

SZÉCHENYI TERV

Pro-kommunikáció
IKT-P4-T2

Temavezető: Korondi Péter
Előadó: Takai Péter
PME MOGI

MAGYARORSZAG MEGJÜLT
Intelligens környezet és e-technológiák

SZÉCHENYI TERV

Tartalom

- Motiváció
- Ember-gép kapcsolat
 - Eto-robotika
- MOGI Robi a gazdájához kötődő robot
- Összefoglalás (Hasznosítható eredmények, kitekintés)
 - Robot alap
 - Szociális modell
 - Motion capture

2013.04.29. **Műgyetem - Kutatóegyetem**
Intelligens környezet és e-technológiák

SZÉCHENYI TERV

Robotpiaci trendek

Robot industry market projections through 2035

Trillion yen

Year

2015 1.6 T

2020 2.9 T

2025 5.3 T

2035 9.7 T

■ Service sector
□ Agri., Forestry and fisheries sector
■ Robotech (RT)* products
■ Manufacturing sector

* "Robot technology"

2013.04.29. **Műgyetem - Kutatóegyetem**
Intelligens környezet és e-technológiák

SZÉCHENYI TERV

**Borzongást kiváltó,
üres tekintetű robot**

A dolgok kedvesnek tűnnek,
ha valami apró emberszerűt
véltünk bennük felfedezni, de
borzongást érzünk, ha valami
igazi embernek tűnik, de utána
kiderül, hogy mégsem ember.

Felismerés után elidegenedés

2013.04.29. **Műgyetem - Kutatóegyetem**
Intelligens környezet és e-technológiák

SZÉCHENYI TERV

**A „borzongások völgye”
(Mori 1970)**

A borzongások völgye

Mozgó Mozdulatlan

Humanoid robot

Bábfigura

Egészséges ember

Ipari robot

Játékállat

Emberszerűség

Hulla

Zombi

Műkép

Az emberhez „nagyon” hasonló robotok a „jók”?

2013.04.29. **Műgyetem - Kutatóegyetem**
Intelligens környezet és e-technológiák

SZÉCHENYI TERV

ETOROBOTIKA

Célja:
Az embert kiszolgáló mesterséges lények
létrehozása, amelyek képesek szociális interakcióra,
azaz képesek beilleszkedni emberi csoportokba is,
de nem az ember versenytársaként.

Mintául az állati viselkedést választja. Az
etológusokkal együttműködve hasznos, egyszerű
intelligencia modellek és funkciók hozhatók létre.

2013.04.29. **Műgyetem - Kutatóegyetem**
Intelligens környezet és e-technológiák

ETOROBOTIKA



További szempontok:

A mesterséges ember:

- Műszakilag bonyolultabb: nagyobb költségek, fejlesztési idő, kevésbé stabil működés, bonyolult mesterséges intelligencia

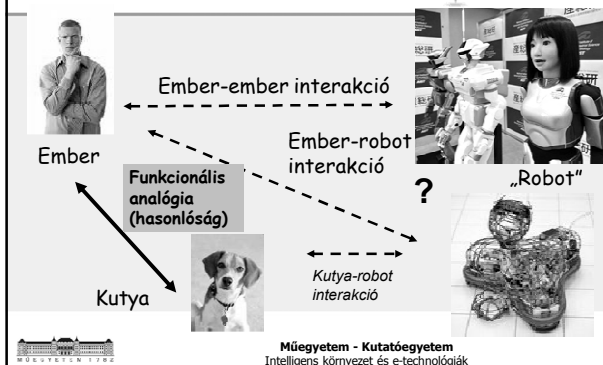
Az Eto-robot:

- Műszakilag egyszerűbb: kisebb költségvetés, rövidebb fejlesztési idő, stabilabb működés, egyszerűbb intelligencia modell



Műegyetem - Kutatóegyetem
Intelligens környezet és e-technológiák

Eto-kommunikáció



Műegyetem - Kutatóegyetem
Intelligens környezet és e-technológiák

Idealizált kutatásmenet



Etológiai megfigyelések: állat-ember interakció
„koherens viselkedési rendszer” (pl. kötődés)

↓
Etológiai viselkedésmodell

↓
„esszenciák”, matematikai modellek

↓
Robotirányítási modellek

↓
Ember-robot interakció



Műegyetem - Kutatóegyetem
Intelligens környezet és e-technológiák

Etológiai megfigyelések
etológiai modellek
(Idegen Helyzet Teszt)

↓
Etológiai modellek
matematika leírása

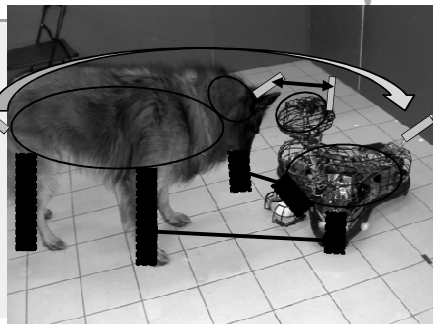
↓
Matematikai
modell beépítése
mobil robotokba

↓
Matematikai
modell beépítése
okostelefonba

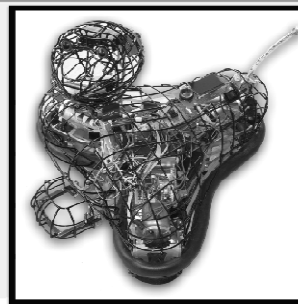


Műegyetem - Kutatóegyetem
Intelligens környezet és e-technológiák

Funkcionális hasonlóság



Műegyetem - Kutatóegyetem
Intelligens környezet és e-technológiák



Műegyetem - Kutatóegyetem
Intelligens környezet és e-technológiák

A kísérleti szoba

ÚJ SZÉCHENYI TERV

Kritériumok (Rajecki et al)

1. A „kötődési személy” megkülönböztetése (biztonságos menedék- secure base)
2. Preferencia a „kötődési személy” irányába (közelség fenntartás)
3. Szeparációra való érzékenység (specifikus viselkedési változások) hiány esetén (pl. keresés, passzivitás stb.) újra találkozáskor (üdvözlés)

Objektum és Szituáció felismerés → Értékmódell → Mozgás interpreter

Kamera

Idegen

Robot

Gazda

Játék

Műegyetem - Kutatóegyetem
Intelligens környezet és e-technológiák

Hasznosítható eredmények

ÚJ SZÉCHENYI TERV

Az élőlényekhez hasonló (holonomikus) mozgásra képes robotalap.

Pályán való haladás közben orientációt változtatni tudja a pálya elhagyása nélkül.

Műegyetem - Kutatóegyetem
Intelligens környezet és e-technológiák

Hasznosítható eredmények

ÚJ SZÉCHENYI TERV

Holonomikus mozgás eredmények:

- Holonomikus kinematika implementálása
- Összehangolás:
 - robot koordináta rendszer
 - világ koordináta rendszer
 - kamera (és fej) koordináta rendszer

Moving Orientation

Műegyetem - Kutatóegyetem
Intelligens környezet és e-technológiák

Hasznosítható eredmények

ÚJ SZÉCHENYI TERV

A robot felépítménye

- Fej (4 DoF)
- Szemek (1-1 DoF)
- Fülek (1-1 DoF)
- Farok (2 DoF)
- Megfogó (1 DoF)
- „Test burkolat” (1 DoF)

Műegyetem - Kutatóegyetem
Intelligens környezet és e-technológiák

Hasznosítható eredmények Kitekintés

ÚJ SZÉCHENYI TERV

- Továbbfejlesztett robotalap
- Nagyobb teherbírás
- Hosszabb üzemidő
- Nagyobb felépítmény
- Holonomikus hajtás

2013.04.29.

Műegyetem - Kutatóegyetem
Intelligens környezet és e-technológiák

17

Hasznosítható eredmények Kitekintés

ÚJ SZÉCHENYI TERV

Kiforrott szociális robot koncepció ELTE-Etológia tanszékkal együttműködve

- Új konstrukciós elrendezés
- Több hasznos funkció
- Nagyobb saját intelligencia
- Önálló feladatellátás
- Moduláris felépítés
- Több szociális jellemző

2013.04.29.

Műegyetem - Kutatóegyetem
Intelligens környezet és e-technológiák

18

Hasznosítható eredmények  SZÉCHENYI TERV

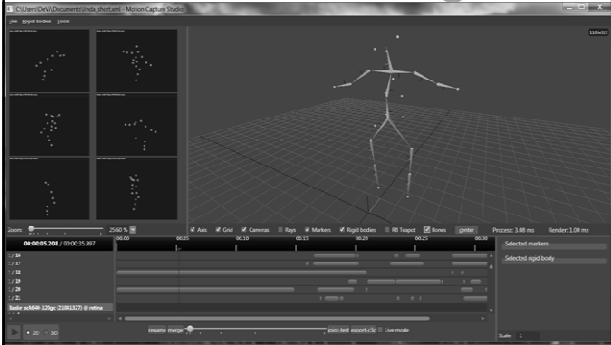
Optikai alapú
Motion Capture

- Aktív markerek
- 6 kamera
- Elosztott képfeldolgozás



 **Műegyetem - Kutatóegyetem**
Intelligens környezet és e-technológiák

Hasznosítható eredmények  SZÉCHENYI TERV



 **Műegyetem - Kutatóegyetem**
Intelligens környezet és e-technológiák

Szociális robotok-társrobotok  SZÉCHENYI TERV

Öregedő társadalmunkban egyre többen szorulnak fizikai segítségre és egyre drágább lesz az ember nyújtotta segítség. Egy segítő robot ne rideg fémhalmaz legyen, hanem egy szerethető valami (valaki). A robotok az ipari munkák mellett fokozatosan hétköznapi feladatokat is ellátnak.

 **Műegyetem - Kutatóegyetem**
Intelligens környezet és e-technológiák

 SZÉCHENYI TERV

Köszönöm a figyelmet!

 2013.04.29. **Műegyetem - Kutatóegyetem**
Intelligens környezet és e-technológiák 22