

โครงการศึกษาการจัดแสงในรูปแบบแอนิเมชัน 3 มิติ

The Study of Lighting in 3D Animation

สืบสกุล ย่าห์ลี

คณะดิจิทัลอาร์ต สาขาคอมพิวเตอร์อาร์ต มหาวิทยาลัยรังสิต

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือการศึกษาในความหลากหลายของเทคนิคและปัญหาของขั้นตอนการจัดแสงและช้อนภาพในงานแอนิเมชัน 3 มิติ งานวิจัยชี้ให้เห็นถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจากปัจจัยหลายอย่าง เช่น การขาดความเข้าใจในเครื่องมือ เวลาที่จำกัดในกระบวนการช้อนภาพ ปัญหาดังกล่าวที่เกิดขึ้นทำให้งานที่ออกมาไม่สมบูรณ์ งานวิจัยนี้เป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาการจัดแสงและการช้อนภาพในงานแอนิเมชัน 3 มิติเพื่อที่จะเข้าใจในกระบวนการทำงานและได้คุณภาพงานที่ดี โดยท้ายที่สุดสิ่งที่ได้จากงานวิจัยนี้คือวิธีการใช้งานซอฟต์แวร์วีเรย์ในการเรนเดอร์ การเรนเดอร์เอฟเฟกจากเมนทัลเรย์ และการช้อนภาพในโปรแกรมออฟเตอร์เอฟเฟค

คำสำคัญ: การจัดแสง การช้อนภาพ แอนิเมชัน

Abstract

The purpose of this research was to examine several techniques and problems on lighting and compositing in 3D animation design process. The results indicated that problems occurred from many factors, such as lack of understanding about the related tools and too limited time in the compositing process. These problems made the final products incomplete. The results could be used as a guideline to design and develop lighting and compositing in 3D animation in order to understand the process and gain a high quality of work. The results showed that V-Ray should be used in the rendering process, the Mental Ray could be used to render effect, and compositing could be completed in the after-effect program.

Keywords: lighting, compositing, animation

1. บทนำ

การศึกษาเรื่องสีเริ่มขึ้นตั้งแต่สมัยกรีกโบราณ ก่อนคริสตกาลได้มีการทดลองและตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับสีไว้มากมาย อย่างไรก็ตามไม่มีทฤษฎีสีใดทฤษฎีสีหนึ่งสามารถจะอธิบายการลำดับของสีได้ทั้งหมดเพียงแต่เป็นการจัดลำดับสีเพื่อสะดวกกับงานแต่ละประเภทเท่านั้น (ปียานันต์, 2540) เช่นเดียวกับงานจัดแสงในภาพยนตร์เราสามารถใส่แหล่งแสงจากที่ใดก็ได้ในการถ่ายทำ ไม่ว่าจะเป็แหล่งแสงจากไฟบ้าน, แสงนีออน, แสงเทียน, ไฟถนน, แสงธรรมชาติจากดวงอาทิตย์ แต่สิ่งที่ท้าทายที่สุดก็ยังเป็นเรื่องของการจัดแสงเพื่อให้ได้ภาพที่มีอารมณ์และคุณค่าทางศิลปะตามที่บต้องการลงบนแผ่นฟิล์มนั่นเอง (Numberg, 2512)

การศึกษาสีและการจัดแสงเพื่อได้ศึกษาทฤษฎีต่างๆอย่างลึกซึ้งเพื่อนำมาวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลต่างๆออกมาเพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับงานออกแบบแอนิเมชันโดยจุดประสงค์เพื่อได้ทฤษฎีสีและการจัดแสงที่เหมาะสมกับบทภาพยนตร์ที่มีและได้ให้ความรู้แก่ผู้วิจัยและผู้ที่ต้องการศึกษาเพื่อสามารถนำไปต่อยอดใช้ในการทำงานหรือการศึกษาในอนาคต

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษากระบวนการออกแบบสีและขั้นตอนในการจัดแสงในการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ

2. เพื่อศึกษากระบวนการช้อนภาพเพื่อนำไปใช้ในการสร้างการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ

3. อุปกรณ์และวิธีการ

3.1 ศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.2 ศึกษาการออกแบบสีและการจัดแสงในการ์ตูนแอนิเมชันที่มีอยู่แล้ว

3.3 ทดลองนำความรู้มาทำการทดลองในการจัดแสงและช้อนภาพเพื่อหาแนวทางและอุปสรรคในการทำงาน

3.4 นำฉากโมเดล 3 มิติมาออกแบบการจัดสีและทำพื้นผิวของโมเดลโดยใช้โมเดลที่มีลักษณะเป็นโพลีกอน (Polygon) ที่ไม่ทำการสมูท (Smooth) เพื่อให้เข้ากับโครงเรื่องและบทที่แต่งมา

3.5 ออกแบบการจัดแสงให้กับฉากโมเดล 3 มิติที่ทำสีและพื้นผิวเสร็จแล้ว

3.6 ทำการประมวลผลภาพ (Rendering) ภาพทั้งหมดออกมาโดยใช้ซอฟต์แวร์ในการประมวลผลภาพ คือ V-Ray Mental Ray และ Maya Software เพื่อนำไปช้อนภาพ (Compositing) ต่อไป

3.7 นำภาพที่ได้มาทำการช้อนภาพเพิ่มเทคนิคพิเศษปรับสีแสงต่างๆเพื่อให้ได้ภาพที่สมบูรณ์

3.8 นำผลที่ได้ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้มีความรู้ความชำนาญด้านการจัดแสงในวงการแอนิเมชันไทยเพื่อนำผลงานมาปรับปรุงให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3.9 นำคำแนะนำที่ได้มาปรับแก้ไขผลงานและนำเข้าสู่กระบวนการตัดต่อและบันทึกเสียง

3.10 นำเสนอผลงาน

3.11 เขียนรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์

4.ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์

4.1 จากการศึกษารูปแบบแสงและการซ้อนภาพในแอนิเมชัน 3 มิติ หลักในการใช้ในการออกแบบทั่วไปมีดังนี้

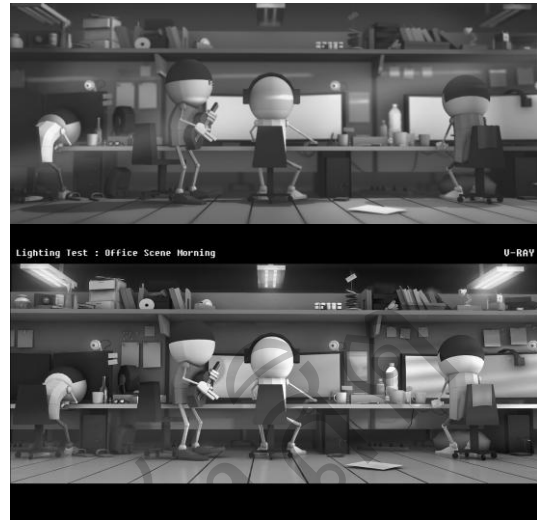
4.1.1 ช่วงเวลา : เป็นแสงในช่วงเวลาไหน เช้า สาย เย็น บ่าย เย็น กลางคืน จะมีผลต่อการกำหนดสีของแสงและปริมาณของแสง

4.1.2 สถานที่ : กลางแจ้งหรือในร่ม มีผลต่อสภาพแวดล้อมภายในฉาก ทิศทางที่แสงจะเข้ามา

4.1.3 แหล่งกำเนิดของแสง : มีผลต่อการกำหนดแสงหลัก แสงรอง และการเกิดเงากระทบต่างๆภายในฉาก

4.1.4 ชนิดของแสง : แสงแต่ละชนิดมีคุณสมบัติต่างกัน ย่อมให้แสงไม่เหมือนกัน

4.2 การทดลองในการออกแบบแสงในฉากแอนิเมชัน 3 มิติพบว่านอกจากหลักทั่วไปที่กล่าวมาแล้วยังมีปัจจัยที่ทำให้ภาพที่จัดแสงออกมาดีขึ้น คือ ซอฟต์แวร์ในการ Rendering ซึ่งในที่นี้คือ V-Ray ช่วยให้การจัดการกับแสงเป็นไปได้ด้วยดีตรงกับ Concept งานที่วางไว้เนื่องจากซอฟต์แวร์ปกติคือ Mental Ray และ Maya Software ยังไม่สามารถให้ผลได้ตามต้องการหรือหากจะให้ผลตามต้องการก็ต้องใช้ทักษะในการจัดไฟและจำนวนไฟในฉากมากกว่าปกติรวมถึงระยะเวลาในการประมวลผลภาพที่นานกว่าซอฟต์แวร์ V-Ray หลายเท่า



รูปภาพที่ 1 ภาพเปรียบเทียบ Mental Ray และ V-Ray

4.3 รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดลอง และข้อเสนอแนะต่างๆ ได้พบทั้งข้อดีและข้อเสียในการใช้ซอฟต์แวร์ V-Ray ข้อดีคือให้แสงที่ธรรมชาติเหมาะกับ Concept งานระยะเวลาการ Rendering ที่เร็วกว่า ส่วนข้อเสียคือไม่สามารถ Render Effect บางชนิดได้ เช่น Glow Effect , Light fog เป็นต้น

4.4 การแก้ปัญหาโดยการ Rendering ฉากใหญ่ทั้งหมดด้วย V-Ray แล้วจึงแยก Rendering Effect ต่างๆด้วย Mental Ray จากนั้นนำมาทำ Compositing อีกครั้งในโปรแกรม After Effect ซึ่งพบว่าให้ผลที่ออกมาสมบูรณ์เช่นกัน

4.5 การออกแบบแสงให้กับแอนิเมชัน 3 มิติในระยะเวลาความยาวไม่เกิน 3 นาที ให้สอดคล้องกับงานวิจัยพบว่าสามารถออกแบบแสงและซ้อนภาพได้จริงและควบคุมได้

5.การอภิปรายผล

ผลการทดลองพบว่าปัญหาในการออกแบบแสงที่ไม่สมบูรณ์ส่วนใหญ่เกิดจากความขาดความรู้

ความเข้าใจ ในทฤษฎีสีและแสงหรือบางครั้งนำมาประยุกต์ใช้แบบไม่ถูกวิธี ซึ่งแก้ปัญหาก็ได้โดย

5.1 ต้องเข้าใจ Concept หลักของงานที่กำลังจะจัดแสงให้กับอะไร

5.2 ศึกษาทฤษฎีเอาไว้มากๆแต่ไม่จำเป็นต้องใช้ทั้งหมดเลือกใช้ในสิ่งที่ตรงและเหมาะกับงานของเราเท่านั้น การรู้และเข้าใจทฤษฎีจะช่วยให้เราทำงานได้ดีมากขึ้น แต่ในที่นี่ต้องฝึกประยุกต์ใช้ให้เป็นด้วย

5.3 อย่ายึดติดกับซอฟต์แวร์หรือเทคโนโลยีมากจนเกินไปใช้ให้เป็นเครื่องมือโดยควบคุมโดยมุมมองทางด้านศิลปะของเราเอง

5.4 ทดลองบ่อยๆจะพบปัญหาที่เราไม่เคยเจอมากขึ้นและจะช่วยให้เราทำงานในคราวต่อไปได้อย่างไม่ติดขัด

5.5 รับฟังคำวิจารณ์อยู่เสมอจากทุกๆคนและพร้อมนำมาปรับปรุงผลงานให้ดียิ่งๆขึ้นไป

5.6 ศึกษาและดูงานหลายๆเพื่อเพิ่มมิติและทักษะในการทำงานของเรา

5.7 ฝึกใส่ความเป็นตัวเองลงไปในงานเพื่อสร้างเอกลักษณ์ให้กับงาน

6.บทสรุป

การทำขั้นตอน Shading Lighting & Rendering นั้น ถึงแม้สิ่งที่จำเป็นคือความสามารถในการใช้โปรแกรมการจัดการกับเครื่องมือต่างๆ แต่สิ่งที่สำคัญที่สุดคือการเข้าใจในทฤษฎีของสีและแสง รวมถึงมุมมองทางด้านศิลปะจะเป็นสิ่งที่ทำให้ผลงานออกมามีความสมบูรณ์และเป็นธรรมชาติ ทั้งนี้ตัวผู้ทำต้องคำนึงถึงเป้าหมายของงานเสมอว่ากำลังจัดแสงให้กับงานประเภทไหน อะไรคือจุดเด่นในภาพๆนั้น

หากเข้าใจในจุดนี้ก็จะทำให้งานออกมาตรงตามเป้าหมายของงานมากที่สุด

ทั้งนี้การทำ Shading Lighting & Rendering ถือเป็นเพียงส่วนหนึ่งที่สำคัญในงานแอนิเมชัน 3 มิติ ยังมีงานในส่วนอื่นๆที่จะทำให้งานแอนิเมชันมีความสมบูรณ์อย่างเช่น ตำแหน่งแอนิเมเตอร์ ผู้สร้างชีวิตให้กับตัวละครในแอนิเมชัน ตำแหน่งโมเดลเลอร์ รวมถึงการกำกับภาพและอื่นๆ หากทุกตำแหน่งมีเข้าใจเป้าหมายในงานเดียวกันแล้วย่อมทำให้งานออกมาสมบูรณ์และมีคุณค่ามากขึ้นอีกด้วย

7.กิตติกรรมประกาศ

ในการศึกษางานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณ รศ.พิศประไพ สารสาสนิน, อ.ชัยพร พานิชรุติวงศ์, ผศ.ธรรมศักดิ์ เอื้อรักสกุล, อ.นัฐวุฒิ สิมันตร, อ.ภัทร นิยมม, อ.พัลลภ สิ้นธ์เจริญพันธ์ ที่ช่วยให้การวิจัยดำเนินไปอย่างถูกต้อง คณะอาจารย์พิเศษจากบริษัทบ้านอิทธิฤทธิ์ที่ให้ความรู้ในเรื่องเทคนิคการใช้โปรแกรมต่างๆ ขอขอบคุณเพื่อนๆคณะดิจิทัลอาร์ต สาขาคอมพิวเตอร์อาร์ตสำหรับประสบการณ์ดีๆที่เรียนด้วยกัน ขอขอบคุณนายวิโรจน์ เชื้อตระกูลที่ช่วยทำให้งานวิจัยชิ้นนี้สมบูรณ์มากที่สุด ขอขอบคุณครอบครัวที่ให้การสนับสนุนในการศึกษาตลอดมา ตลอดจนผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ช่วยให้งานวิจัยชิ้นนี้ประสบความสำเร็จและลุล่วงไปด้วยดี

8.เอกสารอ้างอิง

- ปิยานันต์ ประสารราชกิจ. (2540). ทฤษฎีสีและการออกแบบตกแต่งภายใน. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โครงการตำราคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- Walter Nurnberg. (2512) Lighting for Portraiture. New York: Chilton Book Company.