

基于 Android 的盲人智能应用设计与开发

叶丽艳 戴苑 周稳

(宁波财经学院)

摘要：随着社会的发展，我国人口数量的不断增加，国民生活水平提高，互联网快速发展。在未来，盲人对于生活质量要求只会越来越高，关于盲人领域的产品的竞争力也会越来越大。我们将从盲人的生理、心理、认知层面，结合当下关于盲人的社会痛点。根据盲人的需求，减少成本，从用户体验的角度去设计研发出一款能切实帮助盲人用户的 app。

关键词：app,视力障碍人群；智能导航；图像识别

1. 背景

世界卫生组织报告显示，全球 2.85 亿的视力残疾患者中，约有 8000 万集中在中国，为全球拥有视力残疾患者最多的国家。其中，约有盲人 700 多万，占世界盲人总数的 18%。我国每年会新出现盲人大约 45 万，低视力患 135 万，即约每分钟就会出现 1 个盲人与 3 个低视力患者。然而生活环境的嘈杂、交通环境的复杂多变，却给盲人的生活带来越来越多的困难。

2. 系统设计与实现

2.1 系统实现的功能

该系统是基于 Android 平台，主要针对盲人用户需求所开发的一款移动端应用软件。该系统从出行、购物、休闲娱乐，安全 4 个模块进行研究。用户首次使用该软件时，登录方式有微信账号、支付宝账号和短信验证等等，可供用户选择，登入后选择盲人用户或监护人用户，进入系统。用户首次登录后，后期进入软件时，无需再次登录验证，为用户能够更方便的使用该软件。用户功能有出行导航、商品购物、休闲娱乐和紧急联系人。监护人功能可实时查看该用户的位置，确保用户的人身安全，当察觉用户不安全的情况时，立即呼叫用户。后台管理员应用 MySQL 技术，对用户的信息进行处理整合。

该系统的功能结构图如图 1 所示：

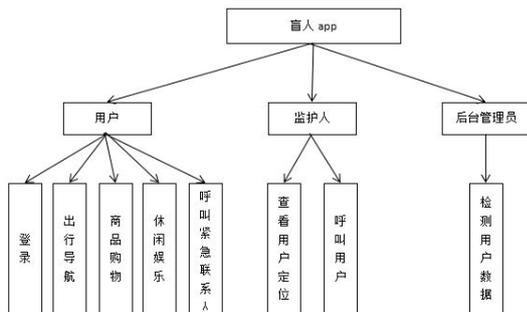


图 8 盲人 app 功能结构图

2.2 系统前端界面

出行模块：系统自动定位出发地，用户可通过语音，输入目的地，出行方式选择步行或附近出租车。步行导航时，该系统会实时播报用户位置的店铺或路标等等，提醒用户所处位置。在设置中，可添加常用路线。简化了该功能界面，减少操作。



图 9 出行导航界面

购物模块：用户在现实生活中购买物品时，不清楚该物体是具体信息时，通过该功能打开手机摄像头，对物体进行扫一扫，系统就会识别商品和价格等详细信息并进行语音播报。



图 10 物体识别界面

休闲娱乐模块：该功能通过数据挖掘，获取网上实时新闻。用户滑动页面时，播报新闻标题。点击进入新闻详情页面，通过文字识别技术，识别并语音播报新闻内容。



图 11 新闻中心界面

安全模块：在盲人出门的情况下，软件通过手机实时定位，系统自动把定位信息发送到用户家人手机中并实时更新，以便保证盲人生命安全，遇到危险时能够及时向用户家人的设备中发送求助信息。在监护人界面中，可以看到用户实时位置和用户手机的剩余电量电量。



图 12 监护人界面

2.3 创新点与项目特色

- (1) 首先 app 的界面设计和操作方式简洁、易懂，上手快。
- (2) 出行更方便安全：采用语音导航技术，实时播报位置信息，发送定位信息。
- (3) 购物更加便利：通过手机定位搜索附近商店，语音播报商店详情。在商店中盲人可以通过 APP，将手机举在空中对商品进行扫描，可识别物品详细信息。
- (4) 充实闲余时间：盲人能够在 APP 上就能听新闻了解时事。
- (5) 增加监护人界面：基于人工智能，通过语音和用户交互。基于大数据，进行分析，收集资料。
- (6) 增加监护人角色，实时查看用户位置。

3. 关键技术

该系统是在 Android Studio 上开发。Android Studio 是谷歌推出的一个 Android 集成开发工具，基于 IntelliJ IDEA。类似 Eclipse ADT，Android Studio 提供了集成的 Android 开发工具用于开发和调试。

智能导航^[1]：导航是该系统主要模块，该模块是在高德开放平台中，调用 Android 中的导航 SDK。高德导航产品基于全面的路网信息、实时的交通数据、高性能的算路引擎，力求为开发者提供合理、准确、即时、且个性化的导航服务。

图像识别^[2]：通过人工智能技术，对物品进行识别。人工智能图像识别技术除了智能化优势，还有便捷化与实用性的优势。不管是在我们的生活中还是工作中图像处理技术有着很强的便利性。人工智能图像识别技术的应用不需要复杂的处理技术就能很好的完成一些困难的工作。人工智能图像识别技术为我们的生活带来了诸多便捷，与此同时也为人们解决了许多复杂的问题。就目前的人工智能图像识别技术功能看来，这一技术还有这很强的实用性优势，而且这一技术已经朝着大众化的趋势发展，使其功能更加方便实用，满足了人们的现实需求。

语音播报：将文字信息通过语音的方式输出。

数据挖掘：通过数据挖掘，对获取网上相关的实时新闻信息，对信息进行处理优化，再将信息推送给用户。

实时定位：监护人获取用户的位置信息，通过添加高德开放平台中的定位 SDK。

4. 结语

随着现代科技的进步，移动互联网的快速发展，我们的生活也变得更加便利。盲人使用的导盲工具也越来越多样，从最初的白色手杖、导盲犬发展到电子导盲手杖、导盲眼镜、电子导盲犬等等。但它们的成本高，不能够大批量的生产；体积大，行动不方便；价格高，购买能力低。对于家境较为贫寒的盲人来说，无法支付高昂的盲人设备费用，但是价格比较合理的手机，对于这些人来说是可以接受的。手机作为当今世界重要的交流工具，在人们日常活动中起着至关重要的作用，而随着手机的快速发展，诸多的 APP 的研发与应用也在不断的发展。而在移动软件方面，虽然市场上也有了各式各样的 APP，但能够满足盲人需求的却少之又少。

我们从盲人的生理、心理、认知层面，结合当下关于盲人的社会痛点。根据盲人的需求，减少成本，从用户体验的角度去设计研发出一款能切实帮助盲人用户的 App。同时也提高了盲人生活水平。

参考文献：

- [1]李丽亚.人工智能中图像识别技术的发现与应用研究[J].长江信息通信,2022,35(01):134-136.
- [2]张洁,刘芬芬,谢宏,邵秋丹,林建.基于深度学习的盲人辅助购物 APP 的设计与实现[J].信息与电脑(理论版),2021,33 (04):103-104.