

МЕТОДЫ РАСПОЗНАВАНИЯ ЖЕСТОВ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ ТРЕХОСЕВЫХ АКСЕЛЕРОМЕТРОВ ANDROID-УСТРОЙСТВ

Леднёв С.Н.

*Харьковский национальный университет радиоэлектроники,
г. Харьков*

Распознавание жестов является перспективным направлением развития интерфейсов взаимодействия человека с техникой в режиме реального времени, которые в будущем вполне смогут заменить текстовые и графические интерфейсы. Большинство способов распознавание жестов применяют техники компьютерного зрения и обработки изображений. Другие способы анализируют показания акселерометров и гироскопов с устройств. Самым известным контроллером такого типа является Wii Remote [1] для игровой консоли Wii от компании Nintendo.

Большинство современных мобильных устройств обладают встроенным трехосевым акселерометром, с помощью которого, например, реализуется всем привычная функция авто-поворота дисплея. Все более распространенными и доступными на рынке становятся «умные» часы, которые тоже представляют собой Android устройства, также часто оснащенные акселерометром и другими датчиками.

Платформа Android предоставляет несколько датчиков, которые позволяют отследить движение устройства. Датчики движения полезны для мониторинга движений устройства, таких как наклон, встряска, поворот или взмах. Сырые значения, полученные от акселерометра смартфона, представляют значения, соответствующие трем координатным осям, которые являются ускорением вдоль оси (с учетом гравитации).

Все предыдущие работы в области распознавания жестов можно разделить на две группы: основанные на шаблонах и основанные на моделях. Принцип работы первых заключается в хранении «эталонных» жестов и дальнейшем их сравнении с выполненным жестом. К таким алгоритмам можно отнести uWave [2], который по заявлениям авторов позволяет с точностью до 98% распознать совершенный жест. Довольно часто встречается использование метода опорных векторов (SVM) в качестве классификатора, который и был использован в данной работе.

Проведенное исследование позволило добиться показателя точности распознавания 82.5% при обучении на 11 экземплярах выборки. Всего было исследовано 9 видов жестов — вверх, вниз, влево, вправо, круг влево, круг вправо, квадрат слева, квадрат справа и латинская буква «Z».

Литература:

1. *Wii Remote* / Мережева енциклопедія Wikipedia. [Електроний ресурс] – Режим доступу: https://en.wikipedia.org/wiki/Wii_Remote — Назва з титул. екрана; 2. *Liu J. uWave: Accelerometer-based personalized gesturerecognition and its applications / J. Liu, L. Zhong, J. Wickramasurlya, V. Vasudervan.* – М.: Pervasive Mob. Comput. – 2009. – 800 с.