

Современные решения для робототехнических систем в области промышленного применения

Нидал Гизави

Старший управляющий директор по исследованиям и разработкам, Саудовский центр инноваций и исследований,
компания «Шнейдер Электрик»

17 декабря 2021

Содержание

- Инновационная платформа Schneider Electric
- **Физические** роботизированные системы
 - Подход к разработке и внедрению
 - Примеры использования
 - Реализованный проект с подтверждением концепции
- Примеры **виртуальных** роботизированных систем
- Заключение

Инновационная платформа Schneider Electric

Инновационная платформа Schneider Electric

EcoStruxure™
Innovation At Every Level для Индустрии 4.0



Физические Роботизированные Системы

Подход к разработке и внедрению

Партнеры Schneider Electric



Мобильность/Платформа

Schneider Electric & дочерние подразделения



Аналитика
(Видео и др.)



Сервис &
Локальная
поддержка



Комплексное
решение для
роботизированной
инспекции

Интеграция (Полезная
нагрузка/Сенсоры, ПО,
телекоммуникации) & Сервисы

Примеры использования



**Служба
техники безопасности**



Служба охраны



**Дистанционное
управление**



**Служба
здравоохранения**

- Идентификация наличия/отсутствия СИЗ
- Система допуска к работе
- Мониторинг аномального поведения
- Поддержка при эвакуации
- Мониторинг оружающей среды
- Обнаружение газа/возгорания
- Интеграция с диспетчерской для подачи сигнала тревоги /оповещений

- Маршрут обхода охраны
- Обнаружение вторжений
- Распознавание лиц
- Обнаружение угрозы при аномальном поведении
- Обнаружение угрозы от неопознанных/опасных объектов
- Обнаружение несанкционированного доступа
- Интеграция с диспетчерской для подачи сигнала тревоги/оповещений

- Дистанционная инспекция объектов
- Прямая трансляция в диспетчерскую
- Функции безопасности – обнаружение вторжений и др.
- Мониторинг технологической среды
- Автоматическая работа в случае сбоя связи
- Интеграция с диспетчерской для подачи сигнала тревоги/оповещений

- Обнаружение наличия/отсутствия маски
- Контроль социальной дистанции
- Измерение температуры тела
- Трансляция объявлений
- Интеграция с диспетчерской для подачи сигнала тревоги/оповещений

Полезная нагрузка



Сканер штрих-кодов



Оптическая /
тепловизионная
камера



5G Роутер



Цифровая подпись



Динамик



Газовой анализатор



Принтер



РЧИД

Реализация проекта с подтверждением концепции

Проведены тесты на перемещение:

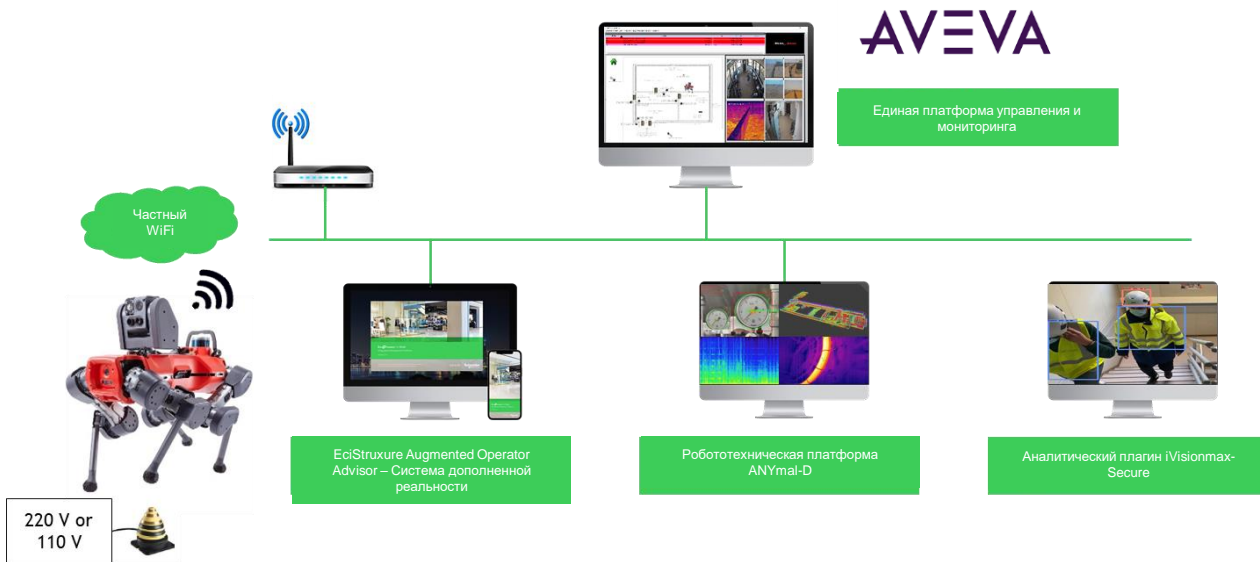
- Прохождение по плоскому бетону, металлическим решеткам и наклонной местности
- Подъем вверх / вниз: одиночная ступенька, лестница
- Преодоление узких проходов
- Перемещение под оборудованием

Сбор / обработка данных от бортовых датчиков в центр управления данными

Пример дистанционного контроля: визуализация, снятие показаний манометра, тепловизионные и акустические измерения, дополненная реальность

Примеры использования в области ОТ и ООС: обнаружение СИЗ (включая шлем и защитный жилет), обнаружение маски, социальное дистанцирование

Page 8



Ключевые результаты

- Регулярные проверки во взрывоопасных зонах для обеспечения безопасности людей.
- Отсутствие ошибок в повторяющихся задачах по сбору данных
- Соответствие стандартам ОТ и ООС 24x7

Life Is On

Schneider
Electric

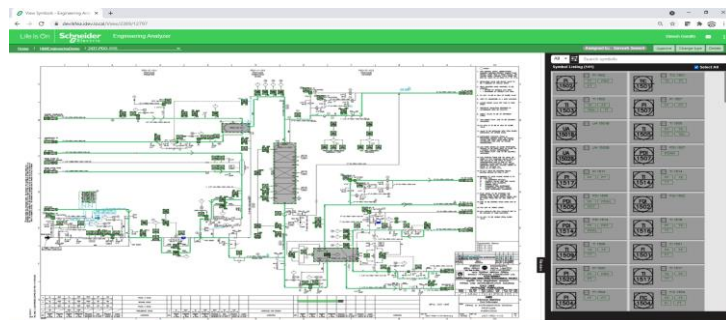
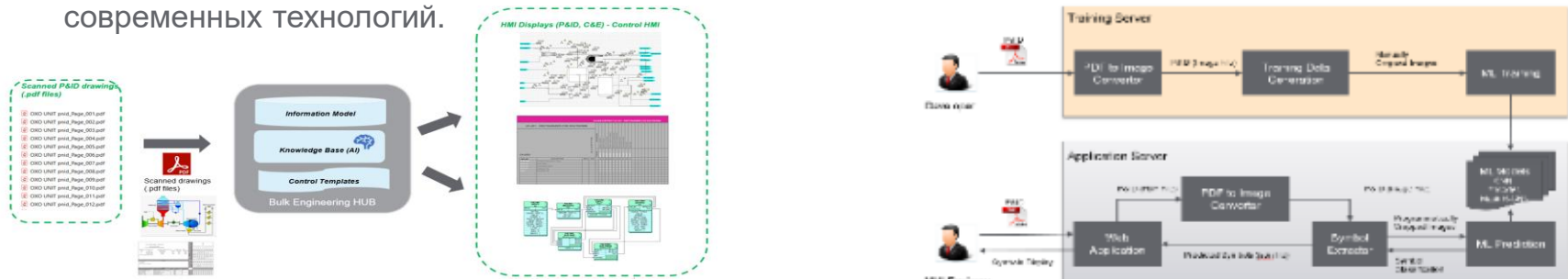
Примеры виртуальных роботизированных систем

Робот – это любая система или комплекс с искусственным интеллектом, которая **сама принимает решения и выполняет определенные действия без участия человека** (или с минимальным его участием), исходя из имеющихся у этой системы/комплекса данных.

Инженерный Анализатор

Автоматическая идентификация символов, сигналов тревоги и других метаданных из отсканированных чертежей с использованием обработки изображений и машинного обучения для автоматического создания дисплеев Человеко-Машинных Интерфейсов (технологические схемы, матрица причинно-следственных связей) и Управляющего приложения. Преимущества:

1. Снижение затрат на проектирование Человеко-Машинных Интерфейсов на ~ 80%
2. Повышение качества за счет сокращения человеческих ошибок, связанных с генерацией графики
3. Шаг к достижению концепции «ZERO ENGINEERING» с помощью автоматизации и новейших современных технологий.



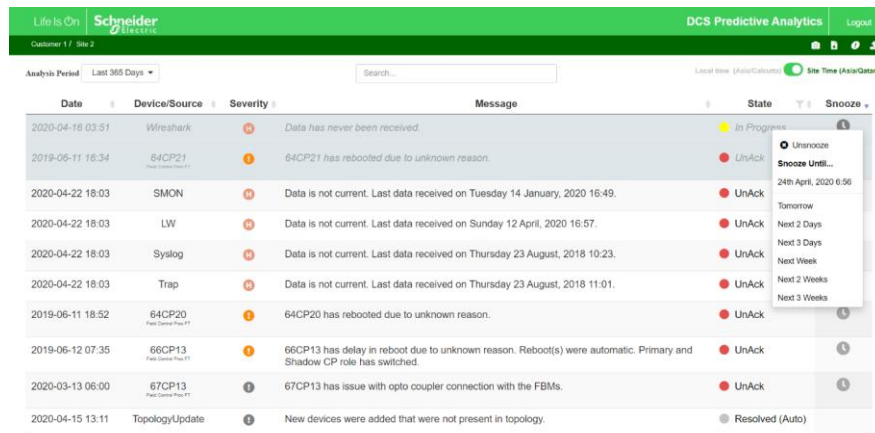
Предиктивная Аналитика Распределенной Системы Управления

Консолидация всех системных журналов и их анализ на предмет потенциальных проблем. Обнаружение и прогнозирование сбоев, определение основной причины и предоставление рекомендаций по устранению проблемы.

Преимущества:

Минимизация незапланированных простоев

Замещение специалистов в выполнении монотонных действий по мониторингу



The screenshot displays the Schneider Electric DCS Predictive Analytics dashboard. The interface includes a header with the Schneider Electric logo and 'DCS Predictive Analytics' text. Below the header, there are navigation elements like 'Customer 1 / Site 2', a search bar, and a date range selector set to 'Last 365 Days'. The main content area is a table with columns for Date, Device/Source, Severity, Message, State, and Snooze. The table lists various system events, such as data not being received, device reboots, and topology updates. A 'Snooze' dropdown menu is open for the first row, showing options like 'Unsnuzzle', 'Snooze Until...', and 'Next 2 Days'.

Date	Device/Source	Severity	Message	State	Snooze
2020-04-18 03:51	Wreshark	🔴	Data has never been received.	🟡 In Progress	🔍
2019-06-11 16:34	64CP21 <small>Prod Control Room PT</small>	🟡	64CP21 has rebooted due to unknown reason.	🔴 UnAck	🔍 Unsnuzzle Snooze Until... 24th April, 2020 6:56
2020-04-22 18:03	SIMON	🔴	Data is not current. Last data received on Tuesday 14 January, 2020 16:49.	🔴 UnAck	🔍 Tomorrow
2020-04-22 18:03	LW	🔴	Data is not current. Last data received on Sunday 12 April, 2020 16:57.	🔴 UnAck	🔍 Next 2 Days
2020-04-22 18:03	Syslog	🔴	Data is not current. Last data received on Thursday 23 August, 2018 10:23.	🔴 UnAck	🔍 Next 3 Days
2020-04-22 18:03	Trap	🔴	Data is not current. Last data received on Thursday 23 August, 2018 11:01.	🔴 UnAck	🔍 Next Week
2019-06-11 18:52	64CP20 <small>Prod Control Room PT</small>	🟡	64CP20 has rebooted due to unknown reason.	🔴 UnAck	🔍 Next 2 Weeks
2019-06-12 07:35	66CP13 <small>Prod Control Room PT</small>	🟡	66CP13 has delay in reboot due to unknown reason. Reboot(s) were automatic. Primary and Shadow CP role has switched.	🔴 UnAck	🔍
2020-03-13 06:00	67CP13 <small>Prod Control Room PT</small>	🟡	67CP13 has issue with opto coupler connection with the FBMs.	🔴 UnAck	🔍
2020-04-15 13:11	TopologyUpdate	🟡	New devices were added that were not present in topology.	🟡 Resolved (Auto)	🔍

Заключение

Заключение

- Роботизированные решения (физические и виртуальные) быстро развиваются и будут играть ключевую роль в будущем автономных и управляемых оператором предприятий.
- Интеграция различных роботизированных решений Schneider Electric совместно с партнерами с использованием платформы Ecostruxure открывает огромные возможности
- Schneider Electric может предложить комплексные робототехнические решения, разработанные с клиентами и партнерами, и определить подходящую роботизированную платформу, необходимые полезные нагрузки, программное обеспечение и сетевую инфраструктуру для наилучшего удовлетворения требований сценария использования
- Способность эффективно интегрировать роботов с различной полезной нагрузкой и системами управления предприятия / другими системами, является критически важной

Life Is On

Schneider
Electric

Life Is On

Schneider
Electric