|  |  |
| --- | --- |
| 产品名称 | 密级 |
|  | 机密 |
| 产品版本 | 共 页 |
|  |

pcl::octree::OctreePointCloudAdjacency算子功能分析说明书

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 拟制 |  | 日期 | yyyy-mm-dd |
| 审核 |  | 日期 | yyyy-mm-dd |
| 批准 |  | 日期 | yyyy-mm-dd |



华为技术有限公司

版权所有 侵权必究

修订记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 日期 | 修订版本 | 修改描述 | 作者 |
| yyyy-mm-dd | 1.0 | 初稿完成 |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

目录

[pcl::octree::OctreePointCloudAdjacency算子功能分析说明书 1](#_Toc86512946)

[修订记录 1](#_Toc86512947)

[目录 1](#_Toc86512948)

[1.1 pcl::octree::OctreePointCloudAdjacency 2](#_Toc86512949)

[1.1.1 功能介绍 2](#_Toc86512950)

[1.2 bool pcl::octree::OctreePointCloudAdjacency<PointT, LeafContainerT, BranchContainerT>::testForOcclusion(const PointT& point\_arg, const PointXYZ& camera\_pos) 3](#_Toc86512951)

[1.2.1 接口功能 3](#_Toc86512952)

[1.2.2 接口和IR描述 3](#_Toc86512953)

[1.2.1 (高性能)实现方案 3](#_Toc86512954)

## pcl::octree::OctreePointCloudAdjacency

### 功能介绍

1. 该类从点云中生成八叉树，并可由体素分辨率进行初始化，它的边界框可自适应或被预先定义。
2. 该类实现的关键接口

该类中涉及计算的接口较少

* 1. 测试输入点到指定相机点的直线路径上是否有其他体素的遮挡

bool pcl::octree::OctreePointCloudAdjacency<PointT, LeafContainerT, BranchContainerT>::

    testForOcclusion(const PointT& point\_arg, const PointXYZ& camera\_pos)

1. 该类的继承关系。

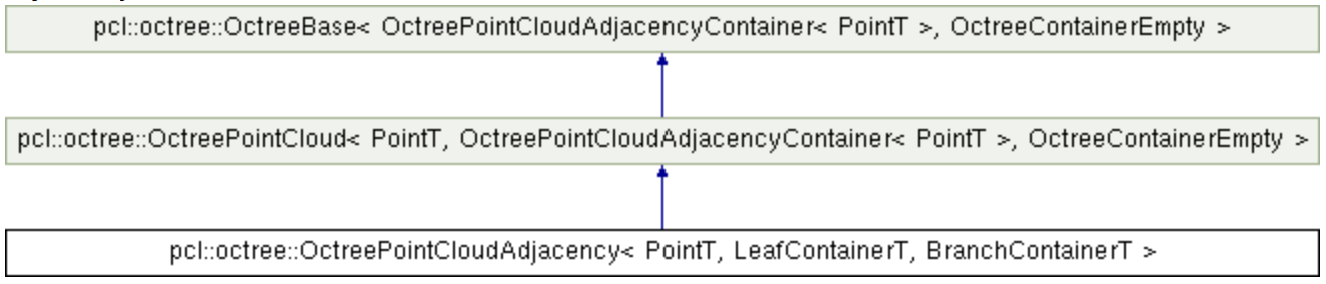


图 1 类的继承关系

## bool pcl::octree::OctreePointCloudAdjacency<PointT, LeafContainerT, BranchContainerT>::testForOcclusion(const PointT& point\_arg, const PointXYZ& camera\_pos)

### 接口功能

测试输入点到指定相机点的直线路径上是否有其他体素的遮挡。

### 接口和IR描述

1. IR原型定义

IR定义：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Op** | **Classify** | **Name** | **Type** | **Type Range** | **Default\_value** | **Format** |
| testForOcclusion | Input | point\_arg | PointT |  |  |  |
| Input | camera\_pos | PointXYZ |  | PointXYZ(0,0,0) |  |
| Output | is\_blocked | bool |  |  |  |

1. 算子的实现接口定义

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数 | 类型 | 说明 |
| point\_arg | PointT | 被测试的点 |
| camera\_pos | PointXYZ | 相机的位置 |
| is\_blocked | bool | 为True当查询点到相机的路线被体素阻挡；反之为 False |

### (高性能)实现方案

|  |  |
| --- | --- |
| 该接口需要用到的Tik接口 | vec\_mul、vec\_rec、vec\_add、vec\_sub、scalar\_sqrt、scalar\_max，同genOctreeKeyforPoint()接口 |
| 无法用Tik接口实现的部分 | 同genOctreeKeyforPoint()接口 |

行号见源码附件：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 行号 | 解释 | Tik接口 |
| 6、38 | 调用genOctreeKeyforPoint() |  |
| 10~16 | 向量混合四则运算 | vec\_mul、vec\_add |
| 17 | 向量减法 | vec\_sub |
| 19 | 计算欧氏距离(L2-Norm) | vec\_mul、vec\_add、scalar\_sqrt |
| 20 | 向量标准化 | vec\_mul、vec\_add、vec\_rec |
| 22 | 标量乘法 | vec\_mul |
| 23 | 调用std::max | scalar\_max |