

Министерство образования Республики
Беларусь Учреждение образования
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники

УДК 621.396.962.25

Масюк
Александр Викторович

Внешняя система управления Web-сайтом с помощью мобильного
телефона с автоматическим формированием ключа

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени магистра технических наук

по специальности 1-39 80 02 "Радиотехника, в том числе системы и устройства
радионавигации, радиолокации и телевидения"

Научный руководитель
Давыденко Игорь
Николаевич
кандидат технических наук

Минск 2016

ВВЕДЕНИЕ

Область электрической связи в настоящее время испытывает революционные преобразования, связанные с глобализацией производственных и экономических процессов в мировом сообществе; этому соответствует зарождение и развитие новых технологий: слияние компьютерных и телекоммуникационных систем, внедрение волоконно-оптической техники, развитие цифровых методов и устройств передачи, хранение и обработка информации.

Передача данных – вид электросвязи, обеспечивающий обмен сообщениями между прикладными процессами пользователей, удалённых ЭВМ с целью обработки вычислит. средствами.

Первое поколение мобильной связи характеризовалось аналоговой технологией передачи (AMPS - Advanced Mobile Phone System; NMT - Nordic Mobile Telephone и TACS - Total Access Communications System)). В 70-е годы произошло два знаменательных события: изобретение микропроцессора и разработка цифрового способа передачи в сети передачи управляющих воздействий между мобильным телефоном и узловой станцией.

Второе поколение цифровой телефонии (2G) уже было число цифровым (разработано в конце 80-х годов (GSM - Global System for Mobile Communications), скорость информационного обмена - 14,4 кбит/с). GSM использует технологию TDMA (Time Division Multiple Access в Европе). Эти системы использовали цифровые методы не только для управления, но и для голосового сигнала. Новая система была надежнее, обеспечивала лучшее качество связи и низкую стоимость. Но после этого периода настала полоса множества промежуточных решений.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Цель данной работы: разработать принцип работы, позволяющий эффективно функционировать внешней системе управления web-сайтом с помощью мобильного телефона, обеспечивающей эффективную защищенность на основе существующих протоколов передачи данных, а также с помощью программно- аппаратного ключа.

Задачи исследования: разработка эффективной системы по результатам работ, оценка эффективности работы системы с точки зрения зоны покрытия.

Для выполнения поставленных задач необходимо сделать сравнительный анализ сетей передачи данных, провести их анализ. По результатам анализа существующих подходов необходимо выбрать наиболее эффективную сеть передачи данных. Произвести анализ протоколов выбранной сети и выбрать наиболее эффективный и провести моделирование.

Объект исследования: объектом исследования являются сети передачи данных, оценки их эффективности, а так же энергетическая оценка зоны покрытия базовой станции

Предмет исследования: разработка и дальнейшее использование внешней системы управления web-сайтом с помощью мобильного телефона с автоматическим формированием ключа, с целью получения эффективного использования в существующих сетях передачи данных.

Личный вклад автора выражен в самостоятельной разработке:

- создание эффективной защиты с помощью аппаратно-программного ключа;
- подхода при котором данная система является эффективной в существующей сети.

Экономическая значимость результатов диссертации обуславливается снижением затрат при восстановлении работоспособности информационно-финансовых систем.

Социальная значимость результатов диссертации состоит в уменьшении человеко-часов при восстановлении отказе серверных информационно-финансовых систем, а так же уменьшение вероятности взлома данных систем.

Материалы диссертации докладывались на 11-й Международная МНТК (Современные проблемы радиотехники и телекоммуникаций, 2015), Севастополь, секция "Радиотехнические системы".

По результатам конференции, тезисы доклада опубликованы в тематическом сборнике

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении показано, в чем заключается научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы.

Сравнительная характеристика поколений сотовой связи. Из сравнительной характеристики наиболее эффективным является выбор третьего поколения сотовой связи. Следует отметить, что в сетях с кодовым разделением каналов, в том числе и 3G, есть важное преимущество – улучшенная защита от обрывов связи в движении, за счёт использования так называемого «мягкого хендовера». По мере удаления от одной базовой станции клиента «подхватывает» другая. Она начинает передавать всё больше и больше информации, в то время как первая станция передаёт всё меньше и меньше, пока клиент вообще не покинет её зону обслуживания. При хорошем покрытии сети вероятность обрыва полностью исключается системой подобных «подхватов». Для повторных передач используется протокол SRP. В SRP после отправки команды новая команда не может быть послана, пока не получен отклик.

Для обеспечения эффективности управления и для быстрого доступа используется web-socket протокол полнодуплексной связи поверх TCP-соединения, предназначенный для обмена сообщениями между браузером и веб-сервером в режиме реального времени. Модель безопасности WebSockets базируется на механизме "WebOrigin", который используется для определения доверительной области и ограничения полномочий браузеров при запросе внешних ресурсов, в частности - для защиты от CSRF-атак. Технология основана на идее изоляции браузером контента, полученного из разных источников с целью предотвращения злоупотребления влиянием одного веб-сайта на операции с другим сайтом.

В главе 3 предложен обобщенный подход к оценке зоны эффективности. Основу территориального планирования составляет энергетический расчет, в процессе которого определяется архитектура сети и ее пространственные координаты с учетом качества обслуживания и информационной нагрузки

В заключении описаны основные результаты, полученные в ходе выполнения работы, приведены количественные показатели эффективности работы

В приложении приведены листинг программы, копии публикаций автора и презентация к защите магистерской диссертации.

ВЫВОДЫ

В результате проведенных диссертационных исследований получены следующие основные результаты.

Из сравнительной характеристики наиболее эффективным является выбор третьего поколения сотовой связи. Следует отметить, что в сетях с кодовым разделением каналов, в том числе и 3G, есть важное преимущество – улучшенная защита от обрывов связи в движении, за счёт использования так называемого «мягкого хендовера». По мере удаления от одной базовой станции клиента «подхватывает» другая. Она начинает передавать всё больше и больше информации, в то время как первая станция передаёт всё меньше и меньше, пока клиент вообще не покинет её зону обслуживания. При хорошем покрытии сети вероятность обрыва полностью исключается системой подобных «подхватов». Так же наиболее оптимальным вариантом является протокол H.324. Базовый протокол H.324. Терминалы H.324 могут передавать в реальном масштабе времени голос, видео или данные в любой комбинации. Эти терминалы могут быть встроены в персональный компьютер или видеотелефон. Терминал этого типа предполагает мультиплексирование согласно протоколу H.223 и управление вызовом H.245. В рамках H.245 содержимое каждого логического канала описывается при его открытии. Протокол H.245 служит для целей управления и требует для работы надежного соединения. Для повторных передач используется протокол SRP. В SRP после отправки команды новая команда не может быть послана, пока не получен отклик.

Для обеспечения эффективности управления и для быстрого доступа используется web-socket протокол полнодуплексной связи поверх TCP-соединения, предназначенный для обмена сообщениями между браузером и веб-сервером в режиме реального времени. Модель безопасности WebSockets базируется на механизме "WebOrigin", который используется для определения доверительной области и ограничения полномочий браузеров при запросе внешних ресурсов, в частности - для защиты от CSRF-атак. Технология основана на идее изоляции браузером контента, полученного из разных источников с целью предотвращения злоупотребления влиянием одного веб-сайта на операции с другим сайтом. Дополнительно описывается HTTP-заголовок "Origin", созданный для определения источника, ассоциированного с HTTP-запросом. Концепция "WebOrigin" определена в RFC 6454, который продвигается в паре с RFC 6455, определяющем протокол WebSocket.

Основу территориального планирования составляет энергетический расчет, в процессе которого определяется архитектура сети и ее пространственные координаты с учетом качества обслуживания и информационной нагрузки. Формально модели Окомура и Хата и COST231-Хата можно использовать только для высоты антенны базовой станции, превышающей 30м, однако их применение возможно и для более низких высот при условии, что соседние строения значительно ниже антенны.

Библиотека БГУИР

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

[1 – А.] Масюк А.В. Внешняя система управления Web-сайтом с помощью мобильного телефона с автоматическим формированием ключа/ Масюк А.В. // 11-й Международная МНТК (Современные проблемы радиотехники и телекоммуникаций, 2015), Севастополь, секция "Радиотехнические системы". – СГУ, 2015 – С. 4.

Библиотека БГУИР