

# 自律制御によるデータ選別・圧縮機能を備えた科学衛星搭載用電磁波計測器の開発

著者	笠原 禎也
著者別表示	Kasahara Yoshiya
雑誌名	平成19(2007)年度 科学研究費補助金 基盤研究(C) 研究成果報告書概要
巻	2005 2007
ページ	2p.
発行年	2010-02-03
URL	<a href="http://doi.org/10.24517/00061847">http://doi.org/10.24517/00061847</a>



[< 課題ページに戻る](#)

## 2007 年度 研究成果報告書概要

## 自律制御によるデータ選別・圧縮機能を備えた科学衛星搭載用電磁波計測器の開発

研究課題

研究課題/領域番号	17560370
研究種目	基盤研究(C)
配分区分	補助金
応募区分	一般
研究分野	計測工学
研究機関	金沢大学
研究代表者	笠原 禎也 金沢大学, 総合メディア基盤センター, 准教授 (50243051)
研究分担者	後藤 由貴 金沢大学, 自然科学研究科, 助教 (30361976) 長野 勇 金沢大学, 副学長 (50019775)
研究期間 (年度)	2005 - 2007
キーワード	科学衛星 / 電磁波動計測器 / データ選別 / データ圧縮 / 信号処理 / 自律制御ソフトウェア / 電波科学 / 磁気圏物理
研究概要	<p>科学衛星上で自律的にデータの選別・圧縮を行なうコンパクトかつ処理負荷が軽い超小型デジタル電波受信器の基礎技術について研究した。具体的な検討内容と成果は以下の通りである。</p> <p>1計算負荷の見積もりと機上のデータフローの実現評価手法の検討電磁界センサで得た広帯域波形データをCPU上で周波数解析するための最適な処理手順を検討し、現状の宇宙機用CPUで処理可能な最適手順を示した。特に低周波数帯での高周波数分解能スペクトルを、低計算負荷・低消費メモリで機上処理する方法を提案した。</p> <p>2各種データ圧縮アルゴリズムの既存計測データを用いた比較研究と定量評価「あけぼの」「かくや」衛星による実観測電磁波データを用い、衛星上で取得・生成したスペクトル・波形双方について効率的なデータ圧縮法の検討を行なった。限られたテレメトリ容量下で、可逆圧縮と単純平均の併用より、科学的意義を損失なわない低歪みの非可逆圧縮法を提案した。</p> <p>3データ選別・自動抽出機能に関する技術的課題の検討デジタル電波受信器に実装した自動データ選別機能の性能を検証し、適切な選別基準の設定により限られた伝送帯域で有用データが効率的に取得できることを示した。また雷起源ホイストラを効率的に検出・分散値を求める方法を考案した。</p>

## 研究成果 (48件)

	すべて	2008	2007	2006	2005
	すべて	雑誌論文	学会発表		
[雑誌論文] Instrumentation and Observation Target of the Lunar Radar Sounder(LRS)Experiment on-board the SELENE Spacecraft					2008
[雑誌論文] Electromagnetic Compatibility(EMC)Evaluation of the SELENE Spacecraft for the Lunar Radar Sounder(LRS)Observations					2008
[雑誌論文] Plasma Wave Observation Using Waveform Capture in the Lunar Radar Sounder on board the SELENE Spacecraft					2008
[雑誌論文] かくや衛星搭載波形捕捉器における高効率波形データ取得法					2008
[雑誌論文] Instrumentation and Observation Target of the Lunar Radar Sounder (LRS) Experiment on-board the SELENE Spacecraft					2008
[雑誌論文] Electromagnetic Compatibility (EMC) Evaluation of the SELENE Spacecraft for the Lunar Radar Sounder (LRS) Observations					2008
[雑誌論文] Study on the High Performance Waveform Capture on Board the KAGUYA Spacecraft (in Japanese)					2008
[雑誌論文] Evolution of the Outer Radiation Belt during the November 1993 Storms Driven by Corotating Interaction Regions					2007
[雑誌論文] Evolution of the Outer Radiation Belt during the November 1993 Storms Driven by Corotating Interaction Regions					2007
[雑誌論文] 雷空電の1地点観測による落雷位置の推定					2006
[雑誌論文] レオメトリ実験による科学衛星搭載ワイヤアンテナの低周波特性解析					2006
[雑誌論文] 自然電磁波を用いた地球周辺の大規模電子密度センシング手法に関する研究					2006
[雑誌論文] Corotating Solar Wind Streams and Recurrent Geomagnetic Activity: A Review					2006
[雑誌論文] ERG-A Small-Satellite Mission to Investigate the Dynamics of the Inner Magnetosphere					2006
[雑誌論文] Plasma/Radio Wave Observations at Mercury by the BepiColombo MMO Spacecraft					2006

[雑誌論文] Estimation of Lightning Location from Single Station Observations of Sferics (in Japanese)	2006	▼
[雑誌論文] Rheometry Experiment for a Wire Antenna aboard Spacecraft At Low Frequencies (in Japanese)	2006	▼
[雑誌論文] Passive Remote Sensing of the Earth's Plasm asphere Using Whistler Mode Waves (in Japanese)	2006	▼
[雑誌論文] Corotating Solar Wind Streams and Recurrent Geomagnetic Activity : A Review	2006	▼
[雑誌論文] ERG - A Small-Satellite Mission to Investigate the Dynamics of the Inner Magnetosphere	2006	▼
[学会発表] Overview of the Waveform Capture in the Lunar Radar Sounder on board KAGUYA	2007	▼
[学会発表] Overview of the Waveform Capture in the Lunar Radar Sounder on hoard KAGUYA	2007	▼
[学会発表] Long-term Average Spectral and Spatial Distributions of Plasmaspheric Hiss Observed by the Akebono and IMAGE Satellites	2007	▼
[学会発表] Long-term Average Spectral and Spatial Distributions of Plasmaspheric Hiss Observed by the Akebono and IMAGE Satellites	2007	▼
[学会発表] Design of the Onboard Software for the MMO-PWI Instruments	2007	▼
[学会発表] Electromagnetic Compatibility(EMC)Evaluations of the SELENE Spacecraft for the Lunar Radar Sounder(LRS)Observations	2007	▼
[学会発表] Design of the Onboard Software for the MMO-PWI Instruments	2007	▼
[学会発表] Electromagnetic Compatibility (EMC) Evaluations of the SELENE Spacecraft for the Lunar Radar Sounder (LRS) Observations	2007	▼
[学会発表] Akebono VLF Database System and Its Application to Radio Science	2006	▼
[学会発表] Akebono VLF Database System and Its Application to Radio Science	2006	▼
[学会発表] Study on the Onboard Software for the MMO-PWI Instruments	2006	▼
[学会発表] Direction Finding System Onboard Spacecraft for Plasma Waves	2006	▼
[学会発表] Detection of Omega Signals Using Time-Frequency Representation	2006	▼
[学会発表] Influence of Plasmasphere on GPS Signals	2006	▼
[学会発表] Study on the Onboard Software for the MMO-PWI Instruments	2006	▼
[学会発表] Direction Finding System Onboard Spacecraft for Plasma Waves	2006	▼
[学会発表] Detection of Omega Signals Using Time-Frequency Representation	2006	▼
[学会発表] Influence of Plasmasphere on GPS Signals	2006	▼
[学会発表] Development of the Intelligent Waveform Receiver onboard the SELENE Satellite	2005	▼
[学会発表] Characteristics of Chorus Emissions Related to Enhancement of Relativistic Electrons during Magnetic Storm	2005	▼
[学会発表] Study on Dispersion Characteristics of Lightning Whistlers	2005	▼
[学会発表] Plasmaspheric Tomography based on the Characteristics of Spectrum of Whistler Mode Wave Observed from Akebono	2005	▼
[学会発表] Characteristics of Wire Antennas for VLF Electric Field	2005	▼
[学会発表] Development of the Intelligent Waveform Receiver onboard SELENE Satellite	2005	▼
[学会発表] Characteristics of Chorus Emissions Related to Enhancement of Relativistic Electrons during Magnetic Storm	2005	▼
[学会発表] Study on Dispersion Characteristics of Lightning Whistlers	2005	▼
[学会発表] Plasmaspheric Tomography based on the Characteristics of Spectrum of Whistler Mode Wave Observed from Akebono	2005	▼
[学会発表] Characteristics of Wire Antennas for VLF Electric Field	2005	▼