

บทที่ 4

หลักการสร้างภาพเคลื่อนไหว

ภาพบางภาพมีองค์ประกอบของภาพมาก ภาพบางภาพมีองค์ประกอบของภาพน้อย เช่น ภาพของถนนบริเวณสี่แยก จะประกอบด้วยองค์ประกอบภาพต่าง ๆ คือ ดึงสัญญาณไฟจราจร รถที่วิ่งไปมาในทิศทางต่างๆ คนเดินถนน เป็นต้น ภาพดังกล่าวจะมีความซับซ้อนเนื่องจากมีองค์ประกอบภาพหลายประเภท บางประเภทไม่มีการเคลื่อนย้าย บางประเภทมีการเปลี่ยนแปลงหรือโยกย้ายตำแหน่งไป เช่น การสร้างภาพของถนนบริเวณสี่แยก โดยกำหนดให้ภาพถัดมาจะมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของคนเพียงองค์ประกอบเดียวโดยองค์ประกอบอื่นของภาพไม่มีการเปลี่ยนแปลง จะเกิดความยุ่งยากในการสร้างภาพ

การสร้างภาพเคลื่อนไหวที่มีองค์ประกอบของภาพซับซ้อน สามารถแบ่งภาพออกเป็นองค์ประกอบย่อยของภาพ เรียกว่า เซกเมนต์ (Segment) เซกเมนต์จะเกิดขึ้นจากชุดของคำสั่งที่มาประกอบกันเป็นรูปของเซกเมนต์ เช่น ตัวอักษร A เกิดจากคำสั่งในการสร้างเส้นตรง 3 เส้น คำสั่งที่ประกอบขึ้นเป็นเซกเมนต์ เรียกว่า ดีสเพลย์ไฟล์ โครงสร้างข้อมูลของดีสเพลย์ไฟล์อาจถูกแทนด้วยโครงสร้างข้อมูลแบบระเบียน (Record) โดยเขตข้อมูลหนึ่งเป็นเขตข้อมูลของรหัสดำเนินการ (Opcode) เขตข้อมูลส่วนอื่นเป็นรายละเอียดเกี่ยวกับตัวถูกดำเนินการ (Operand)

ดังรูปที่ 4.1

จำนวนชุดคำสั่ง	รหัสดำเนินการ	ตัวถูกดำเนินการ 1	ตัวถูกดำเนินการ 2
1			
2			
3	Move	1.5	-6.8
...			

รูปที่ 4.1 แสดงโครงสร้างดีสเพลย์ไฟล์

ในกรณีภาพหนึ่งๆประกอบด้วยเซกเมนต์หลายๆเซกเมนต์ จะมีการรวมชุดของคำสั่งของเซกเมนต์แต่ละเซกเมนต์เข้าเป็นคำสั่งชุดเดียวกันภาพวีดิทัศน์เพลย์ไฟล์ เรียกว่าวีดิทัศน์เพลย์ไฟล์เซกเมนต์ ดังรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 แสดงวีดิทัศน์เพลย์ไฟล์เซกเมนต์

การสร้างภาพเคลื่อนไหวนั้นเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของเซกเมนต์ที่ประกอบอยู่ในภาพจากภาพหนึ่งไปสู่อีกภาพหนึ่ง เช่น กำหนดให้เซกเมนต์ปรากฏอยู่ในภาพหนึ่งและไม่ปรากฏในภาพต่อมา (Visibility) หรือทำให้เซกเมนต์เกิดการเปลี่ยนแปลงในลักษณะเกิดการหมุน การย้ายตำแหน่ง การเปลี่ยนแปลงขนาดของเซกเมนต์ให้ใหญ่หรือเล็ก (Scaling) เป็นต้น

เนื่องจากวีดิทัศน์เพลย์ไฟล์ประกอบด้วยชุดของคำสั่งของเซกเมนต์หนึ่งเป็นจำนวนมากเพื่อไม่ให้เกิดความสับสนในการอ้างอิงถึงเซกเมนต์ต่างๆภายในวีดิทัศน์เพลย์ไฟล์เพื่อกำหนดรูปแบบของการเปลี่ยนแปลง จึงกำหนดเซกเมนต์เทเบิลขึ้น (Segment Table) โดยมีโครงสร้างข้อมูลแบ่งออกเป็น เขตข้อมูลของชื่อเซกเมนต์ เขตข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งเริ่มต้นของเซกเมนต์ในวีดิทัศน์เพลย์ไฟล์ เขตข้อมูลที่กำหนดความยาวของชุดคำสั่งที่ประกอบเป็นเซกเมนต์ เขตข้อมูลที่ระบุตำแหน่งของการเคลื่อนย้าย เขตข้อมูลที่ระบุตำแหน่งของการหมุน เขตข้อมูลที่ระบุเงื่อนไขการปรากฏหรือไม่ปรากฏของเซกเมนต์ เขตข้อมูลที่ระบุการเปลี่ยนแปลงขนาดของเซกเมนต์ เป็นต้น ดังรูปที่ 4.3

ชื่อเซกเมนต์	ตำแหน่ง เริ่มต้น	ความยาวของชุดคำสั่ง	การปรากฏ	การหมุน	...

รูปที่ 4.3 แสดงโครงสร้างของเซกเมนต์เทเบิล

จากรูปแบบดังกล่าวข้างต้น การวิจัยได้ประยุกต์รูปแบบของเซกเมนต์เทเบิล และ ดิสเพลย์ไฟล์ มาใช้ในการสร้างภาพเคลื่อนไหวจำลอง เมื่อพิจารณาถึงโครงสร้างข้อมูลของภาพ ที่กล่าวในบทที่ 3 ภาพหลักหรือภาพอินเตอร์เฟรมจะเกิดขึ้นจากชุดของคำสั่งที่อยู่ภายใต้โครงสร้าง ข้อมูลของภาพซึ่งมีลักษณะคล้ายกับดิสเพลย์ไฟล์ การสร้างภาพเคลื่อนไหวจะเกิดขึ้นจากการนำ ภาพหลักและภาพอินเตอร์เฟรมมาประกอบเป็นเรื่องราวขึ้นภาพหลักและภาพอินเตอร์เฟรมที่ประกอบ อยู่กันภาพหนึ่งๆเปรียบเสมือนเป็นเซกเมนต์หนึ่งของภาพ เนื่องจากโครงสร้างข้อมูลของภาพหลัก และภาพอินเตอร์เฟรมประกอบกันอยู่ภายใต้โครงสร้างของภาพชุดเดียวกัน อาจเปรียบเสมือนเป็น ดิสเพลย์ไฟล์เซกเมนต์ แต่โครงสร้างของดิสเพลย์ไฟล์เซกเมนต์ที่กล่าวมาข้างต้นจะประกอบด้วย เซกเมนต์ทุกเซกเมนต์ที่ประกอบอยู่ในภาพต่างๆ ดังนั้นโครงสร้างของดิสเพลย์ไฟล์เซกเมนต์ตาม การวิจัยนี้จะถูกแยกเป็นดิสเพลย์ไฟล์เซกเมนต์ของคาร์แรกเตอร์และดิสเพลย์ไฟล์ของภาพหลักอื่นๆ เช่น ภาพที่ชี้เป็นภาพพื้น การสร้างภาพเคลื่อนไหวจะต้องประกอบด้วยดิสเพลย์ไฟล์เซกเมนต์ หลายๆไฟล์มาประกอบกัน เพื่อความสะดวกในการสร้างภาพเคลื่อนไหวจำลอง จะประยุกต์ เซกเมนต์เทเบิลเป็นที่รวบรวมคาร์แรกเตอร์และเซกเมนต์ต่างๆที่ประกอบเป็นภาพแทนดิสเพลย์ไฟล์ และจัดสร้างโครงสร้างที่เรียกว่าฉากเป็นตัวกำหนดรายละเอียดที่ควบคุมการเปลี่ยนแปลงของ เซกเมนต์ที่ระบุไว้จันเซกเมนต์เทเบิล

4.1 โครงสร้างข้อมูลภาพเคลื่อนไหว โครงสร้างข้อมูลของภาพเคลื่อนไหวแบ่งแยกออกเป็น 3 ส่วน

4.1.1 ข้อมูลส่วนของเชกเมนต์เทเบิล ข้อมูลส่วนนี้จะเกี่ยวข้องกับเชกเมนต์ที่ประกอบอยู่ในภาพทุกภาพที่ถูกรวมเป็นภาพเคลื่อนไหว จะมีเขตข้อมูลที่ระบุให้เชกเมนต์ปรากฏขึ้นในฉากหรือไม่ มีระดับความสำคัญของการปรากฏของเชกเมนต์ก่อนหลัง เป็นเช่นไร และมีการเคลื่อนย้ายตำแหน่งของเชกเมนต์จากตำแหน่งเดิมของโครงสร้างข้อมูลของภาพหรือไม่

4.1.2 ข้อมูลส่วนของสเฟลย์ไฟล์ ข้อมูลส่วนนี้เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับชุดของคำสั่งที่มาประกอบเป็นเชกเมนต์ ในการวิจัยคือโครงสร้างข้อมูลของภาพ

4.1.3 ข้อมูลส่วนเรื่องราวของภาพ ข้อมูลส่วนนี้จะประกอบด้วยข้อมูลจากและข้อมูลเชกเมนต์ ข้อมูลเชกเมนต์จะเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดให้เชกเมนต์ใดบ้างในเชกเมนต์เทเบิลปรากฏขึ้นในฉากหนึ่งๆ มีการกำหนดระดับความสำคัญของการปรากฏของเชกเมนต์ในแต่ละฉากให้อยู่ในระดับใด มีการกำหนดการเคลื่อนย้ายตำแหน่งของเชกเมนต์หรือไม่ เรื่องราวของภาพเคลื่อนไหวจะเกิดขึ้นจากการนำฉากแต่ละฉากมาประกอบกัน โดยการนำข้อมูลที่ระบุไว้ฉากหนึ่งๆไปบรรยายละเอียดของข้อมูลของเชกเมนต์ในเชกเมนต์เทเบิลที่กล่าวไว้ในหัวข้อ 4.1.1

โครงสร้างข้อมูลของภาพเคลื่อนไหวตามรูปที่ 4.4

4.2 หลักการการสร้างภาพเคลื่อนไหว

4.2.1 กำหนดจำนวนและชื่อของเชกเมนต์ทั้งหมดที่จะประกอบขึ้นเป็นภาพเคลื่อนไหวไว้ภายใต้เชกเมนต์เทเบิล

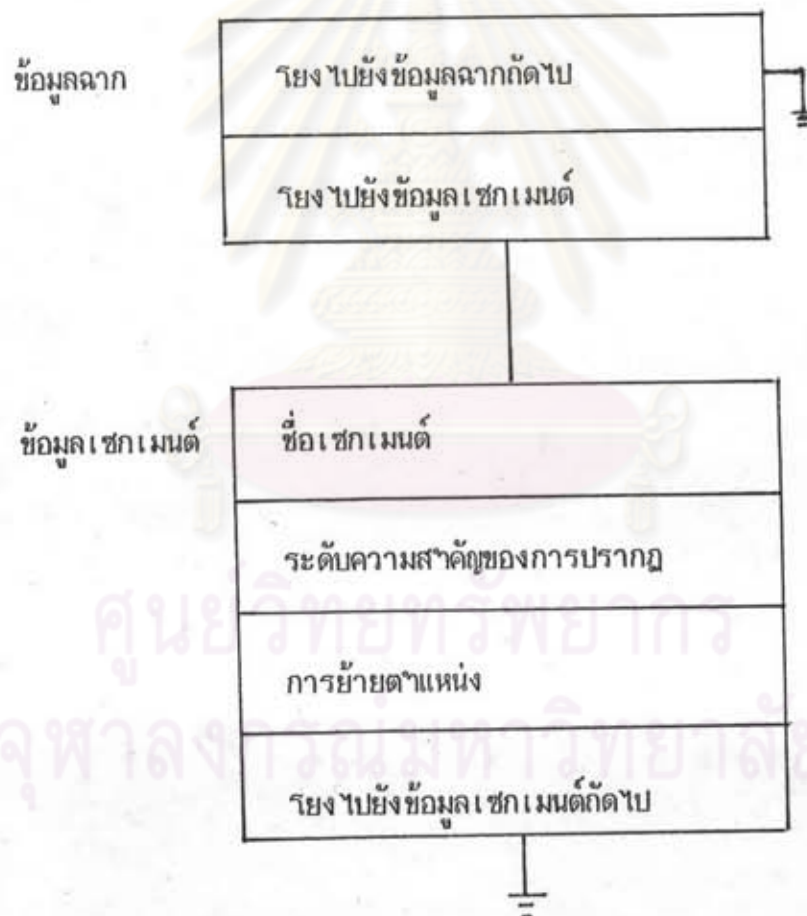
4.2.2 กำหนดจำนวนฉากสูงสุด

4.2.3 กำหนดรายละเอียดของเชกเมนต์ในเชกเมนต์เทเบิลของแต่ละฉาก

4.3.4 ระบบจะนำรายละเอียดที่กำหนดไว้ฉากแต่ละฉากไปปรับข้อมูลในเชกเมนต์เทเบิลทีละฉาก เมื่อปรับข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ระบบจะแสวงหาเชกเมนต์ที่กำหนดให้ปรากฏในฉากนั้นตามความสำคัญของการปรากฏจากน้อยไปหามาก ทีละฉากจนครบทุกฉากตามที่ระบุไว้ในข้อมูลส่วนเรื่องราวของภาพ

ชื่อเซกเมนต์	ปรากฏภาพ	ระดับความสำคัญ	การย้ายตำแหน่ง

ก แสดงโครงสร้างข้อมูลของเซกเมนต์เทเบิล



ข แสดงโครงสร้างข้อมูลเรื่องราวของภาพ

รูปที่ 4.4 แสดงโครงสร้างข้อมูลของภาพเคลื่อนไหว