

# 通信事業者の収益向上を実現する トラフィック制御ソリューション (TMS)

萱原 雅之 黒澤 祐介 飯田 智之 石塚 由香利

## 要 旨

昨今、スマートフォンの利用拡大によるトラフィック増加により、ネットワークを流れる通信トラフィックは「質・量」ともに常に変化し続けています。そのようななかで、通信事業者はエンドユーザーへ常に安定した品質でサービスを提供し続けることを求められています。これに対し、NECのトラフィック制御ソリューション (TMS) は、通信トラフィックを最適にコントロールすることでエンドユーザーに快適なスマートフォン利用環境を提供し、通信事業者にARPU増やCAPEX/OPEX削減、新たなサービス創出による収益獲得といった価値を提供する、ROI (投資対効果) 最大化ソリューションです。

### KeyWords



トラフィック制御/QoE/スループット向上/トラフィック削減/マネタイズ/見える化/ARPU向上/  
OPEX削減/ROI

## 1. はじめに

近年、スマートフォンの利用拡大により、モバイルネットワークのトラフィックが劇的に増加しています。移動体通信事業者 (Mobile Network Operator : MNO)、及び仮想移動体通信事業者 (Mobile Virtual Network Operator : MVNO) では、エンドユーザーに対する通信サービスで発生するトラフィックを適正な収益に結びつけること、あるいはそのサービスで発生するコストを極力抑制することが大きな課題となっています。

トラフィック制御ソリューション (Traffic Management Solution : TMS) は、通信トラフィックを最適にコントロールすることで、上記課題の解決や新しい価値を提供するソリューションです。

本稿では、NECが提供するTMSの特長やソリューション体系、導入事例について紹介します。

## 2. トラフィック制御ソリューション (TMS) の概要と特長

### 2.1 ソリューション概要

NECが提供するTMSの概要を図1に示します。TMSは、インターネットから通信事業者のLTE/3Gシステムに

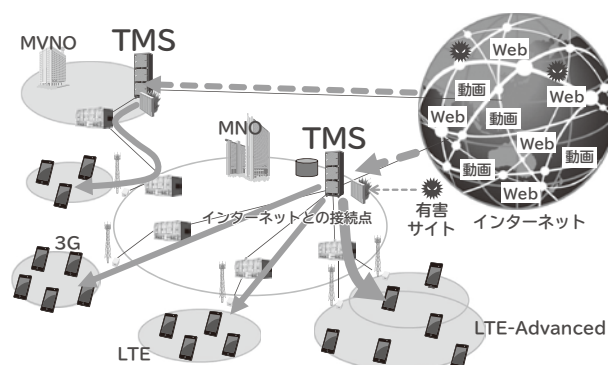


図1 TMSの位置付け

接続するインタフェース上に配備されるソリューションです。

本ソリューションは、通信事業者ネットワークにインターネットから流入するトラフィックをコントロールしたり、有効に活用したりすることで、図2に示すように大きく3つの価値「スループット向上」「トラフィック削減」「マネタイズ」を提供し、それによりスマートフォンユーザーは、「より快適な通信環境」「最適なコストパフォーマンス」「よりセキュアで便利なサービスの利用」といったメリットを享受することができます。

また、TMSが提供する価値は、通信事業者にも「エ

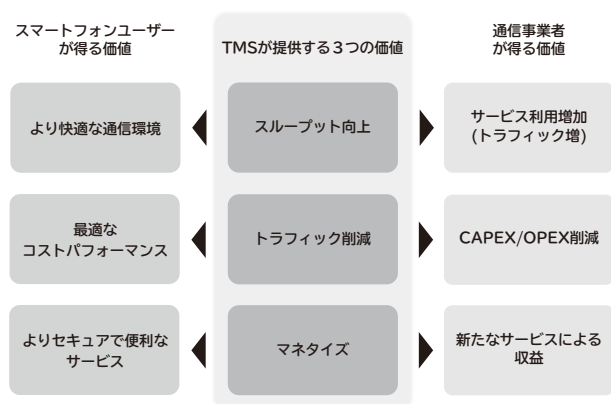


図2 TMSが提供する価値

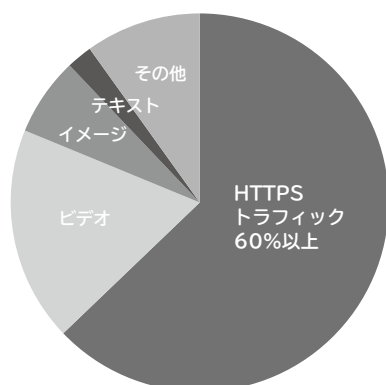


図3 全通信トラフィックの内訳 (NEC調べ)

「エンドユーザーのサービス利用増加」「CAPEX (Capital Expenditure) /OPEX (Operating Expense) の削減」「新たなサービスによる収益増」といった効果をもたらします。

## 2.2 主な特長

本ソリューションの特長は以下のとおりです。

### (1) 最新のトラフィックトレンドに迅速に対応するトラフィック最適化機能

本ソリューションは、無線区間の高速化 (LTE-Advanced など) にいち早く対応したスループット向上や、急上昇する帯域やデータ量を制御するトラフィック削減など、各種最適化機能を用いてネットワーク性能を改善します。

また図3にあるように、近年、全通信トラフィックにおける秘匿化通信 (HTTPSトラフィック) の占める割合

が増加しています。そのため、従来からのHTTP通信を対象としたトラフィック対策だけでは、十分な効果を上げることができないケースも出てきました。

TMSでは、NECが開発した独自アルゴリズムにより、秘匿化通信においてもコンテンツの種別を高い精度で推定し、トラフィック流量を適切に制御することで、エンドユーザーのQoE (Quality of Experience) を維持したままでトラフィック対策が可能になります。

### (2) ネットワーク性能の見える化、トラフィック最適化適用効果の見える化

利用されているサービスの種類や、利用時間、利用場所などのトラフィック特性をリアルタイムに把握し、ユーザーの利用傾向を分析します。QoEを標準化された客観指標 MOS (Mean Opinion Score) 値で定量化し、地図上に可視化することが可能です。

また、MNOとの契約帯域を有効活用したいMVNOには、トラフィック削減量に基づく回線使用料削減効果 (OPEX削減効果) のシミュレーションも可能です。

### (3) スモールスタートとスケーラビリティを確保

1台のIAサーバ内の仮想化システム上に構築が可能で安価にスモールスタートでき、後から仮想化やアプライアンスを組み合わせたさまざまな形でスケールアウトさせることができます。また、既設のコアネットワークシステムに影響を与えないため、本ソリューションをアドオンするだけで簡単に導入することができます。

### (4) 必要な機能のみを選択可能であり、他社ソリューションへのアドオンも可能

MNOには、エンドユーザーにより快適な通信環境を提供するためのソリューション、MVNOには、MNOとの契約帯域内でユーザーの利用効率を高めるためのソリューションといったように、事業運営形態の異なる通信事業者それぞれの課題に合わせて、TMSの必要な機能のみを提供することが可能です。

また、既に他社のトラフィック最適化装置を導入済みであっても、HTTPSのみに限定したトラフィック対策ソリューションを追加して提供することも可能です。

## 3. ソリューション体系

TMSのソリューション体系を図4に示します。

TMSは「①スループット向上」「②トラフィック削減」、「③マネタイズ」という基本ソリューションに、「④トラフィック分析・見える化」のソリューションを提供しており、上記4つのソリューションを通信事業者の課題に合わせて柔軟に組み合わせた、複合ソリューションとしても提供可能です。

### 3.1 スループット向上

端末・サーバ間の通信経路上に配置してEnd to End品質への影響を最小化し、またパケットロスによる再送を抑制する「TCP最適化」により、スループットを向上させQoEを最大化します。

また、ネットワーク特性や状況に合わせセッションごとに最適な通信パラメータを適用することで、混雑エリア、混雑時間帯でのパケット詰まりやスループット低下など、

局所的なQoE劣化も改善されます。

### 3.2 トラフィック削減

ページングやキャッシュによるトラフィックの抑制や、動画/静止画/テキストコンテンツの圧縮によりトラフィックを削減し、MNOのネットワーク設備費用やMVNOがMNOに支払う回線使用料を削減します。

また、NEC中央研究所で開発した、トラフィック状況に応じて送信量を変動させる予測型ページング技術を活用し、混雑地点でのビデオ再生中のQoEを大幅に改善することが可能です。

### 3.3 マネタイズ

TMSを利用して、特定のサイトへのアクセスをブロックするURLフィルタリングの提供や、Webサイトアクセス時の広告挿入機能も搭載することができます。ユーザーに安全・安心な環境やユーザーのニーズに応じた情報を提供することで、顧客満足度を向上しながら新たなビジネスモデルを構築することができます。

### 3.4 トラフィック見える化

TMSを通過したトラフィックを集計し、通信事業者のネットワークにおけるトラフィックの現状を見える化します。見える化した情報からネットワーク運用における改善点を導きだし、サービス/設備計画に生かすことが可能です。

また、NECではQoEを数値化し、マップ上で確認するソリューションも提供しています。見える化されたQoEに

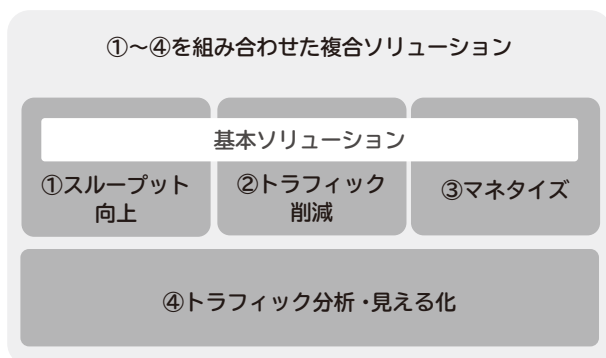


図4 TMSのソリューション体系

表 TMS導入事例

	導入事例 A 社	導入事例 B 社
業種	通信事業者(MNO)	通信事業者(MVNO)
料金体系	段階的従量課金	定額制
背景と導入目的	スマートフォン普及に対応し、段階的従量課金を導入済み。今後更にユーザーにより快適な通信環境を提供しサービス利用を促したい。	急激なユーザー数増加により、MNOとの契約帯域を超過する勢い。帯域の利用効率を高め、MNOへの支払いコスト上昇を抑えたい。最繁忙時、あるいは特定のエリアでスループット低下やパケットロスが発生し、サービス品質低下によりクレームが出ている。
導入サービス・ソリューション内容	スループット向上ソリューション	トラフィック削減ソリューション 局所対策輻輳ソリューション(複合ソリューション)
期待される導入効果	スループット向上ソリューションにより、より快適な通信環境を提供でき、サービス利用が増加。	トラフィック削減ソリューションの導入により、トラフィック量が削減され、MNOへの支払いコストを抑制。 局所対策輻輳ソリューション導入により、最繁忙時のパケットロス率を改善。スループットも向上。

に基づき、通信品質が悪い個所に基地局を増強するなど、業務効率化にも貢献します。

#### 4. 導入事例

TMSは、アジアを中心とした通信事業者に多数採用され、通信事業者の収益向上に高い効果を発揮しています。主な導入事例を表に示します。

#### 5. まとめ

本稿では、通信トラフィックをさまざまな形でコントロールすることで、エンドユーザーに快適なスマートフォン利用環境を提供し、通信事業者にARPU向上やCAPEX/OPEX削減、新たなサービス創出といった価値を提供するTMSを紹介しました。

TMSは、最新の技術や市場トレンドをいち早く取り込み、通信事業者のROI (Return On Investment : 投資対効果) 向上並びにエンドユーザーの満足度向上に常に貢献していきます。なお、TMSの技術的な側面からの解説は、本特集号の「トラフィック制御ソリューション (TMS) の要素技術」(pp.51-54) を参照ください。

本稿で紹介した内容と類似した課題に直面されている通信事業者様は、ぜひ本ソリューションの活用をご検討ください。

#### 執筆者プロフィール

##### 菅原 雅之

キャリアサービス事業部  
部長

##### 黒澤 祐介

キャリアサービス事業部  
マネージャー

##### 飯田 智之

キャリアサービス事業部  
マネージャー

##### 石塚 由香利

キャリアサービス事業部  
主任

#### 関連URL

Traffic Management Solution ～利用者の体感品質を最大化し、サービス利用促進による通信事業者の収益を向上～  
<http://jpn.nec.com/nsp/tms/index.html>

# NEC 技報のご案内

NEC 技報の論文をご覧くださいありがとうございます。  
ご興味がありましたら、関連する他の論文もご一読ください。

NEC技報WEBサイトはこちら

NEC技報(日本語)

NEC Technical Journal(英語)

## Vol.68 No.3 新たな価値創造を支えるテレコムキャリアソリューション特集

新たな価値創造を支えるテレコムキャリアソリューション特集によせて  
変革期を迎えたテレコム産業に向けた NEC のソリューション

### ◇ 特集論文

#### ネットワークに新たな価値を提供する SDN/NFV ソリューション

SDN/NFV ソリューション技術体系  
ネットワークのインテリジェントな運用管理を実現する MANO 技術  
vEPC におけるユーザプレーン制御の実現  
付加価値の高い MVNO ビジネスを支援する vMVNO-GW  
通信事業者向け仮想化 IMS ソリューションへの取り組み  
NFV で実現する IoT ネットワーク  
通信事業者向けトランスポート SDN ソリューション  
通信事業者の収益向上を実現するトラフィック制御ソリューション (TMS)  
トラフィック制御ソリューション (TMS) の要素技術

#### トラフィックの増大に対応するトランスポートシステム

大規模データセンター向け OpenFlow イーサネットファブリック  
増大するトラフィック対応に向けた 10G-EPON の開発  
大容量基幹ネットワークを支える要素技術とマルチレイヤ統合トランスポート装置  
光デジタルコヒーレント通信技術の開発  
光海底ケーブルシステムを支える大容量光伝送技術

#### 無線アクセスの高度化に対応するワイヤレスソリューション

ロシアでの通信事業者向けネットワーク最適化プロジェクト  
サウジアラビアモバイル通信事業者向け大容量無線伝送システムを実現する iPASOLINK ソリューション提案  
世界最高の周波数利用効率を実現する超多値変調方式用位相雑音補償方式の開発  
モバイル通信の高度化を支える高密度 BDE

#### 通信事業者向け ICT ソリューション

NEC Cloud System の競争力強化と OSS モデル構築 SI 技術への取り組み  
会話解析ソリューションの通信事業者への適用  
止まらないキャリアシステム開発への取り組み  
通信事業者の業務を下支えするビッグデータ分析基盤

### ◇ 普通論文

セキュアな重複排除型マルチクラウドストレージ「Fortress」

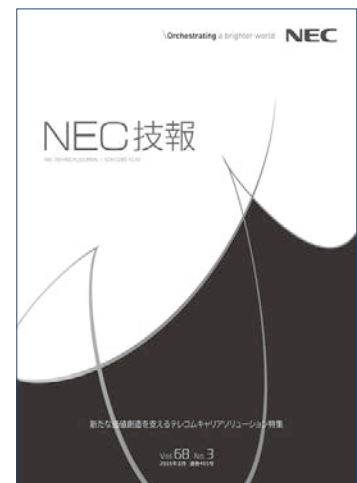
### ◇ NEC Information

C&C ユーザーフォーラム & iEXP02015 Orchestrating a brighter world

基調講演  
展示会報告

### NEWS

2015 年度 C&C 賞表彰式開催



Vol.68 No.3  
(2016年3月)

特集TOP