

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 10 月 8 日 (08.10.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/199474 A1

(51) 国际专利分类号:
G16H 80/00 (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/103114

(22) 国际申请日: 2019 年 8 月 28 日 (28.08.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910264899.0 2019 年 4 月 3 日 (03.04.2019) CN

(71) 申请人: 平安科技(深圳)有限公司(PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN];
中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路 5033 号平安金融中心 23 楼, Guangdong 518000 (CN)。

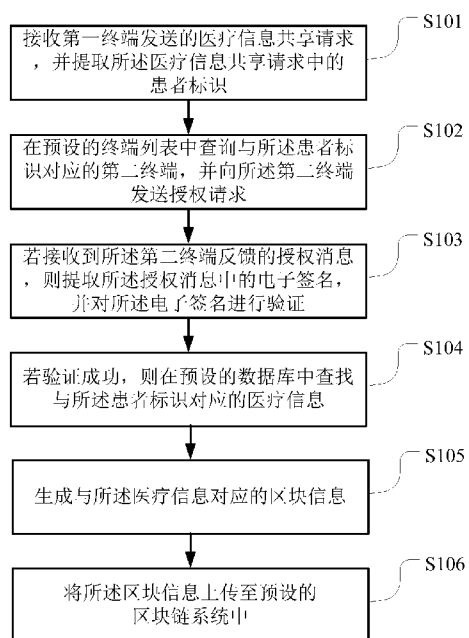
(72) 发明人: 徐欣星(XU, Xinxing); 中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路 5033 号平安金融中心 23 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳中一联合知识产权代理有限公司(SHENZHEN ZHONGYI UNION INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国广东省深圳市福田区园岭街道深南中路 1014 号报春大厦 9 楼(5 号信箱), Guangdong 518028 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,

(54) Title: MEDICAL INFORMATION SHARING METHOD AND DEVICE, AND READABLE STORAGE MEDIUM AND SERVER

(54) 发明名称: 一种医疗信息共享方法、装置、可读存储介质及服务器



S101 Receive a medical information sharing request transmitted by a first terminal, and extract a patient identification in the medical information sharing request
S102 Query a second terminal corresponding to the patient identification in a preset terminal list, and transmit an authorization request to the second terminal
S103 If authorization information fed back from the second terminal is received, extract an electronic signature in the authorization information, and verify the electronic signature
S104 If the verification is successful, seek medical information corresponding to the patient identification in a preset database
S105 Generate block information corresponding to the medical information
S106 Upload the block information to a preset blockchain system

图 1

(57) Abstract: A medical information sharing method and device, and a computer non-volatile readable storage medium and a server, relating to the technical filed of computers. The method is applied to a blockchain system consisting of nodes. The method comprises: receiving a medical information sharing request transmitted by a first terminal, and extracting a patient identification in the medical information sharing request (S101); querying a second terminal corresponding to the patient identification in a preset terminal list, and transmitting an authorization request to the second terminal (S102); if authorization information fed back by the second terminal

MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

is received, extracting an electronic signature in the authorization information, and verifying the electronic signature (S103); if the verification is successful, seeking medical information corresponding to the patient identification in a preset database (S104), generating block information corresponding to the medical information (S105); and uploading the block information to a preset blockchain system (S106) so as to perform medical information sharing among nodes of the blockchain system.

(57) 摘要: 一种医疗信息共享方法、装置、计算机非易失性可读存储介质及服务器, 属于计算机技术领域。
所述方法应用于由各个节点组成的区块链系统中, 所述方法包括: 接收第一终端发送的医疗信息共享请求, 并提取其中的患者标识 (S101); 在预设的终端列表中查询与所述患者标识对应的第二终端, 并向所述第二终端发送授权请求 (S102); 若接收到所述第二终端反馈的授权消息, 则提取所述授权消息中的电子签名, 并对所述电子签名进行验证 (S103); 若验证成功, 则在预设的数据库中查找与所述患者标识对应的医疗信息 (S104), 并生成与所述医疗信息对应的区块信息 (S105); 将所述区块信息上传至预设的区块链系统中 (S106), 以便在所述区块链系统中的各个节点中进行医疗信息共享。

一种医疗信息共享方法、装置、可读存储介质及服务器

[0001] 本申请要求于2019年4月3日提交中国专利局、申请号为201910264899.0、发明名称为“一种医疗信息共享方法、装置、可读存储介质及服务器”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

[0002] 本申请属于计算机技术领域，尤其涉及一种医疗信息共享方法、装置、计算机非易失性可读存储介质及服务器。

背景技术

[0003] 传统的医疗信息存储主要是以医疗单位为主体，患者在更换医疗单位后，其历史的医疗信息很难被新的医疗单位全面了解，医生不清楚患者曾经做过的检查及治疗方法，往往会重新对患者进行全面的检查，加大了患者的辐射剂量，不利于患者健康，且在重复检查的过程中浪费了大量的医疗资源和宝贵的治疗时间。

发明概述

技术问题

[0004] 有鉴于此，本申请实施例提供了一种医疗信息共享方法、装置、计算机非易失性可读存储介质及服务器，以解决现有的以医疗单位为主体的医疗信息存储方式往往会造成对患者的重复检查，造成医疗资源及时间的浪费的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本申请实施例的第一方面提供了一种医疗信息共享方法，可以包括：

[0006] 接收第一终端发送的医疗信息共享请求，并提取所述医疗信息共享请求中的患者标识；

[0007] 在预设的终端列表中查询与所述患者标识对应的第二终端，并向所述第二终端发送授权请求；

[0008] 若接收到所述第二终端反馈的授权消息，则提取所述授权消息中的电子签名，

并对所述电子签名进行验证；

[0009] 若验证成功，则在预设的数据库中查找与所述患者标识对应的医疗信息，并生成与所述医疗信息对应的区块信息；

[0010] 将所述区块信息上传至预设的区块链系统中，以便在所述区块链系统中的各个节点中进行医疗信息共享。

[0011] 本申请实施例的第二方面提供了一种医疗信息共享装置，可以包括用于实现上述医疗信息共享方法的步骤的模块。

[0012] 本申请实施例的第三方面提供了一种计算机非易失性可读存储介质，所述计算机非易失性可读存储介质存储有计算机可读指令，所述计算机可读指令被处理器执行时实现上述医疗信息共享方法的步骤。

[0013] 本申请实施例的第四方面提供了一种服务器，包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机可读指令，所述处理器执行所述计算机可读指令时实现上述医疗信息共享方法的步骤。

发明的有益效果

有益效果

[0014] 本申请实施例可以在所述区块链系统中的各个节点中进行医疗信息共享，避免了对患者进行重复的检查，节省了大量的医疗资源和治疗时间。

对附图的简要说明

附图说明

[0015] 图1为本申请实施例中一种医疗信息共享方法的一个实施例流程图；

[0016] 图2为医疗信息在整个区块链上碎片化分布的示意图；

[0017] 图3为逆向查询模式的示意图；

[0018] 图4为一种生成区块信息的示意图；

[0019] 图5为另一种生成区块信息的示意图；

[0020] 图6为本申请实施例中一种医疗信息共享装置的一个实施例结构图；

[0021] 图7为本申请实施例中一种服务器的示意框图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0022] 本申请实施例中的医疗信息共享方法应用于由各个节点组成的区块链系统中，通过区块链技术，将各个医疗机构的服务器相互之间进行连接，每个医疗机构的服务器都是区块链系统中的一个节点，该节点是患者的医疗信息的记录者，可将患者的医疗信息在经过多重签名和加密后，发布至区块链中，且在该节点中可以存储有全量的医疗信息。

[0023] 为了保证系统的安全性，在区块链系统中还可以设置认证服务器，该认证服务器对各个医疗机构的行业相关资质进行审核，以确保加入区块链的节点的资质的合法性。

[0024] 请参阅图1，本申请实施例中的一种医疗信息共享方法的一个实施例可以包括：

[0025] 步骤S101、接收第一终端发送的医疗信息共享请求，并提取所述医疗信息共享请求中的患者标识。

[0026] 当患者在某一医疗机构进行检查或治疗后，该医疗机构的人员可以通过其终端设备（即所述第一终端）向该医疗机构的服务器（即本申请实施例的实施主体）发送医疗信息共享请求，在所述医疗信息共享请求中携带着该患者的患者标识，所述患者标识可以是患者的身份证号码、社保号码、医保号码、手机号码或者其它可以唯一表征患者的标识。所述患者标识在整个区块链系统中是唯一的，任意两个不同患者的患者标识均不相同。医疗机构的服务器在接收到该医疗信息共享请求后，即可提取出其中的患者标识。

[0027] 步骤S102、在预设的终端列表中查询与所述患者标识对应的第二终端，并向所述第二终端发送授权请求。

[0028] 在所述终端列表中记录了各个患者标识与各个终端设备之间的对应关系，医疗机构的服务器在提取出医疗信息共享请求中的患者标识之后，即可在所述终端列表中查询与所述患者标识对应的终端设备，也即所述第二终端，该第二终端即为患者所使用的终端设备。

[0029] 为了保障患者的隐私，在将患者的医疗信息共享至所述区块链系统之前，医疗机构的服务器需要向所述第二终端发送授权请求，以征得用户的同意。

- [0030] 所述第二终端在接收到授权请求之后，通过用户交互界面将其展示给患者，并可以同时向患者展示“授权”和“拒绝”这两个选项，若患者选择了其中的“拒绝”选项，则向医疗机构的服务器反馈拒绝消息，医疗机构的服务器在接收到拒绝消息后，将不再进行后续的医疗信息共享过程；若患者选择了其中的“授权”选项，则向医疗机构的服务器反馈授权消息，医疗机构的服务器在接收到授权消息后，将继续进行步骤S103及其后续的医疗信息共享过程。
- [0031] 步骤S103、提取所述授权消息中的电子签名，并对所述电子签名进行验证。
- [0032] 所述电子签名由所述第二终端自动生成，具体地，所述第二终端首先使用预设的哈希函数对所述患者标识进行哈希运算，得到所述患者标识的摘要，也即第一摘要，然后使用预设的私钥对第一摘要进行加密，从而得到所述电子签名，并将所述电子签名添加入所述授权消息中。
- [0033] 医疗机构的服务器在接收到所述授权消息后，则可以提取其中的电子签名，并对所述电子签名进行验证。具体地，医疗机构的服务器也使用哈希函数对所述患者标识进行哈希运算，得到所述患者标识的摘要，也即第二摘要，然后使用与所述患者标识对应的公钥对所述电子签名进行解密，得到解密结果，最后将解密结果与第二摘要进行比对，若两者不一致，则说明验证不成功，此时，医疗机构的服务器会重新向所述第二终端发送授权请求；若两者一致，则说明验证成功，此时，医疗机构的服务器将继续进行步骤S104及其后续的医疗信息共享过程。
- [0034] 步骤S104、在预设的数据库中查找与所述患者标识对应的医疗信息。
- [0035] 在所述数据库中的每条医疗信息包括但不限于：基本信息、诊断信息、检验结果、处方信息等多个维度的表格信息。
- [0036] 其中，各个维度的表格信息具体内容如下：
- [0037] 基本信息：患者标识、姓名、身份证号码、疾病名称、性别、出生日期、手机号码、年龄、地区等等；
- [0038] 诊断信息：患者标识、就诊医院、就诊科室、诊断类别、疾病编码、疾病名称、诊断日期等等；
- [0039] 检验结果：患者标识、就诊医院、就诊科室、检验项目、检验值、检验值单位

、参考范围、检验日期（检验值可以是各种医疗图片）等等；

[0040] 处方信息：患者标识、就诊医院、就诊科室、药品通用名、药品商品名、药品编码（ATC）、规格、用量、单位、频次、处方开具日期等等。

[0041] 以上所有内容根据患者在医院的电子病历、各种检验结果直接对应保存，除患者标识、身份证号码、疾病名称外，其他字段均可以为空，通过患者标识来串联所有维度的表格信息。

[0042] 步骤S105、生成与所述医疗信息对应的区块信息。

[0043] 区块信息的生成有多种实现方式，在其中的一种具体实现中，可以直接将所述医疗信息作为所述区块信息。其它的区块信息生成方式将在后续的实施例进行详细说明，此处不再赘述。

[0044] 步骤S106、将所述区块信息上传至预设的区块链系统中。

[0045] 所述区块信息在被上传至所述区块链系统中后，会被以区块（BLOCK）的形式添加入所述区块链系统存储的区块链中，以便在所述区块链系统中的各个节点中进行医疗信息共享。每个区块由头部信息和详细信息两部分组成，其中，头部信息中可以包括但不限于以下信息：区块标识、上一区块标识、区块大小、医疗信息记录数、时间戳等，详细信息可以包括但不限于在两次共识时间期间内上传至所述区块链系统中的各个区块信息。

[0046] 考虑到某些医疗机构的服务器配置较差，如果要减少其处理能力的负担，可以将其设置为仅上传区块信息，而不参与区块的生成和广播，从而不需要占用该医疗机构的服务器太多的处理资源。还可以设定该医疗机构服务器也不存储全量的医疗信息，在需要查询的时候，可以广播查询请求，由其它医疗机构的服务器为其提供即可，以减少其存储负担。

[0047] 然而，值得注意的是，上述所提供的实现方式仅是一种示意性描述，是为了更好地说明本申请，如果医疗机构服务器的处理能力足够强大，不需要考虑负荷的问题，也可以将医疗机构的服务器作为区块链系统中的一个完全节点，参与区块的生成和广播，具体采用那种实现方式可以根据实际需要选择，本申请对此不作限定。

[0048] 进一步地，考虑到对于区块链中的节点而言，如果存储全量的医疗信息数据，

显然会占据较大的存储空间，负荷比较大。因此，可以增加一个医疗信息共有云，在区块链中仅存储医疗信息的摘要和索引信息，具体的医疗信息数据存储在医疗信息共有云中。因为将患者医疗信息的摘要信息写入区块链中，而将具体的医疗信息写进医疗信息共有云中，这样区块链中存储的数据就会相对小一些，减少了区块链中组成节点的负担。

[0049] 通过上述方式，可以通过区块链技术实现医疗信息的管理和维护，这样区块链中的每个节点都存储有全量的医疗信息（或摘要、索引），由节点自身进行维护，实现了医疗信息在多个医疗机构之间的共享。例如，医疗机构A和医疗机构B通过认证服务器进行认证，在认证通过后，获取对应的密钥，加入区块链系统中；然后，患者在医疗机构A就诊，产生相应的医疗信息，并通过医疗机构A的服务器上传至区块链系统中；接着，该患者又在医疗机构B就诊，通过授权机制（例如：多重签名、智能合约等）允许医疗机构B的服务器提取存储在区块链系统中的医疗信息，供医生基于患者的医疗信息进行诊疗诊断。

[0050] 综上所述，本申请实施例可以在区块链系统中的各个节点中进行医疗信息共享，避免了对患者进行重复的检查，节省了大量的医疗资源和治疗时间。

[0051] 进一步地，考虑到患者的医疗信息会随着时间的推移而逐步累积，如果采用传统的区块链系统进行存储会造成医疗信息的碎片化分布，从而导致查询及分享的效率较低。

[0052] 如图2所示，某患者在2001年2月1日在医疗机构A就诊，产生相应的医疗信息，并通过医疗机构A的服务器上传至区块链中，此时存储该医疗信息的区块标识为#56；该患者在2007年8月1日在医疗机构B就诊，产生相应的医疗信息，并通过医疗机构B的服务器上传至区块链中，此时存储该医疗信息的区块标识为#68579；该患者在2017年3月1日在医疗机构C就诊，产生相应的医疗信息，并通过医疗机构C的服务器上传至区块链中，此时存储该医疗信息的区块标识为#193548；.....；以此类推，该患者的医疗信息会碎片化的散布在整个区块链上。

[0053] 每次需要查询该患者的医疗信息时，就需要在整个区块链中查找包含有该患者标识的区块，而且即使已经查找到该患者的医疗信息，也无法确定这就是完整的医疗信息，必须在完成对整个区块链的遍历之后，才可以最终得到该患者完

整的医疗信息。因此，每次查询都会耗费大量的时间，而且该区块链会随着时间的推移越来越庞大，查询的时间也会随之越来越长。

[0054] 为了解决这一问题，在本申请实施例的另一种具体实现中，上述步骤S105具体可以包括如下过程：

[0055] 首先，在所述区块链系统存储的区块链中逆序查找包含所述患者标识的区块，并获取目标区块的区块标识。

[0056] 所述目标区块为逆序查找到的第一个包含所述患者标识的区块，所述逆序查找为从所述区块链的最后一个区块开始依次向前逐个查找。

[0057] 然后，将所述目标区块的区块标识添加入所述医疗信息中，生成与所述医疗信息对应的区块信息。

[0058] 即每次在上传某患者新的医疗信息之前，首先通过其患者标识在区块链中查找该患者最近一次的医疗信息所在的区块，需要注意的是，此处无需在整个区块链中进行遍历，而是从该区块链的最后一个区块开始进行逆向查找，查找到的第一个包含该患者标识的区块即为该患者最近一次的医疗信息所在的区块，此时无需继续向后查找，仅需将该患者最近一次的医疗信息所在区块的区块标识添加入新产生的医疗信息中（若查找不到，则说明是第一次上传该患者的医疗信息，此时将区块标识置为空），并将该新产生的医疗信息上传至区块链中即可。后续进行新的医疗信息上传时，均以此类推。

[0059] 在这种情况下，当需要查询该患者的医疗信息时，则可以通过如下所示的过程进行快速查询：

[0060] 首先，接收第三终端发送的医疗信息查询请求，并提取所述医疗信息查询请求中的患者标识。

[0061] 当医疗机构的人员需要查询患者的医疗信息时，可以通过其终端设备（即所述第三终端，所述第三终端可以与所述第一终端相同，也可以与所述第一终端不同）向该医疗机构的服务器发送医疗信息查询请求，在所述医疗信息共享请求中携带着该患者的患者标识。

[0062] 然后，在所述区块链中逆序查找包含所述患者标识的区块。

[0063] 从第i个选定区块中提取出与所述患者标识对应的历史医疗信息以及第i+1个选

定区块的区块标识，所述第 i 个选定区块为逆序查找到的包含所述患者标识的第 i 个区块， $i \geq 1$ ，在初始状态下，可以设置 $i=1$ 。

[0064] 若第 $i+1$ 个选定区块的区块标识不为空，则根据第 $i+1$ 个选定区块的区块标识在所述区块链中查找第 $i+1$ 个选定区块，再将 i 增加一个计数单位，即执行： $i=i+1$ ，然后返回执行所述从第 i 个选定区块中提取出与所述患者标识对应的历史医疗信息以及第 $i+1$ 个选定区块的区块标识的步骤，直至第 $i+1$ 个选定区块的区块标识为空为止。

[0065] 若第 $i+1$ 个选定区块的区块标识为空，则将从各个选定区块中提取出的历史医疗信息构造为完整的医疗信息。

[0066] 也即首先通过患者标识在区块链中查找该患者最近一次的医疗信息所在的区块，从中提取该患者的医疗信息，然后根据其中包含的区块标识快速查找到上一次的医疗信息所在的区块，……，不断重复该过程，直至医疗信息中包含的区块标识为空（即不存在更早的医疗信息）为止，从而形成如图3所示的逆向查询模式。整个过程仅在查找最近一次的医疗信息时需要消耗时间，而在后续的查找更早之前的医疗信息时可以通过查询指针（也即区块标识）直接跳转查找，大大减少了查询所需耗费的时间。

[0067] 在本申请实施例的另一种具体实现中，上述步骤S105具体可以包括如下过程：

[0068] 首先，在所述区块链系统存储的区块链中逆序查找包含所述患者标识的区块，并从目标区块中提取出与所述患者标识对应的历史医疗信息。

[0069] 然后，将所述历史医疗信息添加入所述医疗信息中，生成与所述医疗信息对应的区块信息。

[0070] 即每次在上传患者新的医疗信息之前，首先通过其患者标识在区块链中查找该患者最近一次的医疗信息所在的区块，具体的过程与前述方式相同，此处不再赘述。在查找到该患者最近一次的医疗信息所在的区块之后，从中提取该患者原有的医疗信息，然后将这些原有的医疗信息添加入新的医疗信息中，即进行数据的完整迁移，组成该患者完整的医疗信息，并将该完整的医疗信息上传至区块链中。后续进行新的医疗信息上传时，均以此类推。这样，每次存储的医疗信息都是截止当前时刻该患者完整的医疗信息，整个过程如图4所示。

[0071] 在这种情况下，当需要查询该患者的医疗信息时，则可以通过如下所示的过程进行快速查询：

[0072] 首先，接收第三终端发送的医疗信息查询请求，并提取所述医疗信息查询请求中的患者标识。

[0073] 然后，在所述区块链中逆序查找包含所述患者标识的区块，并从目标区块中提取出与所述患者标识对应的历史医疗信息。

[0074] 无需再往前进行查找，该历史医疗信息即为该患者完整的医疗信息。整个过程仅需查找一次医疗信息，从而大大减少了查询所需耗费的时间。

[0075] 进一步地，结合上述两种具体实现方式，在本申请实施例的另一种具体实现中，上述步骤S105具体可以包括如下过程：

[0076] 首先，在所述区块链系统存储的区块链中逆序查找包含所述患者标识的区块，并从目标区块中提取出与所述患者标识对应的历史医疗信息。

[0077] 若所述历史医疗信息的字节数与所述医疗信息的字节数之和小于预设的区块容量，将所述历史医疗信息添加入所述医疗信息中，生成与所述医疗信息对应的区块信息；若所述历史医疗信息的字节数与所述医疗信息的字节数之和大于或等于所述区块容量，获取所述目标区块的区块标识，并将所述目标区块的区块标识添加入所述医疗信息中，生成与所述医疗信息对应的区块信息。所述区块容量可以根据实际情况进行设置，例如，可以将其设置为1024、2048、4096、8192或者其它取值等等。

[0078] 即当患者的医疗信息的数据量累积到足够大时，将不再对原有的医疗信息进行完整的数据迁移，而是以上述查询指针的方式标识出原有的医疗信息所在区块，但是在之后产生的新的医疗信息仍然进行数据完整迁移，直至新的医疗信息的数据量也足够大时，不再进行完整的数据迁移，上述查询指针的方式标识出原有的医疗信息所在区块，……，以此类推，整个过程如图5所示

[0079] 在这种情况下，当需要查询该患者的医疗信息时，仍可以通过前述图3所示的逆向查询模式进行快速查询，具体可参见前述内容，此处不再赘述。

[0080] 通过这样的方式，在保证每个区块的数据量不至于过大的情况下，大大减少了查询所需耗费的时间。

- [0081] 对应于上文实施例所述的一种医疗信息共享方法，图6示出了本申请实施例提供的一种医疗信息共享装置的一个实施例结构图。
- [0082] 本实施例中，一种医疗信息共享装置可以包括：
- [0083] 共享请求接收模块601，用于接收第一终端发送的医疗信息共享请求，并提取所述医疗信息共享请求中的患者标识；
- [0084] 授权请求发送模块602，用于在预设的终端列表中查询与所述患者标识对应的第二终端，并向所述第二终端发送授权请求；
- [0085] 签名验证模块603，用于若接收到所述第二终端反馈的授权消息，则提取所述授权消息中的电子签名，并对所述电子签名进行验证；
- [0086] 医疗信息查找模块604，用于若验证成功，则在预设的数据库中查找与所述患者标识对应的医疗信息；
- [0087] 区块信息生成模块605，用于生成与所述医疗信息对应的区块信息；
- [0088] 区块信息分享模块606，用于将所述区块信息上传至预设的区块链系统中，以便在所述区块链系统中的各个节点中进行医疗信息共享。
- [0089] 可选地，所述区块信息生成模块可以包括：
- [0090] 标识获取单元，用于在所述区块链系统存储的区块链中逆序查找包含所述患者标识的区块，并获取目标区块的区块标识；
- [0091] 第一添加单元，用于将所述目标区块的区块标识添加入所述医疗信息中，生成与所述医疗信息对应的区块信息。
- [0092] 可选地，所述区块信息生成模块可以包括：
- [0093] 第一提取单元，用于在所述区块链系统存储的区块链中逆序查找包含所述患者标识的区块，并从目标区块中提取出与所述患者标识对应的历史医疗信息；
- [0094] 第一次处理单元，用于若所述历史医疗信息的字节数与所述医疗信息的字节数之和小于预设的区块容量，将所述历史医疗信息添加入所述医疗信息中，生成与所述医疗信息对应的区块信息；
- [0095] 第二次处理单元，用于若所述历史医疗信息的字节数与所述医疗信息的字节数之和大于或等于所述区块容量，获取所述目标区块的区块标识，并将所述目标区块的区块标识添加入所述医疗信息中，生成与所述医疗信息对应的区块信息。

- 。
- [0096] 可选地，所述医疗信息共享装置还可以包括：
- [0097] 第一查询请求接收模块，用于接收第三终端发送的医疗信息查询请求，并提取所述医疗信息查询请求中的患者标识；
- [0098] 逆序查找模块，用于在所述区块链中逆序查找包含所述患者标识的区块；
- [0099] 信息提取模块，用于从第 i 个选定区块中提取出与所述患者标识对应的历史医疗信息以及第 $i+1$ 个选定区块的区块标识；
- [0100] 选定区块查找模块，用于若第 $i+1$ 个选定区块的区块标识不为空，则根据第 $i+1$ 个选定区块的区块标识在所述区块链中查找第 $i+1$ 个选定区块；
- [0101] 医疗信息构造模块，用于若第 $i+1$ 个选定区块的区块标识为空，则将从各个选定区块中提取出的历史医疗信息构造为完整的医疗信息。
- [0102] 可选地，所述区块信息生成模块可以包括：
- [0103] 第二提取单元，用于在所述区块链系统存储的区块链中逆序查找包含所述患者标识的区块，并从目标区块中提取出与所述患者标识对应的历史医疗信息；
- [0104] 第二添加单元，用于将所述历史医疗信息添加入所述医疗信息中，生成与所述医疗信息对应的区块信息。
- [0105] 可选地，所述医疗信息共享装置还可以包括：
- [0106] 第二查询请求接收模块，用于接收第三终端发送的医疗信息查询请求，并提取所述医疗信息查询请求中的患者标识；
- [0107] 第三提取单元，用于在所述区块链中逆序查找包含所述患者标识的区块，并从目标区块中提取出与所述患者标识对应的历史医疗信息。
- [0108] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的装置、模块和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。
- [0109] 图7示出了本申请实施例提供的一种服务器的示意框图，为了便于说明，仅示出了与本申请实施例相关的部分。
- [0110] 在本实施例中，所述服务器7可以包括：处理器70、存储器71以及存储在所述存储器71中并可在所述处理器70上运行的计算机可读指令72，例如执行上述的

医疗信息共享方法的计算机可读指令。所述处理器70执行所述计算机可读指令72时实现上述各个医疗信息共享方法实施例中的步骤。

[0111] 示例性的，所述计算机可读指令72可以被分割成一个或多个模块/单元，所述一个或者多个模块/单元被存储在所述存储器71中，并由所述处理器70执行，以完成本发明。所述一个或多个模块/单元可以是能够完成特定功能的一系列计算机可读指令段，该指令段用于描述所述计算机可读指令72在所述终端设备7中的执行过程。

[0112] 所述处理器70可以是中央处理单元（Central Processing Unit，CPU），还可以是其它通用处理器、数字信号处理器（Digital Signal Processor，DSP）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit，ASIC）、现场可编程门阵列（Field-Programmable Gate Array，FPGA）或者其它可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

[0113] 所述存储器71可以是所述终端设备7的内部存储单元，例如终端设备7的硬盘或内存。所述存储器71也可以是所述终端设备7的外部存储设备，例如所述终端设备7上配备的插接式硬盘，智能存储卡（Smart Media Card，SMC），安全数字（Secure Digital，SD）卡，闪存卡（Flash Card）等。进一步地，所述存储器71还可以既包括所述终端设备7的内部存储单元也包括外部存储设备。所述存储器71用于存储所述计算机可读指令以及所述终端设备7所需的其它指令和数据。所述存储器71还可以用于暂时地存储已经输出或者将要输出的数据。

[0114] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为了描述的方便和简洁，仅以上述各功能单元、模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能单元、模块完成，即将所述装置的内部结构划分成不同的功能单元或模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。实施例中的各功能单元、模块可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中，上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。另外，各功能单元、模块的

具体名称也只是为了便于相互区分，并不用于限制本申请的保护范围。上述系统中单元、模块的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

[0115] 在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中未详述或记载的部分，可以参见其它实施例的相关描述。

[0116] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0117] 所述集成的模块/单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请实现上述实施例方法中的全部或部分流程，也可以通过计算机可读指令来指令相关的硬件来完成，所述的计算机可读指令可存储于一计算机非易失性可读存储介质中。

[0118] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机可读指令来指令相关的硬件来完成，所述的计算机可读指令可存储于一计算机非易失性可读存储介质中，该计算机可读指令在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，本申请所提供的各实施例中所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用，均可包括非易失性和/或易失性存储器。非易失性存储器可包括只读存储器（ROM）、可编程ROM（PROM）、电可编程ROM（EPROM）、电可擦除可编程ROM（EEPROM）或闪存。易失性存储器可包括随机存取存储器（RAM）或者外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限，RAM以多种形式可得，诸如静态RAM（SRAM）、动态RAM（DRAM）、同步DRAM（SDRAM）、双数据率SDRAM（DDRSDRAM）、增强型SDRAM（ESDRAM）、同步链路（Synchlink）DRAM（SLDRAM）、存储器总线（Rambus）直接RAM（RDRAM）、直接存储器总线动态RAM（DRDRAM）、以及存储器总线动态RAM（RDRAM）等。

[0119] 以上所述实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述

实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围，均应包含在本申请的保护范围之内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种医疗信息共享方法，其特征在于，所述方法应用于由各个节点组成的区块链系统中，其中的任意一个节点均为一个医疗机构的服务器，所述方法包括：
- 接收第一终端发送的医疗信息共享请求，并提取所述医疗信息共享请求中的患者标识；
- 在预设的终端列表中查询与所述患者标识对应的第二终端，并向所述第二终端发送授权请求；
- 若接收到所述第二终端反馈的授权消息，则提取所述授权消息中的电子签名，并对所述电子签名进行验证；
- 若验证成功，则在预设的数据库中查找与所述患者标识对应的医疗信息，并生成与所述医疗信息对应的区块信息；
- 将所述区块信息上传至预设的区块链系统中，以便在所述区块链系统中的各个节点中进行医疗信息共享。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的医疗信息共享方法，其特征在于，所述生成与所述医疗信息对应的区块信息包括：
- 在所述区块链系统存储的区块链中逆序查找包含所述患者标识的区块，并获取目标区块的区块标识，所述目标区块为逆序查找到的第一个包含所述患者标识的区块，所述逆序查找为从所述区块链的最后一个区块开始依次向前逐个查找；
- 将所述目标区块的区块标识添加入所述医疗信息中，生成与所述医疗信息对应的区块信息。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的医疗信息共享方法，其特征在于，所述生成与所述医疗信息对应的区块信息包括：
- 在所述区块链系统存储的区块链中逆序查找包含所述患者标识的区块，并从目标区块中提取出与所述患者标识对应的历史医疗信息，所述目标区块为逆序查找到的第一个包含所述患者标识的区块，所述逆序查找为从所述区块链的最后一个区块开始依次向前逐个查找；

若所述历史医疗信息的字节数与所述医疗信息的字节数之和小于预设的区块容量，将所述历史医疗信息添加入所述医疗信息中，生成与所述医疗信息对应的区块信息；

若所述历史医疗信息的字节数与所述医疗信息的字节数之和大于或等于所述区块容量，获取所述目标区块的区块标识，并将所述目标区块的区块标识添加入所述医疗信息中，生成与所述医疗信息对应的区块信息。

[权利要求 4]

根据权利要求2或3所述的医疗信息共享方法，其特征在于，还包括：
接收第三终端发送的医疗信息查询请求，并提取所述医疗信息查询请求中的患者标识；

在所述区块链中逆序查找包含所述患者标识的区块；

从第 i 个选定区块中提取出与所述患者标识对应的历史医疗信息以及第 $i+1$ 个选定区块的区块标识，所述第 i 个选定区块为逆序查找到的包含所述患者标识的第 i 个区块， $i \geq 1$ ；

若第 $i+1$ 个选定区块的区块标识不为空，则根据第 $i+1$ 个选定区块的区块标识在所述区块链中查找第 $i+1$ 个选定区块；

将 i 增加一个计数单位，返回执行所述从第 i 个选定区块中提取出与所述患者标识对应的历史医疗信息以及第 $i+1$ 个选定区块的区块标识的步骤，直至第 $i+1$ 个选定区块的区块标识为空为止；

若第 $i+1$ 个选定区块的区块标识为空，则将从各个选定区块中提取出的历史医疗信息构造为完整的医疗信息。

[权利要求 5]

根据权利要求1所述的医疗信息共享方法，其特征在于，所述生成与所述医疗信息对应的区块信息包括：

在所述区块链系统存储的区块链中逆序查找包含所述患者标识的区块，并从目标区块中提取出与所述患者标识对应的历史医疗信息，所述目标区块为逆序查找到的第一个包含所述患者标识的区块，所述逆序查找为从所述区块链的最后一个区块开始依次向前逐个查找；

将所述历史医疗信息添加入所述医疗信息中，生成与所述医疗信息对

应的区块信息。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的医疗信息共享方法，其特征在于，还包括：
接收第三终端发送的医疗信息查询请求，并提取所述医疗信息查询请求中的患者标识；
在所述区块链中逆序查找包含所述患者标识的区块，并从目标区块中提取出与所述患者标识对应的历史医疗信息。

[权利要求 7] 一种医疗信息共享装置，其特征在于，包括：
共享请求接收模块，用于接收第一终端发送的医疗信息共享请求，并提取所述医疗信息共享请求中的患者标识；
授权请求发送模块，用于在预设的终端列表中查询与所述患者标识对应的第二终端，并向所述第二终端发送授权请求；
签名验证模块，用于若接收到所述第二终端反馈的授权消息，则提取所述授权消息中的电子签名，并对所述电子签名进行验证；
医疗信息查找模块，用于若验证成功，则在预设的数据库中查找与所述患者标识对应的医疗信息；
区块信息生成模块，用于生成与所述医疗信息对应的区块信息；
区块信息分享模块，用于将所述区块信息上传至预设的区块链系统中，以便在所述区块链系统中的各个节点中进行医疗信息共享。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的医疗信息共享装置，其特征在于，所述区块信息生成模块包括：
标识获取单元，用于在所述区块链系统存储的区块链中逆序查找包含所述患者标识的区块，并获取目标区块的区块标识，所述目标区块为逆序查找到的第一个包含所述患者标识的区块，所述逆序查找为从所述区块链的最后一个区块开始依次向前逐个查找；
第一添加单元，用于将所述目标区块的区块标识添加入所述医疗信息中，生成与所述医疗信息对应的区块信息。

[权利要求 9] 根据权利要求7所述的医疗信息共享装置，其特征在于，所述区块信息生成模块包括：

第一提取单元，用于在所述区块链系统存储的区块链中逆序查找包含所述患者标识的区块，并从目标区块中提取出与所述患者标识对应的历史医疗信息，所述目标区块为逆序查找到的第一个包含所述患者标识的区块，所述逆序查找为从所述区块链的最后一个区块开始依次向前逐个查找；

第一次处理单元，用于若所述历史医疗信息的字节数与所述医疗信息的字节数之和小于预设的区块容量，将所述历史医疗信息添加入所述医疗信息中，生成与所述医疗信息对应的区块信息；

第二次处理单元，用于若所述历史医疗信息的字节数与所述医疗信息的字节数之和大于或等于所述区块容量，获取所述目标区块的区块标识，并将所述目标区块的区块标识添加入所述医疗信息中，生成与所述医疗信息对应的区块信息。

[权利要求 10]

根据权利要求8或9所述的医疗信息共享装置，其特征在于，还包括：

第一查询请求接收模块，用于接收第三终端发送的医疗信息查询请求，并提取所述医疗信息查询请求中的患者标识；

逆序查找模块，用于在所述区块链中逆序查找包含所述患者标识的区块；

信息提取模块，用于从第 i 个选定区块中提取出与所述患者标识对应的历史医疗信息以及第 $i+1$ 个选定区块的区块标识，所述第 i 个选定区块为逆序查找到的包含所述患者标识的第 i 个区块， $i \geq 1$ ；

选定区块查找模块，用于若第 $i+1$ 个选定区块的区块标识不为空，则根据第 $i+1$ 个选定区块的区块标识在所述区块链中查找第 $i+1$ 个选定区块；

医疗信息构造模块，用于若第 $i+1$ 个选定区块的区块标识为空，则将从各个选定区块中提取出的历史医疗信息构造为完整的医疗信息。

[权利要求 11]

根据权利要求7所述的医疗信息共享装置，其特征在于，所述区块信息生成模块包括：

第二提取单元，用于在所述区块链系统存储的区块链中逆序查找包含

所述患者标识的区块，并从目标区块中提取出与所述患者标识对应的历史医疗信息，所述目标区块为逆序查找到的第一个包含所述患者标识的区块，所述逆序查找为从所述区块链的最后一个区块开始依次向前逐个查找；

第二添加单元，用于将所述历史医疗信息添加入所述医疗信息中，生成与所述医疗信息对应的区块信息。

[权利要求 12]

根据权利要求11所述的医疗信息共享装置，其特征在于，还包括：

第二查询请求接收模块，用于接收第三终端发送的医疗信息查询请求，并提取所述医疗信息查询请求中的患者标识；

第三提取单元，用于在所述区块链中逆序查找包含所述患者标识的区块，并从目标区块中提取出与所述患者标识对应的历史医疗信息。

[权利要求 13]

一种计算机非易失性可读存储介质，所述计算机非易失性可读存储介质存储有计算机可读指令，其特征在于，所述计算机可读指令被处理器执行时实现如下步骤：

接收第一终端发送的医疗信息共享请求，并提取所述医疗信息共享请求中的患者标识；

在预设的终端列表中查询与所述患者标识对应的第二终端，并向所述第二终端发送授权请求；

若接收到所述第二终端反馈的授权消息，则提取所述授权消息中的电子签名，并对所述电子签名进行验证；

若验证成功，则在预设的数据库中查找与所述患者标识对应的医疗信息，并生成与所述医疗信息对应的区块信息；

将所述区块信息上传至预设的区块链系统中，以便在所述区块链系统中的各个节点中进行医疗信息共享。

[权利要求 14]

根据权利要求13所述的计算机非易失性可读存储介质，其特征在于，所述生成与所述医疗信息对应的区块信息包括：

在所述区块链系统存储的区块链中逆序查找包含所述患者标识的区块，并获取目标区块的区块标识，所述目标区块为逆序查找到的第一个

包含所述患者标识的区块，所述逆序查找为从所述区块链的最后一个区块开始依次向前逐个查找；

将所述目标区块的区块标识添加入所述医疗信息中，生成与所述医疗信息对应的区块信息。

[权利要求 15]

根据权利要求13所述的计算机非易失性可读存储介质，其特征在于，所述生成与所述医疗信息对应的区块信息包括：

在所述区块链系统存储的区块链中逆序查找包含所述患者标识的区块，并从目标区块中提取出与所述患者标识对应的历史医疗信息，所述目标区块为逆序查找到的第一个包含所述患者标识的区块，所述逆序查找为从所述区块链的最后一个区块开始依次向前逐个查找；

若所述历史医疗信息的字节数与所述医疗信息的字节数之和小于预设的区块容量，将所述历史医疗信息添加入所述医疗信息中，生成与所述医疗信息对应的区块信息；

若所述历史医疗信息的字节数与所述医疗信息的字节数之和大于或等于所述区块容量，获取所述目标区块的区块标识，并将所述目标区块的区块标识添加入所述医疗信息中，生成与所述医疗信息对应的区块信息。

[权利要求 16]

根据权利要求14或15所述的计算机非易失性可读存储介质，其特征在于，还包括：

接收第三终端发送的医疗信息查询请求，并提取所述医疗信息查询请求中的患者标识；

在所述区块链中逆序查找包含所述患者标识的区块；

从第 i 个选定区块中提取出与所述患者标识对应的历史医疗信息以及第 $i+1$ 个选定区块的区块标识，所述第 i 个选定区块为逆序查找到的包含所述患者标识的第 i 个区块， $i \geq 1$ ；

若第 $i+1$ 个选定区块的区块标识不为空，则根据第 $i+1$ 个选定区块的区块标识在所述区块链中查找第 $i+1$ 个选定区块；

将 i 增加一个计数单位，返回执行所述从第 i 个选定区块中提取出与所

述患者标识对应的历史医疗信息以及第 $i+1$ 个选定区块的区块标识的步骤，直至第 $i+1$ 个选定区块的区块标识为空为止；

若第 $i+1$ 个选定区块的区块标识为空，则将从各个选定区块中提取出的历史医疗信息构造为完整的医疗信息。

[权利要求 17] 根据权利要求13所述的计算机非易失性可读存储介质，其特征在于，所述生成与所述医疗信息对应的区块信息包括：

在所述区块链系统存储的区块链中逆序查找包含所述患者标识的区块，并从目标区块中提取出与所述患者标识对应的历史医疗信息，所述目标区块为逆序查找到的第一个包含所述患者标识的区块，所述逆序查找为从所述区块链的最后一个区块开始依次向前逐个查找；

将所述历史医疗信息添加入所述医疗信息中，生成与所述医疗信息对应的区块信息。

[权利要求 18] 根据权利要求17所述的计算机非易失性可读存储介质，其特征在于，还包括：

接收第三终端发送的医疗信息查询请求，并提取所述医疗信息查询请求中的患者标识；

在所述区块链中逆序查找包含所述患者标识的区块，并从目标区块中提取出与所述患者标识对应的历史医疗信息。

[权利要求 19] 一种服务器，包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机可读指令，其特征在于，所述处理器执行所述计算机可读指令时实现如下步骤：

接收第一终端发送的医疗信息共享请求，并提取所述医疗信息共享请求中的患者标识；

在预设的终端列表中查询与所述患者标识对应的第二终端，并向所述第二终端发送授权请求；

若接收到所述第二终端反馈的授权消息，则提取所述授权消息中的电子签名，并对所述电子签名进行验证；

若验证成功，则在预设的数据库中查找与所述患者标识对应的医疗信

息，并生成与所述医疗信息对应的区块信息；

将所述区块信息上传至预设的区块链系统中，以便在所述区块链系统中的各个节点中进行医疗信息共享。

[权利要求 20] 根据权利要求19所述的服务器，其特征在于，所述生成与所述医疗信息对应的区块信息包括：

在所述区块链系统存储的区块链中逆序查找包含所述患者标识的区块，并获取目标区块的区块标识，所述目标区块为逆序查找到的第一个包含所述患者标识的区块，所述逆序查找为从所述区块链的最后一个区块开始依次向前逐个查找；

将所述目标区块的区块标识添加入所述医疗信息中，生成与所述医疗信息对应的区块信息。

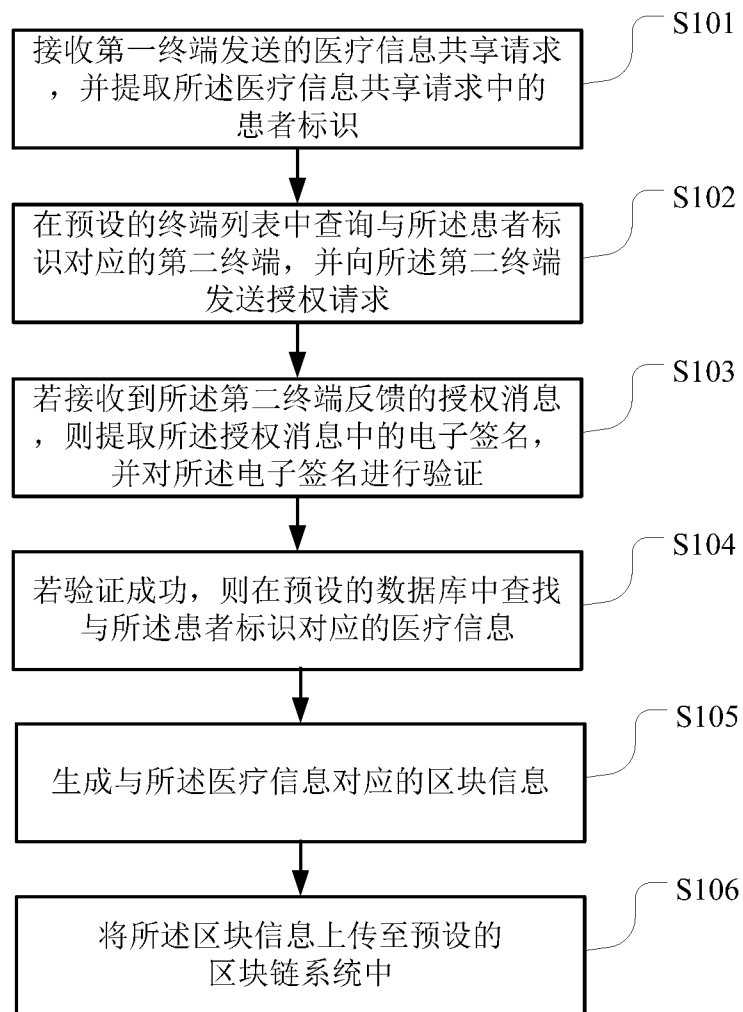


图 1

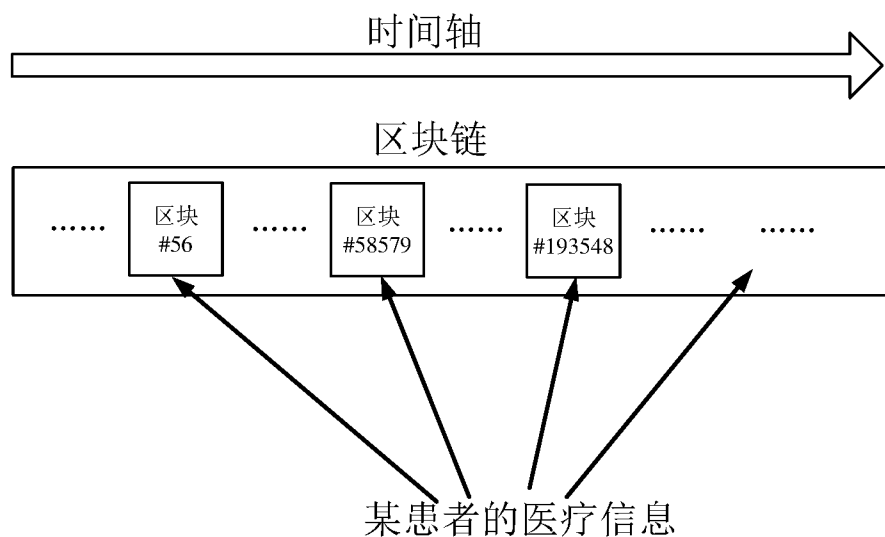


图 2

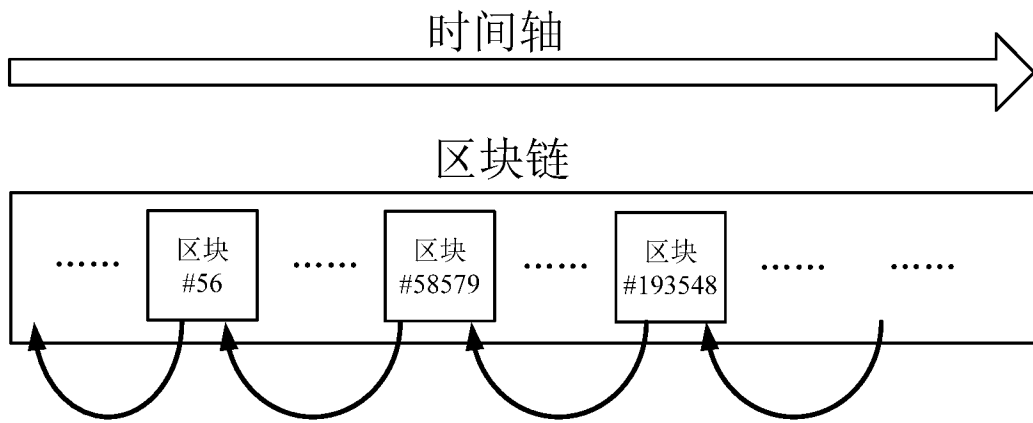


图 3

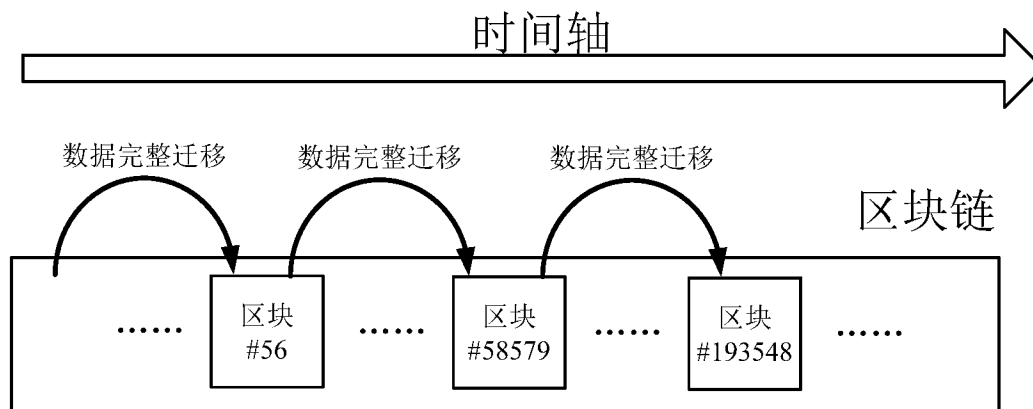


图 4

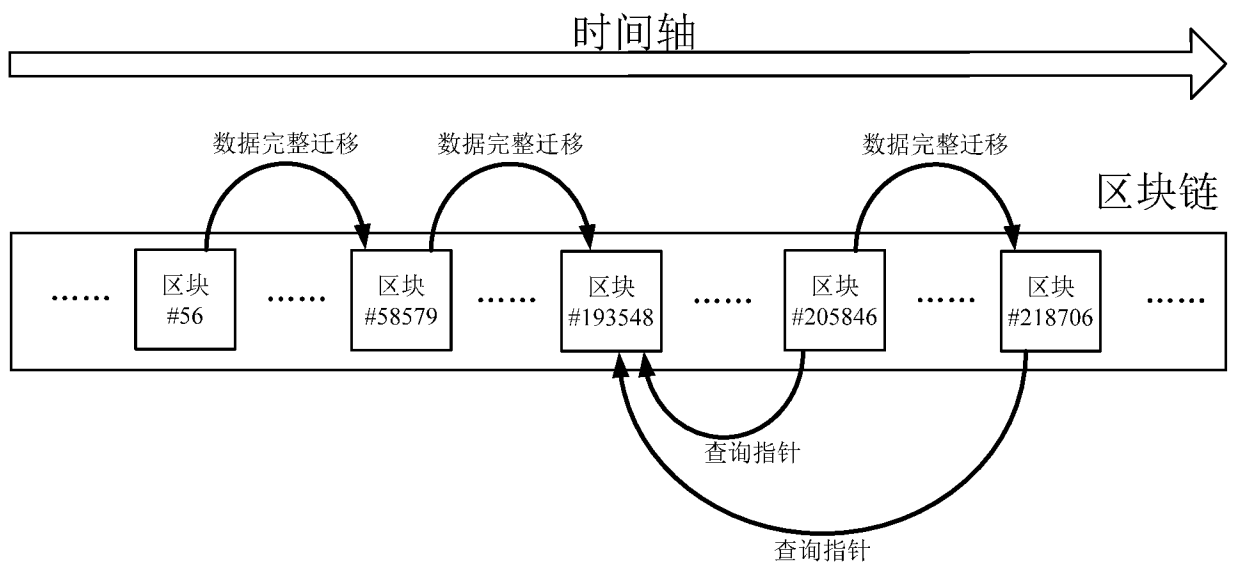


图 5

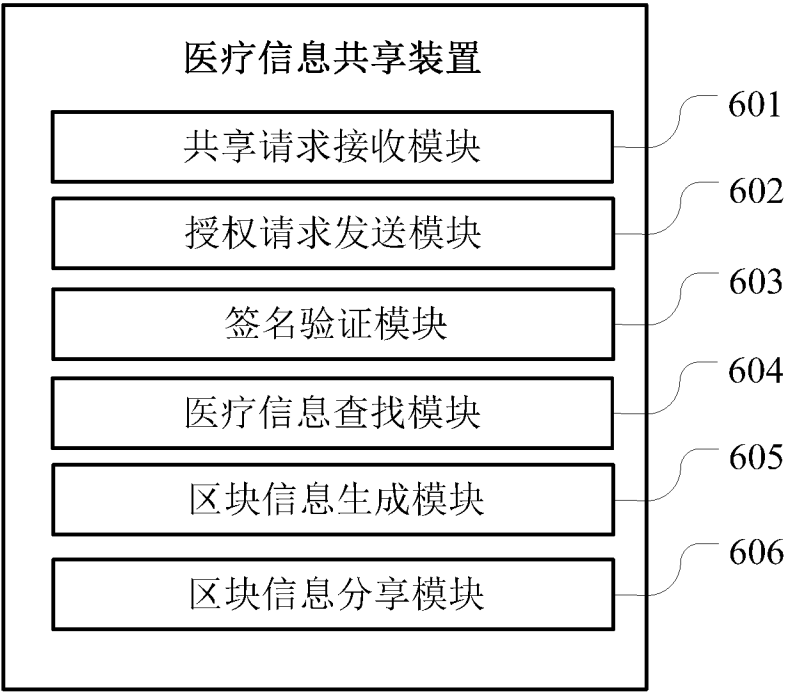


图 6

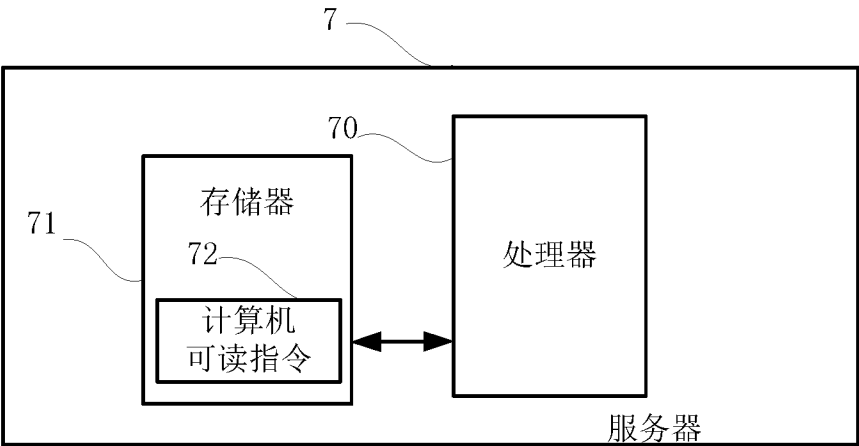


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/103114

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G16H 80/00(2018.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G16H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, WPI, EPODOC, ISI, CNKI: 区块链, 医疗, 医院, 病历, 患者, 病人, 授权, 签名, 认证, 验证, block, chain, medical, patient, authorize

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110148475 A (PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 20 August 2019 (2019-08-20) claims 1-10, description, paragraphs [0099]-[0132]	1-20
X	CN 109326337 A (XIDIAN UNIVERSITY) 12 February 2019 (2019-02-12) description, paragraphs [0059]-[0140], and figure 1	1-20
A	CN 108959945 A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 07 December 2018 (2018-12-07) entire document	1-20
A	CN 108449359 A (JINAN INSPUR HI-TECH INVEST & DEVELOPMENT CO., LTD.) 24 August 2018 (2018-08-24) entire document	1-20
A	CN 108881160 A (BEIJING TRUSTDO TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 November 2018 (2018-11-23) entire document	1-20
A	US 2017237570 A1 (XEROX CORPORATION) 17 August 2017 (2017-08-17) entire document	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 December 2019

Date of mailing of the international search report

27 December 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/103114

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	110148475	A	20 August 2019	None	
CN	109326337	A	12 February 2019	None	
CN	108959945	A	07 December 2018	None	
CN	108449359	A	24 August 2018	None	
CN	108881160	A	23 November 2018	None	
US	2017237570	A1	17 August 2017	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/103114

A. 主题的分类

G16H 80/00(2018.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G16H

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT, WPI, EPDOC, ISI, CNKI:区块链, 医疗, 医院, 病历, 患者, 病人, 授权, 签名, 认证, 验证, block, chain, medical, patient, authorize

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 110148475 A (平安科技深圳有限公司) 2019年 8月 20日 (2019 - 08 - 20) 权利要求1-10, 说明书第[0099]-[0132]段	1-20
X	CN 109326337 A (西安电子科技大学) 2019年 2月 12日 (2019 - 02 - 12) 说明书第[0059]-[0140]段, 图1	1-20
A	CN 108959945 A (腾讯科技深圳有限公司) 2018年 12月 7日 (2018 - 12 - 07) 全文	1-20
A	CN 108449359 A (济南浪潮高科技投资发展有限公司) 2018年 8月 24日 (2018 - 08 - 24) 全文	1-20
A	CN 108881160 A (北京信任度科技有限公司) 2018年 11月 23日 (2018 - 11 - 23) 全文	1-20
A	US 2017237570 A1 (XEROX CORPORATION) 2017年 8月 17日 (2017 - 08 - 17) 全文	1-20

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2019年 12月 10日

国际检索报告邮寄日期

2019年 12月 27日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

李娜

电话号码 86-(10)-53961403

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/103114

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	110148475	A	2019年 8月 20日	无	
CN	109326337	A	2019年 2月 12日	无	
CN	108959945	A	2018年 12月 7日	无	
CN	108449359	A	2018年 8月 24日	无	
CN	108881160	A	2018年 11月 23日	无	
US	2017237570	A1	2017年 8月 17日	无	