

1. Индекс УДК: 004.42

2. Название тезиса доклада: Семантическая локализация мобильного робота

3. Авторы: Евстигнеев М.И.; место учёбы – Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург, Мазулина В.В; место учёбы – Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург

4. Научный руководитель: Литвинов Ю. В., Университет ИТМО, Санкт-Петербург

5. Человек в отличие от роботов не измеряет явно расстояние до каждой видимой поверхности и не пытается сопоставить его с различными оценками текущей позиций в плане здания. Вместо глубины человек использует семантические подсказки высокого уровня. Поэтому предлагается использовать такой же подход роботом для локализации, которая опирается исключительно на семантические метки.

Цель работы: исследовать подход семантической локализации с измерителями расстояний и без них, сопоставить и выявить эффективные показатели моделей.

Базовые положения исследования: предлагается новый подход, к локализации мобильного робота в здании. Вместо того, чтобы отбрасывать ценную семантическую информацию, предлагается использовать кодер-декодер на основе сверточной нейронной сети (CNN) для извлечения семантической информации высокого уровня. Созданный помеченный план этажа преобразуется в поле правдоподобия, двумерное представление мира, в котором каждая ячейка в сетке имеет вероятность занятости и представляют расстояние до ближайшей занятой ячейки. Во время работы карты используются для оценки вероятности каждой гипотезы позиционирования в фильтре частиц. Для каждой метки, присутствующей в плане этажа, рассчитывается карта расстояний, в которой хранится кратчайшее расстояние до ячейки с такой же меткой. Для каждой ячейки карты оценивается расстояние до ближайшей ячейки каждой метки.

Промежуточные результаты: исследованы модели локализации робота, выявлена наиболее эффективная из них.

Основной результат: в работе исследованы модели локализации мобильного робота, выявлена наиболее эффективная, разработана информационная система, реализующая эту модель.

