

SIVA:
Una aplicación de redes de inteligencia ambiental
para la presentación del Patrimonio Artístico y Monumental

Julio F. Rufo Torres I, José A. Rabadán Borges (1), Rafael Pérez Jiménez (1)
Francisco A. Delgado Rajó (2) y Alejandra Sanjuán Hernán-Pérez (3)

1 Centro Tecnológico para la Innovación en Comunicaciones (CeTIC)
Departamento de Señales y Comunicaciones, ULPGC,
Campus Universitario de Tafira, 35017 Las Palmas de Gran Canaria.
Tel: 928452870, fax 928451279, e-mail: rperez@dsc.ulpgc.es

2 Departamento de Física Fundamental y Experimental, Electrónica y Sistemas, ULL.
Avenida Astrofísico Francisco Sánchez, s/n. Campus de Ancheta. 38206, La Laguna

3 Vicerrectorado de Cultura y Deportes, ULPGC
C/ Juan de Quesada, nº 30, 35001 Las Palmas de Gran Canaria.

Introducción

Una de las líneas de desarrollo que más atención está recibiendo en los últimos años en el entorno de las tecnologías de la información y de las comunicaciones es el de las llamadas "redes de inteligencia ambiental". Bajo este epígrafe se agrupan un conjunto de sistemas (nano y microsensores, redes inalámbricas, terminales portátiles, protocolos de transmisión...) que permiten al usuario acceder a entornos digitales inteligentes. Estos entornos toman conciencia de la presencia de los usuarios reconociendo su posición, sus acciones y sus necesidades integrando esta información en un contexto útil, que puede reaccionar adecuadamente. Los sistemas basados en entornos inteligentes se caracterizan por cuatro dimensiones: ubicuidad, conocimiento, inteligencia e interacción natural.

En concreto, este tipo de sistemas ofrece una enorme gama de posibilidades para su uso en museos o salas de exposiciones. En este sentido, el Vicerrectorado de Cultura y Deportes de la Universidad de Las Palmas de

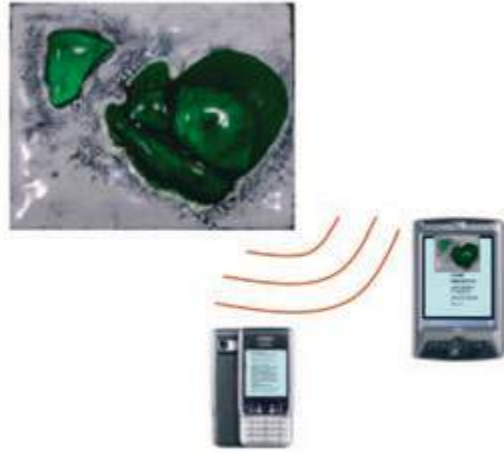
Gran Canaria ha tomado la iniciativa de crear un nuevo sistema de presentación informática para su patrimonio artístico: SIVA (*Sistema Inalámbrico de Visita Asistida*). Esta aplicación, que ha sido realizada por el Centro Tecnológico para la Innovación en Comunicaciones (CeTIC) de esta Universidad, permite a los visitantes de la sede institucional acceder, a través de agendas electrónicas, a contenidos en formatos de audio y video en tiempo real.

¿Qué ventajas ofrece SIVA?

Algo a lo que los visitantes de un museo están acostumbrados es a alquilar audio guías que les permiten recibir información sobre las obras expuestas. SIVA va un paso más allá de estos sistemas ofreciendo algunas mejoras significativas, como son:

- SIVA ofrece no sólo información de audio, sino que permite simultanearla con otros formatos (imagen, video, texto...) lo que permite resaltar, si se desea, aspectos de la obra, situarla en su contexto histórico

o artístico, relacionarla con otras obras, del autor o de otros autores; e incluso añadir, cuando es posible, comentarios realizados por críticos, expertos o por el mismo autor:



Esquema de funcionamiento de SIVA, genera datos que se transmiten mediante redes Wifi y Bluetooth

- Se trata de una fuente de información fácilmente actualizable, aún por personal no especializado, que soporta información en varios idiomas en el mismo terminal.
- Permite un acceso interactivo, en el que el visitante puede ser no sólo un sujeto pasivo que recibe información, sino remitir sus propios comentarios. Esto es especialmente interesante en el caso de visitas de grupos escolares, en los alumnos puede incluir sus comentarios sobre la obra y remitírselos a la profesora. Estos comentarios de los visitantes, si así se considera, pueden ser asimismo accesibles para otros visitantes.
- Utiliza tecnologías que permiten al usuario recibir la información en su propio PDA (si dispone de él, si no, se le puede facilitar uno). En el futuro lo podrá recibir también en su teléfono móvil a medida que estos crecientemente incorporan acceso a redes inalámbricas de datos. Esto reduce los costes de instalación y gestión al no tener que adquirir un costoso parque de audífonos. Al tratarse de dispositivos comerciales de propósito general su adquisición y mantenimientos no está ligado a un suministrador concreto.
- Combinando tecnologías WiFi con sistemas BLUETOOTH se puede enviar mensajes de aviso a móviles avisando a transeúntes de los eventos del museo o sala de exposiciones. De este modo se consigue un método de aviso de corto alcance (sólo para personas en el entorno de la sala) sin coste para el usuario

o para quien emite el mensaje.

De este modo se propone una herramienta interactiva, fácilmente actualizable y en varios idiomas

¿Qué información proporciona SIVA?

La información que brinda en su estado actual SIVA puede resumirse en:

- Un mensaje a móvil de bienvenida en formato BLUETOOTH, que permite presentar el servicio (o informar de la presencia de un edificio singular a los posibles visitantes).
- Al entrar en el museo (o edificio singular) si el visitante dispone de una PDA puede conectarse al SIVA, en caso contrario se le puede proporcionar una.
- Cuando entre en una sala recibirá una imagen de la misma con hipervínculos la información de las obras mostradas, al seleccionar una obra se le ofrecerá, en distintos idiomas:
 - > Información sobre la biografía y otras obras del autor
 - > En su caso, otras informaciones como el contexto histórico y/o artístico de la obra
 - > Si están disponibles, comentarios del autor, de críticos... o de los propios visitantes
 - > La posibilidad de introducir comentarios

Tecnologías empleadas

SIVA está basado en el uso de tecnologías inalámbricas por radiofrecuencia para la transmisión de datos. Permite el acceso mediante PDAs (posteriormente también a través de teléfonos móviles) sin coste para el usuario o para el prestatario del servicio (no son SMS). Las tecnologías empleadas son los formatos de red WiFi y Bluetooth.

Una red inalámbrica es un sistema de comunicación de datos que proporciona conexión inalámbrica entre equipos situados dentro de la misma área (interior o exterior) de cobertura. En lugar de utilizar el par trenzado, el cable coaxial o la fibra óptica, utilizado en las redes LAN (*Local Area Network*) convencionales, las redes inalámbricas transmiten y reciben datos a través de ondas electromagnéticas. Conceptualmente, no existe ninguna diferencia entre una red con cables y una inalámbrica, salvo su flexibilidad debido a la eliminación del uso de cables. Ambas ofrecen las mismas expectativas de comunicaciones como puede ser compartir periféricos, acceso a una base de datos o a ficheros compartidos, acceso a

un servidor de correo o navegar a través de Internet. La versión que usa en SIVA es la 802.11g, estrenada en 2003, opera en la banda de los 2.4 GHz, y alcanza una velocidad máxima de 54 Mb/s.

Bluetooth, por su parte, permite un acceso móvil de baja/media velocidad para pocket PC o móviles. Las aplicaciones Bluetooth son muchas y permiten cambiar radicalmente la forma en la que los usuarios interactúan con los dispositivos electrónicos. Trabaja asimismo en la banda de frecuencia de 2.4 Ghz (Banda ISM), con transmisores que emiten 1mW para 10 metros (100mW para 100 metros) y velocidad de datos de hasta 721 Kbits/s con un rango esperado del sistema de hasta 10 metros. Soporta hasta 80 dispositivos (en 10 metros), con un consumo de potencia entre 30µA a 30mA.

De acuerdo con esto, una red como SIVA soporta hasta 30 usuarios por punto de información, con velocidades de transmisión de 54 Mb/s con lo que un fichero con una grabación de voz de 30 segundos se transmitiría en menos de 1 segundo.

El coste de instalación de este sistema depende del número de puntos de acceso inalámbrico que se precisen para una correcta cobertura del museo, cada uno de estos puntos consta de:

- Un punto de acceso WiFi
- Un miniordenador para aumentar el número de usuarios que pueden ser atendidos simultáneamente (en algunos casos esto puede obviarse)

A esta estructura es necesario añadir

- Un ordenador central para la actualización de los datos y contenidos y para la gestión de red
- Un software de control
- Un software de introducción de datos que permite una fácil actualización de los contenidos, incluso por personal no especializado. Y que ha sido desarrollado también dentro del proyecto SIVA.
- Uno o varios puntos BLUETOOTH para realizar la conexión con móviles para proporcionar los avisos a transeúntes.

Agradecimientos

Los autores desean agradecer a todo el personal del Vicerrectorado de Cultura y Deportes de la ULPGC por su constante apoyo en la realización de este proyecto.