



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410048535.2

[43] 公开日 2005年2月2日

[11] 公开号 CN 1573293A

[22] 申请日 2004.6.7

[21] 申请号 200410048535.2

[30] 优先权

[32] 2003.6.6 [33] JP [31] 2003-162232

[71] 申请人 阿尔派株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 松本修一 荻野孝之

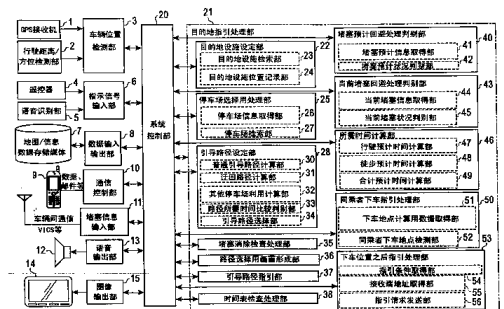
[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
代理人 胡建新

权利要求书4页 说明书33页 附图19页

[54] 发明名称 导航装置

[57] 摘要

本发明涉及导航装置，在向目的地周边的停车场行驶的过程中发生堵塞时，也可以考虑从停车场徒步去目的地的时间来利用其他停车场，在陷入堵塞时，在走到目的地能更快到达时进行该指引。预先记录目的地的位置，在发生堵塞时为了回避该堵塞，对于其他停车场，提示到该停车场的行驶预计时间和从该停车场到目的地的徒步预计时间的合计预计时间少的停车场和其引导路径。此外，在陷入堵塞时，比较乘车去停车场然后步行到目的地的时间、及下车步行到目的地的时间，在步行更快时，指引该意思。此外，在将同乘者送到车站时在车站周边陷入堵塞时这样的情况下，也在判别为下车步行更快时，指引该意思。



1. 一种导航装置，包括：路径探索单元，对到目的地的路径进行探索；和路径引导单元，引导上述探索出的路径；该导航装置的特征在于，包括：

引导路径计算单元，计算到上述目的地的预定地点的引导路径；
行驶预计时间计算单元，计算到上述目的地的预定地点的行驶预计时间；以及

徒步预计时间计算单元，计算从上述目的地的预定地点到上述目的地的徒步预计时间。

2. 如权利要求1所述的导航装置，其特征在于，
上述目的地的预定地点是目的地的周边停车场。

3. 如权利要求1所述的导航装置，其特征在于，包括：

合计预计时间计算单元，计算上述行驶预计时间与徒步预计时间的合计预计时间；

堵塞检测单元，检测上述引导路径上的至少上述目的地周边的堵塞；以及

停车场检索单元，在由上述堵塞检测单元检测出上述目的地周边的堵塞时，检索上述合计预计时间少的其他停车场；

上述引导路径计算单元计算到上述其他停车场的引导路径。

4. 如权利要求3所述的导航装置，其特征在于，
上述堵塞信息是由车辆间通信单元得到的。

5. 如权利要求3所述的导航装置，其特征在于，
上述堵塞检测单元检测车辆行驶中发生的堵塞。

6. 如权利要求3所述的导航装置，其特征在于，

上述引导路径计算单元包括迂回路径计算单元，用于计算绕开由上述堵塞检测单元检测出的堵塞的迂回路径；

包括路径选择用画面形成单元,用于将上述迂回路径计算单元计算出的迂回路径、及到上述其他停车场的引导路径提示给用户。

7. 如权利要求6所述的导航装置,其特征在于,

上述提示给用户的到其他停车场的引导路径,是到上述合计预计时间比绕开由上述堵塞检测单元检测出的堵塞的迂回路径少的停车场的引导路径。

8. 如权利要求3所述的导航装置,其特征在于,

包括堵塞消除检查单元,用于在沿到上述其他停车场的引导路径来行驶时,检测当初预定行驶的路径的堵塞是否已消除;

在由上述堵塞消除检查单元检测出当初预定行驶的路径的堵塞已消除时,指引沿当初预定行驶的路径来行驶。

9. 如权利要求8所述的导航装置,其特征在于,

在过了上述当初预定行驶路径和到上述其他停车场的引导路径分支的地点时,上述堵塞消除检查单元结束该检查。

10. 如权利要求2所述的导航装置,其特征在于,包括:

合计预计时间计算单元,计算上述行驶预计时间与徒步预计时间的合计预计时间;和

停车场选择单元,选择上述合计预计时间少的停车场。

11. 如权利要求10所述的导航装置,其特征在于,

包括堵塞预计信息取得单元,用于取得从上述目的地出发的时刻的堵塞信息;

上述停车场选择单元根据由上述堵塞预计信息取得单元取得的堵塞信息,在预计在从目的地出发的时刻在目的地周边有堵塞时,考虑该堵塞来选择上述合计预计时间少的停车场。

12. 如权利要求11所述的导航装置,其特征在于,

上述引导路径计算单元计算从上述目的地到下一目的地的引导路径;

上述停车场选择单元根据由上述堵塞预计信息取得单元取得的堵塞信息，在预计在从目的地出发的时刻在从目的地到下一目的地的引导路径上有堵塞时，考虑该堵塞来选择上述合计预计时间少的停车场。

13. 如权利要求 1 所述的导航装置，其特征在于，
上述目的地的预定地点是到目的地的引导路径上的任意地点。

14. 如权利要求 13 所述的导航装置，其特征在于，
包括下车指引单元，用于指引同乘者下车的地点；
上述下车指引单元通过判别同乘者下车去目的地的徒步预计时间是否少于到目的地的行驶预计时间来指引下车地点。

15. 如权利要求 13 所述的导航装置，其特征在于，
包括合计预计时间计算单元，用于计算上述行驶预计时间与徒步预计时间的合计预计时间；和

下车指引单元，指引同乘者下车的地点；
上述下车指引单元通过判别同乘者下车去目的地的徒步预计时间是否少于经由停车场到目的地的合计预计时间来指引下车地点。

16. 如权利要求 15 所述的导航装置，其特征在于，
包括目的地位置判别单元，用于判别上述目的地是否存在于引导路径附近；

在上述目的地位置判别单元判别为上述目的地存在于引导路径附近时，上述下车指引单元在判别为到目的地附近的徒步预计时间少于到目的地附近的行驶预计时间时，指引同乘者下车。

17. 如权利要求 15 所述的导航装置，其特征在于，包括：
时间表读入单元，从用户的时间表数据中读入必须到达目的地的时刻；

预计到达目的地时刻计算单元，计算预计到达目的地的时刻；及
时间表检查处理单元，比较上述必须到达目的地的时刻和上述预

计到达目的地的时刻，判断以当前的车辆的行驶是否能赶上时间表。

18. 如权利要求 17 所述的导航装置，其特征在于，
包括取得从下车地点到上述目的地的包含地铁在内的其他交通手段的信息的单元；

上述时间表检查处理单元比较上述必须到达目的地的时刻和上述预计到达目的地的时刻，在判断为以当前的车辆的行驶赶不上时间表时，计算利用上述包含地铁在内的其他交通手段在必须到达时刻到达目的地的手段。

19. 如权利要求 15 所述的导航装置，其特征在于，
上述引导路径计算单元计算从下车地到上述目的地的包含徒步在内的路径，显示在导航装置上。

20. 如权利要求 15 所述的导航装置，其特征在于，
上述引导路径计算单元计算从下车地到上述目的地的包含徒步在内的路径，将该计算结果发送到用户的便携信息设备。

21. 如权利要求 15 所述的导航装置，其特征在于，
包括发送单元，用于将下车地和上述目的地的地点信息、以及电子邮件地址发送到信息中心；

从上述信息中心向用户的便携信息设备发送从上述下车地到上述目的地的路径指引。

22. 如权利要求 21 所述的导航装置，其特征在于，
包括对发送路径指引的上述电子邮件地址进行登录的单元。

23. 如权利要求 21 所述的导航装置，其特征在于，
在从上述下车地到上述目的地的路径指引中，包含地铁的利用指引。

导航装置

技术领域

本发明涉及将车辆指引到目的地的导航装置,特别涉及一种导航装置,在引导到目的地或其附近的停车场的过程中,在目的地周边等处发生堵塞时,能够选择其他合适的停车场来指引,或者指引适合中途下车徒步走向目的地的下车地点。

背景技术

在导航装置中,具有:对用于绘制地图的地图数据及地图上显示的地名、或用于检索设施等的信息数据进行记录的 CD-ROM、DVD-ROM、硬盘等地图/信息记录媒体;对该地图信息记录媒体的数据进行读取或写入的数据输入输出装置;显示地图等的显示装置;以及用距离传感器或陀螺仪等自动导航装置及 GPS 接收机等对车辆的当前位置及行驶方向的方位进行检测的车辆位置检测装置;在该导航装置中,将包含车辆当前位置的地图数据从地图/信息存储媒体中读出,根据该地图数据将车辆位置周围的地图图像绘制在显示装置的画面,并且将车辆位置标记重叠显示在显示画面上,按照车辆的移动来滚动显示地图图像,或者将地图图像固定在画面上来移动车辆位置标记,使得车辆当前在何处行驶一目了然。

此外,导航装置具备路径引导功能,用于使用户能够不弄错道路而容易地行驶到期望的目的地。根据该路径引导功能,用地图信息在连接出发地和目的地的许多路径中,考虑距离、时间、费用等,自动检索并提示最合适的路径,在用户选择后将该选择出的路径存储为引导路径,在行驶中,在地图图像上以与其他路径不同的颜色用粗线绘制引导路径来显示画面,或者在车辆离引导路径上的应该

变更前进方向的交叉点在一定距离以内时，放大显示交叉点，绘制表示应该变更到的前进方向的箭头等来显示画面，或者通过用语音来引导左拐右拐，将用户指引到目的地。

在利用这种现有的导航装置的指引功能向目的地行驶时，例如在该目的地为地铁站周边、在那里发生交通堵塞时，或者在该目的地为活动会场附近、在本车辆的预定行驶路径上发生交通堵塞时等情况下，导航装置能够立即计算用于到达该目的地的迂回路径并提示它，根据用户的选择沿该迂回路径来行驶。作为在堵塞时提示迂回路径的技术，本案申请人提出了下述专利文献 1 所示的技术。

【专利文献 1】

(日本)特开平 08-106597 号公报

如上所述，在现有的导航装置中，在引导路径上发生交通堵塞时，通过提示绕开该交通堵塞的引导路径，能够沿通向目的地的合适引导路径来行驶。然而，例如在目的地为商场、在该商场周边存在多个专用停车场或协作停车场时，作为如上所述在该目的地周边发生交通堵塞时的应对手法，除了沿绕开该交通堵塞的路径来行驶以外，有时利用其他专用停车场或协作停车场，即使下车步行的距离长，也能更快到达目的地的商场。

再者，在该车辆上有同乘者、想尽快到达商场等目的地时，有时在目的地之前下车步行到该目的地更快，也有时在最近的地铁站下车乘地铁，换乘地铁行至该商场附近的地铁站，然后徒步走向商场更快。因此用户想得到这种指引，但是现有的导航装置却不能满足这种要求。

同样，例如在用车将他人送到地铁站的情况下，在将目的地设定为该地铁站来行驶时，地铁站周边发生堵塞时，现有技术是计算以该地铁站为目的地的迂回路径，并提示该迂回路径。然而在此情况下，也有时中途下车步行，即使下车步行的距离长，也比沿上述迂

回路径行驶更快。特别是在同乘者参加入学考试时等优先考虑时间的情况下，有时即使稍微步行，也希望尽快到达地铁站。

此时，有时同乘者不是在本来预定下车的地铁站，而是在其之前的地铁站下车乘地铁行至目的地附近的地铁站，即使在必须换乘地铁而去时也能更快到达，用户希望得到这种指引，但是现有的导航装置却不能满足这种要求。

发明内容

因此，本发明的主要目的在于提供一种导航装置，在路径上发生堵塞时，除了提示迂回路径以外，还能够提示适合下车徒步或乘地铁行至目的地的地点，同样，通过除了考虑车辆的行驶时间之外，还考虑徒步的时间，能够选择合适的停车场，适当地进行堵塞时的路径变更等。

为了解决上述课题，本发明的导航装置包括：目的地位置记录单元，记录目的地的位置；引导路径计算单元，至少计算到上述目的地的周边停车场的引导路径；行驶预计时间计算单元，计算到上述周边停车场的行驶预计时间；徒步预计时间计算单元，计算从上述周边停车场到上述目的地的徒步预计时间；合计预计时间计算单元，计算上述行驶预计时间与徒步预计时间的合计预计时间；堵塞检测单元，检测上述引导路径上的至少上述目的地周边的堵塞；以及停车场检索单元，在由上述堵塞检测单元检测出上述目的地周边的堵塞时，检索上述合计预计时间少的其他停车场；上述引导路径计算单元计算到上述其他停车场的引导路径。

通过这样构成，在向目的地周边的停车场行驶时，在目的地周边发生堵塞时，合计预计时间计算单元除了考虑车辆行驶的时间以外，还考虑徒步去目的地的时间，从而能够选择合计时间少的其他合适的停车场，及设定合适的引导路径。此时，由于已将目的地的位置记录在目的地位置记录单元中，所以即使停车场变更，也能够立即求出从

各停车场徒步去目的地的时间。

此外，本发明的另一导航装置使得在上述导航装置中，上述堵塞检测单元检测车辆行驶中发生的堵塞。通过这样构成，能够立即应对实际发生的堵塞，能够通过求出考虑了徒步时间的合计预计时间来选择合适的停车场、及设定引导路径。

此外，本发明的另一导航装置使得在上述导航装置中，上述引导路径计算单元包括迂回路径计算单元，用于计算绕开由上述堵塞检测单元检测出的堵塞的迂回路径；包括路径选择用画面形成单元，用于将上述迂回路径计算单元计算出的迂回路径、及到上述其他停车场的引导路径提示给用户。通过这样构成，在求应对堵塞而选择了其他停车场的引导路径时，能够与现有的导航装置设定的迂回路径进行比较权衡，用户能够比较权衡各种路径来选择自己喜爱的路径。

此外，本发明的另一导航装置使得在上述导航装置中，上述提示给用户的到其他停车场的引导路径是到上述合计预计时间比绕开由上述堵塞检测单元检测出的堵塞的迂回路径少的停车场的引导路径。通过这样构成，应对堵塞而选择的停车场和到该停车场的引导路径只提示比现有的导航装置设定的迂回路径能更快到达目的地者，不会提示无用的信息。

此外，本发明的另一导航装置使得在上述导航装置中，包括堵塞消除检查单元，用于在沿到上述其他停车场的引导路径来行驶时，检测当初预定行驶的路径的堵塞是否已消除；在由上述堵塞消除检查单元检测出当初预定行驶的路径的堵塞已消除时，指引沿当初预定行驶的路径来行驶。通过这样构成，即使在沿到应对堵塞而选择出的停车场的引导路径来行驶时，也能够在本来应该最合适的当初预定行驶的路径上发生的堵塞已消除时，立即返回到该路径去目的地。

此外，本发明的另一导航装置使得在上述导航装置中，在过了上述当初预定行驶路径和到上述其他停车场的引导路径分支的地点时，

上述堵塞消除检查单元结束该检查。通过这样构成，即使在如上所述沿到应对堵塞而选择出的停车场的引导路径来行驶时，也能够在本来应该最合适的当初预定行驶的路径上发生的堵塞已消除时，立即返回到该路径去目的地；但是在过了上述分支地点、已经相当远离当初预定行驶的路径时，返回到当初预定行驶的路径反倒不合适，所以此时不对用户进行不合适的指引，不指引当初预定行驶的路径等。

此外，本发明的另一导航装置使得在上述导航装置中，上述堵塞信息是由车辆间通信单元得到的。通过这样构成，能够根据来自当前实际陷入堵塞的车辆等的正确的堵塞信息来选择其他准确的停车场，及设定准确的引导路径。

此外，本发明的另一导航装置包括：目的地位置记录单元，记录目的地的位置；引导路径计算单元，至少计算到上述目的地的周边停车场的引导路径；行驶预计时间计算单元，计算到上述停车场的行驶预计时间；徒步预计时间计算单元，计算从上述停车场到上述目的地的徒步预计时间；合计预计时间计算单元，计算上述行驶预计时间与徒步预计时间的合计预计时间；以及停车场选择单元，选择上述合计预计时间少的停车场。通过这样构成，在选择驶向目的地时的停车场时，能够根据除了考虑到各停车场的行驶预计时间之外、还考虑了从该停车场徒步去目的地的时间的合计预计时间来选择停车场，能够选择合适的停车场。

此外，本发明的另一导航装置使得在上述导航装置中，包括堵塞预计信息取得单元，用于取得从上述目的地出发的时刻的堵塞信息；上述停车场选择单元根据由上述堵塞预计信息取得单元取得的堵塞信息，在预计在从目的地出发的时刻在目的地周边有堵塞时，考虑该堵塞来选择上述合计预计时间少的停车场。通过这样构成，在预计在包含从目的地回来在内的驶向下一目的地的时间带中在该目的地周边发生堵塞时，能够预先考虑该堵塞的发生、而且考虑徒步从目的地

走到停车场的时间来选择合适的停车场和设定引导路径。

此外，本发明的另一导航装置使得在上述导航装置中，上述引导路径计算单元计算从上述目的地到下一目的地的引导路径；上述停车场选择单元根据由上述堵塞预计信息取得单元取得的堵塞信息，在预计在从目的地出发的时刻在从目的地到下一目的地的引导路径上有堵塞时，考虑该堵塞来选择上述合计预计时间少的停车场。通过这样构成，在如上所述预计在驶向下一目的地的时间带中在该目的地周边发生堵塞时，特别是在本车辆预定行驶的路径上发生堵塞时，能够预先考虑该堵塞、而且考虑徒步从目的地走到停车场的时间来选择合适的停车场和设定引导路径。

此外，本发明的另一导航装置包括：目的地位置记录单元，记录目的地的位置；引导路径计算单元，至少计算到上述目的地的引导路径；行驶预计时间计算单元，计算到上述引导路径上的任意地点的行驶预计时间；徒步预计时间计算单元，计算从引导路径上的任意地点到上述目的地的徒步预计时间；以及下车指引单元，指引同乘者下车的地点；上述下车指引单元通过判别同乘者下车去目的地的徒步预计时间是否少于到目的地的行驶预计时间来指引下车地点。通过这样构成，在将同乘者送到目的地时陷入堵塞时，能够用本发明的计算徒步去目的地的时间的功能，来可靠地通知同乘者下车步行能更快到达目的地的地点。

此外，本发明的另一导航装置包括：目的地位置记录单元，记录目的地的位置；引导路径计算单元，至少计算到上述目的地的引导路径；行驶预计时间计算单元，计算到上述引导路径上的任意地点的行驶预计时间；徒步预计时间计算单元，计算从引导路径上的任意地点到上述目的地的徒步预计时间；合计预计时间计算单元，计算上述行驶预计时间与徒步预计时间的合计预计时间；以及下车指引单元，指引同乘者下车的地点；上述下车指引单元通过判别同乘者下车去目的

地的徒步预计时间是否少于经由停车场到目的地的合计预计时间来指引下车地点。通过这样构成，在向停车场行驶时陷入堵塞时，同乘者不会长时间困在该堵塞中的车辆中，而能够考虑徒步的时间在合适的地点下车，尽早到达目的地，有效地利用时间。

此外，本发明的另一导航装置使得在上述导航装置中，包括目的地位置判别单元，用于判别上述目的地是否存在于引导路径附近；在上述目的地位置判别单元判别为上述目的地存在于引导路径附近时，上述下车指引单元在判别为到目的地附近的徒步预计时间少于到目的地附近的行驶预计时间时，指引同乘者下车。通过这样构成，目的地存在于引导路径附近，从而该车辆通过该目的地前方去停车场，所以在车辆接近该目的地时同乘者能够下车先徒步去该目的地，该同乘者徒步的时间少于驶向停车场的的时间，而且能够有效地利用时间。

此外，本发明的另一导航装置使得在上述导航装置中，包括：时间表读入单元，从用户的时间表数据中读入必须到达目的地的时刻；预计到达目的地时刻计算单元，计算预计到达目的地的时刻；以及时间表检查处理单元，比较上述必须到达目的地的时刻和上述预计到达目的地的时刻，判断以当前的车辆的行驶是否能赶上时间表。通过这样构成，在车辆如上所述陷入堵塞时，能够定期检查对用户的时间表的影响，能够将该时间的状态预先通知给用户。此时，用户在赶不上时间表时，能够尽早采取某种措施。

此外，本发明的另一导航装置使得在上述导航装置中，包括取得从下车地点到上述目的地的包含地铁在内的其他交通手段的信息的单元；上述时间表检查处理单元比较上述必须到达目的地的时刻和上述预计到达目的地的时刻，在判断为以当前的车辆的行驶赶不上时间表时，计算利用上述包含地铁在内的其他交通手段在必须到达时刻到达目的地的手段。通过这样构成，在上述时间表检查的结果是赶不上时间表时，能够指引通过乘地铁去目的地来赶上该时间表。

此外,本发明的另一导航装置使得在上述导航装置中,上述引导路径计算单元计算从下车地到上述目的地的包含徒步在内的路径,显示在导航装置上。通过这样构成,用户在例如到达停车场时,能够根据导航装置的显示来知道从该停车场徒步去目的地的路径。

此外,本发明的另一导航装置使得在上述导航装置中,上述引导路径计算单元计算从下车地到上述目的地的包含徒步在内的路径,将该计算结果发送到用户的便携信息设备。通过这样构成,导航装置能够将计算出的例如从停车场徒步去目的地的路径发送到用户的手机或便携信息终端,用户能够根据便携信息设备上显示的路径来可靠地走到目的地。

此外,本发明的另一导航装置使得在上述导航装置中,包括发送单元,用于将下车地和上述目的地的地点信息、以及电子邮件地址发送到信息中心;从上述信息中心向用户的便携信息设备发送从上述下车地到上述目的地的路径指引。通过这样构成,存储着庞大信息的信息中心能够将下车地到目的地的详细指引用邮件功能容易地发送到用户的便携信息设备。

此外,本发明的另一导航装置使得在上述导航装置中,包括对发送路径指引的上述电子邮件地址进行登录的单元。通过这样构成,在从上述信息中心等获得指引信息时,能够通过调用预先登录了的地址数据来容易地输出输入不便的电子邮件地址。

此外,本发明的另一导航装置使得在上述导航装置中,在从上述下车地到上述目的地的路径指引中,包含地铁的利用指引。通过这样构成,在用户下车乘地铁驶向目的地时,即使是不熟悉的地铁也能够通过看指引显示来准确无误、而且通过最快的路线到达目的地。

附图说明

图 1 是本发明的功能方框图。

图 2 是本发明的指引到目的地的处理的基本工作的一部分的工

作流程图。

图 3 是该本发明的基本工作的另一部分的工作流程图。

图 4 是本发明中进行的专用/协作/周边停车场检索处理的工作流程图。

图 5 是本发明中进行的从停车场出发时堵塞预计处理的工作流程图。

图 6 是本发明中进行的目的地停车场附近堵塞时选择其他路径/其他停车场的检索/计算处理的一部分的工作流程图。

图 7 是该处理的另一部分的工作流程图。

图 8 是本发明中进行的 timetable 检查处理的工作流程图。

图 9 是本发明中进行的堵塞中的同乘者下车指引处理的工作流程图。

图 10 是本发明中进行的当初预定行驶路径的堵塞消除检查处理的工作流程图。

图 11 是本发明中进行的用于送同乘者的下车指引处理的工作流程图。

图 12 是本发明中进行的堵塞中的同乘者的指引处理的图。

图 13 是本发明中进行的从下车位置到本来的目的地的步行指引处理的工作流程图。

图 14 是不考虑从停车场出发时的堵塞时选择停车场、及考虑了从停车场出发时的堵塞时选择停车场的差异的图。

图 15 是引导路径上发生堵塞的状态、及通过迂回路径来应对该堵塞的状态的图。

图 16 是引导路径上发生堵塞的状态、及针对该堵塞来变更停车场的状态的图。

图 17 是分 2 个画面来显示引导路径上发生堵塞时的应对路径的示例图。

图 18 是分 3 个画面来显示引导路径上发生堵塞时的应对路径的示例图。

图 19 是目的地周边停车场的选择画面示例图。

具体实施方式

根据附图来说明本发明的实施方式。图 1 是本发明的实施例的各种功能和相互关系的功能方框图，特别以本发明的特征部分、即指引到目的地的目的地指引处理部 21 为主体，该目的地指引处理部 21 由系统控制部 20 与其他功能部的工作相关联并根据软件来进行预定的工作。在该图中，各功能部分别可以称为用于进行各功能的单元。

在图 1 所示的实施例中，在系统控制部 2 上连接着车辆位置检测部 3，通过输入 GPS 接收机 1 的位置数据，进而在必要时从由车速传感器和角度传感器构成的行驶距离/方位检测部输入车辆的移动数据，由此来检测车辆的当前位置。指示信号输入部 6 输入该导航装置所需的、用户的遥控器等的指示信号，进而在必要时输入通过对用户的语音进行识别的处理，来输入用户的指示信号的语音识别部 5 的信号。

此外，地图数据输入输出部 9 从 DVD-ROM、CD-ROM、或硬盘等地图/信息数据存储媒体 7 取得必要的地图数据、设施信息等，进而在该数据记录媒体像硬盘那样能够容易地写入数据的情况下，使得也能够向该数据记录媒体中写入数据，以便以后能够利用从外部取得的数据、或其他功能部处理过的数据。

在图示实施例中，在通信控制部 10 上连接着手机 9，例如能够通过因特网从外部的信息中心取得各种指引信息或道路信息、以及广泛的交通信息等。进而能够通过邮件功能用该手机接受来自信息中心等的信息，酌情通过附加文件来接收显示了路线的地图等各种数据，并且也接收用于从发送地图信息的站点接收特定位置的地图的 URL。

此外，具备语音输出部 13，其从扬声器 12 输出包含各种指引在

内的各种语音，在监视器 14 上除了显示地图之外，还显示各种信息、以及提醒用户进行后述各种选择的画面。

在完成本发明的主要功能的目的地指引处理部 21 中，包括各种功能部，以便能够根据车辆的行驶状态、用户的希望来完成各种功能。其中，目的地设施设定部 22 中的目的地设施检索部 23 从经数据输入输出部 8 从地图/信息数据记录媒体 7 输入的数据中检索与用户从指示信号输入部 6 指示的条件相符合的目的地的设施，经图像输出部 15 显示在监视器 14 上。用户根据该监视器画面的显示，例如在想去特定的商场时，指定该设施后，目的地设施位置记录部 24 记录该目的地的设施的位置数据，以便如后所述在各种状态下加以利用。

停车场选择用处理部 25 是处理停车场信息的功能部，例如在像上述例子那样的目的地设施是商场时，进行选择最适合去该商场的停车场的处理。因此，停车场信息取得部 26 经数据输入输出部 8 从地图/信息数据记录媒体 7 取得目的地设施的专用停车场、协作停车场、邻近停车场等的信息。停车场检索部 27 检索适合后述各种条件的合适的停车场。

此外，在选择认为适合去目的地设施的停车场时，利用堵塞预计回避处理判别部 40 的信息，对在用户从目的地设施回来的时间带中目的地设施是否堵塞进行预计，在预计堵塞时也检索是否存在更合适的停车场。

因此，堵塞预计回避处理判别部 40 在堵塞预计信息取得部 41，例如利用手机 9 从信息中心等取得目的地设施周边的堵塞预计信息，或者用堵塞信息输入部 11 例如通过车辆间通信单元来取得其他车辆拥有的堵塞预计信息。

此外，堵塞预计状况判别部 42 根据这样取得的堵塞预计信息，判别在用户从目的地设施回来的时间带中、在用户回来时会利用的路径上预计是否发生堵塞。在该判别的结果是在目的地设施附近或回来

的路径上预计发生堵塞时，使得设施停车场选择用处理部 25 考虑这些堵塞来检索别的停车场。

此外，当前堵塞回避处理判别部 43 用于判别在车辆行驶中在引导路径上当前是否发生了堵塞，权衡是否进行回避它的处理，当前堵塞信息取得部 44 从堵塞信息输入部 11 取得 VICS 信息，并且通过车辆间通信从本车辆的前方行驶的车辆接收并取得当前的堵塞信息。此外，在必要时也取得当前的平均行驶速度是否是预定以上的低速的数据。

当前堵塞状况判别部 45 根据如上所述取得的信息，考虑用户的引导路径上的影响，判断是需要计算迂回路径，还是如后所述进行从当前预定的停车场变更为别的停车场的计算等。

引导路径设定部 28 检索并设定从当前地到目的地的引导路径，其中普通引导路径计算部 30 具备普通导航装置所具备的引导路径计算功能，根据由上述目的地设施设定部 22 及停车场选择用处理部 25 得到的、用户将去的目的地设施位置、适合用户去该目的地设施的位置数据、以及当前位置数据，根据从数据输入输出部 8 取得的地图/信息数据记录媒体 7 的数据来计算从当前地到上述目的地的引导路径。由此，计算导航装置推荐的路径、或用户选择出的高速公路的优先路线或非优先路线、最短距离路线、最小所需时间路线等，提示给用户。

在上述当前堵塞回避处理判别部 43 输出需要对当前的引导路径上的堵塞采取某种措施的意思的判别结果时，迂回路径计算部 31 计算不用变更当前设定的目的地的停车场、而与去该停车场的当前的引导路径不同的引导路径即迂回路径，向用户同时提示当前的引导路径和迂回路径，指引是否选择该迂回路径。

其他停车场利用计算部 32 在如后所述特别检测出在目的地附近的引导路径上发生了堵塞时，考虑利用当前设定的目的地的停车场以

外的其他停车场、而用户徒步从该停车场走到目的地设施来计算合适的引导路径。

因此，在如上所述利用其他停车场时，所需时间计算部 46 用行驶预计时间计算部 47 来计算到该停车场的行驶预计时间，用徒步预计时间计算部 48 来计算从该新停车场走到目的地设施的徒步预计时间，用合计预计时间计算部 49 来计算这些行驶预计时间与徒步预计时间的合计时间。

引导路径设定部 28 的路径所需时间比较判别部 33 根据这种所需时间计算部 46 计算出的利用各停车场的所需时间的数据来比较判别各路径，在多个新引导路径内，选择通向认为合适的新停车场的引导路径并依次提示给用户。此外，在用户根据提示给用户的路径选择指引而选择出认为理想的路径时，引导路径选择部 34 输入它并选择设定为新引导路径。

由于如上所述当前堵塞回避处理判别部 43 判别为需要回避引导路径上的堵塞，从而引导路径设定部 28 的迂回路径计算部 31 计算迂回路径并沿该迂回路径行驶时，或者其他停车场利用路径计算部 32 计算利用其他停车场的路径并沿该路径来行驶时，堵塞消除检查处理部 35 检查在最初设定的本来认为最合适的路径上先前判别为发生了堵塞，其后该堵塞是否消除。在该检查的结果是检测出堵塞已消除时，用引导路径设定部 28 再次计算从当前的行驶地点返回到原路径是否更好。

同乘者下车指引处理部 50 用于在上述当前堵塞回避处理判别部 43 判别为需要回避引导路径上的堵塞时，在利用迂回路径或其他停车场不能解决、必须在堵塞中行驶时，例如在同乘者从该车辆下来并徒步去商场等目的地设施更快时，指引处理该意思，其中的下车地点计算用数据取得部 51 取得上述所需时间计算部 46 计算出的从当前地点到本来的目的地设施的包含徒步在内的所需时间的数据，同乘者下

车地点检测部 52 根据该数据来检测同乘者下车步行更好的地点。

此外,例如在为了将同乘者送到地铁站而向预定的地铁站沿引导路径行驶时检测出在该地铁站附近发生堵塞时,该同乘者下车指引处理部 50 与上述同样来检测步行更快的地点。同样,在该车辆去地铁站接人时在地铁站周边陷入堵塞时,车辆在通向地铁站的路径上的商场的停车场等停车,让到达地铁站的人步行来该停车场,搭载该人后沿别的路径返回远远更快的情况下,该同乘者下车指引处理部 50 也可以计算该等候场所。

再者,例如在同乘者是入学考试的考生的情况那样需要绝对赶上预定时间时,本来预定用车送到其学校附近,但是也有时中途陷入堵塞,判断为从附近地铁站去该学校更好。因此,在发生上述堵塞时利用手机等取得附近地铁站的时刻表数据,计算包含换乘、并且包含徒步时间在内的按预定时间到达目的地的学校的各种路径,同乘者下车地点检测部 52 也可以检测合适的地点。这种信息也可以输入预定的条件并让信息中心形成指引来发送。

在路径选择用画面形成部 36 中,如上所述功能部进行停车场、路径、下车地点等的各种计算,形成选择用画面,以便提示多个候选让用户选择其中合适者。此外,与现有的导航装置同样,在引导路径被设定后,引导路径指引部 37 进行指引,以便该车辆能够可靠地沿引导路径来行驶。

例如在目的地在预定的时间开始会议时,或者如上所述同乘者是在预定时间开始考试的考生时,时间表检查处理部 38 进行检查在当前的行驶状态下是否能赶上该时间的处理。这里在判断为赶不上时,或者在判断为应该采取某种对策时,向用户输出该意思。

例如在到达商场的协作停车场之后,步行到本来的目的地理、即商场时,以及在陷入堵塞而同乘者中途下车后从该地点徒步去本来的目的地、即商场时,以及在同乘者从地铁站乘地铁行至本来的目的地

时，下车位置之后指引处理部 53 进行处理，用于指引从该地铁站到本来的目的地的包含换乘在内的地铁、指引从地铁站到目的地的徒步路径。

下车位置之后指引处理部 53 中的指引条件取得部 54，为了进行上述各种指引，取得用户的下车地点、目的地设施位置、会议或考试的开始时间等指引所需的基本条件。接收端地址取得部 55 在想用电子邮件来接收指引用的数据时，在用户输入该邮件的地址时取得它，在预先向该导航装置中登录（或登录）了地址时取得它。

指引请求发送部 56 通过手机将上述指引条件取得部 54 取得的指引条件、及接收端地址取得部 55 取得的接收端的邮件地址例如发送到信息中心等，请求用邮件向预定的地址发送合适的指引信息。用邮件向手机发送在停车场下车后徒步去本来的目的地时的指引，已经由本案申请人提出（日本特愿 2002-9307 号），并已经实用化了。

在主要由上述功能块构成的导航装置中，例如可以根据图 2~图 13 所示的工作流程来进行指引到目的地的处理。以下，参照上述图 1 的方框图，同时根据图 14~图 19 的例子来说明这些工作流程。图 2 及图 3 依次示出其基本工作，首先如图 2 所示，设定本来的目的地（步骤 S1）。该工作是在图 1 的目的地设施设定部 22 中由用户直接输入，或者在目的地设施检索部 23 中进行地址检索、电话号码检索等各种检索，通过用户的确定而设定的。而且，这里设定的目的地例如在乘车去商场时，不管停车场在哪里，本来的目的地都是商场，所以这里设定的目的地设施为该商场的位置。

接着存储本来的目的地的位置信息（步骤 S2）。这由图 1 的目的地设施设定部 22 中的目的地设施位置记录部 24 来进行。该记录部例如可以利用由系统控制部控制的 RAM 等。然后，判别目的地是否是同乘者的下车地点（步骤 S3）。本发明的指引到目的地的处理可以大致分为下述两种处理：在利用该车辆去本来的目的地设施——例如商场

时，在尽量合适的停车场停车，然后徒步去目的地设施的商场时的堵塞时，考虑徒步时间来选择停车场及指引同乘者下车；在利用该车辆将同乘者送到本来的目的地设施——例如地铁站时的堵塞时，考虑徒步时间来指引同乘者下车，无需考虑针对目的地设施来选择停车场。所以在步骤 S3 中将其后的处理分开。在该步骤 S3 中，在判别为目的地是同乘者的下车地点、将进行无需考虑停车场的处理时，如后所述，进行用于送同乘者的下车指引处理、即图 11 及图 12 所示的处理(步骤 S13)。

该判别可以是例如在向车辆的导航装置输入是否利用作为以下所述的本发明的目的地指引处理的“步行更快时的指引”的功能的选择时，显示目的地是否是同乘者的下车地点的选择画面，用户根据该画面来输入选择，从而分开其后的处理。

在步骤 S3 中判别为目的地不是同乘者的下车地点时，即，在判别为不是需要进行用于送同乘者的下车指引处理、而是需要进行考虑了车辆的停车场的处理时前进至步骤 S4，判别是否能在本来的目的地设施停车(步骤 S4)。在该判别中，将要去的本来的目的地例如是商场，在通过检索停车场知道能够利用该商场的地下停车场的情况下前进至步骤 S7。然而，在判别为不能在这种目的地设施停车时，检索多个专用停车场/协作停车场/周边停车场(步骤 S5)。在该检索时，可以根据后述图 4 所示的工作流程，考虑从停车场徒步的时间来选择更合适的停车场。

这里检索的停车场为了尽量扩大用户的选择范围，最好检索目的地设施附近的许多停车场，特别是如后所述，在步骤 S6 中的从停车场出发时堵塞预计处理中从别的观点来判断如上所述检索出的停车场，并且在步骤 S7 中在停车场检索结果的显示处理时考虑利用各停车场时的徒步时间等来依次提示给用户，所以从这一点来看也最好选择尽量多的候选停车场。

然后,在从停车场出发时在如上所述检索出的停车场附近预计有堵塞时,应对该堵塞,如后所述进行图5所示的从停车场出发时堵塞预计处理,即,得到用于考虑徒步来预先选择合适的停车场的信息(步骤S6)。该处理如后所述如下来进行:根据图1所示的堵塞预计回避处理判别部40的判别处理的结果,停车场选择用处理部25重新权衡上述步骤S5中检索出的多个专用/协作/周边停车场。

接着,为了让用户选择如上所述检索出的停车场,进行与停车场检索结果对应的各种信息的显示处理(步骤S7)。用户根据该显示来进行选择(步骤S8),车辆行驶目的地被设定为这里选择出的停车场(步骤S9)。图1中的路径选择用画面形成部36形成该选择指引的画面。

然后,与现有的导航装置同样,检索从当前地到目的地停车场的引导路径,将其显示在监视器上(步骤S10)。该处理如下进行:由引导路径设定部28的普通引导路径计算部30来计算,由路径选择用画面形成部36显示在监视器上。这里检索并设定的引导路径与现有的导航装置同样如下决定:用地图信息在连接出发地和目的地的许多路径中,考虑距离、时间、费用等,来自动检索最合适的路径并提示,用户从其中选择认为合适者,或者自动设定推荐路径。该选择决定与现有的导航装置同样如下进行:用户从指示信号输入部6输入选择信号,由引导路径选择部34来设定。

以后与现有的导航装置同样,根据这样决定的引导路径来指引行驶(步骤S11)。该指引处理由引导路径指引部37与现有的导航装置同样进行下述处理:在地图图像上以与其他路径不同的颜色、用粗线绘制引导路径来显示画面,或者在车辆离引导路径上的应该变更前进方向的交叉点在一定距离以内时,放大显示交叉点,绘制表示应该变更到的前进方向的箭头等来显示画面,或者通过用语音来引导左拐右拐,将用户指引到目的地。然后如步骤S12所示,在行驶指引中及其

以后，根据图 3 所示的工作流程来进行处理。

在图 3 中，作为上述图 2 的步骤 S12 的后续处理，判别引导路径上的目的地停车场附近是否堵塞(步骤 S21)。在该判别中，进行与现有的导航装置的基于检测引导路径上的堵塞而进行的迂回路径检索处理进行的引导路径上的堵塞检测大致同样的处理，但是这里特别检测车辆的行驶目的地、即停车场附近是否堵塞。

在该检测处理时，在图 1 中的判别是否进行当前堵塞回避处理的当前堵塞回避处理判别部 43 中，特别根据上述取得行驶目的地、即停车场附近的堵塞信息的当前堵塞信息取得部 44 的信息，当前堵塞状况判别部 45 通过考虑该堵塞对引导路径上的行驶的影响程度等，判别是否需要回避该堵塞来进行。

在步骤 S21 的判别中，在引导路径上的目的地停车场附近堵塞、需要采取某种措施时，根据后述图 6 及图 7 的工作流程来进行目的地停车场附近堵塞时选择其他路径或其他停车场的处理(步骤 S22)。

在步骤 S21 中判别为引导路径上的目的地停车场附近未堵塞、或者无需特别采取措施时，进行后述图 8 所示的时间表检查处理(步骤 S32)，接着判别车辆是否已到达该车辆的行驶目的地、即停车场(步骤 S33)，在尚未到达时再次返回到上述步骤 S21，重复判别引导路径上的目的地停车场附近是否堵塞。此外，在步骤 S33 中判别为已到达车辆行驶目的地的停车场时前进至步骤 S28，进行后述下车位置之后的步行指引处理。

在上述步骤 S21 中判别为引导路径上的目的地停车场附近堵塞，在步骤 S22 中进行目的地停车场附近堵塞时选择其他路径或其他停车场的处理后，将新选择出的路径设定为引导路径(步骤 S23)，沿该选择出的引导路径来指引行驶(步骤 S24)。

在该行驶指引中陷入无可奈何的堵塞时，选择是否进行用于下述判断的同乘者下车指引处理：例如本来的目的地是商场，如果因当前

这样的堵塞而呆在当前的位置上，则步行能更快到达该商场，同乘者与其仍旧乘该车辆去停车场，不如在那里下车徒步去商场更能有效地使用时间(步骤 S25)。

该选择可以通过对该导航预先设定在上述状态时是否进行上述处理来进行判别，也可以通过在上述状态时显示是否进行上述处理的指引画面，让用户在那时选择某一个来进行。这种同乘者下车指引处理由图 1 中的同乘者下车指引处理部 50 来进行。

在上述步骤 S25 中预先设定为、或者用户那时选择了不进行同乘者下车指引处理时前进至步骤 S27。此外，在步骤 S25 中判别为进行同乘者下车指引处理时，进行后述图 9 所示的堵塞中的同乘者下车指引处理(步骤 S26)，与上述步骤 S33 同样进行后述图 8 所示的时间表检查处理(步骤 27)，前进至步骤 S28。

在步骤 S28 中判别车辆是否已到达该车辆的行驶目的地的停车场，在尚未到达时前进至步骤 S31，在如上所述判别为引导路径上的目的地停车场附近堵塞、选择了其他停车场并正在向该停车场行驶时，在到本来应该是最合适的停车场的、当初设定的停车场的路径上的堵塞已消除的情况下，驶向该停车场更合适，所以进行后述图 10 所示的检查当初预定行驶路径的堵塞是否已消除的处理，然后返回到步骤 S24，沿迄今选择的引导路径来指引行驶，以后进行同样的处理。

在上述步骤 S28 中判别为车辆已到达该车辆的行驶目的地的停车场时，判别是否将从下车位置到本来的目的地的步行指引发送到手机等便携信息设备(步骤 S29)。这里在选择了请求发送上述步行指引时，进行后述图 13 所示的、从下车位置到本来的目的地的指引处理。然后，也包含在上述步骤 S29 中选择了无需上述指引的意思时在内，结束图 2 和图 3 所示的指引到目的地的处理(步骤 S34)。

以下依次说明上述本发明的指引到目的地的处理中的整个工作流程中的各个主要工作中的详细工作。在图 2 中的步骤 S5 的检索专

用/协作/周边停车场的处理时如图 4 的其工作流程所示, 首先检索目的地设施的专用/协作/周边停车场, 选择任意多个这些停车场(步骤 S41)。接着, 取得如上所述检索出的停车场的信息(步骤 S42)。这里, 对于如上所述检索出的停车场, 利用手机从信息中心或 VICS 等取得各停车场的空闲信息、停车车辆数等信息(步骤 S43)。

在如上所述取得的停车场的信息中, 特别根据空闲信息在先前检索出的停车场中只选择有空闲的停车场(步骤 S43)。但是, 在将要去的目的地位于远方、需要很多时间的情况下, 到了该目的地时的停车场的空闲状态有可能变化很大, 所以在这种情况下也可以不选择空闲停车场, 而前进至下一步骤。

接着, 在本实施例中, 对选择出的各停车场计算所需时间。即, 计算车辆从当前地行驶到各停车场所需的预计时间($Bt1$) (步骤 S44), 并且计算从各停车场到目的地设施的徒步预计时间($Ct1$) (步骤 S45), 进而计算从当前地到目的地设施的合计时间($At1=Bt1+Ct1$) (步骤 S46)。这些计算处理由图 1 的所需时间计算部 46 中的行驶预计时间计算部 47、徒步预计时间计算部 48、以及合计预计时间计算部 49 通过分别进行上述计算来进行。然后, 根据该计算结果, 按上述合计时间从少到多的顺序来选择预定数目的停车场(步骤 S47), 结束该处理(步骤 S48)。

例如如图 14(a)所示乘车从当前地去本来的目的地、即 A 商场时, 在进行上述处理的结果是在图 4 的步骤 S41 中检索出离 A 商场最近的停车场 P1 和 P2 等时, 现有的导航装置将该图中的停车场位置与停车费等一起显示在画面上, 用户看该画面来综合权衡离 A 商场的远近和停车费等并选择任意的停车场。因此, 此时在停车场 P1 和 P2 的停车费相同的情况下选择离 A 商场近的停车场 P1。

然而, 在停车场 P2 的停车费便宜时, 用户拿不准选择哪个停车场为好。此时, 即使认为稍微远点儿也是费用便宜的停车场好, 也需

要知道从该停车场 P2 走到 A 商场、及从 P1 停车场走到 A 商场，步行时间有多长，而在本发明如上所述计算了从各停车场到 A 商场的徒步预计时间，所以在必要时也可以只提示它。其结果是可知在图 14(a) 所示的例子中从停车场 P1 到 A 商场如图中用虚线所示徒步 1 花费 1 分钟，而从停车场 P2 如虚线所示徒步 2 花费 3 分钟，用户可以参考该显示再顾及停车费用等来选择停车场。

在这样考虑徒步来选择停车场时，进而也参考车到各停车场所需的时间则更好，而在本发明中，行驶预计时间计算部 47 计算并提示了从当前地到各停车场的行驶预计时间。此时，除了示出从当前地到各停车场的显示所需时间以外，也可以如图 14(a) 的路径分支 C 地点所示，计算并示出车从当前地到各停车场的引导路径上分支的地点行驶到各停车场所需的时间。在图 14(a) 所示的例子中，计算出如车 1 所示从路径分支 C 地点到停车场 P1 花费 3 分钟，而如车 2 所示到停车场 P2 花费 5 分钟。

图 2 中的步骤 S6 的从停车场出发时堵塞预计处理如图 5 所示，首先判别是否根据该从停车场出发时的堵塞预计来选择停车场(步骤 S51)。即，该从停车场出发时堵塞预计处理是作为本发明的指引到目的地的处理中的任选处理来进行的，在用户希望该处理时，作为对导航装置指引到目的地的处理的初始设定，或者用户在利用该导航时根据画面的指引来输入要利用该任选处理，从而在步骤 S51 中判别为要根据从停车场出发时的堵塞预计来选择停车场，进行步骤 S52 以后的处理，在判别为用户不要求该处理时前进至步骤 S61 而不进行该处理，以下，前进至图 2 的步骤 S7。

在步骤 S51 中用户选择了根据从停车场出发时的堵塞预计来选择停车场时，用户根据指南画面等来输入从停车场出发的预定时刻。在本实施例中，其次输入从停车场出发的预定时刻(步骤 S52)，接着输入停车场之后的下一目的地(步骤 S53)。即，在预先考虑从停车场

出发时的停车场周边的堵塞来选择合适的停车场时，即使停车场周边堵塞，在从该停车场接着去的目的地路径上没有堵塞的情况下也无需考虑，所以为了判断是否需要实际考虑该堵塞，输入从该停车场接着去的目的地。但是，在沿原路返回时通过选择“沿同路返回”等，可以省略下一目的地的输入。

接着，检索从停车场到下一目的地的路径(步骤 S54)。在本实施例中，先前在图 2 的步骤 S5 中通过普通的停车场检索已检索了多个认为合适的专用/协作/周边停车场，所以作为从这些停车场中选择更合适的停车场的参考，对于这些停车场，通过与普通的引导路径的检索同样的处理来检索从各个停车场到下一目的地的多个路径。

然后，取得从停车场出发时刻的各停车场周边的堵塞预计信息(步骤 S55)。此时的堵塞预计信息例如可以经手机从导航装置制造商或汽车制造商运营的信息中心作为因特网信息来取得，此外，也可以从交通信息中心等取得。此时取得的堵塞预计信息除了与各停车场各自的地点有关的要求以外，例如在本来的目的地是商场的情况下，选择的停车场在该商场附近，所以根据本来的目的地的位置数据来一并取得其周边的合适距离的范围内的信息。

接着判别在如上所述输入的停车场的出发预计时刻，在从如上所述计算出的各停车场到下一目的地的路径上，是否预计有如上所述取得的堵塞预计信息造成的堵塞(步骤 S56)。这里，在判别为预计没有什么堵塞时，前进至步骤 S61 来结束该处理，以后在图 2 的步骤 S7 中，进行上述图 2 的步骤 S5 中检索出的停车场的检索结果的显示处理。

在步骤 S56 中判别为预计有堵塞时，计算车辆到各停车场的行驶预计时间(Bt2)(步骤 S57)。接着，计算从各停车场到本来的目的地的徒步预计时间(Ct2)(步骤 S58)，合计这样得到的各预计时间来计算从当前地到本来的目的地的合计预计时间($A_{t2}=B_{t2}+C_{t2}$)(步骤

S59)。该计算由图 1 的所需时间计算部 46 中的行驶预计时间计算部 47、徒步预计时间计算部 48、以及合计预计时间计算部 49 通过分别进行上述计算来进行。

进行上述计算的结果是，得到考虑了在从停车场出发时从该停车场到下一目的地的路径上预计有堵塞时的停车场选择用数据，在图示实施例中，然后，将通过上述图 4 的工作流程的处理得到的去各停车场时的所需时间、及基于如上所述去下一目的地时的堵塞预计的所需时间原封不动地提示给用户，或者提示它们的合计时间，从而能够进行综合调整(步骤 S60)，结束该处理(步骤 S61)。

上述处理的结果是，例如对于在上述图 2 步骤 S5 中得到的图 14(a)所示的本来的目的地设施即 A 商场的周边的停车场 P1 和 P2，通过从停车场出发时的堵塞的预计处理，得到图 14(b)的堵塞预计区的预计时，考虑该堵塞来计算从各停车场到下一目的地、即 B 地点的路径的所需时间，在利用停车场 P1 的情况下从 A 商场到停车场 P1 徒步花费 1 分钟，从停车场 P1 沿堵塞区行驶到与从停车场 P2 的路径合流的 D 地点乘车花费 15 分钟；而在利用停车场 P2 的情况下，从 A 商场到停车场 P2 徒步花费 3 分钟，从停车场 P2 到上述路径合流地点、即 D 地点乘车花费 6 分钟时，权衡两者的时间后，明显利用停车场 P2 更有利。

这一点如图 14(a)所示，即使在停车场 P1 的从当前地去 A 商场时的徒步时间或总所需时间明显好的情况下，考虑回来的情况后，也判断为利用停车场 P2 更好。这样，通过图 2 的步骤 S5 中进行的图 4 所示的处理、及图 2 的步骤 S6 中进行的图 5 所示的处理，用户能够得到用于选择停车场的各种信息，在必要时在上述图 5 的步骤 S60 中进行得到按这些所需时间的合计时间来比较的数据等综合调整，然后，在上述图 2 的步骤 S7 中显示这些信息，使得用户能够选择更合适的停车场。

在图3的步骤S22中的目的地停车场附近堵塞时选择其他路径或其他停车场的处理时,可以根据图6和其后续进行的图7所示的工作流程来依次工作,而在该处理时首先如图6所示,检索到目的地停车场的绕开堵塞的迂回路径(步骤S71)。即,在上述图3的步骤S21中,在沿引导路径行驶时,定期检测引导路径上的目的地停车场附近的堵塞状况,在此时判别为在目的地停车场附近的引导路径上发生堵塞时,首先检索在去先前设定的目的地停车场时绕开该堵塞的路径。该功能在现有的导航装置中也具备,可以由图1的引导路径设定部28中的迂回路径计算部31来进行。

上述迂回路径例如如图15(a)所示,在根据图中粗线的引导路径B2来行驶时,在行驶到目的地设施所在的A地点附近时在图中虚线的斜线所示的道路上发生堵塞的情况下,到停车场P1的路径的许多部分是沿堵塞中的道路行驶,所以在检测出这种堵塞时例如如图(b)中粗线所示,对同一停车场P1检索尽量不沿堵塞中的道路行驶的迂回路径B3。

接着,计算到目的地停车场的绕开堵塞的迂回路径的车辆行驶预计时间(Bt3)(步骤S72),计算从目的地停车场到本来的目的地的徒步预计时间(Ct3)(步骤S73),进而计算利用绕开堵塞的迂回路径时的合计预计所需时间(At3)(步骤S74)。该计算的结果是,得到上述图15(b)的迂回路径上的车辆的行驶路径B3的行驶时间Bt3、及从停车场P1到目的地设施所在的A地点的徒步时间Ct3,得到其合计所需时间At3。

然后,为了检索当前设定为目的地停车场的停车场以外的停车场,检索目的地设施的多个专用/协作/周边停车场(步骤S75)。在该检索时,在图2的步骤S5中,检索了多个离目的地设施近的停车场,所以通过暂时存储该数据,也可以读出它来利用。

接着对于如上所述检索出的其他停车场,计算到各停车场的车辆

行驶预计时间(Bt_4) (步骤 S76), 计算从各停车场到本来的目的地的徒步预计时间(Bt_4), 然后计算从各停车场到本来的目的地的合计预计时间(At_4) (步骤 S78) 并前进至图 7 的步骤 S79。在图 7 的步骤 S79 中接着上述计算, 判别利用其他停车场时的合计时间是否有的少于只绕开堵塞的合计时间。

上述路径例如如图 16 所示, 首先与上述图 15(a) 同样, 在沿该图(a)的到停车场 P1 的引导路径 B2 行驶的过程中, 在虚线的阴影所示的道路上检测出堵塞, 引导路径 B3 的许多部分落在该堵塞的区域中时, 通过上述处理, 如该图(b)所示检测与先前的目的地停车场 P1 不同的停车场 P2。作为到停车场 P2 的引导路径而得到 B4, 作为从该停车场 P2 到目的地设施的徒步的路径得到虚线所示的徒步路径 C4。这些路径 B4 及 C4 的所需时间如上所述作为 Bt_4 和 Ct_4 来求, 得到其合计所需时间 At_4 。在步骤 S79 中比较这样得到的上述迂回路径的所需时间 At_3 、及变更了停车场的路径的所需时间 At_4 。

在上述步骤 S79 中, 在判别为利用与先前设定为车辆行驶目的地的停车场不同的其他停车场时的合计时间(At_4) 存在少于只绕开堵塞的合计时间(At_3) 者时, 在图示实施例中, 接着判别它是否存在多个(步骤 S80), 在存在多个时选择合计时间最少的停车场(步骤 S81), 选择与迂回路径进行比较的 1 个路径。但是, 如后所述, 也可以设定为即使存在多个也作为候选而留着, 留有让用户选择的余地。

接着, 为了进行显示以提醒用户选择如上所述得到的迂回路径或利用其他停车场的路径, 例如如图 17 所示的画面的左侧显示的那样, 在画面的一半上显示沿绕开堵塞的迂回路径行驶时到本来的目的地的合计时间、其细目、车辆的行驶路径及徒步路径(步骤 S82); 如图 17 所示的画面的右侧显示的那样, 与先前同样在画面的另一半上显示选择其他停车场 P2 时到本来的目的地的合计时间、其细目、车辆的行驶路径及徒步路径(步骤 S83)。其结果是, 用户可以容易地判断

最好选择哪一个。

此外，如上所述在图 7 的步骤 S80 中，在判别为利用其他停车场时的合计时间少于只绕开堵塞的合计时间者有多个时，为了能够将它们尽量与其他路径比较来理解，例如如图 18 所示分 3 个画面，除了图 17 所示的路径之外，如图 18 的右端的分画面所示，还可以显示利用停车场 P3 的路径。在利用该停车场 P3 的情况下，预计也能够比通过迂回路径更快到达目的地设施所在的 A 地点，虽然比利用停车场 P2 多花费 2 分钟时间，但是徒步时间少，用户负担少。其中，除了如上所述分成 3 个画面以外，也可以通过画面的滚动显示功能来依次用多个画面逐个显示利用其他停车场的路径。

接着在图 7 的实施例中进而判别是否与利用其他停车场时的路径进行比较权衡(步骤 S84)，这里在用户判断为无需再进行比较权衡时输入该意思，从显示中选择合适的路径(步骤 S85)，结束该处理(步骤 S87)。在上述步骤 S84 中用户判断为还想与利用其他停车场时的路径进行比较权衡时前进至步骤 S86，在还存在先前求出的利用其他停车场的其他路径时选择该停车场(步骤 S86)，再次返回到上述步骤 S82 分画面来显示多个候选。在重复这种显示的过程中用户选择合适的路径，根据先前的工作流程来结束该处理。

在图 3 的步骤 27 及步骤 S32 以及后述图 12 的步骤 S160 中进行时间表检查处理时，如图 8 所示，首先判别是否进行检查是否能赶上时间表的处理，即是否需要进行该处理(步骤 S91)。即，该处理也作为用户希望的任选处理来进行，所以在用户预先输入了要进行该处理的意思时，或者重新在画面上显示输入是否需要该处理的画面，在输入了需要处理的意思时进行以后的处理。

首先进行到达目的地预计时刻计算处理(步骤 S92)。在该计算时，对应于本发明中的各种处理，例如计算沿当前的路径原封不动地行驶时预计到达目的地的时刻、沿绕开堵塞的迂回路径行驶时考虑了

堵塞的预计到达目的地的时刻、为了避免堵塞而选择了其他停车场时预计到达目的地的时刻、普通行驶中或堵塞中同乘者中途下车时预计到达同乘者的目的地的时刻等。

接着，读入时间表数据(步骤 S93)。在该读入时，除了用户直接在这里进行输入以外，在导航装置预先具备时间表登录功能时，也可以根据车辆行驶的目的地数据等来读入与该时间表中的目的地对应的例如会议的开始时刻等。

接着，判别当前时刻的行驶预计时间是否能赶上时间表(步骤 S94)。在该判别的结果是判别为赶不上时间表的时刻时，将该意思紧急显示在画面上，在必要时用语音输出该意思(步骤 S95)，结束该处理(步骤 S97)。在上述步骤 S94 中判别为当前时刻的行驶预计时间能赶上时间表时，在图示实施例中例如显示、用语音输出“似乎能够在会议的 15 分钟前到达”这样的能赶上的程度(步骤 S96)。这种时间表检查处理在用户到达目的地之前，或者在同乘者在所需地方下车之前定期进行检查。

在图 3 的步骤 S26 中进行堵塞中同乘者下车指引处理时，即，例如为了去 A 商场而向预定的停车场行驶时，陷入即使权衡利用上述迂回路径或其他停车场也不能摆脱的堵塞，与其仍旧向停车场行驶，由于 A 商场比较近，所以同乘者不如下车走到 A 商场更好，在指引该意思的处理时，例如可以根据图 9 所示的工作流程来依次进行处理。

在图 9 的堵塞中同乘者下车指引处理时，首先判别是否进行同乘者下车指引处理(步骤 S101)。即，该处理也作为本发明的目的地指引处理的选项来进行，所以判别用户是否希望该处理，只在希望时前进至以后的步骤 S102 的处理，在这里判别为不希望时前进至步骤 S115 来结束该处理，前进至图 3 的步骤 S27。

在步骤 S101 中，例如在用户为了应对当前的堵塞而想进行同乘者下车指引处理、输入了该意思时等情况下，在图示实施例中，判别

目的地是否存在于当前行驶着的引导路径附近(步骤 S102)。由此,例如在 A 商场存在于车辆驶向停车场的途中的路径附近,即使在不是堵塞的情况下本来也不让同乘者乘车到停车场,本来同乘者中途下车更方便的情况下,和在该 A 商场不在路径附近、没有堵塞的情况下本来行至停车场下车更好的情况下,处理的应对不同,所以这里判别处于其中哪一个状态。

在步骤 S102 的判别的结果是判别为目的地不存在于路径附近时,计算从当前地到停车场的行驶预计时间(Bt5)(步骤 S103),接着计算从停车场到目的地的徒步预计时间(Ct5)(步骤 S104),通过将它们相加来计算从当前地经由停车场到目的地的合计预计时间(At5)(步骤 S105)。

接着,计算在当前地下车的情况下从当前地到目的地的徒步预计时间(Ct6)。然后比较上述计算出的从当前地经停车场到目的地的合计预计时间(At5)、及在当前地下车走到目的地的徒步预计时间(Ct6),在判别为在当前地下车走到目的地的徒步预计时间(Ct6)小于从当前地经停车场到目的地的合计预计时间(At5)时,显示、或者用语音输出同乘者在这里下车步行能更快到达目的地的 A 商场的意思(步骤 S108),结束该处理(步骤 S115)。

在上述步骤 S107 中,在判别为在当前地下车走到目的地的徒步预计时间(Ct7)不小于从当前地经停车场到目的地的合计预计时间(At5)时仍旧继续行驶,判别是否已到达停车场(步骤 S109),在尚未到达时返回到步骤 S106 来重复上述比较处理。此外,在步骤 S109 中判别为已到达停车场时结束该处理(步骤 S115)。

另一方面,在上述步骤 S102 中判别为目的地存在于路径附近时,本来同乘者在路径途中下车步行能更快到达,所以计算从当前地到下车地点、即目的地的行驶预计时间(Bt7)(步骤 S110)。接着计算从当前地到目的地的徒步预计时间(Ct7)(步骤 S111),比较两者(步骤

S112), 在已到了判别为徒步预计时间(Ct7)小于行驶预计时间(Bt7)的地点时, 即判别为是步行更快的地点时, 前进至上述步骤 S108, 显示或者用语音输出下车步行能更快到达的意思, 结束该处理。

在上述步骤 S112 中, 在判别为尚不是步行能更快到达的地点时, 判别是否已到达离目的地最近的位置(步骤 S113), 在判别为尚未到达这样的地点时再次返回到步骤 S110, 计算从上述当前地到目的地的行驶预计时间及徒步预计时间并比较两者, 以下重复同样的动作。在上述步骤 S113 中判别为已到达离目的地最近的位置时, 显示、或者用语音来输出是徒步去目的地的地点而并结束该处理(步骤 S115)。

在图 3 中检测出引导路径上的目的地停车场附近堵塞, 然后选择别的停车场, 或者选择迂回路径来行驶到车辆行驶的目的地、即停车场时, 在步骤 S28 中判别为尚未到达车辆行驶目的地的停车场时进行检查当初预定行驶路径的堵塞是否已消除的处理(步骤 S31)时, 例如可以根据图 10 所示的工作流程来依次工作。即, 在图 10 的当初预定行驶路径的堵塞消除检查处理时, 首先判别当初预定行驶的路径的堵塞是否已消除(步骤 S121)。在该判别的结果是判别为尚未消除时再次返回到步骤 S24, 仍旧继续进行先前的处理, 同时在到达停车场之前重复检查是否已到达车辆行驶目的地、即停车场。

在步骤 S121 中判别为当初预定行驶的路径的堵塞已消除时, 判别是否已过了当初预定行驶的引导路径和新引导路径的分支点(步骤 S122), 在过了该分支点时, 其后即使当初预定行驶的路径的堵塞消除, 为了返回到该路径也需要沿另外的路来行驶, 认为以后无需该处理并前进至步骤 S124, 在到达目的地停车场之前重复图 3 的步骤 S24 以下的处理。

在步骤 S122 中判别为尚未过当初预定行驶的引导路径和新引导路径的分支点时, 选择当初预定行驶的引导路径, 沿该路径来指引行驶(步骤 S123)。其结果是, 即使在中途选择了本来应该最适合去目

的地的当初预定行驶的引导路径以外的路径来行驶的情况下,也能够返回该路径来行驶。继续重复该行驶指引,直至在步骤 S28 中判别为车辆已到达行驶目的地的停车场。

图 2 的步骤 S13 中的、例如用车将同乘者送到地铁站时、或者送到考场时等用于送同乘者的下车指引处理时,如图 11 所示,首先检索并显示多个从当前地到下车地的引导路径(步骤 S151)。接着用户看该显示来选择任意路径(步骤 S152),车辆根据该引导路径来指引行驶(步骤 S153)。

在该行驶中取得堵塞信息(步骤 S154),判别下车地附近是否堵塞(步骤 S155),例如在检测出目的地、即地铁站周边、或考场附近的堵塞时,检索并显示迂回路径(步骤 S156)。接着用户判别是否存在合适的迂回路径(步骤 S157),在存在时,认为沿该迂回路径行驶则无需中途让同乘者下车,沿该迂回路径行驶(步骤 S162)。然后,判别是否已到达下车地(步骤 S163),在未到达时返回到步骤 S154,为了应对其后的堵塞状况的变化而再次取得堵塞信息,以下重复同样的工作。

在步骤 S163 中例如判别为已到达地铁站等下车地时,在步骤 S165 中前进至图 3 的步骤 S29,在必要时进行下车后的指引处理。此外,在上述步骤 S155 中,在判别为下车地附近未堵塞时,无需特别进行下车指引处理,所以前进至步骤 S163,以后与上述同样在到达下车地之前继续取得堵塞信息,以后重复同样的工作。

在上述步骤 S157 中,在判别为对检测出的堵塞不存在合适的迂回路径时,在步行能更快到达时判断是否下车(步骤 S158),即使步行能更快到达时,由于时间有余量等而判断为仍旧用车送到目的地时,判别是否已到达上述步骤 S163 的下车地,不进行下车指引处理,而重复上述工作。

在步骤 S158 中,在步行能更快到达目的地时由于用户输入要下

车的意思等而在此时判别为要中途下车时，进行后述图 12 所示的堵塞中的同乘者的下车指引处理(步骤 S159)。然后，进行上述图 8 所示的时间表检查处理，判别是否已到达下车地(步骤 S161)。在该判别的结果是判别为尚未到达下车地时返回到上述步骤 S159 来继续堵塞中的同乘者的下车指引处理等处理。此外，在已到达下车地时在步骤 S164 中前进至图 3 的步骤 S29，进行从下车位置到本来的目的地的步行指引处理。

在图 11 的步骤 S159 中的堵塞中的同乘者的下车指引处理时如图 12 所示，首先计算从当前地例如到地铁站等下车地的行驶预计时间(Bt8)(步骤 S171)。接着计算从当前地到下车地的徒步预计时间(Ct8)(步骤 S172)。然后，判别这样计算出的徒步预计时间是否少于行驶预计时间($Ct8 < Bt8$)(步骤 S173)。

在该判别的结果是判别为徒步预计时间更少，即与仍旧乘车驶向地铁站等相比，步行去地铁站等能更快到达时，显示、或者用语音来输出步行能更快到达(步骤 S174)，结束该处理(步骤 S175)。在上述步骤 S173 中判别为还是乘车去能更快到达时返回到上述步骤 S171，再次计算随着车的行驶而变化的上述各预计时间，重复与上述同样的工作。

在如上所述结束与车辆的行驶有关的各种指引到目的地的处理后，在图 3 的步骤 S29 中用户判断是否进行将从下车位置到本来的目的地的步行指引发送到手机的处理，在判断为要进行该处理时进行从下车位置到本来的目的地的指引处理时，进行图 13 所示的处理。

在图 13 所示的例子中，首先判别电子邮件的邮件地址是否已登录到导航装置中(步骤 S181)。在判别为未进行该登录时输入接收附带地图的邮件的手机的邮件地址(步骤 S182)。接着判断是否将如上所述输入的邮件地址登录到该导航装置中(步骤 S183)，在判断为登录更好时前进至步骤 S184，登录该邮件地址。通过进行这种登录，

此后只选择用户名等就能够读出它。在登录这种邮件地址后，并且在上述步骤 S183 中不登录邮件地址时，将输入的邮件地址指定为邮件接收端(步骤 S185)。

在上述步骤 S181 中，在判别为邮件地址已登录到导航装置中时，读入已登录的邮件地址，显示它(步骤 S194)，从显示的已登录的邮件地址中选择并指示要将指引信息发送到的手机的地址(步骤 S195)。

将在上述步骤 S185 中输入的邮件地址指定为邮件接收端，并且在步骤 S195 中从已登录的邮件地址中进行了选择指示后，在图示实施例中判别是否利用地铁(步骤 S186)。该判别由用户根据监视器的指引画面选择是否利用地铁来进行，这里在判别为利用地铁时前进至步骤 S187，判别下车地点离地铁站是否在预定距离以上(步骤 S187)。

这里在判别为下车地点离地铁站在预定距离以上时，即，在上述图 11 的步骤 S161 中，在将同乘者送到地铁站的情况下在地铁站的周边陷入堵塞，成为步行能更快到达地铁站的状态，从而在离地铁站在预定距离以上的地点下车时，在图 13 的步骤 S188 中从导航装置向信息中心发送下车地点/乘车地铁站/本来的目的地/及如上所述指定的接收邮件地址。

信息中心收到它后，在用户徒步或乘地铁来移动时，向用户的邮件地址发送附带该指引信息的邮件(步骤 S189)。然后用户接收该邮件，并且显示该邮件上附带的移动指引，能够根据从下车地点到地铁站的步行指引、从地铁站到本来的目的地的、例如入学考场的地铁的换乘、及从最近的地铁站到入学考场的步行指引等可靠地到达目的地。

此外，在上述步骤 S187 中，在判别为下车地点离地铁站不在预定距离以上时，即在地铁站附近下车时前进至步骤 S192，从导航装置向信息中心发送下车地点的地铁站/本来的目的地/及接收邮件地址。然后能够从信息中心接收除了从下车地点到地铁站的步行指引以

外与上述同样的信息，显示它来走到目的地。

在上述步骤 S186 中判别为不利用地铁时前进至步骤 S193，从导航装置向信息中心发送下车地点、本来的目的地、接收邮件地址，能够从信息中心接收没有与地铁有关的指引信息的带移动指引的邮件，显示它来容易地走到目的地。在进行与上述各种条件对应的显示后，该处理结束(步骤 S196)。

为了对下车的用户进行各种移动的指引，除了如上所述利用信息中心向用户的手机等各种便携信息设备发送指引以外，也可以在导航装置具备指引到目的地的路径的计算功能时，将该导航装置计算出的路径指引信息直接用邮件等发送到用户的便携信息设备。此时从信息中心例如取得地铁的换乘指引，这也可以由导航装置来处理并提示。

如上所述，本发明能够以各种方式来完成各种功能，但是也可以在必要时通过同样的手法以各种方式来完成更多功能。

本发明虽然主要以地铁及地铁站为例进行说明，但本法明不限于此，也适应于其它的交通工具及其车站。

发明的效果

本发明如上所述来构成，所以在沿引导路径来行驶的过程中在目的地周边该路径上发生堵塞时，不是像以往那样只提示迂回路径，而是能够变更当前驶向的停车场，顾及从该停车场到目的地的徒步预计时间来利用其他合适的停车场。此外，即使在陷入堵塞的情况下，也能够提示同乘者下车徒步去目的地能更快到达的地点，在必要时也能够提示适合乘地铁去目的地的地点。再者，在选择停车场时，能够考虑从停车场到目的地的徒步预计时间来选择合适的停车场。

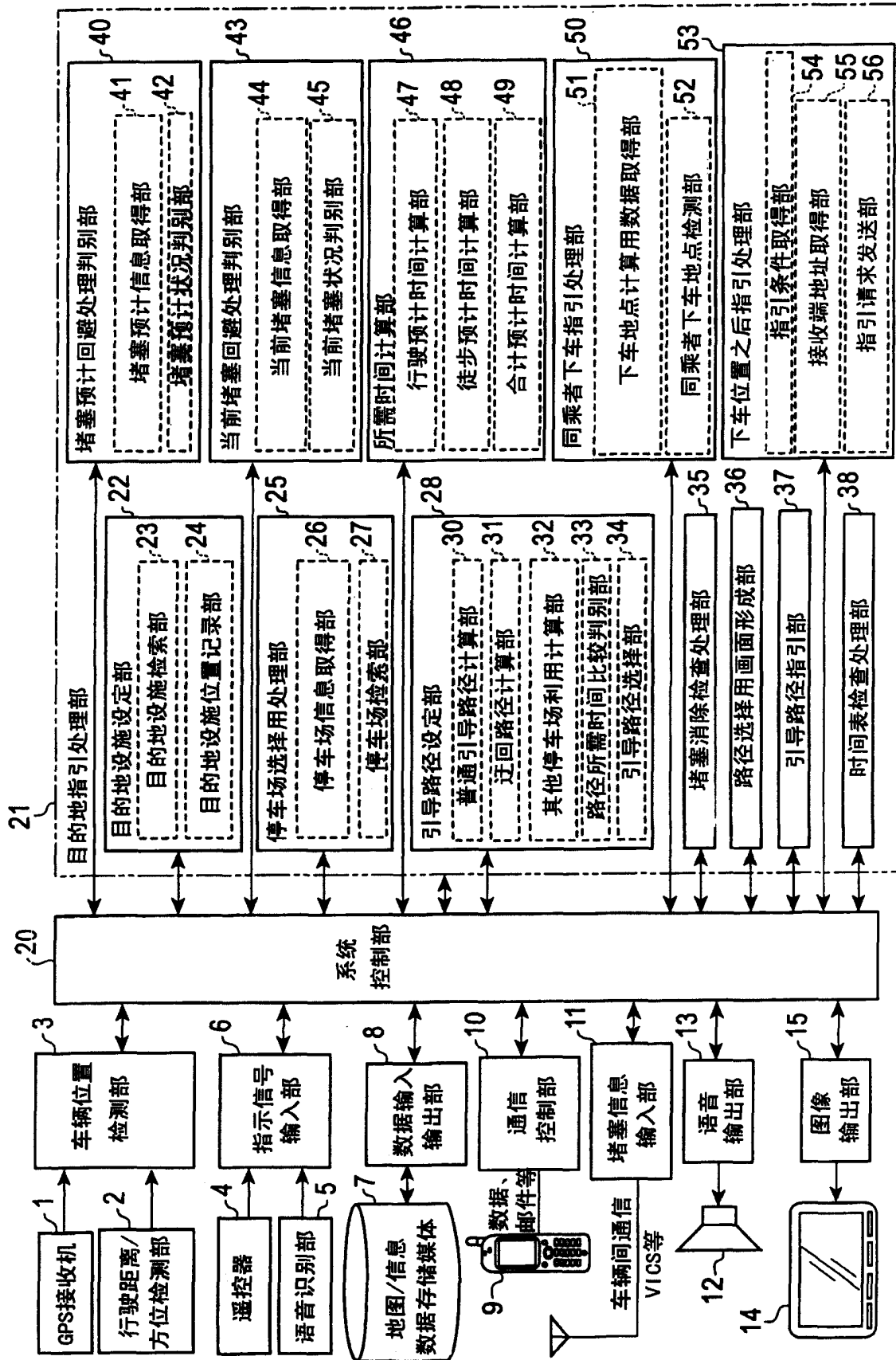


图1

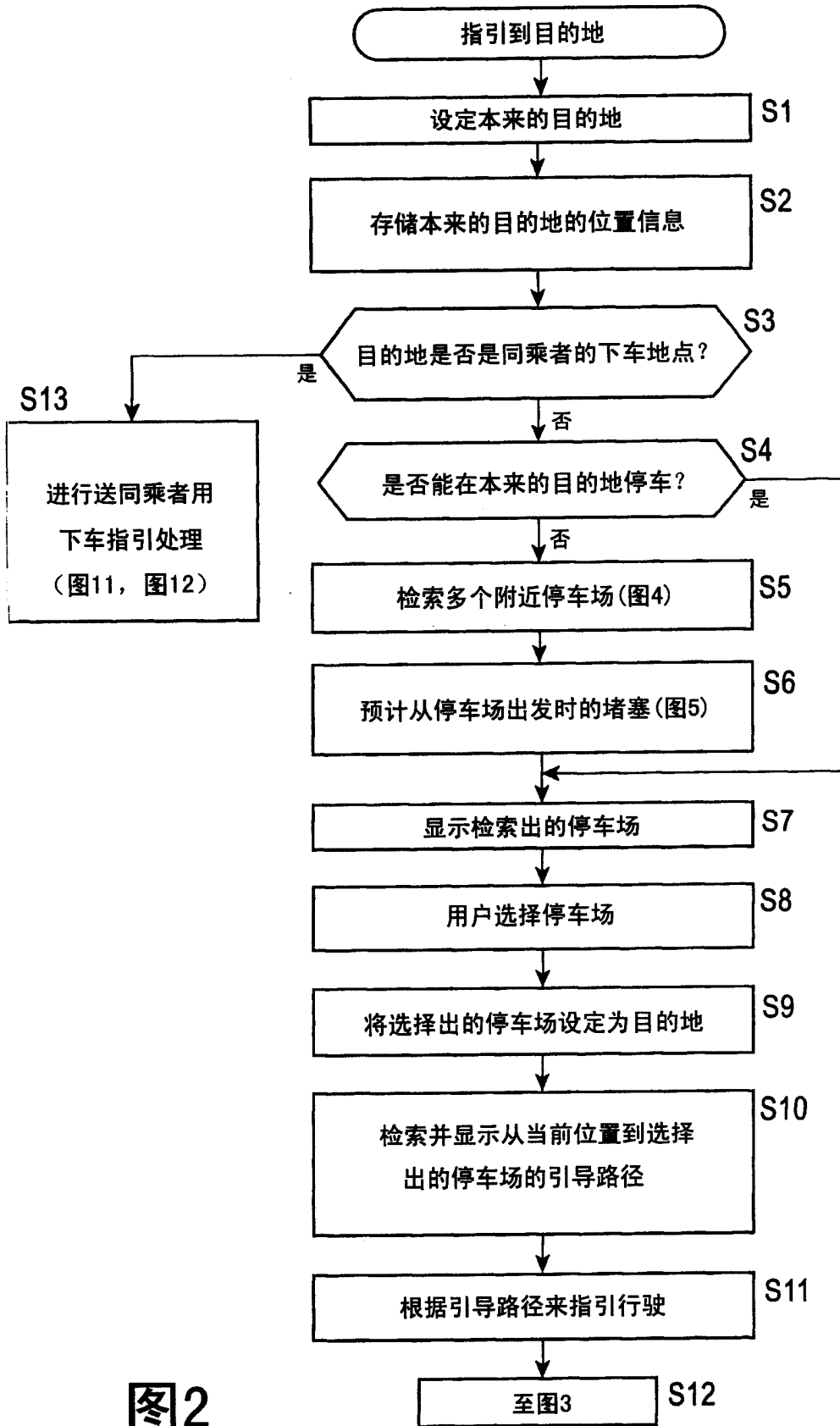


图2

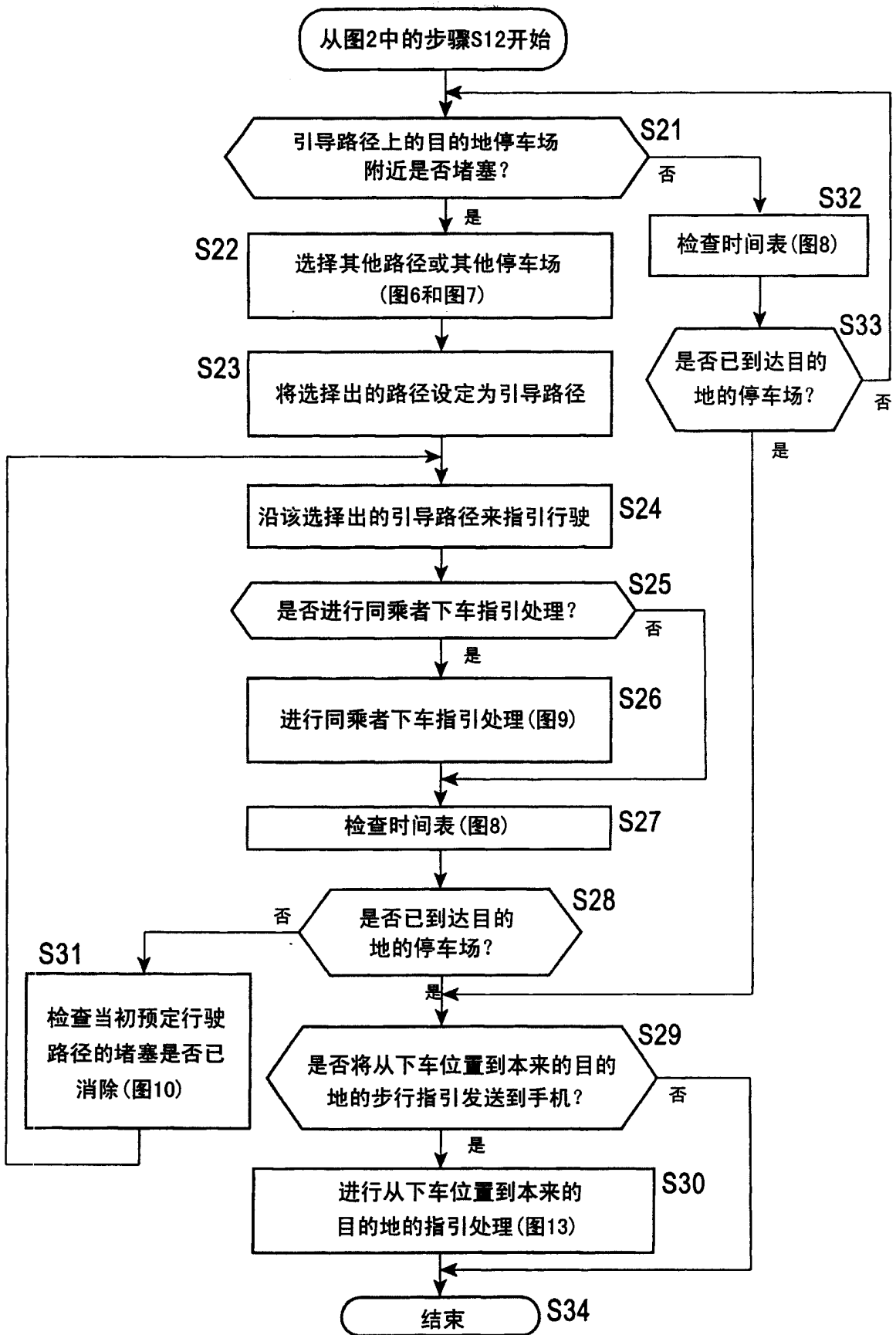


图3

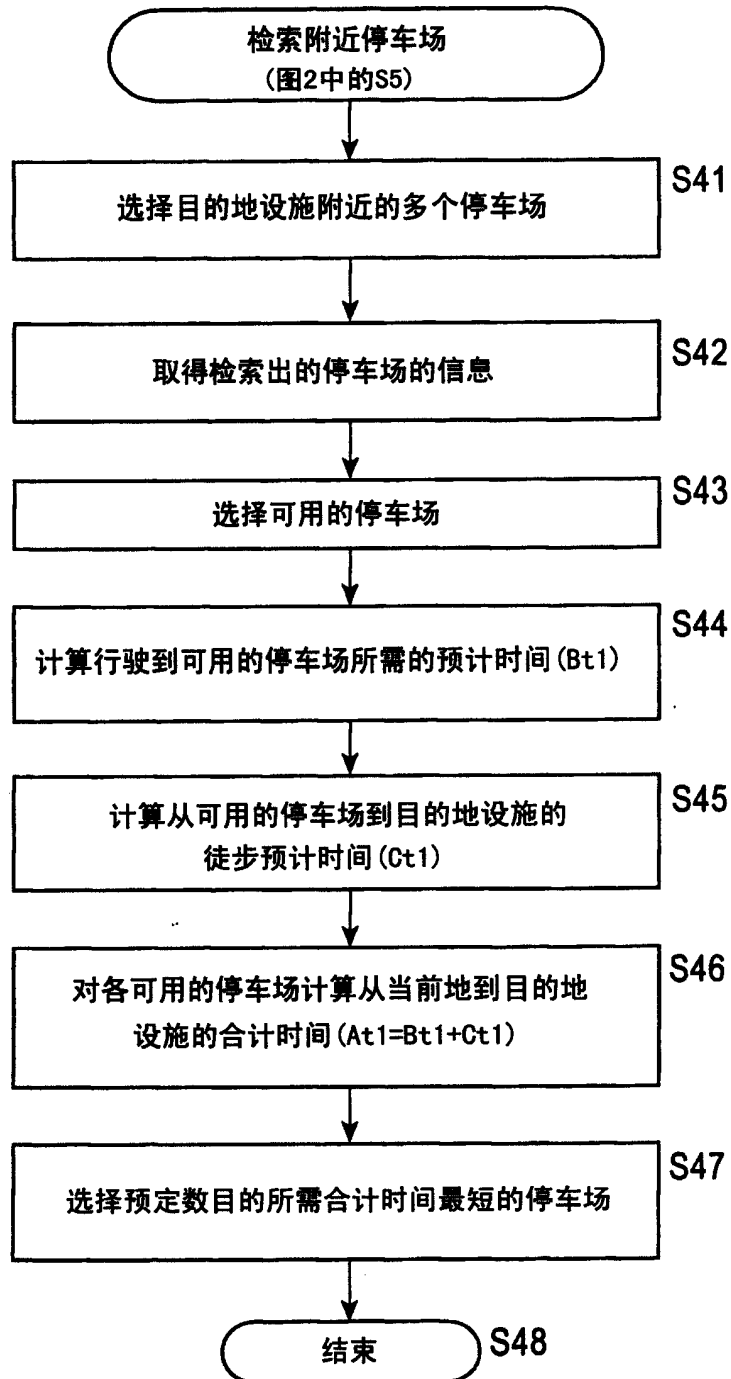


图4

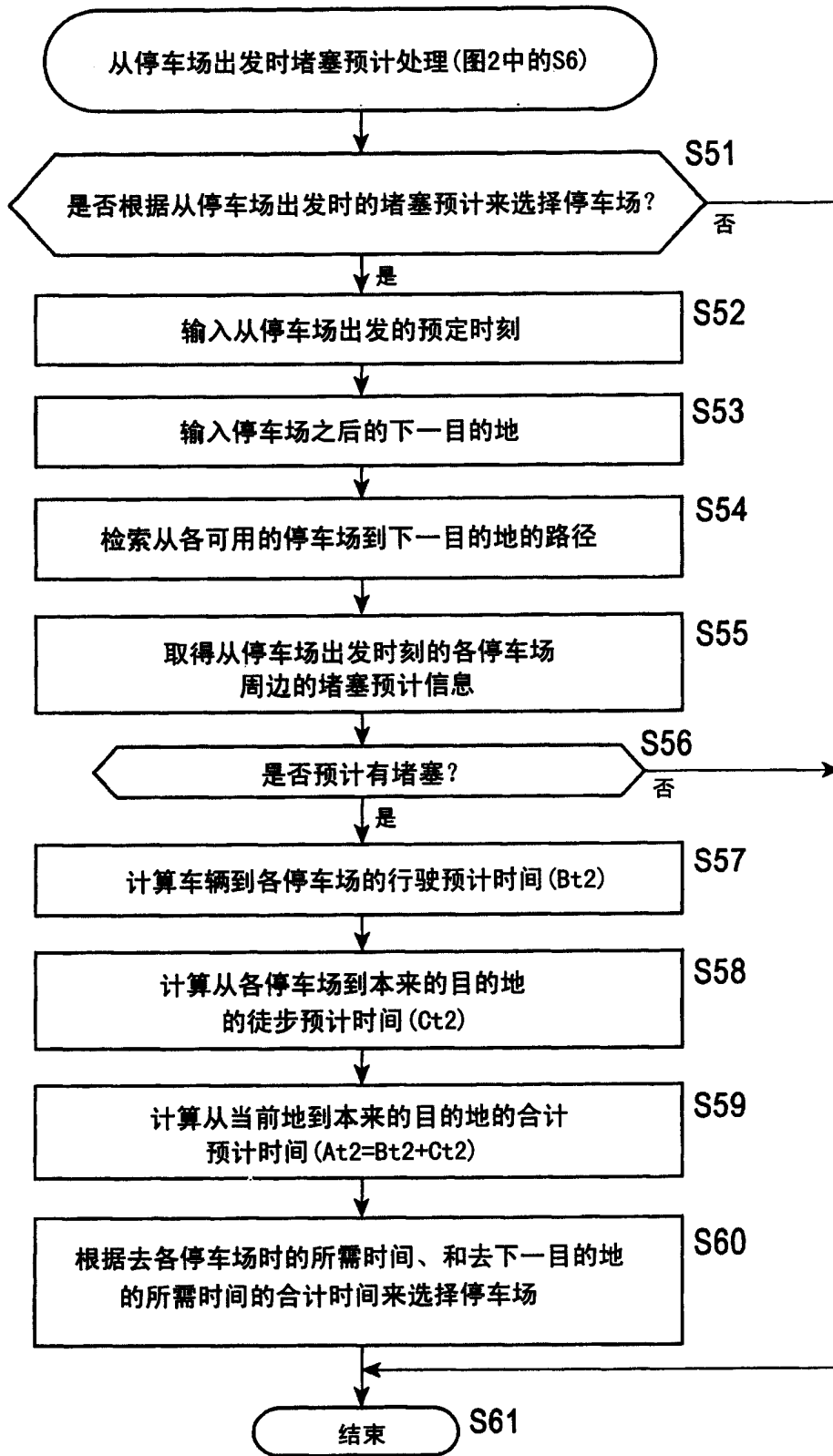


图5

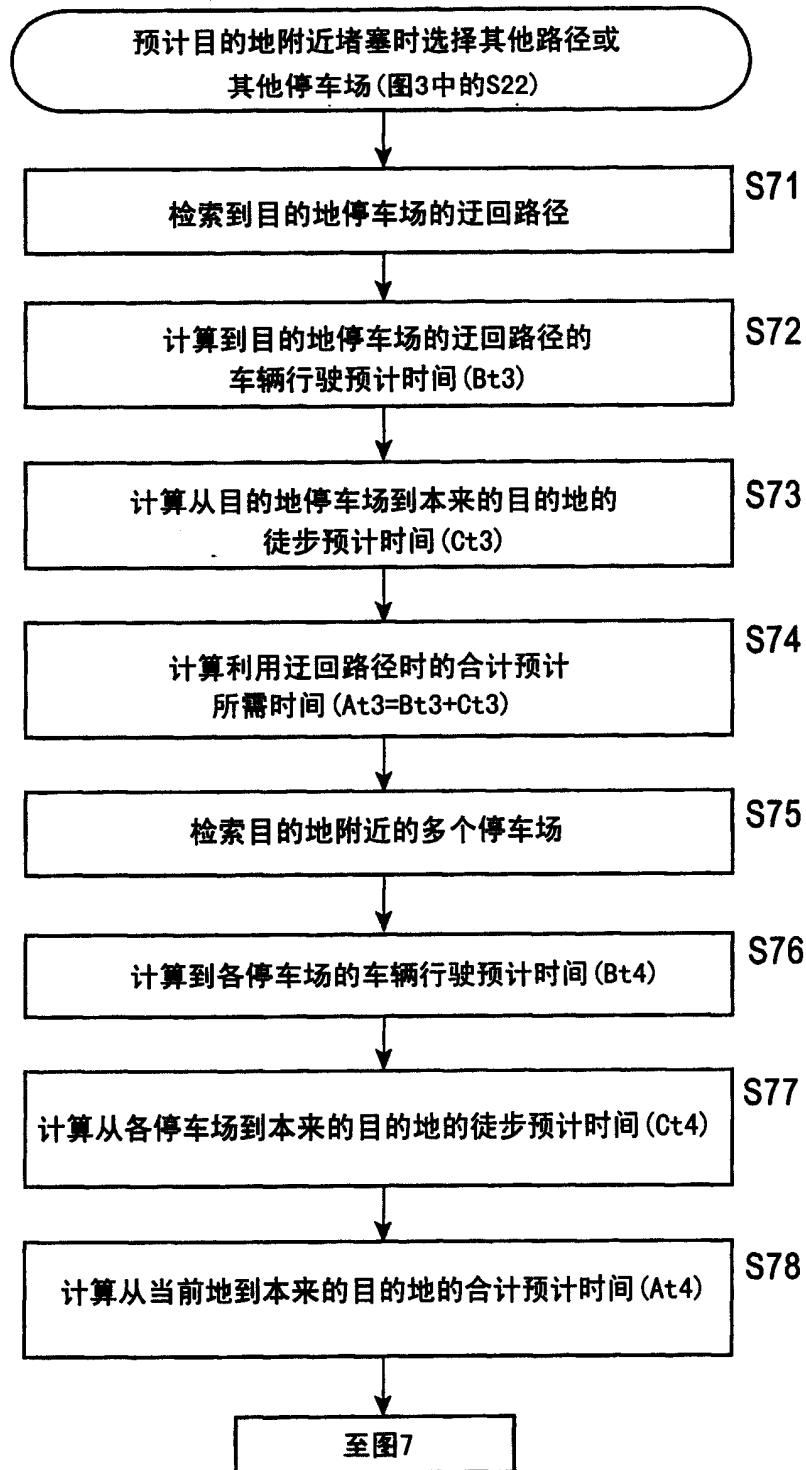


图6

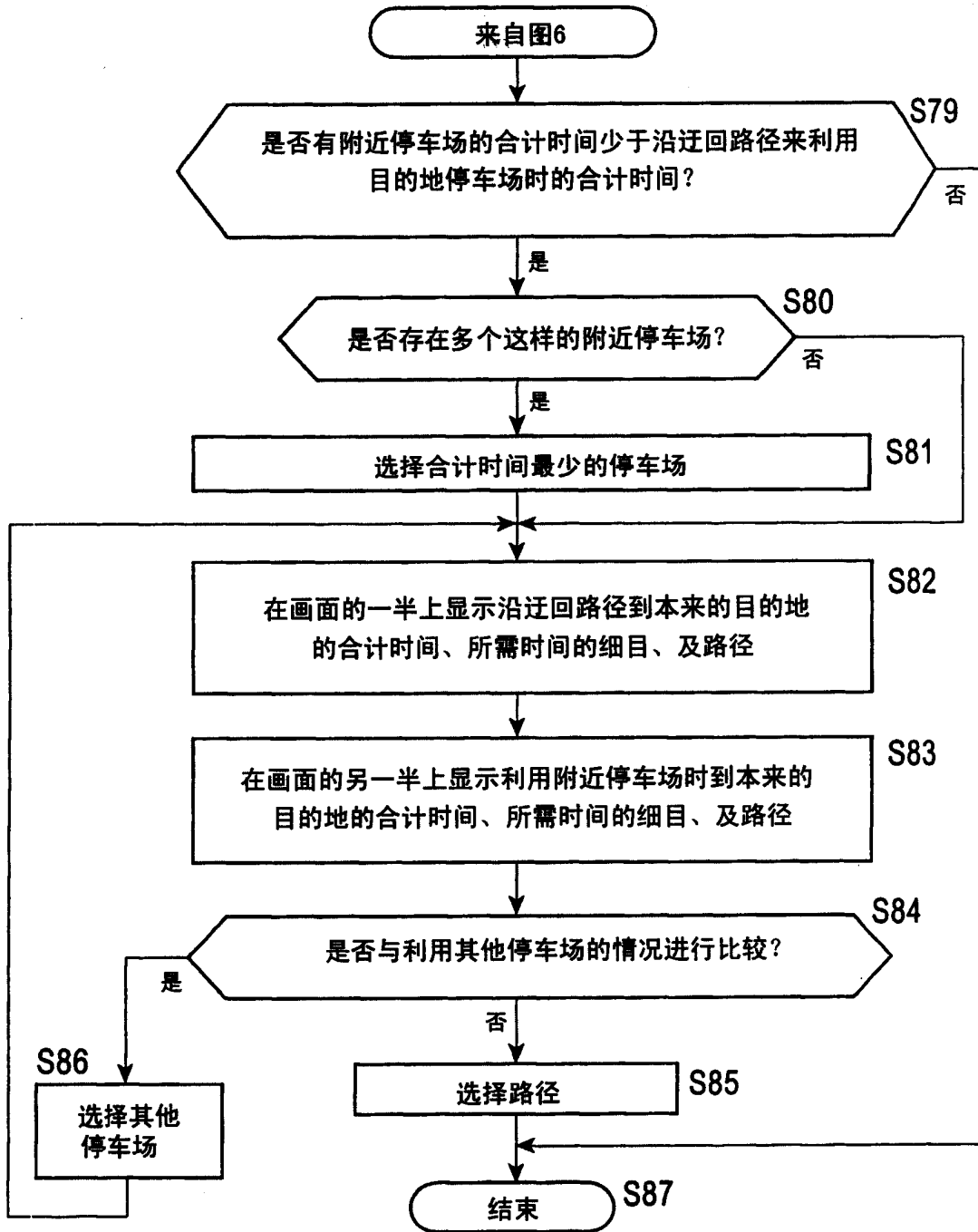


图7

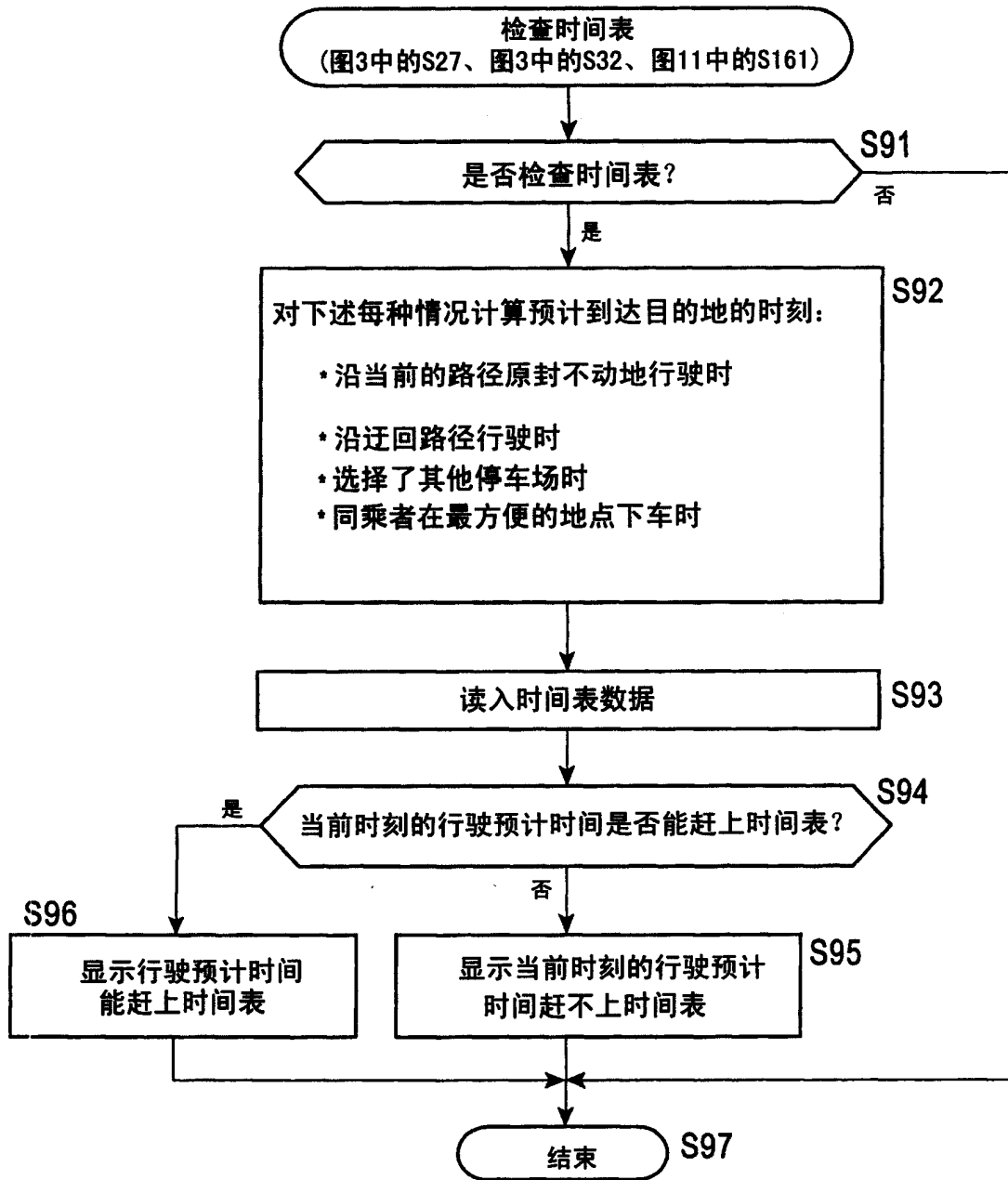


图8

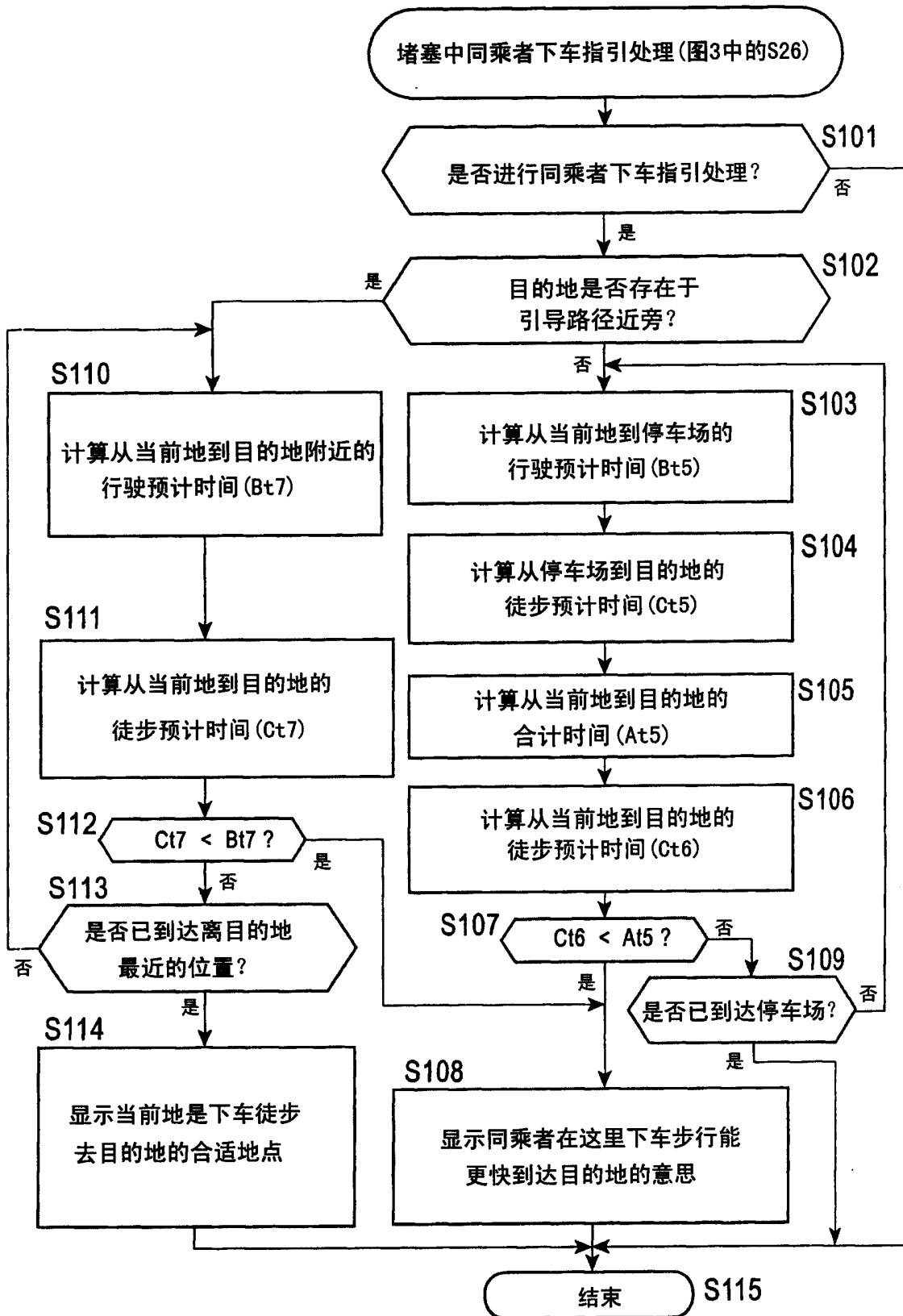


图9

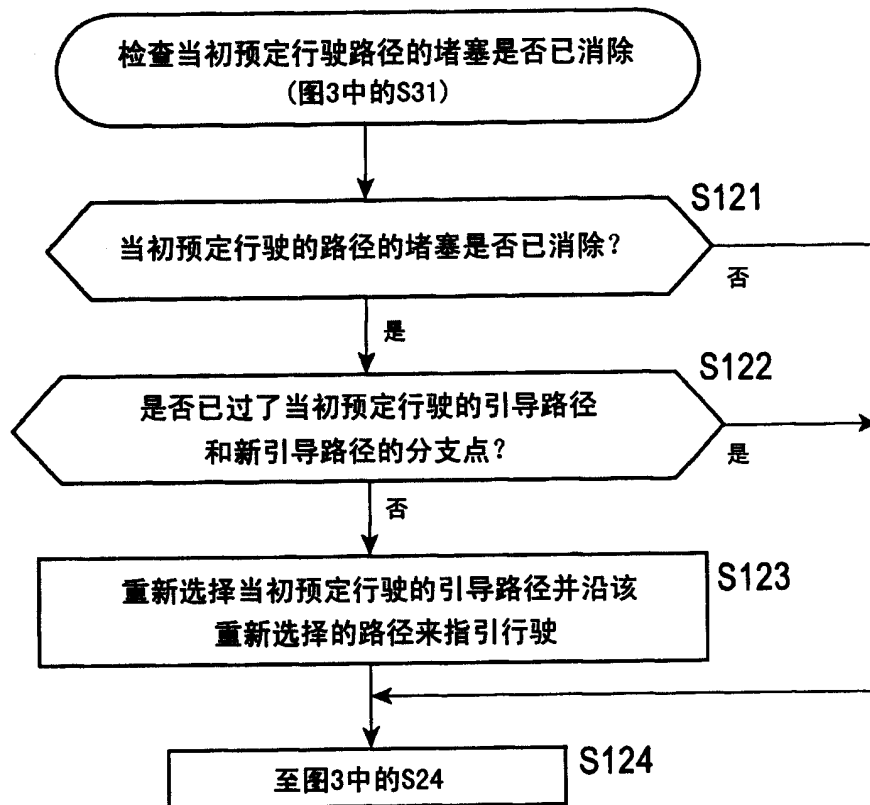


图10

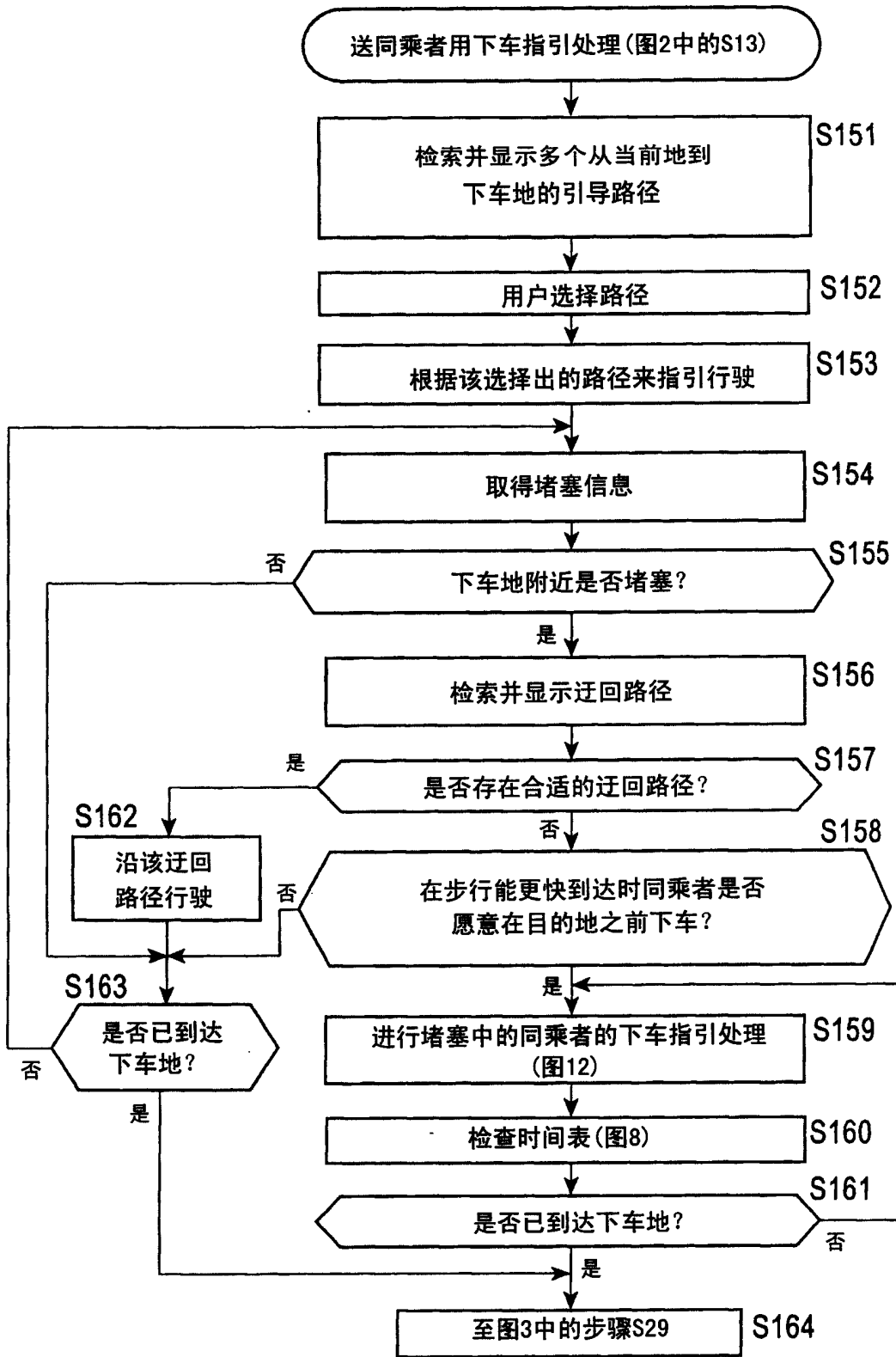


图 11

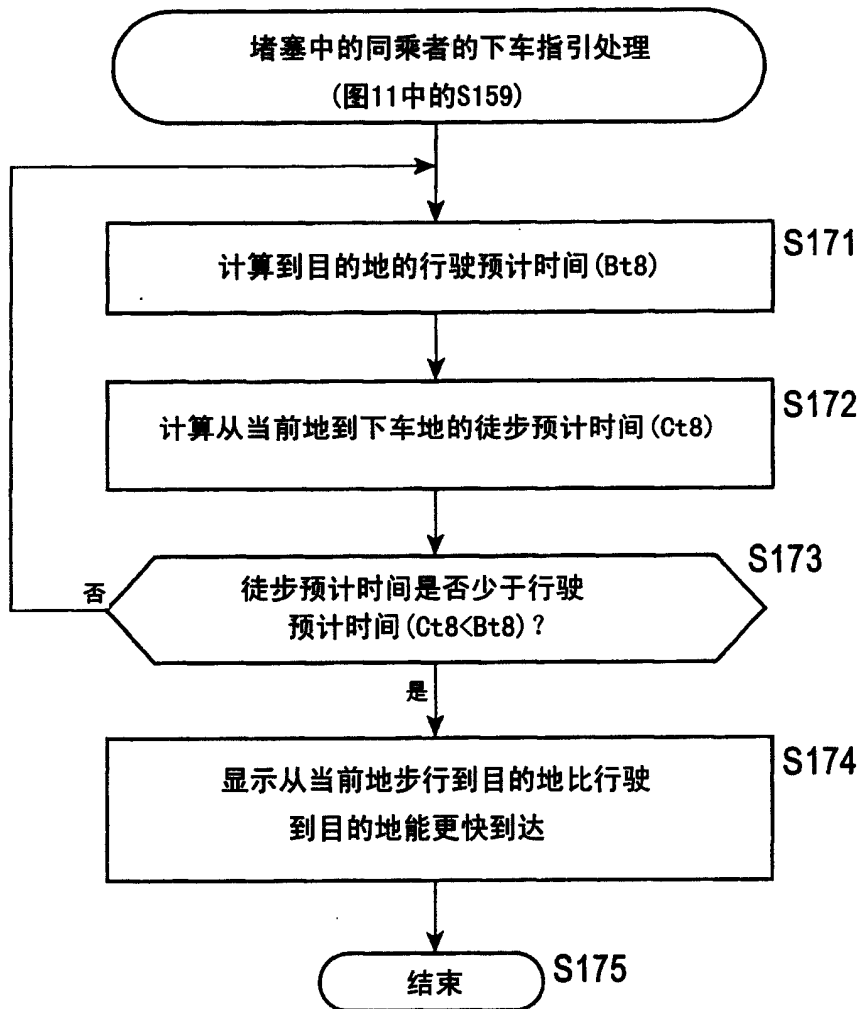


图12

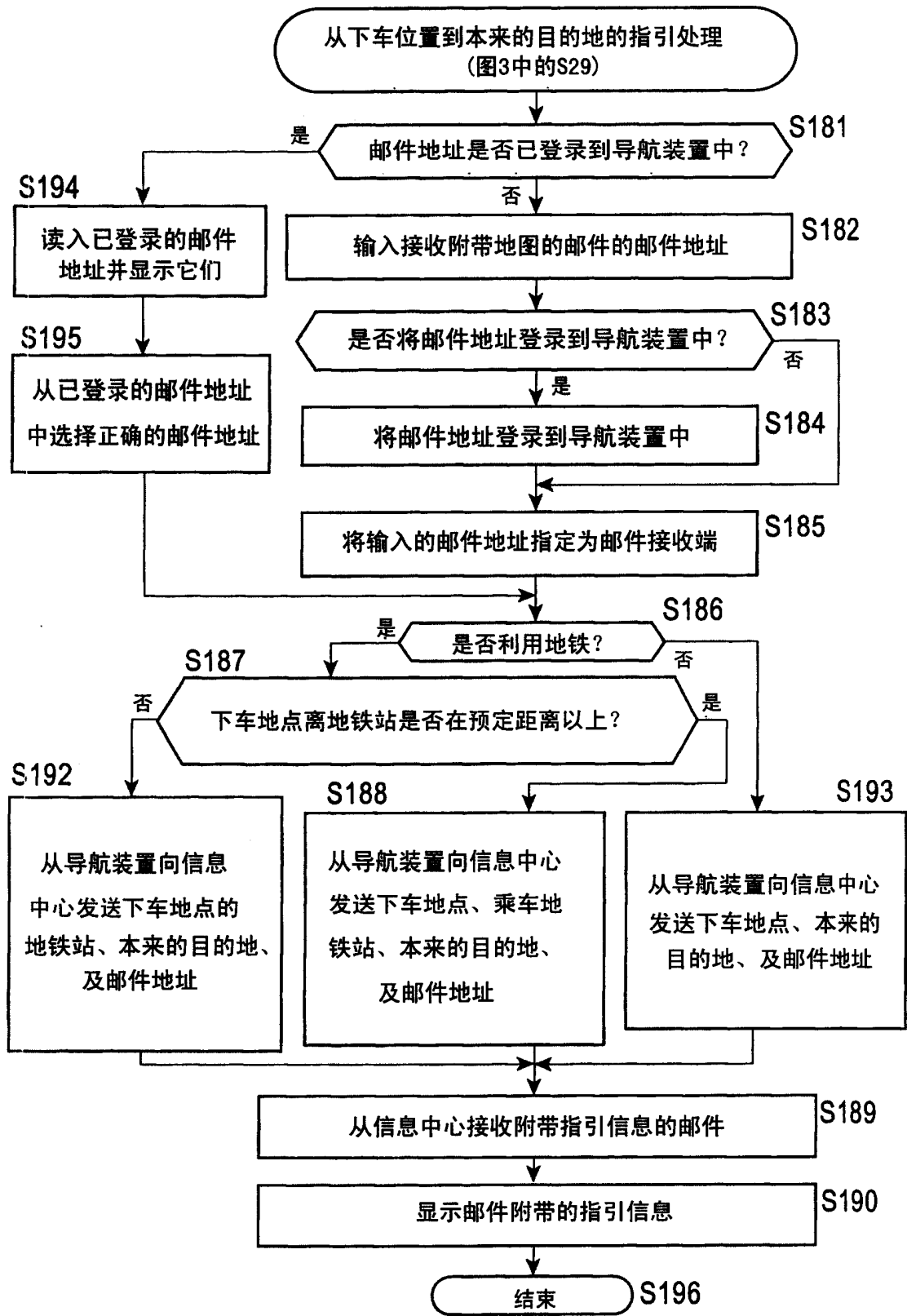


图13

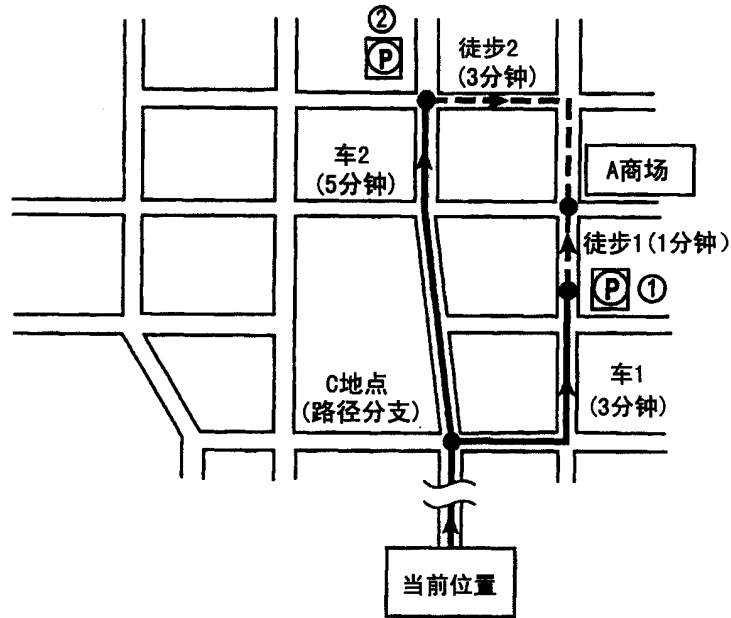


图14A

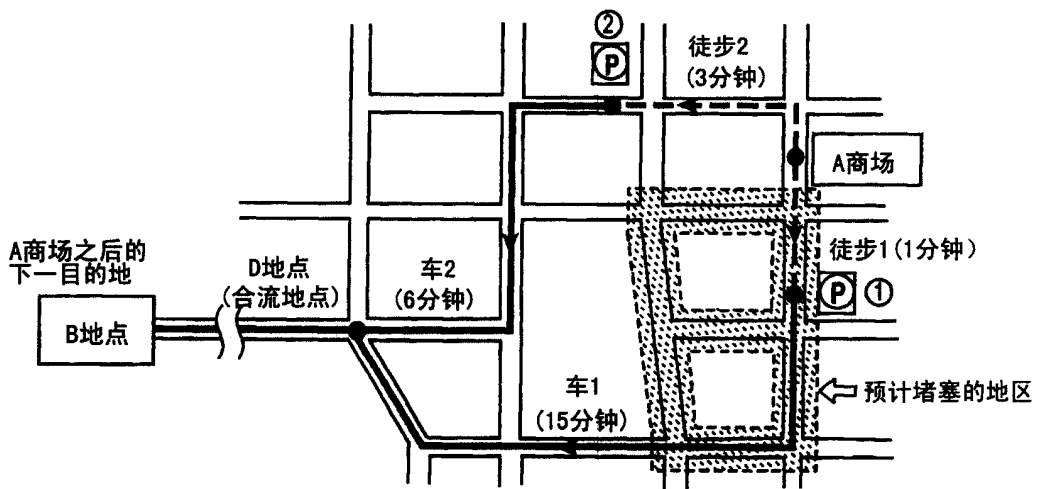


图14B

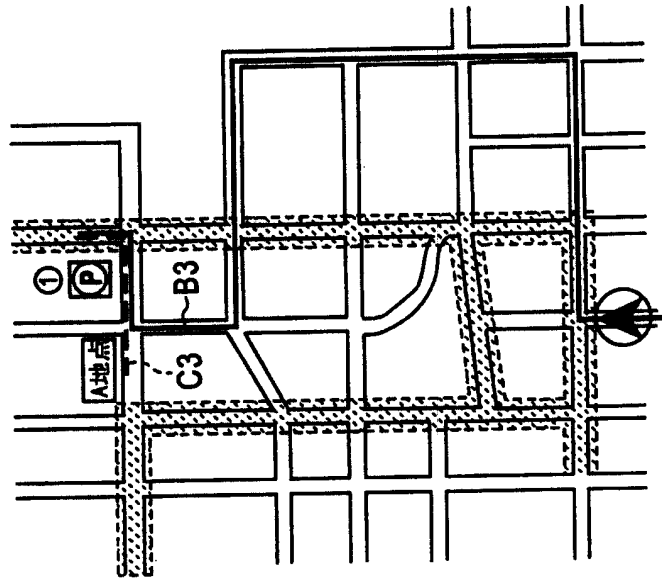


图15B

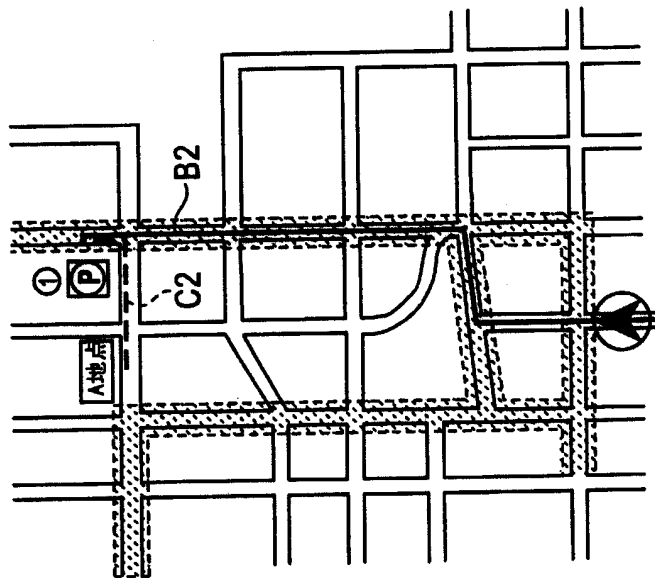


图15A

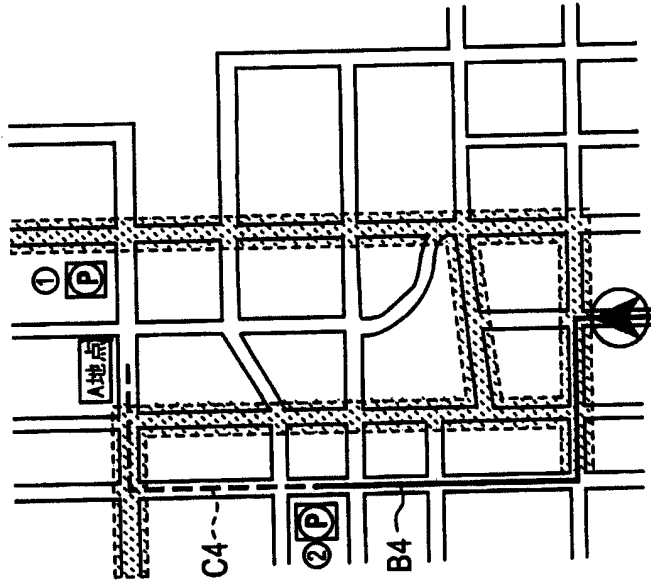


图16B

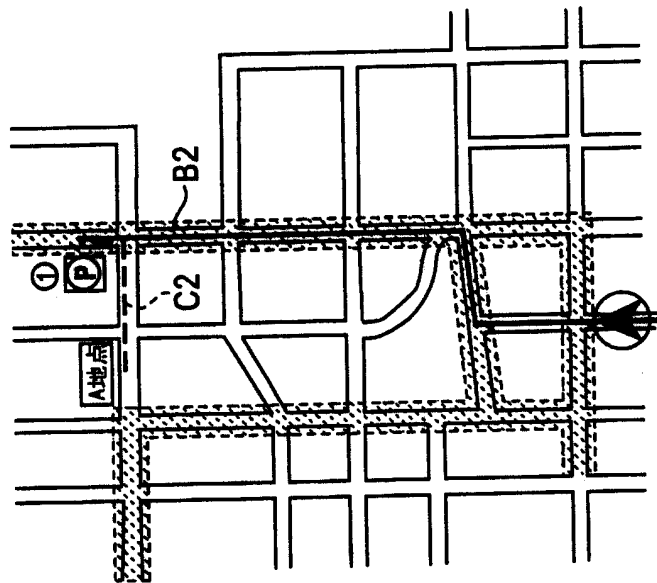


图16A

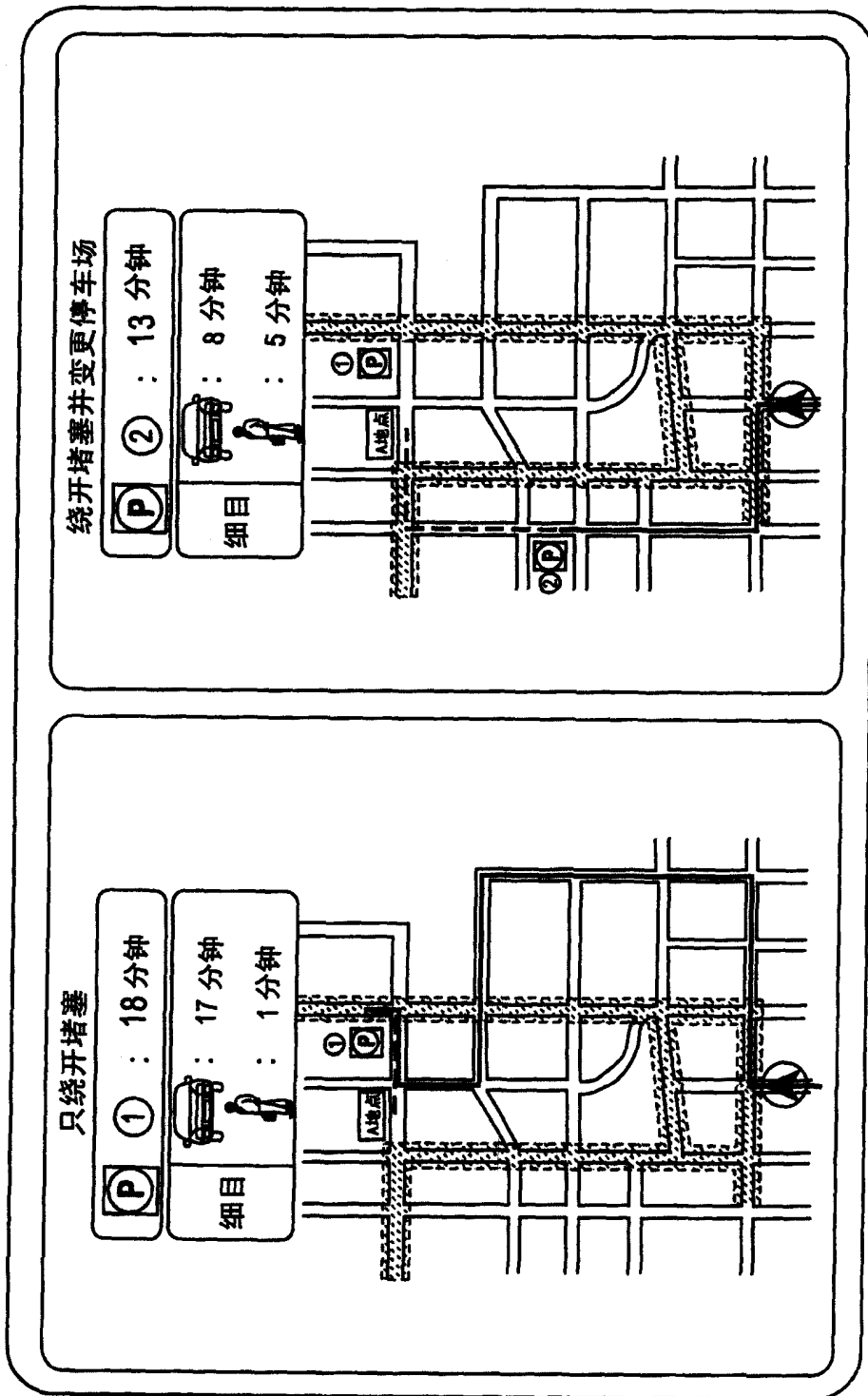


图17

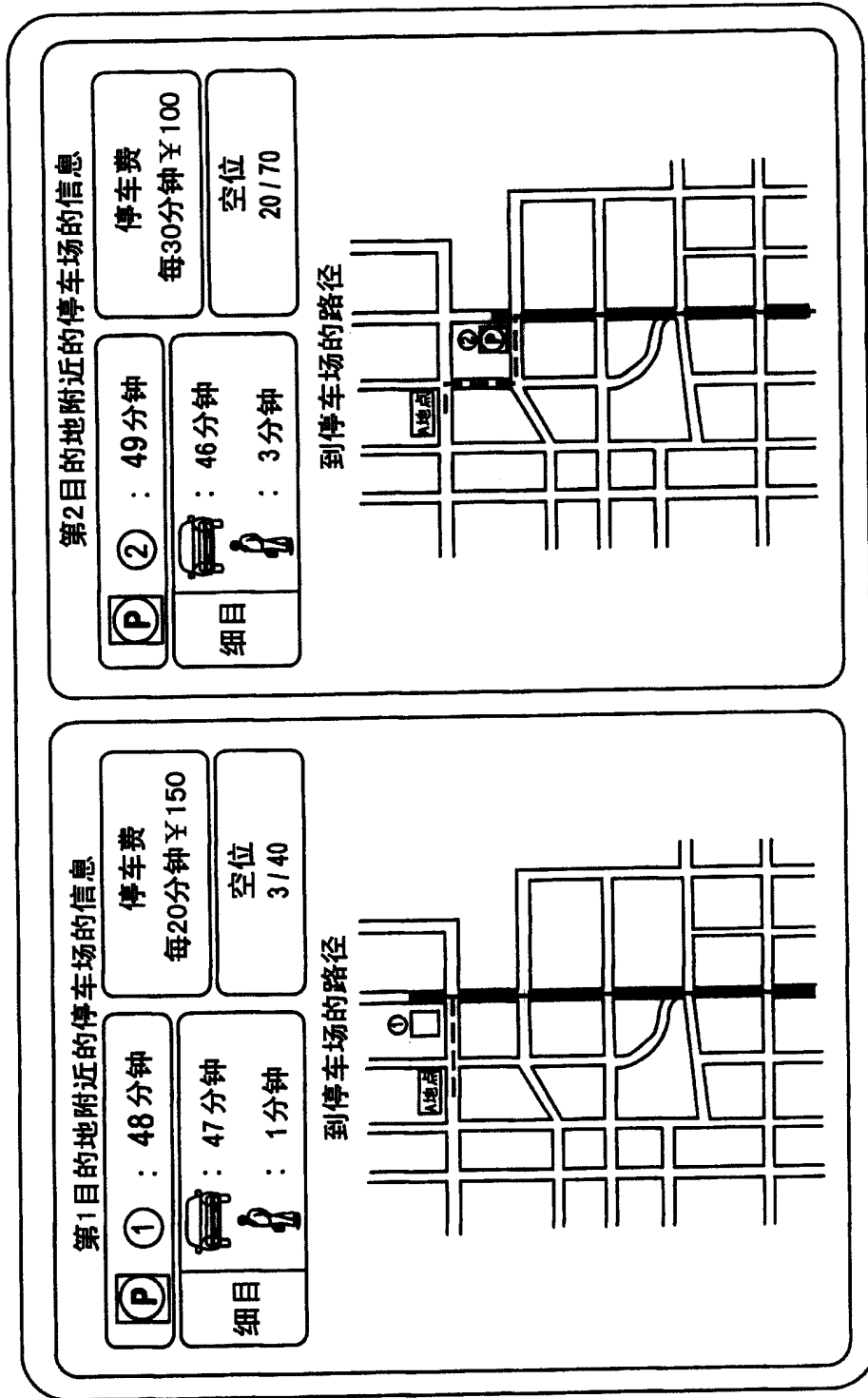


图19