

Ползваемост на интерактивни системи

Морис Гринберг
Евгения Христова
Александър Герганов
HiLab – ЦИЕЦКН, Нов български университет
<http://hilab.nbu.bg>
<http://hilabnbu.wordpress.org>

HiLab – Лаборатория за Изследование на Познаваемостта

- HiLab е лаборатория към Центъра по когнитивна наука на Нов български университет
- HiLab се стреми да съчетава научно-изследователска с приложна дейност

- Работи по международни проекти, финансиирани от Европейската комисия
 - W.E.L.K.O.M. – електронно обучение
 - RASCALLI – интелигентни виртуални агенти в интернет
 - Eye-to-It – изследване на превода
 - Съучредител на Digital Spaces Living Lab
<http://www.digitalspaces.info>

Интерактивни системи

- Стандартни интерфейси
 - Клавиатура, мишка
 - Еcran, звук
- Модерни интерфейси
 - Мулти-модално взаимодействие
 - Интелигентни интерфейси и приложения, които възприемат потребителя
- Интерактивните системи започват да приличат на хората

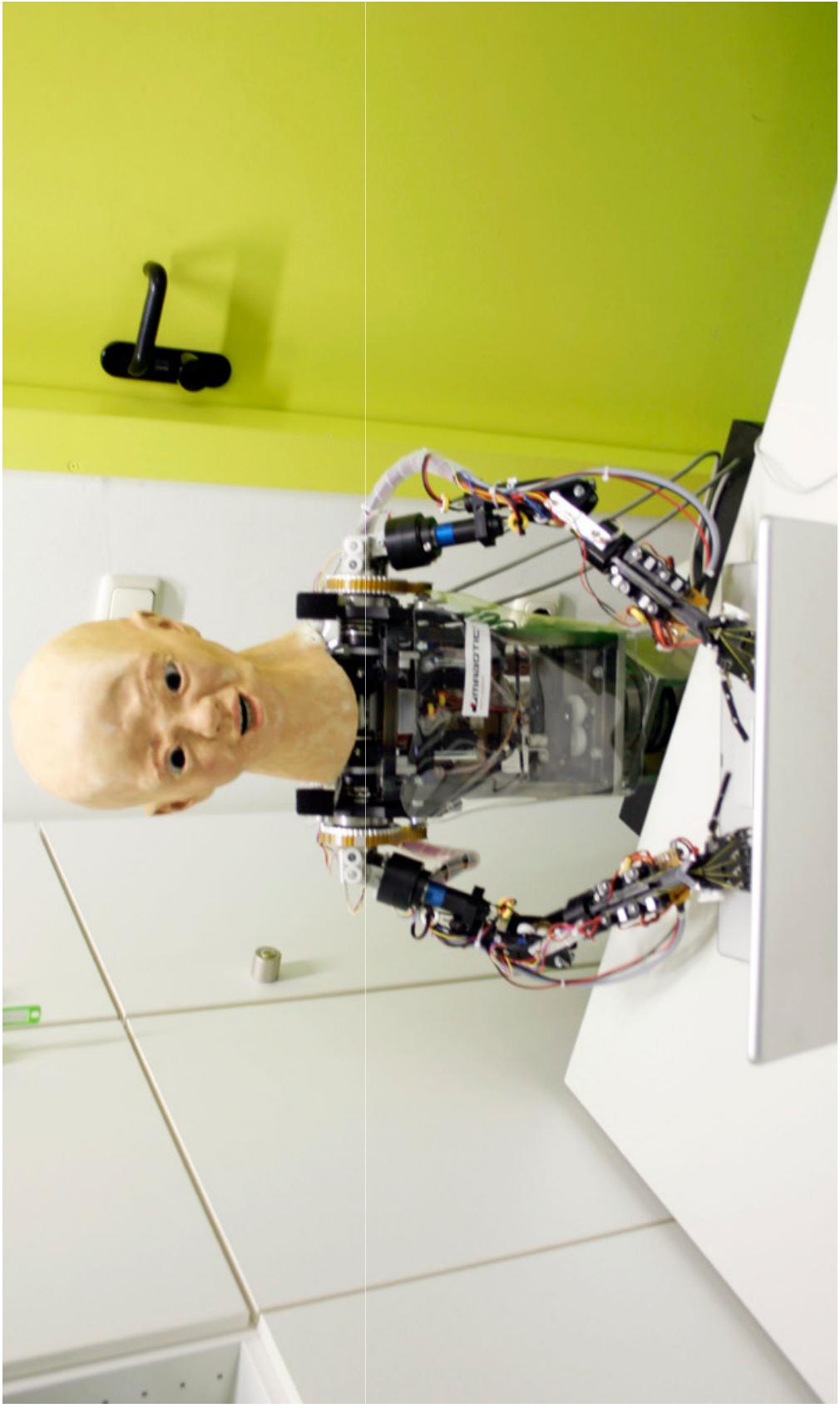
Ролята на ползващостта при ИС

- Взаимодействието с интерактивни виртуални системи е сложно и наподобява все повече “реални” взаимодействия
- Бъдещите интерактивни системи ще възприемат своите потребители
- Все по-важно става как “потребителите” се чувстват и как възприемат системата
- В много случаи потребителите зависят от интерактивната система (когнитивни протези)

Hegel et al., Y-Ta БиЛефреЛД



Hegel et al., Y-Ta Билефреда



Примери за интерактивни системи

- Хироши Ишигуро – хуманоидни роботи -

<http://www.is.sys.es.osaka-u.ac.jp/research/0007/index.en.html>

- Max – жестове, емоции, Университета в Билефелд -

http://www.becker-asano.de/WASABI_MaxInCave_Page.avi

- AutoTutor -

<http://www.youtube.com/watch?v=zDivTscX4j0>

- Tobii Видеоклипове... -

http://www.tobii.com/assistive_technology/user_stories/astrid_siemens_lorentzen.aspx

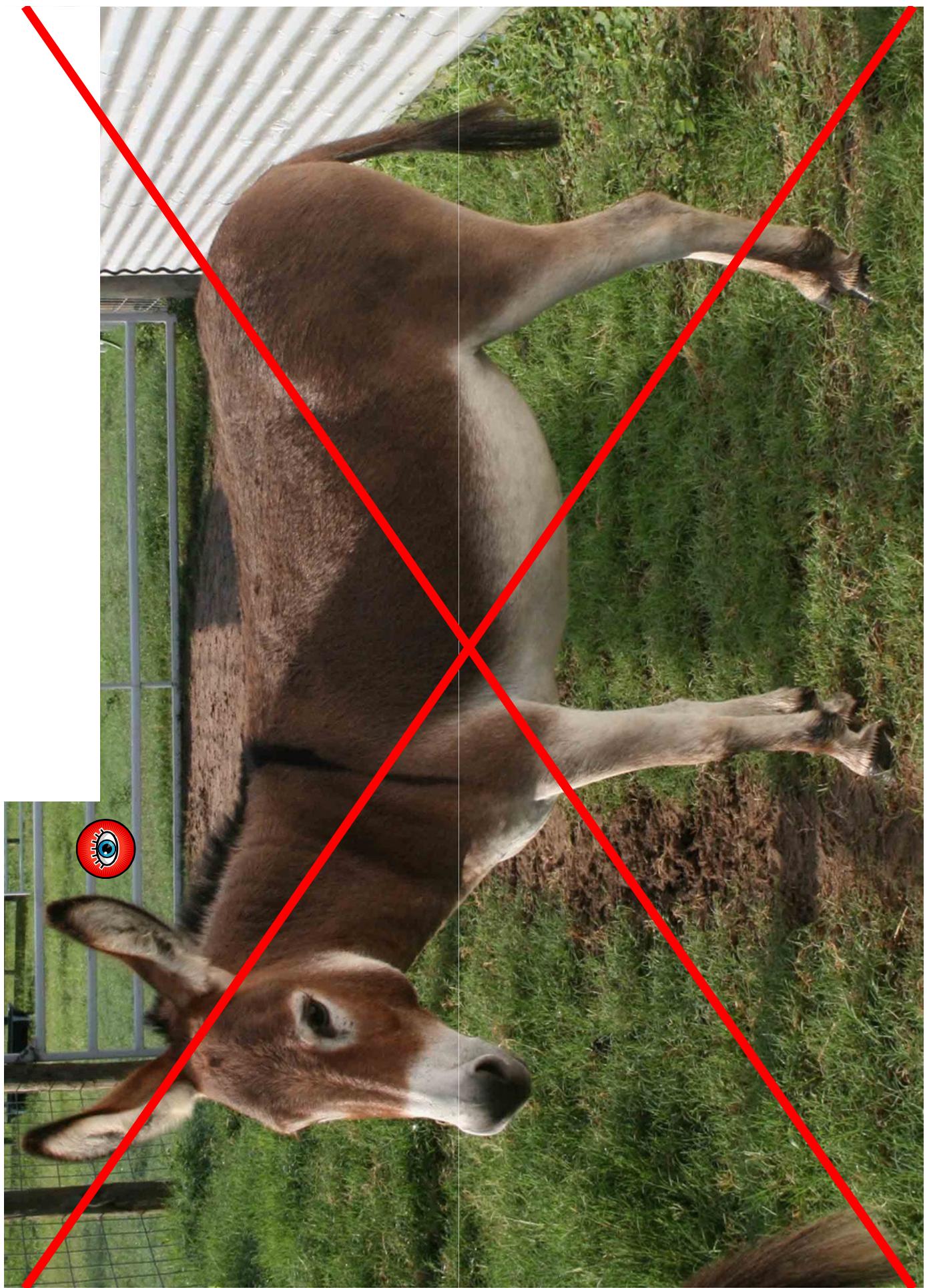
Изследване на ползваемостта на интерактивни системи

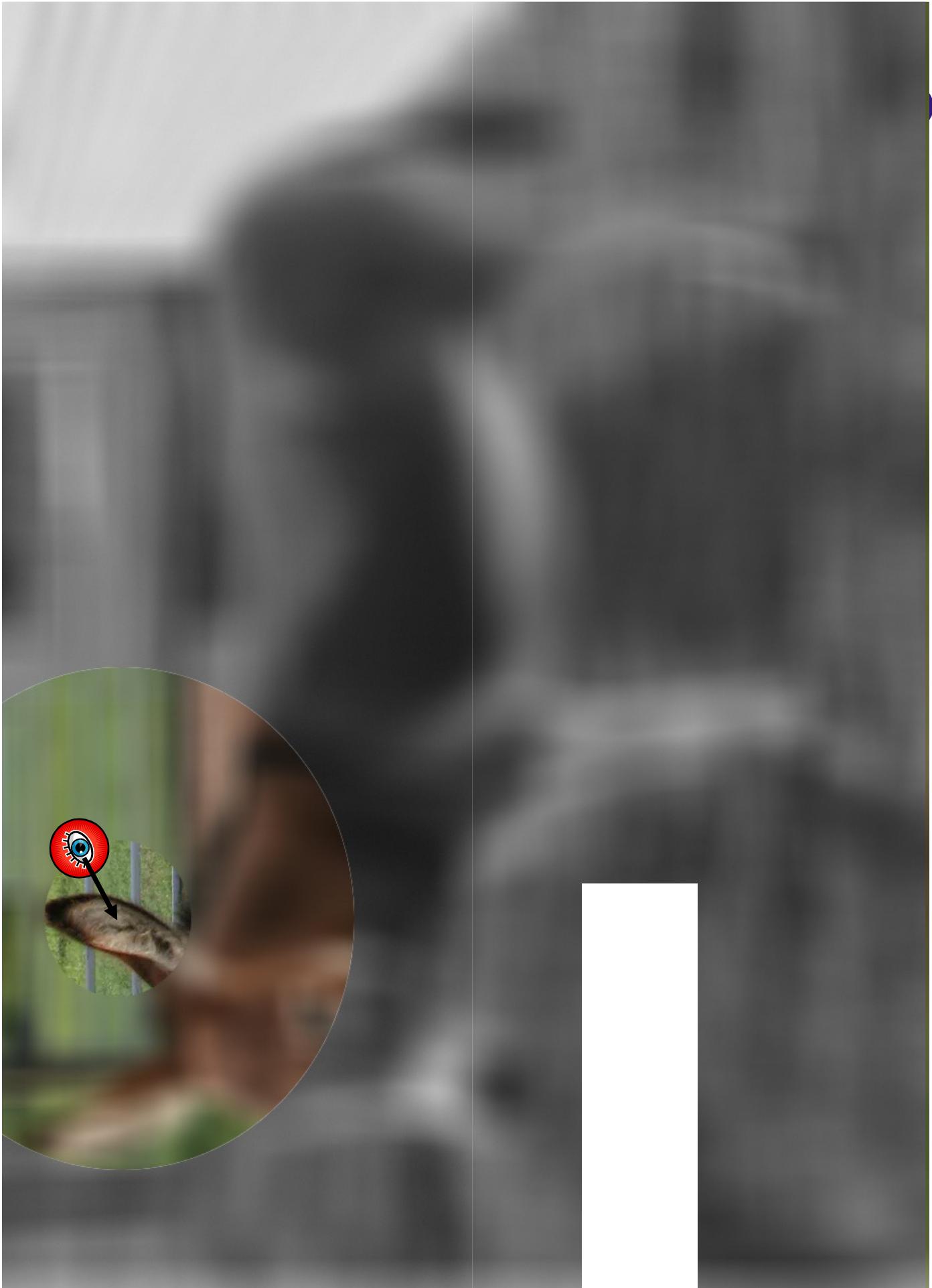
- Следене на погледа
- Изследване на емоционално състояние от физиологични показатели

Как работи зрението

- Образът е детайлрен и пълноцветен само в централната част на зрителното поле







Как хората възприемат информация?

- За да се възприеме цялата картина – последователност от фиксации (по време на фиксация погледът е неподвижен и само тогава възприемаме информация)
- Изследване на процеса на търсене и възприемане на информация → проследяване на погледа

Апаратури за следене на погледа

- Апаратура за следене на погледа Tobii в лабораторията по ползваемост HiLab
- Апаратурата не се различава от обикновен монитор, но в нея са вградени камери, които позволяват да се следи погледа



Следение на погледа от разстояние



Резултати от тестването

- Тестване с апаратура за проследяване на погледа ни дава и качествена, но и количествена информация

- Какво
- Кога
- Колко

Емоциональные реакции при работе с интерактивными системами

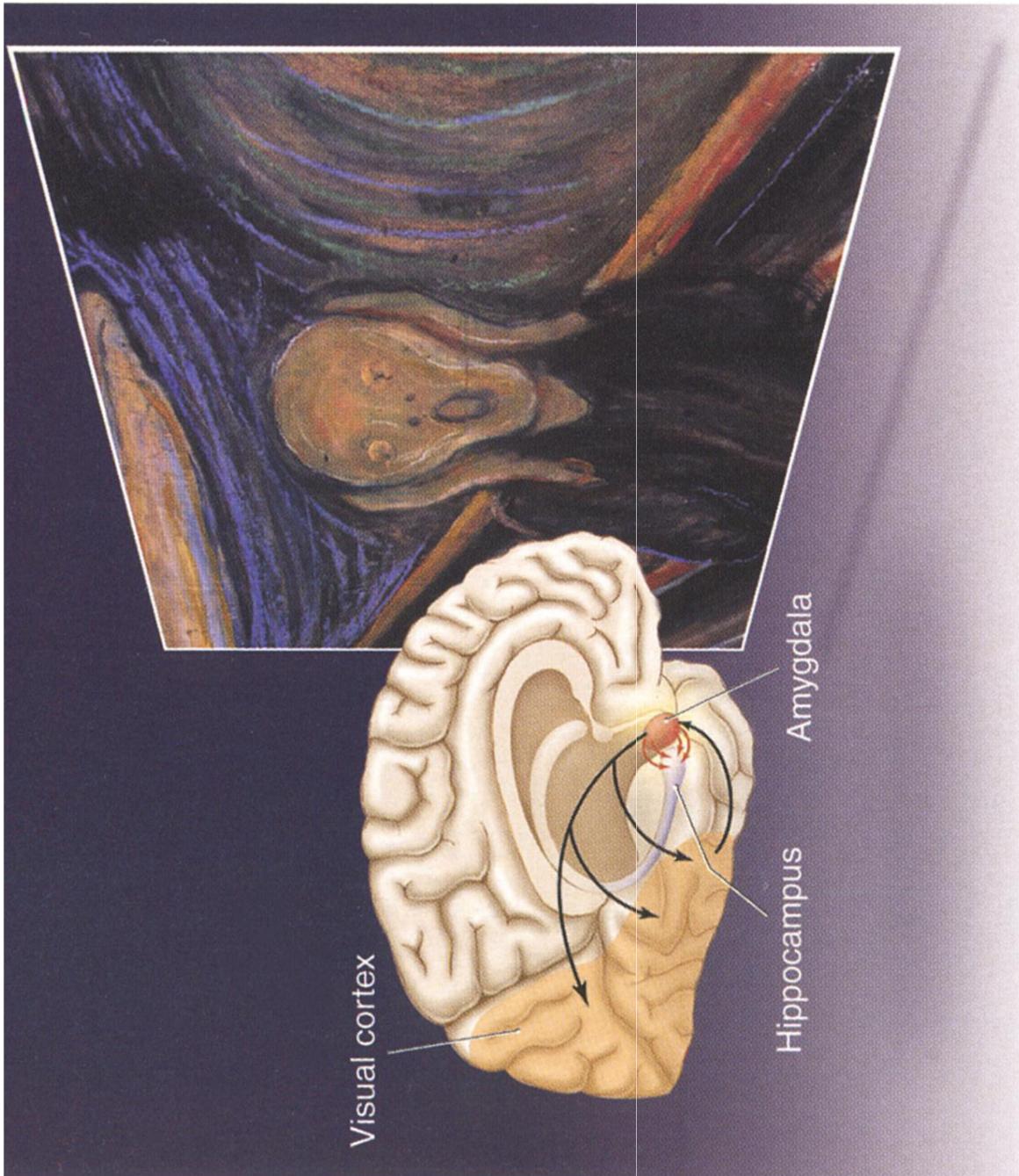


HBu

Digital Spaces LL

Hilab Usability Research

■ Dolan, Science, 2002



Ролята на емоциите при възприятие

- Смята се, че еволюционно емоциите “маркират” важни събития в средата
- Това води до по-бързото насочване на вниманието към емоционални стимули
- Стимули свързани с емоционално въздействие се откриват при разсейване на вниманието
- Много бързо откриване на разликата между емоционални и неемоционални стимули

ПОЛЗВАЕМОСТ НА ВИРТУАЛНИ АГЕНТИ

- Ефективност, ефикасност и удовлетвореност.
- Нови аспекти: потребителско преживяване (user experience)
- Оценка на ползващите включва качеството на комуникацията с агента и емоционалното въздействие
- Много важен аспект е 'достоверността' (believability) на агента

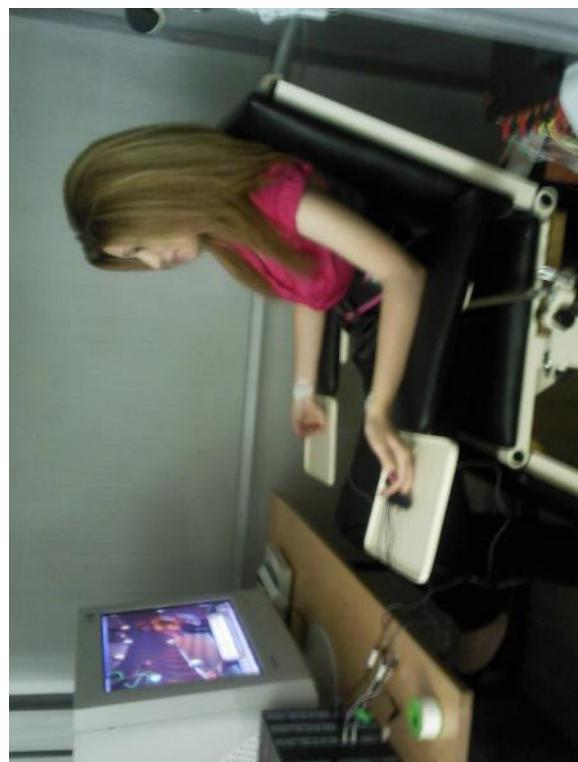
Изисквания за виртуални агенти

- Агентите трябва да предоставят полезна функционалност, информация и т.н.
- Виртуалните агенти трябва да бъдат възприемани като истински партньори или събеседници
 - умения за разговор
 - невербално поведение
- Взаимодействието с потребителите трябва да е приятно и да носи удоволствие

Изисквания за виртуални агенти

- Да мотивира потребителите да прекарват достащично време
- Да ангажират потребителите в обучението и развитието на агентите, ако е необходимо такова

Оценка на емоционалите преживявания и нагласите на потребителяте при работа с виртуален агент



Агентите Rascallo/a

- Марвин
- Дина



■ Radon Labs GmbH - Rascallion - 0.30

Hilab Usability Research

Digital Spaces LL

НБу

Емоции и физиологични показватели

- Основен проблем: Как физиологичните показатели са свързани с конкретни емоции.
- Предизвикателството да се намерят физиологични патерни, които разграничават между различни емоционални състояния

Емоции

- Психологическите теории за емоциите обикновено разглеждат 2 дименсии
 - Валентност (положителна - отрицателна)
 - Възбуда (силна - слаба)
- Тези две дименсии се използват при психо-физиологичните изследвания на емоции

Цели на анализа на ПП

- Да се оцени емоционалното състояние на потребителя при взаимодействие със интерфейс, продукт и др.
- Използвана апаратура – ВИОРАС, Inc.
еквиртентс:
 - Електрокардиограма
 - Кожно-галванична реакция
 - Фотоплетизмограма
 - Електромиограма на лицето
- Методи за извличане на информация

Психофизиологични показатели (III)

- Психофизиологичните показатели измерват активността на автономната нервна система и отразяват емоционалното състояние на потребителите

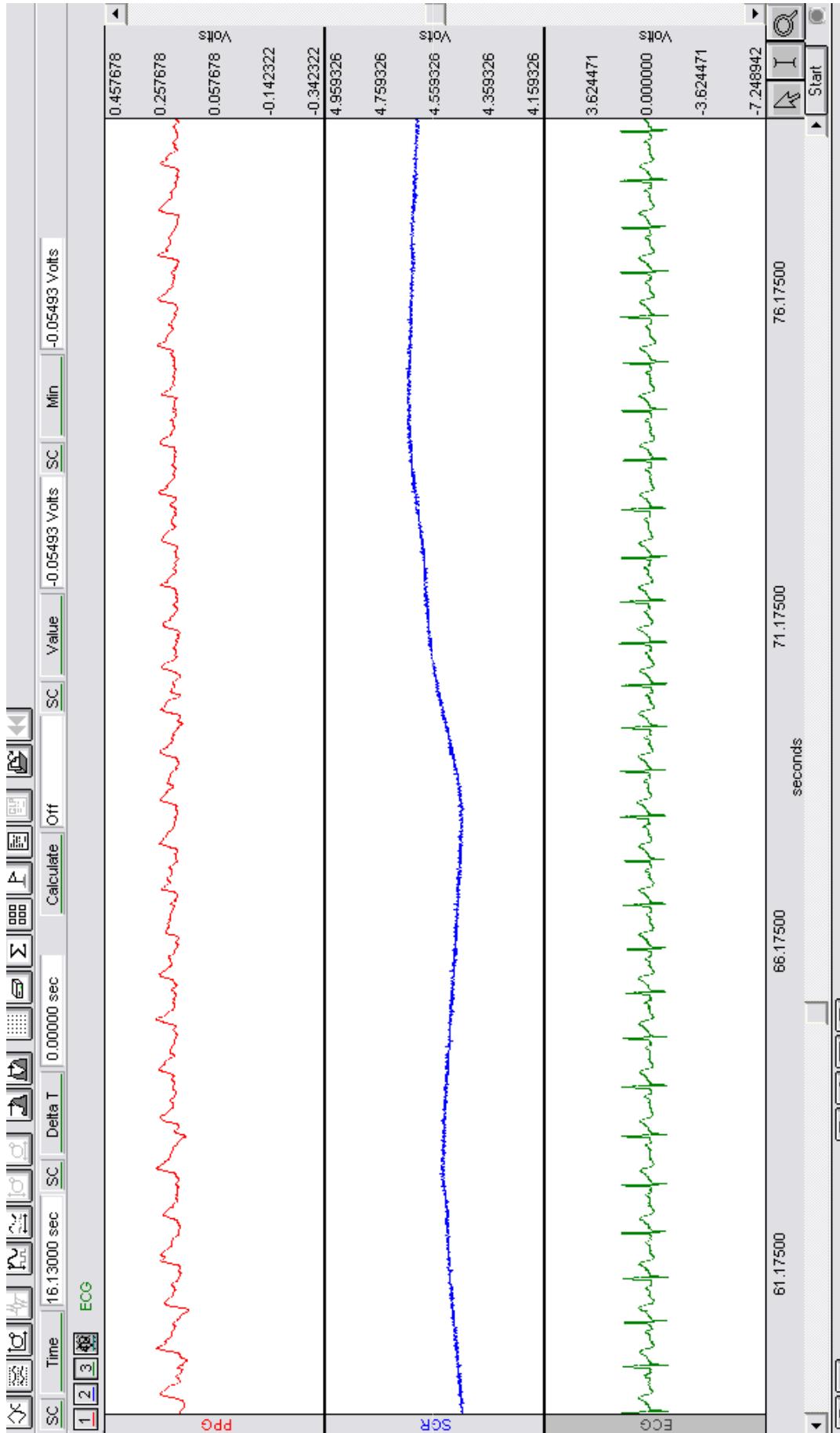
Психофизиологични показатели

- Показатели за емоционални реакции:
 - Галванично съпротивление на кожата
 - Сърдечен пулс
 - Диастолично и систолично кръвно налягане
 - Електромиограма

Метод

- Стандартно тестване с потребители:
потребителите работят със системата по сценарий
- Запис на ПП от биосензори
 - ЕКГ, КГР, ЕМГ, ФИГ





Система на Augsburg за обработка на биосигнали (AuBT)

- От записите на 5-те физиологични сигнали - извлича 208 характеристики
- Избират се най-информативните от тях
- Обучава система за класификация и оценява нови стимули → разпознаване на емоции

Физиологични показатели

- Идентификация на емоционалните състояния
- Предимства пред стандартизирани методи
 - Измерва неявни реакции
 - Дава информация за всеки момент от взаимодействието със система

Провеждане на изследванията

- Основен проблем: Различаване на емоциите на потребителите при взаимодействие с интерфейси или интелигентни виртуални агенти
- Откриване на специфични части от сигнали, които са различни при различните емоционални състояния
- Методика: Изследването се провежда в две фази

Процедура за разпознаване на емоции

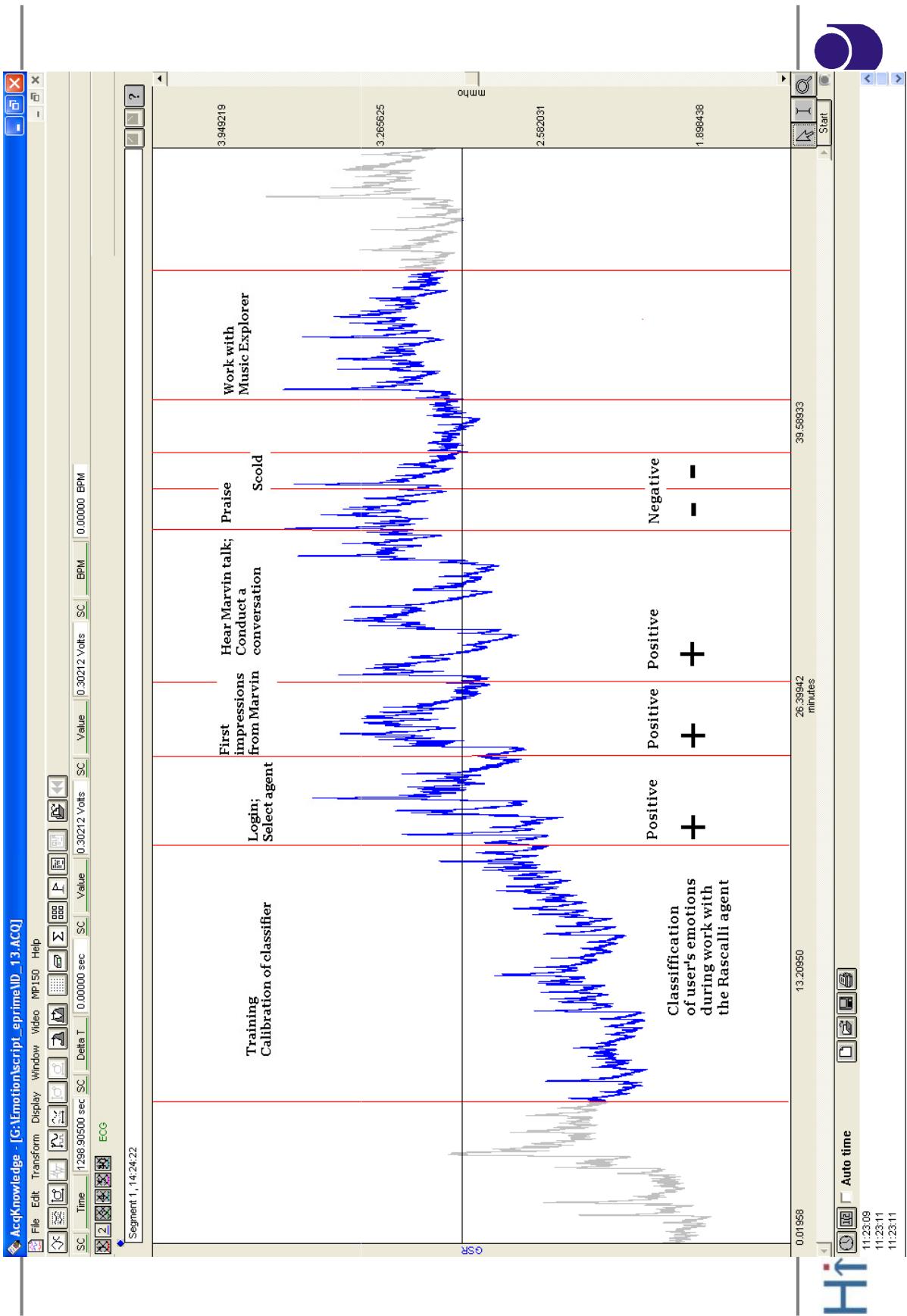
- Подготвителна фаза: събиране на информация за специфичните емоционални реакции на потребителя
 - Потребителите възприемат и оценяват снимки с емоционално съдържание (IAPS)
 - Потребителите споделят емоциите, породени от снимките
- Система за класификация се “настройва”, така че да разпознава тези емоции по ПП
- Фаза на тестването – обучената система за класификация се използва за идентификация на емоциите при взаимодействие на потребителя с интерфейса или агента

Обработка на биосигнали

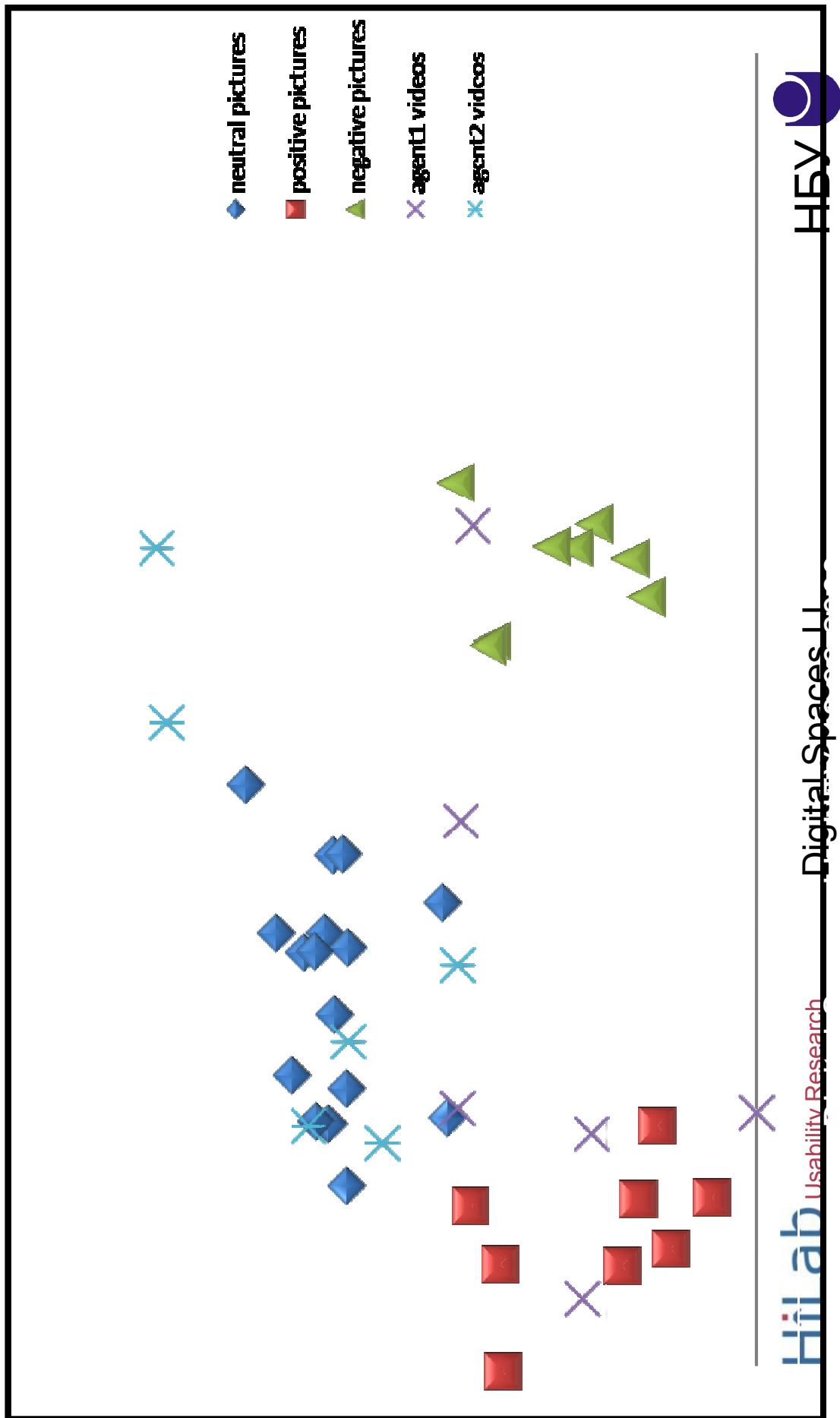
- Извличане на характеристики:
 - характеристиките са количествени свойства на биосигналите, които са чувствителни към съответното емоционално състояние
- Всеки стимул (напр. снимка) се представя като набор от характеристики, извлечени от биосигналите по време на представяне на стимула
- Емоциите, свързани с даден стимул се разпознават по набора от характеристики



Резултати от един участник – галванично съпротивление на кожата



Сравнение между аватарами агента





39 - mark

37 - surroundings_small

38 - profile

34 - agent_hands_body

35 - agent_legs

Background Information

FullName	Louise Veronica Ciccone
Gender	Female
Religion	Roman Catholic
Birthday	16-Aug- 1958
BirthPlace	Bay City, MI

Who is the husband of Madonna?

Enter your question here

Client Status: Ready

18:00

< Tracking by Tobii



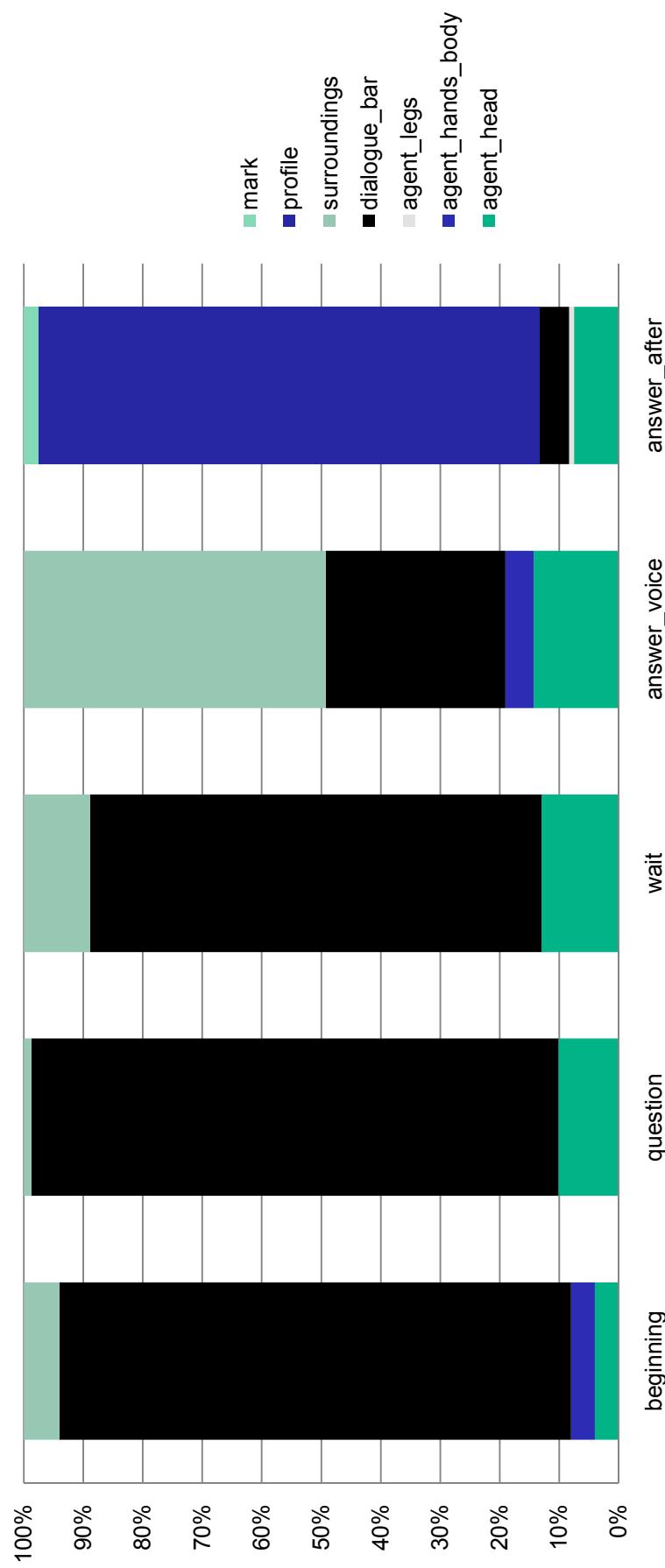
The image shows a 3D environment with a character named Madonna. She has blue hair and is wearing a yellow t-shirt and green pants. A thought bubble above her contains the text "47 - mark". The character is surrounded by several blue-outlined rectangles labeled with IDs: "41 - agent_head", "42 - agent_body", "43 - agent_legs", and "45 - surroundings_small". In the foreground, there is a red-bordered window titled "Background Information" containing the following profile data:

FullName	Madonna Louise Veronica Ciccone
Gender	Female
Religion	Roman Catholic
Birthday	16-Aug-1958
BirthPlace	Bay City, MI

A small image of Madonna's face is shown in the bottom left corner of the profile window. To the right of the profile window, a speech bubble contains the text "Here, have a look at the person of Madonna." The background features a colorful, abstract wall and a control panel with various buttons.

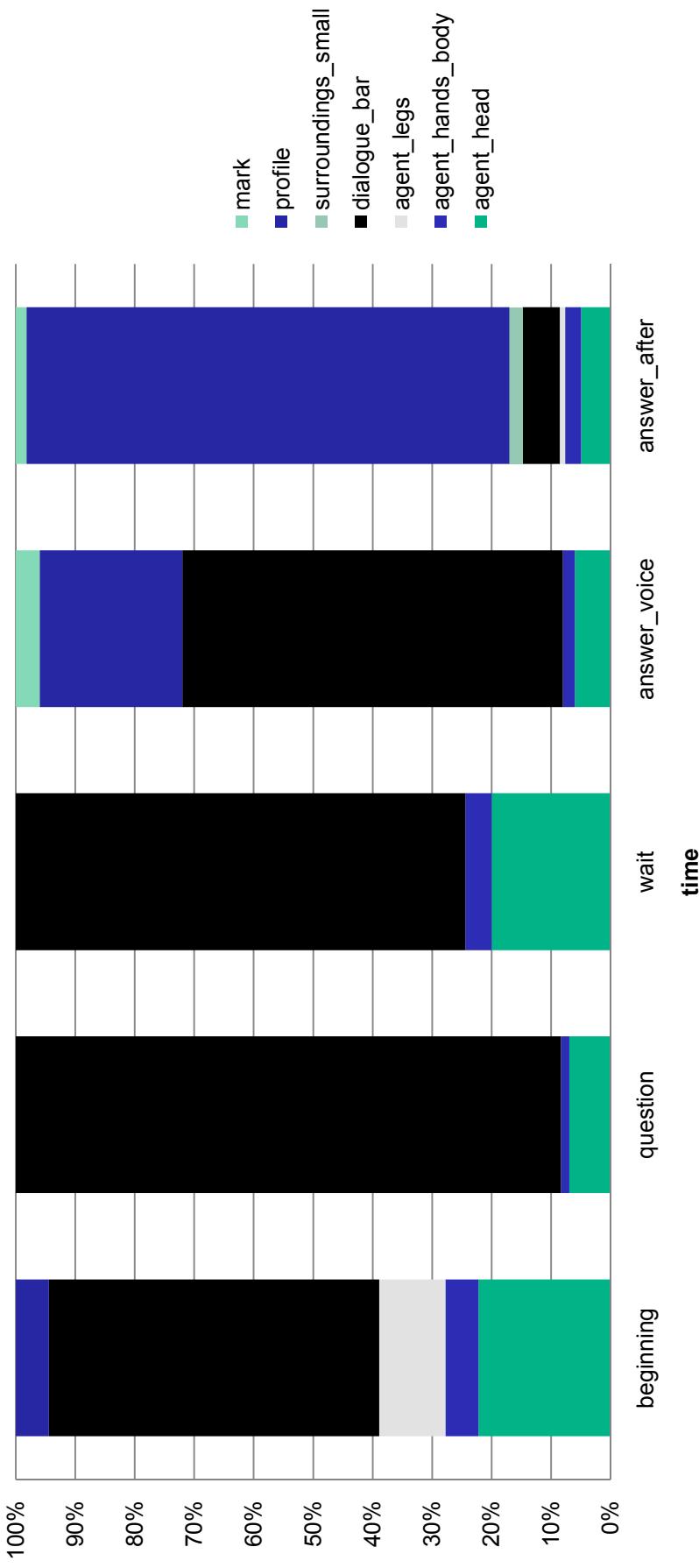
Коя е Мадона?

Дина – фиксации по зони на интерес



Коя е Мадона?

Марвин – фиксации по зони на интерес



Какво е ползваcт на интерактивни системи?

- Нужна е инфoрмация за все по-сложни мулти-
модални взаимодействия
- Силен пренос от опита на потребителите от
реални социални взаимодействия
- Интерактивните системи стават все по-близки
до човека
- Дали ползваcтта няма да прерасне в
психология на отношенията между хората и
интерактивните системи

Бъдещи изследвания в HiLab

- Комбиниране на следене на погледа и и физиологични показатели
- Изследване на емоционалното въздействие на агентите в зависимост от нивото им на интелигентност
- Прилагане на методиката за други системи

Благодаря за внимание!