

บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

อุปกรณ์ติดตามวัตถุท้องฟ้าชนิดอิมัลชันสำหรับถ่ายภาพทางดาราศาสตร์ที่ผู้จัดทำได้สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ได้จริงและมีประสิทธิภาพสูง เพื่อเป็นการสรุปโดยภาพรวมของตัวอุปกรณ์ติดตามวัตถุท้องฟ้า ผู้จัดทำจึงขอยกตัวอย่างอุปกรณ์ที่มีขายและนิยมใช้กันในการถ่ายภาพทางดาราศาสตร์เพื่อมาเปรียบเทียบกับอุปกรณ์ที่ได้สร้างขึ้น

ตารางที่ 5-1 เปรียบเทียบคุณสมบัติอุปกรณ์ที่นิยมใช้ในการถ่ายภาพดาราศาสตร์

	AstroTracTT320X-AG	อุปกรณ์ติดตามวัตถุท้องฟ้าชนิดอิมัลชันที่สร้างขึ้น
รูป		
น้ำหนัก	1 กิโลกรัม	4 กิโลกรัม
น้ำหนักที่สามารถรองรับ	15 กิโลกรัม	20 กิโลกรัม
เวลาในการติดตามวัตถุท้องฟ้า	2 ชั่วโมง	12 ชั่วโมง
ติดตั้งบนขาตั้งกล้องแบบสามขา	ใช่	ใช่
ปรับพิกัดโดยใช้รีโมตควบคุม	-	ใช่
สามารถปรับเปลี่ยนไปใช้งานลักษณะอื่นได้	-	ใช่
GOTO ไปยังพิกัดที่กำหนดได้	-	ใช่
การซ่อมบำรุง	ต้องส่งเข้าศูนย์ซ่อมเท่านั้น	สามารถเปลี่ยนอะไหล่ได้เอง
ราคา (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)	580\$ (17,684 บาท)	9,000 บาท

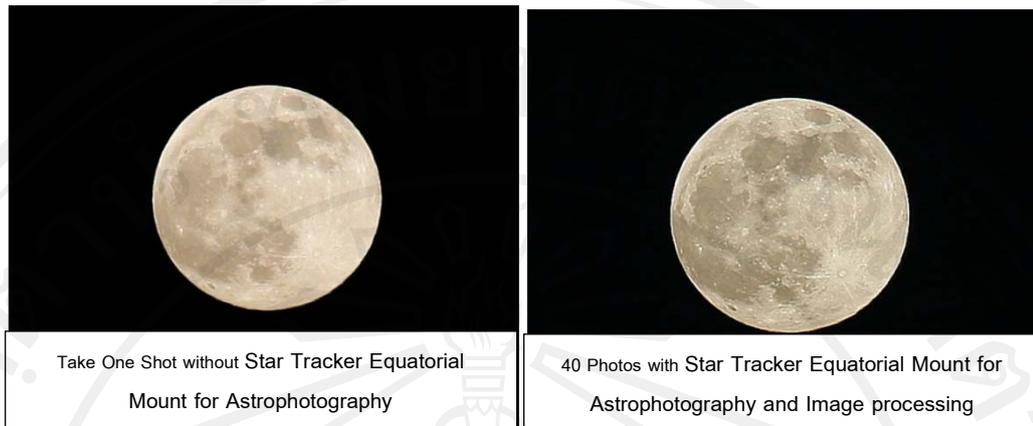
ผลการทดลองจากการถ่ายภาพกลุ่มดาวนายพรานใช้ความเร็วชัตเตอร์ 5 นาที โดยรวมแล้วถือว่าเป็นภาพถ่ายที่ดี เห็นกลุ่มดาว เนบิวลา ได้อย่างชัดเจน แต่เมื่อขยายภาพดู จะเห็นว่าดาวยึดเป็นเส้นเล็กน้อย ในการเกิดเช่นนี้ อาจเกิดได้จากหลายสาเหตุ เช่น การสั่นไหวจากลม การสั่นไหวจากสแต็ปมอเตอร์ การติดตั้งที่ไม่ได้ระดับน้ำ การอ้างอิงขั้วเหนือที่ไม่ถูกต้อง ฯลฯ ซึ่งหลายๆ สาเหตุนี้ส่งผลให้ภาพเกิดการสั่นไหวทั้งสิ้น

ภาพที่ถ่ายได้จากอุปกรณ์ติดตามวัตถุท้องฟ้าชนิดอิมเมจเซอร์เรียล



ภาพ5-1 Orion's Belt in the constellation of Orion

Canon 40D / Focal length 50 mm./ f 8 / ISO 400 / Exposure times 300 sec.



ภาพ5-2 Full Moon

Canon 40D / Focal length 200 mm. / f 5.6 / ISO 200 / Exposure times 1/200 sec.

5.1 ข้อเสนอแนะการออกแบบสร้างอุปกรณ์ติดตามวัตถุท้องฟ้าชนิดิควทอเรียล

เนื่องจากผู้สนใจในการถ่ายภาพดาราศาสตร์หรือนักดาราศาสตร์สมัครเล่นมีความสนใจในสิ่งที่ต้องการถ่ายแตกต่างกันไป ยกตัวอย่างบางคนต้องการถ่ายภาพกลุ่มดาว ความละเอียดในการเคลื่อนของสแต็ปมอเตอร์มีผลน้อยต่อภาพที่ได้มา ส่วนคนที่ต้องการถ่ายภาพวัตถุท้องฟ้าที่มีขนาดเล็กต้องให้เลนส์ที่มีกำลังขยายมากๆ ความละเอียดในการเคลื่อนของสแต็ปมอเตอร์จะมีผลอย่างมากต่อการทำให้ภาพสั่นไหวได้ ทำให้การออกแบบนั้นจึงต้องคำนึงถึงสิ่งนั้นๆ และบางกรณีจะต้องออกแบบเฉพาะให้ผู้ที่สนใจ เพื่อให้ผู้ที่สนใจถ่ายภาพทางดาราศาสตร์หรือนักดาราศาสตร์สมัครเล่นสามารถใช้อุปกรณ์ติดตามวัตถุท้องฟ้าที่สร้างขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ก็คงจะต้องคำนึงอีกหลายประการดังนี้

1. ออกแบบอุปกรณ์ติดตามวัตถุท้องฟ้าให้ได้ตามความต้องการของผู้ใช้นั้นๆ
2. ใช้วัสดุที่มีน้ำหนักเบา แข็งแรง ทนทาน มีจำหน่ายในท้องตลาด
3. ราคาไม่แพง
4. ง่ายต่อการบำรุงรักษาและเปลี่ยนชิ้นส่วนต่างๆ ได้เมื่อชำรุดหรือใช้งานไม่ได้
5. เสถียรภาพในการใช้งานอยู่ในระดับที่ดี

5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการออกแบบสร้างอุปกรณ์ติดตามวัตถุท้องฟ้าชนิดอวกาศเทียม

- ชิ้นส่วนและอุปกรณ์ที่หายากและไม่มีจำหน่ายในพื้นที่
- สเต็ปมอเตอร์สำหรับขับเคลื่อน ไม่มีจำหน่ายในจังหวัดเชียงใหม่
- ต้องเดินทางไปบ้านหม้อ จ.กรุงเทพฯ เพื่อเลือกซื้ออุปกรณ์เอง ทำให้เสียเวลามาก
- สเต็ปมอเตอร์ที่ได้มาสองตัวนั้น เป็นคนละรุ่นกัน เนื่องจากทางร้านสินค้าหมด

อุปกรณ์สำคัญคือ ชุดสเต็ปมอเตอร์ 24 โวลต์ ถ้าสามารถตัดแปลงหรือผลิตขึ้นได้จะสามารถสร้างอุปกรณ์ติดตามวัตถุท้องฟ้าได้ทุกแบบสำหรับผู้ที่ต้องการใช้งานเฉพาะด้าน