



Intent-Based Congestion Management

アプリケーションのネットワークQoE の目標に基づく輻輳管理

INTENT-BASED CONGESTION MANAGEMENTの メリット

- 実際のネットワーク条件と最適なアプリケーションQoEパラメータに基づいた、迅速な対応と正確な輻輳管理
- 手動による介入操作を最小限に抑えた、自己調整型の自動化ソリューション
- Closed-Loop Automation(クローズドループの自動化)によるCAPEXとOPEXを改善
- QoE中心のアプローチにより、顧客であるユーザーの観点からネットワークパフォーマンスを改善し、ユーザーの問い合わせ増加や解約を防止

マーケットの概要

固定および固定無線アクセス技術とデータ速度は、過去数年間で大幅に向上しました。しかし、家庭でのデジタルデバイスのさらなる普及、オンラインビデオ利用の増加、家庭での使用頻度の増加により、固定アクセスネットワークでは輻輳が起こりやすくなっています。

ネットワークの輻輳は、リソースの需要が容量を超えたときに発生します。しかも、ネットワークのさまざまなセグメントで発生する可能性があります。加入者およびトポロジを考慮した管理手法を適用するには、輻輳の正確な発生源と発生場所を知ることが重要です。輻輳は、需要、トラフィック特性、利用可能なネットワーク容量に応じて、どちらでも発生する可能性があります。

事業者にとって、容量の拡大は単純な答えのように思えますが、問題を先延ばしにするだけです。実際、設備投資によって生じた帯域幅容量のギャップを埋めるために、使用パターンは常に進化しています。

通常、輻輳はピーク時のネットワークトレンドに付随します。このトレンドとネットワークの標準的なオーバープロビジョニングと比較検討する必要があります。輻輳は、その一因となっているユーザーのQoEだけでなく、他の低ボリュームユーザー（低スループットのアプリケーションが待ち行列、つまりキューになるユーザー）にも影響を与えます。管理されていない輻輳はQoEに影響を与え、その結果、顧客の満足度は下がり、解約率が高くなります。

具体的には、ユーザーは毎日使用する際に、ダウンタイムや中断がほとんどない低遅延で高スループットの信頼性の高いサービスを期待しています。この期待が裏切られ、サービス品質が低下していると認識すると、顧客であるユーザーはサポートに連絡します。QoEの低下は、輻輳、構成ミス、または顧客の家庭内/制御範囲内のいずれに関連しているかどうかに関わらず、ユーザーがまず最初に考えるのは、QoEが低下しているのは通信事業者のネットワークの問題の可能性である、ということなのです。

従来の輻輳ソリューションは、静的ポリシーのみを提供します。分単位で変化する特定のネットワーク条件に合わせてパラメーターを正しく取得するには、手動で微調整する必要があります。帯域幅リソースの静的な割り当ては、トラフィックの需要とアプリケーションの動的な性質に対処するための効果的なアプローチではありません。実際にはネットワークのQoEを不必要に低下させ、問題を解決するよりも逆に多くの問題を引き起こす可能性があります。

ネットワーク事業者は、本質的に動的であり、急速に変化するネットワーク条件に適応するために手作業による負担を軽減するソリューションを必要としています。

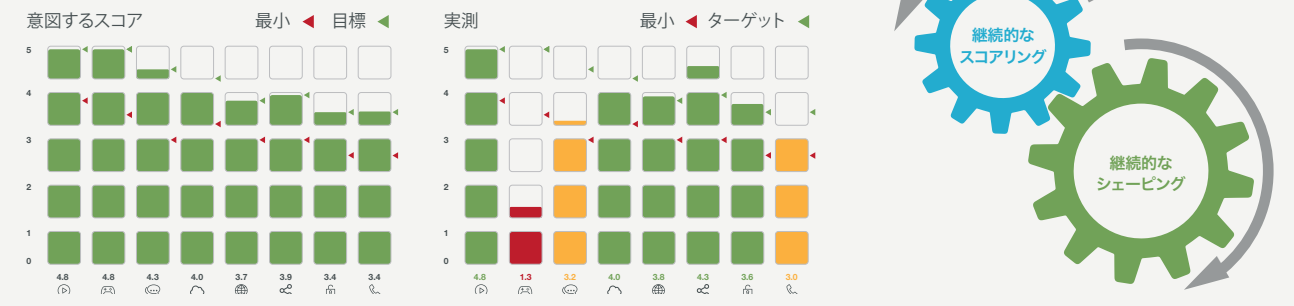


ソリューションの概要

SandvineのClosed-Loop Automationユースケースでは、固定通信および固定無線事業者が意図したアプリケーションのパフォーマンスに基づいてネットワークの輻輳を管理するためのインテリジェントなアプローチを提供し、輻輳管理を力強く支援します。Intent-Based Congestion Managementは、アプリケーションまたはサービスカテゴリごとに最小のQoEスコアと目標となるQoEスコアを設定し、パフォーマンスの低下を防ぎながら、輻輳が発生している間の帯域幅の割り当てを改善します。ネットワークの輻輳を検出するために常にネットワークを監視し、動的シェーピングを活用して自己調整型の自動化されたソリューションを提供します (図 1)。

図 1

サービスカテゴリのスコアリングと動的シェーピング



従来のネットワーク管理アプローチには、いくつかの重要なプロトコル (DNS など) の優先順位付け、サービスプランまたはネットワークの優先順位付け、ネットワークリンクの何割かを特定のアプリケーションまたはプロトコルに割り当てることなどが含まれています。このアプローチでは、ソリューションが設計どおりに輻輳を適切に管理し続けるために、手動による調査、構成、および監視が必要となります。

SandvineのIntent-Based Congestion Managementソリューションは、これらの手動の手順をなくし、意図したパフォーマンスを決めるだけでネットワークを管理できるようにします。これは以下の特徴に基づいています。

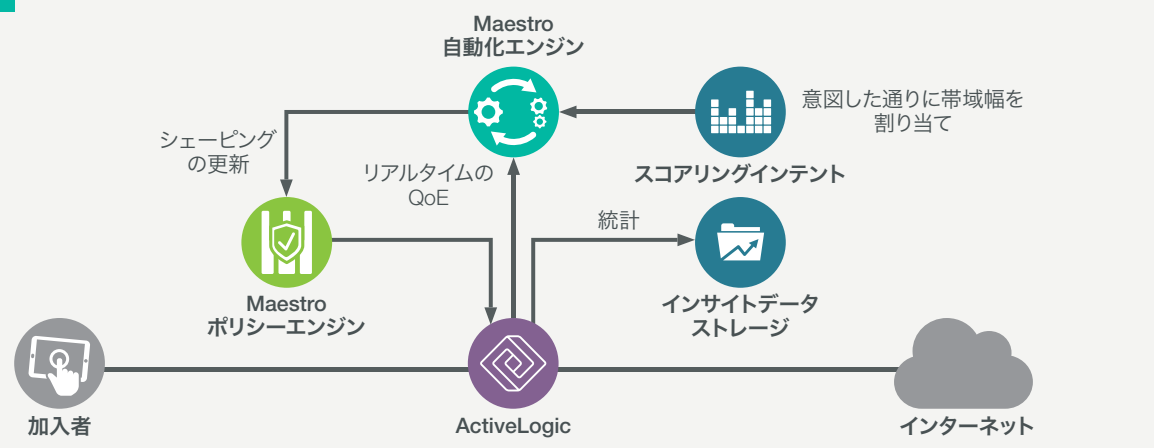
リアルタイムの応答性

新しいヘビーユーザー、ユーザーの流入、人気のあるオンラインゲームのアップデートなど、ネットワークの輻輳の原因を特定することは重要です。SandvineのIntent-Based Congestion Managementソリューションは、これらのシナリオのいずれにも自動的に対応し、追加設定をすることなく必要もなく、ネットワークの意図した動作に忠実に管理アプローチを適応させます。

より高度な制御

Sandvineのソリューション (図 2) は、サービスとアプリケーションの管理、動作とサービスプランの定義、リンクごとにシェーピングの対象となるオブジェクトの設定といった標準的なツールキットを拡張します。事業者はカテゴリ間で意図した動作を定義することができ、Sandvineのソリューションが各ネットワークロケーションでこの定義を実施します。

図 2



高い精度

Intent-Based Congestion Managementは、管理ソリューションの指標として基本的な帯域幅の割り当て以上のものを提供します。ユーザーまたはアプリケーションにより多くの帯域幅を割り当てても、必ずしも体感品質が向上するとは限りません。SandvineのIntent-Based Congestion Managementは、サービスカテゴリごとに出力するQoEがそのサービスクラスに設定されたQoEの目標の達成を実現する、クローズドループのオペレーションを実装しています。これにより、動的なトラフィックの変動に関係なく、アプリケーション全体でユーザーのQoEが向上します。ネットワークに輻輳が発生している場合でも、対象アプリケーションで望まれるQoEを保証できます。

導入の容易さ

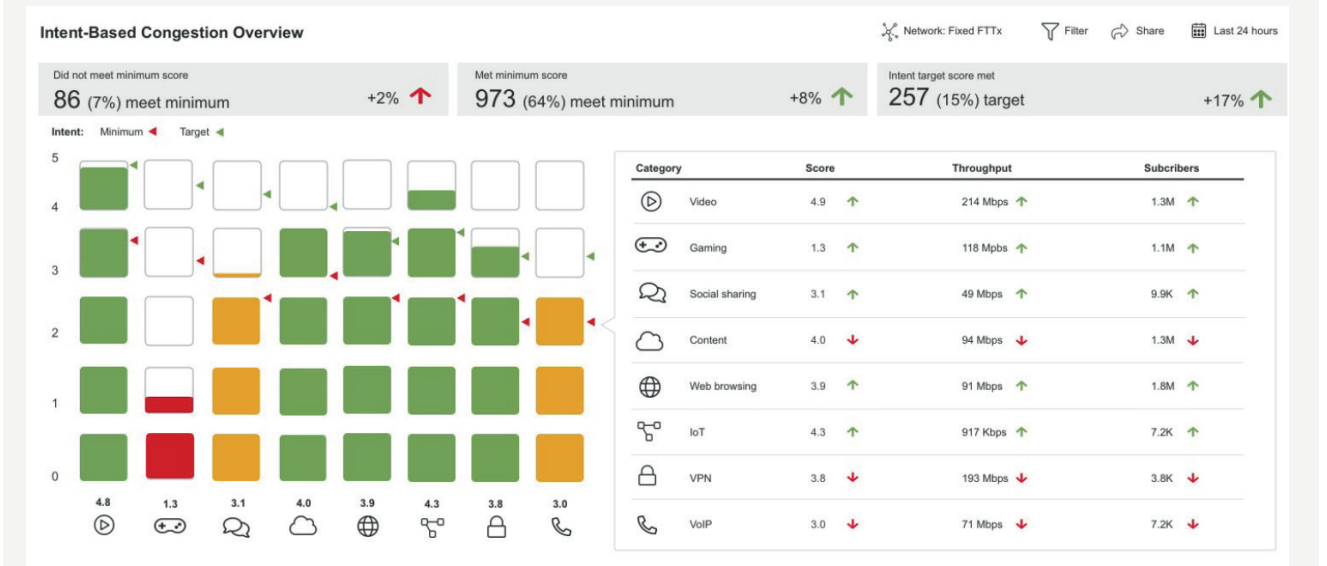
これはネットワーク動作の単一の意図を把握し、それをユーザー密度、バックホールリンクの規模、アクセスノードベンダー、アクセス構成などが異なる混雑した場所に適用できます。ソリューションによって、これらのネットワークパラメータを学習させて、管理は学習内容に応じて適用されます。デバイスのファームウェアやソフトウェア、特別なプロトコル、追加のネットワークプローブは不要です。Intent-Based Congestion Managementは、ネットワーク事業者の既存のSandvineインフラストラクチャを活用するため、ネットワーク全体または多数のノードにわたってソリューションを迅速に実装および起動できます。

SandvineのIntent-Based Congestion Managementは、QoEを中心に展開し、サービスカテゴリの適切かつ望ましいレベルを定義し、すべてのアプリケーションまたはサービスをサービスカテゴリにマッピングできます。DNSまたはその他の重要なインフラストラクチャのトラフィックには、最小の帯域幅 (下限) を割り当てることができます。

各サービスカテゴリには、目標とするQoEと、維持すべき最小QoEがあります (図 3)。最小QoEと目標とするQoEは、ビジネス目標または意図したネットワークパフォーマンスを表します。現在のネットワーク容量が許容する範囲に基づいて、クローズドループのシステムによって適用されます。

図 3

Intent-Based Congestion Managementの概要ダッシュボード。Sandvineのスコアリング手法は、QoE目標の設定、調整、および管理で活用されます。





SandvineのIntent-Based Congestionアルゴリズムは、サービスカテゴリーごとの帯域幅割り当てを動的に決定し、それぞれに反復した後にサービスカテゴリーごとのユーザーQoEを測定します。望ましい値とするため、必要に応じて一部のカテゴリーに厳格に対応するか他のカテゴリーへの対応を緩和するために、必要な調整が行われます。最小QoEを満たすことができない場合、それはそのネットワークロケーション内が飽和する兆候です。事業者はキャパシティプランニングを評価するときにこの兆候を参照することができます。

SandvineのIntent-Based Congestion Managementソリューションによって、事業者は正確な管理、QoEの向上、インフラストラクチャの寿命の延長、解約の減少というメリットを享受することができます。

SANDVINE について

Sandvineのクラウドベースのアプリケーションおよびネットワークインテリジェンスポートフォリオは、お客様が高品質で最適化されたエクスペリエンスを消費者や企業に提供する支援をいたします。お客様は、当社のソリューションを使用して、コンテキストに基づく機械学習ベースのインサイトとリアルタイムのアクションを使用して、アプリケーションのエクスペリエンスを分析、最適化、収益化しています。モバイルおよび固定ネットワーク全体のトラフィックの95%以上をユーザー、アプリケーション、デバイス、場所ごとに分類する市場をリードする機能により、独自の豊富なリアルタイム データを作成することが可能です。そして、ユーザーとアプリケーション間のやり取りが大幅に強化され、収益が促進されます。詳細については、<http://www.sandvine.com> にアクセスするか、[@Sandvine](https://twitter.com/Sandvine)でSandvineをフォローしてください。



Sandvine Japan株式会社
〒105-0021
東京都港区東新橋2-12-1 PMO東新橋6階
japan.sandvine.com
T: 03 6459 0345

Copyright ©2022 Sandvine Corporation. All rights reserved. 許可されていない複製は禁じられています。他のすべての商標は、それぞれの所有者に帰属します。Sandvine ウェブサイトで提供されている、または 利用可能になったドキュメントなど、参照により本書に組み込まれているすべての文書を含む本ドキュメントは、Sandvine Corporationおよびその関連会社「(Sandvine)」による条件、承認、保証、表明、またはいかなる種類の保証もなしに「現状有姿」および「利用可能」を前提として提供され、アクセス可能になっています。また、Sandvine は、この文書の誤植、技術的またはその他の不正確さ、誤り、欠落について一切責任を負わないものとします。Sandvine の専有情報や機密情報、および/または企業秘密を保護するために、本文書では、Sandvine テクノロジーのいくつかの側面を一般化された用語で記述しています。Sandvine は、本文書に含まれる情報を定期的に変更する権利を留保しますが、Sandvine は、本文書への変更、更新、拡張、または他の追加を、お客様にタイムリーに提供すること、もしくは提供することを確約するわけではありません。