

Проекты CSCenter

весна 2016

Артур Гулецкий
Дмитрий Карташов

Адаптивный контроллер для SLAM

Задача:

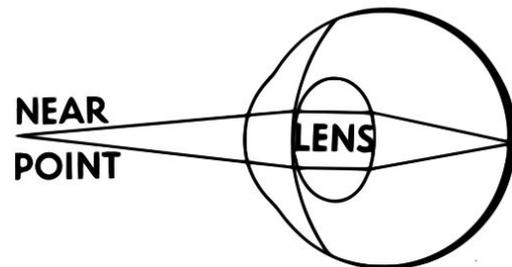
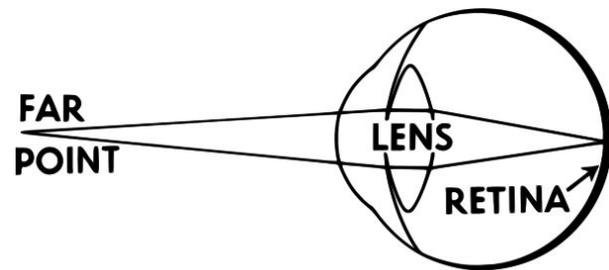
- спроектировать контроллер, который динамически выбирает параметры SLAM-алгоритма в зависимости от условий окружающей среды

Требования:

- теория управления;
- машинное обучение;
- C++ / Python;

Команда:

- 2-3 человека



Локализация в однородных окружениях

Задача:

- придумать метод, позволяющий получать представление о структуре пространства в случае однородного окружения

Требования:

- ТРИЗ;
- электротехника;
- механика;
- C++ / Python;

Команда:

- 1-2 человека



Оптимизация EKF-SLAM

Задача:

- Исследовать методы замены матрицы ковариаций на матрицу с меньшим рангом.

Требования:

- C++ / Python;
- линейная алгебра;
- теория вероятностей;

$$D = \begin{pmatrix} \sigma_1^2 & \text{cov}(\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2) & \dots & \text{cov}(\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_n) \\ \text{cov}(\mathbf{v}_2, \mathbf{v}_1) & \sigma_2^2 & \dots & \text{cov}(\mathbf{v}_2, \mathbf{v}_n) \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \text{cov}(\mathbf{v}_n, \mathbf{v}_1) & \text{cov}(\mathbf{v}_n, \mathbf{v}_2) & \dots & \sigma_n^2 \end{pmatrix}$$

Команда:

- 1-2 человека

2D-SDF-SLAM to 3D

Задача:

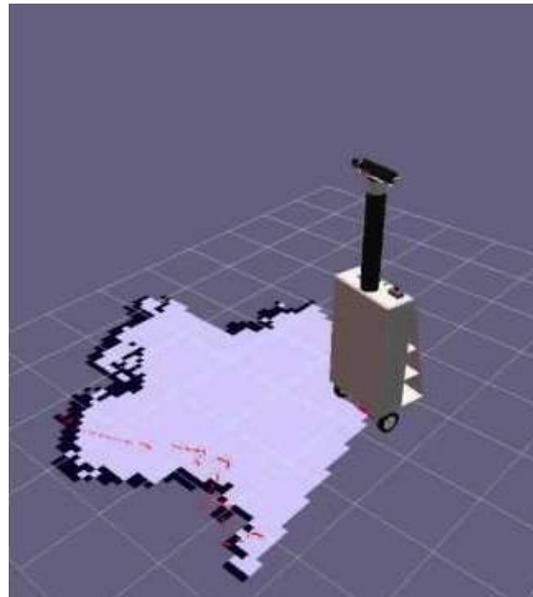
- Обобщить 2D-SDF-SLAM на случай 3D: изменить метод так, чтобы он умел строить воксельную карту.

Требования:

- C++ / Python;
- математика;

Команда:

- 1-2 человека



Анализ дескрипторов особых точек

Задача:

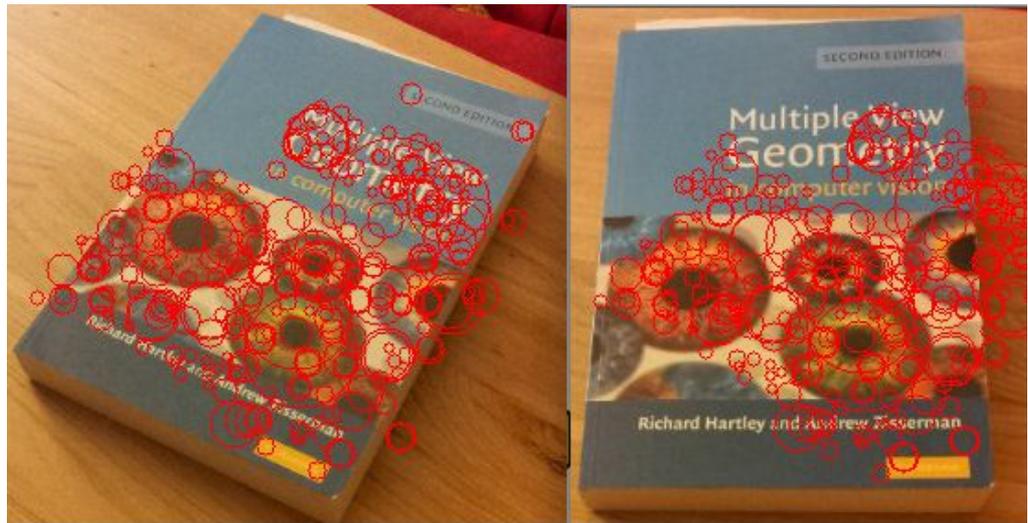
- Изучить наиболее популярные feature-дескрипторы и экспериментально определить область их применимости.

Требования:

- computer vision;
- Qt;
- C++ / Python;

Команда:

- 1 человек



Эмуляция тачскрина

Задача:

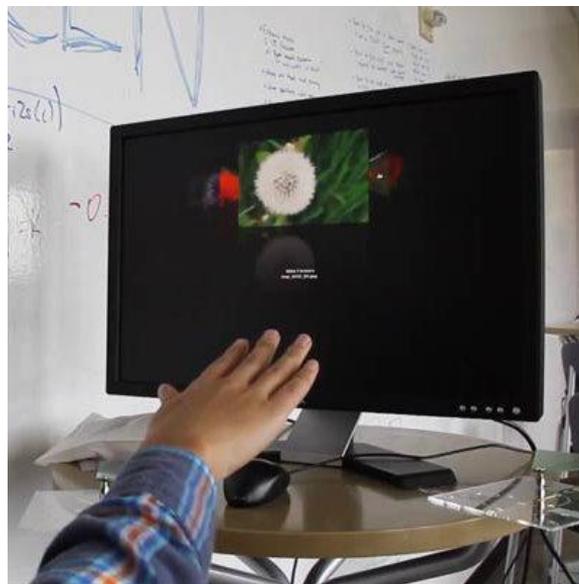
- используя карту глубины (Kinect, стереокамера и т.п.), отслеживать движения пользователя и преобразовывать их в события мыши.

Требования:

- C++ / Python;
- OpenCV.

Команда:

- 1 человек



Вопросы

kirill.krinkin@gmail.com