特集3 商・材・研・究

IPサービススイッチ・ルーター

キャリア期待の新サービスを実現 セキュリティ買われ企業にも

収益アップのために新サービスの開発が急務となっている通信市場においてキャリア・ISP事業者からIPネットワークの付加価値向上を実現するIPサービススイッチ・ルーターに熱い視線が注がれている。

キャリア向けルーター・スイッチ製品市場に新しい動きが起こっている。高付加価値サービスを可能とするさまざまな機能を搭載した「IPサービススイッチ・ルーター」の登場だ。

この背景には、ネットワーク市場の変化がある。

ブロードバンド・IP化の急激な進行は、ネットワークビジネスを根底から変えている。

コンシューマー向けのADSLやFTTH、企業向けのIP－VPN、広域イーサネットサービスによって急激にユーザーが増加する一方、キャリア・ISP間の競争激化によって料金の値下げはとどまるところを知らず、ユーザーが増える割には思うように収益を上げられないというジレンマに陥っている。理経・企画開発部新規開発グループの内山正幸グループ長は、「各キャリア・ISPにとって収益構造の改善は非常に切実な課題となっている。確かに1～2年前に比べてユーザー数は格段に増えているが、料金は大幅に下落しており、収益の確保が困難になっている」と語る。

ユーザー増加に対応するための設備拡張も継続して行わなくてはならず、「収益の低下・設備コストの増加」という二重の課題に悩まされている。

キャリア・ISPは、ネットワークの効率的な運用を実現して設備投資を抑制するとともに、付加価値サービスの提供によって新しい収益を生み出すことが急務となっている。

こうした課題を解決する機器として注目を集めているのがIPサービススイッチ・ルーターなのだ。

IPサービススイッチ・ルーターは、ネットワークのコアやエッジ、またはサーバーファーム等に設置し、IPパケットの高速転送を行うとともに、優先制御やVPN・ファイアウォール等のセキュリティ機能など、単なる接続サービスにとどまらないさまざまな付加価値サービスの提供を可能にする製品。

ネットワークバリューコンポネンツの渡部進社長は、「付加価値サービスの実現に対する漠然としたニーズは過去からあったが、IP－VPNサービスの登場等、ここにきてようやく具体化されてきた。現在ではアンチウイルス等のセキュリティやコンテンツ配信などの提供により、キャリアやISP各社は単なる回線サービスからのさらなる脱却を模索している。そこで新たな付加価値サービスの提供を支援するIPサービススイッチ・ルーターに対する注目が集まっている」と語る。

IPサービススイッチ・ルーター
単なるIPパケットの転送だけではなく、帯域制御や優先制御による効率的なネットワークの運用とファイアウォール、VPN等のセキュリティ、マルチキャスト等、収益をもたらすさまざまな付加価値IPサービスを実現するための、スイッチ・ルーター製品

適用エリア別に製品を投入

IPサービススイッチ・ルーターは、その製品開発のコンセプトによって①コアネットワーク、②エッジネットワーク、③サーバーファーム――の各ネットワークエリア別に製品展開がなされている。

各個所ごとに提供されている製品群を見ていこう。

①のコアネットワーク向けに開発された製品が、Caspian Networksの「Apeiroシリーズ」だ。国内では理経が販売を担当している。

「ATMのQoSとIPの拡張性、その両方の利点を兼ね備えた製品」（カスピアンネットワークス・アジアパシフィック支社・バイスプレジデントのグレゴリー・ペリー氏）と例えるApeiroシリーズの最大の特徴は、「マイクロフロー方式」と呼ばれる独自開発したパケット転送技術を搭載している点だ。

マイクロフロー技術は、パケットをフロー単位で転送するための技術で、高速なパケットフォワーディングときめ細かいQoS処理を可能とするもの。

具体的には、各フローの先頭パケットを参照し、ソースアドレス、ディストネーションポート、プロトコルの種類、音声、ビデオ、UDP等トラフィックの種別を判別、ルックアップテーブルに登録しルーティングする。後続のパケットは、テーブルの内容に基づきどのフローに含まれるか判断し高速スイッチングする。

IPパケットは関数を用いた演算処理によって、待ち受けキューへ格納されるが、一般的な製品のキューの数が512個であるのに対して、Apeiroは500万ものキューを保有している。理経・企画開発部新規開発グループの鈴木勇二郎氏は、「10Gbpsのバックボーンでは、約200万種類のIPアドレスが常に転送されているといわれているが、500万のキューを保有することで原理的にはインターネットユーザーの一人ひとりに独立したキューを割り当てることができる。これにより類を見ないきめ細かい優先制御処理が行える仕組み」と解説する。

こうした独自の優先制御の仕組みにより、ネットワークを占有する大容量トラフィックの効率的な処理や、特定ユーザーに対するプレミアムサービスの提供が可能となる。

DHCP環境下でもユーザー特定

続いて②のエッジ側で利用する製品について見ていこう。

ネットワークバリューコンポネンツが取り扱う製品が米Ellacoya NetworksのIPサービススイッチ「16000/4000Service Switch」だ。

同製品の特徴は、ポート番号やアプリケーションごとに帯域を管理するのではなく、ユーザーごとに個別にトラフィック管理や帯域を制御することで、より効率的なネットワークの運用
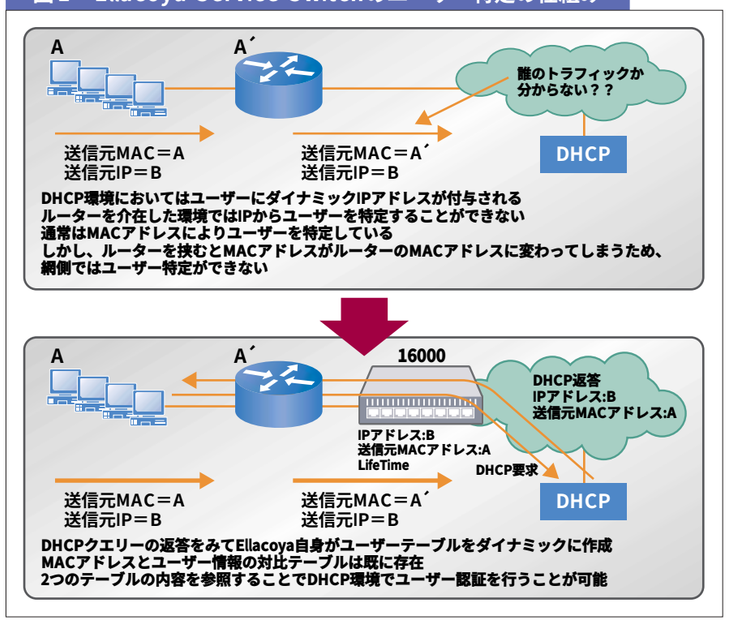
図1 Ellacoya Service Switchのユーザー特定の仕組み