

(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 9 月 10 日 (10.09.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/177514 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 21/60 (2013.01) **G06T 3/40** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/075003
- (22) 国际申请日: 2020 年 2 月 13 日 (13.02.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910156992.X 2019年3月1日 (01.03.2019) 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: 陈爱民 (**CHEN, Aimin**); 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))。

(54) **Title:** IMAGE ACCESS METHOD AND SYSTEM THEREFOR

(54) 发明名称: 图像存取方法及其系统

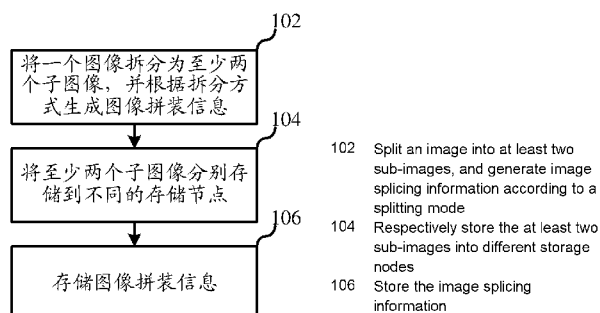


图 1

(57) **Abstract:** Disclosed are an image access method and a system therefor. The method comprises: splitting an image into at least two sub-images, and generating image splicing information according to a splitting mode; respectively storing the at least two sub-images into different storage nodes, wherein various sub-images belonging to the same image are at least stored into two different storage nodes, and each storage node stores some sub-images of the image; and encrypting the image splicing information and then storing same.

(57) **摘要:** 本申请公开了一种图像存取方法及其系统。该方法包括: 将一个图像拆分为至少两个子图像, 并根据拆分方式生成图像拼装信息; 将所述至少两个子图像分别存储到不同的存储节点, 其中属于同一个图像的各个子图像至少被存储到两个不同的存储节点中, 每个存储节点中存储该图像的部分子图像; 将所述图像拼装信息加密后存储。

WO 2020/177514 A1

图像存取方法及其系统

技术领域

[01] 本说明书涉及图像存储技术领域。

背景技术

- 5 [02] 目前很多应用在为用户提供服务前需要对用户进行认证，在认证过程中往往需要用户上传重要证件或证明（例如身份证、护照、驾照、纳税证明等）的图像，这些重要证件或证明中包括用户个人隐私信息，一旦图像泄露会造成用户信息暴露问题。而用户个人隐私信息的保护一直是互联网时代的一个重要挑战。

发明内容

- 10 [03] 本说明书提供了一种图像存取方法及其系统，可以提高图像的安全性，即使存储图像的部分存储节点被黑客登录也很难得到图像中的用户信息。

[04] 本申请公开了一种图像存储方法，包括：

[05] 将一个图像拆分为至少两个子图像，并根据拆分方式生成图像拼装信息；

- 15 [06] 将所述至少两个子图像分别存储到不同的存储节点，其中属于同一个图像的各个子图像至少被存储到两个不同的存储节点中，每个存储节点中存储所述图像的部分子图像；

[07] 将所述图像拼装信息存储到与所述存储节点之外的其他存储装置中。

[08] 在一个优选例中，所述将所述图像拼装信息存储到与所述存储节点之外的其他存储装置中之前，还包括：

- 20 [09] 对所述图像拼装信息进行加密。

[10] 在一个优选例中，所述图像拼装信息包括各所述子图像的拼装顺序或各所述子图像在所述图像的坐标系中的坐标位置。

[11] 在一个优选例中，所述图像拼装信息包括每个所述子图像的存储路径。

- 25 [12] 在一个优选例中，所述将所述至少两个子图像分别存储到不同的存储节点，进一步包括：

[13] 在存储前以随机方式确定各所述子图像所对应的存储节点。

[14] 在一个优选例中，所述将一个图像拆分为至少两个子图像的步骤中，每一个子图像的大小均不超过预先设定的大小。

[15] 本申请还公开了一种图像获取方法包括：

5 [16] 获取图像拼装信息；

[17] 从至少两个存储节点分别获取属于同一个图像的所有子图像，其中所述图像拼装信息被存储在所述存储节点之外的其他存储装置中；

[18] 根据所述图像拼装信息将各所述子图像拼装为一个完整图像。

10 [19] 在一个优选例中，所述获取图像拼装信息之后，还包括：对所述图像拼装信息进行解密。

[20] 在一个优选例中，所述图像拼装信息包括各所述子图像的拼装顺序或各所述子图像在所述图像的坐标系中的坐标位置。

[21] 在一个优选例中，所述图像拼装信息包括每个所述子图像的存储路径；

[22] 所述从至少两个存储节点分别获取属于同一个图像的所有子图像，进一步包括：

15 [23] 根据所述图像拼装信息中的子图像存储路径从至少两个存储节点分别获取属于同一个图像的所有子图像。

[24] 本申请还公开了一种图像存储系统包括：

[25] 拆分装置，用于将一个图像拆分为至少两个子图像，并根据拆分方式生成图像拼装信息；

20 [26] 拼装信息存储装置，用于存储所述子图像拼装信息；

[27] 至少两个存储节点，用于存储所述子图像；所述拼装信息存储装置不是所述至少两个存储节点中的任何一个；

25 [28] 路由装置，用于将所述至少两个子图像分别存储到不同的存储节点，其中属于同一个图像的各个子图像至少被存储到两个不同的存储节点中，每个存储节点中存储所述图像的部分子图像。

[29] 在一个优选例中，所述拼装信息存储装置还用于在保存所述拼装信息前对所述拼装信息进行加密。

[30] 在一个优选例中，所述图像拼装信息包括各所述子图像的拼装顺序或各所述子图像在所述图像的坐标系中的坐标位置。

[31] 在一个优选例中，所述图像拼装信息包括每个所述子图像的存储路径。

[32] 在一个优选例中，所述路由装置以随机方式确定各所述子图像所对应的存储节点。

5 [33] 在一个优选例中，所述拆分装置在拆分图像时，每一个子图像的大小均不超过预先设定的大小。

[34] 在一个优选例中，所述路由装置还用于从所述至少两个存储节点分别获取属于同一个图像的所有子图像；

10 [35] 所述系统还包括拼装装置，用于从所述拼装信息存储装置获取所述图像拼装信息，并根据所述图像拼装信息将各所述子图像拼装为一个完整图像。

[36] 在一个优选例中，所述图像拼装信息包括每个所述子图像的存储路径；

[37] 所述路由装置根据所述图像拼装信息中的子图像存储路径从至少两个存储节点分别获取属于同一个图像的所有子图像。

15 [38] 在一个优选例中，所述拼装信息存储装置还用于在提取所述图像拼装信息后对所述图像拼装信息先进行解密再输出给所述拼装装置。

[39] 本申请还公开了一种图像存储系统包括：

[40] 存储器，用于存储计算机可执行指令；以及，

[41] 处理器，用于在执行所述计算机可执行指令时实现如前文描述的方法中的步骤。

20 [42] 本申请还公开了一种计算机可读存储介质所述计算机可读存储介质中存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令被处理器执行时实现如前文描述的方法中的步骤。

[43] 本说明书实施方式中，将用户上传的图像拆分为多张子图像后进行分布式存储，系统中保存该图像拼装顺序并进行加密存储，即使图像服务器被黑客登陆后也无法获取用户真实个人证件完整信息。黑客需要拿到图像对应拼装顺序并进行解密，还要知道该图像的子图像的存储位置，才能对子图像进行正确拼装获得完整图像，难度很大。

25 [44] 本说明书中记载了大量的技术特征，分布在各个技术方案中，如果要罗列出本申请所有可能的技术特征的组合（即技术方案）的话，会使得说明书过于冗长。为了避免这个问题，本说明书上述发明内容中公开的各个技术特征、在下文各个实施方式和例子

中公开的各项技术特征、以及附图中公开的各个技术特征，都可以自由地互相组合，从而构成各种新的技术方案（这些技术方案均应该视为在本说明书中已经记载），除非这种技术特征的组合在技术上是不可行的。例如，在一个例子中公开了特征 A+B+C，在另一个例子中公开了特征 A+B+D+E，而特征 C 和 D 是起到相同作用的等同技术手段，技术上只要择一使用即可，不可能同时采用，特征 E 技术上可以与特征 C 相组合，则，
5 A+B+C+D 的方案因技术不可行而应当不被视为已经记载，而 A+B+C+E 的方案应当视为已经被记载。

附图说明

[45] 图 1 是根据本说明书第一实施方式的图像存储方法流程示意图；

10 [46] 图 2 是根据本说明书第二实施方式的图像获取方法流程示意图；

[47] 图 3 是根据本说明书第三实施方式的图像存储系统结构示意图；

[48] 图 4 是根据本说明书一个实施例的图像拆分示意图。

具体实施方式

[49] 在以下的叙述中，为了使读者更好地理解本申请而提出了许多技术细节。但是，
15 本领域的普通技术人员可以理解，即使没有这些技术细节和基于以下各实施方式的种种变化和修改，也可以实现本申请所要求保护的技术方案。

[50] 下面将结合附图对本说明书的实施方式作进一步地详细描述。

[51] 本说明书的第一实施方式涉及一种图像存储方法，其流程如图 1 所示，该方法包括以下步骤：

20 [52] 在步骤 102 中，将一个图像拆分为至少两个子图像，并根据拆分方式生成图像拼装信息。

[53] 图像拼装信息有多种实现方式。在一个实施例中，图像拼装信息包括各子图像的拼装顺序或各子图像在图像的坐标系中的坐标位置。在另一个实施例中，图像拼装信息还可以包括图像的标识，各子图像的标识，等等。在另一个实施例中，图像拼装信息包
25 括每个子图像的存储路径。具体地说，存储路径可以是在各个子图像被存储到不同的存储节点后，把存储位置记录下来作为图像拼装信息的一部分。在另一个实施例中，图形拼装信息中也可以不包括子图像的存储路径，子图像的存储路径可以根据图像拼装信息

中的某个信息计算出来,例如可以对图像标识进行哈希运算,根据哈希运算结果确定每一个子图像的存储位置。又如图像拼装信息可以包括一个随机数,可以根据该随机数确定每一个子图像的存储位置。

[54] 拆分的方式可以是多种多样的。可选地,每一个子图像的大小均不超过预先设定的大小。具体地说,可以按照预先设定的长 L 和宽 W 从图像中拆分矩形的子图像,如果图像的长度不能被 L 整除或者图像的宽度不能被 W 整除,则一部分的子图像的长度会小于 L 或者宽度小于 W 。规定子图像尺寸的上限可以防止单个子图像中包含过多的信息,避免局部的关键信息被一个子图像所泄露。可选地,每个子图像的形状和大小一致,例如可以根据横竖坐标均匀地拆分为 16 个矩形的子图像。可选地,每个子图像的大小或形状不完全相同,例如有些子图像可以是矩形的,有些子图像可以是三角形的。

[55] 此后进入步骤 104,将至少两个子图像分别存储到不同的存储节点,其中属于同一个图像的各个子图像至少被存储到两个不同的存储节点中,每个存储节点中存储一个图像的部分子图像。换句话说,任何一个存储节点都不会存储同一个图像的所有子图像。这样可以避免一个存储节点被黑客攻破后一个图像的所有子图像都被泄露。

[56] 在一个实施例中,在存储前以随机方式确定各子图像所对应的存储节点。例如一个图像被分割为 4 个子图像,路由装置将这 4 个子图像随机地存储到这 4 个存储节点,每个存储节点存储 1 个子图像。又如一个图像被分割为 16 个子图像,路由装置将这 16 个子图像随机地分配到这 5 个存储节点,每个存储节点存储的子图像的数目是一个大于 1 的随机数,例如这 5 个存储节点分配到的子图像数目分别是 5、2、1、4、4。

[57] 在另一个实施例中,为各个子图像分配存储位置时也可以不是以随机方式,而是根据预先设定的规则分配,例如根据每个子图像的标识的哈希值确定其存储节点。

[58] 在一个实施例中,还可以对子图像进行加密,这样即使子图像被泄露,也无法直接看到子图像的内容,从而可以进一步提高安全性。

[59] 此后进入步骤 106,存储图像拼装信息。在一个实施例中,图像拼装信息和子图像被存储在不同的存储节点中。具体地说,图像拼装信息被存储到专用的存储装置中,该存储装置不负责存储子图像,从而进一步提高安全性。可选地,在存储之前对图像拼装信息进行加密。

[60] 在一些实施例中,步骤 106 可以先于步骤 104 执行,或步骤 104 可以和步骤 106 并行。

[61] 通过将用户上传的图像拆分为多张子图像后进行分布式存储，系统中保存该图像拼装顺序并进行加密存储，即使图像服务器被黑客登陆后也无法获取用户真实个人证件完整信息。

[62] 本说明书的第二实施方式涉及一种图像获取方法，其流程如图 2 所示，该方法包括以下步骤：

[63] 在步骤 202 中，获取图像拼装信息。可选地，从存储装置得到的图像拼装信息是被加密过的，需要对所获取的图像拼装信息进行解密。

[64] 此后进入步骤 204，从至少两个存储节点分别获取属于同一个图像的所有子图像。其中，图像拼装信息被存储在存储子图像的存储节点之外的其他存储装置中。或者说，图像拼装信息和子图像被存储在不同的存储设备中。

[65] 在一个实施例中，图像拼装信息包括每个子图像的存储路径，这样就可以根据图像拼装信息中的子图像存储路径从至少两个存储节点分别获取属于同一个图像的所有子图像。

[66] 在另一个实施例中，图形拼装信息中也可以不包括子图像的存储路径，而子图像的存储路径可以根据图像拼装信息中的某个信息计算出来，例如可以对图像标识进行哈希运算，根据哈希运算结果确定每一个子图像的存储位置。又如图像拼装信息可以包括一个随机数，可以根据该随机数确定每一个子图像的存储位置。可以根据计算所得的存储位置从各个存储节点提取各子图像。

[67] 在一个实施例中，子图像在存储前被加密，这种情况下需要对所获取的子图像进行解密。

[68] 此后进入步骤 206，根据图像拼装信息将各子图像拼装为一个完整图像。

[69] 在一个实施例中，图像拼装信息包括各子图像的拼装顺序或各子图像在图像的坐标系中的坐标位置。可以根据拼装顺序或坐标位置将各个子图像拼装为一个完整的图像。

[70] 第一实施方式是存储方法，而本实施方式是与第一实施方式相对应的获取方法，第一实施方式的相关细节也可以用在在本实施方式中，本实施方式的相关细节也可以用在第一实施方式中。

[71] 本说明书的第三实施方式涉及一种图像存储系统，其结构如图 3 所示，该系统包括：

[72] 拆分装置，用于将一个图像拆分为至少两个子图像，并根据拆分方式生成图像拼装信息。

[73] 拼装信息存储装置，用于存储子图像拼装信息。可选地，被存储的图像拼装信息是加密的，在存储图像拼装信息之前需要先加密，在读取图像拼装信息之后需要先解密。

5 [74] 至少两个存储节点，用于存储子图像。在一个实施例中，存储图像拼装信息的拼装信息存储装置与存储子图像的各存储节点中不重合，或者说图像拼装信息和子图像被存储在不同的存储设备中。

10 [75] 路由装置，用于将至少两个子图像分别存储到不同的存储节点，以及用于从至少两个存储节点分别获取属于同一个图像的所有子图像，其中属于同一个图像的各个子图像至少被存储到两个不同的存储节点中，每个存储节点中存储一个图像的部分子图像。

[76] 拼装装置，用于从拼装信息存储装置获取图像拼装信息，并根据图像拼装信息将各子图像拼装为一个完整图像。

[77] 路由装置有多种实现方式。在一个实施例中，在存储前以随机方式确定各子图像所对应的存储节点。例如一个图像被分割为 4 个子图像，路由装置将这 4 个子图像随机地存储到这 4 个存储节点，每个存储节点存储 1 个子图像。又如一个图像被分割为 16 个子图像，路由装置将这 16 个子图像随机地分配到这 5 个存储节点，每个存储节点存储的子图像的数目是一个大于 1 的随机数，例如这 5 个存储节点分配到的子图像数目分别是 5、2、1、4、4。在另一个实施例中，为各个子图像分配存储位置时也可以不是以随机方式，而是根据预先设定的规则分配，例如根据每个子图像的标识的哈希值确定其存储节点。

20 [78] 图像拼装信息有多种实现方式。可选地，图像拼装信息包括各子图像的拼装顺序或各子图像在图像的坐标系中的坐标位置。在另一个实施例中，图像拼装信息还可以包括图像的标识，各子图像的标识，等等。在另一个实施例中，图像拼装信息包括每个子图像的存储路径。具体地说，存储路径可以是在各个子图像被存储到不同的存储节点后，把存储位置记录下来作为图像拼装信息的一部分，在获取图像时路由装置可以根据图像拼装信息中的子图像存储路径从至少两个存储节点分别获取属于同一个图像的所有子图像。可选地，图形拼装信息中也可以不包括子图像的存储路径，子图像的存储路径可以根据图像拼装信息中的某个信息计算出来，例如可以对图像标识进行哈希运算，根据哈希运算结果确定每一个子图像的存储位置。又如图像拼装信息可以包括一个随机数，

可以根据该随机数确定每一个子图像的存储位置。在获取图像时，路由装置也可以根据拆分的方式确定每一个子图像的存储位置以便读取。

[79] 拆分的方式可以是多种多样的。可选地，每一个子图像的大小均不超过预先设定的大小。具体地说，可以按照预先设定的长 L 和宽 W 从图像中拆分矩形的子图像，如果图像的长度不能被 L 整除或者图像的宽度不能被 W 整除，则一部分的子图像的长度会小于 L 或者宽度小于 W 。规定子图像尺寸的上限可以防止单个子图像中包含过多的信息，避免局部的关键信息被一个子图像所泄露。可选地，每个子图像的形状和大小一致，例如可以根据横竖坐标均匀地拆分为 16 个矩形的子图像。可选地，每个子图像的大小或形状不完全相同，例如有些子图像可以是矩形的，有些子图像可以是三角形的。

[80] 在一个实施例中，图像存储系统还可以包括加密装置和解密装置。其中，加密装置用于对拆分装置输出的子图像进行加密后输出到路由装置，解密装置用于对路由装置输出的子图像进行解密后输出到拼装装置。因为子图像是被加密存储的，即使子图像被泄露，也无法直接看到子图像的内容，从而可以进一步提高安全性。

[81] 第一和第二实施方式是与本实施方式相对应的方法实施方式，第一和第二实施方式中的技术细节可以应用于本实施方式，本实施方式中的技术细节也可以应用于第一和第二实施方式。

[82] 为了更好地理解本说明书的技术方案，下面结合一个具体的例子来进行说明，该例子中罗列的细节主要是为了便于理解，不作为对本申请保护范围的限制。

[83] 假定一个身份证图像（文件名为 `img.jpg`）的大小为 1000×650 像素，在拆分装置中被按照 100×100 的大小进行拆分，共得到 70 个子图像，其中 60 个子图像的大小为 100×100 ，10 个子图像的大小为 100×50 。将这些子图像按照在原图像中的位置进行命名，例如：

`img_0_0.jpg` 的意思为：原图像按网格切割出的第一列第一行的子图像；

`img_0_1.jpg` 的意思为：原图像按网格切割出的第一列第二行的子图像；

`img_0_2.jpg` 的意思为：原图像按网格切割出的第一列第三行的子图像；

`img_1_0.jpg` 的意思为：原图像按网格切割出的第二列第一行的子图像；

... ..

[84] 子图像名称中的数字代表了该子图像在原图像中的位置，如图 4 所示。将这些子

图像送到路由装置进行存储。路由装置将这些图像随机存储到 7 个存储节点中，每个存储节点保存 10 个子图像。然后将每个子图像的存储路径更新图像拼装信息，将图像拼装信息加密后保存到拼装信息存储装置。该图像拼装信息如下：

```
img.jpg =array(  
5      img_0_0.jpg => http://www.x.com/img/sdjlfa/sdfa/dasffs.jpg  
      img_0_1.jpg => http://www.x.com/img/sdjlfa/sdfasdfsda/dsdafweasffs.jpg  
      img_0_2.jpg => http://www.x.com/img/sd2jlfa/sdfasdfs4fada/dsdasdffweasffs.jpg  
      ....  
      )
```

10 [85] 其中 img.jpg 是图像文件名，img_0_0.jpg 等是子图像文件名，
http://www.x.com/img/sdjlfa/sdfa/dasffs.jpg 等是子图像存储路径。

[86] 当要获取图像时，首先拼装装置从拼装信息存储装置获取该图像的图像拼装信息，对拼装信息进行解密，从解密的图像拼装信息中得到每一个子图像的存储路径。路由装置根据存储路径读取每一个子图像，发送给拼装装置。该拼装装置根据拼装信息中每一个字图像的位置完成图像的拼装，例如 img_0_0.jpg 在 (0,0) 网格，img_0_1.jpg 在 (0,1) 网格，等等。

[87] 需要说明的是，本领域技术人员应当理解，上述图像存储系统的实施方式中所示的各模块的实现功能可参照前述图像存储方法和图像获取方法的相关描述而理解。上述图像存储系统的实施方式中所示的各模块的功能可通过运行于处理器上的程序（可执行指令）而实现，也可通过具体的逻辑电路而实现。本说明书实施例上述图像存储系统如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用，也可以存储在一个计算机可读存储介质中。基于这样的理解，本说明书实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机、服务器、或者网络设备）执行本说明书各个实施例所述方法的全部或部分。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM，Read Only Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。这样，本说明书实施例不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[88] 相应地，本说明书实施方式还提供一种计算机可读存储介质，其中存储有计算机可执行指令，该计算机可执行指令被处理器执行时实现本说明书的各方法实施方式。计

计算机可读存储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，计算机可读存储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。

[89] 此外，本说明书实施方式还提供一种图像存储系统，其中包括用于存储计算机可执行指令的存储器，以及，处理器。该处理器用于在执行该存储器中的计算机可执行指令时实现上述各方法实施方式中的步骤。其中，该处理器可以是中央处理单元（Central Processing Unit，简称“CPU”），还可以是其他通用处理器、数字信号处理器（Digital Signal Processor，简称“DSP”）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit，简称“ASIC”）等。前述的存储器可以是只读存储器（read-only memory，简称“ROM”）、随机存取存储器（random access memory，简称“RAM”）、快闪存储器（Flash）、硬盘或者固态硬盘等。本发明各实施方式所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成，或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。

[90] 需要说明的是，在本专利的申请文件中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，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、物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、物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、物品或者设备中还存在另外的相同要素。本专利的申请文件中，如果提到根据某要素执行某行为，则是指至少根据该要素执行该行为的意思，其中包括了两种情况：仅根据该要素执行该行为、和根据该要素和其它要素执行该行为。多个、多次、多种等表达包括2个、2次、2种以及2个以上、2次以上、2种以上。

[91] 在本说明书提及的所有文献都被认为是整体性地包括在本说明书的公开内容中，

以便在必要时可以作为修改的依据。此外应理解，以上所述仅为本说明书的较佳实施例而已，并非用于限定本说明书的保护范围。凡在本说明书一个或多个实施例的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本说明书一个或多个实施例的保护范围之内。

- 5 [92] 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，在附图中描述的过程不一定要求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可以的或者可能是有利的。

权利要求书

1. 一种图像存储方法，包括：

将一个图像拆分为至少两个子图像，并根据拆分方式生成图像拼装信息；

5 将所述至少两个子图像分别存储到不同的存储节点，其中属于同一个图像的各个子图像至少被存储到两个不同的存储节点中，每个存储节点中存储所述图像的部分子图像；
将所述图像拼装信息存储到与所述存储节点之外的其他存储装置中。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其中，将所述图像拼装信息存储到与所述存储节点之外的其他存储装置中之前，还包括：

对所述图像拼装信息进行加密。

10 3. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述图像拼装信息包括各所述子图像的拼装顺序或各所述子图像在所述图像的坐标系中的坐标位置。

4. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述图像拼装信息包括每个所述子图像的存储路径。

15 5. 如权利要求 1 所述的方法，其中，将所述至少两个子图像分别存储到不同的存储节点，进一步包括：

在存储前以随机方式确定各所述子图像所对应的存储节点。

6. 如权利要求 1-5 中任意一项所述的方法，其中，将一个图像拆分为至少两个子图像的步骤中，每一个子图像的大小均不超过预先设定的大小。

7. 一种图像获取方法，包括：

20 获取图像拼装信息；

从至少两个存储节点分别获取属于同一个图像的所有子图像，其中所述图像拼装信息被存储在所述存储节点之外的其他存储装置中；

根据所述图像拼装信息将各所述子图像拼装为一个完整图像。

25 8. 如权利要求 7 所述的方法，其中，获取图像拼装信息之后，还包括：对所述图像拼装信息进行解密。

9. 如权利要求 7 所述的方法，其中，所述图像拼装信息包括各所述子图像的拼装顺序或各所述子图像在所述图像的坐标系中的坐标位置。

10. 如权利要求 7 所述的方法，其中，所述图像拼装信息包括每个所述子图像的存储路径；

30 所述从至少两个存储节点分别获取属于同一个图像的所有子图像，进一步包括：

根据所述图像拼装信息中的子图像存储路径从至少两个存储节点分别获取属于同

一个图像的所有子图像。

11. 一种图像存储系统，包括：

拆分装置，用于将一个图像拆分为至少两个子图像，并根据拆分方式生成图像拼装信息；

5 拼装信息存储装置，用于存储所述子图像拼装信息；

至少两个存储节点，用于存储所述子图像；所述拼装信息存储装置不是所述至少两个存储节点中的任何一个；

路由装置，用于将所述至少两个子图像分别存储到不同的存储节点，其中属于同一个图像的各个子图像至少被存储到两个不同的存储节点中，每个存储节点中存储所述图
10 像的部分子图像。

12. 如权利要求 11 所述的系统，其中，所述拼装信息存储装置还用于在保存所述拼装信息前对所述拼装信息进行加密。

13. 如权利要求 11 所述的系统，其中，所述图像拼装信息包括各所述子图像的拼装顺序或各所述子图像在所述图像的坐标系中的坐标位置。

15 14. 如权利要求 11 所述的系统，其中，所述图像拼装信息包括每个所述子图像的存储路径。

15. 如权利要求 11 所述的系统，其中，所述路由装置以随机方式确定各所述子图像所对应的存储节点。

20 16. 如权利要求 11 所述的系统，其中，所述拆分装置在拆分图像时，每一个子图像的大小均不超过预先设定的大小。

17. 如权利要求 11-16 中任意一项所述的系统，其中，

所述路由装置还用于从所述至少两个存储节点分别获取属于同一个图像的所有子图像；

25 所述系统还包括拼装装置，用于从所述拼装信息存储装置获取所述图像拼装信息，并根据所述图像拼装信息将各所述子图像拼装为一个完整图像。

18. 如权利要求 17 所述的系统，其中，所述图像拼装信息包括每个所述子图像的存储路径；

所述路由装置根据所述图像拼装信息中的子图像存储路径从至少两个存储节点分别获取属于同一个图像的所有子图像。

30 19. 如权利要求 17 所述的系统，其中，所述拼装信息存储装置还用于在提取所述图像拼装信息后对所述图像拼装信息先进行解密再输出给所述拼装装置。

20. 一种图像存储系统，包括：

存储器，用于存储计算机可执行指令；以及，

处理器，用于在执行所述计算机可执行指令时实现如权利要求 1 至 10 中任意一项所述的方法中的步骤。

5 21. 一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令被处理器执行时实现如权利要求 1 至 10 中任意一项所述的方法中的步骤。

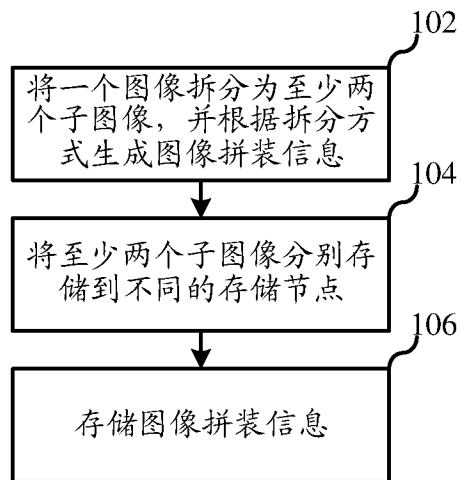


图 1

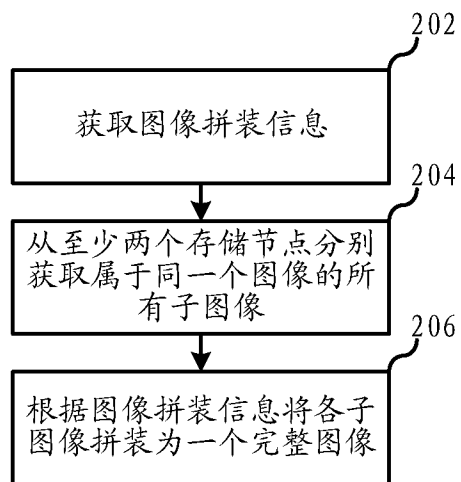


图 2

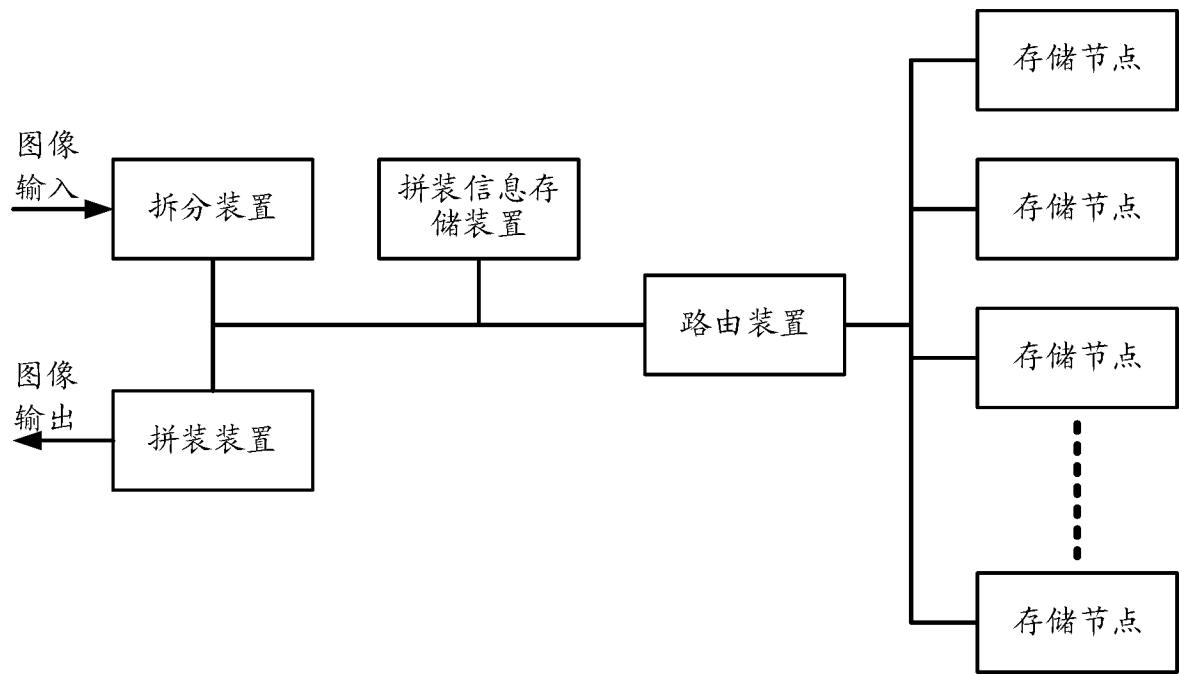


图 3

img_0	img_1	img_2	img_3	img_4	img_5	img_6	img_7	img_8	img_9
_0.jpg	_0.jpg	_0.jpg	_0.jpg	_0.jpg	_0.jpg	_0.jpg	_0.jpg	_0.jpg	_0.jpg
img_0	img_1	img_2	img_3	img_4	img_5	img_6	img_7	img_8	img_9
_1.jpg	_1.jpg	_1.jpg	_1.jpg	_1.jpg	_1.jpg	_1.jpg	_1.jpg	_1.jpg	_1.jpg
img_0	img_1	img_2	img_3	img_4	img_5	img_6	img_7	img_8	img_9
_2.jpg	_2.jpg	_2.jpg	_2.jpg	_2.jpg	_2.jpg	_2.jpg	_2.jpg	_2.jpg	_2.jpg
img_0	img_1	img_2	img_3	img_4	img_5	img_6	img_7	img_8	img_9
_3.jpg	_3.jpg	_3.jpg	_3.jpg	_3.jpg	_3.jpg	_3.jpg	_3.jpg	_3.jpg	_3.jpg
img_0	img_1	img_2	img_3	img_4	img_5	img_6	img_7	img_8	img_9
_4.jpg	_4.jpg	_4.jpg	_4.jpg	_4.jpg	_4.jpg	_4.jpg	_4.jpg	_4.jpg	_4.jpg
img_0	img_1	img_2	img_3	img_4	img_5	img_6	img_7	img_8	img_9
_5.jpg	_5.jpg	_5.jpg	_5.jpg	_5.jpg	_5.jpg	_5.jpg	_5.jpg	_5.jpg	_5.jpg
img_0	img_1	img_2	img_3	img_4	img_5	img_6	img_7	img_8	img_9
_6.jpg	_6.jpg	_6.jpg	_6.jpg	_6.jpg	_6.jpg	_6.jpg	_6.jpg	_6.jpg	_6.jpg

图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/075003

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 21/60(2013.01)i; G06T 3/40(2006.01)n

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, G06T

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)

CNABS; CNKI; SIPOABS; DWPI; IEEE: 拼装, 组合, 组装, 拼接, 分割, 拆分, 切分, 图片, 图像, 存储, 存储, 节点, 安全, 隐私, 加密, divi+, segment, split, part+, image, picture, file, safe, node, combine, memory, storage, encryption

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	CN 110032877 A (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 19 July 2019 (2019-07-19) claims 1-21	1-21
X	CN 105760781 A (SICHUAN NORMAL UNIVERSITY) 13 July 2016 (2016-07-13) description, paragraphs [0021]-[0073]	1-21
A	CN 109376122 A (LAUNCH TECH CO., LTD.) 22 February 2019 (2019-02-22) entire document	1-21
A	CN 102193877 A (BEIJING UNIVERSITY OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS) 21 September 2011 (2011-09-21) entire document	1-21
A	CN 106875362 A (SHANGHAI OCEAN UNIVERSITY) 20 June 2017 (2017-06-20) entire document	1-21



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

11 May 2020

Date of mailing of the international search report

19 May 2020

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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/075003

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)
CN	110032877	A	19 July 2019	None		
CN	105760781	A	13 July 2016	CN	105760781	B 08 May 2018
CN	109376122	A	22 February 2019	None		
CN	102193877	A	21 September 2011	None		
CN	106875362	A	20 June 2017	None		

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/075003

A. 主题的分类

G06F 21/60(2013.01)i; G06T 3/40(2006.01)n

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, G06T

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))

CNABS;CNKI;SIP0ABS;DWPI;IEEE: 拼装, 组合, 组装, 拼接, 分割, 拆分, 切分, 图片, 图像, 存储, 存储, 节点, 安全, 隐私, 加密, divi+, segment, split, part+, image, picture, file, safe, node, combine, memory, storage, encryption

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
P, X	CN 110032877 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1-21	1-21
X	CN 105760781 A (四川师范大学) 2016年 7月 13日 (2016 - 07 - 13) 说明书第[0021]-[0073]段	1-21
A	CN 109376122 A (深圳市元征科技股份有限公司) 2019年 2月 22日 (2019 - 02 - 22) 全文	1-21
A	CN 102193877 A (北京邮电大学) 2011年 9月 21日 (2011 - 09 - 21) 全文	1-21
A	CN 106875362 A (上海海洋大学) 2017年 6月 20日 (2017 - 06 - 20) 全文	1-21

☐ 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 5月 11日

国际检索报告邮寄日期

2020年 5月 19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

刘力

电话号码 62089532

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/075003

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	110032877	A	2019年 7月 19日	无	
CN	105760781	A	2016年 7月 13日	CN 105760781	B 2018年 5月 8日
CN	109376122	A	2019年 2月 22日	无	
CN	102193877	A	2011年 9月 21日	无	
CN	106875362	A	2017年 6月 20日	无	