

## T 153402

อริป อุทัยวัฒนานนท์ : โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบขั้นต้นสำหรับอาคารจอดรถยนต์.  
(COMPUTER AIDED DESIGN SOFTWARE FOR CAR PARK BUILDING PRELIMINARY DESIGN) อ. ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กวีไกร ศรีหิรัญ, อ. ที่ปรึกษาร่วม: อาจารย์ ดร. ปรีชญา สิทธิพันธุ์ จำนวนหน้า 154 หน้า. ISBN 974-174-043-3.

ในการออกแบบสถาปัตยกรรมนั้น มีขั้นตอนการทำงานมากมายขึ้นอยู่กับประเภทของสถาปัตยกรรม การออกแบบผังบริเวณเป็นส่วนหนึ่งในการออกแบบสถาปัตยกรรมในระดับขั้นต้น เป็นการจัดวางส่วนประกอบต่างๆ ของอาคาร ประกอบไปด้วยอาคารหลักซึ่งมีความแตกต่างกันไปตามแต่ละประเภทของการใช้งานอาคาร และส่วนสนับสนุนอาคารซึ่งต้องมีอยู่ในทุกๆ อาคาร ในปี 2544 กรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม ได้มีรายงานผลรถที่จดทะเบียนเป็นรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไว้ถึง 2,280,676 คัน จากตัวเลขชี้ให้เห็นถึงปริมาณความต้องการพื้นที่การจอดรถยนต์อย่างมหาศาลที่กระจายอยู่ตามอาคารต่างๆ ดังนั้นการออกแบบอาคารจอดรถยนต์จึงเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งในการออกแบบการออกแบบสถาปัตยกรรม เนื่องจากเป็นอาคารในส่วนสนับสนุนอาคารที่มีปริมาณความต้องการพื้นที่การใช้งานมาก และมีการเคลื่อนไหวของผู้ใช้งานตลอดเวลา นอกจากนี้ยังมีผลกระทบต่อสภาพการจราจรโดยรอบที่ตั้งเป็นอย่างมาก หากพิจารณาถึงขั้นตอนการออกแบบอาคารจอดรถยนต์นั้น ในแต่ละขั้นตอนของการทำงานจะมีความยากลำบากในการทำงานแฝงอยู่ ทำให้การออกแบบอาคารจอดรถยนต์ต้องใช้เวลา และความพยายามอย่างมาก ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยบรรเทาปัญหาโดยออกแบบ "โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบขั้นต้นอาคารจอดรถยนต์ (COMPUTER AIDED DESIGN SOFTWARE FOR CAR PARK BUILDING PRELIMINARY DESIGN)" โปรแกรมฯ จะทำหน้าที่ในการเก็บข้อมูลเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับอาคารหลัก และอาคารจอดรถยนต์ ในขณะเดียวกันโปรแกรมก็จะทำการประเมินหาปริมาณความต้องการที่จอดรถยนต์ตามที่กฎหมายกำหนด ปริมาณการจอดภายในพื้นที่ที่กำหนด สัดส่วนพื้นที่ที่รถยนต์ สัดส่วนพื้นที่ทางเดินรถยนต์ และคุณสมบัติของทางลาด เป็นต้น ในการใช้งานโปรแกรมฯ นั้นสถาปนิกสามารถปรับแต่งตัวแปรเบื้องต้นต่างๆ จนกว่าจะได้อาคารจอดรถยนต์ที่เหมาะสม เพื่อให้สถาปนิกสามารถตัดสินใจเกี่ยวกับการออกแบบอาคารจอดรถยนต์ได้ในระดับเบื้องต้น แล้วจึงทำการออกแบบอาคารจอดรถยนต์ในรายละเอียดต่อไป

งานวิจัยนี้ได้ยึดหลักการ และมาตรฐานการออกแบบอาคารจอดรถยนต์จากแหล่งต่างๆ ได้แก่ Parking Spaces, Graphic Standard for Landscape Architecture, และ Time – Saver Standards for Landscape Architecture เป็นกรอบ และพื้นฐานทางในการออกแบบโปรแกรมฯ แต่เพื่อให้โปรแกรมฯ สามารถตอบรับต่อบริบทต่างๆ ของกรุงเทพมหานครฯ ได้ นั้น การออกแบบโปรแกรมฯ จึงต้องยึดเอา ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องอาคารจอดรถยนต์ พ.ศ. 2521 กฎกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ.2517) และกฎกระทรวงฉบับที่ 41 (พ.ศ.2537) เป็นกรอบ และพื้นฐาน ในขณะที่หลักการ และมาตรฐานอื่นๆ จะถูกนำมาใช้เพื่อเป็นส่วนเสริมในจุดที่กฎหมายไม่ได้ระบุไว้อย่างชัดเจน นอกจากนี้ยังใช้หลักการ และทฤษฎีทางคอมพิวเตอร์เรื่อง Modular Programming, Object Oriented Programming (OOP), และ Relational Database เป็นแนวทางในการศึกษา ออกแบบ เขียน และพัฒนาโปรแกรมฯ ซึ่งมีความจำเป็นต่ออาศัยเครื่องมือต่างๆ ได้แก่ Microsoft Visual Basic 6.0, Microsoft Access 2002, AutoCAD 2002 และ Macromedia Flash MX เข้ามาช่วย หลังจากนั้นได้จัดทำแบบสอบถามเพื่อใช้วัดผลการทำงานโปรแกรมฯ ในแง่ความแตกต่างของระยะเวลาที่ใช้ในการออกแบบผังบริเวณการจอดรถยนต์ขั้นต้นด้วยวิธีดั้งเดิม และโปรแกรมฯ การเปรียบเทียบระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้การใช้งานโปรแกรมฯ และความคิดเห็นต่อส่วนติดต่อผู้ใช้งานโปรแกรม และประโยชน์ของโปรแกรมของตัวแทนกลุ่มเป้าหมาย

# # 4474244525 : MAJOR ARCHITECTURE

KEY WORD: ARCHITECTURAL DESIGN / CAR PARK BUILDING DESIGN / CAR PARK BUILDING CALCULATION / REGULATION OF CAR PARK DESIGN / COMPUTER AIDED DESIGN SOFTWARE

ATIP UTAIWATTANANONT: COMPUTER AIDED DESIGN SOFTWARE FOR CAR PARK BUILDING PRELIMINARY DESIGN. THESIS ADVISOR: ASST. PROF. KAWEEKRAI SRIHIRAN, THESIS COADVISOR: PREECHAYA SITTHIPAN, 154 pp. ISBN 974-174-043-3.

In architectural design, there are many processes. They depend on the type of project. Layout designing is one part of preliminary architectural design. It is to determine all element of the building for each site. It composed of the main building, which is different by the purpose of the facility. The other part is building service, which is necessary for every project. In 2001, there is a report from Ministry of Transportation. There are 2,280,676 cars registered. This number signifies the degree of requirement on parking spaces, which disperse in every building today. Therefore car park building design is highly important to the overall project. Since car park building require a large amount of space and have a lot of movement from user all the time. It is also create the impact to traffic condition around the site. So it is very complicated to design the car park building to achieve all objective with given constraint. It takes tremendous amount of time and effort. To overcome this obstacle, the researcher has initiated the study and developed the computer program to relief the problem in car park building design. It's called COMPUTER AIDED DESIGN SOFTWARE FOR CAR PARK BUILDING PRELIMINARY DESIGN. This program has a function for primary data collection, which is related to the main building and car park building. The program will calculate and report the results simultaneously. The results are parking requirement base on government law, parking quantity in parking area, portion of parking lot area, circulation area, and ramp area. By using this program architect can optimize the best design condition as a preliminary stage before moving on the next detail of the design process.

This research is based on the following principles Parking Spaces, Graphic Standard for Landscape Architecture, and Time – Saver Standards for Landscape Architecture. They are used as a frame work and theory basis of designing the program. However, designing the program to serve every context in Thailand, it needs to follow the standards and regulations in Thailand as well. They are The Ordination of Bangkok Metropolis (Car Park Building) 1978, The 7<sup>th</sup> Edition of Ministry Principle 1974, and The 41<sup>st</sup> Edition of Ministry Principle 1994. The other international standards and principles are used to be supported in the area that Thai standards and regulations were not established. On the other hand this research has to use the computer principles and theories like Modular Programming, Object Oriented Programming (OOP), and Relational Database to be a technical frame work. It also uses many tools for studying, designing, and developing the program, which are Microsoft Visual Basic 6.0, Microsoft Access 2002, AutoCAD 2002 and Macromedia Flash MX. Afterwards the program was evaluated by surveying the output of program in term of time used by computer program and manual design, program learning curve for each time, opinion survey of Graphic User Interface and benefit to target end user.