

РЕЦЕНЗИЯ

На магистерскую диссертацию Зонова Андрея Владимировича, магистра 2 курса магистратуры факультета прикладной математики, информатики и механики Воронежского государственного университета, обучающегося по направлению 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии», магистерская программа «Программирование для мобильных устройств» на тему «Использование технологии iBeacons для позиционирования мобильных устройств внутри помещений».

Магистерская диссертация Зонова А.В. посвящена вопросам позиционирования внутри помещений с использованием технологии Bluetooth Low Energy (BLE). Актуальность темы исследования не вызывает сомнений – в связи с массовым проникновением мобильных технологий в нашу жизнь и развитием картографических и навигационных сервисов, а также из-за проблем использования глобальных навигационных систем (GPS, GLONASS) внутри помещений, существует потребность в разработке программно-аппаратных комплексов, которые обеспечили бы достаточную точность позиционирования и возможность навигации в крупных торговых центрах, аэропортах.

В диссертационном исследовании представлен детальный анализ поставленной задачи, анализ существующих технических средств, используемых для глобальной навигации и позиционирования внутри помещений, а также рассмотрены различные варианты алгоритмов определения местоположения объекта по сигналам с внешних передатчиков.

Материал работы изложен с соблюдением внутренней логики, между разделами четко прослеживается внутренняя взаимосвязь. Текст работы написан грамотно, содержит необходимые пояснения и иллюстрации. В теоретической части исследования описаны необходимые для решения задачи позиционирования математические модели, разработан алгоритм итеративной трилатерции. В практической части подробно рассмотрены технические аспекты реализации мобильного приложения для платформы iOS (формат хранения данных, обеспечение безопасности, снятие показаний с датчиков мобильного устройства), решающего поставленные в исследовании задачи.

Стоит отметить, что в работе не рассматриваются вопросы доверия к показаниям Bluetooth-маяков, их калибровки. В случае, когда в помещении одновременно работает множество маяков, вероятностные модели позволили бы реализовать алгоритм поиска местоположения, более устойчивый к интерференции и затуханию сигналов. Кроме того, более развернутого описания заслуживает проблема определения вектора движения – платформа iOS позволяет делать это как встроенными средствами, с использованием цифрового компаса, так и вручную, с использованием матричных преобразований ускорений и угловых скоростей.

Несмотря на замечания, считаю, что магистерская диссертация Зонова А.В. является законченным научным исследованием, соответствует требованиям, предъявляемым к магистерским диссертациям, и заслуживает оценки «отлично».

Рецензент

Старший разработчик программного обеспечения

ООО «ДатаАрт-Воронеж»,

к.ф.-м.н.

Воронцов Я.А.

Подпись руки Воронцова Я.А. заверяю

зам. директора по персоналу

Подлеснова В.В.

14.06.2017