

Quidditch 桌球详细设计说明书

钱泽森 (5130379069)

October 26, 2015

Contents

引言

编写目的和范围

本详细设计说明书编写的目的是说明程序模块的设计考虑，包括程序描述、输入/输出、算法和流程逻辑等，为软件编程和系统维护提供基础。本说明书的预期读者为系统设计人员、软件开发人员、软件测试人员和项目评审人员。

术语表

序号	术语或缩略语	说明性定义
0	Buffer Object	An object that represents a linear array of memory, which is stored in video memory.
1	Context, OpenGL	A collection of state, memory and resources. Required to do any OpenGL work.
2	OpenGL Shading Language	The language for writing Shaders in OpenGL.
3	Shader	A program, written in the OpenGL Shader Language, intended to be executed by the graphics hardware.
4	Texture	An OpenGL object that contains one or more images, all of which are used to generate texture-mapped polygons.
5	OpenGL	A cross-platform graphics system with an openly available specification.

参考资料

资料名称	作者	文件编号/版本	资料存放地点
OpenGL Tutorial	Unknown	latest	http://www.opengl-tutorial.org
OpenGL step by step	Unknown	Latest	http://ogldev.atspace.co.uk/
OpenGL wiki	collabrators	Latest	https://www.opengl.org/wiki/
OpenGL 3.3 Reference Pages	SGI	3.3	https://www.opengl.org/sdk/docs/

使用的文字处理和绘图工具

文字处理软件 Emacs, Org Mode

模块设计

用例图

功能设计说明

物理模块

物理模块主要由沙盒 (Arena) 和各个物理元件 (SnitchBall, GhostBall, CueBall, WanderBall, Wall) 构成.

- 沙盒 (Arena) 沙盒模块负责对物理世界进行仿真模拟, 它负责的物理模拟主要有以下几类:

滚动摩擦 在桌面上的小球在不受到其他外力的情况下, 会收到桌布的滚动摩擦力, 因此速度会越来越小.

小球间碰撞 小球之间会产生非弹性碰撞, 碰撞后两球的速度和方向都会发生变化, 此过程会有能量损失.

小球和桌面以及墙面的碰撞 小球和桌面以及墙面也会产生非弹性碰撞.

沙盒每次都往前演绎一段时间, 并且不断修改球桌上元件的物理属性, 来反映物理世界的规律.

- 球 (Ball) 所有球类的父类, 主要记录球的质量/半径/位置/速度.
- 幽灵球 (GhostBall) 普通球, 直接继承自 Ball, 没有额外的属性.
- 母球 (CueBall) 用户可以操作的球, 继承自 GhostBall, 没有额外的属性.
- 游走球 (WanderBall) 自主随机游走的球, 继承自 Ball. 额外属性: v_0 表示理想速度, μ 表示趋近速度. 在当前速度不等于理想速度时, 本球会以 μ 的速率逐渐趋近于 v_0 .
- 金色飞贼 (SnitchBall) 会飞的球.