

V14b 中間赤外線観測装置 COMICS 用 新データ取得デバイスの開発

酒向重行(東大理)、片ざ宏一(宇宙研)、宮田隆志、田窪信也、本田充彦、尾中敬(東大理)、岡本美子(北里大)、山下卓也(国立天文台)

COMICS 用のデータ取得デバイス(Linux 用 32bit PCI バス・デバイス)を新しく開発した。主な特徴は、(1)8M byte SRAM メモリ搭載。(2)バスマスタ + DMA 転送機能(8[Mbyte/sec])をサポート。(3)マクロ言語により検出器駆動用の制御信号(クロックパターン)を生成。

地上中間赤外線観測では、地球大気の強い放射により検出器が $\sim 0.1\text{sec}$ で飽和する。COMICS の場合、画像データが ~ 10 フレーム(5Mbyte)/secのレートで発生することになる。そのため、データメモリは30secで飽和し、そのデータの転送と処理に40secもの時間をうばわれ、観測効率をロスすることが問題となっていた。今回、COMICS 用に開発した PCI データ取得デバイスは、容量は小さいが高速な読みだしが可能な SRAM メモリを用い、データ取得中であっても、メモリ内のデータを高速に計算機ハードディスクへ転送できるよう設計された。データの転送レートが、データの発生レートを越えるため、データ読みだしによるデッドタイムは大幅に削減される。データ取得デバイスを VME デバイスから、今回開発した PCI デバイスに変更することにより、従来までかかっていたデータ読みだし時間($\sim 20\text{sec}$)を1sec以下に短縮することに成功した。さらに、VME ワークステーションから高速な PC へ計算機をリプレイスしたことも加わり、COMICS の観測効率は、撮像観測を例にとると、 $\sim 5\%$ から $\sim 30\%$ にまで改善された。本ボードは、中間赤外線観測装置の以外にも、フレーム発生レートが速い観測装置に応用可能なデバイスである。