

คลังโปรแกรมสนับสนุนการทำสไลด์บนระบบไมโครซอฟต์วินโดวส์



นาย สมพงษ์ ปาลกุล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2538

ISBN 974-631-540-4

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

SPRITE LIBRARY FOR MICROSOFT WINDOWS

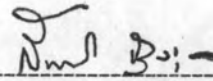
Mr. Sompong Palakool

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of The Requirements
for the Degree of Master of Science
Department of Computer Engineering
Graduate School
Chulalongkorn University
1995
ISBN 974-631-540-4



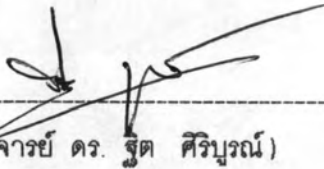
หัวข้อวิทยานิพนธ์ ค้างโปรแกรมสนับสนุนการทำสไปรต์บนระบบไมโครซอฟต์วินโดวส์
โดย นาย สมพงษ์ ปาลกุล
ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย ประสิทธิ์จตุระกุล

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

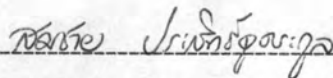


คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. สันติ จงสุวรรณ)

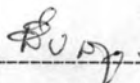
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



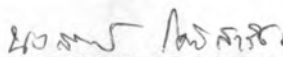
ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร. จุต ศิริบูรณ์)



อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย ประสิทธิ์จตุระกุล)



กรรมการ
(อาจารย์ ดร. สืบสกุล พิภพมงคล)



กรรมการ
(อาจารย์ นงลักษณ์ โค้วาสรี)

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

สมพงษ์ ปาลกุล : คลังโปรแกรมสนับสนุนการทำสไลด์บนระบบไมโครซอฟต์วินโดวส์
(SPRITE LIBRARY FOR MICROSOFT WINDOWS) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วย
ศาสตราจารย์ ดร. สมชาย ประสิทธิ์จตุระกุล, 129 หน้า. ISBN 974-631-540-4

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้นำเสนอการออกแบบและพัฒนาคลังโปรแกรมสนับสนุนการทำสไลด์บนระบบไมโครซอฟต์วินโดวส์ เพื่อให้สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาโปรแกรมจัดการภาพเคลื่อนไหวได้ง่าย ในการทำวิทยานิพนธ์นี้ได้ศึกษาหลักการทำภาพเคลื่อนไหวโดยเฉพาะเรื่องของสไลด์ การทำงานของระบบไมโครซอฟต์วินโดวส์ และการพัฒนาคลังโปรแกรมเชื่อมโยงแบบพลวัต โดยใช้ภาษาซี ในคลังโปรแกรมมีฟังก์ชันสนับสนุนการทำสไลด์เช่น การสร้างสไลด์ การสร้างสภาพแวดล้อมของระบบ การสร้างคลังภาพ การกระจายข้อความไปให้สไลด์ทุกตัวในระบบ ฟังก์ชันควบคุมการเคลื่อนไหวของสไลด์ รวมทั้งการจัดการทรัพยากรต่างๆในระบบ เป็นต้น ผู้วิจัยได้ออกแบบขั้นตอนวิธีในการคำนวณพื้นที่ซ้อนทับของสไลด์โดยการใช้เส้นตรงตามแนวตั้งกวาดผ่านสไลด์ทุกตัวจากซ้ายไปขวาซึ่งใช้เวลาน้อยกว่าแบบการคำนวณโดยตรงทุกคู่ จากการทดลองพบว่าเร็วขึ้นในช่วง 42 - 68 % ทำให้ได้คลังโปรแกรมสนับสนุนการทำสไลด์ที่มีประสิทธิภาพและใช้ได้ง่าย



ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา 2537

ลายมือชื่อนิลิต นิลิต ๒๓๐๒๕
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ ดร. สมชาย
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

C417740 : MAJOR COMPUTER SCIENCE
KEY WORD: SPRITE / DYNAMIC LINK LIBRARY

SOMPONG PALAKOOL : SPRITE LIBRARY FOR MICROSOFT WINDOWS.

THESIS ADVISOR : ASST. PROF. DR. SOMCHAI PRASITJUTRAKUL. 129 pp.

ISBN 974-631-540-4

This thesis presents the design and development of a program library to support sprite for Microsoft Windows which facilitates animations. The study in this work includes sprite animation techniques, Microsoft Windows, Dynamic Link Library, and C language. The library consists of the creations of sprites, animation environment, bitmap table, message broadcasting, sprite animation engine, and resource management. The animation engine uses an algorithm for calculating the overlapped areas of sprites by scanning a vertical line through all sprites which is faster than the direct calculation method. The experimental results showed that the speedup is between 42 - 68 %. In addition, the library is easy to use.

ภาควิชา.....วิศวกรรมคอมพิวเตอร์.....

สาขาวิชา.....วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์.....

ปีการศึกษา.....2537.....

ลายมือชื่อนิสิท.....*Sompong Palakool*.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....*Asst. Prof. Dr. Somchai Prasitjutrakul*.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลือแนะแนวทางและแก้ไขข้อบกพร่องจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย ประสิทธิ์จตุระกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำและชี้แนวทางตลอดจนให้กำลังใจในการทำวิจัยมาตลอด รวมทั้งคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้ความรู้แก่ผู้วิจัย

ท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ท่านให้การสนับสนุนในการศึกษาจนกระทั่งสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทมาบัดนี้ ขอขอบคุณภรรยาที่ให้กำลังใจและคอยห่วงใยสุขภาพ รวมทั้งขอบคุณน้องโบบิต บุตรชายของผู้วิจัยที่ไม่รบกวนในขณะที่ทำวิทยานิพนธ์



สารบัญ



บทคัดย่อภาษาไทย
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ
กิตติกรรมประกาศ
สารบัญตาราง
สารบัญรูป

บทที่	หน้า
1. บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานวิจัย.....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
2. ทฤษฎีและแนวคิดที่นำมาใช้ในการวิจัย.....	7
หลักการถ่ายภาพเคลื่อนไหวบนคอมพิวเตอร์.....	8
สไปรต์กับการถ่ายภาพเคลื่อนไหว.....	10
สภาพปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์.....	10
การพัฒนาโปรแกรมภายใต้วินโดวส์.....	14
คลังโปรแกรมเชื่อมโยงแบบพลวัต.....	17
เทคนิคการเขียนโปรแกรมทำให้เกิดภาพเคลื่อนไหว.....	19
3. การออกแบบคลังโปรแกรมสนับสนุนการทำภาพเคลื่อนไหว.....	26
หลักการทำงานของระบบจัดการภาพเคลื่อนไหวบนวินโดวส์.....	26
การออกแบบโครงสร้างของสไปรต์.....	31
การออกแบบสภาพแวดล้อมของระบบ.....	41
การออกแบบตัวจักรถ่ายภาพเคลื่อนไหว.....	46
การออกแบบข้อความสื่อสารที่ใช้ในระบบ.....	58
4. การทดสอบโปรแกรม.....	62
5. สรุปผลการวิจัยและเสนอแนะ.....	88

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ข้อเสนอแนะ.....	91
รายการอ้างอิง.....	92
ภาคผนวก ก.....	95
ภาคผนวก ข.....	106
ประวัติผู้เขียน.....	129

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงระยะเวลาที่มีการสร้างสัญญาณเวลาจากตัวจับเวลา.....	21
4.1 บันทึกข้อมูลประสิทธิภาพเมื่อใช้สไลด์แบบ 1 ภาพ ขนาด 50x50 จุดภาพ.....	73
4.2 บันทึกข้อมูลประสิทธิภาพเมื่อใช้สไลด์แบบ หลายภาพ ขนาด 50x50 จุดภาพ.....	74
4.3 บันทึกข้อมูลประสิทธิภาพเมื่อใช้สไลด์แบบ 1 ภาพ หลายขนาด จำนวน 1 ตัว.....	75
4.4 บันทึกข้อมูลประสิทธิภาพเมื่อใช้สไลด์แบบ 1 ภาพ ขนาด 10x10 จุดภาพ.....	76
4.5 เปรียบเทียบข้อมูลประสิทธิภาพเมื่อใช้ขั้นตอนวิธีแบบเดิมกับแบบใหม่.....	77
5.1 แสดงข้อจำกัดของ TAM.....	90

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1.1 แสดงระดับชั้นของคลังโปรแกรม.....	4
2.1 องค์ประกอบต่างๆของการประสานกับผู้ใช้แบบกราฟิกของวินโดวส์.....	12
2.2 การทำงานแบบหลายภารกิจของวินโดวส์.....	14
2.3 วงวนข้อความ.....	15
2.4 การโต้ตอบระหว่างโปรแกรมกับสภาพปฏิบัติการวินโดวส์.....	15
2.5 แสดงตัวอย่าง Raster Operation	25
3.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างส่วนที่เกี่ยวข้องภายในระบบ.....	28
3.2 แสดงการติดต่อระหว่างวินโดวส์หลักกับสไปรต์.....	30
3.3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างวินโดวส์หลักกับสไปรต์.....	31
3.4 แสดงขั้นตอนการวาดสไปรต์ลงบนภาพพื้นหลัง.....	33
3.5 แสดงคลังภาพบิตแมพ.....	34
3.6 แสดงตัวอย่างการกำหนดขอบเขตตรวจสอบการชนกัน.....	39
3.7 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างข้อมูลในระบบ.....	43
3.8 แสดงการเปลี่ยนตำแหน่งของสไปรต์.....	47
3.9 แสดงการคำนวณพื้นที่ที่ใช้ในการ update ภาพบนจอ.....	48
3.10 แสดงตัวอย่างสไปรต์ที่ซ้อนทับกัน.....	53
3.11 แสดงการหาพื้นที่ update ของสไปรต์.....	54
3.12 แสดงการหาพื้นที่ที่ต้อง update เมื่อมีสไปรต์ทับกันหลายตัว.....	54
3.13 แสดงการสื่อสารกันระหว่างฟังก์ชันประจำวินโดวส์กับสไปรต์.....	59
4.1 ตัวอย่างวินโดวส์ของโปรแกรมทดสอบประสิทธิภาพ.....	70
4.2 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนสไปรต์กับเวลาเมื่อใช้สไปรต์ขนาด 50x50 จุด.....	78
4.3 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนสไปรต์กับเวลาเมื่อใช้สไปรต์ขนาด 50x50 จุด.....	79
4.4 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนสไปรต์กับเวลาเมื่อใช้สไปรต์ขนาด 10x10 จุด.....	80

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.5 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนสไปรต์กับเวลาเมื่อใช้สไปรต์ขนาด 50x50 จุด.....	81
4.6 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนสไปรต์กับเวลาเมื่อใช้สไปรต์ขนาด 50x50 จุด.....	82
4.7 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนสไปรต์กับเวลาเมื่อใช้สไปรต์ขนาด 10x10 จุด.....	83
4.8 กราฟเปรียบเทียบประสิทธิภาพเมื่อใช้ขั้นตอนวิธีแบบเดิมกับแบบใหม่.....	84

