

Gyors, hatékony, megbízható: a mesterséges intelligencia térnyerése a BMW Group tömegtermelési folyamataiban

A müncheni központú vállalatcsoport a sorozatgyártás egyre több területén kamatoztatja az intelligens technológiát, amely leveszi a munkatársak válláról az ismétlődő feladatok terhét.

A mesterséges intelligencia az autógyártás egyre több területén jelenik meg biztonsági, felüellenőrzési vagy már kifejezetten folyamatirányítási célból. 2018 óta a BMW Group az intelligens technológia számos változatát alkalmazza tömegtermelési folyamataiban. Az egyik legfőbb ilyen terület az automatizált képfelismerés, amely során a mesterséges intelligencia a másodperc századrésze alatt veti össze az adott gyártási fázis megmunkált alapanyagainak és összeszerelt alkatrészeinek fényképét az adatbázisban eltárolt mintaképekkel. A technológia így valós időben képes kiszűrni a nem teljesen tökéletes alapanyagokat, egy hibásan összeszerelt alkatrész esetén pedig az eltéréseket is megmutatja.

Az innovatív technológia gyors, megbízható, és legfőképpen könnyen használható. „A mesterséges intelligenciában óriási lehetőségek rejlenek, miközben abban is segít nekünk, hogy fenntartsuk prémium minőségű sorozatgyártási szabványainkat úgy, hogy levesszük munkatársaink válláról az ismétlődő feladatok terhét” – fogalmazott Christian Patron, a BMW Group nemzetközi gyártási hálózatának innováció-alkalmazásért, digitalizációért és adatelemzésért felelős részlegvezetője.

A BMW Group tömegtermelési folyamataiban a rugalmasan alkalmazható, költséghatékony, mesterséges intelligenciára épülő technológia fokozatosan veszi át a telepített kamerák élőképeire támaszkodó megoldások feladatát. Az intelligens technológia alkalmazása meglehetősen egyszerű, használatához csupán egy hordozható mini kamerára és egy átfogó, előzetes adatbetáplálásra van szükség. A munkatársak egy adott alapanyagról vagy alkatrészeről több szögből is fényképet készítenek, amelyeken bejelölik a lehetséges eltérések és meghibásodások helyét. A betáplált fényképekből így egy úgynevezett neurális hálózat épül fel, amelyre támaszkodva a mesterséges intelligencia a későbbiekben emberi közbeavatkozás nélkül képes a tökéletesen automatizált képfelismerésre. A munkatársaknak bonyolult kódokat sem kell írniuk, hiszen az algoritmus

ezt is elvégzi helyettük. A technológia betanítási folyamata során – amely akár egy egész éjszakát is igénybe vehet – egy nagyteljesítményű szerver a körülbelül száz darab fényképből összeállítja az adott alapanyag vagy alkatrész neurális hálózatát, majd azonnali optimalizálásba kezd: néhány tesztfolyamat és utóhangolás után a technológia 100%-os megbízhatósággal működik. A betanítási folyamat végeztével és a neurális hálózat felépülésével a mesterséges intelligencia tökéletesen látja, hogy a tömegtermelési láncban érkező alapanyag vagy alkatrész megfelel-e a BMW Group kivételesen magas gyártási szabványainak.

Az intelligens technológia még a folyamatosan mozgó tárgyakat is képes tökéletesen leképezni, függetlenül az adott gyárterület fényviszonyaitól és a mini kamera pozíciójától. Mindez végtelenül széles felhasználási területeken kínál óriási lehetőségeket, nem csupán a konkrét tömegtermelési folyamatokban, de a logisztika területén is. A mesterséges intelligencia számos esetben képes levenni a munkatársak válláról az olyan ismétlődő feladatok terhét, mint például az elakadásjelző háromszög precíz csomagterbe szerelésének vagy az első ablaktörlő lapátok rögzítésének ellenőrzése.

A mesterséges intelligencia egyre összetettebb feladatok elvégzésére képes

A BMW Group dingolfingi gyárának végső jármű-összeszerelő csarnokában a mesterséges intelligencia segít a munkatársaknak összevetni a konkrét rendeléseket a gyártósoron érkező modellek típusjelzéseivel. A munkatársak több száz fénykép segítségével táplálták be az intelligens technológia adatbázisába az összes modellnevet, az „xDrive” felirathoz hasonló megjelöléseket, valamint az összes lehetséges típusjelzés-kombinációt, így a mesterséges intelligencia a gyártósoron érkező mindegyik új autót összeveti a rendelésekkel. Ha eltérést észlel, vagy azt tapasztalja, hogy az egyik autóról hiányzik a típusjelzés, a technológia értesítést küld a munkatársaknak.

„Teljes mértékben munkatársaink tapasztalatára és szakértelmére támaszkodunk e téren. Ők tudják leginkább megítélni, hogy a mesterséges intelligencia mely folyamatokban és mely fázisoknál tud a legjobb minőségben, a leghatékonyabban közreműködni. Szándékosan nem bonyolítjuk az intelligens technológia alkalmazhatóságát, használatuk semmiféle átfogó IT-jártasságot nem igényel” – mondta Christian Patron.

A mesterséges intelligencia az álhibajelzéseket is kiküszöböli

A présüzemben a lapos lemezekből magas precizitással megformált karosszériaelemek készülnek. Néhány esetben előfordul, hogy a megformált elemeken porszemcsék vagy olajmaradványok maradnak, amelyeket a BMW Group dingolfingi gyárában korábban alkalmazott, kamera-alapú alkatrész-felülebenőrző technológiák eltérésként érzékelték: a technológia ez esetekben annak ellenére is álhibajelzésekkel értesítette a munkatársakat, hogy valójában tökéletesen formált alkatrészek készültek. A mesterséges intelligencia használatával ez már nem fordulhat elő, hiszen az adott alkatrész neurális hálózatába a munkatársak korábban nem csupán a tökéletesen tiszta alkatrészeiről, de a porszemcsékkel és olajmaradvánnyal hagyott alkatrészeikről is mintegy száz fényképet tápláltak be az adatbázisba, kiküszöbölve ezzel az álhibajelzéseket.

A BMW Group Steyr-i üzemében a vállalatcsoport adatelemző részlege ugyancsak sikeresen alkalmazza az álhibajelzéseket kiküszöbölő technológiát. A hidegen járatott motorok nyomatókmérő tesztelése során jelentkező eseti eltérések rövid időn belül eltűnnek, a mesterséges intelligencia alkalmazása előtt azonban minden ilyen esetben az erőforrást összetett manuális ellenőrzésnek, további teszteknek és valós, üzemanyaggal hajtott bemelegítési próbáknak vetették alá. Az intelligens technológia speciális ellenőrző szoftverébe számos nyomatókmérő teszt folyamatát táplálták be, a mesterséges intelligencia így képes különbséget tenni a tényleges és az álhibajelzések között.

A mesterséges intelligencia, mint folyamatirányító

A BMW Group elsőként Steyr-i üzemében alkalmazta folyamatirányítóként a mesterséges intelligenciát. A technológia úgy gyorsítja fel a létesítmény logisztikai folyamatait, hogy egy kamera segítségével idő előtt megszűri a futószalagon érkező tárolódobozokat. Az adatbázisba korábban betáplált fényképek elemzésével a mesterséges intelligencia még becsomagolt állapotban képes eldönteni, hogy az adott tárolódobozt szükséges-e raklapon rögzíteni vagy – mérete és stabilitása okán – nincs szüksége további biztonsági intézkedésre. Ha az adott tárolódoboznak nincs szüksége rögzítésre, úgy azt a legrövidebb úton a targoncákhoz irányítja, ha azonban úgy ítéli meg, hogy az elemnek további rögzítésre van szüksége, a targoncák előtt azt a rögzítő fázishoz irányítja. A mesterséges intelligencia alkalmazását megelőzően mindegyik tárolódoboz közvetlenül a targoncákhoz

érkezett, ahonnan a munkatársak kerülőúton küldték vissza a további rögzítést igénylő elemeket.

A BMW Group azonban nem csupán Steyr-i üzemében alkalmazza logisztikai célokra a mesterséges intelligenciát. A technológia képes külön-külön kezelni a nagyfelbontású háromdimenziós szkenneléssel digitalizált tárgyakat, és mint ilyen, kiváló virtuális tervezési lehetőségeket garantál. Az intelligens technológia képes megkülönböztetni egymástól az épületeket, a falakat, a tárolóegységeket és a gépeket, folyamatfejlesztéskor a mérnökök így első ízben digitálisan, milliméterre pontosan végezhetik el a tervezett módosításokat.

Létesítményeiben a BMW Group a mesterséges intelligencia számos eltérő alkalmazási lehetőségét vetíti előre. Az intelligens adatelemzés, a csúcstechnológiás mérési technológiák és a mesterséges intelligencia együttműködése a tömegtermelési folyamatok merőben új lehetőségeit váltja valóra. A technológia a végső jármű-összeszerelő folyamatból érkező autók legapróbb eltéréseit is képes kiszűrni, az egyes gépek karbantartási feladatait pedig nem az előzetes ütemterveknek megfelelően, hanem a valós hasznátság szerint állítja össze. A mesterséges intelligencia a karosszériafényezés utómunkálatait is segít csökkenteni, hiszen, ha idejekorán kiszűri a fényezésre váró elemeken található porszemcséket, utólag nem kell azokat kipolírozni a fényezésből.

*

További információ:

Salgó András, vállalati kommunikációs menedzser

Tel.: +36 29 555 115; e-mail: Andras.Salgo@bmw.hu

A BMW Group magyar nyelvű sajtóoldala a következő címen érhető el:

www.press.bmwgroup.com/pressclub/p/hu/startpage.html

A BMW Group nemzetközi gyártási hálózata

2018-ban az ügyfelek kimagasló érdeklődése és az új modellek piaci bevezetése a BMW Group nemzetközi gyártási hálózatának rendkívüli kihasználását eredményezte. A BMW, a MINI és a Rolls-Royce márkák tavalyi összesített, 2 541 534 darabos éves értékesítési mutatója új eladási rekordot jelent. A BMW mindebből 2 168 496 darab, a MINI 368 685 darab, a Rolls-Royce pedig 4 353 darab gépkocsival vette ki a részét. A vállalatcsoport németországi üzemében összesen több mint egymillió darab gépkocsi készült.

Páratlan rugalmasságával a BMW Group nemzetközi gyártási hálózata kiváló alapot kínál a jövő járműtechnológiáinak. A „Strategy NUMBER ONE > NEXT” vállalati stratégia alapelvei szerint kidolgozott termelési struktúrát kivételesen magas szintű hatékonyság és megbízhatóság jellemzi. A BMW Group sorozatgyártás terén felhalmozott több évtizedes, kifinomult szaktudása jelentős piaci előnyt jelent, amely nagymértékben hozzájárul a vállalatcsoport nyereséges működéséhez és hosszú távon fenntartható sikeréhez.

A BMW tömegtermelési rendszerének kulcsfontosságú pontja a minőség, a rugalmasság és a gyors reagálási képesség, miközben a teljes gyártási hálózatra jellemző magas szintű szaktudást a digitalizáció széleskörű alkalmazása, a szabványosított moduláris koncepciók és az intelligens járműépítési megoldások is igazolják. A sorozatgyártási struktúra mindeközben rendkívül magas fokú személyre szabhatósági lehetőségrendszerrel is kínál, amelynek köszönhetően az ügyfelek egészen a járműátadást megelőző hatodik napig módosíthatnak rendelésükön.

A BMW Group

A BMW, a MINI, a Rolls-Royce és a BMW Motorrad márkák tulajdonosaként a BMW Group a világ vezető prémium autó- és motorkerékpár-gyártó vállalata, amely prémium pénzügyi és mobilitási szolgáltatásokat is kínál. Világcéggként a BMW Group 15 országban összesen 31 járműgyártó és -összeszerelő létesítményt üzemeltet, termékeit pedig értékesítési hálózatán keresztül a világ több mint 140 országában forgalmazza.

2018-ban a BMW Group több mint 2 490 000 darab autót és több mint 165 000 darab motorkerékpárt értékesített világszerte. 97,480 milliárd eurós összbevételével a vállalat a 2018-as pénzügyi évben 9,815 milliárd eurós nyereséget termelt. A 2018. december 31-i összesítés szerint a BMW Group világszerte 134 682 embert foglalkoztat.

A BMW Group sikerét hosszú távú gondolkodással és felelős működéssel alapozta meg. A vállalat stratégiájának alapvető része a környezetvédelmi szempontból és szociálisan is fenntartható értéklánc, a termékei által képviselt, mindenre kiterjedő felelősség és az erőforrások megőrzése iránti elkötelezettség.

www.bmw.hu

Facebook: <http://www.facebook.com/BMWGroup>

Twitter: <http://twitter.com/BMWGroup>

YouTube: <http://www.youtube.com/BMWGroupView>

Instagram: <https://www.instagram.com/bmwgroup>

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/bmwgroup/>