

РЕАЛІЗАЦІЯ ТІНЕЙ В ТРЬОХВИМІРНІЙ ГРАФІЦІ

Друзюк Б. А.

Наукові керівники – проф., д.т.н. Романюк О.Н.,
доц., к.т.н. Обідник Д.Т.

У сфері комп'ютерної тривимірної графіки головним напрямком діяльності на даний момент, можна назвати завдання збільшення реалістичності зображення. Це проявляється у збільшенні складності і деталізації тривимірних сцен, обліку різних психологічних чинників, що створюють ефект присутності, а також застосуванні спецефектів, таких, наприклад, як туман, дим, тіні та інше.

Тіні мають велике значення при побудові реалістичних зображень. У своєму повсякденному житті ми звикли бачити тіні, природно, що ми очікуємо побачити їх і на зображеннях, синтезованих комп'ютером. Як правило, зображення з побудованими тінями виглядає набагато ефектніше і реалістичніше. Крім того, дуже часто тіні допомагають передати просторові співвідношення між об'єктами в сцені, зокрема їх взаємне розташування щодо джерела світла. При моделюванні об'єктів тіні теж мають важливе значення.

Особливо гостро стоїть завдання синтезу тіней від рельєфу. Це обумовлено обробкою великої кількості інформації, яка описує рельєф. Для підвищення реалістичності зображення 3D-сцена зазвичай містить велику кількість штучних і природних об'єктів. Таким чином, синтез зображення тіней від об'єктів і рельєфу приводить до великих обсягів обчислень.

Цілі: дослідження існуючих методів синтезу зображення тіней в трьохмірній графіці; дослідження особливостей методів синтезу зображень тіней об'єктів зі складним рельєфом; дослідження методів формування зображень тіней від рухомих об'єктів; розробка методів синтезу зображень тіней від рельєфу, рухомих та нерухомих об'єктів, орієнтованих на метод зворотного трасування, що працює в реальному часі; перевірка отриманих моделей і алгоритмів шляхом математичного моделювання.

Об'єкт дослідження - існуючі методи і засоби синтезу зображень тіней.

Предмет дослідження – моделі та алгоритми для формування методом зворотного трасування зображень тіньових ефектів.

Методи дослідження - при проведенні досліджень застосовувалися методи аналітичної геометрії, лінійної алгебри, математичний апарат апроксимації.