

SLAM в ROS

Выполнил:

студент Горбунов Е.А.

Руководитель:

Кринкин К.В.

19 декабря 2015 г.



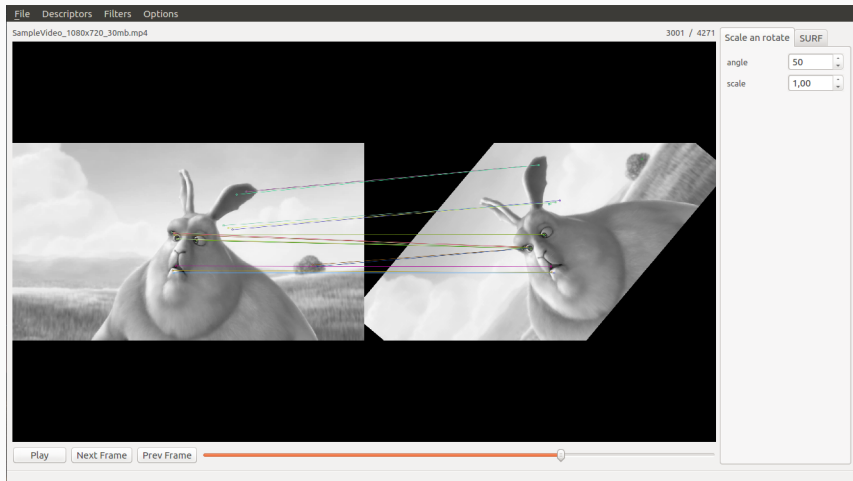
- Визуальный SLAM (Simultaneous Localization and Mapping)
- Один из этапов алгоритма: извлечение особых точек (feature points detection)
- ROS (Robotics operating system) — фреймворк для программирования роботов

1. Изучить наиболее популярные подходы к извлечению особых точек
2. Сделать утилиту, позволяющую извлекать и отображать особые точки на визуальных данных
 - Поддержка загрузки картинок и видео
 - Поддержка извлечения точек из проигрываемых bag-файлов (roslay)
 - Возможность менять параметры детекторов особых точек
3. Провести сравнение изученных методов

- Про особые точки и методы их извлечения написано много статей
- Поиски каких-то программ, чтобы на работу этих методов посмотреть не привели к результатам, к тому же с поддержкой bag-файлов

- Особые точки — точки с сильным изменением яркости в более чем 1 направлении (угловые точки)
- Характеристики:
 - Устойчивость к масштабу, повороту
 - Устойчивость к изменению освещения
 - Сложность вычисления
- Выбранные для изучения методы:
 - SIFT (1999) — классика
 - SURF (2006) — наследник SIFT
 - FAST (2006)
 - ORB (2011) — используется в ORB-SLAM, использует FAST

УТИЛИТА ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ОСОБЫХ ТОЧЕК



- Сопоставление особых точек на оригинальном кадре и кадре с наложенными фильтрами
- Лёгкое добавление новых детекторов особых точек
- Лёгкое добавление фильтров с возможностью настройки их параметров

1. Страничка с описанием методов извлечения особых точек `dev.osll.ru/projects/robotics/wiki/Visual_Features_Taxonomy`
2. Код утилиты для отображения особых точек в репозитории
`dev.osll.ru/projects/robotics/repository`
(robotics/utils/feature-detector)

- Методы извлечения особых точек
- Работа с ROS (Robotics operating system)
- CMake + OpenCV + Qt

КОНЕЦ