

## 次世代 PON システムを用いたマルチサービスアクセス基盤の提案 ～光・無線アクセスのシームレスな融合を目指して～

A proposal of multiple service access platform using the next-generation passive optical network systems towards seamless convergence between optical and wireless access.

電子光工学科 吉本直人 (Naoto YOSHIMOTO)

Deep-penetrated optical fiber infrastructure using advanced photonic technologies such as the next-generation Passive Optical Network (PON) systems will play an important role in the construction of multiple service platforms that can provide not only future small-cell based wireless services beyond 4G, but also M2M/IoT towards big-data society.

スマートフォンの爆発的な普及によって、進展を続けるモバイルサービスや、今後期待されているクラウド技術とセンサを活用した IoT(Internet of Things)関連サービス等、あらゆるサービスに対して、平時のみならず如何なる時にもユーザに様々なアクセス手段を提供可能とするマルチアクセス基盤の構築が期待されている (図 2)。日本において、広く普及している光ファイバアクセスネットワークは、ユーザ端末やセンサを様々な無線インタフェースによって収容する中核インフラとして重要である[1]。昨年、標準化が完了した次世代 Passive Optical Network (NG-PON2) の特徴の一つは、帯域リソースとして新たに複数の波長を柔軟に利用することが可能となった点である。図 2 はその活用例である。提案した仮想化セル構成は、これまで敷設されてきた光ファイバ網を有効に活用しつつ、波長をダイナミックに制御[2]することによって、エリア毎の無線トラフィック動態に応じて、セルサイズを変更する方式である。また、遅延要求や帯域確保等、属性の異なるサービスを簡易に重畳させるため、サービス毎に波長を割り当てることも可能である。このように、多様なサービス事業者がオンデマンドでアクセスネットワークのリソースを柔軟に活用できることから、今後の産業活性化・地方創生を支えるインフラとして期待される。

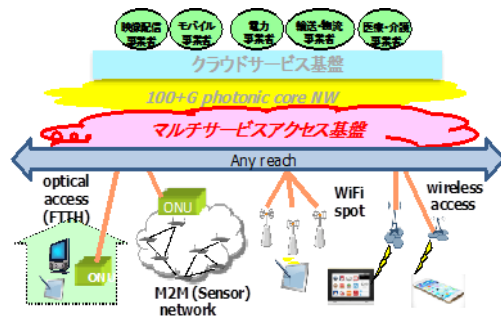


Fig 1. Multiple service access network platform

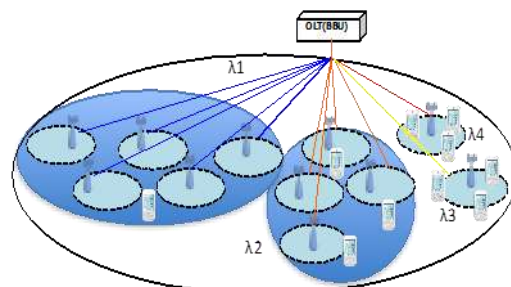


Fig.2 A sample of Virtual cell configuration by  $\lambda$ -tunable WDM/TDM-PON

参考文献：

- 1.Naoto Yoshimoto, “A New Trend in Optical Access Networks Toward 2020 in Japan,” OECC/ACOFT2014, Tu4A-1, Melbourne, Australia, July 2014
- 2.Masahiro Sarashina, Hideaki Tamai, Satoshi Furusawa, Akiya Suzuki, Masayuki, Kashima, Toshiaki Mukojima, Shin Kaneko, Tomoaki Yoshida, Shunji Kimura, Naoto Yoshimoto, “First demonstration of a wavelength swept discovery process for  $\lambda$ -tunable WDM/TDM-PON system,” OFC/NFOEC2014, W2A.34, San Francisco, LA, 2014