

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- ชัชวาล วงศ์ศิริประเสริฐ. การออกแบบและพัฒนาแก่นกลางของระบบจินตทัศน์อัลกอริทึม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- สมชาย ประสิทธิ์จตุระกุล และชัชวาล วงศ์ศิริประเสริฐ. โครงสร้างของหน่วยบริหารการจินตทัศน์อัลกอริทึม. งานประชุมวิชาการ ElectroTechnology'95 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย. สิงหาคม 2538.

ภาษาอังกฤษ

- AKL, S. G., and Toussaint, G.T. A fast convex hull algorithm. Inform. Process. Lett. 7 (August 1978): 219-222.
- Bentley, J. L. Multidimensional binary search tree used for associative searching. Communication of the ACM 18 (September 1975): 509-516.
- Brown, M. H. Algorithm animation. Cambridge, MA : MIT Press, 1988.
- Brown, M. H. Exploring algorithms using Balsa-II. IEEE Computer (May 1988): 14-36.
- BYKAT, A. Convex hull of a finite set of points in two dimensions. Inform. Process. Lett. 7 (October 1978): 296-298.
- Cormen, H. T., Leiserson, E. C., and Rivest, L. R. Introduction to algorithms. London: MIT Press, 1990.
- Friedman, J.H., Bentley, J. L., and Finkel, R. A. An algorithm for finding best match in logarithmic expected time. ACM Trans. Math. Software 3 (September 1977): 209-226.
- Lee, D. T., and Preparata, F.P. Computational geometry- a survey. IEEE Transaction on Computer 33 (December 1984): 1072-1101.
- Manber, U. Introduction to algorithms a creative approach. Massachusetts: Addison-Wesley, 1979.
- O' Rourke, J. Computational geometry in C. Cambridge University Press, 1995.
- Preparata, F. P., and Hong, S. J. Convex hull of a finite set of points in two and three dimensions. Communication of the ACM 20 (February 1977): 87-93.
- Preparata, F. P., and Shamos, M. I. Computational geometry : an introduction. New York: Springer-Verlag, 1985.
- Sedgewick, R. Algorithms. Massachusetts : Addison-Wesley, 1988.
- Stasko, J.T. Tango : a framework and system for algorithm animation. IEEE Computer (September 1990): 27-39.

รายการอ้างอิง (ต่อ)

Tal, A., and Dobkin, D. Visualization of geometric algorithm. IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics 1 (June 1995): 194-204.



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

ส่วนประกอบสำหรับการจินตทัศน์

ในการทำการจินตทัศน์จะประกอบด้วยโปรแกรม และแฟ้มองค์ประกอบสำหรับการจินตทัศน์ดังนี้

1. โปรแกรม Avis

ในงานวิจัยนี้ใช้โปรแกรม Avis ในการพัฒนาองค์ประกอบ ดังนั้นในการเรียกใช้องค์ประกอบสำหรับการจินตทัศน์ ผู้ใช้ต้องทำการติดตั้ง Avis ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ก่อน

2. แฟ้มองค์ประกอบสำหรับการจินตทัศน์

แฟ้มที่ใช้สำหรับการจินตทัศน์แบ่งออกเป็นสองชนิด คือ แฟ้มองค์ประกอบ (*.exe) และแฟ้มรายละเอียดขององค์ประกอบ (*.ini) โดยแฟ้มรายละเอียดขององค์ประกอบจะมีชื่อเดียวกับแฟ้มองค์ประกอบแต่ต่างกันที่ส่วนขยายเท่านั้น นอกจากนี้แฟ้มสำหรับการจินตทัศน์แล้ว ยังมีส่วนของตัวควบคุมของวิซวลเบสิก (*.vbx) ที่ใช้ในองค์ประกอบ

แฟ้มองค์ประกอบสำหรับปัญหาการหาเปลือกนูน

Data.exe	แฟ้มองค์ประกอบสร้างข้อมูลแบบสุ่ม
File.exe	แฟ้มองค์ประกอบนำข้อมูลเข้าจากแฟ้ม
Userinp.exe	แฟ้มองค์ประกอบนำข้อมูลเข้าโดยป้อนจากผู้ใช้
Javis.exe	แฟ้มองค์ประกอบอัลกอริทึมแบบห่อของขวัญของ Javis
Graham.exe	แฟ้มองค์ประกอบอัลกอริทึมแบบกราดตรวจของ Graham
Incre.exe	แฟ้มองค์ประกอบอัลกอริทึมแบบค่อย ๆ เพิ่มจุด
Divide.exe	แฟ้มองค์ประกอบอัลกอริทึมแบบแบ่งแยกแล้วเอาชนะ
Qhull.exe	แฟ้มองค์ประกอบอัลกอริทึมการหาเปลือกนูนแบบเร็ว
AT78.exe	แฟ้มองค์ประกอบอัลกอริทึมแบบกำจัด
Cnv.exe	แฟ้มองค์ประกอบแปลงคำสั่ง
Plane.exe	แฟ้มองค์ประกอบมุมมองสองมิติ
Graph.exe	แฟ้มองค์ประกอบกราฟ

แฟ้มองค์ประกอบสำหรับการค้นหาในฟิลล์

Data.exe	แฟ้มองค์ประกอบสร้างข้อมูลแบบสุ่ม
File.exe	แฟ้มองค์ประกอบนำข้อมูลเข้าจากแฟ้ม
Userinp.exe	แฟ้มองค์ประกอบนำข้อมูลเข้าโดยป้อนจากผู้ใช้

Brutef.exe	เพิ่มองค์ประกอบอัลกอริทึมการค้นหาแบบลำดับ
Grid.exe	เพิ่มองค์ประกอบอัลกอริทึมการค้นหาโดยใช้กริด
2DTree.exe	เพิ่มองค์ประกอบอัลกอริทึมการค้นหาโดยใช้ต้นไม้สองมิติ
RndDisc.exe	เพิ่มองค์ประกอบอัลกอริทึมการค้นหาโดยใช้ต้นไม้สองมิติที่มี แกนที่เป็นคีย์เป็นตัวเลขสุ่ม
OptTree.exe	เพิ่มองค์ประกอบอัลกอริทึมการค้นหาโดยใช้ต้นไม้มีฐาน
2DView.exe	เพิ่มองค์ประกอบแสดงผล

ตัวควบคุมของวิซวลเบสิก

CMDialog.vbx	ตัวควบคุมเฉพาะของวิซวลเบสิกสำหรับการเปิดปิดแฟ้ม
Threed.vbx	ตัวควบคุมเฉพาะของวิซวลเบสิก
Spin.vbx	ตัวควบคุมเฉพาะของวิซวลเบสิก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข

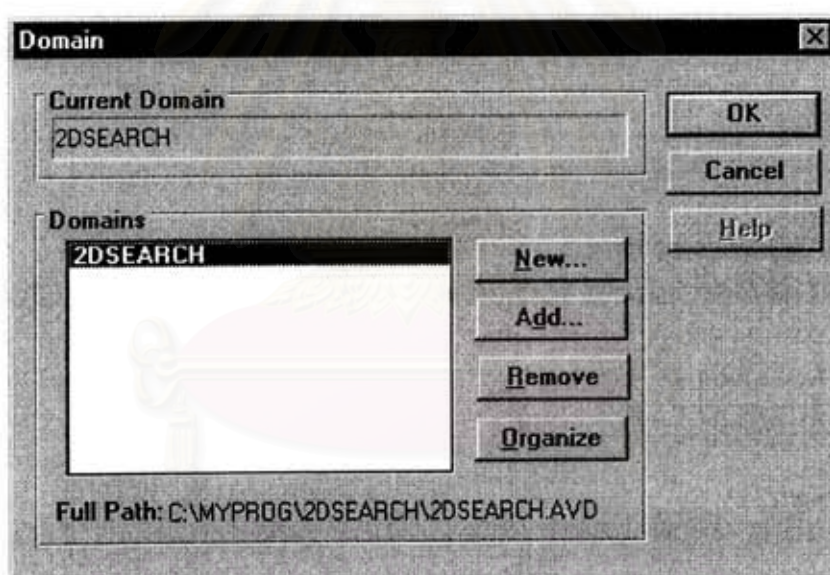
การใช้งานโปรแกรม

ในการทำการจินตทัศน์ประกอบด้วยงานสองส่วน คือ การสร้างบทการจินตทัศน์ และการเรียกใช้งานการจินตทัศน์

1. การสร้างบทการจินตทัศน์

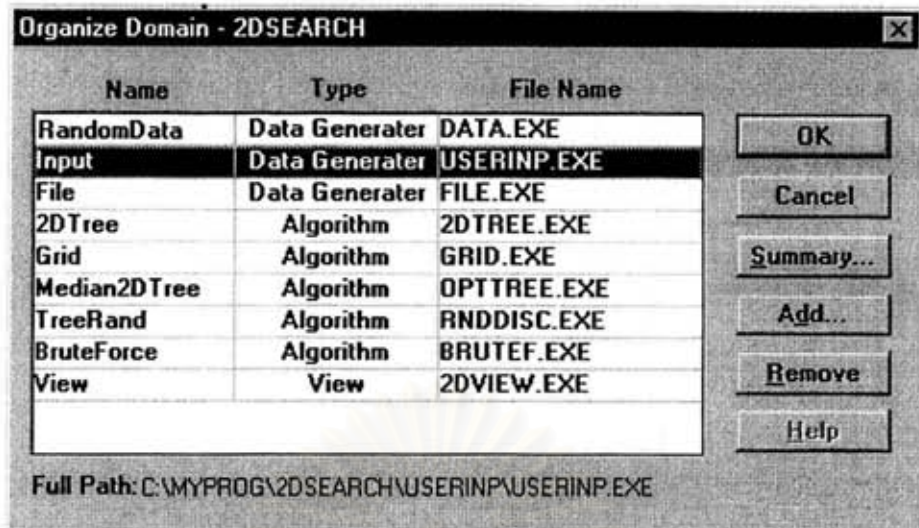
การสร้างบทการจินตทัศน์จะทำโดยใช้ AVisDesigner เนื่องจากใน AVis จะประกอบด้วยอัลกอริทึมสำหรับการแก้ปัญหหลายแบบ จึงมีการแบ่งกลุ่มของปัญหาเพื่อป้องกันความสับสนในการเลือกองค์ประกอบเริ่มแรกผู้ใช้จะต้องทำการสร้างกลุ่มของปัญหาโดยแบ่งออกเป็นสองกลุ่มปัญหา คือปัญหาการหาเปลือกนูนและปัญหาการค้นหาในพิสัย

การสร้างกลุ่มของปัญหาทำโดยเลือก คำสั่ง "Domain" บนเมนู "File" แล้วเลือกคำสั่ง "New" แล้วตั้งชื่อกลุ่มของปัญหา ดังปรากฏบนหน้าจอดังรูป ข-1



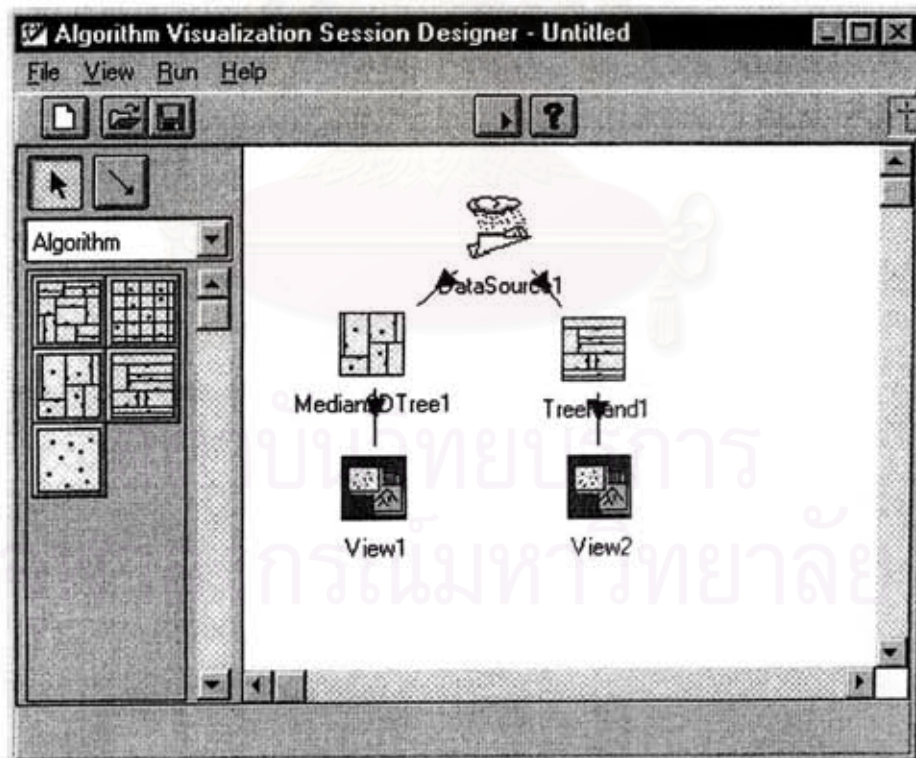
รูปที่ ข-1 หน้าจอแสดงชื่อกลุ่มของปัญหา

ผู้ใช้สามารถสร้างกลุ่มของปัญหาใหม่ เพิ่ม ลบ หรือดูรายการขององค์ประกอบในกลุ่มของปัญหาได้ การเพิ่มองค์ประกอบทำได้โดยเลือกคำสั่ง "Organize" แล้วเพิ่มองค์ประกอบดังรายการของแฟ้มในภาคผนวก ก ตามกลุ่มของปัญหา แฟ้มกลุ่มของปัญหาจัดเก็บในรูปแบบของแฟ้มข้อความ มีส่วนขยาย *.avd



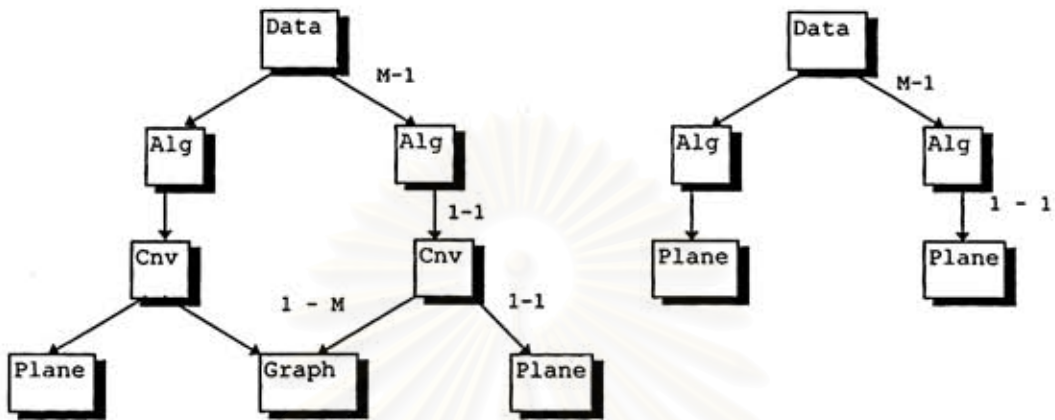
รูปที่ ข-2 หน้าจอแสดงรายการองค์ประกอบในกลุ่มของปัญหา

หลังจากการสร้างกลุ่มของปัญหาแล้ว เมื่อต้องการสร้างบทการจินตทัศน์ ทำได้โดยเลือกคำสั่ง "New" บนเมนู "File" เลือกกลุ่มของปัญหาที่ต้องการทำการจินตทัศน์ แล้วคลิกที่สัญลักษณ์รูปขององค์ประกอบที่ต้องการ จากนั้นคลิกที่ตำแหน่งที่ต้องการบนพื้นที่การออกแบบของ AVis แล้วกำหนดความสัมพันธ์โดยการคลิกที่ปุ่มรูปลูกศรแล้วลากเชื่อมต่อความสัมพันธ์ระหว่าง องค์ประกอบ ตัวอย่างดังรูป ข-3



รูปที่ ข-3 หน้าจอบทการจินตทัศน์ใน AVisDesigner

สำหรับในงานวิจัยนี้กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบในปัญหาการหาเปลือกนูน และการค้นหาในพิสัยดังรูปที่ ข-4



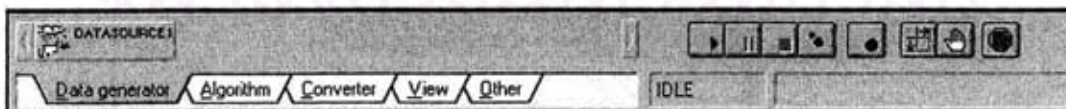
รูปที่ ข-4 ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของปัญหาการหาเปลือกนูนและการค้นหาในพิสัย

หลังจากการสร้างบทการจินตทัศน์แล้ว ผู้ใช้สามารถจัดเก็บบทการจินตทัศน์ โดยการเลือกคำสั่ง "Save" บนเมนู "File" ใน AVis จะจัดเก็บแฟ้มบทการจินตทัศน์ ในรูปแบบแฟ้มข้อความ มีส่วนขยายเป็น *.avs

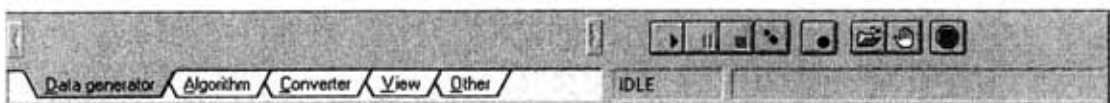
2. การเรียกใช้งานบทการจินตทัศน์

การเรียกใช้งานบทการจินตทัศน์ทำได้สองวิธี คือ เรียกผ่านเมนู "Run" จากใน AVisDesigner หรือทำการเปิดแฟ้มบทการจินตทัศน์โดยใช้โปรแกรม AVisRun ซึ่งมีหน้าจอดีคล้ายกับส่วนควบคุมของ AVis แต่เพิ่มปุ่มของการเปิดแฟ้มบทการจินตทัศน์ การเรียกใช้บทการจินตทัศน์จาก AVisRun มีข้อดีคือ ทำให้ประหยัดหน่วยความจำที่ใช้งานในกรณีที่ใช้ต้องการเรียกใช้บทการจินตทัศน์เพียงอย่างเดียว

ในส่วนควบคุมการจินตทัศน์จะประกอบด้วยปุ่มควบคุมต่าง ๆ ดังนี้คือ ปุ่มเริ่มการทำงาน ปุ่มหยุดการทำงานชั่วคราว ปุ่มยกเลิกการทำงาน ปุ่มทำงานที่ละขั้น ปุ่มบันทึกการจินตทัศน์ ซึ่งจะเก็บบันทึกการทำงานของส่วนแสดงผลในแฟ้มรูปแบบ AVI ปุ่มจัดเก็บตำแหน่งองค์ประกอบ เพื่อจัดเก็บตำแหน่งขององค์ประกอบที่แสดงบนหน้าจอลงในแฟ้มการจินตทัศน์ ปุ่มตั้งค่าตัวเลือก และปุ่มจบการทำงาน



รูปที่ ข-5 หน้าจอของโปรแกรม AVisRun ซึ่งเรียกภายใน AVisDesigner



รูปที่ ข-6 หน้าจอของโปรแกรม AVisRun ซึ่งเรียกผ่านโปรแกรมเมนเจอร์

ภาคผนวก ค

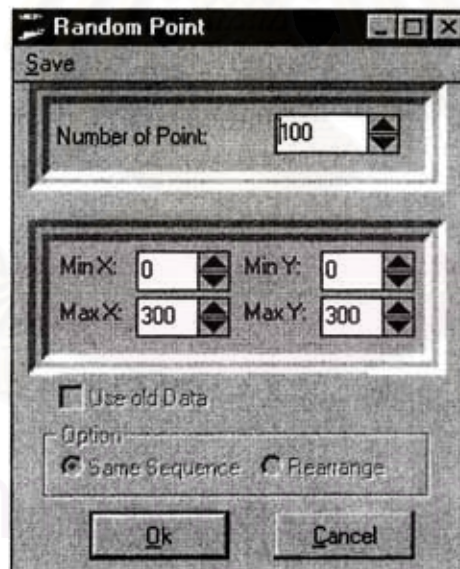
การใช้งานองค์ประกอบการจินตทัศน์

ภายในองค์ประกอบการจินตทัศน์ในบางองค์ประกอบจะมีส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. องค์ประกอบสร้างข้อมูลแบบสุ่ม

ในองค์ประกอบสร้างข้อมูลแบบสุ่ม ผู้ใช้สามารถกำหนดค่าต่อไปนี้

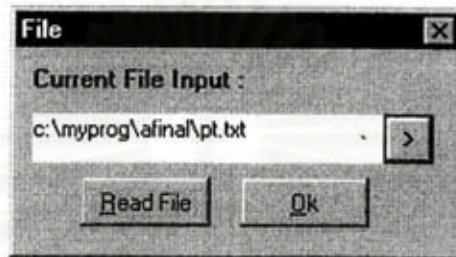
Number of Point	ให้ผู้ใช้สามารถกำหนดจำนวนข้อมูลเข้า
Min X , Min Y,	ให้ผู้ใช้กำหนดขอบเขตบน และขอบเขตล่างของแกน x หรือ แกน y
Max X และ MaxY	
Use old Data	เมื่อมีการเริ่มการจินตทัศน์แล้ว และผู้ใช้ต้องการใช้ข้อมูลเดิมสำหรับการจินตทัศน์ครั้งใหม่ ทำได้โดยเลือกกล่องกาเครื่องหมายนี้ โดยมีตัวเลือกว่าจะใช้ข้อมูลเก่าโดยมีการเรียงลำดับของข้อมูลเหมือนเดิม หรือสลับตำแหน่งของข้อมูลใหม่
Save	จัดเก็บข้อมูลที่สร้างลงแฟ้มในรูปแบบของแฟ้มข้อความ



รูปที่ ค-1 หน้าจอขององค์ประกอบข้อมูลแบบสุ่ม

2. องค์ประกอบรับข้อมูลเข้าจากแฟ้ม

ในองค์ประกอบข้อมูลเข้าจากแฟ้ม ผู้ใช้จะต้องกำหนดชื่อแฟ้มโดยกดปุ่มลูกศร จะปรากฏกล่องโต้ตอบเปิดของวินโดวส์ หลังจากเลือกชื่อแฟ้มแล้วจะปรากฏชื่อแฟ้มบนป้าย "Current File Input" ซึ่งก่อนเริ่มการจินตทัศน์ ผู้ใช้ต้องทำการอ่านข้อมูลเข้าจากแฟ้มก่อนโดยการกดปุ่ม "Read File"



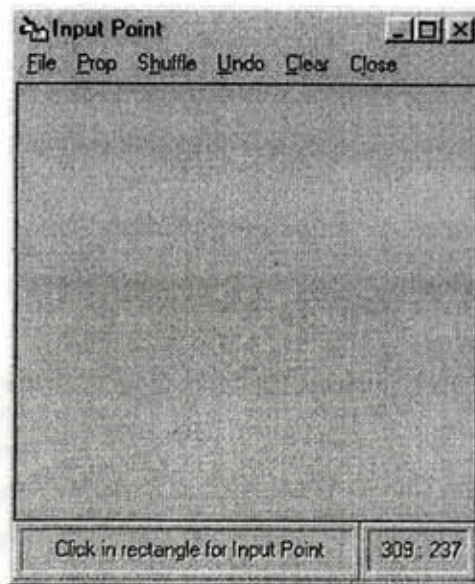
รูปที่ ค-2 หน้าจอองค์ประกอบรับข้อมูลจากแฟ้ม

3. องค์ประกอบรับข้อมูลเข้าโดยป้อนจากผู้ใ้

องค์ประกอบรับข้อมูลเข้าโดยป้อนจากผู้ใ้ เป็นการป้อนข้อมูลเข้าโดยการคลิกเมาส์บนตำแหน่งที่ต้องการประกอบด้วยเมนูดังนี้

File	สำหรับเปิดแฟ้มที่เก็บจุดหรือจัดเก็บจุดทั้งหมดในขณะนั้นลงแฟ้มข้อความ
Prop	กำหนดคุณสมบัติของจุด คือ ขอบเขตล่างและขอบเขตบนของแกน x หรือแกน y
Shuffle	สลับตำแหน่งของข้อมูล
Undo	ยกเลิกการลงจุดที่เพิ่งเพิ่มเข้าไป
Clear	ลบจุดทั้งหมดที่สร้างไว้
Close	ปิดกล่องโต้ตอบนี้

จากรูปที่ ค-3 แสดงหน้าจอขององค์ประกอบรับข้อมูลเข้า โดยที่มุมล่างขวาจะปรากฏพิกัดของเมาส์ และด้านล่างคือแถบสถานะเพื่อแสดงตำแหน่งของจุดที่เพิ่งเพิ่มเข้าไป ผู้ใช้ต้องทำการใส่จุดทั้งหมดที่ต้องการ ก่อนเริ่มการจินตทัศน์ ผู้ใช้อาจเพิ่มจุดโดยวิธีเปิดแฟ้มข้อมูลก็ได้ ในกรณีที่ต้องการลบจุดทั้งหมดทำได้โดยเลือกเมนู Clear

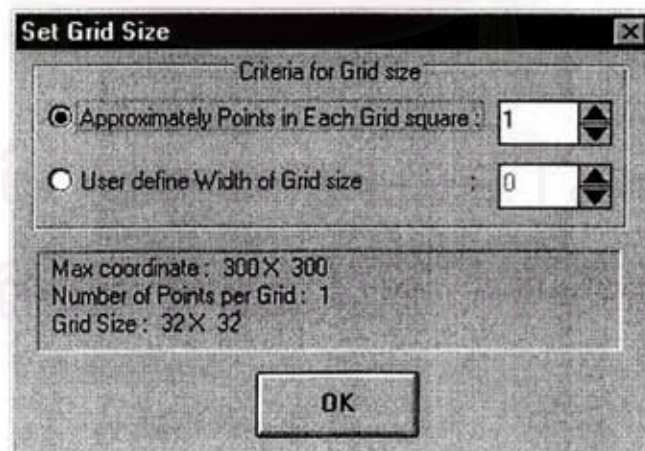


รูปที่ ค-3 หน้าจอองค์ประกอบรับข้อมูลเข้าโดยป้อนจากผู้ใช้

4. องค์ประกอบอัลกอริทึมกริด

ในอัลกอริทึมการค้นหาด้วยวิธีกริด จะต้องมีการกำหนดขนาดของกริด ในขั้นตอนการเริ่มต้นการประมวลผลก่อน จะปรากฏหน้าจอกำหนดขนาดของกริดให้ผู้ใช้ ซึ่งผู้ใช้สามารถกำหนดค่าของกริดได้สองวิธี

- | | |
|--|--------------------------------|
| Approximately Points in Each Grid Square | กำหนดจำนวนจุดเฉลี่ยในแต่ละกริด |
| User define Width of Grid size | กำหนดขนาดของกริด |



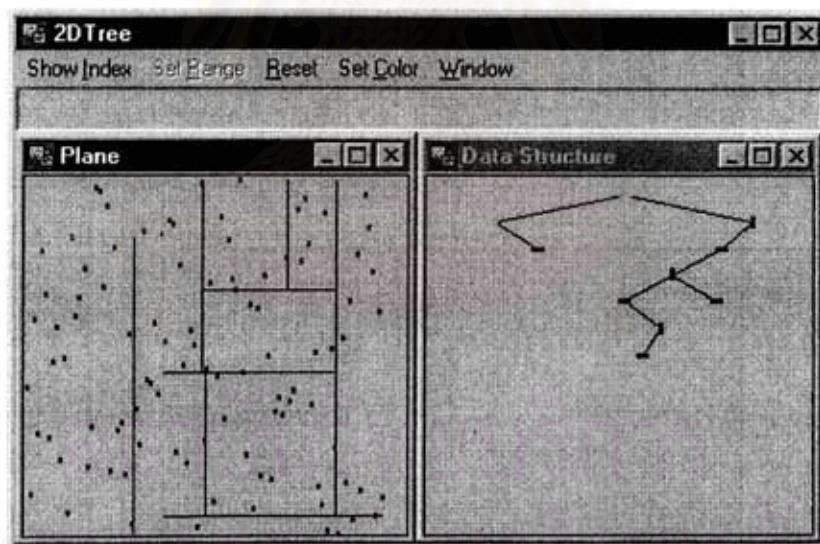
รูปที่ ค-4 หน้าจอสำหรับการกำหนดขนาดของกริด

5. องค์ประกอบแสดงผลของปัญหาการค้นหาในพิสัย

องค์ประกอบแสดงผลประกอบด้วยหน้าต่างแสดงผลสองหน้าต่าง คือ หน้าต่างของจุดในระนาบ (Plane) และหน้าต่างของโครงสร้างข้อมูลที่ให้ (Data Structure) แสดงดังรูป ประกอบด้วยเมนูดังนี้

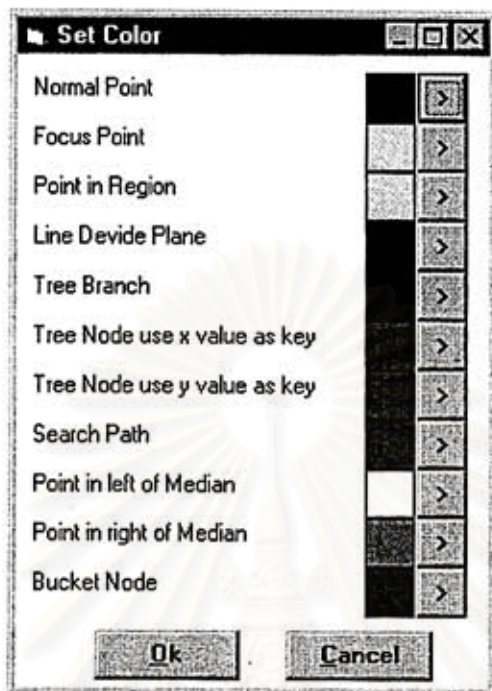
Show Index	แสดงหมายเลขประจำของจุด ซึ่งเป็นตำแหน่งของจุดในแถวลำดับ
Set Range	กำหนดพิสัยของการค้นหา โดยใช้เมาส์ (From Mouse) หรือ กำหนดค่า (Input Value)
Reset	เริ่มต้นการประมวลผลก่อนใหม่
Set Color	กำหนดสีของวัตถุที่แสดงบนหน้าจอ ตัวอย่างดังรูปที่ ค-6
Window	จัดหน้าต่างแสดงผลตามแนวนอน (Tile Vertical) หรือแนวดิ่ง (Tile Horizontal)

ในขั้นตอนการเริ่มต้นการจินตทัศน์ เมนู "Set Range" จะไม่สามารถใช้ได้ก็ต่อเมื่อเสร็จการประมวลผลก่อนแล้ว ในกรณีที่ผู้ใช้ต้องการกำหนดพิสัยด้วยเมาส์ จะต้องทำการลากเมาส์เพื่อกำหนดตำแหน่งที่ต้องการค้นหา ก่อน แล้วจึงเลือกเมนู "SetRange" เมื่อต้องการเริ่มต้นการค้นหา ให้เริ่มการจินตทัศน์อีกครั้ง ถ้าต้องการเริ่มต้นการประมวลผลก่อนใหม่ ให้เลือกเมนู "Reset"



รูปที่ ค- 5 หน้าจอแสดงผลของปัญหาการค้นหาในพิสัย

ผู้ใช้สามารถกำหนดสีของวัตถุที่แสดงบนหน้าจอได้ โดยการเลือกเมนู "Set Color" ซึ่งกล่องโต้ตอบสำหรับการกำหนดสีของวัตถุของแต่ละอัลกอริทึมในปัญหาการค้นหาในพิสัยจะไม่เหมือนกันขึ้นอยู่กับวัตถุที่มีการแสดงบนหน้าจอของอัลกอริทึมนั้น



รูปที่ ค-6 หน้าจอของกล่องโต้ตอบสำหรับการกำหนดสีของวัตถุ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้วิจัย

นางสาว ปวีณา ทองใบ เกิดวันที่ 23 สิงหาคม พ.ศ. 2515 ที่จังหวัด สมุทรปราการ สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขา คณิตศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชา คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง ในปีการศึกษา 2536 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2537



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย