



## МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОНИЧЕСКИХ СПЛАЙНОВ

**Ахматов Рахматилло Акрамович**

*ТАТУ магистр*

*Аннотация: Эта статья способствует разработке методов проектирования объектов в областях компьютерной графики (CG), САПР (CAD), автоматизированное производство (CAM) и автоматизированное проектирование (CAE). Она представляет метод моделирования для проектирования объектов. Модель основана на коническом подобном кривой (рациональная квадратичность) метод и предоставляет дополнительную степень свободы пользователю для точной настройки формы конструкции в соответствии с удовлетворительным качеством. Затем модель 2D-кривой была использована для проектирования 3D-объектов для создания причудливых объектов. Схема имеет также расширено для автоматизации степени свободы, когда требуется обратное проектирование изображений объектов. Эвристический метод алгоритма применяется для нахождения оптимальных значений параметров формы в описании коники.*

Моделирование объектов является важной областью компьютерной Графика (CG), автоматизированное проектирование (CAD), вычислительная- Автоматизированное производство (CAM) и автоматизированное Инженерия (CAE). Независимо, это проектирование самолет или контур шрифта, большинство объектов разрабатывается с помощью компьютеров. Это исследование имеет привлек многих ученых для работы в разных отраслях включая инженерные работы, технические, развлекательные и т. Д. С момента появления компьютеров многие авторы обнаружили различные методологии в различных дисциплинах. Это исследование в основном касается проектирования 2D-объекты, состоящие из контуров кривых, а затем-стремился к 3D-объектам на основе прямоугольной области. IT является продолжением сплайна, представленного. Сплайн кривые и поверхности играют важную роль в построение и реконструкция объектов. Сплайны включая бета-сплайны, Nu-сплайны и взвешенные Nu-сплайны вносят хороший вклад в CG, CAD, CAM, CAE и геометрическое моделирование. Причина-доступно достаточное количество литературы по этому тема. Также доступны различные другие формы сплайнов в литературе. Например, коническое представление может быть найденный, кубический флейвор можно увидеть в и работу с B-сплайнами можно найти. Использование-полноту рациональных сплайнов также нельзя отрицать, намного в этом направлении была проделана большая работа. Для краткости читатель ссылается на B рациональный кубический сплайн производными на основе были обнаружены контрольные точки. Этот метод сплайнов имеет функция локального



управления формой интервала. В этой статье используется другой альтернативный интерполятор, который является рациональным квадратичным по своему описанию, но служит в том же *map-peg* как рациональный кубический сплайн *e*. Это вычислительно экономичный и обеспечивает эквивалентные прекрасные результаты. Все особенности кубических или рациональных кубических сплайнов могут быть характеризуется этим квадратичным методом. В частности, это сохраняет функцию сохранения формы локального интервала, как.

Таким образом, можно спроектировать любой тип плоской или пространственной кривой имея строгий контроль над интервалами контраста

Очки. Кроме того, схема имеет следующие правильные-связи, которые могут привести к более полезному подходу к кривой проектирование в CAD, CAM, CAE, компьютерная графика и Геометрическое моделирование:

(1) Кривая имеет  $C$  непрерывность.

(2) Эта схема является рациональной квадратичной и, следовательно, проще, чем рациональная кубическая схема.

(3) Эта схема представляет собой расширенную работу, выполненную.

(4) Метод является локальным, т.е. Интервальное натяжение неприменяемые параметры управления формой будут влиять на очень небольшая окрестность интервала.

(5) Эта схема так же подходит, как и любая кубическая или рациональный кубический метод для пространственных кривых и, следовательно, может быть обобщено на поверхности.

(6) Любая часть рационального квадратичного сплайна метод является коническим и может быть выполнен прямой линией с использованием та же интерполяция.

Схема рациональной квадратичной кривой равна расширяемый до его рационального биквадратичного аналога для проектирование или перепроектирование 3D-объектов. В документе, в дополнение к методу построения кривой, также предлагает схему проектирования поверхности. Это было достигается за счет расширения предложенного соотношения до квадратичного схема кривой к ее рациональному биквадратичному аналогу. В представление модели поверхности в основном представляет собой тензорное произведение модель поверхности. Это простое в своем описании и полезное

для проектирования 3D-объектов.

1. Схема оставшейся части статьи выглядит следующим образом. Упоминание кусочно-рационального квадратичного интерполятора *lant* выполнен в разделе

2. В этом разделе описывается параметрическая рациональная квадратичная схема интерполяции сплайнов. Анализ расчетной кривой с учетом различных геометрических параметров особенности, выполнены в разделе

3. Эффект формы анализ управления описан в разделе.



4. Конструкция-построение трехмерных поверхностей было кратко объяснено в графическом виде в разделе

5. Раздел 6 завершает статью

**Кривая проектирования** В этом разделе кусочно-рациональные квадратичные функции представлено для использования при проектировании и подгонке кривых. В rational quadratic предназначен для обеспечения  $C^1$  непрерывность. Также требуется, чтобы представление квадратичной кривой расширен до своего аналога surf ace designing.

3D-моделирование Модель контура 2D-кривой в разделах 2, 3 и 4 имеет обобщено и расширено для построения 3D-модели которые могут иметь возможность проектирования 3D-объектов. Детали стратегии при построении этого модель, из-за страха перед длиной рукописи, имеет оставлено и будет представлено где-нибудь еще.

**Заключение** и дальнейшая работа Форма, управляющая кусочно-рациональным квадратичным взаимодействием разработана схема моделирования для проектирования 2D и 3D объектов. предложено. Схема предлагает возможный и осуществимый способ в котором форма объектов может быть изменена с помощью пользователь. Такая схема может стать полезным дополнением к пакет интерактивного проектирования в CG/CAD/CAM/CAE Окружающая среда. Он предоставляет пользователям полный контроль над сегменты кривой и участки поверхности для изменения форма для получения модельного объекта. Изменения будут локально и что форма будет изменяться стабильным образом. Схема довольно проста, проста в реализации и экономичный в вычислительном отношении по сравнению с его кубическим и двухкубические встречные детали. Авторы думают о расширении схема для различных приложений, включая подписание, захват контура изображения, моделирование траекторий изображения, и другие.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

[1] Дж. А. Грегори и П.К. Юэн, произвольная ячеистая сеть схема с использованием рационального сплайна  $s$ , в: Т. Лич и Л.Л. Шумейкер (ред.), Математические методы в компьютерных Aided Geometric Design II, Academic Press, 321-329, 1992.

[2] Дж. А. Грегори, М. Сарфраз и П.К. Юэн, Кривые и Поверхности для автоматизированного проектирования с использованием Rational Cubic-сплайны, Проектирование с использованием компьютеров, II: 94-102, 1995.

[3] Дж. Хошек, Круговые сплайны, автоматизированное проектирование, 24:611-618, 1992.