

(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



(10) 国际公布号

WO 2020/119264 A1

(43) 国际公布日
2020 年 6 月 18 日 (18.06.2020)

(51) 国际专利分类号:
G06F 21/62 (2013.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/112655

(22) 国际申请日: 2019 年 10 月 23 日 (23.10.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811526484.8 2018 年 12 月 13 日 (13.12.2018) CN

(71) 申请人: 阿里巴巴集团控股有限公司 (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) [—/CN]; 开曼群岛大开曼资本大厦一座四层 847 号邮箱, Grand Cayman (KY)。

(72) 发明人: 栗志果 (LI, Zhiguo); 中国浙江省杭州市余杭区文一西路 969 号 3 号楼 5 楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。

(74) 代理人: 北京博思佳知识产权代理有限公司 (BEIJING BESTIPR INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORATION); 中国北京市海淀区上地三街 9 号嘉华大厦 B 座 409, Beijing 100085 (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, 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,

(54) Title: BLOCK CHAIN-BASED SCREEN RECORDING EVIDENCE COLLECTION METHOD AND SYSTEM, AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 基于区块链的录屏取证方法、系统和电子设备

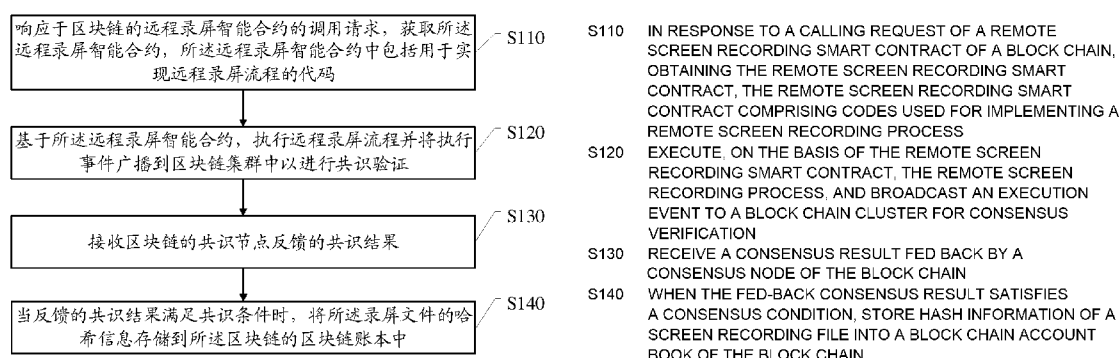


图 1

(57) Abstract: A block chain-based screen recording evidence collection method and system and an electronic device, the method comprising: in response to a calling request of a local screen recording smart contract of a block chain, obtaining the local screen recording smart contract, the local screen recording smart contract comprising codes used for implementing a local screen recording process (S110), and the local screen recording process at least comprising starting a screen recording function, executing a machine operation instruction, and ending screen recording so as to generate a screen recording file; executing, on the basis of the local screen recording smart contract, the local screen recording process and broadcasting an execution event to a block chain cluster so as to carry out consensus verification (S120); receiving a consensus result fed back by a consensus node of the block chain (S130); and when the fed-back consensus result satisfies a consensus condition, storing Hash information of the screen recording file into a block chain account book of the block chain (S140).

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))。

(57) 摘要：一种基于区块链的录屏取证方法、系统和电子设备，该方法包括：响应于区块链的本地录屏智能合约的调用请求，获取所述本地录屏智能合约，所述本地录屏智能合约中包括用于实现本地录屏流程的代码(S110)，所述本地录屏流程至少包括启动屏幕录制功能，执行机器操作指令，以及结束屏幕录制以生成录屏文件；基于所述本地录屏智能合约，执行本地录屏流程并将执行事件广播到区块链集群中以进行共识验证(S120)；接收区块链的共识节点反馈的共识结果(S130)；当反馈的共识结果满足共识条件时，将所述录屏文件的哈希信息存储到所述区块链的区块链账本中(S140)。

基于区块链的录屏取证方法、系统和电子设备

技术领域

[01]本申请涉及计算机软件技术领域，尤其涉及一种基于区块链的录屏取证方法、系统和电子设备。

5 背景技术

[02]现有的公证处取证方式，通常采用线下的公证处取证模型，通过公证人员用摄像头录屏的方式来证明本地操作行为的可信度。这种方式需要使用公证人员人工录屏的方式进行处理，费事费力且成本高昂。

10 [03]如何简化取证流程，降低取证成本，并保证取证证据的可靠性，是亟待解决的技术问题。

发明内容

[04]本申请实施例的目的是提供一种基于区块链的录屏取证方法、系统和电子设备，以简化取证流程，降低取证成本，并保证取证证据的可靠性。

[05]为解决上述技术问题，本申请实施例是这样实现的：

15 [06]第一方面，提出了一种基于区块链的录屏取证方法，该方法包括：

[07]响应于区块链的本地录屏智能合约的调用请求，获取所述本地录屏智能合约，所述本地录屏智能合约中包括用于实现本地录屏流程的代码，所述本地录屏流程至少包括启动屏幕录制功能，执行机器操作指令，以及结束屏幕录制以生成录屏文件；

20 [08]基于所述本地录屏智能合约，执行本地录屏流程并将执行事件广播到区块链集群中以进行共识验证；

[09]接收区块链的共识节点反馈的共识结果；

[10]当反馈的共识结果满足共识条件时，将所述录屏文件的哈希信息存储到所述区块链的区块链账本中。

[11]第二方面，提出了一种区块链系统，该系统包括：

25 [12]获取模块，响应于区块链的本地录屏智能合约的调用请求，获取所述本地录屏智能

合约, 所述本地录屏智能合约中包括用于实现本地录屏流程的代码, 所述本地录屏流程至少包括启动屏幕录制功能, 执行机器操作指令, 以及结束屏幕录制以生成录屏文件;

[13] 执行模块, 基于所述本地录屏智能合约, 执行本地录屏流程并将执行事件广播到区块链集群中以进行共识验证;

5 [14] 发送模块, 将执行事件广播到区块链集群中以进行共识验证;

[15] 接收模块, 接收区块链的共识节点反馈的共识结果;

[16] 存储模块, 当反馈的共识结果满足共识条件时, 将所述录屏文件的哈希信息存储到所述区块链的区块链账本中。

[17] 第三方面, 提出了一种电子设备, 该电子设备包括:

10 [18] 处理器; 以及

[19] 被安排成存储计算机可执行指令的存储器, 所述可执行指令在被执行时使所述处理器执行以下操作:

[20] 响应于区块链的本地录屏智能合约的调用请求, 获取所述本地录屏智能合约, 所述本地录屏智能合约中包括用于实现本地录屏流程的代码, 所述本地录屏流程至少包括启动屏幕录制功能, 执行机器操作指令, 以及结束屏幕录制以生成录屏文件;

15 [21] 基于所述本地录屏智能合约, 执行本地录屏流程并将执行事件广播到区块链集群中以进行共识验证;

[22] 接收区块链的共识节点反馈的共识结果;

[23] 当反馈的共识结果满足共识条件时, 将所述录屏文件的哈希信息存储到所述区块链

20 的区块链账本中。

[24] 第四方面, 提出了一种计算机可读存储介质, 所述计算机可读存储介质存储一个或多个程序, 所述一个或多个程序当被包括多个应用程序的电子设备执行时, 使得所述电子设备执行以下操作:

[25] 响应于区块链的本地录屏智能合约的调用请求, 获取所述本地录屏智能合约, 所述本地录屏智能合约中包括用于实现本地录屏流程的代码, 所述本地录屏流程至少包括启动屏幕录制功能, 执行机器操作指令, 以及结束屏幕录制以生成录屏文件;

25 [26] 基于所述本地录屏智能合约, 执行本地录屏流程并将执行事件广播到区块链集群中

以进行共识验证;

[27]接收区块链的共识节点反馈的共识结果;

[28]当反馈的共识结果满足共识条件时,将所述录屏文件的哈希信息存储到所述区块链的区块链账本中。

5 [29]由以上本申请实施例提供的技术方案可见,本申请实施例方案至少具备如下一种技术效果:

[30]本申请实施例中,通过执行区块链上的本地录屏智能合约,以启动屏幕录制功能,执行机器操作指令,以及结束屏幕录制,最终生成录屏文件,然后在区块链的共识节点对本地录屏智能合约的执行达成共识之后,将录屏文件的哈希信息存储到区块链中,利
10 用了区块链不可篡改的特性,从而能够不依赖于公证人员实现录屏文件作为证据的可靠性,同时也大大简化了取证流程,降低了取证成本。

附图说明

[31]为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本
15 申请中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[32]图1是本申请的一个实施例基于区块链的录屏取证方法流程图。

[33]图2是本申请的一个实施例电子设备的结构示意图。

[34]图3是本申请的一个实施例区块链系统的结构示意图。

20 具体实施方式

[35]本申请实施例提供一种基于区块链的录屏取证方法、系统和电子设备。

[36]为了使本技术领域的人员更好地理解本申请中的技术方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本
25 申请保护的范围。

[37]图1是本申请的一个实施例基于区块链的录屏取证方法流程图。图1的方法可包括：

[38]S110，响应于区块链的本地录屏智能合约的调用请求，获取所述本地录屏智能合约，所述本地录屏智能合约中包括用于实现本地录屏流程的代码。

[39]其中，所述本地录屏流程至少包括启动屏幕录制功能，执行机器操作指令，以及结束屏幕录制以生成录屏文件。

[40]应理解，在具有智能合约的区块链系统中，一般包括两类账户，即外部拥有账户（External Owned Account，EOA）和合约账户（Contract Account，CA）。在本申请实施例中，本地录屏智能合约的调用请求，可以是由EOA直接调用，或者由EOA调用其它智能合约以间接调用。当然，应理解，一般情况下，该本地录屏智能合约由EOA调用。

[41]应理解，本申请实施例中，本地录屏智能合约的上链过程可参考现有技术の上链过程，本申请实施例对此不作限定。

[42]应理解，所述调用请求携带所述本地录屏智能合约的标识和参数。

[43]S120，基于所述本地录屏智能合约，执行本地录屏流程并将执行事件广播到区块链集群中以进行共识验证。

[44]应理解，在本申请实施例中，启动屏幕录制功能、执行机器操作指令以及结束屏幕录制以生成录屏文件等涉及本地录屏流程的动作，都是通过执行区块链中的所述本地录屏智能合约实现。

[45]应理解，在启动屏幕录制功能时，为进一步提供取证的置信度，可调用司法机关认可的录制工具，进行屏幕录制。当然，也可采用其它录制工具进行录制，本申请实施例对此不作限制。

[46]应理解，在所述目标设备上执行机器操作的具体实现可参考现有技术，不再赘述。

[47]在本申请实施例中，区块链执行本地录屏智能合约时，同时会广播执行本地录屏智能合约的事件到区块链集群中的其它节点，以便共识节点对此本地录屏智能合约的执行进行共识验证。

[48]共识节点验证智能合约执行的具体实现可参考现有技术的方案，或者采用本申请之后改进的技术方案，本申请实施例对此不作限制，其具体实现并不影响本申请实施例的方案。

[49]S130, 接收区块链的共识节点反馈的共识结果。

[50]广播本地录屏智能合约的执行事件后, 区块链的共识节点会对该本地录屏智能合约的执行进行共识验证, 并反馈共识结果。区块链会接收到共识节点反馈的共识结果。

5 [51]S140, 当反馈的共识结果满足共识条件时, 将所述录屏文件的哈希信息存储到所述区块链的区块链账本中。

[52]共识条件的达成, 具体可参考现有技术, 本申请实施例对此不作限制。

[53]应理解, 录屏文件的哈希信息, 是指对录屏文件经过加密哈希函数得到的哈希值。加密哈希函数, 例如, 比特币中的 SHA-256 HASH 算法, 以太坊的 KECCAK-256 HASH 算法, 等等。

10 [54]应理解, 本申请实施例中录屏文件的哈希信息, 可以是对录屏文件进行一次哈希运算得到的哈希值, 或者是经过两次或多次哈希运算得到的哈希值。

[55]本申请实施例中, 通过执行区块链上的本地录屏智能合约, 以启动屏幕录制功能, 执行机器操作指令, 以及结束屏幕录制, 最终生成录屏文件, 然后在区块链的共识节点对本地录屏智能合约的执行达成共识之后, 将录屏文件的哈希信息存储到区块链中, 利用
15 了区块链不可篡改的特性, 从而能够不依赖于公证人员实现录屏文件作为证据的可靠性, 同时也大大简化了取证流程, 降低了取证成本。

[56]现有的公证流程还可能存在被收买从而篡改公证结果的可能, 而本申请的技术方案, 借助于区块链, 使得录屏文件被篡改的可能性降低到极小, 基本不存在篡改的可能性。

[57]可选地, 步骤 S140 中, 将所述录屏文件的哈希信息存储到所述区块链的区块链账
20 本中, 具体可实现为: 将所述录屏文件的哈希信息和所述本地录屏智能合约的标识存储到所述区块链的区块链账本中。

[58]本申请实施例中, 在存储所述录屏文件的哈希信息时, 通过将所述录屏文件的哈希信息和本地录屏智能合约的标识一起作为记录存储到区块链的区块中, 可以使得取证人员能够清晰地了解到录屏文件是基于哪个智能合约录制的。

25 [59]可选地, 步骤 S140 中, 将所述录屏文件的哈希信息存储到所述区块链的区块链账本中, 具体可实现为:

[60]将所述录屏文件的哈希信息以及所述录屏文件的相关信息作存储到所述区块链的区块链账本中;

[61]其中,所述相关信息包括如下一种或多种的组合:

[62]所述录屏文件的名称;

[63]所述录屏文件的存储地址;

[64]所述录屏文件的内容介绍;

5 [65]所述录屏文件对应的取证用户信息。

[66]本申请实施例中,在存储所述录屏文件的哈希信息时,通过将所述录屏文件的哈希信息和所述录屏文件的相关信息一起作为记录存储到区块链的区块中,可以使得取证人员能够清晰地了解到录屏文件的相关信息。

10 [67]可选地,所述本地录屏流程还包括:将在所述目标设备上执行的机器操作对应的时间戳信息写入到所述录屏文件中。

[68]本申请实施例中,通过将在所述目标设备上执行的机器操作对应的时间戳信息写入到所述录屏文件中,可以使得取证人员能够基于机器操作对应的时间戳信息了解整个录屏过程,辅助用户进行取证。

[69]应理解,在本申请实施例中,执行本地录屏智能合约的具体实现可能存在多种方式。

15 [70]可选地,作为一个实施例,步骤 S120 具体可实现为:

[71]基于所述本地录屏智能合约,在所述区块链的可信执行容器执行本地录屏流程。

[72]本申请实施例中,可在区块链的可信执行容器执行本地录屏流程,以解决本地环境不清洁问题以及伪造记录问题,以进一步增强录屏取证的置信程度。

20 [73]进一步地,所述区块链的共识节点用于对所述本地录屏智能合约在所述可信执行容器的执行结果进行共识认证。

[74]区块链上的共识节点通过对该可信执行容器的执行结果进行共识认证,以求对智能合约的执行达成共识。

[75]更进一步地,所述共识结果包括所述录屏文件的哈希信息的一致性认证。

25 [76]本申请实施例中,当区块链上多数的共识节点得到的录屏文件的哈希信息相同时,即可认为达成共识,进而可以进行后续的存储操作。

[77]可选地,作为另一个实施例,所述区块链的共识节点用于分别执行所述本地录屏智能合约并对所述本地录屏智能合约的录屏内容进行共识认证。

[78]本申请实施例中，可通过共识节点分别执行该本地录屏智能合约以达成共识。

[79]应理解，对于分别执行本地录屏智能合约的方案来说，录屏文件的哈希信息一般不同，此时，可通过录屏内容的一致性判断来确定是否达成共识。也就是说，所述共识结果包括所述录屏内容的一致性认证。

5 [80]可选地，所述方法还包括：向所述本地录屏智能合约的调用方返回所述录屏文件的哈希信息存储的区块标识，所述区块标识用于所述调用方建立所述录屏文件与区块链存储的映射关系。

10 [81]本申请实施例中，通过将存储录屏文件的哈希信息的区块标识返给调用方，以便调用方建立所述录屏文件与区块链存储的映射关系，从而方便调用方在进行举证时从区块链中查找录屏文件的哈希信息。

[82]上述对本说明书特定实施例进行了描述。其它实施例在所附权利要求书的范围内。在一些情况下，在权利要求书中记载的动作或步骤可以按照不同于实施例中的顺序来执行并且仍然可以实现期望的结果。另外，在附图中描绘的过程不一定要示出的特定顺序或者连续顺序才能实现期望的结果。在某些实施方式中，多任务处理和并行处理也是
15 可以的或者可能是有利的。

[83]图 2 是本申请的一个实施例电子设备的结构示意图。请参考图 2，在硬件层面，该电子设备包括处理器，可选地还包括内部总线、网络接口、存储器。其中，存储器可能包含内存，例如高速随机存取存储器(Random-Access Memory, RAM)，也可能还包括非易失性存储器（non-volatile memory），例如至少 1 个磁盘存储器等。当然，该电子设备
20 还可能包括其他业务所需要的硬件。

[84]处理器、网络接口和存储器可以通过内部总线相互连接，该内部总线可以是 ISA(Industry Standard Architecture, 工业标准体系结构)总线、PCI(Peripheral Component Interconnect, 外设部件互连标准)总线或 EISA(Extended Industry Standard Architecture, 扩展工业标准结构)总线等。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为
25 便于表示，图 2 中仅用一个双向箭头表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

[85]存储器，用于存放程序。具体地，程序可以包括程序代码，所述程序代码包括计算机操作指令。存储器可以包括内存和非易失性存储器，并向处理器提供指令和数据。

[86]处理器从非易失性存储器中读取对应的计算机程序到内存中然后运行，在逻辑层面上形成区块链系统。处理器，执行存储器所存放的程序，并具体用于执行以下操作：

[87]响应于区块链的本地录屏智能合约的调用请求，获取所述本地录屏智能合约，所述本地录屏智能合约中包括用于实现本地录屏流程的代码，所述本地录屏流程至少包括启动屏幕录制功能，执行机器操作指令，以及结束屏幕录制以生成录屏文件；

[88]基于所述本地录屏智能合约，执行本地录屏流程并将执行事件广播到区块链集群中以进行共识验证；

[89]接收区块链的共识节点反馈的共识结果；

[90]当反馈的共识结果满足共识条件时，将所述录屏文件的哈希信息存储到所述区块链的区块链账本中。

[91]上述如本申请图 1 所示实施例揭示的区块链系统执行的方法可以应用于处理器中，或者由处理器实现。处理器可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器可以是通用处理器，包括中央处理器（Central Processing Unit, CPU）、网络处理器（Network Processor, NP）等；还可以是数字信号处理器（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）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。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。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。

[92]该电子设备还可执行图 1 所示实施例的方法，具体实现可参考图 1 所示实施例，本申请实施例在此不再赘述。

[93]当然，除了软件实现方式之外，本申请的电子设备并不排除其他实现方式，比如逻辑器件抑或软硬件结合的方式等等，也就是说以下处理流程的执行主体并不限于各个逻辑单元，也可以是硬件或逻辑器件。

[94]本申请实施例还提出了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质存储一个或多个程序，该一个或多个程序包括指令，该指令当被包括多个应用程序的便携式电子

设备执行时，能够使该便携式电子设备执行图 1 所示实施例的方法，并具体用于执行以下操作：

[95] 响应于区块链的本地录屏智能合约的调用请求，获取所述本地录屏智能合约，所述本地录屏智能合约中包括用于实现本地录屏流程的代码，所述本地录屏流程至少包括启动屏幕录制功能，执行机器操作指令，以及结束屏幕录制以生成录屏文件；

[96] 基于所述本地录屏智能合约，执行本地录屏流程并将执行事件广播到区块链集群中以进行共识验证；

[97] 接收区块链的共识节点反馈的共识结果；

[98] 当反馈的共识结果满足共识条件时，将所述录屏文件的哈希信息存储到所述区块链的区块链账本中。

[99] 图 3 是本申请的一个实施例区块链系统的结构示意图。请参考图 3，在一种软件实施方式中，区块链系统可包括：

[100] 获取模块 310，响应于区块链的本地录屏智能合约的调用请求，获取所述本地录屏智能合约，所述本地录屏智能合约中包括用于实现本地录屏流程的代码，所述本地录屏流程至少包括启动屏幕录制功能，执行机器操作指令，以及结束屏幕录制以生成录屏文件；

[101] 执行模块 320，基于所述本地录屏智能合约，执行本地录屏流程并将执行事件广播到区块链集群中以进行共识验证；

[102] 发送模块 330，将执行事件广播到区块链集群中以进行共识验证；

[103] 接收模块 340，接收区块链的共识节点反馈的共识结果；

[104] 存储模块 350，当反馈的共识结果满足共识条件时，将所述录屏文件的哈希信息存储到所述区块链的区块链账本中。

[105] 本申请实施例中，通过执行区块链上的本地录屏智能合约，以启动屏幕录制功能，执行机器操作指令，以及结束屏幕录制，最终生成录屏文件，然后在区块链的共识节点对本地录屏智能合约的执行达成共识之后，将录屏文件的哈希信息存储到区块链中，利用了区块链不可篡改的特性，从而能够不依赖于公证人员实现录屏文件作为证据的可靠性，同时也大大简化了取证流程，降低了取证成本。

[106] 可选地，存储模块 350 具体用于：将所述录屏文件的哈希信息和所述本地录屏

智能合约的标识存储到所述区块链的区块链账本中。

[107] 可选地，存储模块 350 具体用于：将所述录屏文件的哈希信息以及所述录屏文件的相关信息作存储到所述区块链的区块链账本中；

[108] 其中，所述相关信息包括如下一种或多种的组合：

5 [109] 所述录屏文件的名称；

[110] 所述录屏文件的存储地址；

[111] 所述录屏文件的内容介绍；

[112] 所述录屏文件对应的取证用户信息。

[113] 可选地，所述本地录屏流程还包括：

10 [114] 将在所述目标设备上执行的机器操作对应的时间戳信息写入到所述录屏文件中。

[115] 可选地，作为一个实施例，执行模块 320 具体用于：基于所述本地录屏智能合约，在所述区块链的可信执行容器执行本地录屏流程。

[116] 进一步地，所述区块链的共识节点用于对所述本地录屏智能合约在所述可信执行容器的执行结果进行共识认证。

15 [117] 更进一步地，所述共识结果包括所述录屏文件的哈希信息的一致性认证。

[118] 可选地，作为另一个实施例，所述区块链的共识节点用于分别执行所述本地录屏智能合约并对所述本地录屏智能合约的录屏内容进行共识认证。

[119] 进一步地，所述共识结果包括所述录屏内容的一致性认证。

[120] 可选地，区块链系统还可包括返回模块，用于：

20 [121] 向所述本地录屏智能合约的调用方返回所述录屏文件的哈希信息存储的区块标识，所述区块标识用于所述调用方建立所述录屏文件与区块链存储的映射关系。

[122] 可选地，所述调用请求携带所述本地录屏智能合约的标识和参数。

[123] 区块链系统 300 还可执行图 1 所示实施例的方法，具体实现可参考图 1 所示实施例，本申请实施例在此不再赘述。

25 [124] 总之，以上所述仅为本申请的较佳实施例而已，并非用于限定本申请的保护范围。凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在

本申请的保护范围之内。

[125] 上述实施例阐明的系统、装置、模块或单元，具体可以由计算机芯片或实体实现，或者由具有某种功能的产品来实现。一种典型的实现设备为计算机。具体的，计算机例如可以为个人计算机、膝上型计算机、蜂窝电话、相机电话、智能电话、个人数字助理、媒体播放器、导航设备、电子邮件设备、游戏控制台、平板计算机、可穿戴设备或者这些设备中的任何设备的组合。

[126] 计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括，但不限于相变内存(PRAM)、静态随机存取存储器(SRAM)、动态随机存取存储器(DRAM)、其他类型的随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器(CD-ROM)、数字多功能光盘(DVD)或其他光学存储、磁盒式磁带，磁带磁磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质，可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定，计算机可读介质不包括暂存电脑可读媒体(transitory media)，如调制的数据信号和载波。

[127] 还需要说明的是，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

[128] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述，各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其，对于系统实施例而言，由于其基本相似于方法实施例，所以描述的比较简单，相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

权利要求书

1、一种基于区块链的录屏取证方法，包括：

响应于区块链的本地录屏智能合约的调用请求，获取所述本地录屏智能合约，所述本地录屏智能合约中包括用于实现本地录屏流程的代码，所述本地录屏流程至少包括启动屏幕录制功能，执行机器操作指令，以及结束屏幕录制以生成录屏文件；

基于所述本地录屏智能合约，执行本地录屏流程并将执行事件广播到区块链集群中以进行共识验证；

接收区块链的共识节点反馈的共识结果；

当反馈的共识结果满足共识条件时，将所述录屏文件的哈希信息存储到所述区块链的区块链账本中。

2、如权利要求 1 所述的方法，将所述录屏文件的哈希信息存储到所述区块链的区块链账本中，包括：

将所述录屏文件的哈希信息和所述本地录屏智能合约的标识存储到所述区块链的区块链账本中。

3、如权利要求 1 或 2 所述的方法，将所述录屏文件的哈希信息存储到所述区块链的区块链账本中，包括：

将所述录屏文件的哈希信息以及所述录屏文件的相关信息作存储到所述区块链的区块链账本中；

其中，所述相关信息包括如下一种或多种的组合：

所述录屏文件的名称；

所述录屏文件的存储地址；

所述录屏文件的内容介绍；

所述录屏文件对应的取证用户信息。

4、如权利要求 1 或 2 所述的方法，所述本地录屏流程还包括：

将在所述目标设备上执行的机器操作对应的时间戳信息写入到所述录屏文件中。

5、如权利要求 1 或 2 所述的方法，

基于所述本地录屏智能合约，执行本地录屏流程，包括：

基于所述本地录屏智能合约，在所述区块链的可信执行容器执行本地录屏流程。

6、如权利要求 5 所述的方法，所述区块链的共识节点用于对所述本地录屏智能合约在所述可信执行容器的执行结果进行共识认证。

7、如权利要求 6 所述的方法，

所述共识结果包括所述录屏文件的哈希信息的一致性认证。

8、如权利要求 1 或 2 所述的方法，

所述区块链的共识节点用于分别执行所述本地录屏智能合约并对所述本地录屏智能合约的录屏内容进行共识认证。

5 9、如权利要求 1 或 2 所述的方法，所述共识结果包括所述录屏内容的一致性认证。

10、如权利要求 1 或 2 所述的方法，所述方法还包括：

向所述本地录屏智能合约的调用方返回所述录屏文件的哈希信息存储的区块标识，所述区块标识用于所述调用方建立所述录屏文件与区块链存储的映射关系。

10 11、如权利要求 1 或 2 所述的方法，所述调用请求携带所述本地录屏智能合约的标识和参数。

12、一种区块链系统，包括：

获取模块，响应于区块链的本地录屏智能合约的调用请求，获取所述本地录屏智能合约，所述本地录屏智能合约中包括用于实现本地录屏流程的代码，所述本地录屏流程至少包括启动屏幕录制功能，执行机器操作指令，以及结束屏幕录制以生成录屏文件；

15 执行模块，基于所述本地录屏智能合约，执行本地录屏流程并将执行事件广播到区块链集群中以进行共识验证；

发送模块，将执行事件广播到区块链集群中以进行共识验证；

接收模块，接收区块链的共识节点反馈的共识结果；

20 存储模块，当反馈的共识结果满足共识条件时，将所述录屏文件的哈希信息存储到所述区块链的区块链账本中。

13、一种电子设备，包括：

处理器；以及

被安排成存储计算机可执行指令的存储器，所述可执行指令在被执行时使所述处理器执行以下操作：

25 响应于区块链的本地录屏智能合约的调用请求，获取所述本地录屏智能合约，所述本地录屏智能合约中包括用于实现本地录屏流程的代码，所述本地录屏流程至少包括启动屏幕录制功能，执行机器操作指令，以及结束屏幕录制以生成录屏文件；

基于所述本地录屏智能合约，执行本地录屏流程并将执行事件广播到区块链集群中以进行共识验证；

30 接收区块链的共识节点反馈的共识结果；

当反馈的共识结果满足共识条件时，将所述录屏文件的哈希信息存储到所述区块链

的区块链账本中。

14、一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储一个或多个程序，所述一个或多个程序当被包括多个应用程序的电子设备执行时，使得所述电子设备执行以下操作：

- 5 响应于区块链的本地录屏智能合约的调用请求，获取所述本地录屏智能合约，所述本地录屏智能合约中包括用于实现本地录屏流程的代码，所述本地录屏流程至少包括启动屏幕录制功能，执行机器操作指令，以及结束屏幕录制以生成录屏文件；

基于所述本地录屏智能合约，执行本地录屏流程并将执行事件广播到区块链集群中以进行共识验证；

- 10 接收区块链的共识节点反馈的共识结果；

当反馈的共识结果满足共识条件时，将所述录屏文件的哈希信息存储到所述区块链的区块链账本中。

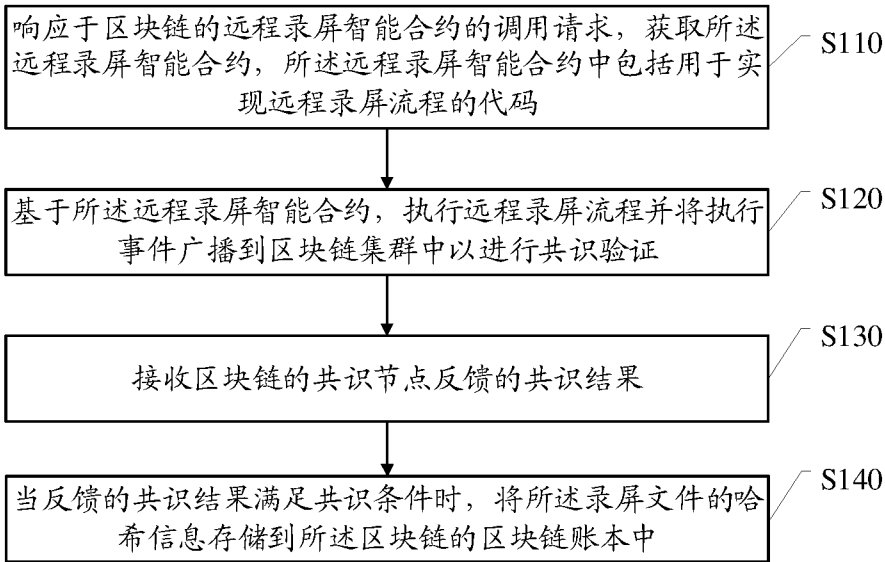


图 1

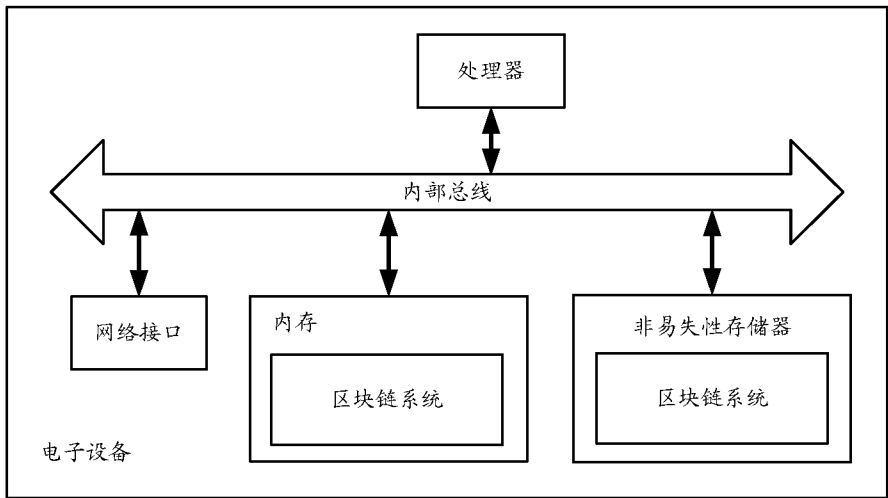


图 2

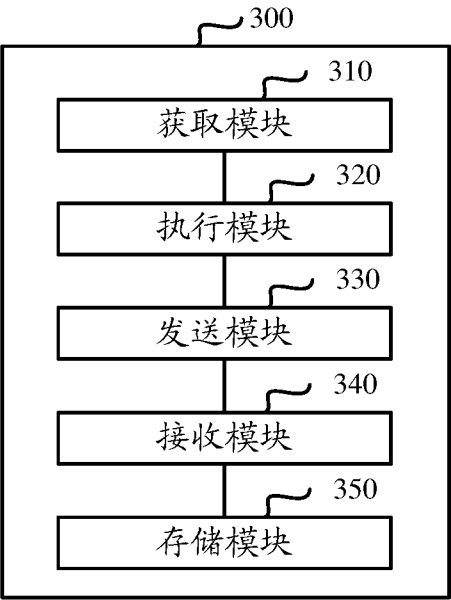


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/112655

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 21/62(2013.01)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)

G06F

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC, IEEE: 哈希, 录屏, 录制, 屏幕, 区块链, 共识, 智能合约, 验证, 保证, hash, screen, record, block chain, blockchain, consensus, feedback

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110032880 A (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 19 July 2019 (2019-07-19) claims 1-14	1-14
PX	CN 110035105 A (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 19 July 2019 (2019-07-19) claims 1-14, and description, paragraphs [0037]-[0125]	1-14
Y	CN 106059772 A (SHANGHAI PING'AN NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 October 2016 (2016-10-26) description, paragraphs [0030]-[0038] and [0047]	1-14
Y	US 10146947 B1 (NORTHERN TRUST CORP.) 04 December 2018 (2018-12-04) description, column 15, line 12 to column 24, line 12	1-14
A	CN 104112093 A (ITRUSCHINA CO., LTD.) 22 October 2014 (2014-10-22) entire document	1-14
A	CN 108920966 A (BEIJING QIHOO TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 November 2018 (2018-11-30) entire document	1-14



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

08 January 2020

Date of mailing of the international search report

23 January 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/112655

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110032880	A	19 July 2019	None			
CN	110035105	A	19 July 2019	None			
CN	106059772	A	26 October 2016	None			
US	10146947	B1	04 December 2018	WO	2019125400	A1	27 June 2019
				US	9990504	B1	05 June 2018
CN	104112093	A	22 October 2014	CN	104112093	B	19 April 2017
CN	108920966	A	30 November 2018	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/112655

A. 主题的分类

G06F 21/62 (2013.01) 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)

G06F

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))

CNKI, CNPAT, WPI, EPDOC, IEEE: 哈希, 录屏, 录制, 屏幕, 区块链, 共识, 智能合约, 验证, 保证, hash, screen, record, block chain, blockchain, consensus, feedback

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 110032880 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2019年 7月 19日 (2019 - 07 - 19) 权利要求1-14	1-14
PX	CN 110035105 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2019年 7月 19日 (2019 - 07 - 19) 权利要求1-14、说明书第[0037]-[0125]段	1-14
Y	CN 106059772 A (上海凭安网络科技有限公司) 2016年 10月 26日 (2016 - 10 - 26) 说明书第[0030]-[0038], [0047]段	1-14
Y	US 10146947 B1 (NORTHERN TRUST CORP.) 2018年 12月 4日 (2018 - 12 - 04) 说明书第15栏第12行-第24栏第12行	1-14
A	CN 104112093 A (北京天威诚信电子商务服务有限公司) 2014年 10月 22日 (2014 - 10 - 22) 全文	1-14
A	CN 108920966 A (北京奇虎科技有限公司) 2018年 11月 30日 (2018 - 11 - 30) 全文	1-14

☐ 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

2020年 1月 8日

国际检索报告邮寄日期

2020年 1月 23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

树奇

电话号码 86-(10)-53961220

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/112655

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	110032880	A	2019年 7月 19日	无			
CN	110035105	A	2019年 7月 19日	无			
CN	106059772	A	2016年 10月 26日	无			
US	10146947	B1	2018年 12月 4日	WO	2019125400	A1	2019年 6月 27日
				US	9990504	B1	2018年 6月 5日
CN	104112093	A	2014年 10月 22日	CN	104112093	B	2017年 4月 19日
CN	108920966	A	2018年 11月 30日	无			