

# ビデオ解析をビジネス価値に転換



## はじめに

Accentureのビデオ解析サービス・プラットフォームを使用すると、ユーザーは新たな視点でビジネスプロセスを見ることができます。

### 著者

**Jill King**

Accenture

インテル アライアンス・  
マーケティング・リード

**Stephen Lim**

インテル プログラマブル・  
ソリューションズ事業本部

プラットフォーム・ソリューションズ・  
マーケティング  
シニア・マネージャー

## 目次

はじめに	1
ビデオ監視からビデオ解析まで	1
ビデオ解析の価値の拡大	2
唯一無二のソリューション	2
実証済みの基盤上に構築	3
実環境でのユースケース	4
Accentureとインテルが ビデオ解析をエッジまで拡張	5
インテル® Movidius™ VPUを 選ぶ理由	5
インテル® FPGA アクセラレーターを 選ぶ理由	5
OpenVINO™ ツールキットと ディープラーニング・デプロイメント・ ツールキットを選ぶ理由	5
まとめ	6
詳細情報	6

### リアルタイムの人工知能(AI)実行の適用：

- ビデオストリームの処理
- 環境に固有のオブジェクトの検出
- 意味のあるデータの抽出

### 目的にむけたアクティビティ・ログの記録：

- 長期的な解析のためのデータを保存
- ほかのシステムとのデータ統合

### ユーザーによるビジネスルールの定義：

- アラートの生成
- 迅速な是正措置
- コンプライアンスの検証

### 現在の状況をリアルタイムで視覚化する仕組み：

- プロセスのステータス通知
- 企業の効率性を向上

### インテル® ソリューションの活用：

- インテル® ディストリビューションのOpenVINO™ ツールキット (人間の視覚をエミュレートするアプリケーションやソリューションを開発)
- インテル® Movidius™ ビジョン・プロセッシング・ユニット (VPU)
- インテル® プログラマブル・アクセラレーション・カード (インテル® Arria® 10 GX FPGA 搭載版)

## ビデオ監視からビデオ解析まで

ビデオ監視システムの使用が開始されてから数十年が経過し、その年月とともにビデオ監視技術は進化してきましたが、最新の監視システムで収集されるデータは人間が管理するにはあまりにも複雑化しすぎています。

これが、増え続けるビデオフィードの分析やインシデントの解決と防止に役立つ、ビデオ解析ソフトウェアの開発につながりました。ビデオ解析を導入することで、組織は次のようなメリットを得られます。

- より効率的な監視システム
- 高度にインテリジェントな監視機能
- 人間によるセキュリティー体制と管理スタッフの有効活用

### ビデオ解析の価値の拡大

Accenture は、従来の製品よりも多くのサービスを提供し、大きな価値を実現する高度なビデオ解析ソリューションへの要望に応えるために、ビデオ解析サービス・プラットフォーム (VASP) を開発しました。インテル® ディストリビューションの OpenVINO™ ツールキット、インテル® Movidius™ VPU プロセッサ・チップ、インテル® Arria® 10 GX FPGA を搭載したこの包括的なソリューションは、ビデオデータに解析を適用して、今日のデータ中心の世界でビジネスへの新しい洞察を明らかにします。

VASP は、すでに設置されているビデオカメラからビデオフィードを受信し、ビデオデータを処理して、迅速かつ的確な意思決定を促す洞察を引き出します。VASP を導入することで、企業はディープ・アナリティクスと人工知能 (AI) によって生成されたアラートに基づいて適切な措置を講じることができます。Accenture の VASP により、組織は次のことが可能になります。

- 新たな視点でビジネスプロセスを見る
- オペレーションとインタラクションに関する洞察をリアルタイムで取得して、迅速な措置をとる
- 長期的な傾向分析のために、粒度の細かい「根拠に基づく正確な」データを活用する

Accenture の VASP は、包括的なビデオ解析ソリューションに必要なものをすべて備えており、1つの統合プラットフォームが運用の5つの柱で支えられています。

### 唯一無二のソリューション

現在、多数のビデオ解析ソリューションが提供されていますが、以下の特長を持つソリューションは Accenture の VASP だけです。

- モデルのトレーニング、ビデオの取り込み、ビジネスルール、視覚化を含む
- クライアント固有のユースケースに容易に適応
- 既存のビデオカメラを活用：ビデオ入力を VASP に接続して、既存のインフラストラクチャーへの投資価値を拡大
- ユーザーは次のような要素をビジネスプロセスに組み込むことが可能
  - オブジェクト、プロセスの順守、タイミングに基づく即時介入のためのアラート
  - プロセスの前提条件と条件の検証
  - 長期的な解析 / 最適化のための構造化データセット
- 複数のモード (クラウド / オンプレミス / ハイブリッド) での柔軟な導入
- インテル® ソリューションの活用
  - インテル® ディストリビューションの OpenVINO™ ツールキット：人間の視覚をエミュレートするアプリケーションやソリューションを開発
  - インテル® Movidius™ VPU：オンデバイスのディープラーニング / コンピューター・ビジョン・アルゴリズムを導入
  - インテル® プログラマブル・アクセラレーション・カード (インテル® Arria® 10 GX FPGA 搭載版)：ワークロードのイノベーションを加速する最先端の多機能アクセラレーター

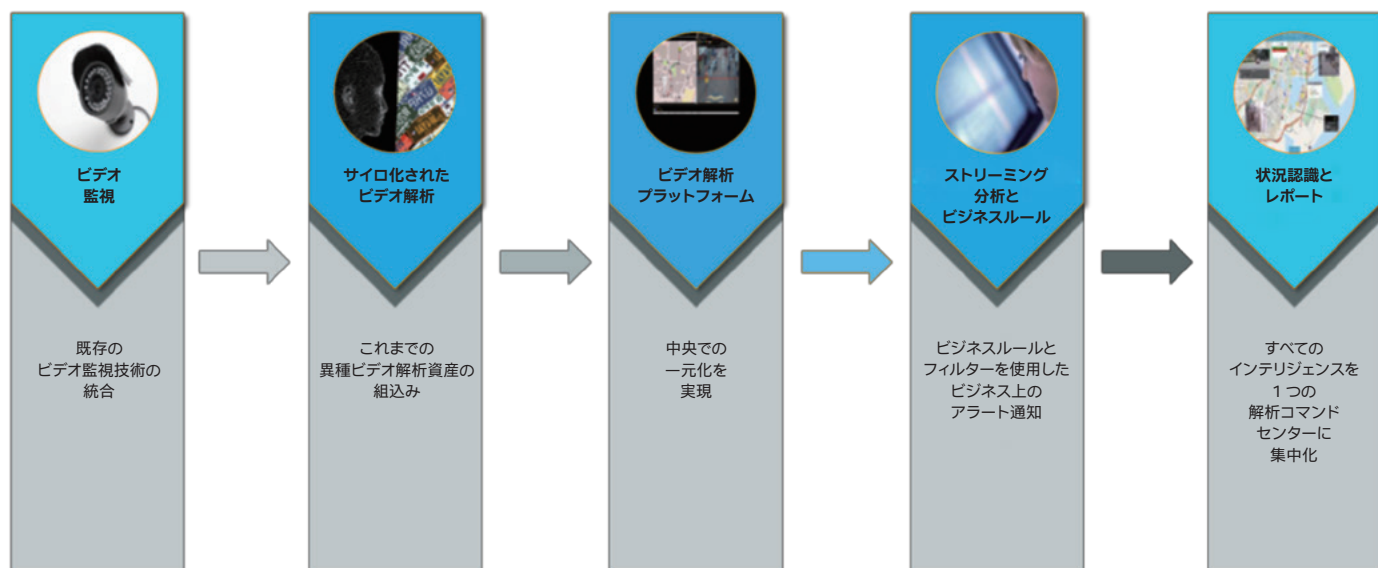


図 1. 1つの包括的なソリューションを支える運用の5つの柱

### 実証済みの基盤上に構築

どのようなソフトウェア・ソリューションでも同様ですが、Accenture VASPでの重要な要素はその基盤となるアーキテクチャーです。シームレスに連携し、一体として管理できる次の4つの補完的なレイヤーで構成されます。

- ビデオの取得と配信
- ビデオ解析処理
- データ/ビジネス分析
- 視覚化

### 組み込みの柔軟性と適応性

VASPは、各企業に固有のニーズに合わせて調整され、進化していくように設計されています。VASPに備わる柔軟性は、VASPの基盤となる解析エンジンとして機能するAccenture アプライド・インテリジェンス・プラットフォーム (AIP) によって実現されます。高度なAI機能を使用して、企業がこれまでとは違った方法でさまざまなことを実行できるようにするのも、このAccenture AIPです。Accenture AIPとVASPにより、企業はAI、自動化、分析を組織の中心に組み込んで、例えば次のようなことを実現できます。

- サイロ化の解消
- より俊敏で適応性の高いプロセスの構築
- より的確な意思決定
- 全く新しい機会の発見と獲得

### 拡張可能なオープン性

変わっていくビジネス要件に合わせて企業がビデオ解析環境を拡張できるように、Accenture VASPはレイヤー間が独自仕様ではない通信方式で論理的に階層化されているため、新しい機能を追加する場合もスムーズに進みます。また、VASPはベンダーに依存しないので、ソリューションで異なるビデオ解析アルゴリズムを統合して、イノベーションを促進し、ベンダーロックインを回避することができます。

### これまでの不可能を可能に

経済状況を一変させるテクノロジーの進歩に対応するAccenture VASPが実現するソリューションには、次のようなものがあります。

- 監視カメラだけでなく、ソーシャルメディア、モバイルアプリ、火災警報器、ビル管理システムなどにも実装できるセンサー機能
- シミュレーションと予測分析を活用して意思決定を促す、ジオコード化したビジネス上のアラートを即時通知するリアルタイムの予測分析
- 直感的なタッチスクリーンのコマンド&コントロール・アプリケーションによるライブのビデオフィードとリアルタイムのアラートに基づく、インタラクティブ・ウォール、PC、タブレットでのユーザー体験の向上

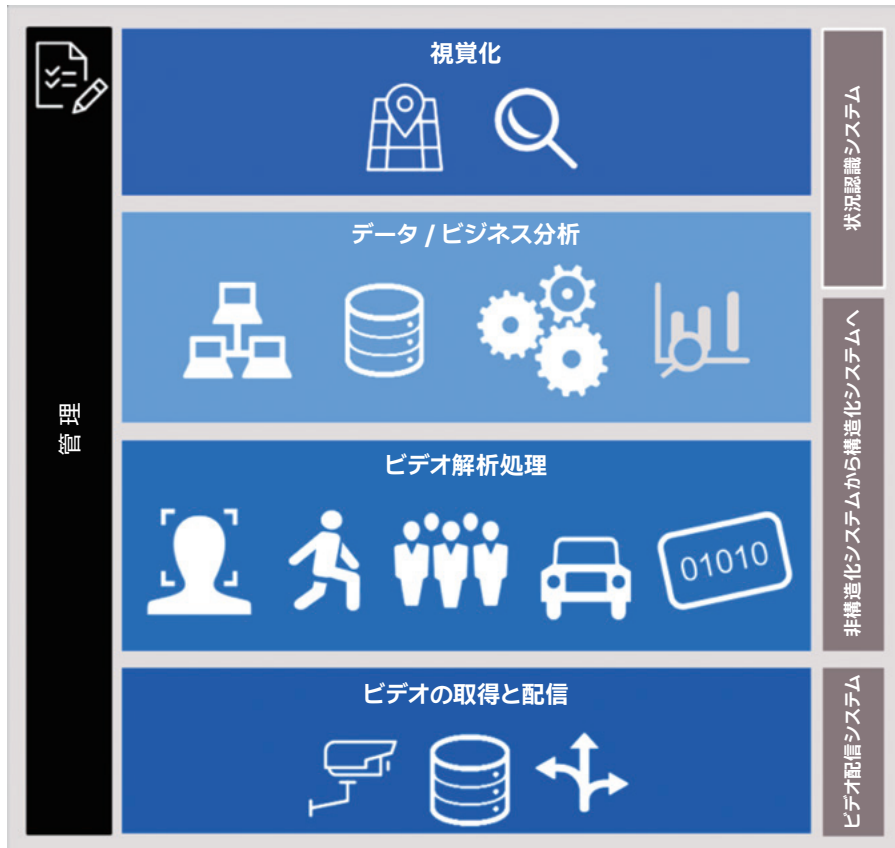


図 2. VASP アプリケーション・アーキテクチャー

## 実環境でのユースケース

Accenture VASPのユースケースは今後拡大していきますが、現在最も一般的なユースケースは次のとおりです。

- 顔認識、群集人数カウント、交通監視、ナンバープレート認識などの単純な個々の検出からの未加工データの抽出
- 足取り追跡、安全性リスク、インシデント検出、不審な行動など、コンテキスト・イベントに意味を付加
- 実環境のユースケースに対応するビッグデータの活用(例:警察が事件後の分析やカメラ間追跡を実行できるようにする)

Accenture VASPでは、アルゴリズムの豊富なライブラリーを提供することで、新しいビジネスの開発と業界固有のユースケースに対応します。こういった再利用可能な規定のビジュアル・アルゴリズムを使用することで、どんな組織でも必要に応じて人や車両といったオブジェクトを対象とする解析プロジェクトを短時間で実装することが可能です。

## 実際のソリューション

シンガポール政府機関は、Safe Cityパイロットプログラムの管理にAccentureのソリューションを採用しました。このプログラムでは、Accenture VASPが都市全体に配置されている既存のビデオ監視システムに統合されています。Safe Cityパイロットプログラムの成果は次のとおりです。

- 6つの機関での運用ユースケースを含め、44個の要件を試行
- 9つのアジャイルスプリント
- 48の「ライブ」フィードソースを都市全体に配置
- 12のシミュレーション・モデルを構築し、各モデルに(平均)150個以上のパラメーターを定義
- 視覚化からセンサーまで組み込まれた共通のデータ形式を活用して、20以上のビジネスルール集合を作成
- 4つのビデオ解析ソフトウェア・ソリューションを統合

「ビッグデータ分析の分野でのAccentureとの協業により、公共の安全状況について理解を深めることができ、公共の安全に関わる事件や事故などの危機を予測して、発生時の適切な措置能力を高めることができます」

– シンガポール政府機関、ケイパビリティ開発および国際パートナーシップ担当ディレクター

## ビデオ解析処理のライブラリー

	人	車両	オブジェクト
一意のIDの特定 (既知および未知)	<ul style="list-style-type: none"> <li>顔認識</li> <li>人口統計学的特性</li> <li>衣服の色</li> <li>リュックサックや帽子などの属性(進行中)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ナンバープレート</li> <li>メーカー、車種、年式の推定</li> <li>色とスポイラーやホイールなどの属性(進行中)</li> <li>ロゴ</li> </ul>	<p>不明なオブジェクト:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>放置されたオブジェクトの検出</li> <li>さまざまなカテゴリのオブジェクトの特定</li> </ul>
検出と追跡	<ul style="list-style-type: none"> <li>立入禁止区域への侵入</li> <li>カメラ間の部分的な重複の追跡</li> <li>しきい値の超過(仮想トリップワイヤーの設定)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>立入禁止区域への侵入</li> <li>カメラ間の断続的な重複の追跡</li> <li>しきい値の超過(仮想トリップワイヤーの設定)</li> </ul>	<p>特定のオブジェクトの識別:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ヘルメット/安全装置</li> <li>クライアント固有オブジェクトを検出するモデルのトレーニング可能</li> </ul>
カウント	<ul style="list-style-type: none"> <li>歩いている人、座っている人、立っている人</li> <li>特定の列に並んで待っている人</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>エリア内の車両数(進行中)</li> </ul>	
ヒートマップ	<ul style="list-style-type: none"> <li>人の動き</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>車両の動き(進行中)</li> </ul>	

図 3. VASP アルゴリズム・ライブラリー

## Accentureとインテルがビデオ解析をエッジまで拡張

Accentureとインテルは4年以上にわたって協業し、ほかにはないコア・コンピテンシーを最大限に活用してビジネスの変革を推進するソリューションを提供しています。ソリューション設計におけるAccentureの専門知識とインフラストラクチャー・コンポーネントの構築に関するインテルの専門知識を組み合わせることで、パフォーマンスを向上させ、企業が膨大な量のビッグデータをリアルタイムで処理できる高度な解析製品を生み出しています。

ビデオ解析機能を監視カメラからエッジ・アプライアンス、データセンター/クラウドまで広げるために、Accentureとインテルは協力して、インテルの最適化されたテクノロジー・スタックをAIP、つまりVASPに統合しました。これらのテクノロジー最適化には以下が含まれます。

- **ハードウェア・アクセラレーション:** 最適化された仮想マシン (VM) とともに、最新世代のインテル® Xeon® プロセッサー、FPGA アクセラレーター (FPGA ベースのインテル® プログラマブル・アクセラレーション・カード (インテル® PAC) など)、ソリッドステート・ドライブ (SSD) を使用して、高パフォーマンス、高スループット、低レイテンシーを実現します。
- **ソフトウェア:** インテルのOpenVINO™ ツールキットとディープラーニング・デプロイメント・ツールキットを使用することで、VASPとAIPでマシンラーニングやAIのユースケースに対応できます。

### インテル® Movidius™ VPU を選ぶ理由

インテル® Movidius™ VPU は、最新のコンピューター・ビジョン・アプリケーションとAIアプリケーションの要求の厳しいワークロードを超低消費電力で駆動します。インテル® Movidius™ VPU は、高並列プログラマブル・コンピューティングとワークロード固有のハードウェア・アクセラレーションを組み合わせ、これらのコンポーネントを共通のインテリジェント・メモリー・ファブリックに配置することで、電力効率と高性能の独自のバランスを実現しています。インテル® Movidius™ テクノロジーにより、デバイスメーカーは、スマートフォン、ドローン、インテリジェント・カメラ、拡張現実デバイスなどのカテゴリーにディープ・ニューラル・ネットワークとコンピューター・ビジョン・アプリケーションを導入できます。

### インテル® FPGA アクセラレーターを選ぶ理由

インテル® FPGA の特長は高い柔軟性であり、カスタマイズによる差別化を可能にする、市場競争力に優れたディープラーニング・アクセラレーターを求めるAIシステム・アーキテクトにとって最適な選択肢です。可変のデータ精度、ソフトウェア・デファインド・プロセッシングなど、基盤となるハードウェア・アーキテクチャーを調整する機能により、FPGA は最新のイノベーションをいち早く導入することを可能にします。基本的なアプリケーション用途として、インラインの画像/データ処理、フロントエンドの信号処理、ネットワークの取り込み、I/O の集約などがあります。

インテル® FPGA の再プログラム可能なコスト効率の高いプラットフォームにより、パフォーマンスの向上、低消費電力、高スループット、バッチ・レイテンシーの低減が可能になるため、正確な仕様に合わせて設計することができ、ネットワークのエッジからデータセンターまでアプリケーションのアクセラレーションを実現できます。プログラマブル・アクセラレーション・カードにより、さまざまなサーバーにFPGAを導入しやすくなっています。

インテルは、ますます高度化する現在のヘテロジニアス・コンピューティングの世界を先導していきます。インテルの使命は、コンピューター・ビジョン、ディープラーニング、分析処理の機能を変革して、データをAIのサポートに不可欠なインテリジェントな洞察へと変換するアプリケーションに組み込むための、強力で直感的な開発ツールを提供することだと考えています。ユーザーは、OpenVINO™ ツールキットによってさまざまなインテル® アーキテクチャーにアクセスできます。インテル® FPGA ディープラーニング・アクセラレーション・スイート (DLAS) では、カスタマイズ可能な総合AI推論ソリューションを活用することによって、インテル® FPGA にアクセスして、リアルタイムのAIを実現します。

### OpenVINO™ ツールキットとディープラーニング・デプロイメント・ツールキットを選ぶ理由

インテルは、インテル® ディストリビューションのOpenVINO™ ツールキットを提供することで、Accentureなどの企業が人間の視覚をエミュレートするアプリケーションやソリューションを開発できるよう支援しています。インテルのOpenVINO™ ツールキットは、畳み込みニューラル・ネットワーク (CNN) に基づいて、FPGAを含め複数のハードウェア・プラットフォーム全体でソリューションを高速化する単一のツールキットをソフトウェア開発者に提供します。OpenVINO™ ツールキットの特長は次のとおりです。

- エッジでのディープラーニング推論
- 共通のアプリケーション・プログラミング・インターフェイス (API) を使用して、CPU、GPU、インテル® Movidius™ ニューラル・コンピューター・スティック、インテル® FPGA など、さまざまなコンピューター・ビジョン・アクセラレーターを対象としたヘテロジニアスな実行をサポート
- 関数ライブラリーと事前に最適化済みのカーネルにより、市場投入までの期間を短縮
- OpenCV および OpenVX\* の呼び出しを最適化

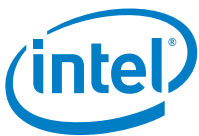
## まとめ

ビデオ監視技術は、単純な固定カメラから、あらゆるモバイルデバイスにリアルタイムのセキュリティー情報を配信するワイヤレス通信へと進化しました。最新のビデオシステムによって生成された大量のデータを管理するには、ビデオフィードを分析し、インシデントを解決/防止できるビデオ解析ソフトウェアが必要です。Accenture は、従来のビデオ解析製品よりも革新的なサービスと大きな価値を提供するために、ビデオ解析サービス・プラットフォーム (VASP) を開発しました。Accenture のアプライド・インテリジェンス・プラットフォームとインテル® プロセッサーを基盤とする包括的な VASP ソリューションにより、今日の企業は次のことが可能になります。

- オペレーションとインタラクションに関する洞察をリアルタイムで抽出する
- ディープ・アナリティクスと AI によって生成されたアラートに基づいて適切な措置を講じる
- 新たな視点でビジネスプロセスを見る
- 長期的な傾向分析のために、粒度の細かい「根拠に基づく正確な」データを活用する

## 詳細情報

柔軟な VASP プラットフォームにより、組織のオペレーションとインタラクションに関する洞察をリアルタイムで抽出することで、速やかな軌道修正とビジネスの成果の向上が可能になります。詳細については、<http://www.accenture.com/jp-ja/> を参照してください。



インテルのテクノロジーを使用するには、対応したハードウェア、ソフトウェア、またはサービスの有効化が必要となる場合があります。絶対的なセキュリティーを提供できる製品またはコンポーネントはありません。実際のコストや結果は異なる場合があります。

インテルはサードパーティーのデータについて管理や監査を行っていません。ほかの情報も参考にしてデータの正確さを評価してください。

Intel、インテル、Intel ロゴ、Arria、Movidius、OpenVINO、Xeon は、アメリカ合衆国および/またはその他の国における Intel Corporation またはその子会社の商標です。

\* その他の社名、製品名などは、一般に各社の表示、商標または登録商標です。

©2020 Intel Corporation. 無断での引用、転載を禁じます。

WP-01298-1.0/JP