

ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ НИОК(Т)Р

Приложение к ИК

РТО	РЕКЛАМНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ НАУЧНО- ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ	01. Номер государственной регистрации							
		2	0	1	1	1	1	0	0

02. Наименование научно-технической продукции (объекта разработки, технологии и т.п.)

Комплекс алгоритмов обработки динамических изображений в приложении к задачам детектирования движения и раннего обнаружения пожаров с использованием систем видеонаблюдения

03. Область применения продукции (коды рубрик ГРНТИ)

2 8 . 2 3 . 1 5

04. Краткое описание научно-технической продукции (до 500 знаков)

- комбинированный алгоритм сегментации движущихся объектов на сложном фоне на основе методов вычитания фона и межкадровой разницы;
- способ обнаружения дыма на динамических изображениях, который использует статические и динамические свойства видеоизображений. На первом этапе извлекаются из текущего кадра медленно движущиеся области-кандидаты методом вычитания фона, которые затем объединяются в связные регионы. Далее выполняется их классификация и сопровождение регионов дыма.
- алгоритм детектирования открытого пламени на видеопоследовательностях на основе вейвлет-анализа и текстурной сегментации. На этапах обучения и классификации используется метод k ближайших соседей. Для выявления областей-кандидатов на видеоизображениях выполняется цветовая фильтрация в пространстве RGB и пространственно-временной анализ с применением вейвлет-преобразования. Классификация областей-кандидатов осуществляется с использованием текстурных признаков, полученных на основе нормированной матрицы вхождений, и цветовых признаков, вычисленных по нормализованным гистограммам составляющих H и S из HSV цветового пространства.
- алгоритм комплексного обнаружения дыма и пламени на динамических изображениях включает следующие операции: цветовая сегментация, предобработка, межкадровую разность, обновление фона, построение переднего плана, морфологическое открытие и закрытие, контурный анализ, вычисление оптического потока, оценка хаотичности движения, анализ контраста, пространственный и временной вейвлет-анализ.
Все разработанные алгоритмы обработки динамических изображения реализованы программно на языке C++.

05. Технические преимущества. Научно-технический уровень (по отношению к лучшим отечественным и зарубежным аналогам (прототипам))

- комбинированный алгоритм сегментации движущихся объектов позволяет увеличить вероятность правильного обнаружения движущихся объектов на сложном фоне;
- способ обнаружения дыма на динамических изображениях характеризуется достаточно низкой вероятностью ложного обнаружения и соответствует уровню зарубежных аналогов;
- алгоритм детектирования открытого пламени обладает удовлетворительным уровнем ложных тревог и удовлетворительно обнаруживает пламя на сложном динамическом фоне;
- алгоритм комплексного обнаружения дыма и пламени на динамических изображениях, позволяющий обнаруживать либо дым, либо открытое пламя, либо их совокупность, основан на применении единых приемов обработки, что упрощает структуру алгоритма и позволяет снизить вычислительные затраты, соответствует уровню зарубежных аналогов.

06. Экономические преимущества

07. Ожидаемый результат применения. Перспективные рынки (перечислить)

Полученные результаты могут быть использованы в интеллектуальных системах видеомониторинга местности и объектов различного назначения: охраны и контроля доступа; раннего обнаружения пожаров, в том числе на открытых пространствах и в помещениях с естественной или искусственной вентиляцией; мониторинга потенциально опасных производств.

08. Код вида продукции

И П

09. Сведения об апробации продукции (конференции, выставки, публикации, иное)

Положительная оценка на конференциях: International Conference «Pattern Recognition and Information Processing», May 18-20, 2011, Minsk; 5-я Междунар. науч. конф. по военно-техническим проблемам, проблемам обороны и безопасности, использованию технологий двойного применения, Минск, 25-26 мая 2011г.; Junior researchers' conference «European and National dimension in research», April 25-26, 2012, Polotsk State University, Novopolotsk; The Signal Processing Symposium SPS-2013, 5-7 June 2013, Jachranka Village, Poland

