



Contribution ID: 538

Type: Sectional talk

Визуализация многоканальных изображений, использующая различия в человеческом восприятии яркости и цветности

Thursday 10 July 2025 16:45 (15 minutes)

Одним из важных видов экспериментальных данных является многоканальное изображение. В нем число каналов может быть больше трех и достигать до сотен. Подобные данные возникают, например, в областях дистанционного зондирования Земли, пространственно разрешающей масс-спектрометрии, онкодерматологии. Всякий раз, когда появляется необходимость экспертной оценки многоканального изображения, возникает задача визуализации. Задача визуализации многоканальных изображений (ВМИ), состоит в том, чтобы преобразовать многоканальное изображение в трехканальное с максимальным сохранением важной для человеческого восприятия информации.

В общем случае при решении задачи ВМИ невозможно одновременно гарантировать:

1. сохранение между соседними пикселями всех границ, присутствующих в каналах исходного изображения;
2. консистентность визуализации, которая состоит в том, что исходно спектрально близкие пиксели будут иметь близкие интенсивности в результате.

Однако существуют методы, гарантирующие сохранение отдельно консистентности (PCA, UMAP).

В данной работе исследуется метод Соколова, являющийся консистентным по цветности и сохраняющий границы за счет манипуляции яркостью результирующего изображения. Благодаря такому распределению два свойства ВМИ оказываются согласованы с функциями ахроматической и хроматической контрастной чувствительности глаза, что предполагает существенное преимущество метода Соколова. Для проверки этого предположения в работе представлен специальный набор синтетических данных, на котором проведено сравнение известных методов визуализации. Результаты анализа подтверждают преимущество метода Соколова.

Authors: SIDORCHUK, Dmitry (Institute for Information Transmission Problems RAS); УХАНАЕВА, Анна (НИУ ВШЭ); БЕСПАЛОВА, Анастасия (НИУ ВШЭ)

Presenter: SIDORCHUK, Dmitry (Institute for Information Transmission Problems RAS)

Session Classification: Methods of Artificial Intelligence in Life Sciences