC P Uに供給されます。レベルトリガーとして供給され同じI R Q n oを共有することが可能です。

本カードに付属しているドライバーツールによりD O S、W i n 9 5、W i n N Tでのプログラム開発に必要なドライバー利用環境が提供されます。

(注) 共有割り込みは対象割り込みを使用しているドライバーがすべてサポートしているときのみ利用可能です。

1・2 特徴

80チャンネルインタフェース

タイマー機能により時間単位の割込みが可能

カード識別用論理アドレスジャンパポストを搭載

レベルトリガーによる共有割り込みサポート

ドライバーツール : DOS、Win95、WinNT

(注) OS R2、Win98にはWin95用がそのまま対応します。

1・3 仕様

出カインターフェース

PS2801 (絶縁型フォトカプラ) TD62084 (ドライバー)

定格出力 12V/5mA (ICの交換にて+5V, +24Vに対応)

タイマー NEC μ PD71054 8MHz clk

PCIブリッジ PLX PCI9050

バス規格

PCI規格 第2.1版準拠 (33ビット/33MHz、+5Vシステム)

割込み INTA #サポート、総消費電力定義 7.5W以下

占有アドレス空間 入出力空間:連続32バイトアドレス

動作電源および消費電力 +5V \pm 5% 最大1.6A

動作温度範囲 0~+70 (ただし結露せぬこと)

外形寸法 185mm \times 107mm \times 14mm、1スロット占有

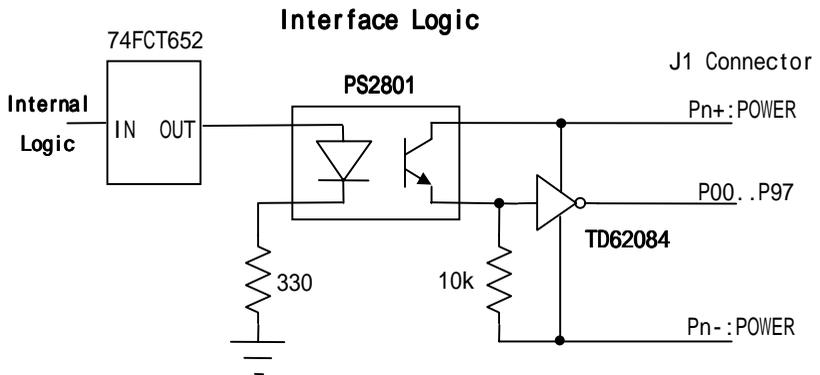
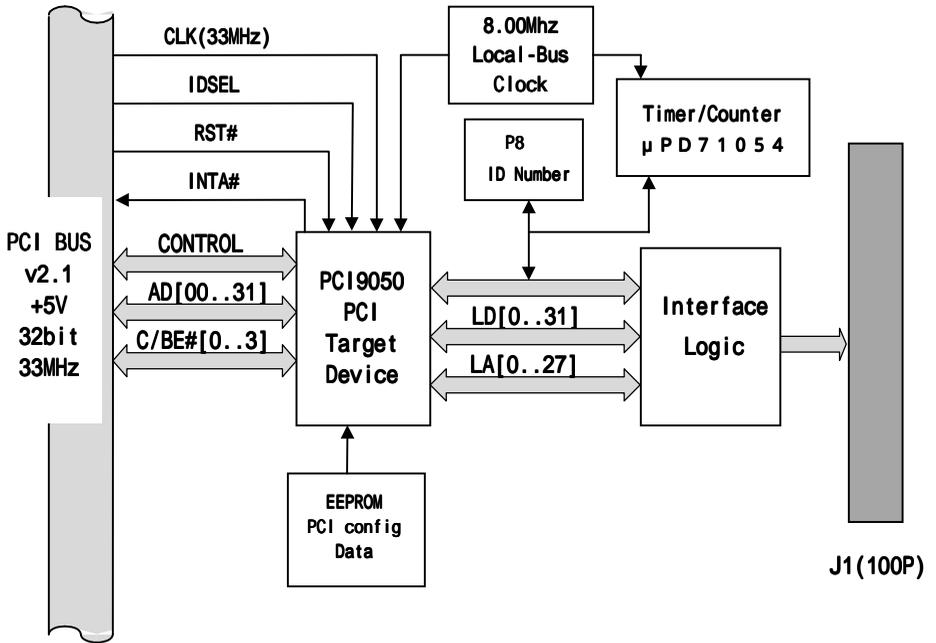
外部コネクタ 3M社製

PCB : 102A0-52A2JL、 PLUG : 101A0-6000EL、

SHELL : 103A0-A200-00

PCB材質 FR-4 (ULVO)、1.6mm厚

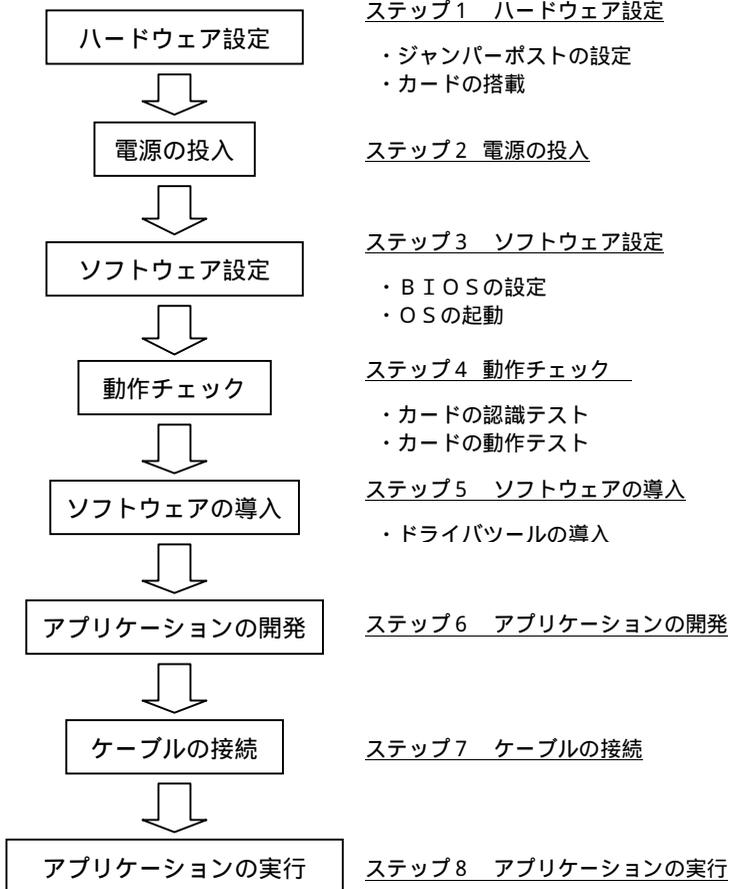
1・4 ブロック・ダイアグラム



第2章 セットアップ

AS-5270を利用するアプリケーションを開発するまでのステップを手順にそって説明します。

～ セットアップ / 利用手順 ～



2・1 ハードウェア設定

AS-5270のハードウェア設定については、PCIバスの自動コンフィギュレーション機能によりアドレスや割り込み番号の設定は必要がありません。ドライバーが使用する論理アドレスジャンパーと割り込みラインを接続するジャンパーのみを設定します。また、ボード上にはP1～P5までのジャンパーポストも用意されていますが、出荷設定のままお使いください。

1) ジャンパーポストの設定

<ジャンパーポストP7>

ジャンパーポストP7の1-2間を短絡することにより割り込み信号線INTA#が使用可能になります。なお、INTA#の動作は非同期レベル割り込み固定になっています。



短絡:割り込みライン接続

開放:割り込みライン非接続

通常設定 : 短絡

(注) カードの割り込みをPCIバスラインに出さない必要がある時のみ開放します。通常は短絡状態のまま使用してください。カードの割り込みを禁止することが必要な場合は「割り込み設定ツール」PCIINT.EXE を使用して行ってください。

<ジャンパーポストP8>

AS-5270にはISAバスカードに見られる物理アドレス指定用のスイッチやジャンパーはありません。これに代わる4ビット分の論理アドレス指定用としてジャンパーポストP8を設置しています。このジャンパーポストデータは汎用入力ポート(ソフトウェア上、自由に使用可能)に接続されていて、ハードウェアだけでは何の意味もありません。すべてソフトウェアでの利用に委ねられています。

読み込まれるデータはドライバーによりカードの識別用カードNo情報として用いられます。

カード No 設定

8	7	6	5	1 :1-8、2-7、3-6	6 :1-8、4-5	11 :2-7
□	□	□	□	2 :1-8、2-7、4-5	7 :1-8	12 :3-6、4-5
□	□	□	□	3 :1-8、2-7	8 :2-7、3-6、4-5	13 :3-6
1	2	3	4	4 :1-8、3-6、4-5	9 :2-7、3-6	14 :4-5
				5 :1-8、3-6	10 :2-7、4-5	15 :None

AS - 5270をPCIBus上に複数枚搭載する場合は、カードNo情報を
変えて設定してください。

- 例) AS - 5270 (1枚目) P8 1 (カードNo1)
AS - 5270 (2枚目) P8 2 (カードNo2)
AS - 5270 (3枚目) P8 3 (カードNo3)

<ジャンパーポストP1～P5>

AS - 5270では、フォトコプラ駆動用の外部電源・内部電源選択用に
12ピンのジャンパー・ポストP1～P5を用意しています。しかし、基板上に
DC - DCコンバーターは実装されていないため、内部電源を選択するこ
とは出来ません。よって、AS - 5270には外部から電源を供給する必要が
あります。

3	□ □ □ □	12	
2	□ □ □ □	11	内部電源使用時 : 8-9, 11-12
1	□ □ □ □	10	外部電源使用時 : 1-2, 4-5, 7-8, 10-11 (出荷設定)

2) カードの搭載

電源OFFを確認した上で、カードをPCIBus上のカードスロットに挿
入してください。この時、カードスロットやカードに無理な力がかからない
ように注意してください。

挿入後カードゲージにネジ止めをしてください。ネジ止めをしない場合、
動作が不安定になります。

注意! 電源ONの状態で挿入したり、力をかけ無理に挿入したりするこ
とは**絶対**にしないでください。

ハードウェアの設定が終了した後、電源を投入してカード周辺で異常がないことを確認してください。電源投入後引き続きソフトウェアの設定を行います。

2・2 ソフトウェア設定

AS-5270はI/Oアドレスと割り込み番号（IRQno）の割り当てを必要とします。この割り当て自身はCPUカードに搭載されているPCIBIOSが起動時に自動で行いますがISAバスに割り当てるIRQnoとの調整が必要となる場合があります。

1) BIOSの設定

PCIバス上のデバイスに対してPCIBIOSが起動時にI/Oアドレスと割り込み番号（IRQno）を自動設定します。I/Oアドレスについては問題が起こる可能性は低いのですが、IRQnoについてはトラブルの原因となることがあります。

はじめはデフォルトのまま操作を継続し動作が安定しない場合は以下の手順でBIOSによる調整を行ってください。

- ・ PCIカードに特定のIRQnoを割り当てない方法

（例）Award BIOS設定画面

<PNP AND PCI SETUP>

IRQ-12 Assign Legacy ISA <- PCI/ISA PnP

この例ではIRQ12をPCIバスに割り当てずISAバス専用として設定しています。この方法により特定のIRQnoをPCIバスに割り当てられないようにすることが可能です。

上記の例のBIOSではPCIバスカードとISAバス上のPnPカードに対してPCI/ISA PnP用に設定されているIRQnoが割り振られます。

PCIバス上カードの割り込みはレベルトリガーで実現されるように規定されていて共有割り込みが前提となっています。しかし、古いPCIカードの中にはエッジトリガータイプで共有割り込みをサポートしていないものもあります。このような時には、BIOS設定でそれぞれ別のIRQnoが割

り振られるように調整することが必要となります。

I S A P n PカードおよびP C Iカードの一部についてはB I O Sの起動時に割り当て情報が表示されますので確認してください。また本ツールディスクに添付されているP C Iチェックプログラム (P C I U T L . E X E) を使用してP C Iバス上のデバイスに割り当てられた割り込みの詳細を確認できます。(注) 例で示したA w a r d B I O S以外でもほとんどの場合、同様の設定がB I O S設定画面上でできるようになっています。ご使用のパソコンまたはC P Uカードの設定仕様を確認の上行ってください。

2) O Sの起動

システムをリセットしてO Sを起動してください。

< D O Sの場合 >

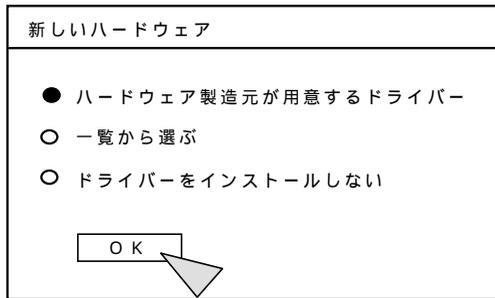
正常に起動した場合、プロンプトメッセージが表示されコマンド入力待ちになります。

例) C:¥>

< W i n 9 5の場合 >

正常に起動した場合、デスクトップが表示されマウスによる操作が可能になります。

カードを搭載して最初の起動タイミングに新しいデバイスとしてA S - 5 2 7 0 が認識されます。タイプは P C I B r i d g e となります。この時、ドライバーをインストールするかどうか「新しいハードウェア」ダイアログがオープンして聞いてきます。ドライバーツールディスクをF Dユニットに挿入して「ハードウェア製造元が用意するドライバー」を選択してください。



A S - 5 2 7 0 を複数枚搭載した場合、枚数分だけ上記の選択が必要となります。一度設定した場合、2 回目からの起動タイミングで上記のダイアログは表示されません。

< O S R 2 / W i n 9 8 の場合 >

W i n 9 5 と同様に [新しいハードウェア] ダイアログが表示されドライバーのインストールを要求してきます。ドライバーツールディスクを F D ドライブに挿入してウィザードを進めます。

< W i n N T の場合 >

ブートアップが正常に行われて最初のログインダイアログが表示されます。
(注) O S の起動がうまく行かないときは、B I O S の設定やハードウェアの設定に戻り確認して再設定を行い、再起動してください。

2・3 動作チェック

ドライバーツールに含まれる動作チェックプログラムを実行してカードが P C I バス上で正常に動作しているかチェックします。D O S 用のプログラムとして用意していますが、W i n 9 5 では D O S プロンプト上でも実行することができます。

ドライバーツールディスクを F D ドライブに挿入して下記の手順でテストしてください。

カードの認識テスト

PCIバスのカードとして認識されているかどうかドライバーのチェック機能を利用してチェックします。

```
C:¥>A:  
CD ¥DOS  
AS5270 -c  
MIS AS-5270 DOS Driver v2.00 copyright (c) 1998 Yamashita ...  
Probed Card Listing  
AS-5270 cardno:NN ioport:0xPPP irq:ll  
...
```

(注) 複数枚存在する場合、枚数分表示されます。

```
cardno : カードNo (ジャンパーポストP3の値)  
ioport : ポートアドレス (PCIBIOSが設定)  
irq : IRQ no (PCIBIOSが設定)
```

2) カードの動作チェック

カードテストプログラムを使用してPCIバスを通じたカードアクセスが可能か動作チェックを行います。

```
C:¥>A:  
CD ¥DOS  
TST5270 num num カードNo 1-15  
AS5270 Self Test (Card:num) Start  
...  
Port/IRQ Resource .. Port:0xPPPh-0xPPPh Irq:ll  
...  
AS5270 Self Test OK
```

(注) この時AS-5270の外部コネクタには何も接続しないでください。

カードが正常に動作している場合は最後にAS5270 Self Test OKと表示されます。この表示がなされない場合カードは正常に動作していません。ハードウェアの設定にもどり再確認してください。

カードNoにはジャンパーポストP8で設定したカードNoと同じ値を指定します。

2・4 ソフトウェアの導入

AS-5270には、DOS/Win95/WinNTで利用するドライバーとプログラム開発に必要なサンプルプログラムを含むツール環境が用意されています。

・ ドライバーツールの導入

ドライバーツールディスクをAドライブに入れDOSプロンプトからルートディレクトリー内にあるインストールプログラム (install.bat) を実行してください。

(Win95/NTの場合はDOSプロンプトを起動してインストールします。)

```
C:¥>A:
A:¥>install
*****
*           MIS AS-5270  PCI 80ch DO Card
*           I/O Driver Tool for DOS/Win95/WinNT
*           Installer
*****
OS is [Win95]
===== Install Driver Tool =====
Driver Tool Directory is [C:¥MIODEV]
Install Driver Tool Ok ? [Y/N/Q] y
...
Install Driver Tool End.
===== Install Win95 Drivers =====
Windows System Directory is [C:¥WINDOWS¥SYSTEM]
Install Windows Drivers Ok ? [Y/N/Q] y
...
Install Drivers End.
A:¥>
```

DOS上で実行した場合はOS is [DOS]と表示されWin95用ドライバーのインストールはされません。

WinNTで実行した場合はOS is [WinNT]と表示されインストールの最後にリポートを即すメッセージが表示されます。インストール後、ドライバ

ーを起動するためにシステムをシャットダウンして再起動してください。

```
===== Install WinNT Drivers =====
Windows System Directory is [C:¥WINDOWS¥SYSTEM32]
Install Windows Drivers Ok ? [Y/N/Q] y
...
Install Drivers End.
*****
Reboot System Now, so that New Driver will be Active !!!
*****
A:¥>
```

2・5 アプリケーションの開発・実行

導入されたドライバーツールを利用してアプリケーションを作成してください。ドライバーアクセス用のライブラリー仕様についてはツールディレクトリーに導入されているオンライン文書を確認してください。

オンライン文書 AS5270¥DOC¥MANUAL.TXT (テキストファイル)

アプリケーションプログラムのサンプルとして以下の開発環境に対応したものを用意しています。

< D O S 用 >

1 6 b i t リアルモードアプリケーション

Microsoft Visual C++ 1.0

Borland C++ 3.0/4.5/5.0

-- TST5270 プログラム --

AS5270¥DOS¥SAMPLE¥TST5270.C

< W i n 9 5 / N T 用 >

W i n 3 2 3 2 b i t プロテクトモードアプリケーション

Microsoft Visual C++ 4.0/5.0

Borland C++ 4.5/5.0

-- TST5270 プログラム ---

AS5270¥W I N 9 5 N T ¥ S A M P L E ¥ T S T 5 2 7 0 . C

--- Win32 サンプルプログラム ---

AS5270¥W I N 9 5 N T ¥ S A M P L E ¥ S A M P L E . C , S A M P L E . H , S A M P L E . R C

Microsoft Visual Basic 4.0/5.0

--- Visual Basic サンプルプログラム ---

AS5270¥W I N 9 5 N T ¥ S A M P L E ¥ V B S A M P L E . V B P , V B S A M P L E . F R M

C / C++ 開発環境としては上記以外でもアプリケーション作成が可能です。弊社では上記以外に Watcom C/C++ 11.0 Symantec C++ 7.2 でも作成を確認しています。

アプリケーションが作成できたところで外部接続コネクタにケーブルを接続し動作確認およびプログラムデバッグを行ってください。

このサンプルプログラムでポートの出力を行うことでハードウェアの接続確認が可能です。

サンプルプログラム利用方法

- ・ プログラム起動 SAMPLE.EXE

 DOSプロンプトまたはエクスプローラー等から起動します。

- ・ カードセレクト

 [Select/Card] メニューを選択 カード選択ダイアログでカードNoを指定します。この段階でドライバーがロードされます

- ・ ポート出力

 [Port/Out] メニューを選択 ポート出力ダイアログでポート出力を行います。Hexデータでセットします。

 ポートの対応 Unit 1 Port Offset 0 -> Port 0

 Unit 2 Port Offset 0 -> Port 5

 5 Port を 1 Unit としています。

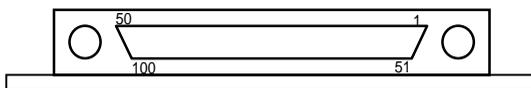
第3章 ハードウェアについて

MIS AS - 5270のハードウェアに関して説明します。

3・1 I/Oコネクタ

AS - 5270は外部と接続するために100Pコネクタを備えています。I/Oコネクタとポートの関係を下図で示します。1ポート8チャンネルの入力が10pinにまとめられており、10ポート分として100Pのコネクタに展開しています。

Input / Output Connector(Panel side view)



Pin	Port No
1-10	Port 0
11-20	Port 1
21-30	Port 2
31-40	Port 3
41-50	Port 4
51-60	Port 5
61-70	Port 6
71-80	Port 7
81-90	Port 8
91-100	Port 9

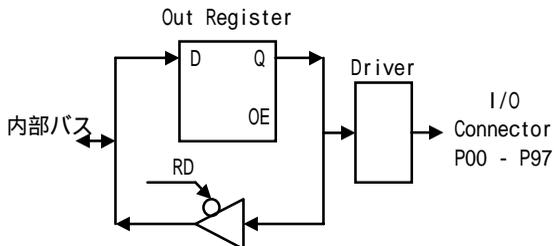
Pin	5270
1	P00
2	P01
3	P02
4	P03
5	P04
6	P05
7	P06
8	P07
9	+COMMON
10	-COMMON

Port X (X = 0 - 9) に対して各チャンネルは PX0-PX7 に対応します。

3・2 ハードウェア機能ブロック図

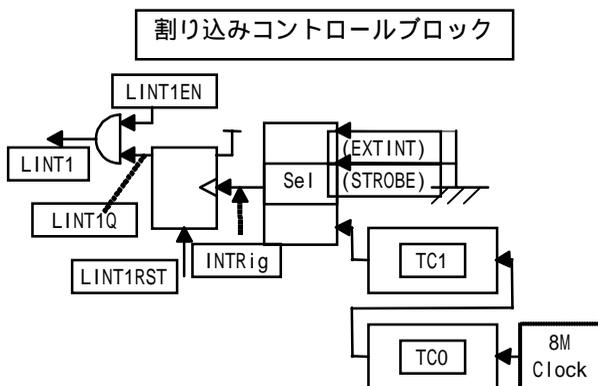
ハードウェアの持つ各機能をブロック図で示します。

I/Oポートインターフェースブロック



OE : アウトイネーブル (1) / アウトディセーブル (0)

RD : 出力データリード



TC0 : クロック分周カウンター (uPD71054 TC0)

TC1 : タイマーカウンター (uPD71054 TC1)

CLKEN : 外部パルスカウンター入力イネーブル

INTRig : 割り込みトリガー

LINT1Q : 割り込み 1 リクエスト

LINT1 : 割り込み 1 -> P C Iバス割り込み接続ブロック

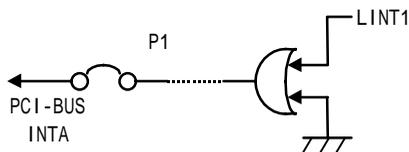
LINT1EN : 割り込み 1 イネーブル

LINT1RST : 割り込み 1 リセット

Sel 3つの入力 (EXTINT,STROBE,TC10UT) を切り替える
セレクター

TC0, TC1 はカスケード接続しています。
TC0, TC1 の Gate 入力は High に接続しています。

PCIバス割り込み接続ブロック



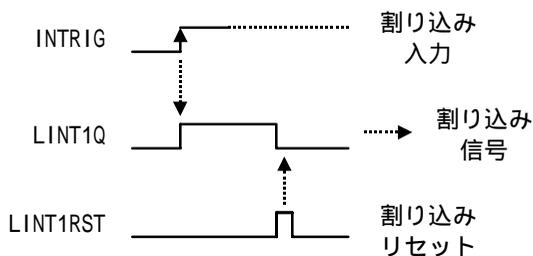
LINT1 : 割り込み 1 <- 割り込みコントロールブロック

割り込みはコントロールブロックを経由してPCIバスのINTA#に接続されます。割り込み入力からINTA#までの間にリクエストをラッチするラッチレジスタを挿入しています。

割り込み入力に対して立ち上がりエッジで割り込みを発生するように設計しており、割り込み入力をホールドする必要はありません。割り込み解除は割り込みラッチレジスタをコントロールレジスタ経由でリセットすることによりなされます。

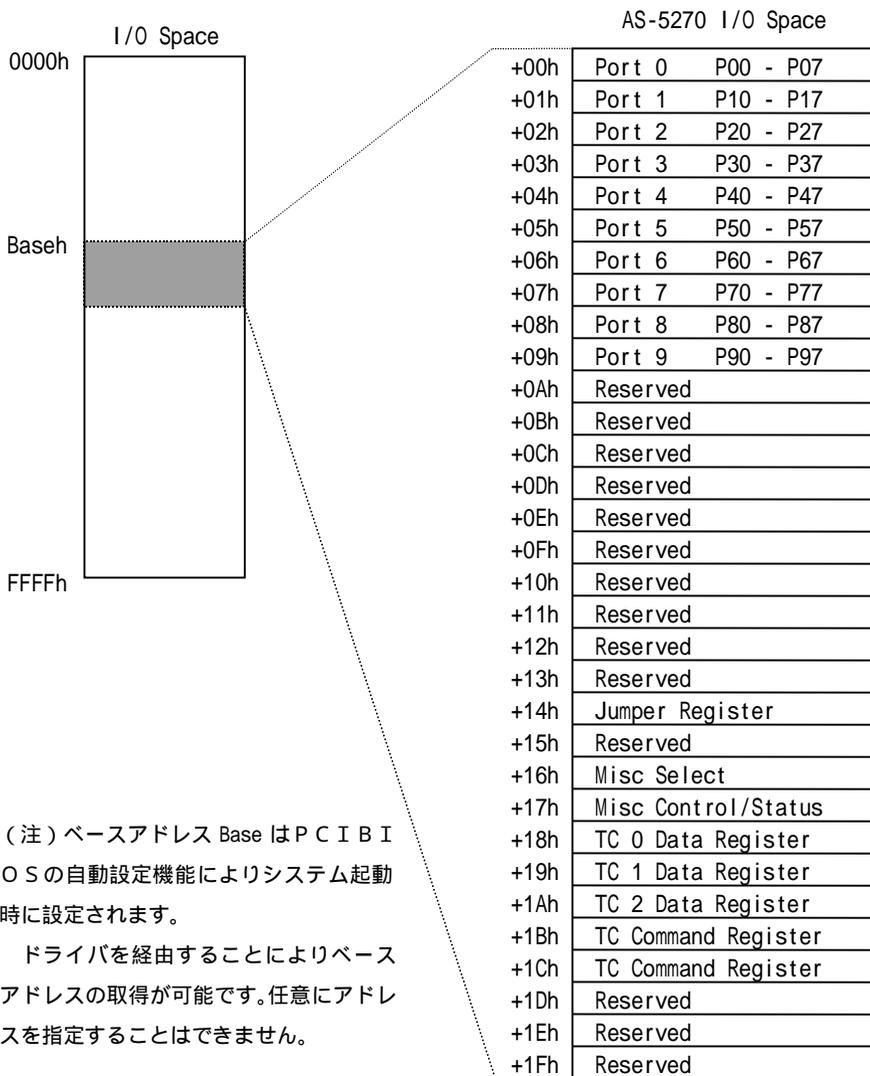
3・3 タイミング

割り込みタイミング



割り込み入力の立ち上がりエッジで割り込み信号を発生し、割り込みリセットをポート経由で行うことで割り込み信号がリセットされます。

3・4 I/Oマップ



3・5 レジスタ割付け

ポート出力レジスタ (Base+00h_09h) Read/Write

ポートのデータ出力用レジスタ

P0 - P9 の 8 ビットポートデータに対応

Base+0Xh X = 0 - 9

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
PX7	PX6	PX5	PX4	PX3	PX2	PX1	PX0

PXY = 0 外部レベル 接点 OFF

PXY = 1 外部レベル 接点 ON

注) Read の場合、外部レベルの値ではなくレジスタに設定した値そのものが読み出されます。

ジャンパーデータリードレジスタ (Base+14h) Read

ジャンパーポスト P 8 のデータ 4 ビットを入力するレジスタ

Base+14h

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
X	X	X	X	JP3	JP2	JP1	JP0

セレクトレジスタ (Base+16h) Read / Write

A S - 5 2 7 0 カードの各種モードを設定するレジスタ

Base+16h

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
X	X	X	0	I1EN	0	LTS1	LTS0

(LTS1, LTS0) : ラッチトリガー INTRIG の入力選択ビット

0, 0 : Disable

0, 1 : タイマーカウンタ TC1 出力

I1EN : 割り込み 1 イネーブル LINT1EN

= 0 : 割り込み不可 = 1 : 割り込み可

(ハードウェアリセット時 ALL 0)

コントロール/ステータスレジスター (Base+17h) Read / Write
 カードへのコントロール出力やステータス入力用レジスター

Base+17h Read

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
X	X	X	OE	X	X	X	I1

I1 : 割り込み 1 リクエスト LINT1Q

= 1 割り込み 1 リクエストがアクティブ

= 0 割り込み 1 リクエストがインアクティブ

このビットが 1 で割り込み 1 イネーブルが 1 の時、割り込み
 信号が P C I バスに供給されます。

OE : 出力の状態

= 1 出力がイネーブル状態

= 0 出力がディセーブル状態

Base+17h Write

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
0	0	0	0	OERS	OEST	0	I1RS

I1RS : 割り込み 1 リクエストリセット

1 にセットしてライト -> 割り込み 1 リクエストリセット

OEST : 出力イネーブルセット

1 にセットしてライト -> 出力イネーブルセット

OERS : 出力イネーブルリセット

1 にセットしてライト -> 出力イネーブルリセット

注) 0 にクリアーする必要はありません。

タイマーカウンタコントロールレジスター (Base+18h_1Bh)

タイマーカウンタ (uPD71054) のレジスターの 4 バイト領域

(注 1) 各レジスターは 8 ビットアクセスでリード/ライトしてください。

(注 2) X とあるビットはリード時は不定です。ライト時は 0 をセットし
 てください。

(注 3) セレクトレジスターはハードウェアリセット時に 0 に設定されま
 す。割り込みリクエスト、出力イネーブルはリセットされます。

第4章 ソフトウェアについて

MISAS-5270に添付されるソフトウェアの内容について説明します。

4・1 仕様

ドライバー

DOS TSR型常駐ドライバー AS5270.EXE

ダイナミックロード、スタティックロード可能

Win95 DLL/VXDドライバー

AS5270.DLL MIO1F.DLL AS5270.VXD MVCOMD.VXD

ダイナミックロード

WinNT DLL/カーネル(SYS)ドライバー

AS5270.DLL MIO1F.DLL AS5270.SYS MVCOMD.SYS

ダイナミックロード

カーネルドライバーは起動時にロード

ドライバーアクセスライブラリー

DOS/Win95/WinNT同一スペックインタフェース関数
開発用インクルードファイルとして提供

Win95、WinNTともにDLLインターフェースを共通にしているため95・NT共通のアプリケーションとして開発が可能

ユーティリティ

動作チェックプログラム TST5270.EXE (DOS)

動作チェックプログラム TST5270.EXE (Win95/NT)

割り込み設定プログラム PCIINT.EXE (DOS)

PCIチェックプログラム PCIUTL.EXE (DOS)

MISカードチェックプログラム MISPROBE.EXE (Win95/NT)

サンプルプログラム (ソースファイル含む)

動作チェックプログラム TST5270.EXE (DOS, Win95/NT 共通)

AS-5270アクセスサンプルプログラム

SAMPLE.EXE (Win95/NT)

VBSAMPLE.EXE (Win95/NT)

その他

オンライン・マニュアル MANUAL.TXT

インストーラー INSTALL.BAT

供給形態 F D 1 枚 ドライバーツールディスク

4・2 ドライバー

M I S が提供するドライバーは完全にダイナミックなロードとアンロードが可能なドライバーです。アプリケーションがドライバーを必要とする時にロードを行い、不要となった時には完全にアンロードすることが可能です。

W i n N T の場合はサービスとして起動時にカーネルドライバーがロードされます。またアプリケーションへのインターフェースである D L L ドライバー部分はダイナミックにロード/アンロードされます。

アプリケーションからのドライバーへのアクセスは開発用インクルードファイルに含まれたプログラムコードから行います。

< D O S ドライバー > AS5270.EXE

- ・ T S R 型常駐ドライバー
- ・ ダイナミックロード、スタティックロード可能

(1) スタティックロードする場合

AUTOEXEC.BAT 内に組み込んでください。

AS5270.EXE -n <CardNo> <- カード上のジャンパで設定した値

例) AS5270.EXE -n 2 <- カード N o 2 のドライバーを登録
複数枚組み込む時は枚数分ドライバーを登録します。

例) 3 枚組み込む場合

AS5270.EXE -n 1

AS5270.EXE -n 2

AS5270.EXE -n 3

(2) ダイナミックロードする場合

ドライバーを使用するアプリケーションと同じディレクトリーにドライバーファイルをセットしておきます。アプリケーションでドライバーが必要なタイミングにメモリー上にロードされます。

例) TST5270.EXE AS5270.EXE <= 同じディレクトリーに置きます。

(注) スタティック、ダイナミックどちらのタイプのドライバーロード方

法でもアプリケーションプログラムには違いはなくビルドし直す必要はありません。アクセスライブラリーを組み込んだアプリケーションがドライバーをロードしようとした時メモリー上にすでに存在する場合はそれを使用し、存在しない場合はドライバーをダイナミックにロードします。

< Win95 ドライバー > AS5270.DLL MIOIF.DLL
AS5270.VXD MVCOMD.VXD

- ・ D L L / V X D ドライバー

Windows システムディレクトリーにセットします。

注) インストーラー (INSTALL.BAT) がインストール時にセット

- ・ ダイナミックロード

ドライバーが必要なタイミングにシステム上にロードされ、不要となった時点でシステム上から完全にアンロードされます。

< WinNT ドライバー > AS5270.DLL MIOIF.DLL
AS5270.SYS MNCOMD.SYS

- ・ D L L / カーネル (S Y S) ドライバー

WinNT システムディレクトリーにセットされます。

注) インストーラー (INSTALL.BAT) がインストール時にセット

- ・ カーネル (S Y S) ドライバー

システム起動時にロードされ、シャットダウンする時にアンロードされます。

< M I S I / O インタフェース > MIOIF.DLL

C 言語ではない環境で D L L 経由でドライバーを呼び出すためのインタフェース D L L です。Win95/WinNT 共通となり、内部で AS5270.DLL を呼び出します。

Visual Basic からはこの D L L を呼び出してドライバーアクセスを行います。

ドライバーの独立性

M I S I / O ドライバーはダイナミックにロードされた時必要な資源 (割り込み) を使用しアンロードされた時は元にもどします。また、レジ

ストリーなど一切変更せず動作します。このため本ドライバーのインストールによる他のドライバーやアプリケーションへの影響は最小限に抑えられています。

4・3 ドライバークセスライブラリー

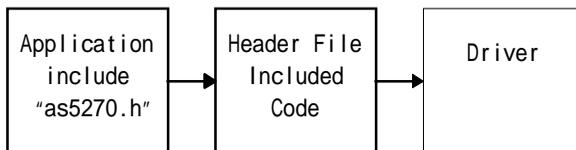
ドライバークセスライブラリーは開発用インクルードファイルとして提供されます。インクルードファイル内にドライバークセスコードが含まれていますのでコンパイル可能であるかぎりコンパイラに依存せずにドライバークセスが可能です。

例) アクセスライブラリー呼び出しサンプルコード

```
#include "as5270.h"
DriverHandle hDriver; CardHandle hCard; UnitHandle hUnit;
int dat;
mOpenDriverAS5270( 1, &hDriver ); //ドライバーをオープン
mLocateCard( AS5270, 1, &hCard ); //カードハンドルを取得
mCardOpen( hCard, 0 ); //カードをオープン
mCardGetUnit( hCard, DIO_UNIT. 1, hUnit );
//ユニットハンドルを取得
mDioPutPort( hUnit, 0, dat ); //ポート出力
mCardControl( hCard, AS5270_CTRL_DIO_PORT_OUT_ENABLE );
//出力イネーブル
mCardClose( hCard, 0 ); //カードをクローズ
mCloseDriver( hDriver ); //ドライバーをクローズ
```

この例ではドライバーをオープンしポートをアクセスし最後にすべてをクローズしています。オープンする時点でドライバーをダイナミックロードしクローズの時点でドライバーをアンロードします。

ドライバークセスに必要な環境は 'as5270.h' ファイルを通してすべてインクルードされます。



4・4 ユーティリティ

- ・動作チェックプログラム TST5270.EXE (DOS, Win95/NT)

AS-5270の動作をドライバーを通じてテストするセルフテストプログラムです。

実行方法

TST5270.EXE <CardNo> <- ジャンパーで設定するカードNo

例)

< DOS の場合 >

C:¥>

CD ¥MIODEV¥AS5270¥DOS

TST5270.EXE 2 カードNo 2のセルフテストを行います。

< Win95/NT の場合 >

C:¥>

CD ¥MIODEV¥AS5270¥WIN95NT

TST5270.EXE 2

- ・割り込み設定プログラム PCIINT.EXE (DOS)

AS-5270の割り込み可能/禁止状態を設定します。ここで割り込み禁止にした場合、起動時にIRQnoそのものの割り当てが行われず完全に割り込みラインを使用しないようになります。

設定後、ハードウェアリセットが必要です。(キーボードリセットではなくリセットスイッチが電源のOff/Onでリセットします。)

Win95のDOSプロンプトからも利用できます。

例)

C:¥>

CD ¥MIODEV¥TOOL

PCIINT.EXE

MIS PCI I/O Card Interrupt Enable/Disable Change Utility

v2.00 copyright (c) 1998 Yamashita Systems

Command (L)ist/(C)hange/(Q)uit -> L カードのリスト表示

Probed Card Listing

AS-5270 cardno:1 irq:9 - interrupt [Enabled]

AS-5270 cardno:7 irq:9 - interrupt [Enabled]

Command (L)ist/(C)hange/(Q)uit -> C 割り込み設定

Change Enable/Disable Interrupt State

[1] AS-5270 cardno:1 irq:9 - interrupt [Enabled]

```
[2] AS-5270 cardno:7 irq:9 - interrupt [Enabled]
Change Card [1-2] -> 2      2 番目のカードの割り込みを禁止
[2] AS-5270 cardno:7 irq:9 - interrupt [Disabled]
Command (L)ist/(C)hange/(Q)uit -> Q      終了
!!! Require <Hardware Reset> for new Setting !!!
```

・ P C I チェックプログラム PCIUTL.EXE (D O S)

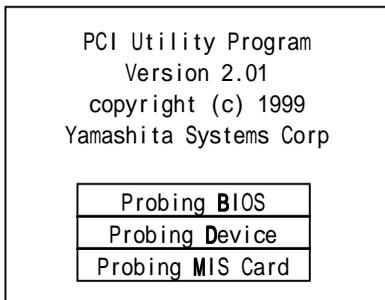
P C I バスに接続されている M I S のカードをチェックしコンフィギュレーション情報を表示するツールです。

このプログラムの機能の中に P C I B I O S のバージョンチェック、P C I バスに接続されているデバイスのリストと P C I コンフィギュレーションの表示機能を持っています。メモリーや I / O アドレス、I R Q n o の設定情報を確認できます。

W i n 9 5 の D O S プロンプトからも利用できます。

例)

```
C:¥>
CD ¥MIODEV¥TOOL
PCIUTL.EXE
```



(B) Probing BIOS

P C I B I O S バージョンおよびコンフィギュレーションメカニズムを表示します。

(D) Probing Device

P C I バスに接続されているデバイスとコンフィギュレーション情報を表示する。各デバイスに割り付けられている I / O アドレス、メモリーアドレス、I R Q n o が確認できます。M I S カードの割り込みと同

じ I R Q n o のデバイスがないか確認することができます。

(M) Probing MIS Card

PC Iバスに接続されているM I SのPC Iカードを表示します。

例)

MIS cards found :

MIS AS-5260 Bus 0, device 10

I/O at 0xe400. memory at 0xceffe000. IRQ 9.

MIS AS-5270 Bus 0, device 11

I/O at 0xd800. memory at 0xceffc000. IRQ 9.

AS - 5 2 6 0 と AS - 5 2 7 0 が一枚ずつ搭載され I R Q が同じ 9 に共有割り込みとして設定されていることが分かります。

・ MISカードチェックプログラム MISPROBE.EXE (W i n 9 5 / N T)

W i n N T からは D O S 用として用意したユーティリティが使いません。W i n N T で利用可能な M I S のカードの存在チェックをするユーティリティプログラムを添付しています。このユーティリティにより M I S が提供している P C I 用の I / O カードのリストを表示することが可能となります。

例)

C:¥>

CD ¥MIODEV¥T00L

MISPROBE

MIS PCI I/O Card Probe Utility for Win95/NT

V2.00 copyright (c) 1998 Yamashita Systems

MIS I/O cards found :

AS-5270 [1] bus:0 device:1 irq:9 i/o:0x6300 mem:0xe0000000

AS-5270 [2] bus:0 device:2 irq:10 i/o:0x6400 mem:0xe000800

(注) []内はジャンパーで指定されたカード No を示します

4・5 サンプルプログラム

<動作チェックプログラム> TST5270.EXE (D O S W i n 9 5 / N T)

AS - 5 2 7 0 の動作チェックを行うプログラム D O S ターゲット、W i n 9 5 / N T ターゲットどちらにもビルドできます。

・ DOSターゲットのビルド

DOS¥SAMPLE¥BC に Borland C++用の Makefile を用意しています。

DOS¥SAMPLE¥MSC には MSC/Visual C++用の Makefile を用意しています。

コンパイラーがインストールされている場合、それぞれのディレクトリーに移り MK.BAT コマンドを起動すればビルドが開始されます。

Borland C++ 3.0 を使用した例で示します。

[ビルド手順]

```
C:¥>  
CD ¥MIODEV¥AS5270¥DOS¥SAMPLE¥BC  
MK  
MAKE Version ...
```

・ Win95 / NTターゲットのビルド

コンパイラーによって違いがありますが、だいたい同じような手順となります。 Borland C++ 5.0 の例で示します。

[ビルド手順]

- 1) プロジェクトファイルを作成する。
ターゲット環境 Win32、ターゲットモデル Console
- 2) ソースファイルを追加する。 TST5270.C
- 3) ヘッダーディレクトリーを追加する。
オプション / プロジェクト設定 / ディレクトリ / インクルード
;C:¥MIODEV¥H を追加
- 4) 実行モジュールをビルドする。 TST5270.EXE

< AS - 5 2 7 0 アクセスサンプルプログラム > (Win95 / NT)

C言語版 サンプル SAMPLE.EXE AS5270¥WIN95NT¥SAMPLE¥

- ・ ソースファイル SAMPLE.C SAMPLE.H SAMPLE.RC

[ビルド手順] (Borland C++ 5.0)

- 1) プロジェクトファイルを作成する。
ターゲット環境 Win32、ターゲットモデル Console
- 2) ソースファイル、リソースファイルを追加する。
SAMPLE.C SAMPLE.RC

3) ヘッダーディレクトリーを追加する。

オプション / プロジェクト設定 / ディレクトリ / インクルード
;C:\MIODEV\H を追加

4) 実行モジュールをビルドする。

SAMPLE.EXE

他の C/C++ 開発環境を利用する場合、上記の手順を参考にしてアプリケーションを作成してください。

(注) 「使用しない関数」についてワーニングを出すコンパイラーで、ワーニングの数によってエラーとするものがあります。その場合、あらかじめ許されるワーニングの数を増やしてください。

Visual Basic 版 サンプル VBSAMPLE.EXE AS5270\WIN95NT\SAMPLE

- ・ プロジェクトファイル VBSAMPLE.VBP
- ・ ソースファイル VBSAMPLE.FRM

[ビルド手順] (Visual Basic 4.0)

1) プロジェクトファイルをオープンする。

VBSAMPLE.VBP

2) EXE ファイルを作成する。

VBSAMPLE.EXE

Visual Basic のプログラムでドライバーを利用する場合、MIOIF.DLL 経由でドライバーをアクセスする必要があります。サンプルのプロジェクトではあらかじめ MIOIF.DLL アクセス用のインターフェース MIOIF.BAS を組み込んでいます。

新しく Visual Basic のプログラムを作成する場合はプロジェクトに VB 用インターフェースモジュール MIOIF.BAS を新たに追加してください。

Visual Basic 5.0 で添付のプロジェクトを開いた場合、自動で VB 5.0 用プロジェクトに変換されます。

付録 A F Dおよびインストール先ファイル構成

< F D > ドライバーツールディスク

README.TXT	はじめに
INSTALL.BAT	インストール用バッチファイル
MISPC11.INF	Win95インストール情報ファイル
+ - DOC	オンラインドキュメント
MANUAL.TXT	マニュアル (TXTファイル)
+ - TOOL	ユーティリティ
PCIINT.EXE	割り込み設定プログラム (DOS)
PCIUTL.EXE	PCIチェックプログラム (DOS)
MISPROBE.EXE	MISカードチェックプログラム (Win95/NT)
+ - DOS	DOS用ドライバーおよびサンプル
AS5270.EXE	AS - 5270 DOSドライバー
TST5270.EXE	AS - 5270 動作チェックプログラム (Borland C++ 3.0でビルド)
+ - SAMPLE	サンプルプログラム環境
TST5270.C	動作チェックプログラムソースファイル
+ - BC	Boarland C++ 用ビルド環境 (BC++3.0/4.5で確認)
+ - MSC	MSC / Visual C++ 用ビルド環境 (VC++1.0で確認)
+ - WIN95	Win95用ドライバー
AS5270.DLL	AS - 5270 Win95 DLLドライバー
AS5270.VXD	AS - 5270 Win95 VxDドライバー
MVCOMD.VXD	MIS I/O 共通 Win95 VxDドライバー
+ - WINNT	WinNT用ドライバー
AS5270.DLL	AS - 5270 WinNT DLLドライバー
AS5270.SYS	AS - 5270 WinNTカーネルドライバー
MNCOMD.SYS	MIS I/O共通 WinNTカーネルドライバー
+ - WIN95NT	Win95 / NT共用ドライバーおよびサンプル
MIOIF.DLL	MIS I/O インターフェース DLL
TST5270.EXE	AS - 5270 動作チェックプログラム (Borland C++ 4.5でビルド)
SAMPLE.EXE	AS - 5270 サンプルアクセスプログラム (Borland C++ 4.5でビルド)
VBSAMPLE.EXE	VisualBasic版 AS - 5270 サンプルプログラム (Visual Basic 4.0でビルド)
+ - SAMPLE	サンプルプログラム環境
TST5270.C	動作チェックプログラムファイル (DOS版と同じ)
AS - 5270	サンプルアクセスプログラムソース
SAMPLE.C	SAMPLE.H SAMPLE.RC

VB版サンプルプログラム環境 (VisualBasic4.0用)
 VBSAMPLE.VBP VisualBasic4.0用プロジェクトファイル
 VBSAMPLE.FRM VisualBasic4.0用プログラムソースファイル
 +- H 開発用インクルードファイル
 AS5270.H AS5270用ルートインクルードファイル
 MIOIF.BAS MIOIF.DLLアクセスVisualBasicモジュール
 その他 *.H 各種ヘッダーインクルードファイル

<インストール先 C:¥mioDev>

FD上のファイルがインストール先のディレクトリーにコピーされます。
 インストール先を変更する場合は Install バッチのパラメータでディレクトリーパスを指定します。

C:¥mioDev

+- H 開発用インクルードファイル
 +- TOOL ユーティリティー
 +- AS5270
 +- DOC オンラインドキュメント
 +- DOS DOS用ドライバーおよびサンプル
 +- WIN95NT Win95/NT共通ドライバーおよびサンプル

付録B プログラムオプションおよび使用例

< 動作チェックプログラム (TST5270.EXE) >

TST5270.EXE <CardNo> <CardNo> カードNo

例)

TST5270.EXE 2 カードNo 2のAS - 5270をテスト
AS5270 Self Test (Card:2) Start

...

Port/IRQ Resource .. Port:0xe400h-0xe41fh Irq:9

Port Access Test

...

Success

Timer Interrupt Test

...

Success

...

AS5270 Self Test OK

< AS - 5270 DOSドライバー (AS5270.EXE) >

- ・ ドライバースタティックロード

AS5270.EXE -n <CardNo>

例)

AS5270.EXE -n 1

MIS AS-5270 DOS Driver v2.00 copyright (c) 1998 Yamashita ...

Driver Installed. cardno:1 ioport:0xe400 irq:9

- ・ ドライバースタティックアンロード

AS5270.EXE -n <CardNo> -u

例)

AS5270 -n 1 -u

MIS AS-5270 DOS Driver v2.00 copyright (c) 1998 Yamashita ...

Driver Removed. cardno:1

- ・ カードプローブ機能 P C Iバス上の A S - 5 2 7 0 をリスト表示

AS5270.EXE -c

例)

AS5270.EXE -c

MIS AS-5270 DOS Driver v2.00 copyright (c) 1998 Yamashita ...

Probed Card Listing

AS-5270 cardno:1 ioport:0xe400

- ・ ドライバリスト機能 メモリー上の D O S ドライバーをリスト表示

AS5270.EXE -l

例)

AS5270.EXE -l

MIS AS-5270 DOS Driver v2.00 copyright (c) 1998 Yamashita ...

Card Driver Listing

as5270 cardno:1 ioport:0xe400 irq:9

付録C ボード部品配置図

