

Целью данной работы является разработка конструкции робототехнической системы (кинематическая схема, электрическая схема), программирование системы («жесткая» логика, реакция на внешние воздействия, система распознавания объекта и транспортных меток).

Для создания основы конструкции используется робототехнический конструктор TETRIX. Система управления построена на одноплатном компьютере Raspberry Pi 3B.

Электрическая схема робота основана на разнесении питания для силовых и логических частей робота. Питание распределяется преобразователем напряжения, 12V напрямую от батареи питают Multiservo Shield и L298N Motor Driver, 5V с преобразователя питают датчики и Arduino Mega 2560. Питание на бортовой компьютер, организовано с помощью отдельного аккумулятора 5V, для обеспечения необходимого уровня помехозащищенности системы.

Для измерения расстояния до объекта существуют оптические датчики, работающие на методе триангуляции. В роботе используется инфракрасный 4 канальный модуль определения линий, для движения по трассировке (разметка пути).

Чтобы управлять вращением мотора, использован силовой драйвер двигателей. L293N драйвер представляет собой полный H-мост, главная функция которого – менять полярность на нагрузке.

Камера для обработки изображения сделана на основе веб-камеры Logitech C200, помещенной в корпус, сделанный с помощью технологии трехмерной печати. Модуль подключается непосредственно к Raspberry Pi 3 через интерфейс USB 2.0 для обработки изображения библиотекой компьютерного зрения.

Так же на камеру была установлена линза «рыбий глаз» для расширения угла обзора, что позволяет обрабатывать больше информации и упрощает управление роботом в ручном режиме.

Результаты разработки могут быть использованы как в учебном процессе, так и в производственном макетировании систем данного типа.

УДК 681.52

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ КИПОРАЗРЫХЛИТЕЛЯ

*Ст. преп. Ринейский К.Н., студ. Богданов Д.О.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь*

На начальной стадии технологического процесса производства пряжи используются машины для отбора волокна из кип. Наибольшее распространение в производстве имеют автоматические питатели (кипоразрыхлители) с верхним отбором волокна из кип.

Проект посвящен разработке автоматизированной системы управления, которая включает следующие контуры: контур управления горизонтальным перемещением; контур управления вертикальным перемещением; контур управления разворота кипного питателя; контур контроля положения разборщика кипы; контур управления скорости привода вала разборщика; контур контроля перепада давления в пневмотранспортирующей сети; контур контроля положения шиберной заслонки; контур управления скорости привода горизонтального перемещения; контур управления скорости привода вертикального перемещения; контур управления скорости привода углового перемещения (разворота); контур контроля наезда кипоразрыхлителя на препятствие; контур контроля периметра; контур контроля состояния технологических люков; контур ручного управления.

Система построена на базе современной автоматики по двухуровневому принципу: верхний (Master) – программируемый логический контроллер (ПЛК); нижний (Slave) – вторичные преобразователи (полноконтурные системы управления локальных координат процесса). Система поддерживает два интерфейса связи: внутренний RS-485 (протокол Modbus RTU протокол); внешний для подключения к системе управления на базе SCADA системы – Ethernet (протокол TCP/IP).

4.2 Дизайн и мода

УДК 677:7.05

ФРАКТАЛЫ В КОМПОЗИЦИИ

*Доц. Лисовская Н.С., студ. Дремук П.А.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь*

Слово фрактал образовано от латинского fractus и в переводе означает состоящий из фрагментов. Оно было предложено Бенуа Мандельбротом в 1975 году для обозначения нерегулярных, но самоподобных структур, которыми он занимался [1]. Бесконечно самоподобные фигуры, каждый фрагмент которых повторяется при уменьшении масштаба, называются фракталами [2]. Фракталы – это не просто множество самоповторяющихся изображений, это модель структуры и принципа любого сущего [3]. Фрактальная графика является одним из самых быстро развивающихся и перспективных видов компьютерной графики [4].

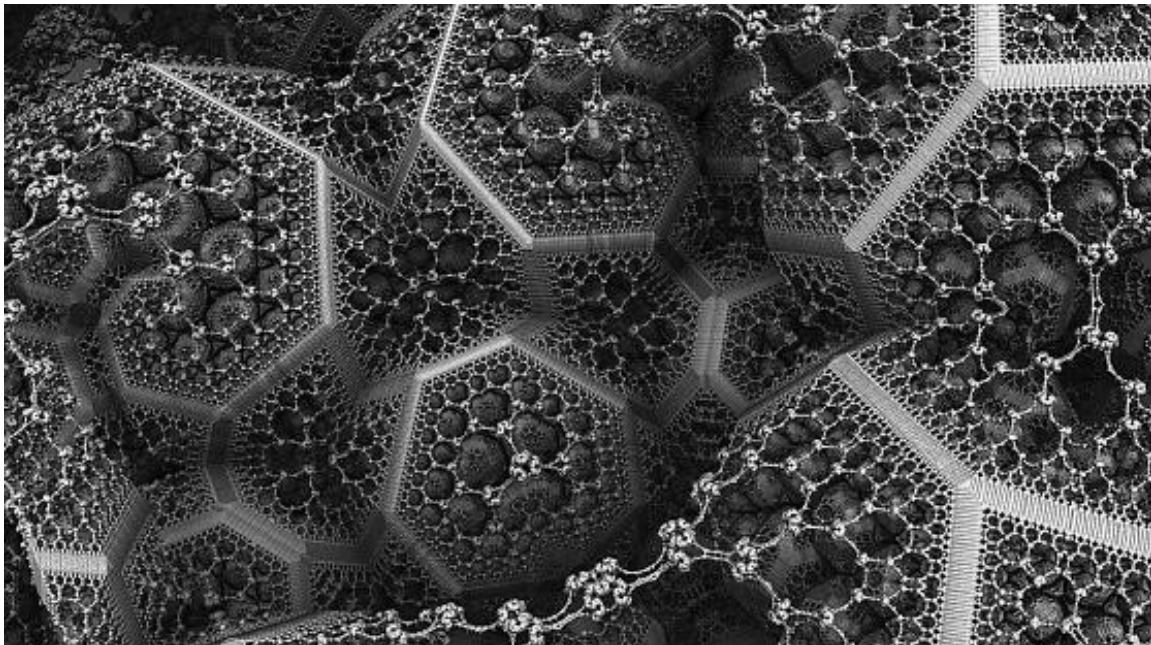


Рисунок 1 – Пример фрактала [5]

В качестве модуля – треугольник в разных поворотах, разного размера, с разным расстоянием между элементами. На основе проделанного исследования автором была выполнена орнаментальная многоцветная монокомпозиция по принципу модульности по курсу «Композиция», специальность «Дизайн костюма и тканей».