

Повысить комфорт навигации при взаимодействии человека с компьютером.

Ляо Дучжэшэн (Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия),
Научный руководитель – доцент (квалификационная категория «ординарный доцент») факультета систем управления и робототехники
к.т.н., Чепинский Сергей Алексеевич. (Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия)

Введение.

Теперь проблему взаимодействия человека и компьютера можно рассматривать как поиск оптимальной или неоптимальной траектории без столкновений на основе некоторых пешеходов и препятствий между исходным положением и пунктом назначения в рабочей среде с препятствиями. Методы планирования пути робота можно разделить на две категории, а именно классические алгоритмы и эвристические методы. К основным классическим алгоритмам относятся разложение ячеек, карта видимости, искусственное потенциальное поле и методы, основанные на выборке. Свободное рабочее пространство робота можно разделить на ячейки и планировщик графа смежности используется для поиска путей без столкновений. Между начальной точкой и целевой точкой на плоскости, если их соединяющие сегменты линий могут напрямую достигать друг друга, рисуется возможный путь для поиска оптимального кратчайшего пути робота в график.

Основная часть.

"Навигация" является основой приложений мобильных роботов, но традиционные конфигурации сталкиваются с большими трудностями при работе с динамическим человеческим фактором. Это означает, что новые сервисные роботы должны не только выполнять задачу автономной навигации, но также хорошо уметь социальное взаимодействие и считать сосуществование с другими. В этой статье разрабатывается социальная навигация, основанная на повышении комфорта взаимодействия человека с компьютером. Во-первых, затраты и ограничения социального пространства моделируются с использованием асимметричных функций Коши, а прогнозы делаются с использованием взаимодействия человека с человеком или человека с компьютером, и рассматриваются встречи пешеходов. Разница в степени внимания себе, спереди, сзади, слева и справа при встрече с препятствиями или пешеходами устанавливает ориентир для соответствующей модели. На этой основе строится функция стоимости карты которые могут использовать различные ограничения на путь и указывать, что робот не входит в определенные пространства или не входит в определенные пространства при определенных обстоятельствах. Алгоритмы A* и прыжка были модифицированы на основе функции стоимости карты, а эксперименты проводились в MATLAB. Результаты показывают, что разработанная навигация по социальному комфорту может эффективно реализовать эту функцию, личное пространство пешеходов гарантировано, а целенаправленная намеренность понимается роботом. Понимание, сосуществование и адаптируемость мобильных сервисных роботов значительно улучшаются.

Выводы.

В основу данной статьи легла актуальная тема содействия взаимодействию человека и компьютера, начиная с проектирования навигационной системы, учитывающей человеческий фактор и учитывающей комфорт пешеходов, идущих по дороге, при планировании пешеходных маршрутов. широкие перспективы в продвижении применения робототехники в медицине и сфере услуг. Теоретическое содержание предоставит определенные рекомендации для удовлетворения потребностей в комфортной навигации мобильных роботов и повышения уровня взаимодействия человека с компьютером. Сделаны следующие выводы:

1) Предлагается модель, основанная на комфорте ходьбы человека, учитывающая восприятие пешеходами пешеходов и препятствий вокруг них, а также механизмы межпешеходного взаимодействия и внимания.

2) Построена асимметричная модель функции Коши, основанная на стоимости социального пространства, учитывающая влияние пешеходов (пешеходов, транспортных средств) и объектов дорожного движения (границ пешеходного перехода).

3) На основе установленной модели стоимости социального пространства строится иерархическая социальная динамическая карта, направленная на повышение комфорта людей во время взаимодействия человека с компьютером. Можно указать, что робот не будет входить в определенные пространства, но может входить в определенное пространство под конкретные обстоятельства.

4) На основе алгоритмов A^* и прыжка проверена предложенная модель. Результаты показывают, что производительность модели может помочь пешеходам повысить свой комфорт и счастье при ходьбе.

Подпись

Ляо Дучжэшэн. (автор)

Подпись

Чепинский Сергей Алексеевич.
(научный руководитель)