

การพัฒนาฐานความรู้สำหรับการประเมินราคาอาคาร DEVELOPMENT OF KNOWLEDGE BASE FOR BUILDING VALUATION

ไกรวุฒิ เกียรติโกมล

รองศาสตราจารย์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สุเมธ สุรบถโสภณ

นักศึกษาปริญญาโท

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

KRAIWOOD KIATTIKOMOL

Associate Professor

King Mongkut's Institute of
Technology Thonburi, Bangkok

SUMATE SURABOTSOPON

Graduate Student

King Mongkut's Institute of
Technology Thonburi, Bangkok

เบญจพล เวทย์วิวรรณ

อาจารย์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ปรัชญา มະนะกุล

นักศึกษาปริญญาโท

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

BENJAPON WETHYAVIVORN

Lecturer

King Mongkut's Institute of
Technology Thonburi, Bangkok

PRACHYA MANAKUL

Graduate Student

King Mongkut's Institute of
Technology Thonburi, Bangkok

บทคัดย่อ

นอกจากการหาราคาอาคารโดยละเอียด ซึ่งต้องใช้เวลาค่าใช้จ่ายสูงแล้วการหาราคาอาคารโดยการประเมินราคาก็เป็นวิธีการอีกวิธีหนึ่งซึ่งเป็นที่ใช้ในวงการธุรกิจต่างๆ อาทิธุรกิจการก่อสร้าง ธุรกิจด้านการเงินการธนาคาร ธุรกิจการประกันภัย ฯลฯ ในบางกรณีที่มีการหาราคาโดยละเอียดก็อาจกระทำได้ด้วยข้อผิดพลาดต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านค่าใช้จ่ายในการวิเคราะห์ราคาโดยละเอียดของอาคารนั้น ๆ หรืออาจเป็นการตั้งประมาณราคาของโครงการที่ยังมิได้มีการออกแบบก่อสร้าง ประเทศไทยยังขาดการสร้างฐานความรู้ดังกล่าวอย่างเป็นระบบ การประเมินราคามักใช้ราคามาตรฐานอย่างง่าย ๆ ทำให้ระดับของความแม่นยำในราคาที่ประเมิน

ได้ตั้งอยู่ในระดับค่า นอกจากนั้นราคามาตรฐานอย่างง่าย ๆ ดังกล่าวจะใช้ได้เพียงช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น เมื่อราคาวัสดุและค่าแรงในการก่อสร้างเปลี่ยนแปลงไปตามภาวะตลาดจะส่งผลให้ราคามาตรฐานที่มีอยู่มีอาจใช้ได้ จึงมีความจำเป็นต้องหาราคามาตรฐานใหม่ ซึ่งนอกจากสิ้นเปลืองเวลาและค่าใช้จ่ายแล้วยังทำให้ความรู้ที่ได้จากการประเมินราคาที่ได้สร้างขึ้นมิได้ถูกสะสมไว้ใช้ในการปรับปรุงความถูกต้องของการประเมินราคาในครั้งต่อไป

บทความนี้ได้เสนอวิธีการในอันที่จะสร้างระบบฐานความรู้สำหรับการประเมินราคาอาคารซึ่งมีคุณสมบัติ ดังนี้

1. เป็นระบบซึ่งสามารถขยายฐานข้อมูลได้โดยไม่มีข้อจำกัดทางเวลา
2. เป็นระบบความรู้ซึ่งจะเพิ่มความแม่นยำในการประเมินราคาได้เมื่อฐานข้อมูลของระบบเพิ่มขยายขึ้น
3. เป็นระบบประเมินราคาอาคาร ซึ่งจะให้ความแม่นยำในระดับเดียวกับระดับความรู้ของผู้ใช้ระบบ

จากข้อกำหนดของระบบข้างต้น วิธีการและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ถูกพัฒนาขึ้นโดยในเบื้องต้นได้ทำการประยุกต์วิธีการดังกล่าวกับอาคารแถว 1 ชั้น 2 ชั้น 3 ชั้นและ 4-6 ชั้น โรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็ก และ โรงสี โดยมีข้อมูลในฐานจำนวนอย่างละ 10-15 ตัวอย่าง ผลจากการทดสอบปรากฏว่าราคาที่หาได้อยู่ในระดับความถูกต้องเฉลี่ยในแต่ละชนิดอาคารอยู่ระหว่างร้อยละ 88 - 111 ของราคาอาคารที่ประมาณการอย่างละเอียด

SUMMARY

Apart from a detailed estimation of the building cost, an approximation of building value is also necessary in many situations. This approximate building value found its usefulness in various business and industry sectors such as construction, finance and banking, and insurance. At the present time the mode of finding the approximate building value is based on crude numbers representing the cost of building per unit area for various types of building. With this mode of finding, certain level of user's knowledge about the building is disregarded. This paper presents a method of developing a knowledge base for building valuation with the following system requirements.

1. Zero time constraint for data influx.
2. Level of precision shall be enhanced as more knowledge is accumulated.
3. Knowledge of user will be fully utilized and hence the level of precision of results will be governed by the user's knowledge.

A computer software has been developed and, at the present time, the system contains information for 1, 2, 3 and 4-6 storey buildings, medium size factories and rice mills. 10-15 samples for each category have been acquired. The average precision for each category is between 88-111 percent of the detailed estimation of building cost.

บทนำ

การหาราคาค่าก่อสร้างอาคารสามารถกระทำได้หลายวิธีและระดับความละเอียด โดยทั่วไปการหาราคาค่าก่อสร้างโดยละเอียดทำได้โดยการนำแบบก่อสร้างมาแยกหาปริมาณวัสดุที่จะต้องใช้ ราคาค่าก่อสร้างอาคารก็สามารถหาได้จากการรวมของราคาค่าวัสดุที่ใช้ ค่าแรงงาน ค่าค่าเนิ่นการกำไร ภาษี และอื่นๆ ซึ่งการหาราคาโดยละเอียดในลักษณะนี้ส่วนใหญ่ถูกจัดทำขึ้นโดยผู้รับเหมาก่อสร้างอาคารหรือเจ้าของอาคารในระหว่างที่จะมีการตกลงค่าเนิ่นการก่อสร้าง การหาราคาโดยละเอียดด้วยวิธีดังกล่าวน่าจะเป็นวิธีที่ให้ผลถูกต้องที่สุด แม้ว่าวิธีการดังกล่าวจะเสียค่าใช้จ่ายสูง แต่ก็มีควมจำเป็นและอาจส่งผลคุ้มค่าทางธุรกิจ อย่างไรก็ตามการหาราคาค่าก่อสร้างโดยการประเมินแทนการหาราคาโดยละเอียดนั้นอาจมีความจำเป็นในกรณีต่างๆ ดังนี้

1. ขาดข้อมูลในแบบก่อสร้างเพื่อหาราคาค่าก่อสร้างอาคารโดยละเอียด ซึ่งรวมถึงกรณีที่ยังมิได้ทำการออกแบบอาคาร
2. ขาดความชำนาญการหรืองบประมาณในการคิดหาราคาค่าก่อสร้างโดยละเอียดจากแบบก่อสร้าง
3. ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องทราบราคาค่าก่อสร้างอาคารโดยละเอียด

โดยทั่วไปการประเมินราคาอาคารอย่างคร่าว ๆ กระทำโดยอาศัยราคามาตรฐานต่อตารางเมตรอย่างหยาบ เช่น ค่าก่อสร้างตึกแถว 3 ชั้นทั่วไปตารางเมตรละ 4,000 บาท ปัญหาอันเกิดขึ้นจากการใช้ราคามาตรฐานในลักษณะดังกล่าวมีอยู่ 2 ประการ คือ ประการแรกผู้ใช้ราคามาตรฐานอาจมีความรู้ในอาคารดังกล่าวอยู่บ้าง เช่น ทราบว่าตึกแถว 3 ชั้นดังกล่าวมีความกว้าง 4.50 เมตร วงกบประตูหน้าต่างเป็นอลูมิเนียม ส่วนพื้นนั้นปูกระเบื้อง ความรู้เพิ่มเติมดังกล่าวมีอาจนำไปใช้เป็นเกณฑ์เพื่อจะให้ได้มาซึ่งราคาอันใกล้เคียงราคาจริงกว่า 4,000 บาทได้ ประการที่สองสมมติว่าราคา 4,000 บาทต่อตารางเมตรของห้องแถวดังกล่าว ได้ถูกจัดทำขึ้นจากการรวบรวมข้อมูลของตึกแถวลักษณะเดียวกันจำนวน 20 ตัวอย่างในปี พ.ศ. 2535 ราคามาตรฐาน 4,000 บาทก็ไม่สามารถนำไปใช้ได้ในปี 2536 ซึ่งการจะนำไปใช้จะต้องมีการรวบรวมหรือปรับข้อมูลเพื่อหาราคามาตรฐานใหม่ซึ่งเป็นการสิ้นเปลืองทรัพยากรเป็นอย่างยิ่ง

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการพัฒนาระบบฐานความรู้สำหรับการประเมินราคาอาคาร ซึ่งสามารถให้ผู้ใช้มีโอกาสใช้ความรู้เกี่ยวกับตัวอาคารให้ได้มากที่สุด โดยราคาประเมินที่ได้สามารถปรับไปตามภาวะราคาซึ่งเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลานั้น จะสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นข้างต้นได้และจะเป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้ในวงการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเป็นอย่างยิ่ง

แนวความคิดและข้อกำหนดของระบบ

จากที่กล่าวแล้วในบทนำจะเห็นได้ว่า ระบบฐานความรู้ที่พัฒนาขึ้นนั้นจะต้องมีลักษณะปรับสู่เป้าหมายคือความถูกต้องของราคา โดยที่ข้อมูลที่เพิ่มขึ้นอยู่ตลอดเวลาจะเป็นตัวปรับนำให้ระบบเข้าสู่เป้าหมาย นอกจากนั้นผู้ใช้ระบบยังต้องสามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับตัวอาคารเพื่อเพิ่มความแม่นยำในราคาให้ได้มากที่สุด แนวคิดดังกล่าวอาจกล่าวแยกเป็นข้อกำหนดของระบบที่จะต้องพัฒนาได้ ดังนี้

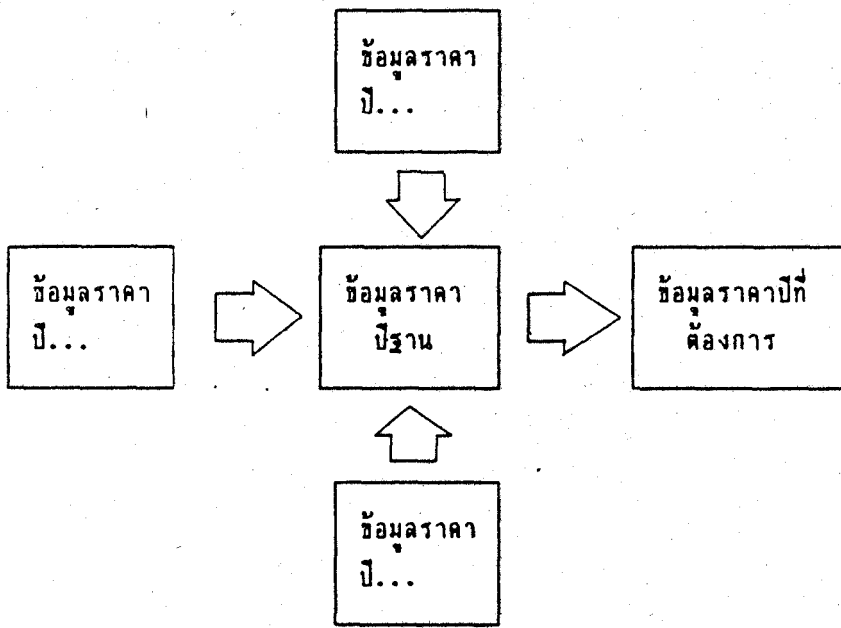
1. เป็นระบบซึ่งสามารถเพิ่มขยายฐานข้อมูลได้โดยปราศจากข้อจำกัดทางเวลา
2. เป็นระบบความรู้ซึ่งจะเพิ่มความแม่นยำในการประเมินราคา เมื่อฐานข้อมูลเข้าสู่ระบบขยายขึ้น
3. เป็นระบบประเมินราคาอาคาร ซึ่งจะให้ความแม่นยำในระดับเดียวกับระดับความรู้เกี่ยวกับตัวอาคารของผู้ใช้ระบบ

จากข้อกำหนดของระบบดังกล่าวจะทำให้สามารถวางหลักการของการพัฒนาระบบ ซึ่งสนองความประสงค์ได้ดังจะกล่าวต่อไป

หลักวิธีการของการพัฒนาระบบ

ก. ตัวแปรทางเวลา

จากแนวความคิดและข้อกำหนดของระบบข้างต้น เห็นได้ว่าในเบื้องต้นนั้นระบบที่สร้างขึ้นจะต้องสามารถเพิ่มขยายฐานข้อมูล คือสามารถนำข้อมูลเข้าสู่ระบบได้โดยปราศจากข้อจำกัดทางเวลา ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องหาวิธีที่ทำให้ข้อมูลที่เข้ามาสู่ฐานข้อมูล สามารถหลอมรวมกันได้โดยไม่ได้รับผลแทรกซ้อนทางเวลา ซึ่งวิธีการที่สะดวกก็คือ ทำให้ข้อมูลต่างๆ ที่เข้าสู่ฐานไปหลอมรวมกัน ณ เวลาหรือปีใดปีหนึ่ง ซึ่งจะถูกกำหนดขึ้นเป็น "ปีฐาน" แล้วจึงแปลงข้อมูลจากปีฐานดังกล่าวไปสู่ปีที่ต้องการดังรูปที่ 1



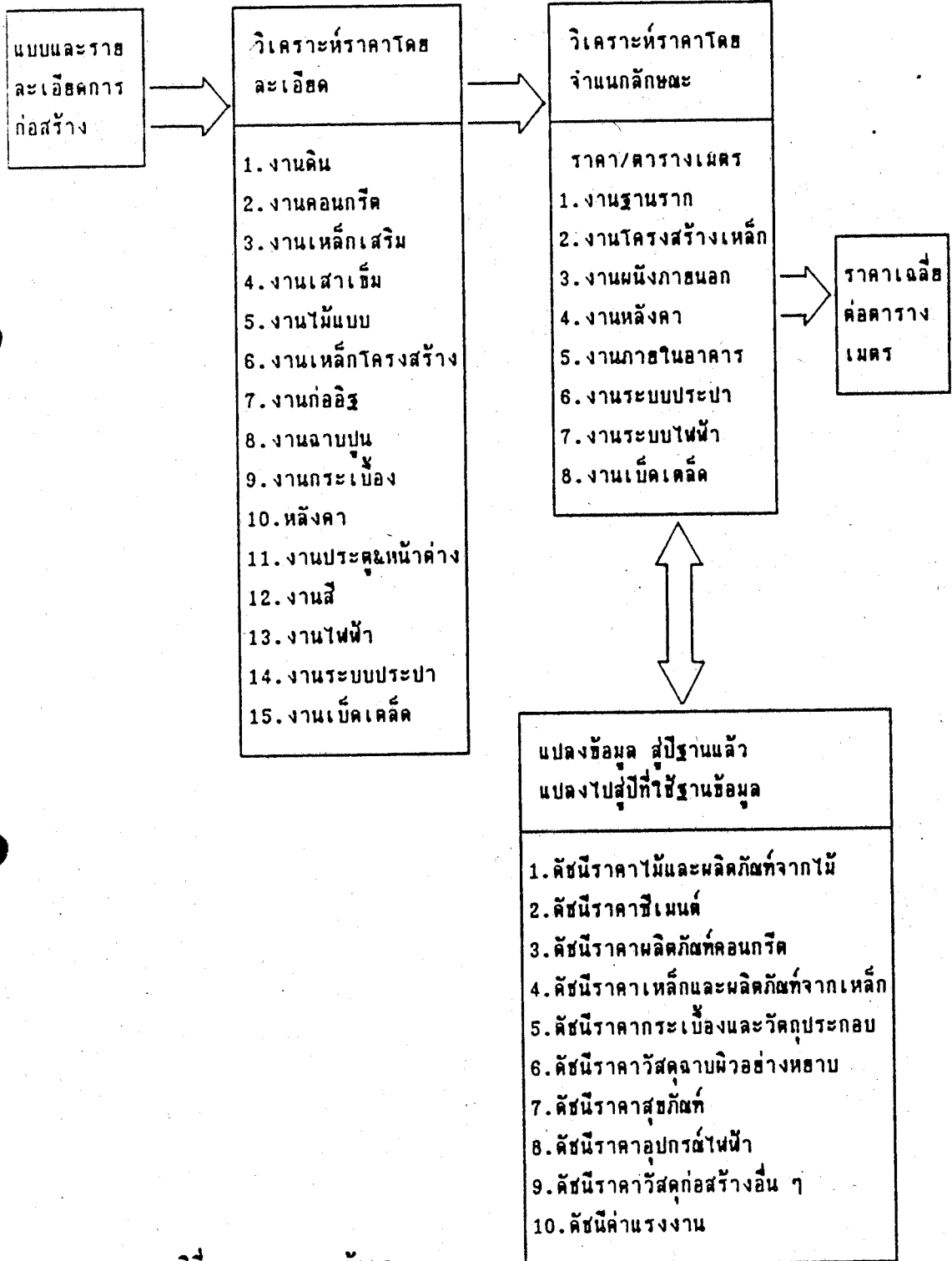
รูปที่ 1 การปรับตัวแปรทางเวลา

การปรับข้อมูลในลักษณะข้างต้นจำเป็นต้องอาศัยตัวค่าความแปรเปลี่ยนของราคาค่าก่อสร้างซึ่งรวมทั้งค่าวัสดุและค่าแรงงานที่ให้มีการรวบรวมไว้อย่างเป็นระบบและเป็นระยะเวลาพอสมควร สำหรับประเทศไทยข้อมูลที่นำมาประกอบได้ ได้แก่ ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างและค่าแรงที่ได้ถูกรวบรวมไว้โดยกรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ กระทรวงพาณิชย์ [1] ซึ่งเป็น การแสดงดัชนีราคาของวัสดุก่อสร้าง 9 ประเภทและดัชนีค่าจ้างแรงงาน โดยกำหนดฐานปีที่ค่าวัสดุแต่ละชนิดเป็น 100 บาท และได้ใช้ปี พ.ศ. 2519 เป็นปีฐาน

๒. องค์ประกอบของราคาและแผนภูมิระบบของข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลราคาค่าก่อสร้างโดยละเอียดเพื่อนำเข้าสู่ฐานข้อมูลได้จำแนกองค์ประกอบโดยอาศัยวิธีการที่ใช้กันโดยทั่วไปเป็นบรรทัดฐานซึ่งได้แยกราคาค่าก่อสร้างออกเป็น 15 รายการดังแสดงภายใต้กรอบหัวข้อวิเคราะห์ราคาโดยละเอียดของแผนภูมิที่ 1 ซึ่งแสดงระบบของข้อมูล อย่างไรก็ตามจะเห็นได้ว่ารายการทั้ง 15 รายการเป็นข้อมูลที่ถูกจัดเตรียมขึ้น เพื่อจุดประสงค์ในการคิดราคาโดยละเอียด ของผู้ที่มีแบบก่อสร้างและพื้นความรู้ในการก่อสร้างซึ่งบางข้อมูลเป็นข้อมูลที่ผู้ประเมินราคาอาคารมีอาจล่วงรู้ได้เช่นงานไม้แบบ งานเสริมเหล็กในคอนกรีตและงานดิน เป็นต้น ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องจัดให้ข้อมูลดังกล่าวอยู่ในรูปแบบและปริมาณให้สอดคล้องกับระดับความสามารถในการรับทราบของผู้ประเมิน จึงได้มีการจัดจำแนกตามลักษณะของงานออกเป็น 8 รายการตามลักษณะของงาน ดังแสดงในแผนภูมิที่ 1 ภายใต้กรอบหัวข้อวิเคราะห์ราคาโดยจำแนกลักษณะ

หลังจากได้ทำการจำแนกองค์ประกอบของราคาตามลักษณะของงานดังกล่าวแล้ว แต่ละรายการของงานจะถูกแยกออกเป็นองค์ประกอบย่อย ความราคาวัสดุและค่าแรงที่ได้มีการรวบรวมดัชนีไว้เพื่อให้สามารถแปรไปยังปีฐานซึ่งพร้อมที่จะหลอมรวมเป็นข้อมูลในฐานความรู้ต่อไป (ดูแผนภูมิที่ 1)



แผนภูมิที่ 1 ระบบของข้อมูล

- วิเคราะห์ราคาโดยละเอียด**
1. งานดิน
 2. งานคอนกรีต
 3. งานเหล็กเสริม
 4. งานเสาเข็ม
 5. งานไม้แบบ
 6. งานเหล็กโครงสร้าง
 7. งานก่ออิฐ
 8. งานฉาบปูน
 9. งานกระเบื้อง
 10. หลังคา
 11. งานประตูหน้าต่าง
 12. งานสี
 13. งานไฟฟ้า
 14. งานระบบประปา
 15. งานเบ็ดเตล็ด

- วิเคราะห์ราคาโดยจำแนกลักษณะ**
- ราคา/ตารางเมตร
1. งานฐานราก
 2. งานโครงสร้างเหล็ก
 3. งานผนังภายนอก
 4. งานหลังคา
 5. งานภายในอาคาร
 6. งานระบบประปา
 7. งานระบบไฟฟ้า
 8. งานเบ็ดเตล็ด

ราคาเฉลี่ยต่อตารางเมตร

- แปลงข้อมูล สู่ฐานแล้ว
แปลงไปสู่ที่ใช้ฐานข้อมูล
1. คำนวณราคาไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้
 2. คำนวณราคาซีเมนต์
 3. คำนวณราคาสถภัณฑ์คอนกรีต
 4. คำนวณราคาเหล็กและผลิตภัณฑ์จากเหล็ก
 5. คำนวณราคากระเบื้องและวัสดุประกอบ
 6. คำนวณราคาวัสดุฉาบผิวอย่างหยาบ
 7. คำนวณราคาสุขภัณฑ์
 8. คำนวณราคาอุปกรณ์ไฟฟ้า
 9. คำนวณราคาวัสดุก่อสร้างอื่น ๆ
 10. คำนวณค่าแรงงาน

ค. การพัฒนาระบบฐานความรู้

จากการที่ได้จำแนกลักษณะของงานเป็นรายการ อันได้แก่ งานฐานราก งานโครงสร้าง งานผนังภายนอก งานหลังคา งานภายในอาคาร งานระบบประปา งานระบบไฟฟ้า และงานเบ็ดเตล็ดนั้น จะเห็นได้ว่าในแต่ละตัวอย่างอาคาร สามารถคำนวณหาราคาค่าตารางเมตรของงานแต่ละลักษณะได้ ถ้าให้ P_i แทนราคาค่าก่อสร้างต่อตารางเมตรของงานแต่ละลักษณะและให้ในงานแต่ละลักษณะ สามารถระบุอย่างรัดกุมด้วยคำอธิบายภาพลักษณะสั้น ๆ (Description) โดยให้ D_i แทนคำอธิบายดังกล่าวก็จะทำให้สามารถสร้างความรู้เกี่ยวกับลักษณะงานนั้นซึ่งสัมพันธ์กับราคาค่าแสดงในตัวอย่างข้างล่าง ซึ่งได้จากการวิเคราะห์ตัวอย่างอาคาร 3 ชั้น ในราคาปี พ.ศ. 2533

P_1 ; งานฐานราก (303 บาท/ม ²)	----->	D_1 (คอนกรีตเสริมเหล็ก, เข็มยาว 21 เมตร)
P_2 ; งานโครงสร้าง (940 บาท/ม ²)	----->	D_2 (เสา-คาน-พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก, ช่วงห่างสุด 4 เมตร)
P_3 ; งานผนังภายนอก (811 บาท/ม ²)	----->	D_3 (อิฐมวล, ฉาบเรียบ, ประตูหน้าต่างไม้)
P_4 ; งานหลังคา (35 บาท/ม ²)	----->	D_4 (กระเบื้องลอนคู่)
P_5 ; งานภายในอาคาร (599 บาท/ม ²)	----->	D_5 (พื้นกระเบื้องยาง + ฟิล์ม, ผนังไม้ฉล, ประตูไม้)
P_6 ; งานประปา (202 บาท/ม ²)	----->	D_6 (ห้องน้ำ + ส้วม 1 ห้อง/ชั้น สุขภัณฑ์ ปานกลาง)
P_7 ; งานไฟฟ้า (181 บาท/ม ²)	----->	D_7 (จำนวนโคมไฟปานกลาง)

จะเห็นได้ว่าตัวอย่างที่ได้นำมาวิเคราะห์แต่ละตัวอย่างทำให้ได้ภาพลักษณ์อันได้จากคำอธิบายสั้น ๆ (Description) ของลักษณะงานทั้ง 7 อย่างคือ D_1 ถึง D_7 เป็นข้อมูลสำคัญที่จะถูกนำไปเก็บไว้ในฐานความรู้ ดังนั้นเมื่อมีข้อมูลเพิ่มมากขึ้นก็ทำให้สามารถศึกษาพฤติกรรมของความสัมพันธ์ระหว่างราคาค่าตารางเมตรของงานลักษณะใด ๆ ได้ในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณและผลความรู้ที่สร้างขึ้นได้ในอาคารแต่ละชนิด ซึ่งอาจวิเคราะห์ระบบตามปริมาณและคุณสมบัติของข้อมูลได้ดังนี้

1. การสร้างตารางความสัมพันธ์ (Tabulation) ระหว่างลำดับราคาค่าตารางเมตรกับคำอธิบายภาพลักษณ์ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้ระบบความรู้ตัดสินใจในการเลือกระดับราคา
2. การกำหนดคนสก (Designated Discretization) ข้อมูลออกเป็นระดับ โดยหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ซึ่งอาจไม่สัมพันธ์โดยตรงกับความถี่ในลักษณะของงาน เพื่อความสะดวกในการใช้ระบบ
3. การประมาณสก (Projected Discretization) ข้อมูลออกเป็นกลุ่มที่มีลักษณะเดียวกัน
4. การสร้างเรตสารบรรณ (Library Routine) ของข้อมูล

ลำดับการวิวัฒน์ของระบบความรู้ทางแสดงได้โดย แผนภูมิที่ 2

Information Level	Low				High
Possible Schemes	Tabulation	Designated Discretization	Projected Discretization	Construction of Library Routine	

แผนภูมิที่ 2 ลำดับการวิวัฒน์ระบบ

อาจเห็นได้ว่าการสร้างตารางความสัมพันธ์ (Tabulation) ระหว่างลำดับราคาต่อตารางเมตรกับค่าแสดงภาพลักษณ์ (Description) อาจใช้ได้ขณะที่ข้อมูลในฐานข้อมูลมีไม่มากนักเนื่องจากถ้าปริมาณข้อมูลมากจะทำให้การใช้ตารางเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพ และเมื่อข้อมูลมีไม่มากนัก ตารางดังกล่าวจึงเป็นเพียงการแสดงถึงโครงสร้างของราคาเพียงคร่าว ๆ เท่านั้น เมื่อข้อมูลมีประมาณมากขึ้นจะทำให้เกิดความจำเป็นในอันที่จะต้องจัดแยกข้อมูลออกเป็นส่วน (Discretization) เพื่อความสะดวกของผู้ใช้ระบบ อย่างไรก็ตามการแยกข้อมูลในขณะที่ข้อมูลยังไม่มากถึงระดับหนึ่งอาจกระทำได้โดยใช้ค่าแสดงภาพลักษณ์เป็นตัวกำหนด แต่อาจกระทำได้โดยอาศัยของค้ประกอบอย่างอื่น เช่น ราคาเป็นหลักในลักษณะการกำหนดแยก (Designated Discretization) แล้วจึงประมวลผลจากค่าแสดงภาพลักษณ์อีกทีหนึ่ง เมื่อข้อมูลเพิ่มขึ้นปริมาณค่าแสดงภาพลักษณ์ในแต่ละลักษณะงานก็เพิ่มขึ้น ทำให้สามารถทำการประมวลแยก (Projected Discretization) ลักษณะงานชนิดต่าง ๆ ออกได้ ซึ่งถ้ากระทำได้ก็จะกระทำได้อีกเมื่อปริมาณของค่าแสดงภาพลักษณ์มากพอ ในที่สุดเมื่อปริมาณของค่าแสดงภาพลักษณ์มาก จนกระทั่งครอบคลุมเกือบทุกกรณีของลักษณะงานก็อาจมีความเป็นไปได้ในอันที่จะสร้างชุดสารบรรณข้อมูล (Library Routine) ขึ้นเพื่อใช้เป็นแหล่งค้นหาเทียบเคียงและดึงข้อมูลที่ใกล้เคียงกับกรณีที่ผู้ใช้ต้องการมากที่สุดมาใช้ได้โดยตรง อย่างไรก็ตามไม่จำเป็นที่ว่าการวิวัฒน์ระบบตามขั้นตอนการที่กล่าวจะถึงขั้นตอนการขึ้นการสร้างชุดสารบรรณข้อมูล ลำดับของความจำเป็นในการวิวัฒน์ระบบขึ้นอยู่กับผลของการตรวจสอบระบบที่ถูกพัฒนาขึ้นว่าให้ผลถูกต้องประการใดในอันวิธกีรานั้น ๆ

สถานะภาพของระบบในปัจจุบัน

ในปัจจุบันระบบประเมินราคาอาคาร ประกอบด้วย

1. อาคารแถว 1 ชั้น
2. อาคารแถว 2 ชั้น
3. อาคารแถว 3 ชั้น

4. อาคารแถว 4-6 ชั้น
5. อาคารโรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลาง
6. อาคารโรงสีข้าว

โดยได้มีตัวอย่างข้อมูลชนิดละ 10 ตัวอย่างในฐานะข้อมูลของระบบ ทั้งนี้ไม่รวมตัวอย่างสำหรับทดสอบระบบ อีกประมาณชนิดละ 5 ตัวอย่าง จากจำนวนตัวอย่างและการศึกษาความแปรปรวนของข้อมูลเบื้องต้นตลอดจนการศึกษาค่าแสดงภาพลักษณ์ของข้อมูลอาจประเมินได้ว่าข้อมูลปริมาณดังกล่าวยังอยู่ในปริมาณที่ไม่มากนัก จึงสมควรที่จะเริ่มด้วยการใช้วิธีการสร้างตารางความสัมพันธ์ (Tabulation) และการกำหนดแฉก (Designated Discretization) ตารางที่ 1 เป็นตัวอย่างตารางความสัมพันธ์ของงานผนังภายนอกสำหรับอาคารแถว 3 ชั้น

ตารางที่ 1 ตารางลำดับราคาของงานผนังภายนอกสำหรับอาคารแถว 3 ชั้น

ราคาผนังภายนอก ของอาคารพาณิชย์ 3 ชั้น (บาท/ตร. เมตร)	ค่าแสดงภาพลักษณ์
1. 610	อิฐมอญฉาบเรียบ, ประตูหน้าต่างไม้
2. 622	ซีเมนต์บล็อก 7 ซม. ฉาบเรียบ, ประตูหน้าต่างไม้
3. 645	ซีเมนต์บล็อก 7 ซม. ฉาบเรียบ, ประตูหน้าต่างไม้
4. 690	ซีเมนต์บล็อก 7 ซม. ฉาบเรียบ, ประตูหน้าต่างไม้
5. 800	ซีเมนต์บล็อก 7 ซม. ฉาบเรียบ, ประตูหน้าต่างไม้
6. 811	อิฐมอญฉาบเรียบ, ประตูหน้าต่างไม้
7. 844	อิฐมอญฉาบเรียบ, ประตูหน้าต่างไม้
8. 852	อิฐมอญฉาบเรียบ, ประตูหน้าต่างไม้
9. 861	ซีเมนต์บล็อกฉาบเรียบ, ประตูหน้าต่างไม้
10. 1049	ซีเมนต์บล็อกฉาบเรียบ, ประตูหน้าต่างอลูมิเนียม

สำหรับการกำหนดแฉก (Designated Discretization) ข้อมูลของระบบกระทำโดยอาศัยการกำหนดแบ่งราคาของลักษณะงานแต่ละชนิดออกเป็นราคาสูง ราคาปานกลางและราคาต่ำโดยคำนึงถึงเกณฑ์สำนักของผู้ที่จะใช้ฐานข้อมูลโดยทั่วไปประกอบด้วยที่ว่า การแบ่งราคาในลักษณะราคาสูง ราคาปานกลางและราคาต่ำได้เป็นที่ใช้ในขณะนี้ [2] แม้จะไม่อยู่ในลักษณะที่มีความละเอียดเท่ากับที่มีอยู่ในฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น แต่ก็ทำให้สามารถเปรียบเทียบได้ ส่วนการกำหนดเขตแบ่งราคาดังนั้นได้อาศัยหลักทางสถิติต่างๆ ในการหาค่าเฉลี่ยและการกระจาย โดยกำหนดให้ส่วนราคาปานกลางมีพื้นที่เป็นครึ่งหนึ่งของพื้นที่ได้คงปกติ อีกครึ่งหนึ่งแบ่งเป็นส่วนของ

ราคาสูงและราคาต่ำอย่างละเท่า ๆ กัน ซึ่งแม้จะต้องอยู่บนสมมติฐานหลายประการ แต่การดังกล่าวก็เป็นเพียงการกำหนดแคกราคาเพื่อแยกค่าแสดงภาพลักษณะออกเป็นกลุ่มๆ เพื่อนำไปประเมินภาพต่อไป

ส่วนค่าแสดงภาพลักษณะที่ได้ถูกประมวลเป็นภาพของอาคารแถว 3 ชั้นได้ถูกแสดงไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ภาพประเมินโดยการกำหนดแคกราคาของอาคารแถว 3 ชั้น

ลักษณะงาน	ราคาต่ำ	ราคาปานกลาง	ราคาสูง
1. <u>งานฐานราก</u>	- เข็มเสา < 20 ม.	- เข็มเสา 20-22 ม.	- เข็มเสา > 22 ม.
2. <u>งานโครงสร้าง</u>	- หนาหนักบรรทุก < 150 กก./ม ²	- หนาหนักบรรทุก 150-200 กก./ม ²	- หนาหนักบรรทุก > 200 กก./ม ²
3. <u>งานผนังภายนอก</u>	- ช่วงคาน < 4.5 ม. - ซีเมนต์บล็อก 7 ซม. หรืออิฐมอญฉาบเรียบ - ประตู/หน้าต่างไม้	- ช่วงคาน 4.5-5 ม. - ซีเมนต์บล็อก 7 ซม. หรืออิฐมอญฉาบเรียบ - ประตู/หน้าต่างอะลูมิเนียมไม่เกิน 20% ของพื้นที่ผนัง	- ช่วงคาน > 5 ม. - ซีเมนต์บล็อกหนา 7 ซม. หรืออิฐมอญฉาบเรียบ - ประตู/หน้าต่างอะลูมิเนียมมากกว่า 20% ของพื้นที่ผนัง
4. <u>งานหลังคา</u>	- ไม่มีวัสดุรองหลังคา (หลังคาคอนกรีต)	กระเบื้องลอนคู่	กระเบื้องโมเนีย
5. <u>งานก่อสร้างภายใน</u>	- ผนัง : ชั้คมัน - ผนัง : ซีเมนต์บล็อก 7 ซม. ฉาบเรียบ - ฝ้า : คอนกรีตฉาบเรียบ	- ผนัง : กระเบื้องยาง - ผนัง : ไม้อัด 6 มม. - ฝ้า : ทึบาร์	- ผนังกระเบื้อง 8" x 8" - ผนัง : ไม้อัด 6 มม. - ฝ้า : ทึบาร์ + อลูมิเนียมพอสต์
6. <u>งานประปา</u>	- ห้องน้ำ+ส้วม=1/ชั้น - สุขภัณฑ์ปานกลาง	- ห้องน้ำ+ส้วม = 1/ชั้น - สุขภัณฑ์ดี	- ห้องน้ำ+ส้วม>1/ชั้น - สุขภัณฑ์ดี
7. <u>งานไฟฟ้า</u>	- พื้นที่ > 10 ม ² / ไฟ 1 หลอด	- พื้นที่ 8-10 ม ² / ไฟหลอด	- พื้นที่ < 8 ม ² / ไฟ 1 หลอด

จากการทดสอบระบบในปัจจุบันโดยการใช้ระบบทดสอบประเมินราคาอาคารแถว 1 ชั้น อาคารแถว 2 ชั้น อาคารแถว 4-6 ชั้น อาคารโรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลาง และอาคารโรงสีข้าวอย่างละ 5 ตัวอย่างแล้วนำมา มาเปรียบเทียบกับราคาซึ่งได้คิดโดยละเอียดและราคาประเมินอย่างคร่าว [2] ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการใช้ระบบ

ชนิดของอาคาร	× ราคาเฉลี่ยเทียบกับราคาโดยละเอียด	
	ใช้ระบบ	ใช้การประเมินอย่างคร่าว
1. อาคารแถว 1 ชั้น	110.8 (13.19) *	72.6 (12.1)
2. อาคารแถว 2 ชั้น	95.8 (8.93)	76.4 (8.26)
3. อาคารแถว 3 ชั้น	102.8 (9.45)	77.2 (8.77)
4. อาคารแถว 4-6 ชั้น	101.2 (18.56)	106.6 (13.78)
5. อาคารโรงงานอุตสาหกรรม ขนาดกลาง	87.6 (12.45)	61.8 (10.94)
6. อาคารโรงสีข้าว	109.6 (7.47)	98.4 (5.00)

* ตัวเลขในวงเล็บ คือค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

โปรแกรมคอมพิวเตอร์

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในลักษณะร่วมการ (Interactive) ได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อความสะดวกในการใช้ และในการทำให้ข้อมูลเป็นปัจจุบัน โดยผู้ใช้จะต้องทราบภาพคร่าว ๆ ของอาคารที่จะทำการประเมิน ซึ่งข้อมูลดังกล่าวอาจได้มาจากการเยี่ยมชมสำรวจสถานที่โดยพหุศาสตร์เกี่ยวกับข้อมูลในลักษณะของงานตามที่แบ่งไว้ 7 ชนิด อันได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับงานฐานราก งานโครงสร้าง งานผนังภายนอก งานหลังคา งานภายในอาคาร งานประปา และงานไฟฟ้า ตลอดจนอาชของอาคาร ในลักษณะการสร้างภาพคร่าว ๆ ของอาคารตามลักษณะข้อมูลที่ได้แบ่งไว้แล้วนำภาพที่ประเมินได้ดังกล่าวมาเทียบเคียงกับภาพลักษณะต่าง ๆ ที่ได้ถูกบรรจุไว้ในฐานข้อมูล เพื่อตัดสินใจหาราคาในแต่ละลักษณะของงานให้เหมาะสมต่อไป

ตัวอย่างของการแสดงผลบางส่วนที่ได้จากการใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมที่กล่าวมาได้ถูกแสดงไว้ในรูปที่ 2

BUILDING TYPE : อาคาร 1 ชั้น

input floor area : 100.00 sq.m.

input tax rate : 6.30 %

input life time of building : 50 Year

input age of building : 0 Year

Press F1 for help...

WORK NAME	LOW	MEDIUM	HIGH	SELECTED
งานฐานราก	596	849	1,101	596
งานโครงสร้างหลัก	1,170	1,501	1,833	1,170
งานผนังภายนอก	633	1,272	1,912	633
งานโครงสร้างคาน	82	227	372	82
งานก่อสร้างภายใน	336	1,209	2,082	336
งานประปา	234	350	467	234
งานไฟฟ้า	192	258	324	192
TOTAL	3,243	5,666	8,091	3,243
OVERHEAD+PROFET	602	850	1,098	602
TAX	242	410	578	242
GRAND TOTAL	4,087	6,926	9,767	4,087
Depreciation of building is	0	Bath/sq.m.		
Value of building is	4,087	Bath/sq.m.		
Value of building is	408,723	Bath		

รูปที่ 2 ตัวอย่างการแสดงผลการใช้ระบบประเมินราคาโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

สรุป

จากการศึกษาการพัฒนาระบบฐานความรู้เพื่อประเมินราคาอาคารอาจสรุปได้ดังนี้

1. แนวทางการสร้างระบบที่เสนอจะทำให้การประเมินราคาได้ถูกต้องแม่นยำกว่าการประเมินราคาต่อตารางเมตรอย่างคร่าว
2. แนวทางการพัฒนาระบบที่เสนอจะให้ผลแม่นยำขึ้นเมื่อระบบมีข้อมูลมากขึ้น โดยในปัจจุบันระบบอยู่ในอำนาจวิधिकำหนดแยก (Designated Discretization) ซึ่งให้ความแม่นยำเฉลี่ยระหว่างร้อยละ 88-111 ของราคาที่เหมาะสมการอย่างละเอียด
3. จำเป็นต้องมีข้อมูลเพิ่มขึ้นอีก โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับอาคารแถว 4-6 ชั้น ซึ่งมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงและอาจจำเป็นต้องแยกย่อยชนิดโดยจำนวนชั้นต่อไปอีก

เกียรติคุณประกาศ

ขอขอบคุณกรมการประกันภัย กระทรวงพาณิชย์ และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในการสนับสนุนการทำวิจัยด้านการประเมินราคาอาคารไว้ ๗ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์, กระทรวงพาณิชย์ "ดัชนีราคาผลิตภัณฑ์" 2533 - 2535

โกทรุฒิ เกียรติโกมล ประพนธ์ เรื่องวุฒิชนะพิช และบรรจงศักดิ์ ผดุงเกียรติสกุล "แนวทางการประเมินราคาอาคาร" การสัมมนาการประเมินราคาอาคารที่ประกันวินาศภัย จัดโดยสำนักงานประกันภัยวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย และสมาคมประกันวินาศภัย วันศุกร์ที่ 8 กันยายน 2532 หน้า 14-18