

HRC-CODE: KONFIGURÁTOR KOLLABORATÍV EMBER-ROBOT FELADATOKHOZ

A sajtóhírekben és az ipar mindennapjaiban központi szerepet töltenek be az elhatárolás nélküli, közös környezetekben dolgozó ember és robot párosítások lehetőségei. Ugyanakkor ellenérzés is tapasztalható a fejlesztési döntéseknél, ami főként a kockázatok mértékének megítélésére vezethető vissza és a védelem fontosságának kihangsúlyozásában ölt testet. Az esetek többségében ennek köszönhetően, a „lean” kobotos megoldás további védőeszközök, valamint a klasszikus elhatárolás kialakításával egészül ki.

Ezt az ellentmondást felismerve kezdeményeztük a HRC-CODE elnevezésű kutatás-fejlesztési projektet, mely sikeres kapcsolatépítésen keresztül támogatást, és egy német-magyar konzorcium formájában lehetőséget nyert az elinduláshoz. A projekt EUREKA együttműködés keretében valósul meg, tudományos vezetője az ICM – Institut Chemnitzer Maschinen und Anlagenbau e.V., ipari résztvevői a SITEC Industrietechnologie GmbH, az Innok Robotics GmbH, valamint

magyar oldalról a HEPENIX Műszaki Szolgáltató Kft. A tevékenységeket tovább erősíti a HEPENIX Kft. által felkért SZTAKI tudományos megalapozottságú közreműködése. A projekt célja az ember-robot kollaboráció - ERK, angolul HRC, Human-Robot Collaboration - kialakításának támogatása egy olyan konfigurátorral, mellyel mind a meglévő, mind pedig az új alkalmazások lényegre törően, akár az emberi párbeszéd dinamikájával konfigurálhatók, eszközei kiválaszthatók,

a kialakított rendszer véleményezhető, elfogadható vagy alakítható, és ezt a folyamatot egy kockázatelemzés is kíséri. A kockázatok - az esetlegesen előfordulható negatív kimenetelű események - kimutatása, elemzése a berendezések CE minősítésének elengedhetetlen része, a konfigurátor segítségével kapott eredmény ezt is megalapozza. Kinek hasznos egy ilyen konfigurátor? A téma minden résztvevőjének hasznos tud lenni, a felhasználási helyszíntől, a forgalmazókon



SPONSORED BY THE

Federal Ministry
of Education
and Research

EUREKA 
innovation across borders

NATIONAL RESEARCH, DEVELOPMENT
AND INNOVATION OFFICE
HUNGARY
PROGRAM FINANCED
FROM THE NRDI FUND

GYÁRTÓSOR

az autopro.hu szakportál időszaki melléklete

keresztül a rendszerintegrátor partnerekig. A kollaboratív robotok és kiegészítő eszközök elérték azt a fejlettségi szintet, amiben további műszaki előrelépés vagy áttörésre várni szükségtelen, mert a rendelkezésre álló eszközökből már működő, teljesítőképes rendszerek alkothatók. A kobotok elterjedésének immáron nem a műszaki eszközök elérhetősége szab határt; ezt a korlátot jelenleg sokkal inkább az üzemeltető helyszínek fogadókészsége jelenti.

megfogók - vagy a gyártott/mozgatott termék jelenti a fő kockázat-hordozót. Előrelépést jelent, hogy a szabványi háttér fejlődése az ISO TS 15066 megjelenésével már lehetővé teszi ember-robot kontakttal járó események korrekt tárgyalását kockázatelemzésekben – ez a lehetőség korábban fogalmilag sem létezett. A téma helyes megközelítésével megérthető, hogy a kobotos feladatokat feltáró elemzések és az így megfogott jóváhagyó döntések nem teszik ki



A kollaboráció lehetőségei, a munkaterék átfedése mértékében. Lényeges, hogy mind a téma általános megnevezése, mind a téma legközvetlenebb előfordulása azonos néven szerepel mind az irodalomban, mind a köztudatban.

Forrás: © Projektatlas „Kompetenz Montage”

Kényszerűen el kell fogadnunk, hogy minden műszaki megoldás együtt jár bizonyos szintű kockázattal. A minket körülvevő környezetben mindannyian rendre elfogadunk olyan - nem ritkán egyes lényeges szempontokból nagyon is problémás - megoldásokat, melyeknek kézzelfogható előnyei vannak. A kobotok alkalmazásának az iparban hasonló gondolatmenetet kell követnie, figyelembe véve, hogy a legtöbb esetben nem maga a robot, hanem az általa mozgatott karvégződés, az úgynevezett end-effektor – például

kezeletlen többletkockázatnak az operátorokat, hanem az új eszközök előnyeit a környezettel együtt értelmezve, a kockázatokat egyértelműsítve és azokra megoldásokat szolgáltatva, működőképes termelési megoldásokat tesznek elérhetővé. Ezt kihasználva kell kezelnünk az előttünk álló átmenetet. Több szempontból is elmúlóban van az az időszak, amikor Magyarország az alacsony humánköltséggel jellemezett, úgynevezett „low cost” országgént, a nagy humán munkaigényű feladatokra koncentrá-



latott. A munkaerőhiány jelen van az üzleti döntésekben, és a kobotokkal kiváltható termelési lépések a termelés fenntartásán és a megrendelői feladatok teljesíthetőségén keresztül, munkahely megtartó tényezőkké lépnek elő, mivel a kobotok ára és a bérek aránya belátható időn belüli megtérüléseket alakít ki a kobotizálásban. A képként idézett KOMO atlasz 2016-os illusztrációja a teljes kollaborációban magas és növekvő költségeket említ – a fejlődés töretlen e költségek csökkentésében. A jelenleg még fejlesztés alatt álló konfigurátor egyértelmű kérdéseken vezet át. Lépésekre bontva teszi leírhatóvá az új vagy a meglévő termelési helyzetet, benne a termék, a technológia és a fogadó helyszín elemzésével. Erre a követelményoldalra, a konfigurátorban elérhető eszközgyűjteményből, megoldás válogatható össze. A konfigurátor már a választási lehetőségek megfelelő összegyűjtésével és felkínálásával is előrelépést hoz. Kialakításában a fő szempontok egyike a fenntarthatóság volt, ami ezen a rendkívüli fejlődési dinamikával jellemezhető szakterületen nem kis kihívás. A megoldások kidolgozása szándékosan nem automatikus, viszont határozottan olyan kialakítású, ami akár az önálló, akár a konzultációval segített kidolgozást a lehető legjobban képes támogatni. A konfigurátor eredménye, mind a kezdeményező oldal, mind a rendszerintegrátor számára egy továbblépési alap, melyen elkészíthető egy már jóváhagyásra alkalmas 3D látványterv, ajánlat, vagy projektjavaslat. A projekt eredményeinek első közzététele 2021 év közepén, a projektzárás pedig 2021 végén várható.

A 2018.2.1.3-EUREKA-2018-00008 számú projekt a Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból biztosított támogatással, az EUREKA programban való magyar részvétel támogatása pályázati program finanszírozásában valósult meg.

 HEPENIX

 AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROJEKT