

Гибкость и интеллектуальность: специализированная мобильная робототехника преобразует взаимодействие человека и машины в автомобильной промышленности

Крупный немецкий автопроизводитель оптимизирует эффективность и добивается лидерства в сфере инноваций в области транспортировки материалов с помощью мобильных роботов Omron LD и конвейерных приспособлений cts GmbH

Производство автомобилей и конвейерное производство всегда были тесно связаны между собой. Однако только в 1913 году, когда Генри Форд начал использовать конвейерные ленты на своих заводах, автомобиль смог завоевать мир как продукт серийного производства. В наше время рабочий день на заводах BMW невозможно представить без сборочных линий. Группа компаний полагается на инновационные решения в области транспортировки и логистики, чтобы повысить эффективность и гибкость, улучшить связь между рабочими процессами, а также освободить сотрудников от рутинных и трудоемких задач. К таким решениям относятся мобильные роботы Omron LD для транспортировки материалов, которые обеспечивают особенно высокую рентабельность инвестиций (ROI). Эти автономные мобильные роботы оснащены конвейерной башней – грузозахватным приспособлением с регулировкой высоты, разработанным системным интегратором cts GmbH. Взаимодействие между сотрудниками и транспортными роботами на заводах BMW наглядно демонстрирует, как можно реализовать гармонию производства на фабрике будущего.



Группа компаний полагается на инновационные решения в области транспортировки и логистики, чтобы повысить эффективность и гибкость.

Цель: непрерывная оптимизация процессов производства и логистики

На каждом заводе BMW производится до 1600 автомобилей в день. При таких объемах производства необходимо постоянно оптимизировать и повышать эффективность за счет использования инновационных стратегий и технологий. Это также относится к логистическим и транспортным процессам на производстве. Различные мелкие и крупные детали, включая, к примеру, компоненты для сборки рулевого колеса и кабины, вращающиеся детали или подсветку

салона, должны непрерывно транспортироваться от склада к сборочной линии.

«Сотрудники в производственных помещениях были вовлечены в транспортировку компонентов более 60 процентов своего рабочего времени. Объединение различных складских и производственных участков конвейерными лентами было непрактичным, поэтому данный этап выполнялся в основном вручную, что значительно сказывалось на объемах», – говорит Александр Цветанович (Aleksandar Cvetanovic), менеджер по работе с ключевыми клиентами в Европе, отдел автомобилестроения в Omron Industrial Automation Europe.

Интеллектуальные мини-транспортеры отвечают запросам и требованиям

Заводы BMW используют автоматизированную беспилотную систему транспортировки с 1980-х годов. Однако эта система не универсальна в использовании и привязана к установленным маршрутам с направляющими канавками. Компания BMW нуждалась в роботе, который мог бы транспортировать так называемые малые грузовые транспортеры (KLT), создавая собственный маршрут. Этот транспортный робот должен был иметь возможность гибко и быстро адаптироваться к новым процессам без необходимости внесения значительных изменений в инфраструктуру, что является преимуществом перед транспортировкой материалов с линейной направляющей.

«В начале исходного проекта первоочередной задачей было понять и удовлетворить требования клиента, а также выяснить, какие решения можно реализовать. Более того, отделу логистики BMW Group требовался стандарт для продукции и услуг. Группа выбрала мобильные роботы LD от Omron, также известные как BMW Mini Smart Transport Robots (miniSTRT), со специально разработанными приспособлениями для ленточных конвейеров на некоторых заводах», – добавляет Цветанович.

Системный интегратор cts GmbH, давний поставщик решений для компании Omron, разработал комплексное решение – мобильных роботов LD – приспособление для конвейеров и программное обеспечение, соответствующее требованиям BMW. Это решение включает в себя систему Enterprise Manager от Omron с собственной системой планирования ресурсов предприятия (ERP) компании.



Доставка срочных мелких деталей осуществляется с помощью небольшой версии STR – miniSTR на базе мобильного робота Omron LD.



Эти автономные мобильные роботы оснащены конвейерной башней – грузозахватным приспособлением с регулировкой высоты, разработанным системным интегратором cts GmbH.

cts GmbH уже много лет использует продукты и решения Omron и в настоящее время изучает новые возможности использования автономных интеллектуальных транспортных средств (AIV). Имея более 100 интегрированных AIV, cts GmbH является крупнейшим системным интегратором этой автомобильной технологии в Европе.

«Разработка комплексной системы на базе Omron LD, которая смогла бы удовлетворить высокие требования такого престижного производителя, как BMW, была

сложной задачей, которую мы взяли на себя. Опираясь на наш многолетний опыт работы с Omron LD, который ярко продемонстрирован в более чем 100 успешных операционных системах AIV, мы быстро и успешно внедрили идеальное решение совместно с Omron и BMW. Благодаря нашим обширным знаниям в области программного обеспечения и концепции AIV интеграция в ИТ-инфраструктуру BMW Group была легко осуществима», – сообщает Альфред Паммер (Alfred Pammer), руководитель отдела автоматизации производства cts GmbH.

Независимое определение идеального маршрута

С 2015 года компания BMW Group совместно с институтом Fraunhofer IML разрабатывала первых самоуправляемых интеллектуальных транспортных роботов (STR) для транспортировки контейнеров на колесиках на логистических участках в производственных помещениях. Второе поколение теперь работает на заводе BMW Group в Регенсбурге. Роботы перевозят контейнеры на колесиках весом до одной тонны и в автономном режиме доставляют их в пункт назначения. Они самостоятельно рассчитывают идеальный маршрут и свободно перемещаются по участку. Новый метод навигации SLAM (Simultaneous Localization and Mapping – одновременная локализация и составление карты) не требует стационарных навигационных передатчиков в зданиях, поэтому можно быстро запустить их использование в новой среде. Встроенный аккумуляторный модуль BMW i3 обеспечивает работу STR на протяжении всей рабочей смены. Доставка срочных мелких деталей осуществляется с помощью небольшой версии STR – miniSTR на базе мобильного робота Omron LD.

Omron предлагает международное обслуживание и поддержку

«Для полной автоматизации внутренней логистики и объединения автоматизации производства с „Индустрией 4.0“ и цифровизацией было необходимо создать решение для транспортировки материалов и разработать процесс создания рабочих задач с помощью архитектуры программного обеспечения на основе концепции cts AIV, – говорит Цветанович. – Наша система управления парком техники Enterprise Manager предлагает больше возможностей, чем решения других производителей. Кроме того, преимуществом оказалась узкая и высокая конструкция, так как на заводе BMW довольно узкие проходы и высокое оборудование. Тем не менее, основной причиной, по которой



Система управления парком техники Omron Enterprise Manager гарантирует, что продукция будет транспортироваться с одного производственного этапа на другой по мере готовности.

компания BMW выбрала Omron, было международное обслуживание и поддержка. Для такой глобальной компании, как BMW, требуется больше, чем просто хорошее техническое решение».

Мобильные роботы компании Omron были впервые внедрены на заводе в Ландсхуте, а в настоящее время внедряются на других производственных объектах в Мюнхене, Ваккерсдорфе, Берлине, Лейпциге, Регенсбурге, Айзенахе и Дингольфинге.

Выравнивание с точностью до миллиметра

Мобильные роботы, такие как Omron LD, в сочетании с возможностью индивидуальной настройки cts GmbH позволяют значительно оптимизировать расходы за счет беспрепятственной подачи материала и малой площади основания, избегая типичных недостатков традиционных ленточных конвейеров. Кроме того, работа можно быстро и гибко интегрировать благодаря автономным маршрутам без принудительной навигации, такой как индукционные петли. Роботы LD перемещаются со скоростью до 1,8 метра в секунду. Благодаря дополнительным двойным датчикам, направляемым с помощью специальных магнитных полос на полу, роботы могут самостоятельно выравнивать положение

с точностью до миллиметра. Такая дополнительная точность позволяет ускорить производственные процессы. Пользователи на заводах BMW также высоко ценят надежность своих коллег-роботов.

«Когда роботы перемещаются между ячейками, они обнаруживают людей или предметы на пути, используя собственные датчики. Затем они самостоятельно обходят их или останавливаются, давая людям пройти. Поэтому операторы производственной линии и обслуживающий персонал могут безопасно работать с роботами LD», – рассказывает Цветанович.

Система Omron Enterprise Manager повышает эффективность

Система управления парком техники Omron Enterprise Manager гарантирует, что продукция будет транспортироваться с одного производственного этапа на другой по мере готовности. Кроме того, она следит за тем, чтобы роботы были заряжены. Даже во время напряженных периодов роботов можно ненадолго отправить на зарядную станцию, чтобы при необходимости подзарядить аккумуляторы. Во время запланированных остановок производства все роботы отправляются на зарядные станции. Enterprise Manager также упрощает добавление деталей к роботам. При добавлении новой детали не требуется дополнительное программирование. Enterprise Manager автоматически интегрирует ее в текущий реестр и назначает соответствующие задачи.

Помимо повышения эффективности процессов в производственных помещениях, роботы Omron LD предоставляют дополнительные преимущества: защитные сканеры обеспечивают LD 90 необходимой защитой от других участников движения, включая машины и людей. Система гарантирует безопасность процессов, являясь при этом простой в эксплуатации и интеграции. Автоматизация процесса также делает работа экономичным.

«Автоматизированная транспортировка материала без использования традиционной конвейерной технологии, беспрепятственная подача материала и гибкая конфигурация становятся все более важными для будущих производственных процессов. Вдобавок к этому, существует потребность в простой адаптации к изменяющимся производственным условиям, таким как смена линий или перемещение завода», – говорит Цветанович.

«BMW является лидером в области инноваций в автомобилестроении, включая интеллектуальную логистику, и благодаря нашему сотрудничеству с Omron и cts GmbH полезное взаимодействие между роботом и сотрудниками завода станет примером для других секторов, таких как фармацевтическая промышленность», – заключает Цветанович.

О компании cts GmbH

cts GmbH является глобальным системным интегратором в области AIV. Компания была основана в 2006 году и на данный момент насчитывает около 350 сотрудников по всему миру, которые распределены по 12 европейским регионам и дополнительным офисам в Мексике, России и Южной Корее. Помимо AIV, ее деятельность охватывает широкий спектр областей – от промышленной и производственной автоматизации и энергетической технологии до автоматизации процессов в нефтегазовой, химической, нефтехимической и медико-биологической отраслях. Дополнительная информация: www.group-cts.de.

О компании Omron

Omron Corporation – мировой лидер в сфере автоматизации, который использует свои основные технологии управления для расширения в другие сферы деятельности, такие как производство управляющих компонентов, электронных компонентов, автомобильных электронных компонентов, сферу социальных услуг, здравоохранения и защиты окружающей среды. Компания Omron, созданная в 1933 году, насчитывает более 36 000 сотрудников по всему миру и предлагает продукцию и услуги более чем в 117 странах и регионах. В сфере промышленной автоматизации компания Omron вносит свой вклад в создание благополучного общества, предлагая инновационные технологии для производственного процесса и поддержки клиентов. Для получения более подробной информации посетите сайт: industrial.omron.eu.