

Application Analysis of the Fusion of Blockchain and Internet of Things

Bo Wu

Changzhou Zifeng Wenjin Network Technology Co., Ltd., Changzhou, Jiangsu, 213022, China

Abstract

In recent years, the booming development of the Internet of things industry has exposed the urgent industrial problems in the management of terminal devices in the Internet of things, and the birth of Bitcoin can provide an effective solution for the Internet of things industry. Based on this, this paper analyzes and discusses the relevant content of blockchain technology and the Internet of things, in order to put forward effective integration ideas and improve the value of the integration application of blockchain technology and the Internet of things.

Keywords

blockchain; Internet of things; fusion application

区块链与物联网融合应用分析

吴波

常州紫峰文金网络科技有限公司, 中国·江苏·常州 213022

摘要

近年来,物联网产业的蓬勃发展暴露了物联网终端设备管理中亟需解决的行业难题,而比特币的诞生可以为物联网产业提供有效的解决方案。基于此,论文对区块链技术以及物联网的相关内容进行分析探讨,以提出有效的融合思路,提高区块链技术与物联网融合应用的价值。

关键词

区块链; 物联网; 融合应用

1 引言

自从比特币诞生以来,受到了很大争议,但其底层区块链技术得到了广泛应用,其利用密码学方法,通过时间概念对数据区块进行排序,从而形成一系列由数据块相连的数据链,因其具备不可伪造、全程留痕等特点,广泛运用到当下互联网技术中,也推动了物联网的快速发展,其区块链技术的应用为如何解决物联网产业存在的问题提供新思路。

2 区块链与物联网的发展背景

2.1 区块链技术背景

区块链是比特币所应用的一项底层技术,具有较多先进技术支持,例如分布式账本、识别机制、密码学方法、智能合约技术等,因而在比特币遭受争议时,区块链技术仍然受到了广泛关注,并且后续的优化中实现了去中心化,

进一步拓宽了应用范围。

目前,中国科研人员对区块链技术的研究力度逐渐增大,其在企业中的应用也越来越广泛,并且具有较高的经济价值。但其在企业发展中存在着较大的风险,当下企业对区块链的应用范围主要为硬件制造、基础设施、安全服务等,在其他技术影响下,使区块链技术存在较明显的规范性以及技术性风险,并且这类风险不同于企业的经营风险,在预防途中面临着较大挑战^[1]。

2.2 物联网发展背景

物联网是新时代下基于互联网技术形成的新兴产业,对社会发展有一定的促进作用,在人们日常生活中应用较多的就是网购快递,这也是最能体现物联网效用的行业。同时,在互联网信息技术的支持下,物联网的应用范围得到了扩展,已不再局限于网络购物,其在智慧医疗、车联网、智能家居等领域中都有所应用,并且取得了较高的应用成果,这让人们对其有了更深入的认识,因而对互联网技术的研究要更加广泛,极大地推动了互联网发展。虽然物联网是依托于互联网形成的新兴产业,但其与互联网也存在

【作者简介】吴波(1985-),男,中国江苏常州人,硕士,从事区块链、供应链与物联网技术开发研究。

着一定的差异性,主要在数据的获取上有着高于互联网的精度以及高于互联网的数据安全保护。所以,在当下的社会环境中,越来越多的人开始重视物联网的数据保护机制^[2]。

2.3 区块链技术在物联网中的应用

区块链技术在物联网中的应用已经成为了发展的必然趋势,近年来对其应用范围的划分越来越明确。目前,很多科研人员结合多种技术对区块链与物联网的融合进行了相关研究,但取得的成果还不明显,仍处于持续探索阶段。在今后的发展中物联网与区块链的融合仍然是主要趋势,如何使两者形成有效的优势互补,也是分析两者标准化的主要价值,其对于中国发展有着重要意义。

3 当前区块链技术与物联网应用问题分析

随着对区块链技术的持续研究,其与物联网应用的问题有以下几个方面需求。

3.1 大数据处理问题

在互联网的推动下,网络数据本就具有较大的规模,而物联网产业的兴起,将各个物体与网络相了解,形成了庞大的信息数据,并且物联网单元处于持续增加的状态,其所产生的大数据只增不减,这对物联网处理这些大数据信息提出了较高要求。区块链技术具有较强的数据整合分析能力,并且其不可伪造、公开透明、可以追溯的特点,为物联网数据存储、处理提供了有力的基础设施,尤其是链式结构体系与分布式计算资源非常适用分布式网络架构应用。

3.2 去中心化问题

现阶段网络组织中心化模式具有严重不足,不利于物联网环境的发展,所以应该实现去中心化,打破传统模式,实现与P2P传输、网络计算相同思想的节点对等,提升网络稳定性以及安全性。

区块链技术的去中心化与网络计算的方式有一定的差异性,其是通过将计算资源分布到所有节点,即使所有节点都成为中心。在该方式下区块链数据具有一定的唯一性以及公认性,具体而言区块链技术最为重要的环节,就是区块产生以及验证所需的计算资源成本由人为自助设置^[3]。

3.3 信任问题

当下的网络环境可信度较低,但区块链数据可以在这一环境下得到所有网络节点的认可,从而有效处理物联网信任问题,而实现信任问题的关键点就在于算力成本的应用,通常节点对于区块创建权的竞争就是通过这一形式实现的。就新创建的区块而言,并不能直接纳入区块链总账,而是需要在特定时间内被其他特定数量的网络节点所验证,这种验证方式也会利用到计算资源,通过哈希算法类似的计算验证。

区块链新的区块创建时在短时间内存在着一定的分叉现象,一般是由于两个节点同步创建下一个区块,并且得到

了其他网络节点的认可。不过在后续的区块创建时,因为区块链的协议约束,较短的区块分支会逐渐被遗弃,而新的区块会自助选择较长的区块分支作为前驱,所以一段时间后分叉现象就会消失。

3.4 成本问题

现阶段物联网主要以中心化形式进行运营,即具有中心化架构,在数据处理时需要借助中央服务器来完成,而这随着数据量的持续增加,中心化服务器运行所需要的成本会大幅度增加。

区块链具有去中心化特性,可以实现物联网分布式节点计算以及存储,从而可以减小中心化架构所需要的高成本,因而在未来健康发展中还应该注重于去中心化架构的应用。区块链具有P2P技术、智能合约技术,可以令物联网节点进行点对点的直接连接,同时,所有节点都将具有计算能力,形成具有自我维护功能的智能化终端,提高物联网计算能力。

3.5 数据安全问题

由私钥、公钥、加密算法组成的密码学技术为区块链提供了网络节点的保护机制,使其网络节点具有了唯一身份认证以及安全性。该技术在网络组织中的应用较为广泛,是区块链协议的关键技术。同时,中心化架构需要借助中央服务器进行数据处理,这会存在数据泄露问题,而去中心化架构,恰恰避免了数据被单一服务器及供应商获取,其通过加密传输,保障了数据安全。

4 区块链技术与物联网的发展分析

区块链技术之所以作为物联网的底层技术,被应用于物流、医疗、农业等领域中,与其良好的特性有很大关系,其具备的可追溯性、公开透明性、全程记录性、去中心化等都是现代化物联网发展所需要的技术。因而物联网与区块链技术的融合是必然趋势,并且在融合框架提出后,两者的融合应用为各领域提供了新的发展思路,促使原有商业模式进行新的变革。因此,区块链技术在未来的发展应用中,依然存在着与物联网融合发展的紧迫问题需要处理。

4.1 性能问题

就以往区块链技术在比特币中的应用性能,对于现阶段以及未来的应用环境是明显不足的,所以在今后还要加大对区块链技术网络投票机制的研究力度,使其在不需高算力以及高空间的基础上,避免多数攻击的问题出现,并且在未来仍需对区块链技术的性能瓶颈进行突破。

4.2 扩展问题

现阶段的区块链技术的应用范围得到了明显增加,尤其是在不同场景下形成的公有链以及私有链为区块链技术的跨链访问提出了新的挑战。因此,科研单位对于不同区块

链中需要进行的数据传输、合并、迁移等技术进行了深层次研究,如今新研发的“侧链”技术含有一定的技术成果,在未来可能作为新一代的区块链技术被应用。

5 结语

综上所述,通过对区块链技术以及物联网发展进行分析,明确了区块链技术与物联网产业的有效融合应用,为今后的产业发展提供了新的思路,可以进一步推动物联网在各

领域中的应用。

参考文献

- [1] 加雄伟,严斌峰.区块链思维、物联网区块链及其参考框架与应用分析[J].电信网技术,2017(5):5.
- [2] 姚中原,潘恒,祝卫华,等.区块链物联网融合:研究现状与展望[J].应用科学学报,2021,39(1):11.
- [3] 李翌昊.区块链技术在物联网信息安全领域应用的分析[J].网络安全技术与应用,2021(6):2.