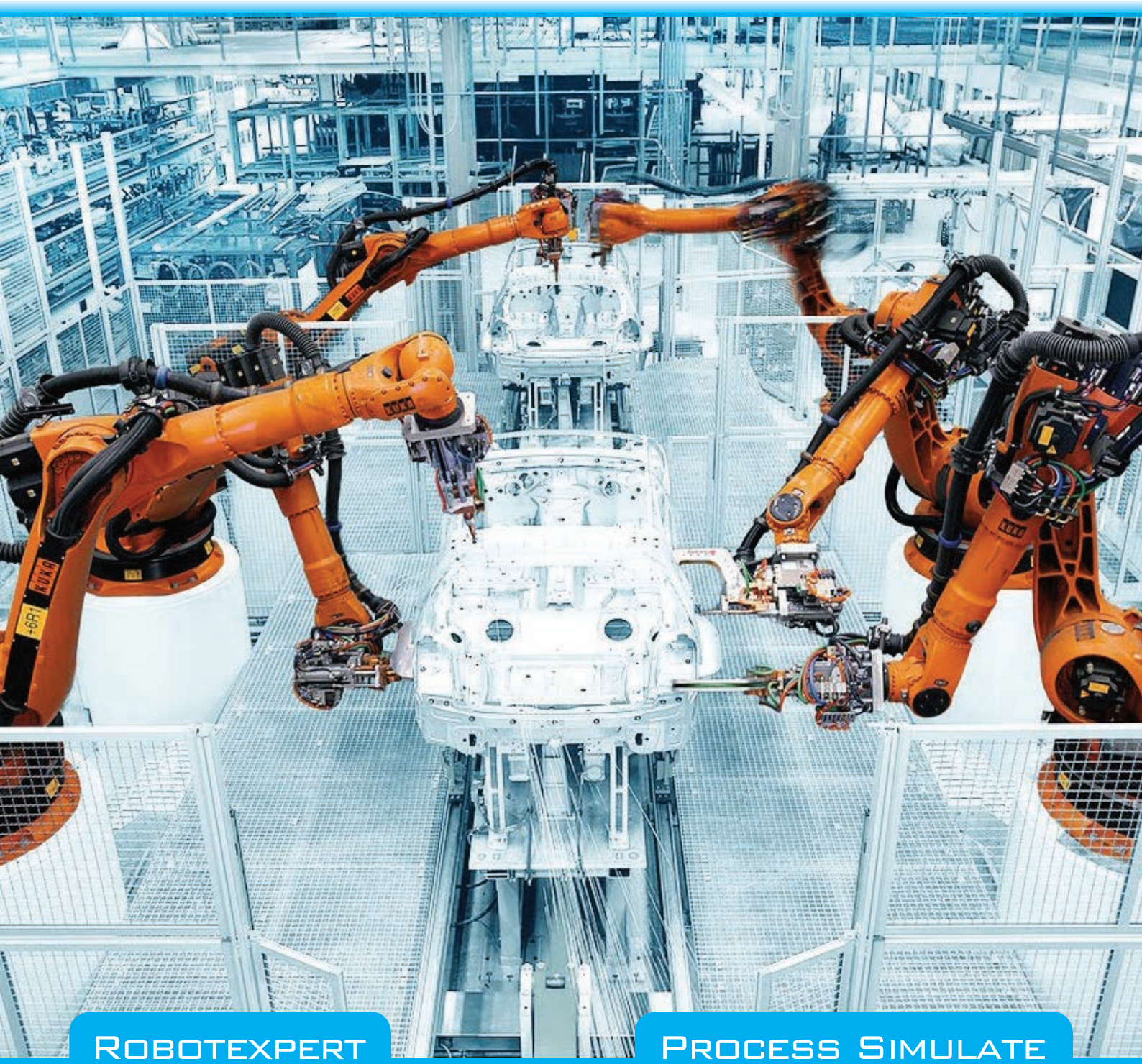
ENTERPRISE
GROUP



ROBOTEXPERT

PROCESS SIMULATE

TECNOMATIX

Solution Partner
PLM

SIEMENS

Gold Smart Expert
Channel

ROBOTEXPERT

Kulcsrakész szoftvermegoldás robotszimulációhoz és –programozáshoz

Előnyök

- Robotizált folyamatok virtuális optimalizálása
- Magasabb kihozatal az optimalizált ciklusidőnek köszönhetően
- Egységesített robotprogramozás
- Rövidebb állásidő új termék bevezetése vagy meglévő program megváltoztatása esetén
- Programfejlesztés közbeni személyi sérülés kockázatának csökkentése és a berendezéskárok elkerülése
- Speciális robotprogram-szintaxis könnyű előkészítése

Jellemzők

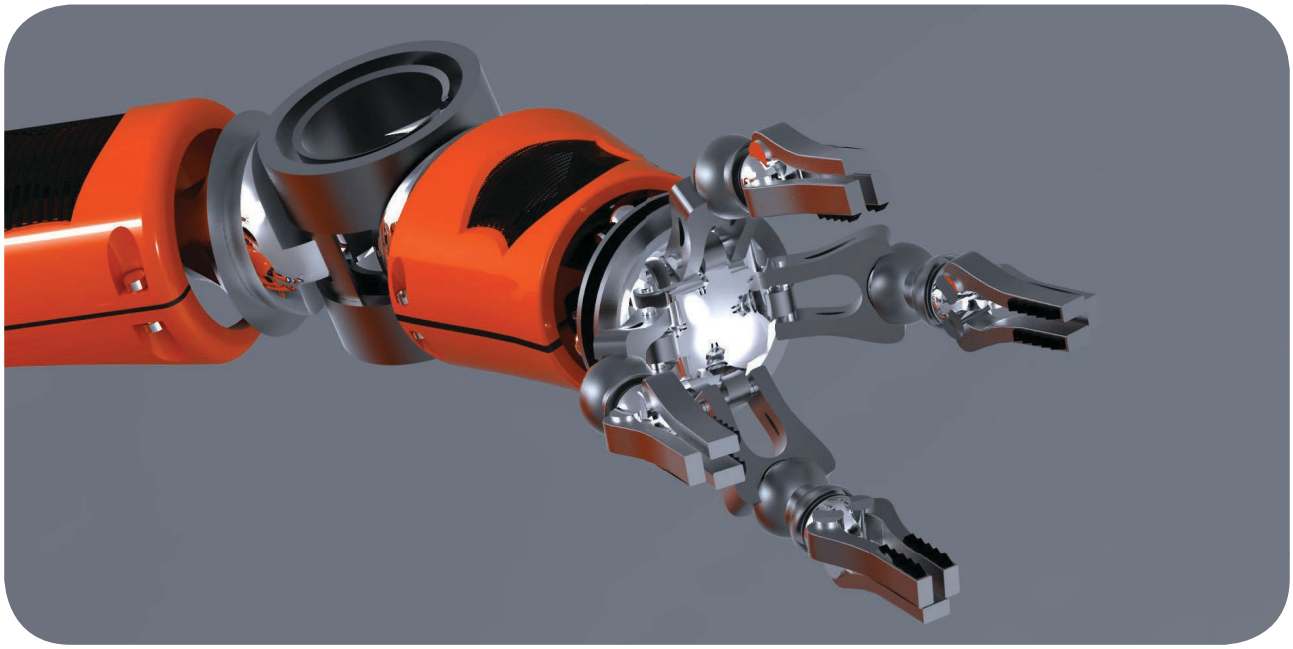
- A kinematikai eszközök, segédeszközök és robotok 3D-s modellezése
- Ismert robotgyártók nagyszámú típusának támogatása
- Ütközésvizsgálat
- Folyamat ábrázolása Gantt-diagrammal
- Offline robotprogramozás
- Pontos ciklusidő-számítás valós robotszimulációval (RRS)
- Tetszőlegesen testre szabható felhasználói felület és funkcionalitás
- Intuitív és natív Windows-os szoftverkörnyezet
- Robotprogramok átvétele üzemi környezetből

Összefoglalás

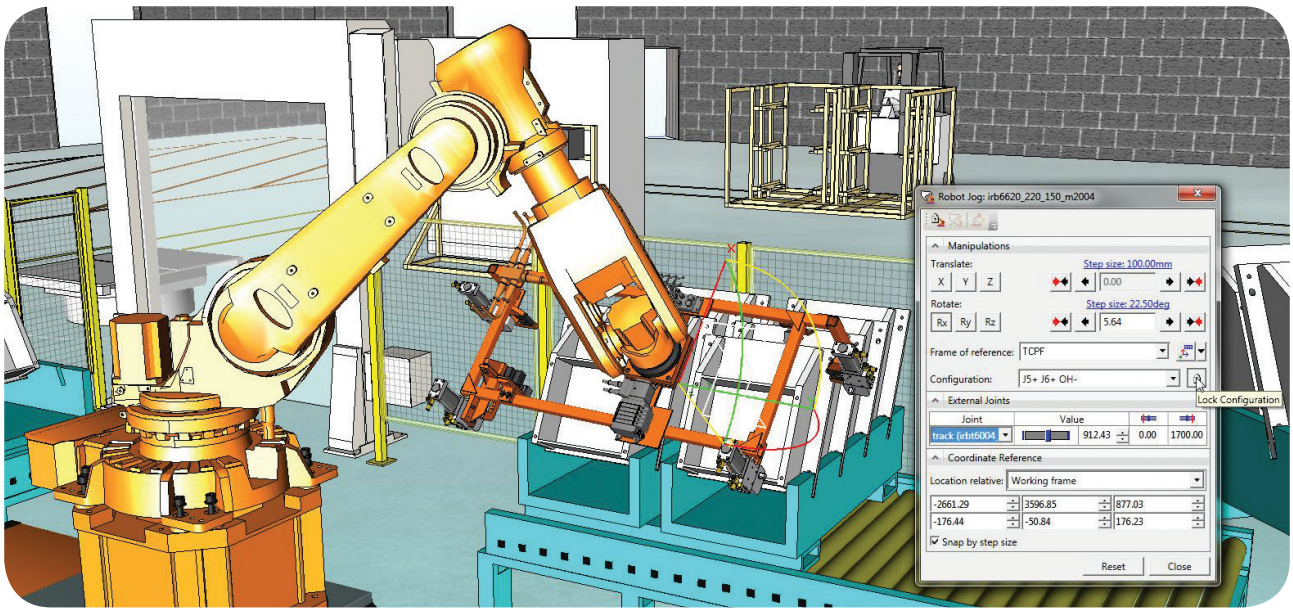
A robotok használata számos iparágban rohamosan terjed. Egyre több az olyan feladat, amelyet korábban emberek végeztek, de most már robotokkal hajtatjuk végre. A Siemens PLM Software Tecnomatix® szoftvere a robotszimulációs és offline programozási piacon bizonyítottan vezető szerepet tölt be. Ennek eleme a RobotExpert – egy könnyen bevezethető szoftverrendszer egyedi jellegű ipari projektek, mint például pick-and-place műveletek, ívhegesztés, polírozás, ragasztás, valamint egyéb, hasonló alkalmazások támogatására.

A RobotExpert szoftver lehetővé teszi robotos alkalmazások tervezését, szimulációját, optimalizálását és offline programozását, így maximalizálható ezen automatizált rendszerek sebessége, rugalmassága és működése. A szoftver egy 3D-s intuitív környezetben egyesíti a robotpályák optimalizálásának és a ciklusidők csökkentésének egyszerű eszközét teljes gyártócellák és rendszerek virtuális modelljeinek hatékony szimulációjával.

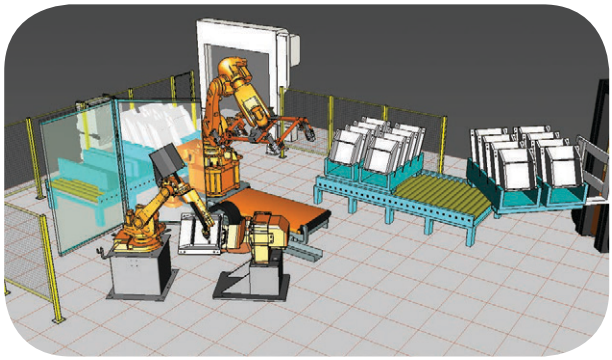
Gyártó vállalatként biztosítania kell a beruházásai minél rövidebb megtérülését. A mai robotgyártók által kínált bonyolult megoldások azonban azt eredményezik, hogy a rendszer tervezése, kialakítása és megvalósítása kevésbé lesz e célnak megfelelő. A RobotExpert egy független szoftveres megoldás, amely számos gyártótól származó robotot képes egyszerre kezelni. Több mint két évtizedes tapasztalattal rendelkezik robotos megoldások támogatása terén, beleértve az e témában legösszetettebb feladatokat.



A RobotExpert különféle tevékenységekre felhasznált robotok szimulációját támogatja



Pick-n-place robotcella RobotExpert modellje és szimulációja



A RobotExpert segítségével a gyártási igények kielégítésére legmegfelelőbb berendezések kombinációjára képes modellt létrehozni, támogatva a gyorsabb termékbevezetést, valamint a gyártási idők, a költségek és a beruházási igények korai megismerését.

Gyártócella elrendezés-tervezése és modellezése

A RobotExpert tartalmaz egy általános robotkönyvtárat, segíti további robotok és rendszerelemek egyszerű 3D-s modellezését, és ezenfelül egyedülálló képességekkel rendelkezik komplex kinematikai eszközök modellezésére.

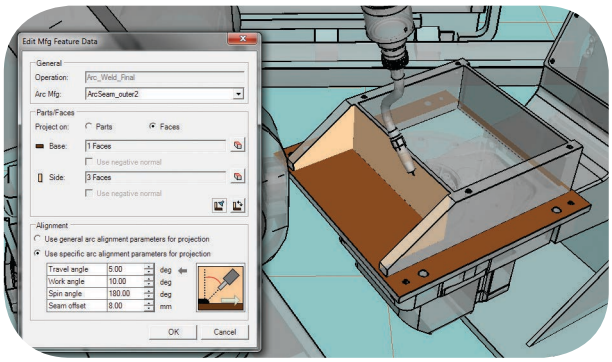
A JT ™ adatformátum használatával, amely a Nemzetközi Szabványügyi Szervezet (ISO 14306: 2012) szabványa, a RobotExpert közvetlenül biztosít 3D-s adatkapcsolatot bármely olyan rendszerhez, amely JT modellek létrehozására alkalmas. A 3D-s modelleket elkészítheti a RobotExpert segítségével, vagy importálhatja azokat más számítógépes tervezési (CAD) eszközből vagy formátumból. A beolvasást számos CAD fordító támogatja, többek között az NX ™, a Solid Edge®, a SolidWorks, a CATIA és a Pro/Engineer fordítók. Ezen kívül a natív formátumok, például az IGES, a STEP és a Parasolid beolvasása is támogatott.

Robotok és mechanizmusok mozgás-szimulációja

RobotExpert a robotvezérlő jellemzőihez igazított, konfigurálható mozgási útvonalakat hoz létre. Lehetővé teszi a ciklusidő kiszámítását, a teljesítmény valós idejű elemzését, és tesztelési időt takarít meg.

Valós robot szimulációval (RRS) kombinálva, a tényleges robotvezérlő mozgástervező szoftver alapján, a RobotExpert rendkívül pontos ciklusidő-számítást tud végezni.

A RobotExpert dinamikus módon segíti az ütközés megállapítását a robot- és a mozgásszimuláció során, alkalmazása jelentősen csökkenti az üzemi, gépbeállítói balesetek kockázatát, és segít elkerülni a berendezések költséges károsodását. Ütközésérzékelő mechanizmusa révén biztonsággal megállapíthatja, hogy van-e átfedés, ütközés vagy ahhoz közeli helyzet.



Ívhegesztés szimulációja a RobotExpert segítségével

A Gantt-diagram a műveletek és feladatok megjelenítésre szolgál, amelyeket a termelés erőforrásaival, mint például a robotokkal és egyéb automatizált eszközökkel végzünk.

Ez az ábrázolási mód az intuitív grafikus felhasználói felülettel (GUI) együtt lehetővé teszi, hogy a robotcella teljes munkaciklusát vizualizáljuk és könnyedén optimalizáljuk.

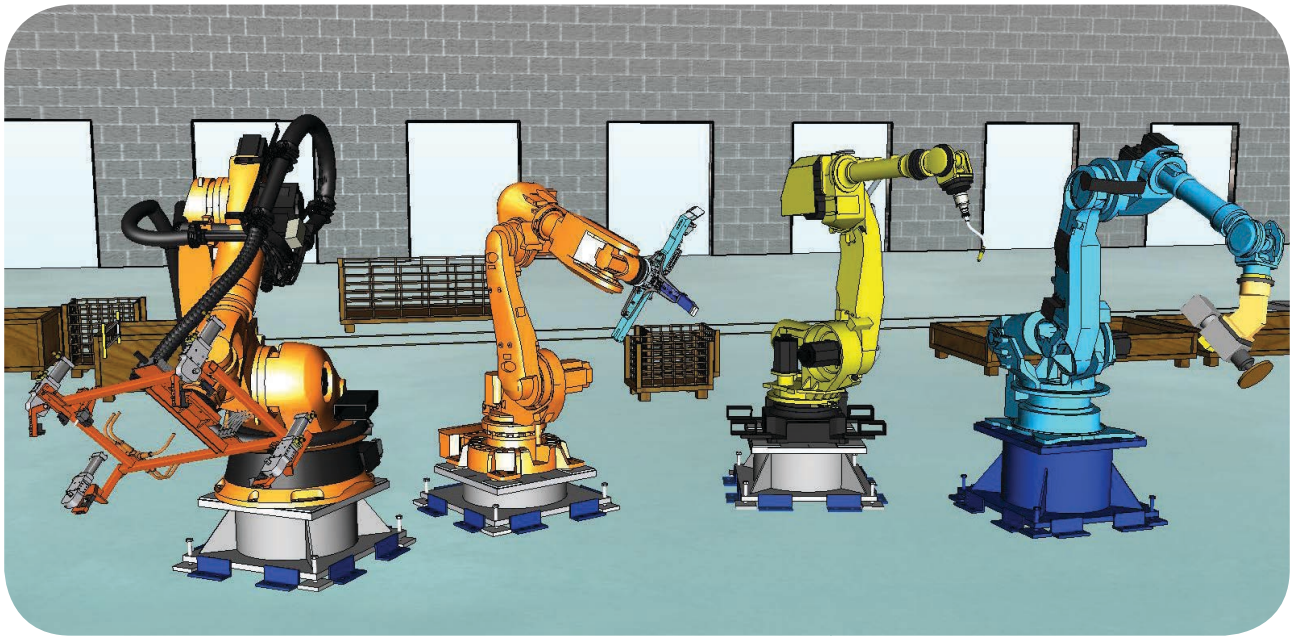
Kulcsrakész megoldás, nagyfokú testreszabhatósággal

A RobotExpert a robotszimuláció és -tervezés területén kulcsrakész megoldást nyújt. Ugyanakkor a RobotExpert szoftver támogatja a robotprogramozásához kapcsolódó vállalatspecifikus követelmények és szabványos eljárások kezelését, egy nagyon hatékony szoftverfejlesztő eszközön, a legkorszerűbb. NET alkalmazásprogramozási felületen keresztül. A RobotExpert speciális feladatokhoz igazítható grafikus felhasználói felületével és a párbeszédablakok segítségével ez a funkciók nagyfokú lehetséges testreszabhatóságát eredményezi.

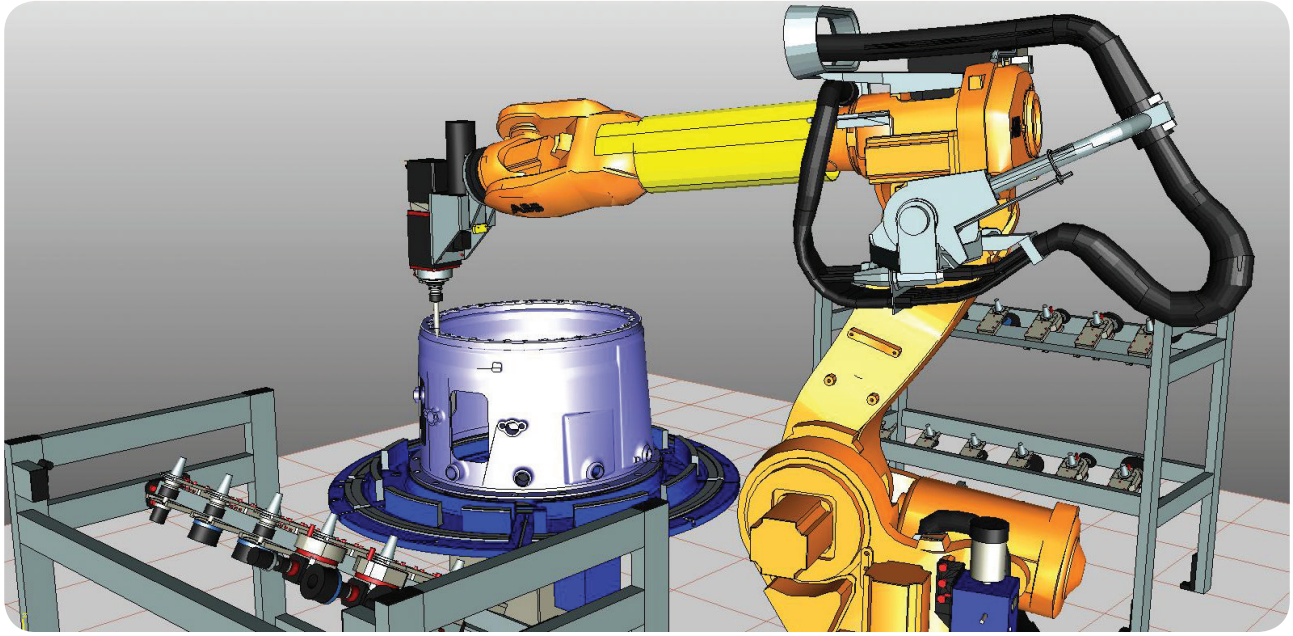
Offline programozás

A RobotExpert lehetővé teszi a robotok mozgásszekvenciáinak pontos szimulációját és a robotprogramok előállítását az üzem számára. A szoftver képes lekezelni a legtöbb ipari robotot, a robotprogramot a vezérlő specifikációjához igazítva. Vezérlőspecifikus információkat adhat hozzá a generált robot útvonalakhoz, beleértve a mozgás- és folyamatattribútumokat. A RobotExpert ezután létrehozza a programot, amely rátölthető a valódi robotvezérlőre.

A RobotExpert egyedülálló képessége a meglévő robotprogramok feltöltése az üzemből, lehetővé téve az újrafelhasználást és az optimalizálást.



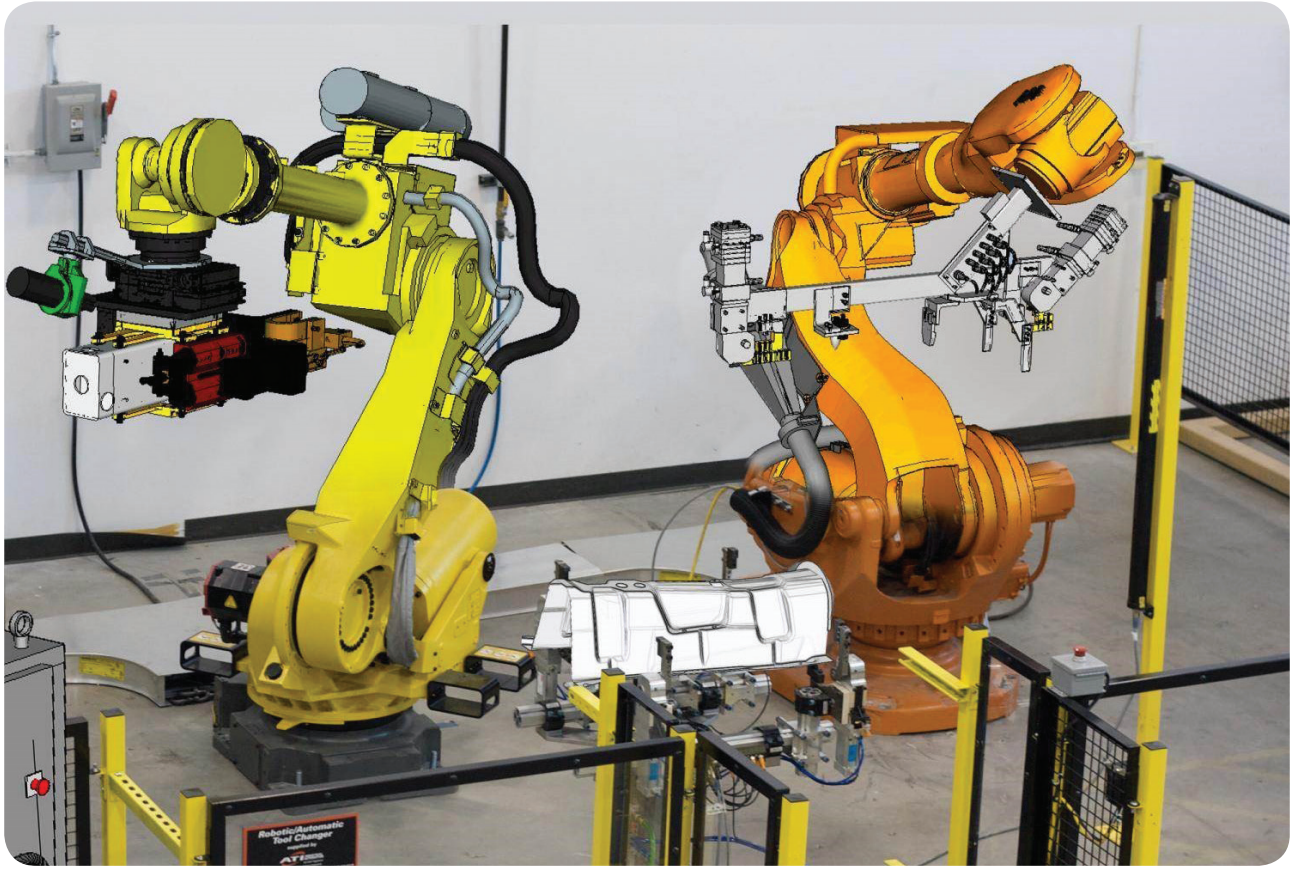
Különböző típusú robotok programozása egy felületen a Robot Expert segítségével.



Sorjázási művelet szimulációja a RobotExpert segítségével

Testre szabhatja saját offline programjainak parancsait parametrikus módon, és karbantarthatja a parancsokat és a makrók könyvtárait, így biztosítva a programok szabványosítását a szervezeten belül.

Ha egy speciális robotos alkalmazás speciális szintaxist igényel, akkor könnyen elkészítheti ezt a szintaxist a könyvtárakban. Ezt bármikor újra felhasználhatja a programokban, megtakarítva a technikai megoldás ismételt előállítását igénylő extra időt.



PROCESS SIMULATE

Gyártási folyamatellenőrzés hatékony 3D környezetben

Előnyök

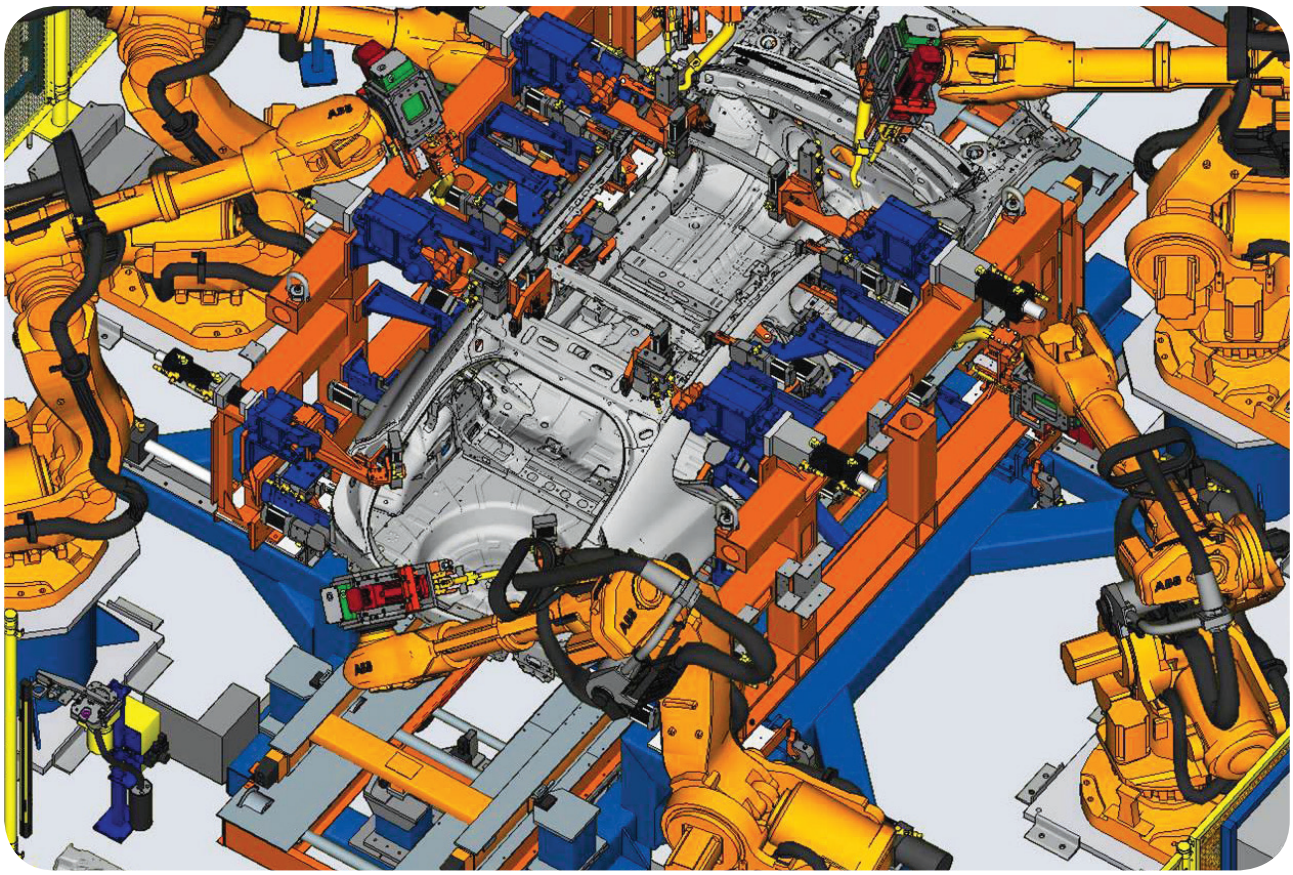
- Csökkenti a módosítások költségeit már a termék-tervezés fázisában és segíti változtatások hatékony, többirányú kommunikációját
- Csökkenti a fizikai prototípusok számát az előzetes virtuális validáció segítségével
- Ciklusidő optimalizálás szimuláción keresztül
- Segíti a folyamatok ergonómiai vizsgálatát
- Egységesített modellek újra felhasználásával a ráfordított idő lerövidíthető
- A termelés kockázatának minimalizálása több gyártási forgatókönyv szimulálásával
- Mechanikus és elektromos integrált gyártási folyamatok korai validálása (PLC és robotika)
- A termelés üzembe helyezésének előzetes tesztelése virtuális környezetben
- Növeli a folyamat minőségét a reális folyamatok emulálása során az egész folyamat életciklusán keresztül

Jellemzők

- 3D szimuláció
- Statikus és dinamikus ütközés vizsgálatok
- 2D és 3D metszetek készítése
- 3D mérési lehetőségek
- Műveletek sorrendjének testre szabása
- Összeszerelési folyamat a robot mozgási pályájának az útvonal tervezése

Összefoglalás

A Process Simulate egy digitális gyártási megoldás a 3D környezetben történő folyamatellenőrzéshez.
A Process Simulate lehetővé teszi a gyártási egységek, csoportok számára, hogy virtuálisan teszteljék a gyártási



koncepciókat – az új termékbevezetések életciklusa során. A termékek és erőforrások 3D-s adatainak felhasználása megkönnyíti a komplex gyártási folyamatok virtuális validálását, optimalizálását és üzembe helyezését, ami gyorsabb bevezetést és nagyobb termelési minőséget eredményez.

Process Simulate üzleti értéke

A termékek és gyártási folyamatok komplexitása folyamatosan növekszik, ezért a gyártástervezés egyre nagyobb kihívásokba ütközik. A gyártástechnikai csapatoktól elvárják a hibátlan új termékek bevezetését, a költségek, a minőség betartását és a gyártásidőben történő elindítását. Ezeknek a kihívásoknak való megfelelés érdekében a vezető gyártók kihasználják szervezeti ismereteiket, a termékek és erőforrások 3D-s modelljeinek rendelkezésre állása virtuálisan korszerűsíti gyártási folyamataikat. Az újonnan fejlődő technológiával több ezer hitelesítési kísérlet végezhető hatékonyan és szinte automatikusan az első gyártási optimalizálás biztosítására.

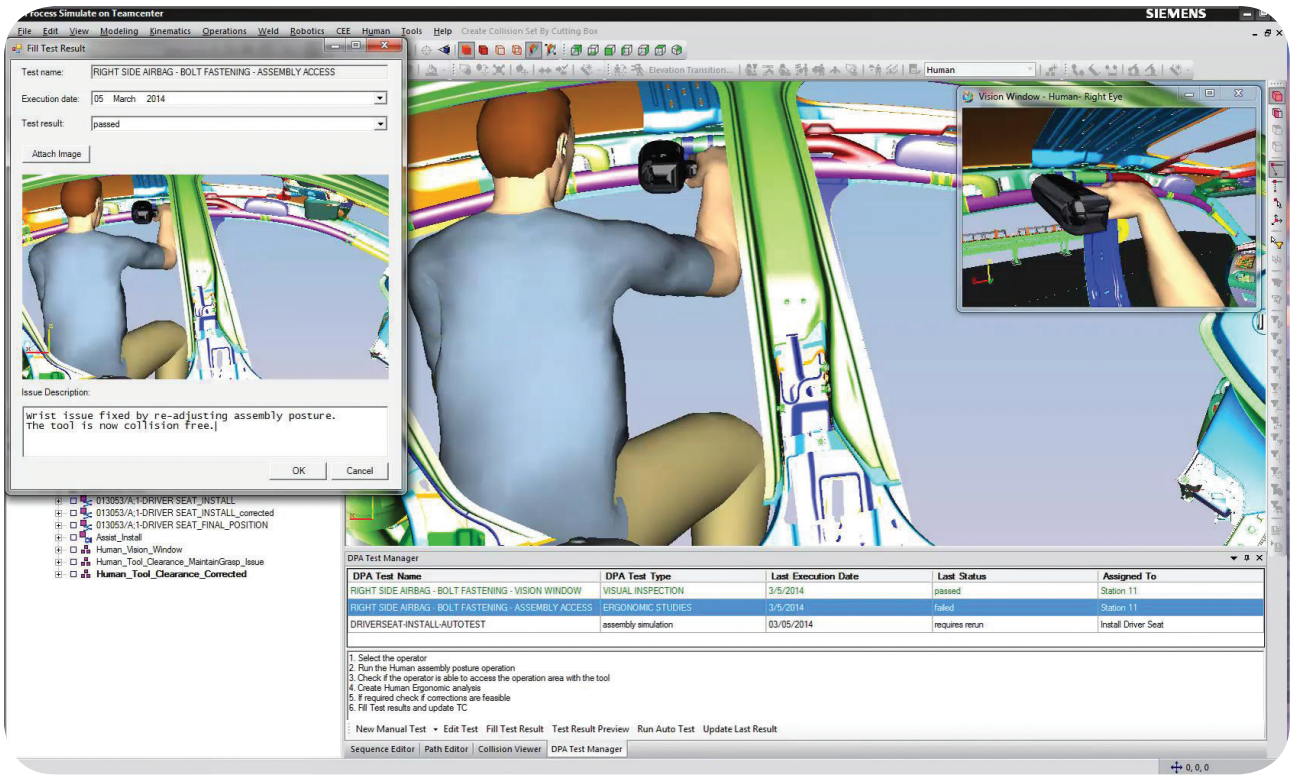
A Process Simulate megkönnyíti a gyártási folyamatok tervezését és validálását egy 3D dinamikus környezetben. A Process Simulate teljes mértékben integrálódott a gyártósorhoz, így a gyártási mérnökök újra feldolgozhatják és hitelesíthetik a gyártási folyamatokat. A folyamatszimuláció olyan fejlett 3D környezetet biztosít, amely képes a gyártási folyamatok reális viselkedését emulálni, valamint optimalizálja a ciklusidőket és a folyamatokat. A Process Simulate megkönnyíti az összeszerelési folyamatok, az emberi műveletek és az eszközök és robotok mechanikai műveleteinek szimulációját. A Process Simulate nagymértékben skálázható, és különböző mérnöki tudást biztosít az adatokkal és eszköztárral a részletes folyamatok vizsgálatához és különböző fázisok és perspektívák ellenőrzéséhez.

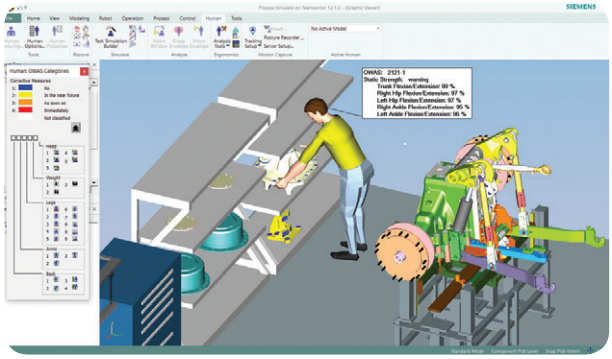
Integrált környezet a gyártási folyamat validálásához

A Process Simulate lehetővé teszi a gyártási folyamat különböző szegmenseinek ellenőrzését. Az összeszerelési folyamatok, az emberi műveletek, a hegesztés, a lézeres hegesztés és a ragasztás, valamint más robotfolyamatok ugyanazon környezetben szimulálhatók, lehetővé téve a virtuális termelési zónák szimulációját. A szimuláció emellett reális emberi viselkedést, robotvezérlőket és PLC logikát emulál.

Process Simulate Assembly

Process Simulate Assembly lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy ellenőrizzék az összeszerelési folyamat





megvalósíthatóságát. Lehetővé teszi a gyártástervezők számára, hogy meghatározzák a leghatékonyabb szerelési szekvenciát, és a legrövidebb ciklusidőt valamint figyeljenek az ütközési távolság biztosítására. A Process Simulate Assembly lehetőséget nyújt a folyamathoz megfelelő eszköz kiválasztására egy minősített eszközkönyvtár segítségével, virtuális elérési tesztekkel és ütközéselemzéssel, valamint a termék és az eszköz teljes összeszerelési folyamatának szimulálásával.

A Process Simulate Human

A Process Simulate Human lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy ellenőrizzék a munkaállomás tervezését, biztosítva a termék részeinek elérését, összeszerelését és karbantartását. A Process Simulate Human hatékony képességeket kínál az emberi működés ergonómiai elemzéséhez és optimalizálásához, ezáltal az ergonómiailag biztonságos folyamatnak az iparági szabványoknak megfelelően. Az emberi szimulációs eszközök segítségével a felhasználó valósíthatja meg az emberi feladatok realisztikus szimulációját és optimalizálja a folyamatidőt az ipari szabványos ergonómiai könyvtárak szerint.

Process Simulate Spot Weld

Process Simulate Spot Weld lehetővé teszi a felhasználók számára a ponthegesztési folyamatok tervezését és validálását egy 3D grafikus és szimulációs környezetben a korai tervezéstől kezdve a részletes mérnöki szakaszokig és az offline programozásig. A Process Simulate Spot Weld megkönnyíti a gyártástervezői feladatokat, például a hegesztési pontok elosztását a geometriai és ciklusidő-korlátokat kiszolgáló állomásokhoz, valamint a minősített könyvtárból származó legjobb hegesztőpisztoly kiválasztását a meglévő hegesztőpisztolyok és eszközök újra felhasználására.

Process Simulate Robotics

Process Simulate Robotics lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy megtervezzék és szimulálják a rendkívül összetett robotcellák működését. A többrobotos gyártócellákban a robotok közötti zónák kialakítása és összehangolása összetett és bonyolult feladat. A Process Simulate eszközei segítenek ezen feladatok gyors és egyszerű végrehajtásában a ciklikus eseményvezérlés és az emulált robotvezérlő segítségével. A robotics simulation tools eszköztár elemei lehetővé teszik ütközésmentes robot útvonalak kialakítását és a robot ciklus idejének optimalizálását.

Process Simulate Commissioning

Process Simulate Commissioning lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy a meglévő gyártási és mérnöki adatokat felhasználhassák a koncepcionális tervezéstől egészen a valódi gyártósorig. A Process Simulate Commissioning egy közös integrációs platformot biztosít a különböző termelési zónák / cella (mechanikai és elektromos) üzembe helyezésében résztvevő különböző eszközök számára. A Process Simulate Commissioning-el történő üzembe helyezéssel a felhasználók a valós PLC-kódot futtathatják a meglévő, aktuális hardverrel az OPC szerveren keresztül a tényleges robotprogramok segítségével, így létrehozva a legrealisztikusabb virtuális üzembe helyezési környezetet.

További funkciók

- Erőforrás-modellezés (3D és kinematika)
- Gyártósor és munkaállomások tervezése
- Dokumentációs eszközök
- Támogatott JT ™ vizualizációs szabvány
- Emberi feladatok szimulálása:
  - Elérési munkaterek vizsgálata
  - A dolgozó látóterének vizsgálata
  - Előre beállított pozíciók használata
  - Automatikus megfogás-varázsló
  - Ergonómiai elemzés
- Diszkrét és folytonos szimuláció:
  - A ponthegesztés igazítása a munkadarab felülete alapján
  - Hegesztőpisztoly keresési varázsló
  - Hegesztési varrat vetületének leképezése a munkadarab felületére
  - A hegesztőpisztoly orientációjának előzetes megadása
  - Hegesztőpisztolyok validálása
  - Hegesztőpisztoly geometria és kinematika tervezése / módosítása
  - Robot elérési teszt
  - Intelligens robot elhelyezés
  - Robotszimuláció szerkesztés
- Robotfolyamatok szimulációja:
  - Eseményvezérelt szimuláció
  - Teljeskörű (offline) robot programozás
  - Vezérlőspecifikus utasítások használata
  - Digitális és analóg jelkommunikáció
  - A robot logikai utasításainak szerkesztése és validálása
- Virtuális üzembe helyezés:
  - Vezérlő eszközök modellezése (érzékelők és vezérlő berendezések)
  - Valódi HW alapú jel definíció
  - A környezet elemeinek belső logikai szimulációja (digitális és analóg jelekkel)
  - Virtuális modell csatlakoztatása valós PLC-vel
  - Integrált szimuláció a tényleges PLC programmal és a hardware csatlakoztatása OPC szerver interfésszel.

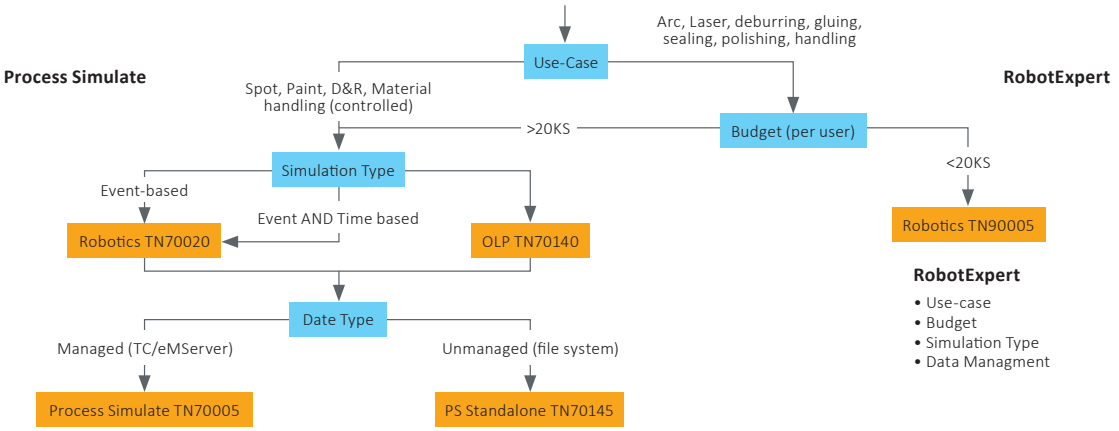
RobotExpert / Process Simulate szoftvercsomag funkcionalitása

FUNCTIONS	DESCRIPTION	ROBOTEXPERT	PROCESS SIMULATE STANDALONE	PROCESS SIMULATE MANAGED
LICENSING				
Node-locked	Machine specific seat, any user	■		
Named user	User specific seat, any machine		■	■
Concurrent	Any user, any machine	■	■	■
Borrowing	Borrow a license from a server pool to local machine for a limited period of time		■	■
DATA MANAGEMENT				
Teamcenter backbone	Data management and persistency on Teamcenter (Oracle, SQL)			■
eMServer backbone (Oracle)	Data management and persistency on eMServer (Oracle only)			■
Upgrade to eMServer (Oracle)	Option to upgrade data to eMServer managed mode		■	
Multi user	Support of multi user data and cell management with configuration management (check-in/out, revisions)	■	■	
File system	Data persistency on a windows file system	■	■	■
CAD interfaces	Data translation from standard CAD formats (IGES, STEP, Parasolid) and specific brands (CATIA, PRO/E)	■	■	■
Library management	Manage resources and kinematic components in libraries		■	■
WORKCELL				
Workcell Layout	Placement manipulation & measurements	■	■	■
Collision Detection	Detect collision, near-misses, contact and penetration among components	■	■	■
Kinematics	Define kinematic components, tools and robots	■	■	■
Modeling	Model geometry for resources and entities	■	■	■
Sections	Cut scene, resources and parts. Create sections planes and volumes	■	■	■
Compound Equipment	Define hierarchical components containing other resources (nested resources and kinematics)	■	■	
SIMULATION				
Default controller	Generic control commands to simulate system behavior	■	■	■
Pick & Place	Define pick & place robotics operations	■	■	■
Path Editor	Customizable OLP & simulation parameter table supporting all controller brands	■	■	■
Gun/Tool Search	Geometric search capabilities on tool library with embedded collision check		■	■
MANUFACTURING FEATURES				
Weld points	Creations and editing of spot welding points		■	■
Seams	Creations and editing of arc welding seams	■	■	■
Polishing patterns	Create Patterns to project onto surfaces for polishing and spraying operations	■	■	■
Multi section	Cut welded parts around weld locations to eliminate collision with tool		■	■
Pie chart, AAA	Rotate weld gun around the weld point perpendicular to eliminate collision with tool		■	■
Weld Point Distribution Center (WDC)	Comprehensive tool to automatically distribute weld points to robots/guns, reach, collision and flip checks		■	■
Auto Path Planning	Automatic collision-free path generation and optimization. Supported for robotics and assembly		■	■
HUMAN & ASSEMBLY				
Human operations	Define human walk, reach and grasp operations (Jack model)		■	■
Human manipulation	Manipulate human model around joints, including rich library of postures		■	■

■ *csomag része* □ *tervezett*

FUNCTIONS	DESCRIPTION	ROBOTEXPERT	PROCESS SIMULATE STANDALONE	PROCESS SIMULATE MANAGED
HUMAN & ASSEMBLY				
Human vision	Analyze human vision with dynamic simulation		■	■
Ergonomics	Analyze ergonomics, hazardous postures and load, based on international standards		■	■
Automatic disassembly	Disassemble (explode) compound parts with auto sequence generation		■	■
Object/Material flow	Define and edit material flow and object flow operations, combined with robots and human simulation		■	■
OFFLINE PROGRAMMING				
Download	Download robot programs to actual controller	■	■	■
Upload	Upload robot programs to actual controller	■	■	■
External Axes	Manual & Automatic Programming of external axes (Gantry, Positioner)	■	■	■
TCP Tracker	Graphical representation of robot TCP location over time	■	■	■
Robot viewer	Dynamic reporting tool of robot joints, locations, speed, acceleration and other parameters	■	■	■
Customized XML OLP	Customize robot commands and manage in libraries	■	■	■
Operation merge	Merge uploaded operation to an existing one using match & compare tool	■	■	■
Robot programs	Station robot program repository	■	■	■
Signal based simulation	Robot simulation based on PLC (emulated or real) signals		■	■
CONTROLLERS				
ABB	Simulation, download and upload of ABB rapid format	■	■	■
Kuka	Simulation, download and upload of Kuka KRC rapid format	■	■	■
Fanuc	Simulation, download and upload of Fanuc RJ and F-100 rapid format	■	■	■
Yaskawa/Motoman	Simulation, download and upload of Yaskawa Inform rapid format	■	■	■
Kawasaki	Simulation, download and upload of Kawasaki AS rapid format	■	■	■
Nachi	Simulation, download and upload of Nachi format		□	□
Reis	Simulation, download and upload of Reis Robstar rapid format	■	■	■
Igm-Ins	Simulation, download and upload of IGM INS format	□	□	□
Trallfa-Robtalk	Simulation, download and upload of Trallfa robtalk rapid format		■	■
Duerr Ecotalk	Simulation, download and upload of Duerr ecotalk format		■	■
Comau	Simulation, download and upload of Comau pdl format		■	■
VKRC (VW)	Simulation, download and upload of Kuka VKRC (VW) rapid format		■	■

A RobotExpert / Process Simulate kiválasztásának kritériumai



ICT ÜZLETÁG | PLM ÜZLETÁG | eHEALTH ÜZLETÁG | CONSULTING ÜZLETÁG | INDUSTRY ÜZLETÁG

Kapcsolat

Enterprise communications magyarország Kft. – PLM üzletág
H-1138 Budapest, Váci út 117-119.
T: +36 1 471 2424
F: +36 1 471 2402
www.enterprisegroup.hu/plm
e-mail: plm@enterprisegroup.hu
blog.eplm.hu
support.eplm.hu

ENTERPRISE GROUP