

Zaměřením práce je vykreslování scén v reálném čase v opticky aktivních médiích, např. v mlze. Tato média významně ovlivňují vzhled vykreslované scény. Jedná se tedy o důležitý problém, jehož fyzikálně přesné řešení však vyžaduje výpočetně náročnou simulaci velkého množství interakcí mezi světlem a částicemi média, zejména při simulování vícenásobných rozptylů. Stávající přístupy pro výpočty v reálném čase jsou většinou založené na empirických metodách, simulují jen jednou rozptýlené světlo nebo uvažují pouze homogenní média. Tato práce stručně přibližuje tyto přístupy a následně představuje zdokonalenou metodu pro simulaci vícenásobných rozptylů v reálném čase v kvazi-heterogenních médiích. K tomuto účelu využívá analyticky integrovatelné funkce hustoty a efektivní filtrování v MIP mapách s technikami pro minimalizaci nedílných vizuálních nepřesností. Řešení bylo implementováno a vyhodnoceno v kombinované CPU / GPU aplikaci. Výsledná vysoce paralelní metoda dosahuje dobré vizuální věrnosti a dokáže zpracovat jeden snímek za pouhých několik milisekund.