

Desarrollo de un Sistema con Interacción Natural y Dispositivos Ambientales



UNIVERSITAT
POLITÀCNICA
DE VALÈNCIA

Doctorado en Informática

M. Loachamín, M. Carmen Juan, E. Pérez-Hernández
{mrenan,mcarmen}@dsic.upv.es, elena.perezh@uam.es

Motivación

Diseñar y desarrollar un sistema con interacción natural usando dispositivos ambientales, tales como Karotz y estudiar acerca de la interacción humano-robot.

Objetivo General

Desarrollar un sistema con interacción natural usando dispositivos Karotz y Kinect, para el estudio de la memoria espacial.

Objetivos Específicos

1. Diseñar un sistema con interacción natural para evaluar la memoria espacial.
2. Desarrollar un sistema para el estudio de la memoria con interacción natural usando Kinect para la detección del participante y Karotz para reproducir los estímulos auditivos.
3. Validar el sistema con niños y adultos.

Definiciones

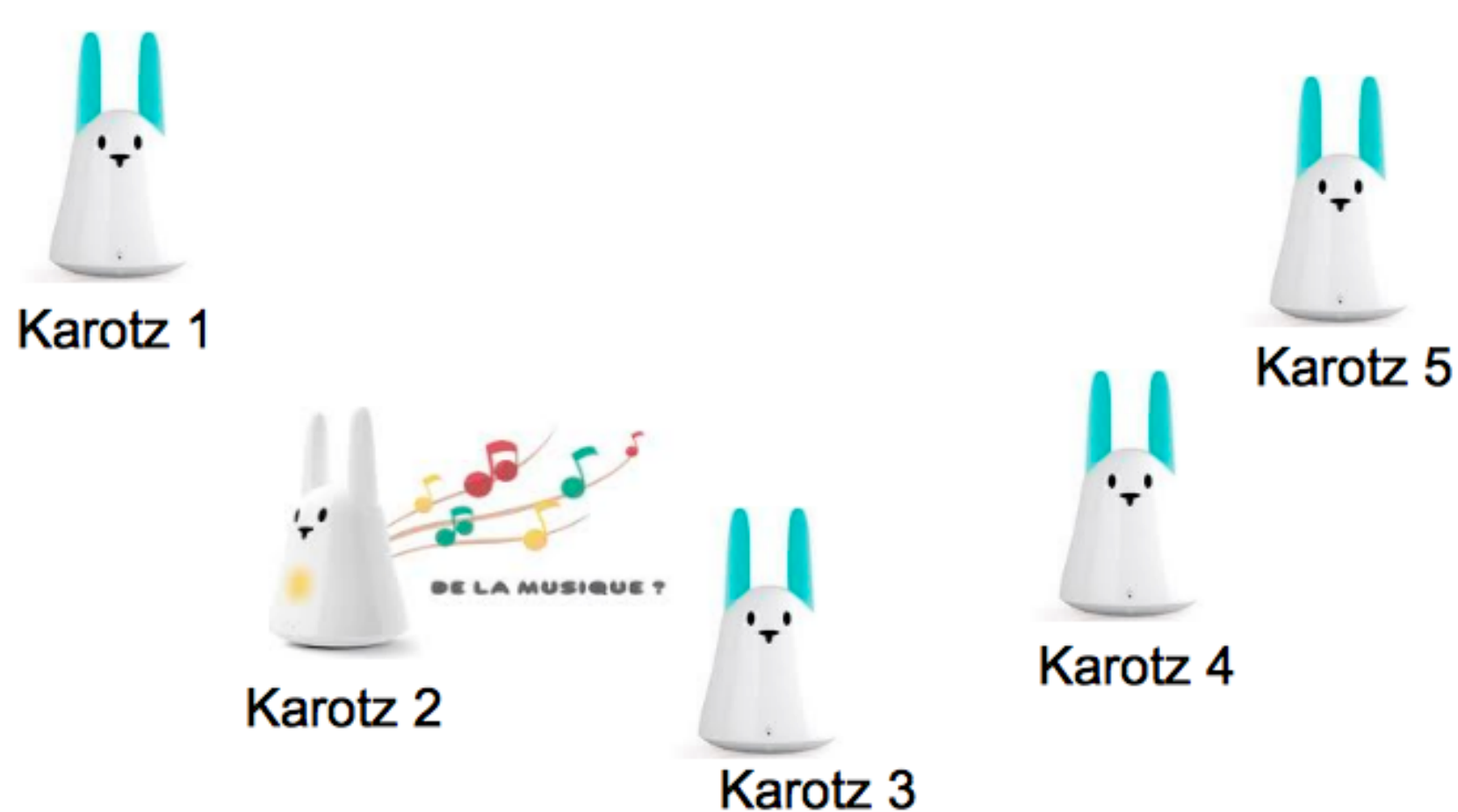
Interfaz Natural del Usuario Es la interacción de una persona con un sistema o aplicación informática. Dicha interacción se realiza sin mandos o dispositivos de entrada y en su lugar se hace uso de movimientos gestuales con la manos y el cuerpo [1].

Interacción Humano-Robot aborda el diseño, la comprensión y evaluación de los sistemas robóticos que involucran la interacción entre seres humanos y robots, a través de la comunicación [2].

Inteligencia Ambiental Es una forma de interacción en la que las personas estamos rodeadas de un entorno digital consciente de nuestra presencia y sensible al contexto, que responde de manera adaptativa a nuestras necesidades y hábitos, que facilita la vida diaria en el hogar, trabajo y lugares de ocio [3].

Escenario del sistema

En este apartado se puede observar los elementos que integran el escenario del sistema que permite la interacción natural del participante.



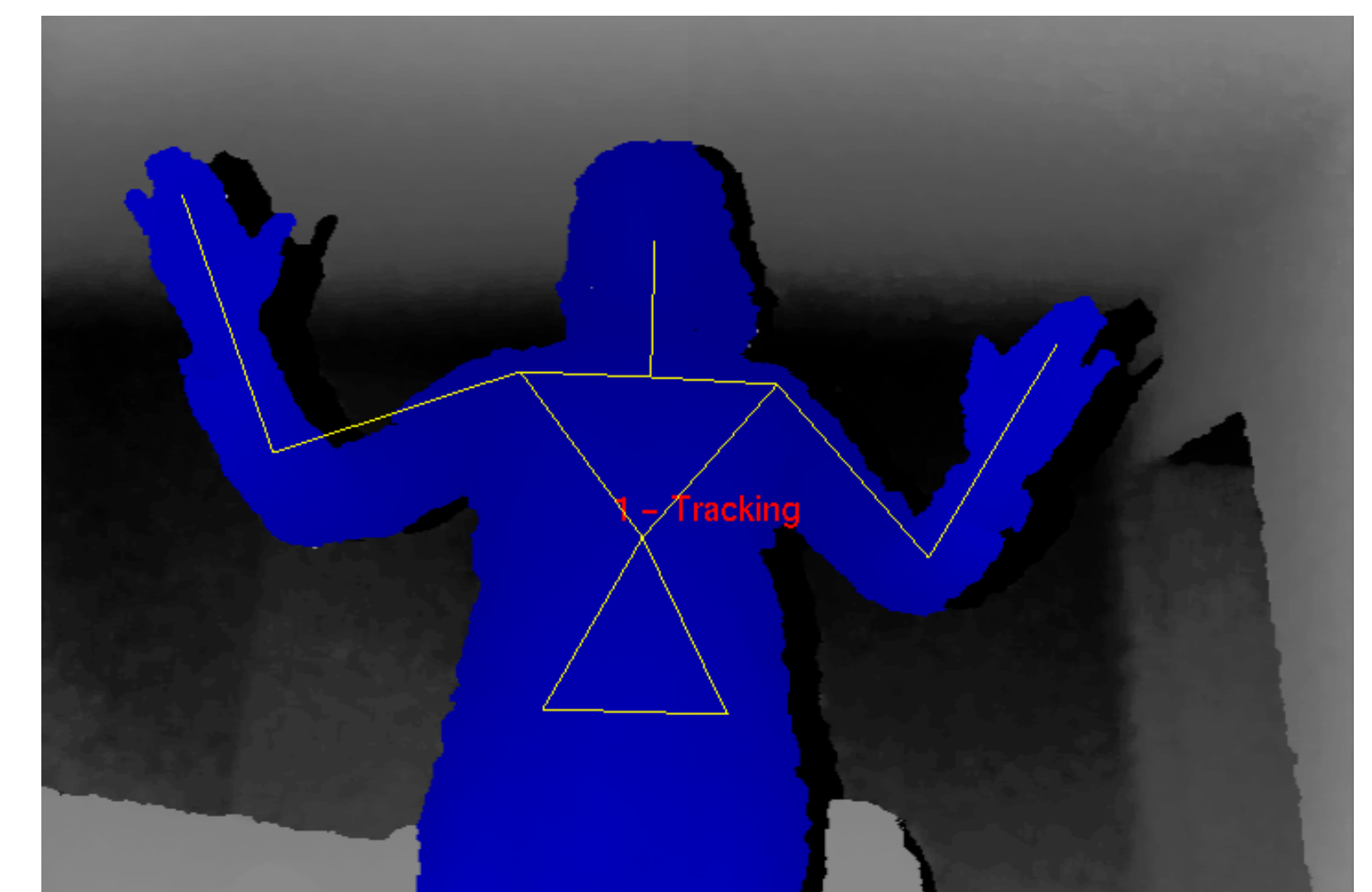
Descripción del Sistema

1. El sistema tiene 5 bloques de 3 ensayos. Cada bloque se diferencia por el número de estímulos que debe escuchar en cada ensayo (B1 - 3 sonidos, B2 - 6 sonidos, B3 - 9 sonidos, B4 - 12 sonidos y B5 - 15 sonidos)
2. Se conforma de dos fases: aprendizaje y localización.
3. En la fase de aprendizaje, los estímulos auditivos se emiten desde los Karotz y en la fase de localización los altavoces preguntan qué Karotz ha emitido el estímulo auditivo.
4. En las dos fases, el participante debe desplazarse hacia el Karotz que ha emitido el estímulo auditivo y levantar los brazos para registrar y validar su respuesta.
5. El juego finaliza cuando el participante ha llegado al bloque 5 o cuando comete errores en los 3 ensayos.

Dispositivos



Karotz, un dispositivo ambiental/robot social en forma de “conejo”, conectado a internet [4].



Kinect y la interacción natural del usuario [5].

Resultados

- Contribuir con este sistema al Proyecto CHILDMNEMOS.
- Disponer de un nuevo sistema que integra dispositivos Karotz y Kinect para evaluar la memoria espacial.
- Obtener indicadores por localización, bloques con aciertos y errores, ensayos y estímulos realizados, número y porcentajes de aciertos y errores.

Financiamiento

Este trabajo ha sido financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO) a través del Proyecto CHILDMNEMOS (TIN2012-37381-C02-01) y cofinanciado con fondos FEDER. También ha sido financiado por el Gobierno de la República del Ecuador.

Referencias

- [1] Murphy R., Nomura T., Billard A., Burke J. (2010) *Human-Robot Interaction*, IEEE Robotics & Automation Magazine, 17, 85-89.
- [2] Liu W. (2010) *Natural user interface - Next mainstream product user interface*, IEEE 11th International Conference on Computer-Aided Industrial Design and Conceptual Design, 1, 203-205.
- [3] Vázquez I. *Inteligencia Ambiental: la presencia invisible*, Solo programadores, 127, 16-19.
- [4] *The Dream of Intelligent Robot Friends*, TheAtlantic. <http://www.theatlantic.com/technology/archive/2014/03/the-dream-of-intelligent-robot-friends/284599/>
- [5] Kinect. <http://support.xbox.com/es-ES/browse/xbox-360/kinect/Features>