

# DASBOX—500シリーズ

## ユーザーズマニュアル

初版	2001年	12月	10日
改版	2002年	1月	10日
改版	2002年	2月	10日
改版	2002年	3月	15日
改版	2002年	3月	25日
改版	2003年	2月	25日
改版	2003年	6月	20日
改版	2003年	9月	5日
改版	2003年	11月	12日

システムデザインサービス株式会社

---

## 目次

改版履歴	3
1 . 概要	4
2 . 仕様	5
2 . 1 共通仕様	5
2 . 2 一般仕様	5
2 . 3 モデル別仕様	5
2 . 4 アナログ入力部 (AD変換部)	6
2 . 5 アナログ出力部 (DA変換部)	6
2 . 6 ローパスフィルタ部	7
2 . 7 アンプ部	7
3 . 内部ブロック図	8
4 . 外観説明	9
4 . 1 フロントパネル説明	9
DASBOX Model-500	9
DASBOX Model-530	9
DASBOX Model-540	10
4 . 2 . 1 入出力パネル説明	12
1 ) PANEL16-AD16	12
2 ) PANEL16-DA16	12
3 ) PANEL16-AD8DA8	12
4 ) PANEL24-AD8	13
5 ) PANEL24-DA8	14
6 ) PANEL24-AD4DA4	15
4 . 2 . 2 外部同期パネル説明	16
4 . 2 . 3 フィルタクロックパネル説明	17
4 . 2 . 4 24ビット系のCLKIN CLKOUTコネクタ説明	18
CLK INコネクタ	18
CLK OUTコネクタ	18
24ビット系の複数台を同期させる接続	19
4 . 3 リアパネル説明	20
DASBOX Model-500	20
DASBOX Model-530	21
DASBOX Model-540	22
5 . 用語説明	23
6 . 制御コマンド説明	27
7 . 内部状態遷移説明	28
7 . 1 状態説明	28
8 . データフォーマット	29

8 . 1	チャンネルデータフォーマット .....	29
8 . 2	データ値 .....	30
8 . 3	転送データフォーマット .....	33
9 .	取り扱い注意事項 .....	34
補足説明)	IPアドレスの変更方法 .....	35

## 改版履歴

平成13年12月10日	初版作成
平成14年 1月10日	DASBOX-540用 16ビットモジュール対応
平成14年 2月10日	1000BASE対応
平成14年 3月15日	シリーズ共通化
平成14年 3月25日	誤記の訂正 24ビットCLKIN、CLKOUTの説明追加
平成15年 2月25日	5.6.7章追加
平成15年 6月20日	2.2 一般仕様 3) 保存環境を追加
平成15年 9月 5日	補足説明 IPアドレス変更方法追加
平成15年11月12日	4.2.2 TRIGOUT端子の説明追加

## 1 . 概要

DASBOX Model - 500シリーズは、ネットワーク対応のデータ収集システムで弊社製のPCI-Bus対応PC-SAD又は、PC-G2000ボードシリーズが組み込み可能です。インテリジェントな内部ファームウェアは組み込まれたボードの自動認識を行い、入力ブロック・出力ブロックを自動構成しますので、各入出力の多チャンネルシステムを容易に構築する事が可能となります。

また、内部で各モジュールは同期ケーブルにて接続されているため、全チャンネルの同時入力または同時出力が可能です。

外部接続端子として、入力ブロック及び出力ブロック単独に外部クロック入力、外部トリガ入力、外部クロック出力、外部トリガ出力端子を持っておりますので、各ブロック毎に外部との同期を可能としております。

## 2. 仕様

### 2.1 共通仕様

- 1) 動作設定 : プログラマブル
- 2) チャンネル指定方式 : 順次指定 ( 1 ~ nCH )、ランダム指定
- 3) サンプリング機能 : プログラマブル
  - 最大サンプリング数 : 4 G サンプル / フレーム、無限
  - クロック出力 : サンプリングクロックとの同期信号を出力
  - サンプリング方式 : 全チャンネル同時サンプリング
- 4) 内部 F I F O メモリー : 8 MW
- 5) トリガ機能
  - トリガソース : 外部信号トリガ ( 外部入力端子 )
  - トリガレベル :  $\pm 5 \text{ V}$  の 1 2 8 分割設定
  - トリガスロープ : + ( 立ち上がり )、- ( 立ち下がり )
  - 入力インピーダンス : 1M 以上 ( 通電時 )
- 6) アナログ入出力コネクタ : 絶縁型 BNC
- 7) 入出力データ形式 : 2'S コンプリメント
- 8) 信号形式 : シングルエンド
- 9) 入力保護 : ダイオードによる過電圧保護付き ( 最大  $\pm 1 2 \text{ V}$  )
- 10) 動作モード : ノントリガモード、トリガモード、リトリガモード、プリトリガモード、ポストトリガモード
- 11) ホストインタフェース : 100BASE-TX  
1000BASE-T ( オプション ) 注 1 )

注 1 ) DASBOX Model-500 は 100BASE-TX のみのサポートとなります。また、1000BASE-T を使用する場合は内部の拡張スロットを 1 スロット使用しますので、モデル別使用の拡張スロット数が - 1 となります。

### 2.2 一般仕様

- 1) 供給電源 : AC 100V  $\pm 10\%$  50 / 60 Hz
- 2) 使用環境 : 周囲温度 +5 ~ +35  
湿度 20 ~ 85% ( 但し、結露なきこと )
- 3) 保存環境 : 周囲温度 -10 ~ +60  
湿度 20 ~ 85% ( 但し、結露なきこと )

### 2.3 モデル別仕様

	Model-500	Model-530	Model-540
形状 ( H * W * D )	44 x 430 x 320	88 x 430 x 450	177 x 430 x 580
重量 ( 本体 )	5kg	10kg	16kg
転送スペック	1 MW/S	2 MW/S	2 MW/S
拡張スロット	1	3	1 2
入力電源容量	100V 1A	100V 2A	100V 4A
拡張電源容量	5V 5A	5V 11A	5V 36A
スロット形式	横型	横型	縦型
最大チャンネル数	16(8) 注 1 )	32(16) 注 1 )	64(32) 注 1 )
ヒューズ容量	2A	4A	6A

注 1 ) 24ビットモジュールが実装される場合は ( ) 内のチャンネル数となります。

## 2.4 アナログ入力部 (AD変換部)

内部モジュールAD変換分解能：     ビット  
 チャンネル数                   :     チャンネル

	12・16ビットモジュール	24ビットモジュール
AD変換方式	逐次比較方式	128倍オーバーサンプリング方式
データ長	16ビット	32ビット
最高サンプリング周波数	Hz	100kHz
最低サンプリング周波数	0.5Hz	8kHz
サンプリング周波数設定方式	φ-スクロックを n 分周	φ-スクロックを n 分周
ベースクロック (Hz)	8.000M,8.192M EXT.CLK	100k,96k,88.2k,8k EXT.CLK (256倍又は128倍)
入力電圧	± 5 V	± 5 V      注 1)
入力インピーダンス	1M 以上 (通電時)	1M 以上 (通電時)
データ遅延	なし	38.7(1/fs)      注 2)

注 1) ADコンバータの仕様上で、+ Full電圧にリミット値があり + Full電圧の98% (5Vの場合 4.9V) が最大変換値となります。- Full電圧は100%変換されます。

注 2) ADコンバータの仕様上で、サンプリングクロックに対して、39クロック分遅延してデータが出力されます。

## 2.5 アナログ出力部 (DA変換部)

内部モジュールDA変換分解能：     ビット  
 チャンネル数                   :     チャンネル

	12・16ビットモジュール	24ビットモジュール
DA変換方式		128倍オーバーサンプリング方式
データ長	16ビット	32ビット
最高サンプリング周波数		100kHz
最低サンプリング周波数	0.5Hz	8kHz
サンプリング周波数設定方式	φ-スクロックを n 分周	φ-スクロックを n 分周
ベースクロック (Hz)	8.000M,8.192M EXT.CLK	100k,96k,88.2k,8k EXT.CLK (256倍又は128倍)
出力電圧	± 5 V	± 5 V
出力インピーダンス	50 以下 (通電時)	100 以下 (通電時)
データ遅延	なし	43.5(1/fs)      注 1)

注 1) DAコンバータの仕様上で、サンプリングクロックに対して、44クロック分遅延してデータが出力されます。

## 2.6 ローパスフィルタ部

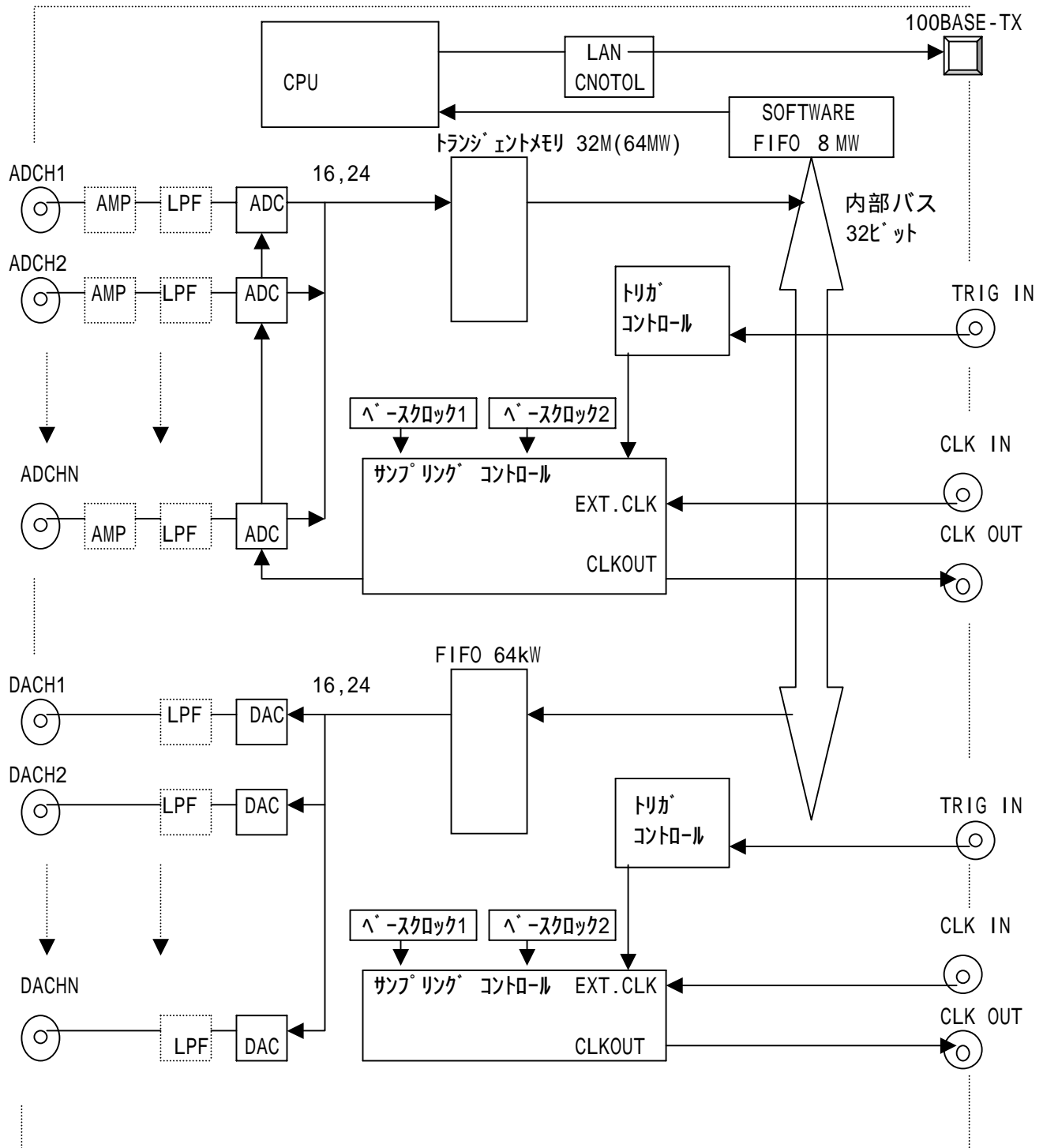
- 1) チャンネル数 : チャンネル
- 2) 接続部 : AD入力段 ・ DA出力段
- 3) 条件設定 : プログラマブル、チャンネル共通設定
- 4) フィルタ種類 : 8次、ローパス、エイプテイクスイッチトキャパシタ・フィルタ
- 5) 最小減衰量 (TYP) : 74dB
- 6) ローパス遮断周波数(Hz) : 10,20,50,100,200,500,1k,2k,5k,10k,20k,25k,フル
- 7) 減衰傾度 : 135dB / OCT
- 8) 入出力絶縁 : 非絶縁型
- 9) フィルタ特性 : 楕円 ・ ベッセル

## 2.7 アンプ部

- 1) チャンネル数 : チャンネル
- 2) 条件設定 : プログラマブル、チャンネル独立設定
- 3) 入力カップリング : DC、AC、ICP、GND
- 4) オフセットコントロール : 有り
- 5) 利得 : 0.5,1,2,4,8,16,32,64
- 6) 入力インピーダンス : 100k
- 6) 入出力絶縁 : 非絶縁型



### 3 . 内部ブロック図

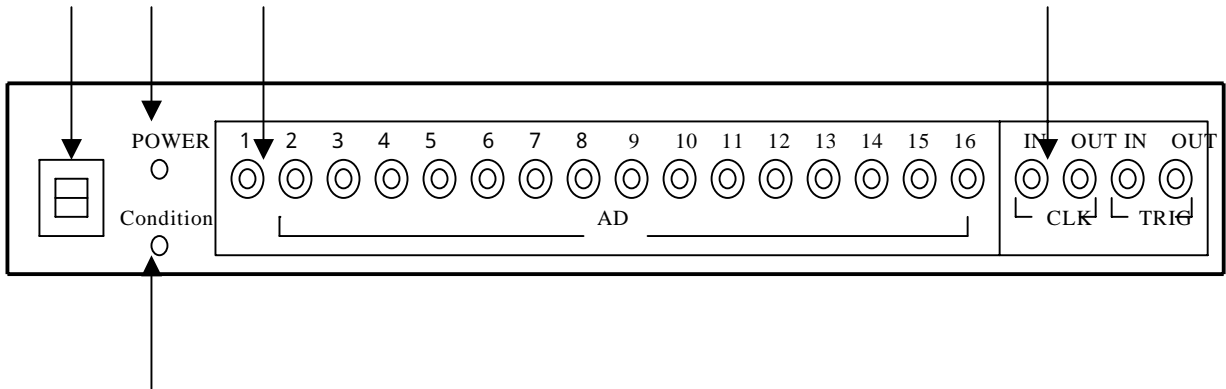


注) ADC、DAC、AMP、LPFは標準の接続を示しますが、システムにより内蔵する物が異なります。

## 4 . 外観説明

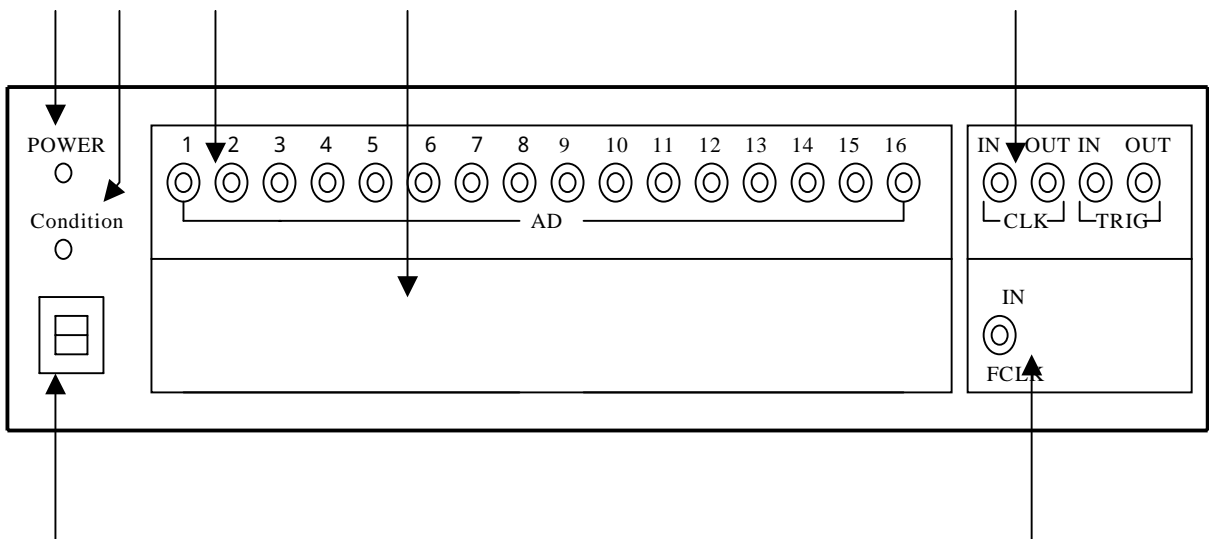
### 4 . 1 フロントパネル説明

DASBOX Model-500シリーズは内部モジュールにより、フロントパネルの内容が異なりますので、 ~ は各入出力パネル及び外部同期パネルの説明を参照願います。  
 DASBOX Model-500



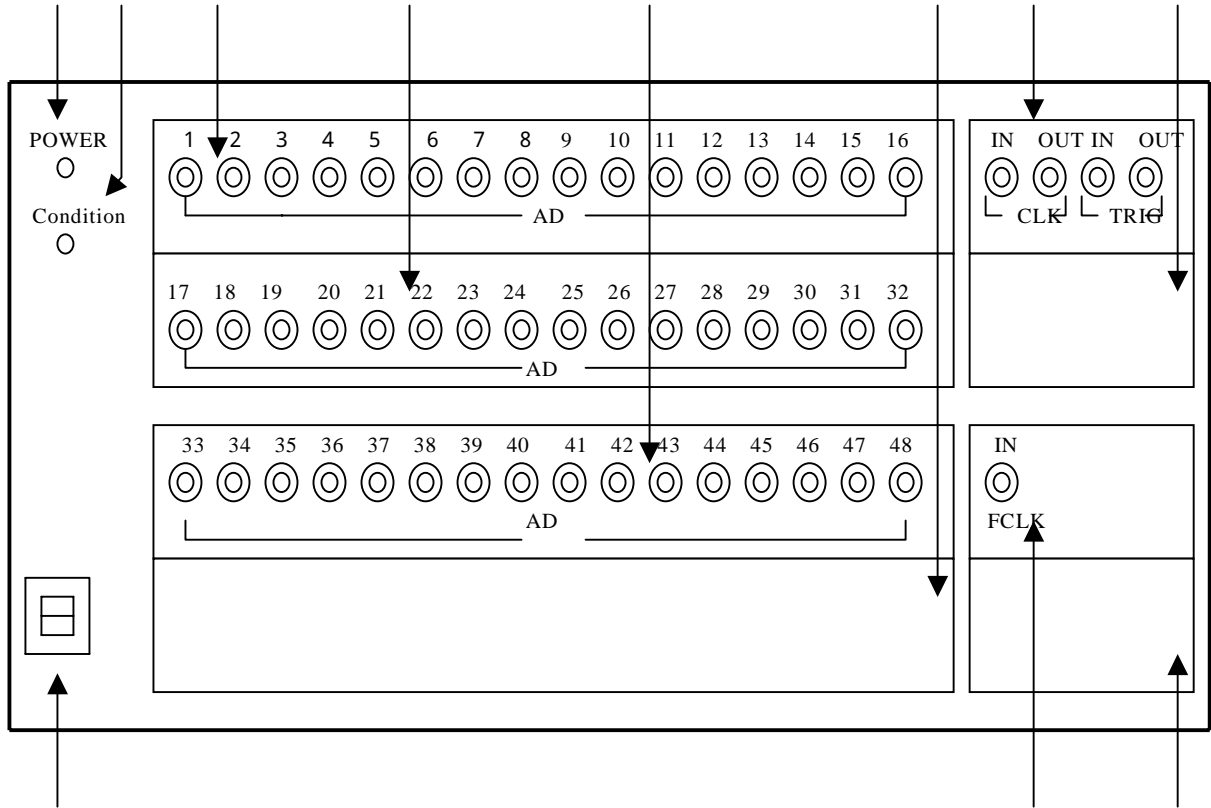
注) この図は入出力パネルA部にPANEL16-AD16を取り付け、外部同期パネルAに外部同期パネルを取り付けた図です。

DASBOX Model-530



注) この図は内部にフィルターモジュールを含み、入出力パネルA部にPANEL16-AD16を取り付け、外部同期パネルAに外部同期パネルを、フィルタクロックパネルAにフィルタクロックパネルを取り付けた図です。

DASBOX Model-540



注) この図は内部にフィルターモジュールを含み、ADトータルチャンネルが48のシステムの場合で、入出力パネルA,B,C部にPANEL16-AD16を取り付け、外部同期パネルAに外部同期パネルを、フィルタクロックパネルAにフィルタクロックパネルを取り付けた図です。

## POWERスイッチ

電源スイッチです

## POWER LED

電源を投入すると、緑色のLEDが点灯します。

## Condition LED

DASBOX内部の状態を知らせます。

消灯	電源が入っていないか、立ち上げ準備中
緑点灯	準備完了
橙（黄）点灯	計測中
赤点灯	計測エラー発生

## 入出力パネルA

入出力用のパネルが取り付けられます。（パネル説明参照）

## 入出力パネルB

入出力用のパネルが取り付けられます。（パネル説明参照）

## 入出力パネルC

入出力用のパネルが取り付けられます。（パネル説明参照）

## 入出力パネルD

入出力用のパネルが取り付けられます。（パネル説明参照）

## 外部同期パネルA

外部同期用のパネルが取り付けられます。（パネル説明参照）  
標準で取り付けております。

注）但し、24ビットの場合は入出力パネルに外部同期コネクタも含まみますので、  
このパネルは取り付けません。

## 外部同期パネルB

外部同期用のパネルが取り付けられます。（パネル説明参照）  
入力モジュール及び出力モジュールが入る場合に付けます。

注）但し、24ビットの場合は入出力パネルに外部同期コネクタも含まみますので、  
このパネルは取り付けません。

## フィルタクロックパネルA

フィルタ外部クロック入力用パネルが取り付けられます。（パネル説明参照）  
フィルタモジュールが入る場合に付けます。

## フィルタクロックパネルB

フィルタ外部クロック入力用パネルが取り付けられます。（パネル説明参照）  
入力モジュール及び出力モジュールが入り、共にフィルタと使用する場合に付けます。

#### 4.2.1 入出力パネル説明

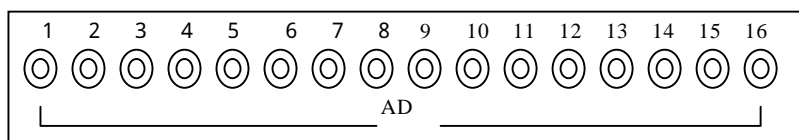
内部モジュールにより、入出力パネル(A・B・C・D)に取り付く、入出力パネルが異なります。入出力パネルは下記の規定により取り付けられます。

1. 入力及び出力がある場合は、入力を上部、出力を下部といたします。
2. チャンネル番号は上部の左側から1チャンネルとなります。

##### 1) PANEL16-AD16

AD16CH分の入力パネルで分解能12・16ビットモジュールに対応します。上部の番号がチャンネル番号となり、チャンネル番号は以下の番号となります。

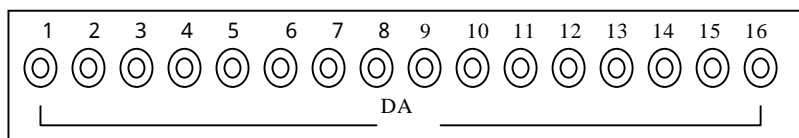
トータルチャンネル数	パネル枚数	チャンネル番号
16以内	1	1 ~ 16
32以内	2	1 ~ 16, 17 ~ 32
48以内	3	1 ~ 16, 17 ~ 32, 33 ~ 48
64以内	4	1 ~ 16, 17 ~ 32, 33 ~ 48, 49 ~ 64



##### 2) PANEL16-DA16

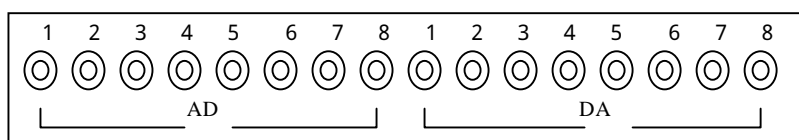
DA16CH分の出力パネルで分解能12・16ビットモジュールに対応します。上部の番号がチャンネル番号となり、チャンネル番号は以下の番号となります。

トータルチャンネル数	パネル枚数	チャンネル番号
16以内	1	1 ~ 16
32以内	2	1 ~ 16, 17 ~ 32
48以内	3	1 ~ 16, 17 ~ 32, 33 ~ 48
64以内	4	1 ~ 16, 17 ~ 32, 33 ~ 48, 49 ~ 64



##### 3) PANEL16-AD8DA8

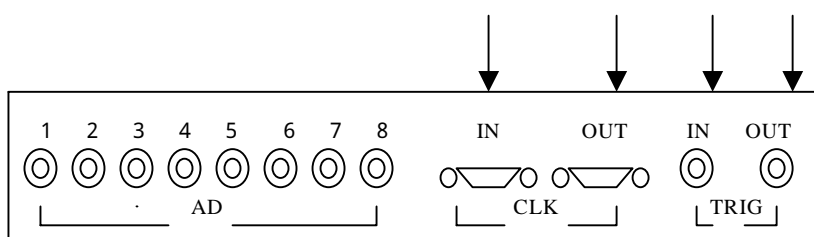
AD8CH、DA8CH分の入出力パネルで分解能12・16ビットモジュールに対応します。上部の番号がAD及びDAのチャンネル番号となります。



#### 4 ) PANEL24-AD8

AD8CH分の入力パネルで分解能24ビットモジュールに対応します。  
 上部の番号がチャンネル番号となり、チャンネル番号は以下の番号となります。

トータルチャンネル数	パネル枚数	チャンネル番号
8 以内	1	1 ~ 8
16 以内	2	1 ~ 8, 9 ~ 16
24 以内	3	1 ~ 8, 9 ~ 16, 17 ~ 24
32 以内	4	1 ~ 8, 9 ~ 16, 17 ~ 24, 25 ~ 32



#### CLK INコネクタ

外部サンプリングクロック入力として使用します。  
 DASBOXを複数台同期して計測を行う場合に、マスタDASBOXのCLKOUTコネクタと専用ケーブルを使用して接続します。  
 RS422レベル入力です。

#### CLK OUTコネクタ

サンプリングクロックが出力されます。  
 DASBOXを複数台同期して計測を行う場合に、スレーブDASBOXのCLKINコネクタと専用ケーブルを使用して接続します。  
 RS422レベル出力です。

#### TRIG INコネクタ

トリガモード時有効となり、外部トリガ信号入力用コネクタで $\pm 5V$ のアナログ入力です。  
 トリガレベルは、ホストコンピュータから $\pm 5V$ に対して128分割単位で設定可能です。

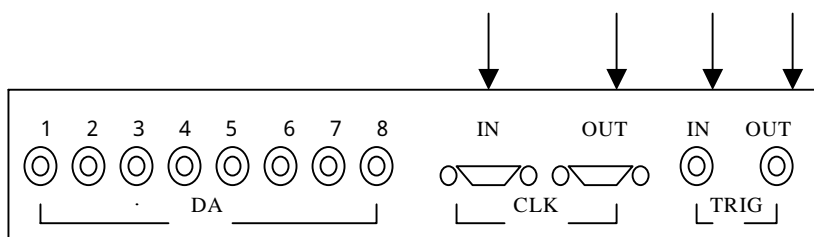
#### TRIG OUTコネクタ

未使用です。(拡張用)

5 ) PANEL24-DA8

DA8CH分の出力パネルで分解能24ビットモジュールに対応します。  
 上部の番号がチャンネル番号となり、チャンネル番号は以下の番号となります。

トータルチャンネル数	パネル枚数	チャンネル番号
8 以内	1	1 ~ 8
16 以内	2	1 ~ 8, 9 ~ 16
24 以内	3	1 ~ 8, 9 ~ 16, 17 ~ 24
32 以内	4	1 ~ 8, 9 ~ 16, 17 ~ 24, 25 ~ 32



CLK INコネクタ

外部サンプリングクロック入力として使用します。  
 DASBOXを複数台同期して計測を行う場合に、マスタDASBOXのCLKOUTコネクタと専用ケーブルを使用して接続します。  
 RS422レベル入力です。

CLK OUTコネクタ

サンプリングクロックが出力されます。  
 DASBOXを複数台同期して計測を行う場合に、スレーブDASBOXのCLKINコネクタと専用ケーブルを使用して接続します。  
 RS422レベル出力です。

TRIG INコネクタ

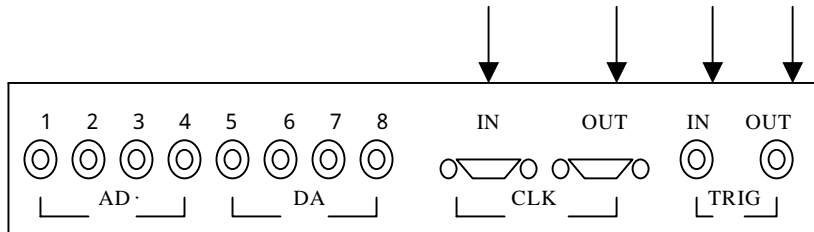
トリガモード時有効となり、外部トリガ信号入力用コネクタで±5Vのアナログ入力です。  
 トリガレベルは、ホストコンピュータから±5Vに対して1/28分割単位で設定可能です。

TRIG OUTコネクタ

未使用です。(拡張用)

6) PANEL24-AD4DA4

AD4CH、DA4CH分の入出力パネルで分解能24ビットモジュールに対応します。  
上部の番号がAD及びDAのチャンネル番号となります。



CLK INコネクタ

外部サンプリングクロック入力として使用します。

DASBOXを複数台同期して計測を行う場合に、マスタDASBOXのCLKOUTコネクタと専用ケーブルを使用して接続します。

RS422レベル入力です。

CLK OUTコネクタ

サンプリングクロックが出力されます。

DASBOXを複数台同期して計測を行う場合に、スレーブDASBOXのCLKINコネクタと専用ケーブルを使用して接続します。

RS422レベル出力です。

TRIG INコネクタ

トリガモード時有効となり、外部トリガ信号入力用コネクタで $\pm 5V$ のアナログ入力です。トリガレベルは、ホストコンピュータから $\pm 5V$ に対して128分割単位で設定可能です。

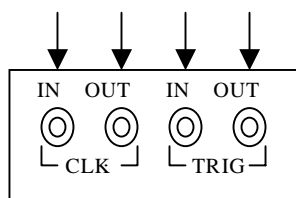
TRIG OUTコネクタ

未使用です。(拡張用)



#### 4.2.2 外部同期パネル説明

入力系統及び出力系統独立に、外部同期パネルを持ちます。



##### CLK INコネクタ

外部サンプリングクロック入力として使用します。

DASBOXを複数台同期して計測を行う場合に、マスタDASBOXのCLKOUTコネクタと専用ケーブルを使用して接続します。

TTLレベル入力です。

##### CLK OUTコネクタ

サンプリングクロックが出力されます。

DASBOXを複数台同期して計測を行う場合に、スレーブDASBOXのCLKINコネクタと専用ケーブルを使用して接続します。

TTLレベル出力です。

##### TRIG INコネクタ

トリガモード時有効となり、外部トリガ信号入力用コネクタで $\pm 5V$ のアナログ入力です。

トリガレベルは、ホストコンピュータから $\pm 5V$ に対して128分割単位で設定可能です。

##### TRIG OUTコネクタ

トリガを使用するモードを指定した場合内部でトリガを感知した事を知らせる信号です。

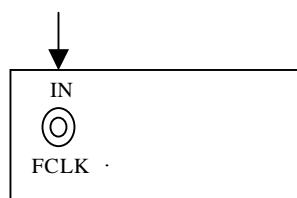
2台以上をプリトリモードで計測する場合には、全DASBOXのトリガ同期をとる為に、

TRIGOUT信号を2台目以降のTRIGIN信号に接続すれば、複数台を同期して計測することが可能となります。

信号レベル	TTL
論理	正論理
パルス幅	レベル出力

#### 4.2.3 フィルタクロックパネル説明

フィルタが内蔵された場合に、入力系統及び出力系統独立に取り付けられます。



FCLK IN

未使用（拡張用）

#### 4.2.4 24ビット系のCLKIN CLKOUTコネクタ説明

AD及びDAは共通仕様です。クロックの接続は専用ケーブルにより接続してください。各信号は差動入出力となっており、マスタのCLK及びRSTのOUTをスレーブのCLK及びRSTのINに接続します。

CLK OUT及びCLK INコネクタは内部で並列に接続されております。

##### CLK INコネクタ

使用コネクタ： メーカー DDK  
                  型番 17JE-13090-02(D4A)  
適合コネクタ： メーカー DDK  
                  型番 17JE-23090-02(D8A)

ピン番号	信号名	ピン番号	信号名
1	CLK OUT ( - )	6	CLK OUT ( + )
2	RST OUT ( - )	7	RST OUT ( + )
3	CLK IN ( - )	8	CLK IN ( + )
4	RST IN ( - )	9	RST IN ( + )
5	GND		

##### CLK OUTコネクタ

使用コネクタ： メーカー DDK  
                  型番 17JE-13090-02(D4A)  
適合コネクタ： メーカー DDK  
                  型番 17JE-23090-02(D8A)

ピン番号	信号名	ピン番号	信号名
1	CLK OUT ( - )	6	CLK OUT ( + )
2	RST OUT ( - )	7	RST OUT ( + )
3	CLK IN ( - )	8	CLK IN ( + )
4	RST IN ( - )	9	RST IN ( + )
5	GND		

## 2.4 ビット系の複数台を同期させる接続

複数台を同期させる場合は、各DASBOXのCLKIN及びCLKOUTを専用ケーブルにて次の様に接続します。

専用ケーブルには次の2種類のケーブルがあり、接続方法によって使い分けを行ってください。

### 接続ケーブルC：クロスケーブル

マスタ側		スレーブ側
CLK OUT ( - )	>	CLK IN ( - )
CLK OUT ( + )	>	CLK IN ( + )
RST OUT ( - )	>	RST IN ( - )
RST OUT ( + )	>	RST IN ( + )
CLK IN ( - )		CLK OUT ( - )
CLK IN ( + )		CLK OUT ( + )
RST IN ( - )		RST OUT ( - )
RST IN ( + )		RST OUT ( + )
GND	<	> GND

### 接続ケーブルS：ストレートケーブル

CLK OUT ( - )		NC
CLK OUT ( + )		NC
RST OUT ( - )		NC
RST OUT ( + )		NC
CLK IN ( - )		CLK IN ( - )
CLK IN ( + )		CLK IN ( + )
RST IN ( - )		RST IN ( - )
RST IN ( + )		RST IN ( + )
GND	<	> GND

#### a) 2台を同期させる場合

1台目 (マスタ)		2台目 (スレーブ)
	クロスケーブル	
CLK OUTコネクタ	>	CLK INコネクタ

#### b) 3台を同期させる場合

1台目 (マスタ)		2台目 (スレーブ)		3台目 (スレーブ)
	クロスケーブル		ストレートケーブル	
CLK OUTコネクタ	>	CLK INコネクタ	>	CLK INコネクタ
		CLK OUTコネクタ	>	CLK INコネクタ

#### c) 4台を同期させる場合

1台目 (マスタ)		2台目 (スレーブ)		3台目 (スレーブ)		4台目 (スレーブ)
	クロスケーブル		ストレートケーブル		ストレートケーブル	
CLK OUTコネクタ	>	CLK INコネクタ	>	CLK INコネクタ	>	CLK INコネクタ
		CLK OUTコネクタ	>	CLK INコネクタ	>	CLK INコネクタ
				CLK OUTコネクタ	>	CLK INコネクタ

## 4.3 リアパネル説明

### DASBOX Model-500



#### LANコネクタ

100BASE-TX対応  
ホストコンピュータと接続します。

#### CONSOLEコネクタ

未使用（拡張コネクタ）

#### ヒューズホルダー

2Aの管ヒューズを使用してください。

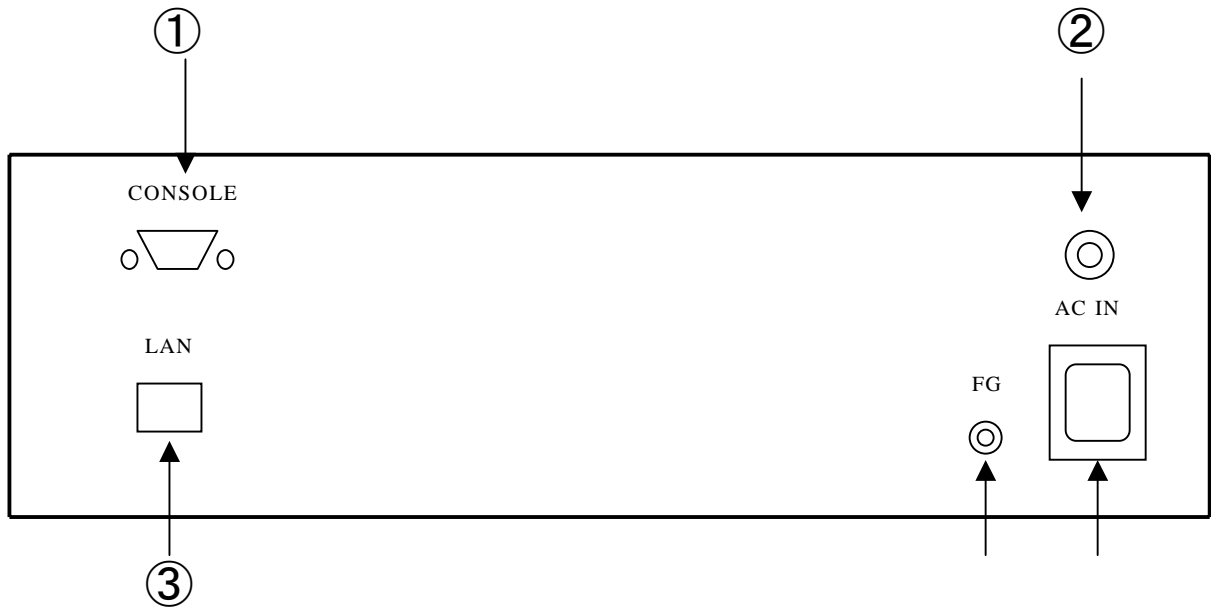
#### アース端子

接地用の端子です。

#### 電源入力

AC100Vを接続します。

## DASBOX Model-530



### CONSOLEコネクタ

未使用（拡張コネクタ）  
ヒューズホルダー

4 A の管ヒューズを使用してください。

### LANコネクタ

100BASE - TX対応  
ホストコンピュータと接続します。

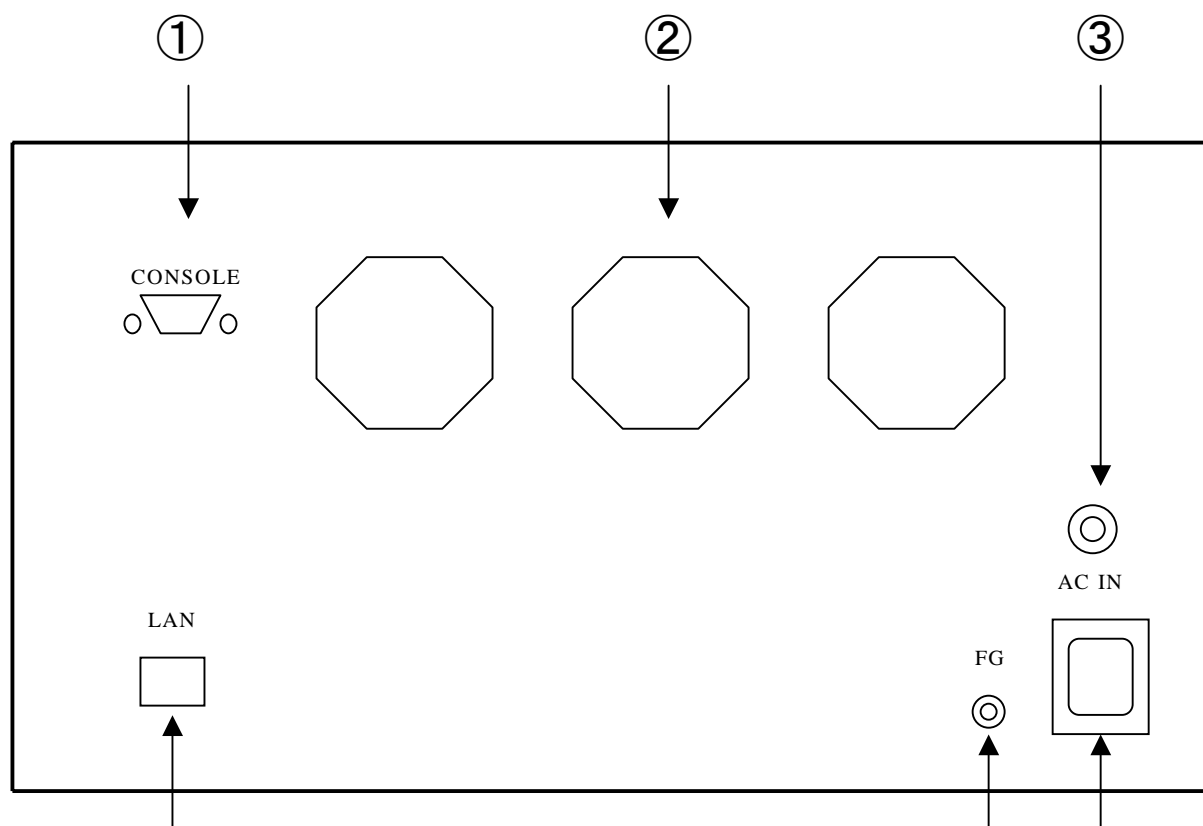
### アース端子

接地用の端子です。

### 電源入力

AC 100V を接続します。

## DASBOX Model-540



### CONSOLEコネクタ

未使用（拡張コネクタ）

### ファンユニット

内部冷却用ファン

### ヒューズホルダー

6 A の管ヒューズを使用してください。

### LANコネクタ

100BASE - TX対応  
ホストコンピュータと接続します。

### アース端子

接地用の端子です。

### 電源入力

AC 100Vを接続します。

## 5 . 用語説明

### ( 1 ) チャンネル ( C H ) 数

計測するアナログ信号の点数 ( 又は、本数 ) を言います。

### ( 2 ) サンプリングクロック

A D 変換シーケンスの起動クロックを言います。A D 変換でサンプリングクロックによりチャンネル数分のA D 変換を行います。

サンプリングクロックソースは以下の3種類から選択可能です。

- ・ 内部クロック 内部に2個の水晶発振子 ( 8.0000M, 8.1920M, 6.1 ) を持っておりますので、このいずれかを選択し18ビットのカウンタにて分周したクロック
- ・ 外部クロック 外部端子 ( C L K I N ) からのクロック
- ・ 外部分周 外部端子 ( C L K I N ) からのクロックを18ビットカウンタにて分周したクロック

### ( 3 ) フレーム

1 回分の計測を1フレームと呼びます。リトリガモード及びリポストリガモードはこのフレームを、指定した回数だけ繰り返します。

### ( 4 ) フレームサイズ

1 フレームでn回のサンプリングを行う場合に、このnをフレームサイズと呼びます。( 1チャンネルに対するデータ数 )

### ( 5 ) 外部トリガ信号

T R G I N 端子からの入力信号を示し、設定モードにより、この信号でA D 動作の開始タイミングが設定できます。

### ( 6 ) ランダムチャンネル指定

計測するチャンネル及び順序を自由に設定できます。又、ホストコンピュータに転送する順序もこの指定によります。

例 計測チャンネル数 = 4 計測チャンネル順序 = 8、4、7、1

ソフトウェア設定

チャンネル数	=	4
ランダム指定	1	= 8
	2	= 4
	3	= 7
	4	= 1



(7) ノントリガモード

ホストコンピュータからの、スタートコマンドにより計測を開始し、フレームサイズ分サンプルを行うと計測を終了します。

(8) トリガモード

ホストコンピュータからの、スタートコマンドにより外部トリガ信号待ちとなり、トリガを受信すると、計測を開始し、フレームサイズ分サンプルを行うと計測を終了します。

(9) プリトリガモード

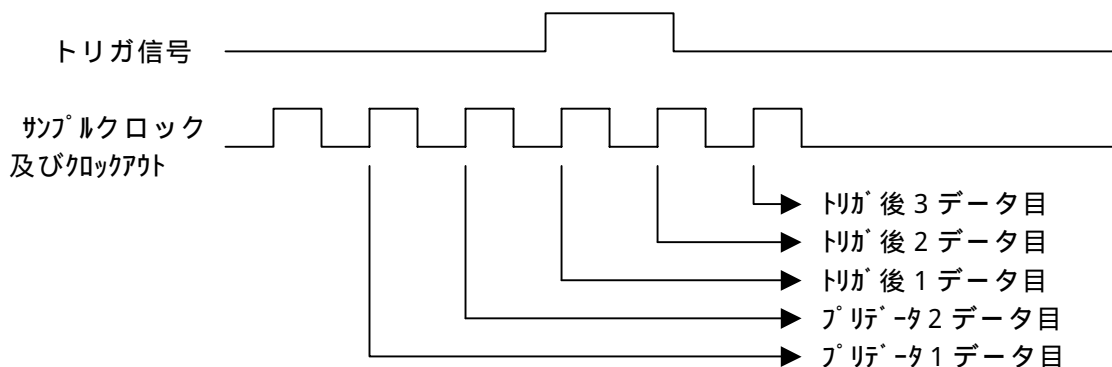
ホストコンピュータからの、スタートコマンドにより計測は開始され、トリガを受信するまで、プリサイズで指定されたバッファ内でデータを繰り返し上書きします。外部トリガ信号を受信すると、別バッファにトリガ以後のデータを計測して計測を終了します。外部トリガ入力が発生する以前のデータ及び以後のデータをサンプリングしたい場合にこのモードを使用します。

どのくらい前かを指定する値は、プリサイズで指定します。但し、プリサイズ値に達しない状態でトリガが発生した場合は、不足分のデータは不定のデータとなります。

尚、不定のデータ量はプリトリガステータスコマンドにて確認できます。また、トリガポイントは最大1サンプリングの誤差が生じます。

フレームサイズはプリサイズを含んだ数を設定します。

例 立ち上がりトリガ、フレームサイズ = 5、プリサイズ = 2 の場合のタイミングは次のようになります。



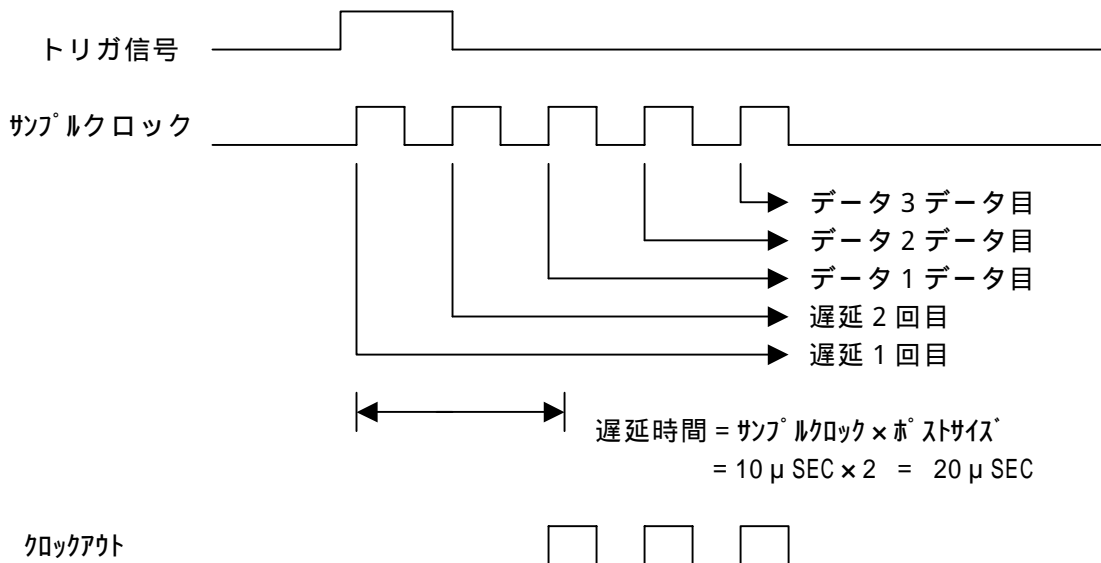
( 1 0 ) ポストトリガ

ホストコンピュータからの、スタートコマンドにより外部トリガ信号待ちとなり、トリガを受信してから、指定した間隔遅延して、データのサンプリングを開始し、フレームサイズ分サンプルを行うと計測を終了します。

間隔は、指定したサンプリングクロックの個数（ポストサイズ）で指定します。

遅延時間は最大 + 1 μSECの誤差が生じます。

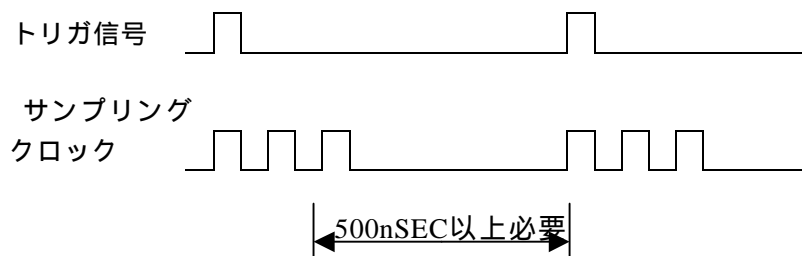
例 立ち上がりトリガ、フレームサイズ = 3、ポストサイズ = 2 の場合のタイミングは次の様になります。サンプリング周波数 = 100 kHz ( 10 μ )



( 1 1 ) リトリガモード

トリガモードの計測を繰り返し行うモードを、リトリガモードと呼び、トリガ入力による繰り返しサンプリングが可能となります。この時の繰り返し回数をフレームカウンタで指定します。1回の計測終了後、500nSECの間はトリガを受信しません。

例 立ち上がりトリガを使用し、フレームサイズ = 3、フレームカウンタ = 2 の場合のタイミングは次の様になります。



( 1 2 ) リポストトリガモード

ポストトリガモードの計測を繰り返し行うモードを、リポストトリガモードと呼び、トリガ入力による繰り返しサンプリングが可能となります。この時の繰り返し回数をフレームカウンタで指定します。1回の計測終了後、500nSECの間はトリガを受信しません。

( 1 3 ) トランジェントモード

基本的に計測中は、データの読み込みができません。フレームサイズの指定は内部モジュールのメモリー範囲内となりますが、全チャンネル最大のサンプリング周波数で計測が可能となります。

( 1 4 ) ダブルバッファモード

計測中もデータの読み込みが可能です。フレームサイズの最大までのデータ計測が可能です。ホストデータ転送速度に依存するため、サンプリング周波数が 5 0 k H z 以上の計測を行う場合は途中でバッファエラーとなる可能性があります。また、片側バッファのサイズ指定は 8 の倍数で設定する必要があります。

## 6 . 制御コマンド説明

ホストからの制御は、各コマンドを使用して行います。

- 1 )     イニシャルコマンド
- 2 )     パケットコマンド
- 3 )     スタートコマンド
- 4 )     プリステータスコマンド
- 5 )     ADステータスコマンド
- 6 )     エラーステータスコマンド

- 1 ) イニシャルコマンド  
初期状態 (アイドル) にします。
- 2 ) パケットコマンド  
計測条件を設定します。正常に設定できた場合は内部で保持します。
- 3 ) スタートコマンド  
計測を開始します。
- 4 ) プリステータスコマンド  
プリトリガスタートで計測した場合のプリトリガに関するステータスを返します。
- 5 ) ADステータスコマンド  
内部状態を返します。
- 6 ) エラーステータスコマンド  
エラー情報を返します。

## 7. 内部状態遷移説明

### 7.1 状態説明

#### 1) セットアップ状態

内部のイニシャライズを行い、パラメータ設定フラグをクリアします。  
この状態はホストからのコマンドの受信はできません。

#### 2) パラメータ待ち状態

ホストからのコマンド待ち状態で、パラメータコマンドを一度正常に受信する  
まで、スタートコマンドはエラーとなります。  
有効コマンド：イニシャル、パケット、プリステータス、A Dステータス  
エラーステータス

#### 3) アイドル状態

ホストからのコマンド待ち状態  
有効コマンド：イニシャル、パケット、プリステータス、A Dステータス  
エラーステータス、スタート

#### 4) 計測状態

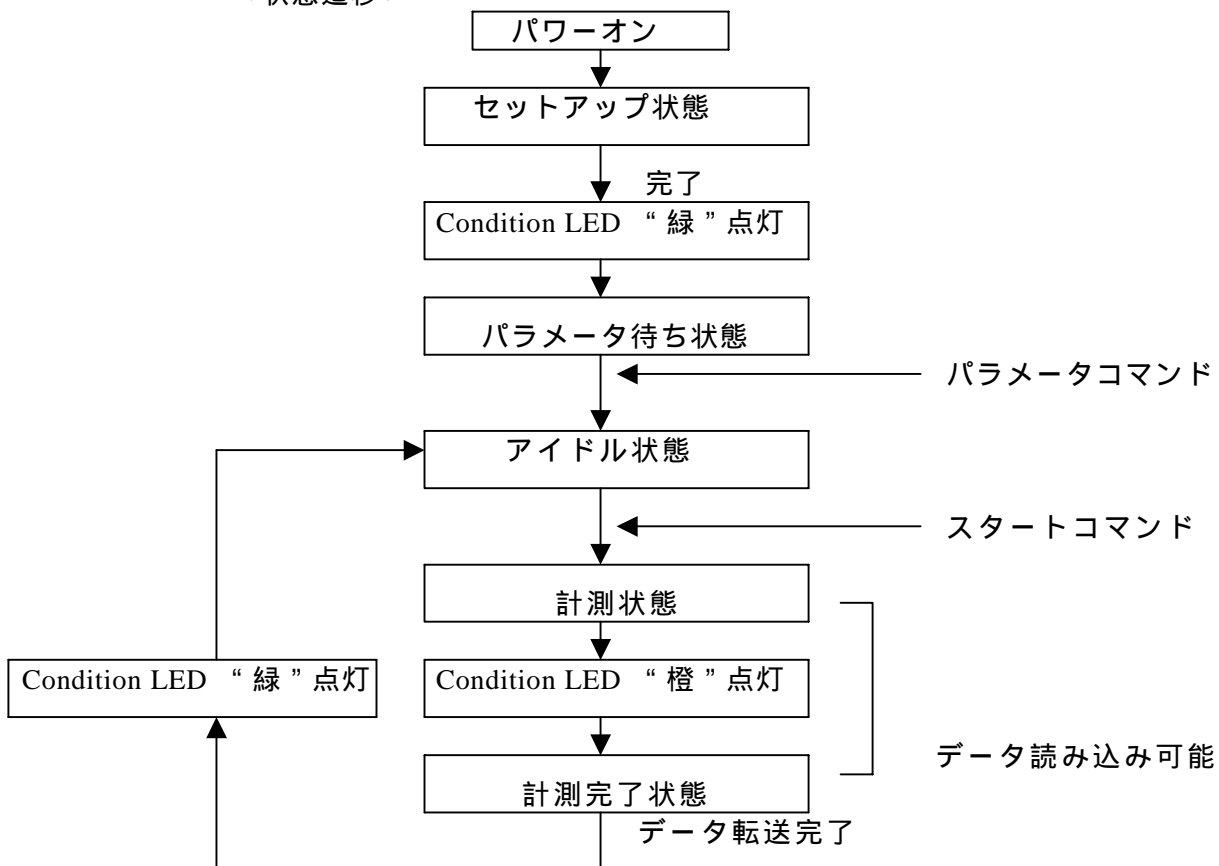
計測中で、各ステータスコマンド以外のコマンドを受信すると、計測を終了し  
設定コマンドを実行します。ダブルバッファモードの時はblockfで指定されて  
サイズデータを計測すると、データ転送できる状態となります。

有効コマンド：イニシャル、プリステータス、A Dステータス、エラーステータス

#### 5) 計測完了状態

計測が完了し、データを全て転送できる状態です。  
有効コマンド：イニシャル、パケット、プリステータス、A Dステータス、  
エラーステータス、スタート

< 状態遷移 >



## 8 . データフォーマット

### 8 . 1 チャンネルデータフォーマット

#### 8.1.1 12ビット

BIT	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	MSB											LSB				
	12ビット 2'コンプリメントデータ											0	0	0	0	

#### 8.1.2 16ビット

BIT	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	MSB															LSB
	16ビット 2'コンプリメントデータ															

#### 8.1.3 24ビット

BIT	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
	MSB															
	24ビット 2'コンプリメントデータ															

BIT	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	LSB															
	24ビット 2'コンプリメントデータ								0	0	0	0	0	0	0	0

## 8.2 データ値

### 8.2.1 12ビット

±5V時

入出力電圧	データ値	
	(HEX)	(DEC)
+4.9998V	7FF0	32752
+2.5000V	4000	16384
+0.0024V	0010	16
0.0000V	0000	0
-0.0024V	FFF0	-16
-2.5000V	C000	-16384
-4.9975V	8010	-32752
-5.0000V	8000	-32768

## 8.2.2 16ビット

± 5 V時

入出力電圧	データ値	
	(HEX)	(DEC)
+ 4 . 9 9 9 8 4 V	7 F F F	3 2 7 6 7
⋮	⋮	⋮
+ 2 . 5 0 0 0 0 V	4 0 0 0	1 6 3 8 4
⋮	⋮	⋮
+ 0 . 0 0 0 1 5 V	0 0 0 1	1
0 . 0 0 0 0 0 V	0 0 0 0	0
- 0 . 0 0 0 1 5 V	F F F F	- 1
⋮	⋮	⋮
- 2 . 5 0 0 0 0 V	C 0 0 0	- 1 6 3 8 4
⋮	⋮	⋮
- 4 . 9 9 9 8 4 V	8 0 0 1	- 3 2 7 6 7
- 5 . 0 0 0 0 0 V	8 0 0 0	- 3 2 7 6 8



### 8.2.3 24ビット

± 5 V時

入出力電圧	データ値	
	( H E X )	( D E C )
+ 4.999999404 V	不感帯	
⋮		
+ 4.900000292 V	7 D732500	2104698112
⋮		
+ 2.500000000 V	40000000	1073741824
⋮		
+ 0.000000596 V	00000100	256
0.000000000 V	00000000	0
- 0.000000596 V	FFFFFF00	-256
⋮		
- 2.500000000 V	C0000000	-1073741824
⋮		
- 4.999999404 V	80000100	-2147483392
- 5.000000000 V	80000000	-2147483648

### 8.3 転送データフォーマット

多チャンネルで計測した場合は、次のフォーマットで転送されます。

例 AD 8チャンネルでNサンプル計測を行った場合

1CH data1,2CH data1,3CH data1,----- , 8CHdata1,  
1CH data2,2CH data2,3CH data2,----- , 8CHdata2,



1CH dataN,2CH dataN,3CH dataN,----- , 8CHdataN,

## 9 . 取り扱い注意事項

- 1 ) 体の底面は通風スリットとなっているため、ふさがないようにしてください。
- 2 ) アナログ入力部には過電圧保護回路をもうけてありますが、高電圧 ( 1 2 V 以上 ) を入力しないでください。
- 3 ) アナログ出力部は、オペアンプの出力が出ています。電圧の印加、又は、出力端をショートしないでください。
- 4 ) CLK IN、CLK OUTは、TTLレベル ( 24ビットモジュールの場合はRS422レベル ) です。他の装置と接続するときには、注意してください。
- 5 ) TRIG IN入力には過電圧保護回路をもうけてありますが、高電圧 ( 1 2 V 以上 ) を入力しないでください。

## 補足説明) IPアドレスの変更方法

本章ではDASBOXをアクセスする為のIPアドレスを変更する方法について記述します。

変更する場合は、LAN及びViエディターに知識のある方が行ってください。

### アクセス方法

DASBOXに変更を行うためには以下の方法があります。

- ・ LAN上のホストからtelnetコマンドでログインする
- ・ SERIAL(CONSOLE)コネクタにPCを接続し、ターミナルソフトでログインする

### TELNETでの注意点

telnetコマンドを使用する時に、DASBOXの/etc/hostsファイルにホストが登録されていない場合loginメッセージが表示されるまで時間が掛かります。

### CONSOLEのSERIALケーブル

SERIALケーブルはRS-232CのクロスケーブルでPCに接続してください。

DASBOXのCONSOLEコネクタは以下のとおりです。

コネクタ                      D-Sub 9ピン   オス  
ピンアサイン    DTE

番号	信号名	番号	信号名
1	CD	6	DSR
2	RD	7	RTS
3	TD	8	CTS
4	DTR	9	RI
5	GND		

### CONSOLEのSERIALパラメータ

SERIALのパラメータは以下のように設定してください。

データ転送速度      9600bps  
データビット          8bit  
パリティ              なし  
ストップビット      1bit  
フロー制御            ハードウェア

### ログイン

DASBOXの電源を入れて準備が出来るとログインをうながすメッセージが表示されますのでログインします。( ^ 部キー入力)

```
dasbox login: dasbox
^^^^^^
```

```
Password: dasbox
      ^^^^^^
dasbox@dasbox:~$
```

## 設定ファイルの編集

/etc/network/interfaces ファイルを編集します。  
エディタはviコマンドを使用します。  
以下の手順で行ってください。

```
dasbox@dasbox:~$ su
      ^^
```

```
Password: root
      ^^^^^
```

```
dasbox:/home/dasbox# rommode rw
      ^^^^^^^^^^^
```

```
dasbox:/home/dasbox# cd /etc/network
      ^^^^^^^^^^^^^^^
```

```
dasbox:/etc/network# vi interfaces
      ^^^^^^^^^^^^^^^
```

==== interfaces の内容 =====

```
# /etc/network/interfaces -- configuration file for ifup(8), ifdown(8)

# The loopback interface
iface lo inet loopback

iface eth0 inet static
    address 192.9.200.237    <= 変更するIPアドレス
    network 192.9.200.0     <= ネットワークアドレス
    netmask 255.255.255.0  <= ネットマスク
    broadcast 192.9.200.255 <= ブロードキャストアドレス
#    gateway 192.9.200.1   <= デフォルトゲートウェイアドレス
```

==== ここまで =====

```
dasbox:/etc/network: sync
      ^^^^^
dasbox:/etc/network: sync
      ^^^^^
dasbox:/etc/network: sync
      ^^^^^
dasbox:/etc/network: rommode ro
      ^^^^^^^^^^^
dasbox:/etc/network: reboot
      ^^^^^^^
```

これでリブートして再立ち上げた後にIPアドレスの変更が有効になります。

