

文章编号: 2095-2163(2019)04-0286-02

中图分类号: TP309.2

文献标志码: A

区块链在医疗领域应用技术研究

马琳¹, 褚德龙²

(1 黑龙江省计算中心 第三研究室, 哈尔滨 150026; 2 东北林业大学 信息与计算机工程学院, 哈尔滨 150040)

摘要: 目前大多数国家都制定了以数字医疗为目标的政策或战略, 大大增加了数字健康记录和其它健康信息技术系统或基础设施的使用。然而这些系统无论怎样改进对于个人健康数据的安全性、完整性和访问控制依然有很多限制, 使护理服务的创新大计遭遇很大的瓶颈。导致政企、个人之间产生了信息鸿沟, 阻碍正常的医疗技术运行。正当医疗健康行业苦恼于如何解决这样的问题时, 区块链技术以其无法篡改、低成本和能进行多签名复杂权限等技术优势, 为缓解这些迫切的需求提供了一个及时有效的解决方案。

关键词: 区块链医疗; 信息孤立; 区块链技术

Research on application technology of blockchain in medical field

MA Lin¹, CHU Delong²

(1 Heilongjiang Provincial Computing Center Third Research Office, Harbin 150026, China;

2 College of Information and Computer Engineering, Northeast Forestry University, Harbin 150040, China)

[Abstract] At present, most countries have formulated policies or strategies aimed at digital health, which greatly increases the use of digital health records and other health information technology systems or infrastructure. However, no matter how current personal health data security, integrity and access control are improved and applied in these systems, there are still many restrictions and correspondingly the innovation of nursing services has encountered a big bottleneck. One of the immediate consequences is to lead to the information gap between government and enterprises and individuals, and hinder the normal operation of medical technology. Based on the aboved analysis, it is found that with the help of such technological advantages as being unable to tamper, low cost and multi-signature complex permissions, blockchain technology could provide a timely and effective solution to alleviate these urgent needs.

[Key words] blockchain medical treatment; information isolation; blockchain technology

0 引言

目前大多数国家都制定了以数字医疗为目标的政策或战略, 大大增加了数字健康记录、健康信息技术系统及基础设施的使用。然而无论这些系统怎样的改进和应用, 当前个人健康数据的安全性、完整性和访问控制依然受到很多限制, 使护理服务的创新大计遭遇很大的瓶颈, 导致政企、个人之间产生了信息鸿沟, 阻碍正常的医疗技术运行。正当医疗健康行业苦恼于如何解决这样的问题时, 区块链技术以其无法篡改、低成本和能进行多签名复杂权限等技术优势, 为缓解这些迫切的需求提供了及时有效的解决方案。

1 区块链技术介绍

2008年11月一位密码学专家公开发出一篇著名的邮件《比特币: 一种点对点的电子现金系

统》^[1], 并基于文中理论于2009年1月推出了比特币系统, 开始了一场伟大的实践。然而引起人们普遍关注的比特币更大的价值在于其底层的区块链技术。

近几年区块链技术发展迅速, 从2008年到2019年十余年间, 区块链技术已经发展到目前的第三代技术。目前主流的开源区块链平台包括比特币系统、以太坊平台和超级账本的fabric平台^[2]。其中, 第一代区块链技术比特币系统, 是一套去中心化的数字货币系统, 最大价值是底层技术—区块链; 第二代区块链技术以太坊平台, 把区块链技术从货币系统领域解放出来, 让这项技术应用到任意领域; 第三代区块链技术超级账本联盟^[3], Linux基金会于2015年发起区块链开源项目联盟。包括fabric、锯齿湖等项目。现有会员100多家。底层区块链技术具有2大特性:

(1) 数据按时间顺序组成区块并用一套机制保

作者简介: 马琳(1982-), 女, 学士, 工程师, 主要研究方向: 计算机软件; 褚德龙(1993-), 男, 硕士研究生, 主要研究方向: 模式识别、智能控制。

收稿日期: 2019-03-07

证数据不可能被篡改和伪造;

(2)区块链去中心化的机制,可以作为互联网的基础协议,成为目前的信息互联网向价值互联网转移的核心推动力。

2 国内外区块链医疗发展状况

区块链在医疗领域应用前景广泛,国内外各机构都在积极的探索区块链在医疗领域的多方面应用。

2.1 国外研究机构

Philips 建立区块链实验室,研究开发区块链技术在医疗健康领域的应用;GEM 旗下设有 Gem Health^[4],正在探索区块链技术在以下几个方面的应用:医疗数据、理赔过程、药品供应链、健康网络、通用健康身份以及基因数据管理等;IBM 沃森健康部门已与美国食品和药物管理局(FDA)签署研究计划,研究、开发和测试将区块链技术应用用于公共卫生保健的多个方面,包括医疗记录、临床试验、基因组数据以及移动设备的可穿戴设备和物联网的健康数据;

2.2 国内研究机构

阿里健康携手常州市合作医联体+区块链试点项目,将区块链技术应用用于常州市医联体底层技术架构体系中,并已实现当地部分医疗机构之数据互联互通,解决长期困扰医疗机构的“信息孤岛”和数据安全问题^[5]。大同区块链技术研究院有限公司成立于2016年,探索基于区块链的可信医疗数据共享方案。

3 区块链技术在医疗方面的应用

针对目前区块链技术的发展和应用,参考大量文献给出了区块链在医疗方面的应用模式。

3.1 医药临床试验和人口健康研究

区块链技术能够提供实时可追踪的临床试验记录、研究报告和结果,且这些数据不可变,为解决结果交换、数据探测和选择性报告等问题创造了可能,从而减少临床试验记录中的造假和错误。在精准医疗和人口健康管理等领域的医疗研究创新上,区块链系统还能推动临床试验人员与研究人员之间的高度协作。

3.2 药品供应链的完整性与药品防伪

根据行业估测,全球医药公司因为假药问题,每年要损失2000亿美元。在发展中国家,市面上30%

的药都是假药。如果采用区块链系统,那么药品从供应链出发,到流入个体消费者手中,整个过程都能得到保证。

3.3 电子健康病例

所谓的电子健康病例就是患者的病例信息转变为电子档案,当然是基于区块链技术进行病例存储的。过去患者病例信息都存储在医院的系统中,病人不能随时查看自己的病例信息,如果患者在不同的医院进行过治疗,那么两个医院间的信息也是不互通的。而且信息存储在医院也是不安全的,别人可以随意更改和伪造。那么区块链可以解决上述出现的种种问题。基于区块链去中心化、数据防伪造和更改等特性可以完美地解决不同医院数据不能共享和防止伪造等问题。这样患者本人可以有一个详细的病例信息并随时查看。

3.4 DNA 钱包

运用区块链去中心化、信息不可更改的特性,可以开发DNA信息存储库,对基因和医疗数据进行有效地存储。同时对存储的信息进行密钥加密,这样既保证了DNA信息的存储也保证了私人信息的安全。如此这样,可以方便快捷的对基因信息进行数据共享和方便生物医药公司进行数据采集。提高研发效率。

4 结束语

本文对区块链技术在医疗行业上的应用做了简要的探讨,探讨了不同模式下的区块链技术如何应用。尽管区块链技术还是一个新兴的技术,但是其去中心化、数据不可篡改、伪造的特性还是非常有吸引力的。随着未来区块链技术的持续发展,区块链医疗技术的发展前景广泛。

参考文献

- [1] 刘昂. 比特币大盘点 中国人怎么看? 美国人怎么看? [J]. 创业邦, 2013(7):18-21.
- [2] 尹稚淳,李航. 基于超级账本技术的电子合同解决方案[J]. 现代计算机(专业版), 2018(11):86-90.
- [3] 李智健. 区块链技术和智能合同在未来经济中企业联盟的应用[J]. 当代经济, 2017(27):116-122.
- [4] BURRA N. Exploitation of children in Jaipur Gem industry: II: Health hazards of gem polishing [J]. Economic & Political Weekly, 1988, 23(4):131-138.
- [5] 卫北. 阿里巴巴携手上海新华医院拟打造示范型“智慧医院”[J]. 华东科技, 2017(11):14.