

KEK-KENS エレクトロニクスグループ

武藤豪、佐藤節夫、瀬谷智洋(KEK 中性子科学研究施設(KENS))

KEK-KENS では中性子測定の重要さからエレクトロニクスグループを発足させ、読出し回路の開発及び周辺回路開発を行っています。ここで開発された技術は KEK のみならず、J-PARC/MLF 全体に活用されています。

現在、J-PARC/MLF で中性子検出器として He3-PSD 検出器が多く使用されています。その検出器の読出し回路として使用されているのが、私たちが開発した NEUNET システム(写真1左)です。KEK-KENS で培ってきた中性子信号の処理技術と KEK 素核研の測定器開発室が開発したネットワーク技術を組み合わせたシステムです。

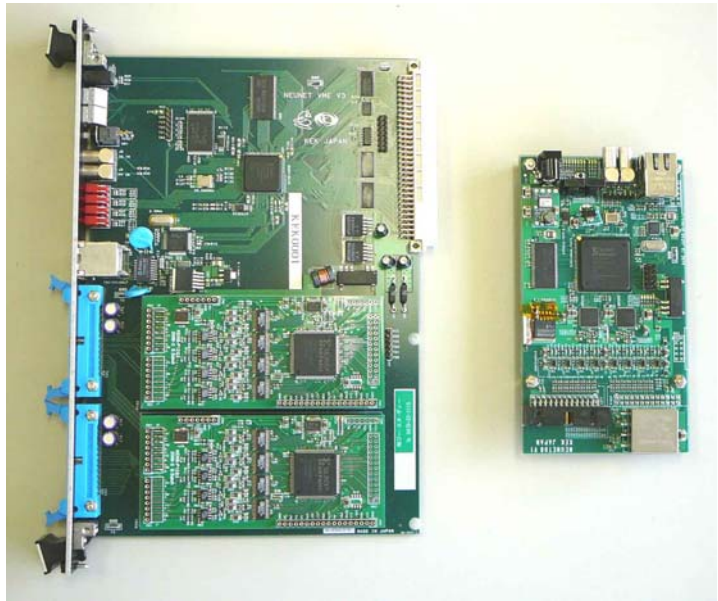


写真1 NEUNET と小型 NEUNET08

さらに写真1右のように、小型

化した NEUNET08 システムもテスト中です。ネットワークから NEUNET システムと同等に扱えます。検出器に内蔵できるサイズにできました。これらに使用するアンプを安定的に生産できるように検査回路システムも開発しています。動作検査と特性が測定でき、ファイルとして自動的に記録に残せます。また、NEUNET システムの健全性を定量的に確かめられる PSD 検査回路システムも開発しました。

その他の応用回路として、NEUNET システムを中性子シンチレータ測定器用に改造する方法を考案し、普及させています。位置2次元検出器として、1mm 以下の位置分解能で 10cm 程度の領域の測定ができるようになります。いろいろと今までに無い回路が実現できていますので、詳しく報告したいと思います。