

计算机硬件及通信网络技术在物联网中的应用

赵钰龙

天津恒祥陈塘产业服务有限公司 天津 300200

摘要: 物联网作为现代信息技术的重要分支,计算机硬件及通信网络技术的应用在其中扮演了关键角色。计算机硬件的升级和扩展,推动了物联网应用的广泛化;而通信网络技术如ZigBee、Wi-Fi、TD-LTE和NFC,则满足了物联网中高效、稳定的数据传输需求。这些技术不仅扩大了计算机通信的应用范围,提升了通信效率,还减轻了网络压力,为物联网的可持续发展提供了坚实基础。

关键词: 计算机硬件; 通信网络技术; 物联网中的应用

引言

物联网不仅改变了我们与世界的互动方式,还极大地提升了生活和工作效率。在这一变革的浪潮中,计算机硬件和通信网络技术的角色不可或缺。计算机硬件的持续演进,为物联网提供了更加先进、强大的物理基础;而通信网络技术的飞速发展,则确保了数据在物联网中的快速、稳定传输。两者的紧密结合,不仅为物联网的广泛应用提供了可能,更为其深入发展注入了源源不断的动力。

1 计算机硬件及通信网络技术在物联网中的应用价值

1.1 有利于不断扩大计算机通信的应用范围

物联网的核心在于连接万物,这包括了人、物、机器等各种实体。相比于传统的人与人之间的通信,物联网打破了这一限制,使得计算机通信的应用范围得到了极大的扩展。无论是个体用户还是企业,都可以借助物联网平台,实现更为广泛的信息交流和数据共享。在物联网的应用层,用户需求是驱动其发展的关键。通过对用户需求的深入分析,物联网平台能够提供更精准、更个性化的服务。当用户提出需求时,物联网平台能够迅速响应,并基于这些需求拓展业务范围,提高用户的参与度和满意度。计算机通信业务在物联网的助力下,能够进一步丰富其业务内容,提供更加专业化的服务模式。无论是生活娱乐还是工业生产,物联网都能为计算机通信提供广阔的应用场景,从而提高人们的生产生活质量。同时,物联网平台能够收集和海量用户信息。这些信息不仅有助于平台更好地了解用户需求,还能为计算机通信业务的优化提供有力支持。通过深入分析用户数据,物联网平台能够为用户提供更加精准、个性化的服务,从而增加用户粘性,吸引更多用户加入计算机通信的大家庭。

1.2 满足日益加快的通信效率需求

随着城市物联网的迅猛发展和覆盖范围的不断扩大,满足日益加快的通信效率需求已成为关键。物联网中的网络技术通过其感知层、传输层和应用层,不仅保障了通信的稳定运行,还推动了物联网功能的多元化发展。物联网技术在提升计算机通信效率方面起到了关键作用。通过加强物联网感知层的运行质量,物联网能够实时感知和收集网络信息,确保数据信息的准确传递。在信息数据的传输过程中,物联网技术能够显著提升信息处理和分析的效率,减少数据处理时间,实现通信的即时性和快速性。物联网通过其数据传输层的设计,有效拓宽了数据信息的传递渠道。不仅支持有线传输,还实现了无线传输的功能,这种双重传输方式极大地提高了信息数据的传递速度^[1]。这意味着无论是大型企业还是个人用户,都能享受到更加快速和稳定的信息服务。物联网技术的应用不仅满足了城市对通信效率日益增长的需求,还通过其先进的技术和功能,为城市用户提供了更加优质、高效的信息服务。随着技术的不断进步,物联网将在未来的城市发展中发挥更加重要的作用。

1.3 降低计算机通信网络压力

计算机硬件与通信网络技术在物联网中的应用,具有举足轻重的价值。尤其在降低计算机通信网络压力方面,其作用更是显著。随着信息技术的迅猛发展,其已深入社会的每一个角落,为人们带来前所未有的便利。计算机网络因其成本低廉、设备普及等特性,成为现代社会不可或缺的一部分。这种普及也带来了通信网络的运行压力,如何有效缓解这一压力,成为业界关注的焦点。为减轻计算机通信网络的负担,需要依托各种先进的网络技术和高效的程序,不断对系统进行更新和优化。既能有效分解物联网的通信压力,还能确保通信功能的顺畅运行,实现不同功能之间的互补。还可以通过开发专门的通信功能软件,来构建一个更加完善、功能

更加强大的平台。这个平台不仅能够帮助我们实时监控物联网的运行状态，还能确保其运行的效率和质量，从而有效降低网络运行压力。

2 计算机硬件在物联网中的应用

物联网的实现依赖于众多计算机硬件，尤其是传感器。这些硬件在物联网系统中起着至关重要的作用，不仅限于数据收集，还包括信息传输和指令接收。传感器在物联网应用中主要分为两大类：（1）网关传感器和终端传感器。终端传感器负责实时收集环境数据，如温度、湿度、压力等，并将这些信息通过网络发送给相关的接收端。同时，它们还能接收来自网络或网关传感器的指令，根据指令执行相应的操作^[2]。（2）模块组成。电源管理模块负责监控传感器的电源状态，当电量不足时，会及时发出提示，以便用户更换电池或进行充电。时钟模块确保传感器与网络之间的时间同步，确保数据传输的准确性和实时性。LED显示模块用于显示传感器的运行状态，如正在工作、待机、故障等，方便用户了解传感器的实时情况。天线模块负责无线信号的发送和接收，确保传感器与网络之间的通信畅通无阻。信号调制解调模块实现数字信号与模拟信号之间的转换，以及数据的压缩和解压缩，提高数据传输的效率和可靠性。感知模块是终端传感器的核心部分，负责感知和采集环境数据，如温度、湿度、光照等。（3）网关传感器（路由器传感器）。网关传感器作为物联网中的核心设备，负责将终端传感器收集到的数据发送到互联网或指定的接收端，并接收来自网络或其他设备的指令，然后将这些指令转发给相应的终端传感器。模块组成与终端传感器类似，网关传感器也包含电源管理、时钟、LED显示和天线模块等。但由于网关传感器主要负责数据的处理和转发，而不需要直接感知环境数据，因此通常不包含感知模块。网关传感器通常使用高性能的单片机芯片来实现复杂的控制和数据处理任务，如射频数据的发送和接收、网络协议的转换等。

在构建物联网系统时，可以根据具体的应用场景和需求来选择合适的传感器类型和配置。通过合理的传感器布局和配置，可以实现对环境的全面感知和监控，为物联网应用提供可靠的数据支持。

3 通讯网络技术在物联网中的应用

在物联网中，根据现阶段网络通信技术的实际应用情况来分析，要想进一步保证互联网的稳定运行，还应该对通讯网络技术进行全面优化，采取有效的改进措。针对通信网络技术进行实际改进的过程中，需要对物联网的结构进行合理调整，保证在物联网中能够充分实现

通信网络技术的应用价值^[3]。

3.1 ZigBee网络中的应用

ZigBee是一种基于IEEE 802.15.4标准的低速短距离传输的无线网上协议。这种技术的主要特点在于其低功耗、低成本以及强大的网络组网能力。这些特性使得ZigBee技术在物联网应用中具有极高的实用性和经济性。ZigBee技术的低成本特性，使得它在各种物联网场景中都能得到广泛应用。无论是智能家居、工业控制还是自动抄表等场景，ZigBee都能提供经济高效的解决方案。由于其低功耗的特性，ZigBee设备可以长时间运行而不需要频繁更换电池，进一步降低了使用成本。在物联网应用中，设备之间的数据交流是不可或缺的。由于不同设备之间的通信协议可能不同，导致设备之间的数据交流存在障碍。ZigBee技术通过其强大的网络组网能力，能够支持多个设备之间的数据交流，实现设备之间的无缝连接。这种能力使得ZigBee在物联网应用中具有广泛的应用前景。ZigBee技术在智能家居领域可以实现智能家居设备之间的互联互通，如智能照明、智能安防、智能环境控制等。在工业控制领域，ZigBee技术可以用于实现工业自动化设备的远程监控和控制，提高生产效率。在自动抄表领域，ZigBee技术可以实现电表、水表等设备的远程抄表，减少人力成本。在医疗监护领域，ZigBee技术可以用于实现病人生命体征的实时监测和传输，提高医疗效率。此外，ZigBee技术还在传感网络和电信行业等领域有着广泛的应用。

3.2 Wi-Fi网络中的应用

Wi-Fi技术，作为一种无线联网的典范，其核心功能是实现设备的无线互联网接入。相较于蓝牙技术，Wi-Fi以其更高的节点连接容量和更快的连接速度而脱颖而出。在诸多应用中，Wi-Fi技术尤为突出地满足了视频传输的需求。例如，在生产监控、智能安防、智能电视等物联网场景中，对于大量视频和音频数据的实时传输，Wi-Fi技术以其卓越的性能提供了理想的解决方案。在物联网的广泛布局中，Wi-Fi网络发挥了至关重要的作用。它不仅能够有效转换不同信号，还为用户提供了强大的技术支持，使得手机、电视、电脑等多种设备能够轻松接入物联网并实现高效通信。Wi-Fi网络的特性，如易于组网、自发现功能以及节点加入或退出的便捷性，为设备使用带来了极大的便利，因此在多个领域，特别是生产控制领域，得到了广泛的应用和推广^[4]。

3.3 TD-LTE网络中的应用

该种通信网络属于一种语言数据网络，有着一定的先进性而且规模较大，能够快速传送移动数据，对于

下行带宽来讲其实施OFDMA技术, 传送速度可以达到100Mbit/s, 而上行带宽则借助SC-FDMA技术, 速度可以达到50Mbit/s, 与此同时很大程度上能够减小峰均比, 增加有关终端的利用时间, 并且也可以减小终端发射功率; 对于通信信道来讲其存在一定的对称性, 能够促使系统设计变得简单, 达到顶层设计的目标, 确保和4G制式的相一致, 有效实行数据信息结合; 移动通信组合了一系列技术, 比如较为突出的MIMO技术, 面对一些复杂的场所能够增加通信的适应性, 减小通信小区间的干扰, 确保数据传送的可靠并促进通信的有效切换, 保障移动通信的性能。

3.4 NFC技术中的应用

NFC (Near Field Communication) 技术, 作为物联网领域的一颗璀璨明星, 源自于无线射频辨识 (RFID) 和网络互联技术的深度融合与演变。这种近场通信技术以其独特的点对点通信模式, 为短距离内的设备识别和数据交换提供了高效、便捷的解决方案。在物联网的广阔天地中, NFC技术的应用场景丰富多样, 其中最为人们所熟知的便是身份识别。例如, 在现代化的办公大楼或住宅区内, 电子门禁系统通过NFC技术, 使得持有者只需携带内置认证信息的介质 (如手机、卡片等) 靠近读取装置, 即可实现身份的快速确认, 从而轻松进出受限区域。这种非接触式的认证方式不仅提高了通行的效率, 还大大增强了安全性, 减少了传统钥匙或密码被复制或遗忘的风险。除了身份识别外, NFC技术还在智能标签领域展现出了巨大的潜力。以电子货架标签为例, 传统的纸质标签需要人工更换, 不仅效率低下, 而且容易出错。而采用NFC技术的电子货架标签, 则可以通过

具有NFC功能的设备 (如智能手机、平板电脑等) 实时更新商品信息, 确保标签上的信息始终与后台数据保持同步。这不仅提高了货架管理的效率, 还为消费者提供了更加准确、实时的商品信息, 提升了购物体验。此外, NFC技术还在移动支付、公交卡、会议签到等领域得到了广泛应用。这些应用都充分展现了NFC技术短距离无线通信的优势, 为人们的生活带来了极大的便利^[5]。随着物联网技术的不断发展, NFC技术将在更多领域展现出其独特的魅力和价值。

结束语

随着技术的持续进步和创新, 我们将见证更多高性能、低功耗的计算机硬件问世, 以及更加高效、安全的通信网络技术涌现。这些技术的发展将不断推动物联网的深入应用, 使我们的生活变得更加智能、便捷, 同时也为各行各业的数字化转型提供有力支持。因此, 我们有理由对物联网的未来充满期待, 并相信它将继续引领我们走向更加美好的未来。

参考文献

- [1]孙世庆.计算机硬件及通信网络技术在物联网中的应用[J].电子技术与软件工程,2021(04):13-14.
- [2]刘莹.计算机硬件及通信网络技术在物联网中的应用分析[J].信息记录材料,2020,21(05):132-131.
- [3]冯云梅.计算机硬件及通信网络技术在物联网中的应用[J].计算机产品与流通,2020(04):48.
- [4]温世杞.计算机物联网技术在物流领域中的应用与创新[J].通讯世界,2018(2):82-83.
- [5]吴小琳.LTE无线通信技术与物联网技术的结合与应用[J].信息与电脑(理论版),2018,404(10):142-143.