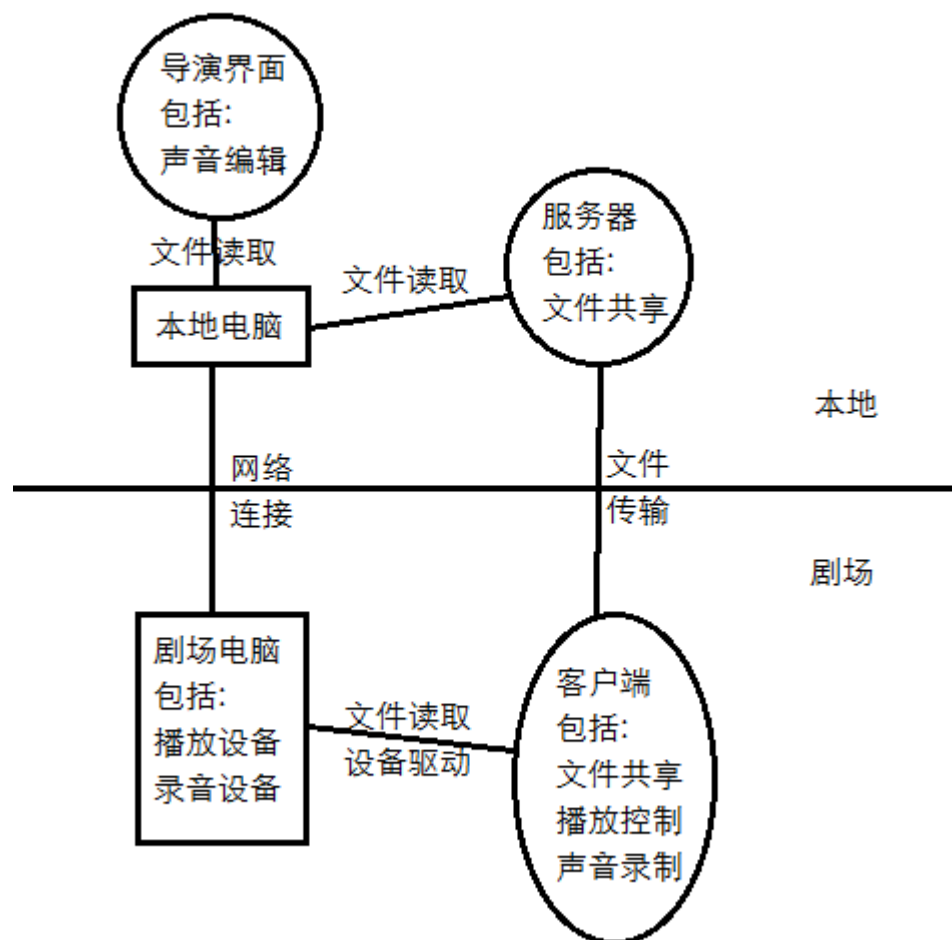


全景声音调研报告

计 15 赵相越

1 全景声音项目定义

我所理解的全景声音系统,由本地音源和远程剧场两部分组成.原始的声音素材和导演编辑后的作品保存在本地服务器,同时导演也在本地完成编辑.而剧场负责录制声音素材以及播放导演的作品.项目的组成结构如下图所示,其中方块代表硬件,圆代表软件.



以下将在这个架构下对全景声音系统的实现展开讨论.

1.1 硬件部分

硬件部分主要是具有联网功能的电脑和声音录制播放设备.我们在这里着重讨论声音的录制和播放.客户端的声音录制,播放控制不在此展开,另安排在” 1.4 听众界面” 中.

1.1.1 声音录制

声音的录制相对于播放来说,要求不是很高,不需要附带声源的位置信息,可以简单地使用录音笔来完成.

1.1.2 声音播放

声音的播放主要有音响和耳机两种方式.

使用音响,多人在场时展示效果较好,而且可以通过多个音响当前播放声音的切换方便地实现声源的位置变化.但缺点是设备购买或租用价格高昂,部署麻烦.

使用耳机,适合于毕业设计这种小范围室内展览,但是对于声音引擎的要求较高,必须通过修改声音本身来完成声源位置信息的设置.

结合我们团队的现实情况,我认为使用立体声耳机是一个较为合适的选择.

1.2 网络共享

网络共享的具体功能是在服务器和客户端之间共享声音文件.我们可以结合现有的文件分享系统(iCloud,Windows 文件共享,百度云等网盘)或自行实现文件传输功能.

1.3 导演界面

正如导演对于电影动画领域的巨大作用,导演界面也是全景声音项目的核心.通过导演的精心安排,全景声音的特点才能得以体现.必要情况下,导演界面可以使用 HTML5 来实现,方便跨平台及远程操作.

导演界面应该具有以下功能:

1.3.1 读取声音文件或保存修改后的声音文件

这是导演完成编辑工作的前提.

1.3.2 编辑声音

这里应该具有的功能包括设定每个声音素材出现的位置,持续时间,以及响度变化.应该保证最基本的通过设置数值来完成编辑的功能,在此基础上可以考虑加入三维图形界面进行直观操作.

根据师老师的提示,这里可能需要用到 OpenAL 创造三维立体声空间.

OpenAL 是一个跨平台的音效 API,可以借此设计多通道三维位置音效.

关于 OpenAL 的具体功能,可以参考 wiki 百科:

“OpenAL 主要的功能是在来源物体、音效缓冲和收听者中编码。来源物体包含一个指向缓冲器的指针、声音的速度、位置 and 方向，以及声音强度。收听者物体包含收听者的速度、位置 and 方向，以及全部声音的整体增益。缓冲里包含 8 或 16 位、单声道或立体声 PCM 格式的音效数据，表现引擎进行所有必要的计算，如距离衰减、多普勒效应等。”

1.4 听众界面

听众界面主要是结合硬件控制声音的录制,播放.听众界面也包含客户端部分,来接受服务器发送过来的声音文件以及向服务器发送录制的声音文件.

2 全景声音相关项目分析

在用声音作为互动媒体的媒介的这个课题下,已经有不少现有的项目,比如 ASMR,我们可以对他们进行分析研究,来改进完善我们的项目.

ASMR 全称 Autonomous Sensory Meridian Response, 中文译名”自发性知觉高潮反应”,或”颅内高潮”,主要是在头部,后背等特殊的身體区域制造刺激,达到放松,催眠的效果.也可以通过声音的刺激来达到这一目的.

通常达到 ASMR 采用的声源为耳语,理发,咀嚼等和头部感觉紧密相连的声音,这些声音大多采用”人头录音”的方式完成,即利用假人头辅助来录制声音信号,使得音场的还原更为真实.听众在播放声音时会感受到渐进放松的过程.

关于 ASMR 的更多信息,可以参见国内的一个 ASMR 讨论论坛 <http://asmr.mtfly.net/>
哔哩哔哩视频网站上也有不少相关视频可以试听:
<http://www.bilibili.com/search?keyword=ASMR>

我们可以借鉴 ASMR 对声音信号的处理,包括如何编辑声音使声音的三维立体效果比较明显,以及是否有必要在录制声音的时候也使用一些特殊的保真设备等等.