

VR Performace World

- ที่มาของโปรเจก

เนื่องจากกระผมสนใจในเทคโนโลยี VR และศึกษา แล้วกระผมได้พบกับปัญหาบางอย่างที่นักพัฒนาหลายคนพยายามจะแก้ไขมันบนแพทช์ฟอรัม vrchat

- Problem Identification

ปัญหาที่เกิดขึ้น คือ VR(Virtual Reality) ใช้ทรัพยากรที่เกินความจำเป็นมากเกินไป ทำให้ประสิทธิภาพและการแสดงผลของภาพมีคุณภาพที่ลดลง เนื่องจาก VR มีการแสดงผลแบบประมวลผลสองจอเท่ากัน ทำให้เครื่องมีการประมวลผลที่หนักเกินความจำเป็น โพลีกอนของ Object โหลดไม่ทันปัญหา memory leak ฯลฯ

สาเหตุเกิดจาก

- การที่โมเดลของวัตถุ(Object) ในฉากมีการจัดการด้าน โพลีกอน(Polygon) ออกมาไม่มีคุณภาพและมีขนาดไฟล์ที่ใหญ่เกินความจำเป็นไป
- การที่ตัวพื้นผิว(Material) ที่ใช้กับวัตถุใช้ที่มีคุณภาพสูงที่ไม่ได้ผ่านการปรับปรุง(Optimization) ให้มีขนาดไฟล์ที่มีขนาดเล็กลง และมีคุณภาพที่เท่าเทียมหรือใกล้เคียง
- การเรียกใช้งานแสง(Lighting) ในฉากมีการจัดการหรือประยุกต์มาไม่เหมาะสมพอจะให้การประมวลผลหนักและขนาดไฟล์ใหญ่ขึ้นทำให้โลก(World) ทำให้การโหลดแต่ละครั้งใช้เวลานานขึ้น
- การเรียกใช้งานและสร้างสคริปต์(Script) ที่มากเกินไปและไม่ได้รับการจัดเกลา หลักๆของสคริปต์จะเกี่ยวข้องกับ Object Physical เช่น แรงที่วัตถุกระทำกับวัตถุ หรือ แรงโน้มถ่วง เป็นต้น
- การใช้งานเสียง(Audio) ที่ไม่เหมาะสมกับโลก
- การใช้งาน Colliders และ Rigidbody ไม่เหมาะสม
- การใช้ Particle Effects ที่เกินความจำเป็น เช่น Effects ระเบิด พลุ เป็นต้น
- การเลือกใช้โมเดลที่ไม่เหมาะสมกับขนาดของโลก

-Opportunity Recognition

ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนา

- Unity 2019.4.31f1
- Blender
- SDK Vrchat world 3
- Visual Studio 2022
- อาจมีซอฟต์แวร์อื่นเพิ่มเติม

แนวทางในการพัฒนา(Solution)

- การใช้ LOD (Level of detail) ในการจัดการ Polygon ของโมเดล
- การใช้ Compression ในการบีบอัดไฟล์ของ Texture

ให้ไฟล์มีขนาดเล็กลงและปรับแต่งให้มีความละเอียดเท่าเดิมหรือใกล้เคียง

- Optimize Marterial ด้วย Blender และ Unity LOD
- ต้องสร้างโมเดลขึ้นมาใหม่เนื่องจากต้องการหลีกเลี่ยงปัญหาด้านลิขสิทธิ์และประสิทธิภาพของโมเดล
- การใช้ Unity profiler ในการตรวจสอบการใช้งานทรัพยากรและบันทึกข้อมูล
- Optimize shaders
- Optimize script object Physical
- batching ใช้กับ object ขนาดเล็ก
- Optimize Light & Shadow
- หา Community เพื่อศึกษาและแลกเปลี่ยนข้อมูล
- อาจจะมีเทคโนโลยีใหม่เข้ามาเสริมในอนาคต

- Requirements Gathering

หลังจากสอบถามผู้ใช้งานจำนวนหนึ่งที่มีทั้ง vr หรือไม่มีและผู้ใช้งานที่เครื่องพีซีที่มีประสิทธิภาพไม่สูง
ความต้องการของผู้ใช้งาน

- ต้องการให้โหลด World เร็วขึ้นสำหรับเครื่องพีซีที่ประสิทธิภาพต่ำ
- ต้องการให้ World มีคุณภาพความสวยงามเท่าเดิมหรือใกล้เคียง

แต่มีขนาดไฟล์เล็กลงเพื่อเพิ่มความเร็วในการโหลด

- ต้องการให้ความเร็วในการ Generate world เร็วขึ้น