УДК 621.331

А.Г. Ситник

ОПТИМИЗАЦИЯ РАСЧЕТОВ РАСТРОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И ФРАГМЕНТОВ БАЗОВОГО ЗВЕНА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРИНЦИПА ФОРМИРОВАНИЯ ФРАКТАЛИЙ

Давно возникла необходимость в расширении возможностей восприятия пространства человеком за счет невиданного скачка в прогрессе науки, техники и технологии, что предлагается нами реализовать по нетрадиционному алгоритму. Думается назрел вопрос о развитии способностей человека видеть окружающий мир в виде синтезируемой репродукции намного

ов видимых нами образов с использованием принципа саккад [3], и здесь как нельзя кстати использование кривой Коха и принципа формирония фракталий имеет, на наш взгляд, наиболее весомые положительные аргументы при использовании в процессе формирования конфигурации растровых элементов (РЭ) и фрагментов базового звена (ФБЗ) и расчетов их составляющих: размеров, площадей, оптической плотности, а значит и параметров цветности и градационного содержания при элетронном репродуцировании черно-белых и цветных полутоновых изображений, причем мы заранее должны знать те образы, которые формируются в сознании. Если такого предварительного знания нет, то требуется некоторое [3] усилие мозга, чтобы истолковать так или иначе зрительный образ и создается ли при этом резонанс восприятия, обусловленный биоритмами головного мозга, связанных с a, b, g, d, r, s типами волн мозга, что соответствует комфортности восприятия [4] глазом человека. Выходит, наглядное зрительное восприятие окружающих нас образов возникает не только автоматически, самопроизвольно, а требует организующей роли нашего сознания, связанного с инвариантами волн мозга и S-сечениями числового ряда Фибоначчи:

1,272; 1,618; 1,272; 1,221; 1,465; 1,380; 1,324; ... 1,309; ... 2,618;...[3]

и определенных усилий с нашей стороны, чтобы сформировать воспринимаемое изображение должным образом, что и предлагается нами сделать для решения возникших проблем с качеством и комфортностью восприятия синтезируемого изображения.

В результате исследований мы пришли к выводу, что при нанесении лазерным лучем дорожек на пластине и формировании РЭ, а из них формировании ФБЗ, за счет различной и интегрированной с известной степенью точности оптической плотности считываемого оригинала на лазерном формном автомате (ЛФА) при копировании формируется огибающая кривая которую практически с достаточной степенью точности [3] нельзя измерить известными методами, т.к. в процессе масштабирования на ней начинают проявляться невидимые ранее элементы, обработка которых, например, для больших масштабов видеостенки представляет весьма существенные проблемы, а это существенно влияет на качество и комфортность восприятия изображений глазом человека.

Известно, что мир классической геометрии [3] населен объектами с целым числом измерений. Шары, кубы, вообще объемные тела трехмерны, плоские конфигурации РЭ и ФБЗ описываются двумя измерениями, а линии одномерны, размерность точки равна нулю. Все это прекрасно вписано в столь привычную нам двух или трехкоординатную систему.

Мандельброт предложил называть объекты, которые не вписываются в двух и трехмерные координатные системы ФРАКТАЛЯМИ дробными [1], а огибающая их кривая известна как КРИВАЯ КОХА [2], как представлено на (рис.1.).

Рис. 1. Конфигурации фракталей и огибающая их кривая Коха.

Фрактали, безусловно, имеют определенный объем и математик [4] скажет, что у них есть диаметр, поскольку любые фракталии "извращенная" сфера. Но вот площадь поверхности "ведет" себя анормально. На поверхности существуют детали, которых нет ни на каком теле в классической Эвклидовой геометрии. С увеличением точности измерения, с появлением все новых пиков и впадин площадь растет до бесконечности. Измерения убеждают, что размерность такой поверхности не равна, как это ожидалось бы, 2. Она не двухкоординатна. Описать ее фактически по формальному алгоритму невозможно. На любом пике найдутся мелкие вершины и впадины, в любой впадине - крохотные пики. Но странность заключалась в том, что любой, даже ничтожно малый отрезок кривой в точности повторяет по свойствам саму кривую, что и предложено нами использовать для формирования конфигурации и расчетов параметров РЭ и ФБЗ.

Суть построения фракталий, как известно [1], состоит в следующем, как нами представлено на (рис.1.). Берем равносторонний треугольник. Каждое ребро его разбиваем на три равные части. На среднем отрезке снова строим равносторонний треугольник, мы как бы вытягиваем начальное ребро наружу. То же самое проделываем и с образовавшимися малыми ребрами. Процесс образования может быть бесконечно долгим и в пределе дает огибающую кривую Коха [2]. А теперь обратим внимание: на каждой стадии периметр фигуры увеличивается на 4/3, а площадь ее только на 1/3. Таким образом кривая бесконечна, но ограничив

зывается его размеры выражены числами, образующими последовательность с шагом пять единиц: 67,62,47.

Соответственно 67 - 62 = 5; 62 - 47 = 5; 67 - 47 = 20. Представив размеры этого на первый взгляд странного предмета в виде квадратов со сторонами, примерно, 47, 62 и 67 мм вложенных друг в друга, неожиданно получаем далеко не тривиальную композицию с целым рядом замечательных [3] свойств, как представлено на (рис.

Рис. 2. Обобщенная конфигурация "зальцбургского параллепипеда".

Диагональ малого квадрата равна стороне самого большого или диаметру окружности, вписанной в самый большой квадрат. Хорда этой вписанной окружности равна стороне среднего квадрата. Радиус окружности, описанной вокруг наибольшего квадрата, равен стороне малого квадрата. Более того: окружность с центром в точке "0", диаметр которой равен стороне наибольшего квадрата, отсекает на диагонали малого квадрата отрезок, равный половине стороны малого квадрата. Дуга при этом составляет 1/22 часть окружности. Это, пожалуй, самое замечательное свойство данной композиции, выводящее на целочисленное число [3] р = 22/7 = 3,14. Площади соответствующих квадратов: описанного - 4489,0; вписанного 2244,5; среднего - 3831,948. Сложим площади трех квадратов и разделим сумму на 3. Получим 3521,816, т. е. величину равную площади круга с точностью до четвертого знака и с радиусом 33,5 ед. (3523,86). Другими словами, найденная таким образом площадь приближенно равна квадратуре круга. Не переоценивая значение сделанных построений, заметим, что такая же модель целочисленного выражения числа "p" и золотой пропорции "f" обнаружена [3] при расшифровке геометрической структуры мегалитических сооружений Стоунхенджа в Англии, что, безусловно, говорит о повторяемости данных пропорций не только в природе. Отсюда нами предлагается простое и изящное геометрическое построение, дающее, на наш взгляд, оптимальный результат расположения РЭ при записи считанной информации на барабан ЛФА.

Известно, если начертить квадрат с произвольной стороной "a" и площадь вписанного в него квадрата [3], развернутого на 45o, примем условно за единицу, как показано нами условно на (рис.

Рис.3. Условная схема формирования записи РЭ лазерным лучем на барабане ЛФА.

Потом начертим квадрат со стороной "2a" и заполним его (по тому же принципу) квадратами, с площадью равной единице. Затем возьмем квадраты со сторонами "3a" и "4a" и проделаем с ними то же, что и с двумя предыдущими. А теперь посчитаем. Площадь квадрата со стороной "a" (1a) в принятых нами условных единицах состоит из одного целого квадрата и четырех его четвертинок всего 2 условных единицы. Квадрат со стороной "2a" состоит из 5 целых квадратов, четырех их половинок и четырех четвертинок всего 8 единиц. Соответственно квадраты со сторонами "3a" и "4a" состоят: первый из 13 целых квадратов, 8 половинок и 4 четвертинок дающих в сумме 18 единиц, а второй из 25 целых квадратов, 12 половинок и 4 четвертинок, составляющих вместе 32 единицы. Таким образом этот числовой ряд подчиняется простой формуле

p = 2 P2 (3)

где p - максимально возможное количество РЭ расположенных на элементарной площадке;

a = P - порядковый номер элемента ФБЗ, куда упаковывается определенное количество РЭ.

Такая "инвариантность в подобии" распространена достаточно широко в природе, например, снежинки, но для целей конфигурирования оптимальной структуры полутонового изображения не использовалась. Ее иногда называют скалярностью и она использовалось художниками в формировании динамических процессов в картинах древних мастеров, использовавших соотношения "р" и золотой пропорции "f" [3].

Фосс разработал специальную программу для компьютера и получил три мелодии: белую, мерцательную и броуновскую. Как выяснилось мерцательная музыка, основанная на фрактальной модели действует на слушателя так же, как и творения великих художников, использовавших пропорции золотого сечения, что говорит о резонансе с волной головного мозга b и его биоритмов [3], т.е. эта музыка представляет собой фрактальную систему буквально копирующую природу. Проведенные эксперименты подтверждают [3], что переведя пики и впадины в звучащие тона мы услышим подлинную музыку окружающего нас мира, и его гармонии с биосферой и организмом человека. Точно также расчитав с более высокой точностью РЭ или ФБЗ, конфигурация которых наиболее максимально приближена к окружающей нас миру.

Список литературы

1. Нові нижні оцінки об'єму перешкодозахисних кодів для Z-каналу / Шило В. П. // Кибернетика и системный анализ. — 2002. — № 1. — С. 19-23.
2. Сумісність систем лінійних констрейнтів в області натуральних чисел / Кривий С. Л. // Кибернетика и системный анализ. — 2002. — № 1. — С. 24-36.
3. Метод розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь з m-мірними матрицями / Босікова І. І. / Кибернетика и системный анализ. — 2002. — № 1. — С. 37-47.
4. Алгоритм нелінійної екстраполяції реалізацій скалярного випадкового процесу / Кудрицький В. Д. // Кибернетика и системный анализ. — 2002. — № 1. — С. 47-53.
5. Новий підхід до декомпозиції бульових функцій методом q-розбиття. Повторна декомпозиція / Рицар Б. Є. // Кибернетика и системный анализ. — 2002. — № 1. — С. 54-63.
6. Ідентифікація станів складних систем з оцінкою допустимої похибки вимірів при нечіткій інформації / Насібов Е. Н. // Кибернетика и системный анализ. — 2002. — № 1. — С. 63-71.

7. Обчислювальні схеми МСЕ для задач оптимального керування еліптичною системою з умовами спряження / Сергієнко І. В., Дейнека В. С. // Кибернетика и системный анализ. — 2002. — № 1. — С. 72-88.
8. Прискорене моделювання стаціонарного коефіцієнту готовності немарковських систем / Кузнєцов М. Ю. // Кибернетика и системный анализ. — 2002. — № 1. — С. 89-98.