



Smart technológiák
Kutatócsoportok
Kutatói kiadvány
Dunaújvárosi Főiskola





A kiadvány megjelenését támogatta:
„Smart technológiák fejlesztése a
hightech iparágak támogatására”
TÁMOP-4.2.2.D-15/1/KONV-2015-0002

DUNAÚJVÁROSI FŐISKOLA
www.duf.hu
D=U=F PRESS

Kiadóvezető Németh István
Felelős kiadó Dr. habil András István
Felelős szerkesztő Nemeskéry Artúr
Tördelés Duma Attila
Készült a QUARTS nyomdában
Felelős vezető Zubor István



Smart technológiák Kutatócsoportok Kutatói kiadvány

Dunaújvárosi Főiskola

Buzás Krisztina (Szerk.)

„Smart technológiák fejlesztése a
hightech iparágak támogatására”
TÁMOP-4.2.2.D-15/1/KONV-2015-0002



D=U=F PRESS

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE





A projekt bemutatása

A Dunaújvárosi Főiskola „*Smart technológiák fejlesztése a hightech iparágak támogatására*” című projektjének alapvető célja, hogy a konzorciumban résztvevő felsőoktatási intézményekkel együttműködve (Óbudai Egyetem, Kecskeméti Főiskola) K+F+I potenciálját növelje, melynek eredményeként e tudásközpontok nagy hozzáadott értékű technológiákhoz kapcsolódó, multidiszciplináris szemléletet feltételező, komplex kutatási projektek hatékony megvalósítására válnak alkalmassá.

A projekt során végzett tevékenységek ennek megfelelően három fő irány mentén strukturálódnak:

◆ **Kutatói humán erőforrás és kutatási szolgáltatások fejlesztése:** a hazai és nemzetközi kutatási pályázatok elnyerésére és ipari fejlesztési projektek sikeres megvalósítására alkalmas kutató csoportok kialakítása és képzése a projektben közreműködő felsőoktatási intézmények és a hightech ipari vállalkozások emberi erőforrásának bázisán.

◆ **Hatékony nemzetközi K+F kooperáció kialakítása:** a Horizont 2020 kutatási források elnyerési esélyeinek szignifikáns javítása érdekében aktív nemzetközi kapcsolatok kialakítása a K+F szféra – első sorban az Európai Unióban működő – meghatározó tudás és technológia intenzív szereplőivel.

◆ **Módszertan kidolgozása a kutatói csoportok fenntarthatóságának biztosítására:** szervezeti és működési modell kifejlesztése és bevezetése a kutatói csoportok középtávú működési hatékonyságának biztosítása érdekében.





Informatikai Intézet bemutatása

Intézetünk, a Dunaújvárosi Főiskola egyik sikerterületének, az informatikai képzési területnek a gazdája. Több, egymásra épülő szinten adunk lehetőséget hallgatóinknak a színvonalas elméleti és gyakorlati képzésben való részvételre, amelynek eredményeként biztos tudással és gyakorlattal helyezkedhetnek el a gazdasági élet bármely területén.

Jól felszerelt laboratóriumainkban nemcsak a diploma megszerzéséhez szükséges tudást, de az iparban jól hasznosítható speciális ismereteket is szerezhhetnek hallgatóink. Magyar és nemzetközi számítástechnikai, ipari cégekkel kialakított kapcsolataink lehetővé teszik, hogy hallgatóink olyan gyakorlati tudásra tegyenek szert, melyet bel- és külföldön egyaránt elismernek.

Intézetünk két BSc szakot gondoz: Mérnökinformatikus és Gazdaságinformatikus szakokon végezhetnek hallgatóink. A szakokon belül a hallgatók Gazdaságinformatikai, Médiainformatikai, Szoftvertchnológiai, Rendszer és hálózati mérnöki vagy Beágyazott rendszerek szakirányt választhatnak.

Az intézet két kutatási szakirányt határozott meg:

◆Az Informatikai biztonsággal foglalkozó kutatásaink a számítógépeket és számítástechnikai rendszereket érő támadások felderítésével azok kiküszöbölésével, a kockázatok felmérésével, valamint a rendszerek igazságügyi szakértői vizsgálatával foglalkozik.

◆A beágyazott rendszerekkel foglalkozó kutatásaink elsősorban olyan hatlábú robotok kifejlesztésével foglalkozik, melyeket az iparban veszélyes vagy nehezen elérhető helyeken tudnak bevetni és hasznosítani.

Az intézet keretében 18 PhD-fokozattal rendelkező oktató-kutató, 6 doktorandusz és 8 kutató-tanár segíti munkánkat.





Laborpark bemutatása

Adatbányászati és üzleti intelligencia laboratórium

Az adatbányász eljárások nagy műveletigényű, interaktivitást igénylő megoldások. A laboratórium alkalmas az adatbányászati szoftverek működtetésére. A számítógépek kapacitásai szükség esetén egyesíthetők is.



ESZKÖZÖK:

21 db PC, projektor.

HASZNOSÍTÁSI LEHETŐSÉG:

◆ Oktatási alkalmazás: az adatbányászati szoftverek tényleges alkalmazása laborgyakorlatokon, TDK-, és szakdolgozatokban való felhasználásra.

◆ Kutatási-fejlesztési alkalmazhatóság: az adatbányászat intenzíven kutatott témakörében.

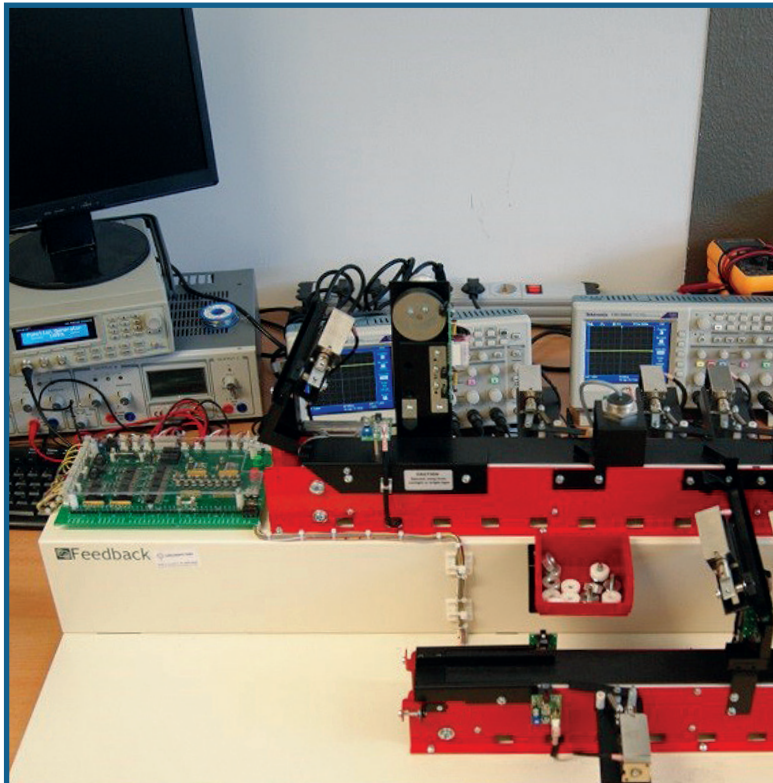
A labor alkalmas új eljárások fejlesztésére, ellenőrzésére.

◆ Vállalunk adatbányászati vizsgálatokat, adatbányászati eljárások vizsgálatát.



Automatizálási és robottechnikai laboratórium

Az iparban szinte minden területen alkalmaznak általános célú programozható PLC, valamint számítógép-alapú irányító- és mérőberendezéseket. A labor eszközkészlete elsősorban ezen irányító- és mérőberendezések programozásának, gyakorlatban történő alkalmazásának elsajátításához szükséges – panelszerűen összeállított – PLC-, illetve számítógép-kiegészítő hardver, szoftver egységeket tartalmazza. Robottechnika, valamint irányítástechnikai gyakorlati ismeretek oktatására, fejlesztésére alkalmas.

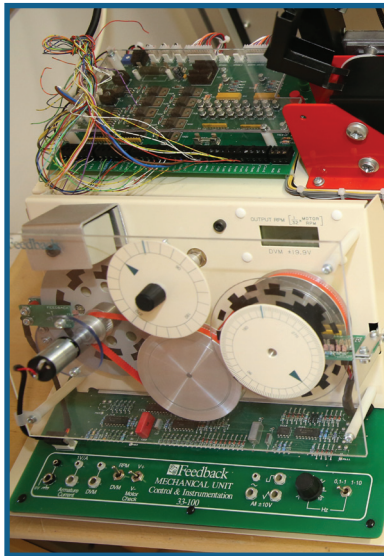
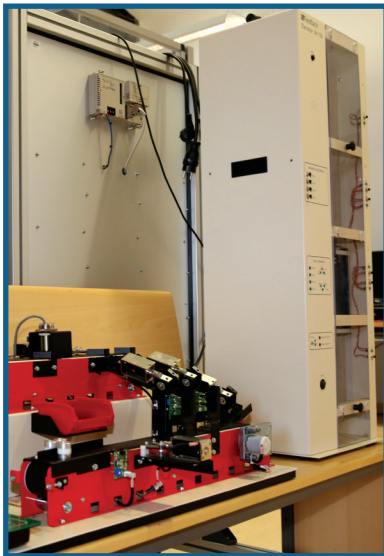




ESZKÖZÖK:

1 db PLC panel,

villamos aszinkron- és szinkronmotoros hajtásvizsgáló egység.



HASZNOSÍTÁSI LEHETŐSÉG:

A labor lehetőséget biztosít a PLC-eszközök programozásának, a számítógépes folyamatirányítás elméleti, illetve gyakorlati alkalmazásának elsajátítására, valamint az ipari mérést és automatizálást érintő fejlesztések megvalósítására.

KORÁBBI REFERENCIAPROJEKTEK:

◆ Katona József–Kővári Attila: Mobil eszközök agyhullám érzékelésen alapuló irányítása kvantitatív EEG alkalmazásával (Mérés-technikai, Automatizálási és Informatikai Tudományos Egyesület (MATE) Diplomatervezési pályázatának 2. helyezettje).

◆ Rexeis Tamás–Kővári Attila: DC-motor valósidejű számítógépes szabályozása MATLAB XPC Target alkalmazásával.

◆ Pirgi László–Kővári Attila: DC-motor valósidejű HIL-szabályozása LabVIEW Real-Time Module alkalmazásával.



Villamos mérőlaboratórium

A labor gyakorlati oktatási célt szolgál, eszközkészlete általános célú villamos mérőműszerekből áll össze. Elsődleges célja a villamos mérőeszközök használatának elsajátítása, alap és összetett elektronikai áramkörök mérése, mely az elsajátított elméleti ismereteket gyakorlati tudással egészíti ki. A labor elengedhetetlen a villamos területhez kapcsolódó képzések gyakorlati ismereteinek átadásához, szakmai vizsgák szervezéséhez.



ESZKÖZÖK:

12 db 2 csatornás oszcilloszkóp,

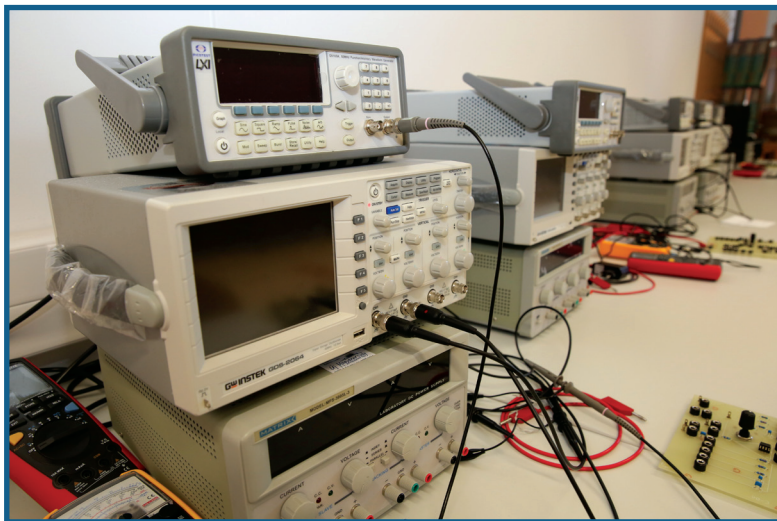
11 db 4 csatornás oszcilloszkóp,

20 db jelgenerátor,

18 db tápegység,

20 db digitális multiméter,

10 db analóg multiméter.



HASZNOSÍTÁSI LEHETŐSÉG:

A labor gyakorlati oktatási célt szolgál, általános célú eszközkészlettel lehetőséget biztosít villamos mennyiségek mérésének elsajátítására, általános célú villamos mennyiségek mérésére, továbbá analóg és digitális, egyszerű és összetett áramkörök vizsgálatára egyaránt. Szakmai továbbképzések és vizsgák gyakorlati helyszínéként is funkcionálhat.



Hang-, videó- és adatkommunikációs, hálózatbiztonsági laboratórium

Az új termékek, technológiák, módszerek és alkalmazások kifejlesztésére, kipróbálására alkalmas innovációs környezetet biztosító laboratóriumi háttérrel ad a K+F keretében kifejlesztésre kerülő különböző kommunikációs eszközök tesztelésére, illetve azok nagyvállalati hálózatba történő integrálásának vizsgálatára. A laboratórium alkalmas arra, hogy a diákok megismerjék a modern vállalati kommunikációval szembeni elvárásokat, a kommunikációs rendszer működését, architektúráját, a rendszer folyamatos működtetéséhez szükséges ismereteket, a különböző szolgáltatások iránti általános elvárásokat, a kommunikáció során használt különböző szabványos protokollokat (pl. UDP, TCP, SIP, MGCP, RTP). A laboratórium aktív kommunikációs eszközei napjaink kurrens, nyílt szabványait használják, így azok megismerése piacképes tudást biztosít.



Jelentős szolgáltatási és kutatásfejlesztési potenciált rejt magában az adathálózatok információs biztonságának területe is. Napjaink gazdasági környezetének meghatározó kérdése a szervezetek adatainak biztonságos tárolása és átvitele. E terület a gazdaságon belül kiemelt gyorsasággal fejlődik, amely trend további erősödése várható. Magyarországi székhelyű



vállalatok fejlesztései világviszonylatban is számottevő szakmai elismerést értek el e területen, és kialakult egy fejlesztéssel is foglalkozó hazai, kis- és középvállalatokból álló szektor.

Erre a trendre építve lehetőség nyílik a főiskolának a fejlesztések területén komoly tudást kialakítani, amely képes a piacon megjelenve a meglévő vállalatokat kiszolgálni, azok sikerében részt venni. Hosszú távon lehetőséget látunk, a megfelelő alapok létrehozása után, egy joint venture cég felállítására is.

ESZKÖZÖK:

4 db elérési pont,
6 db telefon,
2 db IP mobil,
telefonközpont-szoftver,
10 db webkamera,
12 db forgalomirányító,
10 db Ethernet kapcsoló,
7 db WiFi-s router,
VPN vezérlő,
komplex biztonsági eszköz,
ipari Ethernet kapcsoló,
2 db réz optikonverter,
2 db 42U rack-keret,
21db PC, interaktív tábla, projektor.



HASZNOSÍTÁSI LEHETŐSÉG:

A laboratóriumban hálózati mérések végezhetőek, a dedikált aktív eszközök által különböző rendszerhibák szimulálhatóak, azok hatásainak vizsgálatával (pl. alacsony sávszélesség, hálózatszakadás, rendszerkiesés stb.). Információbiztonság területén cél az IT-biztonság kérdéseinek, veszélyeinek és az azokra adott megoldásoknak, valamint a gazdasági környezetre kifejtett hatásainak megismerése illetve továbbfejlesztése, valamint bemutatása a hallgatók számára az alábbi témakörök mentén: vállalati, intézményi és személyes (ügyfél) adatok védelme, hatósági előírások betartása és felelősség mérséklése, hatékony működőképesség megtartása, üzletmenet-folytonosság biztosítása.

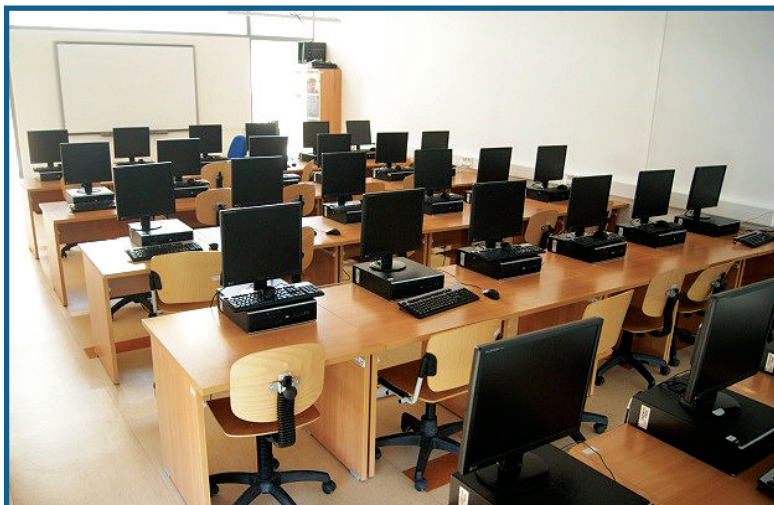


Párhuzamos rendszerek – GRID laboratórium

A számítógépek felhasználásában az alkalmazói és kutatói területeken egyre nagyobb számításigényű feladatok jelennek meg. Különösen, ha ezek még időkorlátos feladatok is (pl. szabályozási, meteorológiai stb.), akkor nagy számítóképességű rendszer használatára van szükség. A számítógépek teljesítményfokozásának legolcsóbb módja, ha standard számítógépek feldolgozási kapacitásait egyesítjük. Ilyenek a GRID-jellegű rendszerek. Mivel egyre több gyakorlati és kutatási feladat igényli ezen rendszerek használatát, ezért helyes, ha az oktatásban is megjelenik és a kutatásban is hasznosul. Alkalmazási területei dinamikusan bővülnek, ezért szükséges tehát, hogy a hallgatók minél szélesebb gyakorlati ismereteket, alkalmazásokat tanulhassanak meg.

E labor alkalmas a számítógépes modellezési és szimulációs feladatok elvégzésére.

A műszaki és természettudományi területek nagy részén a modellezés és a szimuláció alapvető szerepet tölt be. E módszerek közvetlenül alkalmazhatóak az ipari kutatásfejlesztés számos területén, gyakorlati jellegüknél fogva szolgálják a technológiatranszfer megvalósulását.





ESZKÖZÖK:

31 db PC, interaktív tábla, projektor.

HASZNOSÍTÁSI LEHETŐSÉG:

A labor alapvetően az olyan ipari partnerek számára ajánlható fel, ahol komolyabb mértékű kutatási, fejlesztési tevékenység van jelen, amely során különféle numerikus modellezési problémák megoldására van szükség. Alapvetően ez az ipar olyan területein jelentkezik, ahol egyedi, általában szabványok által nem szabályozott méretezési, tervezési problémák merülnek fel. Ilyen ipari partner lehet például a Paksi Atomerőmű, illetve az összes olyan energetikával foglalkozó cég, amely valamilyen nagyobb szabású fejlesztési projekt előtt áll.

KORÁBBI REFERENCIAPROJEKTEK:

A labor jelenleg nem üzleti, hanem kutatási tevékenység megvalósítására hasznosul, amelynek kapcsán számos publikáció (két idegen nyelvű impaktfaktoros, három magyar nyelvű folyóiratcikk és négy idegen nyelvű konferencia-előadás) született, többek között minősített, impaktfaktoros lapban megjelent cikkek.





Multimédia fejlesztői és beágyazott rendszerek laboratórium

A multimédia manapság igen nagy fejlődésen áteső terület, számos kutatási lehetőséget foglal magában. Ezen a területen – kutatási téma keretében – speciális hardver megvalósítású (DSP-jelfeldolgozó processzor) multimédiás alkalmazások fejlesztését tűztük ki célul, melyhez szintén elengedhetetlenek a gyakorlati ismeretek elsajátítását biztosító mérőlaborok.



A beágyazott rendszerek fejlesztése egyrészt szoftveres, másrészt hardveres programozású eszközökre épül. A szoftveres programozású fejlesztésekhez rendelkezésre állnak különböző mikrovezérlő fejlesztő lapok és a velük kapcsolatos fejlesztői szoftverek C nyelvi és assembly nyelvi programozáshoz. A hardveres programozáshoz FPGA fejlesztő lapokkal, valamint a programozáshoz szükséges fejlesztői környezettel és programozó hardverrel rendelkezünk. A meglevő eszközöket alkalmazhatjuk az oktatásban, elsősorban szakmérnöki képzésben, de ipari fejlesztésekre is felhasználhatók.

ESZKÖZÖK:

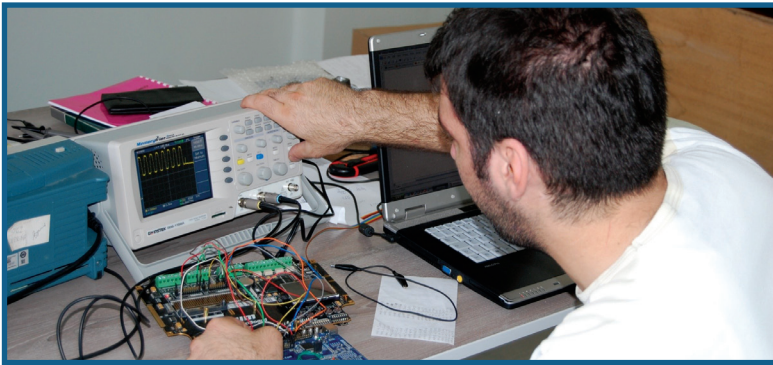
8.1-es hangfalszet,

6 db videokamera,

2 db fényképezőgép,



6 db webkamera,
4 db ipari PC,
60 db különféle fejlesztői lap (MCU, DSP, FPGA),
20 db mikrovezérlő IC,
3 db vezeték nélküli fejlesztőkészlet,
5 db oszcilloszkóp,
50 db kis motor,
ipari DSP készlet,
jelgenerátor,
logikai analízátor,
ASIC tervező szoftverek,
mikrovezérlő fejlesztői környezet és interfészek.



HASZNOSÍTÁSI LEHETŐSÉG:

Ez a labor magában foglal olyan eszközöket, amelyek alkalmasak multimédiás felületek (színház, kongresszusi termek, mozi, koncertterem, templomok, TV- vagy hangfelvevő stúdiók, professzionális igényekkel jelentkező szórakozó helyek stb.) professzionális feldolgozására, vagy multimédiás rendszerbe illesztésére és idevágó kutatásokra az audioteknika, animáció és képfeldolgozás területéről. A labor az oktatásban, mint demonstrációs labor alkalmazható.

KORÁBBI REFERENCIAPROJEKTEK:

Kővári Attila: TMS320F2812-es DSP programozása MATLAB Simulink grafikus blokkorientált környezetben.



Üzleti informatika laboratórium

A laboratóriumkialakítás célja a szakirány tárgyait gyakorlati oktatásához megfelelő körülmények, eszközök biztosítása. Cél, hogy a hallgató átfogó képet kapjon az üzleti-gazdasági célú információ-technológia-alkalmazások alapvető fogalmairól, elemeiről, az információrendszerek bevezetéséről és működtetéséről. A laborban folyó oktatás lehetőséget ad az üzleti, szervezeti, stratégiai kapcsolódások, problémák feltárására is, továbbá a technikai vonatkozások mellett projektmenedzsment és változtatásmenedzsment, valamint az üzemeltetés kérdéseinek megismerésére is.



ESZKÖZÖK:

nagyvállalati szoftvertervező alkalmazás (oktatási licenc),

21 db PC,

projektor.





HASZNOSÍTÁSI LEHETŐSÉG:

A vállalatirányítási laboratóriumban folyó kutatásokkal összhangban elsősorban adatbiztonsági, adatbányászati és üzleti informatikai rendszerek biztonságos üzemeltetésének kérdéseire épített K+F projektek lebonyolítása, de helyet adunk a forenzikus kutatásoknak, illetve az erre épülő fejlesztési projekteknek is.



Kutatói team-ek és a kutatási témák bemutatása

Nagy energiasűrűségű hegesztőtechnológiák fejlesztése nagyteljesítményű autóiipari alkatrészgyártásához

A KUTATÓCSOPORT TAGJAI:



*Dr. Palotás Béla,
a kutatói team vezetője*

*Zemankó István, kutatói team kutatója
Galgóczi Vivien, kutatói team hallgatója
Mach Kornél, kutatói team hallgatója
Kóti Dániel, kutatói team hallgatója*

A KUTATÓCSOPORT ÁLTAL KUTATNI KÍVÁNT SZAKTERÜLET RÖVID BEMUTATÁSA:

A hegesztés széles körben alkalmazott technológia az iparban. Kevésbé alkalmazzák azonban a lézer-hibrid hegesztést, számos előnye ellenére sem. Az eljárás lényege az, hogy ívhegesztési technológiákat (AWI – hegesztés, fogyóelektródás védőgázos ívhegesztések) kombinálnak lézer hegesztéssel. Ez jelentősen növeli a teljesítményt és az eljárás kevésbé érzékeny az illesztési rés nagyságára, illetve a hegesztési helyzet változására. Az eljárás nagy rugalmassága teszi lehetővé



azt, hogy teljesen gépesített hegesztéseknél, az előgyártmányok pontosságának fokozott követelményei helyett az iparilag könnyen biztosítható pontosság is elegendő legyen.

A KUTATÓCSOPORT RÖVIDTÁVÚ CÉLJAI:

A lézer–hibrid hegesztés alkalmazható az ívhegesztéssel hegeszthető anyagok sokaságára, ezek közül az autóiparban használt AHSS (Advanced High – Strength Steels = korszerű nagyszilárdságú acélok) anyagokra és nagyszilárdságú alumíniumötvözetek hegesztésére dolgozzuk ki a kutatási tervet.

NAGYSZILÁRDSÁGÚ ACÉLOK HEGESZTÉSE

Az autóiparban széles körben alkalmazzák a korszerű nagyszilárdságú acélokat. A témakörben megvizsgáljuk a Dual Phase (DP) acélok, a Transformation – Induced

Plasticity (TRIP) acélok és a Twinning – Induced Plasticity (TWIP) acélok lézer–hibrid hegesztésének lehetőségeit.

A vizsgálatokat megtervezzük hegeszthetőségi és alkalmazástechnikai szempontokból egyaránt. A kutatási téma eredményeként várható, hogy különböző minőségű, különböző vastagságú acéllemezek hegesztési technológiájára teszünk javaslatot, amely technológiák közvetlenül is alkalmazhatók lesznek az autóiparban.

NAGYSZILÁRDSÁGÚ ALUMÍNIUMÖTVÖZETEK HEGESZTÉSE

A nagyszilárdságú alumíniumötvözetek alatt elsősorban az önnemesedő Al–Zn–Mg-ötvözeteket értjük. Ezek lézer–hibrid hegesztése alkalmazható az autóiparban és a létragyártásban. A kutatási programot megtervezzük hegeszthetőségi és alkalmazástechnikai szempontokból egyaránt. A kutatási téma eredményeként várható, hogy hegesztési technológiát tudunk ajánlani mind lemezalkatrészek, mind profilok hegesztésére, amit az autóipar és a hazai létragyártás tud közvetlenül is alkalmazni.



A KUTATÓCSOPORT ÁLTAL RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRA

◆ Az ívhegesztési technológiák alkalmazására az iparvállalatoknál a berendezések rendelkezésre állnak, kevesebb azonban a lézerhegesztésre alkalmas berendezések száma.

◆ A fiber lézerek terjedésének köszönhetően a lézer hegesztőgépek és a hegesztőrobotok elérhetők és nem igényelnek túlzott nagy beruházást.

◆ Az ívhegesztő berendezések és azok alkalmazásához szükséges szaktudás a Dunaujvárosi Főiskolán rendelkezésre áll, míg lézerhegesztésre és -vágásra alkalmas gépek, illetve a szükséges szaktudás a Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Közhasznú Nonprofit Kft. Mérnöki Divíziójában áll rendelkezésre.

A KUTATÓCSOPORT HAZAI ÉS KÜLFÖLDI PARTNEREI:

- ◆ Magyar Suzuki Zrt.
- ◆ AUDI Hungaria Motor Kft.
- ◆ MERCEDES–BENZ Manufacturing Hungary Kft.
- ◆ KIRCHHOFF Hungary Kft.
- ◆ KRAUSE Kft.
- ◆ ASG Gépgyártó Kft.
- ◆ Rába Járműipari Holding Nyrt.
- ◆ Lulea University of Technology (Svédország)
- ◆ Delft University of Technology (Hollandia)
- ◆ Technische Universitat Dresden (Németország).



Komplex biztonsági technológia kutatás

A KUTATÓCSOPORT TAGJAI:



Dr. Illési Zsolt,
a kutatói team vezetője

Dr. Honfi Vid Sebestyén, kutató team kutatója

Dr. Leitold Ferenc, kutatói team kutatója

Dr. Kilián Imre, kutatói team kutatója

Dukán Péter, kutatói team mérnök

Szabó József, kutatói team mérnök

Hadarics Kálmán, kutatói team doktorandusz

Kutschi Zoltán, kutató team hallgató

Doszkocs Norbert, kutató team hallgató

A KUTATÓCSOPORT ÁLTAL KUTATNI KÍVÁNT SZAKTERÜLET RÖVID BEMUTATÁSA:

Könnyen, mindennapi szinten használható IT-biztonsági elemző, mérő és védelmi technológiák, alkalmazott adatgyűjtési, adatbányászati és előrejelzési technológiák fejlesztése.

A KUTATÓCSOPORT TERVEZETT TEVÉKENYSÉGI KÖRÉBE AZ ALÁBBI FŐBB KUTATÁSI TERÜLETEK TARTOZNAK:

- ◆ Informatikai biztonsági szinteket automatikusan kiértékelő és számszerűsítő technológia kidolgozása, továbbfejlesztése.
- ◆ Informatikai biztonsági technológiák mérésére és értékelésére alkalmas tudományos kutatólabor és mérési módszertan kidolgozása.



- ◆ Adatgyűjtő és elemzőtechnológia kifejlesztése, amely intelligens elosztott rendszerekből képes biztonságos (hiteles, sértetlen és nagy rendelkezésre állású) adatgyűjtésre.
- ◆ Egyedre, csoportra és szervezetre jellemző egyedi minták azonosítása és elemzése.
- ◆ Működési- és tevékenység-anomáliák feltárása.
- ◆ Információtechnológiai forenzikus (igazságügyi szakértői) eszközök, technológiák Daubert-kritérium-megfelelőség mérésére és értékelésére alkalmas tudományos kutatólabor és mérési módszertan kidolgozása.

A KUTATÓCSOPORT RÖVIDTÁVÚ CÉLJAI:

- ◆ Lehető legnagyobb számú konkrét feladat definiálása, előzetes szándéknyilatkozatok megkötése és felkészülés pályázati feladatok megvalósítására.
- ◆ Projektben szereplő csapattagok egységbe kovácsolása.
- ◆ Nemzetközi konferenciákon a kutatási eredmények reprezentálása, ahol felmérjük a kutatásaink aktualitását és versenyképességét.

A CSAPATTAGOK JELEN PROJEKT KERETÉBEN A KÖVETKEZŐ KUTATÁSI TÉMÁK KÖRÉ CSOPORTOSULNAK:

APT MÉRŐLABOR

(projektdefiníciós team vezető: *Dr. Illési Zsolt*)

A cél egy, az APT-támadások mérésére és értékelésére alkalmas tudományos kutatólabor és mérési módszertan kidolgozása, amely alkalmas az IT-biztonsági megoldások (pl. tűzfalak, határvédelmi és kliens alapú IDS-megoldások) hatékonyságának és eredményességének egyértelmű és tudományos alaposságú mérésére.

Megcélzott partnerek: IT-biztonsági megoldásokat szállító és felhasználó szervezetek.



KOCKÁZATELEMZÉS

(projektdefiníciós team vezető: *Dr. Leitold Ferenc*)

A cél olyan technológia fejlesztése, amely alkalmas egy szervezet IT-rendszere biztonsági szintjének felmérésére és értékelésére valós (vagy közel valós) időben és egy egységes biztonsági mérőszámmal való értékelésére. A kutatás célja továbbá, hogy a kifejlesztett technológia legyen képes a hiányosságok felszámolására javaslatot tenni úgy, hogy azok a védelmi rendszer biztonságát a legkisebb költség mellett a legnagyobb mértékben javítsák.

Megcélzott partnerek: IT biztonsági megoldásokat szállító és felhasználó szervezetek.

SZEMANTIKUS BIZTONSÁG

(projektdefiníciós team vezető: *Dr. Kilián Imre*)

A cél egy olyan MI-keretrendszer kialakítására, amely képes az IT-rendszerek paramétereinek, beállításainak komplex értelmezésére és tanácsadásra az IT-biztonság teljes életciklusában.

Megcélzott partnerek: IT-biztonsági megoldásokat szállító és felhasználó szervezetek.

VISELKEDÉSI ANOMÁLIÁK DETEKTÁLÁSA VALÓS IDŐBEN

(projektdefiníciós team vezető: *Precognox*)

A cél egy olyan rendszer prototípusának megalkotása, mely képes valós időben jelezni, ha egy rendszer (legyen az természetes, azaz emberi, vagy gépi) működésében kritikus változások következnek be.

Megcélzott partnerek: IT-biztonsági megoldásokat felhasználó szervezetek.

SMART IPARI MÉRŐRENDSZER

(projektdefiníciós team vezető: *Dr. Honfi Vid Sebestyén*)

A cél egy elosztott SMART-mérőrendszer adatainak begyűjtésére és elemzésére alkalmas alrendszer kidolgozása. A projekt célja továbbá egy olyan modell kidolgozása, amely képes a SMART energetikai szolgáltatók számára az energiafelhasználás-előrejelzés pontosításá-



ra, illetve az ehhez kapcsolódó megrendelés/beszerzés támogatására.
Megcélzott partnerek: Energetikai szolgáltatók.

A fenti kutatási tervek végleges tartalma a projekt folyamán, a felmérések és ez előzetes kutatások során nyer végleges formát. A projekt végére az egyes teamek kidolgozzák a saját kutatási projektek részleteit a projekt során rendelkezésünkre bocsátott formátumban (l. Projekt_5let_dokumentum_v03.docx).

KAPCSOLÓDÓ KUTATÓCSOPORT PROJEKTINDIKÁTOR:

Projektötlet: 5 db

A kutatócsoport tagjai részt vesznek továbbá a rendelkezésre álló szűk időkeret adta lehetőség keretein belül olyan hazai és nemzetközi konferenciákon, céges találkozókra és megbeszéléseket folytatnak a lehetséges kutatási szándéknyilatkozatok megkötéséről.

KAPCSOLÓDÓ KUTATÓCSOPORT PROJEKTINDIKÁTOR:

- ◆ A projekt keretében elért potenciális H2020 partnerek száma: 2 db.
- ◆ A projekt során létrejött hazai és nemzetközi együttműködések (együttműködési szándéknyilatkozatok) száma: 1 db.

A KUTATÓCSOPORT SZÁMÁRA RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRA:

A kutatócsoportnak, az együttműködő partnereknek valamint az általunk ismert beszállítóknak rendelkezésére áll a szükséges kutatási infrastruktúra a jelen projekt keretében megvalósítandó tevékenységek megvalósításához.

A KUTATÓCSOPORT HAZAI ÉS KÜLFÖLDI PARTNEREI:

- ◆ Precognox Informatikai Kft.; Magyarország.
- ◆ Infosit D.O.O.; Horvátország.

A projekt során további hazai és külföldi potenciális partnereket kívánunk megkeresni, akikkel megköthetjük az együttműködési szándéknyilatkozatokat.



Hexapod szocializáló járórobot kutatása és fejlesztése

A KUTATÓCSOPORT TAGJAI:



Dr. Odry Péter,
a kutatói team vezetője

Dr. Nagy Bálint, kutatói team matematikus, kutató

Burkus Ervin, kutatói team doktorandusz

Odry Ákos, kutatói team doktorandusz

A KUTATÓCSOPORT ÁLTAL KUTATNI KÍVÁNT SZAKTERÜLET RÖVID BEMUTATÁSA:

Könnyen, mindennapi szinten bevezethető ún. SMART-technológiák fejlesztése a célunk. Ebbe a témakörbe tartoznak:

- ◆ Idős személyeket kiszolgáló ún. személyi robotok.
- ◆ Zárt területet felügyelő drónok.
- ◆ Integrált hőkinyerő drenázs rendszer.
- ◆ Intelligens nagyteljesítményű világító rendszerek, elektromosan vagy gázüzemmel táplálva.
- ◆ Területileg nagykiterjedésű mérőrendszer integrálása.
- ◆ Intelligens A0 síkágvas szkennerek fejlesztése.

Ezeknek a rendszereknek a közös jellemzője, hogy egy beágyazott rendszer a központi részüket képezi amihez integrálva van általában egy mechatronikai egység, ami a feladatot elvégzi.



A KUTATÓCSOPORT RÖVIDTÁVÚ CÉLJAI:

- ◆ Lehető legnagyobb számú konkrét feladat definiálása, előzetes szándéknyilatkozatok megvalósítása és felkészülni a konkrét feladatok megvalósítására.
- ◆ Projektben szereplő csapattagok egységbe kovácsolása.
- ◆ Nemzetközi konferenciákon a kutatási eredmények reprezentálása, ahol felmérjük a kutatási eredmények aktualitását és versenyképességét.
- ◆ Kutatási területekre vonatkozó szakcikkek megírása.

A CSAPATTAGOK A KÖVETKEZŐ KUTATÁSI TÉMÁK KÖRÉ CSOPORTOSULNAK:

SOKCSATORNÁS MAGAS PRECIZITÁSOSZTÁLYÚ MÉRŐRENDSZER ÉPÍTÉSE

Sajátfejlesztésű tomográfiai mérésekre alkalmas mérőelektronikánk van. Ehez rendelkezünk két szabadalmi oltalmi igénnyel benyújtott inverz módszereket is magába foglaló tomográfiás eljárással.

Folyamatosan fejlesztjük és javítjuk ezeket a eljárásokat, valamint a mérőrendszert is. Közeljövőben a fentieket igyekszünk úgy elméleti mint alkalmazási szinten is hozzáigazítani a várható fejlesztésekhez.

Ehhez konkrétan a következőket fogjuk elvégezni:

- ◆ Ellenőrző mérések elvégzése, mérési eredmények modellszintű illesztése/futtatása a projektben fejlesztett rendszer paramétereire.
- ◆ Mérőelektronika szoftveres felkészítése a várható feladatokra.

A MEGLÉVŐ HATLÁBÚ JÁRÓROBOT ÉS KERESZES ROBOTOK ALKALMAZHATÓSÁGÁNAK FELMÉRÉSE

Repülő alkalmatosságokkal nem rendelkezünk. De ipari szintű járórobot-fejlesztéssel hosszú ideje foglalkozunk. A hatlábú járórobot-kutatásunkat hosszú ideje publikáljuk, két doktorandusz foglalkozik ennek a szerkezetnek a fejlesztésével a kutatási témaként.



Egy doktorandusz a csapatból kerekesrobot-fejlesztéssel és -kutatással foglalkozik. Várhatóan a szocializáló robot a felsorolt robotok kombinációja kell, hogy legyen (várjuk a szociológusok és agykutatók visszajelzését ezen a téren).

Nem mellékes, hogy az összetett softcomputing alapú irányítási eljárások terén nagy tapasztalattal rendelkezünk kutatjuk, fejlesztjük és publikálunk ezen a területen. Sokparaméteres nagy rendszerek optimalizálásával és validálásával hosszú ideje foglalkozunk. Ezen a téren publikálunk. Van saját fejlesztésű optimalizációs eljárásunk, ami képes sokrétegű, sok szemszögű feltételbeállításra az optimalizációs procedura során és az eredmények „relatív” gyors megtalálására.

A fentiekben leírtak biztos alapot adnak ahhoz, hogy a konkrét fejlesztési feladat definiálása után az adott robot kutatását sikeresen befejezzük. Robotkutatásban szerzett széleskörű precízmechanikai tervezési és kivitelezési tapasztalatunk, valamint az ipar számára fejlesztett speciális CNC-marógépek és más különböző gépészeti megmunkáló gépekkel szerzett tudás segíti a nagyprecízitási osztályú mechatronikai megoldások fejlesztését (pl. az A0-as síkágyas szkenner fejlesztése esetében).

BEÁGYAZOTT RENDSZER FEJLESZTÉSE ADOTT RENDSZER KISZOLGÁLÁSÁRA

A kutatásban résztvevő csapattagok közül többen is hosszabb ideje részt vesznek agykutatási és szívdiagnosztikai műszerfejlesztésben és más egészségügyi műszerek fejlesztésében. Ezek az eszközök DSP processzoros és/vagy FPGA beágyazott rendszerek.

Folyamatosan fejlesztünk újabb eszközöket amelyek követik a beágyazott eszközök világsszinti aktuális állapotát. Ahogy definiálódnak az adott feladatok/projektek a csapattagok könnyen át tudnak állni az adott kutatási feladat követésére és segítésére, valamint az adott célműszer megvalósítására.

Ez a három terület az amiben versenyképesek vagyunk világsszinten is. Megvalósítási kapcsolataink vannak. Ezeket a területeket fo-



lyamatosan kutatjuk és fejlesztjük, készülünk fel a kihívások elfogadására és szinten tartjuk a csapatot.

A kutatási témák tekintetében és az egyes kutatásicsoport-tagok között átfedés van.

A KUTATÓCSOPORT ÁLTAL RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRA:

Elvileg a kutatócsoportnak az együttműködő partnereknek, valamint az általunk ismert beszállítóknak rendelkezésére áll a szükséges kutatási infrastruktúra a projektek megvalósításához.

A KUTATÓCSOPORT HAZAI ÉS KÜLFÖLDI PARTNEREI:

- ◆ Geohidroterv KFT, Budapest.
- ◆ DeKrea KFT, Budapest.
- ◆ Sunset Smart KFT, Nagyvenyim.
- ◆ Főber Zrt, Budapest.
- ◆ Ökomet Kft, Budapest.

