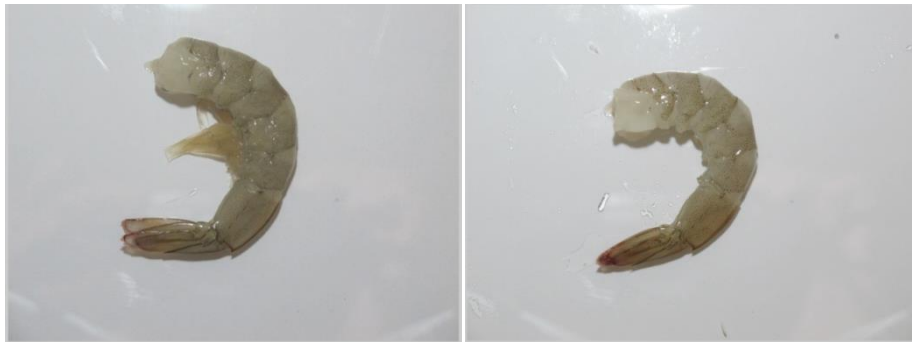


บทที่ 4

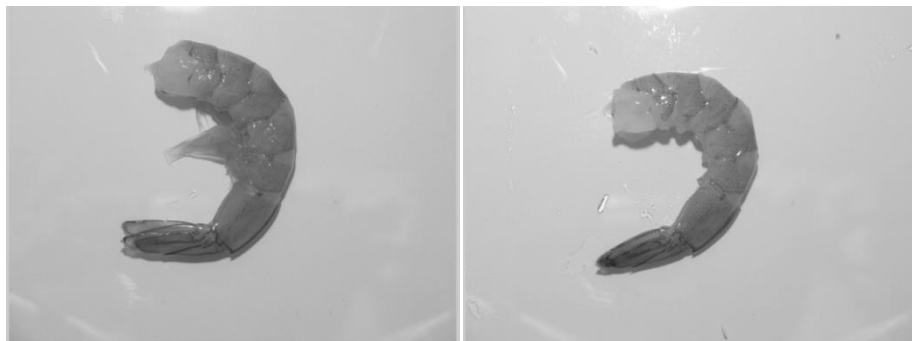
ผลการวิจัย

4.1 การตรวจสอบขาของกุ้ง (Legs)

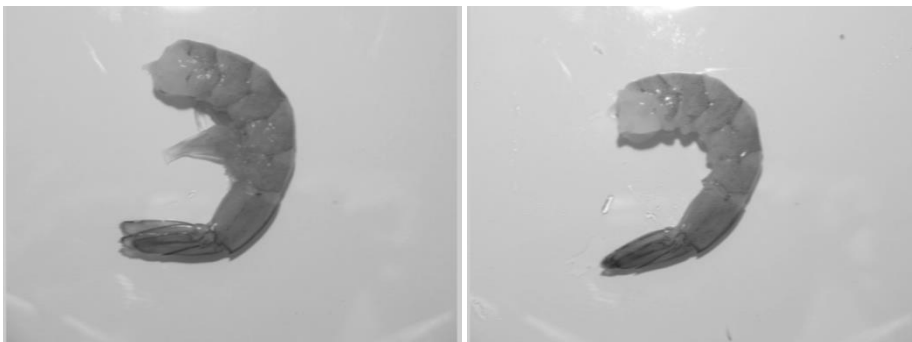
ในการทดลองโดยใช้ภาพกุ้งที่ถ่ายจากกล้องดิจิทัลซึ่งเป็นภาพสี (RGB) ขนาด 365x270 pixel โดยวางบนแผ่นอะคลิริกใสทับด้วยกระดาษรองสีขาว ดังภาพที่ 4.1 เพื่อทำการทดสอบอัลกอริทึมที่ได้วางแผนไว้แล้วนั้น โดยใช้กุ้งทดสอบทั้งหมดจำนวน 130 ตัว



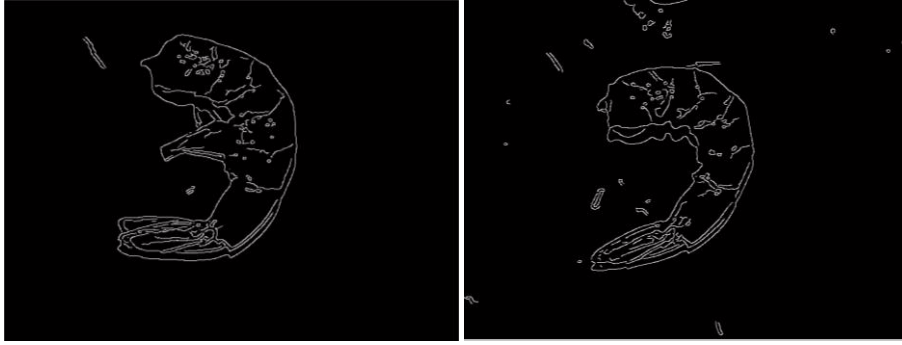
ภาพที่ 4.1 แสดงภาพต้นฉบับของกุ้งมีขา (ซ้าย) และกุ้งที่ไม่มีขา (ขวา)



ภาพที่ 4.2 แสดงภาพที่ได้จากการเป็นเกรสเกลของภาพกุ้งมีขา (ซ้าย) และกุ้งที่ไม่มีขา (ขวา)



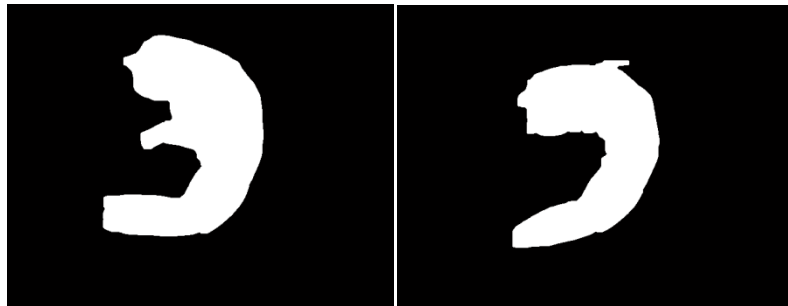
ภาพที่ 4.3 แสดงภาพที่ได้จากการเบลอภาพกุ้งมีขา (ซ้าย) และกุ้งที่ไม่มีขา (ขวา)



ภาพที่ 4.4 แสดงภาพที่ได้จากการหาขอบของภาพกึ่งมีขา (ซ้าย) และกึ่งที่ไม่มีขา (ขวา)



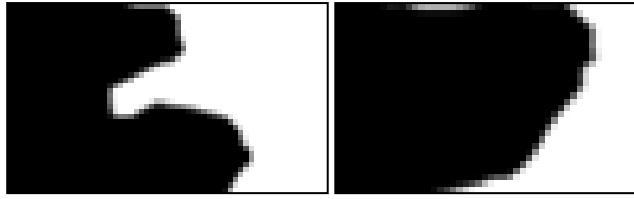
ภาพที่ 4.5 แสดงภาพที่ได้จากการขยายเส้นขอบของภาพกึ่งมีขา (ซ้าย) และกึ่งที่ไม่มีขา (ขวา)



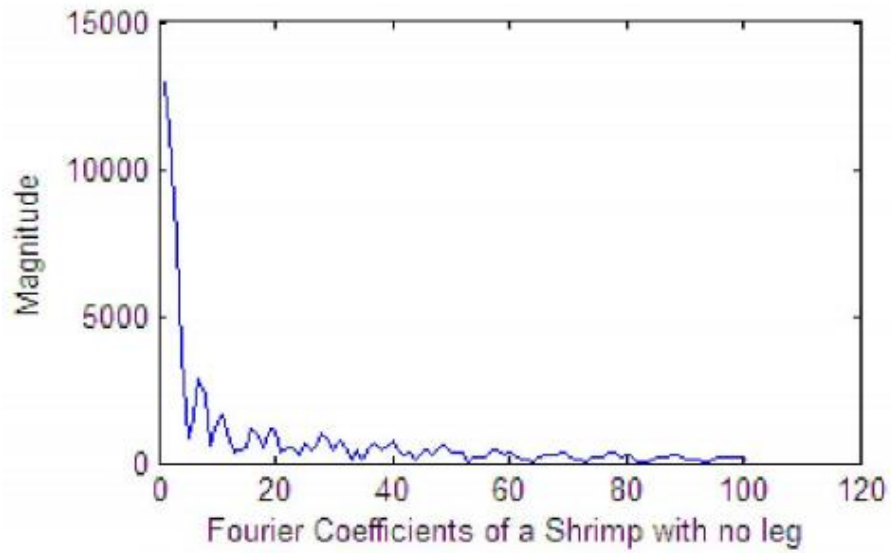
ภาพที่ 4.6 แสดงภาพที่ได้หลังจากทำ Segmentation ของภาพกึ่งมีขา (ซ้าย) และกึ่งที่ไม่มีขา (ขวา)



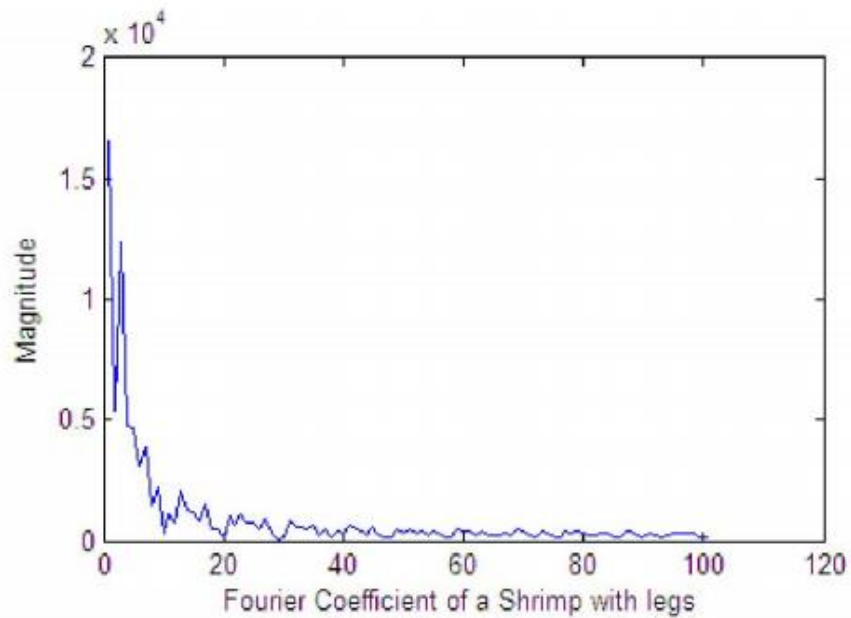
ภาพที่ 4.7 แสดงภาพของกึ่งที่ได้จากการครอบตัดเฉพาะส่วนของตัวกึ่งมีขา (ซ้าย) และกึ่งที่ไม่มีขา (ขวา)



ภาพที่ 4.8 แสดงภาพของกุ้งที่เลือกตัดเฉพาะส่วนตัวด้านในของกุ้งมีขา (ซ้าย) และกุ้งที่ไม่มีขา (ขวา)



ภาพที่ 4.9 กราฟแสดงค่าสัมบูรณ์สัมประสิทธิ์ฟูเรียร์ 10 ค่า (กุ้งไม่มีขา)

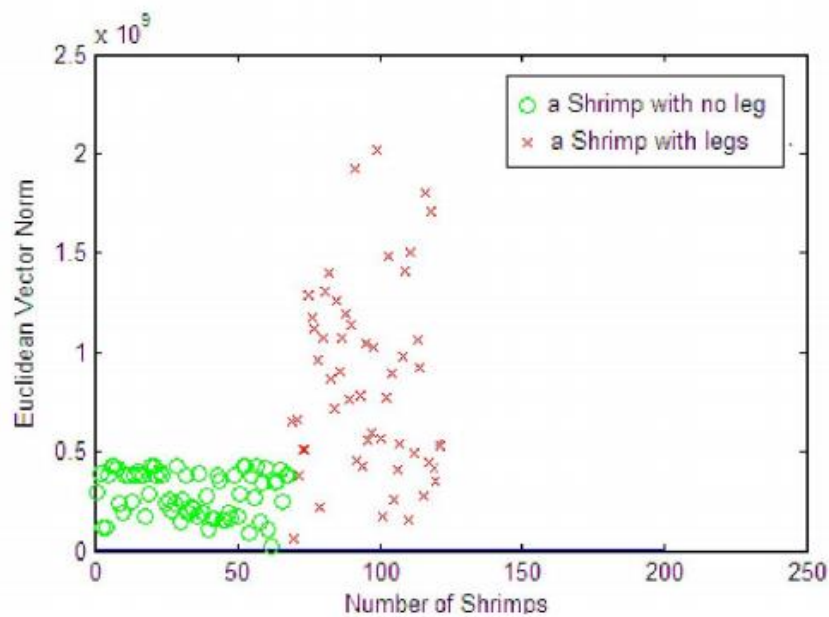


ภาพที่ 4.10 กราฟแสดงค่าสัมบูรณ์สัมประสิทธิ์ฟูเรียร์ 10 ค่า (กุ้งที่มีขา)

จากกราฟแสดงค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเชิงซ้อนในแนวแกน y และสัมประสิทธิ์ฟูเรียร์ในแนวแกน x จะเห็นได้ว่า เมื่อเปรียบเทียบภาพที่ 7 กับภาพที่ 8 พบได้ว่า จากกราฟที่ 8 ของกุ้งที่มีขา มีความถี่ที่สูงกว่าภาพที่ 7 นั้นแสดงให้เห็นว่า ภาพกุ้งที่มีการเปลี่ยนแปลงของเส้นขอบมาก ซึ่งต่างจากภาพที่ 7 มีความถี่ที่ต่ำกว่านั้นแสดงให้เห็นว่าภาพขอบมีลักษณะที่โค้งมนกว่า

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าสัมบูรณ์สัมประสิทธิ์ฟูเรียร์ทั้ง 10 ค่า เปรียบเทียบระหว่างกุ้งไม่มีขา กับกุ้งที่มีขา

No.	Fourier Coefficient	
	<i>Shrimp with no leg</i>	<i>Shrimp with legs</i>
FD1	12979	19629
FD2	11367.12	7507.57
FD3	7606.27	11371.61
FD4	3786.76	2764.99
FD5	837.86	3902.12
FD6	1552.66	4747.56
FD7	2827.74	2758.55
FD8	2305.20	4049.96
FD9	635.51	2190.70
FD10	1394.55	2211.58



ภาพที่ 4.11 แสดงกราฟรวมที่ได้จากการหาค่ายูคลิเดียนเวกเตอร์นอร์ม

หลังจากทำการหาค่า vector norm แล้ว ให้เลือกพิจารณา 1 ค่าเพื่อที่จะนำมาเป็นตัวหาค่าขีดแบ่ง (Thresholding) เพื่อแยกระหว่างกุ้งที่มีขา กับกุ้งที่ไม่มีขา