

Стоимость установки:

- корпус от проводной компьютерной мыши – 300 руб.
 - монтажная плата – 200 руб.
 - Транзисторы: VT1-5 руб., VT2-10 руб., VT3-10 руб.
 - Резисторы: 7 шт. по 2 руб.-14 руб.
 - Конденсатор – 5р.
 - Батарейка – 100 руб.
 - Светодиод – 5 руб.
 - Проволока – 20 руб.
- Итого: 669 руб.

Существующие аналоги:

LA-1013 Детектор скрытой проводки, цена около 1300 руб.

Выполняемые функции:

- Определение местонахождения кабеля под поверхностью
 - Локализация точки обрыва кабеля поврежденного кабеля
 - Проверка электрического контакта между двумя точками
- Детектор GRAVIZAPPA DDK 09 MULTI, цена - 1290 руб.

Характеристики:

- Обнаруживаемые материалы: деревянные балки, металл, проводка
- Макс. глубина обнаружения стали 38 мм
- Макс. глубина обнаружения электропроводки 50 мм

Наше устройство по характеристикам почти не отличается от существующих аналогов, но при этом имеет меньшую стоимость.

Список литературы:

1. Проэлектрика –электроника своими руками. [Электронный ресурс]: <http://proelectrika.ru/obnaruzhenie-skrytoi-provodki.html>
2. Искатель неисправности гирлянды. [Электронный ресурс]: <http://sd4.uchebalegko.ru/docs/102300/index-4831.html>
3. Забродин Ю.С. Промышленная электроника.– М.: Высшая школа, 1982. – 496 с.
4. Пасынков В.В., Чиркин Л.К. Полупроводниковые приборы: Учебник. Для вузов.– М.: Высшая Школа, 1987. – 479 с.
5. С.Л.Корякин-Черняк – Краткий справочник домашнего электрика. Издание 2.- М.:Издательство «Наука и техника»,2006.-63

ГОВОРЯЩАЯ УРНА

Шарко К.А., Колотова Е.А., Абдрахманова Д.М.
warkos@sibmail.com

Научный руководитель: Чернов А.В., старший преподаватель, НИ ТПУ

Аннотация.

Уличный контейнер для мусора очень давно вошел в городскую повседневность. Несмотря на свой возраст, это изобретение не успело заметно прогрессировать за это время. Тем не менее, с определенной уверенностью можно заявить, что возможность для роста у него еще есть. Для увеличения заметности мусорной урны и, как следствие, для более добросовестного отношения прохожих к выбросу мусора, было решено модернизировать контейнер для мусора путем добавления ему нового свойства – умения «разговаривать».

1. Описание устройства.

По сути, данное устройство является обычной мусорной урной, за одним исключением. Эта урна умеет «говорить». Если говорить конкретнее, пользователь урны после ее эксплуатации услышит приветливое «спасибо» в ответ на благоразумную утилизацию мусора. Такое «поведение» урны сможет привлечь внимание прохожих, отбить желание бросить мусор мимо контейнера (слова «контейнер» и «урна» являются здесь равнозначными).

2. Конструкция устройства.

Полученное устройство представляет собой мусорный контейнер габаритами 397 мм * 288 мм * 242 мм (высота * ширина * глубина). Материал первого (и, пока, единственного) готового продукта – коробочный картон. Состоит оно из двух простейших частей – корпуса и крышки. Рассмотрим подробнее каждую из них.

2.1. Корпус.

Корпус имеет форму параллелепипеда. Одна из меньших по площади сторон (верхняя) отсутствует, то есть, вырезана полностью. Одна из больших сторон (передняя) обрезана частично. Она имеет вырез высотой 172 мм, через который и будет происходить помещение мусора в урну.

2.2. Крышка.

Крышка также сделана из картона. По понятным причинам, она имеет чуть большую площадь основания, в сравнении с площадью основания корпуса. Кроме того, крышка немного выпирает над корпусом с передней стороны, образуя козырек над отверстием для выброса мусора. Под этим козырьком прикреплена электрическая часть устройства, которая подробнее разобрана в разделе 2 – «принцип работы».

3. Принцип работы.

Электрическую схему можно разбить на 5 основных составляющих: источник питания, датчик движения, усилитель электрического сигнала, транзисторный ключ, динамик. Схема представлена на рисунке 1.

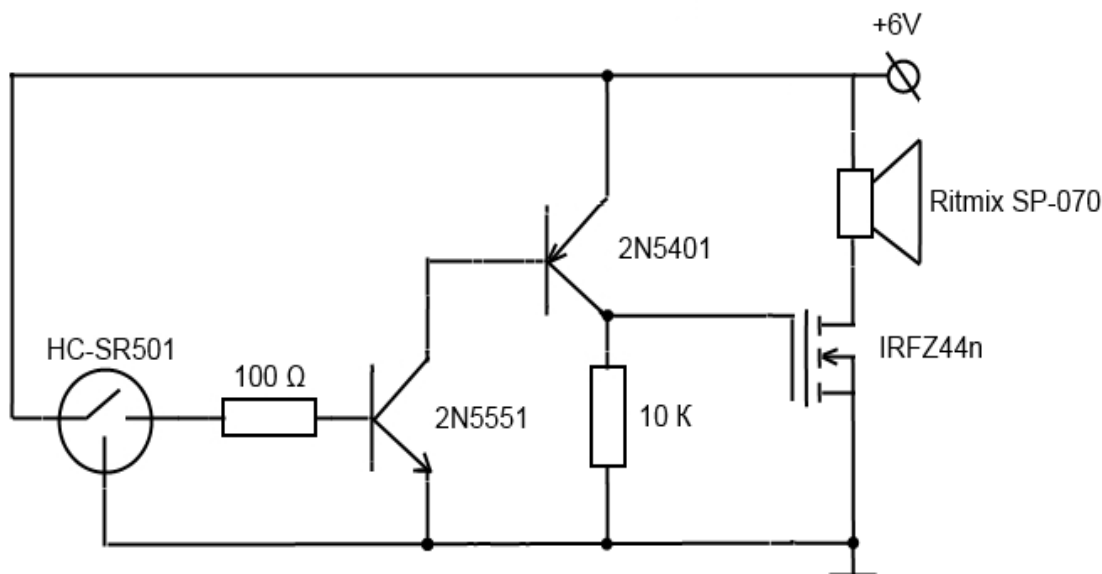


Рисунок 1. Схема устройства.

Источник питания представлен блоком из четырех батареек по 1,5 В каждая. Данный блок снабжен коммутатором для удобного включения и выключения устройства.

Инфракрасный датчик движения HC-SR501 реагирует на присутствие нагретых объектов. В нашем случае, он выдает электрический сигнал в тот момент, когда в области его работы появляется

человеческая рука. Напряжение выхода датчика является равным 3,3 В. Времени выходного сигнала достаточно, чтобы питать динамик необходимое время.

В схеме присутствует усилитель, собранный из транзистора p-n-p 2N5551 и транзистора n-p-n 2T5401. В результате на выходе усилителя получается сигнал с напряжением 5 В [1].

Выход усилителя соединен с затвором полевого транзистора IRFZ44n. При получении сигнала, транзистор открывает канал, что вызывает прохождение электрического тока через динамик [2].

Динамик имеет встроенный механизм чтения информации носителя формата Micro-SD. Именно на таком носителе и записан MP-3 файл, звучащий при опускании мусора в урну. Кстати говоря, слово «Спасибо» записано на нем не только в привычном звучании, но также и еще на 8 языках, поэтому при желании язык можно поменять. В некотором смысле урна является мультинациональной.

4. Заключение.

В результате проделанной работы, получена работоспособная модель урны для мусора, которая произносит слово «Спасибо» при помещении мусора в нее. В дальнейшем, устройство можно улучшить, например, одним из следующих способов: замена датчика на независимый от температуры движущегося объекта; замена корпуса и крышки на аналоги, сделанные из более прочного и надежного материала; изменение принципа питания на режим работы от сети. Таким образом, проект еще не исчерпан и имеет возможность развития.

Список литературы.

1. Прянишников В.А. Электроника: Курс лекций. – 2-е изд. исп. и под. – Спб.: КОРОНА принт, 2000 – 416 с., ил.
2. Гусев В.Г. Электроника и микропроцессорная техника: Учеб. для вузов/ В.Г. Гусев, Ю.М. Гусев. – 5-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2008. С. 310-314.

ИММУННЫЕ АЛГОРИТМЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБРАЗОВ

Джиликбаев М.Т.
jilikbaevmarat93@mail.ru

Научный руководитель: доцент кафедры прикладной математики, Гергет Ольга Михайловна

Введение

Распознавание образов играет важную роль в жизни человека. Ведь, если задуматься, существование практически любой органической жизни (за исключением, может только паразитической) без этого процесса - невозможно. К примеру зрение является одним из способов распознавания окружающих объектов, что позволяет живым организмам ориентироваться в пространстве. Но как тогда практически слепые летучие мыши летают не ударяясь и "видят" окружающий мир. Или, к примеру, как змеи, у которых зрение тоже, в большинстве случаев, плохое, молниеносно нападают на свои жертвы? Дело в том, что для того чтобы "видеть" окружающие нас объекты не обязательно иметь развитое зрение. Можно получать информацию и от других органов чувств (летучие мыши постоянно издают звуки и используют слух, чтобы ловить отраженный от объектов сигнал, как сонары, а змеи с помощью языка чувствуют даже мельчайшие изменения химического состава воздуха и, так же, используют "тепловые сенсоры", что позволяет им очень точно определять место нахождения добычи). Из этого можно понять, что для того, чтобы распознавать образы важно не столько определенным образом получать информацию, сколько правильно её обрабатывать.

В настоящее время остается актуальной задача распознавания образов в социальных и технических областях. Для получения высокого качества распознавания необходимо разрабатывать, модифицировать существующие математические методы и подходы. Когда мы говорим о применении в технических устройствах (и системах принципов организации) свойств, функций и