



บทที่ 1

บทนำ

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์มีบทบาทต่อชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นการดำเนินธุรกิจต่างๆ การบันเทิง แม้กระทั่งในโรงเรียนได้มีการนำไปใช้เพื่อช่วยการเรียนการสอน ซึ่งต่างจากในยุคเริ่มแรกที่เรานำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการประมวลผลข้อมูลทางธุรกิจหรืองานวิจัยทางสถิติที่มีการเสนอผลลัพธ์เป็นตัวเลขหรือข้อความออกมาทางจอภาพหรือพิมพ์ออกมา แต่การใช้คอมพิวเตอร์ในยุคนี้ได้นำไปใช้งานในด้านต่างๆมากมาย ผลลัพธ์ที่ได้สามารถเป็นทั้งภาพและเสียง ผลลัพธ์ที่เป็นภาพนั้นอาจเป็นภาพเหมือนจริงที่บันทึกเข้าไปด้วยอุปกรณ์ที่ใช้ในการอ่านข้อมูลที่เป็นภาพหรือเป็นภาพที่เกิดจากการใช้ข้อมูลนำเข้าไปประมวลผลออกมาเป็นรูปภาพโดยที่ภาพเหล่านั้นอาจเป็นภาพนิ่งหรือทำให้เกิดการเคลื่อนไหวตามที่เราต้องการได้

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภาพเคลื่อนไหวที่สร้างขึ้นโดยคอมพิวเตอร์ (Computer Animation) นั้นมีประโยชน์มากมายทั้งทางด้านการบินหัดและการนำไปใช้ช่วยการเรียนการสอน เช่นภาพแสดงถึงการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลเมื่อใช้ขั้นตอนวิธี (Algorithm) ต่างๆในการแก้ปัญหา ซึ่งช่วยให้เห็นความเป็นไปของขั้นตอนวิธีนั้นได้ชัดเจนขึ้น ภาพกราฟิก (Graphic) ที่มีสีสันสวยงามเคลื่อนไหวได้เหมือนมีชีวิตในเกมคอมพิวเตอร์ การสร้างภาพเคลื่อนไหวเพื่อจำลองเหตุการณ์หรือเพื่อการนำเสนอสารสนเทศ ทำให้สามารถเข้าใจได้ง่ายขึ้น

การสร้างภาพเคลื่อนไหวบนคอมพิวเตอร์นั้นสามารถทำได้ไม่ยากถ้ามีเครื่องมือในการทำภาพเคลื่อนไหวที่ดี แต่ถ้าจำเป็นต้องเขียนโปรแกรมเองโดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์เพื่อการนี้ก็จะป็นงานที่ค่อนข้างยุ่งยาก โดยเฉพาะกับผู้เริ่มต้นฝึกหัดเขียนโปรแกรม ในปัจจุบันมีการผลิตโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อช่วยในการสร้างภาพเคลื่อนไหวออกมาจำหน่ายหลายโปรแกรมด้วยกัน โปรแกรมสำเร็จรูปเหล่านี้ใช้งานง่าย ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในการเขียนโปรแกรมมากนัก เพียงแต่ศึกษาวิธีใช้งานจากเอกสารประกอบหรือหนังสือคู่มือที่มากับโปรแกรมก็สามารถสร้างภาพเคลื่อนไหวได้

ตัวอย่างของโปรแกรมสำเร็จรูปเหล่านี้เช่น Autodesk Animator MacroMind Action Graphics Animation System for Professional เป็นต้น ถึงแม้ว่าโปรแกรมสำเร็จรูปเหล่านี้จะใช้งานง่ายแต่ก็มีข้อจำกัดบางอย่างได้แก่

1. ขนาดของโปรแกรม

เนื่องจากโปรแกรมสำเร็จรูปเหล่านี้ผลิตขึ้นมาเพื่ออำนวยความสะดวกในการสร้างภาพเคลื่อนไหวในลักษณะต่างๆให้แก่ผู้ใช้ จึงมีเครื่องมือช่วยงานต่างๆมากดังนั้นโปรแกรมสำเร็จรูปจึงมีขนาดใหญ่ตามความสามารถของโปรแกรมนั้นๆ

2. ต้องการหน่วยความจำหลักมาก

เนื่องจากโปรแกรมสำเร็จรูปมีขนาดใหญ่และยังต้องการหน่วยความจำหลักสำหรับใช้กับภาพกราฟิกที่อ่านจากหน่วยความจำสำรองด้วยแล้ว ทำให้ต้องใช้หน่วยความจำหลักมาก

3. ความยืดหยุ่นในการนำมาใช้

โปรแกรมสำเร็จรูปเหล่านี้ส่วนใหญ่จะใช้ได้ดีกับงานที่ไม่สลับซับซ้อนมากนัก แต่งานบางอย่างก็อาจทำได้ยากหรือไม่สามารถทำได้เช่น การสร้างภาพเคลื่อนไหวแสดงการทำงานของขั้นตอนวิธีต่างๆ หรือการสร้างเกมคอมพิวเตอร์ที่สลับซับซ้อน เป็นต้น

ในกรณีที่ไม่สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสร้างภาพเคลื่อนไหวตามที่ต้องการได้นั้น จำเป็นที่จะต้องให้ภาษาคอมพิวเตอร์เขียนเป็นโปรแกรมขึ้นมาเอง แต่งานเขียนโปรแกรมประเภทนี้เป็นงานที่ยุ่งยากและใช้เวลานาน ดังนั้นการสร้างคลังโปรแกรม (Library) เพื่อใช้ในการสร้างภาพเคลื่อนไหวจะทำให้ช่วยลดเวลาในการพัฒนาโปรแกรมได้เป็นอย่างมาก

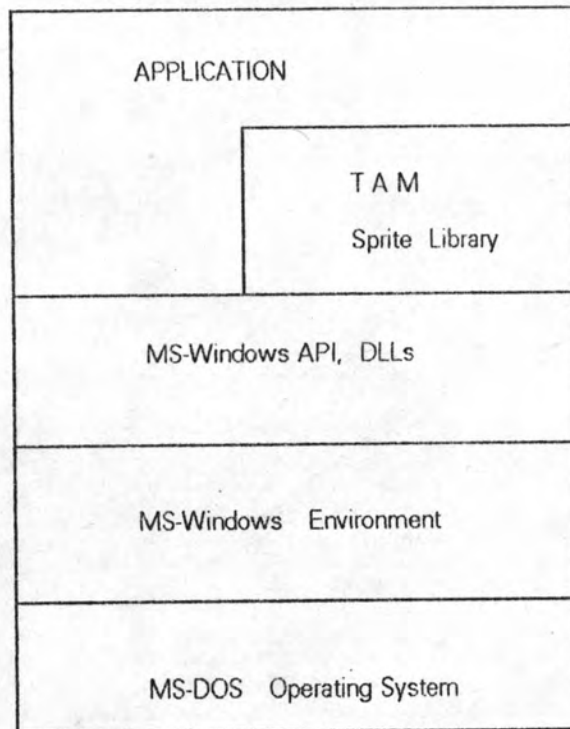
การสร้างภาพเคลื่อนไหวนั้นจำเป็นต้องพิจารณาสภาพแวดล้อมของโปรแกรมด้วย เช่นระบบปฏิบัติการที่จะสร้างโปรแกรมสนับสนุนงานกราฟิกหรือไม่ ถ้าระบบปฏิบัติการนั้นไม่สนับสนุนงานกราฟิก ทำได้เฉพาะงานข้อความตัวอักษรเท่านั้น การสร้างภาพเคลื่อนไหวก็ไม่สามารถทำได้ เป็นต้น ในปัจจุบันไมโครคอมพิวเตอร์มีราคาถูกลงอย่างมาก ทำให้มีการนำไปใช้งานกันอย่างแพร่หลาย มีสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนโปรแกรมด้านกราฟิก ได้แก่ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์ดอส (MS-DOS) สภาพปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์ (MS-Windows) เป็นต้น เนื่องจากระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์ดอสมีการประสานกับผู้ใช้เป็นแบบภาวะข้อความตัวอักษร ดังนั้นการสร้างโปรแกรมทำภาพเคลื่อนไหวหรือโปรแกรมในงานกราฟิกใดๆก็ตาม จำเป็นต้องเขียนโปรแกรมในส่วนการประสานกับผู้ใช้เอง ทำให้เป็นการเพิ่มงานเขียนโปรแกรมมากขึ้นและยุ่งยาก ในขณะที่สภาพปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์นั้นมีส่วนการประสานกับผู้ใช้แบบกราฟิกอยู่แล้วจึงทำให้ไม่ต้องเสียเวลากับการเขียนโปรแกรมในส่วนการประสานกับผู้ใช้อีก นอกจากนี้สภาพปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์ยังสนับสนุนการใช้คลังโปรแกรมได้สองแบบได้แก่ คลังโปรแกรมแบบสถิตและคลังโปรแกรมเชื่อมโยงแบบพลวัต และเนื่อง

จากเป็นสภาพปฏิบัติการแบบหลายงาน (multitasking) การใช้คลังโปรแกรมเชื่อมโยงแบบพลวัตช่วยประหยัดหน่วยความจำหลักได้เมื่อมีหลายโปรแกรมเรียกใช้ในเวลาเดียวกัน ดังนั้นในวิทยานิพนธ์นี้จึงพัฒนาคลังโปรแกรมสนับสนุนการทำสไลด์บนสภาพปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์ โดยให้เป็นคลังโปรแกรมเชื่อมโยงแบบพลวัต

คลังโปรแกรมสนับสนุนการทำสไลด์ที่พัฒนาขึ้นนี้ มีจุดประสงค์ที่จะให้สามารถใช้เป็นเครื่องมือสำหรับโปรแกรมประยุกต์ใดๆก็ตามที่ทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลใช้ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์ดอสและสภาพปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์ เนื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลได้รับการยอมรับและมีใช้ตามสถานศึกษาทั่วไปอย่างแพร่หลาย มีประสิทธิภาพเพียงพอและราคาถูก นอกจากนี้ ไมโครซอฟต์วินโดวส์เป็นสภาพปฏิบัติการที่ได้รับความนิยมเนื่องจากมีลักษณะการใช้งานที่ง่ายและใช้คุณสมบัติของเครื่องได้อย่างเต็มที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาคแสดงผลและส่วนการประสานกับผู้ใช้ซึ่งเป็นแบบกราฟิกจึงทำให้โปรแกรมประยุกต์ที่พัฒนาเพื่อใช้งานบนสภาพปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์นั้นผู้ใช้สามารถเรียนรู้การใช้งานได้อย่างรวดเร็ว

โดยในส่วนของการทำงานภาพเคลื่อนไหวของสไลด์นั้นบนสภาพปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์มีการจัดเตรียมโปรแกรมย่อยขั้นพื้นฐานไว้ให้แล้ว แต่ยังเป็นเรื่องยุ่งยากและใช้เวลาอย่างมากในการพัฒนาส่วนนี้ขึ้นมาใช้งาน ดังนั้นในวิทยานิพนธ์นี้จึงสร้างเป็นคลังโปรแกรมเพื่อสนับสนุนการทำงานภาพเคลื่อนไหวของสไลด์ขึ้น ซึ่งผู้พัฒนาโปรแกรมสามารถเรียกใช้ได้ทันทีที่ช่วยลดเวลาในการพัฒนาโปรแกรมได้อย่างมาก โดยในวิทยานิพนธ์จะเรียกคลังโปรแกรมนี้ว่า "TAM Sprite Library"

เมื่อมีการพัฒนา TAM ขึ้นมาแล้ว โปรแกรมประยุกต์สามารถเรียกใช้โปรแกรมย่อยที่อยู่ในคลังโปรแกรมนี้ได้ทันทีและยังสามารถเรียกใช้โปรแกรมย่อยของระบบไมโครซอฟต์วินโดวส์ดั้งเดิมได้ตามปกติ รูปต่อไปนี้จะแสดงถึงสภาพแวดล้อมของโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้โปรแกรมย่อยใน TAM



รูปที่ 1.1 แสดงระดับชั้นของคลังโปรแกรม

จากรูปที่ 1.1 นั้น TAM Sprite Library จะเป็นคลังโปรแกรมระดับบนซึ่งโปรแกรมประยุกต์ที่พัฒนาขึ้นมาสามารถเรียกใช้ได้ทั้งโปรแกรมย่อยที่อยู่ใน TAM และโปรแกรมย่อย API ของวินโดวส์ (Windows API)

ในการพัฒนาคลังโปรแกรมสนับสนุนการทำภาพเคลื่อนไหวของสปรตบนระบบไมโครซอฟต์วินโดวส์นั้น จะสร้างเป็นคลังโปรแกรมเชื่อมโยงแบบพลวัต (Dynamic Link Library) หรือเรียกสั้นๆว่า DLL ซึ่งเป็นคลังโปรแกรมที่ไม่ถูกนำไปรวมเป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมหลักเหมือนคลังโปรแกรมแบบสถิต แต่จะถูกนำมาใช้งานในขณะที่โปรแกรมกำลังดำเนิน ทำให้ขนาดของโปรแกรมประยุกต์มีขนาดเล็กลงมาก (เมื่อเทียบกับการพัฒนาด้วยคลังโปรแกรมแบบสถิตซึ่งถูกนำไปรวมกับตัวโปรแกรมหลักด้วยทำให้โปรแกรมประยุกต์มีขนาดใหญ่) ดังนั้นจึงมีประโยชน์มากเมื่อใช้บนระบบปฏิบัติการที่ทำงานแบบหลายงาน (multitasking) เนื่องจากคลังโปรแกรมเชื่อมโยงแบบพลวัตจะถูกนำเข้าสู่หน่วยความจำหลักเพียงชุดเดียว จากนั้นโปรแกรมประยุกต์สามารถเรียกใช้โปรแกรมย่อยในคลังโปรแกรมได้โดยไม่จำกัดจำนวนของโปรแกรมประยุกต์

สภาพปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์ได้จัดเตรียมเครื่องมือในระดับพื้นฐานที่ใช้ในการทำภาพเคลื่อนไหวไว้ให้อย่างมากมายนานสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการสร้างคลังโปรแกรมได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ด้วยคุณสมบัติของภาษาซีและวิธีการทำงานของระบบไมโครซอฟต์วินโดวส์ ได้อำนวยความสะดวกต่อการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ที่ทำภาพเคลื่อนไหวของสไลด์เป็นอย่างมาก

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วิทยานิพนธ์ที่น่าเสนอนี้มีวัตถุประสงค์ในการวิจัยและพัฒนาดังต่อไปนี้

1. เพื่อศึกษาวิธีการทำภาพเคลื่อนไหวบนเครื่องคอมพิวเตอร์
2. เพื่อออกแบบและพัฒนาคลังโปรแกรมสนับสนุนการทำสไลด์ที่สามารถใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่ทำงานภายใต้สภาพปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์ รุ่นที่ 3.0 ขึ้นไป
3. เพื่อให้เป็นคลังโปรแกรมสำหรับการทำภาพเคลื่อนไหวของสไลด์ที่สามารถนำไปใช้ได้โดยง่าย
4. เพื่อเป็นแนวทางวิจัยและพัฒนาระบบจัดการภาพเคลื่อนไหวที่ทำงานภายใต้สภาพปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

คลังโปรแกรมสนับสนุนการทำสไลด์ที่พัฒนาขึ้นนี้ มีขอบเขตในการวิจัยและพัฒนา ดังนี้

1. สามารถใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่ใช้สภาพปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์ 3.0 หรือรุ่นใหม่กว่า
2. พัฒนาค้นโปรแกรมด้วยภาษาซีสำหรับโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้งานภายใต้สภาพปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์
3. พัฒนาให้เป็นคลังโปรแกรมชนิดเชื่อมโยงแบบพลวัต (Dynamic Link Library)
4. ในคลังโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นนี้มีโปรแกรมย่อยหรือฟังก์ชันสนับสนุนการทำภาพเคลื่อนไหวของสไลด์ในแบบ 2 มิติ

ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาต้นคว้าความเป็นไปได้ที่จะพัฒนาและการนำคลังโปรแกรมนี้ไปใช้
2. ศึกษาทฤษฎีและวิธีการในการทำภาพเคลื่อนไหว
3. ศึกษาและฝึกหัดใช้งานสภาพปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์
4. ศึกษาการพัฒนาโปรแกรมภายใต้สภาพปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์ด้วยภาษาซี
5. วิเคราะห์และออกแบบคลังโปรแกรมสนับสนุนการทำภาพเคลื่อนไหวของสไลด์
 - ออกแบบโครงสร้างข้อมูลของสไลด์และสภาพแวดล้อมต่างๆที่จำเป็นในระบบ
 - ออกแบบตัวจักรทำภาพเคลื่อนไหว
 - ออกแบบโปรแกรมย่อยที่ใช้ในการควบคุมพฤติกรรมของสไลด์
6. พัฒนาโปรแกรมย่อยตามที่ได้ออกแบบไว้
7. ทดสอบและปรับแต่งการทำงานของซอฟต์แวร์
8. เขียนและจัดพิมพ์วิทยานิพนธ์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถนำคลังโปรแกรมเหล่านี้ไปใช้ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ด้านการสร้างภาพเคลื่อนไหว
2. ช่วยลดเวลาการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ได้ส่วนหนึ่ง
3. เป็นซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นเอง ไม่ต้องจัดซื้อจากต่างประเทศซึ่งมีราคาแพง
4. เพื่อช่วยให้ผู้พัฒนาที่ยังขาดความชำนาญสามารถพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ได้ง่ายขึ้น
5. นำไปใช้เป็นเครื่องมือช่วยโปรแกรมเมอร์ในการพัฒนาโปรแกรมให้เหมาะสมกับงานเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด
6. พัฒนาทักษะการทำงานตามวงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์