

Neumann János Informatikai Főiskolai Kar**Szoftvertchnológia Intézet****Cím: 1034 Budapest, Bécsi út 96/B****Tel.: 1/666-5550****Fax: 1/666-5551****E-mail: tick.jozsef@nik.bmf.hu****Honlap: <http://www.nik.hu/szti>****Intézetigazgató: Tick József****1. Bevezető**

A Szoftvertchnológia Intézet mind oktatói létszámában, mind az oktatott hallgatók számát tekintve a kar legnagyobb intézete. Négy szakcsoportban (Szoftvertervezés, Szoftvertchnológia, Vállalati Információs Rendszerek és Matematika Szakcsoportban) több mint 30 kolléga vesz részt az oktatási tevékenységben.

Az országosan is egyedülálló, a karunkon világcégekkel közösen működtett kompetenciaközpontok az informatika kulcsfontosságú területein belül a következőket ölelik fel: általános célú operációs rendszerek és fejlesztő eszközök (**Microsoft Kompetenciaközpont**), adatbázis-kezelés (**Oracle Kompetenciaközpont**), vállalati információs rendszerek (**SAP Kompetenciaközpont**). Kompetenciaközpontjaink intézetünk és az e-gazdaság szereplői közötti folyamatos tudásközvetítést, technológiatranszferet tesznek lehetővé. Ez nagymértékben hozzájárul oktatásunk folyamatos megújításához és naprakész fakultatív tárgyak indításához.

2. Oktatási profil

A Neumann János Informatikai Főiskolai Kar több mint 30 évre visszatekintő mérnök informatikus képzésének egyik legerősebb pillére a Szoftvertchnológia Intézet. Oktatásunk során hallgatóink megismerkednek a szoftverfejlesztés korszerű módszereivel és eszközeivel, jártasságot szereznek az objektum orientált és vizuális programozási technikákban, elsajátítják az adatbázisok tervezéséhez, létrehozásához és módosításához szükséges ismereteket. Az intézet oktatási tevékenységéhez tartozik a matematikai alapismereti tantárgyak oktatása is. Az

alapozó képzési időszak után a hallgatók az informatika valamely aktuális speciális szakterületén elméleti és gyakorlati ismereteket is szerezhhetnek szakirányok (szoftvertchnológia; informatikai és automatizált rendszerek; adatbáziskezelés, vállalati információs rendszerek), illetve választott tantárgyak formájában.

Az intézetünk oktatásának kiemelkedő erőssége a tehetséggondozás, amely több irányban is megnyilvánul. Az alapozó időszakban az érdeklődő hallgatóknak külön felkészítést tartunk a matematika területén. Ennek is köszönhető, hogy a főiskolai diákok számára kiírt Hajós György Országos Matematikai verseny egyéni és csapat küzdelmeiben hallgatóink számos első helyezést értek el az elmúlt években. Az önálló kutató-fejlesztő munka megismerésére egyedülálló lehetőséget nyújt a tudományos diákköri tevékenység (TDK). A TDK munkákban résztvevők – oktatói támogatással – érdekes fejlesztési feladatokat oldanak meg és mutatnak be. A kétévente megrendezésre kerülő Országos Tudományos Diákköri Konferenciákon (OTDK) diákjaink kiemelkedően szerepeltek az elmúlt években. A 2003. évi versenyeken két első, két második, két harmadik díjat és egy különdíjat, míg a XXVII. OTDK-n 2005-ben három első, három második, egy harmadik és egy különdíjat nyert konzultált hallgatónk.

3. Kutatás-fejlesztés és a tudományos tevékenység

Az intézet kutatási és tudományos tevékenysége szerteágazó, számos területet ölel fel. Az alábbiakban a legfontosabb témákat és eredményeket mutatjuk be.

Képi információn alapuló mobilrobot navigáció

A kutatás célja a mobil robotok munkakörnyezetéhez kapcsolódó problémák vizsgálata, amelyekhez a képfeldolgozásból nyert információk megoldást nyújthatnak. A célok a navigációval, pályatervezéssel és akadályelkerüléssel kapcsolatosak. A kutatás több egymásra épülő elemből áll. Alapinformációnak egy kamera digitalizált képét tekintik, amelyet különféle képfeldolgozó eljárások segítségével szűrnék. A vizsgálatok egyik eleme ezeknek az alapeljárásoknak, illetve együttes hatásuknak az elemzése. A kamerakép felhasználásának másik iránya a robot környezetében elhelyezkedő objektumok feltérképezése [1], illetve a térkép felépítésének mechanizmusa.

Lépegető robotok esetében elsőként alkalmaztak PAL optikát a lábak környezetének egyidejű vizsgálatára. Ezzel a módszerrel el lehet kerülni a közeli akadályokat és a lábak mozgatása is hatékonyabban szabályozható [2]. Ismert kültéri környezetben a robot helyzete és orientációja egyszerűen számítható az objektumok fizikai jellemzőiből, központelvű kép készítésével [3]. A robot előtti akadályok strukturális megvilágítás alkalmazásával nagy sebességgel detektálhatók, ami valós idejű akadályelkerülést biztosít.

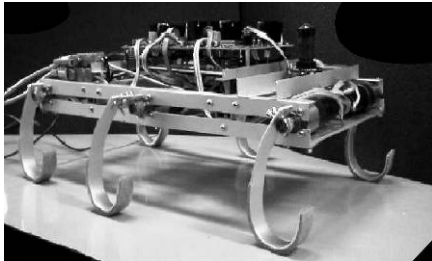
- [1] Vámosy, Z., Molnár, A.: Obstacle Avoidance for a CLAWAR Machine, In: Proc. of 2nd International Symposium on Climbing and Walking Robots - CLAWAR'99, Portsmouth, (Virk, Randall, Howard (Eds.)), Professional Engineering Publishing Limited, London, 1999, pp. 597-603
- [2] Molnár, A., Vámosy, Z.: Navigation of Mobile Robot Using PAL Optic, In Proc. of 10th International Conference on Advanced Robotics ICAR 2001, Workshop on Omnidirectional Vision (Ed. Pál Greguss), 22-25 August, 2001, Budapest, pp. 89-92
- [3] Vámosy, Z., Tóth, Á., Hirschberg, P.: PAL Based Localization Using Pyramidal Lucas-Kanade Feature Tracker, In: 2nd Serbian-Hungarian Joint Symposium on Intelligent Systems, Subotica, Serbia and Montenegro, 2004, pp. 223-231

Mobil robotok fejlesztése

Az autonóm lépegető robotok témakörben folyó kutatások járásstratégiák fejlesztésére, mozgékonyság, stabilitás növelésére, valamint az operátorfüggetlen működésre irányulnak. A járási stratégiák esetében külön vizsgálják a statikus és dinamikus járási stratégiákat [1], hatékonysági, megbízhatósági, valamint energiagazdálkodási szempontból. Az autonóm működések terén a vizsgálatok ismert, részben ismert, valamint ismeretlen terepeken történő mozgásra, feladatvégrehatásra fókuszálnak. Ennek a tevékenységnek a célja néhány pályatervezési modell (GVD, hullám-visszaterjesztés, szabályrendszer, neurális hálózat) szimulációs eredményeinek összevetése valós robotok által adott eredményekkel.

A járó robotok fejlesztésének egyik alapvető kérdése a stabilitás. Ennek tanulmányozása során különféle dinamikus és statikus stratégiákat dolgoztak ki. A kutatások kiterjedtek az energiahasznosításra is. Vizsgálták a járás energiafogyasztását az idő függvényében, amely alapján új, alacsony fogyasztású konstrukciók kifejlesztését kezdték meg. Az operátorfüggetlen működés fejlesztése során kiemelt szempont volt a robot teljes autonómítása, ahol a robot energiaellátása és vezérlése is saját fedélzetéről történik.

Néhány kísérleti mobil robot készült, amelyek nemzetközi és hazai kiállításokon, illetve vásárokon lettek bemutatva. Az elkészített robotokat pályatervezési és navigációs feladatok megoldási módszereinek gyakorlati vizsgálatához is alkalmazzák.



[1] Vámosy, Z., Molnár, A., Balázs, A., Pécskai, B., Supola, B., FOBOT, the Hexapod Walking Robot, 35th International Symposium on Robotics (IFR), Paris-Nord Villepinte, March 23-26, 2004, abstract: pp. 15-16, (CD issue)

Speciális sorbanállási problémák vizsgálata

Sorbanállási rendszerek, ahol kiszolgáló egységekhez igények érkeznek, majd a kiszolgálás után távoznak a rendszerből, a mindennapi és a műszaki élet – elsősorban pedig az informatika – számos területén megtalálhatók és az alkalmazott matematika fontos ágát alkotják.

A kutatás egyik célja olyan tömegkiszolgálási rendszerek egzakt matematikai leírása, ahol a várakozási idő csak egy T ciklusidő többszöröse lehet. Az ilyen típusú rendszerek jellemzők például repülőgépek leszállásánál vagy távközlési hálózatok optikai pufferei esetén, amelyek esetén a különböző érkezési- és kiszolgálási-idő eloszlások más-más matematikai problémára vezetnek. A feladat általánosítását jelenti a több típusú igényvel rendelkező (ún. relatív prioritásos) rendszerek vizsgálata. Célunk továbbá, hogy amelyik esetben ez lehetséges, elméleti eredményeinket valamely komputeralgebrai rendszer segítségével szimulációval támasszuk alá.

A projekt során elsősorban az egyszerűbb, már kidolgozott esetek eredményeire támaszkodva a fent vázolt rendszerek relatív prioritásos eseteinek leírását helyezzük előtérbe. A kiszolgálási idő különböző típusú eloszlásait tekintve, a két különböző típusú igényt kiszolgáló rendszer átmenet-valószínűségeinek generátorfüggvényeit, ergodicitási feltételeit, egyensúlyi és határeloszlását határozzuk meg. A vizsgálat során a kiszolgálási idő lehet folytonos eloszlású (egyenletes, exponenciális illetve ezek kombinációja) vagy diszkrét eloszlású (egyenletes, geometriai illetve ezek kombinációja). A számítások meggyőzőbbé tételére szimulációs programot készítettünk.

Az eddigiekben sikerült azon két típusú igényt kiszolgáló, relatív prioritásos rendszerek egzakt leírását, ergodicitásának szükséges és elégséges feltételét megadni, amelyekben a kiszolgálási idő eloszlása folytonos egyenletes, exponenciális, illetve amelyekben ezek vegyesen fordulnak elő [1], [2]. Ezen

esetek szimulációjára program készült a Maple komputeralgebrai rendszer segítségével [1]. A folytonos egyenletes eloszlású kiszolgálási idő esetén kényelmi okokból egyszerűsítési feltételekkel éltünk; sikerült ezeket mellőzve az elméletet általános alakra kiterjeszteni. A diszkrét esetben az átmenetvalószínűségek generátorfüggvényeit meghatároztuk a fenti eloszlások és három különböző ütközés-kezelési szabály esetén. A sorhossz várható értékének függvényeit meghatároztuk, illetve az esetek egy részében ergodicitási feltételeket adtunk. A folytonos esetekhez hasonlóan az elméletet szimulációval támasztottuk alá. [3]

A kutatás másik irányát képezik az ún. vakációs rendszerek, amelyek esetén a foglaltsági periódus egy részét nem a szigorúan vett kiszolgálás, hanem – karbantartás, kiszolgálásra való felkészítés miatt – „üresjárás” (vakáció) teszi ki. Ezen rendszerek leírására alkalmazhatók a klasszikus módszerek, de rendkívül bonyolult eredményre vezetnek. Ezért más módszerrel, rekurzív képletekkel adjuk meg a rendszer egyensúlyi eloszlását. A vakációt tekintve kétféle esettel foglalkozunk, a kiszolgálás elején és végén lévő, illetve ezek kombinációját vizsgáljuk. Eredményeinket általánosítjuk csoportos beérkezést is lehetővé tévő rendszerekre. [4]

A fenti kutatási projektből a nagyon közeli jövőben doktori értekezés elkészülte és védése várható.

[1] P. Kárász, G. Farkas: Exact Solution for a Two-Type Customers Retrieval System. *Computers and Mathematics with Applications* 49 (2005) 95-102

[2] P. Kárász: Special Retrieval Systems with Requests of Two Types. *Theory of Stochastic Processes* 10 (26) 2004, No. 3-4, pp. 51-56

[3] G. Farkas, P. Kárász: Investigation of a Discrete Cyclic-Waiting Problem by Simulation. *Acta Acad. Paed. Agriensis, Sectio Mathematicae* 27 (2000) 57-62

[4] P. Kárász: Equilibrium Distribution for Bulk-Arrival M/G/1 System with Vacation (submitted to *Journal of Mathematical Sciences*)

Arcdetektálás, arcfelismerés

A projekt [1, 2] fő célja az arcdetektálási és az arcfelismerési technikák ötvözésének vizsgálata, hogy miként lehet ilyen módon növelni a detektálás és a felismerés hatékonyságát. A feldolgozandó információ forrása élő kamerakép. Az arcdetektálás során a kameraképen az emberi arcokat kell megkeresni, illetve ha video képsorozatot dolgoz fel a rendszer, akkor az arcok nyomon követése, és opcionálisan orientációjuk meghatározása is feladat. Az egyik alkalmazott algoritmus az arc alakját ellipszisnek tételezi fel és a Hough-transzformációt használja detektálásra [1]. Egy másik megközelítés megjelenés alapú technikák csoportjába sorolható, míg a harmadik vizsgált módszer a bőrszínkeresést alkalmazza. Mivel ezek teljesen más alapon működnek, így feltételezhető, hogy jól kiegészítik egymást. Ahol az egyik nem elég hatékony, ott a másik még adhat eredményt, és fordítva. A képen látható arcok megtalálásához tartozó feladat a fej

orientációjának meghatározása, ami a szemek, orr, száj, haj, vagy esetleg más jellemzők egymáshoz való viszonyának meghatározásával történik. A program további feladata a követés is, azaz ha már egy arcot megtalált a képen, akkor azt mindaddig követi és számon tartja, amíg az arc ki nem lép a kamerával vizsgált térrészből.

A projekt másik nagy célja az arcfelismerés. Ennek előfeltétele, hogy az arc a kameraképen eléggé közeli, és így megfelelő biztonsággal lehessen jellemzőket gyűjteni róla. A rendszer egyik oldalról a sajátarcok (eigenfaces) módszert alkalmazza holisztikus megközelítési technikaként, felhasználva annak időközbeni továbbfejlesztéseit és kiegészítéseit. A sajátarc módszer hatékony és egyszerű megoldás az arcfelismerésre, amely az arcképek releváns információinak leghatékonyabb kinyerésén alapul. Más szóval megkeressük az arcok főbb komponenseit (principal components). A felismerés úgy történik, hogy a normalizált arcképből megkapott jellemzővektort az arcadatbázisban tárolt arcképek által meghatározott bázisvektorok terére vetítjük, majd meghatározásra kerül, hogy mely tárolt arc jellemzővektorához van legközelebb ez az érték. Másik arcfelismerési technikaként tulajdonság alapú módszert tartalmaz a rendszer. Az arcképek olyan szűrőkkel kerülnek konvolválásra, amely szűrők Gábor-waveletek segítségével öt különböző frekvencia és nyolc irány szerint épülnek fel. Az így kiemelt jellemzők kerülnek osztályozásra.

[1] Bors, B., Horváth, R., Safranka, M., Vámosy, Z., CERBERUS Project, Human Verification: a Biometric Approach, In: IEEE International Conference on Computational Cybernetics, Siófok, August 29-31, 2003, CD-n

[2] Kövér, T., Vígh, D., Vámosy, Z.: MYRA – Face Detection and Face Recognition System, In: 4th Slovakian-Hungarian Joint Symposium on Applied Machine Intelligence, Herl'any, Slovakia, 2006, pp. 255-265, ISBN 963 7154 44 2

Intelligens tudáskiértékelés

Intelligens tudáskiértékelő modul fejlesztése a matematika egy fejezetének példáján

A munka 2005 nyarától az Intelligens Tudásmenedzsment és Innovációs Központ keretein belül zajlik. Vajda István adjunktus a 2005/06. tanév őszén e témában felvételt nyert a Debreceni Egyetem, Matematika- és Számítástudományok Doktori Iskolájába.

Első lépésként a mérnök informatikus képzés matematikai tantárgycsoport számonkéréseiben szereplő feladatokat kategorizáltuk. A kategorizálás alapja az elmúlt három év mintegy 30 különböző írásbeli számonkérése, amelyek között egyenlő arányban szerepelnek félévközi zárthelyik, félévvégi vizsgák, és a matematika tanulmányokat lezáró szigorlati munkák. A vonatkozó statisztikai elemzéseket elsősorban a lineáris algebra című féléves tantárgyi körre vonatkoztak.

A kategorizálás célja – a megvalósult írásbeli számonkérésekből kiindulva – azon feladat-megoldási modellek meghatározása, amelyek elemzésére, rendszerünket fel kell készíteni.

Elvárásként kezeljük a majdani rendszer azon képességét, amellyel felismeri a jó gondolatmenetet (megoldási szekvenciákat) és értékeli azt. Ennek előkészítéseként a kategorizált feladatmegoldásokat elemi részekre bontjuk. A feladat egy-egy elemi része a rendszer által megadott legkisebb értékelhető egység (atom), amely bemenő/kimenő adatait (szöveg, képlet, ábra, stb.) szintaktikájuk szerint osztályoztuk. A vizsgafeladatra adott megoldás értékelésében lényeges szerep jut annak, hogy milyen atomokból áll, de ugyanilyen fontos ezek kapcsolódási struktúrája is.

Kutatásunk másik aspektusa a létező (elsősorban matematika specifikus) vizsgáztatási rendszerek elemzése volt, kiemelten az alkalmazott adatbeviteli módok (képlet, ábra, stb.), és az automatikus értékelés intelligenciájának szempontjából. [2] A szerzett tapasztalatok birtokában pontosítjuk a kialakítandó modul szolgáltatásait: a közeljövőben megfogalmazzuk a hallgatói/vizsgálói, valamint az oktatói/vizsgáztatási kliensmodullal szembeni elvárásainkat.

[1] Dr. György Anna, Kos Viktor, Schmuck Balázs, Dr. Sima Dezső, Szöllősi Sándor, Vajda István: Intelligens vizsgakiértékelő rendszer, IX. Országos Neumann Kongresszus, Győr, 2006. június 27-29.

[2] Vajda István, dr. György Anna: Elektronikus vizsgáztatás matematikából, Módszertani kérdések és lehetőségek, Matematika, fizika és számítástechnika oktatók XXX. Konferenciája, Pécs, 2006. augusztus 23-25.

Intelligens tudáskiértékelés

Rövid szöveges válaszokat kiértékelő modul fejlesztése

A kutatás célja olyan intelligens kiértékelő modul készítése, amely rövid, jellemzően 4-5 mondatos hallgatói válaszokat értékel ki az oktató által előre megadott szempontok alapján. A projekt 2005 nyarától az Intelligens Tudásmenedzsment és Innovációs Központ keretein belül zajlik. Emellett a kutatás Dr. Sima Dezső témavezetésével Szöllősi Sándornak doktori témájául szolgál a Pannon Egyetem Informatikai Doktori Iskolájában.

Kutatásunk első lépéseként széleskörű irodalomkutatást végeztünk, amelynek során a tudáskiértékelő rendszerek összehasonlító bemutatásán túl rámutattunk a napjainkban felismerhető releváns trendekre, annak érdekében, hogy a jelenlegi fejlesztések során azokat figyelembe vehessük.

A rendszerek összehasonlításához egységes szempontrendszert alakítottunk ki, amelyet felhasználtunk az egyes rendszerek értékelésénél. A szempontrendszert ismertetéséhez a tervezési tér eszközt használtuk fel.

A irodalomkutatás során megállapítottuk, hogy a tudáskiértékelő rendszerek két aspektusból közelíthetők meg: az általuk nyújtott szolgáltatások, illetve implementálásuk módja szerint. A publikált cikkek [1], [2] célja az irodalomban fellelhető tudáskiértékelő rendszerek összehasonlító bemutatása a tervezési tér eszközével. A releváns tervezési szempontok és megvalósítási alternatívák felhasználásával meghatároztuk a tudáskiértékelő rendszerek szolgáltatásának, illetve implementálásának tervezési tereit. A tervezési szempontok és a tervezési alternatívák lehetséges kombinációinak egymásra vetítésével megkaptuk a kifeszített tervezési tereket, amelyben elhelyeztük az irodalomban talált tudáskiértékelő rendszereket. A megvalósított rendszerek elemzésével lehetőségünk nyílik a tudáskiértékelő rendszerek generációinak bemutatására, valamint a meghatározó fejlődési irányvonalak felismerésére.

A tudáskiértékelő rendszerek szolgáltatásaival kapcsolatos trendek közül kiemelendő egyrészt a kiértékelt feladattípusok bonyolultságának és a kiértékelés automatizáltsági fokának folyamatos növekedése, másrészt az aktív feladattípusok tekintetében az a tény, hogy míg a hosszú esszék kiértékelésére már számos megoldás született, a rövid szövegek kiértékelésére a vizsgált rendszerek még nem kínálnak kielégítő megoldásokat.

A tudáskiértékelő rendszerek implementálásával kapcsolatos trendek közül kiemelendő egyrészt, hogy az Internet elterjedésével egyre jobban előtérbe kerülnek a globális hálózaton keresztül elérhető platformfüggetlen rendszerek, másrészt a biztonság tekintetében az a tény, hogy egyre fontosabb szemponttá válik a hitelesítés kérdése, amely a vizsgált rendszerek Achilles-sarkának tekinthető.

[1] Sándor Szöllösi, Dezső Sima, Balázs Schmuck: The Design Space of the Services of Knowledge Assessment Systems, Proc. 7th International Conference on Information Technology Based Higher Education & Training (ITHET), Sydney, Australia, 2006, pp. 392-399

[2] Balázs Schmuck, Dezső Sima, Sándor Szöllösi: The Design Space of the Implementation of Knowledge Assessment Systems, Proc. 7th International Conference on Information Technology Based Higher Education & Training (ITHET), Sydney, Australia, 2006, pp. 408-414

Tartalom alapú képkinyerés

Képi adatbázisokban történő keresés során általában kétféle módszert használnak. Egyik a szöveges keresés, amely arra épül, hogy a képpel együtt kulcsszavakat tárolnak el. Másik a tartalom alapú keresés, ahol a kép „magában hozdozott” jellemzőiből (pl. szín, forma, mintázat) kinyert tulajdonságok képezik a képek indexeit.

Kutatási területünk fő iránya a tartalom alapú keresés (content-based image retrieval) során alkalmazott ún. tulajdonságvektorok generálásának vizsgálata, új algoritmusok megalkotása.

Korábbi kutatásaink során két dolgot vizsgáltunk. Egyik az volt, hogy a kép globális színjellemzői alapján milyen hatékonysággal tudunk keresni az adatbázisokban. Másik pedig, hogy ha a képeket összefüggő homogén tartományokra (szegmensekre) bontjuk, akkor az egyes szegmensek színjellemzői alapján milyen hatékonysággal tudunk keresni az adatbázisokban. Ez utóbbinál a szegmensek generálása során több paraméter beállítása is szükséges, amelyek automatizált meghatározásán dolgozunk jelenleg is [1, 2, 3].

Képi adatbázisban történő objektum felismerésre számos alkalmazásnál a szín önmagában nem elegendő, de igen gyakran az első információ, amit egy objektumról észreveszünk, a szín. Ezért a színes tartományok azonosítása számos alkalmazásnál hasznos előszűrő algoritmus. Ennek köszönhető, hogy a színelapú képszegmentáció igen aktív kutatási terület.

Színes tartományok keresése általában a kép valamilyen szintérben előállított színhisztogramjának klaszterezésével valósítható meg. A hisztogramok viszont függenek a szintér felosztási finomságától, azaz attól, hogy hány vödörre osztjuk az adott szintert. A vödrök számának megválasztása nehéz feladat, amely nagyon sok kísérletet kíván. Minden elvégzett kísérletnél egy hozzáértő embernek szemmel ki kell értékelnie, hogy megfelelő-e az adott vödörszám megválasztása. Egy olyan algoritmus kifejlesztésén dolgozunk, amely a vödrök megfelelő számának kiválasztását automatizálja. Az algoritmus azon észrevételen alapul, hogy általában egy színes képen szabad szemmel látható hasonló színű összefüggő tartományok és a színes kép szürkeárnyaltos változatán látható összefüggő tartományok megegyeznek. Emiatt az egyes vödörszámokkal előállított tartományokat a szürkeárnyaltos tartományokkal kell összehasonlítani.

A kutatási terület eredményei az oktatásban is hasznosultak. A színelapú tartalomkereséshez kapcsolódóan rendezte meg intézetünk az Intensive Programme on Computer Vision nyári iskolát idén augusztusban, amelynek fő területe a szín használata volt a képfeldolgozásban és gépi látásban. A nyári iskolán több mint hatvan diák vett részt karunkról, illetve egy-egy német és francia, illetve két finn egyetemről.

[1] Sergyán, Sz.: Content Based Image Retrieval in Database of Segmented Images. In: Proc. of 4th Slovakian-Hungarian Joint Symposium on Applied Machine Intelligence, Herl'any, Slovakia, January 20-21, 2006, pp. 380-388

[2] Sergyán, Sz., Csink, L.: Consistency Check of Image Databases. In: Proc. of 2nd Romanian-Hungarian Joint Symposium on Applied Computational Intelligence, Timisoara, Romania, May 12-14, 2005, pp. 201-206

[3] Sergyán, Sz.: Special Distances of Image Color Histograms. In: Proc. of 5th Joint Conference on Mathematics and Computer Science, Debrecen, June 9-12, 2004, p. 92

Intelligens Ház Projekt

Ma már elérhető árúak azon eszközök, amelyek felhasználásával az épületekben szerelt villamosenergia-hálózatok alkalmassá válnak számítógépes vezérlésre, mérésadatgyűjtésre, illetve távmenedzsmetre. Az ún. EIB technológián alapuló infrastruktúra tartalmaz intelligens kapcsolókat, beavatkozókat, redőnyvezérlőket, hőmérsékletérzékelőket, stb. Az ily módon megvalósult elektromos hálózat integrálva az audiovizuális eszközöket összekapcsoló hálózattal és az infokommunikációs hálózattal, együttesen egy jó alpinfrastruktúrát kínál értéknövelő intelligens szolgáltatások megvalósítására.

A kutatás célja olyan megoldás kifejlesztése, amely lehetővé teszi az épület üzemvitel, felügyelet, menedzsmet, felhasznált energia optimalizálás, objektum-, vagyon-, és tűzvédelem megvalósítását Interneten keresztül táv-menedzsmet segítségével.

Az adott témából az NKTH által kiírt pályázatra más intézményekkel közösen K+F pályázatot nyújtottunk be.

Európai Uniós tudományos igazgatás a pályázatok szemszögéből

Az Európai Tanács 2000. március 23-24-i lisszaboni ülésén kimondta a tudásalapú gazdaság létrehozásának szükségességét. Ennek eléréséhez – többek között – szükség van a tudás infrastruktúrájának kiépítésére, az innováció támogatására, valamint az oktatási rendszer reformjára. Végül, de nem utolsósorban, jelentős anyagi forrásokra.

A kutatás célja, hogy

- áttekintse az Európai Unió tudományos igazgatásának fő kérdéseit a pályázatok szemszögéből,
- elemezze azokat a statisztikai mutatókat, amelyekkel a tudásalapú gazdaság megvalósulásának folyamatát nyomon lehet követni,
- áttekintse a mutatók alakulását az elmúlt években, elemezve az okokat és következményeket,
- megvizsgálja a kutatás-fejlesztésre fordított pénzeszközök volumenének és felhasználási módjának alakulását a Lisszaboni Stratégia megvalósítása szempontjából,
- tárja fel a tudásalapú társadalom működésének fő indikátorait, különös tekintettel a publikációs és citációs tevékenységre, a tudományterületenként való specializációra, valamint a kutatás-fejlesztés hatékonyságának egyéb mérési lehetőségeire, valamint
- tekintse át az innováció szabályozását, a kutatás-fejlesztési eredmények hasznosulásának vizsgálatát és a kockázati tőke szerepét.

A kutatás továbbá foglalkozik a pályázati folyamatok informatikájával, javaslatokat téve egy komplex pályázati rendszer funkcióira. A tervezett rendszer megvalósításával lehetőség nyílik jobb minőségű pályázatok készítésére és az elektronikusan elkészített és benyújtott pályázatok magasabb színvonalú elbírálására. Ugyanakkor az egész folyamat transzparenciájának növelésével igazságosabb bírálati rendszer vezethető be.

Mindez a pályázati rendszer javulását eredményezheti, és ha ez sikerül, akkor ebből mind a pályázók, mind a bírálók, illetve a pályázatok kiírója egyaránt profitálhat, és így a jelen dolgozat elkészítése talán nem volt hiábavaló.

[1] Csink, L.: Európai Unió tudományos igazgatás a pályázatok szemszögéből. Bookmaker Kiadó, Budapest, 2005, ISBN 963 86642 5 8, pp. 1-166

[2] Yahoui, H., L. Csink: HU: Magyarország (Hungary), in: (Under the coordination of J. M. Thiriet & M. . Martins) - Monograph: Towards the harmonisation of Electrical and Information Engineering Education in Europe" - Ed. EAEEIE, August 2003, 350 pages, (ISBN, book version: ISBN 972-97738-2-3, ISBN: CD-ROM version: ISBN 972-97738-3-1), pp. 106-113

[3] Csink, L.: European Research and Development from a Financial Aspect. Studia Iuridica Caroliensia 1, Budapest, 2006, pp. 9-20