

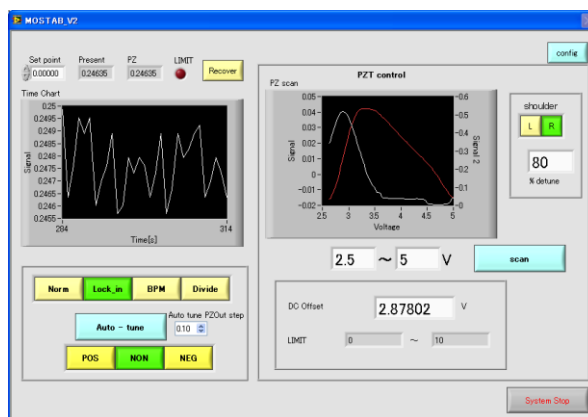
分光器の出射ビーム位置や強度をより効果的に自動化・安定化!

# Flex MOSTAB FPGA 型分光器安定化システム

## Flex MOSTAB とは

MOSTAB ( Monochromator Stabilization ) は、分光器の出射ビームの位置や強度を測定し、それらが一定になるように二結晶分光器の第一結晶の角度をフィードバック制御するシステムです。フィードバックコントローラとその制御ソフトウェアで構成されており、シンプルな一軸制御のフィードバックシステムとなっています。これにより、分光器の出射ビーム位置や強度が効果的に安定化することができます。

Flex MOSTAB は、従来 DSP 型 MOSTAB に代わり、NI LabVIEW による制御が可能な FPGA と CPU を搭載した NI 社製汎用ボードである NI Single-Board RIO ( NI sbRIO-9636 ) と周辺回路を加えた 19 インチラックマウントシャーシ内に収めたシステムです。DSP から FPGA に置き換えたことで、今までにはなかった新しい機能を搭載しています。



## メリット

### 1. スタンドアロン制御

Flex MOSTAB のフィードバックコントローラは、FPGA 技術と Real-Time OS を組み合わせており、制御コンピュータとの通信が途絶えてもスタンドアロンでフィードバック制御をおこなうことができます。

### 2. 対応可能製品の豊富さ

フィードバックコントローラには、ナショナルインスツルメンツ社の NI RIO 製品を使用しています。これにより、長期間の製品提供が可能となり、コンポーネント単位の修理・交換が行えます。

### 3. コードの再利用性、拡張性

FPGA コードおよび制御用コードは、NI LabVIEW を使用しており、ハードウェアを変更しても使用することができ、制御アルゴリズムもカスタマイズすることができます。また、制御コンピュータ側も変更可能です。

### 4. 自動フィードバックパラメータ調整

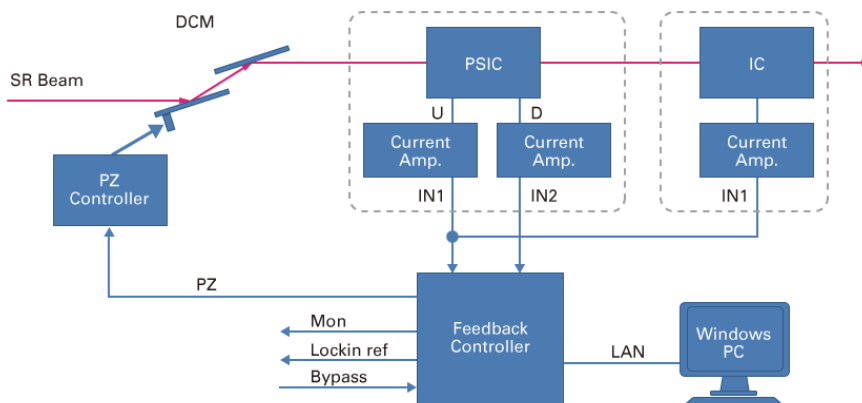
フィードバックパラメータの調整を自動化する事により、誰でも短時間で調整を行う事が可能になりました。

## 新型 MOSTAB の構成

システム構成は、二結晶分光器を制御するピエゾステージのコントローラ、フィードバックコントローラおよびホストコンピュータで構成されています。下図のようにモードによって、一部構成が変わります。

- ①ビーム位置安定化モード
- ②ビーム強度安定化および  
ビーム強度最大化モード

DCM: 二結晶分光器  
 PSIC: 位置敏感電離箱  
 IC: 電離箱  
 Current Amp: 電流電圧変換回路  
 PZ Controller: ピエゾステージ制御器



## 仕様

### Feedback Controller ( NI sbRIO-9636 )

プロセッサ.....400 MHz  
 システムメモリ.....256 MB  
 不揮発性ストレージ.....512 MB

FPGA タイプ..... Xilinx Spartan-6 LX25  
 ネットワークインタフェース... 10BaseT および 100BaseTX Ethernet

### アナログ入力

チャンネル数 ..... 3  
 分解能.....16ビット  
 最大サンプリングレート .....200 kS/s  
 入力レンジ.....±10 V、±5 V、±2 V、±1 V

### アナログ出力

チャンネル数.....3  
 分解能.....12ビット  
 最大サンプリングレート .....336 kS/s  
 入力レンジ.....0 ~ 5 V

### その他

外形寸法 .....482.4mm × 330mm × 88mm

価格 ..... 別途御相談

\* ホストコンピュータとなる Windows PC は、システムに含まれておりません。別途 NI LabVIEW がインストール可能なコンピュータが必要です。

## 導入実績: SPring-8

SPring-8 では、放射光 X 線ビームを単色化するために用いられている結晶分光器の、角度安定性を向上させ高品質のビームを提供するために、分光器結晶のフィードバック制御を行っています。これにより、分光器下流に出射される単色放射光 X 線ビームの位置および強度の安定化を実現しています。

