

## **ГИБРИДНЫЕ ВАРИАНТЫ ПРИ ПОСТРОЕНИИ ОХРАННЫХ СИСТЕМ И РЕАЛИЗАЦИИ ФУНКЦИЙ ЦИФРОВОГО ДОМА**

Андреева Е.В., доцент НТУУ «КПИ», Киев, Украина

E-mail: elvian44 @ gmail.com

Бурное развитие компьютерных технологий часто увлекает разработчиков измерительных систем в гонку за новшествами. Иногда в погоне за новым совершенно несправедливо отбрасываются проверенные временем надежные варианты и конструктивные решения. В то же время нет гарантии, что новое через некоторое время не разочарует, не подведёт. Довольно часто новая разработка той или иной известной фирмы имеет главной целью отодвинуть конкурентов и увеличить объём продажи нового продукта. Разработчикам охранных систем и функций «умного дома» следует быть особенно осмотрительными и придирчивыми. Из интернета идёт мощный поток новинок (новые модули, новые стандарты, новые линейки и т.д.).

Наиболее надежным на сегодняшний день целесообразно считать именно гибридный вариант построения системы сбора информации, который может объединить все лучшее из известного и рекламируемого нового. Это касается всех вопросов, связанных с построением систем сбора данных: выбора датчиков - аналоговые или цифровые; выбора системы видеонаблюдения - аналоговые или цифровые камеры; выбора каналов передачи данных - проводные или беспроводные.

**Видеонаблюдение в гибридной системе.** Долгое время видеонаблюдение развивалось в рамках аналоговых систем. В охранных системах сегодня успешно работают видеокамеры 600-800 ТВЛ, имея ряд преимуществ перед IP-камерами (например, на улице ночью и особенно при дожде). Первые цифровые камеры с матрицами менее 1 мегапикселя и разрешением (704x576) не могли составить конкуренцию надёжно работающим аналоговым системам видеонаблюдения. Однако сегодня уже используются цифровые камеры с 3- и 5- мегапиксельными матрицами. Даже появились модели с разрешением 20 и более мегапикселей.

Цифровые видеокамеры обеспечивают передачу в цифровом формате по сети Ethernet и TokenRing, использующей протокол IP. Основное отличие от аналоговых камер – отсутствие промежуточных преобразований, т.е. после получения видеокadra с ПЗС- или КМОП- матриц изображение остается цифровым вплоть до отображения на мониторе. При модернизации работающих охранных систем видеонаблюдения (обычно после 6 лет эксплуатации) возникают проблемы обновления оборудования.

Применение гибридного варианта позволяет оставить часть оборудования от аналоговых систем видеонаблюдения (например, 704x576), но в местах, где необходима более высокая детализация, установить сетевые IP-камеры с высоким разрешением. Такой подход позволяет создавать гибкие и экономичные системы.

Расширенный гибридный вариант позволяет получать ряд преимуществ и при построении новых охранных систем, поскольку удачно сочетает в себе все лучшее от аналоговых и IP-камер. В системе видеонаблюдения появляются встроенные функции видеоаналитики, возможность настройки работы через специализированный бесплатный облачный сервис «tescar-cloud», обеспечивается поддержка высокого разрешения видеозаписи в реальном времени – стандарт 960Н для аналогового сигнала и 1080p для цифрового. При этом можно обеспечить поддержку высокой суммарной ёмкости устройств для хранения данных – до 12 ТБ, а также синхронную запись видео.

**Интерфейсы для гибридного варианта.** Измерительные системы сегодня предполагают использование нового поколения электронных измерительных приборов стандарта LXI (LAN Extension for Instrumentation). Этот стандарт имеет целый ряд преимуществ при низкой стоимости: веб-интерфейс; равноправный обмен сообщениями; проводной интерфейс синхронизации и многое другое. Применяя стандарт LXI, разработчик получает недорогое и долговечное стандартное оборудование для организации измерений. Через стандартный разъем интерфейса LAN приборы можно подключать к ПЭВМ, коммутаторам, маршрутизаторам и другим устройствам локальной сети. При необходимости можно легко подключать беспроводные или волоконно-оптические интерфейсы. Необходимо отметить, что новый стандарт допускает построения гибридных систем с одновременным использованием сразу нескольких интерфейсов, включая LXI, UXI, PXI. При модернизации работающих систем добавление компонентов стандарта LXI сопряжено с небольшими затратами, поскольку применение LAN представляет собой недорогую технологию.

**Беспроводные сети «умного дома» и гибридный подход.** Технология ZigBee предложена институтом IEEE специально для сетей небольшого радиуса действия. Это открытый стандарт беспроводной связи для систем сбора данных и управления, в которых не требуется высокая скорость передачи данных на большие расстояния. Здесь важнее компактность и надежность работы элементов сети в течение длительного времени от автономных источников питания (в том числе батарейного). Именно малыми энергозатратами технология ZigBee существенно отличается от сети связи Wi-Fi, WiMAX, GSM, LTE и др.

Следует учитывать, что беспроводные сети короткого радиуса действий могут взаимодействовать между собой. Специальное оборудование может выполнять функции шлюза между разными беспроводными сетями. Например, если система ZigBee на территории цифрового дома обнаружила злоумышленника, то она может связаться со специализированной охранной сетью IEEE 802.11 и задействовать тем самым главный компьютер и охранную службу.

В заключение хотелось бы отметить, что гибридные варианты построения обеспечивают плавный переход к цифровому доминированию в системах сбора информации и играют роль моста между существующей сегодня смешанной элементной базой измерений и элементной базой завтрашнего дня.

#### Использованные источники.

1. Скрытые видеокамеры наблюдения.[Электронный ресурс].Режим доступа: <http://www.gelezo.com/security/bezopasnost.html>.
2. Covertvideosurveillancesystems. [Электронный ресурс].-Режим доступа: <http://www.mjelectronics.com/wireless.html>.

Ключевые слова: цифровой дом, видеонаблюдение, беспроводная связь.