

# RGB-D カメラを用いた 背景差分法のための背景画像生成

石井 博樹<sup>†</sup> 目黒 光彦<sup>††</sup>

<sup>†</sup> 日本大学大学院生産工学研究科数理情報工学専攻 <sup>††</sup> 日本大学生産工学部数理情報工学科

## 1. はじめに

背景差分法とは、動画像内の物体を検出するのに有用な手法である。あらかじめ用意した背景画像から入力画像の差分を取ることで変化が生じた部分だけを取り出すことができるものの、背景が変化しないことが前提となっている。本研究では Kinect を用いて、背景としていた物体が移動した場合や、光源変化などによって背景が変化したことによって、従来の背景差分法では物体検出ができない場合でも、デプス画像を元に新しい背景画像を自動生成し、物体検出を行う方法を提案する。

## 2. Kinect

Kinect とは 2010 年にマイクロソフト社が発売したデバイスである。RGB カメラ、赤外線カメラなどを内蔵している。カラー画像は 24bit カラー、デプス画像は約 500mm～8,000mm の距離を取得できる。誤差は 2,000mm 程度の位置で±10mm 以内である[1]。デプス画像は赤外線プロジェクタで光学パターンを照射し、赤外線カメラで撮影した光学パターンの歪み具合から距離を計算し生成している。

## 3. 提案手法

背景画像を自動生成するために、カラー画像の背景画像の他にデプス画像の背景画像を保有する。入力されたデプス画像とデプス画像の背景画像を比較し、より遠い方が背景と判定する。入力されたデプス画像のほうが背景と判定された場合は、同じ位置の入力されたカラー画像の RGB を新たなカラー画像の背景画像として更新する。図 1 に提案手法の流れを示す。背景とされていた物体が移動した場合の例を図 2 に、光源が変化した場合の例を図 3 に示す。既存手法では光源変化によって物体を検出することができない状況においても、本研究で提案する手法によりは検出できる例を図 4 に示す。

## 4. むすび

本研究では Kinect から得られるカラー画像とデプス画像を用いて、背景画像を自動更新する手法を提案した。今後は、背景生成の精度を向上させる予定である。

## 参考文献

[1]K. Khoshelham and S. O. Elberink, "Accuracy and resolution of Kinect depth data for indoor mapping applications.," *Sensors.*, vol. 12, no. 2, pp. 1437–1454, Jan. 2012.

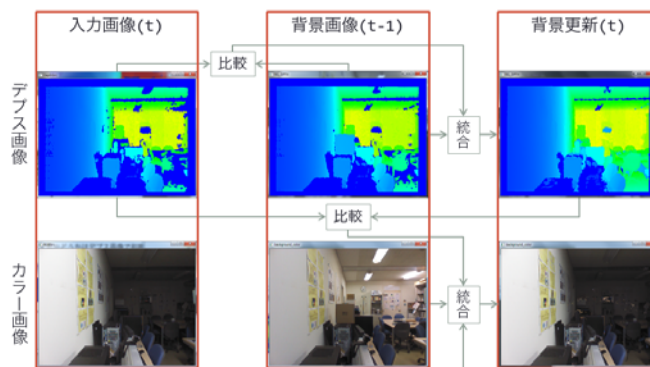
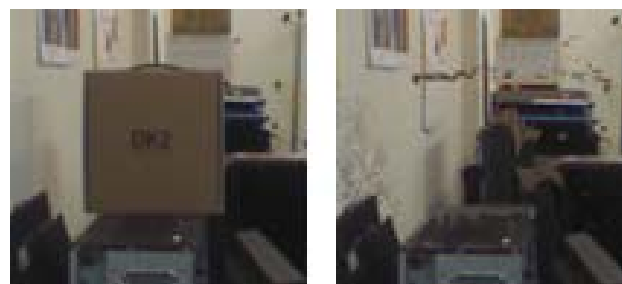


図 1.提案手法の流れ



(a)更新前背景画像

(b)更新後背景画像

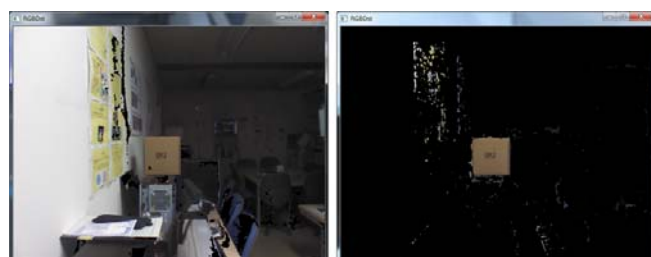
図 2.物体移動時の背景画像更新例



(a)更新前背景画像

(b)更新後背景画像

図 3.光源変化時の背景画像更新例



(a)既存手法

(b)提案手法

図 4.光源変化時の背景差分法による物体検出結果