

Agile e intelligente: la robotica su misura rivoluziona la collaborazione uomo-macchina nel settore automobilistico

Il più importante gruppo automobilistico tedesco ottimizza la leadership in termini di efficienza e innovazione nella gestione dei materiali grazie ai robot mobili Omron LD e a un trasportatore di cts GmbH

La produzione di automobili e la linea di assemblaggio sono sempre state legate. Soltanto dopo che Henry Ford iniziò a utilizzare nastri trasportatori nelle sue fabbriche nel 1913 l'automobile riuscì a diventare un bene di massa. Al giorno d'oggi, lavorare senza linee di assemblaggio è impensabile nelle fabbriche BMW. Il gruppo fa affidamento su logistica e trasporti per innalzare il livello di efficienza e flessibilità, per collegare al meglio i processi lavorativi e per risparmiare ai dipendenti attività lunghe e ripetitive. I robot mobili Omron LD per il trasporto dei materiali che offrono un ritorno sugli investimenti (ROI) particolarmente elevato. Questi robot mobili autonomi sono dotati di un trasportatore a torretta, un dispositivo di gestione del carico con altezza regolabile, sviluppato dall'integratore di sistemi cts GmbH. L'interazione tra dipendenti e robot per il trasporto nelle fabbriche BMW è una chiara dimostrazione di come è possibile implementare l'armonia in una fabbrica del futuro.

Obiettivo: ottimizzazione continua dei processi logistici e di produzione

In media negli impianti BMW ogni giorno vengono prodotti fino a 1600 veicoli. Con volumi di produzione di questa portata, l'ottimizzazione continua e miglioramenti in termini di efficienza attraverso strategie e tecnologie sono degli aspetti di fondamentale importanza. Sono anche inclusi la logistica e i processi di trasporto impiegati nella produzione. Componenti di grandi e piccole dimensioni, tra cui quelli per il complessivo volante e abitacolo, parti rotanti o luci abitacolo ad esempio, devono essere continuamente trasportati dal magazzino alla linea di assemblaggio.

„I dipendenti della produzione trascorrevano oltre il 60 per cento dell'orario lavorativo trasportando componenti. Non è realistico collegare le diverse aree di stoccaggio e di produzione con nastri trasportatori, pertanto



Il gruppo BMW fa affidamento su logistica e trasporti per innalzare il livello di efficienza e flessibilità.

questo compito veniva svolto per lo più manualmente, comportando un notevole dispendio di risorse,” afferma Aleksandar Cvetanovic, European Key Account Manager, Automotive presso Omron Industrial Automation Europe.

Mini trasportatori intelligenti che rispondono a esigenze e requisiti

Le fabbriche BMW utilizzano un sistema di trasporto automatico fin dagli anni '80. Tuttavia, questo sistema non è flessibile nell'uso ed è legato a percorsi fissi. BMW aveva bisogno di un robot che potesse trasportare i cosiddetti vettori per piccoli carichi (KLT) e creare il proprio percorso. Questo robot per il trasporto doveva essere in grado di adattarsi in maniera rapida e flessibile ai nuovi processi senza dover apportare modifiche consistenti all'infrastruttura - un vantaggio per la gestione dei materiali guidati sulla linea.

„All'inizio del progetto, il primo compito era quello di comprendere e far fronte ai requisiti dei clienti e scoprire gli aspetti da implementare. Inoltre, il settore Logistica del Gruppo BMW aveva bisogno di uno standard per i suoi prodotti e servizi. Il gruppo ha optato per i robot mobili LD di Omron, noti anche come BMW Mini Smart Transport Robots (miniSTRs), con nastri trasportatori progettati specificamente come accessorio in alcune delle sue fabbriche,” aggiunge Cvetanovic.

In qualità di integratore di sistemi, cts GmbH, un partner consolidato di Omron Solutions, ha sviluppato una soluzione completa di robot mobili LD - un accessorio trasportatore e un software che soddisfano completamente i requisiti di BMW. La soluzione unisce l'Omron Enterprise Manager e il sistema Enterprise Resource Planning (ERP) dell'azienda.

Cts GmbH utilizza i prodotti e le soluzioni Omron da anni e al momento sta esplorando nuove opportunità per l'uso di veicoli autonomi intelligenti (AIV). Con oltre 100 veicoli autonomi intelligenti integrati, cts GmbH è l'integratore di sistemi di questa tecnologia di veicoli più importante d'Europa.

„Sviluppare un sistema generale basato su LD Omron, che soddisfacesse i requisiti elevati di un produttore premium come BMW, è stata una sfida che abbiamo accettato con piacere. Facendo affidamento sui nostri numerosi anni di esperienza con LD Omron, dimostrata con oltre 100 sistemi



La consegna di piccoli componenti urgenti viene gestita da una versione più piccola degli STR: i mini STR basati su robot mobili Omron LD.



Questi robot mobili autonomi sono dotati di un trasportatore a torretta, un dispositivo di gestione del carico con altezza regolabile, sviluppato dall'integratore di sistemi cts GmbH.

di veicoli autonomi intelligenti correttamente in funzione, siamo riusciti a implementare la soluzione ideale con Omron e BMW molto velocemente e con ottimi risultati. Grazie alle nostre vaste conoscenze in termini di software e alla struttura dei veicoli autonomi intelligenti, l'integrazione nel livello IT del Gruppo BMW è stata molto semplice,” dichiara Alfred Pammer, Head of Factory Automation presso cts GmbH.

Percorso ideale stabilito in maniera indipendente

Dal 2015, il Gruppo BMW ha sviluppato i primi Smart Transport Robots (STR) autonomi, con il Fraunhofer Institute IML, per il trasporto di roll containers in aree logistiche nei capannoni di produzione. La seconda generazione è ora in servizio presso l'impianto di Regensburg del Gruppo BMW. I robot trasportano roll container di massimo una tonnellata autonomamente fino a destinazione. Calcolano il percorso ideale in maniera indipendente e si spostano liberamente nell'area. Il nuovo metodo di navigazione SLAM (Simultaneous Localization and Mapping) non richiede trasmettitori di navigazione installati in maniera permanente nelle strutture, pertanto possono essere utilizzati rapidamente in un nuovo ambiente. Un modulo batteria integrato di BMW i3 alimenta gli STR per un intero turno lavorativo. La consegna di piccoli componenti urgenti viene gestita da una versione più piccola degli STR: i mini STR basati su robot mobili Omron LD.

Omron convince per l'assistenza e il supporto a livello mondiale

„Per automatizzare completamente l'intralogistica e unire automazione della produzione con industria 4.0 e digitalizzazione, è stato necessario creare una soluzione per il trasferimento dei materiali e sviluppare la creazione del lavoro utilizzando l'architettura software della struttura dei veicoli autonomi intelligenti cts,“ afferma Cvetanovic. „Il nostro sistema di gestione flotta Enterprise Manager possiede un numero di opzioni maggiore rispetto ad altre soluzioni dei fornitori. Il design alto e stretto della soluzione si è rivelato molto utile, dal momento che negli impianti BMW sono presenti percorsi stretti e vengono utilizzate attrezzature alte. Tuttavia, il motivo principale per il quale BMW ha optato per Omron è stato il servizio di assistenza e supporto globale. Per un'azienda globale come BMW non basta semplicemente una soluzione tecnica di qualità.“

I robot mobili di Omron sono stati implementati inizialmente presso l'impianto di Landshut, mentre al momento sono in attivazione anche presso altri siti di produzione come Monaco, Wackersdorf, Berlino, Leipzig, Regensburg, Eisenach e Dingolfing.

Allineamento accurato al millimetro

I robot mobili come LD Omron insieme alla personalizzazione di cts GmbH consentono di ottimizzare i costi in maniera significativa con la fornitura di materiali senza barriere, in combinazione con un impatto ridotto:



Il sistema di gestione flotta Omron Enterprise Manager garantisce che i prodotti vengano trasportati da una fase di produzione alla successiva non appena sono pronti.

si evitano gli aspetti negativi dei nastri trasportatori tradizionali. Inoltre, il robot può essere attivato in maniera rapida e flessibile grazie ai percorsi autonomi senza guida forzata, come ad esempio le spire induttive. I robot LD si muovono a una velocità massima di 1,8 metri al secondo. Grazie ai loro doppi sensori opzionali, e guidati da strisce magnetiche speciali sul pavimento, i robot possono allinearsi con precisione millimetrica. Questa ulteriore accuratezza consente di accelerare i processi produttivi. Gli utenti degli stabilimenti BMW lodano anche l'affidabilità dei loro colleghi robot.

„Quando i robot si muovono tra le celle, rilevano oggetti o persone lungo il loro percorso utilizzando i sensori. Quindi effettuano autonomamente delle manovre attorno ad essi o si fermano per lasciar passare le persone. Ad esempio, gli operatori della linea di produzione e il personale di manutenzione possono lavorare in sicurezza con i robot LD,“ afferma Cvetanovic.

Omron Enterprise Manager incrementa il livello di efficienza

Il sistema di gestione flotta Omron Enterprise Manager garantisce che i prodotti vengano trasportati da una fase di produzione alla successiva non appena sono pronti. Si accerta inoltre che il livello di carica dei robot sia sempre adeguato. Anche in momenti impegnativi, i robot possono essere condotti rapidamente a una stazione di carica per ricaricare le batterie secondo necessità. Nei tempi di inattività programmati, tutti i robot vengono inviati alle stazioni di ricarica. Omron Enterprise Manager semplifica anche l'aggiunta di accessori ai robot. Se ne viene aggiunto uno nuovo non è necessario effettuare programmazioni. Enterprise Manager lo integra automaticamente nell'inventario corrente e gli assegna dei compiti pertinenti.

Oltre a garantire che i processi vengano svolti in maniera più efficiente, i robot LD Omron apportano ulteriori vantaggi: gli scanner di protezione garantiscono a LD 90 la sicurezza necessaria per proteggersi dagli utenti della strada, tra cui macchine e persone. Il sistema offre sicurezza nei processi essendo al contempo facile da utilizzare e da integrare. L'automazione del processo lo rende anche efficiente in termini di costi.

„La gestione dei materiali automatizzata senza la tecnologia dei trasportatori tradizionali, la fornitura di materiali senza barriere e una configurazione flessibile stanno diventando aspetti sempre più importanti per i processi produttivi orientati al futuro. Innanzitutto, è necessario apportare delle piccole modifiche alle condizioni mutevoli della produzione, come ad esempio ai turni della linea o allo spostamento degli impianti,“ dichiara Cvetanovic.

„BMW è leader dell'innovazione nel settore automobilistico, inclusa la logistica intelligente. L'interazione armoniosa tra robot e dipendenti delle fabbriche fungerà da esempio per altri settori come ad esempio quello farmaceutico,“ conclude Cvetanovic.

Informazioni su cts GmbH

cts GmbH è un integratore di sistemi a livello globale nel campo dei veicoli autonomi intelligenti. L'azienda è stata fondata nel 2006 e conta al momento circa 350 dipendenti in tutto il mondo, suddivisi in oltre 12 paesi europei ed altri uffici in Messico, Russia e Corea del Sud. Oltre ai veicoli autonomi intelligenti, le sue attività ricoprono un ampio spettro: dall'automazione industriale e delle produzioni, alla tecnologia energetica, fino all'automazione dei processi nei settori petrolifero, chimico, petrolchimico e scientifico. Per maggiori informazioni visitare il sito Web: www.group-cts.de.

Informazioni su Omron

Omron Corporation è un'azienda leader nel settore dell'automazione industriale che fa leva sulle proprie tecnologie principali di rilevamento e controllo per espandersi in settori come i componenti di controllo, i componenti elettronici, i componenti elettronici per il settore automobilistico, l'infrastruttura sociale, l'assistenza sanitaria e l'ambiente. Fondata nel 1933, Omron può contare su circa 36.000 dipendenti a livello globale, in grado di offrire prodotti e servizi in oltre 117 nazioni e aree geografiche. Nel settore dell'automazione industriale, Omron contribuisce a migliorare il benessere della società offrendo tecnologie di automazione innovative per ottimizzare la produttività, la qualità dei prodotti e l'assistenza ai clienti. Per maggiori informazioni visitare il sito Web: industrial.omron.eu.