

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในการขึ้นรูปแบบ 3 มิติ (3D Modeling) ของวัตถุจริงโดยใช้คอมพิวเตอร์นั้นโดยทั่วไป จะต้องทำการประมาณหรือวัดขนาดวัตถุก่อนโดยใช้อุปกรณ์วัดเช่น ไม้บรรทัด หรือเวอร์เนียเป็นต้น แล้วจึงนำค่าที่ได้มาสร้างเป็นโครงสร้าง 3 มิติ โดยใช้โปรแกรม 3 มิติสำเร็จรูป เช่น 3D MAX, Maya หรือ Lightwave เป็นต้นสำหรับวัตถุที่มีความซับซ้อน มีความโค้งมนซึ่งไม่ทราบสมการของความโค้ง การวัดด้วยมืออาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการขึ้นรูปได้ อีกทั้งการขึ้นรูปโดยใช้ตัววัดเชิงกลวัดขนาดของวัตถุจริง เครื่องมือที่ใช้วัดจะมีราคาแพงมาก ไม่เหมาะสมกับสถานศึกษาหรือหน่วยงานที่มีงบประมาณจำกัด และ ปัญหาหลักในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนคือการสร้างแบบจำลองให้เหมือนกับชิ้นงานต้นแบบ เนื่องจากชิ้นงานโดยทั่วไปมีรูปร่าง ที่มีความโค้งเว้าของพื้นผิวและรัศมีความโค้งเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องทำให้การวาดแบบจำลองด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทั่วไปเป็นไปได้ยากเนื่องจากไม่สามารถวัดขนาดของชิ้นงานได้อย่างถูกต้องด้วยเครื่องมือวัดทั่วไป แบบจำลองคอมพิวเตอร์ที่เขียนขึ้นได้ จึงมีค่าความคลาดเคลื่อนไปจากของจริงเมื่อนำแบบจำลองคอมพิวเตอร์นี้ไปออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ ทำให้ได้แม่พิมพ์ที่ไม่ถูกต้อง เสียเวลาในการผลิต การใช้เทคโนโลยีสแกน 3 มิติ สามารถช่วยแก้ปัญหาการสร้างแบบจำลองคอมพิวเตอร์ 3 มิติ ของชิ้นงานต้นแบบได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และยังสามารถใช้ตรวจสอบเปรียบเทียบระหว่างชิ้นงานด้วยกันหรือเปรียบเทียบกับแบบจำลองคอมพิวเตอร์ที่เขียนขึ้นเองใหม่ได้อย่างถูกต้อง

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อศึกษาการสแกนวัตถุรูปทรง 3 มิติด้วย สตักเจอร์ไลท์ (Structured Light)

1.2.2 เพื่อสร้างเครื่องสแกน 3 มิติโดยใช้ สตักเจอร์ไลท์ (Structured Light)

1.3 ขอบเขตของโครงการ

1.3.1 สามารถสแกนรูปทรงเรขาคณิตอย่างง่ายได้

1.3.2 สามารถตั้งค่าความละเอียดของระยะการสแกนได้

1.3.3 การสแกนรูปทรง 3 มิติเป็นไปอย่างอัตโนมัติ