Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«Волгоградский государственный технический университет»

Факультет Электроники и вычислительной техники\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Кафедра Системы автоматизированного проектирования и поискового конструирования

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**к курсовой работе (проекту)**

по дисциплине\_\_Концептуальное проектирование систем\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

на тему\_Морфологический синтез новых решений для автоматизированной информационной системы построения фоторобота по текстовому описанию\_\_\_\_\_\_\_\_

Студент \_\_\_\_Кипаева Екатерина Владимировна\_\_\_\_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество)

Группа \_\_\_\_САПР-1.1П\_\_\_\_\_\_\_\_

Руководитель работы (проекта) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_Бутенко Л.Н.\_\_\_

(подпись и дата подписания) (инициалы и фамилия)

Члены комиссии:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись и дата подписания) (инициалы и фамилия)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись и дата подписания) (инициалы и фамилия)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись и дата подписания) (инициалы и фамилия)

Нормоконтролер

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись, дата подписания) (инициалы и фамилия)

Волгоград 2014 г.

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«Волгоградский государственный технический университет»

Факультет \_\_\_\_ Электроники и-вычислительной техники\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Направление (специальность)\_\_\_Автоматизированные системы обработки информации и управления\_\_  
Кафедра \_\_ Системы автоматизированного проектирования и поискового конструирования

Дисциплина\_\_\_\_Концептуальное проектированиесистем\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
|  | Утверждаю  Зав. кафедрой\_САПРиПК\_ \_В.А.Камаев |
|  | «\_\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 \_\_\_ г. |

**Задание**

**на курсовую работу (проект)**

Студент\_\_\_Кипаева Екатерина Владимировна\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество)

Группа\_\_\_\_САПР-1.1п\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Тема\_\_Морфологический синтез новых решений для автоматизированной информационной системы построения фоторобота по текстовому описанию

Утверждена приказом от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Срок представления работы (проекта) к защите «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.

3. Содержание расчетно-пояснительной записки: Концептуальное описание прототипа, морфологический анализ при элементной – инверсной элементной декомпозиции системы с простановкой экспертной оценки, морфологический анализ при функциональной – инверсной функциональной декомпозиции системы с простановкой экспертной оценки, результаты морфологического синтеза.

4. Перечень графического материала: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. Дата выдачи задания «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 \_\_\_ г.

Руководитель работы (проекта)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_Бутенко Л.Н. \_

подпись, дата инициалы и фамилия

Задание принял к исполнению\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_

подпись, дата инициалы и фамилия

Содержание

Элементы оглавления не найдены.

# Введение

На данный момент существуют некоторые программные продукты, способные строить фотороботов человека. Но эти системы являются очень дорогими и трудоемкими. В существующих системах могут работать только специалисты. В связи с этим разработка программы, которая бы позволяла работать с ней не только специалистам, но и пользователям без опыта является актуальным. Программа, которая обеспечивала бы максимально быстрое, удобное и качественное построение фоторобота человека по текстовому описанию с минимальными ресурсозатратами.

Целью курсовой работы является изучения методов морфологического анализа и синтеза, а также получение практических навыков работы с ними.

Предметной областью работы является сфера криминалистики, а именно процесс создания фоторобота человека по текстовому описанию.

Для достижения цели в рамках курсовой работы необходимо решить следующие задачи:

1. Представить концептуальное описание прототипа системы;
2. Провести морфологический анализ при элементной декомпозиции системы-прототипа;
3. Провести инверсию элементов системы-прототипа;
4. Провести морфологический анализ при элементной декомпозиции системы-прототипа;
5. Провести морфологический анализ при функциональной декомпозиции системы-прототипа;
6. Провести инверсию функций системы-прототипа;
7. Провести морфологический анализ элементов и инверсных элементов системы-прототипа с постановкой экспертной оценки в 10-балльной шкале каждой альтернативе по двум критериям;
8. Провести морфологический анализ функций и инверсных функций системы-прототипа с постановкой экспертной оценки в 10-балльной шкале каждой альтернативе по двум критериям.

# 1 Концептуальное описание прототипа

Название прототипа: "Автоматизированная система построения фоторобота человека по текстовому описанию (АСПФЧ)".

Цель: Повышение эффективности составления фоторобота за счет автоматизации построения изображения по текстовому описанию

Назначение: Автоматизированная система построения фоторобота человека по текстовому описанию будет применима в криминалистике. Для органов внутренних дел, а так же для частных сыскных агентствах построение фоторобота более чем необходимо. Данный программный продукт будет уникален своей возможностью ввода текстового описания человека при построении фоторобота. Это поможет не только эксперту-криминалисту быстро передать программе образ человека, но также и сам потерпевший сможет ввести данные, которые он не может сразу сформулировать. Также данной системой смогут воспользоваться и простые пользователи в своих личных целях: подбор прически, макияжа, цвета волос и т.д.

Главной функцией системы будет являться построение фоторобота человека. Составные функциональные возможности системы:

- ввод текстового описания человека;

- обработка текста;

- построение цельного изображения, соответствующего текстовому описанию;

- коррекция полученного фоторобота методами обработки изображения;

- экспорт полученного изображения в файл формата .png.

Входными данными системы является текст, который формулирует пользователь с целью построить фоторобот соответствующий его описаниям.

Выходными данными системы являются изображения фоторобота, полученные и обработанные в результате текстового описания.

# 2 Морфологический анализ при элементной декомпозиции системы-прототипа

Таблица 1 – Морфологический анализ при элементной декомпозиции системы-прототипа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Элементы** | **Альтернативы** | | |
| 1Графический интерфейс пользователя | А11 – Windows приложение | А12 – Web - приложение | А13 – возможность выбора между видами интерфейсов |
| 2 Подсистема ввода текстового описания | А21 – ввод текстового описания с помощью клавиатуры | А22 – получение текстового описания через речь пользователя | А23 – получение текста из отсканированного файла |
| 3 Подсистема разбора текстового описания | А31 – ранжирование текстового описания для каждой части лица | А32 – ранжирование текстового описания для определенного типа лица | |
| 4 Подсистема обработки изображения | А41 – использование метода сглаживания для обработки изображения | А42 – использование масштабирования для обработки изображения | А43 – совместное использование масштабирования и сглаживания для обработки изображения |
| 5 Подсистема вывода фоторобота | А51 – вывод фоторобота производится в отдельном окне программы | А52 – фоторобот появляется в главном окне программы с возможностью экспорта его в png-файл. | А53 – построение фоторобота в главном окне программы со звуковым описанием |

# 3 Инверсии элементов системы-прототипа

Таблица 2 – Инверсии элементов системы-прототипа

|  |  |
| --- | --- |
| **Элемент** | **Инверсия** |
| 1Графический интерфейс пользователя | Текстовый режим работы интерфейса |
| 2 Подсистема ввода текстового описания | Отсутствие подсистемы ввода текстового описания |
| 3 Подсистема разбора текстового описания | Отсутствие подсистемы разбора текста |
| 4 Подсистема обработки изображения | Подсистема понижения качества изображения |
| 5 Подсистема вывода фоторобота | Подсистема сохранения фоторобота в отдельный файл |

**4 Морфологический анализ при инверсной элементной декомпозиции системы-прототипа**

Таблица 3 – Морфологический анализ при инверсной декомпозиции системы-прототипа

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Элементы** | **Альтернативы** | | | |
| 1 Текстовый режим работы интерфейса | А11 – представление интерфейса программы только набором буквенно-цифровых символов | | А12 – псевдографический интерфейс пользователя (библиотека Turbo Vision) | |
| 2 Отсутствие подсистемы ввода текстового описания | А21  - не выводить отдельное поле для текстового описания. | А22 - ввод текстового описания реализовать в подсистеме обработки изображения | | А23 - реализовать ввод текстового описания через звуковую речь |
| 3 Отсутствие подсистемы разбора текста | А31 - не проверять текст на наличие грамматических и орфографических ошибок | | А32 - контроль вводимой информации через пополнение БД | |
| 4 Подсистема понижения качества изображения | А41 - вывод только черно-белого изображения | | | |
| 5 Подсистема сохранения фоторобота в отдельный файл | А51- вывод полученного результата только в отдельный .png-файл | | А52- вывод полученного результата в отдельный файл с расширением доступным для данной программы. | |

# 5 Морфологический анализ при функциональной декомпозиции системы-прототипа

# Таблица 4 – Морфологический анализ при функциональной декомпозиции системы-прототипа

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Функции** | **Альтернативы** | | | |
| 1 Ввод текстового описания человека | А11 – ввод текстового описания человека через текстовое поле | | А12 – ввод текстового описания человека через запись с помощью микрофона | |
| 2 Запуск подсистемы разбора текстового описания | А21 - ручной запуск подсистемы | А22 - автоматический запуск подсистемы при старте подсистемы ввода текстового описания | | А11 - ручной + автоматический запуск подсистемы, при это время запуска и выбора режима работы задается пользователем в предыдущем сеансе работы |
| 3 Оповещение об обнаружении ошибки при введении текстового описания | A31 – звуковое оповещения с мигающем окошком об ошибке | А32 – выделение слова в пользовательской интерфейсе, в котором сделана ошибка | | А33 – звуковое оповещение и предлагаемый вариант исправления ошибки |
| 4 Обработка изображения | A41 – выдавать на экран изображение после обработки методом сглаживания | А42 – выдавать на экран изображение с возможность добавления на него дополнительных элементов (серьга, цепочка и т.д.) | | А43 – совместить метод сглаживания и возможность добавления элементов |
| 5 Предоставление полученного фоторобота | A51 – вывод только на экран в графический интерфейс пользователя | А52 – вывод только в .png файл. | | А53 – вывод на экран в графический интерфейс пользователя с возможность экспорта в .png файл |

# 6 Инверсии функций системы-прототипа

# Таблица 5 – Инверсии функций системы-прототипа

|  |  |
| --- | --- |
| Функции | Инверсии |
| 1 Ввод текстового описания человека | Отсутствие ввода текстового описания |
| 2 Запуск подсистемы разбора текстового описания | Остановка запуска подсистемы разбора текста |
| 3 Оповещение об обнаружении ошибки при введении текстового описания | Игнорирование обнаруженных ошибок |
| 4 Обработка изображения | Отсутствие обработки изображения |
| 5 Предоставление полученного фоторобота | Отсутствие предоставления полученного фоторобота |

# 7 Морфологический анализ при инверсной функциональной декомпозиции системы-прототипа

# Таблица 6 – Морфологический анализ при инверсной функциональной декомпозиции системы-прототипа

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Функции** | **Альтернативы** | | | |
| 1 Отсутствие вводы текстового описания | А11 – получение данных через микрофон | | А12 – выбор возможных частей лица из представленных картинок | |
| 2 Остановка запуска подсистемы разбора текста | А21 – остановка работы подсистемы разбора текста пользователем вручную | А22 – автоматическая остановка работы подсистемы разбора текста после получения описания человека | | А23 – ручная и автоматическая остановка работы подсистемы разбора текста |
| 3 Игнорирование обнаруженных ошибок | А31 – отсутствие каких-либо сообщений при обнаружении ошибки при вводе данных | | А32 – отсутствие звуковых оповещений при обнаружении ошибок | |
| 4 Отсутствие обработки изображения | А41 – прототип предлагает обработать изображение не в режиме реального времени, а после получения результат самостоятельно. | | А42 – полное отсутствие возможности обработки изображения | |
| 5 Отсутствие предоставления полученного фоторобота | А51 – для предоставления полученного результата пользователю следует открыть вкладку "Меню"-"Просмотр результата". | | А52 – Прототип выдает результат не в режиме реального времени, а по окончанию работы с программой. | |

# 8 Морфологический анализ «элементы – инверсные элементы» с простановкой экспертной оценки

Для экспертной оценки альтернатив элементов системы-прототипа и их инверсий выбраны следующие критерии:

1. Быстродействие. Одним из важных критериев качества системы является быстродействие, так как для пользователя является важным факт решения его задачи за минимальное количество времени.
2. Правильность обработки текста. Чтобы построенный фоторобот максимально соответствовал представленному описанию человека, необходимо правильно обработать поступивший на вход текст.

Таблица 7 – Морфологический анализ «элементы – инверсные элементы» с простановкой экспертной оценки