

Un solo terminal para todas las necesidades

Por Daniel Quant

Daniel Quant es Product Marketing Manager, Aeroflex Test Solutions, Wireless Division, Burnham, England

Para más ampliar información puede contactar con:

Aeroflex Technologies, Rozabella, 6, Edif. París 28230 Las Rozas MADRID
Tel.: +34 916401134

La capacidad UMA/GAN permite la convergencia de fijo y móvil en los sistemas Aeroflex 6103 AIME y 6103 AIME/CT

Unlicensed Mobile Access (UMA) y Generic Access Network (GAN) mantienen la esperanza de crecimiento de beneficios con bajo riesgo tanto para operadores de redes inalámbricas como para fabricantes de terminales, mientras que los abonados se benefician del uso del mismo terminal móvil en su domicilio, en la oficina y cómo móvil. La normativa 3GPP se ha diseñado para que este mercado despegue con la adopción de UMA/GAN.

terminales móviles, junto con todas las pruebas de certificación PTCRB GAN listadas en 3GPP TS51.010.

La penetración de la telefonía móvil ha superado ya los 2.000 millones de abonados. La mayoría de ellos usa su terminal móvil como su único teléfono olvidándose de la lista de números, de su domicilio, oficina, etc. Este hecho se conoce como la sustitución del fijo por el móvil. Sin embargo, el precio del uso del móvil y su deteriorada cobertura en locales cerrados está frenando el uso de un único termina.

Los primeros intentos de convergencia de fijo y móvil a finales de

en Internet a unos precios muy razonables. La mayoría de los operadores ofrecen ya más de 2 Mbps. Voz sobre IP (VoIP) está empezando a lanzarse con servicios como Skype y Vonage una serie de programas de mensajería instantánea que incorporan llamadas VoIP gratuitas como MSN o Yahoo Messenger. Últimamente, resulta incluso asequible la compra a bajo costo de de puntos de acceso inalámbricos, normalmente con normativa IEEE 802.11b/g.

Este crecimiento en ancho de banda, VoIP junto con el bajo costo de los puntos de acceso inalámbrico localizados en lugares como aeropuertos, cafeterías, domicilios y oficinas ha abierto un mercado completamente nuevo a la convergencia de móviles y fijos y con ello a la posibilidad para los operadores móviles de desplazar a los proveedores de línea fija, incrementando sus ingresos, con un pequeño riesgo financiero, de lo que ya se considera por muchos, un mercado saturado.

UMA y GAN

Con UMA/GAN, la convergencia de la normativa 3GPP para celular y la de Wi-Fi cumple tanto con el deseo de los usuarios de móviles de eliminar el uso de cualquier otro terminal y como con la necesidad de los operadores inalámbricos de crecimiento a bajo riesgo.

UMA fue fundada por una docena de operadores y fabricantes bajo el nombre de grupo UMA Industry Forum. El trabajo se incorporó al grupo 3GPP GSM EDGE Radio Access (GERAN) en Junio de 2004 y se normalizó y ratificó por el 3GPP como GAN en 3GPP TS43.318 como release 6 durante Abril de 2005. Aunque se trate del nuevo de los dos términos, GAN se comercializa normalmente como UMA, a pesar de que se estén produciendo algunas mejoras en el encabezamiento de la capa física inferior y existan di-



Este artículo expone los antecedentes de UMA/GAN, como funciona e introduce los equipos de prueba 6103 AIME y 6103 AIME/CT que ofrece Aeroflex y que permitirán a los fabricantes el suministro siguiendo la normativa de esta tecnología convergente entre móvil y fijo.

Aeroflex ha anunciado un sistema de prueba para dispositivos 3GPP que soporten UMA y GAN en 802.11 WLAN (WiFi) y GSM/EGPRS. Aeroflex ha añadido la capacidad UMA/GAN integrada en el conocido 6103 AIME para desarrollo y en el 6103 AIME/CT para certificación de

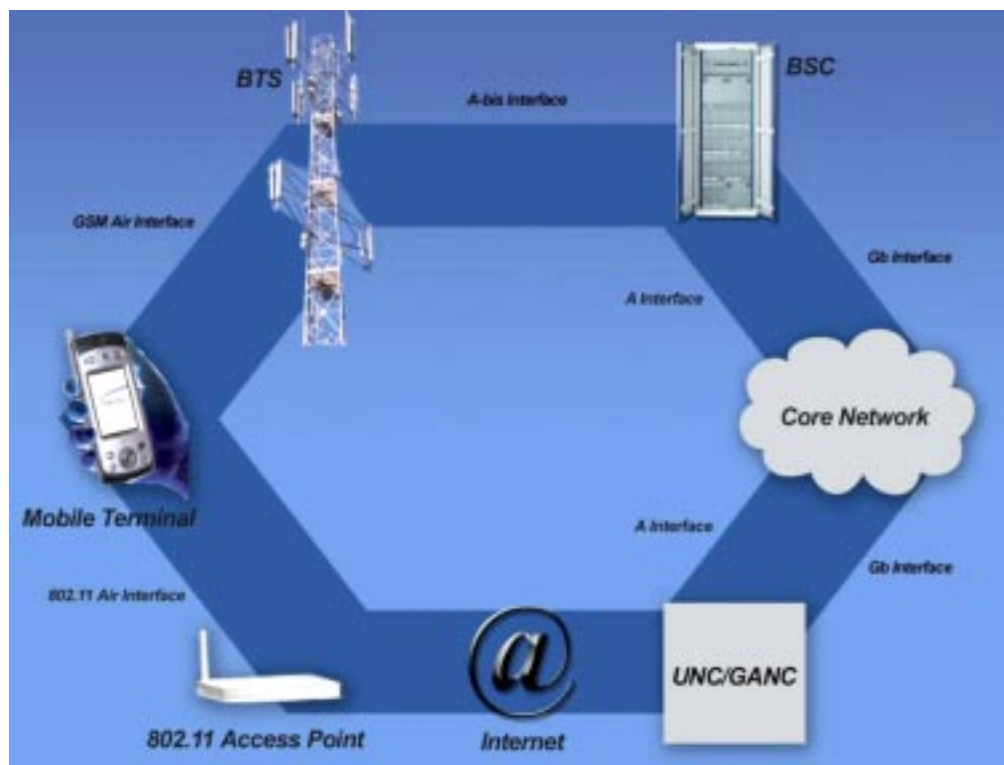
los 90 se basaba en estaciones base muy pequeñas específicas de cada fabricante en recintos cerrados, con ello se podría reencaminar una llamada generada en un terminal móvil a una línea telefónica cableada local. Sin embargo, los modelos específicos de fabricantes no resultaron económicos y seguían sufriendo la necesidad de una línea cableada y de los costos asociados.

Durante los últimos años, los avances en los servicios DSL (Digital Subscriber Line) y los modems de cable han dado a los usuarios domésticos acceso a anchos de banda

ferencias en la autenticación. De cualquier forma ambos trabajan de forma similar, por lo que los terminales del usuario y las redes de los operadores inalámbricos son capaces de soportar un servicio celular como GSM/GPRS y un acceso inalámbrico LAN como 802.11.

Desde la perspectiva del operador de red UMA, funcionalmente, permite una introducción de bajo costo, añadiendo un Controlador de Red UMA (UNC) que actúa como un Controlador de Estación Base (BSC). El UNC se conecta por una parte a Internet conectándose a los puntos de acceso WLAN y por otra, el UNC es un interfaz A estándar de comunicación por conmutación de circuitos hacia el centro de conmutación de servicios móviles (MSC) y un interfaz Gb para conectividad por conmutación de paquetes para el nodo de soporte GPRS (SGSN). GAN también utiliza el mismo principio pero denomina al UNC, controlador GAN (GANC). Por tanto, cuando un dispositivo móvil pasa de GSM a WLAN, a efectos de red, aparece como en una estación base diferente.

Dado que la última milla a y desde el punto de acceso es accesible desde Internet, la seguridad resulta un requisito imprescindible. Por lo que cuando un terminal detecta un punto de acceso WLAN se establece un túnel IPsec entre el dispositivo y la pasarela de seguridad (SEGW) localizada, en el elemento UNC/GANC. Esto se consigue usando los credenciales de la SIM o USIM y una encriptación certificada embebida en el dispositivo que detalla las direcciones del nombre del dominio completamente cualificado (FQDN) del SEGW y la dirección DNS pública del SEGW etc. Las especificaciones de Internet Engineering Task Force (IETF) definen los protocolos del procedimiento de autenticación. Estos incluyen IKEv2, EAP-SIM y EAP-AKA, asegurando la autenticación de usuario y estableciendo un túnel seguro en la red del operador.

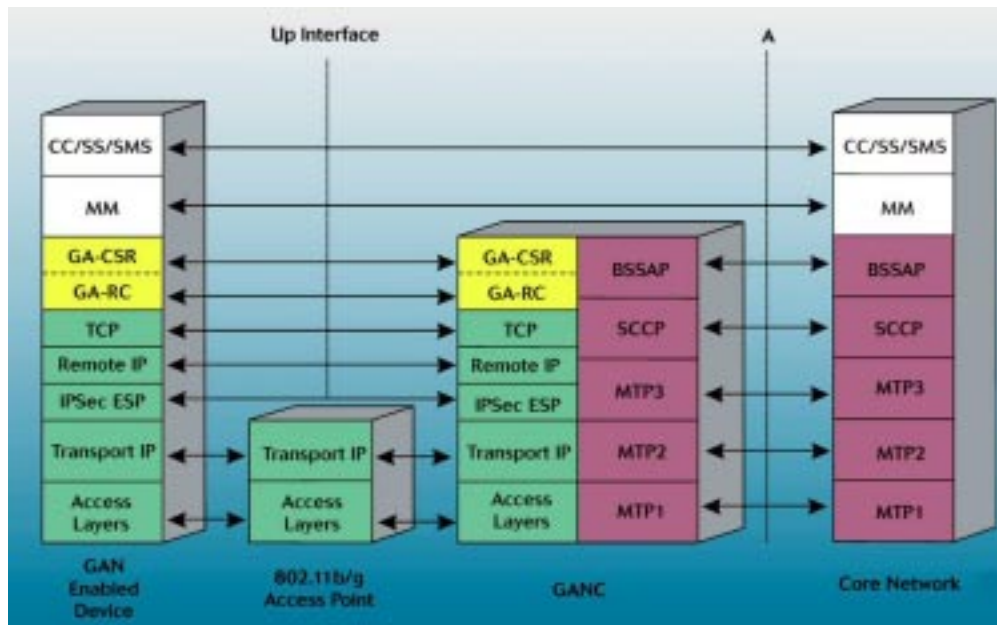


El dispositivo UMA GAN cuenta con un stack de protocolo mejorado que duplica el tradicional de las capas bajas de la red GSM. Esto implica el uso de un transceptor WLAN para modular y demodular la señal 802.11 y codificar y decodificar las tramas TCP-IP recibidas en la conexión IPsec establecida con el UNC/GANC. Se utilizan dos capas adicionales denominadas, genérica de acceso por conmutación de circuitos (GA-CSR) y genérica de control, de acceso (GA-RC) para reemplazar a la capa 3 convencional (Radio Resources (RR)) mientras que el enlace TCP-IP hace de espejo de la capa 2 de GSM (LAPDm). Por tanto para añadir estas prestaciones a los dispositivos para que soporten UMA/GAN se requiere un nivel adicional de complejidad para desarrollar, integrar y certificar el cumplimiento de las especificaciones 3GPP.

Recientemente, el PTCRB, organización responsable de supervisar la certificación de los terminales

para el mercado americano, ha añadido pruebas de UMA/GAN al esquema de certificación. Una vez validada formalmente y disponible la plataforma y los escenarios de prueba, será necesario para UMA/GAN pasar estas pruebas. El Aeroflex 6103 AIME/CT, listado ya en el PTCRB como plataforma de prueba 11, soportará los escenarios de prueba GAN/UMA, tal como se describe en la sección siguiente.

El Aeroflex 6103 AIME, ideal para los requisitos de prueba funcional en fases de I + D en desarrollo de protocolos y pruebas de regresión, desde ahora también soporta las pruebas de GAN tanto con un solo equipo configurado con GSM/GPRS como con hasta ocho equipos incluyendo otras tecnologías GSM evolucionadas como EDGE hasta multi-slot class 32, AMR, DARP y DTM. El sistema también soporta todos los esquemas de encriptación obligatorios como IKEv2, EAP-SIM y EAP-AKA.



La capacidad de prueba de protocolo del Aeroflex 6103 AIME UMA/GAN y GSM/EGPRS está integrada completamente bajo un solo interfaz de usuario que ofrece un único punto de control para configuración y funcionamiento del sistema completo UMA/GAN/GSM/EGPRS, así como un registro unificado de mensajes para todas las capas de protocolo celular GSM y UMA/GAN WLAN. Esta solución de prueba de protocolo llave en mano permite a los ingenieros obtener una gran productividad de su inversión en herramientas de prueba.

La verificación subjetiva de los circuitos de audio en GSM a través de los codecs del terminal (codificador y decodificador) se realiza mediante el paquete de análisis de calidad de voz de Aeroflex llamado VQA. Esto se puede llevar a cabo con audio en tiempo real (con micrófono y altavoz conectados al PC que actúa de controlador del 6103 AIME) o enviando y grabando archivos de audio. La herramienta VQA está siendo actualizada para soportar VoIP permi-

tiendo a los usuarios de GAN escuchar la calidad de voz transmitida a y desde el elemento UNC/GANC emulado por el sistema 6103 AIME. Con ello, el ingeniero podrá juzgar subjetivamente la calidad de voz o su pérdida durante los cambios de celda o cualquier perturbación provocada por otro canal o en el codificador.

Además de soportar la implementación completa de UMA/GAN, el Aeroflex 6103 AIME/CT puede soportar completamente los 83 escenarios de prueba GAN, listados en 3GPP TS51.101 secciones 81, 82 y 83, para facilitar las pruebas de preconformidad y certificación de dispositivos UMA/GAN.

Para acelerar la prueba se pueden ejecutar varios escenarios a la vez. El 6103 AIME/CT no solo soporta la funcionalidad de crear una mezcla completa de escenarios de prueba, como GAN, sino que también incluye GSM, GPRS, EGPRS, AMR, DARP y DTM. Esto permite al usuario crear un plan de prueba de regresión total que se puede lanzar cada vez que se cons-

truye un nuevo software y se incorpore a un prototipo. Con ello, el sistema podrá funcionar durante la noche obteniendo todos los resultados la mañana siguiente sin necesidad de estar pendiente del sistema para lanzar nuevas pruebas de celular o GAN. De esta forma reduciremos los costos de "time to market", incrementando la productividad del laboratorio y aumentando los beneficios de la inversión.

La incorporación de la capacidad de prueba UMA/GAN a los ya probados y conocidos Aeroflex 6103 AIME y 6103 AIME/CT ofrece por primera vez la posibilidad de una solución integrada de prueba protocolo y prestaciones de terminales UMA/GAN en un solo sistema diseñado y fabricado por una sola compañía de test y medida. Aeroflex también implementará la funcionalidad UMA/GAN en el sistema de prueba 6401 AIME W-CDMA permitiendo el desarrollo y prueba de dispositivos convergentes W-CDMA y fijo.

Además de ser una opción para los nuevos sistemas Aeroflex 6103 AIME y 6103 AIME/CT, la capacidad UMA/GAN está disponible como actualización hardware y software para los equipos ya suministrados. La capacidad UMA/GAN del 6103 AIME UMA/GAN requiere las siguientes opciones:

- 6103G-325 – GAN AIME ó dos puntos de acceso 802.11b/g y un segundo PC con Linux para emular una UNC/GANC completa con Security Gateway (SeGW).

Además, el 6103 AIME/CT requiere las siguientes opciones para cumplir con los 83 escenarios GAN listados en 3GPP TS51.010:

- 6103G-379 - GAN AIME/CT
- 6103G-680 - GAN Discovery and Registration section 81
- 6103G-681 - GAN CS and PS Domain Procedures section 82/3.0