

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีที่สำคัญและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการทำปริญญานิพนธ์นี้ ประกอบด้วย

- 2.1 อัลตราโซนิก (Ultrasonic Sensor)
- 2.2 เซ็นเซอร์นำทาง (Guided Sensor)
- 2.3 การเคลื่อนที่แบบหมุน (Rotational Motion)
- 2.4 คอมพิวเตอร์ (Computer)
- 2.5 ไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller)
- 2.6 การสื่อสารแบบ Transmission Control Protocol/Internet Protocol
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 อัลตราโซนิก (Ultrasonic Sensor)

2.1.1 ระบบอัลตราโซนิก [14]

ระบบอัลตราโซนิก หมายถึง คลื่นเสียงที่มีความถี่สูงเกินกว่าที่มนุษย์สามารถได้ยิน โดยทั่วไปแล้วหูของมนุษย์โดยเฉลี่ยจะได้ยินเสียงสูงถึงเพียงแค่ประมาณ 15 กิโลเฮิร์ต เท่านั้น แต่พวกอายุยังน้อยๆอาจจะได้ยินเสียงที่มีความถี่สูงกว่านี้ได้ ดังนั้นโดยปกติแล้วคำว่าอัลตราโซนิก จึงมักจะหมายถึงคลื่นเสียงที่มีความถี่สูงกว่า 20 กิโลเฮิร์ต ขึ้นไปจะสูงขึ้นจนถึงเท่าใดไม่ได้ระบุ จำกัดเอาไว้

สาเหตุที่มีการนำคลื่นย่านอัลตราโซนิกมาใช้ก็เพราะว่า เป็นคลื่นที่มีทิศทางทำให้เราสามารถเล็งคลื่นเสียงไปยังเป้าหมายที่ต้องการ โดยเจาะจงเรื่องนี้เป็นคุณสมบัติของคลื่นอย่างหนึ่ง ยิ่งคลื่นมีความถี่สูงขึ้นความยาวคลื่นก็จะยิ่งสั้นลง ถ้าความยาวคลื่นยาวกว่าช่องเปิด (ที่ให้เสียงนั้นออกมา) ของตัวกำเนิดเสียงความถี่นั้นเช่น คลื่นความถี่ 300 กิโลเฮิร์ตในอากาศจะมีความยาวถึงประมาณ 1 เมตรเศษๆ ซึ่งจะยาวกว่าช่องที่ให้คลื่นเสียงออกมาจากตัวกำเนิดเสียงโดยทั่วไป คลื่นจะหักเบนที่ขอบด้านนอกของตัวกำเนิดเสียง ทำให้เกิดการกระจายทิศทางคลื่นแต่ถ้าความถี่สูงขึ้นมาอยู่ในย่านของอัลตราโซนิกตัวอย่างเช่น 40 กิโลเฮิร์ต จะมีความยาวของคลื่นในอากาศอยู่ประมาณ 8 มิลลิเมตร เท่านั้นซึ่งเล็กกว่ารูเปิดของตัวที่ให้กำเนิดเสียงความถี่นี้มาก คลื่นเสียงจะไม่มี การเลี้ยวเบนที่ขอบจึงพุ่งออกมาเป็นลำแคบ ๆหรือที่เราเรียกว่ามีทิศทาง