

ตัวอย่างการจัดทำบทคัดย่อ

2.8 ซม.

ใช้ตัวอักษร TH Sarabun เท่านั้น

ชื่อบทความภาษาไทย (22 Bold)

ชื่อบทความภาษาอังกฤษ (18 Bold)

ชื่อผู้เขียนบทความภาษาไทย (16 Bold)

ชื่อผู้เขียนบทความภาษาอังกฤษ (16 Bold)

ชื่อหน่วยงาน (16 Bold)

โทรศัพท์ / โทรสาร / e-mail (14 Regular)

บทคัดย่อ(16 Bold)

...(14 Regular).....

คำสำคัญ (16 Bold) : (14 Regular).....

ABSTRACT (16 Bold)

...(16 Regular).....

3.5 ซม.

2.5 ซม.

KEY WORDS (16 Bold) :(16 Regular).....

2.5 ซม.

การสอบเทียบกล้องแบบทั่วไปโดยใช้ค่าความผิดพลาดในปริภูมิของวัตถุ

A generic camera calibration method using object space error

ปานุ เศรษฐเสถียร และ นรุตม์ สุนทรานนท์

Panu Srestasathien and Narut Soontranon

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

120 ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติฯ (อาคาร B) ถ. แจ้งวัฒนะ หลักสี่ กรุงเทพฯ 10210

โทรศัพท์ 02-141-4603 โทรสาร 02-143-9595 e-mail: panu@gistda.or.th

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอวิธีการในการสอบเทียบ (calibration) กล้องแบบทั่วไปซึ่งไม่จำกัดชนิดของกล้องที่เป็นแบบ single view point โดยข้อมูลที่ใช้ในการสอบเทียบคือภาพถ่ายของระนาบสอบเทียบ (calibration plane) ที่ถ่ายจากหลายมุมมอง โดยค่าความผิดพลาดจากการประมาณ (estimation error) เป็นแบบความผิดพลาดในปริภูมิของวัตถุ (object space error) ข้อดีของการใช้ความผิดพลาดในปริภูมิของวัตถุคือมีความหมายในเชิงกายภาพมากกว่าการใช้ความผิดพลาดที่นิยามบนระนาบของภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาพที่ได้จากเลนส์ที่มีความโค้งมากเช่น เลนส์ตาปลา ประสิทธิภาพของวิธีการที่นำเสนอถูกประเมินโดยใช้ข้อมูลได้จากการจำลอง (simulated data) และ ข้อมูลจากกล้องจริง โดยข้อมูลที่ได้จากการจำลองจะนำมาทดสอบประสิทธิภาพเทียบกับระดับของสัญญาณรบกวนบนภาพซึ่งจากการทดลองพบว่าค่าความผิดพลาดจากการประเมินมีความสัมพันธ์เชิงเส้นเทียบกับระดับสัญญาณรบกวน จากการทดลองโดยใช้ข้อมูลจริงพบว่าผลที่ได้จากการสอบเทียบโดยใช้วิธีการหาค่าที่เหมาะสมแบบไม่เชิงเส้น (non-linear optimization) สามารถลดค่าความผิดพลาดของการสอบเทียบได้เมื่อเทียบกับการใช้เริ่มต้น หรือค่าที่ได้จากผู้ผลิต

คำสำคัญ: การสอบเทียบกล้อง เลนส์แบบมุมกว้าง ความผิดพลาดในปริภูมิของวัตถุ แบบจำลองแบบทั่วไป

ABSTRACT

In this paper, a generic camera calibration technique is proposed. Namely, the proposed technique can be applied with conventional camera, wide angle and fish-eye lenses. Moreover, only the images of calibration pattern i.e. checker board taken from different poses are required. The generic backward projection model i.e. polynomial model is employed in this paper. The estimation error used in this work is measured in object (as opposed to image) space. The advantage of using object space error is that it is more meaningful than the image space error especially in the case of omnidirectional camera or wide angle lenses. The performance of the proposed camera calibration method was evaluated using both synthetic and real dataset. The synthetic dataset was generated to test the performance of the proposed camera calibration as a function of the image noise level. It is shown that the estimation error is a linear function of the

noise level. The performance of the proposed method on the real dataset is evaluated in terms of the object space collinearity error. The experimental result shows that the non-linear estimation significantly improves the object space collinearity error compared with that of initial camera calibration parameters or nominal factor from manufacturers.

KEY WORDS: Camera calibration, wide angle lenses, object space error, generic model

คำแนะนำเพิ่มเติมในการเตรียมบทความ

1. บทความควรมีเนื้อหา ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ วิธีการวิจัย ผลการวิจัย และบทสรุป ความยาวไม่เกิน 1 หน้ากระดาษ A4 ระยะบรรทัดเดี่ยว (Single Line Spacing)
2. รายละเอียดของผู้แต่งให้ระบุชื่อ-นามสกุลของผู้แต่ง ทุกคน รวมทั้งหน่วยงาน บริษัทหรือสถาบัน หมายเลขโทรศัพท์ และ e-mail ของผู้แต่ง
3. ไม่ต้องใส่ตำแหน่ง และคำนำหน้าชื่อ
4. ให้ระบุชื่อผู้นำเสนอบทความเป็นชื่อแรก
5. ตัวอักษรแบบ TH Sarabun ขนาดตัวอักษร ตามตัวอย่างการจัดทำบทความด้านบน
6. ใช้กระดาษขนาด A4 ขอบกระดาษตามตัวอย่างการจัดทำบทความด้านบน
7. คำสำคัญทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละไม่เกิน 5 คำ