

Redes Inalámbricas 802.11n el Nuevo Estándar

Nota de Divulgación

Lic. Héctor de Jesús Carlos Pérez (1), Karla Rocío Galván Salazar (2).

(1) Miembro del Cuerpo Académico de Sistemas Distribuidos del Instituto Tecnológico de Aguascalientes,

(2) Alumna de la Carrera de Informática del Instituto Tecnológico de Aguascalientes.

Departamento de Sistemas y Computación del Instituto Tecnológico de Aguascalientes, Av. A. López Mateos 1801, Fracc. Bonagens, Aguascalientes, Ags., C.P. 20256 Tel (449) 9105002, Fax (449)9700423
hjcarlos@ita.mx, karla_rgs@hotmail.com

Resumen

Existen varias compañías que se encuentran trabajando juntas para poder desarrollar el nuevo estándar llamado 802.11n. El estándar 802.11n será compatible con los estándares anteriores y contará con una mayor velocidad que las redes inalámbricas existentes, en donde se podrá transmitir video de alta calidad. Se espera que esta tecnología salga para el 2007.

Palabras claves

Wi Fi, estándar 802.11, IEEE.

Introducción

Las redes Wi Fi nacieron gracias a las computadoras portátiles y a la necesidad de comunicarse entre ellas a larga distancia.

Cuando las redes inalámbricas empezaron a crecer se presentó el problema de incompatibilidad entre algunas de ellas. Ante dicho problema, se empezó ver la manera de solucionar dicha incompatibilidad y se decidió crear un nuevo estándar para poder lograr una comunicación sin problemas entre las redes inalámbricas. Varios organismos trabajaron en este asunto: la IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) y ETSI (European Telecommunications Standards Institute) para lograr el estándar 802.11 el cual fue aceptado en 1997.

Este estándar ha crecido mucho a lo largo del tiempo y se han unido los estándares 802.11, 802.11a, 802.11b, 802.11c, 802.11d, 802.11f, 802.11g, 802.11h, 802.11i, 802.11e y en el futuro 802.11n.

Existen dos organizaciones que se encuentran compitiendo por el estándar 802.11n que son WWiSE y TGn Sync, utilizando una tecnología MIMO (Multiple Input, Multiple Output).

La IEEE se reunió en el mes de septiembre para discutir algunas inconformidades que todavía existen acerca de dicho estándar, mismo que ya está en vías de conseguir la aprobación.

¿Qué es el estándar 802.11?

Son las reglas definidas por la IEEE sobre las tecnologías de redes inalámbricas, mismas que determinan los parámetros sobre la interfaz en el aire entre dos clientes o un cliente y una estación. Este estándar se encuentra basado en una arquitectura de tipo celular.

Esta arquitectura se encuentra dividida en celdas donde cada una de ellas está controlada por una estación llamada Punto de Acceso (AP), y estos Puntos de Acceso se encuentran conectados a un Sistema de Distribución.

Características de los distintos estándares 802.11

El estándar 802.11 fue el primero en existir, llega a soportar de 1 a 2 Mbps. y tiene una transmisión de 2.4 Ghz.. Su ventaja es que no necesita licencia para este tipo de redes. Su desventaja son las posibles interferencias con las microondas, dispositivos bluetooth y los teléfonos DECT. En la actualidad existen algunos teléfonos celulares con este estándar.

El estándar 802.11a transmite a 5 Ghz. y soporta hasta 54 Mbps. No resiste las inclemencias del tiempo, se ve afectado por la interferencia, disminuye la calidad de la red y se hace incompatible con los otros estándares como la 802.11b y 802.11g. No necesita licencia. Utiliza una modulación OFDM.

La 802.11b es el estándar más conocido y dominante, también es llamado Wi Fi. Soporta velocidades de hasta 11 Mbps. en las mejores condiciones, con una transmisión de 2.4 Ghz., llegándose a transmitir videoconferencias, Internet, etc. Este estándar fue una mejora de la 802.11, llegándose a comparar su funcionalidad con la de Ethernet. Utiliza una modulación DSSS.

Los estándares 802.11g soportan velocidades de 20 a 54 Mbps., con una transmisión de 2.4 Ghz. Funciona sin licencia, es compatible con la 802.11b y utiliza una modulación de DSSS y OFDM.

Los demás estándares son mejoras o complementos de los demás estándares.

Estándar	Velocidad	Transmisión
802.11	2 Mbps.	2.4 Ghz.
802.11a	54 Mbps.	5 Ghz.
802.11b	11 Mbps.	2.4 Ghz.
802.11g	54 Mbps.	2.4 Ghz.

Tabla 1. Comparación de estándares

¿Por qué el nuevo estándar 802.11n?

El nuevo estándar 802.11n promete una tasa de transferencia de hasta 100 Mbps., superando a todas sus antecesoras y pudiendo obtener hasta 5 veces más.

Para alcanzar estas velocidades se utilizan una serie de antenas 4x4 con una transmisión de 40 Mhz. siendo compatible con la de 20 Mhz. y los equipos Wi Fi actuales. Esto es importante ya que existen algunos países donde se prohíben los 40 Mhz.

Uno de los problemas más frecuentes al momento de enviar los datos es la disminución de la velocidad, ya que se ve afectada por todo el preámbulo que hay que seguir para el envío de los datos y esto genera una sobrecarga, lo que el estándar 802.11n promete solucionar.

El 802.11n utilizará la tecnología MIMO (Múltiples Entradas Múltiples Salidas) que es más confiable que la Wi Fi, especialmente para el envío de multimedia, esperando superar las velocidades de conexiones de Ethernet.

Dos organizaciones compitiendo por el nuevo estándar 802.11

Existen dos organizaciones que están buscando el estándar 802.11n, una es WWiSE y la otra TGn Sync. Cada una de estas organizaciones están respaldadas por varias compañías importantes que desean que este estándar sea aprobado por la IEEE.

Cada organización tiene sus pequeñas diferencias en la propuesta del estándar.

La compañía WWiSE (WorldWide Spectrum Efficiency) es la fabricante de los chips Wi Fi. Propone una transferencia de 20 Mhz. dando la posibilidad de poderse comunicar con los equipos Wi Fi. Utilizará la tecnología MIMO y una modulación OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) con el objetivo de lograr una tasa de transmisión de 540 Mbps. Incluirá un sistema para la corrección de errores y aumento de la cobertura del sistema.

Existe el problema de una organización llamada Wi-LAN, que sostiene que posee la patente de la modulación OFDM y esto incluye a algunos estándares 802.11 que se rigen bajo esta modulación, así que esto puede generar algunos problemas en el estándar 802.11n. Incluso esta organización se encuentra demandando a las organizaciones que

fabrican redes inalámbricas por el pago de los derechos.

La organización TGn Sync. propone la tasa de transferencia de 40 Mhz. utilizando la misma tecnología MIMO y una velocidad de 500 Mbps. Promete una compatibilidad con los estándares 802.11a, 802.11b y 802.11g.

Comparando a las dos organizaciones

La organización WWiSE propone la tasa de transferencia de 20 Mhz. ya que no quiere correr el riesgo del estándar 802.11a que es incompatible a ciertos estándares. La organización TGn Sync utiliza una transferencia de 40 Mhz.

Organización	Velocidad	Transmisión
WWiSE	540 Mbps.	20 Mhz.
TGn Sync	175 Mbps a 500Mbps (por confirmar)	40 Mhz.

Tabla 2. Comparación entre las dos organizaciones

Ya han salido al mercado algunas pruebas de este estándar, pero aún falta que sea aprobado. Estas pruebas están siendo distribuidas por uno de los asociados de WWiSE.

Recientemente la IEEE anunció que solamente trabajaría con una organización y por mayoría de votos (75%) ganó TGn Sync. Esta propuesta muy probablemente será el estándar 802.11n.

Conclusiones

Con la aprobación de cualquiera de los estándares que se encuentran en competencia se espera que se cumplan las expectativas de la rapidez que prometen y la compatibilidad entre sus antecesoras.

Se espera también que los costos para desarrollar este tipo de tecnología no sean muy elevados para los desarrolladores, fabricantes y consumidores. Esto pudiera lograrse si no se cobra por la licencia 802.11n.

Este estándar promete ser el más utilizado alrededor del mundo sin complicaciones.

Referencias

- [1] Documento de Mirna Cantero María Reina Oliveira, 802.11n.
- [2] www.linux-magazine.es
- [3] <http://www.faq-mac.com>