

NeRF: Representing Scenes as Neural Radiance Fields for View Synthesis

Исследователь: Андреев Никита

Основная информация:

Работа опубликована 19 марта 2020 года.(вторая версия в августе 20). Была принята на ECCV 2020 (oral). Презентовал статью Pratul P. Srinivasan.

Авторы - Ben Mildenhall, Pratul P. Srinivasan, Matthew Tancik, Jonathan T. Barron, Ravi Ramamoorthi, Ren Ng (1-3, 6 - UC Berkeley, 4 - Google Research, 5 - UC San Diego) - первые три внесли наибольший вклад эквивалентно. Основные исследовательские направления авторов - computer vision, computer graphics, computational imaging. Стоит отметить, что у авторов было приличное количество публикаций до этой статьи, в том числе на конференциях как например CVPR.

Предыдущие работы авторов:

Lighthouse: Predicting lighting volumes for spatially-coherent illumination - работа от этой же тройки авторов с CVPR' 20, которая посвящена предсказанию освещенности объектов в любой точки 3D сцены. Метод предсказывает освещение в любом месте трехмерной сцены, которое используется для убедительной вставки объектов в реальные фотографии с пространственно-когерентным освещением, которое плавно изменяется в 3D.



Local light field fusion: Practical view synthesis with prescriptive sampling

guidelines - работа 2019 года, в которой участвовали Mildenhall, B., Srinivasan, P.P. - метод синтеза изображения из входных изображений, снятых камерой в виде нерегулярной сетки. Метод предшествует NeRF-у, поэтому в статье авторы сравниваются с LLFF, показывая превосходство NeRFa.

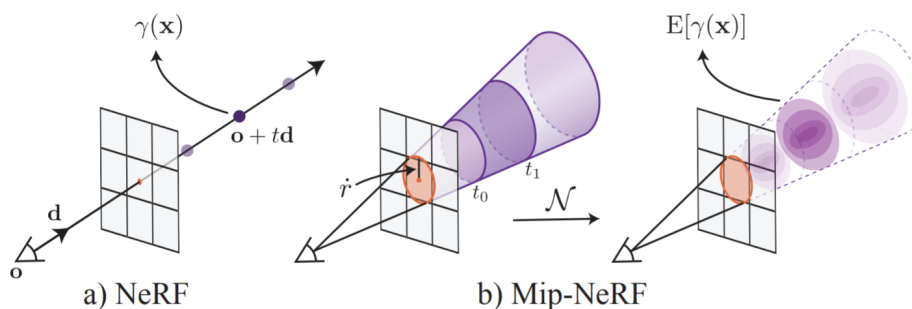
Цитирования

Статья активно цитируется, на данный момент в google scholar 534 цитирования. Также статья получила огромное количество продолжений в виде применения neural radiance fields к другим задачам, например динамическим сценам. Также появились модификации, которые модифицируют алгоритм. Например появилась рекурсивная версия, версия depth-supervised, а также Few-Shot.

Продолжение от авторов

Mip-NeRF: A Multiscale Representation for Anti-Aliasing Neural Radiance Fields

- работа расширяет NeRF для представления сцены в непрерывной масштабе. Благодаря использованию сглаженных конических окружностей вместо лучей, mip-NeRF уменьшает негативные артефакты и значительно улучшает способность NeRF представлять мелкие детали, при этом он на 7% быстрее, чем NeRF, и в два раза меньше.

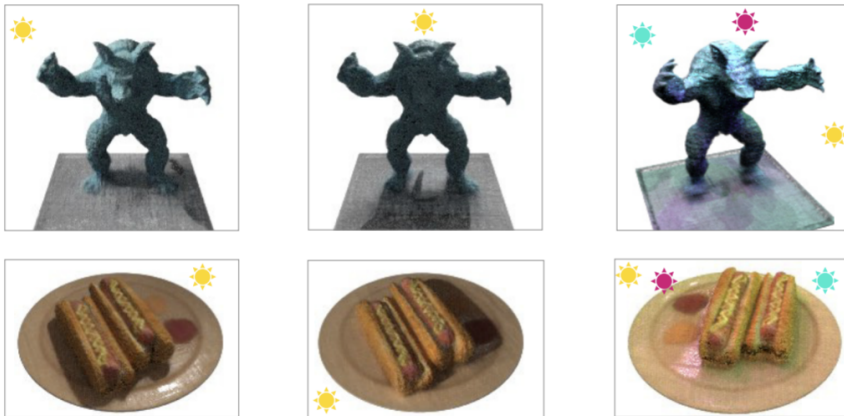


NeRV: Neural Reflectance and Visibility Fields for Relighting and View Synthesis

- в данной работе(CVPR 2021) авторы добавляют в обычную модель освещение и теперь модель синтезирует изображения объектов с новых точек обзора и еще и при условии освещения объекта.



(a) Input images of the scene under unconstrained varying (known) lighting conditions



(b) Output renderings from novel viewpoints and lighting conditions