

ネットワークシステム

通信トラフィックは飛躍的に増大し、ネットワークの社会インフラとしての重要性がますます高まっている。

日立グループは、社会インフラ化を支えるネットワーク製品やソリューションの提案、

そして企業競争力強化に貢献するネットワークシステムの構築支援などを行っている。

今後も、クラウドを支える通信キャリア向けやスマートフォンに対応した企業向けなどの各ネットワークソリューションで幅広く貢献していく。

1 社会インフラ化が進むネットワークへの取り組み

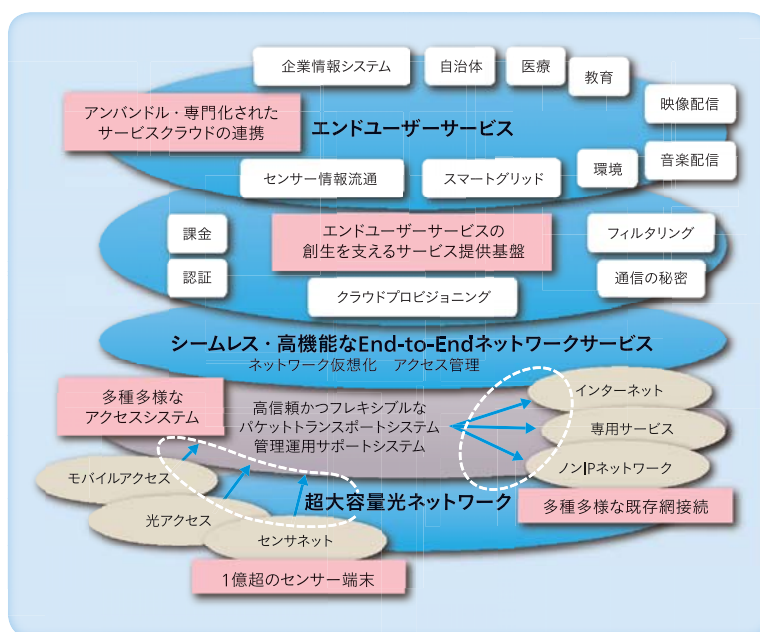
音声や映像コンテンツの高品質化、およびスマートフォンなどのモバイルデバイスの利用拡大・多様化を受け、ネットワークでやり取りされる通信トラフィック量は、今後数年で現状の数十倍に増大すると考えられる。社会インフラ化が進むネットワークには、多様化する個人の生活スタイルを支えるとともに、企業の業務効率・生産性を向上させる高い信頼性や性能が求められている。このような環境の下、日立グループは、通信キャリア分野、企業分野のそれぞれにソリューションや製品を提供し、社会インフラとしてのネットワーク利活用に寄与している。

通信キャリア分野では、増大するデータトラフィック、モバイルネットワークの高度化などに対応するソリューションや製品を開発・提供し、高速・高信頼・高可用性を具備したネットワークの構築・運用に寄与している。

また、企業分野では業務効率・生産性を向上させ、かつBCP (Business Continuity Plan: 事業継続計画) による事業継続性を実現するクラウドサービスや、省電力を実現するIP (Internet Protocol) ネットワーク製品、および業務/設計データを分散する開発拠点間で効率よく共有するアプリケーション製品をソリューション提供し、企業競争力の強化に貢献するネットワーク構築を支援している。

2 クラウドを支えるキャリア向けネットワークソリューション

クラウドコンピューティングは、情報処理コス



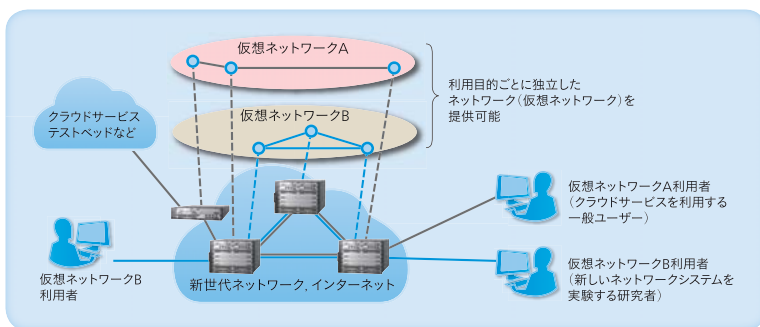
2 クラウドを支えるキャリア向けネットワークソリューション

トの抜本的低減を可能にする情報・通信技術の一大変革であり、いわゆる仮想化技術だけでなく、広域ネットワークによる規模の経済の実現も不可欠である。また、クラウドを活用するスマートグリッドのような新しい社会インフラ分野においても、新しい広域ネットワークソリューションが求められるようになってきている。

クラウド化で急増する通信量を支える大容量ネットワークシステムの効率的かつフレキシブルな管理・運用をめざし、また、サービスの多様化を支えるサービス提供基盤、「いつでもどこでも」のブロードバンドモバイルソリューション、さらには、これらが相互に連携することによって新しいサービスを創出するようなキャリア向けネットワークソリューションの開発を通じて、スマート社会の実現に寄与していく。

主に以下の製品・ソリューションを提供していく。

(1) 急増する通信量を支えるパケットトランス



3 ネットワーク仮想化ノード

- ポート、アクセスネットワークと管理・運用サポートシステム
- (2) クラウドサービスの運用効率化を図るプロビジョニングフレームワーク、大規模サーバネットワークの運用支援システム
- (3) タブレットなどモバイル端末での継続視聴のニーズに応えるマルチスクリーンソリューション

3 ネットワーク仮想化ノード

インフラを構成する物理的なネットワーク上に、論理的に複数のネットワーク空間を生成する、ネットワーク仮想化ノード技術を開発中である。

主な特徴は、以下のとおりである。

- (1) 利用目的によって異なるネットワークを同一ネットワークノード上で共存可能にする。
- (2) 電話やインターネット、モバイル、データセンター、企業網など、これまで別々に構築していたネットワークを統合する基盤になりうる技術である。

今後は、この技術を実用化し、新たなソリューションを展開していく。

なお、この技術の一部は、独立行政法人情報通信研究機構（NICT）の委託研究「新世代ネットワークを支えるネットワーク仮想化基盤技術の研究開発」の成果によるものである。

4 Videonetマルチスクリーンソリューション

「Videonet.tv」シリーズは、IPTV（Internet Protocol Television）向けの映像配信システムとして開発されたが、PCやスマートフォンなどマルチデバイス環境での視聴ニーズが高まっている。これに応えるため、新たに「Videonet マルチスクリーンソリューション」を開発した。

主な特徴は、以下のとおりである。

- (1) 各デバイス向けコンテンツの生成、登録、画面生成の自動化を新機能として実現
- (2) 視聴画面ではキーワード検索、カテゴリ表示、ランキングなど使い勝手のよいユーザーインターフェースを提供
- (3) 異種デバイス間での継続視聴（レジューム機能）をサポート

今後は、ライブ配信など市場ニーズを見据えた機能拡張を行う予定である。

5 OSSクラウドプロビジョニングフレームワーク

通信キャリアが展開するクラウドサービスは、サーバ、ストレージに加え、ネットワークを包含した統合的な環境を提供する形態となる。それに伴い、サービスで利用する機器種別が増加し、さらに機器間のプロビジョニング方式が異なるため、サービス運用が複雑化する。

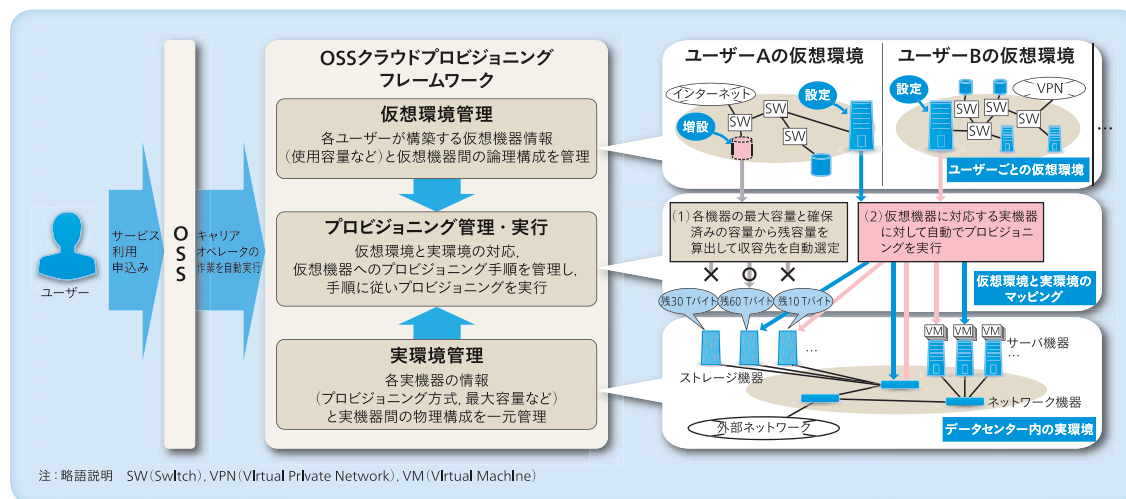
これらの課題に対し、今回、以下の特徴を持つOSS（Operation Support System）用フレームワークを開発した。

主な特徴は、以下のとおりである。

- (1) 各機器の最大容量と確保済み容量を利用した、新たな仮想環境の自動収容先選定
- (2) 仮想環境に対応する実機器の特定と、各機器



4 Videonetマルチスクリーンソリューション



5 OSSクラウドプロビジョニングフレームワーク

に対する自動プロビジョニング

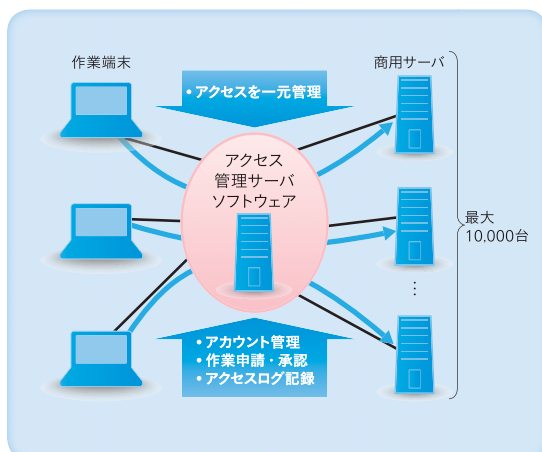
これらの機能により、クラウド事業を展開する通信キャリアの運用を自動化することで、運用コストの低減が期待できる。

6 アクセス管理サーバソフトウェア

アクセス管理サーバソフトウェアは、最大10,000台までのサーバやネットワーク機器へのアクセスを一元的に管理するパッケージソフトウェアである。

主な特徴は、以下のとおりである。

- (1) Telnet(Telecommunication Network)/FTP(File Transfer Protocol)/HTTP(Hypertext Transfer Protocol)のポートフォワーディングを行うアクセス管理機能、および、作業アカウント/接続先ホスト/作業端末などを管理するアカウントホスト管理機能を持ち、事前に申請・承認されたアクセスのみ許可するセキュリティシステムである。
- (2) すべてのアクセスログを保存し、キーワード検



6 アクセス管理サーバソフトウェア

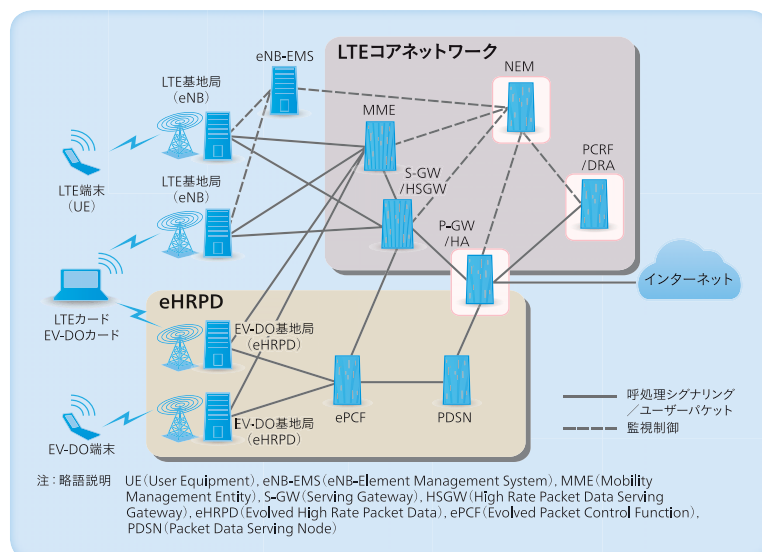
索機能により不正アクセスの検出をサポートする。

- (3) クラウドシステムの台頭で多数サーバの管理が要求される中、容易にセキュアなアクセス管理を実現する。

今後は、Telnet/FTP/HTTPに加え、リモートデスクトップに対応する予定である。

7 LTEコアネットワークシステムのエンハンス

LTE(Long Term Evolution)は、昨今のスマートフォンの普及を背景としたデータ量増大により、処理能力が逼迫しているモバイルインフラの切り札として期待されている。LTEシステムの中でも、LTEコアネットワークはデータ処理の中核として大きな役割を果たすことになるため、既存のCDMA(Code Division Multiple Access)-1x/1x EV-DO(Evolution Data Only)網との連携を含め、LTE商用サービス開始に向けた



7 LTEコアネットワークシステムのエンハンス

種々の機能のエンハンスを実施した。

主な特徴は、以下のとおりである。

(1) HA (Home Agent) 機能

LTE機能を実現するP-GW [PDN (Packet Data Network) Gateway] ハードウェアにHA機能をソフトウェア同梱 (こん) し、LTE商用サービス開始に先行して現行1x/1x EV-DOサービスでの商用運用を開始した。同時に、LTE商用サービス開始時に同一ハードウェア上でP-GW/HA機能の双方を提供する構成を実現した。

(2) DRA (Diameter Routing Agent) 機能

QoS (Quality of Service) ポリシーを加入者ごとに管理するPCRF (Policy and Charging Rules Function) 装置の負荷を分散し、および他装置からの信号を適切なPCRF装置へルーティングする機能を持つDRA機能を開発した。DRA導入により、複数台のPCRFで一つのAPN (Access Point Name)を収容でき、スケーラビリティを拡張した。

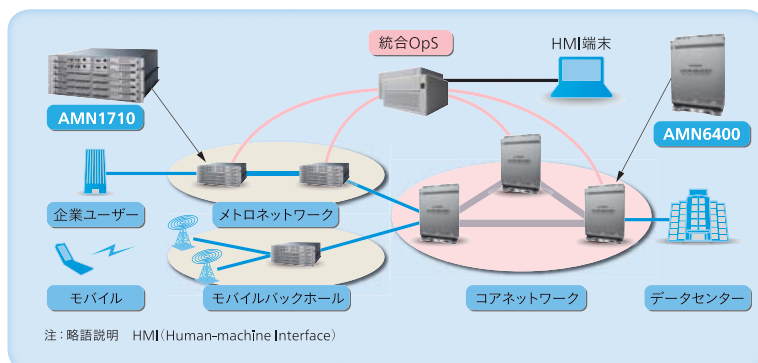
(3) eNB (E-UTRAN NodeB) 監視制御機能

LTEコアシステムの監視制御を行うNEM (Network Enhanced Management System) にLTE基地局の一部監視制御を行うマルチベンダーインタフェースを実装し、LTEシステムの統合監視を実現した。

今後は、モバイルデータだけでなく音声サービスを取り込むVoLTE (Voice over LTE) 機能や、より大きなデータ処理能力を実現するハードウェア開発を実施していく。

8 パケット光トランスポートシステム

スマートフォンの普及によるモバイル通信量の増大や、クラウドの広がりに伴うデータセンターへの通信量の増大により、大容量伝送へのニーズはますます高まっている。



8 パケット光トランスポートシステム

これを満たすため、MPLS-TP (Multi-protocol Label Switching - Transport Profile) 技術を搭載したパケットトランスポート装置「AMN1710」、パケット光トランスポート装置「AMN6400」、および統合OpS (Operation System) から成るパケット光トランスポートシステムを開発中である。

主な特徴は、以下のとおりである。

- (1) MPLSパスによる通信品質制御と光パスによる100 Gビット/s大容量伝送
- (2) OAM (Operation, Administration and Maintenance) 機能によるパケットネットワークの高信頼化、高品質化
- (3) メトロ/コアネットワークを一元管理可能な統合OpSによるネットワーク運用コストの低減

今後は機能拡充およびグローバル展開を図っていく。

(発売予定時期: 2012年4月)

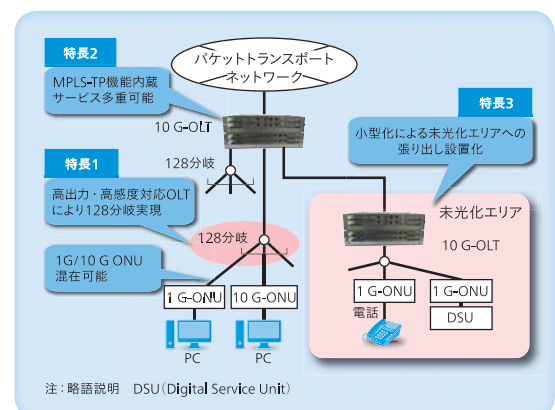
9 次世代光アクセスシステム 10G-EPON

10G-EPON (10 Giga-bit Ethernet* Passive Optical Network) システムの上り下り伝送速度は10 Gビット/sである。今後、映像配信サービスやクラウドサービスの普及に伴い、固定アクセスネットワークの広帯域化に向けて10G-EPONの適用が必須となる。

これに対し、現在、10G-EPONのOLT (Optical Line Terminal) とONU (Optical Network Unit) を開発中である。

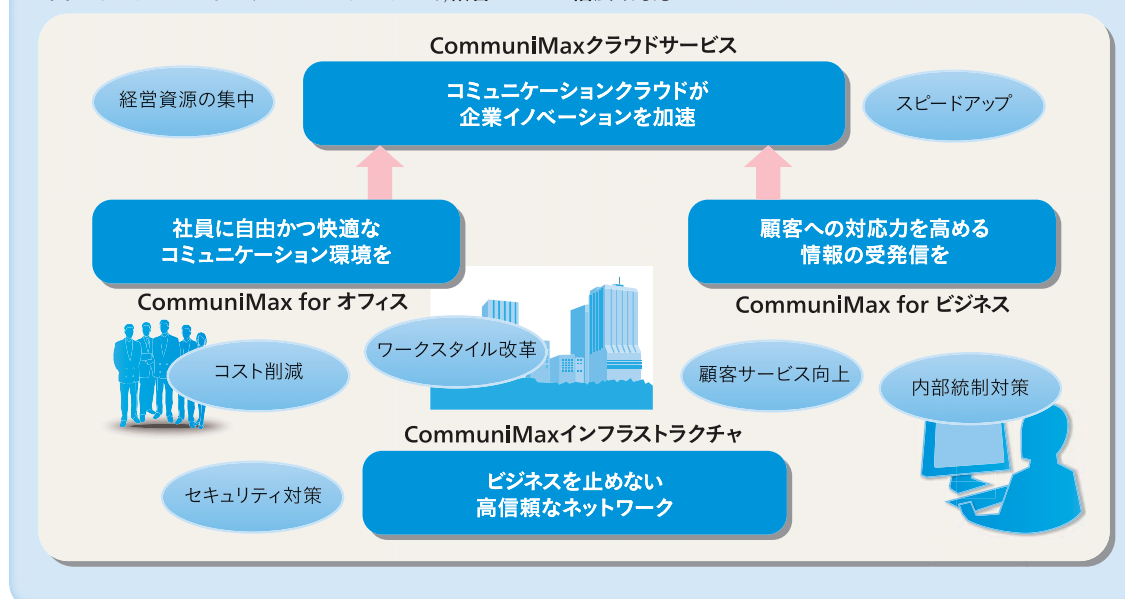
主な特徴は、以下のとおりである。

- (1) 128分岐による省スペース化、省電力化
高出力・高感度対応OLTにより、省電力機能を有したONUを1 G/10 G混在で最大128台接続可能とし、装置集約と低消費電力化を実現



9 10G-EPONネットワークの構成

四つのソリューション・サービスカテゴリで、顧客ニーズに幅広く対応



10 クラウドに対応した企業向けネットワークソリューション「CommuniMax」

(2) MPLS-TPでのサービス多重化

MPLS-TP機能を用いた経路、帯域とプロテクションの独立管理により、サービス多重化が可能

(3) 張り出し装置に適した小型サイズ

OLTは、19インチラック幅、4U^(※)高の小型装置であり、未光化エリアの小規模サイトに張り出し装置として設置可能

(商用品化予定時期：2012年)

*は「他社登録商標など」(150ページ)を参照

※) 1Uは約44.45 mm

10 クラウドに対応した 企業向けネットワークソリューション 「CommuniMax」

2011年は、東日本大震災を受け、企業では自社のBCP対策の強化・改善を行うといった声が多数上がっていた。データのバックアップに向けたネットワークの見直し、ビデオ会議を用いた危機管理対策会議の実施、クラウドサービスを活用したコンタクトセンターの分散化、プレゼンス管理システムを用いた従業員の安否確認など、企業向けネットワークソリューション「CommuniMax」では、震災発生以降、クラウドやBCPに対応したソリューション・サービスを多く提供してきた。

これからは、日本経済の再生に向けた企業競争力の強化のため、高速かつ高信頼なネットワークを基盤にしたビジネスイノベーションが重要になる。その一つが、2011年に本格普及したスマートフォンの業務活用であり、CommuniMaxでは、

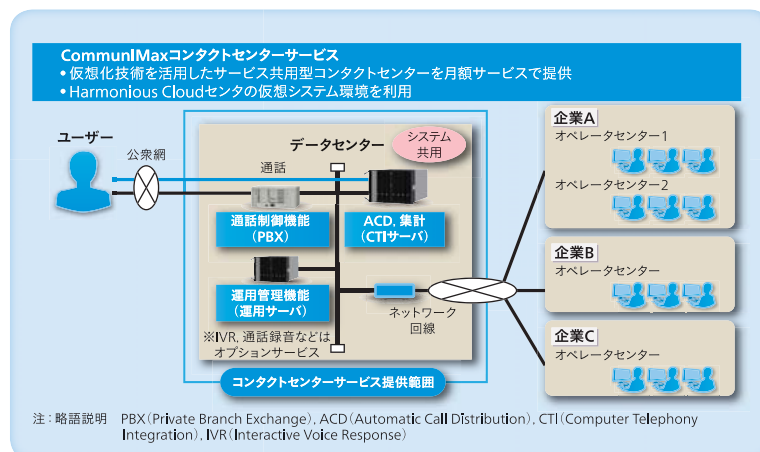
ビデオ会議端末として、内線電話端末として、サードパーティコールを利用した外出先からの電話発信として、それぞれスマートフォンを活用するソリューションを提供している。

今後も、次世代の企業経営に必要な製品・ソリューションを提案し、変化し続ける社会を支えていく。

11 CommuniMaxコンタクトセンターサービス

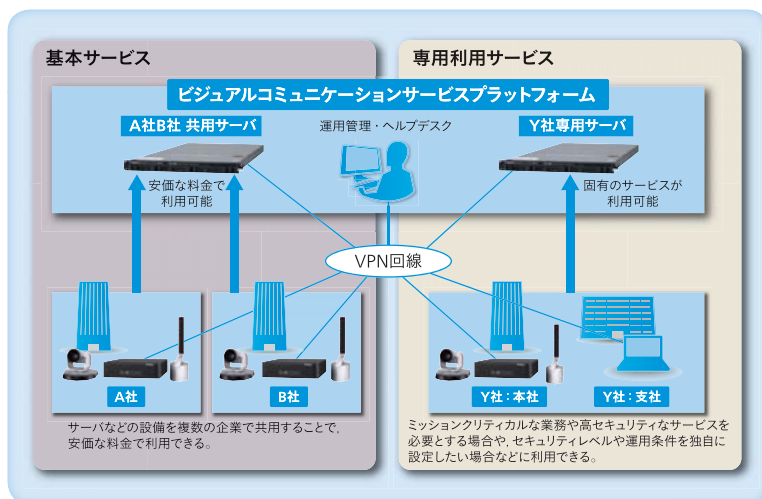
顧客と企業の接点としてブランドイメージの向上にも寄与するコンタクトセンターに対し、システム導入・運用管理コストの低減や業務量の変化への柔軟な対応、BCP対応といった要求が高まっている。

これに応えるため、SaaS (Software as a Service)



注：略語説明 PBX (Private Branch Exchange), ACD (Automatic Call Distribution), CTI (Computer Telephony Integration), IVR (Interactive Voice Response)

11 CommuniMaxコンタクトセンターサービス



12 CommuniMaxビジュアルコミュニケーションサービス

型サービス「CommuniMax コンタクトセンターサービス」の提供を2011年4月に開始した。

主な特徴は、以下のとおりである。

- (1) 堅牢（ろう）性と信頼性、セキュリティに優れた日立グループの「Harmonious Cloudセンタ」内の、仮想化技術を活用したサービス共有型設備を基盤としている。
- (2) コンタクトセンターBPO（Business Process Outsourcing）サービスとの連携により、オペレータを保有することなくコンタクトセンターを運営できるとともに、運営費用低減、業務改善、顧客満足度向上といった効果が期待できる。

将来的には、在宅勤務対応・情報漏洩（えい）対策となるシンクライアント型での提供を予定している。

12 CommuniMaxビジュアルコミュニケーションサービス

CommuniMax ビジュアルコミュニケーション

サービスは、簡単・便利・高品質なビデオ会議を実現した「Woolive」をクラウドサービスで提供する。

主な特徴は、以下のとおりである。

- (1) 会議室はもちろん、自席のPCや外出先のモバイルPCからもビデオ会議に参加することができる。
- (2) 料金は定額制で企業でも利用しやすい。
- (3) オプションのヘルプデスクサービスは、操作上の不明点の解決を支援するだけでなく、利用状況レポートにより、経費削減効果の確認を容易にする。

今後も Wooliveの進化にあわせてサービス機能の向上を図り、市場ニーズに応じていく。

13 CommuniMax AX/APRESIAシリーズ

「CommuniMax AX/APRESIAシリーズ」は、クラウドの導入時やデータセンターでのニーズに応えるIPスイッチである。

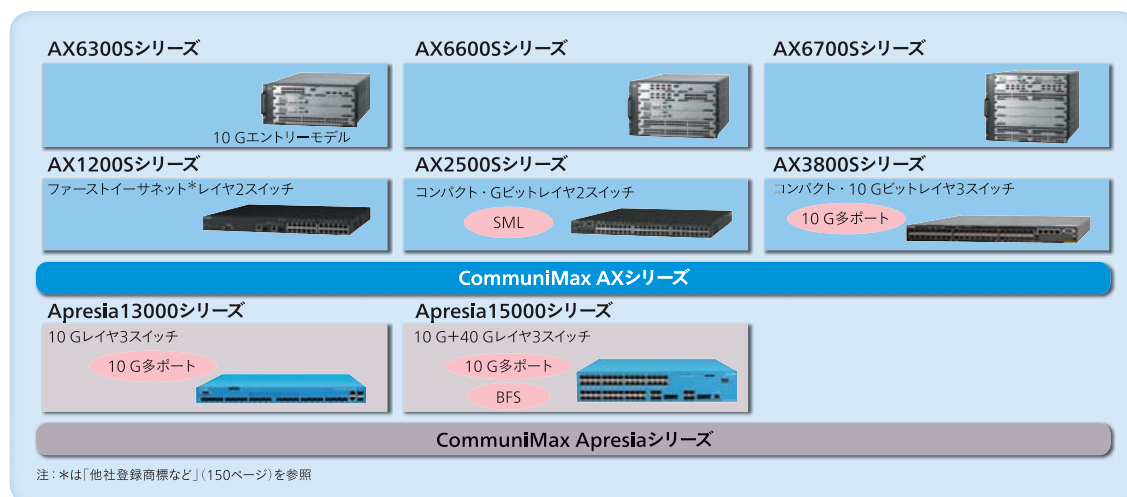
主な特徴は、以下のとおりである。

- (1) 1Uサイズ10 G多ポートスイッチ（CommuniMax AX/APRESIAシリーズ）

AX3800Sシリーズは、1Uサイズに10 Gを44ポート搭載し、仮想化に対応して13万MAC（Media Access Control）アドレスを収容可能である。Apresia15000シリーズでは、1Uサイズに10 Gを32ポート搭載している。

- (2) SML（Split Multi Link）機能（CommuniMax AXシリーズ）

SML機能は、装置をまたいだリンクアグリゲーションによりレイヤ2の回線冗長を実現する。



13 CommuniMax AX/APRESIAシリーズの主要ラインアップ



14 日立WANアクセラレータ「GX1000」

STP (Spanning Tree Protocol) を使用しないためループ障害がなく、回線を有効に活用できる。

(3) BFS (CommuniMax APRESIA シリーズ)

BFS (Boxcore Fabric System) は、Box型スイッチを複数台用いた分散型マルチパスアーキテクチャである。必要に応じてBox型スイッチを追加することで、スモールスタートからビッグスケールまで、スイッチドファブリックのスケールアウトに対応する。

今後も新機種の追加や製品の機能強化により、CommuniMax AX/APRESIA シリーズのラインアップ拡充を図っていく。

14 日立WANアクセラレータ

開発・生産拠点をグローバルに展開する企業は、WAN (Wide Area Network) を経由して大容量の設計データを転送している。転送する際の共通技術としてTCP (Transmission Control Protocol) が広く利用されているが、TCPの標準方式は、送受信端末間の往復遅延時間やデータ廃棄率に依存して通信速度が大きく劣化する。そのため、データ転送に多くの時間を要し、生産効率向上のボトルネックとなっていた。

今回、市場ニーズに応え、TCP標準方式との互換性を確保しつつ、通信速度を向上する高速データ通信技術を実装したWANアクセラレータを開発した。

主な特徴は、以下のとおりである。

- (1) WAN回線の空き帯域を推定し、きめ細かなデータ転送量制御により、高速化を実現
- (2) 既存のシステム環境を変更せずに容易に導入が可能

今後も市場ニーズに対応した機能を拡充していくとともに、グローバルに事業を進めていく。

(発売時期：2012年1月)

15 社会インフラを支えるネットワークソリューション

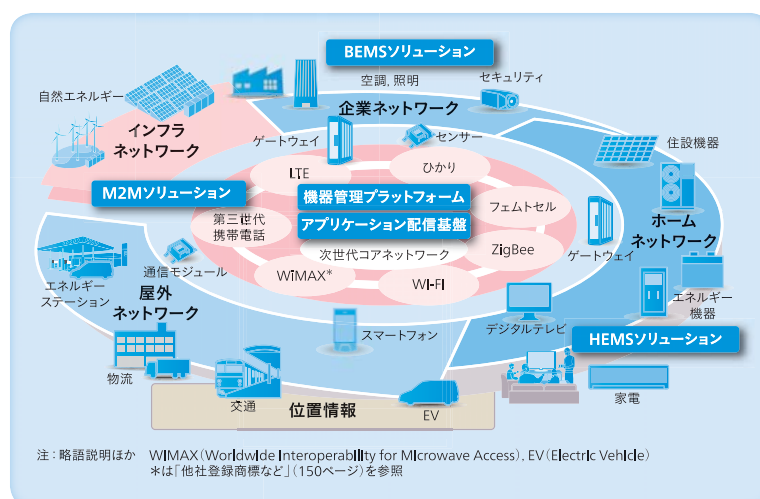
これからのネットワークは、電力、物流などの社会インフラを支える大きな役割を担う。これらのアプリケーションを実現するには、機器類を容易に接続し、クラウドに構築されるアプリケーションサーバに安全に接続できることが求められる。

この状況の下、次世代コアネットワークや信頼性の高い無線技術で収集・制御を可能にするセンサネットワークなどをネットワーク基盤として、基盤上でアプリケーションを提供するためのプラットフォームやソリューションの開発・製品化を行っている。

主に以下の製品・ソリューションを提供している。

- (1) ネットワークに接続される機器の管理・制御を行う機器管理プラットフォーム
- (2) ネットワークに接続される機器を制御可能とするアプリケーションを配信するための基盤
- (3) エネルギー住宅設備機器などをゲートウェイを介して接続する、家庭向けエネルギーサービスの基盤となるHEMS (Home Energy Management System) ソリューション
- (4) 空調や照明などをゲートウェイを介して接続する、ビル向けエネルギーサービスの基盤となるBEMS (Building and Energy Management System) ソリューション
- (5) 機械と機械をネットワークを介して相互に通信する基盤となるM2M (Machine to Machine) ソリューション

今後は主にこのような分野において、スマートシティにおけるネットワークソリューションとして適用に向けた検討を行っていく。



15 社会インフラを支えるネットワークソリューション