

当代智能家居的发展状况

The Development Status of Contemporary Smart Home

姚昭伦 王鹏* 文珊珊 田林波 毛启珍

Zhaolun Yao Peng Wang* Shanshan Wen Linbo Tian Qizhen Mao

兴义民族师范学院 中国·贵州 兴义 562400

Xingyi Normal University for Nationalities, Xingyi, Guizhou, 562400, China

摘要: 随着社会的进步和行业的发展,中国的智能家居专利申请进入发展高峰期,人们对于美好生活的追求带动了智能家居行业的发展。智能家居作为物联网脉的重要应用之一,多次出现在国家政策中。智能家居的推广离不开科技的飞速发展。该系统是以STM32F103芯片为核心控制芯片,控制系统模块电路包括:STM32F103系统电路、电压转换电路、光敏传感器电路和蓝牙接收电路。系统控制程序采用C语言编写。5G会让物联网应用更成熟,保持智能单品实时在线,云计算对大量信息进行存储和处理,边缘计算让反馈更及时,终端人工智能让服务更贴心,短距离无线通信技术让系统更延展。

Abstract: With the progress of society and the development of the industry, China's smart home patent applications have entered the peak of development. People's pursuit of a better life has driven the development of the smart home industry. As one of the important applications of the internet of things, smart home has repeatedly appeared in national policies. The promotion of smart home is inseparable from the rapid development of technology. This system is based on the STM32F103 chip as the core control chip. The control system module circuit includes: STM32F103 system circuit, voltage conversion circuit, photosensitive sensor circuit, and Bluetooth receiver circuit. The system control program is written in C language. 5G will make IoT applications more mature, keeping smart single products online in real time, cloud computing to store and process a large amount of information, edge computing to make feedback more timely, terminal artificial intelligence to make services more intimate, and short-range wireless communication technology to make the system more extended.

关键词: 智能; 物联网; 光敏传感器电路; 智能家居

Keywords: intelligence; internet of things; photosensitive sensor circuit; smart home

基金项目: 兴义民族师范学院大学生创新创业训练计划(项目编号:2020XJYB054)。

DOI: 10.12346/etr.v3i6.3731

1 引言

随着信息和数据时代的到来,大数据、云计算、人工智能等技术蓬勃发展,越来越多的居民开始接触人工智能技术。智能家居使人们易于理解和理解。为了使物联网智能家居得到更好的发展和运营,有必要对人工智能技术进行深入研究(如大数据和物联网)。智能管家通过物联网技术将家中的各种电器设备连接起来,并采用GSM无线通信广域网技术、单片机控制技术和无线局域网技术进行相应的控制。在互联网时代,随着Internet技术的不断发展,越来

越多的人开始熟悉智能产品。互联网的速度也在飞速增长。随着物联网公司的推广,越来越多的人将使用智能产品。随着未来5G通信技术的发展,该项目致力于智能照明的研究,将对智能家居的发展有很大帮助^[1]。

2 智能家居的发展现状(行业背景)

智能家居已经走过了智能化单一产品的阶段。目前正处于智能互联阶段,正向着主动智能方向发展。

基于智能家居设备三个发展阶段的认知,我们认为,智

【作者简介】姚昭伦(1999-),男,中国安徽池州人,本科,从事计算机科学与技术研究。

【通讯作者】王鹏(1985-),男,布依族,中国贵州兴义人,硕士,实验师,从事计算机网络研究。

能家居设备发展从1.0阶段起步,专注细分品类的智能升级;随着单品智能程度的提高、SKU的丰富和不同通信协议的互通,以场景为中心的全套智能家居解决方案兴起,逐渐进入2.0智能互联阶段;基于此,借助大数据、人工智能、机器学习等技术,智能家居设备构建用户画像、理解用户行为,3.0主动智能阶段初现^[2-3]。

三个阶段的时间界限并不明确,它们是相互重叠、循序渐进、并行发展的。当前智能家居正处于2.0智能互联阶段。

①智能单品阶段:以产品为中心,设备通过感知技术接收信号并做出反应,从而实现智能化控制,增加用户使用的便捷性。各单品之间独立分散,功能不明显,使得用户体验感较差。

②智能互联阶段:以场景为中心,应用物联网技术实现各智能设备间互联互通,根据不同场景同步转变状态。为了实现整个住宅智能化建设的目标,智能家居的设备和居住环境应该协调结合。

③主动智能阶段:以用户为中心,建立在个人数据分析、行为习惯理解、自主深度学习等的基础上。一切皆从人们的需求出发,提供准时性、特殊性、智慧性的服务。

近年来智能家居系统发展非常迅速,很多企业已经对智能家居进行了诸多的研发,以此来完善智能家居的一系列的“智能管理”。诸如霍尼韦尔、U-home 海尔、京东微联、HiLink 华为等公司都在对此进行修改和完善,尽可能地应用于大众群体,以此来实现多路化,集中化和远程化管理。

智能、环保这一类词在国际的发展来讲,是不陌生的。随着时代的发展,人们对智能产品的环保节能要求不断提高,导致智能产品的开发要求大大提高。研发和探索“新智能产品”是不可避免的,生活智能化、便捷化也是我们共同的期望。

3 智能家居前景分析

中国智能家居行业市场规模逐年扩大,未来增长潜力强。

如图1中的市场规模测算包含智能家居硬件设备费用、相关服务费用(设计、安装、维修)和网络服务费用,具体

涵盖六个细分市场。中国智能家居的市场规模庞大,已达到千亿级,并且呈逐年上升的趋势,增长十分迅速。

根据 Statista 数据并加以整理测算,得出2020年市场规模约为4354亿元,预计2025年将会突破8000亿元。

新冠疫情下中国智能家居行业将迎来新发展机会。

2020年春节,全国遭到新型冠状病毒肺炎的突袭,为了疫情防控,大家在近半年的时间里足不出户。受新冠疫情的影响,众多行业遭到十分沉重的打击。作为一个新兴产业,智能家居的非接触式互动模式在疫情期间给人们带来了安全、智能的生活体验,其优势开始显现。长期来看,此次疫情使得智能家居的认知度提高,相关行业将迎来新的发展机会。在这次新型冠状病毒肺炎感染疫情下,智能家居的应用主要体现在三个方面。第一,小区可以安装智能人脸识别系统,通过识别人脸开门,避免接触式方式开门,如刷卡、钥匙、把手等开门,从而减少二次接触传染带来的风险。第二,大楼室内可安装智能楼宇对讲系统和智能语音呼梯系统,可以帮助住户无接触交互控制设电梯设备,即可呼叫电梯,进一步减少感染的风险。第三,住户室内可安装声控系统,进门后声控开灯,控制窗帘等,免去给开关消毒的步骤,进门口无需洗手消毒即可开灯。

4 智能家居存在的问题

4.1 存在问题一:价格成本高

价格的成本过高,一般家庭经济水平达不到购买要求。目前的智能家居虽然实现了房屋智能,家中的各种电器都可以智能化,但是由于智能产品高成本的问题,达不到让家家户户都可以智能化家居的愿景。所以使得智能化的发展推广又进入了瓶颈期,可能会达不到预期的销售期望。

4.2 存在问题二:同质化现象严重

同质化现象严重,随着智能化的发展,越来越多的商家打着“智能”的口号,大量地生产他们所谓的“智能化”产品。而智能化需要较高的技术,这导致一些商家的产品十分恶劣,为了盈利市场上出现了盗版、山寨的产品,让客户的

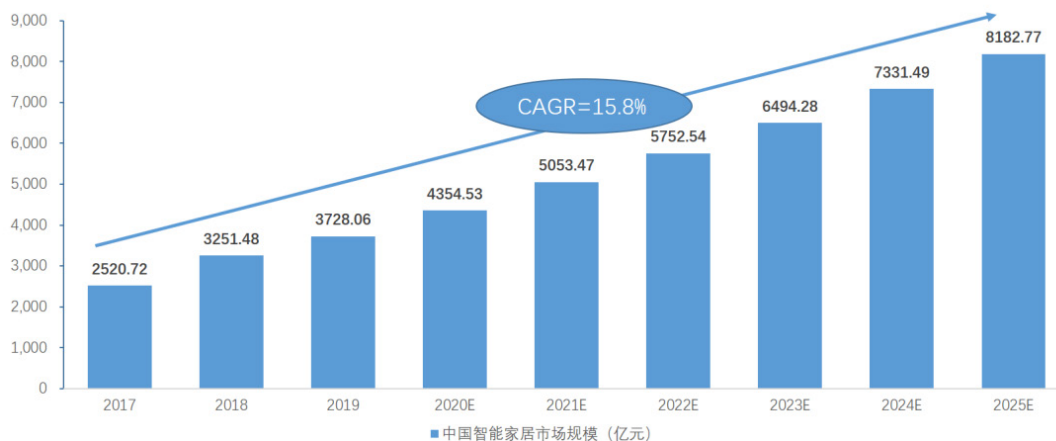


图1 2017—2025年中国智能家具市场规模及预测

产品体验较差。使一些客户反对智能家居。让智能家居在一定的时间段出现经济萧条，甚至让一部分的商家出现了进退两难的局面^[4]。

4.3 存在问题三：用户使用烦琐

使用烦琐，让现在的大部分居家的老年人不怎么适用。现在中国的人口老龄化现象越来越严重，“智能化产品”可能不怎么适用于这一类的家庭。虽然中国的脱贫计划很成功，使得中国 7.7 亿贫困人口成功脱贫。但是还不能将智能化的产品投入于贫困人群，所以这类产品的使用烦琐，还有长时间地适应这类产品，不怎么贴近人性化以及它们的辐射也很高等问题，都限制着“智能化产品”的进一步发展。

4.4 存在问题四：用户信息安全易泄露

没有高度的隐私保护，客户信息就不可能被有效披露。智能产品要录入家庭的信息，如果不能保障客户的信息安全，就会导致一些黑客盗取到客户的个人信息。这一严重问题会导致客户抵制这种消费，也会使得“智能化产品”被迫限制发展。虽然现在的市场上有很多形形色色打着“智能化”产品的口号，但是却没有统一标准来规划“智能产品”，这种现象会使得一些不良商家钻空子，用户体验不到真正的“智能化”，从而抵制“智能产品”，也会限制“智能化”的发展。毕竟客户的体验是真实真实的，最能凸显“智能化产品”的优缺点。所以想要使人们真正地了解到智能化，需要花费很长一段时间，积累更多的技术经验^[5]。

5 智能家居实现的功能和服务

智能家居是物联网在互联网影响下的体现。智能家居通过物联网技术连接各种家用电器（如窗帘控制、音视频设备、照明系统、安防系统、网络电器等），提供家用电器控制、灯光控制、语音遥控、室内外遥控、防盗报警、环境监测、冷暖控制、定时控制。与普通家庭相比，智能家居不仅拥有传统的居住功能，还拥有网络通讯、信息家电和设备自动化等优势。它还可以提供全方位的信息交互功能，甚至可以节省各种能源成本，从而达到环保节能的效果^[6]。

智能家居能实现的功能和提供的服务：

- ①环境自动控制：如家庭中央空调系统。
- ②提供全方位家庭娱乐：如家庭影院系统和家庭中央背景音乐系统。
- ③现代化的厨卫环境：主要指整体厨房和整体卫浴。
- ④家庭信息服务：管理家庭信息及与小区物业管理公司联系。
- ⑤家庭理财服务：通过网络完成理财和消费服务。
- ⑥自动维护功能：智能信息家电可以通过服务器直接从厂商服务网站自动下载更新驱动程序和诊断程序，实现智能故障自诊断和自动扩展新功能。
- ⑦智能安全功能：火灾探测报警，远程视频监控，入侵报警，气体泄漏报警及处理。
- ⑧智能语音控制功能；可通过智能设备语音控制智能家

居，可进行教育儿童、感情梳理以及日常生活等功能。

6 智能家居软件开发的特点

6.1 无线连接特点

目前，APP 软件在许多智能硬件设备中普遍具有无线连接的功能。例如，以前的蓝牙扬声器可以通过蓝牙技术的无线连接直接连接到智能蓝牙扬声器。当今的无线 Wi-Fi 技术，通过与智能硬件设备的无线连接，实现了远程控制的使用，如硬件的切换、功能模式的选择等。在智能家电的软件开发中，无线连接功能是必不可少的。

6.2 远程操作特点

智能家电中的 APP 软件与智能家电的结合，有利于无线技术的发展。人们可以先用 APP 的软件来实现家电的远程操作。智能手机相当于遥控器。过去很多家电都是机械操作，现在通过智能硬件 APP 与智能硬件相结合，使得产品的使用更加方便，对科技元素的使用有了更好的体验，带来了更多的便利。

6.3 功能模型的多样性

智能硬件设备可以通过技术手段使产品的功能模式更加多样化，就像当今智能硬件产品中的一些风扇或空调，一般都有很多功能模式，如节能模式、节电模式等。现在一些软件设备可以根据自己的需求设置一些简单的功能单一的功能模式，不断丰富智能家电的功能模式，让人们享受到智能家电使用带来的科学多样的服务体验。

7 结语

显然，物联网技术还处于起步阶段，我们对它了解不多。而更多的物联网应用还需等到其技术发展较为成熟之后方可更完美地实现。从现在已经发售的少量物联网家电产品中我们已经可以感受到它和普通家电产品之间的区别，以及物联网给我们生活带来的改变。但由于现在价格还未达到大众所能接受的人均消费水平，只有少数消费者可以提前感受到物联网产品的魅力。相信经过不懈努力，物联网产品终会进入大众生活，得到普及。

参考文献

- [1] 梅小清,涂中莹.论智能化家居对现代家居生活的影响与发展[J].建材与装饰,2020(1):88-89.
- [2] 林玩杰,李水峰,毛立夫,等.基于STM32智能家居控制系统的设计[J].电子设计工程,2019,27(24):176-180.
- [3] 张伟,胡雄强,王明倩,等.一种基于物联网的智能家居系统设计[J].信息技术,2019(3):48-51.
- [4] 张美平,吴德平,王灿杰,等.基于树莓派的智能家居设计与实现[J].计算机系统应用,2019,28(8):109-114.
- [5] 杨丽,冯娟,卢秀丽,等.基于物联网智能家居安全监控系统设计[J].现代电子技术,2019,42(8):55-58.
- [6] 罗昱开.基于AT89C52单片机的智能家居系统设计[J].电子设计工程,2019,27(3):71-75.