

Agisoft



PhotoScan

3D Modeling and Mapping

Полярный Николай
polarnick@agisoft.com

PhotoScan

Основная задача: по множеству фотографий восстановить трехмерную модель. (structure from motion)



IMG_3023.JPG



IMG_3024.JPG



IMG_3025.JPG



IMG_3026.JPG



IMG_3027.JPG



IMG_3028.JPG



IMG_3029.JPG



IMG_3030.JPG



IMG_3031.JPG



IMG_3032.JPG



IMG_3033.JPG



IMG_3034.JPG



IMG_3035.JPG



IMG_3036.JPG

PhotoScan

Основная задача: по множеству фотографий восстановить трехмерную модель. (structure from motion)



Предложенные задачи

1. **Fiducial markers:** обнаружение специальных маркеров на снимках с пленочных камер.
2. **Model delighting:** генерация текстуры нейтральной с точки зрения освещения.

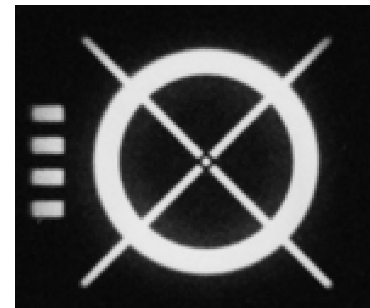
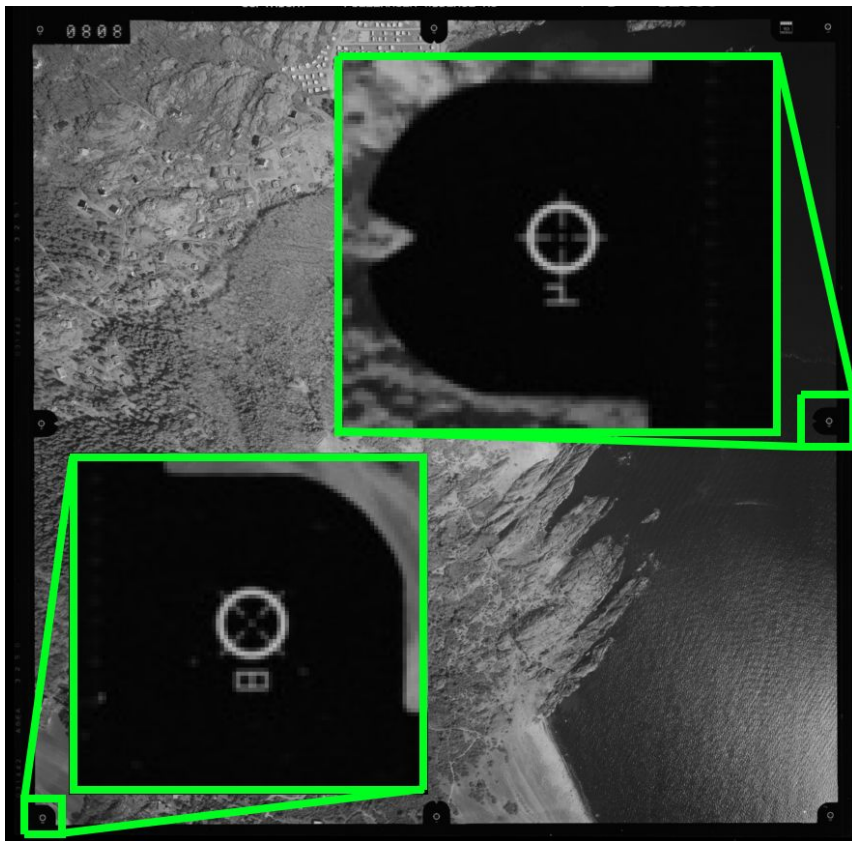
1. Fiducial markers. Задача

До цифровых камер в аэрофотограмметрии использовались пленочные профессиональные камеры.

На каждом снимке для возможности точного выделения кадра расставлены маркеры (fiducial markers).

Хочется автоматически обнаруживать такие маркеры на этапе обработки.

1. Fiducial markers. Примеры



1. Fiducial markers. Решение

- Поиск по паттерну должен хорошо работать.
- Расположение от кадра к кадру совпадает (с точностью до поворота на 90/180/270 градусов и небольшого смещения).
- Можно просить пользователя отметить один маркер, из него извлечь паттерн, и по нему находить остальные.

2. Model delighting. Задача.

Одна из областей применения PhotoScan - оцифровка объектов для последующего использования в играх или фильмах.

Чтобы объект выглядел реалистично - важно иметь текстуру нейтральную с точки зрения освещения.

(чтобы модель не была с одной стороны яркой, а с другой - темной)

Поэтому нужно удалить тени с текстуры.



N multi-view input real images with illumination

2. Model delighting. Калибровочный шар

При наличии в сцене калибровочного шарика можно автоматически определить направление освещения по освещенности шарика с разных сторон.

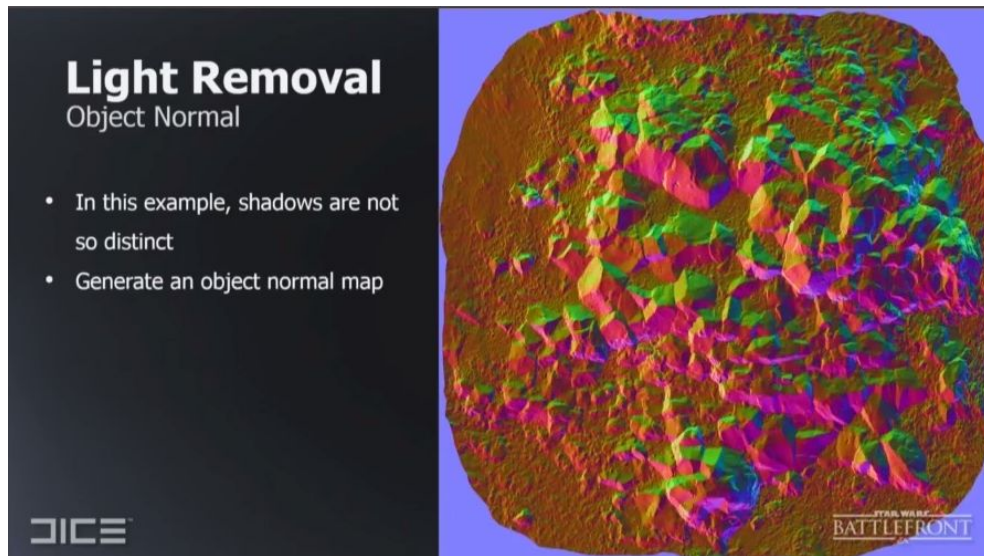
Имея модель и параметры направления освещения - можно рассчитать освещенность каждого участка текстуры и компенсировать тени.



2. Model delighting. Эвристика для общего случая

В общем случае можно пытаться восстановить параметры освещенности за счет нормалей поверхности.

Это эвристика, но такой подход не требует вмешательства в сцену.



Вопросы?



Полярный Николай
polarnick@agisoft.com