1. การสื่อสารไร้สายคือ การติดต่อระหว่างอุปกรณ์สื่อสารโดยไม่ใช้สายสัญญาณเป็นตัวกลางใน การเชื่อมต่อแต่จะใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นตัวกลางในการติดต่อสื่อสาร การสื่อสารไร้สายได้ถูกนำมาใช้ เพื่อเพิ่มเติมประสิทธิภาพในการสื่อสารระยะไกล เนื่องจากข้อจำกัดของการสื่อสารแบบใช้สาย การสื่อสาร ไร้สาย การสื่อสารแบบไร้สายได้ถูกพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากอดีตจนถึงปัจจุบันซึ่งสามารถแบ่งเป็นยุคต่าง ๆ เช่น ยุคอะนาล็อก และยุคดิจิตอล เป็นต้น

2. เครือข่ายไร้สาย หมายถึง เทคโนโลยีที่ทำให้อุปกรณ์ต่าง ๆ ในเครือข่ายสามารถสื่อสารถึงกัน ได้โดยใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในการเชื่อมต่อเพื่อการรับและส่งข้อมูลแทนสายเคเบิ้ล โดยมีเทคนิคการส่ง ข้อมูลและโทโพโลยีที่แตกต่างกัน ภายใต้มาตรฐานเครือข่ายไร้สายที่กำหนด

3. การสื่อสารไร้สาย หมายถึง การสื่อสารข้อมูลจากต้นทางไปยังปลายทางโดยปราศจากการ เชื่อมต่อในเชิงกายภาพแต่จะใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นตัวกลางในการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ต้นทาง กับปลายทางเพื่อรับส่งข้อมูลข่าวสาร เนื่องจากการสื่อสารไร้สายได้กำจัดอุปสรรคในเรื่องระยะทาง ระหว่างฝ่ายผู้รับและฝ่ายผู้ส่งให้หมดไป และด้วยเหตุผลนี้เองที่เป็นคุณสมบัติที่สำคัญที่สุดที่ทำให้การ สื่อสารไร้สายได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก จึงทำให้เกิดการพัฒนาการสื่อสารไร้สายอย่างต่อเนื่องจาก อดีตจนถึงปัจจุบันซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นยุคต่าง ๆ

4. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นคลื่นที่ประกอบด้วยสนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้า ซึ่งมีความสามารถ ในการถ่ายเทพลังงานจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งได้ โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยตัวกลางจึงทำให้คลื่น แม่เหล็กไฟฟ้าสามารถเคลื่อนที่ในสุญญากาศได้ ด้วยคุณสมบัตินี้ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจึงถูกนำมาใช้ ประโยชน์ในชีวิตประจำวันในหลาย ๆ ด้าน โดยเฉพาะด้านการสื่อสารไร้สายที่นำคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ามาใช้ เป็นตัวกลางในการสื่อสาร โดยที่ลักษณะการนำไปใช้งานจะแตกต่างกันไปตามย่านความถี่ของคลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า

5. ปัจจุบันความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทำให้เกิดการหลอมรวมของเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ทำให้สามารถใช้งานร่วมกันและสื่อสารกันบนโครงข่ายเดียวกันได้ ทำให้รูปแบบของการสื่อสาร เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม โดยนำการสื่อสารไร้สายมาประยุกต์ใช้ในการเชื่อมต่อของเครือข่ายแทนระบบการ สื่อสารแบบใช้สาย โดยสามารถแบ่งการสื่อสารไร้สายออกเป็นสองประเภทคือ การสื่อสารไร้สายแบบ ไม่เคลื่อนที่ และการสื่อสารไร้สายแบบเคลื่อนที่

**การสื่อสารไร้สาย (Wireless communication)** หมายถึงการถ่ายโอนข้อมูลสารสนเทศระหว่างจุดสองจุดหรือมากกว่า โดยไม่ได้เชื่อมต่อกันด้วยตัวนำไฟฟ้า

เทคโนโลยีไร้สายที่พบมากที่สุดใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เช่นคลื่นวิทยุ ซึ่งอาจใช้ในระยะทางสั้นๆไม่กี่เมตรสำหรับโทรทัศน์ หรือไกลเป็นล้านกิโลเมตรลึกเข้าไปในอวกาศสำหรับวิทยุ การสื่อสารไร้สายรวมถึงหลากหลายชนิดของการใช้งานอยู่กับที่, เคลื่อนที่และแบบพกพา ได้แก่ วิทยุสองทาง, โทรศัพท์มือถือ, ผู้ช่วยดิจิตอลส่วนตัว (personal digital assistants หรือ PDAs) และ[เครือข่ายไร้สาย](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%80%E0%B8%84%E0%B8%A3%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%82%E0%B9%88%E0%B8%B2%E0%B8%A2%E0%B9%84%E0%B8%A3%E0%B9%89%E0%B8%AA%E0%B8%B2%E0%B8%A2) ตัวอย่างอื่น ๆ ของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีวิทยุไร้สายรวมถึง GPS, รีโมตประตูโรงรถ เม้าส์คอมพิวเตอร์ไร้สาย, แป้นพิมพ์และชุดหูฟังไร้สาย, หูฟังไร้สาย, เครื่องรับวิทยุไร้สาย, โทรทัศน์ผ่านดาวเทียมไร้สาย, เครื่องรับโทรทัศน์ทั่วไปและโทรศัพท์บ้านไร้สาย

วิธีการอื่นของการสื่อสารไร้สายที่ไม่ได้ใช้คลื่นวิทยุได้แก่ การใช้แสง, เสียง, สนามแม่เหล็กหรือสนามไฟฟ้า

การสื่อสารไร้สายทำให้เกิดบริการเช่นการสื่อสารระยะไกลซึ่งเป็นไปไม่ได้เลยหรือทำไม่ได้ในทางปฏิบัติที่จะดำเนินการแบบใช้สาย คำว่าการสื่อสารไร้สายถูกใช้กันทั่วไปในอุตสาหกรรมโทรคมนาคมที่จะอ้างถึงระบบการสื่อสารโทรคมนาคม (เช่นเครื่องส่งและเครื่องรับสัญญาณวิทยุ, การควบคุมระยะไกล ฯลฯ ) ที่ใช้รูปแบบหนึ่งของพลังงาน (เช่นคลื่นวิทยุ, พลังงานอะคูสติก ฯลฯ ) ในการถ่ายโอนข้อมูลโดยไม่ต้องใช้สาย. ข้อมูลจะถูกถ่ายโอนในลักษณะนี้ทั้งในระยะทางสั้นและระยะทางไกล

**สถานการณ์ต่อไปนี้แสดงให้เห็นถึงความจำเป็นการใช้เทคโนโลยีไร้สาย**

เพื่อให้ครอบคลุมระยะทางเกินความสามารถของสายทั่วไป,

เพื่อให้เป็นการเชื่อมโยงการสื่อสารสำรองในกรณีที่เครือข่ายปกติเกิดความล้มเหลว

เพื่อเชื่อมโยงเวิร์คสเตชั่แบบพกพาหรือแบบชั่วคราว

เพื่อจะเอาชนะสถานการณ์ที่การใช้สายปกติเป็นเรื่องยากหรือทำไม่ได้ทางการเงินหรือ

เพื่อเชื่อมต่อผู้ใช้โทรศัพท์มือถือหรือผู้ใช้เครือข่ายแบบระยะไกล

**เครือข่ายแลนไร้สายแบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ
1.WPAN(Wireless Personal Area Network)**

เป็นระบบเครือข่ายไร้สายส่วนบุคคล ปัจจุบันมีอยู่สองระบบที่รองรับการทำงานส่วนบุคคล คือ IR(Infra-Red) และ Bluetooth การทำงานจะครอบคลุมบริเวณการสื่อสารที่ค่อนข้างจำกัด เช่นอินฟาเรด ระยะปะมาณไม่เกิน 3 เมตร และบลูทูธ ระยะไม่เกิน 10 เมตร



**2.WLAN(Wireless Local Area Network)**
เป็นระบบเครือข่ายท้องถิ่นที่ใช้งานในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งในระยะใกล้ ภายในหน่วยงานหรืออาคารเดียวกัน เช่น สำนักงาน บริษัท หรือสถานที่จัดนิทรรศการ



**3.WMAN(Wireless Metropolitan Area Network)**เป็นระบบเครือข่ายสำหรับเมืองใหญ่ๆ มีระบบเครือข่ายที่หลากหลายมักใช้เชื่อมต่อสื่อสารกันระหว่างอาคารต่างๆภายในเมือง



**4.WWAN(Wireless Wide Area Network)**
เป็นระบบเครือขายไร้สายขนาดใหญ่สำหรับเมืองหรือประเทศซึ่งมักมีการใช้งานผ่านดาวเทียมข้ามประเทศ



|  |  |
| --- | --- |
| ระยะทาง (เมตร) | ประเภทเครือข่าย |
| 0-10 | Wireless Personal Area Network |
| 0-100 | Wireless Local Area Network |
| 0-1000 | Wireless Wide Area Network |