



Napelemes négyirányú forgató berendezés hatása a villamosenergia termelésre

Bartha István - Dr. Tóth János –Dr. Husi Géza

Debreceni Egyetem, Műszaki Kar



„Romanian-Hungarian R&D Platform For
Intelligent Building Research Projects Support”
25-27 May 2011

Efectul instalației de rotație în patru direcții a panourilor solare, asupra producerii de energie electrică

Bartha István - Dr. Tóth János –Dr. Husi Géza

Universitatea din Debrecen, Facultatea Tehnică



„Romanian-Hungarian R&D Platform For
Intelligent Building Research Projects Support”
25-27 May 2011

Kutatási cél volt, hogy az állványzat a Napot követve a mindenkori sugárzás beesési szögéhez képest a szolár elemek optimális helyzetét legyen képes biztosítani, figyelembe véve az aktuális időjárási viszonyokat is. A kutatás előzményének és elméleti megalapozásának is tekinthető, hogy a tanszék 3 oktatója is részt vett a Dr. Kalmár Ferenc (tudományos dékánhelyettes, tanszékvezető főiskolai tanár Épületgépészeti és Lésésmérőmérnöki tanszék) által vezetett SOLARINT projektben.

A fost un scop al cercetării, ca școlăria, urmărind Soarele, să asigure poziția panourilor solare după unghiul optim de impact al radiațiilor, luând în considerare și condițiile meteo actuale. Poate fi considerată ca premisă al cercetării și fundamentare al acesteia, că 3 profesori ai catedrei au luat parte la proiectul SOLARINT, condus de Dr. Kalmár Ferenc (prodecan pe probleme de știință, profesor colegiu șef catedră, catedra Tehnică Instalații și Inginerie a Stăvilimentelor).



Magyarország-România
Határon Átnyúló Együttműködési
Program 2007-2013
Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

www.huro-cbc.eu

Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

Európai Unió
Európai Regionális Fejlesztési Alap
Uniunea Europeană
Fondul European de Dezvoltare Regională





Nagyvárad Egyetem
Menedzsment és Műszaki Kar
Universitatea din Oradea
Facultatea I.M.T.



Debreceni Egyetem
Műszaki Kar
Universitatea din Debrecen
Facultatea Tehnică



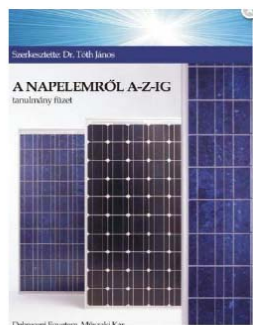
Consiliul Județean Bihor
Bihar Megyei Tanács

02

Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

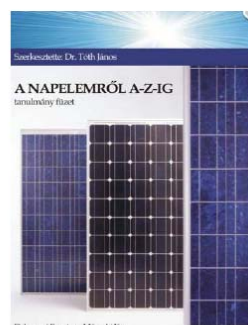
IntelBuild HURO/0802/155

Az elvégzett kutatásokról, tapasztalatokról két szakkönyv is készült:
Dr. Tóth János (szerkesztő): Napelemről A-Z-ig
Dr. Tóth János, Dr. Kalmár Ferenc, Dr. Husi Géza: Napelem, a jövő energiaforrása



Despre cercetările efectuate s-au realizat două cărți de specialitate:

Dr. Tóth János (redactor): Despre panourile solare de la A la Z
Dr. Tóth János, Dr. Kalmár Ferenc, Dr. Husi Géza: Panoul solar, sursa de energie a viitorului



A FORGATÓ BERENDEZÉS BEÜZEMELÉSE



7 db KS 180 típusú monokristályos napelemeknek a felszerelése



PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE A INSTALAȚIEI ROTATIVE



Montarea a 7 buc panouri solare mono-cristaline tip KS 180



Az elméletileg elérhető maximálisan teljesítmény 1260 Wp, a rendelkezésre álló inverter SB 1100 ($P_{in}=1100$ W).

A teljes teljesítmény hatásfoki problémák miatt *nem vagy csak eseti körülmények között érhető el!*

A vizsgálat 2010. 07. 15. kezdődött és 2011. 02. 25-e. fejeződött be.

A forgató rendszer napkövetési periódusa **vertikálisan** a vizsgált időszakban az évszakváltozásnak megfelelően **20-30 perc**, **horizontálisan** pedig **15-35 perc** között váltakozott.

A nap követési idejének csökkentése megoldható, de nincs jelentős pozitív hatása termelt villamosenergiára!

Performanța maxim realizabilă este de 1260 Wp, ondulatorul la dispoziție SB 1100 ($P_{in}=1100$ W).

Puterea maximă, din cauza unor probleme de eficiență a performanței, *nu poate fi atins, sau poate fi atins numai în condiții ocazionale!*

Examinarea a început la 15.07.2010 și s-a încheiat la 25.05.2011.

Perioada de urmărire a soarelui a sistemului rotativ, **vertical**, pe perioada analizată, potrivit schimbării de anotimp, este de **20-30 minute**, iar **orizontal**, se schimbă între **15-35 minute**.

Se poate rezolva scăderea timpului de urmărire al soarelui, dar nu are efect pozitiv semnificativ asupra energiei electrice produse!



Magyarország-România
Határon Átnyúló Együttműködési
Program 2007-2013
Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

www.huro-cbc.eu

Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

Európai Unió
Európai Regionális Fejlesztési Alap
Uniunea Europeană
Fondul European de Dezvoltare Regională





Nagyvárad Egyetem
Menedzsment és Műszaki Kar
Universitatea din Oradea
Facultatea I.M.T.



Debreceni Egyetem
Műszaki Kar
Universitatea din Debrecen
Facultatea Tehnică



Consiliul Județean Bihor
Bihar Megyei Tanács

03

Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

IntelBuild HURO/0802/155

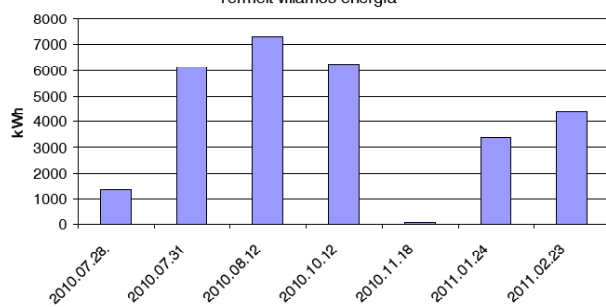
Az összehasonlításra kerülő adatok egy-egy meghatározott napi
sajátosságok alapján történik:

Dátum	Term. kezd.	Term. vége	Napos idő	Felhős	kWh	Felhasz. Wh	Wp
2010.07.28.	05h.51min.	19h.31min.		13h.40min.	1.341	13	638
2010.07.31.	05h.48min.	19h.40min.	13h.52min.	0	6.125	112	1004
2010.08.12.	05h.37min.	19h.19min.	13h.42min.		7.283	114	926
2010.10.12.	07h.10min.	17h.42min.	10h.32min.		6.210	81	938
2010.11.18.	08h.06min.	15h.10min.		7h.04min.	0.033	0	11
2011.01.24.	07h.44min.	16h.09min.	08h.25min.		3.379	45	951
2011.02.23.	07h.02min.	16h.49min.	09h.47min.		4.431	54	758

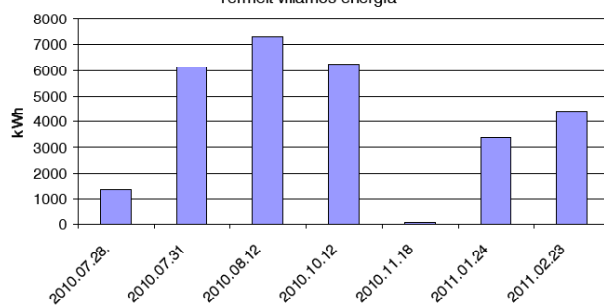
Datele se compară pe baza unor particularități determinate a unor
zile:

Dátum	Term. kezd.	Term. vége	Napos idő	Felhős	kWh	Felhasz. Wh	Wp
2010.07.28.	05h.51min.	19h.31min.		13h.40min.	1.341	13	638
2010.07.31.	05h.48min.	19h.40min.	13h.52min.	0	6.125	112	1004
2010.08.12.	05h.37min.	19h.19min.	13h.42min.		7.283	114	926
2010.10.12.	07h.10min.	17h.42min.	10h.32min.		6.210	81	938
2010.11.18.	08h.06min.	15h.10min.		7h.04min.	0.033	0	11
2011.01.24.	07h.44min.	16h.09min.	08h.25min.		3.379	45	951
2011.02.23.	07h.02min.	16h.49min.	09h.47min.		4.431	54	758

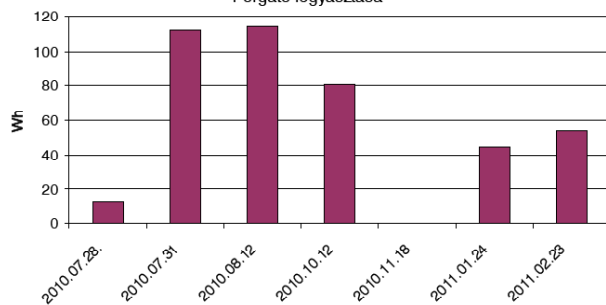
Termelt villamos energia



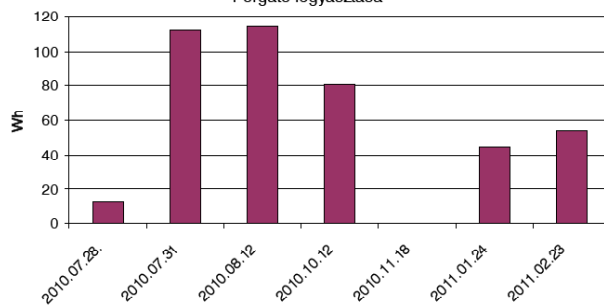
Termelt villamos energia



Forgató fogyasztása



Forgató fogyasztása



Magyarország-România
Határon Átnyúló Együttműködési
Program 2007-2013
Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

www.huro-cbc.eu

Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

Európai Unió
Európai Regionális Fejlesztési Alap
Uniunea Europeană
Fondul European de Dezvoltare Regională





Nagyvárad Egyetem
Menedzsment és Műszaki Kar
Universitatea din Oradea
Facultatea I.M.T.



Debreceni Egyetem
Műszaki Kar
Universitatea din Debrecen
Facultatea Tehnică

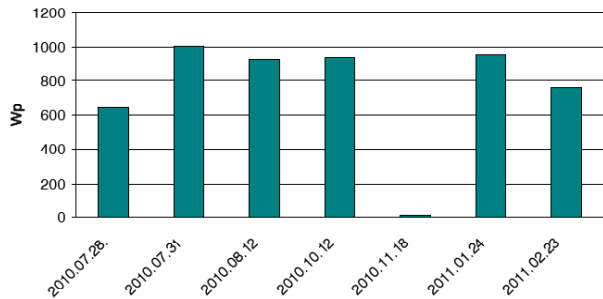


Consiliul Județean Bihor
Bihar Megyei Tanács

Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

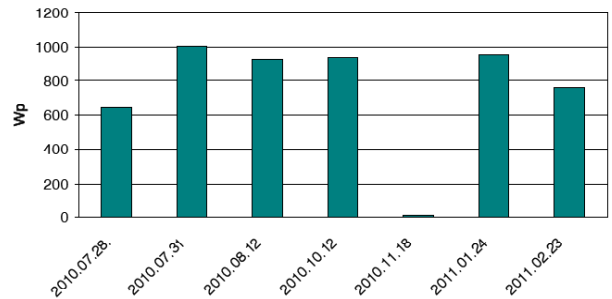
IntelBuild HURO/0802/155

Csúcs teljesítmény



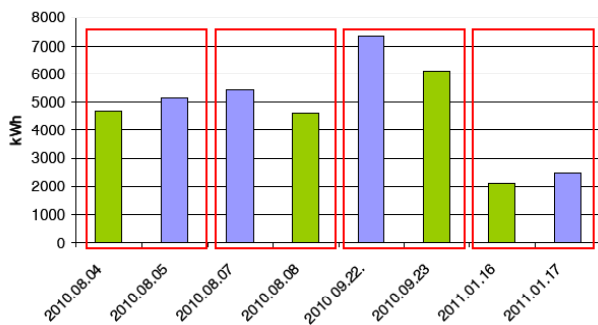
Dátum	Term. kezd.	Term. vége	Napos idő	Felhős	kWh	Felhasz. Wh	Wp
2010.07.28.	05h.51min.	19h.31min.		13h.40min.	1.341	13	630
2010.07.31.	05h.48min.	19h.40min.	13h.52min.	0	6.125	112	1004
2010.08.12.	05h.37min.	19h.19min.	13h.42min.		7.283	114	926
2010.10.12.	07h.10min.	17h.42min.	10h.32min.		6.210	81	938
2010.11.18.	08h.06min.	15h.10min.		7h.04min.	0.033	0	11
2011.01.24.	07h.44min.	16h.09min.	08h.25min.		3.379	45	951

Csúcs teljesítmény



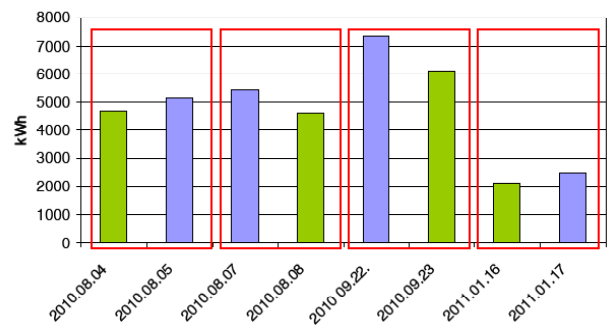
Dátum	Term. kezd.	Term. vége	Napos idő	Felhős	kWh	Felhasz. Wh	Wp
2010.07.28.	05h.51min.	19h.31min.		13h.40min.	1.341	13	630
2010.07.31.	05h.48min.	19h.40min.	13h.52min.	0	6.125	112	1004
2010.08.12.	05h.37min.	19h.19min.	13h.42min.		7.283	114	926
2010.10.12.	07h.10min.	17h.42min.	10h.32min.		6.210	81	938
2010.11.18.	08h.06min.	15h.10min.		7h.04min.	0.033	0	11
2011.01.24.	07h.44min.	16h.09min.	08h.25min.		3.379	45	951

Termelt villamosenergia összehasonlítása



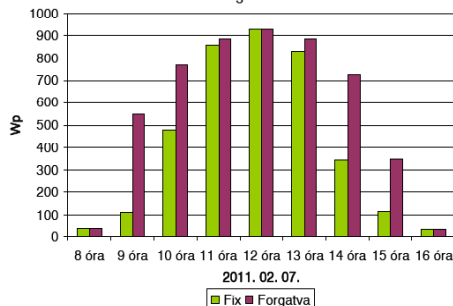
Dátum	Forgatva	Fix	Termelt kWh	Fogyasztás kWh	Különb. kWh	százalék
2010.08.04.	nem	igen	4.680	0	4.680	87,47%
2010.08.05.	igen	nem	5.145	111	5.034	100%
2010.08.07.	igen	nem	5.439	104	5.335	100%
2010.08.08.	nem	igen	4.610	0	4.610	86,41%
2010.09.22.	igen	nem	7.284	121	7.163	100%

Termelt villamosenergia összehasonlítása



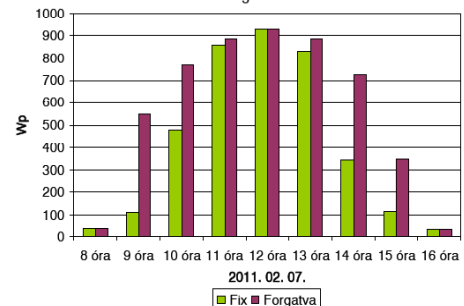
Dátum	Forgatva	Fix	Termelt kWh	Fogyasztás kWh	Különb. kWh	százalék
2010.08.04.	nem	igen	4.680	0	4.680	87,47%
2010.08.05.	igen	nem	5.145	111	5.034	100%
2010.08.07.	igen	nem	5.439	104	5.335	100%
2010.08.08.	nem	igen	4.610	0	4.610	86,41%
2010.09.22.	igen	nem	7.284	121	7.163	100%

Fix és forgatott csúcstértek



dátum/mérés	8 óra	9 óra	10 óra	11 óra	12 óra	13 óra	14 óra	15 óra	16 óra
2011.02.07. fix	35 Wp	112 Wp	478 Wp	860 Wp	931 Wp	832 Wp	342 Wp	118 Wp	35 Wp
2011.02.07. forgató	35 Wp	568 Wp	770 Wp	830 Wp	831 Wp	888 Wp	724 Wp	346 Wp	34 Wp
2011.02.15. forgató	13 Wp	875 Wp	962 Wp	1017 Wp	1103 Wp	1004 Wp	945 Wp	867 Wp	285 Wp
2011.02.15. fix	13 Wp	261 Wp	543 Wp	934 Wp	1113 Wp	959 Wp	543 Wp	287 Wp	54 Wp

Fix és forgatott csúcstértek



dátum/mérés	8 óra	9 óra	10 óra	11 óra	12 óra	13 óra	14 óra	15 óra	16 óra
2011.02.07. fix	35 Wp	112 Wp	478 Wp	860 Wp	931 Wp	832 Wp	342 Wp	118 Wp	35 Wp
2011.02.07. forgató	35 Wp	568 Wp	770 Wp	830 Wp	831 Wp	888 Wp	724 Wp	346 Wp	34 Wp
2011.02.15. forgató	13 Wp	875 Wp	962 Wp	1017 Wp	1103 Wp	1004 Wp	945 Wp	867 Wp	285 Wp
2011.02.15. fix	13 Wp	261 Wp	543 Wp	934 Wp	1113 Wp	959 Wp	543 Wp	287 Wp	54 Wp



Magyarország-Románia
Határon Átnyúló Együttműködési
Program 2007-2013
Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

www.huro-cbc.eu

Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

Európai Unió
Európai Regionális Fejlesztési Alap
Uniunea Europeană
Fondul European de Dezvoltare Regională





Nagyvárad Egyetem
Menedzsment és Műszaki Kar
Universitatea din Oradea
Facultatea I.M.T.



Debreceni Egyetem
Műszaki Kar
Universitatea din Debrecen
Facultatea Tehnică

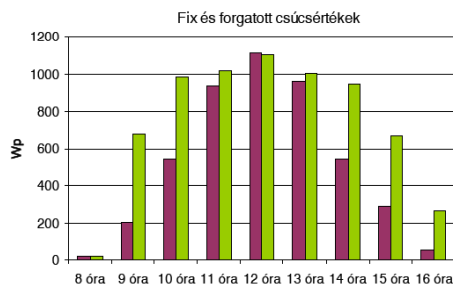


Consiliul Județean Bihor
Bihar Megyei Tanács

05

Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

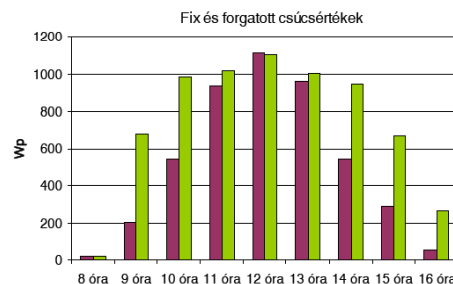
IntelBuild HURO/0802/155



2011. 02. 15.

■ Fix ■ Forgatva

órámmérés	8 óra	9 óra	10 óra	11 óra	12 óra	13 óra	14 óra	15 óra	16 óra
2011.02.07. fix	35 Wp	112 Wp	476 Wp	860 Wp	931 Wp	632 Wp	342 Wp	116 Wp	33 Wp
2011.02.07. forgatva	35 Wp	548 Wp	770 Wp	930 Wp	931 Wp	689 Wp	724 Wp	346 Wp	34 Wp
2011.02.15. forgatva	19 Wp	875 Wp	362 Wp	1017 Wp	1103 Wp	1004 Wp	845 Wp	267 Wp	268 Wp
2011.02.15. fix	19 Wp	201 Wp	543 Wp	934 Wp	1113 Wp	958 Wp	543 Wp	267 Wp	54 Wp



2011. 02. 15.

■ Fix ■ Forgatva

órámmérés	8 óra	9 óra	10 óra	11 óra	12 óra	13 óra	14 óra	15 óra	16 óra
2011.02.07. fix	35 Wp	112 Wp	476 Wp	860 Wp	931 Wp	632 Wp	342 Wp	116 Wp	33 Wp
2011.02.07. forgatva	35 Wp	548 Wp	770 Wp	930 Wp	931 Wp	689 Wp	724 Wp	346 Wp	34 Wp
2011.02.15. forgatva	19 Wp	875 Wp	362 Wp	1017 Wp	1103 Wp	1004 Wp	845 Wp	267 Wp	268 Wp
2011.02.15. fix	19 Wp	201 Wp	543 Wp	934 Wp	1113 Wp	958 Wp	543 Wp	267 Wp	54 Wp

Soltask a napkollektorok és a napdielektromos automatizált napkövető szerkezetek

A Soltask - egyike által fejlesztett szabadalmaztatott, innovatív eszköz - alkalmazásával egyszerűbbé és megvalósíthatóbbá, ha az adott körülmények szerinti rendszerek telepítése egyszerűbben nem megoldható.

Működési elve:

A Napot követve a rendszer sugárzás beviteléhez képest a szolár elemek optimális helyzetet képes biztosítani. Napenergia vétele az aktuális időjárás viszonyaitól. Az automatizált vezérlési rendszer irányítja a napkollektorok forgását, hanem **tilos mozgásra is képes.** A vezérléshez szükséges automatizálást az ilyen jellegű szabványosított foglalkozási egységekkel, erre a feladatra készült kutatási fejlesztési projektjeink sikeres eredménye, melyet a Debreceni Egyetem Műszaki Kar Villamosmérnöki és Mechatronikai Tanszékeivel közösen egyetemesen megvalósítottuk.

A Soltask alkalmazásával minden telepített szolár rendszer akár 40%-os többlet hatásfok növelést is elérhet. A szolár csoport a megadott igények szerinti társas az adott körülmények legoptimálisabb megoldását javasolja.

Soltask a következő problémákra nyújt megoldást:

- nem megfelelő helyi telepítési feltételek
- felszerelési nehézségek
- nem megfelelő társas, és időjárás
- helytelen, rossz irányú telepítést
- helytelen
- anyagtartó tartókat

Soltask gyakorlati előnyei:

- napkollektorok és napdielektromos egyaránt alkalmas
- nagyfokú variálhatóság, szabványos a helyi környezet szerinti változtatás, a falon lévő terepalkotól függetlenül
- az elemek közötti társas a szolár elemek számára igazodik - több napfénytörési (akár 30m²) felületi egyenlőtlen eloszlás képes előfordulni
- könnyen hozzáférhető, manuálisan is irányítható, biztosítva a karbantartást, javítást
- ellenőrzés egyszerű vizuális ellenőrzés, problémák elkerülhetők a beépített társasföldi modulok közreműködésével
- minimális karbantartási igény
- minimális költség
- karbantartási igény szerint megvalósítható
- az eszköz tartósan, könnyen megvalósítható
- minden darab szorosan ellenőrzött, eladásra regisztrált, karbantartás, garancia javítás nyomon követhető

Szerkezeti felépítés:

1. a szolár elemek megfelelő rögzítését biztosító elemek
2. 1-5 m magasságú, rácsos szerkezetű oszlopok
3. a vezérlést mozgást vezérlő programozott elektronika egységek.

A kutatás befejezése után 6 hónappal megjelent a termék a piacon:
A Soltask néven szabadalmaztatott forgatórendszer már megrendelhető.

Soltask a napkollektorok és a napdielektromos automatizált napkövető szerkezetek

A Soltask - egyike által fejlesztett szabadalmaztatott, innovatív eszköz - alkalmazásával egyszerűbbé és megvalósíthatóbbá, ha az adott körülmények szerinti rendszerek telepítése egyszerűbben nem megoldható.

Működési elve:

A Napot követve a rendszer sugárzás beviteléhez képest a szolár elemek optimális helyzetet képes biztosítani. Napenergia vétele az aktuális időjárás viszonyaitól. Az automatizált vezérlési rendszer irányítja a napkollektorok forgását, hanem **tilos mozgásra is képes.** A vezérléshez szükséges automatizálást az ilyen jellegű szabványosított foglalkozási egységekkel, erre a feladatra készült kutatási fejlesztési projektjeink sikeres eredménye, melyet a Debreceni Egyetem Műszaki Kar Villamosmérnöki és Mechatronikai Tanszékeivel közösen egyetemesen megvalósítottuk.

A Soltask alkalmazásával minden telepített szolár rendszer akár 40%-os többlet hatásfok növelést is elérhet. A szolár csoport a megadott igények szerinti társas az adott körülmények legoptimálisabb megoldását javasolja.

Soltask a következő problémákra nyújt megoldást:

- nem megfelelő helyi telepítési feltételek
- felszerelési nehézségek
- nem megfelelő társas, és időjárás
- helytelen, rossz irányú telepítést
- helytelen
- anyagtartó tartókat

Soltask gyakorlati előnyei:

- napkollektorok és napdielektromos egyaránt alkalmas
- nagyfokú variálhatóság, szabványos a helyi környezet szerinti változtatás, a falon lévő terepalkotól függetlenül
- az elemek közötti társas a szolár elemek számára igazodik - több napfénytörési (akár 30m²) felületi egyenlőtlen eloszlás képes előfordulni
- könnyen hozzáférhető, manuálisan is irányítható, biztosítva a karbantartást, javítást
- ellenőrzés egyszerű vizuális ellenőrzés, problémák elkerülhetők a beépített társasföldi modulok közreműködésével
- minimális karbantartási igény
- minimális költség
- karbantartási igény szerint megvalósítható
- az eszköz tartósan, könnyen megvalósítható
- minden darab szorosan ellenőrzött, eladásra regisztrált, karbantartás, garancia javítás nyomon követhető

Szerkezeti felépítés:

1. a szolár elemek megfelelő rögzítését biztosító elemek
2. 1-5 m magasságú, rácsos szerkezetű oszlopok
3. a vezérlést mozgást vezérlő programozott elektronika egységek.

Cu 6 luni în urma încheierii cercetării, a apărut produsul pe piață:
Sistemul rotativ brevetat sub numele de Soltask se poate comanda.

Hőszivattyús fűtési rendszer Magyarországon

Török Imre - Dr. Tóth János

Debreceni Egyetem, Műszaki Kar



„Romanian-Hungarian R&D Platform For Intelligent Building Research Projects Support”
25-27 May 2011



Sistem de încălzire cu pompă de căldură în Ungaria

Török Imre - Dr. Tóth János

Universitatea Debrecen, Facultatea Tehnică



„Romanian-Hungarian R&D Platform For Intelligent Building Research Projects Support”
25-27 May 2011



Magyarország-Románia
Határon Átnyúló Együttműködési
Program 2007-2013
Programul De Cooperare
Transfrontaliară
Ungaria-România 2007-2013

www.huro-cbc.eu

Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

Európai Unió
Európai Regionális Fejlesztési Alap
Uniunea Europeană
Fondul European de Dezvoltare Regională





Nagyvárad Egyetem
Menedzsment és Műszaki Kar
Universitatea din Oradea
Facultatea I.M.T.



Debreceni Egyetem
Műszaki Kar
Universitatea din Debrecen
Facultatea Tehnică

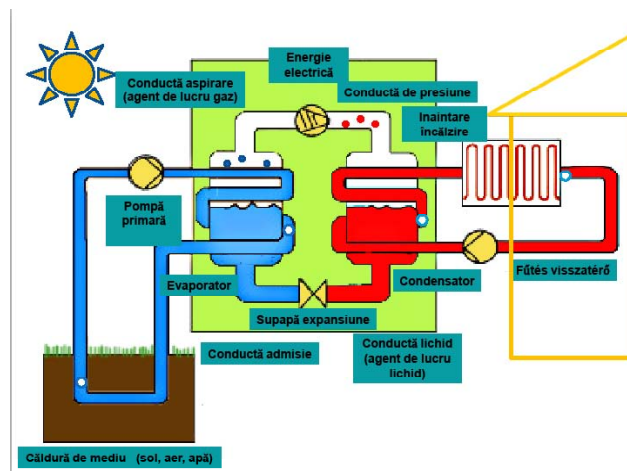
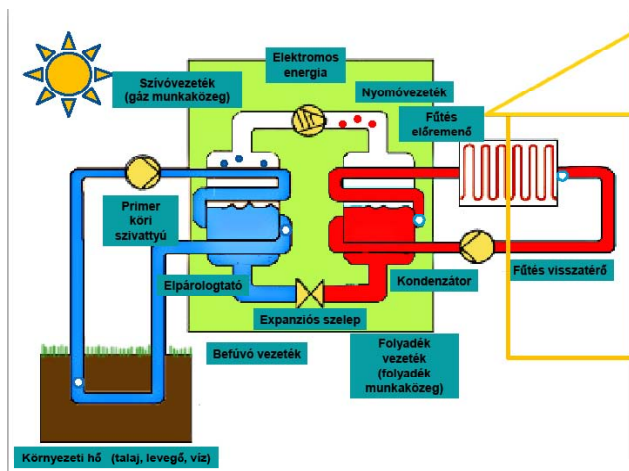


Consiliul Județean Bihor
Bihar Megyei Tanács

06

Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

IntelBuild HURO/0802/155



1938-ban, az első tartósan hőszivattyúval fűtött épület
(a zürichi városháza).
Az épület hőforrása a Limmat folyó vize lett

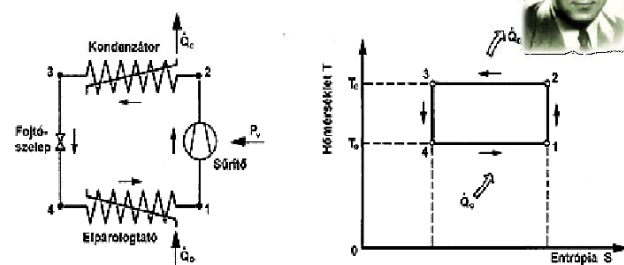


În 1938, prima clădire încălzită de durată cu pompă de căldură
(primăria Zürich).
Apa fluviului Limmat a devenit sursa de căldură a clădirii



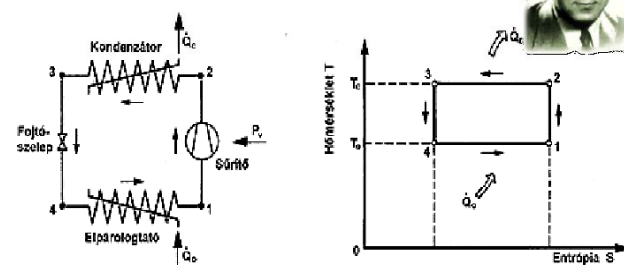
A HŐSZIVATTYÚ TÖRTÉNETE

1948-tól a Heller László (1907–1980) közreműködésével kidolgozott kompresszoros hőszivattyú áttörést jelentett e technológia történetében.



ISTORICUL POMPELOR DE CĂLDURĂ

Din 1948, pompa de căldură cu compresor, dezvoltată prin participarea lui Heller László (1907–1980) a însemnat o explozie în istoria acestei tehnologii.



Magyarország-România
Határon Átnyúló Együttműködési
Program 2007-2013
Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

www.huro-cbc.eu

Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

Európai Unió
Európai Regionális Fejlesztési Alap
Uniunea Europeană
Fondul European de Dezvoltare Regională





Nagyvárad Egyetem
Menedzsment és Műszaki Kar
Universitatea din Oradea
Facultatea I.M.T.



Debreceni Egyetem
Műszaki Kar
Universitatea din Debrecen
Facultatea Tehnică



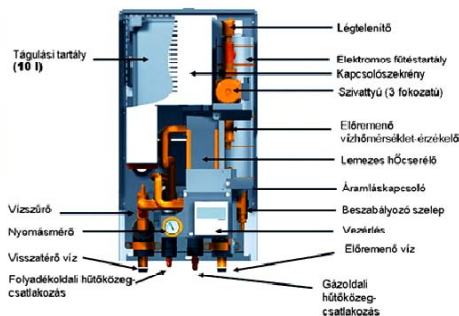
Consiliul Județean Bihor
Bihar Megyei Tanács

07

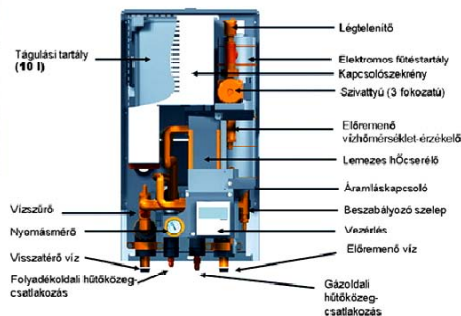
Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

IntelBuild HURO/0802/155

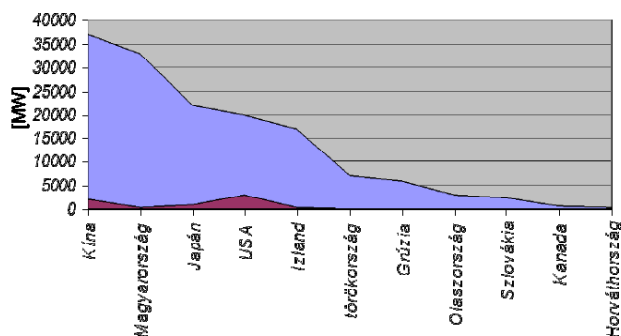
MAI MODERN TALAJSZONDÁS HŐSZIVATTYÚ



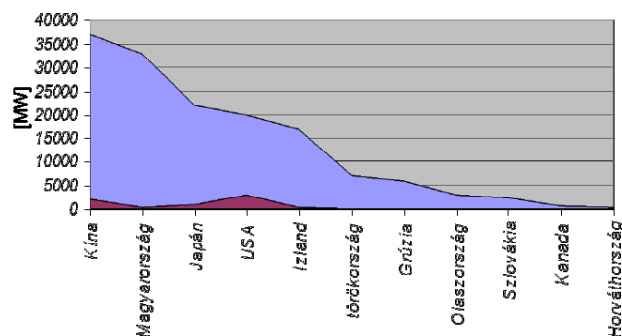
POMPĂ DE CĂLDURĂ MODERNĂ, DE ASTĂZI



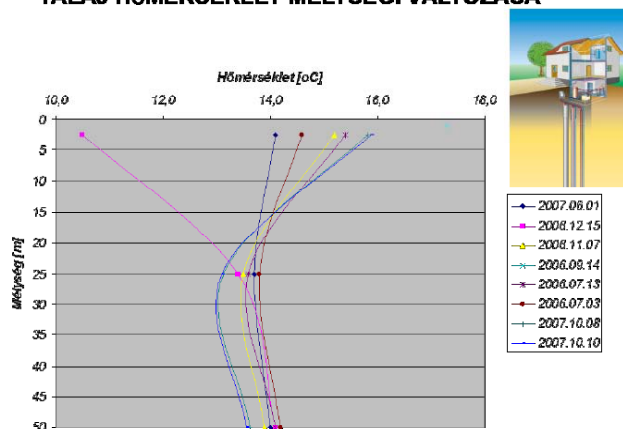
A GEOTERMIKUS ENERGIÁK KIAKNÁZÁSA



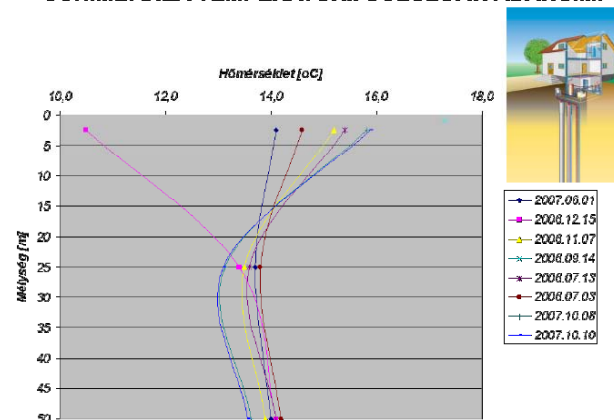
EXPLOATAREA ENEGGIILOR GEOMETRICE



TALAJ HŐMÉRSÉKLET MÉLYSÉGI VÁLTOZÁSA



SCHIMBAREA TEMPERATURII SOLULUI ÎN ADÂNCIMI



Magyarország-România
Határon Átnyúló Együttműködési
Program 2007-2013
Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

www.huro-cbc.eu

Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

Európai Unió
Európai Regionális Fejlesztési Alap
Uniunea Europeană
Fondul European de Dezvoltare Regională





Nagyvárad Egyetem
Menedzsment és Műszaki Kar
Universitatea din Oradea
Facultatea I.M.T.



Debreceni Egyetem
Műszaki Kar
Universitatea din Debrecen
Facultatea Tehnică



Consiliul Județean Bihor
Bihar Megyei Tanács

08

Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

IntelBuild HURO/0802/155

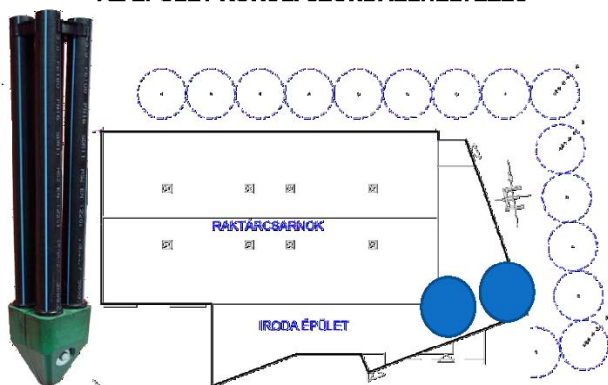
TALAJSZONDA FÚRÁS



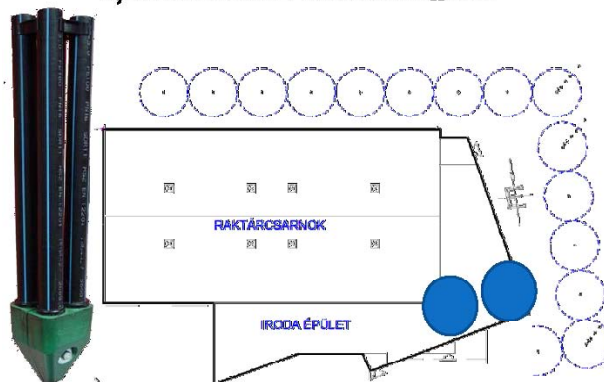
FORARE SONDĂ



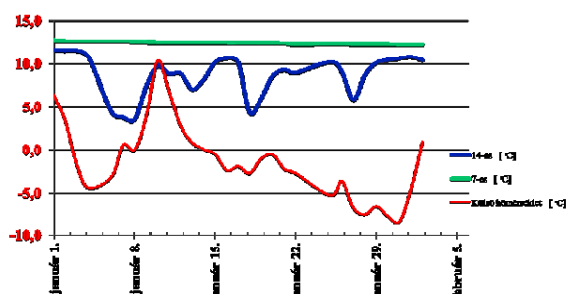
AZ ÉPÜLET KÖRÜLI SZONDAELHELYEZÉZ



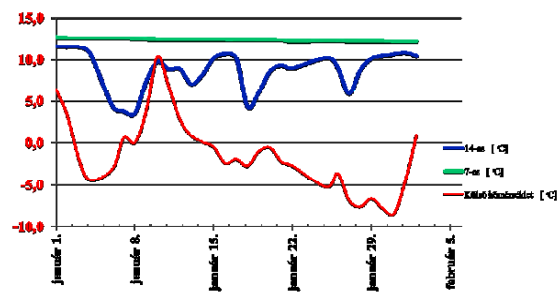
AȘEZAREA SONDEI ÎN JURUL CLĂDIRII



ÜZEMELŐ SZONDÁK ÉS AZ ÜZEMEN KÍVÜLI SZONDÁK ÁTLAG HŐMÉRSÉKLETE AZ IDŐ FÜGGVÉNYÉBEN



TEMPERATURA MEDIE A SONDELOR ÎN FUNCȚIUNE ȘI CELOR ÎN AFARA FUNCȚIUNII ÎN FUNCȚIE DE VREME



Magyarország-România
Határon Átnyúló Együttműködési
Program 2007-2013
Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

www.huro-cbc.eu

Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

Európai Unió
Európai Regionális Fejlesztési Alap
Uniunea Europeană
Fondul European de Dezvoltare Regională





Nagyvárad Egyetem
Menedzsment és Műszaki Kar
Universitatea din Oradea
Facultatea I.M.T.



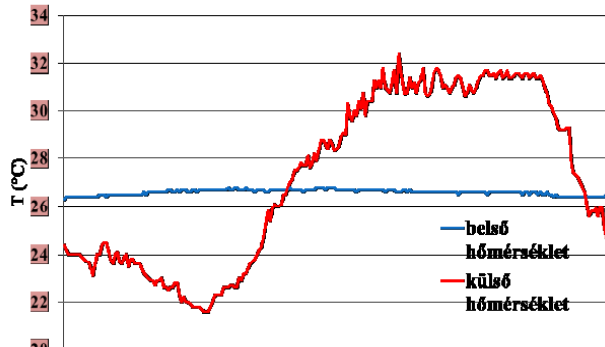
Debreceni Egyetem
Műszaki Kar
Universitatea din Debrecen
Facultatea Tehnică



Consiliul Județean Bihor
Bihar Megyei Tanács

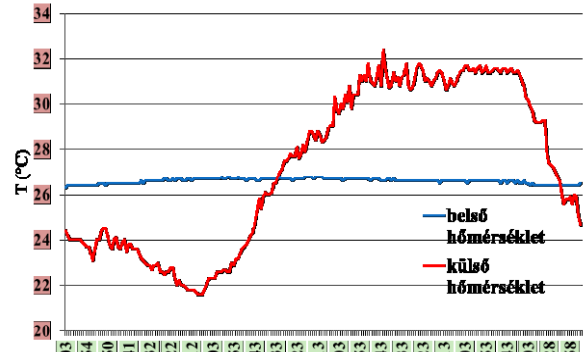
AZ ÉPÜLET KÜLSŐ ÉS BELSŐ HŐMÉRSÉKLETÉNEK VÁLTOZÁSA

(2010.07.16.)



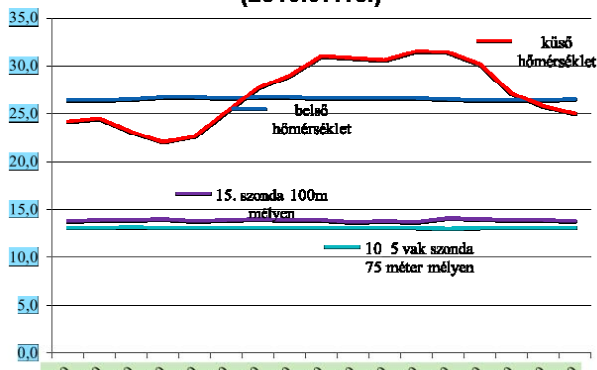
MODIFICAREA TEMPERATURII INTERIOARE ȘI EXTERIOARE A CLĂDIRII

(16.07.2010)



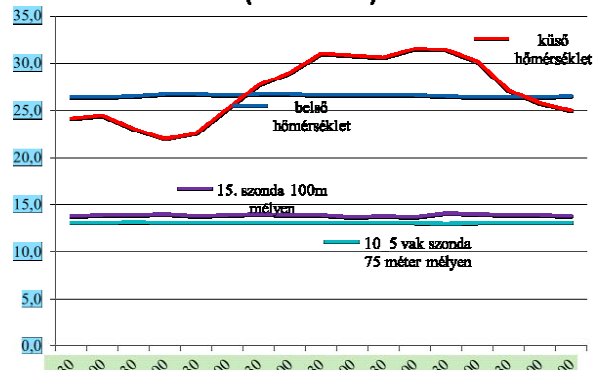
AZ ÉPÜLET KÜLSŐ ÉS BELSŐ HŐMÉRSÉKLETÉNEK VÁLTOZÁSA ÉS SZONDÁK HŐMÉRSÉKLETÉNEK VÁLTOZÁS

(2010.07.16.)

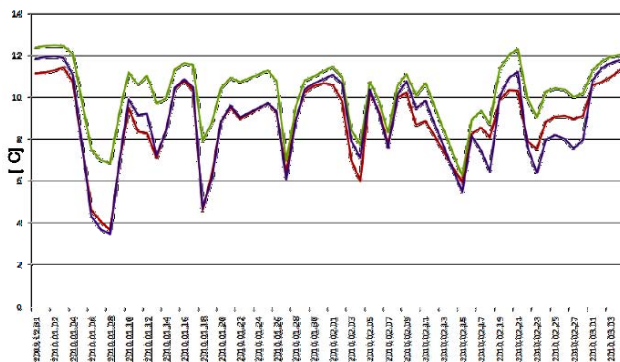


MODIFICAREA TEMPERATURII INTERIOARE ȘI EXTERIOARE A CLĂDIRII ȘI MODIFICAREA TEMPERATURII

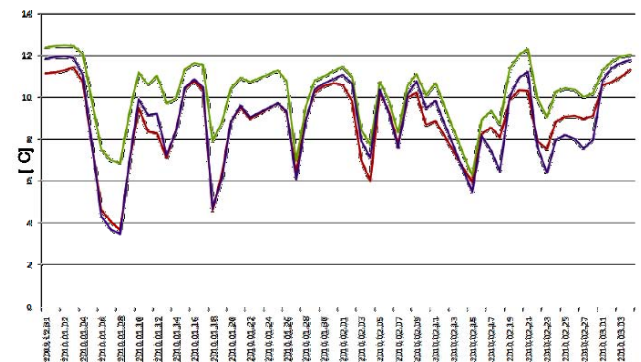
(16.07.2010)



ÜZEMELŐ SZONDÁK ÁTLAG HŐMÉRSÉKLETE AZ IDŐ FÜGGVÉNYÉBEN



TEMPERATURA MEDIE A SONDELOR ÎN FUNCȚIUNE, ÎN FUNCȚIE DE VREME



Magyarország-România
Határon Átnyúló Együttműködési
Program 2007-2013
Programul De Cooperare
Transfrontaliară
Ungaria-România 2007-2013

www.huro-cbc.eu

Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

Európai Unió
Európai Regionális Fejlesztési Alap
Uniunea Europeană
Fondul European de Dezvoltare Regională





Nagyvárad Egyetem
Menedzsment és Műszaki Kar
Universitatea din Oradea
Facultatea I.M.T.



Debreceni Egyetem
Műszaki Kar
Universitatea din Debrecen
Facultatea Tehnică



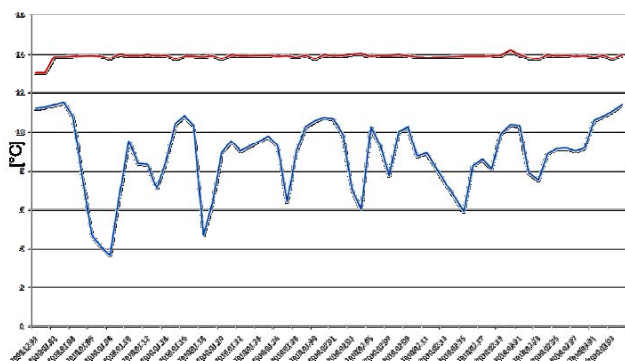
Consiliul Județean Bihor
Bihar Megyei Tanács

10

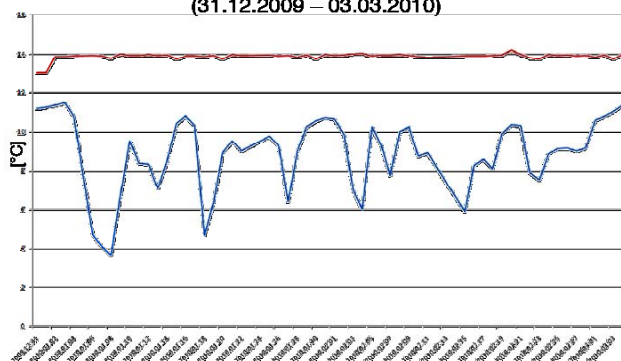
Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

IntelBuild HURO/0802/155

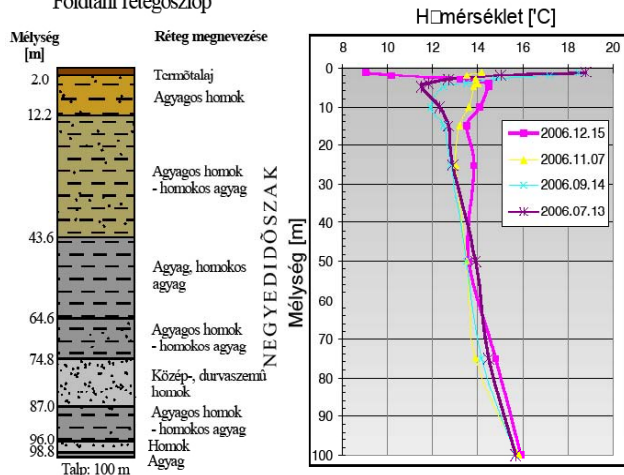
ÜZEMELŐ SZONDÁK ÉS ÜZEMEN KÍVÜLI SZONDÁK ÁTLAG HŐMÉRSÉKLETE AZ IDŐ FÜGGVÉNYÉBEN (2009. 12.31.- 2010.03.03.)



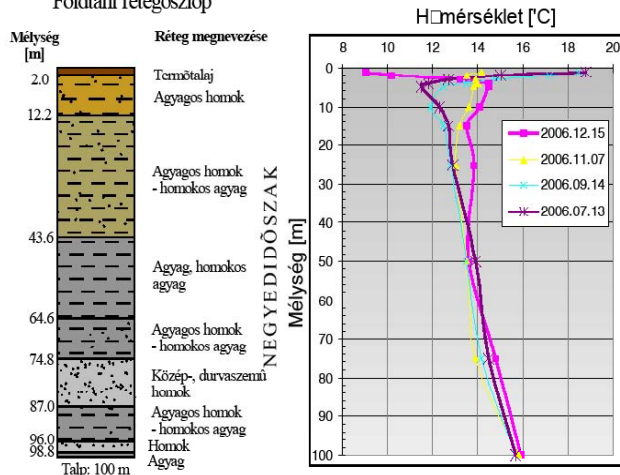
TEMPERATURA MEDIE A SONDELOR ÎN FUNCȚIUNE, ȘI A CELOR ÎN AFARA FUNCȚIUNII ÎN FUNCȚIE DE VREME (31.12.2009 – 03.03.2010)



Földtani rétegoszlop



Földtani rétegoszlop



MÉRÉSADATGYŰJTÉS INTELLIGENS ÉPÜLETEKNÉL

VILLAMOS ÉS NEM VILLAMOS MENNYISÉGEK
SZÁMÍTÓGÉPES MÉRÉSE ÉS KIÉRTÉKELÉSE

Készítette: Darai Gyula és Nagy István
DE MK 2011

COLECTARE PARAMETRII MĂSURĂȚI LA CLĂDIRILE INTELIGENTE

MĂSURARE ȘI EVALUARE
COMPUTERIZATĂ A CANTITĂȚILOR
ELECTRICE ȘI NEELECTRICE

Pregătit de: Darai Gyula și Nagy István
DE MK 2011



Magyarország-România
Határon Átnyúló Együttműködési
Program 2007-2013
Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

www.huro-cbc.eu

Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

Európai Unió
Európai Regionális Fejlesztési Alap
Uniunea Europeană
Fondul European de Dezvoltare Regională





Nagyvárad Egyetem
Menedzsment és Műszaki Kar
Universitatea din Oradea
Facultatea I.M.T.



Debreceni Egyetem
Műszaki Kar
Universitatea din Debrecen
Facultatea Tehnică

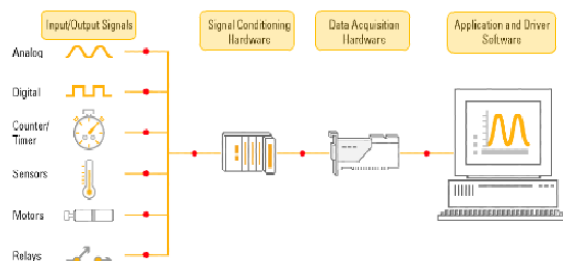


Consiliul Județean Bihor
Bihar Megyei Tanács

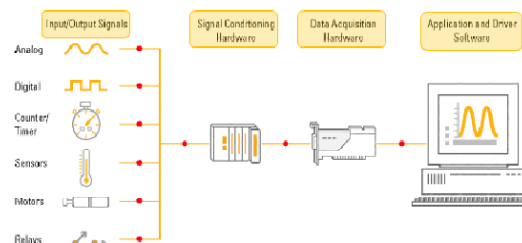
Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

IntelBuild HURO/0802/155

MÉRŐRENDSZER ÁLTALÁNOS FELÉPÍTÉSE



CONSTRUCȚIA GENERALĂ A SISTEMULUI DE MĂSURARE



ÉRZÉKELŐK

- HŐMÉRSÉKLET
- FESZÜLTSG
- ÁRAM
- ELLENÁLLÁS
- NYOMÁS, NYOMATÉK, NYÚLÁS
- GYORSULÁS
- HANG, KÉP
- SZÁMLÁLÓK
- DIGITÁLIS

SENZORI

- TEMPERATURĂ
- PUTERE
- CURENT
- REZISTENȚĂ
- PRESIUNE, CUPLU, ÎNTINDERE
- ACCELERAȚIE
- SUNET, IMAGINE
- CONTOARE
- DIGITAL

JELKONDICIONÁLÓ FELADATAI

- ERŐSÍTÉS
- HIDEGPONT KOMPENZÁCIÓ
- SZÜRÉS
- LINEARIZÁLÁS
- ÁRAM, FESZÜLTSG MEGHAJTÁS (ellenállás hőmérők, nyúlásmérő hidak)
- IZOLÁCIÓ (galvanikus leválasztás)
- BEMENETI JEL ILLESZTÉSE (aszimmetrikus, szimmetrikus)
- Digitális kimenet lehetősége 12-24 bit felbontással, 500S/s-1MS/s-ig.

SARCINILE UNITATE PROCESARE SEMNAL

- INTENSIFICARE
- COMPENSARE PUNCT RECE
- FILTRARE
- LINEARIZARE
- CURENT, PROPULSARE MEGHATENSIUNE (termometre rezistență, punte măsurare întindere)
- IZOLAȚIE (separație galvanică)
- ÎMBINARE SEMNAL INTRARE (asimetric, simetric)
- Posibilitate output digital cu rezoluție 12-24 bit, 500S/s-1MS/s-ig.



Magyarország-România
Határon Átnyúló Együttműködési
Program 2007-2013
Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

www.huro-cbc.eu

Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

Európai Unió
Európai Regionális Fejlesztési Alap
Uniunea Europeană
Fondul European de Dezvoltare Regională





Nagyvárad Egyetem
Menedzsment és Műszaki Kar
Universitatea din Oradea
Facultatea I.M.T.



Debreceni Egyetem
Műszaki Kar
Universitatea din Debrecen
Facultatea Tehnică



Consiliul Județean Bihor
Bihar Megyei Tanács

JELKONDITIONÁLÓ EGYSÉG

- 8 db analóg bemenet
- 8 db digitális I/O
- 2 db számláló/idegítő I/O
- 2 db D/A kimenet

NI SC-2345 Series



UNITATE UNITATE PROCESARE SEMNAL

- 8 buc. intrari analog
- 8 buc. digital I/O
- 2 buc. contor/temporizator I/O
- 2 buc. D/A output

NI SC-2345 Series



ADATGYŰJTŐ KÁRTYA FŐBB JELLEMZŐI

- MÉRÉSHATÁR (+/-10V, +/-5V)
- FELBONTÁS (16-18 bit)
- PONTOSÁG, LINEARITÁS
- SEBESSÉG (250 kS/s – 2 MS/s, max. 10MS/s)
- CSATLAKOZÓFELÜLET (USB, PCI, PCI EXPRESS, PXI)
- ANALÓG BEMENETEK SZÁMA
- TRIGGERELHETŐSÉG
- ÁTMENETI TÁROLÁS LEHETŐSÉGE

CARACTERISTICI PRINCIPALE AL CADRULUI DE COLECTARE A DATELOR

- LIMITĂ MĂSURARE (+/-10V, +/-5V)
- REZOLUȚIE (16-18 bit)
- PUNCTUALITATE, LINEARITATE
- VITEZĂ (250 kS/s – 2 MS/s, max. 10MS/s)
- SUPRAFAȚĂ CONECTARE (USB, PCI, PCI EXPRESS, PXI)
- NUMĂR INTRĂRI ANALOG
- POSIBILITATE TRIGGER
- POSIBILITATEA STOCĂRII TEMPORARE

ADATGYŰJTŐ KÁRTYA

- 16 analóg bemenet
- 12 bites felbontás
- 200 kS/s mintavételi sebesség
- +10V/-10V méréshatár
- 8 TTL digitális I/O csatorna
- 2 számláló
- adattárolás 512 mérési adathoz

NI PCI-6023E



CARD COLECTARE DATE

- 16 intrări analog
- 12 bit rezoluție
- 200 kS/s viteză prelevare probe
- +10V/-10V limită măsurare
- 8 TTL digital I/O canal
- 2 contoare
- stocare date 512 pentru date măsurate

NI PCI-6023E

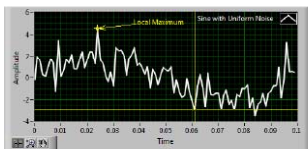


Magyarország-România
Határon Átnyúló Együttműködési
Program 2007-2013
Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

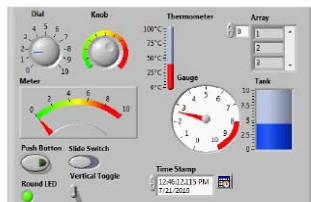




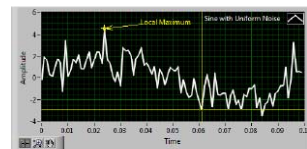
- Virtuális műszerek létrehozása
- Grafikus programozási nyelv
- Csatlakoztatott fizikai műszerek felismerése
- Széleskörű szoftveres kiértékelhetőség
- Vezérlési, szabályozási lehetőségek

**grafikon**

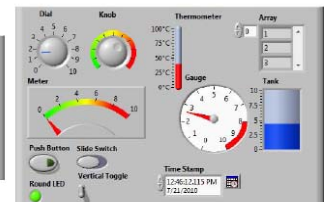
Kezelőszervek és műszerek



- Creare aparatură virtuală
- Limbaj programare grafică
- Recunoaștere aparate fizice conectate
- Evaluabilitate largă prin software
- Posibilități de comandă, reglaj

**grafic**

Aparate și comenzi



Magyarország-Románia
Határon Átnyúló Együttműködési
Program 2007-2013
Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013





Nagyvárad Egyetem
Menedzsment és Műszaki Kar
Universitatea din Oradea
Facultatea I.M.T.



Debreceni Egyetem
Műszaki Kar
Universitatea din Debrecen
Facultatea Tehnică



Consiliul Județean Bihor
Bihar Megyei Tanács

14

Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

IntelBuild HURO/0802/155

LabView

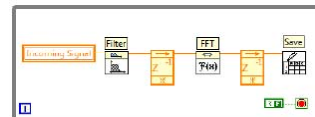
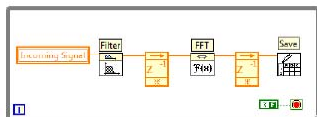
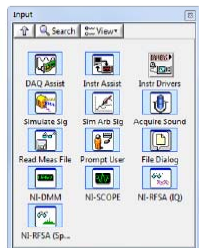
LabView

Programozás blokkokból

Blokkdiagram

Programare din blocuri

Diagramă blocuri



További lehetőségek

Alte posibilități

- Vezérlés, szabályozás (analóg és digitális kimenetek)
- Együttműködés más buszrendszerekkel
- Ethernet hálózati kapcsolat
- Vezeték nélküli jelkondicionálás (300m-ig)
- Mérési pontok többszörözése (M sorozatnál 80 csatornáig, PXI felületen 544 csatorna)
- Háttértároló vezérlése 12 TB-ig.

- Comenzi, reglaje (ieșiri analog și digital)
- Colaborare cu alte sisteme
- Legătură rețea ethernet
- **Jelkondicionálás** wireless (până 300m)
- Multiplicare puncte măsurare (la seriile M până 80 canale, pe suport PXI 544 canale)
- Comandă memorie până 12 TB.

Forrás: NI.com

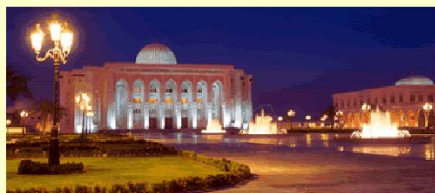
Sursa: NI.com

ANNUAL SESSION OF SCIENTIFIC PAPERS IMT
ORADEA – 2011 Oradea, Felix Spa, May 26-27th, 2011

Autonóm tisztítórobot Intelligens Épületekhez

Esettanulmány a mechatronika tervezés tantárgy
oktatásáról az Egyesült Arab Emírátsokban

Piros Sándor, University of Debrecen

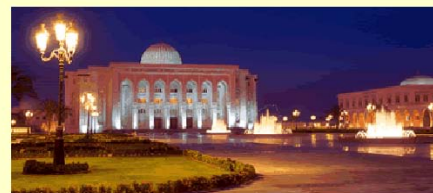


ANNUAL SESSION OF SCIENTIFIC PAPERS IMT
ORADEA – 2011 Oradea, Felix Spa, May 26-27th, 2011

Robot de curățenie autonom pentru Clădiri Inteligente

Studiu de caz despre instruirea în materia proiectării
mechatronice în Emiratele Unite Arabe

Piros Sándor, University of Debrecen



Magyarország-România
Határon Átnyúló Együttműködési
Program 2007-2013
Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

www.huro-cbc.eu

Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

Európai Unió
Európai Regionális Fejlesztési Alap
Uniunea Europeană
Fondul European de Dezvoltare Regională





Nagyvárad Egyetem
Menedzsment és Műszaki Kar
Universitatea din Oradea
Facultatea I.M.T.



Debreceni Egyetem
Műszaki Kar
Universitatea din Debrecen
Facultatea Tehnică



Consiliul Județean Bihor
Bihar Megyei Tanács

15

Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

IntelBuild HURO/0802/155

Abu Dhabi és Dubai

- Dinamikusan fejlődő világvárosok, számtalan intelligens épülettel sőt önfenntartó „zöld” épülettel is. Ott épül a jövő zöld városa Mazdar is.



Hogyan tartsuk őket tisztán, sokszor nem egyszerű feladat, igazi kihívás!

2011.05.25.

INTELBUILD

2

Abu Dhabi és Dubai

- Orașe mondene de dezvoltare dinamică, cu nenumărate clădiri inteligente, și clădiri independente „verzi”. Acolo se construiește și orașul verde al viitorului, Ma



Cum să le menținem curate, de multe ori sarcină nu foarte simplă, adevărată provocare!

2011.05.25.

INTELBUILD

2



2011.05.25.

INTELBUILD

3



2011.05.25.

INTELBUILD

3



2011.05.25.

INTELBUILD

4



2011.05.25.

INTELBUILD

5



Magyarország-România
Határon Átnyúló Együttműködési
Program 2007-2013
Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

www.huro-cbc.eu

Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

Európai Unió
Európai Regionális Fejlesztési Alap
Uniunea Europeană
Fondul European de Dezvoltare Regională





2011.05.25.

INTELBUILD

6



2011.05.25.

INTELBUILD

7



2011.05.25.

INTELBUILD

8



2011.05.25.

INTELBUILD

9

BEVEZETÉS:

Egy hallgatói tervezési feladaton keresztül szeretném bemutatni a Mechatronika Tervezés nevű tárgy oktatását a Sharjah-i Amerikai Egyetemen (Egyesült Arab Emírátsok).

A Mechatronika Tervezés kötelező tantárgy a Mechatronika M.Sc. hallgatóknak. Ez az a tantárgy, amiben a mechatronika oktatás a tetőpontját éri el, többek között a következőket foglalja magában:

- Munkacsoport szervezése
- Terv javaslat kidolgozása
- Munkamegosztás és ütemterv
- Részletes tervek elkészítése
- Szabályozás és irányítástechnikai részletek kidolgozása
- Mintadarab elkészítése,beüzemelése
- Dokumentálás, prezentáció



2011.05.25.

INTELBUILD

10

INTRODUCERE:

Printr-o problemă de proiectare pentru studenți, doresc să prezint predarea materiei de proiectare în mecatronică la Universitatea Americană din Sharjah (Emiratele Arabe Unite).

Proiectarea în Mecatronică este materie obligatorie pentru studenții de Mecatronică M.Sc..

Aceasta e materia, în care predarea de mecatronică își atinge apogeul, și pe lângă altele, cuprinde următoarele:

- Organizare grup lucru
- Elaborare propunere proiect
- Diviziunea muncii și programare
- Elaborarea planurilor detaliate
- Elaborarea detaliilor de reglementare și tehnică direcțională
- Pregătirea și punerea a funcțiune a mostrei
- Documentare, prezentare



2011.05.25.

INTELBUILD

10

Mechatronika Tervezés

Választható témák közös vonása:

Autonóm mozgó robot tervezése

A hallgatói csoportok önállóan dolgoznak a választott projekten, de közös előadásokon és gyakorlatokon is részt vesznek, többek között ezekről a témákról:

- Érzékelők és beavatkozók
- Villamos motorok jellemzői és ezek mérése
- Villamos hajtások, vezérlések (PWM)
- Mikrokontrollerek és programozásuk (enkóder olvasó, PID szabályzó)
- t-olyamatok modellezése és szimulációja
- Hogyan kell megbeszélést levezetni és jegyzőkönyvezni
- Ütemterv és költségvetés készítése
- Kiviteli tervek elkészítése
- Alkotóelemek kiválasztása, megrendelése, beszerzése
- Gyártás-kivitelezés nyomon követése, felügyelete
- Beszámoló tartás és dolgozat készítés

2011.05.25.

INTELBUILD

11

Proiectare Mecatronică

Aspect comun al temelor la alegere:

Proiectare robot cu mișcare autonomă

Grupurile de studenți lucrează individual la proiectul ales, dar participă și la cursuri și practică în comun, printre altele, pe următoarele teme:

- Senzori și mecanisme de intervenție
- Caracteristici ale motoarelor electrice și măsurarea acestora
- Acționări electrice, comenzi (PWM)
- Microcontroloare și programarea lor (cititor encoder, reglaj PID)
- Modelare procese și simulare
- Cum se coordonează o discuție, procesul-verbal
- Pregătire programare și buget
- Elaborare planuri de execuție
- Alegere componente, comandarea lor, aprovizionare
- Urmărire producție-execuție, supervizare
- Raportare și pregătire lucrare

2011.05.25.

INTELBUILD

11

Dubai Nemzetközi Repülőtér Új Terminálja

- Teljes hossza: 900m
- Maximális szélessége: 60m
- Minimális szélessége: 40m



2011.05.25.

INTELBUILD

12

Noul Terminal al Aeroportului Internațional din Dubai

- Lungime totală: 900m
- Lățime maximă: 60m
- Lățime minimă: 40m



2011.05.25.

INTELBUILD

12

- Korábbi próbálkozás robot kifejlesztésére az Sharjah-i Amerikai Egyetemen:

- Az új prototípus:



2011.05.25.

INTELBUILD

13

- Încercare anterioară de dezvoltare de roboți la Universitatea Americană din Sharjah :

- Noul prototip:



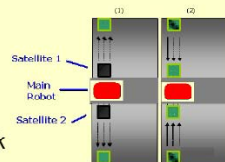
2011.05.25.

INTELBUILD

13

Tervezés menete:

- Terv javaslat
- Rendszer felépítése:
 - Érzékelők / Beavatkozók
 - Kommunikáció
 - Szabályzó
 - Lokalizáció
 - Navigáció
- Tanulságok



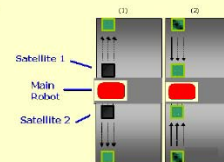
2011.05.25.

INTELBUILD

14

Mersul proiectării:

- Propunere plan
- Componere sistem:
 - Senzori / Intervenienți
 - Comunicare
 - Reglaj
 - Localizare
 - Navigare
- Învățăminte



2011.05.25.

INTELBUILD

14

Javasolt terv

- Célkülűzés: az épületek és különösen az intelligens épületek tisztántartása nem csak esztétikai, hanem energetikai szempontból is fontos
- Tervezési szempont: biztonság és megbízhatóság
- Stábil szimmetrikus konfiguráció (Hordozó és tisztító robotok)
- Tisztítóképeség a hőszigetelésen a vízszintestől egészen 83 fokig bezárva.
- Tisztító robotok: hosszukás alakú, hajtott kerekeken és csőrozótt drótkötelek segítségével képes mozogni.
- Hordozó (fő) robot: automatikusan halad végig az épület gerincén, a gerinc vonalát követve. Két szimmetrikus tisztító robotot tud kiszolgálni. Tisztító ciklus befejezése után a segéd robotokat bekebelezi, együtt továbbhaladnak egy új ciklust kezdeni. Újra leereszkednek a kerekek és kötelek segítségével, majd újra felcsúszóli őket.
- A három robotból álló rendszer autonóm működésre képes, a szimmetrikus elrendezés hatására biztonságos, üzembizav esetén is. Képes követni egy megadott útvonalat, érzékelői segítségével lokalizálni képes a tisztító robotokat. (Vonalkövetés, irányító, dőlésérzékelő, végálláskapcsolók, enkóder minden hajtott egységen, vezetékek nélküli kommunikáció az egységek között.)



2011.05.25.

INTELBUILD

15

Plan propus

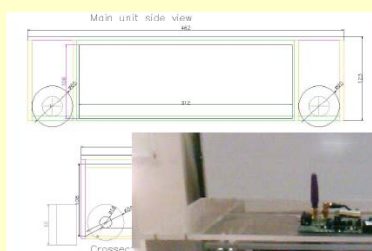
- Obiectiv: menținerea curată a clădirilor, în special a celor inteligente, este important nu doar din punct de vedere estetic, dar și energetic.
- Criterii de proiectare: siguranță și fiabilitate
- Configurare simetrică stabilă (Roboți de transport și de curățare)
- Capacitate de curățare pe structura de acoperire de la oriz înclinată.
- Roboți de curățare: formă lunguiață, pe roți și se mișcă pe cabluri de oțel.
- Robot purtător (principal): avansează automat pe creasta clădirii, urmărind linia crestei. Poate deservi doi roboți de curățare simetrici. La încheierea ciclului de curățare, anexează cei doi roboți de curățare, și împreună înaintează pentru a începe un nou ciclu.
- Sistemul format din cei trei roboți este în stare de funcționare autonomă, datorită poziționării simetrice este sigur, și în caz de avarie. Este în stare de a urmări ruta cerută, prin senzori poate localiza roboții de curățare. (Urmărire rută, busolă, senzor înclinare, encodori pe fiecare unitate acționată, comunicare wireless între unități.)



2011.05.25.

INTELBUILD

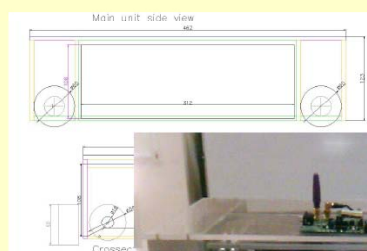
15



2011.05.25.

INTELBUILD

16



2011.05.25.

INTELBUILD

16



Nagyvárad Egyetem
Menedzsment és Műszaki Kar
Universitatea din Oradea
Facultatea I.M.T.



Debreceni Egyetem
Műszaki Kar
Universitatea din Debrecen
Facultatea Tehnică



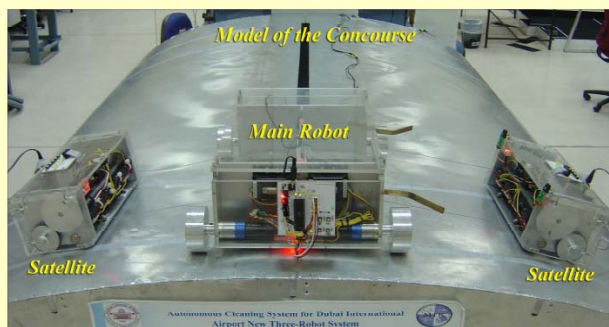
Consiliul Județean Bihor
Bihar Megyei Tanács

19

Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

IntelBuild HURO/0802/155

DUBAI REPÜLŐTÉR ÉPÜLET TISZTÍTÓ ROBOT RENDSZER



2011.05.25.

INTELBUILD

17

DUBAI CLĂDIRE AEROPORT SISTEM ROBOTI CURĂȚARE



2011.05.25.

INTELBUILD

17

Működés

- Irányítási és szabályozási filozófia:



2011.05.25.

INTELBUILD

18

FUNCȚIONARE

- Filozofie comandă și manipulare:



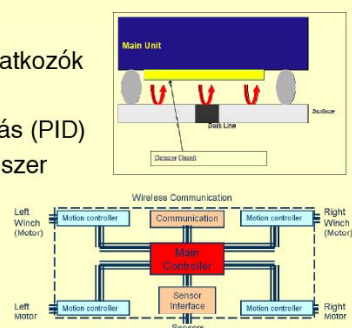
2011.05.25.

INTELBUILD

18

Rendszer felépítése:

- Érzékelők/beavatkozók
- Kommunikáció
- Motor szabályzás (PID)
- Fő vezérlő rendszer
- Lokalizáció
- Navigáció



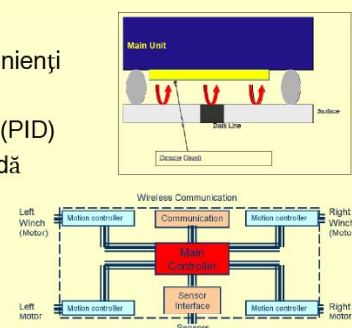
2011.05.25.

INTELBUILD

19

Compunere sistem:

- Senzori/intervenienți
- Comunicare
- Reglare motor (PID)
- Unitate comandă centrală
- Localizare
- Navigare



2011.05.25.

INTELBUILD

19



Magyarország-România
Határon Átnyúló Együttműködési
Program 2007-2013
Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

www.huro-cbc.eu

Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

Európai Unió
Európai Regionális Fejlesztési Alap
Uniunea Europeană
Fondul European de Dezvoltare Regională



Szenzorok:

- Végálláskapcsolók
- Közeliség érzékelők
- Vonal érzékelő
- Digitális iránytű és dőlésérzékelő
- Kvadrátikus enkóder
- Lokalizációs iránykövetés (pl. lézer sugár)
- GPS



2011.05.25.

INTELBUILD

20

Senzori:

- Întrerători sfârșit de cursă
- Senzor apropiere
- Senzor rută
- Busolă digitală și senzor înclinare
- Encodur Kvadratic
- Urmărire cu localizare (ex. Undă laser)
- GPS



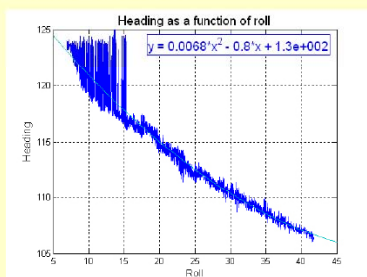
2011.05.25.

INTELBUILD

20

Szenzorok:

- Digitális iránytű és dőlésszög szenzor kalibrálása



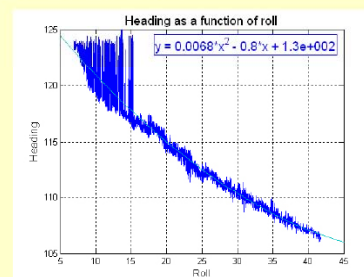
2011.05.25.

INTELBUILD

21

Senzori:

- Calibrare busolă digitală și senzor de înclinare

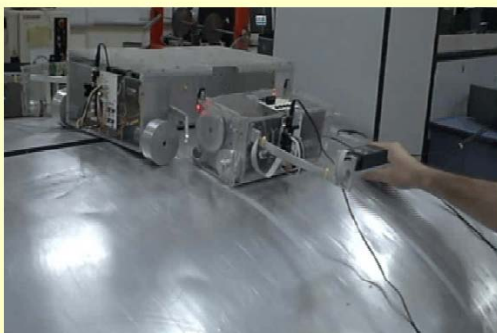


2011.05.25.

INTELBUILD

21

Szenzorok – Irány korrekció



2011.05.25.

INTELBUILD

22

Senzori – corecție direcție



2011.05.25.

INTELBUILD

22



Nagyvárad Egyetem
Menedzsment és Műszaki Kar
Universitatea din Oradea
Facultatea I.M.T.



Debreceni Egyetem
Műszaki Kar
Universitatea din Debrecen
Facultatea Tehnică



Consiliul Județean Bihor
Bihar Megyei Tanács

21

Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

IntelBuild HURO/0802/155

Szenzorok- iránybaállítás



2011.05.25.

INTELBUILD

23

Senzori - direcționare



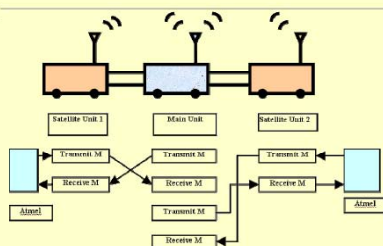
2011.05.25.

INTELBUILD

23

Kommunikáció

- Vezeték nélküli kommunikáció
- Optikai jelek követése



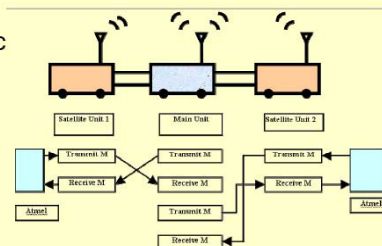
2011.05.25.

INTELBUILD

24

Comunicare

- Comunicare wireless
- Urmărire semnal optic



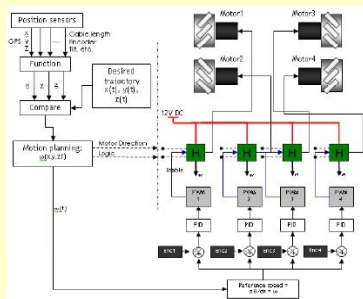
2011.05.25.

INTELBUILD

24

Motor szabályzás és vezérlés

- Mozgás és pozíció szabályzás
- Atmega32 mikrovezérlő
- RS323 kommunikáció a szenzorok és vezérlő között
- Analóg és digitális ki és bemenetek kezelése



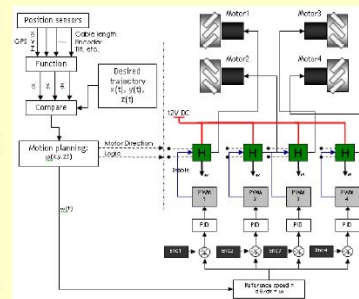
2011.05.25.

INTELBUILD

25

Reglare și comandă motor

- Reglaj mișcare și poziție
- Atmega32 microcomandă
- RS323 comunicare între senzori și unitatea de comandă
- Manipulare intrări/ieșiri analog și digitale



2011.05.25.

INTELBUILD

25



Magyarország-România
Határon Átnyúló Együttműködési
Program 2007-2013
Programul De Cooperare
Transfrontaliară
Ungaria-România 2007-2013

www.huro-cbc.eu

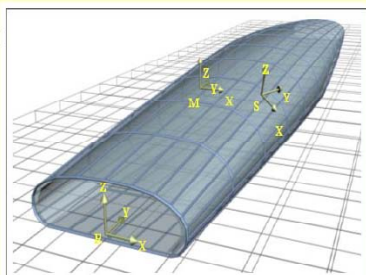
Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

Európai Unió
Európai Regionális Fejlesztési Alap
Uniunea Europeană
Fondul European de Dezvoltare Regională



Localizare

- Referință (R)
- Unitate principală
- Sateliți (S)



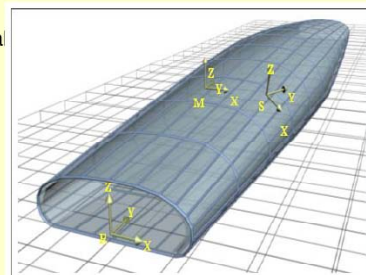
2011.05.25.

INTELBUILD

26

Localizare

- Referință (R)
- Unitate principală
- Sateliți (S)



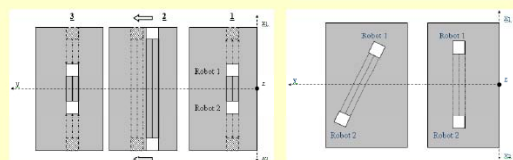
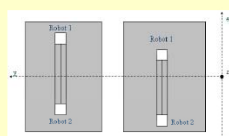
2011.05.25.

INTELBUILD

26

Mozgás tervezés

- Hibafajták
- Trajektóriák



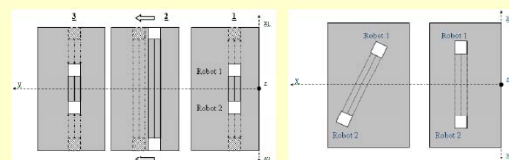
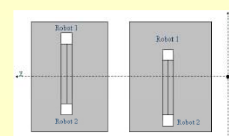
2011.05.25.

INTELBUILD

27

Proiectare mișcare

- Feluri eroare
- Traiectorii



2011.05.25.

INTELBUILD

27

Konklúzió

- Megvalósult: a megvalósult robotok képesek bejárni az épület előírt felületét
 - Mechanikai szerkezet
 - Elektromos áramkörök
 - Szabályzás és vezérlés
 - Kommunikáció
- Következő lépés: Tisztító berendezés, rendszer megtervezése

2011.05.25.

INTELBUILD

28

Concluzii

- S-a realizat: roboții realizați sunt în stare să parcurgă suprafața cerută a clădirii
 - Sistem mecanic
 - Circuite electrice
 - Reglaj și comandă
 - Comunicare
- Treapta următoare: Instalație de curățare, proiectarea sistemului

2011.05.25.

INTELBUILD

28

How can a building get intelligent?

Géza HUSI¹, Csaba SZÁSZ²,
Şahin YILDIRIM³

¹University of Debrecen, Engineering Faculty, Electrical Engineering and Mechatronic Department, Debrecen, Hungary, husigeza@eng.unideb.hu

²Technical University of Cluj, Electrical Drives and Robots Department, Cluj, Romania csaba.szasz@edr.utcluj.ro

³Erciyes University, Engineering Faculty, Mechatronic Engineering Department, Kayseri, Turkey, sahiny@erciyes.edu.tr

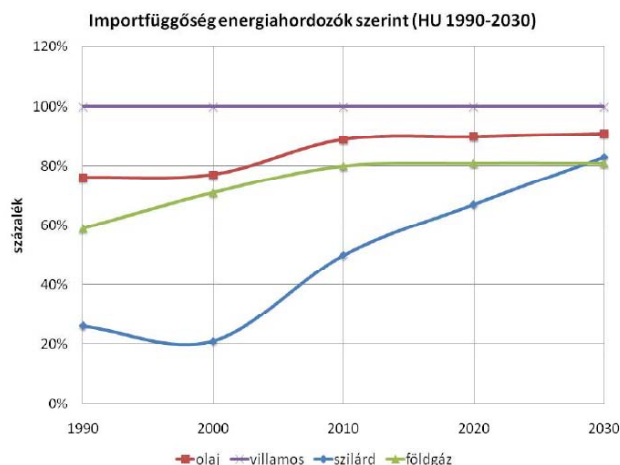
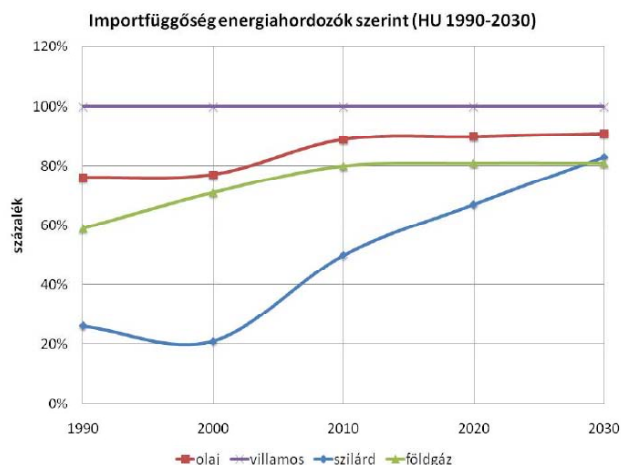
How can a building get intelligent?

Géza HUSI¹, Csaba SZÁSZ²,
Şahin YILDIRIM³

¹University of Debrecen, Engineering Faculty, Electrical Engineering and Mechatronic Department, Debrecen, Hungary, husigeza@eng.unideb.hu

²Technical University of Cluj, Electrical Drives and Robots Department, Cluj, Romania csaba.szasz@edr.utcluj.ro

³Erciyes University, Engineering Faculty, Mechatronic Engineering Department, Kayseri, Turkey, sahiny@erciyes.edu.tr



Az olyan tereket (szobákat, épületeket, hivatalokat) tekinthetünk intelligensnek, amelyekben elosztott és egymással kommunikáló érzékelők sokasága nem csak passzívan észleli a benne zajló eseményeket, hanem valamilyen szinten értelmezni is tudja azokat. Esetleg meg tudja tanulni a szokásos eseményeket, és meg tudja különböztetni a szokatlantól. Mindezt azért, hogy információ vagy fizikai segítség nyújtásával segítse a térben tartózkodó embereket, esetleg megvédje azokat a nem várt események okozta veszélyektől. Az intelligens terek három fő feladata az érzékelés, kiértékelés és beavatkozás, illetve a legtöbb esetben helyesebb ezt tájékoztatásnak nevezni, mert azokban az esetekben, amikor nincs vészhelyzet, a végső döntést az embernek kell meghoznia.

Putem considera spații inteligente acelea (camere, clădiri, oficii), în interiorul cărora, multitudinea de senzori împărțiți, și care comunică între ele, nu doar sesizează pasiv evenimentele ce se petrec înăuntru, dar le poate și interpreta în oarecare măsură. Eventual poate învăța evenimentele obișnuite, și le poate deosebi de cele neobișnuite. Toate acestea pentru a ajuta oamenii din afiați în spațiu cu informații sau ajutor fizic, eventual să îi apere de pericolele aduse de evenimentele neașteptate. Cele trei sarcini principale ale spațiilor inteligente, sunt percepția, evaluarea și intervenția, mai bine zis, în majoritatea cazurilor, este mai corect să spunem informare, pentru că, în cazurile în care nu este stare de pericol, decizia finală trebuie luată de om.





Nagyvárad Egyetem
Menedzsment és Műszaki Kar
Universitatea din Oradea
Facultatea I.M.T.



Debreceni Egyetem
Műszaki Kar
Universitatea din Debrecen
Facultatea Tehnică



Consiliul Județean Bihor
Bihar Megyei Tanács

25

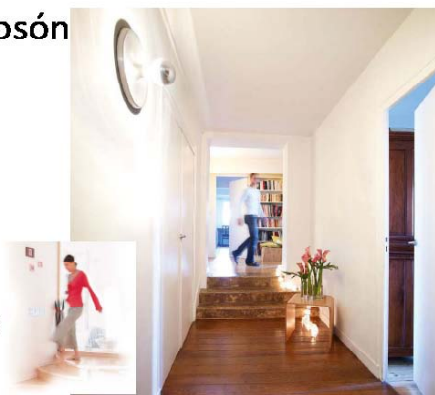
Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

IntelBuild HURO/0802/155

Folyosón



- Balesetek elkerülése lépcsőkön sötétben
- Automatikus kikapcsolás



Pe coridor



- Evitarea accidentelor pe scări în întuneric
- Oprire automată



Fürdőszobában



- Világítás be-/kikapcsolása
- Ventilátor be-/kikapcsolása



În baie



- Aprindere/stingere lumină
- Pornire/oprire ventilator



Belépések

- Emberek fogadása

Amikor sötétedés után hazaérkezik, a kültéri világítás automatikusan bekapcsol.



Intrări

- Primire oameni

Când ajunge acasă după întunecare, iluminarea exterioară pornește automat.



Magyarország-România
Határon Átnyúló Együttműködési
Program 2007-2013
Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

www.huro-cbc.eu

Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

Európai Unió
Európai Regionális Fejlesztési Alap
Uniunea Europeană
Fondul European de Dezvoltare Regională



Kültér

- Bekapcsolva marad mindaddig, amíg valaki a közelben van
- Biztonság növelése éjszaka

Biztonság

- Elkerülhető balesetek, megbotlások

Biztosítás

- Észrevehető, ha valaki az épület környékén járkal

Exterior

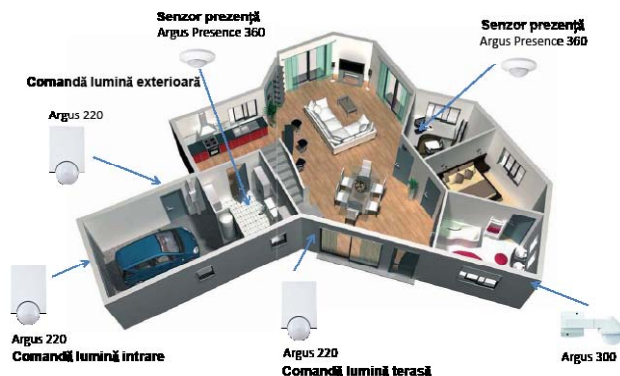
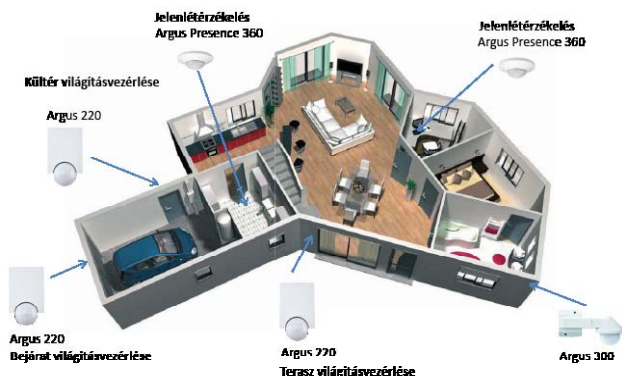
- Rămâne aprins, până cineva este în apropiere
- Creșterea siguranței pe timp de noapte

Siguranță

- Accidente evitabile

Asigurare

- Se poate observa, dacă cineva umblă în jurul clădirii



Intelligens épületek Magyarországon:

Festo irodaház
Duna Tower irodaház
DÉMÁSZ telephelyek
Roosevelt Irodaház
Kinnarps House
Audi (KNX/EIB)



Clădiri inteligente în Ungaria:

Clădirea de birouri Festo
Clădirea de birouri Duna Tower
Sucursale DÉMÁSZ
Clădirea de birouri Roosevelt
Kinnarps House
Audi (KNX/EIB)



A kutatás alapvető célkitűzése az épületek energia felhasználásának vizsgálata különös tekintettel a hűtési energia felhasználás csökkentésének lehetséges módszerei és gazdaságossági vizsgálata (energiahatékonyság, energiamérleg).

A külső és belső hőmérsékletkülönbség alapján szabályozott szellőzőrendszer optimális használatának vizsgálata.

Scopul esențial al cercetării este analiza consumului de energie al clădirilor, îndeosebi analiza modalităților de reducere și al eficienței energiei pentru răcire. (eficiență energetică, balanță energetică). Analiza utilizării optime a sistemului de ventilație bazat pe diferența de temperatură internă și extenă.

Épületek hűtési-energia felhasználásának csökkentése

Bartha István

Debreceni Egyetem Műszaki Kar Villamosmérnöki és Mechatronikai Tanszék

bartha@eng.unideb.hu

Nagyvárad
2011

Diminuarea consumului de energie pentru răcire al clădirilor

Bartha István

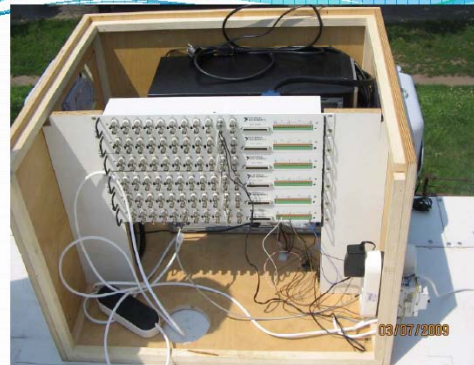
**Universitatea din Debrecen, Facultatea Tehnică
Secția Inginerie Electrică și Mecatronică**

bartha@eng.unideb.hu

Oradea
2011

A sugárzásos hőnyereségek mérésére egy 3,0×3,0×2,8 m belső méretekkel rendelkező helyiséget építettünk. A mérőszoba külső falai 20 cm vastagságú KINGSPAN hűtőházi panelekből készültek. A kívülről fehérre festett lemezek között 20 cm vastagságú PUR hab van elhelyezve. Ezzel a szerkezet hőátbocsátási tényezője 0,11 W/m²K, ami gyakorlatilag elenyésző hőnyereségekhez vezet ezen szerkezeten keresztül. A mérőszoba egyik falán egy 150×150 cm nyílás található, ahová különböző típusú ablakokat lehet beépíteni.

Pentru măsurarea câștigurilor de căldură radiantă, am construit o încăpere cu dimensiunile interioare de 3,0×3,0×2,8 m. Pereții exteriori ai camerei de măsurare au fost realizați din panouri de camere frigorifice KINGSPAN de 20 cm grosime. Între panourile vopsite albe în exterior, este aplicată spumă PUR de 20 cm grosime. Astfel, coeficientul de temperatură al mecanismului este 0,11 W/m²K, care duce la câștiguri de căldură nesemnificative prin acest mecanism. Pe unul din pereții camerei este o deschizătură de 150×150 cm, unde se pot monta diferite tipuri de ferestre.



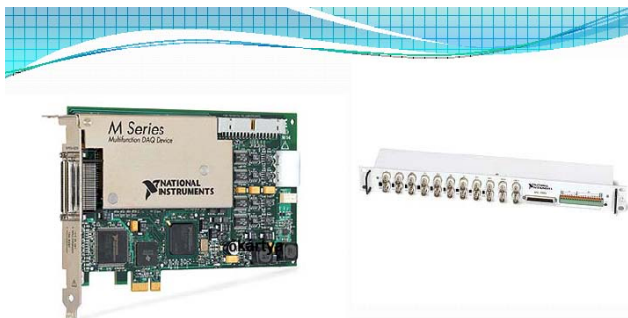
Olyan egyedi kivitelezésű számítógépes adatfeldolgozásra alkalmas hőmérséklet mérő berendezés tervezése és megépítése mely 0,1 C° pontossággal képes kontakthőmérsékletet (oldalhatárolók) valamint levegő hőmérsékletet mérni. A hőmérsékletmérés során analóg jel áll rendelkezésünkre ahhoz, hogy a jelet feldolgozhatóvá tegyük mindenféleképpen feszültségre van szükség és ezt az analóg feszültséget digitalizálni kellett, mert a számítógépes adatrögzítés csak ebben a formában

Proiectarea și construirea unor aparate de măsurat al temperaturii, de realizare unică, potrivit pentru prelucrarea computerizată a datelor, care poate măsura temperaturi de contact (limitatori laterali) cu precizie de 0,1 C° și temperatura aerului. Pe parcursul măsurătorilor ne stă la dispoziție semnal analogic, pentru a putea procesa semnalul, avem nevoie de tensiune, și această tensiune analogică trebuia digitalizată, deoarece înregistrarea computerizată a datelor, numai în această formă

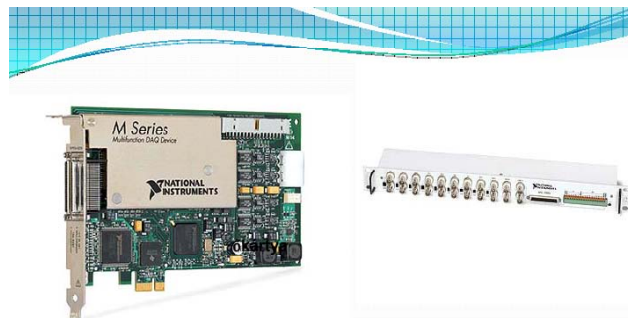
Az alkalmazott mérő-átalakító eszközök kiválasztásánál fontos szempont volt, hogy rendelkezésekre állt a National Instruments LabVIEW szoftverre mely az ilyen típusú mérés adatgyűjtésre kiválóan alkalmas továbbá, hogy tanszékünknek kiváló kapcsolata van a termék gyártójával ennek köszönhetően a kutatási feladat elvégzésére, rendelkezésünkre bocsátották az alábbi eszközöket.

- NI PCI-6259 (2.ábra) multifunkciós 32 analóg inputot tartalmazó mérőkártyából 3 db,
- NI SHC68-68-EPM típusú 68 pin csatlakozó kábelből 6db,
- NI BNC-2090A típusú csatlakozó felületről 6 db került felhasználásra.

- A fost criteriu important la alegerea aparatelor de măsurat-transformat aplicate, că mi-a stat la dispoziție software-ul National Instruments LabVIEW, care este foarte potrivit pentru asemenea tipuri de măsurători, și catedra noastră este în bune relații cu producătorul produsului, datorită acestui fapt, pentru efectuarea cercetării ne-au pus la dispoziție următoarele mijloace
- NI PCI-6259 (fig.2) - 3 buc. card de măsurat multifuncțional cu 32 input analogic,
- NI SHC68-68-EPM – 6 buc. cablu conectare 68 pin,
- NI BNC-2090A – 6.buc. suprafață de conectare.



- NI PCIe-6259 mérőkártya
- NI BNC-2090A mérőmodul



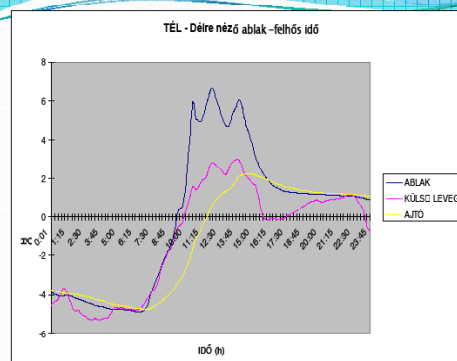
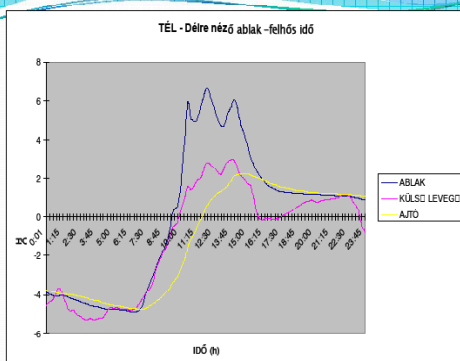
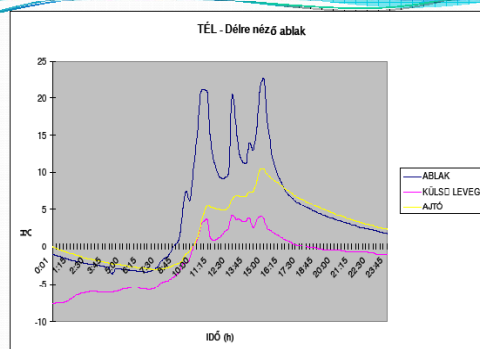
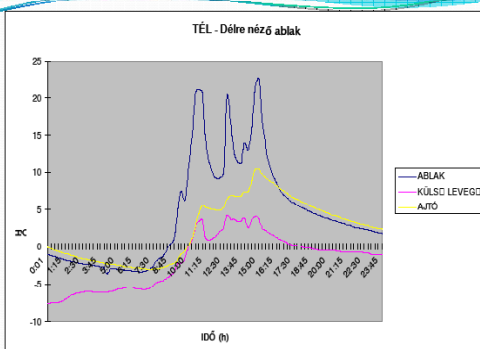
- NI PCIe-6259 card de măsurat
- NI BNC-2090A modul măsurare

- A számítógépen futó Labview program háttérben végzi a vezérlési és számítási, valamint az archiválási feladatokat. Interneten keresztül távolról elérhető mérés adatgyűjtő számítógép könnyű kezelhetősége miatt készítettem egy kezelő felületet ahol a pillanatnyi értékek leolvashatók a napi trend követhető, illetve a ventilátorok automatikus és kézi vezérlése változtatható.

- Programul Labview efectuează în background funcțiile de comandă și calcul, și de arhivare. Am realizat o platformă de comandă de la distanță, accesibilă prin internet, pentru măsurare și colectare de date, unde pot fi citite valorile pe moment, poate fi urmărită situația zilnică, și poate fi modificată comanda automată și manuală a ventilatoarelor.

- Az épületen belső hőmérsékletének szabályozására 4 db 120X120mm 12V, 1W teljesítményű ventilátort alkalmaztam. Az épületben jelenleg nem található illetve elenyésző a hőtároló tömeg, ezért ezek a kisteljesítményű ventilátorok is elegendőek a megfelelő légyccserével megvalósítható hőmérséklet szabályozáshoz. A működési feltételek a külső és belső hőmérsékletek figyelembevételével történik, mivel az modellház gyakorlatilag csak az ablaküvegen keresztül képes hő-felvételre vagy hő-leadásra így a belső hőmérséklet nagyon kis mértékben változik egy napi ciklust feltételezve

- Pentru reglarea temperaturii interioare a clădirii, am utilizat 4 buc. de ventilatoare 120X120mm 12V, 1W. În clădire momentan nu există, ori este nesemnificativă masa de păstrare a temperaturii, astfel aceste ventilatoare de mică putere sunt suficiente pentru reglarea potrivită a temperaturii prin ventilare. Condițiile de funcționare sunt în funcție de temperaturile interioare și exterioare, deoarece casa model poate absorbi sau pierde căldură numai prin fereastră, astfel temperatura interioară se schimbă foarte puțin, presupunând un ciclu de o zi.





Nagyvárad Egyetem
Menedzsment és Műszaki Kar
Universitatea din Oradea
Facultatea I.M.T.



Debreceni Egyetem
Műszaki Kar
Universitatea din Debrecen
Facultatea Tehnică

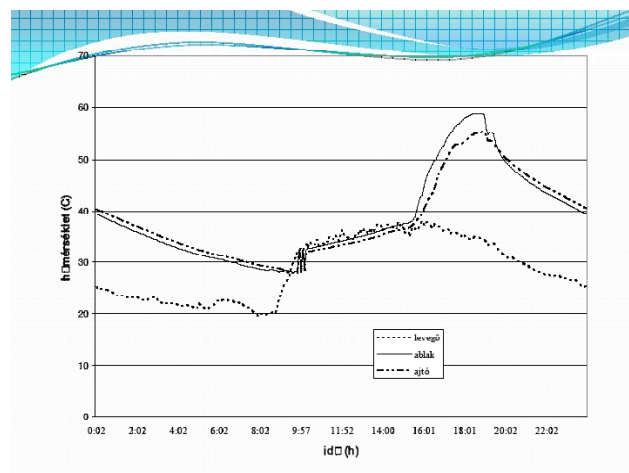
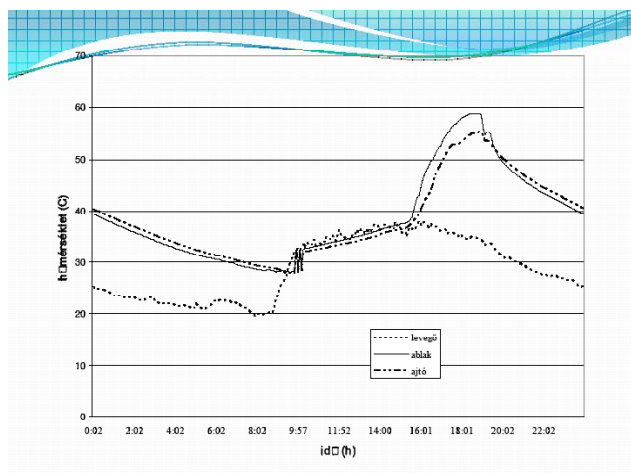


Consiliul Județean Bihor
Bihar Megyei Tanács

31

Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

IntelBuild HURO/0802/155



**ROBOȚI PENTRU
SERVICII CU
APLICAȚII ÎN
ÎNȚREȚINEREA
CLĂDIRILOR**

Ș.I. Dr. Ing. Tocuț Pavel Dănuț

„Romanian-Hungarian R&D Platform For
Intelligent Building Research Projects Support”
25-26 May 2011

**ROBOȚI PENTRU
SERVICII CU
APLICAȚII ÎN
ÎNȚREȚINEREA
CLĂDIRILOR**

Ș.I. Dr. Ing. Tocuț Pavel Dănuț

„Romanian-Hungarian R&D Platform For
Intelligent Building Research Projects Support”
25-26 May 2011

ROBOȚII FOLOSITI ÎN ÎNȚREȚINEREA CLĂDIRILOR POT PRESTA URMĂTOARELE TIPURI DE SERVICII:

- Curățirea geamuri și fațade din sticlă
- Curățirea spațiilor interioare
- Curățirea grupuri sanitare
- Întreținerea echipamentelor și spațiilor interioare
- Curățirea spațiilor exterioare
- Întreținerea echipamentelor și spațiilor exterioare
- Supravegherea spațiilor interioare și exterioare, etc.

Az épületek karbantartására használt robotok a következő szolgáltatásokat képesek nyújtani:

- Ablakok és üveghomlokzatok tisztítása
- Belső terek tisztítása
- Mosdók tisztítása
- Belső berendezések és terek tisztítása
- Külső terek tisztítása
- Külső berendezések és terek tisztítása
- Belső berendezések és terek megfigyelése, stb.



Magyarország-România
Határon Átnyúló Együttműködési
Program 2007-2013
Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

www.huro-cbc.eu

Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

Európai Unió
Európai Regionális Fejlesztési Alap
Uniunea Europeană
Fondul European de Dezvoltare Regională



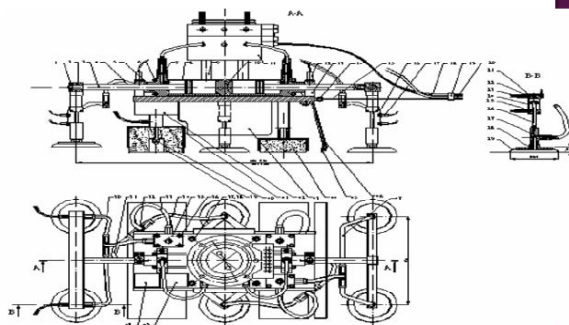
ARGUMENT DE UTILIZARE

- În condițiile urbanizării tot mai accentuate a societăților moderne, a dezvoltării unui habitat cuprinzând clădiri foarte înalte și tot mai sofisticate atât din punct de vedere arhitectural cât și din punct de vedere al dotărilor interioare cu înalte tehnologii, implicarea roboților în întreținerea, curățirea și asigurarea securității rezidenților a devenit o condiție obligatorie în funcționarea eficientă a acestor construcții.
- Astfel de clădiri moderne destinate de regulă sediilor de firme, complexelor de magazine, biblioteci, centre de afaceri au fost construite în ultimii ani în majoritatea orașelor mari din țara noastră.

HASZNÁLATI ÉRV

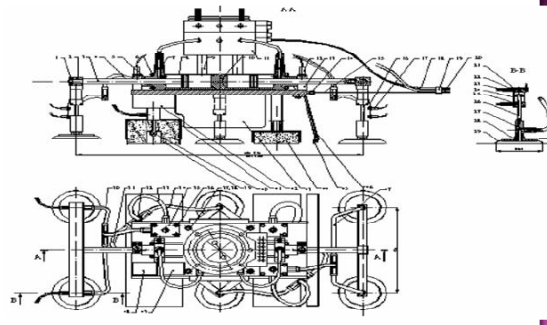
- A modern társadalmak egyre hangsúlyosabb városiasodása mellett, egy egyre magasabb és kifinomultabb épületeket - mind építészeti, mind belső felszereltségi és modern technológiák szempontjából - magába foglaló környezetben, a robotok bevonása a fenntartásba, tisztításba és a biztonsági intézkedésekbe, kötelező feltétellel vált ezen építmények hatékony működése szempontjából.
- A hasonló modern épületek, melyek többnyire cégszékhelyként, üzletközpontként, könyvtárként, üzleti központként szolgálnak, az utóbbi években épültek hazánk nagyvárosaiban többnyire.

ROBOT VACUUMATIC PENTRU CURĂȚAREA FAȚADELOR DE STICLĂ ALE CLĂDIRILOR



Desenul de ansamblu 2D al robotului vacuumatic pentru curățat fațadele clădirilor

Vákuumrobot, az épületek üveghomlokzatának tisztítására



Átfogó rajz a 2D vákuumrobotról, melynek célja az épületek üveghomlokzatának tisztítása

CALCULUL FORȚEI DE ACȚIONARE PRIN VACUUM

- La proiectarea unui astfel de robot sunt necesare efectuarea unor calcule cu scopul determinării precise a forțelor de fixare necesare de ventuzele robotului în contact cu suprafața verticală a peretelui clădirii. Relațiile de calcul folosite au ca obiect determinarea diametrului minim al ventuzelor robotului (D), cunoscând masa obiectului de manipulat în cazul nostru masa robotului, sau calculul forțelor de prindere (F), cunoscând dimensiunile ventuzelor.

unde:

$$F_i = A_s \cdot \Delta_p \quad [N]$$

- F_i - forța dezvoltată de ventuză
- A_s - suprafața ventuzei

Δ_p - depresiunea

- Pentru un număr de ventuze se obține:

unde:

- D - diametrul unei ventuze
- n - numărul ventuzelor ;
- c - coeficient de siguranță ; (n=4)
- e - coeficient de frecare ; (e = 0,14)
- m - masa robotului ; m = (50 Kg)
- g - accelerația gravitațională ; g = (9,81)
- determinăm diametrul minim al ventuzei astfel:

- depresiunea = -0,7 daPa/cm

$$I = \frac{\pi \cdot D^3}{4} \cdot n \cdot c \cdot \mu \cdot \Delta_p = m \cdot g$$

$$D = \sqrt[3]{\frac{4 \cdot m \cdot g \cdot 9,81}{\pi \cdot \Delta_p \cdot n \cdot c \cdot \mu}} \quad [mm]$$

A vákuumon keresztüli beavatkozási erő kiszámítása

- Eg yhasznált robot megtervezésénél, szükséges számítások elvégzése az erők pontos meghatározása céljából, melyekkel határozzuk meg a tapadókörnyezet a függőleges üveghomlokzat. A használt számítások célja, meghatározni a robot tapadókörnyezetének minimum

- Átmérőjét (D), ismerve a mozgatható eszköz tömegét, esetében a robot test, vagy a felfüggesztési erők kiszámítás (F), ismerve a tapadókörnyezet méretét:

hol:

$$F_i = A_s \cdot \Delta_p \quad [N]$$

- F_i - a tapadókörnyezet által kifejtett erő
- A_s - a tapadókörnyezet felülete
- Δ_p - a levegő tértel

Δ_p - Egy szelvény tapadókörnyezet:

hol:

- D - egy kör keresztmetszetű
- n - kör keresztmetszetű
- c - biztonsági együttható ; (n=4)
- e - súrlódási együttható ; (e = 0,14)
- m - robot tömege ; m = (50 Kg)
- g - gravitációs gyorsulás ; g = (9,81)
- meghatározzuk a kör keresztmetszetű átmérőjét a következőképpen:

$$I = \frac{\pi \cdot D^3}{4} \cdot n \cdot c \cdot \mu \cdot \Delta_p = m \cdot g$$

$$D = \sqrt[3]{\frac{4 \cdot m \cdot g \cdot 9,81}{\pi \cdot \Delta_p \cdot n \cdot c \cdot \mu}} \quad [mm]$$

- Levegő tértel = -0,7 daPa/cm



Nagyvárad Egyetem
Menedzsment és Műszaki Kar
Universitatea din Oradea
Facultatea I.M.T.

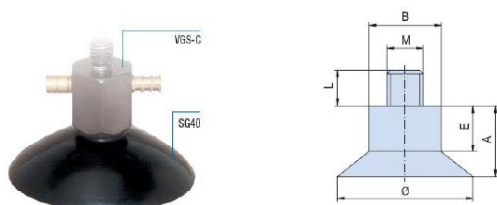


Debreceni Egyetem
Műszaki Kar
Universitatea din Debrecen
Facultatea Tehnică

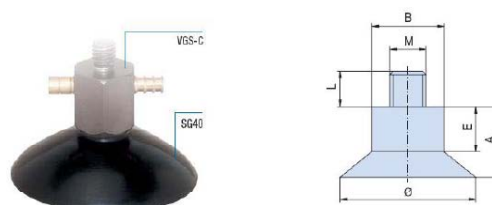


Consiliul Județean Bihor
Bihar Megyei Tanács

VENTUZELOR VACUUMATICE CILINDRICE.



A HENGERES, VÁKUUMOS TAPADÓKORONGOK 2D ÉS 3D ÁBRÁJA



- Principiul de functionare al unui robot de inspecție/curațat fațade

- Egy homlokzatokat felügyelő/tisztító robot működési alapelve

- Numeroase aplicații din categoria "gospodării casnice" sunt adaptări în acest mediu ale aplicațiilor de robotizare în hotel, restaurante, gospodărie comunală, locuri publice (gări, bănci, centre comerciale, etc.).

- Astfel, aplicațiile robotice pentru curățirea spațiilor interioare, grupurilor sanitare, a geamurilor și a pereților sunt realizate cu instalații mobile similare cu cele amintite în contextul de mai sus, de dimensiuni mai reduse. Există și tendințe de unire a mai multor funcții enumerate în vederea rezolvării lor de un singur robot mobil, înzestrat cu efectori finali de mai multe tipuri.

- A „háztartás” kategóriájának számos eljárása adaptációja ebben a környezetben, a szállodai, éttermi, közösséggazdálkodási, közterületek (állomások, padok, üzletközpontok, stb.) robotikájának.

- Eszerint a robotizált eljárások, a belső terek, mosdók, az ablakok és a falak tisztítására, hasonló mobil berendezésekkel vannak elvégezve, mint a fentemlített, csekélyebb méretben. Létezik a tendencia több említett funkció összevonására egyetlen robotba, felszerelve többféle végrehajtó eszközzel.





Nagyvárad Egyetem
Menedzsment és Műszaki Kar
Universitatea din Oradea
Facultatea I.M.T.



Debreceni Egyetem
Műszaki Kar
Universitatea din Debrecen
Facultatea Tehnică



Consiliul Județean Bihor
Bihar Megyei Tanács

34

Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

IntelBuild HURO/0802/155

- Supravegherea automată a spațiilor interioare ale edificiilor publice în afara orelor de funcționare (clădiri administrative, muzee, garaje etc.) se realizează cu roboți înzestrați cu câte o platformă mobilă pentru "navigare" automată în încăperi și senzori pentru detectarea focului, fumului, prezenței persoanelor neașteptate, de temperatură umiditate etc. cu sistem de alarmă locală (prin lumină, semnale sonore) și de transmitere la distanță a semnalului de alarmă prin mijloace radio).

- A belse terek automata megfigyelése, a közintézményekben a munkaidőn kívül, (közigazgatási épületek, múzeumok, garázsok stb.) olyan robotokkal megoldható, melyeket felszerelnek egy mobil platformmal automata „navigáció” céljából, navigáljon a helyiségekben, és szenzorokkal érzékelje a tüzet, füstöt, hőfokot, páratartalmat, hívott személyek jelenlétét, stb. helyi riasztórendszerrel (fény és hangjelekkel és a vészjelzés távolra továbbítása rádióhullámokkal).

Importanța procesului de inovare și a protecției proprietății intelectuale

Pop Mircea Teodor
Universitatea din Oradea



„Romanian-Hungarian R&D Platform For
Intelligent Building Research Projects Support”
25-26 May 2011

Inteligența și creativitatea

- Inteligența
- Inteligența artificială
- Creativitatea

◆ Inteligența

- Inteligența** este facultatea de a descoperi proprietățile obiectelor și fenomenelor înconjurătoare, cât și a relațiilor dintre acestea, dublată de posibilitatea de a rezolva probleme noi.
- Termenul de inteligență are o dublă accepțiune:
 - proces de asimilare și prelucrare a informațiilor variabile, în scopul unor adaptări optime;
 - aptitudine rezidând în structuri operaționale dotate cu anumite calități (complexitate, fluiditate, flexibilitate, productivitate), prin care se asigură eficiența conduitei.

◆ Inteligența artificială

- Definiția cea mai acceptată a inteligenței artificiale a fost dată de **John McCarthy** în 1955:
"o mașină care se comportă într-un mod care ar putea fi considerat **inteligent**, dacă ar fi vorba de un om".
- O trăsătură des întâlnită a inteligenței artificiale este că **sistemul** respectiv este capabil să învețe, cu sau chiar fără ajutoare externe, cu scopul de a se îmbunătăți permanent.



Magyarország-România
Határon Átnyúló Együttműködési
Program 2007-2013
Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

www.huro-cbc.eu

Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

Európai Unió
Európai Regionális Fejlesztési Alap
Uniunea Europeană
Fondul European de Dezvoltare Regională



◆ Creativitatea

- ◆ **Creativitatea** este un proces mental și social care implică generarea unor idei sau concepte noi sau noi asocieri ale minții creative între idei sau concepte existente.
- ◆ Creativitatea nu este proprie numai pentru arte, ci este la fel de fundamentală pentru progresele din științe, din matematică, tehnologie, politică, afaceri și în alte domenii ale vieții cotidiene.

- ◆ R. J. Sternberg (teoria "triarhică") afirmă că există trei aspecte principale care sunt fundamentale pentru creativitate:

- **abilitatea sintetică**: abilitatea de a genera idei care sunt noi, de înaltă calitate și adecvate pentru sarcina prescrisă ;
- **abilitatea analitică**: abilitate de a judeca valoarea propriilor gânduri și soluții posibile, de a evalua punctele lor tari și slabe și de a sugera căi de îmbunătățire a acestora ;
- **abilitatea practică**: abilitatea de a aplica competențele intelectuale în contexte cotidiene și de a "vinde" sau a comunica ideile creative la alții.

- ◆ Inteligența superioară este comună multor persoane creative.
- ◆ Totuși, multe studii ale relației creativității cu inteligența au arătat că *inteligența generală* extremă nu stimulează, în mod necesar, creativitatea.
- ◆ "Ipoteza de prag" propusă de Ellis Paul Torrance susține că un grad ridicat de inteligență pare să fie o condiție necesară dar nu și suficientă pentru o creativitate superioară.

Formele de manifestare a creativității

- ◆ **Descoperirea științifică** definește procesul intelectual prin care are loc dezvoltarea neașteptată a unui element necunoscut (un adevăr, o lege, o tehnologie, un produs, etc.).
- ◆ **Inovația** reprezintă o modernizare, o îmbunătățire a unui element deja existent (un produs, o tehnologie, o legitate ș.a.), care prezintă noutate și progres față de stadiul actual;
- ◆ **Invenția** este o creație științifică sau tehnică a unui element, care reprezintă progres și noutate față de stadiul cunoscut al tehnicii mondiale.

Inovarea

Inovarea este principală formă de manifestare a creativității în firme, cea mai însemnată pondere deținând-o inovarea tehnologică, cea care urmărește înnoirea produselor și proceselor capabile să asigure funcționarea și dezvoltarea eficientă a firmei.

Orice *schimbare* realizată în firmă cu scopul de a îmbunătăți situația ei economică, poziția ei pe piață, condițiile de muncă ale personalului sau protejarea mediului înconjurător, constituie parte integrantă a procesului de inovare.

Forme de inovare

- ◆ **inovări de produse** – se referă la bunuri sau servicii cu caracteristici sau intenții de utilizare care diferă semnificativ de produsele precedente realizate de firmă;
- ◆ **inovări de procese** – includ schimbări semnificative în tehnici specifice, echipament și/sau software, intenționând să îmbunătățească calitatea, eficiența sau flexibilitatea unei activități productive sau a unei activități de aprovizionare, și să reducă riscurile privind siguranța mediului ambiant;
- ◆ **inovările organizatorice** – implică schimbări mai importante în lanțul furnizor al firmei, sunt mai puțin dependente de tehnologie decât inovările de proces;
- ◆ **inovările de marketing** – reprezintă implementarea unor concepte sau metode de vânzare noi sau semnificativ îmbunătățite pentru creșterea cererii de bunuri și servicii sau pentru intrarea pe noi piețe;

Invenția

- ♦ **Invenția** este o creație științifică sau tehnică a unui element, care reprezintă progres și noutate față de stadiul cunoscut al tehnicii mondiale.
- ♦ Caracteristica esențială a invenției este aceea că ea nu a mai fost brevetată sau publicată în țară sau în străinătate, fiind considerată o formă superioară de materializare a gândirii umane.
- ♦ Obiectul invenției poate fi: un element științific, un procedeu tehnologic, un produs ș.a.m.d., cu caracteristici deosebite față de cele cunoscute.
- ♦ Se bazează pe imaginația, inspirația și intuiția inventatorului.
- ♦ Orice creație de acest tip verifică existența a trei atribute de bază: noutatea, progresul și aplicativitatea.

Forme ale invențiilor

- ♦ **Invenția spontană** - creația realizată pe baza imaginației, inspirației fără o pregătire prealabilă și fără a avea o temă clar formulată.
- ♦ **Invenția stimulată** - creația tehnică care se obține pe baza unei pregătiri prealabile, având o formulare precisă a temei într-o perioadă de timp mai scurtă sau mai lungă favorizată de metode și tehnici de creație.
- ♦ **Invenția logic determinată** - creația tehnică care se obține pe calea unor metode și tehnici logice - morfologice în urma aplicării cărora se găsește o soluție nouă.

Creativitatea umană alături de gândire și inventivitate sunt valori de capital intangibile;

Ele reprezintă capitalul intelectual al organizației;

Modalitatea practică prin care capitalul intelectual al organizației este protejat o reprezintă protecția drepturilor privind proprietatea intelectuală;

Dreptul de proprietate intelectuală

- ♦ Legile și convențiile naționale și internaționale recunosc produsul eforturilor mentale ale unei persoane ca reprezentând dreptul de proprietate intelectuală;
- ♦ Aceste drepturi oferă mijloace de protecție pentru unele dintre bunurile intangibile ale organizației;
- ♦ Proprietatea intelectuală se referă la drepturile legale asupra creațiilor intelectuale realizate prin activitățile desfășurate în domeniul științific, industrial, literar și artistic;

Categorii ale drepturilor de proprietate

- ♦ Drepturile de proprietate sunt grupate în două mari categorii:
 - **drepturile de proprietate industrială** - se referă la creațiile din domeniul științific și industrial,
 - **drepturile de autor** - protejează creațiile literare și artistice.

Obiectele protecției proprietății industriale

- ♦ Se pot împărși în trei grupe (conform Convenției de la Paris pentru protecția proprietății industriale, semnată la **20 martie 1883**):
- ♦ **Creație**
 - **invenții** - rezolvarea cu mijloace tehnice a unei probleme tehnice din orice domeniu tehnologic
 - **modele de utilitate** - reprezintă o formă de protecție asigurată de înregistrarea sau acordarea unui brevet pentru o invenție aparținând de regulă domeniului mecanic
 - **desene și modele industriale** - prin care se protejează aspectul nou al unui produs având funcție utilitară
- ♦ **Semne distinctive**
 - **mărci** - semne susceptibile de reprezentare grafică servind la deosebirea produselor sau serviciilor unei persoane fizice sau juridice de cele aparținând altor persoane
 - **indicații geografice** - denumirea servind la identificarea unui produs originar dintr-o țară, regiune sau localitate a unui stat, în cazurile în care are o calitate, o repetiție sau alte caracteristici determinate pot fi în mod esențial atribuite acestei origini geografice
 - **nume comercial** - numele sau, după caz, denumirea sub care un comerciant își exercită comerțul și sub care semnează
- ♦ **Reprimarea concurenței nelegale** - promovează mijloacele de apărare împotriva actelor de concurență contrare practicii oneste în comerț sau industrie

Obiectele protecției proprietății industriale

- ♦ **Invenția** (prin brevetul de invenție) este o creație tehnică care rezolvă o problemă practică. O invenție este brevetabilă dacă prezintă noutate, dacă rezultă dintr-o activitate inventivă și dacă este susceptibilă de aplicare industrială. Noutatea invenției se apreciază prin analizarea stadiului tehnicii la momentul solicitării brevetării.
- ♦ **Marca** este un semn distinctiv (cuvânt, siglă, etc.) care aplicat pe servicii și/sau produse servește la deosebirea acestora de alte servicii și/sau produse similare ale altor firme.
- ♦ **Desen sau model industrial** este aspectul estetic exterior și nou al unui produs (sau al unei părți al acestuia), în două sau trei dimensiuni rezultat din combinația dintre principalele caracteristici (îndeosebi linii, contururi, culori, formă, textură și / sau materiale și / sau ornamentație), care poate fi reprodus pe cale industrială sau artizanală ori de câte ori este necesar.

Importanța protecției proprietății intelectuale

Rezultă din următoarele argumente:

- stimulează investițiile și activitățile în domeniul cercetării-dezvoltării;
- încurajează investițiile pentru aplicarea industrială a invențiilor;
- protejează firmele împotriva concurențelor neloiali;
- publicarea oficială a brevetelor de invenție, ca o condiție a obținerii dreptului de proprietate face să crească sursele mondiale de informații științifice și tehnice.

Argumentele bazate pe drepturile naturale ale omului

- ♦ proprietatea intelectuală este cea care asigură nu numai posibilitatea obținerii unor recompense materiale, deci de natură economică;
- ♦ asigură importante satisfacții umane, contribuind la manifestarea și recunoașterea personalității indivizilor în societate;
- ♦ orice om are un drept natural de proprietate asupra propriilor idei care nu pot fi apropiate de a altor indivizi;
- ♦ fiecare persoană are dreptul să primească recompense pentru serviciile aduse societății;
- ♦ acordarea unor drepturi de exclusivitate privind folosirea creației intelectuale, autorilor acesteia constituie recompensa cea mai adecvată.

♦ **Vă mulțumesc!**



Nagyvárad Egyetem
Menedzsment és Műszaki Kar
Universitatea din Oradea
Facultatea I.M.T.



Debreceni Egyetem
Műszaki Kar
Universitatea din Debrecen
Facultatea Tehnică



Consiliul Județean Bihor
Bihar Megyei Tanács

38

Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

IntelBuild HURO/0802/155



Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

Două țări, un scop, succes comun!

PREZENTAREA PROIECTULUI:

„Romanian-Hungarian R&D Platform for
intelligent building research projects support”,

Akronim IntelBuild
HURO/0802/155

Bale Felix, 25-26 mai 2011



www.hungary-romania-cbc.eu
www.huro-cbc.eu



Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

Două țări, un scop, succes comun!

- Proiectul **IntelBuild** este finanțat în cadrul Programului de Cooperare Transfrontalieră Ungaria – România 2007-2013, de către Fondul European de Dezvoltare Regională (FEDR), completat de co-finanțarea națională a celor două State Membre, Ungaria și România.
- Proiectul **IntelBuild** a fost depus pe Axa prioritară 2. Întărirea coeziunii sociale și economice în zona de frontieră, Domeniul major de intervenție 2.2. Promovarea cooperării în domeniul C+D și inovației, Acțiunea 2.2.1. Dezvoltarea infrastructurii comune de cercetare.



www.hungary-romania-cbc.eu
www.huro-cbc.eu



Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

Două țări, un scop, succes comun!

„Romanian-Hungarian R&D Platform for
intelligent building research projects support”,
Projekt bemutatása

Akronim IntelBuild
HURO/0802/155

Bale Felix, 25-26 mai 2011



www.hungary-romania-cbc.eu
www.huro-cbc.eu



Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

Două țări, un scop, succes comun!

- Az **IntelBuild** projektet, az Európai Fejlesztési Alap (ERFA), a Magyarország – Románia 2007-2013 Határon átnyúló Együttműködési Programon keresztül támogat, kiegészítve a nemzeti tárfinanszírozással a két tagállam, Magyarország és Románia részéről.
- Az **IntelBuild** projekt, a 2. Prioritás tengely, Társadalmi és gazdasági kohézió erősítése a határmenti térségben, 2.2 Beavatkozási terület, Együttműködés ösztönzése a kutatásfejlesztés K+F és innováció területén, 2.2.1. Tevékenységi terület, Közös kutatási infrastruktúra fejlesztése témában keretén belül volt be adva.



www.hungary-romania-cbc.eu
www.huro-cbc.eu



Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

Parteneri:

Două țări, un scop, succes comun!



Universitatea din Oradea
-Facultatea IMT-
Lider Proiect –LP



Universitatea din Debrecen
Facultatea Tehnică
Partener Proiect PP1



Consiliul Județean Bihor
Partener Proiect – PP2



Manager proiect LP



Manager proiect PP1



Manager asistent PP2



www.hungary-romania-cbc.eu
www.huro-cbc.eu



Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

Partnerek:

Două țări, un scop, succes comun!



Nagyvárad Egyetem
IMT- Kar
Lider Proiect –LP



Debreceni Egyetem
Műszaki Kar
Partener Proiect PP1



Bihar Megyei Tanács
Partener Proiect – PP2



Projekt manager LP



Projekt manager PP1



Manager asisztens PP2



www.hungary-romania-cbc.eu
www.huro-cbc.eu



Magyarország-Románia
Határon Átnyúló Együttműködési
Program 2007-2013
Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

www.huro-cbc.eu

Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

Európai Unió
Európai Regionális Fejlesztési Alap
Uniunea Europeană
Fondul European de Dezvoltare Regională



Obiectivul general

▪ crearea unei platforme de cercetare – dezvoltare româno-maghiară, formată din două laboratoare unul în Oradea (RO) și unul în Debrecen (HU), care au funcțiuni complementare și care vor fi utilizate în comun de cercetătorii din ambele țări, precum și de tineri specialiști, doctoranzi, pe de o parte pentru susținerea proiectelor de cercetare, iar pe de altă parte, ca centru de cunoaștere în domeniu.

Az általános cél:

▪ közös román – magyar kutatási – fejlesztési platform létrehozása, melyet két laboratórium alkot, egyik Nagyváradon (RO), egyik Debrecenben (HU), melyek szerepe egymást kiegészítő, és melyeket közösen használnak a két ország kutatói, valamint a fiatal szakértők, doktoranduszok, egyrészt a kutatási projektek fenntartására, másrészt szakterületi tudásközpontként.

Sursele de finanțare (EURO)

Partenerul proiectului	FEDR + co-fin. de la stat	Contribuție proprie	Buget total
LP – Universitatea din Oradea	445.361 98 %	9.089 2 %	454.450
PP1 – Universitatea din Debrecen	426.455 95 %	22.445 5 %	448.900
PP2 – Consiliul Județean Bihor	67.993 98 %	1.387 2 %	69.380
Total	939.809 Euro	32.921 Euro	972.730 Euro

Activitățile și rezultatele proiectului

- 1) activități pregătitoare
- 2) activități de management a proiectului:
 - pe tot parcursul implementării proiectului
- 3) activități de comunicare:
 - 3 conferințe, 4 workshop, 4 Open Day
- 4) activități de renovare:
 - renovarea celor două laboratoare
- 5) activități de achiziție și implementare a echipamentelor de cercetare
 - derularea procedurii de achiziție publică pentru echipamente,
 - instalarea echipamentelor achiziționate
- 6) activități de integrare a celor două laboratoare într-o platformă comună de cercetare –
 - Platforma comună de cercetare
 - protocol de folosire a laboratoarelor și un manual de bune practici
 - introducerea unui sistem electronic de comunicare

Perioada minimă de funcționare a platformei: minim 5 ani

A projekt tevékenységei és eredmények

- 1) Elosztási tevékenységek
- 2) Projekt menedzsment tevékenységek:
 - az egész projekt megvalósítása idő alatt
- 3) kommunikációs tevékenységek:
 - 3 konferencia, 4 workshop, 4 Open Day
- 4) Felújítás tevékenységek:
 - A két laboratórium felújítása
- 5) a kutatási eszközök közbeszerzési és végrehajtási tevékenység
 - Az eszközök közbeszerzési eljárás lefolytatása
 - vásárolt eszközök telepítése
- 6) egy közös kutatási platformban a két laboratórium integrációs tevékenységek –
 - közös kutatási platform
 - laboratóriumi protokoll és a legjobb gyakorlatok kézikönyvek
 - az elektronikus kommunikációs rendszer bevezetése

A platform minimális működési ideje: minimum 5 év



Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

Două țări, un scop, succes comun!

Graficul în timp al proiectului (partea I)

- 2009 ianuarie: a apărut ideea de proiect
- 2009 februarie: finalizarea acestei idei de proiect d.p.d.v. profesional între cei 3 parteneri
- 2009 martie: întocmirea și depunerea notei conceptuale
- 2009 august: aprobarea notei conceptuale
- Din 2010 septembrie: dezvoltarea notei conceptuale și scrierea proiectului
- 2010 martie: depunerea proiectului
- 2011 februarie: aprobarea proiectului
- 2011 martie: demararea - implementarea proiectului
- 2011 aprilie: semnarea contractului de finanțare

Uniunea Europeană
Fondul European de Dezvoltare Regională

www.hungary-romania-cbc.eu
www.huro-cbc.eu



Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

Două țări, un scop, succes comun!

Időbeli grafikus (I Rész)

- 2009 Január: a projekt ötlet
- 2009 Február: projekt ötlet befejezése a három partner szakmai szempontból
- 2009 Március: projekt adatlap elkészítése és benyújtása
- 2009 augusztus: projekt adatlap jóváhagyása
- Din 2010 szeptember: projekt adatlap fejlesztése és a projekt írása
- 2010 Március: projekt benyújtása
- 2011 Február: projekt jóváhagyása
- 2011 Március: indul a projekt végrehajtása
- 2011 Április: a szerződés aláírása

Uniunea Europeană
Fondul European de Dezvoltare Regională

www.hungary-romania-cbc.eu
www.huro-cbc.eu



Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

Două țări, un scop, succes comun!

Graficul în timp al proiectului (partea II)

- 14 aprilie 2011 - Conferința de lansare a proiectului
- 25-26 mai 2011 - workshop (RO)
- Octombrie 2011 - workshop (HU)
- februarie 2012 - recepția lucrărilor de renovare
- Februarie - martie 2012 - Evenimentele Open Day (RO - HU)
- Martie 2012 - workshop (RO)
- Octombrie 2012 - workshop (HU)
- Noiembrie 2012 - instalarea, testarea și recepția echipamentelor de cercetare
- Decembrie 2012 - Conferințele de închidere a proiectului

Uniunea Europeană
Fondul European de Dezvoltare Regională

www.hungary-romania-cbc.eu
www.huro-cbc.eu



Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

Două țări, un scop, succes comun!

Időbeli grafikus (II Rész)

- 14 Április 2011 - Nyitókonferencia
- 25-26 Május 2011 - workshop (RO)
- Október 2011 - workshop (HU)
- Február 2012 - felújítások atvétele
- Február - Március 2012 - Open Day események (RO - HU)
- Március 2012 - workshop (RO)
- Október 2012 - workshop (HU)
- November 2012 - a kutatási berendezések telepítése, tesztelése és elfogadása
- December 2012 - Zárókonferencia

Uniunea Europeană
Fondul European de Dezvoltare Regională

www.hungary-romania-cbc.eu
www.huro-cbc.eu



Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

Două țări, un scop, succes comun!

Conferința de lansare a proiectului



Uniunea Europeană
Fondul European de Dezvoltare Regională

www.hungary-romania-cbc.eu
www.huro-cbc.eu



Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

Două țări, un scop, succes comun!

Nyitókonferencia 2011 április 14-én



Uniunea Europeană
Fondul European de Dezvoltare Regională

www.hungary-romania-cbc.eu
www.huro-cbc.eu



Magyarország-România
Határon Átnyúló Együttműködési
Program 2007-2013
Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

www.huro-cbc.eu

Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

Európai Unió
Európai Regionális Fejlesztési Alap
Uniunea Europeană
Fondul European de Dezvoltare Regională





Nagyvárad Egyetem
Menedzsment és Műszaki Kar
Universitatea din Oradea
Facultatea I.M.T.



Debreceni Egyetem
Műszaki Kar
Universitatea din Debrecen
Facultatea Tehnică



Consiliul Județean Bihor
Bihar Megyei Tanács

41

Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

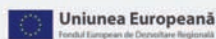
IntelBuild HURO/0802/155



Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

Două țări, un scop, succes comun!

Conferința de lansare a proiectului



Uniunea Europeană
Fondul European de Dezvoltare Regională

www.hungary-romania-cbc.eu
www.huro-cbc.eu



Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

Două țări, un scop, succes comun!

Nyitókonferencia 2011 április 14-én



Uniunea Europeană
Fondul European de Dezvoltare Regională

www.hungary-romania-cbc.eu
www.huro-cbc.eu



Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

Două țări, un scop, succes comun!

Conferința de lansare a proiectului



Uniunea Europeană
Fondul European de Dezvoltare Regională

www.hungary-romania-cbc.eu
www.huro-cbc.eu



Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

Două țări, un scop, succes comun!

Nyitókonferencia 2011 április 14-én



Uniunea Europeană
Fondul European de Dezvoltare Regională

www.hungary-romania-cbc.eu
www.huro-cbc.eu



Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

Două țări, un scop, succes comun!

VĂ MULȚUMESC PENTRU ATENȚIE!

Liana Ardelean
Coordonator
Compartment Dezvoltare Regională
Consiliul Județean Bihor



Uniunea Europeană
Fondul European de Dezvoltare Regională

www.hungary-romania-cbc.eu
www.huro-cbc.eu



Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

Două țări, un scop, succes comun!

Köszönöm a figyelmet!

Liana Ardelean
Regionális Fejlesztési Osztály
Vezetője

Bihar Megyei Tanács



Uniunea Europeană
Fondul European de Dezvoltare Regională

www.hungary-romania-cbc.eu
www.huro-cbc.eu



Magyarország-România
Határon Átnyúló Együttműködési
Program 2007-2013
Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

www.huro-cbc.eu

Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

Európai Unió
Európai Regionális Fejlesztési Alap
Uniunea Europeană
Fondul European de Dezvoltare Regională



DESPRE INTELIGENTA CLADIRILOR

CONF.DR.ING. VESSELÉNYI T.
UNIVERSITATEA DIN ORADEA



„Romanian-Hungarian R&D
Platform For
Intelligent Building Research
Projects Support”
25-26 May 2011



AZ ÉPÜLETEK INTELIGENCIÁJÁRÓL

CONF.DR.ING. VESSELÉNYI T.
UNIVERSITATEA DIN ORADEA



„Romanian-Hungarian R&D
Platform For
Intelligent Building Research
Projects Support”
25-26 May 2011



DESPRE INTELIGENTA CLADIRILOR – INTELBUILD 25-26 MAY

INTELIGENȚĂ:

- Capacitatea de a înțelege ușor și bine, de a sesiza ceea ce este esențial, de a rezolva situații sau probleme noi pe baza experienței acumulate anterior;
- Capacitate a individului de a se adapta la împrejurări noi, de a sesiza relațiile esențiale și de a găsi o ieșire dintr-o anumită situație, de a rezolva probleme noi;
- Jean Piaget: „Intelligența este ceea ce folosești când nu știi ce să faci”

AZ EPÜLETEK INTELIGENCIÁJÁRÓL – INTELBUILD 25-26 MAY

INTELIGENCIA:

- Az a képesség hogy könnyen és jól megértsünk valamit, hogy a fontos dolgokat észrevegyük, hogy új problémákat megoldjunk az előzőleg megszerzett tudás alapján;
- Az a képesség hogy új állapotokhoz alkalmazkodjunk, hogy a fontos összefüggéseket felismerjük és kiutat találjunk egy bizonyos helyzetből, hogy új feladatokat oldjunk meg;
- Jean Piaget: „Az intelligencia az amit akkor használunk amikor nem tudjuk hogy mit csináljunk”

DESPRE INTELIGENTA CLADIRILOR – INTELBUILD 25-26 MAY

Intelligența naturală

Homo sapiens

Bertrand Russel: „Animalele studiate de americani se năpustesc aproape nebunește cu o incredibilă agitație și energie, iar la sfârșit obțin întâmplător rezultatul dorit. Animalele observate de germani stau liniștite și gândesc, iar la sfârșit dezvoltă soluția din conștiința lor lăuntrică”

Formarea inteligenței: de-a lungul generațiilor, de la copilărie până la vârsta adultă



AZ EPÜLETEK INTELIGENCIÁJÁRÓL – INTELBUILD 25-26 MAY

Természetes intelligencia

Homo sapiens

Bertrand Russel: „Az amerikaiak által megfigyelt állatok nagy hévvel és energiával nekilátnak és sok próbálkozás után végül megoldják a feladatot. A németek által megfigyelt állatok türelmesen végiggondolják a helyzetet és a megoldást belső tudatukból fejlesztik ki.”

Az intelligencia kialakulása: generációk során, gyerekkortól a felnőtt korig.





Nagyvárad Egyetem
Menedzsment és Műszaki Kar
Universitatea din Oradea
Facultatea I.M.T.



Debreceni Egyetem
Műszaki Kar
Universitatea din Debrecen
Facultatea Tehnică



Consiliul Județean Bihor
Bihar Megyei Tanács

DESPRE INTELIGENTA CLADIRILOR – INTELBUILD 25-26 MAY

Inteligența artificială

- Capacitate a sistemelor tehnice evaluate de a obține performanțe cvasiumane;
- Testul Turing;
- Program Eliza.

AZ EPÜLETEK INTELIGENCIÁJÁROL – INTELBUILD 25-26 MAY

Mesterséges intelligencia:

- Fejlett technikai rendszerek képessége hogy kvázi emberi eredményeket érjenek el;
- Turing teszt;
- Eliza program.

AZ EPÜLETEK INTELIGENCIÁJÁROL – INTELBUILD 25-26 MAY

Mesterséges intelligencia

John McCarthy (1956): Intelligens gépek létrehozását elősegítő tudomány. Intelligens ügynökök tervezése és tanulmányozása – olyan rendszerek amelyek észlelik a környezetüket és oly módon hatnak rá hogy maximális sikert érjenek el.

- Szabályokon alapuló szakértői rendszerek – a feladat leegyszerűsítése
- Állomány felosztási rendszerek - keresés és feltétel meghatározás
- Tanulási rendszerek - többdimenziós terek felosztása, osztályozás
- Formafelismerő rendszerek - jel, kép
- Döntéshozási rendszerek

MARGARET A. BODEN: Mind as Machine: A History of Cognitive Science

Intelligens algoritmusok fejlesztésének a fő jellemzője:

"CONSTRAINTS EXPOSED BY REPRESENTATIONS THAT ENABLE COMPUTATIONS THAT REASON, LEARN AND CONNECT PERCEPTION TO ACTION."

AZ EPÜLETEK INTELIGENCIÁJÁROL – INTELBUILD 25-26 MAY

Mesterséges intelligencia

John McCarthy (1956): Intelligens gépek létrehozását elősegítő tudomány. Intelligens ügynökök tervezése és tanulmányozása – olyan rendszerek amelyek észlelik a környezetüket és oly módon hatnak rá hogy maximális sikert érjenek el.

- Szabályokon alapuló szakértői rendszerek – a feladat leegyszerűsítése
- Állomány felosztási rendszerek - keresés és feltétel meghatározás
- Tanulási rendszerek - többdimenziós terek felosztása, osztályozás
- Formafelismerő rendszerek - jel, kép
- Döntéshozási rendszerek

MARGARET A. BODEN: Mind as Machine: A History of Cognitive Science

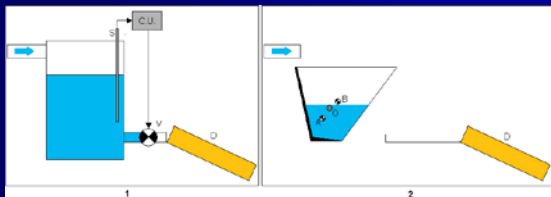
Intelligens algoritmusok fejlesztésének a fő jellemzője:

"CONSTRAINTS EXPOSED BY REPRESENTATIONS THAT ENABLE COMPUTATIONS THAT REASON, LEARN AND CONNECT PERCEPTION TO ACTION."

DESPRE INTELIGENTA CLADIRILOR – INTELBUILD 25-26 MAY

SISTEME TEHNICE INTELIGENTE

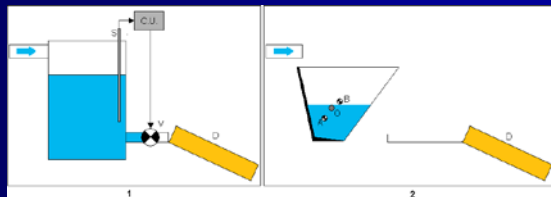
1. Sisteme tehnice complexe ce integrează elemente de inteligență artificială.
2. Sisteme tehnice bine gândite.



AZ EPÜLETEK INTELIGENCIÁJÁROL – INTELBUILD 25-26 MAY

Intelligens technikai rendszerek

1. Bonyolult technikai rendszerek amelyek mesterséges intelligenciával rendelkeznek.
2. Jól kidolgozott technikai rendszerek.



Magyarország-Románia
Határon Átnyúló Együttműködési
Program 2007-2013
Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013





Nagyvárad Egyetem
Menedzsment és Műszaki Kar
Universitatea din Oradea
Facultatea I.M.T.



Debreceni Egyetem
Műszaki Kar
Universitatea din Debrecen
Facultatea Tehnică



Consiliul Județean Bihor
Bihar Megyei Tanács

44

Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

IntelBuild HURO/0802/155

DESPRE INTELIGENTA CLADIRILOR – INTELBUILD 25-26 MAY

CLADIREA INTELIGENTA: “SMART HOME”, “INTELLIGENT BUILDING”



AZ EPÜLETEK INTELIGENCIÁJÁRÓL – INTELBUILD 25-26 MAY

INTELIGENS ÉPÜLET: “SMART HOME”, “INTELLIGENT BUILDING”



DESPRE INTELIGENTA CLADIRILOR – INTELBUILD 25-26 MAY

AGENTI INTELIGENTI

REASON, LEARN AND CONNECT PERCEPTION TO ACTION

- Este o entitate autonoma care observa si actioneaza asupra mediului si isi directioneaza activitatea pentru atingerea unor scopuri
- Pot sa invete sau sa utilizeze cunostinte pentru a-si atinge scopurile.
- Pot fi simpli sau de complexitate ridicata
- Abstract – program de calculator
- Autonom - rational

AZ EPÜLETEK INTELIGENCIÁJÁRÓL – INTELBUILD 25-26 MAY

Inteligens Ügynök

REASON, LEARN AND CONNECT PERCEPTION TO ACTION

- Egy önnálló rendszer amely környezetét megfigyelve arra visszahat és működését egy előre megfontolt cél elérésére irányítja.
- Tanulni tud és felhasználja a tudását a céljai eléréséhez.
- Egyszerű vagy bonyolult.
- Absztrakt – számítógépes program
- Önnálló – saját célokat hoz létre

DESPRE INTELIGENTA CLADIRILOR – INTELBUILD 25-26 MAY

-COMUNICARE OM – MASINA:

- Terminale: NLP, SINTAXA, SEMANTICA
- Interfete vizuale: ANN, ANALIZA SPECTRALA, STATISTICA – 2D
- Interfete audio: NLP, ANN, ANALIZA SPECTRALA, STATISTICA
- BCI: ANN, FUZZY
- BAZE DE DATE (CUNOSTINTE), OPTIMIZARE SOLUTII – CAUTARE:
 - EXHAUSTIVA dfs, bfs
 - EURISTICA (backtracking, branch and bound)
 - GRAFURI – DIJKSTRA, KRUSKAL, NEAREST NEIGHBOUR, PRIM
 - CAUTARE DUPA CONTINUT – ANN – MEMORII ASOCIATIVE (2D)
 - GA
- INVATARE (ANN, NEUROFUZZY):
 - SUPRAVEGHEATA
 - NESUPRAVEGHEATA
 - FORTATA
- DECIZIE:
 - Decizie multicriteriala: FUZZY, PROBABILISTICA
 - Ierarhizarea criteriilor: EURISTICA
- MODELE:
 - Modelare mediu: CAD, FEA, FRACTAL, PROBABILISTIC
 - Modelare sistem: MODELE FUNCTIONALE, CA

AZ EPÜLETEK INTELIGENCIÁJÁRÓL – INTELBUILD 25-26 MAY

-EMBER – GÉP KOMMUNIKÁCIÓ:

- Terminál: NLP, SINTAKSIS, SZEMANTIKA
- Vizuális interfész: ANN, SPEKTRUM ANALÍZIS, STATISZTIKA – 2D
- Hang interfész: NLP, ANN, SPEKTRUM ANALÍZIS, STATISZTIKA
- BCI: ANN, FUZZY
- ADAT VAGY TUDÁS BÁZIS, MEGOLDÁS OPTIMÁLÁS – KERESÉS:
 - EXHAUSZTÍV dfs, bfs
 - EURISTIKA (backtracking, branch and bound)
 - GRÁF – DIJKSTRA, KRUSKAL, NEAREST NEIGHBOUR, PRIM
 - KERESÉS – ANN – ASSZOCIATÍV MEMÓRIÁK (2D)
 - GA
- TANULÁS (ANN, NEUROFUZZY):
 - FELÜGYELT
 - NEM FELÜGYELT
- DÖNTÉS:
 - Több kritérium alapú: FUZZY, PROBABILISZTIKUS
 - Kritériumok alárendelése: EURISTIKA
- MODELEK:
 - Környezeti modellek: CAD, FEA, FRAKTÁL, PROBABILISZTIKUS
 - Rendszer modellek: Működési modellek, CA



Magyarország-Románia
Határon Átnyúló Együttműködési
Program 2007-2013
Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

www.huro-cbc.eu

Két ország, egy cél, közös siker!
Două țări, un scop, succes comun!

Európai Unió
Európai Regionális Fejlesztési Alap
Uniunea Europeană
Fondul European de Dezvoltare Regională





Nagyvárad Egyetem
Menedzsment és Műszaki Kar
Universitatea din Oradea
Facultatea I.M.T.



Debreceni Egyetem
Műszaki Kar
Universitatea din Debrecen
Facultatea Tehnică



Consiliul Județean Bihor
Bihar Megyei Tanács

DESPRE INTELIGENTA CLADIRILOR – INTELBUILD 25-26 MAY

PROCESAREA LIMBAJELOR NATURALE - NLP (Natural Language processing):

DEZVOLTARE:

- REGULI PRESTABILITE
- REGULI STABILITE PRIN INVATARE
- ARBORI DE DECIZIE – IF-THEN
- MODELE STATISTICE

DOMENII:

- PROCESAREA VORBIRII – SEGMENTARE (TOPICI, FRAZE, CUVINTE), RECUNOASTERE
- INTELEGerea VORBIRII – FIRST-ORDER LOGIC

AZ EPÜLETEK INTELIGENCIÁJÁRÓL – INTELBUILD 25-26 MAY

TERMÉSZETES NYELVI FELDOLGOZÁS - NLP (Natural Language processing):

FEJLŐDÉS:

- ELŐRE MEGHATÁROZOTT SZABÁLYOK
- TANULÁS RÉVÉN MEGHATÁROZOTT SZABÁLYOK
- DÖNTÉS RENDSZER – IF-THEN
- STATISZTIKAI MODELEK

ALKALMAZÁSOK:

- BESZÉD FELDOLGOZÁS – FELBONTÁS (ÉRTELEM, MONDAT, SZÓ), FELISMERÉS
- BESZÉD MEGÉRTÉS – FIRST-ORDER LOGIC

DESPRE INTELIGENTA CLADIRILOR – INTELBUILD 25-26 MAY

RETELE NEURONALE ARTIFICIALE - ANN (Artificial Neural Network):

CALCUL PARALEL – RETEA DE PROCESARE, RETELE SIMULATE

PARAMETRII:

- Interconectarea între diferitele straturi de neuroni
- Procesul de învățare – modificarea ponderilor conexiunilor
 - asistată (Supervised learning)
 - neasistată (Unsupervised learning)
 - permanentă (Reinforcement learning)
- Funcția de activare – conversia intrării ponderate în ieșire

DOMENII:

- Adaptare externă
- Adaptare internă

AZ EPÜLETEK INTELIGENCIÁJÁRÓL – INTELBUILD 25-26 MAY

MESTERSÉGES NEURÁL HÁLÓ - ANN (Artificial Neural Network):

PÁRHUZAMOS SZÁMÍTÁS – PROCESSZOR MÁTRIX, SZIMULÁLT HÁLÓK

PARAMÉTEREK:

- Neuron rétegek összekapcsolása
- Tanulás – összekapcsolási súlyok módosítása
 - felügyelt (Supervised learning)
 - nem felügyelt (Unsupervised learning)
 - állandóan felügyelt (Reinforcement learning)
- Bekapcsolási függvény – súlyozott bemenet kimeneté konvertálása

ALKALMAZÁSOK:

- Külső alkalmazkodás
- Belső alkalmazkodás

DESPRE INTELIGENTA CLADIRILOR – INTELBUILD 25-26 MAY

LOGICA FUZZY (FUZZY LOGIC):

PARAMETRII:

- FUNCTII DE APARTENENTA (UNEORI NEURO-FUZZY)
- VARIABLE LINVISTICE
- SETUL DE REGULI

DOMENII:

- DECIZII MULTICRITERIALE (EX. CINEMATICA INVERSA)
- CONTROL FUZZY
- CLUSTERING

AZ EPÜLETEK INTELIGENCIÁJÁRÓL – INTELBUILD 25-26 MAY

FUZZY LOGIKA (FUZZY LOGIC):

PARAMÉTEREK:

- HOZZÁTARTOZÁSI FÜGVÉNY (ESETENKÉNT NEURO-FUZZY)
 - NYELVI VÁLTOZÓK
 - SZABÁLY HALMAZ
- #### ALKALMAZÁSOK:
- TÖBB KRITÉRIUMOS DÖNTÉS
 - FUZZY VEZÉRLŐ (PL. INVERZ KINEMATIKA)
 - KLUSZTERING



Magyarország-Románia
Határon Átnyúló Együttműködési
Program 2007-2013
Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013





Nagyvárad Egyetem
Menedzsment és Műszaki Kar
Universitatea din Oradea
Facultatea I.M.T.



Debreceni Egyetem
Műszaki Kar
Universitatea din Debrecen
Facultatea Tehnică



Consiliul Județean Bihor
Bihar Megyei Tanács

DESPRE INTELIGENTA CLADIRILOR – INTELBUILD 25-26 MAY

ALGORITMI GENETICI - GENETIC ALGORITHMS (EVOLUTIONARY ALG.):

PARAMETRII:

- REPREZENTAREA GENETICA A DOMENIULUI SOLUTIILOR (CROMOZOMI)
- FUNCTIA DE OPTIMIZARE (FITNESS FUNCTION)

METODA:

- INITIALIZARE
- SELECTIE
- REPRODUCERE (IMPERECHERE/MUATATIE)
- TERMINARE

DOMENII:

- CAUTARE

AZ EPÜLETEK INTELIGENCIÁJÁROL – INTELBUILD 25-26 MAY

GENETIKAI ALGORITMUSOK - GENETIC ALGORITHMS (EVOLUTIONARY ALG.):

PARAMÉTEREK:

- A MEGOLDÁSOK HALMAZÁNAK GENETIKAI ÁBRÁZOLÁSA (KROMOZÓMÁK)
- OPTIMÁLÁSI FÜGVÉNY (FITNESS FUNCTION)

ELJÁRÁS:

- INDULÁSI POPULÁCIÓ
- KIVÁLASZTODÁS
- SZAPORODÁS-MUTÁCIÓ

- BEFEJEZÉS
- ALKALMAZÁSOK:
- KERESÉS

DESPRE INTELIGENTA CLADIRILOR – INTELBUILD 25-26 MAY

VA MULTUMESC PENTRU
ATENTIE.

AZ EPÜLETEK INTELIGENCIÁJÁROL – INTELBUILD 25-26 MAY

KÖSZÖNÖM A
FIGYELMÜKET.



Magyarország-Románia
Határon Átnyúló Együttműködési
Program 2007-2013
Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013



SISTEME DE SENZORI WIRELESS PENTRU CLĂDIRILE INTELENTE

Prep.ing. Moldovan Ovidiu

Universitatea din Oradea



„Romanian-Hungarian R&D Platform For
Intelligent Building Research Projects Support”
25-26 May 2011

VEZETÉK NÉLKÜLI ÉRZÉKELŐ RENDSZEREK INTELLIGENS ÉPÜLETEKHEZ

Prep.ing. Moldovan Ovidiu

Nagyvárad Egyetem



„Romanian-Hungarian R&D Platform For
Intelligent Building Research Projects Support”
25-26 May 2011

Conceptul de cădire inteligentă

Inteligenta unei clădiri se manifestă atât în timpul concepției și construirii dar mai ales în timpul exploatarei construcției.

Aceasta "inteligenta" este dată de următoarele trei principale caracteristici:

1. Clădire ecologică: este o clădire sănătoasă din toate punctele de vedere pentru toți locatarii ei.
2. Clădire "solara" sau cu consum redus de energie: este foarte rentabilă din punct de vedere al costurilor.
3. Clădire "automatizată": care combină atât criteriile ecologice cât și cele energetice pentru a crea un interior al ei un mediu cât mai plăcut.

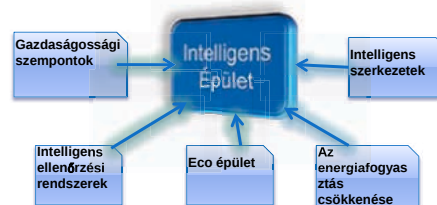


A intelligens épület koncepció

Egy épület intelligenciája tervezéskor, építéskor, de legfőképp üzemeltetéskor nyilvánul meg.

Ezt az "intelligenciát" a következő három karakterisztika adja meg:

1. Környezetbarát épület: egy egészséges épület minden szempontból.
2. "Napelemes" vagy kis energiafogyasztású épület: nagyon előnyös a költségek szempontjából.
3. "Automatizált" épület: amely úgy a környezeti mint az energiatakarékosság szempontjából optimalt.



Sistemele inteligente ale clădirilor

O clădire inteligentă poate fi privită ca un sistem cuprinzând mai multe subsisteme și componente distincte, dar care interacționează între ele.

Dintre acestea, din punctul de vedere al acestui studiu cele mai importante sunt:

- subsistemul de tehnica informațională și telecomunicații;
- subsistemul de asigurare a securității și alarmare;
- subsistemul de reglare automată și supraveghere a distribuției diverselor tipuri de energie;
- infrastructura (cablajele) pentru energia electrică și pentru telecomunicații;
- centrul de comandă și supraveghere (dispecer);
- subsistemul surselor de alimentare cu energie electrică (fără întreruperi);

Toate aceste sisteme însă trebuie integrate în cadrul unor sisteme

informaționale complexe care să fie capabile să monitorizeze, analizeze și ia decizii cu privire la aceste sisteme. Deciziile respective acțiunile care se impun trebuie transmise sistemelor de reglare, sisteme care sunt capabile să realizeze acțiunile necesare.

În cazul clădirilor care sunt concepute ca și clădiri inteligente încă din faza de proiectare toate aceste circuite informaționale pot fi implementate în faza de construcție însă în cazul clădirilor existente care trebuie aduse la nivelul de clădire inteligentă costurile implementării lor prin sisteme clasice sunt destul de ridicate atât din punct de vedere financiar cât și a timpului de realizare.

Az épületek intelligens alrendszerei

Az intelligens épület úgy képzelhető el, mint számos alrendszerből álló rendszer, diszkrét komponensekből, amelyek kölcsönhatásban vannak egymással. Ezek közül a jelen előadásban a legfontosabbak:

- információs technológia és távközlés rendszer;
- biztonsági és riasztási rendszer;
- a különböző típusú energiákat automatikusan vezérlő és ellenőrző rendszer;
- infrastruktúra (amely a vezetékeket is magában foglalja), villamos energia ellátáshoz és a távközléshez;
- ellenőrzési és vezérlési központ (diszpécser);
- a többi rendszert villamosenergiával ellátó rendszer;

Minden rendszeret, egy komplex információs rendszerbe kell belefoglalni, amely képes felügyelni, elemezni és döntéseket hozni. A döntéseket követő parancsokat a rendszer minden alrendszeréhez el kell juttatni.

Ha az épületet eleve úgy tervezték hogy intelligens legyen, még a tervezési szakaszban minden áramkört és eszközt az építkezés során be lehet építeni, de ha meglévő épületről van szó az áramkörök és eszközök beépítése igen magas költségekkel jár úgy pénzben mint időben.

Achiziția de date

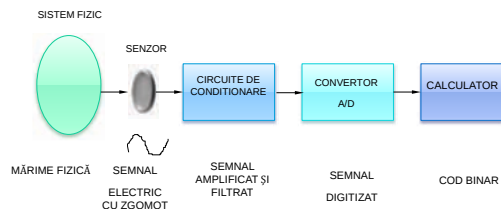
În modul cel mai general prin "achiziție de date" înțelegem procesul de obținere a datelor de la o altă sursă de obicei una exterioară a sistemului. Sunt nenumărate situații în cadrul clădirilor inteligente în care datele, (informația), provenite din mai multe puncte simultan, trebuie memorate, transmise sau prelucrate în vederea folosirii sale ulterioare ca date de comandă (control). Prelucrarea informației poate consta în operații simple (comparări), până la prelucrări matematice complicate.

Pentru controlul unui proces fizic este necesară extragerea informațiilor despre desfășurarea procesului, prin utilizarea transductorilor. Semnalul electric obținut la ieșirea transductorilor este convertit într-un semnal electric cu parametrii diferiți (curent, tensiune etc.), prin intermediul circuitelor de condiționare. Pentru controlul numeric al procesului fizic se impune realizarea conversiei semnalelor analogice în semnale numerice acceptate de sistemul de prelucrare numerică. Semnalele numerice se obțin prin prelevarea la momente de timp date, a valorilor semnalelor analogice și conversia acestor valori sub formă numerică prin intermediul convertorilor analog-digitali, CAD.

Structura unui sistem de achiziție de date

În sensul cel mai restrâns, un sistem de achiziție de date trebuie să poată executa trei funcții fundamentale:

- convertirea fenomenului fizic într-un semnal care poate fi măsurat;
- măsurarea semnalelor generate de senzori în scopul extragerii informației;
- analizarea datelor și prezentarea lor într-o formă utilizabilă;



Structura unui sistem de achiziție de date

Cele mai comune componente ale unui sistem de achiziție de date sunt:

- ✓ **Senzorii** sunt dispozitive ce convertesc mărimea de măsurat într-un semnal electric proporțional.
- ✓ **Circuitele de condiționare a semnalului** vor cuprinde orice dispozitiv ce convertește semnalul provenit de la senzor la un nivel acceptat de A/D (convertor analog-digital).
- ✓ **Multiplexorul (MUX)** este un selector ce conectează pe rând câte un canal la convertorul A/D.
- ✓ **Convertorul analog-digital** convertește semnalul analogic într-un semnal digital.
- ✓ **Convertorul digital-analogic** poate fi utilizat în momentul în care se dorește obținerea unor semnale analogice de control.
- ✓ **Interfața** este un circuit ce conectează un element de un altul, de exemplu să conecteze un A/D de magistrală (bus-ul) unui procesor.

Adatgyűjtés

Általában "adatgyűjtés", azaz azt a folyamatot értjük amellyel a rendszer a környezetéből szerez adatokat (például érzékelők által).

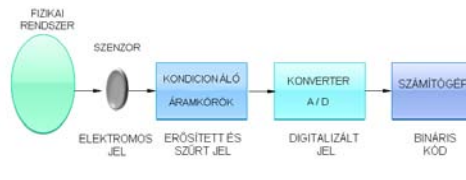
Az intelligens épületek esetében számtalan olyan helyzet van, amelyben a több pontból leolvasott adatokat tárolni, továbbítani vagy feldolgozni kell, ahhoz hogy a folyamatok vezérléséhez lehessen őket felszámolni. Az adatok feldolgozása lehet egyszerű (például összehasonlítás, átlagszámítás) vagy ennél sokkal bonyolultabb.

Egy folyamat vezérléséhez az adatokat jel formájában kapjuk meg szenzorok és jelátvitelítő felhasználásával. Az elektromos jeleket megfelelő áram vagy feszültség formájában lehet hozni kondicionáló áramkörökkel. A folyamat digitális vezérlése érdekében viszont, a szenzorok analóg jeleit, numerikus értékeké kell átalakítani, amit szabályos időközönként leolvasott feszültség értékek digitális konvertálásával kapunk ADK eszközök segítségével.

A adatgyűjtő rendszer szerkezete

A legszűkebb értelemben, egy adatgyűjtő rendszer képes elvégezni három alapvető funkciót:

- Konvertálni fizikai jelenségeket egy mérhető jelle;
- Mérni érzékelők jeleit információk kinyerésére;
- Adatok elemzése és bemutatása egy a rendszer által használható formában;



Az adatgyűjtő rendszer szerkezete

A leggyakrabban használt összetevők egy adatgyűjtő rendszerben:

- **Az érzékelők** olyan eszközök, amelyek átalakítják a mért értékeket egy elektromos jellé.
- **Jelkondicionálás áramkörök** átalakítják a szenzor jeleit egy az adatgyűjtő rendszer által elfogadható jellé.
- **Multiplexer (MUX)** kiválasztja a jeleldő csatornákat.
- **Analog-digitális átalakító** átalakítja az analóg jelet digitális jellé.
- **Az interfész** olyan áramkör, amely összekapcsolja a rendszer elemeit: például kapcsolatba hozza egy A/D konvertert egy processzor busszal.

Transmiterea datelor

Transmiterea datelor se face conform standardelor, iar modalitățile de transmisie se adaptează în funcție de topologia ariei în care se desfășoară procesul precum și de amplasarea centrului de decizie. Astfel se poate folosi pentru transmisia de date standardul RS 232, 485 etc. (pentru transmisia serială, în cazul în care distanța de transmisie este mai mică decât 200 m), transmisia pe portul paralel (prin rețea), transmisia prin MODEM (pentru distanțe mari) și nu în ultimul rând transmisia radio sau GSM.



Transmisii wireless

Sistemele wireless de achiziție a datelor au în principiu aceeași structură ca și sistemele clasice, singura diferență constă în modul în care informațiile sunt transmise între sistemul de achiziție (sau componente ale acestuia) și sistemul de prelucrare. Există un număr mare de posibilități de transmitere de date wireless, cele mai des întâlnite fiind sistemul infraroșu, Bluetooth, Wi-Fi. Fiecare metodă are avantaje și dezavantaje. Transmisia de date infraroșu și Bluetooth sunt potrivite pentru transmitere la distanță mică a datelor, cu consum redus de energie, fapt care le face potrivite pentru integrarea în dispozitive mobile, mai ales în telefoanele mobile. Transmisia Wi-Fi are dezavantajul unui consum mai mare de energie însă oferă posibilitatea de transmisie pe o distanță mai mare și a unei cantități mai mari de informație.



Transmisii wireless

Tehnologia Wi-Fi utilizează unde radio și este o tehnologie concepută pentru accesul la internet (transmisie de date). Ca orice tehnologie referitoare la internet Wi-Fi este larg răspândită, de asemenea, a devenit accesibilă. Acești factori au condus la faptul că principala metodă de transmitere wireless a datelor pentru sistemele de achiziție de date este tehnologia Wi-Fi.

IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers), a stabilit trei standarde în domeniul tehnologiei wireless, 802.11a, 802.11b și 802.11g (și un al patrulea standard de viteză 802.11n). Aceste standarde se referă în principal la viteza de transfer a datelor, intervalul de frecvență.

Dacă primul standard Wi-Fi apărut în 1997 prevedea utilizarea frecvenței de 900 MHz, standardele actuale (802.11a, 802.11b, 802.11g respectiv 802.11n) utilizează banda de 2,4 GHz.

A jelek továbbítása

Az adatátvitel különböző szabványok és előírások szerint történik, aszerint hogy az alkalmazásnak milyen paraméterei vannak. Így például a soros átvitelnél, ahol az átviteli távolság kisebb, mint 200m az RS232, vagy RS485 szabványokat használhatjuk. Más alkalmazásokhoz használhatóak még a párhuzamos (hálózati), a modemes (távolsági) és nem utolsósorban a GSM rádiós átvitel.



Vezeték nélküli adatátvitel

A vezeték nélküli adatgyűjtő rendszerek alapvetően ugyanazzal a struktúrával rendelkeznek mint a hagyományos rendszerek, az egyetlen különbség, az adatgyűjtő és feldolgozó rendszerek közötti információ átvitel. Sok lehetőség van a vezeték nélküli adatátvitelben, a leggyakoribb rendszerek az infravörös, Bluetooth, Wi-Fi. Mindegyik módszernek vannak előnyei és hátrányai. A Bluetooth és infravörös adatátvitel alkalmas kis hatótávolságú adatátvitelre, alacsony energiafogyasztással, ami alkalmasá teszi őket mobil alkalmazásokra. A Wi-Fi eszköz hátránya a magasabb energiafogyasztás, de lehetőséget nyújt az adatátvitel nagyobb távolságára és nagyobb mennyiségű információ közlésére.



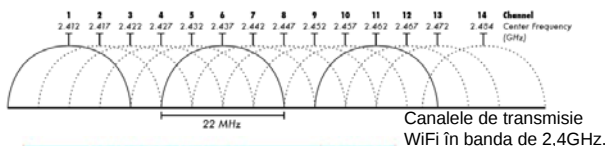
Vezeték nélküli adatátvitel

A Wi-Fi rádióhullámokat használ, és a technológia célja az internet-hozzáférés létesítése (adatátvitel). Mint minden internetes technológia a Wi-Fi is elterjedt, elérhetővé vált. Ezek a tényezők vezettek arra a következtetésre, hogy az elsődleges módja a vezeték nélküli adatátvitelnek az adatgyűjtő rendszerekhez Wi-Fi technológia lehet.

Az IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) hozott létre három szabványt a vezeték nélküli technológiához, 802.11a, 802.11b és 802.11g (és egy negyedik nagy sebességű 802.11n szabványt). Ezek elsősorban az adatátvitel sebességére és a frekvencia tartományokra vonatkoznak.

Az első Wi-Fi szabványok 1997-ben jelentek meg és a 900 MHz-es frekvenciát használták, míg a jelenlegi szabványok (802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n-kal) 2,4 GHz-es sávot használnak.

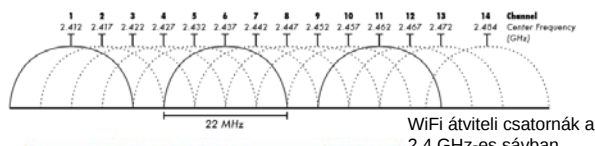
Transmisii wireless



Channel	Frequency MHz	North America	Japan	Most of world
1	2412	Yes	Yes	Yes
2	2417	Yes	Yes	Yes
3	2422	Yes	Yes	Yes
4	2427	Yes	Yes	Yes
5	2432	Yes	Yes	Yes
6	2437	Yes	Yes	Yes
7	2442	Yes	Yes	Yes
8	2447	Yes	Yes	Yes
9	2452	Yes	Yes	Yes
10	2457	Yes	Yes	Yes
11	2462	Yes	Yes	Yes
12	2467	No	Yes	Yes
13	2472	No	No	No
14	2477	No	No	No

Utilizarea frecvențelor

Vezeték nélküli adatátvitel



Channel	Frequency MHz	North America	Japan	Most of world
1	2412	Yes	Yes	Yes
2	2417	Yes	Yes	Yes
3	2422	Yes	Yes	Yes
4	2427	Yes	Yes	Yes
5	2432	Yes	Yes	Yes
6	2437	Yes	Yes	Yes
7	2442	Yes	Yes	Yes
8	2447	Yes	Yes	Yes
9	2452	Yes	Yes	Yes
10	2457	Yes	Yes	Yes
11	2462	Yes	Yes	Yes
12	2467	No	Yes	Yes
13	2472	No	No	No
14	2477	No	No	No

Szabványos frekvenciák

Transmisii wireless

Distanța media de transmisie a datelor este de aproximativ 100m atunci când sistemul WiFi se utilizează în afara clădirilor și de cca. 45 m atunci când sistemul se utilizează în interiorul clădirilor. În intervalul de comunicare wireless dispozitivul monitorizat se poate deplasa liber indiferent de viteză, poziția sau orientare.

În cazul clădirilor inteligente acest lucru este deosebit de important deoarece prin asemenea sisteme de pot monitoriza și componente care nu sunt permanent prezente și care sunt și mobile (de exemplu poate fi monitorizat un autovehicul).



Transmisii wireless

Distanța media de transmisie a datelor este de aproximativ 100m atunci când sistemul WiFi se utilizează în afara clădirilor și de cca. 45 m atunci când sistemul se utilizează în interiorul clădirilor. În intervalul de comunicare wireless dispozitivul monitorizat se poate deplasa liber indiferent de viteză, poziția sau orientare.

În cazul clădirilor inteligente acest lucru este deosebit de important deoarece prin asemenea sisteme de pot monitoriza și componente care nu sunt permanent prezente și care sunt și mobile (de exemplu poate fi monitorizat un autovehicul).



Sisteme de achiziție wireless disponibile comercial



Sisteme de achiziție wireless disponibile comercial

