Camera APP 的互斥实现

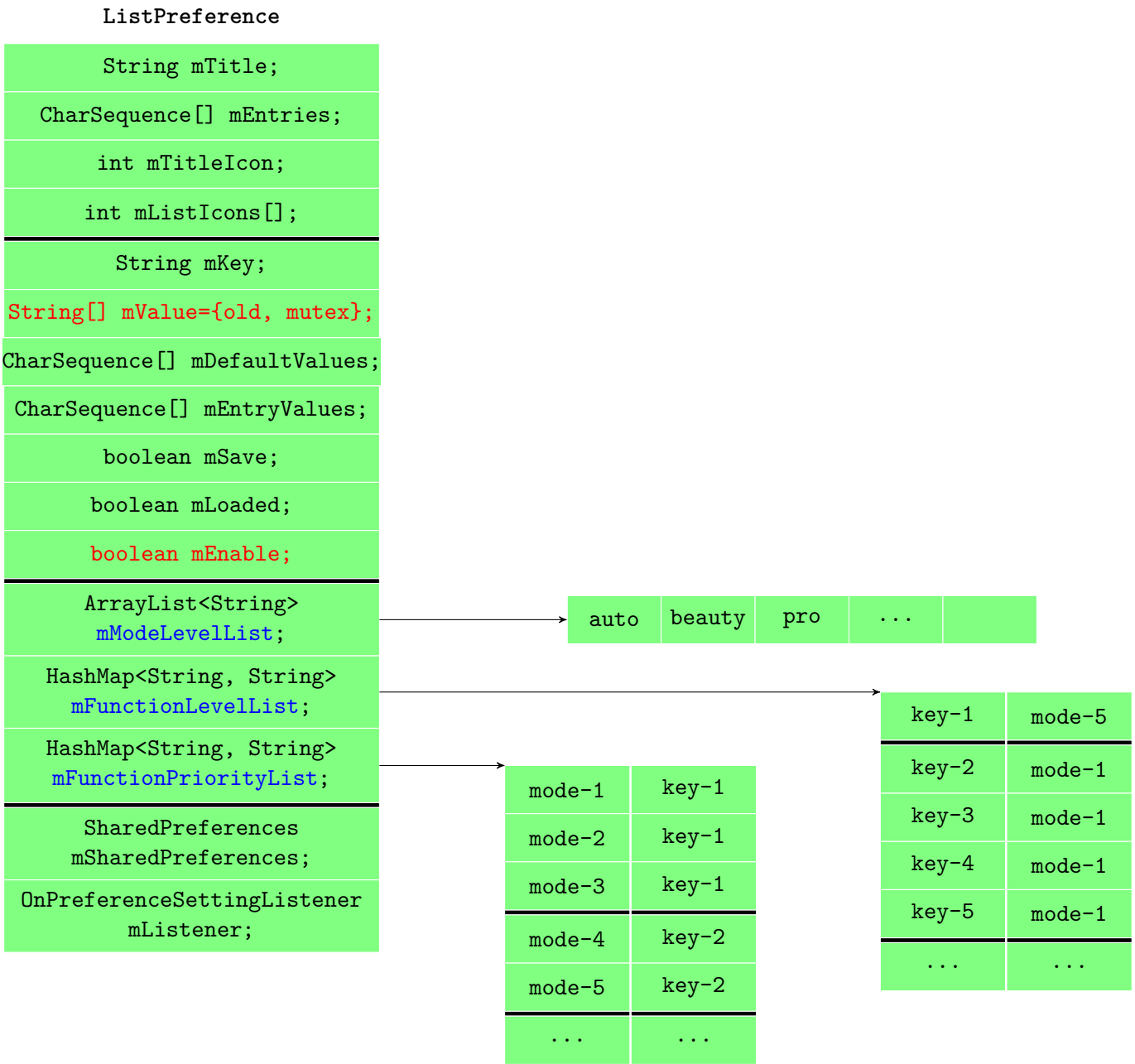
孙延宾

5 月 10 日， 2017 年

目 录

第 I 部分　数据结构

互斥相关的数据结构只有一个：$ListPreference$，不过并非所有属性都与互斥相关，与互斥相关的只有红色的 $mValue$、$mEnable$ 以及蓝色的三个 $list$（`list` 和 `map`）。



- `mValue` 是一个 `length` 为 `2` 的数组，第一个元素表示其本来的值，第二个元素表示它跟别的功能冲突而被禁用时的临时值（一般为 off）
- `mEnable` 表示互斥的结果，互斥的结果只有两个，要么打开、要么被关闭（有特例）

- 蓝色的三个 `list` 表示与该 `preference` 冲突的功能点，注意功能点是与模式相关的，$auto$ 模式下的闪光灯跟 $professional$ 模式下的闪光灯是不一样的。其中的两个 `hashmap` 其实是表达一种“多对多”的关系：一个模式对应多个功能、一个功能也可以对应多个模式。

第 II 部分　操作流程

数据结构明确了，那 $ListPreference$ 里的数据是如何修改的呢？答案就是 $MutualHandle$，任何一个 `preference` 的打开、关闭，以及与其冲突的功能点设置都是在 `MutualHandle` 中操作的。

该类主要做了两件事情：

1. 为每一个可能存在冲突的功能点定义一个处理函数，注意这里的功能点与模式无关，它与上面定义的“功能点”不同。
2. 设置互斥的入口：$doMutualHandle(manager, key)$，即有 `preference` 变动就要到互斥里面来走一圈。

下面是一个代码实例，

```java
/*
 * xxxMutual:
 *     当 xxx 功能（如 flash）因为冲突（或取消冲突）而 disable（或 enable）时，
 *     调用该函数来处理 xxx 的 preference 以及处理与该功能存在冲突的其他功能。
 *
 * enable: 打开还是关闭
 * mutualState: 当该功能被关闭时要设置的值，一般为 off，表示因为冲突而被关闭
 * levelValue: 模式级别还是功能级别，
 *     1. 模式级别表示在某个模式下该功能 enable/disable
 *     2. 功能级别表示该功能与某个功能冲突，注意功能是与模式相关的
 * modeValue: 相关的模式
 * lastMutualKey: 功能点，如 flash，与 modeValue 组成具体的功能点
 * beAssociate: 处理循环冲突。如 A、B 互相冲突，水火不容，A 变动会引起 B 变动，
 *     但是 B 变动是就不要再引起 A 变动了，否则就死循环了。
 */
private void xxxMutual(SettingManager manager, boolean enable, String mutualState,
    int levelValue, String modeValue, String lastMutualKey, boolean beAssociate) {
    // 1. 拿到 pref 对象，因为要修改的就是它
    ListPreference pref = ((ListPreference)
                SettingProvider.getListPreference(SettingFuncConstant.KEY_XXX));
    if (pref == null)
        return;
    // 2. 把 key 添加到变动列表里，告知 UI 哪些 preference 有变动
    manager.addChangedKey(pref.getKey());
    // 3. 记录与 pref 冲突的功能点，并 enable/disable pref
    pref.setPriority(enable, levelValue, modeValue, lastMutualKey);
    // 4. 如果 pref 是被 disable 了，那 disable 之后要怎么变化呢，
    //    一般是将其值设置为"off"，或者 0，如倒计时，等等
    if (!pref.isEnable()) {
        pref.setValue(mutualState, ListPreference.UPDATE_VALUE_MUTEX);
    }
    // 5. 避免循环冲突
    if (!beAssociate)
        return;
    // 6. 最后，哪些功能点会与“我”冲突呢，你们该变得也赶紧变吧
    if ("on".equals(pref.getValue())) {
        supLightMutual(manager, false, PRIORITY_LEVEL_FUNCTION, modeValue,
                       SettingFuncConstant.KEY_LIVE_SHOOT);
    } else {
        supLightMutual(manager, true, PRIORITY_LEVEL_FUNCTION, modeValue,
                       SettingFuncConstant.KEY_LIVE_SHOOT);
    }
}
```