

АНАЛИТИЧЕСКИЕ И ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В МАТЕМАТИКЕ

Алгебра и геометрия

А. П. Дерновская
(БГУ, Минск)

ЭФФЕКТИВНЫЕ АЛГОРИТМЫ РЕГИСТРАЦИИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ 3D-ОБЪЕКТОВ НА ОСНОВЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО СКАНИРОВАНИЯ

Темой данной работы является исследование и реализация алгоритмов пространственного сканирования, позволяющих с помощью съемки реального объекта получить его замкнутую полигональную пространственную модель.

При съемке RGBD-камера движется вокруг объекта, генерируя последовательность синхронизированных кадров, включающих информацию о цвете и глубине снимаемого объекта в каждом пикселе. На основе каждого кадра создается *облако точек* – множество точек в трехмерном пространстве. Координаты каждого облака заданы в системе координат камеры, которая изменяется от кадра к кадру.

Определение единой системы координат для всех полученных облаков точек осуществляется с помощью процедуры *регистрации*, суть которой состоит в нахождении аффинного преобразования для совмещения пары заданных облаков точек (рис. 1).

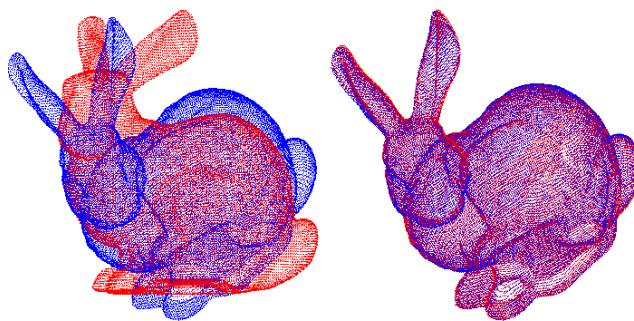


Рисунок 1 – Облака до регистрации и после регистрации

В полученном облаке будет как минимум одна незаполненная область («дыра»), находящаяся в области опоры. Чтобы получить полную модель, объект переворачивается и сканируется еще раз.

В завершение запускается процедура *реконструкции*: восстановленное облако покрывается полигональной сеткой, на которую накладывается текстура. Таким образом, создается замкнутая полигональная пространственная модель.

Литература

1 Zhengyou, Z. Iterative Point Matching for Registration of Free-form Curves / Z. Zhengyou // International journal of computer vision. – 1994. – P. 119-152.

Е. А. Карпук

(ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель)

О КОНЕЧНОЙ ГРУППЕ С МАКСИМАЛЬНОЙ ПОДГРУППОЙ ШМИДТА

В теории конечных групп имеются два направления, одно из которых связано с максимальными подгруппами, а второе – с группами Шмидта. В первом направлении хорошо известна теорема Дескинса, Янко, Томпсона [1, IV.7.4] о разрешимости группы с максимальной нильпотентной подгруппой, у которой центр силовской 2-подгруппы содержится в коммутанте силовской 2-подгруппы. Неразрешимые группы с нильпотентной максимальной подгруппой, у которой силовская 2-подгруппа – метациклическая, перечислил В.С. Монахов [2].

Группой Шмидта называют конечную ненильпотентную группу, у которой все собственные подгруппы нильпотентны. Подробный обзор результатов касательно свойств групп Шмидта, о существовании в конечных группах подгрупп Шмидта и их некоторых приложениях в теории классов конечных групп приведен в докладе В.С. Монахова для Украинского математического конгресса в 2001 г., который был опубликован в трудах данного конгресса [3].

В настоящем сообщении изучается конечная группа с максимальной подгруппой, являющейся группой Шмидта.