

大学の魅力PRレポート

1. 研究室概要

大学名	明星大学		研究者	宮村 典秀
			職位	教授
研究領域	航空宇宙工学		窓口担当	研究支援チーム
研究キーワード	光学系, 人工衛星, リモートセンシング			
住 所	〒191-8506 東京都日野市程久保 2-1-1			
電話	042-591-5094	E-mail	chizai@gad.meisei-u.ac.jp	
FAX	042-591-5644	URL	https://sites.google.com/site/miyamuralab	

2. 技術PR事項

『超小型衛星と新しいリモートセンシングセンサの研究』

1. 概要

近年、大学やベンチャー企業による超小型衛星開発が活発に行われています。特に低コスト化と短期間での開発が可能であるため、開発グループの得意技術の宇宙実証や、新しいビジネスの開拓に積極的に利用されています。さらに、2014 年度より JAXA による有償打上げ機会の提供が始まり、宇宙がより身近になりました。

当研究室では、教員がこれまでに携わった人工衛星開発の経験を活かし、**超小型衛星及び宇宙光学系の研究開発**に取り組んでいます。特に、超小型衛星のフォーメーションフライトを利用した大口径宇宙望遠鏡の研究 (FFSAT)、 piezoelectric actuator や deformable mirror を用いて宇宙で光学性能を補正するアクティブ光学系・補償光学系の研究を進めています。これらの技術は宇宙利用に限らず、地上の様々な分野にも応用可能です。

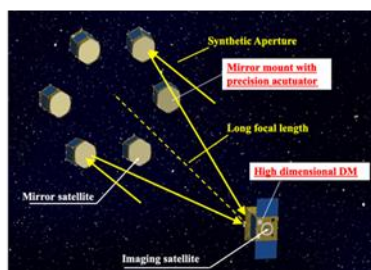


図 1 FFSAT の概念図(東京大学と共同研究)

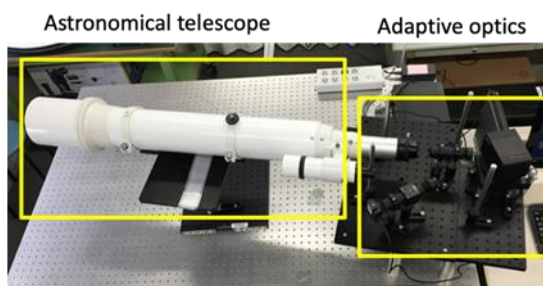


図 2 補償光学系実験装置

2. 希望する連携内容(共同研究、試作品作りなど)と相談に対応できる技術分野

- ◆ 人工衛星は、制御系(ホイール, 各種センサ)、電源(リチウムイオン電池, 太陽電池)、光学系(望遠鏡、レンズ、MEMS デフォーミブルミラー、CMOS センサ)、構造系(構造設計、製作)、推進系(イオンエンジン)、電子機器(回路設計、基板設計、製作)など様々な技術で成り立っています。

小型衛星のシステム開発からコンポーネント開発までご相談ください。

3. 特記事項

代表論文:

1. M. Hirose, and N. Miyamura, "Experimental demonstration of scene-based cophasing in optical synthetic aperture imaging using the SPGD algorithm," *Applied Optics* 63, 4157-4164 (2024).
2. N. Miyamura, R. Suzumoto, S. Ikari, S. Yokobori, and S. Nakasuka, "Alignment and Wavefront Correction for the Formation Flying Synthetic Aperture Telescope (FFSAT)," *Journal of Evolving Space Activities* 1 (2023).
3. N. Miyamura, M. Hirose, and S. Sato, "Sequential phase diversity for wavefront correction using a deformable mirror with modeling errors," *Applied Optics* 62, 7931-7937 (2023).