**สื่อกลางในการสื่อสารข้อมูล**

สื่อกลางในการสื่อสารข้อมูล  หมายถึง  การสื่อสารข้อมูลทุกชนิดต้องอาศัยสื่อกลางในการส่งผ่านข้อมูลเพื่อนำข้อมูลไปยังจุดหมายปลายทาง เช่น การคุยโทรศัพท์อาศัยสายโทรศัพท์เป็นสื่อกลางในการส่งสัญญาณคลื่นเสียงไปยังผู้รับ เป็นต้น

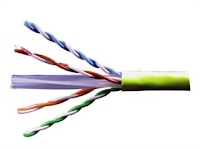
**ตัวกลางหรือสายเชื่อมโยง** เป็นส่วนที่ทำให้เกิดการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ต่างๆ เข้าด้วยกัน และอุปกรณ์ที่ยอมให้ข่าวสารข้อมูลเดินทางผ่านจากผู้ส่งไปสู่ผู้รับ สื่อกลางที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูลมี ทั้งแบบใช้สาย  และแบบไร้สาย  แต่ละประเภทมีความแตกต่างกันในด้านของปริมาณข้อมูลที่สื่อกลางนั้นๆ สามารถนำผ่านไปได้ในเวลาขณะใดขณะหนึ่ง

**สื่อที่ใช้ส่งข้อมูลในระบบเครือข่ายในปัจจุบัน สามารถแบ่งสื่อกลางได้เป็น 2 ประเภท คือ**

**1.สื่อกลางที่กำหนดเส้นทางได้ (Guided media) หรือ ระบบใช้สาย (Wired system)** เป็นระบบที่รวมสื่อกลางที่เป็นสายทั้งหมด ใช้ได้ทั้งระยะใกล้หรือไกล สายสัญญาณที่มีใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ได้แก่ สายเกลียวคู่ สายโคแอกเซียล และ สายใยแก้วนำแสง

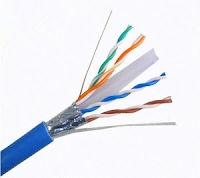
**สายคู่บิดเกลียว (Twisted Pair Cable)** เป็นสื่อหรือตัวกลางที่มีราคาถูกที่สุดและนิยมใช้มากที่สุด ภายในประกอบด้วยลวดทองแดง 2 เส้น แต่ละเส้นมีฉนวนหุ้มแล้วนำมาพันกันเป็นเกลียว สายคู่บิดเกลียวแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

**สายคู่บิดเกลียวไม่หุ้มฉนวน (Unshielded Twisted Pair หรือ UTP)** หรือสายยูทีพี หรือสายโทรศัพท์ มีทั้งหมด 8 เส้น ซึ่งแต่ละเส้นก็จะมีสีแตกต่างกันไปตลอดทั้งสายจะถูกหุ้มด้วยพลาสติก ลักษณะสายเป็นเกลียว เพื่อช่วยป้องกันสัญญาณรบกวนจากอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ เช่น เครื่องถ่ายเอกสารที่อยู่ใกล้ๆ ปัจจุบันยูทีพีเป็นสายที่ได้รับความนิยมมากที่สุด เนื่องจากราคาถูกและติดตั้งได้ง่าย

[](https://sites.google.com/site/nokfungfuang/khwam-hmay-khxng-rabb-kherux-khay/sux-klang-ni-kar-suxsar-khxmul/003363073.jpg?attredirects=0)

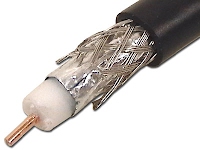
**ตัวอย่างสายคู่บิดเกลียวไม่หุ้มฉนวน**

**สายคู่บิดเกลียวหุ้มฉนวน (Shielded Twisted Pair หรือ STP)**หรือสายเอสทีพีเป็นสายคู่     มีลักษณะคล้ายกับสายยูทีพี มีฉนวนป้องกันสัญญาณรบกวนได้มากกว่าสายยูทีพีสายคู่บิดเกลียวหุ้มฉนวนจะมีโลหะถักเป็นตาข่ายโลหะ ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นเกราะในการป้องกันสัญญาณต่างๆ

[](https://sites.google.com/site/nokfungfuang/khwam-hmay-khxng-rabb-kherux-khay/sux-klang-ni-kar-suxsar-khxmul/UTP-STP-FTP-SFTP-CAT6-Cables-LAN-Cable-CCTV-Cable.jpg?attredirects=0)

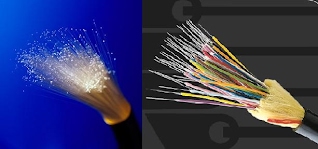
**ตัวอย่างสายคู่บิดเกลียวหุ้มฉนวน**

**สายโคแอ็กเชียล (Coaxial Cable)** หรือที่นิยมเรียกกันสั้นๆว่าสายโคแอ็กเป็นสื่อหรือตัวกลางที่มีส่วนของสายส่งข้อมูลเป็นลวดทองแดงอยู่ตรงกลาง หุ้มด้วยพลาสติก ส่วนชั้นนอกหุ้มด้วยโลหะหรือฟอยล์ถักเป็นร่างแหเพื่อป้องกันสัญญาณรบกวน สายโคแอ็กมี 2 แบบ ได้แก่ แบบหนาและแบบบาง ส่วนใหญ่ใช้เชื่อมต่อระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์โดยตรง ไม่ต้องใช้อุปกรณ์รวมสายหรือฮับ (Hub) แต่ปัจจุบันมีการใช้น้อยลงเนื่องจากถูกแทนที่ด้วยสายยูทีพีที่มีราคาถูกกว่า และสามารถติดตั้งได้ง่ายกว่า

[](https://sites.google.com/site/nokfungfuang/khwam-hmay-khxng-rabb-kherux-khay/sux-klang-ni-kar-suxsar-khxmul/e0b8abe0b894e0b89f.jpg?attredirects=0)

**ตัวอย่างสายโคแอ็กเชียล**

**สายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Cable)** เป็นสื่อหรือตัวกลางที่ใช้ส่งข้อมูลในรูปของแสง โดยเปลี่ยนสัญญาณข้อมูลหรือสัญญาณไฟฟ้าให้เป็นคลื่นแสงก่อน แล้วส่งผ่านใยนำแสงไปยังปลายทางลักษณะเส้นใยนำแสงจะส่งสัญญาณเพื่อป้องกันความเสียหายและการสูญเสียของสัญญาณ การส่งข้อมูลผ่านใยนำแสงมีข้อดีตรงที่ส่งสัญญาณได้ในระยะทางไกลโดยไม่มีสัญญาณรบกวน มีความคุ้มค่าสูงเพราะส่งข้อมูลได้มากกว่าการส่งผ่านสายคู่บิดเกลียวและสายโคแอ็กเชียล สามารถติดตั้งได้ในบริเวณที่มีไฟฟ้าแรงสูงหรือเกิดฟ้าผ่าขึ้นหลายครั้ง และข้อมูลรั่วไหลได้ยากจึงทำให้การลักลอบขโมยสัญญาณทำได้ยาก

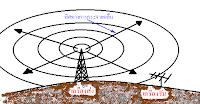
[](https://sites.google.com/site/nokfungfuang/khwam-hmay-khxng-rabb-kherux-khay/sux-klang-ni-kar-suxsar-khxmul/untitled5.JPG?attredirects=0)

**ตัวอย่างสายใยแก้วนำแสง**

**2.สื่อกลางที่กำหนดเส้นทางไม่ได้ (Unuided media)** หรือ ระบบไร้สาย (Wireless system ) เป็นระบบที่ไม่ใช้สายสัญญาณเป็นตัวนำข้อมูล เช่น ระบบไมโครเวฟ ระบบดาวเทียม ระบบอินฟราเรด ระบบวิทยุ เป็นต้น

 อินฟราเรด (Infrared) เป็นสื่อสารที่ใช้คลื่นแสงที่ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า สามารถส่งข้อมูลด้วยคลื่นอินฟราเรดต้องส่งในแนวเส้นตรง และไม่สามารถทะลุสิ่งกีดขวางที่มีความหนาได้ นิยมใช้ในการส่งถ่ายโอนข้อมูลสำหรับอุปกรณ์แบบพกพา เช่น โน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์ หรือเครื่องพีดีเอไปยังคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล เป็นต้น

คลื่นวิทยุ (Radio Wave) เป็นการสื่อสารโดยใช้คลื่นวิทยุจากอุปกรณ์ไร้สายต่างๆ เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ หรืออุปกรณ์ที่สามารถเปิดเข้าถึงเว็บไซต์ได้ เป็นต้น ผู้ใช้บางรายใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ในการเชื่อมต่อเพื่อใช้บริการอินเทอร์เน็ต

[](https://sites.google.com/site/nokfungfuang/khwam-hmay-khxng-rabb-kherux-khay/sux-klang-ni-kar-suxsar-khxmul/Wave_Out.gif?attredirects=0)

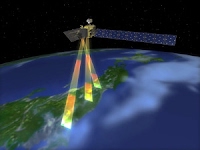
ตัวอย่างคลื่นวิทยุ

ไมโครเวฟ (Microwave) เป็นการสื่อสารโดยใช้คลื่นวิทยุความเร็วสูงสามารถส่งสัญญาณเป็นทอดๆ จากสถานีหนึ่งไปยังอีกสถานีหนึ่งในแนวเส้นตรง ไม่สามารถโค้งหรือหักเลี้ยวได้ สามารถรับ ส่งได้ในระยะทางใกล้ๆ นิยมใช้สำหรับการสื่อสารระหว่างอาคารที่อยู่ในเมืองเดียวกัน สำหรับระยะทางไกลๆ ต้องใช้สถานีรับส่งสัญญาณเป็นทอดๆ โดยติดตั้งในพื้นที่สูง เช่น ยอดเขา หอคอย ตึก เป็นต้น

[](https://sites.google.com/site/nokfungfuang/khwam-hmay-khxng-rabb-kherux-khay/sux-klang-ni-kar-suxsar-khxmul/c96a4.png?attredirects=0)

ตัวอย่างไมโครเวฟ

**ดาวเทียม (Satellite)** เป็นการสื่อสารโดยคลื่นไมโครเวฟแต่เนื่องจากเป็นคลื่นที่เดินทางในแนวตรง ทำให้พื้นที่ที่มีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาหรือตึกสูงมีผลต่อการบดบังคลื่น จึงมีการพัฒนาดาวเทียมให้เป็นสถานีไมโครเวฟที่อยู่เหนือพื้นผิวโลก ทำหน้าที่เป็นสถานีส่งและรับข้อมูล ถ้าเป็นลักษณะการส่งข้อมูลจากภาคพื้นดินไปยังดาวเทียม ระบบเทคโนโลยีที่นิยมและอาศัยการทำงานของดาวเทียมเป็นหลัก คือ ระบบจีพีเอส (Global Positioning System : GPS) ที่ช่วยตรวจสอบตำแหน่งที่อยู่บนพื้นผิวโลก เช่น การติดตั้งอุปกรณ์จีพีเอสไว้ในรถและทำงานร่วมกับแผนที่ ผู้ใช้สามารถขับรถไปตามระบบนำทางได้ นอกจากนี้ยังได้นำอุปกรณ์จีพีเอสมาติดตั้งในระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วย

[](https://sites.google.com/site/nokfungfuang/khwam-hmay-khxng-rabb-kherux-khay/sux-klang-ni-kar-suxsar-khxmul/alos.jpg?attredirects=0)

ตัวอย่างดาวเทียม