

先端技術・基盤整備・安全グループ

## 最新のビームライン・インターロックシステム

KEK-PF 齊藤裕樹、小菅隆、濁川和幸、伊藤健二

1989年に第3世代となる様々な仕様のビームラインに対応した統一ビームライン・インターロックシステム(BLIS)が完成した。その後長期にわたり運用されていたが、1997年にタッチパネル付き液晶表示器と一部に省配線システムを採用し、低価格化を目指した改良版が製作された。しかし更なる低価格化を目指して、第4世代の開発が1998年に行われた。

低価格化を推し進め、可能な限り既製品で構成されたシステムとなっている。第3世代のシステムとの互換はないが、誤操作を防ぐため操作系の互換性は保っている。今まで使用して来た大型PLCと同等の性能を持った中型PLCを採用したのと併せ、配線工程を減らすためとシステムの分散化のために全面的に省配線システムを導入したため、従来に比べ非常にコンパクトなシステムとなった。省配線システムは、オープン・フィールドネットワークのDeviceNetを採用している。第4世代の開発が行われて10年経つが、その間に様々な改良・変更を加えてきた。以下に改良・変更点を簡単に説明する。

### ・PLCの変更

従来使用していた中型PLCと同等の性能を持ちながらより小さい小型PLCを採用した。小型のためメインコントローラに内蔵することが可能。

### ・タッチパネル付き液晶表示器の変更

DeviceNet接続可能なものを採用した。DeviceNetで接続する事により、従来PLCとの通信に必要なだったRS-422Aケーブルが省ける。

### ・各コントローラの筐体の改良

メンテナンス性向上のため、ラックに設置したままフロントパネル全体が開けられる様にした。筐体自体は市販品を使用しコストが上がるのを防いでいる。

### ・CCSとの接続変更

より細かなビームラインの管理・制御のためEthernetでの接続に変更した。

### ・I/OボックスとI/Oの変更

I/O収納ボックスは当初小型の物をケーブルラックという高所に設置していたが配線作業の効率を考え、中型の物にI/Oをある程度まとめて収納する様にした。また、最新のI/Oを適時導入して占有スペースや配線作業量の低下に努めている。