

РАЗРАБОТКА УЛЬТРАЗВУКОВОГО ДАЛЬНОМЕРА

Студент гр. ПК-11 (бакалаврант) Шиндерук Т.Д.
Канд. техн. наук, доцент Галаган Р.М.
Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт»

Работа посвящена разработке ультразвукового прибора для измерения расстояния со звуковой системой оповещения, позволяющая людям с низким зрением ориентироваться в пространстве. Устройство должно быть компактных размеров и легкое в освоении.

В разрабатываемом приборе используется ультразвуковой датчик расстояния HRLV-MaxSonaq. Датчик работает на частоте 42 кГц с частотой измерений в 10 Гц и позволяет измерять расстояние до 5000 мм. Также датчик имеет высокое разрешение в 1 мм, выход с аналоговым напряжением и импульсный выход что позволяет их легко подключать с любым микроконтроллером, малые размеры и малый вес модуля. Принцип измерения расстояния связан с измерением скорости прохождения волны, отраженной от объекта в рабочем диапазоне измерений [1].

Для получения сигнала с датчика и передачи его на компьютер используется плата Arduino Micro, основанная на микроконтроллере ATmega32u4. Плата характеризуется высокой скоростью передачи данных и малыми размерами.

На данный момент качестве программного обеспечения для обработки и представления сигнала на компьютере используется пакет графического программирования NI LabVIEW [2]. К его достоинствам можно отнести: большое количество функций для сбора данных, вычислений, генерации сигналов и анализа; большое количество графических элементов для реализации удобного интерфейса пользователя, большое количество библиотек; независимость программ от платформы, поскольку они выполняются в специальном исполнителе среде; наличие пакета для непосредственной работы с Arduino.

Следующим этапом в разработке является создание самостоятельного законченного устройства. Для этого планируется с помощью полученных и изученных в среде LabVIEW данных создать программное обеспечение для платы Arduino Micro.

Литература

1. Бартон Д. Радиолокационные системы / Сокращенный перевод с английского под редакцией К.Н. Трофимова М., «Военное издательство», 1967. — 480 с
2. Федосов В.П. Цифровая обработка сигналов в LabVIEW / В.П. Федосов, А.К. Нестеренко М., «ДМК Пресс», 2007. – 456 с.