

摘要:随着时代的不断进步,智能设备已经走入普通家庭,能够实现智能联通、多设备互动、智能自动、主动学习的智能家居全生态链必将成为智能家居发展的方向,实现这些内容无线互联成为技术的核心,本文从智能家居的现状入手,分析智能家居中多种无线通讯技术的应用,并对各种技术进行了对比分析。

关键词:智能家居;无线通讯;智能AI;行业标准

引言

近几年随着无线技术与人工智能的不断发展,智能家居产业不断壮大并迅速发展起来,原有的基于有线智能网络的设备已经逐渐被无线设备取代,智能家居产业正向无线互通、智能自动、环保节能的方向发展。世界发达国家智能家居业的发展较早,技术相对成熟,我国的智能家居产业受技术普及、居民经济状况等问题的影响较大,发展速度一般,但未来市场预期规模巨大。中国未来的智能家居至少有1.5亿的用户量,按每个用户年平均消费1000元计算,就会有1500亿左右的市场,再加上初次建设时的投入,市场规范大概会在2000亿,甚至会更多。因此,智能家居行业在中国市场前景良好,未来一左会有越多的高科技企业加入到智能家居的行业中来。

1智能家居的现状

我国智能家居的发展还处于初级阶段,虽然用户数量较大,但总体上质量不高。智能家居的发展还存在很多的问题,如产品功能不完善,技术标准不统一,各厂商间设备难以互联互通。同时现有产品的价格相对较高,因此很多家庭用户还都处于观望之中,目前家居智能化一般至少要投入10~30万元,但随着智能家居产业的发展,未来家居智能化的价格一左会更加便宜,功能也会更加的完善。从智能家居的产品形态上看,现在的智能家居,已经从原来的单品智能化,演变成单品之间联动,并逐渐向系统实现智能化过渡。全面的系统化的智能感知并收各种信息,之后进行自动的处理,让用户置身于全自动的家居之中是未来的发展方向,同时未来统一的标准也会陆续出台,不同产品在统一的标准下可以进行数据互通,进而实现多设备间自行联动,这些过程基本上不需要用户再去人为干涉,比如红外传感器感知到有人同时温度传感器感知到温度稍低,则会自动开启空调,楼内主人全部离开后,空调等设备自动关机。从控制器形态看:目前的智能家居产品主要还是手机控制,部分已经实现了各种控制方式相结合,比如触控、语音、手势等,无论是手机控制还是其它多种控制方式相结合,都还脱离不开人为「预」的思路,这是和智能家居的「正」含义相背离的。现在感应式的控制技术已经基本成熟,正在不断的扩大应用场景,感应式控制使理想化的智能家居更进一步,在这种控制模式下,系统会将原来的被动式人为控

制,变为主动参与控制,整个系统就像能读懂人的内心想法一样,自动为主 人服务,让你完全感觉不到它的存在,系统通过各种传感器感应周围环境的各种信息,然后主 动做出应对策略,并完成相应的操作。从技术层面,未来的智能家居发展和普及依赖于无线技术的发展 and 传感器的广泛应用,依赖于人工智能、智能学习等技术的发展。

2当前国内智能家居行业面临的主要问题

(1) 国人对智能家居的认知不足。中国人已经开始享受科技发展带来的很多改变,如移动 支付、网络购物等 家庭中也基本普及了 WIFI,并且也用上了一些简单的智能硬件 这些硬件基 本都是基于WIFI的单个智能设备,如具有WIFI功能的空调、净化器、智能音箱等,这些智能 设备都是人为控制类的智能设备,大家对于能够自动控制类的智能家居系统的了解还很少,对 于这种控制方式还存在疑惑。(2)产品规格不一,未形成统一的行业标准。国际的一些大公司 已经开始自行或几家联合起来研究智能家居的产品标准,各大家基本都是各行其道,互相之间 不兼容,设备技术壁垒,如高通公司设计开发的AllSeen联盟,谷歌力推的Thread,苹果公司设计 的Home-kit等。对于智能家居行业来说通讯标准是北中最重要的技术标准,没有统一的通 讯标准,就无法实现设备间的互联互通。(3)智能家居系统的价格较高。因为我国智能家居产 品发展较晚,还未进行量产,研发成本较高,设备故障率较高导致维护成本较高,种种因素导致 智能家居系统价格较高,这对于智能家居的普及也带来了很大的影响。(4)信息安全存在隐患。物联网信息传输过程中,个人信息极易被黑客窃取,不法分子通过这些个人信息进一步窃取用 户的财产,会造成巨大的社会不稳定,对智能家居未来发展构成巨大威胁。如果智能家居产业 在未来想占据较大一部分家居市场,就必须克服信息安全问题,加大信息的监管力度(1)。

3智能家居无线技术应用分类

原创力文档
max.book118.com
预览与源文档一致,下载高清无水印

当前智能家居主流的无线通信技术包括以下四种:(1)WIFI无线通讯技术。WIFI是目前应 用最广泛的无线通信技术,已经广泛的应用于各家庭与办公环境中,现有的很多单体智能设备 90%以上都依赖于WIFI,WIFI通信技术基于IEEE802.11标准,主要工作频率为2.4GHz,调制方 式:MIMO-OFDM/DSSS/CCK,数据传输速率为11Mbps以上,支持自组网(Adhoc)和基础结构拓扑,支持14个通信信道;传输距离在100-300M,速率可达300Mbps,功耗10~50mA。当然Wi-Fi也 存在一些非常严重的缺点。第一个缺点就是WIFI技术安全性较差,WIFI的安全性问题是其致 命性的一个缺点,WIFI的数据包在相互的传送过程中,很容易被外界拦截和接收,虽然可以进 行一泄的加密限制,但对于一些高水平的黑客来说,破解这种加密方式也并不完全不可能。另 一个缺点是信号的稳立性不强,容易被其它的无线电波信号干扰[2]。(2)蓝牙无线通讯技术。蓝牙芯片如图1所示,蓝牙技术也曾经出现在早期的智能家居中,蓝牙最大的优势在于组网简单,应用于单体或数量较少的智能设备中较方便,但期传输距离较近,组网数量较少,很大程度上影响了蓝牙技术的普通,蓝牙技术传输距离约2~30M,速率1Mbps,功耗介于zigbee和WIFI之间(3) Zigbee无线通讯技术。ZigBee模块如图2所示,ZigBee无线通讯技术是一种新生 的短距离通信技术。其功能与蓝牙相似,但相对于蓝牙,ZigBee无线通讯技术的价格更低廉,组网方式灵活简单,功耗也比较低,同时可

接入的节点数最大可达65000个,通过ZigBee无线通讯技术可以十分方便地连接各种传感器,通过传感器实时采集各种环境信息,再对控制器对这些数据进行分析处理,因此ZigBee无线通讯技术的出现对于智能家居的普及具有十分重要的作用。同时ZigBee无线通讯技术还是国际通行的无线通讯技术,很多技术已经相对成熟,采用ZigBee技术开发产品的公司已经初具规范,产品的已经广泛应用于家庭、农业、工业,尤其是工业和农业等大范围的工作场景,应用更广。ZigBee基于IEEE802.15.4标准,工作频率为868MHz、915MHz或2.4GHz,在国内主要使用2.4GHz,调制方式: BPSK/OQPSK,支持星型、树型和网状(mesh)网络拓扑,支持16个通信信道(2.4GHz)。传输距离50~300M,速率250kbps,功耗5mA,可以使用干电池供电,使用普通的两节干电池供电,在数据处理量不是很大的情况下,一般可使用半年左右的时间。

(4)KNXRF:RF即无线射频技术,RF无线射频技术是一种非接触式的自动识别技术,无线射频技术广泛应用于门禁、电子标签等应用场景,从应用角度已经取代了原来接触式IC卡。在工业物联网的应用中,很多地方采用了RF无线射频技术,但由于需要额外使用RF卡,因此在智能家居的应用中不是十分方便。无线射频技术基于EN50090-5-3,工作频率为868MHz,调制方式:FSK,数据传输速率为16kbps,支持对等网络拓扑,不支持网状拓扑,支持3个快速信道和2个慢速信道。那么这四种无线技术,各有特点,各有所长,又都有缺点,究竟哪一种最适合智能家居,哪一种最有可能成为智能家居无线标准呢?现在还无法回答这个问题,在很多复杂的家居环境中,单独使用某一种技术是难解决的,因此需要多种技术相互配合。我国的智能家居的发展还有很长的路要走,各种技术还都不是很成熟,一段时间内还无法形成真正的行业标准。一种技术要成为行业标准,最关键的是拥有绝大多数的使用者和应用场景。行业标准的最终选择权还是由用户来决定的。要拥有绝大多数的使用者和应用场景,需要无所不在的应用,流畅的用户体验,完善的安全体系。作为智能家居企业,应当抛开技术孰优孰劣的成见,根据具体情况考虑适合的技术。企业应把重心放在如何给用户提供更好的应用,更流畅的用户体验,更可靠的安全保障。当智能家居逐渐普及到千家万户时,智能家居的无线技术标准自然会浮出水面。

4我国智能家居行业未来发展趋势

随着时代的进步,移动支付在慢慢取代现金支付,线上销售在慢慢挤压传统销售的空间,智能家居取代传统家居也是大势所趋。随着物联网、云计算等新兴技术相继进入智能家居行业,众厂商也各自形成了自己的特色产品,价格也逐步向平民化的趋势迈进。智能家居经过十几年的发展,已经从前期的研发发展到了产品的应用,功能也已经有了质的飞跃。物联网行业的飞速发展,为智能家居的发展提供了技术上的支持,通过物联网已经实现了信息的实时采集与万物互联,在此基础上让其更加的智能更贴心则是未来技术发展的重点[4]。

5结语

人工智能和物联网的发展将进一步推动智能家居产业的发展,虽然现在智能家居产业还存在标准不统一、市场需求低、价格相对较高等问题,但随着90后、00后成为消费主体,60后、70后逐渐进入老龄化,智能家居产品的市场需求将会逐渐增长,物联网、人工智能将会与智能家居完美结合,为用户提供更加舒适便捷的生活(5)。

参考文献

- [1] 陈功正,王腾,陆畅,等·人工智能时代智能家居行业发展研究[J]·合作经济与科技,2018(9):13-15·
- [2] 王勇·浅析基于物联网技术的智能家居发展[J]·智能建筑,2015(1):32-33.
- [3] 许丽萍·智能家电“智”者生存[J]·上海信息,2016(4):42-45.
- [4] 李佳·智能家居市场分析及未来发展趋势与前景[J]·艺术,2016(12):156-158.
- [5] 赵虹钧·基于ZigBee技术的智能家居系统的设让[D]·上海上海交通大学,2007.