

iOS开发-OpenGLES进阶教程3



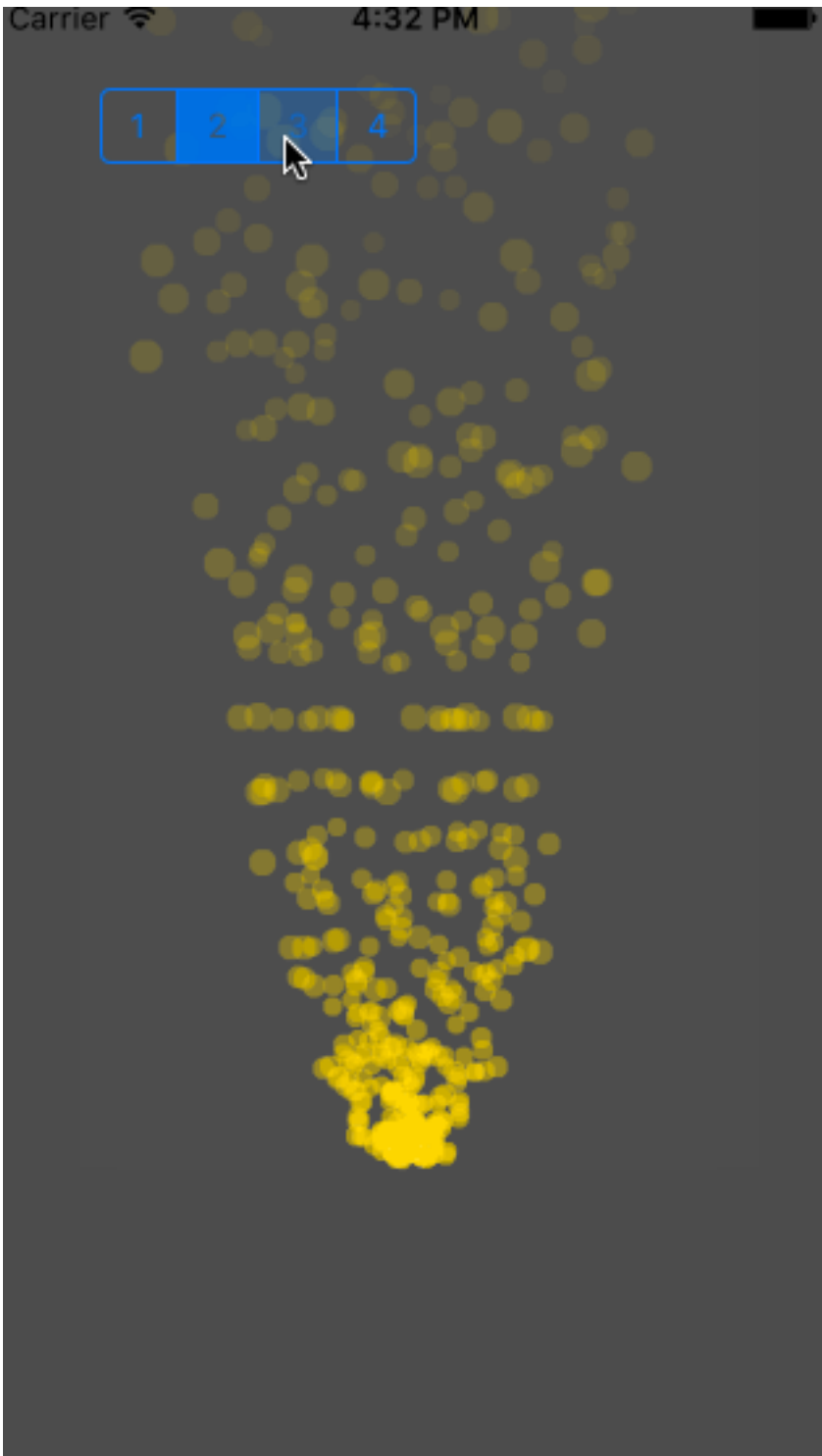
作者 落影loyinglin (/u/815d10a4bdce) + 关注

2016.04.21 18:55 字数 659 阅读 1286 评论 1 喜欢 9 赞赏 1 阅读 1286 评论 1 喜欢 9 赞赏 1 (/u/815d10a4bdce)

教程

OpenGLES入门教程1-Tutorial01-GLKit (<http://www.jianshu.com/p/750fde1d8b6a>)
OpenGLES入门教程2-Tutorial02-shader入门 (<http://www.jianshu.com/p/ee597b2bd399>)
OpenGLES入门教程3-Tutorial03-三维变换 (<http://www.jianshu.com/p/87c5413c1fc7>)
OpenGLES入门教程4-Tutorial04-GLKit进阶 (<http://www.jianshu.com/p/ed7fb9555839>)
OpenGLES进阶教程1-Tutorial05-地球月亮 (<http://www.jianshu.com/p/a82f3f66dddd>)
OpenGLES进阶教程2-Tutorial06-光线 (<http://www.jianshu.com/p/4e1a28f23e75>)
这次的内容是粒子效果。

效果展示



粒子效果.gif

核心思路

- 自定义shader着色器
通过glCreateProgram()创建shader。
- 图形变换
GLKMatrix4MakeLookAt实现模型变换
GLKMatrix4MakePerspective实现透视变换

- 粒子效果

glDrawArrays的GL_POINTS参数可以用来画粒子

glsl的顶点着色有内建变量gl_PointSize, 可以用来设置粒子大小

- 物理

通过 $a = f/m$ 算加速度

$v = v_0 + at$ 算速度

$s = s_0 + 0.5 (v_0 + v) t$ 算距离

具体细节

- **AGLKPointParticleEffect**类

AGLKPointParticleEffect类管理并且绘制所有的粒子。

```
- (void)addParticleAtPosition:(GLKVector3)aPosition
velocity:(GLKVector3)aVelocity
force:(GLKVector3)aForce
size:(float)aSize
lifeSpanSeconds:(NSTimeInterval)aSpan
fadeDurationSeconds:(NSTimeInterval)aDuration;
```

添加一个粒子的方法, 参数包括初始速度、受力、大小、持续时间、渐隐时间, **注意** 粒子会根据生命周期进行复用。

loadShaders 方法是加载shader

prepareToDraw 方法缓存顶点数据、为顶点着色器的变量赋值

- AGLKPointParticleShader类

代码注释非常详细

```
attribute vec3 a_emissionPosition; //位置
attribute vec3 a_emissionVelocity; //速度
attribute vec3 a_emissionForce; //受力
attribute vec2 a_size; //大小 和 Fade持续时间 size = GLKVector2Make(aSize, aDuration);
attribute vec2 a_emissionAndDeathTimes; //发射时间 和 消失时间


// UNIFORMS
uniform highp mat4 u_mvpMatrix; //变换矩阵
uniform sampler2D u_samplers2D[1]; //纹理
uniform highp vec3 u_gravity; //重力
uniform highp float u_elapsedSeconds; //当前时间


// Varyings
varying lowp float v_particleOpacity; //粒子 不透明度


void main()
{
    highp float elapsedTime = u_elapsedSeconds - a_emissionAndDeathTimes.x; //流逝时间


    // 质量假设是1.0 加速度 = 力 (a = f/m)
    // v = v0 + at : v 是当前速度; v0 是初速度;
    // a 是加速度; t 是时间
    highp vec3 velocity = a_emissionVelocity +
    ((a_emissionForce + u_gravity) * elapsedTime);


    // s = s0 + 0.5 * (v0 + v) * t : s 当前位置
    // s0 初始位置
    // v0 初始速度
    // v 当前速度
    // t 是时间
    // 运算是向向量运算, 相当于分别求出x、y、z的位置, 再综合
    highp vec3 untransformedPosition = a_emissionPosition +
    0.5 * (a_emissionVelocity + velocity) * elapsedTime;


    //得出点的位置
    gl_Position = u_mvpMatrix * vec4(untransformedPosition, 1.0);
    gl_PointSize = a_size.x / gl_Position.w;


    // 消失时间减去当前时间, 得到当前的寿命; 除以Fade持续时间, 当剩余时间小于Fade时间后, 得到一个从1到0变化的值
    // 如果这个值小于0, 则取0
    v_particleOpacity = max(0.0, min(1.0,
    (a_emissionAndDeathTimes.y - u_elapsedSeconds) /
    max(a_size.y, 0.00001)));
}
```

shader编译流程图



Paste_Image.png

总结

OpenGL ES的学习需要多尝试，同时有规范的代码习惯，还要对功能进行抽象和封装。
附上源码 (<https://github.com/loyinglin/LearnOpenGLES/tree/master/Tutorial07-%E7%B2%92%E5%AD%90%E6%95%88%E6%9E%9C>)



落影loyinglin (/u/815d10a4bdce)

写了 171405 字，被 4763 人关注，获得了 2744 个喜欢

(/u/815d10a4bdce)写了 171405 字，被 4763 人关注，获得了 2744 个喜欢

+ 关注


工程师一枚，喜欢思考，喜欢游戏，喜欢运动。做过什么已经不重要，未来的方向以及当下的准备是生活的...





更多分享





(<http://cwb.assets.jianshu.io/notes/images/3667646>

被以下专题收入，发现更多相似内容

 iOS学习 (/c/1332c736fe39?utm_source=desktop&utm_medium=notes-included-collection)

 iOS Dev... (/c/3233d1a249ca?utm_source=desktop&utm_medium=notes-included-collection)

 iOS 开发 (/c/2ffaa203eb6a?utm_source=desktop&utm_medium=notes-included-collection)

-  OpenGL ... (/c/044a5240577d?
utm_source=desktop&utm_medium=notes-included-collection)
-  iOS开发专题 (/c/c258bc0ea6bd?
utm_source=desktop&utm_medium=notes-included-collection)
-  OPenGL ... (/c/408442c9c764?
utm_source=desktop&utm_medium=notes-included-collection)
-  OpenGL+... (/c/5d2c87603bd3?
utm_source=desktop&utm_medium=notes-included-collection)

展开更多

 登录/注册

为你个性化推荐内容

(/sign_in?utm_source=desktop&utm_medium=notes-included-collection)

 下载简书App

随时随地发现和创作内容

(/app/download?utm_source=desktop&utm_medium=click-note-bottom-bind)