

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: MRG50 – 80271

ชื่อโครงการ: การรวบรวมข้อกำหนดความปลอดภัยกับเทคนิคการแสดงผลงานก่อสร้างแบบ 4 มิติ

คณะผู้วิจัย: ผศ.ดร. วชรภูมิ เบญจโอฬาร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

รศ.ดร. สถาพร โภคา มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

อีเมล: vacharapoom@sut.ac.th sdhabhon@ubu.ac.th

ระยะเวลาโครงการ: 2 ปี

บทคัดย่อ:

โครงการวิจัยนี้มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาระบบที่รวบรวมการบริหารงานก่อสร้างและงานด้านความปลอดภัยโดยใช้เทคนิคแผนงานก่อสร้างแบบ 4 มิติ งานด้านความปลอดภัยที่ถูกรวบรวมกับการบริหารงานก่อสร้างมีความครอบคลุมทั้งกระบวนการคือ การออกแบบ การวางแผน และการควบคุม ข้อมูลจากแบบก่อสร้างเกี่ยวกับชิ้นส่วนสิ่งก่อสร้างและจากแผนงานก่อสร้างเกี่ยวกับกิจกรรมก่อสร้างจะถูกรวบรวมเพื่อสร้างโมเดล 4 มิติ ระบบจะนำเอาขั้นตอนวิธีแบบอาศัยกฎมาใช้วิเคราะห์ข้อมูลเหล่านี้เพื่อตรวจหาและบ่งชี้ความอันตรายของกิจกรรมก่อสร้าง ซึ่งความอันตรายทั่วไปของงานก่อสร้างได้ถูกแบ่งประเภทและใช้อ้างอิงในการทำงานของระบบ จากนั้นขั้นตอนวิธีแบบอาศัยกฎจะเสนอแนะมาตรการความปลอดภัยที่จำเป็นและเหมาะสมซึ่งรวมทั้งที่เป็นกิจกรรมและข้อกำหนด นอกจากนี้มาตรการความปลอดภัยเหล่านี้จะถูกแทรกเข้าไปในแผนงานก่อสร้างและแสดงผลภาพแบบ 4 มิติ ร่วมกับขั้นตอนการก่อสร้างอื่นๆ ระบบต้นแบบได้ถูกพัฒนาและตรวจสอบด้วยโครงการก่อสร้างตัวอย่าง ซึ่งผลที่ได้แสดงว่าระบบนี้สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการประสานงานระหว่างผู้ออกแบบ วิศวกรโครงการ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย และทีมงานโครงการ ระบบช่วยยกระดับความตระหนักถึงงานด้านความปลอดภัยของทีมงาน และส่งผลให้เกิดการปรับปรุงแบบก่อสร้างและแผนงานให้สอดคล้องกับงานด้านความปลอดภัย มาตรการความปลอดภัยที่ถูกแสดงรวมอยู่ในแผนงานก่อสร้าง ทำให้มีการจัดสรรทรัพยากรที่จำเป็นต้องใช้ ข้อจำกัดทางด้านความปลอดภัยได้รับการพิจารณาและแก้ไขล่วงหน้าก่อนที่กิจกรรมก่อสร้างนั้นจะเริ่มดำเนินการ รวมถึงการควบคุมงานด้านความปลอดภัยจะสามารถใช้อ้างอิงได้ ซึ่งส่งผลช่วยให้การบริหารงานด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้างประสบผลสำเร็จมากขึ้น

คำสำคัญ : ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย การแสดงผลงานก่อสร้าง 4 มิติ การวางแผนงานก่อสร้าง การบริหารความปลอดภัย

Abstract

Project Code: MRG50 – 80271

Project Title: Integration of 4D Visualization Plans with Construction Safety Requirements

Researchers: Assist.Prof.Dr. Vacharapoom Benjaoran

Assoc.Prof.Dr. Sdhabhon Bhokha

Email Address: vacharapoom@sut.ac.th sdhabhon@ubu.ac.th

Project Period: 2 years

Abstract:

This research aims to develop an integrated system for safety and construction management using the 4D CAD model. Safety is integrated with the construction management process throughout design, planning and control phases. Design information about building components and planning information about activities has been gathered to formulate the 4D CAD model. The rule-based system analyzes this combined information to automatically detect hazards. Common construction hazards have been categorized and used as a reference. Then, the rule-based system indicates necessary safety measures in terms of activities and requirements. Also, these measures are inserted into the construction plan and visualized on the 4D CAD together with the other construction sequences. A prototype is developed and verified with a project case study. The results show that the developed system can be a collaboration tool for designers, project engineers, safety officers, and other project participants. It can raise safety awareness of the team and it leads to revisions of design and plan to be consistent with safety. Safety measures are apparently on the schedule; therefore, right resources are allocated, safety constraints are considered and alleviated ahead of time, and the safety control can explicitly refer to as well. This contributes to the success of safety management in the construction industry.

Keywords: Construction Safety, Safety Requirements, 4D Visualization, Construction Planning, Safety Management