

# МЕТОДЫ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ЖЕСТОВ

В данной работе рассматривается задача распознавания жестов на цифровых изображениях и видеопоследовательности в режиме реального времени.

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время успешно развивается направление, связанное с интеллектуализацией методов обработки и анализа данных. Задача распознавания лиц и жестов является одной из первых практических задач, которая послужила стимулом для развития теории распознавания объектов. Распознавание лиц и жестов находит применение в различных сферах человеческой деятельности.

### I. АЛГОРИТМ РАСПОЗНАВАНИЯ ЖЕСТОВ НА ЦИФРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЯХ

Целью данной работы является распознавание жестов на цифровых изображениях. Для решения этой задачи предложен новый алгоритм, основанный на применении вейвлет-преобразования и метода главных компонент. Предложенный алгоритм состоит из двух процессов: извлечения и сохранения признаков известных жестов в базе данных и распознавания жестов. Процесс извлечения и сохранения признаков известных жестов происходит следующим образом:

- Шаг 1. Преобразование изображения области жеста в полутоновое изображение.
- Шаг 2. Изменение размера области жеста до 64x64 пикселей.
- Шаг 3. Применение к полученному на шаге 2 изображению вейвлет-преобразования для извлечения признаков жеста (вейвлет-коэффициентов).
- Шаг 4. Сохранение извлеченных признаков в базе данных. В процессе распознавания неизвестного жеста осуществляются шаги 1–3, затем полученные признаки сравниваются с признаками, хранящимися в базе данных, на основе применения метода главных компонент. Функциональная схема предложенного алгоритма представлена на рис 1.

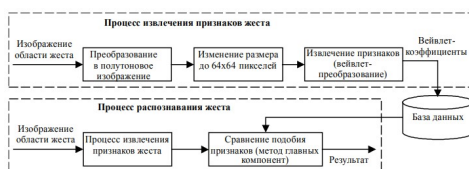


Рис. 1 – Функциональная схема алгоритма распознавания жестов

Арутюнова Таисия Арсеновна, магистрантка кафедры информационных технологий автоматизированных систем БГУИР, [taia.art.fun@gmail.com](mailto:taia.art.fun@gmail.com).

Научный руководитель: Муха Владимир Степанович, доктор технических наук, профессор, [mukha@bsuir.by](mailto:mukha@bsuir.by).

### II. АЛГОРИТМ РАСПОЗНАВАНИЯ ЖЕСТОВ НА ВИДЕОПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

В данной работе также рассматривается задача распознавания жестов на видеопоследовательности в режиме реального времени. Для решения этой задачи предложен оригинальный комплексный алгоритм, основанный на применении метода Виолы – Джонса, алгоритма SAMShift, вейвлет-преобразования и метода главных компонент. Процесс распознавания жестов на видеопоследовательности происходит следующим образом:

Шаг 1. Запрос очередного видеофрайма. Преобразование видеофрайма в полутоновое изображение. Применение к полутоновому изображению метода Виолы – Джонса для поиска области руки.

Шаг 2. Если область руки обнаружена, то выполняется шаг 3. В обратном случае осуществляется возврат на шаг 1.

Шаг 3. Запрос очередного видеофрайма. Отслеживание области руки на основе применения алгоритма SAMShift.

Шаг 4. Если отслеживание осуществлено, то выполняется шаг 5. В обратном случае происходит возврат на шаг 1.

Шаг 5. Выполнение процесса распознавания жеста (рис. 1).

Шаг 6. Возврат на шаг 3.

### III. Выводы

Были представлены алгоритм распознавания жестов на цифровых изображениях и алгоритм распознавания жестов на видеопоследовательности, которые решают задачу распознавания жестов.

1. Ярмолик, В. Н. Физически неклонированные функции / В. Н. Ярмолик, Ю. Г. Вашинко // Информатика. – 2011. – №2. – С. 20-30.