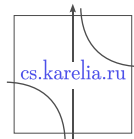




Петрозаводский государственный университет



Филиппова Е.А.

Научный руководитель: Корзун Д.Ж.

Модели визуализации данных при мониторинге производственного оборудования

72-я Всероссийская (с международным участием) научная конференция обучающихся и молодых ученых

26 ноября, 2020, Петрозаводск, Россия

Цель работы

Разработка визуальных представлений для мониторинга производственного оборудования

Задачи

- Определить модели визуализации;
- Разработать интерфейсы для мониторинга производственного оборудования.

Введение

В системах мониторинга требуется предоставлять огромный объем данных для операторов, которые решают сложные задачи принятия решений.

Задачи принятия решений могут включать в себя планирование эксплуатации, мониторинг оборудования, обнаружение и устранение неисправностей.

Системы мониторинга имеют различные датчики и устройства, передающие данные на панели управления, контролируемые оператором.

При разработке систем мониторинга производственного оборудования необходимо разработать модели, позволяющие быстро визуализировать любые отклонения в работе оборудования для реагирования на них оператором.

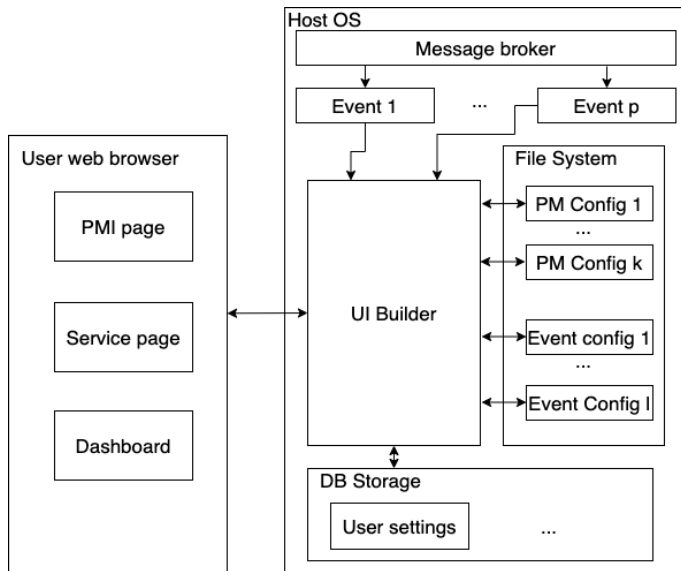
Система мониторинга производственного оборудования

Целью мониторинга является определение правильности работы модулей системы и выявление сбоев в системе.

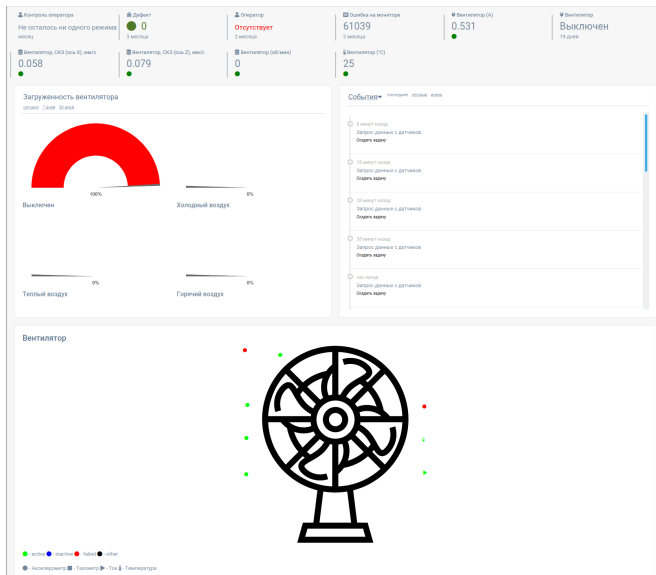
Требования к системе мониторинга:

- непрерывный мониторинг производственного оборудования и процессов;
- отображение данных о состоянии оборудования с заявленной точностью;
- вывод графиков о состоянии оборудования за выбранный период времени;
- возможность управления блоками(мнемосхемами) оборудования.

Архитектура системы



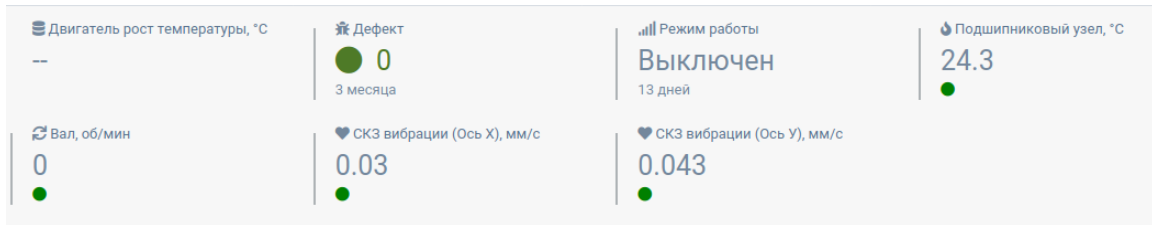
Dashboard



В большинстве случаев dashboard содержит такую информацию, как статистика, аналитика, расписание, сообщения и многое другое.

По сути, dashboard - это пользовательский интерфейс, разработанный для взаимодействия с серверной частью веб-сайта или приложения, который упрощает пользователю внесение изменений и доступ к информации.

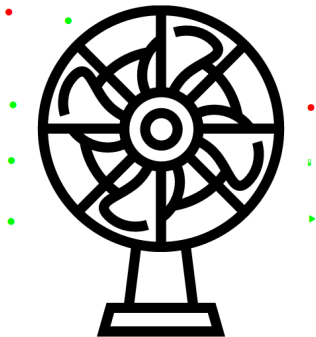
Виджеты



Основная функция виджетов - представление данных о состоянии объекта или процесса производства в режиме реального времени.

Виджеты изменяют свое графическое представление в зависимости от состояния наблюдаемого объекта.

Схема 



● - active ● - inactive ● - failed ● - other

● - Акселерометр ■ - Тахометр ▶ - Ток ⚡ - Температура

Мнемосхемы отображают структуру системы или отдельного оборудования, состояния устройств, датчиков или параметров.

Основная функция мнемосхем - представление в визуально простой форме логики контролируемых процессов, что способствует упрощению поиска нужной информации оператором для принятия решений.

Оповещения

Система оповещения - это основа эффективного мониторинга оборудования.

Настройка системы оповещений поможет быстро реагировать на отклонение параметров устройств от заданных значений, поскольку вручную отслеживать состояние каждого индикатора является сложной задачей.

Оповещения помогают привлечь внимание к важным событиям в производственном процессе, что приводит к проверке связанной с ними информацией и показателей устройства.

Заключение

Получены результаты:

- Разработаны модели визуализации и интерфейсы для мониторинга производственного оборудования.

В дальнейшем планируется определить новые модели визуализации данных.