

超小型衛星の複眼配置で展開する重力波対応天体のX線撮像による同定

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2020-12-11 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Yonetoku, Daisuke メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24517/00059933

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



[◀ Back to previous page](#)

超小型衛星の複眼配置で展開する重力波対応天体のX線撮像による同定

Publicly

Project Area	New development in astrophysics through multimessenger observations of gravitational wave sources
Project/Area Number	15H00780
Research Category	Grant-in-Aid for Scientific Research on Innovative Areas (Research in a proposed research area)
Allocation Type	Single-year Grants
Review Section	Science and Engineering
Research Institution	Kanazawa University
Principal Investigator	米徳 大輔 金沢大学, 数物科学系, 教授 (40345608)
Project Period (FY)	2015-04-01 – 2017-03-31
Project Status	Completed (Fiscal Year 2016)
Budget Amount *help	¥10,010,000 (Direct Cost: ¥7,700,000, Indirect Cost: ¥2,310,000) Fiscal Year 2016: ¥5,070,000 (Direct Cost: ¥3,900,000, Indirect Cost: ¥1,170,000) Fiscal Year 2015: ¥4,940,000 (Direct Cost: ¥3,800,000, Indirect Cost: ¥1,140,000)
Keywords	ガンマ線バースト / 重力波 / 超小型衛星 / X線 / 検出器開発
Outline of Annual Research Achievements	<p>重力波の発生と同期したX線突発天体を監視するための広視野X線撮像検出器を開発した。本年度はデジタル回路部のうち、CPUに関連した部分の開発をすすめ、検出器のプロトタイプモデルと呼べる規模の装置を完成させた。</p> <p>ここで使用したCPUは、8051コアをFPGAに焼きこむことで構成したものを利用している。人工衛星のバスCPUを模擬した外部PCとの間で、テレメトリ・コマンドの送受信が可能なことを確認し、FPGAが作成する時系列データから突発天体の発生をトリガーしたり、撮像データからX線源の位置を特定する機能も実装した。これにより、実際の観測で使用する機能の基盤を構成することに成功している。また、回路基板に実装しているDAC制御により高圧電源等の外部機器をコントロールしたり、温度・電圧・電流などのステータス情報も取得できることを確認した。</p> <p>本検出器に搭載されている回路部品は、全て若狭湾エネルギー研究センターで放射線耐性試験を行い、30 krad以上の耐性を持つもののみで構成している。FPGAやSRAM等の高集積な基幹部品を宇宙仕様に変換するだけで、フライトモデルとすることができるようになっている。本新学術領域において、4年間にわたり2回の公募研究として推進してきた中で、検出器技術として衛星搭載レベルに達することができた。これにより、将来、超小型衛星や相乗り機器などの様々な手段によって、重力波源からのX線突発天体を監視できる基盤技術を確立することができたとと言える。</p>
Research Progress Status	28年度が最終年度であるため、記入しない。
Strategy for Future Research Activity	28年度が最終年度であるため、記入しない。

Report (2 results)

2016 Annual Research Report

2015 Annual Research Report

Research Products (32 results)

	All	2017	2016	2015	Other
	All	Journal Article	Presentation	Remarks	
[Journal Article] Development of wide-field low-energy x-ray imaging detectors for HiZ-GUNDAM					2016 ▾
[Journal Article] Soft X-ray observation of the prompt emission of GRB 100418A					2016 ▾
[Journal Article] Transient X-ray Sky Monitor Aboard a Micro Satellite for Gravitational Wave Astronomy					2016 ▾
[Journal Article] X-raying Extended emission and rapid decay of short gamma-ray bursts					2015 ▾
[Presentation] 重力波天体に同期したX線突発天体探査超小型衛星計画の現状					2017 ▾
[Presentation] ガンマ線バーストを用いた初期宇宙探査を目的としたアナログ集積回路の開発					2017 ▾
[Presentation] 重力波同期X線突発天体を探す超小型衛星計画の衛星搭載機器開発へ向けた現状					2017 ▾
[Presentation] 超小型衛星搭載を目指した重力波同期 X線撮像検出器 T-LEX の開発 - バーストトリガーシステム -					2017 ▾
[Presentation] ガンマ線バーストのプロンプト放射における親星との相互作用の兆候を探る時間変動解析					2017 ▾

[Presentation] ガンマ線バーストの観測的研究	2017	▼
[Presentation] 今後20年の宇宙科学の方向について - 理学の立場から -	2017	▼
[Presentation] Development of X-ray Transient Localization Experiments (T-LEX) and Future Micro-Satellite mission Kanazawa-SAT3	2016	▼
[Presentation] ガンマ線バーストを用いた初期宇宙探査計画HiZ-GUNDAM	2016	▼
[Presentation] Micro-satellite project of X-ray Transient Localization Experiment for multi-messenger astronomy	2016	▼
[Presentation] Emission Mechanism of Long Gamma-Ray Bursts Probing by Gamma-Ray Polarization & Short Gamma-Ray Bursts as Gravitational Wave Sources	2016	▼
[Presentation] 宇宙最大の爆発「ガンマ線バースト」による重力波源と初期宇宙の探求	2016	▼
[Presentation] 重力波と同期したX線/ガンマ線突発天体の観測	2016	▼
[Presentation] アインシュタインの予言から100年、重力波発見！ - 金沢大学衛星の挑戦 -	2016	▼
[Presentation] 高密度連星系の合体と短時間ガンマ線バースト	2016	▼
[Presentation] 超小型衛星搭載X線撮像検出器による重力波対応X線天体探査	2016	▼
[Presentation] 重力波対応天体の同定を目指した広視野X線撮像検出器の開発	2016	▼
[Presentation] 超小型衛星で探る重力波同期X線突発天体	2016	▼
[Presentation] ガンマ線バーストを用いた初期宇宙探査計画 HiZ-GUNDAM の進捗 (5)	2016	▼
[Presentation] 超小型衛星搭載を目指した重力波同期X線撮像検出器の撮像システム開発	2016	▼
[Presentation] Development of wide-field low-energy X-ray imaging detector for HiZ-GUNDAM	2016	▼
[Presentation] HiZ-GUNDAMおよび金沢大学超小型衛星に向けた高利得アナログ集積回路の開発	2016	▼
[Presentation] 超小型衛星搭載を目指した軟X線撮像検出器の開発	2016	▼
[Presentation] 超小型衛星を用いた重力波に同期したX線突発天体探査	2016	▼
[Presentation] HiZ-GUNDAMとTAO望遠鏡との連携による初期宇宙探査	2016	▼
[Presentation] Transient X-ray Sky Monitor Aboard a Micro Satellite for Gravitational Wave Astronomy	2016	▼
[Presentation] Development of X-ray Imaging Detector aboard Kanazawa-Univ. micro-satellite (Kanazawa-SAT3)	2016	▼
[Remarks] 米徳大輔のホームページ		▼

URL:

Published: 2015-04-16 Modified: 2018-03-28