



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101069065 B

(45) 授权公告日 2011. 11. 09

(21) 申请号 200580041331. 9

(22) 申请日 2005. 11. 18

(30) 优先权数据

044279/2005 2005. 02. 21 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2007. 06. 01

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2005/021290 2005. 11. 18

(87) PCT申请的公布数据

W02006/087855 JA 2006. 08. 24

(73) 专利权人 三菱电机株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 大井诚

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 张鑫

(51) Int. Cl.

G01C 21/00 (2006. 01)

G06F 21/24 (2006. 01)

G09B 29/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 2004117066 A, 2004. 04. 15,

US 2002156739 A1, 2002. 10. 24,

CN 1441228 A, 2003. 09. 10,

CN 1327531 A, 2001. 12. 19,

JP 2003216504 A, 2003. 07. 31,

审查员 李超

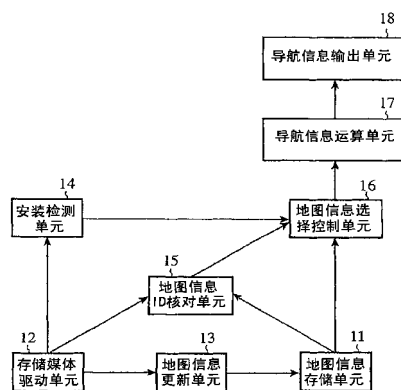
权利要求书 3 页 说明书 17 页 附图 15 页

(54) 发明名称

导航装置

(57) 摘要

包含根据从装在存储媒体驱动单元 (12) 的存储媒体读出的地图更新信息, 更新地图信息存储单元 (11) 存储的地图信息的地图信息更新单元 (13); 检测出安装存储媒体的安装检测单元 (14); 判断地图信息中附加的地图信息 ID 和地图更新信息中附加的地图信息 ID 是否一致的地图信息 ID 核对单元 (15); 在检测出安装存储媒体且判断地图信息 ID 一致的情况下, 选择地图信息存储单元存储的全部地图信息, 而非该情况时, 选择部分地图信息的地图信息选择控制单元 (16); 根据选择的地图信息, 产生导航信息的导航信息运算单元 (17); 以及输出产生的导航信息的导航信息输出单元 (18)。



1. 一种导航装置,其特征在于,包含
存储地图信息的地图信息存储单元;
安装存储更新所述地图信息用的地图更新信息的存储媒体的存储媒体驱动单元;
根据从装在所述存储媒体驱动单元的存储媒体读出的地图更新信息,更新所述地图信息存储单元存储的地图信息的地图信息更新单元;
检测出所述存储媒体驱动单元安装存储媒体的安装检测单元;
对所述地图信息存储单元存储的地图信息中附加的地图信息 ID 和装在所述存储媒体驱动单元的存储媒体存储的地图更新信息中附加的地图信息 ID 进行核对并判断是否一致的地图信息 ID 核对单元;
在所述安装检测单元检测出已安装且所述地图信息 ID 核对单元判断为地图信息 ID 不一致的情况下,选择所述地图信息存储单元中的一部分地图信息的地图信息选择控制单元;
根据所述地图信息选择控制单元选择的地图信息产生导航信息的导航信息运算单元;
以及
输出所述导航信息运算单元产生的导航信息的导航信息输出单元。
2. 根据权利要求 1 中所述的导航装置,其特征在于,
包含存储所述地图信息更新单元更新后的地图信息中附加的地图信息 ID 的地图信息更新履历存储单元,
所述地图信息选择控制单元在所述安装检测单元检测出已安装且地图信息 ID 核对单元判断为地图信息 ID 一致且所述地图信息更新履历存储单元未存储该地图信息 ID 时,选择所述地图信息存储单元中的一部分地图信息。
3. 根据权利要求 1 中所述的导航装置,其特征在于,
所述存储媒体驱动单元安装将更新地图信息用的地图更新信息划分成多个进行存储的多个存储媒体,并且具有
检测出装在所述存储媒体驱动单元的存储媒体是否所述多个存储媒体中的头个存储媒体的存储媒体 ID 检测单元,
所述地图信息选择控制单元在所述安装检测单元检测出已安装且地图信息 ID 核对单元判断为地图信息 ID 一致且所述存储媒体 ID 检测单元未检测出是头个存储媒体时,选择所述地图信息存储单元中的一部分地图信息。
4. 根据权利要求 1 中所述的导航装置,其特征在于,
所述存储媒体驱动单元安装将更新地图信息用的地图更新信息划分成多个进行存储的多个存储媒体,并且具有
检测出装在所述存储媒体驱动单元的存储媒体是否所述多个存储媒体中的一个的存储媒体 ID 检测单元,
所述地图信息选择控制单元在所述安装检测单元检测出已安装且地图信息 ID 核对单元判断为地图信息 ID 一致且所述存储媒体 ID 检测单元未检测出是所述多个存储媒体中的一个时,选择所述地图信息存储单元中的一部分地图信息。
5. 根据权利要求 1 中所述的导航装置,其特征在于,
所述存储媒体驱动单元安装根据应用地区将更新地图信息用的地图更新信息划分成

多个进行存储的多个存储媒体,并且具有

设定应用更新地图信息用的地图更新信息的地区的应用地区设定单元;以及

检测出所述应用地区设定单元设定的地区与装在所述存储媒体驱动单元的存储媒体存储的应用地区是否一致的存储媒体 ID 检测单元,

所述地图信息选择控制单元在所述安装检测单元检测出已安装且地图信息 ID 核对单元判断为地图信息 ID 一致且所述存储媒体 ID 检测单元未检测出应用地区一致时,选择所述地图信息存储单元中的一部分地图信息。

6. 一种导航装置,其特征在于,包含

存储地图信息的地图信息存储单元;

安装存储更新所述地图信息用的地图更新信息的存储媒体的存储媒体驱动单元;

根据从装在所述存储媒体驱动单元的存储媒体读出的地图更新信息,更新所述地图信息存储单元存储的地图信息的地图信息更新单元;

安装存储所述地图更新信息中附加的地图信息 ID 的子存储媒体的子存储媒体驱动单元;

检测出所述子存储媒体驱动单元安装子存储媒体的安装检测单元;

对所述地图信息存储单元存储的地图信息中附加的地图信息 ID 和装在所述子存储媒体驱动单元的子存储媒体存储的地图信息 ID 进行核对并判断是否一致的地图信息 ID 核对单元;

在所述安装检测单元检测出已安装且所述地图信息 ID 核对单元判断为地图信息 ID 不一致的情况下,选择所述地图信息存储单元中的一部分地图信息的地图信息选择控制单元;

根据所述地图信息选择控制单元选择的地图信息产生导航信息的导航信息运算单元;以及

输出所述导航信息运算单元产生的导航信息的导航信息输出单元。

7. 一种导航装置,其特征在于,包含

存储地图信息的地图信息存储单元;

安装存储更新所述地图信息用的地图更新信息的存储媒体的存储媒体驱动单元;

根据从装在所述存储媒体驱动单元的存储媒体读出的地图更新信息,更新所述地图信息存储单元存储的地图信息的地图信息更新单元;

检测出所述存储媒体驱动单元安装存储媒体的安装检测单元;

对所述地图信息存储单元存储的地图信息中附加的地图信息 ID 和装在所述存储媒体驱动单元的存储媒体存储的地图更新信息中附加的地图信息 ID 进行核对并判断是否一致的地图信息 ID 核对单元;

具有用于执行多个运算项目的运算单元、将所述运算单元进行的各运算项目的执行结果作为导航信息输出的导航信息运算单元;

在所述安装检测单元检测出已安装且所述地图信息 ID 核对单元判断为地图信息 ID 不一致的情况下,从所述多个运算项目中选择用来实现导航装置所具有功能的一部分运算项目,并指示所述导航信息运算单元执行所选择的一部分运算项目的运算项目选择控制单元;以及

输出所述导航信息运算单元为所选择的一部分运算项目而产生的导航信息的导航信息输出单元。

8. 根据权利要求 7 中所述的导航装置,其特征在于,

包含存储所述地图信息更新单元更新后的地图信息中附加的地图信息 ID 的地图信息更新履历存储单元,

所述运算项目选择控制单元在所述安装检测单元检测出已安装且地图信息 ID 核对单元判断为地图信息 ID 一致且所述地图信息更新履历存储单元未存储该地图信息 ID 时,从所述多个运算项目中选择用来实现导航装置所具有功能的一部分运算项目,并指示所述导航信息运算单元执行所选择的一部分运算项目。

9. 根据权利要求 7 中所述的导航装置,其特征在于,

所述存储媒体驱动单元安装将更新地图信息用的地图更新信息划分成多个进行存储的多个存储媒体,并且具有

检测出装在所述存储媒体驱动单元的存储媒体是否所述多个存储媒体中的头个存储媒体的存储媒体 ID 检测单元,

所述运算项目选择控制单元在所述安装检测单元检测出已安装且地图信息 ID 核对单元判断为地图信息 ID 一致且所述存储媒体 ID 检测单元未检测出是头个存储媒体时,从所述多个运算项目中选择用来实现导航装置所具有功能的一部分运算项目,并指示所述导航信息运算单元执行所选择的一部分运算项目。

10. 根据权利要求 7 中所述的导航装置,其特征在于,

所述存储媒体驱动单元安装将更新地图信息用的地图更新信息划分成多个进行存储的多个存储媒体,并且具有

检测出装在所述存储媒体驱动单元的存储媒体是否所述多个存储媒体中的一个的存储媒体 ID 检测单元,

所述运算项目选择控制单元在所述安装检测单元检测出已安装且地图信息 ID 核对单元判断为地图信息 ID 一致且所述存储媒体 ID 检测单元未检测出是所述多个存储媒体中的一个时,从所述多个运算项目中选择用来实现导航装置所具有功能的一部分运算项目,并指示所述导航信息运算单元执行所选择的一部分运算项目。

导航装置

技术领域

[0001] 本发明涉及用地图信息进行各种引导的导航装置,尤其涉及用地图更新信息更新存储的地图信息的更新技术。

背景技术

[0002] 以往,已知的导航装置利用 GPS(Global Positioning System:全球定位系统)检测出本车的当前位置,同时还利用陀螺传感器检测出本车的行进方位,从记录媒体读出本车当前位置周边的地图数据,形成地图,在显示器的屏幕上上进行显示,而且在该地图上显示本车的当前位置和行进方位。

[0003] 作为一种这样的导航装置,已知的该装置例如使用装在 DVD(Digital Versatile Disk:数字多用途光盘)驱动器的 DVD-ROM(DVD 只读存储器)中存储的地图更新数据,更新硬盘装置(下文称为“HDD(Hard Disk Drive)”)存储的地图数据。此导航装置首先将从 DVD-ROM 读出的地图数据写入到 HDD。然后,导航装置从 HDD 高速读出地图数据,或将规定数据写入到 HDD,从而执行各种处理。因此,与直接从 DVD-ROM 读出地图数据并进行处理时相比,能缩短地图显示和查找路径所需的时间。

[0004] 然而,上述已有的导航装置中,能将从 DVD-ROM 读出的地图数据自由写入到 HDD,所以能进行将 1 个 DVD-ROM 的地图数据非法复制到多个 HDD。因此,开发做成不能使用非法复制的地图数据的导航装置(例如参考专利文献 1)。

[0005] 此导航装置具有装第 1 存储媒体(具体为存放地图更新信息的 DVD-ROM)用的第 1 数据记录部;装第 2 存储媒体(具体为存放地图数据的 HDD)用的第 2 数据记录部;判断第 1 记录媒体是否有数据的数据判断处理单元;以及第 1 存储媒体有数据时,选择第 1、第 2 存储媒体的数据中的一方并且第 1 存储媒体没有数据时中止数据选择的数据选择处理单元。根据此导航装置,由于第 1 记录媒体无数据时中止数据选择,不能使用非法复制的数据。

[0006] 专利文献 1:特开 2003-216504 号公报

[0007] 上述专利文献 1 揭示的导航装置中,不装第 1 存储媒体时,中止从第 2 存储媒体读入地图数据,导航装置制止能供给用户的全部信息的输出,所以防止非法使用地图数据。

[0008] 然而,不装第 1 从存储媒体的情况下,导航装置制止能供给用户的全部信息的输出时,用户不能判断该制止的原因是导航装置造成的还是其它原因造成的,存在好用程度差的问题。

[0009] 本发明是为消除上述问题而完成的,其目的在于提供一种能使用户推知制止供给用户信息是因为非法使用地图数据的、好用程度高的导航装置。

发明内容

[0010] 为了完成上述课题,本发明的导航装置,包含:存储地图信息的地图信息存储单元;安装存储更新所述地图信息用的地图更新信息的存储媒体的存储媒体驱动单元;根据从装在所述存储媒体驱动单元的存储媒体读出的地图更新信息,更新所述地图信息存储单

元存储的地图信息的地图信息更新单元 ;检测出所述存储媒体驱动单元安装存储媒体的安装检测单元 ;对所述地图信息存储单元存储的地图信息中附加的地图信息 ID 和装在所述存储媒体驱动单元的存储媒体存储的地图更新信息中附加的地图信息 ID 进行核对并判断是否一致的地图信息 ID 核对单元 ;在所述安装检测单元检测出已安装且所述地图信息 ID 核对单元判断为地图信息 ID 不一致的情况下,选择所述地图信息存储单元中的一部分地图信息的地图信息选择控制单元 ;根据所述地图信息选择控制单元选择的地图信息产生导航信息的导航信息运算单元 ;以及输出所述导航信息运算单元产生的导航信息的导航信息输出单元。

[0011] 又,本发明的导航装置,包含存储地图信息的地图信息存储单元 ;安装存储更新所述地图信息用的地图更新信息的存储媒体的存储媒体驱动单元 ;根据从装在所述存储媒体驱动单元的存储媒体读出的地图更新信息,更新所述地图信息存储单元存储的地图信息的地图信息更新单元 ;安装存储所述地图更新信息中附加的地图信息 ID 的子存储媒体的子存储媒体驱动单元 ;检测出所述子存储媒体驱动单元安装子存储媒体的安装检测单元 ;对所述地图信息存储单元存储的地图信息中附加的地图信息 ID 和装在所述子存储媒体驱动单元的子存储媒体存储的地图信息 ID 进行核对并判断是否一致的地图信息 ID 核对单元 ;在所述安装检测单元检测出已安装且所述地图信息 ID 核对单元判断为地图信息 ID 不一致的情况下,选择所述地图信息存储单元中的一部分地图信息的道图信息选择控制单元 ;根据所述选择控制单元选择的信息或运算项目产生导航信息的导航信息运算单元 ;以及输出所述导航信息运算单元产生的导航信息的导航信息输出单元。

[0012] 又,本发明的导航装置,包含存储地图信息的地图信息存储单元 ;安装存储更新所述地图信息用的地图更新信息的存储媒体的存储媒体驱动单元 ;根据从装在所述存储媒体驱动单元的存储媒体读出的地图更新信息,更新所述地图信息存储单元存储的地图信息的地图信息更新单元 ;检测出所述存储媒体驱动单元安装存储媒体的安装检测单元 ;对所述地图信息存储单元存储的地图信息中附加的地图信息 ID 和装在所述存储媒体驱动单元的存储媒体存储的地图更新信息中附加的地图信息 ID 进行核对并判断是否一致的地图信息 ID 核对单元 ;具有用于执行多个运算项目的单元、将各所述运算项目的执行结果作为导航信息输出的导航信息运算单元 ;在所述安装检测单元检测出已安装且所述地图信息 ID 核对单元判断为地图信息 ID 不一致的情况下,从所述多个运算项目中选择用来实现导航装置所具有功能的一部分运算项目,并指示所述导航信息运算单元执行所选择的一部分运算项目的运算项目选择控制单元 ;以及输出所述导航信息运算单元为所选择的一部分运算项目而产生的导航信息的导航信息输出单元。

[0013] 根据本发明的导航装置,将存储地图更新信息的存储媒体安装到存储媒体驱动单元,并且只要安装的存储媒体存储的地图更新信息中附加的地图信息 ID 与地图信息存储单元存储的地图信息中附加的地图信息 ID 不一致就只将一部分信息或运算项目送到导航信息运算单元,所以导航信息运算单元不输出该导航装置本来应输出的导航信息中的一部分。因此,用户不能享受对导航装置期望的方便性。另一方面,由于部分信息或运算项目送到导航信息运算单元,导航信息运算单元输出该导航装置本来应输出的导航信息中的一部分。因此,用户能推知其含义 :导航信息的欠缺是因为非法使用地图数据。

[0014] 根据本发明的导航装置,将存储地图更新信息中附加的地图信息 ID 的子存储媒

体安装到子存储媒体驱动单元,并且只要安装的子存储媒体存储的地图信息 ID 与地图信息存储单元存储的地图信息中附加的地图信息 ID 不一致就限制导航装置执行的功能。其结果,导航信息运算单元不输出该导航装置本来应输出的导航信息中的一部分。因此,用户不能享受对导航装置期望的方便性。另一方面,由于执行另一部分功能,导航信息运算单元输出该导航装置本来应输出的导航信息中的一部分。因此,用户能推知其含义:导航信息的欠缺是因为非法使用地图数据。

附图说明

- [0015] 图 1 是示出本发明实施方式 1 的导航装置的组成的框图。
- [0016] 图 2 是示出图 1 所示地图信息选择控制单元的详细组成的框图。
- [0017] 图 3 是示出本发明实施方式 1 的导航装置的地图信息更新处理概况的流程图。
- [0018] 图 4 是示出本发明实施方式 2 的导航装置的组成的框图。
- [0019] 图 5 是示出图 4 所示运算项目选择控制单元和导航信息运算单元的详细组成的框图。
- [0020] 图 6 是示出本发明实施方式 3 的导航装置的地图信息更新处理概况的流程图。
- [0021] 图 7 是示出本发明实施方式 3 的导航装置的组成的框图。
- [0022] 图 8 是示出图 7 所示运算项目选择控制单元的详细组成的框图。
- [0023] 图 9 是说明图 8 所示运算项目选择控制单元在不限运算项目时的工作作用的图。
- [0024] 图 10 是说明图 8 所示运算项目选择控制单元在限制运算项目时的工作作用的图。
- [0025] 图 11 是示出本发明实施方式 4 的导航装置的组成的框图。
- [0026] 图 12 是示出本发明实施方式 5 的导航装置的组成的框图。
- [0027] 图 13 是示出本发明实施方式 5 的导航装置的地图信息更新处理概况的流程图。
- [0028] 图 14 是示出本发明实施方式 6 的导航装置的组成的框图。
- [0029] 图 15 是示出本发明实施方式 6 的导航装置的地图信息更新处理概况的流程图。

具体实施方式

[0030] 下面,按照附图说明实施本发明用的最佳方式,以进一步详细说明本发明。

[0031] 实施方式 1

[0032] 图 1 是示出本发明实施方式 1 的导航装置的组成的框图。此导航装置包含地图信息存储单元 11、存储媒体驱动单元 12、地图信息更新单元 13、安装检测装置 14、地图信息 ID 核对单元 15、地图信息选择控制单元 16、导航信息运算单元 17、以及导航信息输出单元 18。

[0033] 地图信息存储单元 11 由例如 HDD 构成,存储包含地图数据的地图信息。由地图信息更新单元 13,更新此地图信息存储单元 11 存储的地图信息。地图信息选择控制单元 16,参考地图信息存储单元 11 存储的地图信息。地图信息存储单元 11 存储的地图信息中,包含附加在该地图信息中的地图信息 ID。将此地图信息包含的地图信息 ID 送到地图信息 ID 核对单元 15。再者,作为地图信息存储单元 11,不限于 HDD,也可由例如半导体存储器等能较高速访问的存储媒体构成。

[0034] 存储媒体驱动单元 12 由例如 DVD 驱动器构成,能装卸作为存储更新地图信息用的地图更新信息的存储媒体的 DVD-ROM(下文简称为“DVD”)。此 DVD 用于更新地图数据。此

更新地图数据用的 DVD 存在存放更新后的地图数据本身的情况或存放更新地图数据时的差额数据的情况等。存储媒体驱动单元 12 将表示有没有安装存储媒体的信号送到安装检测单元 14。存储媒体驱动单元 12 还将安装的存储媒体中存储的地图信息 ID 送到地图信息 ID 核对单元 15。再者,作为存储媒体驱动单元 12,不限于 DVD 驱动器,也可用驱动能装卸的各种存储媒体的驱动器装置。

[0035] 地图信息更新单元 13,使用装在存储媒体驱动装置 12 的存储媒体存储的地图更新信息更新地图信息存储单元 11 存储的地图信息。例如,从作为装在存储媒体驱动单元 12 的存储媒体的地图信息更新用的 DVD 读入地图信息,将其传送到作为地图信息存储单元 11 的 HDD。因而,使 HDD 中存储的地图信息更新(版本升级)。

[0036] 安装检测单元 14 根据存储媒体驱动单元 12 送来的表示有没有安装的信号,检测出存储媒体驱动单元 12 是否安装存储媒体。例如,安装检测单元 14,检测出 DVD 驱动器中插入更新地图数据用的 DVD。将此安装检测单元 14 的检测结果当作安装信号送到地图信息选择控制单元 16。具体而言,将存储媒体驱动单元 12 安装存储媒体时的“1”、未安装时的“0”作为安装信号送到地图信息选择控制单元 16。

[0037] 地图信息 ID 核对单元 15 对存储媒体驱动单元 12 安装的存储媒体中存储的地图信息 ID 和地图信息存储单元 11 中存储的地图信息 ID 进行核对。作为地图信息 ID,例如使用表示地图数据的版本的版本数据。地图信息 ID 核对单元 15 具体对插入到 DVD 驱动器的更新地图数据用的 DVD 中存储的版本数据和 HDD 中存储的版本数据进行核对。将此地图信息 ID 核对单元 15 的核对结果作为一致性信号送到地图信息选择控制单元 16。具体而言,将 DVD 存储的版本数据与 HDD 存储的版本数据一致时的“1”、不一致时的“0”作为一致性信号送到地图信息选择控制单元 16。

[0038] 地图信息选择控制单元 16 根据来自安装检测单元 14 的安装信号和来自地图信息 ID 核对单元 15 的一致性信号,选择从地图信息存储单元 11 读出的地图信息,将其送到导航信息运算单元 17。即,地图信息选择控制单元 16 在存储媒体驱动单元 12 安装存储媒体且地图信息存储单元 11 存储的地图信息 ID 与装在存储媒体驱动单元 12 的存储媒体存储的地图信息 ID 一致的条件成立时,判断为正当使用方法,将从地图信息存储单元 11 读出的地图信息全部送到导航信息运算单元 17。反之,上述条件不成立时,地图信息选择控制单元 16 判断为非正当使用方法,将从地图信息存储单元 11 读出的地图信息的一部分送到导航信息运算单元 17。

[0039] 具体而言,DVD 驱动器中插入更新地图数据用的 DVD,并且此 DVD 存储的版本数据与 HDD 存储的版本数据一致时,判断为正当使用更新地图数据用的 DVD,全部地图数据可用。DVD 驱动器中未插入更新地图数据用的 DVD 或虽然 DVD 驱动器中插入更新地图数据用的 DVD 但 DVD 存储的地图数据的版本比 HDD 存储的地图数据的版本旧时,识别为相当于将更新地图数据用的 DVD 转让给他人的情况,从而判断为非正当使用更新地图数据用的 DVD,仅能使用部分地图信息。

[0040] 这里,地图信息存储单元 11 中存储的地图信息,由多个信息项目构成。多个信息项目包含“道路名”、“设施名”、“使地图上各地点与位置检测单元得到的位置信息带有关联关系的坐标信息”等。地图信息选择控制单元 16 在上述条件成立时,将从地图信息存储单元 11 读出的全部信息项目送到导航信息运算单元 17,并且上述条件不成立时,制止例如将

从地图信息存储单元 11 读出的坐标信息送到导航信息运算单元 17, 仅将道路名和设施名送到导航信息运算单元 17。

[0041] 图 2 是示出地图信息选择控制单元 16 的详细组成的框图。此地图信息选择控制单元 16 包含地图数据输入处理部 31、输入寄存器 32、“与”电路 33、门电路 34、门电路 35、输出寄存器 36、以及地图数据输出处理部 37。地图数据输入处理部 31 将从地图信息存储单元 11 读出的地图信息输入到输入寄存器 32, 分给每一信息项目 A ~ D。输入寄存器 32 存储地图数据输入处理部 31 分配的信息项目 A ~ D。将此输入寄存器 32 存储的信息项目 A 送到门电路 34, 信息项目 B 送到门电路 35, 信息项目 C 和 D 送到输出寄存器 36。

[0042] “与”电路 33 取安装检测单元 14 送来的安装信号和地图信息 ID 核对单元 15 送来的一致性信号的逻辑积, 并将结果送到门电路 34 和门电路 35。上述条件成立时, 安装信号呈现“1”, 一致性信号呈现“1”, 所以“与”电路 33 将“1”输出到门电路 34 和门电路 35。

[0043] 门电路 34 在“与”电路 33 送来“1”时, 使输入寄存器 32 中存放的信息项目 A 通过, 并将其送到输出寄存器 36; 送来“0”时, 将零送到输出寄存器 36。同样, 门电路 35 在“与”电路 33 送来“1”时, 使输入寄存器 32 中存放的信息项目 B 通过, 并将其送到输出寄存器 36; 送来“0”时, 将零送到输出寄存器 36。因此, 上述条件成立时, 将信息项目 A ~ D 全部送到输出寄存器 36, 但条件不成立时, 仅将信息项目 C 和 D 送到输出寄存器 36, 在输出寄存器 36 的与信息项目 A 和 B 对应的部分置零。

[0044] 如上所述, 输出寄存器 36 分别存储门电路 34 送来的信息项目 A 或零; 门电路 35 送来的信息项目 B 或零; 以及输入寄存器 32 送来的信息项目 C 和 D。将此输出寄存器 36 存储的内容, 送到地图数据输出处理部 37。地图数据输出处理部 37 从输出寄存器 37 读出信息项目, 将其送到导航信息运算单元 17。

[0045] 再者, 此地图信息选择控制单元 16 构成限制从地图信息存储单元 11 读出的地图信息的信息项目发送到导航信息运算单元 17, 但也可构成限制地图信息的地理部位发送到导航信息运算单元 17。例如, 可构成将 A 国的地图信息送到导航信息运算单元 17, 但不将 B 国的地图信息送到导航信息运算单元 17。或者, 还可构成组合信息项目和地理部位进行限制。

[0046] 又, 说明了此地图信息选择控制单元 16 用硬件构成选择地图信息的处理的情况, 但也可用在处理器上工作的软件构成。后文参照图 3 说明该情况的处理。

[0047] 导航信息运算单元 17 根据地图信息选择控制单元 16 送来的地图信息进行规定的运算, 并产生导航信息。输入到导航装置的信息除地图信息外, 还包含来自 GPS 的位置信息、来自车速传感器的速度信息、来自陀螺传感器的方位信息、用户手动操作的目的地设定信息等。导航信息运算单元 17 通过按照这些信息进行规定的运算, 产生在导航信息输出单元 18 输出地图、路径、车辆位置或运转指导等用的导航信息。

[0048] 导航信息输出单元 18 由例如显示装置、声音输出装置等构成, 根据导航信息运算单元 17 送来的导航信息, 将地图、路径和车辆位置等显示在显示装置上, 或从声音输出装置利用声音输出运转指导。

[0049] 接着, 参照图 3 所示的流程图, 说明本发明实施方式 1 的导航装置的地图信息更新处理概况。由地图信息选择控制单元 16 执行此更新处理。

[0050] 在该导航装置更新地图信息时, 首先调查是否将存储地图更新信息的存储媒体装

到存储媒体驱动单元 12 (步骤 ST10)。即,地图信息选择控制单元 16 调查安装检测单元 14 送来的安装信号是否呈现“1”。此步骤 ST10 中判断为安装时,接着调查地图更新信息在存储媒体中包含的地图信息 ID 与地图信息存储单元 11 中包含的地图信息 ID 是否一致 (步骤 ST11)。即,地图信息选择控制单元 16 调查地图信息 ID 核对单元 15 送来的一致性信号是否呈现“1”。

[0051] 此步骤 ST11 中判断为一致时,读入全部地图信息 (步骤 ST12)。即,地图信息选择控制单元 16 将构成从地图信息存储单元 11 读出的地图信息的信息项目全部送到导航信息运算单元 17。上述步骤 ST10 中判断为未装时和步骤 ST11 中判断为不一致时,限制地图信息的读出内容 (步骤 ST13)。即,地图信息选择控制单元 16 仅将构成从地图信息存储单元 11 读出的地图信息的信息项目中的信息项目 C 和 D 送到导航信息运算单元 17。

[0052] 如上文所说明,根据本发明实施方式 1 的导航装置,只要将存放地图更新信息的存储媒体装到存储媒体驱动单元 12 且所装的存储媒体存放的地图更新信息包含的地图信息 ID 与地图信息存储单元 11 存储的地图信息包含的地图信息 ID 不一致,就限制用于产生导航信息的地图信息的信息项目。其结果,导航信息运算单元 17 仅输出该导航装置本来应输出的导航信息中的规定信息。所以,用户不能享受对导航装置期望的方便性。

[0053] 因此,为了能享受导航装置原本具有的方便性,用户需要预先将存储与地图信息存储单元 11 存储的地图信息 ID 一致的地图信息 ID 的存储媒体装到存储媒体驱动单元 12。这样,就能防止非法使用 (更新) 地图信息。具体而言,仅在 DVD 驱动器中常插入更新地图数据用的 DVD 且 DVD 存储的地图数据的版本与 HDD 存储的地图数据的版本一致时,当作正当使用地图数据,所以能防止非正当使用 (更新) 地图数据。

[0054] 假设用户使用付费取得的 1 个更新地图数据用的 DVD 更新多个导航装置的 HDD 中存储的地图数据,则该情况相当于非法使用 (更新)。这时,更新地图数据用的 DVD 仅存在 1 个,除更新地图数据的多个导航装置中的 1 个外,均为未插入更新地图数据用的 DVD 的状态。即,能装具有与 HDD 存储的更新的地图数据的版本一致的版本的更新地图数据用的 DVD 的导航装置只限于 1 个,所以其它导航装置插入旧的更新地图数据用的 DVD 等,产生更新地图数据用的 DVD 存储的地图数据的版本比 HDD 存储的地图数据的版本旧的情况。

[0055] 检测出此情况时,导航装置当作非法使用更新地图数据用的 DVD 的状态,限制地图数据的读出内容。作为限制地图数据读出内容的例子,设想不能使用地图数据中的坐标信息的情况,则导航装置不能判断应将本车位置显示在地图上的哪个部位,所以不能将其显示在画面上。不显示本车位置时,导航装置不能发挥对其期望的方便性。因此,非法使用更新地图数据用的 DVD 时,受到这种惩罚,从而能保护更新地图数据用的 DVD 免受非法使用。

[0056] 又,根据本实施方式 1 的导航装置,限制用于产生导航信息的地图信息的信息项目的结果,使导航信息运算装置 17 仅输出该导航装置本来应输出的信息中规定的信息。这时,并非制止使用全部信息项目,所以留有输出的导航信息。因此,即使未装存储地图更新信息的存储媒体或虽然装但存储媒体存储的地图信息 ID 与地图信息存储单元 11 存储的地图信息 ID 不一致时,导航装置也留有供给用户的导航信息,所以用户能推知应输出的信息缺损的原因是因为地图数据非正当更新。

[0057] 具体而言,作为限制使用地图数据的例子,设想不能使用地图数据中的坐标信息

的情况,则如上文所述,导航装置不能将本车位置显示在画面上。另一方面,为了使 GPS 的接收内容与地图上的地方带有关联关系,要参照地图数据中的坐标信息,所以不参照坐标信息时,画面上也能仅显示地图。因此,未插入更新地图数据用的 DVD 或插入旧的更新地图数据用的 DVD 时,虽然不提供作为导航装置的原本的方便性,但能输出导航装置提供的部分信息。

[0058] 实施方式 2

[0059] 图 4 是示出本发明实施方式 2 的导航装置的组成的框图。此导航装置包含地图信息存储单元 11、存储媒体驱动单元 12、地图信息更新单元 13、安装检测装置 14、地图信息 ID 核对单元 15、运算项目选择控制单元 19、导航信息运算单元 20、以及导航信息输出单元 18。

[0060] 本实施方式 2 的导航装置构成将实施方式 1 的地图信息选择控制单元 16 置换成运算项目选择控制单元 19,将导航信息运算单元 17 置换成导航信息运算单元 20。下面,以与实施方式 1 的导航装置不同的部分为中心进行说明。

[0061] 运算项目选择控制单元 19 根据来自安装检测单元 14 的安装信号和来自地图信息 ID 核对单元 15 的一致性信号,决定执行的运算项目。即,运算项目选择控制单元 19 在存储媒体驱动单元 12 装存储媒体且地图信息存储单元 11 存储的地图信息中包含的地图信息 ID 与装在存储媒体驱动单元 12 的存储媒体存放的地图更新信息中包含的地图信息 ID 一致的条件成立时,判断为正当使用方法,指示导航信息运算单元 20,使其执行实现该导航装置具有的全部功能用的全部运算项目。另一方面,运算项目选择控制单元 19 在上述条件不成立时,判断为非正当使用方法,指示导航信息运算单元 20,使其执行实现部分功能用的部分运算项目。

[0062] 导航信息运算单元 20 具有 n 个 (n 为正整数) 分别执行运算项目 1、运算项目 2、……、运算项目 n 用的运算项目 1 运算单元;运算项目 2 运算单元;……;运算项目 n 运算单元。各运算项目能例如分摊下列运算。

[0063] • 地图描绘运算(运算项目 1)

[0064] • 本车位置运算(运算项目 2)

[0065] • 路径查找运算(运算项目 3)

[0066] • 引导信息运算(运算项目 4)

[0067] • 住处/位置识别运算(运算项目 5)

[0068] • 设施信息参考运算(运算项目 6)

[0069] 导航信息运算单元 20 执行符合来自运算项目选择控制单元 19 的指示的运算项目。将此导航信息运算单元 20 的执行结果当作导航信息送到导航信息输出单元 18。这时,仅将相当于实施运算的运算项目的导航信息送到导航信息输出单元 18,不将相当于未实施运算的运算项目的导航信息送到导航信息输出单元 18。

[0070] 图 5 是示出运算项目选择控制单元 19 和导航信息运算单元 20 的详细组成的框图。图 5 中,为了说明简便,示出运算 4 个运算项目时的组成。

[0071] 运算项目选择控制单元 19 包含“与”电路 41 和第 1~第 4 运算启动装置 $19_1 \sim 19_4$ 。第 1 运算启动装置 19_1 常输入“1”,所以常产生启动信号,送到导航信息运算单元 20。第 2 运算启动装置 19_2 常输入“1”,所以常产生启动信号,送到导航信息运算单元 20。第 3 运算启动装置 19_3 在从“与”电路 41 输入“1”时产生启动信号,送到导航信息运算单元 20,

输入“0”时不产生启动信号。第4运算启动装置 19_4 在从“与”电路41输入“1”时产生启动信号,送到导航信息运算单元20,输入“0”时不产生启动信号。

[0072] “与”电路41取安装检测单元41送来的安装信号和地图信息ID核对单元15送来的一致性信号的逻辑积,并将结果送到第3运算启动装置 19_3 。现设安装信号呈现“1”,一致性信号呈现“1”,则存储媒体驱动装置12装存储媒体且地图信息存储单元11存储的地图信息ID和装在存储媒体驱动单元12的存储媒体存储的地图信息ID一致的条件成立,所以“与”电路41将“1”送到第3运算启动装置 19_3 和第4运算启动装置 19_4 。

[0073] 再者,说明了此运算项目选择控制单元19用硬件构成选择运算项目的处理的情况,但也能用在处理器上工作的软件实现该处理。后文参照图6说明此情况的处理例。

[0074] 导航信息运算单元20包含运算项目1运算单元 20_1 、运算项目2运算单元 20_2 、运算项目3运算单元 20_3 、以及运算项目4运算单元 20_4 。运算项目1运算单元 20_1 ~运算项目4运算单元 20_4 从第1运算启动装置 19_1 ~第4运算启动装置 19_4 分别接收启动信号时,从地图信息存储单元11取得地图信息并执行运算后,将此运算结果当作导航信息送到导航信息输出单元18。

[0075] 接着,参照图6所示的流程图说明如上文所述那样构成的本发明实施方式2的导航装置的地图信息更新处理概况。由运算项目选择控制单元19执行此更新处理。再者,对进行与图3所示的流程图相同的处理的步骤标注与图3相同的标号进行说明。

[0076] 在该导航装置更新地图信息时,首先,调查是否将存储地图更新信息的存储媒体装到存储媒体驱动单元12(步骤ST10)。即,运算项目选择控制单元19调查安装检测单元14送来的安装信号是否呈现“1”。此步骤ST10中判断为安装时,接着调查地图更新信息在存储媒体中包含的地图信息ID与地图信息存储单元11中包含的地图信息ID是否一致(步骤ST11)。即,运算项目选择控制单元19调查地图信息ID核对单元15送来的一致性信号是否呈现“1”。

[0077] 此步骤ST11中判断为一致时,运算全部运算项目(步骤ST20)。即,运算项目选择控制单元19指示导航信息运算单元20,使其执行全部运算项目A~D。上述步骤ST10中判断为未装时和步骤ST11中判断为不一致时,限制进行运算的运算项目(步骤ST21)。即,运算项目选择控制单元19指示导航信息运算单元20,使其执行部分运算项目C和D。

[0078] 如上文所说明,根据本发明实施方式2的导航装置,只要将存放地图更新信息的存储媒体装到存储媒体驱动单元12且所装的存储媒体存放的地图更新信息包含的地图信息ID与地图信息存储单元11存储的地图信息包含的地图信息ID不一致,就限制导航装置执行的运算项目。其结果,导航信息运算单元20仅输出该导航装置本来应输出的导航信息中的规定信息。所以,用户不能享受对导航装置期望的方便性。

[0079] 因此,为了导航装置原本具有的方便性不受到限制,用户需要预先将存储与地图信息存储单元11存储的地图信息ID一致的地图信息ID的存储媒体装到存储媒体驱动单元12。这样,就能防止非正常使用(更新)地图信息。

[0080] 又,根据本实施方式2的导航装置,利用运算项目选择控制单元19限制运算项目的运算,从而导航信息运算单元20仅输出原本应输出的导航信息中的一部分。这时,并非制止全部运算项目的运算,所以留有能输出的导航信息。因此,即使未装存储地图更新信息的存储媒体或虽然装但存储媒体存储的地图信息ID与地图信息存储单元11存储的地图信

息 ID 不一致时,导航装置也留有供给用户的导航信息,所以用户能推知应输出的信息缺损的原因是因为地图数据更新非正当。

[0081] 例如,作为限制的运算项目,设想“本车位置运算”和“引导信息运算”。这时,导航装置不输出“本车位置运算”和“引导信息运算”的信息,所以用户不能享受对导航装置期望的方便性。另一方面,尽管限制这些运算,却运算其它运算项目并输出运算结果。例如,能进行画面的地图显示和设施信息显示。即,导航装置留有供给用户的信息。

[0082] 上述实施方式 1 和实施方式 2 的导航装置中,能构成判断为非法更新地图数据时,即未插入作为存放地图更新信息的存储媒体的更新地图数据用的 DVD 或插入旧的更新地图数据用的 DVD 时,可在画面显示地图和设施信息(设施的类型和设施的详细说明),另一方面却制止在地图上显示本车位置的功能和运算本车位置至目的地的路径的功能。根据此结构,显示地图和设施,但不能将驾驶者引导到目的地,所以不提供作为导航装置的方便性。

[0083] 这里,设导航装置存储旧的地图数据(地图信息)。地图数据所示的地理条件和能作为开车目的地设定在导航装置的商业设施或公共设施的有无状态随新道路的开设、新设施的开张而年年变化。这时,设导航装置存储旧的地图数据,则现实的地理条件和设施的状态与导航装置提供的信息发生背离,用户感到显著不方便。而且,从用户的角度看,能容易理解这种不方便是因为现实地理条件和设施状态与地图数据中存放的地理条件和设施状态背离。

[0084] 现设想的情况为:导航装置的用户从他人借用新的更新地图数据用的 DVD,用此 DVD 更新作为导航装置的地图信息存储单元 11 的 HDD 的地图数据后,归还新的更新地图数据用的 DVD。此情况下,导航装置的用户归还新的更新地图数据用的 DVD 后,未将该 DVD 插入到导航装置,所以导航装置判断为“非法更新地图数据”,并如上文所述那样进行工作。

[0085] 此状况下,导航装置不进行引导驾驶者到目的地的工作,但显示的地图信息和设施信息是由新的更新地图数据用的 DVD 更新后的信息。因此,导航装置的用户能在购入新的更新地图数据用的 DVD 前确认如果支付正规使用费购入新的更新地图数据用的 DVD 的话,会消除以往的不方便,即会消除现实地理条件和设施状态与地图数据中存放的地理条件和设施状态背离。也就是说,根据本导航装置,对用户而言,能使其在购入更新地图数据用的 DVD 前,正确且容易知道购入后方便性提高的程度。

[0086] 实施方式 3

[0087] 图 7 是示出本发明实施方式 3 的导航装置的组成的框图。此导航装置包含地图信息存储单元 11、第 1 存储媒体驱动单元 12₁、第 2 存储媒体驱动单元 12₂、第 3 存储媒体驱动单元 12₃、地图信息更新单元 13、安装检测装置 14、地图信息 ID 核对单元 15、运算项目选择控制单元 19、导航信息运算单元 20、以及导航信息输出单元 18。

[0088] 本实施方式 3 的导航装置构成将实施方式 2 的存储媒体驱动单元 12 置换成 3 个存储媒体驱动单元,即置换成第 1 存储媒体驱动单元 12₁、第 2 存储媒体驱动单元 12₂、第 3 存储媒体驱动单元 12₃,同时还添加地图信息更新履历存储单元 21。再者,本实施方式 3 中,为了说明方便,将存储媒体驱动单元的数量取为“3”,但本发明中,存储媒体驱动单元的数量为任意。又,地图信息更新单元 13、安装检测装置 14、地图信息 ID 核对单元 15、运算项目选择控制单元 19 的组成与实施方式 2 的这些单元不同。下面,以与实施方式 2 的不同部分

为中心进行说明。

[0089] 地图信息更新单元 13 用装在第 1 ~ 第 3 存储媒体驱动单元 $12_1 \sim 12_3$ 的地图更新信息,更新地图信息存储单元 11 存储的地图信息。而且,更新地图信息存储单元 11 存储的地图信息后,将该更新的地图信息的地图信息 ID 送到地图信息更新履历存储单元 21。

[0090] 地图信息更新履历存储单元 21 有 3 个地图信息 ID 存放区 1 ~ 3,存储从过去实施的地图信息更新中最新的开始作 3 次地图信息更新时地图信息更新单元 13 得到的地图信息 ID。具体而言,3 个地图信息 ID 存放区 1 ~ 3 存放地图信息 ID 如下。

[0091] 首先,此导航装置中,在 1 次也没有进行地图信息更新的状态下,地图信息更新履历存储单元 21 什么也没有存储(下文将未存放地图信息 ID 的状态表示为“无”)。

[0092] 地图信息 ID 存放区 1 → 无

[0093] 地图信息 ID 存放区 2 → 无

[0094] 地图信息 ID 存放区 3 → 无

[0095] 接着,设将地图信息存储单元 11 存储的地图信息更新为地图信息 ID = ID1 的地图信息,则地图信息更新履历存储单元 21 的内容更新如下。

[0096] 地图信息 ID 存放区 1 → ID1

[0097] 地图信息 ID 存放区 2 → 无

[0098] 地图信息 ID 存放区 3 → 无

[0099] 然后,设将地图信息存储单元 11 存储的地图信息更新为地图信息 ID = ID2 的地图信息,则地图信息更新履历存储单元 21 的内容更新如下。

[0100] 地图信息 ID 存放区 1 → ID2

[0101] 地图信息 ID 存放区 2 → ID1

[0102] 地图信息 ID 存放区 3 → 无

[0103] 其后同样,设地图信息存储单元 11 存储的地图信息依次更新为地图信息 ID = ID3 → ID4 → ID5 的地图信息,则地图信息更新履历存储单元 21 的内容更新如下。这时,地图信息 ID 存放区为 3 个,更新次数为 5 次,所以废弃最旧的 2 次地图信息 ID。

[0104] 地图信息 ID 存放区 1 → ID5

[0105] 地图信息 ID 存放区 2 → ID4

[0106] 地图信息 ID 存放区 3 → ID3

[0107] 安装检测装置 14 根据第 1 ~ 第 3 存储媒体驱动单元 $12_1 \sim 12_3$ 送来的表示有没有安装的信号,检测出第 1 ~ 第 3 存储媒体驱动单元 $12_1 \sim 12_3$ 是否装存储媒体。将此安装检测单元 14 的检测结果当作安装信号,送到运算项目选择控制单元 19。地图信息 ID 核对单元 15 检测出装在第 1 ~ 第 3 存储媒体驱动单元 $12_1 \sim 12_3$ 的存储媒体各自存储的地图信息 ID。将此地图信息 ID 核对单元 15 检测出的地图信息 ID 送到运算项目选择控制单元 19。

[0108] 运算项目选择控制单元 19 根据安装检测单元 14 送来的安装信号、地图信息 ID 核对单元 15 送来的一致性信号和地图信息更新履历存储单元 21 送来的地图信息更新履历(地图信息 ID),决定应执行的运算项目。

[0109] 图 8 是示出运算项目选择控制单元 19 的详细组成的框图。此运算项目选择控制单元 19 包含输入寄存器 51、改排处理部 52、改排寄存器 53、比较部 54 ~ 56、“或”电路 60 ~ 62、3 输入“与”电路 64、比较部 64 ~ 66、以及第 1 ~ 第 4 运算启动装置 $19_1 \sim 19_4$ 。

[0110] 输入寄存器 51 存储将来自第 1 存储媒体驱动单元 12_1 的安装信号和装在第 1 存储媒体驱动单元 12_1 的存储媒体存储的地图信息 ID 作为一对、来自第 2 存储媒体驱动单元 12_2 的安装信号和装在第 2 存储媒体驱动单元 12_2 的存储媒体存储的地图信息 ID 作为一对、来自第 3 存储媒体驱动单元 12_3 的安装信号和装在第 3 存储媒体驱动单元 12_3 的存储媒体存储的地图信息 ID 作为一对的 3 组数据。将此输入寄存器 51 的内容送到改排处理部 52。

[0111] 改排处理部 52 按照下面的规则,改排输入寄存器 51 送来的 3 组数据。首先,将作为安装信号具有“1”的对和具有“0”的对分别分类为高端方和低端方。其次,对各高端方和低端方而言,地图信息 ID 分别进位(最新地图信息 ID),但改排成高端方。将此改排处理部 52 改排后的数据送到改排寄存器 53。

[0112] 改排寄存器 53 保持改排处理部 52 送来的数据。将此改排寄存器 53 保持的数据中最高端的对包含的安装信号送到“与”电路 57,并将地图信息 ID 送到比较部 54。同样,将中端的对包含的安装信号送到“与”电路 58,并将地图信息 ID 送到比较部 55。同样,将最低端的对包含的安装信号送到“与”电路 59,并将地图信息 ID 送到比较部 56。

[0113] 比较部 54 对改排寄存器 53 送来的最高端的对包含的地图信息 ID 和地图信息更新履历存储单元 21 的地图信息 ID 存放区 1 存储的地图信息 ID 进行比较,它们一致时输出“1”,不一致时输出“0”,并将其送到“与”电路 57。同样,比较部 55 对改排寄存器 53 送来的中端的对包含的地图信息 ID 和地图信息更新履历存储单元 21 的地图信息 ID 存放区 2 存储的地图信息 ID 进行比较,它们一致时输出“1”,不一致时输出“0”,并将其送到“与”电路 58。同样,比较部 56 对改排寄存器 53 送来的最低端的对包含的地图信息 ID 和地图信息更新履历存储单元 21 的地图信息 ID 存放区 3 存储的地图信息 ID 进行比较,它们一致时输出“1”,不一致时输出“0”,并将其送到“与”电路 59。

[0114] “与”电路 57 取改排寄存器 53 送来的最高端的对包含的安装信号和比较部 54 的输出的逻辑积,将结果送到“或”电路 60。因此,“与”电路 57 在将最新的地图信息更新中使用的存储媒体装在第 1 ~ 第 3 存储媒体驱动单元 $12_1 \sim 12_3$ 中的一方且该存储媒体存储的地图信息 ID 已被存储在地图信息更新履历存储单元 21 的地图信息 ID 存放区 1 时,输出“1”,而非该情况时,输出“0”。

[0115] 同样,“与”电路 58 取改排寄存器 53 送来的中端的对包含的安装信号和比较部 55 的输出的逻辑积,将结果送到“或”电路 61。因此,“与”电路 58 在将第 2 新的地图信息更新中使用的存储媒体装在第 1 ~ 第 3 存储媒体驱动单元 $12_1 \sim 12_3$ 中的一方且该存储媒体存储的地图信息 ID 已被存储在地图信息更新履历存储单元 21 的地图信息 ID 存放区 2 时,输出“1”,而非该情况时,输出“0”。

[0116] 同样,“与”电路 59 取改排寄存器 53 送来的最低端的对包含的安装信号和比较部 56 的输出的逻辑积,将结果送到“或”电路 62。因此,“与”电路 59 在将第 3 新的地图信息更新中使用的存储媒体装在第 1 ~ 第 3 存储媒体驱动单元 $12_1 \sim 12_3$ 中的一方且该存储媒体存储的地图信息 ID 已被存储在地图信息更新履历存储单元 21 的地图信息 ID 存放区 3 时,输出“1”,而非该情况时,输出“0”。

[0117] 比较部 64 对地图信息更新履历存储单元 21 的地图信息 ID 存放区 1 存储的地图信息 ID 和地图信息 ID 存放区什么都不存放时的数据“无”进行比较,如果一致,将“1”送到“或”电路 60,不一致则将“0”送到“或”电路 60。比较部 65 对地图信息更新履历存储单

元 21 的地图信息 ID 存放区 2 存储的地图信息 ID 和数据“无”进行比较,如果一致,将“1”送到“或”电路 61,不一致则将“0”送到“或”电路 61。比较部 66 对地图信息更新履历存储单元 21 的地图信息 ID 存放区 3 存储的地图信息 ID 和数据“无”进行比较,如果一致,将“1”送到“或”电路 62,不一致则将“0”送到“或”电路 62。

[0118] “或”电路 60 取“与”电路 57 的输出和比较部 64 的输出的逻辑和,将结果送到“与”电路 63。或”电路 61 取“与”电路 58 的输出和比较部 65 的输出的逻辑和,将结果送到“与”电路 63。或”电路 62 取“与”电路 59 的输出和比较部 66 的输出的逻辑和,将结果送到“与”电路 63。“与”电路 63 取“或”电路 60、“或”电路 61 和“或”电路 62 的输出的逻辑积,将结果送到第 3 运算启动装置 19₃ 和第 4 运算启动装置 19₄。第 1 ~ 第 4 运算启动装置 19₁ ~ 19₄ 与上述实施方式 2 的这些单元相同。

[0119] 接着,说明上文所述那样构成的本发明实施方式 3 的导航装置的工作。

[0120] 首先,此导航装置中,1 次也不进行地图信息更新时,将地图信息更新履历存储单元 21 的地图信息 ID 存放区 1 ~ 3 设定如下。

[0121] 地图信息 ID 存放区 1 → 无

[0122] 地图信息 ID 存放区 2 → 无

[0123] 地图信息 ID 存放区 3 → 无

[0124] 这时,运算项目选择控制单元 19 的比较部 64 ~ 66 输出“1”,所以“与”电路 63 输出“1”。因此,第 1 ~ 第 4 运算启动装置 19₁ ~ 19₄ 都产生启动信号,启动导航信息运算单元 20 的运算项目 1 运算单元 20₁;运算项目 2 运算单元 20₂;运算项目 3 运算单元 20₃;以及运算项目 4 运算单元 20₄。

[0125] 接着,设将地图信息存储单元 11 存储的地图信息更新为地图信息 ID = ID1 的地图信息,则地图信息更新履历存储单元 21 的内容更新如下。

[0126] 地图信息 ID 存放区 1 → ID1

[0127] 地图信息 ID 存放区 2 → 无

[0128] 地图信息 ID 存放区 3 → 无

[0129] 这时,如果将地图信息 ID = ID1 的存储媒体装在第 1 ~ 第 3 存储媒体驱动单元 12₁ ~ 12₃ 中的一方,执行全部运算项目,而非该情况时,仅执行部分运算项目。

[0130] 其后,设地图信息存储单元 11 存储的地图信息依次更新为地图信息 ID = ID3 → ID4 → ID5 的地图信息,则地图信息更新履历存储单元 21 的地图信息 ID 存放区改变如下。

[0131] 地图信息 ID 存放区 1 → ID5

[0132] 地图信息 ID 存放区 2 → ID4

[0133] 地图信息 ID 存放区 3 → ID3

[0134] 此情况下,将地图信息 ID = ID5 的存储媒体、地图信息 ID = ID4 的存储媒体和地图信息 ID = ID3 的存储媒体装在第 1 ~ 第 3 存储媒体驱动单元 12₁ ~ 12₃ 中的一方,执行全部运算项目,而非该情况时,仅执行部分运算项目。

[0135] 广义而言,形成如下。现将过去至当前实施地图信息更新的次数取为 k,相当于最近 p 次地图信息更新的地图信息 ID 取为 ID1、ID2、……、ID p,其中 p = max(k,m)。这时,装地图信息 ID = ID1 的存储媒体、装地图信息 ID = ID2 的存储媒体、……、装地图信息 ID

= ID_p 的存储媒体的情况下,执行全部运算项目,而非该情况时,仅执行部分运算项目。

[0136] 图 9 是示出一例不限制运算项目时的运算项目选择控制单元 19 的各部状态的图。示出的状态为:将地图信息存储单元 11 存储的地图信息按图信息 ID = ID₄ → ID₅ 依次更新,并且第 1 存储媒体驱动单元 12₁ 装有存储 ID = ID₄ 的存储媒体,第 3 存储媒体驱动单元 12₃ 装有存储 ID = ID₅ 的存储媒体。此状态为正当使用,因此执行全部运算项目。

[0137] 图 10 是示出一例限制运算项目时的运算项目选择控制单元 19 的各部状态的图。示出的状态为:将地图信息存储单元 11 存储的地图信息按图信息 ID = ID₃ → ID₄ → ID₅ 依次更新,并且第 1 存储媒体驱动单元 12₁ 装有存储 ID = ID₂ 的存储媒体,第 2 存储媒体驱动单元 12₂ 装有存储 ID = ID₅ 的存储媒体,第 3 存储媒体驱动单元 12₃ 装有存储 ID = ID₄ 的存储媒体。

[0138] 这时,第 1 ~ 第 3 存储媒体驱动单元 12₁ ~ 12₃ 应装地图信息 ID = ID₅、ID₄ 和 ID₃ 的存储媒体,但第 1 存储媒体驱动单元 12₁ 装 ID₂ 的存储媒体,所以比较部 56 输出“0”,比较部 66 也输出“0”。因此,“与”电路 63 输出“0”,第 3 运算启动装置 19₃ 和第 4 运算启动装置 19₄ 不输出启动信号,因此仅执行部分运算项目。

[0139] 如上文所说明,根据本发明实施方式 3 的导航装置,具有下列效果。现考虑使用“背景技术”中说明的已有技术的导航装置时,产生非法使用地图更新信息的情况如下。即,用户 1 和用户 2 有已有技术的导航装置,并假设用户 1 依次实施下列操作(ID₁ 和 ID₂ 中 ID₂ 为新版本)。

[0140] (1) 用户 1 购入存储地图信息 ID = ID₁ 的地图更新信息的存储媒体,将其所有的导航装置更新为地图信息 ID = ID₁ 的地图信息。

[0141] (2) 然后,用户 1 购入存储地图信息 ID = ID₂ 的地图更新信息的存储媒体,将其所有的导航装置更新为地图信息 ID = ID₂ 的地图信息。

[0142] 实施上述操作(2)后,用户 1 为了利用地图信息 ID = ID₂ 的地图信息的导航功能,需要在其所有的导航装置装好地图信息 ID = ID₂ 的存储媒体。另一方面,实施上述操作(2)后,对用户 1 而言,不需要地图信息 ID = ID₁ 的存储媒体。

[0143] 这时,用户 1 可将地图信息 ID = ID₂ 的存储媒体转让给用户 2。此情况下,用户 2 能将持有的导航装置更新为地图信息 ID = ID₁ 的地图信息,同时还能在更新后将地图信息 ID = ID₁ 的记录媒体装到导航装置。因而,用户 2 能利用地图信息 ID = ID₁ 的地图信息的导航功能。然而,用户 2 不支付地图信息 ID = ID₁ 的地图信息的使用费,所以形成非法使用。

[0144] 针对这点,利用本发明实施方式 3 的导航装置,则能消除上述弊病。即,实施上述操作后,用户 1 为了利用地图信息 ID = ID₂ 的导航功能,其所有的导航装置需要装好地图信息 ID = ID₂ 的存储媒体,同时还需要装好地图信息 ID = ID₁ 的存储媒体。因此,用户 1 不能将地图信息 ID = ID₁ 的存储媒体转让给他人。所以,能防止上述非法使用地图更新信息。

[0145] 再者,实施方式 3 的导航装置构成对最近实施的 p 次地图信息更新如果未全部安装相当于 p 个的存储媒体,就限制导航信息的运算项目,但对实施方式 1 的导航装置也可与实施方式 3 的导航装置同样地构成对最近实施的 p 次地图信息更新如果未全部安装相当于 p 个的存储媒体,就限制地图信息的读出内容。

[0146] 实施方式 4

[0147] 图 11 是示出本发明实施方式 4 的导航装置的组成的框图。此导航装置包含地图信息存储单元 11、存储媒体驱动单元 12、地图信息更新单元 13、安装检测装置 14、地图信息 ID 核对单元 15、地图信息选择控制单元 16、导航信息运算单元 17、导航信息输出单元 18、以及子存储媒体驱动单元 22。

[0148] 本实施方式 4 的导航装置在实施方式 1 的导航装置中添加子存储媒体驱动装置 22, 而且安装检测单元 14 和地图信息 ID 核对单元 15 的组成和工作与实施方式 1 的这些单元不同。下面, 以与实施方式 1 的导航装置不同的部分为中心进行说明。

[0149] 本实施方式 4 的导航装置做成在装在存储媒体驱动装置 12 的存储媒体中存储地图更新信息, 并将与该地图更新信息对应的地图信息 ID 存储到装在另行设置的子存储媒体驱动单元 22 的子存储媒体。即, 上述实施方式 1 ~ 实施方式 3 的导航装置在 1 个存储媒体存放地图更新信息和地图信息 ID, 但本实施方式 4 的导航装置做成将它们物理上分开存放。

[0150] 子存储媒体驱动单元 22 由驱动子存储媒体的驱动器构成, 能装卸作为存储地图信息 ID 的子存储体的快速擦写存储器等。子存储媒体驱动单元 22 将表示有没有装子存储媒体的信号送到安装检测单元 14。子存储媒体驱动单元 22 还将所装存储媒体存储的地图信息 ID 送到地图信息 ID 核对单元 15。

[0151] 安装检测单元 14 根据子存储媒体驱动单元 22 送来的表示有没有装的信号检测出子存储媒体驱动单元 22 是否装子存储媒体。将此安装检测单元 14 的检测结果当作安装信号送到地图信息选择控制单元 16。具体而言, 将在存储媒体驱动单元 22 装子存储媒体时的“1”、未装时的“0”作为安装信号送到地图信息选择控制单元 16。

[0152] 地图信息 ID 核对单元 15 对装在子存储媒体驱动单元 22 的子存储媒体存储的地图信息 ID 和地图信息存储单元 11 存储的地图信息 ID 进行核对。将此地图信息 ID 核对单元 15 的核对结果当作一致性信号送到地图信息选择控制单元 16。

[0153] 以上那样构成的本发明实施方式 4 的导航装置的工作除下列方面外, 与实施方式 1 的导航装置的工作相同: 安装检测单元 14 根据子存储媒体驱动单元 22 送来的表示有没有安装信号, 检测出子存储媒体驱动单元 22 是否装子存储媒体, 地图信息 ID 核对单元 15 对装在子存储媒体驱动单元 22 的子存储媒体存储的地图信息 ID 和地图信息存储单元 11 存储的地图信息 ID 进行核对。

[0154] 即, 本实施方式 4 的导航装置首先在存储媒体驱动单元 12 装存储媒体, 更新地图信息存储单元 11 存储的地图信息。然后, 在子存储媒体驱动单元 22 装子存储媒体。导航装置在已装子存储媒体且其地图信息 ID 与地图信息存储单元 11 存储的地图信息 ID 一致时, 使全部导航功能有效。

[0155] 如上文所说明, 根据本发明实施方式 4 的导航装置, 具有如下效果。即, 导航装置共用音响和 DVD 机构的情况多。即, 仅设置 1 套 DVD 读取机构, 通常用这套机构再现音乐和视像。于是, 需要更新 HDD 存储的地图数据时, 插入更新地图数据用的 DVD, 对 HDD 存储的地图数据进行更新。完成此更新后, 换上 DVD 就能再次再现音乐和视像。

[0156] 这种的导航装置中应用上述实施方式 1 说明的技术时, 需要设置共计 2 套 DVD 读取机构。即, 需要 1 套作为音乐和视像再现专用, 另一套用于作为装更新地图数据用的 DVD

的读取装置。这种结构产生导航装置的机构复杂和价格高的弊病。

[0157] 针对这点,实施方式 4 的导航装置用存放地图更新信息的存储媒体和存放地图信息 ID 的子存储媒体这一组媒体,给用户供地图更新信息,将子存储媒体装到导航装置,其中存储的地图信息 ID 与地图信息存储单元 11 存储的地图信息 ID 一致时,使导航功能有效。因此,通常可再现音乐和视像,并且在更新地图信息时,插入更新地图信息用的存储媒体,更新地图信息存储单元 11 存储的地图信息后,将子存储媒体装到子存储媒体驱动单元 22,从而能在再现音乐和视像的同时利用更新后的地图信息。因此,不必新设 DVD 读取机构。

[0158] 实施方式 5

[0159] 本发明实施方式 5 的导航装置是做成在实施方式 1 的导航装置中能适应将地图更新信息划分到多个存储媒体进行存储的情况的装置。对此导航装置使用的多个存储媒体分别标注序列号组成的存储媒体 ID-1、ID-2、……,存储媒体 ID-1 表示第 1 个存储媒体。

[0160] 图 12 是示出本发明实施方式 5 的导航装置的组成的框图。此导航装置构成在实施方式 1 的导航装置中添加存储媒体 ID 检测单元 23。下面,以与实施方式 1 的不同部分为中心进行说明。

[0161] 存储媒体 ID 检测单元 23 检测出装在存储媒体驱动装置 12 的存储媒体是否第 1 个。将此存储媒体 ID 检测单元 23 的检测结果当作存储媒体 ID 信号送到地图信息选择控制单元 16。具体而言,装在存储媒体驱动单元 12 的存储媒体是第 1 个时,即为标注存储媒体 ID-1 的存储媒体时,将“1”当作存储媒体 ID 信号送到地图信息选择控制单元 16,所装的是第 2 个及其后的记录媒体时将“0”当作存储媒体 ID 信号送到该单元 16。

[0162] 地图信息选择控制单元 16 根据来自存储媒体 ID 检测单元 23 的存储媒体 ID 信号、来自安装检测单元 14 的安装信号和来自地图信息 ID 核对单元 15 的一致性信号,选择从地图信息存储单元 11 读出的地图信息,送到导航信息运算单元 17。即,地图信息选择控制单元 16 在存储媒体驱动单元 12 装存储媒体且地图信息存储单元 11 存储的地图信息 ID 与装在存储媒体驱动单元 12 的存储媒体存储的通断信息 ID 一致且来自存储媒体 ID 检测单元 23 的存储媒体 ID 信号表示是第 1 个存储媒体的条件成立时,判断为正当使用方法,将从地图信息存储单元 11 读出的地图信息全部送到导航信息运算单元 17。反之,地图信息选择控制单元 15 在上述条件不成立时,判断为非正当使用方法,将从地图信息存储单元 11 读出的地图信息的一部分送到导航信息运算单元 17。

[0163] 接着,参照图 13 所示的流程图说明本发明实施方式 5 的导航装置的地图信息更新处理概况。由地图信息选择控制装置 16 执行此更新处理。再者,对进行与示出实施方式 1 的导航装置的工作的图 3 的流程图相同的处理的步骤标注与图 3 相同的标号,简化其说明。

[0164] 在此导航装置更新地图信息时,首先,调查是否将存储地图更新信息的存储媒体装到存储媒体驱动单元 12(步骤 ST10)。此步骤 ST10 中判断为已装时,接着调查是否插入第 1 个记录媒体(步骤 ST30)。即,地图信息选择控制单元 16 调查存储媒体 ID 检测单元 23 送来的存储媒体 ID 信号是否呈现“1”。此步骤 ST10 中判断为已装时,接着调查地图更新信息在存储媒体装包含的地图信息 ID 与地图信息存储单元 11 包含的地图信息 ID 是否一致(步骤 ST11)。

[0165] 此步骤 ST11 中判断为一致时,读入全部地图信息(步骤 ST12)。上述步骤 ST10 中

判断为未装时和步骤 ST11 中判断为不一致时,限制地图信息的读出内容(步骤 ST13)。

[0166] 如上文所说明,根据本发明实施方式 5 的导航装置,构成在地图更新信息庞大且横跨多个存储媒体地加以存储时,只要是将多个存储媒体中的头个装到存储媒体驱动单元 12 的情况就不限制地图信息的读出,使导航装置的全部功能有效,因此具有与上述实施方式 1 相同的效果。

[0167] 再者,本实施方式 5 的导航装置构成对实施方式 1 的导航装置添加存储媒体 ID 检测单元 23,但也可构成对实施方式 2 的导航装置添加存储媒体 ID 检测单元 23。这时,只要将多个存储媒体中的头个装到存储媒体驱动单元 12 的情况就不限制运算项目的实施,使导航装置的全部功能有效,因此具有与上述实施方式 1 相同的效果。

[0168] 还能构成横跨多个存储媒体存储地图更新信息的情况下,将多个记录媒体中的任意 1 个装到存储媒体驱动单元 12 时,使导航装置的全部功能有效。现考虑横跨 2 个 DVD 存储地图更新信息的情况。必须将 2 个 DVD 中的第 1 个装到存储媒体驱动装置 12 的结构中,即使插入第 2 个 DVD,导航装置也不起作用,所以必须实施用第 2 个 DVD 更新地图信息后插入第 1 个 DVD 的操作。因此,对用户而言,操作麻烦同时还会产生差错。通过构成将 2 个 DVD 中的任意 1 个装到存储媒体驱动装置 12 时,使导航装置的全部功能有效,能消除此问题。

[0169] 实施方式 6

[0170] 本发明实施方式 6 的导航装置是做成在实施方式 1 的导航装置中能适应将地图更新信息划分成每一特定地区的地图更新信息存储到多个存储媒体的装置。此导航装置使用的多个存储媒体分别存储表示应用有关地图更新信息的应用地图的信息。

[0171] 图 14 是示出本发明实施方式 6 的导航装置的组成的框图。此导航装置构成在实施方式 1 的导航装置中添加应用地区设定单元 24、应用地区存储单元 25 和应用地区检测单元 26。下面,以与实施方式 1 的导航装置不同的部分为中心进行说明。

[0172] 应用地区设定单元 24 从外部对导航装置设定使用该导航装置的应用地区。将此应用地区设定单元 24 设定的应用地区送到应用地区存储单元 25。应用地区存储单元 25 存储应用地区设定单元 24 送来的应用地区。由应用地区检测单元 26 读出此应用地区存储单元 25 存储的应用地区。

[0173] 应用地区检测单元 26 判断为装在存储媒体驱动单元 12 的存储媒体存储的应用地区与应用地区存储单元存储的应用地区是否一致,一致时将“1”(不一致时将“0”)当作应用地区一致性信号送到地图信息选择控制单元 16。

[0174] 接着,参照图 15 所示的流程图,说明本发明实施方式 6 的导航装置的地图信息更新处理概况。由地图信息选择控制装置 16 执行此更新处理。再者,对进行与示出实施方式 1 的导航装置的工作的图 3 的流程图相同的处理的步骤标注与图 3 相同的标号,简化其说明。

[0175] 在此导航装置更新地图信息时,首先,调查是否将存储地图更新信息的存储媒体装到存储媒体驱动单元 12(步骤 ST10)。此步骤 ST10 中判断为已装时,接着调查应用地区是否一致(步骤 ST40)。即,应用地区检测单元 26 调查装在存储媒体驱动装置 12 的存储媒体示出的应用地区与应用地区存储单元 25 存储的应用地区是否一致,也就是调查应用地区一致性信号是否呈现“1”。此步骤 ST10 中判断为应用地区一致时,接着调查地图更新信息在存储媒体中包含的地图信息 ID 与地图信息存储单元 11 包含的地图信息 ID 是否一致

(步骤 ST11)。

[0176] 此步骤 ST11 中判断为一致时,读入全部地图信息(步骤 ST12)。上述步骤 ST10 中判断为未装时和步骤 ST11 中判断为不一致时,限制地图信息的读出内容(步骤 ST13)。

[0177] 如上文所说明,根据本发明实施方式 6 的导航装置,具有下列效果。即,分别在 2 个 DVD(存储媒体)存储特定地区的地图更新信息的情况下,例如在第 1 个存储 A 国的地图更新信息、在第 2 个存储 B 国的地图更新信息的情况下,有时用户是 B 国居住者,则以不使用第 1 个 DVD 而仅使用第 2 个 DVD 的方式就满足用户的目的。为了适应这种情况,构成只要装有 2 个 DVD 中符合所更新地区的 DVD 时,就使导航装置的全部功能有效。

[0178] 再者,本实施方式 6 的导航装置构成对实施方式 1 的导航装置添加应用地区设定单元 24、应用地区存储单元 25、以及应用地区检测单元 26,但也可构成对实施方式 2 的导航装置添加应用地区设定单元 24、应用地区存储单元 25、以及应用地区检测单元 26。这时,只要应用地区一致就不限制运算项目的实施,使导航装置的全部功能有效,所以具有与上述实施方式 2 相同的效果。

[0179] 接着,说明上述实施方式 1 和实施方式 2 的导航装置的变换例。上述将 2 个 DVD 中的任意 1 个装到存储媒体驱动装置时使导航装置的全部功能有效的结构存在下面的问题。例如,设想购入 2 个为 1 组的 DVD 并且 2 个用户利用该 DVD 更新各自的导航装置的 HDD 存储的地图数据的情况。其后,第 1 用户使第 1 个 DVD 为安装状态,第 2 用户使第 2 个 DVD 为安装状态。这时,两人都能更新地图数据,并且分别能有效使用导航装置的全部功能。然而,总体上只购入 1 组,所以产生非法使用的问题。

[0180] 利用下面的结构能消除这种问题。即,首先,利用 DVD 更新 HDD 存储的地图数据后,紧接着控制成如果不装第 1 个 DVD 就导航装置的全部功能无效。其后经历 1 周时间时,换上第 2 个 DVD,并控制成如果不装第 2 个 DVD 就导航装置的全部功能无效。其后经历 1 周时间时,再次换上第 1 个 DVD,并控制成如果不装第 1 个 DVD 就导航装置的全部功能无效。其后,设置经历每一周时间(一般为每经历一定时间)调换第 1 个与第 2 个的必要性。更新地图数据用的 DVD 以 N 个为 1 组的情况下,设置经历一定时间后从 N 个中循环选择并调换 DVD 的必要性。

[0181] 根据此结构,必须每经历一定时间调换第 1 个与第 2 个,因此为了两个用户同时在各自的导航装置插入 DVD,需要烦杂的工夫。因此,能防止发生两个用户同时在各自的导航装置插入 DVD 的状态。

[0182] 工业上的实用性

[0183] 综上所述,本发明的导航装置能使用户推知制止供给用户的信息是因为非法使用地图数据,从而好用程度高,所以适合于用地图信息进行各种引导的导航装置等。

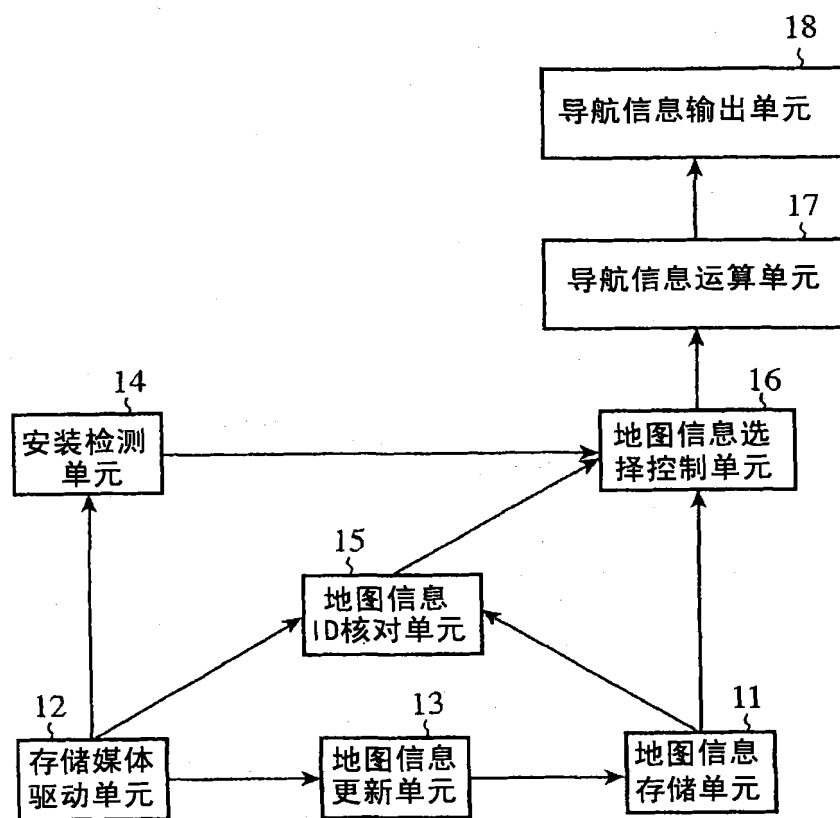


图 1

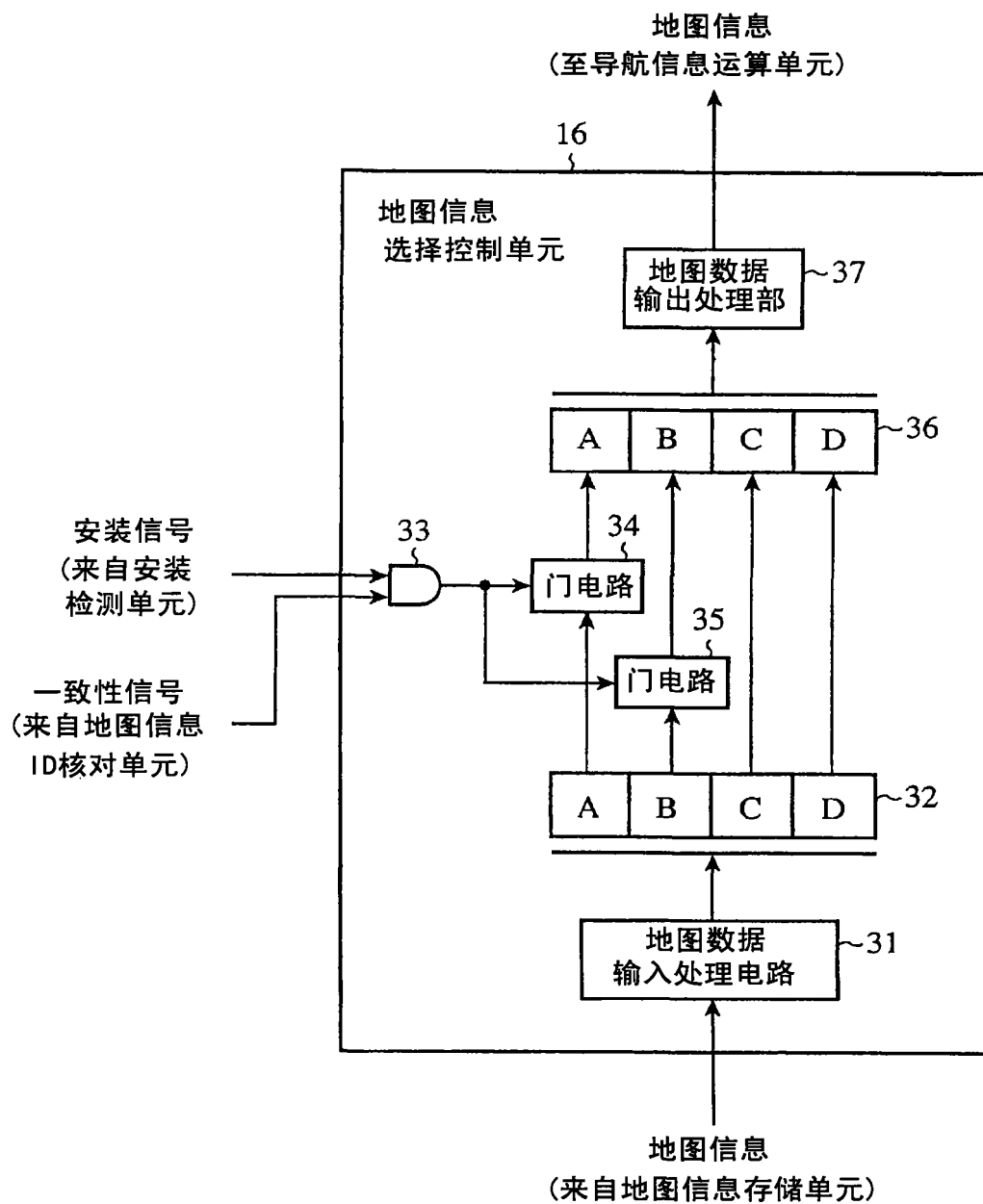


图 2

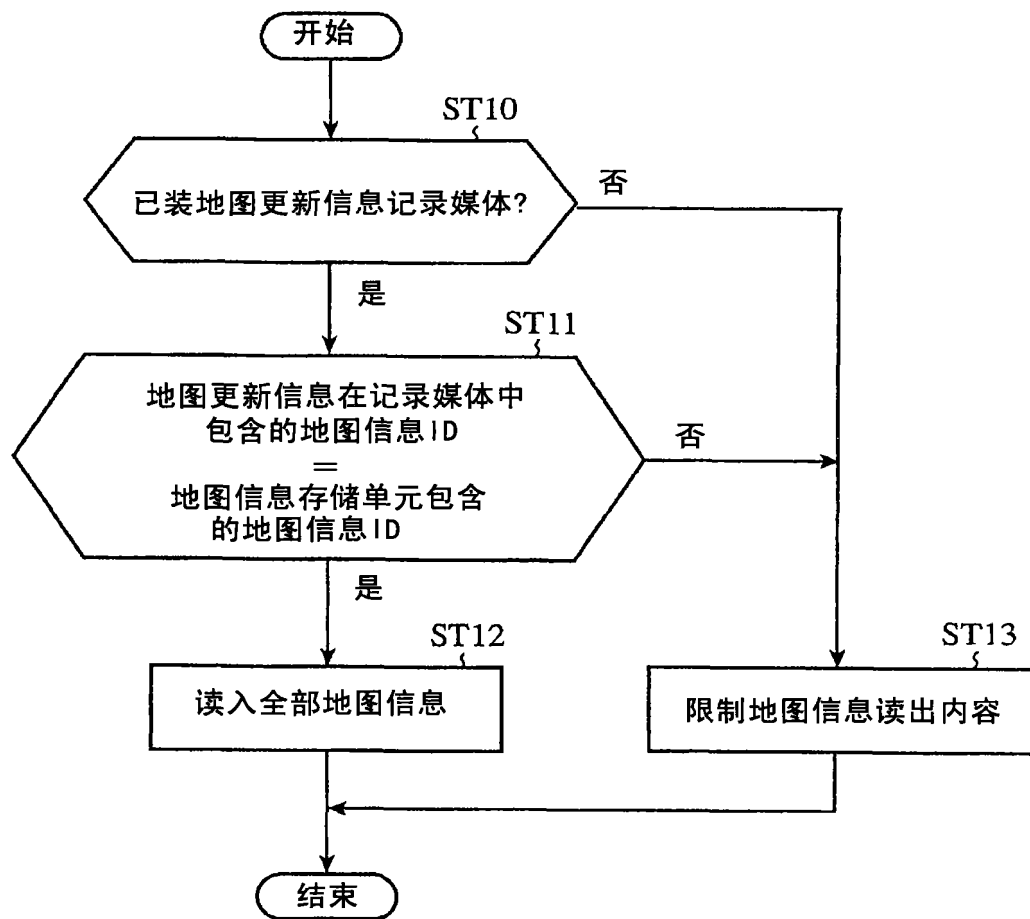


图 3

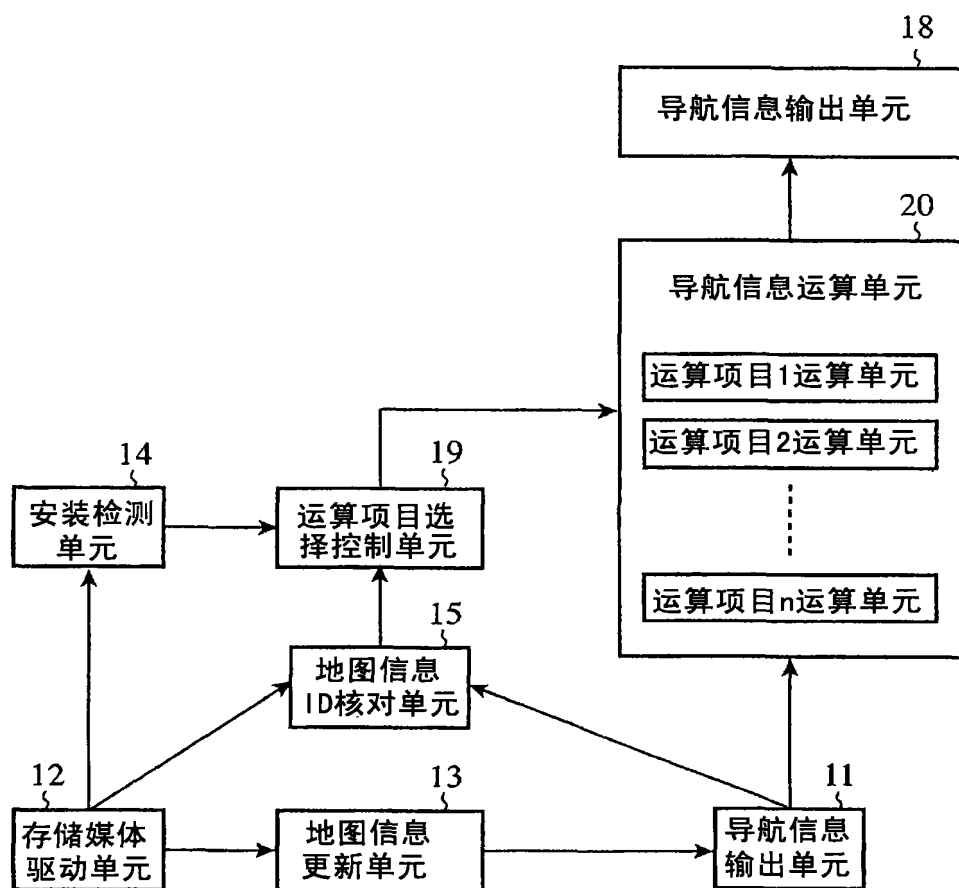
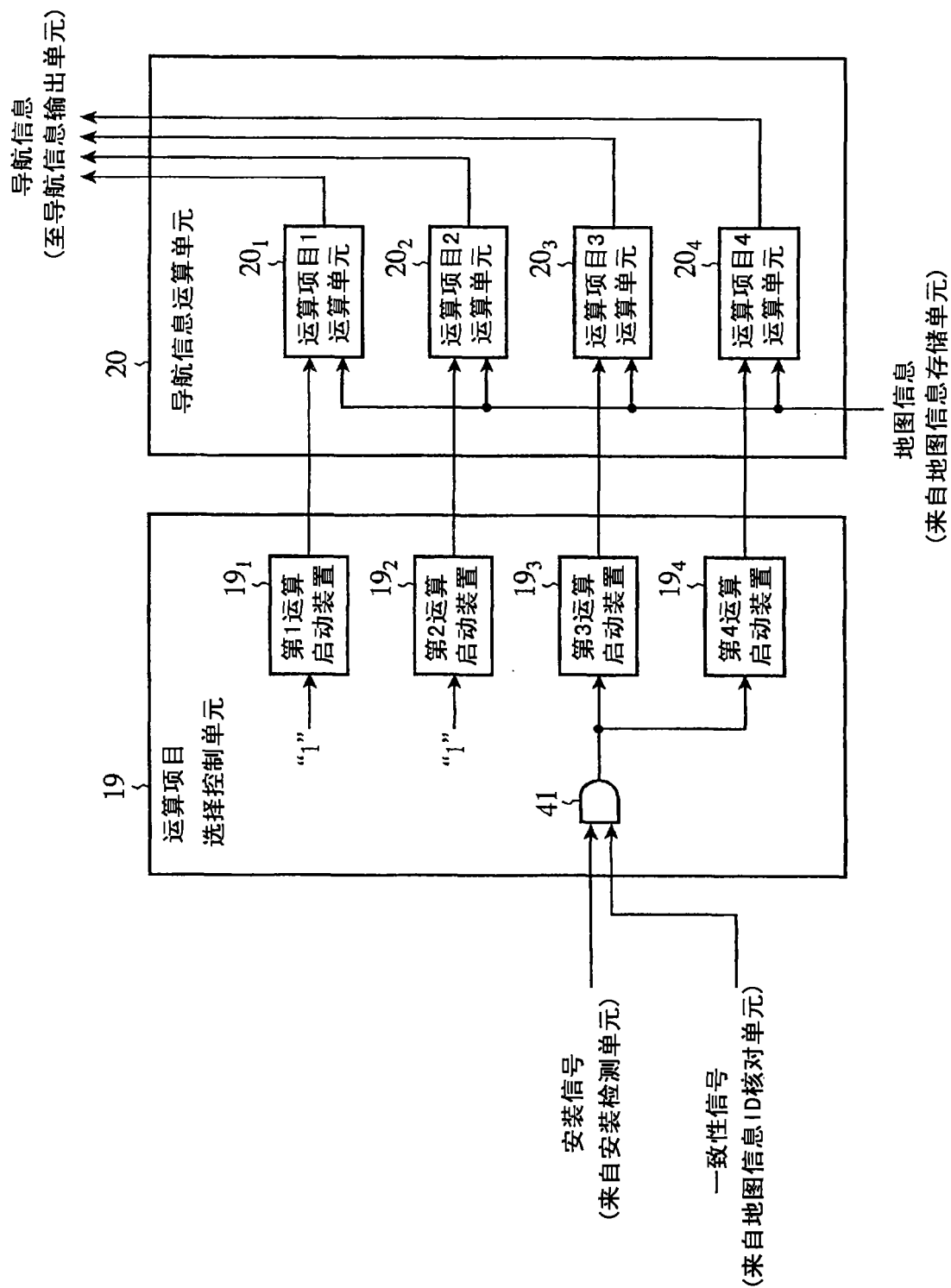


图 4



5

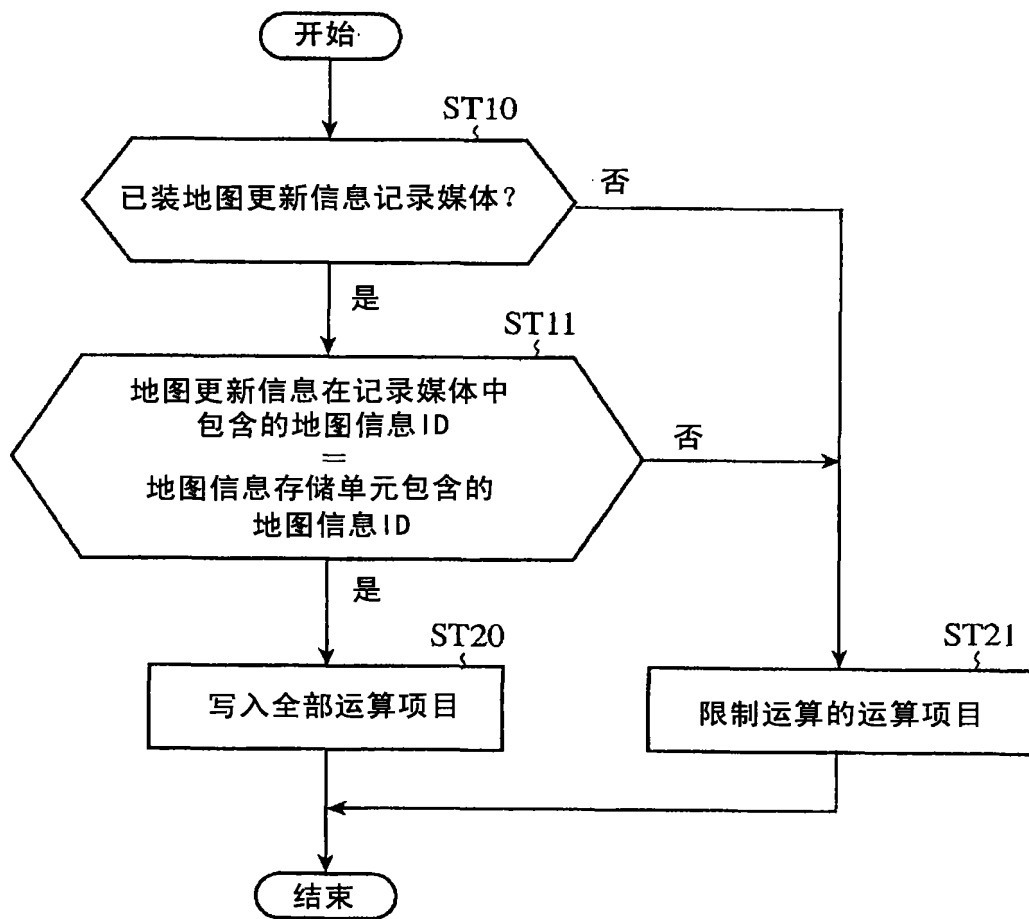


图 6

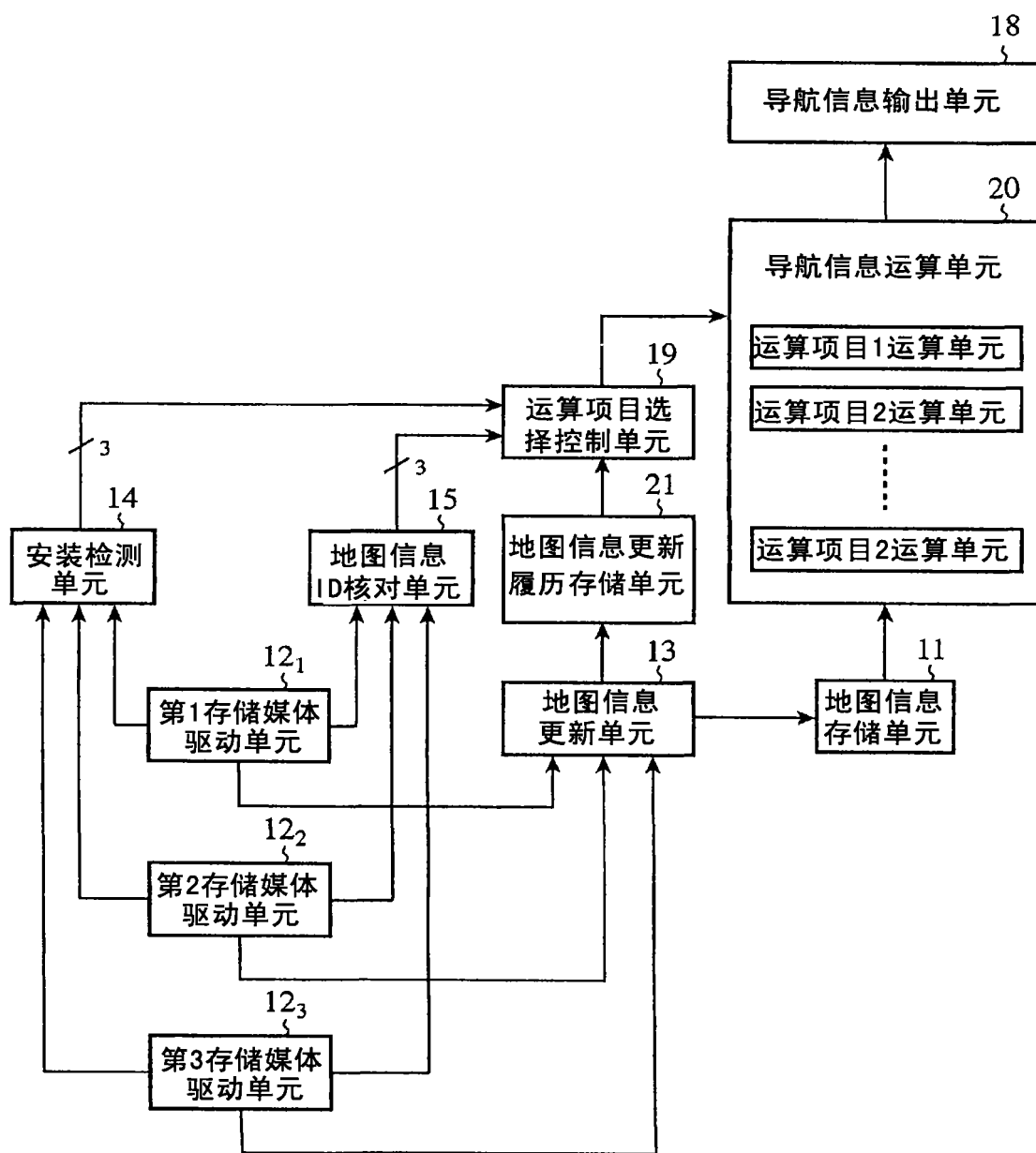


图 7

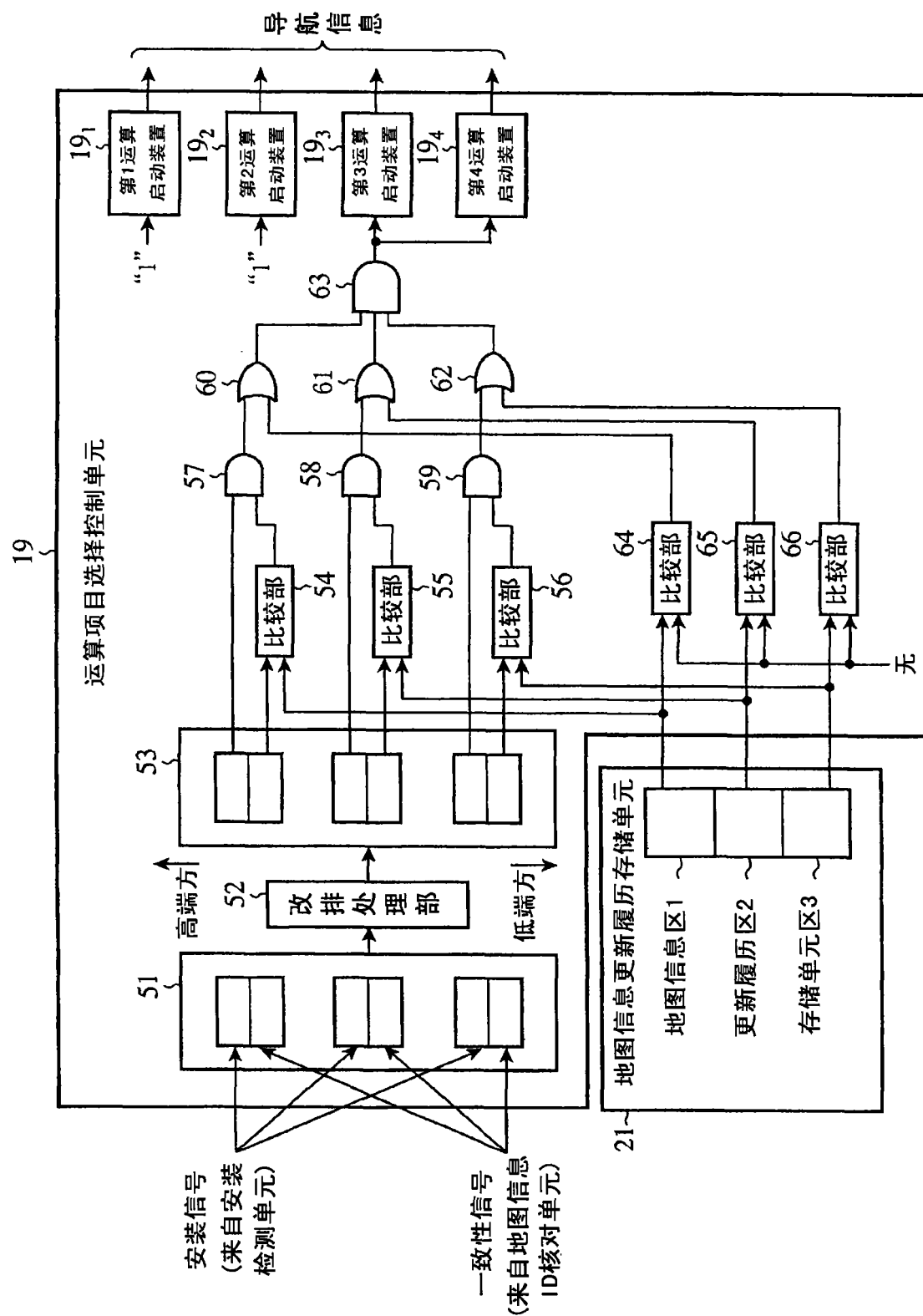


图 8

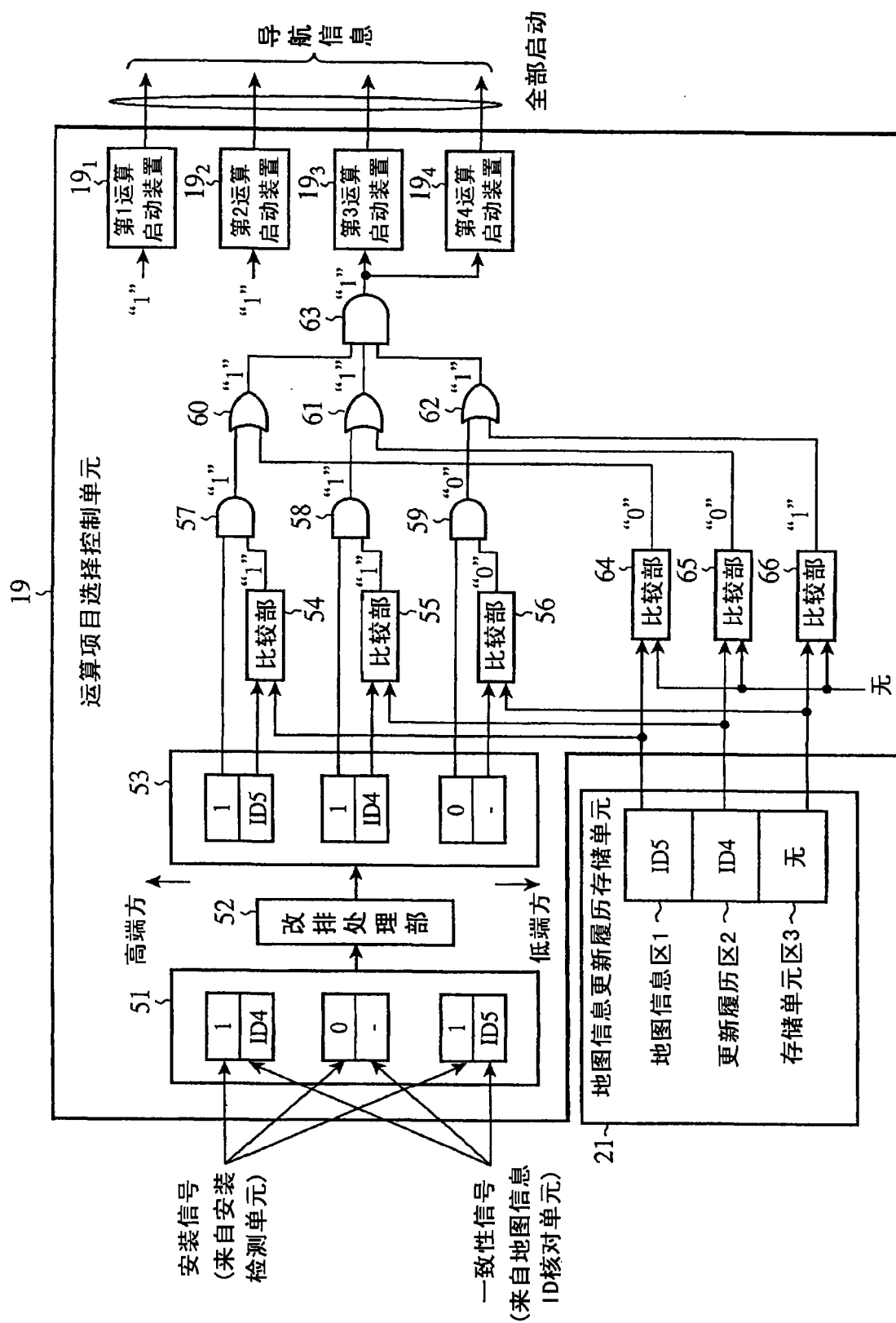


图 9

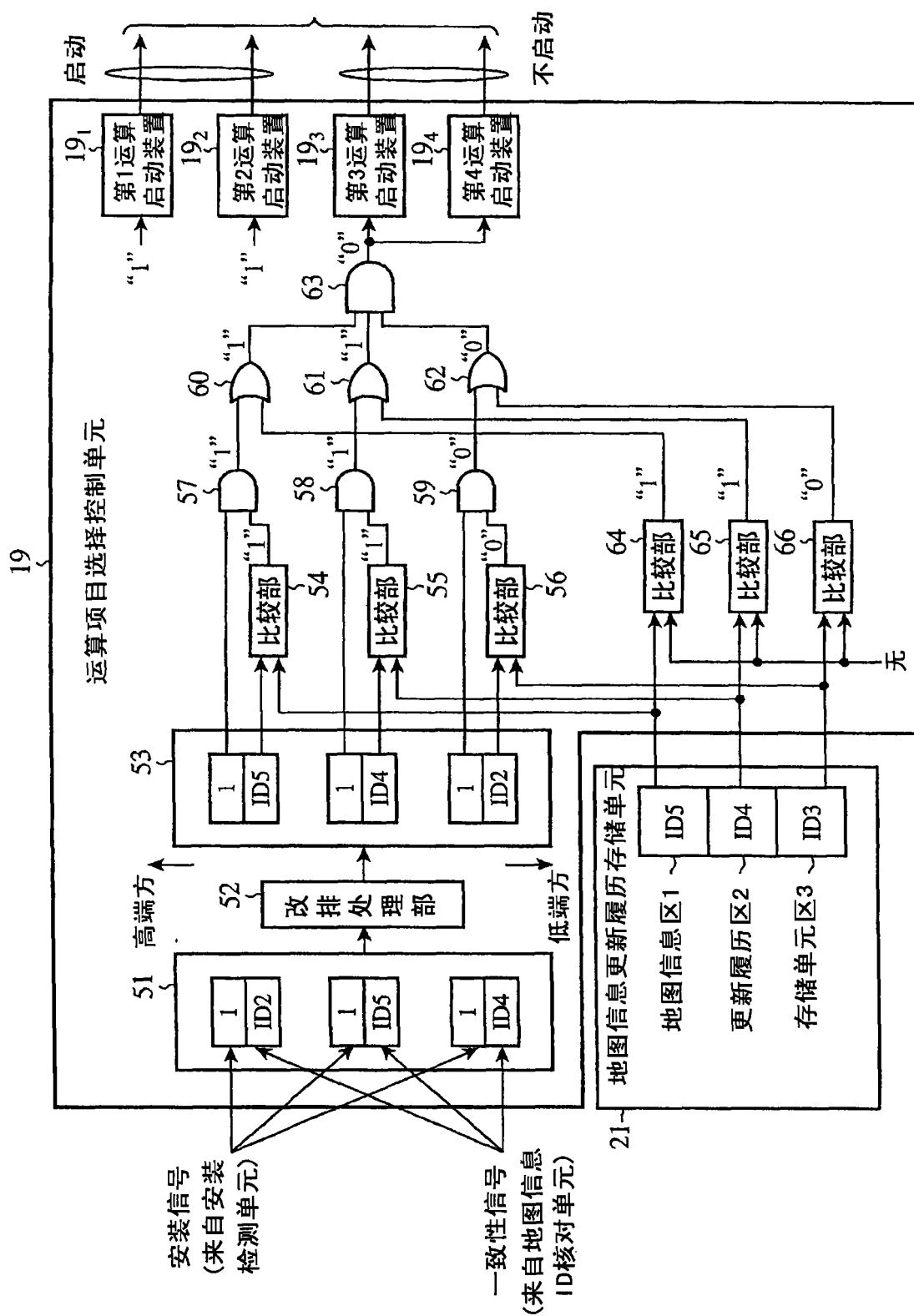


图 10

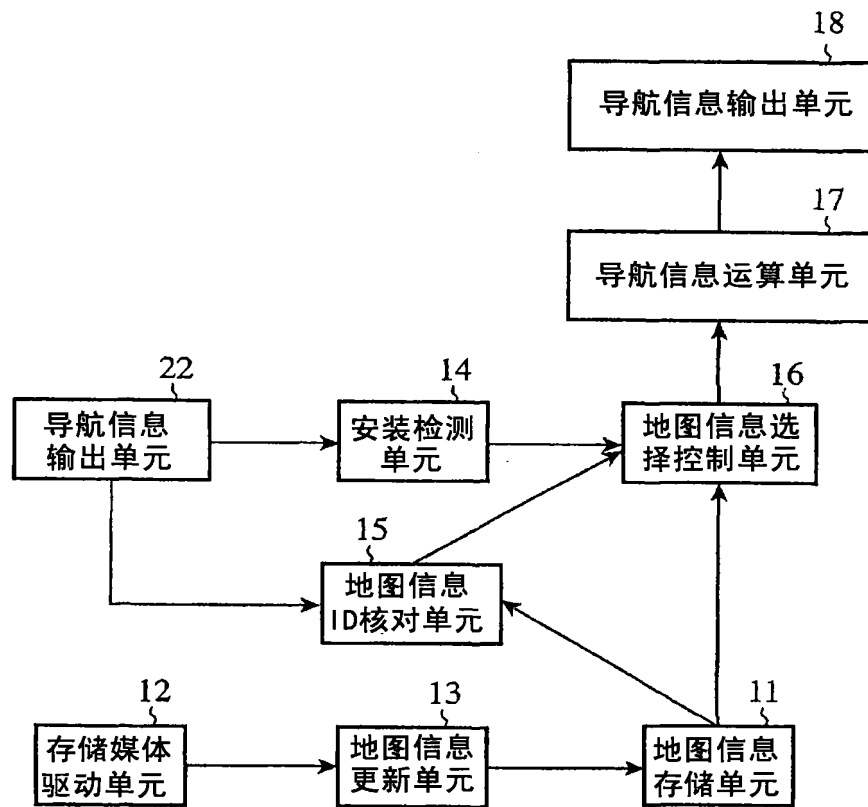


图 11

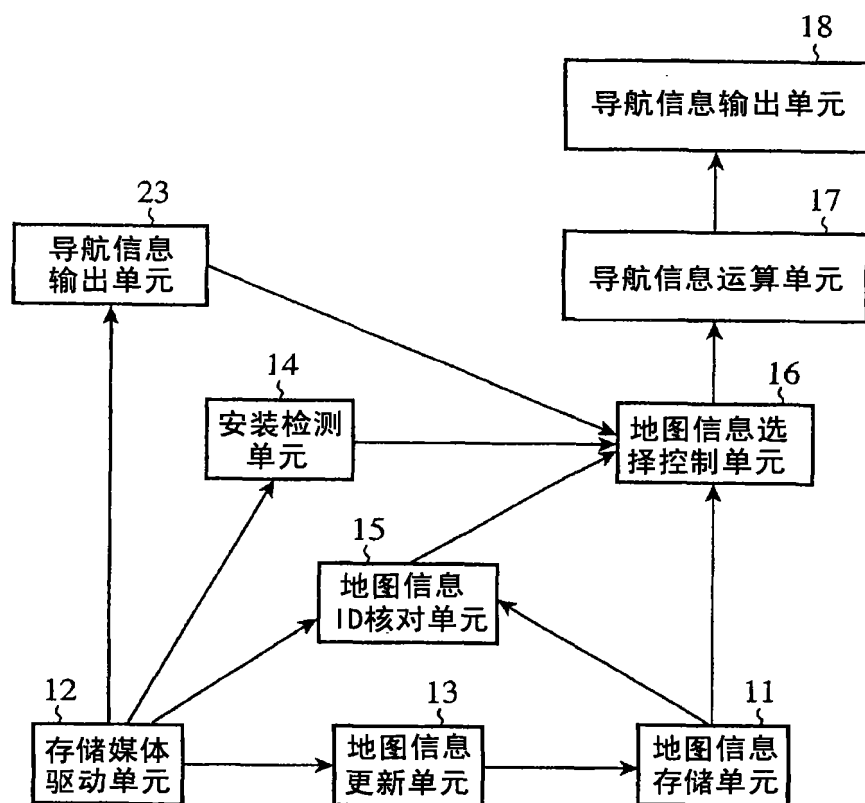


图 12

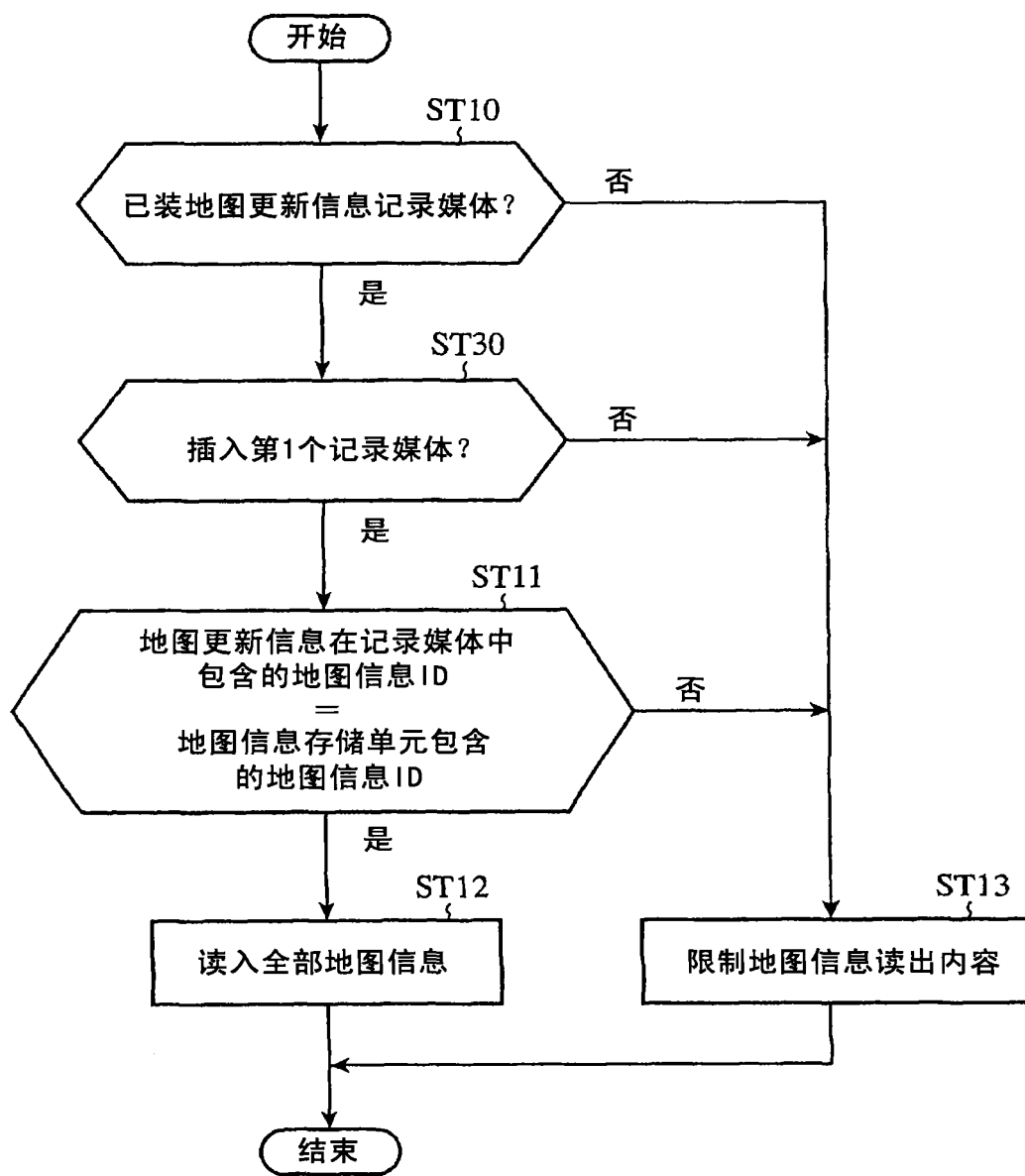


图 13

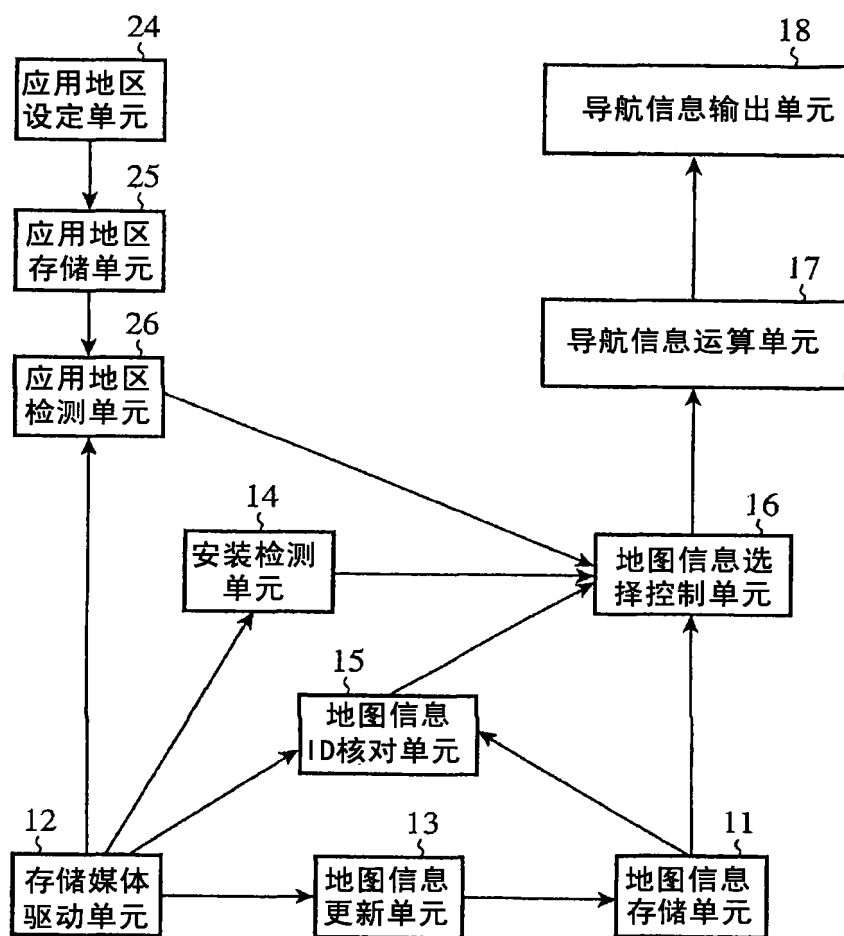


图 14

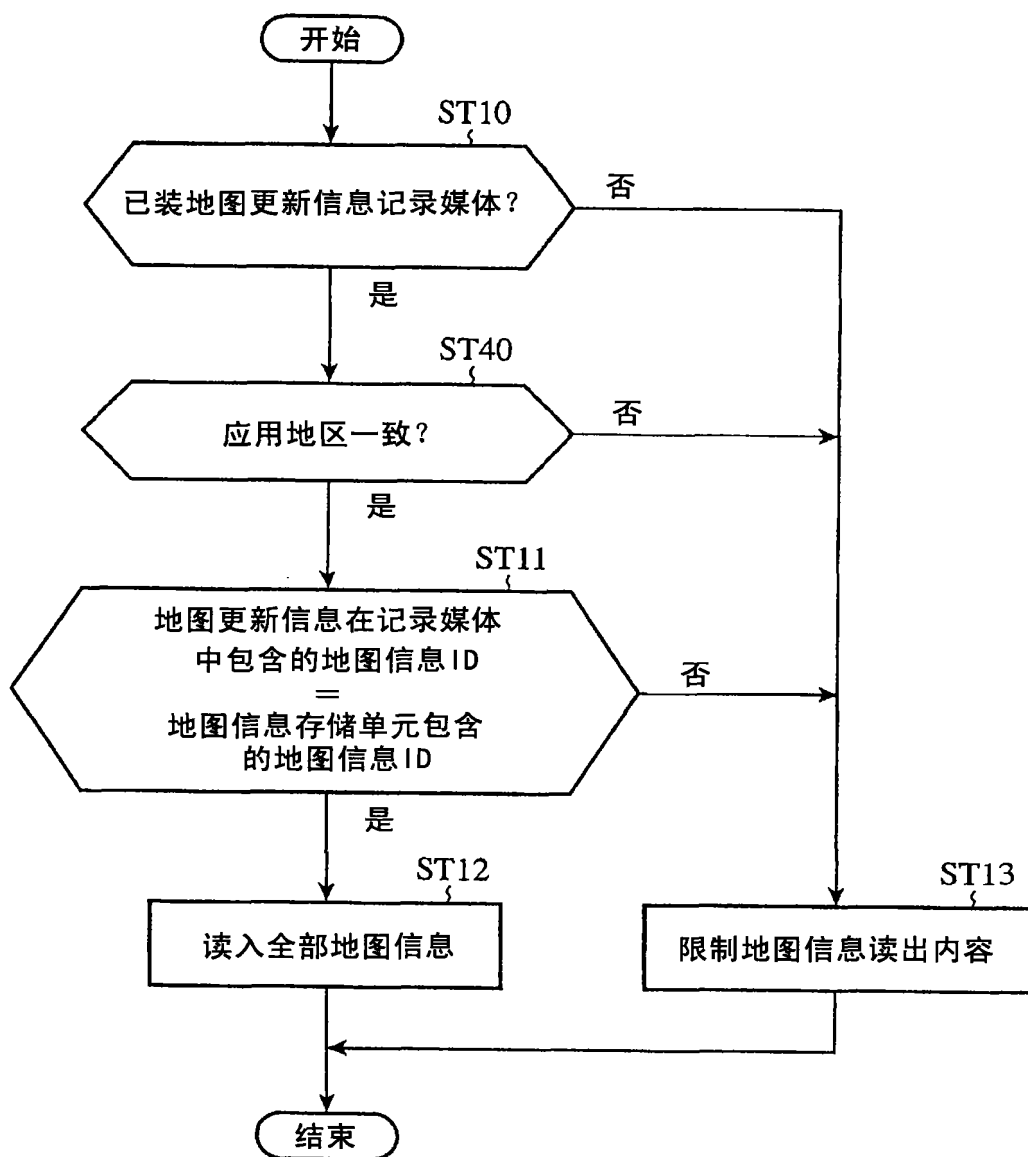


图 15