

НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



XXV Международная научно–техническая
конференция студентов и аспирантов

РАДИОЭЛЕКТРОНИКА, ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭНЕРГЕТИКА



14–15 марта 2019г. МОСКВА

УДК 621.3+621.37[(043.2)]

P 154

***Мероприятие проведено при финансовой поддержке Российского фонда
фундаментальных исследований, Проект № 19-08-20005***

РАДИОЭЛЕКТРОНИКА, ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭНЕРГЕТИКА:
P 154 Двадцать пятая Междунар. науч.-техн. конф. студентов и аспирантов
(14–15 марта 2019 г., Москва): Тез. докл. — М.: ООО «Центр
полиграфических услуг „Радуга“», 2019. — 1060 с.

ISBN 978-5-905486-47-0

Помещенные в сборнике тезисы докладов студентов и аспирантов российских и зарубежных вузов освещают основные направления современной радиотехники, электроники, информационных технологий, электротехники, электромеханики, электротехнологии, ядерной энергетики, теплофизики и электроэнергетики.

Сборник предназначен для студентов, аспирантов, преподавателей вузов и инженеров, интересующихся указанными выше направлениями науки и техники.

В отдельных случаях в авторские оригиналы внесены изменения технического характера. Как правило, сохранена авторская редакция.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Ректор МЭИ Н.Д. Рогалев (председатель);
Проректор МЭИ В.К. Драгунов (сопредседатель);
Первый проректор МЭИ В.Н. Замолотчиков (сопредседатель);
Доцент Р.Р. Насыров (сопредседатель, ответственный секретарь);
Заведующий кафедрой С.А. Цырук (член оргкомитета);
Проректор МЭИ А.Е. Тарасов (член оргкомитета);
Директор ИЭТ МЭИ С.А. Грузков (член оргкомитета);
Директор ИРЭ МЭИ И.Н. Мирошникова (член оргкомитета);
Директор ИТАЭ МЭИ А.В. Дедов (член оргкомитета);
Директор ИЭЭ МЭИ В.Н. Тульский (член оргкомитета);
Директор АВТИ МЭИ В.П. Лунин (член оргкомитета);
Директор ЭнМИ МЭИ С.А. Серков (член оргкомитета);
Директор ИПЭЭФ МЭИ С.В. Захаров (член оргкомитета);
Директор ИНЭИ МЭИ А.Ю. Невский (член оргкомитета);
Директор филиала МЭИ в г. Смоленске А.С. Федулов (член оргкомитета);
Директор филиала МЭИ в г. Волжский М.М. Султанов (член оргкомитета);
Директор филиала МЭИ в г. Душанбе С.А. Абдулкеримов (член оргкомитета);
Директор Энергетического колледжа (филиал МЭИ) в г. Конаково Н.И. Файрушин (член оргкомитета).

ISBN 978-5-905486-47-0



© Авторы, 2019

© Национальный исследовательский
университет «МЭИ», 2019

*Г.Т. Кити, С.Д. Яшагин студенты; рук. А.Н. Богданов, к.т.н.
(КГЭУ, Казань)*

ПРОЕКТИРОВАНИЕ РОБОТА С АЛГОРИТМОМ ЛОКАЛИЗАЦИИ

В начале XX в. бурно развивались технологии, позволяющие определить местоположение техники с помощью радиоволн. Также радиолокация активно появляется в нашей повседневной жизни, например, глобальная система GPS (Global Positioning System - система глобального позиционирования) в автомобилях или контроль товара на складах.

Существует множество применений радиолокации. Они развиваются, например, в области ухода за лицом, в больнице, для ухода за детьми, для автоматизации производства, хранения и транспортировки промышленных товаров, а также в области общественной безопасности и обороны. Цель радиолокации - как можно точнее узнать положение мобильного устройства (человека или объекта) в определённой местности. Это может быть, как сельская местность, так и город или здание.

Нами разрабатывается логистический робот, который поможет пассажирам, находящимся в аэропорту, перевозить свой багаж дистанционно, робот с нагруженными сумками будет следовать за человеком на небольшом расстоянии.

Данный робот будет работать на беспроводной сети. Он определяет траекторию движения человека и пошагово следует за ним.

В нём используется три 433 МГц приёмопередатчика, образующих треугольник и имеющие опорную точку, которая позволяет нам синхронизировать посылаемые сигналы [1].

Алгоритм позиционирования мобильных устройств позволяет определить координаты точек траектории движения человека. Эта траектория обрабатывается в микроконтроллере робота, который следует за человеком.

Поскольку результаты этого опыта не являются удовлетворительными из-за скорости передачи радиоволн, которая выше скорости процессора, мы выбрали метод, который является приложением когнитивной робототехники и который может применяться к нашему проекту с помощью алгоритма воссоздания траектории из сенсорных элементов, таких как камеры и ультразвуковые датчики.

Литература

1. **Хашеми Х.** Канал распространения внутреннего радио. Материалы IEEE, том 8, выпуск 7, стр. 943 - 968, 1993.