

การพัฒนาปัญญาประดิษฐ์เพื่อการประเมินราคาทรัพย์สิน

(The Development of Artificial Intelligence for Property Valuation)

อัจฉริยะ ยงประยูร*

นักประเมินราคาทรัพย์สินชำนาญการ

กองมาตรฐานการประเมินราคาทรัพย์สิน

Auchariya Yongprayoon

Professional Property Valuer

Property Valuation Standard Division



การพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์เพื่อการประเมินราคาทรัพย์สินได้เกิดขึ้นเมื่อประมาณ 40 ปีที่แล้ว ซึ่งเป็นเวลาเดียวกันกับการเริ่มต้นพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศต่อมา ได้มีการนำหลักวิชาการสถิติต่าง ๆ รวมทั้ง Hedonic Price Model และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณมาประยุกต์ใช้ในขั้นตอนการประเมินราคาทรัพย์สิน เนื่องจากสามารถค้นหาค่าความสัมพันธ์ของปัจจัยตัวแปรต่าง ๆ กับราคาทรัพย์สิน รวมทั้งสร้างแบบจำลองราคา

The development of a computer system for property valuation took place approximately 40 years ago, at the same time as the development of information technology systems started. After that, many statistical principles, including the hedonic price model and multiple regression analysis have been introduced and applied in the process of

*ขอขอบคุณ คุณภารดี เอกชน ผู้อำนวยการกองมาตรฐานการประเมินราคาทรัพย์สิน และคุณเอกลักษณ์ เฉลิมชีพ ผู้อำนวยการส่วนวิจัยและพัฒนามาตรฐานการประเมินราคาทรัพย์สิน กรมธนารักษ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำปรึกษา

* Thank you, Miss Paradee Agachon, Director of Property Valuation Standard Division and Mr. Akekalak Chalermcheep Research and Development of Property Valuation Standard Subdivision, Treasury Department for all advice



ประเมินทรัพย์สินในทศวรรษต่อมา ได้มีการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในภาคการเงินและธุรกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการกำหนดมูลค่าทรัพย์สินเพื่อค้ำประกันสินเชื่อ และคัดกรองคุณภาพความสามารถของลูกค้าของธนาคาร และสถาบันการเงินต่าง ๆ สำหรับภาครัฐนั้นได้นำมาใช้ในการประเมินราคาทรัพย์สินเพื่อจัดเก็บภาษีที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง และค่าธรรมเนียมในการจดทะเบียนสิทธิและนิติกรรม

คำจำกัดความ

ปัจจุบันได้มีการกำหนดคำจำกัดความและความหมายของปัญญาประดิษฐ์ไว้ค่อนข้างหลากหลาย แต่กล่าวโดยสรุปหมายถึง ทฤษฎีและการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถปฏิบัติงานจำลองหรือเลียนแบบการใช้ปัญญาของมนุษย์ เช่น การรับรู้ภาพ การจำเสียง พุดการตัดสินใจและการแปลภาษา หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า ปัญญาประดิษฐ์ คือ (1) สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการจำลองแบบพฤติกรรมมนุษย์

property valuation because it can identify the relationship between the variables and property prices as well as build up the property value models. A decade later, the artificial intelligence was widely introduced in financial and business sectors, such as determining property values for loan collateral and screening the quality of the financial institute and bank's customers. In the public sector it was used for property appraisal for collection of land and property tax and property transfer fees etc.

Definition

At present, there are many definitions and meanings of artificial intelligence. In summary, it means the theories and development of computer systems that can perform tasks that simulate or imitate human intelligence, such as

ของคอมพิวเตอร์ หรือ (2) ความสามารถที่ฉลาดของเครื่องจักรกลในการเลียนแบบพฤติกรรมของมนุษย์

ปัญญาประดิษฐ์กับการประเมินราคาทรัพย์สิน
 ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันได้มีการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาการประเมินราคาทรัพย์สินโดยใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์เปรียบเทียบกับวิธีการประเมินราคาทรัพย์สินวิธีเดิม ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเปรียบเทียบกับการใช้แบบจำลอง Hedonic Price ซึ่งใช้สมการการถดถอยพหุคูณเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์กันอย่างแพร่หลายในประเทศต่าง ๆ เช่น สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย สิงคโปร์และไต้หวัน ผลจากการศึกษาวิจัยโดยรวมพบว่าการประเมินราคาทรัพย์สินโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์จะให้ความถูกต้องแม่นยำที่มีความใกล้เคียงราคาตลาดมากกว่า แต่ก็ยังมีผลการศึกษาวิจัยบางแห่งสรุปว่าวิธีการประเมินราคาโดยใช้แบบจำลอง Hedonic Price กลับให้ผลลัพธ์ที่มีความใกล้เคียงกับราคาตลาดมากกว่า โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณที่กลุ่มทรัพย์สินมีลักษณะใกล้เคียงหรือคล้ายคลึงกัน (Homogeneous Properties) สำหรับข้อดีอีกประการหนึ่งของปัญญาประดิษฐ์คือสามารถใช้เพื่อทดแทนการทำงานราคาประเมิน

visual perception, speech recognition, decision-making and language translation. In other words, artificial intelligence is (1) computer science that deals with the human behavior modeling of computers, or (2) intelligent competence of machines to imitate human behavior.

Artificial Intelligence & Property Valuation

To date, there have been the empirical researches to develop the property valuation by using artificial intelligence system compared to the traditional methods of property valuation, particularly hedonic price model, which uses multiple regression equation as the analytical tool widely used in many countries such as the United States, Australia, Singapore and Taiwan. The research outcomes show that the property values estimated by the artificial intelligence are very close to the market prices. However, some researches

International Research on Development of Artificial Intelligence for Property Valuation

Country	Type	MAPE (ANN)	MAPE (MRA)
United State	Detached House	6.9	11.3
Singapore	Condominium	3.9	7.5
Taiwan	Detached House and Condominium	19.02	23.71
Australia	Residential	15.27	10.42
United State	Residential	9.7-10.2	9.5-18.0

Note: ANN (Artificial Neural Network)
 MRA (Multiple Regression Analysis)
 MAPE (Mean Absolute Percent Error: MAPE), the less MAPE the more statistic accuracy

ทรัพย์สินที่มีลักษณะยุ่งยากซับซ้อน

จากตารางจะเห็นว่าผลจากการศึกษาวิจัยสรุปได้ว่าราคาประเมินทรัพย์สินที่ได้รับจากการวิเคราะห์โดยใช้โครงข่ายประสาทเทียมซึ่งเป็นเทคนิคของปัญญาประดิษฐ์โดยส่วนใหญ่จะมีความใกล้เคียงราคาตลาด (ค่า MAPE มีค่าน้อย) และหากเปรียบเทียบกับวิธีการประเมินราคาโดยการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ โครงข่ายประสาทเทียมจะให้ผลลัพธ์ที่ใกล้เคียงราคาตลาดมากกว่า (ค่า MAPE มีค่าน้อยกว่า) ยกตัวอย่างเช่น ผลจากการวิจัยในสหรัฐอเมริกาโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์คำนวณราคาประเมินบ้านเดี่ยว 163 หลังพบว่าปัญญาประดิษฐ์คำนวณราคาบ้านได้ใกล้เคียงราคาตลาดมากกว่า (ค่า MAPE มีค่า 6.9 %) เปรียบเทียบกับการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (ค่า MAPE มีค่า 11.3 %)

กล่าวโดยสรุป ในปัจจุบันได้มีการศึกษาวิจัยและพัฒนาาระบบปัญญาประดิษฐ์เพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินมูลค่าทรัพย์สินเพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ เนื่องจากมีจุดเด่นในด้านความถูกต้องแม่นยำ และสามารถใช้ทดแทนวิธีทางสถิติที่ยุ่งยากซับซ้อน เนื่องจากไม่จำเป็นต้องใช้ความรู้ทางสถิติที่ลึกซึ้ง อย่างไรก็ตามระบบนี้มีข้อเสียที่ไม่สามารถอธิบายวิธีการและกระบวนการทำงานที่เกิดขึ้นข้างในระบบว่าเป็นอย่างไ

References

- Allen, W. C., & Zumwalt, J. K. (1994). *Neural networks: A word of caution (Unpublished working paper, Colorado State University)*.
- Callan, R. (1999). *The essence of neural network. Prentice Hall Europe.*
- Evans, A., James, H., & Collins, A. (1991). *Artificial neural networks: An application to residential valuation in the UK. Journal of Property Valuation and Investment*

have concluded that the Hedonic Price model still give the better results, especially for homogeneous properties. The other advantage of artificial intelligence is that it can be used to replace the complicated valuation models.

From the table, it is concluded that the property valuation by using the artificial neural network, as a technique of artificial intelligence, give the higher statistic accuracy close to the market price. If it is compared with the valuation method by multiple regression analysis, the neural networks will produce the results that are closer to the market price (lower MAPE values). For example, the research result of AI analysis of 163 detached houses in USA found that the property values are closer to the market prices (MAPE = 6.9%) comparing to multiple regression analysis (MAPE = 11.3%).

In conclusion, at present there are the research and development of artificial intelligence systems supporting property valuations for a variety of purposes. It has the advantage of accuracy and can be used as a substitute for complicated statistical methods because it does not require to use the very deep statistical knowledge. However, its weakness point is that it cannot clearly explain how the method and process inside the system work.

