

Plazas de parking a primera vista

¿Ha estado alguna vez dando vueltas y vueltas buscando aparcamiento, para acabar encontrando una plaza que ha perdido en el último momento porque alguien se le ha adelantado? Seguro que sí, teniendo en cuenta que, por ejemplo, en Barcelona hay más de un millón de personas buscando donde aparcar y empleando para ello 15 minutos de media.

Imagine que existiera un sistema capaz de guiar al conductor hacia las plazas de aparcamiento.

Los 15 minutos de media empleados en Barcelona diariamente por más de un millón de personas para localizarlas y ocuparlas, se reducirían a tan sólo un par de ellos, lo que además contribuiría a disminuir la polución, los nervios sufridos para conseguir aparcamiento y el tiempo no invertido en la familia, amigos y trabajo.

El proyecto XALOC, llevado a cabo por la empresa Worldsensing, la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) y el Centre Tecnològic de Telecomunicacions de Catalunya (CTTC), ha tenido como objetivo ofrecer exactamente esto. En concreto, este proyecto, financiado por la Secretaria de Telecomunicacions i Societat de la Informació de la Generalitat de Catalunya, ha desarrollado un prototipo de sistema de guiado de aparcamientos basado en el despliegue de paneles en las esquinas de las calles o en el envío de información de aparcamiento directamente a los terminales móviles de los conductores. Este novedoso sistema está compuesto por cuatro componentes

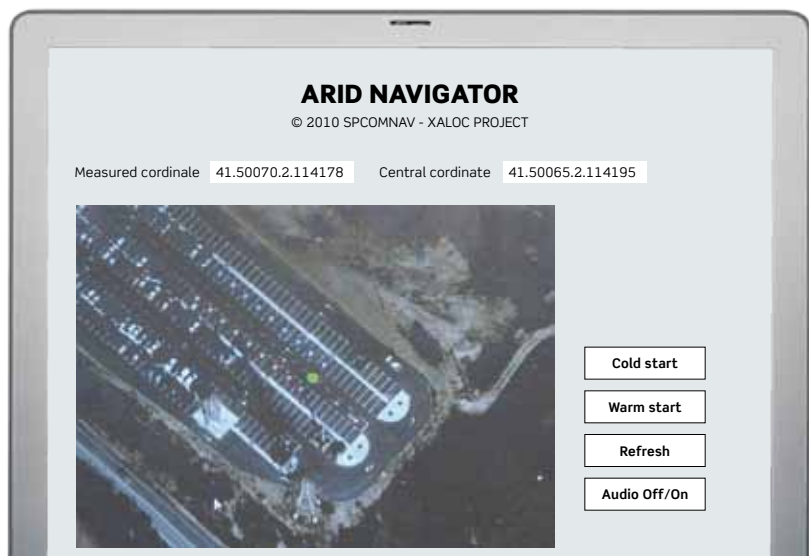
principales: 1) el sensor de aparcamiento, 2) la red de comunicaciones, 3) los algoritmos de localización, y 4) la aplicación software.

Componentes

La presencia de un vehículo en una plaza de aparcamiento se detecta por medio de un sensor especializado. Este sensor, a su vez, se conecta a un sistema de radio y se alimenta con una fuente de alimentación. Su conjunto se introduce en una caja resistente a manipulaciones y a 60 tonela-

das de peso, y se entierra en el asfalto de la calle (Foto 1). Cabe destacar que la invisibilidad del dispositivo es una característica especialmente relevante para los ayuntamientos, puesto que: a) evita los posibles robos y el vandalismo; y b) permite que los camiones de limpieza trabajen con total y absoluta normalidad, es decir sin el menor riesgo de colisión con esta tecnología.

Tal como se ilustra en la Figura 1, el mencionado sistema radio se comunica con el de sensores, de forma que la



1 El navegador ARID, ayuda al conductor a encontrar plazas de aparcamiento.

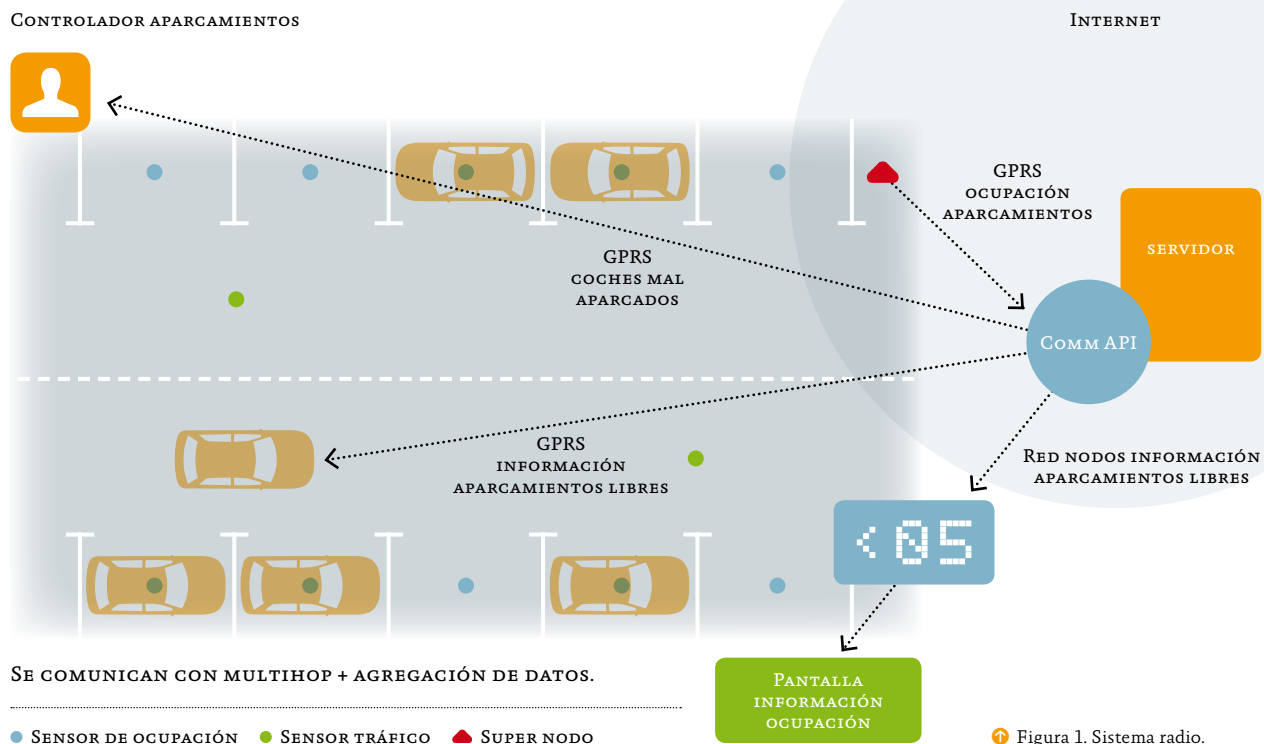


Figura 1. Sistema radio.

información del mismo es encaminada siguiendo un patrón de comunicación multi-salto hacia los paneles de guido o hacia el gateway (puerta de enlace) que facilita la conexión a Internet. Este gateway puede ser de cualquier tipo, por ejemplo xDSL, GPRS, etc., siempre y cuando la conectividad esté garantizada. En cuanto a la red desplegada entre los sensores de aparcamiento, ésta debe ser fiable y sin retardos, de manera que la información sobre las plazas libres de aparcamiento esté siempre actualizada.

Otra de las virtudes importantes de XALOC es la habilidad del sistema para localizar a los conductores basándose únicamente en la información disponible en la propia plataforma. En otras palabras, tanto el conductor como el sistema evitan el uso de información de posición obtenida mediante GPS, debido a que este tipo de información es a menudo poco fiable o incluso no disponible en entornos urbanos densos. En la Figura 2 se muestra cómo, gracias a la información disponible en la red de sensores, el conductor es localizado con un nivel de precisión suficientemente alto y en el menor tiempo posible. Esto permite que, junto con la

información de plazas de aparcamiento disponibles, el sistema guíe de forma eficaz a aquellos conductores provistos de terminales con la aplicación de software necesaria.

Finalmente, el núcleo del sistema XALOC se basa en una arquitectura de software que permite que los datos se almacenen, analicen y visualicen de forma eficiente. Esta arquitectura se ha diseñado también con el objetivo que puedan incluirse de forma sencilla herramientas de minería de datos conocidas y de altas prestaciones. La evaluación de los datos, por tanto, permite que los paneles y/o terminales de usuario muestren la información necesaria para ayudar a los conductores a encontrar las plazas libres de forma inmediata. Con el fin de evitar que las plazas no sufran el efecto de overbooking, el sistema cuenta además con algoritmos de correlación diseñados cuidadosamente.

En cuanto al trabajo de ingeniería de XALOC, se distribuyó equitativamente entre los diferentes participantes. En concreto, el CTTC se hizo cargo de los protocolos MAC y de enrutado del sistema de comunicaciones; la UAB di-

señó los algoritmos de localización; y Worldsensing llevó a cabo la implementación y el diseño industrial. Una vez finalizado el proyecto se celebró una rueda de prensa que generó un gran interés de los medios de comunicación locales, nacionales e internacionales.

Beneficios del sistema

En el caso de que XALOC se implemente y sea utilizado con éxito, los beneficios del sistema son enormes. En primer lugar, las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) pueden llegar a rebajarse una magnitud de orden superior a la alcanzada con el Bicing en Barcelona, en el caso de que el tiempo de aparcamiento se vea reducido en sólo



Figura 1. Caja resistente.

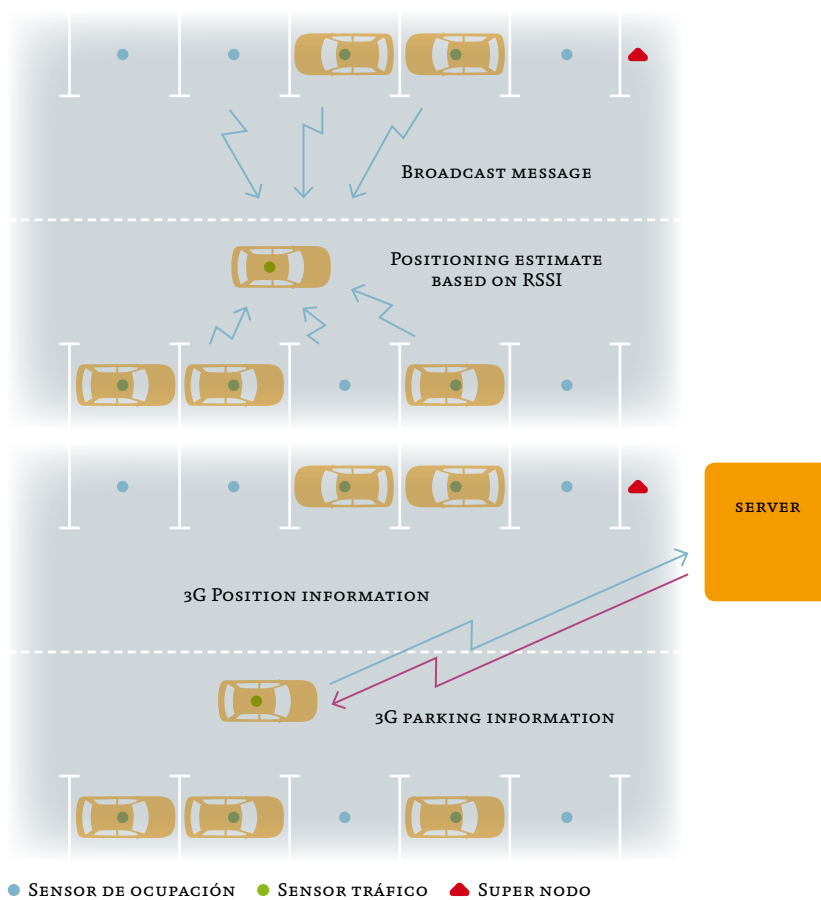


Figura 2. Se localiza al conductor mediante la información disponible en la red de sensores.

3 minutos. En segundo lugar, la eficiencia en cuanto a utilización de aparcamiento se puede ver enormemente incrementada ya que los conductores pueden encontrar plazas libres de forma más rápida, y esto supone un aumento significativo de los beneficios económicos de los ayuntamientos. En tercer lugar, el ayuntamiento puede ser capaz de detectar infracciones de tráfico tales como el impago de plazas de aparcamiento, etc. En cuarto lugar, las personas podrían pasar menos tiempo en el coche y más con la familia, los hijos o en el trabajo. De hecho, se estima que el tiempo perdido en Francia en localización de aparcamiento supone un coste de 700 millones de euros anuales. Por último, cabe comentar que este sistema se puede aplicar también en zonas interiores de aparcamiento, mejorando así el flujo de vehículos y al mismo tiempo los costes de cableado

con respecto a los sistemas tradicionales de estacionamiento ya disponibles en IKEA o en algunos aeropuertos, por ejemplo. En relación a otras soluciones de gestión de aparcamientos mediante sensores inalámbricos, esta solución es más robusta, ligera y fiable, a la vez que su precio es mucho más competitivo.

Worldsensing, la compañía que tiene intención de explotar comercialmente esta solución generada a partir del proyecto SmartCity de la Unión Europea, ha anunciado que va a desplegar el sistema tanto en Barcelona como en Santander, con la marca SmartSantander. Se trata, además, de una solución con la que Worldsensing ha ganado recientemente la prestigiosa competición IBM Smart Camp London 2010, donde ha sido escogida como la opción de partida más inteligente dentro de la iniciativa Smart Planet de IBM. +



Ignasi Vilajosana
CEO de Worldsensing



Jordi Llosa
Product manager de Worldsensing



Xavi Vilajosana
Scientific director de Worldsensing



Antoni Morell
Colegiado/Asociado 1743
Miembro del grupo SPCOMNAV
Profesor lector en la UAB



Jose Lopez Vicario
Miembro del grupo SPCOMNAV
Profesor lector en la UAB



Mischa Dohler
Investigador senior
Coordinador del área de Intelligent Energy [IQE] del CTTC