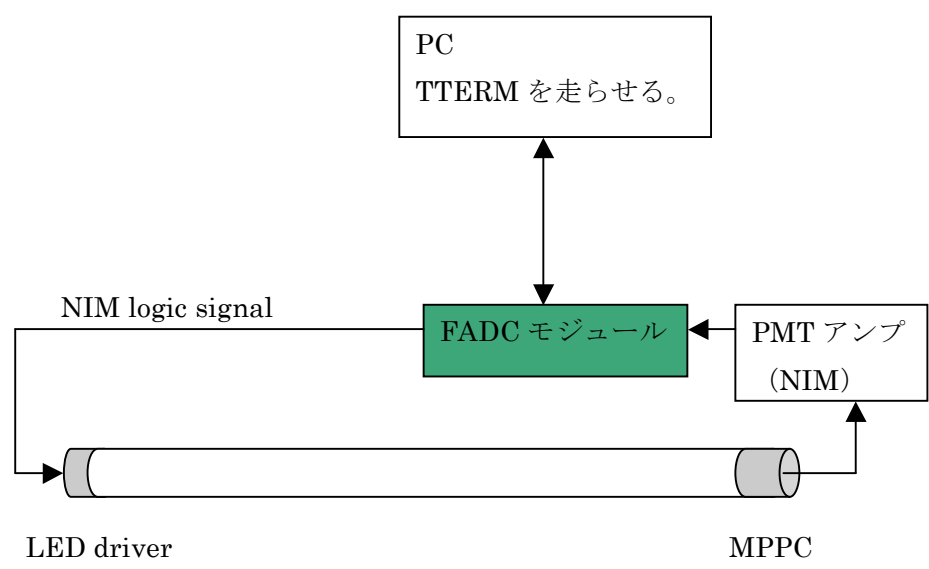


500MHz FADC interface board

このボードは RS232C を介して、PC から設定・動作を制御できる。



設定値を保持するレジスターにはアドレスが割り振られている。

Address (Octal)	
162001	Pulse interval (usec)
162002	Pulse enable time (msec)
162003	Pulse disable time (msec)
001000	Dump start pointer
001001	Dump stop pointer

扱う数字はアドレス・データともに 8 進数。設定はシリアルポートを経由して行う。

Key command	
0,1,2,3,4,5,6,7	Octal number
A	Address set
W	Write
R	Read
+	Address increment

-	Address decrement
G	Dump start (GO)
^c	Dump stop (control-c)

例： Pulse interval register に 1 0 0 （1 0 進で 6 4）を書き込むときは

1	6	2	0	0	1	A	1	0	0	W
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

と入力すればよい。また、続けて Pulse enable time を読み出すには、

+	R
---	---

と入力すれば、アドレスと設定されている値が返ってくる。

測定

1) 目の感度測定

パルスあたりの光量は固定したまま、単位時間当たりのパルス量で光量を調整する。光量は〇〇が〇〇になるように調整する。Pulse interval をマイクロ秒単位で設定し、どこまで見えるか測定する。このとき 32 ミリ秒(octal 40)の間パルスを出力し、その後 5 1 2 (octal 1000)ミリ秒は消しておく。

2) パルスあたりの光量測定

次にパルスあたり何個の光子が来ているのか MPPC と FADC を用いて測定。MPPC からの信号を PMT アンプを通し、FADC に入力。FADC ダンプモードで計測。”G”を入力するとダンプを始める。

001 020 277 271 277 270
001 021 277 271 273 246
001 022 237 221 224 216
001 023 223 214 221 213
001 024 221 214 243 265
001 025 301 272 300 272

行あたり 6 つの 8 進 3 桁の数字が並ぶ。始めの数字はイベント番号。何回目の発光かを示す。次の数字は時刻を表す。8 nsec ステップである。次に続く 4 つの数字は電圧を変換した値。8 進で 300 ぐらいを 0 V としている。8 nsec の間に 4 回測定しているので、2nsec 間隔の測定となる。

注意) 測定の順番がずれる事がある。光速測定の場合は注意。電源を入れなおすと変わる可能性がある。

まず、数イベントとって見る。TTERM の画面ログをとり、エクセルで開いて、波形を描かせてみる。8 進 10 進変換はエクセルでも可能だが標準のインストールでは使えない。波形を見て、積分する範囲を決める。これを Dump start pointer/ Dump stop pointer に設定し、再度”G”すると、信号部分のみを出力する。このログを用い、積分する事で、光量分布を得る。

3) 光速測定

光量を増やし、統計的なふらつきが無いようにする。Dump モードで、波形をとり、滑らかな形になっている事を確認。時刻測定を行う。解析方法は各自工夫する事。

解析ツール。

- 1) TTERM からのコマンド入出力。
- 2) TTERM のログ機能によるデータ取り込み。
- 3) エクセルを用いて波形描画
- 4) エクセルを用いて積分 (和) とヒストグラム
- 5) エクセルを用い時刻測定 (直線フィット)

LINUX や CYGWIN 環境で C を使うことも可能。他の実験の様子も参考にする。