

Zaawansowane algorytmy proceduralnej generacji geometrii na karcie graficznej na potrzeby wizualizacji pól wektorowych

Streszczenie.

Wizualizacja pól wektorowych jest szeroko wykorzystywana zarówno w obszarze badań naukowych jak i w zastosowaniach przemysłowych. Jednym z głównych problemów tej tematyki jest duża ilość danych wejściowych, a co za tym idzie, duży koszt obliczeniowy. Z tego powodu obecnym trendem w dziedzinie jest opracowywanie algorytmów wykorzystujących równoległe przetwarzanie danych. Taką możliwość przetwarzania danych oferują najnowsze karty graficzne.

Przeprowadzone badania przedstawione w niniejszej pracy miały na celu opracowanie sposobów przechowywania informacji w pamięci karty graficznej o polu wektorowym oraz przeniesienie na kartę wszystkich istotnych obliczeń potrzebnych do wizualizacji pola. Opracowane techniki wizualizacji zostały oparte o proceduralną generację geometrii. Przedstawione metody generacji proceduralnej wykorzystują technologię shaderów siatki, która została wprowadzona na rynek w najnowszej generacji kart graficznych. Technologia ta nie została jeszcze w dostateczny sposób przebadana ani opisana w dostępnej literaturze naukowej.

Słowa kluczowe: grafika komputerowa, pola wektorowe, OpenGL, GLSL