

画像認識による人間の運動、動作の解析

電子情報技術科 准教授 里中 孝美

研究概要

本研究では、ステレオカメラで撮影した映像から、距離画像を生成するネットワークを構成する。OpenPose は、深層学習を用いて人の関節等の情報をリアルタイムに抽出する姿勢推定ライブラリである。OpenPoseにより抽出した骨格特徴点の3次元座標を計算し、3次元の骨格特徴点のシーケンスから人物の運動、動作の解析を行う。

挑戦課題 1

ステレオカメラで撮影した映像から、距離画像生成ネットワーク方式の検討
アプローチ

ステレオカメラのペア入力画像と距離画像の出力画像からなる学習データベースを作成する。学習データをもとに、深層学習ネットワークを構成する。距離画像ネットワークのアーキテクチャを調べて実現方式を検討してプログラムを作成する。

挑戦課題 2

OpenPoseを用いた3次元の骨格点の抽出と運動解析
アプローチ

OpenPoseの骨格の特徴点(x, y)の座標における距離画像のz値を用いて3次元情報(x, y, z)を取得する。人間の骨格点のシーケンスから肩や肘などの動きを可視化し、運動の解析、分類を行う。解析対象については、ラジオ体操以外の運動解析も試みる。

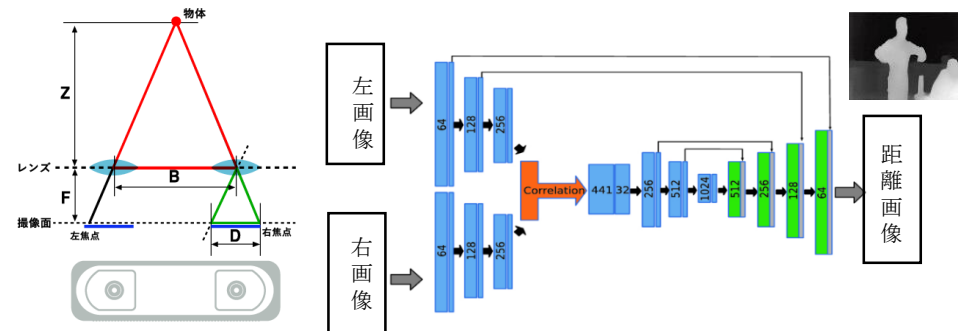


図1 ステレオカメラの原理

図2 距離画像生成ネットワークの概念図

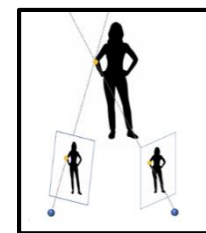
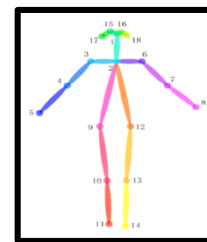


図3 OpenPoseによる骨格点の三次元座標の推定

図4 運動解析への応用