

语音技术助力老年人独立生活能力提升研究

赵阳

济南市公安局天桥分局宝华街派出所, 中国·山东 济南 250000

摘要: 我国老龄化进程加快, 老年人在日程管理、出行安全、健康照护及应急处置等方面存在诸多不便, 传统养老服务成本高、覆盖有限。本文设计老年人生活语音提醒互动辅助功能系统, 集成智能日程、行程规划、安全提示、健康建议、紧急求助与语音交互等功能。系统以低成本、高实用性实现全场景适老化智能辅助, 有效提升老年人独立生活能力, 优化社区养老服务, 减轻子女照护压力, 具有较强推广价值。

关键词: 老年人; 语音提醒; 智能辅助; 居家养老; 社区服务

Research on Voice Technology Assisting the Improvement of Independent Living Ability for the Elderly

Zhao Yang

Baohua Street Police Station, Tianqiao Branch of Jinan Public Security Bureau, China Shandong Jinan 250000

Abstract: With the accelerating process of population aging in China, the elderly face many inconveniences in daily schedule management, travel safety, health care and emergency response. Traditional elderly care services are characterized by high cost and limited coverage. This paper designs an interactive auxiliary system with voice reminders for the elderly, which integrates intelligent scheduling, travel planning, safety tips, health advice, emergency assistance and voice interaction. With low cost and high practicability, the system realizes full-scenario age-adapted intelligent assistance, effectively improves the independent living ability of the elderly, optimizes community elderly care services, and reduces the care pressure on their children, showing strong promotion value.

Keywords: The elderly; Voice reminder; Intelligent assistance; Home-based elderly care; Community service

0 引言

随着全球老龄化的日益加剧, 如何改善老年人的生活质量也越来越受到人们的重视。当前老年群体在日常自理、安全出行、健康管理和应急求助等方面仍存在诸多困难, 传统照护模式难以实现全天候、精细化支持。为提升老年人独立生活能力, 减轻家庭与社区养老压力, 围绕语音技术展开设计, 构建老年人生活语音提醒互动辅助功能系统, 为适老化智能服务提供可行方案与实践参考。

1 老年人生活语音提醒互动辅助功能系统概述

1.1 系统设计理念与目标

系统围绕适老化、全场景、高可靠展开设计, 依托自然语音交互技术搭建无门槛操作模式, 贴合老年群体日常生活自理与安全保障需求, 形成主动式、陪伴式服务逻辑^[1]。降低智能设备使用门槛, 强化生活事务有序管理, 提升户外与居家安全防护水平。全天候语音提醒与动态响应机制支撑老年群体自主规划日常事务, 稳定提升生活自理能力, 有效防控生活风险, 推动语音技术与养老需求深

度融合。

1.2 系统核心定位与适用场景

系统定位为老年群体专属生活语音助手与安全守护终端, 遵循轻量化、低成本落地原则, 面向老年群体高频生活场景提供标准化与个性化结合的辅助服务。覆盖居家日常起居、社区活动参与、户外出行、健康管理、应急处置等场景, 兼顾家庭独立养老与社区集中服务两类模式, 适配独居、空巢、高龄等不同状态老年群体使用, 为家庭照护与社区养老服务提供辅助支撑, 构建多层次、广覆盖的养老辅助体系。

1.3 系统整体功能框架

系统以语音交互为核心入口, 搭建生活管理、出行安全、健康守护、应急响应、智能交互五大功能模块, 构建闭环式服务架构。生活管理模块包含日程设定与定时提醒, 出行安全模块整合路线规划、出行检查与实时风险提示, 健康守护模块提供季节适配建议与作息饮水用药提醒, 应急响应模块支持语音触发求助与位置同步推送, 智能交互模块实现指令修改、通讯联络、习惯记忆与功能自定义,

各模块协同运行,满足老年群体全维度生活辅助需求。

2 老年人独立生活需求与语音技术适配性分析

2.1 老年群体日常生活核心需求

老年群体日常起居存在稳定且高频的生活管理需求,涵盖日程安排、出行规划、健康维护、安全防护及应急处置等多个维度^[2]。日常生活事务有序执行、出行过程风险规避、健康习惯规律维持、突发状况下快速求助均为刚需,稳定便捷可感知的辅助服务可有效提升生活自理水平,保障生活质量与生命安全。

2.2 语音交互技术的适老化优势

语音交互技术无需复杂操作与视觉识别,可大幅降低智能设备使用门槛,契合老年群体行为习惯与生理特征。该技术具备即时响应、全程免接触、指令可修改等特性,能够实现全天候稳定运行与动态交互,在操作便捷性、响应及时性上使用安全性上,均优于传统触控与文字交互模式,具备显著适老化应用价值。

2.3 语音技术与老年生活辅助的契合点

语音技术可与老年生活辅助场景形成高度匹配,通过自然对话完成日程设定、出行提醒、健康提示等功能,实现服务主动推送与需求实时响应。语音指令灵活调整、习惯自动记忆、功能自主控制等特性,可与生活辅助、安全守护、应急求助等需求深度融合,为提升老年人独立生活能力提供稳定可靠技术支撑。

3 老年人生活语音提醒互动辅助功能系统核心功能设计

3.1 智能日程管理功能设计

针对老年人健忘、思维能力较弱,部分存在老年痴呆倾向,且子女难以时刻陪伴照料的情况,本系统以手机为载体创新开发老年人生活语音交互辅助系统模式,内置多类应用平台与对接终端,可通过语音指令或手动输入下达需求,即时连接调用各类平台与终端,充当老年人贴身智能助理,协助照护、安排与处理日常事务。以语音交互为核心载体,实现老年人各类生活事项的全流程提醒与管理,依托轻量化语音录入方式完成日程信息的采集与存储,无需复杂手动操作,可直接通过语音指令添加亲友聚会、医院预约、社区活动等日常事项,系统自动识别时间、地点、事件等关键信息并完成分类归档^[3]。提醒时间支持自定义设定,可根据事件重要程度选择提前 1 小时、30 分钟、1 天等多个时段触发提醒,提醒内容并非单一时间提示,而是结合事件属性生成精细化指引,例如针对医院预

约场景,语音提醒会明确告知“下午 3 点去医院,请带好医保卡和病历本”,针对亲友聚会场景,会同步提示聚会地点、参与人员及所需携带物品,针对社区活动则会说明集合时间、活动内容及注意事项。系统具备日程重复设置功能,可对每周固定体检、每月社区讲座等周期性事项进行循环提醒,同时支持日程修改、删除、查询等语音操作,全程以自然语音交互降低使用门槛,实现日程安排的智能化、个性化与便捷化,保障老年人各类生活事务有序推进,避免遗漏重要事项。

3.2 智能行程规划功能设计

整合实时天气、公共交通、道路拥堵等多维数据,为老年人出行提供科学化、人性化的路线与时间建议,构建全方位出行决策支持体系。系统自动获取当日及次日天气状况,识别降雨、大风、高温、低温等特殊天气,同时对接实时交通数据,监测早晚高峰、路段拥堵、公交地铁运营等信息,结合老年人出行需求与出行方式,生成最优出行方案。例如在降雨天气条件下,系统会结合交通拥堵时段分析,给出“今天下雨,建议上午 10 点前出门,避开高峰”的精准建议,同时规划步行、公交、地铁等多种出行路线,明确各路线所需时长、换乘节点及避雨便捷路径,针对医院、社区服务中心、商超等高频出行地点,预设常用路线模板并根据实时数据动态调整,主动询问“是否为您链接滴滴出行等平台,为您叫车”,一键完成出行服务调用。行程规划结果以简洁语音形式播报,避免复杂信息过载,同时同步提醒出行所需时长,方便老年人合理安排出发时间,提升出行安全性与舒适性,减少天气与交通因素带来的出行阻碍,适配老年人缓慢、稳健的出行节奏。

3.3 安全出行陪伴功能设计

聚焦老年人出门前的准备环节,通过标准化、流程化的语音提醒,降低物品遗漏风险,构建出行前安全保障机制。每次出行前触发主动提醒流程,系统按照固定逻辑逐一提示关键必需品,涵盖钥匙、手机、雨伞、钱包、老年证、医保卡等日常出行必备物品,根据天气状况动态调整提醒内容,降雨天气强化雨伞提醒,低温天气增加外套、围巾等保暖物品提示,前往医院等场所时同步补充相关证件提醒。提醒过程采用分步语音播报方式,语速平缓、内容清晰,确保老年人能够逐一核对物品,避免因匆忙出行导致遗漏。同时结合出行场景细化提醒内容,例如短途外出侧重钥匙、手机、雨伞等基础物品,远程出行或就医场景增加证件、资料、应急药品等提示,形成场景化、差异化的出行前检查体系。该功能以被动提醒转化为主动防护,

通过标准化流程规范老年人出行准备行为,减少因物品遗漏带来的往返奔波与不便,提升老年人独立出行的可靠性与安全感,为居家养老及社区生活提供坚实的出行安全支撑。

3.4 实时安全提示功能设计

依托场景感知与气象数据联动机制,构建全时段、多场景的主动安全防护体系,通过移动定位与环境识别技术精准判断当前行为场景,触发对应语音提示。行走状态下持续输出路面安全提醒,播报“注意脚下,避免湿滑路面”,提示避开积水、台阶、障碍物等风险区域;进入道路交叉口时自动识别过街行为,语音提醒“请走斑马线,注意来往车辆”,强化交通规则与风险规避意识。同步接入气象预警平台,实时获取高温、暴雨、寒潮等极端天气信息,按照气象等级推送差异化提示,例如高温天气发布“今天 38℃,尽量少出门,多喝水”,暴雨天气提示减少室外活动、远离低洼区域,特别提醒雨天不要前往地下建筑等易积水危险区域,寒潮天气提醒做好保暖与防滑措施。提示内容采用短句、慢速、重复播报形式,降低信息接收难度,覆盖居家、出行、户外等全场景,将被动防护转为主动预警,以低成本智能化手段提升日常活动安全性。

3.5 健康生活建议功能设计

系统根据季节更替与当日天气指标自动生成生活小贴士,干燥天气推送“今天空气干燥,注意保湿”,降温或寒潮来袭时提醒“寒潮来袭,记得添衣”,结合湿度、温度、空气质量调整建议内容^[4]。按照固定时间间隔执行健康习惯提醒,设定多时段喝水提醒,保证水分摄入规律;根据用药方案定时推送服药提示,明确药品名称、服用剂量与注意事项;结合老年人生理节律设置休息提醒,避免长时间活动引发疲劳。临近午饭时间,系统主动询问“是否为您链接外卖平台或社区食堂送餐”,一键对接餐饮服务,解决老年用餐难题。所有健康提示支持个性化调整,可根据体质、病史、作息修改提醒时间与内容,形成季节适配、气象联动、定时执行、个性化定制的健康管理闭环,以轻量化、高频次的语音引导稳定维持健康生活方式,降低慢性病与突发不适风险。

3.6 紧急求助响应功能设计

遇到摔倒、身体不适等突发情况时,通过预设语音指令即可启动求助流程,无需手动操作设备,系统自动优先呼叫家人,同时直连 120 急救中心等终端,快速调度救护车资源,保障双路径救援触达。求助指令触发后,后台立即获取实时定位信息,生成包含精准位置、求助类型、时

间标签的救援信息,以短信、应用消息等形式同步推送至预设联系人,确保救援人员与家属快速掌握现场情况。系统支持连续呼叫与自动重拨机制,避免信号不佳导致通知失败,同时留存求助记录便于后续追溯与健康管管理,依托多终端高效联动,为突发健康风险提供快速响应保障。

3.7 智能语音交互核心功能设计

以自然语言处理为支撑,打造全语音、低门槛、可扩展的适老化交互体系,满足日常操作与服务拓展需求。支持离线语音唤醒与连续对话,无需手动触发即可接收指令,支持多轮交互与实时修改,可通过“取消刚才的操作”快速回退,降低误操作成本。集成语音叫车模块,自动调取常用地址完成下单,无需手动输入信息;打通多平台消息通道,以语音指令完成微信、短信、邮件等消息编辑与发送。内置智能拨号与自动接听功能,语音呼叫预设联系人,来电时自动播报并支持语音接听挂断。通过使用行为沉淀形成用户习惯模型,自动记忆常用地址、高频联系人、偏好设置,减少重复指令输入。提供自定义语音控制,可通过语音开关打车、消息发送等单项服务,提升使用灵活性,通过多平台互动与自动化操作,全方位适配老年人生活服务需求。现在科技发展日新月异,相信有一天这个系统会在人们生活中成为现实,实在便利地让人们体会到科技带来的好处,造福社会上的千万老人。而且还可以不断的升级进化,更优更先进增加更多功能,更加好用!

4 系统应用价值与养老服务效能分析

4.1 对老年人独立生活能力的提升作用

智能日程管理可完成就医、聚会、社区活动的自主规划与执行,实时安全提示与出行陪伴降低户外行动风险,健康生活建议规范日常作息与用药习惯,紧急求助功能为突发状况提供可靠保障^[5]。全程以语音交互降低操作门槛,无需复杂学习即可稳定使用,使老年人在无他人协助的情况下,自主完成日程安排、安全出行、健康管理、应急处置等核心生活事务,增强自我照料能力与生活掌控感,提升独立生活质量与安全感。

4.2 对居家与社区养老服务的优化价值

依托实时提醒、安全预警、健康引导等功能,将被动服务转为主动干预,减轻社区上门巡查、重复提醒的工作负荷,实现精细化、常态化服务供给。社区可通过系统统一推送活动通知、便民信息、健康提示,扩大服务触达范围。紧急求助与定位功能实现突发情况快速响应,推动社区养老从人工值守向智能协同转型,提升服务标准化与专业化水平,构建低成本、广覆盖、高效率的社区养老服务

新模式,适配多元化养老需求。

4.3 对子女照护压力的缓解效应

远程式的日程提醒、服药督促、安全预警、出行检查,减少子女频繁电话叮嘱、上门协助的需求。紧急求助功能自动联动家属并推送位置信息,降低意外发生时的信息滞后风险。健康生活建议与安全提示持续发挥监护作用,让老年人日常行为更具规范性与安全性。通过智能化手段填补子女不在场时的照护空白,减少焦虑情绪与时间投入,使照护模式从高频次人工干预转为常态化智能辅助,实现照护压力的科学分流与有效缓解。

4.4 低成本高实用性的推广优势

功能设计聚焦老年人高频刚需,围绕日程、出行、安全、健康、求助等核心场景展开,操作简单、实用性突出,易于被老年群体接受与掌握。无需专业人员值守与复杂培训,降低社区与家庭的使用成本。模块化设计支持按需扩展,可根据不同地区、不同群体灵活调整功能,兼顾通用性与个性化。低投入、高收益、易复制的特点,使其能够快速在社区、养老机构、家庭中推广,形成规模化应用效益。

5 结语

以语音交互为核心,聚焦老年人真实生活需求,实现

智能提醒、安全防护、健康引导与紧急求助一体化服务。系统操作简便、投入低、实用性强,可有效提升老年人独立生活能力,完善居家与社区养老服务体系,缓解家庭照护压力。该模式为智慧养老提供轻量化解决方案,具备良好的应用前景与推广意义。

参考文献:

- [1] 勾心雨,龙光利.基于语音控制的老年人智能家居系统设计[J].物联网技术,2025,15(18):70-73.
- [2] 周祎敏,姚宇哲,叶旭春.新老年人对机器人辅助养老态度的诠释现象学研究[J].军事护理,2024,41(05):59-62.
- [3] 徐家棋,李亚博,谢知言等.居家养老智能化辅助器具精细化运维策略[J].数字通信世界,2023,(04):174-176.
- [4] 冉冬东,李纬.基于语音识别技术的老年人生活辅助设备[J].科技与创新,2021,(08):84-86.
- [5] 陈健.智能居家养老辅助系统分析与设计[J].电子技术与软件工程,2020,(05):68-69.

作者简介:赵阳(1978-),女,汉族,山东济南人,济南市公安局天桥分局宝华街派出所,警察,研究方向:语音技术助力老年人独立生活能力提升研究。