

智能测量仪器在智能家居中的应用浅析

● 吴碧举



[摘要] 智能测量仪器把计算机技术和测量仪器结合起来,并融入现代的微处理器技术,使测量能按照一定程序进行。智能测量仪器具有存储测量数据、对测量数据进行运算、分析,并对数据信息进行传输等功能。智能测量仪器被广泛应用于智能家居系统中,为智能家居提供各种数据测量服务。通过计算机或系统处理器就可以对智能测量仪器和智能家电系统进行编程,使智能家居更加智能化和人性化。本文首先阐述了智能测量仪器推动物联网智能家居发生变革。然后,论述了智能家居的发展、智能家居的未来展望。最后,论述了智能测量仪器的发展和智能测量仪器的应用前景。

[关键词] 智能仪器;智能家居;应用

经济在发展,社会在进步,人们的生活水平在不断提高,不再仅满足于简单的物质文化生活。人们的生活追求在发生改变,生活方式、对居住环境的诉求也在不断提高。近年来,随着科技的不断进步,实用、方便、低碳和智能化的家居模式渐渐受到人们的重视。一种新型的家居模式——智能家居,应运而生。

要想知道智能测量仪器与智能家居存在什么样的联系,就要了解什么是智能家居。所谓智能家居,就是以家庭住宅为平台,兼容综合布线技术、安全防范技术、自动控制技术、智能测量技术、网络通信技术及音视频技术等,搭建的一个高效、智能、实用、方便、低碳、舒适的家庭日常事务管理系统。智能家居不是单个传统家电、用电设备等的简单拼凑,它是利用数字化平台,依托物联网技术和先进的智能测量仪器集成的智能化控制系统。

智能家居要求家里的电视、冰箱、空调、洗衣机、灯光、音响、电风扇、门窗、电饭锅、电磁炉等,所有的声、光、电家用设备按照一定程序有机地集合在一起,并能按一定的指令要求完成相应任务。智能家居除了智能平台、CPU的控制,还需要智能测量仪器检测大量的数据,并及时传输和反馈数字信息。因此,没有智能测量仪器精准的数据测量,没有智能测量仪器对收集数据的及时传输,也就没有智能家居生活中的智能电视系统控制、智能照明系统控制、智能防盗系统控制、智能门窗系统控制、智能影音系统控制等。

在科学技术快速发展的今天,测量技术已经融入了我们的生活。先进的测量技术是科技发展水平的体现。现实生

活中,智能测量无处不在,无时不在。生产的自动化、生活方式的智能化,都离不开测量技术。智能测量仪器作为一种重要的测量仪器也随之诞生。智能测量仪器让智能电器在使用上、操作上极其简单,实用性强,非常人性化。

智能测量仪器摆脱了传统测量仪器粗略、笨拙、测量方式简陋、维护难度大等的束缚,其利用 ISP 技术和 EMIT 技术,把现代科技的计算机技术和 Internet 网络结合起来,能使测量按照一定程序进行。智能测量仪器具有检测数据、存储数据、对数据进行运算和分析、自动修复、系统组态和信息传输等功能,这一系列特点正好满足智能家居中智能电气的技术要求,被广泛应用于智能家居系统中,为智能家居提供各种数据测量服务。

智能测量仪器,不仅具有对长度、光强、电流、电压、温度、高低电平等的测量功能,还具有仪器的工作状态、工作参数等的检测功能。智能测量仪器的自测功能、数据处理功能、人机对话功能、可编程操作功能及操作的自动化功能等,都为智能测量仪器进入智能家居打下了坚实的基础。

智能测量仪器推动物联网智能家居发生变革

传统的电气化家居具有耗能高、不低碳、用电器分散、机械开关控制、无法远程控制、操作不方便、功能扩展能力低等特点,难以适应现代生活的要求。而物联网智能家居则以绿色低碳为目标,充分利用无线网络技术,将住宅中的所有智能家电通过平台联系在一起。利用智能测量仪器,适时获取测量数据并展现出来。智能家居可以通过手机或电脑终端设备远程控制家居系统,方便快捷,并有一定

的功能拓展能力。

传统的电气化家居，其安装、施工费用极高，后期维修维保困难。而物联网智能家居系统性能稳定、安全可靠，具有自动检测和自动修复能力。

智能测量仪器通过对智能家居使用数据的检测、收集和分析，把更适合人居环境的数据反馈给平台，计算机人工智能系统会根据数据营造一个更高效、更安全、更舒适的居家环境。智能仪器在智能家居中的应用，使家庭生活变得更具数字化和管理系统化。

随着电子技术的发展，测量技术也得到了大幅度的提升。智能测量技术促进了物联网、云计算、无线电通信等技术和应用，智能家居的感知能力，将进一步加强，探测能力和数据理解能力将进一步标准化。这样，智能家居系统能够根据户主的性别特点、年龄特征、起居习惯、兴趣爱好及生态环境等信息，总结出各项对应的智能化家居功能，以便更好地优化户主的起居生活。比如，智能电视系统可以根据主人收看电视时间、频道节目、音量高低等数据信息，优化最佳观看效果，让主人尽情享受生活。智能窗帘控制系统可以根据主人长期习惯，收集客厅、卧室等区域的光照信息，自动调节窗帘的打开时间或用量大小。智能洗衣系统也会根据长期使用的数据，自动分析，优化出一套最恰当的洗衣控制程序等。同时，也可以通过智能测量仪器人机对话体系和智能家居的人机对话系统进行人机交互，协议更人性化的服务程序。

Q 智能家居的发展

自从 20 世纪 80 年代世界上第一栋智能建筑建成后，智能家居的概念逐渐被人们所了解。随着技术的发展，资本的投入，很多家电厂商和网络公司也跻身到智能家居领域。由于各种原因，我国的智能家居还是一个新产业，基本处于起始阶段。

经过不断地努力和探索，十多年来，人们对智能家居的概念从不认识到熟悉，智能家居从无到有，已逐渐进入更多人的生活中。

从 90 年代的萌芽期到本世纪初的开创期，过渡到后来的徘徊期和融合演变期。每一个阶段都经历了 5 到 10 年的时间，可以说是步履蹒跚，举步维艰。由于测量技术比较落后，自动化方面的研究进展比较缓慢。在开创初，我国先后在北京、上海、深圳等地成立了大大小小 50 多家智能家居研发企业，但由于各种原因，收效甚微，甚至出现发展减缓现象。

2014 年以后，由于我国对半导体领域的重视，同时也加大了该领域的投入，电子技术得到较快地发展，智能测量技术也有了相应的进步，智能测量仪器得到广泛的推广。

智能测量仪器逐渐融入智能家电，步入智能家居的殿堂，推动了智能家居快速发展。

Q 智能家居的未来展望

智能家居关系到每个人的生活，它体现了人们的生活的质量，是人们家庭生活追求的目标。当前，人们生活在科学技术迅猛发展的年代，只有建立一个功能强大的智能家居系统，社会公共服务、文化体育、医疗保健、交通出行、政务业务等，才能高效、智能地服务人们的生活，使人们体会到更为舒适、便利的生活。展望未来，继智能家居之后，智能社区和智能城市将是城市发展的趋势。例如，在一些小区出现的智能机器人清洁工，它把小区的路况信息程序化，与智能机器人系统融为一体，通过先进的智能测量仪器监测和反馈数据，就能使机器人每天按要求完成清扫工作。还有些小区用的“云睿社区”App，就是一个针对小区进行综合管理的软件。只要让小区业主和居住人员在手机上安装该 App，就可以在系统上进行信息发布、物管费催缴、门禁识别等服务和管理，大家使用起来非常方便、实用，这就是社区智能化的雏形。未来，智能家居将是智能社区的基础单元，智能社区又是智能城市的组成部分，智能家居、智能社区和智能城市相辅相成。智能家居的出现，为智能社区的实现提供了有利条件，也使智能城市的实现成为可能。

然而，不管是智能社区，还是智能城市，都同样离不开物联网、互联网、云计算、信息智能终端、智能测量仪器等现代信息技术，其把社区居民的吃、穿、住、行、娱乐、保健等信息进行数字化、网络化和智能化，把各种数字信息集成和整合，形成一个智能管理系统，最终，为居民提供一个更加便利、安全、愉悦的生活环境。

Q 智能测量仪器的发展

智能测量仪器受制于电子技术的进步，而电子技术的进步又依赖于科学技术水平的提高。在 20 世纪 80 年代，微处理器初步在测量仪器中得到应用，测量仪器出现键盘化，仪器模式打破传统的独立形式，向着通过总线传输的个人仪器发展。20 世纪 90 年代，随着微电子技术的进步，DSP 芯片的问世，智能测量仪器中出现 VXI 总线，提升了仪器仪表的数字信号处理功能和数据处理能力，仪器仪表的图像处理功能迅速发展。

近年来，智能测量仪器发展很迅速，品种很多。比如，有用程序控制的多段温度控制仪器；智能节流式流量计；能够分析和处理各种谱图的智能色谱仪；能够实现各种复杂控制规律的智能式调节器等。

Q 智能测量仪器的应用前景

（一）智能测量仪器体积的微型化

随着半导体领域的不断发展,微电子技术日趋成熟,机械技术和信息技术得到综合应用,这使得智能测量仪器的体积越来越小,功能越来越强大,能同时测量多个参数。随着微型智能测量仪器技术越来越成熟,其应用领域也在不断扩大,其不断在自动化技术、智能家居、航天、生物技术、医疗卫生等领域得到广泛应用。例如,一台智能扫地机,能自动检测故障、自动避开障碍物、自动控制清扫速度、勘测地面干净情况等。如果利用单独的传统测量仪器,逐个测量数据,需要耗费大量的时间。这时,只需植入一台微型智能测量仪器,就可以完成不同数据的检测和传输。

(二)智能测量仪器趋向功能多样化发展

随着时代的进步,人们对生活的需求也变得多元化,这对测量技术也提出了更高的要求,智能测量仪器向着多功能化在更新。智能测量仪器不光要求测量速度要快、要准,还要能解决结构复杂的数字问题。

(三)具有计算机应用的人工智能

智能测量仪器利用微计算机、微处理器模拟人的智能,用于智能家居系统、家居机器人系统、智能电器故障检测系统、家居环境检测系统等。智能测量仪器的进一步人工智能化,将会使人的一部分脑力劳动解放出来,这要求智能测量仪器在图形颜色的视觉上、声音语言的听觉上和逻辑推理的联想思维上都具有一定的能力。智能测量仪器可以不需要人工干预,就可以自主地进行检测和控制。在智能测量仪器中引入人工智能大大提高了测量技术。同时,高超的测量技术又反过来推动科学技术的进步。

ISP技术和EMIT技术在智能测量仪器的应用中融入Internet网络技术,实现基于Internet的通讯能力,达到远程控制的目的,符合智能家居的要求。

ISP技术融入智能测量仪器的每个环节,使智能测量仪器具有对其元器件、电子线路板、电子系统的逻辑功能等,具备随时进行组态和重组的能力,有利于智能测量仪器的编程、设计和制造。通过计算机或系统处理器就可以对智能测量仪器乃至智能家电进行编程。这也为智能测量仪器用于智能家居提供了方便。

EMIT技术融合在智能测量仪器中,使智能家居中的智能家电接入Internet网成为现实。实现智能家居系统对各组件数据的采集、传输,进而实现智能控制。总之,这些新技术的出现,为智能测量仪器应用于智能家居创造了有利条件。

(四)智能测量仪器的虚拟化

随着测量技术的不断进步,一种新型的测量工具正在诞生。只要给计算机提供一个数据采集硬件,就可以使计算机实现对各种数据的采集、分析和显示以及传输,这就是一个以计算机为基础的测量仪器——虚拟仪器。在虚拟仪器中,只需更换不同的软件程序,就可以实现不同的功能,即得到一个不同的测量虚拟仪器。在虚拟仪器的构建过程中,软件系统是虚拟仪器的核心,相当于软件就是仪器,所以,相对于传统的测量仪器而言,它是虚拟的。

虚拟测量仪器的核心组件——软件系统,一般都具有兼容性、普遍性、可视性和可拓展性等特点,其与现代科技相结合,是传统的测量仪器无法比拟的。经过技术的进一步提升,虚拟测量仪器有望和智能家居无缝对接,融入智能家居系统平台,更好地服务于智能家居。随着虚拟测量仪器技术的进一步提升,软件系统进一步优化,虚拟测量仪器具有广阔的应用前景和市场。

Q 结束语

综上所述,在智能家居中,温度、湿度需要测量,光照、声音需要测量,速度、时间需要测量,机械动作需要测量,信息传输需要测量,电控操作需要测量。离开测量,家居的智能化就将降低,智能家居生活就达不到预期效果。智能家居为了获得方方面面的数据,就离不开能够精准测量的智能测量仪器。智能测量仪器在智能家居系统中就像人的眼睛、耳朵、鼻子、皮肤,它可以监管家里的冷暖、舒适,监督家居系统工作和学习。智能测量仪器在智能家居中的应用已成为智能家居有力的助推器,它使智能家居的发展更加迅速,使人们的生活更加便捷和智能化,提升了人们的生活质量。

参考文献

- [1]王晶星,李新良,李维.鸿蒙操作系统在智能测量仪器中的应用[J].计测技术,2022,42(06):96-107.
- [2]井涛,李树彪.COM在智能测量仪器中应用[J].电子测量技术,2005(06):16-17.
- [3]谭维兵,赵伟.试论智能仪器新定义[J].电测与仪表,2012,49(05):1-5.

作者简介:

吴碧举(1978—),男,汉族,贵州黔西南人,本科,讲师,兴仁民族职业技术学校,研究方向:物理教学。