

Для каждой культуры формируется программа выращивания. Она содержит оптимальные значения параметров системы для каждого из этапов жизненного цикла культуры. Пользователю достаточно выбрать соответствующую программу для выращивания определенной культуры и нижней уровень будет автоматически контролировать параметры среды в соответствии с заданными значениями. Но, при необходимости, пользователь может изменить эти значения или добавить собственные программы для выращивания различных культур.

Помимо слежения за состоянием системы по данным с датчиков имеется возможность видеонаблюдения за состоянием объекта с функцией сохранения снимков изображения через равные промежутки времени.

Таким образом, основными техническими и технологическими преимуществами предлагаемой автоматизированной системы управления тепличным хозяйством являются:

- минимизация участия человека в выращивании продукции. Выполняется это за счет автоматизированного компьютерного управления всем циклом выращивания продукции;

- гибкое компьютерное регулирование технических и технологических режимов, позволяющее создавать тепличные комплексы с посадочной площадью от квадратного метра до сотен квадратных метров.

Пользователь может самостоятельно изменять параметры выращивания. Для выращивания продукции пользователю нет необходимости получать агротехническое образование. Класс потребителей формируется начиная от уровня простого пользователя до уровня специалиста агротехнических ферм.

В целях технического облегчения сборки конструкции и включения системы все части системы нумеруются и снабжаются разъемами не позволяющими произвести сборку в неправильном состоянии. После старта системы выполняется автоматическое тестирование системы с сообщением о готовности или о конкретном узле который не функционирует. Вся система является модульной и позволяет производить многократный монтаж-демонтаж.

Система является достаточно энергоэкономной за счет применения энергоэффективных решений. В ночное время при отсутствии освещения блок питания автоматически выключаются, холостой ход блоков питания отсутствует. Достигается это за счет того, что все блоки питания являются цифровыми микропроцессорными системами. В системе управления экономия электроэнергии достигается за счет применения контроллеров с пониженным энергопотреблением – 5 вольт и 3,3 вольта. В системе используются специализированные фитолампы с минимальной потерей электроэнергии.

БИОМЕТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РАСПОЗНАВАНИЯ

Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь

Пунтус Е. А.

Митюхин А. И. – доцент каф. ФМД

Представлены экспериментальные результаты спектрального описания и распознавания изображения радужной оболочки глаза. Индивидуальный характер спектральной картины дает возможность улучшить процесс классификации образов, повысить надежность биометрической системы распознавания.

В системах контроля доступа к информации все чаще используются биометрические признаки, в том числе радужная оболочка глаза [1]. На изображении радужной оболочки глаза можно выделить определенные области неоднородной текстуры (рисунок 1).

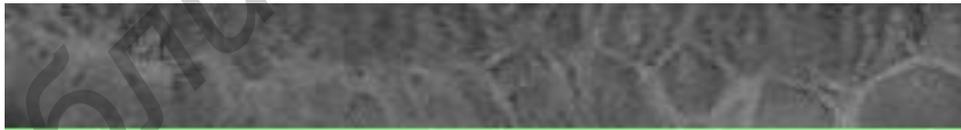


Рисунок 1 – Фрагмент изображение текстуры радужной оболочки глаза

В этом случае свойства Фурье-спектра позволяют получить распределение величин гармоник и их периодичности. В работе рассматривается метод спектрального распознавания изображений текстур радужной оболочки глаза, выполненный в среде MATLAB. В качестве дескрипторов распознавания выступают характеристики частотных спектров соответствующих изображений радужной оболочки. Классификация образов осуществлялась на основе решающего устройства порогового типа. Для этого вычислялась дисперсия разности Фурье-спектров эталона $g_{m,n}$ и образца.

$$g_{u,v} = \frac{1}{N^2} \sum_{m=0}^{N-1} \sum_{n=0}^{N-1} g_{m,n} \exp\left(-\frac{2\pi jmu}{N}\right) \exp\left(-\frac{2\pi jnv}{N}\right), 0 \leq u < N, 0 \leq v < N$$

На рис.1 показано изображение спектра эталона. На рисунке 2 представлен график амплитудного спектра средней линии двумерной картины спектрального образа эталона.

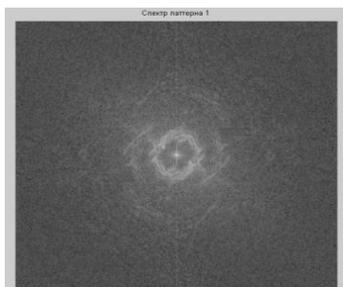


Рисунок 1 – Фурье-спектор эталона

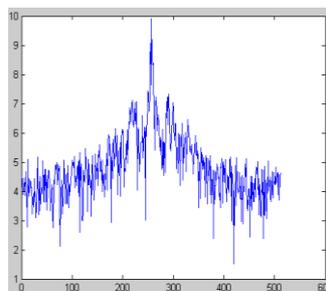


Рисунок 2 – График спектра средней линии

На рис. 3 показано изображение разности Фурье-спектров эталона и образа. Рис 4. иллюстрирует график спектра соответствующий средней линии.

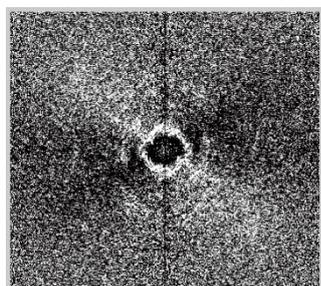


Рисунок 3 – Разность спектров

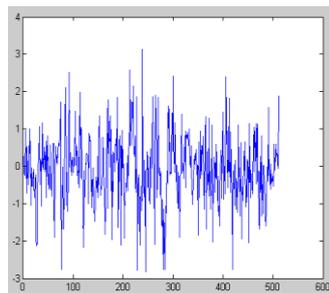


Рисунок 4 – График разности спектров

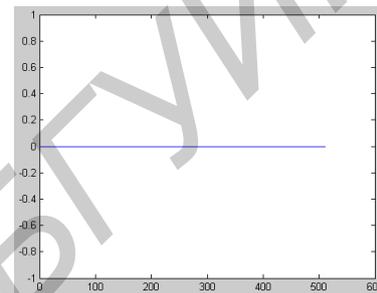


Рисунок 5 – Безошибочная идентификация

Для сравнения на рисунке 5 показан график разности спектров средней линии при безошибочной идентификации образа.

Список использованных источников

1. Daugman J. // Update on Recognizing Persons by Iris Patterns. 2001. Vol. 45, № 1. P. 25–38.

ПАЯЛЬНАЯ СТАНЦИЯ С ЦИФРОВЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь

Романцов И.С.

Журавлёв В.И. – канд. техн. наук доценткаф ПЭ

Современная электроника немыслима без применения SMD – технологии поверхностного монтажа. Ремонт аппаратуры, изготовленной по SMD – технологии, требует нового инструментария и новых приёмов работы. Наиболее используемым инструментом для работы с SMD являются паяльные станции.

Паяльная станция (паяльный станок, паяльная установка) – класс специального оборудования радиотехнической промышленности, предназначенного для осуществления операций единичной или групповой пайки. Выпускаемое в данный момент оборудование может содержать следующие компоненты:

- контрольно-управляющий модуль (специальный прибор для контроля параметров и режимов работы агрегатов станка);
- паяльник (для низкотемпературной пайки припоем);
- термопинцет (для выполнения операций монтажа и демонтажа миниатюрных SMD-компонентов);
- фен локального подогрева (для осуществления вспомогательного подогрева в месте паяного соединения или использования в качестве инструмента групповой пайки);
- мощный источник теплового излучения (для разогрева платы при групповой пайке);
- узконаправленный источник теплового излучения (для локального разогрева платы при групповой пайке);
- пневматические агрегаты — вакуумный пинцет, оловоотсос;