

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОСКОСТЕЙ НА ВИДЕОПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Вилкин Е.С., Лапунов А.А., Павловский И.В.

Яночкин А.Л. – научный руководитель

Цифровая обработка изображений - интенсивно развивающаяся научная область, которая находит все более широкое применение в различных информационных технических системах: радиолокационных, связи, телевизионных и т.п. Наибольшее применение в данный момент нашла в системах видеонаблюдения.

Целью данной научной работы была разработка программы для обработки видеопотока и определения на изображениях (кадрах) плоскостей.

Процесс определения плоскости можно разделить на четыре этапа: поиск угловых точек на изображении (кадре), определение векторов перемещения точек на двух соседних кадрах, группировка векторов, принадлежащих к одной плоскости, и построение плоскостей на основе полученных групп векторов.

Наиболее популярным способом поиска угловых точек является так называемый детектор Харриса, который представляет собой усовершенствованный Харрисом и Стивенсом алгоритм определения углов Моравека. Однако данный алгоритм не включает в себя определения уникальных дескрипторов точек. Дескрипторы нужны для слежения за перемещением точки. Для их определения был использован алгоритм Лукаса-Канаде.

Для определения векторов перемещения точек, достаточно лишь соединить одну и ту же угловую точку на «соседних» кадрах.

Группировка векторов – это очень непростая задача, которая может иметь множество решений. На данный момент мы лишь начинаем углубляться в область цифровой обработки изображений, и наших знаний оказалось недостаточно, чтобы разрешить эту проблему.

Нашей главной идеей в определении групп векторов, принадлежащих к одной плоскости, заключается в том, чтобы отбросить вектора имеющие длину меньше пороговой, а остальные вектора продлить в обе стороны. В теории продленные вектора, относящиеся к одной плоскости, должны были сходиться примерно в одной точке, но к сожалению на практике области пересечения оказались слишком большими для однозначного определения групп векторов, сходящихся в одном оптическом центре. Результаты работы программы представлены ниже на рисунках:



Рисунок 1.

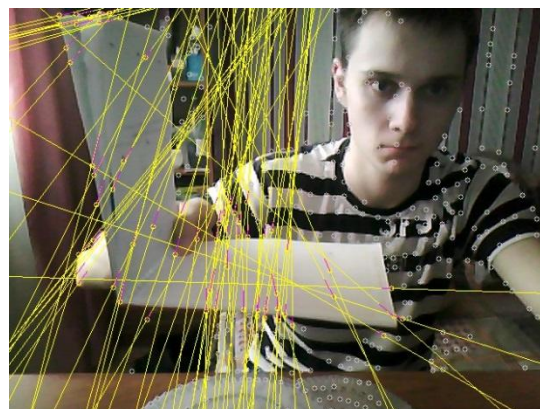


Рисунок 2.

Список использованных источников:

1. Д. Форсайт, Ж. Понс Компьютерное зрение. Современный подход – Москва: Вильямс – 2004 – 988 с.
2. Научный блог Джорджа Кляйна и Дэвида Мюррея – <http://www.robots.ox.ac.uk/~gk/publications.html#2007ICCV>
3. Алгоритмы технического зрения – <http://www.uralvision.blogspot.com/p/opencv.html>