

Ágil e inteligente: robótica móvel personalizada revoluciona colaboração entre seres humanos e máquinas na indústria automóvel

Importante grupo alemão da indústria automóvel otimiza eficiência e liderança na inovação do manuseamento de materiais com robôs móveis LD da Omron e acessório transportador da cts GmbH

A produção de automóveis e a produção em linhas de montagem sempre estiveram estreitamente ligadas. Só depois de Henry Ford ter começado a utilizar tapetes transportadores nas suas fábricas em 1913 é que o automóvel conseguiu conquistar o mundo enquanto produto produzido em massa. Actualmente, um dia de trabalho sem linhas de montagem é inconcebível nas fábricas da BMW. O grupo confia em processos inovadores de transporte e logística para aumentar a eficiência e a flexibilidade, para melhor interligar os processos de trabalho, bem como para reduzir as tarefas repetitivas e morosas dos funcionários. A concretização destas ideias é possível com os robôs móveis LD da Omron para o transporte de material, que proporcionam um retorno sobre o investimento (ROI) particularmente elevado. Estes robôs móveis autónomos estão equipados com uma torre de transporte, um dispositivo de manuseamento de carga ajustável em altura desenvolvido pelo integrador de sistemas cts GmbH. A interacção entre os funcionários e os robôs de transporte na BMW demonstra, de forma impressionante, como será possível alcançar a harmonia na fábrica do futuro.



O grupo BMW confia em processos inovadores de transporte e logística para aumentar a eficiência e a flexibilidade.

Objectivo: optimização contínua dos processos logísticos e de produção

Dependendo da fábrica da BMW, são produzidos até 1600 veículos todos os dias. Com estes volumes de produção, a optimização contínua e os ganhos de eficiência através de estratégias e tecnologias inovadoras são essenciais. Tal também inclui processos logísticos e de transporte na produção. É necessário transportar continuamente várias peças pequenas e maiores, incluindo componentes para o conjunto do volante e cockpit, peças rotativas ou luzes interiores, por exemplo, desde o armazenamento até à linha de montagem.

„Durante mais de 60% do seu tempo de trabalho, os funcionários dos pavilhões de produção dedicavam-se ao transporte de componentes. A ligação das diferentes áreas de armazenamento e produção com tapetes transportadores era impraticável, pelo que esta etapa era realizada manualmente, representando um enorme gasto em termos de capacidade“, afirma Aleksandar Cvetanovic, Director de Vendas de Contas Principais da indústria automóvel da Omron Industrial Automation Europe.

Mini-transportadores inteligentes dão resposta a necessidades e exigências

As fábricas da BMW têm utilizado um sistema de transporte automatizado e sem condutor desde os anos 80. No entanto, este sistema não é flexível na sua utilização e está limitado a percursos fixos através de carris. A BMW necessitava de um robô que fosse capaz de transportar os chamados transportadores de cargas pequenas (KLT) e criasse o seu próprio percurso. Este robô de transporte teria de ser capaz de se adaptar de forma flexível e rápida a novos processos sem que fosse necessário fazer alterações substanciais à infraestrutura, o que representa uma vantagem em relação ao transporte de materiais guiado por carris.

„Ao começar o projecto, a primeira tarefa consistiu em compreender e analisar os requisitos do cliente e perceber o que poderia ser implementado. Além disso, a BMW Group Logistics precisava de um padrão para os seus produtos e serviços. O grupo optou pelos robôs móveis LD da Omron, também conhecidos como minirobôs inteligentes de transporte BMW (miniSTR), com acessórios especialmente concebidos para o tapete transportador em algumas das suas fábricas“, acrescenta Cvetanovic.

Enquanto integrador de sistemas, a cts GmbH, um parceiro de longa data da Omron Solutions, desenvolveu uma solução completa de robôs móveis LD, incluindo um acessório para o tapete transportador e software que corresponde especificamente aos requisitos da BMW. A solução combina o Enterprise Manager da Omron com o sistema de planeamento dos recursos (ERP) da própria empresa.

A cts GmbH utiliza produtos e soluções da Omron há vários anos e está actualmente a explorar novas oportunidades para a utilização de veículos inteligentes autónomos (AIV). Com mais de 100 AIV integrados, a cts GmbH é o maior



A entrega de peças pequenas urgentes é feita por uma versão mais pequena dos STR – o miniSTR, baseado no robô móvel LD da Omron.



Estes robôs móveis autónomos estão equipados com uma torre de transporte, um dispositivo de manuseamento de carga ajustável em altura desenvolvido pelo integrador de sistemas cts GmbH.

integrador de sistemas desta tecnologia de veículos na Europa.

„Desenvolver um sistema global baseado no LD da Omron, que corresponda aos elevados requisitos de um fabricante premium como a BMW, foi um desafio que aceitámos com agrado. Tendo por base os muitos anos de experiência com o LD da Omron, demonstrados de forma impressionante em mais de 100 sistemas AIV bem-sucedidos, conseguimos

implementar a solução ideal de forma muito rápida e bem-sucedida, em conjunto com a Omron e a BMW. Graças ao nosso vasto conhecimento de software e à estrutura do produto AIV, a integração na rede de TI do Grupo BMW também foi facilmente conseguida”, afirma Alfred Pammer, Chefe de Automação Industrial na cts GmbH.

Percurso ideal determinado de forma independente

Desde 2015, o Grupo BMW desenvolveu os primeiros robôs inteligentes de transporte (STR) autônomos, juntamente com o Instituto Fraunhofer IML, para o transporte de contentores com rodas em áreas de logística dentro dos pavilhões de produção. A segunda geração está agora em funcionamento na fábrica de Ratisbona do Grupo BMW. Os robôs transportam autonomamente contentores com rodas até uma tonelada para o destino dos produtos. Calculam a rota ideal de forma independente e movem-se livremente na área. O novo método de navegação SLAM (localização e mapeamento simultâneos) não necessita de quaisquer transmissores de navegação instalados de forma permanente nos edifícios e, como tal, pode ser utilizado rapidamente num novo ambiente. Um módulo de bateria incorporado do BMW i3 alimenta os STR durante um turno completo. A entrega de peças pequenas urgentes é feita por uma versão mais pequena dos STR – o miniSTR, baseado no robô móvel LD da Omron.

Omron convence com serviços e assistência mundiais

„Para automatizar completamente a intralogística e aliar a automação de fabrico à Indústria 4.0 e à digitalização, foi necessário criar uma solução para o transporte de material e desenvolver a criação de tarefas utilizando a arquitectura de software da estrutura do AIV da cts”, afirma Cvetanovic. „O nosso sistema de gestão de frotas, Enterprise Manager, dispõe de mais opções do que as soluções de outros fornecedores. O design estreito e alto da solução também representou uma vantagem, uma vez que existem caminhos muito estreitos e equipamento elevado em utilização na fábrica da BMW. No entanto, o que levou a BMW a optar pela Omron foi o serviço e assistência globais. Uma empresa global como a BMW necessita de mais do que uma boa solução técnica.”

Os robôs móveis da Omron foram implementados pela primeira vez na fábrica de Landshut e estão a ser implementados noutras instalações de produção, como Munique, Wackersdorf, Berlim, Leipzig, Ratisbona, Eisenach e Dinolfing.



O sistema de gestão de frotas Enterprise Manager da Omron garante que os produtos são transportados de uma fase de produção para outra à medida que ficam prontos.

Alinhamento com exactidão milimétrica

Os robôs móveis, como os LD da Omron, em combinação com a personalização da cts GmbH, permitem uma optimização significativa dos custos através de um fornecimento de material sem barreiras, para além de uma área de ocupação reduzida, o que permite evitar as desvantagens típicas dos tapetes transportadores tradicionais. Além disso, o robô pode ser colocado em funcionamento de forma rápida e flexível graças a percursos autônomos sem orientação forçada, como ciclos de indução. Os robôs LD deslocam-se a uma velocidade de até 1,8 metros por segundo e, graças aos sensores duplos opcionais, guiados por tiras magnéticas especiais no chão, conseguem alinhar-se com precisão milimétrica. Esta precisão adicional permite acelerar os processos de produção. Na BMW, os funcionários também elogiam a fiabilidade dos seus colegas robôs.

„À medida que os robôs se deslocam entre células, detectam pessoas ou objectos no seu caminho, utilizando os seus próprios sensores. Depois, contornam-nos autonomamente ou param para permitir a passagem das

peças. Deste modo, os operadores da linha de produção e o pessoal de manutenção podem trabalhar em segurança com os robôs LD”, afirma Cvetanovic.

Enterprise Manager da Omron acrescenta eficiência

O sistema de gestão de frotas Enterprise Manager da Omron garante que os produtos são transportados de uma fase de produção para outra à medida que ficam prontos, garantindo também que os robôs estão sempre carregados. Mesmo durante tempos mais agitados, os robôs podem ser conduzidos rapidamente até à estação de carregamento para reforçar as baterias, conforme necessário. Nos períodos de inactividade planeados, todos os robôs são enviados para as respectivas estações de carregamento. O Enterprise Manager também facilita a adição de acessórios a robôs. Se for adicionado um robô novo, não é necessária nenhuma programação adicional – o Enterprise Manager integra-o automaticamente no inventário actual e atribui-lhe tarefas adequadas.

Para além de permitir que sejam implementados processos mais eficientes nos pavilhões de produção, os robôs LD da Omron trazem ainda mais vantagens: os leitores de protecção dotam o LD 90 da segurança necessária para lidar com outros utentes da estrada, incluindo máquinas e pessoas. Para além de ser fácil de utilizar e integrar, o sistema proporciona segurança dos processos. A automatização do processo também o torna económico.

„O manuseamento automatizado de materiais sem a tecnologia tradicional do tapete transportador, o fornecimento de material sem barreiras e a configuração flexível estão a tornar-se cada vez mais importantes para os processos de produção orientados para o futuro. Além disso, também é necessário efectuar ajustes simples às condições de produção em mudança, tais como mudanças nas linhas ou deslocalização de instalações”, afirma Cvetanovic.

„A BMW é líder de inovação no sector automóvel, incluindo na logística inteligente. A interacção útil entre os funcionários da fábrica e os robôs irá abrir caminho para outros sectores, como a indústria farmacêutica”, conclui Cvetanovic.

Sobre a cts GmbH

A cts GmbH é uma empresa global integradora de sistemas no campo dos veículos inteligentes autónomos (AIV). A empresa foi fundada em 2006 e emprega hoje cerca de 350 pessoas em todo o mundo, espalhando-se por 12 localizações europeias e com escritórios adicionais no México, na Rússia e na Coreia do Sul. Para além dos AIV, as suas áreas de negócios abrangem um amplo espectro, desde a automação industrial e de fabrico, passando pela tecnologia de energia, até à automação de processos nos sectores do petróleo, gás, químicos, petroquímicos e ciências da vida. Mais informações: www.group-cts.de.

Sobre a Omron

A Omron Corporation é uma empresa líder na automação industrial, que utiliza as suas principais tecnologias de detecção e controlo para se expandir para sectores tais como componentes de controlo, componentes electrónicos, componentes electrónicos automóveis, infra-estruturas sociais, serviços de saúde e ambiente. A Omron foi fundada em 1933 e tem cerca de 36 000 funcionários no mundo, oferecendo produtos e serviços em mais de 117 países e regiões. No sector da automação industrial, a Omron está a contribuir para uma sociedade afluente, oferecendo tecnologias de automação que impulsionam a inovação na produção, para além de produtos e assistência aos clientes. Para mais informações, visite: industrial.omron.eu.