

Plataforma de Interacción Natural para el Acompañamiento Virtual

Natural Interaction Platform for Virtual Attending

David del Valle Jessica Rivero Daniel Conde Garazi Olaziregi Javier Calle Dolores Cuadra

Universidad Carlos III de Madrid, Av. Universidad n 30, 28911 Leganés
{dvalle, jrivero, dconde}@inf.uc3m.es, golazire@ing.uc3m.es, {fcalle, dcuadra}@inf.uc3m.es

Resumen: Este trabajo persigue la realización de un acompañante virtual capaz de interactuar con el usuario mientras este se mueve en un entorno, proporcionándole acceso a un conjunto de servicios preestablecidos. Entre estos servicios figuran aquellos que tienen en cuenta la posición y trayectoria del usuario (p.e., avisos), los orientados a dirigir esos parámetros (p.e. establecimiento de rutas y guiado hacia determinados puntos de interés) o explicarlos (descripción de situación y/o trayectoria).

Palabras clave: Interacción Natural, Modelo de situación, Modelo de diálogo, plataforma de interacción multiagente.

Abstract: This work is focused to develop a virtual attendant which interacts with the user and takes into account his position in the environment. This feature provides access to services such as: services relative to the position and trajectory (for example, notice), oriented services to manage these parameters (for example, tracking and guiding to fixed and moving objects) or the description of the situation and/or trajectory.

Keywords: Natural Interaction, Situation Model, Dialog Model, Multi-agent interaction platform.

1 Introducción

Existe una cierta tendencia en el área de la Interacción Persona-Ordenador (IPO) hacia construir sistemas basados en conocimiento que posibiliten la IPO en la que participan usuarios no entrenados tecnológicamente. Para estos usuarios potenciales, las técnicas de interacción de las que se haga uso no deben presuponer ningún conocimiento previo ni habilidad específica del usuario, y en particular ninguna habilidad tecnológica. La única habilidad interactiva del usuario es la que le permite interactuar con otros humanos, y este es el tipo de interacción que se espera que desarrolle la máquina. Este interés ha cristalizado en la Interacción Natural, que aglutina diversas disciplinas (Ingeniería del Conocimiento, Lingüística, Psicología, etc.) para alcanzar este paradigma de interacción.

El componente de investigación en interacción que se presenta en este artículo se ubica en esta dirección, siguiendo la línea de

trabajos anteriores (Cuadra et al., 2008). En particular, el subsistema de interacción incluye las siguientes características (Figura 1):

- Autonomía de operación de sus Componentes, soportada por una arquitectura multi-agente.

- Componentes de Interfaz: entrada directa de estructuras semánticas, sustituibles por módulos de procesamiento de voz y de Lenguaje Natural.

- Componente de Diálogo: con procesamiento intencional y de acción combinada (Clark, 1996). La integración de los interfaces con la interacción se hará con actos comunicativos (Austin, 1962). Incluirá la implementación de varios modelos de conocimiento: diálogo, tareas, y sesión (Calle, García-Serrano & Martínez, 2006).

- Componente de Situación: hará hincapié en la gestión de la circunstancia a través del aspecto material (espacio-temporal). Estará soportado por la tecnología de BB.DD. Espacio-Temporales (Bertino, Cuadra &

Martinez, 2005), y aportará la información necesaria para el guiado de usuarios.

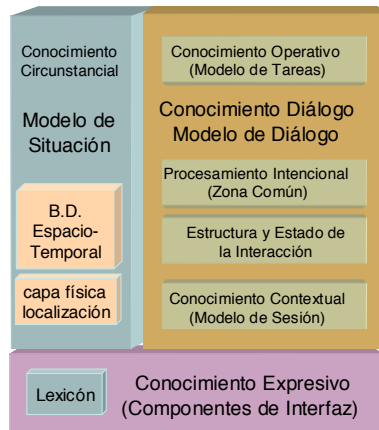


Figura 1: Arq. Cognitiva del Sub-sistema de Interacción

2 Prototipo SOPAT

Cada uno de los componentes de la figura 1 se diseñará como uno o varios agentes en un sistema multiagente. Estos no serán otra cosa que procesos de cierto tipo, con un conjunto de habilidades definido, y que desarrollan un comportamiento autónomo. Para comunicarse entre ellos, harán uso de una pizarra almacenada en Base de Datos. Para este fin, se hará uso de un servidor con el Sistema Gestor de Base de Datos Oracle™.

La tecnología de Bases de Datos también soporta otras necesidades del sistema: base de datos espacio-temporal, bases de conocimiento de todos los modelos, bases de estado de la interacción, trazas, etc. Tanto las bases de datos como los agentes podrán estar en distintos servidores o en el mismo (dependiendo de las necesidades de eficiencia), planteando así una arquitectura completamente escalable. En este prototipo se sigue la arquitectura que se muestra en la figura 2. En esta figura se observa que los componentes de localización y de interfaz estarán alojados en un dispositivo portátil que mantiene una conexión inalámbrica de datos (WiFi) con un servidor de comunicaciones que le da acceso a la red (internet). A través de esta, llegará a un servidor que distribuirá las tareas a través de una red de área local. En ella estarán el servidor de Base de Datos, que alojará la BD Espacio Temporal y la Pizarra, y los servidores que contengan los componentes de PLN, Diálogo y Situación.

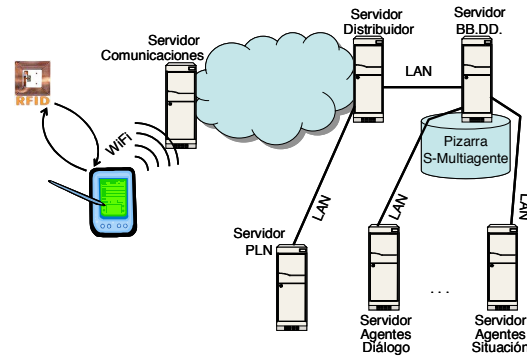


Figura 2: Arquitectura Física

El prototipo que se presenta muestra como con poco corpus pueden desarrollarse interacciones flexibles influenciadas por el conocimiento de la circunstancia. Los servicios accesibles a través de esta interacción son los de guiado (a través de un entorno espacio-temporal), establecimiento y ejecución de alarmas (sobre condiciones espacio-temporales), y descripción de situaciones y rutas.

Las interfaces del prototipo incluyen un interfaz gráfico de usuario para la simulación del movimiento en un entorno real, PLN, reconocimiento de voz con ViaVoice® y entrada de texto.

3 Agradecimientos

El prototipo presentado está soportado por el trabajo desarrollado en los proyectos SOPAT (CIT-410000-2007-12) financiado por el Ministerio de Educación y Ciencia, y MAVIR financiado por la Comunidad de Madrid.

Nuestro agradecimiento a todos los participantes en estos proyectos por su trabajo y apoyo.

Bibliografía

- Austin, J.L. (1962). How to do things with words. *Oxford Univ. Press*, 1975.
- Bertino E., Cuadra D., Martínez P. An Object-Relational Approach to the Representation of Multi-Granular Spatio-Temporal Data. Proc. of 17th International Conference, CAiSE 2005, Porto, Portugal, 2005
- Calle, J., García-Serrano, A., Martínez, P. (2006). Intentional Processing as a Key for Rational Behaviour through Natural Interaction. *Interacting With Computers*, © 2006 Elsevier Ltd.
- Clark, H.H.(1996). Using Language. © 1996, *Cambridge University Press*.
- Cuadra D., Rivero J., Valle D., Calle J (2008). Enhancing Natural Interaction with Circumstantial Knowledge. *Int. Trans. on Systems Science and Applications* vol. 4, Springer 2008.