

УДК 004.9

И.С. Шушарина

Пензенский государственный университет, г. Пенза

ОСОБЕННОСТИ ПИКсельНОЙ ГРАФИКИ

В данной статье рассмотрены особенности направлений цифрового искусства, в частности, pixel art, его область применения и имеющиеся проблемы.

Ключевые слова: цифровое искусство; графика; pixel art.

I.S. Shusharina

Penza State University, Penza

FEATURES OF PIXEL GRAPHICS

In this article the features of digital art trends, in particular pixel art, it's area of trying on and existing problems.

Keywords: digital art; graphic; pixel art.

Появление и развитие компьютерных технологий коснулось многих сфер человеческой деятельности, в том числе и искусства. Со второй половины XX века не прекращаются споры о том, достойны ли признания новые творения. «Использование цифровых компьютерных технологий позволило изобразительному искусству отказаться от понимания произведения как материального объекта и от признания единичности неизменным атрибутом оригинальности» [1]. Одним из новых аспектов творчества стало цифровое искусство. При помощи различных графических редакторов и программ художники создают интерактивные произведения, соединяют реальные и вымышленные изображения, рисуют цифровые картины и выражают свои взгляды и эмоции. Интересной особенностью данного направления является простота в продвижении. Художники самостоятельно продвигают свое творчество в сети Интернет без затрат на организацию выставок.

В связи с популярностью и быстрым распространением цифрового искусства возникло достаточно большое количество его жанров. Современные художники работают с цифровой фотографией и живописью, трехмерной графикой и анимацией, векторной графикой, фрактальной графикой, типографикой, фотоманипуляцией, анимационным дизайном, CGI, компьютерной анимацией и pixel art [2].

Далее подробно будет рассматриваться именно технология пиксельной графики.

Пиксельная графика или pixel art представляет собой направление в цифровом искусстве, которое включает в себя создание изображений на пиксельном уровне. Идея pixel art состоит не столько в результате, сколько в технологии создания иллюстрации, которая требует больших затрат времени и

труда. Соответственно, не каждое растровое изображение можно назвать пиксельным искусством, независимо от того, что они все состоят из пикселей.

Разница между пиксельным рисунком и другими видами компьютерного искусства обусловлена рядом особенностей:

- небольшое количество цветов;
- отсутствие сглаживания;
- малый размер окончательного рисунка.

В пиксельной графике принято работать только самыми простыми инструментами и, зачастую, такие иллюстрации создаются в неполнофункциональных графических редакторах, таких как Microsoft Paint.

В искусстве пиксельной графики считается неприемлемым использовать автоматические фильтры, к примеру, сглаживание, а также инструменты, которые не позволяют работать с отдельными пикселями. Это обусловлено автоматическим добавлением новых пикселей, что нарушает технологию ручного размещения. Использование минимального количества цветов считается хорошим тоном. Во многих даже самых ранних видеоподсистемах доступны стандартные 16 цветов, где тремя битами кодируются R, G, B сигналы, а четвертый бит зарезервирован под яркость.

Изображения, созданные с помощью Pixel art, выглядели по-настоящему эффектно, при этом не требовали больших ресурсов. В связи с этим, пиксельная графика получила наиболее широкое прикладное применение в компьютерных играх. Расцвет популярности pixel art приходится на начало 1990-х годов. Наивысшей точкой развития официально являются видеоигры на приставках 2 и 3 поколения. В то время это был единственный способ отображения графики. Развитие технологий и появление 256-цветных палитр постепенно стало вытеснять pixel art из игр. Возникло мнение, что такая технология в ближайшем будущем исчезнет совсем. Но спустя немного времени, графика стала совершенствоваться, и сейчас дизайнеры часто используют пиксельные рисунки как оригинальный эффект.

В этой области появилось несколько методов рисования.

Самая простая пиксельная графика – плоская, она представляет собой изображение вида сбоку, спереди или сверху.

Изометрическая графика создается в проекции, которая сходна с изометрической. Примером служат игры, отображающие трехмерное пространство, но при этом не использующие трехмерную обработку. Дело в том, что в pixel art линии выглядят неровно при стандартном изометрическом значении углов, которое составляет 30 градусов. Поэтому для устранения таких искажений линии выбираются с соотношением пикселей 1:2 под углом 26,565 градусов от горизонтали.

Диметрические и перспективные проекции встречаются реже.

Рисование всегда начинается с эскиза, состоящего из основных линий и определяющего характер будущего изображения. Получить такой набросок можно посредством обводки отсканированного рисунка. Есть и другие способы, некоторые из которых похожи на обыкновенное рисование. Поскольку палитра не столь разнообразна, то для увеличения количества

цветов и оттенков требуется использовать размытие. Однако специфика пиксельной графики предполагает выполнение его вручную. Чтобы наложить иллюстрацию на абсолютно любой фон, применяется даже сглаживание формата PNG с альфа-каналом.

Pixel art обладает следующими достоинствами:

- не требуется больших ресурсов памяти из-за использования палитры с малым количеством цветов;
- простота в изучении, работать в данной технике можно, даже не имея выдающихся художественных способностей;
- является самым красивым стилем компьютерного искусства, доступным в системах, где палитра цвета ограничена;
- достойно выглядит на экранах с выраженными пиксельными границами, например, на ЖК-дисплеях;
- пиксельный рисунок не теряет своей эффектности даже при плохой цветопередаче.

Несмотря на все эти преимущества, существует ряд проблем, связанных с данным стилем.

Одной из них является необратимость действий. Все операции, выполняемые над пиксельным рисунком, окончательны. К примеру, если поверх такого изображения нарисовать какую-либо фигуру, то старое изображение исчезнет, так как некоторые пиксели будут перекрашены и вся информация, хранившаяся в них, изменится.

Дискретность или раздельность изображения подразумевает то, что существует лишь иллюзия нарисованной фигуры. Так как пиксели квадратные и располагаются ровными рядами, при увеличении иллюстрации края фигур становятся зубчатыми. Такое явление значительно затрудняет компьютерный анализ изображений и выделение отдельных объектов.

В то же время, пиксельное изображение является цельным. В векторной графике или в трехмерной графике возможна работа с отдельными объектами, составляющими иллюстрацию. Всегда можно выделить, переместить или изменить какую-либо часть. В пиксельной графике это невозможно из-за отсутствия этих самых отдельных объектов. Доступна лишь работа с пикселем [3].

Еще одной проблемой является зависимость от размера изображения. Размер пиксельного рисунка – это количество пикселей в нем, и чем их больше, тем лучше, так как становится возможной прорисовка более мелких деталей. Однако когда рисунок закончен, его детализация фиксируется, и если его размер бы слишком мал для отображения некоторых деталей, то проявить их уже невозможно.

Высококачественные пиксельные изображения содержат огромное количество пикселей, а для записи информации в пикселях требуется много информации на диске.

Не менее важным недостатком является плохая масштабируемость. Изменение размера пиксельного рисунка возможно, но это довольно

трудоемкий процесс, который сопровождается различными побочными эффектами. Так при увеличении рисунка отдельные пиксели становятся видимыми, что нарушает иллюзию целостности изображения [4].

Трансформация фотографий в pixel art низкого разрешения автоматическими методами такими, как метод ближайшего соседа и метод бикубической интерполяции, дает неудовлетворительный результат, поэтому художники вручную преобразовывают изображения, что занимает до 8 человеко-часов на одну работу.

Таким образом, развитие компьютерных технологий и появление новых более совершенных видов цифрового искусства не препятствует применению, казалось бы, устаревшей технологии pixel art. Использование этого стиля придает оригинальную изюминку современному производству цифрового искусства. В некоторых случаях такое авторское решение становится довольно уместным. Например, в таких системах, как медицинские тренажеры [5, 6], где требуется наглядное отображение набора важных параметров в режиме интерактивного взаимодействия с пользователем, а также в системах реального времени, использующих изображения текстур для представления информации [7].

Пиксельная графика продолжает развиваться, заставляя специалистов этой области искать решения нетривиальных вопросов. Наиболее интересной является задача получения пиксельного изображения из фотографии. Это делается посредством понижения разрешения известными инструментами и повышения насыщенности, которое не имеет стандартного решения. Выходом может стать преобразование цветовой шкалы путем создания алгоритма, который менял бы цвет каждого пикселя, делая результат более ярким, контрастным и приближенным к ручной работе.

Список литературы

1. Ерохин С.В. Цифровое компьютерное искусство. – Санкт-Петербург.: Алетейя, 2011. – 188 с.
2. Медиазвод – Digital art или виды визуального цифрового искусства 2018 [Электронный ресурс]. – URL: <http://mediasvod.ru/digital-art-ili-vizualnoe-tsifrovoe-iskusstvo/> (дата обращения 21.11.2020).
3. Ps+Ai – Преимущества и недостатки пиксельной графики 2019 [Электронный ресурс]. – URL: <https://zen.yandex.ru/media/id/5ccd4bdbbf32e000b08bc453/preimuscestva-i-nedostatki-pikselnoi-grafiki-5cfa56e7ba657800b0cc2fa9> (дата обращения 28.11.2020).
4. Ps+Ai – Преимущества и недостатки пиксельной графики часть 2 2019 [Электронный ресурс]. – URL: <https://zen.yandex.com/media/id/5ccd4bdbbf32e000b08bc453/preimuscestva-i-nedostatki-pikselnoi-grafiki-chast-2-5cfa55275e041200afdac862> (дата обращения 28.11.2020).
5. Иващенко А.В., Кузьмин А.В., Колсанов А.В., Чаплыгин С.С., Горбаченко Н.А., Милоткин М.Г. Программное обеспечение тренажера

лапароскопической хирургии // Программные продукты и системы. - 2013. - № 2. - С. 35.

6. Ivaschenko A., Kolsanov A., Nazaryan A., Kuzmin A. 3D surgery simulation software development kit // 29th Annual European Simulation and Modelling Conference 2015 (ESM 2015). – EUROSIS, 2015. - С. 333-340.

7. Способ генерирования текстуры в реальном масштабе времени и устройство для его реализации / Бодин О.Н., Гайдуков С.А., Кузьмин А.В., Малышкин А.А. Патент на изобретение RU 2295772 С1, 20.03.2007. Заявка № 2005129968/09 от 26.09.2005.

Сведения об авторах

Шушарина Инна Сергеевна – магистрант Пензенского государственного университета, Пенза, email: inna140898@gmail.com

About the authors

Shusharina Inna Sergeevna – Student of Penza State University, Penza, email: inna140898@gmail.com