

2021年度 プレ卒論

任意方向のカメラ移動を伴うモーションキャプチャ
及び端末の自己位置推定の手法

2022年2月10日

システム工学科
(学生番号: 60246336)

高野 源太

和歌山大学システム工学部

概要

目次

第1章	はじめに	1
第2章	関連研究	2
2.1	単眼カメラを用いたモーションキャプチャの手法	2
2.2	障害物を考慮した自己位置推定 (v-SLAM) の手法	2
第3章	使用機材・実装環境	3
第4章	提案手法	4
第5章	参考文献	5

第1章 はじめに

現在のスマホなどの単眼カメラが搭載された端末で行う光学式モーションキャプチャはカメラ位置を固定することが前提となっているものがほとんどであり、端末を動かしながらモーションキャプチャを行うといった利用方法は想定されていない。そのため、屋内での端末の位置を推定し、端末の移動・カメラの向き等を考慮したモーションキャプチャの手法を確立することで、カメラ画角等にとらわれないモーションキャプチャを行うことができ、また、より簡易的にモーションキャプチャを利用することができるのではないかと考えた。

この研究では、部屋等の閉空間において一人の人間がカメラを持ちながらモーションキャプチャを行うといったような、単眼カメラの移動を考慮したモーションキャプチャの手法について検討する。通常単眼カメラによるモーションキャプチャにおいては、背景が固定となり、人間の動作から関節の動きを、もしくは人間の目の位置を判定し表情を画像認識等で抽出するという手法などがとられている。このため、カメラを動かすことを考えると人間と背景の境界の判定が精度面において必須になると考えられる。また、本手法では境界の判定を行ったあと人間の部分を除いた背景の情報及びスマホの回転角からスマホの自己位置推定を行う。

第2章 関連研究

本章では従来から研究されている単眼カメラを用いたモーションキャプチャの手法並びに障害物を考慮した自己位置推定（v-SLAM）の手法について述べる。

2.1 単眼カメラを用いたモーションキャプチャの手法

2.2 障害物を考慮した自己位置推定（v-SLAM）の手法

Visual SLAM は、画像からカメラの位置姿勢と環境を同時に推定する手法である。このうち特徴点に基づく方法は、画像から検出した特徴点を追跡することによってカメラ位置の推定を行う。

第3章 使用機材・実装環境

今回、研究をするにあたって利用を想定している環境及び機材を表 3.1 に示す。

表 3.1: 使用する機材・実装環境

言語	Java (Kotlin も検討)
開発 OS	Windows
統合開発環境 (IDE)	AndroidStudio
端末	Pixel 10

第4章 提案手法

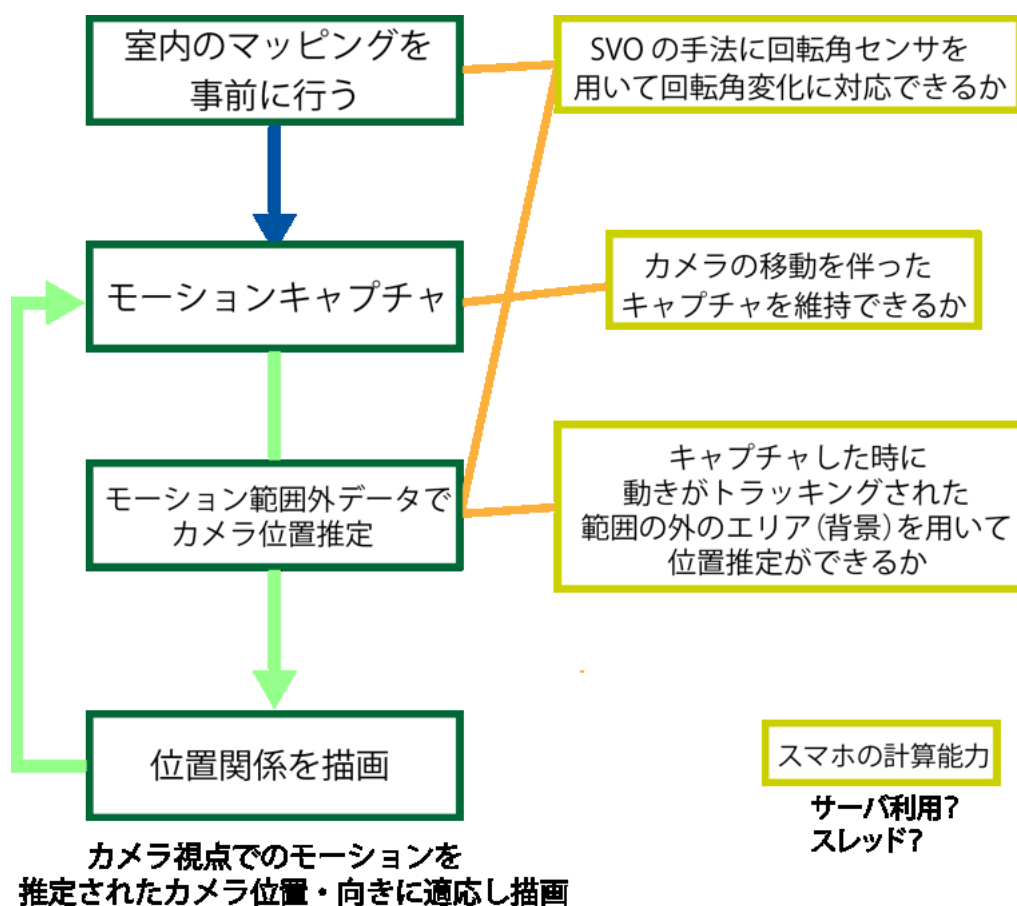


図 4.1: 提案手法の流れ (仮)

第5章 参考文献

参考文献

- [1] 福安直樹, 卒業論文スタイルファイル (和歌山大学システム工学部用),
https://github.com/fukuyasu/wuse_thesis.