

# Локализация

🕒 Created	@October 21, 2023 3:10 PM
🏷️ Tags	

Visual Odometry - метод, который позволяет определять перемещение и ориентацию носителя камеры в пространстве, используя видео с камеры/камер. Метод включает в себя анализ последовательности изображений, путём отслеживания фич на соседних кадрах, для вычисления изменений положения камеры между кадрами.

Используется много где:

- беспилотные машины
- исследование космоса
- построение карт какого-либо окружения
- локализация в пространстве

Visual Odometry  $\neq$  Visual SLAM

- Цель SLAM'a создать точную и надёжную карту окружающей среды и, в то же время, определить своё положение на этой карте.
- Visual SLAM основан на принципах Visual Odometry, но помимо этого включает в себя два дополнительных этапа
  - Loop Closing - этап включает исправления накопленных ошибок во времени, позволяет определять, когда вернулись к исходному положению
  - Global Optimization - ещё один этап большой и сложной оптимизации
- Грубо говоря Visual Odometry проще в реализации, но менее точен, Visual SLAM сложнее в реализации, но более точен.

У нас имеется последовательность кадров, мы на них отслеживаем объекты. Объекты перемещаются и относительно этого, мы можем отследить своё перемещение.

## Visual Odometry Triangulation

Триангуляция это процесс вычисления трёхмерной координат точек объектов на основе их проекции на изображение. Типо в нашей ситуации это как работает, у нас всего одна камера и как таковой глубины не имеется. Но при этом мы двигаемся и видим одну и ту же точку с разных ракурсов, но там возникает так называемая неоднозначность масштаба, которую надо учитывать при работе с одной камерой. (обычно это фиксируется доп датчиками).

## Loop detection(про это посмотреть в будущем, пока что не критично)

По сути своей наблюдение за каким-то ориентиром, после того как вы не видели его какое-то время. После того как ориентир обнаружен, нужно провести оптимизацию маршрута, чтобы усовершенствовать путь в найденном цикле.