说明文档

1. 环境配置

由于要在Android平台上使用openFrameworks，从官网上可以看到，教程主要叙述了如何在OS X和Linux上配置环境，而windows环境的配置确实相对麻烦，因此我使用了Ubuntu kylin来开发。

官方教程的链接：<http://openframeworks.cc/setup/android-eclipse/>

简要说明一下教程和我碰到的问题。

首先需要JDK和ADT，在系统中解压完毕（建议放在/home/下）后配置环境变量（JDK和ADT的使用教程网上很多不再赘述），接着搞定NDK，这里of应该是帮开发者简化了一些步骤，只要将ndk的路径写在of的一个配置文件里就好，具体见官方教程。

然后按照教程中的顺序添加工程

* openFrameworks/libs
* openFrameworks/libs/openFrameworks
* openFrameworks/addons/ofxAndroid/ofAndroidLib
* openFrameworks/examples/android

你可以先添加一个工程作为测试。在这里官方教程没有说将addons作为路径添加到workspace中，但我发现如果你用到了ofxUI这类控件的话这个文件夹是必须的。

然后你就可以打开project的srcJava和src查看里面的java代码和c++代码。

这个时候会有非常多的问题出现，官方教程只说了Android API版本的问题。如果有unresolved inclusion“ofMain.h”这类错误的话，是因为Android的工程没有和openFrameworks工程建立包含关系。右键工程-属性可以关联两个工程（还有addons）。

在编译的过程中还有可能遇到没有安装GCC和G++的问题导致无法编译c++代码，可以通过terminal执行sudo apt-get  install  build-essential来安装，注意版本要和系统对应，我安装的是4.8 ，这一步网上也有许多教程。如果编译还有问题，可能是eclipse找不到gcc的路径，可以在eclipse中找到c++Builder，对应的setting中添加/usr/bin/路径。

如果到这以后还有unresolved inclusion的问题，例如无法包含c++标准库的头文件之类的，我也遇到了这个问题，暂时没有办法解决。因为忽略这些错误adt还是能够生成apk文件所以我觉得只是ide找不到环境变量，编译器能够找到。暂时解决办法是关于这个project的c++ analyze。Ide不自动分析c++代码的错误，直接生成没问题。

字体：一开始程序自己是找不到字体的，会不停的报错同时也不显示字体。在

1. 创建工程

Of的Android工程只能直接复制已有的例子再修改名称，这是最方便的方法。

工程的结构关系是由Android的launch activity加载一个ofAndroid类的对象ofApp。在activity中可以控制ofApp的pause resume等个别操作，无法直接控制ofApp的运行和调用里面的函数。在activity中可以调整页面的布局，ofApp的界面是一个自定义的View。

暂时还没有发现如何在一个application中呈现两个of程序。在ofxUIDefines中找到OFX\_UI\_FONT\_NAME 把他的值改为字体文件名，路径默认的还是bin/data，需要自己创建。

1. ofxUI优化

子课题1 ofxUIScrollableCanvas的改进：现在版本的缺点是，当触摸ofxUIScrollableCanvas时，会先触发其上界面元素，然后再实现拖动，要求改进为：拖动界面时不会触发其上界面元素，只有点击到其上界面元素时才会触发它的功能；

在ofxUI中有专门为触摸设备写的代码，我直接在上面修改。得到的效果是当手指在屏幕任何一个位置上下滑动，只会滑动Canvas，并不会触发slider的事件改变滑块的值。只有当手机点击到slider并且不滑动直接松开才会改变当前slider的值。但是缺点是去掉了横向滑动slider控制数值的功能。

修改方法：首先在ofxUISlider类中，touchDown和touchUp中都有改变滑块数值的函数，实际并不都需要，因此我删除了touchDown中的input()函数，使得在界面中按下slider而不弹起的时候，滑块数值不改变。

其次，在ofxUIScrollableCanvas类中的touchMoved函数中，会判断是否点击到了slider，如果点击到了就不触发拖动Canvas事件，我把这个判断删去了，所以拖动任何一个地方都能拖拉Canvas。

最后，在touchUp中给触发slider的touchUp事件增加了一个条件，如果界面拖动事件已经发生，则不触发slider原来的touchUp事件，而是触发我自己定义的函数，这个函数并不改变slider的数值但是将slider的状态制为弹起状态，反之则触发原始的touchUp。（在ofxWidget中声明virtual函数并在ofxSlider中实现）

这样可以让Slider在滑动界面以后不改变值，而在直接点击的时候改变数值。

1. 程序使用说明

ofAndroidSlider的第一个界面有两个按钮，本来想通过一个app来展示多个ofApp，结果发现貌似不行，因此只有第一个按钮是可以点击的。之后出现的是ofApp的界面，使用的是原ofxUI中的示例ScrollableCanvas。

上下滑动是拖动整个画布，直接点击是改变slider的数值，双击整个画布可以暂时让Canvas停止（停止刷新停止监听）。

红色的数字代表了slider上的event，“2”表示获得按下消息，0表示获得了弹起消息。

1. 截图

