

## การเลือกขนาดของพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับสร้างภาพ 3 มิติ ด้วยวิธีจำแนก Adaptive Hillcrest-Valley และ mean

### The Optimal windows size for reconstruction image 3 dimension Using Adaptive Hillcrest-Valley Classification and mean

ณัฐชามณูย์ ศรีจำเริญรัตน์<sup>1</sup>

<sup>1</sup>โปรแกรมคอมพิวเตอร์ธุรกิจ, คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

k.natchamol@hotmail.com

#### บทคัดย่อ

การสร้างผิวหน้าแบบ 3 มิติจากภาพถ่ายสองมิติเพียงภาพเดียวเป็นประโยชน์อย่างมากในหลายด้าน เช่น ด้านการรักษาความปลอดภัย การทำอะนิเมชัน 3 มิติ และจับการเคลื่อนไหวแบบ 3 มิติ ส่วนใหญ่แล้วเทคนิคการสร้างผิวหน้าต้องใช้ภาพถ่ายวัตถุหลายภาพซึ่งต้องถ่ายที่มีมุมมองที่แตกต่างกันเพื่อประมาณค่าความลึกของแต่ละส่วนของวัตถุซึ่งเป็นหนึ่งในตัวแปรที่สำคัญที่สุดในการสร้างวัตถุแบบ 3 มิติจากภาพหนึ่ง

จากวิธีการที่ผู้วิจัยได้เคยเสนอไว้ ซึ่งสามารถประมาณการค่าความลึกจากภาพถ่ายสองมิติเพียงภาพเดียว ที่อยู่ภายใต้แสงในแบบต่าง ๆ โดยใช้การจำแนกแบบ Hillcrest-Valley ที่มีการปรับตัว mean filter และกำหนดค่าเกณฑ์ (Threshold) แบบ mean เพื่อประเมินค่าความลึกภาพ แต่ในการทดลองยังไม่มีคำตอบที่ชัดเจนว่าควรใช้ขนาดหน้าต่าง (window size) เท่าใดที่ดีที่สุดในการประเมินค่าความลึกของภาพ ผู้วิจัยจึงใช้วิธีการนี้กับหน้าต่างขนาดต่าง ๆ ทดลองกับภาพถ่ายจากฐานข้อมูล YaleB และภาพถ่ายแบบต่าง ๆ และผลการทดลองพบว่าวิธีที่เสนอนี้มีประสิทธิภาพและสามารถประมาณการประมาณค่าความลึกของใบหน้าหน้าตรง ได้มากถึง 200 ชั้นโดยไม่คำนึงถึงสภาพแสง และกู้คืนรูปร่างสามมิติของรูปภาพแบบต่างให้มีความลึกตามแสงเงาที่ได้รับมาจากภาพถ่ายภาพหนึ่งสองมิติ

คำสำคัญ: การกู้คืนรูปร่างสามมิติ, ลำดับความลึก, รูปร่างจากแสงเงา

#### Abstract

Reconstruction surface of a 3D from a single 2D image can be substantially useful in many areas such as security, forensic, 3D animation, and motion capture. Most 3D surface reconstruction techniques require multiple 2D images taken at different views in order to estimate the depth of each component which is one of the most crucial parameters in 3D object reconstruction.

From my prior propose that is a new method which can estimate the depth map of a 2D image in various illumination conditions by using Hillcrest-Valley classification with adaptive mean filter and mean threshold value selection to estimate the depth order of an image. But we didn't know which size of window will make the best estimation. So the proposed method with various window size was evaluated on the YaleB face database and other image. The experimental result represent layer depth upto 200 layers regardless of lighting condition.

keyword: Shape Reconstruction, Depth Map, Shape From Shade