



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ _____ ИУ «Информатика и системы управления»

КАФЕДРА _____ ИУ-1 «Системы автоматического управления»

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К КУРСОВОЙ РАБОТЕ

НА ТЕМУ:

Студент _____ 25/12/2020 _____
(Группа) (Подпись, дата) (И.О. Фамилия)

Руководитель курсовой работы _____ 25/12/2020 _____
(Подпись, дата) (И.О. Фамилия)

Консультант _____ 25/12/2020 _____
(Подпись, дата) (И.О. Фамилия)

2020 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой _____ ИУ-1
(Индекс)

_____ К.А. Неусыпин
(И.О. Фамилия)

« 11 » _____ сентября 20 20 г.

З А Д А Н И Е
на выполнение курсовой работы

по дисциплине _____ Системотехника систем автоматизации и управления
Студент группы _____

_____ (Фамилия, имя, отчество)
Тема КР _____

Направленность КР (учебная, исследовательская, практическая, производственная, др.) _____

Источник тематики (кафедра, предприятие, НИР) _____

График выполнения КР: 25% к ____ н., 50% к ____ н., 75% к ____ н., 100% к ____ н.

Задание _____

Оформление курсовой работы:

Расчетно-пояснительная записка на _____ листах формата А4.

Перечень графического (иллюстративного) материала (чертежи, плакаты, слайды и т.п.) _____

Дата выдачи задания « 11 » _____ сентября 20 20 г.

Руководитель КП _____ 11/09/2020
(Подпись, дата) (И.О. Фамилия)

Студент _____ 11/09/2020
(Подпись, дата) (И.О. Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	3
ВВЕДЕНИЕ.....	4
ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ	5
1. МЕТОДЫ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ КИСТИ ЧЕЛОВЕКА В СИСТЕМАХ ЧЕЛОВЕКО- МАШИННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ	6
1.1. Отделение фона изображения	6
1.2. Метод распознавания кожи в HSV и YCbCr цветовых моделях	9
1.3. Метод Оцу	13
1.4. Mixture of Gaussians	15
2. МЕТОДЫ ПОСТРОЕНИЯ КОНТУРА ОБЪЕКТА НА ИЗОБРАЖЕНИИ.....	17
2.1. Выделение границ с помощью оператора Кэнни.....	17
2.2. Топологический структурный анализ цифрового бинарного изображения с помощью отслеживания границ	18
2.2.1. Формула площади Гаусса.....	19
3. МЕТОДЫ НАХОЖДЕНИЯ КОНТУРА ОБЪЕКТА НА ИЗОБРАЖЕНИИ.....	21
3.1 . Нахождение точек путём определения дефектов выпуклости	21
3.1.1. Алгоритм Грэхема.....	21
3.1.2. Алгоритм Джарвиса	22
3.1.3. Алгоритм Киркпатрика	24
3.1.4. Сравнение алгоритмов.....	25
3.2. Локализация ключевых точек кисти руки на изображении на основе непрерывного скелета	29
4. МЕТОДИКА И ОЦЕНКА ЕЁ ЭФФЕКТИВНОСТИ	32
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	34
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	35
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	37
Приложение А	37
Приложение Б	40
Приложение В.....	43
Приложение Г	45
Приложение Д.....	48

ВВЕДЕНИЕ

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

1. МЕТОДЫ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ КИСТИ ЧЕЛОВЕКА В СИСТЕМАХ ЧЕЛОВЕКО-МАШИННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

1.1. Отделение фона изображения

1.2. Метод распознавания кожи в HSV и YCbCr цветовых моделях

1.3. Метод Оцу

1.4. Mixture of Gaussians

2. МЕТОДЫ ПОСТРОЕНИЯ КОНТУРА ОБЪЕКТА НА ИЗОБРАЖЕНИИ

2.1. Выделение границ с помощью оператора Кэнни

2.2. Топологический структурный анализ цифрового бинарного изображения с помощью отслеживания границ

2.2.1. Формула площади Гаусса

3. МЕТОДЫ НАХОЖДЕНИЯ КОНТУРА ОБЪЕКТА НА ИЗОБРАЖЕНИИ

3.1. Нахождение точек путём определения дефектов выпуклости

3.1.1. Алгоритм Грэхема

3.1.2. Алгоритм Джарвиса

3.1.3. Алгоритм Киркпатрика

3.1.4. Сравнение алгоритмов

3.2. Локализация ключевых точек кисти руки на изображении на основе непрерывного скелета

4. МЕТОДИКА И ОЦЕНКА ЕЁ ЭФФЕКТИВНОСТИ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Приложение Б

Приложение В

Приложение Г

Приложение Д