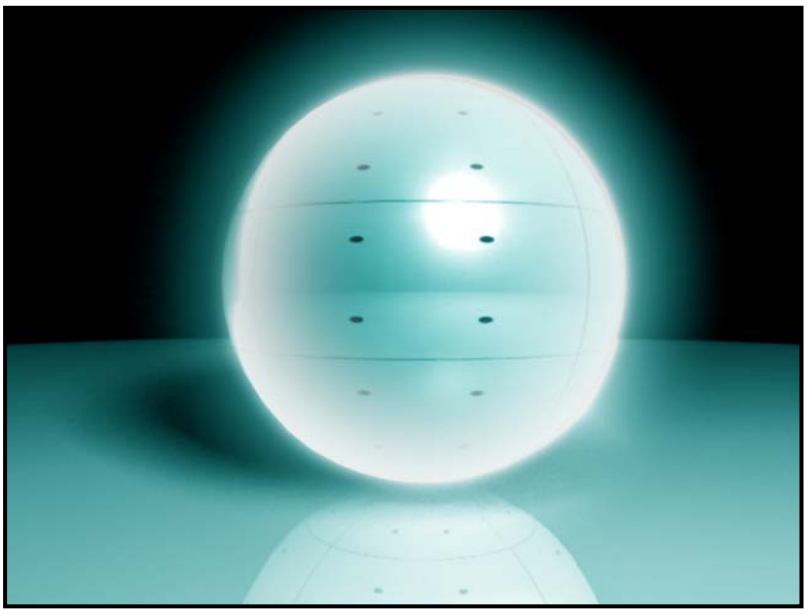
เอกสารประกอบการเรียน สาขาวิชาแอนนิเมชัน วิชา ANI 951211
ประจำวันที่ 10 และ 14 กรกฎาคม พ.ศ. 2551 ครั้งที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1/51
วิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

วัตถุประสงค์

1. จำแนกประเภทของ Shader ภายในโปรแกรมได้อย่างถูกต้อง และสามารถบ่งชี้ถึงคุณลักษณะเด่นเฉพาะของ Shader แต่ละตัวได้
2. เข้าใจหลักการตั้งค่า Shader Attributes การปรับแต่งค่าคุณลักษณะเบื้องต้น
3. เรียนรู้เรื่องของ Textures และพื้นผิว
4. สามารถใช้ Hypershade ในการทำงานบนพื้นผิวของวัตถุได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. เข้าใจหลักการให้ Textures บนพื้นผิวที่มีคุณลักษณะต่างกัน
6. สามารถสร้างพื้นผิวที่มีการผสม (Combining Textures) มากกว่าหนึ่งชนิดเข้าด้วยกัน
7. เรียนรู้หลักการทำงานและการปรับแต่งค่า UVs เบื้องต้น และการใช้ UV Mapping Editor



THE UNIVERSITY OF
CHIANGMAI
THAILAND

THE COLLEGE OF ARTS, MEDIA AND TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF ANIMATION

ARUS KUNKHET
315, LEVEL 3, ANIMATION DEPARTMENT
THE COLLEGE OF ARTS, MEDIA AND TECHNOLOGY
THE UNIVERSITY OF CHIANGMAI 50200
THAILAND

TELEPHONE +66 53 941801 (315)
FACSIMILE +66 53 893217

เนื้อหา: บทที่ 4

Texturing, Mapping and Shading in Maya

การใส่รายละเอียดพื้นผิวให้กับวัตถุ

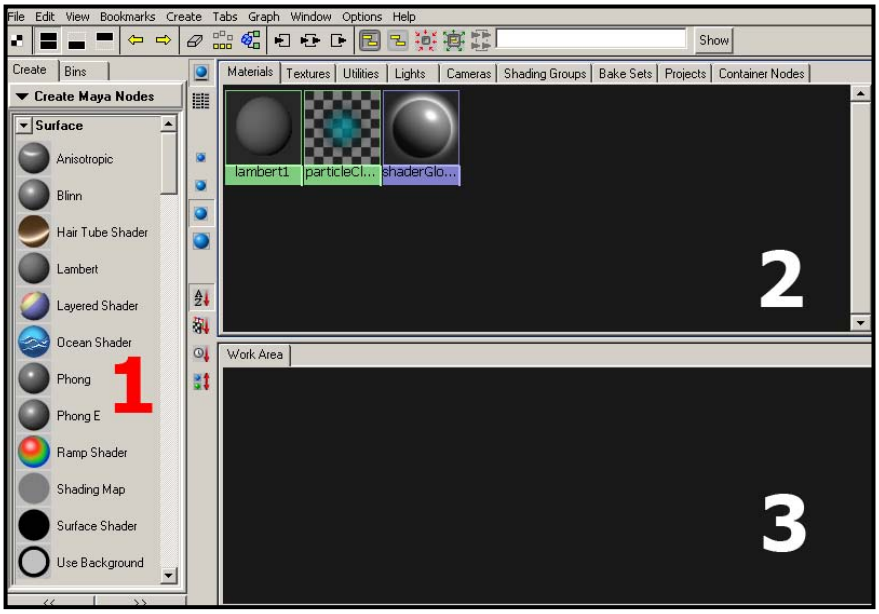
ก่อนอื่นเรามาทำความเข้าใจคำว่า Shading ในโปรแกรมมายาว่าคืออะไร Shading คือการใส่สีสัน คุณลักษณะต่างๆของพื้นผิว เช่นความมันวาว ความขรุขระ ความสะท้อนแสง ความโปร่งแสงโปร่งใส หรือองค์ประกอบทุกอย่างที่มีต่อพื้นผิวของวัตถุ ซึ่งตัวที่ควบคุมการแสดงผลของสิ่งต่างๆเหล่านี้เรียกว่า Shader ถ้าปราศจาก Shader เราจะไม่สามารถมองเห็นพื้นผิวของวัตถุได้เลย ดังนั้นเมื่อเราสร้างวัตถุใดๆภายในโปรแกรมมายา โปรแกรมจะทำการใส่ Shader สีเทาด้านให้เราเป็นพื้นผิวมาตราฐาน ทั้งนี้ก็เพื่อให้เราสามารถมองเห็นวัตถุได้นั่นเอง ส่วนคำว่า Texturing หมายถึงการใส่ภาพของพื้นผิวลงไปในวัตถุ เช่นการเอารูปก้อนหินเรียงกันมาใส่ลงไปในวัตถุ ให้ความรู้สึกเหมือนวัตถุนั้นมีก้อนหินเป็นพื้นผิวเป็นต้น

กลับมาที่ Shader นอกจากคุณสมบัติข้างต้นที่กล่าวมาแล้ว Shader ยังสามารถให้ความรู้สึกได้ว่าวัตถุนั้นเป็นประเภทใด เช่น เหล็ก พลาสติก แก้ว หรือวัตถุพื้นผิวด้าน ทั้งนี้เนื่องจาก Shaders แต่ละตัวจะมีค่า Specular Highlight เฉพาะที่แตกต่างกัน ค่านี้จะมีไว้ควบคุมลักษณะการสะท้อนแสงของพื้นผิว ให้ความรู้สึกว่าวัตถุนั้นทำขึ้นมาจากอะไร นอกจากนั้นมายายังมีคุณสมบัติพื้นผิวอีกหลายอย่าง ให้ใช้ในการปรับแต่งพื้นผิวเช่น Incandescence, Ambience หรือ Transparency เป็นต้น แต่ก่อนที่เราจะไปถึงรายละเอียดตรงนั้น เรามาดูกันก่อนว่า Shaders ที่สามารถสร้างในโปรแกรมมายามีอะไรบ้าง และมีคุณลักษณะเฉพาะตัวอย่างไร

ประเภทของ Shader

Rendering: Window/ Rendering Editors/ Hypershade

ก่อนที่จะทำงานในส่วนของพื้นผิว เราจำเป็นต้องเปิดหน้าต่างที่ใช้ในการแก้ไขพื้นผิวขึ้นมาก่อน หน้าต่างนี้เรียกว่า Hypershape สามารถเปิดได้ที่ Window/ Rendering Editor/ Hypershade เมื่อเราเปิดหน้าต่างขึ้นมาแล้ว ลองสังเกตจะพบว่าหน้าต่างการทำงานถูกแบ่งเป็นสามส่วนหลักๆ (ดูภาพประกอบที่ 4.1) ส่วนที่ 1 คือส่วนที่อยู่ทางซ้ายมือเรียกว่าหน้าต่าง Create Maya Nodes มีหน้าที่ในการสร้างตัว Shader ขึ้นมาใหม่ในลักษณะของ Nodes (เนื่องจากมายาเก็บสิ่งต่างๆที่เราสร้างมาในรูปแบบของ Node) ในหน้าต่าง Create Maya Nodes จะมี Shaders คุณลักษณะต่างๆให้เลือกใช้อยู่มากมาย ภายใต้หัวข้อ Surface จะมีลักษณะพื้นผิวให้เราเลือกอยู่ 12 ชนิด แต่ละชนิดให้ลักษณะของพื้นผิวที่แตกต่างกันซึ่งจะกล่าวถึงต่อไป เราสามารถสร้าง Shader ที่เราต้องการได้โดยการคลิกที่ชื่อของ Shader ที่ต้องการ ส่วนที่ 2 จะเป็นส่วนที่แสดง Shaders ทั้งหมดที่เราสร้างขึ้นมา เมื่อเริ่มต้นทุกคนจะมี Shader ที่ชื่อ Lambert 1 ซึ่งคือพื้นผิวสีเทาด้านที่เป็นสีตั้งต้นของวัตถุที่เราสร้างนั่นเอง ส่วนที่ 3 เรียกว่า Work Area มีหน้าที่ในการดัดแปลง แก้ไข ความเชื่อมโยงในรูปแบบต่างๆของ Nodes กับ Shader ที่สร้าง

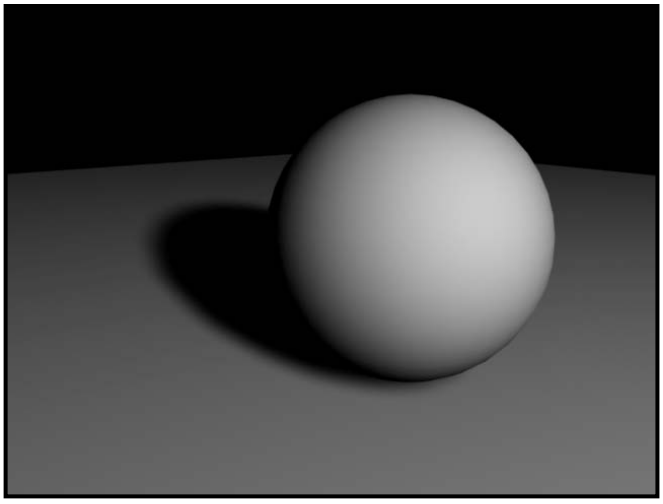


ภาพประกอบที่ 4.1 แสดงหน้าต่าง Hypershade โดยแบ่งเป็นสามส่วนใหญ่ๆคือ 1. Create Maya Nodes 2. ส่วนแสดง Shaders และ 3. Work Area

เราลองมาดูกันว่า Shader แต่ละตัวมีคุณสมบัติแตกต่างกันอย่างไร

Lambert Shader

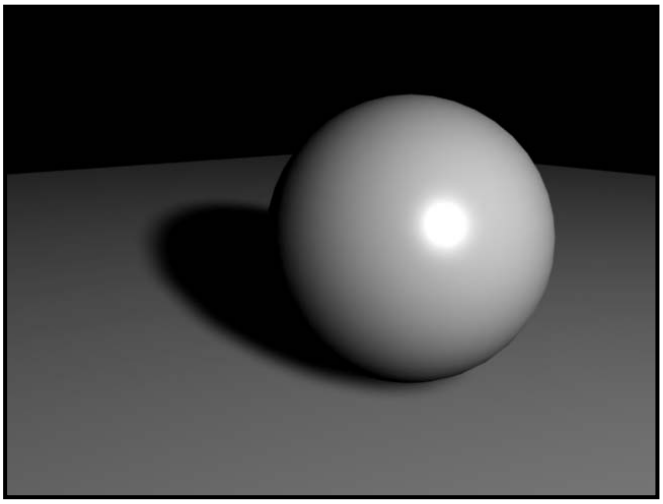
มีคุณลักษณะด้าน ไม่มีความมันวาว ไม่สะท้อนแสง มีลักษณะคล้ายพื้นผิวของกระดาษ หรือเครื่องปั้นดินเผา Lambert ก็คือพื้นผิวตั้งต้นที่โปรแกรมใส่ให้กับวัตถุทุกชิ้นที่ถูกสร้างขึ้น คุณลักษณะเฉพาะตัวที่สำคัญคือ จะมีการกระจายแสงโดยทั่วพื้นผิววัตถุไม่เน้นค่า Specular ที่จุดใดจุดหนึ่ง ดูภาพประกอบที่ 4.2



ภาพประกอบที่ 4.2 แสดง Shader แบบ Lambert

Phong Shader

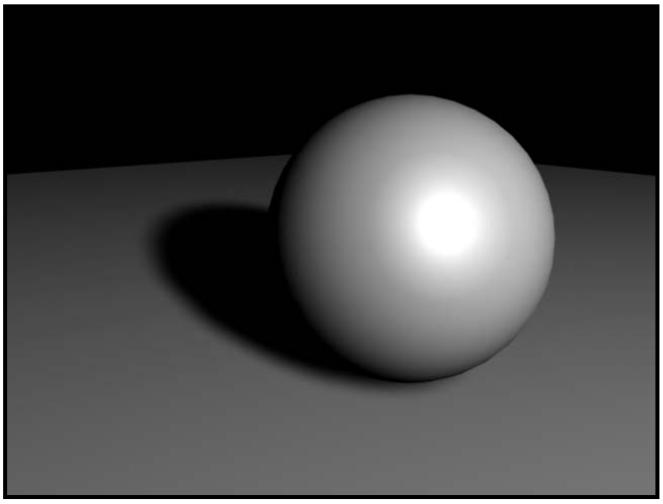
มีคุณลักษณะตรงกันข้ามกับ Lambert คือมีความเรียบลื่น มันวาว สามารถสะท้อนแสง หรือเกิดเงาสะท้อนได้ ยกตัวอย่างเช่น พลาสติก แก้ว เหล็กแบบมันวาว ลูก Snooker เป็นต้น เมื่อแสงตกกระทบวัตถุที่มีพื้นผิวแบบ Phong จะเกิดจุดสะท้อนแสงเป็นวงกลมเกิดขึ้นบนวัตถุ เนื่องจากมีการสูญเสียพลังงานของค่า Specular Highlight สูงจากจุดที่แสงตกกระทบ ดูภาพประกอบที่ 4.3 ส่วนชื่อ Phong มาจากนามสกุลของผู้คิดค้นพื้นผิวชนิดนี้ที่ชื่อเต็มว่า Bui Tuong-Phong



ภาพประกอบที่ 4.3 แสดง Shader แบบ Phong

Phong E Shader

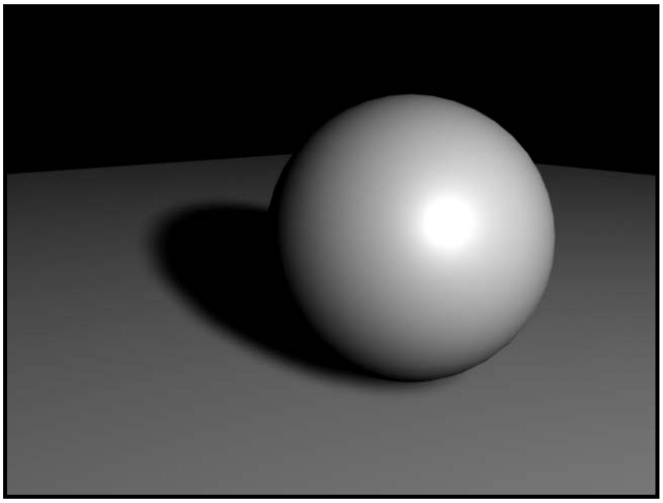
โดยทั่วไปจะมีความคล้ายคลึงกับ Phong แบบปกติ แต่ Phong E จะสามารถควบคุมการทำงานของ Specular Highlight ได้ดีกว่าและมีการกระจายตัวที่ไม่แข็งเท่า Phong จึงเหมาะกับการสร้างพื้นผิวของโลหะบางประเภท หรือวัตถุที่ต้องการกระจายตัวของค่า Specular ที่มีความกลมกลืนมากกว่า Phong แบบปกติ แต่ก็ยังมีความคมชัดกว่าพื้นผิวแบบ Blinn



ภาพประกอบที่ 4.3 แสดง Shader แบบ Phong E สังเกตการกระจายตัวของค่า Specular Highlight ที่จะมีความนุ่มนวลกว่า Phong แบบปกติ

Blinn Shader

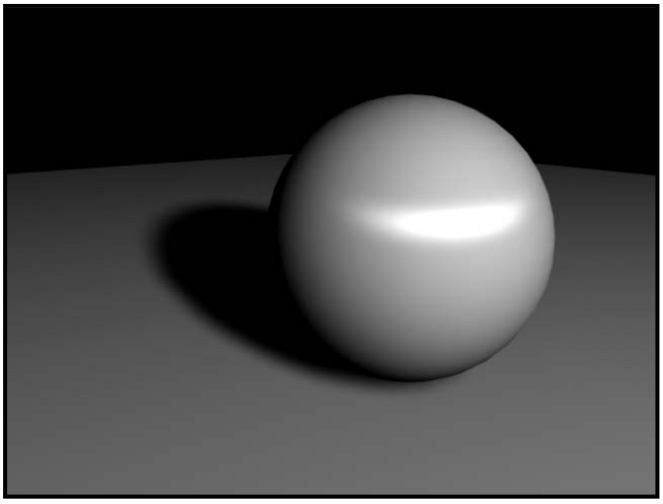
มีค่าการกระจายแสง Specular Highlight ที่นุ่มนวลกว่า Phong และ Phong E คล้ายกับ Lambert ที่มีตัวควบคุมค่ากระจายแสงได้ (Lambert จะไม่มี) เหมาะกับพื้นผิวที่มี Specular Highlight เพียงเล็กน้อย เช่นโลหะหรือพลาสติกบางประเภท ดูภาพประกอบที่ 4.4 ส่วนชื่อ Blinn นั้นมาจากนามสกุลของผู้คิดค้นคือ James Blinn



ภาพประกอบที่ 4.4 แสดง Shader แบบ Blinn

Anisotropic Shader

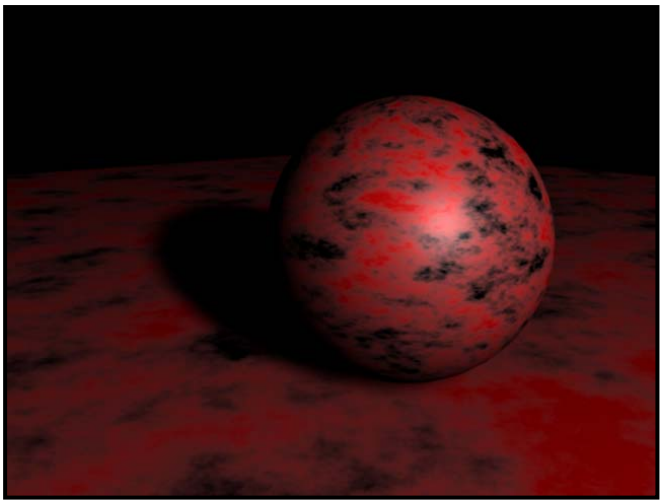
ตัว Anisotropic จะมีค่าการกระจายแสง Specular Highlight ที่แตกต่างกับ Shaders ทั้งสามแบบข้างต้น เนื่องจาก Phong, Phong E และ Blinn จะมีการกระจายแสงแบบรอบทิศทางเป็นวงกลม แต่ Anisotropic จะมีการกระจายแบบตามทิศทางใดทิศทางหนึ่ง สังเกตได้จาก Specular Highlight ที่มีลักษณะเป็นเส้น ไม่ใช่วงกลมเหมือนอันอื่นๆ Anisotropic เหมาะกับวัตถุที่มีความยาวเช่นเส้นผม หรือวัตถุที่มีพื้นผิวไม่เรียบ



ภาพประกอบที่ 4.5 แสดง Shader แบบ Anisotropic

Layered Shader

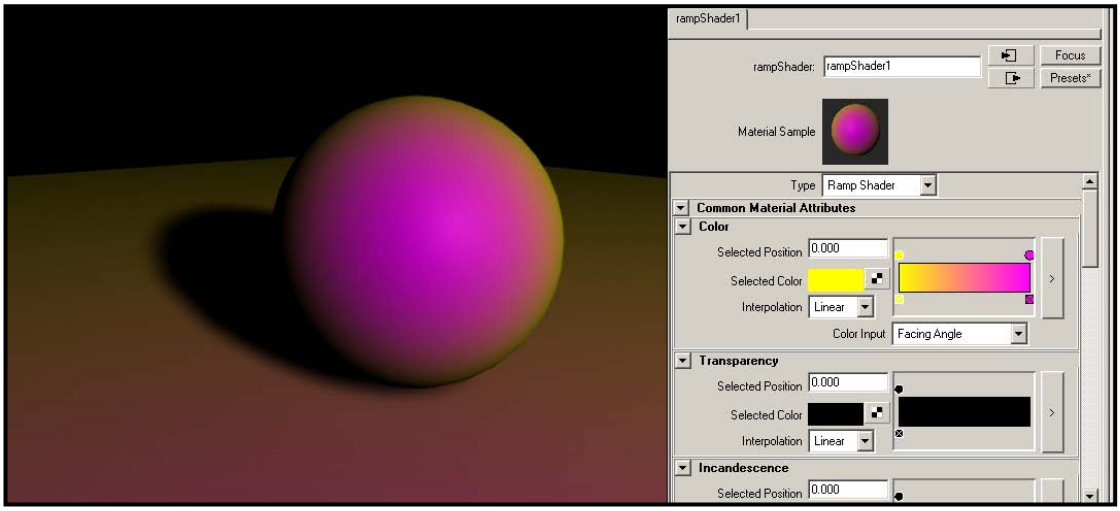
ในส่วนของ Layered Shader มีไว้เมื่อผู้ใช้ต้องการใส่พื้นผิวมากกว่าหนึ่งพื้นผิวลงบนวัตถุ ตัวอย่างเช่นเมื่อเราใส่รอยเลอะลงบนวัตถุ โดยจำเป็นที่ต้องใช้ Shader อื่นๆ ตั้งแต่สอง Shaders ขึ้นไปในการสร้างพื้นผิวแบบผสมนี้ขึ้นมา สังเกตภาพตัวอย่างที่ 4.6 Shader แรกที่ใสคือพื้นผิวสีแดง ส่วนรอยดำๆคือ Shader อีกตัวที่ใส่ทับลงไปในลักษณะ Layer



ภาพประกอบที่ 4.6 แสดง Shader แบบ Layered Shader ที่ใช้ Layer สีแดง และสีดำผสมกัน

Ramp Shader

คือการสร้างพื้นผิวที่มีการไล่สีในลักษณะแบบ Gradient ให้กับวัตถุ จากภาพตัวอย่างที่ 4.7 แสดง Ramp Shader ที่มีการไล่จากสีเหลืองไปหาสีชมพู สามารถใช้เมื่อเราต้องการสร้างพื้นผิวที่มีการไล่สี หรือสร้างผลกระทบหลอกให้กับวัตถุ เช่นทำให้ดูเหมือนมีผลกระทบจากไฟสีเหลือง เข้ามาอบวัตถุสีชมพู



ภาพประกอบที่ 4.6 ด้านซ้ายแสดง Shader แบบ Ramp Shader สีมีการไล่ไปจากเหลืองมาชมพู ส่วนด้านขวามือคือ Attributes ของ Shader

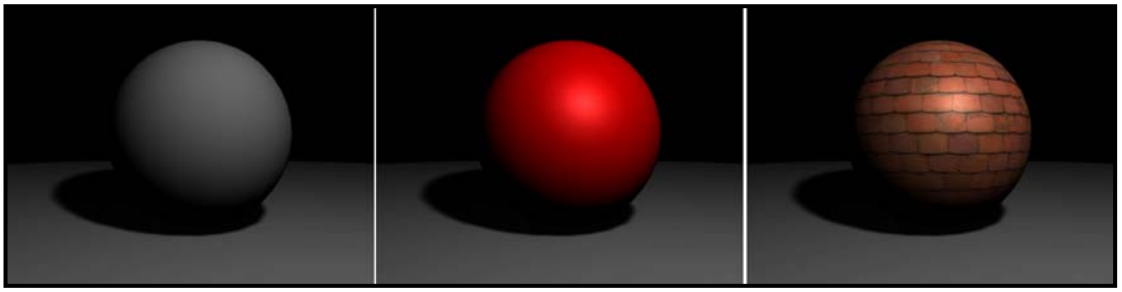
เมื่อเราทราบถึงคุณลักษณะของ Shader ใบแบบต่างๆแล้ว สามารถนำไปเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์ ขั้นตอนต่อมาที่ควรทราบคือการปรับแต่งค่า Attributes ของ Shaders เหล่านี้ เพื่อให้ได้รูปแบบตรงความต้องการของผู้สร้างที่สุด อีกทั้งค่า Attributes บางตัวยังมีผลต่อลักษณะรูปทรงของวัตถุที่แสดงออกมาด้วย

Shader Attributes

Shader แต่ละประเภทมีรายละเอียดของค่า Attributes ที่แตกต่างกัน แต่ก็มี Attributes หลักๆภายใต้หัวข้อ Common Material Attributes ที่ผู้ใช้จำเป็นต้องทราบและได้ใช้บ่อยๆดังนี้

Color (สี และ ลวดลาย)

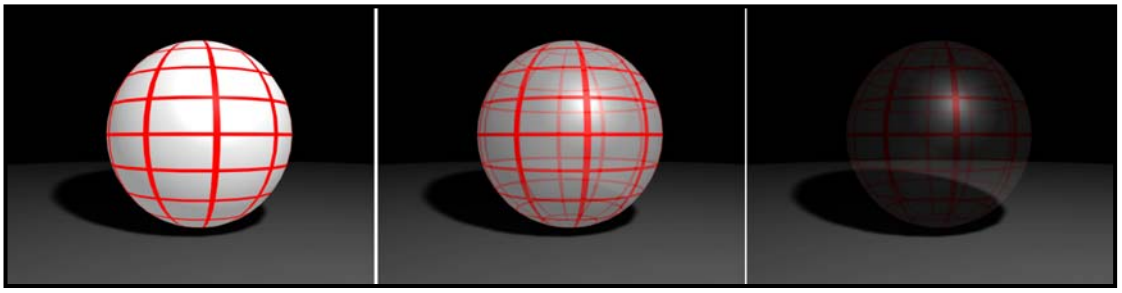
กำหนดว่าสีของพื้นผิวจะเป็นอย่างไรภายใต้แสงปกติ ผู้ใช้สามารถปรับแต่งค่า RGB หรือ HSV ในการสร้างสีที่ต้องการโดยการคลิกที่แถบสีด้านหลังคำว่า Color แล้วปรับแต่งค่าจากจานสีที่เปิดออกมา ส่วนผู้ใช้ที่ต้องการใส่ลวดลายให้กับวัตถุ สามารถทำได้โดยการคลิกเลือกที่ Option Box ด้านหลังคำสั่ง Color แล้วเลือกจากภาพที่โปรแกรมมีให้เช่น Noise, Grid, Mountain หรือเลือกจากไฟล์ภาพที่สร้างเองโดยเลือกที่ File แล้วไปที่ File Attributes/ Image Name แล้วเลือกไปที่ไฟล์ภาพที่ต้องการ



ภาพประกอบที่ 4.7 จากซ้ายไปขวาแสดง วัตถุที่พื้นผิวตั้งต้นของโปรแกรม, วัตถุที่มีการ Apply สีแดงลงไป และ วัตถุที่มีการใส่ภาพพื้นผิว

Transparency (ความโปร่งใส)

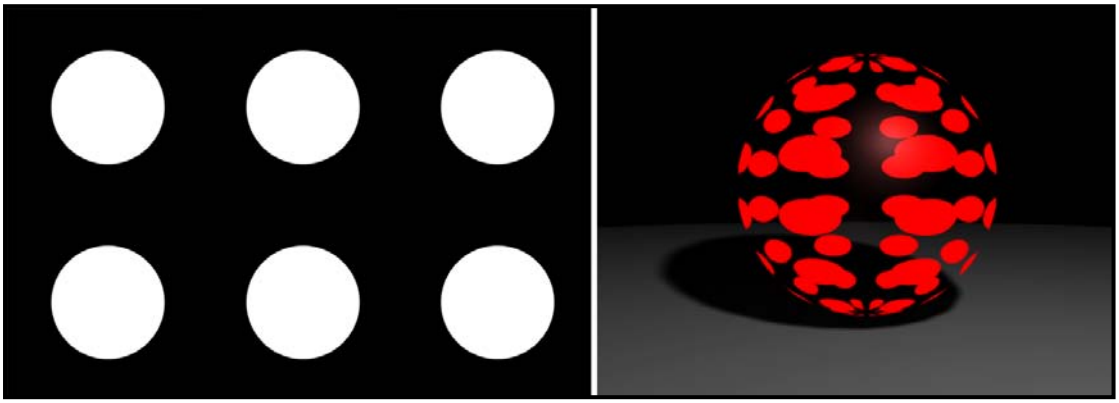
เราสามารถกำหนดความโปร่งใสของวัตถุได้จากการเลื่อน Slider ตรงคำสั่ง Transparency นี้ โดยจะแทนเป็นค่าสีที่ช่องซ้ายมือ ยิ่งเราเลื่อน Slider ไปด้านขวามือมากเท่าไหร่ ค่าสีแทนค่าจะเข้าใกล้ขาวขึ้นเรื่อยๆ หมายความว่าวัตถุจะมีความโปร่งใสมากขึ้น ดูภาพประกอบที่ 4.8



ภาพประกอบที่ 4.8 แสดงพื้นผิวที่มีการเพิ่มค่า Transparency จากซ้ายไปขวาคือ 0 เปอร์เซ็นต์, 50 เปอร์เซ็นต์ และ 90 เปอร์เซ็นต์

นอกจากการใช้ Slider ในการปรับความโปร่งใสของวัตถุทั้งวัตถุแล้ว เรายังสามารถสร้างความโปร่งใสให้กับวัตถุเป็นส่วนๆตามต้องการได้ โดยการใช้ภาพ Gray-Scale สร้างเป็น Transparency Map ให้กับวัตถุ สามารถ Apply ได้โดยคลิกที่ Option Box ด้านหลังของคำสั่ง Transparency แล้วเลือกไปที่ File แล้วไปที่ File Attributes/ Image Name แล้วเลือกไปที่ไฟล์ภาพที่ต้องการ โดยส่วนที่เป็นสีดำของ Map หมายถึงมีความโปร่งใส 100 เปอร์เซ็นต์ ไล่มาจนถึงสีขาวคือแสดงผลทึบ 100 เปอร์เซ็นต์ ดูภาพประกอบที่ 4.9 ซ้ายมือคือภาพ Transparency Map ที่สร้างขึ้น ส่วนขวามือคือผลลัพธ์ที่ได้เมื่อใส่ลงไปบนวัตถุสีแดง

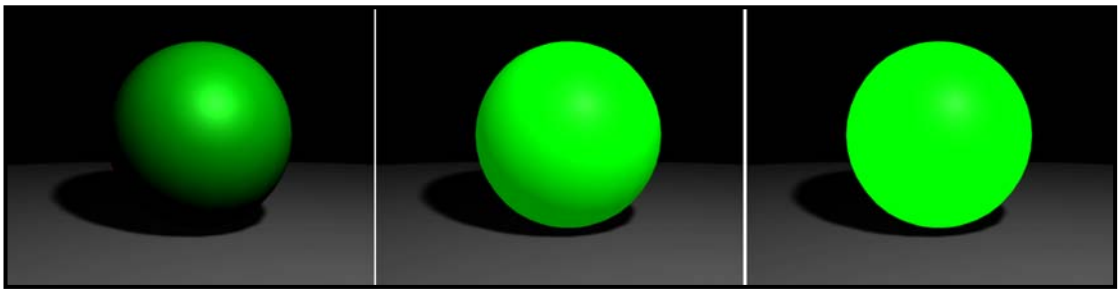
หมายเหตุ: Map นี้จะมีผลเฉพาะเรื่องความโปร่งใสของวัตถุ โดยไม่มีผลต่อสีสันของพื้นผิวแต่อย่างใด



ภาพประกอบที่ 4.9 แสดงการใช้ Transparency Map รูปวงกลม

Ambient Color (การกระจายแสง)

จะมีลักษณะคล้ายกับการเร่งความชัดให้กับวัตถุ ยิ่งเราเลื่อน Slider ไปทางขวา พื้นผิวของวัตถุจะยิ่งมีความจ้ามากขึ้น (ให้ความรู้สึกคล้ายกับการปรับค่า Contrast ใน Photoshop) แต่ผู้ใช้ควรระวังถ้าปรับค่า Ambient Color มากจนเกินไปจะส่งผลให้ความมีมิติของวัตถุเสียไป เนื่องจากการที่วัตถุที่มีความสว่างจ้าเท่ากันหมดจะดูแบนราบ

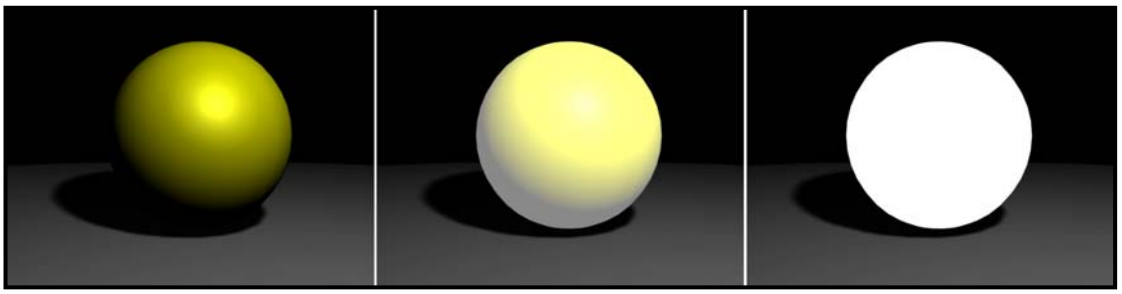


ภาพประกอบที่ 4.10 แสดงการปรับเพิ่มค่า Ambient Color จากซ้ายไปขวา 0 เปอร์เซ็นต์, 50 เปอร์เซ็นต์, 100 เปอร์เซ็นต์

Incandescence (ความส่องสว่าง)

ความส่องสว่างในที่นี้ ไม่ใช่การส่องสว่างให้กับฉาก แต่ Incandescence จะส่งผลกับพื้นผิวของวัตถุเท่านั้น เช่น พื้นผิวของหลอดไฟนีออนที่มีความส่องสว่างในตัว มีลักษณะคล้ายกับ Ambient Color แต่จะให้ผลลัพธ์ได้มากกว่า เมื่อตั้ง Incandescence ที่ 100 เปอร์เซ็นต์ วัตถุจะส่องสว่างจนกลายเป็นสีขาว ในขณะที่ Ambient Color สีของวัตถุจะไม่เปลี่ยน ดูภาพประกอบที่ 4.11 แสดงการปรับแต่งค่า Incandescence จากน้อยไปมาก

หมายเหตุ: Incandescence จะมีคุณสมบัติในการส่องสว่างเสมือนเป็นแหล่งกำเนิดแสงจริงๆได้ เมื่อใช้ควบคู่กับการประมวลผลแบบ Mental Ray Rendering ซึ่งจะกล่าวถึงต่อไปในเนื้อหาของการ Render

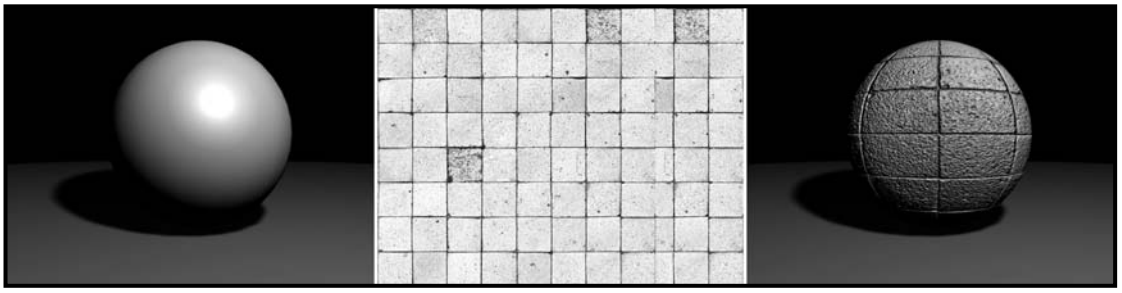


ภาพประกอบที่ 4.10 แสดงการปรับเพิ่มค่า Incandescence จากซ้ายไปขวา 0 เปอร์เซ็นต์, 50 เปอร์เซ็นต์, 100 เปอร์เซ็นต์

Bump Mapping (ความขรุขระของพื้นผิว)

ใน Attributes ของ Shader ไม่ได้มีผลแต่เฉพาะสีสันและลวดลายของวัตถุเท่านั้น แต่ยังสามารถส่งผลต่อการแสดงผลทางรูปทรงของวัตถุได้ด้วย Bump Mapping มีหน้าที่ในการสร้าง Textures ให้กับพื้นผิว เช่น ความขรุขระ รอยยับ รอยแตกบนผนังปูน (พื้นผิวจะไม่เรียบจริงๆ ไม่เหมือนกับ Color Map ที่มีแค่ลวดลาย) เมื่อใช้อย่างเหมาะสม Bump Mapping สามารถเพิ่มความเสมือนจริงให้กับวัตถุ เนื่องจากในความเป็นจริงไม่มีวัตถุใดมีมีผิวเรียบสนิทเหมือนวัตถุในโปรแกรม 3D

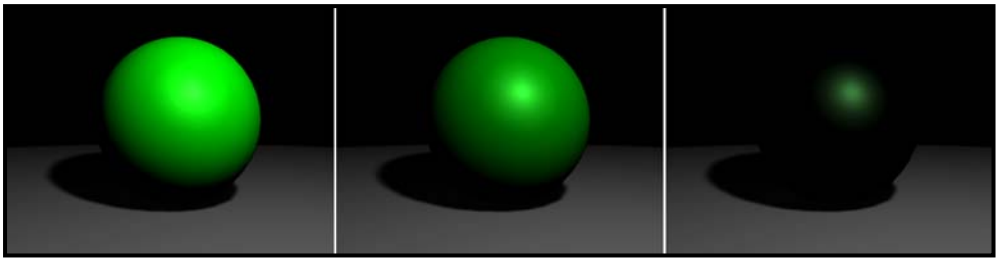
แต่ Bump Mapping เป็นการหลอกสายตาให้วัตถุดูเสมือนว่ามีความขรุขระ แต่ในความเป็นจริงแล้ววัตถุไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงรูปทรงแต่อย่างใด สังเกตภาพประกอบที่ 4.11 ถึงจะมีการใส่ค่า Bump ลงไปพื้นผิวจะมีความขรุขระเช่นเดียวกับภาพ แต่ที่ขอบของวัตถุยังคงเรียบและอยู่ในรูปทรงกลมเหมือนเดิม



ภาพประกอบที่ 4.11 ภาพซ้ายคือวัตถุในพื้นผิวปกติ ภาพกลางคือ Bump Mapping ที่ใส่ลงไป และภาพขวาคือวัตถุที่ Applied Bump Mapping เข้าไป

Diffuse (การดูดซับแสง)

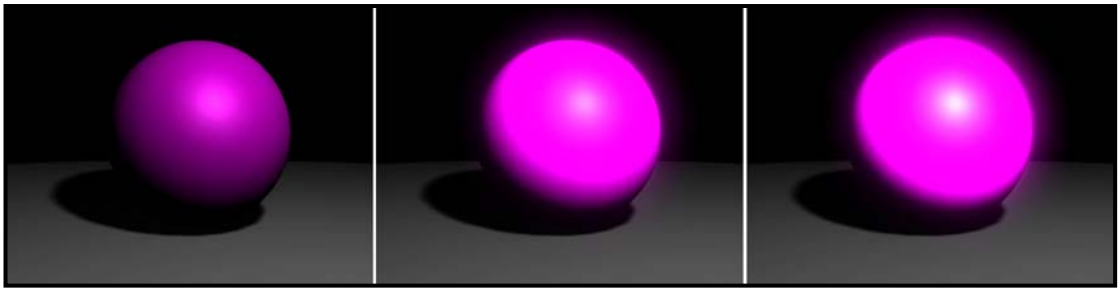
ค่า Diffuse ในทางความหมายแล้วคือค่าการกระจายของแสง เมื่อแสงตกกระทบวัตถุแสงจะสะท้อนและวิ่งผ่านพื้นผิวของวัตถุทำให้พื้นผิวของวัตถุเกิดความสว่างขึ้น เมื่อเราลดค่า Diffuse ลง พื้นผิววัตถุจะมีความสามารถในการสะท้อนแสงลดลง หรือจะดูดซับแสงเพิ่มขึ้น ทำให้พื้นผิวของวัตถุมีความมืดหรือหม่นลง ไม่สว่างเช่นปกติ



ภาพประกอบที่ 4.12 แสดงการปรับค่า Diffuse จากซ้ายไปขวา 1.0, 0.5, 0.0 ตามลำดับ

Glow Intensity (ความเรืองแสง)

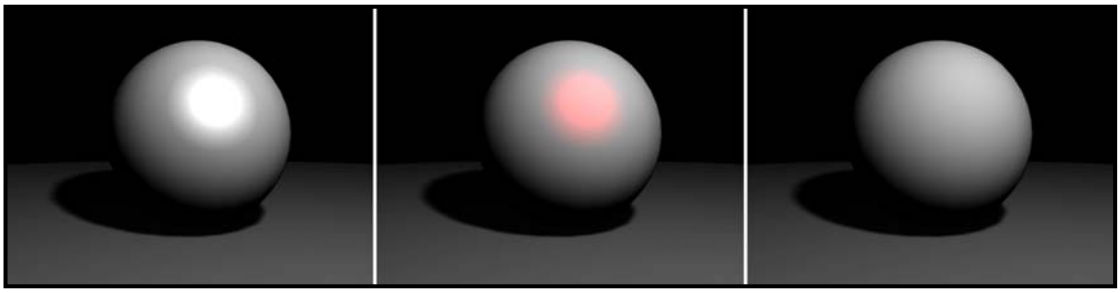
Attribute นี้จะอยู่ภายใต้หัวข้อ Special Effects เมื่อเราเพิ่มค่า Glow Intensity วัตถุจะมีความเรืองแสงเพิ่มขึ้น ซึ่งสามารถเห็นผลได้จากแสงที่เรืองออกมารอบวัตถุ



ภาพประกอบที่ 4.13 แสดงการปรับเพิ่มค่า Glow Intensity จากซ้ายไปขวา 0.0 เปอร์เซ็นต์, 0.5 เปอร์เซ็นต์, 1.0 เปอร์เซ็นต์

Specular Color (สีของแสงสะท้อน)

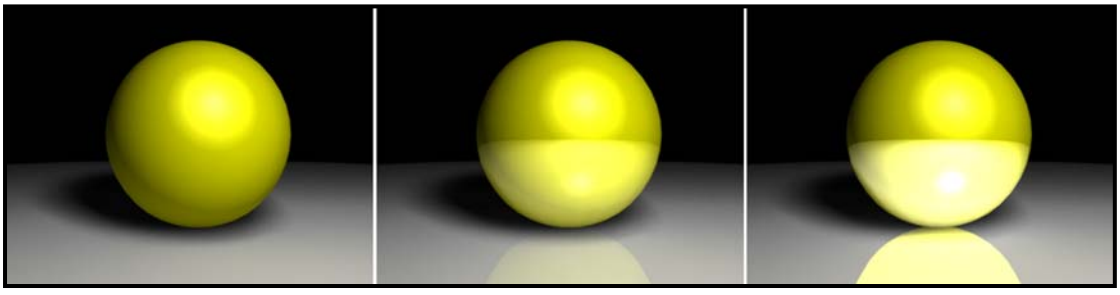
อยู่ภายใต้หัวข้อ Specular Shading สีที่เราเลือกใน Specular Color นั้นจะมีผลต่อแสงที่สะท้อนบนวัตถุโดยตรง จากภาพประกอบที่ 4.14 ค่าเริ่มแรกของ Specular Color โปรแกรมจะตั้งให้เป็นสีขาวดังภาพซ้าย ภาพกลางคือการใส่ค่าให้เป็นสีแดง ส่วนภาพขวาใส่สีดำ จะสังเกตได้ว่าถ้าเราใส่ค่า Specular Color เป็นสีใด สีนั้นจะไปปรากฏเป็นแสงสะท้อนบนพื้นผิววัตถุ แต่สีดำจะทำให้แสงสะท้อนไม่แสดงผลออกมา



ภาพประกอบที่ 4.14 แสดงการปรับแต่งค่า Specular Color ให้กับวัตถุที่มีพื้นผิวสีขาว

Reflectivity (ความสะท้อน)

อยู่ภายใต้หัวข้อ Specular Shading เช่นกัน ค่า Reflectivity จะแสดงผลก็ต่อเมื่อเราได้เปิดการทำงาน Ratracing ในหมวดการประมวลผล (Render) แบบ Mental Ray เมื่อเราเพิ่มค่า Reflectivity วัตถุจะมีความสามารถในการสะท้อนได้ดีขึ้น เหมาะกับการสร้างพื้นผิวแบบกระจก ตะกั่ว หรือแก้ว Stainless ที่มีการสะท้อนภาพสูง



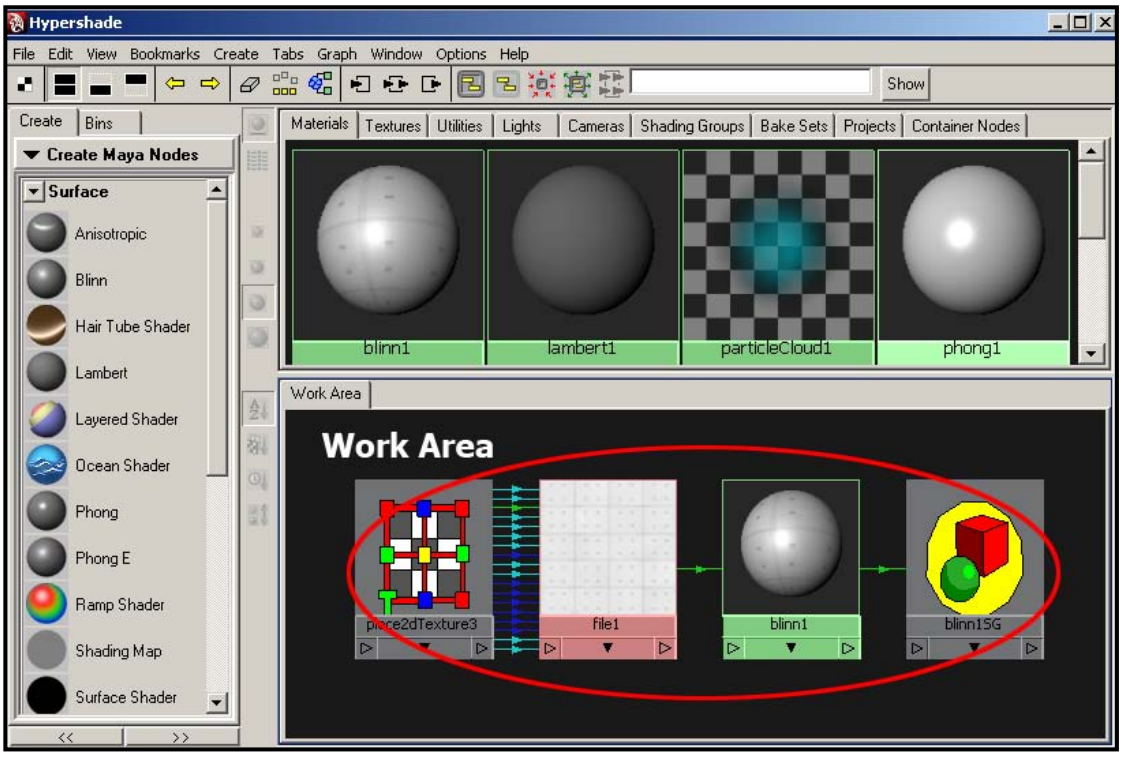
ภาพประกอบที่ 4.15 แสดงการปรับเพิ่มค่า Glow Intensity จากซ้ายไปขวา 0.0 เปอร์เซ็นต์, 0.5 เปอร์เซ็นต์, 1.0 เปอร์เซ็นต์

เมื่อเราเรียนรู้ถึงคุณสมบัติของการปรับแต่งค่า Shader Attributes ที่มีความสำคัญแล้ว นักศึกษาอาจเกิดความรู้สึกว่าในหนึ่ง Shader สามารถมีรายละเอียดได้มากมาย ตั้งแต่สี พื้นผิวลวดลาย ความขรุขระ การสะท้อนแสง ความส่องสว่าง และอีกมากมาย แล้วจะทำการจัดการกับส่วนต่างๆอย่างเป็นระเบียบได้อย่างไร ในการทำงานโปรเจคใหญ่ๆในวัตถุหนึ่งๆจะมีรายละเอียดของ Shader มากมาย ซึ่งสามารถจัดการได้ด้วยหน้าต่าง Hypershade

ดังที่ได้กล่าวไว้ตอนต้นบทว่าหน้าต่าง Hypershade มีประโยชน์ในการจัดการกับ Shaders ทั้งหลายทั้งมวลที่สร้างขึ้นมา ในที่นี้จะขอเสริมอีกนิดนึงว่า Hypershade ยังเก็บรายละเอียดทั้งหมดของ Shader Attributes ไว้ด้วย ภายใต้รูปแบบเส้นความสัมพันธ์แบบ Nodes ซึ่งเราสามารถใช้งานได้อย่างสะดวกสบาย

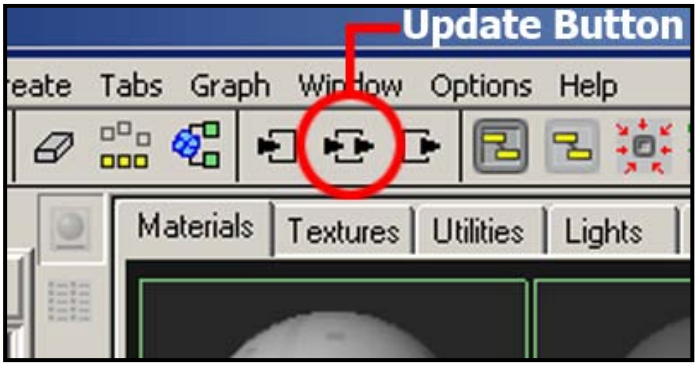
Hypershade

ดังที่ได้กล่าวไว้ตอนต้นบทว่าเราสามารถแบ่งหน้าต่าง Hypershade ออกได้เป็นสามส่วน (ดูภาพประกอบที่ 4.1) ส่วนแรกเป็นส่วนที่ใช้สร้าง Shader ใหม่ขึ้นมา ส่วนที่สองมีไว้จัดเก็บ Shaders ทั้งหมดที่เราสร้างขึ้น ส่วนที่สามหรือที่เรียกว่า Work Area ล่ะมีไว้ทำไม เราจะมาดูกัน



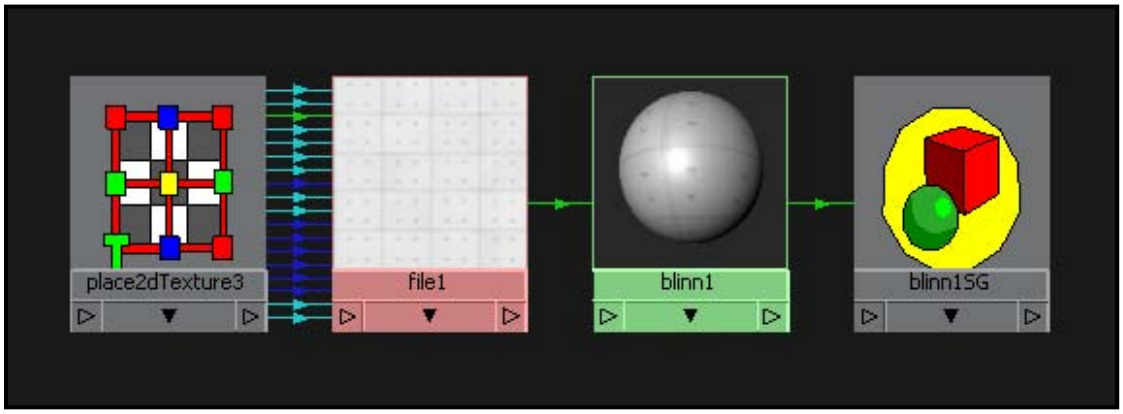
ภาพประกอบที่ 4.16 แสดงหน้าต่าง Hypershade ส่วนที่เป็น Work Area

Work Area มีหน้าที่ในการแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้งหลายของ Shader ที่เราต้องการ สามารถเรียกดูได้โดยการคลิกเลือก Shader ที่ได้ทำการสร้างไว้จากส่วนที่สอง จากนั้นคลิกที่ Icon รูปสามเหลี่ยมสองอันจากบริเวณ Menu Bar ด้านบน (ดังภาพตัวอย่างที่ 4.17) ปุ่มนี้เรียกว่า Update Button ไว้สำหรับ Update พื้นที่ Work Area ให้แสดงผลของ Shader ที่เราเลือก



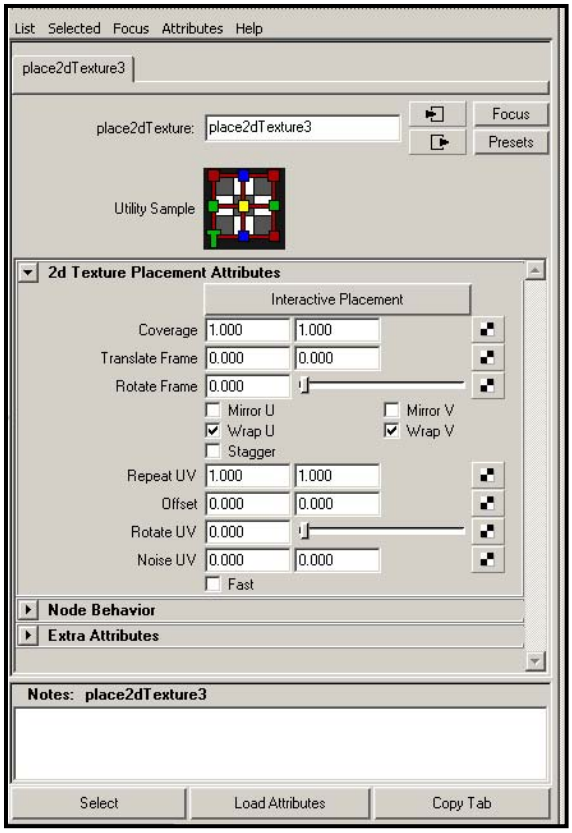
ภาพประกอบที่ 4.17 แสดงตำแหน่งของ Update Button

หลังจากที่เราทำการ Update แล้ว Work Area จะแสดงผลของ Shader ที่เราเลือก ในภาพตัวอย่างที่ 4.18 Shader ที่เลือกมีการใส่ค่า Map ของ Material (ลวดลาย) ลงไป โปรแกรมจะทำการแสดงผลออกมาในรูปแบบแผนผังความสัมพันธ์ แต่ละช่องจะแทนค่าของคุณสมบัติแต่ละอย่าง จากภาพคุณลักษณะของ Shader ถูกแสดงออกมาใน Icon ที่สามจากซ้ายภายใต้ชื่อ Blinn1 ถัดมาทางซ้ายมือภายใต้ชื่อ File1 คือ Map ของพื้นผิวที่เราใส่ไปให้กับวัตถุ โดยจะมีเส้นโยงเชื่อมกันอยู่ ซ้ายสุดภายใต้ชื่อ Place2dTexture3 คือส่วนที่เก็บค่าคุณลักษณะต่างๆของ Map File1 ไว้ สังเกตได้จากจำนวนลูกศรที่มีมากมาย บ่งบอกว่าเป็นตัวควบคุมตัวนั้น



ภาพประกอบที่ 4.18 แสดงส่วน Work Area ภายหลังจากการกด Update Button

หน้าต่างนี้มีประโยชน์อย่างไร เนื่องจากค่าต่างจะถูกเก็บไว้ในรูปแบบ Icons ที่ต่างกัน จึงเป็นเรื่องง่ายที่เราจะตรวจสอบว่า Shader มีค่าต่างๆอย่างไรบ้าง และเมื่อจะทำการแก้ไขก็สามารถทำได้โดยการคลิกเลือกไปที่ Icon ของหัวข้อที่ต้องการ เช่นถ้าเราคลิกไปที่ Icon ของ Place2dTexture3 ซึ่งเป็นตัวควบคุมคุณลักษณะของ Map ที่หน้าต่าง Attributes Editor ทางขวามือของหน้าต่างการทำงานจะปรากฏหน้าต่าง Attributes ของ Place2dTexture3 ออกมาดังภาพตัวอย่างที่ 4.19



ภาพประกอบที่ 4.19 แสดง Attributes Editor ของ Place2dTexture3

จากตรงนี้เราสามารถปรับแต่งค่าคุณสมบัติของ Map ได้ สมมุติว่าเราต้องการให้ลายบน Map มีขนาดเล็กลง เราสามารถทำการแก้ไขได้ในช่อง Repeat UV โดยการใส่ค่าเพิ่มเข้าไปมากเท่าไหร่ UV หรือ Map จะมีขนาดเล็กลงเท่านั้น และในส่วนของ Rotate UV เราสามารถเลื่อน Slider เพื่อหมุน Map ที่เราใส่ลงไปบนวัตถุได้

ถ้าเรามีรายละเอียดอย่างอื่นเช่น Bump Mapping ในหน้าต่าง Work Area จะมี Icons เพิ่มขึ้นมาและมีการโยงความสัมพันธ์เพิ่มเติมเข้าไป เราสามารถเข้าไปทำการตรวจสอบหรือแก้ไขได้โดยการคลิกที่ Work Area และไปทำงานที่ Attributes Editor ซึ่งจะช่วยให้การทำงานกับ Materials ที่มีความซับซ้อน ง่ายขึ้นอีกมากเลยทีเดียว

THE UNIVERSITY OF
CHIANGMAI
THAILAND

THE COLLEGE OF ARTS, MEDIA AND TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF ANIMATION

ARUS KUNKHET
315, LEVEL 3, ANIMATION DEPARTMENT
THE COLLEGE OF ARTS, MEDIA AND TECHNOLOGY
THE UNIVERSITY OF CHIANGMAI 50200
THAILAND

TELEPHONE +66 53 941801 (315)
FACSIMILE +66 53 893217