

# Исследование методов выделения/сопоставления локальных особенностей КТ-реконструкции

Ишханян Даниэль Артурович

Научный руководитель: Полевой Дмитрий Валерьевич,  
доцент кафедры Когнитивные технологии, к.т.н.

Московский физико-технический институт

19 марта 2024

# Содержание презентации

① Введение, постановка задачи и мотивация

② План работы

③ Список литературы

## Введение: основные понятия

Volumetric data (объемные данные) - это данные, которые описывают трехмерные объекты или пространства. Эти данные содержат информацию об объеме и форме объектов, а также об их внутренней структуре. Они могут быть получены из различных источников, включая медицинское оборудование (например, КТ и МРТ сканеры). Объемные данные обычно представляют собой набор  $S$  образцов  $(x, y, z, v)$ , представляющих величину  $v$  о некоторых свойствах данных в трехмерном местоположении  $(x, y, z)$ .

## Введение: основные понятия

Volumetric data

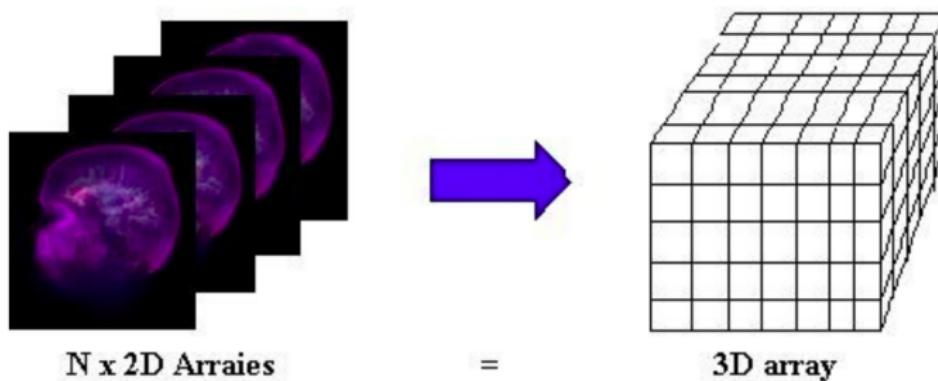
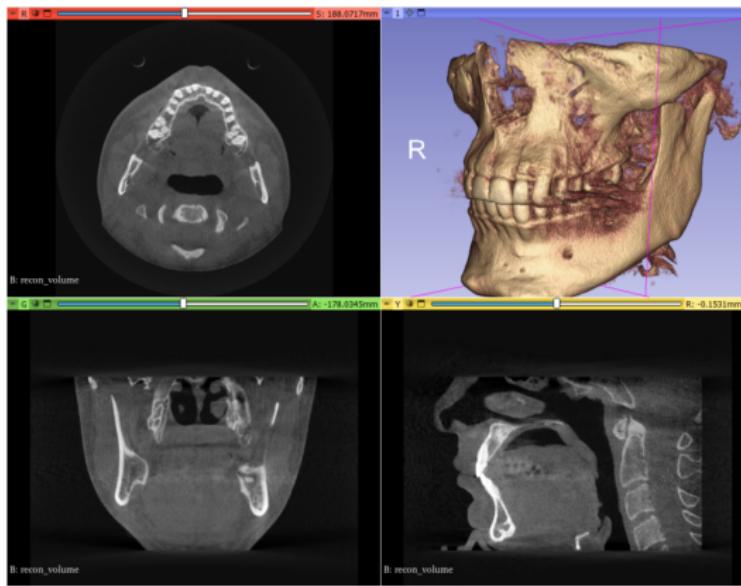


Figure 1.1: 3D volume data representation.

## Введение: основные понятия

КТ-реконструкция - процесс обработки 2Д-снимков, полученных во время сканирования, для создания 3Д-модели изображения.



## Введение: мотивация и цель работы

Изучение 3D-дескрипторов позволяет разрабатывать инновационные методы для решения следующих задач:

- распознавание объектов
- трехмерная реконструкция и сшивка

Данные задачи требуют высокой точности и эффективности.  
Цель: изучить методы выделения/сопоставления локальных особенностей КТ-реконструкции

# Введение: основные понятия

## Сшивка изображений

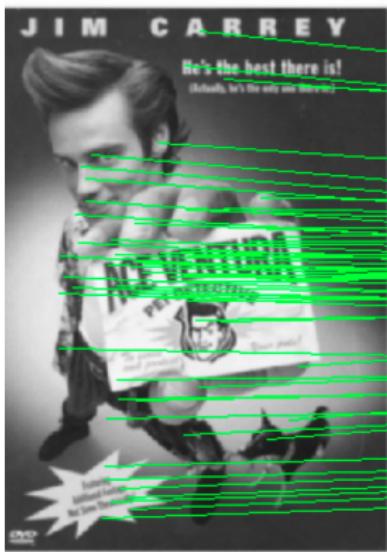


## План работы

- ① изучить методы выделения/сопоставления для изображений
- ② изучить методы оценки качества выделения/сопоставления
- ③ запустить готовые реализации различных 3Д-дескрипторов
- ④ смоделировать КТ-реконструкции с эталонной разметкой
- ⑤ оценить качество сопоставления локальных особенностей

# План работы

## Пример хорошего сопоставления



# План работы

## Пример плохого сопоставления



## Список литературы

- ① B. Rister, M. A. Horowitz and D. L. Rubin, "Volumetric Image Registration From Invariant Keypoints," in IEEE Transactions on Image Processing, vol. 26, no. 10, pp. 4900-4910, Oct. 2017. doi: 10.1109/TIP.2017.2722689
- ② G. Flitton, T. Breckon, and N. Megherbi Bouallagu. Object recognition using 3D sift in complex CT volumes. In British Machine Vision Conf., 2010.
- ③ R. Agier, S. Valette, L. Fanton, P. Croisille, R. Prost. Hubless 3D medical image bundle registration. VISAPP 2016 11th Joint Conference on Computer Vision, Imaging and Computer Graphics Theory and Applications, Feb 2016, Rome, Italy. pp.265-272.