

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу
студентки 445 группы Канаевой Екатерины Дмитриевны
“Компьютерное зрение на базе контроллера ТРИК”

Многочисленные прогнозы развития отрасли информационных технологий в перспективе 10-15 лет указывают на взрывной рост сегмента робототехники. При этом речь идёт не столько о специальной и промышленной робототехнике, сколько о персональной и сервисной. Современные робототехнические контроллеры предоставляют своим пользователям серьезные вычислительные мощности, что дает возможность построения “умных” роботов -- способных обрабатывать видео (“видеть”), аудио (“слышать”), посылать информацию друг другу или в Интернет (“взаимодействовать”). Рассматриваемая выпускная квалификационная работа посвящена реализации алгоритмов стереозрения применимо на базе контроллера ТРИК.

Во введении кратко дается контекст данной работы, формулируется постановка задачи. В главе 1 описываются подходы к построению дальномеров, обсуждаются границы их применимости. Рассматривается общая схема построения карты глубин, описываются существующие алгоритмы для реализации каждого из этапов этого процесса: калибровка камеры, ректификация изображений, поиск соответствующих друг другу пар точек на изображениях с разных камер, финальное вычисление расстояния от камер до точек пространства. Глава 2 затрагивает вопросы реализации описанных алгоритмов на контроллере ТРИК: приводится архитектура подсистемы обработки видеопотока, изменения, необходимые для поддержки захвата видео с двух камер, описывается калибровочный стенд. Приводится описание процесса ректификации.

К недостаткам работы можно отнести следующие.

- Во введении говорится, что наиболее подходящими для задач робототехники являются датчики, основанные на стереозрении, и именно реализация такого датчика расстояния является целью работы. При этом в обзоре проводится описание других подходов к построению подобных сенсоров. Не очень понятен смысл этого обзора, если стереоскопический датчик был выбран изначально в постановке задачи.
- В реализации описаны только первые два шага алгоритма -- калибровка и ректификация, третий и самый интересный шаг (построение карты глубин) не был реализован и в тексте работы не описан вовсе. По сути получен минимальный результат, который можно продемонстрировать -- захват изображений с двух камер, их ректификация и отображение на экране контроллера.
- Описание апробации реализованных алгоритмов ограничивается сравнением позиций пикселей на паре изображений до и после ректификации. Из этого делается вывод о значении вертикального отклонения пикселей, соответствующих ключевым точкам на ректифицированных изображениях, равном 1,37. При этом не делается никаких выводов, насколько это приемлемый результат, и как его можно улучшить. Также для реализованного алгоритма ректификации нет никаких

замеров производительности.

При этом стоит отметить, что в целом отчет написан довольно грамотно, аналитическая его часть хорошо структурирована. Но все же самым существенным недостатком работы является то, что программная реализация не была доведена до конца, что не позволяет судить об адекватности той части работы, которая все-таки была реализована. Возможно этому виной были и технические сложности при работе с контроллером, однако то, что за день до защиты с помощью довольно очевидных модификаций код алгоритма ректификации удалось ускорить больше, чем на порядок, скорее говорит о недостаточном количестве времени, потраченном на работу.

Считаю, что работа заслуживает оценки “удовлетворительно”.

Брыксин Тимофей Александрович,

Старший преподаватель кафедры системного программирования математико-механического факультета СПбГУ, исполнительный директор ООО “Кибернетические технологии”

Дата: 10 июня 2015 г.

Подпись: