

BIS_19, ИУ7-53Б, Авдейкина Валерия

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----------|
| ВВЕДЕНИЕ | 3 |
| 0.1 Обзор вейвлет-шума | 4 |
| Обзор метода вейвлет-шума | 4 |
| 0.1.1 Получение из R^\downarrow | 4 |
| 0.1.2 Получение $R^\downarrow \uparrow$ | 5 |
| 0.1.3 Получение N | 5 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ | 6 |

ВВЕДЕНИЕ

За последние 15 лет генерация текстур не перестала быть актуальной задачей компьютерной графики и упоминается в (источники). Таким образом, возникает необходимость нахождения методов, которые позволят облегчить решение этой задачи.

Существует ряд методов, суть которых заключается в использовании шумов – генераторов последовательностей случайных чисел [1]. Одним из таких методов является метод вейвлет-шума (вейвлет-шум), который будет рассмотрен далее [2; 3].

0.1 Обзор вейвлет-шума

Вейвлет-шум основывается на вейвлет-функциях – функции независимой переменной, имеющие вид коротких волн (то есть, их среднее значение равно нулю), которые можно сдвигать и масштабировать вдоль оси независимой переменной с помощью соответствующих параметров [4–6].

Пример вейвлета можно наблюдать на рис. 1.

[рисунок 1 – пример графика вейвлет функции]

Множество вейвлетов, которые могут быть получены с помощью линейной комбинации некоторых функций, называется семейством вейвлетов, а эти функции – базисными функциями семейства. [4–7].

Входными данными метода будет являться изображение R

Выходными данными метода будет являться изображение N

Авторы [2] представляют алгоритм вейвлет-шума тремя семантическими шагами:

1. получение R^\downarrow ;
2. получение $R^\downarrow \uparrow$;
3. получение N .

Пример визуализации получения результата алгоритма можно наблюдать на рис. 2.

[рисунок 2 – пример визуализации получения из R N]

В [2] авторы вводят следующие операции: повышение разрешения изображения, повышение разрешения изображения, вычитание изображений. Если изображение X представляется с помощью последовательности $X = (\dots, x_i, \dots)$, где x_i – число, то упомянутые операции можно представить как ... [описание операций]

Тогда представленные ранее шаги можно рассмотреть более подробно.

0.1.1 Получение из R^\downarrow

Пусть R представлено формулой 2

[формула 2 – R через свои коэф-ты]

Используя операцию понижения разрешения и используя формулу 2:

[формула 3 – R^\downarrow , r^\downarrow , коэффициенты из R]

0.1.2 Получение $R^\downarrow \uparrow$

Используя операцию повышения разрешения и используя формулу 3:
[формула 4 – $R^\downarrow \uparrow$, $r^\downarrow \uparrow$, коэффициенты из R]

0.1.3 Получение N

[еще парочка формул и их описание, но у меня прокрастинаторские лапки и я пишу это в 21:58]

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. A Survey of Procedural Noise Functions [Электронный ресурс]. — URL: <https://doi.org/10.1111/j.1467-8659.2010.01827.x> (дата обращения: 11.11.2023).
2. *Robert L. Cook T. D.* Wavelet Noise [Электронный ресурс]. — URL: <https://graphics.pixar.com/library/WaveletNoise/paper.pdf> (дата обращения: 11.11.2023).
3. Procedural Noise/Categories [Электронный ресурс]. — URL: [https://physbam.stanford.edu/cs448x/old/Procedural_Noise\(2f\)Categories.html](https://physbam.stanford.edu/cs448x/old/Procedural_Noise(2f)Categories.html) (дата обращения: 11.11.2023).
4. *Л. С. Крыжжевич В. Г. К.* ЗАДАЧА ОЧИСТКИ ИЗОБРАЖЕНИЯ ОТ ШУМА И ВЕЙВЛЕТ-ПОДХОДЫ К ЕЕ РЕШЕНИЮ // АКТУАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ МАТЕМАТИКИ, ИНФОРМАТИКИ, ФИЗИКИ И МЕТОДИКИ ИХ ИЗУЧЕНИЯ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ. — 2016. — Т. 1, № 1. — С. 39—44.
5. *Смоленцев Н. К.* Основы теории вейвлетов. Вейвлеты в MATLAB. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — С. 628.
6. *Малла С.* Вэйвлеты в обработке сигналов. — Москва : Мир, 2005. — С. 671.
7. *Meyer Y.* Wavelets: Algorithms and applications. — Philadelphia : S.I.A.M., 1993. — С. 129.