

ИНФОРМАЦИОННО-КОНТРОЛИРУЮЩАЯ СИСТЕМА ОХРАНЫ ЗДАНИЯ БАНКА ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА

Кувшинов Г. И.

Донецкий государственный технический университет, кафедра ПЭ

Abstract

Kuvshinov G.I. In this article the expediency of construction information - supervising system of guards of a building of bank from the non-authorized access is given reason, the brief description of structure of such system is stated, the review of primary converters of system and recommendation for their installation in premises of a building is given. In this article variants of record of the image received from videocameras also are considered, on the carrier of the information and one of variants - record on a videorecorder tape is offered through the videorecorder in an analog format and translation of a field in a digital kind of a MPEG format.

В силу своей физической природы бумажные деньги обладают пределом подвижности и никакие ухищрения в формах и методах расчетов не смогут радикально повысить скорость их обращения. Радикальное ускорение обращения денег сулит переход к электронным деньгам, причем электронные деньги уже активно используются при межбанковских и межфилиальных расчетах. Прогресс электронных платежей позволит сделать неактуальной охрану материальных ценностей в местах розничной торговли и услуг, однако приведет к концентрации физических денежных средств и конфиденциальной электронной информации в коммерческих и государственных банках [1], [2], поэтому становится актуальным вопрос охраны банковских помещений от несанкционированного доступа.

При построении современной системы безопасности необходимо использовать современную вычислительную технику для построения автоматизированной системы охраны здания банка и прилегающей к нему территории от несанкционированного доступа, в настоящее время применяют, как правило, системы безопасности "Карат - 2", исчерпавшие свои ресурсы морально и физически. Имеются более совершенные импортные системы, но стоимость их очень высока, и если учесть стоимость реконструкции здания под

эту систему, ее установку, прокладку проводов и т. д., то полная стоимость таких систем зачастую превосходит стоимость самого здания [3].

Исходя из проведенного анализа состояния вопроса в рассматриваемой области, очевидна актуальная проблема, заключающаяся в разработке, исследовании и внедрении относительно недорогой системы, обеспечивающей безопасность банковских помещений на новом, более высоком уровне, построенной по возможности на отечественной базе (но не в ущерб надежности системы) для средних банков. Такая система безопасности должна обладать большой гибкостью конфигурации и высокой надежностью.

На рис. 1. представлен вариант структурной схемы расположения датчиков информационно – контролирующей системы для здания среднего банка. Охрана осуществлена при помощи активных и пассивных элементов. К пассивным элементам можно отнести видеокамеры, установленные во всех комнатах здания, что необходимо для записи всего происходящего в этих комнатах, при необходимости - возможности просмотра противозаконных действий и установления действий и личностей злоумышленников. В настоящее время выбор видеокамер чрезвычайно широк – от скрытых до мощных, оснащенных автоматическими фокусировкой и трансфлюкатором. Камеры в банках установлены и сейчас, однако чаще всего они передают изображение на дисплеи, но возможности просмотра записей нет. В предлагаемой системе осуществляется запись изображения на видеомэгнитофон через коммутатор, управляемый по специальному алгоритму компьютером.

Использование стандартной видеокассеты, с длиной записи 240 минут, позволяет расположить на ней 720 тыс. полей. С учетом того, что 10 - 14-и видеокамер достаточно для помещения среднего банка и при этом информацию от каждой камеры вполне достаточно записывать раз в две секунды, то за одну секунду на видеокассету записывается 7 полей. При этих условиях видеокассеты хватит на 28.5 часов; этого с избытком хватает для суточной записи происходящего в здании.

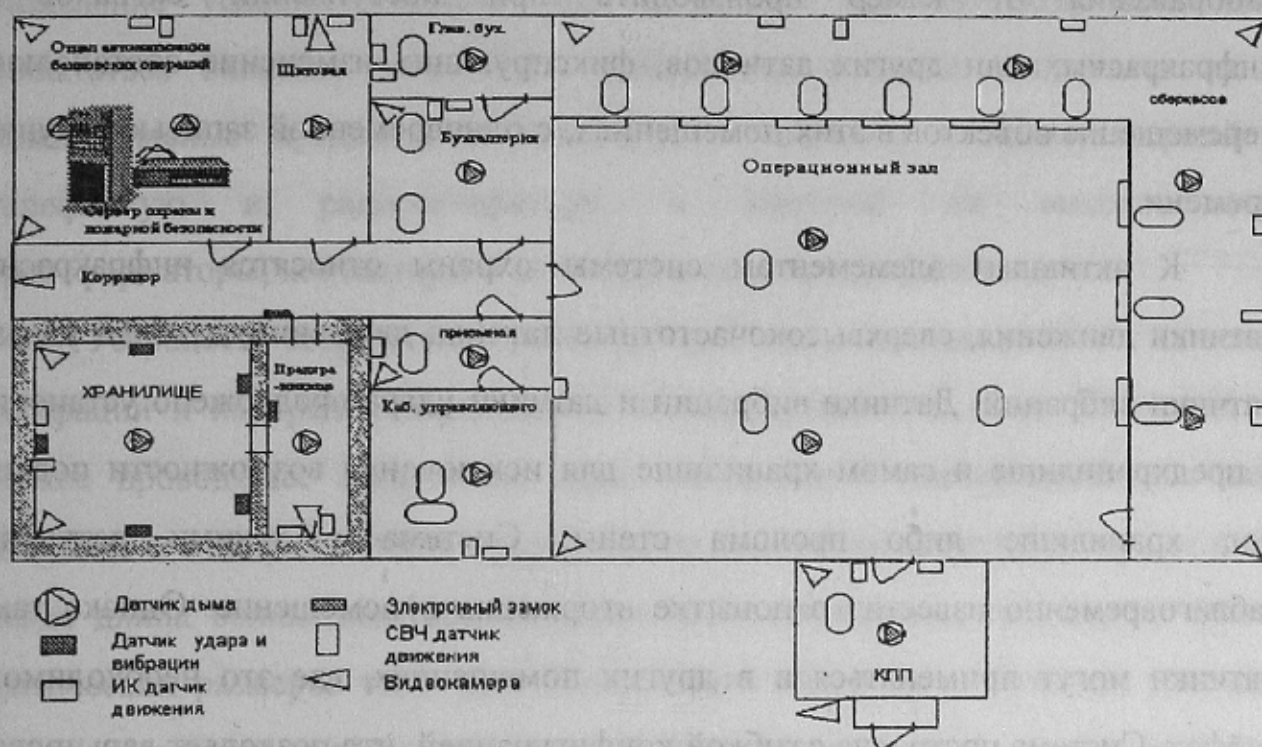


Рисунок 1 — Структурная схема расположения датчиков информационно-контролирующей системы охраны здания банка от несанкционированного доступа

Запись ведется в аналоговом виде, т. к. применяя даже самые современные цифровые форматы записи изображения к монохромному изображению разрешением 410x582 пикселей (стандартное разрешение миниатюрных видеокамер), такие как Mpeg, минимальный объем файла будет не менее 10 Мбайт, а 240 минутная видеолента имеет емкость приблизительно 2 Гбайта и поэтому цифровому формату записи невозможно конкурировать с аналоговым форматом по емкости, т. к. на ленту поместятся всего 200 файлов. Однако для удобства работы с изображением конкретное выбранное поле программным путем конвертируется в цифровой формат MPEG и далее стандартными графическими процессорами выводится на экран для просмотра и работы с изображением.

При значительном количестве установленных видеокамер для экономии носителя информации на гибкой магнитной ленте предложено применение следующего алгоритма: в тех помещениях, где не нужен постоянный сбор

информации о событиях (коммутаторная, хранилище и т. д.), запись изображения от камер производится при поступлении сигналов от инфракрасных или других датчиков, фиксирующих изменение обстановки и перемещение объектов в этих помещениях, с одновременной записью текущего времени.

К активным элементам системы охраны относятся инфракрасные датчики движения, сверхвысокочастотные датчики движения, датчики удара и датчики вибраций. Датчики вибрации и датчики удара предложено установить в предхранилище и самом хранилище для исключения возможности подкопа под хранилище либо пролома стены. Система с такими датчиками заблаговременно известит о попытке вторжения в помещение. Однако такие датчики могут применяться и в других помещениях, где это необходимо, в сейфах. Система построена с гибкой конфигурацией, что позволяет варьировать типами датчиков и их количеством.

Датчики удара и датчики вибраций в своей основе построения идентичны, т. к. построены на основе инерционных штанг либо других инерционных элементов и отличаются лишь чувствительностью к разным частотам и амплитуде импульсов. Выбранные датчики удара построены на основе массивных инерционных штанг либо магнитодинамических элементов, поэтому чувствительны к единичным импульсам большой амплитуды, т. е. ударам. Исползованные датчики вибрации построены на основе тензоэлемента с небольшим инерционным элементом, поэтому их резонансная частота довольно высока и составляет 100 – 10000 Hz.

Датчики удара и вибрации предложено располагать в стенах, полу и на потолке хранилища и предхранилища. Стены, пол и потолок, кроме того, усилены железной арматурой и мелкой металлической сеткой, залитые высококачественным цементным раствором, поэтому пробить или просверлить такие стены без срабатывания датчиков практически невозможно.

СВЧ датчики движения устанавливаются напротив входных дверей и проходов. Инфракрасные датчики движения выполняют еще функции

пожарных детекторов и входят в состав противопожарной системы, хотя такое разделение условно. Поэтому при установке ИК датчиков необходимо попытаться охватить весь объем помещения, а также направлять их на пожароопасные предметы и помещения, например в коммутаторной на телефонную и радиоаппаратуру, в щитовой на высоковольтные трансформаторы, контакторы и автоматические предохранители.

Устройство сверхвысокочастотного датчика движения работает на основе генерации и измерения отраженного электромагнитного поля. Известно, что всякое проводящее физическое тело, внесенное в электромагнитное поле, изменяет его напряженность и наибольшие изменения происходят при условии, когда длина волны электромагнитного поля соизмерима или много меньше физических размеров тела. Для обнаружения входящего человека, учитывая, что тело человека является проводящей средой (электролит), частота генерации электромагнитного поля выбрана порядка 300 MHz, т. к. при этом длина волны много меньше физических размеров тела человека и отвечает приведенному выше условию, а также разрешена государственной инспекцией электросвязи при мощности излучения не более 2 W. Однако необходимо отметить, что такая частота при продолжительном воздействии на биологический объект вредна, поэтому такие датчики необходимо использовать в ночное время при отсутствии сотрудников учреждения и посетителей. Задачу включения и выключения таких датчиков также берет на себя компьютер, работающий по специальному алгоритму. Генератор электромагнитного поля может быть построен на туннельном диоде, а формирование диаграммы направленности СВЧ датчика выполнен при помощи волновода, причем волновод выполняет и функцию резонатора.

Инфракрасные датчики движения построены на основе инфракрасных фотодиодов. Для формирования диаграммы направленности такого датчика применены линзы, увеличивающие объем обзора, причем такие линзы могут быть изготовлены не только из стекла, но и полиэтилена, что значительно упрощает технологический процесс их изготовления и удешевляет конечный

продукт; при этом характеристики по чувствительности таких датчиков не изменяются. Преобразователи датчиков запоминают предыдущие состояния и при достаточном изменении инфракрасного излучения выдают сигналы серверу охраны, который, в свою очередь, отработывает заданный алгоритм. Датчики такого типа – неизлучающие, не вредны для биообъектов, поэтому могут быть включены круглосуточно.

По требованию ОГСО ДГУ УМВД Украины и НБ Украины двери предохранилища и хранилища должны быть оборудованы электронными замками. Для этой цели используются кодовые замки с номеронабирателями и специальные карточки вместе с устройством чтения ее - ЭНКИ. Электронный носитель ключевой информации (ЭНКИ), предназначен для записи, хранения и выдачи ключевой информации. ЭНКИ представляет собой неразборную конструкцию из пластика, имеющую внутри печатную плату. Он имеет последовательный интерфейс через оптический канал для обмена данными с внутренним ридером. Емкость памяти ЭНКИ – около 8 Кбайт, питание осуществляется методом электромагнитной накачки от внутреннего ридера.

На основе информационно – контролирующей системы охраны здания банка от несанкционированного доступа построена также противопожарная система здания банка, в которую входят: инфракрасные датчики вместе с датчиками дыма, логическим блоком противопожарной системы является охранный сервер. Датчики дыма расположены на потолке, равномерно охватывая все помещения здания, при этом большая концентрация их желательна над легковоспламеняющимися предметами и в пожароопасных местах (например в коммутаторной и щитовой). Принцип действия датчика дыма основан на принципе прохождения световых лучей через воздух, при этом через задымленный воздух световые лучи проходят значительно хуже, чем через незадымленный.

В заключение необходимо отметить, что используя современную вычислительную базу имеется возможность построения очень гибких информационно – контролирующих систем, включающих в себя множество

функций, упрощения управления системой и увеличения надежности ее. Надежность системы обеспечена рациональной избыточностью типов датчиков и их количества, а также линий связи датчиков с сервером охраны и пожарной безопасности. Расположение и количество датчиков зависит от диаграмм направленности и чувствительности датчиков, архитектуры, объема и обстановки помещений, хранящихся здесь ценностей. Видеокамеры расположены, в основном, в углах помещений для увеличения площади обзора и для взаимоперекрытия площадей обзора. Определение конфигурации и установку такой системы обязаны производить только лицензированные специалисты.

Литература

1. Банковские технологии. Компьютеры плюс программы. Комиздат, 3/1998. Электронные деньги – проблема социальная!, Денисенко В. А. - член правления, директор департамента информатизации, Ощадбанк Украины, стр. 5-14.
2. Банковские технологии. Компьютеры плюс программы. Комиздат, 3/1998. Хранитель ценных бумаг – новый вид деятельности банков., Соловьев В. В. – коммерческий директор, фирма Гелла, стр. 52-54.
3. Бизнес. Прайс – листы. 1998 г., №47, стр.: 21, 60, 101, 125, 171.