



Визуализация дождя в TimeShift

Сергей Лапин
Saber Interactive



Эффекты дождя

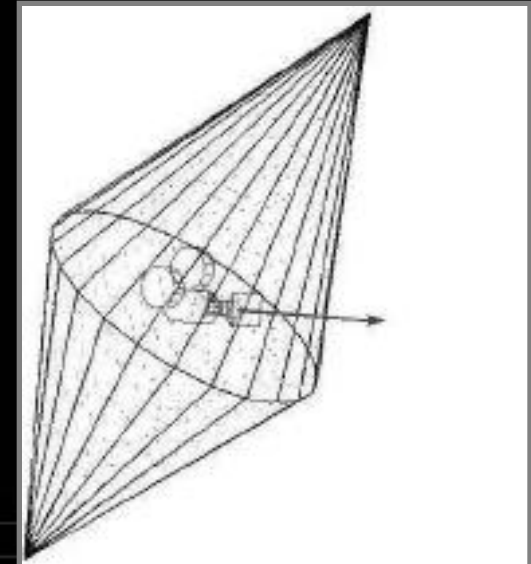
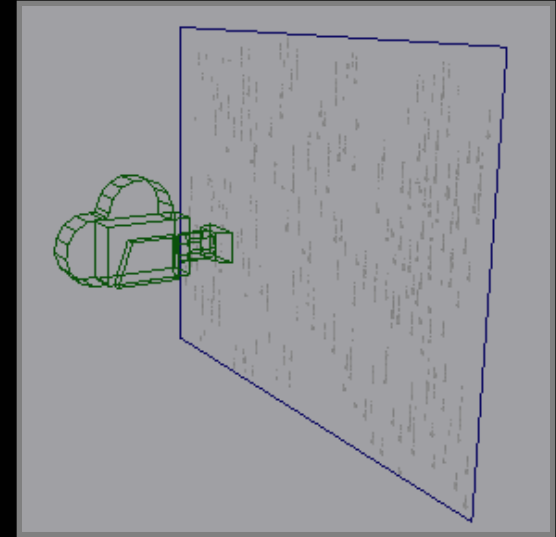
- Сложный эффект
- Разделяется на множество составляющих
- Каждая составляющая требует индивидуального подхода
- Обеспечивает насыщенность сцены





Существующие real-time методы

- Система частиц
- Плоскость перед камерой (ATI ToyShop)
- Полигональная поверхность
- Два конуса (N. Wang 2004)





Требования 2

- Быстрая отрисовка
- Минимальные затраты памяти
- Полная определенность в каждой точке сцены, в каждый момент времени (TStop, TSlow, TRev)
- Капли в TStop, TSlow



Составляющие дождя 1

- Мокрые материалы
- Капли на камере
- Туман
- Облака
- Вспышки молнии



Составляющие дождя 2

- Лужи
- Льющаяся вода (из труб, с различных поверхностей)
- Струи дождя
- Брызги на земле и на оружии



18.04.2008

7/30



Мокрые материалы





18.04.2008

8/30



Капли на камере





18.04.2008

9/30



Туман





18.04.2008

10/30



Облака, гроза





18.04.2008

11/30



Лужи, льющаяся вода





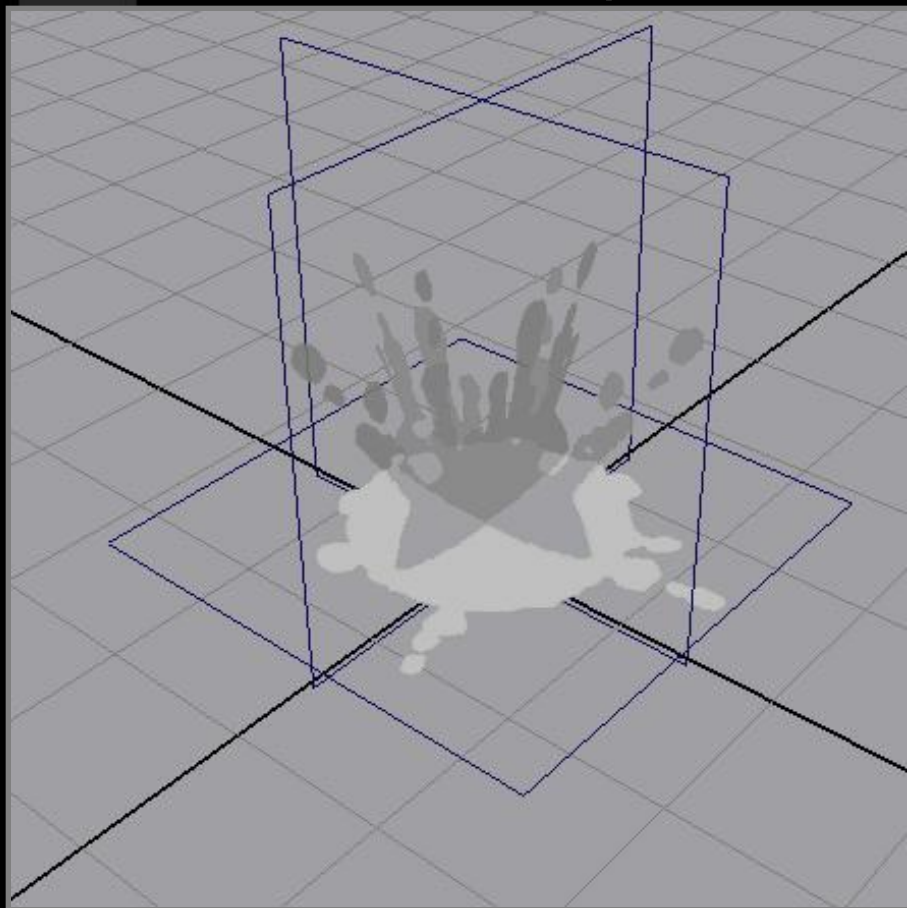
18.04.2008

12/30



Брызги 1

Изменяется scale, position, color, distortion scale





18.04.2008

13/30

SABOR
I N T E R A C T I V E

Брызги 2

Дополнительный скейл в красной полосе





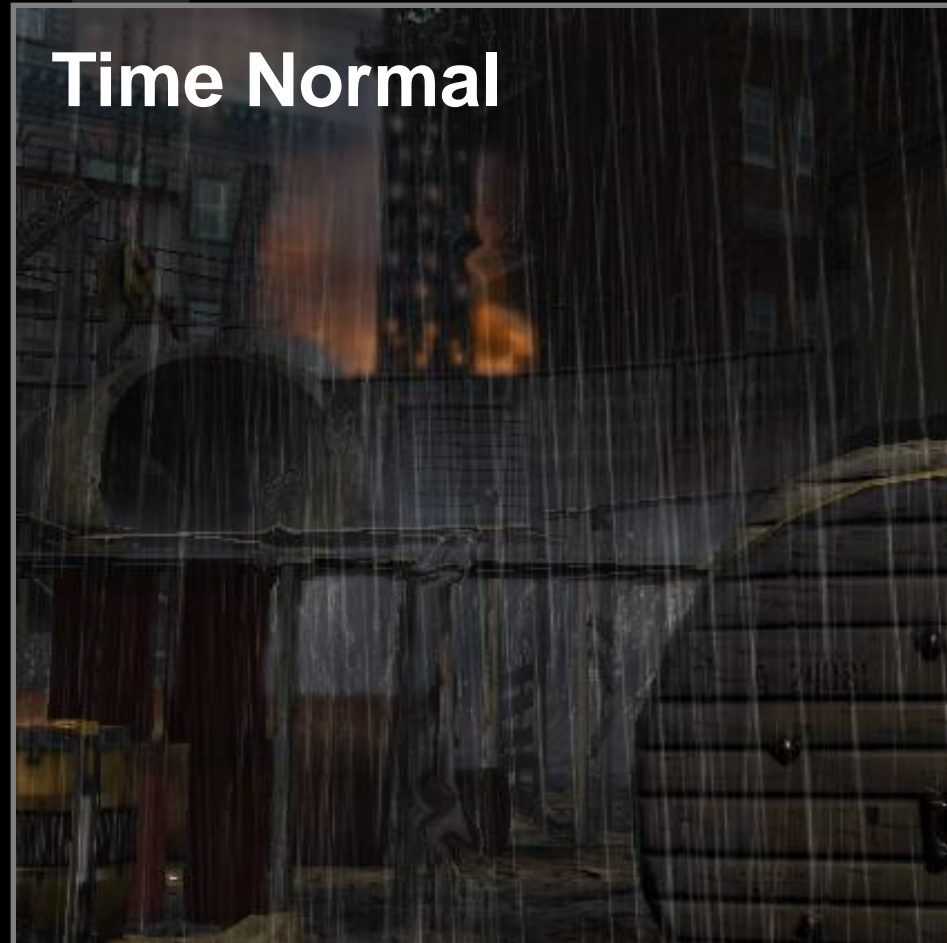
18.04.2008

14/30

SABOR
I N T E R A C T I V E

Струи дождя

Time Normal



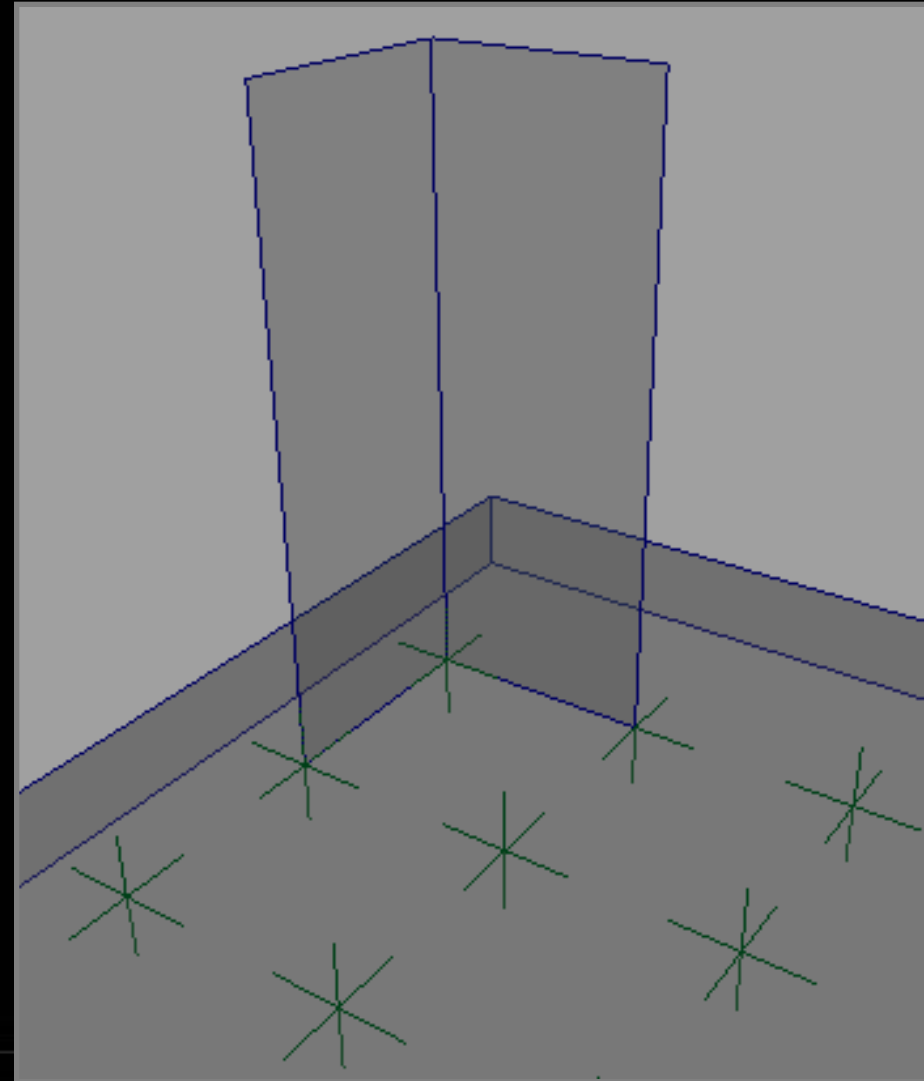
Time Stop





Визуализация струй дождя 1

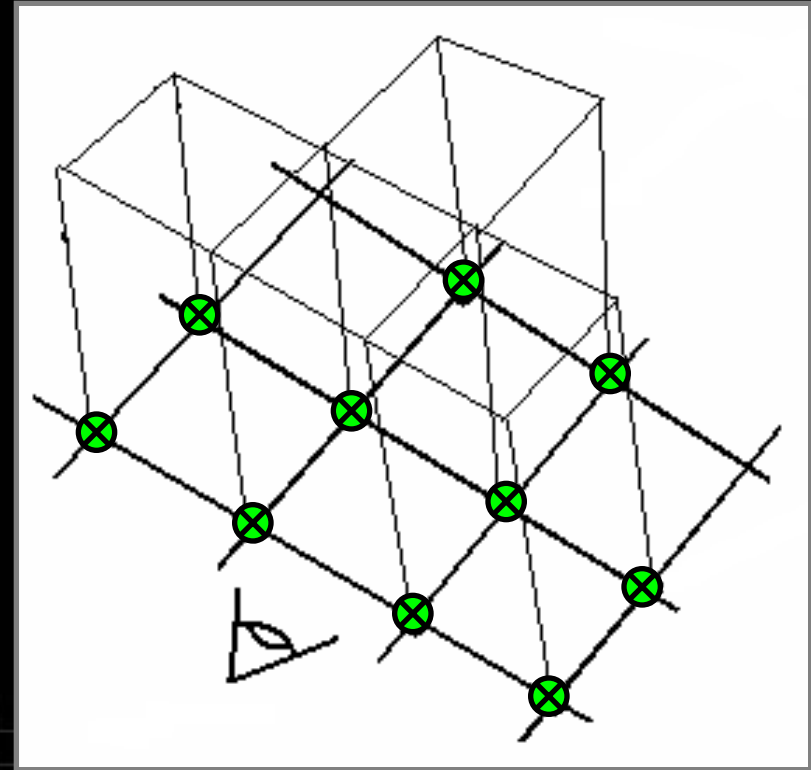
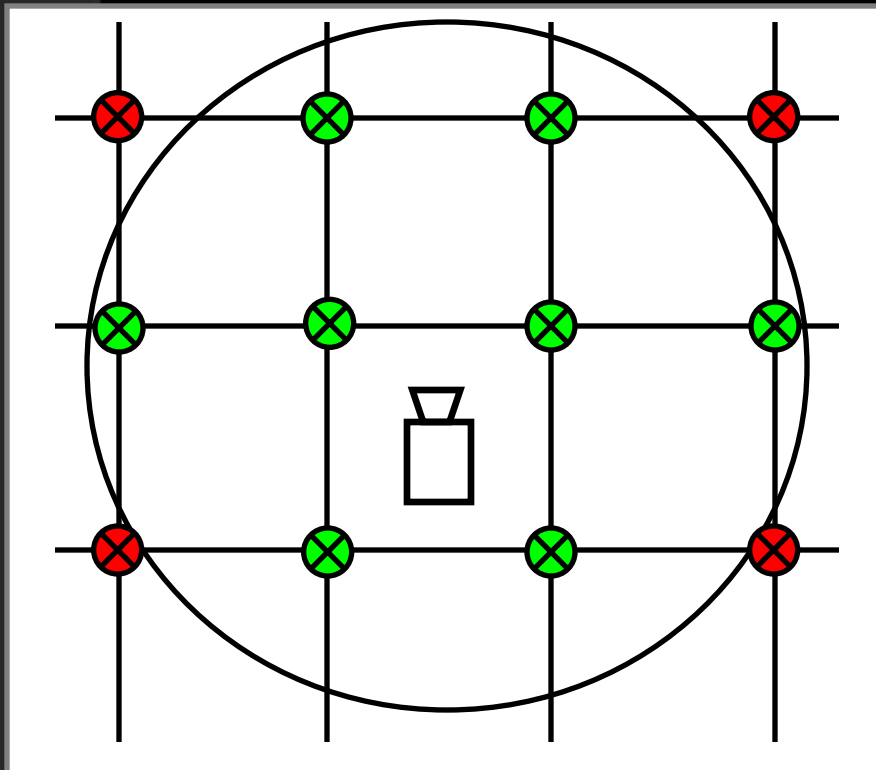
- Генерация плоскостей
- Рендеринг color+distortion
- Изменение скорости течения времени





Визуализация струй дождя 2

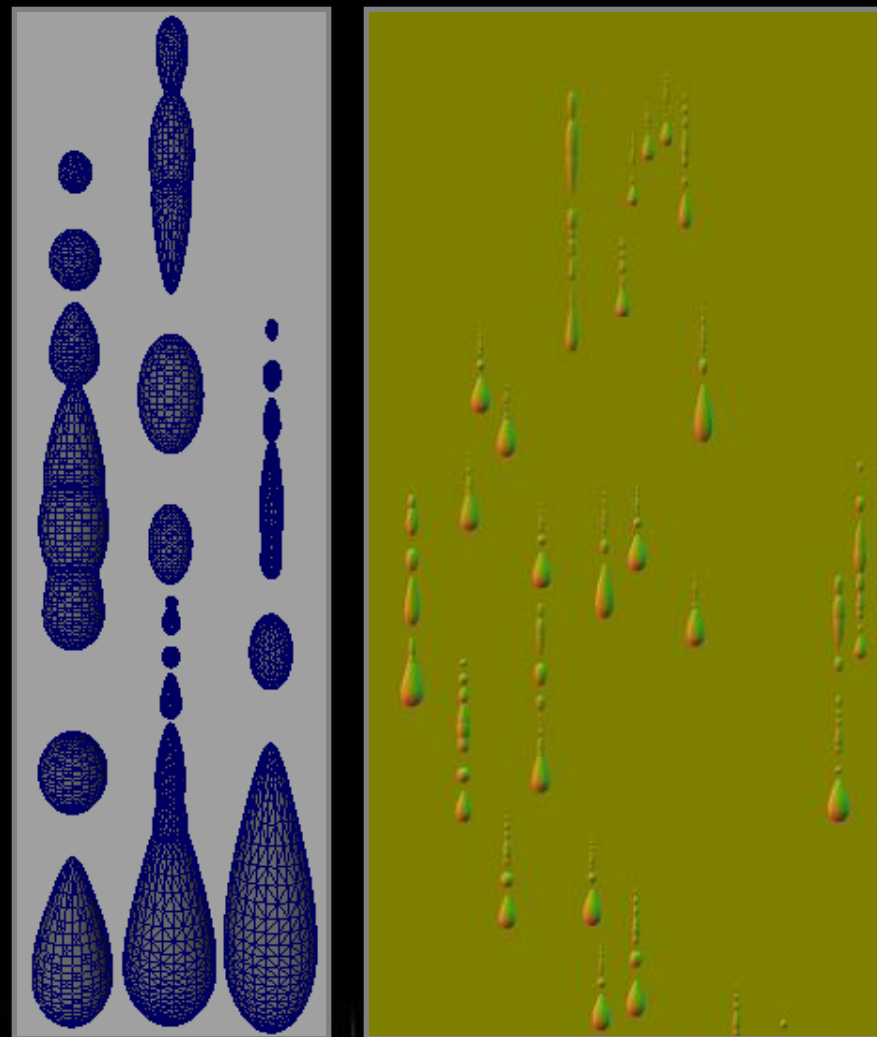
- Геометрия генерируется вокруг камеры
- Невидимые плоскости не генерируются
- Уход в прозрачность на расстоянии





Подготовка текстур

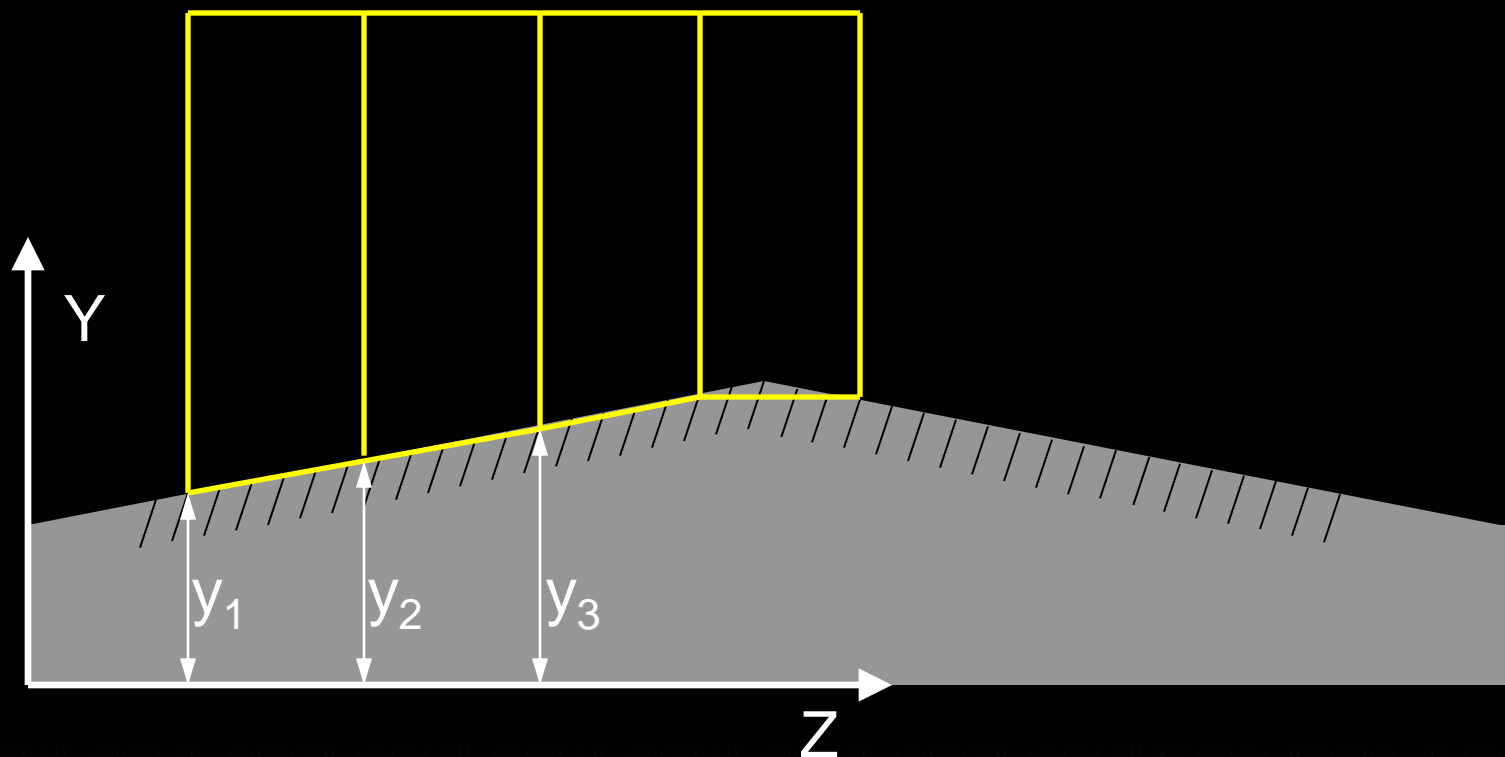
- Hi-res модели капель
- Текстура с альфой и нормальми готовилась в Maya
- Затайленость
- Размер текстуры – 512x512





Предобработка уровня 1

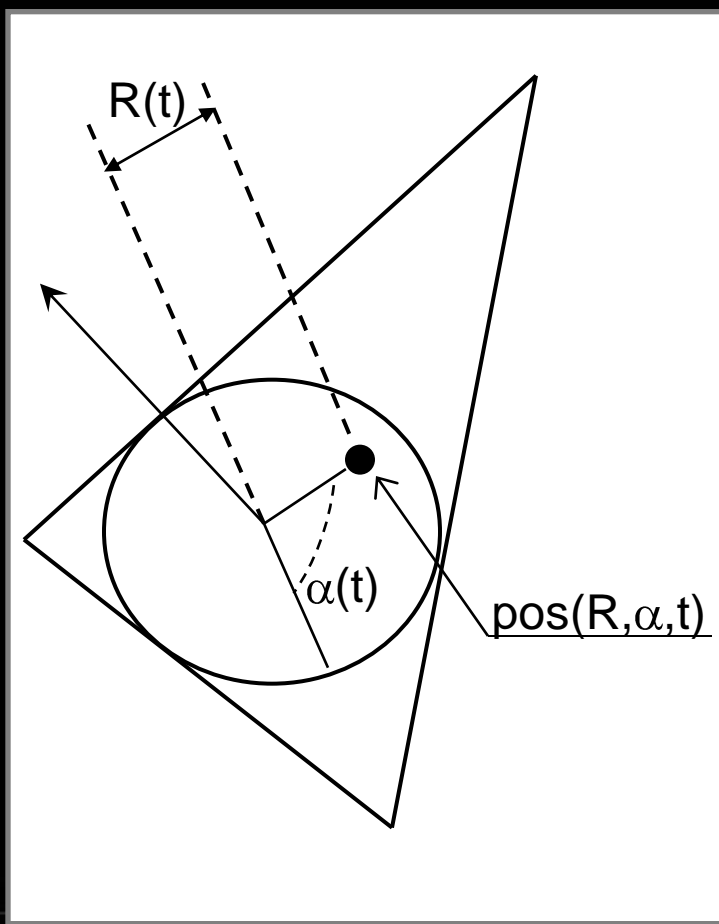
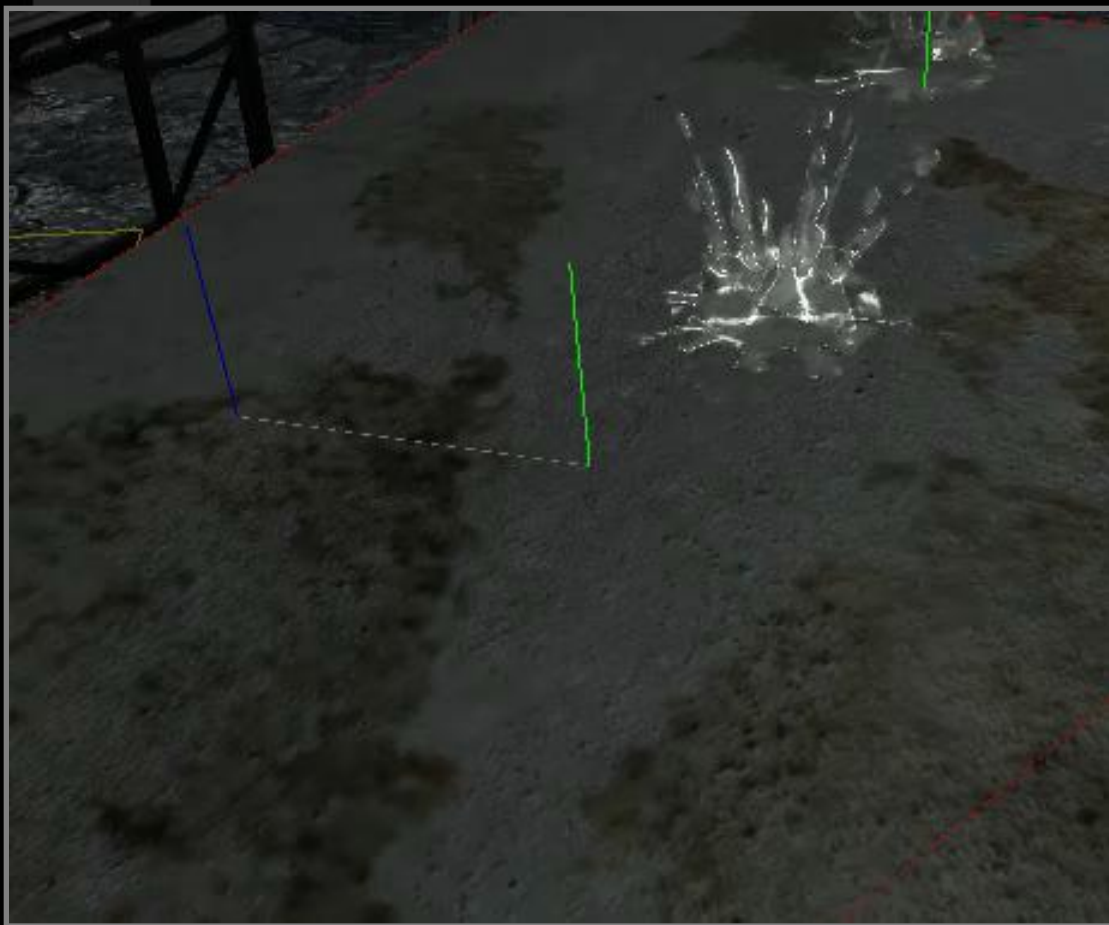
Определение высоты струй, сдвига и/в координат для рядов и колонок плоскостей





Предобработка уровня 2

Определение точек брызг, сдвига, фазы, радиуса





Средства отладки

- Визуализация геометрии дождя
- Крестики в узлах сетки
- Привязка к игроку\к камере

