



## หัวข้อโครงการ คัดแยกประเภทของวัตถุด้วยรูปทรงและลวดลายบนพื้นผิววัตถุ

ผู้วิจัย : นางสาวธัญญิตา จิรโสภณ

### บทนำ

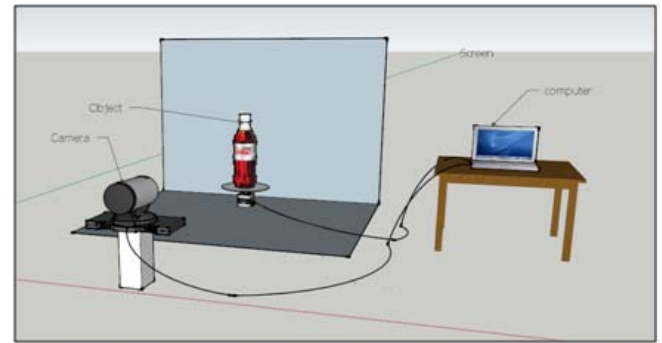
เนื่องจากในปัจจุบันจะเห็นได้ว่า วัตถุสามมิติมีบทบาทมากยิ่งขึ้น ถ้าหากเราวิเคราะห์ถึงการมองเห็นของมนุษย์นั้น มนุษย์สามารถรับรู้รูปทรงและคัดแยกสิ่งต่างๆ จากสายตาทั้งสองข้างในมุมมองแบบสามมิติ ดังนั้น หากจำลองการมองเห็นของหุ่นยนต์เพื่อคัดแยกสิ่งต่างๆ ก็เปรียบเสมือนการรับภาพจากกล้องที่สามารถนำมาประยุกต์ให้หุ่นยนต์ทำงานคล้ายมนุษย์ได้มากยิ่งขึ้น

### ปัญหา

เนื่องจากในการคัดแยกและบ่งบอกสิ่งของหรือประเภทของวัตถุในหุ่นยนต์นั้น ถ้าเทียบกับมนุษย์ มนุษย์มีมุมมองสามารถคาดคะเนจากมุมมองเสมือนสามมิติ ดังนั้นหุ่นยนต์ควรรับรู้รูปทรงสามมิติและลวดลายของวัตถุ ซึ่งในการคัดแยก ถ้าสร้างโมเดลต้นแบบของวัตถุไว้แล้วไปใช้ในการคัดแยกและบ่งบอกประเภทของวัตถุในมุมมองสามมิตินั้น ก็จะทำให้หุ่นยนต์รับรู้และคัดแยกได้ง่ายขึ้น ไม่ว่าวัตถุจะอยู่ในมุมมองใดก็ตาม

### แนวทางการวิจัย

โครงการวิจัยนี้นำเสนอการคัดแยกประเภทของวัตถุด้วยรูปทรงและลวดลายบนพื้นผิววัตถุ โดยใช้หลักการสร้างโมเดลสามมิติของวัตถุ เพื่อเป็นโมเดลต้นแบบ สร้างโดยหลักการนำภาพสองมิติมาสร้างโมเดลสามมิติ โดยใช้มุมมองเดียวของกล้อง พร้อมทั้งนำลวดลายของพื้นผิวจริงมาประกอบกับโมเดลสามมิติที่สร้างขึ้น ทำให้ได้โมเดลสามมิติที่เหมือนวัตถุจริง



รูปที่ 1 แสดงภาพระบบในการสร้างโมเดลต้นแบบ

เมื่อได้โมเดลของวัตถุต้นแบบ ก็นำโมเดลต้นแบบที่สร้างขึ้น ไปทำการวิเคราะห์เพื่อคัดแยกและบ่งบอกประเภทของวัตถุได้อย่างถูกต้อง

### ผลที่คาดหวัง

ระบบที่สร้างขึ้นสามารถสร้างโมเดลสามมิติของวัตถุจริง เพื่อเป็นโมเดลต้นแบบ และสามารถนำโมเดลต้นแบบไปคัดแยกประเภทของวัตถุได้อย่างถูกต้อง

### เอกสารอ้างอิง

- [1] Szymon Rusinkiewicz, Olaf Hall-Holt and Marc Levoy, "Real-Time 3D Model Acquisition", ACM Transactions on Graphics (TOG), vol 21, pp.438-446, 2002
- [2] Giuseppe Dchirripa Spagnolo, Dario Ambrosini and Domenica Paoletti, "Low-Cost Optoelectronic System for Three-Dimensional Artwork Texture Measurement", IEEE Trans. Conf. Image processing., vol. 13, 2004

