

к.т.н. Захожай О.И.,
Исинова И.Ю.
(ДонГТУ, г. Алчевск, Украина)

КОМПЬЮТЕРНАЯ СИСТЕМА ОХРАНЫ ОБЪЕКТОВ

В статі розглядаються питання побудови комп'ютерних систем охорони об'єктів. Запропонована інформаційна модель такої системи, розроблені вимоги щодо систем такого роду.

Ключові слова: система централізованого управління, інформаційна модель, головний операційний модуль, модуль обробки інформації датчиків, модуль вибору відеоканалу, модуль управління відеокамерами.

В статье рассматриваются вопросы построения компьютерных систем охраны объектов. Предложена информационная модель такой системы, разработаны требования к системам такого рода.

Ключевые слова: система централизованного управления, информационная модель, главный операционный модуль, модуль обработки информации датчиков, модуль выбора видеоканала, модуль управления видеокамерами.

Современное состояние криминогенной обстановки характеризуется ростом различного рода правонарушений, и, как следствие, повышением требований к создаваемым системам безопасности [1].

Основной задачей системы охраны с централизованным управлением, является определение факта вторжения на подконтрольную территорию и оповещение оператора или удаленных охранных служб (например, отдела внутренних дел или вневедомственной охраны) [1].

Эффективная охрана объектов, находящихся в контролируемой зоне, может оказаться невозможной или малозначительной ввиду применения систем безопасности, ориентированных только на извещение дежурных сил охраны о факте непосредственного проникновения нарушителей на охраняемый объект. В этих условиях, использование интегрированных систем безопасности, включающих в свой состав комплексную систему охраны периметра, является актуальным, поскольку обеспечивает обнаружение потенциального нарушителя [2]. Кроме этого, очень важным является создание таких систем, которые при минимуме обслуживающего персонала могли бы обеспечивать охрану значительных территорий. Таким образом, очень актуальным является вопрос

разработки новых подходов и систем критериев для построения высокоэффективных систем охраны [1-3].

Предлагаемая компьютерная система охраны имеет централизованную структуру, позволяет обеспечить универсальность подключения датчиков, возможность их группировки на один канал обработки данных. Предполагается полностью цифровая обработка сигналов на всех этапах функционирования системы, что позволяет обеспечить дополнительную помехоустойчивость и, как следствие, меньшее количество ложных срабатываний.

Основными требованиями, предъявляемыми к такой системе являются:

1. Возможность централизованного управления с одного пульта.
2. Универсальность подключения датчиков.
3. Возможность группировки датчиков на один канал.
4. Цифровая обработка сигнала (точность, надежность, скорость).
5. Обеспечение гибкости адаптации системы под помещение разной площади и конфигурации.
6. Универсальность интерфейса подключения датчиков различных типов.
7. Возможность визуального наблюдения контролируемых помещений, а также отображения информации от разных источников на одном пульте централизованного управления.

Информационная модель предлагаемой компьютерной системы охраны приведена на рисунке 1. Координация работы всей системы выполняется оператором на основании его интеллектуальных и эвристических способностей. Оператор в любой момент времени может изменять настройки и режим работы системы. Кроме этого, реализация системы поддержки принятия решений позволит упростить работу оператора, в том числе, в критических и нестационарных ситуациях.

Маршрутизация всех потоков информации в системе осуществляется между главным операционным модулем (ГОМ), модулем обработки информации с датчиков (МОИД), модулем выбора видеоканала (МВВ), модулем управления видеокамерами (МУВ) и видеокамерой. ГОМ осуществляет инициализацию всей системы, при которой определяется наличие МОИД, МВВ и модулей управления видеокамерами.



Рисунок 1 – Информационная модель

ГОМ позволяет определить алгоритм сканирования датчиков, который будет выбираться оператором или автоматически после инициализации МОИД. На основании выбора алгоритма сканирования осуществляется опрос датчиков МОИД. После опроса, текущее состояние датчиков сохраняется для протоколирования работы системы, а также для дальнейшего сопоставления состояний датчиков различного принципа с целью исключения ложных срабатываний или отказов. В любой момент времени может осуществляться транзакция между ГОМ и МОИД. В результате транзакции информация о состоянии датчиков поступает в систему. Получаемая информация также может быть предоставлена оператору.

Выбор режима видеонаблюдения осуществляется в соответствии с текущей настройкой системы и может быть инициирован оператором. В системе предлагаются 3 режима видеонаблюдения:

- 1) ручной режим;
- 2) автоматический;
- 3) самонаведение.

Для правильной работы МУВ реализуется дополнительный сервисный режим начального позиционирования камеры. Этот режим должен активироваться перед началом использования МУВ в момент инициализации. Дальше на основании выбора режима сканирования будет инициализироваться один из трех алгоритмов управления видеокамерой. При использовании режима самонаведения управление видеокамерой осуществляется на основании входной информации от модуля са-

мониторинга. В следствие реализации текущего алгоритма управления видеокамерой на нее поступают данные о текущей координате нарушителя, что позволяет осуществить необходимую последовательность перемещений. При выборе режима видеонаблюдения ГОМ позволяет определить видеоканал, необходимый для просмотра. Управляющая информация от ГОМ передается на МВВ для выполнения задания переключения видеоканалов. В следствии этого, видеосигнал от выбранной видеокамеры подается на МВВ. Процесс передачи видеоданных связан с коммутацией выбранного видеоканала на видеовход компьютерной системы. Полученная информация может быть предоставлена для оператору или регистрироваться специальными аппаратными средствами (например запись видеосигнала на сменные носители или жесткий диск).

Таким образом, предлагаемая компьютерная система охраны объектов имеет следующие основные особенности:

- а) сравнительно высокая надежность за счет цифровой обработки сигналов и дублирования датчиков различного принципа функционирования;
- б) малая численность обслуживающего персонала при значительных охраняемых площадях;
- в) быстродействие системы и разнообразие путей отработки возникших ситуаций, что обеспечивается гибкостью РС платформы;
- г) гибкость и масштабируемость подсистем, что обеспечивается единым алгоритмом опроса датчиков, то есть возможностью включения любого набора датчиков и простотой разработки новых;
- е) адресация датчиков при опросе, которая дает возможность точно определить место возникновения чрезвычайной ситуации.

Система имеет низкие системные требования, что позволяет строить ее на базе любого компьютера, так как на него возлагаются только задачи регистрации данных и поддержки интерактивного интерфейса для обеспечения связи с оператором.

Библиографический список

1. Завгородний В.И. Комплексная защита информации в компьютерных системах.— Москва: Логос, 2001.
2. Сетевой электронный научный журнал "СИСТЕМОТЕХНИКА", № 1, 2003 г. <http://systech.miem.edu.ru>.
3. <http://www.nestor.minsk.by/sr/index.html>.

Рекомендовано к печати к.т.н., проф. Паэрандом Ю.Э.