

高エネルギー研PSの制御用計算機システム I ハードウェア

高エネルギー研 内野権次 亀井亨 加藤直房 手島昌己

高エネルギー物理学研究所のPS制御用計算機システムの構成と、配置図をFig.1に示す。5台の衛星計算機S0~S4(S5は今後増設予定のもの)と種々の装置を持つ中央計算機CCとが計算機結合装置を介して接続されている。CPUはMELCOM-70ミニコンピュータを用いている。レジスタ間の演算命令は0.8 μ S、メモリ参照命令は1.6 μ Sである。

各衛星計算機の起動、停止、電源のON、OFF等は、中央、衛星のどちらからでも操作可能である。中央はリアルタイム・ディスク・オペレーティングシステム、衛星はリアルタイム・モニタ・システムを採用し、これ等の操作をオペレータズ・コンソールを介して操作の簡易化がされている。計算機結合装置は中央と衛星間のプログラムの転送、データ転送、制御指令、等々を行う。これは、CPUの高速バス・ライン(DMA BUS LINE)に接続されており、200K Byte/Secの転送が可能である。転送ラインは衛星のS2, S3, S4, (S5)は長距離になるのでフォト・カップラで電気的に絶縁処理が施されている。

加速器と加速器制御装置がFig.2に示す様も接続となっており、このローカル制御装置と衛星計算機がプロセス入出力装置を介して接続されている。制御装置では各電源のON、OFFにプログラマブルのインタロックシステムを用いてあり、この信号をステータスとして衛星のデジタル入力に接続している。また各グループ毎のインタロックのORを取り計算機への割り込み入力としている。割り込みが発生すると衛星計算機は直ちにステータスを読み中央計算機に転送しオペレータに知らせる必要の処置が取られる。データ入力が一番多いのはアナログ入力であるが、これはアナログマルチプレクサを介してADCに接続している。制御データ出力は加速器制御装置がパルス・トレーン出力でパルスモータをドライブする方式を採用してあるので、コンピュータ出力も、パルス出力ユニットにパルス出力マルチプレクサを介して接続してある。

高速データの入出力を要求するもの、例えばビームモニタ関係のもの等は、高速用プロセス入出力装置を用いている。これはDMA BUSに接続され、短時間に多量のDATA処理を行うものを接続している。

プロセス入出力装置のシャーシはコントローラ部と制御用カードの実装部に分かれてあり、1シャーシに17枚迄実装でき、増設シャーシを用いると1コントローラで32枚迄ドライブが可能である。カードの実装位置やチャンネル・アドレス、グループアドレス等の変更はユーザ側で任意に変更出来る。また機能の異なるカードの現在実装が可能であるので、当研究所のシステムでは、コントローラ単位で各グループに割当てている。

参考文献 STANDARD MODULES FOR KEK PS CONTROL SYSTEM KEK Accelerator-1
(1973)
Toru Kamei, Kazuhiro Ishii and Eiichi Kadokura

ARRANGEMENT OF PS CONTROL COMPUTER SYSTEM

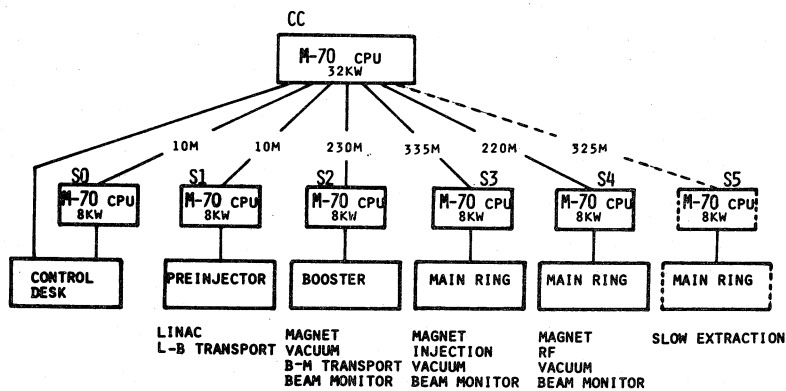
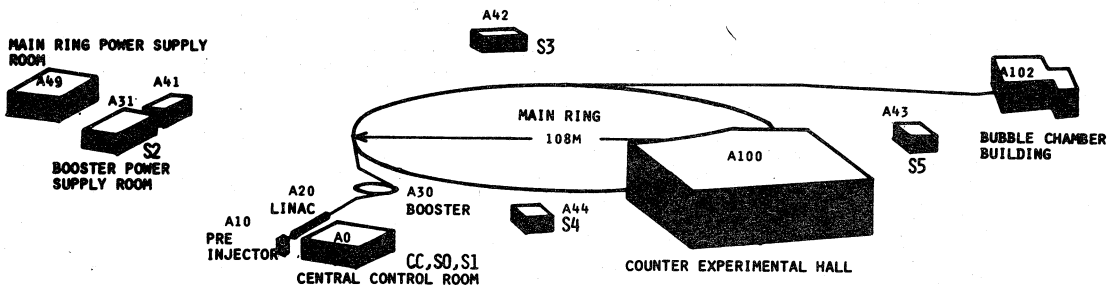


FIG. 1

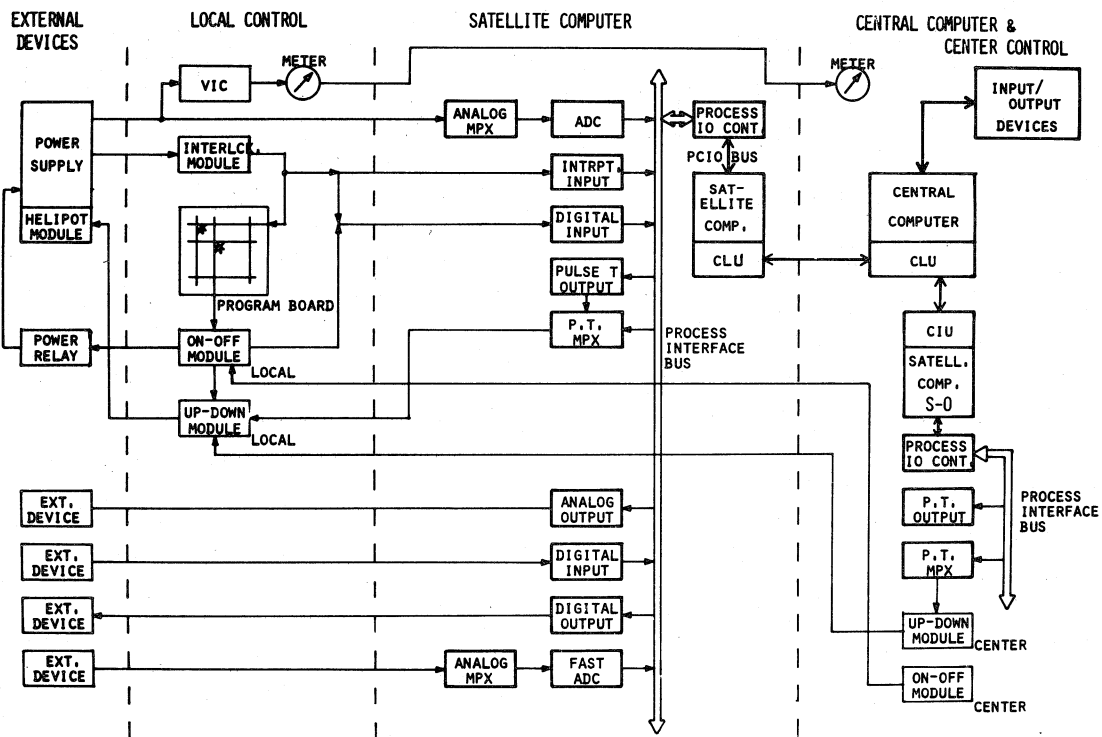


FIG. 2

KEK ACCELERATOR CONTROL SYSTEM