

# アクティブ光空間通信システム の研究開発

研究代表者

辻村 健（佐賀大学）

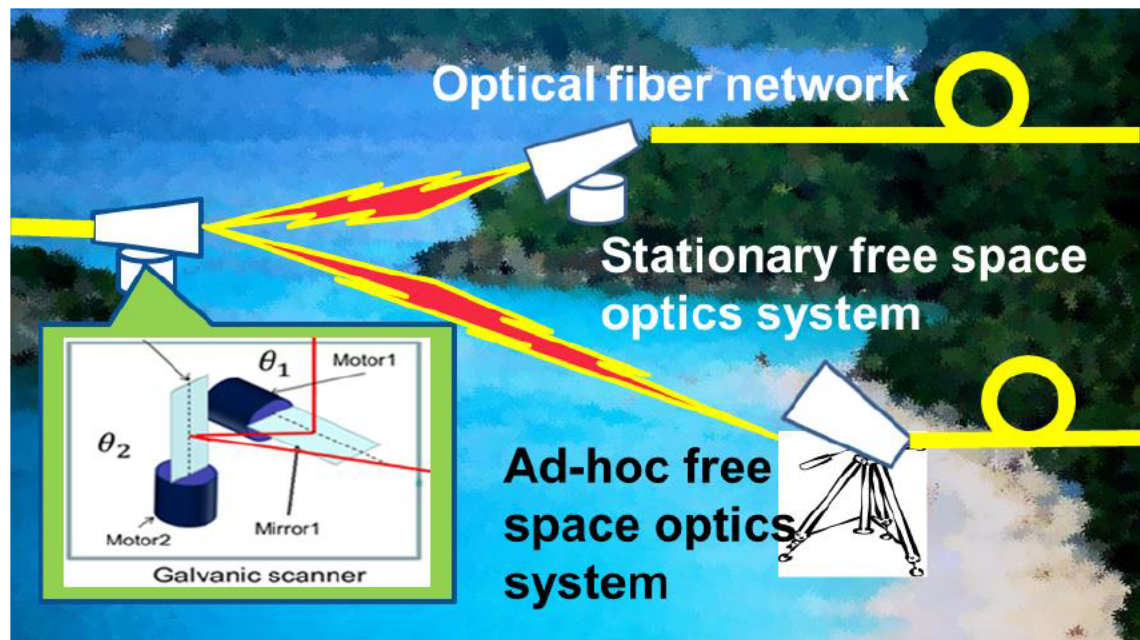
研究分担者

泉 清高（佐賀大学） 吉田耕一（福岡工業大学）

研究期間 平成25年度～平成26年度

# アクティブ光空間通信システム

- レーザ通信光を空中に発射して信号を伝送する通信システム
- 帯域が広く、光ファイバ敷設と比較して建設が容易
- レーザ光の発射方向を高速高精度に自動制御
- 光ファイバ伝送光をそのまま空間光に変換



アクティブ光空間通信ネットワーク

# 研究開発内容及び成果(1/2)

- A) アクティブ光空間通信装置の光学的設計
- B) アクティブ光空間通信装置の制御系設計
- C) 双方向光軸制御アルゴリズムの開発

ガルバノミラーと  
圧電ミラーを  
PSD情報を用  
いてフィードバ  
ック制御

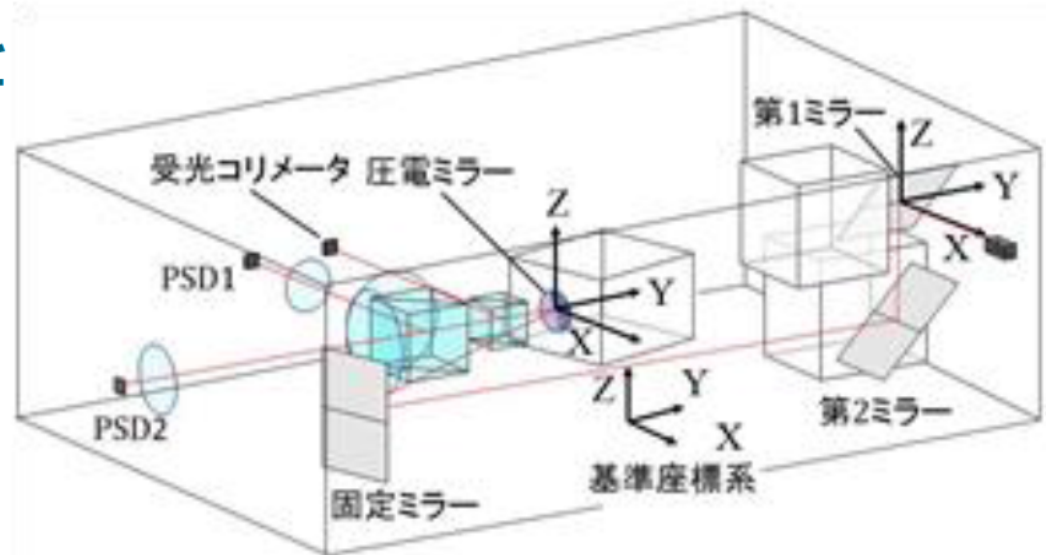


図1 双方向アクティブ光空間通信システム構成図

# 研究開発内容及び成果(2/2)

D) 双方向アクティブ光空間通信装置の試作

E) レーザ光軸追従制御実験と通信特性評価

300mm/sで遥動する  
受光部を1mm以下の  
精度で追従  
ビット誤り率 $10^{-10}$

D) 空間通信網制御技術

E) 対向通信装置探索技術

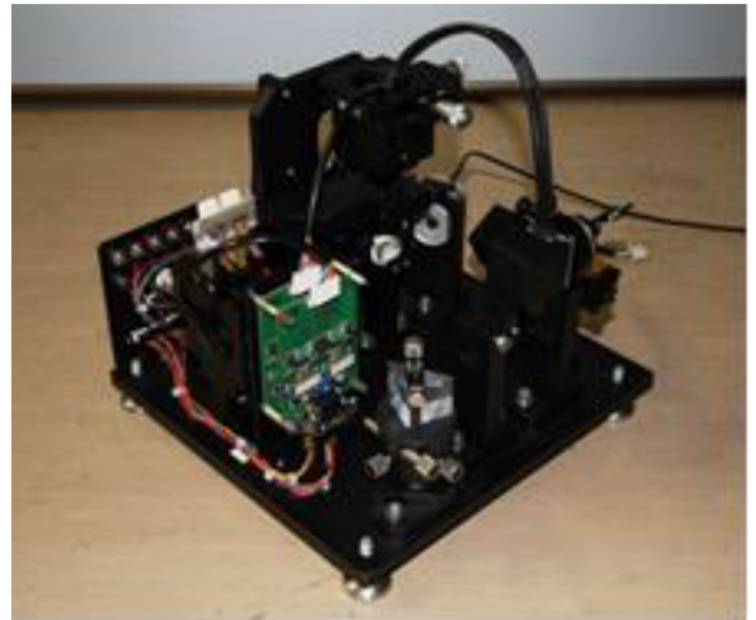


図2 双方向アクティブ光空間通信装置プロトタイプ



# 今後の研究開発成果の展開及び波及効果創出への取り組み

- 実フィールドにおける長距離伝送・対環境特性などの特性評価や通信システムとしての信頼性・経済性、装置量産化等実用化に向けての検討
- 新規サービスの創出
  - 光ファイバ／光空間通信ハイブリッド伝送系を構築し災害直後に短時間で光ネットワーク復旧が可能なアドホック通信システムを提供
  - 島しょ部・山間部等光ファイバ敷設が困難な地域に簡易に高速通信サービスを提供
- ネットワークロボット研究の分野において、レーザ光を介して協調動作を行う群ロボットの自律分散制御技術への応用