

ชื่อ.....

รหัสนักศึกษา.....

ตอนที่.....

สาขาวิชาแอนิเมชันและเกม วิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



เนื้อหา (Contents)

8	ระบบกล้องต่าง ๆ ในแอสเซตมาตรฐานของ Unity (Available Camera Systems in Unity Standard Assets)	2
8.1	บทนำ	2
8.2	ดาวน์โหลด ติดตั้งแอสเซตมาตรฐาน	2
8.3	สร้างฉากสำหรับการทดลอง	3
8.4	พื้นฐานการใช้งานกล้อง	3
8.5	ศึกษาการใช้งานระบบกล้องรูปแบบต่าง ๆ ใน Unity Standard Assets	5
8.5.1	การใช้งานวัตถุสำเร็จรูป (Prefab) ตัวละคร Ethan และตัวควบคุมตัวละครมุมมองบุคคลที่สาม (ThirdPersonController)	5
8.5.2	การใช้งาน Free Look Camera	9
8.5.3	การใช้งาน Multipurpose Camera	10
8.5.4	การใช้งาน CCTV Camera	11
8.5.5	การแสดงผลหน้าจอจากกล้องสองกล้องพร้อม ๆ กัน	12
8.6	คำถามและปัญหาชวนคิด (Questions and Problems)	14

บทที่ 8

ระบบกล้องต่าง ๆ ในแอสเซตมาตรฐานของ Unity (Available Camera Systems in Unity Standard Assets)

วัตถุประสงค์ (Objectives)

1. ศึกษาการใช้งานระบบกล้องต่าง ๆ ที่มีให้เลือกใช้ใน Unity Standard Assets

8.1 บทนำ

บทนี้ศึกษาถึงระบบกล้องต่าง ๆ ที่มีให้เลือกใช้ใน Standard Assets ของ Unity อาทิ

- CCTV Camera
- Free Look Camera
- Multipurpose Camera
- Handheld Camera

8.2 ดาวน์โหลด ติดตั้งแอสเซตมาตรฐาน

ดาวน์โหลด Unity Standard Assets สำหรับการใช้งานระบบกล้องต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นจาก Unity Asset Store

8.3 สร้างฉากสำหรับการทดลอง

ให้ผู้พัฒนาสร้างฉากสำหรับรองรับการทดลองด้วยการใช้งาน ProBuilder และ ProGrids

Hints: วาง ProBuilder's Cube ขนาด (64,1,64) ลงบนฉาก

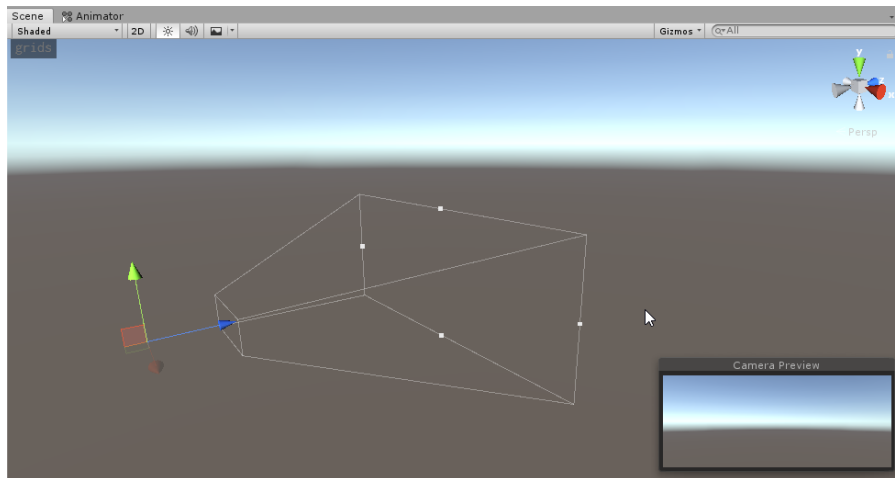
8.4 พื้นฐานการใช้งานกล้อง

ฉากที่ถูกสร้างขึ้นใน Unity จะประกอบไปด้วย Main Camera ที่ถูกสร้างขึ้นมาให้และถูกติดป้ายชื่อ (Tag) เป็น Main-Camera โดยอัตโนมัติ เป็นวัตถุที่ใช้ในการจับภาพมุมมองจากฉากในโลกของสามมิติออกมาเป็นภาพที่สามารถนำมาแสดงลงบนหน้าจอแสดงผลสองมิติ หรือ Display Monitor โดยมีขอบเขตปริมาตรเป็นรูปทรงปริภูมิคางหมู หรือ View Frustum แสดงดังรูปที่ 8.1a และคุณสมบัติพื้นฐานต่าง ๆ ของกล้องดังรูปที่ 8.1b

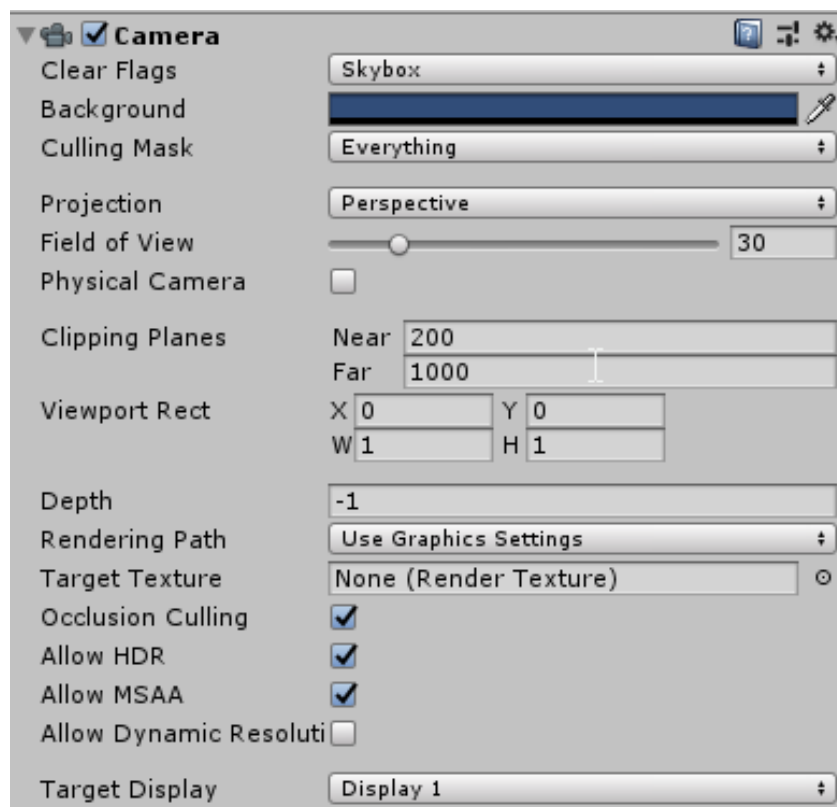
คำถามสำหรับ หัวข้อ 8.4 พื้นฐานการใช้งานกล้อง

ให้ทดลองปรับค่าพารามิเตอร์คุณสมบัติพื้นฐานต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ Camera และ ตอบคำถามต่อไปนี้

1. Projection
2. Field of View
3. Near clipping plane
4. Far clipping plane
5. Physical Camera
6. Sensor Type
7. Focal Length
8. Sensor Size



(a) Camera View Frustum



(b) คุณสมบัติพื้นฐานต่าง ๆ ของคอมโพเนนต์ Camera

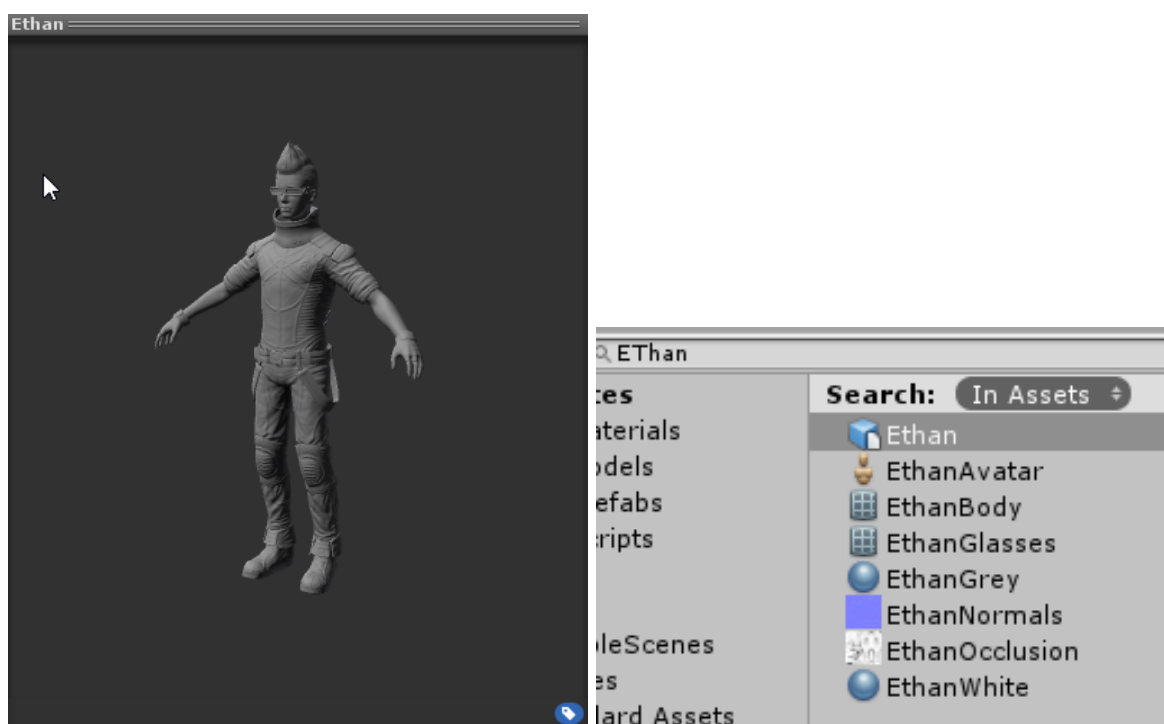
รูปที่ 8.1: The default “Main Camera”

9. Lens Shift

8.5 ศึกษาการใช้งานระบบกล้องรูปแบบต่าง ๆ ใน Unity Standard Assets

8.5.1 การใช้งานวัตถุสำเร็จรูป (Prefab) ตัวละคร Ethan และตัวควบคุมตัวละครมุมมองบุคคลที่สาม (Third-PersonController)

ใน Unity Standard Assets มีไฟล์ FBX ตัวละครตัวอย่างชื่อ Ethan แสดงดังรูปที่ 8.2 ซึ่งได้ถูกใช้เป็นตัวละครตัวอย่างสำหรับการควบคุมการเคลื่อนไหวตัวละครด้วยคีย์บอร์ดและมุมมองแบบมุมมองบุคคลที่สาม



(a) ตัวละคร Ethan

(b) องค์ประกอบของตัวละคร Ethan

รูปที่ 8.2: ตัวละคร Ethan ใน Unity's Standard Assets

การใช้งานตัวควบคุมตัวละครบุคคลที่สาม (ThirdPersonController)

นำ prefab ของ Unity Standard Assets “ThirdPersonController” วางลงในฉากที่เตรียมไว้และติดป้ายชื่อ “Player” ให้กับวัตถุ

ควบคุมตัวละคร Ethan ด้วยปุ่ม A D S W และ Space Bar สำหรับการกะโดด

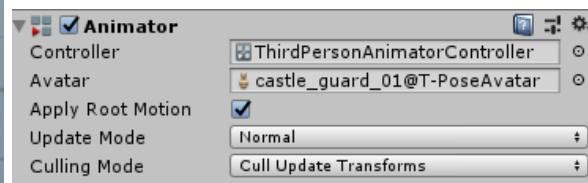
การสวม Animator Controller ของ ThirdPersonController ให้กับตัวละครของผู้พัฒนา

นำตัวละครของผู้พัฒนา หรือจากเว็บไซต์ Mixamo.com พร้อมทั้ง Skin Material และ Texture ในท่า T-Pose เข้ามาใช้งานในโครงการ ตั้งค่าต่าง ๆ ที่จำเป็นในการใช้งานตัวละครประเภทมนุษย์ (Humanoid) ให้เรียบร้อยดังรูปที่ 8.3a

นำ Animator Controller จาก Assets/Standard Assets/Characters/ThirdPersonCharacter/Animator/ThirdPersonAnimatorController กำหนดให้กับตัวละครข้างต้นดัง รูปที่ 8.3b



(a) ตัวละคร CastleGuard ในท่า T-Pose



(b) กำหนด ThirdPersonAnimatorController ให้กับตัวละครของผู้พัฒนา

รูปที่ 8.3: ตัวละคร CastleGuard

หลังจากเสร็จสิ้นขั้นตอนนี้ ทดลองรัน ตัวละครจะสามารถถูกควบคุมท่าเคลื่อนไหวได้ในรูปแบบเดียวกันกับ Ethan ThirdPersonController แล้ว แต่จะยังคงต้องควบคุมผ่านหน้าต่าง Animator และ BlendTree ที่ชื่อ Grounded

ให้ทดลองควบคุมตัวละครด้วยการขยับจุดสีแดงของ Blend Tree

ในการควบคุมการเคลื่อนไหวของตัวละครผ่านคีย์บอร์ด ผู้พัฒนาจะต้องเขียนคอมโพเนนต์ขึ้นมากำหนดค่าของตัวแปรของ Blend Tree ใน Animator Controller ซึ่งในที่นี้คือตัวแปร Forward และ Turn ซึ่งเป็นตัวแปรจำนวนเลขทศนิยมที่ถูกออกแบบไว้ผ่าน Animator Controller ให้มีค่าตั้งแต่ [0,1.0] สำหรับควบคุมการผสมผสานท่าเคลื่อนไหวสำหรับเดินหน้าและหันของตัวละคร

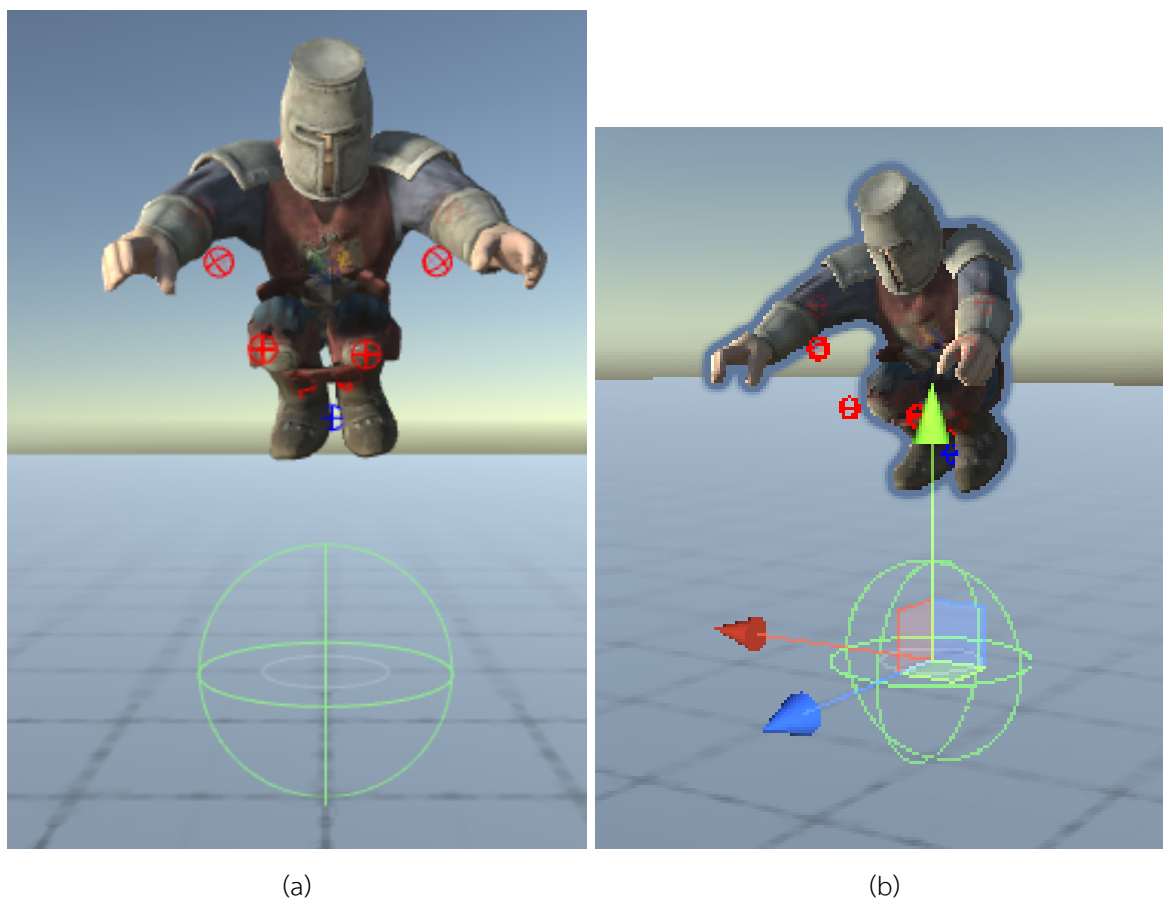
การใช้ตัวควบคุมตัวละครบุคคลที่สาม (ThirdPersonController) กับตัวละครของผู้พัฒนา

ให้ปิดการใช้งานตัวละคร Ethan หรือปิดคอมโพเนนต์ ThirdPersonUserControl ใน Prefab ThirdPersonController ที่ได้นำมาวางลงบนฉากในขั้นตอนก่อนหน้านี้

เลือกตัวละครของผู้พัฒนาที่ได้วางลงบนฉากและติดตั้ง ThirdPersonAnimatorController เรียบร้อยแล้ว

ทำการ Add Component และค้นหาคอมโพเนนต์ ThirdPersonUserControl ทำการติดตั้งให้กับตัวละคร ในการติดตั้งนี้ คอมโพเนนต์ ThirdPersonCharacter จะถูกติดตั้งมาให้โดยอัตโนมัติเนื่องจากเป็นคอมโพเนนต์ที่ ThirdPersonUserControl ต้องการ

ทดลองรัน ตัวละครจะเกิดอาการอยู่ในลักษณะท่ากระโดดงอเข้า เนื่องจากยังไม่ได้ทำการตั้งค่า Capsule Collider ให้เหมาะสมกับขนาดและรูปร่างของตัวละคร รูปที่ 8.4



รูปที่ 8.4: Setting up ThirdPersonUserControl component

หยุดการรันโปรแกรม เลือกตัวละครและทำการแก้ไข Capsule Collider โดยคลิกที่ Edit Collider และทำการปรับกรอบการชน Capsule ให้เหมาะสมตามรูปร่างของตัวละคร โดยให้ความสำคัญกับส่วนล่างที่สัมผัสกับพื้น ปรับส่วนล่างของ Capsule Collider จนกว่าตัวละครจะไม่ติดอยู่ในท่ากระโดดงอเข้า

ตัวอย่างการปรับ Capsule Collider แสดงดังรูปที่ 8.5



(a)

รูปที่ 8.5: Capsule Collider Modification for Castle Guard Character

หลังจากปรับรอบการชน Capsule Collider ได้เหมาะสมแล้ว ผู้พัฒนาจะสามารถควบคุมตัวละครของผู้พัฒนาโดยใน คีย์บอร์ดได้เช่นเดียวกับตัวละคร Ethan ในหัวข้อ ThirdPersonController

คำถามสำหรับ หัวข้อ 8.5.1 การใช้งานตัวควบคุมตัวละครบุคคลที่สาม (ThirdPersonController)

ตอบคำถามต่อไปนี้ เกี่ยวกับพารามิเตอร์สำหรับควบคุม ThirdPersonController

1. Moving Turn Speed
2. Stationary Turn Speed
3. Jump Power
4. Gravity Multiplier
5. Run Cycle Leg Offset
6. Move Speed Multiplier

-
7. Anim Speed Multiplier
-
8. Ground Check Distance
-

8.5.2 การใช้งาน Free Look Camera

ลบหรือปิดใช้งาน Main Camera

วาง Prefab “FreeLookCameraRig” ลงบนฉาก (หากหาไม่เจอ ให้ใช้ฟังก์ชันการค้นหา) และเปิดใช้งาน Lock Cursor บนคอมพิวเตอร์ Free Look Cam

ติดป้าย Tag “Player” ให้กับตัวละครของผู้พัฒนาที่ได้ทำการติดตั้งการใช้งาน ThirdPersonUserControl แล้ว

การติดป้าย “Player” ให้กับตัวละคร เป็นการบอกให้ FreeLookCameraRig ค้นหาวัตถุที่มีป้าย “Player” และใช้วัตถุนี้เป็นเป้าหมายการติดตามของกล้องโดยอัตโนมัติ

หากผู้พัฒนาต้องการให้กล้องติดกับวัตถุอื่น ให้กำหนดคอมพิวเตอร์ Transform ให้กับ Target บนคอมพิวเตอร์ FreeLook-Cam

ทดลองรันโปรแกรม และศึกษาระบบกล้อง FreeLookCamera

คำถามสำหรับ หัวข้อ 8.5.2 การใช้งาน Free Look Camera

ตอบคำถามต่อไปนี้ เกี่ยวกับพารามิเตอร์สำหรับควบคุม Free Look Camera

1. Move Speed
-
2. Turn Speed
-
3. Turn Smoothing
-
4. Tilt Max

-
5. Tilt Min
.....
6. Vertical auto Return
.....
7. อธิบายภาพรวมลักษณะการทำงานของกล้อง Free Look Camera และยกตัวอย่างการนำไปประยุกต์ใช้กับ
เกมในสถานการณ์ต่าง ๆ
-
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

8.5.3 การใช้งาน Multipurpose Camera

ปิดการใช้งาน “Free Look Camera”

วาง Prefab “MultipurposeCameraRig” ลงบนฉาก

คำถามสำหรับ หัวข้อ 8.5.3 การใช้งาน Multipurpose Camera

ทดสอบโปรแกรม ทดลองปรับค่าพารามิเตอร์ ตอบคำถามต่อไปนี้ เกี่ยวกับพารามิเตอร์สำหรับควบคุม Multi-
purpose Camera

1. Update Type
.....
2. Move Speed
.....

3. Turn Speed
4. Roll Speed
5. Follow Velocity
6. Follow Tilt
7. Spin Turn Limit
8. Target Velocity Lower Limit
9. Smooth Turn Time
10. อธิบายภาพรวมลักษณะการทำงานของกล้อง Multipurpose Camera และยกตัวอย่างการนำไปประยุกต์ใช้กับเกม

8.5.4 การใช้งาน CCTV Camera

วาง Prefab “CctvCamera” ลงบนฉาก

เปิดการใช้งาน CctvCamara ที่วางลงบนฉาก (กล้อง Cctv จะถูกปิดใช้งานเป็นค่าเริ่มต้น)

วางกล้อง CctvCamera ไว้ตำแหน่งที่เหมาะสม เช่นเดียวกับปกติของการวางกล้องวงจรปิด CCTV เช่น วางไว้ที่มุมบน
ไกล ๆ ซึ่งสามารถมองลงมาได้ (ยังไม่ต้องปรับมุมมอง กล้องจะปรับมุมมองมาที่วัตถุเป้าหมายคือ ป้ายชื่อ “Player”
เอง)

คำถามสำหรับ หัวข้อ 8.5.4 การใช้งาน CCTV Camera

อธิบายภาพรวมลักษณะการทำงานของกล้อง CCTV Camera และยกตัวอย่างการนำไปประยุกต์ใช้กับเกม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

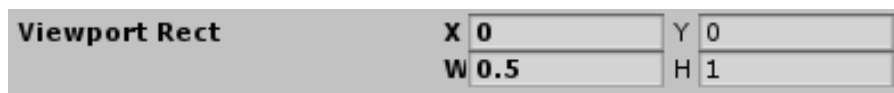
.....

.....

.....

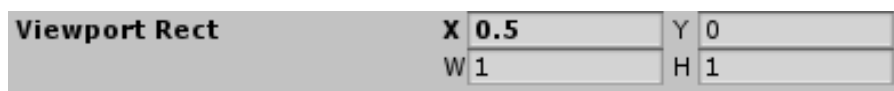
8.5.5 การแสดงผลหน้าจอจากกล้องสองกล้องพร้อม ๆ กัน

ปรับแก้ CctvCamera ในส่วนของ Viewport Rect เป็นดัง รูปที่ 8.6



รูปที่ 8.6: การกำหนด Viewport Rect ของ CctvCamera

เปิดใช้งาน MultipurposeCameraRig และปรับแก้ MultipurposeCameraRig->Pivot->MainCamera ในส่วนของ
Viewport Rect เป็นดัง รูปที่ 8.7



รูปที่ 8.7: การกำหนด Viewport Rect ของ Multipurpose Came

คำถามสำหรับ หัวข้อ 8.5.5 การแสดงผลหน้าจอจากกล้องสองกล้องพร้อม ๆ กัน

ให้ใช้การแสดงผลสองหน้าจอพร้อมกันเพื่อแสดงวัตถุที่อยู่ห่างไกลกับตัวละครหลัก เช่น หน้าจอหนึ่งตัวละครยิง Sniper (ประยุกต์การยิง Bullet ด้วยความเร็วสูง) และอีกหน้าจอหนึ่งติดตั้งกล้องไว้เพื่อดูผลลัพธ์ของการยิงเป้า เป็นต้น

.....
.....
.....

ชื่อ.....

รหัสนักศึกษา.....

ตอนที่.....

สาขาวิชาแอนิเมชันและเกม วิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



8.6 คำถามและปัญหาชวนคิด (Questions and Problems)

คำถามสำหรับ หัวข้อ 8.4 พื้นฐานการใช้งานกล้อง

ให้ทดลองปรับค่าพารามิเตอร์คุณสมบัติพื้นฐานต่าง ๆ ของคอมโพเนนต์ Camera และ ตอบคำถามต่อไปนี้

1. Projection
.....
2. Field of View
.....
3. Near clipping plane
.....
4. Far clipping plane
.....
5. Physical Camera
6. Sensor Type
.....
7. Focal Length

-
8. Sensor Size
-
9. Lens Shift
-

คำถามสำหรับ หัวข้อ 8.5.1 การใช้งานตัวควบคุมตัวละครบุคคลที่สาม (ThirdPersonController)

ตอบคำถามต่อไปนี้ เกี่ยวกับพารามิเตอร์สำหรับควบคุม ThirdPersonController

1. Moving Turn Speed
-
2. Stationary Turn Speed
-
3. Jump Power
-
4. Gravity Multiplier
-
5. Run Cycle Leg Offset
-
6. Move Speed Multiplier
-
7. Anim Speed Multiplier
-
8. Ground Check Distance
-

คำถามสำหรับ หัวข้อ 8.5.2 การใช้งาน Free Look Camera

ตอบคำถามต่อไปนี้ เกี่ยวกับพารามิเตอร์สำหรับควบคุม Free Look Camera

1. Move Speed
2. Turn Speed
3. Turn Smoothing
4. Tilt Max
5. Tilt Min
6. Vertical auto Return
7. อธิบายภาพรวมลักษณะการทำงานของกล้อง Free Look Camera และยกตัวอย่างการนำไปประยุกต์ใช้กับเกมในสถานการณ์ต่าง ๆ

คำถามสำหรับ หัวข้อ 8.5.3 การใช้งาน Multipurpose Camera

ทดสอบโปรแกรม ทดลองปรับค่าพารามิเตอร์ ตอบคำถามต่อไปนี้ เกี่ยวกับพารามิเตอร์สำหรับควบคุม Multipurpose Camera

1. Update Type

2. Move Speed
3. Turn Speed
4. Roll Speed
5. Follow Velocity
6. Follow Tilt
7. Spin Turn Limit
8. Target Velocity Lower Limit
9. Smooth Turn Time
10. อธิบายภาพรวมลักษณะการทำงานของกล้อง Multipurpose Camera และยกตัวอย่างการนำไปประยุกต์ใช้กับเกม

คำถามสำหรับ หัวข้อ 8.5.4 การใช้งาน CCTV Camera

อธิบายภาพรวมลักษณะการทำงานของกล้อง CCTV Camera และยกตัวอย่างการนำไปประยุกต์ใช้กับเกม

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

คำถามสำหรับ หัวข้อ 8.5.5 การแสดงผลหน้าจอจากกล้องสองกล้องพร้อม ๆ กัน

ให้ใช้การแสดงผลสองหน้าจอพร้อมกันเพื่อแสดงวัตถุที่อยู่ห่างไกลกับตัวละครหลัก เช่น หน้าจอหนึ่งตัวละครยิง Sniper (ประยุกต์การยิง Bullet ด้วยความเร็วสูง) และอีกหน้าจอหนึ่งติดตั้งกล้องไว้เพื่อดูผลลัพธ์ของการยิงเป้า เป็นต้น

.....
.....
.....