

物联网技术在智能家居系统中的研究与运用

田春雨

前言

随着科技的发展与自动化技术的广泛应用,智能家居逐渐运用于人们生活当中。物联网是指运用自动化的传感设备实现物质与互联网的交融,进行信息通讯与智能化操作管理的一种网络模式。智能家居利用基于互联网技术的智能管理系统实现家居舒适、安全的特性,为人们提供更好的家庭居住环境,实现数字化与智能化的生活。本文首先阐述了物联网的含义与智能家居的功能,然后对家居物联网的内涵与物联网技术在智能家居系统中的应用做出了具体的说明,对智能家居在未来生活中研究与应用提供了参考。

一、物联网的定义与核心技术

智能家居的概念在20世纪初就已经出现,随着计算机信息技术的发展,为智能家居注入了新的内容,但是目前智能家居并没有在人们生活中普及。近年来对物联网技术的研究不断深入,云计算技术也日趋走向成熟,这带动了智能家居新的发展,为智能家居的普及提供了新的契机。

物联网(Internet of Things,简称:IOT)是一种基于互联网发展与延伸的新兴网络模式,是以互联网为核心的扩展网络,但是用户端延伸到物品,实现了物物间的信息交换与通信交流。物联网核心技术包括全球定位系统、传感器、红外感等传感设备以及应用软件与网络服务等,其中比较重要核心技术有RFID技术、WSN 技术与传感器。

二、智能家居的主要功能模块与解决方案

智能家居系统主要有五个模块:主控模块、电器控制子系统、照明控制子系统、安全控制子系统以及网络控制子系统,五个模块有不同的功能,但是互相之间相互关联、相互配合,组成完整的逻辑结构,指导并控制智能家居的整体运行,提高了家居的信息化水平,为人们提供安全、舒适、智能的家居环境。智能家居有不同的房间模式,根据用途的不同分为不同的功能房间,利用照明设备等其他功能设备实现家居额外功能的满足,满足人们现代、智能的生活需求,为人们创造和谐、舒适的环境氛围。

三、家居物联网概述

原有的智能家居之所以没有在生活中得到广泛地普及与运用,是因为基于家庭环境的功能不够满足人们需求与期望。将物联网技术应用到智能家居系统中,并联合相关的传感技术进行技术的融合,有利于新型智能家居功能的全面提升。家居物联网在信息自动化技术的促进下丰富并完善了其框架系统,目前家居物联网的框架体系主要包括感知层、网络层和应用层三个层面。

人们的日常生活对于家庭环境的全面感知就是感知层所反映的内容,一般通过传感器表现出来,智能家居的其他子系统都是通过感知层进行动作的执行;智能家居系统的网络层是在原有家庭网络的基础上与物联网通讯互相结合的产物,是智能家居系统中的核心层面;智能家居系统的应用层指的是通过云计算技术进行家居硬件处理的系统,能够有效地降低家居投资成本,给人们的生活提供大量的计算与分析途径,包含着丰富的科学知识及模型,利用智能家居云感知模型对家居进行智能的用户感知与处理,给人们带来各种健康、便利的家居服务。

四、物联网相关技术在智能家居中的应用分析

目前物联网技术在智能家居系统中应用仍处于发展阶段,相关技术的应用并不够到位,但是物联网某些典型的技术如感知技术在智能家居中的应用正处于逐渐成熟阶段,下面对物联网感知技术在

智能家居中的应用进行具体的分析:

无线温湿度传感器是一种基于物联网感知技术的感知设备,主要功能是检测室内、外的温湿度,虽然空调也有相关的温度、湿度检测功能,但是其检测功能具有局限性,并没有兼顾到距离空调出风口较远空间的环境,因此产生的数据往往与人们的感受有一定的差距。无线温湿度探测器很大程度地突破了地域与空间的限制,产生的温湿度数据的准确性高,对人们进行室内温度调节具有指导意义;也可以为室内的人们提供准确的户外温度,人们可以根据准确的实时温度决定自己外出的穿着,为人们生活提供了便利。

无线空气质量传感器与无线温湿度传感器的原理相同,用于帮助人们检测室内的空气质量,告知人们实时的空气质量是否满足健康需求,对于有幼小孩子的家庭作用巨大。当无线空气质量传感器给人们提供了准确的空气质量数据,人们就可以根据实际情况开启相关空气净化设备优化室内空气,有效地调节室内的空气质量。

无线红外防闯入探测器作为重要的物联网感知设备在人们家庭安全方面发挥着重要的作用,该探测器的操作方便,通常设置在床头,人们只需按下睡眠按钮,就可以立刻开启夜间防入侵模式,如果有人非法入侵就会发生报警信号通过无线网反馈到关联的手机上,告知房间主人并采取相关的措施。无线红外防闯入探测器为大户住宅居民提供了很大程度的便利,有的探测器还可以在有人闯入入侵区域时打开警告的灯光以警示入侵者。另外,无线红外防闯入探测器的无线门铃可以给居住用户提供及时来客信息提醒,比如当居住用户熟睡或者不在家的情况下,如果有人按下门铃,就可以通过无线网传输到手机上,及时提醒用户家庭的安全现状与信息。

无线门磁与窗磁也是用于防入侵的传感器,当人们离开家时,房间的门窗磁就会处于警惕状态,如果门窗有任何的开动,该系统就会向人们手机发出报警信息。无线门磁与窗磁的安装较为简便,还经常用于家庭保险柜的安全监测,及时将保险柜的打开以及关闭时间传输到人们的手机上。

五、结束语

近年来,物联网的兴起给智能家居的发展带来了新的契机,物联网技术在智能家居系统的应用研究方面有了初步的起色。物联网基于其强大的感知技术有效地提高了智能家居的智能化,满足了人们生活中对安全、舒适家居的要求。未来物联网技术的发展将会继续推动智能家居的进程,全面促进智能家居行业的发展,为人们生活提供更实用的服务。

(作者单位:哈尔滨电工仪表研究所)