

МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ РАСПОЗНАНИЯ МАРКЕРА И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЕГО ПОЛОЖЕНИЯ В ТРЁХМЕРНОМ ПРОСТРАНСТВЕ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ПРИЛОЖЕНИЯ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Леонов С.Ю., Заковоротный А.Ю., Гаврилюк Д.В.

Национальный технический университет

"Харьковский политехнический институт", г. Харьков

В последнее время с каждым днём всё более и более обретает популярность направление, которое имеет название "Дополненная реальность". Исследования в этом направлении посвящены распознаванию объектов заданной формы (маркеров) на двумерной сцене, определению их положения в трехмерном пространстве относительно смотрящего и проецированию на эти маркеры какой-либо дополнительной информации.

В связи с технологическим прогрессом в компьютерной и мобильной технике современные телефоны со встроенными камерами высокого разрешения и мощными процессорами, компьютеры с постоянным доступом к интернету, позволяют вывести технологию дополненной реальности в люди, чтобы та послужила на благо общества во многих сферах. Это такие сферы как интерактивное обучение, навигация на местности, проектирование в строительстве, медицина, военные действия и конечно же развлечения и реклама.

С помощью алгоритмов обработки изображений OTSU и адаптивного порога можно выделить желаемый маркер и опознать его по предварительно заданным геометрическим признакам. Вычисления, основанные на анализе извлеченной гомографической матрицы (Homogenius), позволяют нормализовать выделенный маркер и определить положение выделенного маркера в трёхмерном пространстве для последующего проектирования на этот маркер трёхмерной модели или другой дополнительной информации.

Ниже на рисунке изображены ключевые моменты работы приложения дополненной реальности: получение данных с камеры, обработка, определение положения маркера в пространстве, проецирование на двумерную сцену трёхмерного объекта, отображения изображения, дополненного информацией, пользователю на экран.

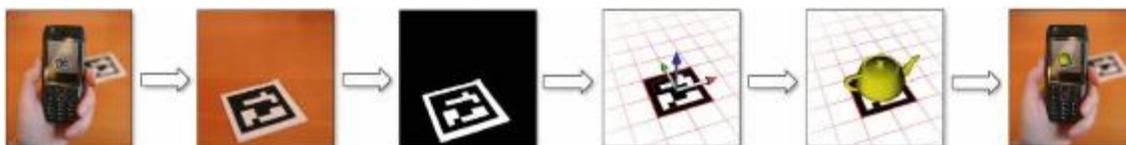


Рис. Этапы работы приложения дополненной реальности.