

Zátroch Zoltán, Molnár Zsolt, Kovács János

Gábor Dénes Főiskola, mérnök-informatikus szak, V. évfolyam

Konzulens: Dr. Kopácsi Sándor

főiskolai tanár

IPARI ROBOT 3D MODELLJÉNEK SZINKRONIZÁLT VEZÉRLÉS

Munkánk során egy fanuc s 430i típusú, hat szabadságfokú ipari robotot, és annak környezetét modelleztük a google sketchup programmal, amelyet ezután a VirCA (virtual collaboration arena) rendszerben háromdimenzióban jelenítettünk meg. Ebben a rendszerben képesek vagyunk első sorban robotok és ezek környezetének megjelenítésére, amelyet aztán a háromdimenziós térben körüljárhatunk és mozgathatunk. Lehetőség nyílik akár még a valóságban nem létező robotok felépítésére, megjelenítésére és programozására. Így anélkül tesztelhetünk egy robotot, hogy azt a valóságban megépítettük volna. Az igen költséghatékony, és biztonságos megoldása lehet a tesztelésnek, hiszen a virtuális térben minden ugyanúgy zajlik, mint a valóságban, de itt nem történhet baleset.

Elsőként a környezetet modelleztük, ami úgy történt, hogy pontos méreteket vettünk a robotlaborban található berendezésekről, ezek után ezt a google sketchup nevű ingyenes alkalmazással modelleztük majd a kész modelleket átalakítottuk egy a virca számára feldolgozható fájlformátumra, aminek neve "ogre". A robot modellezése a SolidWorks nevű alkalmazásban történt meg ahol aztán végül az elkészült modellt szintén átalakítottuk "ogre" formátumba. Az általunk elkészített háromdimenziós modelleket két alkalmazásban is használtuk. Ezek közül az egyik, amelyben a fanuc robot kirakja a rubik kockát. VirCa-ban a modell és a robot kapcsolatban áll egymással, és valós időben ugyanazt láthatjuk a virtuális térben, ami a valóságban is történik, így háromdimenzióban nyomon követhetjük a kocka kirakásának lépéseit. Ehhez az alkalmazáshoz szükség volt a kocka modellezésére és néhány új programrész hozzáadására. Itt az történik, hogy a kockakirakó program egy szöveges fájlban elküldi a kirakás lépéseit a mi programunknak, amely ezután ezt a szöveges fájlt olvasva a valóságnak megfelelően kiszínezi a kockát, és végrehajtja a kirakás lépéseit. A robot pozícióját pedig az általunk készített program soros porton keresztül folyamatosan lekéri a robotvezérlőtől, így a háromdimenziós térben minden megegyezik a valósággal.

Egy másik alkalmazás, melyben szintén a virtuális térben követhetjük a valós eseményeket az ISF (incremental sheet forming) inkrementális lemezalakítás. Itt a robot különböző alakzatokat képes kialakítani egy darab lemezből egy erre a célra készített szerszámmal. Ez különösen hasznos módszer akkor, ha egyedi munkadarabokat kell gyártani, melyekből csak néhány vagy akár egy darabot kell legyártani, illetve nincs szükség tömeggyártásra. A háromdimenziós megjelenítéshez itt a lemezdarabokat több különálló modellként készítettük el, amelyeket aztán a programban megfelelő időnként kicserélve jól tudjuk szemléltetni, hogyan változik a munkadarab a folyamat során. A robot pozícióját itt is ugyanúgy soros porton keresztül kérjük el a robotvezérlőtől.
