



Robots para ayuda a ancianos

Miguel A. Salichs
Univ. Carlos III



Estado actual de la robótica

- Fase primaria de desarrollo
- Múltiples problemas
- Ciencia ficción y expectativas



Miguel A. Salichs roboticslab.uc3m.es



Robótica para ancianos

- Ayuda física
- Supervisión
- Entretenimiento
- Compañía
- Información y comunicación
- Estimulación

Miguel A. Salichs roboticslab.uc3m.es



Robótica para ancianos

- **Ayuda física**
- Supervisión
- Entretenimiento
- Compañía
- Información y comunicación
- Estimulación

Miguel A. Salichs roboticslab.uc3m.es

 **Robótica para ancianos** 
RoboticsLab

➤ **Ayuda física**

- Movilidad
- Manipulación
- Aseo
- Ayuda doméstica
- ...

Miguel A. Salichs roboticslab.uc3m.es

 **Movilidad (I)** 
RoboticsLab

Transferencia



Camilla



Miguel A. Salichs roboticslab.uc3m.es

 **Movilidad (II)** 
RoboticsLab

Sillas de ruedas



Exoesqueletos



Miguel A. Salichs roboticslab.uc3m.es

 **Manipulación** 
RoboticsLab

Meal Buddy
Assistive Feeder



Miguel A. Salichs roboticslab.uc3m.es

 **Aseo** 

RoboticsLab



Realtime
Cleaning the Upper Arm



KIRO-M5

Miguel A. Salichs roboticslab.uc3m.es

 **Ayuda doméstica** 

RoboticsLab

Domótica



Care O bot



Asistente personal

Miguel A. Salichs roboticslab.uc3m.es

 **Robótica para ancianos** 

RoboticsLab

- Ayuda física
- **Supervisión**
- Entretenimiento
- Compañía
- Información y comunicación
- Estimulación

Miguel A. Salichs roboticslab.uc3m.es

 **Supervisión** 

RoboticsLab



© ARTS Lab, Scuola Superiore Sant'Anna, Pisa, Italy

Vigilancia del estado del usuario

Miguel A. Salichs roboticslab.uc3m.es

 **Robótica para ancianos** 
RoboticsLab

- Ayuda física
- Supervisión
- **Entretenimiento**
- Compañía
- Información y comunicación
- Estimulación

Miguel A. Salichs roboticslab.uc3m.es

 **Entretenimiento** 
RoboticsLab



Juegos



Música y danza



Miguel A. Salichs roboticslab.uc3m.es

 **Robótica para ancianos** 
RoboticsLab

- Ayuda física
- Supervisión
- Entretenimiento
- **Compañía**
- Información y comunicación
- Estimulación

Miguel A. Salichs roboticslab.uc3m.es

 **Compañía** 
RoboticsLab



Paro

Robot afectivo



Babyloid

Miguel A. Salichs roboticslab.uc3m.es

 **Robótica para ancianos** 
RoboticsLab

- Ayuda física
- Supervisión
- Entretenimiento
- Compañía
- **Información y comunicación**
- Estimulación

Miguel A. Salichs roboticslab.uc3m.es

 **Información y comunicación** 
RoboticsLab

Computador móvil

 Scitos G3

 Kompai

 ALIAS

Miguel A. Salichs roboticslab.uc3m.es

 **Información y comunicación** 
RoboticsLab

Comunicación

 Giraff

 Mamoru

Memorización

Miguel A. Salichs roboticslab.uc3m.es

 **Información y comunicación** 
RoboticsLab

Información para personas con problemas visuales



Miguel A. Salichs roboticslab.uc3m.es

 **Robótica para ancianos** 
RoboticsLab

- Ayuda física
- Supervisión
- Entretenimiento
- Compañía
- Información y comunicación
- **Estimulación**

Miguel A. Salichs roboticslab.uc3m.es

 **Estimulación** 
RoboticsLab

Psicoestimulación



Miguel A. Salichs roboticslab.uc3m.es

 **Estimulación** 
RoboticsLab

Ejercicios físicos




Taizo

Miguel A. Salichs roboticslab.uc3m.es

 **Proyecto RobAlz** 
RoboticsLab



Proyecto RobAlz



RoboticsLab

- Explorar las posibilidades de la robótica para ayudar a:
 - Enfermos
 - Cuidadores
- Participantes
 - Fundación Alzheimer España
 - Laboratorio de Robótica de la Universidad Carlos III

Miguel A. Salichs roboticslab.uc3m.es



Proyecto RobAlz



RoboticsLab

- Primera fase (Grupo de expertos)
 - Definición de funciones de los robots
 - Definición del sistema de interacción humano-robot
 - Definición del aspecto de los robots
- Segunda fase (UC3M)
 - Diseño y construcción de los robots
- Tercera fase
 - Pruebas y evaluación de resultados

Miguel A. Salichs roboticslab.uc3m.es



Proyecto RobAlz



RoboticsLab

- Grupo de expertos
 - Cuidadores
 - Profesionales con experiencia en enfermos de Alzheimer
 - Expertos en robótica

Miguel A. Salichs roboticslab.uc3m.es



Primera fase



RoboticsLab

- Metodología de trabajo para establecer las posibles funciones de los robots
 - A lo largo de varias reuniones se establecieron las posibles funciones que pueden realizar los robots, definiendo los escenarios concretos en que estas funciones se pueden desarrollar.
 - No se limitó el número de posibles funciones, siempre que:
 - Se consideraran de interés
 - Fueran factibles

Miguel A. Salichs roboticslab.uc3m.es



Tipos de escenarios



RoboticsLab

- Escenarios de seguridad y vigilancia
- Escenarios de asistencia personal
- Escenarios de entretenimiento
- Escenarios de estimulación

Miguel A. Salichs roboticslab.uc3m.es



Escenarios de asistencia personal



RoboticsLab

- Ubicación de objetos por medio de robot móvil
- Ubicación de objetos por medio de robot estático
- Enfermo solo en casa
- Recordar actividades y efemérides
- Ubicación del enfermo en el entorno
- Tomar decisiones
- Responder preguntas

Miguel A. Salichs roboticslab.uc3m.es



Escenarios de seguridad y vigilancia



RoboticsLab

- Robot de vigilancia estático
- Robot de vigilancia móvil
- Robot interfaz con sistema de vigilancia externo
- Robot interfaz GPS

Miguel A. Salichs roboticslab.uc3m.es



Escenarios de entretenimiento



RoboticsLab

- Conversación unilateral del robot
- Conversación unilateral del enfermo
- Conversación bidireccional
- Juegos
- Contar noticias
- Reproductor multimedia
- Actos religiosos
- Robot afectivo

Miguel A. Salichs roboticslab.uc3m.es



Escenarios de estimulación



RoboticsLab

En fase de estudio

Miguel A. Salichs roboticslab.uc3m.es



Segunda fase



RoboticsLab

- Diseño y construcción de los robots
 - Robot de sobremesa
 - Aspecto amigable
 - Expresividad
 - Capacidad de hablar y reconocer voz
 - Cuerpo con tacto
 - Sensor 3D
 - Pantalla auxiliar



Miguel A. Salichs roboticslab.uc3m.es



Tercera fase



RoboticsLab

- Primeras pruebas en un centro de día
 - Pruebas individuales y en grupo
 - Usuarios muy diversos
 - Usuarios con trastornos cognitivos



Miguel A. Salichs roboticslab.uc3m.es



Pocas certezas y muchas dudas



RoboticsLab

- Problemas tecnológicos
- Funcionalidad del robot
- Autonomía del robot
- Diseño físico
 - Movilidad
 - Tamaño
 - Aspecto: animal, persona, robot, otros
 - Materiales
 - ...

Miguel A. Salichs roboticslab.uc3m.es



Pocas certezas y muchas dudas



RoboticsLab

- Interacción humano-robot
 - Comunicación verbal
 - Pantallas
 - Emociones
 - Diálogos
 - ...
- Percepción del robot por parte del usuario

Miguel A. Salichs

roboticslab.uc3m.es



Pocas certezas y muchas dudas



RoboticsLab

- Cuestiones éticas
 - Intimidad
 - Mago de Oz
 - Percepción del robot como un ser vivo
 - Lazos afectivos con el robot
 - Impacto en el cuidador
 - ...



Miguel A. Salichs