

# 計測点の信頼度を考慮した全天球ステレオカメラの運動推定

野田 純平, Sarthak Pathak, 藤井 浩光, 山下 淳, 浅間 一

浅間研究室・山下研究室

## 【背景】

画像を用いたステレオカメラの運動推定は重要な課題  
全天球カメラは360°見渡すことが可能であり運動推定に有効

## 【目的】

全天球ステレオカメラの運動推定精度の向上

## 【手法】

### 復元点群の投影

運動前の取得画像から全画素を3次元復元  
復元点群の投影画像が運動後の取得画像と一致するような地点を求める

### 信頼度による重み付け

ステレオ計測における誤差から信頼度を定義  
各計測点を重み付けして用いる

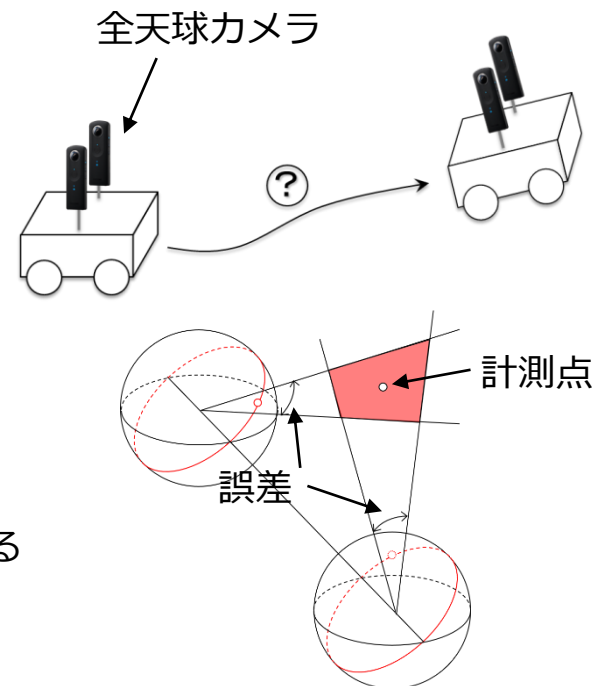
## 【結果・考察】

101フレームのステレオ画像から運動を推定  
最終フレームでの位置と姿勢の蓄積誤差を評価  
提案手法により推定誤差が低下

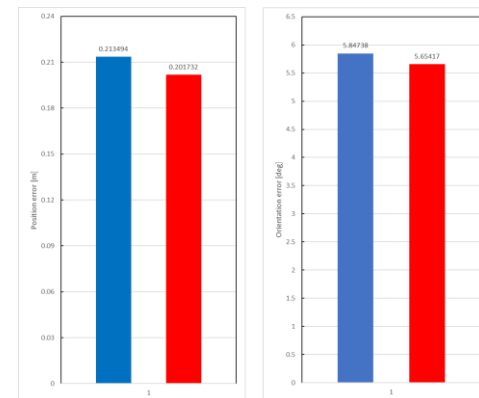
最終フレームの位置の誤差（左），姿勢の誤差（右）

青色：信頼度の重み付けなし

赤色：信頼度の重み付け（提案手法）



全天球ステレオ計測における誤差



# Motion Estimation of Spherical Stereo Camera Considering Confidence of Reconstructed Points

Junpei Noda, Sarthak Pathak, Hiromitsu Fujii, Atsushi Yamashita, Hajime Asama

浅間研究室・山下研究室

## Background

Motion estimation of a stereo camera is an important task  
Spherical cameras are effective for motion estimation as they can see 360 degrees of environment

## Objectives

Improve accuracy in motion estimation of a spherical stereo camera

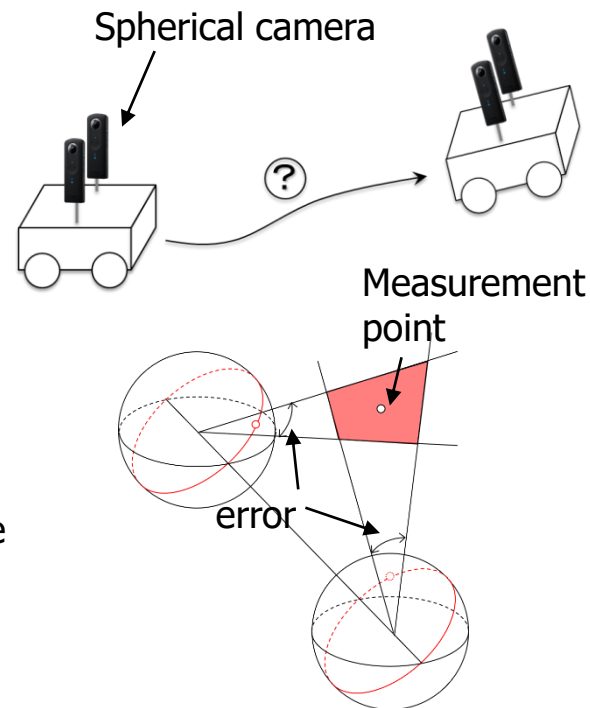
## Methods

### Projection of reconstructed points

3D reconstruction from acquired stereo image before movement  
Project reconstructed points to other position and create a virtual image  
Find the position where the virtual image coincides with the real image after movement

### Weighting based on confidence

Calculate confidence from errors in stereo measurement  
Use confidence of each point as a weight



Errors in spherical stereo measurement

## Results and Discussions

Camera motion was estimated from 101 frame stereo images  
Evaluate position and orientation error at last frame  
Lower errors were obtained in proposed method

Position error (left) and orientation error (right) at last frame  
Blue : Without weighting  
Red : With weighting by confidence (Proposed)

