

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ВЕНДИНГОВОГО АВТОМАТА

Шурхаленко П.Г.

*Шурхаленко Павел Геннадьевич – студент,
кафедра электротехники и информационно-измерительных систем,
Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», г. Москва*

Аннотация: в статье проведен анализ структурной схемы работы вендингового автомата и существующих систем фиксации пролета. Также был рассмотрен процесс выдачи оплаченного товара.

Ключевые слова: вендинговые автоматы, платежные системы.

В настоящее время все чаще для продажи товаров используются вендинговые автоматы. В связи с этим возникает необходимость в рассмотрении их структуры. Также из-за того, что такие автоматы есть возможность взломать нехитрыми способами, существует необходимость в изучении принципа работы системы фиксации пролета.

Для начала рассмотрим, из чего состоит типичный торговый автомат:

- Контейнер для хранения товара;
- Приспособление для транспортировки товара;
- Автоматика;
- Приёмник для монет, купюр или пластиковых карт;
- Датчик контроля выдачи товара.

Контейнер для хранения товара предназначен для хранения запаса товара, причем каждый такой контейнер предназначен для определенного его вида. Емкости выполняются из нейтрального пластика или подобного материала. Если товары предназначены для продажи в охлажденном или подогретом виде, то в автомате предусматриваются специальные герметизация и теплоизоляция [1].

Управление работой узлов и устройств автомата осуществляется контроллером. Автомат может работать в двух режимах в соответствии с алгоритмом встроенного программного обеспечения - программы управления:

- режим торговли (основной режим работы);
- сервисный режим (предназначен для специалистов).

Основной режим, в котором работает автомат - режим торговли. В этом режиме осуществляется обслуживание покупателей (продажа, хранение и выдача товаров). Вход в данный режим осуществляется сразу после включения контроллера. Сервисный режим - предназначен для тестирования оборудования автомата, настройки параметров узлов и оборудования, контролем основных параметров автомата, управление ценами.

Прием купюр осуществляется купюроприёмником. Принятые купюры укладываются в специальную кассету (стекер). Приём монет и выдача сдачи осуществляются монетоприёмником. Принятые монеты укладываются по номиналу в тубы монетоприёмника.

Купюроприемники, которые сложно взламывать, оснащаются сенсорными датчиками, благодаря которым распознается номинал банкнот. Они оборудованы специальными системами антифишинга, тем самым купюроприемники очень хорошо защищены от обмана хакерами, таких как извлечение денег обратно из терминала с помощью лески или клейкой ленты, которые крепятся к купюре [2].

Датчик контроля выдачи товара представляет собой инфракрасные лучи, пересекающие пространство над окном выдачи, когда товар пересекает эти лучи, в контроллер поступает сигнал о том, что выбранный товар доставлен покупателю [3].

Как правило, в качестве транспортирующего элемента служит спираль или трубопровод, в зависимости от вида товара.

Автоматика состоит из различных плат, таких как:

- Плата манипулятора (центральный процессор);
- Силовые платы (плата реле, драйвер шаговых двигателей);
- Плата энкодера (датчик угла поворота вала двигателя).

Также может быть установлен GSM модуль для удаленного контроля за работой автомата.

Процесс выдачи оплаченного товара:

внести денежную сумму купюрами в купюроприемник или монетами в монетоприемник:

- С помощью клавиатуры набрать номер, соответствующий выбранному товару;
- Нажать на клавиатуре клавишу выдачи товара;
- Электродвигатель, приводящий в движение механизм выдачи товара, совершает движение, подавая товар в лоток;
- Нажать на дверцу лотка для товара, чтобы получить товар;

– Нажать на клавишу «Сдача» и забрать сдачу в лотке для монет, если она должна выдаваться.

Установленные ИК-диоды позволяют нам избежать ложных срабатываний, например, при прохождении рядом с автоматом человека. Но есть и минусы у использования этих светодиодов и фотодиодов в модулях, подобных нашему. Такой модуль можно обмануть с помощью лазерной указки. Направив лазер на фотодиод, можно создать непрерывную волну и, тем самым, обмануть датчик модуля фиксации. Но если поставить эти датчики в защитный корпус, в котором они будут находиться немного в углублении, то можно избежать таких проблем.

Список литературы

1. Устройство торгового автомата. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.vipvending.ru/article/inside_vend_aut.php/ (дата обращения: 29.05.2017).
2. Как взламывают кофейные автоматы // Век вендинга. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://veq.ru/catalog/analitika-security/doc/688/> (дата обращения: 29.05.2017).
3. *Мишин В.* Механизмы выдачи товара / В. Мишин // Vending business. Автоматы для торговли, услуг, развлечений, 2004. № 2. С. 36-39.