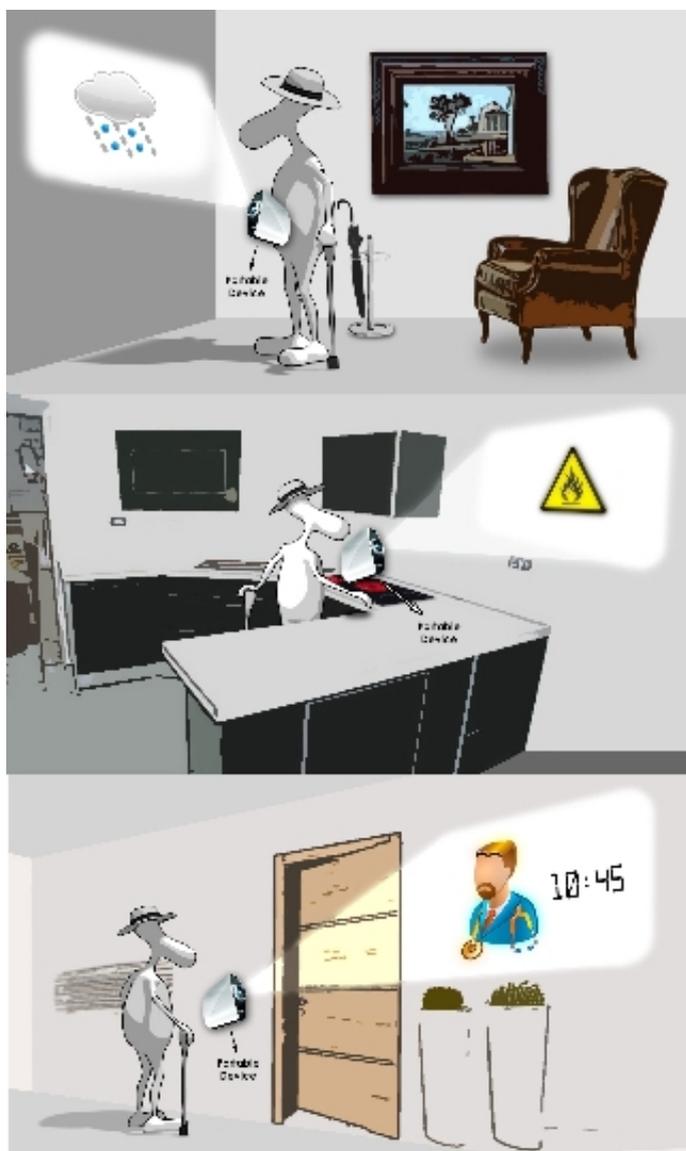


NACODEAL

Realidad Aumentada para alargar la vida independiente de las personas mayores

Carlos Alberto Catalina Ortega, Maite Cobo Abeytua
www.itclimasd.org
@ITCL_RVirtual



Eliminar las barreras tecnológicas en el uso de TICs es posible gracias a novedosos servicios para personas con pérdidas leves de memoria

NACODEAL es un proyecto que pretende proporcionar servicios novedosos a las personas mayores con el uso de nuevas técnicas que permitan disminuir la barrera tecnológica existente.

El proyecto está formado por tres partes diferenciadas siendo la más novedosa la relacionada con la aplicación de técnicas de Realidad Aumentada, ésta permite proporcionar servicios sin la intervención del usuario, siendo de especial interés cuando se aplica a personas mayores puesto que permite romper la barrera tecnológica existente.

Ejemplo de aplicaciones con Realidad Aumentada

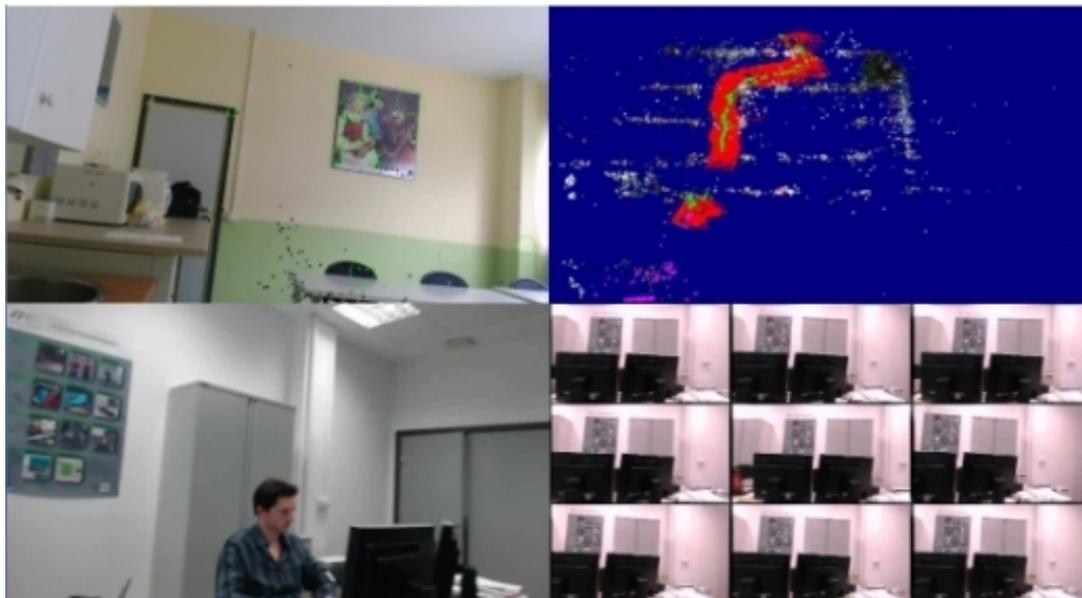
¿Cómo surge NACODEAL?

NACODEAL es fruto de la experiencia y el estudio de posibles aplicaciones desarrollado en el Área de Realidad Virtual y Realidad Aumentada del Instituto Tecnológico de Castilla y León. Tras el análisis del tipo de aplicaciones que se desarrollaban para personas mayores con tecnologías multimedia, se detectó que la mayoría de los proyectos se enfocaban en el desarrollo de juegos interactivos que les permitieran trabajar la movilidad o la memoria. Sin embargo no existían proyectos que les ayudaran en su día a día.

El problema de utilizar soluciones tecnológicas para ayudar a las personas mayores reside en que éstas no se sienten cómodas con la tecnología, por lo que, ésta debe ser transparente para ellos.

Se planteó entonces crear una **herramienta que permitiera proporcionar información y asistencia útil a las personas mayores**, en su día a día, sin necesidad de intervención por su parte.

La ambiciosa solución planteada, fue la creación de un dispositivo que permitiera posicionar al usuario dentro de su casa de manera precisa, sin la necesidad de realizar costosas instalaciones, (los GPS no sirven para interiores y proporciona una precisión muy baja). Tras el posicionamiento indoor del usuario y mediante **técnicas de realidad aumentada**, se proyecta información contextualizada, según sus hábitos, necesidades y una agenda, editada de manera sencilla por sus familiares, cuidadores y médicos.



Partes del proceso de tracking indoor

El proyecto completó la solución mediante la creación de un software adaptado a las necesidades de este tipo de usuarios para un dispositivo portable, una tablet.

Beneficios

Los principales beneficios del proyecto son la integración de la persona mayor en la sociedad digital y permitir una mayor independencia del usuario durante un periodo de tiempo mayor.

La tablet, con un interfaz adaptado, le permitirá integrarse en la sociedad digital, pudiendo tener una red social privada propia, llamadas de forma sencilla a familiares y amigos, acceso a información adaptada.... El dispositivo de Realidad Aumentada le ayudará con las tareas de su vida diaria de modo que esas pérdidas leves de memoria sean menos decisivas y pueda vivir más tiempo de forma independiente, de ese modo se mejora también la vida de cuidadores y familiares, disminuyendo la asistencia que estos deben proporcionar.

Realidad aumentada aplicada en beneficio de las personas mayores, sus familiares y cuidadores

Pero, ¿cómo funciona exactamente?

Nacodeal está formado por tres partes, un servidor on-line para cuidadores, familiares y médicos, una Tablet con interfaz adaptado y un dispositivo de realidad aumentada para ayudas en la vida diaria.

1. Servidor on-line.

El servidor on-line es el nodo de unión entre la persona mayor usuaria del sistema y el resto de elementos. Permite a los familiares, cuidadores y médicos subir información a la tablet o al dispositivo de realidad aumentada. Estos pueden crear nuevos avisos, añadir una cita con el médico, enviarle imágenes... Además el servidor aloja una red social privada de modo que el usuario puede comunicarse con familiares y amigos.

El servidor cuenta con un sistema de permisos de modo que cada tipo de usuario solo puede modificar ciertos tipos de información.

2. Tablet.

El usuario cuenta con un Tablet que le da acceso a una gran cantidad de servicios. El dispositivo cuenta con un interfaz adaptado que permite que la interacción con el mismo sea lo más sencilla posible. Este dispositivo permite el acceso a la red social privada alojada en el servidor. La tablet además permite acceder a otros servicios como calendario, fotografías, mapas, juegos...

En este caso es el usuario es el que decide utilizar los servicios.

3. Servicios mediante realidad aumentada.

El dispositivo de realidad aumentada proporciona servicios al usuario **sin la necesidad de intervención del mismo**. El sistema realiza un complejo cálculo de posicionamiento en interiores del usuario con unas restricciones muy altas:



Partes generales del sistema NACODEAL

- El entorno es cambiante con el tiempo.
- El hardware debe ser simple y barato.
- No se pueden realizar instalaciones de sensores en casa del usuario.
- Se necesita posición (x,y,z) y orientación del usuario.
- La precisión requerida es alta ($\pm 10\text{cm}$)

Con esta posición y orientación y mediante un pequeño proyector, **el sistema proporciona información posicionada sobre la casa del usuario según sus necesidades**, agenda... introducida por cuidadores y familiares.

Los servicios previstos en la primera versión del dispositivo se pueden resumir en los siguientes, que pueden estar disponibles o no dependiendo del índice clínico de demencia (o CDR, por sus siglas en inglés: Clinical Dementia Rating) del usuario:

- Recordatorios de citas con el médico, cumpleaños...
- Visualizar imágenes o videos.
- Recordar acciones sobre objetos fijos Ej: "Coge las llaves"; "Apagar el gas".
- Recordar la toma de medicinas.
- Información sobre el tiempo que hace y sugerencia sobre el tipo de ropa que debería llevar.
- Video instrucciones de uso general de electrodomésticos.
- Sugerencias sobre el tipo de comida que debe tomar o recordarle beber.

Los servicios, basados en las técnicas de realidad aumentada son proporcionados al usuario sin su intervención por lo que tiene mayor valor añadido para personas mayores

Resultados de las pruebas con usuarios reales



Primeras pruebas con usuarios reales del sistema

En las fases iniciales del proyecto se realizaron distintas actividades para obtener las necesidades de los usuarios y las opiniones de cuidadores, médicos, familiares... (20 entrevistas personales a cuidadores y médicos, 4 grupos de trabajo y 200 encuestas a usuarios).

Las opiniones obtenidas en estas entrevistas fueron de forma general positivas. Esta tecnología puede ayudar a cierto tipo de personas mayores si se aplica adecuadamente.

En Marzo de este año se han realizado las primeras pruebas de funcionamiento y de uso con usuario reales en sus centros de cuidado de forma satisfactoria.

Durante los meses de junio-septiembre se realizarán pruebas exhaustivas en COOSS-Marche (Italia) y E-Seniors (Francia) con usuarios reales en distintas localizaciones para obtener datos del impacto real que esta herramienta puede tener en el sector.

NACODEAL es un proyecto cofinanciado por el AAL Joint Programme (Ref: AAL-2010-3-116)

Realidad aumentada proyectada sobre la propia casa del usuario, el sistema podría exportarse fácilmente a las conocidas google glass si estas se comercializan finalmente a un precio asequible