

Тема 703 «Обработка, классификация и распознавание изображений на мобильных устройствах».

Аннотация

Обработка, классификация и распознавание изображений, получаемых мобильными устройствами их регистрации (смартфонами, автомобильными видеорегистраторами, видеосъемочной аппаратурой, размещенной на беспилотных летательных или подводных аппаратах, устройствами специального назначения и т.д.) является актуальной научной проблемой, многие аспекты которой до сих пор не имеют эффективных решений.

Развитие прикладных исследований в этой области идет, в основном, по пути адаптации известных математических моделей и методов обработки и распознавания изображений к новым условиям применения. Однако особенности функциональных мобильных устройств регистрации изображений, а также присущие им технические ограничения требуют разработки новых математических моделей и методов, вычислительных алгоритмов и информационных технологий обработки, анализа и распознавания как статичных изображений, так и динамических видеопотоков. Необходимо провести ряд фундаментальных исследований, для построения адекватных моделей наблюдения и регистрации изображений на мобильных устройствах, проанализировать известные и предложить новые методы обработки, классификации и распознавания.

В программе предполагаются, прежде всего, создание нового класса эффективных алгоритмов и информационных технологий обработки, классификации и распознавания изображений на различных типах мобильных устройствах, исследование их характеристик надежности, точности и достоверности. Будут рассмотрены задачи идентификации личности, обнаружения объектов, автономной навигации беспилотных летательных аппаратов и построения трехмерных моделей окружающей обстановки по данным мобильных видеоизмерений.

Объемы видеоданных, получаемых с мобильных устройств, постоянно растут, соответственно увеличиваются и вычислительные ресурсы, необходимые для их обработки. Передача изображений на удаленные вычислители часто невозможна или недопустима. В этой связи выполнение обработки и распознавания изображений непосредственно на мобильных устройствах представляется безусловно актуальным.

Портативные оптические системы мобильных устройств уступают оптическим системам более высокого класса по качеству получаемого изображения. Поэтому актуальной является разработка встроенных алгоритмов, обеспечивающих повышение качества, цветовую, динамическую, геометрическую коррекцию изображений. При этом ограниченные вычислительные ресурсы мобильных устройств жестко лимитируют вы-

числительную сложность процедур обработки и распознавания изображений и выдвигают задачу разработки новых эффективных алгоритмов.

Еще один круг задач связан с построением интегрированных систем обработки и поиска изображений на мобильных устройствах, а также обмена с «внешним миром» с учетом разного рода рисков и проблем информационной безопасности.

Рубрикатор

- 703.1** Исследование безопасности хранения и обработки данных на мобильных устройствах общего и специального назначения.
- 703.2** Методы построения быстродействующих алгоритмов распознавания для их использования на мобильных устройствах.
- 703.3** Параметризация алгоритмов обработки изображения на мобильных устройствах.
- 703.4** Биометрическая идентификация с использованием мобильных устройств в неконтролируемых условиях съемки.
- 703.5** Методы локализации и отслеживания объектов на мобильных устройствах общего и специального назначения.
- 703.6** Исследование возможности создания энергоэффективных аппаратных устройств и алгоритмов для мобильных комплексов идентификации и верификации личности.
- 703.7** Математические модели угроз, рисков и параметров при передаче и хранении электронных документов, полученных посредством мобильных устройств.
- 703.8** Система поиска и обнаружения объектов интереса для автономных беспилотных летательных аппаратов силами самого аппарата.
- 703.9** Методы коррекции цветовых и динамических искажений изображений на мобильных устройствах.
- 703.10** Методы построения трехмерных моделей окружающей обстановки по данным мобильных видеоизмерений.