

アルゼンチン ティグレ市の 未来を守るビデオ解析ソリューション

Jorge Vargas Daniel Bergonzelli

要旨

アルゼンチンの首都・ブエノスアイレス市から約32kmに位置するティグレ市は、1990年代から今日に至るまで目覚ましい発展をとげています。そしてこの発展に伴い、住民や観光客の安全・安心をより向上するため、同市の都市計画立案者により最先端の監視プラットフォームの導入が検討されました。CCTVカメラやインテリジェントビデオ解析機能を搭載した高度なビデオ監視システムの配備が進められ、2013年には同システムのオペレーションセンターが設置されました。NECが提供するさまざまなビデオ解析ソリューションは、起こりうる脅威を特定し、素早く警察に警報を送るなど、同市の安全と安心の向上に貢献しています。



街中監視／シティオペレーションセンター／ビデオ監視／行動解析／顔認証

1. はじめに

アルゼンチンのティグレ市の人口は、毎週末には平日の3倍に膨れ上がります。ミュージアム、テーマパーク、カジノ、美しく広大な緑地、そして地元のおいしい料理など、ティグレ市は週末のひと時を過ごす場所として人気を博しているのと同時に、1990年代の不動産ブーム以降、国内外からの観光客の注目を着実に集めています。

このような状況を踏まえ、近年ティグレ市では住民と観光客の両者の安全と安心を向上する戦略を立て、長期計画に盛り込みました。住民とのつながりを強化する一方で、治安に関わる各省庁に最新の機能を提供するためには、高度で効果的な街中監視システムが不可欠でした。

2013年、NECアルゼンチンとティグレ市は、NECのセーフティ事業体系「Safer Cities (セーフター・シティーズ)」が提供するさまざまな製品の評価と実証を行うための覚書を締結し、以降、NECはパブリックセーフティに貢献する数多くの技術を開発・導入してきました。公共の安全を守る各省庁が、効率的に同市の重要エリアを監視し、住民のパブリックセーフティの向上を実現できるよう、弊社は、カメラやインテリジェントビデオ解析ツールなどを採用したシステムを提供しました。

ティグレ市(図1)は、アルゼンチンの首都ブエノスアイレスから約32kmに位置し、同市ならではの問題に直面していました。その1つは、本土148km²と近隣諸島220km²を占める同市の全体に及ぶ交通量の多さです。

過去20年間の大規模な不動産ブームにより近隣の開発が進み、2010年には居住人口が約38万人に達しました。来たる2015年の大統領選への出馬に意欲を示す現国会議

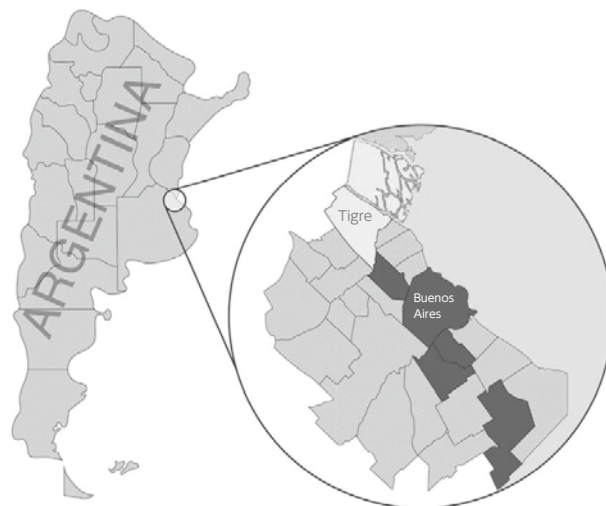


図1 ティグレ市の位置

員であり前ティグレ市長の Sergio Massa (セルジオ・マッサ) 氏にとって、住民に十分な安全と安心を提供することが最重要課題となりました。

2. 街中を見つめる眼

最初に設置したのは、高度な解析に必要な編集前のビデオデータを提供するカメラネットワークです。このネットワークの設置は同時に、緊急事態への効果的な対応手段を模索していた治安当局に「実践的知性 (practical intelligence)」を提供することにもなりました。

本システムは、640台のパン・チルト・ズームドーム型カメラで構成され、かつ、近隣地域に既に設置されている200台のカメラとの統合を可能にしました。

これらの他に、ティグレ市の境界を往来する自動車のナンバープレートを特定する12台の固定カメラが設置され、更には顔認証及び特定の行動を検出するカメラも複数台設置されました。全てのビデオ情報は、ハイブリッド光ファイバとワイヤレスネットワーク上でやりとりされています。

3. インテリジェントビデオ解析

膨大なビデオデータを収集して次に求められるのは、これらのデータを、リアルタイム解析と犯罪解析の両方にとって意味のあるものにすることです。弊社では、権威ある賞を受賞しているNeoFaceの顔認証技術など、高機能で使いやすいビデオ解析ソリューションを提供していますが、これらのビデオ解析技術によりティグレ市は、公共の安全・安心に関わる各省庁が必要とする重要な情報の収集が可能になりました。一例としては、現在の技術を「Missing Children Argentina」(アルゼンチンで行方不明の児童) データベースと統合して、対象地域の行方不明児童の搜索を24時間体制でサポートしています。

また、「ナンバープレート認証」、「顔認証」そして「行動検知」などの技術を核とする解析ソリューションや特定シーン分析ソリューションが導入されました。特定シーン分析ソリューションはリアルタイムではなく、より詳細な情報収集を目的としており、動いている対象を検出して追跡したり、画像をより鮮明化するための機能を提供します。これらの製品によって、関係省庁は搜索などで重要となる情報をよりの確に追跡できるようになりました。

3.1 ナンバープレート認証

ティグレ市では、市内の6カ所に12台のカメラを設置し、市に出入りする全ての自動車を録画し、リアルタイムで搜索対象車両のリストと照合することを可能としました。

3.2 顔認証

ティグレ市が導入した「NeoFace Watch」は、標準の監視カメラを使用した高性能のリアルタイム自動顔認証システムであり、最も難易度が高いとされる人混みでの監視の要件を満たしています。監視カメラとの連携に加え、ハンディカメラやスマートデバイスで撮影した映像や画像、保存済みの録画映像や画像の一括取り込みも可能です。このシステムは、あらかじめ登録されている監視リスト (ウォッチリスト) 内の登録画像とビデオ映像に映っている人物をチェックし、該当人物を見つけた場合に警告を発するなど、安全に対する脅威へのリスクを軽減します (図2)。警告は、シティオペレーションセンターの壁に設置されたディスプレイ及び各警備員のモニターに表示されると同時に、対処に最適な場所にいる関係者に電子メールで送られるので、脅威に対して素早く対応することができます。

NeoFace Watchは、短・中・長距離鉄道や水上交通などの都市のターミナル駅で、監視カメラとともに利用されています。市の職員が、個別の監視リストに特定人物を追加することも可能なので、例えば、検察やその他の法的機関、または公共福祉団体などの行方不明者の搜索などにも、このシステムの利用が期待されます。



図2 NeoFace Watch 警告画面イメージ

表 検知可能な行動の種類

単純な行動	複雑な行動
侵入	混雑度の推定
徘徊	対象物カウント
トリップワイヤー	速度検知
放置物	異常行動
撤去物	倒れている人

3.3 行動検知

弊社の「行動検知」技術は映像から行動を監視し、侵入や徘徊、またはユーザーが設定した時間や場所に放置されている物体など、通常とは異なり不審であると判断した行動に対して警告を発します。このシステムは、影や動く対象物などと人物を区別できるので、単純な行動と複雑な行動の両方の検知に役立ちます(表)。

鉄道駅や公園、街頭及び銀行に設置された監視カメラの映像をリアルタイムで解析し、不審な行動がないか監視しています。例えば、銀行の付近を徘徊する人物がないか、駐車禁止ゾーンに駐車している車はないかなどの監視が可能です。街頭では、自動車の制限速度超過、オートバイの二人乗り、ヘルメットなしでのオートバイの運転など、犯罪や事故につながり得る運転を行っている自動車などを、システムが検知します。

4. 情報を1カ所に集める

全ての情報は、ティグレ市に建設された専用のオペレーションセンターと危機管理室に集められます(写真)。オペレーションルームには22席が用意され、警察官は送られてくる情報を専用の大型スクリーンで見ることができ、関連する省庁とも容易に情報を共有できます。

当プロジェクトに必要な基幹システムはデータセンターに設置され、CCTV (Closed-Circuit Television) のビデオ映像は30日分保存されています(図3)。ビデオ管理システム、弊社のコア解析エンジンと安全管理プログラムはここで操作されています。

更に、ティグレ市が推進するプロジェクトの興味深い点はその展開方法です。1つの技術に多額に投資するのではなく、監視技術を最長36カ月の契約で、サービスの一環として配備します。この方法によって、時間を掛けて機能を増やし、新たな技術が登場したらそれらを追加していくことが可

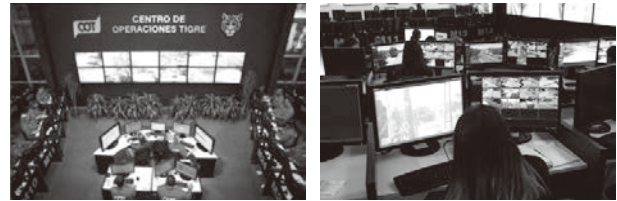


写真 アルゼンチン ティグレ市の街中監視システムオペレーションセンター

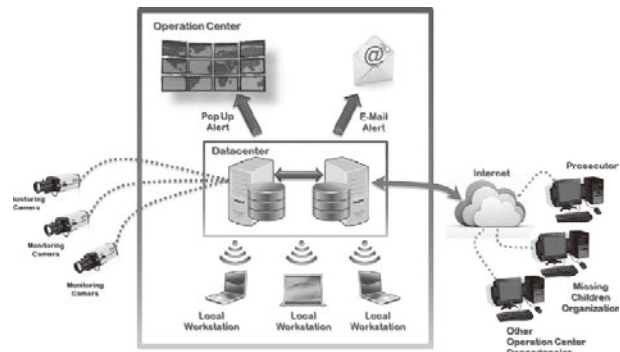


図3 システム概略

能になりました。

「将来にわたってティグレ市が目覚ましい発展を続けるうえで、住民や観光客が期待する安全や安心の提供は重要なことです」と、セルジオ・マッサ氏は語ります。また、同氏は「技術はもはや贅沢品ではありません。それらは安全や安心を提供するうえでの必需品です。ティグレ市では、数々の技術を統合した行動検知など、都市を監視するための最先端の技術を活用してきました。これにより、同市の安全や非常事態に関わる各省庁の能力も向上し、住民との連携も強化されました」とも述べています。

5. おすび

ティグレ市のいたる所に配備された監視カメラからは、編集前の膨大な映像が送られてきます。弊社のビデオ解析ソリューションは、それらの膨大なデータを理解する作業をサ

ポートします。弊社はこれからもティグレ市とともに、同市の政策決定に更に役立つ情報提供を目指し開発を進めてまいります。住民や観光客の生活水準向上のため、それを達成する技術を求めるティグレ市のたゆまぬ意志と将来への展望に応えるべく、我々も、より安全な都市「セーファー・シティ」の建設へと前進していきます。革新的な技術と世界のコミュニティとの連携を通して、今後もパブリックセーフティの向上に貢献してまいります。

執筆者プロフィール

Jorge Vargas

NEC Argentina S.A.
LATAM Regional Competency
Center for Public Safety
Leader
and Global Leader for Urban
Surveillance Solutions

Daniel Bergonzelli

NEC Argentina S.A.
LATAM Regional Competency
Center for Public Safety
Department Manager

関連 URL

NEC Public Safety Portal

<http://www.nec.com/safety>

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覧ください。

NEC技報WEBサイトはこちら

NEC技報(日本語)

NEC Technical Journal(英語)

Vol.67 No.1 社会の安全・安心を支えるパブリックソリューション特集

社会の安全・安心を支えるパブリックソリューション特集によせて
NECが目指すパブリックソリューションの全体像
NECのパブリックセーフティへの取り組み

◆ 特集論文

効率・公平な暮らし

マイナンバー制度で実現される新しいサービス
ワールドカップを支えた「NECのスタジアム・ソリューション」
魅力あふれるフライトインフォメーションシステムの実現
駅の新サービス実現を加速するSDNソリューション
マルチデバイス対応テレビ電話通訳の通訳クラウドサービス
カラーユニバーサルデザインを採用した使いやすいスマートフォン向けネットバンキングサービス
安全・安心を実現する世界一の顔認証技術
顔認証製品と社会ソリューションでの活用

安全・安心な暮らし

ICTを活用したヘルスケアへの取り組み
組織間の安全な情報共有を実現する「MAG1C」の情報ガバナンスソリューション
「MAG1C」における大規模メディア解析及び共有デジタルサイネージ機能
シンガポールにおけるより安全な都市「セーフター・シティ」の構築
アルゼンチン ティグレ市の未来を守るビデオ解析ソリューション
群衆行動解析技術を用いた混雑推定システム
音声・音響分析技術とパブリックソリューションへの応用
昼夜を問わず24時間監視を実現する高感度カメラ
人命救助を支援するイメージソリューション
Emergency Mobile Radio Network based on Software-Defined Radio

重要インフラの安全・安心

新幹線の安全・安定輸送を支える情報制御監視システム
水資源の有効利用をICTで実現するスマートウォーターマネジメント技術の研究開発
センサとICTを融合させた漏水監視サービス
沿海域の重要施設へ接近する不審対象を監視する港湾監視システム
インバリアント解析技術(SIAT)を用いたプラント故障予兆監視システム
赤外線カメラの画像処理技術と応用例
高度化するサイバー攻撃への取り組み「サイバーセキュリティ・ファクトリー」

社会の安全・安心を支える先端技術

国家基盤を支える指紋認証の高速高精度化技術
次世代放送を支える超高精細映像圧縮技術とリアルタイム4K映像圧縮装置

◆ NEC Information

NEWS

NEC「衛星インテグレーションセンター」の稼働を開始
陸上自衛隊の活動を支援する「浄水セット・逆浸透2型」の開発



Vol.67 No.1
(2014年11月)

特集TOP