

ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК ЭЛЕКТРОАКУСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ДОСТУПОМ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Полуянович А. А., Хорошко В. В., Боровская О. О.

Цырельчук И. Н. – канд. техн. наук, доцент

Контроль доступа является фундаментальным понятием процесса обеспечения безопасности. Особое значение приобретает система контроля и управления доступом, так как она способна обеспечить защиту от проникновения на объект как в рабочее время, так и круглосуточно, а также обеспечить ряд дополнительных функций, например, автоматизировать контроль. Разработан электронный блок управления системой контроля и управления доступом, основанный на электроакустическом эффекте. Устройство реализовано на микроконтроллере, имеет небольшие габариты, возможность продолжительной работы от аккумуляторной батареи, оборудовано системой зарядки аккумуляторных батарей, имеется возможность интеграции с персональным компьютером.

Электронный блок состоит из пьезоэлектрического преобразователя, усилителя, микроконтроллера, зарядного устройства, литиевых аккумуляторных батарей, устройства согласования с персональным компьютером, силового ключа для управления электроакустическим приводом. Блок управления имеет функцию самообучения. После включения питания, происходит запись эталонного шаблона, на который впоследствии будет откликаться устройство. Эталонный шаблон определяется последовательностью длинных и коротких интервалов времени между импульсами с пьезоэлектрического преобразователя. После сохранения эталонного шаблона, устройство сравнивает поступающую последовательность импульсов с пьезоэлектрического преобразователя с записанным шаблоном. Разрешение доступа или отказ в доступе выполняется на основании результатов анализа предыдущих процедур. При совпадении микроконтроллер подаёт сигнал на исполнительное устройство. На рис. 1. приведена структурная схема блока управления.

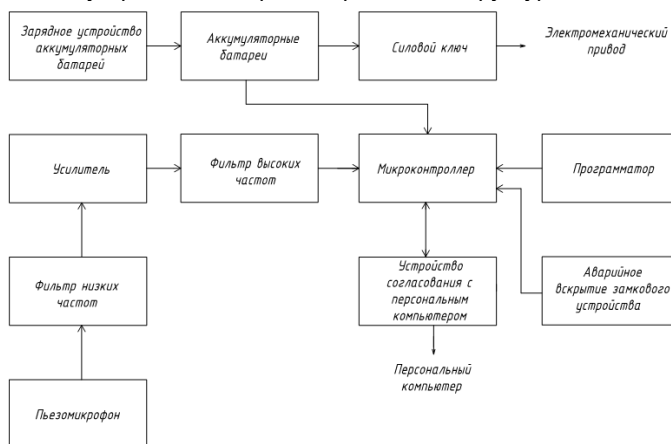


Рисунок 1 – Структурная схема блока управления.

С целью минимизации потребления электроэнергии микроконтроллер работает на минимально возможной частоте, что увеличивает время автономной работы устройства. Питание прибора может осуществляться как от внешнего источника питания, так и от трёх последовательно соединённых литиевых аккумуляторных батарей. Зарядное устройство аккумуляторных батарей реализовано таким образом, что измеряется и обеспечивается одинаковый уровень заряда на каждой из аккумуляторных батарей, что продлевает срок службы аккумуляторов. Предусмотрена регулировка чувствительности устройства, за счёт изменения сопротивления нагрузки на инверсном входе операционного усилителя.

Реализация электронного блока управления электроакустической системой контроля и управления доступом на микроконтроллере позволяет добиться уменьшения количества радиоэлементов устройства, повышения надежности и быстродействия готового устройства. Использование компонентов поверхностного монтажа позволяет сделать устройство более легким, надежным, менее энергоёмким, что необходимо для увеличения времени работы его от автономного источника питания, а также уменьшить габариты готового устройства и снизить его стоимость по сравнению с существующими аналогами.

Список использованных источников:

1. Воронова, В.А. Тихонов, П.И. Системы контроля и управления доступом: / В.А. Воронова, П.И. Тихонов – М.: Горячая Линия Телеком, 2010. – 272 с.
2. Хоровиц, П. Искусство схемотехники: Пер. с англ. – Изд. 6 –е. / П. Хоровиц, У. Хилл – М.: Мир, 2003. – 704 с.
3. Угрюмов Е. П. Цифровая схемотехника: / Угрюмов Е. П. – П.: БХВ-Петербург, 2004. – 528 с.