

БЕСПРОВОДНАЯ ВИДЕОКАМЕРА

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Гайдуров С.А.

Курочкин А.Е. – к.т.н., доцент

В годы развития и повсеместного использования сетей связи создаются устройства, посредством их передающие различную информацию. Чтобы идти в ногу со временем, целесообразно улучшать модели, не использовавшие ранее канал радиосвязи для обмена информацией или девайсы, ограниченные в использовании различными факторами. В данной работе рассмотрены образцы IP камер, осуществлена их модификация до полностью беспроводного устройства, выявлены преимущества и недостатки произведённой модели посредством сравнения с образцом IP камеры.

IP камера – устройство, которое производит видеосъёмку, оцифровку сигнала, его компрессию и передачу данных по кабельной или беспроводной сети. Она состоит из следующих частей:

- объектив;
- фильтр;
- CDD(ПЗС) матрица;
- устройство видеозахвата;
- блок сжатия изображения;
- интегрированный IP сервер и управляющий процессор;
- оперативная память;
- флеш память;
- интерфейс сетевого подключения;
- порт вывода видео и аудиоданных;
- входы и выходы оповещающих сигналов.

В роли принимающего световые колебания устройства выступает CDD матрица. Внешне она выглядит, как прямоугольник пропорциями 3x4 дюйма, состоящий из большого количества светочувствительных ячеек, от количества которых зависят качество передаваемого изображения и разрешение камеры. Матрица преобразует свет, попадающий на неё в электрический сигнал.

Блок компрессии производит сжатие кодированного сигнала в один из форматов для последующей передачи по сети. Этот процесс может происходить аппаратно и программно.

Видеопроцессор выводит оцифрованный и сжатый видеосигнал и контролирует работу интегрированного WEB сервера и управляющих программ.

Передача изображения происходит через Ethernet порт или с помощью дополнительного оборудования (ADSL модемы), подключенного к COM порту.

Оперативная память(ОЗУ) временно сохраняет данные, генерирующиеся при выполнении различных функций, заложенных в программу управления камерой.

Флеш память позволяет хранить пользовательские настройки управляющих программ или используется для резервного сохранения.

Прототип беспроводной видеокамеры отличается от вышеописанной IP камеры типом передачи данных, наличием блока питания, другим типом матрицы. Структурная схема устройства изображена на рисунке 1.

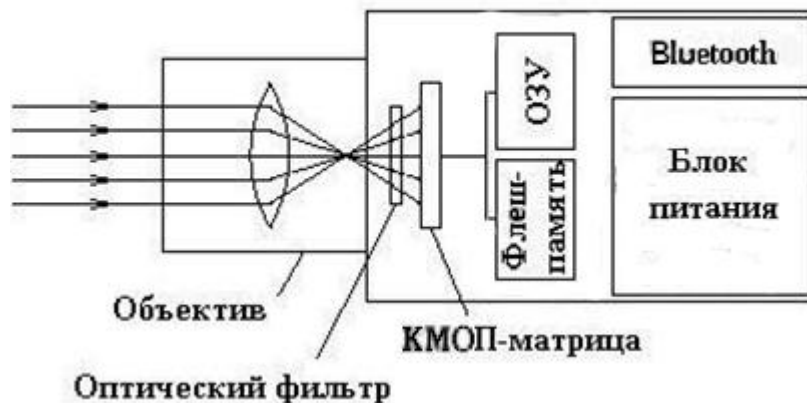


Рис. 1 – Структурная схема беспроводной видеокамеры

Bluetooth модуль позволяет установить соединение видеокamеры с приёмным устройством на расстоянии до 100м, уменьшая энергопотребление и размеры образца.

Блок питания представлен несколькими съёмными аккумуляторами с возможностью подзарядки или без и делает устройство полностью беспроводным.

CMOS(КМОП) матрица – светочувствительная матрица на полевых транзисторах с изолированным затвором с каналами разной проводимости. Она объединяет на одном кристалле аналоговую, цифровую и обрабатывающую часть, благодаря чему отпадает необходимость подключения отдельных блоков видеозахвата, сжатия и видеопроцессора, что влияет на компактность камеры. Также энергия в матрице потребляется только во время переключения состояний, а в статическом режиме энергопотребление в ней мало.

Сравнение IP камеры с беспроводной видеокamерой:

IP камера подключается на некотором расстоянии от приёмного устройства, ограниченном лишь покрытием сети, но подключение к кабелю питания ограничивает подвижность камеры.

Камера обладает габаритами, приемлемыми для крепления к устойчивой поверхности, что сводит функции устройства к видеонаблюдению в определённом видимом участке.

Доступ к видеокamере осуществляется с любого устройства, подключённого к интернету, имеющего совместимый браузер.

Благодаря CDD матрице устройство имеет хорошее качество видеоизображения, однако энергопотребление матрицы довольно большое.

Затраты на производство и снабжение IP камеры электроэнергией высоки.

Беспроводная видеокamera подключается к приёмному устройству с Bluetooth на расстоянии до 100м для передачи видеоизображения, однако работает она автономно, благодаря аккумуляторным батареям.

Габариты камеры довольно малы, так как с помощью CMOS матрицы можно сократить количество дополнительных блоков, отвечающих за видеозахват и обработку изображения.

Удалённый доступ к устройству не предусмотрен, оно оснащено нужным программным обеспечением.

Качество видеоизображения ниже, чем у IP камеры с матрицей CDD, в свою очередь беспроводная видеокamera обладает низким энергопотреблением, благодаря матрице CMOS.

Беспроводное устройство стоит меньше, чем IP камера, из-за матрицы и блока питания на аккумуляторах.

Из работы следует сделать вывод о том, что возможно улучшение устройства для видеонаблюдения, позволяющее осуществлять съёмку в движении, сделать его производство более экономным, с учётом новых технологий.

Список использованных источников:

17. Онлайн журнал про наблюдение и безопасность [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://nabludau.ru/>
18. Информационный портал о беспроводных технологиях [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://winetwork.ru/>
19. Информационный портал о видеонаблюдении [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://nabludaykin.ru/>