

技 3

第3章

全体の特徴を知る

吉田 大海

3-1 物体の動き情報を画像で表現する「全時間平均画像」

収録フォルダ：全時間平均画像

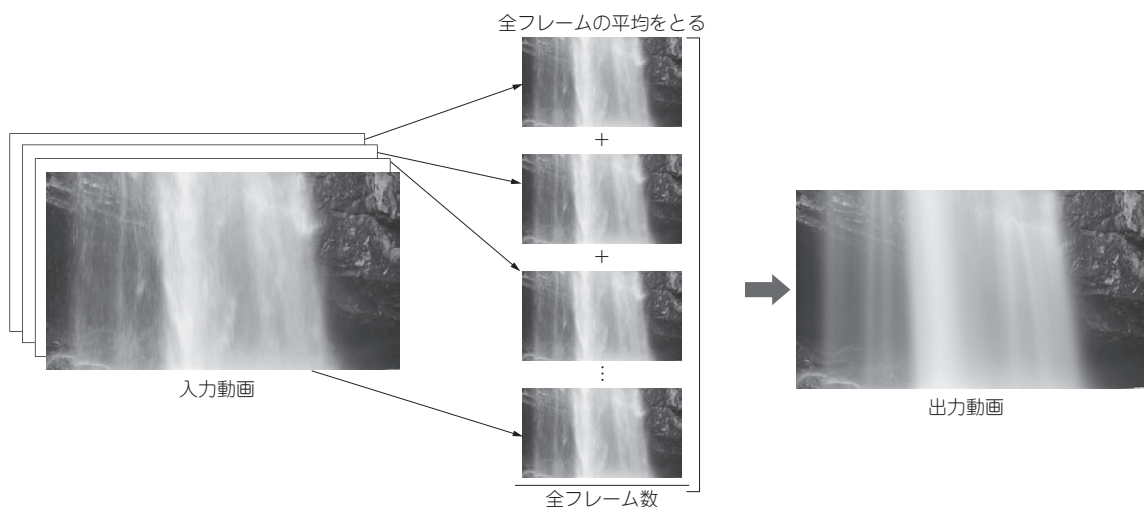


図1 全時間平均画像…物体の動きを1枚の静止画像で表現する

全時間平均画像処理は、動画を1枚の画像情報で表現する方法の1つです。基本的には定点カメラで撮影した動画が対象となり、そこに含まれる物体がどんな動きをしたのか、それを1枚の画像で表現することができます。

具体的には、対象が動かなければ静止画そのままでも出力され、動くとその軌跡が出力されます。速度や動き方によって軌跡が変わるため、特性を理解すれば画像から、

- 動いたもの
- 動いた向き
- 動いた位置

を大まかですが判断することができます。

また、全時間平均画像はその性能だけでなく、出力結果の画像自体が非常に面白く、動画によっては芸術性の高い画像が作成できます。

● 仕組み

全時間平均画像処理の仕組みを図1に示します。動画を構成する全てのフレームから平均フレームを出力することで実現します。

時間軸、すなわちフレーム・ナンバ方向に各フレームの画素値を足していき、全フレーム数で割ることによって平均フレームを求めることができます。

このとき、撮影範囲内で動く物体は軌跡となって画像に現れます。その現れ方は図2に示す通りです。

例えば黒い背景の中を青いボールが一定の速度で横切ったとします。すると、時間平均画像では均質な横方向の軌跡が生じます。これは、動画におけるボールの位置を平均的に表した場合、等速度であれば軌跡内で均質となるためです。

一方、ボールの移動速度が変化すると結果は異なります。ボールの移動速度が中、高、低と変化したとします。高速で通過した位置と低速で通過した位置で