

Dr inż. Grzegorz Bazior

Modelowanie dynamiki tłumu w warunkach dużej gęstości

Przedstawiona rozprawa doktorska bada przepływ tłumu przez wąskie gardło w warunkach dużych gęstości. Pomimo powszechności metod modelowania tłumu, problem przepływu przez wąskie gardło pozostaje otwarty dla nauki. Badania nad dynamiką tłumu są powszechne ze względu na zastosowania w planowaniu imprez masowych, projektowaniu budynków oraz tworzeniu gier komputerowych. Praca skupia się na ruchu grup pieszych w budynkach, wykorzystując automaty komórkowe i systemy wieloagentowe. Modele reprezentują pieszych jako strukturę przestrzenną na dwuwymiarowej siatce, obejmując mechanizmy jak m.in. pola potencjalne i nacisk przenoszony między pieszymi. Model opiera się na danych eksperymentalnych, analizując trzy scenariusze przejścia przez wąskie gardło. Kalibracja i opracowanie modelu odbywały się w oparciu o eksperymenty własne i dane z laboratorium Jülich Supercomputing Center. Walidacja modelu, porównująca wykresy gęstości i przepływ w jednostce czasu, potwierdziła zbieżność modelu z wystarczającym poziomem dokładności.