CGN機能一体型ルーターソリューション

NetEngine 8000 Mシリーズ

CATV、ISP向け販売を本格化

Mシリーズ 3製品ラインアップ

設置しやすいコンパクト設計

各機能をサービスカード1枚に

省スペース、省電力を実現

各事業者の規模ごとに対応

キャパシティー拡張も容易

増設はカードの追加で可能

大幅なコスト削減に貢献

IPv6移行検討の事業者にも提案

ファーウェイ・ジャパンは、CATV事業者、ISP（インターネットサービスプロバイダー）に向けて、CGN（キャリアグレードNAT）などの機能をカード化してルーターのシャーシに実装できる「CGN機能内蔵一体型ルーターソリューション」の販売活動を本格化する。BNG（ブロードバンド・ネットワーク・ゲートウェイ）ルーターとして利用できる同ソリューションは、省スペース化、省電力化が図れるとともに、機能拡張も容易だ。同ソリューションについて、法人ビジネス事業本部 ネットワークソリューション&セールス部プロダクトマネージャーの韓琦呈（カン・キティ）氏に聞いた。

法人ビジネス事業本部 ネットワークソリューション&セールス部プロダクトマネージャーの韓琦呈（カン・キティ）氏

韓氏は、CGN機能内蔵一体型ルーターソリューションについて、「従来、CGNなど別々に設置する必要があった各装置・機能をサービスカード1枚に実装できるようにした。必要に応じてルーターにカードを追加することで、ブロードバンド接続環境を構築できる」と説明する。

CGNは、ネットワークに欠かせない技術「NAT（ネットワークアドレス変換）」の大規模版。NATは、グローバルIPアドレス（パブリックIPアドレス）を節約するための技術で、グローバルIPアドレスとプライベートIPアドレスを相互変換する技術である。

IPv4アドレスには約43億個という上限があり、多くのインターネットが複数のデジタルデバイスを使う中、多くのユーザーを抱える通信事業者、ISP、CATV事業者には、払い出せるアドレスがなくなりつつある。ここで重要な役割を果たすのがNATだ。

もっとも、ルーター内蔵のNAT機能は1台で対応できるのは数百人程度で、1局1万人以上といった規模になる通信会社のブロードバンド接続には対応できない。そこで必要となるのが通信事業者レベルの大規模なNATである「CGN」だ。

CGNでは複数の回線で1つのグローバルなIPv4アドレスを共有。IPv4アドレスを節約できる。家庭用のブロードバンドルーターを大規模化したイメージだ。

例えば、通信事業者が提供するインターネットでは、FTTH（ファイバー・トゥ・ザ・ホーム）からのユーザーのアクセスをデータセンターのコア部分にいったん集約し、CGNでIPアドレスを変換。またコアを経由し、ゲートウェイのルーターに入ってインターネットに行くというイメージになる。

その機材には、スイッチ、ルーター、CGN専用装置の3つが必要で、NATの処理能力がキャパシティーを超えた場合は、もう1台、CGN専用装置を増設する必要がある。ルーターとCGNを接続するためのインターフェースカードとモジュール、イーサネットトランシーバーなども増設しなければならない。

★希望の機能をカードに

こうした状況に対し、ファーウェイが提案するのがCGNをカードで内蔵できるCGN内蔵一体型ルーターソリューション「NetEngine 8000シリーズルーター」（以下、8000シリーズ）だ。

CGN、IPsec（ネットワーク層でIPパケットを暗号化し安全な通信を実施するためのプロトコル）、ユーザー認証などの機能を、ライセンスする形で、希望する機能のソフトウエアをカードにインストールして提供する。

ユーザーは、必要に応じてそのカードをルーターのスロットに追加することで、ブロードバンド接続環境を構築できる。

CGNなどの機能をサービスカードで提供する仕組みはファーウェイ独自。これにより物理的な装置はルーターだけになり、省スペース化、省電力化が図られる。

CGN専用装置を設置する場合、トラフィックも、いったんCGN専用装置に行ってルーターに戻ってくるため、帯域の消費が発生するが、8000シリーズはルーター一体型のため、こうした帯域の無駄も省けるという。

また従来は、CGNとルーターのベンダーが異なっていることが多く、相互接続の問題が発生した際、その原因がCGN装置なのか、ルーターなのかで揉めるケースがあったという。CGN一体型であれば、運用・保守はファーウェイ社であり、問題にも迅速に対応できる。

★中小規模の事業者向け

8000シリーズにおける、CATV事業者、ISP向けラインアップが「Mシリーズ」だ。1万～1数万ほどのユーザーを持つ中小規模のCATV事業者、ISPに最適なルーターソリューションだという。

韓琦呈氏

MシリーズでCGNカードを搭載可能なモデルは、「M14」「M8」「M4」の3製品をラインアップ。最大3・6Tbpsの容量を提供する。製品ごとに搭載するカードのスロット数が異なり、それによって対応できるユーザーの規模が決まってくる。

Mシリーズの特徴は、まずそのコンパクト設計だ。

シリーズ各機器は、いずれも奥行きが220ミリメートル。ネットワークルーターは、ほとんどの製品が460～500ミリメートルなので、その半分のサイズになる。

Mシリーズは、ラックにバックトゥバックで1U2台を置くことができスペースを節約できる。

高さは「M14」が5U、「M8」が3U、「M4」は2Uと、従来からのネットワークルーターの業界平均と比較して20%以上、装置サイズを削減している。

また、NAT444、NAT66、IPv4 Over IPv6のトンネリング（機器やソフトウエアにより、IPv4のパケットをIPv6でカプセル化し、IPv6環境でも通信できるようにする仕組み）などにも対応。IPv6への移行でも活用できる。

ちなみにNAT444モデル。NAT66は、3つのIPv4ネットワークを組み合わせ、IPv4アドレスの枯渇に対応するネットワークモデル。NAT66は、IPv6アドレスを別のIPv6アドレスに変換する技術の一種だ。

Mシリーズの中心となるのがM14。スロット数が多く、将来の拡張性、金額などのバランスの良さで評価されている。コントロールカードも冗長しており信頼性も高い。

M14は3・6Tbpsの処理能力があり、400GEのカードも搭載が可能。将来の400GEでバックボーンを組む際にも活用できる。400G ZR（400Gbpsのデータ転送速度で80キロメートルを超える長距離伝送長距離伝送のために開発された技術）もサポートしている。

韓氏は、Mシリーズの構成案について、ルーターが独立でこれまで分離していたコアとCGNを一体化する中規模事業者向け、ルーターとコア、CGNを一体化する小規模事業者向けがあると説明する。

日本のCATVは成熟した市場であり、インターネット接続サービスの設備も基本的にルーターがシスコ、CGN装置がA10ネットワークスというようにほぼ同様のシステムが構築されている。

独立したCGN装置の場合、増設すれば、それなりの費用がかかる。一方、Mシリーズでは増設はカードの追加で済むため費用を抑えることができやすいことも容易だ。

例えば、ユーザー数は変わらないのにトラフィックが増えるといったケースに対し、新たなCGN装置を増設することなくカードの追加で対応できる。

★設備の更新期に提案

ルーターとNAT機能が一体になったボックス型ルーターは、他のベンダーからもリリースされているが、ルーティングの処理もリソースが使われるためNAT性能が、ユーザー数の規模が大きい通信事業者には向いていないケースが多いという。

Mシリーズでは、20Og、400Gのトラフィックで IPv4 over IPv6のトンネル数8000ユーザーであれば1台で対応できる。IPv4 over IPv6技術であるDS-Liteを使う場合は、サービスカード1枚で最大100万ユーザーおよび32Mのセッション数に対応できるので、ルーターのシャーシに6枚挿入し、1枚を冗長に使うと、最大で500万ユーザーおよび160Mセッションを収容できるという。

Mシリーズは、既に海外では東南アジア、南米で多くの納入実績を持つCATV事業者はもとより、通信事業者からの採用も多い。採用企業の多くは、ユーザーの規模が数万～十数万ほどで、コストパフォーマンスを重視する事業者だという。

韓氏は、Mシリーズは、従来のCGN専用装置を用いたシステムに比べ、かなりのコスト削減効果が期待でき、信頼性、拡張性、将来性なども併せて、十分にCATV事業者やISPの選択肢になると見ている。

国内では、多くのCATV事業者のインターネット接続サービスの設備が更新期を迎えていることから、Mシリーズを新たな選択肢に加えてもらえるよう、その特徴を知ってもらいたいと語る。

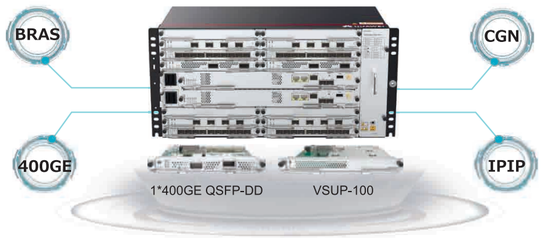
IPv6への移行を検討しているCATV事業者、ISPにも最適と見て提案していく構えだ。

現在、Mシリーズの導入を検討しているパートナーのCATV事業者が数社ある。その中に、M14を使った実験試験局を設け、実証を進めている事業者もいる。

今後、こうしたCATVのパートナーを増やしながら、全国各地でセミナー形式によって、MシリーズをはじめとするCGN内蔵一体型ソリューションを周知・提案する活動を計画している。

NetEngine 8000 M14

NetEngine8000 M14は小型で大容量かつ高いスイッチング性能を特長としています。この製品は400GE/100GE/50GE/40GE/25GE/10GE/GE/FEの各インターフェースをサポートしており、各種サービスにフレキシブルに適応し、主要なコンポーネントに対して冗長バックアップを提供します。また、SRv6、ネットワークスライシング、およびIFITもサポートしているため、ISP/IAPネットワークのアップグレードが可能です。サービスカード搭載することによって、BRAS/CGN/IPsecなどの機能をルータに統合できます。スペースと消費電力の節約に繋がります。



大容量
3.6Tbps

高密度ポート
400GE×6/100GE×36/10GE×140

コンパクトかつ高い信頼性
奥行きが220mm

CATV市場向けNetEngineの販売モデル

タイプ	NetEngine 8000 F1A	NetEngine 8000 M4	NetEngine 8000 M8	NetEngine 8000 M14
システム性能	1.2Tbps	1.2Tbps	2.4Tbps	3.6Tbps
ラインカードスロット数	固定構成	4	8	14
奥行き	420mm	220mm	220mm	220mm
高さ	1U	2U	3U	5U
IPIPトンネル機能 IPv4-over-IPv6	◎対応	◎対応	◎対応	◎対応
MAP-E BR機能	◎対応	◎対応	◎対応	◎対応
DS-Lite AFTR機能	×不可	◎対応	◎対応（VSUP-100）	◎対応（VSUP-100）
Bras機能	◎対応	◎対応	◎対応	◎対応

■お問い合わせ先
華為技術日本株式会社
電話：03-6266-8008
E-mail：nwsupport@huawei.com