

課題名 | 長距離空間光通信を実現する光通信モジュールに関する研究

機関名：ソニー株式会社

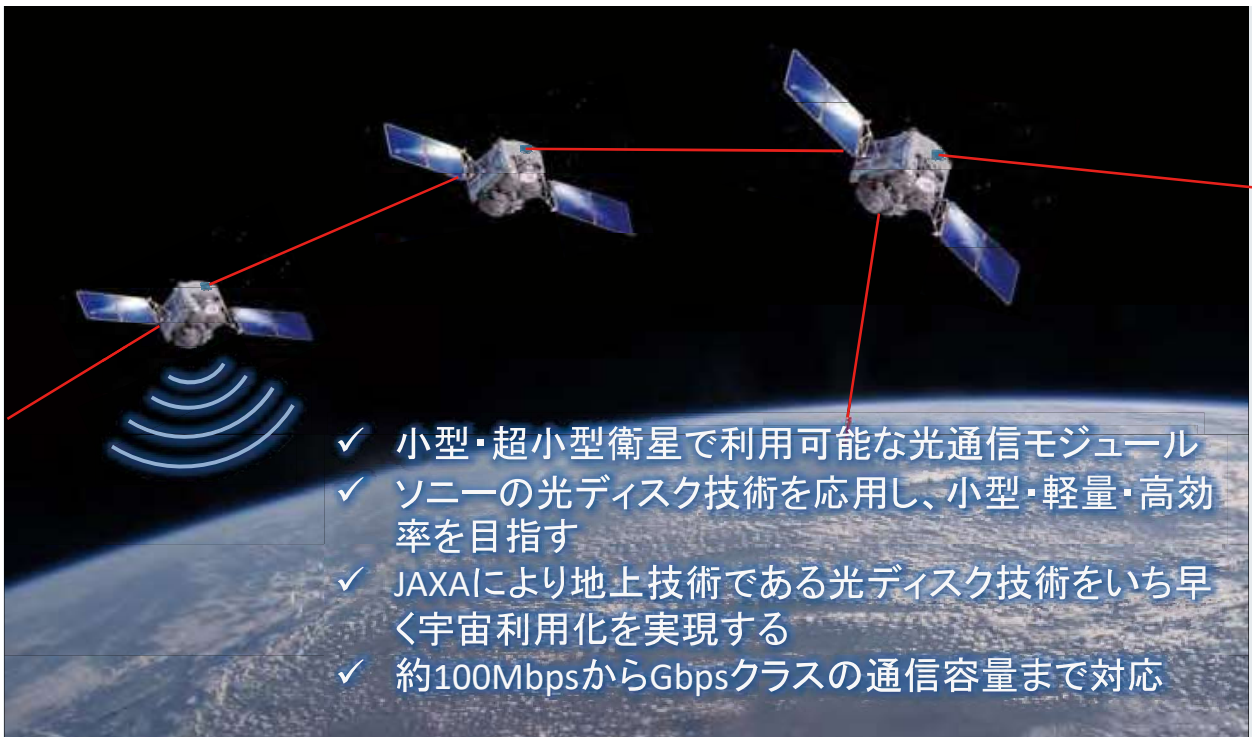
プロジェクト概要

【目的】

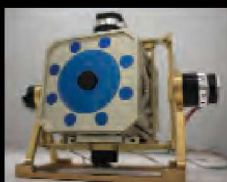
近年、超小型衛星技術や再利用ロケット技術の進展を中心とした技術革新により地球低軌道の利用が進んでいる。一方で地球低軌道はインターネット通信網には常時接続されていない。本研究は、地球低軌道をインターネット通信網と常時接続可能とすることを目的として、超小型から小型衛星において運用可能である光通信モジュールの基盤技術を確立することを目的としている。このため、衛星向けの光通信モジュールを小型、軽量、高効率することが重要である。本研究では、すでに長年の実績を有する小型・軽量・高効率の光学系および機械制御系を持つ光ディスクの技術を適用した基盤技術開発を行う。

【内容】

本研究では、小型および超小型衛星による衛星間光通信により地上のインターネット通信網との常時接続を実現すること、衛星ミッションに伴う動作中も通信回線を接続するために、約4,500 (km) の通信距離を、制御角度範囲を±約500 (mrad) において約10 (μrad) の精度で結ぶ。これらを実現するために、光ディスクのレーザー光学技術、集積光学系技術、制御技術などを導入し、光通信光学系の重量を約1.5 (kg) 程度に抑制する。宇宙環境における利用で求められる放射線、熱、振動衝撃などへの対応するための技術開発を行い、地上技術である光ディスク技術を宇宙利用可能な技術へ早期に展開する。



- ✓ 小型・超小型衛星で利用可能な光通信モジュール
- ✓ ソニーの光ディスク技術を応用し、小型・軽量・高効率を目指す
- ✓ JAXAにより地上技術である光ディスク技術をいち早く宇宙利用化を実現する
- ✓ 約100MbpsからGbpsクラスの通信容量まで対応



光通信システム
(モックアップ)



送信光学系
(実験検証モデル)

Target Specification

weight (kg)	~1.5
band width (Mbps)	50~
inter-satellite distance (km)	~4500
laser out (W)	1.5
power consumption (W)	15
tracking accuracy (urad)	~10