



TECHNOLÓGIAI
KÖZPONT

Ipar 4.0 Technológiai Központ

IPAR 4.0 MINTAGYÁRAK PROJEKT
CSATLAKOZZON ÖN IS AZ IPAR JÖVŐJÉHEZ!
KIEMELT PROJEKT
info@ipar4.hu



SZÉCHENYI 2020


MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Strukturális
és Beruházási Alapok



BEFECTETÉS A JÖVŐBE

Ipar 4.0 Technológiai Központ

Az Ipar4.0 Technológiai Központot (TK) a GINOP 1.1.3-16 projekt (Projekt) finanszírozásából hozta létre a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem (BME) és az IFKA - IVSZ konzorcium (Konzorcium). A BME a TK-t a projekt teljes életrétege alatt (2019 decemberéig) működteti. A TK a BME Villamosmérnöki-, Gépészeti-, és Közlekedésmérnöki Karainak együttműködése során valósul meg az „I” épület 260m²-nyi területén.

Küldetése

A Projekt az Ipar 4.0 Technológiai Központ felállításával demonstrációs és fejlesztési szolgáltatást biztosít a Projektben részvételre jogosult, a közép-magyarországi régió kívüli székhellyel és/vagy telephellyel rendelkező hazai tulajdonú, feldolgozóipari kis- és középvállalkozások (KKV) részére. A szolgáltatás célja, hogy a rendelkezésre álló erőforrás keretek közt szakmailag megalapozott, teljeskörű Ipar 4.0 ismeretanyagot állítson össze és mutasson be a kkv-k számára, és ezzel versenysemleges módon segítse őket az Ipar 4.0-ra történő felkészülésben, valamint a számukra legmegfelelőbb technológiák kiválasztásában.

Működése

TARTALOMFEJLESZTÉS

- A TK közérthető tartalmakat fejleszt a KKVk számára, melyeket scenárióknak hívunk. Az első éves működés végére 11 scenárió készül el, de a már elkészülteket is folyamatosan frissítjük.
- A Technológiai Központban jelenleg bemutatott scenáriók - röviden - az alábbiak:

LOGISZTIKA / AGV

A scenárió segíti a KKV-kat annak bemutatásával, hogy miként lehet egy automatikusan, logisztikai környezetben működő lokalizációs rendszer segítségével a logisztikai objektumokat követni, és az így nyert információt hogyan lehet felhasználni a folyamatok veszteségeinek csökkentésére, hatékonyságuk javítására. A demonstráció bemutatja azokat az alapkomponeenseket és ezek kapcsolatát, melyek a gyáron belüli anyagellátási területek kulcsfontosságú elemei.



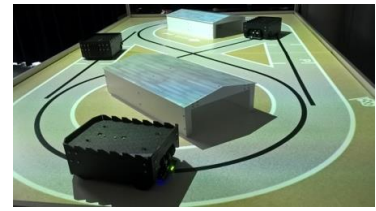
BELTÉRI HELYMEGHATÁROZÁS



Egy ipar 4.0 vállalatban belül szükséges lehet eszközök, félkész termékek vagy akár emberek (alkalmazottak, látogatók stb.) pontos helyének meghatározása. Ebben a scenárióban olyan megoldásokat mutatunk be, amelyekkel egy adott területen belül igen pontos helymeghatározásra van lehetőség. A helymeghatározást a logisztikai scenárióval egybeépítve is megmutatjuk.

AUTONÓM SZÁLLÍTÓ JÁRMŰVEK

Az anyagmozgatás járulékos tevékenység, de termelésben jelentős költség-tétel. Jelenleg a kézi vagy targoncás anyagmozgatás az elterjedtebb, de egyre nehezebb szakképzett munkaerőt alkalmazni. A scenárióban bemutatott önvezető járművek alkalmazásával rugalmas, optimalizált, a változó igényekhez akár dinamikusan alkalmazkodni képes anyagmozgatás valósítható meg.



MES (MANUFACTURING EXECUTION SYSTEMS) / ERP INTEGRÁCIÓ



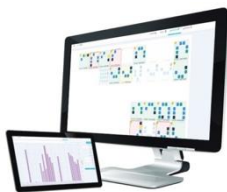
A scenárió bemutatásának célja, hogy a kkv-k megismerjék a termelőüzemi gyártás irányításának és felügyeletének bevált módszereit, az alkalmazott technológiákat. A bemutatóban egy felhő alapú, SAP ERP rendszerben feladott rendelés alapján, a gyár makettben elindul a termelés, melynek egyes fázisai a szintén felhő alapú, SAP MES rendszerben folyamatosan nyomon követhetők.

TERMELÉSI FOLYAMAT VEZÉRLÉS

A scenárióban egy FESTO palettázó berendezésen keresztül mutatjuk be, hogy egy adott berendezés hogyan vezérelhető informatikai rendszerekből. A demóban egy web alapú alkalmazáson keresztül, csatlakozva a berendezés saját védett hálózatához, akár mobil telefonról lehet egyes műveleteket indítani, valamint a palettázó működését, egyes működési paramétereinek értékét monitorozni.



GYÁRTÁSI CELLA MONITOROZÁS ÉS VEZÉRLÉS



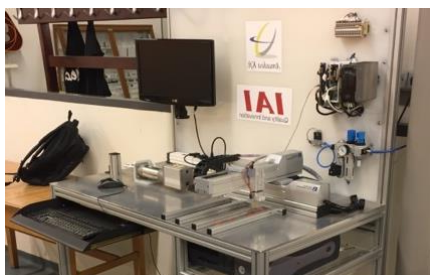
A termelőüzemekben fontos információ, hogy egy adott termék gyártása éppen milyen fázisban tart, a megrendelt mennyiségből mennyi készült el, mennyi selejt készült, stb. Az egyes munkahelyeken dolgozó operátorok számára lényeges, hogy az éppen gyártott termékhez tartozó utasítást meg tudja tekinteni, lássa, hogy áll az adott napi terv teljesítésével. A bemutatott scenárió ezen adatok gyűjtésére, vizualizálására mutat egy megoldást.

CLOUDERA-DELL-REACH IPAR 4.0 REFERENCIA ARCHITEKTÚRA

Egy közös IoT platform kulcsfontosságú a különböző objektumok, eszközök, események, illetve a virtuális a valóságos világ összekapcsolásához és egységes kezeléséhez. A scenárió az okos gyár gerinceként képes a különböző forrásokból (gépekből, szenzorokból, rendszerekből) származó adatok gyűjtésére, rendszerezésére és valós időben azok elemzésére machine learning segítségével. A helyszínen egy akár éles környezetben is működőképes, teljes informatikai architektúra került felépítésre, melyen valós idejű OEE számítás, prediktív karbantartás és anomália detekció, valamint virtuális és kiterjesztett valóság bemutató is látható.



DIGITÁLIS IKERPÁR

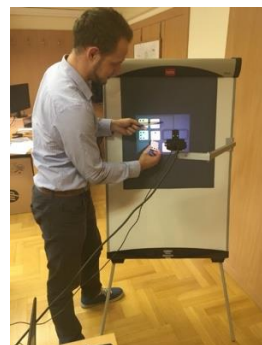


Az eszközök, termékek folyamatos kommunikációja révén létrejövő adattömeg alapján az intelligens rendszer majdnem valós időben képes optimalizálni a gyártási folyamatot. A fizikai rendszernek a digitális leképezését „Digital Twin”-nek, vagyis digitális ikernek nevezik. Az így kialakított intelligens rendszer „tapasztalatokat” gyűjthet, azaz képes a tanulásra. A tanulás során az intelligens rendszer képes felkészülni már megtörtént, vagy akár teljesen új eseményekre is, azaz nem csak a jelenlegi termelési folyamatot képes optimalizálni, hanem

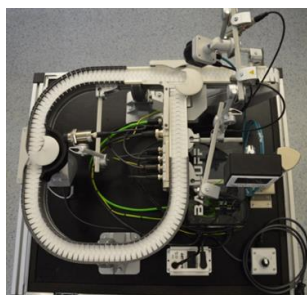
akár még a fizikai gyártás előtt, szimulációk készítésére és elemzésére is képes. A scenárióban egy fizikai berendezést, valamint digitális ikerpárját, ennek gyakorlati alkalmazásának lehetőségeit mutatjuk be.

DIGITÁLIS GYÁRTÁS ÉS TERMELÉS TERVEZÉS

A scenárió az egyes cellák, gyártósorok vagy gyárak el- és berendezésének szimulációjára mutat megoldást. A növekvő gyártási portfólió, a termékek sokfélesége és a gyártórendszerek konfigurálhatóságára vonatkozó igények növekedésével a csarnokokon belüli gyártóegységek elrendezése egyre bonyolultabb. A demonstrációban szimulációval becsüljük meg a sorok fő teljesítményjellemzőinek (KPI) értékeit, mint többek között a kihozatalt, a gépek kihasználtságát vagy a gépek mellett dolgozó operátorok leterheltségét. Az cella elrendezés gyors beviteléhez egy flipchart-on helyezzük el a gépeket szimbolizáló kártyákat, amit egy kamerás rendszer digitalizál.



SZENZOROK



A legtöbb Ipar4.0 megoldás alapja a fizikai rendszerekből származó adatok, események gyűjtése, továbbítása a digitális rendszerek fele. A scenárió a Balluff cég által Magyarországon gyártott ipari szenzorokból mutat be néhányat, mint pl. RFID olvasók, optikai közellítés érzékelők, digitális kamera. Szintén megtekinthetők induktív csatolók, melyek érintkezés mentesen tudnak energiát vagy mért jeleket továbbítani. A szenzorok jeleit az ipari szabványnak tekinthető IO link rendszer gyűjti össze és továbbítja. A mért adatokat korszerű, digitális toronylámpákon jelenítjük meg.

DEMONSTRÁCIÓ

A demonstrációkon 1 000 KKV döntéshozatalban érintett szakember fog megfordulni. A BME a hallgatók számára is lehetővé teszi, hogy a tartalom előállítási feladatokon túl a demonstrációkon is részt vehessenek. A BME döntött arról is, hogy a 2017-18-as tanévtől kezdve legmagasabb szintű képzésbe emeli be az Ipar 4.0 technológiát.

ÁLTALÁNOS IPAR4.0 BEMUTATÓK

A demonstrációkra a Projekt szemléletformálási aktivitásai által az Ipar4.hu portálon regisztrált érdeklődők mintagyárakba és a TK-ba meghirdetett demonstrációs eseményekre regisztrálhatnak. A két év során 100 ilyen 3-4 órára tervezett eseményen egy magas szintű átfogó képet nyújt a TK a kb. 1000 látogatónak.

TUDÁSTRANSZFERT CÉLZÓ SPECIFIKUS BEMUTATÓK

Azok a KKVk akik az általános szintet meghaladóan is érdeklődnek bizonyos területek iránt a TK egy-egy adott témakört kiemelő demonstrációs workshopra hívja. Itt az egyetem szakértői segítségével komolyabban feltárnak egy-egy scenáriókat. A TK-ban 140 ilyen eseményen 1 600 KKV munkatársat várunk.

