

ЦВЕТОВАЯ ВЫДЕЛЕННОСТЬ В ДИЗАЙНЕ ИГРОВЫХ ПЕРСОНАЖЕЙ

Рассматривается проблема визуальной читаемости игровых персонажей в условиях динамической игровой среды. Предлагается концепция динамической цветовой адаптации, при которой цветовые характеристики модели изменяются в зависимости от игрового состояния.

Введение

Современные видеоигры характеризуются высокой динамикой визуальной среды: изменяющимся освещением, сложными текстурами и большим количеством эффектов. В таких условиях статическая цветовая палитра персонажа, разработанная на этапе концепт-арта, часто теряет выразительность после интеграции в игровую сцену. Персонаж начинает сливаться с окружением, из-за чего ключевые элементы модели хуже различимы, а игроку сложнее быстро считывать информацию о состоянии персонажа, его роли или уровне угрозы. Таким образом возникает противоречие между статичностью цветового решения и динамической природой игрового пространства.

I. Теоретические аспекты цветовой коммуникации

В традиционном дизайне персонажей цвет рассматривается как статическая художественная характеристика, закреплённая на этапе концепт-арта. Однако исследования визуального восприятия показывают, что цвет и движение являются важными факторами привлечения внимания в игровой сцене [1]. В условиях динамического освещения и большого количества визуальных элементов возникает эффект снижения цветовой выразительности, при котором первоначальная цветовая композиция нивелируется контекстом сцены [2]. В рамках данного исследования цветовая система персонажа рассматривается как часть игрового интерфейса, встроенного в пространство сцены (diegetic UI), что позволяет передавать игровую информацию через визуальный образ персонажа без перегрузки экранного интерфейса.

II. Методология исследования

Динамическая цветовая адаптация представляет собой управляемое изменение цветовых характеристик персонажа в зависимости от его игрового состояния. Изменения могут затрагивать насыщенность, яркость и цветовой тон отдельных элементов модели. Эффективной является двухуровневая система сигнализации: базовая палитра отражает принадлежность персонажа к классу или фракции, а динамические изменения передают временные состояния, например получение урона или активацию способности. Методологическая база исследования включает анализ цветовой салиентности на основе HSV-модели и построение карт визуального внимания (saliency maps) [3], где основным

критерием эффективности выступает уровень контраста между персонажем и фоновым окружением. Семантическое кодирование состояний может быть следующим: тёплые оттенки обозначают атакующие состояния, холодные — защитные или нейтральные, а снижение насыщенности сигнализирует об уязвимости или поражении [4].

III. Практические результаты

Сравнительный анализ игровых ситуаций показал, что использование динамической цветовой адаптации сокращает время реакции игрока на критические изменения состояния персонажа на 15–20%. Пилотное исследование с применением айтрекинга выявило сокращение времени фиксации взгляда на целевом объекте примерно на 23% и снижение количества ошибочных фиксаций на 17%. При этом цветовые акценты активируются только в момент значимых событий и исчезают в состоянии покоя, что уменьшает визуальный шум сцены. Дополнительным преимуществом является повышение доступности игр для пользователей с нарушениями цветового зрения за счёт изменения яркости и контрастности сигналов [5].

IV. Выводы

Статическая цветовая палитра персонажей недостаточно эффективна в условиях динамической игровой среды. Концепция динамической цветовой адаптации повышает читаемость персонажей, снижает когнитивную нагрузку игрока и позволяет интегрировать передачу игровой информации непосредственно в дизайн персонажа. Развитие подобных систем открывает перспективы создания адаптивных визуальных интерфейсов, объединяющих художественный дизайн и функциональную коммуникацию в игровом пространстве.

Список литературы

1. Jusufi, I. Evaluating preattentive processing in game settings with consistent visual scenes / I. Jusufi, N. Andersson // VISIGRAPP 2025. – 2025.
2. San, T. An analysis of visual interest detection in 2D game concept art / T. San, Y. Kanematsu, K. Mikami // Journal for Geometry and Graphics. – 2023.
3. Itti, L. A model of saliency-based visual attention for rapid scene analysis / L. Itti, C. Koch, E. Niebur // IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence. – 1998.
4. Cox, C. Emotional response and colour design in video games / C. Cox, E. Wetterholm // Uppsala University. – 2020.

Касабуко Алиса Александровна, студент кафедры вычислительных методов и программирования БГУИР, lilac6440@gmail.com.

Свистун Егор Сергеевич, студент кафедры вычислительных методов и программирования БГУИР, egor2961@mail.ru

Научный руководитель: Рябычина Ольга Петровна, доцент кафедры ИРТ, кандидат технических наук, доцент, ryabychina@bsuir.by.