

# セグメンテーションアルゴリズム

作成日:2015/12/18

## 1. 概要

オブジェクトの位置・姿勢推定に使用するセグメンテーションアルゴリズムを説明する。本方法は対象オブジェクトの形状情報(バウンディングボックスの大きさ)を利用する。

## 2. アルゴリズム

入力:

ポイントクラウド

オブジェクトのバウンディングボックス

視点位置

本方法は、はじめに距離によるクラスタリングを実行する。つぎに、クラスタの大きさが一定以上のものに対し再クラスタリングを実行する。

距離によるクラスタリングは、ポイントクラウドの点が一定以上離れているところで分離できる。この方法だけではオブジェクト同士が隣接した配置となっている場合に分離できない。そこで、クラスタの大きさが一定以上のものは分離がうまくできていないと仮定して、リクラスタリングする。リクラスタリングは、クラスタ形状で細い部分で分離されるような方法を用いる。このため、オブジェクト同士の隣接領域の面積が広い時、オブジェクトの形状に細い部分ある場合はセグメンテーションが失敗する。

### [Step1] 距離によるクラスタリング

Region growing 法によりセグメンテーションを行う。

### [Step2] リクラスタリング対象のリストアップ

Step1 で得たクラスタに対して、リクラスタリングの対象かを判定する。

オブジェクトとクラスタのバウンディングボックスの一番広い面の面積同士を比較し、クラスタの方が広い場合はリクラスタリング対象とする。

※この方法では、オブジェクトのバウンディングボックスの各面の広さに差があるとき、狭い面がカメラ側に向いてオブジェクト同士が隣接している場合、リクラスタリングの対象にはならない。

### [Step3] リクラスタリング

クラスタの輪郭上にある点を求める。(PCLの関数を利用)

輪郭上にある点から一定距離内にある点をクラスタから削除し輪郭付近点リストに追加する。

輪郭付近の点を削除したクラスタに対して、Step1と同様の方法でセグメンテーションを行い新たなクラスタ群を生成する。

輪郭付近点リストの各点に対して、生成したクラスタ群の中で一番近いクラスタに追加する。