

Алгоритмы и методы поиска событий в видео потоке

Вороной А.С.

Научный руководитель:

проф. Башков Е.А.

Цели доклада

- Рассмотреть основные имеющиеся алгоритмы поиска событий
- Указать на их недостатки
- Указать направление поиска решения некоторых проблем алгоритмов

Два основных подхода к поиску событий в видео потоке

- Выделение движущихся объектов с использованием нескольких кадров
- Выделение движущихся объектов, как отличающихся от фона на одном кадре

Наиболее известные методы выделения движущихся объектов

- Вычитание последовательных кадров
- Вычитание из базового кадра
- Поиск по битовой маске
- Использование функции корреляции изображения

Основные недостатки алгоритмов

- Плохое срабатывание при конфликтных моментах
- Трудоемкость при больших разрешениях изображения и использовании полноцветных картинок
- Низкая скорость работы, делающая невозможным распознавание в режиме реального времени

Пути преодоления ЭТИХ недостатков

- Уменьшение количества цветов в изображении
- Уменьшение разрешения изображения
- Разбиение изображения на составные части
- Увеличение числа используемых камер

Сложности, возникающие при уменьшении числа цветов

- Необходимость определить, какие из цветов являются важными, а также их число
- В разных случаях одинаковые алгоритмы будут давать разные результаты.

Сложности, возникающие при уменьшении разрешения изображения

- Нахождение оптимального разрешения, позволяющего не сильно потерять в качестве при значительном выигрыше в размере
- Высокая трудоемкость используемых алгоритмов

Недостатки разбиения кадра на два

- Увеличение объема требуемой оперативной памяти для хранения изображения
- Сложности, связанные с тем, что области, отвечающие игрокам разных команд имеют общие цвета

Недостатки использования нескольких статических камер

- Необходимость калибровки камер
- Увеличение трудоемкости алгоритма при работе в режиме реального времени
- Увеличение объема требуемой для работы алгоритма оперативной памяти
- Большая трудоемкость решения задачи

Направления разработок

- Найти эффективную комбинацию методов распознавания, позволяющую увеличить качество распознавания за счет незначительного увеличения требуемой оперативной памяти
- Дальнейшее развитие идеи разбиения кадра на несколько

Выводы

- Были рассмотрены основные алгоритмы распознавания движущихся объектов и указаны их недостатки
- Также определено дальнейшее направление моих разработок в данной области

Литература

- **1. Н.С. Байгарова, Ю.А. Бухштаб**
Некоторые принципы организации
поиска видеоданных. Программирование,
N 3, 1999, стр. 165-170
- **2. Jain, R. and Gupta, A.,** Visual
Information Retrieval, Communications of
the ACM, 1997, vol. 40, no. 5.