

UN SISTEMA QUE FACILITA EL DÍA A DÍA A PERSONAS DEPENDIENTES

17 de Junio de 2009

Investigadores del Departamento de Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones de la Universidad de Granada, dirigidos por José Carlos Segura Luna trabajan en un proyecto con científicos de Telefónica I+D orientado a desarrollar un sistema para la localización de personas dependientes en su entorno y para, mediante el uso de ambientes inteligentes, facilitar su estancia y seguridad. Se trata de un proyecto de excelencia de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa en su convocatoria de 2008, con el que se ampliarán los resultados obtenidos en una colaboración previa entre ambos grupos de investigación.

Miguel Ángel Pérez

Imagine una habitación que de forma inteligente abra la puerta a un paciente en silla de ruedas, o que sea capaz de frenar dicha silla si la persona se acerca a una zona peligrosa como unas escaleras. Una sala de estas características es la que ha desarrollado **Telefónica I+D** en su sede en Granada, gracias a la colaboración con investigadores del **Departamento de Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones** de la **Universidad de Granada**. La estancia contiene el sistema electrónico adecuado para detectar la localización casi exacta de un receptor que se mueve por la misma.

Se trata de un sistema que funciona mediante un conjunto de nodos de referencia fijos (situados en el techo), un sensor receptor que se mueve con libertad por la habitación y un equipo informático adecuado para recibir y tratar toda la información. Mediante la transmisión de señales de ultrasonidos desde los nodos de referencia, el sistema es capaz de localizar el receptor utilizando técnicas similares a las aplicadas en GPS.

TELIAMADE (Tecnologías de localización en aplicaciones de inteligencia ambiental para atención a la dependencia) es el nombre del proyecto que dirige José Carlos Segura con la finalidad de evolucionar y optimizar todo este dispositivo. En ese sentido, el trabajo continúa desarrollándose desde su grupo de investigación en colaboración directa con Telefónica I+D, para ampliar las capacidades y funcionalidades del sistema. Al mismo tiempo, se colabora con la empresa granadina **ICR (Ingeniería y Control Remoto S.A.)**, que tiene una amplia experiencia en comunicación mediante redes inalámbricas. Se trata de un proyecto de excelencia de la **Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa** en su convocatoria de 2008, con el que se ampliarán los resultados obtenidos en una colaboración previa entre ambos grupos de investigación. Proyectos como éste ponen de manifiesto el enorme potencial que presentan las nuevas tecnologías de cara a hacer más cómoda la vida cotidiana.

"El prototipo ha dado unos resultados magníficos en cuanto a efectividad en el reconocimiento del objeto en movimiento y ahora trabajamos para optimizar el diseño de los diferentes dispositivos y profundizar en más variables que pueda controlar", explica José Carlos Segura. Esos buenos resultados se han contrastado al utilizar conjuntamente un sistema de localización conformado con dispositivos actualmente existentes en el mercado y utilizados para la ubicación de objetos y su movimiento. "El equipo desarrollado tiene mayor precisión, es más económico y se ve mucho menos afectado por el ruido, en comparación con el sistema de localización de referencia".

Ampliar su utilidad

Los objetivos de esta colaboración están destinados a optimizar el funcionamiento del sistema. En el prototipo actual, el receptor se comunica con el resto del instrumental mediante una interfaz de radio que, si bien proporciona suficiente precisión, no es válido cuando se considera un número grande de nodos y receptores. TELIAMADE contempla incorporar un enlace inalámbrico digital de comunicaciones sobre **ZigBee** (un lenguaje estándar de comunicación inalámbrica similar a **Bluetooth**), lo que mejorará las capacidades de comunicación de nodos y receptores, facilitando la escalabilidad del sistema. Al mismo tiempo, se pretende experimentar y ampliar la capacidad de comunicación del dispositivo mediante tecnología GPS, para que éste también sea válido en ambientes exteriores.

De este modo está previsto combinar las distintas técnicas de localización, como la potencia del enlace de comunicación (mediante el uso de enlace ZigBee), GPS (cuando el receptor se encuentre en espacios abiertos) o posicionamiento basado en ultrasonidos (cuando se requiera posicionamiento preciso). En función de la gestión requerida y las condiciones en las que se encuentre el receptor, el sistema integrará la información disponible de las distintas técnicas.

Optimizar el consumo de toda la herramienta es otro de los objetivos de esta nueva fase de colaboración entre la UGR y Telefónica I+D. La utilización del enlace inalámbrico junto con el control de la técnica de localización permitirá, por una parte, abaratar el coste del despliegue del sistema de localización, y por otra, reducir el consumo de los elementos (nodos de referencia y elemento a localizar), lo que permitirá alimentar el sistema con una autonomía suficiente de cada uno de los elementos.

La nueva concepción del sistema aporta una mayor escalabilidad del mismo y gran facilidad para su despliegue, lo que permitirá coordinar de forma centralizada la localización de éste en áreas extensas. Tendrá la capacidad adecuada de utilizar el sistema más genérico para espacios amplios y el sistema con alta definición cuando se quiera situar el elemento en una localización precisa. Esto facilitaría las labores de cuidado en lugares como residencias de mayores u hospitales.

Monitorización de espacios

El mismo sistema que va a ser mejorado por el proyecto TELIAMADE, se está probando mediante una experiencia piloto en un hospital de Roma, gracias a un proyecto internacional de Telefónica I+D con el centro italiano. En este caso, los pacientes llevan integrados en sus sillas de ruedas los sensores receptores y el movimiento de éstas está fielmente controlado, garantizando su seguridad al frenar la silla si se acercan a situaciones de peligro, o facilitando su estancia al abrir las puertas cuando los pacientes se acercan a ellas.

Sin duda, se trata de un sistema que facilita enormemente la tarea diaria en centros como residencias de mayores, hospitales y, por supuesto, en casas particulares. También será de gran utilidad para servicios sociales como la teleasistencia sanitaria, pues toda la información de movimiento y actividad en las casas que recibe el sistema, podrá ser controlada en la distancia. En este sentido, en TELIAMADE se estudian nuevas posibilidades del sistema de sensores, de forma que puedan recibir y aportar información de variables como temperatura o la señal acústica, siempre orientada a conocer la situación exacta en la que se encuentran los pacientes y su salud.

"Este trabajo tiene enormes posibilidades de aplicación, para lo que seguimos trabajando con el fin de ampliar su uso implementándolo en aparatos de la vida cotidiana como pueden ser los móviles", afirma Luis Carlos Fernández, director de Telefónica I+D Granada. El sistema para la localización y aplicación en ambientes inteligentes ha dado resultados muy interesantes que también pueden ser de utilidad en lugares públicos como líneas de metro o centros comerciales.

Proyectos como TELIAMADE ponen de manifiesto el enorme potencial que presentan las nuevas tecnologías de cara a hacer más cómoda la vida cotidiana. Su objetivo principal, facilitar la interacción con el entorno y el mobiliario a personas dependientes, permitirá hacer más llevadero su día a día y aplicar las ventajas del desarrollo tecnológico a quienes más las necesitan.

Descargue aquí las imágenes de esta noticia:

[-Imagen del grupo de investigadores que desarrollan este proyecto](#)[-Investigador de Telefónica i+d sostiene el receptor y explica el movimiento de la simulación](#)**Sistema de sensores dispuesto en el techo de la sala****Investigadores de la UGR y de Telefónica I+D en la sala inteligente**