

## キャリアグレードの高信頼性を確保した NGNを支える網間ゲートウェイ

～NGNに必要な機能を装備した「CenterStage® NX3200&NX4300」～

従来の固定電話や携帯電話のサービスに加え、高品質な映像配信やテレビ電話、企業向けの高信頼性通信サービス等を同一のIPネットワーク上で提供する次世代ネットワーク（NGN：Next Generation Network）によるユビキタスサービスの実現が加速している。その中で、トリプルプレー（音声、データ、映像の統合）やFMC（Fixed Mobile Convergence：固定・無線通信融合）といった様々なサービスを提供している通信事業者間の接続が現実のものになりつつある。

音声、動画、データ通信等のコミュニケーション手段をIPネットワーク基盤上で統一して、目的に応じて効果的に活用する先進のユニファイドコミュニケーション製品を提供している沖電気工業（以下、OKI）では、NGNにおける通信事業者間の相互接続や多様なコーデック変換に対応したセッションボーダーコントローラー「CenterStage NX3200」と、セキュリティゲートウェイ「CenterStage NX4300」を提供している。以下では、NX3200とNX4300の主な特長と、NGNに向けたOKIの取組みについて紹介する。

### NGNの実現に向けて 事業者間での相互接続を可能に

通信事業者によって構築が進められているNGNでは、数千万人という電話加入者に向けて、電話（音声）だけでなく映像やデータを用いた様々なサービスが同時に提供されることになる。但し、加入者が“いつでも、どこでも、何とでも”アクセスして様々なサービスを利用できるようになるためには、異なる通信事業者が有するIPネットワーク間での相互接続が不可欠であり、この相互接続のための装置であるセッション

ボーダーコントローラー（SBC：Session Border Controller）が必要になる。

SBCは、第3世代移動体通信システムの標準化を行っている業界団体である3GPP（Third Generation Partnership Project）で規格化された、オールIP移動体コアネットワーク用の音声・映像・データサービスを提供のためのプラットフォーム仕様であるIMS（IP Multimedia Subsystem）網間の接続装置である。このSBCを利用することで、IPネットワークで音声や映像などのマルチメディアをリアルタイムに

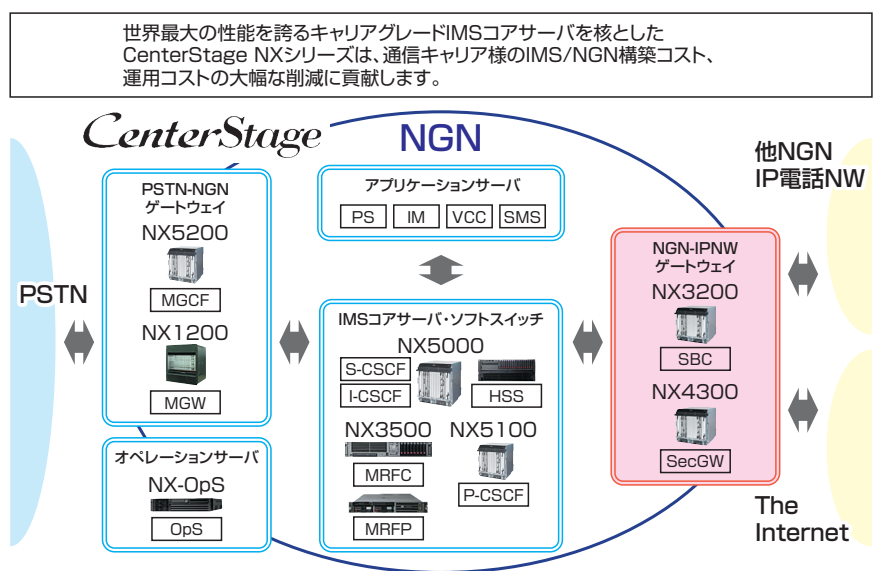


図1 NGNに向けたOKIの製品群

通信できるようにするプロトコルである SIP (Session Initiation Protocol) の差分吸収や、メディアのコンバージョンなどを行うことで、異なる通信事業者の IMS 網間の端末間の通信が可能になる。例えば、携帯端末と PC 端末間でのテレビ電話を実現する時に、お互いが利用しているコーデック（音声や映像データの符号化および復号化を行う装置）をそのまま利用できることで、シームレスに映像を送受信できるようになる。

### 高可用性と高速処理を実現した キャリアグレードな SBC

このように通信事業者間の相互接続には SBC が必要になるのだが、最近までは、NGN に対応したキャリアグレードの SBC が発表されていなかった。それは、開発に際して、IPv4-IPv6 間といった異なる IP 環境での大容量トラフィックの高速処理や、上位サービス間での柔軟な相互接続の実現といったことが大きな課題となっていたからである。

IP 電話ビジネス等における豊富な経験を持つ OKI は、NGN が可能にする「トリプルプレー」、「既存サービスの継承」、「セキュアな通信」、「固定移動融合」、「ユビキタス」の実現に向けたキャリアグレードの高信頼性・大容量を誇る NGN 製品の開発・提供を積極的に進めてきた (図 1 参照)。その中でも、NGN のサービス基盤に適した大規模通信キャリア向けのコミュニケーションサーバの総称である「CenterStage NX

- (1) トリプルプレーの進展に伴う (複数セッション/ユーザー) 大規模セッション数の実現  
Voice/Video 両者を意識した同時セッション数の大規模化
- (2) ATCA プラットフォームおよび HA ミドルウェア採用による  
交換機レベルの高信頼性 (99.9999%)
- (3) 機能追加ならびに変更に対する柔軟性と投資保護の実現  
NW プロセッサによるプログラマブル性 (機能追加の柔軟性) により、様々な要求へ対応

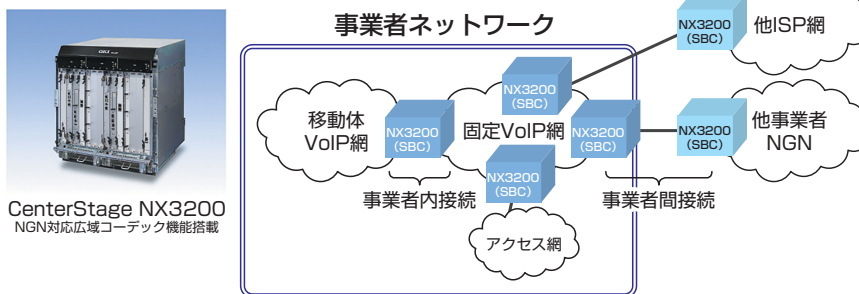


図2 CenterStage NX3200の主な特長と接続形態

シリーズ」は、OKI 独自の高可用性ミドルウェアである「CenterStage HAPF」を全てに適用することで、NGN に要求されるハイレベルな高性能・大容量・高信頼を実現した。OKI は、この CenterStage HAPF を利用して高可用性を確保するとともに、独自のノウハウにより高速処理の課題を克服。さらに、通信事業者向けの次世代通信機器の業界標準規格である ATCA (Advanced Telecom Computing Architecture) プラットフォームと、ネットワークプロセッサ (ネットワーク上を流れるトラフィックを処理するための専用プロセッサ) 技術を利用して上位サービスの相互接続への柔軟な対応性を実現し、キャリアグレードな SBC の障害となっていた課題を解消した。そして 2007 年 3 月に、NGN における通信事業者間の相互接続に必要な要件を備えた業界初の大規模通信キャリア向け SBC 「CenterStage NX3200」を発表した。

### NGN のサービス基盤に最適な 「CenterStage NX3200」

CenterStage NX3200 (以下、NX3200) は、NGN のサービス基盤に適した大規模通信キャリア向け SBC である。図 2 は NX3200 の主な特長と通信事業者間の相互接続における各接続形態である。ATCA プラットフォームおよび CenterStage HAPF の組合せによる稼働率 99.9999% の高可用性、低遅延かつワイヤレート相当の高速転送性能、同時接続最大 4 万コールに到達する大規模なセッション制御性能、音声・映像のコーデック変換機能等の将来の機能収容へ向けた柔軟な拡張性など、NGN で求められるハイレベルの可用性・性能を実現している。また、NX3200 は IMS のコンポーネントとして、シグナリングに関わる網間接続機能をつかさどる IBCF (Interconnect Border Control Function) と、トランスポートに関わる網間接続機能をつかさどる

TrGW (Translation Gateway) で規定されている機能を実装している。これらの機能により、セキュリティを確保したまま通信事業者間の相互接続が可能となり、新規サービスの導入や既存サービスとのインタワークもさらに容易になった。

### NGNに対応した 様々な基本機能を搭載

OKIは2008年2月に、NX3200へキャリアグレードコーデック変換機能（以下、メディア変換機能）を業界で初めて搭載した。メディア変換機能とは、移動網や固定網で利用されている様々な音声コーデック間や映像コーデック間を同時に大容量で通信可能とし、異なる通信事業者間のスムーズな相互接続を実現するものである。具体的には、ATCAプラットフォームと、音声や映像などの大量なデータを高速に信号処理するためのLSIであるDSP (Digital Signal Processor) 技術を利用して、1枚のブレード上で同時に、かつ大

容量の音声・映像のコーデックを変換する。これにより、例えば、移動網で利用されているAMR (Adaptive Multi Rate) およびE V R C (Enhanced Variable Rate Codec)、固定網で主に利用されているG.711といった音声コーデック間の通信、MPEG4、H.264といった映像コーデック間の通信がスムーズに実現される（図3参照）。

また2008年7月には、業界で初めてキャリアグレードのSIP-ALG (SIP-Application Level Gateway) 変換機能をNX3200に搭載した。これは、OKIが長年にわたり培ってきた呼処理技術を利用して、大容量のSIPメッセージを効率的に処理することで、異なる通信事業者の通信方式の差分を吸収し、スムーズな相互接続を可能にする機能である。具体的には、通信事業者ごとのSIPサ

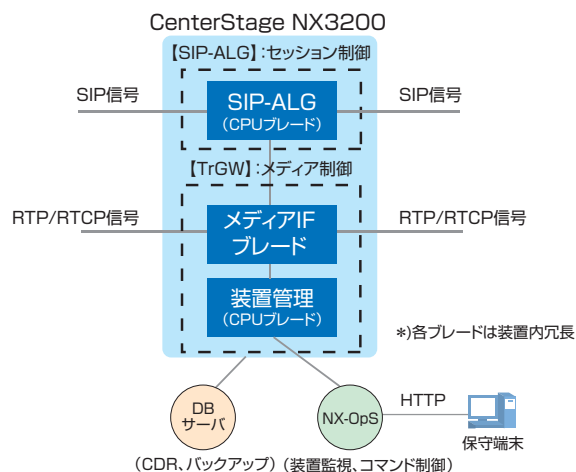


図4 CenterStage NX3200の基本構成

ーバ情報を管理することで、ソフトウェアを改修することなく、接続先にあわせた柔軟な相互接続を実現。L5 NAT (SIP NAT: Network Address Translation) 機能のように、SIPメッセージを終端せず所定の内容だけを書き換えて転送を行うのではなく、セッション情報を保持して、通信事業者ごとのきめ細かい差分の吸収を行っていく。

このように、OKIでは、NGNでの通信事業者間の相互接続を見据えて、NX3200に大容量トラヒックのIPv4-IPv6変換や移動網や固定網を接続するための大容量映像・音声コーデック変換といったキャリアグレードの基本機能を業界で初めて搭載してきた。2009年3月には、今後の端末の広帯域化に対応するために、G.711.1、AMR-WB、EVRC Rev.Bといった次世代コーデック変換機能の販売を開始している。

図4は、NX3200の基本構成である。セッション制御を実現するSIP-ALGをはじめ、メディア制御

- ◆メディア変換機能により、SBCを通過する音声・映像のコーデック変換が可能
- ◆次世代ネットワークで主流となる広帯域コーデック(G711.1,AMR-WB,EVRC-B)に対応済

- RTPパケット上にカプセル化された音声データ、映像データを取り出し、送信元、宛先に要求されるコーデック種別に交換
  - ・音声コーデックだけでなく、映像コーデック変換も同時に実施
  - <音声>G711, EVRC, AMR, G726, G722, AAC, EVRC-B, AMR-WB, G711.1
  - <映像>MPEG4, H.264

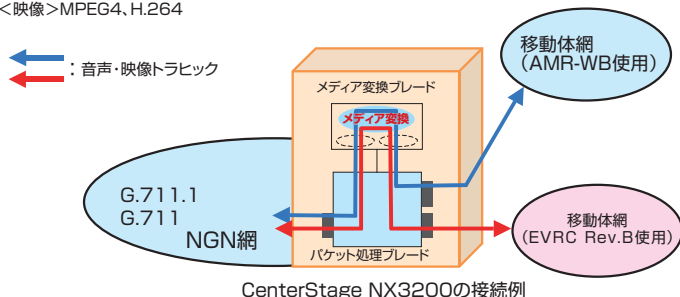


図3 キャリアグレードコーデック変換機能（メディア変換機能）の概要

を実現するTrGW、保守・監視を行うためのオペレーションシステムと付帯装置で構成されている。

## IPv4-IPv6 変換を可能にした セキュリティゲートウェイ 「CenterStage NX4300」

インターネットの普及やNGNによるユビキタスサービスの実現が進む中で、IPv4アドレスの枯渇が危ぶまれており、その時期は2010年頃ともいわれている。国内におけるADSLやFTTHのブロードバンドアクセスの加入者数は急速に増加しており、今後のアジア諸国のネットワーク環境の発展も考えると、IPv4枯渇問題は深刻さを増すばかりである。IPv4枯渇問題に対しては、永続的な対策としてIPv6への移行が必要だが、その途中の段階では、既存のIPv4ネットワークの延命対策や、IPv6ネットワークの新規構築といったIPv4とIPv6のインタワークの実現を図ることが重要である。

2008年7月、OKIは、対策が求められているIPv4枯渇問題に向けて、IPv4とIPv6を変換するトランスレータ機能を搭載したセキュリティゲ

トウェイ「CenterStage NX4300」(以下、NX4300)を開発した。2009年3月には、ユーザーのサービスレベルを確保するセッション保証機能やプレミアム転送機能など、IPv6ユーザーに快適な接続環境を提供するための機能を具備した。

NX4300は、大規模ネットワークのIPv6移行時にIPv4とIPv6のインタワークを実現するために、ATCAプラットフォームおよびネットワークプロセッサを採用して、キャリアグレードの高速処理や高可用性を目指したトランスレータ機能を搭載したセキュリティゲートウェイである。他のNXシリーズと同様にCenterStage HAPFを採用して高可用性を確保しながら、独自ノウハウにより高速処理を実現。1つのブレードあたり、8Gbpsのスループットで、トラフィックの増加に合わせて最大10ブレードまで拡張することができる。

またNX4300は「CenterStage NX-SecurEngine」との連携により、NGNとインターネットとの融合による新サービスを実現する際に課題となるセキュリティ脅威に対するソリ

ューションを提供することもできる。CenterStage NX-SecurEngineは、NX3200とも連携できるセキュリティ脅威分析やアクションを実現する統合セキュリティ管理システムである。NX4300やNX3200から得られたセキュリティインシデント・品質を分析して、適切な対処(フィードバック)を実現していく(図5参照)。

NX4300の主な特長は次のとおりである。

◆**大容量NAT機能**：パケット中のIPアドレスを他のアドレスに識別・変換するIPアドレス変換(NAT)機能を強化し、IPv4枯渇問題に対して、ネットワークマイグレーションの初期から後期まで、長期にわたり対応可能。

◆**IPv4-IPv6 インタワーク機能**：NAT-PT(Protocol Translation)機能により、IPv4-IPv6の相互接続を実現。

今後は、さらに、NGNの本格的な拡大期に向けて、パケットのレイヤー4ヘッダのポート番号だけでは識別できないアプリケーションをレイヤー7のパイロード(パケットから管理情報を除いた部分)を検査することで特定するDPI(Deep Packet Inspection)機能や、IPv6対応の様々なセキュリティ機能を搭載し、セキュリティゲートウェイとしての機能を充実させていく予定である。

### ■お問い合わせ先

沖電気工業株式会社

キャリア事業本部 事業統括部

TEL：03-5445-6268

E-mail：ngn-helpdesk@oki.com

URL：http://www.oki.com/jp/

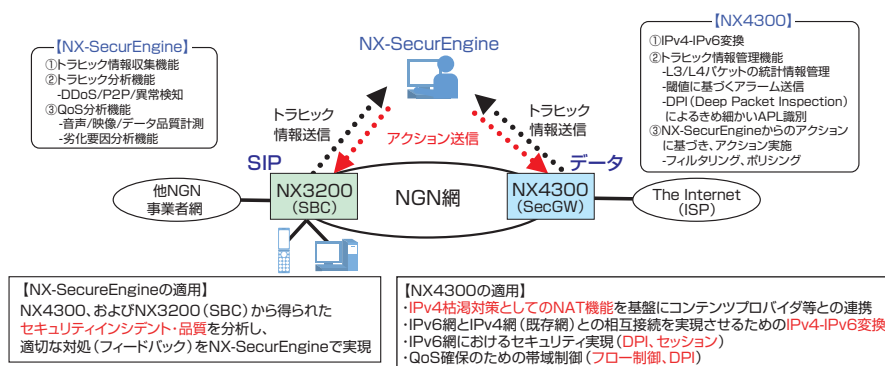


図5 NX-SecurEngineとNX4300 & NX3200との連携