

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| 電子情報科学専攻 | 研究分野 | 通信情報工学 | Lab. ID EC10 |
| 研究室Webサイト | http://www-cie.is.t.kanazawa-u.ac.jp | | |
| 研究課題の概要 | | | |
| <p>当研究室では、人間の処理能力を超えて増大する情報を効率良く処理・伝達するデータ通信技術を研究し、各所に分散する情報をいかに伝達、相互参照するかという課題に取り組んでいます。主な研究テーマは以下の通りです。 (1) 科学衛星に搭載した電磁波受信器上の限られた計算資源で準リアルタイムに情報の選別や圧縮処理を行なう信号処理技術、(2) 大量に蓄積された計測データや科学観測データベースから有用な情報を選択的に抽出する知的情報処理の研究、(3) 衛星の計測データから、電波の伝搬特性を考慮した数学モデルに基づき原因(媒質など)を推定する逆問題解法(リモートセンシング)の研究、(4) 各種の電子データを相互参照・配信する分散データベースや、それらを統合的に制御する統一認証システム。</p> | | | |
| 博士前期課程/後期課程院生の指導方針、具体的なカリキュラム、研究室での活動等 | | | |
| <p>博士前期課程の学生は研究室に所属すると、教員から提示されたおおよその研究テーマから各自の希望に沿って修士論文のテーマを決めます。その後、テーマに応じてグループ分けされ、勉強会や研究進捗報告会に参加します。これとは別に、月に1,2回、研究室全体の研究会が開催され、数回毎に自分の研究発表を行う機会があります。M2になると、研究分野の近い研究室と合同で開催される修士論文の中間発表会と目次発表会において研究の進捗状況を発表します。修士論文提出のためには、関連学会に出て1回以上発表をすることが必要条件です。博士後期課程の学生は、自分の研究だけでなく研究グループの下級生に対して指導的役割を果たすことが期待されます。学外の学会や研究会にも積極的に参加し、研究発表を行います。最近の傾向として、日本学術振興会特別研究員に採用される学生が増加しています。</p> | | | |
| 研究室生活の紹介等 | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ・研究室ではミーティングの時間以外は自由です。研究室にコアタイムは無く、自分の生活リズムで研究することができます。1人に1台ずつパソコンが与えられており、休日を含め24時間自由に使えます。アルバイトの制限もありません。研究室の先生は基本的に優しいです。 ・研究活動以外にも、花見やビアパーティ、研究室旅行など様々なイベントがあり、楽しめます。 ・学生の皆さんが研究に打ち込めるような環境作りをしたいと思います。(教員) | | | |
| 教員からのメッセージ | | | |
| <p>当研究室は、宇宙航空研究開発機構(JAXA)が進める複数の科学衛星プロジェクトに参画しており、アメリカ航空宇宙局(NASA)やヨーロッパ宇宙機関(ESA)の衛星プロジェクトや、国内外の大学・研究機関と共同研究の機会が多くあります。ほかにも、情報通信研究機構(NICT)、国立情報学研究所(NII)など幅広く共同研究を行っており、いずれの研究テーマも関連の大学・研究機関のスタッフや学生、メーカーの技術者などと交流し、幅広い視野を身に付けることができます。学生時代にこのような大きな研究プロジェクトに関われるのは大変良い経験になります。修士号取得後に大半の学生が就職しますが、就職先は電機、IT・情報通信、自動車、放送などの業種です。博士後期課程に進学して博士号取得した方は、ほとんどが研究職についています。研究室には、他大学や高等専門学校の専攻科から博士前期課程に進学してきた人もいます。</p> | | | |
| 最近(過去3年間+必要に応じて)の修士論文題目 | | | |
| 修了年月 | タイトル | | |
| 2021.3 | 多様なデータリポジトリに適したアイテム分類のためのタグ管理システムの開発 | | |
| 2021.3 | かぐや衛星波動観測データに対するGrad-CAMによるCNNの精度評価法の検討 | | |
| 2021.3 | あらせ衛星で観測された波動スペクトルの時空間分布の統計解析 | | |
| 2021.3 | 変調スペクトルを利用したあけぼの衛星で観測された波動現象のモデリング | | |
| 2021.3 | 実観測条件を考慮した機械学習を用いた自然電波からの月面誘電率推定法の検討 | | |
| 2021.3 | FPGAを用いたプラズマ波動観測器向け定常雑音除去機能の開発と評価 | | |
| 2021.3 | あらせ衛星波形観測データから自動検出したコーラスエレメントの統計解析 | | |
| 2020.3 | 機械学習を用いたオーロラキロメートル放射のスペクトル構造に基づく伝搬モードの判別 | | |
| 2020.3 | 金沢大学超小型衛星初号機搭載用機上ソフトウェアの基礎開発 | | |
| 2020.3 | あらせ衛星による波形観測データのゲイン・位相較正に関する研究 | | |
| 2020.3 | あらせ・RBSP衛星で同時観測された雷ホイッスラーの伝搬特性解析 | | |
| 2020.3 | 単一周波数GPS受信機によるリアルタイム電離層TEC観測器の構築及び精度検証 | | |
| 2019.3 | あらせ衛星による高分解能プラズマ波形観測データを用いた波動伝搬方向解析 | | |
| 2019.3 | あらせ衛星とVan Allen Probesにより同時観測されたプラズマ波動の相関解析 | | |
| 2019.3 | 短波レーダにおける電離層を考慮した電磁界シミュレーションツールの高速化に関する研究 | | |
| 2019.3 | 宇宙機搭載用 FPGA モジュール評価システムとスペクトルマトリクス演算モジュールの開発 | | |
| 2019.3 | オープンサイエンス促進のための保守性に優れた汎用データリポジトリの開発 | | |

| | |
|---|--|
| 2018.3 | FPGAによるプラズマ波動リアルタイム波形・スペクトル処理モジュールの開発 |
| 2018.3 | かぐや衛星で観測された自然電波の偏波の反射特性を利用した月面誘電率推定法の改良 |
| 2018.3 | 大学情報システムに適したリスクベース認証アルゴリズムの検討 |
| 2018.3 | 海洋短波レーダにおける電離層の影響調査のためのシミュレーション手法に関する研究 |
| 2018.3 | かぐや衛星で観測されたバイポーラ型波形の自動抽出による統計解析 |
| 2017.3 | ERG衛星プラズマ波動観測データの地上処理・較正システムの開発 |
| 2017.3 | かぐや衛星搭載WFC-Hで観測された自然電波を用いた月面誘電率の推定法に関する研究 |
| 2017.3 | 月探査衛星かぐやで観測されたオーロラキロメートル放射の伝搬モードの緯度分布に関する研究 |
| 2017.3 | あけぼの衛星WBAで観測された波動スペクトルの帰納的モデリングのための自動分類に関する研究 |
| 2017.3 | 1周波GPS信号からの電離層TEC推定手法の高精度化に関する研究 |
| 2016.3 | 1周波GPS信号を用いた電離層TEC計測のための仰角補正モデルに関する研究 |
| 2016.3 | あけぼの衛星で観測されたコーラスの元素形状に関する統計解析 |
| 2016.3 | プラズマ波動観測器搭載用スペクトルマトリクス演算FPGAモジュールの開発 |
| 2016.3 | 科学衛星観測データの蓄積・公開に適したリポジトリシステムの開発 |
| 2016.3 | かぐや波形観測データに関する類似現象検索システムの検索アルゴリズムの改良 |
| 2015.3 | 情報サービス形態に合わせた次世代認証システムの研究 |
| 2015.3 | 衛星搭載用電磁界波形信号処理FPGAモジュールの評価システムの開発 |
| 2015.3 | NICTサイエンスクラウドを用いた科学衛星観測データの並列分散解析環境の構築 |
| 2015.3 | 変調周波数解析によるあけぼの衛星WBA波形データの自動分類に関する研究 |
| 2015.3 | GPS衛星と準天頂衛星の測距信号の遅延時間差に基づくプラズマ圏境界の位置推定 |
| 2014.9 | マルコフ確率場モデルを用いたVLF波動の到来方向推定に関する研究 |
| 2014.3 | かぐやによる月磁気異常帯上空における波動・磁場・粒子観測データの解析 |
| 2014.3 | 自律的領域判断機能を有する編隊飛行衛星の連携観測手法の提案 |
| 2014.3 | 自然電波の月面反射を利用した誘電率推定法の研究 |
| 2014.3 | かぐや衛星で観測されたオーロラキロメートル放射の位相較正と偏波の統計解析 |
| 2013.3 | 赤道域EMIC波動の特性解析を利用したイオン組成比推定法の研究 |
| 2012.9 | 科学衛星で観測されたプラズマ波動データからの類似データ検索アルゴリズムの研究 |
| 最近(過去3年間+必要に応じて)の博士論文題目 | |
| 修了年月 | タイトル |
| 2021.9 | 教育支援オンラインコミュニケーションシステムの開発と実践 |
| 2020.9 | Study on Data Warehouse System for Supporting Decision Making in the Higher Education Institution (HEI) in Indonesia (インドネシアの高等教育機関における意思決定支援用データウェアハウスシステムの研究) |
| 2019.9 | Study on Lightning Whistlers in Geospace Observed by the Waveform Capture on board the Arase Satellite (あらせ衛星搭載波形捕捉器で観測されたジオスペースにおける雷ホイストラの研究) |
| 2017.3 | Study on Omega Signals Observed by Poynting Flux Analyzer on board the Akebono Satellite (あけぼの衛星ポインティングフラックス測定器で観測されたオメガ信号の研究) |
| 2017.3 | Development of a New Method to Estimate Ionospheric TEC Distribution by Single Frequency Measurements of GPS Signals (単一周波数のGPS信号による電離層TEC分布推定のための新手法の開発) |
| 2017.3 | 大学向けポータルサイト利用促進に資する汎用データウェアハウス機能の実現 |
| 2017.3 | 統計的学習理論に基づく自然科学データ解析手法の開発および評価 |
| 2015.3 | Diagnostics of Multicomponent Plasma Using EMIC Waves Observed by the Akebono Satellite (あけぼの衛星で観測されたEMIC波動解析に基づくプラズマ診断) |
| 2015.3 | 科学衛星による電磁波観測データの選別・抽出手法とそれを用いた特徴的プラズマ波動の統計解析 |
| 2012.9 | Study on Dispersion of Lightning Whistlers Observed by Akebono Satellite in the Earth's Plasmasphere (あけぼの衛星で観測された地球磁気圏内における雷ホイストラ波の分散に関する研究) |
| 研究室連絡先メールアドレス | |
| 笠原 禎也 <kasahara *at* staff.kanazawa-u.ac.jp> 松田 昇也 <matsuda *at* staff.kanazawa-u.ac.jp> | |