高機能GE-PONシステムによるユーザー収容効率向上と適用分野拡大

村上　謙*　野上正道**
妻藤　憲*　能勢英樹**
妹尾賢治*

High Reliable GE-PON System for Next Generation Service

Ken Murakami, Ken Saito, Kenji Senoo, Masamichi Nogami, Hideki Nose

要　旨

光アクセス回線を用いたブロードバンドサービスの提供が着実に普及している。中でも，GE-PON（Gigabit Ethernet Passive Optical Network）システムによるFTTH（Fiber To The Home）サービスは，一戸建て及び集合住宅に広く普及し，ユーザーが急増している。次世代ネットワークでは，固定・移動統合（Fixed Mobile Convergence：FMC）サービス，地上デジタル放送のIP（Internet Protocol）再送信や高精細映像伝送といったサービスの多様化，トラフィックの増加が予想される。これに伴い，様々な通信品質要求のトラフィックがアクセス網でやり取りされる。

三菱電機は，これまで多くの通信事業者のFTTHサービスに向けGE-PONシステムを提供してきた。次世代ネットワークへの対応の一環として，これまで培った光アクセス技術をベースに，高機能GE-PONシステムを開発した。

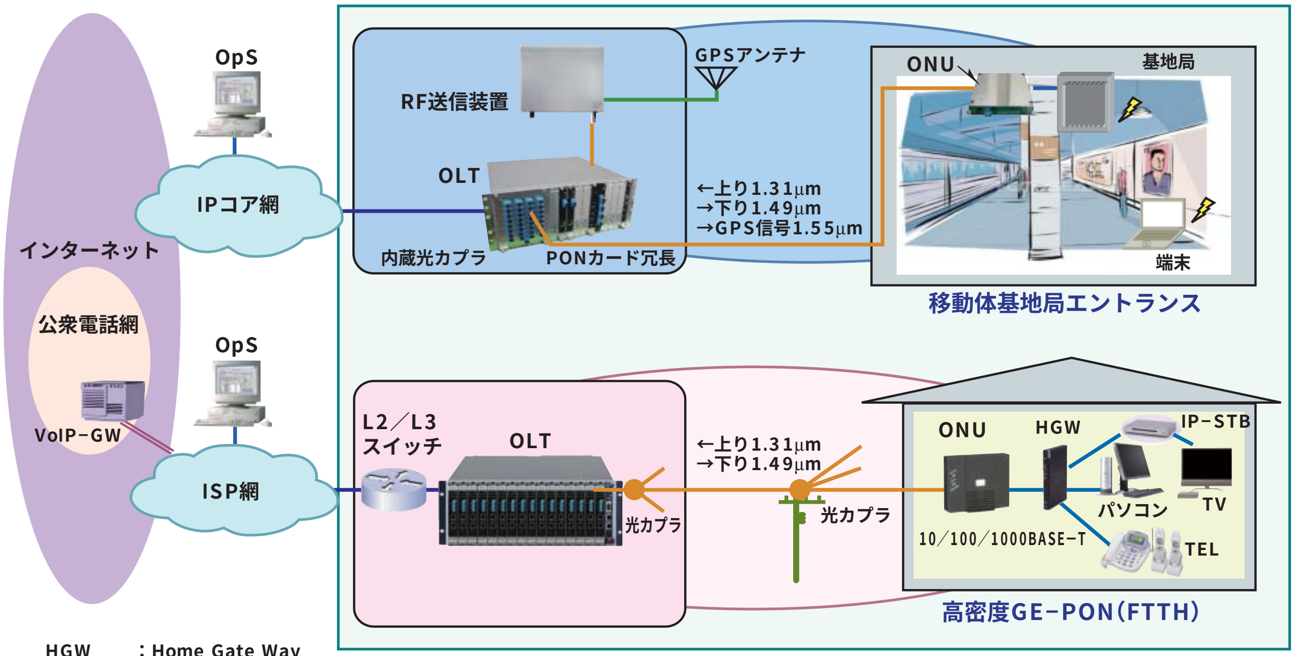
(1)　移動体基地局エントランスシステム

FMC サービスに適用可能な次世代GE-PONシステムを開発した。イーサネット(注1)による上位ネットワークとの通信を行う移動体基地局収容を目的とし，アクセス回線の冗長化による高信頼化，GPS（Global Positioning System）信号の多重配信によって，GPS光伝送を実現し，光回線による経済的な基地局収容を実現した。

(2)　高密度GE-PONシステム

OLT（Optical Line Terminal）で，従来のGE-PONシステムに対し，ユーザー側及び上位網側の接続回線数を倍増し，ユーザー収容の効率化を実現した。ONU（Optical Network Unit）は，内部での光ファイバ余長処理を不要とし，ワンタッチで光ファイバ接続を可能とすることによって，設置工事の簡略化を実現した。

（注１）　イーサネットは，富士ゼロックス㈱の登録商標である。



高機能GE-PONシステム

HGW　：Home Gate Way
IP-STB　：Internet Protocol-Set Top Box
ISP　：Internet Service Provider
OpS　：Operation System（監視制御端末）
RF　：Radio Frequency
VoIP-GW：Voice over Internet Protocol-Gate Way

高機能GE-PONシステム

今回開発した移動体基地局エントランスシステムは，OLTの高信頼化とGE-PONと同じ光伝送路上へのGPS信号の多重配信を実現し，基地局の光回線収容を経済的に実現した。また，高密度GE-PONシステムは，光回線及び上位網との接続回線を倍増し，ユーザー収容の効率化（収容数倍増）を可能とした。

*コミュニケーション・ネットワーク製作所　**情報技術総合研究所