

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

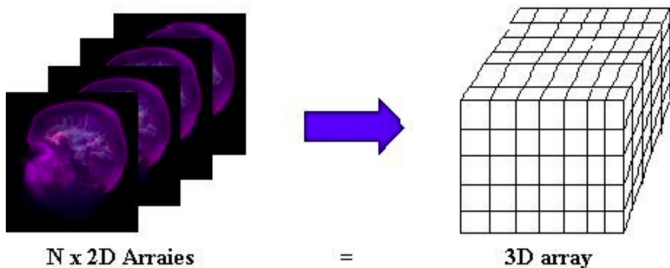
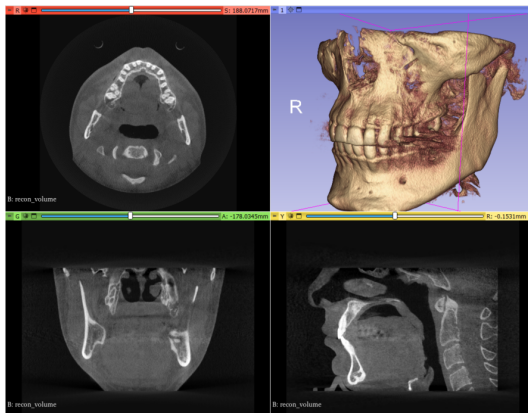


Figure 1.1: 3D volume data representation.

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.