



NIKI GLASS

16-Input PHA & LIST Module A3100

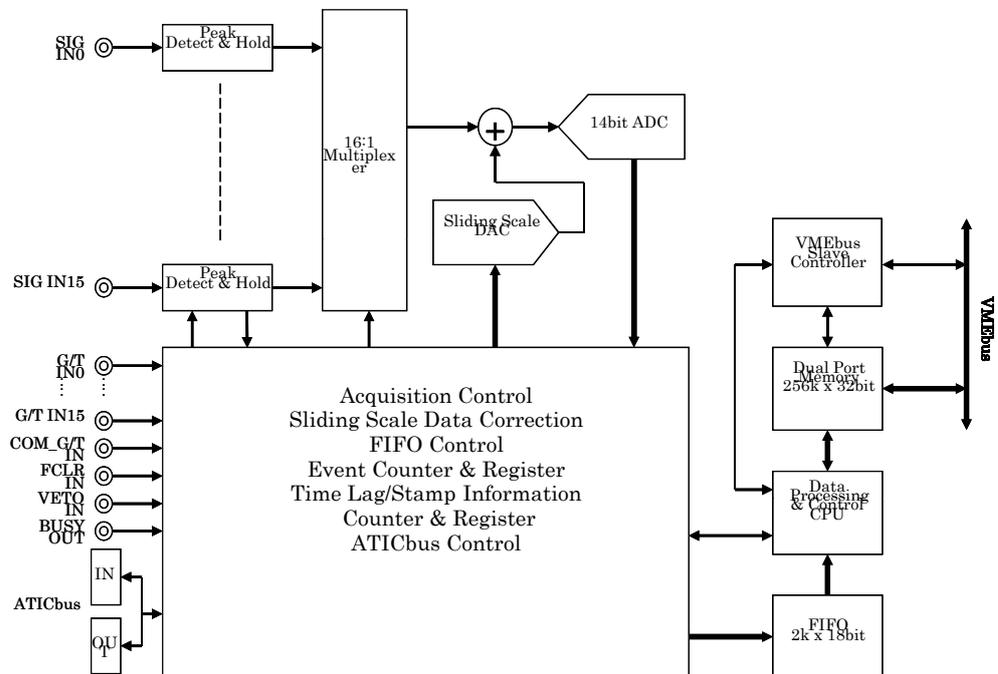
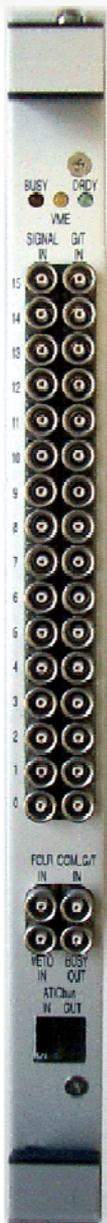
A3100

概要:

A3100はVME6U-1幅のモジュールです。A3100は高速のピークセンシングADC（変換時間500ns）を搭載し、16パラメータの事象に対するLISTデータを複数の測定モードで得ることができます。また、A3100ではLIST用のメモリとは別にPHA測定用のメモリを搭載しています。これによりLIST測定と同時（もちろん単独でも）に16個の検出器のPHA計測データを得られます。

通常VMEやCAMACモジュールでのLIST計測ではボードとPC間のデータ転送による数え落としが発生しますが、A3100はボード本体に256k×32bitsのDual-Port Memoryを採用することによりデータ転送による不感時間の発生を大幅に低減しています。

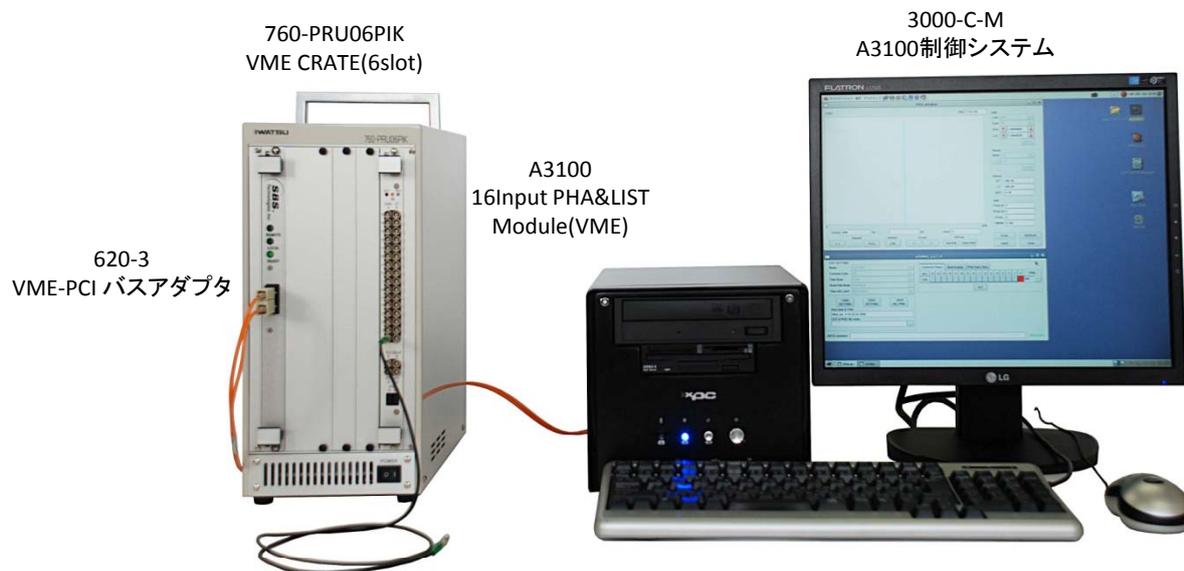
また、A3100で使用するADCはMCAで多くの実績のある逐次比較型ADCを採用し、直線性に関して最高基準の性能を得ています。



- This product is a product in Japan designed for.
- Because besides there is the case that examination by all things in nature law is necessary domestically about export to a third nation please refer by all means to our company.

NIKI GLASS CO.,LTD.
9-7 MITA 3-CHOME MINATO-KU TOKYO 108-0073
JAPAN

システム構成例



LIST測定について :

A3100のLIST測定ではADCで変換された信号 (Event) 毎に入力Ch番号 (場所)、AD変換値 (エネルギー)、クロック数 (時間) の情報が記録されます。(Free Run LIST, Triggered LIST時) .PHA測定は、ある時間で積算されたEventの度数分布 (ヒストグラム) を得ることができますが各々のEventが何時発生したかの情報は持ちません。LIST測定を行うことで、複数の検出器から得たEventの時間相関を知ることができますので、コンプトン除去等を演算により求めることができます。

また、連続して測定したデータから任意の時間だけ抽出したスペクトルデータも簡単に得ることができます。LIST測定で得たデータからは通常のPHAで得られるスペクトルデータを生成することもできます。LISTデータはスペクトルデータの成長の過程まで再現することができます。

LISTデータ凡例

(Free Run LIST-TSI Mode)

0,1,2665,1025,0
0,1,2346,1026,0
0,6,244,1250,0
0,8,1321,1520,0

左記のデータからは

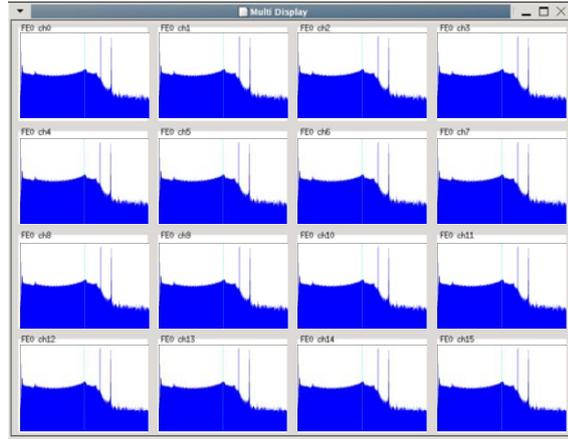
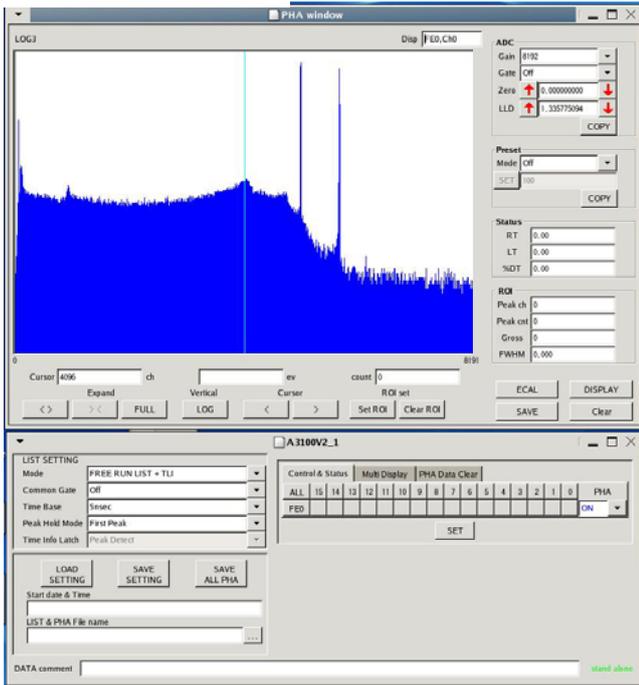
- ・ FE#0番のA3100で発生したEVENTである。
- ・ FE#0番の入力#1で発生したEVENTである。
- ・ EVENTのAD変換値は2665である。(PHAの横軸のchとなります)
- ・ このEVENTは1025クロック目に発生したEVENTである。
- ・ クロックカウンタの値×タイムベース (最小5ns) が時計時間相当となります。

タイムベース

基準クロック	クロックセット時間
5ns	1.52hrs
10ns	3.05hrs
20ns	6.10hrs
50ns	15.2hrs
100ns	30.5hrs
200ns	2.5days
500ns	6.3days
1 μ s	12.7days

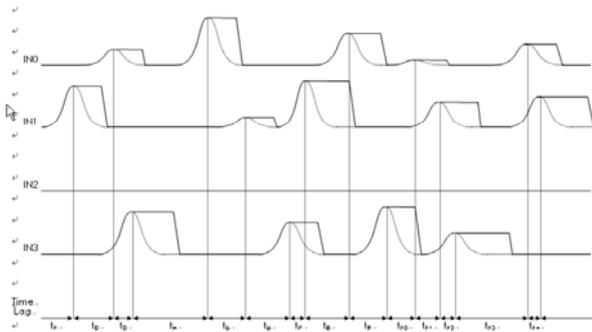
A3100のタイムベースは左表の時間を選択することができます。測定目的に応じたタイムベースを選択できます。タイムカウンタは40bitsのデータ長を持ちますが、オーバフロー時にはゼロリセットされ継続されます。

制御プログラム



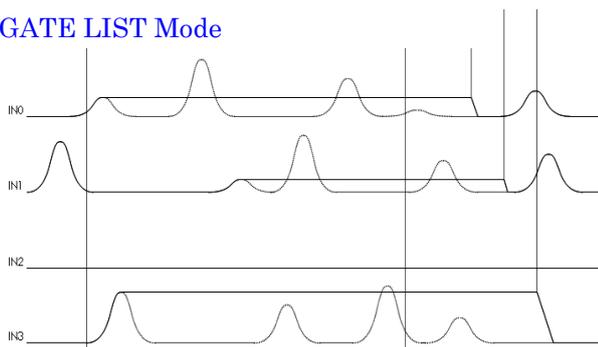
A3100の制御はLINUX上で動作する制御プログラムにて行うことができます。(3000-C-M)
 プログラムではPHA・LISTの各設定及び制御、PHAスペクトルのリアルタイム表示などが可能です。
 複数入力使用時には指定入力の同時制御、複数スペクトルの表示が行えます。このほか設定値の保存・読み込み、エネルギー校正機能を有します。

FREE RUN Mode



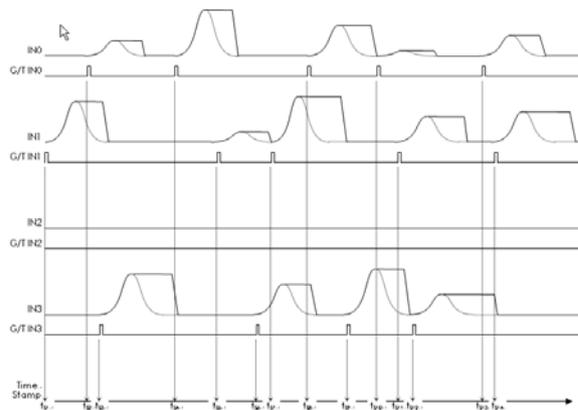
この動作モードでは、各Chに入ってきたパルスを入力順にADCデータをリストデータバッファに記録していきます。その際に単にADCデータだけでなく、各Chに入ってくる信号の時間相関を知る目的でTSI(Time Stamp Information)またはTLI(Time Lag Information)の時間情報を一緒に記録します。TSIは測定開始時点から信号が入ってきた時までの経過時間を表し、TLIは時間的に隣り合う入力信号間の時間差を表します。TSI,TLI共に時間計測の基準となる周波数は5ns/10ns/20ns/50ns/100ns/200ns/500ns/1psの中から任意に選択可能です。

GATE LIST Mode



この動作モードは、特定の期間内に発生する事象のみを捉えるようなアプリケーションに適しています。

Triggered LIST Mode



この動作モードは、基準となるトリガ源に誘発されて生ずるような事象を時間経過と共に捉えるようなアプリケーションに適しています。

仕 様

SIG IN	16ch入力、0～+10V正極性ユニポーラパルス 最小立ち上がり時間：200ns、最小パルス幅：500ns Zin：1kΩ、LEMOコネクタ
ZERO ADJUST	フルスケールの±5%を12bit分解能で設定（各Ch個別にProgrammable）
LLD	フルスケールの10%を12bit分解能で設定（各Ch個別にProgrammable）
ADC GAIN	256/512/1024/2048/4096/8192（各Ch個別にProgrammable）
変換時間	500ns/input（ピーク検出からFIFO書込み終了まで）
積分非直線性	フルスケールの±0.025%以下（フルスケールの99%範囲において）
微分非直線性	フルスケールの±1%以下（フルスケールの99%範囲において）
測定モード	PHA/GATED LIST/FREE RUN LIST/TRIGGERED LIST <ul style="list-style-type: none"> ・PHAとLISTモードのいずれかを同時計測可能 ・GATED LISTとTRIGGERED LISTモード時はイベントカウント情報を一緒に記録 ・FREE RUN LISTとTRIGGERED LISTモード時はTSI/TLIの時間情報を一緒に記録
Data Memory	256k×32bit Dual Port Memory <ul style="list-style-type: none"> ・PHAモード：8kch×32bits×16chデータメモリ ・LISTモード：127k×32bitsリングバッファ ・レジスタ：1k×32bits
PHAモード プリセット	以下の中から各Ch個別に設定可能 <ul style="list-style-type: none"> ・Real Time：Off, 1sec～(2³²-1)/100sec ・Live Time：Off, 1sec～(2³²-1)/100sec ・Peak Counts：Off, 1～2³²-1 ・Area Counts：Off, 1～2³²-1
LISTバッファ プリセット	リストデータサイズまたはイベントカウント数が指定の値をオーバーしたら通知する。
Real & Live Time	最小計数時間：10ms
Event Counter	COM_G/T IN入力信号をクロックとする28bitsイベントカウンタ。
TLI,TSI Counter	時間情報のTime Lag Information, Time Stamp informationを計測する40bitsカウンタ。クロックは以下の中から選択（Programmable）5ns/10ns/20ns/50ns/100ns/200ns/500ns/1μs
TLI,TSIデータ	<ul style="list-style-type: none"> ・精度：5ns ・分解能：MCSRレジスタのタイムベース設定により定まる時間
スループット (参考値)	<ul style="list-style-type: none"> ・PHA：205kcps ・FREE RUN LIST + TLI/TSI：109kcps ・TRIGGERED LIST + TLI/TSI：72kcps ・GATED LIST(kcps)：98/入力ch数+5 ・PHA+LIST同時計測時(kcps)：(P×L)/(P+L) P=PHAモード単独動作時のスループット L=いずれかのLISTモード単独動作時のスループット
Fast Clear時間	最大600ns
制御入力	<ul style="list-style-type: none"> ・G/T IN0-15：Ch個別のゲート/トリガ信号入力、TTL信号、LEMO ・COM_G/T IN：全Ch共通のゲート/トリガ信号入力、TTL信号、LEMO ・FLCR IN：ピークホールド回路をクリアする信号入力、TTL信号、LEMO ・VETO IN：AD変換結果の記録を抑制する信号入力、TTL信号、LEMO
制御出力	<ul style="list-style-type: none"> ・BUSY OUT：ビジー状態を表す信号出力、TTL信号、LEMO
ATICbus IN,OUT	Acquire & Time Information Control bus
VMEbus Interface	複数枚のA3100を用いる場合に、隣り合うモジュール間を接続するバス A24/A32アドレス指定モード、D16/D32/BLTデータ転送、MCST対応
Power	6U 1幅VMEモジュール +5V/0.85A、+12V/0.85A、-12V/0.9A



仁木工芸株式会社

〒108-0073 東京都港区三田3-9-7
 TEL 03-3456-4700 FAX 03-3456-3423
 URL: <http://www.nikiglass.co.jp/>

【お問合せは下記担当まで】

放射線計測グループ

山田 正規 m.yamada@nikiglass.com
 斉藤 純 i.saito@nikiglass.com