

ปัจจุบันการสื่อสารนับเป็นสิ่งสำคัญในชีวิตประจำวันของเรา ซึ่งระบบที่ใช้ในการสื่อสารนั้นมีทั้งการสื่อสารที่เป็นแบบมีสายและไร้สาย โดยเฉพาะการสื่อสารแบบไร้สายมีหลากหลายประเภทให้เราเลือกใช้งาน ที่เห็นอยู่กันทั่วไปไม่ว่าจะเป็นระบบโทรศัพท์มือถือ ระบบเครือข่ายแบบไร้สาย (WiFi) บลูทูธ ดาวเทียม ไมโครเวฟ ซึ่งระบบการสื่อสารประเภทนี้จะอาศัยสื่อกลางในการสื่อสาร ก็คือ อากาศ ที่เป็นตัวกลางในการส่งคลื่นให้เดินทางออกไปจากตัวส่งไปยังตัวรับ การสื่อสารประเภทนี้เป็นการสื่อสารที่มีความเร็วสูง เนื่องจากไม่เกิดการสูญเสียในตัวกลางเลย ทำให้สามารถส่งผ่านข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว หรือมีความเร็วเท่ากับแสง (300 ล้านเมตร/วินาที) แต่การสื่อสารแบบไร้สายนี้จะต้องอาศัยกำลังส่งในปริมาณมาก จึงจะสามารถส่งไปไกลๆ ได้ ในการสื่อสารแบบไร้สายนี้ จะต้องอาศัยอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องคือ ตัวส่งสัญญาณ สายอากาศ และตัวรับสัญญาณ โดยการสื่อสารนี้จะต้องสามารถส่งสัญญาณถึงกันได้ในพื้นที่ที่มีความแรงของสัญญาณเพียงพอ ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับสายอากาศอีกด้วย ว่าสายอากาศเข้ากับคลื่นที่ส่งออกอากาศหรือไม่ (Matching) ทั้งตัวรับและตัวส่ง หากเข้ากันได้ดีแล้วจะสามารถส่งสัญญาณได้โดยไม่มีการลดทอนเลย หรือลดทอนน้อยมาก จึงจะเกิดความสำเร็จในการสื่อสารแบบไร้สาย ส่วนข้อมูลนั้นก็จะมีผลไปกับคลื่นที่ส่งออกไปเมื่อถึงปลายทางก็มีการถอดเอาข้อมูลออกมาเพื่อให้เหมือนกับข้อมูลเดิมที่ส่งมานั่นเอง

ประสิทธิภาพของการสื่อสารแบบไร้สายนั้น จำเป็นต้องอาศัยสายอากาศซึ่งจะเป็นตัวแพร่กระจายคลื่นและจับเอาคลื่นที่ส่งออกมาจากเครื่องส่ง หากสายอากาศไม่สามารถส่งและดักจับคลื่นในคลื่นเดียวกันได้ ก็จะทำให้การสื่อสารแบบไร้สายไม่สำเร็จ ดังนั้น สายอากาศจึงเป็นสิ่งสำคัญมากที่ช่วยในการสื่อสารแบบไร้สายให้มีประสิทธิภาพ

สำหรับการสื่อสารแบบไร้สายนั้น คลื่นที่ใช้งานก็เป็นสิ่งสำคัญ ถ้าความถี่ต่ำก็สามารถสื่อสารได้ไกลกว่าความถี่สูง เพราะความถี่ต่ำสามารถชอกซอนไปได้ในทุกๆ ที่และมีความยาวคลื่นที่ยาวกว่าความถี่สูงมาก ส่วนความถี่สูงจะเป็นความถี่ที่มีความยาวคลื่นสั้น สามารถทะลุทะลวงกับวัตถุไปได้ดี แต่จะมีอัตราการลดทอนของคลื่นสูงมาก ทำให้การสื่อสารที่ใช้ความถี่สูงนั้นเดินทางไปได้ไม่ไกลมากนัก

ดังนั้นปัจจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการสื่อสารแบบไร้สาย ก็ได้แก่ กำลังส่งของเครื่องส่ง สายอากาศที่ต้องเข้ากันได้ทั้งภาครับและภาคส่ง ความถี่ที่ใช้ในการส่งที่เน้นในเรื่องระยะทางที่จะทำการสื่อสารกัน