

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет радиопизики и компьютерных технологий
Кафедра интеллектуальных систем

Аннотация к дипломной работе

«Ориентация незрячих людей в метрополитене»

Маскалик Сергей Дмитриевич

Научный руководитель: старший преподаватель Щетько Николай
Николаевич

Минск, 2020

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 54 страницы, 25 рисунков, 20 использованных источников.

ВНУТРЕННЯЯ НАВИГАЦИЯ, МОДЕЛИРОВАНИЕ, МЕТОДЫ ОРИЕНТАЦИИ, iBEACON

Объект исследования – навигация в замкнутом пространстве.

Цель работы – разработка и моделирование системы внутренней навигации для людей, частично или полностью лишенных зрения, при использовании ее в метрополитене.

В данной работе были исследованы различные средства, которые могут выступать в роли средств внутренней навигации, а также выделены те, которые больше подходят для поставленных целей – инерциальные навигационные системы вместе с системой iBeacon, основанная на использовании Bluetooth маячков.

Для реализации задач дипломной работы сначала были изучены общие сведения и основные принципы работы каждой из систем. Был рассмотрен пример реализации инерциальной навигационной системы основанной на алгоритме ориентации, использующий направляющие косинусы.

Результаты данного исследования показали, что оптимальным для применения в метрополитене будет именно система iBeacon, а также использование с ней инерциальной навигационной системы с алгоритмом ориентации использующий направляющие косинусы.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 54 старонкі; 25 малюнкаў, 20 выкарыстаных крыніц.

УНУТРАНАЯ НАВІГАЦЫЯ, МАДЭЛЯВАННЕ, МЕТАДЫ АРЫЕНТАЦЫІ, iBEACON

Аб'ект даследавання – навігацыя ў замкнённым прасторы.

Мэта – распрацоўка і мадэляванне сістэмы ўнутранай навігацыі для людзей, часткова або цалкам пазбаўленых зроку, пры выкарыстанні яе ў метрапалітэне.

У дадзенай працы былі даследаваны розныя сродкі, якія могуць выступаць у ролі сродкаў унутранай навігацыі, а таксама вылучаны тыя, якія больш падыходзяць для пастаўленых мэтаў – інерцыяльныя навігацыйныя сістэмы разам з сістэмай iBeacon, заснаванай на выкарыстанні Bluetooth маячкоў.

Для рэалізацыі задач дыпломнай працы спачатку былі вывучаны агульныя звесткі і асноўныя прынцыпы працы кожнай з сістэм. Быў разгледжаны прыклад рэалізацыі інерцыяльнай навігацыйнай сістэмы заснаванай на алгарытме арыентацыі, які выкарыстоўвае накіроўвалыя косінусы.

Вынікі гэтага даследавання паказалі, што аптымальным для прымянення ў метрапалітэне будзе менавіта сістэма iBeacon, а таксама выкарыстанне з ёй інерцыяльнай навігацыйнай сістэмы з алгарытмам арыентацыі, які выкарыстоўвае накіроўвалыя косінусы.

ABSTRACT

Thesis: 54 pages, 25 figures, 20 sources.

INDOOR NAVIGATION, MODELLING, ORIENTATION METHODS,
IBEACON

The object of research – indoor navigation.

Objective – development and modeling of an indoor navigation system for people partially or completely blind, when using it in the subway.

In this work were investigated various tools that can act as indoor navigation systems, as well as those that are more suitable for the set objectives – inertial navigation system with the iBeacon system based on the usage of Bluetooth beacons.

To achieve the objectives of the thesis. First, we studied the general information and the basic principles of each systems. As an example of an inertial navigation was taken system based on an orientation algorithm with directional cosines.

The result of this study showed that the use of the iBeacon system with inertial navigation system based on directional cosines orientation algorithm will be optimal for use in the subway.