

преднамеренного воздействия на контролируемую зону механическими или электромагнитными волнами (радио, ультразвуковыми, оптическими). Пассивные датчики основаны на регистрации изменения параметров среды, вызванных движением объектов в пределах контролируемой зоны (емкостные, индуктивные, барометрические, оптические без дополнительной подсветки).

В охранных системах используются следующие виды датчиков: инфракрасные, ультразвуковые, радиоволновые и комбинированные.

В работе показано, что наиболее часто используемым видом в жилых помещениях являются инфракрасные и ультразвуковые датчики. Инфракрасные – имеют невысокую стоимость, не вредны для здоровья, возможность точной регулировки работы и угла обнаружения объектов. Из недостатков возможны ложные срабатывания, низкая точность работы на улице, небольшой диапазон рабочих температур, не оказывает влияния на объекты, покрытые материалами, которые не пропускают излучение. В свою очередь, ультразвуковые датчики имеют небольшую стоимость, работают в любой среде, определяют движение объекта независимо от материала. К недостаткам можно отнести небольшой радиус действий, может вызывать дискомфорт у домашних животных.

Для помещений большой площади чаще всего используются датчики радиоволнового и комбинированного типа. Они имеют высокую точность срабатывания и способность обнаруживать объекты сквозь преграды и могут иметь несколько зон обнаружения. Из недостатков таких датчиков – высокая стоимость, радиоизлучения вредны для здоровья.

УДК 681.200

ПРИМЕНЕНИЕ БИБЛИОТЕК TOOLBOX ДЛЯ РЕШЕНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ ЗАДАЧ

Студент гр. ПГ-пб1 Березанская М. А.

Кандидат техн. наук Пивторак Д. А.

Национальный технический университет Украины

«Киевский политехнический институт им. Игоря Сикорского»

Toolbox является одним из основных средств профессионального расширения систем, а также её адаптации для решения определенных типов задач в математике, науке и технике.

Toolbox является специальным набором инструментов, который расширяет функциональность MATLAB. Инструменты состоят из коллекций функций и объектов, решающие задачи определенного класса.

Использование Toolbox значительно упрощает работу пользователя при разработке определенных классов задач, так как ему не нужно каждый раз

прописывать алгоритм вычисления потому, что для этого существуют уже готовый пакет инструментов.

В работе был проведен обзор библиотек Toolbox, показывающий, что они используются во многих областях. В работе описаны области применения библиотек Toolbox. В обработке сигналов и изображений используются Signal Processing Toolbox (проведение фильтрации и преобразования), Image Processing Toolbox (манипуляция изображениями), Wavelet Toolbox (сжатие и фильтрация без потери качества). В моделировании и проектировании систем управления используются Control System Toolbox (различные манипуляции с системами автоматического управления), Robust Control Toolbox (работа с устойчивыми системами), System Identification Toolbox (сформирование математических шаблонов динамических систем). В символьных вычислениях используется библиотека Symbolic Math Toolbox, которая предоставляет возможность решать задачи в аналитическом виде. В визуализации и представлении данных используется Virtual Reality Toolbox, позволяющий осуществить трехмерную анимацию. Для осуществления обмена информацией с разными базами данных через драйверы используют библиотеку Database Toolbox. А также, в разработке и визуализации нейронных сетей используют Neural Network Toolbox.

В работе были рассмотрены особенности каждого Toolbox и приведены примеры работы различных библиотек в разных областях. Наиболее распространёнными областями использования библиотек Toolbox являются обработка сигналов, моделирование и проектирование систем управления.

УДК 621.3.084.87

ДВУХКАНАЛЬНЫЙ ВОЛЬТМЕТР

Студенты гр.11312115 Беспалая М. А., Тихоновец Е. С.

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Тявловский К. Л.

Белорусский национальный технический университет

Двухканальные вольтметры в настоящее время широко используются в лабораторных условиях в качестве измерителей напряжений лабораторных блоков питания при их наладке, проверке, и эксплуатации. Область использования: промышленные предприятия, организации, лаборатории, где необходим контроль за аппаратурой.

Целью работы является разработка двухканального вольтметра на базе микроконтроллера, оптимизировать программу для микроконтроллера.

Двухканальный вольтметр позволяет измерять напряжение по двум каналам в диапазонах 5 до 24 В, с поочерёдным выводом информации на верхнюю и нижнюю строку двухстрочного ЖК индикатора. Фиксация значений