**Толок Олексій В'ячеславович. Синтез візуальних образів локальних геометричних характеристик багатовимірних функцій: дис... д-ра техн. наук: 05.01.01 / Київський національний ун-т будівництва і архітектури. - К., 2004**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Толок О.В. Синтез візуальних образів локальних геометричних характеристик багатовимірних функцій. – Рукопис. Дисертація на здобуття вченого ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.01.01 – прикладна геометрія, інженерна графіка. – Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ, 2004.  У роботі розроблений новий метод дослідження поверхні функції з використанням спеціальних образів. Цей метод на першому етапі обробляє функцію, представлену аналітичним, кусково-аналітичним або дискретним виглядом, алгоритмом рекурсивного уточнення на області визначення, що дозволяє побудувати растрові візуальні образи, що зображують геометричні властивості (диференціальні характеристики) досліджуваної поверхні функції. Такі образи відрізняються від звичних зображень поверхні функції, їх пропонується називати візуальними М-образами (образами-моделями) функції. На другому етапі розглянутого методу замість функції використовуються її М-образи, що дозволяють алгоритмізувати процедуру дослідження поверхні функції.  Розглянуто способи побудови візуальних М-образів для функцій у двовимірному і тривимірному просторі і сформульовані алгоритми визначення диференціальних характеристик її поверхні (екстремальні точки, траєкторія градієнтного спуску, зростання-убування, знак опуклості і т.п.). Сформульовано принципи переходу до дослідження функцій багатовимірного простору.  На підставі результатів досліджень створена і впроваджена у наукових установах і вищих навчальних закладах система рекурсивного аналізу образних компонентів РАНОК. | |
| |  | | --- | | Принципи, запропоновані в результаті проведених досліджень в області побудови образів геометричних характеристик поверхні, дозволяють представити нові способи розв’язання геометричних задач, пов'язаних із дослідженням поверхні. На основі виконаних у дисертації досліджень отриманий новий підхід до використання образних даних. При цьому одержані такі основні теоретичні і практичні результати:   1. Розроблена векторна модель відбиття тензорного типу дозволяє визначити компоненти дотичного і нормального вектора відбиття. 2. Розроблена багатошарова образна модель як структура для організації збереження графічної інформації про геометричні характеристики поверхні дозволяє розробляти алгоритми аналізу локальних геометричних характеристик поверхні функції. 3. Отримана геометрична інтерпретація зорового сприйняття рельєфу поверхні через розкладання вектора інтенсивності відбитого променя на компоненти дозволяє зробити висновок про збіг кількості вихідних базових шарів М-образної інформації з розмірністю базису простору досліджуваного геометричного об'єкта. 4. Використовуваний алгоритм рекурсивного ділення області визначення розглянутої функції із заданою точністю глибини рекурсії дозволяє визначати інформацію про диференціальні характеристики поверхні функції на всій області визначення. 5. Запропонований спосіб організації і збереження образної інформації в багатовимірному масиві при рекурсивній розбивці області визначення багатовимірної функції дозволяє використовувати математичні процедури бінарної логіки для організації оперативного доступу до просторово організованих даних образу. 6. Систематизована модель тріангульованого каркасу дозволяє використовувати математичний апарат для оперативного управління каркасними модулями поверхні. 7. Застосування принципів зорової інтерполяції дозволяє з точністю до завдання каркаса диференціювати поверхню, одержуючи образну інформацію для дослідження поверхні. Це дозволяє використовувати принципи образної оцінки для дослідження поверхні функції, заданої каркасом. | |