



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103003668 B

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201180034783.X

(22)申请日 2011.07.08

(30)优先权数据

2010-165022 2010.07.22 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2013.01.14

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2011/003924 2011.07.08

(87)PCT国际申请的公布数据

W02012/011244 EN 2012.01.26

(73)专利权人 索尼公司

地址 日本东京

(72)发明人 寺井孝夫

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038

代理人 王莉莉

(51)Int.Cl.

G01C 21/20(2006.01)

(56)对比文件

JP 特开2008-14711 A, 2008.01.24, 说明书第23-25、33-35、55、58、60-64、83-86段, 附图1、2、6、7.

JP 特开2009-41964 A, 2009.02.26, 全文.

US 2009/0183075 A1, 2009.07.16, 全文.

CN 101681561 A, 2010.03.24, 全文.

CN 101644769 A, 2010.02.10, 全文.

审查员 李瑞丽

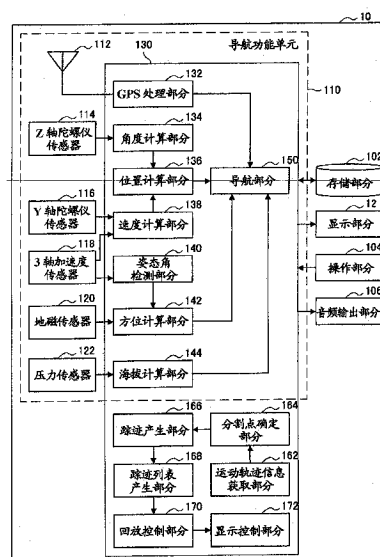
权利要求书2页 说明书19页 附图29页

(54)发明名称

信息处理设备、信息处理方法、程序和记录介质

(57)摘要

一种信息处理设备、方法和计算机可读介质, 基于存储的位置信息产生多个运动轨迹踪迹; 基于获取的内容信息产生内容踪迹; 通过组合多个运动轨迹踪迹与内容踪迹产生踪迹列表; 以及输出踪迹列表。



1. 一种信息处理设备,包括:
处理器,被构造为
基于存储的位置信息产生多个运动踪迹;
基于获取的内容信息产生内容踪迹;
通过组合运动踪迹与内容踪迹产生组合踪迹;以及
输出所述组合踪迹,包括:在输出运动踪迹和内容踪迹中的一个以后,输出运动踪迹和内容踪迹中的另一个。
2. 根据权利要求1所述的信息处理设备,还包括:
接口,被构造为从远离信息处理设备的装置接收位置信息。
3. 根据权利要求1所述的信息处理设备,还包括:
接口,被构造为从远离信息处理设备的装置接收内容信息。
4. 根据权利要求1所述的信息处理设备,还包括:
接口,被构造为向远离信息处理设备的装置输出所述组合踪迹。
5. 根据权利要求1所述的信息处理设备,还包括:再现部分,被构造为对由处理器输出的组合踪迹进行再现,其中,再现部分包括被构造为显示与组合踪迹对应的图像数据的显示器。
6. 根据权利要求1所述的信息处理设备,还包括:再现部分,被构造为对由处理器输出的组合踪迹进行再现,其中,再现部分包括被构造为再现与组合踪迹对应的音频数据的音频再现部分。
7. 根据权利要求1所述的信息处理设备,其中,内容踪迹包括音频、视频或静物图像信息中的至少一种。
8. 根据权利要求5所述的信息处理设备,其中,显示器被构造为显示指示组合踪迹的再现进度的进度条。
9. 根据权利要求8所述的信息处理设备,其中,进度条包括标识包括在组合踪迹中的每个踪迹的图形。
10. 根据权利要求8所述的信息处理设备,其中,显示器被构造为显示与组合踪迹对应的运动轨迹。
11. 根据权利要求5所述的信息处理设备,其中,显示器被构造为显示与组合踪迹对应的运动轨迹。
12. 根据权利要求11所述的信息处理设备,其中,运动轨迹叠加在地图上。
13. 根据权利要求11所述的信息处理设备,其中,显示器被构造为基于包括在运动踪迹中的海拔信息关于海拔显示运动轨迹。
14. 根据权利要求5所述的信息处理设备,其中,显示器被构造为基于包括在运动踪迹中的时间信息关于时间显示运动轨迹。
15. 根据权利要求14所述的信息处理设备,其中,显示器被构造为显示运动踪迹从而针对多个时间段的每一个区分运动踪迹。
16. 根据权利要求5所述的信息处理设备,其中,显示器被构造为显示运动踪迹从而使得差异地显示组成运动轨迹的每个运动踪迹。
17. 根据权利要求5所述的信息处理设备,其中,显示器被构造为与表示与每个运动踪

迹对应的运输的模式图形图标一起显示运动轨迹。

18.一种由信息处理设备执行的信息处理方法,所述方法包括:

由信息处理设备的处理器基于存储的位置信息产生多个运动踪迹;

基于获取的内容信息产生内容踪迹;

通过组合运动踪迹与内容踪迹产生组合踪迹;以及

输出所述组合踪迹,包括:在输出运动踪迹和内容踪迹中的一个以后,输出运动踪迹和内容踪迹中的另一个。

19.一种信息处理设备,包括:

基于存储的位置信息产生多个运动踪迹的装置;

基于获取的内容信息产生内容踪迹的装置;

通过组合多个运动踪迹与内容踪迹产生组合踪迹的装置;

输出所述组合踪迹的装置,其中,输出所述组合踪迹的装置在输出运动踪迹和内容踪迹中的一个以后,输出运动踪迹和内容踪迹中的另一个。

信息处理设备、信息处理方法、程序和记录介质

技术领域

[0001] 本发明涉及信息处理设备、信息处理方法、程序和记录介质。

背景技术

[0002] 当前,用于基于使用GPS(全球定位系统)等等获取的位置信息显示到目的地的路线的汽车导航装置得到广泛应用。例如,在专利文献1中,公开了一种记录运动轨迹信息并且使用运动轨迹信息作为导航中路线搜索的参考信息的导航系统。

[0003] 另一方面,越来越多的便携式电子装置,诸如移动电话、便携式游戏机、笔记本PC(个人计算机)和相机均设置有获取位置信息的功能。与之伴随,位置信息正变得以各种形式进行应用。

[0004] 引用列表

[0005] 专利文献

[0006] PTL 1:JP 2010-79843A

发明内容

[0007] 技术问题

[0008] 例如,通过使得以在地图上叠加运动轨迹的方式显示运动轨迹并且通过显示沿运动轨迹运动的图标,可被认为是一种利用运动轨迹的新方法,即播放运动轨迹并且“观看和聆听”运动轨迹。然而,注意到运动轨迹的单纯播放可再现单调内容。

[0009] 鉴于上述内容,期望提供一种信息处理设备、信息处理方法、程序和记录介质,它们是新颖的和改进的并且能够播放混合有从运动轨迹信息产生的运动轨迹踪迹与从另一个内容产生的内容踪迹的踪迹组。

[0010] 问题的解决方案

[0011] 根据一个示例性实施例,本发明提供了一种信息处理设备,包括处理器,被构造为基于存储的位置信息产生多个运动轨迹踪迹;基于获取的内容信息产生内容踪迹;通过组合多个运动轨迹踪迹与内容踪迹产生踪迹列表;以及输出踪迹列表。

[0012] 信息处理设备还可以包括接口,被构造为从远离信息处理设备的装置接收位置信息和/或内容信息。

[0013] 信息处理设备还可以包括接口,被构造为向远离信息处理设备的装置输出踪迹列表。

[0014] 信息处理设备还可以包括再现部分,被构造为对由处理器输出的踪迹列表进行再现。

[0015] 再现单元可以被构造为通过顺序输出运动轨迹踪迹和内容踪迹输出踪迹列表。

[0016] 再现部分可以包括被构造为显示与踪迹列表对应的图像数据的显示器。再现部分可以包括被构造为再现与踪迹列表对应的音频数据的音频再现部分。内容踪迹可以包括音频、视频或静物图像信息中的至少一个。

[0017] 显示器可以被构造为显示指示踪迹列表的再现进度的进度条。进度条可以包括标识包括在踪迹列表中的每个踪迹的图形。显示器还可以被构造为显示与踪迹列表对应的运动轨迹。运动轨迹可以被构造为叠加在地图上。

[0018] 显示器可以被构造为基于包括在运动轨迹踪迹中的海拔信息关于海拔显示运动轨迹。

[0019] 显示器可以被构造为基于包括在运动轨迹踪迹中的时间信息关于时间显示运动轨迹。显示器可以被构造为显示运动踪迹从而针对多个时间段的每一个区分运动踪迹。

[0020] 显示器可以被构造为显示运动踪迹从而使得不同显示组成运动轨迹的每个运动踪迹踪迹。

[0021] 显示器可以被构造为一起显示运动轨迹与表示与每个运动轨迹踪迹对应的运输的模式图形图标。

[0022] 根据另一个实施例,提供了一种由信息处理设备执行的信息处理方法,该方法包括:由信息处理设备的处理器基于存储的位置信息产生多个运动轨迹踪迹;基于获取的内容信息产生内容踪迹;通过组合多个运动轨迹踪迹与内容踪迹产生踪迹列表;以及输出踪迹列表。

[0023] 根据另一个实施例,本发明提供了一种非瞬态计算机可读介质,包括计算机可读指令,当由信息处理设备执行计算机可读指令时使得信息处理设备执行下面方法:基于存储的位置信息产生多个运动轨迹踪迹;基于获取的内容信息产生内容踪迹;通过组合多个运动轨迹踪迹与内容踪迹产生踪迹列表;以及输出踪迹列表。

[0024] 本发明的有益效果

[0025] 根据上述的本发明的实施例,可以播放混合有从运动轨迹信息产生的运动轨迹踪迹与从另一个内容产生的内容踪迹的踪迹组。

附图说明

[0026] 图1是示出运动轨迹信息的例子的解释图。

[0027] 图2是示出运动轨迹踪迹回放的例子的解释图。

[0028] 图3是示出踪迹回放的概要的解释图。

[0029] 图4是示出根据第一实施例的信息处理设备(PND)的结构的框图。

[0030] 图5是示出PND的外观的例子的外部视图。

[0031] 图6是示出PND的坐标系统的定义的解释图。

[0032] 图7是示出运动轨迹信息的分割处理的例子的流程图。

[0033] 图8是示出运动轨迹信息的分割处理的另一个例子的流程图。

[0034] 图9是示出基于逗留点的分割点确定的特定例子的解释图。

[0035] 图10是示出基于海拔信息的分割点确定的特定例子的解释图。

[0036] 图11是示出在转圈运动的例子中的分割点确定的特定例子的解释图。

[0037] 图12是示出基于运输方式估计的分割点确定的特定例子的解释图。

[0038] 图13是示出运动轨迹信息的分割处理的变型例子的流程图。

[0039] 图14是示出在列表屏幕与播放屏幕之间的屏幕转换的例子的解释图。

[0040] 图15是示出普通列表屏幕的例子的解释图。

- [0041] 图16是示出处理列表屏幕的例子的解释图。
- [0042] 图17是示出处理列表屏幕的另一个例子的解释图。
- [0043] 图18是示出运动轨迹踪迹的回放屏幕的例子的解释图。
- [0044] 图19是示出进度条部分的另一种显示方法的解释图。
- [0045] 图20是示出基于运动轨迹的海拔信息的轨迹表达的例子的解释图。
- [0046] 图21是示出基于与运动轨迹关联的时间信息的轨迹表达的例子的解释图。
- [0047] 图22是示出基于是否正在播放踪迹的轨迹表达的例子的解释图。
- [0048] 图23是示出显示基于运输方式的回放位置的符号表达的例子的解释图。
- [0049] 图24是示出包括分析信息的回放屏幕的例子的解释图。
- [0050] 图25是示出包括分析信息的回放屏幕的例子的解释图。
- [0051] 图26是示出包括分析信息的回放屏幕的例子的解释图。
- [0052] 图27是示出回放装置的外观的例子的解释图。
- [0053] 图28是示出根据第二实施例的信息处理设备(回放装置)的功能结构的框图。
- [0054] 图29是示出根据第三实施例的信息处理设备(成像装置)的功能结构的框图。
- [0055] 图30是示出叠加在地图上的运动轨迹的例子的解释图。
- [0056] 图31是示出在地图上设置链接的照片数据的回放的例子的解释图。
- [0057] 图32是示出根据符号的运动的运动轨迹的回放例子的解释图。

具体实施方式

[0058] 在下文中,将参照附图详细描述本发明的优选实施例。注意:在这个说明书和附图中,功能和结构基本相同的结构部件由相同标号进行指示,并且对这些结构部件的重复解释被省去。

[0059] 注意:将基于下面顺序进行描述。

- [0060] 1. 概要
- [0061] 2. 第一实施例(PND)
- [0062] 2-1. 导航功能单元(运动轨迹信息的产生)
- [0063] 2-2. 运动轨迹信息的分割
- [0064] 2-3. 踪迹的产生
- [0065] 2-4. 踪迹列表的产生
- [0066] 2-5. 踪迹的回放
- [0067] 3. 第二实施例(回放装置)
- [0068] 4. 第三实施例(成像装置)
- [0069] <1. 概要>

[0070] 首先,将描述由根据本发明的实施例的信息处理设备提供的功能的概要。这里,为了更加容易理解与现有技术的差别,首先,将参照图29到图31描述现有技术的概要。图30是示出叠加在地图上的运动轨迹的例子的解释图。另外,图31是示出在地图上设置链接的照片数据的回放的例子的解释图。图32是示出根据符号的运动的运动轨迹的回放例子的解释图。

[0071] 在过去,向有限的装置提供获取位置信息的功能,例如,主要向汽车导航装置提供

获取位置信息的功能。然而,如今,每个信息处理设备设置有获取位置信息的功能。例如,位置信息获取功能正变成向移动电话提供的标准功能,并且此外,向诸如数字相机、便携式游戏机、笔记本PC(个人计算机)和便携式音乐回放装置的每个便携式信息处理设备提供位置信息获取功能。

[0072] 另外,在导航装置的领域中,提供了称作PND(个人导航装置)并且能够容易地进行安装与拆卸的便携式导航装置。因此,在用户使用汽车以外的方式(例如,步行、乘坐公共交通、自行车)运动的情况下,能够获取位置信息的环境正变得被组织。当使用这种信息处理设备记录位置信息的历史时,能够产生用户的运动轨迹信息。

[0073] 在过去,例如如图30所示,按照运动轨迹信息在地图上进行叠加并且进行显示的方式提供这种运动轨迹信息。在这种情况下,当拍摄点的位置信息包括在照片数据等等中时,可在地图上显示相机标志以指示在该点拍摄照片数据。例如,如图31中所示,通过点击相机标志显示拍摄数据。或者,照片自身可在地图上显示。

[0074] 另外,如图32所示,还存在这样一种情况:通过沿在地图上叠加的运动轨迹移动符号以视觉方式表达运动的状态。

[0075] 在本发明的实施例中,建议分割运动轨迹信息并且处理分割的运动轨迹信息作为踪迹。另外,诸如照片和音频的多条内容均被处理为踪迹,并且从运动轨迹信息产生的运动轨迹踪迹和从内容产生的内容踪迹可输入到管理文件作为一个文集。因此,可基于恰当单位(例如,“箱根旅行”和“12月24日”)作为一个文集进行处理。

[0076] 例如,图1示出了以七个分割点DP1到DP7被分割成七个部分的运动轨迹信息的例子。这样,例如图2所示,可通过沿在地图上叠加的运动轨迹移动表示回放点的符号PP通过以视觉方式表达运动的状态播放分割成恰当单位的运动轨迹信息。

[0077] 在这种情况下,基于踪迹执行运动轨迹的回放。该踪迹以与从另一个照片或音频产生的内容踪迹相同的方式受到处理,并且能够接受与过去的音乐踪迹的回放相同类型的操作。即,响应于由用户使用输入部分执行的操作,执行诸如回放、快进、跳跃、快退、暂停、停止和逐帧回放的操作。

[0078] 另外,在拍摄照片的时间点和记录音频的时间点分割运动轨迹信息,并且按照时间顺序布置踪迹。在这种情况下,当内容组进行播放时,符号PP沿在地图上叠加的运动轨迹进行移动。接下来,当符号PP到达拍摄照片的时间点时,照片的回放被执行。在这种情况下,当在相同点拍摄多个照片时,这些照片的回放可以作为幻灯片进行执行。另外,当照片的回放完成时,下一个运动轨迹踪迹被播放。接下来,当符号PP进一步到达记录音频的时间点时,音频的回放被执行。在图3中示出了操作的状态。

[0079] 注意:在下文中,在附图中书写了“GPS日志”等等,并且GPS日志等等是一种类型的运动轨迹信息。运动轨迹信息之中的由GPS获取的位置信息的历史被称作GPS日志。尽管作为例子被书写为GPS日志,但是位置信息的历史不限于此并且可以是另一条运动轨迹信息。例如,可通过使用传感器获取运动距离和运动方位并且使用检测的值执行计算获得位置信息。或者,可基于访问点标识信息和接收的信号电平使用无线电通信计算位置信息。运动轨迹信息是包括通过这些各种方法获取的多条位置信息的概念。

[0080] 另外,运动轨迹信息不需要是位置信息的历史信息。运动轨迹信息可以是任何信息,只要它是与时间信息关联的位置信息的轨迹即可。例如,运动轨迹信息可以不是实际运

动的历史,而可以是计划信息。例如,可使用路线搜索功能产生作为计划信息的运动轨迹信息。

[0081] 在下文中,将详细描述用于实现这些功能的结构。首先,作为例子给出PND即具有下面功能的信息处理设备的例子并且将描述PND的功能结构,信息处理设备的功能包括:首先获取位置信息并且产生位置信息与时间信息彼此关联的运动轨迹信息的功能、从运动轨迹信息产生使得通过运动轨迹踪迹被播放用户可以观看并聆听运动的状态的运动轨迹踪迹的功能、产生包括运动轨迹踪迹的踪迹列表的功能、回放踪迹列表的功能和提供运动轨迹踪迹的分析结果的信息的功能。

[0082] <2. 第一实施例(PND)>

[0083] 根据本发明的第一实施例的PND 10是除了导航功能以外还具有产生、编辑和回放如上所述的运动轨迹信息的功能的装置。即,在本实施例中,PND 10是具有作为导航装置、运动轨迹信息产生装置、运动轨迹信息编辑装置和运动轨迹信息回放装置的功能的组的信息处理设备。这里,PND 10将被描述为具有所有功能的组合的装置,但是本发明不限于这个例子。例如,PND 10可被实现为具有上述的功能的一部分的装置。

[0084] 图4是示出PND 10即根据本发明的第一实施例的信息处理设备的例子的结构的框图。参照图4,PND 10主要包括导航功能单元110、存储部分102、显示部分12、操作部分104、音频输出部分106、运动轨迹信息获取部分162、分割点确定部分164、踪迹产生部分166、踪迹列表产生部分168、回放控制部分170和显示控制部分172。

[0085] 另外,运动轨迹信息获取部分162、分割点确定部分164、踪迹产生部分166、踪迹列表产生部分168、回放控制部分170、显示控制部分172和导航功能单元的一部分被实现为由诸如CPU(中央处理单元)的算术处理器件实现的控制部分130的功能。

[0086] 这里,存储部分102是存储用于PND 10运行的程序、地图数据等等的存储介质。另外,在本实施例中,存储部分102存储由导航功能单元110获取的位置信息的历史作为运动轨迹信息。

[0087] 注意:例如,存储部分102可以是存储介质,例如诸如闪速ROM(或闪存)、EEPROM(可电擦除可编程只读存储器)和EPROM(可擦除可编程ROM)的非易失性存储器,诸如硬盘和盘状磁盘的磁盘,诸如CD(紧凑盘)、DVD-R(可记录数字多功能盘)和BD(蓝光盘(注册商标))的光盘和MO(磁光)盘。

[0088] 显示部分12是根据控制部分130的控制输出显示屏幕的显示装置。显示部分12可以是诸如LCD(液晶显示器)和有机EL(电致发光)显示器的显示装置。

[0089] 操作部分104从用户接收操作指令,并且将操作内容输出到控制部分130。由用户执行的操作指令的例子包括涉及运动轨迹信息的编辑和回放的多种类型的操作指令。另外,从导航装置的视点出发,举例了设置目的地、放大/缩小地图的范围、设置声音指引和设置屏幕显示。

[0090] 另外,操作部分104可以是与显示部分12以集成方式设置的触摸屏。或者,操作部分104可以具有独立于显示部分12提供的诸如按钮、开关和控制杆的物理结构。另外,操作部分104可以是检测指示由用户从遥控器发送的操作指令的信号的信号接收部分。

[0091] 音频输出部分106是输出音频数据的输出装置,并且是扬声器等等。音频输出部分106输出关于由回放控制部分170播放的多种类型的内容的音频数据。输出音频数据的例子

包括音乐、记录的音频和声音效果。另外,当用作导航装置时,音频输出部分106输出导航音频指引。用户聆听音频指引,以使得用户即使不观看显示部分12仍可以找到到目的地的路线。

[0092] 这里,将参照图5描述PND 10的外观例子。PND 10具有显示部分12,并且由支架14进行固定,支架14经由吸盘16附接到车辆的仪表板上。PND 10与支架14彼此机械和电气连接。因此,PND 10被构造为通过经由支架14从车辆提供的电力进行操作,并且当与支架14分离时,PND 10仍被构造为通过从内置电池提供的电力进行独立操作。

[0093] (2-1.导航功能单元(运动轨迹信息的产生))

[0094] 这里,将详细描述用作PND 10的运动轨迹信息产生部分的导航功能单元110的结构例子。导航功能单元110主要包括GPS天线112、Z轴陀螺仪传感器114、Y轴陀螺仪传感器116、3轴加速度传感器118、地磁传感器120、压力传感器122、GPS处理部分132、角度计算部分134、位置计算部分136、速度计算部分138、姿态角检测部分140、方位计算部分142、海拔计算部分144和导航部分150。

[0095] 在本实施例中,导航功能单元110具有获取用作运动历史的运动轨迹信息的功能。注意:尽管导航功能单元110可以使用路线搜索功能等等产生用作计划信息的运动轨迹信息,但是将在本实施例中在下文描述获取运动历史的情况。

[0096] GPS天线112能够从多个GPS卫星接收GPS信号,并且将接收的GPS信号输入到GPS处理部分132。注意:这里接收的GPS信号包括指示GPS卫星的轨道的轨道数据和诸如信号的发送时间的信息。

[0097] GPS处理部分132基于从GPS天线112输入的多个GPS信号计算指示PND 10的当前位置的位置信息,并且向导航部分150提供计算的位置信息。具体地讲,GPS处理部分132从通过对多个GPS信号的每一个进行解调获得的轨道数据计算每个GPS卫星的位置,并且基于GPS信号的发送时间与接收时间之间的差计算每个GPS卫星与PND 10之间的距离。然后,基于计算的各个GPS卫星的位置和从各个GPS卫星到PND 10的距离,计算当前三维位置。

[0098] 除了使用GPS天线112和GPS处理部分132的绝对位置获取功能以外,导航功能单元110具有使用多种传感器的相对位置获取功能。在PND 10难于获取绝对位置的情形下即在PND 10处于难于接收GPS信号的位置的情况下可使用相对位置的信息。或者,相对位置的信息可以与绝对位置的信息进行组合。

[0099] Z轴陀螺仪传感器114是具有检测横摆率(yaw rate) W_z 即当PND 10旋转时绕Z轴的旋转角度的可变速度(角速度)作为电压值的功能的传感器。例如,Z轴陀螺仪传感器114以50Hz的采样频率检测横摆率,并且将指示检测的横摆率的数据输入到角度计算部分134。注意:如图6中所示,Z轴对应于竖直方向。X轴对应于PND 10的行进方向,Y轴对应于与X轴垂直的水平方向。

[0100] 角度计算部分134通过用从Z轴陀螺仪传感器114输入的横摆率 W_z 乘以采样频率(这里,例如,0.02秒)计算当PND 10旋转时的角度T,并且将指示角度T的角度数据输入到位置计算部分136。

[0101] Y轴陀螺仪传感器116是具有检测俯仰率 W_y 即绕Y轴的角速度作为电压值的功能的传感器。例如,Y轴陀螺仪传感器116以50Hz的采样频率检测俯仰率,并且将指示检测的俯仰率的数据输入到速度计算部分138。

[0102] 3轴加速度传感器118是具有检测沿X轴的加速度 A_x 、沿Y轴的加速度 A_y 和沿Z轴的加速度 A_z 作为电压值的功能的传感器。例如,3轴加速度传感器118以50Hz的采样频率检测加速度 A_x 、加速度 A_y 和加速度 A_z ,并且将指示检测的加速度的数据输入到速度计算部分138和姿态角检测部分140。

[0103] 速度计算部分138将从3轴加速度传感器118输入的沿Z轴的加速度 A_z 除以从Y轴陀螺仪传感器116输入的俯仰率(pitch rate) W_y ,由此例如以每秒50次计算运动方向50上的速度 V ,并且将计算的速度 V 输入到位置计算部分136。

[0104] 位置计算部分136具有基于由速度计算部分138计算的速度 V 和由角度计算部分134计算的角度 T 计算当前位置的位置信息的功能。具体地讲,位置计算部分136基于速度 V 和角度 T 计算从先前计算的位置到当前位置的变化量。然后,位置计算部分136基于变化量和先前位置计算当前位置信息。然后,位置计算部分136向导航部分150提供当前位置的位置信息。

[0105] 姿态角检测部分140首先通过基于从3轴加速度传感器118输入的加速度 A_x 、 A_y 和 A_z 执行预定姿态角检测处理产生指示PND 10的姿态角的姿态角数据,并且将姿态角数据输入到方位计算部分142。

[0106] 地磁传感器120是具有分别检测X轴方向、Y轴方向和Z轴方向上的地磁 M_x 、地磁 M_y 和地磁 M_z 作为电压值的功能的传感器。地磁传感器120将检测的地磁数据 M_x 、 M_y 和 M_z 输入到方位计算部分142。

[0107] 方位计算部分142对从地磁传感器120输入的地磁数据 M_x 、 M_y 和 M_z 执行预定校正处理,并且基于校正的地磁数据和从姿态角检测部分140输入的姿态角数据产生指示PND 10的方位的方位数据。方位计算部分142向导航部分150提供产生的方位数据。

[0108] 即,地磁传感器120、3轴加速度传感器118、姿态角检测部分140和方位计算部分142均发挥所谓的电子罗盘的作用并且产生方位数据。主要在通过从支架14拆卸使用PND 10的情况下(例如,在当用户步行时使用PND 10的情况下),导航部分150使用方位数据并且向用户提供以地图数据的方向调整至PND 10的方向的方式正进行显示的地图数据。注意:当通过安装在汽车上使用PND 10时,PND 10可以基于汽车位置的路线将地图数据中的道路与汽车位置进行关联,并且可以向用户提供基于地图的方位其方向被调整到PND 10的方向的地图数据。或者,可以向用户提供其方向被调整到通过使用获取的GPS方位计算PND 10的方向获得的方向的地图数据。

[0109] 压力传感器122是具有检测环境压力作为电压值的功能的传感器。例如,压力传感器122以50Hz的采样频率检测检测的压力数据,并且将检测的压力数据输入到海拔计算部分144。

[0110] 海拔计算部分144基于从压力传感器122输入的压力数据计算PND 10的海拔,并且向导航部分150提供计算的海拔数据。

[0111] 根据以上结构,导航部分150能够从GPS处理部分132或位置计算部分136获取当前位置信息,从方位计算部分142获取PND 10前往的方位,并且从海拔计算部分144获取PND 10的海拔。基于获取的信息,导航部分150从存储在存储部分102中的地图数据获取当前位置的环境的地图数据,并且通过显示部分12的显示屏幕和来自音频输出部分106的输出音频显示到由用户使用操作部分104设置的目的地路线。

[0112] 这里,尽管导航部分150可以原样使用获取的关于位置的信息,但是可对此提供多种校正。例如,校正处理的典型例子包括地图匹配处理。地图匹配处理是使用用于校正位置信息的误差的地图信息的技术。通过地图匹配处理,基于位置信息的变化搜索地图上的有关道路并且估计正确的位置信息,并且基于估计校正位置信息。

[0113] 另外,如上所述,同样用作运动轨迹信息获取部分的导航功能单元110通过使得存储部分102存储获取的位置信息产生运动轨迹信息。运动轨迹信息可以是由GPS处理部分132提供的绝对位置的信息并且运动轨迹信息可以原样存储。或者,运动轨迹信息可以是由多个传感器计算的相对位置的信息并且运动轨迹信息可进行存储。或者,由导航部分150通过执行诸如地图匹配的校正处理产生的校正的位置信息可进行存储。

[0114] (2-2. 运动轨迹信息的分割)

[0115] 接下来,将描述运动轨迹信息的分割处理即PND 10的功能之一。运动轨迹信息获取部分162获取包括位置信息和与位置信息关联的时间信息的运动轨迹信息,并且确定获取的运动轨迹信息是否是要进行分析的运动轨迹信息。然后,在获取的运动轨迹信息是分析目标的情况下,运动轨迹信息获取部分162将运动轨迹信息传送到分割点确定部分164。

[0116] 在这种情况下,例如,运动轨迹信息获取部分162获取存储在存储部分102中的运动轨迹信息。或者,运动轨迹信息获取部分162可以经由接口部分(未示出)从外部装置获取运动轨迹信息。在这种情况下,接口部分可以是与外部装置进行有线连接的连接器或者可以是要通过无线电与外部装置进行连接的通信接口。

[0117] 分割点确定部分164具有基于运动轨迹信息的分析结果确定由运动轨迹信息获取部分162输入的运动轨迹信息的分割点的功能。在这种情况下,分割点确定部分164确定用于将运动轨迹信息分割成作为运动轨迹踪迹的适于执行回放的单位的分割点。

[0118] 在这种情况下,可基本上基于场景设置作为运动轨迹踪迹的适于执行运动轨迹信息的回放的单位,该场景可由用户认作是一个事件。可行的是,运动轨迹信息包括诸如“乘火车旅行”、“步行并且同时拍摄风景照片”、“逗留在主题公园”和“乘汽车旅行”的多种场景的运动轨迹信息。可行的是,运动轨迹信息可具有具有作为针对用户的一个事件的意义的单位,类似于上述的场景单位。作为要被分割成的单位,使用场景作为一个基础是有效的。

[0119] 另外,如上所述,为了运动轨迹踪迹与从照片、音频等等产生的内容踪迹相组合进行回放,在存在诸如与位置信息关联的照片或音频的内容的情况下,运动轨迹信息可以在那个时间点进行分割。通过在存在诸如与位置信息关联的照片或音频的内容的时间点分割运动轨迹信息,变得可以在运动轨迹信息的回放的中间执行诸如照片或音频的内容的回放。注意:尽管这里没有示出,但是在PND 10具有成像功能或音频记录功能的情况下,为了运动轨迹信息的分割可使用由这些功能部分获取的照片或音频与位置信息相关联的存储的内容。

[0120] (分割操作)

[0121] 接下来,将参照图7的流程图描述由运动轨迹信息获取部分162和分割点确定部分164实现的运动轨迹信息的分割处理的流程。图7是示出由PND 10执行的运动轨迹信息分割处理操作的流程的流程图。

[0122] 当运动轨迹信息获取部分162获取运动轨迹信息时启动本分割处理。然后,运动轨迹信息获取部分162确定在获取的多条运动轨迹信息之中是否存在要进行分析的运动轨迹

信息(S102)。在步骤S102的确定中,在不存在要进行分析的运动轨迹信息的情况下,不执行对运动轨迹信息的分割处理,并且处理终止。

[0123] 另一方面,在步骤S102的确定中,在确定存在要进行分析的运动轨迹信息的情况下,运动轨迹信息获取部分162将获取的运动轨迹信息输入到分割点确定部分164。

[0124] 接下来,分割点确定部分164确定是否分析所有的运动轨迹信息(S104),并且在分析所有的运动轨迹信息的情况下,处理终止。另一方面,在存在还没有进行分析的运动轨迹信息的情况下,分割点确定部分164分析还没有进行分析的运动轨迹信息(S106)。

[0125] 基于步骤S106的运动轨迹信息的分析结果,分割点确定部分164确定是否存在要进行分割的时间点(S108)。将在以后描述步骤S108中的分割点的特定确定标准。在步骤S108的确定中,在存在分割点的情况下,分割点确定部分164在确定的分割点分割运动轨迹信息(S110)。

[0126] 注意:如上所述,在与运动轨迹信息对应的时间段内存在诸如照片或音频数据的内容数据的情况下,优选运动轨迹信息在那个时间点进行分割。将在图8中示出考虑这点的分割处理操作。

[0127] 从步骤S202到S206的操作与图7所示的从步骤S102到S106的操作相同,于是省去了它们的描述。当在步骤S206中分析运动轨迹信息时,分割点确定部分164确定在要进行分析的时间段内是否存在照片或音频数据(S208)。在要进行分析的时间段内存在诸如照片或音频数据的内容的情况下,处理进入步骤S212,并且分割点确定部分164在与内容对应的时间分割运动轨迹信息。

[0128] 另一方面,在要进行分析的时间段内不存在诸如照片或音频数据的内容的情况下,分割点确定部分164接着确定是否存在要分割运动轨迹信息的时间点(S210)。将在以后具体描述步骤S210中的确定标准。在步骤S210中确定存在用于分割的时间点的情况下,时间点设置为分割点,并且分割点确定部分164在分割点分割运动轨迹信息。

[0129] (分割标准)

[0130] 接下来,将在下面描述分割点确定部分164确定分割点的标准的例子。如上所述,基于作为运动轨迹踪迹的适于执行运动轨迹信息的回放的单位确定分割点。在这种情况下,可基本上基于场景设置作为运动轨迹踪迹的适于执行运动轨迹信息的回放的单位,场景由用户认作是一个事件。另外,作为适于执行运动轨迹信息的回放的作为运动轨迹踪迹的单位的另一个例子,在与运动轨迹信息对应的时间段内或位置存在诸如照片或音频的内容的情况下,那个时间点可设置为分割点。

[0131] 将参照图9到图12描述分割点确定的标准的特定例子。图9到图12均是示出分割点确定标准的特定例子的解释图。具体地讲,图9是示出基于逗留点的分割点确定的特定例子的解释图。另外,图10是示出基于海拔信息的分割点确定的特定例子的解释图。图11是示出轨道运动的例子中的分割点确定的特定例子的解释图。图12是示出基于运输方式估计的分割点确定的特定例子的解释图。

[0132] (逗留部分处的分割)

[0133] 首先,参照图9,示出了从第一位置信息到第十三位置信息的13条位置信息。在这些之中,在第三位置信息到第九位置信息之中,第七位置信息之外的六条位置信息均指示半径R的范围内的位置。在这种情况下,分割点确定部分164确定运动轨迹信息之中的从第

三位置信息到第九位置信息的一部分是逗留部分。

[0134] 作为逗留部分的确定标准,例如在下面举例:在距离范围内顺序包含*i*或更多条的位置信息,该距离由半径*R*等等指定;或者在*t*小时或更长时间内在半径*R*的范围内持续包含位置信息。在这种情况下,偏离半径*R*的范围的位置信息(例如,图9中所示的第七位置信息)最大可被许可为*s*%。基于设置圆圈的中心和圆圈内定位重心计算逗留位置。

[0135] 在运动轨迹信息具有逗留部分的情况下,分割点确定部分164可以从逗留部分确定分割点。例如,分割点确定部分164可以设置逗留部分的开始点、逗留部分的结束点(运动从其再次开始的时间点)和开始点与结束点的中点中的至少任何一个作为分割点。

[0136] 例如,分割点确定部分164可以确定逗留部分的开始点、逗留部分的结束点和开始点与结束点的中点中的至少任何一个作为分割点。或者,分割点确定部分164可以设置逗留部分的开始点和结束点作为分割点,并且可以确定分割点从而使得逗留部分可被设置为逗留踪迹。逗留踪迹是一种类型的运动轨迹踪迹,并且可以基于以表达逗留部分的方法播放表达时间连接的方式进行使用。

[0137] (基于海拔信息的分割)

[0138] 另外,参照图10,示出了运动轨迹信息(a)的时间序列海拔变化和运动轨迹信息(b)的时间序列海拔变化。在位置信息包括海拔信息的情况下,分割点确定部分164可以分析海拔信息并且确定分割点。例如,分割点确定部分164可以设置海拔变成顶峰的时间点作为分割点。在那个时间,在当对所有峰点进行分割时踪迹间隔没有变成恰当值的情况下,可使用如下所述作为用于顶峰确定的标准:“顶峰间隔大于彼此分离的设置距离”、“在顶峰之前和之后倾角小”、等等。

[0139] 另外,基于倾斜度等于或大于基于海拔信息的设置值确定它是否是峰点。因此,对于运动轨迹信息(b),没有确定基于海拔信息的分割点,这是因为它的倾斜度小于预定值。

[0140] (用于转圈运动的分割)

[0141] 参照图11,示出了转圈运动的运动轨迹和分割点DP1到DP3。例如,关于指示正在运动场或跑步过程中执行转圈运动的运动轨迹信息,分割点确定部分164可以设置返回相同点的时间点作为分割点。通过设置返回相同点的时间点作为分割点,例如可以考虑利用分割点的方法,像分析每圈的一圈时间。

[0142] (基于运输方式的估计的分割)

[0143] 参照图12,示出了车站附近的运动轨迹。估计运动轨迹信息在车站之前和之后的道路上运动,进入车站并且登上火车。分割点确定部分164还可以设置时间点DP作为估计运动轨迹信息登上火车的分割点。在这种情况下,分割点确定部分164可以基于运动轨迹信息的速度变化设置速度突然变化的部分作为分割点。另外,分割点确定部分164可以通过基于位置信息和速度变化的信息中的至少任何一个估计用户的状态来确定分割点。

[0144] 例如,在位置信息指示车站以及然后位置信息指示位置信息在铁路轨道上的位置上运动的情况下,分割点确定部分164可以确定位置信息登上火车并且可以设置位置信息登上火车的时间点作为分割点。在这种情况下,分割点确定部分164可以在沿铁路轨道运动的过程中基于位置信息的变化计算速度,可以基于速度估计运输方式,并且可以确定分割点。

[0145] (其它分割例子)

[0146] 除了以上以外,考虑多种分割标准。例如,可在运动轨迹信息丢失的部分处设置分割点。在这种情况下,以与逗留部分相同的方式,可基于丢失部分的开始点、丢失部分的结束点和开始点与结束点的中点中的至少任何一个确定分割点。可使用丢失部分的开始点、丢失部分的结束点和开始点与结束点的中点之一作为分割点分割运动轨迹信息。或者,可以将丢失部分的开始点和丢失部分的结束点设置为分割点从而使得能够设置指示丢失部分的丢失踪迹的方式确定分割点。

[0147] 或者,如上所述,在存在诸如照片或音频备忘录的内容数据的情况下,分割点确定部分164可以设置与拍摄或记录内容的位置或时间对应的时间点作为分割点。或者,分割点确定部分164可以简单地在日子、设置间隔和指定时间的转变处自动确定分割点。

[0148] (分割操作(实时分割)的变型例子)

[0149] 在上文中,尽管已经参照图7和图8描述了对累积的运动轨迹信息执行分割处理的例子,但是本发明不限于这些例子。可实时执行分割处理。即,可在记录运动轨迹信息的同时对运动轨迹信息执行分析和分割处理。

[0150] 在图13中示出了这种情况下的分割处理操作。图13是示出运动轨迹信息的分割处理的变型例子的流程图。当导航功能单元110开始记录位置信息作为运动轨迹信息时开始图13中所示的操作(S302)。

[0151] 首先,当导航功能单元110开始记录运动轨迹信息时,运动轨迹信息获取部分162确定是否正在继续记录运动轨迹信息的操作(S304)。然后,要在下面描述的从步骤S306到S312的操作被重复直到记录操作完成。在记录运动轨迹信息的操作结束的情况下,本流程图的处理结束。

[0152] 另一方面,在记录运动轨迹信息的操作正在继续的情况下,运动轨迹信息获取部分162确定是否存在要进行分析的运动轨迹信息(S306),并且在存在要进行分析的运动轨迹信息的情况下,运动轨迹信息获取部分162将运动轨迹信息传送到分割点确定部分164。

[0153] 接下来,分割点确定部分164分析从运动轨迹信息获取部分162传送的运动轨迹信息(S308)。基于分析结果,分割点确定部分164确定是否存在要进行分割的时间点(S310),并且在存在要进行分割的时间点的情况下,分割点确定部分164设置时间点作为分割点并且在分割点处分割运动轨迹信息(S312)。

[0154] 注意:尽管为示出,在PND 10具有成像功能或音频记录功能的情况下,当在记录运动轨迹信息的同时执行分割处理时,可以在当激活成像或音频记录功能时的时间分割运动轨迹信息。

[0155] (2-3. 踪迹的产生)

[0156] 再次返回图4,将继续PND 10的功能结构的描述。利用踪迹产生部分166的功能,基于由分割点确定部分164分割的运动轨迹信息,PND 10可以产生运动轨迹踪迹。

[0157] 踪迹产生部分166具有基于分割点从运动轨迹信息产生运动轨迹踪迹的功能。另外,踪迹产生部分166还可以从诸如照片或音频备忘录的内容数据产生内容踪迹。具体地讲,踪迹产生部分166具有将数据转换成数据可以作为踪迹进行播放的形式并且增加关于踪迹的多种属性参数的功能。

[0158] 踪迹产生部分166可以根据预先设置的形式向每个踪迹增加属性参数。例如,踪迹产生部分166具有向运动轨迹踪迹增加诸如踪迹名称、指示位置的名称、日期和时间、运动

距离、所需时间和运输方式的属性参数的功能。踪迹产生部分166具有自动增加属性参数的功能,并且还具有根据从操作部分104输入的信息编辑属性参数的功能。

[0159] 例如,踪迹产生部分166基于包括在运动轨迹信息中的位置信息向踪迹给出名称。踪迹产生部分166可以通过组合诸如地址、道路名称、地区名称和恰当名词的多条信息产生踪迹名称。例如,基于位置信息的踪迹名称的例子包括“路线1十字路口A附近”、“B车站”和“1-C街,Konan ward C”。这种情况下的位置信息可以是踪迹的开始点和结束点的任何一个。或者,踪迹产生部分166可以从包括在踪迹内的多条位置信息之中提取并使用地点的典型名称。另外,踪迹的开始点和结束点可以进行组合使用。例如,作为组合的踪迹名称的例子,举例了“路线1十字路口A附近到路线1十字路口D附近”。

[0160] 另外,踪迹产生部分166还可以基于包括在运动轨迹信息中的时间信息向踪迹给出名称。例如,踪迹产生部分166具有基于踪迹的开始时间和结束时间的任何一个产生踪迹名称的功能。或者,踪迹产生部分166可以组合使用踪迹的开始时间和结束时间产生踪迹名称。例如,作为基于时间信息的踪迹名称,可以举例“11:20”和“11:20到11:55”。

[0161] 优选的是,踪迹应该可以彼此进行区分,并且于是,踪迹产生部分166向每个踪迹给出名称从而没有在踪迹之间交迭的踪迹名称。例如,为了踪迹名称在踪迹之间不交迭,踪迹产生部分166可以提取指示要使用的位置的名称。或者,在踪迹名称在踪迹之间交迭的情况下,可以向指示位置的名称增加用于彼此区分踪迹的代码。或者,位置信息与时间信息可进行组合使用。

[0162] 另外,踪迹产生部分166也可以基于运动轨迹信息向踪迹增加运输方式作为踪迹的属性信息。这里,例如,在PND 10具有诸如车载模式、自行车模式和步行模式的操作模式并且在操作模式之间切换的信息被包括在运动轨迹信息中的情况下,踪迹产生部分166可使用该信息确定运输方式。或者,踪迹产生部分166可基于运动轨迹信息的分析结果确定运输方式。例如,在运动轨迹信息的位置信息在海上或湖上运动的情况下,踪迹产生部分166可以估计运输方式是船。另外,在位置信息在铁路轨道上运动的情况下,踪迹产生部分166可以考虑运动速度估计运输方式是火车。

[0163] 当如上所述向踪迹给出踪迹名称时,踪迹产生部分166可以使用运输方式的参数。例如,在估计运输方式为船的情况下,踪迹产生部分166可以向踪迹给出“船”的名称。或者,通过将运输方式与时间信息和位置信息中的至少一个进行组合,踪迹产生部分166可以向踪迹给出名称。例如,踪迹产生部分166可以向踪迹给出名称“船,从AA港口到BB港口”等等。

[0164] 另外,踪迹产生部分166能够将多种类型的内容与每个踪迹进行关联。踪迹产生部分166可以基于从操作部分104输入的信息将内容与踪迹进行关联。或者,在向内容增加位置信息的情况下,踪迹产生部分166可以将内容与具有向内容增加的位置信息附近的运动轨迹信息的踪迹进行关联。作为要在这里进行关联的内容,可以举例照片和文字备忘录。例如,当踪迹进行播放时,可向用户提供与踪迹关联的内容以及位置信息。因此,优选的是,与踪迹关联的内容是与踪迹的位置信息具有关系的内容。例如,作为要与踪迹进行关联的照片,可以考虑风景照片是包括在成为目标的踪迹中的位置之中的突显地点。或者,在将文字备忘录与踪迹进行关联的情况下,要在文字备忘录中书写的内容的例子包括踪迹通过的路线上的风景、道路状态、为何选择该道路的理由和用户在该路线上的感觉的信息。另外,在从作为计划信息的运动轨迹信息产生要成为目标的踪迹的情况下,在建立计划的时间点,

踪迹产生部分166可以将踪迹与书写关于路线的警告或者选择路线的原因作为对另一个人的解释的备忘录进行关联。

[0165] 另外,尽管描述了这里的内容是照片或文字备忘录,但是内容不限于此。例如,要与踪迹进行关联的内容可以是音频备忘录、运动图像和图示。

[0166] (2-4.踪迹列表的产生)

[0167] 踪迹列表产生部分168具有产生踪迹列表的功能,该踪迹列表是包含从包括位置信息和与位置信息关联的时间信息的运动轨迹信息产生的至少一个运动轨迹踪迹的踪迹组的列表。可以在踪迹列表中包括从诸如照片或音频备忘录的内容数据产生的内容踪迹。

[0168] 另外,踪迹列表产生部分168可以向踪迹列表增加名称。以与踪迹名称相同的方式,该名称可以是基于位置信息和时间信息的至少任何一个的名称。例如,踪迹列表名称的例子包括“12月25日的活动”和“箱根”。另外,在PND 10具有计划器功能的情况下,踪迹列表产生部分168可以基于计划器中的信息和运动轨迹信息向踪迹列表给出名称。例如,在存在于12月25日“箱根的学习旅行”的计划的情况下,在12月25日从运动轨迹信息产生的踪迹列表的名称可设置为“学习旅行”等等。

[0169] (2-5.踪迹的回放)

[0170] 回放控制部分170具有控制运动轨迹踪迹和内容踪迹的回放的功能。在播放踪迹列表过程中,在没有执行使用操作部分104的操作的情况下,回放控制部分170能够顺序回放包括在踪迹列表中的踪迹。另外,以与音乐踪迹回放相同的方式,回放控制部分170可具有随机回放功能。

[0171] 在执行运动轨迹踪迹的回放的过程中,回放控制部分170可以使得显示控制部分172显示指示位置信息的符号叠加在地图上的回放屏幕。另外,当播放内容踪迹之中的从照片产生的照片踪迹时,回放控制部分170使得显示控制部分172显示包括照片数据的回放屏幕。回放控制部分170使得包括照片数据的回放屏幕在预先在内容踪迹中设置的回放时间内进行回放。

[0172] 此时,在于踪迹中设置要随运动轨迹踪迹或照片踪迹的回放进行播放的音乐数据等等的情况下,回放控制部分170可以进行控制以使得同时播放设置的音乐数据。

[0173] 在踪迹回放中,显示控制部分172使得显示用于主要显示踪迹列表的列表屏幕和在每个踪迹的回放过程中显示的回放屏幕。例如,如图14所示,显示控制部分172可以主要提供显示运动轨迹踪迹和内容踪迹以表的形式进行混合的踪迹列表的普通列表屏幕212、根据显示处理踪迹列表的处理列表屏幕214和每个踪迹的回放屏幕216。图14是示出由显示控制部分进行显示的屏幕的例子解释图。

[0174] 基于由操作部分104输入的信息,显示控制部分172可以将普通列表屏幕212和处理列表屏幕214与回放屏幕216进行切换。例如,当在普通列表212或处理列表屏幕214中选择一个踪迹时,显示控制部分172使得显示选择的踪迹的回放屏幕216。

[0175] 例如,当选择一个踪迹并且开始选择的踪迹的回放时,在没有从操作部分104输入操作的情况下,回放控制部分170使得如图3所示以踪迹列表的顺序(或者,在随机回放的情况下以随机选择的顺序)顺序播放踪迹。

[0176] 另外,在从操作部分104输入操作的情况下,回放控制部分170执行与操作输入对应的控制。例如,在输入快进操作的情况下,回放控制部分170使得被播放的踪迹以比正常

速度快的速度进行播放。另外,在沿前进方向执行跳跃操作的情况下,回放控制部分170使得播放位置被移至在正进行播放的踪迹之后进行播放的踪迹的头部。

[0177] (列表屏幕)

[0178] 这里,将参照图15到图17描述普通列表屏幕212和处理列表屏幕214。图15是示出普通列表屏幕的例子的解释图,图16是示出处理列表屏幕的例子的解释图,图17是示出处理列表屏幕的另一个例子的解释图。

[0179] 在普通列表屏幕212上,显示了诸如踪迹名称和时间信息的属性参数。在这种情况下,普通列表屏幕212可以包括播放每个踪迹所花费的时间信息202。另外,尤其对于运动轨迹踪迹,普通列表屏幕212可以包括运动实际花费的时间信息204。

[0180] 另外,尽管未示出,但是普通列表屏幕212可以包括向每个踪迹增加的一部分或全部的属性参数。即,显示控制部分172可以使得显示普通列表屏幕212,它包括诸如踪迹名称、指示位置的名称、日期和时间、运动距离、所需时间和运输方式的属性参数。

[0181] 注意:在从操作部分104向普通列表屏幕212输入用于指定属性参数的操作信息的情况下,显示控制部分172可以显示基于指定的属性参数重新布置列表的顺序的普通列表屏幕212。或者,在于普通列表屏幕212中指定搜索关键字的情况下,显示控制部分172还可以显示以列表形式布置与指定的搜索关键字匹配的踪迹的普通列表屏幕212。

[0182] 处理列表屏幕214是在处理流程中表达踪迹列表的屏幕。例如,处理列表屏幕214以条带形式表达以时间顺序布置的踪迹。优选的是,踪迹的色彩、形状等等根据踪迹的类型而彼此不同的方式表达条带。指示踪迹的条带可被表达为与踪迹的播放时间或实际运动时间对应的长度。

[0183] 参照图16,示出了处理列表屏幕214的例子。这里示出了多条关于各个踪迹的时间信息。例如,处理列表屏幕214a包括与每个踪迹的位置信息关联的时间信息、从踪迹的开始到踪迹的结束的运动花费的时间长度的信息和回放踪迹花费的时间长度的信息。

[0184] 例如,从处理列表屏幕214a可以看出,踪迹1从早上8:30开始运动,运动时间长度是1小时45分钟23秒,回放花费的时间是15秒。注意:尽管这里主要描述了基于时间的表达,但是显示控制部分172还可以基于踪迹的位置信息通过与踪迹进行关联显示指示位置的名称。

[0185] 另外,在包括在处理列表屏幕214中的踪迹列表正进行播放的情况下,显示控制部分172可以以叠加方式在指示回放位置的点处在表示正进行播放的踪迹的条带上显示表示回放位置的符号PP。利用这种显示,用户可以看见正进行播放的踪迹和踪迹的回放位置。可如图17所示在竖直方向上表达处理列表屏幕214。另外,在处理列表屏幕214中,可以通过不同表达显示丢失踪迹或逗留踪迹从而与其它踪迹进行区分。例如,可通过表示踪迹的色彩、图案和条带的形状的任何一個表达差别。

[0186] (回放屏幕)

[0187] 接下来,将参照图18到图26描述运动轨迹踪迹的回放屏幕。首先,图18是示出运动轨迹踪迹的回放屏幕的例子的解释图。运动轨迹踪迹的回放屏幕主要包括进度条部分222和运动轨迹显示部分224。

[0188] 进度条部分222包括以图形表达当正进行播放的整个踪迹设置为100%时指示已经被播放的部分的踪迹的比率的进度条、正进行回放的踪迹的名称和在时间点处的回放位

置的运动轨迹上的时间。另外,在进度条的开始和结束处可分别显示踪迹的开始点和踪迹的结束点的时间。

[0189] 图19是示出进度条部分222的另一个显示方法的解释图。在图18中显示了正进行播放的踪迹的进度条,在图19中以进度条中表达包括在踪迹列表中的所有踪迹。在这种情况下,优选的是,例如,可通过改变条带的色彩标识正进行播放的踪迹。例如,可以在针对正进行播放的踪迹的条带的上部处显示回放时间点的时间。

[0190] 另外,可以按可标识踪迹的类型的方式表达每个踪迹。另外,进度条部分222可包括整个踪迹的运动时间长度。关于每个踪迹的运动轨迹踪迹,可显示它的开始时间。例如,关于诸如照片的内容踪迹,可显示拍摄时间。

[0191] 再返回图18,将继续进行描述。运动轨迹显示部分224可以包括运动轨迹、每个踪迹的分割点、每个踪迹的开始点的时间和表示回放位置的符号PP。在图18中,示出了放大并显示正进行播放的踪迹的例子,但是该例子不限于此,并且如在图14中的回放屏幕216中所示,运动轨迹可以叠加在包括整个运动范围的地图上。另外,尽管在图18中被省去,但是优选以在地图上叠加的方式表达运动轨迹,其方式与图14相同。

[0192] 可以考虑多种方法表达运动轨迹显示部分224,并且在下文中,将举例一些方法。图20到图23均是示出运动轨迹踪迹的表的例子解释图。具体地讲,图20是示出基于运动轨迹的海拔信息的轨迹表的例子解释图,图21是示出基于与运动轨迹关联的时间信息的轨迹表的例子解释图,图22是示出基于踪迹是否正进行播放的轨迹表的例子解释图,图23是示出显示基于运输方式的回放位置的符号表的例子解释图。

[0193] 例如,在运动轨迹踪迹的回放中,指示运动轨迹的线路的表达可根据海拔信息改变。例如,可通过基于海拔信息依据梯度改变色彩、线型和线宽表达运动轨迹。例如,可按梯度越陡色彩越暗或者线越粗的方式表达运动轨迹。或者,可在运动轨迹上反映色彩具有的印象,可通过红色或黄色表达陡峭部分的运动轨迹并且可通过蓝色或绿色表达平坦部分的运动轨迹。

[0194] 另外,如图21中所示,可通过依据时间段改变线型、色彩和线宽表达运动轨迹。在图21中,通过线型和线宽表达差别,但是该例子不限于此,并且还可以通过色调和色彩浓度表达差别。另外,在图21中,运动轨迹被分割成黎明、早晨、白天和夜晚的四个时间段,但是该例子不限于此。例如,可使用色彩的渐变而不用设置清楚的边界来表达时间段的变化。

[0195] 或者,如图22中所示,可通过改变线型、色彩和线宽表达运动轨迹从而使得正进行播放的踪迹可与其它踪迹进行区分。例如,可使用色彩比其它踪迹的线要暗的线表达正进行播放的踪迹。另外,可使用宽度比其它踪迹的线要粗的线表达正进行播放的踪迹。另外,还可以假设可通过改变线型表达正进行播放的踪迹,从而由实线表示正进行播放的踪迹并且由虚线表示其它每个踪迹。

[0196] 参照图23,示出了依据运输方式改变均指示回放位置的图标例子。显示控制部分172可以基于向运动轨迹踪迹增加的运输方式的信息将指示回放位置的符号PP改变成与运输方式对应的图标。在图23中,示出了乘自行车旅行、步行、乘坐飞机和乘坐汽车的情况下的图标的例子。

[0197] (分析信息的提供)

[0198] 接下来,参照图24到图26,描述关于运动轨迹的提供的分析信息。图24到图26均是

示出包括分析信息的回放屏幕的例子的解释图。通过使得显示控制部分172在回放屏幕上显示分析信息,回放控制部分170可以提供关于进行播放的踪迹列表的分析信息。

[0199] 例如,回放控制部分170可以使得关于在回放屏幕上进行显示的踪迹的信息在回放屏幕上显示。参照图24,显示了运动距离、运动所需时间、平均速度、最大速度、海拔差和每个踪迹燃烧的卡路里。注意:尽管没有示出,但是不仅可显示每个踪迹的分析数据还可显示包括在踪迹列表中的所有踪迹的总的分析数据。关于这个分析数据,可以显示预先分析的数据并且与运动轨迹踪迹的数据进行关联存储,或者可以显示在回放时进行分析的数据。

[0200] 或者,回放控制部分170可以使得在回放屏幕中进行指定的块的分析数据在回放屏幕上显示。例如,可通过执行指示回放位置的图标的逐帧前进回放并选择块的开始和结束来指定块。或者,可基于由例如触摸面板的操作部分104指定的位置设置块。

[0201] 另外,如图26中所示,可显示转圈运动的每圈的时间。当明确示出测量开始位置时可开始分析,或者可通过自动地从运动轨迹信息检测转圈运动执行分析。

[0202] <3. 第二实施例(回放装置)>

[0203] 接下来,参照图27和图28,将描述根据本发明的第二实施例的回放装置30。回放装置30是便携式回放装置,并且具有图27所示的外观。图27是示出回放装置的外观的例子的解释图。图28是示出根据本发明的第二实施例的回放装置的功能结构的框图。

[0204] 回放装置30是具有音乐回放功能和运动历史踪迹回放功能的信息处理设备。参照图28,回放装置30主要包括存储部分302、显示部分32、操作部分304、音频输出部分306和控制部分330。控制部分330主要用作踪迹列表产生部分368、回放控制部分370和显示控制部分372。

[0205] 与根据第一实施例的PND 10相比较,回放装置30的不同点在于,回放装置30不具有运动历史获取功能和运动轨迹踪迹产生功能。在这种情况下,回放装置30可以从具有运动历史获取功能和运动轨迹踪迹产生功能的信息处理设备获取运动轨迹踪迹或内容踪迹,并且可以播放运动轨迹踪迹或内容踪迹。在这种情况下,回放装置30可以经由例如互联网的网络获取踪迹,或者可以经由插入到接口(未示出)中的外部记录介质获取踪迹。另外,运动历史获取装置和运动轨迹踪迹产生装置可以是彼此独立的装置。

[0206] 存储部分302、显示部分32、操作部分304和音频输出部分306的功能分别与存储部分102、显示部分12、操作部分104和音频输出部分106的功能相同,于是将在这里省去详细描述。另外,踪迹列表产生部分368、回放控制部分370和显示控制部分372的功能分别与踪迹列表产生部分168、回放控制部分170和显示控制部分172的功能相同。用户可以使用操作部分304通过与在回放音乐时的操作相同的操作执行关于踪迹列表的回放的操作。

[0207] 这样,运动历史获取装置和运动轨迹踪迹产生装置可被实现为与回放装置独立的装置。在这里回放装置设置成便携式回放装置,但不限于此。例如,在回放装置不具有获取运动历史的功能的情况下,回放装置不需要一定是便携式装置。运动历史踪迹的回放功能可由台式PC或固定安装式音频播放器来实现。

[0208] <4. 第三实施例(成像装置)>

[0209] 接下来,参照图29,将描述成像装置50即根据本发明的第三实施例的信息处理设备。图29是成像装置即根据第三实施例的信息处理设备的功能框图。

[0210] 成像装置50是除了具有成像功能以外还具有运动历史信息获取功能和用于回放运动轨迹踪迹的回放功能的信息处理设备。参照图29,成像装置50主要包括GPS天线512、成像部分580、控制部分530、通信部分592、存储部分502、显示部分52、操作部分504和音频输出部分506。

[0211] 控制部分530主要用作GPS处理部分532、成像信号处理部分582、踪迹获取部分590、踪迹列表产生部分568、回放控制部分570和显示控制部分572。

[0212] 在这些之中,存储部分502、显示部分52、操作部分504、音频输出部分506、GPS天线512和GPS处理部分532的功能分别与根据第一实施例的存储部分102、显示部分12、操作部分104、音频输出部分106、GPS天线112和GPS处理部分132的功能相同,并且于是在这里将省去描述。

[0213] 通信部分592是用于成像装置50与外部装置进行通信的通信接口。通信部分592具有根据控制部分530的控制与外部服务器等等进行通信的功能。

[0214] 通过成像部分580和成像信号处理部分582的功能,成像装置50具有成像功能。成像部分580具有光学系统、成像部件、处理电路、等等。光学系统包括用于对来自被摄体等等的光进行会聚的透镜部件。然后,向成像部件提供经由光学系统进入的入射光。成像部件将经由光学系统提供的光转换成成像信号并且将成像信号输入到处理电路。注意:例如,成像部件可以是CCD(电荷耦合器件)传感器和CMOS(互补金属氧化物半导体)传感器。另外,处理电路对由成像部件提供的模拟成像信号执行多种类型的信号处理。例如,处理电路执行采样处理、去噪处理、增益调整处理和A/D转换处理,并且向成像信号处理部分582提供数字成像信号。

[0215] 成像信号处理部分582具有对由成像部分580提供的数字成像信号执行多种类型的处理的功能。例如,成像信号处理部分582执行成像信号的压缩处理,并且将数字图像数据存储在存储部分502中。

[0216] 根据以上所示的结构,成像装置50具有获取图像的成像功能和通过获取位置信息获取运动轨迹信息的功能。踪迹获取部分590具有通过经由通信部分592向云服务器发送获取的运动轨迹信息、获取的图像等等来获取踪迹的功能。在云服务器中,执行在第一实施例中描述的踪迹产生处理。踪迹获取部分590向踪迹列表产生部分568提供获取的踪迹。或者,还可以在云服务器中执行在踪迹列表产生部分568中执行的处理。

[0217] 本领域技术人员应该明白,可根据设计要求和其它因素构思各种变型、组合、子组合和替代,只要它们位于权利要求及其等同物的范围内即可。

[0218] 例如,尽管照片或音频备忘录用作在以上实施例中的内容,但是本发明不限于这个例子。例如,内容可以是包括诸如音乐、演讲和无线电广播的音乐数据,诸如电影、电视节目、视频节目、照片、文档、画面和图表的视频数据,游戏和软件的概念。

[0219] 另外,在以上实施例中,描述了下面装置:在第一实施例中描述了具有作为运动轨迹信息获取装置、用于从运动轨迹信息产生运动轨迹踪迹的产生装置和用于播放运动轨迹踪迹的回放装置的功能的PND;在第二实施例中描述了具有播放运动轨迹踪迹的功能的回放装置;在第三实施例中描述了具有作为运动轨迹信息获取装置和用于播放运动轨迹踪迹的回放装置的功能的成像装置。然而,实施例不限于此。信息处理设备可以是具有运动轨迹信息获取装置、从运动轨迹信息产生运动轨迹踪迹的产生装置和用于播放运动轨迹踪迹的

回放装置的功能的至少任何一个的装置。信息处理设备的例子包括移动电话、PHS(个人手持电话系统)、便携式音乐回放装置、便携式视频处理设备、便携式游戏机、PC(个人计算机)、家用的视频处理设备(例如,DVD记录器和视频卡带记录器)、PDA(个人数字助理)、家用游戏机和消费类电子器件。

[0220] 即,在第一实施例和第二实施例中描述的PND和回放装置可分别具有成像功能。另外,在第一实施例和第三实施例中分别描述的PND和成像装置均具有使用GPS的位置信息获取功能,但不限于此。可使用诸如使用传感器的相对位置获取功能和使用无线电通信的位置获取功能的每个位置信息获取功能。另外,获取位置信息的功能不限于一个功能。装置可以设置有两个或更多的位置信息获取功能,并且可以从这些信息产生更加准确的位置信息。另外,在第一实施例和第二实施例中分别描述的PND和回放装置可均具有通信功能。

[0221] 注意:在本发明中,自然可以基于依据陈述的顺序的时间顺序处理在流程图中书写的步骤,但并不一定需要基于时间顺序进行处理,可以独立或以并行方式进行处理。无需讲,在基于时间顺序进行处理的步骤的情况下,可以根据环境恰当改变步骤的顺序。

[0222] 标号列表

[0223] 10 PND(信息处理设备)

[0224] 12 显示部分

[0225] 102 存储部分

[0226] 104 操作部分

[0227] 106 音频输出部分

[0228] 110 导航功能单元

[0229] 112 GPS天线

[0230] 114 Z轴陀螺仪传感器

[0231] 116 Y轴陀螺仪传感器

[0232] 118 3轴加速度传感器

[0233] 120 地磁传感器

[0234] 122 压力传感器

[0235] 130 控制部分

[0236] 132 GPS处理部分

[0237] 134 角度计算部分

[0238] 136 位置计算部分

[0239] 138 速度计算部分

[0240] 140 姿态角检测部分

[0241] 142 方位计算部分

[0242] 144 海拔计算部分

[0243] 150 导航部分

[0244] 162 运动轨迹信息获取部分

[0245] 164 分割点确定部分

[0246] 166 踪迹产生部分

[0247] 168 踪迹列表产生部分

[0248] 170 回放控制部分

[0249] 172 显示控制部分

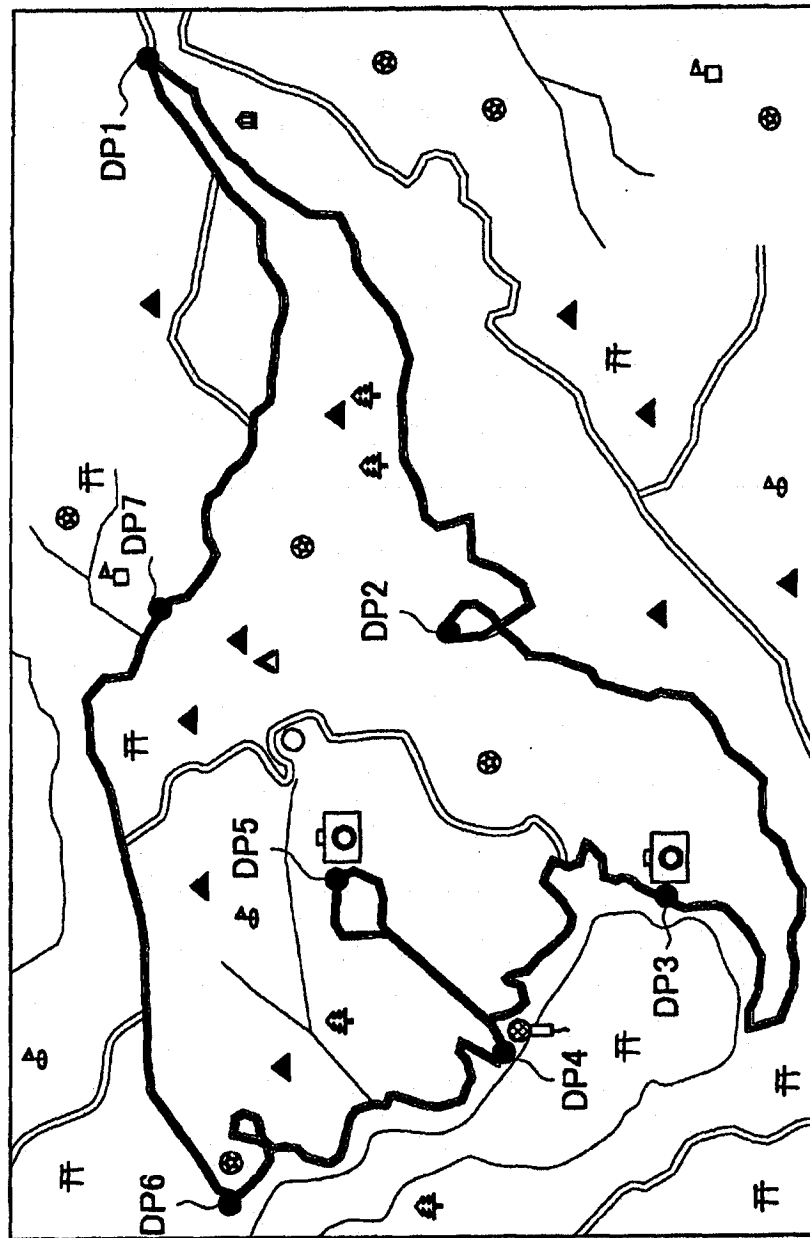


图1

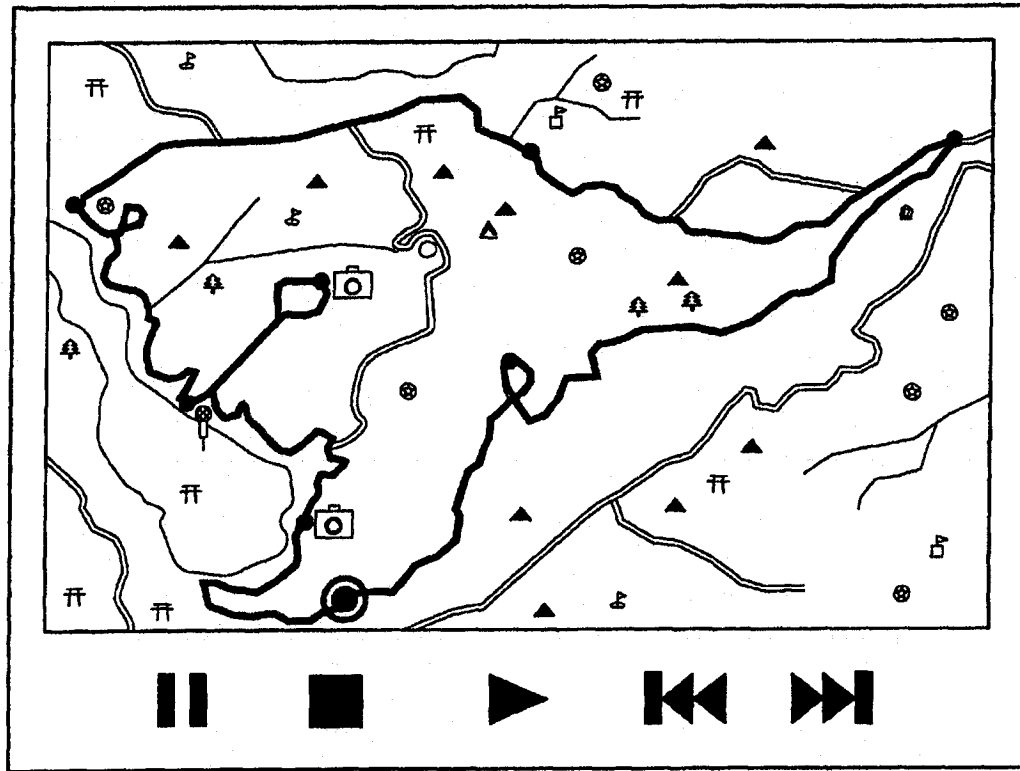


图2

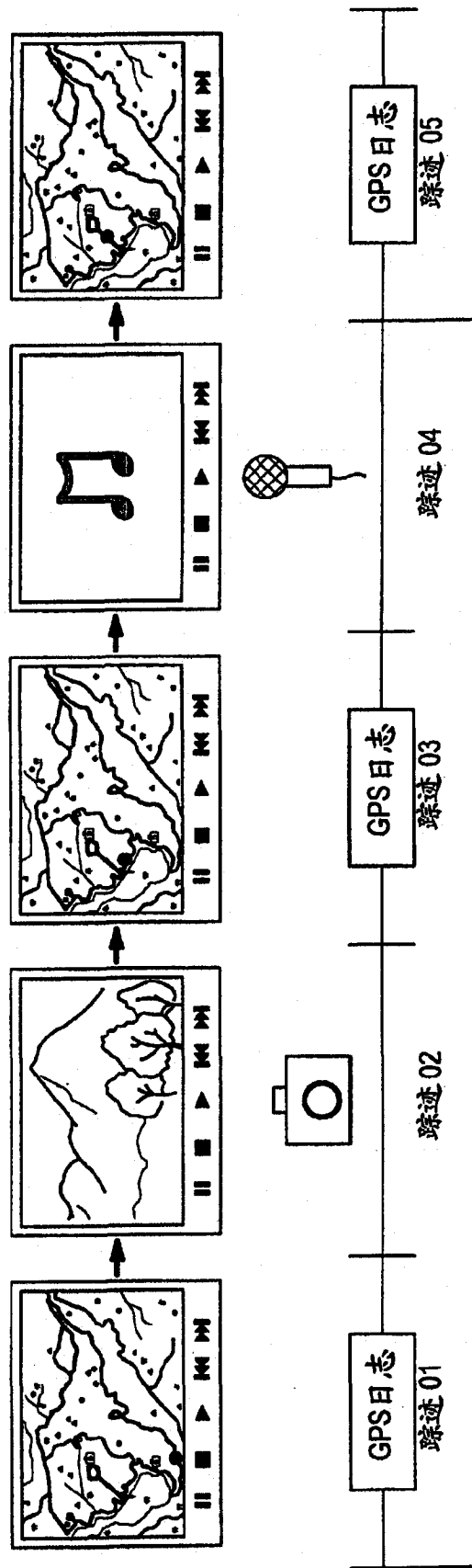


图3

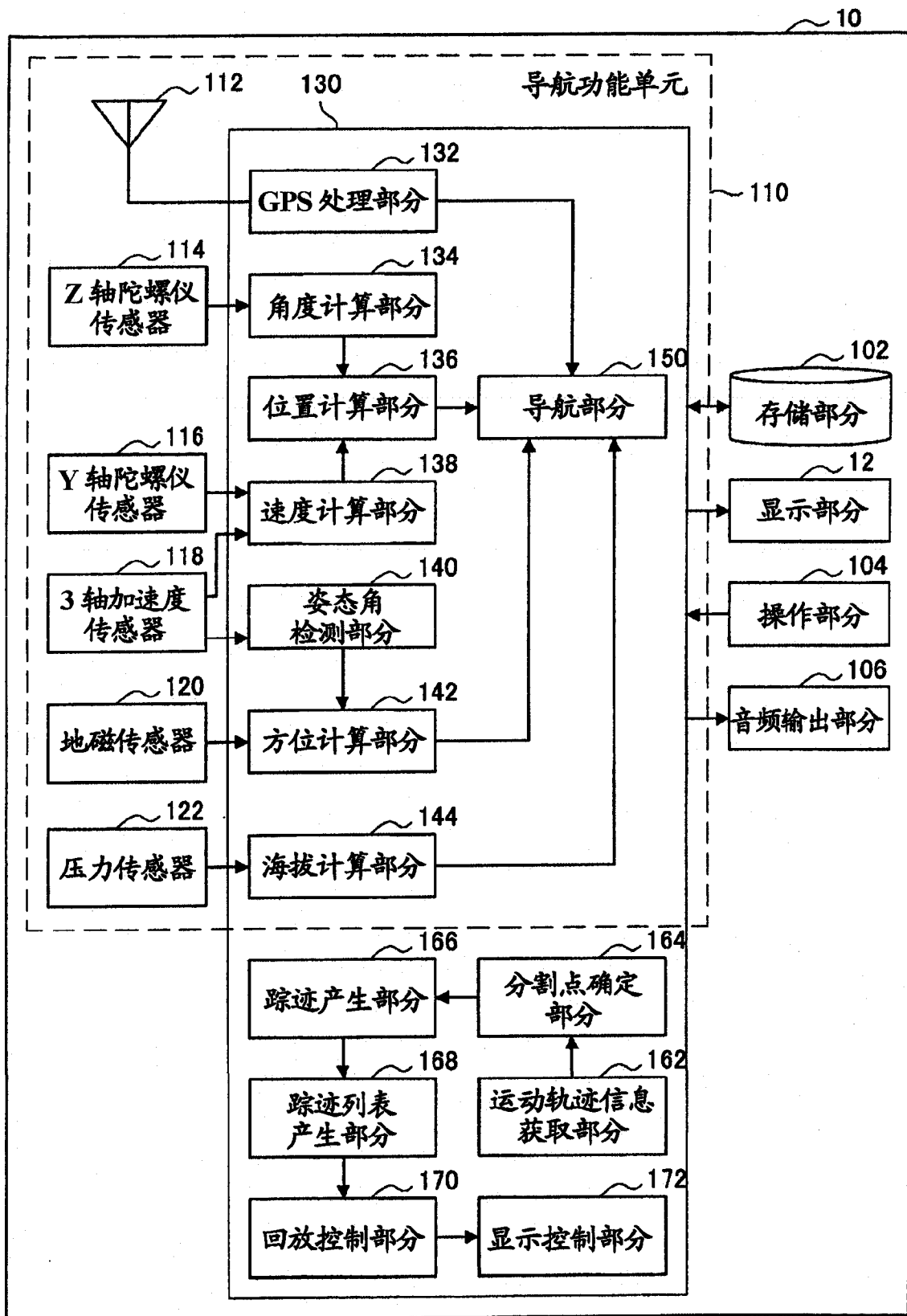


图4

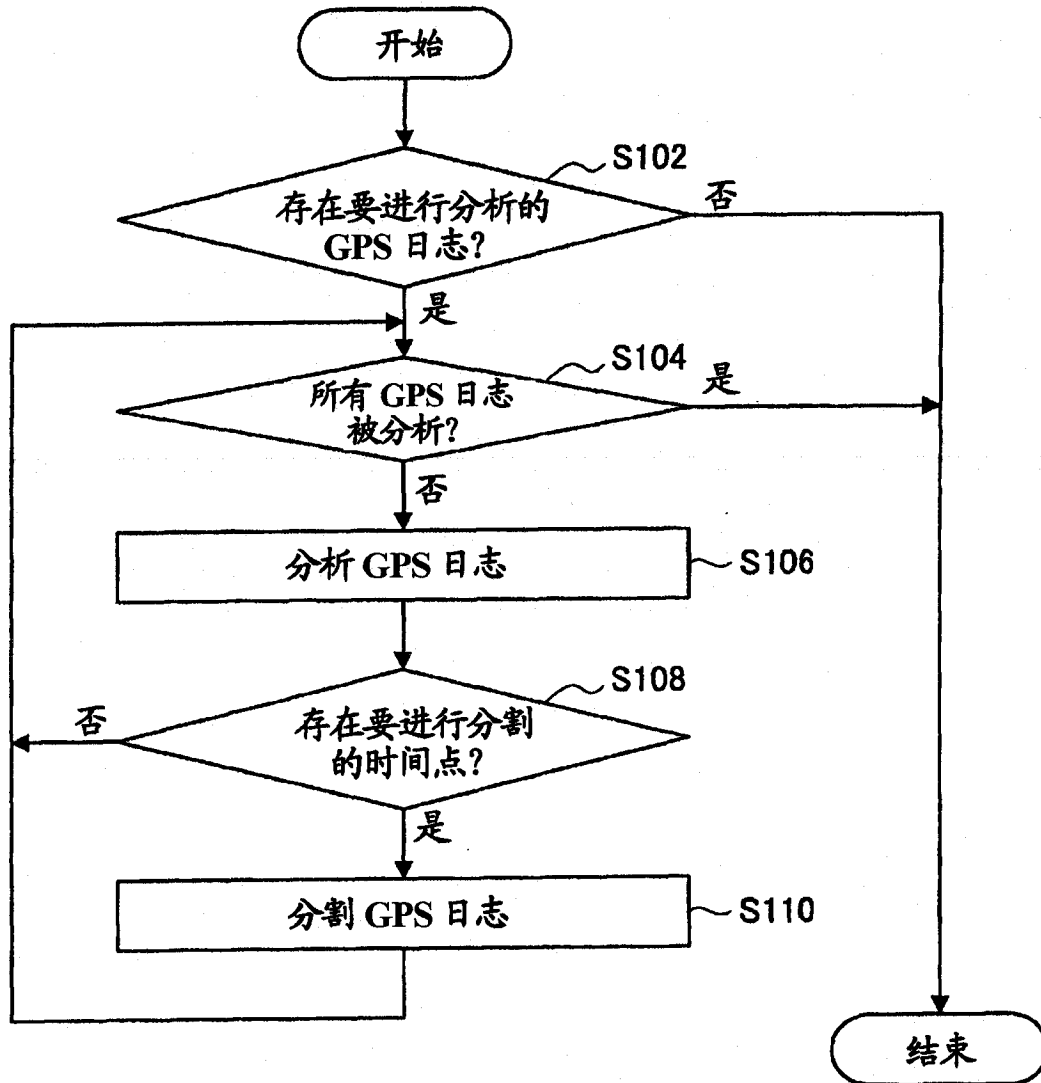


图7

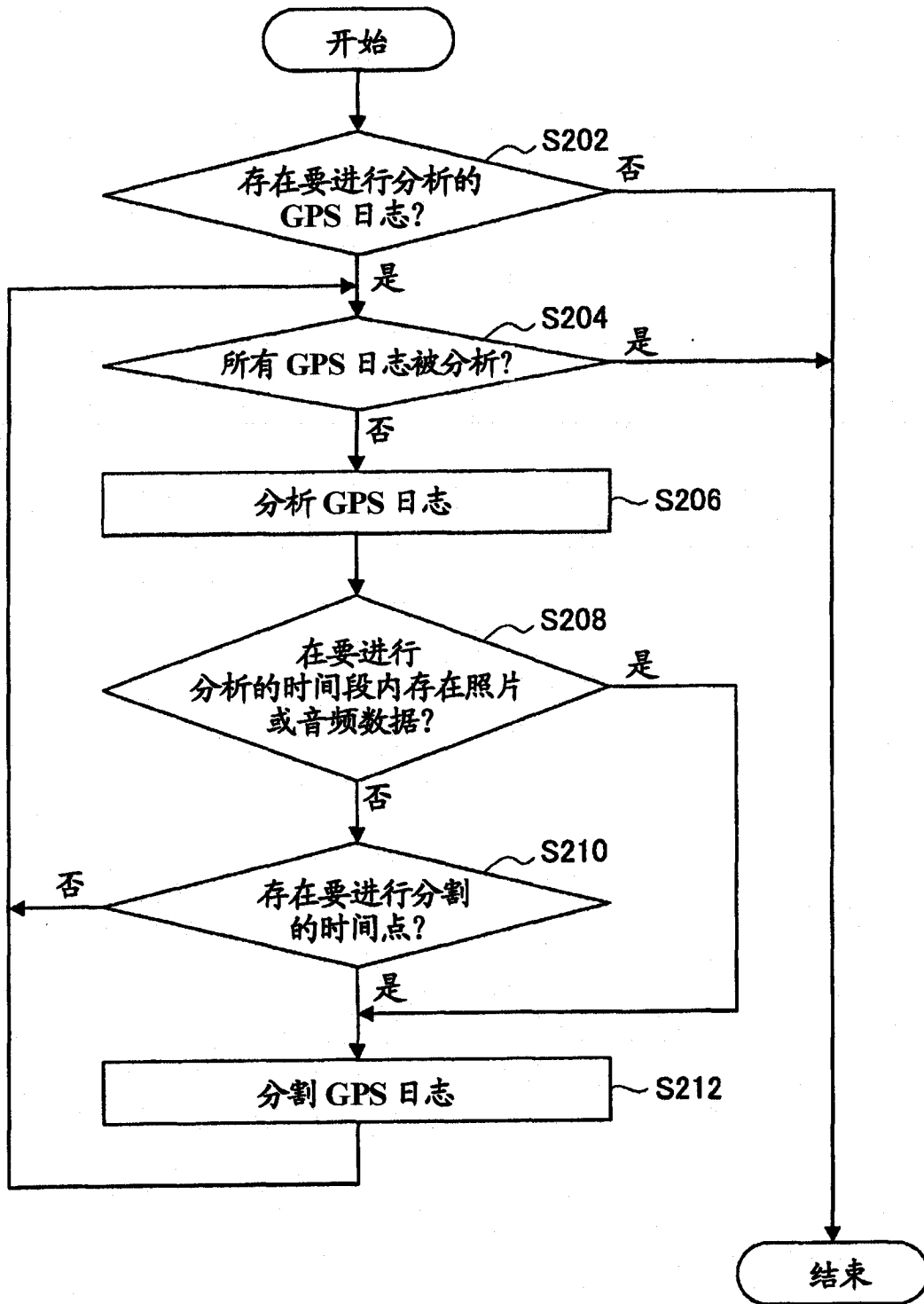


图8

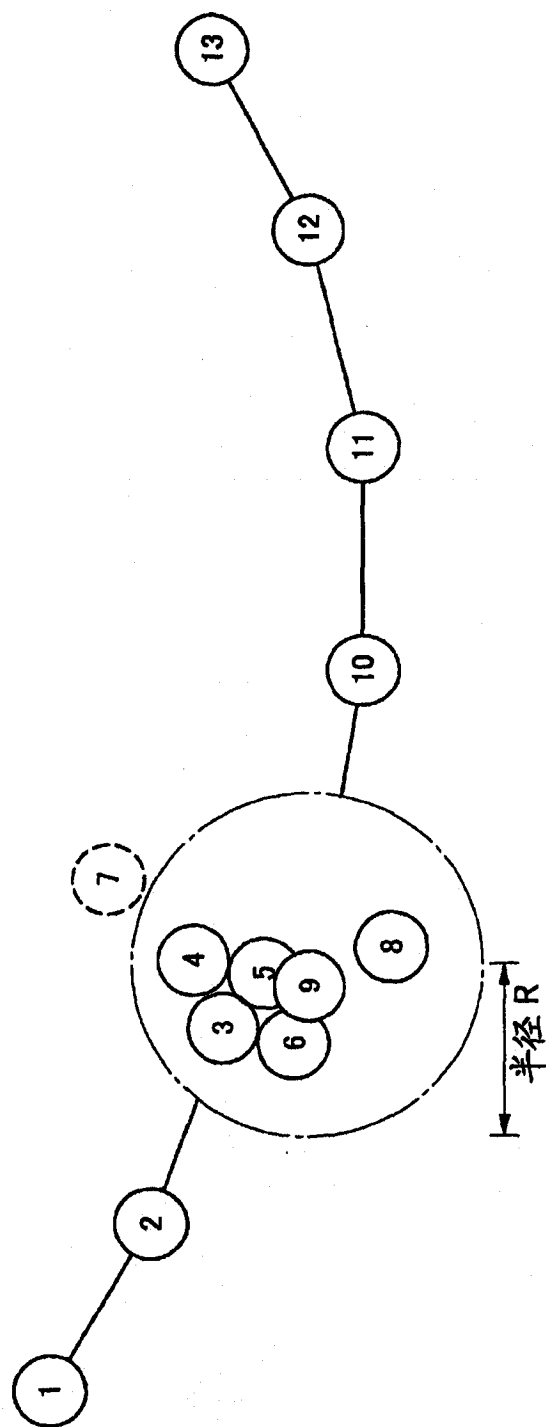


图9

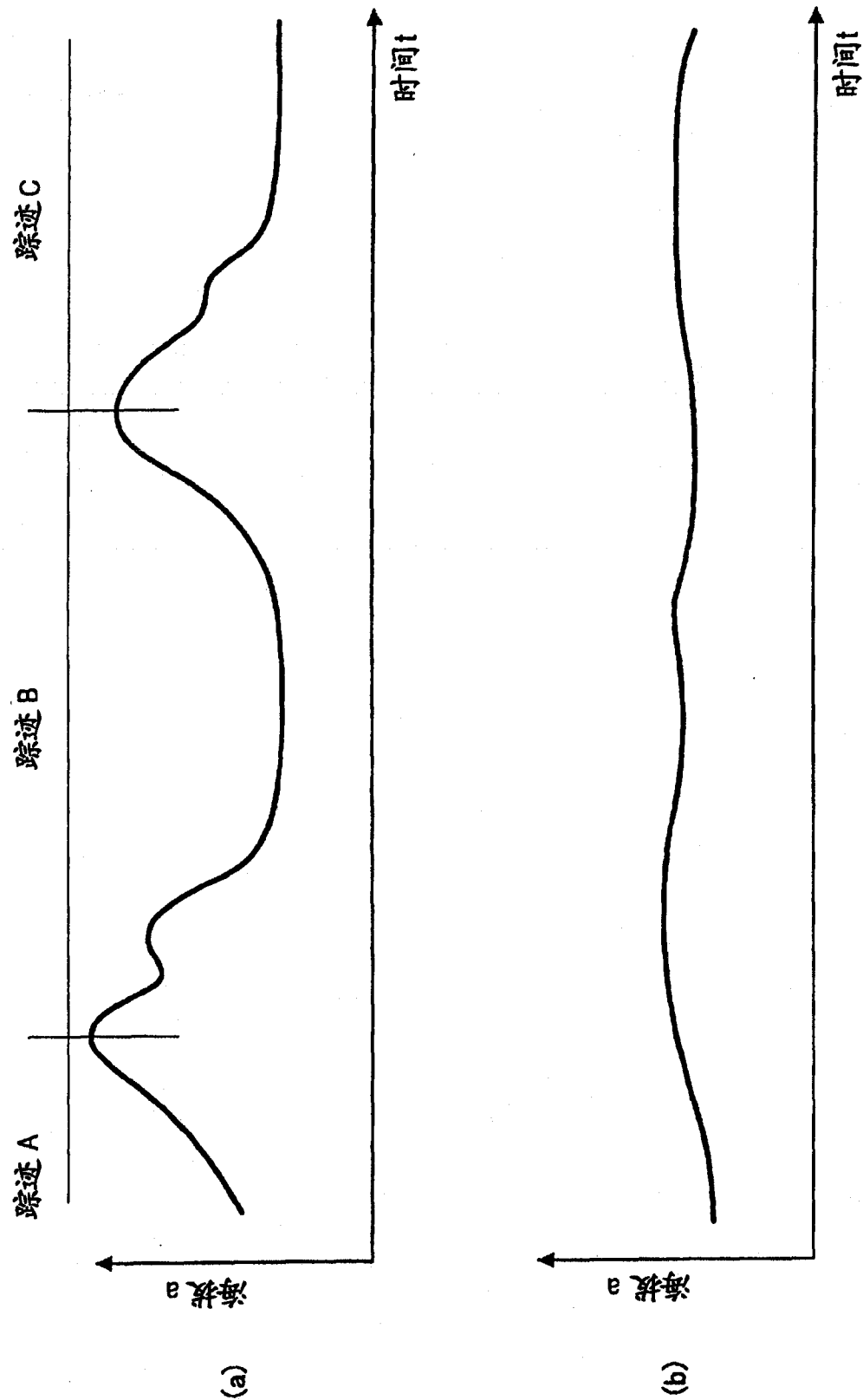


图10

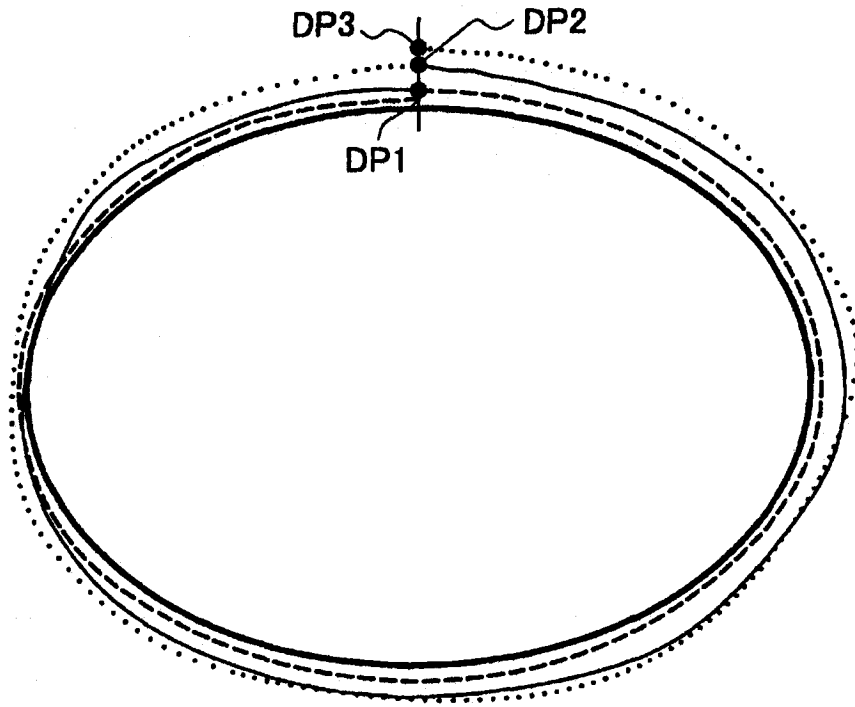


图11

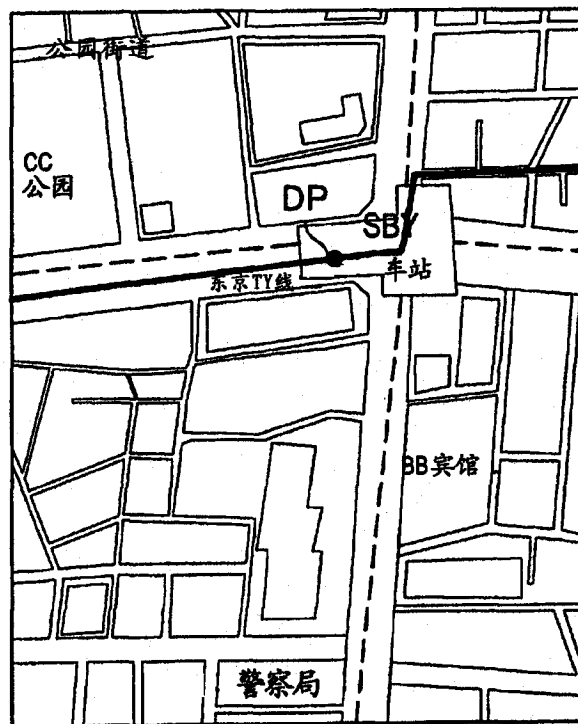


图12

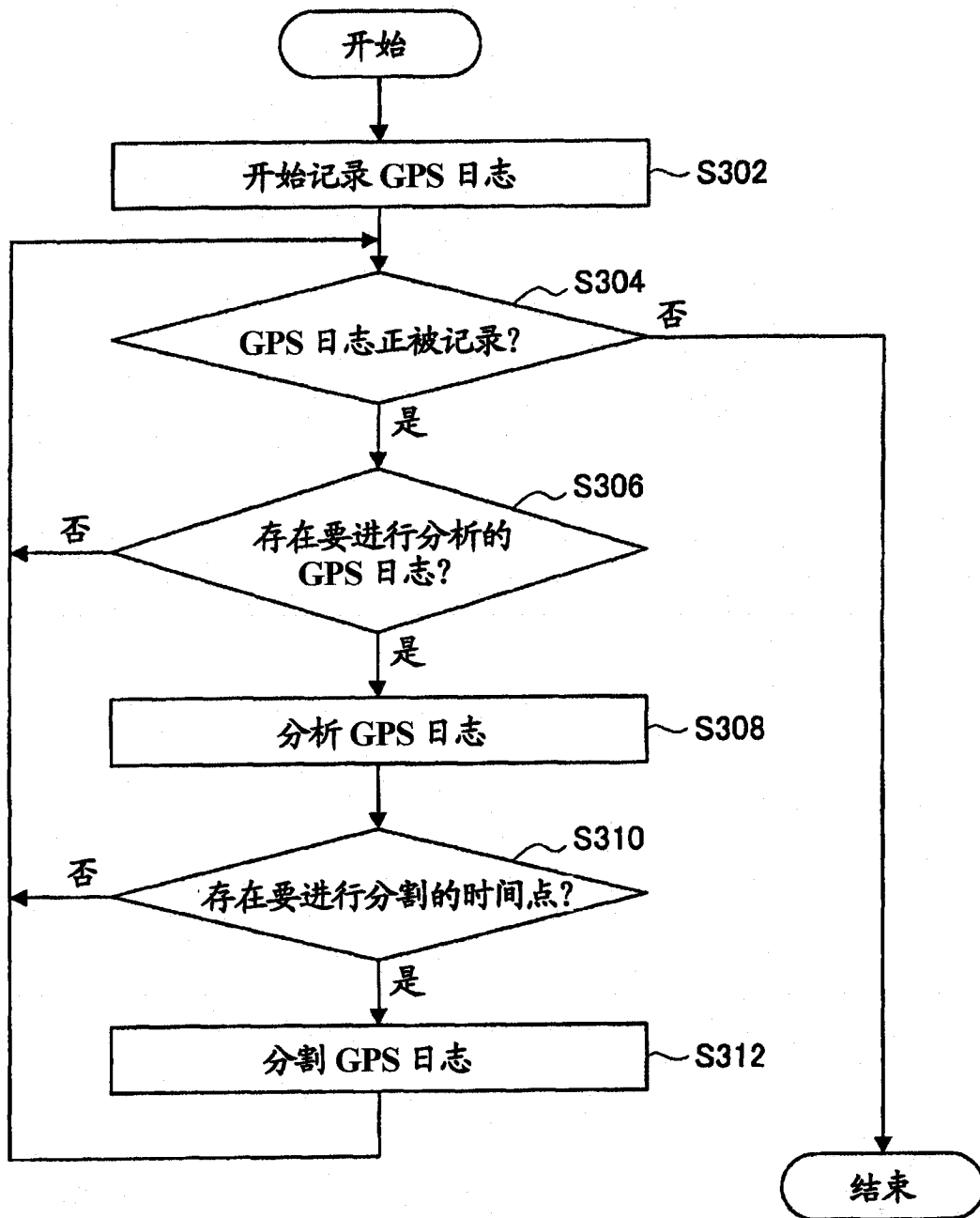


图13

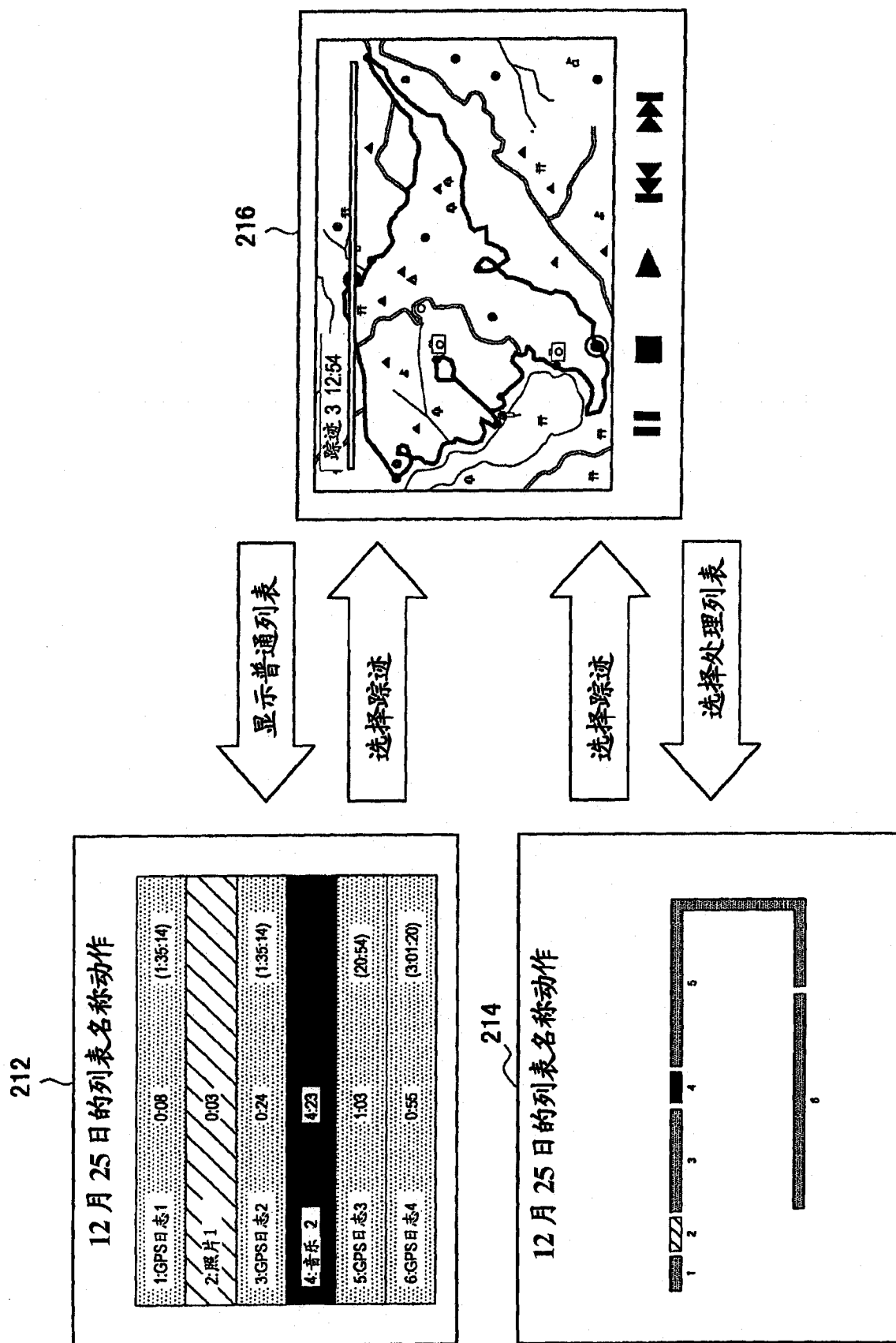


图14

212

12月25日的列表名称动作

1: 音乐 1	4:23		
2: 照片 1	0:03		
3: GPS日志1	0:08		(1:35:14)
4: 音乐 2	3:22		
5: GPS日志2	0:03		(20:54)
6: GPS日志3	0:15		(3:01:20)

202 204

图15

214a

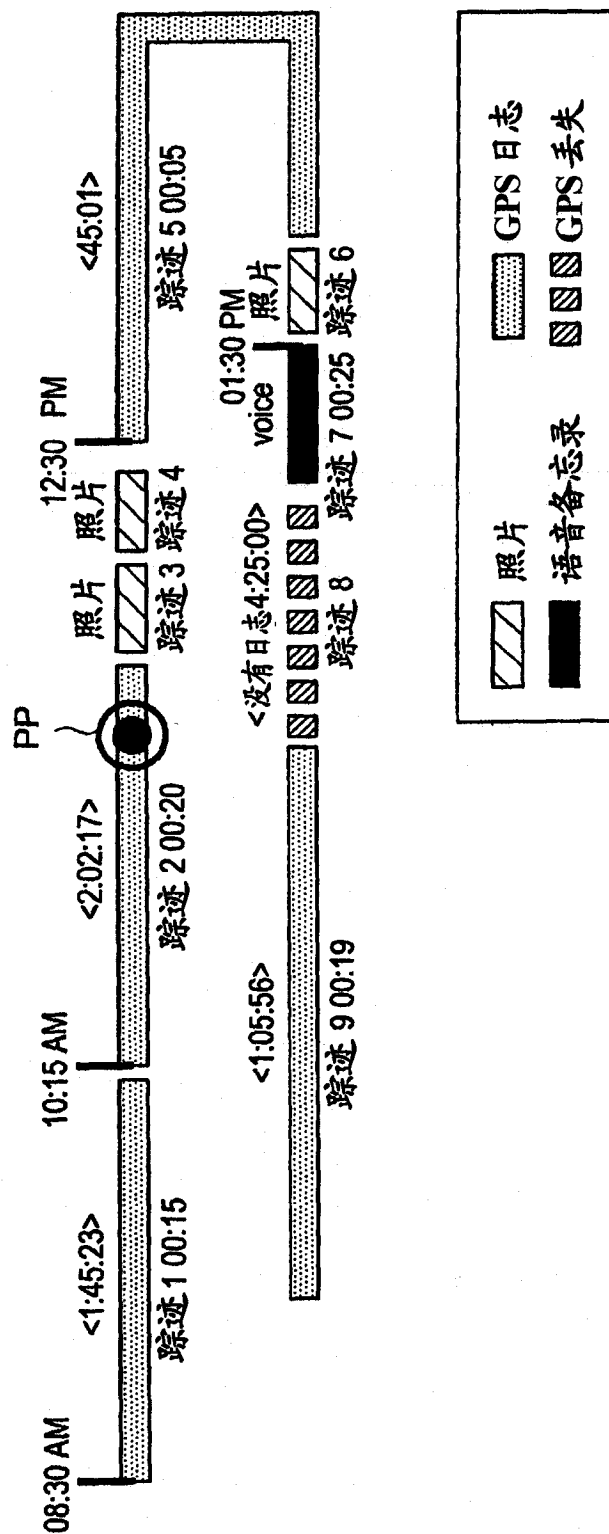


图16

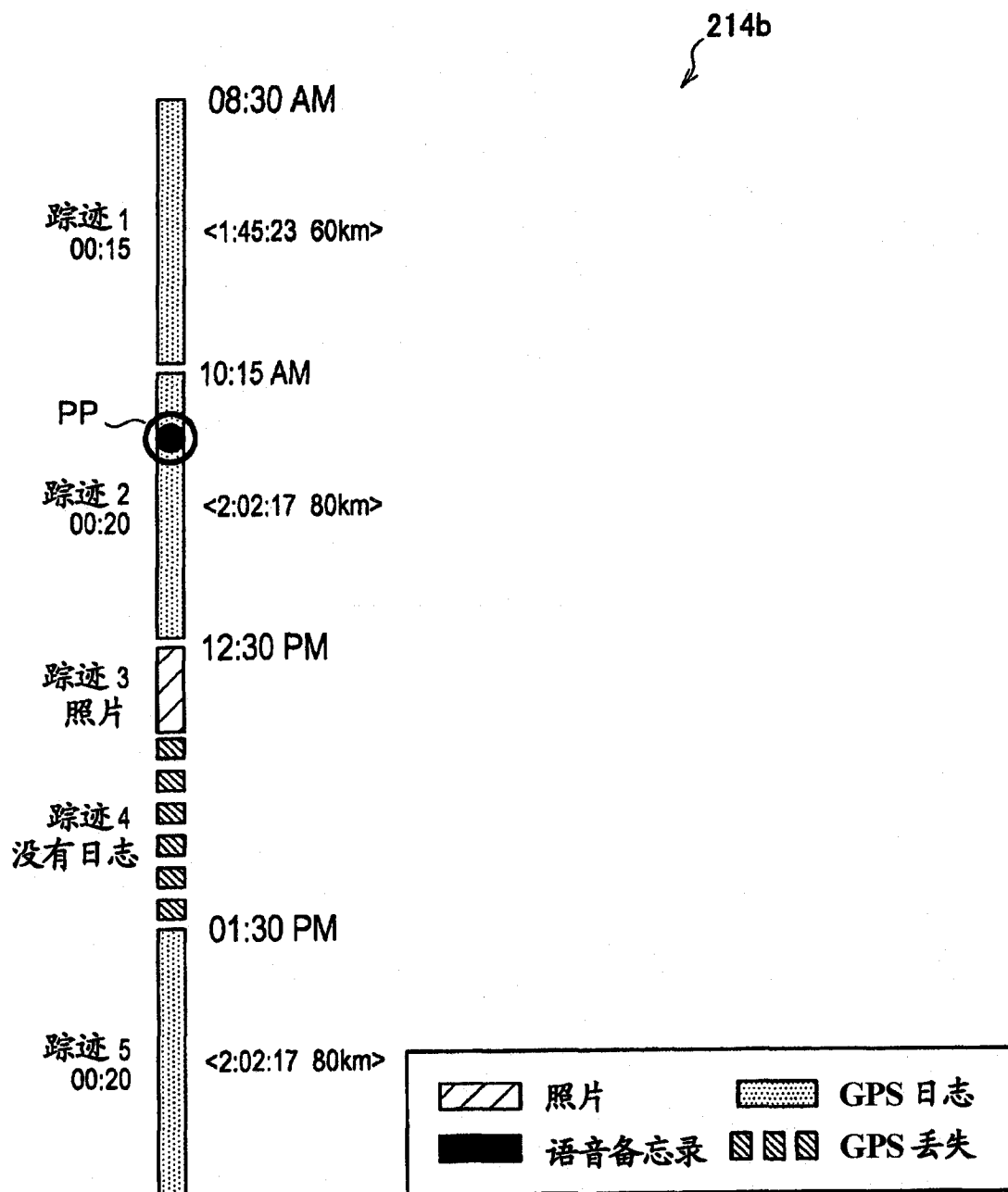


图17

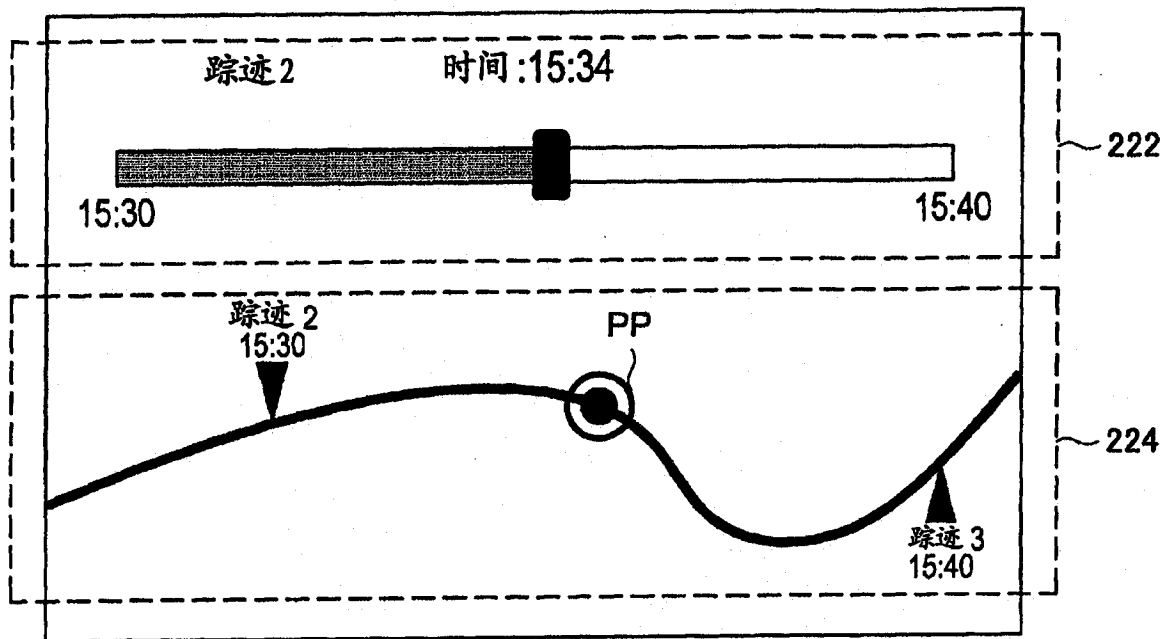


图18

总计 05:35

踪迹 2 11:46

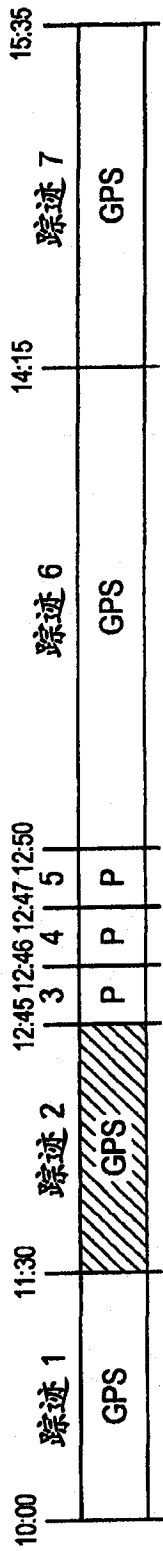


图19

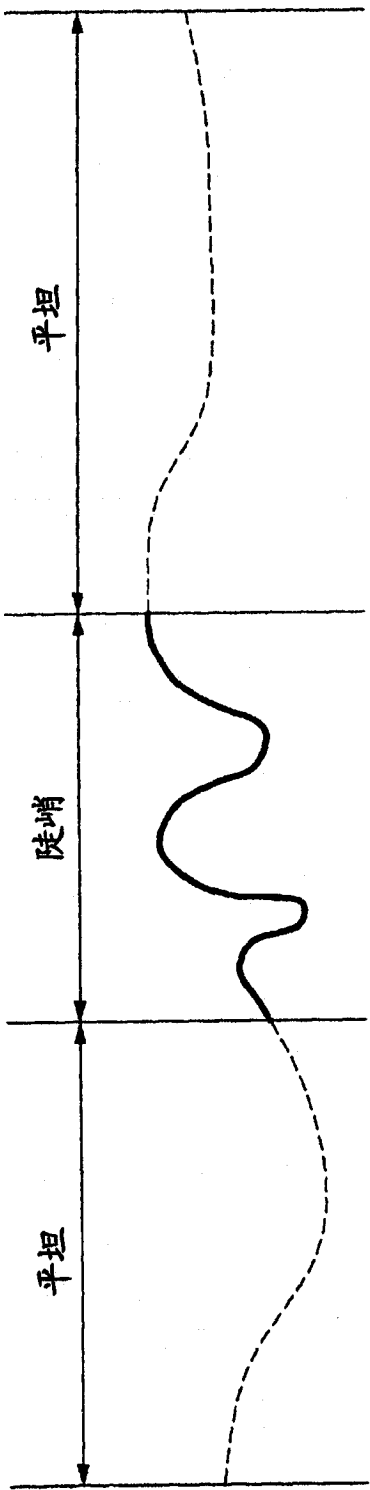


图20

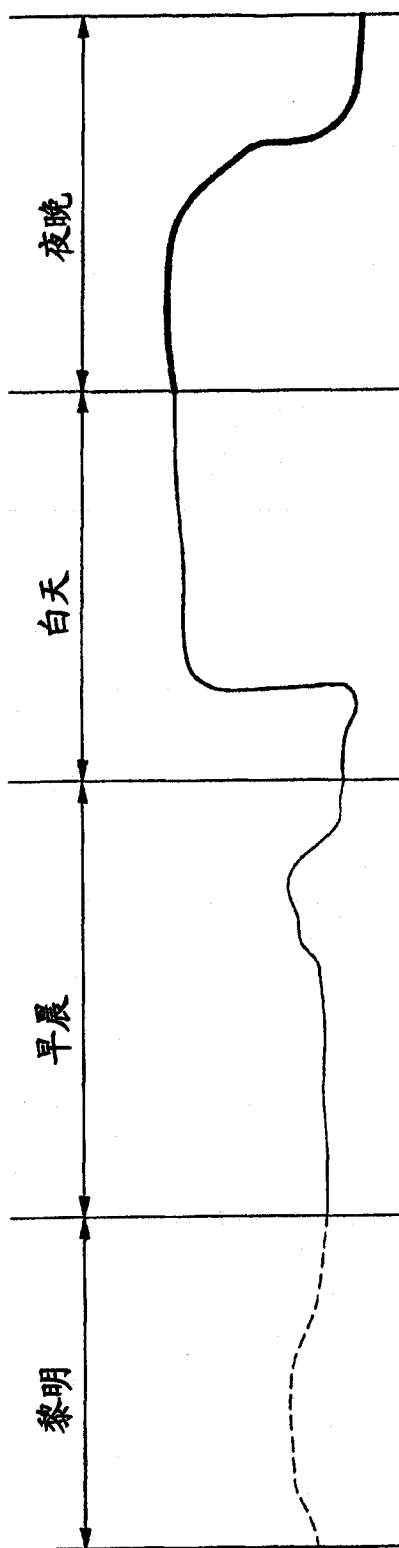


图21

踪迹 1 (回放期间)

踪迹 2



图22

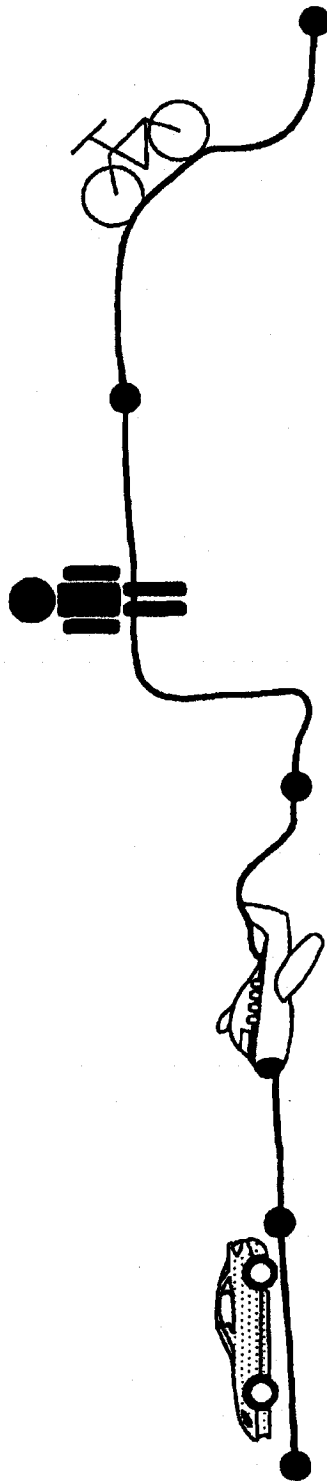


图23

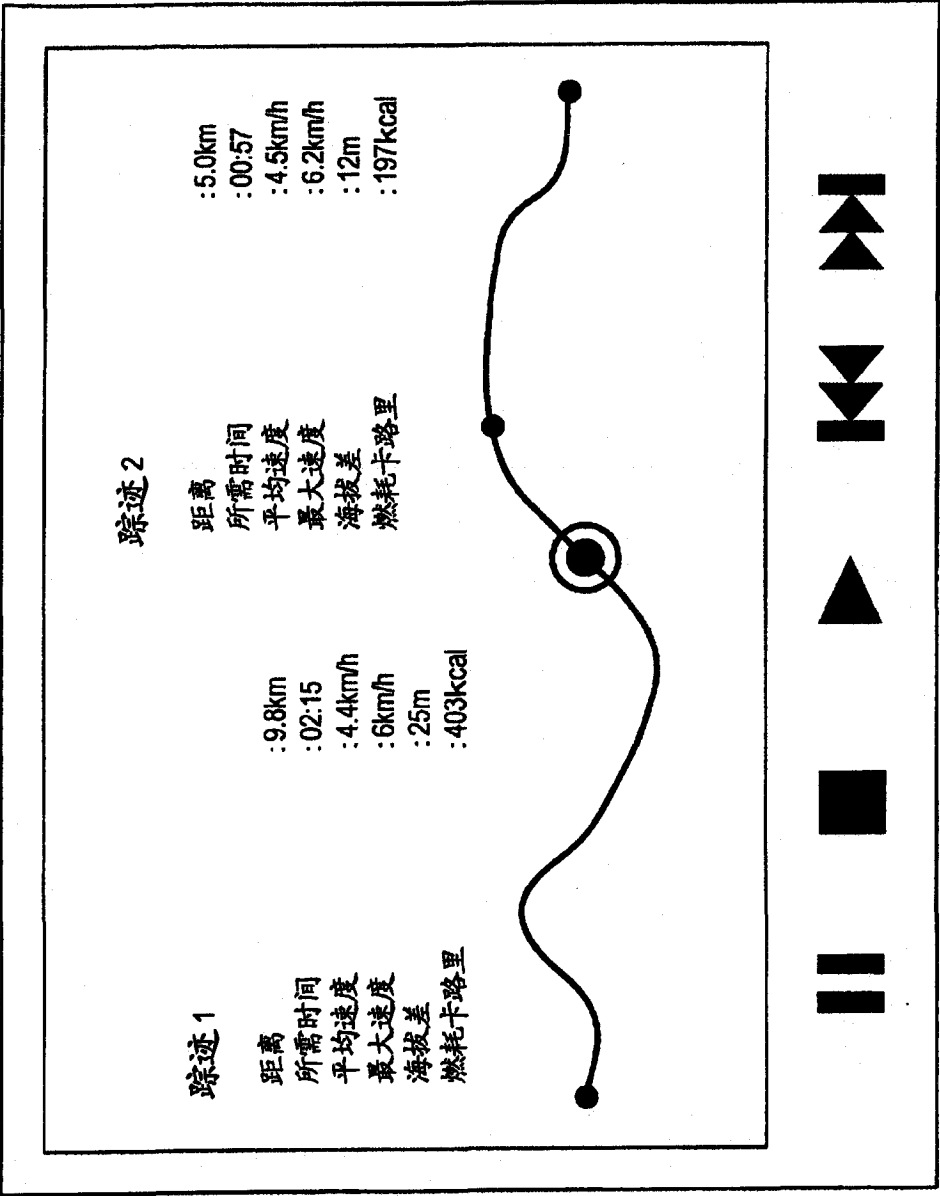


图24

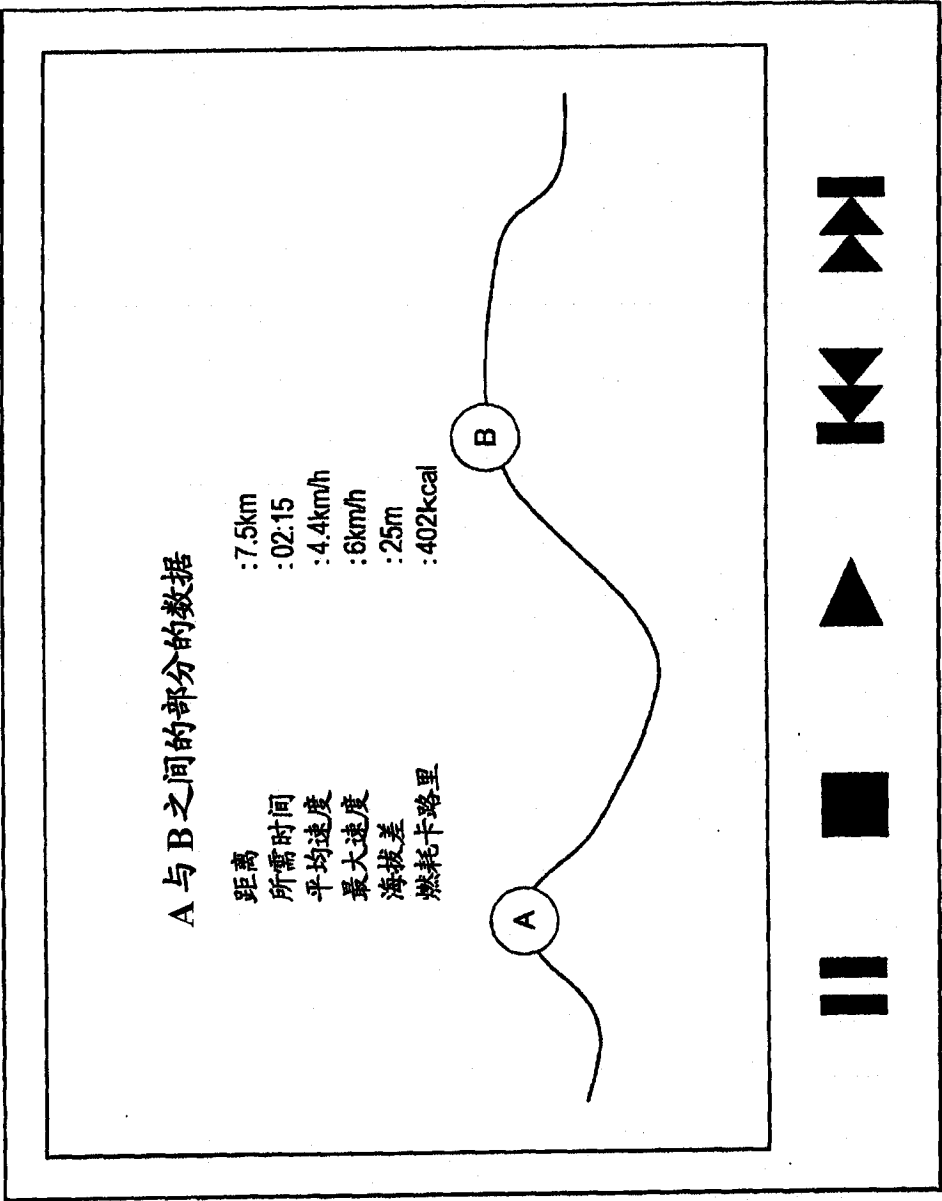


图25

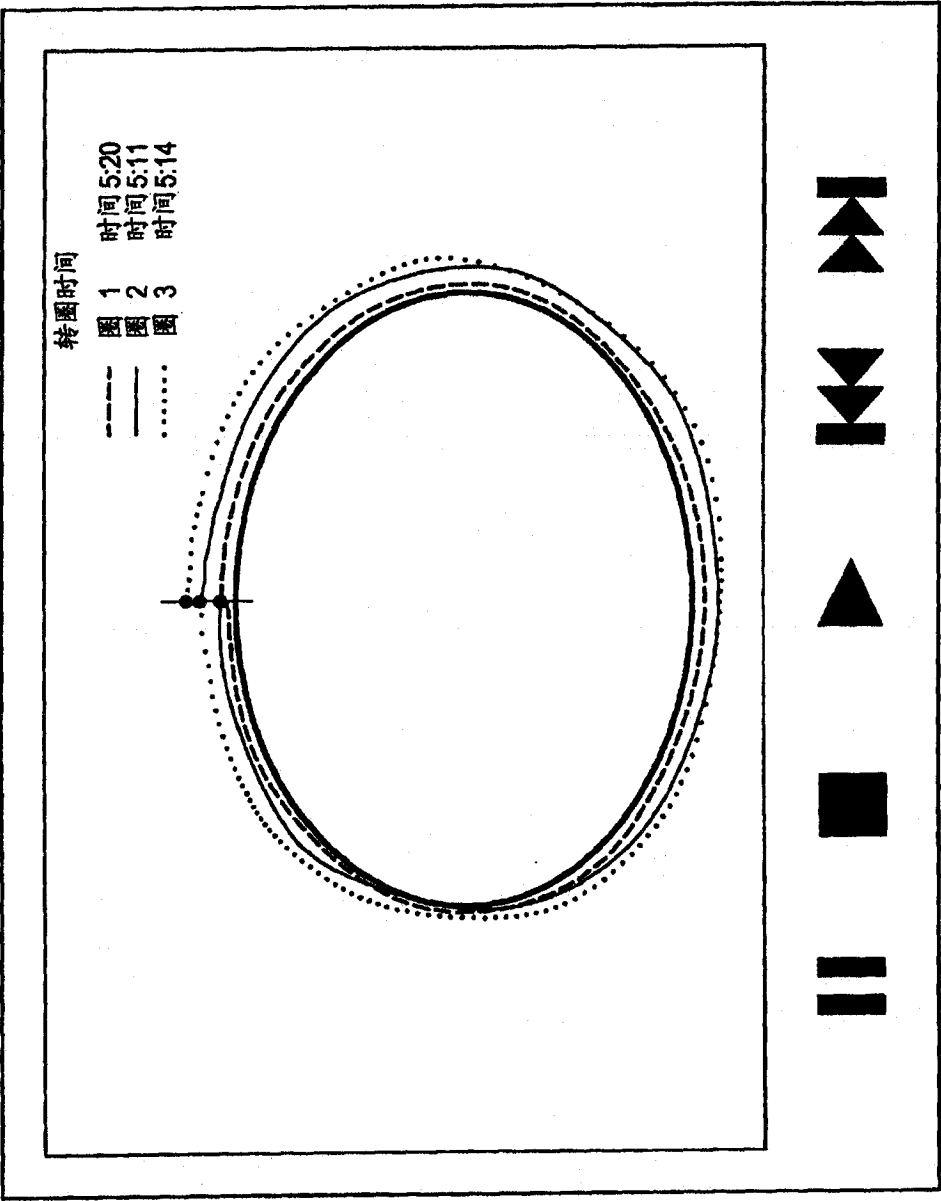


图26

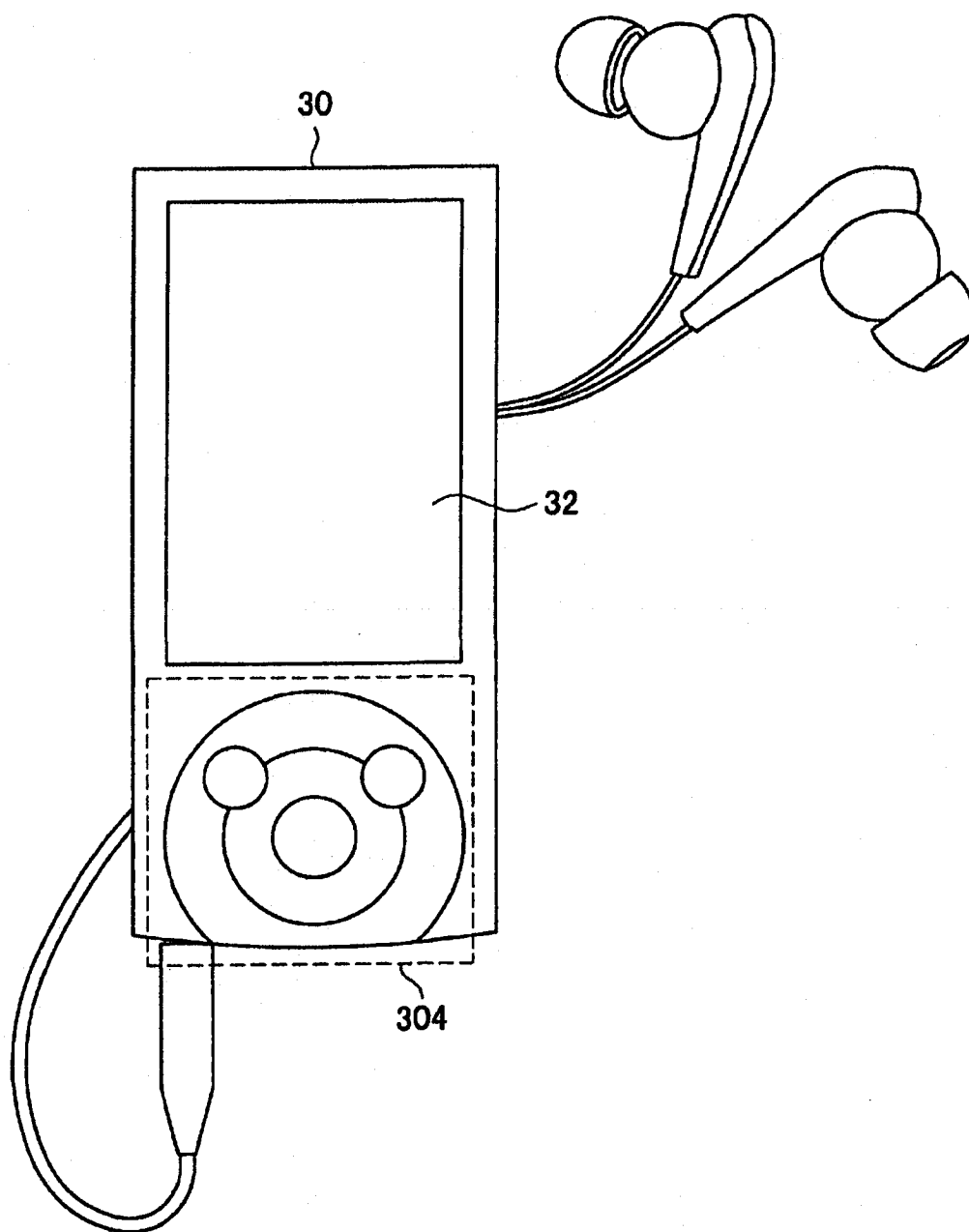


图27

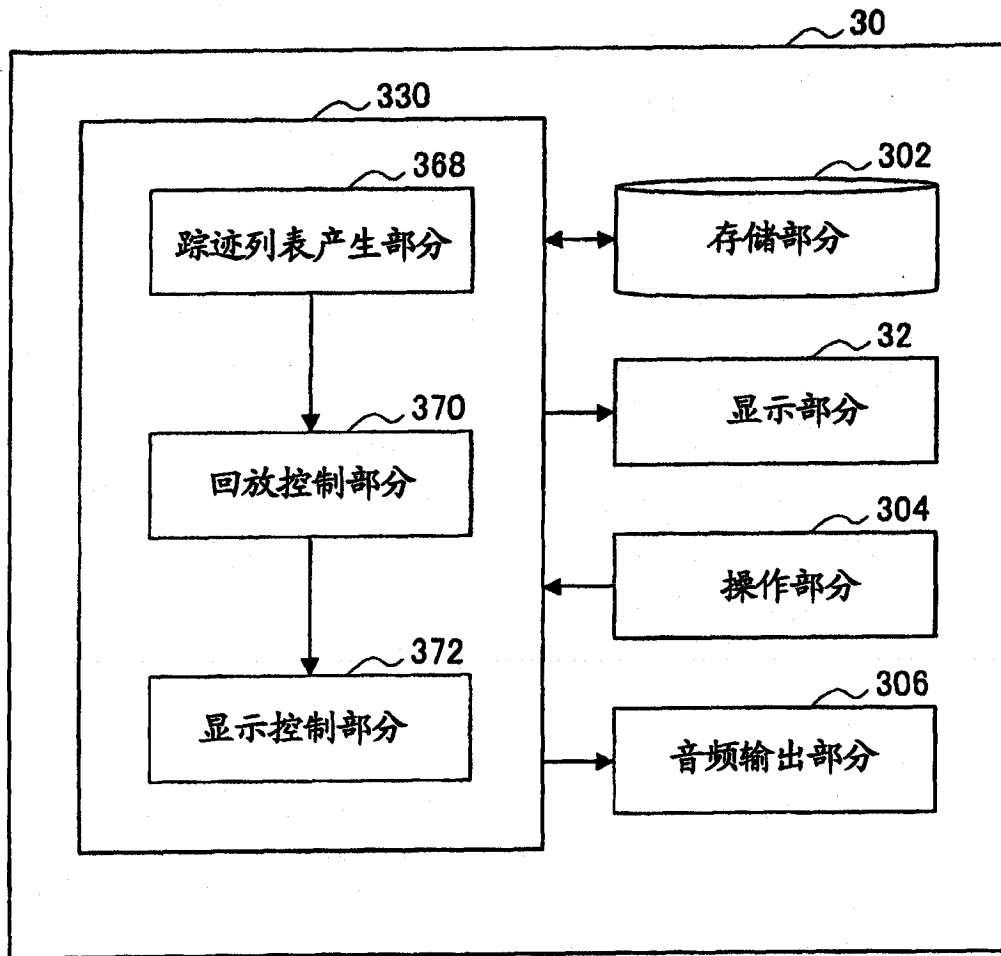


图28

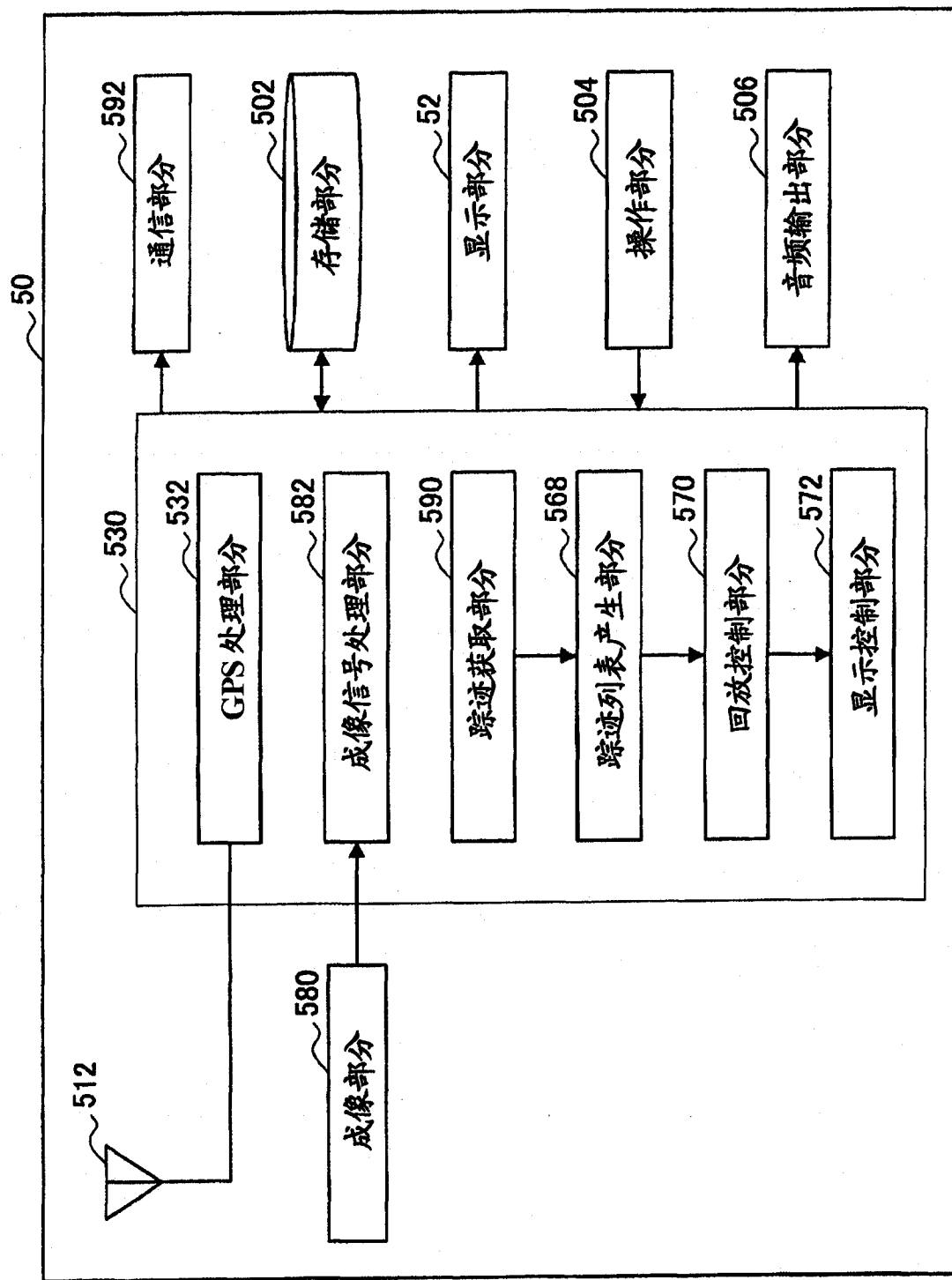


图29

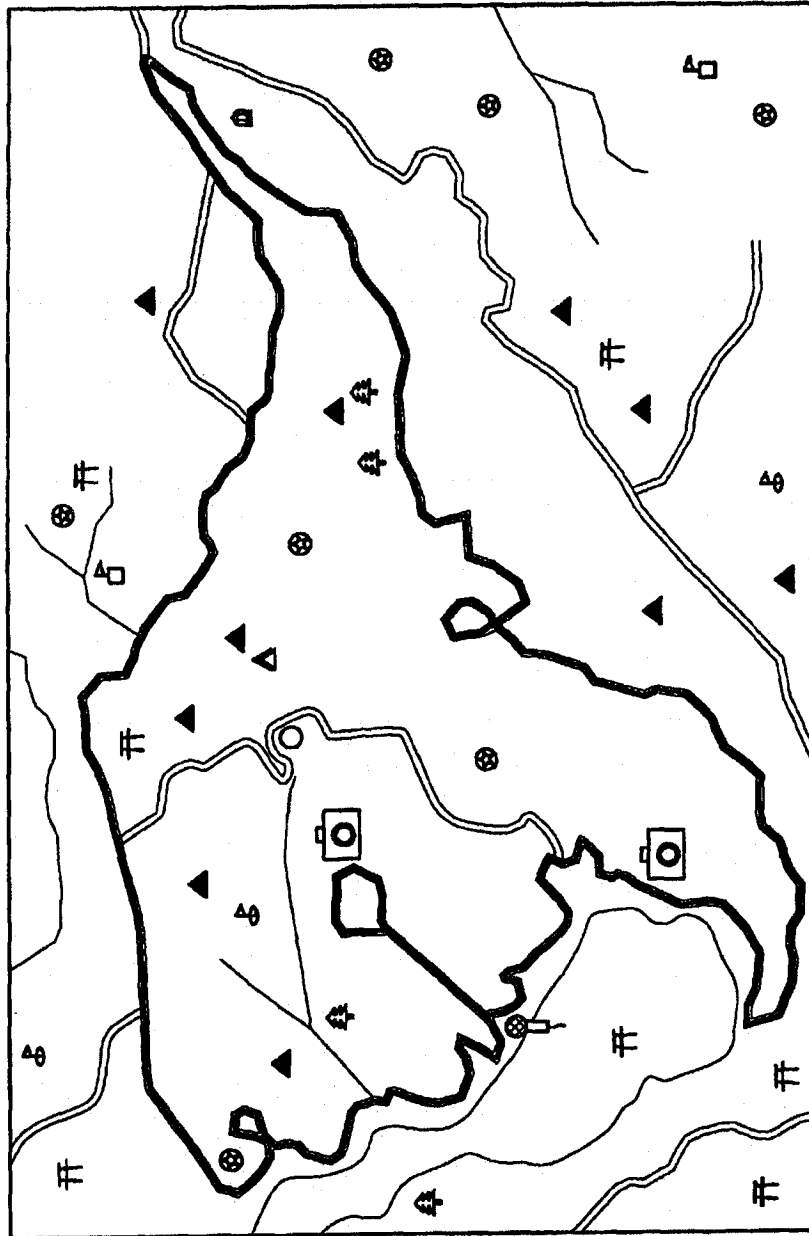


图30

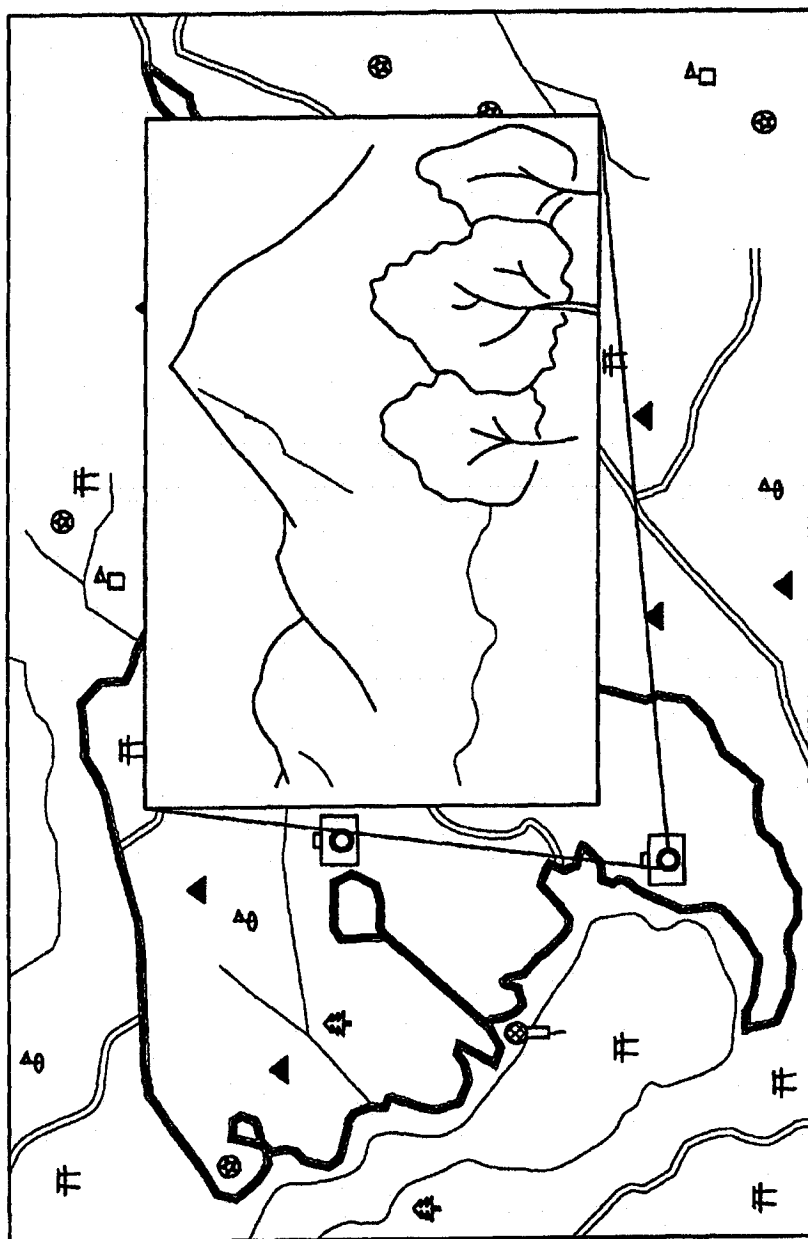


图31

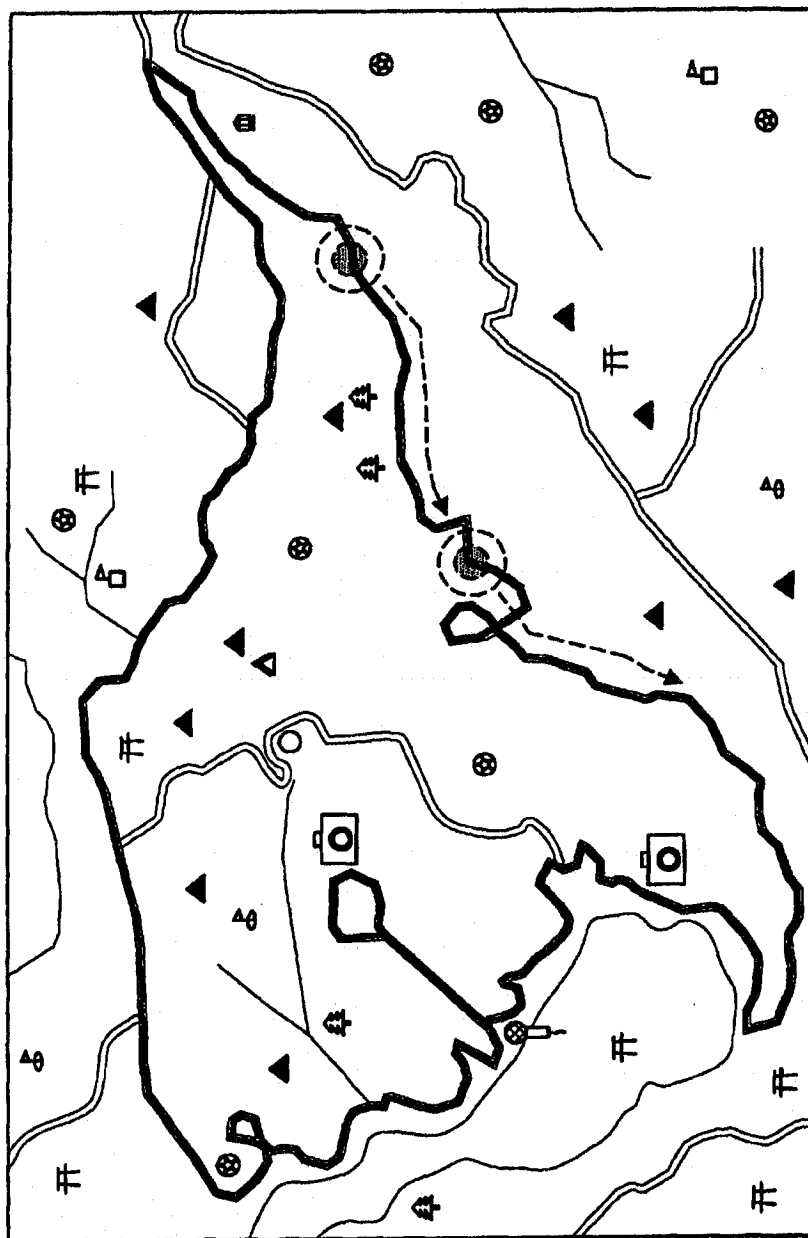


图32