

РАСПОЗНАВАНИЕ ЖЕСТОВ В УМНОМ ДОМЕ

Кумашев Э. (Университет ИТМО), Аминов Н.С. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – доцент, кандидат технических наук, Капитонов А.А.
(Университет ИТМО)

Введение. В настоящее время все больше исследований направлено на решение задач компьютерного зрения и искусственного интеллекта. Наиболее популярными из них являются задачи, направленные на взаимодействие человека с машинным интерфейсом. Управление электроникой через распознавание жестов не является новой задачей, ранее уже были представлены несколько вариантов реализации, представленные различными носимыми и не носимыми устройствами, с использованием компьютерного зрения и без, с моделями формы и ручного скелета [1, 2, 3, 4].

Поэтому в целях достижения этой задачи в данной работе было решено сконцентрироваться на распознавании жестов кистей рук и реализовать управление электроникой через взаимодействие с системой умного дома.

Основная часть. Сутью предлагаемого решения является создание системы распознавания жестов, системы умного дома, а также построение взаимодействия между ними. За основу системы распознавания жестов была взята технология компьютерного зрения с распознаванием на основе модели ручного скелета, а также были использованы методы машинного обучения для достижения приемлемой точности распознавания. В основе модели нейронной сети была использована модель Sequential, а для проверки данных построена матрица путаницы. Основой умного дома служила система умного дома с открытым исходным кодом, а для коммуникации между устройствами протокол передачи данных MQTT.

Таким образом, для построения связи между системами, был написан отдельный модуль взаимодействия.

Выводы. Использование данного решения позволяет в полной мере использовать распознавание жестов в задачах умного дома. В особенности в сценариях, когда отсутствует возможность управления системами через дисплей, кнопки, а также голос.

Список использованных источников:

1. Kadumudi F. B. et al. The manufacture of unbreakable bionics via multifunctional and self-healing silk–graphene hydrogels //Advanced Materials. – 2021. – Т. 33. – №. 35. – С. 2100047.
2. [Электронный ресурс], – М. Портная, И. Ильин, О. Ковалев, СПбПУ, «Tilt — браслет с распознаванием жестов» 11.2019 - URL: <https://vc.ru/tribuna/92445-tilt-braslet-s-raspoznaniem-zhestov> (дата обращения: 17.12.2021)
3. Dinh D. L., Kim T. S. Smart home appliance control via hand gesture recognition using a depth camera //Smart Energy Control Systems for Sustainable Buildings. – Springer, Cham, 2017. – С. 159-172.
4. [Электронный ресурс], – «Hand Tracking» 2021, URL: <https://www.computervision.zone/courses/hand-tracking/> (дата обращения: 25.03.2022)