

IMPROVEMENT OF REAL-TIME DATA LOGGING SYSTEM
FOR THE OSAKA UNIVERSITY SINGLE BUNCH ELECTRON LINEAR ACCELERATOR

Toshihiko HORI, Seishi TAKEDA, Kunihiko TSUMORI & Tamotsu YAMAMOTO

Radiation Laboratory
The Institute of Scientific and Industrial Research, Osaka University

ABSTRACT

The main object of this system is monitoring numerous data. In order to run this system exactly, it must be narrow that the checking width of analog data. But, because of unstabled analog data, it was unsatisfactory to use this system. Then, the input terminal of acquisition system was attached noise reduction circuit, but, fluctuation was not improved. After some trials, imperfectness of soft ware system was found to be the cause of fluctuation. With this improvement, real-time data logging system was completed.

まえがき

本システムの一番大きな目的である運転データ監視機能の上下限値の設定幅を狭くしようとした時に、アナログ値の変動が大きくて日常の使用が困難であった。その主な原因は入力データにのっているノイズにあるとして種々のノイズ対策を行ってきたが、アナログ値の変動がおさまらな不安定であった。それでさらに原因を調べたところ主なものはソフトウェアにあった。この改善によりCRT画面のアナログ値の変動は止り本システムはほぼ完成した。この報告では、それらのノイズ対策・ソフトウェアの改良点・並びに最近収集できるようになったデータの入力方式・本システムの各種機能について述べる。

ノイズ対策

インターロックデータは4/0というジグナルであるにもかかわらずデータ値が不安定なものがあった。その対策としてH・Pスロット内の入力信号を12Vに遷移すると共に、フォトカプラの出力電圧を5V→12Vを増やしてノイズ・マージンを大きくしたところデータ値の変動は完全に止った。

アナログ系データについては

- ① 入力データにのっているノイズはパルス性のノイズであるために、貫通形パスコン(NFK1H-610)を用いた。このことにより比較的入力電圧が高い(数百mV以上)データについては、CRT画面上のアナログ表示の変動はおさまられたけれども、それらの電圧よりも低い場合おさまきれなかった。
- ② 例えばQ-MAGNETの場合、1mΩの分流器を用いてその電圧出力を収集装置へデータ入力して

データロギングシステム各種機能

イベント印字 クライストロン・モデレーターのPFN回路異常時のインターロック表示

```

* INTERLOCK * 83/ 7/ 7 18:11:57 NG MOD. HV READY
* INTERLOCK * 83/ 7/ 7 18:11:57 NG MODULATOR COMPL
* INTERLOCK * 83/ 7/ 7 18:11:57 NG CONSOLE KEY ON
* INTERLOCK * 83/ 7/ 7 18:11:59 OK MOD. HV READY
* INTERLOCK * 83/ 7/ 7 18:11:59 OK MODULATOR COMPL
* INTERLOCK * 83/ 7/ 7 18:12: 0 OK CONSOLE KEY ON
    
```

第1照射室のQ-magnet用冷却水 水圧低下時のインターロック表示

```

* INTERLOCK * 83/ 7/ 8 13:58:27 NG INJ. HV READY
* INTERLOCK * 83/ 7/ 8 13:58:27 NG MOD. HV READY
* INTERLOCK * 83/ 7/ 8 13:58:27 NG MODULATOR COMPL
* INTERLOCK * 83/ 7/ 8 13:58:28 NG FACILITY-READY
* INTERLOCK * 83/ 7/ 8 13:58:28 NG CONSOLE KEY ON
* INTERLOCK * 83/ 7/ 8 13:58:29 NG TRANSPORT-COMPL
* INTERLOCK * 83/ 7/ 8 13:58:30 NG WATER
* INTERLOCK * 83/ 7/ 8 14: 0:50 OK-TRANSPORT COMPL
* INTERLOCK * 83/ 7/ 8 14: 0:50 OK WATER
    
```

GOOD DATA 印字

```

** GOOD DATA LIST ** ( GOOD /E3 )          83/06/03 00:00:48 PAGE 1
-----
ENTRY DATE 83/ 6/ 3 12: 7:31
-----
<< STATUS >>
-----
MODE ENERGY PULSE-LENGTH PRF BEAM-PORT RUN-MODE
-----
TRANSIENT 27.0MEV 5NANOSEC 30PPS ROOM-0 AU
-----
< INJ.&RF > STANDARD STANDARD
-----
INJ. HV PS (KV) 88.20735 MASTER OSC (HZ) 108389760
INJ. HV PS (MA) 1.84551
GUN FILAMENT (%) 54.09776 INJ. TIMING (NS) 1596
GUN BIAS (%) 13.56726
GUN GRID (%) 21.67754
-----
ACC W/G POWER 45.27174 BEAM I #1 0.00000
ACC W/G PHASE 0.00000 BEAM I #2 0.00000
BUNCHER POWER 73.11450 BEAM I #3 0.00000
BUNCHER PHASE 131760 BEAM I #4 0.00000
PREBUNCHER POWER 100.07329 BEAM I #5 0.00000
PREBUNCHER PHASE 80.30524 BEAM I #6 0.00000
12THSHPB#1 POWER 0.00000 BEAM I #7 0.00000
12THSHPB#2 POWER 0.00000 BEAM I #8 0.00000
6THSHPB POWER 0.00000 BEAM I #9 0.00000
1300MHZ POWER 67.76170 BEAM I #10 0.00000
BEAM I #11 0.00000
BEAM I #12 0.00000
BEAM I #13 0.00000
-----
VACUUM #1 (TORR) 0.6643E-08
VACUUM #2 (TORR) 0.6752E-08
VACUUM #3 (TORR) 0.3162E-07
-----
< MODULATOR > STANDARD STANDARD
-----
20MW HV P/S (KV) 17.37685 5MW HV P/S (KV) 0.00000 HELMHOLTZ 1 (A) 9.68260
20MW HV P/S (A) 0.35926 5MW HV P/S (A) 0.00000 HELMHOLTZ 2 (A) 8.53380
KLY HEATER (A) 3.18626 KLY HEATER (A) 0.00000 HELMHOLTZ 3 (A) 11.91078
KLY HEATER (A) 3.18626 KLY HEATER (A) 0.00000 HELMHOLTZ 4 (A) 14.22831
KLY AVERAGE (MA) 31.05142 KLY AVERAGE (MA) 0.00000
KLY SOLENOID (A) 58.21141 KLY SOLENOID (A) 0.00000
THY HEATER (A) 6.22721 THY HEATER (A) 0.00000 BENDING 1 (A) -0.13777
THY HEATER (A) 6.22721 THY HEATER (A) 0.00000 BENDING 2 (A) -0.00000
THY RESERVOIR (V) 3.89385 THY RESERVOIR (V) 0.00000
-----
< QMAG-I > STANDARD STANDARD
-----
QMAG 0-01 (A) 11.49226 QMAG 1-07 (A) 0.00000
QMAG 0-02 (A) 11.72042 QMAG 1-08 (A) 0.00000
QMAG 0-03 (A) 0.00000 QMAG 1-09 (A) 0.00000
QMAG 0-04 (A) 2.60300 QMAG 1-10 (A) 0.00000
QMAG 0-05 (A) 6.46158 QMAG 1-11 (A) 0.00000
QMAG 0-06 (A) 4.08732 QMAG 1-12 (A) 0.00000
QMAG 0-07 (A) 5.91897 QMAG 2-01 (A) 0.00000
QMAG 0-08 (A) 9.13972 QMAG 2-02 (A) 0.00000
QMAG 2-03 (A) 0.00000
QMAG 2-04 (A) 0.66357
QMAG 2-05 (A) 0.78881
-----
QMAG 1-01 (A) 0.88590
QMAG 1-02 (A) 0.12501
QMAG 1-03 (A) -0.13019
QMAG 1-04 (A) 0.38227
QMAG 1-05 (A) 0.00000
QMAG 1-06 (A) 0.00000
-----
< COIL-I > STANDARD
-----
STEERING 01 (A) 2.41825
STEERING 02 (A) 2.43156
STEERING 03 (A) -0.00016
STEERING 04 (A) 0.15509
STEERING 05 (A) -0.00015
STEERING 06 (A) 1.70295
STEERING 07 (A) 0.00021
STEERING 08 (A) -0.00020
STEERING 09 (A) 3.49980
STEERING 10 (A) 3.41269
STEERING 11 (A) -0.00008
STEERING 12 (A) 1.63850
STEERING 13 (A) -0.00023
STEERING 14 (A) 0.00783
STEERING 15 (A) -0.00468
STEERING 16 (A) 0.00476
    
```