

文章编号: 1007-5399(2020)06-0041-02

区块链技术在邮政寄递业务中的应用探析

奚徐勇, 王玮寅

(中国邮政速递物流股份有限公司南京集散中心, 江苏 南京 211100)

摘要:介绍了区块链技术去中心化机构、多处理中心等特点,分析了当前邮政寄递业务存在的计划单一、查验问题推诿、奖惩结算不准确、处理效率低下问题,提出了区块链技术在邮政寄递业务中的应用设想,构建了基于区块链技术的系统架构。

关键词:区块链; 寄递业务; 数据; 节点; 智能合约

中图分类号: F61 **文献标识码:** A

作为当前的热门技术之一,区块链技术可以理解为一种多点冗余存储可验证数据的数据组织方式。由于区块链技术具有去中心化(在联盟链中表现为弱中心化)、可溯源、可追踪、不可篡改、公开透明、共识机制等特性,因此成为下一代互联网的基础,为健全数据价值流通体系提供了有力保障。

大数据技术在邮件寄递行业的应用越来越广,应用场景越来越多,区块链技术可以通过更新大数据的组织形式来促进大数据应用的发展。邮件寄递行业由于业务链条长、涉及机构多、物理距离分散、去中心化等特点,非常适合应用区块链技术对数据进行重新组织,从而提高行业的运行效率。区块链技术可以解决当前寄递业务信息化过程中存在的诸多问题,比如各处理节点之间运力与运能协调难、查验问题难、奖惩结算公平公正难等问题。

由于去中心化机构、多处理中心的特点,邮件寄递行业的组织结构特别符合区块链的逻辑结构,业务可以通过预先设定的程序(智能合约)在节点自动运行,结合数据验证机制、数据共识机制,可以大大降低信任成本,提高运转效率。同时,通过区块链特有的公私钥账户体系,可以推动大数据权益体系的建立,区块数据通过电子签名实现可追溯性和不可抵赖性,可以为数据监管提供技术手段。因为网络中的每个节点都有相同的数据记录,故能确保记录过程公开透明,不可篡改。

1 当前邮政寄递业务存在的问题

1.1 计划单一

由于邮件收寄时未充分考虑全程路由,未将邮件属性尤其是重量信息共享给路由路径上的所有节点,各节点无法实时获知邮件路由及重量信息,可能导致相邻两个运力节点出现一个爆仓、而另一个空仓的极端情况,运力节点由于无法提前合理安排运能运力等资源,造成邮件积压、无法及时赶发或运能浪费。

1.2 查验问责推诿

在查验问责过程中,存在验单往来时间长、查单难、各环节随意修改邮件原始属性等问题,导致单据核对周期长,责任认定不明确、互相推诿等问题。

1.3 奖惩结算不准确

结算规则未能准确反映实际邮件处理情况,存在正常处理少结算和异常处理漏结算的现象。

1.4 处理效率低下

缺少良好手段来跟踪、督促各环节按时、快速处理邮件,导致邮件处理效率较低。

2 区块链技术在邮政寄递业务中的应用设想

在现有新一代寄递业务信息平台各项基础业务功能和数据记录的基础上,构建基于上述基础数据并运用区块链技术的管理功能模块,将有助于解决当前邮政寄递业务存在的问题。

2.1 区块链有助于解决计划单一问题

当前的邮政寄递业务,虽然在各种数据可视化系统的帮助下,可实现中心化的人工运力调配,但调配计划仍然传统、僵硬,无法做到实时、动态地调整,造成了运力资源的浪费。区块链的多方共同参与、点对点交易等特点可在较大程度上解决各处理节点信息共享问题,进而解决计划单一、不能动态调整的弊端。首先,在物理上构建联盟链底层系统,即在有条件运行数据节点的部门(例如集散中心、管理中心等)部署区块链节点程序;其次,在此基础上揽收、投递等业务使用客户端软件与各自节点程序通信,传递实时数据;最后,节点与节点之间通过共识机制广播和同步数据,最终实现物流信息互通、相互协作与公有资源共享,为实现动态调整计划打下逻辑和数据基础。邮件收寄时,新一代寄递业务信息平台将记录邮件的属性,包括种类、编码、重量、体积、收寄局、寄达局、名址、照片等原始信息,并将上述信息通过客户端私钥签名后发送给相连的节点,相连的

节点再广播到所有节点中,从而实现信息发布上链,并根据邮件属性计算出路由路径,将邮件实时计划指令发送给路由上的每一个节点。每个邮件处理节点可实时掌握来路邮件预告量和去向邮件预计发运量,以便及时指导相关人员进行调度,从而动态调整处理计划、发运计划和运能运力,保证邮件及时处理并发出。对于偏离路由计划的邮件,在发生偏移时在管理功能区块链上进行广播,各受影响的节点将及时进行修正。对于相邻节点的运力协调问题,可以通过数据中心协调,也可以通过点对点交易的方式由运力节点之间自行交易运力和数据。

2.2 区块链的可追溯性可解决查验问责推诿问题

基于区块链最擅长的数据存证和溯源应用场景,可以在邮件收寄时创建云单并存储到区块链系统的管理功能模块。每一个电子运单在业务处理的每一步,都会通过电子签名将处理信息同步存储到区块链系统的管理功能模块,链上的每一个节点通过签名验证为处理数据背书,确保管理功能中记录的所有处理动作都是真实、不可篡改的,能真实可靠地记录实物流与信息流。借助区块链基础管理功能模块,对包裹的收寄、装载、运输、分拣、配送等环节实现实时监督和跟踪,全流程信息清晰可见,从而避免丢包、信息篡改、互相推责等情况发生,确保实物和信息的可追溯性和强匹配性。也可以通过管理功能模块区块链基础平台掌握包裹的原始收寄信息、处理轨迹,并提供给监管机构,从而达到安全监控的效果。

2.3 区块链为智能合约提供了可信的数据土壤

目前邮件在各节点处理的奖惩结算不准确,可以引入智能合约技术来解决,区块链为智能合约提供了可信的数据土壤,从而让智能合约为行业提供奖惩结算服务。将各邮件属性和处理记录进行数字化后,同步给区块链系统的管理功能模块,并与邮件收寄时生成的路由节点进行比对,当节点一致时通过智能合约进行自动结算,当节点不一致时,对实际处理邮件的节点经机构间共识认定之后,对有贡献的进行奖励,从而准确及时地进行自动结算。

2.4 区块链有助于提高邮件处理效率

邮件收寄时将收寄信息同步给管理功能模块后,创建与实物绑定的云单,每一个邮件路由节点都可以得到该云单,并可以为该云单在每个节点内设置生命周期。当邮件抵达某个节点后,未能在云单生命周期内处理完毕并发出时,区块链系统会自动触发智能合约的异常记录处理并进行考核,并将异常记录同步给相关功能以提醒相关人员及时进行处理,促使邮件路由路径上的每个节点在接收邮件后都会及时对邮件进行处理,提高邮件在全环节的处理效率。

以上的应用场景,在区块链上进行数据交易和流转时,都通过零知识证明、同态加密等多方计算共享技术对信息安全和客户隐私进行保护。

3 基于区块链技术的系统架构

邮政寄递业务各环节已经全面上线使用新一代寄递

业务信息平台,邮件全生命周期内的所有处理数据都会记录在该平台上。以该平台记录的数据为基础,通过构建邮政联盟链底层,使各业务处理节点成为链条上的一方,解决信息共享问题。基于该联盟链底层与业务中间层,构建上端业务层,可根据实际需求开发如运力交易、数据交易、实时结算、动态路由、运单追溯等管理模块,实现应用设想中的各项功能(见图1)。

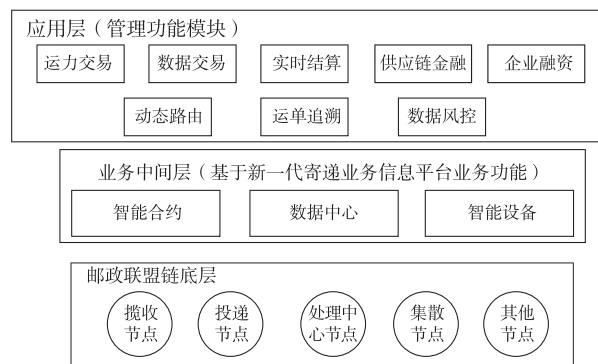


图1 基于区块链技术的系统架构

4 结语

目前,区块链的行业应用正在探索中,邮政寄递业务中区块链的应用也处于可行性验证阶段,尚未在各类业务场景中大规模应用,未来邮政寄递业务将在区块链技术的应用下采用全新高效的管理手段,助力邮件处理效率的提升。区块链技术的发展推动了网络机制从中心化向去中心化方向的发展,推动了网络业务模型从中心化管理走向灵活自制。这将推动互联网数据组织的更新迭代,推动传统邮政向现代邮政的转型发展。

参 考 文 献

- 1 沈庆琼, 欧伟强. 区块链技术在物流快递行业中的应用场景探讨. 物流科技, 2019, 4
- 2 王妙娟. 区块链技术及其在物流快递业务中的应用设想. 物流技术, 2017, 3
- 3 宁卓, 李牧阳, 梅新志. 区块链技术在物流快递行业中的应用浅析. 中国市场, 2018, 3
- 4 金任群, 朱逸. 实体化区块链: 模式视角下的体系建构——以联邦制中通快递为例. 中国流通经济, 2018, 6
- 5 潘卓, 郑杨. 区块链在智慧物流发展中的运用研究. 价格月刊, 2019, 5
- 6 孙青华, 尹凤祥. 区块链技术推动邮政创新发展. 中国邮政, 2019, 3

收稿日期: 2020-05-18

作者简介: 奚徐勇(1985~), 男, 江苏靖江人, 工程师, 主要从事邮政物流信息化研究; 王玮寅(1986~), 男, 江苏南京人, 硕士, 主要从事物联网自动化研究。