

TELECOM 2006 出展報告

「NETWORK INFRASTRUCTURE」

高橋 裕之
千田 浩一

天野 太郎
武部 雅志

本稿ではITU Telecom World 2006香港のOKIブース、ネットワークインフラストラクチャエリアの展示について紹介する。OKIは通信キャリアが構築する次世代ネットワーク（NGN: Next Generation Network）に関わる商品の創出に注力している。図1にNGNの全体像と今回の展示会に出展した製品を示す。今回の展示会ではOKIも含め通信機器ベンダ各社にとって、NGNが一つの重要なキーワードだ。各社はNGNに関して、パネルによるコンセプトの説明、未来の通信サービスのイメージビデオなどさまざまな趣向を凝らした展示を行っていた。それに対してOKIは、パネルによるコンセプト説明とともに、NGNの

さまざまな構成要素のうち、サービスプラットフォーム、アクセス系の装置、技術について、実物を用いたデモンストレーションを行うなど、より具体的な展示を行うことに重点を置いた。以下に展示内容について順次紹介する。

CenterStage^{®*1)} NX5000/NX5100

CenterStage NX5000/NX5100はNGNを構成する各種サーバ、クライアント間のセッションを制御するサーバである。NGNではIP電話以外にも、IPTV（映像）、プレゼンスIM（Instant Messaging）など、従来の電話網

NGN全体像

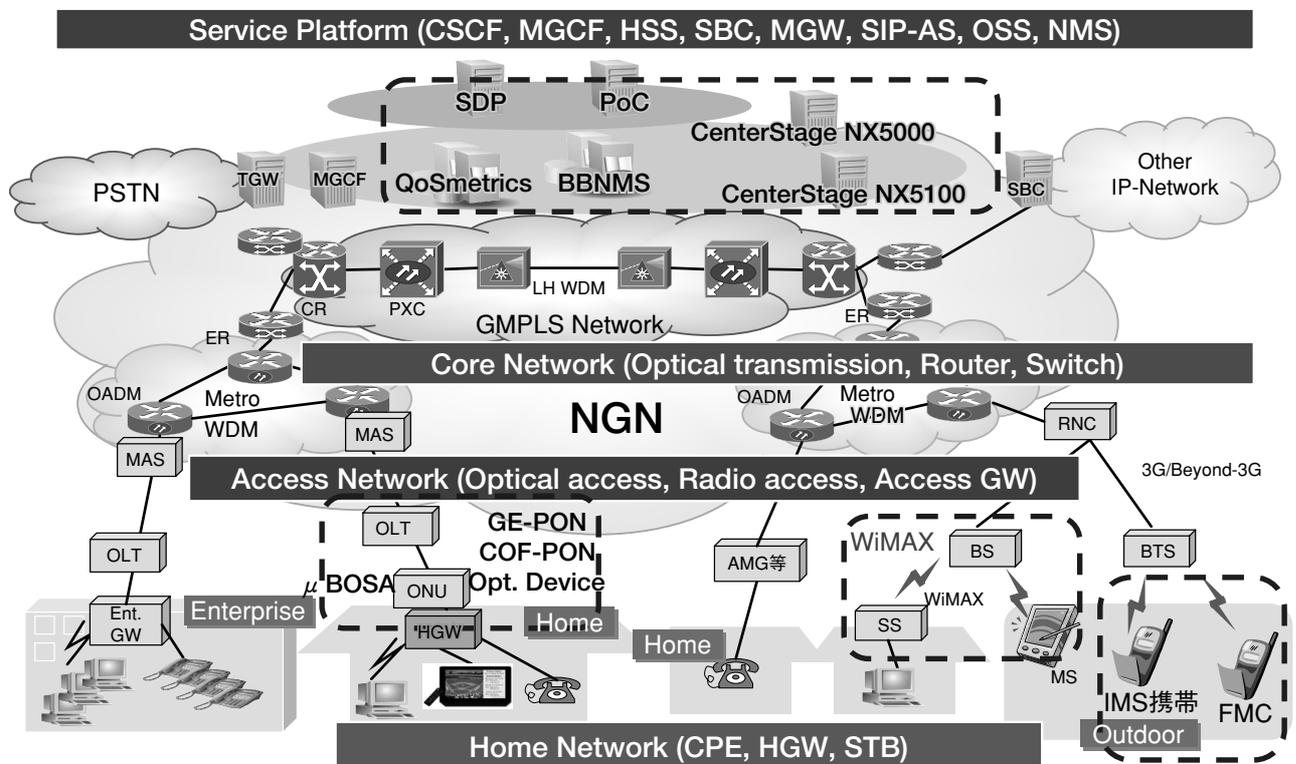


図1 NGN全体像とOKIの展示品

*1)CenterStage は沖電気工業株式会社の登録商標です。その他、記載されている会社名、製品名は一般に各社の商標または登録商標です。

に比して膨大なセッションを扱うことが想定されることから、NGNセッション制御サーバは高性能が要求される。加えて、緊急通報など社会インフラとして通信の疎通を確保することの重要性から、従来の電話交換機にも増して高信頼性を要求される。CenterStage NX5000/NX5100は、その高性能/大容量、高信頼性を最大の特長としている。汎用サーバ1台で約100万BHCA (Busy Hour Call Attempt) の処理性能を有し、その高性能ゆえに1台のサーバに70万~80万の加入者を収容することが可能である。このシステムをブレードサーバで構成すれば、1ラックで数百万加入者を制御できるため、通信キャリアは低コストでネットワークを構築することができる。さらに、冗長構成の運用系と予備系の切り替えが約7秒で済むため、従来の電話交換機と同等レベルのサービスの継続性を実現することができる。このため、通信キャリアはエンドユーザーに対して従来の電話サービスと変わらない信頼性の高いサービスを提供することができるようになる。

IMS携帯電話/FMCクライアント/SDP

NGNで新たなサービスを実現させる手段としてSDP (Service Delivery Platform) を使用するアーキテクチャが主流を占める方向にある。SDPを用いると通信キャリアだけでなく、さまざまなASP (Application Service Provider) が容易に新たなサービスを開発、提供することが可能になるため、通信キャリアはサービス開発コストを低減できることに加え、ASPとともにこれまでにないビジネスモデルを構築し、新たな収益源を容易に確保できるようになる。本エリアでは、SDP (Service Delivery Platform) 上にPoC (Push to talk over Cellular) サービスを構築し、ACCESS, OKI ACCESS テクノロジーズ、OKIの3社共同で開発したIMS携帯電話とCenterStage NX5000の連動によりPoCサービスのデモシステムを展示した。また、隣接エリアには同様のアーキテクチャでFMCサービスのデモシステムを実現、SDPを用いた新たなNGNサービスの実現性を具体的にアピールすることができた。

QoSMetrics

QoSMetricsとは、Symmetricom社の製品であり、サーバであるNetAdvisor、クライアントであるNetWarrior、同じくエンドユーザーの端末にクライアントとして搭載するエージェントソフトウェアNetAgent

の3つのコンポーネントにより構成されるトラフィック品質監視のフレームワークである。

本システムは、IPデータ (TCP/UDP) の品質測定・VoIP (音声) 品質測定・IPTV (動画) 品質測定の3種類の測定項目に対する同時測定が可能であり、通信事業者から企業内ネットワークまで幅広いスケーラビリティを有している。特に、動画品質測定に関しては、エンドユーザーの主観評価と90%程度の相関率を持つ独自技術を元にした、V値という客観品質評価指標 (VoIP音声品質のR値に相当) を利用している点が大きな特長である。従来の動画品質測定では、エンドユーザーの主観評価との相関率が必ずしも高くなく、画像の乱れを検出することができないケースもあったが、本システムを用いることにより、動画サービス提供者は確実に映像の乱れを検出することができるようになり、エンドユーザーに品質の高いサービスを提供することが可能となった。

監視方法としては、擬似トラフィックの送受信を利用するアクティブモニタリングの他、ネットワークを流れる実パケットを監視しネットワークへの影響を最小限に留めるパッシブモニタリングにも対応している。

GE-PON II

ブロードバンドサービスといえばかつては既存のメタリック電話回線を使用するADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) が世の中の主流だったが、これに代わって近年急速に光ファイバーによるFTTH (Fiber To The Home) サービスが普及してきた。本光サービスにおいてキャリア局舎と一般家庭をつなぐ光ファイバーの両端に、局舎側にはOLT (Optical Line Terminal)、家庭側にはONU (Optical Network Unit) と呼ばれる光終端装置が接続される。これら両装置をまとめてGE-PON (Gigabit Ethernet Passive Optical Network) と呼んでいる。OKIのGE-PONはお客様事情を考慮した設計により、設置工事は最低一人から実施でき、豊富な外部インタフェースにより周辺装置との親和性も高く、運用面でもきめ細かいQoS設定・制御が可能で、お客様へ品質の高いサービス提供が可能である。保守性についても交換部品は容易に着脱可能となっており、運用コストまで考慮した光アクセスソリューションである。

μBOSA

GE-PONのOLTおよびONUはそれぞれが光信号と電気信号を相互変換する機能を持っているが、光-電気相互信

号変換を司る部品がBOSA (Bi-directional Optical Sub-Assembly) である。本部品はGE-PON装置における原価構成上大きな割合を占めるものであるため、各一般家庭に設置されるONUにおいて特に低価格化が強く望まれている。OKIはその実現に向け、LSIの製造技術を用いて作製されたSiレンズを使用することで、部品点数・組み立て工数を大幅に削減可能とした、μBOSAチップを開発した。

COF-PON (COF : CDM On Fiber)

COF-PONはOKIが開発した世界初の符号分割多重方式を用いた光アクセス方式である。COFは2Gbit/sの帯域を保証して双方向・単一波長、最大100kmの光伝送に成功している。COF-PONは1本の光ファイバにて上り・下りの信号を同一波長、かつ長距離に伝送できるため、光アクセスサービスの地理的格差の解消に貢献する上、光アクセスシステムにおける光ファイバ、波長資源の節約および運用コストの削減が可能である(写真1)。



写真1 COF ONU装置

通信キャリアによるブロードバンドサービスは、映像・データ・音声を統合したトリプルプレーによるブロードバンドマルチメディアサービスを目指し、より大容量伝達可能な光ネットワークへの移行が進んでいる。現在用いられている光ネットワークは、3つの波長を用いてデータの上り・下りと映像配信を行い、各家庭には光学的な分岐回路であるスプリッタでデータ伝送するPON

TIPS

【基本用語解説】

QoS (Quality of Service)

サービス品質

COF (Code Division Multiplexing on Fiber)

電気符号処理による符号分割多重信号を光信号として光ファイバにより伝送するOKIの光アクセスネットワーク方式。

WDM (Wavelength Division Multiplexing)

「波長分割多重方式」の略。光ファイバを使った通信技術の一つ。波長の違う複数の光信号を同時に利用することで、光ファイバを多重利用する方式。波長の異なる光ビームは互いに干渉しない性質を利用。

3つの波長：ITU-T標準による3つの波長(1310nm, 1490nm, 1550nm)を用いて伝送する光アクセス方式。

デジタルデバインド (情報格差)

デジタル化された情報を入手したり、発信したりする手段を持つ者と持たない者との間の格差の事。最近では、ブロードバンドを利用できる者とブロードバンドを利用できない者の格差という意味でも用いられる。

TOSA (Transmitter Optical Sub-Assembly)

送信用小型光デバイス。主に出力用光ファイバ(ピグテールファイバ)付きの光デバイスに対し、光ファイバに換えて光コネクタ・インタフェースを有する送信用光デバイスを指す。

ROSA (Receiver Optical Sub-Assembly)

受信用小型光デバイス。主に受信用光ファイバ(ピグテールファイバ)付きの光デバイスに対し、光ファイバに換えて光コネクタ・インタフェースを有する受信用光デバイスを指す。

10ギガファイバーチャネル

コンピュータと周辺機器を結ぶためのデータ転送方式の一つ。主に、高い性能が必要なサーバで、コンピュータ本体と外部記憶装置を接続するのに利用されている。機器の接続には同軸ケーブルか光ファイバを用い、機器間の最大距離は光ファイバの場合で10kmである。10ギガファイバーチャネルとは伝送速度10Gbit/sと非常に高速な通信を可能にする技術。

SONET OC-192

Bellcore社の提唱する光ファイバを用いた高速デジタル通信方式の一つ。これを国際電気通信連合・電気通信標準化セクタ(ITU-TS)で標準化したものをSDH(Synchronous Digital Hierarchy)と呼ぶ。インターネットサービスプロバイダ間を結ぶインターネットのバックボーン回線などに用いられる。OC-192は速度体系の一つをあらわし10Gbit/sの伝送スピードにて通信を実現可能。

(Passive Optical Network) によるものが主流であるが、デジタルデバイドの解消や欧米、中国を主として地理的要因によるPONの長距離化が求められている。

これらの問題を解決するCOF-PONシステムは、従来の時間多重方式に比較して雑音耐力 (S/N) の向上を実現できることから、光ファイバの変更や光アンプの導入をすることなく長距離化が可能で、また同じファイバ中で双方向の伝送が可能である。その特長を生かして、双方向・単一波長で1チャンネル当たり100Mbit/sの帯域保証が可能となっている。単一波長であることからWDM (Wavelength Division Multiplexing) 方式との融合が容易となり、今後の拡張性が期待できる。そのため、従来のPONシステムのデータ伝送の規格である上り・下り2波長の使用、最大伝送距離20kmを大幅に改善することとなり、サービスエリアの拡大が可能となった。

Optical Components (光コンポーネント)

来るべきNGNを支える商品として、大容量ネットワークおよびストレージシステムに適用可能な10Gbit/s 光モジュールに対応したTOSA (Transmitter Optical Sub-Assembly) およびROSA (Receiver Optical Sub-Assembly) デバイスを展示した。本部品が対象としているのは、10ギガビットイーサネット、10ギガビットファイバチャンネルおよびSONET OC-192といった10Gbit/s インタフェース規格に準拠した光デバイスである。また、極短距離通信 (VSR) 光トランスポンダ市場向けに40Gbit/sの電界吸収型変調器集積レーザモジュール (OL5157M)、その他光コンポーネントを展示した。広帯域化、高速化のネットワークの拡大によって、大きな需要が期待できる。

ま と め

5日間の会期中、非常に多くのお客様よりご質問、お問い合わせをいただき、NGNに向けたOKIの通信ネットワークインフラストラクチャ商品、技術を知っていただく良い機会となった。今後も新たなNGN向け製品を積極的に創出すると共に、海外に対しても本ソリューションを提案していく。 ◆◆

● 筆者紹介

高橋裕之：Hiroyuki Takahashi. ネットワークシステムカンパニー ネットワークシステム本部 サービスプラットフォームマーケティング部

天野太郎：Taro Amano. ネットワークシステムカンパニー ネットワークシステム本部 コア・アクセスシステムマーケティング部

千田浩一：Koichi Chida. ネットワークシステムカンパニー ネットワークシステム本部 サービスプラットフォームマーケティング部

武部雅志：Masashi Takebe. ネットワークシステムカンパニー ネットワークシステム本部 コア・アクセスシステムマーケティング部