

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ФОРМУВАННЯ ПОВЕРХОНЬ ГРАФІЧНИМИ КОНВЕЄРАМИ**Штундер О.М. .**

Тернопільський національний економічний університет

Майбутнє машинної графіки пов'язано з формуванням реалістичних тривимірних зображень. Необхідність їх формування виникає в багатьох областях діяльності людини.

Метою дослідження є аналіз методів формування поверхонь графічними конвеєрами, виявлення їх недоліків.

Побудова реалістичних зображень полягає в графічному конвеєрі – логічній сукупності обчислень, що виконуються послідовно і дають на виході синтезовану сцену. Обчислення в конвеєрі розділені на кілька етапів, у кожному з яких апаратно або програмно виконується визначена функція.

На практиці найбільш часто здійснюється розбиття зображень на трикутники.

Етапи конвеєра можна розділити на дві основні стадії: етап геометричних перетворень і етап рендерингу. Конвеєр по реалізації рендерингу трикутника має такі основні етапи: попередня обробка трикутників; визначення параметрів для зафарбовування; визначення адрес точок трикутників; нормалізація векторів нормалі; визначення дифузної, спекулярної та розсіяної складової кольору; накладання текстур; визначення інтенсивностей кольору; пост обробка; занесення в кадровий буфер.

Вище перелічені етапи тягнуть за собою складні та громісткі обчислення що уповільнює швидкодію передачі зображення на екран.

Існує безліч методів за допомогою яких можна здійснювати апроксимацію функцій, для комп'ютерного представлення зображень. Наприклад наближення інтерполяційними многочленами, многочленами Чебешева, методом невизначених коефіцієнтів, методом регуляризації, методом групового обліку аргументів і інші. Але розглянуті вище методи наближення, як одновимірних так і багатовимірних функцій, мають значний недолік, який полягає у тому, що поведінка функції, що їх наближає, в околі деякої точки визначає її поведінку в цілому. Це ускладнює забезпечення заданої точності на всій області наближення.

У зв'язку з цим останнім часом посилено розробляються методи, які не мають цього недоліку. До таких методів можна віднести методи наближення сплайн-функціями.

Існують методи побудови сплайн-функцій, які побудовані на тому, що відомі вузли «зіткнення». Потрібно визначити коефіцієнти сплайнів відомої структури, при цьому забезпечити задану гладкість функції, що наближаємо, і точність наближення.

На практиці часто постає проблема вибору вузлів таким чином, щоб мінімізувати їх кількість і при цьому не порушити умови, які забезпечують гладкість і точність наближення.

В тому числі, подібна задача виникає при обробці зображень кривих ліній та поверхней, коли для їх компактного представлення використовують поліномні сплайни і потрібно мінімізувати об'єм пам'яті на комп'ютері, що потрібна для їх збереження.

В цих випадках корисним є застосування методу інтервального аналізу даних, який ми і застосовуємо у роботі для наближення поверхонь, які задаються сплайн-функціями від двох змінних, що дозволяє спростити обсяги обчислень у задачі наближення поверхонь та ресурсоємність представлення даного зображення.

Поверхню, яку наближатимемо представимо у вигляді таблиці даних, яку представлятимемо деяким набором таблично-заданих функцій двох аргументів $F(x, y)$, задаючи певну точність наближення.

Список використаних джерел

1. Малачківський П.С.Рівномірне сплайн-наближення/ П. Малачківський, В. Андруник//Комп'ютерні технології друкарства. – 2002.–№7.–С.107-115.
2. Романюк О.Н. Високопродуктивні методи та засоби зафарбовування тривимірних графічних об'єктів. Монографія./О.Н. Романюк, А.В. Чорний . – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2006. –190с.