

2006年3月9日

エレベーター内にて暴れなどの異常事態が発生した場合 防犯カメラの画像をリアルタイムで解析・検知するサービス 「モーションサーチ」を開始

東京都千代田区大手町 2-6-2
三菱電機ビルテクノサービス株式会社

“ビルを、まるごと、心地よくする” - 三菱電機ビルテクノサービス株式会社(本社:東京都千代田区、取締役社長:岡部 季生)では、エレベーターにおける犯罪抑止力強化を目的に、エレベーター内で異常事態(暴れ、殴るなど)が発生した場合、リアルタイムに検知し、そのレベルに応じて最寄り階へ移動しドアを開く、警告アナウンスなどを自動的に行うサービスを「モーションサーチ」の名称で、2月より熊本、3月からは東京で開始しました。今後も、全国でサービスを提供する予定です。

この「モーションサーチ」は、三菱エレベーターリモートメンテナンス契約「エレファースト」のオプション契約である「防犯カメラ録画サービス」の一部として、同契約の現行料金月額4,000円の範囲で提供します。

開発背景について

エレベーター内の防犯対策は、専用の防犯カメラの設置などが主体となっており、犯行抑止効果とともに、犯行時の映像は、犯罪者の捜査において重要な情報となります。

さらに、万一、エレベーター内で異常事態(暴れる、殴るなど)が発生した場合に、その事態をリアルタイムで検知し、何らかの対処ができれば、さらに抑止効果を高めることが期待できます。このような状況から当社では、異常事態(暴れ、殴るなど)をリアルタイムで検知できる防犯カメラの画像解析技術を2005年9月に開発・発表をしました。

防犯カメラの画像解析技術による2つの検知サービス「モーションサーチ & 」

1. 「暴れ動作の検知サービス(モーションサーチ)」について

暴れ動作を検知すると、その暴れ度合いを画像解析し、「極めて異常」「やや異常」「要注意」の3段階の判定を行い、暴れ度合いに応じて自動的に対応します。

判定	対応
極めて異常	防犯カメラレコーダーの画質・記録密度を高める かご内ブザーを鳴動させる(音量大) かご呼び登録階まで各階強制停止運転を行う 停止して戸を開いた場合、一定時間、戸閉めボタンを無効にする 3分後にブザー鳴動を止める
やや異常	防犯カメラレコーダーの画質・記録密度を高める 「かごゆれを検知しました」とのオートアナウンスを流す 最寄り階に停止して戸を開く
要注意	防犯カメラレコーダーの画質・記録密度を高める 「静かにお乗り下さい」とのオートアナウンスを流す

2. 「人物有無の検知サービス(モーションサーチ)」について

エレベーター利用者の有無を把握し、その利用者が内部にいるにもかかわらず一定時間以上、呼びボタンを押さない、ドアが開閉していない場合などには、不審者が潜んでいる、急病などで動けない人がいるなどと判断し、指定階へ移動してドアを開き、ブザー鳴動を自動的に行うサービスです。

サービス概要について

1. サービス構成

「モーションサーチ」は、「暴れ動作の検知サービス(モーションサーチ)」と「人物有無の検知サービス(モーションサーチ)」で構成しています。

2. サービス対象

三菱エレベーターリモートメンテナンス契約「エレファースト」のオプション契約である「防犯カメラ録画サービス」の付帯サービスです。

3. 契約価格

上記、「防犯カメラ録画サービス」の契約価格(月額4,000円)に含まれます。

4. 対象機種

三菱機械室レスエレベーター「アクシーズ」

5. 需要予測

1年後に、三菱エレベーターリモートメンテナンス契約「エレファースト」における、防犯カメラ録画サービスのオプション契約数を1500台に増加させる計画です。

サービス開始1号機(ご参考)

・熊本県内

・サービス開始 2006年2月15日から開始

本件に関するお問合せ先

三菱電機ビルテクノサービス株式会社 広報室 担当 : 宮本、長谷河 TEL : 03 - 3279 - 8154
--

ご参考

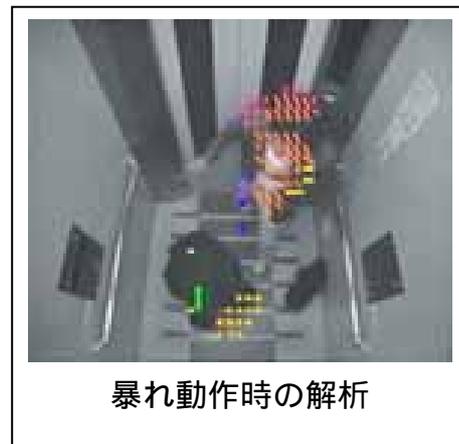
本画像解析技術につきましては、平成17年9月6日に技術開発をテーマに、
広報発表しております。

エレベーター内における暴れ動作の解析について

暴れ動作など人物の動作を解析するには、従来人物に取り付けたマーカ―や身体の一部（目など）を検出し、時空間的に追跡する方法が採用されてきました。しかし、エレベーターを利用する不特定多数の人にマーカ―を取り付けることや、狭いかご室内でマーカ―を付ける部分が常に見えるように防犯カメラを設置することは、現実的には難しいと判断しました。

そのため今回の解析技術では、エレベーター内の画像を4800コマに分割し、暴れ動作がもたらす光学的な画像の変化（オプティカルフローの向きや大きさのばらつき）などを解析し、変化したコマの個数やばらつきの値を評価することにより、暴れ動作を検知します。

すなわち、エレベーター内において、利用者が激しい動きを繰り返すと、分割した各コマが急激に上下左右に動いたり、大きく小さく不規則に動いたりします。この異常な動きを解析することで、利用者同士のいさかみや暴漢など万一のトラブルをリアルタイムで検知することができます。

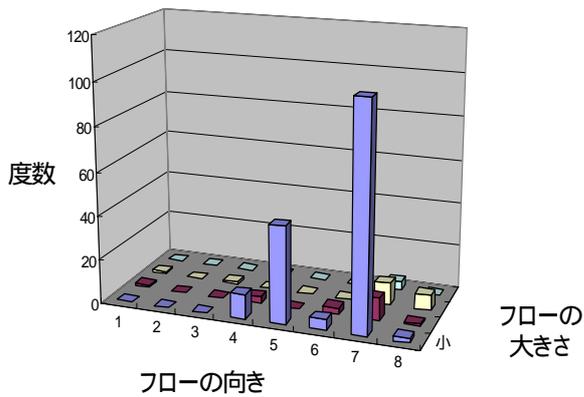


オプティカルフロー

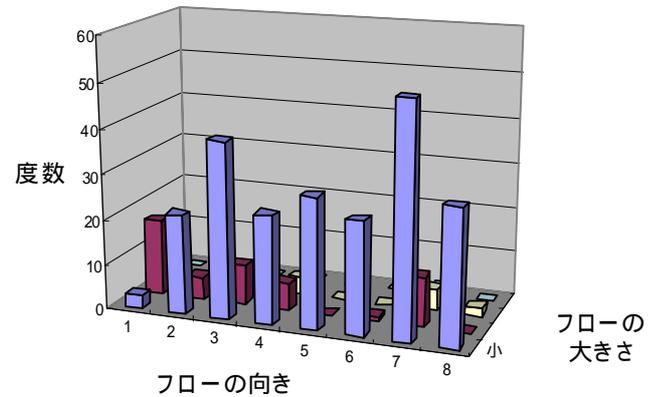
オプティカルフロー(optical flow)とは、動画像中の各点における運動物体の見かけの移動量と方向を表したものです。これを検出することにより物体の移動方向や速度に関する情報を得ることができます。

暴れ動作によるオプティカルフローのばらつきの検証

平常時のフローのばらつき

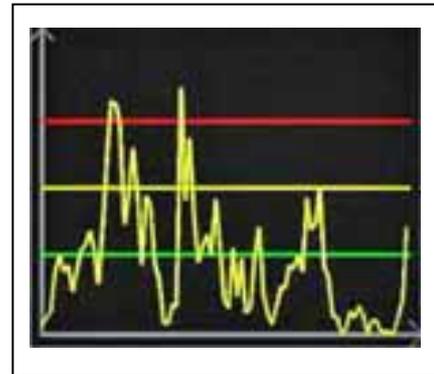


暴れ動作時のフローのばらつき



暴れ動作の検知レベルについて

暴れ動作の検知レベルに応じて「極めて異常」「やや異常」「要注意」の3段階の判定を行います。



エレベーター内における人物の有無の画像解析

エレベーター内における人物の有無は、人物の出現によって生じる画像上の変化を捉えることにより判断します。

すなわち、基準となる無人状態の内部の背景画像を1200コマに分割し、人物の出現による輝度値の分布形状を比較することで、効率よく変化領域を抽出します。この結果抽出された変化領域の面積が所定の値以上である場合に人物が存在しているとみなします。

