

УДК 004.93

Студ. Д.А. Заика

Науч. рук. доц. А.Л. Ивашин

(кафедра информационных технологий, моделирования и управления,
Воронежский гос. университет инженерных технологий, Российская Федерация)

ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМОВ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Дополненная реальность (AR) – система сенсорного восприятия реального мира, путем дополнения его цифровыми данными. AR использует для своей реализации набор различных алгоритмов обработки изображений, системы глобального позиционирования и другие. Реализуется AR с помощью специализированного программного обеспечения, функционирующего в два этапа. На первом этапе осуществляется получение информации и ее идентификация. На втором – совмещение реальных и виртуальных данных, и представление их пользователю.

Основной сложностью при обработке цифровых данных на первом этапе, является их идентификация. При идентификации предполагается сравнение полученных данных со списком маркеров из базы данных. Данный процесс является трудоемким с точки зрения вычислительных затрат, для этого на практике применяется множество методов, одним из которых является SURF (speeded up robust features), который предполагает довольно активную работу с каждым кадром видеопотока.

Основная вычислительная сложность метода SURF кроется в многократной фильтрации изображения, с последующим анализом ее результатов. Эффективное решение данной задачи может быть достигнуто при помощи разбиения изображения на совокупность непересекающихся областей, и использования отдельного потока для каждой составной части кадра.

Для проверки выдвинутой гипотезы были проведены вычислительные эксперименты и сделаны выводы. Использование четырехпоточного алгоритма на процессоре с 4мя ядрами почти в два раза уменьшает время фильтрации всего изображения вне зависимости от его исходных размеров. Кроме того, планируется использовать метод SURF в связке с геопозиционированием, что позволит уменьшить возможность ложных срабатываний поиска маркера, что также увеличивает вероятность распознавания оного.