**Зайцева Анна Юрьевна Обнаружение дымовых облаков на изображениях лесных массивов в системах противопожарного видеомониторинга**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Зайцева Анна Юрьевна

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1 РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ОБНАРУЖЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ДЫМОВОГО ОБЛАКА

1.1 Пороговые множества и связные компоненты пороговых множеств

1.2 Описание алгоритма обнаружения движения

1.3 Экспериментальные результаты обнаружения движения

1.3.1 Обнаружение движения в условиях монотонного изменения яркости изображений видеопоследовательности

1.3.2 Использование разнесенных кадров видеопоследовательности для вычисления изображения разности

1.4 Выравнивание яркости изображений

1.4.1 Алгоритмы линейного выравнивания

1.4.2 Алгоритмы морфологического выравнивания яркости изображения

1.4.2.1 Базовые морфологические операции

1.4.2.2 Виды алгоритмов морфологического выравнивания

1.4.3 Статистическая модель для оценивания эффективности алгоритмов выравнивания

1.4.4 Результаты оценивания эффективности алгоритмов морфологического

выравнивания

Выводы по главе

ГЛАВА 2 ОЦЕНИВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АЛГОРИТМОВ ОБНАРУЖЕНИЯ ДЫМОВЫХ ОБЛАКОВ НА ЛЕСНОМ ФОНЕ

2.1 Моделирование дымовых облаков

2.2 Разработка динамической модели фонового изображения

2.3 Результаты моделирования изображения дымового облака, распространяющегося на фоне лесного массива

2.4 Результаты оценивания эффективности алгоритмов обнаружения дымовых облаков на лесном фоне

2.4.1 Результаты оценивания эффективности обнаружения движения в зависимости от разнесения кадров видеопоследовательности

2.4.2 Результаты оценивания эффективности обнаружения движения в условиях монотонного изменения функций яркости кадров видеопоследовательности

2.4.3 Результаты оценивания эффективности контрастного обнаружения

2.4.4 Результаты оценивания эффективности комплексного алгоритма

обнаружения

Выводы по главе

ГЛАВА 3 РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМОВ СЕГМЕНТАЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ

ДЛЯ СИСТЕМ ПРОТИВОПОЖАРНОГО ВИДЕОМОНИТОРИНГА

3.1 Разработка алгоритма сегментации изображений на области, занятые лесом и небом

3.1.1 Текстурная сегментация на основе анализа

бинарного контурного препарата

3.1.2 Разработка алгоритма текстурной сегментации на основе подсчета количества точек контурных линий в скользящем окне

3.1.3 Разработка алгоритма текстурной сегментации на основе морфологической

обработки изображения бинарного контурного препарата

3.1.3.1 Кластеризация на основе алгоритма «К-средних» в трехмерном пространстве признаков

3.1.4 Разработка алгоритма текстурной сегментации на основе оценивания параметров конечнозначных гиббсовских случайных полей

3.1.4.1 Сегментация текстурных изображений на основе иерархической гиббсовской модели

3.1.4.2 Сегментация с применением бинарного контурного препарата текстуры на основе двухуровневой иерархической конечнозначной гиббсовской модели

3.1.4.3 Иерархическая гиббсовская модель, дополненная уровнем с диагональными парными кликами

3.1.4.4 Применение вейвлет-разложения для получения бинарного препарата текстуры

3.1.4.5 Извлечение текстурного признака различия областей леса и неба на основе

оценивания параметров бинарных гиббсовских случайных полей

3.1.5 Разработка алгоритма сегментации с использованием набора смешанных признаков

3.1.6 Определение границы зоны нечувствительности между областями леса и неба

3.1.7 Результаты оценивания эффективности сегментации изображений, на области, занятые лесом и небом, с применением

различных наборов признаков

3.2 Разработка алгоритма сегментации изображений на области, занятые лесом и

зданиями

3.2.1 Сравнение эффективности алгоритмов сегментации изображений на области,

занятые лесом и зданиями, использующих различные наборы признаков

Выводы по главе

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ А АКТЫ О ВНЕДРЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ