

共同研究成果報告書

平成 27年 4月 10日

研究代表者：

氏名 松尾 太郎

所属・職 国立大学法人京都大学大学院理学研究科・特定准教授

研究題目：Second-Earth Imager for TMT (SEIT) 計画の実現に向けた要素開発

1. 研究の実績

(1) 研究の実施日程

研究項目	実 施 日 程											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
時間管理システムの設計					←				→			
時間管理システムの構築										←		→

(2) 研究の成果の説明

[目標] 極限補償光学の高性能化のため、GPGPUを用いた演算処理システムの構築と、焦点面検出器として使用する近赤外線カメラMKID (Microwave Kinetic Inductance Detector)の要素開発を行うことを年度計画として掲げていた。

[計画変更] 計画として2つの項目を掲げていたが、予算および人員の不足により補償光学系の演算処理システムの構築に集中した。東北大学の秋山准教授の元で、GPGPUの並列処理を用いた計算システムの高速度化の検討を行ったが、計算量が膨大でなかったため、GPGPUでの利点を十分に活かさないことが分かった。そこで、GPGPUを採用せずに、UNIXを用いた時間管理システムの導入を行なった。

[成果] 波面計測および補償のデバイスは、Windows OSのドライバしか提供されていない。Windows OSは、複数の処理が並行して行なわれており、その結果、1kHz以上の高い時間周波数でシステムを管理することが困難である。そこで、時間管理が可能なリアルタイムOSを導入することを検討した。初めに、Linuxシステムの選定を行なった。次に、計測および補償デバイスのドライバを製作した。

しかし、DMA転送が完了せず、リアルタイムOSでのシステムの構築までには至らなかった。DMAの非転送の原因を追求した結果、PCIe-PCIの変換のコンフィギュレーションでDMA転送が有効にならなかったためである。現在、DMA転送を有効にするための改訂をDELLおよび、その専門業者 (ステップワン)との間で行なっており、それが終わり次第、リアルタイムシステムでのループを構築する予定である。

使用実績報告書

1. 総括表

区分	費目	予算額 (円)	決算額 (円)	研究費の 充当額 (円)	備考
支出	設備備品費	0	533,123	533,123	
	消耗品費	3,050,000	3,035,177	3,035,177	
	その他の経費	550,000	31,700	31,700	
	合計	3,600,000	3,600,000	3,600,000	
収入	研究費の額	3,600,000	3,600,000		
	自己調達額	0	0		
	その他	0	0		
	合計	3,600,000	3,600,000		

2. 決算費目別内訳

(A) 支出

a 設備備品費

種別	仕様	数量	単価 (円)	金額 (円)	発注年月日	引取年月日	支払年月日	備考
PC	DellPrecision T5810[Custom]	1	533,123	533,123	2015/1/14	2015/2/9	2015/3/20	
計			533,123	533,123				

b 消耗品費

種別	仕様	数量	単価 (円)	金額 (円)	支払年月日	備考
PC(GPGPU用CPU)	Monarch XF SP Windows7モ ル Windows7 Professional 64bit	1	233,031	233,031	2014/10/24	
カメラ(光学部品)	USB3.0出力カメラE0-2018M白 黒 外1件	1	139,320	139,320	2014/10/24	
マウント(光学部品)	高速アライグ鏡用マウントS -330K148型 他1件	1	1,188,000	1,188,000	2014/10/24	
光学部品	小型薄型カメラ光学ベンチ 1個 外2件	1	46,645	46,645	2015/2/25	

ソフトウェア	3.8m望遠鏡向けDM制御ソフト	1	1,400,000	1,400,000	2015/3/20	
書籍	Fedora14インストールマニュアル	1	28,181	28,181	2015/3/25	
計			<del>3,035,177</del>	<u>3,035,177</u>		

c その他の経費

種別	摘要	数量	単価 (円)	金額 (円)	発注年月日	引取年月日	支払年月日	備考
国内旅費	つくば-京都	1	31,700	31,700	2014/11/21	2014/11/21	2014/12/19	
計				31,700				

(B)収入

種別	摘要	金額(円)	備考
研究費の額	国立天文台からの振込	3,600,000	
自己調達額		0	
その他		0	
計		3,600,000	

(注) 共同研究の実施に際し、収入を得た場合や取引相手先からの納入遅延金が発生した場合には、収入の欄におけるその他に計上すること。