软件需求

垃圾识别APP作为本公司垃圾识别项目的一部分,安装在项目定制地专用一体机中。

一体机暂定屏幕尺寸为15.6寸,分辨率为1920*1080px,采用安卓系统。

软件主要由宣传页和识别页两个功能模块构成。宣传页主要用于播放广告轮播图;识别页用于垃圾识别的图像输入、识别和结果现实。

1系统修改和APP通用功能

- APP安装在项目定制地专用一体机中。前期调试使用安卓平板电脑,后期调试采用指定的安卓开发板连接屏幕、摄像头等模块。
- 开机自动启动APP, 启动后联网校对并设置系统时间。
- 在指定时间自动开机/关机,具体时间由配置文件指定。
- APP更新采用静默安装,全程无需用户手动操作。
- APP拥有访问摄像头、读写文件、修改系统设置、读取地理位置、网络连接等权限,无需在使用过程中动态申请。

2宣传页

宣传页可分为2个状态:正常和停用。

• 正常状态如图:



识别垃圾

按下按钮表明您知晓并同意《相关服务条款》

• 停用状态如图:



2.1 状态切换逻辑

- 触发时机:
 - 。 每当进入宣传页时, 触发一次判断。
 - 。 处于宣传页中时,每隔1分钟触发一次判断。
- 判断内容:
 - 。 配置文件是否强制禁用设备
 - 。 当前时间是否处于设备关机的时间段内(具体时间由配置文件给出)。
- 判断结果:
 - · 上述判断内容中任一项为真,则设为禁用状态,否则设为正常状态。

2.2 页面元素

2.2.1 状态栏

- 状态栏位于页面顶部,固定不动。
- 左侧显示当前时间,包含年月日时分,格式为"yyyy年mm月dd日 hh:mm"。时间为二十四小时制。

• 右侧依次显示当前设备ID, 地理位置 (精确到市), Wifi/4G信号强度。

- ID文字读取配置文件,配置文件中未规定的,显示"UNKNOWN"。
- 地理位置先读取GPS信号,无GPS信号的读取配置文件,配置文件中未填写的,显示文字"未知"。
- 音量图标暂无功能。
- o Wifi/4G信号强度: 若采用wifi联网,则显示wifi信号强度,否则显示4G信号强度。

2.2.2 轮播图

- 图片数量: 最多设置8张图片, 最少设置1张图片。轮播范围根据图片文件数量动态调整。
- 滚动参数:方向为纵向。滚动时,新图片从下往上推入,旧图片从下往上推出。
- 滚动间隔:8秒,该间隔时间由配置文件指定。
- 滚动速度: 动效长度为1秒。
- 指示点:轮播图右侧居中显示与图片数量一致的小圆指示点。当前图片的指示点为黑色, 非当前图片的为灰色。

2.2.3 识别按钮

- 按钮状态: 具有正常、按下两种状态。
- 点击逻辑: 跳转到识别页。

2.2.4 服务条款文字

- 文字内容: "按下按钮表明您知晓并同意《相关服务条款》"
- 文字样式: "《相关服务条款》"为超链接样式, 其余为提示文字样式。
- 点击逻辑:按下,点击后弹出服务条款弹窗。示意图如下:



2.2.5 服务条款页面

- 文字内容:读取相关文件,或显示指定网页。文字横向自动换行。如果文字长度超过容器长度,则显示垂直滚动条。
- 关闭逻辑:以下三种方式均可关闭该弹窗。
 - 。 点击关闭按钮。
 - 。 点击四周暗色遮罩部分。
 - 。 等待设定时间到后自动关闭。该时间又配置文件规定。
- 按钮:按钮文字为"确定(X)", X为关闭倒计时的秒数。按钮文字每隔1秒更新一次。

3 识别页

识别页的业务流程分为2个阶段,获取信息阶段和显示结果阶段。

3.1 获取信息阶段

获取信息分为4个步骤,分别为拍照-扫描图片-识别物品-识别垃圾

3.1.1 拍照

2022年1月1日 08:00

🗓 89757 🗣上海 🜒 穼



正在获取图像... 请将物品正对扫描窗口

垃圾分类结果仅供参考,不作为垃圾投放依据。投放时请以当地相关部门发布的生活垃圾分类法律法规为准。

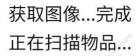
- 流程概述:打开摄像头,视频框内实时显示当前摄像头的拍摄到的内容范围,在合适的时机自动拍照,用作后续的图像处理材料,此图像以下简称为"照片"。
- 拍照时机:
 - 。 从显示图像到获得"照片"最短不少于3秒, 最长不多于6秒。该时间由配置文件规定。
 - 在上述时间范围内,摄像头聚焦清晰时完成拍照动作。获得"照片"后,在视频框范围内显示照片,不再显示摄像头的图像,并关闭摄像头。
- 拍照完成后,进入识别物品阶段。
- 提示文字: "正在获取图像/p请将物品正对扫描窗口。"

3.1.2 扫描图片

2022年1月1日 08:00

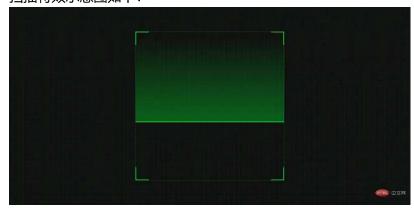
🗓 89757 🗣上海 🜒 穼





垃圾分类结果仅供参考,不作为垃圾投放依据。投放时请以当地相关部门发布的生活垃圾分类法律法规为准。

- 流程概述:播放扫描特效,修改提示文字。
- 动效:播放半透明扫描特效,从照片顶部移动到照片底部,动效长度0.5秒。该时间长度由配置文件规定。
 - 。 扫描特效示意图如下:



• 提示文字: "获取图像…完成/p正在扫描物品…"

3.1.3 识别物品



扫描物品…完成正在分析类型…

垃圾分类结果仅供参考,不作为垃圾投放依据。投放时请以当地相关部门发布的生活垃圾分类法律法规为准。

- 流程概述:从照片中找到需要识别的物品。识别出物品的位置和范围,方便裁剪出对应的区域,以下简称为"物品图",用于垃圾识别。
- 算法: 调用外部api (百度、阿里云或其他的识别主体、元素识别算法) 或自编识别算法
 - 物品图应排除背景、装饰、人像的干扰
 - 如果算法返回多个结果,从结果选取最符合的1个区域。
- 动效:将照片颜色调暗(或显示半透明黑色遮罩),根据物品的位置和尺寸,展示物品高亮范围,播放聚焦特效。
 - 。 聚焦特效示意图如下:



• 提示文字: "扫描物品...完成/p正在分析类型..."

3.1.4 识别垃圾

根据上述"物品图",识别垃圾,获取对应的信息

- 算法:调用外部api完成(阿里云、聚合数据或其他)
- 获得返回数据后显示结果。

3.2 显示结果阶段

2022年1月1日 08:00

🗓 89757 🗣上海 🜒 穼

10 秒后返回



识别物品

袋装乐事薯片

垃圾

湿垃圾

处置建议

- 1. 做到"日产日清";
- 2. 存放时应沥干水分;
- 3. 投放至绿色垃圾收集容器内;





垃圾分类结果仅供参考,不作为垃圾投放依据。投放时请以当地相关部门发布的生活垃圾分类法律法规为准。

3.2.1 信息录入

根据返回的垃圾信息填入垃圾名称、垃圾类型、处置方法,修改垃圾桶图片。

- 物品图:将 **3.1.3 识别物品** 阶段中的物品图保持比例缩放,最宽maxWidth像素,最高maxHeight像素。移动到页面中指定位置。
- 识别物品:填入返回结果的名称。
- 垃圾类型:根据返回结果的名称,本机所处的地理位置,结合城市垃圾类型配置表,显示相应的类型。表中无对应结果的,显示默认default内容。
- 处置建议:根据处置建议配置表,显示相应的文字内容。
- 垃圾桶图片:根据处置建议配置表,显示相应颜色的垃圾桶。
- 倒计时: 文字内容为

3.2.2 "再次识别"按钮

- 按钮状态: 具有正常、按下两种状态。
- 点击逻辑: 重新开始识别流程。

3.2.3 倒计时文字

- 文字内容: "X秒后返回...", X为秒数, 初始值由配置文件决定。
- 倒计时完成动作: 跳转到宣传页。

3.2.4 跳转动效

从获取信息阶段到显示结果阶段,使用跳转动效。效果如下图:

2:07



专题

有另一个小编精选的证理





3.2.5 表结构示意

• 城市垃圾类型表结构如下(示意):

城市 垃圾类型 类型名称

城市	垃圾类型	类型名称
default	1	厨余垃圾
上海	1	易腐垃圾
杭州	1	湿垃圾
上海	2	干垃圾

• 处置建议表结构如下(示意):

垃圾类型	建议	垃圾桶图片
1	1.做到"日产日清"; 2.XXXXXX	trash_can_1.png
2	XXXXXX	trash_can_2.png
3	XXXXXX	trash_can_3.png
4	XXXXXX	trash_can_4.png

3.3 动效与提示文字流程

整体APP动效流程可以参考以下链接的视频:

https://www.bilibili.com/video/BV1sY411n7u4/

3.3.1 流程描述

- 信息获取阶段,获取到"照片"后播放半透明扫描特效,从照片顶部移动到照片底部,动效长度0.5秒。扫描特效播放时,完成识别物品算法,获取物品的位置和尺寸。
- 扫描特效播放完成后,将照片颜色调暗(或显示半透明黑色遮罩),根据物品的位置和尺寸,展示物品高亮范围,播放聚焦特效。聚焦特效播放时,完成识别垃圾算法,获得垃圾信息。
- 聚焦特效完成后,进入结果展示阶段。移动物品图到指定位置,一次移入物品名称、垃圾 类型、处置建议和垃圾桶图片。

3.3.2 动效时间轴

时间轴的起始时间为 3.1.1 拍照 完成的时间。

时间轴	播放特效	程序逻辑
0s-0.3s	无	识别物品
0.3-0.8s	扫描特效	等待
0.8-1.1s	无	等待
1.1-1.6s	图片变暗、聚焦特效	识别垃圾
1.6-2.6s	无	等待
2.6-2.9s	跳转特效	进入显示结果阶段

3.4 免责文字

- 免责文字为一行小字,颜色稍淡,位于界面下侧。
- 文字内容:垃圾分类结果仅供参考,不作为垃圾投放依据。投放时请以当地相关部门发布的生活垃圾分类法律法规为准。