

Project Milestone

World of LEGO

Mr.Jamorn Sriwasansak

Mr. Wichayut Eaksarayut

Chulalongkorn University

Chulalongkorn University

254 Phayathai Road, Pathumwan, Bangkok

254 Phayathai Road, Pathumwan, Bangkok

Thailand. 10330

Thailand. 10330

zentojamorn@gmail.com

wichayut.e@gmail.com

Mr.Suwapat Kittinanon

Mr.Ariyawat Tanabodichalermrung

Chulalongkorn University

Chulalongkorn University

254 Phayathai Road, Pathumwan, Bangkok

254 Phayathai Road, Pathumwan, Bangkok

Thailand. 10330

Thailand. 10330

raiwait_wure@hotmail.com

ariyawat_yy@hotmail.com

Introduction

โปรเจกต์นี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา Computer Graphic โดยมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาความรู้เกี่ยวกับการ render,สร้าง object, การประยุกต์ใช้ Opengl กับ Povray และได้นำสิ่งที่ศึกษาค้นคว้ามาต่อยอดสร้างเป็นโปรแกรมเพื่อใช้ประโยชน์ต่อไปในอนาคต

ทางผู้จัดทำหวังว่า โปรเจกต์นี้จะประโยชน์ต่อผู้ใช้งานบ้างไม่มากก็น้อย ทั้งนี้ เนื้อหาต่างๆได้รวบรวมมาจากแหล่งข้อมูลหลากหลายที่ หากมีข้อผิดพลาดประการใด ต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

Problem statement

ต้องการที่จะสร้างโปรแกรมที่ช่วยให้การออกแบบตัวต่อ เป็นไปได้ง่ายขึ้น สะดวก ผู้ใช้สามารถเลือกตัวต่อได้หลายแบบ หลายสี และสามารถใช่ Pov-Ray ทำให้ภาพออกมาสวยงามได้

Technical Approach

เทคนิคที่ใช้มีดังนี้

ด้านการสร้างโมเดลตัวต่อ

- ทำให้ตัวต่อแต่ละชิ้นมีขนาดย่อยเท่ากัน ความสูงเท่ากัน เพื่อง่ายต่อการคำนวณ
- จำนวนชนิดไม่มากนัก บางแบบที่สามารถใช้ชิ้นส่วนเล็กๆต่อได้ ก็ไม่สร้าง
- สามารถเลือกตัวต่อได้หลายสี

ด้านการนำตัวต่อมาต่อกันเป็นชั้นๆ

- ใช้ AVL Tree จำนวน 32×32 ในการเก็บ map ของตัวต่อทุกชิ้นบน เนื่องจากเป็นโครงสร้างข้อมูลที่สามารถหาได้ว่า เมื่อต้องการค้นตัวต่อลงไปข้างใต้นั้นควรไปที่ตำแหน่งใด ได้อย่างรวดเร็ว เมื่อเทียบกับโครงสร้างข้อมูลแบบอื่นๆ
- มีการเก็บลำดับของตัวต่อว่าขึ้นไคลงไปก่อนขึ้นไคลงไปที่หลังแบบ stack ทำให้สามารถจัดทำระบบ save ได้อย่างง่ายดาย รวมถึงสามารถ undo ได้

ด้านการตอบสนองผู้ใช้

- การควบคุมกล้องใช้การคำนวณเวกเตอร์ และ ฟิสิกส์พื้นฐานเรื่องการเคลื่อนที่เพื่อเร่งความเร็ว – ลดความเร็วกล้องด้วยความนุ่มนวล
- การย่อ/ขยาย เลื่อน

Intermediate/Preliminary Results

ในสุดท้าย เราก็สามารถทำได้ตามจุดประสงค์ที่วางไว้ และสามารถเพิ่มลูกเล่นต่างๆ ได้อีกมากมาย เช่น การต่อตัวต่อจากข้างล่าง ผู้ใช้สามารถผสมสีตัวต่อได้ด้วยตัวเอง สามารถบันทึก/เปิด การออกแบบที่เคยทำไว้ได้