

VISUALIZATION OF MULTICHANNEL IMAGES USING DIFFERENCES IN HUMAN PERCEPTION OF BRIGHTNESS AND CHROMATICITY

D. Sidorchuk^{1,*}, *A. Bespalova*², *A. Ukhanaeva*²

¹ Institute for Information Transmission Problems, RAS, Moscow, Russia

² HSE University, Moscow, Russia

The work studies multichannel image visualization, that is, dimensionality reduction preserving perceptually critical information with inherent data loss. We investigate previously proposed Sokolov's method, which leverages human perceptual differences between brightness and chromaticity. The assumption is the method yields maximally visually informative representation while minimizing perceptibility of visualization errors. To test this, we conducted a human study comparing Sokolov's method against PCA and UMAP. Survey results from 62 subjects demonstrate Sokolov's significant superiority in preserving local contrast.

При визуализации многоканальных изображений часть информации неизбежно теряется. Исследуется предложенный ранее метод Соколова, который предположительно размещает важную для восприятия информацию наиболее наглядно, а неизбежные ошибки визуализированного изображения представляются наиболее незаметным для человека образом. Для проверки этого предположения представлена методика human studies, с помощью которой сравнены метод Соколова с методами PCA и UMAP. По результатам опроса 62 испытуемых метод Соколова существенно превосходит другие методы в части сохранения локального контраста.

PACS: 07.05.Pj; 42.66.Si

* E-mail: ds-sidorchuk@yandex.ru