

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04N 5/76 (2006.01)

H04N 5/92 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610138134.5

[45] 授权公告日 2009 年 11 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 100563314C

[22] 申请日 2006.11.10

[21] 申请号 200610138134.5

[30] 优先权

[32] 2005.11.11 [33] JP [31] 2005-327595

[73] 专利权人 索尼株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 廖柏平 上野一朗

[56] 参考文献

JP2003-264779A 2003.12.31

JP2004-15378A 2004.12.31

JP2003-32590A 2003.12.31

审查员 吴永兴

[74] 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务所

代理人 刘新宇 权鲜枝

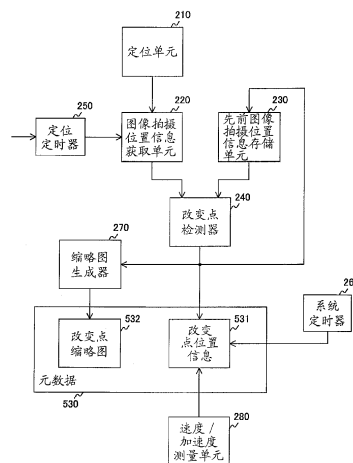
权利要求书 7 页 说明书 21 页 附图 15 页

[54] 发明名称

图像拍摄和再现设备

[57] 摘要

一种图像拍摄和再现设备。图像拍摄位置信息获取单元从定位单元获取正在被拍摄的运动图像的图像拍摄场地的位置信息。先前图像拍摄位置信息存储单元存储先前图像拍摄场地的位置信息，作为先前图像拍摄位置信息。改变点检测器比较该图像拍摄位置信息和该先前图像拍摄位置信息。如果由该图像拍摄位置信息所表示的位置离开由该先前图像拍摄位置信息所表示的位置预定距离，则改变点检测器将当前位置检测为改变点。将该改变点记录在改变点位置信息上。将由缩略图生成器所生成的缩略图数据记录为改变点缩略图。



1. 一种图像拍摄设备，包括：

运动图像记录装置，用于将所捕获的图像记录为运动图像数据；

图像拍摄位置信息获取装置，用于在记录所述运动图像数据的过程中获取关于图像拍摄场地的位置信息作为图像拍摄位置信息；

先前图像拍摄位置信息存储装置，用于存储由所述图像拍摄位置信息获取装置获取的所述图像拍摄位置信息作为先前图像拍摄位置信息；

改变点检测装置，用于通过将所述图像拍摄位置信息与所述先前图像拍摄位置信息进行比较，来检测表示由所述图像拍摄位置信息所代表的位置已从由所述先前图像拍摄位置信息所代表的位置发生改变的改变点；以及

改变点位置信息记录装置，用于将检测到所述改变点时的所述图像拍摄位置信息记录为改变点位置信息；

其中，所述先前图像拍摄位置信息存储装置将检测到所述改变点时的所述图像拍摄位置信息存储为新的先前图像拍摄位置信息。

2. 根据权利要求1所述的图像拍摄设备，其特征在于，与所述运动图像数据相关联地记录所述改变点位置信息。

3. 根据权利要求1所述的图像拍摄设备，其特征在于，当由所述图像拍摄位置信息所代表的位置与由所述先前图像拍摄位置信息所代表的位置之间的距离增加到预定距离以上时，所述改变点检测装置检测到所述改变点。

4. 根据权利要求1所述的图像拍摄设备，其特征在于，当由所述图像拍摄位置信息所代表的地理名称不同于由所述先前图像拍摄位置信息所代表的地理名称时，所述改变点检测装置检测到所述改变点。

5. 根据权利要求1所述的图像拍摄设备，其特征在于，还包括位置测量定时器，所述位置测量定时器用于计数所述图像拍摄位置信息的获取时间间隔；

其中，每当所述位置测量定时器计数了所述获取间隔时，所述图像拍摄位置信息获取装置获取所述图像拍摄位置信息。

6. 根据权利要求1所述的图像拍摄设备，其特征在于，还包括运动状态测量装置，所述运动状态测量装置用于在运动图像的图像拍摄过程中测量所述图像拍摄设备的运动状态，所述运动状态包括与所述图像拍摄设备的速度和加速度中的一个有关的信息；

其中，所述改变点位置信息记录装置将检测到所述改变点时的所述运动状态记录为所述改变点位置信息的一部分。

7. 根据权利要求1所述的图像拍摄设备，其特征在于，还包括代表图像生成装置，所述代表图像生成装置用于生成检测到所述改变点时正在拍摄的运动图像的缩小图像作为代表图像；以及

改变点代表图像记录装置，用于将所述代表图像记录为改变点代表图像。

8. 根据权利要求7所述的图像拍摄设备，其特征在于，将所述改变点位置信息和所述改变点代表图像作为附属于运动图像数据的信息与所捕获的运动图像数据一起记录。

9. 一种运动图像再现设备，包括：

运动图像重放装置，用于再现运动图像数据；

重放位置信息获取装置，用于获取与由所述运动图像重放装置再现的所述运动图像数据的重放时间相对应的位置信息作为重放位置信息；

地理名称信息获取装置，用于获取与所述重放位置信息相对应的地理名称信息；

先前重放位置信息存储装置，用于将在所述重放时间之前的位置信息存储为先前重放位置信息；

改变点检测装置，用于通过将所述重放位置信息与所述先前重放位置信息进行比较，来检测表示由所述重放位置信息所代表的位置已从由所述先前重放位置信息所代表的位置发生改变的改变点；以及

显示装置，用于将所述运动图像数据与包含在所述地理名称信息中的地理名称一起显示；

其中，当检测到所述改变点时，所述地理名称信息获取装置获取所述地理名称信息；

当检测到所述改变点时，所述先前重放位置信息存储装置将所述重放位置信息存储为新的先前重放位置信息。

10. 根据权利要求9所述的运动图像再现设备，其特征在于，还包括显示更新定时器，所述显示更新定时器用于计数所述重放位置信息的获取间隔，

其中，每当所述显示更新定时器计数了每个获取间隔时，所述重放位置信息获取装置获取所述重放位置信息。

11. 根据权利要求9所述的运动图像再现设备，其特征在于，还包括地理名称信息存储装置，所述地理名称信息存储装置用于与位置信息相对应地存储地理名称信息，

其中，所述地理名称信息获取装置通过搜索所述地理名称信息存储装置来获取与所述重放位置信息相对应的地理名称信息。

12. 根据权利要求11所述的运动图像再现设备，其特征在于，所述地理名称信息存储装置将与一对纬度和经度相对应的地理名称存储为所述地理名称信息。

13. 根据权利要求11所述的运动图像再现设备，其特征在于，所述地理名称信息存储装置将属于由多对纬度和经度所定义的区域

域的地理名称存储为所述地理名称信息。

14. 一种运动图像再现设备，包括：

附带信息存储装置，用于使预定时间的运动图像数据的缩小图像与所述缩小图像的图像拍摄场地的位置信息相互关联地存储所述缩小图像和所述位置信息；

地理名称信息获取装置，用于获取与所述位置信息相对应的地理名称信息；

显示装置，用于将所述缩小图像与包含在所述地理名称信息中的地理名称一起显示；

操作装置，用于接收对显示在所述显示装置上的所述缩小图像的选择命令；以及

运动图像重放装置，用于从与所述选择命令所选择的缩小图像相对应的时间开始再现所述运动图像数据。

15. 一种运动图像拍摄和再现设备，包括：

运动图像记录装置，用于将所捕获的图像记录为运动图像数据；

图像拍摄位置信息获取装置，用于在记录所述运动图像数据的过程中获取关于图像拍摄场地的位置信息作为图像拍摄位置信息；

先前图像拍摄位置信息存储装置，用于存储由所述图像拍摄位置信息获取装置所获取的所述图像拍摄位置信息作为先前图像拍摄位置信息；

改变点检测装置，用于通过将所述图像拍摄位置信息与所述先前图像拍摄位置信息进行比较，来检测表示由所述图像拍摄位置信息所代表的位置已从由所述先前图像拍摄位置信息所代表的位置发生改变的改变点；

改变点位置信息记录装置，用于记录检测到所述改变点时的

所述图像拍摄位置信息作为改变点位置信息；

运动图像重放装置，用于再现记录在所述运动图像记录装置上的运动图像数据；

重放位置信息获取装置，用于获取与由所述运动图像重放装置再现的所述运动图像数据的重放时间相对应的所述改变点位置信息作为重放位置信息；

地理名称信息获取装置，用于获取与所述重放位置信息相对应的地理名称信息；以及

显示装置，用于将所述运动图像数据与包含在所述地理名称信息中的地理名称一起显示。

16. 一种运动图像拍摄和再现设备，包括：

运动图像记录装置，用于将所捕获的图像记录为运动图像数据；

图像拍摄位置信息获取装置，用于在记录所述运动图像数据的过程中获取关于图像拍摄场地的位置信息作为图像拍摄位置信息；

先前图像拍摄位置信息存储装置，用于存储由所述图像拍摄位置信息获取装置所获取的所述图像拍摄位置信息作为先前图像拍摄位置信息；

改变点检测装置，用于通过将所述图像拍摄位置信息与所述先前图像拍摄位置信息进行比较，来检测表示由所述图像拍摄位置信息所代表的位置已从由所述先前图像拍摄位置信息所代表的位置发生改变的改变点；

改变点位置信息记录装置，用于记录检测到所述改变点时的所述图像拍摄位置信息作为改变点位置信息；

代表图像生成装置，用于生成检测到所述改变点时正在拍摄的运动图像的缩小图像作为代表图像；

改变点代表图像记录装置，用于记录所述代表图像作为改变点代表图像；

地理名称信息获取装置，用于获取与所述改变点位置信息相对应的地理名称信息；

显示装置，用于将对应于所述改变点位置信息的改变点代表图像与包含在所述地理名称信息中的地理名称一起显示；

操作装置，用于接收对显示在所述显示装置上的所述改变点代表图像的选择命令；以及

运动图像重放装置，用于从与通过所述选择命令选择的所述改变点代表图像相对应的时间开始再现所述运动图像数据；

其中，所述先前图像拍摄位置信息存储装置存储检测到所述改变点时的所述图像拍摄位置信息作为新的先前重放位置信息。

17. 一种图像拍摄方法，包括以下步骤：

当将所捕获的图像记录为运动图像数据时，获取关于图像拍摄场地的位置信息作为图像拍摄位置信息；

通过将所述图像拍摄位置信息与在该图像拍摄位置信息之前的图像拍摄位置信息进行比较，来检测表示由所述图像拍摄位置信息所代表的位置已从由先前图像拍摄位置信息所代表的位置发生改变的改变点；以及

将检测到所述改变点时的图像拍摄位置信息记录为改变点位置信息。

18. 一种再现方法，包括以下步骤：

获取与运动图像数据的重放时间相对应的位置信息作为重放位置信息；

通过将所述重放位置信息与在该重放位置信息之前的重放位置信息进行比较来检测不匹配；

获取与检测到所述不匹配时的所述重放位置信息相对应的地

理名称信息；以及

将所述运动图像数据与包含在所述地理名称信息中的地理名称一起显示。

图像拍摄和再现设备

技术领域

本发明涉及用于拍摄并再现图像的设备，尤其涉及用于拍摄图像的方法和设备、用于再现图像的方法和设备、用于拍摄并再现图像的方法和设备、以及用于使计算机执行这些方法的程序。

背景技术

用于拍摄运动图像的图像拍摄设备被广泛应用。许多用户喜欢拍摄运动图像。由于图像拍摄设备的操作容易，因而用户可以随意拍摄各种风景、街道等，其结果是，累积了大量的运动图像数据。

当累积了大量数据时，即使是用户自己拍摄的，用户也不能记住所捕获的数据的场地。因而需要以某种方式将拍摄位置与所捕获的运动图像数据相关联。日本特开2003-18506号公报公开了一种记录系统，该记录系统相互关联地记录由照相机捕获的视频数据和从全球定位系统（GPS）获取的位置数据。

发明内容

根据所公开的技术，记录视频数据和位置数据使得在重放视频数据的过程中基于位置数据显示位置。利用该已知技术，无法知道位置数据的记录定时。如果在拍摄运动图像过程中所有位置数据都是以固定间隔记录的，则根据该间隔的长度将消耗大量的存储容量。如果按每个运动图像文件记录位置数据，则当随着场地改变进行拍摄时不能记录准确的图像拍摄位置。

因而，希望高效地记录与运动数据相对应的位置信息，并在重放过程中精确显示位置数据。

根据本发明的一个实施例，图像拍摄设备包括：运动图像记录单元，用于将所捕获的图像记录为运动图像数据；图像拍摄位置信息获取单元，用于在记录运动图像数据的过程中获取关于图像拍摄场地的位置信息作为图像拍摄位置信息；先前图像拍摄位置信息存储单元，用于存储由该图像拍摄位置信息获取单元所获取的图像拍摄位置信息作为先前图像拍摄位置信息；改变点检测单元，用于通过将该图像拍摄位置信息与该先前图像拍摄位置信息进行比较，检测表示由该图像拍摄位置信息所代表的位置已由该先前图像拍摄位置信息所代表的位置发生改变的改变点；以及改变点位置信息记录单元，用于将检测到该改变点时的图像拍摄位置信息记录为改变点位置信息；其中，该先前图像拍摄位置信息存储单元将检测到该改变点时的图像拍摄位置信息存储为新的先前图像拍摄位置信息。在拍摄该运动图像的过程中检测改变点，并且，将改变点处的位置信息存储为改变点位置信息。

由于与运动图像数据相关联地记录改变点位置信息，因而高效地记录了与运动图像数据相对应的位置信息。

当由该图像拍摄位置信息所代表的位置与由该先前图像拍摄位置信息所代表的位置之间的距离增大到预定距离以上时，或当由该图像拍摄位置信息所代表的地理名称不同于由该先前图像拍摄位置信息所代表的地理名称时，改变点检测单元可以检测到改变点。

该图像拍摄设备还可以包括位置测量定时器，该位置测量定时器用于计数获取图像拍摄位置信息之间的时间间隔；其中，每当该位置测量定时器计数了获取间隔时，该图像拍摄位置信息获取单元就获取图像拍摄位置信息。从而以固定间隔获取该位置信息。

该图像拍摄设备还可以包括运动状态测量单元，该运动状态

测量单元用于在运动图像的图像拍摄过程中测量该图像拍摄设备的运动状态，该运动状态包括关于该图像拍摄设备的速度和加速度中的一个的信息；其中，改变点位置信息记录单元记录检测到改变点时的运动状态作为改变点位置信息的一部分。该运动状态被记录为改变点位置信息的该部分。

该图像拍摄设备还可以包括代表图像生成单元，该代表图像生成单元用于生成检测到改变点时正在拍摄的运动图像的缩小图像作为代表图像；以及改变点代表图像记录单元，该改变点代表图像记录单元用于将该代表图像记录为改变点代表图像。记录改变点处的代表图像。可以将改变点位置信息和改变点代表图像作为附属于运动图像数据的信息（元数据）与所捕获的运动图像数据一起记录。

根据本发明的另一实施例，运动图像再现设备包括：运动图像重放单元，用于再现运动图像数据；重放位置信息获取单元，用于获取与由该运动图像重放单元再现的运动图像数据的重放时间相对应的位置信息，作为重放位置信息；地理名称信息获取单元，用于获取与该重放位置信息相对应的地理名称信息；先前重放位置信息存储装置，用于将在所述重放时间之前的位置信息存储为先前重放位置信息；改变点检测装置，用于通过将所述重放位置信息与所述先前重放位置信息进行比较，来检测表示由所述重放位置信息所代表的位置已从由所述先前重放位置信息所代表的位置发生改变的改变点以及显示单元，用于将该运动图像数据与包含在该地理名称信息中的地理名称一起显示；其中，当检测到所述改变点时，所述地理名称信息获取装置获取所述地理名称信息；当检测到所述改变点时，所述先前重放位置信息存储装置将所述重放位置信息存储为新的先前重放位置信息。从而随着运动图像的重放的进行，每当该设备的位置发生改变时，就获取并

显示地理名称信息。

该运动图像再现设备还可以包括显示更新定时器，该显示更新定时器用于计数该重放位置信息的获取间隔，其中，每当该显示更新定时器计数了每个获取间隔时，重放位置信息获取单元就获取重放位置信息。从而以固定间隔获取位置信息。

该运动图像再现设备还可以包括地理名称信息存储单元，该地理名称信息存储单元用于存储与位置信息相对应的地理名称信息，其中，该地理名称信息获取单元通过搜索该地理名称信息存储单元来获取与重放位置信息相对应的地理名称信息。该运动图像再现设备独自获取地理名称信息，而无需使用外部数据库。该地理名称信息存储单元可以存储与一对纬度和经度相对应的地理名称或者属于由多对纬度和经度所定义的区域地理名称，作为地理名称信息。使用属于由多对纬度和经度所定义的区域地理名称，提供了更准确的地理名称信息，但是消耗了地理名称信息存储单元的更多存储容量。

根据本发明的另一实施例，运动图像再现设备包括：附带信息存储单元，用于使预定时间的运动图像数据的缩小图像与所述缩小图像的图像拍摄场地的位置信息相互关联地存储该缩小图像和该位置信息；地理名称信息获取单元，用于获取与该位置信息相对应的地理名称信息；显示单元，用于将该缩小图像与包含在该地理名称信息中的地理名称一起显示；操作单元，用于接收对显示在该显示单元上的缩小图像的选择命令；以及运动图像重放单元，用于从与通过该选择命令所选择的缩小图像相对应的时间开始再现运动图像数据。通过选择与地理名称一起显示的缩小图像来再现运动图像数据。

根据本发明的另一实施例，运动图像拍摄和再现设备包括：运动图像记录单元，用于将所捕获的图像记录为运动图像数据；

图像拍摄位置信息获取单元，用于在记录该运动图像数据的过程中获取关于图像拍摄场地的位置信息作为图像拍摄位置信息；先前图像拍摄位置信息存储单元，用于存储由该图像拍摄位置信息获取单元所获取的图像拍摄位置信息，作为先前图像拍摄位置信息；改变点检测单元，用于通过将该图像拍摄位置信息与该先前图像拍摄位置信息进行比较，来检测表示由该图像拍摄位置信息所代表的位置已从由该先前图像拍摄位置信息所代表的位置发生改变的改变点；改变点位置信息记录单元，用于记录检测到该改变点时的图像拍摄位置信息作为改变点位置信息；运动图像重放单元，用于再现记录在该运动图像记录单元上的运动图像数据；重放位置信息获取单元，用于获取与由该运动图像重放单元再现的运动图像数据的重放时间相对应的改变点位置信息，作为重放位置信息；地理名称信息获取单元，用于获取与该重放位置信息相对应的地理名称信息；以及显示单元，用于将该运动图像数据与包含在该地理名称信息中的地理名称一起显示。利用该配置，在拍摄运动图像的过程中检测改变点，并将位置信息记录为改变点位置信息。在重放运动图像的过程中，每当该位置随着运动图像的重放进程发生改变时，就获取并显示该地理名称信息。

根据本发明的另一实施例，运动图像拍摄和再现设备包括：运动图像记录单元，用于将所捕获的图像记录为运动图像数据；图像拍摄位置信息获取单元，用于在记录该运动图像数据的过程中获取关于图像拍摄场地的位置信息作为图像拍摄位置信息；先前图像拍摄位置信息存储单元，用于存储由该图像拍摄位置信息获取单元所获取的图像拍摄位置信息，作为先前图像拍摄位置信息；改变点检测单元，用于通过将该图像拍摄位置信息与该先前图像拍摄位置信息进行比较，来检测表示由该图像拍摄位置信息所代表的位置已从由该先前图像拍摄位置信息所代表的位置发生

改变的改变点；改变点位置信息记录单元，用于记录检测到该改变点时的图像拍摄位置信息，作为改变点位置信息；代表图像生成单元，用于生成检测到改变点时正在拍摄的运动图像的缩小图像作为代表图像；改变点代表图像记录单元，用于将该代表图像记录为改变点代表图像；地理名称信息获取单元，用于获取与该改变点位置信息相对应的地理名称信息；显示单元，用于将与该改变点位置信息相对应的改变点代表图像与包含在该地理名称信息中的地理名称一起显示；操作单元，用于接收对显示在该显示单元上的改变点代表图像的选择命令；以及运动图像重放单元，用于从与通过该选择命令所选择的改变点代表图像相对应的时间开始，再现运动图像数据；其中，先前图像拍摄位置信息存储单元存储检测到该改变点时的图像拍摄位置信息，作为新的先前图像拍摄位置信息。利用该配置，在拍摄运动图像的过程中检测改变点，并且记录该位置信息和缩小图像。通过选择与基于该位置信息获取的地理名称一起显示的缩小图像，来再现运动图像数据。

根据本发明的一个实施例，图像拍摄方法和使计算机执行该图像拍摄方法的计算机程序中的每一个都包括以下步骤：当将所捕获的图像记录为运动图像数据时，获取关于图像拍摄位置的位置信息，作为图像拍摄位置信息；通过将该图像拍摄场地信息与在该图像拍摄位置信息之前的图像拍摄位置信息进行比较，来检测表示由该图像拍摄位置信息所代表的位置已从由该先前图像拍摄位置信息所代表的位置发生改变的改变点；以及将检测到该改变点时的图像拍摄位置信息记录为改变点位置信息。在拍摄该运动图像的过程中检测改变点，并将随后获得的位置信息记录为改变点位置信息。

根据本发明的另一实施例，再现方法和用于使计算机执行该方法的程序中的每一个都包括以下步骤：获取与运动图像数据的

重放时间相对应的位置信息，作为重放位置信息；通过将该重放位置信息与在该重放位置信息之前的重放位置信息进行比较，来检测不匹配；获取与检测到不匹配时的重放位置信息相对应的地理名称信息；以及将该运动图像数据与包含在该地理名称信息中的地理名称一起显示。每当该位置随着运动图像的重放进程发生改变时，就获取并显示该地理名称信息。

根据本发明的实施例，高效地记录了与运动图像数据相对应的位置信息，并且，在重放过程中精确显示位置信息。

附图说明

图1是本发明的一个实施例的图像拍摄设备的框图；

图2是示出用于记录运动图像的本发明的实施例的图像拍摄设备的功能性框图；

图3示出根据本发明的一个实施例的元数据的记录定时；

图4示出根据本发明的一个实施例的运动图像文件的文件结构；

图5示出根据本发明的一个实施例的位置信息的数据结构；

图6示出根据本发明的一个实施例的位置信息的共同信息的数据结构；

图7示出根据本发明的一个实施例的位置信息的特殊信息的数据结构；

图8是用于再现运动图像的根据本发明的一个实施例的图像拍摄设备的框图；

图9示出根据本发明的一个实施例的用于获取地理信息的地理名称信息获取单元的操作；

图10示出根据本发明的一个实施例的地理名称信息数据库的数据结构；

图11示出根据本发明的一个实施例的运动图像选择屏幕的显示例子；

图12示出根据本发明的一个实施例的运动图像预播放屏幕的显示例子；

图13示出根据本发明的一个实施例的运动图像重放屏幕的显示例子；

图14示出根据本发明的一个实施例的运动图像记录的处理；以及

图15示出根据本发明的一个实施例的运动图像重放的处理。

具体实施方式

下面将参照附图说明本发明的实施例。

图1是根据本发明的一个实施例的图像拍摄设备100的框图。图像拍摄设备100包括操作单元110、照相机120、存储器130、显示器140、记录器150、以及控制器160。

用于从用户接收操作输入的操作单元110包括安装在图像拍摄设备100上的操作按钮、以及一体地安装在显示器140上的触摸屏。

照相机120拍摄被摄体的图像，并且包括镜头等光学模块、以及电荷耦合装置（CCD）等信号转换器。存储器130用作临时存储由照相机120所捕获的运动图像数据的工作存储器，并且典型的是易失性存储器。

液晶显示器（LCD）等显示器140在其上显示正在拍摄的运动图像或重放的运动图像，并且，可以与操作单元110一体地形成。

记录器150记录所捕获的运动图像数据和附属于该运动图像数据的信息，并且典型的是非易失性存储器。控制器160控制图像拍摄设备100的各模块，并且典型的是程序控制的微计算机。

图像拍摄设备100可以包括或可以与GPS接收器170和速度/加速度传感器180连接。GPS接收器170从GPS卫星接收与图像拍摄设备100的位置有关的位置信息。速度/加速度传感器180检测图像拍摄设备100的速度和加速度,并且,典型的是由检测角速度的陀螺仪传感器和检测加速度的加速度传感器组成。

图2是示出图像拍摄设备100的用于记录运动图像的配置的功能性框图。示出了定位单元210、图像拍摄位置信息获取单元220、先前图像拍摄位置信息存储单元230、改变点检测器240、定位定时器250、系统定时器260、缩略图生成器270、以及速度/加速度测量单元280。

定位单元210确定图像拍摄设备100的当前位置,例如使用图像拍摄设备100外部的GPS。图像拍摄位置信息获取单元220从定位单元210获取正在拍摄运动图像的图像拍摄场地的位置信息。图像拍摄位置信息获取单元220对应于图1的GPS接收器170。先前图像拍摄位置信息存储单元230将由图像拍摄位置信息获取单元220所获取的图像拍摄场地的位置信息存储为先前图像拍摄位置信息。该位置信息可以是GPS接收器170获取的纬度和经度信息,或者可以是与使用稍后将参照图8进行说明的地理名称信息数据库700所获取的国家名称、城市名称和地理名称有关的地理名称信息。

改变点检测器240将图像拍摄位置信息获取单元220所获取的图像拍摄位置信息与先前图像拍摄位置信息存储单元230所存储的先前图像拍摄位置信息进行比较。当由该图像拍摄位置信息所代表的位置已从由先前图像拍摄位置信息所代表的位置变化时,改变点检测器240将由该图像拍摄位置信息所代表的位置检测为“改变点”。例如,改变点检测器240可以将先前图像拍摄位置信息存储单元230所存储的纬度和经度的信息与由该图像拍摄位

置信息所代表的纬度和经度的信息进行比较，并且，如果这两个位置相距预定的距离或者更远，则检测为改变点。可选地，改变点检测器240将先前图像拍摄位置信息存储单元230所存储的地理名称与该图像拍摄位置信息所代表的地理名称进行比较，如果这两个地理名称不同，则检测为改变点。预定距离可以是这样长的距离：跨过该距离，与位置信息相对应的相应地理名称发生改变，预定距离可以从几百米到几千米。

如果检测到改变点，则改变点检测器240使先前图像拍摄位置信息存储单元230将该图像拍摄位置信息所表示的位置存储为新的先前图像拍摄位置信息。当开始记录运动图像数据时，先前图像拍摄位置信息存储单元230可以将记录开始处的图像拍摄位置信息存储为先前图像拍摄位置信息。

当改变点检测器240检测到改变点时，将图像拍摄位置信息获取单元220所获取的图像拍摄位置信息存储在先前图像拍摄位置信息存储单元230上，作为新的先前图像拍摄位置信息。在这种情况下，将图像拍摄位置信息获取单元220所获取的图像拍摄位置信息记录为元数据530中的改变点位置信息531。由缩略图生成器270生成与改变点位置信息531相对应的正在被拍摄的运动图像的缩小图像，作为缩略图（代表图像），然后将其记录为元数据530中的改变点缩略图532。

定位定时器250计数图像拍摄位置信息获取单元220的位置信息的获取间隔。图像拍摄位置信息获取单元220可以以固定间隔从定位单元210获取位置信息。

系统定时器260测量当前时间。将系统定时器260所提供的当前时间记录为改变点位置信息531的一部分或记录为附属于改变点位置信息531的信息。

缩略图生成器270生成改变点检测器240检测到改变点时正

在被拍摄的运动图像的缩小图像，作为缩略图。将缩略图生成器270所生成的缩略图记录在改变点缩略图532中。

速度/加速度测量单元280检测图像拍摄设备100的速度和加速度等运动状态，速度/加速度测量单元280对应于图1的速度/加速度传感器180。因而，速度/加速度测量单元280可以包括测量角速度的陀螺仪传感器和测量加速度的加速度传感器。

元数据530包括附属于运动图像数据的信息，如改变点位置信息531和改变点缩略图532。稍后将说明元数据530的数据结构。

图3示出根据本发明的一个实施例的元数据530的记录定时。图像拍摄设备100从时间t1到时间t4拍摄运动图像。图像拍摄位置信息获取单元220以由定位定时器250所定义的固定间隔从定位单元210获取位置信息。

当在时间t1开始拍摄图像时，图像拍摄位置信息获取单元220获取位置A处的位置信息，并将该位置信息记录为改变点位置信息L_A。缩略图生成器270生成缩略图并将所生成的缩略图记录为改变点缩略图P_A。在经过固定时间后，图像拍摄位置信息获取单元220获取位置信息，但是由于当前位置距离先前位置没有超过预定距离，所以不记录元数据。

在经过又一固定时间后，图像拍摄位置信息获取单元220在时间t2获取位置信息。由于当前位置距离先前位置A超过了预定距离，因而在位置B所获取的位置信息被记录为改变点位置信息L_B。缩略图生成器270生成缩略图，然后将该缩略图记录为改变点缩略图P_B。

重复以上操作。当图像拍摄位置信息获取单元220在时间t3获取位置信息时，当前位置距离先前位置B超过了预定距离。将在位置C所获取的位置信息记录为改变点位置信息L_C。缩略图生成器270生成缩略图，然后将该缩略图记录为改变点缩略图P_C。

每当当前位置距离先前位置超过了预定距离时，就记录位置信息和缩略图。从而高效地记录元数据。

图4示出根据本发明的一个实施例的运动图像文件500的文件结构。运动图像文件500包括文件头510、运动图像数据520、元数据530、以及其它数据540。

文件头510存储运动图像文件500的头信息，从而将运动图像数据520和元数据530的位置（地址）存储在运动图像文件500中。运动图像数据520包括属于例如运动图像专家组（MPEG）压缩系统的运动图像的内容。

元数据530包含附属于运动图像数据520的信息，并包括改变点位置信息531和改变点缩略图532。改变点位置信息531包含当改变点检测器240检测到改变点时图像拍摄设备100的位置信息。改变点缩略图532包含当改变点检测器240检测到该改变点时正在被拍摄的运动图像的缩略图。

图5示出根据本发明的一个实施例的位置信息600的数据结构。记录在图4的改变点位置信息531中的位置信息600包括特殊信息620、开始时间601、以及结束时间602。

共同信息610包含全部位置信息600共同的信息。特殊信息620涉及各改变点特有的信息。开始时间601和结束时间602分别表示与特殊信息620相对应的运动图像的开始时间和结束时间。

位置信息600包含多个图像拍摄位置的特殊信息620及其运动图像的开始时间和结束时间。

图6示出本发明的一个实施例中的位置信息600的共同信息610的数据结构。共同信息610包含4字节（1字节为8位）的GPS标签版本（GPS tag version）611和7字节的大地坐标系（geodetic system）612。

GPS标签版本611表示特殊信息620中所使用的格式版本。大

地坐标系612表示特殊信息620中所使用的纬度和经度的大地坐标系。大地坐标系612可以是东京数据 (Tokyo Datum) 和世界大地坐标系 (World Geodetic System) WGS-84中的一个。

图7示出根据本发明的一个实施例的位置信息600的特殊信息620的数据结构。特殊信息620包含100字节的基本项目630和30字节的可选项目640。

基本项目630包括2字节的北/南半球标识621、24字节的纬度622、2字节的东/西半球标识623、24字节的经度624、1字节的海拔高度标识625、8字节的海拔高度626、2字节的GPS接收器状态627、8字节的定位可靠性628、24字节的定位时间629、3字节的使用的卫星数量631、以及2字节的GPS定位方法632。由定位单元210测量这些数据。

纬度622表示GPS所确定的纬度。北/南半球标识621表示所定位置是处于北半球还是南半球。经度624表示GPS所确定的经度。东/西半球标识623表示所定位置是处于东半球还是西半球。海拔高度626表示GPS所确定的海拔高度。海拔高度标识625表示海拔高度626是否高于海平面。

GPS接收器状态627表示GPS定位是成功还是失败。定位可靠性628表示定位的精度衰减 (dilution of precision, DOP), 即定位准确性的下降程度, 是代表四个水平 (例如, A到D) 中的一个的索引。定位时间629表示GPS定位的时间。使用的卫星数量631表示在定位中所使用的GPS卫星的数量。GPS定位方法632表示与二维定位或三维定位之间的差异。

可选项目640包括2字节的速度单位641、8字节的速度642、2字节的方位 (bearing) 单位643、8字节的方位644、2字节的图像方向单位645、以及8字节的图像方向646。由速度/加速度测量单元280测量这些数据。

速度642表示图像拍摄设备100的所测量的速度。速度单位641表示由速度642所表示的速度的单位。方位644表示图像拍摄设备100沿该方位移动。方位单位643表示方位644的单位。图像方向646表示从该方向拍摄图像。图像方向单位645表示图像方向646的单位。

图8是图像拍摄设备100的用于再现运动图像的配置的功能性框图。示出了运动图像重放单元310、重放位置信息获取单元320、先前重放位置信息存储单元330、重放位置信息比较器340、地理名称信息获取单元351、显示器360、显示更新定时器370、以及地理名称信息数据库700。

运动图像重放单元310再现运动图像数据520的运动图像。由运动图像重放单元310所再现的运动图像的重放时间，即，与正在被再现的运动图像的部分相对应的的时间，用作改变点位置信息531的索引。

重放位置信息获取单元320通过使用运动图像重放单元310的运动图像的重放时间来索引改变点位置信息531，从而获取该运动图像的重放部分的位置信息作为重放位置信息。更具体地，通过将位置信息600中的开始时间601和结束时间602与该重放时间进行比较来确定该运动图像的相应部分，从而获取相应场地的特殊信息。

先前重放位置信息存储单元330将在由运动图像重放单元310所再现的运动图像的重放时间之前的位置信息存储为先前重放位置信息。重放位置信息比较器340将由重放位置信息获取单元320所获取的重放位置信息与由先前重放位置信息存储单元330所存储的先前重放位置信息进行比较，从而检测两者间的不匹配。

如果重放位置信息比较器340检测到不匹配，则将重放位置信息获取单元320所获取的重放位置信息存储在先前重放位置信息

存储单元330中，作为新的先前重放位置信息。

地理名称信息数据库700存储地理名称信息和与该地理名称信息相关的位置信息。当重放位置信息比较器340检测到不匹配时，地理名称信息获取单元351通过由重放位置信息获取单元320所获取的重放位置信息来索引地理名称信息数据库700，从而获取相关的地理名称信息。

显示器360将由运动图像重放单元310再现的运动图像与包含在由地理名称信息获取单元351所获取的地理名称信息中的地理名称一起显示。为了显示地理名称，显示器360可以使用屏幕显示（on screen display, OSD）电路。显示器360还可以将包含在重放位置信息中的纬度、经度、海拔高度、速度、方位、以及图像方向与地理名称一起显示。此外，显示器360还可以将记录在改变点缩略图532中的缩略图与地理名称信息和位置信息一起显示。

显示更新定时器370计数重放位置信息的获取间隔之间的时间，以更新显示器360上的显示。每当显示更新定时器370计数了获取间隔之间的时间时，重放位置信息获取单元320就从改变点位置信息531获取重放位置信息。

图9示出根据本发明的一个实施例地理名称信息获取单元351如何获取地理名称信息。当获取目标场地775的地理名称信息时，第一场地773和第二场地774作为候选者。如果仅使用最短距离为指导，则由于到第一场地773的距离 $L1$ 短于到第二场地774的距离 $L2$ ，因此获取第一场地773的地理名称信息。

存在包含作为代表场地的第一场地773的第一区域771和包含作为代表场地的第二场地774的第二区域772，并且目标场地775可能存在于区域772内。如果对于这样的情况仅考虑最短距离，则不能获取正确的地理名称信息。为了显示正确的地理名称，还需要考虑区域。

为了考虑区域，需要将定义区域的信息存储在地理名称信息数据库700中，并且，必须在索引过程中判断该目标场地属于哪一区域。考虑到地理名称信息数据库700的存储器容量和处理量（throughput），需要预先研究判断方法。

图10示出根据本发明的一个实施例的地理名称信息数据库700的数据结构。在此，地理名称信息数据库700以每个区域为基础存储地理名称信息。更具体地，地理名称信息数据库700存储代表场地的纬度711、代表场地的经度712、代表场地的地理名称713、字符代码714、地区级别715、地图代码716、国家代码717、区域代码718、以及多边形代码719。

代表场地的纬度711和代表场地的经度712分别代表该区域中的代表场地的纬度和经度。代表场地的地理名称713表示该区域中的代表场地的地理名称。字符代码714是代表场地的地理名称713的字符代码（例如，shift JIS码）。级别715表示代表场地的地理名称713的地区级别，例如，州级、市级等。

地图代码716表示该区域所落入的地图的代码。国家代码717表示该区域所属国家的代码。区域代码718表示该区域所属地区的代码。

多边形代码719表示定义该区域的多边形组的连接。由N个位置（N为整数）定义多边形组。由纬度722和经度723定义每个位置。位置计数721表示位置的数量（N）。

地理名称信息数据库700将地理名称信息获取单元351所提供的纬度和经度与每个位置的纬度722和经度723进行比较，以判断该区域位于什么地方，并将该区域的地理名称信息提供给地理名称信息获取单元351。

图11示出根据本发明的一个实施例的运动图像选择屏幕的显示例子。这里显示了六个缩略图。每个缩略图都是在改变点生成

的，并从改变点缩略图532读取。该缩略图标记有相应的年、月和日以及图像拍摄位置。从改变点位置信息531读取图像拍摄的年、月和日日期，并且，通过地理名称信息获取单元351从地理名称信息数据库700获取图像拍摄位置。

用户通过使用操作单元110指向想要的缩略图，从而从重放时间开始再现该运动图像。在这种情况下，用户界面可以通过利用方向按钮在显示器360上移动光标来指定运动图像。如果利用触摸屏实现显示器360，则可以通过使用手指或输入笔(stylus)直接指定缩略图。

图12示出根据本发明的一个实施例的运动图像预播放屏幕的显示例子。如果发出重放命令以再现整个运动图像文件而不在图11的运动图像选择屏幕上进行任何操作，则将该运动图像文件的首页显示为静态图像，并且显示器360在待机状态下等待重放。地理名称显示810可以呈现与该运动图像的首页相对应的详细的地理名称。可选地，地理名称显示810可以呈现以区域代码718所表示的代表整个运动图像文件的地理名称的大范围的地理名称。

即使在图11的运动图像选择屏幕上选择了多个缩略图，也可以调出运动图像预播放屏幕。当选择了一个缩略图时，可以显示运动图像预播放屏幕，而不是立即再现运动图像。

图13示出根据本发明的一个实施例的运动图像重放屏幕的显示例子。当再现运动图像时，呈现与重放时间相对应的地理名称显示820。响应于地理名称显示820，以固定间隔从改变点位置信息531获取对应于重放时间的位置信息。当随着重放的进行位置发生改变时，从地理名称信息数据库700获取相应的地理名称信息。从而呈现与重放进程相匹配的地理名称显示820。

地理名称显示820可包括包含在位置信息中的纬度、经度、海拔高度、速度、方位、以及图像方向。

图14是根据本发明的一个实施例的运动图像记录处理的流程图。在运动图像拍摄过程中，定位定时器250计数时间。当定位时间到来时（步骤S912），图像拍摄位置信息获取单元220获取图像拍摄设备100的位置信息（步骤S913）。当由所获取的位置信息所表示的位置已经离开由先前位置信息所表示的位置时，改变点检测器240将该位置检测为“改变点”（步骤S914）。当由该位置信息所表示的位置离开先前位置预定距离时，或当地理名称不同于先前地理名称时，可以检测到改变点。

当检测到改变点时，将所获取的位置信息记录在改变点位置信息531上（步骤S915），并将相应的缩略图记录在改变点缩略图532上（步骤S916）。将当前所获取的位置信息存储在先前图像拍摄位置信息存储单元230上，作为新的先前位置信息（步骤S917）。

重复这些步骤，直到完成图像拍摄操作（步骤S911）。

图15示出根据本发明的一个实施例的运动图像重放的处理。在进行运动图像重放时，显示更新定时器370计数时间。当更新显示的时间到来时（步骤S922），从运动图像重放单元310获取重放时间（步骤S923），并且重放位置信息获取单元320获取位置信息（步骤S924）。如果由于定位失败导致所获取的位置信息是无效的，则进行出错处理，且停止显示地理名称（步骤S930）。

当所获取的位置信息不同于先前位置信息时，从地理名称信息数据库700获取相应的地理名称信息（步骤S927），并显示包含在该地理名称信息中的地理名称（步骤S928）。将当前所获取的位置信息存储在先前重放位置信息存储单元330上，作为新的先前位置信息（步骤S929）。

重复这些步骤直到完成运动图像的重放（步骤S921）。

根据本发明的实施例，改变点检测器240检测出位于由图像拍摄位置信息获取单元220获取的位置信息所表示的位置的改变点，

从而高效地记录与该改变点相对应的位置信息。当在重放进程中，由重放位置信息获取单元320获取的位置信息所表示的位置不同于先前位置时，从地理名称信息数据库700获取地理名称信息，并在重放运动图像的过程中正确地显示地理名称。

在重放运动图像过程中，重放位置信息获取单元320获取改变点位置信息531，并且重放位置信息比较器340检测不匹配。本发明不局限于该方法。如果对仅与改变点的位置信息相关联记录的图像数据进行再现，则不需要重放位置信息比较器340检测不匹配。仅检测来自相关联的元数据的位置信息的改变点，并且在改变点处切换位置信息时，在显示运动图像时在其上叠加位置信息。

仅为了举例的目的对本发明的实施例进行了说明。如以下所述，每个实施例中的要素对应于每项权利要求中的要素。本发明不局限于以下说明的对应关系，在该对应关系中可以有各种改变，而不脱离本发明范围。

例如，运动图像记录单元对应于记录器150。图像拍摄位置信息获取单元对应于图像拍摄位置信息获取单元220。先前图像拍摄位置信息获取单元对应于先前图像拍摄位置信息存储单元230。改变点检测单元对应于改变点检测器240。改变点位置信息记录单元对应于改变点位置信息531。

位置测量定时器对应于定位定时器250。

运动状态测量单元对应于速度/加速度测量单元280。

代表图像生成单元对应于缩略图生成器270。改变点代表图像记录单元对应于改变点缩略图532。

运动图像重放单元对应于运动图像重放单元310。重放位置信息获取单元对应于重放位置信息获取单元320。先前重放位置信息存储单元对应于先前重放位置信息存储单元330。重放位置信息比

较单元对应于重放位置信息比较器340。地理名称信息获取单元对应于地理名称信息获取单元351。显示单元对应于显示器360。

显示更新定时器对应于显示更新定时器370。

地理名称信息存储单元对应于地理名称信息数据库700。

附带信息存储单元对应于元数据530。地理名称信息获取单元对应于地理名称信息获取单元351。显示单元对应于显示器360。操作单元对应于操作单元110。运动图像重放单元对应于运动图像重放单元310。

运动图像记录单元对应于记录器150。图像拍摄位置信息获取单元对应于图像拍摄位置信息获取单元220。先前图像拍摄位置信息存储单元对应于先前图像拍摄位置信息存储单元230。改变点检测单元对应于改变点检测器240。改变点位置信息记录单元对应于改变点位置信息531。运动图像重放单元对应于运动图像重放单元310。重放位置信息获取单元对应于重放位置信息获取单元320。先前图像拍摄位置信息存储单元对应于先前重放位置信息存储单元330。重放位置信息比较单元对应于重放位置信息比较器340。地理名称信息获取单元对应于地理名称信息获取单元351。显示单元对应于显示器360。

运动图像记录单元对应于记录器150。图像拍摄位置信息获取单元对应于图像拍摄位置信息获取单元220。先前图像拍摄位置信息存储单元对应于先前图像拍摄位置信息存储单元230。改变点检测单元对应于改变点检测器240。改变点位置信息记录单元对应于改变点位置信息531。代表图像生成单元对应于缩略图生成器270。改变点代表图像记录单元对应于改变点缩略图532。地理名称信息获取单元对应于地理名称信息获取单元351。显示单元对应于显示器360。操作单元对应于操作单元110。运动图像重放单元对应于运动图像重放单元310。

步骤S913对应于当将所捕获的图像记录为运动图像数据时获取关于图像拍摄位置的位置信息作为图像拍摄位置信息的步骤。

步骤S914对应于通过将该图像拍摄位置信息与先前图像拍摄位置信息进行比较来检测表示由该图像拍摄位置信息所代表的位置已从由在该图像拍摄位置信息之前的图像拍摄位置信息所代表的位置发生改变的改变点的步骤。步骤S915对应于当检测到改变点时将该图像拍摄位置信息记录为改变点位置信息的步骤。

步骤S923对应于获取与运动图像数据的重放时间相对应的位置信息作为重放位置信息的步骤。步骤S926对应于通过将重放位置信息与在该重放位置信息之前的重放位置信息进行比较来检测不匹配的步骤。步骤S927对应于获取与检测到不匹配时的重放位置信息相对应地理名称信息的步骤。步骤S928对应于将该运动图像数据与包含在地理名称信息中的地理名称一起显示的步骤。

可将参照本发明的实施例说明的处理看作是包含一系列步骤的方法。也可将该处理看作是用于使计算机执行该一系列步骤的程序。可将该程序存储在记录介质上。

本技术领域的技术人员应该理解，可以根据设计要求和其它因素，做出各种修正、组合、子组合和改变，只要它们在所附权利要求或其等同物的范围内即可。

本发明包含与 2005 年 11 月 11 日在日本专利局提交的日本专利申请 JP2005-327595 有关的主题，其全部内容通过引用包含在此。

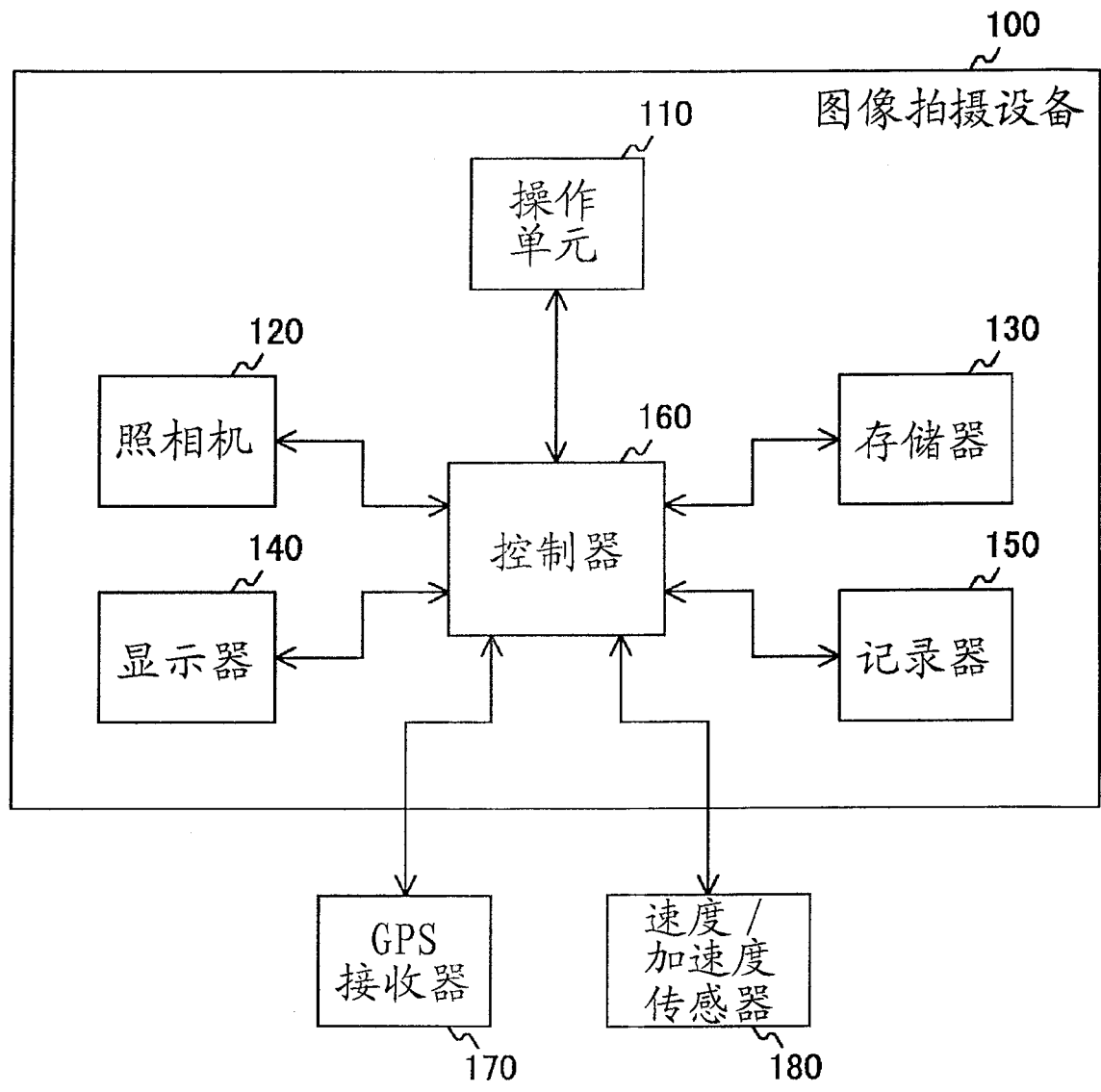


图 1

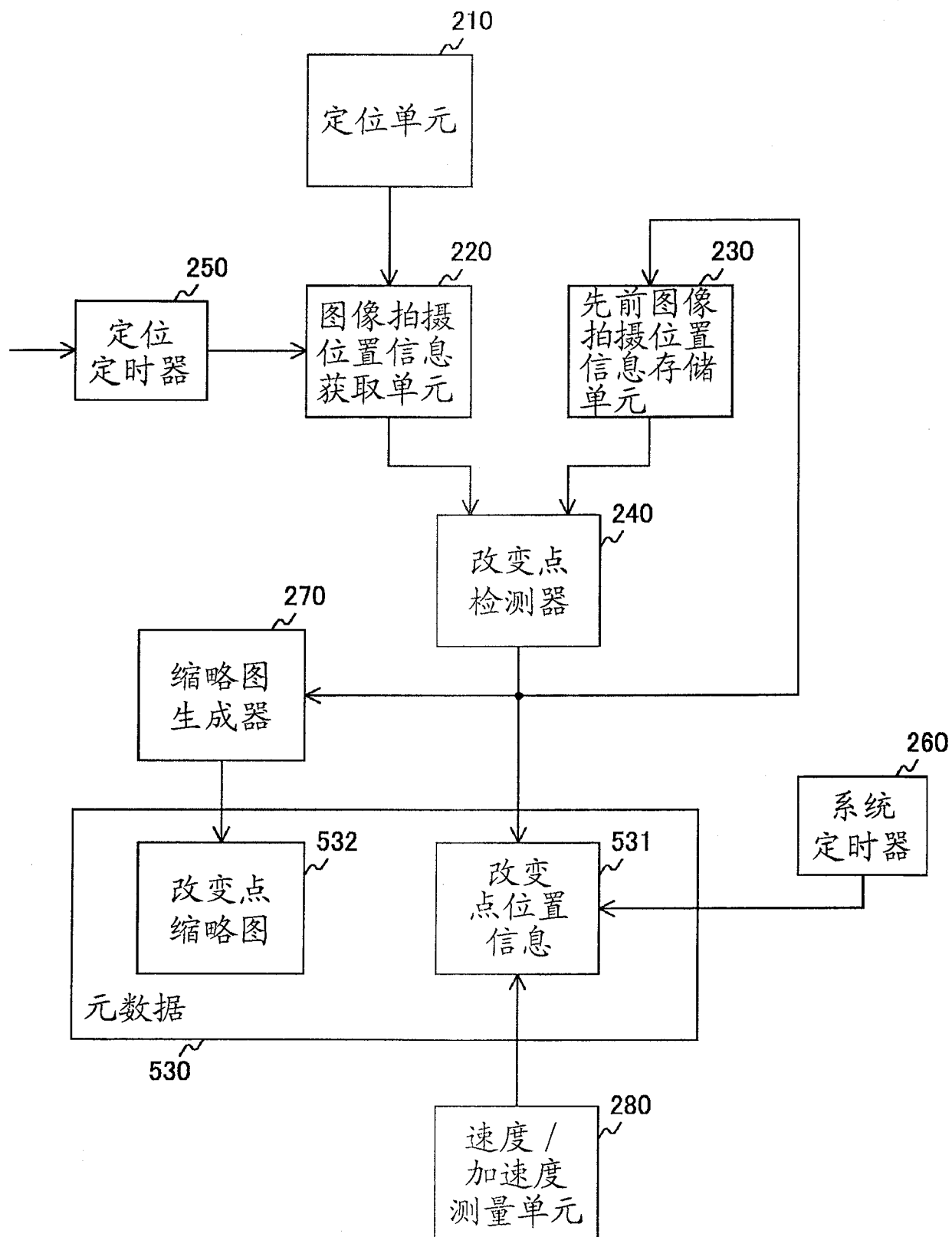


图 2

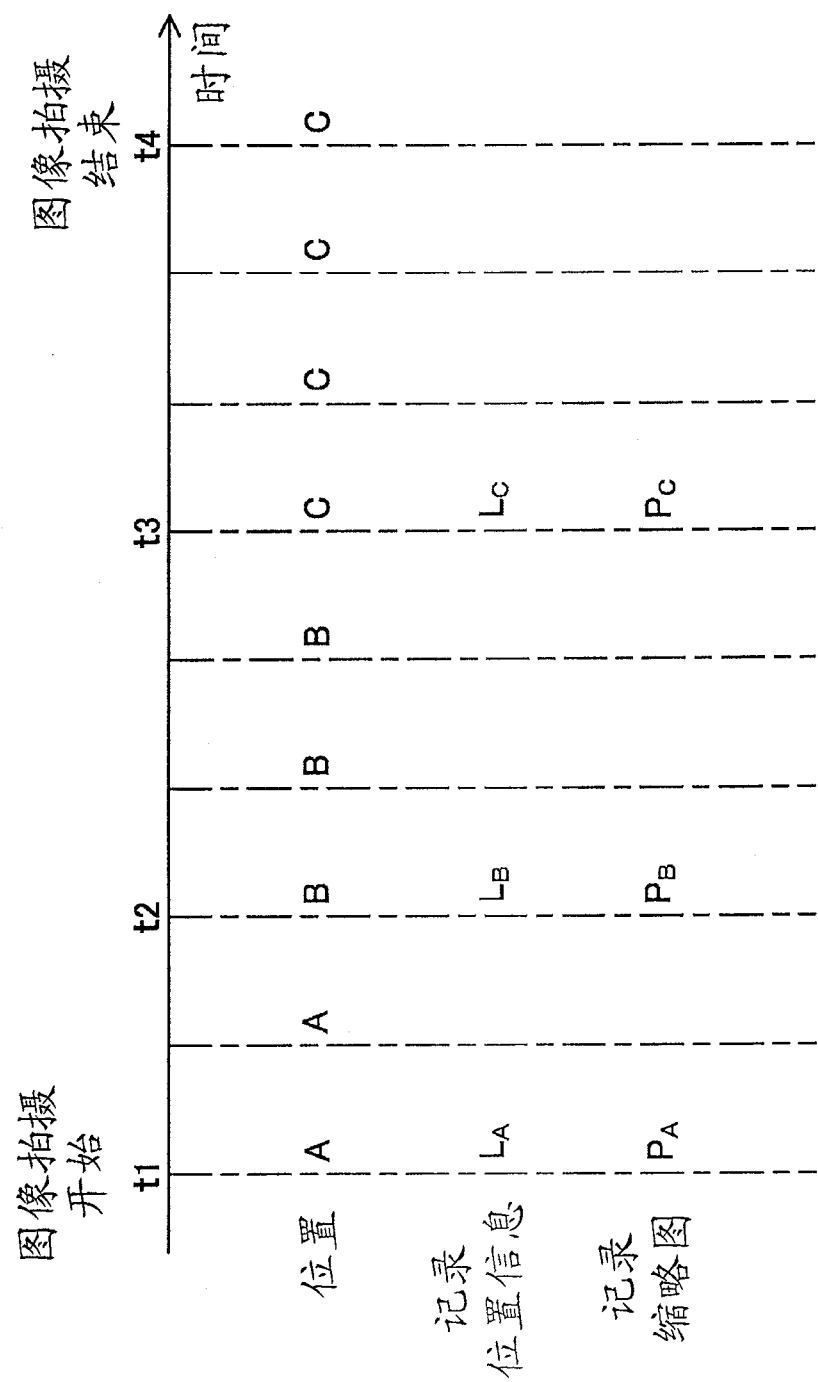


图 3

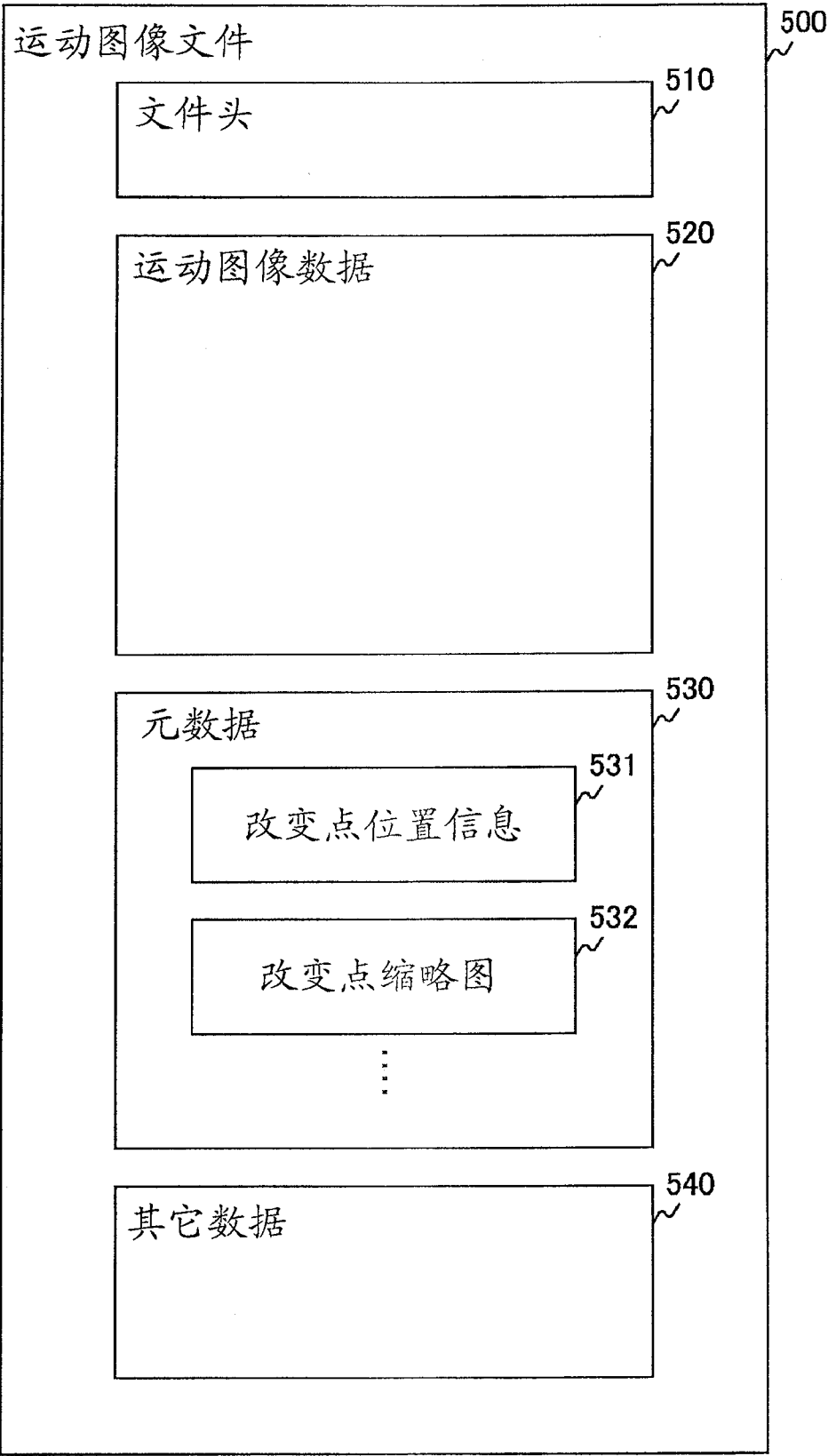


图 4

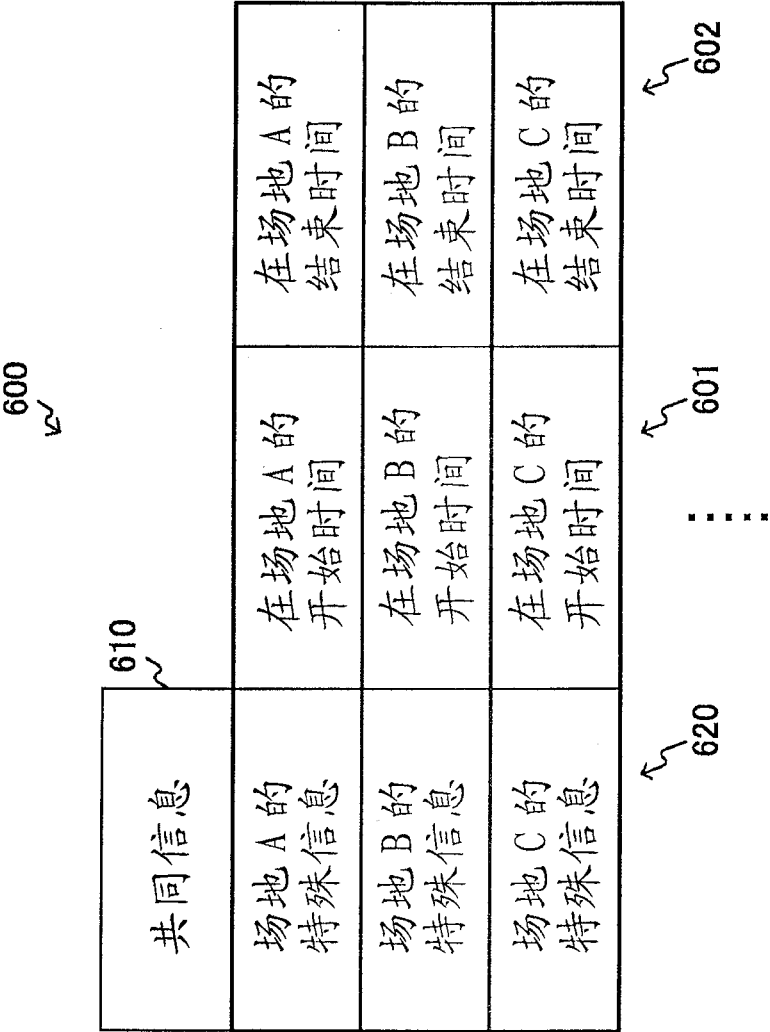


图 5

610

项目	大小 (字节)
GPS 标签版本	4
大地坐标系	7

611

612

图 6

620
↙

	项目	大小 (字节)	
621	北 / 南半球标识	2	630
622	纬度	24	
623	东 / 西半球标识	2	
624	经度	24	
625	海拔高度标识	1	
626	海拔高度	8	
627	GPS 接收器状态	2	
628	定位可靠性	8	
629	定位时间	24	
631	使用的卫星的数量	3	
632	GPS 定位方法	2	640
641	速度的单位	2	
642	速度	8	
643	方位的单位	2	
644	方位	8	
645	图像方向的单位	2	
646	图像方向	8	

图 7

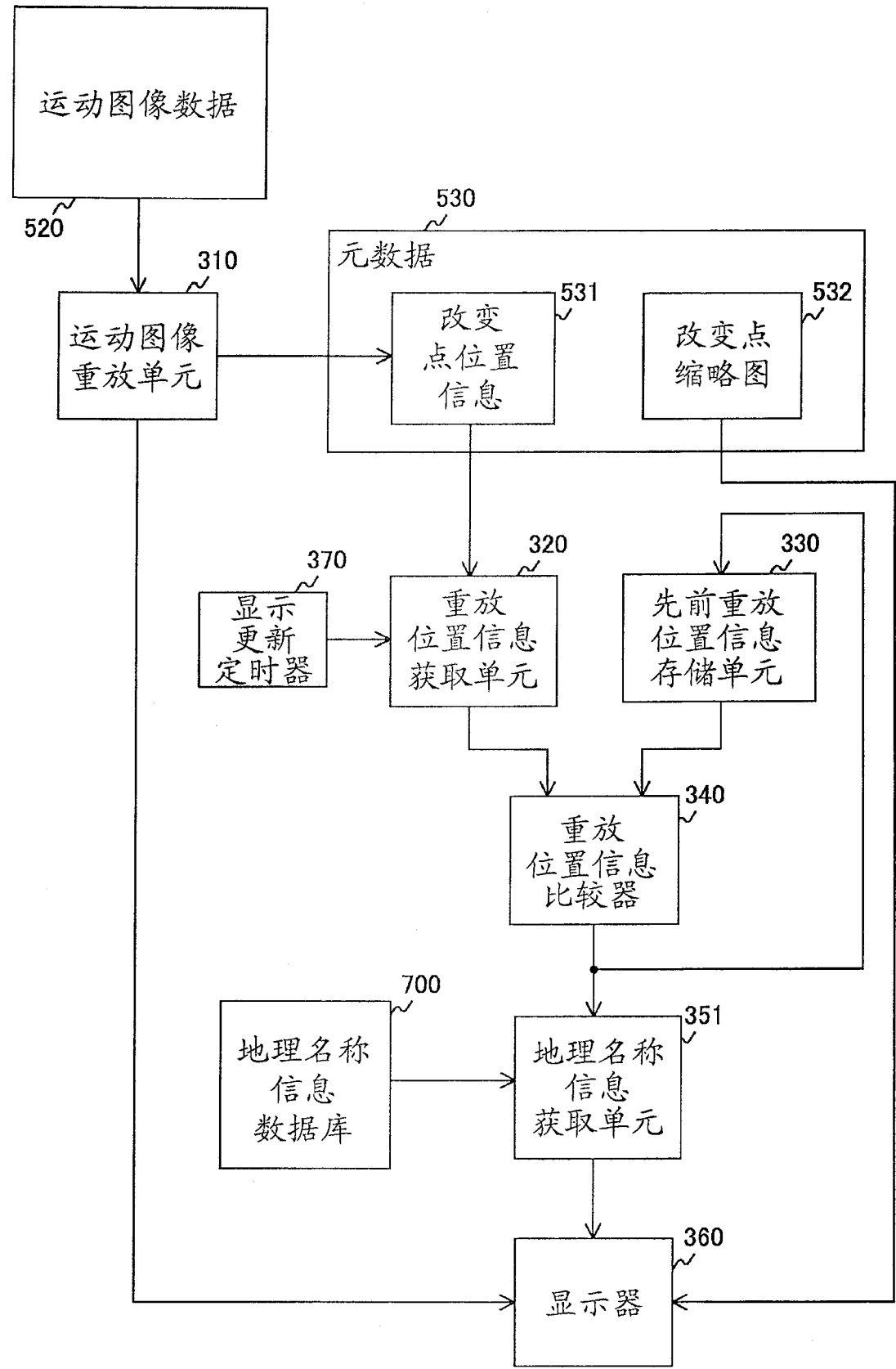


图 8

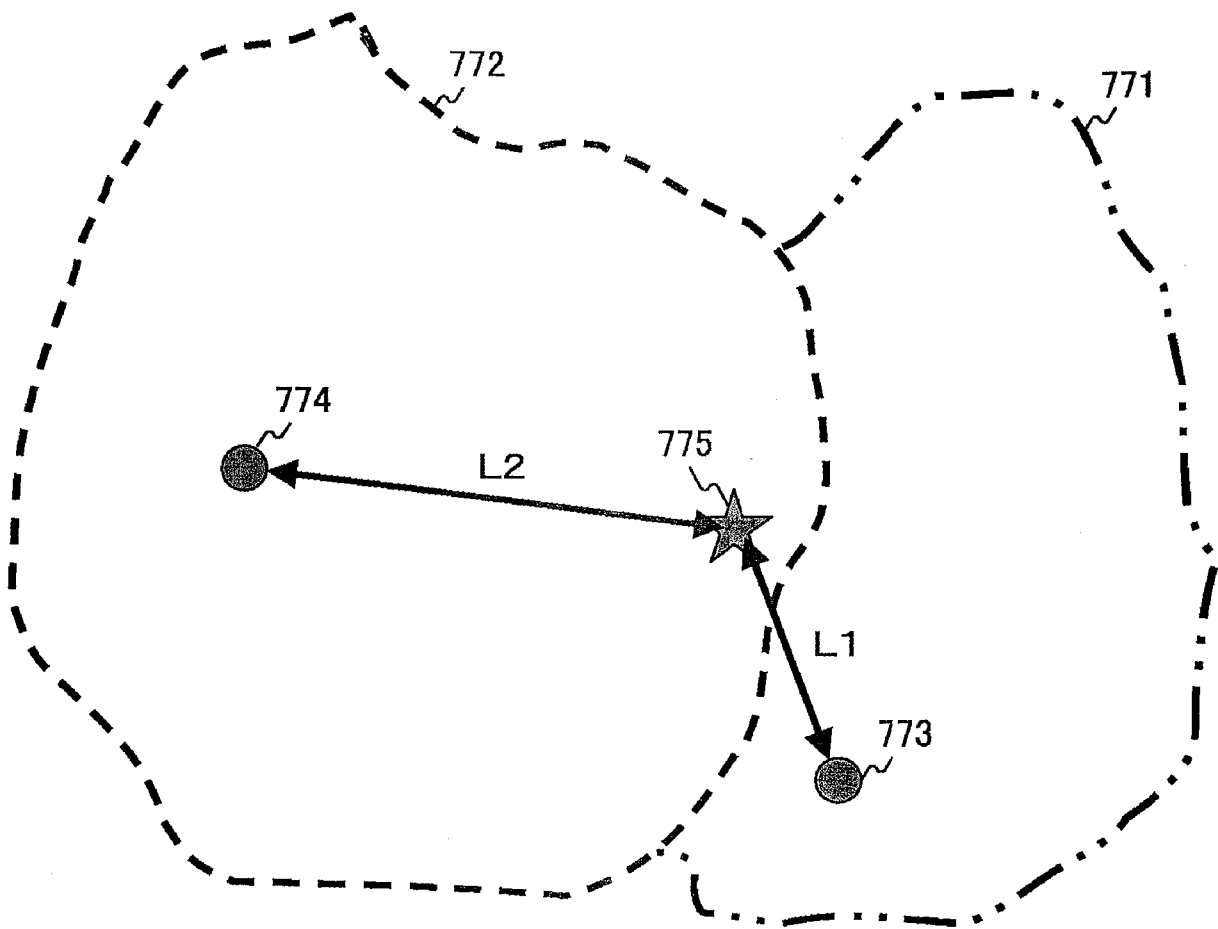


图 9

700

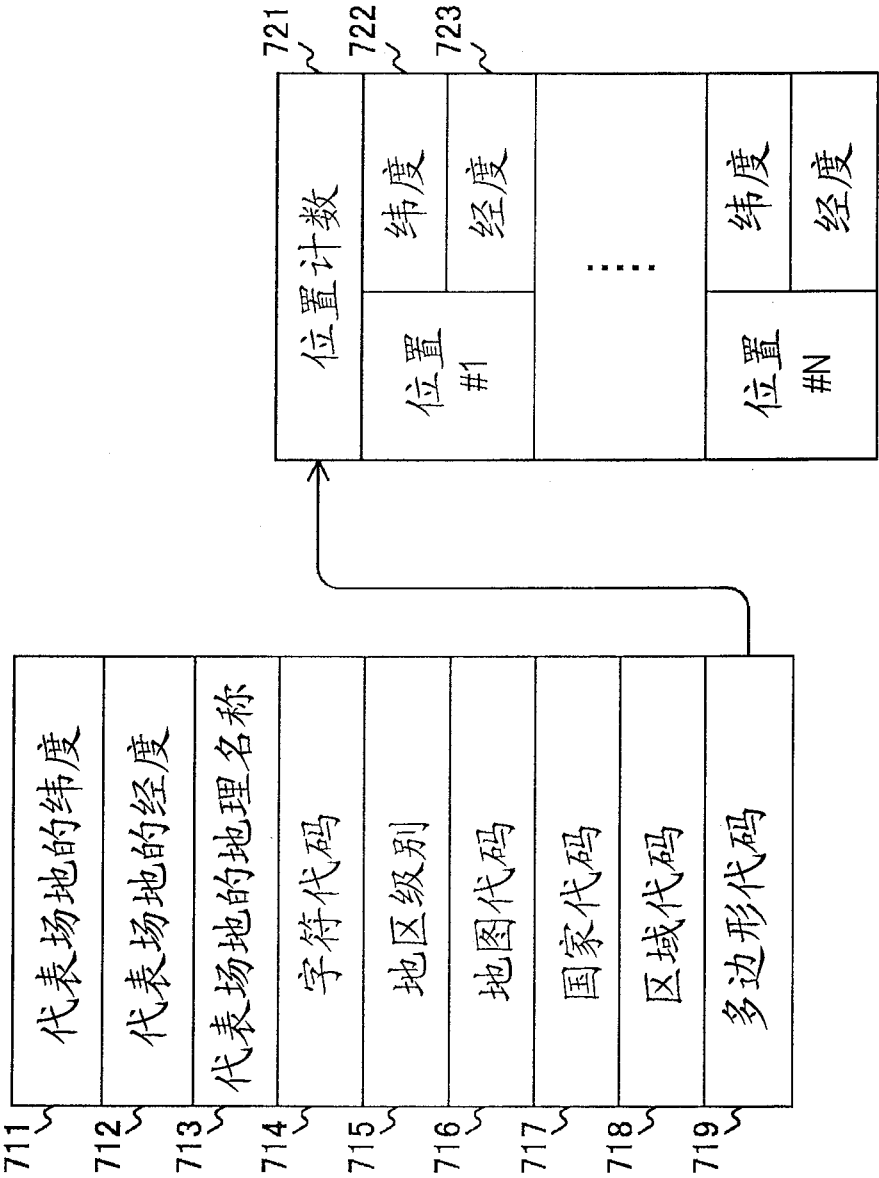


图 10

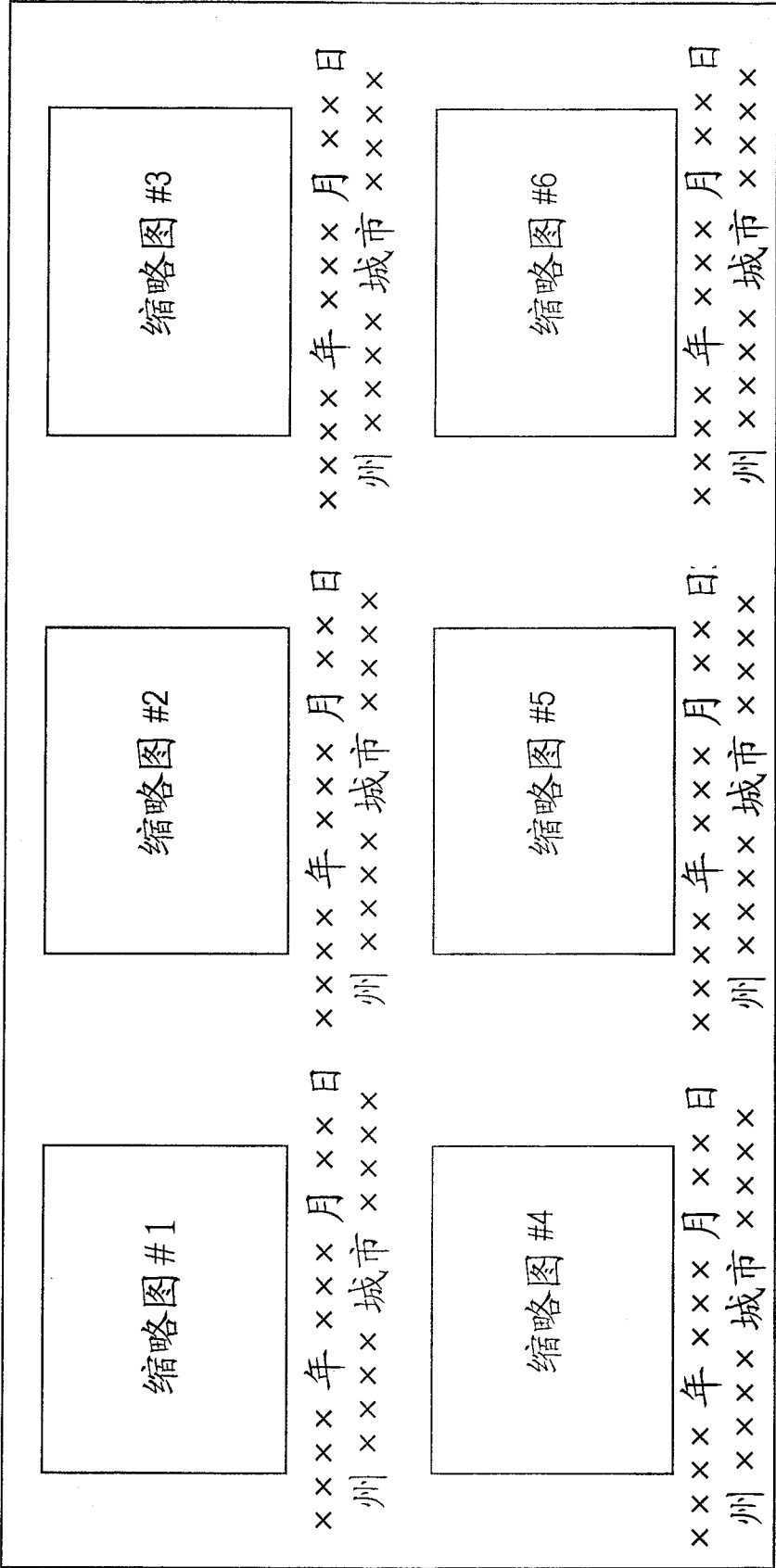


图 11

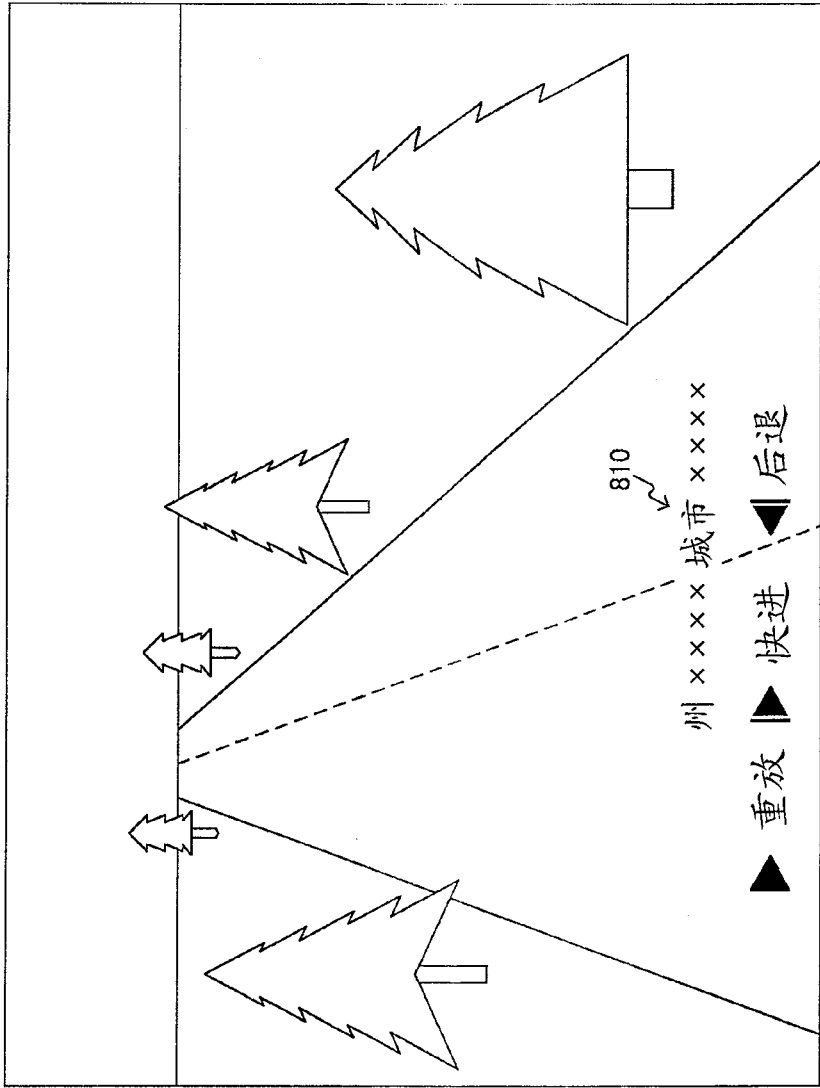
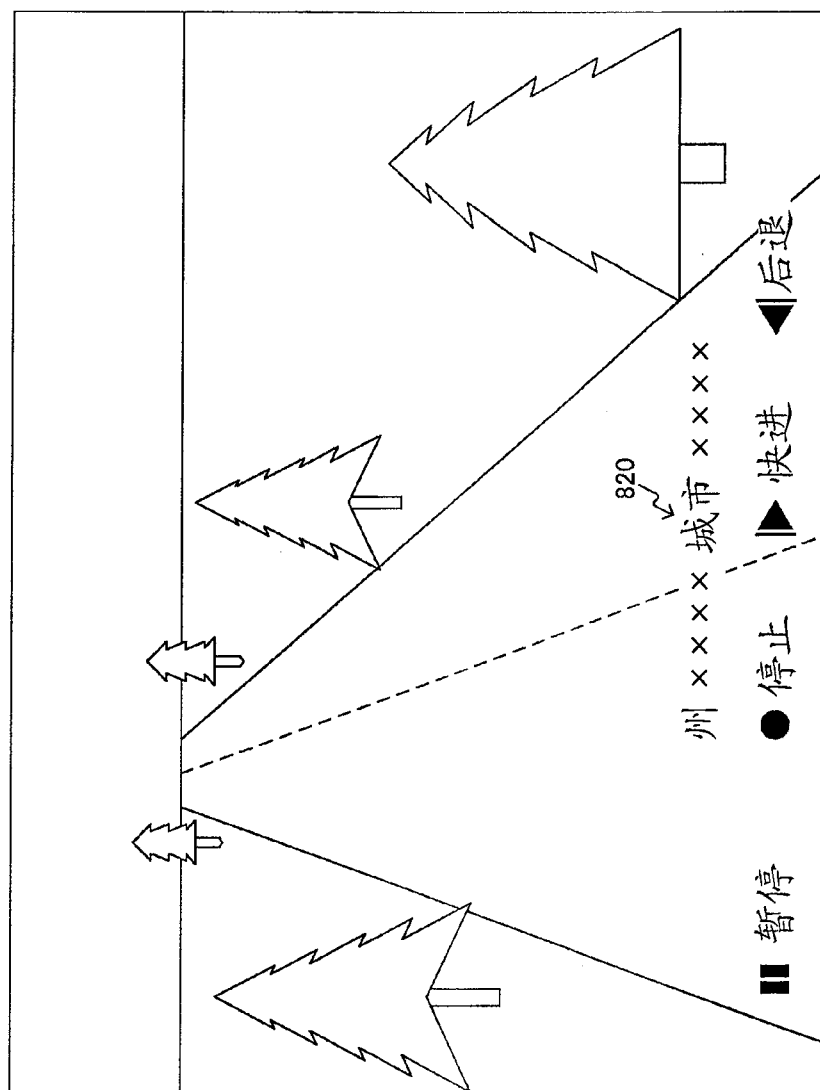


图 12



13

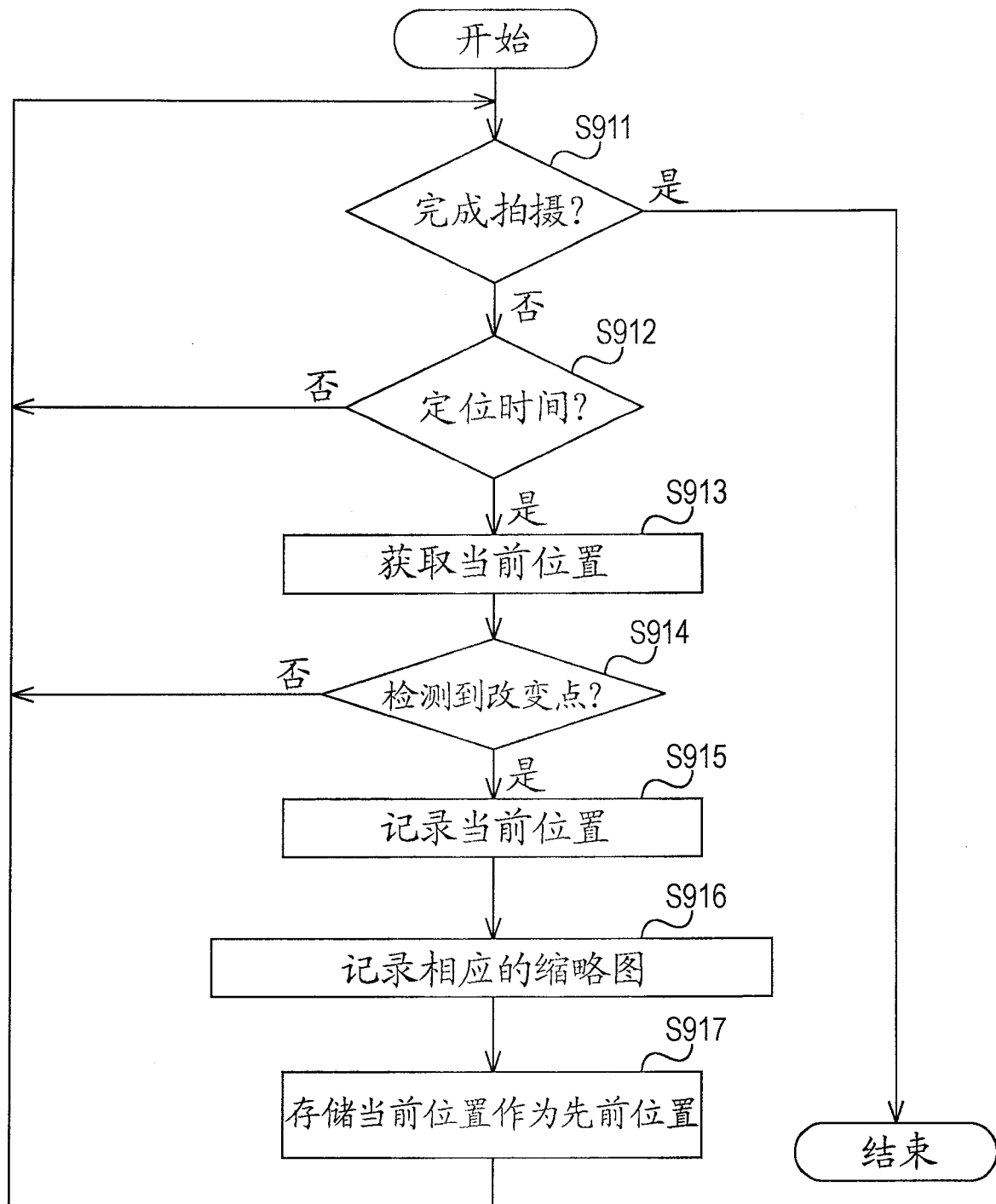


图 14

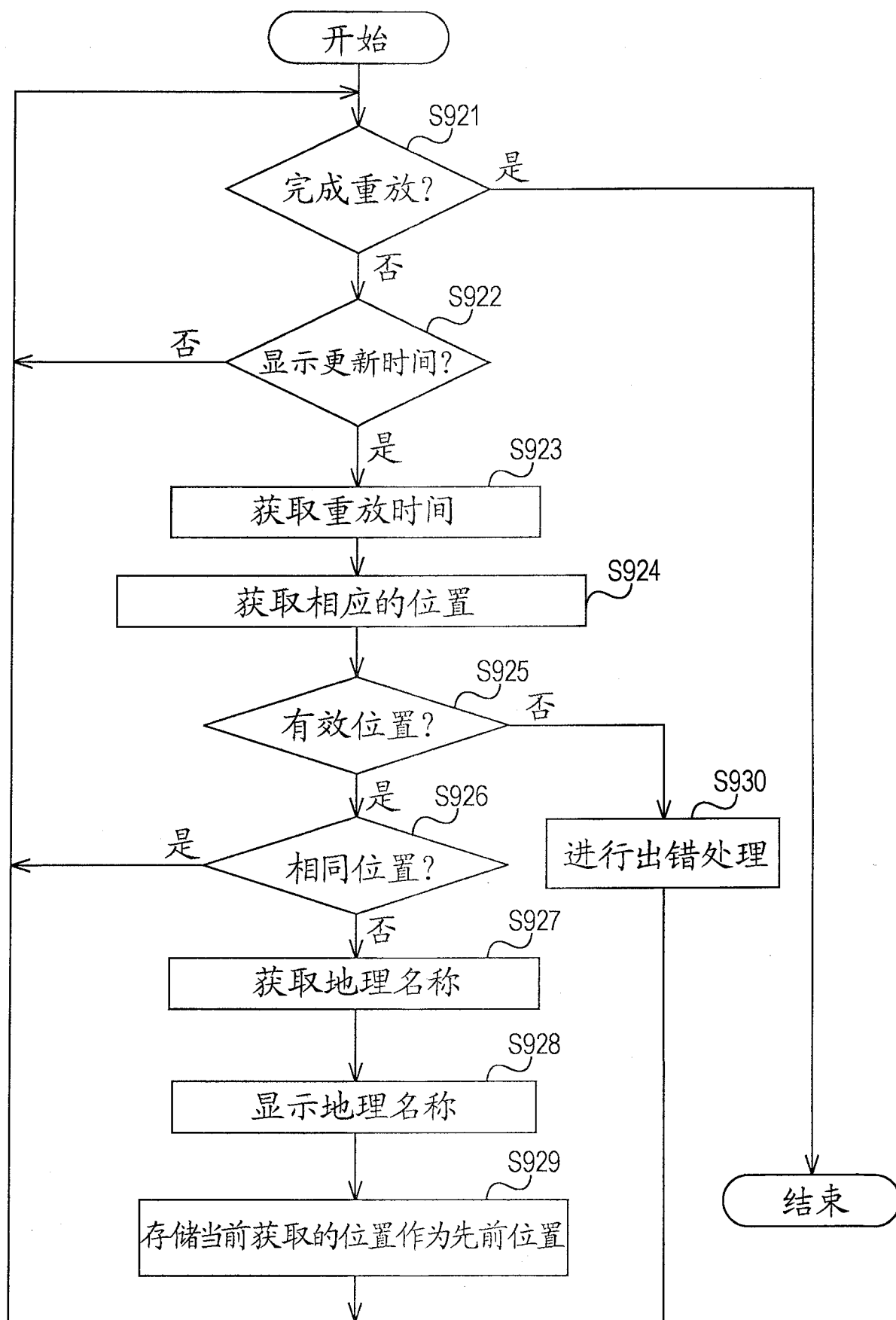


图 15