

都市における防犯カメラ

世界中の都市において、市民を守るための近代的な防犯カメラが有効に使われている。デジタル映像監視システムはモニタリング、イベントを検証して、必要とされる効果的な処理を行う事が出来るようになっている。

編集部

ダラス (アメリカ) ダウンタウンの復活

ダラスCBD (Central Business District) は今、公共の安全を最優先に考える大きな変革期を迎えている。住民やそこを訪れる人々のセキュリティへの心配を軽減するため、市警察局はSony IPELAセキュリティ・ネットワーク・カメラをベースにした、新たなワイヤレス・ビデオ・セキュリティ・システムを導入している。ダラス警察によると、この新たな技術の導入により訪問者が増えるだけでなく、環境が改善されたことで、街全体がさらに魅力的になったという。週末にダウンタウンを闊歩してみようという気運も高まり、このシステムを導入して本当に良かったと話す。

この新たなシステムは、すべてがワイヤレスネットワークでつながれており、ロボット工学を取り入れたPTZカメラと九つの固定されたカメラでなっている。またダウンタウンの30%をカバーしているこのシステムは、現場の映像がダラス警察により昼夜問わず監視されており、捜査のために約2週間分の映像がサーバーに保存されている。

安心感と犯罪の抑止

ダラス警察署長、David Kunkle氏は「私たちはダラス・ダウンタウンの新時代を切り開いている。これらのカメラは、街が安全であるという意識を高め、街に新鮮な感覚を提供してくれている。」と述べている。さらに彼は「公共の場において目で確認できる防犯システムがあるということは、警察官が街を巡回しているのと同じような感覚、安

心感を与えてくれる。このシステムは、犯罪を抑止してくれる効果も発揮してくれている。」と語ってくれた。

Kunkle氏によると、このシステムがカバーしている圏内では、犯罪の30%もしくはそれ以上が減少し、さらには街の中心部において安全であると感じている人が、65%以上増加するだろうと期待されている。このシステムが出来るにあたっては、“Meadows Foundation”財団から約1億円が寄付され、今後資金が増強されれば、ダラスの他の地域にも拡大されていくだろうとのことである。

ダラス警察署を21世紀モデルに

Kunkle署長がダラスにやってきた3年ほど前から実施されたこの新たなシステムは、ワイヤレスIPベースのビデオ・セキュリティシステムである。革新的なこのシステムの遂行



世界のコミュニティがセキュリティの厳しい要求を満たすため、CCTVソリューションを採用している

とその未来には、全米警察の熱い視線が注がれていると鼻高々である。

署長によると、「IPベース・セキュリティシステムの導入は、相乗効果を生み出す画期的な革新であり、従来に比べはるかに効率の良いサービスを提供できるようになっている。遠隔監視が出来る事により、警察官の存在感をさらに広範囲にし、あたかも街中を多くの警察官が巡回しているような感覚にしてくれている。

2004年から2005年にかけて異なるメーカーの17台のカメラによるテストが行われ、その結果として、各社の技術性能の差やこれからの利用範囲の可能性が明確になってきた。疑わしい50件の行動観測では、そのシステムの成果により12件の犯人を逮捕できた。しかしながら、プロトタイプシステムでは実際に警察が要求する解析度までの映像を提供することができないという結果になってしまったが、かえてこれでシステム選択の基準が明確になった」と言う。さらに、「最も優先されるのは『150メートル先から7.6センチ程度の文字を判読できる高解析度』である。1月という街中を雪で覆ってしまうような厳しい環境の中で、40IPELAカメラが街中の31箇所に設置されテストされたが、この厳しいテストを行ったおかげで、本当にどのシステムが利用可能なかが明確になった」と語ってくれた。

成功への道

Kunkle氏によると、「システムがオンライン化されたことにより、パートタイムとして再雇用された36人の定年後の元警察官に、システムから映し出される映像をモニタリングしてもらっている。これら訓練された元警察官の監視担当者は、パトロールエリアをいち早く巡回することが可能であるし、このシステムは非常に視覚的でわかりやすいので、即座に安心感(抑止力)をもたらしてくれる。初期の段階においては人、財産への危害を激減させることが目的である」と語ってくれた。

Meadows Foundation財団のCEOであるLinda Peryman Evans氏によると、「システム導入のためのファンド利用を奨励しており、ダラスはIPベース・セキュリティによる防犯システムを取り入れたパイオニア都市として、そのファンドに多くの人達が参加するための良い刺激剤になっている。ダラスの安全を保ってくれている警察の任務に感謝



インテリジェント・ビデオ・システムにより人や交通の流れを統計的に分析することが可能となり、都市計画に貢献している。

し、犯罪を取り締まってくれる新しい技術の提供は喜んで行う」と語っている。

Safer Dallas/Better Dallas (市民によるダラス警察サポート隊)の共同設立者であるJack Hammack氏は、「IPELAカメラへの投資による効果は長年にわたって続くであろう、社会が安全に保たれていれば、経済活動が刺激され、新たな雇用機会も増えて、私たちのコミュニティにおける人生もさらに快適になってくるであろう」と述べている。

フィラデルフィア工場地区の再生(アメリカ)

長い間、都市の腐敗という問題に頭を悩まされているフィラデルフィア、ポートリッチモンドでは、IPベースのSony IPELA第三世代ネットワークカメラを採用し、街の建て直しを図っている。このシステムは、ここを拠点とする人々のビジネスの繁栄、および安全の強化を目的として設置された、企業のオーナーおよびマネージャーによる、公的/私的なパートナーシップ“PRIDE” (Port Richmond Industrial Development Enterprise) による活動の一部である。

高分析能力のPTZカメラを搭載したDEPA (Distributed

Enhanced Processing Architecture) システムには、OnSSI'sのIP監視ソフトウェア・プラットフォームが組み込まれた。その結果、遠隔で警報をキャッチできるスマートシステムとなり、ネットワークに大きな負荷をかけないで記録が保存でき、マニュアルでのモニタリングが軽減できるようになったのである。

「このシステムは、地域全体におけるパイロット計画、つまり市内の工場が抱える問題を解決する最も良い方法であり、経済発展のニーズに応えるものだ。当初はライブ映像をモニタリングするための費用を捻出しなければならないと考えていたが、先進的な分析技術能力がこの費用を抑えてくれた」とPRIDEのプレジデントSteve Jurashは述べている。

DEPAベースシステムの導入は2005年に採用された、複数年計画の一部であった。

当時、5社に1社の企業が徐々に環境が悪くなってきたPort Richmondからの撤退を考えていた。かつては繁栄していたこの地域も、犯罪率の増加が企業と住民に不安を与え、住みにくい環境を作り出していたのである。再開発計

画の中では、住民や企業が撤退を余儀なくされる一番の原因、セキュリティというポイントが最優先され、あらゆる事が考慮された。IPベース・ビデオ・サーベランス・システムによりPRIDEが管轄する4ブロックの範囲をカバーするという提案が出され、2005年後半に決定されたのである。

キーアドバンテージ

MPEG-4を利用した最小の周波数帯域で送信される画期的な画質に加えて、画像分析処理がオンボードで可能なため、コスト効率の良い操作が出来る事が各企業から評価されている。「私たちはソニー

のカメラを通して町を監視し、町に何か問題が起きていないかを確認している。」と語ってくれたのはこの計画のシステム・インテグレーターであるLLCの副社長兼アクセスコントロール部門のジェネラルマネージャーCasey Guagenti氏である。彼はまた、「このシステムは素晴らしい働きをする。周波数帯域を効率よく使っているので、状況を確認できる鮮明な映像をバランスよく提供してくれる」とも述べた。

オンボード・アナリティクスは、長時間停車のままの車や、街角を徘徊している人を見つけ出すようなプログラムの処理が可能である。データを元にした数ヶ月にわたるシステムの微調整を行う事で、犯罪現場を最適に監視できるようになるのである。

「私どもでは警察に協力し、問題の発生を警察に適確に知らせ、犯罪が起きた際には警報が発せられるようなカメラを設置するでしょう。町にインテリジェントな防犯設備のインフラを提供し、警察に協力できることはすべて行っていく」とGuagenti氏は語ってくれた。

共同のアプローチ

Guagenti氏によると、「ライブイメージの監視作業を減らすためにはシステムが必要に応じてアラームを発し、送信されることが必要だ。PRIDEの最終的な目的としては、ライブイメージを巡回中の警察官に送り、すぐに状況に対応できるようにすることである。企業のシステム管理者もすぐに映像を見ることが出来なければならない。さらに将来的な計画としては、バックエンドでの画像分析処理システムを加え、更なるインテリジェント化を目指す」と話す。

「新技術を完全に理解しているリセラーやインテグレーターと協力することがどれほど重要であるかということが非常に良く分かり、大変貴重な経験となった」と語るのはJurash氏である。「PRIDEやPort Richmondだけではなく、問題に直面している人たちにとって、彼らがどんな貴重なソリューションを提供してくれるのかを知ることは、非常に価値のあることなのだ」と述べている。

Guagenti氏は、システムの設計や設備において非常に豊かな知識と見識を持っており、このプロジェクトにおいても地元社会に対しての尽力は多大なものである。「このあたりでは住民の減少が20年ほど続いているが、人の流出を

防止するための雇用を生み出す工場やインフラがまだ残っている、職の機会を求めている勤勉な人たちが多くいるのだ。このコミュニティを復活させ、人生を変えることのできる新しいセキュリティ技術が導入されていくことは、本当に喜ばしいことである」とGuagenti氏は語る。

聖パトリック祭を安全にコントロール (アメリカ)

何年もの間、サバンナ警察署では市に対して、防犯カメラシステムなどの導入を求め続けている。警察官が常にあらゆる場所を巡回することは不可能なため、時間にかかわらず多くの場所をモニタリングできるようなシステムを求めていたのである。警察では特に河岸を巡回する際のサポートを必要としており、アメリカで2番目に大きな祭りである年に1度の聖パトリック祭ではなおさらの事である。彼らはサバンナにある22の歴史的公園（いくつかの場所は街の中でも犯罪率が非常に高い）をカバーできるワイヤレスネットワークシステムを望んでいて、市では効果的に利用可能な防犯カメラのストリーミングと、フィールドにいる警官がデスクトップ・コネクト出来るストリーミングの両



南アフリカの郊外では、危険度の高い場所や主要なアクセスポイントにおいて戦略的にカメラが設置されている。

方を可能とするワイヤレス・インフラ・ソリューションを採用したのである。

セキュリティ・ネットワーク網

今年の聖パトリック祭においては、サバンナとNetMethods社およびTropos Networks社は、河岸地域に週末押し寄せる100万人をも記録できる素晴らしい防犯カメラやセキュリティシステムを設置した。

ルーターが市の資産である信号や街灯に設置され、背面でファイバー回線にも繋がっているため、河岸地域と周辺地域においてネットワーク網が確立された。単体のカメラやコンビネーションカメラも、複数のアプリケーションのためにTroposユニットとともに配備された。PTZカメラは付随的ズーム機能もあり、固定カメラは交通の流れをモニタリングするために設置され、担当者は混雑している場所をすぐに把握することができた。固定カメラがコンビニエンスストアのような犯罪の起こりそうな場所にも設置され、警察官が24時間休みなしでモニタリングできるようになった。

警察官がパトカーの中で防犯カメラの映像を監視し、警察署にある犯罪などのデータにアクセスすることが初めて可能となったのである。さらに、警察はモバイルルーター、カメラをフロントやリアに取り付け、さらに移動式三脚固定カメラを備えた、MCC(モバイル・コマンド・センター)を設置したので、混雑した場所をコントロールするためのシステムがどこにでも配備可能となったのである。

混雑した場所の安全を守る

このネットワークシステムは警察やIT関連部門の期待以上のものだった。以前は警察が大勢の群集をモニタリングする能力は限られており、混雑した地域の安全を管理することは非常に難しかった。事実、そのような場所を警察が移動すること自体がほとんど不可能である。しかしながら、今年は新たなセキュリティシステムや防犯カメラシステムにより、警察官が混雑した中で市民の安全、公共性を守ることが可能になったのである。不審な行動やスリなどの事件に対しても迅速な行動をとることができ、安全が確保されたのだ。



■コントロールルームと巡回中の担当者とを常に結ぶことにより、最適化したチームワークマネジメントが行われている。

「ダウンタウンで開かれる聖パトリック祭は、サバナが開催するあらゆるイベントの中で最も大きな催しである。この祭りやパレードを訪れたことのない人たちは、どんなに多くの人たちが集まっているか想像できないだろう」とSCMPD (Savannah Chatham Metropolitan Police Department) のキャプテンであるGery Long氏は語る。

「夜も遅い時間になってくると、群衆の中で起こっている問題を確認することはほとんど不可能である。SCMPDでは設置したカメラの映像を署員がリモートモニタリングすることで、直面する問題情報をいち早く確認でき、また疑わしい物件に関しても、撮影された写真や動画映像を後で解析することによって、問題解決に利用している。またカメラを使うことによって、エリア内で発生しそうな様々な問題に俊敏かつ柔軟に対応できるようになった」。

さらに「SCMPDは一時的に暴動化しやすい群衆の状態もリモートモニタリングすることが可能だ。問題となるのは、人々がすでに浮かれ気分で攻撃的になってしまってい

ることだ。私たちはモニタリング・ルームで、そんな兆候も含め、問題を起している者の場所やどんな状況なのかまで監視することができる」と述べて締めくくっている。

広がる防犯ネットワーク

そのほか、危険な地域や、さらに広い範囲において犯罪率を下げ、問題への初動を迅速にすることを目的に、市はWi-Fiネットワークを広げている。

「公共安全を守ることが市にとって最も大切な意義であり、私たちの目標もワイヤレスで常に市と繋がっている事である。街を巡回している担当者たちが現場において自分のデスクにいるのと同じような状態を作ることにある」と述べるのはGoodman氏である。

「将来のアプリケーションとしては市の職員や建築物検査官がモバイルデバイスを持ち歩き、水道やその他の設備を点検する際に、自動で書類を作成したり、自動計測を行ったりするような機能や、市所有の乗り物をトラッキン

グできるような機能と同様である」。

ヘーレン市における犯罪と破壊活動の抑止活動（オランダ）

長い間、麻薬の密売や高い犯罪率がオランダ、ヘーレン市の評判を汚し続けていた。市長と警察がいっしょになって、犯罪や破壊行為に対する解決法を模索していたとき、シティー・サーバランスというアイデアが誕生したのである。Dallmeier社やパートナーのゼネコンVCS Observation社がユニークなプロジェクトを実現した。

レコーダーやカメラの構成、コントロールルームのソフトウェア開発管理、技術的設計、光ファイバーで接続したカメラの配置など、実際のコミュニケーションシステムの統合的な供給、その上、金融的な便宜的調整（あらかじめ全サービスの全費用を融資し、ヘーレン市としては毎月の定額を支払うだけ）まで行ったのである。この事により市は、何の苦勞もなく、必要に応じた監視システムを、必要な場所に適応した形で手に入れることが出来たのだ。

コントロールルームは市警察局的の建物の中に設置され（装備品は建築関連の賞を受賞）、警察とコントロールルームが隣接していることにより、この両者の協力体制を素晴らしいものにしたのである。コントロールルームと警察との間に特別なマニュアルが用意され、すべてのステップが文書化されたのである。さらに、警察は重要な情報を適切に保護するために、内部使用の目的だけで、直接利用可能なフォーマットとしてデータを入手している。およそ130台のカメラからの映像が録画されており、今後さらに30台のカメラが設置される予定である。

技術的背景

ヘーレン市はビデオサーバランスの設置が成功した数ある中の例の一つだ。

このモデルの背景にはどのような技術があるのだろうか。セキュリティを最大限に有効活用するため、それぞれのソリューションにはナンバープレート認識、オブジェクト認識が可能なマルチプル・インテリジェント・ビデオ・アナライズ・システムを搭載した、デジタルマトリックスが採用された。

Dallmeier社のデジタルマトリックスはイサネットやIPネ

ットワークにより、ブロードキャストクオリティーの録画された映像や音声シグナルを伝達することが可能である。

この技術をDISに用いることにより、無数のカメラで街中を監視することが可能となり、録画された映像は必要に応じてIPネットワークを通し送られるようになったのである。

MPEG-2とMPEG-4により、カメラの映像は最高画質かつフル・ピクチャー・レートで、リアルタイムに送られる。システムの構造上、PTZカメラも容易にコントロールできるようになっている。映像はリングメモリに録画され、たとえば14日と指定すれば、その指定された14日の期間後には、自動的に書き換えられる。PTZコントロール用のキーボードや、再生操作に使うジョグ・シャトルなど、最適なオペレーティング・デバイスで補完されている。カスタマー・スペシフィック・ユーザー・インターフェースにより、分析する際にも非常に早く効果的だ。

インテリジェント・ビデオによるセキュリティ効果

インテリジェント・ビデオ・アナライズ・システムは、多くの場面において自動的にモニタリングの解析を行ってくれる。たとえばSEDOR (Self-learning event detector) ソフトウェアは自動で危険な状況を判断してくれる。ちょっとしたイベントを発見し注意を促してくれるのである。SEDORの特徴としては、その状況が通常の状態なのか、異常（たとえば駅における荷物置ききり）なのかを独自に認識・



判断して、カテゴライズできることである。さらにSEDORは人の数、乗り物の動きを統計化してくれるので、都市計画作成や行動判断するための情報も提供してくれる。

もう一つの例として、Dallmeier社のナンバープレート認識装置DI-Detectorがある。

この装置により、駐車場を出入りする自動車が特定され、適切なデータが次のプロセスへ送られる。ビデオ監視システムを設置することにより、多くの場面においてすばやい効果もたらされているのである。麻薬の密売はほとんどなくなり、監視地区においては完全になくなった。そして多くの犯罪が録画されることにより70%もの犯罪が減少したのである。

マネージメント・システムへの統合とハイブリッド・ソリューションの可能性

映像は特別な装備のコントロールルームで分析される。

コントロールセンターは警察と速やかに統合された行動を起さなければならない。そこで警報をどのように分析処理するかを両者間で注意深く決定することが必要になる。多くの警報装置を取り入れ、常に拡張性を高く保ち、しかも高レベルマネージメントシステムと統合しようと考え、よりフレキシブルなシステムデザインが要求される。

Dallmeierのフレキシブルシステムは、既存のアナログシステムを徐々にデジタルへと置き換えることが可能だ。このようなハイブリッドソリューションは、顧客のニーズ、予算に応じて多くの場においてデジタル・アップグレードを可能にしてくれるのである。

犯罪防止に向けて ヨハネスブルク(南アフリカ)

900件もの住宅から成る4つの町が南アフリカのヨハネスブルクの郊外にある。ここでも犯罪地域の減少と効果的なセキュリティパトロールが求められている。そこでは犯罪

の可能性のある行動をいち早く見つけ、早期に警報を発してくれるようなソリューションが望まれている。犯罪の初動段階から防止できるような装置が望まれているのである。

Cingulum Security Services (住宅セキュリティ会社)は32台のAxisネットワークビデオカメラを設置・管理している。カメラは戦略的にメインアクセスポイントおよびセキュリティリスクの高いところをカバーするように設置された。これらは中央コントロール・センターでモニタリングされており、不審な行動に対応するため、武装したレスポンス・チームと常設した無線装置でつながれている。

初動認識および抑止、防犯

不審な行動にいち早く対応することにより、犯罪分子はモニタリングされていることを察知し、一方、住民は事件発生の減少と居住環境の安全を感じるようになる。



このサーベランス・システムはCingulum社がTactical Intervention Programと呼んでいるプログラムのバックボーンを形成している。「迅速な行動を可能にし、犯罪を防止するためにはフィールド・インテリジェンスが必要である。それを可能としてくれるのがカメラの存在なのである。」とCingulum Security社のディレクターであるGeoff Schapiro氏は述べている。さらに彼は「ビデオ・サーベランスは素晴らしい、任務遂行中に休むことがなく、休憩を取る必要もない。24時間毎日働いてくれている」と語る。

24時間動いているオペレーションルームでは3人のオペレーターが15分おきに機能を切り替えながら勤務している。彼らは疑わしい行動を監視し、巡回中の担当者からの無線連絡を受け、車両追跡や歩行者追跡を行うよう訓練されている。日中は担当者によりカメラがコントロールされ、夜間はモーションディテクションによって特に注意すべき点がオペレーターに連絡される。常にオペレーターと巡回中の担当者を結ぶことにより、チームワークをとった行動が非常に効率的になっている。

デイナイト・ネットワーク・カメラが利用されており、0.65Luxまではカラーの映像を提供し、0.08Luxまで下がると自動で白黒に切り替えられる。効果的なカラーの映像を撮影するには、通常の街灯で充分である。

最高の画質を得るため、Motion JPEGを利用したVGA (640ピクセル×480ピクセル) で操作される街中のカメラの映像は十分にきれいで、車のナンバーを読み取ることができる。コントロールルームは南アフリカ・ポリス・サービスと密に連携を取っており、その車のナンバーが偽造か、盗まれたものであるかをリアルタイムで検索することができる。

16台のそれぞれのシステムにつながれたカメラは、コントロールルームにLOS microwaveもしくはADSLにより接続されている。映像はLOSを通して1秒間に4フレームから6フレーム送信され、ADSLであれば1秒間に2フレームから4フレームが送信される。

スタンダードなネットワーク・エレメントを利用し、デザインはシンプルになり、コストも抑えられるということは、高価なネットワークカメラを利用することよりも重要である。

AS

出展: Sony, Tropos Networks, DallmeierおよびAxisによる