

HERRAMIENTA PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS MULTIMEDIA DE NAVEGACIÓN PEDESTRE

CONTACT DETAILS:

OTRI - Área de Relaciones con la Empresa
Universidad de Alicante
Tel.: +34 96 590 99 59
Email: areaempresas@ua.es
<http://innoua.ua.es>

ABSTRACT

El grupo Informática industrial y redes de computadores del Departamento de Tecnología Informática y Computación de la Universidad de Alicante está finalizando el desarrollo de una herramienta de desarrollo de sistemas de navegación pedestre.

Los peatones se encuentran en ocasiones en entornos urbanos o edificios desconocidos. En esos casos, necesitan un guiado para llegar a un destino, por ejemplo a un edificio o despacho en una universidad, a una empresa en un polígono industrial, a un monumento en una ciudad turística, etc. Los sistemas de navegación pedestre ayudan al usuario móvil a conocer dónde se encuentra, qué puede ver o hacer, qué debe conocer del lugar donde se encuentra, qué camino debe seguir para llegar a su destino. Aunque la información verbal puede ser de ayuda al usuario, es más importante la presentación visual de la situación actual y sus alrededores para una correcta orientación del peatón y la consiguiente generación de rutas. Esta información visual suele estar limitada a mapas, que no es más que una abstracción del mundo real. Sin embargo, se contempla como necesario incluir información visual real (imágenes, vídeos, panoramas 3D) que complementen la información textual y gráfica (mapas) que ya se emplean. Asimismo, la incorporación de audio permitirá aumentar los modos de interacción entre el SNP y el usuario.

Las herramientas actuales para desarrollar estos sistemas no son completas, en el sentido que existen aplicaciones para diseñar webs que incluyen panoramas 3D, imágenes o vídeos, pero no especialmente dedicadas al desarrollo de SNP, que permitan la entrada de información de posicionamiento del usuario, imágenes de localización, vídeos, panoramas 3D desde la posición del usuario, etc.

La herramienta en desarrollo incorpora, a diferencia de la mayor parte de sistemas basados en localización, la información presentada a través de múltiples medios: texto, imágenes, vídeos, panoramas 3D, audio, etc. y está dirigida principalmente a atender las particularidades de la navegación de peatones en entornos de dimensión reducida como una ciudad, un centro universitario, un museo.

Los sistemas de navegación pedestre generados por la herramienta, pueden ser accedidos desde una amplia variedad de dispositivos



móviles (teléfonos, PDAs, TabletPC, dispositivos híbridos PDA/TabletPC + teléfono), a través de webdesde un ordenador personal o mediante dispositivos externos de almacenamiento (CDs, DVDs').

Se busca establecer un acuerdo de proyecto de I+D (cooperación técnica) para finalizar el desarrollo de la tecnología, así como un acuerdo de distribución de la tecnología con asistencia técnica proporcionada por la empresa, una vez que esté finalizada.

TECHNICAL DESCRIPTION

La herramienta en desarrollo permite la realización de sistemas de navegación pedestre con diferentes requerimientos, en el sentido de los diferentes modos de información que van a presentar o emplear, y en el sentido de los diversos interfaces de presentación

. La información es de dos tipos:

- Información sobre la localización del usuario, que se obtendrá a partir de sistemas de información geográfica y de la lectura de la posición del usuario mediante GPS, WLAN, etc.
- Información gráfica sobre el entorno donde se encuentra el usuario así como, si es el caso, la ruta a seguir hasta un destino determinado. Esta información visual vendrá dada por imágenes, panoramas 3D, vídeos, información textual presentada sobre la visual, audio, etc.

Por otro lado, el sistema de navegación pedestre, con un mayor o menor nivel de interacción deberá poder ser accedido desde un dispositivo móvil, Internet o desde dispositivos estáticos de almacenamiento.



Figura 1. Entradas y salidas de la herramienta a desarrollar.

Por tanto, el desarrollo de esta herramienta trata diferentes apartados: · El interfaz con el sistema de localización empleado: se aporta un modo de incorporar la información de un sistema de posicionamiento, que en función de su utilización en interiores o en exteriores podría variar (GPS,WLAN);

· El modo de diseño de los interfaces de presentación de los sistemas de navegación pedestre desarrollados con la herramienta. Se aporta un entorno amigable para el diseño de las presentaciones que podrían tener.

Hay que hacer notar que, probablemente, el diseño que se realice, por ejemplo, para un computador de sobremesa no será válido para un PDA o móvil, debido al menor tamaño de las pantallas de estos dispositivos móviles. Por ello, la herramienta debe aportar soluciones flexibles que permitan aportar más o menos información en función del dispositivo, o realizar una presentación simplificada de la misma · La presentación de la ruta a seguir se podrá presentar de varias formas: una ruta dibujada sobre un mapa, o una sucesión de fotografías, panoramas 3D y vídeos. Para este último caso, para una forma más visual de presentar la ruta a seguir, se podrían tomar imágenes o vídeos de los diferentes caminos, en ambos sentidos, que pueden seguir los peatones. Mediante una representación en forma de grafo de las posibles rutas a seguir, se deberá permitir la asignación de cada uno de esos elementos gráficos a las aristas del grafo. De modo que la ruta a seguir, estará conformada por una secuencia de aristas desde el origen al destino.

· Exportación del sistema de navegación para su acceso desde un determinado dispositivo.

TECHNOLOGY ADVANTAGES AND INNOVATIVE ASPECTS

ASPECTOS INNOVADORES

La implantación de una mayor funcionalidad a los dispositivos móviles, integrando sistemas de posicionamiento, es cada vez más común. Eso hace que las aplicaciones basadas en localización estén todavía en una fase de desarrollo inicial. Hasta ahora, se limitan a la navegación y localización de vehículos. Por ello, esta herramienta puede facilitar el diseño de sistemas de navegación pedestre. Por otro lado, la incorporación de información visual también está en etapas tempranas. La aplicación de panoramas 3D y vídeos a visitas virtuales está comenzando. Por ello, la incorporación de información visual, además de información de localización, es completamente novedosa. Esto hace que la propia herramienta de desarrollo tenga unas altas expectativas de explotación.

VENTAJAS

La herramienta de desarrollo es novedosa en el sentido que no existen en el mercado aplicaciones que permitan el diseño de sistemas de navegación con un entorno amigable y flexible, de modo que se pueda incorporar la información que se desee, el modo de presentación pueda personalizarse de forma rápida, y lo más importante, pueda permitirse su exportación a diferentes plataformas,

móviles o estáticas. Los sistemas que se desarrollan en la actualidad se realizan de forma directa, es decir, sin emplear ninguna herramienta. Por ello, esta herramienta reduce los costes ya que el esfuerzo no se deberá realizar en la programación de los sistemas de navegación pedestre, sino en estudiar qué información se presenta y cómo, en función de los dispositivos de acceso, teniendo en cuenta el reducido tamaño de sus pantallas y la velocidad de comunicación.

Consecuentemente, va a existir una alta flexibilidad y rapidez en el diseño de sistemas de navegación pedestre empleando esta herramienta. De este modo, se podrán realizar implantaciones rápidas de los sistemas de navegación en ciudades, centros universitarios, museos, etc. Además, esta implantación podrá ser progresiva, ya que una vez incorporada la información visual, se podrá por ejemplo, en primer lugar, diseñar la visita virtual al lugar, para posteriormente hacer el diseño para dispositivos móviles.

CURRENT STATE OF DEVELOPMENT

La herramienta de desarrollo de sistemas de navegación pedestre está actualmente en desarrollo.

MARKET APPLICATIONS

Los sistemas de navegación pedestre desarrollados con la herramienta podrán ser diseñados para multitud de ámbitos diferentes:

- En una universidad o centro de investigación, mediante la posibilidad de informar de la ruta a seguir para llegar a un edificio, despacho, etc.
- En el sector turístico, la posibilidad de ofertar rutas turísticas a los visitantes que puedan realizar a pie, en la que se les aporte información sobre localización, camino a seguir, detalles sobre lugares de interés, etc.
- En un museo, para guiar la visita de los usuarios, mostrando vídeos y audio que presente información adicional, por ejemplo, explicaciones de pinturas, utilización de herramientas prehistóricas, etc.

COLLABORATION SOUGHT

Acuerdo de proyecto de I+D+i (cooperación técnica) para finalizar el desarrollo de la tecnología, así como un acuerdo de distribución de la tecnología con asistencia técnica proporcionada por la empresa, una vez que esté finalizada

INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS

El software está protegido por copyright.

RESEARCH GROUP PROFILE

El equipo investigador de esta tecnología pertenece al grupo de investigación Informática industrial y redes de computadores del Departamento de Tecnología Informática y Computación de la Universidad de Alicante. Las líneas de trabajo dentro del grupo integran técnicas de inteligencia artificial, control, visión y redes; habiendo realizado diferentes aportaciones aplicables en contextos industriales (sistemas de visión artificial, control de robots móviles, diseño y fabricación asistida por computador) y en imágenes y modelado de sistemas de origen biomédico (diagnóstico y clasificación).

El equipo está formado por 14 miembros: 1 catedrático, 10 titulares, 2 asociados y 1 ayudante LOU. Los miembros del equipo poseen una amplia experiencia en la dirección y participación en proyectos de investigación de financiación tanto pública como privada.

Los proyectos anteriores y actuales en los cuales los investigadores han participado han sido financiados por entidades públicas como el Ministerio de Educación y Cultura; el Ministerio de Ciencia y Tecnología; o la Consellería de Presidencia y la Consellería de Cultura, Educación y Ciencia de la Generalitat Valenciana. En la actualidad, se encuentran en realización cuatro proyectos:

“Visión mediante periférico robótico inteligente para sistemas móviles autónomos” (DPI200204434C0401) financiado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología, “Paleontología computacional: gestión de datos y desarrollo de aplicaciones informáticas en paleontología” (GV04B/629), “Modelo de arquitectura especializada para procesamiento de geometría computacional” (GV04A-579), y “Control de calidad de superficies brillantes y especulares mediante visión artificial” financiados por la Consellería de Cultura,

MARKET APPLICATION (2)

Biodiversidad y Paisaje
Informática, Lenguaje y Comunicación