

CAT-8030 ADC12-ISO
USER'S MANUAL

1995.1

【1】 概要

CAT-8030 ADC12-ISOは、A/D変換ICにサンプルホールドを内蔵したAD1674KNを使用し、フォトカプラにてアイソレーションされた差動8チャンネル、12ビットのA/D変換ボードです。
計測制御等のアナログ信号入力に威力を発揮します。

アナログ用電源は外部から±15V 100mAの供給が必要です。

【2】 仕様

- ① 分解能 12ビット
- ② 使用素子
 - ・A/Dコンバータ : AD1674KN
 - ・マルチプレクサ : AD7507JN (差動8チャンネル)
- ③ 変換速度
 - ・50μSec/12bit * サンプリングタイムを含む
 - ・35μSec/8bit * 変換中は/WAIT信号を出力
- ④ アナログ入力レンジ
以下の3種類が切り換え可能
 - ・ユニポーラ : 0~10V
 - ・バイポーラ : -5V~+5V
 - ・バイポーラ : -10V~+10V
- ⑤ 入力インピーダンス 約10MΩ
- ⑥ A/Dコンバータ部
 - ・非直線性 : ±1/2LSB
 - ・オフセットの温度ドリフト : 5ppm/°C MAX
 - ・フルスケールの温度ドリフト : 25ppm/°C MAX
- ⑦ マルチプレクサ部
 - ・アナログ入力電圧 : ±15V MAX
 - ・OFFアイソレーション : -70db TYP
- ⑧ バスインターフェイス
 - ・データバスのみ74LS245によりバッファ
- ⑨ 電源
 - ・バス側 +5V±5% 400mA MAX
 - ・外部側 ±15V±10% 100mA MAX
- ⑩ 基板
 - ・外形寸法 : 120×86mm (コネクタ部分は、含まない)
 - ・取付穴寸法 : 112×78mm 4-φ3.5
 - ・材質 : ガラス布基材エポキシ樹脂 1.6t
- ⑪ コネクタ
 - ・バスコネクタ : 富士通 FCN-365P-040AU
- ⑫ 使用温度
 - ・0~55°C

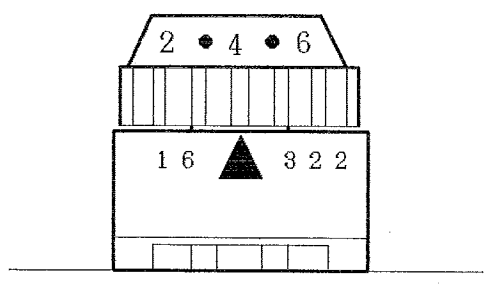
注) サンプルホールド機能は、AD1674KNに内蔵されています。

【3】 I/Oアドレスの設定

I/Oアドレスの上位4ビットはDIPコードスイッチにより設定します。
DIPコードスイッチを指先で回して希望の上位アドレス番号と▲印を合わせて下さい。 下位4ビットのアドレスは固定で以下のようになっています。

上位4ビット DIPコードスイッチ により選択	下位4ビット 固 定	選 択 内 容	
		I N 命 令	O U T 命 令
0 ~ F	F 2	未 使 用	
	1	下位4ビットのデータ	8ビット 変換命令
	0	上位8ビットのデータ	12ビット 変換命令

(例)

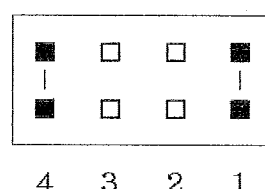
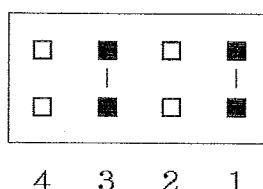
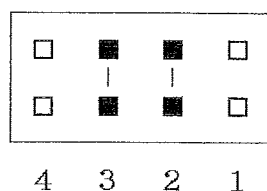


- ・ DIPコードスイッチが左図の時
アドレスは40～41となります。

【4】 アナログ入力レンジの設定

アナログ入力レンジの設定は、JP1を下図のように行います。

(ユニポーラ 0～10V) (バイポーラ ±5V) (バイポーラ ±10V)



【 5 】 A / D 変換の動作

A D C - 1 2 の A / D 変換には 1 2 ビット変換モードと 8 ビット変換モードの 2 モードがあります。 A / D 変換は O U T 命令により開始され、 I N 命令で変換データを入力します。

1 2 ビット A / D 変換の場合は、× 0 H 番地 (× は D I P コードスイッチにより設定した値) に対して O U T 命令を実行することにより変換が開始されます。このときデータバスに送られた値がチャンネル番号となりますので O U T 命令に先だってアキュムレータには、希望のチャンネル番号をセットしておくことが必要です。(チャンネル番号は、0 ~ 7 です。)

O U T 命令によりチャンネルセレクト、A / D 変換のタイミング信号が自動的に作られ変換シーケンスが進行すると同時に、この間 / W A I T 信号を C P U に送り続けます。

変換シーケンスが全て完了すると / W A I T 信号が解除されますので、データの読み込みが可能となります。

データは 1 2 ビットですので、2 度に分けて読み込みます。

× 0 H 番地に対する I N 命令により上位 8 ビットのデータが読み込まれます。

下位 4 ビットのデータは、× 1 H 番地に対する I N 命令により読み込まれます。

データは、上位、下位のどちらから先に読み込んでも構いません。又、A D C - 1 2 は次の O U T 命令を受け取るまで前のデータを保持していますので、繰り返し読み込むこともできます。

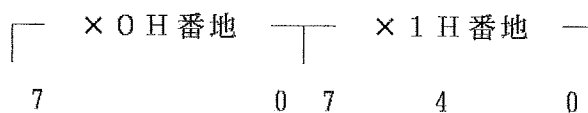
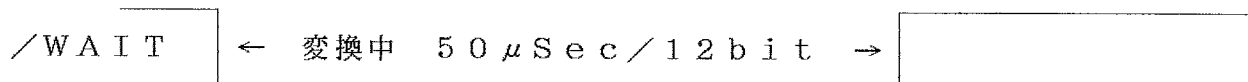
8 ビット A / D 変換は、× 1 H 番地に対して O U T 命令を実行することにより変換が開始されることを除いて 1 2 ビットの場合と同じです。

又、データは上位 8 ビット (× 0 H 番地の内容) のみが有効となります。

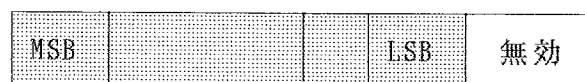
O U T 命令終了



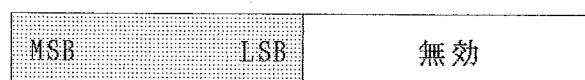
× 0 又は × 1 に 対する O U T 命令	I N 命令により データ読み込み可
------------------------------	-----------------------



1 2 ビット変換時のデータ



8 ビット変換時のデータ



(プログラム例)

・チャンネル5のデータを12ビットでA/D変換する場合

```

LD      A, 5          チャンネル番号セット
OUT     (×0H), A      変換開始
IN      A, (×0H)      上位バイト リード
LD      H, A
IN      A, (×1H)      下位バイト リード
LD      L, A
LD      B, 4          桁シフト
LOOP:  SRL H
      RR L
      DJNZ LOOP
      LD (ADBUF), HL   データ セーブ

```

・チャンネル0のデータを8ビットでA/D変換する場合

```

LD      A, 0          チャンネルセット
OUT     (×1H), A      変換開始
IN      A, (×0H)      データ リード
LD      (ADBUF), A    データ セーブ

```

【6】 アナログ入力レンジ、変換データの対応(12ビット時)

ユニポーラ 0～+10V	バイポーラ ±5V	バイポーラ ±10V	データ (HEX)
+9.9976	+4.9976	+9.9951	FFF
+8.7500	+3.7500	+7.5000	E00
+7.5000	+2.5000	+5.0000	C00
+5.0000	0.0000	0.0000	800
+2.5000	-2.5000	-5.0000	400
+1.2500	-3.7500	-7.5000	200
+0.0024	-4.9976	-9.9951	001
0.0000	-5.0000	-10.0000	000

【 7 】 ゼロ及びフルスケール調整

以下の調整は 1 0 m S e c に 1 回程度の割合で A / D 変換動作を実行させながら行います。

調整はゼロ調整、フルスケール調整の順に行ってください。

① A / D 変換器のゼロ調整

校正電圧表のゼロ調整の項に記載された電圧を入力し、変換データが 0 0 0 H と 0 0 1 H 間でチラつくようにボリュームを調整します。調整はユニポーラるときボリューム” U N I ” で、バイポーラるときボリューム” B I ”で行います。

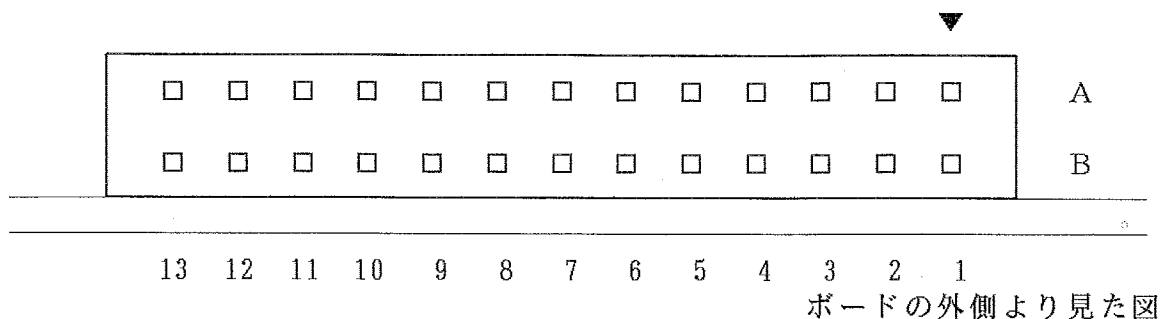
② A / D 変換器のフルスケール調整

校正電圧表のフルスケール調整の項に記載された電圧を入力し、変換データが F F E H と F F F H 間でチラつくようにボリュームを調整します。ユニポーラ、バイポーラともボリューム” G A I N ”で行います。

《校正電圧表》

モード	入力範囲	調整項目	校 正 電 圧
ユニポーラ	0 ~ 1 0 V	ゼ ロ	1 . 2 m V
		フルスケール	+ 9 . 9 9 6 3 V
バイポーラ	± 5 V	ゼ ロ	- 4 . 9 9 8 8 V
		フルスケール	+ 4 . 9 9 6 3 V
	± 1 0 V	ゼ ロ	- 9 . 9 9 7 6 V
		フルスケール	+ 9 . 9 9 2 7 V

【 8 】 アナログ入力コネクタピン配列



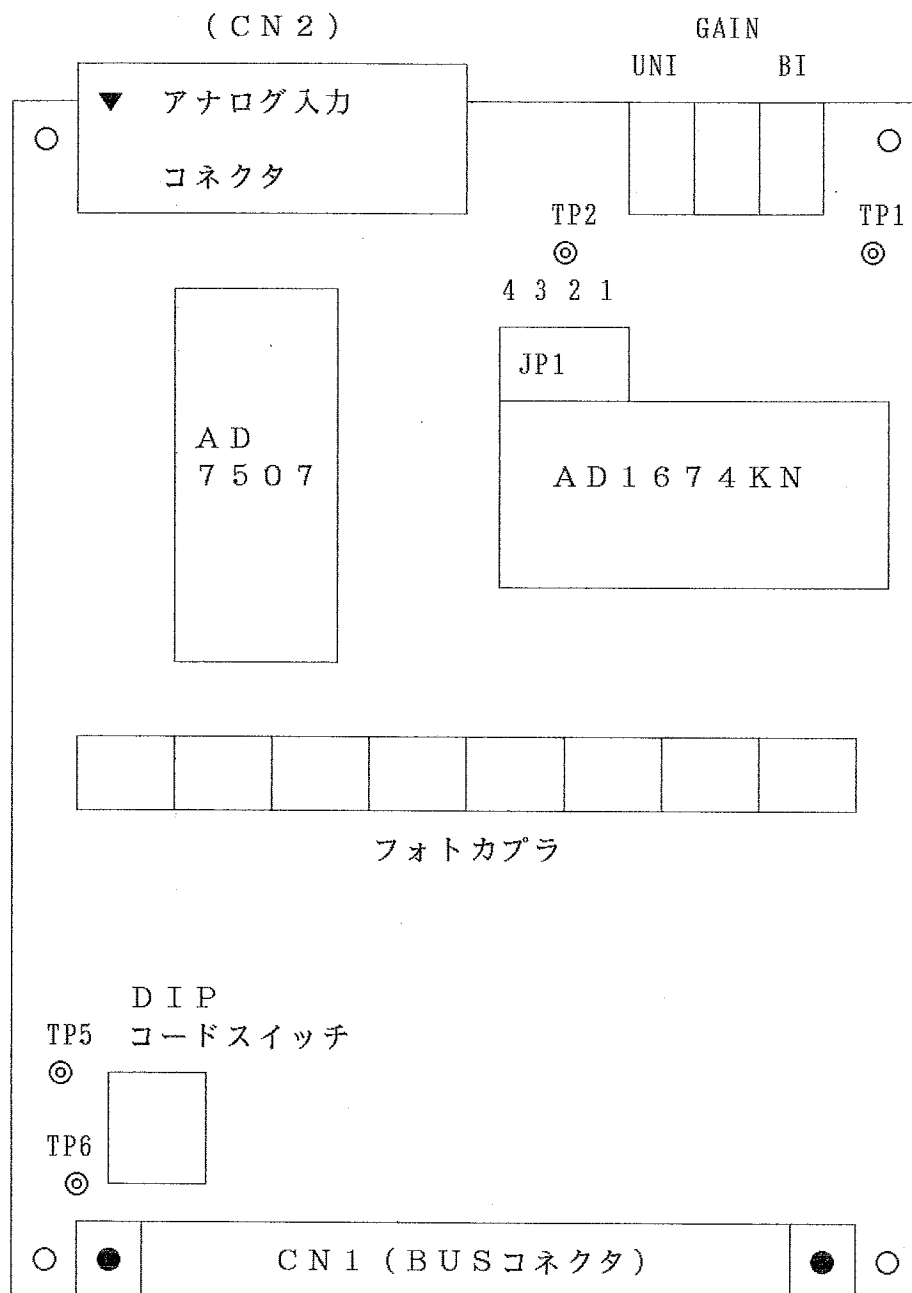
信 号 名	ピン No.		信 号 名
+ 1 5 V 入力	1 A	1 B	+ 1 5 V 入力
G N D	2 A	2 B	G N D
G N D	3 A	3 B	G N D
- 1 5 V 入力	4 A	4 B	- 1 5 V 入力
G N D	5 A	5 B	G N D
チャンネル 7 (+)	6 A	6 B	チャンネル 7 (-)
チャンネル 6 (+)	7 A	7 B	チャンネル 6 (-)
チャンネル 5 (+)	8 A	8 B	チャンネル 5 (-)
チャンネル 4 (+)	9 A	9 B	チャンネル 4 (-)
チャンネル 3 (+)	1 0 A	1 0 B	チャンネル 3 (-)
チャンネル 2 (+)	1 1 A	1 1 B	チャンネル 2 (-)
チャンネル 1 (+)	1 2 A	1 2 B	チャンネル 1 (-)
チャンネル 0 (+)	1 3 A	1 3 B	チャンネル 0 (-)

注) 測定点の G N D と本ボードの G N D は必ず接続して下さい。
接続しないと正しく測定できません。

【 9 】 アナログ入力コネクタ型番

- ・ ヘッダー (基板側) : X G 4 C - 2 6 3 4 (オムロン)
 - ・ ソケット (ユーザー側)
 - フラットケーブル用
 - ソケット : X G 4 M - 2 6 3 0 (オムロン)
 - ストレインリリーフ : X G 4 T - 2 6 0 4
 - バラ線圧接用
 - ソケット : X G 5 M - 2 6 3 2 (オムロン)
 - セミカバー : X G 5 S - 1 3 0 1 (オムロン)
- フラットケーブル用が付属しています。

【 1 0 】 部品配置図



チェックピン名称

TP1 : アナログGND
TP2 : 差動アンプ出力

注) アナログGNDとシステムGNDは、
アイソレーションされています。

