

เรื่อง: นับเมล็ดพริกอัตราการงอกของเมล็ดพริก (เมล็ดพริก)

ชื่อกลุ่ม: Six packs

สมาชิกกลุ่ม:

1. 6110412012 นายธันชกร สุวรรณเจียรณณี
2. 6110412015 นางสาวณัฐริกา โพธิ์กุดสัย
3. 6110412021 นายสุวัฒน์ ตั้งวัฒนานุวัฒน์
4. 6110412026 นางสาวนัจจรรย์ สามเชียงพุด
5. 6110412031 นางสาววรลักษณ์ พิพัฒน์ไตรสรณ์
6. 6120412004 นางสาวณัฐกานต์ บุตรวงศ์โสภ

ที่มาและความสำคัญ

ทางกลุ่มเราได้ทราบมาว่ามีการทำวิจัยเกี่ยวกับการวัดอัตราการเจริญเติบโตในมหาวิทยาลัยและสถานที่วิจัยอยู่เป็นประจำ ซึ่งผู้ทำวิจัยต้องนับจำนวนเมล็ดที่งอกและไม่งอกจำนวนมากด้วยตนเองทุกวัน ทำให้ใช้เวลามากในแต่ละวัน ดังนั้นสมาชิกกลุ่มเล็งเห็นว่าเป็นโอกาสดีที่จะใช้ความรู้ด้าน Image Processing ในการแก้ปัญหาการนับการงอกของเมล็ดนี้

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า งานวิจัยในปี 2015 ชื่อ “The accuracy of the germination rate of seeds based on image processing and artificial neural networks” ใช้เทคนิคทาง image processing ในการนับอัตราการงอกของเมล็ด แต่เป็นภายใต้สภาพแวดล้อมที่ถูกรับควบคุมค่อนข้างมากดังรูปภาพที่ 1 ซึ่งบางสถานวิจัยอาจไม่มีบในการจัดสภาพแวดล้อมเช่นนี้ ทางกลุ่มเราจึงอยากทำระบบนับการงอกของเมล็ดด้วยกล้องที่ทำได้ทั่วไปเช่น กล้องโทรศัพท์มือถือ

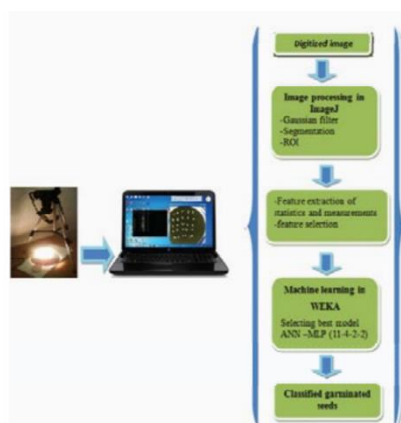


Fig. 1: Proposed computer vision system

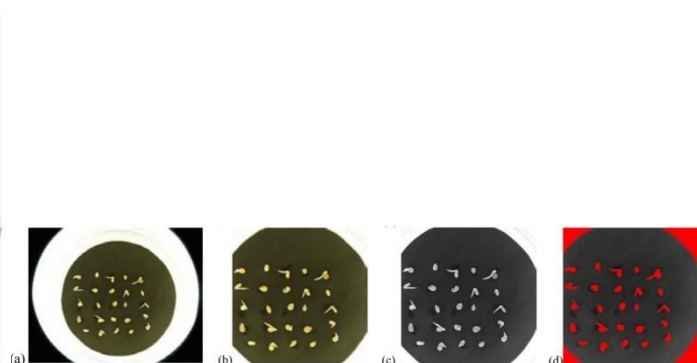
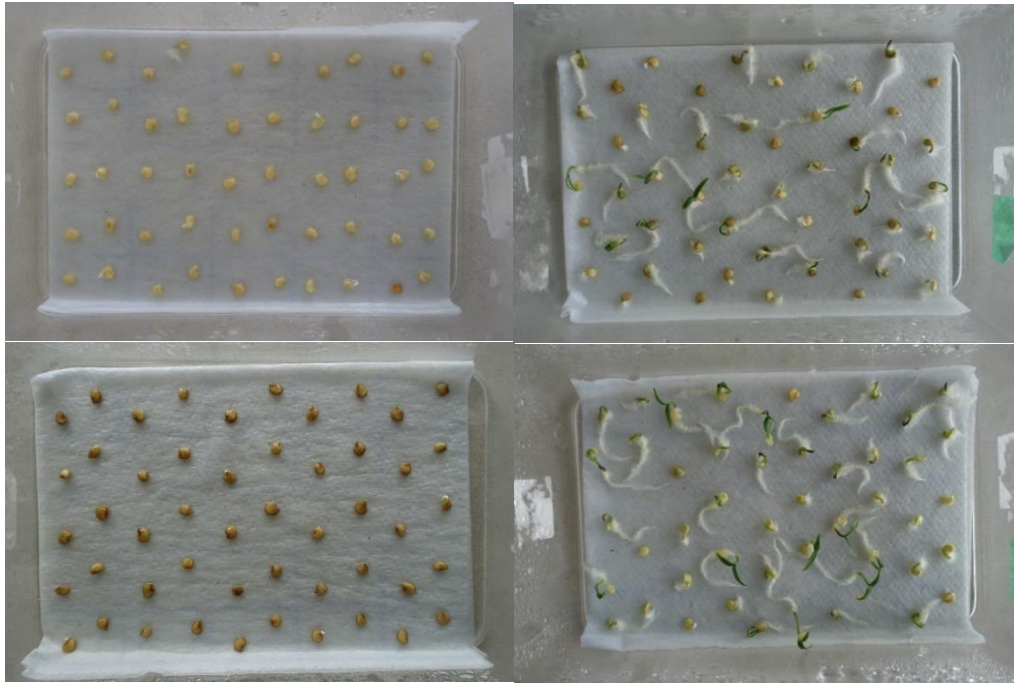


Fig. 2: Image processing. (a) Original image in RGB colour space. (b) Cropped image. (c) 8-bit grayscale image. (d) Binary image after thresholding. (e) Labelled seeds with numbers and yellow line. The next step in the processing was to extract the features from the image containing labelled seeds by Analyze Particles ImageJ command. The description of all measured and used image analysis parameters is reported in Table 1.

รูปภาพที่ 1

ข้อมูล

กลุ่มเราได้ข้อมูลรูปภาพมูบมบนของสภาพเพาะเลี้ยงเมล็ดพริกจากนักศึกษาปริญญาโทที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับเมล็ดพริกจำนวนหนึ่ง ตัวอย่างรูปภาพดังต่อไปนี้



รูปภาพที่ 2

ตัวอย่างเมล็ดที่ต้องการนับว่างอก



ตัวอย่างเมล็ดที่ต้องการนับว่าไม่งอก



เทคนิคที่คาดว่าจะใช้

ขั้นตอนการ detect เมล็ดทั้งหมดในภาพจะใช้เทคนิคการ threshold ระดับ saturate เนื่องจากจากรูปภาพส่วนของเมล็ดมักมีสีสดกว่าพื้นหลัง ต่อมา threshold hue ให้อยู่ในโซนของสีแดง-เหลือง เพื่อพยายามกรองส่วนที่เป็นใบออก แล้วหา contour ของเมล็ดทั้งหมด จากนั้นตีกรอบรอบ contour เพื่อมา label ว่าเป็นเมล็ดที่งอกหรือไม่งอก แล้วนำมา train classifier ด้วย deep learning

หลังจาก train classifier จนได้ accuracy เพียงพอแล้วนำทั้งหมดมาต่อกัน แล้วนับจำนวนเมล็ดที่งอกและไม่งอก

ขอบเขต: เมล็ดที่ใช้เป็นเมล็ดพริก

สิ่งที่อาจจะสามารถต่อยอดได้ในอนาคต: การนับอัตราการงอกของเมล็ดพืชอื่น ๆ