

## Network Functions Virtualization

## vCPEソリューション

ユーザ宅内にある通信設備（CPE）の内、各種IP機能を通信事業者のネットワーク側に移すことによって、TCO削減・ネットワークの高度化に柔軟に対応します。

## 高度化するホームネットワーク



## ■高度化するホームネットワークの課題

ユーザ宅内の様々な通信機器がネットワークに接続することで、下記のような課題が発生します。

- ネットワーク接続時の問題や通信速度の遅延などが発生し、コールセンターへの問い合わせやユーザ宅へのエンジニア派遣が増加
- マルチメディアのトラフィックが増加し、通信事業者のネットワーク設備容量の増強が必要
- ネットワークに接続するCPEが増加し、CPEに割り当てるIPv4アドレスが不足

## 既存CPEにおける課題

## ■現状のホームネットワークの構成

現状のホームネットワークは、CPEが持つDHCP、ファイアウォールといったネットワーク機能により各種サービスと接続しています。

## ■既存CPEにおける課題

- 新サービス導入の課題  
通信事業者が新サービスを導入しようとするユーザ宅内のCPEを考慮する必要があり、検討から導入まで時間が掛かります。また、新サービス導入の際はCPEのソフトウェアアップデート、もしくは、CPE自体の交換に伴うことも課題となっています。
- CAPEX / OPEXの課題  
通信事業者にとって、CPEの開発はネットワーク側のシステム開発を含めてかなりの投資規模になります。また、各家庭に設置された数百万台のCPEの保守やソフトウェアアップデートには多大な手間とコストが掛かります。
- トラブル対応の課題  
通信事業者がユーザ宅内のネットワークの状態を全て把握することは現実的にはできません。しかし、何かしらトラブルが発生すれば、ユーザは解決のために通信事業者に問い合わせをします。その際、トラブル解決のためにユーザ宅にエンジニアを派遣するケースもよくあります。また、トラブルの原因究明が困難な場合、故障がなくてもCPE自体を交換するといったこともあります。

## vCPEソリューションによる課題の解決

## ■NECのvCPEソリューション

NECのvCPEソリューションは、CPEの各種IP機能（DHCP、NATなど）を仮想化し、ネットワーク側にこれらの機能を移すことで、既存CPEの各種課題を解決します。これらによりユーザはより快適なホームネットワークにより様々なサービスを容易に享受できるようになります。

## ■vCPEソリューションの導入効果

- 迅速な新サービスの導入  
CPEを交換することなく、ネットワーク側に機能を追加することで、最小限の投資で迅速に新サービスを導入することができます。
- CPE仮想化によるCAPEX / OPEX低減  
CPEの大部分の機能をネットワーク側に移すことでCPEはシンプルになり、長期間の利用が可能になります。システム側も汎用サーバに統一することで機器調達のコストを低減することができます。また、運用者はソフトウェアアップデートなどの作業を通信事業者施設内で一括で効率よく作業することができます。
- 通信事業者施設内でのトラブル対応の効率化  
仮想化によりCPEの機能・設定項目の簡略化や通信事業者施設内からの遠隔診断が可能となり、全体としてユーザサポート業務を軽減できます。また、各種IP機能がネットワーク側に移ったことで、ネットワークに接続された通信機器の細かいコントロールやセキュリティの保証を行うことができます。これらは通信機器の故障を減らすことにも繋がります。

ユーザ宅内にある通信設備（CPE）の内、各種IP機能を通信事業者のネットワーク側に移すことによって、TCO削減・ネットワークの高度化に柔軟に対応します。

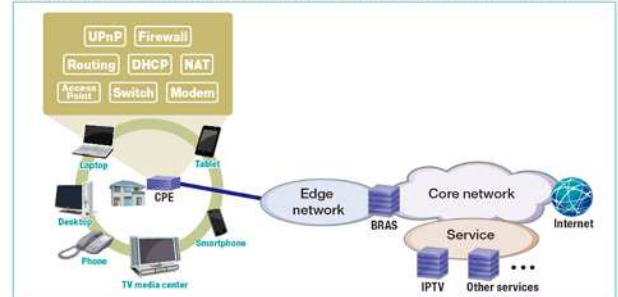
## CPEの仮想化とは？

### ■ CPEの各種IP機能をネットワーク側に集約

CPE（Customer Premises Equipment）とは、ユーザ宅内に設置される通信機能を備えたハードウェアです。例えば、電話などの端末装置、ケーブルテレビのセットップボックス、ユーザ宅内の通信機能を1か所にまとめたホームゲートウェイ（HGW）などです。

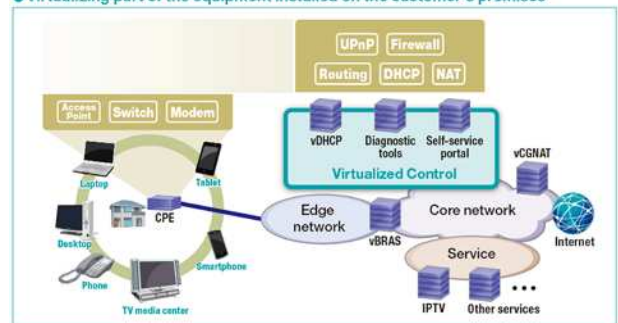
CPEの仮想化とは、DHCP、NAT、ファイアウォールなどのCPEの各種IP機能を、ユーザ宅内に設置されたCPEから通信事業者のネットワーク側に移す技術です。この技術によって、ネットワーク側の各種IP機能は、柔軟に設定変更が可能であり、IPv4などのリソースを有効に活用することができます。

● Locating all the equipment on the customer's side of the network interface



## 仮想化

● Virtualizing part of the equipment installed on the customer's premises



### ■ CPEのL2ブリッジ化

仮想化されたCPEは、ユーザ宅内で必要とされるアクセスポイント、モデム、スイッチといった必要最低限の機能のみになり、シンプルなL2ブリッジとなります。ネットワーク側に移った各種IP機能は通信事業者が運用する汎用サーバ上で仮想マシンとして動作します。これらにより新サービス導入の際は、ユーザ宅内のCPEを変更することなく、ネットワーク側に移した機能に対して追加開発や設定変更を行うことができます。

## NECのvCPEソリューション

### ■ vCPEソリューションのコンポ ネット

NECのvCPEソリューションは、仮想化されたBRAS、DHCP、CG-NATのコンポーネントを提供します。これらのコンポーネントはデータセンターの汎用サーバ上で動作させることが可能です。

また、単に仮想化されたコンポーネントの提供だけでなく、診断ツール、EMS、Webポータルなどを含めたトータルソリューションとして提供します。



BRAS: Broadband Remote Access Server  
DHCP: Dynamic Host Configuration Protocol

CG-NAT: Carrier Grade NAT  
EMS: Element management System

## NECのvCPEソリューションの提供価値

- 収益増大： CPEを交換することなく、ネットワーク側での機能追加による迅速な新サービスの導入
- CAPEX低減： CPE簡素化による開発コストや汎用サーバ化によるネットワーク側の機器調達コストの低減
- OPEX低減： 通信事業者施設内での効率的なトラブル対応やソフトウェアアップデート作業による保守・運用コストの低減

NEC キャリアサービス事業部

〒108-8556 東京都港区芝四丁目14-1 第二田町ビル

URL: <http://jpn.nec.com/tcs/vcpe/index.html>

E-mail: [vcpe-info@1csd.jp.nec.com](mailto:vcpe-info@1csd.jp.nec.com)