

МУЗЫКАЛЬНЫЙ ЗВОНОК С ТАЙНОЙ КНОПКОЙ

В работе приводится описание Музыкального звонка с тайной кнопкой на платформе микроконтроллера ATmega328P.

ВВЕДЕНИЕ

Современный мир предлагает нам разнообразные решения для упрощения жизнедеятельности человека. Разрабатываемый в этом проекте дверной звонок не простой, а с возможностью проигрывать несколько различных аудио файлов в зависимости от нажатой кнопки. При этом одну из кнопок можно сделать тайной или спрятанной относительно основной кнопки дверного звонка. Разработка музыкального звонка с тайной кнопкой на основе микро-процессора ATmega328p обусловлена тем что, он отличается высокой производительностью, низким энергопотреблением, а также средства для его прошивки находятся в свободном распространении.

I. Состав Музыкального звонка с тайной кнопкой

Основой проекта является микроконтроллер AVR ATmega328p и карте памяти micro SD. ATmega328P - микроконтроллер семейства AVR, как и все остальные имеет 8-битный процессор и позволяет выполнять большинство команд за один такт. Микроконтроллер можно использовать в любом корпусе - DIP или TQFP. Для питания такой карты памяти необходимо напряжение 3,3 вольта. Основное питание схемы - 5 вольт. Источник напряжения может быть любой - например, можно применить небольшой силовой трансформатор и выпрямительные диоды, либо взять схему импульсного источника питания (да хоть просто взять старое зарядное устройство вольт на 7,5). Напряжение стабилизируется микросхемой L7805 до 5 вольт постоянного тока. Данную микросхему линейного стабилизатора напряжения можно заменить на отечественные аналоги, например КР142ЕН5А или заменить на LM317, слегка подправив включение в схему, либо опять же можно заменить импульс-

ным стабилизатором напряжения на микросхемах MC34063 или LM2576. Это питание основной схемы. Для нормальной работы карты памяти напряжение 3,3 вольта получаем при помощи стабилизатора на 3,3 вольта. Резистор R5 ограничивает ток, протекающий через стабилизатор. Потребление карты памяти очень не большое, поэтому применение стабилизатора себя оправдывает и хорошо справляется с поставленной задачей. Конденсаторы в обвязке линейного стабилизатора и параметрического стабилизатора (на стабилизаторе) фильтруют помехи, возможно возникающие в цепях питания этой схемы. Конденсаторы C2 и C4 в обвязке микроконтроллера выполняют ту же функцию. Карта памяти соединяется с микроконтроллером по интерфейсу SPI, но так как питание у них различное по напряжению, то необходимо применить преобразователь уровней. В схеме используется самый простой вариант на резисторах R5, R6, R7, R8, R10, R11. Парно они образуют по большому счету делители напряжения сигналов от микроконтроллера.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение стоит обратить внимание на универсальный характер предлагаемого устройства за счет малых размеров и эргономичности. Устройство обладает малыми габаритными размерами и небольшой элементной базой, что позволяет сократить затраты на него.

Список литературы

1. MEANDR.ORG. [Электронный ресурс] - <http://meandr.org/archives/29777>
2. Евстифеев А.В., Микроконтроллеры AVR семейства Mega: Руководство пользователя. – М.: Додэка-XXI - 2007. – 594 с.
3. Мортон Д., Микроконтроллеры AVR вводный курс. – М.: Додэка-XXI, 2006.

Степовой Алексей Олегович, Батраков Сергей Алексеевич, студенты 3 курса кафедры информационных радиотехнологий, группа 444501, darkness1286@mail.ru

Научный руководитель: Кукин Дмитрий Петрович, заведующий кафедрой вычислительных методов и программирования БГУИР, кандидат технических наук, доцент, kukin@bsuir.by.