

К проблемам, которые можно выявить на этапе теории, можно отнести объем данных, в чрезмерно людных местах объем данных будет избыточен, а в недостаточно людных, наоборот, информации о местности может не хватать.

Список использованных источников:

1. How images are collected [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://support.google.com/earth/answer/6327779> - Дата доступа: 12.03.2018.
2. Как работают Яндекс.Пробки [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://yandex.ru/company/technologies/yaprobki>. – Дата доступа: 12.03.2018.

ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО НА ПЛАТФОРМЕ ANDROID ДЛЯ РЕГЛАМЕНТИРОВАНИЯ ПОСТУПАЮЩИХ ВЫЗОВОВ

*Институт информационных технологий БГУИР,
г. Минск, Республика Беларусь*

Воробей К.П.

*Пачинин В. И. – зав. кафедрой ИСиТ, к.т.н., доцент
Коренская И. Н. – ст. преподаватель каф. ИСиТ*

Объектом исследования является программное обеспечение для мобильной ОС Android выполняющее функцию управления входящими вызовами. Целью проекта является разработка программного обеспечения на платформе Android для регулирования входящих вызовов. Основной эффект – сократить время, затрачиваемое на решение повседневных задач, уменьшая затраты времени на обработку входящих вызовов.

Для решения поставленных целей реализован функционал по обслуживанию поступающих телефонных вызовов и формирования гибкого расписания и правил обслуживания в виде чёрных и белых списков. Качество оценивается проведением тестирования и перехвата исключительных ситуаций, получаемых при выполнении программного средства.

Входная информация по задаче определяется как данные, поступающие на вход задачи и используемые для ее решения. Входной информацией служат первичные данные документов ручного заполнения, информация, хранимая в файлах базы данных, входные сигналы от датчиков.

К документам входного заполнения относятся параметры, добавляемые в расписание, как во временное расписание, так и в регулярное, так же шаблоны sms-сообщений, имена и телефоны для черных и белых списков.

В базе данных хранятся данные ручного заполнения в виде шаблонов sms-сообщений имена и телефоны для черных и белых списков, время временного и регулярного расписания.

Программное средство для регламентирования поступающих вызовов разработано в новейшей среде разработки Android Studio. Android Studio – интегрированная среда разработки продуктов Google, с помощью которой разработчикам становятся доступны инструменты для создания приложений на платформе Android. Подсистема хранения данных основана на системе управления базами данных SQLite.

Разработанное программное средство может работать как на планшетах, так и на смартфонах под управлением операционной системы Android.

На устройстве должны быть выполнены следующие условия:

- операционная система Android 4.1 и выше;
- стандартной приложением для обработки вызовов;
- размер экрана не менее 4 дюймов для комфортной работы.

Разработанное программное средство выполняет следующие функции:

- составление регулярного и временного расписания;
- работа с черным и белым списком;
- обработка входящих вызовов по определённым правилам.

Список использованных источников:

1. Эванс, Э. Предметно-ориентированное проектирование/Э. Эванс – И.Д. Вильямс, 2017. – 448 с.
2. Шилдт, Г. Java 8. Руководство для начинающих/Г.Шилдт – И.Д. Вильямс, 2015. – 720 с.

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОХОДНОЙ КАМЕРЫ ТЕПЛА И ХОЛОДА

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Германенко И.И., Бахур Н.И., Моженкова Е.В.

Зайкина И.С. – ассистент каф. ИСиТ, м.т.н.

Основным направлением по поддержанию стабильности производства, роста объемов выпуска готовой продукции является обеспечение содержания оборудования в надлежащем состоянии, его своевременного технического обслуживания, ремонта и модернизации. Целью модернизации промышленного оборудования является функциональное усовершенствование

и эффективная адаптация к условиям эксплуатации. Основные требования – экономичность и быстрота модернизации, во избежание долгих простоев оборудования в промышленных масштабах.

Проходная камера тепла и холода (ПК5003) предназначена для замера электрических параметров (статических и динамических) интегральных микросхем (ИМС) при критических температурах (-60/+125 °С) [1]. ИМС, которые проходят через ПК5003, по большей части имеют уровень качества типа военная партия (ВП) и особо стабильная микросхема (ОСМ). Для обеспечения данного уровня качества ИМС в заявленных критических условиях, требуется произвести их проверку именно при таком температурном режиме. А чтобы такие условия воссоздать и поддерживать на протяжении всего времени замера ИМС требуется стабильная работа электрической части камеры. Для модернизации ПК5003 предлагается заменить аналоговую электронику на цифровую, подстроив под реальные условия эксплуатации, значительно уменьшить габариты оборудования и добавить блок диагностики (рисунок 1).

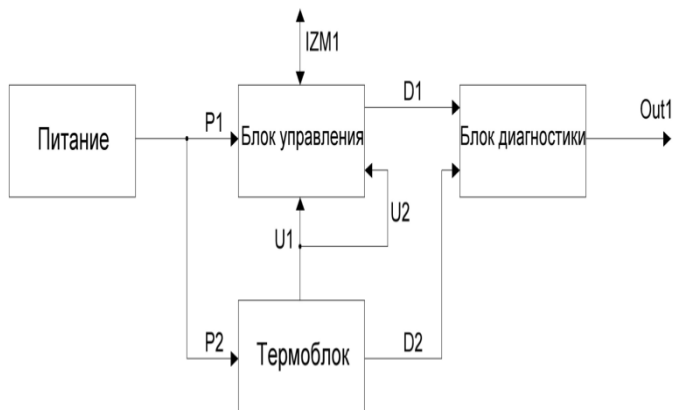


Рисунок 1 – Структурная схема модернизированной ПК5003

ПК5003 состоит из трех основных частей:

- блок питания и пускателей (за время работы ПК5003 наблюдалась их высокая отказоустойчивость, поэтому модернизировать данную часть не требуется);
- термоблок (отвечает за поддержание нужной температуры в камере);
- блок логики (отвечает за работу основных пневмоузлов).

При модернизации блока логики ПК5003 в первую очередь необходимо определить его расположение и расположение его надстраиваемых частей. Рациональный подход к модернизации на данном этапе упростит работу с блоком логики, его настройку и наладку в дальнейшем (рисунок 2).

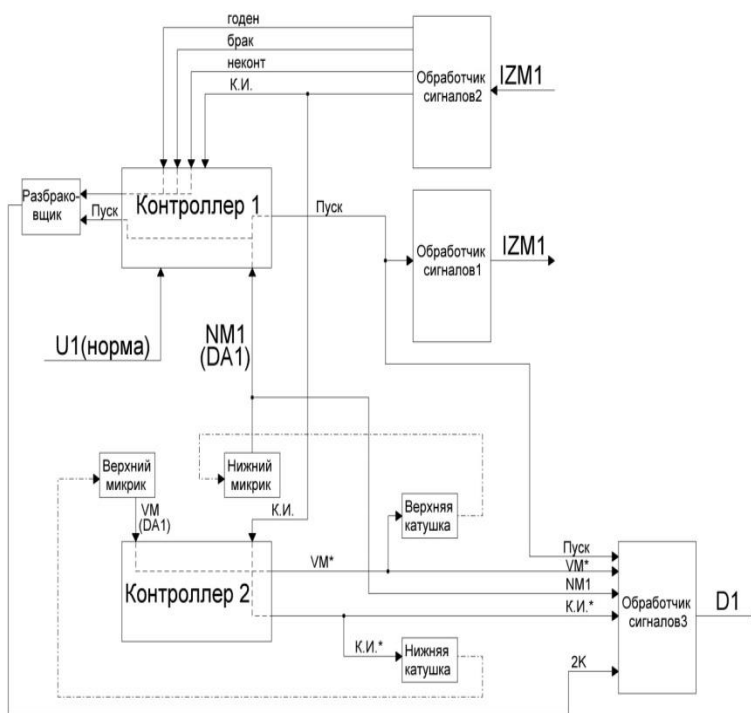


Рисунок 2 – Структурная схема блока логики ПК5003

Далее по значимости подлежит модернизации термоблок (рисунок 3).

Во время работы он сравнивает заданное значение температуры со значением терморпары, которая располагается внутри ПК5003. Если значения различны, то термоблок даёт сигнал на включение того или иного исполнительного элемента до тех пор, пока значения не будут равны. Термоблок можно заменить на измеритель-регулятор технологический ИРТ 5930Н – компактный термоблок (69x87x123) со встроенным цифровым логометром. Модернизация термоблока повысит его отказоустойчивость и упростит его наладку и настройку.

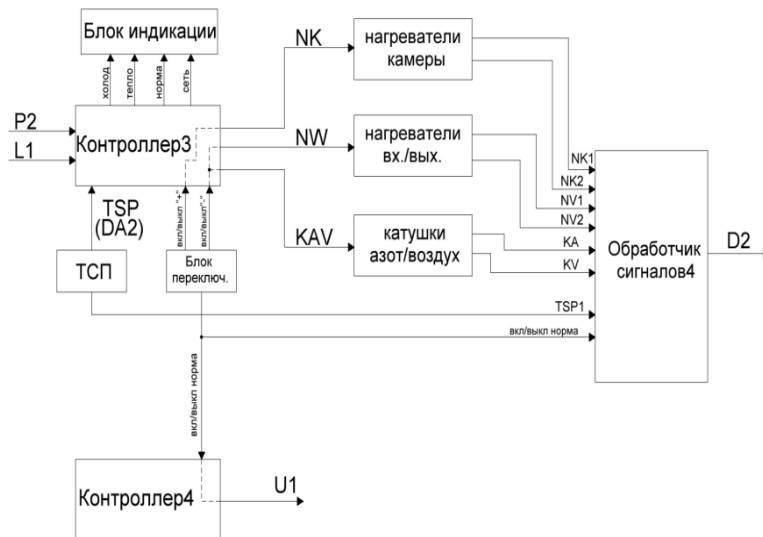


Рисунок 3 – Структурная схема термоблока ПК5003

При проведении модернизации ПК5003 добавляется блок диагностики (рисунок 4). Его суть – упростить наладку и ремонт камеры посредством отображения без дополнительного демонтажа электрических параметров исполнительных элементов ПК5003 и автономного наблюдения за работой камеры, отображения состояния исполнительных элементов, а также автоматического устранения базовых неполадок.

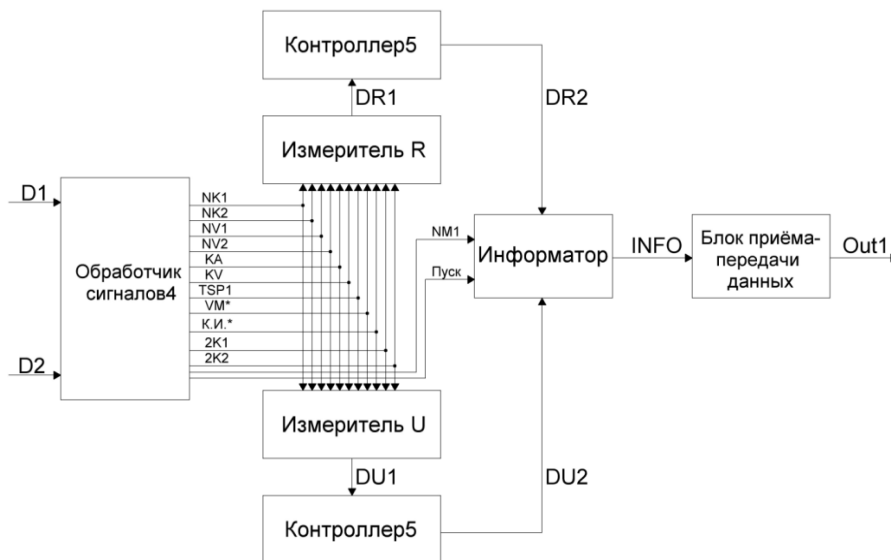


Рисунок 4 – Структурная схема блока диагностики ПК5003.

Для модернизации ПК5003 по соотношению характеристик – функциональные возможности, качество, размер и цена, больше всего подойдет плата-контроллер Arduino Uno R3 [2]. В ее основе лежат легко перепрограммируемые контроллеры ATMeга для простой и удобной настройки под реальные условия эксплуатации ПК5003, а также изменение этих условий.

При модернизации ПК5003 сохранится блочная структура оборудования:

- каждый из блоков будет построен на отдельном контроллере;
- будут разделены на разные платы элементы переключения и разделения сигнала и питания;
- информативно-управляющая панель (с датчиком температур, режимов работы и цифровым логометром) будет демонтируемая.

Модернизация ПК5003 позволит повысить уровень качества тестирования ИМС, уменьшить габариты самого оборудования, а так же сократить время простоя при отказе за счет своевременного обнаружения и замены неисправного блока.

Список использованных источников:

1. Научно-исследовательский институт полупроводникового машиностроения (НИИПМ), Проходные камеры ПК5003; ПК-5003-2; ПК5003-4; ПК-5003-6 ЩЦМ2.708.007.ТО.
2. Омельченко, Е.Я. Краткий обзор и перспективы применения микропроцессорной платформы Arduino/ Е.Я. Омельченко, и др. // Электротехнические системы и комплексы. Магнитогорский государственный технический университет, Россия, г. Магнитогорск, 2013. – С 28 – 34.

СИСТЕМА ИДЕНТИФИКАЦИИ FACE ID

*Институт информационных технологий БГУИР,
г. Минск, Республика Беларусь*

Гумик В.О.

Образцова О.Н. – доцент каф. ИСиТ, к.т.н., доцент

Доклад посвящен актуальному программному обеспечению способному защитить владельца от кражи его звуковой, текстовой, графической, а также числовой информации. Новым этапом в безопасности современных мобильных устройств встает биометрическая защита, в основе которой лежит уникальность некоторых частей человеческого тела. Например – радужная оболочка и сетчатка глаза, геометрия лица, голос, отпечатки пальцев. Использование процесса биометрической аутентификации является надежной и удобной защитой.

Face ID – сканер 3D формы лица, разработанный корпорацией Apple. Данная система используется в качестве идентификации владельца устройства, для последующей разблокировки или совершения покупок. Технология Face ID является приемником технологии Touch ID, которая, в свою очередь, производила идентификацию по отпечатку пальца.

Принцип работы основан на создании структурной карты лица при помощи камеры TrueDepth. Данная камера проецирует более 30 000 невидимых инфракрасных точек, которые нужны для того, чтобы выделить характерные черты лица (рисунок 1). При первоначальной настройке, необходимо слегка покрутить головой, чтобы система запомнила, как выглядит ваше лицо с разных ракурсов. Считывается, анализируется и сравнивается, на самом устройстве не изображение лица, а его структурная карта.



Рисунок 1. Расположение основных элементов камеры TrueDepth

Face ID встроен в верхнюю часть передней панели iPhone X. Помимо обычного набора датчиков, таких как фронтальная камера, микрофон, динамик, датчик приближения и освещенности, там присутствует инфракрасная камера и два инфракрасных осветителя – проектор точек и заполняющий излучатель (свет от обоих невидим). Заполняющий излучатель необходим для того, чтобы сделать фотографию в условиях слабой освещенности. Проектор точек для проецирования инфракрасных точек на лицо. И в завершение, инфракрасная камера для того, чтобы сделать снимок лица с точками.

Данные с датчиков обрабатываются специально натренированной нейронной сетью, которая способна понять расстояние между спроецированными точками. Сам результат, а именно структурная карта лица, хранится в защищенной области центрального процессора A11 Bionic (там же и хранились данные Touch ID), так называемая Secure Enclave. Доступ к данным происходит при помощи ключа, который доступен только для Secure Enclave. Из этого следует, что данные, которые хранятся в защищенной области – не покидают устройство. Более того, каждый сканер привязан к конкретному процессору и при попытке перестановки датчика из другого устройства, сканер потеряет свою работоспособность. В дополнение к этому, если все же каким-то образом данные были получены, то для их расшифровки необходим специальный ключ, о котором знает только Secure Enclave.

Технология Face ID является самообучаемой, что позволяет ей распознавать лицо владельца при каких-то небольших изменениях (например, естественное старение или очки).

Основным недостатком данной системы является ее энергопотребление. Поэтому, устройство оснащают более ёмким аккумулятором, для поддержания долгой работы.