

การเปรียบเทียบความแม่นยำของการกะระยะทางด้วยสมาร์ทเมเชอร์กับสายตา ของมนุษย์

Comparison of Distance estimation with SmartMeasure and Human Sight

นายณัฐวุฒิ คงชาตรี

รหัสนักศึกษา 550510584

E-mail: nkongchatri@gmail.com

บทคัดย่อ

ความแตกต่างระหว่างการใช้แอปพลิเคชันวัดระยะทางสมาร์ทเมเชอร์กับการกะด้วยสายตาตามมนุษย์จะช่วยให้เราตัดสินใจเลือกใช้งานเมื่อต้องการได้ จากผู้ทดลอง 30 คนที่ได้ลองใช้แอปพลิเคชันวัดระยะต่างๆเช่นเดียวกับการกะด้วยตาเปล่าพบว่าแอปพลิเคชันนี้สามารถบอกระยะที่ค่อนข้างแม่นยำได้เฉพาะการตั้งค่าเฉพาะของแต่ละระยะเท่านั้น ดังนั้นโปรแกรมนี้จึงมีประโยชน์มากเมื่อต้องการวัดระยะทางคร่าวๆ แต่ระยะทางที่แน่นอนนั้นยังต้องวัดด้วยตัวเอง

คำสำคัญ: สมาร์ทเมเชอร์, วัดระยะทาง, แม่นยำ

ABSTRACT

The difference between SmartMeasure, the distance measuring application and human sight will helps us to helps us decide what should be use when in needed. About 30 samplers have try both using this application and determining by themselves in a few distances then compare their results and found that this application is better in judging specific setting of each distance. Consequently, for an approximately needs of length this application can comes as your first choice but for an accurate one, manually measuring is required.

Keyword: SmartMeasure, distance measuring, accuracy

1. บทนำ

หนึ่งในเทคโนโลยีที่ช่วยความอำนวยความสะดวกสบายนั้นก็คือโทรศัพท์มือถือที่มาพร้อมกับแอปพลิเคชันเครื่องมือต่างๆรวมถึงเครื่องมือวัดระยะทางที่ช่วยให้ไม่ต้องซื้อเครื่องมือวัดหรือเดินออกไปจากตำแหน่งปัจจุบันเพื่อวัดระยะเลย

โครงงานค้นคว้านี้มีจุดประสงค์เพื่อบอกความแม่นยำของแอปพลิเคชันสมาร์ทเมเชอร์เปรียบเทียบกับความแม่นยำของการกะระยะด้วยสายตาของมนุษย์เพื่อ

บอกว่าควรใช้การวัดใดที่มีความเหมาะสมกว่า และช่วยให้มีความมั่นใจกับผลลัพธ์ที่ได้ว่าสามารถใช้ได้จริง

2. ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. การกะระยะทาง (Distance Estimation)
โดยทั่วไปการกะระยะทางมักจะมีวิธีการสังเกตที่ไม่เหมือนกันในแต่ละคน แต่ในทางทหรานั้นมีทฤษฎีของ

การกระชากที่ความแม่นยำอยู่ในคู่มือภาคสนามด้วย¹ แต่นั่นก็เป็นเหตุผลที่ทำให้ไม่แพร่หลายในคนทั่วไป

2. ทหาระยะทางด้วยไฟฟ้าของเลนส์

จากความรู้เรื่องเลนส์จากบทความของผศ.ปริยา อุนพวงษ์องอาจ(2011) ที่ใช้ระยะวัตถุและระยะของภาพ หาความยาวโฟกัส เราจึงสามารถหาระยะของวัตถุด้วย ระยะของภาพและความโฟกัสได้เช่นกันจากสูตร $\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s^t}$ และ $M = \frac{I}{O} = \frac{s^t}{s}$ โดย f คือความยาวโฟกัส s คือระยะจากวัตถุถึงเลนส์ และ s^t คือระยะที่เกิดภาพ M คือกำลังขยาย I คือขนาดภาพที่เกิด และ O คือขนาดวัตถุ

3. การใช้แอปพลิเคชันสมาร์ตเมซอร์

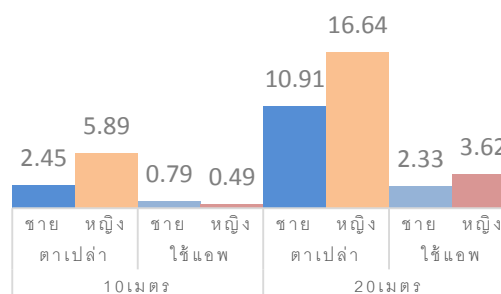
สมาร์ตเมซอร์สามารถใช้วัดระยะทางอย่างคร่าวๆ ได้ด้วยหลักการโฟกัสของเลนส์และตรีโกณมิติ โดยการทำงานคือผู้ใช้งานจะต้องกรอกความสูงจากระดับที่ต้องการวัดของโทรศัพท์แล้วเล็งศูนย์ภาพไปยังฐานของวัตถุที่ต้องการ โปรแกรมจะทำการคำนวณระยะทางคร่าวๆและแสดงผลทันทีที่หน้าจอ

3. วิธีวิจัย

การวิจัยจะต้องทดลองโดยการทดลองใช้แอปพลิเคชันและกะด้วยสายตาด้วยผู้ทดลองจำนวน 30 คนในระยะทางที่กำหนดค่าแน่นอนอยู่แล้ว เพื่อบันทึกผลที่ได้แล้วจึงทำการสรุปผลและวิเคราะห์ผลเพื่อบอกความน่าเชื่อถือของแต่ละวิธีการ โดยอาศัยค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนเป็นตัวชี้วัด

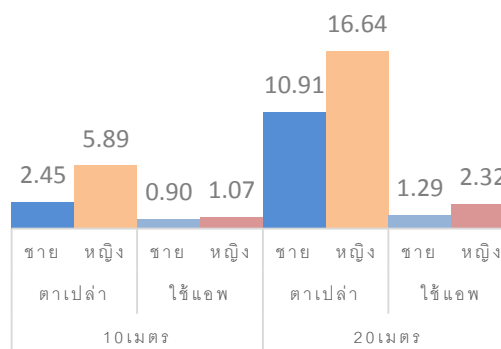
4. ผลการวิจัย

จากการทดลองเปรียบเทียบการวัดระยะทางด้วยแอปพลิเคชันสมาร์ตเมซอร์และการกะระยะด้วยสายตาโดยใช้ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนเป็นตัวชี้วัดในระยะที่แตกต่างกันทั้งสองระยะ จากผู้ทดลองจำนวน 30 คน ทำให้ได้ผลการทดลองออกมาดังกราฟที่ 1



กราฟที่ 1 แสดงความคลาดเคลื่อนที่การทระยะร้อยละ 65

จากกราฟข้างต้นจะเห็นว่าแอปพลิเคชันมีความแม่นยำมากกว่าการกะด้วยสายตามากในระยะ 10 เมตร แต่กลับคลาดเคลื่อนมากขึ้นในระยะ 20 เมตร ทั้งนี้ การตั้งค่าทระยะของแอปพลิเคชันขณะทำการทดลองอยู่ที่ร้อยละ 65 เมื่อได้ปรับการทระยะเป็นร้อยละ 60 จะได้ผลดังกราฟที่ 2



กราฟที่ 2 แสดงความคลาดเคลื่อนที่การทระยะร้อยละ 60

จะเห็นได้ว่าค่าความคลาดเคลื่อนของระยะ 20 เมตร ลดลง แต่ในความคลาดเคลื่อนในระยะ 10 เมตร ก็เพิ่มขึ้นเช่นกัน แต่ทั้งสองกราฟแสดงให้เห็นว่าแอปพลิเคชันมีความแม่นยำกว่าการกะด้วยสายตา

¹ Department of the Army, FM 21-2, 1981

5. อภิปรายผล

การวัดระยะด้วยแอปพลิเคชันสมาร์ตเมเชอร์มีข้อบกพร่องในด้านการตั้งค่าทระยะอยู่มากจึงจำเป็นต้องมีการตั้งศูนย์ของโปรแกรมในแต่ละอุปกรณ์ก่อนใช้งานจริง และอาศัยความคุ้นเคยในระดับหนึ่ง

6. สรุปผล

การใช้แอปพลิเคชันวัดระยะสมาร์ตเมเชอร์ให้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าในการวัดระยะทางไกลเนื่องจากมีความแม่นยำและน่าเชื่อถือกว่าการกะด้วยสายตาสำหรับคนทั่วไปที่ไม่ได้ฝึกฝนการกะระยะ แอปพลิเคชันนี้จึงมีประโยชน์สำหรับผู้ที่มีโทรศัพท์มือถือเนื่องจากแอปพลิเคชันนี้ใช้งานง่ายและไม่มีค่าใช้จ่าย

7. เอกสารอ้างอิง

- Thompson, Thomas J. July 1982. Range Estimation Training and Practice: A State of the Art Review. Army Research Inst for the Behavioral and Social Sciences Alexandria VA.
- J. Peatross and M.Ware. 2015. 2015 Edition. Brigham Young University, USA.
- Judd, Deane B.; Wyszecki, Günter (1975). *Color in Business, Science and Industry*. Wiley Series in Pure and Applied Optics (third ed.). New York: Wiley-Interscience.