



第十四届全国大学生软件创新大赛

文档编号: SWC2021-T20210198-双流一大学队



WoW 相机

WoW Camera

作品创新性分析报告

Version: 2.3



双流一大学

2021-05-19

All Rights Reserved

目录

1	痛点分析.....	1
1.1	痛点概述.....	1
1.2	相关工作.....	2
2	项目创新点.....	3
2.1	技术性创新点.....	3
2.2	功能性创新点.....	3
2.2.1	摄影辅助.....	3
2.2.2	摄影网格线分数辅助.....	3
2.2.3	摄影姿态提示.....	4
2.2.4	AI 造画功能.....	4
2.2.5	自定义 AI 造画功能.....	4
2.2.6	AI 精选.....	4
2.2.7	AI 诗人.....	4
2.2.8	配置.....	5
2.2.9	云端功能可扩展性强.....	5
2.3	其他创新点.....	5
2.3.1	应用创新.....	5
2.3.2	布局创新.....	5
2.3.3	端云结合.....	5
3	竞品分析.....	6
3.1.1	轻颜相机（及其同类美颜产品）.....	6
3.1.2	相机 360.....	6
3.1.3	Snapseed.....	6
3.1.4	竞品对比表.....	6

文档修订历史

序号	修订原因	版本号	作者	修订日期	备注
1	初步构建文档	1.0	全体成员	2020/12/10	
2	修订痛点分析	1.1	全体成员	2020/12/18	
3	细化项目创新点	1.2	全体成员	2020/12/26	
4	最终修订	2.0	全体成员	2021/1/6	
5	复赛版本更新	2.1	全体成员	2021/4/5	
6	复赛修订	2.2	全体成员	2021/4/10	
7	决赛审阅	2.3	全体成员	2021/5/19	

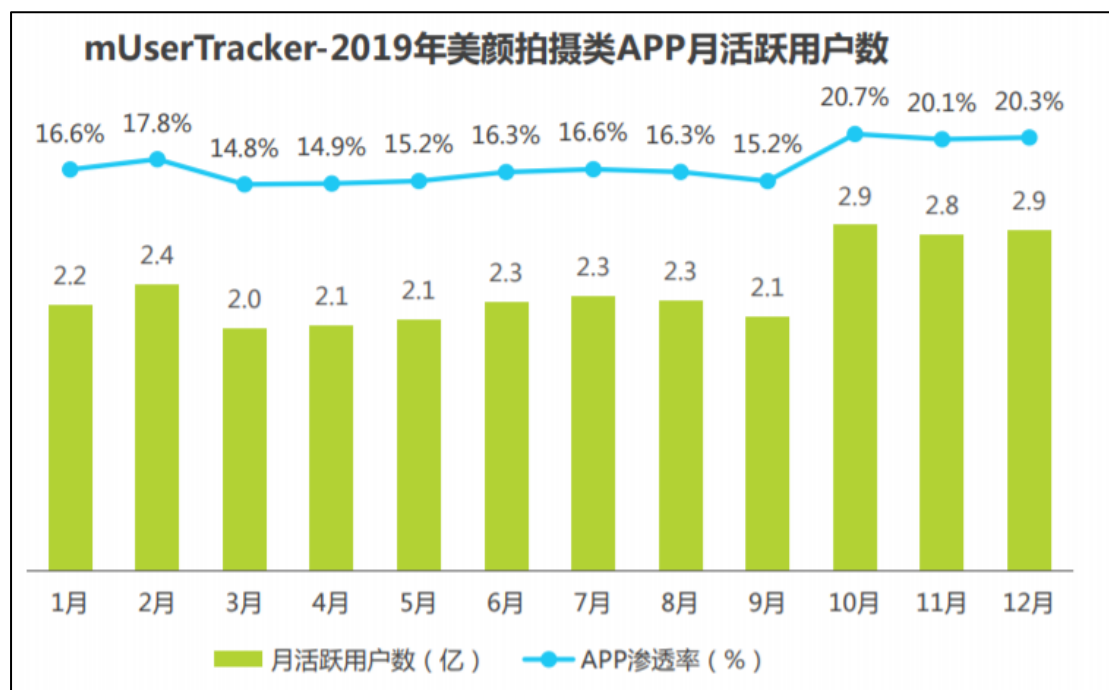
1 痛点分析

1.1 痛点概述

随着科技的发展,智能手机已经融入到每一个人的生活中,有越来越多的用户用手机相机拍摄照片,记录生活的点点滴滴。同时,伴随着互联网社交的不断发展,人们越来越重视在社交网络中表达自我时的配图、文案质量。配图和文案质量高的动态能为用户带来更多浏览、点赞和好评等,可以满足用户的心理需求。

为拍摄出质量较好,美观的照片,多数用户都会选择在手机上安装一到多个美颜拍摄类 APP 进行拍照和图片处理。

据统计,2019 年,美颜拍摄类 APP 月活跃用户就达到了近 3 亿,APP 渗透率达到 20.3%。由此可见人们对美颜拍摄类 APP 的巨大依赖程度。



但是,目前市场上现有的众多的应用只关注于拍摄图片的后处理过程,且处理过程单一,个性化程度低,依然未能解决用户在拍摄图片、个性化定制图片、挑选照片时遇到的下列痛点:

1. 拍照取景选择困难。用户在拍照时很难抉择出拍照取景的最佳方案,尤其是缺乏专业摄影知识以及对美观要求较高的用户,总会在同一个地点变换不同角度和方式拍摄多张照片,再消耗大量时间去反复对比选择。
2. 自拍姿势调整困难。用户在自拍时往往苦于姿势的选择,很难选择出合适且自然的姿势进行拍照,尤其对于缺乏专业摄影知识以及对美观要求较高的用户来说,更会以多个角度和姿势进行反复尝试,导致消耗大量的时间。

3. 处理图片的功能选项单一，提供给用户自定义的空间较少。用户只能在提供的有限选项中对图片进行增强，难以根据自身不同的需求进行个性化定制处理。
4. 选择图片时需要大量时间精力进行对比。用户在对拍摄后图片处理的过程中需要耗费大量的时间精力去对比各种效果，从中选择出效果最佳的图片，时间成本过高。
5. 分享至社交媒体时文案撰写困难。在挑选出图片后，用户往往需要花费时间撰写出满意的文案，具有一定的时间成本。

1.2 相关工作

1. 图片一键美化。

市场上的美图秀秀、轻颜相机等拍照 APP 提供了图片一键美化的功能，调用设定好的图片美化方案对用户选择的图片进行统一处理。

缺点是过于工具化和单一化，且只关注图像的后处理过程，未从用户拍摄过程这一角度为用户提供功能。

2. 滤镜模板直接调用。

市场上如黄油相机、醒图之类的图片处理 APP，允许用户保存统一的滤镜和图片处理方案，可以直接应用到用户选择的图片中，比一键美化更具有个性化。

缺点是可选的滤镜数量受厂商限制，用户只能使用固定的滤镜进行处理，无法满足用户的个性化定制需求。

3. 图像美学评价。

部分企业提供了美学评分 API，许多大学和实验室也研究出了图像评价算法，运用人工智能技术对图片进行打分。

但了解图像质量评估的用户也较少，而且此类技术落地实践较少，也未能在市场上广泛使用。

4. 自拍姿态提示。

在当下，年轻人对自拍的喜爱与日俱增。为了帮助用户在自拍时摆出更佳自然的姿势，目前市场上极少数相机 APP 中提供了内置自拍姿态模板功能，用户可以根据模板，摆出各种自拍造型，改变拍照只会“剪刀手”的状态。

但是，此类应用的模板只能提供线框参考，用户只能凭主观感受去调整自己的姿势，无法做到由应用引导用户调整。

2 项目创新点

2.1 技术性创新点

1. 本项目充分运用 OPPO 提供的 AI Unit 框架及 AIUnitService 服务。
2. Android 移动端的 AI 美学评价辅助摄影功能将相机获取的画面分割为多个部分重叠的区域,在预览时只将共同的中心区域显示。同时,分别计算出各个区域的美学评价分数,综合利用美学评价分数、SNR、SMD 等多个影响因子,判断出最优的拍摄移动方向。
3. 在用户切换到前置摄像头时,调用姿态识别神经网络模型,并提供多种自拍模板。用户点击自拍模板时,APP 可以实时获取到用户拍照时的姿势,并给予姿态调整提示,帮助用户拍出符合自拍模板的照片。
4. 云端服务器利用基于 tensorflow 的深度学习框架实现了智能去噪、人像增强等功能。
5. 云端服务器调用了 paddlepaddle 平台实现的神经网络模型,通过对三种不同模型的整合,实现了 AI 诗人的功能。
6. Android 移动端调用 tensorflow lite 模型,实现 AI 造画功能,将用户的图片转换成类似名画的效果。
7. Android 移动端的拍照界面基于 CameraX 接口实现,兼顾了兼容性与性能。
8. 通过 socket 与多线程,以及 Flask 框架,实现了 Java 服务器与 python 模型的通信与数据传输。
9. 使用 Kotlin 作为 Android 移动端的开发语言。
10. 服务器采用 Spring Boot、Spring MVC、Flask 框架,结合通用 mapper, lambok, JPA 等技术完成云端服务器的部署与功能实现。

2.2 功能性创新点

2.2.1 摄影辅助

对于广大没有专业摄影知识的普通用户,以及想要学习摄影知识的用户,本 APP 在拍照的过程中可以根据图片的多个方位的画面,综合美学评价、SNR、SMD 等多项指标计算美学分数,并提示用户相机移动的方向,直至达到最好的效果。

2.2.2 摄影网格线分数辅助

用户想要确保拍摄的某个物体在画面的中心,或者不超出画面的某个区域,

则可以使用该功能。本 APP 提供了左上、中心、右上、左下、右下等 9 个方位的分数,并绘制出网格线,用户可以根据自己的需求将物体放置于画面中的某一区域,并根据分数提示,在该区域内轻微挪动位置,直至该区域的效果最佳。

2.2.3 摄影姿态提示

当用户调用前置摄像头自拍时,本 APP 会提供多个自拍姿势模板供用户选择,用户可根据自身需求选择适合场景的自拍姿势模板。

当用户点击姿态识别开关按钮后,本 APP 会实时监测用户的姿势,与标准姿势模板进行比对,并给予提示,指导用户身体部位的调整,从而拍出与模板较为符合的照片。

2.2.4 AI 造画功能

本 APP 提供了 9 个 AI 造画模板,分别对应数幅世界名画作品。用户在拍照后或上传图片后使用 AI 造画模板,本 APP 会分别调用 PredictStyleModel 与 TransferStyleModel 模型,利用预测模板图特征向量的方式,将图片转换为模板图片类似的效果,实现图片的风格化。

2.2.5 自定义 AI 造画功能

本 APP 在内置 AI 造画模板的基础上,允许用户上传本地图片做为自定义的造画模板。用户可以使用添加的自定义造画模板,将自定义的模板作为风格化的标准应用到选择的图片上。

同时自定义的模板支持重命名、删除、分享功能。当使用分享功能时,用户可将模板以字符串形式分享到社交网络中。在获得分享的模板字符串后,其他用户也可以使用网络添加的功能,加载字符串对应的模板。

2.2.6 AI 精选

本 APP 可以按照美学评价分数,从用户选择的多张图片中为用户按美学评价分数从最高到最低进行排序,并保存在文件夹中。用户可以按自己的需要选取排序后的前几张图片,并将其分享到社交媒体上。

2.2.7 AI 诗人

本 APP 提供对用户指定的图片进行人工智能赋诗的功能,为用户的每一张照片创作出优美的诗句。此功能可结合 AI 精选使用,例如,用户选择了 9 张经过 AI 精选排序后的效果最好的图片,再使用 AI 诗人功能赋诗,最后将图片和

诗句一起发布到自己的社交媒体上。

2.2.8 配置

用户在对某张图片进行多项操作后，可以将这一系列操作保存为一项配置，APP 会将该配置存储到云端。同时 APP 支持用户对配置的重命名和删除功能。当用户在登录状态下并对另一张图片进行处理时，可以直接使用保存好的配置，APP 会自动对图片进行一系列的操作。

2.2.9 云端功能可扩展性强

本 APP 可以在云端增加新的功能，而用户无需热更新 APP。

2.3 其他创新点

2.3.1 应用创新

本 APP 在提供必要拍照功能的同时，为没有摄影经验的用户提供了拍摄过程中的辅助性指导，使得用户在使用 的过程中，既能享受拍照和科技的乐趣，又能积累摄影经验。

2.3.2 布局创新

与市场上的大量 APP 不同，本 APP 提供了统一的修改处理图片的工作室，并分为对单张图片的处理以及对多张图片（文件夹）的处理。APP 结合了 AI 精选、按效果智能排序、一键分享等功能，极大地增强了用户的使用体验。

2.3.3 端云结合

本 APP 在移动端具有摄影辅助、自拍辅助、魔法换天、风格转换、AI 造画、AI 精选、照片分享等功能，在云端服务器具有智能去噪、人像增强、保存模板、分享模板、保存配置以及 AI 诗人等功能，并实现了端和云良好的数据交互。

3 竞品分析

3.1.1 轻颜相机（及其同类美颜产品）

该类 APP 以美颜为主，面向女性用户群体。主要以提供滤镜，美颜修图等功能为主。该类 APP 的拍照功能主要为提供贴图，特效，美颜等服务。

本 APP 功能与之存在小部分类似，但重点关注广大热爱生活的普通人群。本 APP 以提供摄影指导为主。结合 AI 功能，方便用户拍出构图更完整，光线更优美的照片。

3.1.2 相机 360

该类 APP 提供手机摄影和图片处理功能，并主打社区功能。其功能上仍以美颜为主，并辅以少量图像增强功能。

本 APP 与之存在小部分类似，也提供了手机摄影和图像处理功能。但关注点在于“如何让用户拍得好”。通过结合 AI Unit 美学评估功能，引导用户拍出更美的风景照，选出最佳的照片。本 APP 回归初心，以帮助用户摄影为主，提供图像增强为辅。

3.1.3 Snapseed

该 APP 提供图片处理功能，能方便用户对拍照后图片进行增强与修改。该 APP 主要面向以摄影爱好者为主的专业群体。专业用户使用其更改图片后，往往能使图片质量更佳。

而本 APP 功能更为直接简单，无需特殊学习即可使用，用户即点即用十分方便。同时，本 APP 提供了多种个性化定制功能，以满足用户的不同需求。

此外，本 APP 具有多项云端增强功能，为用户提供丰富的插件。同时引导用户拍照，从源头上解决了“拍得好”的问题。

3.1.4 竞品对比表

	轻颜相机	相机 360	Snapseed	WoW 相机
相片拍摄	√	√	√	√
拍照引导				√
图片优化	√	√	√	√
相片优选				√
AI 相片优化	√	√		√
面向多用户群体		√		√
优质用户界面			√	√

AI 诗人				√
自拍姿势模板	√			√
自拍姿态识别				√
AI 造画功能				√
美学评价				√
保存配置				√
分享	√	√	√	√