

الباب الخامس

الاتصالات والانترنت

الفصل الثاني

الواي ماكس

كيف تعمل تقنية الواي ماكس WiMAX

لو نظرنا في يومنا هذا إلى وسائل الاتصال الحديثة بالانترنت، لوجدنا إن هناك أكثر من طريقة، فهناك الاتصال واسع النطاق broadband access الذي يعتمد على نظام DSL أو على كوابل المودم cable modem وهناك نظام الواي فاي WiFi والذي يعتمد على الاتصال اللاسلكي مع مزودي خدمة الانترنت، وهناك أيضا الاتصال بطريقة dial-up والتي لازالت تستخدم في حالة عدم توفر الاتصال بطرق أخرى. ولكن النظام الأكثر تطورا والذي بدأ الاعتماد عليه حاليا هو نظام الواي ماكس WiMAX وهذه الكلمة هي اختصارا للمصطلح Worldwide Interoperability for Microwave Access ويعرف أيضا باسم 802.16. الواي ماكس WiMAX نظام جديد لاتصال سريع بالانترنت وسوف يستبدل نظام الكابل ونظام ال DSL للاتصال بشبكة الانترنت من أي مكان وبدون أسلاك.

كيف تعمل تقنية الواي ماكس WiMAX؟

تشبه فكرة عمل الواي ماكس فكرة عمل الواي فاي WiFi والتي تحدثنا عنها في مقال سابق ولكن تقنية الواي ماكس تعمل على مسافات اكبر وبسرعات أعلى وتوفر خدمة الانترنت لعدد كبير من المستخدمين. هذا بالإضافة إلى ان الواي ماكس سوف تصل لكل الناس حتى لو لم تكن لديهم خدمات الهاتف أو خدمة الاتصال بالانترنت بواسطة الكوابل.



برج إرسال للواي ماكس

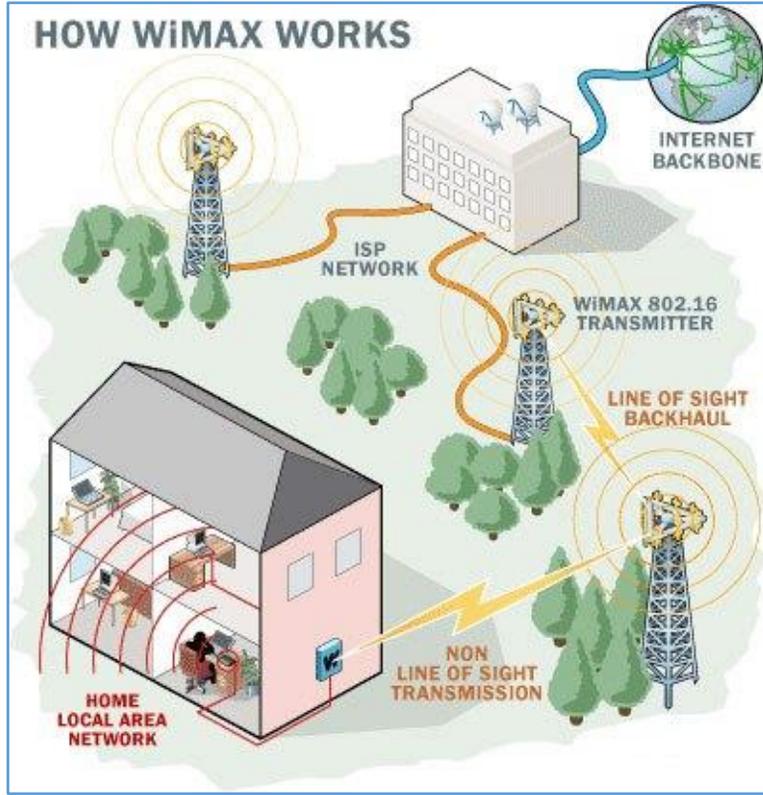
يتكون نظام الواي ماكس من جزأين هما:

برج الواي ماكس WiMAX tower: وهو يشبه برج الإرسال في شبكات الهاتف المحمول (الجوال). كل برج وأي ماكس يغطي مساحة كبيرة تصل إلى 8000 كيلومتر مربع.
مستقبل الواي ماكس receiver WiMAX: المستقبل والانتينا سوف تتوفر في أجهزة الكمبيوتر المحمول كما هو الحال في تقنية الواي فاي أو ان تكون عبارة عن كرت من نوع PCMCIA card يثبت في الكمبيوتر.



WiMax PC Cards

تتصل محطة برج الواي ماكس مباشرة بالانترنت باستخدام أسلاك T3 line أو ان تتصل ببرج وأي ماكس أخر بواسطة ميكروويف. كل برج يغطي مساحة تصل إلى 8000 كيلومتر مربع فهذا يسمح بتغطية الأماكن الريفية والبعيدة.



مما سبق نلاحظ ان الواي ماكس تزود خدمة الاتصال اللاسلكي بطريقتين هما:

- (1) عندما لا يكون هناك عوائق بين أبراج الواي ماكس بحيث لا يكون هناك نقطة اتصال مرئية بين الأبراج non-line-of-sight فان الاتصال بين أنتينا الكمبيوتر وبرج الواي ماكس يتم باستخدام نطاق ترددات منخفض من 2GHZ إلى 11GHZ كما في تقنية الواي فاي. في هذا النطاق من الترددات فان الإشارة لا تتأثر بالعوائق الطبيعية. وهذه الطريقة تغطي مساحة دائرة نصف قطرها 10 كيلومتر.
- (2) عندما يكون هناك اتصال مرئي بين الأبراج line-of-sight فان أنتينا على شكل طبق dish antenna توجه إلى برج الواي ماكس. وهذا الاتصال أقوى وأكثر استقراراً يمكنك من إرسال كميات كبيرة من البيانات بدون أي مشاكل تذكر. يستخدم الاتصال المباشر بين الأبراج ترددات عالية تصل إلى 66GHZ. وهذه الطريقة تغطي مساحة دائرية نصف قطرها يصل إلى 48 كيلومتر.

ماذا تقدم تقنية الواي ماكس؟

تعمل تقنية الواي ماكس نفس المبدأ الذي تعمل به تقنية الواي فاي حيث ترسل البيانات من الكمبيوتر باستخدام إشارات الراديو. يمتلك جهاز الكمبيوتر مستقبل وأي ماكس لاستقبال البيانات المرسل من محطة إرسال الواي ماكس وهذا البيانات تكون مشفرة بحيث تمنع أي مستخدم غير مصرح له بالاطلاع عليها أو الوصول لهذه البيانات.

أسرع وسيلة اتصال وأي فاي تستطيع ان ترسل بيانات بسرعة 54Mbps في أفضل الظروف ولكن الواي ماكس تستطيع ان ترسل البيانات بسرعة 70Mbps.

هذا بالإضافة إلى ان الواي فاي تعمل على مسافات في حدود 30 متر فان الواي ماكس تعمل على مسافات تصل إلى 50 كيلومتر. وهذا يعود إلى الترددات المستخدمة في تقنية الواي ماكس وكذلك قدرة محطات الإرسال.