

---

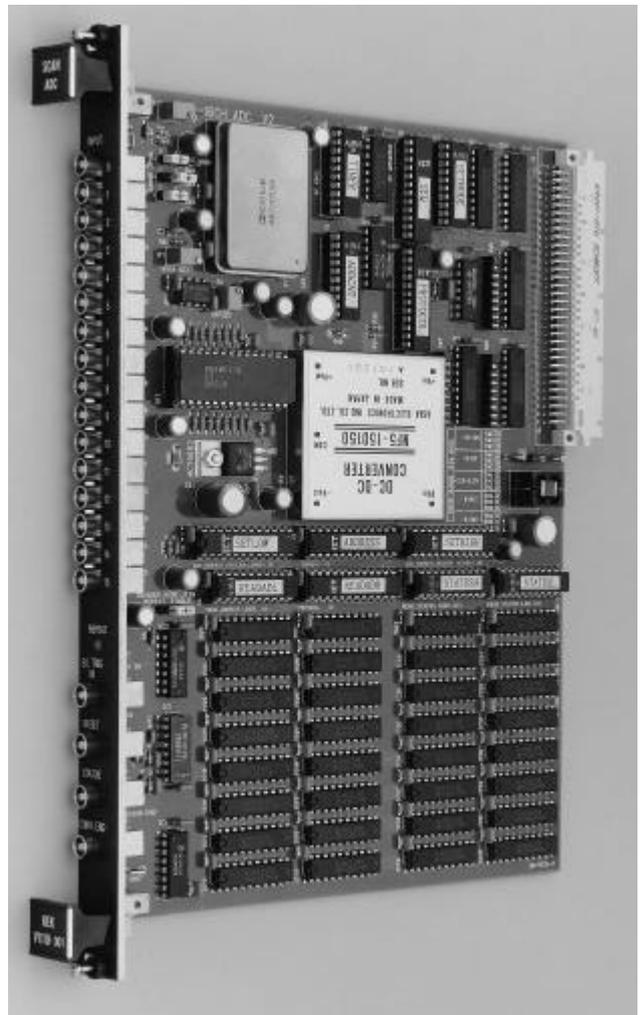
# GNV-150 VME 16ch SCAN ADC

VME 16CH スキャン ADC

---

## 概説

このモジュールは、物理学実験、素粒子実験等に使用されている VME 規格のモジュールです。VME規格に準拠しております。この A/D変換モジュールは、分解能16ビットの高精度 A/Dコンバータをベースにオートスキャン機能を搭載しています。CPUから使用チャンネル数、トリガ・モードなどのサンプリング条件を設定した後は、トリガ信号を発するだけで、チャンネル0から指定した最終チャンネルまで自動的に A-D変換サンプリングが行われます。A/D変換データは、バッファメモリに順次保存されます。また、スキャン終了時には終了フラグがセットされるので、CPUはこれに合わせて変換データの読み出しを行うことができます。アナログ入力信号の流れは、マルチプレクサ バッファ・アンプ A-Dコンバータとなっています



## 特徴

16チャンネル入力 / 16ビット分解能  
オートスキャン機能搭載  
(0から指定チャンネルまでスキャン)  
外部トリガ入力またはソフト・トリガによる A/D変換スタート

使用電源： +5V \*\*\*A

形状：VME 6U 1幅モジュール

---

---

## 仕様

### 入出力信号

#### フロントパネル側 (LEMO型同軸コネクタ使用)

INPUT 0 ~ 15 :  
アナログ入力被測定電圧入力, 入力インピーダンス100k $\Omega$ , LEMO型コネクタ $\times$ 16)  
EX. TRIG IN :  
外部トリガ入力 (NIM信号, 入力インピーダンス50 $\Omega$ , LEMO型コネクタ $\times$ 1)  
RESET :  
リセット入力 (NIM信号, 入力インピーダンス50 $\Omega$ , LEMO型コネクタ $\times$ 1)  
STATUS :  
ステータス出力 (NIM信号, 出力インピーダンス50 $\Omega$ , LEMO型コネクタ $\times$ 1)  
CONV. END :  
スキャン終了出力 (NIM信号, 出力インピーダンス50 $\Omega$ , LEMO型コネクタ $\times$ 1)

#### バックプレーン側 : VME bus インターフェース (P1コネクタ)

バス形式 : VME bus 規格準拠  
アドレス : A24 / A16 ビットアドレス対応  
転送データ幅 : D16

A / D 変換部  
アナログ入力 : 16チャンネル (INPUT 0 ~ 15)  
入力電圧レンジ : ユニポーラ時 : 0 ~ +5V, 0 ~ +10V  
バイポーラ時 :  $\pm 2.5V$ ,  $\pm 5V$ ,  $\pm 10V$   
出力コード : ユニポーラ時 : CSB (コンプリメンタリ・ストレート・ハイナリ)  
バイポーラ時 : COB (コンプリメンタリ・オフセット・ハイナリ)  
使用A/Dコンバータ : 16ビット分解能  
直線性誤差 :  $\pm 0.006\%$ 以下

機能表示  
動作モード (REPEAT/SINGLE) 表示 : REPEATモード時にフロントパネルのLEDが点灯

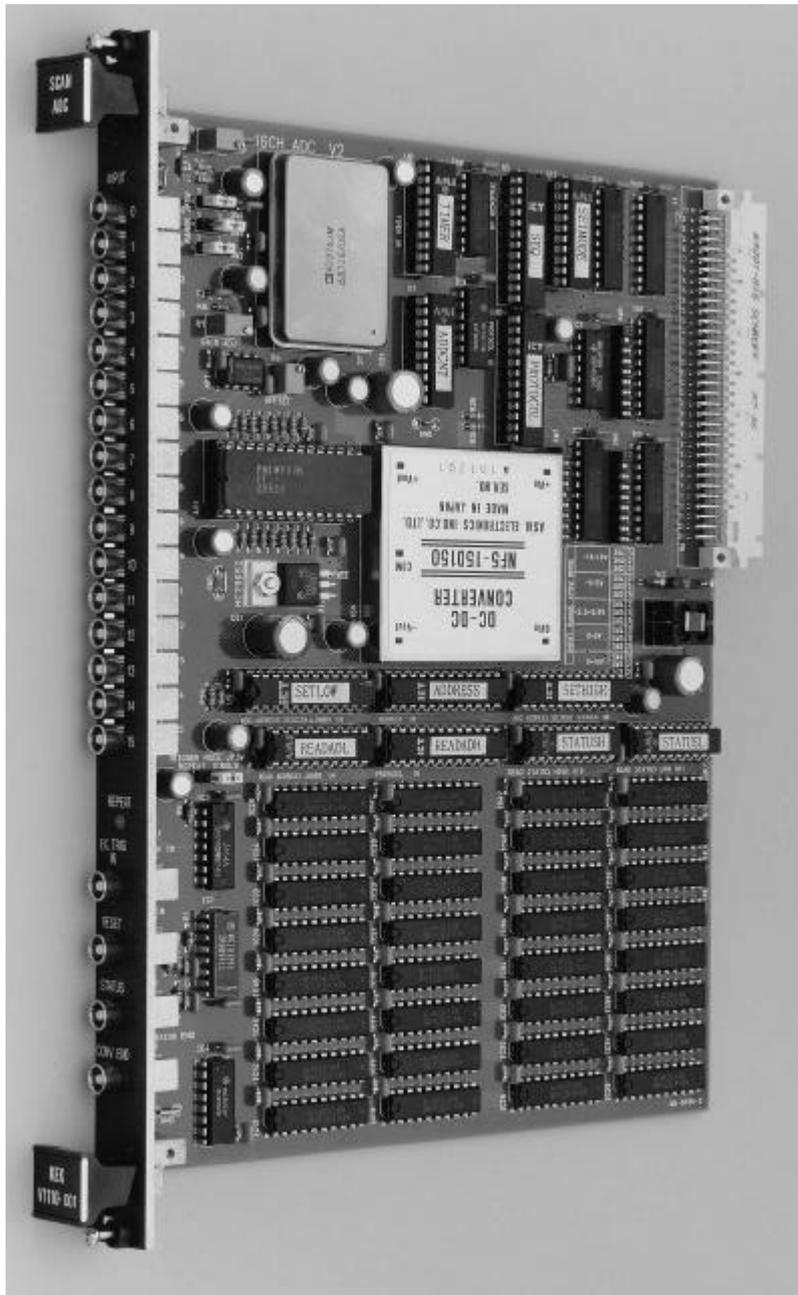
電源・外形  
電源 : +5V, \*\*\* A  
形状 : ダブルハイトVMEボード ; 160 $\times$ 233.35(mm)

---

---

**VME 16CH SCAN ADC**  
**MODEL GNV-150**

取扱説明書



## はじめに

このVMEモジュールは、物理学実験、素粒子実験用に開発され高速度データ収集に使われる計測器です。

このA/D変換モジュールは、分解能16ビットの高精度A/Dコンバータをベースにオートスキャン機能を搭載しています。CPUから使用チャンネル数、トリガ・モードなどのサンプリング条件を設定した後は、トリガ信号を発するだけで、チャンネル0から指定した最終チャンネルまで自動的にA-D変換サンプリングが行われ

ます。この度は、16CH SCAN ADC 選定していただき、ありがとうございます。A/D変換データは、バッファメモリに順次保存されます。また、スキャン終了時には終了フラグがセットされるので、CPUはこれに合わせて変換データの読み出しを行うことができます。アナログ入力信号の流れは、マルチプレクサ バッファ・アンプ A-Dコンバータとなっています。フォトマルチプライヤーチューブ(光電子増倍管)、カロリメーター等からの増幅された信号の中に含まれているノイズ成分を取りさり、タイムウォークの少ないタイミングパルスを出力するものです。

使用に際しては、必ず本書を一読されてから本モジュールを操作される事を御願いたします。

### 操作手順 ( ~ は、CPUからの操作 )

VMEアドレス(A23~A6)の設定 ( 基板上的ディップ・スイッチSW5~7により設定 )

入力電圧レンジの設定 ( 基板上的ジャンパー・スイッチSW2~4により設定 )

動作モード(SINGLE/REPEAT)の選択 ( 基板上的ジャンパー・スイッチSW1により設定 )

動作条件設定 ( 使用チャンネル数, トリガー・モードの指定 )

モジュール初期化

サンプリング開始 ( ソフト・トリガによる即スタート、または外部トリガ待ち )

サンプリング終了フラグの確認 ( ステータス・データの読み出し )

A-D変換データの読み出し

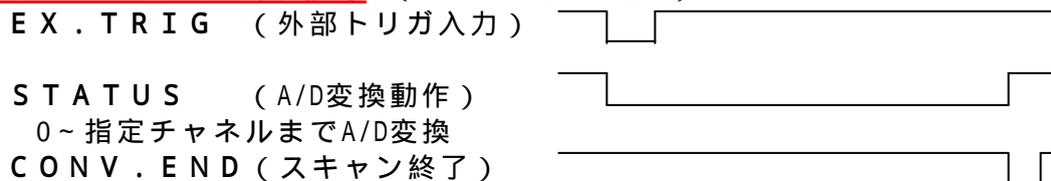
**注意** シングル・モードでは、A-D変換サンプリングと変換データのメモリへの書き込みが、チャンネル0から指定した最終チャンネルまで順に実行した後、停止する。

シングル・モードでスキャンを繰り返し実行する場合は、毎回"モジュール初期化"を必ず実行する。

リピート・モードの場合、A-D変換終了フラグは発生しない。

トリガ信号に関係なく、チャンネル0から指定した最終チャンネルまで、A-D変換を繰り返し実行する。

### フロントパネル上の入出力信号 ( NIMネガテブ信号 )



RESET (リセット; A/D変換を停止)

INPUT 0~15 (被測定電圧入力)

LED表示: REPEAT (点灯=リピート・モードで動作)

**VME アドレス・マップ** (A24/A16ビットアドレス対応)

BASE + (A05 ~ A01)

BASE = (A23 ~ A06) : DIP SWで指定

アドレス	内 容	R/W
BASE + 00	A/D変換データ Channel 0 (15 ~ 0 BIT)	READ
+ 02	" 1	"
+ 04	" 2	"
+ 06	" 3	"
+ 08	" 4	"
+ 10	" 5	"
+ 12	" 6	"
+ 14	" 7	"
+ 16	" 8	"
+ 18	" 9	"
+ 20	" 10	"
+ 22	" 11	"
+ 24	" 12	"
+ 26	" 13	"
+ 28	" 14	"
+ 30	" 15	"
+ 32	CONTROL REGISTER (7 ~ 0 BIT)	WRITE
+ 32	STATUS REGISTER (7 ~ 0 BIT; 15 ~ 8 BIT = 0)	READ

**コントロール・レジスタ** (U12)

ビット	ビット名, 機能	= 1 のとき	= 0 のとき	リセット時
D7	リセット・パルス	ON (発生)	OFF (停止)	0
D6	ソフト・トリガ	ON (発生)	OFF (停止)	0
D5	トリガ・モード	内部(ソフト)トリガ	外部トリガ	0
D4	- - - -	- - - -	- - - -	0
D3	MAX3			0
D2	MAX2 A-Dサンプリング	MAX3 2 1 0	MAX3 2 1 0	0
D1	MAX1 最終チャンネル指定	1 1 1 1	0 0 0 0	0
D0	MAX0 (0~15)	(15)	(0)	0

**ステータス・レジスタ** (U11)

ビット	ビット名, 機能	= 1 のとき	= 0 のとき	リセット時
D7	A/D変換実行フラグ	ON (実行中)	OFF (停止)	0
D6	スキャン終了フラグ	ON (終了)	OFF (実行中/開始前)	0
D5	- - - -	- - - -	- - - -	0
D4	スキャン繰り返しモード	REPEAT (連続実行)	SINGLE (1回実行)	0
D3	MAX3			0
D2	MAX2 A-Dサンプリング	MAX3 2 1 0	MAX3 2 1 0	0
D1	MAX1 最終チャンネル	1 1 1 1	0 0 0 0	0
D0	MAX0 0~15 (確認用)	(15)	(0)	0

:(SINGLEモード時)

サンプリング状態 : D7=1 & D6=0 : 実行中  
 D7=0 & D6=1 : 終了  
 D7=0 & D6=0 : 開始前

### A - D デジタル出力コード

ハ イリ-出力 遷移値	入力電圧レンジと L S B 値					
	定 義	±10V	±5V	±2.5V	0 ~ +10V	0 ~ +5V
MSB      LSB						
000.....000	+フルスケール	+ 10V -3/2LSB	+ 5V -3/2LSB	+ 2.5V -3/2LSB	+ 10V -3/2LSB	+ 5V -3/2LSB
011.....111	1/2 スケール	0	0	0	+ 5V	+ 2.5V
111.....110	-フルスケール	- 10V +1/2LSB	- 5V +1/2LSB	- 2.5V +1/2LSB	0V +1/2LSB	0V +1/2LSB
最小位ビット ( L S B )	$\frac{FSR}{2^N}$	$\frac{20V}{2^N}$	$\frac{10V}{2^N}$	$\frac{5V}{2^N}$	$\frac{10V}{2^N}$	$\frac{5V}{2^N}$
	n = 14	1.22 mV	610 mV	305 mV	610 mV	305 mV
	n = 15	610 mV	305 mV	153 mV	305 mV	153 mV
	n = 16	305 mV	153 mV	76.3 mV	153 mV	76.3 mV

### C A M A C 版との機能の相違点(参考資料)

内部トリガの追加   : 内部レジスタアクセスによるソフト・トリガ信号 /MAX0~3 ( 入力の最終チャンネルNo.の設定用 ) 用のDIP SWをレジスタに変更 ( ソフトにより設定 ) ( 0 Ch. から指定した最終Ch. までサンプリングする )  
サンプリング状態をレジスタから読むことができる

A D C モジュール・アドレス，  
サンプリングすべきチャンネル数（Ch. 0 から何Ch.までか），信号の入力範囲，トリガー・モード

パソコン側から I / O ポートを通じて、アナログ入力チャンネルの選択，A - D 変換開始，終了確認，A - D 変換データ読み出しをソフトで行うことができる

#### # トリガ機能

##### \* シングル・モード

0 チャンネルから指定した最終チャンネルまで A - D 変換を 1 回実行

N I M レベルの外部トリガ

プログラムからのソフト・トリガ

##### \* リピート・モード

サンプリングの自動繰り返し実行

連続的に 0 から指定 C h まで A - D 変換を行う自動サンプリング・モード

## # BASICによる操作プログラミング例

### 使用環境：

プログラミング言語： N88-BASIC (for PC-9801)

CAMAC CRATE CONTROLLER： HOHSHIN CCP-F

VME CRATE CONTROLLER： HOHSHIN PC-VME CONTROLLER (V001)

ADC TESTER： LeCROY 1976 TDC/ADC TESTER

### プログラムの実行順序（シングル・モード）

初期化（A - D 変換回路の制御部のリセット操作）

A - D 変換の前に毎回実行する。

動作条件設定（使用チャンネル数，トリガー・モードの指定）

動作開始（ソフト・トリガによる即スタート、または外部トリガ待ち；設定トリガ・モードによる）

A - D 変換終了フラグの確認（ステータス・データの読み出し）

A - D 変換データの読み出し

シングル・モードでは、A - D 変換サンプリングと変換データのメモリへの書き込みが、チャンネル 0 から指定した最終チャンネルまで順に実行した後、停止する。

リピート・モードの場合、A - D 変換終了フラグは発生しない。

トリガ信号に関係なく、チャンネル 0 から指定した最終チャンネルまで、A - D 変換を繰り返し実行し続ける。

#### # ステータス・レジスタ

V1110はステータス・レジスタを持っており、それを読み出すことによって種々のステータスを

知ることができる。

```

1000 ' ***      V-ADC16.CCP      (for VME 16-CH ADC with CCP-F) ***
1010 ' ***                                     ***
1020 ' ***                · 1998-06-16                by 斉藤 ***
1030 ' ***                                     ***
1040 '  V M E  A D C  M o d u l e  T E S T  P R O G R A M
1050 '
1060 SCREEN 3,0
1070 CLS 3
1080 WIDTH 80,25 : CONSOLE 0,25,0,1 : COLOR 5
1090 '##### PARAMETER SET #####
1100 AD=&HEF : DD=&HED
1110 COLOR 7 : DEFSNG I-N
1120 DATCNT=255 : MODULE%=0 : IUP=65535! : ILOW=200 : FSDC=-10
1130 TSTSN%=22 : MAXD=65534! : IRAN=3 : IGAT=2000 : FSP$="f"
1140 LOCATE 0,0
1150 PRINT "ADC Module Ser.No. = "; : COLOR 4 : PRINT ;MODULE%, : COLOR 7 : INPUT
"OK ? ",ITMP
1160 IF ITMP<>0 THEN MODULE%=ITMP
1170 LOCATE 0,CSRLIN-1 : PRINT "ADC Ser. No. :"; : COLOR 4 : PRINT ;MODULE%,
1180 COLOR 7 : PRINT STRING$(45," ")
1190 *SRT
1200 PRINT "ADC TESTER (LeCroy 1976) Station No. = "; : COLOR 4 : PRINT ;TSTSN%, :
COLOR 7 : INPUT "OK ? ",ITMP
1210 IF ITMP<>0 THEN TSTSN%=ITMP
1220 LOCATE 0,CSRLIN-1 : PRINT "TESTER Station No. :"; : COLOR 4 : PRINT ;TSTSN%,
1230 COLOR 7 : PRINT STRING$(40," ")
1240 IDM=0 : GOSUB *OUTDM      'BIT LENGTH = 16BIT
1250 PRINT " V M E  A D C  ア ド レ ス 設 定  ( 標 準 ア ド レ ス ) "
1260 IA3=0
1270 INPUT "(SW5): A23 ~ A16 = ";IA2
1280 LOCATE 0,CSRLIN-1 : PRINT "(SW5): A23 ~ A16 = "; : COLOR 4 : PRINT ;IA2 : COLO
R 7
1290 INPUT "(SW6): A15 ~ A08 = ";IA1
1300 LOCATE 0,CSRLIN-1 : PRINT "(SW6): A15 ~ A08 = "; : COLOR 4 : PRINT ;IA1 : COLO
R 7
1310 PRINT "(SW7): A07=A06=0" : IA0=0
1320 'GOSUB *OUTAD
1330 PRINT "Maximum Data Counts = "; : COLOR 4 : PRINT ;MAXD, : COLOR 7 : INPUT "O
K ? ",ITMP
1340 IF ITMP<>0 THEN MAXD=ITMP
1350 LOCATE 0,CSRLIN-1 : PRINT "Maximum Data Counts : "; : COLOR 4 : PRINT MAXD,
1360 COLOR 7 : PRINT STRING$(30," ")
1370 IRANGE=3
1380 XFLS=1200! : SFLS=9600! : IFLS=0
1390 KWORD=IFLS+IRANGE*512+4096+2048*NFAST+128
1400 COLOR 7 : INPUT "ADC Trigger Mode = {0:External, 1:Internal} " ; TMODE
1410 IF TMODE<0 THEN GOTO 1400
1420 IF TMODE=0 THEN TMODE$="External"
1430 IF TMODE=1 THEN TMODE$="Internal"
1440 IF TMODE>2 THEN GOTO 1400
1450 LOCATE 0,CSRLIN-1 : PRINT "ADC Trigger Mode : " ; : COLOR 4 : PRINT TMODE$ ; S

```

```

TRING$(30," ") : COLOR 7
1460 COLOR 7 : INPUT "ADC Maximun Input Channel No.(0-15) =" ; MAXSA
1470 LOCATE 0,CSRLIN-1 : PRINT "ADC Input = 0 ~ " ;: COLOR 4 : PRINT MAXSA ;: COLOR
7 : PRINT "Channel" ; STRING$(20," ")
1480 PRINT "ADC Full Range : {1:+-10V, 2:+-5V, 3:+-2.5V, 4:0 ~ +5V, 5:0 ~ +10V, 6:0
~ +20V}"
1490 INPUT "ADC Input - Full Scale Range (1-6) = " ; FS
1500 IF FS<0 THEN GOTO 1490
1510 IF FS=0 THEN FS=1
1520 IF FS=1 THEN FSR$="+-10V"
1530 IF FS=2 THEN FSR$="+-5V"
1540 IF FS=3 THEN FSR$="+-2.5V"
1550 IF FS=4 THEN FSR$="0 ~ +5V"
1560 IF FS=5 THEN FSR$="0 ~ +10V"
1570 IF FS=6 THEN FSR$="0 ~ +20V"
1580 IF FS>7 THEN GOTO 1490
1590 LOCATE 0,CSRLIN-1 : PRINT "Input Range : " ;: COLOR 4 : PRINT FSR$ ; STRING
$(30," ") : COLOR 7
1600 GOSUB *INIT 'CAMAC RESET
1610 '
1620 '#####
1630 DIM DATB(MAXSA,DATCNT),HEI(KEI)
1640 ITIME=0
1650 FOR NT=0 TO DATCNT
1660 '##### ADC TESTER (LeCroy 1976) SETTING #####
1670 WTDAT=KWORD : GOSUB *DAT.WR 'CONTROL WORD
1680 F=16 : N=TSTSN% : A=1 : GOSUB *CH.FORM 'LOAD CONTROL WORD for 1976
1690 WTDAT=IGATE : GOSUB *DAT.WR
1700 F=16 : N=TSTSN% : A=2 : GOSUB *CH.FORM 'LOAD GATE REGISTER for 1976
1710 WRL=0 : WRM=ITIME : WRH=0
1720 OUT AD,&H10 : OUT DD,WRL
1730 OUT AD,&H11 : OUT DD,WRM
1740 OUT AD,&H12 : OUT DD,WRH
1750 F=16 : N=TSTSN% : A=0 : GOSUB *CH.FORM 'LOAD AMPLITUDE REGISTER
1760 ' AND EXECUTES ONE CYCLE
1770 '##### A-D Conversion START #####
1780 GOSUB *VRESET 'VME RESET
1790 ID3=0 : ID2=0 : ID1=0
1800 ID0=MAXSA+TMODE*32+TMODE*64
1810 GOSUB *OUTDT 'SET TRIGGER MODE & MAX_INPUT-CHANNE
L
1820 IA0=32 : GOSUB *OUTAD '32 = CONTROL & STATUS REGISTER ADD
RESS
1830 IAM=61 : GOSUB *OUTAM 'WRITE CONTROL DATA 'A-D Conversio
n START
1840 IAM=61+128 : GOSUB *OUTAM : GOSUB *INDT 'READ STATUS REGISTER
1850 LOCATE 32,CSRLIN+5 : PRINT " STATUS = ";ID0
1860 IF ID0-MAXSA=64 THEN 1890 'A-D CONVERSION = DONE? ;SINGLE MO
DE
1870 '
1880 '##### READ ADC DATA #####

```

```

1890   FOR SA=0 TO MAXSA
1900     IA0=SA*2 : GOSUB *OUTAD
1910     IAM=61+128 : GOSUB *OUTAM : GOSUB *INDT   'READ ADC DATA
1920     DATANS=ID0+ID1*(2^8)
1930     ANS!=DATANS : RDL=ANS!
1940     DATB(SA,NT)=RDL
1950     PRINT "CH = ";SA ; " : NT = ";NT ;" " ; DATB(SA,NT)
1960   NEXT SA
1970   ITIME=1+ITIME
1980 NEXT NT
1990 '##### LINEARITY DISPLAY #####
2000   WIDTH 80,25 : CONSOLE 0,25,0,1 : SCREEN 3,0
2010   FOR SA=0 TO MAXSA
2020     CLS 3
2030     LOCATE 6,0 : COLOR 3 : PRINT " **** ADC LINEARITY CHECK (1) ****"
2040     LOCATE 11,1 : PRINT "ADC Module Serial Number : " ; MODULE%
2050     LOCATE 11,2 : PRINT "ADC Input Channel : " ; SA
2060     LOCATE 11,3 : PRINT "Date :";DATE$ ; : PRINT " Time : "TIME$
2070     LOCATE 11,4 : PRINT "ADC Input Full Range : ";FSR$
2080     WINDOW (-20,-MAXD)-(300,.24*MAXD)
2090     LINE (0+5,0)-(256+5,-MAXD),5,B
2100     ISCL=MAXD/4
2110     FOR J=1 TO 3
2120       LINE (0+5,-J*ISCL)-(256+5,-J*ISCL),5, ,&HFOFO
2130       LOCATE 0,0 : COLOR 7 : PRINT MAXD
2140       LOCATE 0,1 : COLOR 7 : PRINT " -FULL"
2150       LOCATE 0,19 : COLOR 7 : PRINT " +FULL"
2160       LOCATE 0,9 : COLOR 7 : PRINT MAXD/2
2170       LOCATE 0,10 : COLOR 7 : PRINT "(FS/2)"
2180     LOCATE 0,5 : PRINT "COUNTS"
2190     NEXT J
2200     MAXXD=300*2^(IRAN-1)
2210     ISCL=MAXXD/4
2220     FOR J=1 TO 3
2230       ITMP=J*ISCL*(256!/MAXXD)
2240       LINE (ITMP+5,0)-(ITMP+5,-MAXD),5, ,&HFOFO
2250     NEXT J
2260     COLOR 7
2270     FOR J=1 TO 4
2280       JSCL=J*ISCL*(63!/MAXXD)
2290       JSCL=5+JSCL
2300       LOCATE JSCL-2+1,21
2310     NEXT J
2320     LOCATE 66,21 : PRINT "FULL(V)"
2330     LOCATE 5,20 : PRINT "0"
2340     LOCATE 6,21 : PRINT "0"
2350     LOCATE 33,21 : PRINT "I N P U T"
2360     FOR I=0 TO DATCNT
2370       XP=I
2380       PSET (XP+5,-DATB(SA,I)),2
2390     NEXT I

```

```

2400 COPY 3
2410 COLOR 7
2420 *LNR
2430 '#### リニアリティのフィッティング #####
2440 NAM$="COUN"
2450 ILOW=0 : IUP=65535! : YMAX=0 : YMIN=65535!
2460 ICNT=0 : X=0 : Y=0 : XX=0 : YY=0 : XY=0
2470 FOR I=1 TO DATCNT
2480 FS=1200
2490 IF DATB(SA,I) < ILOW OR DATB(SA,I) > IUP THEN *OFLM
2500 ICNT=ICNT+1
2510 XD=(FS*I*256)/65535! : YD=DATB(SA,I)
2520 X=X+XD : Y=Y+YD : XX=XX+XD^2 : YY=YY+YD^2 : XY=XY+XD*YD
2530 IF YMAX<YD THEN YMAX=YD
2540 IF YMIN>YD THEN YMIN=YD
2550 *OFLM : NEXT I
2560 XK2=(XY-X*Y/ICNT)/(XX-X^2/ICNT)
2570 XK1=(Y-XK2*X)/ICNT : YZ=Y/ICNT
2580 SCREEN 3,0 : CLS 3 : WINDOW (-20,-10)-(300,14.7)
2590 LOCATE 65,21 : PRINT "FULL(V)"
2600 LOCATE 5,21 : PRINT "0"
2610 LOCATE 32,21 : PRINT "I N P U T"
2620 ' LOCATE 70,22 : PRINT "(V)"
2630 LOCATE 0,23 : COLOR 6 : PRINT "Y=";XK1;"+";XK2;"*X" ; " YZERO=";YZ ; "
YMAX=" ; YMAX ; " YMIN=";YMIN : COLOR 7
2640 LINE (0,-10)-(256,10),5,B
2650 FOR I=1 TO 3 : LINE (0,-10+5*I)-(256,-10+5*I),5,,&HF0F0 : NEXT I
2660 FOR J=0 TO 4 : LOCATE 0,J*5 : XD=10-5*J : PRINT XD : NEXT J
2670 LOCATE 0,22 : PRINT "counts"
2680 ISTEP=MAXXD/4
2690 FOR J=1 TO 3
2700 ITMP=256!/MAXXD*J*ISTEP
2710 LINE (ITMP,-10)-(ITMP,10),5,,&HF0F0
2720 NEXT J
2730 FOR I=1 TO 4
2740 ITMP=256!/MAXXD*I*ISTEP
2750 JSCL=ITMP*75!/300! : JSCL=2+JSCL
2760 ' LOCATE JSCL,21 : PRINT I*FSDC/4
2770 NEXT I
2780 LOCATE 6,0 : COLOR 6 : PRINT " **** ADC LINEARITY CHECK (2)**** "
2790 LOCATE 11,1 : PRINT "ADC Serial Number :";MODULE%
2800 LOCATE 11,2 : PRINT "ADC Input Channel : " ; SA
2810 LOCATE 11,3 : PRINT "Date :";DATE$; : PRINT " Time :";TIMES$
2820 FOR I=0 TO DATCNT
2830 IF DATB(SA,I) < ILOW OR DATB(SA,I) > IUP THEN NCL=6 ELSE NCL=2
2840 YF=XK1+XK2*FS*((I*256)/65535!)
2850 YF=DATB(SA,I)-YF
2860 IF YF>10 OR YF<-10 THEN GOTO 2890 '### data select ###
2870 XP=I
2880 PSET (XP,-YF),NCL
2890 NEXT I

```

```

2900 COPY 3
2910 COLOR 7
2920 LPRINT CHR$(&HC);
2930 NEXT SA
2940 END
2950 '
2960 '
2970 '
2980 '
2990 '
3000 '#####
3010 '-----CAMAC-----CAMAC-----
3020 *CH.FORM
3030 OUT AD,&H13 : OUT DD,N
3040 OUT AD,&H14 : OUT DD,A
3050 OUT AD,&H15 : OUT DD,F
3060 RETURN
3070 *DAT.WR
3080 IF WTDAT<2^8 THEN GOTO 3100
3090 IF WTDAT<2^16 THEN GOTO 3110
3100 WRL=WTDAT : WRM=0 : WRH=0 : GOTO 3120
3110 WRL=WTDAT MOD 2^8 : WRM=WTDAT¥2^8 : WRH=0
3120 OUT AD,&H10 : OUT DD,WRL
3130 OUT AD,&H11 : OUT DD,WRM
3140 OUT AD,&H12 : OUT DD,WRH
3150 RETURN
3160 *DAT.RD
3170 OUT AD,&H10 : A=INP(DD)
3180 OUT AD,&H11 : B=INP(DD)
3190 OUT AD,&H12 : C=INP(DD)
3200 IF C<>0 THEN DATANS=A+B*(2^8)+C*(2^16) : GOTO 3230
3210 IF B<>0 THEN DATANS=A+B*(2^8) : GOTO 3230
3220 DATANS=A
3230 RETURN
3240 *INIT
3250 OUT AD,&H16 : OUT DD,0 'CAMAC Iのリセット
3260 OUT AD,&H15 : OUT DD,128 'CAMAC Clear
3270 RETURN
3280 '-----VME-----VME-----
3290 *OUTAD
3300 OUT AD,&H24 : OUT DD,IA0
3310 OUT AD,&H25 : OUT DD,IA1
3320 OUT AD,&H26 : OUT DD,IA2
3330 OUT AD,&H27 : OUT DD,IA3
3340 RETURN
3350 *OUTDM
3360 OUT AD,&H29 : OUT DD,IDM
3370 RETURN
3380 *OUTDT
3390 OUT AD,&H20 : OUT DD,IDO
3400 OUT AD,&H21 : OUT DD,ID1

```

```
3410 OUT AD,&H22 : OUT DD, ID2
3420 OUT AD,&H23 : OUT DD, ID3
3430 RETURN
3440 *OUTAM
3450 OUT AD,&H28 : OUT DD, IAM
3460 RETURN
3470 *INDT
3480 OUT AD,&H20 : ID0=INP(DD)
3490 OUT AD,&H21 : ID1=INP(DD)
3500 OUT AD,&H22 : ID2=INP(DD)
3510 OUT AD,&H23 : ID3=INP(DD)
3520 RETURN
3530 *VRESET
3540 IA0=32 : GOSUB *OUTAD 'CONTROL & STATUS REGISTER ADDRESS
3550 ID3=0 : ID2=0 : ID1=0 : ID0=128
3560 GOSUB *OUTDT 'SET CLEAR
3570 IAM=61
3580 GOSUB *OUTAM
3590 RETURN
3600 *VDAT.RD
3610 OUT AD,&H20 : A=INP(DD)
3620 OUT AD,&H21 : B=INP(DD)
3630 DATANS=A+B*(2^8)
3640 RETURN
```

## 入出力信号

### フロントパネル側 (LEMO型同軸コネクタ使用)

INPUT 0 ~ 15 :  
アナログ入力被測定電圧入力 , 入力インピーダンス 100k , LEMO型コネクタ × 16 )  
EX. TRIG IN :  
外部トリガ入力 ( N I M 信号 , 入力インピーダンス 50 , LEMO型コネクタ × 1 )  
RESET :  
リセット入力 ( N I M 信号 , 入力インピーダンス 50 , LEMO型コネクタ × 1 )  
STATUS :  
ステータス出力 ( N I M 信号 , 出力インピーダンス 50 , LEMO型コネクタ × 1 )  
CONV. END :  
スキャン終了出力 ( N I M 信号 , 出力インピーダンス 50 , LEMO型コネクタ × 1 )

### バックプレーン側 : V M E b u s インターフェース ( P 1 コネクタ )

バス形式 : V M E b u s 規格準拠  
アドレス : A 2 4 / A 1 6 ビットアドレス対応  
転送データ幅 : D 1 6

#### A / D 変換部

アナログ入力 : 1 6 チャンネル ( INPUT 0 ~ 15 )  
入力電圧レンジ : ユニポーラ時 : 0 ~ + 5 V , 0 ~ + 10 V  
バイポーラ時 : ± 2.5 V , ± 5 V , ± 10 V  
出力コード : ユニポーラ時 : C S B ( コンプリメンタリ・ストレート・ハイ )  
バイポーラ時 : C O B ( コンプリメンタリ・オフセット・ハイ )  
使用 A / D コンバータ : 1 6 ビット分解能  
直線性誤差 : ± 0.006% 以下

#### 機能表示

動作モード ( REPEAT / SINGLE ) 表示 : REPEAT モード時にフロントパネルの LED が点灯

#### 電源・外形

電源 : + 5 V , \*\*\* A  
形状 : ダブルハイト V M E ボード ; 160 × 233.35 ( mm )

---