

PixelPet3D

3D像素宠物

班级： 计算机1403班

姓名： 陈正

学号： 41455077

日期： 2017年06月09日

PixelPet3D

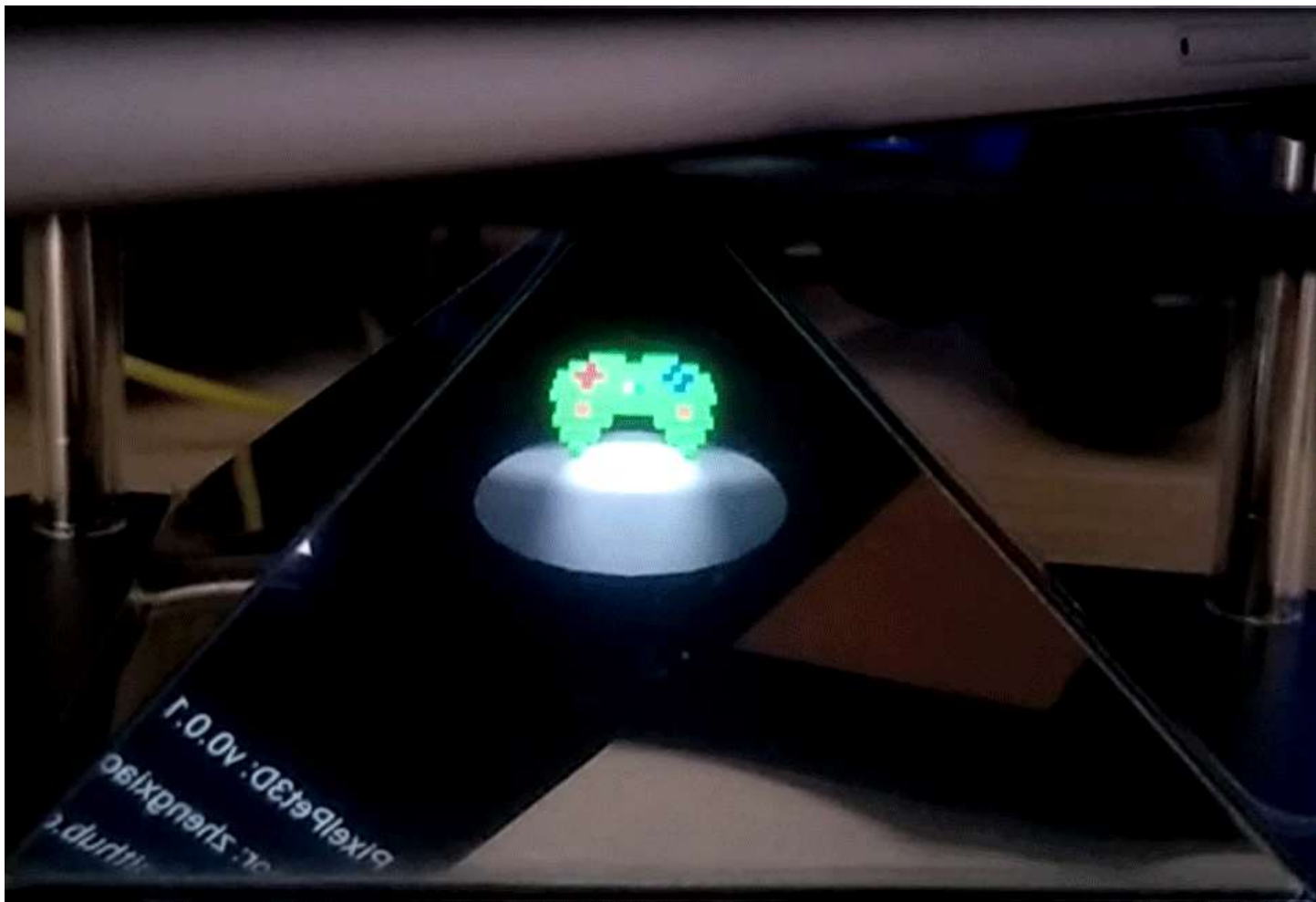
3D像素宠物

效果展示

[屏幕视频](#) [屏幕动图](#)



[实体动图](#)



编辑器使用示例

系统集成

系统呈插板式架构

主分支下执行 `run.sh` 脚本（命令：`./run.sh`）就可以自动的拉取、编译并构建三个子分支的代码，组装完毕后开始部署运行。如果需要后台长期运行，请追加 `-d` 参数。

目标环境为装配Raspbian系统的树莓派

但也能在其它带有 `gcc` 和 `python3` 环境的Linux系统下部署。注意，第一次部署过程请务必保证网络畅通以便拉取代码并下载依赖，最好挂上VPN，一些资源可能需要翻墙获取。

在树莓派Linux系统上部署成功后

将会监听5000端口启动一个Web服务器，供局域网下设备访问。手机访问 `http://部署设备的IP地址:5000`，配合定制的金字塔棱镜，就可以看到3D投影的电子宠物。

模块设计

1. C: core分支

基础逻辑部分 包含三个主要模块：

名称	对应的包	职责
配置模块	config	管理基本信息和配置，如应用名、版本号、作者、地址、宠物名称等
放映模块	screen	屏幕内容的处理，根据用户操作执行相应的逻辑运算并进行界面渲染内容的切换
服务模块	server	监听socket服务，将驱动层发来的请求转发给相应的控制器处理并返回结果

2. JavaScript: brower分支

基于浏览器的UI视觉呈现 主要包含四个模块：

名称	主要脚本	职责
核心模块	pp3d.js	基本场景搭建、模型渲染
编辑模块	pp3d-editor.js	提供创建和编辑模型的编辑器
交互模块	websocket.js	处理用户操作，接收后端数据
资源模块	*.model.js	宠物、菜单、时钟等各种模型的配置加载

3. Python (with Tornado): server分支

WebSocket服务器，连接树莓派（C语言）与用户浏览器（Js） 包含两个模块：

名称	主要脚本	职责
通信模块	connect_core.py	与核心层的数据交互
服务模块	main.py	显示层的Web后端

系统结构

系统分成 `核心层`、`展示层`、`驱动层` 三层结构

核心层

处理电子宠物的基础逻辑，包括宠物的信息、当前的显示内容、用户交互控制、附加功能与小游戏等。

显示层

将经由驱动层转发的核心层运算结果渲染并呈现给用户，同时也负责处理用户的交互控制操作。

驱动层

连接核心层与显示层，将显示层用户的操作发往核心层进行处理，并将结果返还。另外还负责处理诸如多设备同步等问题。

规格说明

关于显示屏：

通过Web服务，利用用户移动设备作为显示器，在浏览器中用 `WebGL` 技术渲染画面，多个设备可以同时访问Web服务，同步控制与展示。

关于金字塔:

将一张透明塑料片裁剪折叠成一个金字塔形装置，尖端贴在屏幕上，金字塔的四面将分别反射屏幕上的四个预先设计好角度的图案，从而在三维空间形成一个立体影像。

关于电子宠物：

宠物本体由一个三维161616的像素数组来表示，通过 `threejs` 进行绘制。宠物的动作有多个三维数组作为关键帧，组成帧动画来表示。

需求分析

用树莓派完成一个嵌入式系统

具体来说，我组计划用树莓派外接一个 `小型显示屏` 作为核心，辅以一个用透明塑料片自制的 `金字塔形装置`，完成一个伪全息投影的立体的 `电子宠物系统`。