

# *Video Google*

Горохов Артем

Молчанов Артем

# Задача

- Реализовать поиск в видео с одного из кадров на нём.

Results 1 - 30 of 699 for **key image**.



# Текстовый поиск

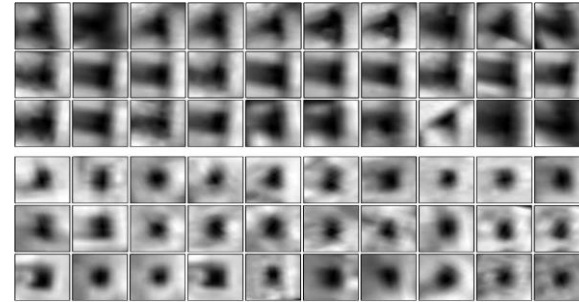
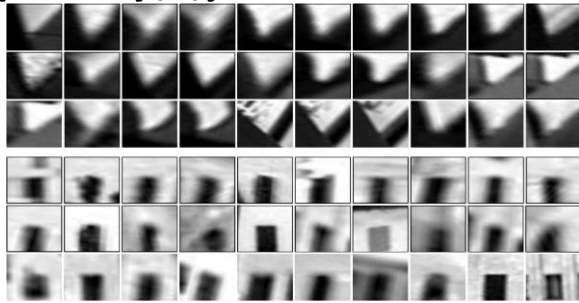
- Парсим документы на слова
- 'walk', 'walking' and 'walks' = 'walk'
- Игнорируем слова типа the, a...
- Составляем список с вхождений для каждого из полученных слов
- Получили словарь

# Слова

- Наши документы – кадры фильма
- Наши «слова» – фичи с кадра, представляемые как 128-размерный вектор

# Составление словаря

- Можно кластеризовать наши дескрипторы так, что в каждом кластере будут только «близкие»



- Но, если рассматривать 1,5 часовой фильм, то получим больше 100 млн дескрипторов
- Надо как-то упростить задачу

# k-means

## Достоинства алгоритма k-средних:

- простота использования;
- быстрота использования;
- понятность и прозрачность алгоритма.

## Недостатки алгоритма k-средних:

- алгоритм слишком чувствителен к выбросам, которые могут исказить среднее. Возможным решением этой проблемы является использование модификации алгоритма - алгоритм k-медианы;
- алгоритм может медленно работать на больших базах данных. Возможным решением данной проблемы является использование выборки данных.

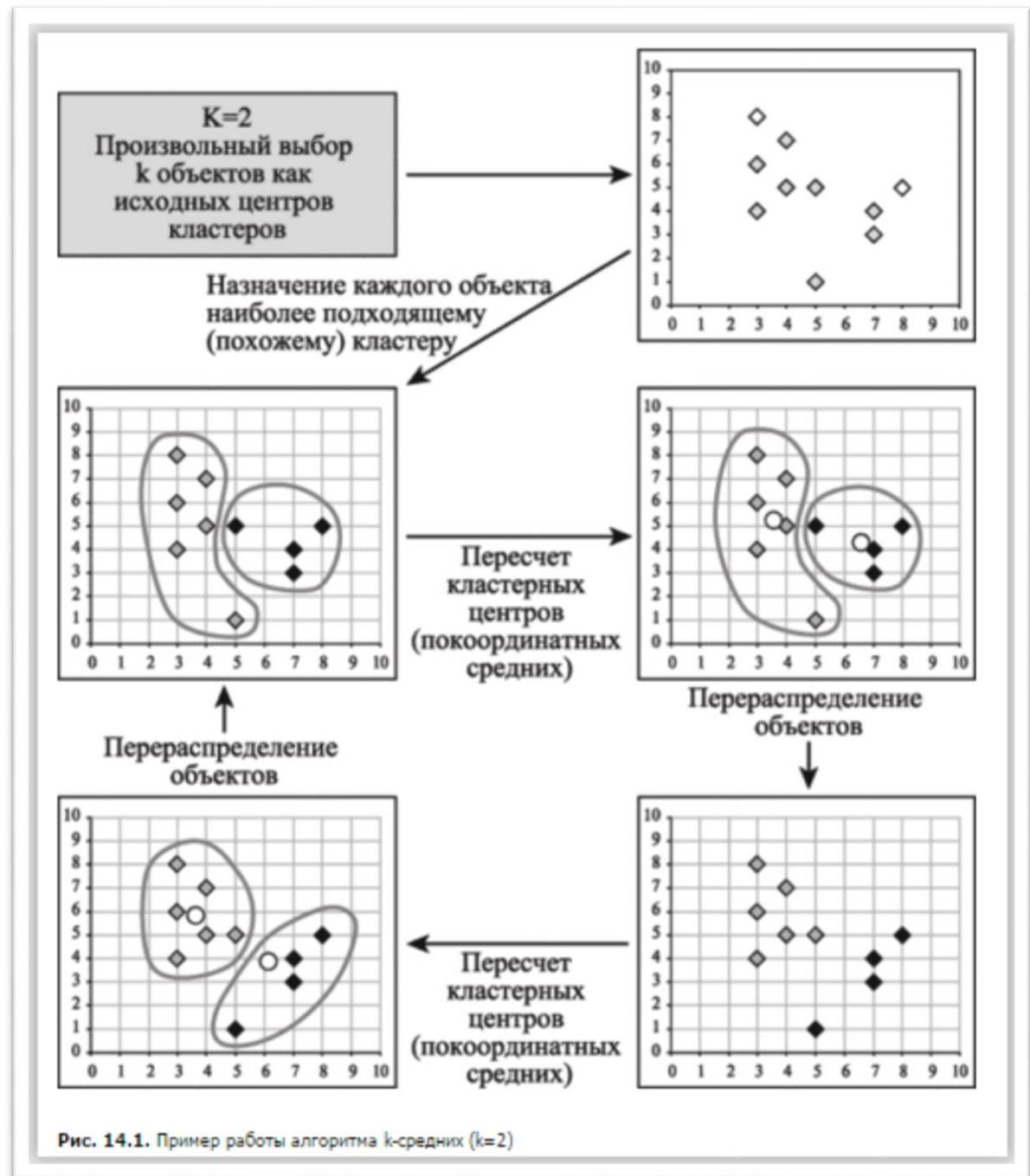


Рис. 14.1. Пример работы алгоритма k-средних (k=2)

# Выделение сцен фильма

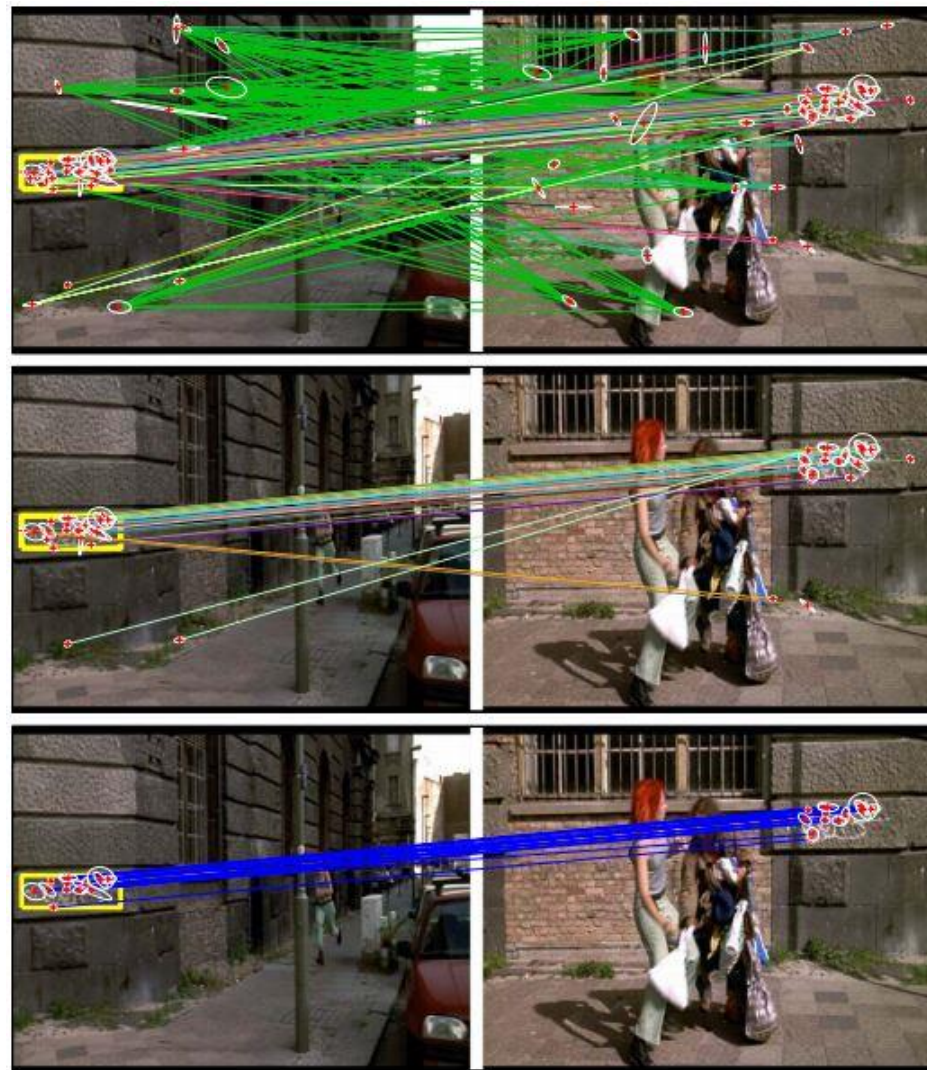
- Разобьём наш фильм на сцены, используя всё те же дескрипторы - их уже будет не больше 100
- Из каждой сцены возьмём по три кадра - получим не больше 500к дескрипторов





# Отсечение кластеров

- 5% с наибольшим количеством точек



# Составление словаря(3)

- Построим список вхождений каждого слова в фильме

# Сортировка результатов

- **TF-IDF**
- **Вес слова пропорционален количеству употребления этого слова в изображении, и обратно пропорционален частоте употребления слова в других изображениях**

# ИСТОЧНИКИ

- <https://www.cs.swarthmore.edu/~turnbull/cs97/f08/paper/sivic03.pdf>
- <http://www.robots.ox.ac.uk/~vgg/publications/papers/schaffalitzky02a.pdf>
- [http://eprints.soton.ac.uk/272237/1/Paper\\_17.pdf](http://eprints.soton.ac.uk/272237/1/Paper_17.pdf)
- <http://www.vlfeat.org/overview/sift.html>
- <http://habrahabr.ru/post/67078/>
- <http://research.microsoft.com/pubs/149874/265.pdf>
- <http://habrahabr.ru/post/154975/>
- <http://croce.ggf.br/dados/K%20mean%20Clustering1.pdf>
- [https://courses.graphics.cs.msu.ru/pluginfile.php/81/mod\\_resource/content/1/cv2013\\_09\\_cbir.pdf](https://courses.graphics.cs.msu.ru/pluginfile.php/81/mod_resource/content/1/cv2013_09_cbir.pdf)

Пример