

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на выполнение работы на тему:
«Разработка программного обеспечения для системы контроля параметров
окружающей среды камеры UPSAM»
шифр «UPSAMEnv»

1. Наименование и сроки выполнения работы

Разработка программного обеспечения для системы контроля параметров окружающей среды камеры URCAM

Сроки выполнения: 01.10.2017 г. – ? г.

2. Назначение и цели создания системы

2.1. Цель выполнения работы

Разработка программного обеспечения, его тестирование и внедрение.

2.2. Задачи выполнения работы:

- Определение принципов управления микроклиматом в термокожухе.
- Разработка алгоритма управления микроклимата термокожуха.
- Разработка протокола взаимодействия микропрограммы контроллера с сервером контроля параметров среды (КПС).
- Разработка микропрограммы блока контроля и управления (БКУ).
- Разработка программного обеспечения сервера КПС.
- Разработка пользовательского интерфейса (Smart Client Plug-in).
- Тестирование программного комплекса.
- Создание документации.

2.3. Назначение продукта

Программный комплекс «URCAMEnv» предназначен для осуществления контроля температуры окружающей среды сетевых видеокамер «URCAM», контроля и поддержания заданных значений параметров внутренней среды в термокожухе устройства, контроля уровня жидкости в бачках омывателей, удалённого запуска системы омывания.

3. Технические требования

3.1. Состав продукта

Программный комплекс «URCAMEnv» состоит из следующих компонентов

- Микропрограмма БКУ
- Модуль сбора и архивирования данных
- Пользовательский интерфейс

3.1.1. Микропрограмма БКУ

Микропрограмма является исполняемым кодом блока контроля и управления, располагаемого в термокожухе камеры URCAM. Программа обеспечивает сбор параметров с сенсоров, вычисление производных параметров и взаимодействие с исполняющими устройствами поддержания микроклимата и системой омывания смотрового окна. Кроме того, она обеспечивает коммуникацию через интерфейс RS-232 с модулем сбора и архивирования данных

3.1.2. Модуль сбора и архивирования данных

Модуль сбора и архивации является серверным ПО, обеспечивающим коммуникацию с БКУ через интерфейс RS-232 сетевой камеры. Обеспечивает получение параметров с камер, их хранение в базе данных, передачу управляющих сигналов.

3.1.3. Пользовательский интерфейс

Пользовательский интерфейс представляет собой плагин к программному обеспечению Smart Client, расширяющий его функционал. Он предоставляет конечному пользователю информацию по текущим параметрам окружающей среды выбранных камер, доступ к архивным значениям, а также интерфейс управления системой омывания.

3.2. Назначение

3.2.1. Микропрограмма БКУ

Микропрограмма БКУ должна обеспечивать:

- Периодическое считывание значения температуры окружающей среды с термодатчика за пределами термокожуха камеры.
- Периодическое считывание значения температуры окружающей среды с термодатчика внутри термокожуха (на поверхности печатной платы БКУ).
- Периодическое считывание значений температуры, влажности и давления окружающей среды с метеодатчика внутри термокожуха (в районе смотрового окна).
- Вычисление значения точки росы для текущих значений параметров окружающей среды внутри кожуха.
- Автоматическое включение подогрева камеры при приближении значения температуры внутри кожуха (в районе смотрового окна) к температуре точки росы на заданное значение. Автоматическое отключение подогрева при достижении заданной разности текущей температуры и температуры точки росы.
- Автоматическое включение и отключение подогрева камеры при приближении значения температуры внутри кожуха (в районе смотрового окна) к заданному значению.
- Автоматическое включение вентилятора при достижении разницы температуры между разными датчиками внутри термокожуха на заданное значение.
- Передачу показателей датчиков, значения точки росы в модуль сбора и архивирования данных через интерфейс RS-232.
- Получение сигнала с датчика уровня жидкости в бачке омывателя при недостаточном количестве жидкости.
- Передачу сигнала о недостаточном количестве жидкости в бачке омывателя в модуль сбора и архивирования данных через интерфейс RS-232.
- Запуск стеклоочистителя (с задаваемой задержкой и продолжительностью) и помпы омывателя (при наличии жидкости в бачке) по внешней команде, полученной через интерфейс RS-232.
- Получение базовых настроек (Приложение 2) с модуля сбора и архивирования данных через интерфейс RS-232.

3.2.2. Модуль сбора и архивирования данных

Модуль сбора и архивирования данных должен обеспечивать:

- Передачу базовых настроек для БКУ через интерфейс RS-232 сетевых камер.
- Получение значений климатических датчиков и датчика уровня жидкости в бачке омывателя.
- Хранение полученных значений в базе данных в течении одного года.
- Передачу сигналов управления системой омывания.

3.2.3. Пользовательский интерфейс

Пользовательский интерфейс должен обеспечивать:

- Совместимость с Milestone Smart Client 2017 R2 и выше.
- Визуальное отображение текущих значений климатических датчиков.
- Отображение архивных значений климатических датчиков в виде графиков за задаваемый временной промежуток.
- Наличие элементов управления системы омывания.

3.3. Требования к ПО

3.3.1. Микропрограмма БКУ

Микропрограмма БКУ должна быть реализована в среде Arduino IDE. Программа выполняется как на тестовом макете на основе Arduino Mega, так и на БКУ, основанном на ATmega2560 и учитывать все аппаратные особенности платформы.

ПО должно предоставляться в виде скетча для Arduino IDE.

3.3.2. Модуль сбора и архивирования данных

Программа должна быть реализована в виде службы для платформы MS Windows.

Для организации связи через интерфейс RS-232 необходимо использовать SDK сетевой камеры.

Для доступа к списку камер, их IP адресам и учётным данным необходимо использовать MIP SDK.

В качестве базы данных необходимо использовать MS SQL, при этом предусмотреть возможность использования существующей базы данных.

ПО должно быть совместимо с операционной системой Windows Server 2012 выше.

ПО должно поставляться в виде устанавливаемого файла, расширением «.msi» или «.exe».

Поддержка 32х битных операционных систем не обязательна.

3.3.3. Пользовательский интерфейс

Пользовательский интерфейс должен быть реализован в виде плагина к Milestone Smart Client, посредством MIP SDK.

ПО должно быть совместимо с операционной системой Windows 10 выше.

ПО должно поставляться в виде устанавливаемого файла, расширением «.msi» или «.exe».

Поддержка 32х битных операционных систем не обязательна.

4. Требования к разрабатываемой документации

Перечень необходимой документации согласовывается с Заказчиком отдельно.