

31/10/2006

SERVICIOS DE PROXIMIDAD.

¿Qué son? ¿Qué tecnologías utilizan? ¿Cuál es la clave de su éxito? Conozca los servicios que nos acercan el futuro.

Recientes iniciativas en el mundo de la industria móvil demuestran que los dispositivos móviles, integrados con tarjetas inteligentes pueden permitir el desarrollo de más y nuevos servicios con más seguridad, como es el caso del pago a través del móvil.

Hasta ahora los teléfonos móviles se han caracterizado por su uso remoto, pero a partir de ahora pueden jugar un rol muy importante en los servicios que se han denominado servicios de proximidad.

Los servicios de proximidad son servicios a los que el usuario puede acceder tan sólo acercando su terminal a una máquina o terminal que ofrece el servicio. Entrar en la estación de metro al acercar el terminal a la puerta, o pagar en el cine también acercando el móvil a la caja, son ejemplos de estos servicios de proximidad o de corto alcance. Ya en algunos países, como en Japón y Corea del Sur los terminales móviles se utilizan desde hace algún tiempo para el pago del transporte público, o como una tarjeta de embarque en los aeropuertos.

Tres son las claves necesarias para el éxito de estos servicios:

- Simples, intuitivos y necesarios para el usuario final.
- Garantía de seguridad en la utilización de dichos servicios.
- Facilidad de implantación basada en la existencia de infraestructuras.

En la actualidad existe una gran variedad de tecnologías radio de corto alcance que posibilitan los servicios de proximidad. **Bluetooth, ZigBee, UWB, NFC (Near Field Communications) o RFID (Radio Frequency Identification)** son estándares, algunos muy conocidos, que durante los próximos años van a permitir interesantes aplicaciones, sobre todo de cara a mejorar la experiencia del usuario en la utilización de servicios ya existentes, como por ejemplo el pago a través del móvil.

La provisión de servicios, el rango de aplicación, la confidencialidad, la velocidad, el coste, la seguridad, y la robustez son las características necesarias que diferencian a una y otra tecnología.

Tarjetas Inteligentes Contactless (Sin contacto)

Las tecnologías Contactless o tecnologías de corto alcance, alcanzan hasta 10 cm, y son de transmisión bidireccional. Un ejemplo muy claro de estas tecnologías lo constituyen las Smart Cards, o tarjetas inteligentes. Son las sucesoras de las tarjetas de cinta magnética y cada día que pasa se están haciendo más comunes.

La característica más notable de estos dispositivos radica en que internamente traen un microchip con el cuál pueden almacenar, modificar y procesar la información. Una 'contactless card' requiere proximidad al lector (no más de 10 cm). Ambos (lector y tarjeta) tienen una antena y su comunicación se produce por radiofrecuencia. Es ideal para aplicaciones de tránsito masivo que requieren velocidad de proceso, para transportes y control de acceso físico. Las tarjetas Contactless ofrecen:

• Mayor nivel de seguridad. Una de las principales ventajas de las tarjetas inteligentes de proximidad, es la capacidad de cubrir totalmente los siguientes conceptos de seguridad:

- Autenticación: tarjeta y terminal están seguros de la identidad del otro. Se realiza, gracias a la existencia de procesadores criptográficos simétricos ([3DES](#)) [1] y/o asimétricos ([PKI](#)) [2].
- Identificación: verificación de la identidad de la tarjeta. La validación del PIN se realiza en la propia tarjeta.
- Integridad: asegura que el mensaje no ha sido alterado. Utilizando algoritmos simétricos de criptografía.
- Evita la denegación de una transacción. Existiendo la posibilidad de realización de firmas con clave privada.

- Posibilidad real de utilización de una misma tarjeta para varias aplicaciones, basadas en:
 - Multidatos. Una misma tarjeta puede tener diferentes “carpetas independientes”, para almacenar datos de varias aplicaciones. (Aplicación de transporte + aplicación de crédito en máquina de bebida, etc.)
 - Multiaplicaciones. Es posible (únicamente con tarjetas [JavaCard \[3\]](#)), tener diferentes aplicaciones (applets) dentro de la tarjeta. (EMV, GSM, etc.).
- Alto grado de flexibilidad.
- Entorno de desarrollo abierto.
- Basado en Java para las tarjetas JavaCard.
- Telefonía Móvil. Tarjetas SIM: corresponden a un mercado totalmente maduro, utilizan el estándar GSM. (Normalmente son tarjetas nativas).
- Sistemas bancarios. Europay, MasterCard y Visa, han desarrollado un estándar (EMV: Europay MasterCard VISA) para las operaciones bancarias con tarjetas smartcard, que tiene como objetivos evitar el fraude, dotar a la tarjeta con capacidad para tomar decisiones y ahorrar comunicaciones con el servidor.

Near Field Communication (NFC)

Entre las tecnologías de corto alcance o proximidad, ha surgido un gran interés en los últimos meses por la tecnología **Near Field Communication (NFC)**. Esta tecnología comenzó a desarrollarse en el año 2002 en una acción conjunta de Philips y Sony, con el fin de conseguir un protocolo compatible con las **tecnologías contactless propietarias existentes en el mercado, FeliCa™ (Sony) y (Mifare™) Philips**.



La tecnología NFC es una tecnología de interconexión de dispositivos que opera a la frecuencia de 13,56 MHz (banda en la que no se necesita licencia administrativa), y a una distancia de pocos centímetros (de 0 a 20 cm, típicamente 10 cm).

Surge de la evolución de la tecnología de identificación de dispositivos por radiofrecuencia (RFID, Radio Frequency Identification) incluyendo funciones de las tecnologías de interconexión de redes y de tarjetas inteligentes.

La comunicación entre dispositivos NFC se realiza a través de un diálogo. A una petición del dispositivo Iniciador responde él (o los) dispositivo(s) Destino(s), debiendo responder antes de recibir otra petición. Es una comunicación half-duplex (ambos sentidos, pero no simultáneamente), ya que se emplea una única portadora a 13,56 MHz. Las velocidades de transmisión soportadas actualmente son de 106, 212 y 424 Kbps.

Aunque el motor que ha impulsado el desarrollo de la tecnología ha sido su **aplicación al sector bancario y a la electrónica de consumo**, por sus características es muy interesante su aplicación a la telefonía móvil, de manera que el terminal móvil sea un dispositivo NFC. En este sentido el ETSI ha adoptado el estándar desarrollado por el ECMA y se están realizando esfuerzos para estandarizar la tecnología en la capa de aplicación y la interoperabilidad con otras tecnologías.

La tecnología NFC permite el intercambio de datos entre dispositivos, pero es preciso aclarar que no está dirigida a la transmisión masiva de datos, al estilo de tecnologías como WLAN o Bluetooth, sino a la comunicación entre dispositivos con capacidad de proceso como teléfonos móviles, PDA o PCs, entre sí, o como lectores de etiquetas.

De manera resumida, las principales ventajas que la tecnología NFC aporta:

- Tecnología inherentemente segura, ya que por su corto alcance los dispositivos tienen prácticamente que tocarse.

- Proporciona un modo de acceso a los servicios muy familiar e intuitivo a los usuarios: "si quieres un servicio, tócalo". Por ejemplo, si quieres comprar un refresco con el terminal, "toca la máquina".
- No precisa configuración por parte del usuario.
- El modo Pasivo permite que el dispositivo (el terminal móvil, por ejemplo) no necesite consumir batería para establecer la conexión y realizar el intercambio de datos.

Por otra parte, entre los aspectos pendientes a día de hoy para que la tecnología NFC se incorpore de manera masiva a todo tipo de dispositivos, y en especial a los terminales móviles se pueden citar los siguientes:

- Estandarizar los APIs y procedimientos en la capa de aplicación que posibilite el desarrollo masivo de servicios.
- Resolver y estandarizar los aspectos de seguridad para asegurar la privacidad y seguridad en los servicios que implican identificación y transacciones monetarias.
- Avanzar en la estandarización de una tecnología única, aunando estándares ya existentes con las mismas prestaciones o bien por la vía de la interoperabilidad.
- Reducir el precio de las etiquetas de manera que puedan emplearse para identificar masivamente objetos con un coste razonable. Según un estudio de ABI Research, en el año 2009 más del 50% de terminales móviles incluirán un chip NFC.



NFC incorporado en los terminales móviles permitirá a los usuarios **realizar pagos tan solo acercando el dispositivo móvil** al terminal de cobro. NFC también puede simplificar e iniciar sesiones de otras tecnologías inalámbricas como Bluetooth. Por ejemplo, al instalar en la vivienda un punto de acceso inalámbrico WiFi, sus datos de configuración (SSID, clave WEP, etc.) podrían ser transferidos al chip NFC simplemente pasando el teléfono a menos de 10 cm del punto de acceso, de forma que cualquier PDA o ordenador portátil equipado con WiFi podrían capturar fácilmente los datos de acceso igualmente al detectar la tarjeta a menos de 10 cm. De esta

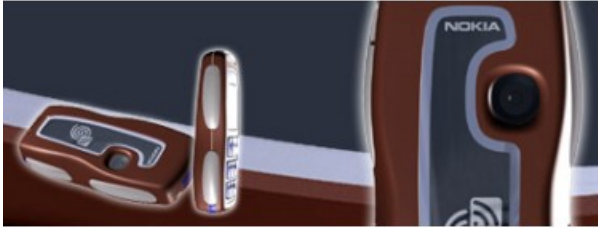
forma los usuarios, se evitarían tener que configurar uno por uno los dispositivos que acceden a la red WiFi a través de sus pantallas o teclados.



Para los consumidores que buscan expandir su colección personal de música, Motorola está ofreciendo la solución de NFC. Los usuarios pueden utilizar un teléfono móvil habilitado con la tecnología NFC para leer una tarjeta inteligente inmersa en el cartel de un concierto para obtener información en su teléfono móvil acerca del artista y comprar canciones o boletos para un futuro concierto en la red.

En Japón, NTT DoCoMo ya probó el año pasado esta tecnología en el pago a través del móvil. Recientemente **NTT DoCoMo ha lanzado el nuevo servicio "DCMX mini"** que permitirá a los usuarios comprar bienes simplemente pasando su teléfono móvil especialmente equipado por lectores. La transacción se añadirá a la factura mensual del usuario. Es **un claro ejemplo de m-commerce** .

En Estados Unidos las estaciones de servicio de Exxon Mobile ofrecen ya este tipo de pagos.



Y por supuesto, **Nokia sacó el año pasado al mercado una carcasa que instalada en el modelo Nokia 3220**, ofreció la primera oportunidad a los consumidores, operadores y proveedores de servicios móviles, de beneficiarse de este fácil acceso a servicios y contenidos.

Motorola , ya ha anunciado que sus terminales incorporarán un chip sin contactos NFC con

funcionalidad de pago. La operación de pago se realizará sin teclear en el móvil y sólo bastará acercarlo al lector del dispositivo. En el futuro, estos móviles podrán incluir otros usos como obtener el resguardo y consultar saldos y movimientos. Además, los teléfonos incorporarán una serie de características de seguridad para proteger los datos financieros y garantizar la seguridad de las transacciones financieras. El sistema ha sido probado a finales de 2005 en varios puntos de EEUU, entre ellos en el Philips Arena en Atlanta y las pruebas han concluido con éxito.

Otro ejemplo que actualmente ya es realidad, de la mano **de Visa, Philips y Universal Music, y producto de su interés por vendernos música a través de tecnología inalámbrica, es 'Smart Poster'**. Es una tecnología segura desarrollada por Visa y Philips para llevar a cabo pagos electrónicos inalámbricos. Para ello el sistema 'Smart Poster', dispondrá de un microprocesador responsable de encriptar la información, que permitirá a los usuarios acceder a contenidos musicales desde cualquier canal y cualquier dispositivo. NFC permite enviar de manera segura la licencia que contiene los derechos de la canción, que se almacena utilizando una tecnología propiedad de Visa. Imagina que estás paseando por la calle, y ves un anuncio en un cartel, donde aparece el último CD de tu artista favorito, sacas tu teléfono móvil apuntas, disparas y al llegar a casa tienes el álbum en tu ordenador. Actualmente, y debido a que Universal Music participa como socio en el desarrollo del sistema, los usuarios de 'E-compil', el portal galo de Universal Music serán los primeros en acceder a dichos contenidos.

Tenemos por delante un reto importante, los servicios existen, las tecnologías de corto alcance también, se trata ahora de hacer converger tecnologías, servicios y facilidad de uso, de cara a mejorar la experiencia del usuario en dichos servicios. En concreto la tecnología NFC, muy nueva en el mercado, continúa creciendo con la aparición de distintos servicios en tarjetas de crédito y en pagos electrónicos. Según un reciente estudio **de Abi Research [4]** Japón y Corea del Sur lideran actualmente el mercado del pago a través de este tipo de dispositivos.

Medio de pago, configuración de aplicaciones, configuración de protocolos complicados (WiFi, Bluetooth, ...), transferencia de contenidos (fotos) entre dispositivos (TV, teléfono) o transferencia de contenidos y aplicaciones al móvil desde el PC-Internet, son algunos de los servicios que se pueden mejorar con el uso de las tecnologías de corto alcance. Y al salir de casa sólo tendremos que estar seguros de que llevamos el móvil encima...

Lourdes Moreno De Barreda. Telefónica I+D para Telefónica Móviles España.

[1] 3DES o Triple DES - en criptografía es un cifrador por bloques en el que se encadena tres veces el uso del DES (Data Encryption Standard).

[2] public key infrastructure (PKI) - en criptografía es una metodología que facilita la identificación entre dos partes a través de certificados que emite una entidad (autoridad certificadora) en la que confían ambas partes.

[3] java card - tecnología que permite ejecutar de forma segura pequeñas aplicaciones basadas en Java en tarjetas inteligentes.

[4] Contactless Payment Markets in Japan and South Korea.
<http://www.abiresearch.com>