

Service Intelligence Engine (サービスインテリジェンスエンジン) 機械学習を活用した、3GPP準拠のリッチ 化されたクラウドネイティブNWDAF

主なメリット

- 3GPP R15 と R16 に準拠し、リッチ化オプションを提供
- パブリックやオンプレミスのクラウドネイティブ環境へデプロイメントを提供
- マイクロサービスベースの設計を活用して、拡張性の高いコンテナ化されたデプロイメントを実現
- AFやOAMを含む多様な5G NFのデータを収集
- ユーザーQoE対応のリッチ化された出力を収集して提供
- NWDAFおよびANI データセットの共通データストアに基づき、優れた TCOを実現
- 一元化されたライセンス、構成および運用 KPI マネジメントを提供
- 3GPP 定義のすべての分析サービスならびに広範にわたるオートメーションのユースケース・サポートを提供
- 基本的なしきい値ベースの通知から予測分析のためのディープラーニングによるモデリングに至るまで幅広い分析手法をサポート
- Sandvine ANI Portal内においてリッチで直感的な分析を表示

クラウドコンピューティング環境の仮想化ネットワークが標準になりつつあります。ライフサイクル管理の複雑でダイナミックな性質により、最終的にはゼロタッチオペレーションを視野に入れた、分析主導の「Closed Loop Automation」の必要性が高まっています。

前例のない高い5Gテクノロジーの採用率の背後にある主な要因は、5Gテクノロジーが提供するパフォーマンス特性にあり、これまで不可能だったユースケースが実現されます。5G テクノロジーは、1平方キロメートルあたり100万個のデバイスにサービスを提供しながら、ミリ秒範囲のレイテンシで最高20Gbpsのピークデータ速度を実現します。さらに、5Gを使用すると、事業者はネットワークスライシングを通じてさまざまなサービスを展開でき、各スライスは、アプリケーション、顧客セグメント、またはビジネスに基づいた SLA に適合するように最適化されます。

5Gの登場と採用により、事業者は新しいビジネスモデルを実装し、次世代のユースケースの要件に対応することが急務となっています。SLA 保証は、5G がもたらす莫大な投資に対処するためこうしたビジネスモデルで必須のものとなってきています。機械学習や人工知能などの最先端テクノロジーがSLAの保証に必要となる予測やオートメーションのレベルを実現します。具体的には、これらのテクノロジーが、スループット、レイテンシ、および接続密度に関する新たな驚くべき機能を提供しています。

SERVICE INTELLIGENCE ENGINE

Sandvine Service Intelligence Engine は、3GPP 準拠の NWDAF です。また、業界で最も先進的なトラフィック分類テクノロジーである Sandvine の ActiveLogic に、実績のある機械学習機能を組み込んだ、リッチ化されたソリューションです。忠実度の高いアプリケーションのパフォーマンスデータと加入者の Quality of Experience (QoE) メトリックを NWDAF に含めると、その出力が向上し、まったく新しいレベルのユースケースの価値と精度が実現されます。

アーキテクチャ

Sandvine Service Intelligence Engine は、3GPP TS23.501 Release 15/16 で指定されたアーキテクチャの一部として開発されています。このクラウドネイティブの5G製品は、モジュラーおよびマイクロサービスベースの設計アーキテクチャにより張性を実現するように設計されており、最適化されたTCOを使用して大規模または小規模のデプロイメントを可能にします。驚異的な規模とパフォーマンスのメリットに加えて、厳格な SLA 保証に必要な新しいビジネスモデルの開発と運用を加速することもできます。

Service Intelligence Engineのアーキテクチャ(図1)には以下が含まれています。

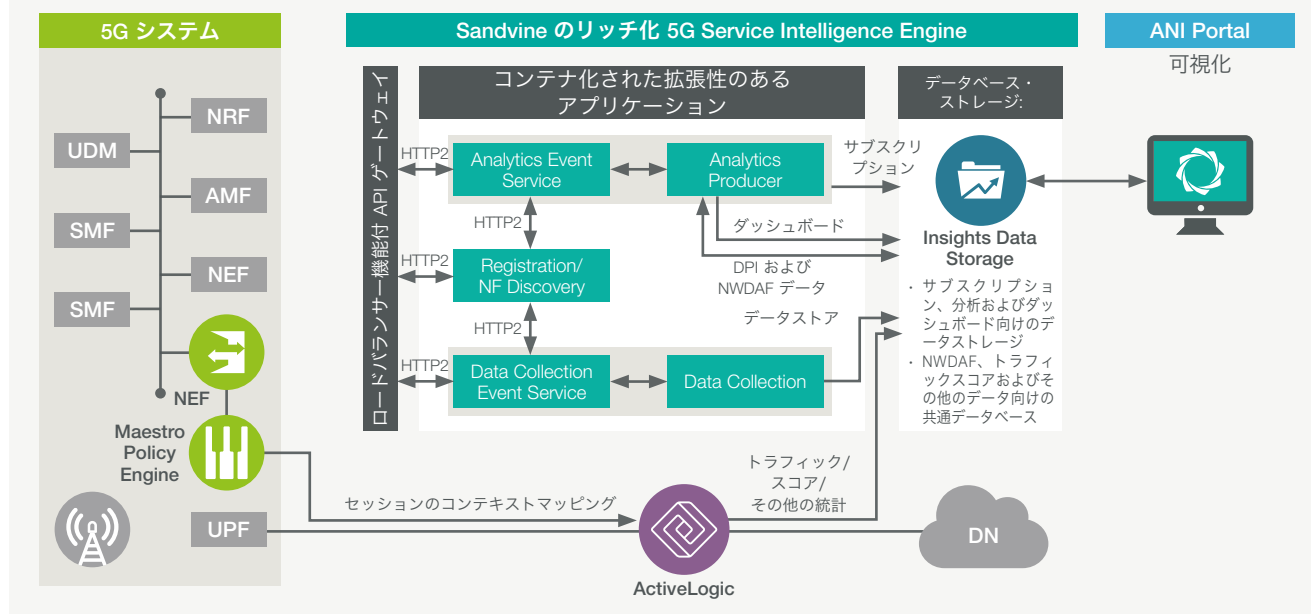
- **ロードバランサー機能付APIゲートウェイ:** この機能は、Service Intelligence Engineサービスを他の5Gシステムに公開します。また、5Gコアサービスベースアーキテクチャ(SBA)にも参加しており、ロードバランサーは高可用性のための水平スケーリングをサポートしています。
- **Registration および NF Discovery Service:** 5GコアのNWDAFとしてネットワーク登録機能(NRF)に登録します。コンシューマーネットワーク機能(NF)は、NRFを使用してSandvineのNWDAFインスタンスを検出し、ネットワーク全体または特定のサービスエリアに対して1つ以上の分析サービスを提供します。また、ネットワークに登録されている他のNFの詳細も要求します。



- Data Collection Service:** さまざまな分析サービスを提供するために使用されるすべてのネットワーク機能から、統計と予測の形式で入力データを仮想的に収集し、収集したデータを共通ストレージレイヤーに書き込みます。
- Analytics Engine Service:** このマイクロサービスは、詳細な機械学習主導の分析を実行し、分析IDの形式で分析サービスの結果を生成します。Sandvine ActiveLogicが展開されると、出力を計算するための入力としてユーザープレーンKPIが使用されます。
- Analytics Event Service:** この Analytics Engine Service のフロントエンドは、Service Intelligence Engine からの分析と予測に関心のあるコンシューマー向け NF からのサブスクリプションとリクエストを処理するように設計されています。サブスクリプションデータは Insights Data Storage に保存されます。
- データベース・ストレージ:** Insights Data Storage は、ビッグデータシステムと組み合わせて使用でき、またデータレイクの役割を果たす大規模デプロイメント向けに設計されています。探索的データ解析用に設計された列指向データベースを使用します。これは、セグメンテーションと複雑なデータ構造を使用した詳細な情報の保存と取得に依存しています。Insights Data Storage は、1つの仮想クラスターとして機能しながら柔軟に拡張でき、ビッグデータ機能と相互運用性をネイティブに有効にするように特別に設計されたいくつかの機能を備えています。データはシンプルな固定スキーマに編成されており、ネットワークオペレーターの分析要件に合わせて使いやすいデータを提供します。

図 1

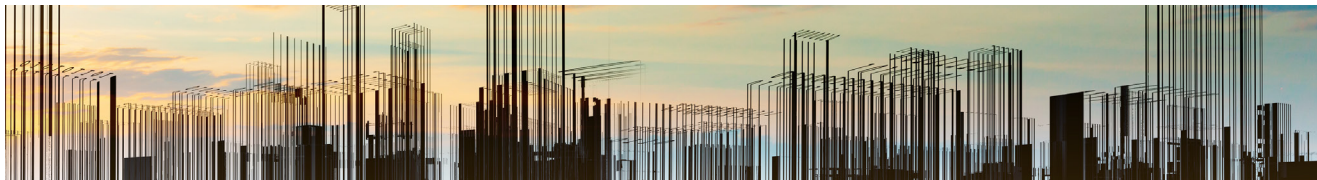
Service Intelligence Engineのアーキテクチャ



SERVICE INTELLIGENCE ENGINEの機能

Sandvine Service Intelligence Engine は、スタンドアロン 5G ネットワークにおいて以下の機能を提供しています:

- 3GPP準拠のクラウドネイティブプラットフォーム** – 3GPP Release 15 および 16 に完全に準拠し、R17アーキテクチャの強固な基盤を備えています。次世代のクラウドネイティブ原則に基づいて設計されており、さまざまなKubernetes ソリューションによって管理され、さまざまなデプロイシナリオ、CI / CDなどに合わせて調整された、マイクロサービスアーキテクチャなど、驚異的なスケール、復元力、パフォーマンスのメリットを提供します。
- ベストデータへのアクセス** – 5G SLAとサービスイノベーションを実現するために、高度に細分化されリッチなリアルタイムネットワークとサービスデータへのアクセスを提供します。



- 各種ユースケースの実現** – Service Intelligence Engineは、R15 および R16 で指定されている9つの分析サービスすべてを提供します。これらの分析サービスは、NF /スライスのライフサイクル管理、ネットワーク運用、SLA 保証、サイバー脅威管理など、異なるドメインで数百のユースケースを可能にします。
- きめ細かいアプリケーションの可視性とスコアリング** – Sandvine ActiveLogicとともに展開すると、サービスインテリジェンスエンジンは機械学習ベースのトラフィック分類を直接活用して、分析結果を充実させます。
- 簡略化されたマルチベンダー・サポート** – Service Intelligence Engineがマルチベンダー環境において ActiveLogic によりデプロイされている場合、複数のあまり正確でないデータソース(例、OAM)に依存しなくてもコンテキスト化されたデータは ActiveLogic が収集・利用することができます。
- ANI Portal の統合** – Sandvine ANI Portal は、Service Intelligence Engine データを活用し、各分析サービスを可視化できます。この統合により、運用・プランニング担当者は、フォレンジックとプランニングの目的で、これらの分析サービスに関連する統計を非常に直感的な方法で確認できます。
- データ・エクスポート** – Service Intelligence Engine は、Insights Data Storage に対する ODBC アクセスまたは Kafka データ・エクスポートを提供することによりNWDAF 分析サービスデータをサードパーティのビッグデータ・システムにエクスポートすることができます。このデータ・エクスポートのオプションは、先進的なデータ相関と実験の目的で運用者によるデータとレポート作成に対するさらなる制御を可能とします。

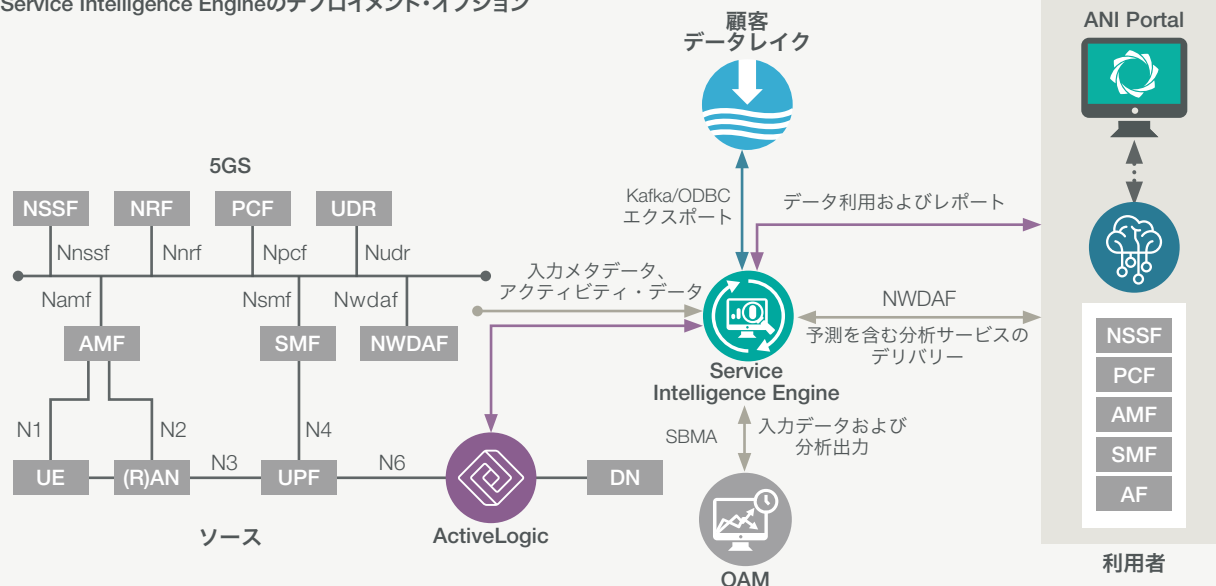
デプロイメント・オプション

Sandvine Service Intelligence Engine は、非常に詳細なアプリケーションパフォーマンスデータを取り込む独自の機能により、次の3つのデプロイメントオプションを提供します (図2)。

- 3GPP 標準 NWDAF
- 3GPP 標準 NWDAF + ANI Portal
- リッチ化された Sandvine 統合 NWDAF

図 2

Service Intelligence Engineのデプロイメント・オプション





それぞれのデプロイメント・オプションには特定のセットのコンポーネントが必要となります(図3)。

図 3

デプロイメント・オプションごとのコンポーネント
















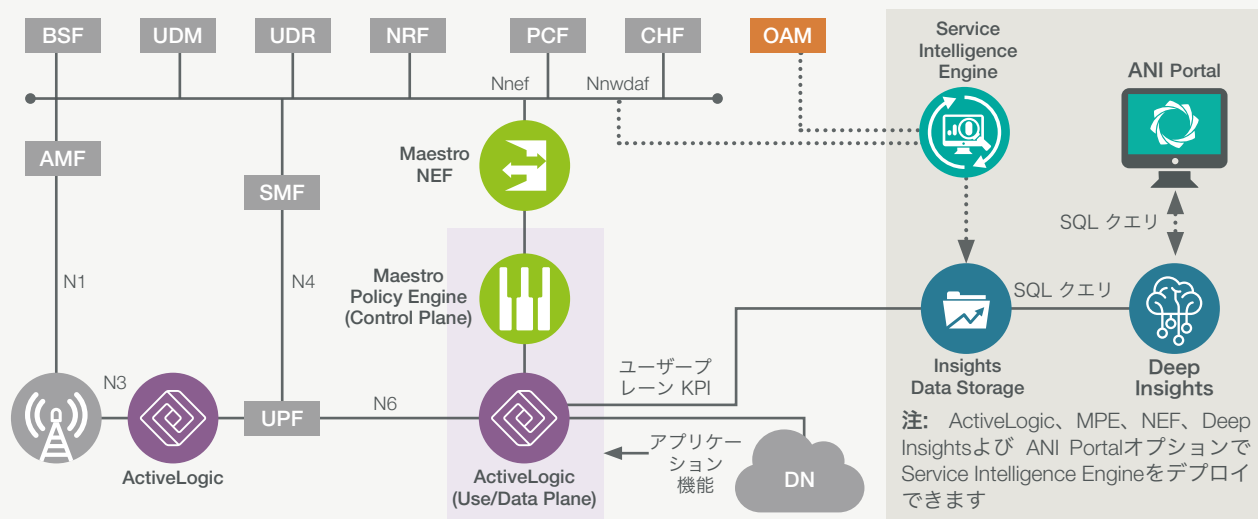
	3GPP 標準 NWDAF	3GPP 標準 NWDAF + ANI Portal	リッチ化された NWDAF
コンプライアンス	Release 15 および 16	Release 15 および 16	Release 15 および 16
必要となるコンポーネント	 	  	    
利点	結果を生成する為に最新の機械学習技術を使用し、3GPP Release 15 および16 仕様に完全準拠	ANI Portalで分析サービスを可視化する為にSandvine Deep Insightsと統合された 3GPP Release 15 および 16 仕様に完全準拠	3GPP Release 15 および16 に完全準拠し、ActiveLogic から直接ユーザープレーン分析を活用することでコンテキストデータをリッチ化
キー	 Service Intelligence Engine	 Maestro Policy Engine	 Insights Data Storage
			 ActiveLogic
			 Deep Insights

図4は 5G ネットワークにおける Sandvine Service Intelligence Engineの接続性を示しています。このエンジンを ActiveLogic と統合するオプションが用意されています。

図 4

5G SA デプロイメント





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・インテリジェンスにより顧客が高品質で最適化された体験を消費者や企業にお届けすることを支援しています。顧客は弊社のソリューションを使ってコンテキスト化された機械学習に基づくインサイトとリアルタイムのアクションを利用してアプリケーション体験を分析、最適化してマネタイジングすることができます。ユーザー、アプリケーション、デバイスならびにロケーションによるモバイルと有線ネットワーク上のトラフィックの95%以上を対象とする市場最先端の分類機能により、ユーザーとアプリケーションの間のやり取りを大幅に強化するユニークでリッチなリアルタイムのデータを生成し、収益を増加させます。詳細については、<http://www.sandvine.com> にアクセスするか、または@Sandvine の Twitter で Sandvine をフォローしてください。



米国
5800 Granite Parkway
Suite 170
Plano, TX 75024
USA

欧州
Svärdfiskgatan 4
432 40 Varberg,
Halland
Sweden
T. +46 340.48 38 00

カナダ
410 Albert Street,
Suite 201, Waterloo,
Ontario N2L 3V3,
Canada
T. +1 519.880.2600

日本
〒105-0021
東京都港区
東新橋2-12-1
PMO 6F
T. +81 3.6459.0345

Copyright ©2021 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。