

методов распознавания по сигнальным признакам в зависимости от типа зондирующего сигнала.

Принятие решения о принадлежности цели к определенному классу или типу выполняется на основании решающих правил. В качестве решающих правил используют байесовский подход, который обеспечивает самую низкую вероятность ошибки. Но для его применения необходимо знать априорные вероятности распределения классов целей, что на практике, как правило, не соблюдается. Правило ближайшего соседа более просто для использования и не требует знания вероятностей распределения классов целей, но погрешность этого метода может быть в 2 раза выше, чем при использовании методом Байеса. Большинство решающих правил является вариациями этих основных методов.

Список использованных источников

1. Горелик, А.Л. Селекция и распознавание на основе локационной информации [Текст]/ А.Л. Горелик, Ю.Л. Барабаш, О.В. Кривошеев, С.С. Эпштейн; под ред. А.Л. Горелика. – М.: Радио и связь, 1990. – 282 с.

2. Ширман, Я.Д. Методы радиолокационного распознавания и их моделирование [Текст]/ Я.Д. Ширман, С.А. Горшков, С.П. Лещенко, Г.Д. Братченко и др. // Радиолокация и радиометрия, №3, Радиолокационное распознавание и методы математического моделирования. – 2000.

3. В. П. Бердышев, О. Н. Помазуев, А. Н. Савельев, М. А. Смолкин, В. А. Копылов, В. В. Лои. Распознавание классов и типов воздушных объектов по двумерным радиолокационным изображениям в обзорной РЛС [Электронный ресурс] // Журнал СФУ. Техника и технологии. 2019. №1. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/raspoznavanie-klassov-i-tipov-vozdushnyh-obektov-po-dvumernym-radiolokatsionnym-izobrazheniyam-v-obzornoi-rls>

Симакова Лидия Владимировна, студент гр. 6271-110401D, simakova_lv@mail.ru

УДК 004.7

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА СБОРА ИНФОРМАЦИИ С РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ ЯЧЕЙСТЫХ СЕТЕЙ

А.В. Гаврилов, В.И. Фрейман

Пермский национальный исследовательский политехнический
университет, г. Пермь

Ключевые слова: ячеистая сеть, опрос, моделирование, протокол.

Современные технологии беспроводной передачи позволяют организовать сбор данных с большого количества различных устройств (датчиков). В зависимости от характера контролируемого объекта, датчики

системы мониторинга могут быть распределены по большой территории и быть подвижными или неподвижными. Для реализации распределенной системы мониторинга возможно использование беспроводных ячеистых (mesh) сетей [1]. Важным вопросом при этом становится качество процесса сбора информации со всех датчиков контролируемой системы.

Целью настоящей работы является моделирование распределенной системы сбора информации на основе беспроводных ячеистых сетей с использованием протоколов маршрутизации разных типов. В качестве протоколов были выбраны представители дистанционно-векторных протоколов маршрутизации двух разных типов: проактивный протокол DSDV [2] и реактивный протокол AODV [3].

Для реализации поставленной задачи была разработаны модели сетей разного масштаба в среде моделирования OmNeT++. При разработке моделей были заданы исходные данные: технология беспроводной связи стандарта 802.11g, скорость передачи, мощность передатчика узла, распространение сигнала равномерное (без препятствий) на всей площади сети, радиус покрытия одного узла, расстояние между узлами, скорость движения узлов. Мощность передатчика и расстояние между узлами были подобраны таким образом, чтобы в зону покрытия одного узла входили только соседние узлы решетки (горизонтальные, вертикальные и диагональные связи). В результате, один прыжок (hop) пакета покрывал расстояние только между соседними узлами. Сценарий моделирования заключался в опросе всех узлов сети из одного узла.

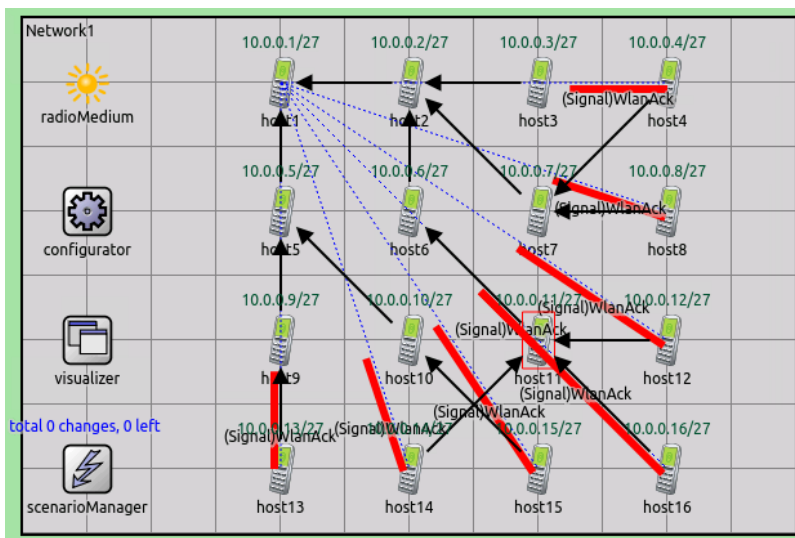


Рисунок 1 – Окно симуляции ячеистой сети 4x4.

В результате моделирования были получены оценки числа потерянных пакетов, времени опроса всей сети, среднего времени опроса одного узла для каждого протокола в зависимости от размеров сети и степени подвижности узлов сети. Полученные данные позволяют сделать рекомендации по выбору протокола маршрутизации при проектировании систем мониторинга распределенных объектов.

Список использованных источников

1. Problem of Network Monitoring in Distributed Wireless Sensor Networks / I. I. Bezukladnikov, A. V. Gavrilov // Proceedings of the 2016 IEEE North West Russia Section Young Researchers in Electrical and Electronic Engineering Conference (2016 EIConRusNW) [Electronic resource]: [St. Petersburg], February 2-3, 2016 / St. Petersburg Electrotechn. Univ. «LETI», IEEE Russia North-West section. – St. Petersburg: St. Petersburg Electrotechnical Univ. «LETI», 2016. – 1 Electronic optical disc (CD-ROM): p. 142-146.

2. Highly Dynamic Destination-Sequenced Distance-Vector Routing (DSDV) for Mobile Computers / C. Perkins, P. Bhagwat // SIGCOMM'94: Proceedings of the conference on Communications architectures, protocols and applications, October 1994. p. 234–244.

3. RFC3561. Ad hoc On-Demand Distance Vector (AODV) Routing / C. Perkins, E. Belding-Royer, and S. Das. // RFC Editor, USA. 2003. – URL: <https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc3561> (дата обращения: 12.03.2023).

Гаврилов Алексей Викторович, старший преподаватель каф. Автоматика и телемеханика ПНИПУ, gaval@at.pstu.ru.

Фрейман Владимир Исаакович, д.т.н., доцент, профессор каф. Автоматика и телемеханика ПНИПУ, vfrey@mail.ru.

УДК 621.396.2

ПРОГРАММНЫЙ СТЕНД ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ КАНАЛОВ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ

В.П. Цветов, А.В. Графкин, А.С. Луканов

«Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва», г. Самара

Ключевые слова: радиосвязь, моделирование каналов связи, информационная и энергетическая эффективность.

В докладе описывается архитектура программного стенда, предназначенного для моделирования систем цифровой радиосвязи и исследования их информационной и энергетической эффективности.