

Agilis és találékony: testreszabott mobil robottechnika forradalmasítja az ember-gép együttműködést a járműiparban

Az egyik legnagyobb német autóiipari vállalat hatékonyságát és az anyagmozgatás területén betöltött innovációs vezető szerepét az Omron LD mobil robotjaival és a cts GmbH szállítószalag-tartozékával optimalizálja

A gépjárműgyártás és a szerelősorgyártás mindig szorosan kapcsolódott egymáshoz. Az autók azonban tömeggyártási termékként csak azután vették át uralmukat a világ fölött, hogy Henry Ford 1913-ban szállítószalagokat kezdett használni a gyáraiban. Mára a BMW-nél elképzelhetetlen, hogy egy gyári munkanap szerelősorok használata nélkül teljen el. A vállalat hatékonysága és rugalmassága érdekében innovatív szállítási és logisztikai megoldásokat alkalmaz, hogy a munkafolyamatokat jobban egymáshoz kapcsolja, és levegye az alkalmazottak válláról a monoton és időpazarló feladatok terhet. Ezek a koncepciók az anyagszállításhoz az Omron LD mobil robotjait használják, amelyek kifejezetten magas megtérülésről (ROI) gondoskodnak. Az önálló mobil robotok szállítótoronnyal vannak felszerelve, amely a cts GmbH rendszerintegrátor által kifejlesztett állítható magasságú árukezelő eszköz. Az alkalmazottak és a szállítórobotok közötti interakció a BMW-nél kiválóan mutatja, a jövőben hogyan valósítható meg az egyensúly a gyárakban.

Cél: A gyártási és logisztikai folyamatok folyamatos optimalizálása

Az egyes BMW üzemekben naponta akár 1600 gépjárművet is gyártanak. Ekkora gyártási mennyiségnél elengedhetetlen az innovatív stratégiákon és technológiákon keresztül biztosított folyamatos optimalizálás és hatékonyságbeli javulás. Ide tartoznak a gyártást érintő logisztikai és szállítási folyamatok is. A kormánykerék és az utastér szerelvényéhez való alkatrészek, vagy például a forgó elemek és a belső világítás mind olyan kisebb-nagyobb alkatrészek, amelyek állandó szállítására van szükség a raktárból a szerelősorra.

„A gyártócsarnokban az alkalmazottak a munkaidejük 60%-ában az alkatrészek szállításával foglalkoztak.



A vállalat hatékonysága és rugalmassága érdekében innovatív szállítási és logisztikai megoldásokat alkalmaz.

A különböző raktár- és gyártási területek szállítoszalagokkal való egyesítése egyáltalán nem praktikus, így ezt a lépést többnyire manuálisan végezték, ami jelentős kapacitást foglalt le” – mondja Aleksandar Cvetanovic, az Omron Industrial Automotive Europe kiemelt európai partnerekkel foglalkozó vezetője.

Mini Smart Transport robotok az igények és a követelmények kielégítésére

A BMW gyáraiban az 1980-as évektől kezdődően automatizált és vezető nélküli szállítórendszert alkalmaznak. A rendszer használata azonban nem rugalmas, és mélyedésekbe helyezett sávokon rögzített útvonalhoz kötött. A BMW-nek olyan robotra volt szüksége, amely saját útvonal létrehozásával képes az úgynevezett kisalkatrész-tárolók (KLT) szállításra. A szállítórobotnak anélkül kellett rugalmasan és gyorsan alkalmazkodnia az új eljárásokhoz, hogy az infrastruktúra jelentős megváltoztatását igényelte volna – ez mindenképpen előnye a vonalvezetéses anyagmozgatáshoz képest.

„Az eredeti projekt elején előbb meg kellett értenünk és ki kellett elégítenünk az ügyfelek igényeit, valamint fel kellett mérnünk, mit tudunk megvalósítani. Ráadásul a BMW Group Logistics vállalatnak a termékeihez és a szolgáltatásaihoz egy szabványra is szüksége volt. A vállalat több gyárában is az Omron BMW Mini Smart Transport robotokként (miniSTR-ek) is ismert LD mobil robotjait választotta, amelyek speciális tervezésű szállítoszalag-tartozékkal vannak ellátva” – teszi hozzá Cvetanovic.

Rendszerintegrátorként a cts GmbH, az Omron Solutions régi partnere az LD mobil robotokkal teljes körű megoldást fejlesztett ki – a szállítoszalag-tartozék és a szoftver tökéletesen megfelel a BMW követelményeinek. A megoldás az Omron Enterprise Manager és a vállalat saját Enterprise Resource Planning (ERP, vállalati erőforrástervezés) rendszerét ötvözi.

A cts GmbH az Omron termékeit és megoldásait évek óta használja, jelenleg pedig az autonóm intelligens járművek (AIV-k) használatának új lehetőségeivel ismerkedik. A több mint 100 integrált AIV-vel rendelkező cts GmbH Európában az ilyen típusú járműtechnológia legnagyobb rendszerintegrátora.

„Az Omron LD-n alapuló teljes körű rendszer kifejlesztése, amely ráadásul megfelel a BMW-hez hasonló prémium



A sürgős apró alkatrészek szállításáról az STR kisebb változata, az Omron LD mobil robotjára épülő miniSTR gondoskodik.



Az önálló mobil robotok szállítótoronnyal vannak felszerelve, amely a cts GmbH rendszerintegrátor által kifejlesztett állítható magasságú árukezelő eszköz.

gyártók magas követelményeinek is, olyan kihívás volt, amelyet örömmel fogadtunk el. Az Omron LD-vel szerzett sokéves tapasztalatunkra támaszkodva – amelyet kiválóan mutat a több mint 100 sikeresen működő AIV rendszer – az Omronnal és BMW-vel közösen nagyon gyorsan és sikeresen implementálni tudtuk az ideális megoldást. Sokrétű szoftveres tudásunknak és az AIV termék keretrendszernek köszönhetően a BMW Group IT-szintjébe való integrálás könnyedén megvalósíthatóvá vált” – tájékoztat Alfred Pammer, a cts GmbH gyárautomatizálásért felelős vezetője.

Függetlenül meghatározott ideális útvonal

2015 óta a BMW Group a Fraunhofer Institute IML vállalattal együtt kifejlesztette az első önvezető Smart Transport Robotokat (STR), amelyek a gyártócsarnokokban teszik lehetővé a görgős konténerek logisztikai területeken való szállítását. A BMW Group regensburgi üzemében már a második generáció is működik. A robotok akár egy tonnás görgős konténerek önálló szállítására is képesek, hogy az árucikkek a kívánt helyre érjenek. Egyedül mérik fel az ideális útvonalat, és szabadon mozognak a területen. Az új navigációs eljárás, a SLAM (egyidejű lokalizálás és leképezés) az épületekben nem igényel állandóan telepített navigációs adatokat, így ismeretlen környezetben is gyorsan használhatóak. A BMW i3 beépített akkumulátoregysége egy egész műszakon keresztül képes az STR táplálására. A sürgős apró alkatrészek szállításáról az STR kisebb változata, az OMRON LD mobil robotjára épülő miniSTR gondoskodik.

Az OMRON meggyőző világszintű szolgáltatást és támogatást nyújt

„Az intralogisztika teljes körű automatizálásához, továbbá a gyártásautomatizálás, valamint az Industry 4.0 és a digitalizálás összehangolásához megoldást kellett találni az anyagszállításra, a munkaelosztás fejlesztéséhez pedig a cts AIV keretrendszerének szoftverarchitektúráját alkalmaztuk” – mondja Cvetanovic. „Enterprise Manager flottakezelő rendszerünk több lehetőséget kínál, mint más szállítók megoldásai. A megoldás keskeny és magas kialakítása szintén előnyös volt, hiszen a BMW üzemében rendkívül keskeny folyosók és magas berendezések találhatóak. Azonban a legfőbb indok, amiért a BMW az Omront választotta, az az általa nyújtott globális szolgáltatás és támogatás. Az olyan globális vállalatok számára, mint amilyen a BMW is, nem elég önmagában egy jó műszaki megoldás.”

Az OMRON mobil robotjait először a landshuti üzemben kezdték használni, a müncheni, wackersdorfi, berlini, lipcsei, regensburgi, eisenachi és dingolfingi gyártóüzemben pedig jelenleg is tart az üzembe helyezésük.

Milliméterpontos beállítás

Az olyan mobil robotok, mint amilyen az OMRON LD, a cts GmbH testreszabási lehetőségeivel kombinálva jelentős költségoptimalizálást tesznek lehetővé akadálymentes anyagszállítás és kis helyigény mellett – elkerülve ezáltal a hagyományos szállítószalagokra jellemző hátrányokat. A robot ráadásul az önálló útvonalaknak köszönhetően



Az OMRON Enterprise Manager flottakezelő rendszere biztosítja, hogy a termékek amint elkészülnek, egyik gyártási fázisból azonnal a következőbe kerüljenek

kényszerített vezetés nélkül (például indukciós hurokkal) gyorsan és rugalmasan alkalmazható. Az LD robotok akár 1,8 méter/mp sebességű mozgásra képesek. A talajon speciális mágnesszalagokkal vezetett két opcionális érzékelőjük révén a robotok milliméteres pontossággal be tudják magukat állítani. Ez a kivételes pontosság biztosítja a gyártási folyamatok felgyorsulásának lehetőségét. A BMW-nél dolgozók emellett robot kollégáik megbízhatóságát is dicsérik.

„Mivel a robotok cellák között mozognak, saját érzékelőikkel képesek érzékelni az útjukat álló embereket és tárgyakat. Ezt követően önállóan megkerülik őket, vagy megállnak, hogy az emberek elhaladjanak előttük. A gyártósorok kezelői és a karbantartási személyzet például biztonságosan dolgozhat az LD robotokkal” – állítja Cvetanovic.

Az Omron Enterprise Manager fokozott hatékonyságot nyújt

Az Omron Enterprise Manager flottakezelő rendszere biztosítja, hogy a termékek amint elkészülnek, egyik gyártási fázisból azonnal a következőbe kerüljenek. Ezen kívül a robotok állandó töltöttségéről is gondoskodik. A robotokat még a legsűrűbb időszakokban is rövid időre a töltőállomásra irányítja, ha az akkumulátoruknak töltésre van szüksége. A tervezett állásidőkben minden robotot visszaküld a töltőállomásra. Az Enterprise Manager a robotok tartozékokkal való ellátását is megkönnyíti. Új tartozék hozzáadása esetén ugyanis nincs szükség újraprogramozásra. Az Enterprise Manager automatikusan integrálja a meglévő készletbe, és a megfelelő feladatokat rendeli hozzá.

Az Omron LD robotok nemcsak a gyártósorokban tesznek lehetővé hatékonyabb folyamatokat, hanem további előnyöket is kínálnak: a védelemkereső gondoskodik az LD 90 megfelelő biztonságáról az úthasználókkal szemben – gépek és emberek esetében egyaránt. A rendszer folyamatbiztonságot nyújt, kezelése és integrálása pedig egyszerű. A folyamatok automatizálása ráadásul költséghatékony.

„A hagyományos szállítószalag nélküli, automatizált anyagmozgatás, az akadálymentes anyagszállítás és a rugalmas konfigurálhatóság a jövőfókuszú gyártási folyamatokban egyre fontosabb szerepet játszik. Nem beszélve arról, hogy a változó gyártási feltételekhez olyan egyszerű módosításokra is igény mutatkozik, mint a gyártósorváltások és az üzemek áthelyezése” – magyarázza Cvetanovic.

„A BMW vezető szerepet tölt be a járműipari szegmens, így az intelligens logisztika innovációjának területén. Révén pedig a robotok és a gyári alkalmazottak közötti hasznos interakció más szegmensekben, például a gyógyszeriparban is teret nyer majd” – állapítja meg Cvetanovic.

A cts GmbH

A cts GmbH az AIV-k területének globális rendszerintegrátora. A 2006-ban alapított vállalat ma mintegy 350 embert foglalkoztat világszerte, és több mint 12 európai helyszínen van jelen, továbbá Mexikóban, Oroszországban és Dél-Koreában is rendelkezik irodákkal. Az AIV-k mellett széles körű üzleti tevékenységet folytat az ipari és gyártásautomatizálástól kezdve az energiatechnológián át egészen az élettudományokig. További információ: www.group-cts.de.

Az Omron

Az ipari automatizáció területének egyik vezető vállalataként az Omron Corporation alapvető érzékelési és vezérlési technológiáira támaszkodva terjeszkedik a piacon többek között vezérlőkomponensek, elektronikai komponensek, autóiipari elektronikai komponensek, továbbá szociális infrastrukturális, egészségügyi és környezetvédelmi megoldások formájában. Az Omron 1933-ban alapult, alkalmazottai száma mára megközelítőleg 36 000, és több mint 117 országban, illetve régióban kínálja termékeit és szolgáltatásait. Az ipari automatizáció piacán az Omron az előállítás, a termékeket, valamint az ügyféltámogatást érintő innovációt elősegítő automatizálási technológiákkal dolgozik egy gazdagabb társadalom létrejöttén. További részletekért látogasson el az industrial.omron.eu weboldalra.