Los pilares de la movilidad en las comunicaciones

Primero fue el estándar 802.11b, más conocido por Wi-Fi, que debido a su explosivo crecimiento en el mercado ha sufrido una vertiginosa evolución plasmada en innumerables especificaciones posteriores. Luego llegó la conectividad de corto alcance Bluetooth, popular en estos últimos meses gracias a su estrecha interacción con la telefonía móvil de última generación. Y, sin casi tiempo para asumir tantas innovadoras tecnologías inalámbricas, ya tenemos en ciernes nuevas propuestas que en un corto período de tiempo harán prácticamente real ese utópico sueño de contar, a pie de calle, con una comunicación global sin ningún tipo de restricción ni ataduras físicas.

Dealer World | 20/01/2005

El fuerte impulso que ha tenido la tecnología de redes sin cables a escala mundial ha permitido que grandes investigadoras de mercado como IDC, Forrester y Jupiter, hagan prometedoras proyecciones respecto a su uso e implementación.

Al mismo tiempo, la inversión de compañías como Intel en tecnologías como UWB (Ultra Wide Band) y WiMAX (Wordwide Interoperability for Microwave Access), con las que disponer de conectividad de banda ancha para señales de voz y datos capaces incluso de cubrir grandes zonas metropolitanas, han impulsado las previsiones en diferentes áreas de uso.

Así, no sólo las compañías se beneficiarán en su modelo de negocios con el acceso sin cables a los datos: la telefonía móvil ampliará su capacidad de servicios al combinar tecnologías para la transmisión de información; la industria de entretenimiento llevará a los hogares contenidos de multimedia (gracias a la banda ancha) y los operadores de telecomunicaciones tendrán la opción de aumentar su portafolio de productos y servicios.

Estudios conjuntos de IDC y Forrester señalan que el 57 por ciento de las redes inalámbricas para el 2008 estarán instaladas en empresas, lo que corrobora el fuerte crecimiento (del 45 por ciento anual) que actualmente tienen las redes LAN inalámbricas (WLAN).

Obviamente, las excelentes perspectivas de futuro están fundamentadas en el fuerte tirón comercial experimentado por este particular segmento de negocio.

En los últimos años, las tecnologías inalámbricas han irrumpido en el mercado con una inusitada rapidez y asombrosa popularidad. Buena prueba de esta tendencia son las exitosas tecnologías 3G mobile, Wi-Fi y, más recientemente, la tecnología Bluetooth, que poco a poco, y sin apenas hacer ruido, se ha convertido en el estándar global para la conexión de dispositivos equipados con tecnología inalámbrica en distancias cortas que, por otra parte, son cada vez más numerosos.

La silenciosa consolidación de la tecnología Bluetooth

El avance de esta tecnología queda demostrado por el hecho de que cada semana se comercializan más de dos millones de dispositivos equipados con Bluetooth por todo el mundo. Tanto es así, que se ha convertido en una herramienta predominante con el potencial de proporcionar enormes rendimientos empresariales para compañías de todos los sectores.

A menudo, Bluetooth está considerado utópicamente y en términos de los gestores del conocimiento, como una herramienta para conectar entre sí teléfonos móviles, ordenadores de bolsillo y todo tipo de equipos portátiles para que la información contenida en las bases de datos corporativas deje de estar confinadas en el dispositivo (servidor empresarial) en el cual residen. No obstante, esta tecnología se muestra poco efectiva ante tales retos, aunque sí resulta altamente efectiva y práctica a la hora de acceder y compartir pequeños volúmenes de información en cualquier lugar, siempre que tenga cerca cualquier otro dispositivo equipado con Bluetooth.

Aun así, la tecnología Bluetooth no se reduce simplemente a las conexiones inalámbricas con dispositivos de escritorio. Su interés radica en su simplicidad y permitiendo que un usuario se pueda mover cómodamente por cualquier recinto que tenga una adecuada cobertura inalámbrica, por ejemplo, sincronizando información de forma inalámbrica con su dispositivo portátil e imprimiendo informes directamente en una impresora equipada con este estándar de conexión. Del mismo modo, por medio de Bluetooth, los asesores pueden ofrecer a los clientes una información detallada al momento e imprimir un contrato en un dispositivo que se encuentra en la misma sala.

La tecnología Bluetooth también está desempeñando un papel cada vez más importante en el sector del automóvil. Los modelos de la gama más alta de Acura, BMW, DaimlerChrysler, Saab, o Toyota, entre otros, han incorporado tecnología Bluetooth en sus unidades de navegación y de audio.

Además, los equipos para automóviles que permiten hablar por teléfono móvil con el sistema de manos libres mientras se conduce se están haciendo cada vez más populares.

En este misma línea de desarrollo, los sistemas de telefonía más modernos equipados con Bluetooth disponen de reconocimiento de voz que se reproduce a través del sistema de audio del vehículo. Más recientemente, los sistemas de navegación GPS también están soportando dicha tecnología inalámbrica como complemento adicional a la conducción.

Una lista sin fin

Otro de los ámbitos de explotación se sitúa en la sanidad. A este respecto, cada día crece la utilización de dispositivos PDA equipados con Bluetooth para anotar diagnósticos y prescripciones, y asegurarse de que la información del paciente queda registrada correctamente.

Se espera que en un futuro no muy lejano la tecnología Bluetooth permita que los pacientes puedan medicarse en su propia casa, evitando así visitas innecesarias al hospital; sería el caso de enfermos de diabetes o de pacientes con enfermedades cardíacas.

A grandes rasgos, su utilidad consistiría en posibilitar que los pacientes puedan enviar la información al hospital a través de dispositivos provistos Bluetooth y conexión a Internet, de tal modo que los datos y registros se puedan actualizar inmediatamente y alertar al personal médico si los resultados están fuera de determinados parámetros.

Éstas y otras muchas más aplicaciones son posibles gracias a la técnica de encriptación de 128 bits que protege la transmisión de datos para que no puedan ser interferidos de forma ilícita. Asimismo, el mecanismo de frecuencia adaptable de Bluetooth consigue que las transmisiones, en la saturada banda de frecuencia de 2,4 GHz, puedan eludir los canales ocupados por otros dispositivos inalámbricos o por otras emisiones electromagnéticas, lo cual hace que esta tecnología sea razonablemente fiable.

Un estudio publicado el año pasado por In-Stat/MDR concluye que la comercialización de productos equipados con Bluetooth en mercados verticales como la fabricación, los servicios públicos, el transporte, la minería y la asistencia sanitaria ascenderá de cantidades mínimas a casi 2,5 millones en 2007.

Se espera que el mayor incremento se produzca en los sectores de la fabricación y de la asistencia sanitaria.

En resumidas cuentas, Bluetooth es actualmente un estándar global completamente consolidado y probado, cuyas ventajas pueden ser explotadas por empresas de todo tipo, ya que permite procesos más sencillos y rápidos que evitan los esfuerzos dobles y la pérdida de tiempo.

En los próximos cinco años, el papel de la tecnología Bluetooth parece destinado a extenderse a través de innovadoras empresas de todo el mundo.

UWB, la banda ancha inalámbrica a la vuelta de la esquina

A medida que la convergencia entre la informática, las comunicaciones y la electrónica de consumo sea más patente en la vida de los usuarios, va a existir una mayor necesidad de comunicaciones inalámbricas a alta velocidad que puedan interactuar en los diferentes dispositivos, lo que al mismo tiempo va a ofrecer a los usuarios todos los beneficios de la producción a gran escala.

En este objetivo, los distintos sectores de la industria están impulsando una plataforma común basada en estándares para la tecnología inalámbrica de banda ancha (UWB), que haga posible que múltiples aplicaciones funcionen con un canal de radio común, y que facilite que los diferentes dispositivos puedan comunicarse sin necesidad de hilos.

Muy escuetamente, la UWB es una tecnología de radio inalámbrica para la transmisión de datos entre dispositivos electrónicos de consumo, periféricos de PC y dispositivos móviles, dentro de un ámbito determinado y limitado, a muy alta velocidad y con un consumo reducido de energía.

De esta forma, esta tecnología se establece como una solución ideal para la transferencia inalámbrica de contenido multimedia a alta velocidad, como la carga inalámbrica de vídeos familiares desde un grabador digital de vídeo a la televisión de alta definición que se encuentra en la sala de estar, o la conexión inalámbrica de un ordenador portátil a un proyector situado en la sala de conferencias para impartir una presentación.

La tecnología UWB utiliza una banda ancha del espectro de frecuencias de radio para transmitir datos dentro de un rango limitado (como, por ejemplo, dentro de los hogares domésticos o en una pequeña oficina), y permite que mayores cantidades de datos se transmitan inalámbricamente en menos tiempo, si lo comparamos con las tecnologías inalámbricas tradicionales.

Esta capacidad, combinada con un consumo escaso de energía y un suministro de datos mediante impulsos, proporciona una mayor velocidad en la transmisión de información, y no produce interferencias con las tecnologías inalámbricas que se utilizan actualmente como, por ejemplo, la Wi-Fi, WiMax, y las comunicaciones móviles de área ancha.

Como detalles técnicos más significativos, esta tecnología tendrá su correspondiente estandarización internacional bajo la norma de IEEE 802.15.3a, mediante la cual crear una tecnología de radiofrecuencia con una velocidad de transmisión mínima de 110 Mbits por segundo a 10 metros y máxima de 480 Mbits por segundo a distancias inferiores a un metro.

El sistema está diseñado para ser usado de manera similar a Bluetooth, como una tecnología PAN (Personal Area Network), que opera a muy bajo nivel de consumo con un alcance cercano a los 10 metros. A diferencia de los sistemas inalámbricos de datos existentes, UWB es un sistema de espectro abierto. Esto quiere decir que los datos son codificados en pulsaciones emitidas a través de una amplia gama de frecuencias.

Con ello se pretende cubrir la demanda de comunicaciones de banda ancha en tiempo real para aplicaciones en el hogar doméstico como vídeo bajo demanda, o streaming de audio o vídeo, por poner algunos simples ejemplos.

En definitiva, los futuros productos basados en la tecnología inalámbrica de banda ultra ancha, o Ultra Wide Band (UWB) desarrollados sobre esta plataforma van a posibilitar la transferencia de contenidos multimedia a alta velocidad entre dispositivos domésticos o en oficinas, a un menor coste y sin los problemas que plantean los cables.

Como apunte final, y al igual que ocasiones anteriores, la tecnología UWB no es un nuevo desarrollo surgido de la mañana a la noche, ya que durante muchos años se limitó a fines militares en radares y sistemas de localización, pero finalmente ha sido liberada para su explotación comercial.

WiMAX, banda más ancha también sin hilos

Con otros objetivos tanto o más ambiciosos que el estándar UWB, WiMAX se posiciona con la tecnología inalámbrica de banda ancha con un gran radio de acción, cualidad que la diferencia de la práctica totalidad de sus rivales.

Más concretamente, estamos hablando de tasas de transferencia máximas próximas a los 70 Mbps, siempre desde la idílica perspectiva teórica, y con alcances que podrían llegar hasta los 50 kilómetros.

En cuanto a las obligadas especificaciones técnicas, WiMAX se fundamenta en la combinación de las normas IEEE 802.16a y HyperMAN, así como en la utilización de la banda de frecuencias 2-11 GHz para su funcionamiento.

Tales características predisponen a que WiMAX sea una especie de enlace ADSL sin hilos, perfectamente válido para la transmisión de señales digitales de voz y datos en tiempo real. En principio, podríamos pensar que las áreas rurales y de difícil acceso serán las que presentarán una mejor predisposición a la adopción de esta tecnología.

No obstante, la posibilidad atravesar obstáculos sin ostensibles pérdidas en la calidad de las señales ni recurrir a la implantación de puntos de amplificación o repetición, permite que WiMAX pueda ser también utilizada en núcleos urbanos. Aspecto, este último, que la hace todavía más interesante si cabe. Sobre el terreno, el acceso a este nuevo sistema de comunicación vendría de la mano de dispositivos equipados con chips WiMAX y una pequeña antena, de forma similar a los actuales dispositivos Wi-Fi. No obstante, será necesario previamente la existencia de antenas en el exterior de los edificios o recintos que actúen de receptores intermediarios entre la red de estaciones base (análoga a la desplegada por la telefonía movil, aunque más sencilla y económica de instalar) y los dispositivos finales equipados con WiMAX.

Aunque pueda ser algo prematuro hablar de cifras de negocio alrededor de WiMAX para el año 2005, Intel tiene para este año fijada la finalización de su primera fase de desarrollo. Si se sigue la línea de desarrollo anunciada, las previsiones aseguran que en 2007 el acceso a Internet con banda ancha y sin cables será una realidad plenamente tangible. Si bien, todavía no se conocen datos sobre el grado de cobertura en el despliegue de la tecnología WiMAX para ese año.

Como es habitual en estos casos, todo nuevo desarrollo de cierta entidad y magnitud tiene detrás de sí el aval de numerosas empresas cuyo propósito es sacar al mercado un nuevo producto con el que retribuir el trabajo de sus empleados y rentabilizar la inversión de los accionistas.

En este sentido, no podemos dudar del éxito de este proyecto dado que la participación de firmas tan significativas como Intel, Nokia, Siemens y largo etcétera hasta superar la centena, garantizan su viabilidad y rentabilidad.

Obviamente, las notables prestaciones y cualidades de esta innovadora tecnología de comunicación inalámbrica, así como la consolidación y certificación real de los primeros productos WiMAX, permiten pronosticar una implantación masiva a corto plazo.

Consecuentemente, las consultoras más entusiastas predicen ambiciosas cotas de negocio en el pujante y floreciente mercado de las comunicaciones inalámbricas. No obstante, la competencia no se va a dejar avasallar fácilmente. De un lado, la telefonía UTMS de tercera generación (3G) ya está desplegada y en funcionamiento, siendo la alternativa natural en aquellas áreas y localidades donde no exista cobertura WiMAX.

De igual modo, y a unos costes mucho más asequible, la popular y contrastada tecnología Wi-Fi sigue su irrefrenable expansión, extendiendo sus tentáculos inalámbricos muchos más allá de previsto en su desarrollo inicial.

El futuro inalámbrico del hogar digital

Seguramente no será en este año 2005, pero no mucho más allá asistiremos a una masiva convergencia e interrelación de todo tipo de dispositivos digitales por medio de enlaces y comunicaciones inalámbricas.

En este sentido, los teléfonos móviles, los PDA, o los ordenadores portátiles, están sufriendo una profunda evolución impulsada por las tecnologías inalámbricas. Pero esto no es algo en absoluto novedoso.

Sin embargo, en los últimos meses los televisores, las lavadoras, los equipos de sonido, el horno microondas, la nevera y hasta el aire acondicionado, también están siguiendo esta misma línea de desarrollo.

El objetivo final que se pretende alcanzar es lograr un modelo de hogar digital, en el que el PC actúe de maestro de ceremonias para conectar toda esta jauría de dispositivos, tanto informáticos como electrodomésticos, a través de un punto de acceso inalámbrico central.

De este modo, cualquier contenido digital almacenado o disponible en el ordenador personal podrá transmitirse al resto de electrodomésticos que conviven en su mismo radio de acción.

Como primera medida, la próxima generación de electrodomésticos deberá ser compatible con la norma inalámbrica Wi-Fi. Más concretamente, conocidos fabricantes del mundo de la electrónica de consumo, como Sharp y Philips, están comenzando a lanzar televisores sujetos a la especificación Wi-Fi. Finalmente, irán surgiendo interfases más intuitivas y la conectividad será cada vez más espontánea.

Por otra parte, la presencia de Internet en el hogar digital es otro de los obligados patrones de referencia en el devenir de cualquier nueva propuesta tecnológica.

Tanto es así, que, según estimaciones de Intel, se calcula que para el año 2007 todos los dispositivos se conectarán a Internet y entre ellos existirá una intercomunicación a través de redes inalámbricas. Para cuando llegue ese momento, se prevé que en los ámbitos más desarrollados de la sociedad el estilo de vida cotidiano que hoy conocemos haya sufrido profundas mutaciones y ya se haya consolidado el hoy utópico concepto de hogar digital.

En este contexto, el PC es el gran cerebro que controla desde la puerta de la casa, hasta el refrigerador, y ni siquiera el baño se escapa del poder de esta LAN casera, que dominará la cotidianidad del futuro.

Para entonces la televisión dejará de ser un mero escaparate para convertirse en una ventana audiovisual mucho más dinámica e interactiva, gracias a que entre otras consideraciones el hogar domestico de muchos particulares estará influenciado por los efectos de un estándar inalámbrico, bajo el paraguas Wi-Fi, mucho más flexible y fluido al que hoy conocemos, y que según parece será desarrollado en su totalidad en la futura norma 802.11n.

Cuando esta tecnología sea realidad estaremos hablado de una nueva vía de comunicación inalámbrica con un ancho de banda teórico de 200 Mbps, aunque su tasa media de velocidad de transferencia se estima que sea de unos 100 MBps.

Sobre el terreno, Wi-Fi 802.11n significa velocidades cuatro veces más rápidas a las de los estándares actuales, y consecuentemente este ancho de banda posibilitará la fluida transferencia de contenidos multimedia de vídeo y audio digital.

En concreto, permitirá la transmisión de vídeo desde el ordenador personal hasta el televisor, o música tomada de la red hasta el equipo de sonido.

En este nuevo mundo digital que se nos avecina de manera inminente, el teletrabajo es otro de los grandes animadores del sector y generador de necesidades que impulsa la adopción de medidas que favorezcan su implantación.

Sin duda alguna, el hogar digital es una efectiva solución que ayuda a la expansión del teletrabajo, dado que el hogar digital ofrece posibilidades reales para poder interactuar con total liberad de movimiento con la red corporativa.

En paralelo, UWB ofrecerá anchos de banda de hasta 500 Mbps en un radio de acción no superior a 3 metros. Es decir, la UWB es como una tecnología Bluetooth, pero con un ancho de banda superior. La idea es crear una red de área personal (PAN) superpotente.

Para finalizar, y según predicciones de la propia Intel, aunque estará lista a mediados del próximo año, su comercialización real no se iniciará hasta bien entrado el año 2006 y alcanzará rápidamente una gran popularidad y será distribuida de forma masiva en 2007.

Con esta norma, así como con otros estándares inalámbricos que evolucionarán en paralelo, los medios y dispositivos sin hilos serán los futuros pobladores del hogar doméstico en todo lo referente a la informática, domótica y ocio digital.