

УДК 004.925.3

НАВИГАЦИОННАЯ СИСТЕМА ВНУТРИ ПОМЕЩЕНИЙ НА МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВАХ

студент 4 курса группы 4+5 КБ Маковчик А.В.,

Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Шестаков К. М.

Белорусский государственный университет

Минск, Беларусь

В последнее время всё более актуальной становится проблема навигации внутри помещений, а также предоставления посетителям услуг, основанных на их местоположении (LBS – Location-based service) и предпочтениях. Здания становятся всё более объёмными и нередко имеют довольно сложную структуру, ориентироваться в которой могут лишь те, кто постоянно посещает такие здания, а для неподготовленного человека ориентирование в таких местах превращается в пытку [1]. Во-первых, глобальные системы GPS [2] и ГЛОНАСС [3] неэффективны в помещении: стены и крыши блокируют радиосигналы со спутников [4], во-вторых, GPS-позиционирование не позволяет определить этаж, на котором находится пользовательское устройство.

Навигационная система по схемам зданий является одним из достойных решений проблемы позиционирования внутри помещений.

Навигация внутри помещений осуществляется при помощи стандартных датчиков смартфона: цифрового компаса, акселерометра, барометра, гироскопа. Первым делом пользователю необходимо ввести свой рост, после чего приложение получает данные от компаса и акселерометра, посредством которых отсчитывает шаги и определяет направление движения. Затем специальный алгоритм строит траекторию движения, осуществляет по карте поиск похожего помещения и определяет местоположение человека. Для более точного определения начального местоположения можно ввести в программе номер ближайшей аудитории. Главным требованием для работы программы является наличие карт. В отличие от технологии Веасон [5], в системе отпадает необходимость в сложных математических вычислениях и обработке результатов. Так же технология Веасон не предоставляет никаких средств безопасности.

Навигационная система не требует установки сложной инфраструктуры, использования спутникового GPS сигнала и радиочастоты Wi-Fi и может использоваться для решения многих задач. Обновление схемы передвижения происходит в реальном времени, т. к. скорость работы системы напрямую зависит только от мощности мобильного устройства. Система не требует больших энергетических и материальных затрат и с высокой точностью определяет конечную цель.

Литература

1. Навигация в помещениях // Хабрахабр [Электронный ресурс] – 2015. – Режим доступа: <http://habrahabr.ru/post/245325/> – Дата доступа: 09.12.2014
2. GPS — глобальная система определения координат // GPSsoft.ru [Электронный ресурс] – 2015. – Режим доступа: <http://www.gpssoft.ru/gps.html> – Дата доступа: 22.02.2015
3. ГЛОНАСС //НИС ГЛОНАСС [Электронный ресурс] – 2015. – Режим доступа: <http://www.nis-glonass.ru/glonass/description-of-technology/> – Дата доступа: 22.02.2015
4. GPS под крышей: Комнатный навигатор // Популярная механика [Электронный ресурс] – 2015. – Режим доступа: <http://www.popmech.ru/technologies/9216-gps-pod-kryshey-komnatnyu-navigator/> – Дата доступа: 16.06.2009
5. Технология // GETSY BEACON [Электронный ресурс] – 2015. – Режим доступа: <http://beacon.getsy.co/> – Дата доступа: 22.02.2015

УДК 004.4

РАЗРАБОТКА АТОМНО-МОЛЕКУЛЯРНЫХ МОДЕЛЕЙ ДЕФЕКТНЫХ ГРАФЕНОВЫХ СТРУКТУР

студентка гр. 103711 Григоренко Т.И.

Научный руководитель: к.ф.-м.н. доцент В.В.Баркалин

Белорусский национальный технический университет

Минск, Республика Беларусь

Основой каркасных углеродных наноструктур являются графеновые слои, состоящие из атомов углерода, каждый из которых находится в состоянии sp^2 -гибридизации и связан прочными ковалент-