DOI: 10.17117/na.2015.11.03.445

Поступила (Received): 28.11.2015

<http://ucom.ru/doc/na.2015.11.03.445.pdf>

Цебрено К.Н.
Радиоудлинитель как средство доступа
удаленных объектов к телефонной линии

Tsebrenko K.N.
Radio extenders as means to access system for remote objects
communication to a telephone line

Рассмотрены вопросы разработки радиоудлинителя, для доступа к телефонной линии по радиоканалу

Ключевые слова: радиоудлинитель, имитационное моделирование, устройство управления

The problems of development of Radio extenders for access to a telephone line via radio

Key words: radio extension, simulation, the control device

Цебрено Константин Николаевич
Кандидат технических наук, директор
Академия маркетинга и социально-информационных технологий
г. Краснодар, ул. Зиповская, 5

Tsebrenko Konstantin Nikolaevich
Candidate of Technical Sciences, Director
Academy of marketing and socially information technologies
Krasnodar, Zipovskaya st., 5

Удалённые объекты хозяйственной деятельности нуждаются в надежных средствах связи [1, с. 138]. Хотя распространение мобильной связи захватывает все большие площади, часто не хватает стабильности связи, каналы перегружены, интернет почти не доступен [2, с. 142]. Использование проводных линий связи могло бы решить эти проблемы, но порой затраты на прокладку экономически неоправданны. В работе [3, с. 57] рассмотрено описание устройства, позволяющего обеспечить доступ к телефонной линии с помощью радиоканала [4, с. 34].

Предложенное устройства запатентовано [5]. С помощью радиоудлинителя можно использовать технологию ADSL. Нет необходимости преобразования аналогового сигнала в цифровой. Устройство не производит генерацию сигналов телефонной линии. Абонентский блок системы устанавливается на объекте телефонизации. К нему можно подключить модем или телефон. Второй блок базовый, он устанавливается в месте доступа к проводной телефонной линии (АТС). К базовому блоку можно подключить несколько телефонных линий. Передача данных осуществляется на расстоянии до несколько километров [6, с. 19]. Передача идет по радиоканалу, причем в пассивные моменты работы устройства отсутствует несущая частота [4, с. 34]. В момента пуска устройств

идет подготовка радиоканала и устанавливается связь между базовым и абонентским блоками. В работе [6, с. 20] описаны особенности защиты информации при передаче по радиоканалу.

Разработана модель формирования радиотелефонного канала для передачи аудиоинформации [7, с. 58].

Разработана система уравнений представляющая собой математическую модель описывающую процессы передачи информации в устройстве [8, с. 32]. Модель инициализирована по экспериментальным данным. Данные моделирования позволили оценить параметры передаваемых сигналов, при различных начальных условиях. Кроме того она учитывает помехи внешней среды, в зависимости от расстояния между объектами.

В работе [9, с. 45] представлена математическая модель передачи информации в блоках устройства и между ними. Разработанные математические модели положены в основы имитационного эксперимента. Для этого разработан программный комплекс, состоящий из трех модулей: расчёт гармоник по спектру, расчёт гармоник рабочих частот, трассировка рабочих пар частот «приёмник-передатчик». В основу работы каждого модуля положена соответствующая математическая модель.

С имитационной моделью проведены эксперименты. Значения полученные с помощью модели, использованы при разработке рекомендаций по развёртыванию системы связи. В работе [10, с. 41] описаны особенности реализации устройства управления радиоудлинителя с автоматическим и дистанционным выбор направлений. Результаты получены на основе разработанной имитационной модели. Результаты исследования использованы при построении схемы устройства управления [11, с. 152]. Разработана техническая документация на устройство. Управляющая программа реализована на языке AVR.Assembler. Отлажены процессы связанные с передачей информации по технологии ADSL [12, с. 152].

Полученное устройство может быть использовано для доступа к телефонной линии удаленных объектов связи [13, с. 126], а также как дешевый аналог мобильной связи при небольшом удалении сотрудников от офиса. Предложенное устройство превосходит по своим функциональным характеристикам аналоги и позволяет предоставить доступ к интернет [14, с. 839].

Список используемых источников:

1. Цебренько К.Н. Значение информационных технологий для развития сельских районов и продовольственной безопасности // Наука и образование в XXI веке. Ч. 23. Тамбов. 2013. С. 138-139.
2. Цебренько К.Н. Обеспечение телекоммуникациями удалённых объектов информатизации // Наука и образование в XXI веке. Тамбов. 2013. С. 141-142.
3. Цебренько К.Н. Концепция радиотелефонной связи на основе радиоудлинителя телефонной линии // Спецтехника и связь. 2013. №2. С. 57-59.
4. Цебренько К.Н., Чегодаев Н.И. Обеспечение удаленных объектов хозяйственной деятельности услугами телефонной связи через перенос свойств телефонной линии посредством радиоканала // Вестник имсита. 2012. № 1-2. С. 34 – 36.
5. Чегодаев Н.И., Цебренько К.Н. Патент на полезную модель 111732 РФ, МПК 8 H04Q7/24. Радиоудлинитель телефонной линии. № 2011131251; заявл. 26.07.2011; опубл. 20.12.2011.
6. Чегодаев Н.И., Цебренько К.Н. О распределении частот радиоудлинителя телефонной линии // Достижения и перспективы естественных и технических наук. Ставрополь: Тираж, 2012. С. 19-23.

7. Цебренько К.Н., Чегодаев Н.И. Построение математической модели формирования радиотелефонного канала для передачи аудиоинформации // Спецтехника и связь. 2012. №2. С. 58-62.
8. Цебренько К.Н., Чегодаев Н.И. Особенности программирования при реализации математических моделей радиоканала средствами вычислительной техники // Вестник ИМСИТ. 2013. № 3-4 (55-56). С. 32-35.
9. Цебренько К.Н., Чегодаев Н.И. Математические зависимости при построении математической модели дискретных процессов в радиоудлинителе телефонной линии // Спецтехника и связь. 2012. №3. С. 45-50.
10. Цебренько К.Н., Чегодаев Н.И. Разработка и исследование устройства управления радиоудлинителя телефонной линии // Спецтехника и связь. 2015. №5. С. 40-43.
11. Цебренько К.Н. Обеспечение телекоммуникациями удаленных объектов с использованием малых систем абонентского радиодоступа // Вопросы образования и науки: теоретический и методический аспекты. Ч. 10. Тамбов: Консалтинговая компания Юком, 2014. С. 152-153.
12. Цебренько К.Н. Использование малых систем абонентского радиодоступа для развития телекоммуникаций в труднодоступных районах // Образование и наука: современное состояние и перспективы развития. Ч. 3. Тамбов: Консалтинговая компания Юком, 2014. С. 152-153.
13. Цебренько К.Н. Малые системы абонентского доступа как средство доступа к глобальным информационным ресурсам // Наука и образование в жизни современного общества. Ч. 14. Тамбов: Консалтинговая компания Юком, 2015. С. 126-127.
14. Цебренько К.Н. Разработка устройств малой системы абонентского доступа для удаленных объектов связи // Научный альманах. 2015. № 7 (9). С. 839-841.

© 2015, Цебренько К.Н.

Радиоудлинитель как средство доступа удаленных объектов к телефонной линии

© 2015, Tsebrenko K.N.

Radio extenders as means to access system for remote objects communication to a telephone line