

第1章．導入・試運転

1-1. 本機の仕様・概要

フォトカプラ絶縁型の2チャンネル高精度（16 / 14 / 12 BITソフト切替え）DAボードです。チャンネル別に絶縁しているので制御対象機器間のDC結合が無く、高精度制御システムに最適です。

= 主な仕様 =

各チャンネルごとにフォトカプラ絶縁

電圧出力機：TDA - 752AT（V）、または4～20mA電流出力機：同（I）

電圧セトリング：20μs（0.05%FS / 負荷容量100pFで10Vスイングのとき）

電流セトリング：30μs（0.05%FS / 負荷抵抗500Ωのとき）

出力サイクル：10μs（本機内での両チャンネルDAデータ転送オーバーラップ可能）

非直線性：0.002%FS（電圧出力）、0.025%FS（電流出力）

正確度（1）：0.034%FS（常温で製造時14ビット、0～+10V範囲 / Aモード）

正確度（2）：0.054%FS（14ビット、0～+10V範囲 / Aモード以外）

温度ドリフト：0.001%FS / （電圧出力）、0.005%FS / （電流出力）

電圧出力時の負荷駆動能力：容量1000pF以下、抵抗5KΩ以上（負荷電流2mA以下）

出力電圧範囲（ソフト切替え）16BIT：±10Vのみ。

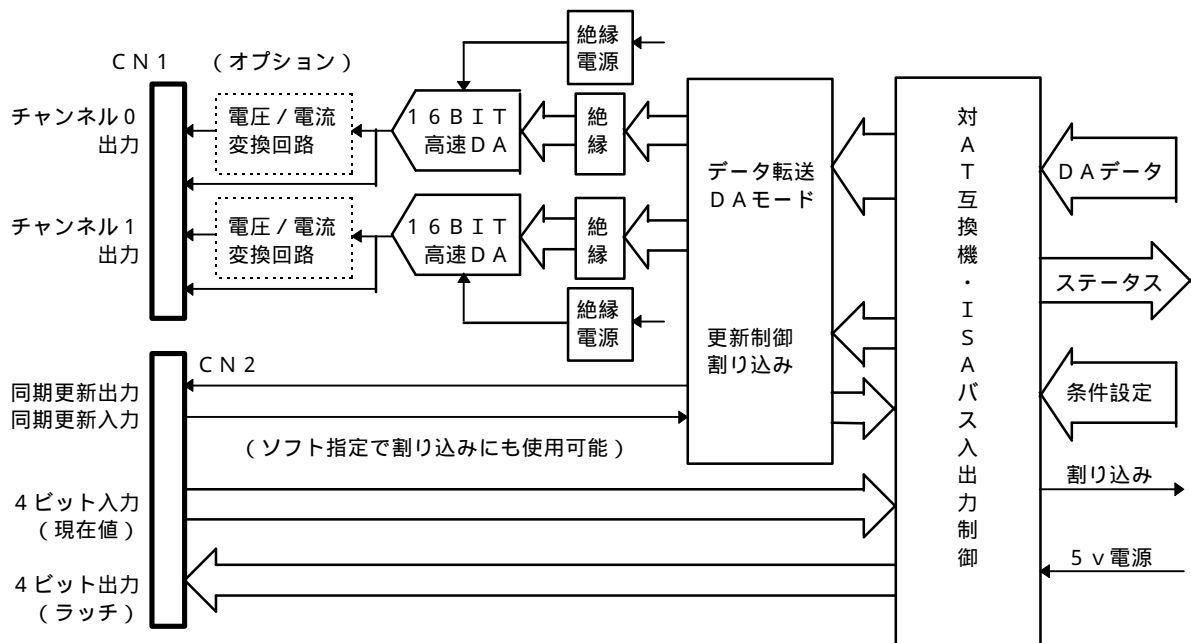
12BIT・14BIT：±10 / ±5 / 0～+10 / 0～+5V

DAデータコード：バイナリ、または2の補数（ソフト切り替え）

DA出力動作：2チャンネル同期（複数ボード同期も可）、または各チャンネル単独

グリッチ・インパルス：最大30nVs（±10V出力範囲のとき）

図1-1. TDA - 752AT機能ブロック



その他

強制0V出力機能：電源ON時、リセット時、およびデジタル入力（ソフトで事前指定）。
複数ボードの同期：マスタ機側の同期出力をスレーブ機側の同期入力に接続して可能。
デジタル入出力：TTL 4ビット（現在値）入力、および4ビット（ラッチ）出力。
汎用割り込み機能：同期更新入力端子を割り込み入力としても使用可能。

I/Oアドレス：上位12ビットをディップスイッチ設定（8ポート占有）
動作温度範囲：0 ~ +45（結露しないこと）
保存温度範囲：-10 ~ +80（" " "）
基板寸法：(205.1L) × (99.1H) / 突出部、カードエッジを含まず。
電源・消費電流：+5V / 1.1A (max 1.3A)

DA出力コネクタ 基板側：17LE-13090-27(D4AB) / DDK製
(9ピンD-SUB) 適合プラグ：17JE-23090-02(D8A) / DDK製（1個添付）

デジタル入出力
コネクタ 基板側：DX10A-36S / ヒロセ製
適合プラグ：DX40-36P(03)、DX36-CVI / ヒロセ製（1組添付）

オプション：デジタル入出力・端子台接続ボックス【1 - 5項・参照】

添付ソフトウェア

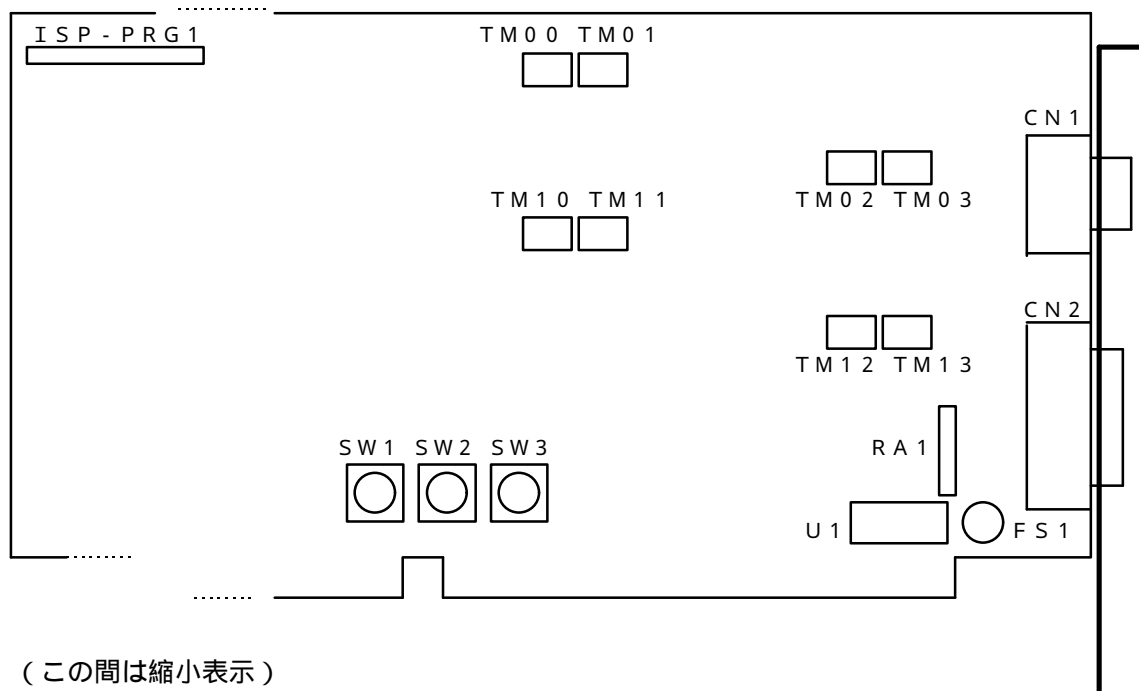
MS-DOS：CおよびQuick-Basicでの学習用サンプルソース。

WINDOWS：WINDOWS-95、NT、およびWINDOWS(3.1)用の
単純I/O命令実行DLL。

1-2. ボード上の設定

本ボード上の設定はI/Oベースアドレス値（スイッチSW1 / SW2 / SW3）だけです。
アナログ出力範囲やビット長、割り込み（使用は任意）の設定はソフトウェア上で行います。

図1 - 2 A . ボード上の設定対象位置



CN1 : アナログ出力《9ピンD - SUB》 1 - 4項
CN2 : デジタル入出力《36ピン・ハーフピッチ》

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

TM00 : 電圧出力オフセット調整トリマ
TM01 : 電圧出力カスパン調整トリマ
TM02 : 電流出力オフセット調整トリマ
TM03 : 電流出力カスパン調整トリマ

DAチャンネル0用
(再調整 : 5 - 2項)

TM10 : 電圧出力オフセット調整トリマ
TM11 : 電圧出力カスパン調整トリマ
TM12 : 電流出力オフセット調整トリマ
TM13 : 電流出力カスパン調整トリマ

DAチャンネル1用
(再調整 : 5 - 2項)

U1 : デジタル出力素子 (出荷時 : 74LS04) / 3 - 8項
RA1 : デジタル出力プルアップ抵抗モジュール実装可能エリア (出荷時 : 未実装) / 回路図
FS1 : +5V電源出力保護ヒューズ (FRPU - 0.5A : 浜井電球製) / 回路図
ISP - PRG1 : 未実装 (製造・保守用)

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。この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～AB10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01E、したがって01E0～01EF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 - 4項・参照）
出荷時設定	0	1	E	固定デコード

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)	本体内部デバイス、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マスキングレジスタ	× 不可	
0C0～0DF		× 不可	DMAコントローラ2
0E0～0FF		× 不可	NDP
100～16F		【推奨】	HDDコントローラ
170～17F	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	
210～21F	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	データアキュイジション	× 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	クラスター	× 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

本機のアナログ出力には9ピンのD - SUBコネクタ、またデジタル入出力用には37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 - 3 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 - Vo (チャンネル0 電圧出力)	1	6	CH0 - COM (チャンネル0 コモン)
CH0 - Io (チャンネル0 電流出力)	2	7	CH0 - COM (" ")
CH1 - Vo (チャンネル1 電圧出力)	3	8	CH1 - COM (チャンネル1 コモン)
CH1 - Io (チャンネル1 電流出力)	4	9	CH1 - COM (" ")
	5		

【注】アナログ出力回路はフォトカプラによりISAバス側と絶縁されています。
(CH0 - COM / CH1 - COM / DG 各間は絶縁されている。)

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)	I0	1	DG (デジタル・グラウンド)
(" " " 1)	I1	2	DG (" " ")
(" " " 2)	I2	3	DG (" " ")
(" " " 3)	I3	4	DG (" " ")
(デジタル出力ビット0)	Q0	5	DG (デジタル・グラウンド)
(" " " 1)	Q1	6	DG (" " ")
(" " " 2)	Q2	7	DG (" " ")
(" " " 3)	Q3	8	DG (" " ")
(空)		9	(空)
(空)		10	(空)
(同期更新入力) UPD - IN		11	DG (デジタル・グラウンド)
(空)		12	(空)
(空)		13	(空)
(空)		14	(空)
(空)		15	(空)
(空)		16	(空)
(同期更新出力) UPD - OUT		17	DG (デジタル・グラウンド)
(ISAバス+5v出力) +5v		18	DG (" " ")
		19	
		20	
		21	
		22	
		23	
		24	
		25	
		26	
		27	
		28	
		29	
		30	
		31	
		32	
		33	
		34	
		35	
		36	

1-5. 入出力接続オプション

アナログ出力コネクタ（9ピンD - SUB）は作業性の良いフルピッチ寸法・ハンダ付け用ですから、お手元で簡単に接続できます。一方、デジタル入出力コネクタはハーフピッチでピン数も多いので汎用ケーブル等のオプションも用意しました。（ハンダ付け用プラグは標準添付）

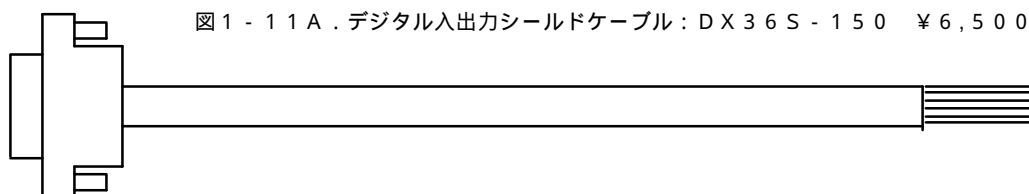


図1-11B: 端子台接続ボックス（デジタル入出力用）

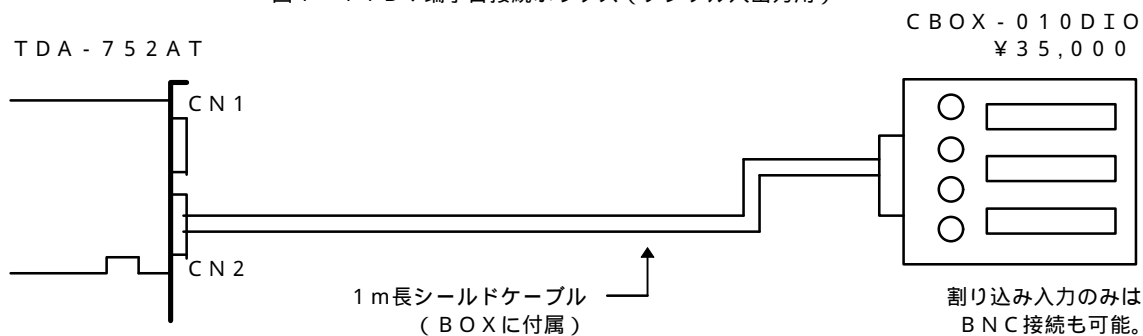
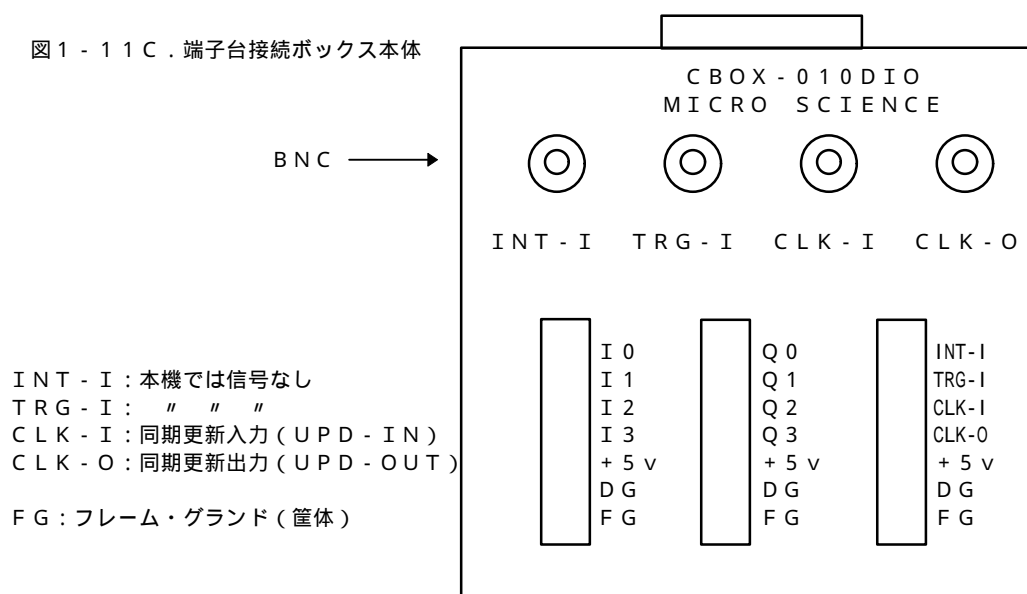


図1-11C: 端子台接続ボックス本体



寸法：120W×160L×45H（突出部を含まず）
筐体：スチール製