

高度映像分析ソリューションを提供する NEC 映像分析基盤

吉川 正人 荒木 壮一郎 内田 曜教 矢野 達也

要 旨

スタジアム、店舗、ホテル、公共交通機関などで、映像分析技術を活用したデジタルトランスフォーメーションが加速し、複合的な映像分析ソリューションの効率的な提供が求められています。NEC 映像分析基盤は、映像分析のコアとなる顔認証、行動検知/分析、属性推定/分析などを自在に組み合わせて、お客様のニーズや課題に応える統合型ソフトウェア基盤です。本稿では、NEC 映像分析基盤の提供価値、ソリューション例、システム構成について紹介します。



映像分析／顔認証／行動検知／属性推定／デジタルトランスフォーメーション／セーフティ／
IoT／エッジコンピューティング

1. はじめに

近年、施設、店舗、街中や公共交通機関などへ防犯用途や事故対策のため、ネットワークカメラの設置が進んでおり、実際にその効果が発揮されています。従来は、カメラを通して保存した映像データを後から確認・解析するという利用方法が中心でしたが、最近は、リアルタイムに映像を解析して処理するための情報を提供するという、映像分析技術を活用した仕組みの構築も進んでいます。NECは、主に顔認証を中心とした映像分析技術の提供により、セーフティ領域に大きく貢献しています。最近はこれにとどまらず、店舗やホテルなどおもてなしを中心としたカスタマーエンゲージメント向上への貢献などのように、さまざまな分野への展開も進んでおり、多様な映像分析技術が望まれています。

ここで問題となるのが、映像分析技術の提供方法です。複数の映像分析技術を導入したいお客様に対して、顔認証や他の映像分析技術が独立したソリューション・システムとして提供した場合、利用するカメラが共通であっても、複数のシステムを導入したり、また、複数のソリューションを組み合わせるための個別開発が必要になるなど、大変非効率です。このような課題を解決する仕組みとして、さ

まざまな映像分析技術を1つのプラットフォーム上で自在に組み合わせ、お客様のニーズや課題に応える統合型ソフトウェア、NEC 映像分析基盤（NEC Enhanced Video Analytics、以下、NEC EVA）を紹介します。

2. NEC 映像分析基盤（NEC EVA）とその提供価値

NEC EVAは、さまざまなお客様の映像分析へのニーズに効率的に対応するソリューション構築のためのソフトウェア基盤です。図1に示すように、カメラ入力・映像処理のための共通機能、多様な分析ユニット、共通管理画面から構成され、それぞれのお客様のソリューションに対して必要な、異なる機能を柔軟に組み合わせた提供が可能となります。例えば、統合監視ソリューションでは、顔認証による不審者の検知、混雑度検知による事故危険性が高まる人混みの検知、行動検知による置き去りや不審行動の検知といった複数の監視を、NEC EVAにより同時に提供することが可能になります。リテール向けソリューションでは、顔認証による決済、人数カウントを用いたレジでの行列検知から適切な人員配置の実施、年齢/性別推定から来客の属性分析を同一システムで提供することが可能となります。当然ながら、システム化に当たってはプライ

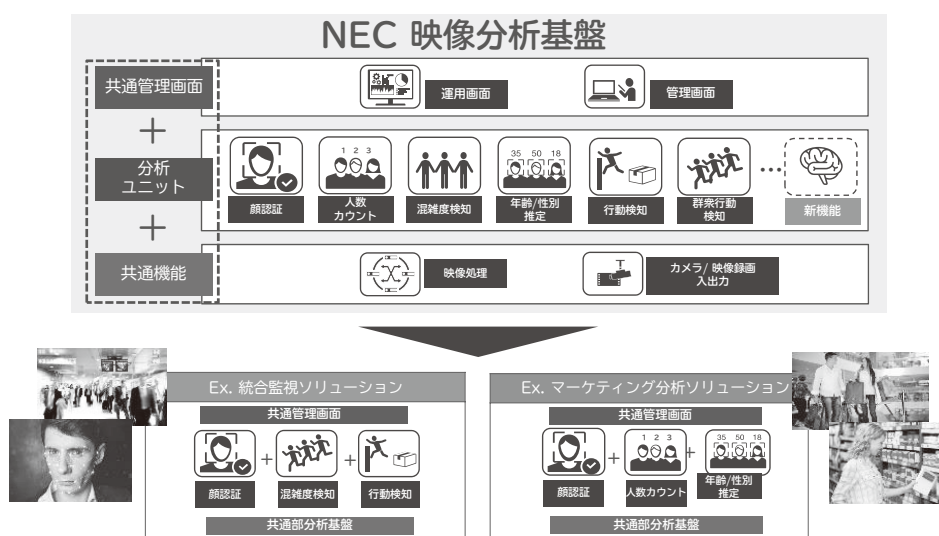


図1 NEC 映像分析基盤 (NEC EVA)

映像分析基盤でお客様のビジネスを加速

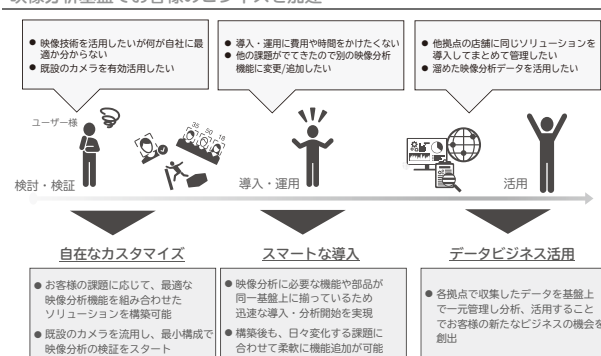


図2 NEC EVAの提供価値

バシー情報に配慮したデータの取り扱いが大変重要です。そのためにデータベースをオンサイトに置くのか、クラウドに置くのか、お客様のポリシーに合わせた柔軟な設計が本基盤活用により可能となります。

NEC EVAがお客様に提供する価値を図2にまとめます。ソリューションの検討・検証、導入・運用、活用の3つのフェーズそれぞれにおいて重要な価値を提供します。まず、最初のソリューション検討の場面においては、お客様の課題を解決する最適なソリューションを実現するため、NEC EVAの持つ多様な映像分析技術の自由な組み合わせと自在なカスタマイズを提供します。お客様が求められる最適なソリューションが明確でない段階でも、分析機能を試しながら最適なソリューションを検証することができ

ます。必要なソリューションが決まり、構築を行う場面では、迅速な構築・導入のためにNEC EVAの豊富な機能部品を活用することが可能です。運用中に新たな業務課題が持ち上がった際には追加分析機能導入により迅速な課題解決をサポートします。更に、多拠点で収集した分析データを活用し、お客様の業務をトータルに最適化するための活用もクラウドとの連携により容易に実現できます。

このように、NEC EVAを活用することにより、最適なソリューション構築、迅速な導入、導入後の効果的なデータ活用を実現します。

3. ソリューション例

NEC EVAを用いて実現できる具体的なソリューションを3例紹介します。

(1) 統合監視ソリューション (図3)

例えば、スタジアムや空港のような大規模施設では、安全に運用するために多数の防犯カメラが設置されています。それらの大量の映像は目視で確認されているため、多数の人員が必要となる、あるいは見落としが生じるという課題がありました。そこで、顔認証による不審者検知や行動検知による不審行動や置き去りの検知などの高度な映像照合を用いて、対応が必要な事象だけを検出して警備員へアラート通知します。これにより、警備業務の効率化や、見落としの削減が



図3 ソリューション例1：統合監視

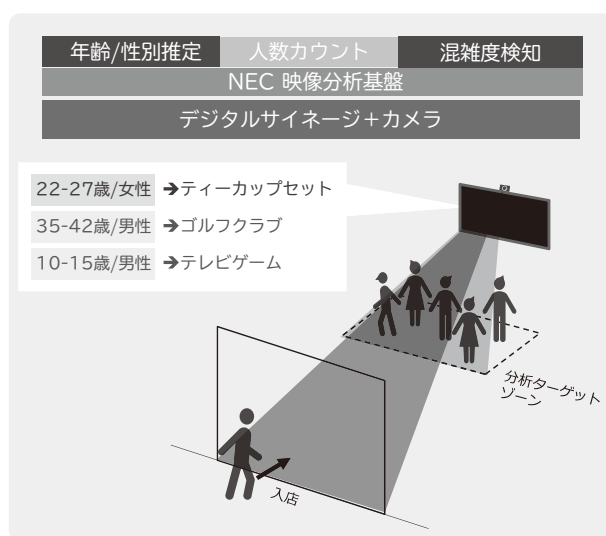


図5 ソリューション例3：デジタルサイネージ高度化

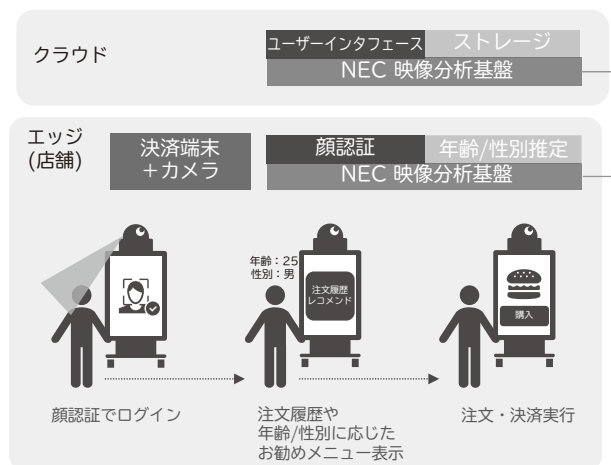


図4 ソリューション例2：店舗でのおもてなし

図られ、施設内や周辺の安全性を効率的に向上させることが可能となります。

(2) 店舗でのおもてなしソリューション (図4)

レストランやコンビニエンスストアなどのリテール店舗において、お客様同意のもと、注文・会計処理を顔認証や年齢/性別推定などの映像分析を用いて、お客様の注文履歴や嗜好分析からお客様のお好みの商品をお勧めします。また、混雑分析により、店舗やレジの混み具合を把握して適切な店員配置を支援します。これらにより、お客様に快適な購買体験を提供できるよう支援いたします。加えて、セルフサービス化を推し進め、業務コスト削減も同時に実現します。

(3) デジタルサイネージ高度化ソリューション (図5)

商品の広告にデジタルサイネージを利用していることがありますが、ディスプレイで広告コンテンツを流しても、閲覧している人に対して意味のないコンテンツ（男性に対する女性向けの衣類広告など）を流して、広告として意味を成さないことが多々あります。図5のソリューションでは、ディスプレイの上に置かれたカメラからディスプレイを見ている人の年齢/性別の推定と人数の確認を行い、リアルタイムで広告のコンテンツを自動的に切り替えることで顧客の購買意欲を上げ、広告本来の役割を十分に果たせるようにしています。この年齢/性別の推定と人数の確認に NEC EVAの「年齢/性別推定」と「混雑度検知」の機能が使われています。また、店舗の入り口では「人数カウント」の機能を用いて別のカメラで人の出入りのカウントも行っており、その日の総来場者数分かるようになっています。このように複数の映像分析機能を使いたいケースでも、NEC EVAであれば柔軟に対応を行うことができます。

4. システム構成

NEC EVAのシステム構成を紹介します。まず NEC EVAの提供形態ですが、大きく以下の4つのレイヤに分かれています (図6)。

1. 共通分析基盤
2. 映像分析エンジン群
3. 分析ユニット
4. 共通管理画面

NEC EVAの「分析ユニット」は映像分析を行うソフトウェアの単位となります。図6の例では、顔認証分析ユニット、年齢/性別推定分析ユニット、人数カウント分析ユニット、混雑度検知分析ユニットなど複数の分析ユニットがあり、これら各映像分析ユニットの起動/停止などの管理を行うのが「共通分析基盤」の役割となります。また、この分析ユニットは「映像分析エンジン群」を組み合わせることで構成されます。例えば、混雑度検知分析ユニットは、指定したエリアの混雑度を検知するソフトウェアですが、映像の入力を行う映像入力部品、入力された映像を使って混雑度を検知して結果をアラートとして出力する混雑度検知エンジン、出力された結果をデータベースに保存するアラート管理部品から構成されています。これに加え、「共通管理画面」が存在しており、アラート管理部品に出力された結果を使い統計情報などを出力するダッシュボード（図7）、並びに各分析ユニットの管理を行うコントロールパネルから構成されています。

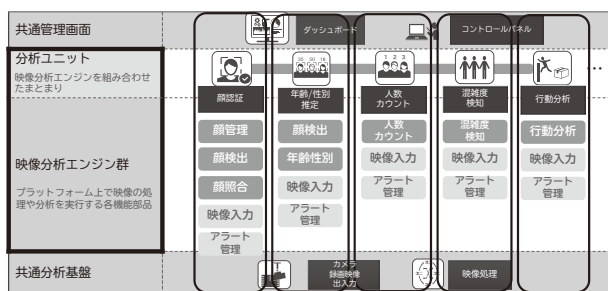


図6 NEC EVAの提供形態



図7 運用画面（ダッシュボード）のサンプルイメージ

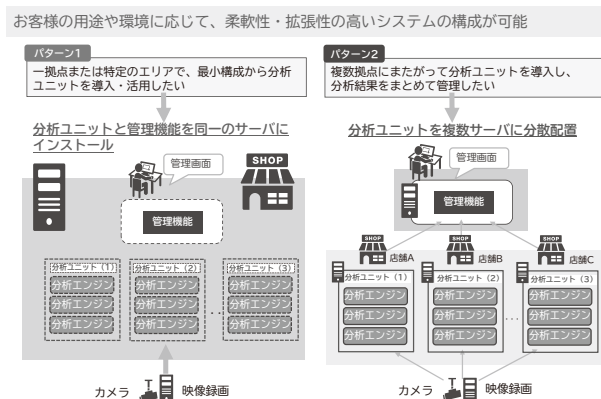


図8 システム構成イメージ

これらの分析ユニットをお客様の用途や環境に応じて、柔軟なシステム構成にできるのがNEC EVAの特徴です。例えば、サーベイランス用途では施設の不審者検知/異常行動監視を行うケースがあります。この場合、NEC EVAを使うことで、顔認証による不審者検知と行動分析による異常行動検知の複数の分析ユニットを同一サーバ上で実現し、提供することが可能です。またこれら複数の分析ユニットの起動/停止などは共通管理画面から一括して管理を行えますので、運用の手間も軽減されます（図8：パターン1）。

一方、コンビニ業のように、複数の小型店舗で別の分析を行いたいケースも存在します。NEC EVAを使えばこのような場合でも、各店舗に分散した複数サーバにおのの必要な分析ユニットを構成することが可能です。例えば、ある店舗に顔認証による不審者検知を導入しつつ、別の店舗には人数カウント検知を導入することが可能です。また前述のように、それら複数の分析エンジンを1カ所から管理し、運用の手間を軽減することが可能です（図8：パターン2）。

5. まとめ

NEC EVAは、映像分析によって、これまで人力で対応していた監視やマーケティング分析を自動・高速化し、デジタルトランスフォーメーションを加速します。更に、同一基盤上で複数の映像分析技術を組み合わせたソリューションをスピーディに構築することで、公共交通機関、街中、スタジアム、店舗、ホテルなど、映像分析技術の利用シーンを拡大します。

NEC EVAは、顔認証、行動検知/分析、属性推定/分析などに更に、さまざまな認証技術を活用したマルチモーダル認証や、新しい映像分析技術の導入を推し進め、本基盤を活用したソリューションによる新しい顧客価値を提供してまいります。

執筆者プロフィール

吉川 正人

デジタルプラットフォーム事業部
シニアマネージャー

荒木 壮一郎

デジタルプラットフォーム事業部
シニアエキスパート

内田 曜教

デジタルプラットフォーム事業部
主任

矢野 達也

デジタルプラットフォーム事業部

関連URL

NEC 映像分析基盤

<https://jpn.nec.com/iot/platform/va/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.71 No.2 バイオメトリクスを用いた社会価値創造特集

バイオメトリクスを用いた社会価値創造特集によせて
社会価値の創出に貢献するNECの生体認証への取り組み

◇ 特集論文

NECが推進するバイオメトリクスの取り組み

NECの生体認証ブランド「Bio-IDiom（バイオイディオム）」
バイオメトリクス研究の今後の進化発展
バイオメトリクス事業におけるプライバシーへの配慮

バイオメトリクスを用いたサービス・ソリューション

Western Identification Network：連携型アーキテクチャが提供するサービスとしての生体認証
マイナンバーカードに関わる顔認証システムの活用
顔認証クラウドサービス「NeoFace Cloud」
高度映像分析ソリューションを提供するNEC映像分析基盤
将来のリテールサービスを支える生体認証技術による新しい店舗ソリューション
ユーザーが使いたい金融サービスを即時利用可能にする「本人確認サービス」の提供
バイオメトリクスを活用した非日常空間体験向上の取り組み
顔認証と位置情報を活用した建設現場における現場作業員の入退場管理サービス
次世代ものづくりの現場における個人特定的重要性

バイオメトリクスを支えるコア技術・先進技術

安全・安心な社会を実現する顔認証・人物照合技術
フュージョン照合を活用した虹彩認証高度化技術
新特徴量を利用した遺留指紋照合高度化技術
声認証技術がもたらす安全・安心で便利な社会
人によって異なる耳穴の形状を音で識別する耳音響認証技術
映像から不審者を高精度で絞り込む行動パターンの自動分類
安価なIoT端末上で動作する顔映像からの眠気推定技術

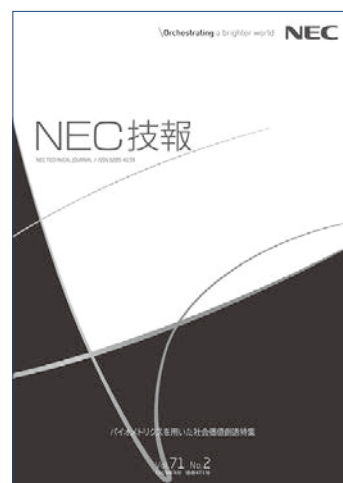
◇ NEC Information

C&Cユーザーフォーラム&iEXP02018 Digital Inclusion

基調講演
展示会報告

NEWS

2018年度C&C賞表彰式典開催



Vol.71 No.2
(2019年3月)

特集TOP