

短期利用に特化して新しい市場を生む 自律型インフラレス監視システム

これまで画像認識の技術と知見を高めてきた当社ですが、現在は、物体検知と距離計測の2要素を組み合わせたインフラや工事の不要な監視システムを開発しています。当社のIPや保有技術を駆使したこの監視システムは、これまで監視を行えなかったお客様にとってもすぐに監視を可能とする、新たな市場の創出を図れるものです。2017年7月末の製品化に向け、システムのブラッシュアップとビジネス具体化を進めています。

物体検知と距離計測の 2つのミドルウェアを活用

当社は、組込み製品の分野における豊富な経験と技術により、車載、モバイル、デジタル家電などの分野で幅広いソリューションを提供していますが、組込みソフトウェアをIP化してお客様に提供するビジネスにも積極的に取り組んできました。IP商品は、OS、ミドルウェア、ドライバー、ツール、ネットワーク系のプロトコルスタック、セキュリティなど多岐に渡っているなかで、最近では画像認識関係のIPに注力しています。

これまで、オートモーティブ分野での開発実績により、画像認識に関する知見を高めてきましたが、非車載分野でお客様に画像認識の高度な技術を提供する目的で開発したのが、東芝製の画像認識用プロセッサ「Visconti」上で動作する次の3つのミドルウェアです。

(1) 物体検知 (Object Detection)

人や車、バイクなど辞書登録された物体を検出

(2) 距離計測 (Stereo Vision)

ステレオカメラで取得した2枚の画像による距離計測

(3) 移動体検知 (Moving Object Detection)

移動物体を検出し、位置や方向、速度を算出

今回紹介する「自律型インフラレス監視システム」は、この中の、「物体検知」と「距離計測」の2つを活用して開発したものです。

従来の常設型の監視カメラは、電源を必要とし、常時映像を撮り続けてセンター側に送信し、必要に応じて再生したり、人間の目で確認したい映像をチェックしたりしていました。これを設置するには、電源はもちろん、ネットワークの敷設工事が不可欠となります。

今回開発した自律型インフラレス監視システムは、これまでカメラによる防犯対策や安全監視のニーズはあったものの、ネットワークインフラがない、監視員を雇うコストがかけられない、一時的な利用のため、大掛かりなインフラ工事をしたくないといった、例えば、工事現場や、短期開催のイベント会場などの市場をターゲットにしています(図-1)。従来の常設型カメラのリプレイスは念頭に置かず、あくまで短期利用の市場にフォーカスすることで、“他社にはない製品で、かつ、これまでなかった市場を開拓しよう”というのが最大の狙いです。

カメラ本体で物体を検知し 監視エリアへの侵入を検知

自律型インフラレス監視システムの構成は、図-2のとおりです。Viscontiボードとサブマイコン、ストレージ、カメラ、無線通信モジュールで構成された本体に、画像認識、認識辞書、ファイルシステム、メモリ制御、画像圧縮、暗号化といった機能を搭載しています。

Viscontiをベースにしているため、監視カメラ本体で監視エリアの人物(画像)を認識できるのが、最大の



図-1 自律型インフラレス監視システムの利用例



図-2 システムの構成

特長となっています。異常が発生した際には無線 (Wi-Fi/4G) を利用して通信を行います。加えて、バッテリー駆動も可能となっており、電気・通信工事は不要で設置・撤去も容易です。

このほか、レンズの切り替えにより、0.3ルクス(月明かり程度)での認識も可能です。画像は圧縮・暗号化により保存され、大容量のデータをセキュアに取り扱うことが可能です。

もう1つの大きな特長は、監視エリア侵入時の静止画を保存し、発報する機能を持っていることです。物体検知と距離計測の2つの技術により、PCがなくても設定したエリアへの侵入を検知し、アラートを発信することができます(図-3)。

(1) 形状認識と検知

あらかじめ辞書登録された形状の認識検知を行います。移動体検知とは異なるため、動物や飛んできたボールなどの物体は認識検知の対象となりません。

(2) 警戒エリアの設定

警戒エリアとともに、そのエリアへの侵入から発報までの時間を設定します。図-3の写真の赤色の部分が警戒エリアとなっており、そこに侵入した時に検知された人物が枠で囲まれ、エリア内に侵入されたことがわかります。すぐにエリア外に退き去る場合は発報しないよう、発報までの時間も設定できます。

(3) 発報

静止画像をWi-Fi/4Gで送信し、映像を保存します。

製品販売やシステム提供のほか付加価値サービスも検討

今回開発中のシステムは、時代が求める製品を、試作でお客様の反応を見ながら、立案から開発、修正までのプロセスを迅速に回していくリーン・スタートアップで進めています。自分たちの強みを活かした製品を開発して市場に

問うため、2016年2月から研究開発に取り組み、5月からは試作品をいくつかの展示会で披露し、お客様から大きな反響をいただいています。

製品の提供形態については、例えば、監視データのクラウド経由での通知に付加価値を付けて提供するという、システムを利用するお客様に対するサービスを検討しています。また、展示会などではお客様から「すぐに製品を提供してほしい」といった声を頂戴しており、製品の販売やサービス、保守に関しては、協業する相手先企業を選定しているところです。

このほか、本製品を構成するIPの提供も検討しています。お客様から、「自社の機器に組み込みたい」といった要望をいただいた場合、ソフトウェアIPとして提供する、あるいはハードウェア回路設計も含めてシステムごと提供することも考えています。

また、お客様の中には、人物の認識機能で個人を特定したいという要望もあり、次のバージョンの製品には顔認証機能を取り入れていくことを検討しています。

このように、お客様からはすでにさまざまな引き合いをいただいています。中には、常設のカメラで使いたいというニーズも少なくありません。しかし、本製品の狙いは、既存市場が対象ではなく、お客様と一緒に新しい市場を開拓したいというものであり、当社では、このコンセプトに沿ったお客様と一緒にフィールドテストを行ってきました。

現在は、試作版として2.0βが完成しています。屋外設置・稼働が可能な筐体の防水・防塵対応をはじめ、ハードウェアやソフトウェアの改良やブラッシュアップを行いながら、2017年7月末の製品化に向けて作業を進めており、多くのお客様の期待に応えたいと考えています。

(エンベデッドシステム事業部 成田 武司)

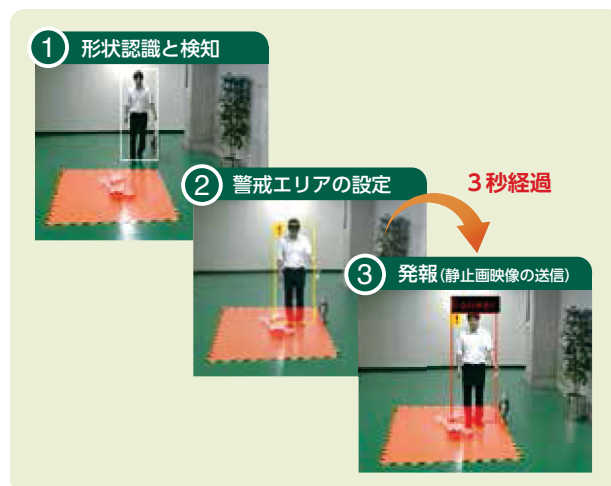


図-3 警戒エリアへの侵入デモ