

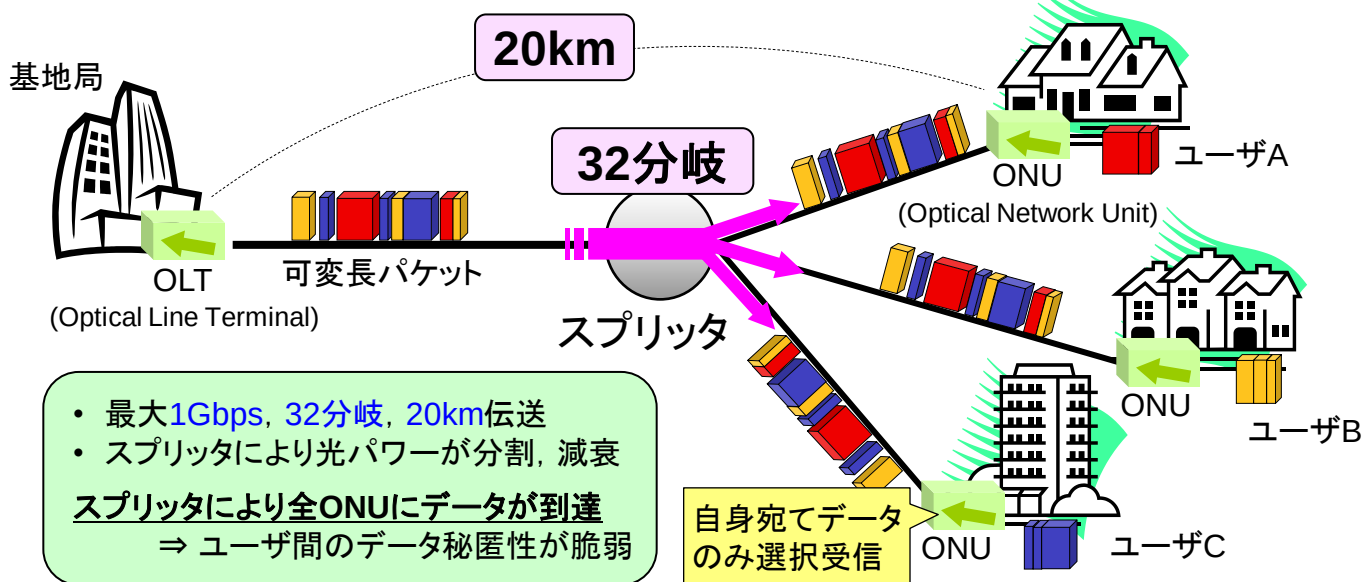
アクティブ光アクセスネットワーク — ActiON —

慶應義塾大学 山中研究室



◆ 現在の光アクセスシステム (PON : Passive Optical Network)

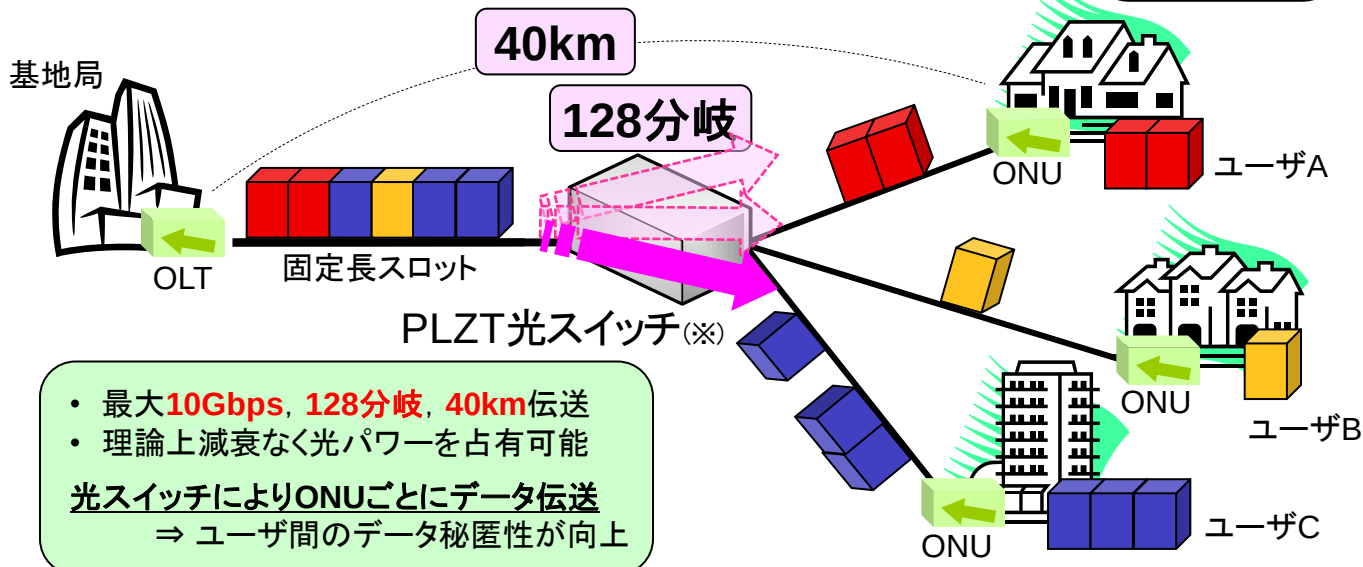
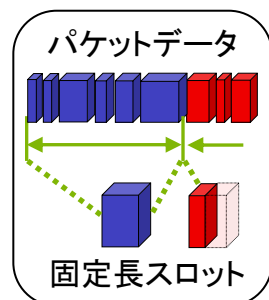
◆ スプリッタ(分配器)を用いたアクセスシステム



◆ 提案方式 (ActiON : Active Optical Network)

◆ 超高速光スイッチを用いた新しいアクセスシステム

- ◆ **伝送距離の伸長** および **多ユーザ化** が可能
- ◆ ユーザ間における **セキュリティの改善**
- ◆ 制御プロトコルは **IEEE802.3av(10GE-PON)と互換**



(※) PLZT : Plomb Lanthanum Zirconate Titanate (チタン酸ジルコン酸ランタン鉛)

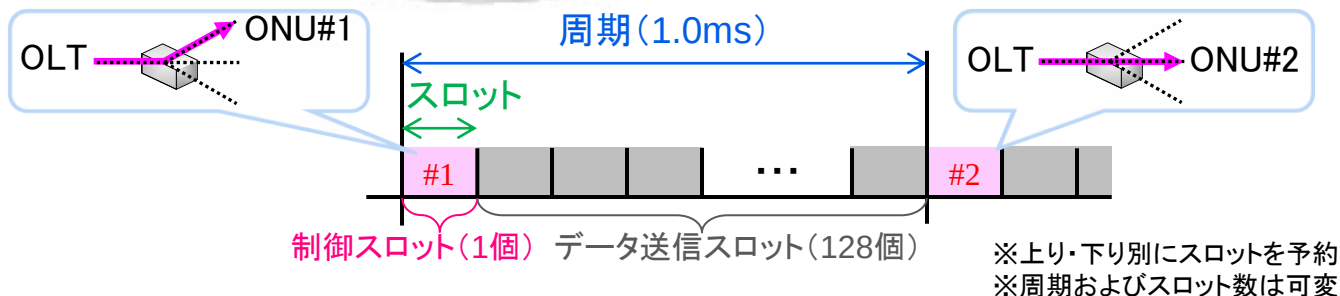
PLZT光スイッチはEpiPhotonics社との共同開発, 10ナノ秒以下のスイッチング速度を実現

アクティブ光アクセスネットワーク — ActiON —

慶應義塾大学 山中研究室



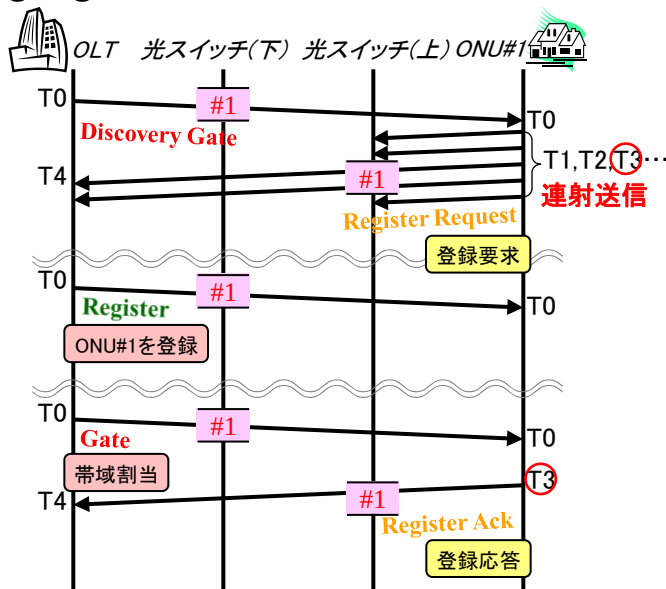
スロット(固定長の時間単位)を予約する通信方式



ONU発見処理(Discovery - Ranging処理)

- OLTがONUを発見し回線を確立
- データ送信タイミング把握のため、OLTからONUまでの距離を測定

- 光スイッチの利用により全ONUへのブロードキャスト(一斉送信)不可
- 制御スロット を用いて各ONUごとに発見処理を実行
- 発見されたONUは登録要求のためメッセージをOLTへ連射送信
- OLTは最初に制御スロット を通過したメッセージのタイムスタンプからOLT-ONU間の距離を算出

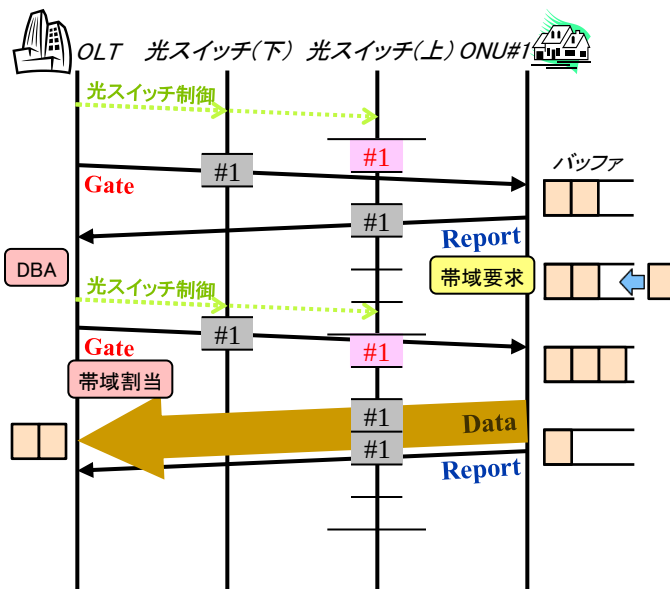


データ通信

- 各ONUの要求に応じ帯域割り当て

- OLTは各ONUにスロット単位で動的に帯域を割り当て(DBA)
- 各ONUは割り当てられたスロット内でデータ送信および帯域の要求を実行

DBA : Dynamic Bandwidth Allocation

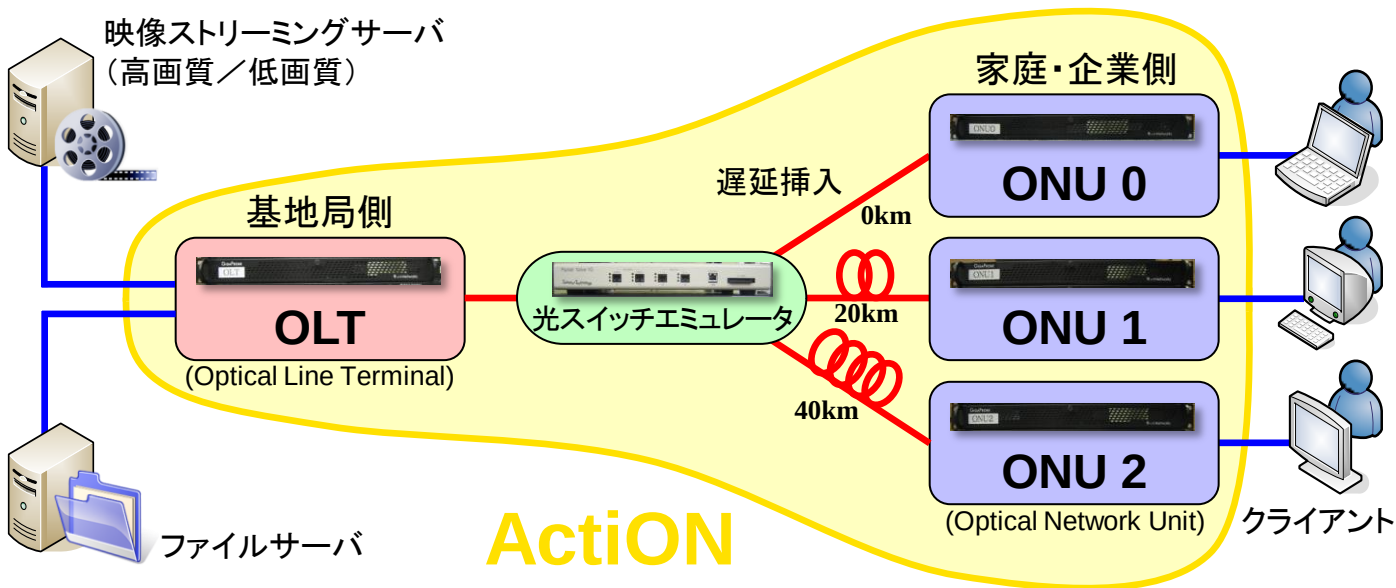


アクティブ光アクセスネットワーク —ActiON—

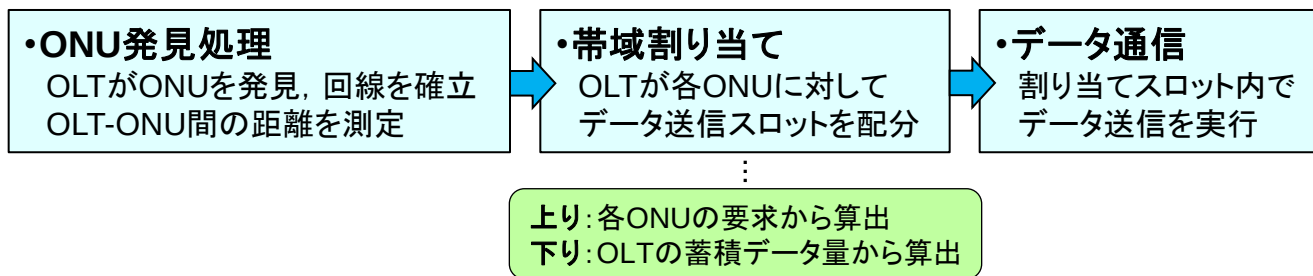
慶應義塾大学 山中研究室



実験系の概略



処理の流れ



今後の目標

- PLZT光スイッチを用いた実験系の構築
- マルチキャスト配信モデルの検討
- 耐障害のためのプロテクション手法の検討

本発表内容は、総務省が進めるフォトニックネットワークに関する研究の一環である、(独)情報通信研究機構の委託研究「集積化アクティブ光アクセスシステムの研究開発」の成果である。