

Вопросы к экзамену по курсу Фотограмметрия (трёхмерная реконструкция). Весенний семестр 2021 г..

- 1) Локальные ключевые точки. Какие требования предъявлять к детектору? Какие требования предъявлять к дескриптору? Как численно оценивать качество работы алгоритма?
- 2) SIFT: как выбираются точки? Как определяется их размер и направление? Как строится их дескриптор?
- 3) Как сопоставить ключевые точки между двумя камерами? Чем отличаются cluster filtering и ratio test с точки зрения результата?
- 4) Как сопоставить взаимное расположение двух камер? Что такое матрица гомографии, фундаментальная матрица, существенная матрица? Как их использовать и как получать из сопоставлений ключевых точек?
- 5) Как определить взаимное расположение и внутренние калибровочные параметры множества камер?
- 6) Как построить стереопару из двух фотографий с известным взаимным расположением и внутренними калибровочными параметрами камер?
- 7) Карта диспаратитета и Semi-Global Matching. Какие требования предъявлять к результату? Какие примеры ожидаемого результата и примеры ожидаемых проблем учитывать? Как из карты диспаратитета получить карту глубины?
- 8) Карта глубины и PatchMatch. В чем отличия, недостатки и преимущества относительно Semi-Global Matching?
- 9) Обнаружение 3D проводов. Чем отличается задача детектирования проводов от стандартной фотограмметрии? Почему бы не обнаруживать провода на базе построенных карт глубины?
- 10) Глобальная фильтрация карт глубины (через функцию оценки стабильности глубины-кандидата).
- 11) Построение модели из карт глубины через триангуляцию Делоне и минимальный разрез в графе.
- 12) Построение модели из карт глубины вариационными методами.
- 13) Пусть на диске хранится очень большое число файлов, в каждом из которых лежит миллион точек с радиусами (т.е. шарики), как построить 2:1 сбалансированное адаптивное октодерево out-of-core? А как сделать out-of-core метод реконструкции поверхности?
- 14) Построение ортомозаики. Какие есть наивные подходы для построения ортомозаики? Почему смешивание с затуханием веса к границе кадра никогда не может работать хорошо для всех случаев? Какой есть хороший способ?
- 15) Построение ортомозаики. Как проложить границу перехода между кадрами так, чтобы она давала минимальное число артефактов вроде "развалившийся дом" или "отрезало половину машины"?
- 16) Пусть есть объект который хочется снять с квадрокоптера. Как правильнее всего провести съемку для последующей фотограмметрической обработки? Чем определяется необходимое число кадров? Как автоматически сгенерировать маршрут облета?