

4G LTE คืออะไร?

ในปัจจุบันเทคโนโลยีมีความก้าวหน้ามากขึ้นอย่างรวดเร็ว จนทำให้โลกทุกวันนี้กลายเป็นโลกไร้พรมแดน ซึ่งทุกคนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ง่ายกว่าเดิม โดยสิ่งสำคัญที่ช่วยให้การติดต่อสื่อสารนั้นกลายเป็นเรื่องง่ายขึ้นก็คือ เทคโนโลยีสื่อสารไร้สายยุค 3G และ 4G LTE ที่เราทุกคนเคยได้ยินกันในปัจจุบัน แต่จะมีซักกี่คนที่เข้าใจความหมายของเทคโนโลยีนี้ว่าตกลงแล้วคืออะไร? ก่อนที่เราจะมาทำความรู้จักกับเทคโนโลยีนี้ เราควรทราบถึงวิวัฒนาการของเทคโนโลยีเครือข่ายโทรศัพท์มือถือก่อนที่จะมา เป็น 3G และ 4G LTE ในยุคปัจจุบัน



วิวัฒนาการก่อนจะเป็นเทคโนโลยีสื่อสารไร้สาย 4G LTE (ปัจจุบันประเทศไทยยังอยู่ในช่วงคาบเกี่ยวระหว่าง 3G กับ 4G LTE) ซึ่งคำว่า G ย่อมาจาก Generation แปลว่า ยุค หรือช่วงสมัย ไม่ได้หมายถึงชื่อของเทคโนโลยีที่หลากหลาย คนมักเข้าใจผิด

ยุค 1G (1st Generation) เป็นยุคที่ใช้ระบบอนาล็อก (Analog) คือใช้สัญญาณวิทยุในการส่งคลื่นเสียง (Voice) โดยสามารถโทรออก-รับสายได้อย่างเดียว ไม่สามารถส่งผ่านข้อมูลใดๆ ทั้งสิ้น แม้แต่การรับ-ส่ง SMS โดยในยุคนั้นผู้ใช้งานโทรศัพท์มือถือส่วนใหญ่มักเป็นบุคคลที่มีรายได้สูง



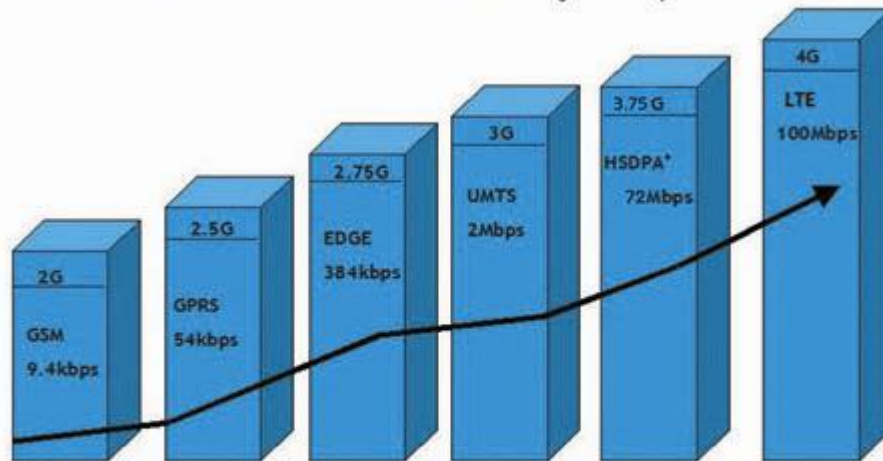
ยุค 2G (2nd Generation) เป็นยุคที่เปลี่ยนจากการส่งคลื่นวิทยุแบบอนาล็อก (Analog) มาเป็นการเข้ารหัสดิจิทัล (Digital) แทน โดยผู้ใช้สามารถใช้งานทางด้านข้อมูลก็สามารถส่งข้อความ SMS ได้นอกจากนี้จากการโทรออก-รับสาย รวมทั้งยังทำให้เกิดการบริการต่างๆ มากมาย เช่น การเปิดให้ดาวน์โหลด Ringtone, Wallpaper ซึ่งในยุคนี้ถือเป็นยุคเฟื่องฟูของโทรศัพท์มือถือ ถัดมาได้มีการนำเทคโนโลยี GPRS (General Packet Radio Service) มาใช้ เพื่อเพิ่มความเร็วในการรับส่งข้อมูลให้มีการรับ-ส่งข้อมูลได้มากขึ้น ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหลายอย่างเช่น นอกจากส่งข้อความ SMS แล้วยังสามารถส่ง MMS ได้อีกด้วย, เสียงเรียกเข้ามีการเพิ่มเสียงเป็นแบบ Polyphonic และ True tone รวมทั้งเริ่มมีโทรศัพท์มือถือที่มีหน้าจอสี นอกจากหน้าจอขาว-ดำ ซึ่งต่อมาได้มีการพัฒนาความเร็วในการส่งข้อมูลเพิ่มสูงขึ้น โดยเรียกเทคโนโลยีนี้ว่า EDGE (Enhanced Data rates for Global Evolution) ซึ่งจะมีความเร็วมากกว่า GPRS ประมาณ 3 เท่า ทำให้สามารถเข้าเว็บไซต์ เล่นอินเทอร์เน็ตได้ แต่ความเร็วยังมีจำกัด และไม่สามารถรองรับไฟล์ที่มีขนาดใหญ่ได้ โดยเทคโนโลยี GPRS และ EDGE ถูกนำมาใช้ในระบบมาตรฐานคลื่นความถี่ GSM (Global System for Mobile Communication)



ยุค 3G (3rd Generation) เทคโนโลยี การสื่อสารในยุคที่ 3 ซึ่งจะมีความโดดเด่นในเรื่องของความเร็วในการเชื่อมต่อและการรับ-ส่งข้อมูล โดยเน้นการเชื่อมต่อแบบไร้สายด้วยความเร็วสูง เพื่อรองรับการใช้งานกับอุปกรณ์สมัยใหม่ ที่ช่วยให้สามารถใช้งานด้านมัลติมีเดียได้อย่างสมบูรณ์แบบ และสามารถส่งข้อมูลทั้งภาพและเสียงในระบบไร้สายด้วยความเร็วที่สูง ซึ่งก่อให้เกิดการใช้งานที่หลากหลายไม่ว่าจะเป็นการสนทนาผ่านวิดีโอคอล หรือดูหนัง ฟังเพลงผ่านระบบอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดการบริการที่เรียกว่าแอปพลิเคชันอีกด้วย ในยุคนี้ถือว่าเป็นยุคแห่งเทคโนโลยีที่ช่วยอำนวยความสะดวกสบายให้กับชีวิต เลยกี่ว่าได้ ซึ่งยุค 3G เป็นยุคเทคโนโลยีไร้สายที่ถูกพัฒนามาจากยุค 2G ที่มีข้อจำกัดในหลายๆ ด้าน ให้มีขีดความสามารถในการรับส่งข้อมูลที่เหนือกว่า สำหรับประเทศไทยได้นำเทคโนโลยี **UMTS (Universal Mobile Telecommunications System)** มา ใช้ ซึ่งเป็นระบบเครือข่ายมาตรฐานใหม่ที่ถูกพัฒนามาจาก ระบบมาตรฐานคลื่นความถี่ GSM ที่มีเทคโนโลยีหลักคือ W-CDMA ต่อมาได้ถูกพัฒนาให้เป็นเทคโนโลยี HSPA+ ที่สามารถรับส่งข้อมูลด้วยความเร็วสูงสุดถึง 42 Mbps

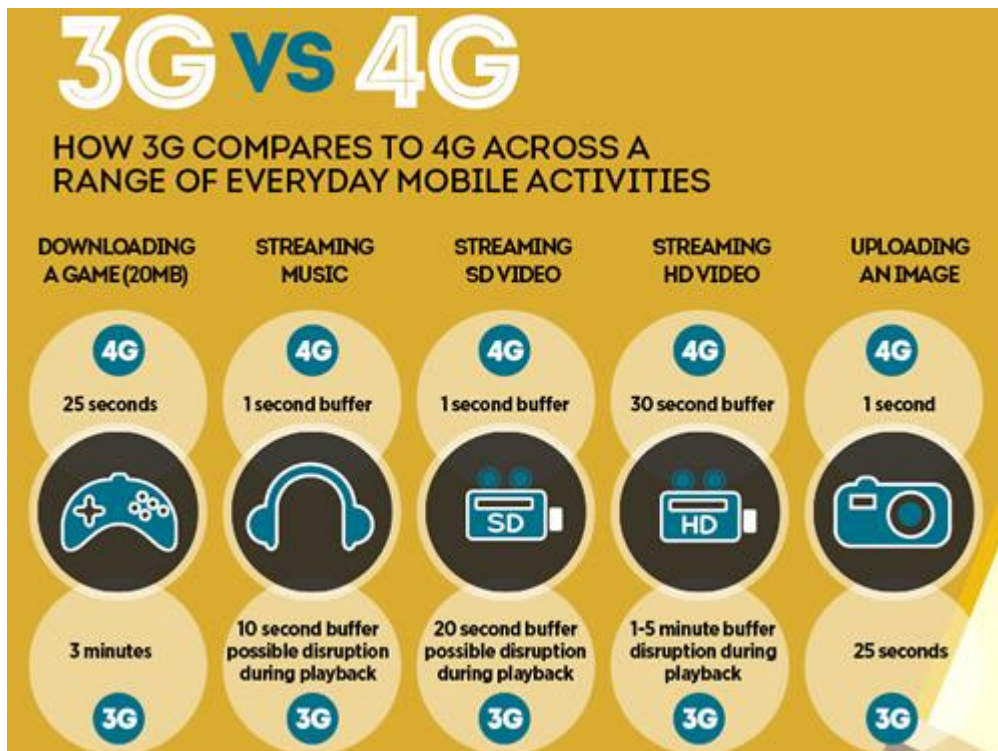
ยุค 4G หรือ (4th Generation) ถือได้ว่าเป็นยุคปัจจุบันสำหรับทั่วโลก (แต่สำหรับประเทศไทยเรายังคงอยู่ในยุค 3G ที่กำลังจะก้าวเข้าสู่ยุค 4G) ซึ่งหลายๆ คนคงเคยได้ยินคำว่า 4G LTE และคงมีคำถามว่าแล้ว LTE คืออะไร? เกี่ยวข้องกับ 4G อย่างไร? สำหรับ LTE นั้นย่อมาจาก *Long Term Evolution* เป็นเทคโนโลยีหนึ่งที่ถูกนำมาทดลองใช้ในยุค 4G โดยเกิดจากความร่วมมือของ 3GPP (3rd Generation Partnership Project) ที่มีการพัฒนาให้ LTE มีความเร็วมากกว่ายุค 3G ถึง 10 เท่า โดยมีความสามารถในการส่งถ่ายข้อมูลและมัลติมีเดียสตรีมมิ่งที่มีความเร็ว อย่างน้อย 100 Mbps และมีความเร็วสูงสุดถึง 1 Gbps นอกจากนี้ **เทคโนโลยี LTE** แล้วยังมีอีก 2 เทคโนโลยีที่ถูกนำมาทดลองใช้เหมือนกันคือ **UMB (Ultra Mobile Broadband)** ที่พัฒนามาจากมาตรฐาน CDMA2000 ซึ่งเป็นเทคโนโลยีหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ในยุค 3G นั่นเอง และ **WiMax (Worldwide Interoperability for Microwave Access)** เป็นเทคโนโลยีบรอดแบนด์ไร้สายความเร็วสูง โดยพัฒนามาจากมาตรฐาน IEEE 802.16 ซึ่งเป็นมาตรฐานเดียวกันกับ Wi-Fi แต่มาตรฐาน Wimax สามารถส่งสัญญาณได้ไกลถึง 40 ไมล์ ด้วยความเร็ว 70 Mbps และมีความเร็วสูงสุด 100 Mbps โดยปัจจุบันนี้มีเพียง 2 เทคโนโลยีที่ถูกนำมาใช้ในยุค 4G คือ เทคโนโลยี LTE และ Wimax ซึ่งเกือบทุกประเทศทั่วโลกใช้เทคโนโลยี 4G LTE แต่มีเพียงบางประเทศเท่านั้นที่ใช้เทคโนโลยี 4G Wimax เช่น ประเทศญี่ปุ่น ไต้หวัน บังกลาเทศ เป็นต้น

ตารางเปรียบเทียบความเร็วในการดาวน์โหลดข้อมูลตั้งแต่ยุค 2G จนถึง 4G



GSM - Global System for Mobile communication
 GPRS - General Packet Radio Service
 EDGE - Enhanced Data rate for GSM Evolution
 UMTS - Universal Mobile Telecommunication Systems
 HSDPA - High Speed Downlink Packet Access
 LTE - Long Term Evolution

ซึ่งในยุค 4G นี้ถือว่าเป็นยุคที่ถูกพัฒนาก้าวมาอีกขั้นโดยมีความเร็วในการรับส่งข้อมูล มากกว่ายุค 3G ที่ช่วยตอบสนองการใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ตไร้สายให้ดีขึ้น ทำให้สามารถส่งรับ ข้อมูลได้รวดเร็วกว่าเดิม และสามารถใช้โปรแกรมมัลติมีเดียได้อย่างเต็มที่ เช่น การสนทนาผ่านโปรแกรม Video Conference ในระดับความคมชัดแบบ HD, โหลดหนัง ฟังเพลง โดยไม่สะดุด และยังสามารถอัปโหลด - ดาวน์โหลดข้อมูลที่มีขนาดไฟล์ใหญ่ๆ ซึ่งใช้เวลาเพียงไม่นาน นอกจากนี้เทคโนโลยี 4G LTE ได้ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายมากกว่า 130 ประเทศทั่วโลก ทำให้สามารถใช้งานบนมาตรฐานเดียวกันทั่วโลก ในส่วนของประเทศไทยเริ่มมีบาง ค่ายที่นำเทคโนโลยี 4G LTE มาทดลองใช้ ซึ่งคาดว่าอีกไม่นานประเทศไทยคงจะก้าวเข้าสู่ยุค 4G ต่อไป...



อ้างอิง : <http://news.siamphone.com>