

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102012932 A

(43) 申请公布日 2011.04.13

(21) 申请号 201010569691.9

(22) 申请日 2010.12.01

(71) 申请人 北京建筑工程学院

地址 100044 北京市西城区展览馆路 1 号

(72) 发明人 杜明义 刘扬 蔡国印 杜萌

阎笑虹

(74) 专利代理机构 北京市德权律师事务所

11302

代理人 王建国

(51) Int. Cl.

G06F 17/30 (2006.01)

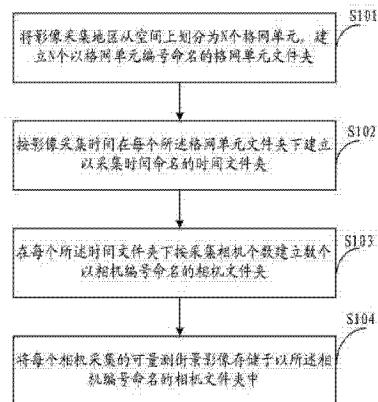
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 7 页

(54) 发明名称

可量测街景影像存储与检索的方法及装置

(57) 摘要

公开了一种可量测街景影像存储方法包括：将影像采集地区从空间上划分为N个格网单元，建立N个格网单元文件夹；在每个格网单元文件夹下建立时间文件夹；在每个时间文件夹下建立相机文件夹；将每个相机采集的可量测街景影像存储于相机文件夹中；还公开一种可量测街景影像检索方法：建立每个采集影像的采集位置坐标与采集时间关系对应的索引表；确定检索影像对应的索引表；根据索引表确定检索影像。本发明还提供了可量测街景影像存储与检索装置，本发明通过建立时空统一的存储结构及相应检索方法，实现海量可量测街景影像的有效管理和快速检索，促进了可量测街景影像深入应用。



1. 一种可量测街景影像存储的方法，其特征在于，包括：

将影像采集地区从空间上划分为 N 个格网单元，建立 N 个以格网单元编号命名的格网单元文件夹；

按影像采集时间在每个所述格网单元文件夹下建立以采集时间命名的时间文件夹；

在每个所述时间文件夹下按采集相机个数建立数个以相机编号命名的相机文件夹；

将每个相机采集的可量测街景影像存储于以所述相机编号命名的相机文件夹中。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述按影像采集时间在每个所述格网单元文件夹下建立以采集时间命名的时间文件夹包括：

在每个所述格网单元文件夹建立以年份命名的年份文件夹；

在每个所述年份文件夹下建立以月份命名的月份文件夹；

在每个所述月份文件夹下建立以每日命名的日文件夹；

在每个所述日文件夹下建立以小时命名的小时文件夹。

3. 一种可量测街景影像检索的方法，其特征在于，包括：

以格网单元为单位建立每个存储的采集影像的采集位置坐标与采集时间关系对应的索引表；

根据检索指令确定待检索影像对应的索引表；及

根据所述索引表确定检索的影像。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述根据所述索引表确定检索的影像之后还包括：

将检索的影像及所述影像所处位置的前一位置以及后一位置的影像缓存保存，形成影像缓存队列及队列索引文件；

当缓存队列中的影像超过预定的数量时，根据 LRU 策略替换缓存队列中的影像形成新的缓存队列及队列索引文件。

5. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述根据检索指令确定待检索影像对应的索引表包括：

根据检索指令获取待检索影像的具体位置坐标；

根据所述具体位置坐标计算所述具体位置所处的格网单元；

根据影像更新次数在所述格网单元中确定索引表。

6. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述根据所述索引表确定检索的影像包括：

判断所述索引表中是否存在所述检索的影像的具体位置坐标，是则从所述索引表中确定所述具体位置对应的采集时间，否则获取距离所述具体位置最近的采集位置的采集时间；

根据所述采集时间的相关参数及相机编号确定存放影像的文件夹；

根据所述采集时间在所述文件夹中确定检索的影像。

7. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，在所述根据检索指令确定待检索影像对应的索引表的步骤之前，所述方法还包括：

根据所述队列索引文件从所述影像缓存队列中进行检索。

8. 一种可量测街景影像存储的装置，其特征在于，包括：

格网单元文件夹创建模块，用于将影像采集地区从空间上划分为 N 个格网单元，建立 N 个以格网单元编号命名的格网单元文件夹；

时间文件夹创建模块，用于按影像采集时间在格网单元文件夹创建模块创建的每个格网单元文件夹下建立以采集时间命名的时间文件夹；

相机文件夹创建模块，用于在时间文件夹创建模块创建每个时间文件夹下按采集相机个数建立数个以相机编号命名的相机文件夹；

影像存储模块，用于将每个相机采集的可量测街景影像存储于相机文件夹创建模块创建的以相机编号命名的相机文件夹中。

9. 一种可量测街景影像检索的装置，其特征在于，包括：

位置坐标与时间索引表创建模块，用于以格网单元为单位建立每个存储的采集影像的采集位置坐标与采集时间关系对应的索引表；

索引表确定模块，用于根据检索指令确定待检索影像对应的位置坐标与时间索引表创建模块创建的索引表；

影像确定模块，用于根据索引表确定模块确定的索引表确定检索的影像。

可量测街景影像存储与检索的方法及装置

技术领域

[0001] 本发明属于可量测街景影像领域，特别涉及一种可量测街景影像存储与检索的方法及装置。

背景技术

[0002] 移动测图系统 (MMS) 是当今测绘界最为前沿的科技之一，代表着未来道路地理信息数据采集和道路普查领域的发展方向。MMS 是综合了全球定位系统 (GPS)、惯性导航系统 (INS) 和 CCD 测量以及自动控制等尖端科技发展起来的一种新型道路测绘及数据采集装置。MMS 以车载近景摄影测量的方式，实现对道路及道路两侧的空间数据、属性数据以及道路沿线街景影像的快速采集。

[0003] 移动测图系统解决了海量空间数据快速更新的问题，同时产生了大量具有丰富特征信息、而且是连续的、可量测的多角度街景影像。可量测多角度街景影像作为移动测图系统的最主要数据源，与普通街景图片相比有以下优势：

[0004] 可量测多角度街景影像是不同位置上连续的，没有遗漏下任何位置的信息。

[0005] 可量测多角度影像是由多个相机拍摄的，对同一个位置有多个角度的多幅影像覆盖，增加了被观察对象的可视化信息。

[0006] 可量测多角度街景影像上的任何对象都可以直接获取坐标，所有对象的真实尺寸也是能够对于可量测的。

[0007] 移动测图系统每移动 8 米或者每隔半秒就可以采集一次影像信息，随之而来的就会产生多张不同角度的可量测街景影像。这样即使只有一条道路，其影像的数据量就达 GB 级。特别由于阳光直射、天气原因或者数据更新需要，有时还需要重复采集，这样对于一个城市规模的数据采集而言，采集的数据量是相当大的，必须建立有效的存储机制。

[0008] 目前，影像一般采用的文件夹模式存储，这种存储方式的核心之处就是如何划分不同文件夹，可以使得每个文件夹中的影像数量适中且符合逻辑，不影响影像的检索。相对而言，目前采用以时间划分的方式较多，但这种方法有其弊端。就是无法直接确定具体位置关系，空间检索很慢。而且，由于时间上的不可重复性，如果同一地点的多次数据采集就需要重新构建多个重复的存储结构，空间上的浪费较大。所以，在时间和空间相结合的存储方式亟待被引入。

发明内容

[0009] 本发明的目的之一提供解决目前可量测街景影像在存储上存在的无法直接确定影像具体位置关系，空间检索慢以及同一地点多次数据采集需重新构建多个重复的存储结构，空间上的浪费较大的问题的一种可量测街景影像存储与检索的方法及装置。

[0010] 根据本发明的一个方面提供一种可量测街景影像存储的方法包括：

[0011] 将影像采集地区从空间上划分为 N 个格网单元，建立 N 个以格网单元编号命名

的格网单元文件夹；

[0012] 按影像采集时间在每个所述格网单元文件夹下建立以采集时间命名的时间文件夹；

[0013] 在每个所述时间文件夹下按采集相机个数建立数个以相机编号命名的相机文件夹；

[0014] 将每个相机采集的可量测街景影像存储于以所述相机编号命名的相机文件夹中。

[0015] 根据本发明的另一个方面提供一种可量测街景影像检索的方法，用于检索依照上述方法存储的影像，该方法包括：

[0016] 以格网单元为单位建立每个存储的采集影像的采集位置坐标与采集时间关系对应的索引表；

[0017] 根据检索指令确定待检索影像对应的索引表；

[0018] 根据所述索引表确定检索的影像。

[0019] 根据本发明的另一个方面提供一种可量测街景影像存储的装置包括：

[0020] 格网单元文件夹创建模块，用于将影像采集地区从空间上划分为 N 个格网单元，建立 N 个以格网单元编号命名的格网单元文件夹；

[0021] 时间文件夹创建模块，用于按影像采集时间在格网单元文件夹创建模块创建的每个格网单元文件夹下建立以采集时间命名的时间文件夹；

[0022] 相机文件夹创建模块，用于在时间文件夹创建模块创建每个时间文件夹下按采集相机个数建立数个以相机编号命名的相机文件夹；

[0023] 影像存储模块，用于将每个相机采集的可量测街景影像存储于相机文件夹创建模块创建的以相机编号命名的相机文件夹中。

[0024] 根据本发明的另一个方面提供一种可量测街景影像检索的装置包括：

[0025] 位置坐标与时间索引表创建模块，用于以格网单元为单位建立每个采集影像的采集位置坐标与采集时间关系对应的索引表；

[0026] 索引表确定模块，用于根据检索指令确定待检索影像对应的位置坐标与时间索引表创建模块创建的索引表；

[0027] 影像确定模块，用于根据索引表确定模块确定的索引表确定检索的影像。

[0028] 本发明通过将可量测街景影像的存储结构按空间、时间及采集相机的命名相结合的方式建立为时空统一的多层次存储目录结构，并建立每个影像的采集位置坐标与采集时间关系对应的索引表，根据该索引表对按所存储的影像进行检索，实现了对海量的可量测多角度街景影像的有效管理和快速检索，促进了可量测多角度街景影像的深入应用。

附图说明

[0029] 图 1 是本发明实施例提供的可量测街景影像存储的方法的流程图；

[0030] 图 2 是本发明实施例提供的建立时间文件夹的方法的流程图；

[0031] 图 3 本发明实施例提供的网格化的影像存储示意图；

[0032] 图 4 本发明实施例提供的可量测街景影像的检索方法的流程图；

- [0033] 图 5 本发明实施例提供的确定待检索影像对应的索引表的流程图；
- [0034] 图 6 本发明实施例提供的根据索引表确定检索的影像的流程图；
- [0035] 图 7 本发明实施例提供的建立缓存队列及队列索引文件的流程图；
- [0036] 图 8 本发明实施例提供的可量测街景影像存储的装置的结构示意图；
- [0037] 图 9 本发明实施例提供的时间文件夹创建模块的结构示意图；
- [0038] 图 10 本发明实施例提供的可量测街景影像检索的装置的结构示意图；
- [0039] 图 11 本发明实施例提供的索引表确定模块的结构示意图；
- [0040] 图 12 本发明实施例提供的影像确定模块的结构示意图；
- [0041] 图 13 本发明实施例提供的可量测街景影像的管理系统的结构示意图。

具体实施方式

[0042] 参见图 1，本发明实施例提供了可量测街景影像存储的方法，该方法包括以下步骤：

[0043] 步骤 S101、将影像采集地区从空间上划分为 n 个格网单元，建立 n 个以格网单元编号命名的格网单元文件夹；

[0044] 将影像采集地区从空间上划分为 n 个格网单元，即 n 个文件夹，文件夹名称为格网单元命名，格网单元为将采集地区从空间上划分为互不相交的 n 个区域。

[0045] 在空间划分中，空间划分的尺度是不确定的，根据实际采集地情况划分，划分的原则是尽量是规整统一的多边形，较优以正方形、矩形为佳；

[0046] 划分的面积可以根据采集地区路网密度大致确定，一般一个格网单元的采集时间在 1-3 个小时之间为宜。

[0047] 步骤 S102、按影像采集时间在每个格网单元文件夹下建立以采集时间命名的时间文件夹；

[0048] 影像采集时间分别按年、月、日、时划分 4 个层次的文件夹；

[0049] 在时间划分中，为保证检索时间，根据实验测算，检索的响应时间在 0.1 秒以内，文件夹中影像的数量应该在 10000 张以下，影像的采集时间间隔一般在 0.5 秒左右；

[0050] 这样，如果是单张影像，则 1 小时就采集 7200 张，在 10000 张以内。这样的文件夹划分就可以小时为最小单位，从小时向上的划分级别分别是日、月、年，划分的时间为 GPS 星历时间。

[0051] 步骤 S103、在每个时间文件夹下按采集相机个数建立数个以相机编号命名的相机文件夹；

[0052] 在相机命名的划分中，先将采集街景影像的 CCD 相机进行命名，然后根据相机命名对存储街景影像的文件夹进行命名，一个相机对应一个文件夹，文件夹名称以每个相机命名，通过相机命名控制影像数量在 10000 张以下，因此放到最下一级。

[0053] 步骤 S104、将每个相机采集的可量测街景影像存储于以相机编号命名的相机文件夹中。

[0054] 参见图 2，本发明实施例提供了按影像采集时间在每个格网单元文件夹下建立以采集时间命名的时间文件夹实现方法包括：

[0055] 步骤 S201、在每个格网单元文件夹下建立以年份命名的年份文件夹；

- [0056] 在步骤 S202、在每个年份文件夹下建立以月份命名的月份文件夹；
[0057] 步骤 S203、在每个月份文件夹下建立以每日命名的日文件夹；
[0058] 步骤 S204、在每个日文件夹下建立以小时命名的小时文件夹。
[0059] 每个格网单元文件夹下存放以采集时间年份作为名称的年份文件夹，若多次采集且年份不同，就有多个年份文件夹；年份文件夹下面是月份为名称的月份文件夹，最多 12 个；月份文件夹下面是以日命名的日文件夹，最多 31 个；日文件夹下是以小时命名的从 0 到 23 时，共 24 个文件小时文件夹。
[0060] 在每个小时文件夹中，根据采集影像的 CCD 相机个数进行命名，如果有 n 个相机，则有 n 个文件夹；而真正的影像数据就放到这些相机命名的文件夹中，也就是存储了某个相机在某一个小时内的所有图片。
[0061] 综上所述，将文件夹按格网单元、年、月、日、小时、相机命名依次设置为 6 层，只有最下级的相机命名文件夹中真正存储可量测多角度街景影像。
[0062] 因为影像只存储在相机命名的文件夹中，且影像数据存储的最大数量就是某个相机在某一个小时内的所有图片，所以最大影像数量是一个有固定范围的值，以现在一般 0.5 秒一次采集频率的影像采集系统来说，总量在 7200 张以内。因此也就保证了检索的响应时间控制在 0.1 秒以内，确保了检索的稳定性。
[0063] 另外，每次采集就建立一个工程，这个工程本身是个虚概念，并不设置文件夹。此种存储方式，也称为影像数据的网格化存储。
[0064] 因为相机个数和小时数都是确定的，于是可通过影像采集的 GPS 星历时间轴和 CCD 相机序列轴，实现可量测多角度街景影像的网格化存储。GPS 星历时间命名（小时）与相机命名组成形成了网格化的影像存储。存储影像的文件名为时间命名，且精确到毫秒。
[0065] 参见图 3，本发明实施例提供了网格化的影像存储的示意图。在该图中，横轴（时间轴）为采集影像时的 GPS 星历时间，网格间距为 1 小时；纵轴为 CCD 相机序列轴，根据采集系统 CCD 相机数量决定，如果移动测图系统中有 n 个相机，则共形成 n 个序列。横纵轴交叉的区域表示可以存储影像数据的区域，影像的最大数量也就固定下来。
[0066] 参见图 4，本发明实施例提供了可量测街景影像的检索方法包括：
[0067] 步骤 S401、以格网单元为单位建立每个采集影像的采集位置坐标与采集时间关系对应的索引表并存储；
[0068] 为了便于检索，本发明实施例在检索前，首先以格网单元为单位创建每个采集影像的采集位置坐标与采集时间关系对应的索引表并存储，该索引表只存储第一级目录下，也就是在格网单元文件夹中；
[0069] 如果某个格网单元中有进行了影像采集，则这个格网单元中就有索引表，格网单元中可能存储了一系列的索引表。
[0070] 因单个文本文件中记录检索速度在 0.1 秒以内，根据实验记录的数应在 20000 条以内，一个网格单元大致采集 1 至 3 小时，每小时 7200 个采集点，基本在 20000 条记录以内。
[0071] 因此，以格网单元为单位，根据数据更新次数（采集次数）建立索引表，每采集（更新）一次则建立一个索引表，数据更新次数越多则索引表个数越多。索引表中存储了

每个采集点的位置坐标以及采集时间，该采集时间可精确到毫秒。

[0072] 步骤 S402、根据检索指令确定待检索影像对应的索引表；

[0073] 由于索引表包含了每个采集影像的采集位置坐标与采集时间关系对应的信息，进行检索时首先应确定该检索影像对应的索引表；

[0074] 步骤 S403、根据索引表确定检索的影像。

[0075] 在确定了检索影像对应的索引表之后，从而就可找到检索影像的具体位置坐标及相应的采集时间，由于采集相机的采集时间精确到毫秒，因此可根据该索引表检索到所要检索的影像。

[0076] 本发明实施例在步骤 S402 根据检索指令确定待检索影像对应的索引表时，首先根据用户的检索指令，获取待检索影像的具体位置坐标，然后根据所获取的具体位置坐标来确定检索影像对应的索引表。

[0077] 参见图 5，本发明实施例提供了根据检索指令确定待检索影像对应的索引表的方法包括：

[0078] 步骤 S501、获取检索影像的具体位置坐标；

[0079] 步骤 S502、根据坐标计算具体位置所处的格网单元；

[0080] 步骤 S503、根据影像更新次数在格网单元中确定检索影像对应的索引表。

[0081] 本发明实施例在确定待检索影像对应的索引表之后，根据索引表确定检索的影像时，首先判断索引表中是否存在检索影像的具体位置坐标，并获取相应的位置对应的采集时间以检索影像。

[0082] 参见图 6，本发明实施例根据索引表确定检索的影像包括：

[0083] 步骤 S601、判断索引表中是否存在检索影像的具体位置坐标，是则执行步骤 S602；否则执行步骤 S605；

[0084] 步骤 S602、获取具体位置对应的采集时间；

[0085] 步骤 S603、根据采集时间的相关参数及相机编号确定存放影像的文件夹；

[0086] 步骤 S604、根据采集时间在文件夹中确定所要检索的影像；

[0087] 步骤 S605、获取与位置最近的采集位置的采集时间，然后执行步骤 S603。

[0088] 采集时间的相关参数包括与采集时间相关的年、月、日、时参数，在获取的相应的采集时间后，本发明实施例根据该采集时间对应的年、月、日、时参数及采集相机编号即可确定存放影像的文件夹，然后将时间一一分解，根据精确到毫秒的采集时间在存放影像的文件夹中确定检索的影像。

[0089] 为了加快下次重复检索的速度，本发明实施例根据检索时间的响应需求还建立了检索缓存机制，即在根据索引表在格网单元中检索街景影像的过程中，通过读取索引表并进行保存的方法将检索的影像及检索影像的位置的前一位置以及后一位置的影像放到缓存队列中，并建立相应的队列索引文件，供下次检索时使用。

[0090] 该缓存队列可存储 200 张可量测多角度街景影像，该队列索引文件中保存了所存储的每张影像对应着采集点的位置坐标以及采集时间。

[0091] 参见图 7，本发明实施例在根据索引表确定检索的影像的过程中建立影像缓存队列及队列索引文件包括：

[0092] 步骤 S701、建立每个采集影像的采集位置坐标与采集时间关系对应的索引表并

存储；

- [0093] 步骤 S702、根据检索指令确定待检索影像对应的索引表；
- [0094] 步骤 S703、根据索引表确定检索的影像。
- [0095] 步骤 S704、将检索的影像及影像所处位置的前一位置以及后一位置的影像缓存保存，形成影像缓存队列及队列索引文件；
- [0096] 步骤 S705、判断缓存队列中的影像是否超过规定的数量，是则执行步骤，否则返回步骤 S704；
- [0097] 步骤 S706、根据 LRU 策略替换缓存队列中的影像形成新的缓存队列及队列索引文件。

[0098] 在本发明实施例中，在根据检索指令根据索引表进行检索影像之前首先根据队列索引文件从影像缓存队列进行检索，如果影像缓存队列中存在检索的影像，则直接从缓存队列获取影像；否则依照本发明的实施例 2 方法进行检索。

[0099] 参见图 8，本发明实施例提供了可量测街景影像存储的装置包括：

[0100] 格网单元文件夹创建模块 81，时间文件夹创建模块 82，相机文件夹创建模块 83 以及影像存储模块 84；

[0101] 具体实施中，格网单元文件夹创建模块 81 将影像采集地区从空间上划分为 N 个格网单元，建立 N 个以格网单元编号命名的格网单元文件夹，时间文件夹创建模块 82 按影像采集时间在格网单元文件夹创建模块创建的每个格网单元文件夹下建立以采集时间命名的时间文件夹，相机文件夹创建模块 83 在时间文件夹创建模块创建每个时间文件夹下按采集相机个数建立数个以相机编号命名的相机文件夹，影像存储模块 84 将每个相机采集的可量测街景影像存储于相机文件夹创建模块创建的以相机编号命名的相机文件夹中。

[0102] 参见图 9，本发明实施例的时间文件夹创建模块 82 包括：

[0103] 年份文件夹创建单元 821，月份文件夹创建单元 822，日文件夹创建单元 823 以及小时文件夹创建单元 824。

[0104] 年份文件夹创建单元 821 在格网单元文件夹创建模块创建的每个格网单元文件夹建立以年份命名的年份文件夹，月份文件夹创建单元 822，用于在年份文件夹创建单元创建的每个年份文件夹下建立以月份命名的月份文件夹，日文件夹创建单元 823，用于在月份文件夹创建单元创建的每个月份文件夹下建立以每日命名的日文件夹，小时文件夹创建单元 824，用于在日文件夹创建单元创建的每个日文件夹下建立以小时命名的小时文件夹。

[0105] 参见图 10，本发明实施例提供的可量测街景影像检索的装置包括：

[0106] 位置坐标与时间索引表创建模块 91，索引表确定模块 92 以及影像确定模块 93；

[0107] 具体进行检索时，位置坐标与时间索引表创建模块 91 首先以格网单元为单位建立每个采集影像的采集位置坐标与采集时间关系对应的索引表，索引表确定模块 92 根据检索指令确定待检索影像对应的位置坐标与时间索引表创建模块 91 创建的索引表，影像确定模块 93 根据索引表确定模块 92 确定的索引表确定检索的影像。

[0108] 参见图 10，本发明实施例提供可量测街景影像检索的装置还包括：

[0109] 影像缓存队列及队列索引文件创建模块 94 以及影像缓存队列及队列索引文件更新模块 95；

[0110] 在检索到需要的影像后，影像缓存队列及队列索引文件创建模块 94 将检索的影像及影像所处位置的前一位置以及后一位置的影像缓存保存，形成影像缓存队列及队列索引文件；

[0111] 当缓存队列中的影像超过预定的数量时，影像缓存队列及队列索引文件更新模块 95 根据 LRU 策略替换缓存队列中的影像形成新的缓存队列及队列索引文件。

[0112] 参见图 11，本发明实施例提供了索引表确定模块 92 包括：影像具体位置坐标获取单元 921，格网单元确定单元 922 以及索引表确定单元 923；

[0113] 检索过程中，影像具体位置坐标获取单元 921 根据检索指令获取待检索影像的具体位置坐标，格网单元确定单元 922 根据影像具体位置坐标获取单元 921 获取的待检索影像的具体位置坐标计算待检索影像的具体位置所处的格网单元，索引表确定单元 923 根据影像更新次数在格网单元确定单元 922 计算确定的格网单元中确定索引表，从而实现了根据检索影像的具体位置确定出对应的索引表。

[0114] 参见图 12，本发明实施例提供了影像确定模块 93 包括：采集时间获取单元 931，文件夹确定单元 932 以及影像确定单元 933；

[0115] 在索引表确定单元 923 根据影像更新次数在格网单元确定单元 922 计算确定的格网单元中确定索引表后，采集时间获取单元 931 判断在索引表中是否存在检索的影像的具体位置坐标，是则从索引表确定单元 923 确定的索引表中确定检索的影像具体位置对应的采集时间，否则，获取距离具体位置最近的采集位置的采集时间；

[0116] 文件夹确定单元 932 根据采集时间获取单元 931 获取的采集时间的相关参数及相机编号确定存储检索影像的文件夹；

[0117] 影像确定单元 933 根据采集时间获取单元 931 获取的采集时间在文件夹中确定检索的影像，从而得到检索的影像。

[0118] 参见图 13，本发明实施例提供了可量测街景影像的管理系统，该系统包括可量测街景影像存储的装置及可量测街景影像检索的装置

[0119] 该可量测街景影像存储的装置包括：

[0120] 格网单元文件夹创建模块 81，时间文件夹创建模块 82，相机文件夹创建模块 83 以及影像存储模块 84；

[0121] 该可量测街景影像检索的装置包括：

[0122] 位置坐标与时间索引表创建模块 91，索引表确定模块 92 以及影像确定模块 93。

[0123] 本发明实施例通过将可量测街景影像的存储结构按空间、时间及采集相机的命名相结合的方式建立时空统一的多层次存储目录结构，并以格网单元为单位建立每个影像的采集位置坐标与采集时间关系对应的索引表，根据该索引表对按所存储的影像进行检索。实现了对海量的可量测多角度街景影像的有效存储和快速检索，促进了可量测多角度街景影像的深入应用。

[0124] 以上仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

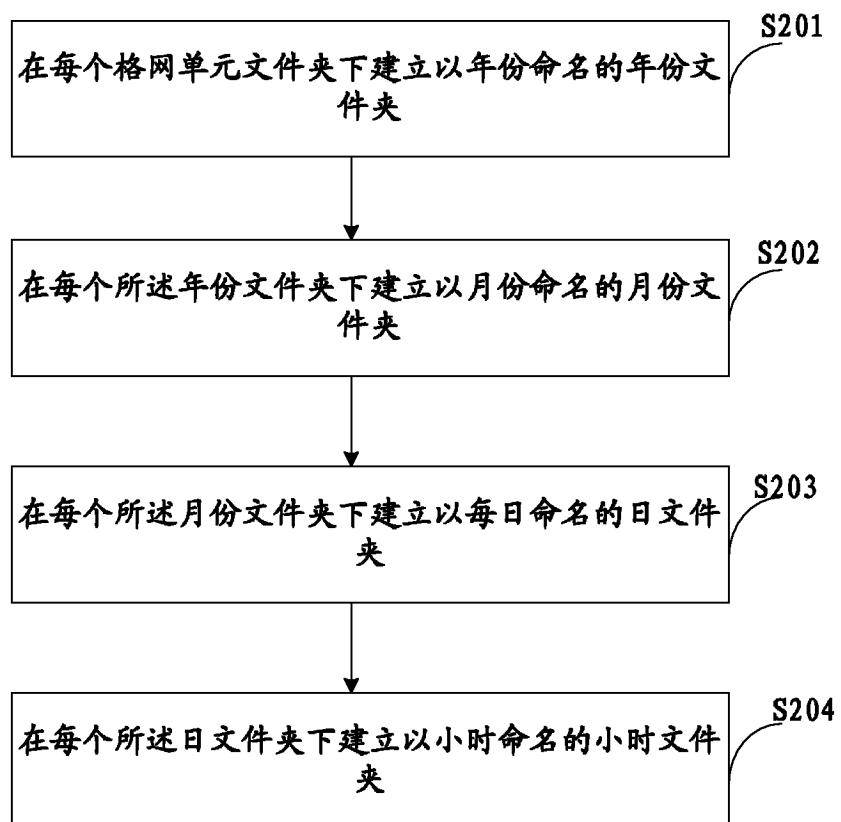
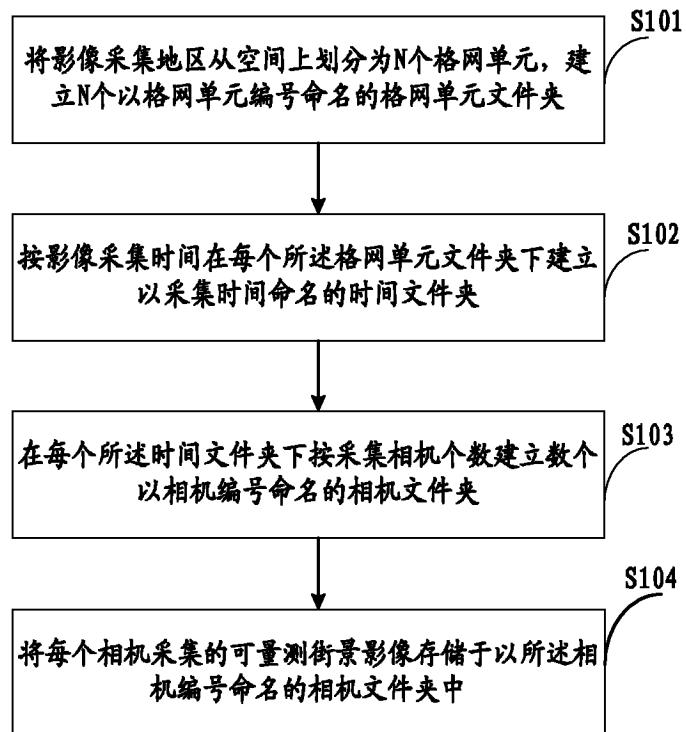


图 2

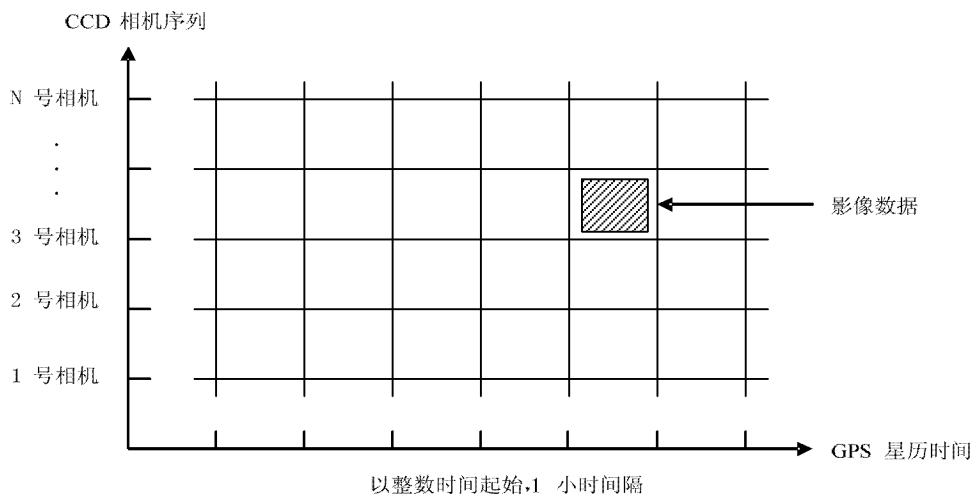


图 3

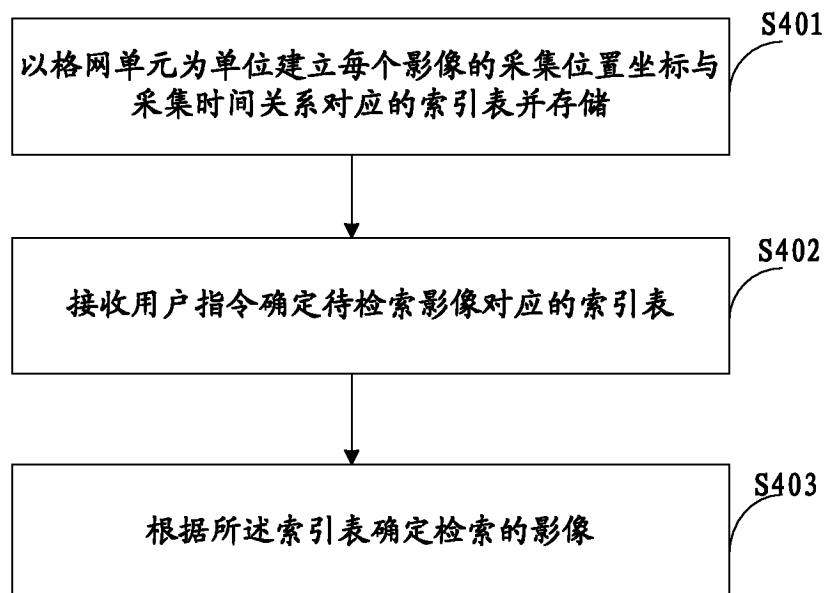


图 4

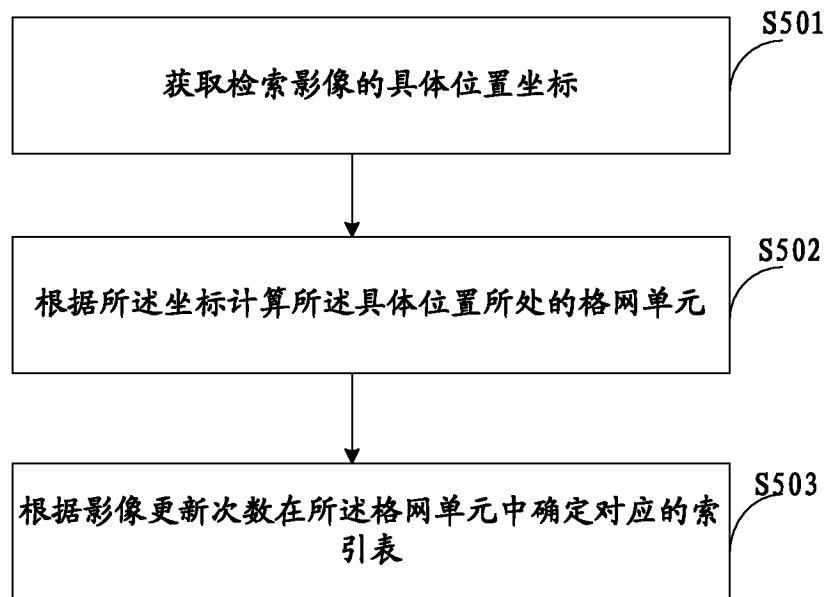


图 5

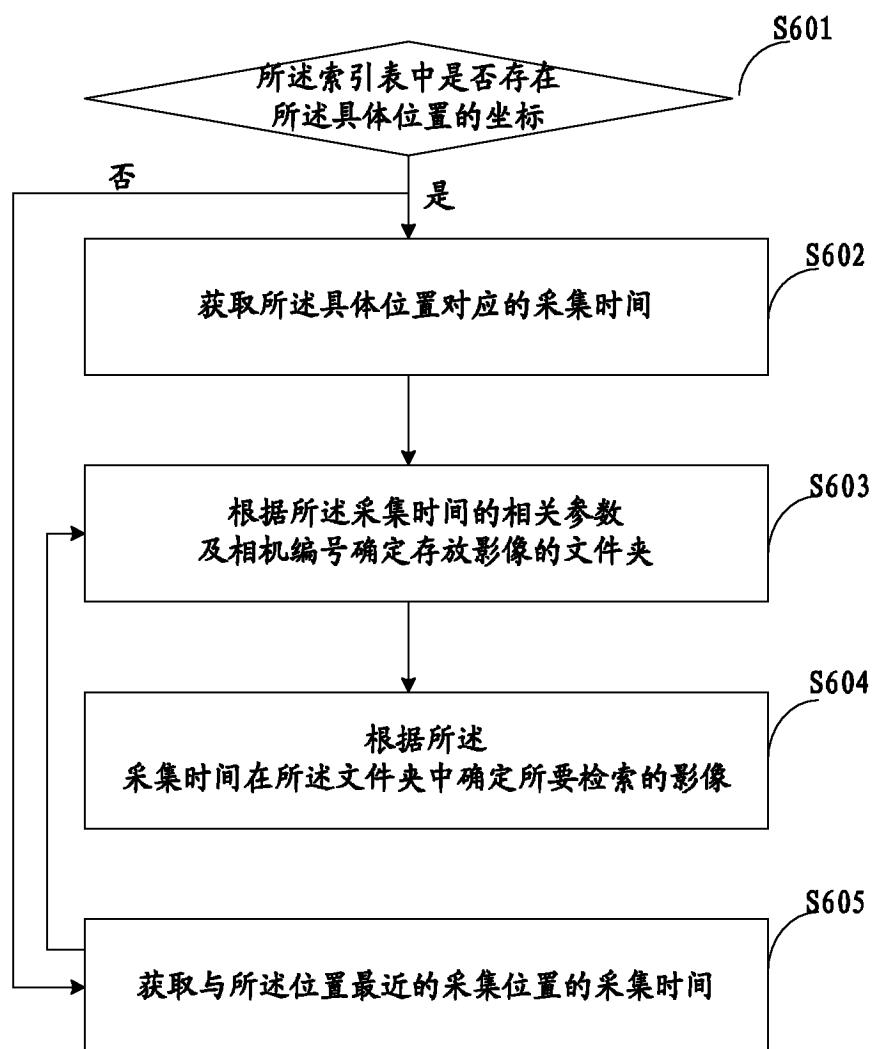
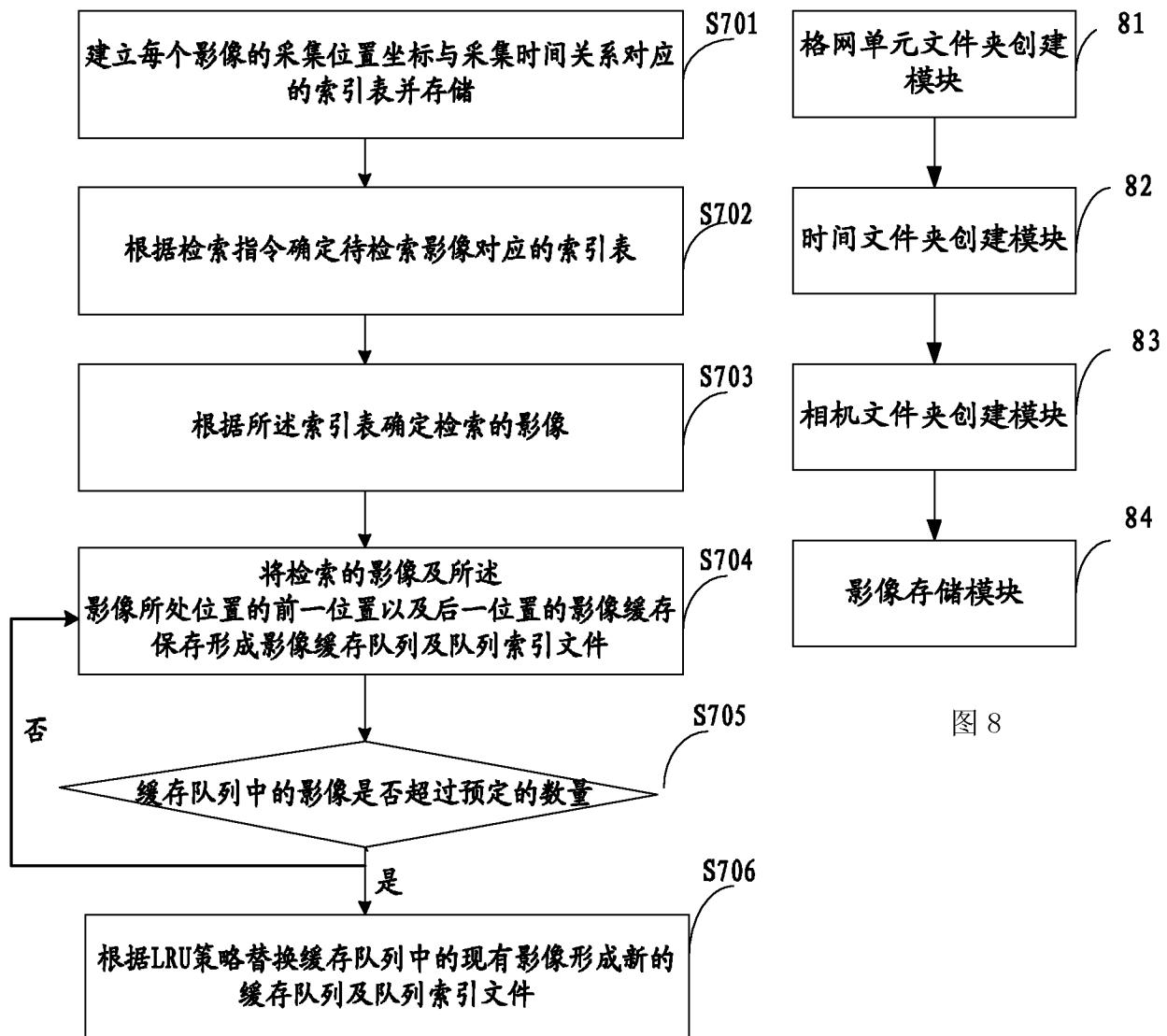


图 6



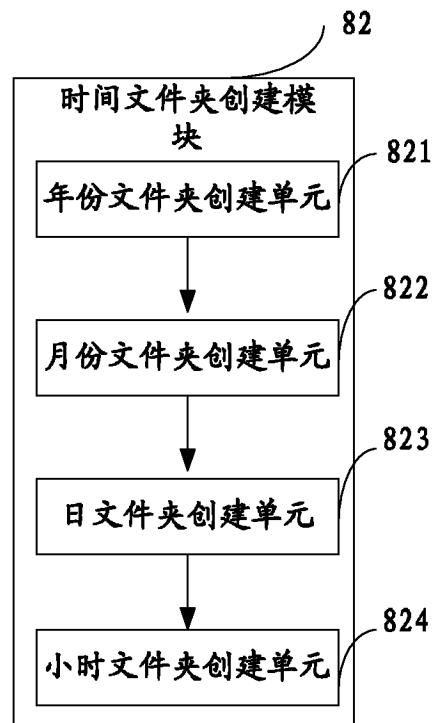


图 9

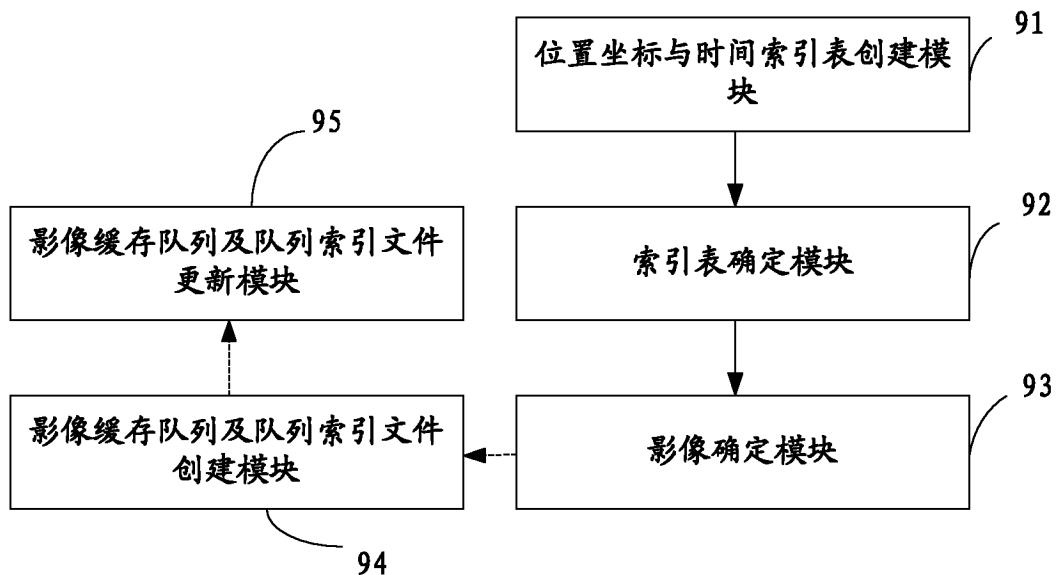


图 10

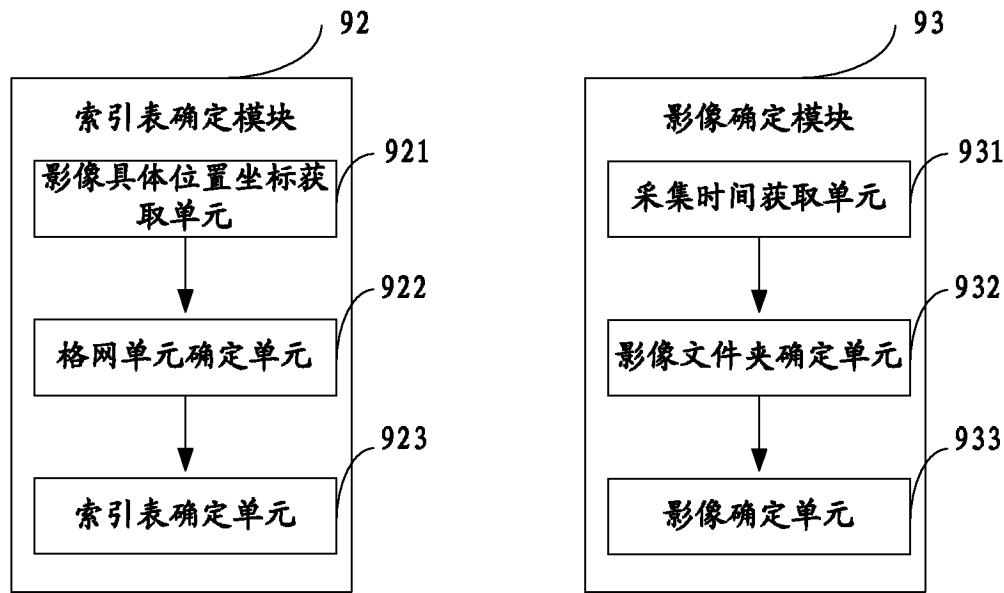


图 11

图 12

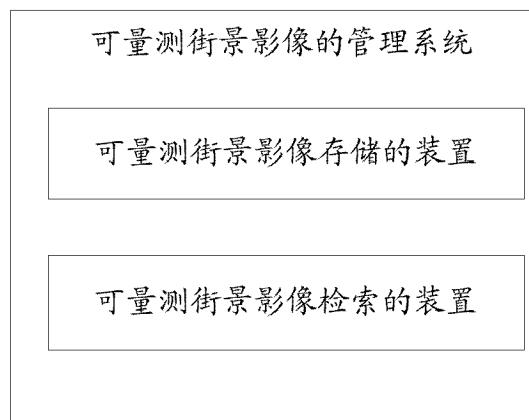


图 13