

ОТЗЫВ

официального оппонента Игнатенко Алексея Викторовича на диссертацию Пестуна Максима Вадимовича «Методы построения навигационных описаний маршрутов для картографических компьютерных систем», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.11 — «математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей».

Актуальность темы

Тема описания маршрута крайне востребована на сегодняшний день: описанные различными способами маршруты можно встретить как в навигационных мобильных устройствах, так и в роботизированных системах. Однако при этом маршрут, точнее его сгенерированное описание, представляется пользователю не в самом дружелюбном виде, обладает сложностью для запоминания и не имеет отсылок к знакомым конкретному человеку объектам и интервалам пути. В случае ввода описания маршрута пользователем в компьютерную систему имеется аналогичная проблема. Человек может легко задать начальную и конечную точки пути, в некоторых системах имеется возможность задать транзитные пункты, тем самым уточнив траекторию. Однако ни один из существующих подходов не предоставляет возможности использовать накопленную о пользователе информацию за годы его перемещения по реальному миру с целью упрощения взаимодействия с техникой.

Структура и содержание работы

Представленная на отзыв диссертационная работа состоит из введения, трех глав, заключения и списка литературы.

Во введении обоснована актуальность проведенной диссертационной работы, сформулирована цель, а также аргументирована научная новизна исследований, показана практическая значимость полученных результатов.

В первой главе приводится введение в предметную область, даются определения основных терминов и вводятся понятия из области навигационной картографии. Приводится детальный анализ существующих навигационно-картографических систем и по его результатам делаются выводы о достоинствах и недостатках существующих методов построения и распознавания описания маршрута. В качестве решения выявленных проблем предлагается синтезировать и анализировать текстовое описание маршрута, представленное в виде прямой речи человека, описывающего «как пройти» своими словами, с использованием персональных знаний пользователя об окружающих объектах.

Во второй главе рассматриваются предложенные автором алгоритмические методы построения и распознавания текстового описания маршрута. В этой же главе затрагиваются проблемы: персонализации (подстройка поведения алгоритмов под конкретного пользователя и использование знакомых лично ему мест и маршрутов на карте); упрощения получаемого текста с целью придания «человечности» формулировкам; склонения названий. Помимо этого, решаются вопросы, связанные с неточностью введенной пользователем информации и наличием нескольких подходящих под описание маршрутов.

В третьей главе рассматривается созданное автором программное обеспечение, реализующее описанные во второй главе алгоритмы. Для этого формируются общие требования к компьютерной системе, далее на их основе прорабатывается архитектура приложения, выбирается язык программирования и вспомогательные библиотеки. Также рассмотрены функциональные возможности реализованного программного модуля.

В заключении приведены основные результаты и показаны примеры практического применения.

Научная новизна и достоверность результатов

Новизна результатов исследований состоит в следующем:

1. Разработаны алгоритмы построения и распознавания текстового описания маршрута с учетом персональных знаний пользователя об окружающих объектах и истории его перемещений:

- a. Решена проблема построения корректного с точки зрения русского языка предложения, описывающего маршрут.
 - b. Решена проблема придания «человечности» генерируемому текстовому описанию маршрута.
 - c. Разработан метод грамотной интеграции знакомых пользователю объектов в формируемое текстовое описание.
 - d. Разработан способ нахождения наиболее подходящего маршрута под его неточное описание, заданное пользователем.
2. Предложена методика проверки качества предлагаемых текстовых описаний и их удобства для человека на основе статистики использования и отзывов пользователей, для этого был грамотно задействован метод Кано, зарекомендовавший себя с лучшей стороны.

Сформулированные в работе основные положения и выводы достаточно обоснованы, реализованы на ЭВМ в виде соответствующих алгоритмов и программ, подтверждены результатами экспериментов, опубликованы в материалах ведущих мировых научных конференций и научных статьях.

Практическая ценность исследований

Разработанный алгоритм построения и распознавания текстового описания маршрута является сравнительно уникальным и не имеет широко известных аналогов, ориентированных на удобство использования и персонализацию под конкретного пользователя, основанную на накопленных данных. Данный алгоритм применим не только в мобильных и стационарных компьютерах, автомобильных навигаторах и роботах, как пишет автор, но также и в более узких областях, например, на крупных оперируемых складах для оптимизации движения кладовщиков.

Представленная в последней главе программная реализация алгоритма, основанная на клиент-серверном взаимодействии, полностью соответствует современным тенденциям в разработке подобных систем. Благодаря такому подходу созданный модуль может быть легко интегрирован в существующие системы, независимо от языка программирования, на котором они создавались.

Замечания к тексту диссертации

Диссертация написана ясным языком, достаточно структурирована и хорошо иллюстрирована. Однако наряду с достоинствами работы отмечены следующие недостатки:

1. Размер шрифта на некоторых иллюстрациях недостаточно крупный и усложняет восприятие информации, например, рис. 17.
2. Вместо словосочетания «клиент-серверная реализация» будет корректнее написать «клиент-серверная архитектура» на стр. 71.

Заключение по работе

Диссертация М.В. Пестуна является законченным научным исследованием, имеющим практическую ценность. Выводы и рекомендации являются достаточно обоснованными. Результаты работы вносят существенный вклад в методы построения и распознавания персонализированных текстовых описаний маршрутов. Основные результаты диссертационной работы опубликованы в научных изданиях и докладывались на ведущих конференциях. Текст диссертации соответствует публикациям. Автореферат полностью отражает ее содержание.

Работа отвечает критериям Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявленным к кандидатским диссертациям, а ее автор М.В. Пестун заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.11 — «математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей».

Официальный оппонент,
кандидат физико-математических наук,
старший научный сотрудник лаборатории компьютерной графики и мультимедиа
факультета вычислительной математики и кибернетики Московского
государственного университета им. М.В. Ломоносова,

г. Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 52,

+7 495 939-01-90, graphics.cs.msu.ru, contact@graphics.cs.msu.ru

29 января 2015 г.

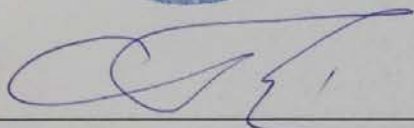


/ Игнатенко Алексей Викторович



Подпись А.В. Игнатенко заверяю.

Ученый секретарь Ученого совета ВМК МГУ



/ Е.А. Григорьев