

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200610007359.7

[51] Int. Cl.

C01C 21/00 (2006.01)

C09B 29/00 (2006.01)

C09B 29/10 (2006.01)

G06T 11/60 (2006.01)

C08G 1/0969 (2006.01)

[43] 公开日 2006 年 8 月 16 日

[11] 公开号 CN 1818554A

[22] 申请日 2006.2.9

[21] 申请号 200610007359.7

[30] 优先权

[32] 2005. 2. 10 [33] JP [31] 2005 - 033897

[71] 申请人 株式会社查纳位资讯情报

地址 日本神奈川

[72] 发明人 青山纪章

[74] 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司
代理人 郝庆芬

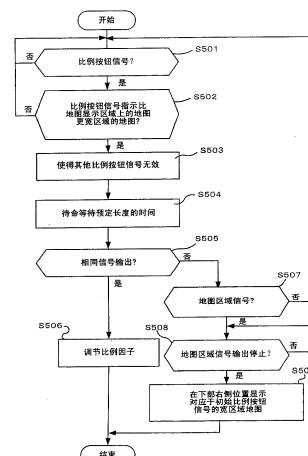
权利要求书 2 页 说明书 13 页 附图 10 页

[54] 发明名称

地图显示装置,地图显示方法以及导航系统

[57] 摘要

一种显示地图的地图显示装置，包括：显示设备；放置在显示设备的屏幕上的触摸面板；利用从触摸面板输入的信号控制显示设备上的显示的控制设备，且控制设备在显示设备上显示地图以及用于调节地图比例因子的多个按钮，确定是否在对应于多个按钮中的一个的位置按压了触摸面板，确定按压过触摸面板的手指是否移动到了特定位置，并且当判断按压过触摸面板的手指移动到了特定位置的情况下，以小于地图比例因子的比例因子，与地图一同显示宽区域地图。



1. 一种显示地图的地图显示装置，包括：

显示设备；

放置在显示设备的屏幕上的触摸面板；

利用从触摸面板输入的信号控制显示设备上的显示的控制设备，其中：

控制设备在显示设备上显示地图以及用于调节地图比例因子的多个按钮，确定是否在对应于多个按钮中的一个的位置按压了触摸面板，确定按压触摸面板的手指是否移动到了特定位置，并且当判断按压过触摸面板的手指移动到了特定位置的情况下，以小于地图比例因子的比例因子，与地图一同显示宽区域地图。

2. 根据权利要求 1 所述的地图显示装置，其中：

特定位置为对应于地图显示位置的位置；并且

当判断按压触摸面板的手指移动到了对应于地图显示位置的位置的情况下，控制设备在显示地图的区域的一部分上显示宽区域地图。

3. 根据权利要求 1 所述的地图显示装置，其中：

控制设备在显示地图的区域的任一侧显示多个按钮；并且

当判断按压触摸面板的手指移动到了对应于显示地图的显示区域的位置并接着提起来的情况下，控制设备在显示地图的一部分上显示宽区域地图。

4. 根据权利要求 1 到 3 任意一个所述的地图显示装置，其中：

控制设备以指定给手指初始按压的按钮中的一个的比例因子显示宽区域地图。

5. 根据权利要求 1 到 3 任意一个所述的地图显示装置，其中：

控制设备在显示了宽区域地图之后保持地图的比例因子不变。

6. 根据权利要求 1 到 3 任意一个所述的地图显示装置，其中：

控制设备以半透明显示来显示宽区域地图。

7. 根据权利要求 1 到 3 任意一个所述的地图显示装置，其中：

当判断按压按钮中的一个超过预定的时间长度，或者两次或者更多次地连续按压了按钮中的一个，控制设备通过将地图的比例因子调整到赋给按压

按钮的比例因子来显示地图。

8. 根据权利要求 1 到 3 任意一个所述的地图显示装置，其中：

控制设备在沿着显示地图的区域的一侧排列的两行上显示多个按钮；并且当确定按压了触摸面板上对应于放置在外部行中的按钮的位置的情况下，控制设备使得响应于按压了触摸面板上对应于放置在内部行中的至少一按钮而产生的信号无效。

9. 根据权利要求 1 到 3 任意一个所述的地图显示装置，其中：

在确定按压了触摸面板上对应于宽区域地图中指定点的位置的情况下，控制设备将显示地图切换到宽区域地图上按压过的点附近区域的地图而不变化比例因子。

10. 一种导航系统，其包括：

根据权利要求 1 到 3 任意一个所述的地图显示装置。

11. 一种在显示装置上显示地图的地图显示方法，其中显示设备包括放置在其屏幕上的触摸面板，该方法包括：

显示地图以及用于调节地图比例因子的多个按钮；

确定是否在触摸面板上对应于多个按钮中的一个的位置按压了触摸面板，确定按压过触摸面板上该位置的手指是否移动到了一特定位置；以及

当判断按压过触摸面板上该位置的手指移动到了该特定位置的情况下，以小于地图比例因子的比例因子显示宽区域地图。

地图显示装置，地图显示方法以及导航系统

技术领域

本发明涉及一种可以用来在显示装置上显示地图的地图显示装置，地图显示方法以及导航系统。

背景技术

下列优先权申请的揭示在这里通过参考引用：2005年2月10号提出的2005-033897号日本专利申请。

在相关领域已知一种地图显示装置，其可以随着当前在显示器上的地图屏幕滚动，以分隔屏幕显示宽区域地图（参见2003-186392号日本公开专利申请）。

发明内容

在2003-186392号日本公开专利申请中揭示的地图显示装置中，以预定的定时，以预定的比例因子，以分隔屏幕在显示器上显示宽区域地图。这意味着用户不允许以自己选择的定时或者对于宽区域地图显示选择期望的比例因子来实现宽区域地图的分隔屏幕显示。

根据本发明的第一方面，一种显示地图的地图显示装置包括：显示设备；放置在显示设备的屏幕上的触摸面板；利用从触摸面板输入的信号控制显示设备上的显示的控制设备，且控制设备在显示设备上显示地图以及用于调节地图比例因子的多个按钮，确定是否在对应于多个按钮中的一个的位置按压了触摸面板，确定按压过触摸面板的手指是否移动到了特定位置，并且当判断按压过触摸面板的手指移动到了特定位置的情况下，以小于地图比例因子的比例因子，与地图一同显示宽区域地图。

根据本明的第二个方面，在根据第一方面的地图显示装置中，优选为：特定位置为对应于地图显示位置的位置；并且当判断按压触摸面板的手指移动到了对应于地图显示位置的位置的情况下，控制设备在显示地图的区域的一部分上显示宽区域地图。

根据本明的第三个方面，在根据第一方面的地图显示装置中，优选为：控制设备在显示地图的区域的任一侧显示多个按钮；并且当判断按压触摸面板的手指移动到了对应于显示地图的显示区域的位置并接着提起来的情况下，控制设备在显示地图的一部分上显示宽区域地图。

根据本明的第四个方面，在根据第三方面的地图显示装置中，优选为：控制设备以指定给手指初始按压的按钮中的一个的比例因子显示宽区域地图。

根据本明的第五个方面，在根据第一到第四方面中任意一个的地图显示装置中，优选为：控制设备在显示了宽区域地图之后保持地图的比例因子不变。

根据本明的第六个方面，在根据第一到第五方面中任意一个的地图显示装置中，优选为：控制设备以半透明显示来显示宽区域地图。

根据本明的第七个方面，在根据第一到第六方面中任意一个的地图显示装置中，优选为：当判断按压按钮中的一个超过预定的时间长度，或者两次或者更多次地连续按压了按钮中的一个，控制设备通过将地图的比例因子调整到赋给按压按钮的比例因子来显示地图。

根据本发明的第八个方面，在根据第一到第七方面中任意一个的地图显示装置中，优选为：控制设备在沿着显示地图的区域的一侧排列的两行上显示多个按钮；并且当确定按压了触摸面板上对应于放置在外部行中的按钮的位置的情况下，控制设备使得响应于按压了触摸面板上对应于放置在内部行中的至少一按钮而产生的信号无效。

根据本发明的第九个方面，在根据第一到第八方面中任意一个的地图显示装置中，优选为：在确定按压了触摸面板上对应于宽区域地图中指定点的位置的情况下，控制设备将显示地图切换到宽区域地图上按压过的点附近区域的地图而不变化比例因子。

根据本发明的第十个方面，一种导航系统包括根据第一到第九方面中任意一个所述的地图显示装置。

根据本发明的第十一个方面，一种在显示装置上显示地图的地图显示方法，其中显示设备包括放置在其屏幕上的触摸面板，该方法包括：显示地图

以及用于调节地图比例因子的多个按钮；确定是否在触摸面板上对应于多个按钮中的一个的位置按压了触摸面板，确定按压过触摸面板上该位置的手指是否移动到了一特定位置；以及当判断按压过触摸面板上该位置的手指移动到了该特定位置的情况下，以小于地图比例因子的比例因子显示宽区域地图。

上面描述的显示设备可以以显示装置来提及，触摸面板可以以触摸面板装置来提及，并且控制设备可以以控制装置代替来提及。

附图说明

图 1 是显示根据本发明的导航系统中所采用的结构的框图；

图 2 显示了当用户在车辆中行驶时导航系统的通常显示屏幕；

图 3 示例说明了在主地图显示范围内来显示宽区域地图所执行的操作；

图 4 显示了包含在主地图显示范围内以分隔屏幕显示的宽区域地图的触摸面板处的显示屏幕；

图 5 呈现了控制电路中执行的、用来在主地图显示范围内显示宽区域地图的处理的流程图；

图 6 显示了设置在触摸面板上的触摸区域；

图 7 显示了触摸面板的一部分；

图 8 显示了如何输出对应于触摸面板上按压位置的信号；

图 9 说明了在宽区域地图上向下按压的用户手指；以及

图 10 说明了在导航系统显示的显示屏幕，其包括围绕宽区域地图中按压位置的区域的地图。

具体实施方式

图 1 显示了本发明的一个实施例中实现的导航系统中所采用的结构。在图 1 的装在车辆中的导航系统 1 中，包括地图显示的常规导航功能与响应触摸面板处的输入操作相联系。导航系统 1 包括控制电路 11, ROM 12, RAM 13, 当前位置检测设备 14, 图像存储器 15, 显示监视器 16, 触摸面板 17, VICS (车辆信息以及通信系统) 信息接收单元 19 以及光盘驱动器 20。

触摸面板 17 为在显示监视器 16 的表面上照明的透明触摸开关。在本说明书中，对于在显示监视器 16 上显示的图像使用“在触摸面板 17 上显示的图像”的描述。触摸面板控制单元 18 连接到触摸面板 17，其基于来自触摸

面板 17 的信号通过计算确定触摸面板 17 所按压的位置。

在光盘驱动器 20 中加载具有其中记录了地图数据的 DVD-ROM 21。地图数据包括地图显示数据，路径搜索数据之类。从宽区域到高度细节的、处于多个比例因子的地图数据，作为地图显示数据来提供，并且显示器上的地图的比例因子可以响应用户的要求来切换。

控制电路 11 由微处理器及其周边电路构成，随着其通过使用 RAM 13 作为工作区域，执行 ROM 12 中存储的控制程序来执行各种控制。由控制电路 11 基于存储在 DVD-ROM 21 的地图数据执行的特定类型的路径搜索的结果在显示监视器 16 上作为推荐路径显示。

检测车辆当前位置的当前位置检测设备 14，可以由检测车辆前进方位角度的振动陀螺仪 14a，检测车辆速度的车辆速度感应器 14b，检测从 GPS（全球定位系统）卫星发送的 GPS 信号的 GPS 感应器 14c 组成。基于由当前位置检测设备 14 检测的车辆当前位置，导航系统 1 确定地图显示范围，路径搜索起始点之类，并且还在地图上显示当前位置。

在图像存储器 15，存储了要在显示监视器 16 上显示的图像数据。包括道路地图绘制数据以及各种类型的图形数据的这些图像数据，基于由光盘驱动器 20 读取的、存储在 DVD-ROM 21 中的地图数据按照需要产生。该导航系统 1 通过使用这样产生的图像数据能够实现地图显示。

基于包括地图数据的各种信息，将诸如目标车辆位置周围的区域的道路地图的各种类型的信息，作为显示监视器 16 上的屏幕显示提供给导航系统 1 的用户。如同前面解释的，触摸屏 17 为放置在显示监视器 16 处的监视器屏幕上的透明面板，并且显示监视器 16 上的显示通过触摸面板 17 来观看。

触摸面板 17 具有输入功能，并且随着用手指按压触摸面板 17 上显示的地图屏幕，各种按键中的任意按键，显示菜单等，触摸面板控制电路 18 通过计算确定按压位置。计算的按压位置输入到控制电路 11，其接着设定目的地或者执行对应于按压了的按钮或者显示菜单的功能。例如，如果按下了在触摸面板 17 处显示的滚动按钮，可以滚动地图屏幕，显示菜单之类的显示。

当用户设定了目的地时，导航系统 1 基于特定算法执行算术操作，来决定从设定在由 GPS 感应器 14c 检测的当前位置的开始点到目的地的路径。这

样确定的路径（这里以后以“搜索路径”来提及），通过使用不同的显示模式，例如，通过使用不同的显示色彩等，以与其它路径可区分的方式指示在屏幕中。结果，用户可以很容易地在屏幕上地图中识别搜索路径。此外，导航系统 1 随着车辆前进，通过在屏幕上提供视觉指示，声音指示等给用户，沿着搜索路径引导车辆。

VICS 信息接收单元 19 接收 VICS 信息中心（未显示）提供的诸如交通阻塞信息的 VICS 信息并将接收到的信息输出到控制电路 11。VICS 信息由主要安装在高速公路上的无线电信标，主要安装在常规道路上的光信标，以及 FM 多路广播基站发送，。已经经由任意的这些装置发送 VICS 信息在导航系统 1 的 VICS 信息接收单元 19 处接收。

光盘驱动器 20 从其加载的 DVDROM 21 读出用于在显示监视器 16 上显示地图所用的地图数据。注意到地图数据可以从 DVDROM 以外的记录介质读出，例如 CDROM 或者硬盘。

接着，参考图 2 到图 6 说明本发明的实施例中所采用的地图显示方法，以及由用户进行的导航系统的对应操作。

图 2 显示了当车辆行进的时候向上的显示屏幕。在通常情况下，在地图显示区域 16a 显示在地图屏幕中央指示主体车辆位置地图。在说明书的描述中，在地图显示区域 16a 显示的地图作为“主地图”来提及。此外，在设置在邻近地图显示区域 16a 的显示区域 16b 中显示比例按钮 203 到 215。注意的是，比例按钮 203 到 215 可以替代地作为比例条 203 到 215 来提及。替换地，比例条 203 到 215 的整个阵列可以一起以一个比例条来提及。

比例按钮 203 到 215 放置在沿着触摸屏 17 的左侧的显示区域 16b 中的两行上。对于多个比例因子的比例按钮 203 到 215，按下每个来为在地图显示区域 16a 中显示的主地图选择特定的比例因子。随着用手指按下比例按钮 203 到 215 中的一个一段指定的时间长度，例如，0.5 秒，则切换了地图比例因子并且以新的地图比例因子来显示地图。例如，如果按下比例按钮 215 超过指定时间，那么主地图以下列比例因子来显示，其中显示上的地图的宽度代表现实世界中的 10m，如同比例按钮 215 所指示的那样。通过在比例按钮 203 到 215 选择特定的比例按钮，并如上所述地将其按下，可以为主地图选

择想要的比例因子。

接着，说明在地图显示区域 16a 中，以分隔屏幕显示比当前显示上的主地图更宽的区域的宽区域地图所经过的流程。参考图 3 给出的下列说明集中在一个例子上，其中以对应于将现实世界 200m 作为横向范围的比例因子，以分隔屏幕显示宽区域地图。

首先，用户用手指 301 按下比例按钮 210，并且在过了预定长度的时间之前，在手指 301 仍然接触触摸面板 17 的同时，他拖动手指（如附图标号 303 所指示的）到地图显示区域 16a（如附图标号 302 所指示的）。当手指 303 移动到地图显示区域 16a 的指定位置时，用户抬起他的手指 303 离开触摸面板。结果，如图 4 所示，在地图显示区域 16a 的下部右侧的分隔屏幕区域 16c 中带来了宽区域地图的显示。

即，在叠加在地图显示区域 16a 中显示的主地图的部分之上的分隔屏幕区域 16c 中，显示了宽区域地图。宽区域地图以对应于将现实世界 200m 作为分隔屏幕区域 16c 的横向范围的比例因子来显示。换而言之，对于用手指在比例按钮 203 到 215 中首先按下的比例按钮，来为在分隔屏幕区域 16c 显示的宽区域地图选择比例因子。

该文本中的“宽区域地图”是指以比在地图显示区域 16a 中的比例因子更小的地图，其包括在地图显示区域 16a 中显示的地图的范围。较宽区域地图的比例因子指示较小值，例如 1/1000, 1/10,000 或者 1/100,000。显示宽区域地图不改变地图显示区域 16a 中显示的主地图的比例因子。此外，当在宽分隔屏幕显示区域 16c 中带来了宽区域地图的显示时，清除了比例按钮 203 到 215 的显示，并且在宽地图区域中也指示主体车辆位置 402。宽区域地图呈现为半透明显示，在分隔显示区域 16c 中以较低密度显示地图显示区域 16a 中的道路路标之类。在分隔屏幕区域 16c 中的上部右侧位置显示显示清除标记，并且当按下显示清除标记 16c 时，清除整个分隔屏幕 16c。当清除分隔屏幕 16c 时，带回图 2 中的比例按钮 203 到 215 的显示。

接着，参考图 5 中呈现的流程图，说明在地图显示区域 16a 中到来宽区域地图分隔显示的流程的步骤。该流程由控制电路 11 按照一个程序来执行。

在步骤 S501，确定从触摸面板控制单元 18 输出的信号是否是响应按下

比例按钮 203 到 215 中任意一个而产生的信号（比例按钮信号）。如果确定信号不是比例按钮信号，操作回到步骤 S501。如果确定信号是比例按钮信号，操作前进到步骤 S502 来确定响应按下比例按钮 203 到 215 中任意一个而产生了的比例按钮信号指示的距离是否大于对应于主地图横向尺寸的距离，即，响应按下比例按钮 203 到 215 中任意一个而产生了的比例按钮信号是否为了在比主地图更宽的区域上显示地图。

如果在步骤 S502 做出肯定的判断，操作进行到步骤 S503，反之如果做出否定决定则操作回到步骤 S501。如上所述，做出了响应按下比例按钮 203 到 215 中任意一个而产生了的比例按钮信号指示的距离是否大于对应于主地图横向尺寸的距离的判断，由于另一个地图，即宽区域地图，呈现到显示上来更为方便地帮助用户准确地识别主地图中显示的区域。

如果还检测到了从触摸面板控制单元 18 输出的不同于步骤 S501 中检测到的比例按钮信号的另一个比例按钮信号，则在步骤 S503 将另一个比例按钮信号无效。通过该流程，即使当在比例按钮 203 到 215 中按压了想要的按钮的手指移动或者拖动时按下了比例按钮 203 到 215 中的另一个按钮，只有初始比例按钮信号是有效的。

在步骤 S504，操作以待命等待一段预定长度的时间例如 0.5 秒。接着，在步骤 S505，从触摸面板控制单元 18 读取比例按钮信号，并确定是否读取了与在步骤 S501 中检测到的比例按钮相同的比例按钮。如果确定读取到了相同的信号，则判断比例按钮 203 到 215 中的一个按钮已经按下了超过指定的时间，并且操作进行到步骤 S506。

在步骤 S506，将地图显示区域 16a 中的主地图的比例因子调节到一个比例因子，在该比例因子下，在比例按钮 203 到 215 中按压的按钮处指示的尺寸对应于主地图所覆盖的现实世界的横向距离。如果确定信号不是相同的信号，则判断在按压时移动了按压位置，在该情况下，操作进行到步骤 S507。接着，确定触摸面板控制单元 18 是否输出了响应地图显示区域 16a 的按压而产生的信号，即地图区域信号。如果判断没有输出地图区域信号，则操作回到步骤 S501，相反，如果判断输出了地图区域信号，则操作进行到步骤 S508。

在步骤 S508，确定来自触摸面板控制单元 18 的地图区域信号的输出是

否停止了。如果判断地图区域信号的输出没有停止，则操作保持在步骤 S508，相反，如果信号输出停止，在判断在地图显示区域 16a 上进行了按压的手指已经从触摸面板上提起的情况下，操作进行到步骤 S509。在步骤 S509，以对应于在步骤 S501 中检测到的比例按钮信号的比例因子，在分隔屏幕区域 16c 显示宽区域地图。

如上所述，当按压了比例按钮 203 到 215 中的一个按钮并且移动或者拖动到地图显示区域 16a 上的手指从触摸面板提起时，在地图显示区域 16a 内的右边角中的分隔屏幕 16c 中，带来了宽区域地图的显示。

接着，说明在图 5 中呈现的流程图中，在步骤 S501 中参考来做出决定的比例按钮信号以及的步骤 S507 中进行参考来做出决定的地图区域信号。

在实施例中，如图 6 所示，触摸区域 601 和 602 到 614 设定在触摸面板 17 处，使得能够进行判断是否按压了比例按钮 203 到 215 中的一个按钮，或者按压了地图显示区域 16a。在触摸区域 601 中按压的位置判断为处于地图显示区域 16a 内的位置，并且在触摸区域 601 内生成的位置信号构成地图区域信号。这样设置触摸区域 602 到 614，使得能够进行判断按压了对应于比例按钮 203 到 215 中的任意一个按钮的显示位置的位置。在触摸区域 602 到 614 产生的位置信号的每一个构成比例按钮信号。

如果从触摸面板控制单元 18 输出了地图区域数据，控制电路 11 判断按压了地图显示区域 16a，相反，如果从触摸面板控制单元 18 输出了比例按钮信号，控制电路 11 判断按下了比例按钮 203 到 215 中的一个。

现在，说明通过触摸面板控制单元 18 提供的各种信号。首先参考图 7 说明触摸面板的原理。图 7 显示了触摸面板 17 的剖面图，其由具有在上面形成了诸如 ITO（铟锡氧化物）薄膜的透明导电薄膜 71 的玻璃基底 72，以及具有在上面形成了诸如 ITO 薄膜的透明导电薄膜 74 的 PET（聚乙烯对苯二酸盐）薄膜 75 构成，透明导电薄膜 74 通过隔离片 73 粘贴到玻璃基底 72 上的透明导电薄膜上面。当按压有弹性的 PET 薄膜 75 的表面时，形成在玻璃基底 72 上透明导电薄膜 71 和形成在 PET 薄膜 75 处的透明导电薄膜 74 在按压位置变得短路。

接着，参考图 8 说明从触摸面板控制单元 18 输出指示按压位置信号的原

理。图 8 中的点 A 指示触摸面板按压以及短路发生的位置。X 轴电极 81 和 82 形成在 PET 薄膜 75 上的透明导电薄膜 74 上。Y 轴电极 83 和 84 形成在玻璃基底 72 上形成的透明导电薄膜 71 上。X 轴电极 81 和 82 以及 Y 轴电极 83 和 84 都连接到触摸面板控制单元 18。

当触摸面板在位置 A 处受到按压时，透明导电薄膜 71 和 74 变得短路，因此，如果在 X 轴电极 81 和 82 加电压，则会在 Y 轴电极 83 和 84 检测到电压。基于检测到的电压的数值，由触摸面板控制单元 18 计算按压位置的 X 坐标。如果在 Y 轴电极 83 和 84 施加电压，则在 X 轴电极 81 和 82 类似地检测到电压。基于检测到的电压的数值，由触摸面板控制单元 18 计算按压位置的 Y 坐标。

通过上面所述的流程，通过交替地施加电压到 X 轴电极 81 和 82 以及 Y 轴电极 83 和 84，计算了按压位置 A 的位置坐标 (X, Y)。这样计算了按压位置并接着作为位置信号从接触面板控制单元 18 输出到控制电路 11。

如果判断位置信号指示位于触摸区域 601 内的位置，控制电路 11 将其识别为地图区域信号，相反，如果其判断为指示触摸区域 602 到 613 中的一个内的位置，控制电路 11 将其识别为比例按钮信号。

在上述的实施例的导航系统实现了下列改进。(1) 简单地通过按压下在触摸面板 17 显示的比例按钮 203 到 215 中的一个，并简单地移动（拖动）按压下比例按钮的手指，带来了宽区域地图的显示。结果，用户可以在任何时刻简单地显示宽区域地图，从而保证了对于用户更好的方便性。

(2) 按压在触摸面板 17 上显示的比例按钮 203 到 215 中的一个，并接着简单地移动或拖动按压下比例按钮的手指到地图显示区域 16a 的流程可以容易地视为将来自比例按钮 203 到 215 的宽区域地图移动到地图显示区域 16a 上的操作。从而，用户可以根据本能的操作显示宽区域地图。

(3) 随着触摸面板 17 上的按压在地图显示区域 16a 停止，将宽区域地图呈现到显示器上。这意味着即使按压了比例按钮 203 到 215 中的一个来调节在地图显示区域 16a 显示的地图的比例因子的手指在之后轻微的移动，不会将宽区域地图呈现到显示器上。从而，防止了不必要的宽区域地图的显示。

(4) 通过使用可操作用来调节地图比例因子的比例按钮 203 到 215，可

以将特定比例因子的宽区域地图呈现到显示上。换而言之，根据显示在触摸面板上的比例按钮按下的方式，即，根据是否将一个比例按钮按下了一个预定的时间或者按下过比例按钮的手指接着移动或者拖动，每个按钮可以用于调节主地图的比例因子或者在分隔屏幕中以特定比例因子显示宽区域地图（双屏幕显示），即，对应于每个按钮实现了两个不同的功能。从而，不需要提供用来在分隔屏幕中显示宽区域地图或者用来为要在分隔屏幕显示区域 16c 显示的宽地图设定特定比例因子的特定的按钮。由于该结构使得需要在触摸面板显示的按钮的数量降低，实现了较简单的触摸面板，这接着使得用户以高度的安全性操作导航系统。

(5) 由于选择了响应比例按钮 203 到 215 中首先按下的比例按钮而指定的地图比例因子，可以以用户想要的比例因子显示宽地图区域，从而为用户保证了更好的方便性。

(6) 即使在分隔屏幕区域 16c 中显示宽区域地图之后，地图显示区域 16a 中的地图的比例因子保持不变。结果，在宽区域地图呈现到显示器上，用户仍然可以在地图显示区域 16a 中看到相同的主地图，而不会受到任何操作混乱。

(7) 在按压了放置在触摸面板 17 外部行上的比例按钮 203, 205, 207, 209, 211, 213 和 215 中的一个，并且按压过比例按钮的手指移动或者拖动到主地图的地图显示区域 16a 的过程中，也会按压放置在触摸面板 17 内部行上的比例按钮 204, 206, 208, 210, 212 和 214 中的按钮。然而，在这种情况下响应比例按钮 204, 206, 208, 210, 212 和 214 而产生的任何信号会被无效，使得保证将宽区域地图的比例因子正确地设定到用户期望的比例因子。

(8) 由于宽区域地图在分隔屏幕区域 16c 中作为半透明显示呈现，防止了用户在将宽区域地图叠加到主地图上可能受到的拥挤的影响。

接着，说明本发明的另一个实施例中实现的导航系统。在该导航系统中，随着按下分隔屏幕区域 16c 中显示的宽区域地图的任何位置，按压位置周围的主地图呈现在地图显示区域 16a 中。此时在地图显示区域 16a 中呈现到显示的地图的比例因子，是对应于地图显示区域 16a 设定的初始地图比例因子。

现在参考图 9 和图 10 给出说明。图 9 显示了正在按压分隔屏幕区域 16c

中的宽区域地图手指 902，其位于离开主体车辆位置 402 的位置 901。位置 901 没有包含在地图显示区域 16a 中当前显示的主地图的范围内。

随着手指 902 在位置 901 按压宽区域地图，在分隔屏幕区域 16c 内部的宽区域地图上按压了的位置 901 周围的区域的地图呈现在地图显示区域 16a 中，如图 10 所示。这样呈现的按压位置周围区域的地图的比例因子与在按压宽区域地图之前在地图显示区域 16a 显示的主地图的比例因子相同。在宽区域地图中按压了的位置 901，在当前在地图显示区域 16a 中呈现的周围区域的地图中作为特定点 102 来指示。

用户从而能够在地图显示区域 16a 中呈现远离车辆位置 201 的位置 901 附近的地图。

如果用户希望返回在地图显示区域 16a 中指示主体车辆位置 201 的地图的显示，他只需要按压在宽区域地图中指示的主体车辆位置 402，来迅速的在地图显示区域 16a 中显示主体车辆位置 201 周围区域的地图。此外，如果他想在地图显示区域 16a 中显示远离主体车辆位置 201 的另一个位置附近的区域的地图，他只需要在宽区域地图中按压另一个位置。即，可以容易地将分隔屏幕区域 16c 中显示的宽区域地图的范围内呈现的任何点附近的区域的地图呈现在地图显示区域 16a 中。

接着，说明将分隔屏幕区域 16c 中显示的宽区域地图中按压位置附近的区域的地图呈现在地图显示区域 16a 中所经过的流程。

当按压宽区域地图的点时，位置信号从触摸面板控制单元 18 输出到控制电路 11。基于位置信号，通过计算确定宽区域地图上按压了的特定位置，并据此确定要在地图显示区域 16a 显示的地图的中心点的坐标。接着通过使用存储在 DVD-ROM 21 中的地图数据产生地图屏幕，使得要在地图显示区域 16a 中显示的地图的中心设定对应于中心坐标的点，从而在地图显示区域 16a 中显示按压了的区域 901 附近的地图。

上述本发明的另一个实施例中的导航系统实现了下列优点。

(1) 通过简单地按压分隔屏幕区域 16c 中显示的宽区域地图中的地图上的位置，用户能够显示没有包含在地图显示区域 16a 显示的当前主地图中的点附近的地图，而不需要滚动主地图。结果，用户能够迅速地显示没有包含

在地图显示区域 16a 显示的当前主地图中的地理点，并从而保证用户更好的方便性。

(2) 在地图显示区域 16a 中显示远离主体车辆位置 402 的点附近区域的地图之后，通过简单的在宽区域地图上按压主体车辆位置 402，用户可以迅速的返回主体车辆位置 201 附近的主地图的显示到地图显示区域 16a 中。结果，用户可以在显示主体车辆 201 的同时，暂时并快速地观看远离主体车辆位置 402 的地理点附近区域的地图，并提供了用户更好的方便性。

尽管上面参考实施例给出了这样一个例子的说明，其中随着按压过比例按钮 203 到 215 中的一个的手指移动或者拖动到地图显示区域 16a 上并接着从地图显示区域 16a 提起手指而带来了宽区域地图的显示，也可一替代地随着按压过比例按钮的手指简单的移动或者拖动到地图显示区域 16a 上以带来宽区域地图的显示。

尽管在上面描述的实施例中，宽区域地图 401 作为分隔显示区域 16c 中的半透明显示而呈现，宽区域地图也可以不需要呈现为半透明显示。此外，尽管宽区域地图显示在地图显示区域 16a 的下部右侧角，其也可以在除了下部右侧角的其他位置显示。

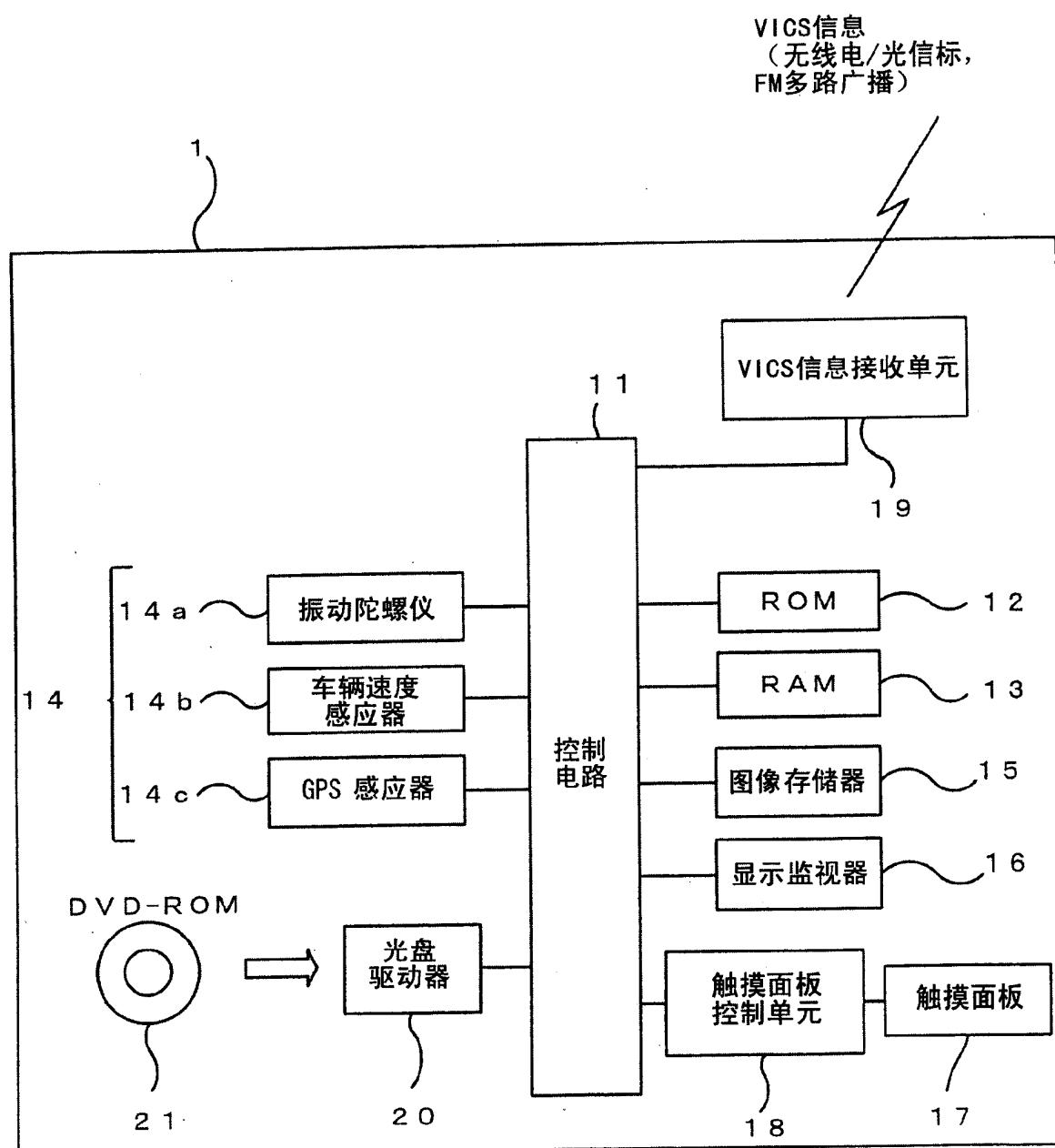
尽管上面参考实施例给出了这样一个例子的说明，其中随着用手指按压比例按钮 203 到 215 中的一个超过给定长度的时间或者更长，判断为选择了比例按钮并且对应于选择的比例按钮的比例因子带来地图的显示。然而，也可以替代地通过在指定时间长度内连续按压比例按钮 203 到 215 中的一个两次或者更多来选择特定的比例按钮。

尽管上面参考实施例给出了这样一个例子的说明，其中导航系统 1 安装在车辆上，本发明不局限于该例子。本发明可以采用在可以四处携带的移动导航系统中。此外，其可以在配备了导航功能的移动电话中采用。此外，本发明不局限于导航系统中的应用，并可以在显示地图的任何类型的地图显示装置中采用。

此外，上面描述的在导航系统 1 中执行的控制程序可以安装在个人计算机中来使得个人计算机起到导航系统的作用。在这种例子中，导航装置的控制程序可以提供在诸如 DVD 或者 CD-ROM 的记录介质中或者通过 Internet

之类上的数据信号提供。从而，用于实现具有上述特征的导航系统的控制程序可以分配为采用包括记录介质和载波的各种模式中任意模式的计算机可读取计算机程序产品。

上述实施例是例子，并且可以在不偏离本发明精神和范围的情况下进行各种修改。



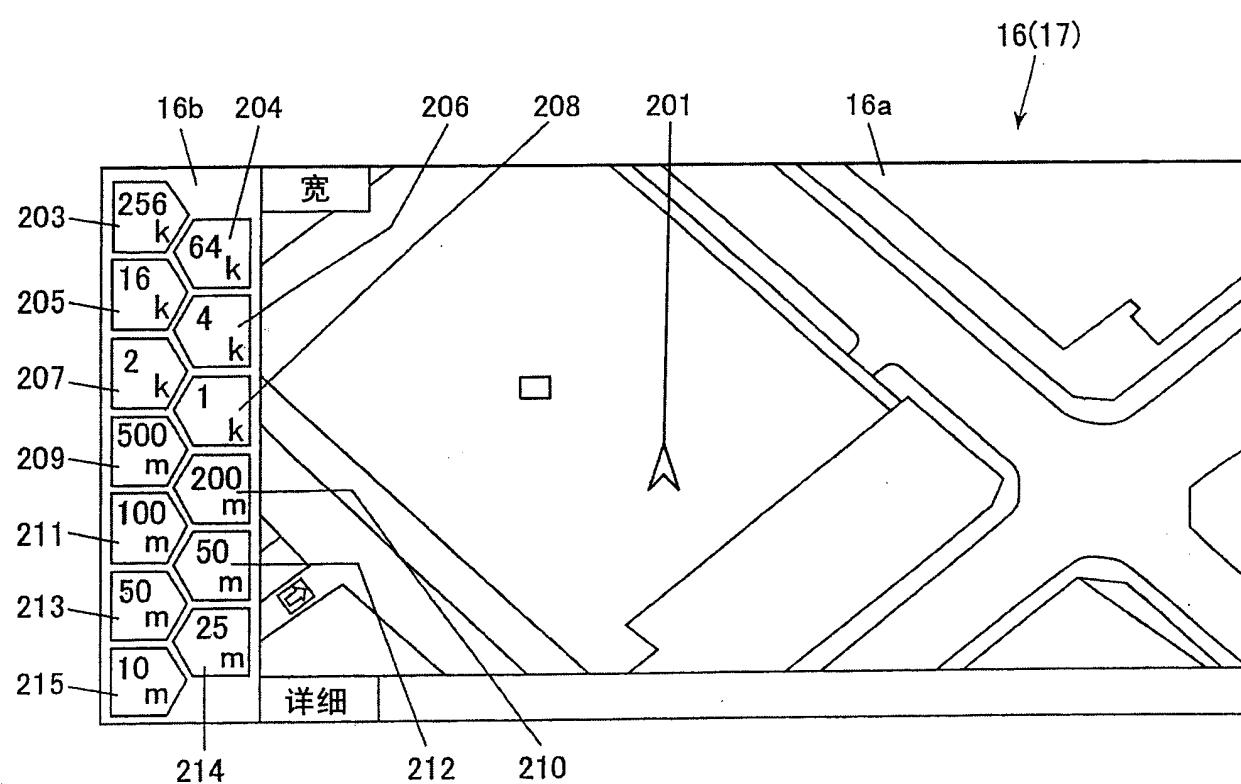


图 2

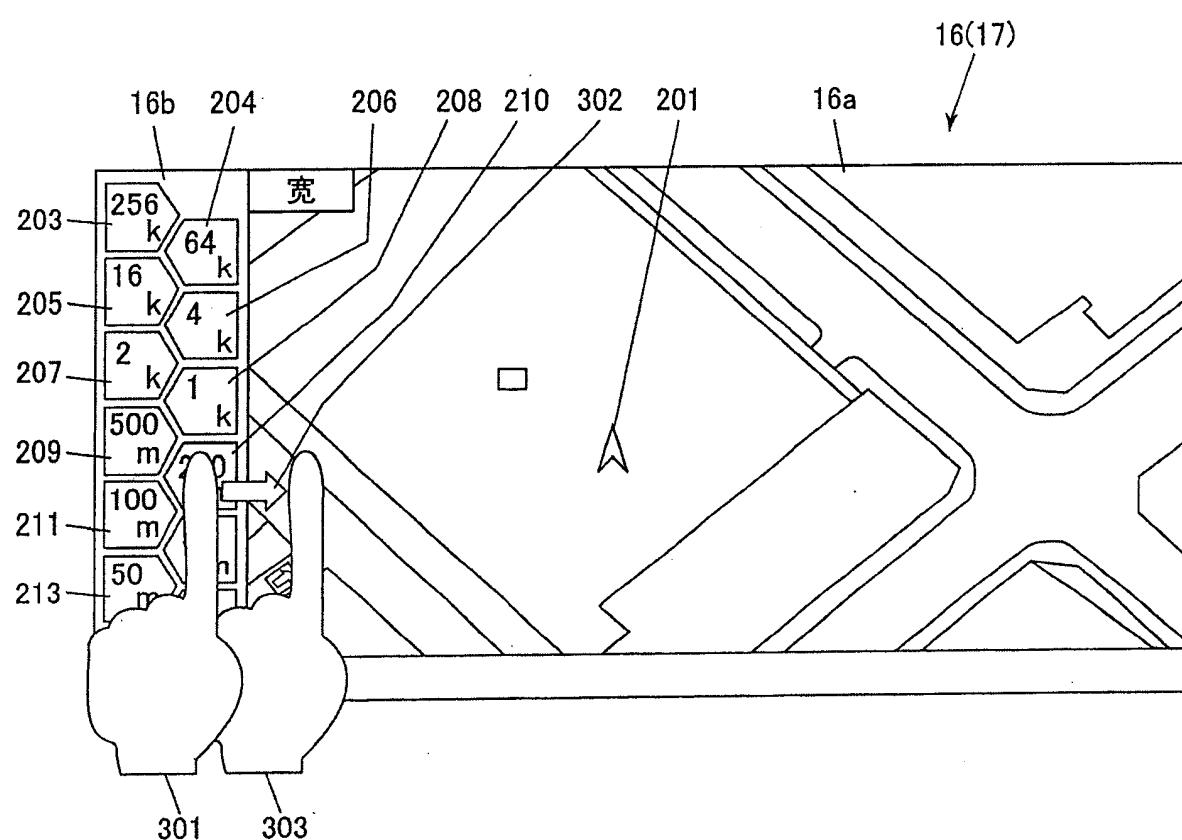


图 3

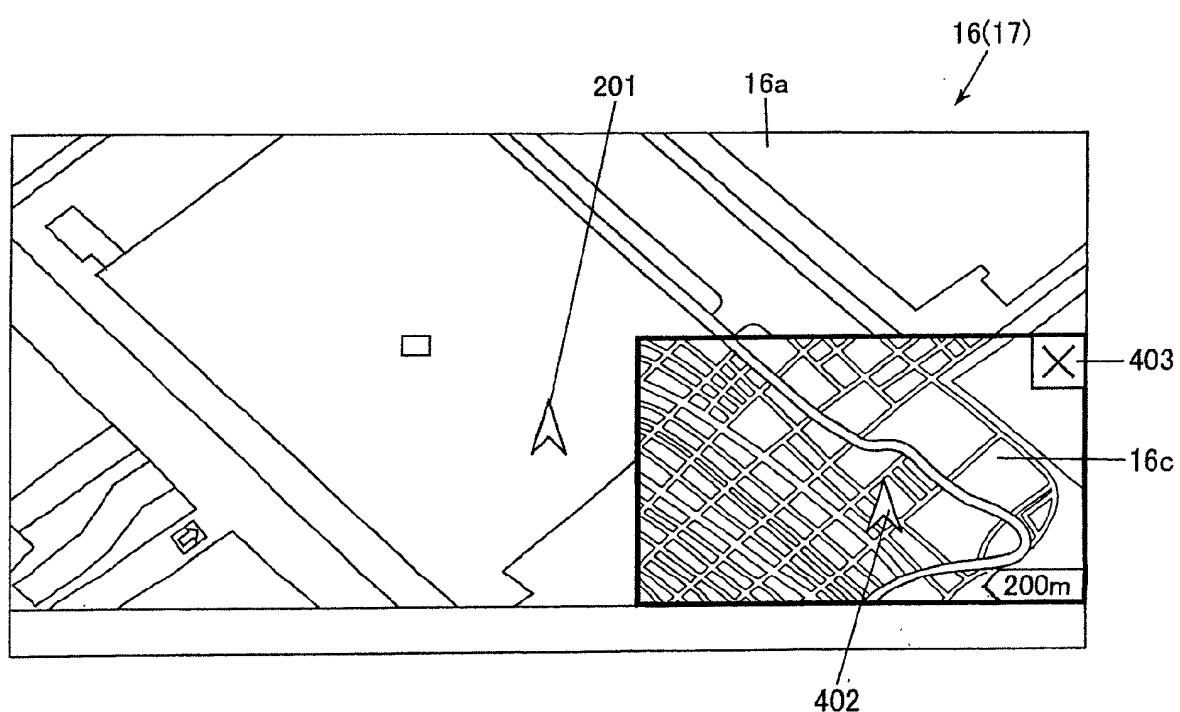


图 4

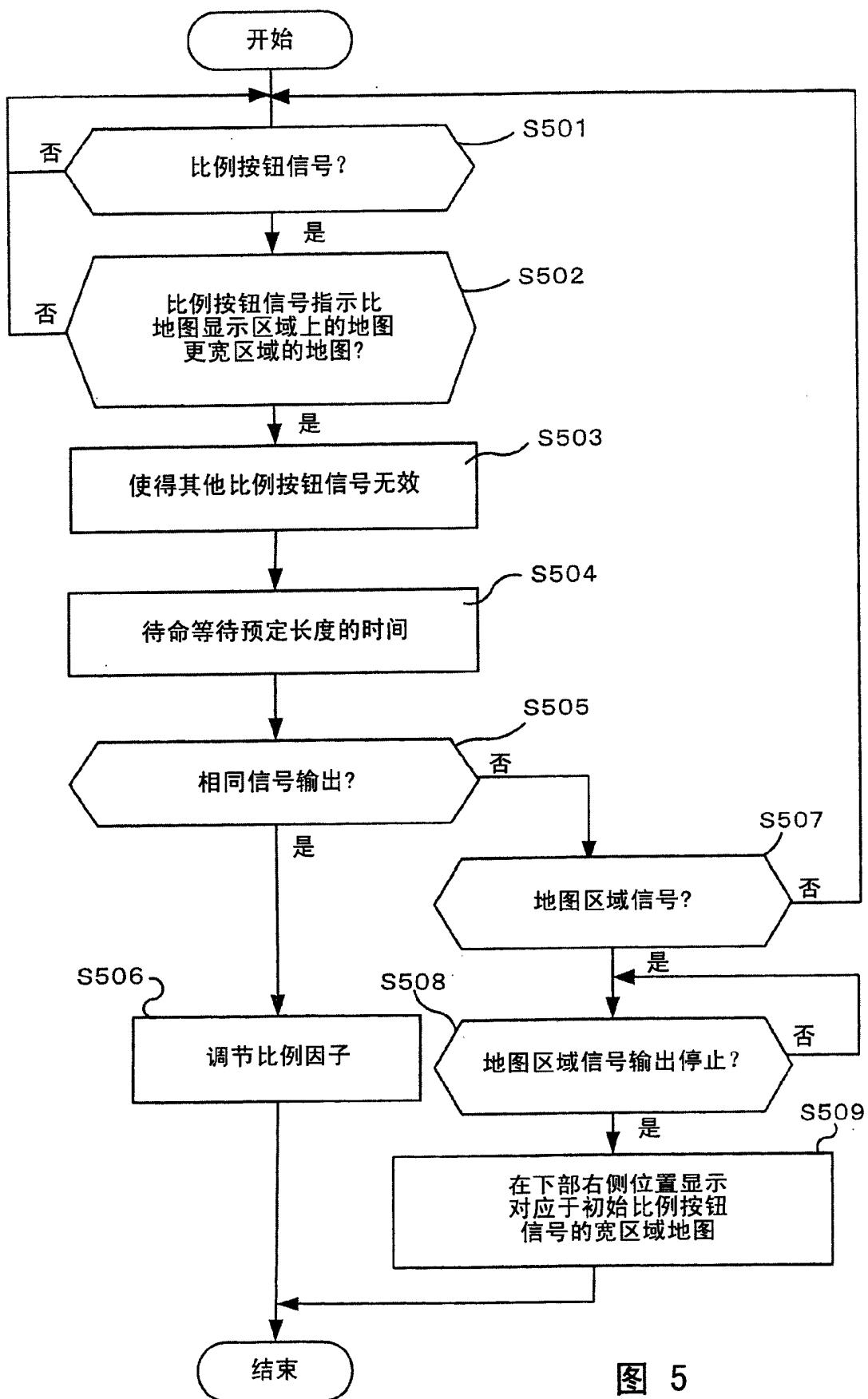


图 5

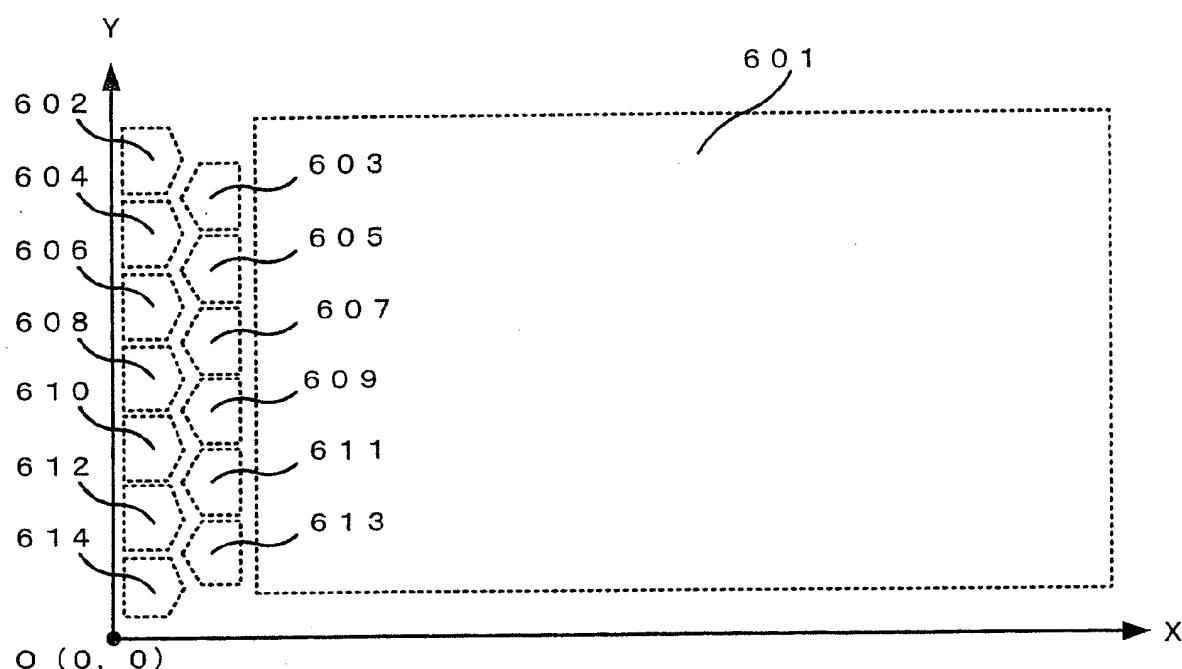


图 6

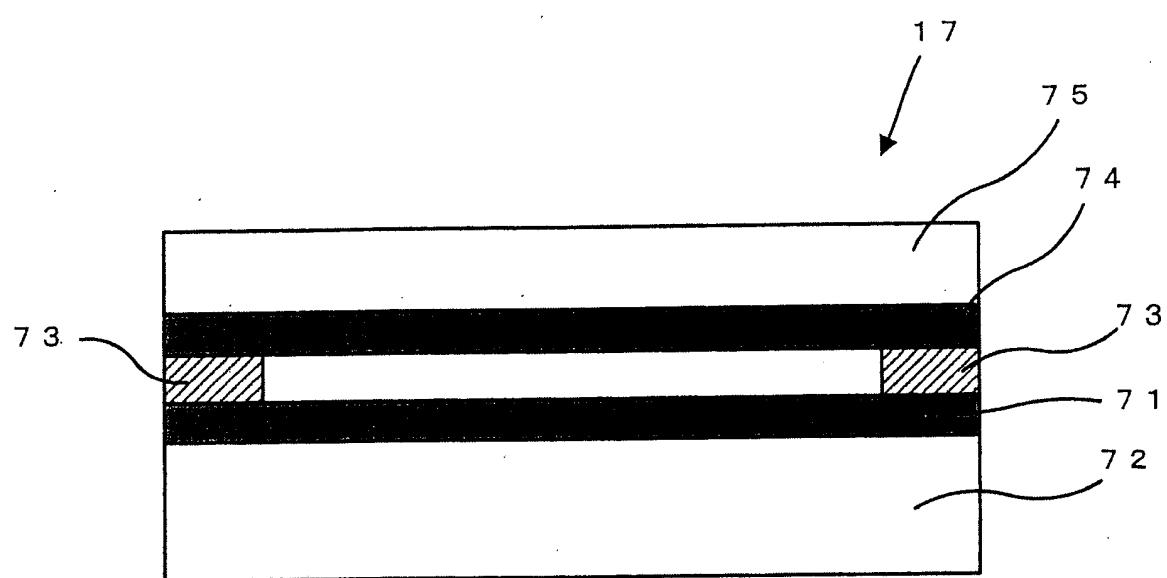


图 7

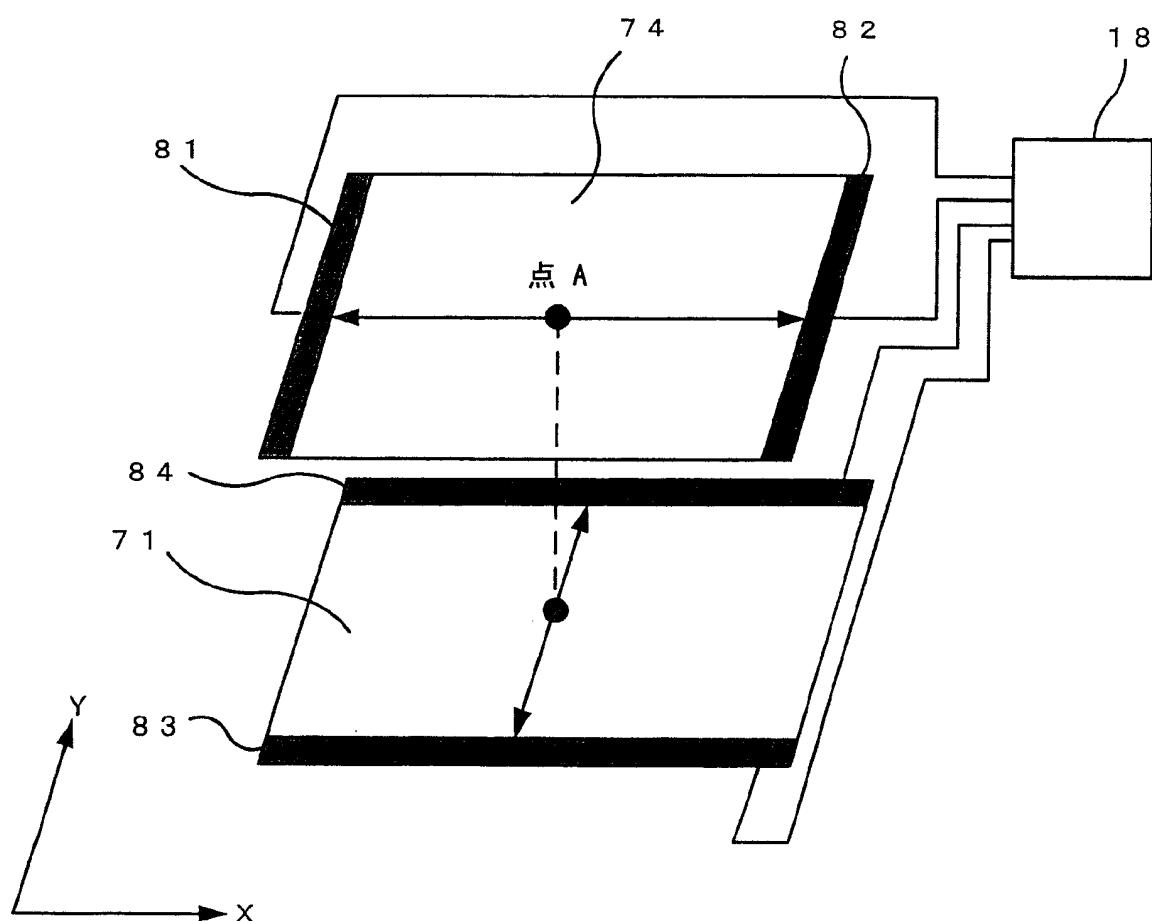


图 8

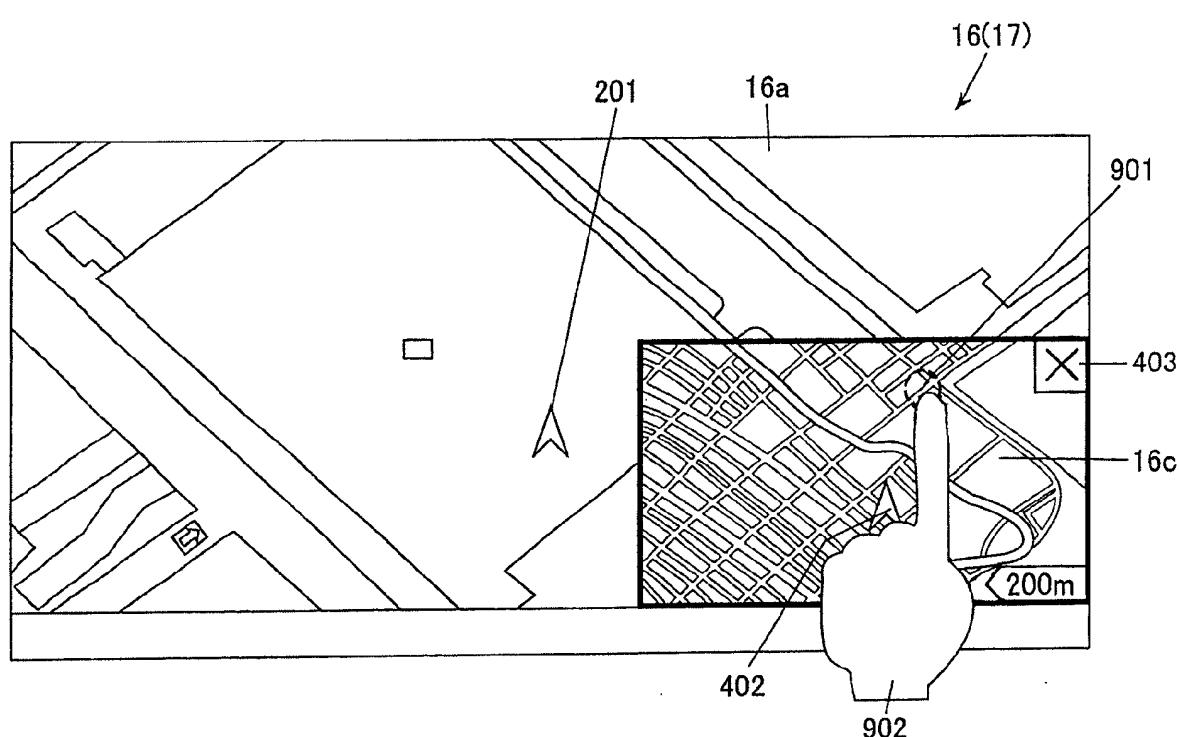


图 9

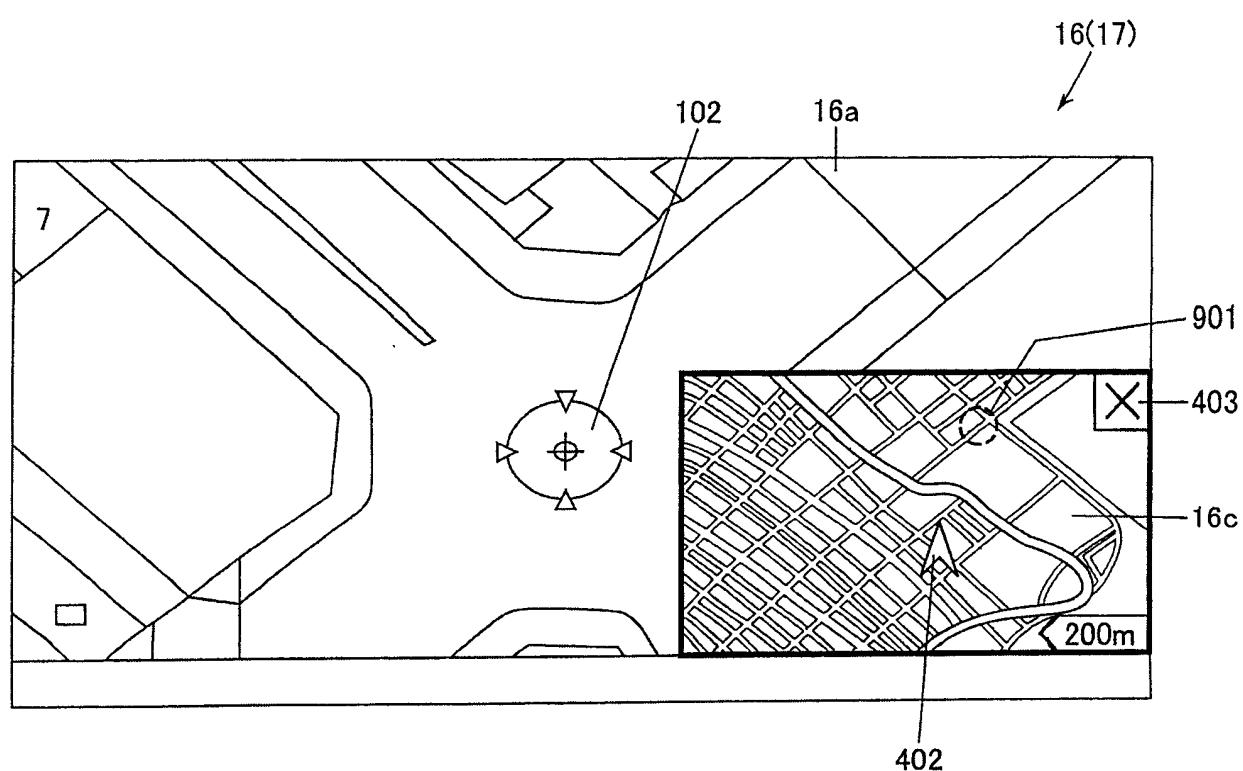


图 10