

文章编号: 2095-2163(2020)08-0192-03

中图分类号: TP242

文献标志码: A

面向老年人精神需求的人工智能机器人系统设计研究

刘倩倩

(上海工程技术大学 管理学院, 上海 201600)

摘要: 中国进入老龄化社会, 老龄人口数量快速增长, 随之而来的养老问题得到社会的关注。而人工智能时代的进步, 为解决养老问题提供了新思路。但是人工智能机器人多是集中在物理和生理层面, 唯独缺少针对老年人心理层面的服务。针对养老服务机器人的精神需求提出理念和主要模块设计, 希望能够满足老年人的精神需求。

关键词: 人工智能; 机器人; 精神需求

Research on the design of artificial intelligence robot system for the spiritual needs of the elderly

LIU Qianqian

(School of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai 201600, China)

[Abstract] Since the 20th century, China has entered an aging society with the rapid growth of the number of the elderly. The following pension issues have attracted social attention. The progress of artificial intelligence provides a new way to solve the pension problem. However, most of the AI robots focus on physical and physiological aspects, they lack psychological services for the elderly. This paper puts forward the concept and main module design for the spiritual needs of the elderly service robot, hoping to meet the spiritual needs of the elderly.

[Key words] the elderly; spiritual needs; artificial intelligence; robot

0 引言

在《智能养老蓝皮书——中国智能养老产业发展报告》中指出, 预计到2020年, 全国60岁以上老年人口增加到2.55亿人左右, 占总人口比重提升到17.8%左右, 老年抚养比提高到28%左右; 养老服务需求呈现总量和质量双提升的发展态势^[1]。我国老年人受传统养儿防老思想等影响, 大多选择居家养老, 不愿意进养老机构等。但是现实问题是, 儿女养家、工作、社交等消耗了太多的精力和耐心, 对老人的照顾偶尔也是力不从心。而且不得不承认养老机构的数量、规模等有限, 专业养老照护人员短缺, 设备水平相对较低, 不能很好的满足养老市场的。

近年来, 智能养老的研究课题和项目不断走进大众的视野, 同时人们对发展养老服务的人工智能机器人, 弥补养老人员和资源短缺不足的呼声也越来越大。发展养老服务人工智能机器人可以有效减轻家庭、政府和社会的养老压力。比如人工智能机器人代替人工照顾老人, 可以有效化解养老照护人员严重匮乏的负担。甚至利用互联网、物联网、大数据等有效资源缓解养老机构设备数量和水平低下不足的难题, 有利于提高老年人晚年生活质量, 从而对

整个社会的安稳运行具有极其重大的意义。但是, 当前的养老服务人工智能机器人的研究多是聚焦在如何提高老年人的身体服务质量, 对老年人的心理健康关注依旧相对不足。根据马斯洛需求理论, 老年群体的情感慰藉和精神需求等也不可忽视, 解决老年人精神空虚问题, 对晚年生活具有极其重大的作用。

1 人工智能机器人系统概述

依托网络技术, 网络流畅性的高低直接导致用户体验的高低。近年来飞速发展的网络, 特别是4G网络的普及, 5G网络的不断运用, 使得终端体验得到有效提高^[2]。机器人控制大脑部件与系统, 引进相对成熟的智能传感技术, 基于GIS、GPS、TTS、手机APP(客户端软件)等技术支撑整个系统。完成大脑系统集成控制语音交互、行走、图像识别、导航定位等, 实现借助大数据分析, 保障系统的完整运行。实时关注老年人的精神状态, 及时提供亲情陪伴、情绪判断、游戏逗乐、文化服务、智能聊天等服务功能, 满足老年人的精神、社交等心理需求, 从而减缓老年人的不安感和孤独感等状况。同时也可自主通过一键传递功能, 将老年人的心理变化传递给老

作者简介: 刘倩倩(1996-), 女, 硕士研究生, 主要研究方向: 养老服务。

收稿日期: 2020-04-20

年人的家人。

2 人工智能机器人设计研究

2.1 理念设计

基于伦理学和社会学的考虑,贯彻在满足物理及生理层面基础上,设计出一款兼顾心理服务层面上的人工智能养老服务机器人。其最大特点就是具备情感交互功能,运用情感计算系统分析老年人的心理状态、情感需求,从而及时做出情感反馈,减少不必要的心理问题。从产品设计理念来看,产品本身要多关注技术的实施和运用,考虑实施的具体情况,融合以人为本的人文理念。面向老年群体的人工智能机器人,要关注到他们的新事物接受和学习能力,操作界面尽可能简单友好,使用的材质尽可能柔软,颜色尽可能暖色调,待机时长尽可能长,使老人更容易接受。

2.2 主要模块开发设计

(1)智能识别模块。智能识别模块包括智能图像识别和智能语音识别,这是面向老年人精神需求服务的人工智能服务机器人的关键技术之一。这个模块面向老年(或其他)用户,通过语音、动作来操作机器人。而机器人通过用户发出的语音信号转化为电信号,发送给系统进行语音识别。然后再进行组块的识别加以分析理解,获取传递的消息内容指令,对周围情况捕捉图像信息,再依次进行识别和理解,从而实现智能语音动作的识别,进行服务。

(2)智能游戏模块。该模块可在智能语音模块基础上进行,也可直接通过操作显示屏进入游戏系统。即老人通过语音下达指令,让人工智能机器人激活内置的游戏模块,进行休闲娱乐。游戏模块的设计要充分考虑到老人的特殊需求,通过实际调研多方面搜集老人感兴趣或者符合文化程度水平的游戏。比如中国象棋、围棋等棋类游戏,斗地主、掬蛋等纸牌游戏等。当然在游戏模块中可输入舒缓的音乐库,历史感的影视库,充满文化意味的京剧戏曲库,用于缓解老人紧张的情绪,同时满足老年人的精神需求,使得老年人的生活具有充实感。

(3)智能情感交互模块。人工智能机器人从本质上说不是真正的人类养老照护人员,但是它也并不是冷冰冰的机器。既然是从“人文主义”出发,那么就应该设计出有温度、有感情、有爱心的软服务,而不该还是披着冷硬技术的外壳机器。因此在本模块中,前期由老人亲人搜集或输入老人的基本信息(包括身高、体重、性别、年龄、兴趣爱好、生活习惯等)^[3]。然后再由人工智能机器人运用心理学

结合数据分析生成老年人的性格特质,以便在未来的陪护过程中关注心理情绪变化。考虑到现实情况有些老人身份特殊,可能为空巢老人、失独老人、精神有问题的老人等等,人工智能机器人要表现出积极向上乐观的品质。可以自动设置机器人的“内在”性格,对老人要做到时刻关心、爱护、理解、宽容和耐心。多频率给老人反馈一些正向评价,比如在显示屏上展示笑脸、竖拇指的图像,多发出具有鼓励性质的语音,减少老人对机器人的抵触心理,实现对老人进行心灵上的慰藉,致力于成为一个合格的“倾听者”和“鼓励者”。

(4)智能渐进式学习模块。无论是智能识别、智能游戏、还是智能情感交互模块,多是在感知技术之上,运用自然语言处理、理解等基础上做出指令。这样的人工智能和真正意义上的人还是有差别的。现实情况下,场景的变化莫测,面对的情况千差万别,对人工智能机器人来说也是一个很大的挑战。因此除了内置的储存记忆功能,还要嵌入渐进式学习模块,让面向老年人的精神需求人工智能机器人变得越来越聪明。细致观察老人情绪变化,不断进行情况的识别、记忆、组合、判断,以至于随着陪伴时间的延长能够进行老人的情绪预测,运用心理学知识及时进行心理排解和辅助治疗。系统总体架构如图1所示。

3 功能实现

老年人的精神需求问题虽然存在一定的个体差异与不同,但一般来说可归结为五个方面:情感、人际交往、文化娱乐、教育和自我实现等^[4]。

(1)情感功能。从某些方面来讲,老年人的心情是否舒畅,精神是否愉悦跟子女们对老人嘘寒问暖、配偶之间的相依相随、亲属中的慰问关怀和社会的关注度都是息息相关的^[5]。此种人工智能机器人在事前设定好的性格,对老人的耐心、宽容和服从,有些时候是子女也是无法达到的。它的中心就是服务的老人,时刻关注老人的行为和指令。同时它还能在老人的操作下,让老人和子女亲人进行交流,接受家人的关爱。

(2)人际交往。人是具有社会性的人,不是孤独的个体。老人不仅需要亲人和社会的关爱,还希望有自己的交际圈。而人工智能机器人就可以为老人规划好时间和路程,提醒老人选择合理方式出行与外界接触。在此过程中还能承担老人的安全保护工作。

(下转第198页)