

第1章．導入・試運転

1-1. 本機の概要

(2チャンネル同時サンプリング機) **ADM-640AT-2**

(4チャンネル同時サンプリング機) **ADM-640AT-4**

ADM-640ATは1M語のFIFOバッファメモリを搭載した1MHzサンプリングADボードです。ISAバス用ADボードではボード自体のサンプリング速度が速くても、ISAバスの実用データ転送速度(数百kHz)がボトルネックとなります。バッファメモリにSRAMを使用すればサンプリング終了までADデータ読み出しができず不便です。本機は大容量FIFOメモリ搭載により実用的な(1M語以上の)サンプリング・データ点数を得ることができます。

WINDOWS95・98・NT版データ収集ソフトLaBDAQ-9x・NT/JR(データ点数8K語制限版)を添付。

WINDOWS95・98・NT版の専用ハンドラ関数ライブラリDLL/デバイスドライバを添付。

最高1.024MHz/2チャンネル同時サンプリング。

サンプリング点数を制限しない大容量FIFOバッファメモリ搭載。(1M語)

マルチ・クロック源：内部10MHz/内部8.192MHz/外部入力。

マルチ・トリガ源：ソフト上の即トリガ/アナログ(エッジ・レベル・レンジ)/外部入力。

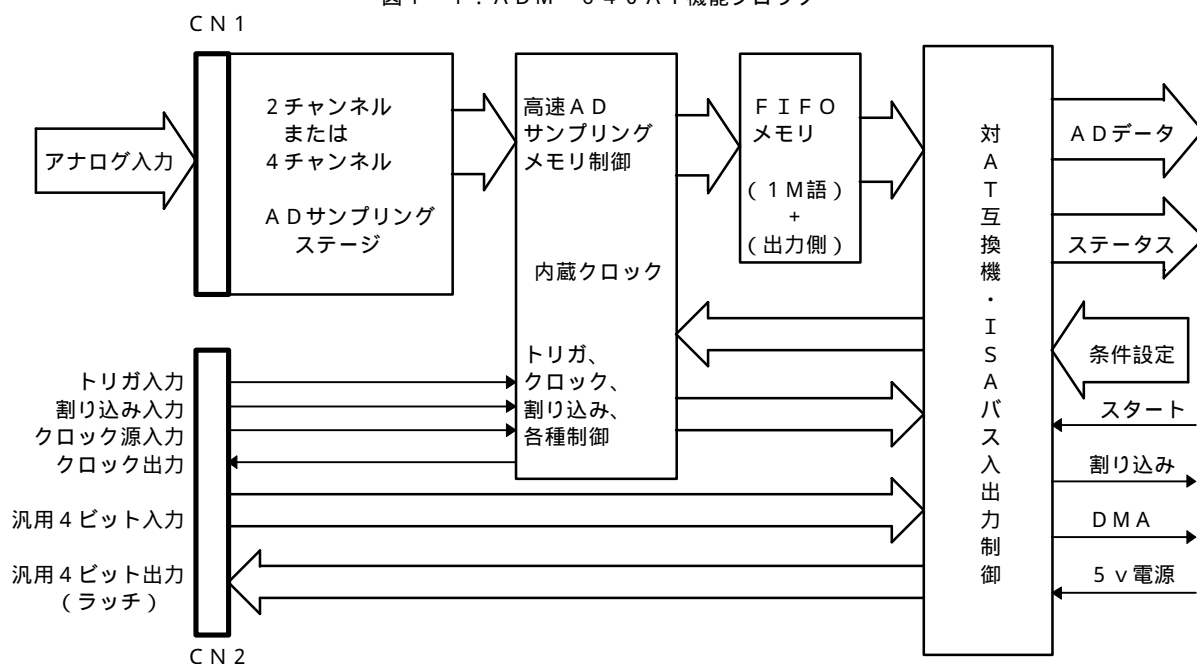
高精度部品の使用により、入力範囲(スイッチ)切り替え時の再調整不要。

クロック入出力機能により複数ボードの同期運転可能(マスタスレーブ動作)。

表1-1.

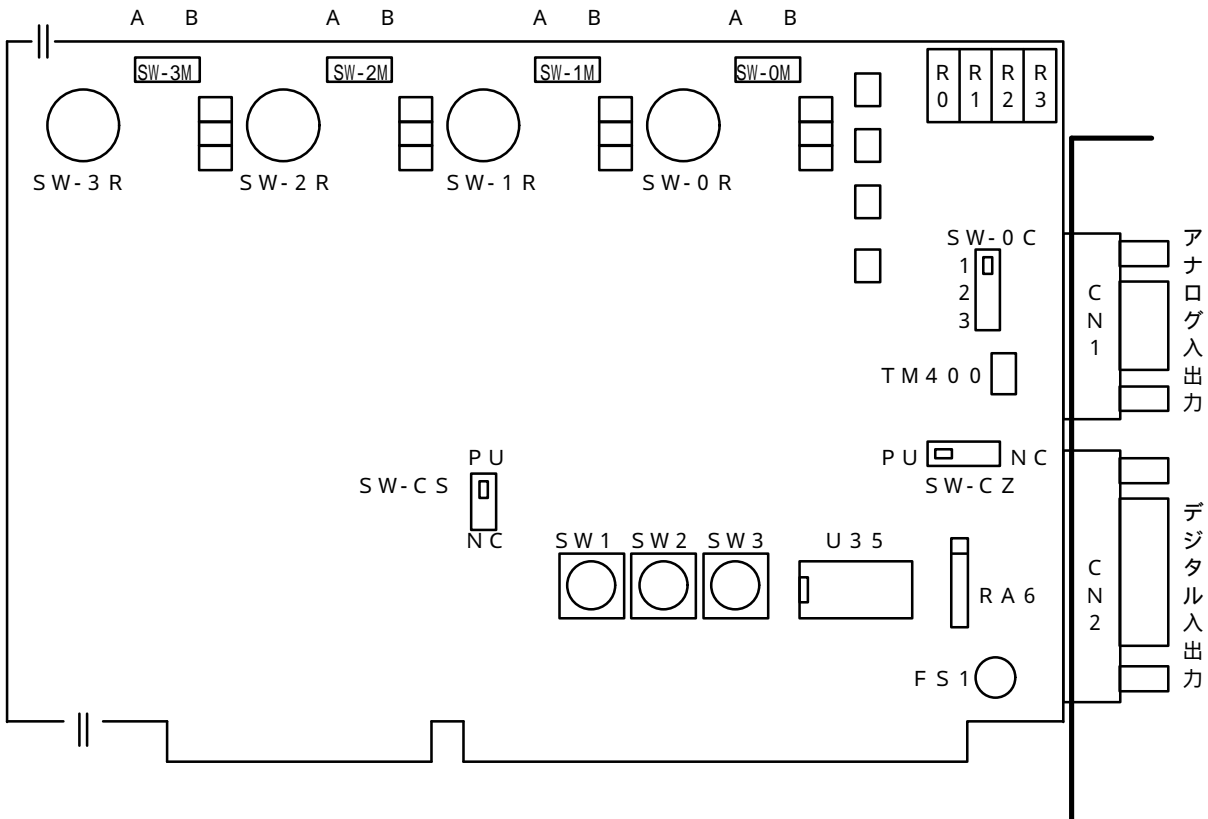
製品名	アナログ入力数	単chサンプリング	複数chサンプリング【最速周期で記す】
ADM-640AT-2	2ch	1.024MHz	1μs(2ch)/
ADM-640AT-4	4ch	1.024MHz	1.5μs(3ch)/2μs(4ch)

図1-1. ADM-640AT機能ブロック



1-2. ボード上の設定

図1 - 2 A . ボード上の部品配置



SW1, 2, 3 : I/Oベースアドレス設定【出荷時：0, 1, D】/ 1 - 3項

R0 ~ R3 : アナログ入力終端抵抗【出荷時：各10M】/ 2 - 1項

SW - R : アナログ入力範囲設定【出荷時：1 (±10V)】 : チャンネル番号 / 2 - 2項。

SW - M : アナログ入力範囲モード設定【出荷時：Aモード】 : チャンネル番号 / 2 - 2項。

SW - 0C : チャンネル0入力源選択【出荷時：1 (通常の外部入力信号)】 / 2 - 1項

TM 0 : (ユニポーラ) オフセット調整トリマ。

TM 1 : (バイポーラ) オフセット調整トリマ。

TM 2 : ゲイン調整トリマ。

TM 3 : 初段バッファ入力オフセット調整トリマ。

TM400 : 基準電圧源 (+5V) ゲイン調整トリマ。

再調整用 / 7 - 3項

: チャンネル番号

U35 : 汎用4BIT出力素子【出荷時：74LS04 (正論理)】 / 2 - 4項

RA6 : 汎用4BIT出力プルアップ抵抗実装位置【出荷時：未実装】 / 2 - 4項

FS1 : +5V電源出力保護ヒューズ (FRPU - 0.5A : 浜井電球製)

CN1 : アナログ入力コネクタ (9ピンD - SUB) / 1 - 4項

CN2 : デジタル入出力コネクタ (36ピン・ハーフピッチ) / 1 - 4項

SW - CZ : 外部クロック入力終端スイッチ【出荷時：ON側】 / 3 - 15項

ISP - PRG : 保守用 (出荷時：未実装) / 本図左下側の省略領域。

SW - CS : ISAバスの [CS16信号] プルアップ抵抗挿入スイッチ【出荷時：PU側】、バックボードまたは他のボードでプルアップされているときは【NC側】とする。

1-3. I/Oベースアドレスの設定

本機の制御・操作は全てISAバス上のハードウェアI/O空間に割り付けられます。

IBM PC/AT互換機ではパソコン本体デバイスおよび重要な周辺機器・拡張ボードの使用するI/Oアドレスが000h～3FFhにマッピングされています。I/Oアドレス線は16ビット(AB15～AB0)ですが、全んどのIBM PC/AT互換機ではAB9～AB0のみをデコード(AB15～10を無視)しているため上位のアドレス空間1KBごとにイメージが生じることに御留意ください。本機の出荷時設定は01D、したがって01D0～01DFのアドレスを占有します。他のボードや周辺機器と重複しない値を御使用ください。

図1-3. I/Oベースアドレスの設定

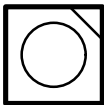
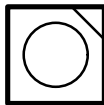
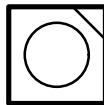
アドレス線	AB15 ~ AB12	AB11 ~ AB8	AB7 ~ AB4	AB3 ~ AB0
ディップ スイッチ	SW1 	SW2 	SW3 	ボード内で 複数のアドレスを使用 (3-3項・参照)
出荷時設定	0	1	D	

表1-3. IBM PC/AT互換機システムの(代表的な)I/Oアドレスマップ

I/Oアドレス(hex)	本体デバイス、主要周辺機器	本機で運用の可否	他社の使用例、等
000～01F	DMAコントローラ1	× 不可	
020～03F	割り込みコントローラ1	× 不可	
040～05F	タイマ	× 不可	
060～06F	キーボード・コントローラ	× 不可	
070～07F	リアルタイム・クロック、NMI	× 不可	某社の本体システムで使用
080～09F	DMAページレジスタ	× 不可	
0A0～0BF	NMIマスクレジスタ	× 不可	
0C0～0DF		× 不可	DMAコントローラ2
0E0～0FF		× 不可	NDP
100～16F		【推奨】	
170～177	IDEコントローラ2	× 不可	
180～1EF		【推奨】	
1F0～1F7	IDEコントローラ1	× 不可	
200～20F	ゲームI/O	× 不可	
210～217	拡張ユニット	× 不可	
220～26F		【可能】	
278～27F	プリンタ2	× 不可	
280～2AF		【可能】	
2B0～2DF	EGA	× 不可	
2E1	GPIB	× 不可	
2E2～2E3	データアクイジョン	× 不可	
2F8～2FF	シリアルポート2	× 不可	
300～31F	プロトタイプ・ボード	【可能】	他社の標準設定と競合し易い
320～32F	HDDコントローラ	× 不可	
360～36F	PCネットワーク	× 不可	
378～37F	プリンタ1	× 不可	
380～38F	SDLC, バイシンク2	× 不可	
390～393	クラスタ	× 不可	
3A0～3AF	バイシンク1	× 不可	
3B0～3BF	モノクロディスプレイ、プリンタ	× 不可	
3C0～3CF	EGAディスプレイ・コントローラ	× 不可	
3D0～3DF	CGAディスプレイ・コントローラ	× 不可	
3F0～3F7	FDDコントローラ	× 不可	
3F8～3FF	シリアルポート1	× 不可	

1-4. 入出力コネクタ・ピン接続

本機のアナログ入力には9ピンのD - SUBコネクタ、またデジタル入出力用には36ピンのハーフピッチ・コネクタが使用されています。

表 1 - 4 . 入出力コネクタ

適 用	本ボード上のコネクタ 【製造社名】	対外部接続プラグ《標準添付》
アナログ出力	17LE-13090-27(D4AB)【DDK】	17JE-23090-02(D8A)
デジタル入出力	DX10A-36S 【ヒロセ】	DX40-36P(03)、DX36-CVI

図 1 - 4 A . アナログ出力コネクタ (CN1) ピン接続

信号名	ピン番号	ピン番号	信号名
CH0 (チャンネル0アナログ入力)	1	6	AG (アナログ・グランド)
CH1 (チャンネル1アナログ入力)	2	7	AG (" ")
CH2 (チャンネル2アナログ入力)	3	8	AG (" ")
CH3 (チャンネル3アナログ入力)	4	9	AG (" ")
(空 き)	5		

【注】アナログ・グランドAGとデジタル・グランドDGはボード内部で接続されています。

図 1 - 3 B . デジタル入出力コネクタ (CN2) ピン接続

信号名	ピン番号	ピン番号	信号名
(デジタル入力ビット 0)	I 0	1	DG (デジタル・グランド)
(" " " 1)	I 1	2	DG (" " ")
(" " " 2)	I 2	3	DG (" " ")
(" " " 3)	I 3	4	DG (" " ")
(デジタル出力ビット 0)	Q 0	5	DG (デジタル・グランド)
(" " " 1)	Q 1	6	DG (" " ")
(" " " 2)	Q 2	7	DG (" " ")
(" " " 3)	Q 3	8	DG (" " ")
(割り込み入力)	INT - IN	9	DG (" " ")
(トリガ入力)	TRG - IN	10	DG (" " ")
(クロック入力)	CLK - IN	11	DG (" " ")
(空 き)		12	(空 き)
(空 き)		13	(空 き)
(空 き)		14	(空 き)
(空 き)		15	(空 き)
(空 き)		16	(空 き)
(クロック出力)	CLK - OUT	17	DG (デジタル・グランド)
(I S A バス + 5 v 出力)	+ 5 v	18	DG (" " ")
		19	
		20	
		21	
		22	
		23	
		24	
		25	
		26	
		27	
		28	
		29	
		30	
		31	
		32	
		33	
		34	
		35	
		36	

【注】アナログ・グランドAGとデジタル・グランドDGはボード内部で接続されています。

1-5. 入出力接続オプション

アナログ、デジタル、各々に専用のシールドケーブルが用意されています。
 デジタル用には信号接続ボックス（対ボード間ケーブル付）も用意しました。
 なお本 A/D ボード専用の BNC 接続ボックスは用意されていませんが、他機種用のものを
 ボード側プラグの交換で流用することができます。

図 1 - 5 A . アナログ用シールドケーブル : DS09S - 150 ￥5,000
 デジタル用シールドケーブル : DX36S - 150 ￥6,500

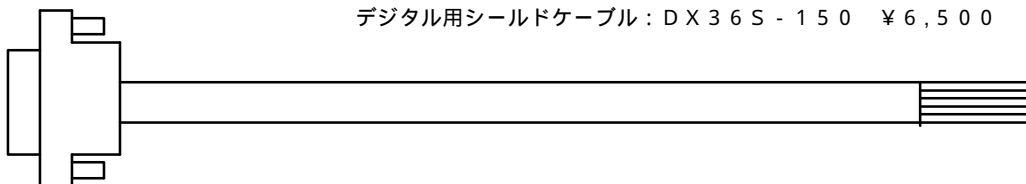


図 1 - 5 B . 端子台接続ボックス（デジタル入出力用）

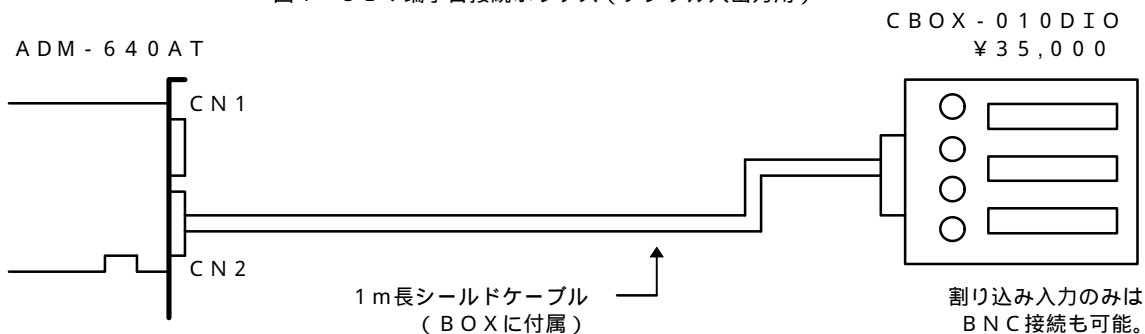
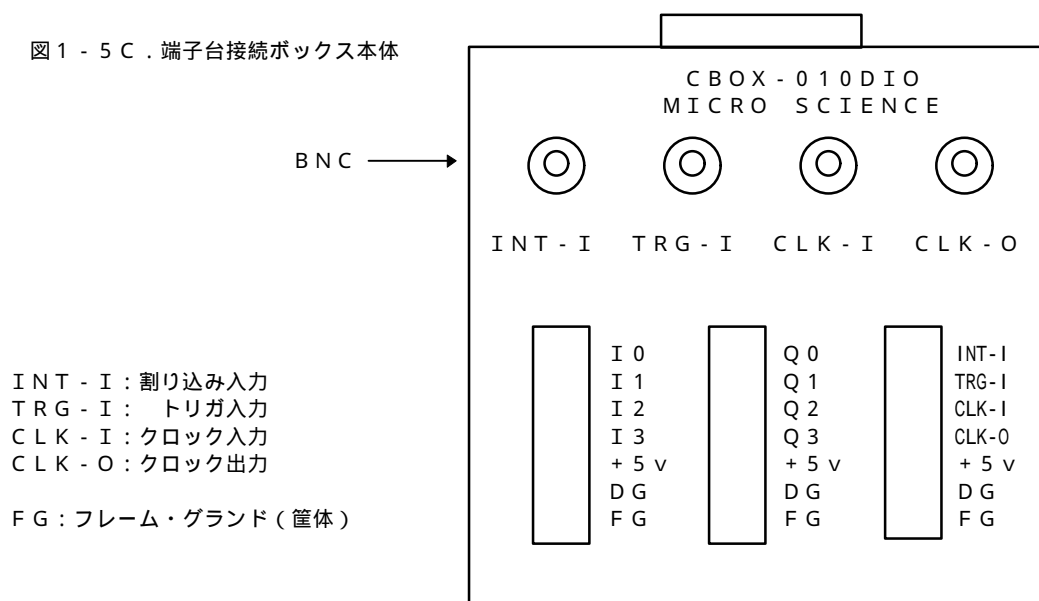


図 1 - 5 C . 端子台接続ボックス本体



寸法 : 120W × 160L × 45H (突出部を含まず)
 筐体 : スチール製

1-6. 論よりRUN（動作確認・試運転）

以下の手順で試運転してください。動作に不具合があるときは1 - 2項, 1 - 3項に記されたボード上の設定を確認してください。それでも不明なときは本書巻末に添付の【Q & Aフォーム】にシステム情報を御記入のうえ当社技術部までFAXしてください。迅速に応答する体制となっています。なおTELいただく場合も客観情報の整理・評価は問題解決のスピードアップにつながりますから事前にFAXしてください。

= = 準備 = =

本ボード上の諸設定は出荷時の状態（1 - 2項, 1 - 3項）とします。

パソコン本体または拡張I/Oボックスの電源を切った状態でカバーを外し、任意の拡張（ISAバス用）I/Oスロットに本ボードを無理なく押し入れ装着します。
このとき注意することは、

パソコン本体または拡張I/Oボックスの電源を必ず切っておく。電源を入れたままで本ボードを抜き差しすることは双方の故障原因となります。

本ボードのカードエッジ（金メッキ端子）に手を触れないこと。手を触れると、（油脂成分の付着等により）接触不良の原因となることがあります。もし、触れてしまった場合はアルコール等で拭き清めてください。

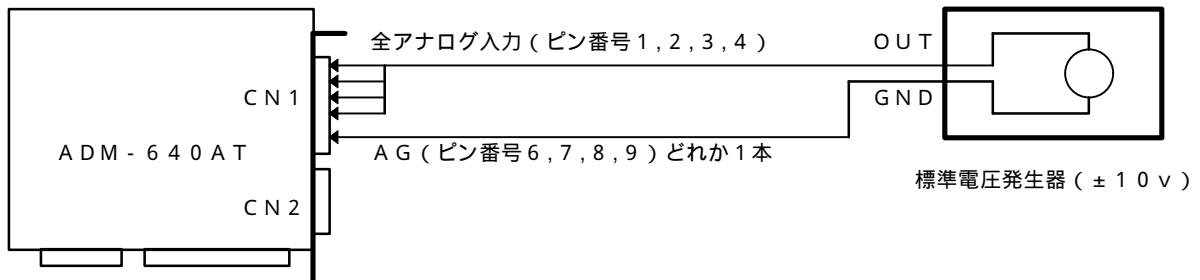
イクステンダ等により本ボードをI/Oスロットから引き出した状態では誤動作を起こすこともありますから、必要以外は使用しないでください。

同時に使用する他のI/Oボードがあり、これに設定されているI/Oアドレスが本ボードの（出荷時）設定と重なる場合は、本ボードのI/Oベースアドレスをシステムの許す範囲で変更・設定してください。その場合は、試運転プログラムの冒頭で本ボードのI/Oベースアドレスを初期値から変更した値に設定する必要があります。【1 - 3項参照】

本ボードのアナログ入力テスト用の信号源（ $\pm 10\text{V}$ 以内）に接続します。
（図1 - 6）

以上で準備完了です。電源投入順序は全機器同時、または外部機器を先にパソコン本体を最後に行います。電源切断は逆順序です。

図 1 - 6 . 動作確認用の外部機器接続



== 運 転 ==

試運転・動作確認用プログラム“640QB2”を使用します。

本プログラムはMS-DOS版です。御使用に先立ち、添付のソフトウェアをインストール(4-1項)しておく必要があります。また、当プログラムのソース(Quick-Basic)も同名(拡張子:BAS)で添付されています。

なお“640QB2.EXE”は日本語モードでは正常な表示ができないので、事前に英語モードに切り替えてから“640QB2.EXE”を呼ぶ“640QB2.COM”を使用してください。

テストシステムの電源を投入し、MS-DOSを立ち上げます。
(注: WINDOWS NTのDOS窓では動作しません。)

試運転・動作確認用プログラム“640QB2”を読み込み、実行します。

プログラムがスタートすると、
全チャンネルのアナログ入力をサンプリングしては数値表示する動作を繰り返します。

操作は 【ENTER】キー: スタート
【SPACE】キー: 中断/再開
【ESC】キー: 終了

各アナログ入力範囲の標準出荷時(ボード上のスイッチ)設定は±10V、
本プログラムではADデータを16進数(Hex)で表示します。

