

OKIの通信システム事業

OKI Telecom Systems Business Overview

相場 信夫 坪井 正志 池田 敬造
 藤原 雄彦 松田 幹雄

通信市場においては今、新たなプレーヤーの出現、スマートフォンの台頭など、通信キャリアだけでなくそのユーザーにも大きな環境変化が起きている。このような市場環境のもと、OKIの通信システム事業は引き続きお客様のニーズにお応えすると共に、お客様へ新たな価値を提供する事業の創出に取り組んでいる。

本稿では、OKIの通信システム事業の基盤を成すキャリアシステム事業、企業ネットワークシステム事業における取り組み、および新規事業としてスマートネットワークに対する取り組みを紹介する。また、事業の根幹を成すハード／ソフトウェアのものづくり力を高めるべく注力している、共通プラットフォーム技術の開発および生産部門での取り組みについても述べる。

キャリアシステム事業の取り組み

(1) 市場環境の変化とOKIの方向性

通信キャリアを取り巻く環境はここ数年で急激な変化を遂げている。Apple、GoogleやAmazon等のOTT（Over The Top）と呼ばれるサービス提供者の事業モデルの影響は勿論のこと、その最大の変化をもたらしているのは、超高機能化・インテリジェント化が進んでいるスマートフォンの爆発的な普及によるところが大きい。通信キャリアにとってスマートフォンの最大のインパクトは、エンドユーザーが自由にネットワーク側からアプリケーションをダウンロードしサービスを楽しむことができることにある。従来の電話中心のネットワークにおいては、アプリケーションから端末までサービスは全て通信キャリアがマネジメントしており、予めトラヒックが予測できた。また、設備投資や各種規制なども計画的に進められ、安定したネットワークサービスの提供が可能であった。これに対し通信キャリアが介在しないサービスは、トラヒックを予測することができない。また前述のOTTにより、サービスも大きく変化している。キャリアおよびネットワークフリー、更にはデバイスフリーでサービス提供しようとしており、通信キャリアは一昔前のRBOC（The Regional Bell Operating Companies）のような

土管化に拍車がかかることに強い危惧を抱いている。

しかしながら違った視点で見れば、ネットワークインフラ、キャリアインフラが、固定・移動の区別無く、ブロードバンドサービスに耐えうるサービス環境（帯域・価格・信頼性など）として整ったことを示しているものでもあり、今後は一層の利活用を推進すべき時になっていると考える。

これらの市場環境の変化を踏まえ、OKIのキャリアシステム事業は、通信キャリアへの機器提供中心の事業モデルから、キャリアのネットワークを使ったBtoBtoCモデルへと、言い換えれば、通信キャリアの向こう側でサービスを提供するお客様への機器提供（新製品含む）、サービスプラットフォーム提供、さらにはサービス提供領域まで、市場セグメントの拡大を目指す（図1）。

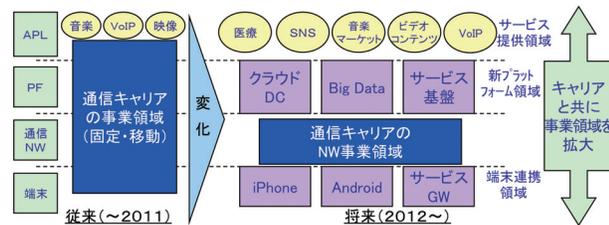


図1 通信キャリア事業領域の変化とOKIの取り組み

通信キャリア自身も同様に、サービスプラットフォーム領域やサービス提供領域でのビジネスの広がりを目指しており、OKIは通信キャリアやOTTなどと共に新サービス・ソリューションの提供と市場全体の拡大を目標とする。

(2) 市場環境変化への追従の具体的な取り組み

通信キャリアのインフラを利用し、端末・システム連携により実現するBtoBtoCモデルの創出に取り組み、従来のOneTime機器提供モデルから、サービス・保守を含めた複数年にわたるソリューション提供モデルに変革を図っていく。図2は、カスタムプレミスの端末類をOKIの通信部門で開発・提供し、サービスをOKIの情報部門のクラウドコンピューティングサービスで

あるEXaaSTM*1) 上で実現した新モデルの一例である。通信キャリアは例えばQoS (Quality of Service) に関する情報・サービスなどインフラ故の強みを保有しており、OKIは、通信キャリアと連携し、きめ細かなサービスをOTTやエンドユーザーに提供することを目指す。

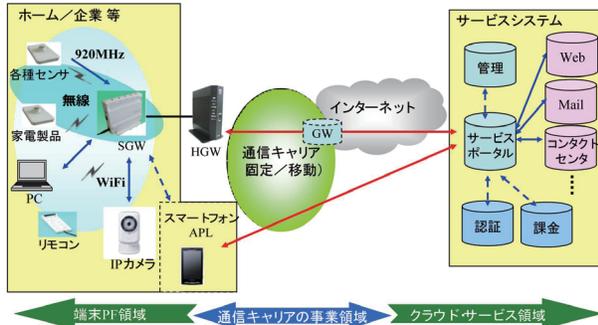


図2 OKIの狙い

また、創業当初よりキャリア通信サービスを支えた通信事業を通じて培った技術を核に、サービスプラットフォーム製品、音声エンジンのeおと[®]*2)、映像配信のOKI MediaServerTM*3) などサービス提供ソフトウェア、およびホームネットワーク製品などを併せて、トータルなソリューションの提供を行う。一例として、モバイル・サイネージ等の各種端末をクラウドサービス基盤と連携させ、LTE/3G (Long Term Evolution/3rd Generation) を利用したモバイルVoIP (Voice over IP) アプリケーションや、モバイル端末に加えホーム・パブリックスペース等の各種エリアにおけるサイネージ端末向けの映像配信の実現など、新たなソリューションを順次提供していく。

(3) 通信キャリアの課題を解決するソリューション

通信キャリアを取り巻く課題としては、従来からあるPSTN (Public Switched Telephone Networks) 系サービスのマイグレーションの進め方、サービスPFから端末まで含めた通信キャリア網全体の省資源化などが挙げられる。これらの課題に対して、OKIが強みを持つVoIP技術、光技術、映像技術、高性能ソフトウェア技術、STM (Synchronous Transfer Mode) /ATM (Asynchronous Transfer Mode) 技術、キャリアグレード実現技術、およびNP (Network Processor) 利用技術などを中核に、新規技術の自社開発に加えアライアンスによる協業を行い、課題解決のための製品あるいはソリューションを提供していく。以下、各事業領域における具体的な取り組みを幾つか紹介する。

既存交換/伝送システムのマイグレーションへの取り

* 1) EXaaS は、沖電気工業株式会社の商標です。* 2) eおとは、沖電気工業株式会社の登録商標です。* 3) OKI MediaServer は、沖電気工業株式会社の商標です。
* 4) CenterStage は、沖電気工業株式会社の登録商標です。

組みにおいては、PSTNマイグレーション対応装置と、専用線マイグレーション対応装置を投入する。前者は、多チャンネルVoIP音声処理や、装置切り替え時の呼継続等のキャリア装置向けコア開発が、後者においては既存STM専用線端末をEther網へ収容する為のCES (Circuit Emulation Service) が技術の核となる。

サービスプラットフォーム領域への取り組みにおいては、国際標準のIMS (IP Multimedia Subsystem) アーキテクチャに準拠したSIPサービスシステムCenterStage[®]*4) NXシリーズを提供する。CenterStageは、OKI独自の呼処理高性能スケジューラ (100万BHCA/ブレード提供) を中核差別化技術とした、高性能・大容量・高信頼性システムである。本装置は固定網のIMS化は勿論、固定・移動融合網もターゲットとした開発ロードマップで取り組んでいる。特筆すべきは、通信事業者間を繋ぐSBC (Session Border Controller) と、ネットワーク品質監視システムであり、いずれも10年以上蓄積したNPのノウハウを活かした高性能パケット処理技術に裏打ちされた製品である。

光アクセス領域においては、PON (Passive Optical Network) アーキテクチャをベースとしたGE-PON (Gigabit Ether-PON)、10G-EPON (10 Gigabit Ether-PON)、更にはモバイルアクセス網への適用をも加味したTWDM-PON (Time and Wavelength Division Multiplexed- PON:40Gigabit) を製品ロードマップとして取り組んでいる。これらは、自社制御LSI (PON-MAC制御) と、シリコンフォトリソグラフィ技術による、超小型・低消費電力化が差別化ポイントであり、加えてグローバル競争力の確保も目指す。

その他、次世代コアネットワークへの機器・SIサービスの提供、先に述べたeおと・OKI MediaServerソフトウェア、ホームネットワークでのHGW (Home GateWay)、SGW (Service GateWay) 製品などの提供により、通信キャリアの課題解決を下支えする。

(4) 今後の取り組み

通信においては標準化へ対応が必須であり、OKIも標準に準拠した製品を提供している。その中で、OKIが強いコア技術を有し競争優位性が確保できる技術・製品に絞込み、単独販売からパートナー協業戦略も含め、今後の事業拡大戦略の1つとしてグローバル展開に積極的に取り組んでいる。当初の海外展開はeおと、光アクセス、SBC、映像配信製品とし、東南アジアを皮切りに、南米、中近東へとターゲット地域を拡大して行く。

企業ネットワークシステム事業の取り組み

(1) OKIのユニファイドコミュニケーション「C3コンセプト」

企業活動を円滑に行うためにはコミュニケーションシステムの構築が重要であり、企業はこのために継続的にIT投資をおこなっている。特に、IPネットワークが普及した90年代中頃からは、従来別々に構築していた音声ネットワークとデータネットワークをIPネットワーク上に統合する動きが活発になった。このように様々なコミュニケーション手段をIPネットワークに統合することをユニファイドコミュニケーションという。

ユニファイドコミュニケーションの実現は、個人や組織の生産性向上と、お客様との関係強化、そして競争優位の確立に大きく寄与する。これはグローバルな潮流となっている。かねてよりOKIはユニファイドコミュニケーションのあるべき姿を明確にすることが重要と考えており、3つのC（Contact、Communication、Convergence）、C3コンセプトを提唱してきた（図3）。製品開発においても、このコンセプトを具現化することを大きな目標としている。



図3 OKIのユニファイドコミュニケーション「C3コンセプト」

・ Contact

相手の『人』の状態、すなわちプレゼンスを確認した上で、相手に対して発信を行う。相手の持っている電話機に対してではなく、最適な端末へ自動的につながることができる。『機器』へでは無く、『人』に対して自然につながるコミュニケーションを実現する。

・ Communication

音声、映像、データの多様でリッチなコミュニケーション機能を使うことにより、離れた相手との密接なコミュニケーションが可能となる。高音質な音声、高精細な画像を使用することにより、実際の対面のコミュニケーションと同様の臨場感や表情などのよりリッチな情報が伝わる。

・ Convergence

データ系から始まったIPネットワークは、音声、映像も含めて統合された。これらが有機的に連携するためのプロトコルとしてSIPは大変有効である。有線だけでなく、無線もIP化が進んでいる。すべてのネットワークがIPで統合されることにより、本社、支社、出張先、モバイル環境、在宅勤務、グローバル拠点といった様々な場所で、同一のオフィス環境を得ることができる。

(2) ユニファイドコミュニケーションに対する OKI の具体的な取り組み

上述のC3コンセプトのもと、OKIはユニファイドコミュニケーション分野において、初期より積極的な製品開発をおこなってきた。最初の取り組みは、1996年に発表したVoIPゲートウェイBS1100とユニファイドメッセージングシステムCTstage^{®*5)}である。BS1100は、日本初のVoIPシステムであるVoIPスイッチングハブVOICEHUB^{®*6)}をベースに製品化したVoIPゲートウェイである。この後、2000年に国内初のIP-PBX、IPstage^{®*7)}をリリースするなど、IPテレフォニーの黎明期より市場を創造してきており、数人から数万人規模の幅広いIPテレフォニー製品のポートフォリオを有している（図4）。Com@WILL^{®*8)}ソフトフォンは、OKIのIPテレフォニー製品共通のソフトフォンであり、音声、映像、テキストによるコミュニケーションをPCやスマートフォン上で利用できる。

OKIはこの一年でIP-PBX製品ラインナップを一新した。大規模IP-PBXとしては、信頼性や堅牢性、豊富なPBX機能と高い回線収容力を継承し、最新のSIP機能を追加した上で、設置スペース・消費電力ともに従来機種と比較し最大50%削減可能なDISCOVERY neo^{®*9)}を2012年10月より出荷している。中小規模IP-PBXとしては、豊富なビジネスホン機能と30機種におよぶ多彩なコミュニケーション端末を提供するとともに、ルーター内蔵によるインターネット接続や簡易的なLANの提供、オフィスの安心・安全を支えるセキュリティ機能など、中小規模オフィスにおけるさまざまなコミュニケーションを支えることができるCrosCore^{®*10)}シリーズを2013年4月より出荷開始した。

電子メール、ボイスメール、FAXメールの統合を実現した国内初のユニファイドメッセージング製品であるCTstageは、オープンなCTI（Computer Telephony Integration）製品として、当初からAPI（Application Programming Interface）を公開し、アプリケーション

* 5) CTstage は、沖電気工業株式会社の登録商標です。* 6) VOICEHUB は、沖電気工業株式会社の登録商標です。* 7) IPstage は、沖電気工業株式会社の登録商標です。
* 8) Com@WILL は、沖電気工業株式会社の登録商標です。* 9) DISCOVERY neo は、沖電気工業株式会社の登録商標です。* 10) CrosCore は、沖電気工業株式会社の登録商標です。

連携を実現した。バージョン3.0からコールセンタ機能を本格的に加え、コールセンタシステムとして、短期間に国内シェアNo.1の実績をあげた。現在のCTstage 5ilは、IPコールセンタの機能も大幅に強化され、PBXの技術を採用し、信頼性を向上すると共に2000席クラスのコールセンタも構築できるシステムになった。自社構築・運用が基本のオンプレミス型製品提供だけでなく、クラウド型としてのサービス提供もしており、初期費用を抑えた上で早期にコールセンタシステムを立ち上げることが可能である。

企業内の遠隔会議やBCP (Business Continuity Plan) 対応として、ビデオ会議の要求も高まっている。OKIは、ビデオ会議としてVisualNexus[®]*11) を提供している。VisualNexusは、標準化を重視したサーバー型のビデオ会議システムであり、PC端末だけでなく、各社ビデオ会議専用端末、タブレットPC、スマートフォンなど多様な機器がクライアント端末として利用可能である。最新のVisualNexus ver.5.1では、ビデオ会議の映像圧縮技術にクライアントPC端末への搭載は世界初となるH.264ハイプロファイルを採用し、ビデオ会議に必要なネットワーク帯域を最大50%削減することで、低帯域でも高品質画像の送受が可能となった。これによりビデオ会議システムの導入にともなうネットワークへの投資コストが抑制でき、TCO (Total Cost of Ownership) の削減につながる。



図4 OKIの企業向けIP製品のポートフォリオ

(3) 今後の取り組み

ネットワーク環境の拡充、スマートフォンに代表される端末の高度化は今後ますます進展していく。企業での利用形態に合わせ、より高いレベルのユニファイドコミュニケーションが実現できるように、今後もIPテレフォニー、コールセンタ、ビデオ会議の機能強化を行い、C3コンセプトの具現化を行っていく。

* 11) VisualNexusは、沖電気工業株式会社の商標です。

スマート社会をつなぐ「920MHz帯無線マルチホップ・ネットワークシステム」

(1) OKIのスマート社会への取り組み

OKIグループの成長を目指した3大方針の一つである「スマート社会」は、エネルギー・環境などの社会の課題を解決し、人々が安心・安全・快適に暮らす社会であるとしている。スマート社会の実現へ向けてOKIが注力する研究開発分野の一つに「スマートネットワーク」があり、OKIの通信事業の新領域とすべく取り組んでいる(図5)。



図5 OKIの目指すスマート社会

スマートネットワークは、これまでネットワークにつながっていなかったさまざまな機器や設備が自律的に情報交換する仕組みである。多くの機器間での少量データの送受信、省エネルギーでの長期間稼働、設置場所の自由度など、これまでのネットワークとは異なる要件が求められる。OKIは、このような用途に向けて、無線マルチホップ技術の開発に取り組んできた。2012年7月に発表した「920MHz帯無線マルチホップ・ネットワークシステム」はスマートネットワーク分野の新製品で、昨今のエネルギー対策でニーズが高まっているビルや家庭のエネルギー管理、および社会基盤として設置される各種設備・機器の管理・制御など、スマート社会を実現するサービスに対して通信インフラを提供する。

(2) 920MHz帯無線マルチホップの適用領域

無線マルチホップとは、複数の装置間を電波で中継してバケツリレーのようにデータを伝送する方式で、バックボーンネットワークが無くても無線装置を設置すれば通信エリアが広がる事から、用途に応じたネットワークを柔軟にコストパフォーマンス良く実現できる。

920MHz帯は、スマートメタリングなどの需要拡大に向けて、2012年7月から新たに日本国内で利用可能

となった無線周波数である。920MHz帯はWiFi (Wireless Fidelity) 等で使われている2.4GHz帯と比較して電波到達性が高く、また特定小電力無線局の429MHz帯と比べては高いスループットを持つことから、ルーチングが必要な無線マルチホップネットワークの構築に適している。

OKIは無線マルチホップ技術の研究開発に早くから着手し、920MHz帯においてもマルチホップの電波到達性、高信頼性、省電力性などに関する実験・検証をいち早く進めてきたほか、920MHz帯の国内技術基準の策定や、マルチホップ方式の国際標準化へも積極的に参加してきた。

920MHz帯無線マルチホップシステムの適用領域は、住宅に設置する家電・エネルギー設備・住宅設備等の連携による家庭のエネルギー管理 (HEMS: Home Energy Management System)、ビルやプラントに設置した電力計や計測機器を監視・制御するビルのエネルギー管理 (BEMS: Building and Energy Management System)、コミュニティや大規模工場などに設置された機器間を接続する広域ネットワーク (M2M: Machine to Machine) などを想定している。例えばBEMSでは、ビル内で電力メーター間の配線を無線マルチホップ化することで、施工にかかるコストを低減し、迅速なサービス導入が可能となる。OKIウィンテックが提供する省エネルギートータルエンジニアリングサービスSEEMS^{*12)}をはじめとして、各種ソリューションへの適用を計画している。

(3) 920MHz帯無線マルチホップ・ネットワークシステムの製品概要

OKIの通信部門においては、スマート社会に取り組むOKI全社の基盤技術として無線マルチホップの事業化を加速すべく製品化を進めてきた。「920MHz帯無線マルチホップ・ネットワークシステム」は、無線ユニット親機、無線ユニット子機、ならびにオプションのネットワーク管理サーバーで構成されるネットワークシステムで、BEMSやM2M市場を中心に適用拡大が期待できる。また920MHz帯無線ICチップベンダーや無線装置ベンダー向けにIEEE802.15.4gに対応したZigBee IPのソフトウェアライセンスも提供し、OKIが直接取り組んでいない業種分野においても920MHz帯無線マルチホップの適用をサポートする。

OKIの無線マルチホップシステムは、特性面でスマートネットワークに最適な920MHz帯無線を用い、国際標準方式のZigBee IPへ準拠する。また、動的な経路変更等の機能により高信頼なネットワークを実現、ネット

* 12) SEEMS は、沖ウィンテック株式会社の登録商標です。

ワーク管理サーバーの適用により複数のマルチホップネットワークを統合管理して大規模なマルチホップネットワークとして運用が可能である。さらに、一般に利用されている認証方式、暗号方式に対応しており、不正な無線アクセスを防止すると共に、端末アプリケーション毎のセッションを暗号化することで情報漏えいにも強い点の特徴である。

(4) 今後の取り組み

OKIは、今回発売した製品をベースに、M2MやBEMS、HEMSの迅速な導入や、周辺機器との相互接続性向上などをサポートし、スマート社会の実現に貢献してゆく。

共通プラットフォーム技術への取り組み

情報通信市場は、スマートフォンなどのモバイル端末の普及拡大に伴い、SNS (Social Networking Service) などのコミュニケーションツールや映像配信サービスの拡大によるネットワークトラフィックが増大、今後、HEMS・BEMSなどの端末連携型の新しいシステムも活性化する兆しがある。お客様からは、システムにおける更なる高速化・大容量化・高性能化が求められると共に、小型・薄型化、低コスト化、低消費電力化、環境配慮が強く求められている。

通信の共通技術構築のねらいは、キャリア向けシステムと企業向けシステムの開発に必要なハードウェアやソフトウェアの共通プラットフォーム技術を先行開発し、各製品にタイムリーに新技術を投入すること、および開発期間短縮、コスト低減、設計品質向上を実現し、事業の収益に貢献することである。各事業の製品計画とグローバルな市場・技術動向をベンチマーキングした結果をもとに、製品に点在しているハードウェアやソフトウェアの各要素技術を横断的に取り込み、R&Dの先行開発テーマを選定している。中長期的な新技術の開発においては研究開発部門と連携を図り、また製造品質確保面においては生産部門と連携を図りながら、製品の投入時期に合わせて、タイムリーに共通プラットフォーム技術を提供する (図6)。



図6 共通プラットフォーム技術

具体的な共通プラットフォーム技術には、次のものが挙げられる。例えば、SBCやIP-PBXの共通技術であるSI (Signal Integrity) /PI (Power Integrity) 技術では、フロントローディングでの協調設計を実現し、高速バックプレーン伝送向けのインターコネクタや基板の配置配線条件等の最適化を図ることで、開発効率30%アップを目指す。また、研究開発部門と連携して高速伝送におけるメタル伝送限界の動向を把握しながら、10Gbpsを超えるシリアル伝送技術を開発中である。HGW、GE-PON、920MHz帯無線ユニット、構内PHS等の共通技術である小型・高密度実装技術では、プリント配線板仕様の微細化やファインピッチ部品実装の実現に向けて生産部門と連携した技術開発を行なっている。

その他、EMC (Electro-Magnetic Compatibility) 対策技術、省電力技術の強化、環境配慮、ソフト生産性向上/品質強化、製品安全性の強化などにも中長期視点で取り組んでいる。

国内一貫生産「made in 本庄」

本庄に拠点を置く生産部門においては、これまで中国からの購入品であった 構内PHSの生産をOKIに取り込み「made in 本庄」を成功させた。また、引き続きHGW基板も内製化を実現した。

生産コストを考える際、これまでは“部材費+加工費”のみを比較していたが、“部材費+加工費+物流費+受入検査費+市場対応費+外注管理費”など、生産だけでなくその後のサービスに関わるすべての費用を見える化しトータルコストとしての比較検討を行った。その上で目標値を設定、諸施策を施すことにより、コスト競争力のある内製化を実現できた。現在、生産ライン改革・ライン全面変更を繰り返し、さらなる生産性向上を図っている。

内製化を成功させるには、人件費の安い中国コストに対して、それを技術でどの様にカバーするかがポイントとなる。生産部門としての生産技術の開発・高度化だけではなく、新技術のベースとなる共通技術部門、加えて国内生産に適した再設計や部材選定などを通し設計部門・調達部門との密な連携が重要である。それにより“チェーンズコスト・ジャパंकオリティ”の実現が可能となる。量産品の生産=人件費の安い中国・東南アジア生産と考えがちである。しかし、製品特性・市場が国内とすることを考えると、国内生産の可能性は十分に残っている。今後も、同じ本庄地区に居を構えるOKIのEMS (Electronics Manufacturing Service) 事業部門と連携し、本庄の生産部門としての魅力を高めて行く。

おわりに

本稿では、OKI通信システム事業全体の取り組み・方向性について紹介した。後続の項では、各事業個別の取り組みと関連ソリューションをより具体的に紹介する。

OKIは今後も通信の発展に寄与することを通じ、スマート社会の実現に貢献して行く所存である。◆◆

● 筆者紹介

相場 信夫: 通信システム事業本部 キャリアシステム事業部長

坪井 正志: 通信システム事業本部 企業ネットワークシステム事業部長

池田 敬造: 通信システム事業本部 スマートコミュニケーション事業部長

藤原 雄彦: 通信システム事業本部 共通技術センタ長

松田 幹雄: 通信システム事業本部 通信システム工場長

OTT : Over The Top

通信キャリアのネットワーク上で、通信キャリアのサービスに依存せずエンドユーザーサービスを展開すること、またその事業者。

RBOC : The Regional Bell Operating Companies

米国の電話会社 AT&T が 1984 年に、長距離事業会社と地域事業会社 (RBOC) に分割された。

LTE/3G : Long Term Evolution/3rd Generation

LTE は、3G (第 3 世代) の次世代である第 4 世代移動通信規格のひとつであり、3G に比して 10 倍以上の通信速度の提供が可能。

STM/ATM : Synchronous Transfer Mode/ Asynchronous Transfer Mode

STM は回線交換としてタイムスロットが割り付けられる同期式の転送方式、ATM は固定長のフレーム (セル) を非同期に転送する転送方式。

IMS : IP Multimedia Subsystem

固定、移動、放送などのサービスを SIP (Session Initiation Protocol) で統合し、IP ネットワーク上でマルチメディアサービスを実現する、標準化団体 3GPP および 3GPP2 で標準化されるアーキテクチャおよび標準規格。

PON : Passive Optical Network

光ファイバを複数に分岐する、電源を必要としない受動的 (Passive) な分岐方式。一本の光ファイバに複数の加入者等を収容可能とする。

TWDM-PON : Time and Wavelength Division Multiplexed- PON

TWDM は、これまでの時分割多重方式 (TDM) と波長分割多重方式 (WDM) を組み合わせた多重方式。ITU-T/IEEE などで標準化に向け検討中の新規格。

H.264 ハイプロファイル

ITU-T によって勧告された動画圧縮規格の一つである H.264 規格上で使用できる様々な映像圧縮機能の組み合わせのセットをプロファイルと称しており、ハイプロファイルは高解像度映像のリアルタイム処理を必要とするビデオ会議での映像圧縮をより低帯域で実現することができる。

IEEE802.15.4g

IEEE802.15.4 は、無線センサーネットワークなどに広く使われる無線方式。IEEE802.15.4g はスマートメーター向けの物理層の修正規格。

ZigBee IP

無線マルチホップネットワークの国際規格である ZigBee の規格検討、策定を行っている国際的な業界団体 ZigBee Alliance が策定した IP 対応の ZigBee 規格。IETF で標準化された 6LoWPAN、IPv6/RPL 等の技術を組み合わせて IP 対応の無線マルチホップ通信を行う事ができる。

SI/PI 技術 : Signal Integrity/Power Integrity 技術

信号品質、電源品質を確保するための解析・設計技術。

EMC 対策技術 : Electro-Magnetic Compatibility 対策技術

電子機器から輻射される不要な電磁波に対する対策技術。

EMS : Electronics Manufacturing Service

電子機器の受託生産を行うサービス。