

РАСПОЗНАВАНИЕ ЖЕСТОВ С ЦЕЛЬЮ УПРАВЛЕНИЯ УСТРОЙСТВАМИ В СИСТЕМАХ «УМНОГО ДОМА»

Петренко А.В. (Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Научный руководитель – Шаветов С.В. – к.т.н., доцент (Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

В работе описан процесс написания программы для распознавания жестов в видеопотоке с помощью стандартных методов обработки изображений.

Введение.

В настоящее время происходит активное развитие технологии “умный дом”. Главной задачей этой технологии является автоматизация жилого помещения. Большую популярность набирают устройства, которыми можно управлять без помощи прямого воздействия на них. В связи с этим на рынке появляются различные устройства («гаджеты» от англ. gadget – приспособление), взаимодействие с которыми производится с помощью жестов.

В результате обзора рынка данных устройств было выявлено, что подавляющее большинство не использует в качестве отслеживаемого сигнала видеосигнал или какое-либо другое представление изображения. В связи с этим было принято решение реализовать распознавание жестов, используя видеопоток в качестве сигнала, ввиду достаточного количества технологий и методов обработки изображений и простоты организации видеосвязи.

Основная часть.

Определение жестов в видеопотоке производилось с помощью выделения заднего плана изображения и попытки обнаружить движение в заданной области. В момент изменения обнаружения программа определяла контуры руки и далее по подсчету количества пальцев и по их взаимному расположению опознавала конкретный жест. Первоначальной задачей стояло определение количества пальцев на заданном видео. Следующим этапом является определение одного из пяти заданных жестов.

Для реализации данного алгоритма была написана программа на языке Python с использованием библиотеки OpenCV. Исходный код программы хранится в системе контроля версий. Результаты работы данной программы можно использовать для построения системы распознавания жестов и управления различными предметами, поддерживающими технологию «умного дома».

Выводы.

Таким образом, в работе произведен обзор существующих на рынке устройств, управляемых с помощью жестов, и предложен подход к их определению в видеопотоке. Используя данный подход, была написана программа для распознавания жестов, способная определять фиксированный набор из пяти жестов.

Петренко А.В. (автор)

Подпись

Шаветов С.В. (научный руководитель)

Подпись

