Emro Science and Education
International open-access scientific journal
Journal homepage: https://journal.emro.uz

OPEN ACCESS

CONFERENCE PAPER OPEN ACCESS

Vol. 1 No. 1 (2023) · "Axborot oqimlari va intellektual tizimlarning ijtimoiy, iqtisodiy va texnik-texnol... DOI: 10.5281/zenodo.24319237

Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallar to'plami *Andijan 2023 yil 10-noyabr*

ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ ЧЕРЕЗ БЕСПРОВОДНОЙ WI-FI КАНАЛ СВЯЗИ.

Исроилова Саодатхон Хабибулло кизи

Ферганский политехнический институт.

Аннотация. Проектирование систем видеонаблюдения выполняется с обеспечением максимально возможного угла обзора.Есть возможность беспроводного видеонаблюдения.Главной проблемой во время организации беспроводного подключения является неспособность сигнала проходить сквозь твёрдые объекты.Возможность доступа к сети Интернет решает эту проблему.

Ключевые слова:системы, видеоинформация, эргономичность, Интернет, проектирование, стандарты.

Современные системы видеонаблюдения Wi-Fi базируются на ЛВС, которая на сегодняшний день присутствует в каждом предприятии и организации. Wi-Fi предоставляет возможность локально или удаленно просматривать видеопоток, который передается с места наблюдения. При этом пользователь имеет возможность управлять, воспроизводить, а также хранить видеоинформацию на базе IP сети.

Wi-Fi видеонаблюдение можно организовать по ЛВС сети, беспроводным способом, через маршрутизатор, подключаться напрямую к ip-видеокамерам, а наблюдать можно из любой точки с помощью компьютера, планшета, смартфона, подключенного к сети интернет.

Высокая эргономичность и удобство использования, самые современные возможности, которые раньше были недоступными, приносят беспроводным камерам видеонаблюдения все большую популярность, особенно по охранному оборудованию.

В наше время оборудование способно передавать видеопоток высокого качества по IP протоколу. Цифровые wifi камеры для видеонаблюдения обладают своим IP адресом, а также встроенным web-интерфейсом. Камера управляется с помощью компьютера. Wi-Fi IP камера может функционировать к автономный прибор, самостоятельно работая там, где имеется доступ к сети Интернет.

Published: 10.11.2023

Cite this article: Исроилова Саодатхон Хабибулло кизи (2023). Организация системы видеонаблюдения через беспроводной Wi-Fi канал связи. Emro Science and Education, 1(1). https://doi.org/10.5281/zenodo.24319237

© 2023 The Author(s). Published by Emro Science and Education. This is an open access article.

Во время проектирования систем видеонаблюдения зачастую камеры размешаются с обеспечением максимально возможного угла обзора. Кроме того, большое значение имеет отсутствие мертвых зон и обеспечение наблюдения за одной зоной с разных ракурсов. Как раз здесь проявляется преимущество беспроводной техники, ведь размещение проводных камер ограничивалось возможностью подведения проводов.

Сейчас с помощью сетей Wi-Fi можно обеспечить видеонаблюдение на объектах небольших и крупных размеров. Беспроводные камеры обеспечивают создание системы безопасности без нарушения архитектуры. Также отсутствует необходимость прокладки проводов, которые связывали бы камеру с регистратором или сервером.

Беспроводное видеонаблюдение может интегрироваться с системой IP видеонаблюдения и аналоговой системой. Подобную возможность стоит использовать, если в составе системы видеонаблюдения применяются сетевые видеорегистраторы, работающие по Ethernet технологии в локальных сетях. Для беспроводной передачи сигнала применяют радиоволны СВЧ-диапазона. Сигнал СВЧ может передаваться только по прямой и любая преграда на ее пути приводит к затуханию сигнала. Для усиления и передачи на большие расстояния применяют промежуточные точки, ретрансляторы.

Все современные беспроводные IP камеры работают по международным стандартам 802.11. Важнейшими и наиболее распространенными являются стандарты 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n.

При применении того или иного стандарта следует учесть, что скорость передачи сигнала, обратно пропорционально дальности. Это иллюстрируется следующей картинкой на рис.1.

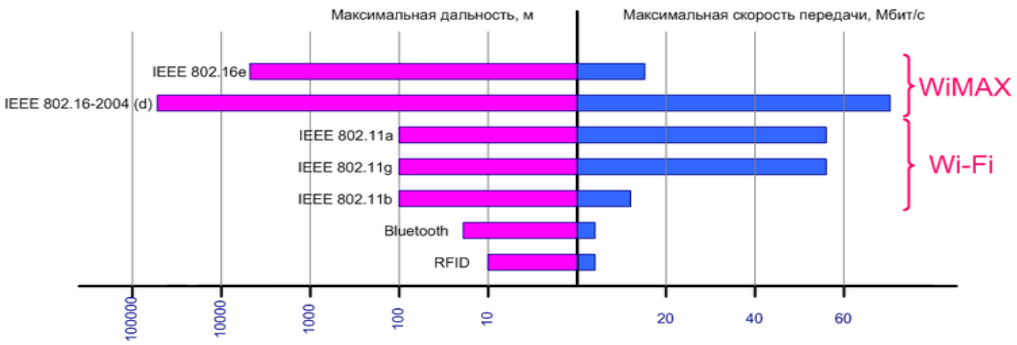


Рис.1.Зависимость скорости передачи данных в беспроводных wi-fi сетях от дальности

Главной проблемой во время организации беспроводного подключения современных IP камер, а также любого другого оборудования, передающего

сигналы на вышеприведенных частотах, является неспособность их проходить сквозь твердые объекты. На улице или в помещении радиосигнал может много раз отражаться от разных поверхностей. Например, если конструкция постройки содержит листовой алюминий, то за пределы здания сигнал может не выйти по причине высокой степени его затухания.

Отражаясь от самых разных препятствий, радиосигналы по сложным траекториям принимаются антенной приемника с самой разной задержкой во времени. В результате переданные пакеты могут накладываться друг на друга. Чтобы устранить подобные проблемы применяется OFDM кодирование. Разрабатывалось оно в целях применения за пределами помещений. Принцип кодирования построен на создании широкополосного сигнала в состав которого входят ортогональные сигналы, несущие поток данных с невысоким битрейтом.

Однако при прямой видимости Wi-Fi прекрасно работает на дистанции до 500 метров. Эта цифра уже относится к системам наблюдения профессионального типа. С применением потоковых алгоритмов сжатия высокого уровня, скорости 0,5 Мбит/с достаточно, чтобы передать один канал видео хорошего качества. Эти характеристики можно существенно расширить, применяя направленные антенны.

При расстановке оборудования следует учесть, что каждая беспроводная камера в зависимости от настройки качества передаваемого изображения при использовании кодека H.264 передает данные в размере от 128 Кбит/с до 4 Мбит/с, а это приводит к повышенной нагрузке на wi-fi точку. Производители часто пишут в технических характеристиках завышенные цифры показателей видеокамер. В действительности можно определить реальную скорость сигнала можно с помощью тестов и программного обеспечения. Например, для андроида можно применить бесплатную программу, показанную на рис.2 «wi-fi анализер», которая показывает всех подключившихся к конкретной точке абонентов, скорость их сигнала и передачи данных.

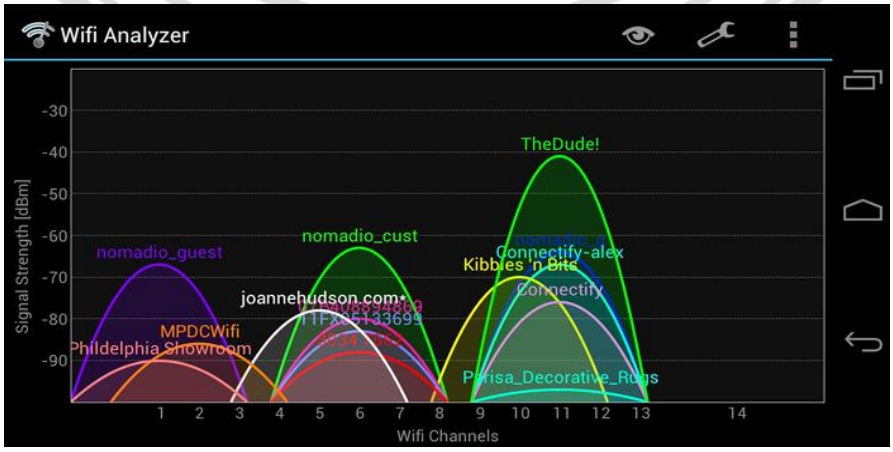


Рис.2.Экран программы «wi-fi анализер»

Допустим, одна wifi-камера передает изображение размером 1Мбит/с, но данные могут колебаться в зависимости от времени суток, поэтому всегда добавляем запас в рамках технических характеристик камеры. Если мы используем для подсчета приводимый выше пример WiFi роутера TP-LINK, тогда по простым арифметическим подсчетам он сможет принять изображение с 300 видеокамер, но желательно больше 20-30 камер не нагружать на одно устройство. Затухание сигнала снижает скорость пропускания канала роутера. Поэтому следует либо разделять каналы: один для видеонаблюдения, второй для пользователей, либо оставлять большой запас для передачи изображения с камер (исходить из расчета 20 Мбит/с канал для видеонаблюдения, остальное для других), либо в настройках роутера выставлять приоритеты в передачи данных.

Технологии Wi-Fi на сегодняшний день предлагают уникальные возможности организации полноценного, эффективного видеонаблюдения. При возможности доступа к сети Интернет можно следить за ситуацией в нужной точке, используя персональный компьютер или современный мобильный телефон. Проблемы могут заключаться только в обеспечении качественной передачи сигналов без проводов, но и они легко решаются при наличии квалифицированных специалистов.

Список литературы:

1. Kim David. Fundamentals of Information Systems Security. -USA, 2014. -p.544.

2. Mark Stump. Information Security: principles & practice/2nd ed. -USA, 2011. -p.608.

3. Пардаев А.Х. ва бошқалар. Ахборот хавфсизлиги: муаммо ва ечимлар. -Т.:Ёзувчи, 2004.

5. Мамаев М., Петренко С.. Технологии защиты информации в интернете. -С/П:Питер, 2002. -844 с. 6. Соколов А.В., Степанюк О.М. Методы информационной защиты объектов и компьютерных сетей. -М.:Полигон-АСТ, 2000. -270 с.

7. Шнайер Б. Секреты и ложь: безопасность данных в цифровом мире. -С/П: Питер, 2003. -368 с.