

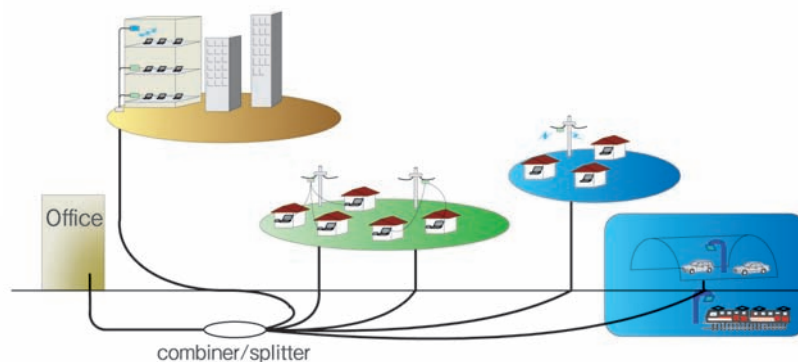
光信号処理を用いた高速・高効率・低消費電力化による光通信用ネットワークの構築

従来技術と研究技術の比較

現在、従来の無線周波数帯域でのチャンネル不足、低速処理など無線通信の限界が近付いています。光通信は今後大容量通信インフラとして電話・動画配信・データ通信・遠隔医療・ゲーム・デジタル家電など多様な用途が期待できます。

本研究では、マルチメディアに対応するネットワークの構築が求められ、通信帯が必要とされる光通信高速大容量光通信用ネットワークの構築を進めています。

光アクセスネットワーク

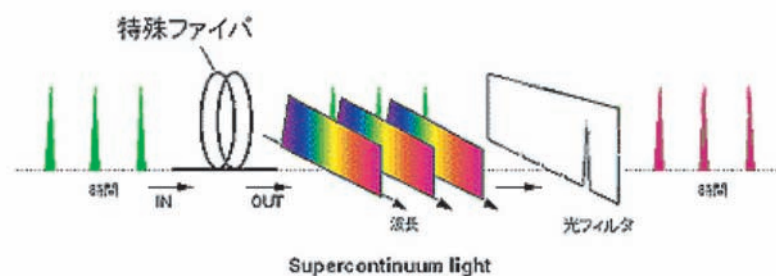


研究技術の実用の可能性

光信号処理

増幅・波長変換・変調・多重などを光処理で行うことにより、高速・高効率・低消費電力化が可能。

スーパーコンティニューム光（SC光）を用いた波長変換

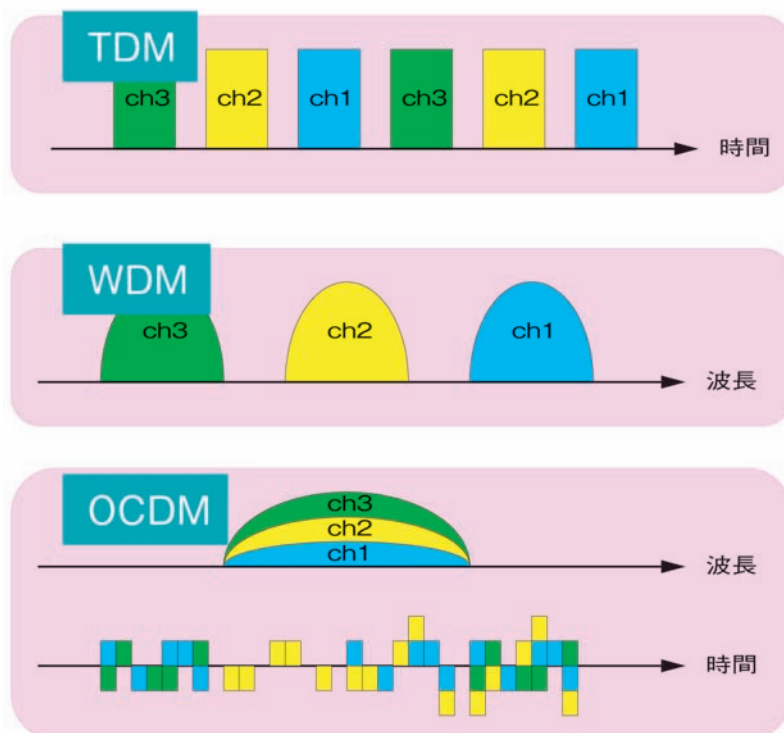


光多重方式：波長多重から光符号多重まで

- ・光波長や符号ごとにサービスの多重や追加が可能（データ通信、電話、TV）
- ・波長や符号割り当ての変更により速度 / ユーザ数などシステムの拡張が容易
- ・符号により一波長中を帯域分割でき、使用帯域を拡大可能
- ・光で多重するからチャンネル数の拡大・縮小が容易

- 波長分割多重（WDM）チャンネルごとに異なる波長を割り当てます。
- 光符号分割多重（OCDM）チャンネルごとに異なる符号（パターン）を割り当てパターンマッチにより信号を抽出します。

光符号多重通信



研究技術の裏付け

- ・光ファイバー：1本（250ミクロン）、200テラ（200,000,000メガ）
（高速・大容量・長距離通信が可能）
- ・光信号処理において、電気処理より低電力で高速な信号処理が可能となり、光ファイバー加工設計や、新規光機能デバイスの設計も幅広く実施。

特許関係・参考資料

参考資料

沖テクニカルレビュー 2005/10 第204号 Vol.72 No.4

研究者

京都工芸繊維大学
大学院工芸科学研究科
電子システム工学部門

教授 大柴小枝子

通信・ネットワーク工学、
応用光学・量子光工学

研究テーマ

光符号多重通信の研究
光パケットおよび波長多重ネットワークの研究
光波長変換に関する研究