(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102243078 A
(43)申请公布日 2011.11.16

(21)申请号 201010173318.1

(22)申请日 2010.05.13

(71)申请人 上海宾华信息科技有限公司
地址 200125 上海市浦东新区龙东大道
2255 弄 52 栋

(72)发明人 马宇尘

(51)Int.Cl.
G01C 21/26(2006.01)

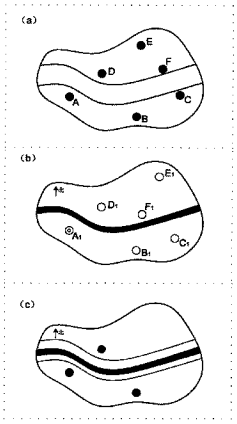
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

(54)发明名称

一种所视即所释型导航装置及实现方法

(57)摘要

本发明提出了一种所视即所释型导航装置及实现方法，属于导航技术领域。它对应着导航装置本体，设置用以拍摄车辆前方的实景图像的摄录装置，利用摄像目标定位模块将拍摄的图像进行定位，利用导航数据定位模块依据所拍图像的定位数据进行定位，通过摄像目标及导航数据对应模块将定位后的数据，与导航仪中的数据内容进行比较，在数据能够实现吻合的部分，通过摄像目标及导航数据融合模块直接进行数据叠加及融合，利用融合数据输出模块将融合后的数据输出至关联显示设备。与目前广泛使用的各种导航装置相比，本导航装置把用户所在的区域的地图信息或与所在区域的真实场景相融合显示，进一步增强了导航过程的真实感。



CN 102243078 A

1. 一种所视即所释型导航装置，其特征在于该装置包括有：

导航装置本体，它包括有用于确定导航装置所在位置的定位组件，以及对应着位置信息来提供导航地图信息的图像导航数据模块；

摄像装置，它对应着前述的导航装置本体而设置，是用于实现对外界图像进行拍摄的功能结构；

摄像目标定位模块，它对应着前述的摄像装置和导航装置本体中的定位组件设置，用于将拍摄的图像内容转变成通过位置信息组成的定位内容；

导航数据定位模块，它是用于将前述的导航装置本体中的图像导航数据模块中的导航图像，针对于上述的摄像目标定位模块所对应的位置信息，在导航数据中定位相应位置的模块结构；

摄像目标及导航数据对应模块，它是用于将经过摄像目标定位模块所获得的以转变成定位信息的图像内容，和经过导航数据定位模块所对应产生的图像内容，两者建立关联关系的模块结构；

摄像目标及导航数据融合模块，它是用于将所述的摄像目标及导航数据对应模块所获得的对应信息，进行两者之间的数据融合的模块结构；

融合数据输出模块，它是用于将前述的摄像目标及导航数据融合模块所获得的数据通过导航装置本体所对应的输出装置进行数据输出的模块结构。

2. 根据权利要求 1 所述的所视即所释型导航装置，其特征在于：所述的摄像装置，设置在导航仪显示屏的相对一侧的机身位置上。

3. 根据权利要求 1 所述的所视即所释型导航装置，其特征在于：所述的摄像装置，包括有设置在交通工具机身上的分离型的摄像结构。

4. 根据权利要求 1 所述的所视即所释型导航装置，其特征在于：所述的摄像目标定位模块，包括有目标测距模块以及关联目标位置计算模块，用于确定目标相对于导航仪的地理位置数据。

5. 根据权利要求 1 所述的所视即所释型导航装置，其特征在于：对应着所述的摄像目标定位模块，设置有能够体现距离关系的三维摄像机，来作为定位的途径。

6. 根据权利要求 1 所述的所视即所释型导航装置，其特征在于：所述的导航数据定位模块，包括有用于对导航内容进行分类的导航数据分类模块，能够分出直接关联导航数据以及间接关联导航数据。

7. 根据权利要求 1 所述的所视即所释型导航装置，其特征在于：所述的摄像目标及导航数据融合模块，包括有融合数据定位模块，该模块用于在确定摄像目标与导航数据两者的数据吻合量大于阈值的状况下，启动数据融合操作。

8. 根据权利要求 1 所述的所视即所释型导航装置，其特征在于：所述的融合数据输出模块，对应着显示屏和投影仪两者至少其一。

9. 一种所视即所释型导航装置的实现方法，其特征在于，该方法包括有如下步骤：

步骤 1，利用摄像装置相对应导航装置本体拍摄外界图像；

步骤 2，利用摄像目标定位模块，来对上一步骤所拍摄的图像信息中的内容进行位置定位；

步骤 3，利用上一步骤所获得的定位信息，来调出包含有相应位置信息的导航数据，并

作为与上一步骤所拍摄图像能够直接对应起来的导航信息；

步骤 4，通过摄像目标及导航数据对应模块，将步骤 2 所获得的图像内容以及步骤 3 所获得的对应着该图像内容的导航信息直接对应起来；

步骤 5，利用摄像目标及导航数据融合模块，将上一步骤所获得的两个方面的数据信息结合在一起，通过融合数据输出模块将内容输出。

10. 根据权利要求 9 所述的所视即所释型导航装置的实现方法，其特征在于：步骤 1 中，所述的摄像装置的拍摄过程，可通过间隔拍照来实现，间隔的时间频率可通过间隔取像快捷按键来实现，该间隔取像快捷按键对应着特定的适合于进行数据分析的间隔拍照时间，以及图像清晰度。

11. 根据权利要求 9 所述的所视即所释型导航装置的实现方法，其特征在于：所述的摄像装置所获得的图像，根据图像尺寸的大小，来分出重点解析图像和非重点解析图像两部分，尺寸大的为重点解析图像，尺寸小的为非重点解析图像。

12. 根据权利要求 11 所述的所视即所释型导航装置的实现方法，其特征在于：所述的重点解析图像和非重点解析图像，是通过图像识别之后来实现的，由用户预先定义图像的分类。

13. 根据权利要求 11 所述的所视即所释型导航装置的实现方法，其特征在于：对应着不同的地域，预先设定有重点解析图像内容所对应的地域信息，当导航装置所拍摄的图像内容所对应的地域信息与该预先设定的重点解析内容图像数据库相对应的时候，直接对其进行重点解析。

14. 根据权利要求 9 所述的所视即所释型导航装置的实现方法，其特征在于：步骤 5 中，所获得的目标图像，是一个平面结构，配套的导航信息的内容形式也是一个平面结构，数据融合是在两个空间结构所发生的行为。

15. 根据权利要求 9 所述的所视即所释型导航装置的实现方法，其特征在于：步骤 5 中，在进行数据融合的时候，每一个能成为独立面的用于数据融合的结构，至少有不在同一直线上的三点，其地理位置数据是完全吻合的。

一种所视即所释型导航装置及实现方法

技术领域

[0001] 本发明涉及导航技术领域，尤其涉及一种所视即所释型导航装置及实现方法。

背景技术

[0002] 当前的导航类产品，在各种交通工具中应用广泛。比如，各种车辆中目前大多设置有导航仪，在导航仪中预先设置有需要查询的地图，或者通过在线传输的方式来获得地图数据，这些数据能够有效传输到导航仪中并显示出来。另一方面，在导航仪中，通常还设置有定位装置。目前常用的定位装置，主要包括有两种：一种是利用卫星定位的方式进行导航，这种定位方式的好处是数据准确、定位迅速；第二种是利用移动通讯网的方式进行定位，这种定位方式的好处是只要有手机就可以方便的进行定位，缺点是准确度稍低一些。

[0003] 目前广泛使用的各种导航产品，通常都设置有显示屏，以及配套的扬声器来作为输出装置，以定位装置所测量的定位信息，以及用户所输入的出发地与目的地作为输入信息，这些信息内容让用户可以便利的获得与路径相关联的信息形式。所使用的输出方式，以显示屏为主，在显示屏中通常会显示两部分信息，一部分是用户前进地域所对应的地图，另一部分是用户所使用的交通工具在地图中所对应的位置。例如，中国专利（申请号CN200620015503）提出了一种充分利用显示屏的导航装置，包含有导航仪控制处理器装置和显示屏，增加了菜单和功能键显示控制模块和命令键，同时该控制模块内还设置有定时时钟，具有定时功能，该装置使得其菜单、功能键等信息的显示在导航时可以自动隐藏，不占用显示屏，从而使得用于导航地图、道路显示的面积增大。

[0004] 目前的导航技术只能够把简单的地图信息显示出来，虽然，能够指示用户所在的区域，但无法把所在区域的真实场景显示出来，这种方法所进行的导航过程，用户缺乏真实感，也难以获得更大量的信息，而这种导航技术，则是目前广泛使用的导航技术类型。中国专利（申请号CN200810186266）提出了一种利用DVD导航仪进行倒车图像显示装置，具有DVD导航仪，DVD导航仪与倒车摄像头之间通过视频信号线相接，DVD导航仪还经信号线与汽车倒档开关相接，能够适时有效、准确无误的实现倒车图像显示。

[0005] 鉴于上述技术现状，本发明提出了一种通过摄像装置摄录实景图像，并将该实景图像与导航地图相融合的导航技术。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种所视即所释型导航装置及其实现方法，能够将所录制的真实场景与导航的内容信息直接相互叠加，产生真实感很强的导航信息内容。

[0007] 一种所视即所释型导航装置，该装置包括有：

[0008] 导航装置本体，它包括有用于确定导航装置所在位置的定位组件，以及对应着位置信息来提供导航地图信息的图像导航数据模块；

[0009] 摄像装置，它对应着前述的导航装置本体而设置，是用于实现对外界图像进行拍摄的功能结构；

[0010] 摄像目标定位模块，它对应着前述的摄像装置和导航装置本体中的定位组件设置，用于将拍摄的图像内容转变成通过位置信息组成的定位内容；

[0011] 导航数据定位模块，它是用于将前述的导航装置本体中的图像导航数据模块中的导航图像，针对于上述的摄像目标定位模块所对应的位置信息，在导航数据中定位相应位置的模块结构；

[0012] 摄像目标及导航数据对应模块，它是用于将经过摄像目标定位模块所获得的以转变成定位信息的图像内容，和经过导航数据定位模块所对应产生的图像内容，两者建立关联关系的模块结构；

[0013] 摄像目标及导航数据融合模块，它是用于将所述的摄像目标及导航数据对应模块所获得的对应信息，进行两者之间的数据融合的模块结构；

[0014] 融合数据输出模块，它是用于将前述的摄像目标及导航数据融合模块所获得的数据通过导航装置本体所对应的输出装置进行数据输出的模块结构。

[0015] 进一步，所述的所视即所释型导航装置，还具有如下技术特征：

[0016] 所述的摄像装置，设置在导航仪显示屏的相对一侧的机身位置上。

[0017] 所述的摄像装置，包括有设置在交通工具机身上的分离型的摄像结构。

[0018] 所述的摄像目标定位模块，包括有目标测距模块以及关联目标位置计算模块，用于确定目标相对于导航仪的地理位置数据。

[0019] 对应着所述的摄像目标定位模块，设置有能够体现距离关系的三维摄像机，来作为定位的途径。

[0020] 所述的导航数据定位模块，包括有用于对导航内容进行分类的导航数据分类模块，能够分出直接关联导航数据以及间接关联导航数据。

[0021] 所述的摄像目标及导航数据融合模块，包括有融合数据定位模块，该模块用于在确定摄像目标与导航数据两者的数据吻合量大于阈值的状况下，启动数据融合操作。

[0022] 所述的融合数据输出模块，对应着显示屏和投影仪两者至少其一。

[0023] 一种所视即所释型导航装置的实现方法，该方法包括有如下步骤：

[0024] 步骤 1，利用摄像装置相对应导航装置本体拍摄外界图像；

[0025] 步骤 2，利用摄像目标定位模块，来对上一步骤所拍摄的图像信息中的内容进行位置定位；

[0026] 步骤 3，利用上一步骤所获得的定位信息，来调出包含有相应位置信息的导航数据，并作为与上一步骤所拍摄图像能够直接对应起来的导航信息；

[0027] 步骤 4，通过摄像目标及导航数据对应模块，将步骤 2 所获得的图像内容以及步骤 3 所获得的对应着该图像内容的导航信息直接对应起来；

[0028] 步骤 5，利用摄像目标及导航数据融合模块，将上一步骤所获得的两个方面的数据信息结合在一起，通过融合数据输出模块将内容输出。

[0029] 进一步，所述的所视即所释型导航装置的实现方法，还具有如下技术特征：

[0030] 步骤 1 中，所述的摄像装置的拍摄过程，可通过间隔拍照来实现，间隔的时间频率可通过间隔取像快捷按键来实现，该间隔取像快捷按键对应着特定的适合于进行数据分析的间隔拍照时间，以及图像清晰度。

[0031] 所述的摄像装置所获得的图像，根据图像尺寸的大小，来分出重点解析图像和非

重点解析图像两部分，尺寸大的为重点解析图像，尺寸小的为非重点解析图像。所述的重点解析图像和非重点解析图像，是通过图像识别之后来实现的，由用户预先定义图像的分类。对应着不同的地域，预先设定有重点解析图像内容所对应的地域信息，当导航装置所拍摄的图像内容所对应的地域信息与该预先设定的重点解析内容图像数据库相对应的时候，直接对其进行重点解析。

[0032] 步骤 5 中，所获得的目标图像，是一个平面结构，配套的导航信息的内容形式也是一个平面结构，数据融合是在两个空间结构所发生的行为。

[0033] 步骤 5 中，在进行数据融合的时候，每一个能成为独立面的用于数据融合的结构，至少有不在同一直线上的三点，其地理位置数据是完全吻合的。

[0034] 本发明的优点：

[0035] 本发明对应着导航装置本体，设置用以拍摄车辆前方的实景图像的摄录装置，利用摄像目标定位模块将所拍摄的图像内容进行距离定位，利用导航数据定位模块依据所拍摄实景图像的定位数据对对应的地理信息进行定位，通过摄像目标及导航数据对应模块将定位后的数据，与导航仪中的数据内容进行比较，在数据能够实现吻合的部分，通过摄像目标及导航数据融合模块直接进行数据叠加及融合，利用融合数据输出模块将融合后的数据输出至关联显示设备，这样用户可以获得叠加有已有导航内容的道路指引。与目前广泛使用的各种导航装置相比，本导航装置把用户所在的区域的地图信息或与所在区域的真实场景相融合显示，进一步增强了导航过程的真实感。

附图说明

[0036] 下面结合附图，对本发明所述的所视即所释型导航装置及其实现方法，作进一步详细的说明：

[0037] 图 1 是本发明所述的所视即所释型导航装置的结构框图。

[0038] 图 2 是本发明所述的所视即所释型导航装置的实现方法的流程图。

[0039] 图 3 是本发明所述的所视即所释型导航装置在进行数据融合时，一个实施例。

[0040] 图中的标号说明：

[0041] 所视即所释型导航装置 -100，导航装置本体 -110，定位组件 -111，图像导航数据模块 -112，摄像装置 -120，摄像目标定位模块 -130，目标测距模块 -131，关联目标位置计算模块 -132，三维摄像机 -133，导航数据定位模块 -140，导航数据分类模块 -141，摄像目标及导航数据对应模块 -150，摄像目标及导航数据融合模块 -160，融合数据定位模块 -161，融合数据输出模块 -170，显示屏 -171，投影仪 -172。

具体实施方式

[0042] 本发明所述的所视即所释型导航装置采用的技术方案主要为：在车辆的前方，设置用以拍摄车辆前方图像的摄录装置；对所拍摄的图像内容进行距离定位；将定位后的数据与导航仪中的导航数据内容进行比较，在数据能够实现吻合的部分，直接进行数据叠加。这样用户可以获得叠加有已有导航内容的道路指引。

[0043] 首先参照图 1 所示的本发明所述的所视即所释型导航装置的结构框图，对本发明做一个整体介绍。

[0044] 该所视即所释型导航装置 100，包括有导航装置本体 110，在该导航装置本体上设置有定位组件 111 和图像导航数据模块 112，其中，所述的定位组件 111 用于确定导航装置所在的位置，所述的图像导航数据模块 112 对应着位置信息提供导航地图信息。

[0045] 首先，应该获取外界场景的真实图像并对其进行定位，以及根据真实图像的定位数据对导航数据进行对应的定位。以实现对外界场景的真实图像进行定位为目的，该所视即所释型导航装置 100 包括有摄像装置 120、摄像目标定位模块 130；以实现结合外界场景的真实图像对导航数据进行对应定位为目的，该所视即所释型导航装置 100 包括有导航数据定位模块 140。

[0046] 其中的摄像装置 120，它是用于实现对外界图像进行拍摄的功能结构。该摄像装置 120 包括有设置在交通工具机身上盖的分离型的摄像结构，它对应着前述的导航装置本体 110 而设置，作为举例而非限定，它可以设置在导航仪显示屏的相对一侧的机身位置上。

[0047] 其中的摄像目标定位模块 130，它对应着前述的摄像装置 120 和导航装置本体 110 中的定位组件 111 设置，用于将前述的摄像装置 120 拍摄的图像内容转变成通过位置信息组成的定位内容。该摄像目标定位模块 130，包括有目标测距模块 131 以及关联目标位置计算模块 132，用于确定目标相对于导航仪的地理位置数据。同时，对应着该摄像目标定位模块 130，设置有能够体现距离关系的三维摄像机 133，来作为定位的途径。

[0048] 其中的导航数据定位模块 140，它是用于将前述的导航装置本体 110 中的图像导航数据模块 112 中的导航图像，针对于上述的摄像目标定位模块 130 所对应的位置信息，在导航数据中定位相应位置的模块结构。所述的导航数据定位模块 140，包括有用于对导航内容进行分类的导航数据分类模块 141，能够分出直接关联导航数据以及间接关联导航数据。

[0049] 为了将外界的真实场景与导航仪中的导航地图信息相融合，从而提供具有较强真实感的导航信息，以实现将前述的摄像目标定位模块 130 获得的外界图像的定位信息与前述的导航数据定位模块 140 获得的导航地图数据信息建立对应关系并将其对应部分融合为目的，该所视即所释型导航装置 100 包括有摄像目标及导航数据对应模块 150 和摄像目标及导航数据融合模块 160。

[0050] 其中的摄像目标及导航数据对应模块 150，它是用于将经过前述的摄像目标定位模块 130 所获得的以转变成定位信息的图像内容，和经过前述的导航数据定位模块 140 所对应产生的图像内容，两者建立关联关系的模块结构。

[0051] 其中的摄像目标及导航数据融合模块 160，它是用于将所述的摄像目标及导航数据对应模块 150 所获得的对应信息，进行两者之间的数据融合的模块结构。它包括有融合数据定位模块 161，在该模块中设置有具体阀值，当摄像目标与导航数据两者的数据吻合量大于该阈值的时，将会触发设置在该所视即所释型导航装置中的关联模块启动数据融合操作。

[0052] 当利用前述的摄像目标及导航数据融合模块 160 将摄像目标与导航数据进行融合后，以实现将融合数据输出给用户为目的，所述的所视即所释型导航装置 100 包括有融合数据输出模块 170。

[0053] 其中的融合数据输出模块 170，它是用于将前述的摄像目标及导航数据融合模块 160 所获得的数据通过导航装置本体 110 所对应的输出装置进行数据输出的模块结构。该融合数据输出模块 170 对应着显示屏 171 和投影仪 172 两者至少其一而设置。

[0054] 结合图 1 所述的结构框图，图 2 所示为本发明所述的所视即所释型导航装置的实现方法的流程图。该实现方法包括如下步骤：

[0055] 步骤 1，利用摄像装置 120 相对应导航装置本体 110 拍摄外界图像。

[0056] 在该步骤中，所述的摄像装置 120 的拍摄过程，可通过间隔拍照来实现，间隔的时间频率可通过间隔取像快捷按键来实现，该间隔取像快捷按键对应着特定的适合于进行数据分析的间隔拍照时间，以及图像清晰度。

[0057] 进一步地，根据图像尺寸的大小，将摄像装置 120 所获得的图像来分出重点解析图像和非重点解析图像两部分，其中，尺寸大的为重点解析图像，尺寸小的为非重点解析图像。所述的重点解析图像和非重点解析图像，是通过图像识别之后来实现的，由用户预先定义图像的分类。对应着不同的地域，预先设定有重点解析图像内容所对应的地域信息，当导航装置所拍摄的图像内容所对应的地域信息与该预先设定的重点解析内容图像数据库相对应的时候，直接对其进行重点解析。

[0058] 步骤 2，利用摄像目标定位模块 130，来对上一步骤所拍摄的图像信息中的内容进行位置定位。

[0059] 在对所拍摄的图像信息中的内容进行位置定位时，主要利用目标测距模块 131 以及关联目标位置计算模块 132，来确定目标相对于导航仪的地理位置数据。同时，对应着所述的摄像目标定位模块 130，也可以设置有能够体现距离关系的三维摄像机 133，来作为定位的途径。

[0060] 步骤 3，利用上一步骤所获得的定位信息，来调出包含有相应位置信息的导航数据，并作为与上一步骤所拍摄图像能够直接对应起来的导航信息。

[0061] 利用导航数据定位模块 140，将导航装置本体 110 中的图像导航数据模块 112 中的导航图像，针对于上述的摄像目标定位模块 130 所对应的位置信息，在导航数据中定位相应位置。

[0062] 步骤 4，通过摄像目标及导航数据对应模块 150，将步骤 2 所获得的图像内容以及步骤 3 所获得的对应着该图像内容的导航信息直接对应起来。

[0063] 利用摄像目标及导航数据对应模块 150，将经过摄像目标定位模块 130 所获得的以转变成定位信息的图像内容，和经过导航数据定位模块 140 所对应产生的图像内容，两者建立关联关系。

[0064] 步骤 5，利用摄像目标及导航数据融合模块 160，将上一步骤所获得的两个方面的数据信息结合在一起，通过融合数据输出模块 170 将内容输出。

[0065] 利用摄像目标及导航数据融合模块 160，将摄像目标及导航数据对应模块 150 所获得的对应信息，进行两者之间的数据融合。作为举例而非限定，在该步骤中，所获得的目标图像，是一个平面结构，配套的导航信息的内容形式也是一个平面结构，数据融合是在两个空间结构所发生的行为。在进行数据融合的时候，每一个能成为独立面的用于数据融合的结构，至少有不在同一直线上的三点，其地理位置数据是完全吻合的。

[0066] 实施例

[0067] 图 3 是本发明所述的所视即所释型导航装置在进行数据融合时，一个实施例。

[0068] 用户 A 驾车驶往位于山区的一所希望小学，汽车在行驶过程中，利用摄像装置拍摄前进中的周围环境，经由摄像目标定位模块的分析处理得到，对应的外界实景的图像如

图 (a) 所示，在公路周围分别分布有 A、B、C、D、E 及 F 等地方。

[0069] 同时，设置在系统中的导航仪显示如图 (b) 所示的地图信息，经由导航数据定位模依据前述的对实景图像的定位信息，在地图上分别显示分布有 A_1、B_1、C_1、D_1、E_1 及 F_1 等位置信息。

[0070] 该所视即所释型导航装置利用摄像目标及导航数据对应模块将图 (a) 中的 A、B、D、E 及 F 与图 (b) 中的 A_1、B_1、C_1、D_1、E_1 及 F_1 建立位置对应关系，得出 A、C、D 与 A_1、C_1、D_1 的吻合量超过了预定阀值，则利用摄像目标及导航数据融合模块将 A、C、D 对应的实景图像数据融合到 A_1、C_1、D_1 对应的位置关系上，从而建立如图 (c) 所示的实景图像与地理位置信息相融合的更具有真实感的导航信息。

[0071] 以上是对本发明的描述而非限定，基于本发明思想的其它实施方式，均在本发明的保护范围之中。

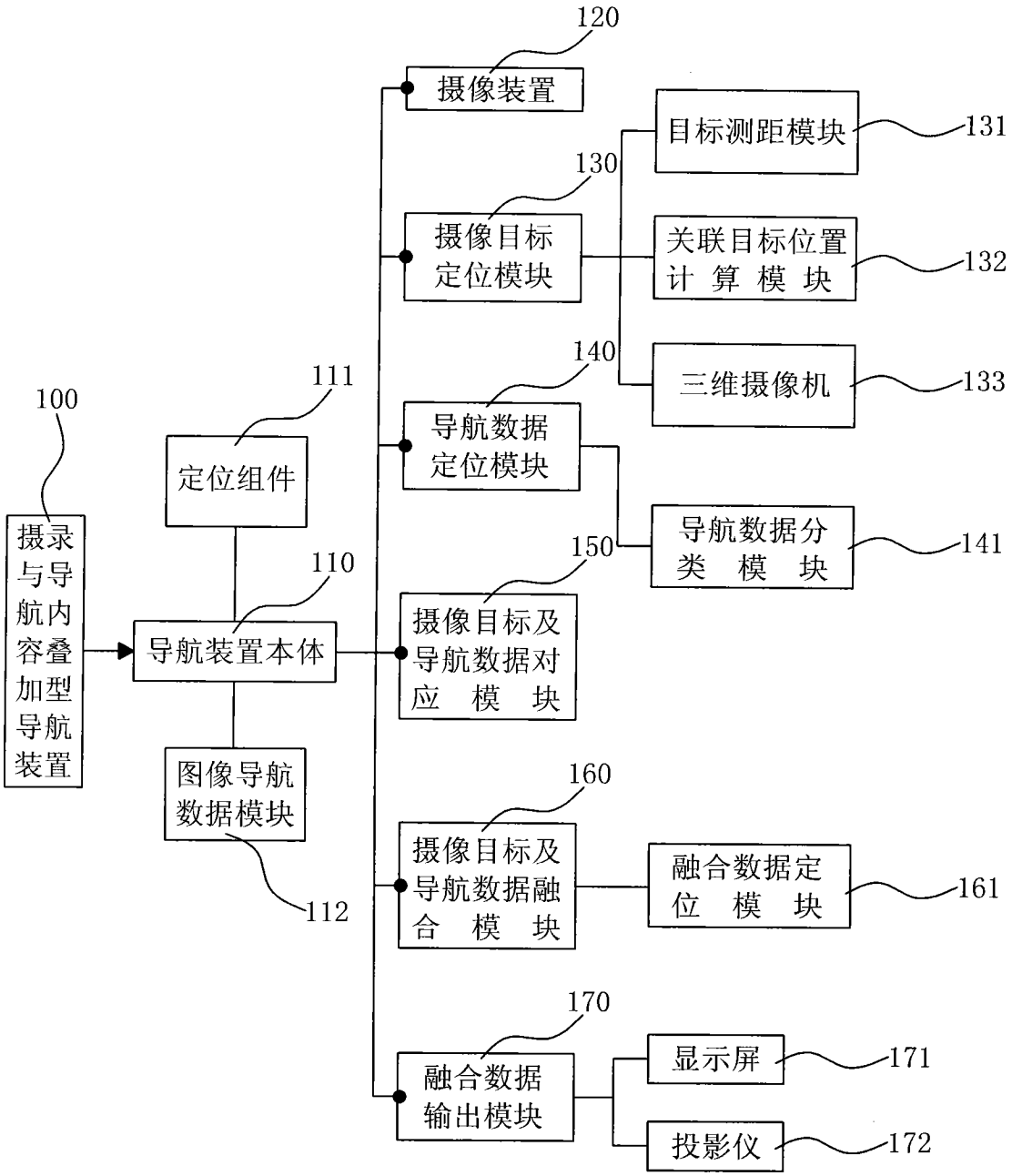

100
摄录与导航内容叠加型导航装置
111
定位组件
110
导航装置本体
112
图像导航数据模块
120
摄像装置
130
摄像目标定位模块
140
导航数据定位模块
150
摄像目标及导航数据对应模块
160
摄像目标及导航数据融合模块
170
融合数据输出模块
目标测距模块
131
关联目标位置计算模块
132
三维摄像机
133
导航数据分类模块
141
融合数据定位模块
161
显示屏
171
投影仪
172

图 1

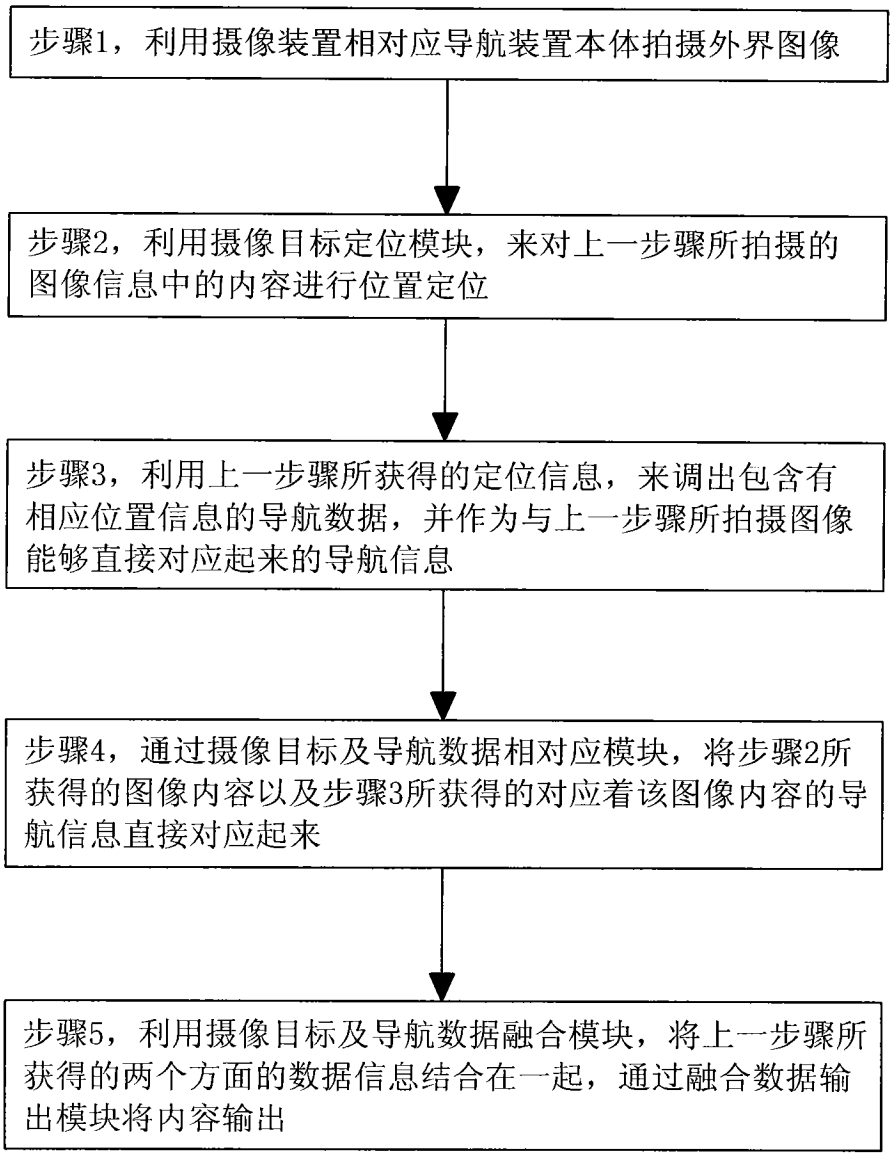

步骤1，利用摄像装置相对应导航装置本体拍摄外界图像
步骤2，利用摄像目标定位模块，来对上一步骤所拍摄的图像信息中的内容进行位置定位
步骤3，利用上一步骤所获得的定位信息，来调出包含有相应位置信息的导航数据，并作为与上一步骤所拍摄图像能够直接对应起来的导航信息
步骤4，通过摄像目标及导航数据相对应模块，将步骤2所获得的图像内容以及步骤3所获得的对应着该图像内容的导航信息直接对应起来
步骤5，利用摄像目标及导航数据融合模块，将上一步骤所获得的两个方面的数据信息结合在一起，通过融合数据输出模块将内容输出

图 2

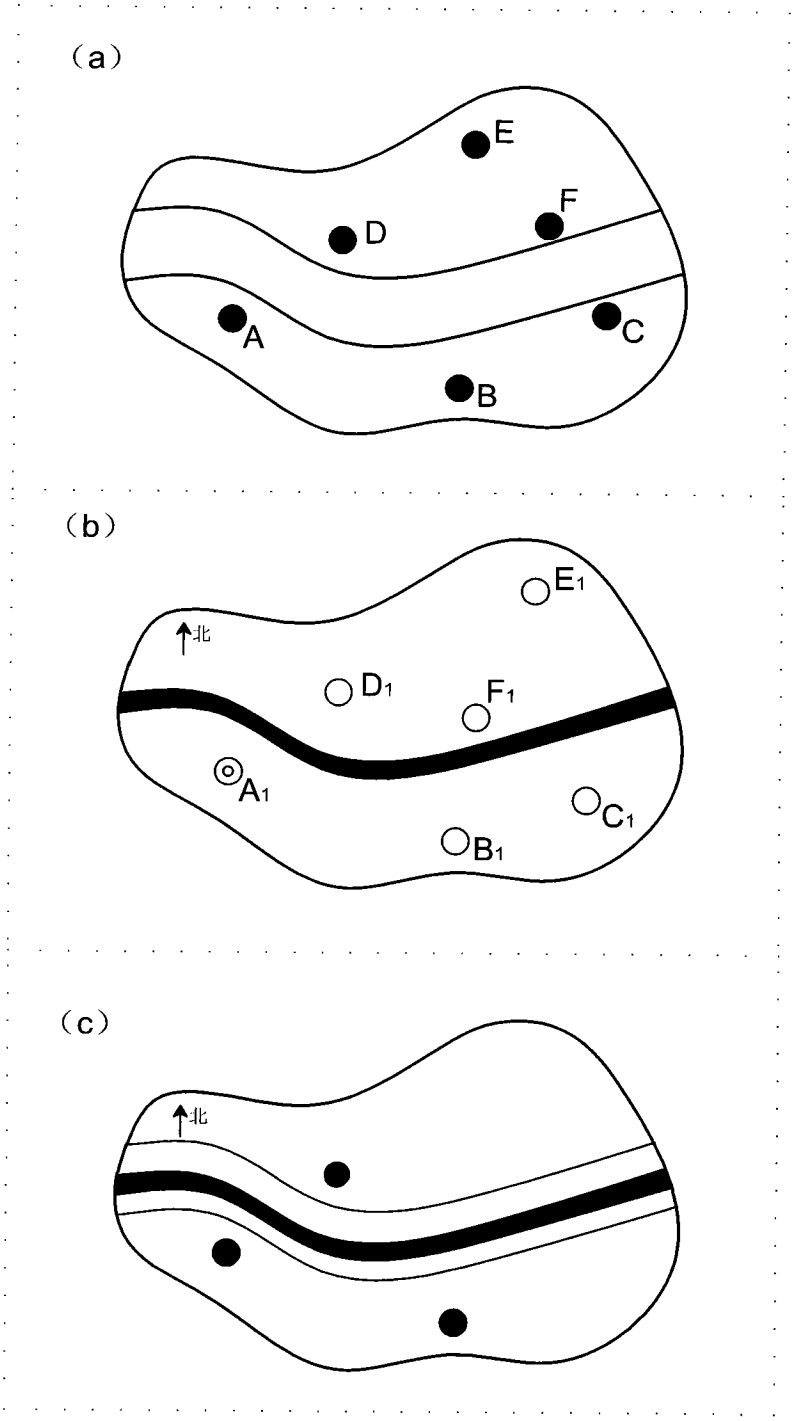


图 3