

5G เทคโนโลยีเปลี่ยนโลก

น.ท.พิชิตพล ถนอมงาม

ปัจจุบันเทคโนโลยีได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วเข้าสู่ยุคสมัยที่มีโทรศัพท์มือถือเพียงเครื่องเดียวสามารถดำเนินการได้สารพัดสิ่ง เช่น สามารถใช้โทรศัพท์ ดูหนัง ฟังเพลง สืบค้นข้อมูล วิตีโอคอล ถ่ายทอดสด บันทึกภาพนิ่ง บันทึกภาพเคลื่อนไหว บันทึกเสียง ส่งข้อความ ส่งภาพ ส่งคลิปวิดีโอ ใช้ระบบ GPS เป็นแผนที่นำทาง ฯลฯ หรืออาจเรียกได้ว่า สามารถย่อโลกมาอยู่ในมือเรา โดยในปัจจุบันหลายท่านอาจคุ้นเคยกับระบบสัญญาณ 3G หรือ 4G ของแต่ละค่ายมือถือ แต่อีกไม่นานนี้ จะมีเทคโนโลยีใหม่ที่กำลังจะก้าวเข้ามาเปลี่ยนโลก และหลายคนอาจเคยได้ยินชื่อ นั่นคือ 5G

5G คืออะไร

5G คือ ระบบการสื่อสารแบบไร้สายในยุคที่ 5 (5 Generation) ซึ่งเป็นวิวัฒนาการของเทคโนโลยีในยุคล่าสุดที่กำลังจะก้าวเข้ามาเปลี่ยนโลก โดยในแต่ละยุคมีการเปลี่ยนแปลงมาอย่างต่อเนื่อง พอจะกล่าวได้โดยสังเขป ดังนี้

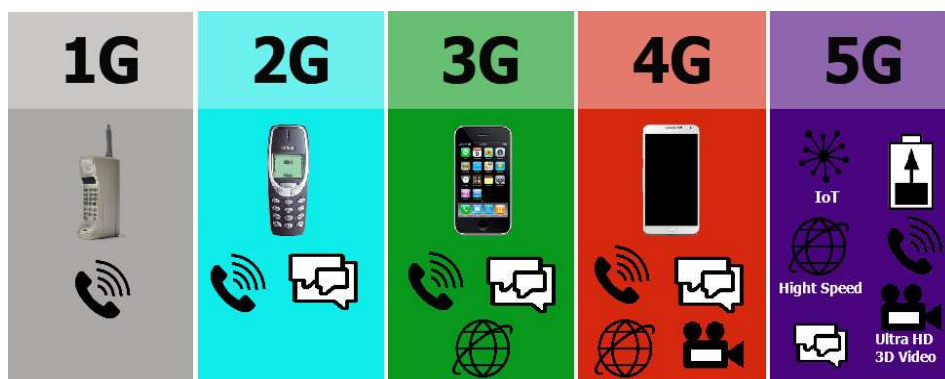
1G หรือ Generation ที่ ๑ เป็นยุคเริ่มต้นของการสื่อสารไร้สาย ใช้การติดต่อสื่อสารด้วยระบบอานาล็อก สามารถใช้โทรศัพท์เข้า-ออก ได้เพียงอย่างเดียว ตัวเครื่องมีขนาดใหญ่สามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย เพราะไม่ต้องต่อพ่วงกับสายสัญญาณ แต่การพกพายังไม่สะดวกนัก สามารถโทรติดต่อกันจากที่ใดก็ได้ที่มีสัญญาณโทรศัพท์

2G หรือ Generation ที่ ๒ เป็นยุคที่เริ่มเข้าสู่การติดต่อสื่อสารด้วยระบบดิจิทัลยุคแรก ทำให้ขนาดของอุปกรณ์เล็กลง แต่ยังคงเป็นแบบปุ่มกดและอาจมีหน้าจอเล็ก ๆ เพื่อแสดงหมายเลขโทรศัพท์ หรือแสดงผลแบบง่าย ๆ และนอกจากใช้โทรเข้า-ออกแล้ว ยังสามารถส่งข้อความถึงกันได้อีกด้วย

3G หรือ Generation ที่ ๓ เริ่มเข้าสู่ยุคของโทรศัพท์ฉลาด (Smart Phone) ไม่มีปุ่มกด แต่มีหน้าจอที่ใช้เป็นทั้งส่วนแสดงผลและส่วนรับข้อมูล สามารถใช้โทรเข้า-ออกได้ ส่งข้อความถึงกันได้ และใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตได้

4G หรือ Generation ที่ ๔ ซึ่งเราเพิ่งเข้าสู่ยุคนี้มาได้เพียงไม่กี่ปี เป็นยุคที่เพิ่มความเร็วของระบบให้สูงกว่า 3G ขึ้นอีกหลายเท่าตัว จนกระทั่งสามารถใช้ดูหนังฟังเพลง หรือใช้สื่อสารพูดคุยแบบเห็นภาพเคลื่อนไหว (Video Call) ผ่านโทรศัพท์ได้ แบบใกล้เคียงเวลาจริง (Nearly Real Time)

5G หรือ Generation ที่ ๕ จะเป็นยุคที่เราสามารถใช้โทรศัพท์มือถือควบคุมอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้สารพัด มีความเร็วในการรับ-ส่งข้อมูลสูงมาก ภาพและเสียงคมชัดมีคุณภาพสูง และประหยัดพลังงาน



ภาพแสดงวิวัฒนาการจากยุค 1G สู่ 5G

ความแตกต่างระหว่าง 4G กับ 5G

จากที่ได้กล่าวมาแล้วถึงเทคโนโลยีสื่อสารไร้สายตั้งแต่ยุคเริ่มต้นจนมาถึงยุคปัจจุบัน ซึ่งหลายท่านอาจรู้สึกได้ว่า ในปัจจุบันโทรศัพท์มือถือก็มีความเร็วสูง สะดวกสบายอยู่แล้ว ถ้าเปลี่ยน Generation จะแตกต่างจากปัจจุบันอย่างไร จึงขอสรุปให้เห็นความแตกต่างหลัก ๓ ประการ คือ ความเร็วสูง ความหน่วงต่ำ เชื่อมต่อล้ำเลิศ โดยสามารถอธิบายได้ ดังนี้

๑. ความเร็วสูง กล่าวคือ 5G จะมีความเร็วสูงกว่า 4G ถึง ๒๐ เท่า โดยในปัจจุบัน 4G มีความเร็วอยู่ที่ ๑๐๐,๐๐๐,๐๐๐ บิตต่อวินาที (1 GB/sec) ในขณะที่ 5G จะมีความเร็วอยู่ที่ ๒,๐๐๐,๐๐๐,๐๐๐ บิตต่อวินาที (20 GB/sec)

๒. ความหน่วงต่ำ ความหน่วงในที่นี้หมายถึงความแตกต่างของเวลาในการรับข้อมูลเมื่อเทียบกับเวลาที่ส่งข้อมูล กล่าวคือ 5G จะมีความหน่วงต่ำกว่า 4G ถึง ๔๐ เท่า หมายถึง สามารถส่งข้อมูลได้ใกล้เคียงเวลาจริงมากกว่าถึง ๔๐ เท่า โดยในปัจจุบัน 4G มีความหน่วงอยู่ที่ ๐.๐๔ วินาที (๔๐ mSec) ในขณะที่ 5G จะมีความหน่วงเพียง ๐.๐๐๑ วินาที (๑ mSec) เท่านั้น

๓. เชื่อมต่อล้ำเลิศ คือ สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ได้ดีกว่า กล่าวคือ 5G สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ได้มากกว่า 4G ถึง ๑๐ เท่า โดยในปัจจุบัน 4G สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ได้ ๑๐๐,๐๐๐ ชิ้น/ตร.กม. ในขณะที่ 5G จะสามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ได้ถึง ๑,๐๐๐,๐๐๐ ชิ้น/ตร.กม. และมีความเสถียรในการเชื่อมต่อถึง 99 %

เทคโนโลยีที่จะมาพร้อม 5G

เนื่องจากคุณสมบัติของ 5G คือ ความเร็วสูง ความหน่วงต่ำ เชื่อมต่อล้ำเลิศ ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ดังนั้น เมื่อ 5G มาถึงจะมีเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่จะมาพร้อมทั้งระบบ 5G อีกมากมาย โดยบางสิ่งได้เกิดขึ้นแล้ว แต่อยู่ในวงจำกัด บางสิ่งมีการกล่าวถึงหรือเคยพบเห็นในภาพยนตร์ แต่เมื่อมีระบบ 5G เข้ามา เราจะได้พบเห็นเทคโนโลยีเหล่านี้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่

๑. อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things : IoT) เป็นระบบที่ทุกสิ่งทุกอย่างสามารถควบคุมผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้ โดยใช้โทรศัพท์มือถือเพียงเครื่องเดียว

๒. ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) คือ คอมพิวเตอร์จะฉลาดขึ้น และสามารถคิดวิเคราะห์เองได้เหมือนมนุษย์ หรืออาจมีประสิทธิภาพมากกว่ามนุษย์

๓. เทคโนโลยีความจริงเสมือน (Virtual Reality : VR) คือ การจำลองสภาพแวดล้อมจริงเข้าไปให้เสมือนจริง โดยผ่านการรับรู้จากการมองเห็น เสียง สัมผัส แม้กระทั่งกลิ่น โดยจะตัดขาดเราออกจากสภาพแวดล้อมปัจจุบันเพื่อเข้าไปสู่ภาพที่จำลองขึ้นมา ตัวอย่างเช่น การจำลองสถานที่ของ Google Street View เป็นต้น

๔. เทคโนโลยีความจริงแบบแต่งเติม (Augmented Reality : AR) คือ เทคโนโลยีที่นำเอาภาพเสมือน ๓ มิติจำลองเข้าสู่โลกจริงผ่านกล้องและมีการประมวลผลโดยการทำให้วัตถุ ๓ มิติ (ภาพเสมือน) ทับซ้อนเข้ากันกับภาพจริงเป็นภาพ ๆ เดียว โดยเราสามารถมองผ่านกล้องได้โดยตรง ตัวอย่างเช่น เกมจับโปเกมอน เป็นต้น

สิ่งที่คาดการณ์ว่าจะเกิดขึ้นในยุค 5G

จากเทคโนโลยีที่จะเข้ามาพร้อมระบบ 5G ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว จะทำให้สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ของมนุษย์ได้ในหลาย ๆ ด้าน ทั้งในด้านสุขภาพ การเดินทาง ธุรกิจ อุตสาหกรรม และด้านอื่น ๆ อีกมากมายที่เราอาจคาดไม่ถึง โดยสิ่งที่คาดการณ์ว่าจะเกิดขึ้นอย่างแน่นอนในยุค 5G ได้แก่

๑. การผ่าตัดทางไกล คือ แพทย์กับคนไข้อยู่กันคนละพื้นที่ แต่สามารถผ่าตัดด้วยเครื่องมือหรือหุ่นยนต์ผ่านระบบการเชื่อมต่อแบบ 5G ซึ่งจะทำให้การตอบสนองใกล้เคียงกับการที่แพทย์ดำเนินการผ่าตัดด้วยตนเอง

๒. การใช้หุ่นยนต์ในโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งในปัจจุบันเริ่มมีใช้บ้างแล้ว แต่มีข้อจำกัดเรื่องความหน่วง และการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าของระบบ ถ้ามีระบบ 5G เข้ามาพร้อมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) จะทำให้หุ่นยนต์มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และสามารถตอบสนองต่ออุตสาหกรรมการผลิตได้เป็นอย่างดี

๓. รถยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ เป็นอีกสิ่งหนึ่งที่ถูกล่าถ่วงถึงมาตลอดในด้านการขนส่ง เพราะช่วยให้เกิดความสะดวกรวดเร็ว และมีความปลอดภัยมากกว่า แต่ปัญหาที่บั่นทอนความเชื่อมั่นในการใช้รถยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติก็คือ การตอบสนองต่อเหตุการณ์ไม่ทันเวลาเนื่องจากความหน่วงยังไม่ต่ำพอ ซึ่งหากใช้การเชื่อมต่อผ่านระบบ 5G จะทำให้การตอบสนองทำได้ทันทั่วทั้งที่ ช่วยเพิ่มความปลอดภัยในการขับขี่ให้มากยิ่งขึ้น

๔. การควบคุมอุปกรณ์จากระยะไกลเกินสายตา (Beyond Visual Range Control) ในปัจจุบันได้มีเทคโนโลยีนี้เกิดขึ้นแล้ว แต่ใช้เฉพาะภารกิจที่ช่วยลดความเสี่ยงของตัวบุคคล เช่น การควบคุมอากาศยานไร้คนขับ (UAV) ซึ่งใช้ในการลาดตระเวนหาข่าวทางทหาร ซึ่งแม้ว่าระบบการเชื่อมต่อต่าง ๆ ยังคงมีความหน่วงก่อให้เกิดความเสี่ยงอยู่บ้าง แต่ก็ยังคุ้มค่าเมื่อเทียบกับการช่วยลดความเสี่ยงในชีวิตของนักบิน แต่เมื่อมีระบบ 5G ซึ่งมีความหน่วงที่ต่ำมากจนแทบใกล้เคียงเวลาจริงเข้ามา เราจะได้เห็นการนำเทคโนโลยีนี้มาใช้อย่างแพร่หลายมากขึ้น เช่น ใช้ในการขนส่งสินค้า ใช้ในการเดินทาง เป็นต้น

๕. การควบคุมระบบอิเล็กทรอนิกส์ทุกอย่างได้จากโทรศัพท์มือถือเพียงเครื่องเดียว ซึ่งเราเคยเห็นสิ่งเหล่านี้จากในภาพยนตร์แฟนตาซี หรือภาพยนตร์ที่เป็นเรื่องของโลกอนาคต แต่ในไม่ช้าด้วยคุณสมบัติของระบบ 5G จะทำให้เรื่องนี้สามารถเกิดขึ้นได้จริงอย่างแน่นอน

จะเห็นได้ว่าเทคโนโลยี 5G สามารถเปลี่ยนแปลงสิ่งต่าง ๆ รอบตัวเราได้มากมาย ซึ่งล้วนส่งผลกระทบต่อชีวิตประจำวันของผู้คนบนโลกใบนี้ ทำให้ชีวิตประจำวันสะดวกสบายมากขึ้น คุณภาพชีวิตดีขึ้น ชาวดีก็คือเราคงจะได้ใช้ 5G ในอีกไม่นานนี้ เพราะในขณะนี้หลายประเทศเริ่มทดลองนำมาใช้แล้ว เช่น อเมริกา, จีน, เกาหลีใต้ เป็นต้น และในปีหน้า (ค.ศ.2020) ประเทศญี่ปุ่นจะนำระบบ 5G มาใช้ในกีฬาโอลิมปิก ที่ประเทศญี่ปุ่นเป็นเจ้าภาพ สำหรับประเทศไทยเรานั้น สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ตั้งเป้าไว้ว่า คนไทยจะได้ใช้ระบบ 5G ภายใน ค.ศ.๒๑ ซึ่งในขณะนี้บริษัทผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ (True, AIS, etc.) เริ่มมีการเตรียมความพร้อมแล้ว แต่ข่าวร้ายก็คือ ระบบ 5G กับระบบ 4G เป็นคนละแบบกัน ไม่สามารถใช้อุปกรณ์ร่วมกันได้ ดังนั้น ทั้งผู้ประกอบการและผู้ใช้ จึงไม่สามารถใช้อุปกรณ์ที่มีอยู่แล้วในปัจจุบันกับระบบ 5G ได้ มีความจำเป็นจะต้องลงทุนซื้ออุปกรณ์ใหม่ ในขณะที่ กสทช.ได้ออกมาชี้แจงแล้วว่า แม้จะมีการนำระบบ 5G เข้ามาใช้ในปลายปีหน้า แต่ระบบ 4G ก็ยังคงมีให้บริการอยู่ต่อไป ถึงตอนนั้นพวกเราคงต้องตัดสินใจกันเองว่า จะลงทุนซื้ออุปกรณ์รองรับระบบ 5G หรือใช้แค่ 4G ก็เพียงพอแล้ว

บรรณานุกรม

- เสมอ นิมเงิน. เทคโนโลยี 5G จุดเปลี่ยนของเทคโนโลยีครั้งใหญ่ของไทย [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ ๒ มิถุนายน ๒๕๖๒. จาก https://www.prd.go.th/ewt_dl_link.php?nid=208108&filename=expert
- Digital Thailand. (๒๕๖๑). 5G จะมาแล้ว 5G คืออะไร 5G มีประโยชน์อย่างไร [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ ๒ มิถุนายน ๒๕๖๒. จาก <https://www.youtube.com/watch?v=1I4KxS86I20&t=22s>