

Цифровой двойник – элемент, которого так не хватало!

Компания СИГНУМ информирует о том, что инструменты для создания трехмерных цифровых двойников (*Digital Twin*) включены в перечень стандартного функционала *Winum* – платформы для промышленного интернета вещей (*IIoT*). Создание трехмерных цифровых двойников в *Winum* теперь будет столь же простым делом, как подключение датчиков.

Что такое цифровой двойник

Цифровой двойник (ЦД) – это компьютерное 3D-представление конкретного физического изделия, группы изделий, механического или технологического процесса, которое полностью повторяет свой физический прообраз, начиная от движений и кинематики, и заканчивая представлением физической среды и текущих условий эксплуатации (включая движение жидкости и газа). ЦД выступает неким посредником между физическим изделием и важной информацией о нём – например, данными по эксплуатации или обслуживанию. Теперь, с помощью *Winum*, для любых производственных систем можно реализовать полноценную обратную связь на основе сбора данных из реального мира и передачи их в мир цифровой.

Трехмерный ЦД включает в себя не только 3D-геометрию, технические характеристики и текущие параметры работы объекта, но и другую важную информацию – об окружающей среде и условиях эксплуатации, о взаимодействии с другими объектами, а также данные предиктивной аналитики, в том числе, по прогнозированию отказов и сбоев. ЦД бывают упрощенными и очень детальными, отражающими широкий спектр самых разных характеристик как самого изделия, так и технологических и производственных процессов.

Наличие ЦД помогает организовать связь изделия с подключенными к нему объектами и с ПО, отвечающим за управление изделием, контролировать рабочее состояние и процесс эксплуатации и т.д. Особую ценность ЦД представляет, если может точно отображать реальное состояние и рабочие характеристики своего физического прообраза. Какими бы продуманными ни были действия инженеров на этапах проектирования, численного моделирования и подготовки производства, в реальной жизни процессы протекают немного иначе. Именно ЦД способен выступить тем самым мостиком к столь необходимым сведениям о реальной эксплуатации изделий. Использовать эту информацию можно по-разному – например, для выявления узких мест, возможностей улучшений и изменений, для подтверждения целесообразности изменений и т.д. Кроме того, поскольку ЦД является трехмерным, работа с ним гораздо понятнее, чем с таблицами или графиками. ЦД позволяет заглянуть внутрь реального физического объекта непосредственно во время его работы – без необходимости останавливать оборудование и открывать панели для доступа к узлам, требующим проверки.

Уникальный функционал *Winum* позволяет клиентам СИГНУМ создавать трехмерные ЦД и управлять ими, объединяя информацию, поступающую от физических объектов и реальных процессов, с данными из



различных САПР. *Winum* поддерживает загрузку 3D-моделей в нейтральных форматах, таких как *STL*, *VRML* и *OBJ*; для *Blender* и *Collada* реализована прямая загрузка. Наличие готовых 3D-библиотек оборудования, роботов, датчиков и других геометрических объектов еще больше ускоряет и упрощает процесс создания ЦД.

Трехмерные сцены

Каждый ЦД соответствует одному конкретному экземпляру. Если компания использует 100 единиц оборудования или выпускает сотни тысяч изделий, то для каждого экземпляра оборудования/изделия существует свой ЦД. Уникальные возможности *Winum* по работе с большими данными (*Big Data*) помогают управляться с таким количеством ЦД для решения повседневных задач и обеспечивают высокую производительность системы.

Трехмерные сцены служат для объединения цифровых двойников и получения представления об их общих эксплуатационных характеристиках и показателях, таких как отклонения с учетом среды эксплуатации и т.д. Сцены в *Winum* – это не просто трехмерная обстановка, как в САПР, это возможность создания полноценного трехмерного мира с широким инструментарием для работы с источниками света (*Raytracing*, зеркальные виды, туман, интенсивность, прозрачность), текстурами (включая динамические текстуры с видеопотоком), пользовательскими камерами и механизмами взаимодействия с 3D-объектами (выбор объекта, нажатие на объект, передача управляющего действия).

Все действия 3D-сцены и весь инструментарий по работе с трехмерным ЦД доступны исключительно в веб-браузере.

О компании *Signum*

Компания СИГНУМ – глобальный поставщик решений для промышленного интернета вещей (*IIoT*). Решения компании помогают трансформировать процессы создания, эксплуатации и обслуживания изделий при помощи *IIoT*-технологий. Платформа нового поколения – *Winum* – предоставляет своим пользователям инструменты, необходимые для сбора и анализа больших объемов данных, создаваемых подключенными к вычислительной сети контроллерами, датчиками, сенсорами, изделиями и системами, что служит для заказчиков источником получения дополнительной прибыли. 📺