

..... البحث الخامس

Simulation Of Emergency Egress Using WalkSim: A Case Study

محاكاة أداء الهروب الطارئ من المباني : دراسة حالة

لغة البحث	الإنجليزية	نوع البحث	مشترك	تاريخ النشر	أغسطس - ٢٠٠٣
المشاركون	د.حاتم الشافعي - د. معتز فريد				
جهة النشر	مجلة الهندسة والعلوم التطبيقية - كلية الهندسة - جامعة القاهرة - العدد الرابع بالمجلد رقم ٥٠ - أغسطس ٢٠٠٣				

Abstract

Simulation enables us to model and test a design before it is built. A solution for testing designs for emergency egress is needed. WalkSim has the potential to fill this gap. WalkSim is a general pedestrian circulation simulation library which takes into account the level of comfort in architectural circulation elements. A study to explore the method of using WalkSim in testing building for emergency egress is needed. A case study in an academic campus is performed. It started with a survey of input parameters. Several design alternatives were suggested and a simulation model was built for each. Each simulation model was run. Simulated persons were passed through the simulated spaces and circulation elements. Data were collected from simulation blocks to give us statistics about queue accumulation, level of service (comfort), escape time, waiting time, potential injuries, etc. This enabled the quantitative comparison between the design alternatives and thus choosing one. The value of, and the mode of use of simulation of emergency egress with WalkSim is thus demonstrated.

المخلص

يستكشف هذا البحث قيمة استخدام الحاسبات لمحاكاة الأداء الخاص بالهروب الإضطراري من المباني. ويعتبر أسلوب المحاكاة من الأساليب الفعالة في فهم أداء النظم والتنبؤ بالأداء في المستقبل. لذلك فقد تم الإعتماد على برمجيات محاكاة حركة المستخدمين في المباني والمسماة WalkSim وذلك بهدف استكشاف مدى فاعلية هذا الأسلوب لمحاكاة الأداء في الأزمات والهروب الإضطراري. وقد تم عمل دراسة حالة في مبنى جامعي. بدأت الدراسة بتحديد المدخلات، ثم تم اقتراح عدد من التعديلات (البدايل) للتصميم ومن ثم تم بناء نموذج محاكاة لكل بديل معماري. ثم تم تشغيل المحاكاة لكل من النماذج وذلك بتمرير الأشخاص من خلال الفراغات المعمارية وعناصر الحركة. وتم جمع معلومات من نماذج المحاكاة أثناء التشغيل مثل: تراكم المستخدمين في الفراغات المعمارية ومستوى الخدمة (الراحة) ومدة الهروب وزمن الإنتظار وعدد المصابين إن وجد. مكننا هذا من التقويم الكمي للبدايل المعمارية ومن ثم اختيار أفضل البدائل أداءً في حالة الهروب الطارئ. أظهرت هذه الدراسة قيمة وأسلوب استخدام المحاكاة في تصميم واختبار المباني للهروب الطارئ.