

การพัฒนาเกมส์ 3 มิติ 2
3-D Games Development



นายก่อเกียรติ วัฒนะธนากร
นายคมกฤษ แร่งผลสัมฤทธิ์

รพ.
ก 343ก

เลขหมู่ 2543
เลขทะเบียน 42787
วัน, เดือน, ปี 10 ส.ย. 2545

b.....
i.....

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีก

๒๑๑๗๖๒

การพัฒนาเกมส์ 3 มิติ 2
3-D Games Development



โดย
นายก่อเกียรติ วัฒนธนากร
นายคมกฤษ แรงผลสัมฤทธิ์

อาจารย์ที่ปรึกษา
ดร. วรวัฒน์ ลิ้มโกศา

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2543

ปริญญานิพนธ์ปีการศึกษา 2538

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง การพัฒนาเกมส์ 3 มิติ 2

3-D Games Development 2

ผู้จัดทำ

1. นาย ก่อเกียรติ วัฒนะธนากร รหัสประจำตัว 40010089
2. นาย คมกฤษ แรงผลสัมฤทธิ์ รหัสประจำตัว 40010101

อาจารย์ที่ปรึกษา

(ดร. วรวัฒน์ ลิ้มโกศา)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพัฒนาเกมส์ 3 มิติ 2

นาย ก่อเกียรติ วัฒนธนากร 40010089
นาย คมกฤษ แรงผลสัมฤทธิ์ 40010101
ดร. วรวัฒน์ ลิ้มโกคา อาจารย์ที่ปรึกษา
ปีการศึกษา 2543

บทคัดย่อ

ในปัจจุบัน ความสามารถทางด้านมัลติมีเดียของคอมพิวเตอร์ได้ถูกพัฒนามาจนถึงจุดๆ ที่มีความสามารถในการให้ความบันเทิงกับผู้ใช้งานได้อย่างถึงที่สุด โดยจะสามารถเห็นได้จากการที่มีการพัฒนาเกมส์สามมิติขึ้นมาจำหน่ายในท้องตลาดอย่างมากมาย โดยแต่ละเกมส์ก็ใช้เทคโนโลยีในการออกแบบการเล่น และการแสดงผลแตกต่างกันไป โดยวิธีที่เหมาะสมกับชนิดของเกมส์นั้นๆ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานและความสนุกในการเล่นมากที่สุด

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นอีกแนวทางหนึ่งในการพัฒนาเกมส์สามมิติ โดยเป็นการนำเอาเทคโนโลยีทางด้านแสดงผลทางด้านภาพวีดีโอสามมิติ มารวมเข้ากับเทคโนโลยีทางด้านความคิดผสมผสานเข้าด้วยกันจนเพื่อให้ได้เกมส์ที่มีความสามารถในการตัดสินใจ และโต้ตอบกับผู้เล่นได้ โดยแนวคิดของการพัฒนาเกมส์สามมิติในแนวนี้ เนื่องมาจากในปัจจุบัน การนำเสนอสารสนเทศนั้นได้มีการนำความสามารถในด้านมัลติมีเดียเข้ามาใช้มากขึ้น ดังจะเห็นได้จากการที่มีการสร้างหุ่นจำลองสามมิติขึ้นมาเพื่อนำเสนอสารสนเทศแทนตัวมนุษย์หรือสร้างสภาพแวดล้อมที่เป็นสามมิติใช้ในการอธิบายสถานการณ์บางอย่าง โดยที่มนุษย์ไม่จำเป็นต้องไปเกี่ยวข้องกับสถานการณ์นั้นๆ ด้วยตัวเอง ดังเช่น โปรแกรม Flight Simulation ที่ใช้ในการฝึกฝนนักบินกองทัพอากาศ หรือผู้อ่านข่าวโทรทัศน์แบบสามมิติ เป็นต้น

เกมส์ที่พัฒนาขึ้นมาจะมีความสามารถในการตัดสินใจ โดยจะจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เป็นตัวละครสาว โดยตัวละครนี้จะสามารถรับคำถามที่ผู้เล่นป้อนเข้าไป แล้วทำการตัดสินใจตอบสนองต่อคำถามที่ถามเข้าไปได้ โดยตัวละครมีความสามารถในการเรียนรู้จากคำถามที่ป้อนเข้าไปได้ ทำให้การตอบสนองต่อคำถามที่ถามเข้าไปแต่ละครั้งมีความแตกต่างกัน

3-D Games Development 2

Korkiat Wattanatanakorn

KomGLISH Rangphonsumrit

Dr. Warrawat Limpoka Advisor

ABSTRACT

Recently, computer's abilities in multimedia session has been developed to reach capability to provide users extreme entertainments. The result can be seen by notification of many products produced and released into the market. Different games with different technologies and different displays, which are up to the type of game developed, to give the player funs in the extreme.

This thesis is concerned with developing a 3D game by making use of multimedia technologies, along with abilities in 3D video displaying and technologies in AI, to developed a game that have capability in deciding and push back to the player. The idea is brought from technologies in information representing by using 3D dummies and from technologies in representation of some type of situation that is in danger in virtual world, and human can be not concerned with himself, such as the flight training program Flight Simulation or virtual TV commentator.

This game has been developed to have a capability in making decision. By mapping the computer into a character. This character can accept the question that the player select. Then, it decides by inspecting the question to response properly. The capability in learning of the character can lead to many different response upon a question.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้คงไม่อาจเสร็จได้ด้วยดี หากไม่ได้รับความช่วยเหลือ และร่วมมือจากหลาย ๆ ฝ่ายด้วยกัน บุคคลแรกที่ต้องกล่าวถึงเพราะเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้วิทยานิพนธ์นี้เสร็จลงได้ก็คือ อาจารย์ วรวัฒน์ ลิ้ม โภคา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ให้ความเอาใจใส่ แนะนำ และช่วยเหลือเสมอมา ซึ่งต้องขอขอบพระคุณเป็นอย่างมาก ขอขอบคุณน้องก๊วกที่ช่วยในการพากษ์เสียงให้โครงการนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี ขอขอบคุณเพื่อนๆ ห้อง Olala ทุกๆ คน ที่ให้กำลังใจในการทำงานจนงานสำเร็จไปได้ด้วยดี ขอขอบคุณเพื่อนๆ ภาคอิเล็กทรอนิกส์ ที่คอยเป็นเพื่อนให้กำลังใจเมื่อยามทำงาน ยามเหงา และท้ายสุดขอขอบคุณเพื่อนๆ ภาคคอมพิวเตอร์ทุกคน

และต้องขอขอบพระคุณบุคคลสำคัญที่สุดที่ทำให้ข้าพเจ้ามีวันนี้ ก็คือ บิดา มารดา อันเป็นที่เคารพรักรยิ่ง ซึ่งได้เลี้ยงดูผู้เขียนมาเป็นอย่างดี พร้อมทั้งให้โอกาสในการศึกษาอย่างเต็มที่ และยังให้กำลังใจ เอาใจใส่เสมอมา ในทุก ๆ ด้านอันหาที่เปรียบมิได้ ข้าพเจ้าขอระลึกในพระคุณอันสุดประมาณ และขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

ก่อเกียรติ วัฒนธนากร
คมกฤษ แรงผลสัมฤทธิ์

สารบัญ

	หน้าที่
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญภาพ	VIII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	2
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย	2
1.4 วิธีการดำเนินงาน	2
บทที่ 2 การสร้างตัวละคร	4
2.1 เริ่มต้นการใช้งานโปรแกรม Poser 4	4
2.1.1 ขั้นตอนการทำงานของ Poser 4	4
2.1.2 The Poser Workspace	4
2.2 พื้นฐานการใช้งาน	7
2.2.1 การตั้งค่าพื้นที่ในการทำงาน	7
2.2.2 ไลบรารี	8
2.2.3 การทำงานในหน้าต่างเอกสาร	9
2.2.4 การอิมพอร์ตและเอ็กซ์พอร์ต	14
2.3 การทำท่าทางต่างๆ	14
2.3.1 การจัดท่า	14
2.3.2 การเคลื่อนย้าย	15
2.3.3 Inverse Kinematics	15
2.3.4 การจัดท่าหุ่น	15
2.3.5 การใช้เครื่องมือตัดต่อ	16
2.3.6 การใช้ Parameter Dials	18
2.3.7 การจัดใบหน้า	19
2.4 อุปกรณ์	22
2.4.1 ทรงผม	22
2.4.2 เครื่องแต่งกาย	23
2.5 กล้อง	24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.1	การทำงานของกล้อง	24
2.5.2	ส่วนเลือกควบคุมกล้อง	24
2.6	แสง	24
2.6.1	การทำงานของแสง	24
2.6.2	การเพิ่มแสง	25
2.6.3	สีของแสง	26
2.6.4	เงา	26
2.7	Animation Figure	26
2.7.1	การทำงานของ Animation	27
2.7.2	การสร้าง Animation	27
2.7.3	การเลือก Elements	29
2.8	พื้นผิววัตถุ	29
2.8.1	การทำงานของพื้นผิววัตถุ	29
2.8.2	การใช้พื้นผิววัตถุ	30
2.9	Rendering	30
2.9.1	การใช้งานเรนเดอร์	30
2.9.2	การเลือกฉากหลังในการ Render	30
2.9.3	การใช้งานไดอะล็อกบ็อกซ์ Make Movie	31
บทที่ 3	ลักษณะอารมณ์ของตัวละคร	32
3.1	ลักษณะการดำเนินเรื่องของตัวละคร	32
3.2	State Diagram แสดงอารมณ์และการดำเนินการพูดคุยในแต่ละอารมณ์ของตัวละคร	32
3.3	หลักเกณฑ์ในการสร้าง State Diagram ของแต่ละอารมณ์	33
3.4	State Diagram ของตัวละครตัวแรก	34
3.4.1	State Diagram แสดงอารมณ์ ปกติ	34
3.4.1.1	1 st Level State Diagram ของ อารมณ์ปกติ	34
3.4.1.2	อธิบาย State Diagram	34
3.4.1.3	2 nd Level State Diagram ของอารมณ์ปกติ	35
3.4.1.4	อธิบาย State Diagram	35
3.4.2.1	1 st Level State Diagram ของอารมณ์ดีใจ	36
3.4.2.2	อธิบาย State Diagram	36
3.4.2.3	2 nd Level State Diagram ของอารมณ์ดีใจ	37
3.4.2.4	อธิบาย State Diagram	37
3.4.3.1	1 st Level State Diagram ของอารมณ์เศร้า	38
3.4.3.2	อธิบาย State Diagram	38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.3.3 2 nd Level State Diagram ของอารมณ์เศร้า	39
3.4.3.4 อธิบาย State Diagram	39
3.4.4.1 1 st Level State Diagram ของอารมณ์โกรธ	40
3.4.4.2 อธิบาย State Diagram	40
3.4.4.3 2 nd Level State Diagram ของอารมณ์โกรธ	41
3.4.4.4 อธิบาย State Diagram	42
3.5 State Diagram ของตัวละครตัวที่สอง	42
3.5.1 State Diagram แสดงอารมณ์ ปกติ	42
3.5.1.1 1 st Level State Diagram ของ อารมณ์ปกติ	42
3.5.1.2 อธิบาย State Diagram	42
3.5.1.3 2 nd Level State Diagram ของ อารมณ์ปกติ	43
3.5.1.4 อธิบาย State Diagram	43
3.5.2.1 1 st Level State Diagram ของ อารมณ์ดีใจ	44
3.5.2.2 อธิบาย State Diagram	44
3.5.2.3 2 nd Level State Diagram ของ อารมณ์ดีใจ	45
3.5.2.4 อธิบาย State Diagram	45
3.5.3.1 1 st Level State Diagram ของ อารมณ์เศร้า	46
3.5.3.2 อธิบาย State Diagram	46
3.5.3.3 2 nd Level State Diagram ของ อารมณ์เศร้า	47
3.5.3.4 อธิบาย State Diagram	47
3.5.4.1 1 st Level State Diagram ของ อารมณ์โกรธ	48
3.5.4.2 อธิบาย State Diagram	48
3.5.4.3 2 nd Level State Diagram ของ อารมณ์โกรธ	49
3.5.4.4 อธิบาย State Diagram	49
3.6 แสดง State Diagram แบบภาพรวม	50
3.6.1 State Diagram ของอารมณ์ปกติของตัวละครตัวแรก	50
3.6.2 State Diagram ของอารมณ์ดีใจของตัวละครตัวแรก	51
3.6.3 State Diagram ของอารมณ์เศร้าของตัวละครตัวแรก	52
3.6.4 State Diagram ของอารมณ์โกรธของตัวละครตัวแรก	53
3.6.5 State Diagram ของอารมณ์ปกติของตัวละครตัวที่สอง	54
3.6.6 State Diagram ของอารมณ์ดีใจของตัวละครตัวที่สอง	55
3.6.7 State Diagram ของอารมณ์เศร้าของตัวละครตัวที่สอง	56
3.6.8 State Diagram ของอารมณ์โกรธของตัวละครตัวที่สอง	57

3.7 คำถามและคำตอบของแต่ละ State	58
---------------------------------	----

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.8	คำถามและคำตอบของแต่ละ State	59
บทที่ 4	การให้คะแนน	61
4.1	ลักษณะการดำเนินเกมด้วยคะแนน	61
4.2	คะแนนความสนิท	61
4.3	คะแนนอารมณ์	62
4.4	หลักการให้คะแนนอารมณ์	63
บทที่ 5	การแสดงผลภาพวิดีโอของตัวละคร	65
5.1	การแสดงผลภาพของเกม	65
5.2	วิธีการสร้างภาพเพื่อรองรับคำพูดทั้งหมดในเกม	65
5.3	การต่อภาพเพื่อแสดงภาพที่ต่างกันในแต่ละอารมณ์	65
5.4	การย่อขยายภาพของตัวละคร	66
บทที่ 6	การเล่นเสียงภายในเกม	68
6.1	เสียงภายในเกม	68
6.2	การเล่นเสียงของ Background และเสียงพูดของตัวละคร	68
บทที่ 7	ผลลัพธ์ของโครงงาน	70
7.1	รูปแบบของเกม	70
7.2	วิธีการเล่น	70
7.3	การ Zoom ภาพขณะเล่น	71
บทที่ 8	บทวิจารณ์และสรุป	75
8.1	ประเมินผล	75
8.2	แนวทางการพัฒนาต่อ	75

สารบัญภาพ

	หน้าที่
รูปที่ 1-1 แสดงลักษณะการทำงานของ Game Engine โดยรวม	2
รูปที่ 2-1 หน้าจอโปรแกรม Poser	4
รูปที่ 2-2 หน้าต่างเอกสาร	4
รูปที่ 2-3 เครื่องมือควบคุมกล้อง	5
รูปที่ 2-4 เครื่องมือควบคุมการเลือกมุมมอง	5
รูปที่ 2-5 เครื่องมือควบคุมกล้องแนวตรง	5
รูปที่ 2-6 เครื่องมือควบคุมกล้องทุกทิศทาง	5
รูปที่ 2-7 เครื่องมือควบคุมแสง	5
รูปที่ 2-8 เครื่องมือควบคุมการแสดงรูปแบบเอกสาร	6
รูปที่ 2-9 เครื่องมือที่ช่วยในการจัดทำของหุ่น	6
รูปที่ 2-10 Parameter Dials	6
รูปที่ 2-11 Libraries Palette	6
รูปที่ 2-12 เครื่องมือควบคุมการทำ Animation	7
รูปที่ 2-13 รูปแสดงรายการ Keyframe	7
รูปที่ 2-14 รูปแสดงการใส่ค่าต่างๆ	7
รูปที่ 2-15 รูปแสดง Memory Dots	7
รูปที่ 2-16 รูปแสดงการเลือกไลบรารี	8
รูปที่ 2-17 รูปแสดงการเครื่องหมายการเปลี่ยนโมเดล	8
รูปที่ 2-18 รูปแสดงเครื่องมือการจัดทำทาง	11
รูปที่ 2-19 รูปแสดงเครื่องมือการจัดทำทาง	12
รูปที่ 2-20 รูปแสดงเส้น Ground Plane	13
รูปที่ 2-21 รูปแสดงเส้นระยะส่วนสูงของหุ่น	13
รูปที่ 2-22 รูปแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่างตะโพกและไหล่	13
รูปที่ 2-23 รูปแสดงเส้นรวมสายตา	13
รูปที่ 2-24 รูปแสดงการเอ็็กซ์พอร์ต	14
รูปที่ 2-25 รูปแสดงการเคลื่อนย้ายส่วนต่างๆของร่างกาย	15
รูปที่ 2-26 รูปแสดงเครื่องมือข้อต่อกระดูก	17
รูปที่ 2-27 รูปแสดง Parameter Dials	18
รูปที่ 2-28 รูปแสดงหน้าต่างต่างๆ	19
รูปที่ 2-29 รูปแสดงการปรับค่า Mouth F	19
รูปที่ 2-30 รูปแสดงการปรับค่า Tongue T	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2-31	รูปแสดงสีหน้าเศร้า	20
รูปที่ 2-32	รูปแสดงการหลับตา	21
รูปที่ 2-33	รูปแสดงทรงผมต่างๆ	22
รูปที่ 2-34	รูปแสดงการเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย	23
รูปที่ 2-35	รูปแสดงการเปลี่ยนมุมมองของกล้อง	24
รูปที่ 2-36	รูปแสดงการควบคุมกล้อง	24
รูปที่ 2-37 (ซ้าย) Infinite Lights ,(ขวา) Spot Lights		25
รูปที่ 2-38	รูปแสดงการสร้างแสง	25
รูปที่ 2-39	รูปแสดงการลบแสง	25
รูปที่ 2-40	รูปแสดงการตั้งสีของแสง	26
รูปที่ 2-41	รูปแสดง Parameter ของแสง	26
รูปที่ 2-42	รูปแสดงเครื่องมือควบคุมการทำ Animation	27
รูปที่ 2-43	รูปแสดงเครื่องมือควบคุมการทำ Keyframe	27
รูปที่ 2-44	รูปแสดงจุดเวลาต่างๆ ของ Keyframe	28
รูปที่ 2-45	รูปแสดงรายการส่วนต่างๆ ของวัตถุ	29
รูปที่ 2-46	รูปแสดงไดอะล็อกบ็อกซ์ของ Surface Material	30
รูปที่ 2-47	รูปแสดงไดอะล็อกบ็อกซ์ Render Option	31
รูปที่ 3-1	แสดงลักษณะการย้ายจากอารมณ์หนึ่งสู่อารมณ์อื่น	33
รูปที่ 3-2	1 st Level State Diagram แสดงการดำเนินเรื่องในอารมณ์ปกติของตัวละครแรก	34
รูปที่ 3-3	2 nd Level State Diagram แสดงการดำเนินเรื่องในอารมณ์ปกติของตัวละครตัวแรก	35
รูปที่ 3-4	1 st Level State Diagram แสดงการดำเนินเรื่องในอารมณ์ดีใจของตัวละครตัวแรก	36
รูปที่ 3-5	2 nd Level State Diagram แสดงการดำเนินเรื่องในอารมณ์ดีใจของตัวละครตัวแรก	37
รูปที่ 3-6	1 st Level State Diagram แสดงการดำเนินเรื่องในอารมณ์เศร้าของตัวละครตัวแรก	38
รูปที่ 3-7	2 nd Level State Diagram แสดงการดำเนินเรื่องในอารมณ์เศร้าของตัวละครตัวแรก	39
รูปที่ 3-8	1 st Level State Diagram แสดงการดำเนินเรื่องในอารมณ์โกรธของตัวละครตัวแรก	40
รูปที่ 3-9	2 nd Level State Diagram แสดงการดำเนินเรื่องในอารมณ์โกรธของตัวละครตัวแรก	41
รูปที่ 3-10	1 st Level State Diagram แสดงการดำเนินเรื่องในอารมณ์ปกติของตัวละครตัวที่สอง	42
รูปที่ 3-11	2 nd Level State Diagram แสดงการดำเนินเรื่องในอารมณ์ปกติของตัวละครตัวที่สอง	43
รูปที่ 3-12	1 st Level State Diagram แสดงการดำเนินเรื่องในอารมณ์ดีใจของตัวละครตัวที่สอง	44
รูปที่ 3-13	2 nd Level State Diagram แสดงการดำเนินเรื่องในอารมณ์ดีใจของตัวละครตัวที่สอง	45
รูปที่ 3-14	1 st Level State Diagram แสดงการดำเนินเรื่องในอารมณ์เศร้าของตัวละครตัวที่สอง	46
รูปที่ 3-15	2 nd Level State Diagram แสดงการดำเนินเรื่องในอารมณ์เศร้าของตัวละครตัวที่สอง	47
รูปที่ 3-16	1 st Level State Diagram แสดงการดำเนินเรื่องในอารมณ์โกรธของตัวละครตัวที่สอง	48
รูปที่ 3-17	2 nd Level State Diagram แสดงการดำเนินเรื่องในอารมณ์โกรธของตัวละครตัวที่สอง	49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ภายนอก

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3-18 State Diagram ของอารมณ์ปกติของตัวละครตัวแรก	50
รูปที่ 3-19 State Diagram ของอารมณ์ดีใจของตัวละครตัวแรก	51
รูปที่ 3-20 State Diagram ของอารมณ์เศร้าของตัวละครตัวแรก	52
รูปที่ 3-21 State Diagram ของอารมณ์โกรธของตัวละครตัวแรก	53
รูปที่ 3-22 State Diagram ของอารมณ์ปกติของตัวละครตัวที่สอง	54
รูปที่ 3-23 State Diagram ของอารมณ์ดีใจของตัวละครตัวที่สอง	55
รูปที่ 3-24 State Diagram ของอารมณ์เศร้าของตัวละครตัวที่สอง	56
รูปที่ 3-25 State Diagram ของอารมณ์โกรธของตัวละครตัวที่สอง	57
รูปที่ 3-26 แสดงการเปลี่ยน State ตามปกติ	58
รูปที่ 3-27 แสดงการเปลี่ยน State โดยวิธีการ Random	58
รูปที่ 3-28 แสดงการเปลี่ยน State โดยดูจากคำตอบของ State ปัจจุบัน	59
รูปที่ 3-29 แสดงการเปลี่ยน State ไปสู่อารมณ์อื่น หรือจบเกมส์	59
รูปที่ 4-1 คะแนนความสนิทของแต่ละคำถาม	61
รูปที่ 4-2 คะแนนอารมณ์ของแต่ละคำถาม	62
รูปที่ 4-3 แสดงการเปลี่ยนอารมณ์ผู้ดีใจ เมื่อคะแนนถึงเกณฑ์	63
รูปที่ 4-4 ลักษณะการให้คะแนนสำหรับตัวละครตัวที่ 1 (เด็กเรียบร้อย)	63
รูปที่ 4-5 ลักษณะการให้คะแนนสำหรับตัวละครตัวที่ 2 (สาวเปรี้ยว)	64
รูปที่ 5-1 การต่อไฟล์เพื่อแสดงอารมณ์ทางสีหน้าของตัวละคร	66
รูปที่ 5-2 ภาพวีดีโอสามมิติแสดงการ Zoom In และ Zoom Out ตัวละคร	66
รูปที่ 5-3 ขั้นตอนการแสดงไฟล์วีดีโอเมื่อมีการ Zoom ภาพเข้ามาเกี่ยวข้อง	67
รูปที่ 6-1 ชื่อไฟล์เสียงที่ใช้ในการพูดคำตอบของตัวละคร	68
รูปที่ 7-1 หน้าจอหลักของเกม	70
รูปที่ 7-2 หน้าจอหลักของเกมก่อนการกดปุ่ม Zoom In	71
รูปที่ 7-3 หน้าจอหลักของเกมหลังการกดปุ่ม Zoom In	72
รูปที่ 7-4 หน้าจอหลักของเกมหลังการกดปุ่ม “กลับบ้าน”	72
รูปที่ 7-5 หน้าจอหลักของเกมเมื่ออยู่ในอารมณ์โกรธ	73
รูปที่ 7-6 หน้าจอหลักของเกมเมื่ออยู่ในอารมณ์ดีใจ	73
รูปที่ 7-7 หน้าจอหลักของเกมเมื่ออยู่ในอารมณ์เศร้า	74
รูปที่ 7-8 หน้าจอหลักของเกมเมื่อขอเป็นแฟนสำเร็จ	74

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มา

ในปัจจุบันการพัฒนาเกมส์สามมิตินั้น ได้มีการศึกษากันอย่างกว้างขวางโดยในประเทศที่พัฒนาแล้วนั้น ได้มีการทำเกมส์สามมิติออกมาอย่างมากมาย ไม่ว่าจะเป็นเกมส์ต่อสู้ เกมส์ที่เป็นการวางแผน หรือแม้กระทั่งเกมส์ที่เหมาะสมสำหรับเด็กๆ ล้วนแล้วแต่มีการพัฒนาให้เป็นแบบสามมิติมากขึ้น

นอกจากการพัฒนาด้านโปรแกรมแล้วในส่วนของฮาร์ดแวร์ ก็เป็นส่วนสำคัญในการแสดงผล ให้เป็นไปตามที่เราต้องการ การที่เราจะแสดงเกมส์ที่เป็นสามมิตินั้นเราก็ต้องอาศัย อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่ใช้แสดงด้วยไม่ว่าจะเป็นการใช้ชิปของ 3dfx, nVidia ฯลฯ ทำให้การพัฒนาเกมส์สามมิตินั้น ต้องเป็นไปแบบคู่ขนานทั้ง ฮาร์ดแวร์ และก็ซอฟต์แวร์

นอกจากนี้การพัฒนาเกมส์สามมิตินั้นจะต้องมีการสร้างโมเดลให้มีลักษณะเหมือนจริงมากที่สุด ไม่ว่าจะเป็นการทำโมเดลที่เป็นตัวคน ต้นไม้ นก หรือแม้กระทั่งการให้แสงก็มีส่วนสำคัญไม่น้อย ซึ่งปัจจุบันนี้เทคโนโลยีในการทำโมเดล ไปได้ไกลแล้วดังจะเห็นได้จากเกมส์ final fantasy ที่ตัวละครมีลักษณะการเคลื่อนไหวที่เหมือนจริงมาก และมีความละเอียดในการแสดงการเคลื่อนไหวทุกๆ ส่วนของโมเดล เช่น การทำให้เส้นผมแต่ละเส้นมีลักษณะ ปรู๊วไปตามการเคลื่อนไหว

ในปัจจุบันนี้เทคโนโลยีทางด้านปัญญาประดิษฐ์ก็มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาเกมส์สามมิติด้วยเช่นกัน การทำเกมส์ที่มีการใช้เทคโนโลยีทางด้านปัญญาประดิษฐ์เข้ามาด้วยนั้นจะทำให้การดำเนินเกมส์ เป็นไปได้อย่างมีความชาญฉลาดมากยิ่งขึ้น ดังจะเห็นได้จากการทำเกมส์แข่งขันหมากรุก ระหว่างคนกับคอมพิวเตอร์ว่าใครจะเก่งกว่ากัน ที่มีการเอาความรู้ของคนใส่เข้าไปในคอมพิวเตอร์ แล้วมาแข่งกับคนที่เล่นเก่งที่สุดในโลก ทำให้ในการพัฒนาเกมส์นั้นมีความสนุกมากยิ่งขึ้น

และจากที่ได้กล่าวมาทั้งหมดนั้น ผู้อ่านคงจะเห็นถึงความสำคัญในการพัฒนาเกมส์ ที่เป็นการแสดงผลแบบสามมิติของโมเดลตัวละครผนวกกับความรู้ในด้านปัญญาประดิษฐ์นำมาพัฒนาให้เกิดเกมส์ที่มีความสนุกสนานเหมือนมีการโต้ตอบกัน เหมือนกับได้พูดคุยกับคนจริงๆ แล้วมีการแสดงโมเดลที่มีลักษณะอารมณ์ต่างๆ เป็นไปตามการโต้ตอบคำถามนั้น

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

- 1.2.1 ศึกษาว่ามีส่วนประกอบในการสร้างเกมส์ว่ามีอะไรบ้าง แต่ละส่วนประกอบนั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างไร ทำให้เราสามารถนำความรู้ที่ได้ไปพัฒนาเกมส์ได้อย่างเหมาะสม
- 1.2.2 ศึกษาการเดินเกมส์ให้มีความสนุกสนาน โดยใช้เทคโนโลยีด้านปัญญาประดิษฐ์เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินเกมส์
- 1.2.3 เป็นแนวทางในการที่จะพัฒนาเกมส์ต่อไป ให้มีการเล่นอย่างกว้างขวางไม่ว่าจะเป็นความสามารถในการเล่นผ่านเครือข่าย หรือแม้กระทั่งในอินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

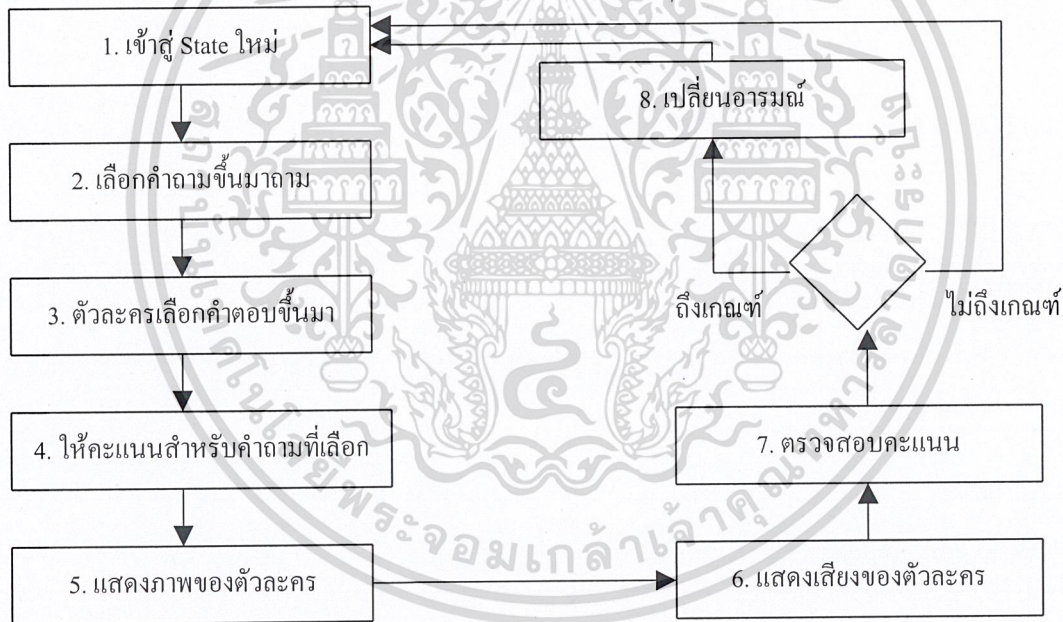
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

งานวิจัยนี้จะสร้างเกมส์ที่มีลักษณะการพูดคุยโต้ตอบกันระหว่าง ผู้เล่นกับตัวละครในเกมส์ให้มีความเหมือนจริงมากที่สุด โดยในการดำเนินเกมส์นั้นจะมีการแสดงอารมณ์ของตัวละครในเกมส์ให้เป็นไปตามอารมณ์ของตัวละครที่เป็นอยู่ขณะนั้น โดยงานวิจัยนี้ได้อาศัยการใช้ state diagram เข้ามาช่วยในการเปลี่ยน state ไปในแต่ละอารมณ์

1.4 วิธีการดำเนินงาน

โครงการนี้เริ่มต้นด้วยการศึกษาถึงเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาตัวละครสามมิติ ซึ่งโปรแกรมที่ได้นำมาทดลองใช้นั้นมีหลายโปรแกรมได้แก่ 3D Studio Max, Poser 4.0, MAYA แต่ในที่สุดก็ได้เลือก Poser 4.0 ขึ้นมาใช้งาน เพราะเป็นเครื่องมือที่สามารถให้ความสมจริงของตัวละครได้มากที่สุด โดยวิธีการใช้งานโปรแกรม Poser 4.0 ถูกบรรยายอยู่ในบทที่ 2

ต่อไปก็จะเป็นการอธิบายการทำงานหลักของ Game Engine ซึ่งลักษณะการทำงานนั้นจะเป็นการอธิบายการดำเนินเกมส์อย่างคร่าวๆ โดยจะแสดงเป็น Flow diagram ดังนี้



รูปที่ 1-1 แสดงลักษณะการทำงานของ Game Engine โดยรวม

การทำการออกแบบการตัดสินใจตัวละคร โดยได้ทำการสร้างรูปแบบทางเดินทางความคิดของตัวละครขึ้นมา โดยเขียนอยู่ในรูปของ State Diagram ของอารมณ์ซึ่งแสดงถึง State การพูดคุยของผู้เล่นกับตัวละครในแต่ละอารมณ์ ดังที่อธิบายอยู่ในบทที่ 3 โดยในแต่ละ State นั้น ก็จะมีลักษณะของคำถาม และคำตอบที่จะนำขึ้นมาถามตอบใน State แต่ละ State ต่างกันไป ซึ่งวิธีการเลือกคำถามขึ้นมาถาม และวิธีการเลือกคำตอบขึ้นมาตอบก็จะถูกอธิบายอยู่ในบทที่ 3 นี้เช่นเดียวกัน

จากนั้นก็ได้มีการตั้งเกณฑ์การตัดสินใจของตัวละครโดยการจัดตั้งคะแนนขึ้นมา ซึ่งคะแนนเหล่านี้จะถูกบวกเพิ่มให้กับผู้เล่น แล้วการตอบสนองของตัวละครต่อผู้เล่นก็จะอาศัยการตัดสินใจจากคะแนนเหล่านี้ ซึ่งวิธีการใช้คะแนนจะถูกอธิบายอยู่ในบทที่ 4

ต่อไปก็เป็นการศึกษา และการออกแบบการแสดงภาพและเสียงของตัวละครให้ออกมาอย่างสมจริง โดยการแสดงภาพนั้น ได้มีการศึกษาให้แสดงภาพอย่างมีประสิทธิภาพโดยใช้จำนวนของภาพให้น้อยที่สุด และอีกทั้งยังใช้การเล่นเสียงที่เป็นเสียงพูดคำตอบ ทำให้ผู้เล่นเกิดความรู้สึกว่าได้โต้ตอบกับตัวละครจริงๆ มากกว่าที่จะโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ที่ตอบสนองเป็นตัวหนังสือ วิธีการแสดงภาพและเสียงจะอธิบายอยู่ในบทที่ 5 และ 6 ตามลำดับ

ในบทที่ 7 จะเป็นการพูดถึงผลลัพธ์ของโครงการที่ได้ทำมา คือรูปแบบของเกมที่ได้ โดยจะเป็นการอธิบายการดำเนินเกม และการเล่นเกม

สุดท้ายบทที่ 8 เป็นการสรุปผลการทำงานและงานที่ได้ ข้อดีข้อเสียของงานที่ทำ จุดดีและจุดด้อย ข้อปรับปรุงและแนวทางการพัฒนาโครงการต่อ



บทที่ 2

การสร้างตัวละคร

2.1 เริ่มต้นการใช้งานโปรแกรม Poser 4

2.1.1 ขั้นตอนการทำงานของ Poser 4

- เลือกหุ่นมาเป็นแบบจากไลบรารี
- ทำการจิกท่าของหุ่นด้วยการใช้เครื่องมือในการจัดทำ
- เติมแต่งสี และพื้นผิวกับหุ่น
- จัดท่าเพื่อใช้ใน Keyframes เพื่อการทำภาพเคลื่อนไหว
- Render ภาพเพื่อให้ได้ภาพนิ่ง หรือภาพเคลื่อนไหวที่สมบูรณ์

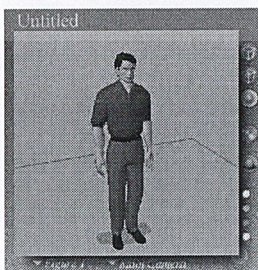
2.1.2 The Poser Workspace



รูปที่ 2-1 หน้าจอโปรแกรม Poser

Workspace คือ พื้นที่ในจอภาพที่ปรากฏขึ้นหลังจากเปิดเข้าสู่โปรแกรม พื้นที่ส่วนใหญ่ที่เป็นจุดเด่นก็คือ พื้นที่ว่าง มีฉาก มีกล้องเครื่องมือต่างๆ สามารถเปลี่ยนสีของพื้นที่การทำงาน และเปลี่ยนท่าให้กับโมเดลที่เป็นฉากหลังของพื้นที่การทำงานได้ด้วย ประกอบด้วยหลายส่วนดังนี้

1. Document window หน้าต่างเอกสารใช้สำหรับแสดงมุมมองและเป็นพื้นที่จัดทำของหุ่นจะมีลักษณะเหมือนกับสตูดิโอห้องถ่ายภาพ กล้องเครื่องมือควบคุมอยู่รอบๆ หน้าต่าง



รูปที่ 2-2 หน้าต่างเอกสาร

2. Camera Controls เป็นกลุ่มเครื่องมือควบคุมกล้อง ที่จะแสดงให้เห็นมุมมองของหุ่น หน้าต่างเอกสารมีเครื่องมือควบคุมอยู่ 2 ชนิด คือ view controls และ positioning controls

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2-3 เครื่องมือควบคุมกล้อง

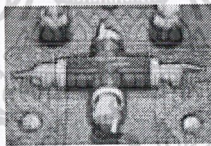
View controls จะช่วยให้คุณเปลี่ยนกล้อง ตั้งด้วยการคลิก และลากปุ่มควบคุมนี้ ท่านสามารถจัดได้ทั้งหมดของทุกมุมมองใน Poser



รูปที่ 2-4 เครื่องมือควบคุมการเลือกมุมมอง

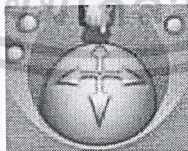
Positioning controls จะช่วยให้คุณสามารถเคลื่อนกล้อง มี 2 กลุ่มคือ Camera Plane Control และ Rotation Trackball Control

- Camera Plane Control จะช่วยให้คุณสามารถเคลื่อนกล้องเป็นแนวตรง ในแนวตั้งและแนวนอน



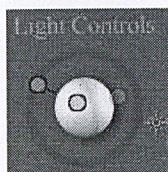
รูปที่ 2-5 เครื่องมือควบคุมกล้องแนวตรง

- Rotation Trackball Control จะช่วยให้คุณสามารถเอียง กระจก และหมุนกล้องรอบๆ สตูดิโอ ด้วยการควบคุมนี้ท่านสามารถเคลื่อนกล้องไปได้เกือบทุกๆ ตำแหน่ง



รูปที่ 2-6 เครื่องมือควบคุมกล้องทุกทิศทาง

3. Light Controls เป็นเครื่องมือสำหรับควบคุมแสง ช่วยให้คุณสามารถกำหนดการตั้งตำแหน่งของแสงที่เหมือนจริงในสตูดิโอสามารถเปลี่ยนแสงสีหรือทิศทางแสงส่องหุ่นได้หลายๆ มุม



รูปที่ 2-7 เครื่องมือควบคุมแสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. Document Display Style Controls เป็นส่วนที่ควบคุมการแสดงผลรูปแบบของเอกสาร มีหลายรูปแบบต่างกันเพื่อการแสดงผลที่ดีที่สุดในแต่ละลักษณะการทำงาน



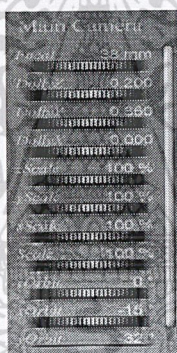
รูปที่ 2-8 เครื่องมือควบคุมการแสดงผลรูปแบบเอกสาร

5. Editing Tools เป็นกลุ่มเครื่องมือที่ช่วยให้สามารถเปลี่ยนตำแหน่งในส่วนต่างๆ ของร่างกายเพื่อทำการจัดท่า ทำให้สามารถสร้างท่าทางต่างๆ ได้อย่างอิสระ



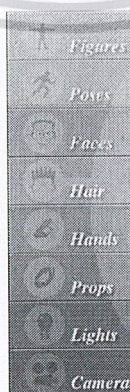
รูปที่ 2-9 เครื่องมือที่ช่วยในการจัดท่าของหุ่น

6. The Parameter Dials จะช่วยให้สามารถจัดท่าของหุ่นได้ถูกต้องแม่นยำกว่าการใช้ Editing Tools เพราะการจัดค่าความแตกต่างของ Parameter จะมีความละเอียดมากกว่าเพราะกำหนดโดยใช้เป็นค่าตัวเลข



รูปที่ 2-10 Parameter Dials

7. The Libraries Palette จะบรรจุด้วย Figure ทั้งหมด, อุปกรณ์ใน Poser ท่าทาง, แสง และการจัดมุมกล้อง โดยการแบ่งเป็นหมวดหมู่ สามารถเพิ่มหรือลบ โมเดลอุปกรณ์ในหน้าต่างเอกสารได้



รูปที่ 2-11 Libraries Palette

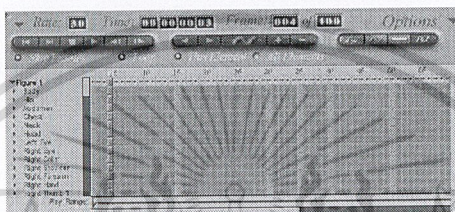
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. Animation Controls จะช่วยให้ตั้ง Animation Keyframe ได้รวดเร็วโดยเราจะต้องจัดทำในแต่ละ Keyframe เมื่อทำการ Play Animation แล้วหุ่นจะทำการเคลื่อนจากท่าหนึ่งไปสู่อีกท่าหนึ่ง



รูปที่ 2-12 เครื่องมือควบคุมการทำ Animation

9. พาเลตต์ Animation จะแสดงเส้นเวลาในการสร้าง Animation และแสดงรายการ Keyframe ที่จะสร้างสำหรับหุ่น ใช้เพื่อปรับแต่งในการทำ Animation



รูปที่ 2-13 รูปแสดงรายการ Keyframe

2.2 พื้นฐานการใช้งาน

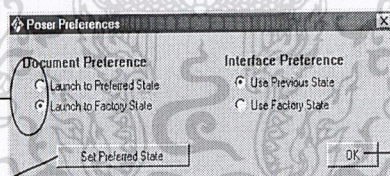
2.2.1 การตั้งค่าพื้นที่ในการทำงาน

โดยเลือกเมนู Edit > General Preferences

1.คลิกเครื่อง

หมายในช่องนี้

2.คลิกที่นี่เพื่อตั้งค่า



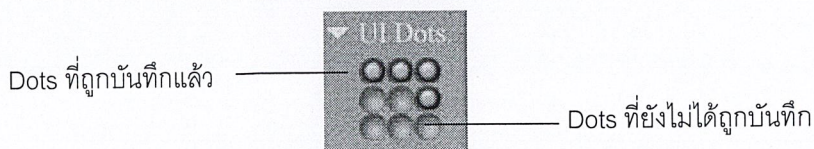
3.คลิกปุ่ม OK

รูปที่ 2-14 รูปแสดงการใส่ค่าต่างๆ

Document Preference ใช้ตั้งค่าโมเดลที่จะปรากฏในหน้าต่างเอกสาร เมื่อเริ่มเปิดใช้โปรแกรมหรือสร้างเอกสารใหม่สามารถแสดงโมเดลเหมือนในตอนที่เปิดโปรแกรมครั้งสุดท้าย

Interface Preference ใช้ตั้งค่าการจัดเรียงกล่องเครื่องมือที่ปรากฏในจอภาพ เมื่อเริ่มเปิดใช้โปรแกรม

UI Memory Dots จะอยู่ทางด้านมุมขวาด้านล่างของหน้าจอ มีทั้งหมด 9 ปุ่ม



Dots ที่ถูกบันทึกแล้ว

Dots ที่ยังไม่ได้ถูกบันทึก

รูปที่ 2-15 รูปแสดง Memory Dots

- UI Dots ใช้บันทึกตำแหน่งของหน้าต่างเอกสาร และกลุ่มเครื่องมือต่างๆ
- Poses Dots ใช้บันทึกท่าของโมเดล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Camera Dots ใช้บันทึกตำแหน่งของกล้อง

การบันทึกตำแหน่งของหน้าต่างเอกสารและกลุ่มเครื่องมือต่างๆ

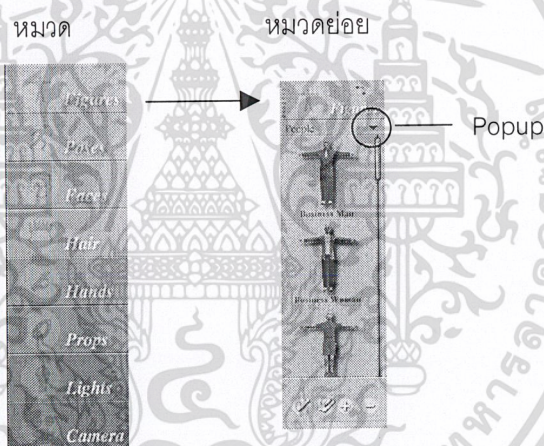
1. คลิกที่ลูกศรรูปสามเหลี่ยมที่อยู่หน้าป้ายชื่อ UI Dots และเลือก UI Dots จากเมนูที่แสดงอยู่
2. จัดตำแหน่งหน้าต่างเอกสาร และตำแหน่งของกลุ่มเครื่องมือต่างๆ ให้อยู่ในตำแหน่งที่ต้องการ
3. คลิกปุ่ม UI Dot ที่ยังไม่ได้บันทึก ตำแหน่งของหน้าต่างเอกสารและตำแหน่งของกลุ่มเครื่องมือต่างๆ ก็จะถูกบันทึกในปุ่ม Memory Dot ปุ่มนั้น

การเรียกใช้ Memory Dot

1. คลิกป้ายชื่อของ Dot ว่าเป็นชนิดของ Dot ที่จะเลือก
2. คลิกปุ่ม Dot ที่ถูกบันทึกไว้แล้วตำแหน่งของหน้าต่างเอกสารและตำแหน่งของกลุ่มเครื่องมือต่างๆ จะเปลี่ยนกลับไปสู่ตำแหน่งที่ถูกบันทึกไว้

การลบ Memory Dot กด ALT แล้วคลิกที่ Dot ที่ถูกบันทึกไว้รูปแบบและการจัดตำแหน่งก็จะถูกลบออกจาก Memory Dot

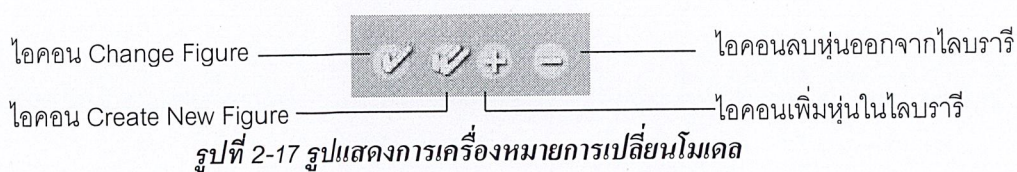
2.2.2 ไลบรารี



รูปที่ 2-16 รูปแสดงการเลือกไลบรารี

พื้นที่การทำงานหลักของ Poser คือ พื้นที่การทำงานของสตูดิโอในหน้าต่างเอกสาร หุ่นและ Prop ที่ปรากฏในสตูดิโอจะนำมาจาก ไลบรารี หรือจากการอิมพอร์ต หรือจากไฟล์เอกสาร

การเปลี่ยนโมเดลในสตูดิโอ



รูปที่ 2-17 รูปแสดงการเครื่องหมายการเปลี่ยนโมเดล

1. เลือกหมวดที่จะโหลดที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เลือกหมวดย่อยตามรูปที่ต้องการ ถ้าเลือก Figure Pose หรือ body part แล้วหุ่นที่อยู่ในหน้าต่างเอกสารจะถูกเปลี่ยนให้เป็นที่เลือกจากหมวดย่อย แต่ถ้าเลือก Prop จะเป็นการเพิ่มอุปกรณ์เข้าไปในฉาก
 3. คลิกรูปที่เลือกจากพาเลตต์ ถ้าหารูปที่ต้องการไม่พบให้เลื่อนสกรอลล์บาร์ขึ้นหรือลงเพื่อหารูป
 4. คลิกที่ไอคอน Change Figure (รูปถูกเครื่องหมายถูกเดี่ยว) เพื่อเปลี่ยนหุ่น
- การเพิ่มหุ่นในสตูดิโอ
1. คลิกหมวดที่ท่านต้องการ
 2. เลือกหมวดย่อยจากเมนู Popup
 3. คลิกรูปของหุ่นที่ท่านต้องการที่จะเพิ่มในสตูดิโอ
 4. คลิกที่ไอคอน Change New Figure (รูปเครื่องหมายถูกคู่) เพื่อโหลดหุ่นตัวใหม่

2.2.3 การทำงานในหน้าต่างเอกสาร

การกำหนดมุมมองของหุ่น

ตำแหน่งในหน้าต่างเอกสาร คือ การวางมุมมองกล้อง กลุ่มเครื่องมือควบคุมกล้อง Camera Controls จะช่วยให้คุณสามารที่จะเลื่อนกล้องไปในตำแหน่งต่างๆ ทุกทิศทางในสตูดิโอได้อย่างรวดเร็ว เพื่อที่จะวางมุมมองในการจัดท่าของหุ่น

ตำแหน่งกล้องที่จับภาพในแต่ละมุม สามารถปรับเปลี่ยนได้ มีดังนี้ Main, Auxiliary, Left, Right, Top, Bottom, Front, Back, Right Hand, Left Hand, Face, Posing และ Dolly Flyaround view

การเลือกมุมมองกล้อง

ลากเคอร์เซอร์เหนือ Select Camera control (จะเป็นรูปสี่เหลี่ยม) ไปทางซ้ายหรือขวา จนกระทั่งปรากฏมุมมองตามที่ต้องการขึ้นมา หรือคลิกเลือกที่เมนู Camera popup แล้วเลือกมุมมองตามที่ต้องการ

การเปลี่ยนกล้องไปที่ Face Camera (กล้องจับบริเวณใบหน้า)

คลิกที่ไอคอน Face Camera ที่อยู่ด้านบนของ Camera Controls หรือคลิกเลือกที่ Camera popup แล้วเลือก Face Camera

การเปลี่ยนกล้องไปที่ Hand Camera (กล้องจับที่บริเวณมือ)

เลือกไอคอน Camera Left Hand (มือซ้าย) หรือ Right (มือขวา) หรือคลิกเลือกที่ Camera popup แล้วเลือกมือข้างที่ต้องการ Right Hand หรือ Left Hand Camera

การเลือกแต่ละมุมของหุ่น

คลิกเลือก Camera Popup และเลือก Main Camera หรือ Posing Camera

มุมมองเคลื่อนที่วนรอบ Flyaround View

Flyaround View แสดงมุมมองออกจากศูนย์กลางของสตูดิโอที่จะปรับมุมมองหรือต่ำได้ แนวทางเคลื่อนกล้องเป็นวงกลมให้เห็นมุมมองทั้งหมด เพื่อที่จะแสดงให้เห็นว่าหุ่นนั้นมีลักษณะอย่างไรในสามมิติ

การที่จะทำให้เกิดเป็น Flyaround View

คลิกที่ไอคอน Flyaround View หรือคลิกเลือกที่ Camera Popup แล้วเลือก Flyaround View

การบันทึกตำแหน่งกล้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถที่จะเปลี่ยนมุมมองได้อย่างรวดเร็ว ด้วยการบันทึกตำแหน่งของกล้องไว้ใน Camera Memory Dots จะทำให้ง่ายต่อการเรียกมุมมองกลับด้วยวิธีคลิกเมาส์

การบันทึกตำแหน่งกล้อง

1. จัดตำแหน่งกล้องตามมุมมองที่ต้องการ
2. คลิกที่ Memory Dots Popup แล้วเลือก Camera Dots
3. คลิกที่ Memory Dots ที่ยังไม่ได้ถูกบันทึก

รูปแบบการแสดงผล

ในเอกสาร Poser มีการกำหนดรูปแบบให้วัตถุแสดงผลออกมาได้แตกต่างกันหลายรูปแบบ ที่จะให้บันทึกลงบนหน่วยความจำ ทุกรูปแบบสามารถใช้กำหนดตำแหน่งได้โดยสะดวก

การเลือกรูปแบบที่จะให้แสดงผล

เลือกคลิกรูปแบบตามที่ต้องการในไอคอนแสดงรูปแบบ หรือเลือกที่เมนู Display > Document style

รูปแบบต่างๆ ของการแสดงผล



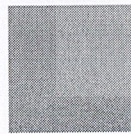
Silhouette(ภาพเงาดำ) แสดงหุ่นเพียงแค่รูปขอบภายนอก



Hidden Line(ซ่อนเส้น) จะแสดงหุ่นในลักษณะตาข่ายในส่วนมุมมองเห็นได้ มุมที่มองไม่เห็นจะไม่แสดง



Outline(เส้นรอบนอก) แสดงเพียงแค่เส้นรอบนอกของหุ่น



Wireframe(โครงร่างเป็นตาข่าย) จะแสดงหุ่นในลักษณะเหมือนตาข่ายหรือร่างแห



Lit Wireframe จะแสดงหุ่นด้วยลักษณะตาข่าย และสีตาข่ายมีสีเดียวกับสีของพื้นผิวของวัตถุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Flat line จะแสดงหุ่นด้วยสีที่ราบเรียบบนพื้นผิวปกคลุมด้วย
ตาข่ายสีดำ



Texture shaded จะแสดงหุ่นด้วยการใช้พื้นผิว(Texture mapping)



Flat Shaded จะแสดงหุ่นด้วยพื้นผิวเรียบมีสีพื้นผิว



Cartoon จะแสดงหุ่นในลักษณะการวาดการ์ตูน



Cartoon w/Line จะแสดงหุ่นในลักษณะการวาดการ์ตูนและ
ประกอบด้วยเส้นสีดำรอบนอก

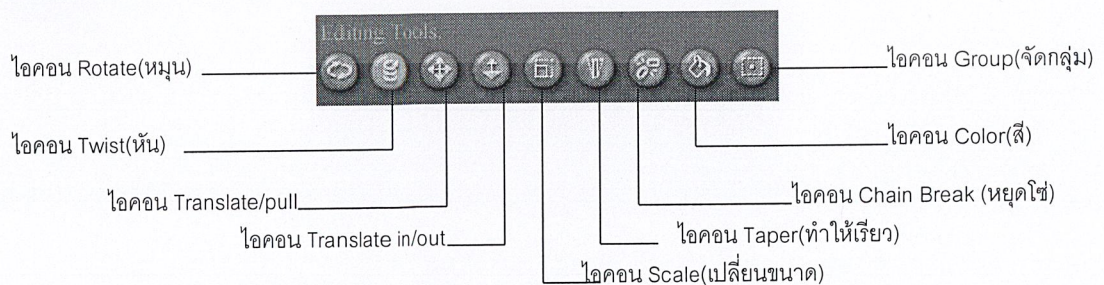


Smooth Shaded จะแสดงหุ่นด้วยพื้นผิวราบเรียบตลอด



Smooth Lined จะแสดงหุ่นในลักษณะพื้นผิวมีเงาสีที่ราบเรียบ
ประกอบด้วยเส้นตาข่ายสีดำ

การใช้เครื่องมือในการตัดต่อ

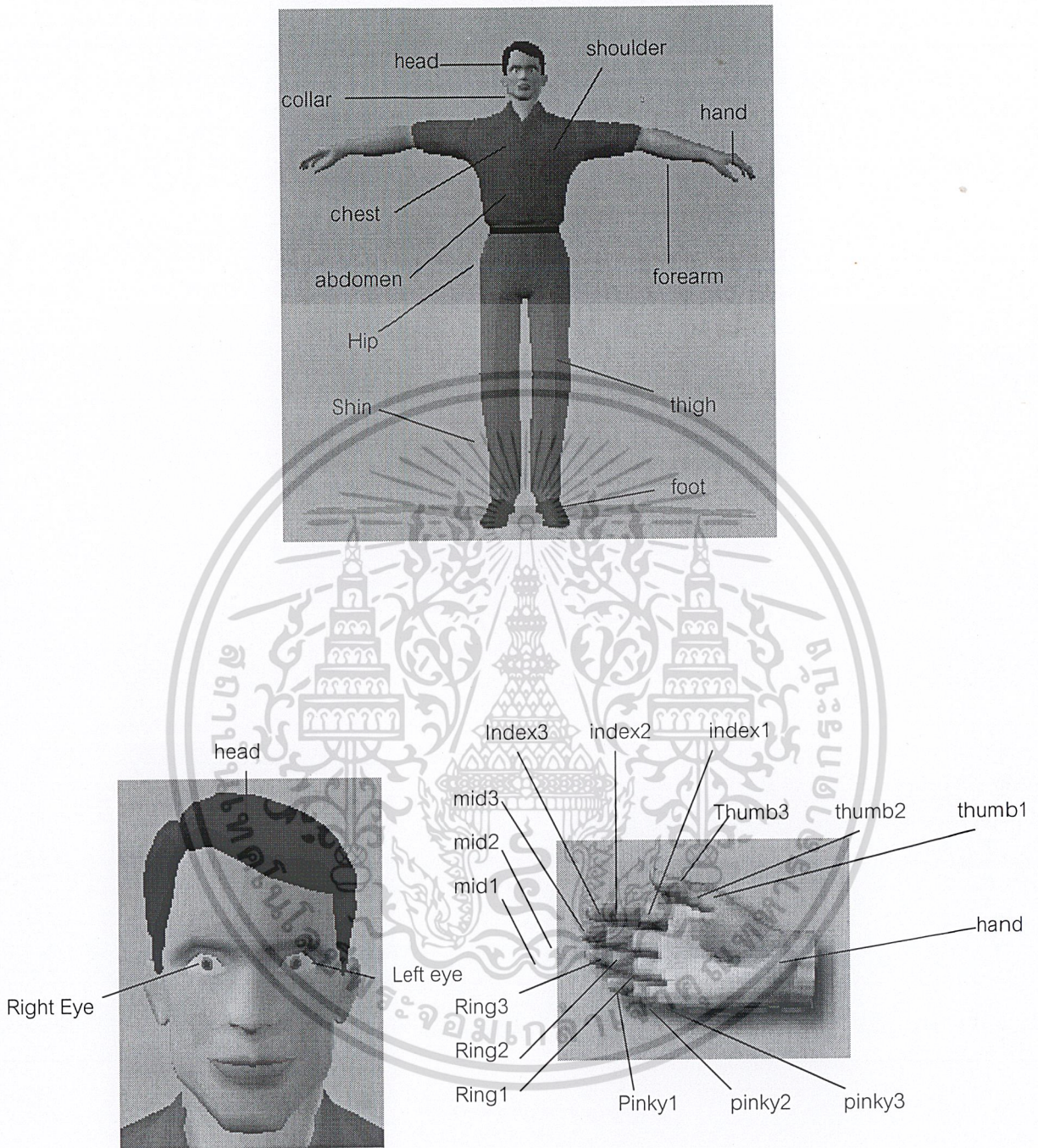


รูปที่ 2-18 รูปแสดงเครื่องมือการจัดท่าทาง

Poser มีเครื่องมือที่ใช้ในการตัดต่อหลายชนิด เพื่อใช้ในการตัดต่อทั้ง หุ่น(Figure), วัตถุ(Object), แสง และกล้อง(Camera)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเลือกส่วนต่างๆ ของร่างกาย

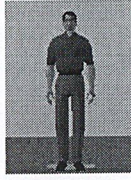


รูปที่ 2-19 รูปแสดงเครื่องมือการจัดท่าทาง

เส้นนำ(Guides)

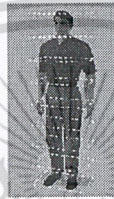
Poser ได้เส้นนำเพื่อช่วยในการจัดท่าของหุ่น โดยเลือกเมนู Display > Guides มีดังนี้
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Ground Plane(พื้น) เป็นเส้นอ้างอิงของจุดรวมสายตา สามารถเลือกมุมกล้องรอบๆ Ground Plane



รูปที่ 2-20 รูปแสดงเส้น Ground Plane

- Head Lengths(ระยะของส่วนสูง) เป็นเส้นที่ใช้อ้างอิงส่วนสูงของหุ่น จะใช้เส้นนำนี้เพื่อจัดส่วนสูงของหุ่น



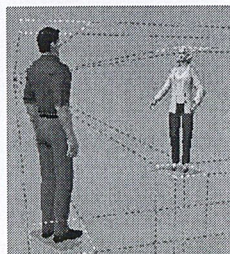
รูปที่ 2-21 รูปแสดงเส้นระยะส่วนสูงของหุ่น

- Hip-Shoulder Relationship(เส้นแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตะโพกและไหล่) จะแสดงความสัมพันธ์กันในแนวเส้นตรงระหว่างร่างกายส่วนบน และร่างกายส่วนล่าง เส้นนำนี้จะทำให้เห็นการงอ และการหมุน ตะโพก ท้อง และหน้าอก เพื่อให้เห็นรายละเอียดในมุมมองที่ต่างกัน



รูปที่ 2-22 รูปแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่างตะโพกและไหล่

- Vanishing Lines(เส้นรวมสายตา) เพื่อกำหนดระยะทางและส่วนสูง เพื่อที่จะสร้างงานได้เหมือนจริงในระดับสายตา ใน Poser เส้น vanishing lines อ้างอิงถึงระดับสายตาจะทำได้ดีเมื่อเปรียบเทียบกับมุมมองของหุ่นกับเส้นระดับสายตาในฉากหลัง



รูปที่ 2-23 รูปแสดงเส้นรวมสายตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Horizon Line(เส้นระดับสายตา) เมื่อต้องการควบคุมแนวทางเดินกล้องสามารถเห็นว่าได้ไกลเท่าไร

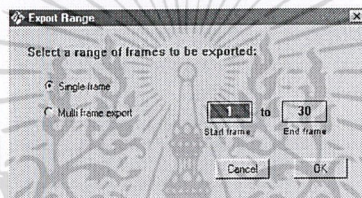
2.2.4 การอิมพอร์ตและเอ็กซ์พอร์ต

การอิมพอร์ต (Import)

สามารถที่จะอิมพอร์ต figure, Props, Background, Surface materials เช่น texture และ Bump maps, เสียง และ Animations ได้ รูปแบบไฟล์ที่อิมพอร์ตประกอบด้วย PICT(Macintosh), Tif, JPEG และBMP และ สามารถ Import Prop ใน DXF, BVH, 3DMP, Wavefront OBJ, 3D Studio (Windows), และ Painter3D

การเอ็กซ์พอร์ต(Export)

สามารถ Export Geometry ที่บรรจุใน Poser File ใน Formats อื่นได้ด้วยสามารถย้ายไปสู่โปรแกรม 3D graphics อื่นมีรูปแบบที่จะถ่ายโอนได้ดังนี้ OBJ, 3D Studio, Derailer, DXF, RIB, Warefront, 3DMF ,และ VRML/H-Anim



รูปที่ 2-24 รูปแสดงการเอ็กซ์พอร์ต

2.3 การทำท่าทางต่างๆ

2.3.1 การจัดทำ

การจัดทำเป็นกระบวนการของ การจ่อ การหมุน การหัน และการดึงหุ่นหรือส่วนของร่างกายไปสู่ท่าใหม่ การจัดทำมี 2 รูปแบบ คือ 1. การหมุนและจ่อส่วนของร่างกาย และ 2. การจัดตำแหน่งของร่างกายในสตูดิโอ เครื่องมือตัดต่อจะช่วยจัดทำทั้งร่างกาย และบางส่วนของร่างกาย ด้วยการคลิกและการลาก

ท่านสามารถที่จะจัดทำของหุ่นในเกือบทุกท่า มีข้อจำกัดเพียงต้องคำนึงถึงหลักธรรมชาติจริงของระยะในการเคลื่อนที่ ซึ่งเป็นเฉพาะบางส่วนของร่างกาย เช่น ร่างกายคนเราไม่สามารถที่จะหมุนศีรษะ 360 องศาได้

การจัดท่าและมุมมอง

หุ่นใน Poser4 ท่านสามารถที่จะจัดทำมือและหน้าของหุ่นได้ เนื่องจาก Poser4 จะมีกล้องลักษณะพิเศษที่สามารถจะเปลี่ยนมุมมองไปที่มือและหน้าของหุ่นได้

ในการจัดทำนั้นโมเดลแต่ละหมวดมีความแตกต่างกัน ในโมเดล Figure หมวดย่อยของ People ท่านสามารถที่จะควบคุมจัดทำได้มากทั้งมือและหน้า ส่วนในโมเดลหมวดย่อยของ Poser2 จะมีการควบคุมการจัดทำได้น้อยกว่า

เมื่อทำการจัดทำ ท่านสามารถที่จะเลือกเปลี่ยนมุมมองของกล้อง เพื่อที่จะปรับท่าจากมุมที่สะดวกที่สุด โดยใช้ Posing Camera ในการ Close-up มุมมองของหุ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดทำและไลบรารี

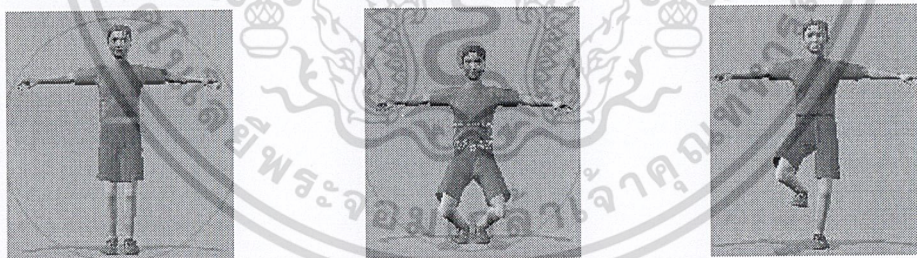
เมื่อจัดทำใหม่ขึ้นมาแล้ว ท่านก็สามารถที่จะเพิ่มเข้าไปในไลบรารี และนำกลับจากไลบรารีมาใช้เพื่อเป็นจุดเริ่มต้นของทำใหม่ได้

2.3.2 การเคลื่อนย้าย

เมื่อทำการเคลื่อนย้ายส่วนของร่างกาย ส่วนของร่างกายหลายๆส่วนที่เชื่อมกัน จะติดตามกันเหมือนเป็นลูกโซ่ เช่น หุ่นยืนอยู่ในท่าปกติ ถ้าเราใช้เครื่องมือ Translate/Pull ดึงมือเขาไปตามเส้นตรงทางด้านขวา ก็จะเป็นการขูดมือเขา และถ้าดึงต่อไปอีกไหล่ก็จะถูกดึงตามมา และต่อไปก็คือหน้าอกก็จะถูกดึงตามมาด้วย นี่คือการใช้งานของเครื่องมือตัดต่อใน Poser ไม่เพียงแต่การเคลื่อนที่ของส่วนต่างๆเท่านั้น แต่ยังมีกรอ หมุน และหันส่วนต่างๆของร่างกายได้อีกด้วย เมื่อเคลื่อนที่ส่วนของร่างกาย และส่วนของร่างกายจะเชื่อมกันจะตามมาเสมอ

2.3.3 Inverse Kinematics

Inverse Kinematics (IK) มีคุณสมบัติที่จะช่วยให้ได้รับความรู้เกี่ยวกับการจัดทำในลักษณะที่เหมือนจริงและการเคลื่อนไหวเป็นธรรมชาติ ในการสร้างภาพเคลื่อนไหว (Animations) เอฟเฟกต์ของ IK ที่แสดงให้เห็นชัดเจนก็คือ เมื่อใช้เครื่องมือตัดต่อ การเคลื่อนสะโพก (Hip) ของหุ่นลง เขาก็จะเอเพื่อที่จะให้เหมาะกับสะโพกในตำแหน่งใหม่ โดยที่ไม่มีการเปลี่ยนตำแหน่งของเท้า และการเปลี่ยนตำแหน่งของเท้า สะโพก และขาอีกข้างหนึ่งก็จะยังคงอยู่ในตำแหน่งเดิม คุณสมบัติของแขนเมื่อเปิด IK ก็เป็นอย่างเดียวกัน ถ้าเราให้ตำแหน่งมือของหุ่นสัมผัสกับผนัง แล้วเคลื่อนสะโพกไปข้างหน้าผนัง จะทำให้แขนเอโดยที่มือยังอยู่ในตำแหน่งเดิม อย่างไรก็ตามการจัดทำบางอย่าง หากปิดการทำงานของ IK จะทำให้สะดวกในการทำงานกว่า



รูปที่ 2-25 รูปแสดงการเคลื่อนย้ายส่วนต่างๆของร่างกาย

2.3.4 การจัดท่าหุ่น

วิธีจัดทำที่ง่ายที่สุดที่จะจัดทำหุ่น คือการเลือกเครื่องมือสักอย่างในเครื่องมือตัดต่อ แล้วเลือกส่วนของร่างกายและลากเมาส์ที่ส่วนนั้นให้เคลื่อนย้าย วิธีการที่จะเคลื่อนส่วนนั้นก็จะขึ้นอยู่กับเครื่องมือที่ใช้ จุดมุ่งหมายที่ลาก และขึ้นอยู่กับการใช้หรือไม่ใช้ Inverse Kinematics

เวลาเลือกส่วนของร่างกาย จะเกิดเป็นไฮไลต์บนตัวของหุ่น และแสดงรายการที่อยู่ทางด้านล่างของหน้าต่างเอกสารตลอดเวลาด้วย เพื่อเป็นการยืนยันการเลือกส่วนนั้นก่อนที่จะใช้เครื่องมือบนหุ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าหากจะเปลี่ยนใจในการจัดทำ สามารถเลือกเมนู Edit – Undo เราสามารถจะใช้ Pose Memory dots เพื่อที่จะบันทึกท่าไว้ เมื่อเราสร้างท่าใหม่แล้ว หากไม่พอใจในตำแหน่งที่สร้าง จะได้สามารถกลับไปสู่ตำแหน่งเดิมที่บันทึกได้

2.3.5 การใช้เครื่องมือตัดต่อ

เครื่องมือตัดต่อแต่ละชนิดสามารถที่จะใช้ในการจัดส่วนของร่างกาย หรือท่าตลอดทั้งตัวหุ่น ผลของการใช้เครื่องมือตัดต่อในการจัดทำจะขึ้นอยู่กับการใช้ IK หรือไม่ด้วย

การจัดท่าส่วนของร่างกาย

เลือกส่วนของร่างกายหุ่นที่จะจัดทำ แล้วลาก

การเคลื่อนย้ายทั้งหมดของร่างกายหุ่น ให้เลือกทำข้อใดข้อหนึ่งตามนี้

- เลือกเครื่องมือ Translate/Pull (T) คลิกแล้วลากบนแถบไอคอนเครื่องมือไปในทิศทางที่ต้องการ จะเป็นการจัดตำแหน่งของหุ่นทั้งร่างกายโดยอัตโนมัติ
- เลือกวงแหวนของหุ่นที่อยู่รอบๆหุ่น และลากวงแหวนนี้ไปยังตำแหน่งที่ต้องการ เมื่อเกิดมีไฮไลต์จะเป็นการเคลื่อนย้ายทั้งหมดทุกส่วนของร่างกาย

ระหว่างที่ใช้เครื่องมือในหน้าต่างเอกสาร เคอร์เซอร์จะเปลี่ยนไปเป็นรูปของเครื่องมือที่เลือก เมื่อใช้เครื่องมือท่านไม่ต้องเริ่มลากจากจุดในส่วนของร่างกาย แต่สามารถที่จะลากจากที่ใดก็ได้ในหน้าต่างเอกสาร

เครื่องมือ Rotate



เครื่องมือ Rotate เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับอส่วนต่างๆของร่างกาย และทุกส่วนของร่างกายโดยการคลิกที่วงแหวนรอบตัวหุ่น (figure Ring) เพื่อที่จะพลิกหมุนทั้งร่างกาย

การ Rotate ส่วนของร่างกาย

- กำหนดส่วนที่จะลากว่าจะให้เคลื่อนอย่างไรใน 3 มิติ
- ลากส่วนให้ตั้งฉากที่จะเคลื่อน ไปทางด้านบนหรือขึ้นลง
- ลากส่วนไปตามแนวอนที่จะเคลื่อน ไปทางด้านหน้าหรือด้านหลัง

เครื่องมือ Twist



เครื่องมือ Twist จะหมุนส่วนของร่างกายไปตามที่แกนของมัน คือการหันหรือบิด ท่านสามารถที่จะหมุนได้ตลอดทั้งร่างกายด้วยการเลือกเครื่องมือ Twist และลากตลอดทั้งตัวหุ่นจะหันได้รอบแกน

การ Twist ส่วนของร่างกาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลากไปตามแนวขนานเพื่อบิดงอส่วนของร่างกาย ร่างกายเกือบทุกส่วนจะหมุนได้ หัว คอ และลำตัว กระดูกสันหลัง แขนหรือขา แต่ควรคำนึงถึงธรรมชาติของร่างกายในการงอหมุน เช่น ที่ปลายแขนสามารถที่จะหมุนได้ใกล้เคียง 180 องศา แต่ในส่วนมือเกือบจะหมุนไม่ได้เลย

การ Twist ทั่วร่างกาย

เมื่อท่านลากเครื่องมือ Twist หุ่นจะหันไปรอบๆ แขนของร่างกาย ลากไปข้างๆ ได้โดยไม่ต้องคำนึงมุม

เครื่องมือ Translate/Pull



เครื่องมือ Translate/Pull เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเคลื่อนส่วนของร่างกายที่เลือก ไปตามแนวตั้งหรือแนวนอน (ในมิติ X หรือ Y) ขึ้นอยู่กับว่าท่านจะลากอย่างไร

การใช้เครื่องมือ Translate/Pull ในการเคลื่อนทุกส่วนของร่างกาย

เมื่อท่านลากเครื่องมือ Translate/Pull โดยการลากไปยังจุดที่ท่านต้องการให้หุ่นเลื่อนไป หุ่นก็จะเลื่อนในแนวนอนหรือแนวตั้ง (ในมิติ X หรือ Y) และมุมมองจะเปลี่ยนไปตามความสัมพันธ์กับมุมมองกล้อง

เครื่องมือ Translate In/Out



เครื่องมือ Translate In/Out เลื่อนด้วยการเลือกส่วนของร่างกายเพื่อให้เคลื่อนที่ไปในแนวลึก ให้เข้าหาหรือออกจากกล้อง

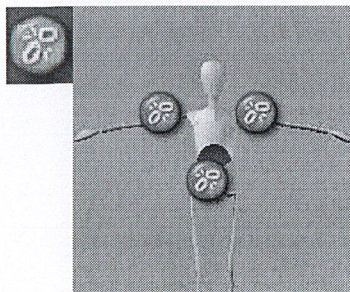
การใช้เครื่องมือ Translate In/Out บนส่วนของร่างกาย

เมื่อท่านต้องการที่จะเคลื่อนส่วนของร่างกาย ให้ลากลงเพื่อที่จะดึงส่วนของร่างกายเข้าหาตัวท่าน หรือลากขึ้นเพื่อที่จะผลักออกไป

เครื่องมือ Translate In/Out บนทุกส่วนของหุ่น

เมื่อท่านลากเครื่องมือ Translate In/Out หุ่นจะเลื่อนเข้าหาหรือเลื่อนออกจากกล้องในแนวลึก โดยการลากลงเพื่อที่จะให้เลื่อนเข้าหากกล้อง หรือลากขึ้นเพื่อที่จะให้เลื่อนออกไป การเลื่อนหุ่นเข้าหากกล้องจะทำให้หุ่นตัวใหญ่ขึ้นในหน้าต่าง

เครื่องมือ Chain Break



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 2-26 รูปแสดงเครื่องมือข้อต่อกระดูก
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทุกส่วนของร่างกายจะผูกติดกันเป็นเหมือนลูกโซ่ เมื่อขยับส่วนใด ส่วนที่ติดกันและใกล้เคียงก็จะเคลื่อนตามไป Chain Break ทำหน้าที่หยุดการเคลื่อนที่ เมื่อวางลงบนส่วนใดของร่างกายส่วนนั้นจะเป็นส่วนสุดท้ายของลูกโซ่ที่จะมีผลต่อการใช้เครื่องมือ Translate การใช้ Chain Break ในส่วนของร่างกาย เพื่อที่จะป้องกันการเคลื่อนที่ของส่วนที่ไม่ต้องการให้เคลื่อนที่ เช่น ป้องกันหน้าอกเคลื่อนที่ โดยใช้ Chain Break วางบน Chest (หน้าอก) ตอนนี้ถ้าท่านดึงมือหุ่นจะมีเพียงปลายแขน หัวไหล่ และไหล่ลาว่าที่จะเคลื่อนที่ได้เท่านั้น

การเพิ่ม Chain Break

เลือกเครื่องมือ Chain Break และคลิกบนส่วนที่ท่านต้องการที่จะไม่ให้เคลื่อนที่ ไอคอน Chain Break จะปรากฏบนส่วนนั้น

การยกเลิก Chain Break

เลือกเครื่องมือ Chain Break และคลิกบน Chain Break ที่ท่านต้องการจะยกเลิก

ข้อสังเกต

ท่านไม่สามารถที่จะยกเลิก Chain Break ที่อยู่ตรง Hip (สะโพก)

2.3.6 การใช้ Parameter Dials

Parameter Dials จะให้ท่านจัดทำของหุ่น ด้วยค่าตัวเลขที่ถูกต้องแน่นอนมากขึ้น โดยการลากบนหน้าปิด ท่านสามารถที่จะเลื่อนส่วนของร่างกายในค่าที่เล็ก ๆ มากขึ้น ให้ท่านได้สร้างทำได้ถูกต้องแน่นอนยิ่งขึ้น ทุกคุณสมบัติในส่วนของร่างกายจะมี Parameter Dials เมื่อท่านเลือกวงแหวนรอบหุ่น Parameter dial นี้จะแสดงค่าทุกส่วนของหุ่น



รูปที่ 2-27 รูปแสดง Parameter Dials

การใช้ Parameter Dials

1. เลือกส่วนที่ท่านต้องการจะปรับ
2. เลือก Dial สำหรับ Parameter ที่ท่านต้องการจะปรับ และลากไปทางด้านซ้ายหรือขวา

ถ้าหากบางค่าใน Parameter Dials ไม่ได้แสดงในหน้าต่าง ลากแฮนด์ลดลงเพื่อให้แสดงค่าได้มากขึ้น หรือเลื่อนแถบเลื่อน Scroll Bar

2.3.7 การจัดใบหน้า

ใบหน้าคนของ Poser จะเต็มไปด้วยหลายๆ ส่วนหมายถึง สามารถมาจะจัดตำแหน่งของกล้ามเนื้อของใบหน้า เช่น ปากคิ้ว แก้ม ตา เพื่อที่จะสร้างความแตกต่างในความรู้สึกของใบหน้า โดยการใช้ Parameter Dials จัดใบหน้า



รูปที่ 2-28 รูปแสดงหน้าตาต่างๆ

การใช้ Parameter Dials

ระยะปกติของค่าใน Parameter Dials ในการจัดใบหน้าที่มีค่า 0-1 ค่าในระยะนี้จะแสดงเป็นค่าปกติของการขยับใบหน้า และเป็นผลที่แสดงความรู้สึกเหมือนจริง ค่าที่มากกว่า 1 จะทำให้ดูเกินจริง เหมือนความกว้างของการอ้าปาก ค่าที่ต่ำกว่า 0 (เป็นค่าติดลบ) จะเป็นผลในทางตรงข้ามของ Parameter ตัวอย่างเช่น การให้ค่า Frown ติดลบ จะให้ผลเป็นยิ้ม (smile) เล็กน้อย

Mouth Parameters

Dial นี้จะควบคุมปากของใบหน้าและลิ้น โดยการควบคุมด้วยกันของกล้ามเนื้อบริเวณด้านล่างของใบหน้า

OpenLips

ควบคุมระยะระหว่าง lips ค่าที่เป็นบวกจะอ้าปาก ค่าที่เป็นลบจะหุบปาก

Smile

ค่าที่เป็นบวกจะยิ้มที่มุมของปาก และค้อยๆ หลับตาทีละน้อย ค่าที่เป็นลบจะให้ผลที่ตรงข้าม

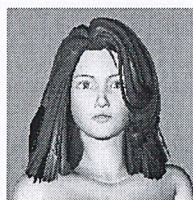
Frown

ค่าที่เป็นบวกมุมปากทั้ง 2 ข้างจะตกลง ค่าที่เป็นลบจะเป็นผลตรงข้าม เป็นการยิ้มเล็กน้อย

Mouth O

เมื่อตั้งค่า Mouth O, dial ที่ค่า 1 ปากจะอยู่ในตำแหน่งที่ออกเสียง โอ ค่าที่เป็นบวกจะจิบปาก ส่วนค่าที่เป็นลบจะฉีกตึง

Mouth F



รูปที่ 2-29 รูปแสดงการปรับค่า Mouth F

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อตั้งค่า Mouth F dial ไปที่ 1 ปากจะอยู่ในตำแหน่งที่ออกเสียง F การใช้ค่าบวก ริมฝีปากจะต่ำลง และจะจีบขึ้นลงเหนือฟันด้วยค่าลบ

Mouth M

เมื่อตั้งค่า Mouth M, dial ไปที่ค่า 1 ปากจะอยู่ในตำแหน่งออกเสียง M ค่าบวกจะกดริมฝีปากเข้าด้วยกัน ค่าลบจะฉีกปากออก

Tongue T



รูปที่ 2-30 รูปแสดงการปรับค่า Tongue T

เมื่อตั้งค่า Tongue T, dial ไปที่ค่า 1 ลิ้นและปากจะอยู่ในตำแหน่งออกเสียง T ค่าบวกจะกดฟันด้วยกัน และเลื่อนริมฝีปากให้ต่ำลงเปิดปาก ถ้าลบจะปิดปากและลากริมฝีปากเข้าหากัน

Tongue L

เมื่อตั้งค่า Tongue L, dial ไปที่ค่า 1 ลิ้นและปากจะอยู่ในตำแหน่งที่ออกเสียง L ใช้ค่าบวกปากจะเปิด และที่ปลายลิ้นจะจีบ ในด้านหลังของฟันหน้า ค่าที่เป็นลบจะปิดริมฝีปาก

EyeBrow Parameters

การตั้งค่า Parameter, dial จะควบคุมตำแหน่งของคิ้วและเปลือกตา ส่วนมาก EyeBrow Parameters จะควบคุมกล้ามเนื้อในส่วนบนครึ่งหนึ่งของหน้า

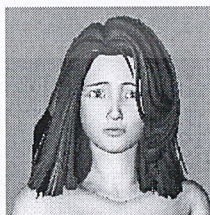
Left/Right Brow Down

ค่าที่เป็นบวกจะทำให้หน้าผากต่ำลงมาในแนวเส้นตรง ค่าที่เป็นลบเป็นแนวโค้งของหน้าผากขึ้น

Left/Right Brow Up

ค่าบวกจะยกหน้าผากด้านในขึ้น (คือส่วนของหน้าผากที่อยู่ใกล้จมูก) ค่าลบจะทำให้หน้าผากด้านในลง เป็นผลให้มองดูเหมือนโกรธ

Worry Left/Right



รูปที่ 2-31 รูปแสดงสีหน้าเศร้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าบวกจะเลื่อนด้านในของหน้าผากขึ้นและด้านนอกของหน้าผากลง ค่าลบจะให้ผลตรงข้าม

Blink



รูปที่ 2-32 รูปแสดงการหลับตา

เมื่อตั้งค่า Blink Dial ไปที่ 1 ตาจะหลับสนิท ค่าที่ 0 ตาจะลืมขึ้นปกติ ค่าที่เป็นลบ จะทำให้ลืมตากว้างมาก ทำให้ดูน่ากลัว

การจัดท่าของลูกตา

สามารถที่จะจัดท่าของลูกตาทายในหน้าเหมือนส่วนอื่นของร่างกาย เลือกเครื่องมือ แล้วเลือกตำแหน่งที่จะจัดท่า Parameter dials Eye จะปรากฏขึ้นมาบนเมนู Current Elements Pop-up

Character Morphs

Morph Target ทั้งหมดและ Parameter Dials เป็นตัวที่จะเปลี่ยนลักษณะให้กับหุ่น

- Brow : ค่าที่มากจะผลัดดันหน้าผากให้ยื่นออก
- BumpNose : ค่าที่มากจะสร้างจมูกกลมบนดั้งจมูก
- Cheeks : ค่าที่มากจะทำให้กระดูกแก้มขึ้นมาเด่นชัด
- Chin : ค่าที่มากจะทำให้คางเด่นชัด
- EyeRoundness : ค่าที่มากจะทำให้ตากลมขึ้น
- FlatFace : ค่าที่มากจะทำให้หน้าแบน
- FlatNose : ค่าที่มากจะทำให้จมูกแบน
- HeartFace : ค่าที่มากจะทำให้หน้าเป็นรูปหัวใจ
- LashLength : ค่าที่มากจะทำให้ขนตายาวขึ้น
- LipSize : ค่าที่มากจะทำให้ขนาดของปากเพิ่มขึ้น
- LongFace : ค่าที่มากจะทำให้หน้ายาวขึ้น
- PointedNose : ค่าที่มากจะทำให้จมูกชี้มากขึ้น
- RoundFace : ค่าที่มากจะทำให้หน้ากลมขึ้น
- RoundNose : ค่าที่มากจะทำให้จมูกกลมมากขึ้น
- SquareFace : ค่าที่มากจะทำให้หน้าเป็นรูปสี่เหลี่ยมมากขึ้น

ใบหน้าและการพูด

การพูดเป็นการใช้ถ้อยคำสื่อภาษา เพื่อให้ตำแหน่งของริมฝีปาก ฟัน และลิ้น เป็นไปตามเสียง ผลของคำพูด

ก็คือ ตัวอักษรของเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 อุปกรณ์

การทำงานของ Props

Props เป็นวัตถุ 3 มิติที่สามารถเพิ่มเข้าไปในฉาก แล้วหุ่นสามารถที่จะนำมาใช้หรือให้มีปฏิกิริยาสัมพันธ์กันได้ด้วย Prop ยังเป็นอุปกรณ์ต่อเติม ที่ติดกับตัวหุ่นเพื่อความเหมือนจริงมากขึ้นหรือให้สมบัตภาพตัวอย่างเช่น การใช้วิก, หนวด, แว่นตากันแดด, ชิกการ์ หรือกระเป๋าใส่เอกสาร มาประกอบในการจัดทำของหุ่นได้ สามารถที่จะเปลี่ยนสี, ขนาด, บิดเบือนรูปทรง, สร้างเป็น Morph และเปลี่ยนพื้นผิว และ Bumps Maps (ทำให้เป็นรูปรอย) ถ้ามี UV Mapping ทำให้เกิดการสะท้อน

2.4.1 ทรงผม

Hair(ทรงผม) เป็น Prop ชนิดพิเศษที่จะไปติดอยู่บนศีรษะของหุ่นโดยอัตโนมัติ สามารถเลือกทรงผมได้หลายทรงจากไลบรารีที่มีให้เลือกใช้ได้หลายรูปแบบ



รูปที่ 2-33 รูปแสดงทรงผมต่างๆ

การเพิ่มผมให้กับหุ่น

1. เปิดไลบรารีโดยคลิกที่เฮนเคิลที่อยู่ด้านขวามสุดของจอ
2. ให้เลือกไอคอนจากหมวด Hair ถ้าไอคอนไม่ปรากฏ ก็ให้เลื่อนเคอร์เซอร์ไปที่จุดเลือกหมวด ที่อยู่ทางด้านบนของพาเลตต์ จนกระทั่งหมวด Hair ปรากฏขึ้นมา แล้วคลิกปุ่มเมาส์
3. เลือกหมวดย่อย Hair จากเมนู Popup
4. ดับเบิลคลิกรูปทรงผมที่ต้องการใช้ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนขนาดและตำแหน่งของทรงผมโดยการ ใช้ Parameter Dials

การใช้โมเดลทรงผมที่จัดให้เคลื่อนไหวได้

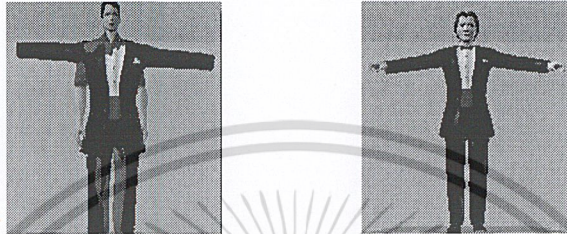
1. เลือกหุ่นผู้หญิงจากหมวด Figure เลือกหมวดย่อย People จากไลบรารี
2. แล้วเลือกหมวดย่อย Clothing-Female จากหมวด Figure
3. ให้คลิกที่ Long Curls ซึ่งก็คือรูปทรงผมแบบเป็นลอนยาว
4. คลิกที่ไอคอน Create New Figure ที่อยู่ใต้พาเลตต์
5. เลือก Figure ของทรงผมนี้จากเมนู Current Figure popup
6. ทำให้ทรงผมเชื่อมต่อกับหุ่น โดยการเลือกเมนู Figure > Conform To
7. จะมีไดอะล็อกบ็อกซ์ปรากฏขึ้นมาถามว่าจะ Conform to การเลือก Figure ที่ต้องการจะให้เชื่อมต่อกับทรงผมหรือไม่ ถ้าต้องการ ก็ให้คลิก OK

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 เครื่องแต่งกาย

ในไลบรารีที่หมวด Figures หมวดย่อย Clothing ทั้ง Male และ Female ได้บรรจุเครื่องแต่งกายที่ท่านสามารถจะโหลดไปใช้กับหุ่นได้ Nude People Figure ซึ่งประกอบด้วย เสื้อเชิ้ต(Shirt), กางเกง(Pants), รองเท้า(Shoes), ชุดราตรี(Dress), กระโปรง(Skirts) ฯลฯ

เมื่อได้เพิ่มเครื่องแต่งกายเข้าไปในฉาก และได้ทำการ Conform กับหุ่นแล้ว มันก็จะติดกับหุ่นที่ถูกต้อง ค่า Conform เป็นฐาน และจะแนบกันจนเหมือนเป็นส่วนของร่างกายหุ่นส่วนเดียวกัน หากหุ่นที่เป็นฐานเคลื่อนที่มันก็จะเคลื่อนที่ตามไปด้วย



รูปที่ 2-34 รูปแสดงการเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย

การเพิ่ม Clothing ให้กับหุ่น

1. ในไลบรารีหมวด Figure เลือกหมวดย่อย People แล้วเลือกหุ่น 1 ตัว เครื่องแต่งกายที่จะเพิ่มเข้ามาในหน้าต่างเอกสาร จะทำงาน Nude People figures แล้วไม่ทำงานกับ Poser nude 2 (อันเก่า)
2. เครื่องแต่งกายจะขึ้นอยู่กับเพศของหุ่นที่เลือก โดยเลือกในหมวดย่อยเครื่องแต่งกายตามเพศที่ต้องการระหว่าง Clothing-Male หรือ Clothing-Female ของหมวด figure
3. คลิกรูปเครื่องแต่งกายที่ท่านต้องการใช้
4. คลิกไอคอน Create New Figure ที่อยู่ทางด้านล่างของพาเลตต์
5. เลือก Figure ของเครื่องแต่งกายนี้จากเมนู Current Figure popup
6. ทำให้เครื่องแต่งกายแนบติดกับหุ่น โดยการเลือกที่ เมนู Figure > Conform To
7. จะมีไดอะล็อกบ็อกซ์ปรากฏขึ้นมาถามว่าจะ Conform to เพื่อเลือก Figure ที่ต้องการจะเชื่อมต่อกับทรงผมหรือไม่ ถ้าต้องการให้คลิก OK
8. ถ้าท่านจัดทำทางของหุ่นอยู่ก่อนแล้ว ในตอนนี้เครื่องแต่งกายก็จะอยู่ในตำแหน่งที่เหมือนกัน และจะเคลื่อนที่ไปพร้อมกับหุ่นตามที่ท่านทำการจัดทำต่อไป

เครื่องแต่งกายบางชุดรัศรูป บางทีใส่แล้วไม่แนบติดกับหุ่นอย่างสมบูรณ์กับตัวของหุ่น คืออาจจะเห็นผิวหนังภายใน แต่ก็จะสามารถแก้ไขได้ง่าย คือการซ่อนผิวหนัง โดยทำให้มองไม่เห็น

การซ่อนผิวหนังจากการสวมเครื่องแต่งกาย

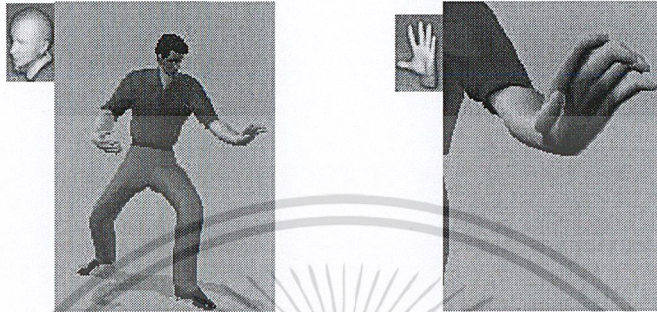
1. เลือก Figure จากเมนู Current Figure popup
2. เลือกส่วนของร่างกายที่ท่านต้องการที่จะซ่อนจากเมนู Current Element popup
3. เลือกเมนู Object > Properties แล้วไดอะล็อกบ็อกซ์ Element Properties จะปรากฏขึ้น
4. ให้ทำเครื่องหมายที่กล่องสี่เหลี่ยมหน้าข้อความ Disable the Visible แล้วคลิกที่ปุ่ม OK

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 กล้อง

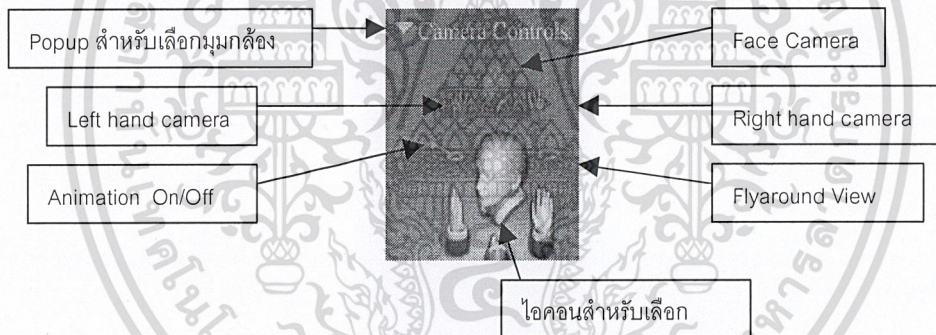
2.5.1 การทำงานของกล้อง

มุมมองในหน้าต่างเอกสาร คือมุมมองในสตูดิโอตัวเอง กล้อง 3D ประกอบไปด้วย Main, Auxiliary, Face, Posing, Left Hand, Right Hand และ Dolly กล้องทั้งหมดสามารถที่จะเก็บภาพได้ทุกพื้นที่ใน 3 มิติ



รูปที่ 2-35 รูปแสดงการเปลี่ยนมุมมองของกล้อง

2.5.2 ส่วนเลือกควบคุมกล้อง

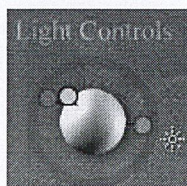


รูปที่ 2-36 รูปแสดงการควบคุมกล้อง

2.6 แสง

2.6.1 การทำงานของแสง

สามารถตั้งแสงได้ตามบทบาทต่างๆ เช่น หมุน ทำสี และเพิ่มความเข้ม ในกรณีส่วนใหญ่ที่จะใช้ทิศทางของแสงช่วยให้ตัดสินใจใช้สี สามารถจะเปิดหรือปิดแสง ปรับความสว่าง หรือ ไปทางขอบของระยะทางแสง และตัดสินใจว่าจะฉายเงาหรือไม่ฉายเงา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 2-36 รูปแสดงการควบคุมแสง อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของแสง

- Infinite Lights เหมือนแสงที่มาจากแสงอาทิตย์หรือแสงจันทร์บนโลก รัศมีจากแหล่งกำเนิดแสงไม่มีที่สิ้นสุด เมื่อใช้หุ่นในสตูดิโอหลายๆตัว infinite light จะส่องแสงเท่าเทียมกันทุกตัว
- Spot lights จะส่องแสงตามทิศทาง แสงจะส่องออกมาจากรูปโคมที่สร้างจากรูปแบบของไฟบนเวที โดยจะใช้ spot lights เมื่อท่านต้องการส่องแสงไปยังวัตถุใดๆ



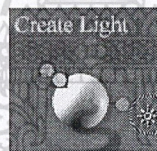
รูปที่ 2-37 (ซ้าย) Infinite Lights ,(ขวา) Spot Lights

2.6.2 การเพิ่มแสง

สามารถที่จะเพิ่มหรือลดเครื่องกำเนิดแสงในสตูดิโอได้ โปรแกรมจะกำเนิดแสงมาให้ 3 จุด เป็นแบบ

Infinite light

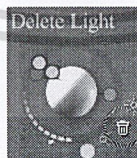
การเพิ่ม Spot light



รูปที่ 2-38 รูปแสดงการสร้างแสง

คลิกเพิ่มแสงได้ที่ไอคอนสัญลักษณ์รูปดาวที่อยู่ด้านนอกของวงแหวนของเครื่องมือควบคุมแสง

การลบ Spotlight



รูปที่ 2-39 รูปแสดงการลบแสง

1. เลือก Spot light ที่จะลบออก
2. คลิกที่ไอคอนรูปถังขยะ ที่อยู่ด้านนอกของวงแหวนของเครื่องมือควบคุมแสง

การเพิ่ม Infinite Light

1. คลิกที่ไอคอนเพิ่มแสงที่มีสัญลักษณ์เป็นรูปดาว แล้ว Poser จะเพิ่ม Spot light เข้าในฉาก
2. คลิกที่ไอคอนรูปหลอดไฟ แล้วไอคอนมือถือ Light Properties จะปรากฏขึ้นมา

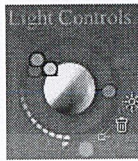
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ประโยชน์ในเชิงวิชาการเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เลือก Infinite แล้วคลิกปุ่ม OK

2.6.3 สีของแสง

สีของแสงมีส่วนเพิ่มให้เพิ่มสีให้กับหุ่น ในการ Render สีของแสงจะไม่ผสมกัน แล้วเปลี่ยนเป็นสีอื่น ถ้าไม่ต้องการแสงที่ให้อิทธิพลกับสีของหุ่น การตั้งค่าให้แสงด้วยสีขาวหรือเทาเพราะแสงและสีของพื้นผิวได้ กำหนดการปรากฏของ Render ของหุ่นที่ต้องการจะตั้งค่าสีก่อนที่จะทำงานด้วยแสงหรือสี



รูปที่ 2-40 รูปแสดงการตั้งสีของแสง

การตั้งค่าสีของแสง

1. ให้เลือก light
2. คลิกที่ Color dot ที่ปรากฏที่ปุ่มของ Light Control แล้วเลือก color จาก Palette ที่ปรากฏ

Light Control Parameter



รูปที่ 2-41 รูปแสดง Parameter ของแสง

สีแดง เขียวและฟ้า Parameter Dials จะปรับค่าของที่เป็นส่วนประกอบของสี ลาก Intensity เพื่อที่จะปรับความสว่าง ลาก Dial ไปทางขวาเพื่อที่จะเพิ่มระดับหรือไปทางซ้ายเพื่อที่จะลดระดับ

2.6.4 เงา

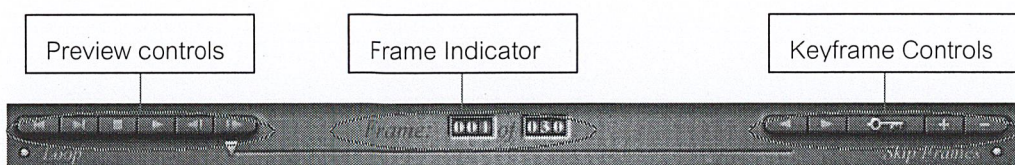
Poser Light ที่ทอดเงาของหุ่นทำให้เกิดเงาบนวัตถุอื่นและบนพื้น เมื่อมันแสดงเงาและสามารถปรากฏเพิ่มและทำให้ดูเหมือนจริงมากขึ้น เมื่อใช้ในการทำ Animation ในการแสดงได้อัตโนมัติของ Light's properties (Object Menu > Properties)

Shadow Parameter Dials จะมีการควบคุมเงา 2 อย่างดังนี้

- Shadow ความมืดของการทอดเงาด้วยแสงสามารถปรับระหว่างเงาเลื่อนๆ กับมืด 100% ได้
- Map Size ถ้าความละเอียดของ Shadow Map จะเป็นสี่เหลี่ยม และค่าตัวเลขที่ตั้งของ Pixels ในมิติ Poser จะเป็นรูป Map เพื่อใช้เงาสู่วัตถุในฉาก

2.7 Animation Figure

Poser ได้ออกแบบโปรแกรมให้จัดทำทางเคลื่อนไหวของหุ่นเพื่อให้สามารถสร้างงาน Multimedia



รูปที่ 2-42 รูปแสดงเครื่องมือควบคุมการทำ Animation

2.7.1 การทำงานของ Animation

Poser ใช้เทคนิคที่เรียกว่า Keyframe animation เพื่อจัดท่าแต่ละจุดของเวลา เพื่อสร้างภาพเคลื่อนไหว เรียกแต่ละจุดของเวลาที่จัดท่าว่า Keyframe โดยไม่จำเป็นต้องจัดท่าการเคลื่อนไหวทุกเฟรม แต่จะจัดท่าเพียงแค่ตำแหน่งของการเริ่มต้น และที่ตำแหน่งสุดท้ายของการเคลื่อนไหวเท่านั้น ช่องว่างระหว่าง Keyframe ที่เหลือ Poser จะทำการต่อเฟรมให้อัตโนมัติ

การจัดท่าใส่ในช่องว่างระหว่าง Keyframe คือการที่ Poser จัดการแทรกภาพเคลื่อนไหวให้ระหว่างท่าที่เริ่มต้นและท่าจบ มี 4 ชนิดในการเติมท่าดังนี้

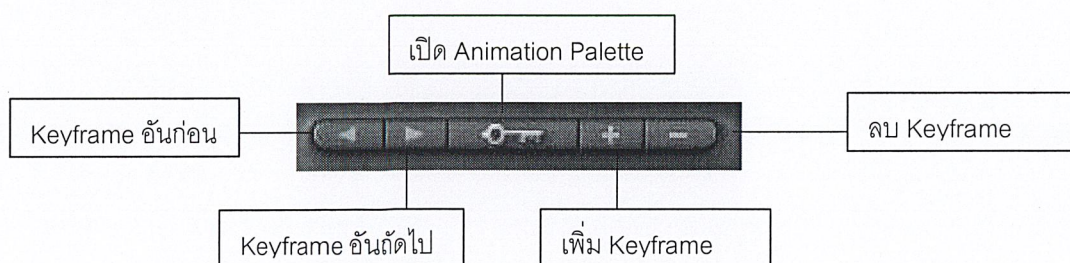
1. Spline เป็นการแทรกระหว่าง Keyframe ที่มีความต่อเนื่องของเฟรมละเอียดมาก ทำให้การเคลื่อนไหวเป็นไปอย่างนุ่มนวล
2. Linear เป็นการแทรกระหว่าง Keyframe ที่มีความต่อเนื่องของเฟรมไม่มาก
3. Breakspline เป็นการแทรกระหว่าง Keyframe การเคลื่อนไหวเป็นไปอย่างละเอียดแล้วเปลี่ยนปัจจุบันทันด่วนเพียง 1 Keyframe ในจุด Break แล้วกลับไปเคลื่อนไหวแบบเดิม
4. Constant interpolation ไม่มีการแทรกระหว่าง Keyframe คือเปลี่ยนจาก Keyframe แรกสู่ Keyframe สุดท้ายทันทีทำให้การเคลื่อนไหวเป็นไปอย่างกระตุก

2.7.2 การสร้าง Animation

Animation Control อยู่ด้านล่างของฉากเป็นเครื่องมือช่วยให้สร้างสรรค Animation ประกอบด้วยการควบคุมสำหรับการเพิ่ม Keyframe, การตัดต่อ Keyframe และการ Pre-viewing Animation

พื้นที่หลักของ Animation Control จะแสดงเส้นเวลา มีตัวเลื่อนเฟรมที่อยู่บนเส้นเวลาของเฟรมในปัจจุบัน

การบันทึก Keyframe



รูปที่ 2-43 รูปแสดงเครื่องมือควบคุมการทำ Keyframe

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะสร้าง Keyframe ด้วยการเลื่อนตัวชี้บนเส้นเวลาไปยังจุดใหม่ และทำการจัดท่าของหุ่น การเปลี่ยนแปลงครั้งสุดท้ายจะถูกบันทึกลงเส้นเวลา มีขั้นตอนดังนี้

1. คลิกไอคอนรูปกุญแจ Animation on/off ใน Camera Controls เพื่อจะเปิดระบบ Poser Animation
2. เลื่อนตัวชี้ไปสู่ตำแหน่งในเวลาที่ต้องการทำ Keyframe
3. ใช้เครื่องมือเพื่อที่จะปรับค่าหุ่น หรือทำการปรับกล้องหรือแสง เพื่อสร้าง Keyframe ใหม่
4. เลื่อนตัวชี้เพื่อเปลี่ยนจุดบนเส้นเวลา และทำการจัดท่าเพื่อสร้าง Keyframe ถัดไป
5. สร้าง Keyframe ต่อ จนลำดับการเคลื่อนไหวสมบูรณ์

การเพิ่ม Keyframe

1. เลื่อนตัวชี้เพื่อที่จะเลือกจุดที่จะเพิ่ม Keyframe
2. คลิกปุ่ม Add Keyframe (+)

การลบ Keyframe

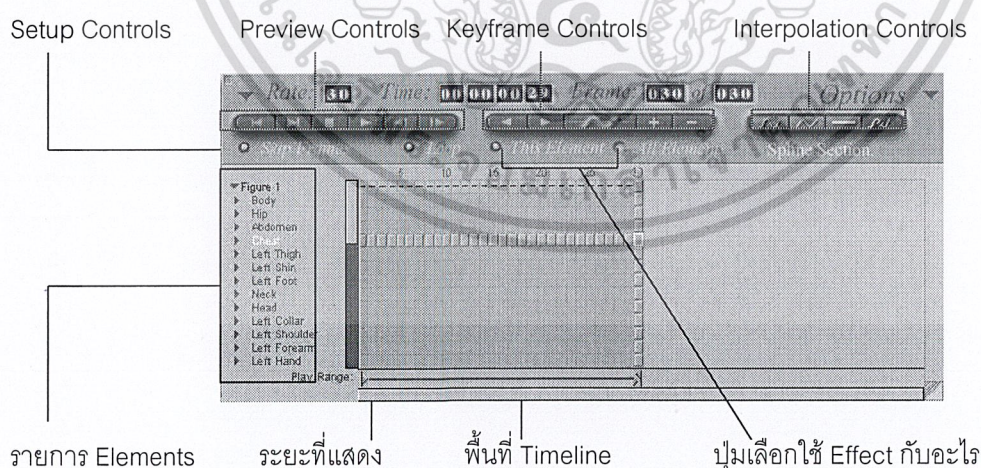
1. คลิกเลือก Keyframe ที่ต้องการโดยใช้ปุ่มเลือก Previous Keyframe หรือ Next Keyframe จนถึง Keyframe ที่ต้องการลบ
2. คลิกปุ่ม Delete Keyframe (-)

การตัดต่อ Animation

เป็นแผงควบคุมที่จะทำการตัดต่อ Keyframes จะแสดงทุกจุดเวลาของ Keyframe สามารถตั้งค่าหาระหว่าง Keyframe และตั้งค่าควบคุมการทำ Animation ได้

การเปิด Animation palette

เลือกเมนู Window > Animation Controls

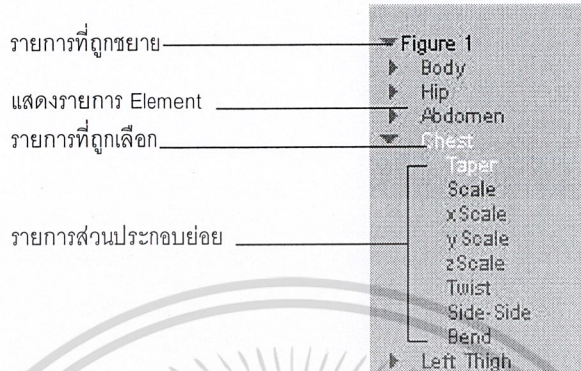


รูปที่ 2-44 รูปแสดงจุดเวลาต่างๆ ของ Keyframe

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.3 การเลือก Elements

สามารถเลือก Element ด้วยการคลิกในรายการ Element แล้วทำการเลือกวัตถุหรือส่วนของร่างกาย เหมือนกับการคลิกบนตัวหุ่นในหน้าต่างเอกสาร แล้วเลือกส่วนของร่างกายจาก Current Element popup อยู่ด้านล่างของหน้าต่างเอกสาร



รูปที่ 2-45 รูปแสดงรายการส่วนต่างๆ ของวัตถุ

การให้แสดง Animation

- Play : เริ่มต้นแสดงภาพเคลื่อนไหว จะแสดงการเคลื่อนไหวทั้งหมด จะอ่านค่าการแสดงค่าปกติของเฟรมและปุ่ม Play จะกลายมาเป็นปุ่ม Pause ในระหว่างการแสดงภาพเคลื่อนไหว
- Stop : หยุดการแสดงภาพเคลื่อนไหว และกลับไปสู่เฟรมแรก
- Pause : หยุดการแสดงภาพเคลื่อนไหว
- Fast Forward : ไปเฟรมสุดท้ายของภาพเคลื่อนไหว
- Rewind : กลับไปสู่เฟรมแรกของภาพเคลื่อนไหว
- Step Reverse : เลื่อนกลับไป 1 เฟรม
- Step Forward : ไปเฟรมถัดไป

2.8 พื้นผิววัตถุ

2.8.1 การทำงานของพื้นผิววัตถุ

เป็นพื้นผิวของวัตถุที่จะเป็นตัวกำหนดคุณสมบัติของวัสดุในสตูดิโอ พื้นผิวมีมากมาย เช่น ขนของ โมเดลมนุษย์หรือสัตว์ หรือเกล็ดของโมเดลสัตว์เลื้อยคลาน เป็นต้น ซึ่งรูปลักษณะของพื้นผิวเหล่านี้ประกอบด้วย

Bump map : ใช้กำหนดรูปร่างให้เป็นรอยนูน หรือให้เป็นรอยลึกบนพื้นผิวของวัตถุ

Texture map : ใช้กำหนดลวดลายของสีบนพื้นผิว

Transparency map : ใช้กำหนดให้วัตถุมีลักษณะโปร่งใส

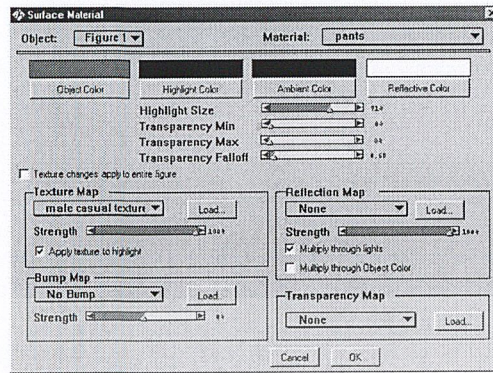
Reflection map : ใช้กำหนดพื้นผิววัตถุให้มีความมันเงาสะท้อนเหมือนกระจก

Surface color : ใช้กำหนดฐานสีของวัตถุ และสีของมันเป็นแถบสว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.2 การใช้พื้นผิววัสดุ

ในการเลือกให้มีไอคอนบล็อกซ์ของ Surface Material ขึ้นมาโดยการเลือกเมนู Render > Materials



รูปที่ 2-46 รูปแสดงไอคอนบล็อกซ์ของ Surface Material

2.9 Rendering

2.9.1 การใช้งานเรนเดอร์

ในระหว่างการจัดทำการทำงานหรือการสร้างภาพเคลื่อนไหว จะต้องมีเรนเดอร์เป็นระยะๆ เพื่อตรวจสอบความคืบหน้าของ การจัดทำ, รูปทรงของหุ่น, มุมกล้อง, พื้นผิววัสดุ และการเปลี่ยนแปลงของแสงเงา

การเรนเดอร์จะแสดงรายละเอียดได้มากกว่า ดังนั้นจะเห็นสิ่งต่างๆ ในการเรนเดอร์ได้อย่างสมบูรณ์ ทำให้รู้ข้อบกพร่องในงาน และกลับทำการแก้ไขในหลายๆ สิ่งที่ต้องการปรับปรุง ในการเรนเดอร์บางทีต้องการให้เรนเดอร์แสดงผลแบบ Antialias ทำให้เกิดความคมชัดของภาพเพิ่มขึ้นเพื่อการตรวจสอบแสง หรือพื้นผิววัสดุ

การตั้งค่าจุดมุ่งหมายของการเรนเดอร์

ตามปกติการเรนเดอร์จะแสดงผลในหน้าต่างเอกสาร จะทำการเปลี่ยนภาพจากหน้าต่างเอกสารที่ทำงานอยู่ให้เป็นภาพที่เรนเดอร์ เพื่อประหยัดพื้นที่การทำงานในหน้าจอ

ถ้าต้องการที่จะเรนเดอร์โดยแยกออกจากหน้าต่างเอกสาร สามารถทำได้โดยเลือกทำเครื่องหมายในวงกลมหน้าข้อความ New Window แล้วในคราวต่อไปของการเรนเดอร์ ก็จะสร้างหน้าต่างของการเรนเดอร์ขึ้นเอง การเลือกการเรนเดอร์โดยเลือกเมนู Render > Render Option

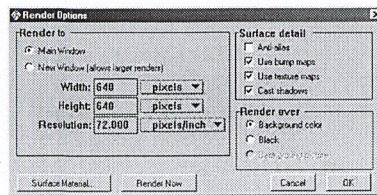
2.9.2 การเลือกฉากหลังในการ Render

ถ้าปกติ Poser จะเรนเดอร์สีฉากหลังเหมือนหน้าต่างเอกสาร หรือเหมือนฉากหลังที่เป็นภาพอิมพอร์ต หากเรนเดอร์หน้าต่างใหม่ สามารถระบุฉากหลังให้เรนเดอร์ในแบบต่างๆ

การเลือกเรนเดอร์ฉากหลัง

1. เลือกเมนู Render > Render Option แล้วไอคอนบล็อกซ์ Render Option จะปรากฏขึ้นมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2-47 รูปแสดงไอคอนบ็อกซ์ Render Option

2. ในส่วนช่อง Render ทางด้านขวา สามารถที่จะเลือกปุ่ม 3 ปุ่ม เพื่อเปลี่ยนค่าเรนเดอร์จากหลังคือ
 - Background color : ตัวหุ่นจะถูกเรนเดอร์ตามปกติ สีฉากหลังเปลี่ยนได้โดยใช้ปุ่มที่อยู่ด้านล่างขวาของหน้าต่างเอกสาร
 - Black : Pixels ที่ขอบของหุ่นจะเป็น Antialias สีดำเป็นฉากหลังจะใช้เมื่อต้องการที่จะวางหุ่นไปตัดต่อภาพใน โปรแกรมอื่น
 - Background Picture : เป็นการเรนเดอร์ฉากหลังที่ได้เิมพอร์ดภาพหลังเข้ามา

2.9.3 การใช้ไอคอนบ็อกซ์ Make Movie

1. ให้แน่ใจว่าค่าปกติของกล้องเป็นตัวเดียวกันกับที่จะสร้างภาพเคลื่อนไหว
2. เลือกเมนู Animation > Make Movie แล้วไอคอนบ็อกซ์ Make Movie จะปรากฏขึ้นมา
3. ตั้งชื่อภาพเคลื่อนไหวในกล่องข้อความ
4. เลือกรูปแบบที่จะสร้างภาพเคลื่อนไหวจาก Sequence Type popup
 - Quick Time หรือ AVI ใช้เป็นรูปแบบที่จะทำการบันทึกเป็นภาพเคลื่อนไหวที่จะใช้ในโปรแกรมอื่น
 - Image Files จะบันทึกภาพแต่ละเฟรมเป็นภาพนิ่ง
5. ใน Resolution เลือก Full, Half หรือ Quarter ความละเอียดของภาพที่ Full จะมากที่สุด ที่ Half ความละเอียดของภาพจะลดลงครึ่งหนึ่ง และที่ Quarter ความละเอียดของภาพจะลดลงอีกครึ่งหนึ่ง จะทำให้การเรนเดอร์เร็วขึ้น
6. Quality ใช้เลือกคุณภาพของการเรนเดอร์
7. การเปิด Antialiasing โดยการทำเครื่องหมายหน้าข้อความ Antialias
8. ในส่วนของ Frame Rate เลือกตามต้องการต่อไปนี้
 - Use Movie's frame rate เพื่อตั้งจำนวนเฟรมต่อวินาทีให้เป็น 30 เฟรมต่อวินาที
 - Use this frame rate ใช้เพื่อตั้งจำนวนเฟรมต่อวินาที โดยใส่ค่าตัวเลขในช่องสี่เหลี่ยมแล้วกด Enter สามารถใส่จำนวนเฟรมต่อวินาทีที่ต่ำกว่าเพื่อทดลองดูการเคลื่อนไหวได้
9. ในส่วน Time Span มีค่า Start และ End การตั้งค่านี้เป็นระยะของ Frame ที่จะทำการเรนเดอร์ โปรแกรมจะคำนวณ และแสดงจำนวนของเฟรมในระหว่างค่าที่เลือก
10. คลิกปุ่ม OK เพื่อเริ่มการ Render แล้วไอคอนบ็อกซ์ Save จะปรากฏขึ้นมา
11. เลือกที่ตั้งจะบันทึก ถ้าบันทึกเป็น Image file ควรสร้างโฟลเดอร์ให้กับไฟล์
12. คลิก Save เพื่อเริ่มการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

ลักษณะอารมณ์ของตัวละคร

3.1 ลักษณะการดำเนินเรื่องของตัวละคร

การแสดงอารมณ์ของบุคคลๆ หนึ่งนั้น ไม่ได้มีรูปแบบตายตัวแบบใดแบบหนึ่ง บุคคลๆ คนหนึ่งนั้นจะสามารถแสดงอารมณ์ออกมาได้หลายอารมณ์มาก และรูปแบบการแสดงอารมณ์ก็ไม่มีแบบแผนตายตัว จึงทำให้การจำลองลักษณะอารมณ์ของมนุษย์นั้นเป็นเรื่องยากในการทำ และยิ่งยากต่อการทำความเข้าใจด้วย ดังนั้นจึงได้มีนักวิชาการหลายๆ ท่านได้พยายามที่จะจำลองคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งให้สามารถตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้เหมือนกันมนุษย์ โดยให้คอมพิวเตอร์มีความสามารถในการเรียนรู้ เข้าใจ ตัดสินใจ ได้ในสถานการณ์ที่กำหนด

ในโครงการนี้ เนื้อหาหลักก็จะเกี่ยวข้องกับการจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ให้มีความสามารถในการตัดสินใจอย่างเช่นมนุษย์เช่นกัน โดยจะมีการกำหนดตัวละครขึ้นมา และจะให้ตัวละครนั้นมีรูปแบบความคิด การตัดสินใจ เป็นแบบแผนที่ได้ตั้งขึ้นมา ซึ่งแม้ว่าจะไม่สามารถจำลองให้ตัวละครมีความเหมือนมนุษย์แบบชนิดที่ว่าสมบูรณ์แบบได้ แต่ก็สามารถทำให้ตัวละครมีความสามารถในการตัดสินใจได้ในระดับหนึ่ง

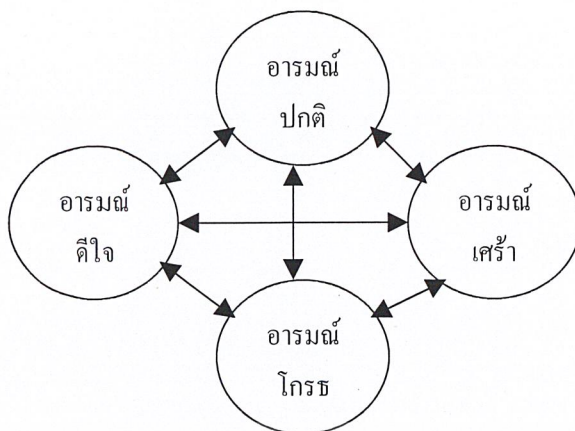
ลักษณะการตัดสินใจของตัวละคร จะเป็นการตัดสินใจแบบอ้างอิงตาม State Diagram ที่ได้สร้างขึ้นมา การดำเนินเรื่องราวการพูดคุย การเปลี่ยนอารมณ์ และการหยุด จะขึ้นอยู่กับ State Diagram ทั้งสิ้น ดังนั้น ก่อนอื่น เราจะมาทำการศึกษาถึง State Diagram ของตัวละครกันก่อน

เนื่องด้วยในโครงการนี้ จะมีการจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นตัวละครถึงสองตัว ดังนั้น State Diagram ก็จะมีสองชุดด้วยเช่นกัน

3.2 State Diagram แสดงอารมณ์และการดำเนินการพูดคุยในแต่ละอารมณ์ของตัวละคร

ในตัวละครแต่ละตัวนั้น จะถูกกำหนดให้มีอารมณ์ได้อยู่ 4 อารมณ์นั่นคือ อารมณ์ปกติ อารมณ์ดีใจ อารมณ์เสียใจ และอารมณ์โกรธ ดังนั้นจึงได้มีการสร้าง State Diagram ขึ้นมาสำหรับแต่ละอารมณ์โดยเฉพาะ จึงทำให้วิธีการดำเนินเรื่องของตัวละครในแต่ละอารมณ์นั้นไม่เหมือนกัน

ลักษณะการย้ายอารมณ์จากอารมณ์หนึ่งไปอีกสู่อารมณ์หนึ่งนั้น สามารถเป็นไปได้ในทุกๆ ลักษณะดังรูป



รูปที่ 3-1 แสดงลักษณะการย้ายจากอารมณ์หนึ่งสู่อารมณ์อื่น

3.3 หลักเกณฑ์ในการสร้าง State Diagram ของแต่ละอารมณ์

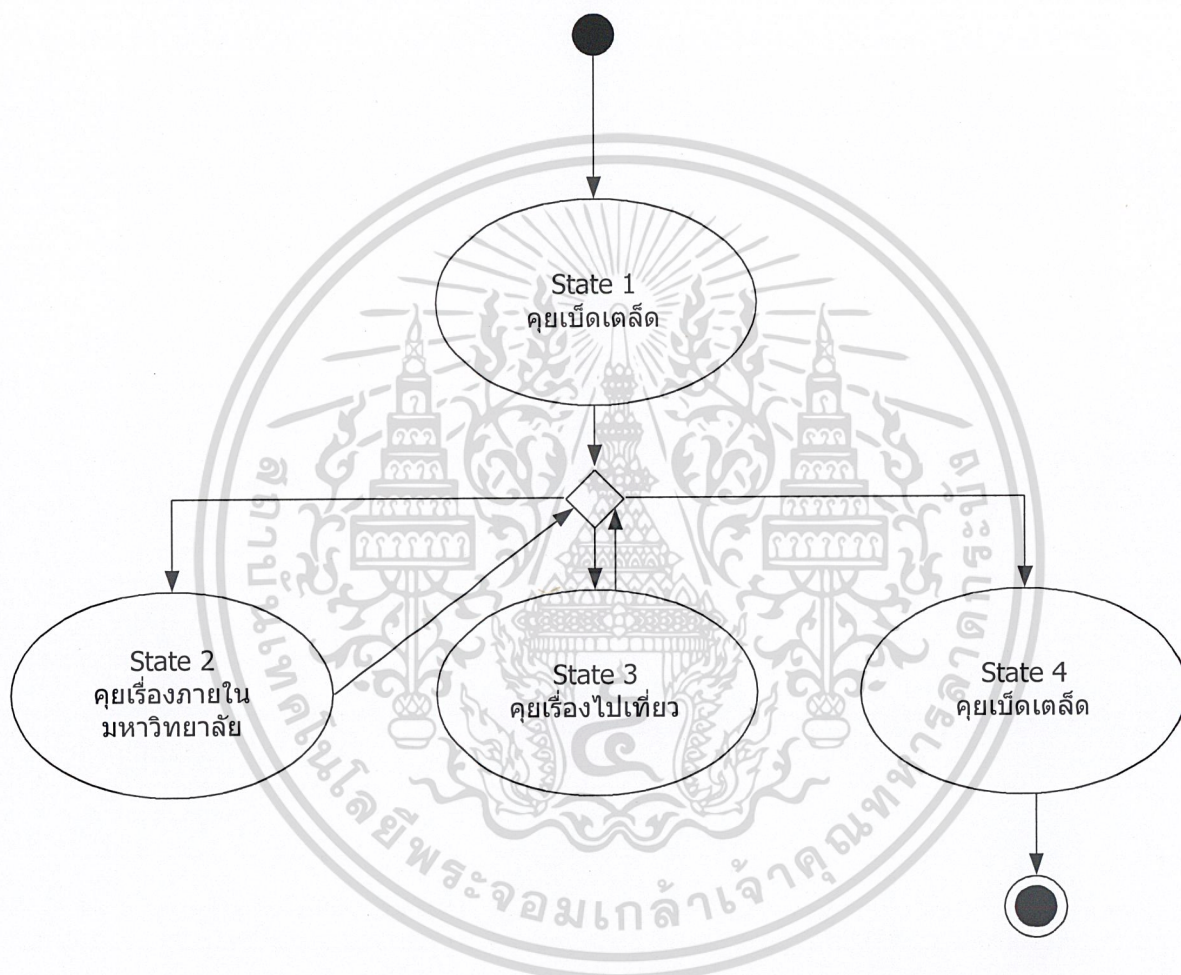
เนื่องจากในแต่ละอารมณ์ของบุคคลจริงนั้น ไม่มีหลักการตายตัวว่า อารมณ์เช่นนี้ ต้องปฏิบัติอย่างนี้ หรือ ต้องถามแบบนี้ ตอบแบบนี้ ซึ่งในความเป็นจริง บุคคลอาจรู้สึกโกรธอยู่ แต่ก็แสดงออกมาเหมือนกำลังดีใจ ซึ่งก็เป็นไปได้ ดังนั้น การสร้าง State Diagram จึงเป็นการสมมติเอาว่าอารมณ์เช่นนี้ ตัวละครน่าจะกระทำการตัดสินใจหรือการกระทำเช่นนี้ ทั้งนี้ก็เนื่องมาจากความไม่แน่นอนของการตัดสินใจของบุคคลจริงนั่นเอง

3.4 State Diagram ของตัวละครตัวแรก

ตัวละครตัวแรก จะมีอารมณ์ทั้งหมดอยู่ 4 อารมณ์นั้นคือ ปกติ ตีใจ เสียใจ และ โกรธ

3.4.1 State Diagram แสดงอารมณ์ ปกติ

3.4.1.1 1st Level State Diagram ของ อารมณ์ปกติ



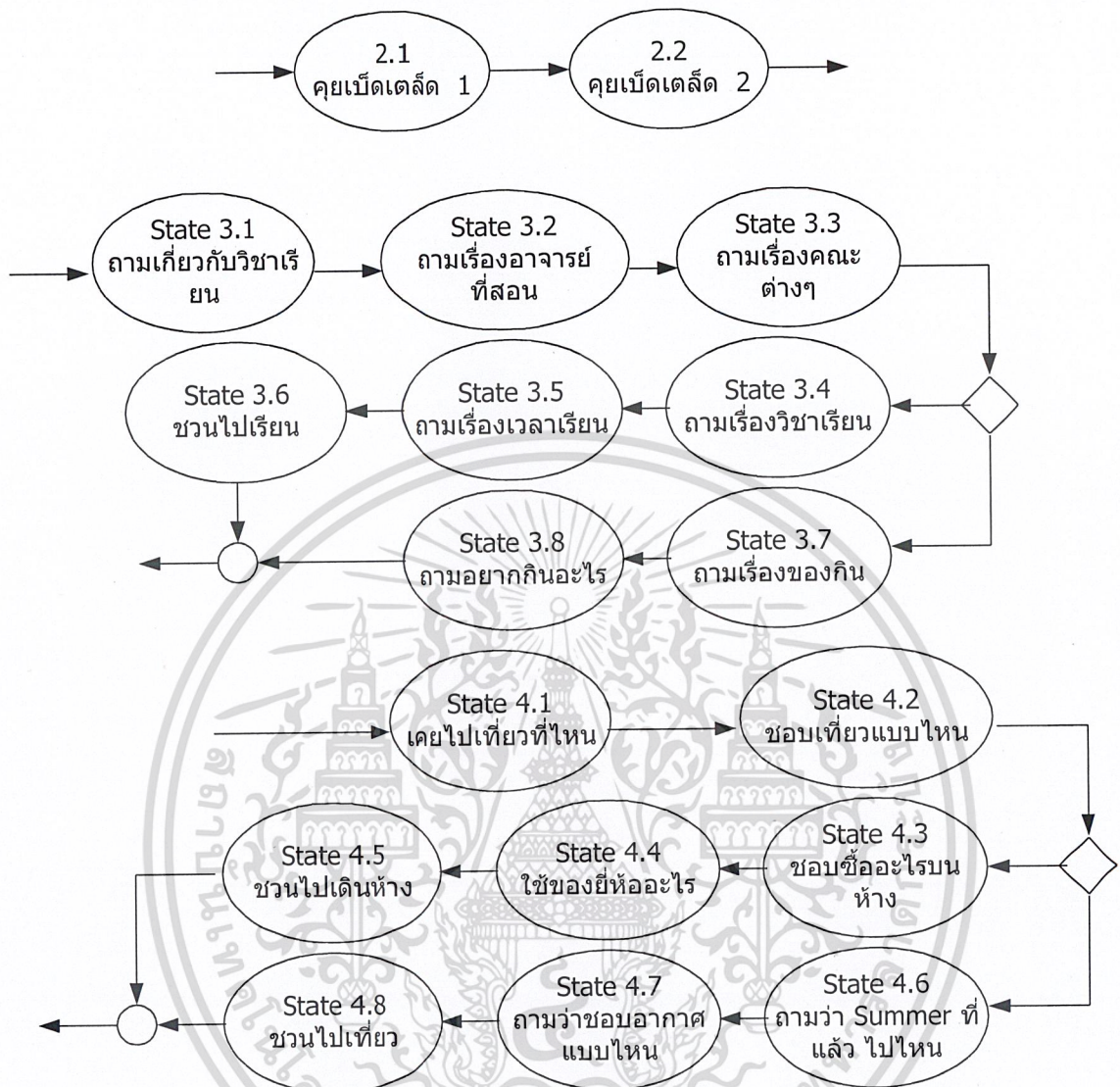
รูปที่ 3-2 1st Level State Diagram แสดงการดำเนินเรื่องในอารมณ์ปกติของตัวละครแรก

3.4.1.2 อธิบาย State Diagram

เริ่มต้นด้วยการทักทาย จากนั้นก็คุยกะเบ็ดเตล็ด เสร็จแล้ว ก็จะคุยกะเรื่องเบ็ดเตล็ด ต่อไปก็จะทำการเลือกเรื่องคุยกะต่อ ซึ่งก็คือ คุยกะเรื่องภายในมหาวิทยาลัย หรือคุยกะเรื่องไปเที่ยว โดยเมื่อคุยกะในแต่ละหัวข้อเสร็จ ก็สามารถที่จะกลับไปคุยกะในหัวข้ออื่นได้ และหากเราเลือกที่จะคุยกะเบ็ดเตล็ดต่อไปใน State 5 เมื่อคุยกะเสร็จก็จะต้องจบการพูดคุยกะหรือไปยังอารมณ์อื่นต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.1.3 2nd Level State Diagram ของอารมณ์ปกติ

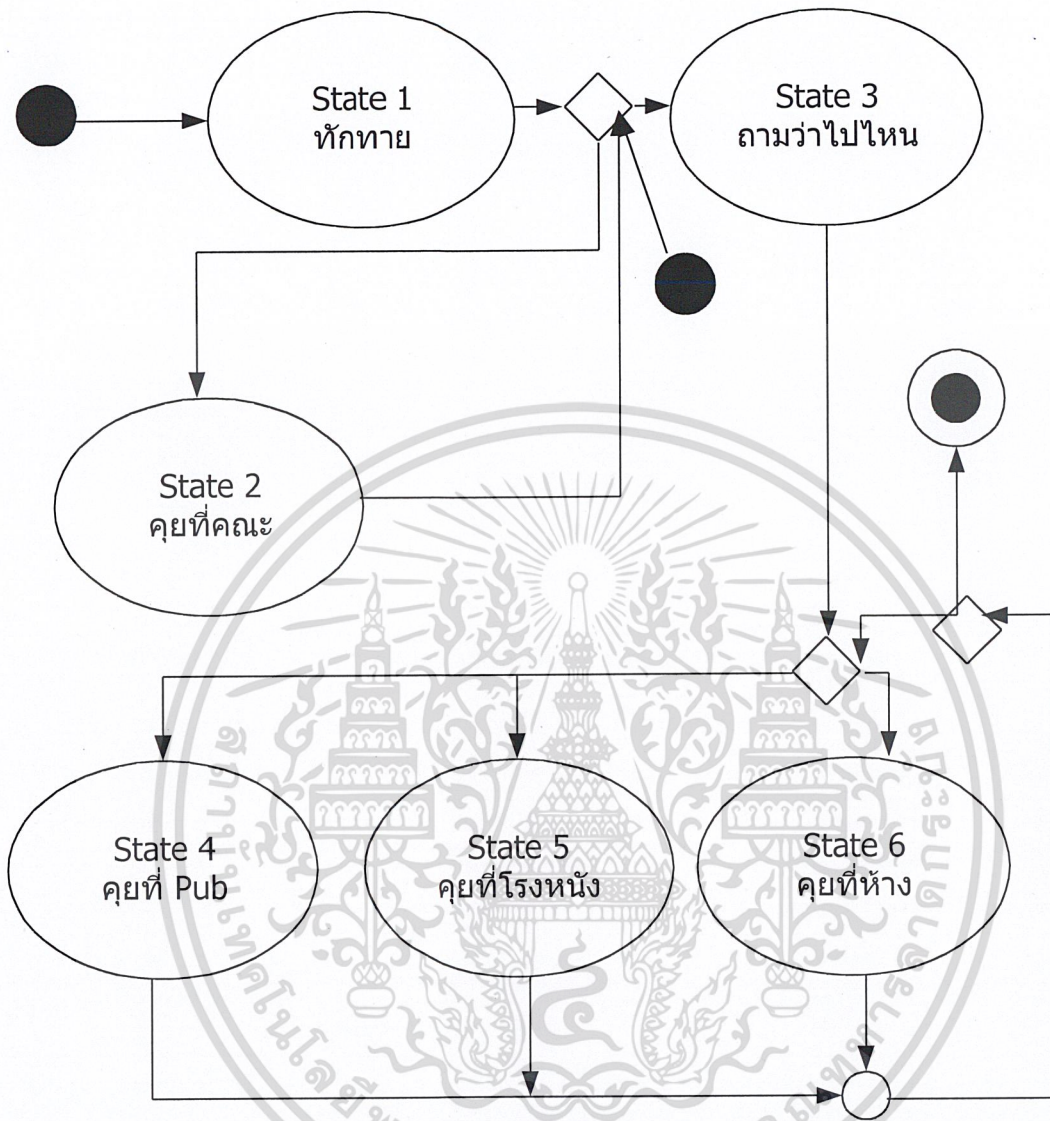


รูปที่ 3-3 2nd Level State Diagram แสดงการดำเนินเรื่องในอารมณ์ปกติของตัวละครตัวแรก

3.4.1.4 อธิบาย State Diagram

ใน 2nd Level State Diagram นี้ จะแสดงถึง State การถามที่ย่อยลงไปอีก โดยใน State ที่ 2 จะเป็นการถามเบ็ดเตล็ดสอง State ส่วนใน State ที่ 3 จะเป็นการถามเกี่ยวกับเรื่องภายในมหาวิทยาลัย แล้วจากนั้นก็แบ่งออกไปเป็น ถามเรื่องเรียน หรือถามเรื่องของกิน สุดท้ายใน State ที่ 4 ซึ่งเป็นการถามเรื่องไปเที่ยว ก็จะเริ่มด้วยการถามว่าเคยไปเที่ยวที่ไหน และชอบแบบไหน จากนั้นก็จะแบ่งแยกไปเป็นการถามเรื่องบนห้าง และการถามถึงการไปเที่ยวที่อื่น

3.4.2.1 1st Level State Diagram ของอารมณ์ดีใจ

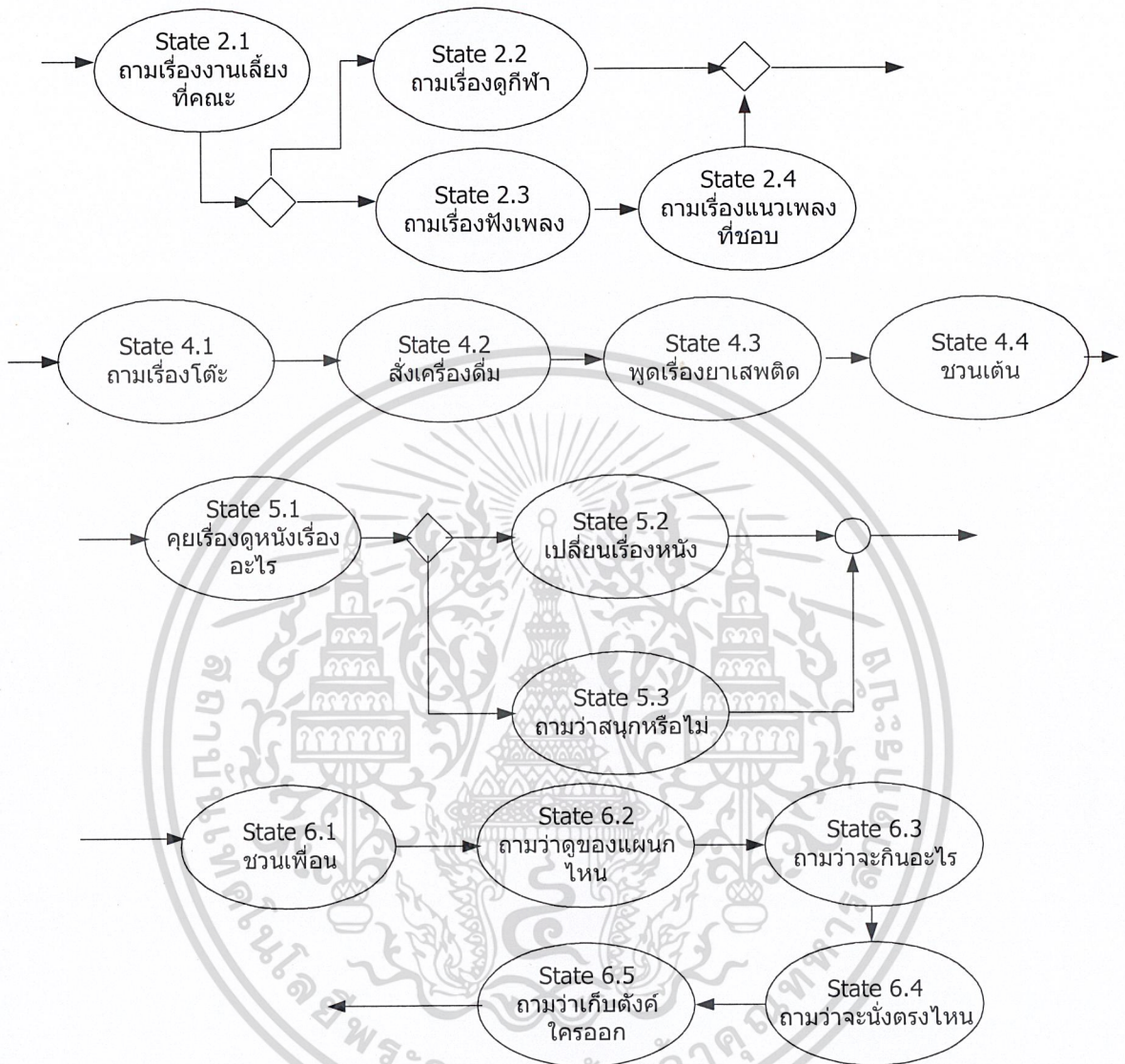


รูปที่ 3-4 1st Level State Diagram แสดงการดำเนินเรื่องในอารมณ์ดีใจของตัวละครตัวแรก

3.4.2.2 อธิบาย State Diagram

ภายในอารมณ์นี้ จะเป็นการพูดในสถานที่ต่างๆ เนื่องจากเวลาบุคคลมีอารมณ์ดีใจ มักจะออกเที่ยวตามสถานที่ต่างๆ โดยใน State แรก จะเป็นการทักทาย ส่วน State ที่ 2 จะเป็นการพูดคอยที่คณะ ใน State ที่ 3 จะเป็นการพูดคอยที่ร้านอาหาร ใน State ที่ 4 จะเป็นการพูดที่กันที่โรงหนัง และ ใน State ที่ 5 จะเป็นการพูดคอยที่ห้างสรรพสินค้า

3.4.2.3 2nd Level State Diagram ของอารมณ์ดีใจ

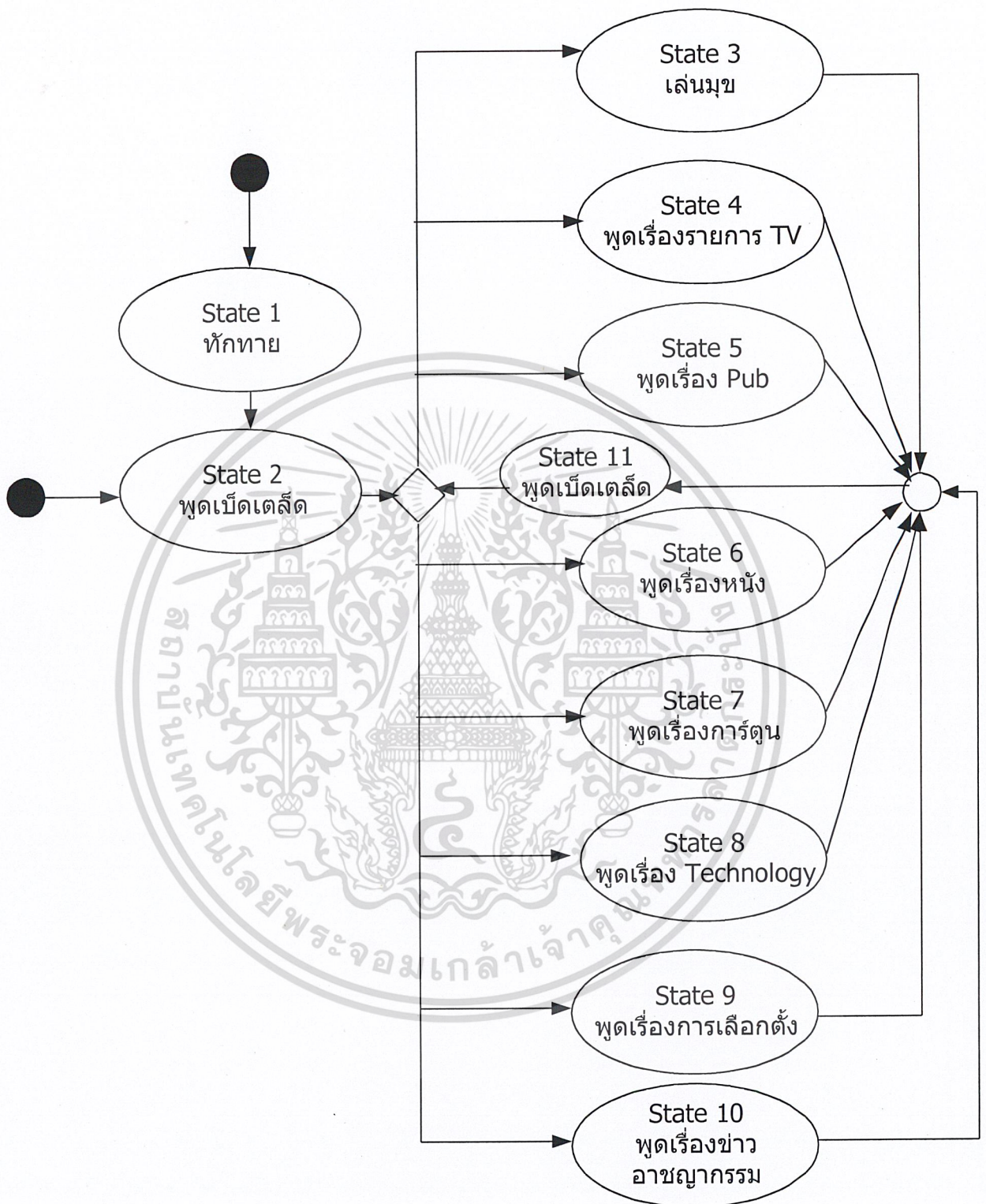


รูปที่ 3-5 2nd Level State Diagram แสดงการดำเนินเรื่องในอารมณ์ดีใจของตัวละครตัวแรก

3.4.2.4 อธิบาย State Diagram

ใน 2nd Level State Diagram นี้ จะแสดงถึงคำถามที่ข้อยลงไปอีก โดยใน State ที่ 2 จะประกอบด้วย การถามเรื่องต่างๆ ที่อยู่ภายในคณะ ดังที่แสดงในรูป ส่วน State ที่ 4 จะเป็นการพูดใน Pub คำถามต่างๆ จึงเป็น คำถามที่มักเกิดขึ้นใน Pub เท่านั้น ส่วน State ที่ 5 จะเป็นการพูดในโรงหนัง โดยเป็นการพูดถามเกี่ยวกับ หนังที่จะดูว่าสนุกไหม จะเปลี่ยนเรื่องหนังใหม่ และ State ที่ 6 จะเป็นการพูดเมื่อเดินอยู่ในห้างสรรพสินค้า

3.4.3.1 1st Level State Diagram ของอารมณืเศร้า



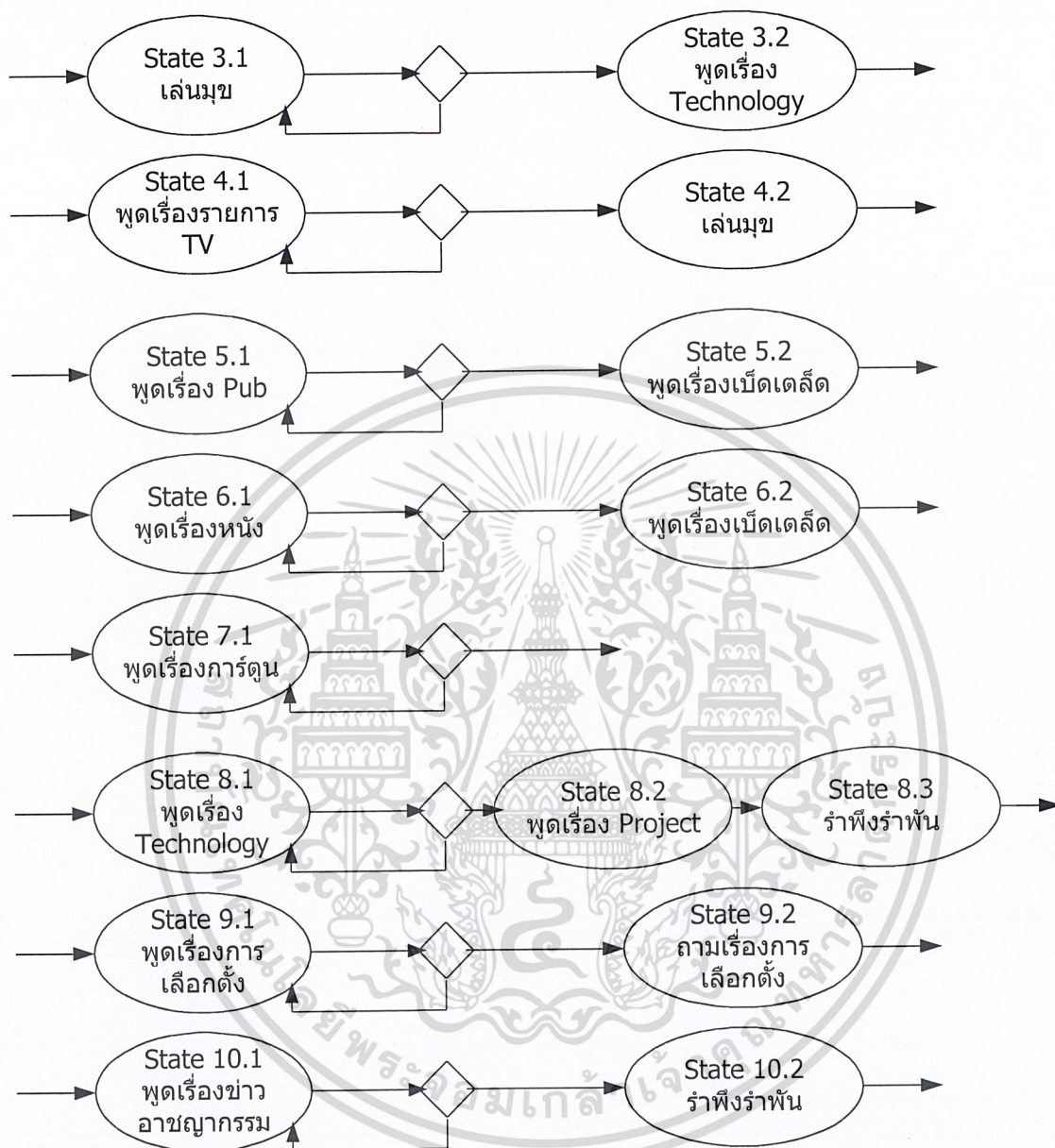
รูปที่ 3-6 1st Level State Diagram แสดงการดำเนินเรื่องในอารมณืเศร้าของตัวละครตัวแรก

3.4.3.2 อธิบาย State Diagram

ในอารมณืนี้จะมีการพูดคุยไปหลายเรื่องดังที่เห็นจากรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.3.3 2nd Level State Diagram ของอารมณ์เศร้า



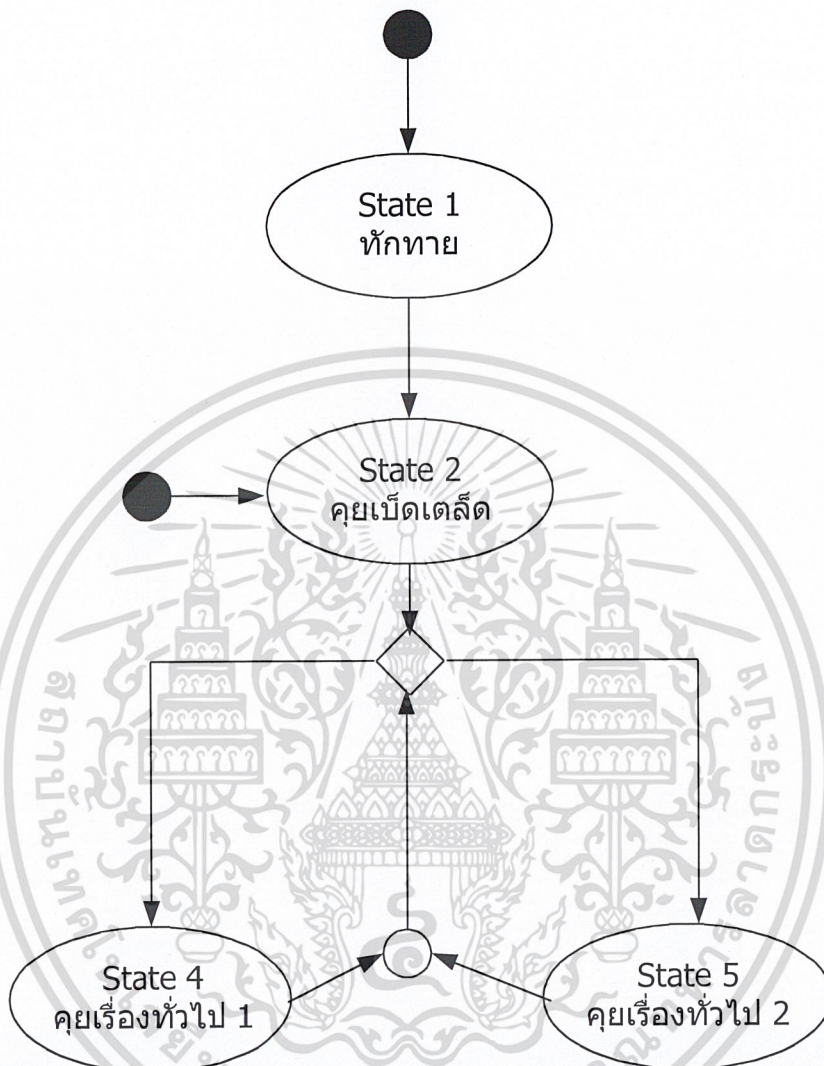
รูปที่ 3-7 2nd Level State Diagram แสดงการดำเนินเรื่องในอารมณ์เศร้าของตัวละครตัวแรก

3.4.3.4 อธิบาย State Diagram

ดังที่เห็นในรูปข้างต้น ในแต่ละ State ใหญ่ จะประกอบด้วย State ย่อยๆ ลงไปอีก ซึ่งก็จะทำการพูดถึงเรื่องราวย่อยๆ ลงไปของ State นั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

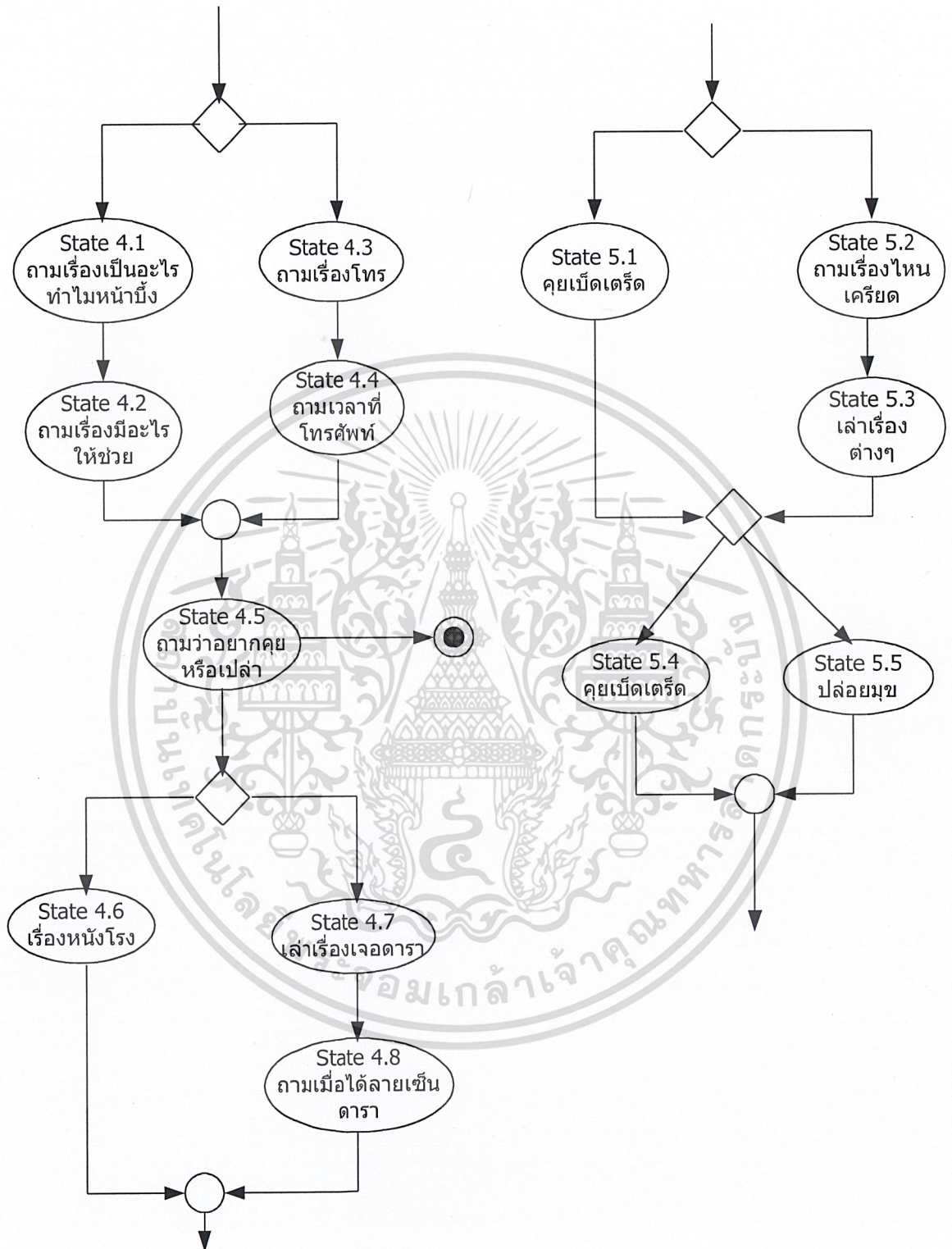
3.4.4.1 1st Level State Diagram ของอารมณ์โกรธ



รูปที่ 3-8 1st Level State Diagram แสดงการดำเนินเรื่องในอารมณ์โกรธของตัวละครตัวแรก

3.4.4.2 อธิบาย State Diagram

ในอารมณ์โกรธนี้ จะมีการพูดคุยกันเพียงสองเรื่องคือ เรื่องทั่วไป 1 และเรื่องทั่วไป 2 โดยไม่ได้แบ่งหัวข้อออกไปอย่างชัดเจน คือพูดผสมปนเปกันไป เนื่องจากเมื่อนุคคลมีอารมณ์โกรธ มักจะไม่คุยในเรื่องใดเรื่องหนึ่งเป็นเวลานานๆ

3.4.4.3 2nd Level State Diagram ของอารมณ์โกรธรูปที่ 3-9 2nd Level State Diagram แสดงการดำเนินเรื่องในอารมณ์โกรธของตัวละครตัวแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.4.4 อธิบาย State Diagram

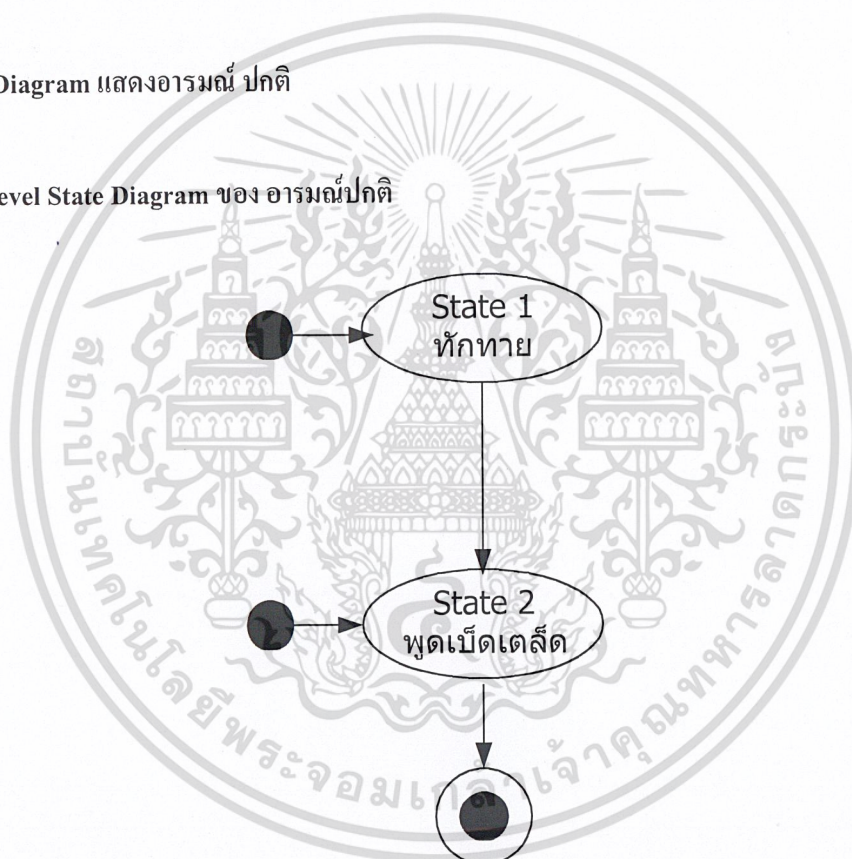
จาก State Diagram ด้านบน จะเห็นว่าจะมีการพูดคุยเป็นเรื่องราวไปเพียงสองเรื่องเท่านั้น เนื่องจากว่าเมื่ออยู่ในอารมณ์โกรธ มันจะไม่มีพูดคุยกันเป็นเรื่องเป็นราวนานๆ ดังนั้นจึงให้มีการพูดคุยหลายๆ อย่าง โดยในการพูดคุยทั่วไป 1 จะมีการชวนไปคุยกันที่อื่น และได้พบกับเหตุการณ์ต่างๆ เช่น พบเจอดารา หรือถามเรื่องหนัง และในการพูดคุยทั่วไป 2 จะเป็นการพูดคุยเรื่องต่างๆ ไป เล่นมุก ปลอบใจ

3.5 State Diagram ของตัวละครตัวที่สอง

ตัวละครตัวที่สอง จะมีอารมณ์ทั้งหมดอยู่ 4 อารมณ์เช่นเดียวกับตัวละครตัวแรกนั่นคือ ปกติ ดีใจ เสียใจ และโกรธ

3.5.1 State Diagram แสดงอารมณ์ ปกติ

3.5.1.1 1st Level State Diagram ของ อารมณ์ปกติ

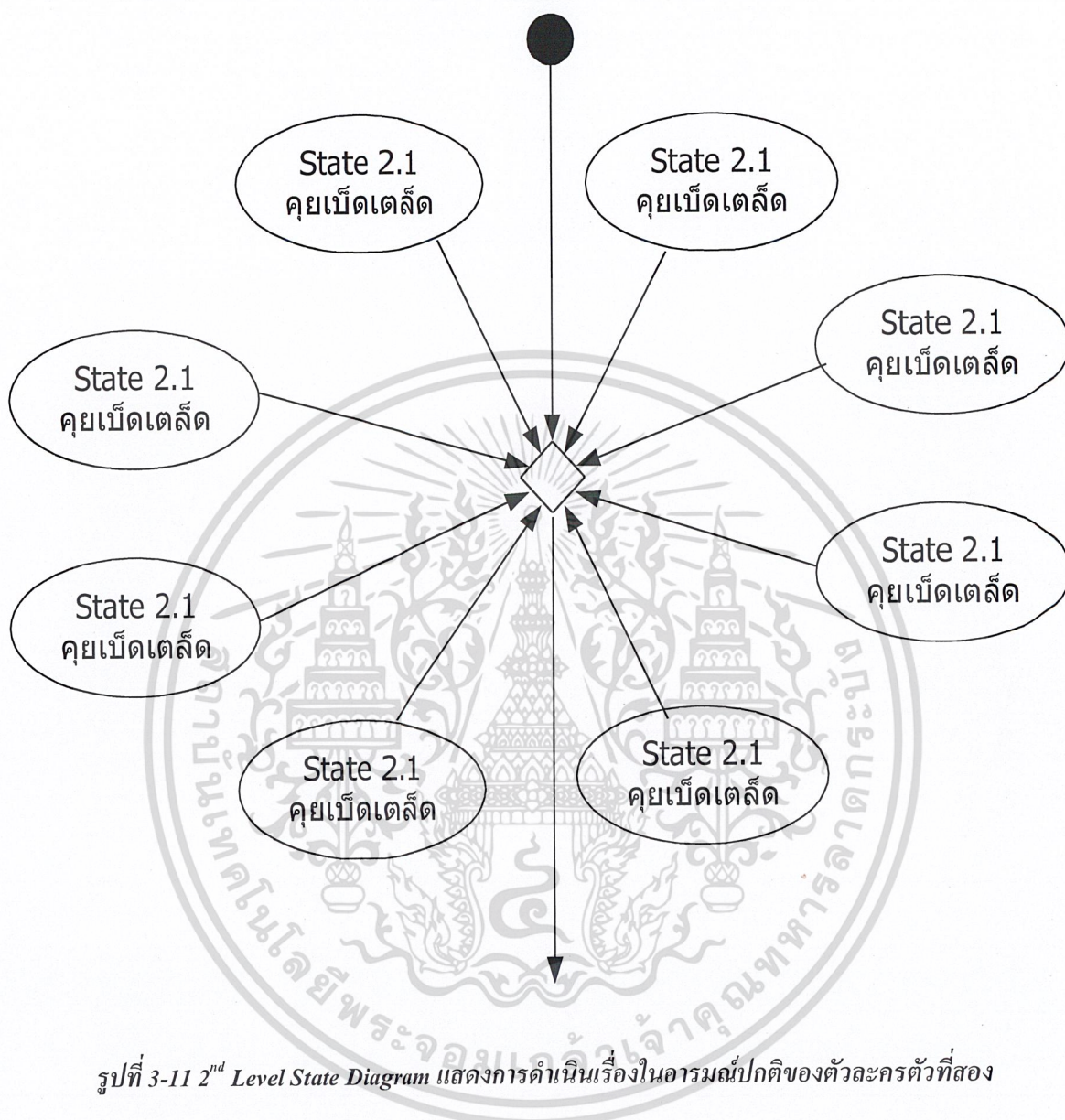


รูปที่ 3-10 1st Level State Diagram แสดงการดำเนินเรื่องในอารมณ์ปกติของตัวละครตัวที่สอง

3.5.1.2 อธิบาย State Diagram

ใน State Diagram นี้ จะเป็นการพูดปกติ จากนั้นก็เป็นการพูดเบ็ดเตล็ดต่างๆ ไปเรื่อย จนกระทั่งเปลี่ยนอารมณ์หรือกลับบ้าน

3.5.1.3 2nd Level State Diagram ของ อารมณูปกติ



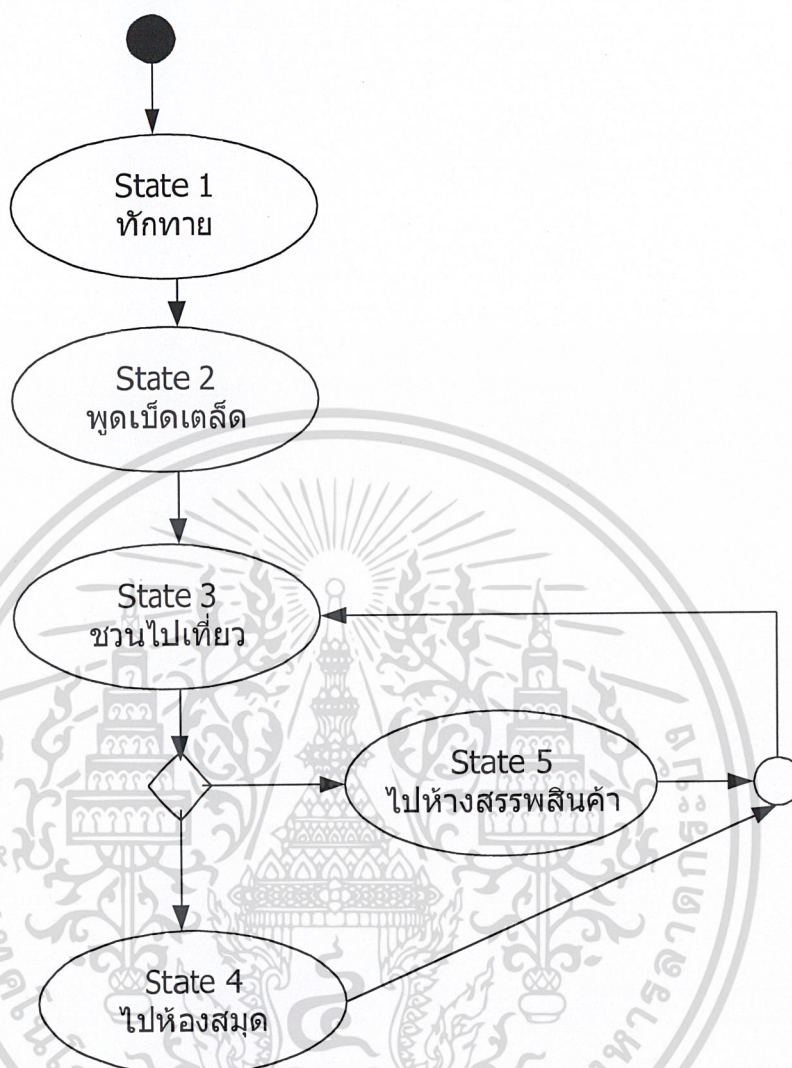
รูปที่ 3-11 2nd Level State Diagram แสดงการดำเนินเรื่องในอารมณูปกติของตัวละครตัวที่สอง

3.5.1.4 อธิบาย State Diagram

ใน State Diagram นี้ จะสังเกตเห็นว่ามีการพุดคุยแบบเบ็ดเตล็ดทั้งหมด 8 State โดยจาก State หนึ่งจะสามารถไปยังอีก State อื่นได้ทั้งหมด ส่วนการออกจากอารมณี่ก็คือการเปลี่ยนไปยังอารมณี่อื่นเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.2.1 1st Level State Diagram ของ อารมณ์ดีใจ

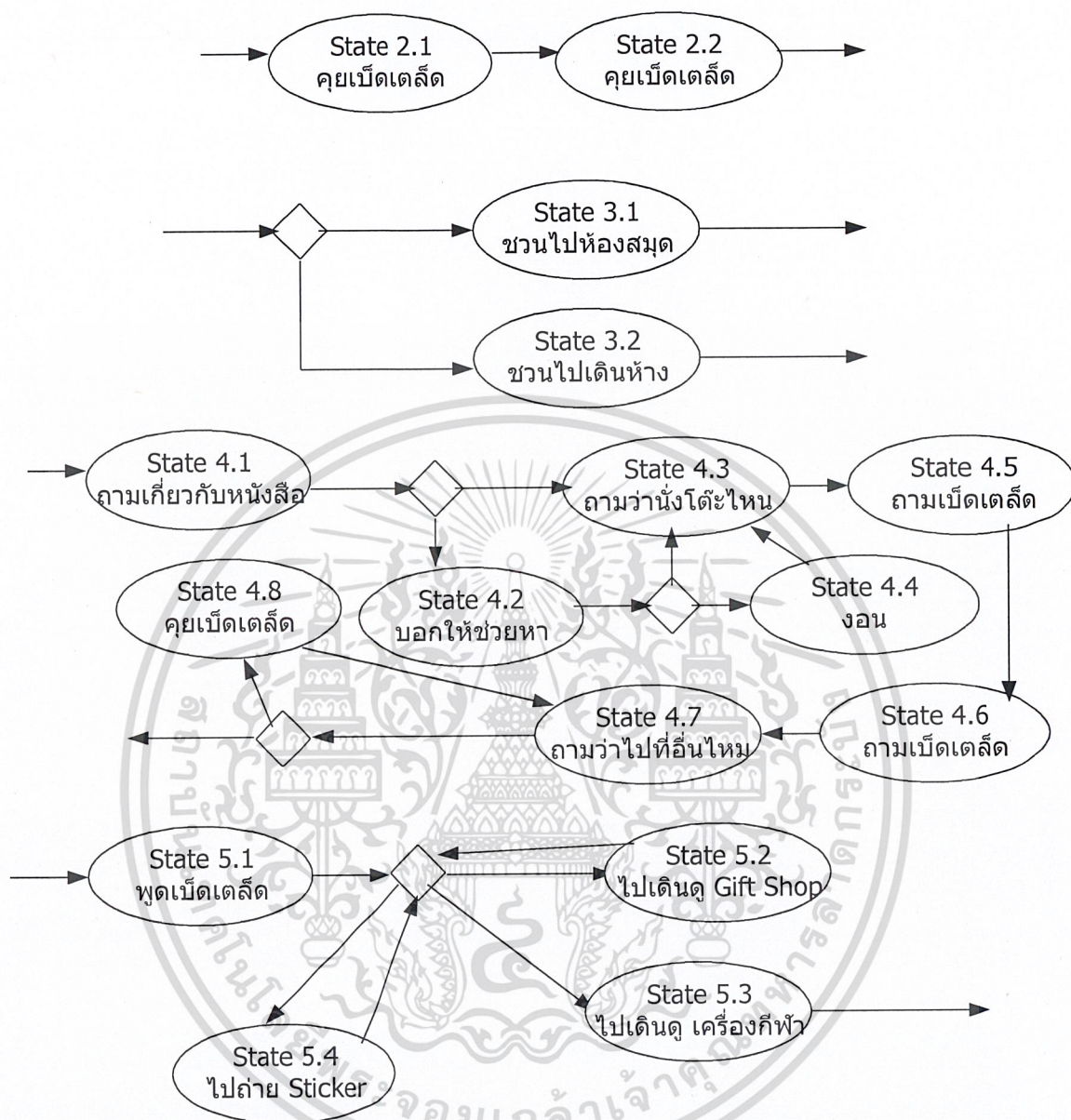


รูปที่ 3-12 1st Level State Diagram แสดงการดำเนินเรื่องในอารมณ์ดีใจของตัวละครตัวที่สอง

3.5.2.2 อธิบาย State Diagram

ในอารมณ์นี้ จะเป็นการพุดคุยเบ็ดเตล็ดก่อน จากนั้นจึงจะเป็นการชวนไปที่อื่น โดยจะไปยังห้องสมุดหรือห้างสรรพสินค้า ก็แล้วแต่

3.5.2.3 2nd Level State Diagram ของ อารมณ์ดีใจ

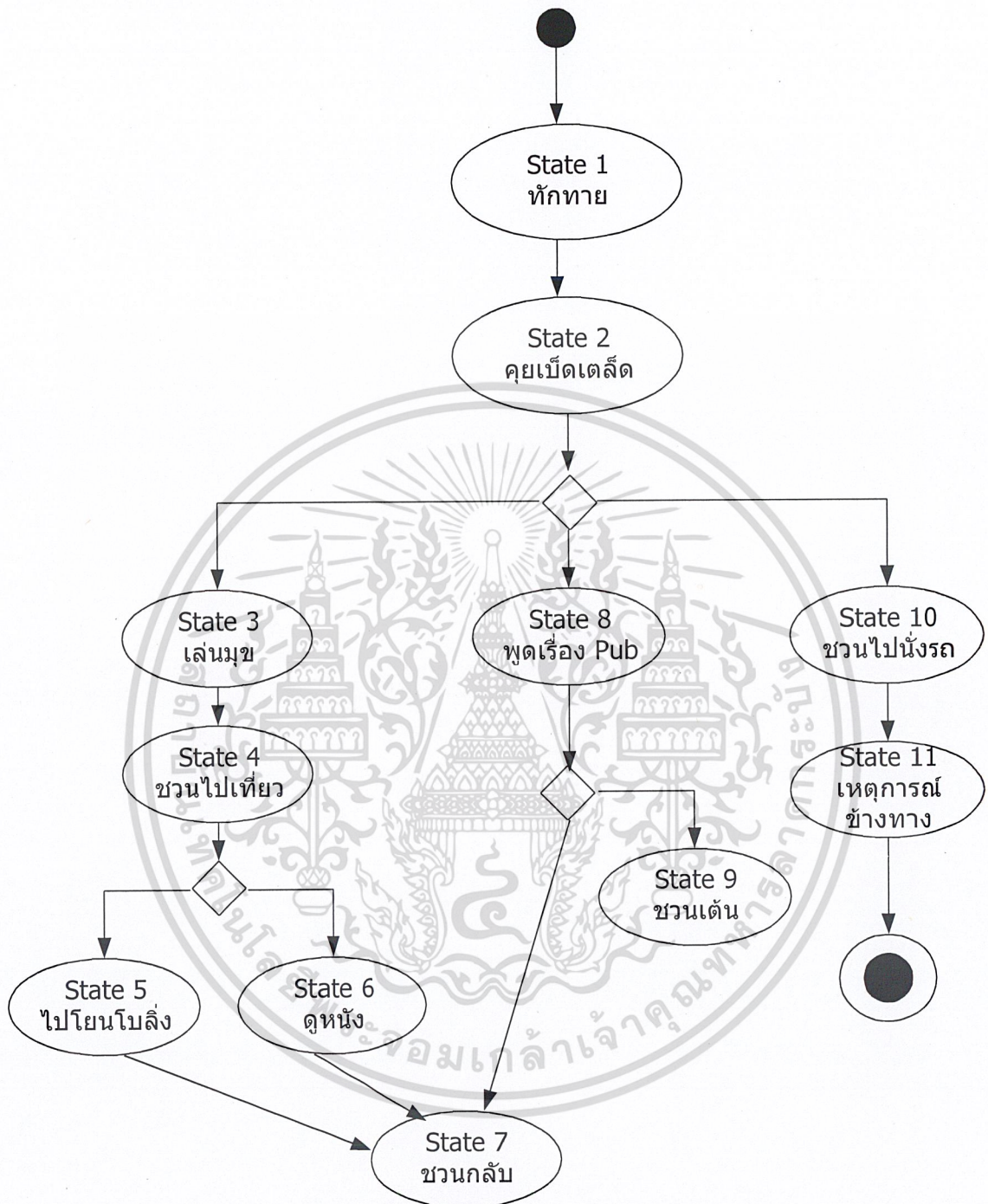


รูปที่ 3-13 2nd Level State Diagram แสดงการดำเนินเรื่องในอารมณ์ดีใจของตัวละครตัวที่สอง

3.5.2.4 อธิบาย State Diagram

ใน State Diagram ย่อนี้ จะแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดอย่างชัดเจน โดยเฉพาะในการไปเดินห้างสรรพสินค้า โดยจะเห็นว่า เมื่อไปเดินห้างแล้วจะมีเหตุการณ์หลายๆ อย่างเกิดขึ้น ได้แก่การไปถ่าย Sticker การไปเดินดูของใน Gift Shop และ การไปดูเครื่องกีฬา

3.5.3.1 1st Level State Diagram ของ อารมณีสระวิ



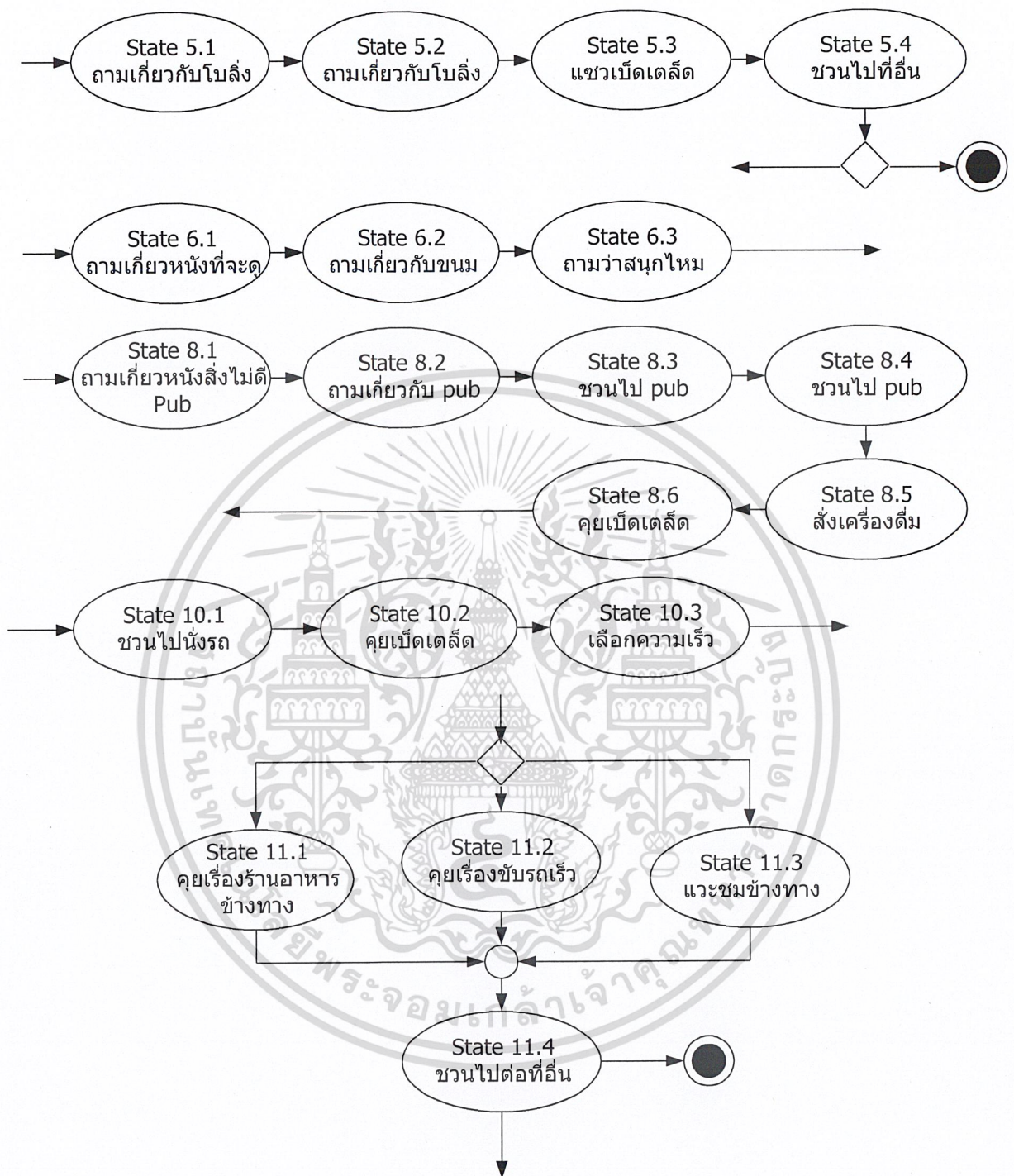
รูปที่ 3-14 1st Level State Diagram แสดงการดำเนินเรื่องในอารมณีสระวิของตัวละครตัวที่สอง

3.5.3.2 อธิบาย State Diagram

ในอารมณีสระวิ นี้จะเป็นการพาไปเที่ยวเสียส่วนใหญ่ โดยหลักๆ ก็มีพาไปดูหนัง ไปโบว์ลิ่ง ไป Pub ไปขับรถเที่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.3.3 2nd Level State Diagram ของ อารมณ์เศร้า



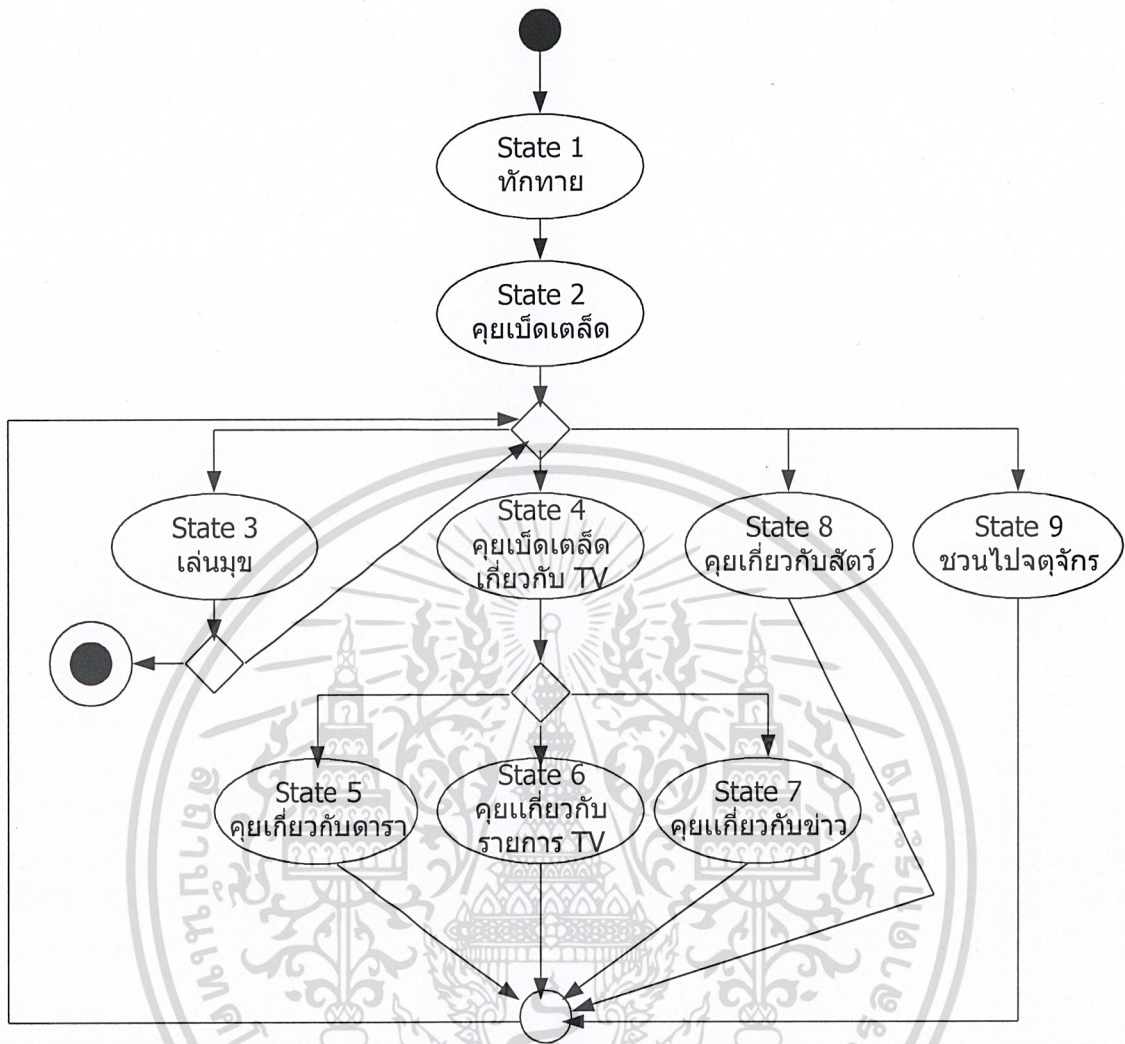
รูปที่ 3-15 2nd Level State Diagram แสดงการดำเนินเรื่องในอารมณ์เศร้าของตัวละครตัวที่สอง

3.5.3.4 อธิบาย State Diagram

จาก State Diagram ด้านบนจะเห็นว่า ในเหตุการณ์ที่ไปเที่ยว จะมีการกระทำย่อยๆ ลงไปอีกมากมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.4.1 1st Level State Diagram ของ อารมณักริช

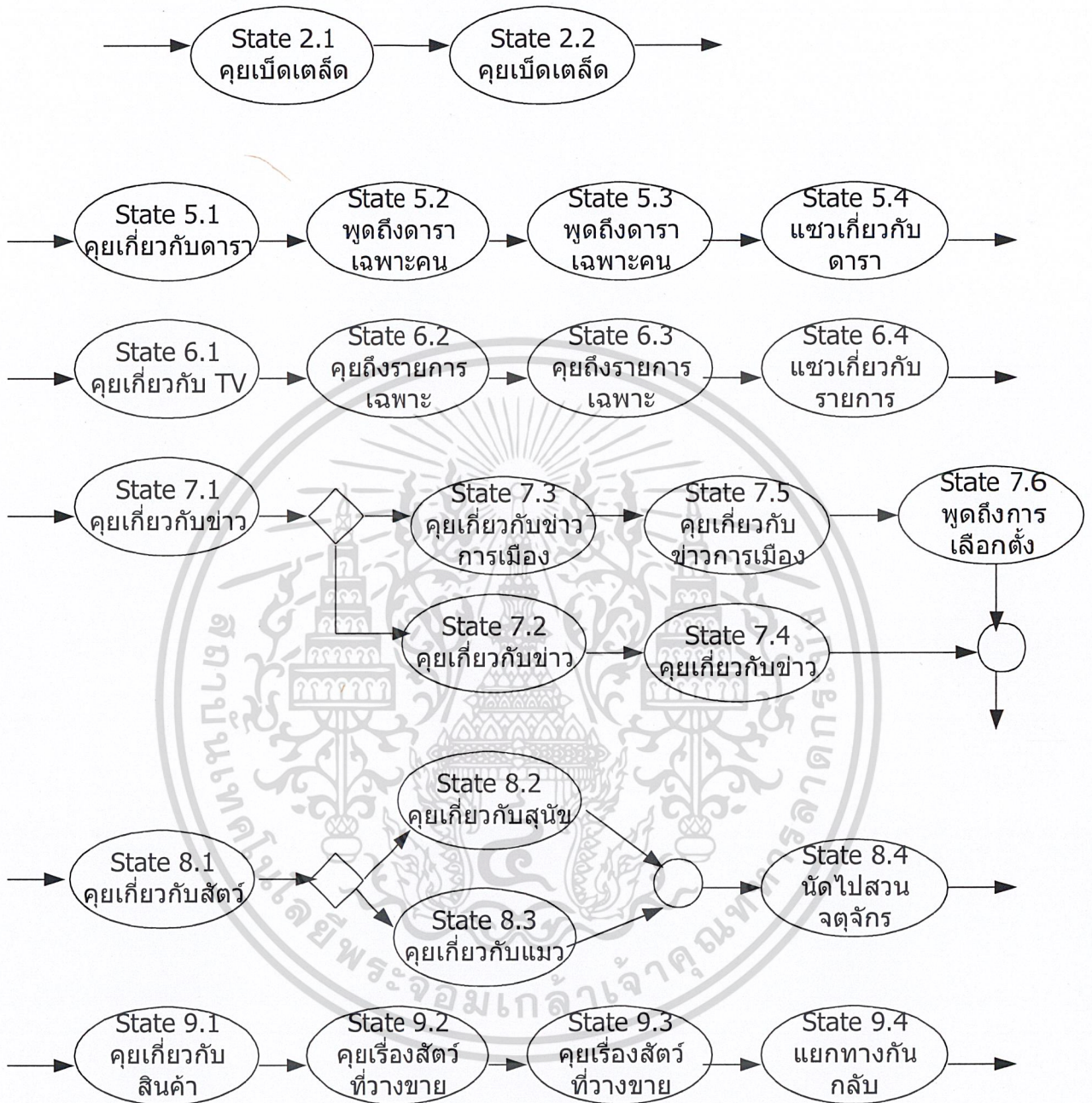


รูปที่ 3-16 1st Level State Diagram แสดงการดำเนินเรื่องในอารมณักริชของตัวละครตัวที่สอง

3.5.4.2 อธิบาย State Diagram

จาก State Diagram จะเห็นได้ว่าการชวนคุยเป็นหัวข้อหลักๆ ใหญ่ๆ อยู่ 2 หัวข้อคือ คุยเรื่องเกี่ยวกับ โทรทัศน์ และอีกเรื่องคือเกี่ยวกับเรื่องสัตว์ โดยการคุยเกี่ยวกับเรื่องโทรทัศน์นั้น จะแบ่งย่อยออกไปอีกเป็น คุยเกี่ยวกับดารา คุยเกี่ยวกับรายการโทรทัศน์ และคุยเกี่ยวกับข่าว นอกจากนั้นยังมีการชวนไปสวนจตุจักรเพื่อเดิน ดูของ โดยภายใน State เหล่านี้จะสามารถแบ่งย่อยออกไปได้อีก โดยจะเห็นได้จาก 2nd Level State Diagram

3.5.4.3 2nd Level State Diagram ของ อารมณั์โกรธ



รูปที่ 3-17 2nd Level State Diagram แสดงการดำเนินเรื่องในอารมณั์โกรธของตัวละครตัวที่สอง

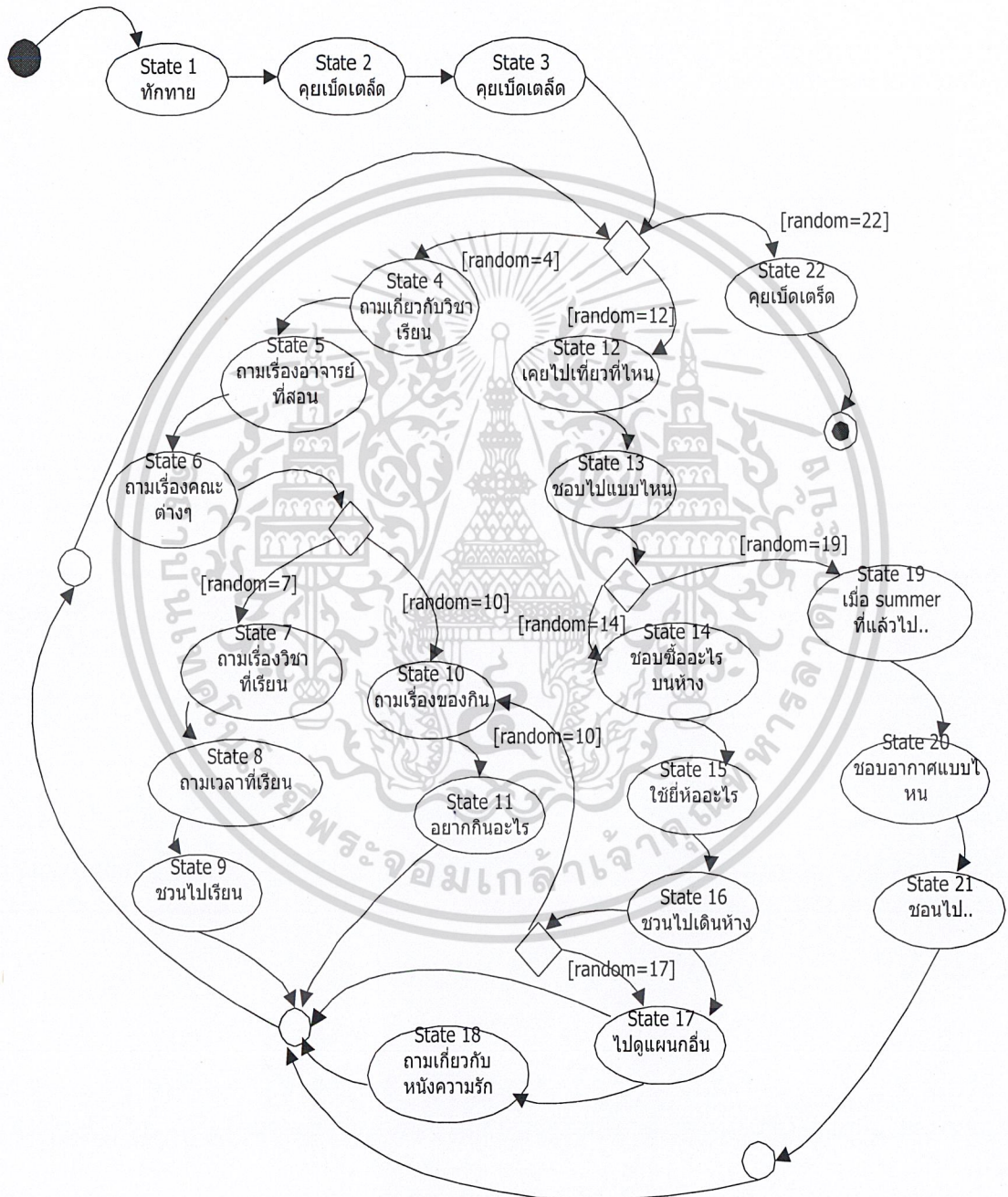
3.5.4.4 อธิบาย State Diagram

จาก State Diagram จะเห็นว่า การคุดจะแยกย่อยลงไปเป็น State ลึกๆ ลงไปอีกหลาย State เช่นการคุด เรื่อง TV อาจจะมีการคุดหลายครั้ง ซึ่งแสดงโดยการมี State หลาย State

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 แสดง State Diagram แบบภาพรวม

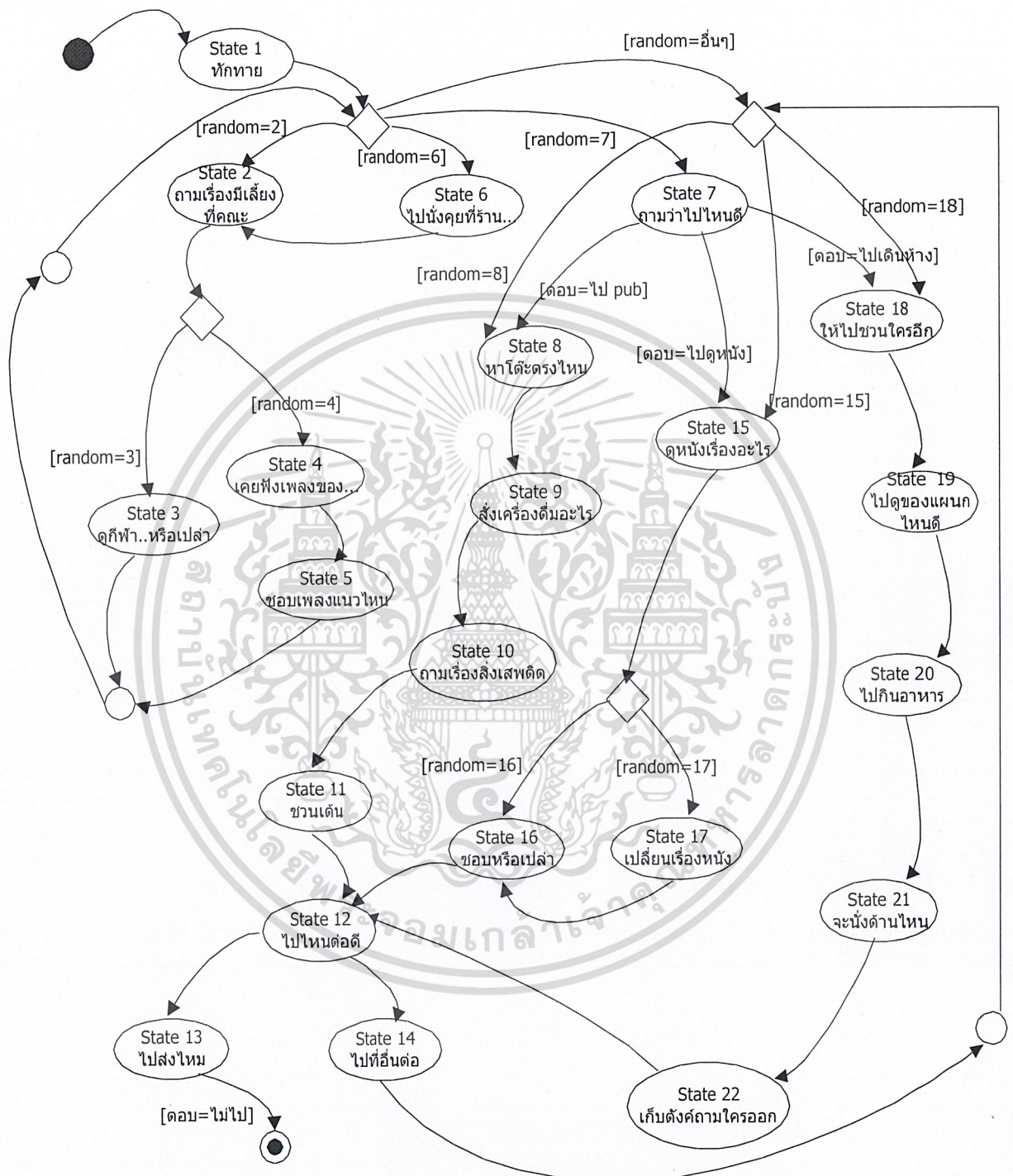
3.6.1 State Diagram ของอารมณ์ปกติของตัวละครตัวแรก



รูปที่ 3-18 State Diagram ของอารมณ์ปกติของตัวละครตัวแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

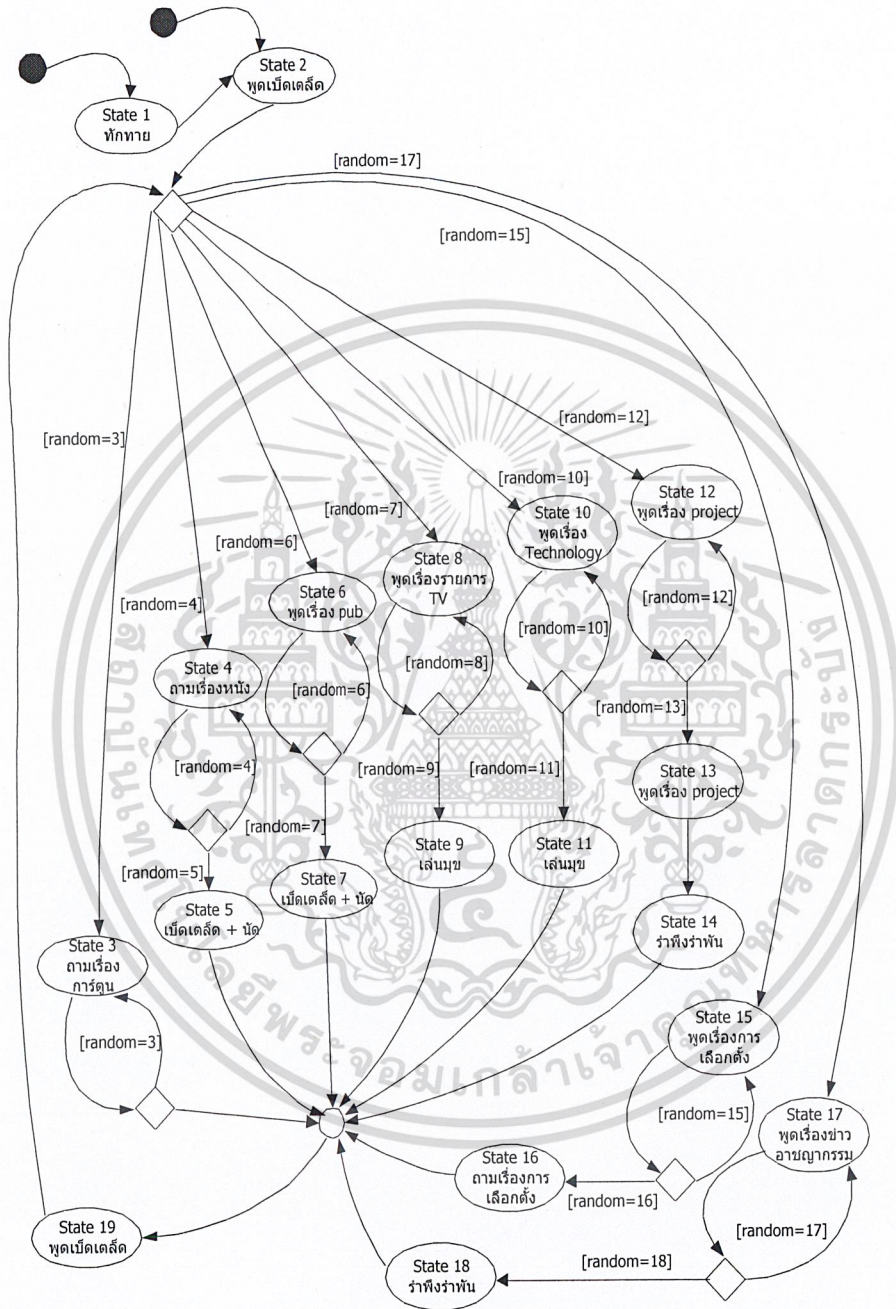
3.6.2 State Diagram ของอารมณ์ดีใจของตัวละครตัวแรก



รูปที่ 3-19 State Diagram ของอารมณ์ดีใจของตัวละครตัวแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

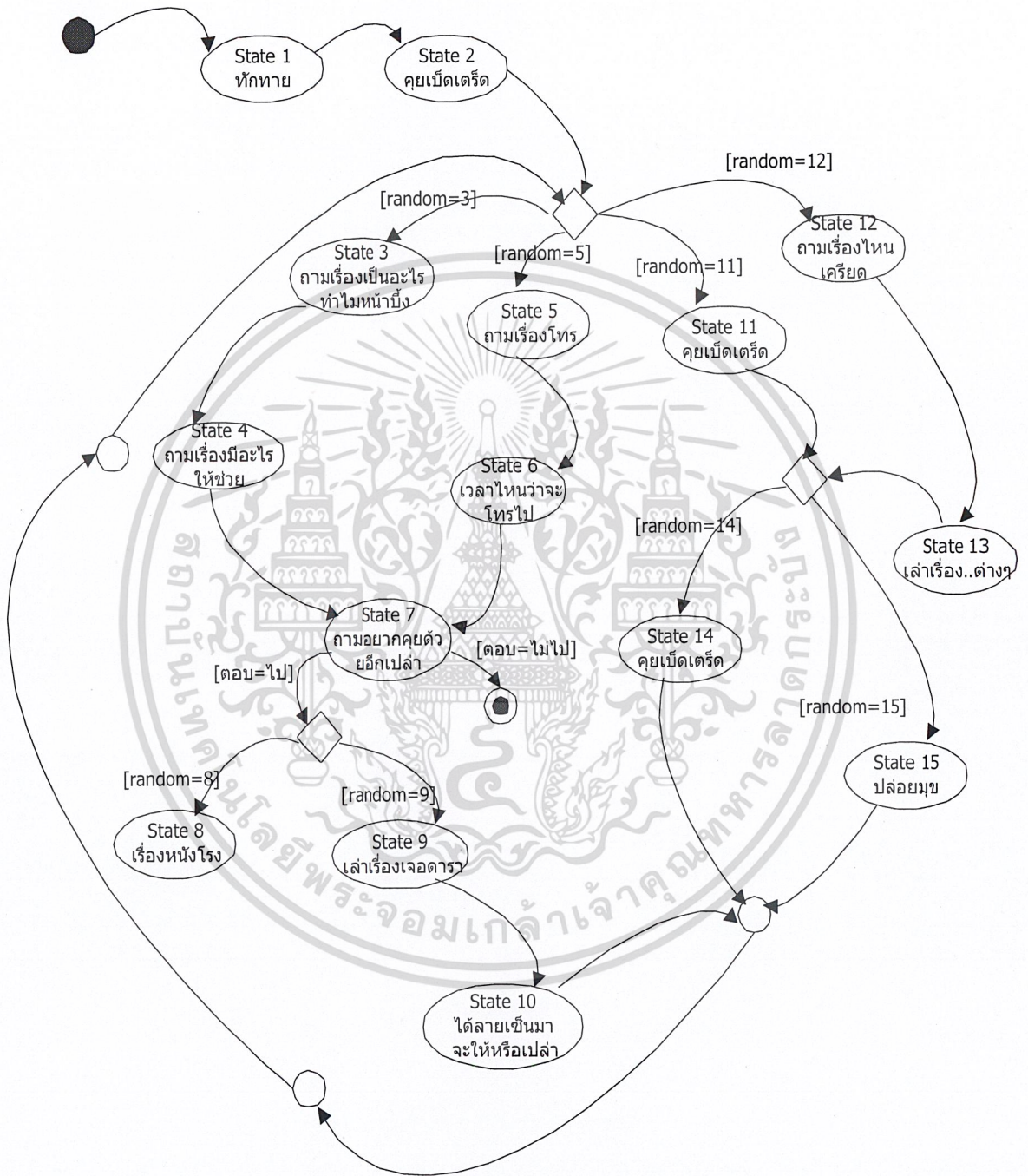
3.6.3 State Diagram ของอารมณ์เศร้าของตัวละครตัวแรก



รูปที่ 3-20 State Diagram ของอารมณ์เศร้าของตัวละครตัวแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

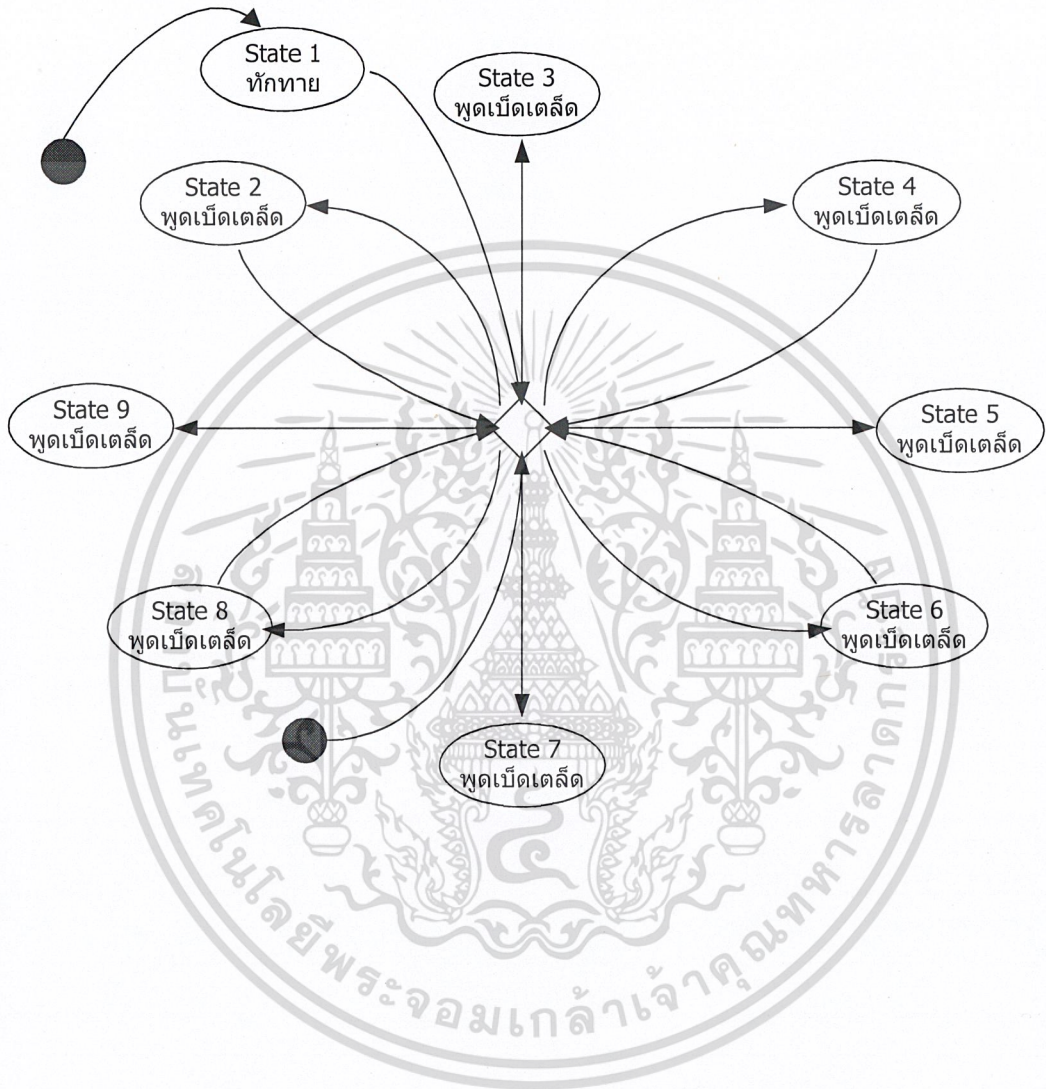
3.6.4 State Diagram ของอารมณ์โกรธของตัวละครตัวแรก



รูปที่ 3-21 State Diagram ของอารมณ์โกรธของตัวละครตัวแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

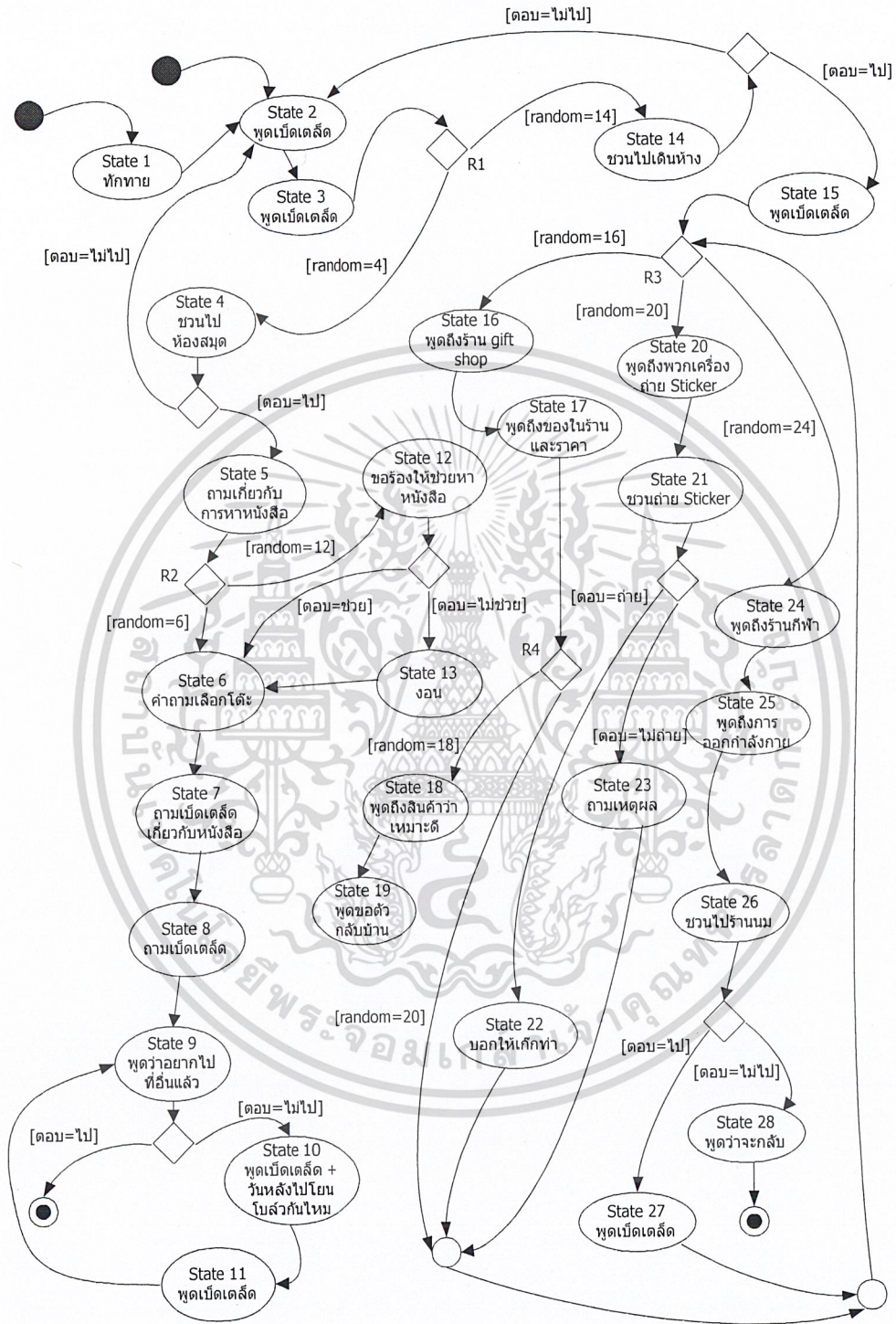
3.6.5 State Diagram ของอารมณ์ปกติของตัวละครตัวที่สอง



รูปที่ 3-22 State Diagram ของอารมณ์ปกติของตัวละครตัวที่สอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

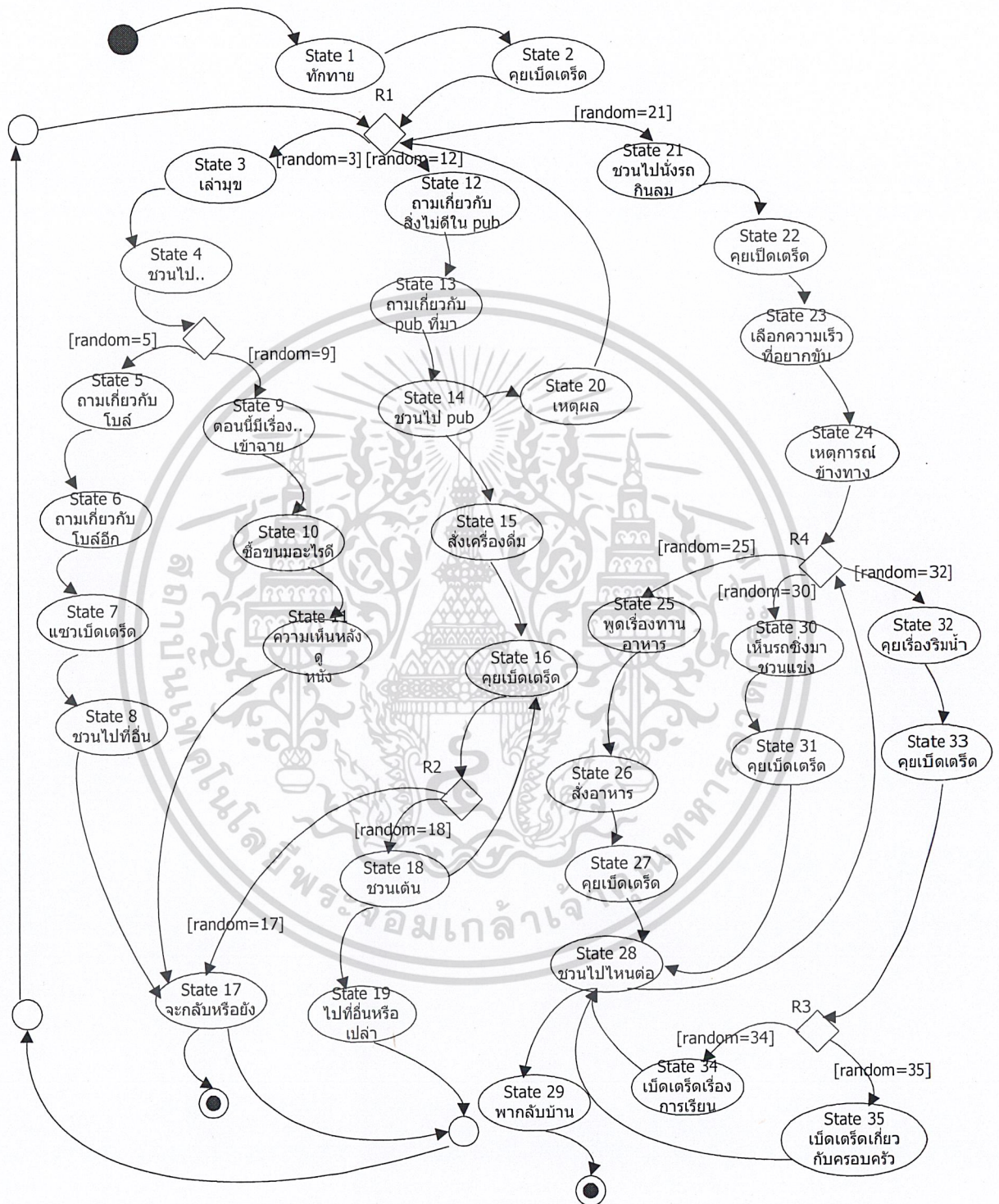
3.6.6 State Diagram ของอารมณ์ดีใจของตัวละครตัวที่สอง



รูปที่ 3-23 State Diagram ของอารมณ์ดีใจของตัวละครตัวที่สอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

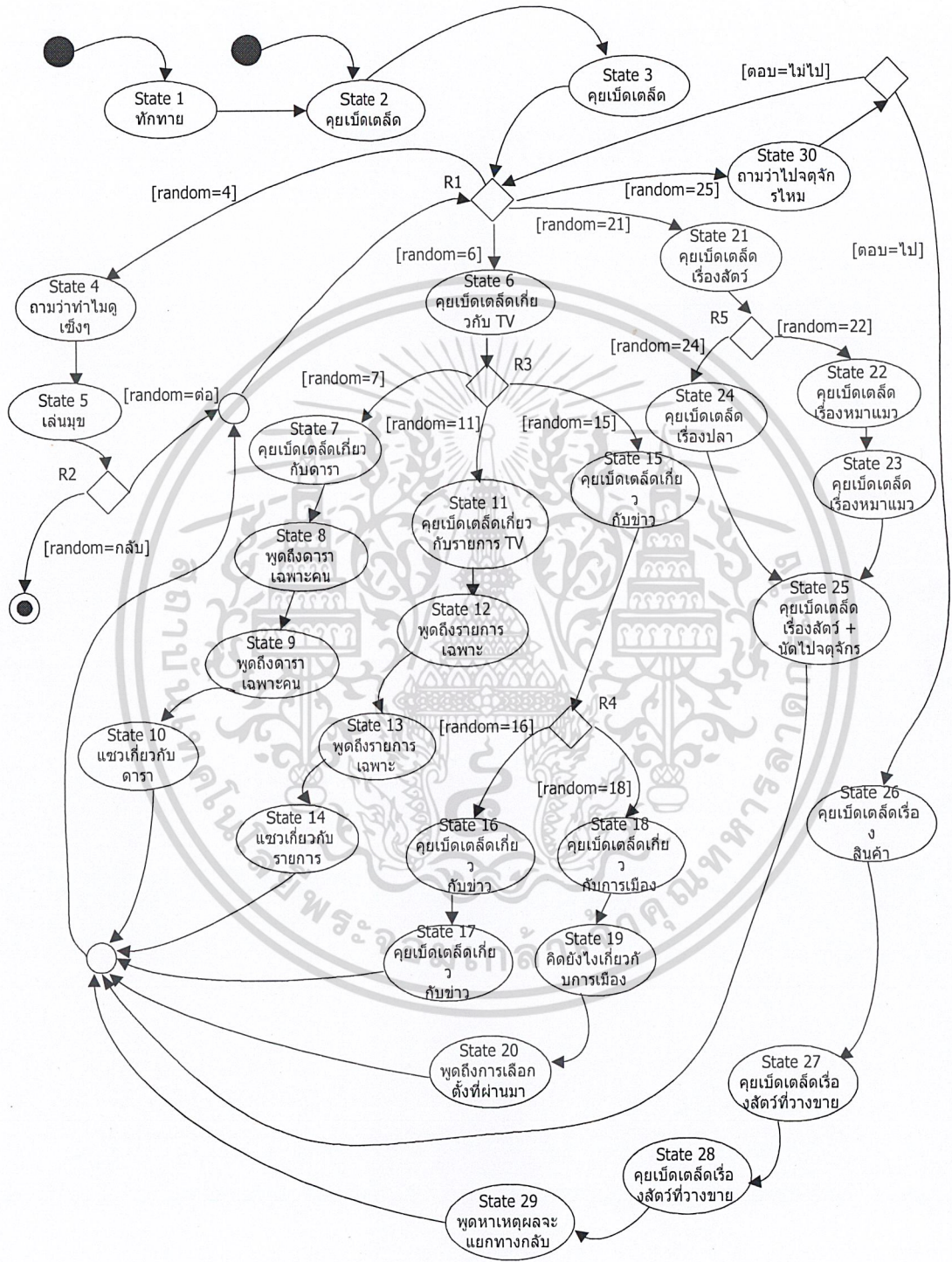
3.6.7 State Diagram ของอารมณ์เศร้าของตัวละครตัวที่สอง



รูปที่ 3-24 State Diagram ของอารมณ์เศร้าของตัวละครตัวที่สอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.8 State Diagram ของอารมณ์โกรธของตัวละครตัวที่สอง



รูปที่ 3-25 State Diagram ของอารมณ์เศร้าของตัวละครตัวที่สอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7 การเปลี่ยน State ภายใน State diagram

เนื่องจากการดำเนินเรื่องราวของเกมนั้นจะแทนโดยการดำเนินเรื่องตาม State diagram ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการกล่าวถึงการเปลี่ยนไปสู่ State ถัดไปเมื่อจบการถามตอบใน State ปัจจุบันแล้ว โดยลักษณะการเปลี่ยน State จะมีอยู่ 4 ลักษณะคือ

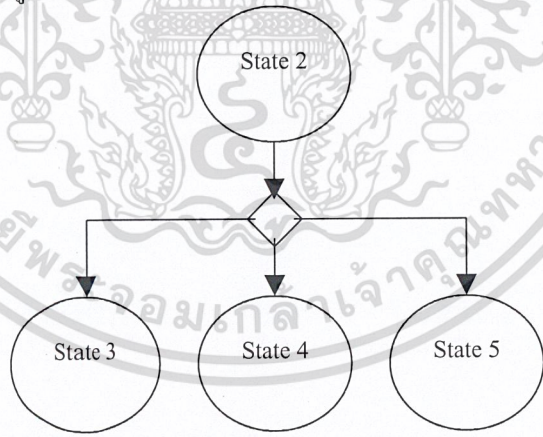
- การเปลี่ยนสู่ State ถัดไปตามปกติ
เป็นการเปลี่ยน State จาก State ปัจจุบันไปสู่ State ถัดไปตามที่กำหนดไว้ใน State diagram ตามปกติ โดยไม่มีเส้นทางเลือกอื่นใดทั้งสิ้นดังรูป



รูปที่ 3-26 แสดงการเปลี่ยน State ตามปกติ

จากรูปจะเห็นว่า เมื่อจบ State 12 ก็จะเปลี่ยนไปสู่ State 13 และก็ไปสู่ State 14 โดยไม่มีทางเลือกอื่นใดทั้งสิ้น

- การเปลี่ยน State โดยวิธีการ Random
เป็นการเปลี่ยน State จาก State ปัจจุบัน ไปสู่ State ถัดไป โดยจะต้องเลือกว่าจะไป State ไหนต่อ โดยจะต้อง Random เปรียบเทียบดังรูป

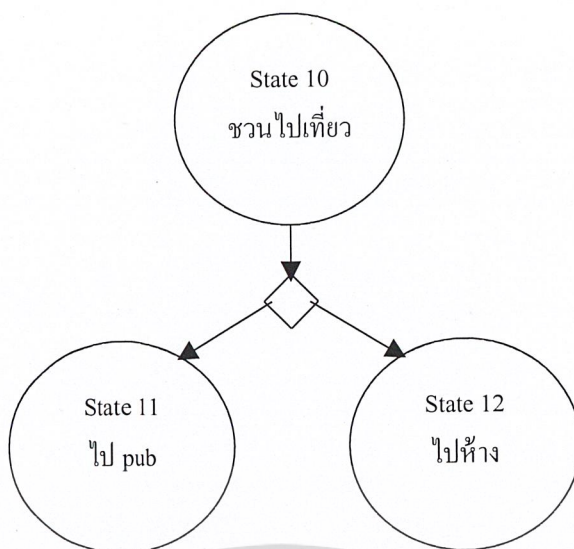


รูปที่ 3-27 แสดงการเปลี่ยน State โดยวิธีการ Random

จากรูปจะเห็นว่า เมื่อจบ State 2 ก็จะทำการ Random เลือกเอาว่าจะไปสู่ State ไหนต่อไป ระหว่าง State 3, State 4 และ State 5

- การเปลี่ยน State โดยดูจากคำตอบ
ในบางครั้ง การเปลี่ยนไปสู่ State ถัดไป จะต้องดูจากคำตอบของ State ปัจจุบันว่าคำตอบเป็นเช่นไร

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3-28 แสดงการเปลี่ยน State โดยดูจากคำตอบของ State ปัจจุบัน

จากรูป จะเห็นว่า จาก State 10 การจะไปสู่ State ถัดไป ระหว่าง State 11 คือ ไป pub กับ State 12 คือ ไปห้าง ก็ขึ้นอยู่กับคำถามและคำตอบใน State 10 ว่าตกลงจะไปที่ไหนกัน

- การจบ State ในอารมณ์ปัจจุบัน

ในบางครั้ง การเปลี่ยน State ก็ถึงจุดที่จะต้องทำการออกจากอารมณ์ปัจจุบัน ดังรูป



รูปที่ 3-29 แสดงการเปลี่ยน State ไปสู่อารมณ์อื่น หรือจบเกมส์

จากรูป เมื่อจบการพูดคุยใน State ที่ 20 ก็จะเข้าสู่จุดที่จะ

- เปลี่ยนไปสู่อารมณ์อื่น
- จบการสนทนา

3.8 คำถามและคำตอบของแต่ละ State

ในการพูดคุยในแต่ละ State นั้น จะมีคำถามและคำตอบที่ได้เตรียมมาสำหรับ State แต่ละเรีบร้อยแล้ว โดยการถามนั้น เราจะถามตัวละครได้ที่ละคำถามโดยเลือกหนึ่งจากสามคำถามที่แสดงอยู่ในตัวเกม โดยคำถามที่ขึ้นมาให้ถามนั้น จะมีอยู่ทั้งหมด 6 คำถามในแต่ละ State แต่ที่ขึ้นมาให้เลือกถามได้เพียง 3 คำถามนั้น ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากว่าเพื่อให้เวลาที่กลับมาสู่ State เดิมแล้ว คำถามที่ขึ้นมาให้เลือกถาม จะไม่ซ้ำกับของเดิม ซึ่งทำให้เกิดความเบื่อหน่ายในการเล่น

ส่วนในด้านคำตอบที่ตัวละครใช้ในการตอบนั้น จะมีอยู่ 3 คำตอบสำหรับแต่ละคำถาม โดยการเลือกคำตอบขึ้นมาตอบของตัวละครนั้นจะขึ้นอยู่กับ

1) การ Random

คือ Random เลือกเอาเลยว่าจะเลือกคำถามไหนมากตอบ โดยไม่ดูหลักเกณฑ์อะไรทั้งสิ้น การตอบคำถามแบบนี้จะเป็นการตอบเนื่องจากสามารถตอบอะไรก็ได้ หรือคำตอบไม่ขึ้นกับความสนธิและอารมณ์

2) การวัดจากคะแนนความสนธิ

คำตอบสามคำตอบของแต่ละคำถามนั้น จะมีค่าคะแนนต่างกัน เช่นคำตอบที่ 1 อาจไม่จำเป็นต้องใช้คะแนนความสนธิเลย แต่อีกคำตอบหนึ่งต้องมีคะแนนความสนธิ 20 ขึ้นไปจึงจะตอบได้ ดังนั้น การเลือกคำตอบ ก็จะเป็นการนำเอาค่าคะแนนความสนธิมาตัดสินใจว่าจะตอบคำตอบไหน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การให้คะแนน

4.1 ลักษณะการดำเนินเกมด้วยคะแนน

เนื่องจากการดำเนินเกมในโครงงานนี้นั้น ได้ให้มีการดำเนินโดยมีคะแนน เป็นหลัก ดังนั้น ก่อนอื่นเราจะมาพูดถึงวิธีการดำเนินเกมโดยการให้คะแนนกันก่อน

4.2 คะแนนความสนธิ

คะแนนแบบแรกที่เราจะมาพูดถึงก็คือ คะแนนความสนธิ ซึ่งเป็นคะแนนที่ผู้เล่นจะได้บวกเข้าไปในการถามคำถามตัวละครทุกครั้ง ซึ่งคะแนนที่ได้นี้อาจจะมีค่าเป็นบวก หรือเป็นลบก็ได้ โดยหากผู้เล่นมีความสนธิถึงจุดๆ ที่กำหนดไว้ (ในเกมนี้กำหนดไว้ที่ 95) ก็จะทำให้สามารถขอเป็นแฟนกับตัวละครได้

คะแนนความสนธิที่ผู้เล่นจะไม่มีทางรู้ได้เลยว่าตอนนี้ความสนธิเป็นเท่าไร ดังนั้นในการเล่น สิ่ง queผู้เล่นจะสามารถสังเกตได้ ก็คือท่าทีของตัวละครเท่านั้น ซึ่งจะเป็นสิ่งเดียวที่จะบ่งบอกถึงความสนธิที่ตัวละครมีให้กับผู้เล่น เช่น การแสดงความสนธิอาจจะหมายถึงการตอบคำถามที่ยาวขึ้น การใช้คำพูดที่อ่อนหวาน เป็นต้น

Answer Number	Next Sta	Sound	Answer	Success
1	R1	a111	หวัดดีจ๊ะ	1
2	R1	a112	อืมดี ชมนกันแต่หัววันเชียวนะ	1
3	R1	a113	เป็นไง	0
1	R2	a211	เธอ ก็ดีนะ เอาเวลาว่างไปทำอะไรสนุกๆ	1
2	R2	a212	เป็นเราคงไม่กล้าตกรอก เล่มมันอาฆาตนะ	0
3	R2	a213	งั้นถ้าวันหลังไปก็พาเราไปมั้งนะ	1
1	R2	a221	เคย แต่นานมากแล้วนะ	0
2	R2	a222	เคยสิ ยังจำได้เลย กว่าจะเดินถึงข้างบน โหย เหนื่อย	1
3	R2	a223	แหม สถานที่แห่งความทรงจำเลยละ	1
1	R2	a231	นั่นดี ทำอะไรให้มันมากเรื่อง	0
2	R2	a232	ก็ดูดี พอไม่มีบัตร คนที่ไหนก็ไม่รู้เข้ามาเต็มไปหมด	0
3	R2	a233	เราว่าดีนะ เอาไว้ให้เด็กภาคคอมเท่านั้นใช้ละ	0
1	R2	a241	อืม เราก็ไม่รู้นะ หลีกๆ มันก็มีครบแล้วนี่	0
2	R2	a242	ก็ ไม่รู้อิส ภาควิชาฟิสิกกรรมมั้ง	0
3	R2	a243	เราว่า เค้าน่าจะเปิดภาควิชาวิศวกรรมยานยนต์นะ	0
1	R2	a251	อ่ะๆ ฟินที่ไม่มีทางเป็นจริง	2
2	R2	a252	คงไม่นานหรอกมั้ง	0
3	R2	a253	เราได้ยินมานะว่าอีกไม่นานก็จะมีห้างมาเปิดเหมือนกัน	1
1	R2	a261	ก็เคยอะ แต่นานแล้ว	0
2	R2	a262	เคดิ แต่ก่อนนี่ update ทุกวันเลย แต่เดี๋ยวนี้อัไม่แล้ว	0
3	R2	a263	เคยนะ แต่ว่าเดี๋ยวนี้อัไม่ว่าง เลยไม่ค่อยได้ไป update เลยอะ	0
1	R3	a311	ไม่หรอกม้าง ไม่เห็นดกมานานแล้วนี่	1
2	R3	a312	นั่นสินะ แต่ตกก็ดีนะ อากาศจะได้เย็นๆ	0
3	R3	a313	ว่า ถ้าตกลงก็แยเลย เพราะไม่ได้เอารมมาด้วยสิ	0
1	R3	a321	คงไม่มีม้าง	-1
2	R3	a322	ก็เพื่อนๆ เราอยู่กับที่อื่น เธอก็เลยไม่เห็นไงละ	1
3	R3	a323	แหม ใครไม่มีเพื่อนผู้ชายม้างละ เพื่อนเราส่วนมากจะไม่ค่อยมาเรียนกัน	1
1	R3	a331	ก็เค้าไม่บังคับกันนี่นา	0

คะแนน
ความ
สนธิ
ของ
แต่ละ
คำถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 4-1 คะแนนความสนธิของแต่ละคำถามให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังเช่นจากรูปที่ 4-1 จะเห็นได้ว่า บางคำถามอาจจะมีการให้คะแนนความสนิทเพียง 0 หรืออาจจะติดลบได้ด้วย เนื่องจากอาจเป็นคำถามที่ไม่เหมาะสมที่จะถามเป็นต้น

4.3 คะแนนอารมณ์

ในการพูดคุยกับตัวละครนั้น เมื่อทำการพูดคุยไปเรื่อยๆ ตัวละครก็จะมีการจำลองอารมณ์ให้เหมือนมนุษย์ได้ โดยวิธีการในโครงงานนี้ จะใช้การให้คะแนนเป็นการวัดและกำหนดอารมณ์ของตัวละคร โดยอารมณ์ของตัวละครจะมีดังนี้คือ ปกติ ดีใจ เศร้า โกรธ

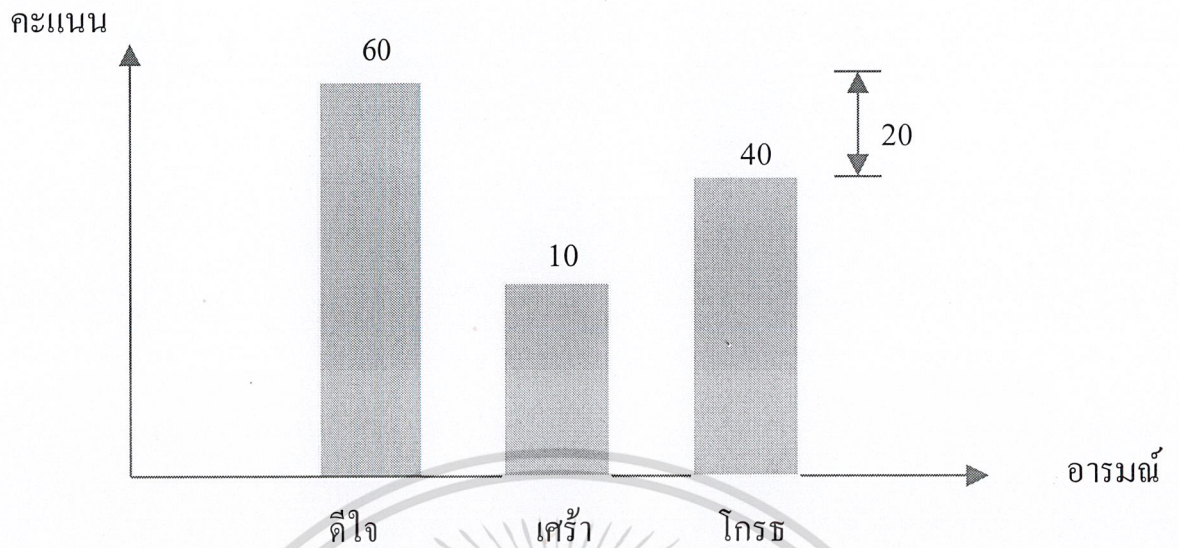
เมื่อเราทำการถามคำถามกับตัวละคร ตัวละครก็จะได้รับการเพิ่มคะแนนทางด้านอารมณ์เข้าไป โดยในแต่ละคำถาม คะแนนอารมณ์ก็จะแตกต่างกัน เช่นคำถามๆ หนึ่งอาจจะมีคะแนนความโกรธเป็น 5 และมีคะแนนความดีใจเป็น -2 และมีคะแนนความเศร้าเป็น -2 ส่วนอีกคำถามหนึ่งก็อาจจะมีคะแนนความโกรธเป็น -2 และมีคะแนนความดีใจเป็น -3 และมีคะแนนความเศร้าเป็น 1 โดยจะเห็นว่าคะแนนจะเป็นบวก เพียงแค่อารมณ์เดียว ซึ่งการทำเช่นนี้ เพื่อให้การให้คะแนนดูแล้วมีความไม่ซับซ้อน คือบวกเพียงแค่อารมณ์ใดอารมณ์หนึ่งเท่านั้น

เมื่อการถามคำถามตัวละครแต่ละครั้ง จะได้คะแนนอารมณ์บวกเข้าไปเช่นนี้ ทำให้เมื่อคะแนนของอารมณ์ใดอารมณ์หนึ่งถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ก็จะทำให้ตัวละครเปลี่ยนอารมณ์ไปเป็นอารมณ์นั้นได้ เช่น หากคะแนนของอารมณ์ดีใจ ถึงเกณฑ์ก่อน ก็จะทำให้ตัวละครเปลี่ยนอารมณ์ไปเป็นดีใจทันที

Answer	Happy	Sad	Angry
หัดดีใจ	3	-2	-1
ใจ	-2	3	-1
ว่าใจ	-1	3	-1
ไม่เคยอะ	-3	5	-1
เคยมั้ง จำไม่ได้แล้ว	-3	5	-1
เพิ่งกินเมื่อวานนี่เอง อร่อยดี	1	-1	-1
ดอกอุตุพี่เขม้ง อะๆ	2	-2	-1
เดี๋ยว... คูนๆ นะ แต่นึกไม่ออกนะ	-3	5	-1
ก็ดอกจามจรีไงล่ะ	2	-1	-1
ไม่รู้สิ นวัตกรรมใหม่มั้ง	-3	5	-2
นั่นสินะ	1	-1	-1
ก็เพื่อให้สบายตาขึ้นไง เพราะของเก่ามันโค้งๆ อะ	2	-1	-1
เราก็กินลตทุกห้างแหละ ช่วงนี้นะ	1	-2	-1
อืมก็ดีนะ	2	-1	-1
จริงหรอ ดีจัง จะได้ไปซื้อของถูก	2	-2	-1
हांไม่ เธอไม่เคยหรือไงถามเสียะ	-3	5	-1
เคยสิถามได้	2	-1	-2
แหม ใครไม่เคยเล่นก็เคยสุดๆ แล้ว	2	-2	-1
ถ้านอนตกลมอมนะ เดียวก็หาย	1	-1	-2
ก็อย่าไปปิดมันมากสิ เดียวก็ยิ่งปวดเข้าไปอีก	1	-1	-1
กินยาแก้ปวดสิ เดียวก็เรียนไม่รู้เรื่องหรอก	2	-2	-2
ก็กินกาแฟสิ จะได้ไม่ง่วง	2	-1	-1
ก็เธอเล่นอ่านตอน ตี 1 นี่นา	1	-2	-2
วันหลังก็อ่านตอนเย็นๆ สิ จะได้ไม่ง่วง	2	-1	-1
ไม่อะไม่รู้จะเข้าไปทำไม	-3	5	-2
ก็อาจจะนะ ยังไม่รู้เหมือนกัน	-3	5	-1
เข้าสิ เพราะไม่มีอะไรทำอยู่แล้ว	-2	5	-1
อืม ก็เห็นนะ แต่จะขายได้หรือเปล่านั้นไม่รู้	-3	5	-1
อ้อ ก็เห็นเหมือนกันนะ จิตะหุเลย	1	-1	-1

รูปที่ 4-2 คะแนนอารมณ์ของแต่ละคำถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4-3 แสดงการเปลี่ยนอารมณ์สู่ดีใจ เมื่อคะแนนถึงเกณฑ์

4.4 หลักการให้คะแนนอารมณ์

ในการให้คะแนนในแต่ละคำถาม วิธีการให้คะแนนนั้น จะขึ้นอยู่กับลักษณะอารมณ์ของตัวละครและคำถามที่ถาม เช่น ในตัวละครที่มีลักษณะเป็นเด็กเรียน หากเราถามคำถามที่ละลาบละล้วง ก็จะทำให้คะแนนดีใจเป็นติดลบ และคะแนนโกรธเป็นบวก เป็นต้น โดยลักษณะนิสัยของตัวละครจะถูกแสดงไว้ด้านล่างดังนี้

ชนิดของคำถาม	คะแนนดีใจ	คะแนนเศร้า	คะแนนโกรธ
เรื่องส่วนตัว	-	-	+
เรื่องคารา	+	-	-
เรื่องการเมือง	-	-	+
เรื่องละคร	+	-	-
เรื่องเรียน	+	-	-
เรื่อง Pub	-	+	-
ของใช้ส่วนตัว	-	+	-
เรื่องกีฬา	-	-	+

รูปที่ 4-4 ลักษณะการให้คะแนนสำหรับตัวละครตัวที่ 1 (เด็กเรียนร้อย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดของคำถาม	คะแนนดีใจ	คะแนนเศร้า	คะแนนโกรธ
เรื่องส่วนตัว	+	-	-
เรื่องดารา	+	-	-
เรื่องการเมือง	-	-	+
เรื่องละคร	+	-	-
เรื่องเรียน	+	-	-
เรื่อง Pub	-	+	-
ของใช้ส่วนตัว	+	-	-
เรื่องกีฬา	-	-	+

รูปที่ 4-5 ลักษณะการให้คะแนนสำหรับตัวละครตัวที่ 2 (สาวเปรี้ยว)

จากลักษณะ การให้คะแนนดังรูปด้านบนทั้งสองจะเห็นได้ว่า การให้คะแนนต่อชนิดของคำถามนั้น จะให้คะแนนเป็นบวกเพียงแค่อารมณ์เดียวเท่านั้น ซึ่งจะทำให้เป็นการง่าย ซึ่งถ้าหากให้เป็นบวกที่หลายๆอารมณ์จะทำให้เกิดความยุ่งยากในการคิด และไม่สมจริง

บทที่ 5

การแสดงภาพวิดีโอของตัวละคร

5.1 การแสดงภาพของเกม

เนื่องจากคำถามและคำตอบที่มีอยู่ในเกมนั้นมีมากมายนับไม่ถ้วน ดังนั้น การที่จะสร้างภาพวิดีโอสามมิติขึ้นมาสำหรับคำถามและคำตอบแต่ละอันนั้นจึงเป็นเรื่องที่ยากมากและใช้เวลานาน ดังนั้นจึงได้มีการคิดวิธีที่จะสร้างภาพการพูดของตัวละครขึ้นมาชุดหนึ่ง โดยภาพตัวละครชุดนี้จะใช้ในการแสดงการพูดของตัวละครทั้งหมด

5.2 วิธีการสร้างภาพเพื่อรองรับคำพูดทั้งหมดในเกม

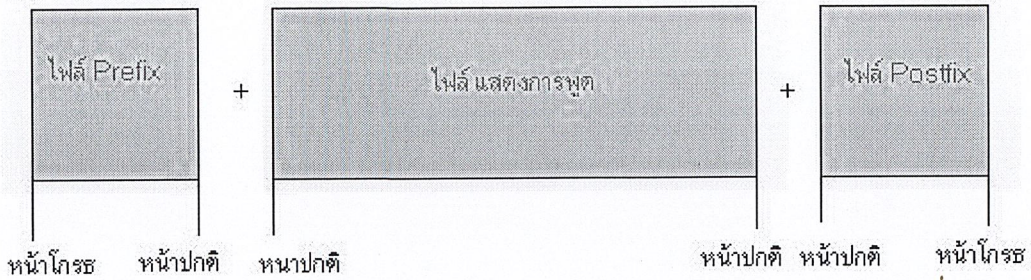
การสร้างภาพวิดีโอสามมิติของตัวละคร จะสร้างโดยใช้หลักการว่า ความยาวในการพูดของตัวละครจะถูกแบ่งเวลาเป็นวินาที โดยคำถามทั้งหมดที่มีอยู่ในเกม จะอยู่ในช่วงระหว่าง 1 วินาที ถึง 6 วินาที ดังนั้น ในการสร้างภาพสามมิติ จะทำการสร้างภาพขึ้นมาเพียง 6 ภาพเท่านั้น โดยแบ่งเป็น ภาพวิดีโอการพูดตั้งแต่ 1 วินาที, 2 วินาที, 3 วินาที, 4 วินาที, 5 วินาที และ 6 วินาที โดยจะทำการใช้ภาพเหล่านี้กับคำถามทั้งหมดที่มีอยู่ในเกม

ข้อเสียของวิธีการนี้อาจหนึ่งก็คือ การขยับท่าทางและปากของตัวละครอาจจะไม่ตรงกับคำพูดที่ตัวละครพูด ซึ่งก็สามารถยอมรับได้ในระดับหนึ่งเมื่อเทียบกับเวลาและความลำบากที่ต้องสูญเสียไปหากต้องทำภาพเป็นจำนวนเท่ากับคำพูด

5.3 การต่อภาพเพื่อแสดงภาพที่ต่างกันในแต่ละอารมณ์

เนื่องจากการแสดงภาพวิดีโอ นั้น จำเป็นที่จะต้องแสดงให้เห็นเข้ากับอารมณ์ด้วย ดังนั้นการใช้วิธีการนำเอาภาพเพียง 6 ภาพ มาแทนคำพูดทั้งหมดคงไม่เพียงพอ วิธีการนี้อาจจะใช้ในการแสดงภาพวิดีโอแทนคำพูดทั้งหมดได้ แต่จะไม่สามารถแสดงอารมณ์และสีหน้าที่แตกต่างกันของแต่ละอารมณ์ได้เลย ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่การสร้างภาพวิดีโอสามมิติขึ้นมาอีกชุดหนึ่ง ซึ่งแสดงถึงสีหน้าที่บ่งบอกถึงอารมณ์ได้ แล้วจึงนำมาต่อกับภาพวิดีโอสามมิติที่มีอยู่เดิม เพื่อให้เกิดการแสดงสีหน้าที่ผู้เล่นสามารถสังเกตเห็นได้

วิธีการก็คือ นำภาพที่แสดงสีหน้าขึ้นหน้าก่อน (Prefix Video) จากนั้นก็ตามด้วยภาพที่แสดงการพูด แล้วก็ปิดท้ายด้วยภาพที่เปลี่ยนสีหน้ากลับไปตามอารมณ์ที่เป็นอยู่ (Postfix Video) ยกตัวอย่างเช่น หากขณะนี้ตัวละครอยู่ในอารมณ์ โกรธ การแสดงภาพก็จะเป็นดังรูปที่ 5-1



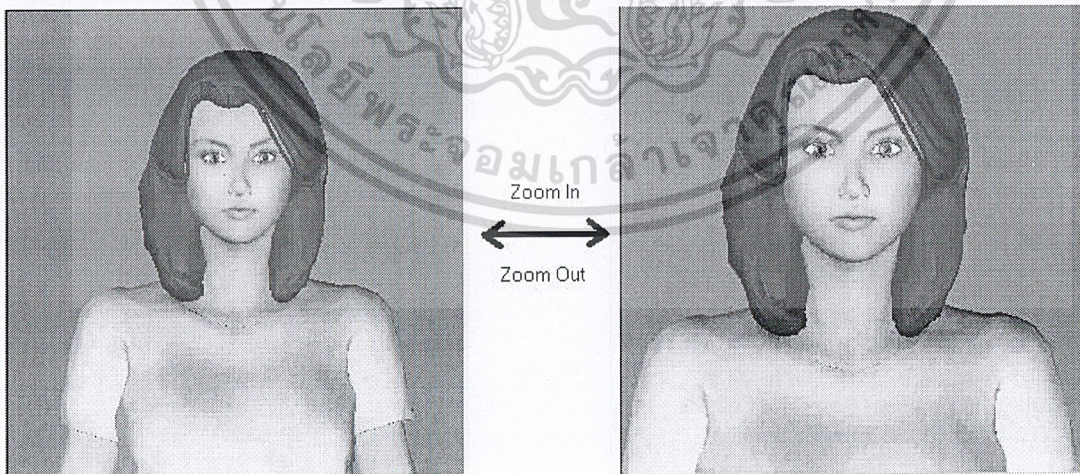
รูปที่ 5-1 การต่อไฟล์เพื่อแสดงอารมณ์ทางสีหน้าของตัวละคร

5.4 การย่อขยายภาพของตัวละคร

เนื่องจากบางครั้งการเปลี่ยนมุมมองของก็อาจจะให้ความเพลิดเพลินมากขึ้นกับผู้เล่น ดังนั้นจึงได้มีการกำหนดให้ในเกมมีความสามารถในการย่อและขยายภาพของตัวละครได้ เสมือนกับว่าผู้เล่นได้เดินเข้าไปใกล้กับตัวละคร หรือถอยออกห่างออกมาจากตัวละคร โดยวิธีการนี้ ก็ใช้หลักการคล้ายกับการต่อภาพเพื่อแสดงอารมณ์

วิธีการของการย่อขยายภาพของตัวละครก็ทำโดยวิธีการสร้างภาพวิดีโอขึ้นมาเหมือนกันสองชุด โดยภาพวิดีโอชุดหนึ่งจะเป็นการแสดงการพูดในระยะใกล้ และอีกชุดหนึ่งจะเป็นแบบระยะไกล

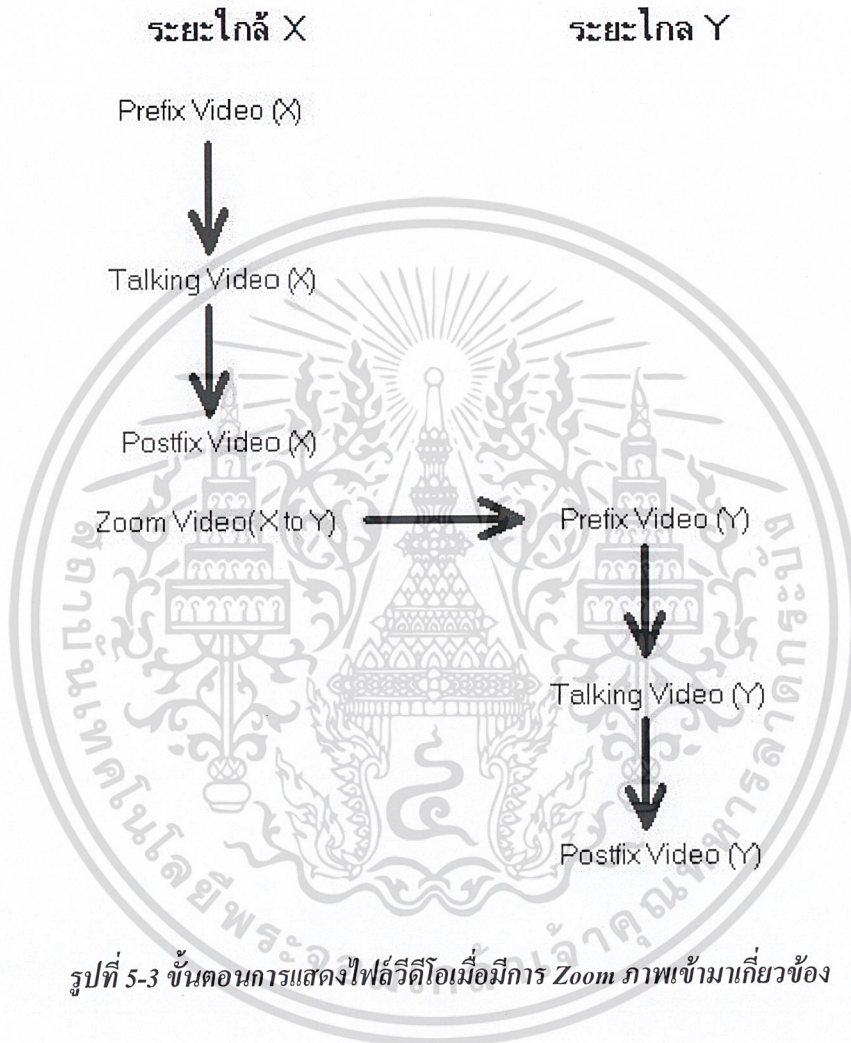
สมมติว่าปัจจุบันมีการแสดงผลของภาพตัวละครในระยะไกล เมื่อต้องการเปลี่ยนเป็นการพูดคุยในระยะใกล้ ก่อนอื่นเราก็ต้องทำการ Zoom In ภาพตัวละครเข้ามา วิธีการนี้ทำได้โดย การสร้างภาพวิดีโอขึ้นมา โดยให้เป็นภาพวิดีโอแสดงตัวละครจากระยะไกล ให้มาเป็นระยะใกล้ดังรูป



รูปที่ 5-2 ภาพวิดีโอสามมิติแสดงการ Zoom In และ Zoom Out ตัวละคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมมติให้ภาพทั้งสองระยะมีขนาดเป็นระยะ X (ระยะใกล้) และระยะ Y (ระยะไกล) และภาพวิดีโอแสดงการพูดคุย ตั้งแต่ 1 – 6 วินาที ก็มีสองชุดคือชุดที่เป็นการพูดคุยระยะใกล้ (ระยะ X) และระยะไกล (ระยะ Y) หากปัจจุบันเราแสดงภาพระยะ X อยู่ ภาพวิดีโอแสดงการพูดคุยก็จะต้องใช้ภาพที่เป็นระยะ X ด้วย แต่หากเมื่อใดที่เราเปลี่ยนระยะของภาพตัวละครโดยการแสดงภาพวิดีโอ X -> Y ก็จะทำให้การแสดงผลภาพวิดีโอการพูดคุยครั้งต่อไปจะต้องเปลี่ยนเป็นระยะ Y



รูปที่ 5-3 ขั้นตอนการแสดงผลวิดีโอเมื่อมีการ Zoom ภาพเข้ามาเกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การเล่นเสียงภายในเกม

6.1 เสียงภายในเกม

ภายในเกมจะมีเสียงอยู่เพียงสองชนิดเท่านั้น นั่นก็คือ เสียงของตัวละครที่พูดออกมา และเสียงของสภาพแวดล้อม (เสียง Background) โดยเสียงที่ตัวละครพูดออกมานั้น จะเป็นเสียงของคำพูดที่ตัวละครตอบสนองต่อคำถามที่เราถามเข้าไป ส่วนเสียง Background นั้นจะเป็นเสียงของสภาพแวดล้อม เช่น เสียงเพลงขณะพูดคุยอยู่ใน Pub เป็นต้น

6.2 การเล่นเสียงของ Background และเสียงพูดของตัวละคร

วิธีการเล่นเสียงจะใช้คอมโพเนนต์ของโปรแกรม Delphi ที่ชื่อ MediaPlayer ในการเล่นเสียง โดยใช้คอมโพเนนต์ MediaPlayer สองคอมโพเนนต์สำหรับเสียง Background และเสียงพูด

Answer	Sound
หวัดดีจ๊ะ	a111
อืมดี ชมนกันแต่หัววันเชียวนะ	a112
เป็นไง	a113
เธอ คีดีนะ เอาเวลาว่างไปทำอะไรสนุกๆ	a211
เป็นเราคงไม่กล้าตกรอก เลวมันอาฆาตนะ	a212
งั้นถ้าวันหลังไปก็พาเราไปมั้งนะ	a213
เคย แต่นานมากแล้วนะ	a221
เคยสิ ยังจำได้เลย กว่าจะเดินถึงข้างบน โห้ย เหนื่อย	a222
แหม สถานที่แห่งความทรงจำเลยละ	a223
นั่นดี ทำอะไรให้มันมากเรื่อง	a231
ก็ ดูดี พอไม่มีบัตร คนที่ไหนก็ไม่รู้เข้ามาเต็มไปหมด	a232
เราว่าดีนะ เอาไว้ให้เด็กภาคคอมเท่านั้นใช้จะ	a233
อืม เราก็ไม่รู้ละ หลักรๆ มันก็มีครบแล้วนี่	a241
ก็ ไม่รู้สิ ภาควิศวะพันธุกรรมมั้ง	a242
เราว่า เค้าน่าจะเปิดภาควิศวะวิศวกรรมยานยนต์นะ	a243
ฮะๆๆ ฟันที่ไม่มีหางเป็นจริง	a251
คงไม่นานหรอกมั้ง	a252
เราได้ยินมาจะว่าอีกไม่นานก็จะมีห้างมาเปิดเหมือนกัน	a253
ก็เคยอะ แต่นานแล้ว	a261
เคด แต่ก่อนนี่ update ทุกวันเลย แต่เดี๋ยวนี้อันนี้ไม่แล้ว	a262
เคยนะ แต่ว่าเดี๋ยวนี้อันนี้ไม่ว่าง เลยไม่ค่อยได้ไป update เลยอะ	a263
ไม่หรอกมั้ง ไม่เห็นตกรมานานแล้วนี่	a311
นั่นสินะ แต่ตกรก็ดีนะ อากาศจะได้เย็นๆ	a312
ว่า ถ้าตกรล่ะก็แยเลย เพราะไม่ได้เอาร่มมาด้วยสิ	a313
คงไม่มีมั้ง	a321

รูปที่ 6-1 ชื่อไฟล์เสียงที่ใช้ในการพูดคำตอบของตัวละคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเล่นไฟล์เสียงนั้นจะเล่นทั้งเสียง Background และเสียงพูดของตัวละครไปพร้อมๆ กัน โดยเสียง Background จะถูกเล่นเฉพาะเมื่ออยู่ใน State ที่มีสภาพแวดล้อมเป็นลักษณะพิเศษ เช่นภายใน Pub หรือ ภายในห้างสรรพสินค้า เป็นต้น แต่ถ้าหากอยู่ในสภาพแวดล้อมปกติ ก็จะเล่นเฉพาะไฟล์เสียงพูดเท่านั้น โดยชื่อของไฟล์เสียงพูดนั้น จะถูกเก็บอยู่ใน Database เกี่ยวกับคำตอบที่ตัวละครใช้ตอบ ดังนั้น เมื่อตัวละครจะตอบด้วยคำพูดใด ก็จะมีการนำเอาไฟล์เสียงนั้นมาเล่นด้วย



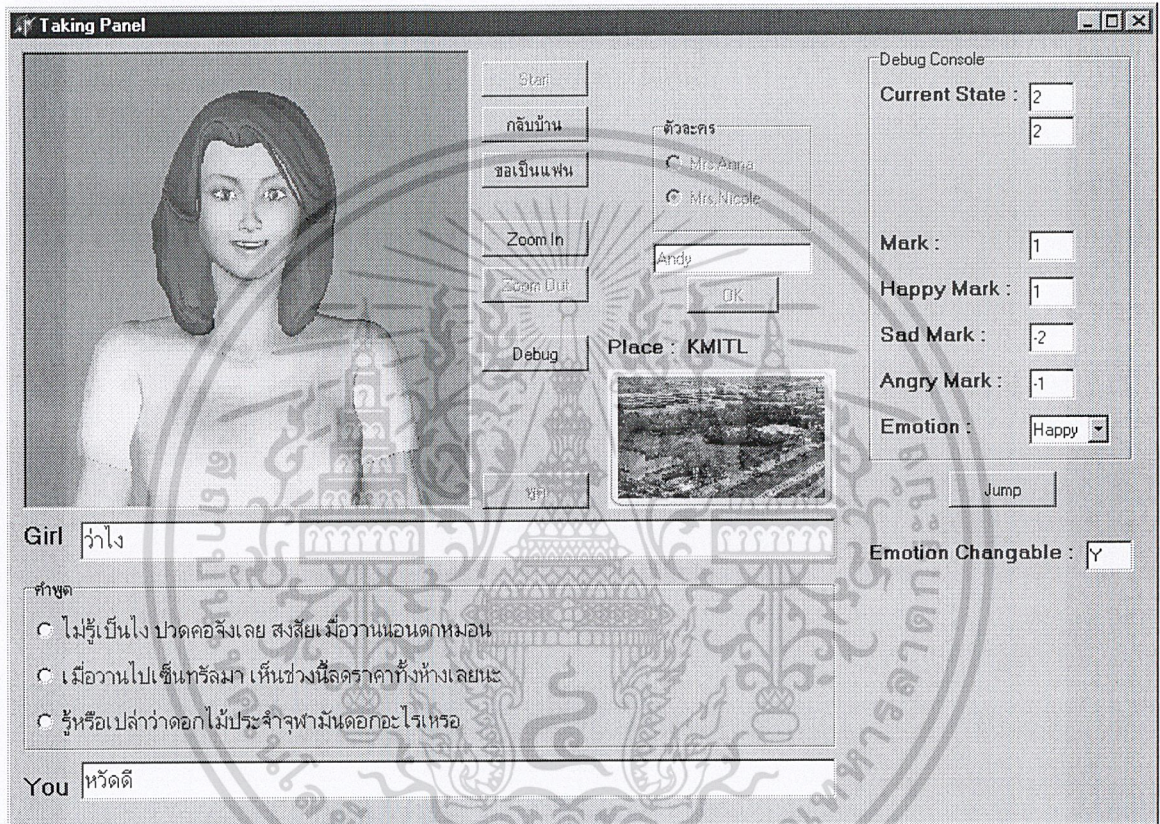
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

ผลลัพธ์ของโครงการ

7.1 รูปแบบของเกม

ผลลัพธ์ของโครงการนี้ได้ออกมาในรูปแบบของเกม 3 มิติ การเล่นจะเป็นการพูดคุยกันระหว่างผู้เล่นกับตัวละครสาวภายในเกม ดังรูปที่ 7-1



รูปที่ 7-1 หน้าจอหลักของเกม

7.2 วิธีการเล่น

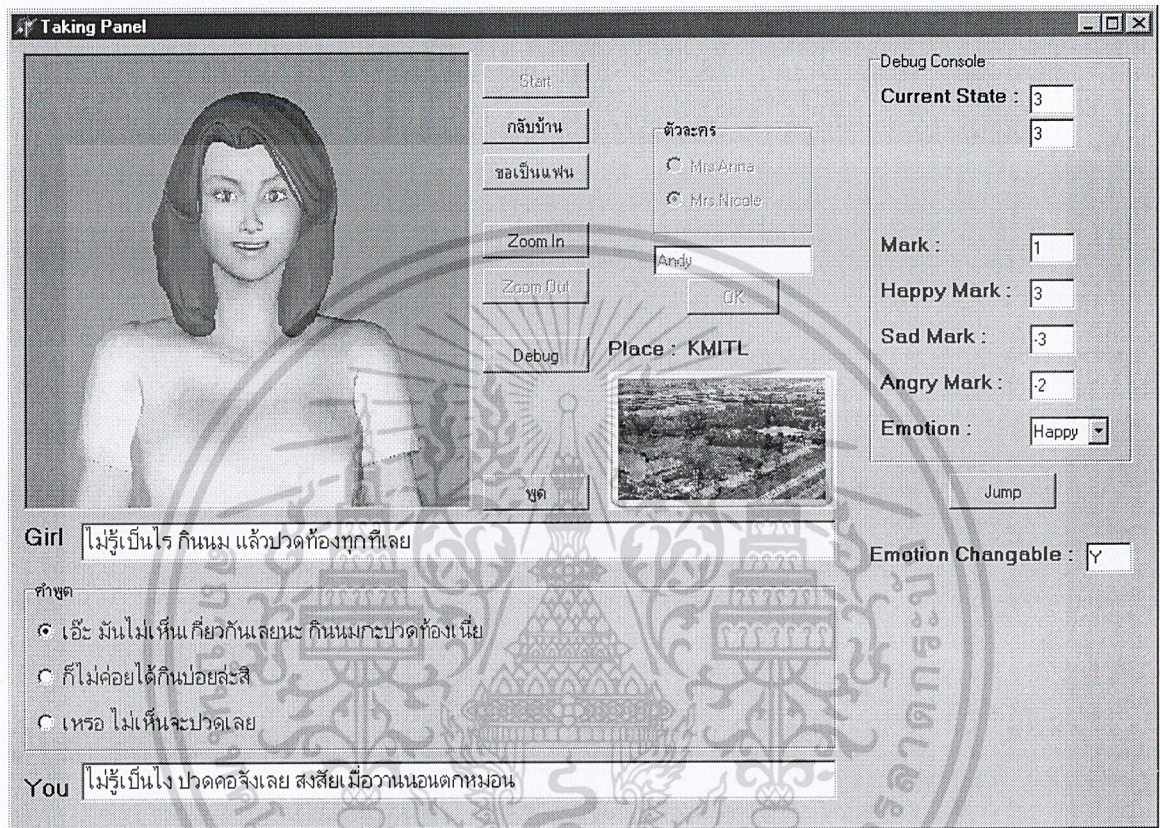
วิธีการเล่นก็คือให้เราเลือกคำถามที่อยู่ในกรอบด้านล่าง จากนั้นก็กดปุ่ม “พูด” ซึ่งก็จะทำให้คำถามที่เราถามถูกนำไปแสดงในช่องที่ชื่อว่า “You” และจากนั้นตัวละครก็จะตอบคำถามภายในช่อง “Girl” พร้อมทั้งพูดคำตอบออกมาเป็นเสียงด้วย และก็จะแสดงท่าทางการพูดด้วยภาพวีดีโอ

เมื่อตัวละครพูดเสร็จ คำถามชุดใหม่หรือคำถามของ State ใหม่ก็จะมาปรากฏในช่องคำถามแทน เราก็ทำการเลือกคำถามเช่นเดิม แล้วกดปุ่ม “พูด” ก็จะทำให้ตัวละครตอบคำถามที่เราถามเข้าไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

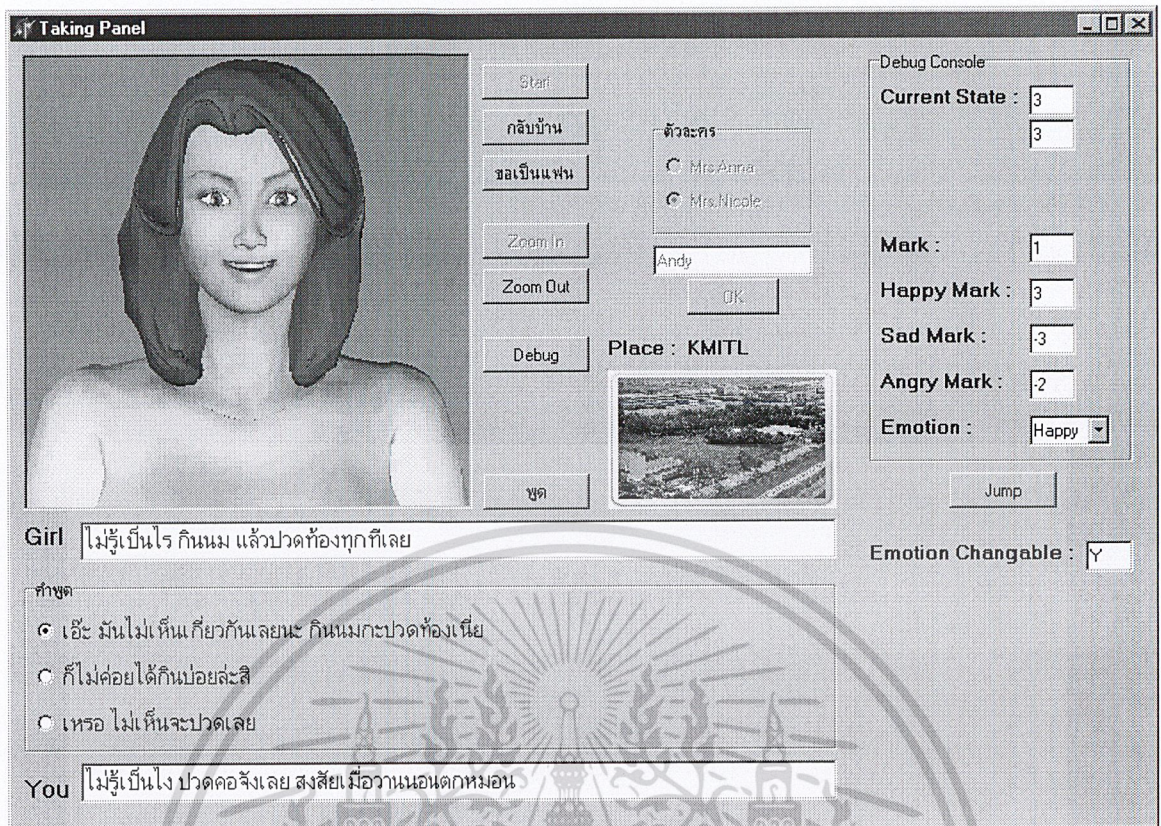
7.3 การ Zoom ภาพขณะเล่น

ในขณะที่เล่นอยู่นั้น เราสามารถที่จะทำการ Zoom ภาพเข้าออกได้ ซึ่งจะมีผลทำให้เราเห็นภาพตัวละครเข้ามาใกล้ขึ้น หรือไกลออกไป ดังภาพต่อไปนี้

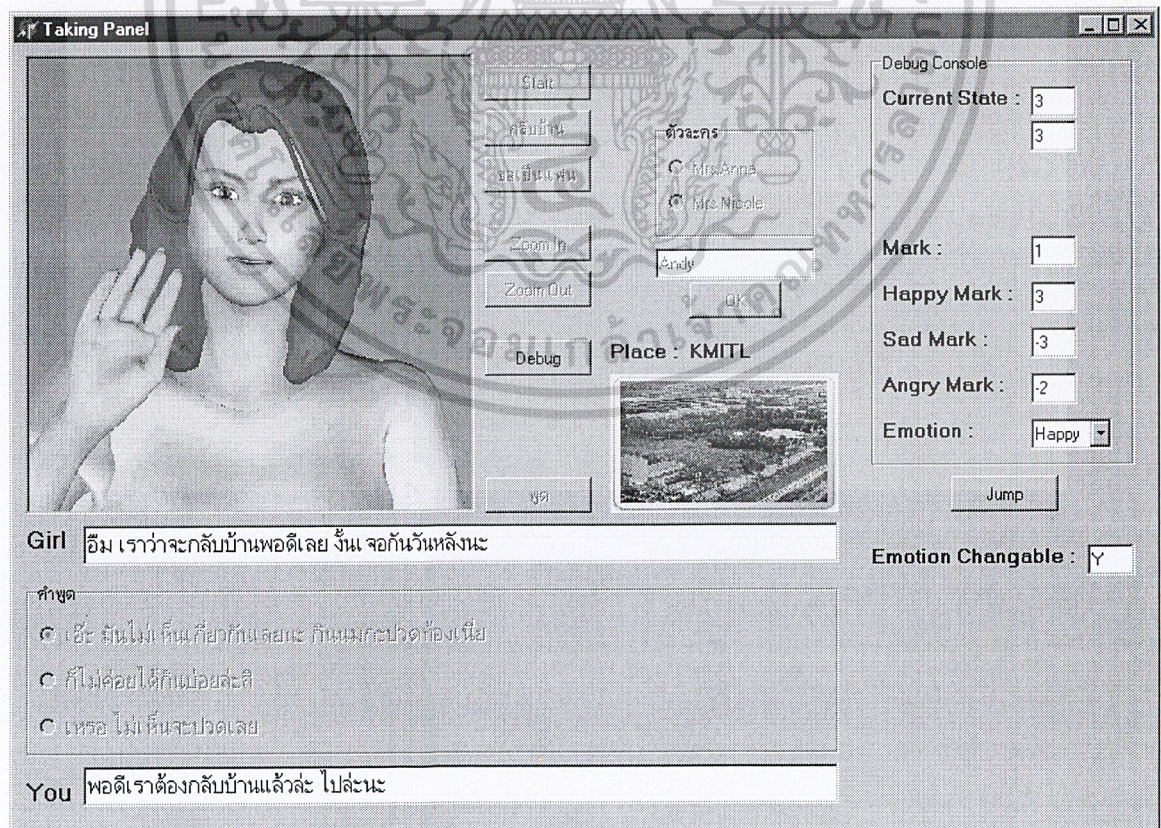


รูปที่ 7-2 หน้าจอหลักของเกมก่อนการกดปุ่ม Zoom In

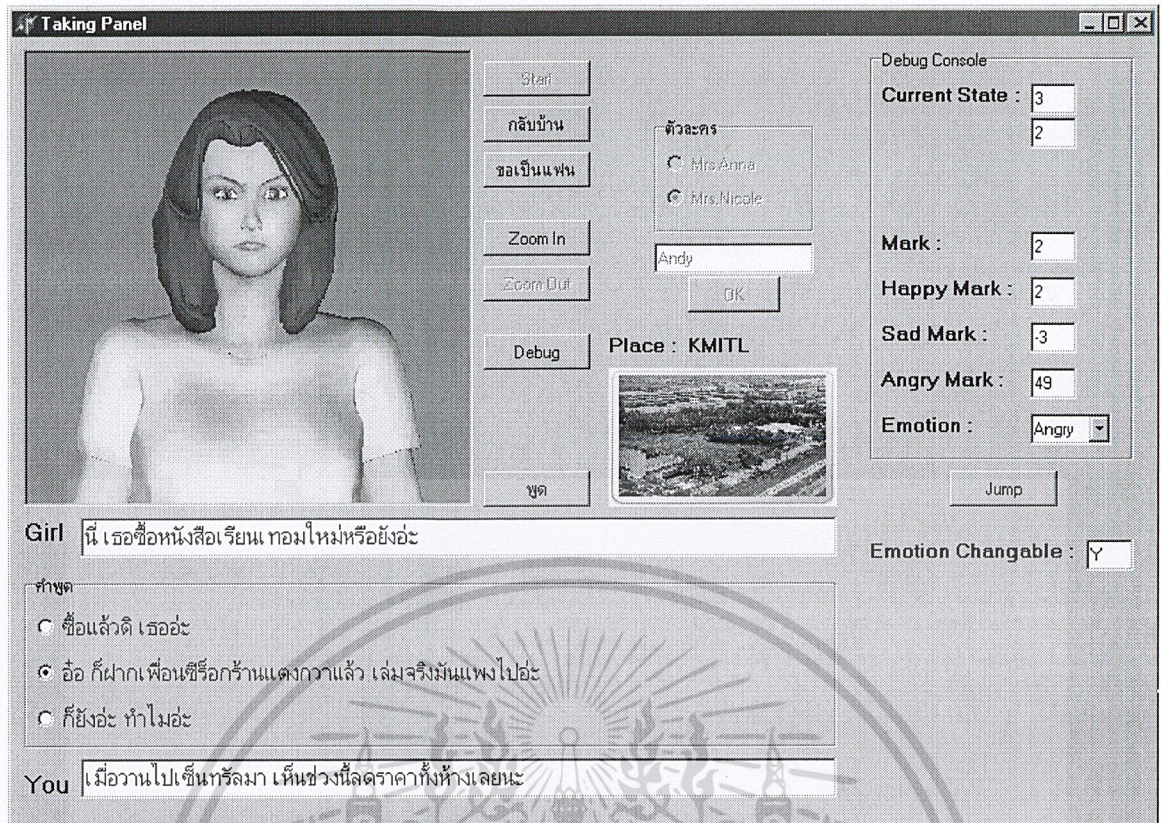
ในการ Zoom Out จะเป็นการย่อภาพของตัวละครให้เล็กลง ซึ่งสามารถทำได้โดยการกดปุ่ม Zoom Out ซึ่งก็เหมือนกับวิธีการ Zoom In ที่เพียงแต่กดปุ่ม Zoom In ก็จะทำให้เกิดการขยายภาพให้ใหญ่ขึ้น



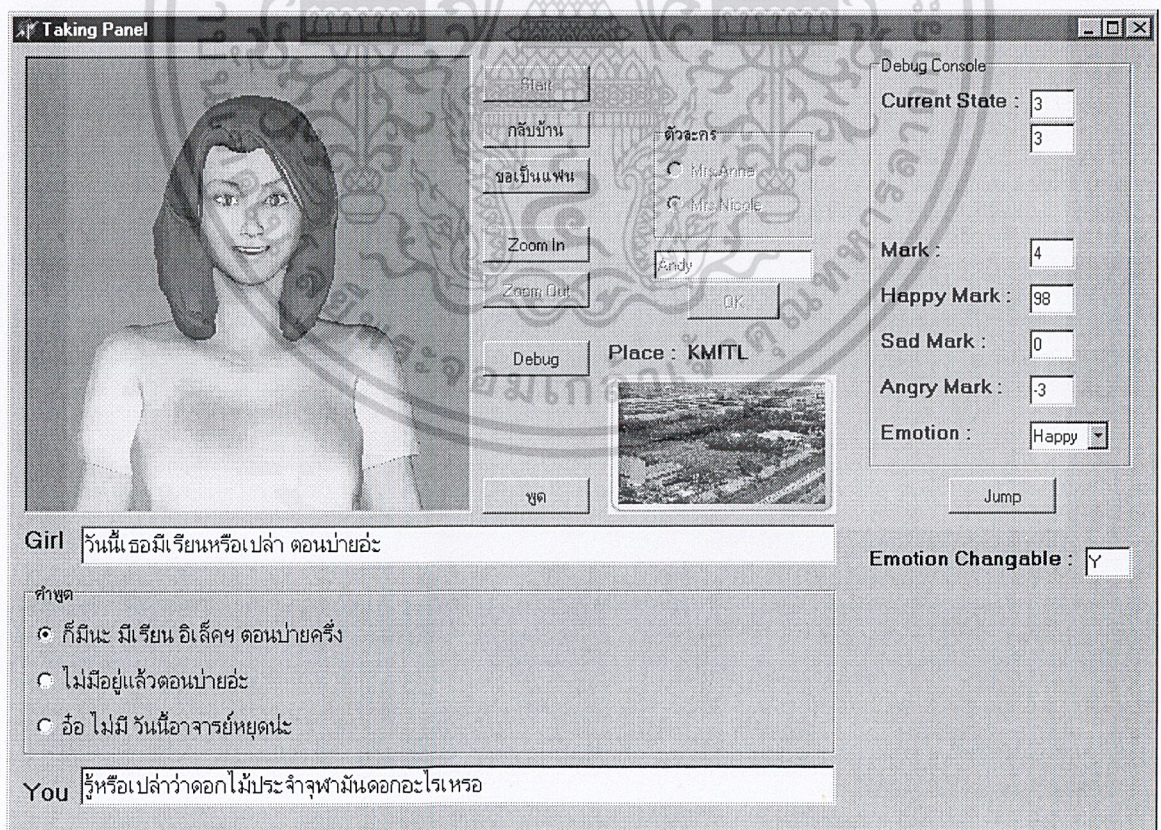
รูปที่ 7-3 หน้าจอหลักของเกมหลังการกดปุ่ม Zoom In



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้รูปที่ 7-4 หน้าจอหลักของเกมหลังการกดปุ่ม “กลับบ้าน” นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

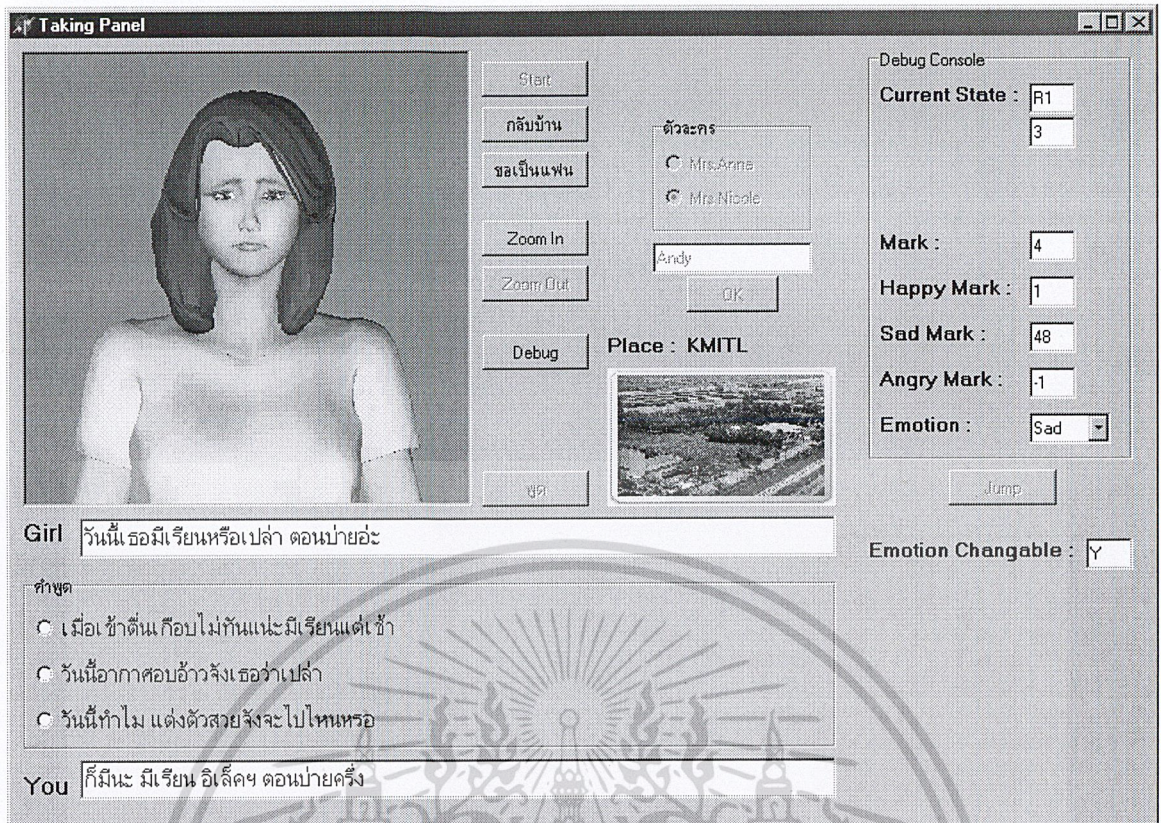


รูปที่ 7-5 หน้าจอหลักของเกมเมื่ออยู่ในอารมณ์โกรธ

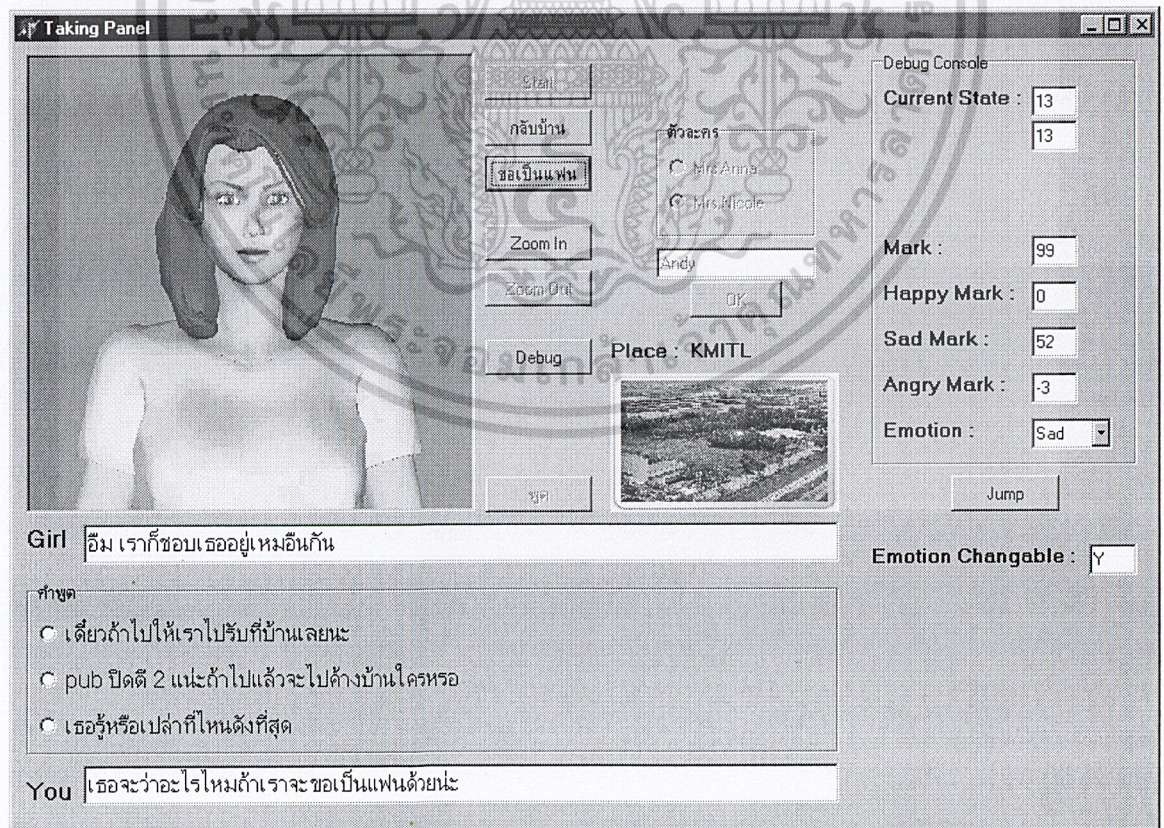


รูปที่ 7-6 หน้าจอหลักของเกมเมื่ออยู่ในอารมณ์ดีใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7-7 หน้าจอหลักของเกมเมื่ออยู่ในอารมณ์เศร้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 7-8 หน้าจอหลักของเกมเมื่อขอเป็นแฟนสำเร็จนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 8

บทวิจารณ์และสรุป

8.1 ประเมินผล

จากผลลัพธ์ของโครงการที่ได้ออกมาแล้วเมื่อเทียบกับวัตถุประสงค์ที่ได้ถูกกำหนดไว้ในตอนแรกแล้วสรุปว่าโครงการนี้บรรลุตามวัตถุประสงค์ โดยผลลัพธ์ของโครงการนั้นได้ออกมาในรูปแบบของเกม 3 มิติ ซึ่งการพัฒนานั้นไม่ได้เน้นในด้านของความสนุกของเกม แต่จะเน้นในด้านการจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ให้คิดและตอบสนองเหมือนมนุษย์โดยการนำความสามารถในการแสดงผลทางภาพและเสียงมาช่วย

8.2 จุดด้อยของโครงการนี้

เนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการที่มุ่งพัฒนาเกมส์สามมิติที่ไม่ได้มุ่งเน้นทางเทคโนโลยีการใช้งานความสามารถของการ์ดเร่งความเร็วสามมิติ แต่เป็นการมุ่งเน้นการพัฒนาเกมส์ที่มีลักษณะที่เหมือนมนุษย์ที่มีความสามารถในการตัดสินใจ มาผสมผสานกับการแสดงผลแบบสามมิติที่ใช้ภาพวีดิโอมาช่วย ดังนั้น ข้อเสียที่สำคัญของเกมนี้คือ ไม่สามารถที่จะควบคุมการเคลื่อนไหวของตัวละครได้อย่างอิสระ แต่ต้องใช้ภาพวีดิโอที่มีอยู่แล้วมาแสดงผลเท่านั้น ซึ่งนี่เป็นอุปสรรคที่สำคัญสำหรับการพัฒนาทำทางอื่น

วิธีการแก้ไขคือ ภายในโปรแกรม Poser 4.0 เราสามารถจัดเก็บตัวละครเป็นไฟล์ที่มีนามสกุล .X ได้ ซึ่งไฟล์ชนิดนี้สามารถที่จะถูกนำไปควบคุมด้วย DirectX ได้ โดยจะต้องเป็นการควบคุมภายใน Retained Mode เท่านั้น แต่ในขณะนี้ เนื่องจากการขาดเอกสารคู่มือ และการขาดการสนับสนุนทางการนำตัวละครใน Poser ไปใช้กับ DirectX ทำให้วิธีการในการดึงที่ได้กล่าวมาข้างไม่มีประสิทธิภาพพอ จะเห็นได้จาก การนำไฟล์ .X ไปเปิดในโปรแกรมเช่น 3D Studio Max แล้วจะเห็นพื้นผิวของตัวละครเป็นสีเดียวกัน และชิ้นส่วนของร่างกายทุกชิ้นไม่สามารถเคลื่อนที่ออกจากกันได้ คือติดกันเป็นวัตถุชิ้นเดียวกัน

นอกจากจุดด้อยที่ได้กล่าวมานั้น จุดด้อยอีกจุดใหญ่ๆ ของเกมส์นี้ก็คือ ขนาดของเกมส์ที่มีขนาดใหญ่ โดยขนาดของเกมส์นี้มีขนาดใหญ่ถึง 620 MB แต่ว่าปัญหานี้สามารถที่จะทำการแก้ไขได้เนื่องจากในขณะนี้ ภาพวีดิโอที่ใช้ นั้น จะเป็นภาพวีดิโอที่ใช้เทคนิคการบีบอัดแบบ AVI ซึ่งทำให้ไฟล์วีดิโอมีขนาดใหญ่ วิธีการแก้ไขก็คือ ควรจะบีบอัดไฟล์วีดิโอให้เป็นแบบ MPEG ซึ่งจะทำให้มีขนาดของไฟล์เล็กลง ประมาณ 10 เท่า และก็ไฟล์เสียงที่ใช้อยู่ปัจจุบัน ก็ใช้ไฟล์ที่เป็นแบบ Audio Stream ธรรมดา นั่นก็คือ .WAV ซึ่งก็มีขนาดใหญ่มากเช่นเดียวกัน วิธีการแก้ไขก็คือทำการจัดเก็บเสียงให้เป็นแบบ MPEG Layer 3 หรือ MP3 ซึ่งจะช่วยให้ลดขนาดของไฟล์ลงไปได้อีกมาก

8.3 แนวทางการพัฒนาต่อ

ตามความจริงแล้ว การพัฒนาโปรแกรมในลักษณะของการตอบสนองต่อผู้ใช้ในลักษณะ 3 มิติแบบนี้ ได้มีการคิดค้นขึ้นมาใช้งานในด้านต่างๆ มากมายแล้ว เช่นการที่สถานีโทรทัศน์บางแห่งได้มีการนำโปรแกรมที่มีตัวละครสาว 3 มิติ มาอ่านข่าวแทนผู้อ่านข่าวจริงๆ หรือ โปรแกรมที่ใช้ในการแนะนำสถานที่ต่างแบบเป็น 3 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มิติ ดังนั้นโครงการนี้จึงได้มีการดัดแปลงให้ตัวละคร 3 มิติในโครงการมีความสามารถในการตอบสนองต่อคำถามที่ผู้เล่นเลือกได้ จึงทำให้โครงการนี้มีลักษณะเป็นเกมที่เป็นการผสมผสานกันระหว่างการดำเนินเรื่องราวของตัวละคร และการแสดงผลทางด้านภาพวิดีโอและเสียง

การพัฒนาโครงการนี้ต่อนั้น น่าจะเป็นการพัฒนาไปในการที่จะทำให้ผู้เล่นสามารถเล่นเกมนี้ได้ผ่านทางเน็ตเวิร์คไม่ว่าจะผ่านทาง LAN หรือโมเด็มก็ตาม ดังนั้นจุดสำคัญของการพัฒนาต่อนี้ก็คือความเร็วในการรับส่งข้อมูลผ่านทางสายส่งสัญญาณ เนื่องจากต้องมีการส่งทั้งภาพและเสียงทำให้ต้องมีการดัดแปลงและปรับปรุงวิธีการจัดเก็บภาพและเสียงเสียใหม่ เนื่องจากในปัจจุบันโครงการนี้ได้ใช้วิธีการจัดเก็บไฟล์วิดีโอแบบ AVI ซึ่งมีขนาดใหญ่มากเมื่อเทียบกับที่ใช้แสดงผล ดังนั้นการจัดเก็บควรจะต้องใช้วิธีการจัดเก็บที่ใช้พื้นที่น้อยกว่านี้ เช่นอาจจะจัดเก็บเป็นไฟล์ Mpeg และวิธีที่ใช้ในการดึงภาพก็ควรจะใช้วิธีแบบ Stream ซึ่งดึงภาพและเสียงไปแสดงยังเครื่องปลายทางทีละน้อย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- [1] สัจจะ จรัสรุ่งรวีร์ และ จักรพงษ์ สุขประเสริฐ (2543) : “เริ่มต้นอย่างมืออาชีพด้วย Delphi 5.0”, สำนักพิมพ์อินโฟเควส, กรุงเทพมหานคร. 2543.
- [2] ฉัตรชัย บุษบงศ์ (2543) : “Poser4 สร้างสรรค์งาน 3 มิติให้เหมือนจริง”, สำนักพิมพ์ซีเอ็ดยูเคชั่น, กรุงเทพมหานคร. 2543.
- [3] นivid หนนท (2530) : “แสงเงาเนื้อหาและการสร้างสรรค์”, สำนักพิมพ์ไอเอส พรินติ้งเฮาส์, กรุงเทพมหานคร. 2530.
- [4] พิเชษฐ รั้งธีรตนา (2542) : “MetaCreations 2 in 1”, สำนักพิมพ์ไทยเจริญการพิมพ์, กรุงเทพมหานคร. 2542.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้