

Заключение. Предложенный вариант интерактивной панели является конструктивно простым и несложным в его реализации. Данный принцип работы панели может быть использован также в более крупномасштабной модели при соответствующих параметрах. Автономные интерактивные модели актуальны и востребованы в молодежной среде.

Список цитируемых источников

1. Морозов, М. П. Конспект лекций по предмету «Физические основы микроэлектроники» / М. П. Морозов. — РГТУ им. Соловьёва, 2001. — 82 с.

УДК 681.775

Г. В. Качкар, П. П. Люцко

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

3D-ГОЛОГРАФИЧЕСКИЙ ПРОЕКТОР В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Введение. Постоянное совершенствование компьютерного оборудования и программного обеспечения сделало 3D-технологии доступными. Трёхмерные модели реально существующих или абстрактных объектов — перспективное направление для изучения и возможностей применения научных знаний в современном мире.

Основная часть. Голограмма — объемное изображение, которое создается с помощью лазера. Голограмма, по сути, воспроизводит изображение трёхмерного объекта. Человек видит реальный объект, но на самом деле — это лишь картинка. Голографический объект можно обойти, придать ему глубину. Используя 3D-технологии подобное сделать невозможно.

В отличие от голограмм, в 3D используется стереоэффект при рассматривании двух плоских изображений. Стереоэффект — это психофизиологический эффект интерпретации мозгом отличающихся изображений от двух глаз.

Суть стереоскопического изображения — бинокулярность человеческого зрения, которая обусловлена наличием двух глаз у человека, находящихся на некотором расстоянии друг от друга.

Каждый глаз видит предметы под своим углом, мозг обрабатывает изображения от каждого глаза и формирует итоговое изображение для восприятия. Именно отличие изображения, которое дает левый глаз, от изображения, которое дает правый глаз, помогает видеть объект объемным.

Голограмма формируется в воздухе, а 3D-картинка — на плоском экране.

Для создания голограммы необходим монохромный луч света, т. е. луч одной длины волны.

Создание голограммы. Монохромный луч света делится на два луча: один является опорным и направляется на фотопластинку, а другой луч освещает объект и отразившись от него падает на эту же фотопластинку. В результате возникает интерференционное пятно при наложении волн.

При освещении фотопластинки лучом той же длины волны возникает трёхмерный образ объекта (рисунок 1).

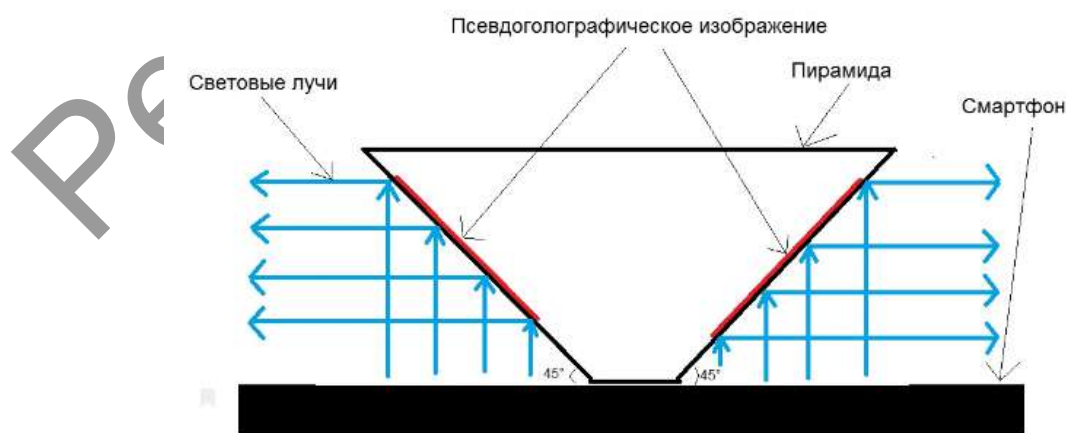


Рисунок 1 — Ход лучей в голографической пирамиде

Цветные голограммы создаются тремя лучами — красным, зелёным, синим — и, по сути, представляют собой три голограммы одного объекта, созданные тремя опорными лучами (красным, зелёным, синим) и наложенные друг на друга. При освещении голограммы красным лучом образ объекта будет создан красной голограммой, при освещении зелёным — зелёной, при освещении синим — синей. А при освещении всеми тремя опорными лучами создаётся цветной трёхмерный образ, который представляет собой наложение монохромных образов друг на друга [1].

Голограмма — наиболее совершенный, однако относительно сложный способ получения изображения.

3D-модели используют вместо обычных макетов в проектировании для проработки крупных или очень мелких деталей. «Объемная» визуализация находит свое применение в проведении презентаций, интерактивных мероприятий, в маркетинге [2].

Заключение. Для машиностроительной отрасли разработка и внедрение производственных 3D-технологий является важной задачей. Использование 3D-технологий в отрасли обеспечит быстрый этап конструирования, изготовление отдельных деталей и в целом изделий. Применение современных решений на базе быстрого прототипирования позволит получать изделия любой формы с различными свойствами материала быстро и недорого. Изготовление деталей по традиционным технологиям (механическая обработка, литьё) требует гораздо больше времени и является сложным и более длительным процессом.

Список цитируемых источников

1. *Алексеев, В. Е.* Самодельная голографическая 3D-пирамида / В. Е. Алексеев, И. И. Малгаров // Юный ученый. — 2016. — № 4.1. — С. 107—109.
2. Волюметрические (volumetric) 3D-дисплеи [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.paygid.ru/articles/volumetricheskie-volumetric-3d-displei/?q=726&n=1470>. — Дата доступа: 29.04.2020.

УДК 004.031

Д. С. Кислый, И. Д. Ширко, Г. М. Раковцы

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

ОХРАННАЯ СИСТЕМА НА МИКРОКОНТРОЛЛЕРЕ СО ЗВУКОВОЙ И СВЕТОВОЙ ИНДИКАЦИЕЙ

Введение. Существующие ныне системы охранной сигнализации обладают недостаточными функциональными возможностями или большой стоимостью. Следовательно, есть потребность в разработке дешевых, несложных в производстве и установке систем охранной сигнализации, которые обладают достаточной функциональностью, надежностью, чтобы без ущерба выполнять свои функции — предотвращать кражу имущества. Микроконтроллерная техника является одной из наиболее динамично развивающихся областей современной вычислительной техники. Микроконтроллеры широко используются в различных изделиях вычислительной, измерительной, лабораторной и научной техники, в системах управления промышленным оборудованием, транспорта и связи, в бытовой технике и других областях [1].

Основная часть. Целью данного исследования является разработка недорогой охранной системы безопасности на микроконтроллере ATmega328P. Задачей охранной сигнализации является предупреждение собственника объекта или территории о несанкционированном проникновении посторонних лиц. При обнаружении вторжения сигнализация подает звуковой и световой сигнал, а также оповещает владельца здания о вторжении через персональный компьютер или смартфон. Себестоимость данной охранной системы в разы ниже стоимости, которые представляют фирмы по изготовлению охранной сигнализации. При этом функциональные возможности не отстают от сигнализаций, выпускаемых фирмой.

По своему назначению системы сигнализаций разделяют на местные, автономные и централизованные. Первые подразумевают под собой включение светового или звукового оповещения на объекте без передачи данных о вторжении владельцу. Такие устройства практически не используются, так как их основная задача — просто отпугнуть злоумышленников. Автономные и централизованные системы передают сигнал о совершенном проникновении, что позволяет своевременно принять необходимые меры по предотвращению правонарушений [2].

Разработанная охранная система представляет собой работу автономной сигнализации, поскольку основывается на показании датчиков слежения, установленных по всему периметру объекта. Если датчик обнаруживает движение, он передает информацию микроконтроллеру, который включает световой или звуковой сигнал. Особенностью такой сигнализации является то, что система самостоятельно принимает решение об отправке оповещения владельцу. Как только обнаруживается движение, система передает данные на персональный компьютер или смартфон о комнате, где произошло движение. В конструкции предусмотрен блок питания, обеспечивающий работу без дополнительной подзарядки в течение нескольких месяцев.

Принципиальная схема устройства, сделанная в среде Proteus, представлена на рисунке 1.