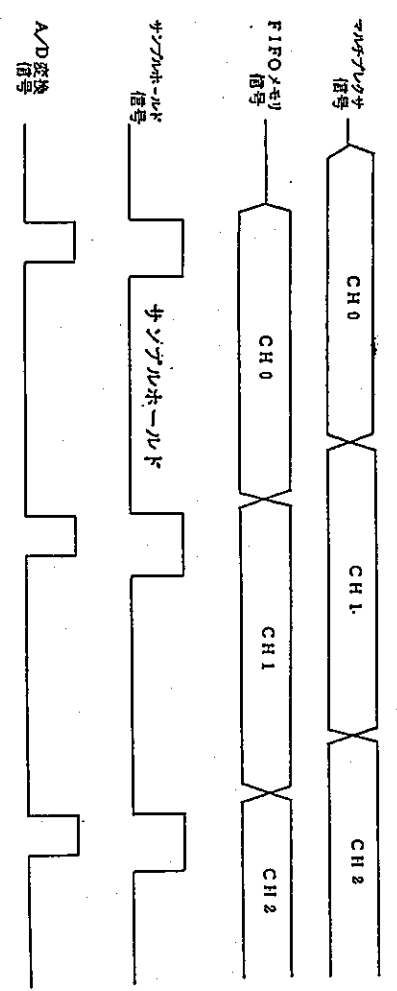


3. 機能

本インターフェイスは、シングルエンド16CH又は差動入力8CHのアナログ信号を12ビットのデジタル信号へ変換するI/Fカードですが、他に下記の特徴を備えております。

- ・I/Fカード上にCPU (μPD8748) を搭載していますので、チャンネル毎のゲイン設定、チャンネルオートインクリメントによる、多チャンネル入力、又、タイマーによる周期的なサンプリングが可能です。
- ・FIFOメモリを搭載していますので16チャンネル分のデータをカード上で保持しておくことが可能です。
- ・変換開始のトリガとして、PC-9801シリーズよりのマニュアルスタート、I/Fカード上のタイマによるスタート、又は外部トリガによるスタートが可能です。

基本的な動作タイミングチャート

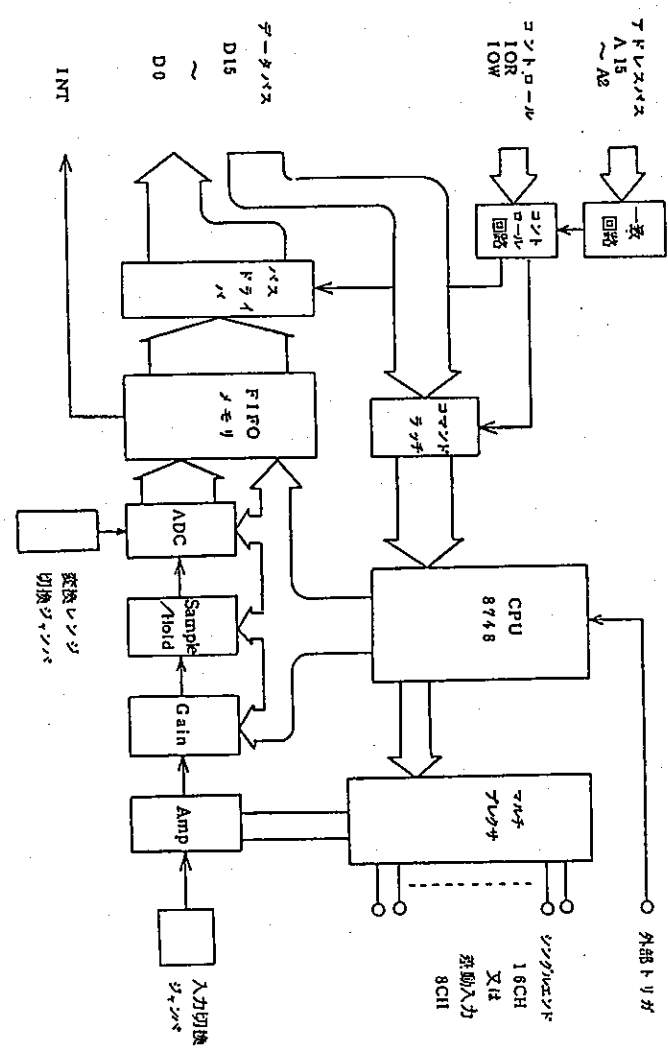


1. 概要

本インターフェイスはNECパーソナルコンピュータPC-9801シリーズの拡張用スロット、又は弊社製I/O拡張ユニット“FA-PAC(98)”、“FA-MA TE(98)”に挿入実装し、I/Fカード上のCPU (μPD8748) へコマンドを送る事によりシングルエンド16CH又は差動8CHのアナログ入力信号を12ビットのデジタル信号へ変換する機能を持っています。

又、I/Fカード上には、コマンドにより設定可能なタイマ、ゲイン回路及び16ワードのFIFOメモリを搭載しています。

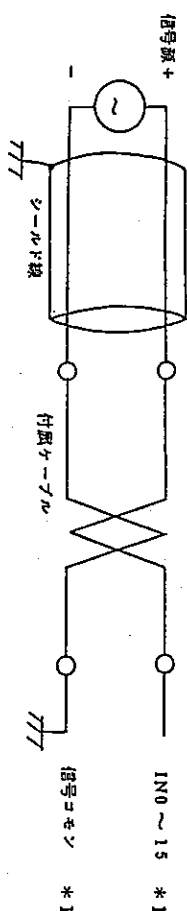
2. 回路構成



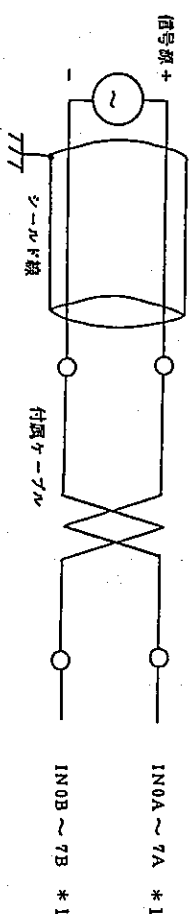
5. 等価回路と接続方法

信号源がインテイクエイスから近い場合は、直接付属ケーブルで接続して下さい。
もし距離が長くなる場合は、下の図のようにシールド線を使用して下さい。

シングルエンド入力



差動入力



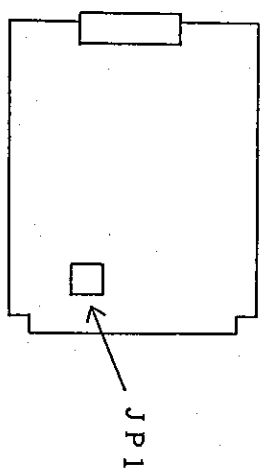
*1 インテイクエイスコネクタ参照

4. 仕様

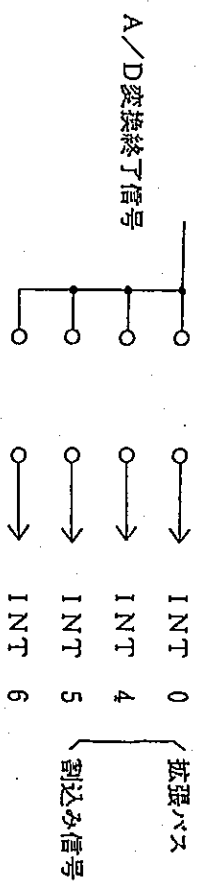
- 入力仕様 非絶縁入力バイポーラ -10~+10V, -5~+5V
ユニポーラ 0~+10V, 0~+5V
-2.5~+2.5V
- 入力点数 シングルエンド入力 16CH 又は、
差動入力8CH (マルチプレクサにて切換え)
- 分解能 12ビット
- 変換精度 リニアリタイエラ $\pm 0.05\%$ of FSR
(周囲温度25℃時) $\pm 0.1\%$ of FSR (ゲイン×100)
 $\pm 0.2\%$ of FSR (ゲイン×200)
 $\pm 0.05\%$ of FSR (ゲイン×100)
 $\pm 0.1\%$ of FSR (ゲイン×200)
オフセットエラ
- 変換方式 逐次比較方法 (ADC84相当)
- 変換速度 10 μ sec (ソフトウェア含み所要時間330 μ S)
- スループレート 3.0 KHz ~ 30 Hz
- 入力ゲイン $\times 1, \times 10, \times 100, \times 200$
(上記中より選択)
- タイム 80 μ sec ~ 95 hour
(コンポにより設定)
タイマトリガデリビート動作をさせる場合は、タイム周期は
400 μ S~95 hourとなります。
- FIFOメモリ 16ワード (2バイト×16)
- 占有ポート 8ビット 4ポート
- I/Oポート選択 モジュール内のダイヤスイツチにより設定
- 消費電源容量 DC5V 1250mA
- 使用条件 0~50℃ 20~90% 無結露

7. 割込みの設定

本イソターフエイスカードでは、A/D変換終了信号をユーザーに解放された“割込み”信号の入力として使用することができます。
割込み信号として使用する場合には、ジャンパ1“JP1”で設定します。



信号と割込みレベルの関係

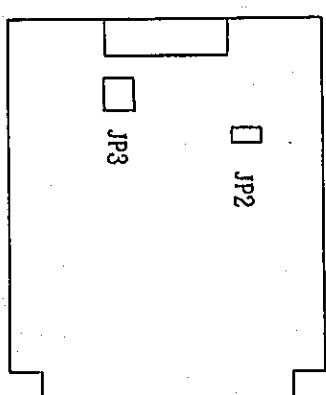


A/D変換終了信号

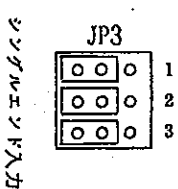
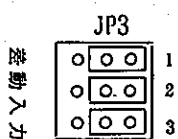
割込みは、A/D変換終了信号の“OFF”から“ON”へ立ち上がり時に発生します。なお、本イソターフエイスカードの割込みを使用する場合、同一レベルに他のイソターフエイスカードの割込みが使用されてはいけません。（ワイアード・オア接続の禁止）

なお、工場出荷時には、ジャンパ ピンが付帯されていますので、必要のない場合は取り外し保管願います。

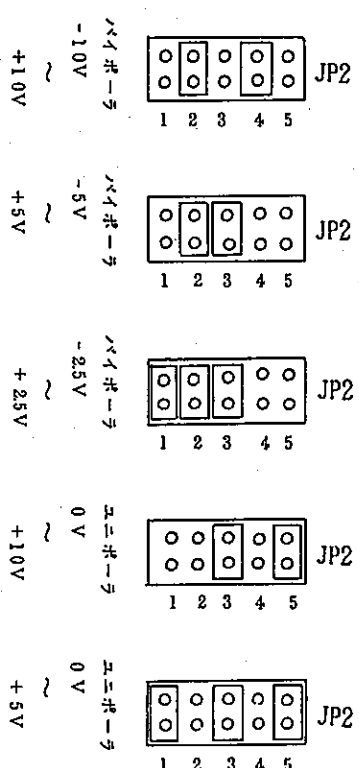
6. 信号入力および変換レンジの設定



1) 信号入力切換 (JP3)



2) 変換レンジ切換 (JP2)



9. ポートアドレスとデータ

9-1 出力ポート

ポートアドレスを D0Hとした時	
設定したポートアドレス+0	オペラント D0H
設定したポートアドレス+1	オペレーションコード D1H
設定したポートアドレス+2	ハードウェアリセット D2H

各ポートへ出力するデータにより I/F カード上の CPU (μPD8748) への命令が異なります。

各オペレーションについては、10. オペレーションリストを参照して下さい。

9-2 入力ポート

設定したポートアドレス+2	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	D0H
設定したポートアドレス+3	C3	C2	C1	C0	Dn	Dn	Dn	Dn	D3H
設定したポートアドレス+1	FS	AS	SD	*	M3	M2	M1	M0	D2H

D₀~D_n : 図9-1の重みを持つ変換データです。

C₀~C₃ : そのデータを入力したチャンネル No. です。(図9-2)

M₀~M₃ : 現在選択されている入力チャンネルです。(図9-3)

FS : FI FOMメモリのスレーバスで1の時 FI FOMメモリに変換されたデータがあります。

AS : ADコンバータのスレーバスで1の時変換中です。

SD : 入力カシッグルエンドか差動入力かを示します。
1の時シッグルエンド入力です。

MSB												LSB											
D_{11}	D_{10}	D_9	D_8	D_7	D_6	D_5	D_4	D_3	D_2	D_1	D_0	D_{11}	D_{10}	D_9	D_8	D_7	D_6	D_5	D_4	D_3	D_2	D_1	D_0
2^{11}	2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	2^{11}	2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0

図 9-1

C ₃	C ₂	C ₁	C ₀
2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰

図 9-2

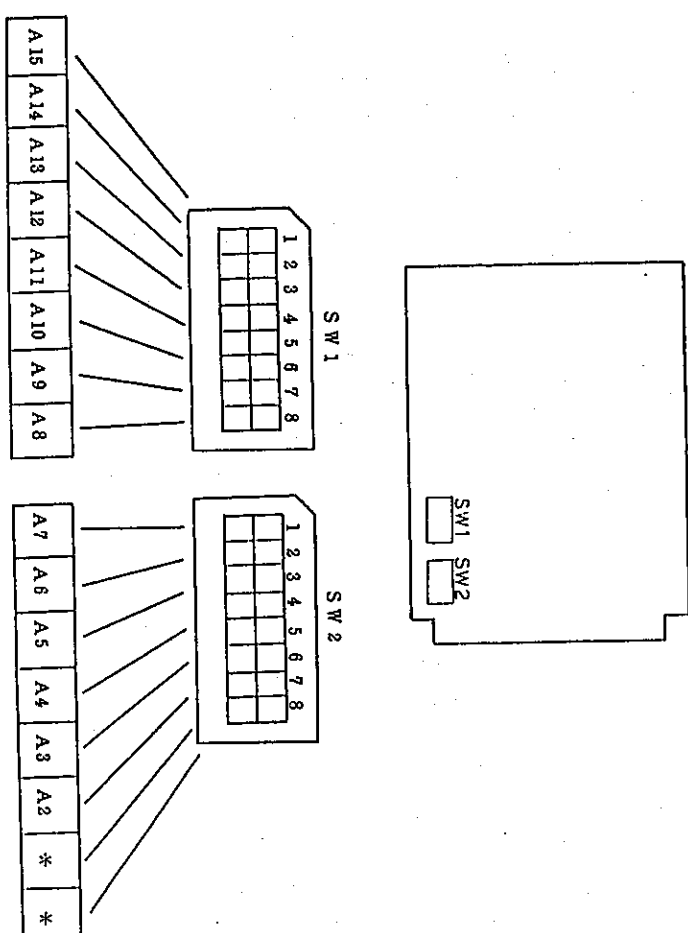
M ₃	M ₂	M ₁	M ₀
2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰

図 9-3

8. I/Oポートアドレス設定

本インターフェイスカードの I/Oポートアドレスは、下図の SW1 と SW2 のデータスイッチで設定します。

なお、ユーザーに解放されている I/Oポートアドレスには、制限がありますので PC-9801 シリーズ、ユーザーマニュアルにて確認の上、設定して下さい。



*印は、本インターフェイスカード内で4組みのポートに振り分けて使用しています。従ってデータスイッチは無効です。

ユニポーラ -0V ~ +10V (1ビット当り 2.44 mV)

		D ₁₁ D ₁₀ D ₉ D ₈ D ₇ D ₆ D ₅ D ₄ D ₃ D ₂ D ₁ D ₀	
+FULL SCALE	+10V-1LSB	0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	7FF
	{	{	
MID SCALE	5V	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0
	{	{	
-FULL SCALE	0V	1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	800

ユニポーラ -0V ~ +5V (1ビット当り 1.22 mV)

		D ₁₁ D ₁₀ D ₉ D ₈ D ₇ D ₆ D ₅ D ₄ D ₃ D ₂ D ₁ D ₀	
+FULL SCALE	+5V-1LSB	0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	7FF
	{	{	
MID SCALE	2.5V	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0
	{	{	
-FULL SCALE	0V	1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	800

9-3 入力データと電圧

バイポーラ -10V ~ +10V (1ビット当り 4.88 mV)

		D ₁₁ D ₁₀ D ₉ D ₈ D ₇ D ₆ D ₅ D ₄ D ₃ D ₂ D ₁ D ₀	
+FULL SCALE	+10V-1LSB	0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	7FF
	{	{	
MID SCALE	0V	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0
	{	{	
-FULL SCALE	-10V	1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	800

バイポーラ -5V ~ +5V (1ビット当り 2.44 mV)

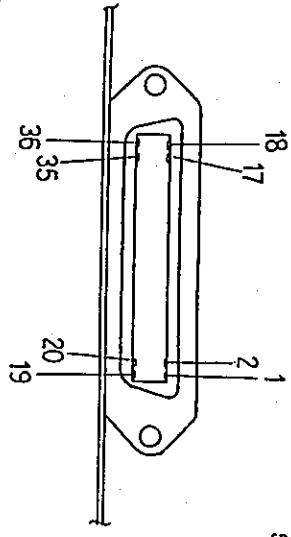
		D ₁₁ D ₁₀ D ₉ D ₈ D ₇ D ₆ D ₅ D ₄ D ₃ D ₂ D ₁ D ₀	
+FULL SCALE	+5V-1LSB	0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	7FF
	{	{	
MID SCALE	0V	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0
	{	{	
-FULL SCALE	-5V	1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	800

バイポーラ -2.5V ~ +2.5V (1ビット当り 1.22 mV)

		D ₁₁ D ₁₀ D ₉ D ₈ D ₇ D ₆ D ₅ D ₄ D ₃ D ₂ D ₁ D ₀	
+FULL SCALE	+2.5V-1LSB	0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	7FF
	{	{	
MID SCALE	0V	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0
	{	{	
-FULL SCALE	-2.5V	1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	800

・カード上に実装されているコネクタ品名
 57LE-40360-7700
 (第一電子工業)

・ケーブルに接続されているコネクタ品名
 57F-30360-20S
 (第一電子工業)



11. インターフェイスコネクタ
 本インターフェイスコネクタと外部装置の接続は、カードに実装した36ピンのコネクタで行います。
 コネクタの端子 No. と信号名称及びコネクタの形状を示します。

端子No.	シングルエンド 入力名称	差動入力名称	端子No.	入力名称
1	信号コモン	信号コモン	19	信号コモン
2	IN7	IN7A	20	"
3	IN15	IN7B	21	"
4	IN6	IN6A	22	"
5	IN14	IN6B	23	"
6	IN5	IN5A	24	"
7	IN13	IN5B	25	"
8	IN4	IN4A	26	"
9	IN12	IN4B	27	"
10	信号コモン	信号コモン	28	"
11	IN3	IN3A	29	"
12	IN11	IN3B	30	"
13	IN2	IN2A	31	"
14	IN10	IN2B	32	"
15	IN1	IN1A	33	"
16	IN9	IN1B	34	"
17	IN0	IN0A	35	"
18	IN8	IN0B	36	外部トリガ