

СПИСОК ПРОЕКТОВ (2020)

1) Картина из фотографии

В последнее время многие дизайнеры и художники занимаются созданием стилизованных цифровых рисунках (СЦР). Такие искусственные рисунки позволяет генерировать довольно уникальные решения, которые могут стать частью стиля дизайнера. Целью данного проекта является создание ПО для перевода фотографии в СЦР. Возможное решение: на входе изображение в оттенках серого, далее обнаружение краев на изображении, обнаружение монотонных областей со схожей текстурой и закрашка ее на основании выбранной текстуры. Параметры ПО: ширина извлекаемых краев и палитра цветов для заполнения.

2) Детектор движения пациента и компенсация движения

Получение медицинских изображений (например, ПЭТ, МРТ и т. Д.) часто требует, чтобы пациент оставался неподвижным в течении длительных периодов времени. Этот проект сосредоточен отслеживании движения и поиска точек объекта. На входе имеется последовательность кадров (сгенерировать самому) движения объекта (например руки), на выходе найденные точки соответствия. Возможные решения: детекторы углов и/или алгоритм SIFT;

3) Детектор передачи фризби между игроками

Данный проект направлен на пост-обработку видео спортивных игр.

Действительно, в последнее время при разборе спортивных соревнований все большую роль играют алгоритмы обработки изображений и компьютерное зрение.

Входные последовательности игры фризби : <https://www.youtube.com/watch?v=f6rbkqr4eUo>

v=f6rbkqr4eUo

Цель: определить факт передачи тарелки от игрока к игроку. Вычитание фона для отслеживания объекта. Обнаружение объекта по шаблону (template matching), по цвету, blob detection, вычитание фона.

4) Детектор сна

Контроль сна критичен для водителей, диспетчеров энергосистем, авиадиспетчеров и др. Цель проекта определить по видео кадрам, что человек заснул. На входе видеопоследовательность, на выходе триггер сна.

Лит-ра: References Al-Rahayfeh, Amer and Miad Faezipour. "Eye Tracking and Head Movement Detection: A State-of-Art Survey" IEEE journal of translational engineering in health and medicine vol. 1 2100212. 6 Nov. 2013, doi:10.1109/JTEHM.2013.2289879

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4839304/> Ftouni, Suzanne et al. "Temporal dynamics of ocular indicators of sleepiness across sleep restriction" Journal of biological rhythms vol. 28,6 (2013): 412-24. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4418540/>

"A multimodal database for affect recognition and implicit tagging", M. Soleymani, J.

Lichtenauer, T. Pun, M. Pantic. IEEE Transactions on Affective Computing. 3: pp. 42 - 55, Issue 1. April 2012. <https://mahnob-db.eu/hci-tagging/>

5) Детектор домашнего питомца

Данный проект нацелен на мониторинг субъекта по видеопоследовательностям. В качестве субъекта можно выбрать вашу кошку, собаку, рыбку в аквариуме. На входе имеется видеопоследовательность комнаты (ее части). На выходе txt-файл с текстом: ест, спит, двигается и временной интервал. В простейшем случае: спит или не спит.