

平成23年度「革新的光通信インフラの研究開発」の研究開発目標・成果と今後の研究計画

1. 実施機関・研究開発期間・研究開発費

- ◆実施機関 日本電信電話株式会社(幹事者)、株式会社フジクラ、国立大学法人北海道大学
- ◆研究開発期間 平成23年度から平成27年度(5年間)
- ◆研究開発費 総額133百万円(平成23年度 30百万円)

2. 研究開発の目標

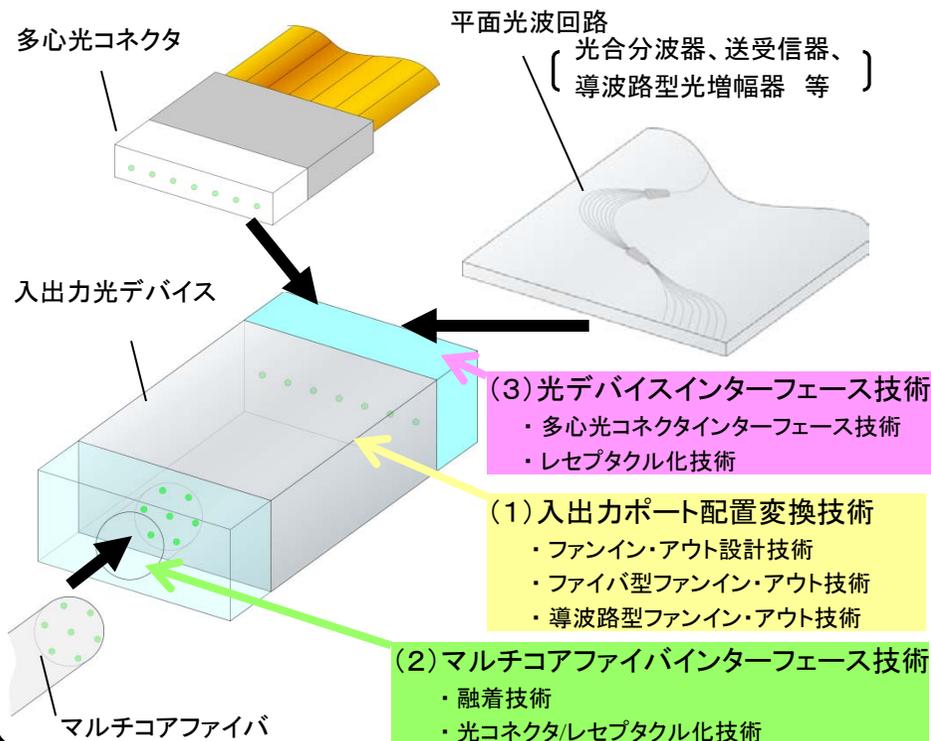
12コア以上のマルチコアファイバと各種光デバイス(ファイバ、光導波回路等)を低損失に接続するマルチコアファイバ用入出力デバイスを実現する。

3. 研究開発の成果

マルチコアファイバ用入出力デバイス技術

マルチコアファイバ用入出力デバイスの基盤技術として、

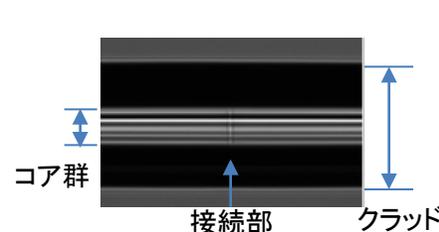
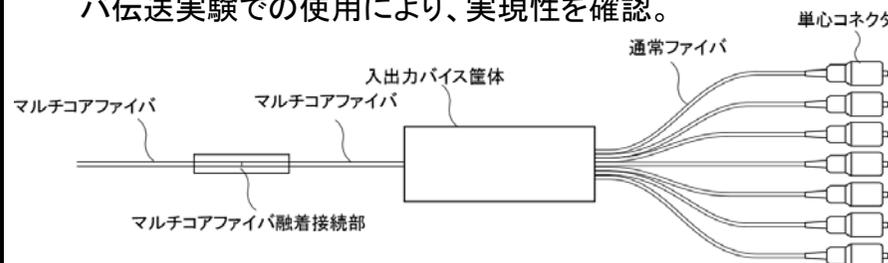
- (1) 入出力ポート配置変換技術
 - (2) マルチコアファイバインターフェース技術
 - (3) 光デバイスインターフェース技術
- を確立する。



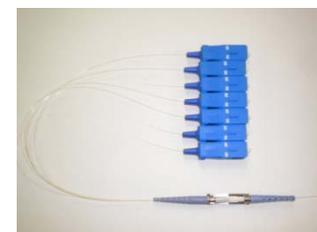
研究開発成果

- マルチコアファイバ用入出力デバイスの基本構造を設計。
- 7コアマルチコアファイバ用入出力デバイスの試作により検証。

- (1) 入出力ポート配置変換技術
7本の単心ファイバを溶融延伸したファイバ型ファンイン・アウトの設計・試作を実施し、実現性を確認。
- (2) マルチコアファイバインターフェース技術
マルチコアファイバインターフェースとして、融着接続部とコネクタ接続部を有する入出力デバイスを設計・試作し、マルチコアファイバ伝送実験での使用により、実現性を確認。



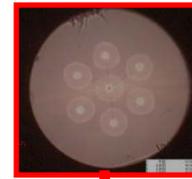
マルチコアファイバ
融着接続部の一例



7コアマルチコアファイバ用
入出力デバイス試作品

入出力ポート配置変換技術:ファイバ型ファンインアウト

- 単心ファイバを溶融一体化することで、マルチコアファイバと接続可能なコア配置を実現するファイバ型ファンインアウトデバイスを検討。
- 数値計算により低クロストーク、低挿入損失が実現可能な構造設計を実施。
- 7コア型ファイバ用のファイバ型ファンイン・アウトデバイス試作を実施。本方法により、マルチコアファイバと接続可能な構造が実現可能であることを確認。



溶融一体化後の端面

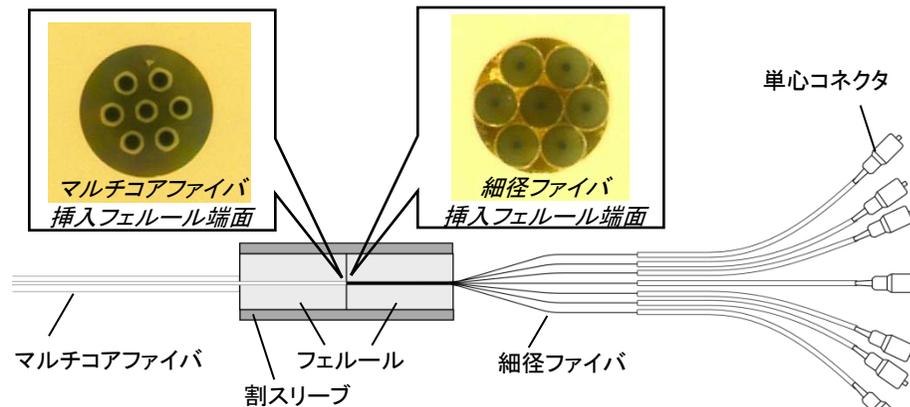


単心ファイバ

ファイバ型ファンイン・アウトデバイス

マルチコアファイバインターフェース技術:光コネクタ/レセプタクル化技術

- 7コアマルチコアファイバと7本の単心SMFを接続する入出力デバイスを検討。
- マルチコアファイバのコアピッチに等しいクラッド径とした細径ファイバを7本挿入したフェルールと、マルチコアファイバを挿入したフェルールを割スリーブ内でアライメントすることで、低損失接続を実現可能であることを確認。



7コアマルチコアファイバ用入出力デバイス構造



入出力デバイス試作品

4. これまで得られた成果(特許出願や論文発表等) ※成果数は累計件数と()内の当該年度件数です。

	国内出願	外国出願	研究論文	その他研究発表	プレスリリース	展示会	標準化提案
革新的光通信インフラの研究開発	0	0	0	0	0	0	0

5. 研究成果発表会等の開催について

特になし

6. 今後の研究開発計画

課題技術	今後の実施内容
(1) 入出力ポート配置変換技術	マルチコアファイバのコア配列を各種光デバイスとの接続に適した配列に変換するファンイン・アウト技術の確立を目的として、ファイバ型ファンイン・アウトデバイスにおける低損失化・低クロストーク化に向けた最適設計を実施し、試作により検証する。
(2) マルチコアファイバインターフェース技術	ファンイン・アウト部とマルチコアファイバを低損失にPhysical Contact(PC)接続する技術の確立を目的として、PC接続可能なマルチコアファイバ端面形状の最適設計及び軸回りを高精度に調心可能なコネクタ構造の設計を実施し、試作により検証する。
(3) 光デバイスインターフェース技術	ファンイン・アウト部と各種光デバイスを低損失に接続する技術の確立を目的として、多心光コネクタ用インターフェース及び光導波路用インターフェースの基本設計を実施し、低損失接続に向けた課題を抽出する。