

技5

第5章

物体検出

吉田 大海

5-1 監視カメラの侵入者検出にも使える「背景差分による異物検出」

収録フォルダ：背景差分による異物検出

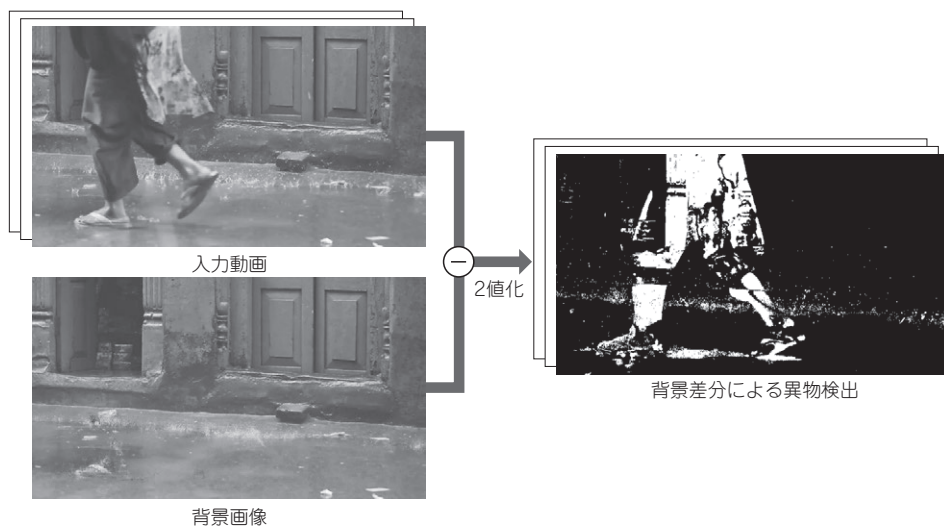


図1 背景差分による異物検出…定点カメラの映像のように背景に動きがない場合に移動物体を検出する

背景差分による異物検出処理は、定点カメラで撮影された動画から、移動物体や本来存在すべきでない異物を検出するための基本処理です。

処理のアイデアはフレーム間差分と似ており、非常にシンプルです。しかし適切な状況で使用すれば、実用レベルの精度と効果を期待できます。例えば、立ち入り禁止区域に設置した防犯カメラから侵入者を検出するなどが主な利用方法です。

● 仕組み

背景差分による異物検出の仕組みを図1に示します。

入力動画を構成するフレームと、背景として用意された特別なフレームとの差分を計算し、それを2値化することで実現します。

背景画像は、最頻値画像として得られるような通常時の画像です。例えば、立ち入り禁止区域に設置され

ている防犯カメラであれば、平常時は動きのない無人映像がずっと流れているはずです。その状態を示す1枚が背景画像です。

撮影した映像を背景画像と比較して差が生じたとしたら、それは何か写っているとみなすことができます。ただし、ノイズなどによって差が生じることも考えられるため、しきい値(本処理では40)を設けます。さらに本処理では異物と判定された領域を明確にするため2値化しています。

● 実行結果

背景差分による異物検出のプログラムをリスト1に示します。実行結果は、DVD-ROMに収録しています。

雨の中を早足で歩き去る様子が撮影されたものです。背景画像は便宜上、入力動画を対象として得られた最頻値画像を用いています。異物検出を行うと、歩