เอกสารประกอบการเรียน วิชา ANI 211 การขึ้นรูปสามมิติและการออกแบบแอนนิเมชัน 1
สาขาวิชาแอนนิเมชัน ประจำวันที่ 18 และ 21 สิงหาคม ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2551
วิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หัวข้อ: **คุณสมบัติของกล้องและมุมมอง**
(Camera Settings in Maya)

วัตถุประสงค์:

1. ทราบถึงพื้นฐานการมองเห็นของวัตถุ และองค์ประกอบต่างๆของฉากภายในโปรแกรมมายา กล้องสี่ตัวพื้นฐานที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อการแสดงผลของมุมมอง Top View, Front View, Side View และ Perspective View
2. การสร้างกล้องขึ้นมาใหม่เพื่อใช้แทนกล้องสี่ตัวที่โปรแกรมมีให้ วิธีการในการสร้าง และขีดจำกัดในการทำงาน
3. ประเภทของกล้องทั้งหมดที่มี คุณสมบัติเฉพาะตัว และคุณลักษณะตัวควบคุมที่มีความแตกต่างกัน การปรับแต่งคุณลักษณะของกล้องจาก Attributes Editor การตั้งค่า Camera Attributes, Film Back, Depth of Field และ Environment
4. การสร้างกล้องให้เคลื่อนไหว การใส่คีย์เฟรมให้กับกล้อง เรียนรู้การสร้าง Aiming ของกล้องให้เคลื่อนที่ตามวัตถุ และการสร้างกล้องให้เคลื่อนที่ตามเส้น Path

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:

จากบทเรียนในเรื่องของการประมวลผลภาพ (Rendering) องค์ประกอบหนึ่งที่มีความสำคัญมากคือเรื่องของมุมมอง เมื่อเราประมวลผลภาพจาก View ใดๆภายในโปรแกรมมายา ความจริงแล้วคือการประมวลผลผ่านกล้อง (Camera) นั่นเอง ไม่ว่าจะเป็น Top, Front, Side หรือแม้กระทั่ง Perspective View ก็ล้วนเป็นกล้องที่อยู่ในมุมมองที่ต่างกัน การหมุนมุมมองดูในหน้าต่าง Perspective View แท้จริงแล้วคือการหมุนกล้องประจำมุมมองนั้น

นั่นหมายความว่ากล้องตั้งต้นของโปรแกรมจะมีทั้งหมด 4 ตัว คือ กล้องมุมมองด้านบน (Top View Camera), กล้องมุมมองด้านหน้า (Front View Camera), กล้องมุมมองด้านข้าง (Side View Camera), และกล้องมุมมองอิสระ (Perspective View Camera) ซึ่งเราสามารถเลือกมุมมองจากกล้องตัวใดตัวหนึ่งเพื่อใช้ทำการ Render ได้ หรือเราจะสร้างกล้องขึ้นมาใหม่เพื่อความสะดวกในการกำกับและยังสามารถใช้ประโยชน์จากกล้องทั้งสี่ตัวในหน้าที่เดิมได้เช่นกัน

การสร้างกล้องขึ้นมาใหม่

Create a New Camera

กล้องภายในโปรแกรมมายามีการทำงานเช่นเดียวกับกล้องที่เราใช้อยู่ในชีวิตจริง ดังนั้นยิ่งเรามีความรู้เรื่องกล้อง เรื่องเลนส์ เรื่องเกี่ยวกับการถ่ายภาพมากเท่าไหร่ จะสามารถเข้าใจถึงการใช้กล้องในโปรแกรมได้เร็วขึ้นเท่านั้น เนื่องจากอยู่ภายใต้หลักการเดียวกัน

เราสามารถสร้างกล้องขึ้นมาได้ทั้งหมดกี่ตัว? ในโปรแกรมมายาเราไม่มีขีดจำกัดในการสร้างกล้องแต่อย่างใด เราสามารถสร้างขึ้นมากี่ตัวก็ได้ แต่ข้อปฏิบัติที่ดีนั้นเราควรมีกล้องเพียงตัวเดียวใช้สำหรับการ Render ในขณะที่จะมีอีกกี่ตัวก็ได้ไว้เพื่อใช้ในการทำงาน (เช่นเดียวกับ Perspective View) ในกรณีที่เรามีมุมมองเฉพาะหลายมุมที่มีความจำเป็นในการทำงาน การใช้กล้องในการ Render หลายๆตัวอาจก่อให้เกิดปัญหาและความสับสนได้

เราสามารถสร้างกล้องขึ้นมาได้หลายวิธีด้วยกัน วิธีที่สะดวกที่สุดคือการสร้างกล้องขึ้นมาจากหน้าต่างมุมมอง (View Panel) ใดมุมมองหนึ่งในสี่มุมมองที่มี จะเป็น Top, Front, Side หรือ Perspective View ก็ได้ ซึ่งทำได้โดยไปที่ **Panels/ Perspective/ New** จากเมนูของ View นั้น โปรแกรมจะสร้างกล้องขึ้นมาและแสดงผลแทนที่หน้าต่าง View นั้นๆ และสามารถเปลี่ยนกลับไปเป็นแบบเดิมได้จาก **Panels/ Perspective/ Presp** สำหรับมุมมอง Perspective และ **Panels/ Orthographic/ Top, Front หรือ Side** สำหรับมุมมอง Top, Front, Side

เมื่อเราได้กล้องขึ้นมาจากมุมมองที่เลือกแล้ว เราสามารถ Pan กล้อง, Zoom In/Out หรือเลื่อนมุมมองที่ต้องการได้โดยการขยับที่หน้าจอนั้นโดยตรง เสมือนเราทำงานในมุมมองปกติ (กด Alt + การคลิกเม้าส์ปุ่มซ้าย กลาง และขวา)

วิธีที่สองคือการสร้างกล้องขึ้นมาจากเมนู Create จาก Main Menu Bar ทำได้โดยไปที่ **Create/ Cameras** จากตรงนี้จะมีกล้องอยู่สามแบบให้เราเลือกใช้คือ **Camera** (Single-Node Camera), **Camera and Aim** (Two-Node Camera) และ **Camera, Aim, and Up** (Three-Node Camera) ซึ่งมีคุณสมบัติเฉพาะตัวแตกต่างกัน

ประเภทของกล้อง

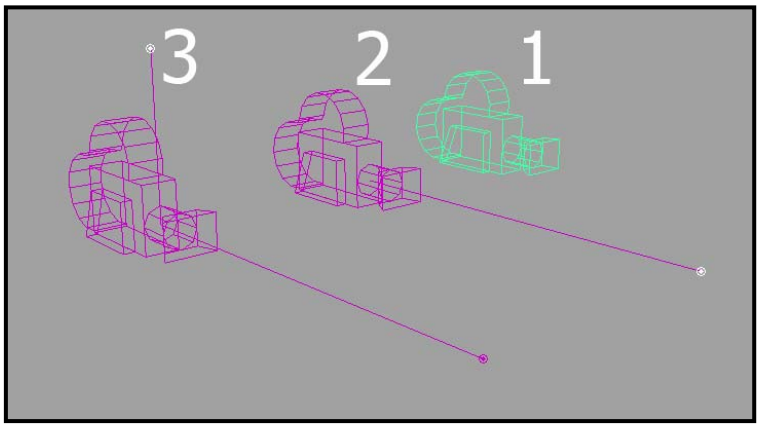
Camera Types

เมื่อเราสร้างกล้องขึ้นมาโดยใช้คำสั่ง Create/ Cameras เราจะสามารถสร้างกล้องที่มีความแตกต่างกันขึ้นมาได้สามประเภท แต่ละประเภทจะมีตัวควบคุมการทำงานที่แตกต่างกัน มีรายละเอียดดังนี้

Camera (Single-Node Camera) กล้องนี้ถือเป็นกล้องพื้นฐานของโปรแกรม มีลักษณะเป็นเพียงกล้องเพียงอย่างเดียว ผู้ใช้สามารถใช้ Move, Rotate Tool จัดการกับกล้องได้เหมือนกับวัตถุชิ้นหนึ่งๆ กล้องจากมุมมอง Perspective View ก็เป็นกล้องชนิดนี้ ประโยชน์คือสามารถควบคุมกล้องได้ง่าย เนื่องจากเป็น Node เพียง Node เดียว เหมาะสำหรับการถ่ายฉากที่เป็นวิวทิวทัศน์ หรือกล้องที่ตั้งแช่ไว้เฉยๆไม่มีการเคลื่อนที่มากนัก

Camera and Aim (Two-Node Camera) เมื่อเราสร้างกล้องนี้ขึ้นมาจะได้ Node ทั้งหมด 2 Nodes โหนดแรกคือตัวกล้องเอง (Camera) และโหนดที่สองคือที่เล็ง (Camera Aiming) ตัวที่เล็งนี้จะเป็นตัวชี้ไปว่ากล้องจะจับไปที่ตำแหน่งใด ยกตัวอย่างเช่น เราอาจไม่ต้องขยับกล้องเลยก็ได้ แต่ใช้ Move Tool ขยับที่เล็งเคลื่อนที่ซ้ายขวาไปตามวัตถุ กล้องจะหันหน้าไปตามที่เล็งนี้ โดยที่จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งแต่อย่างไร เหมาะสำหรับฉากที่ต้องการจับไปที่วัตถุที่มีการเคลื่อนไหวมาก เช่นฉากของรถที่วิ่งด้วยความเร็วสูง ฉากที่ต้องการจับไปตามความเคลื่อนไหวของนกที่บนอยู่เป็นต้น

Camera, Aim, and Up (Three-Node Camera) จะมีความคล้ายกับกล้องแบบ Two-Node Camera มากแตกต่างกันตรงโหนดที่สามที่เพิ่มเข้ามาเรียกว่า Up ซึ่งมีหน้าที่กำหนดทิศทางว่ากล้องจะเอาด้านไหนเป็นแนวตั้ง โหนด Up นี้จะเหมาะสมมากกับสถานการณ์ที่ต้องมีการหมุนกล้อง 360 ในแนวตั้ง หรือฉากที่ต้องมีการกลับหัวกลับหางตัวกล้อง เช่นฉากของเครื่องบินต่อสู้ ที่บินด้วยความเร็วสูง และเมื่อบินผ่านกล้องไป เราจะได้มุมมองกลับหัวเป็นต้น



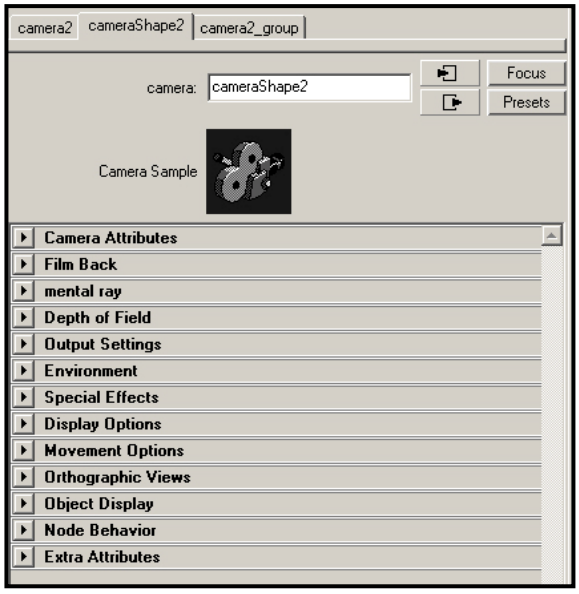
ภาพประกอบที่ 8.1 แสดงกล้องทั้งสามประเภทตามหมายเลขคือ 1.Camera 2.Camera and Aim 3.Camera, Aim, and Up

การปรับแต่งค่าคุณลักษณะของกล้อง

Camera Attributes Editor

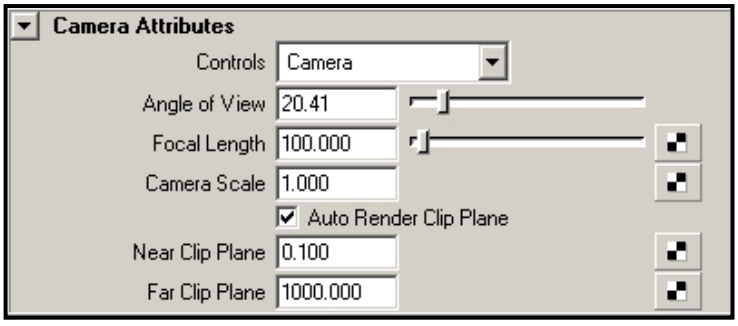
เราสามารถเปิดหน้าต่าง Attributes Editor ของกล้องได้เช่นเดียวกับวัตถุชนิดอื่นๆ โดยเริ่มจากการ Select ที่กล้อง ทำได้สองวิธีคือคลิกที่กล้องจากมุมมองใดมุมมองหนึ่งในกรณีที่เราไม่ได้ใช้กล้องนั้น Preview อยู่ แต่ถ้าเรามองจากมุมมองของกล้องนั้นอยู่ (ก็จะไม่เห็นตัวกล้อง) สามารถ Select ได้โดยไปที่ **View/ Select Camera** จากหน้าต่าง View Panel

เมื่อ Select ที่กล้องเสร็จแล้ว จากหน้าต่าง View Panel ให้เลือกไปที่ **View/ Camera Attribute Editor** โปรแกรมจะทำการเปิดหน้าต่าง Attributes ของกล้องตัวนั้นขึ้นมา



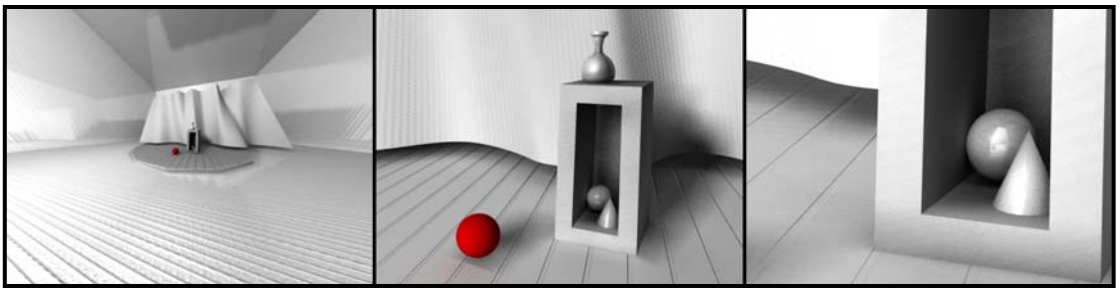
ภาพประกอบที่ 8.2 แสดงหน้าต่าง Attributes ของกล้องทั้งสามประเภท

Camera Attributes



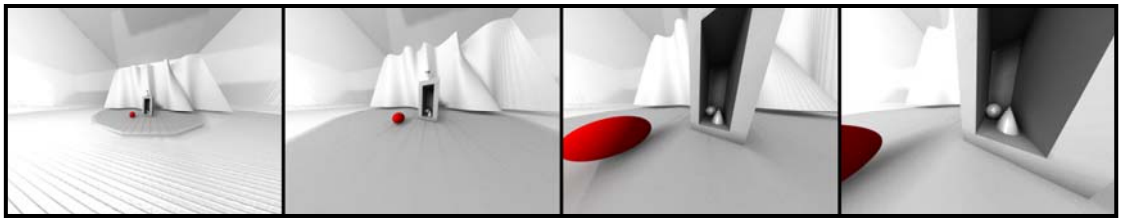
Focal Length

จะอยู่ในหัวข้อ **Camera Attributes** การปรับ **Focal Length** เป็นการปรับระยะของเลนส์ ยิ่งปรับค่าต่ำลงเท่าไหร่ภาพที่กล้องจับได้จะมีมุมกว้างมากขึ้นเท่านั้นในขณะเดียวกันจะดูเสมือนกล้องอยู่ห่างวัตถุเพิ่มขึ้นด้วย แต่ถ้าปรับจนได้มุมกว้างมากๆภาพอาจเกิดการบิดเบี้ยวจากขนาดของเลนส์ได้ ในขณะที่การเพิ่มค่าจะทำให้ภาพที่ได้



ภาพประกอบที่ 8.3 แสดงความแตกต่างของค่า Focal Length ที่ 5, 35 และ 100 จากซ้ายไปขวาตามลำดับ

ถึงการปรับค่า **Focal Length** จะให้ผลลัพธ์คล้อยกับการ Zoom กล้อง In/ Out แต่ในความเป็นจริงแล้วมีความแตกต่างกันอยู่ การ Zoom กล้องเข้าไปมากๆจะไม่ทำให้เกิดการบิดเบี้ยว (Optical Distortions) ของภาพอันเนื่องมากจากผลกระทบของเลนส์ ดังนั้นในการทำแอนนิเมชันที่ต้องการ Close Up เราจึงควรใช้วิธีเลื่อนกล้องเข้าไปใกล้วัตถุแทน แล้วการปรับ **Focal Length** จะมีประโยชน์เมื่อใด คำตอบคือเมื่อเราต้องการสร้างภาพที่เกิดจากมุมมองแบบ Fish-Eyes Lens หรือการสร้างภาพ 3D ให้มีมุมมองตรงกับภาพถ่าย Environment ที่สร้างเป็น Background จากภาพประกอบที่ 8.4 แสดงการปรับ **Local Length** คงที่ๆ 5 แล้วขยับกล้องเข้าใกล้วัตถุขึ้นเรื่อยๆ จากภาพซ้ายไปขวา

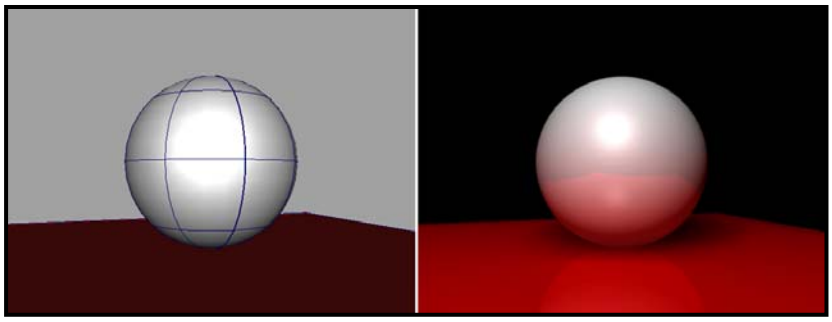


ภาพประกอบที่ 8.4 แสดงการลดระยะห่างระหว่างกล้องกับวัตถุขึ้นเรื่อยๆจากซ้ายไปขวา โดยมีค่า Focal Length คงที่ๆ 5

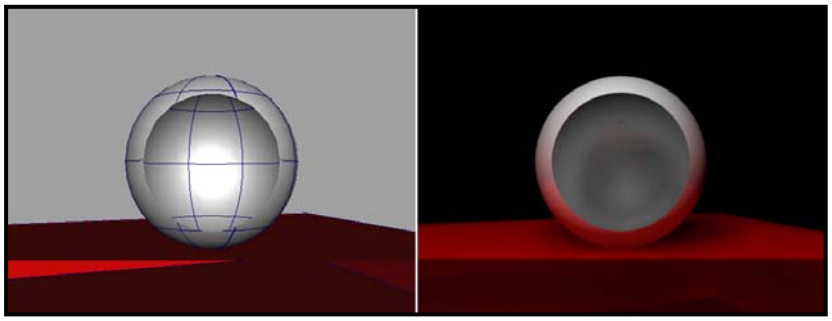
Near/ Far Clip Plane

Clipping Planes คือระยะที่กล้องจะมีการแสดงผลวัตถุ ประกอบด้วย **Near Clip Plane** กับ **Far Clip Plane** ทั้งสองตัวนี้จะกำหนดระยะใกล้สุด และไกลสุด (วัดจากกล้อง) ของวัตถุที่จะแสดงผลในหน้าจอ วัตถุที่อยู่ในระยะนี้เท่านั้นที่จะแสดงผล แต่ถ้าวัตถุมีแค่บางส่วนที่อยู่ในระยะ **Near/ Far Clip Plane** ส่วนที่เกินออกไปจะไม่แสดงผลแต่อย่างใด ทำให้วัตถุเสมือนถูกตัดส่วนที่เกินออก ประโยชน์คือในการทำงานบางครั้งภายในฉากของเรามีวัตถุมากมาย การกำหนดระยะ **Far Clip Plane** ไม่ให้โปรแกรมต้องเสียความจำไปประมวลผลวัตถุที่เราไม่ต้องการแก้ไขที่อยู่ในระยะไกล จะช่วยให้การทำงานเครื่องคล่องตัวยิ่งขึ้น

Near/ Far Clip Plane ไม่ได้มีผลต่อการแสดงผลของหน้าจอเท่านั้น แต่จะมีผลต่าการ Render ภาพด้วย ภาพที่แสดงบนหน้าจอไม่ครบ จะแสดงผลไม่ครบเวลาประมวลผลเช่นกัน (แสดงผลแค่ไหน ตอน Render ก็จะประมวลผลแค่นั้น) แต่เราสามารถบังคับโปรแกรมให้ประมวลผลครบถ้วน โดยไม่ขึ้นอยู่กับ **Near/ Far Clip Plane** โดยการทำเครื่องหมายถูกที่ช่อง **Auto Render Clip Plane** ไม่ว่าหน้าจอจะแสดงผลแค่ไหนของวัตถุ การ Render ยังจะประมวลผลวัตถุในรูปแบบที่สมบูรณ์ ไม่มีผลกระทบแต่อย่างไร



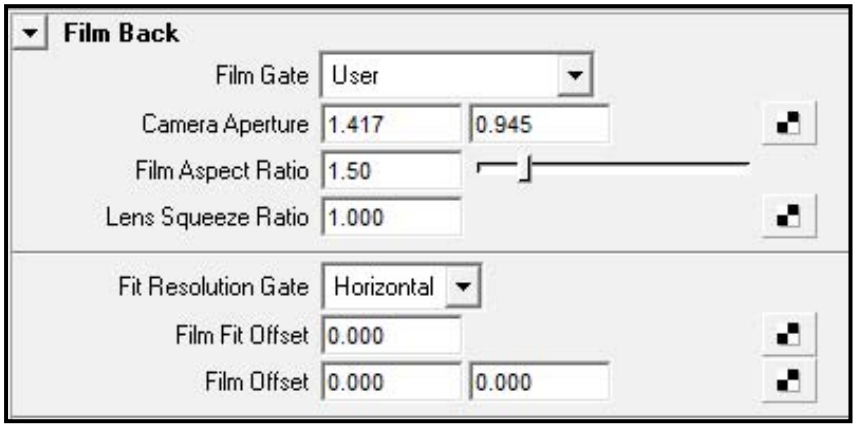
ภาพประกอบที่ 8.5.1 แสดงการตั้งค่า Near และ Far Clip Plane ในระยะปกติ (1.00 และ 1000.00)



ภาพประกอบที่ 8.5.2 แสดงการตั้งค่า Near Clip Plane ที่ 38 ส่วนของวัตถุที่อยู่ใกล้กล้องมากกว่า 38 หน่วยจะไม่มีการแสดงผล

จากภาพประกอบที่ 8.5 ภาพบนแสดงการตั้งค่า Near และ Far Clip Plane ในระยะปกติ วัตถุทั้งชิ้นสามารถแสดงผลได้อย่างสมบูรณ์ในหน้าจอภาพ ส่วนภาพล่างมีการเลื่อนค่า Near Clip Plane ไปที่ 38 ทำให้ส่วนของลูกทรงกลมและพื้นที่อยู่ใกล้กล้องมากกว่า 38 หน่วยถูกตัดออกจากการแสดงผล และเมื่อทำการประมวลผลจะได้ลูกบอลและพื้นที่ดูแหว่งๆ ซึ่งสามารถแก้ไขได้ด้วยการเปิดการทำงานของ **Auto Render Clip Plane**

Film Back



ในหัวข้อนี้เราสามารถกำหนดประเภทของฟิล์ม (Film) สำหรับกล้องที่จะใช้ เช่นฟิล์มสำหรับสื่อประเภทไหน งานประเภทใดเป็นต้น มีสองหัวข้อที่น่าสนใจคือ Film Gate และ Fit Resolution Gate

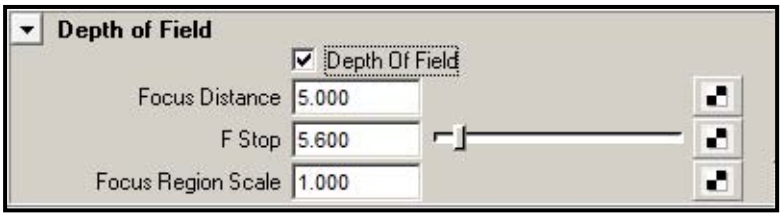
Film Gate

การเลือก Drop Down Template จากหัวข้อนี้ จะมีการเปลี่ยนแปลงค่าภายใต้หัวข้อ **Camera Aperture, Film Aspect Ratio** และ **Lens Squeeze Ratio** ให้โดยอัตโนมัติ **Film Gate** จะทำหน้าที่กำหนดค่า Lens Squeeze Ratio: Aspect Ratio ของกล้องว่าจะมีลักษณะเช่นไร เช่น ฟิล์มแบบ **16 mm. Theatrical** ที่จะมีค่าที่ 1:1.37 สำหรับงานที่ต้องการทำเป็นภาพยนต์ หรืองานสำหรับโทรทัศน์อย่าง **35 mm. TV Projection** มีค่าที่ 1:1.33 เป็นต้น การเลือก **Film Gate** ให้ตรงกับคุณลักษณะของงานที่จะใช้ เป็นเรื่องที่มีความจำเป็น และถ้าไม่มีความเข้าใจในเรื่องของ **Film Gate** ก็มิควรปรับค่า **Film Aspect Ratio** และ **Lens Squeeze Ratio** เอง เพราะอาจส่งผลให้ภาพที่ได้จากการ Render มีการคำนวณที่ผิดอัตราส่วนได้

Fit Resolution Gate

เป็นหัวข้อในการ Match ภาพที่เรา Imported เข้ามาในลักษณะของ Image Plane ให้ตรงกับการประมวลผลของโปรแกรม มีตัวเลือกสี่หัวข้อด้วยกันคือ Fill, Horizontal, Vertical และ Overscan แต่ละตัวจะมีลักษณะในการ Match ภาพที่แตกต่างกัน (ลักษณะการทำงานจะเป็นไปตามชื่อ)

Depth of Field

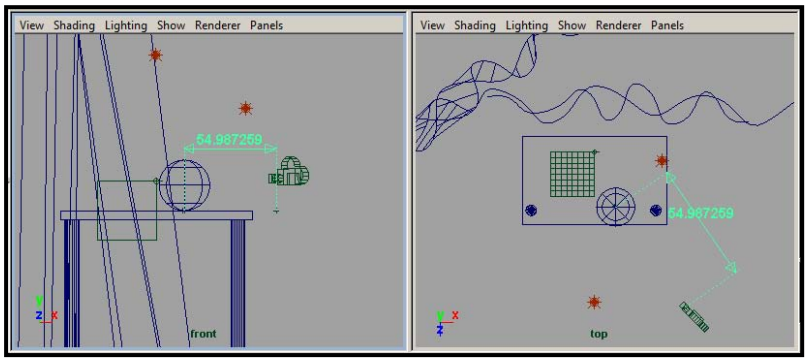


สำหรับคนที่มีความรู้เรื่องการถ่ายภาพคงมีความเข้าใจในเรื่องของ Depth of Field เป็นอย่างดี ก่อนอื่นเราต้องเปิดการทำงานโดยการทำเครื่องหมายถูกที่ Check Box หน้าหัวข้อ **Depth of Field** ก่อน จากนั้นเราจะสามารถปรับค่าของ **Focus Distance** และ **F-Stop** ได้ ในตอนเริ่มต้นการทำงานส่วนนี้จะถูกปิดอยู่ ทำให้ภาพที่ถูกประมวลผลออกมาเสมือนมีโฟกัสอยู่ที่ระยะอนันต์ ของทุกอย่างภายในฉากไม่ว่าจะอยู่ห่างเลนส์แค่ไหนล้วนมีความคมชัดอยู่ในระดับเดียวกัน ซึ่งมีประโยชน์ในบางสถานการณ์ แต่แน่นอนว่าในบางโอกาสเราก็ต้องการภาพที่มีความ Blur ของสิ่งที่อยู่นอกระยะโฟกัส เพื่อความเสมือนจริงในการประมวลผลภาพนั่นเอง

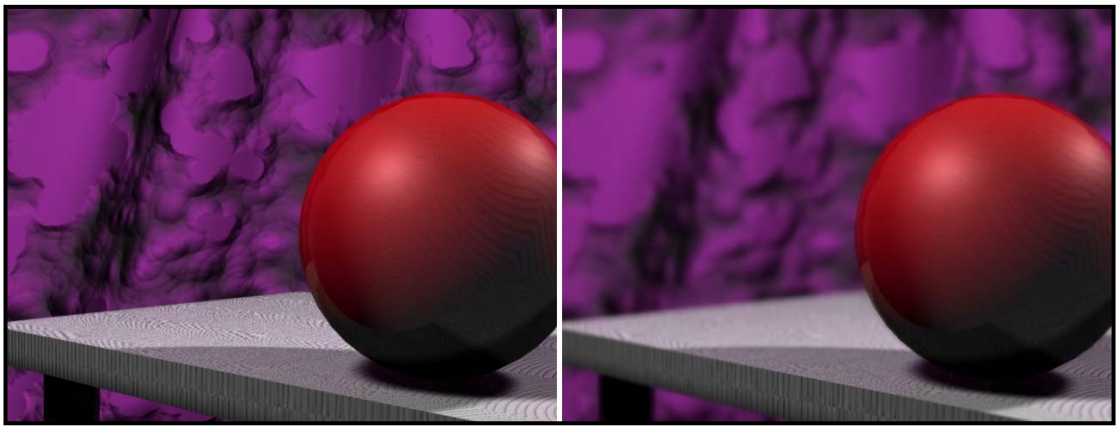
Focus Distance

Focus Distance หรือระยะโฟกัส คือระยะจากกล้องที่จุดโฟกัสของกล้องอยู่ ภาพจะมีความคมชัดที่สุดเมื่ออยู่ห่างจากเลนส์เท่ากับระยะโฟกัสนี้พอดี โดยใช้หน่วยเป็น Unit เช่นเดียวกับวัตถุอื่นๆในโปรแกรม วัตถุที่อยู่ห่างจากระยะโฟกัสออกไปมากเท่าไหร่ ก็จะมีความ Blur มากขึ้นเท่านั้น ในชีวิตจริงอาจเป็นเรื่องยากและต้องใช้ความชำนาญของผู้ใช้กล้องในการโฟกัสภาพ แต่ในโปรแกรมมายาเราสามารถวัดระยะจากเลนส์ถึงวัตถุได้อย่างสะดวกสบาย โดยไปที่คำสั่ง **Create/ Measure Tools/ Distance Tool** จากนั้นคลิกที่บริเวณเลนส์กล้อง แล้วคลิกอีกครั้งหนึ่งที่วัตถุที่ต้องการวัดระยะห่าง เราจะได้เส้นบอกระยะห่างของจุดทั้งสองจุดที่คลิกออกมาดังภาพตัวอย่างที่ 8.6 แสดง Measure Tools ที่บอกระยะห่างจากเลนส์กล้องไปยังลูกบอล

แต่ก็ควรให้ความระมัดระวังในเรื่องของมุมมองที่จะใช้ทำการวัด ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงองศาที่ตัวกล้องทำกับวัตถุด้วย ถ้ากล้องทำมุมแหลมกับวัตถุควรเลือกใช้มุมมอง Top View ในการวัด แต่ถ้ามีมุมค่อนข้างกว้าง ควรใช้มุมมอง Side View



ภาพประกอบที่ 8.6 ระยะห่างถูกแสดงออกมาในลักษณะของตัวเลขและหัวลูกศร เมื่อเราต้องการปิดการทำงานสามารถลบออกไปได้เช่นเดียวกับวัตถุชนิดอื่น



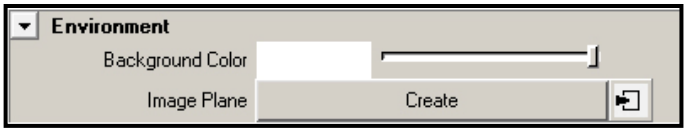
ภาพประกอบที่ 8.7 ภาพซ้ายคือการปิดการทำงานของ Depth of Field ภาพจะไม่มีระยะโฟกัสแต่อย่างใด ในขณะที่ภาพขวาระยะโฟกัสอยู่ที่ลูกบอล ทำให้ฉากด้านหลังมีความ Blur เกิดขึ้น

F-Stop

หลังจากที่เราปรับระยะโฟกัสแล้ว วัตถุที่อยู่ในจุดโฟกัสจะมีความคมชัด ในขณะที่สิ่งที่อยู่ไกลออกไปจากระยะนี้จะขาดความคมชัดลงไป F-Stop จะเป็นตัวกำหนดว่าวัตถุที่ Blur เหล่านี้ จะมีความ Blur มากน้อยแค่ไหน ยิ่งเราเพิ่มค่าของ F-Stop มากขึ้นเท่าไหร่ วัตถุที่อยู่ห่างออกไปจะมีความแตกต่างกับวัตถุที่อยู่ในระยะโฟกัสน้อยลงเท่านั้น ในขณะที่ถ้าเราลดค่า F-Stop ลง ระยะห่างเพียงเล็กน้อย จะเกิดความแตกต่างในเรื่องของความ Blur ได้มาก

ภาพประกอบที่ 8.8 จากซ้ายไปขวาแสดงการตั้งค่า F-Stop ที่ 5.0, 3.0 และ 1.0 ตามลำดับ โดยไม่มีการปรับค่าโฟกัสแต่อย่างใด

Environment



Environment หมายถึง Background ของฉาก จากค่าตั้งต้นของโปรแกรม Environment จะเป็นสีดำ เมื่อเราประมวลผลทุกครั้งฉากด้านหลังจึงเป็นสีดำ เราสามารถเปลี่ยนเป็นสีที่ต้องการได้จากหัวข้อ **Background Color** คลิกที่ช่องสีแล้วเลือกให้เป็นสีที่ต้องการ หรือถ้าต้องการใส่เป็นไฟล์ภาพก็สามารถทำได้ภายใต้หัวข้อ **Image Plane** แล้วคลิกที่ช่อง **Create** แล้วภายใต้หัวข้อ **Image Name** เลือกไปที่ไฟล์ภาพที่ต้องการ การใช้ Background ด้วยไฟล์ภาพนั้น นอกจากจะได้ภาพที่สวยงามตามต้องการแล้ว ภาพนั้นจะสามารถแสดงผล Effect ต่างๆจากเลนส์ได้ เช่นการตั้งค่า **F-Stop** จะทำให้ภาพ Background นั้น Blur ไปด้วย

ดูภาพประกอบที่ 8.9 แสดงการประมวลผลของแก้วน้ำกับโต๊ะ โดยภาพซ้ายมีการเปลี่ยน Environment เป็นสีขาว ในขณะที่ภาพขวามีการใช้ภาพถ่ายเป็น Image Plane โดยมีการตั้งค่า F-Stop ให้ภาพด้านหลัง Blur เล็กน้อย

ภาพประกอบที่ 8.9 แสดงการตั้งค่า Environment เป็นสีขาว และการใช้ภาพเป็น Background

สร้างการเคลื่อนที่ให้กับกล้อง

Animating Cameras

อย่างที่ทราบว่าเราสามารถสร้างความเคลื่อนไหวให้กับวัตถุได้เกือบทุกชนิดภายในโปรแกรม แม้แต่กล้องก็ไม่นอกเหนือกฎเกณฑ์นี้ การขยับกล้องในโปรแกรมสามมิตินอกจากทำได้เช่นเดียวกับการขยับกล้องในโลกจริงแล้วยังมีข้อได้เปรียบในเรื่องของการเคลื่อนที่ในมุมมองที่กล้องจริงไม่สามารถทำได้ เช่นการเคลื่อนที่ผ่านช่องเล็กๆ อย่างรูกุญแจ กล้องที่บินอย่างอิสระบนท้องฟ้า หรือกล้องที่ต้องวิ่งผ่านกองไฟ ผ่านน้ำเป็นต้น

แล้วเราจะขยับกล้องได้อย่างไรล่ะ ในการขยับกล้องสามารถทำได้สองวิธี วิธีแรกคือการ Select ที่กล้องแล้วใช้ Move Tool หรือ Rotate Tool ทำการขยับเช่นเดียวกับการขยับวัตถุอื่นๆ หรือวิธีที่สองคือการปรับจากมุมมอง

หมายเหตุ: การใช้ Scale Tool ปรับขนาดของกล้องจะไม่มีผลในเรื่องอขงมุมมองแต่อย่างใด แต่จะทำให้ไอคอนของกล้องใหญ่ขึ้น และง่ายต่อการ Select เพิ่มขึ้นเท่านั้น

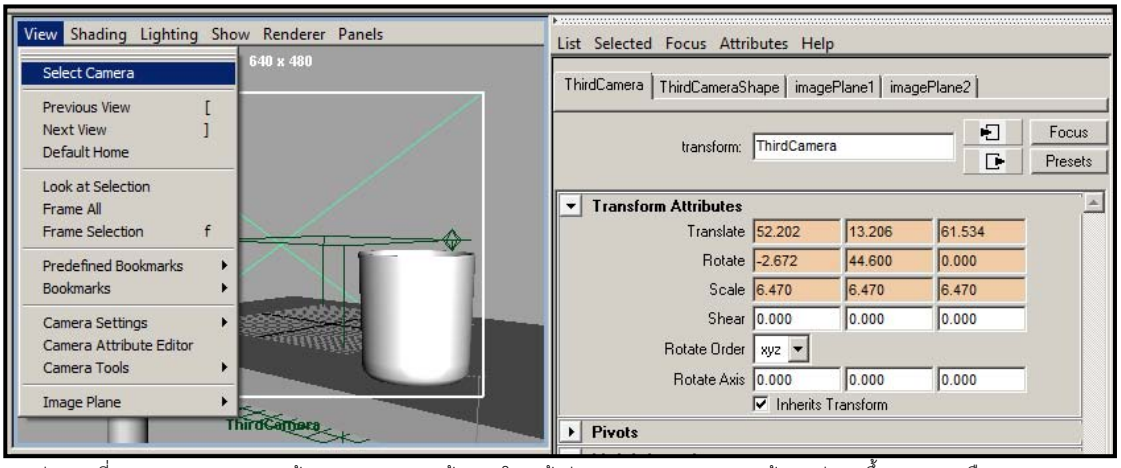
เมื่อเคลื่อนไหวกล้องได้แล้วก็มาถึงคำถามต่อมาว่า แล้วเราจะบันทึกค่าการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ได้อย่างไร คำตอบคือคีย์เฟรม ไม่ว่าจะเป็นตัวกล้อง (Camera) หรือที่เล็ง (Aim) ล้วนสามารถใส่คีย์เฟรมได้เช่นเดียวกับวัตถุอื่นๆ สิ่งที่เราต้องทำก็คือการ Select ที่กล้องหรือที่เล็งแล้วทำการบันทึกคีย์เฟรมลงไป จากนั้นย้ายที่กล้องไปยังตำแหน่งที่ต้องการแล้วทำการบันทึกคีย์เฟรมเข้าไปอีกทีหนึ่งเช่นนี้เรื่อยไป ส่วนกราฟการเคลื่อนที่ของกล้องสามารถเลือกใช้ประเภทของ Tangents ได้ตามความเหมาะสม ไม่ว่าจะเป็นกล้องแบบเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่อง, กล้องที่มี Slow-In/ Out หรือกล้องที่มีการแช่หรือตัดมุมมองไปมา (เนื้อหาอยู่ในบทที่ 7 เรื่องการแก้ไขกราฟ) สร้างเป็นการ Tumble, Track และ Dolly กล้องได้ตามความเหมาะสม

หมายเหตุ: กล้องที่แสดงมุมมองอยู่ ไม่แน่เสมอไปว่าคือกล้องที่ถูก Select อยู่ขณะนั้น ดังนั้นต้องดูให้แน่ใจก่อนทำการบันทึกคีย์เฟรมว่ากล้องที่ต้องการถูกเลือกอยู่ในขณะนั้นหรือไม่

การใส่คีย์เฟรมให้กับกล้อง

View/ Select Camera จาก View Panel แล้วกด S

การใส่คีย์เฟรมให้กับกล้องสามารถทำได้ทั้งในขณะที่กล้องนั้นแสดงมุมมองอยู่ หรือไม่แสดงก็ได้ทั้งนั้น เพียงแต่ต้อง Select เลือกที่กล้องตัวที่ต้องการบันทึกก่อน ในการเลือกที่กล้องสามารถทำได้สองวิธี วิธีแรกคือการ Select ที่ไอคอนกล้องโดยตรงจากมุมมอง Top, Front, Side หรือ Perspective View อีกวิธีหนึ่งคือการ Select กล้องจากมุมมองของกล้องเอง โดยไปที่มุมมองของกล้องที่ต้องการแล้วใช้คำสั่ง **View/ Select Camera** จาก View Panel Menu ของกล้องนั้น ไม่ว่าจะเป็นวิธีใดก็ตามเมื่อเรา Select เลือกกล้องเสร็จแล้ว สามารถทำการบันทึกคีย์เฟรมได้โดยการกดปุ่ม “S” จากแป้นคีย์บอร์ด คีย์เฟรมจะถูกบันทึกลงบน Timeline เช่นเดียวกับคีย์เฟรมของวัตถุอื่นๆ ที่หน้าต่าง Attributes ของกล้องจะเกิดแถบสีส้มแสดงการบันทึกค่าความเปลี่ยนแปลงขึ้นมาบนช่องของ Translate, Rotate และ Scale

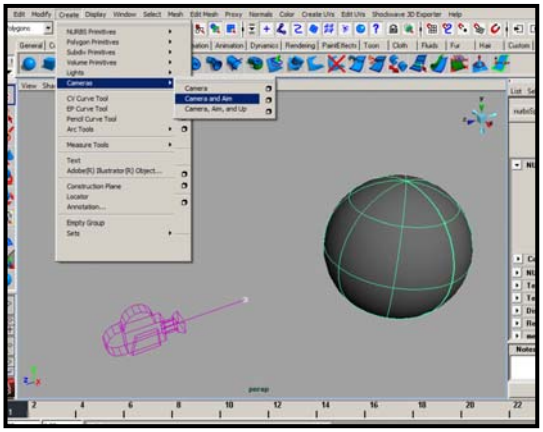


ภาพประกอบที่ 8.10 แสดงการ Select กล้องจากมุมมองของกล้องเอง โดยหน้าต่าง Attributes Editor ของกล้องจะปรากฏขึ้นมาทางขวามือ

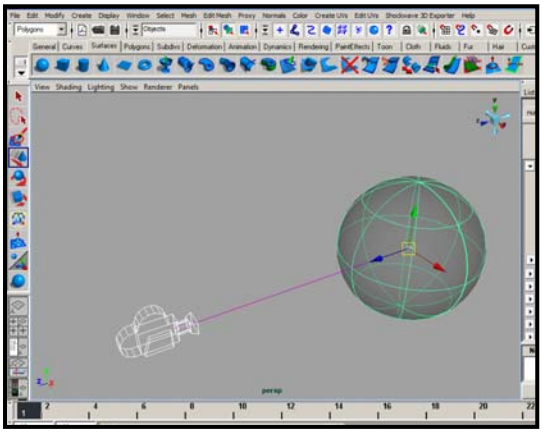
การสร้างที่เล็งของกล้องให้เคลื่อนที่ตามวัตถุ

Creating Camera Aim Follow an Object

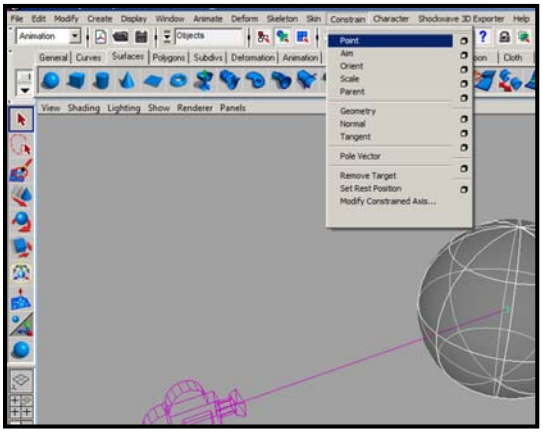
เพื่อความเข้าใจเราจะมาลองสร้างกล้องและที่เล็ง (Camera and Aim) ให้เคลื่อนที่ตามวัตถุกัน จากจุดนี้จะช่วยให้เกิดความเข้าใจในเรื่องของการใส่คีย์เฟรมและการใช้ประโยชน์จากที่เล็งของกล้องได้ดีขึ้น ประโยชน์ของกล้องในลักษณะนี้เช่นในสถานการณ์ที่ต้องตามจับภาพวัตถุที่เคลื่อนที่อย่างรวดเร็ว เช่นฉากการชิ่งรถเป็นต้น



1. สร้างวัตถุขึ้นมาหนึ่งชิ้น สมมุติว่าเป็นวัตถุที่จะมีการเคลื่อนที่ไปมา จากตัวอย่างจะใช้ลูก Sphere แล้วสร้างกล้องพร้อมที่เล็งขึ้นมาด้วยคำสั่ง **Create/ Cameras/ Cameras and Aim** จัดวางตำแหน่งของลูกบอล ให้อยู่ด้านหน้าของกล้องดังภาพตัวอย่าง

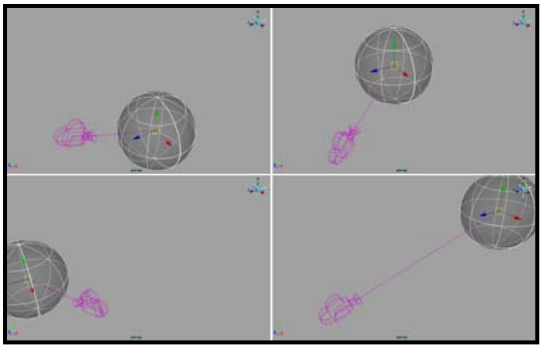


2. Select ตรงที่เล็งของกล้อง (Aim) สามารถ Select ได้โดยการคลิกที่ตัวที่เล็งโดยตรง หรือจะคลิกที่เส้นที่เชื่อมระหว่างที่เล็งกับตัวกล้องก็ได้เช่นกัน จากนั้นใช้ Move Tool ย้ายที่เล็งไปไว้ใจกลางลูกทรงกลมที่สร้างขึ้น

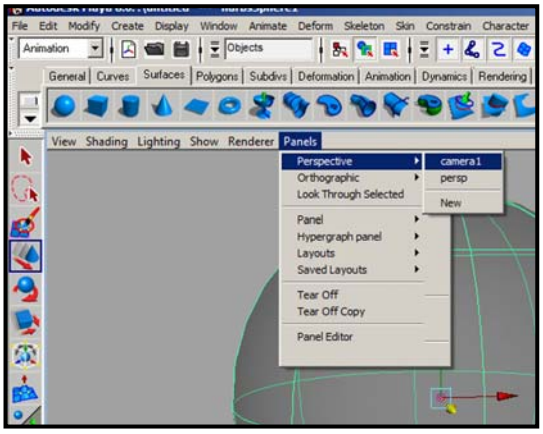


3. Select ที่ลูก Sphere จากนั้นกด Shift ค้างไว้แล้ว Select ที่ที่เล็ง (Aim) ทำการเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างที่เล็งและวัตถุด้วยคำสั่ง **Animation: Constrain/ Point** จากนี้ไม่ว่าเราจะเคลื่อนวัตถุไปที่ใด ที่เล็งจะตามไปด้วยเสมอ

หมายเหตุ: ลำดับก่อนหลังในการ Select วัตถุมีความสำคัญ วัตถุที่เป็นตัวหลักต้องถูกเลือกก่อนเสมอ ส่วนตัวที่ต้องกด Shift ไว้ จะเป็นตัวตาม



4. ลองใช้ Move Tool เปลี่ยนตำแหน่งของลูก Sphere และลอง Set Keyframe ในตำแหน่งต่างๆดู สังเกตตัวที่เล็งจะเคลื่อนที่ และจะดึงให้กล้องหมุนตามการเคลื่อนที่ของวัตถุ

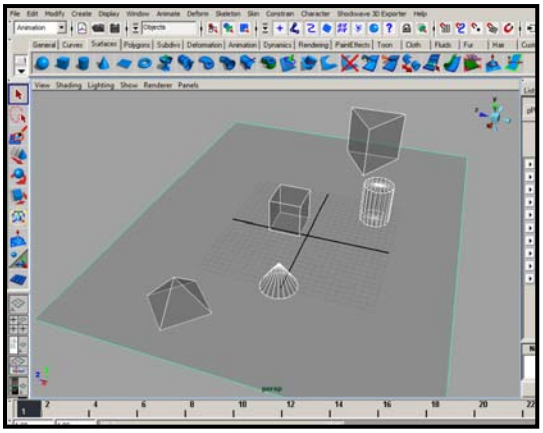


5. เปลี่ยนมุมมองไปที่มุมมองของกล้อง โดยไปที่ **Panels/ Perspective/** ตามด้วยชื่อของกล้อง (ถ้าไม่มีการตั้งชื่อใหม่จะมีชื่อว่า Persp 1) สังเกตผลลัพธ์ที่ได้ ไม่ว่าวัตถุจะเคลื่อนที่ไปในทิศทางใดจะออกห่างหรือเข้าใกล้กล้องเท่าใด วัตถุก็ยังจะถูกจับอยู่ที่กึ่งกลางของมุมมองพอดี

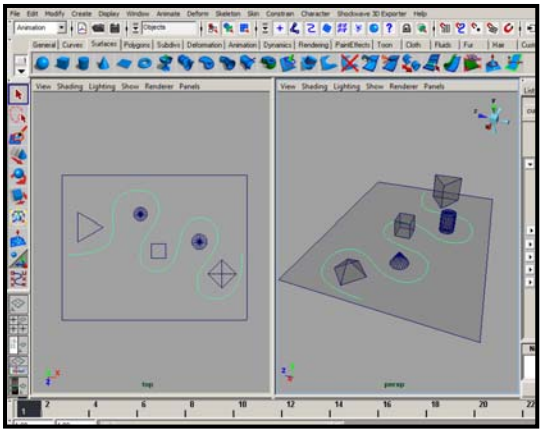
การสร้างกล้องวิ่งตามทางเดิน

Animating a Camera Follow a Path

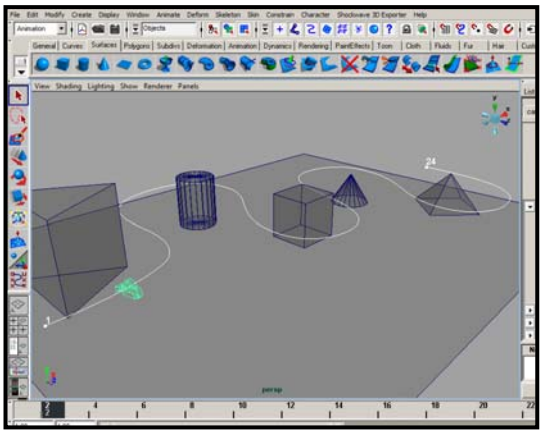
จากตัวอย่างที่ผ่านมาทำให้ทราบว่าเราสามารถสร้างกล้องให้ที่เล็งเคลื่อนที่ตามวัตถุได้ มาถึงตัวอย่างนี้เราจะมาลองสร้างกล้องให้วิ่งตามเส้นทางเดินที่ต้องการดู ซึ่งมีประโยชน์ในสถานการณ์ที่ต้องการถ่ายฉากวิวทิวทัศน์ (Landscape Scene) หรือฉากที่ต้องการให้กล้องวิ่งไปเพื่อจับภาพส่วนต่างๆเพื่อบอกเล่าเรื่องราวที่ต้องการ



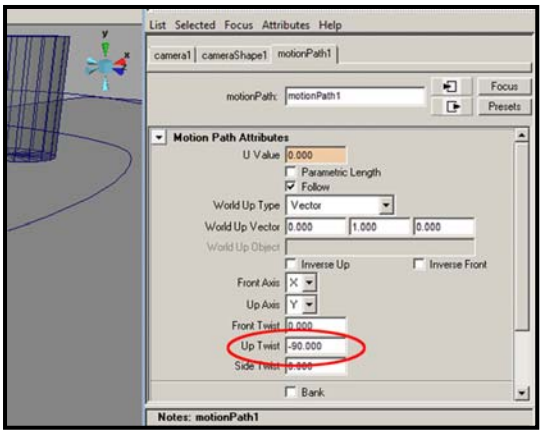
1. ขั้นแรกต้องเตรียมฉากก่อน ให้สร้างฉากที่ประกอบขึ้นมาจากวัตถุรูปทรงต่างๆ วางเรียงกันดังภาพตัวอย่าง จัดให้มีช่องไฟจากกันพอสมควร



2. สร้างเส้น Curve ขึ้นมาจากคำสั่ง **Create/ CV Curve Tool** เพื่อใช้เป็นทางเดินให้กับกล้อง จัดวางให้วิ่งลัดเลาะไปตามวัตถุดังภาพ จากนั้นสร้างกล้องแบบไม่มีที่เล็งขึ้นมาจากคำสั่ง **Create/ Cameras/ Camera** จะได้ไอคอนของกล้องขึ้นมาในฉาก



3. ให้ Select ที่กล้องก่อน จากนั้น Shift + Select ที่เส้น Curve แล้วไปที่คำสั่ง **Animation: Animate/ Motion Paths/ Attach to Motion Path** เมื่อสั่งแล้วกล้องจะไปปรากฏอยู่บนเส้น Curve ที่เลือก และเมื่อเราเลื่อนหัวอ่านตรง Timeline จะพบว่ากล้องจะวิ่งจากปลายเส้น Curve ด้านหนึ่ง ไปยังอีกด้านหนึ่งในจำนวนเท่ากับจำนวนเฟรมบน Timeline ที่มีขณะนั้น แต่กล้องดูเหมือนยังไม่ได้หันไปในทิศทางที่ต้องการ



4. เราสามารถปรับทิศทางการหันของกล้อง ไปในทิศทางที่ต้องได้ โดยการแก้ไขจาก Attributes ของกล้อง เริ่มจาก Select ไปที่กล้อง จากนั้นเลือกไปที่ **MotionPath1** จาก Input Section ของ Channel Box เลื่อนมาด้านล่าง ตรงหัวข้อ **Front Twist, Up Twist** และ **Side Twist** จะเป็นที่ปรับทิศทางการหมุนของกล้อง ใส่ค่าตรง **Up Twist = -90** กล้องจะหันไปในทิศทางตามเส้น Path

เมื่อปรับได้ทิศทางที่ต้องการแล้ว ลองปรับมุมมองเป็นมุมมองของกล้องตัวที่สร้างแล้วทำการ Preview ดู จะได้ภาพของกล้องที่วิ่งตามเส้นทางที่วางไว้ ในการทำงานสามารถเปิด Graph Editor ขึ้นมาแก้ไขเรื่องของ Timing และเรื่องของเลนส์ในการ Zoom ได้