T2R2 東京科学大学 リサーチリポジトリ
Science Tokyo Research Repository

論文 / 著書情報
Article / Book Information

論題	突発天体検知のためのMITSuME望遠鏡用自動解析パイプラインのGPUを用いた高速化
著者	庭野聖史, 村田勝寛, 伊藤亮介, 橘優太朗, 河合誠之, 谷津陽一, 針田聖平, 森田浩太郎, 大枝幹, 飯田康太, 間宮英生, 白石一輝, 安達稜, 下川辺隆史
出典	日本天文学会2019年春季年会講演予稿集, V204b
発行日	2019, 3
会議名称	日本天文学会2019年春季年会
権利情報	本著作物の著作権は公益社団法人 日本天文学会に帰属します。

Powered by T2R2 (Science Tokyo Research Repository)

V204b 突発天体検知のためのMITSuME望遠鏡用自動解析パイプラインのGPUを用いた高速化

庭野 聖史, 村田 勝寛, 伊藤 亮介, 橘 優太朗, 河合 誠之, 谷津 陽一, 針田 聖平, 森田 浩太郎, 大枝 幹, 飯田 康太, 間宮 英生, 白石 一輝, 安達 稜 (東京工業大学), 下川辺 隆史 (東京大学)

重力波天体に象徴される突発天体は、いつどこで発生するか分からず、幅広い波長帯で発生直後の変動を捉えるためには、観測後直ちに詳細な位置を決定し、それを全世界へ速報することが重要である。東工大河合研究室の運用するMITSuME (Multi-color Imaging Telescopes for Surveys and Monstrous Explosions) はそうした突発天体の追観測を主目的とした、可視光望遠鏡による観測システムであり、ガンマ線バースト監視衛星等からの速報の受信から、観測、解析までの殆どが自動化されていることが特徴である。しかしながら、現行の自動解析パイプラインは主にIRAF/pyrafを利用しているために、画像枚数の多い一次処理に於いて現代的な計算機を使用してもかなり時間を要する。この理由はIRAFの設計の古さに起因し、メモリ消費を避けるために不必要なデータI/Oが多発して、現在の計算機の実力を有効に活かしきれないところにある。IRAFを利用することで処理に時間が掛かることは世界中の他の研究チームに於いても問題とされており、ZTF等、IRAFから脱却したチームも少なくない。そこで我々は、現行システムを代替するための新しい一次処理プログラムを作成した。これはNumPy、AstroPy、CuPyを利用しており、余計なI/Oを省略し、画像処理をGPU上で行うことで高速化している。その結果、処理の精度を保ちつつ、実行時間を10分の1以下まで減らすことに成功した。本講演では、こうした、現在までの研究の成果を報告し、今後の課題について述べる。