

(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  
2021 年 6 月 17 日 (17.06.2021)



(10) 国际公布号  
**WO 2021/114985 A1**

(51) 国际专利分类号:  
*G06K 9/00* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/127500

(22) 国际申请日: 2020 年 11 月 9 日 (09.11.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
201911259493.X 2019年12月10日 (10.12.2019) CN

(71) 申请人: 杭州海康威视数字技术股份有限公司 (HANGZHOU HIKVISION DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国浙江省杭州市滨江区阡陌路 555 号, Zhejiang 310051 (CN)。

(72) 发明人: 陈钦 (CHEN, Qin); 中国浙江省杭州市滨江区阡陌路 555 号, Zhejiang 310051 (CN)。 丁玲德 (DING, Lingde); 中国浙江省杭州市滨江区阡陌路 555 号, Zhejiang 310051 (CN)。 蒋庆萍 (JIANG, Qingping); 中国浙江省杭州市滨江区阡陌路 555 号, Zhejiang 310051 (CN)。 周伟军 (ZHOU, Weijun); 中国浙江省杭州市滨江区阡陌路 555 号, Zhejiang 310051 (CN)。

(74) 代理人: 北京柏杉松知识产权代理事务所 (普通合伙) (PATENTSINO IP FIRM); 中国北京市西城区北三环中路 27 号商厦大厦 413 室, Beijing 100029 (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,

(54) Title: COMPANIONSHIP OBJECT IDENTIFICATION METHOD AND APPARATUS, SERVER AND SYSTEM

(54) 发明名称: 一种同行对象识别方法、装置、服务器及系统

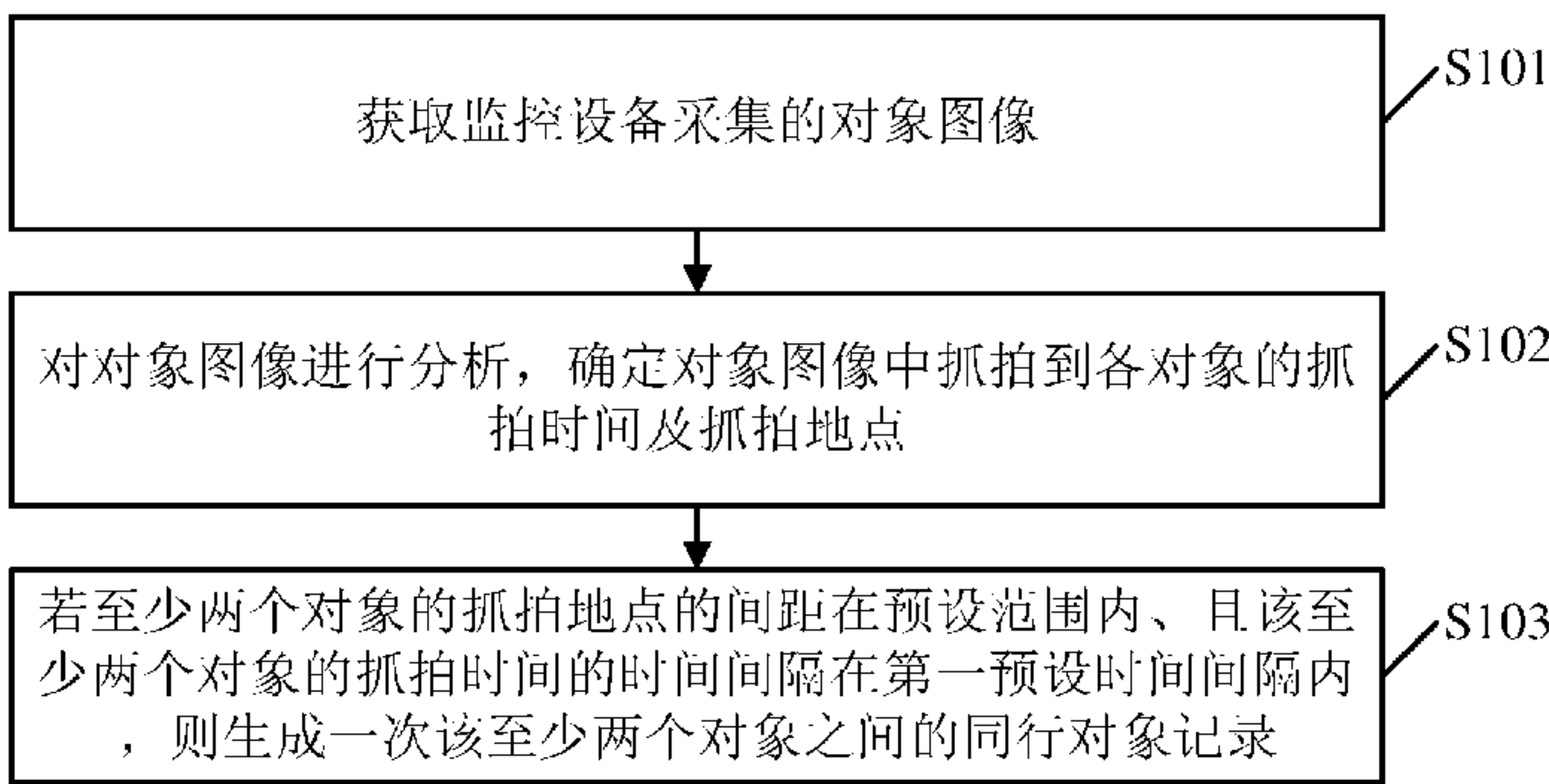


图1

- S101 Acquire an object image collected by a monitoring device
- S102 Analyze the object image to determine a capture time and a capture place of each object captured in the object image
- S103 If the distance between the capture places of at least two objects is within a preset range and the time interval of the capture times of the at least two objects is within a first preset time interval, generate a companionship object record between the at least two objects once

(57) Abstract: A companionship object identification method and apparatus, a server and a system. An acquired object image is analyzed to discover a capture time and a capture place of each object captured in the object image; at least two objects, the distance between the capture places of which is within a preset range and the time interval of the capture times of which is within a first preset time interval, are determined to be companionship objects; a companionship object record is generated once; and the companionship object record between the objects is recorded locally in order to provide a query basis for query personnel. Locally recorded companionship

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, IT, 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))。

object records of all objects can be output, instead of only outputting a companionship object record of specific objects, such that increasingly complex object analysis requirements can be satisfied.

(57) 摘要: 一种同行对象识别方法、装置、服务器及系统, 通过对获取到的对象图像进行分析, 获知对象图像中抓拍到各对象的抓拍时间和抓拍地点, 确定抓拍地点的间距在预设范围内、且抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内的至少两个对象为同行对象, 生成一次同行对象记录, 本地记录下对象之间的同行对象记录, 为查询人员提供查询依据, 本地记录的各对象的同行对象记录都可以进行输出, 而不是只输出特定对象的同行对象记录, 能够满足日益复杂的对象分析需求。

## 一种同行对象识别方法、装置、服务器及系统

本申请要求于 2019 年 12 月 10 日提交中国专利局、申请号为 201911259493.X 发明名称为“一种同行对象识别方法、装置、服务器及系统”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

本申请涉及安防监控技术领域，特别是涉及一种同行对象识别方法、装置、服务器及系统。

### 背景技术

同行对象识别是安防领域中的一项关键技术，识别两个对象是否具有同行关系，一方面，可以理清对象之间的社会关系，发现潜在危险并及时做好预防，另一方面，在危险发生时，可以及时获取到对象信息和危险发生的时间、地点等信息，为事件追溯提供重要线索。

现有技术中，首先识别出各图像中的特定对象，再对其他对象是否与特定对象连续出现在同一张图像中进行判断，如果某一对象连续与特定对象出现在相同图像中，则判断该对象与特定对象是同行对象关系。随着大数据的不断发展，同行对象分析的场景越来越复杂，用户需要查看的不仅限于与特定对象相关的同行对象，而由于仅记录有特定对象的同行对象，导致无法满足日益复杂的对象分析需求。

### 发明内容

本申请实施例的目的在于提供一种同行对象识别方法、装置、服务器及系统，以满足日益复杂的对象分析需求。具体技术方案如下：

第一方面，本申请实施例提供了一种同行对象识别方法，该方法包括：  
获取监控设备采集的对象图像；

对对象图像进行分析，确定对象图像中抓拍到各对象的抓拍时间及抓拍地点；

若至少两个对象的抓拍地点的间距在预设范围内、且该至少两个对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内，则生成一次该至少两个对象之间的同行对象记录。

第二方面，本申请实施例提供了一种同行对象识别方法，该方法包括：

获取同行对象查询请求，其中，同行对象查询请求包括待查询的目标对

象；

从数据库中查找出现目标对象的所有同行对象记录，并统计目标对象的所有同行对象记录中与目标对象为同行对象的各对象出现次数，其中，数据库存储有将监控设备采集的对象图像中抓拍地点的间距在预设范围内、且抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内的至少两个对象之间的同行对象记录；

输出目标对象的所有同行对象记录中出现次数大于第二预设阈值的对象的同行记录。

第三方面，本申请实施例提供了一种同行对象识别装置，该装置包括：

10 获取模块，用于获取监控设备采集的对象图像；

分析模块，用于对对象图像进行分析，确定对象图像中抓拍到各对象的抓拍时间及抓拍地点；

识别记录模块，用于若至少两个对象的抓拍地点的间距在预设范围内、且该至少两个对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内，则生成一次该至少两个对象之间的同行对象记录。

第四方面，本申请实施例提供了一种同行对象识别装置，该装置包括：

获取模块，用于获取同行对象查询请求，其中，同行对象查询请求包括待查询的目标对象；

查找模块，用于从数据库中查找出现目标对象的所有同行对象记录，并统计目标对象的所有同行对象记录中与目标对象为同行对象的各对象出现次数，其中，数据库存储有将监控设备采集的对象图像中抓拍地点的间距在预设范围内、且抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内的至少两个对象之间的同行对象记录；

25 输出模块，用于输出目标对象的所有同行对象记录中出现次数大于第二预设阈值的对象的同行记录。

第五方面，本申请实施例提供了一种服务器，包括处理器和存储器，其中，

存储器，用于存放计算机程序；

30 处理器，用于执行存储器上所存放的计算机程序时，实现本申请实施例第一方面所提供的方法或者第二方面所提供的方法。

第六方面，本申请实施例提供了一种非临时性存储介质，非临时性存储介质内存储有计算机程序，计算机程序被处理器执行时，实现本申请实施例

第一方面所提供的方法或者第二方面所提供的方法。

第七方面，本申请实施例提供了一种应用程序，用于在运行时执行：本申请实施例第一方面所提供的方法或者第二方面所提供的方法。

第八方面，本申请实施例提供了一种同行对象识别系统，该系统包括多个监控设备及服务器；

监控设备，用于采集对象图像；

服务器，用于获取监控设备采集的对象图像；对对象图像进行分析，确定对象图像中抓拍到各对象的抓拍时间及抓拍地点；若至少两个对象的抓拍地点的间距在预设范围内、且该至少两个对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内，则生成一次该至少两个对象之间的同行对象记录。

本申请实施例提供一种同行对象识别方法、装置、服务器及系统，获取监控设备采集的对象图像，对对象图像进行分析，确定对象图像中抓拍到各对象的抓拍时间及抓拍地点，若至少两个对象的抓拍地点的间距在预设范围内、且该至少两个对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内，则生成一次该至少两个对象之间的同行对象记录。通过对对象图像进行分析，可以获知对象图像中抓拍到各对象的抓拍时间和抓拍地点，最终确定抓拍地点的间距在预设范围内、且抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内的至少两个对象为同行对象，生成一次同行对象记录，本地记录下对象之间的同行对象记录，为查询人员提供查询依据，本地记录的各对象的同行对象记录都可以进行输出，而不是只输出特定对象的同行对象记录，从而能够满足日益复杂的对象分析需求。

## 附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例和现有技术的技术方案，下面对实施例和现有技术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申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1为本申请一实施例的同行对象识别方法的流程示意图；

图2为本申请另一实施例的同行对象识别方法的流程示意图；

图3为本申请再一实施例的同行对象识别方法的流程示意图；

图4为本申请再一实施例的同行对象识别方法的流程示意图；

图5为本申请再一实施例的同行对象识别方法的流程示意图；

图6为本申请实施例的单一画面抓拍同行场景示意图；

图 7 为本申请实施例的一个监控设备采集到多画面抓拍同行场景示意图；  
图 8 为本申请实施例的多个监控设备采集到多画面抓拍同行场景示意图；  
图 9 为本申请实施例的对重复同行进行过滤的抓拍同行场景示意图；  
图 10 为本申请实施例的四种场景下同行对象匹配原理的场景示意图；  
图 11 为本申请再一实施例的同行对象识别方法的流程示意图；  
图 12 为本申请一实施例的同行对象识别装置的结构示意图；  
图 13 为本申请另一实施例的同行对象识别装置的结构示意图；  
图 14 为本申请实施例的服务器的结构示意图；  
图 15 为本申请实施例的同行对象识别系统的结构示意图。

## 10 具体实施方式

为使本申请的目的、技术方案、及优点更加清楚明白，以下参照附图并举实施例，对本申请进一步详细说明。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，都属于本申请保护的范围。

由于在一些场景下，需要对一些特定对象进行行为监控，因此，一般需要获知特定对象的同行对象信息。在相应的同行对象识别方法中，获取到监控设备采集的多张对象图像之后，首先识别出各对象图像中的特定对象，再对其他对象是否与特定对象连续出现在同一张对象图像中进行判断，如果某一对象连续与特定对象出现在同一张对象图像中，则可以确定该对象与特定对象是同行对象关系。这样，在有查询请求时，用户输入特定对象的对象信息，即可获知到与该特定对象有同行对象关系的其他对象，为对特定对象进行行为监控提供分析依据。

然而，随着大数据的不断发展，同行对象分析的场景越来越复杂，用户需要查看的不仅限于与特定对象相关的同行对象，而由于相关的同行对象识别方法中仅记录有特定对象的同行对象，导致无法满足日益复杂的对象分析需求。

为了满足日益复杂的对象分析需求，本申请实施例提供了一种同行对象识别方法、装置、服务器及系统。下面，首先对本申请实施例所提供的同行对象识别方法进行介绍。

本申请实施例所提供的同行对象识别方法的执行主体可以为具有核心处理能力的服务器，实现本申请实施例所提供的同行对象识别方法的方式可以

为设置于执行主体中的软件、硬件电路和逻辑电路中的至少一种。

如图 1 所示, 本申请实施例所提供的一种同行对象识别方法, 可以包括如下步骤:

S101, 获取监控设备采集的对象图像。

5       在城市监控、交通监控、楼宇监控等应用场景下, 通常布局有一台或者多台监控设备进行实时监控, 当有对象进入监控区域时, 可以采集到对象图像。其中, 对象图像是指包括对象的图像; 此处的对象为需要监控的目标, 例如可以为车辆、动物或行人等, 监控设备可以为摄像机、照相机等抓拍设备。对于监控设备, 一旦有对象经过该监控设备, 该监控设备就会自动识别  
10 对象目标, 对对象进行抓拍, 并将抓拍到的对象图像上传至用于进行同行对象识别的服务器。监控设备可以架设在对象流动较大的地区, 在架设监控设备时, 需要保证角度、高度和亮度等条件, 以满足对对象进行抓拍的要求。

S102, 对对象图像进行分析, 确定对象图像中抓拍到各对象的抓拍时间及抓拍地点。

15       用于进行同行对象识别的服务器提供智能分析服务, 在获取到对象图像后, 可以对对象图像进行分析, 分析的过程就是提取对象图像中各对象的抓拍时间及抓拍地点, 各对象之间可以用对象特征作以区分, 对象特征是指对象目标的属性特征, 例如, 面部特征、衣服颜色、身高或体型等特征中的一个或多个。抓拍时间是指抓拍到对象目标的时间, 通常可以从图像属性中读  
20 取到, 抓拍地址是指抓拍到对象目标时对象目标所处位置, 通常可以用监控设备的经纬度信息或者架设位置信息来代表抓拍地址。针对一些安装有定位模块, 例如 GPS 模块或北斗模块的监控设备, 可以直接通过定位模块采集到的经纬度信息, 即监控设备的经纬度信息来代表抓拍地址; 针对未安装有定位模块的监控设备, 可以通过监控设备架设位置信息来代表抓拍地址。当然  
25 抓拍地址也可以为对象目标的实际经纬度, 例如, 可以获取对象目标在图像中的坐标, 然后根据预先建立的图像坐标与世界坐标的对应关系, 获取对象目标的在世界坐标系中的坐标, 从而得到对象目标的实际经纬度。图像坐标与世界坐标的对应关系的建立方法可以参见相关技术中的相机外参标定方法, 此处不再赘述。一个对象的抓拍时间和抓拍地点还可以组成一条抓拍数据,  
30 对一张对象图像或者多张对象图像进行分析, 可以得到多条抓拍数据。

S103, 若至少两个对象的抓拍地点的间距在预设范围内、且该至少两个对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内, 则生成一次该至少两个

对象之间的同行对象记录。

该至少两个对象之间的同行对象记录表示该至少两个对象为同行对象。该至少两个对象之间的同行对象记录中，可以包括这两个对象的身份标识，例如 ID 等，还可以包括这两个对象的抓拍图像或图像特征等，其中对象的图像特征可以为深度学习网络提取的对象的特征。

5 本申请实施例提供了一种同行对象判定规则，即不同的对象先后（数秒间隔，不同画面抓拍）或者同时（同一画面抓拍）经过一定的区域（抓拍地点的间距在预设范围内），则视为同行对象，生成一次对象之间的同行对象记录。也就是说，如果至少两个对象的抓拍地点的间距在预设范围（例如同一座大楼、一个十字路口的四个方向、同一个广场等）内、且该至少两个对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内（即间隔数秒或同时），则将该至少两个对象识别为同行对象，生成一次该至少两个对象之间的同行对象记录。

15 应用本申请实施例，获取监控设备采集的对象图像，对对象图像进行分析，确定对象图像中抓拍到各对象的抓拍时间及抓拍地点，若至少两个对象的抓拍地点的间距在预设范围内、且该至少两个对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内，则生成一次该至少两个对象之间的同行对象记录。通过对对象图像进行分析，可以获知对象图像中抓拍到各对象的抓拍时间和抓拍地点，最终确定抓拍地点的间距在预设范围内、且抓拍时间的时间间隔在20 在第一预设时间间隔内的至少两个对象为同行对象，生成一次同行对象记录，本地记录下对象之间的同行对象记录，为查询人员提供查询依据，本地记录的各对象的同行对象记录都可以进行输出，而不是只输出特定对象的同行对象记录，所获得的同行对象记录更为全面，从而能够满足日益复杂的对象分析需求。并且，每识别到至少两个对象为同行对象，就会生成一次该至少两个对象之间的同行对象记录，针对不同的对象会有很多次同行对象记录的结果，这样，在输出同行对象记录时，依据生成的同行对象记录的次数进行输出，为输出同行对象记录的准确性提供了支撑。

可选的，S103 具体可以通过如下步骤实现：

30 识别抓拍地点的间距在预设范围内、且抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内的至少两个对象；统计在第二预设时间间隔内连续生成该至少两个对象之间的同行对象记录的次数；若次数大于或等于第一预设阈值，则保留第二预设时间间隔内生成的一次同行对象记录。

在同行对象识别时，在原有同行对象规则的基础上，增加过滤条件：相同的至少两个对象短时间内被多次识别为同行对象，只保留第二预设时间间隔内一次同行对象记录，删除第二预设时间间隔内该至少两个对象的其他同行对象记录。即这种情况下，不管识别为几次同行对象，都只记为 1 次同行对象记录。

基于上述的同行对象规则，对不同的场景下的对象做出同行规则匹配后，可以得到各对象目标的同行对象记录，根据同行对象规则：第二预设时间间隔内两个或以上对象连续被识别为同行对象的次数大于或等于第一预设阈值（例如一天识别到 20 次同行），则可确定这些对象之间互为同行对象，且仅记录为一次这些对象之间的同行对象记录。在保留同行对象记录时，可以保留第二预设时间间隔内最后一次的同行对象记录，当然，也可以保留其他时刻记录的同行对象记录，这里不做具体限定。需要存储的同行对象记录的数据量得以减少，有效地节省了存储资源，并且，由于判断规则的限制，可能会存在单次误判的情况（例如，仅是因偶然擦肩而过被误判为同行），而经过多次的识别，将多次出现同行关系的对象记为一次同行对象记录，可以减少对同行对象的误判。

本申请实施例的一种实现方式中，获取监控设备采集的对象图像的步骤，具体可以为：获取一个监控设备采集的至少一张对象图像；或者，获取多个监控设备采集的多张对象图像。

相应的，对对象图像进行分析，确定对象图像中抓拍到各对象的抓拍时间及抓拍地点的步骤，具体可以为：对一个监控设备采集的一张对象图像进行分析，确定该张对象图像中抓拍到各对象的抓拍时间及抓拍地点，其中，抓拍时间为该监控设备采集该张对象图像的时间戳，抓拍地点为该监控设备的安装位置；或者，对一个监控设备采集的多张对象图像进行分析，确定各张对象图像中抓拍到各对象的抓拍时间及抓拍地点，其中，抓拍时间为该监控设备采集各张对象图像的时间戳，抓拍地点为该监控设备的安装位置；或者，对多个监控设备采集的多张对象图像进行分析，确定各张对象图像中抓拍到各对象的抓拍时间及抓拍地点，其中，抓拍时间为各监控设备采集各张对象图像的时间戳，抓拍地点为采集各张对象图像的各监控设备的安装位置。

若至少两个对象的抓拍地点的间距在预设范围内、且该至少两个对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内，则生成一次该至少两个对象之间的同行对象记录的步骤，具体可以为：针对一个监控设备采集的一张对象

图像中的至少两个对象，生成一次该至少两个对象之间的同行对象记录；或者，若一个监控设备采集的多张对象图像中至少两个对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内，则生成一次该至少两个对象之间的同行对象记录；或者，若多个监控设备采集的多张对象图像中至少两个对象的抓拍地点的间距在预设范围内、且该至少两个对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内，则生成一次该至少两个对象之间的同行对象记录。

一台监控设备可以对一个指定区域范围进行监控，多台监控设备也可以同时对指定区域范围进行监控，可以利用监控设备的安装位置（例如安装的经纬度）来判断多台监控设备是否监控的是指定区域范围。因为场景需要，可能在同一个点位布置多台监控设备，这些监控设备之间互补抓拍能力，或者，多个监控设备安装位置在地理上经纬度有差异，但协同工作可以弥补监控盲区。

这样，实际存在三种抓拍同行对象场景。第一个抓拍同行对象场景为单一画面抓拍同行对象场景，一台监控设备监控一个监控区域，对该监控设备在某一个时刻采集的对象图像进行分析，将监控设备采集该对象图像的时间戳作为抓拍时间、将该监控设备的安装位置作为抓拍地点，则在该张对象图像中抓拍到至少两个对象时，由于有相同的抓拍时间（即时间戳）及抓拍地点（即安装位置），因此，将该张对象图像中的至少两个对象之间记为一次同行对象记录。

第二个抓拍同行对象场景为同一监控设备多画面抓拍同行对象场景，一台监控设备监控一个监控区域，对该监控设备在某一个时间段内采集的多张对象图像进行分析，将该监控设备采集各对象图像的时间戳作为各对象图像中各对象的抓拍时间、将该监控设备的安装位置作为各对象图像中各对象的抓拍地点，则在各张对象图像中抓拍到至少两个对象时，由于有相同的抓拍地点（即安装位置），仅需要判断至少两个对象的抓拍时间（即时间戳）的时间间隔是否在第一预设时间间隔内，如果是，则生成一次该至少两个对象之间的同行对象记录。

第三个抓拍同行对象场景为不同监控设备多画面抓拍同行对象场景，在实际应用场景下，布置有多台监控设备，如果这些监控设备在某一个时间段内采集了多张对象图像，对这些对象图像进行分析，将各监控设备采集各对象图像的时间戳作为各对象图像中各对象的抓拍时间、将各监控设备的安装位置作为各对象图像中各对象的抓拍地点，则在各张对象图像中抓拍到至少

两个对象时，需要判断至少两个对象的抓拍地点（即安装位置）的间距是否在预设范围内，以及该至少两个对象的抓拍时间（即时间戳）的时间间隔是否在预设时间间隔内，如果是，则生成一次该至少两个对象之间的同行对象记录。

5        基于图 1 所示实施例，本申请实施例还提供了一种同行对象识别方法，如图 2 所示，该方法可以包括如下步骤。

        S201，获取监控设备采集的对象图像。

        S202，对对象图像进行分析，确定对象图像中抓拍到各对象的抓拍时间及抓拍地点。

10       图 2 所示实施例中的 S201、S202 与图 1 所示实施例中的 S101、S102 相同，这里不再赘述。

        S203，识别各对象的对象特征，并基于各对象的对象特征，对各对象进行聚类。

        用于进行同行对象识别的服务器还提供对象比对服务，用于进行对象特征比对，比对的过程可以是各对象的对象特征之间进行比对，也可以是获取到的对象与已知对象特征模型进行比对，比对的目的是对对象进行聚类，同一类型的对象聚为一类。在进行聚类后，可以通过标注各对象的身份标签，区分出不同类型的对象。

        本申请实施例的一种实现方式中，对对象进行聚类的方式可以为：  
20       对各对象的对象特征进行比对，得到各对象之间的对象特征相似度；对对象特征相似度大于或等于预设相似度阈值的对象标注相同的身份标签；对对象特征相似度小于预设相似度阈值的对象标注不同的身份标签。

        本申请实施例中，对对象特征进行比对的方式，可以是各对象的对象特征之间进行比对，得到各对象之间的对象特征相似度，例如，分别比对对象的衣服颜色、头发长短、身高等对象特征，比对出来对象两两之间的对象特征相似度，相似度越高则说明这两个对象为同一个对象的可能性越大，因此，在本申请实施例中，设置有一预设相似度阈值，如果对象特征相似度大于或等于预设相似度阈值，则两个对象基本可以认定为是同一个对象，标注相同的身份标签，如果对象特征相似度小于预设相似度阈值，则两个对象基本可以  
30       认定是不同行对象，标注不同的身份标签。

        通过身份标签的标注，可以对对象目标进行聚类，通过对对象特征相似度大于或等于预设相似度阈值的对象标注相同的身份标签，将同一类别的对

象划分为同一类。

当然，对象特征的比对过程，还可以是各对象的对象特征分别与已知的对象特征模型进行比对，对象特征模型是基于经验建立的已知对象的模型，通过比对，可以更为明确的知道对象的身份。

5 S204，若至少两个对象的抓拍地点的间距在预设范围内、且该至少两个对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内，则生成一次该至少两个对象之间的同行对象记录。

10 根据 S203 的聚类结果，将属于同一类的对象视为同一对象。若至少两个不同类的对象的抓拍地点的间距在预设范围内、且该至少两个不同类的对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内，则生成一次该至少两个不同类的对象之间的同行对象记录。在对各对象进行聚类之后，对对象进行了更为精准的划分，属于同一类的对象不会记为一次同行对象记录，而是将属于不同类的对象之间记为一次同行对象记录。

15 基于图 1 所示实施例，本申请实施例还提供了一种同行对象识别方法，如图 3 所示，该方法可以包括如下步骤。

S301，获取监控设备采集的对象图像。

S302，对对象图像进行分析，确定对象图像中抓拍到各对象的抓拍时间及抓拍地点。

20 图 3 所示实施例中的 S301、S302 与图 1 所示实施例中的 S101、S102 相同，这里不再赘述。

S303，将各对象的抓拍时间及抓拍地点存储至第一数据库。

在分析得到各对象的抓拍时间和抓拍地点后，可以将各对象的抓拍时间和抓拍地点存储至第一数据库中，以实现大数据存储的目的，为后续进行同行对象判断提供大数据基础。

25 S304，从第一数据库中，提取出至少两个对象的抓拍时间及抓拍地点。

S305，若该至少两个对象的抓拍地点的间距在预设范围内、且该至少两个对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内，则生成一次该至少两个对象之间的同行对象记录。

30 在进行同行对象识别时，可以直接从第一数据库中提取出至少两个对象的抓拍时间和抓拍地点，并判断提取出的至少两个对象的抓拍地点的间距是否在预设范围内、且这些对象的抓拍时间的时间间隔是否在第一预设时间间隔内，如果是，则将这些对象之间记为一次同行对象记录。

S306, 存储同行对象记录至第二数据库。

利用第二数据库对同行对象记录进行保存, 后续如果接收到同行对象查询请求, 则根据同行对象查询请求, 从第二数据库中快速地查找出包含有需要查询的目标对象的同行对象记录进行反馈, 或者直接反馈存在同行对象关系的对象, 反馈的信息可以按照同行次数进行排序。第一数据库与第二数据库可以为相同的数据库也可以为不同的数据库, 均在本申请的保护范围内。一种实施方式中, 第一数据库与第二数据库为不同的数据库, 第一数据库用于存储对象的抓拍图像、对象的特征、对象的抓拍时间及抓拍地点存储; 第二数据库用于记录同行对象记录, 从而方便数据的分类管理。

基于图 1 所示实施例, 本申请实施例还提供了一种同行对象识别方法, 如图 4 所示, 该方法可以包括如下步骤。

S401, 获取监控设备采集的对象图像。

S402, 对对象图像进行分析, 确定对象图像中抓拍到各对象的抓拍时间及抓拍地点。

S403, 若至少两个对象的抓拍地点的间距在预设范围内、且该至少两个对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内, 则生成一次该至少两个对象之间的同行对象记录。

图 4 所示实施例中的 S401 至 S403 与图 1 所示实施例中的 S101 至 S103 相同, 这里不再赘述。

S404, 获取同行对象查询请求, 其中, 同行对象查询请求包括待查询的目标对象的对象信息。

在用户有同行对象查询需求时, 会通过查询客户端(一般为一台计算机)向服务器发送一个同行对象查询请求, 该同行对象查询请求中包括待查询的目标对象的对象信息, 例如, 目标对象的对象信息可以包括目标对象的姓名、ID、特征等信息中的一种或多种。

S405, 根据目标对象的对象信息, 查找出现目标对象的所有同行对象记录, 并统计目标对象的所有同行对象记录中与目标对象为同行对象的各对象出现次数。

服务器在收到同行对象查询请求后, 基于目标对象的对象信息, 从记录的同行对象记录中查找出现目标对象的所有同行对象记录, 这些同行对象记录包括了与目标对象存在同行对象关系的其他对象的对象信息, 对其他各对象出现的次数进行统计, 分别得到与目标对象为同行对象的每个对象的出现

次数。

S406, 输出目标对象的所有同行对象记录中出现次数大于第二预设阈值的对象的同行对象记录。

5 输出出现次数大于第二预设阈值的同行对象记录, 即, 在目标对象的所有同行对象记录中, 选取并输出出现次数大于第二预设阈值的对象的同行对象记录。对象的出现次数大于第二预设阈值, 表示该对象与目标对象的同行次数大于第二预设阈值。由于查询人员一般关注的是经常与目标对象为同行对象关系的对象, 这些对象与目标对象之间存在密切的联系, 因此, 在向查询人员进行反馈时, 可以反馈与目标对象的同行次数大于第二预设阈值的对象的同行对象记录, 其中, 第二预设阈值可以根据经验设置, 输出的目标对象的各条同行对象记录中含有与目标对象的同行次数大于第二预设阈值的对象和目标对象。

15 本申请实施例中, 在获取到同行对象查询请求后, 针对性地从记录的同行对象记录中查找出目标对象的同行对象记录, 并且基于各对象与目标对象同行的次数, 输出与目标对象的同行次数大于第二预设阈值的对象的同行对象记录。能够依据查询人员的实时需求, 针对性地向查询人员输出同行对象记录的准确查询结果, 满足了查询人员的查询需求。

为了便于理解, 下面结合具体实例, 对本申请实施例所提供的同行对象识别方法进行详细介绍。

20 如图 5 所示为本申请实施例所提供的同行对象识别方法的流程示意图。

25 监控设备在采集的对象图像后, 将对象图像上报给提供中心服务的服务器, 该服务器中的智能分析服务对对象图像进行分析, 确定对象图像中抓到各对象的抓拍时间及抓拍地点。通过对象应用程序对抓拍数据(抓拍到的各对象的抓拍时间及抓拍地点)进行调用, 并调用出对象特征, 由比对服务进行对象特征的比对, 从而确定出相同的对象, 以方便分配身份标识, 并将比对结果返回给对象应用程序, 将抓拍数据和比对结果发送至数据仓库(第一数据库)进行存储, 在进行同行对象识别时, 从数据仓库中提取历史抓拍数据, 进行大数据计算, 具体的计算过程如上述方法实施例所述, 这里不再赘述, 最终输出计算结果至数据库(第二数据库)中保存。

30 下面分别从三个抓拍同行原理场景, 对同行对象的识别过程进行介绍。

如图 6 所示, 为单一画面抓拍同行对象场景示意图, 当对象 1 和对象 2 近乎同时经过监控区域 1 下的监控设备 1 时, 被监控设备 1 抓拍, 画面中有

对象 1 和对象 2，抓拍到的对象图像上传至服务器，由智能分析服务分析对象图像得到对象特征 1 和对象特征 2，将两个对象特征通过比对服务进行比对，确定出相同的对象。为对象特征 1 表示的对象绑定身份标识 1，为对象特征 2 表示的对象的绑定身份标识 2。这样就可以得到对象 1（身份标识 1 绑定的对象）在各图像中的位置及对象 2（身份标识 2 绑定的对象）在各图像中的位置，从而可以得到对象 1 在  $t_1$  时间的抓拍记录（包括抓拍时间和抓拍地点）和对象 2 在  $t_1$  时间的抓拍记录，将抓拍记录保存至数据仓库中，根据同行对象规则：不同的对象先后（数秒间隔，不同画面抓拍）或者同时（同一画面抓拍）经过某一区域，则视为同行对象，可以确定对象 1 和对象 2 为同行对象，生成一次同行对象记录。

如图 7 所示，为一个监控设备采集到多画面抓拍同行对象场景示意图，当对象 1 和对象 2 先后经过监控区域 1 下的监控设备 1 时，被监控设备 1 抓拍，画面中有对象 1 和对象 2，抓拍到的两张对象图像上传至服务器，由智能分析服务分析对象图像得到对象特征 1 和对象特征 2，将两个对象特征通过比对服务进行比对，确定出相同的对象。为对象特征 1 表示的对象绑定身份标识 1，为对象特征 2 表示的对象的绑定身份标识 2。这样就可以得到对象 1（身份标识 1 绑定的对象）在图像中的位置及对象 2（身份标识 2 绑定的对象）在图像中的位置，从而可以得到对象 1 在  $t_1$  时间的抓拍记录和对象 2 在  $t_2$  时间的抓拍记录，将抓拍记录保存至数据仓库中，根据同行对象规则：不同的对象先后（数秒间隔，不同画面抓拍）或者同时（同一画面抓拍）经过某一区域，则视为同行对象，由于  $t_1$  与  $t_2$  的差值小于第一预设时间间隔，可以确定对象 1 和对象 2 为同行对象，生成一次同行对象记录。

如图 8 所示，为多个监控设备采集到多画面抓拍同行对象场景示意图，当对象 1 和对象 2 在时间  $t_1$  和  $t_2$  分别被同一监控区域 1 下的监控设备 1 和监控设备 2 抓拍到，抓拍到的两张对象图像上传至服务器，由智能分析服务分析对象图像得到对象特征 1 和对象特征 2，将两个对象特征通过比对服务进行比对，确定出相同的对象。为对象特征 1 表示的对象绑定身份标识 1，为对象特征 2 表示的对象的绑定身份标识 2。这样就可以得到对象 1（身份标识 1 绑定的对象）在图像中的位置及对象 2（身份标识 2 绑定的对象）在图像中的位置，从而可以得到对象 1 在  $t_1$  时间的抓拍记录和对象 2 在  $t_2$  时间的抓拍记录，将抓拍记录保存至数据仓库中，根据同行对象规则：不同的对象先后（数秒间隔，不同画面抓拍）或者同时（同一画面抓拍）经过某一区域，则视为同

行对象，由于  $t_1$  与  $t_2$  的差值小于第一预设时间间隔，可以确定对象 1 和对象 2 为同行对象，生成一次同行对象记录。

下面以同一相机抓拍为例，对重复同行对象记录过滤，提升有效同行率的实施方式进行详细说明，如图 9 所示，当对象 1 和对象 2 近乎同时经过监控区域 1 下的监控设备 1，被监控设备 1 抓拍，画面中有对象 1 和对象 2，抓拍到的对象图像上传至服务器，由智能分析服务分析对象图像得到对象特征 1 和对象特征 2，将两个对象特征通过比对服务进行比对，得到对象 1 在  $t_1$  时间的抓拍记录和对象 2 在  $t_1$  时间的抓拍记录，将抓拍记录保存至数据仓库中。

由于等红绿灯、原地休息等原因，导致对象 1 和对象 2 在监控设备前长时间逗留，而在此监控区域下的监控设备 1 再次抓拍，抓拍到的对象图像上传至服务器，由智能分析服务分析对象图像得到对象特征 1 和对象特征 2，将两个对象特征通过比对服务进行比对，得到对象 1 在  $t_2$  时间的抓拍记录和对象 2 在  $t_3$  时间的抓拍记录，将抓拍记录保存至数据仓库中。

由于不论是  $t_2$  和  $t_1$  的时间间隔还是  $t_3$  和  $t_1$  的时间间隔都小于第二预设时间间隔，认为短时间内发生了同一组对象的同行对象识别，则只保留一次，记为一次同行对象记录。

基于上述的对象目标同行规则，对不同的场景下的数据做出同行规则匹配后（例如图 10 所示的 4 种场景下的匹配），可以得到各对象的同行对象记录，根据同行对象计算规则（一段时间内（可以是日、周或月）两个或以上对象多次同行可视其互为同行对象）对同行对象记录做过滤，达到规定同行次数阈值（如一天五次记录）的各对象，作为同行对象，向查询人员进行反馈。

在本申请实施例所提供的另一种同行对象识别方法中，执行主体是服务器、数据库组成的系统，如图 11 所示，该方法可以包括如下步骤。

S1101，获取同行对象查询请求，其中，同行对象查询请求包括待查询的目标对象。

待查询的目标对象是指用户希望查询的对象。例如，身份标识为张三的对象，或身份标识为 111111 的对象等。同行对象查询请求包括待查询的目标对象，具体可以为目标同行对象查询请求包括待查询的目标对象的身份标识。

S1102，从数据库中查找出现目标对象的所有同行对象记录，并统计目标对象的所有同行对象记录中与目标对象为同行对象的各对象出现次数，其中，数据库存储有将监控设备采集的对象图像中抓拍地点的间距在预设范围内、

且抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内的至少两个对象之间的同行对象记录。

S1103, 输出目标对象的所有同行对象记录中出现次数大于预设第二阈值的对象的同行记录。

- 5       本申请实施例中, 在获取到同行对象查询请求后, 针对性地从数据库中查找出现目标对象的同行对象记录, 并且基于与目标对象为同行对象的各对象出现次数, 输出目标对象的所有同行对象记录中出现次数大于预设第二阈值的对象的同行记录。由于与目标对象为同行对象的各对象出现次数可以反映各对象与目标对象的同行次数, 本申请实施例相当于是基于各对象与目标对象同行的次数, 输出与目标对象的同行次数大于第二预设阈值的对象的同行对象记录。数据库提供了大数据存储, 在同行对象查询场景下, 提供了大数据查询依据, 保证了数据的完整性, 能够为查询结果的准确性提供保证。
- 10

相应于上述方法实施例, 本申请实施例提供了一种同行对象识别装置, 如图 12 所示, 该装置可以包括:

15

获取模块 1210, 用于获取监控设备采集的对象图像;

分析模块 1220, 用于对对象图像进行分析, 得到对象图像中抓拍到各对象的抓拍时间及抓拍地点;

- 识别记录模块 1230, 用于若至少两个对象的抓拍地点的间距在预设范围内、且该至少两个对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内, 则生成一次该至少两个对象之间的同行对象记录。
- 20

可选的, 该装置还可以包括:

聚类模块, 用于识别各对象的对象特征; 基于各对象的对象特征, 对各对象进行聚类;

- 识别记录模块 1230, 具体可以用于:
- 25

针对属于不同类的至少两个对象, 若该至少两个对象的抓拍地点的间距在预设范围内、且该至少两个对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内, 则生成一次该至少两个对象之间的同行对象记录。

可选的, 获取模块 1210, 具体可以用于:

- 获取一个监控设备采集的至少一张对象图像; 或者, 获取多个监控设备采集的多张对象图像;
- 30

分析模块 1220, 具体可以用于:

对一个监控设备采集的一张对象图像进行分析，确定该张对象图像中抓拍到各对象的抓拍时间及抓拍地点，其中，抓拍时间为该监控设备采集该张对象图像的时间戳，抓拍地点为该监控设备的安装位置；

或者，

- 5 对一个监控设备采集的多张对象图像进行分析，确定各张对象图像中抓拍到各对象的抓拍时间及抓拍地点，其中，抓拍时间为该监控设备采集各张对象图像的时间戳，抓拍地点为该监控设备的安装位置；

或者，

- 10 对多个监控设备采集的多张对象图像进行分析，确定各张对象图像中抓拍到各对象的抓拍时间及抓拍地点，其中，抓拍时间为各监控设备采集各张对象图像的时间戳，抓拍地点为采集各张对象图像的各监控设备的安装位置；

识别记录模块 1230，具体可以用于：

针对一个监控设备采集的一张对象图像中的至少两个对象，生成一次该至少两个对象之间的同行对象记录；

- 15 或者，

若一个监控设备采集的多张对象图像中至少两个对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内，则生成一次该至少两个对象之间的同行对象记录；

或者，

- 20 若多个监控设备采集的多张对象图像中至少两个对象的抓拍地点的间距在预设范围内、且该至少两个对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内，则生成一次该至少两个对象之间的同行对象记录。

可选的，该装置还可以包括：

存储模块，用于将各对象的抓拍时间及抓拍地点存储至第一数据库；

- 25 识别记录模块 1230，具体可以用于：

从第一数据库中，提取出至少两个对象的抓拍时间及抓拍地点；

若该至少两个对象的抓拍地点的间距在预设范围内、且该至少两个对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内，则生成一次该至少两个对象之间的同行对象记录；

- 30 存储同行对象记录至第二数据库。

可选的，识别记录模块 1230，具体可以用于：

识别抓拍地点的间距在预设范围内、且抓拍时间的时间间隔在第一预设

时间间隔内的至少两个对象；

统计在第二预设时间间隔内连续生成该至少两个对象之间的同行对象记录的次数；

5 若该次数大于或等于第一预设阈值，则保留第二预设时间间隔内生成的一次同行对象记录。

可选的，获取模块 1210，还可以用于：

获取同行对象查询请求，其中，同行对象查询请求包括待查询的目标对象的对象信息；

该装置还可以包括：

10 查找模块，用于根据目标对象的对象信息，查找出现目标对象的所有同行对象记录，并统计目标对象的所有同行对象记录中与目标对象为同行对象的各对象出现次数；

输出模块，用于输出目标对象的所有同行对象记录中出现次数大于第二预设阈值的对象的同行对象记录。

15 应用本申请实施例，获取监控设备采集的对象图像，对对象图像进行分析，确定对象图像中抓拍到各对象的抓拍时间及抓拍地点，若至少两个对象的抓拍地点的间距在预设范围内、且该至少两个对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内，则生成一次该至少两个对象之间的同行对象记录。通过对对象图像进行分析，可以获知对象图像中抓拍到各对象的抓拍时间和  
20 抓拍地点，最终确定抓拍地点的间距在预设范围内、且抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内的至少两个对象为同行对象，生成一次同行对象记录，本地记录下对象之间的同行对象记录，为查询人员提供查询依据，本地记录  
25 的各对象的同行对象记录都可以进行输出，而不是只输出特定对象的同行对象记录，所获得的同行对象记录更为全面，从而能够满足日益复杂的对象分析需求。并且，每识别到至少两个对象为同行对象，就会生成一次该至少两个对象之间的同行对象记录，针对不同的对象会有很多次同行对象记录的结果，这样，在输出同行对象记录时，依据生成的同行对象记录的次数进行输出，为输出同行对象记录的准确性提供了支撑。

30 本申请实施例还提供了一种同行对象识别装置，如图 13 所示，该装置可以包括：

获取模块 1310，用于获取同行对象查询请求，其中，同行对象查询请求包括待查询的目标对象；

查找模块 1320, 用于从数据库中查找出现目标对象的所有同行对象记录, 并统计目标对象的所有同行对象记录中与目标对象为同行对象的各对象出现次数, 其中, 数据库存储有将监控设备采集的对象图像中抓拍地点的间距在预设范围内、且抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内的至少两个对象之间的同行对象记录;

输出模块 1330, 用于输出目标对象的所有同行对象记录中出现次数大于第二预设阈值的对象的同行记录。

应用本申请实施例, 在获取到同行对象查询请求后, 针对性地从数据库中查找出现目标对象的同行对象记录, 并且基于各对象与目标对象同行的次数, 输出出现次数大于第二预设阈值的对象的同行对象记录。数据库提供了大数据存储, 在同行对象查询场景下, 提供了大数据查询依据, 保证了数据的完整性, 能够为查询结果的准确性提供保证。

本申请实施例还提供了一种服务器, 如图 14 所示, 包括处理器 1401 和存储器 1402, 其中,

存储器 1402, 用于存放计算机程序;

处理器 1401, 用于执行存储器 1402 上所存放的计算机程序时, 实现本申请实施例所提供的任一同行对象识别方法。

上述存储器可以包括 RAM(Random Access Memory, 随机存取存储器), 也可以包括 NVM(Non-Volatile Memory, 非易失性存储器), 例如至少一个磁盘存储器。可选的, 存储器还可以是至少一个位于远离前述处理器的存储装置。

上述处理器可以是通用处理器, 包括 CPU(Central Processing Unit, 中央处理器)、NP(Network Processor, 网络处理器)等; 还可以是 DSP(Digital Signal Processing, 数字信号处理器)、ASIC(Application Specific Integrated Circuit, 专用集成电路)、FPGA(Field-Programmable Gate Array, 现场可编程门阵列)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。

本实施例中, 处理器通过读取存储器中存储的计算机程序, 并通过运行该计算机程序, 能够实现: 获取监控设备采集的对象图像, 对对象图像进行分析, 确定对象图像中抓拍到各对象的抓拍时间及抓拍地点, 若至少两个对象的抓拍地点的间距在预设范围内、且该至少两个对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内, 则生成一次该至少两个对象之间的同行对象记录。

通过对对象图像进行分析，可以获知对象图像中抓拍到各对象的抓拍时间和抓拍地点，最终确定抓拍地点的间距在预设范围内、且抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内的至少两个对象为同行对象，生成一次同行对象记录，本地记录下对象之间的同行对象记录，为查询人员提供查询依据，本地记录的各对象的同行对象记录都可以进行输出，而不是只输出特定对象的同行对象记录，所获得的同行对象记录更为全面，从而能够满足日益复杂的对象分析需求。并且，每识别到至少两个对象为同行对象，就会生成一次该至少两个对象之间的同行对象记录，针对不同的对象会有很多次同行对象记录的结果，这样，在输出同行对象记录时，依据生成的同行对象记录的次数进行输出，为输出同行对象记录的准确性提供了支撑。

另外，本申请实施例提供了一种非临时性存储介质，非临时性存储介质内存储有计算机程序，计算机程序被处理器执行时，实现本申请实施例所提供的任一同行对象识别方法。

本实施例中，非临时性存储介质存储有在运行时执行本申请实施例所提供的同行对象识别方法的计算机程序，因此能够实现：获取监控设备采集的对象图像，对对象图像进行分析，确定对象图像中抓拍到各对象的抓拍时间及抓拍地点，若至少两个对象的抓拍地点的间距在预设范围内、且该至少两个对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内，则生成一次该至少两个对象之间的同行对象记录。通过对对象图像进行分析，可以获知对象图像中抓拍到各对象的抓拍时间和抓拍地点，最终确定抓拍地点的间距在预设范围内、且抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内的至少两个对象为同行对象，生成一次同行对象记录，本地记录下对象之间的同行对象记录，为查询人员提供查询依据，本地记录的各对象的同行对象记录都可以进行输出，而不是只输出特定对象的同行对象记录，所获得的同行对象记录更为全面，从而能够满足日益复杂的对象分析需求。并且，每识别到至少两个对象为同行对象，就会生成一次该至少两个对象之间的同行对象记录，针对不同的对象会有很多次同行对象记录的结果，这样，在输出同行对象记录时，依据生成的同行对象记录的次数进行输出，为输出同行对象记录的准确性提供了支撑。

本申请实施例还提供了一种应用程序，用于在运行时执行：本申请实施例所提供的任一同行对象识别方法。

相应于上述实施例，本申请实施例提供了一种同行对象识别系统，如图15所示，该系统包括一个或多个监控设备1510及服务器1520；

监控设备1510，用于采集对象图像；

5 服务器1520，用于获取监控设备采集的对象图像；对对象图像进行分析，确定对象图像中抓拍到各对象的抓拍时间及抓拍地点；若至少两个对象的抓拍地点的间距在预设范围内、且该至少两个对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内，则生成一次该至少两个对象之间的同行对象记录。

可选的，该系统还可以包括第一数据库及第二数据库；

10 第一数据库，用于存储服务器对对象图像进行分析得到的抓拍到各对象的抓拍时间及抓拍地点；

第二数据库，用于存储服务器生成的同行对象记录。

可选的，该系统还包括客户端；

15 服务器，还用于获取同行对象查询请求，其中，同行对象查询请求包括待查询的目标对象的对象信息；根据目标对象的对象信息，查找出现目标对象的所有同行对象记录，并统计目标对象的所有同行对象记录中与目标对象为同行对象的各对象出现次数；

客户端，用于显示目标对象的所有同行对象记录中出现次数大于第二预设阈值的对象的同行对象记录。

20 应用本申请实施例，服务器获取监控设备采集的对象图像，对对象图像进行分析，确定对象图像中抓拍到各对象的抓拍时间及抓拍地点，若至少两个对象的抓拍地点的间距在预设范围内、且该至少两个对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内，则生成一次该至少两个对象之间的同行对象记录。通过对对象图像进行分析，可以获知对象图像中抓拍到各对象的抓拍时间和抓拍地点，最终确定抓拍地点的间距在预设范围内、且抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内的至少两个对象为同行对象，生成一次同行对象记录，本地记录下对象之间的同行对象记录，为查询人员提供查询依据，本地记录的各对象的同行对象记录都可以进行输出，而不是只输出特定对象的同行对象记录，所获得的同行对象记录更为全面，从而能够满足日益复杂的对象分析需求。并且，每识别到至少两个对象为同行对象，就会生成一次  
25 该至少两个对象之间的同行对象记录，针对不同的对象会有很多次同行对象记录的结果，这样，在输出同行对象记录时，依据生成的同行对象记录的次数进行输出，为输出同行对象记录的准确性提供了支撑。  
30

对于服务器、非临时性存储介质、应用程序及系统实施例而言，由于其所涉及的方法内容基本相似于前述的方法实施例，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。

需要说明的是，在本文中，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。

本说明书中的各个实施例均采用相关的方式描述，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，对于装置、电子设备、机器可读存储介质、应用程序及系统实施例而言，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。

以上所述仅为本申请的较佳实施例，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请保护的范围之内。

## 权 利 要 求

1、一种同行对象识别方法，其特征在于，所述方法包括：

获取监控设备采集的对象图像；

5 对所述对象图像进行分析，确定所述对象图像中抓拍到各对象的抓拍时间  
及抓拍地点；

若至少两个对象的抓拍地点的间距在预设范围内、且所述至少两个对象的  
的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内，则生成一次所述至少两个对象  
对象之间的同行对象记录。

10 2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，在所述若至少两个对象的  
抓拍地点的间距在预设范围内、且所述至少两个对象的抓拍时间的时间间隔  
在第一预设时间间隔内，则生成一次所述至少两个对象之间的同行对象记录  
之前，所述方法还包括：

识别所述各对象的对象特征；

基于所述各对象的对象特征，对所述各对象进行聚类；

15 所述若至少两个对象的抓拍地点的间距在预设范围内、且所述至少两个  
对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内，则生成一次所述至少两  
个对象之间的同行对象记录，包括：

20 针对属于不同类的至少两个对象，若所述至少两个对象的抓拍地点的间  
距在预设范围内、且所述至少两个对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时  
间间隔内，则生成一次所述至少两个对象之间的同行对象记录。

3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述获取监控设备采集的  
对象图像，包括：

获取一个监控设备采集的至少一张对象图像；或者，获取多个监控设备  
采集的多张对象图像；

25 所述对所述对象图像进行分析，确定所述对象图像中抓拍到各对象的抓  
拍时间及抓拍地点，包括：

对一个监控设备采集的一张对象图像进行分析，确定该张对象图像中抓  
拍到各对象的抓拍时间及抓拍地点，其中，所述抓拍时间为该监控设备采集  
该张对象图像的时间戳，所述抓拍地点为该监控设备的安装位置；

30 或者，

对一个监控设备采集的多张对象图像进行分析，确定各张对象图像中抓  
拍到各对象的抓拍时间及抓拍地点，其中，所述抓拍时间为该监控设备采集

各张对象图像的时间戳，所述抓拍地点为该监控设备的安装位置；

或者，

对多个监控设备采集的多张对象图像进行分析，确定各张对象图像中抓拍到各对象的抓拍时间及抓拍地点，其中，所述抓拍时间为各监控设备采集各张对象图像的时间戳，所述抓拍地点为采集各张对象图像的各监控设备的安装位置；

所述若至少两个对象的抓拍地点的间距在预设范围内、且所述至少两个对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内，则生成一次所述至少两个对象之间的同行对象记录，包括：

10 针对一个监控设备采集的一张对象图像中的至少两个对象，生成一次所述至少两个对象之间的同行对象记录；

或者，

15 若一个监控设备采集的多张对象图像中至少两个对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内，则生成一次所述至少两个对象之间的同行对象记录；

或者，

若多个监控设备采集的多张对象图像中至少两个对象的抓拍地点的间距在预设范围内、且所述至少两个对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内，则生成一次所述至少两个对象之间的同行对象记录。

20 4、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，在所述对所述对象图像进行分析，确定所述对象图像中抓拍到各对象的抓拍时间及抓拍地点之后，所述方法还包括：

将所述各对象的抓拍时间及抓拍地点存储至第一数据库；

25 所述若至少两个对象的抓拍地点的间距在预设范围内、且所述至少两个对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内，则生成一次所述至少两个对象之间的同行对象记录，包括：

从所述第一数据库中，提取出至少两个对象的抓拍时间及抓拍地点；

30 若所述至少两个对象的抓拍地点的间距在预设范围内、且所述至少两个对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内，则生成一次所述至少两个对象之间的同行对象记录；

存储所述同行对象记录至第二数据库。

5、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述若至少两个对象的抓

拍地点的间距在预设范围内、且所述至少两个对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内，则生成一次所述至少两个对象之间的同行对象记录，包括：

识别抓拍地点的间距在预设范围内、且抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内的至少两个对象；

统计在第二预设时间间隔内连续生成所述至少两个对象之间的同行对象记录的次数；

若所述次数大于或等于第一预设阈值，则保留所述第二预设时间间隔内生成的一次同行对象记录。

6、根据权利要求 1-5 任一项所述的方法，其特征在于，在所述若至少两个对象的抓拍地点的间距在预设范围内、且所述至少两个对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内，则生成一次所述至少两个对象之间的同行对象记录之后，所述方法还包括：

获取同行对象查询请求，所述同行对象查询请求包括待查询的目标对象的对象信息；

根据所述目标对象的对象信息，查找出现所述目标对象的所有同行对象记录，并统计目标对象的所有同行对象记录中与所述目标对象为同行对象的各对象出现次数；

输出所述目标对象的所有同行对象记录中出现次数大于第二预设阈值的对象的同行对象记录。

7、一种同行对象识别方法，其特征在于，所述方法包括：

获取同行对象查询请求，所述同行对象查询请求包括待查询的目标对象；

从数据库中查找出现所述目标对象的所有同行对象记录，并统计目标对象的所有同行对象记录中与所述目标对象为同行对象的各对象出现次数，所述数据库存储有将监控设备采集的对象图像中抓拍地点的间距在预设范围内、且抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内的至少两个对象之间的同行对象记录；

输出所述目标对象的所有同行对象记录中出现次数大于第二预设阈值的对象的同行记录。

8、一种同行对象识别装置，其特征在于，所述装置包括：

获取模块，用于获取监控设备采集的对象图像；

分析模块，用于对所述对象图像进行分析，确定所述对象图像中抓拍到

各对象的抓拍时间及抓拍地点；

识别记录模块，用于若至少两个对象的抓拍地点的间距在预设范围内、且所述至少两个对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内，则生成一次所述至少两个对象之间的同行对象记录。

5        9、根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

聚类模块，用于识别所述各对象的对象特征；基于所述各对象的对象特征，对所述各对象进行聚类；

所述识别记录模块，具体用于：

10        针对属于不同类的至少两个对象，若所述至少两个对象的抓拍地点的间距在预设范围内、且所述至少两个对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内，则生成一次所述至少两个对象之间的同行对象记录。

10、根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述获取模块，具体用于：

15        获取一个监控设备采集的至少一张对象图像；或者，获取多个监控设备采集的多张对象图像；

所述分析模块，具体用于：

对一个监控设备采集的一张对象图像进行分析，确定该张对象图像中抓拍到各对象的抓拍时间及抓拍地点，其中，所述抓拍时间为该监控设备采集该张对象图像的时间戳，所述抓拍地点为该监控设备的安装位置；

20        或者，

对一个监控设备采集的多张对象图像进行分析，确定各张对象图像中抓拍到各对象的抓拍时间及抓拍地点，其中，所述抓拍时间为该监控设备采集各张对象图像的时间戳，所述抓拍地点为该监控设备的安装位置；

或者，

25        对多个监控设备采集的多张对象图像进行分析，确定各张对象图像中抓拍到各对象的抓拍时间及抓拍地点，其中，所述抓拍时间为各监控设备采集各张对象图像的时间戳，所述抓拍地点为采集各张对象图像的各监控设备的安装位置；

所述识别记录模块，具体用于：

30        针对一个监控设备采集的一张对象图像中的至少两个对象，生成一次所述至少两个对象之间的同行对象记录；

或者，

若一个监控设备采集的多张对象图像中至少两个对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内，则生成一次所述至少两个对象之间的同行对象记录；

或者，

- 5 若多个监控设备采集的多张对象图像中至少两个对象的抓拍地点的间距在预设范围内、且所述至少两个对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内，则生成一次所述至少两个对象之间的同行对象记录。

11、根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

存储模块，用于将所述各对象的抓拍时间及抓拍地点存储至第一数据库；

- 10 所述识别记录模块，具体用于：

从所述第一数据库中，提取出至少两个对象的抓拍时间及抓拍地点；

若所述至少两个对象的抓拍地点的间距在预设范围内、且所述至少两个对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内，则生成一次所述至少两个对象之间的同行对象记录；

- 15 存储所述同行对象记录至第二数据库。

12、根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述识别记录模块，具体用于：

识别抓拍地点的间距在预设范围内、且抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内的至少两个对象；

- 20 统计在第二预设时间间隔内连续生成所述至少两个对象之间的同行对象记录的次数；

若所述次数大于或等于第一预设阈值，则保留所述第二预设时间间隔内生成的一次同行对象记录。

- 25 13、根据权利要求 8-12 任一项所述的装置，其特征在于，所述获取模块，还用于：

获取同行对象查询请求，所述同行对象查询请求包括待查询的目标对象的对象信息；

所述装置还包括：

- 30 查找模块，用于根据所述目标对象的对象信息，查找出现所述目标对象的所有同行对象记录，并统计目标对象的所有同行对象记录中与所述目标对象为同行对象的各对象出现次数；

输出模块，用于输出所述目标对象的所有同行对象记录中出现次数大于

第二预设阈值的对象的同行对象记录。

14、一种同行对象识别装置，其特征在于，所述装置包括：

获取模块，用于获取同行对象查询请求，所述同行对象查询请求包括待查询的目标对象；

5 查找模块，用于从数据库中查找出现所述目标对象的所有同行对象记录，并统计目标对象的所有同行对象记录中与所述目标对象为同行对象的各对象出现次数，所述数据库存储有将监控设备采集的对象图像中抓拍地点的间距在预设范围内、且抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内的至少两个对象之间的同行对象记录；

10 输出模块，用于输出所述目标对象的所有同行对象记录中出现次数大于第二预设阈值的对象的同行记录。

15、一种服务器，其特征在于，包括处理器和存储器，其中，  
所述存储器，用于存放计算机程序；

15 所述处理器，用于执行所述存储器上所存放的计算机程序时，实现权利要求 1-6 或 7 任一项所述的方法。

16、一种非临时性存储介质，其特征在于，所述非临时性存储介质内存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时，实现权利要求 1-6 或 7 任一项所述的方法。

20 17、一种应用程序，其特征在于，用于在运行时执行：权利要求 1-6 或 7 任一项所述的方法。

18、一种同行对象识别系统，其特征在于，所述系统包括一个或多个监控设备及服务器；

所述监控设备，用于采集对象图像；

25 所述服务器，用于获取所述监控设备采集的所述对象图像；对所述对象图像进行分析，确定所述对象图像中抓拍到各对象的抓拍时间及抓拍地点；若至少两个对象的抓拍地点的间距在预设范围内、且所述至少两个对象的抓拍时间的时间间隔在第一预设时间间隔内，则生成一次所述至少两个对象之间的同行对象记录。

30 19、根据权利要求 18 所述的系统，其特征在于，所述系统还包括第一数据库及第二数据库；

所述第一数据库，用于存储所述服务器对所述对象图像进行分析得到的抓拍到各对象的抓拍时间及抓拍地点；

所述第二数据库，用于存储所述服务器生成的所述同行对象记录。

20、根据权利要求 18 所述的系统，其特征在于，所述系统还包括客户端；

所述服务器，还用于获取同行对象查询请求，所述同行对象查询请求包括待查询的目标对象的对象信息；根据所述目标对象的对象信息，查找出现  
5 所述目标对象的所有同行对象记录，并统计目标对象的所有同行对象记录中与  
所述目标对象为同行对象的各对象出现次数；

所述客户端，用于显示所述目标对象的所有同行对象记录中出现次数大于第二预设阈值的对象的同行对象记录。

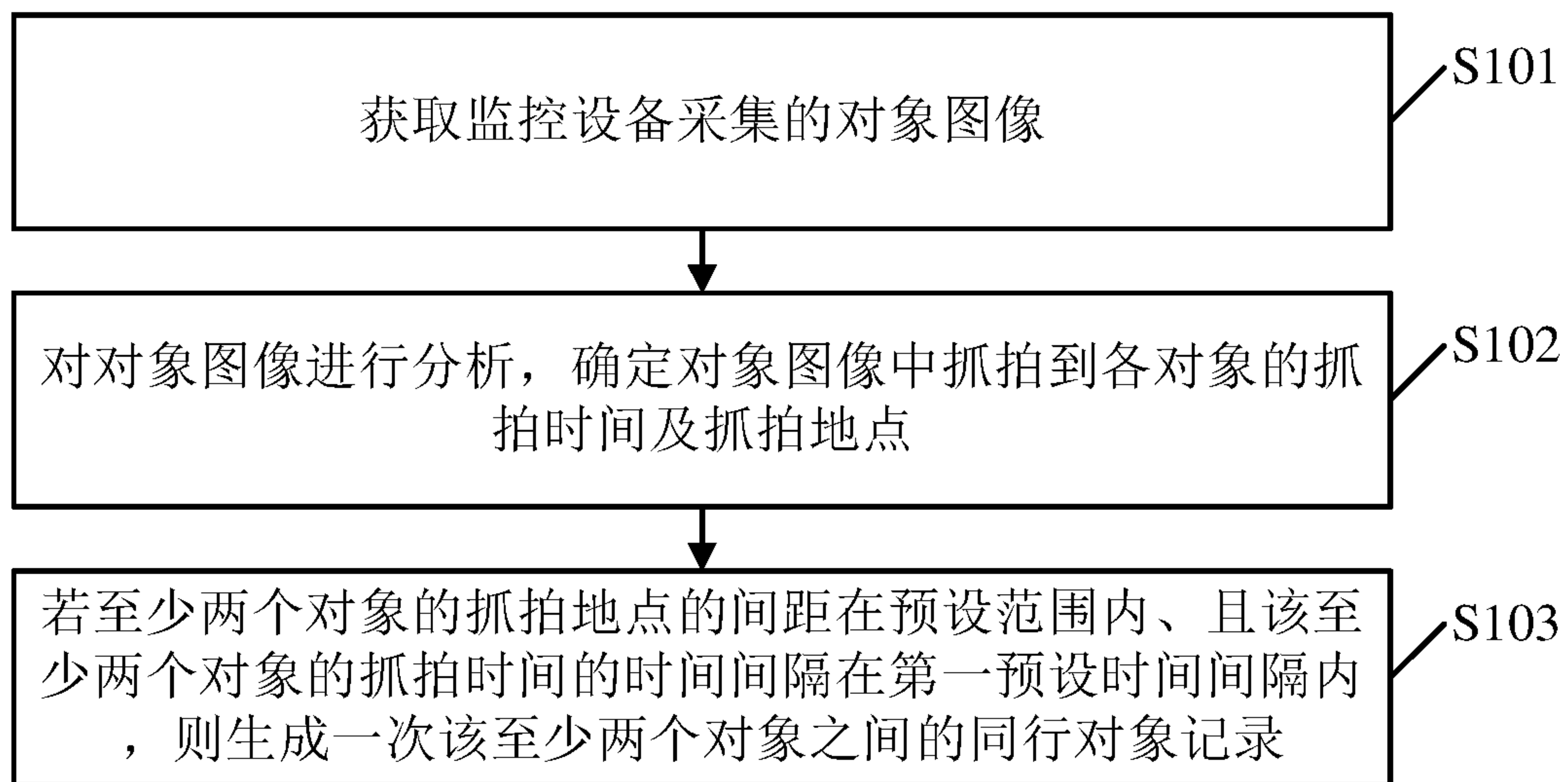


图1

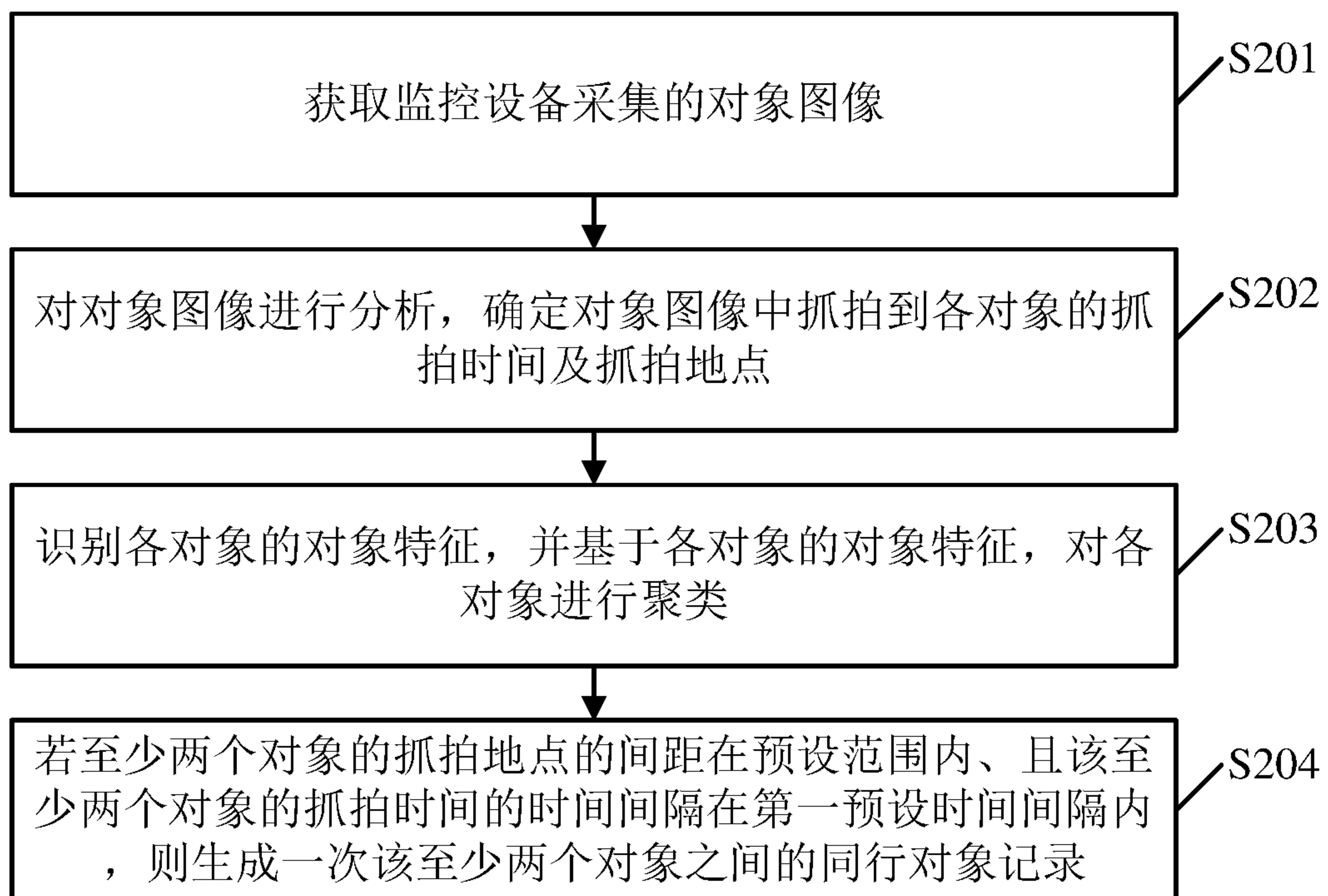


图2

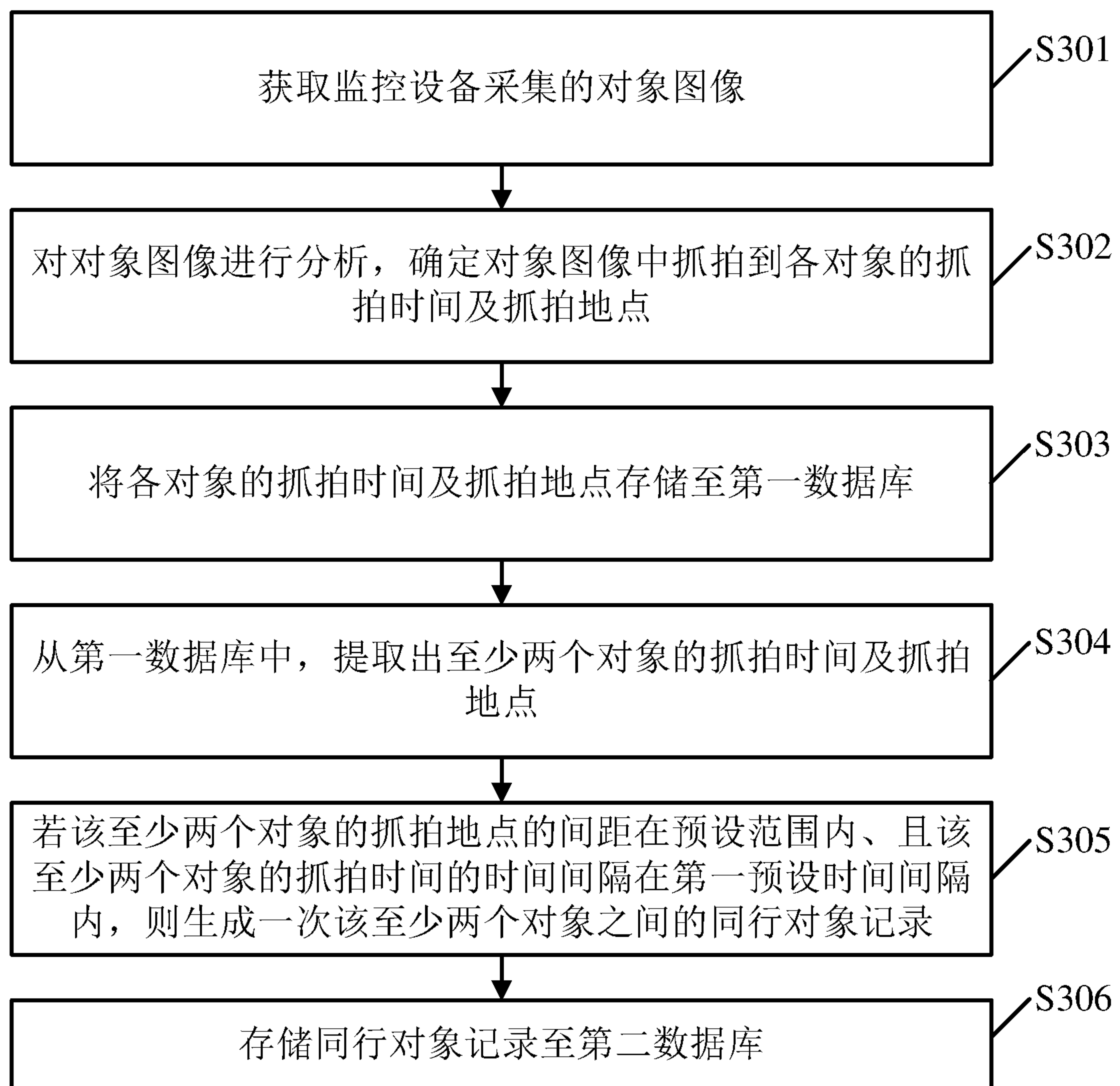


图3

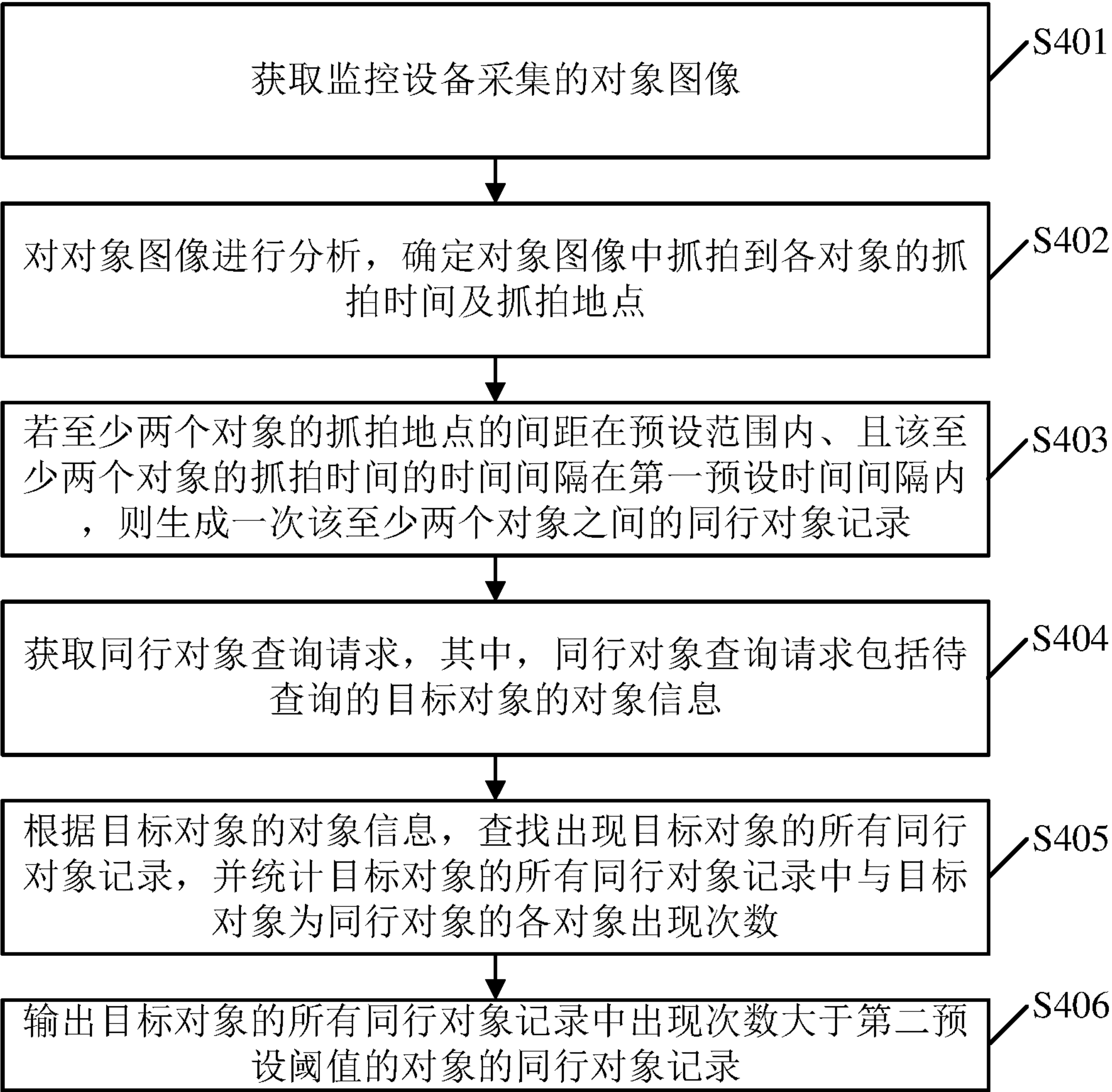


图4

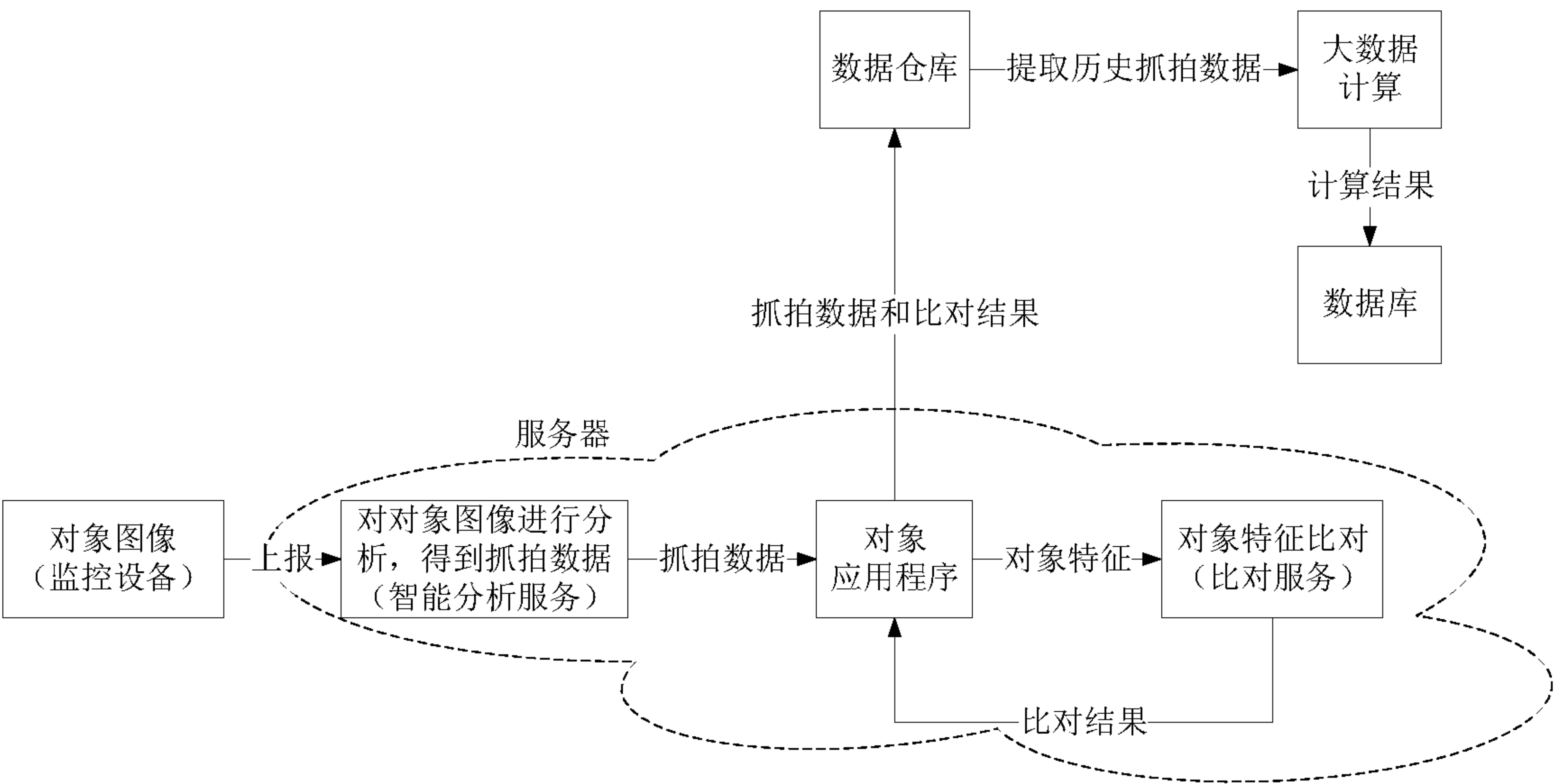


图5

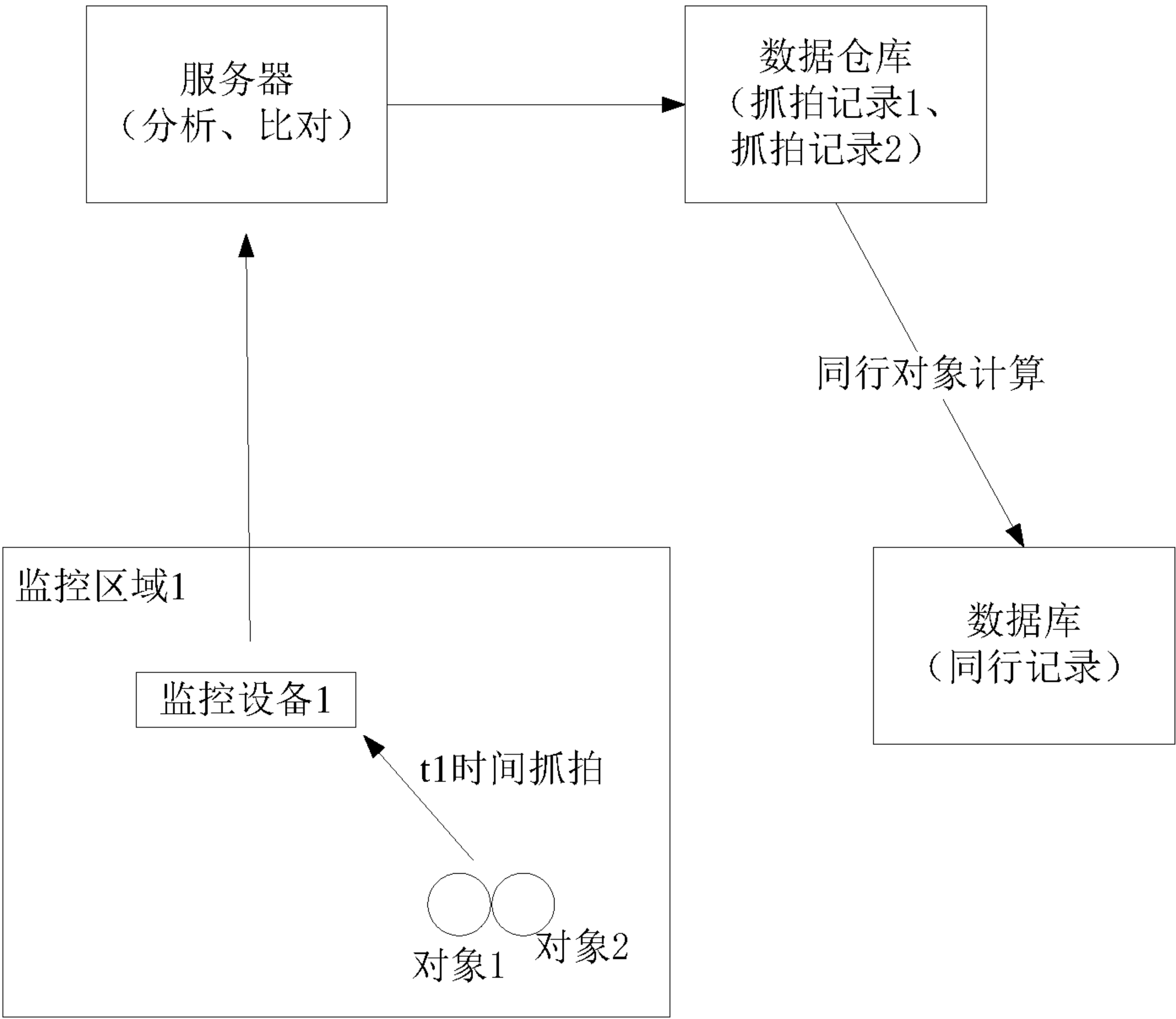


图6

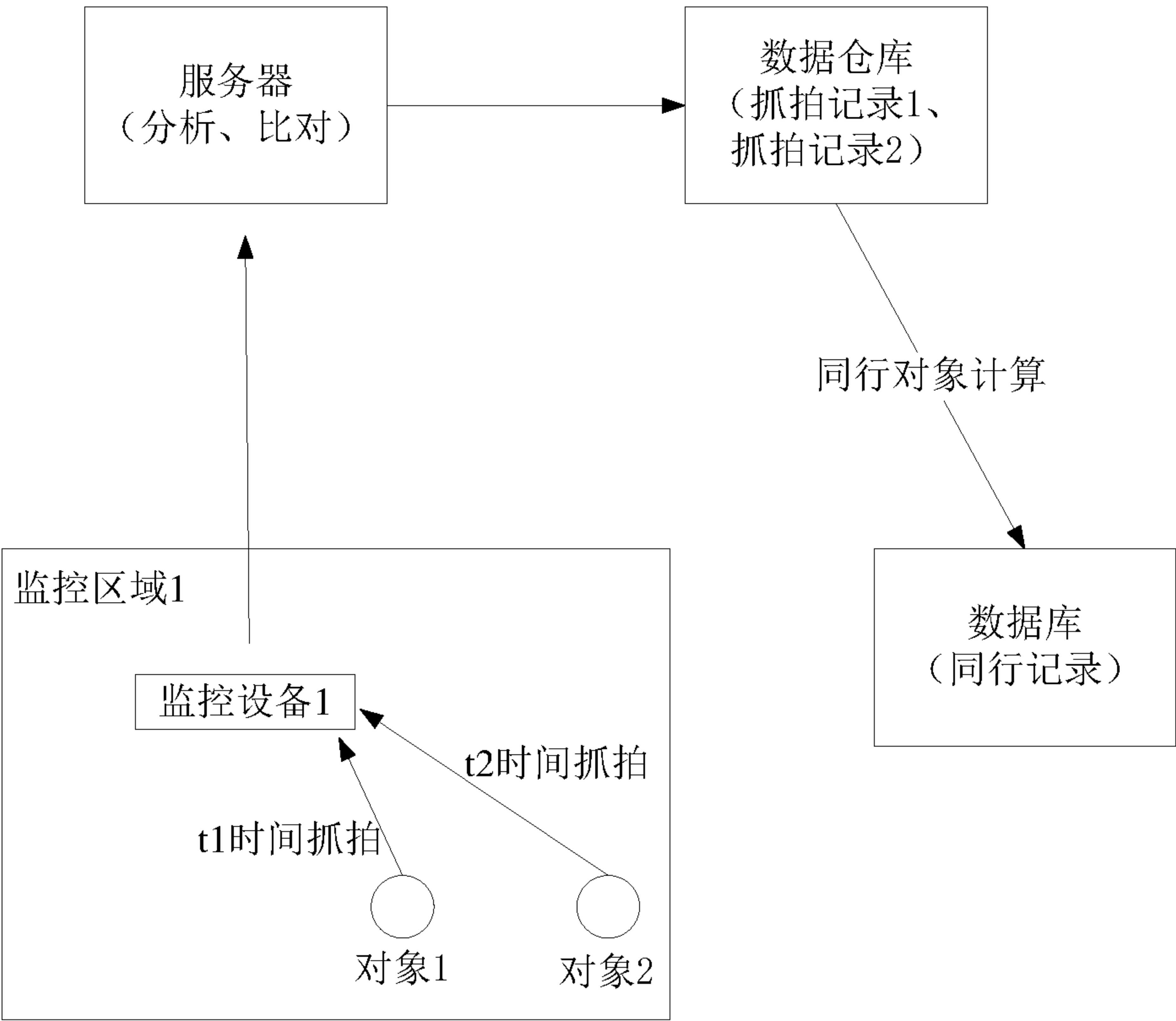


图7

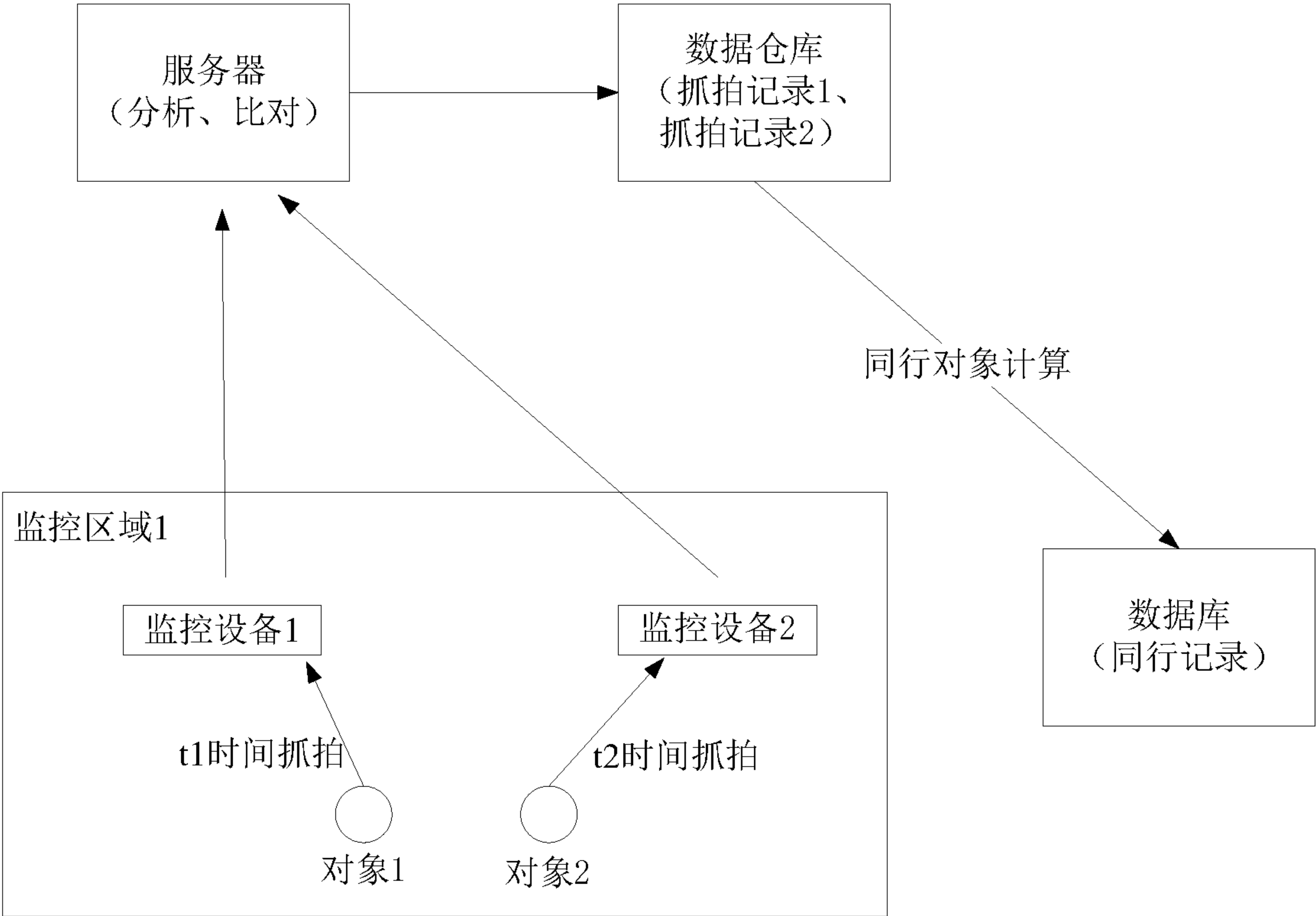


图8

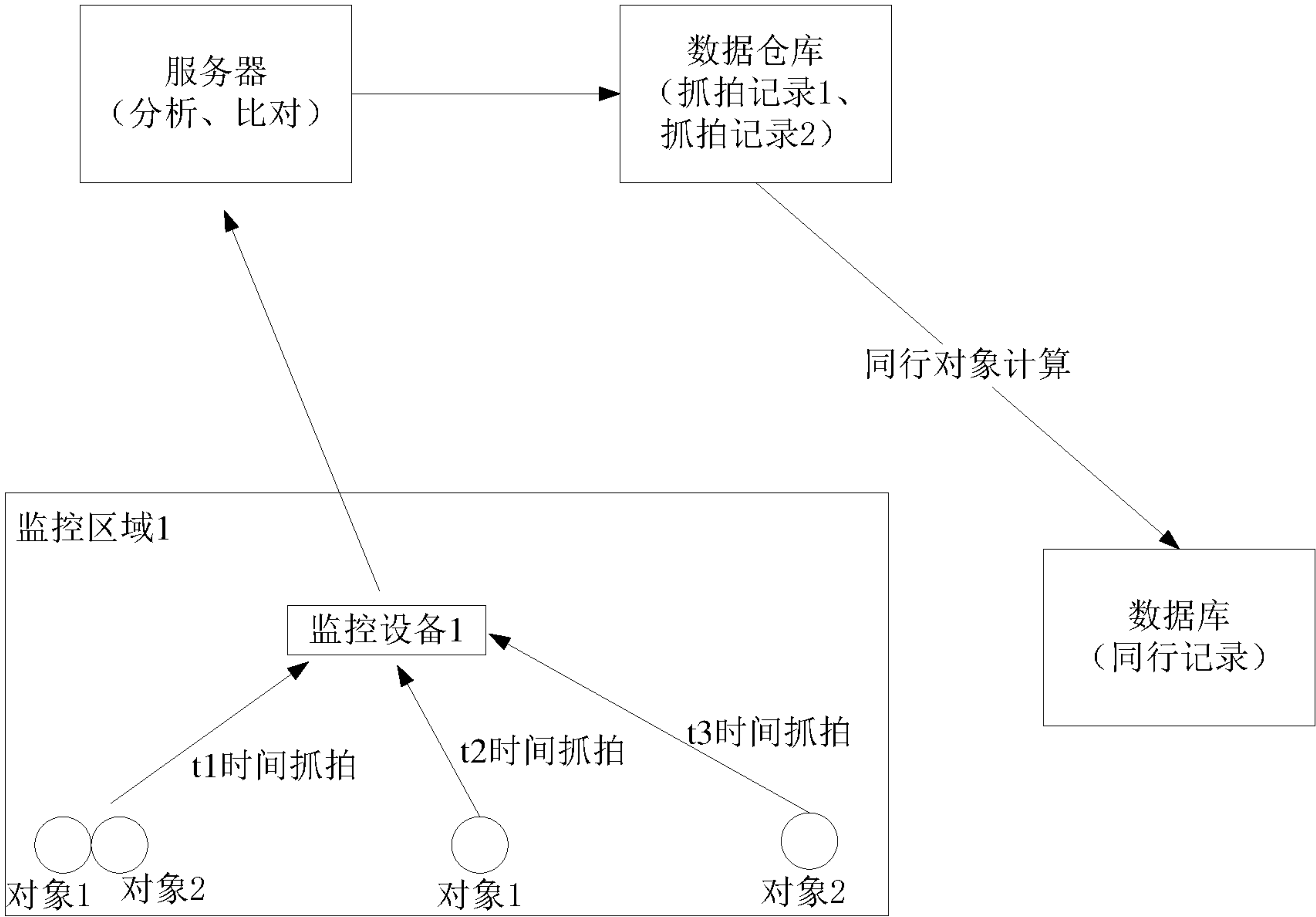


图9

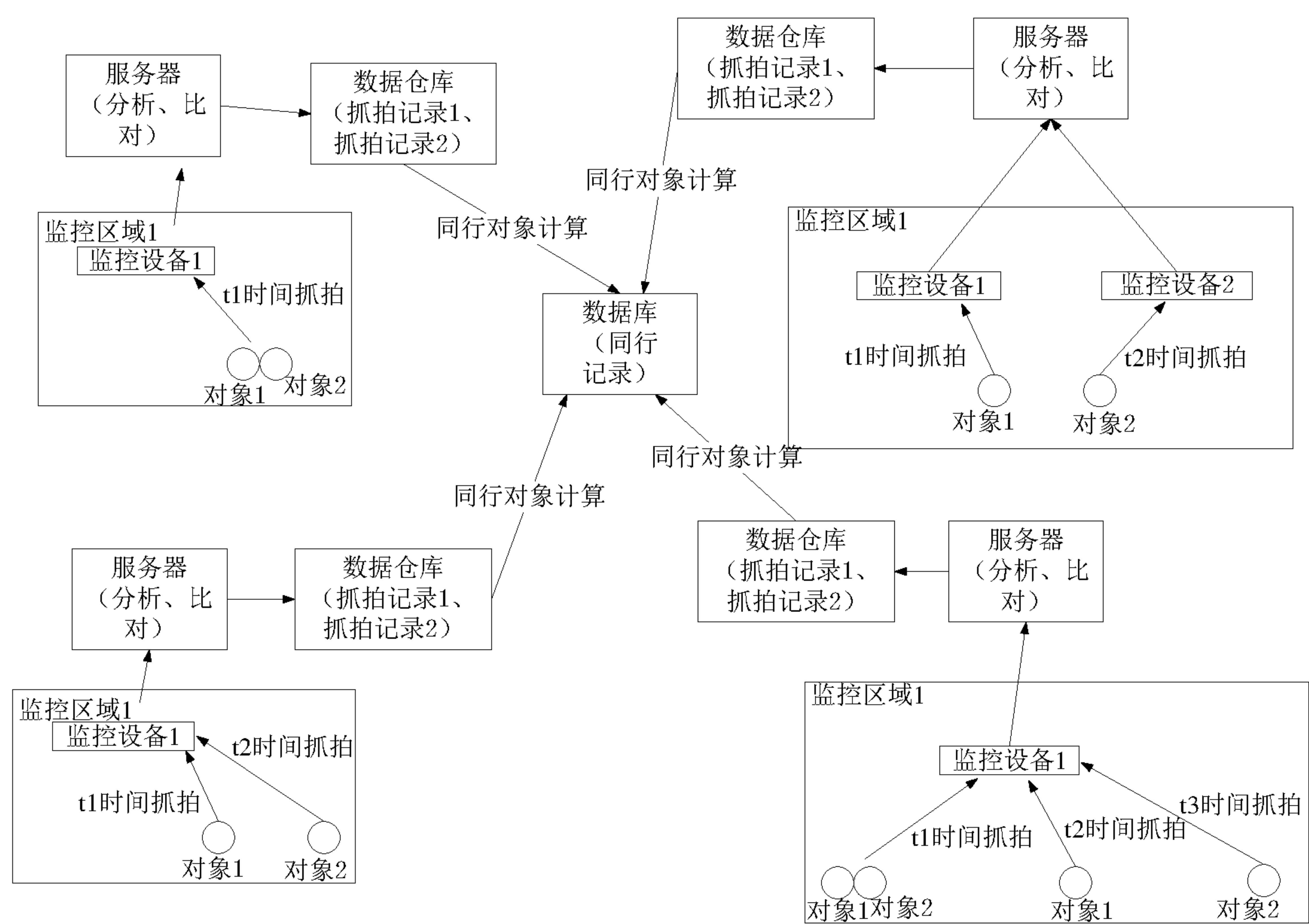


图10

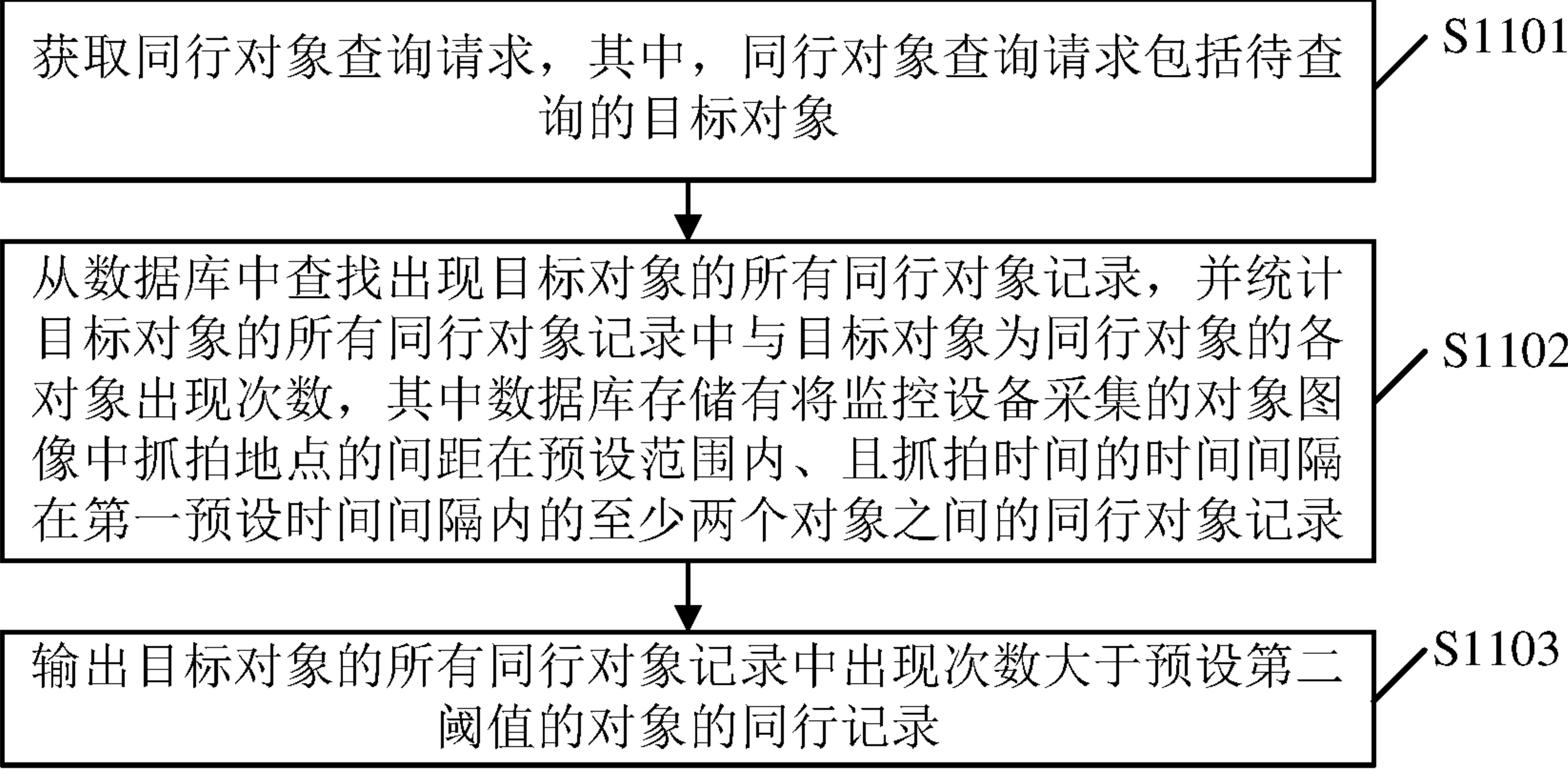


图11

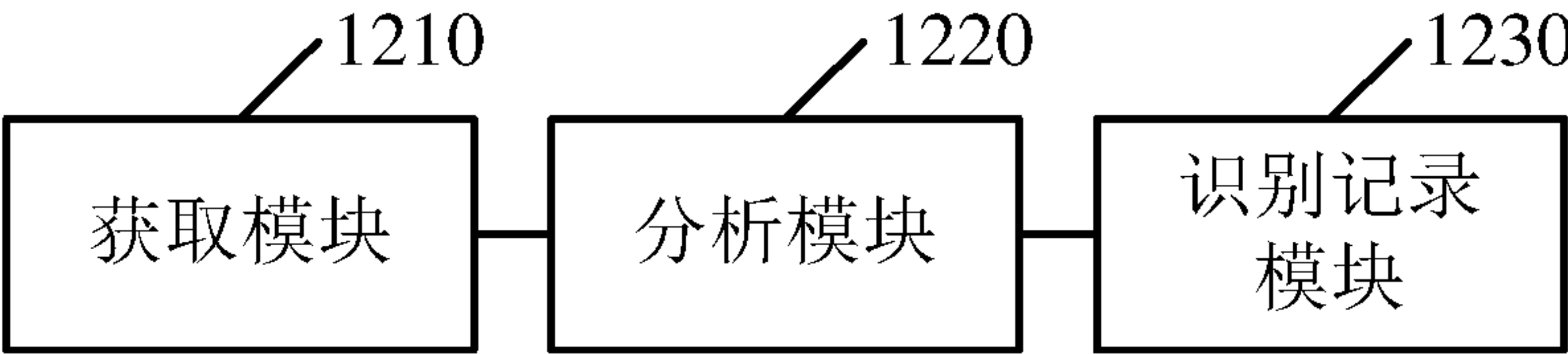


图12

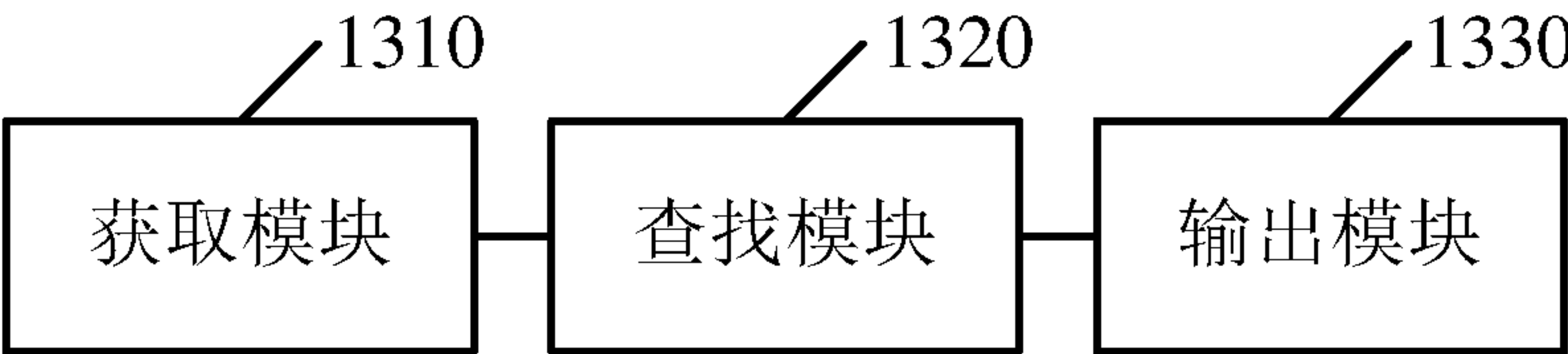


图13

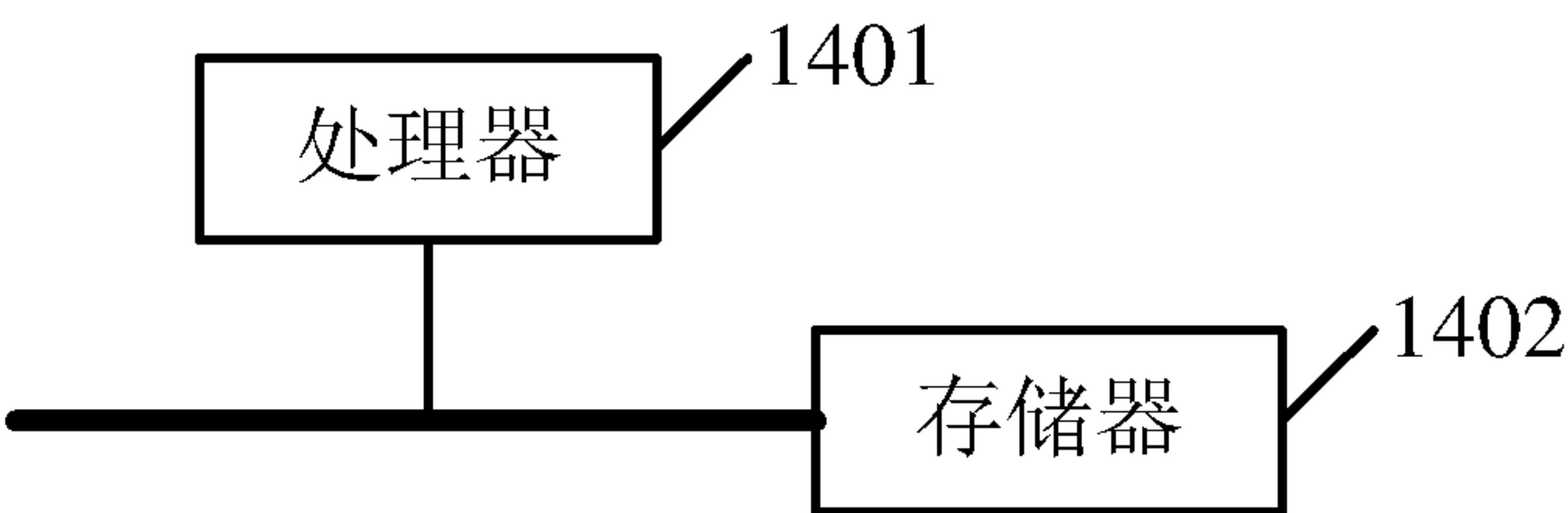


图14

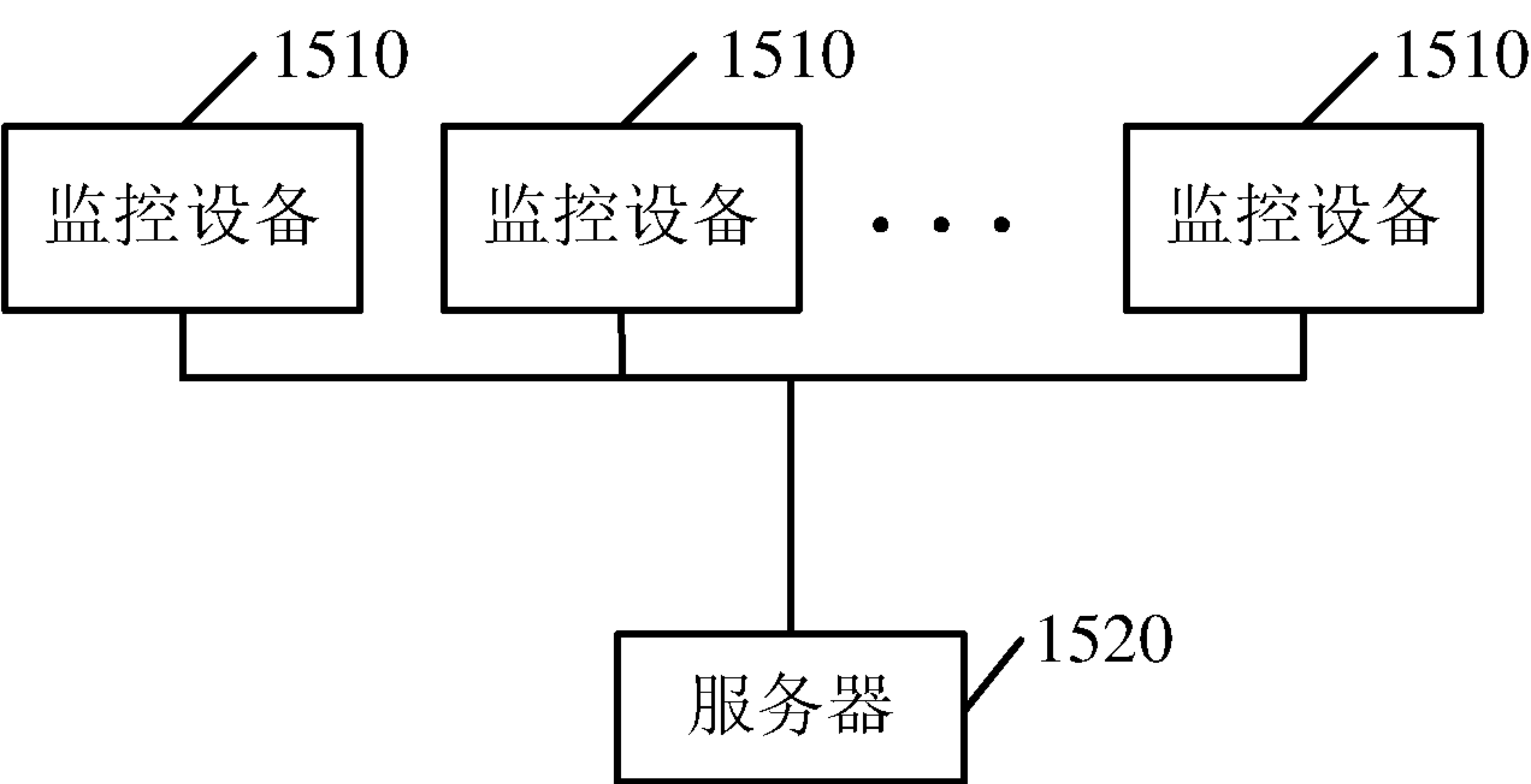


图15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/127500

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06K 9/00(2006.01)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)

G06K

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)

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT, IEEE: 同行, 人, 对象, 图像, 图片, 抓拍, 拍摄, 时间, 地点, 位置, 阈值, 聚类, 查询, peer, person, object, image, picture, snap, shoot, time, location, position, threshold, cluster, query

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                        | Relevant to claim No. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| PX        | CN 111435435 A (HANGZHOU HIKVISION DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 July 2020 (2020-07-21)<br>claims 1-17, description paragraphs 232-249 | 1-20                  |
| X         | CN 108733819 A (SHENZHEN INTELLIFUSION TECHNOLOGIES CO., LTD.) 02 November 2018 (2018-11-02)<br>description, paragraphs 57-104            | 1-20                  |
| A         | CN 108229335 A (SHENZHEN SENSETIME TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 June 2018 (2018-06-29)<br>entire document                                     | 1-20                  |
| A         | CN 110334231 A (SHENZHEN SENSETIME TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 October 2019 (2019-10-15)<br>entire document                                  | 1-20                  |
| A         | CN 110348347 A (SHENZHEN SENSETIME TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 October 2019 (2019-10-18)<br>entire document                                  | 1-20                  |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| * Special categories of cited documents:                                                                                                                                | “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                                              |
| “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance                                                                | “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                                                                     |
| “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date                                                                               | “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 |
| “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) | “&” document member of the same patent family                                                                                                                                                                                                    |
| “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                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Date of the actual completion of the international search<br><b>20 January 2021</b>                                                                                                                                                             | Date of mailing of the international search report<br><b>10 February 2021</b> |
| Name and mailing address of the ISA/CN<br><b>China National Intellectual Property Administration (ISA/<br/>CN)<br/>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing<br/>100088<br/>China</b><br>Facsimile No. <b>(86-10)62019451</b> | Authorized officer<br><br><br><br>Telephone No.                               |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.  
**PCT/CN2020/127500**

| Patent document<br>cited in search report |           |   | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) |            |    | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|-----------|---|--------------------------------------|-------------------------|------------|----|--------------------------------------|
| CN                                        | 111435435 | A | 21 July 2020                         | None                    |            |    |                                      |
| CN                                        | 108733819 | A | 02 November 2018                     | WO                      | 2019223313 | A1 | 28 November 2019                     |
| CN                                        | 108229335 | A | 29 June 2018                         | None                    |            |    |                                      |
| CN                                        | 110334231 | A | 15 October 2019                      | None                    |            |    |                                      |
| CN                                        | 110348347 | A | 18 October 2019                      | None                    |            |    |                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                          |                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 国际检索报告                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                          | 国际申请号<br>PCT/CN2020/127500           |
| A. 主题的分类<br>G06K 9/00 (2006.01) i<br><br>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<br>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)<br>G06K<br><br>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献<br><br>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))<br>WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT, IEEE: 同行, 人, 对象, 图像, 图片, 抓拍, 拍摄, 时间, 地点, 位置, 阈值, 聚类, 查询, peer, person, object, image, picture, snap, shoot, time, location, position, threshold, cluster, query                                                                                                                       |                                                                                          |                                      |
| 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 111435435 A (杭州海康威视数字技术股份有限公司) 2020年 7月 21日 (2020 - 07 - 21)<br>权利要求1-17, 说明书232-249段 | 1-20                                 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | CN 108733819 A (深圳云天励飞技术有限公司) 2018年 11月 2日 (2018 - 11 - 02)<br>说明书57-104段                | 1-20                                 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | CN 108229335 A (深圳市商汤科技有限公司) 2018年 6月 29日 (2018 - 06 - 29)<br>全文                         | 1-20                                 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | CN 110334231 A (深圳市商汤科技有限公司) 2019年 10月 15日 (2019 - 10 - 15)<br>全文                        | 1-20                                 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | CN 110348347 A (深圳市商汤科技有限公司) 2019年 10月 18日 (2019 - 10 - 18)<br>全文                        | 1-20                                 |
| <div><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                          |                                      |
| <div><div>* 引用文件的具体类型:<br/>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br/>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br/>“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)<br/>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br/>“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</div><div>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了解发明之理论或原理的在后文件<br/>“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<br/>“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<br/>“&amp;” 同族专利的文件</div></div> |                                                                                          |                                      |
| 国际检索实际完成的日期<br>2021年 1月 20日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                          | 国际检索报告邮寄日期<br>2021年 2月 10日           |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br>中国国家知识产权局 (ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10)62019451                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                          | 受权官员<br>马春黎<br>电话号码 86-(10)-53961336 |

|                   |
|-------------------|
| 国际申请号             |
| PCT/CN2020/127500 |

| 检索报告引用的专利文件 |           |   | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|-----------|---|----------------|------|------------|----|----------------|
| CN          | 111435435 | A | 2020年 7月 21日   | 无    |            |    |                |
| CN          | 108733819 | A | 2018年 11月 2日   | W0   | 2019223313 | A1 | 2019年 11月 28日  |
| CN          | 108229335 | A | 2018年 6月 29日   | 无    |            |    |                |
| CN          | 110334231 | A | 2019年 10月 15日  | 无    |            |    |                |
| CN          | 110348347 | A | 2019年 10月 18日  | 无    |            |    |                |