

技術解説

防犯システムにおける画像認識・解析技術と用途展開

パナソニックシステムネットワークス株式会社 セキュリティ・ネットワークビジネスユニット

企画グループ 事業企画チーム 朝比奈 純

グローバルマーケティンググループ 営業総括チーム 岩泉 仁

【はじめに】

パナソニック システムネットワークス株式会社 セキュリティビジネスユニットは、パナソニックグループの中で、統合セキュリティ事業を担当し、防犯・モニタリング用途のカメラ・記録用レコーダー・ソフトウェア・アクセスコントロール等の開発～製造～販売をおこなっております。

近年の防犯システムは、IP化の加速・高画質化が進み、国内・海外共にネットワークカメラ（以下NWカメラ）、ネットワークディスクレコーダー（以下NWレコーダー）が主流となり、さらにIP化に伴い画像認識技術や画像解析技術の研究・開発により高付加価値技術を搭載した、精度の高いインテリジェンス機能が市場のニーズとして高まりつつあります。

【i-PRO SmartHDシリーズの特長】

2010年3月にパナソニックが発表した第3世代のi-PROシリーズは、「i-PRO SmartHD」の命名のもと、①高解像度・高画質・高圧縮技術、②インテリジェンス、③シンプルオペレーションをコンセプトとした商品です。NWカメラは高画質のHD（720 p）タイプをスタンダードモデルとし、2012年にはフルHD（1080 p）タイプも加え商品ラインアップの拡充をはかりました。高画質化により増大する映像データの処理においては、高圧縮技術H.264ハイプロファイル方式を採用の他、VIQS（指定エリア画質可変）機能の搭載により映像データ量を当社従来製品比で最大約50%低減を実現。インターネット経由や無線接続など、狭いネットワーク帯域環境においても秒30コマの動画配信を可能としています。一方NWレコーダーにおいては、NWカメラの仕様に準じHD録画に対応したHD高画質デコーダを標準搭載し一体化とするなど高画質化への取組みを随所にはか

っています。また操作環境においては、PCレスでNWレコーダー本体の設定や接続されたNWカメラの機器設定を可能にするなど操作性も向上。映像表示においてはHD（High-Definition Multimedia Interface）出力を装備しておりHDクオリティーでの高画質の映像モニタリングを実現します。

【i-PRO SmartHD インテリジェンス機能】

i-PRO SmartHD 2つ目のコンセプトはインテリジェンスです。高解像度から得る高精細な画像情報と高画質化された鮮明な映像データを、パナソニックが独自に研究している高精度顔照合技術により、開発した機能がリアルタイム顔照合機能です。

リアルタイム顔照合機能とは、NWカメラ側には人物の顔を自動的に認識する顔検出機能を搭載。また、NWレコーダーには、カメラ映像から得た顔検出画像情報を照合する機能を搭載。各機器の持つ内部処理特性を最適化するアルゴリズム開発を機能実装することで精度の高いリアルタイムの顔照合を実現しています。

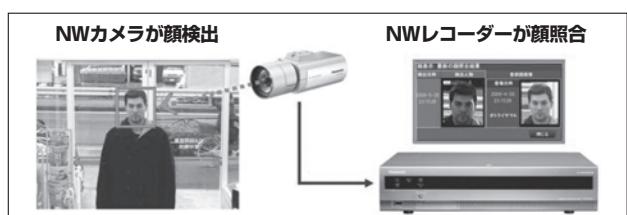


図1：NWカメラ～NWレコーダー処理の流れ



図2：リアルタイム顔照合画面イメージ

この機能の用途展開として、例えば小売業・商業店舗が挙げられます。予めNWレコーダー側に特定人物の顔画像情報を登録することによりNWカメラから得た画像情報を照合させることで、アラームの発信をおこないます。同時にNWレコーダーにも記録されます。記録されている画像データはアラーム検索により再生・確認が容易にできます。

小売業・流通店舗での犯罪が目立つ昨今、この機能により入店者の確認や不審者の入店に対し店舗関係者に警告メッセージを発信することで、犯罪抑止や未然防止に役立ちます。実際に導入いただいた店舗では、万引き常習犯の入店に対し、店内に警告メッセージを発信、従業員へ注意喚起をはかり、検挙に繋がるなどの活用がなされています。

2011年5月には「i-PRO SmartHDシリーズ」のインテリジェント機能を更に進化させた、レコーダー専用のアドオンソフトとして「ビジネスインテリジェンス拡張キット」を開発・発売しました。このインテリジェンス拡張キットは、前述のリアルタイム顔照合と同様にNWカメラから得られた顔画像を分析し高度な判定処理により①年齢推測、②性別の判定、③人数の集計といった検証をリアルタイムに解析することを可能とします。この解析・判定には、パナソニックが長年培ってきたカメラ開発における画像認識と解析技術の研究から得られた顔のしわや輪郭等をデータベースとしており、リアルタイムに年齢・性別判定や人数カウントを実現するものです。

このインテリジェンス拡張キットは、当社製ネットワークディスクレコーダーDG-NV200（顔照合機能搭載モデル）にインストールすることで手軽に使用することができ、結果は操作画面上に統計グラフで表示。また、分析用に統計データをCSV形式でファイルに保存することも可能です。統計処理結果のデータは、1時間に最大500件まで保存できます。



図3：顔検出 内部処理イメージ図



図4：統合処理表示画面イメージ図

さらに、このビジネスインテリジェンス拡張キットは、DG-NV200に搭載されている“リアルタイム顔照合機能”的拡張も実現します。具体的には、事前に登録可能な顔画像数を標準仕様の16人から最大64人に拡張できるほか、同時照合可能な人数を標準の8人から最大32人へ、また照合速度の向上など大幅な機能の拡張・強化をはかることができます。

これまでの防犯システムは、“撮って貯める”といった確認作業だけの使い方が大半でしたが、撮った映像を“活用”するニーズが高まってきております。小売業・流通店舗など、年々導入が増えている防犯カメラシステムは、防犯用途以外に、店舗での教育やお客様の誘導など業務改善や効率的運用といったマーケティング用途への活用も広がりつつあります。

パナソニックは、セキュリティ防犯用途にとどまらず、店舗運営や経営サポート、マーケティング分析にも応用できる新しいソリューションを提案してまいります。

【本文解説参考商品】

◆NWカメラ：DG-SP305



- 1) 1280×720 / 30fps (16:9) のHD動画配信を実現。
- 2) 1/3型MOS採用（最低照度：カラー時 0.3lx）
- 3) 顔検出連動 ワイドダイナミックレンジ機能を搭載
- 4) H.264 2ストリームとJPEGのトリプルエンコード搭載

◆NWディスクレコーダー：DG-NV200V1M

- 1) 最大16台までのカメラ映像を高精細に記録・確認
- 2) かんたん操作、PC不要のかんたん設置
- 3) リアルタイム顔照合機能を搭載
- 4) ビジネスインテリジェンス拡張キット：DG-NVF20（統合処理機能として、人数カウント、年代/性別を判定するNV200専用拡張キット）



URL : <http://panasonic.biz/security/>
パナソニック システムソリューションズ株式会社
セキュリティビジネスユニット 広報・宣伝