

при помощи интерфейса I²C. Для оптимизации топологии печатного узла проектируемого устройства, при помощи САПР SolidWorks, разработан электронный макет печатного узла, что позволило минимизировать габаритные размеры всего устройства.

На основе разработанной твердотельной модели (рис.) устройства изготовлен прототип компактного пульсоксиметра на базе модуля Arduino pro mini. Корпус пульсоксиметра изготовлен при помощи FDM технологии из ударопрочного полистирола HIPS. На информационном дисплее устройства OLED 1.5' отображаются результаты измерений величины оксигенации крови, частоты сердечных сокращений и график пульсации кровотока. Проведенная оптимизация компоновки устройства позволила, достичь размеров конструкции 40×40×10 мм, что обеспечит комфортное проведение мониторинга.

УДК 621.317

СИСТЕМА СЛЕЖЕНИЯ ЗА ДВИЖУЩИМИСЯ ОБЪЕКТАМИ

Студент гр. 11303115 Плытник Е. А.

Белорусский национальный технический университет

Для перевозки грузов в складских помещениях используются системные решения беспилотной доставки. Эффективность работы таких систем напрямую зависит от точности определения текущего местоположения беспилотного транспорта.

Одним из решений задачи определения координат объекта в пространстве является система Pozux. Принцип её работы основан на измерении расстояния между маяком, закрепленном на движущемся объекте и якорями, расположенными в помещении. Основной недостаток Pozux – низкая точность при отслеживании в реальном времени.

Целью данной работы является разработка технических и программных решений для увеличения точности отслеживания положения движущихся объектов в режиме реального времени при помощи системы Pozux.

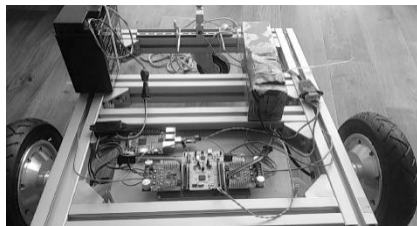


Рис. Платформа

Для решения поставленной задачи разработан алгоритм отслеживания внутренних координат транспорта, основанный на разности расстояний, пройденных колёсами и расстоянии между ними. На платформе Node.js 13.9 была разработана

программа, совмещающая траектории движения, составленные из координат Rozux и координат, рассчитанных разработанным алгоритмом, и отображающая траекторию и местоположение в реальном времени.

Для верификации и отладки программного обеспечения изготовлена самостоятельно перемещающаяся платформа (рис.), колёса которой приводятся в движение шаговыми двигателями, имеющими обратную связь, обеспечиваемую при помощи датчиков Холла. Шаговые двигатели управляются драйверами, которые контролируются микроконтроллером STM32. Формирование команд и обработка сигналов обратной связи производится при помощи одноплатного компьютера Raspberry Pi 3.

В результате проведенных испытаний было установлено, что точность определения координат увеличилась в 5 раз. Таким образом, на основе системы Rozux и разработанной программы можно обеспечить создание беспилотных систем в производственных и складских помещениях для промышленного использования.

УДК 519.876.5

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЕРИОДИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ С ЦВЕТНЫМ ШУМОМ

Шелемаха В. В.

Кандидат техн. наук, доцент Цыбульник С. А.

Национальный технический университет Украины

«Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского»

С точки зрения математики, сигнал – это функция, которая содержит математическое описание физических свойств, состояния или поведения какой-либо физической системы, объекта, среды или явления. Так как любой измеренный сигнал содержит как информативную, так и неинформативную (так называемый шум) составляющие, целью обработки сигналов является извлечение полезной составляющей сигнала и ее преобразование в форму, удобную для восприятия и дальнейшего использования.

Шум всегда присутствует в измеренных сигналах, поэтому задача обнаружения полезных составляющих сигналов на фоне шума остается одной из важнейших и актуальных задач обработки сигналов во многих прикладных областях, таких как: медицинская и техническая диагностика, радиолокация, радионавигация, отслеживание перемещений грузов, юстировка космических объектов и многих других.

В природе существует множество «цветов» шума: синий, красный или коричневый, розовый, фиолетовый. Но в технической сфере чаще всего