

一稿

开头

字节的工程师你们好，我是侯为栋，代表 11 组来参加大作业答辩。

11 组有成员陈枕戈，谭思成和我。组长是陈枕戈，负责主页面的开发和框架搭建；谭思成负责本地视频管理模块；我负责视频播放模块。

请大家先看我们组的成果录屏。

我们组的录屏没有声音是因为在我们录制的手机上，录制声音会占用麦克风，从而导致录制视频无法正常运行，请见谅。

必要功能

我们使用 ViewPager2 + Fragment 的模式，开发出可以滑动切换页面的全屏视频播放器。

其中可看出，单击可以开始/暂停视频。这里跳出的播放栏我待会会详细解释。

左上角展示用户名和视频见解，右上角展示点赞数。

其实在大作业代码提交后我对 ui 和代码逻辑又进行了一些优化，同时也解决了一些 bug，后边如果需要可以展示。

...

点击“开始录制”则可以开始录制视频，点击“结束录制”则会结束并将视频保存在本地。

...

点击“我的视频”查看已经拍摄过的视频。

代码结构

简单介绍一下我们项目的结构。

`MainActivity` 使用 `VideoFragment` 全屏展示视频，每页一个，提供进入 `CaptureActivity` 和 `MyVideosActivity` 的按钮。

`VideoFragment` 展示一个视频，包含播放功能，展示视频信息。默认不播放，只展示预览图。单击开始播放。

`CaptureActivity` 捕获并上传视频。“上传”的视频保存在本地。

`MyVideosActivity` 以网格的方式展示本地“上传”的视频。可以删除或重命名视频。预览使用 `VideoFragment` 组件。

创新点

接下来介绍一下我们组的创新点。

我们实现了本地视频管理，之前已经展示，可以通过“我的视频”按钮查看已经拍摄过的视频，并对其进行管理。

同时，我们主要使用 kotlin 编程，大量应用协程来处理数据获取等异步措施，有效地避免了 ui 线程的堵塞问题。

难点

在开发过程中我们遇到了众多困难，其中大部分我们已经解决。

视频录制模块问题

首先是视频录制模块的问题。

未设置录制方向时，竖屏时默认是横屏方向，屏幕方向错误。

华为的安卓 App 无法调用摄像头，显示黑屏。因为华为的安卓系统必须要在程序中动态赋予 Camera 权限和 RECORD_AUDIO 音频权限才能使用摄像头

无法创建临时文件 `TmpFile`。部分系统临时文件对文件的有名称有要求，比如必须以大写开头等等。

设置视频格式和编码格式抛出异常。

```
mediaRecorder.setVideoSource(MediaRecorder.VideoSource.CAMERA);  
mediaRecorder.setVideoEncoder(MediaRecorder.VideoEncoder.H264);
```

同理需要动态赋予权限，同时还要设置音频格式和编码格式。

```
mediaRecorder.setAudioSource(MediaRecorder.AudioSource.DEFAULT);  
mediaRecorder.setAudioEncoder(MediaRecorder.AudioEncoder.DEFAULT);
```

Media 摄像头调用 stop 和 release 方法异常，需要异常处理机制处理 stop 才能调用 release。

视频管理系统问题

视频管理系统方面，我们遇到了如下几个问题。

缩略图旋转了 90 度。原因是录制时为了进行竖屏录制进行了 90 度旋转。对 ImageView 旋转 90 度解决。

如何获取本地视频资源的缩略图（首帧）？使用工具类方法：

`ThumbnailUtils.createVideoThumbnail` 和 `ThumbnailUtils.extractThumbnail` 获取视频缩略图的 BitMap 数据。

如何创建视频管理列表项？通过 SimpleAdapter，传入修改控件 id 和数据的 Map<String, Any> 数据，通过 Adapter 对视频管理项进行动态管理。

但是，默认的视频数据的填充使用的是 `Map.put(id, resId)`，如何用 BitMap 更新视频管理列表项中的 ImageView？我们自行封装了 setViewBindr 方法，提供了 BitMap 更新 View 的方法。

网络视频播放和图片加载

根据要求，我们使用 uri 播放视频和加载图片。

但是一开始使用 VideoView 的我们，尽管在开发过程中使用本地视频没有发现问题，但在进入调试集成阶段后，我们发现使用 uri 无法正常加载视频和图片。

视频的无法加载我们最终也没有找到原因，无奈之下我们换用了第三方组件 GSYVideoPlayer 来进行网络视频播放。播放顺利完成，但是也为我们的开发带来的相当多的困难。

而 Glide 无法加载图片和 Glide 本身没有关系，而是安卓在某个版本后不允许使用 http 明文传输，解决方案是在 `AndroidManifest.xml` 文件的 `application` 属性内加入这一行代码以允许 http 明文传输。

闪屏

最后是闪屏。

在我们一开始的设计中，MainActivity 的布局是 `FrameLayout`，`ViewPager` 和按钮是相互重叠的。本来这也没有什么问题，但是当我们采用第三方的 GSYVideoPlayer 来进行视频播放后，限于我个人能力，并没有真正读懂这个库的设计思路，所以在实际使用时，我无法完全去掉播放进度条，它和按钮重叠在一起很丑。

而后我们换用了 `ConstraintLayout`，将按钮限制在 `ViewPager` 下。但是后来调试时发现，按钮没有占据的空间会出现视频播放的残影，导致整体观感像闪屏。

所以最后我们用一个 `LinearLayout` 占据了剩余的所有空间，设置背景色为黑色，并让按钮成为它的子控件，才算解决了这个问题。

尚未解决

正如之前多次提及，播放栏控件无法取消，不仅带来 ui 上的挑战，更导致全屏的监听无法被自定义，于是双击的特效也难以实现。

单击播放/暂停是重载了它内置的 `onClickBlank` 方法，手动开始和暂停，才算勉强实现了功能。

最后

我对我们组大作业情况的介绍就到这里，谢谢大家。