

Программа для генерации зон окклюзии в Unity



Программа учёных СПбПУ проводит автоматизированный анализ геометрии визуальной сцены, выявляет статические объекты, подходящие на роль окклюдеров, и генерирует для них оптимальные зоны окклюзии.

В разработке детализированных виртуальных сред, таких как обучающие лаборатории, игровые миры и тренажеры, обеспечение стабильной частоты кадров остается одной из самых ресурсоемких задач. Рендеринг многокомпонентных сцен создает высокую нагрузку на графический конвейер. Традиционно для снижения этой нагрузки используется техника Occlusion Culling, которая отсекает объекты, невидимые для камеры из-за перекрытия их другими элементами (окклюдерами). Однако ручная разметка таких объектов и расстановка зон окклюзии в движках, подобных Unity, — процесс трудоемкий и подверженный человеческой ошибке.

Программное решение для автоматизации этого процесса предлагают учёные СПбПУ. Алгоритм, созданный под руководством доцента Высшей школы компьютерных технологий и информационных систем *Марины Болсуновской*, сканирует виртуальную сцену, идентифицирует статические объекты с компонентом *Renderer* (например, стены, крупное оборудование) и помечает их как окклюдеры. На следующем этапе система анализирует пространственное расположение этих объектов и генерирует объемы (Occlusion Areas), которые интегрируются в стандартный конвейер рендеринга Unity.

Разработка имеет значительный потенциал для построения масштабируемых виртуальных лабораторий. Она позволяет минимизировать ручной труд на этапе оптимизации, что ускоряет итерации разработки и снижает ее стоимость. Это особенно важно для образовательных и научных симуляторов, где требуется высокая детализация оборудования и стабильная работа в режимах виртуальной реальности (VR). Алгоритм решает ключевую задачу масштабируемости, позволяя создавать сложные, насыщенные объектами сцены, которые остаются производительными на стандартном оборудовании.

Использование алгоритма позволяет достичь прироста производительности за счет корректного отсека невидимых геометрических данных, что критически важно для поддержания стабильной частоты кадров.

Разработка служит прототипом для дальнейших исследований в области автоматической оптимизации графики и открывает перспективы для создания более адаптивных систем управления рендерингом в интерактивных приложениях.

Подробнее в [REDACTED] №: 2025665419

