

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580009196. X

G01C 21/00 (2006.01)
G08G 1/0969 (2006.01)
G09B 29/10 (2006.01)

[43] 公开日 2007 年 3 月 21 日

[11] 公开号 CN 1934416A

[22] 申请日 2005.3.15

[21] 申请号 200580009196. X

[30] 优先权

[32] 2004. 3. 22 [33] JP [31] 082861/2004

[86] 国际申请 PCT/JP2005/004490 2005.3.15

[87] 国际公布 WO2005/090916 日 2005.9.29

[85] 进入国家阶段日期 2006.9.22

[71] 申请人 日本先锋公司

地址 日本东京

[72] 发明人 楠本裕树

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司
代理人 黄纶伟

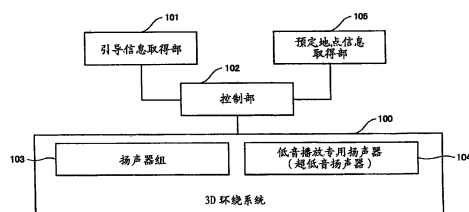
权利要求书 2 页 说明书 14 页 附图 11 页

[54] 发明名称

导航装置、导航方法、导航程序和计算机可读取记录介质

[57] 摘要

本发明提供一种导航装置、导航方法、导航程序和计算机可读取记录介质。该导航装置配备了具有多个扬声器的 3D 环绕系统(100)，引导信息取得部(101)取得关于路径引导的信息，控制部(102)根据引导信息取得部(101)所取得的信息，同时使用扬声器组(103)中的至少两个扬声器，控制引导音的输出使得能听到该引导音的方向移动。另外，同时使用扬声器组(103)中的低音播放专用扬声器(104)和扬声器组(103)，控制引导音的输出。



1. 一种导航装置，该导航装置配备了具有多个扬声器的 3D 环绕系统，其特征在于，该导航装置包括：

引导信息取得单元，其取得关于路径引导的信息；以及

控制单元，其根据所述引导信息取得单元所取得的信息，同时使用所述多个扬声器中的至少两个扬声器，控制引导音的输出使得能听到该引导音的方向移动。

2. 根据权利要求 1 所述的导航装置，其特征在于，所述控制单元在将所述引导音的输出控制为能够从行进方向的大致正面听到以后，根据所述引导信息取得单元所取得的信息，将所述引导音的输出控制为向大致引导方向移动。

3. 根据权利要求 2 所述的导航装置，其特征在于，所述控制单元将所述引导音中的效果音的输出控制为能够从移动方向的大致正面听到之后，将所述引导音中的效果音的输出控制为向所述大致引导方向移动，紧接着该控制之后，将所述引导音中的引导声音的输出控制为能够从所述大致引导方向听到。

4. 根据权利要求 1~3 中的任一项所述的导航装置，其特征在于，所述控制单元仅在将要到达分支点之前的引导时进行所述控制。

5. 一种导航装置，该导航装置配备了具有多个扬声器的 3D 环绕系统，其特征在于，该导航装置包括：

引导信息取得单元，其取得关于引导的信息；以及

控制单元，其根据所述引导信息取得单元所取得的信息，同时使用所述多个扬声器中的低音播放专用扬声器和该低音播放专用扬声器以外的扬声器，控制引导音的输出。

6. 根据权利要求 5 所述的导航装置，其特征在于，所述控制单元根据所述引导信息取得单元所取得的信息中的行进方向的危险信息或唤起注意信息，使用所述低音播放专用扬声器。

7. 一种导航装置，该导航装置配备了具有多个扬声器的 3D 环绕系

统，其特征在于，该导航装置包括：

预定地点信息取得单元，其取得关于预定地点的信息；以及

控制单元，其根据所述预定地点信息取得单元所取得的信息，将引导音的输出控制为能够从所述预定地点的方向听到。

8. 根据权利要求7所述的导航装置，其特征在于，所述关于预定地点的信息是关于路径引导的目的地点或者任意设定的登记地点的信息。

9. 一种导航方法，该方法使用了具有多个扬声器的3D环绕系统，其特征在于，该方法包括：

引导信息取得工序，其取得关于路径引导的信息；以及

控制工序，其根据所述引导信息取得工序所取得的信息，同时使用所述多个扬声器中的至少两个扬声器，控制引导音的输出使得能听到该引导音的方向移动。

10. 一种导航方法，该方法使用了具有多个扬声器的3D环绕系统，其特征在于，该方法包括：

引导信息取得工序，其取得关于引导的信息；以及

控制工序，其根据所述引导信息取得工序所取得的信息，同时使用所述多个扬声器中的低音播放专用扬声器和该低音播放专用扬声器以外的扬声器，控制引导音的输出。

11. 一种导航方法，该方法使用了具有多个扬声器的3D环绕系统，其特征在于，该方法包括：

预定地点信息取得工序，其取得关于预定地点的信息；以及

控制工序，其根据所述预定地点信息取得工序所取得的信息，将引导音的输出控制为能够从所述预定地点的方向听到。

12. 一种导航程序，其特征在于，该导航程序使计算机执行权利要求9~11所记载的导航方法的任一方法。

13. 一种计算机可读的记录介质，其特征在于，该记录介质记录了权利要求12所述的导航程序。

导航装置、导航方法、导航程序和计算机可读取记录介质

技术领域

本发明涉及导航装置、导航方法、导航程序和计算机可读取记录介质。

背景技术

以往已公开有如下技术：通过设定多个扬声器用于引导，来改变发出引导声音的方向，从而能够使驾驶者准确识别行进方向（例如，参照专利文献 1、专利文献 2）。

专利文献 1：日本特开平 7-160996 号公报

专利文献 2：日本特开平 9-72752 号公报

但是在上述现有技术中，发出引导声音的方向会改变，由于未使用 3D 环绕系统，因而不能够听到引导音移动。因此在移动的车内，应当行进的方向与发出的引导声音的方向未必一致，存在有可能使操作者（驾驶者）产生不适感等问题。

另外，存在以下问题，例如无法使用声音让操作者更直觉地识别行进方向的危险信息或者唤起注意信息等。

另外，存在以下问题，无法仅使用声音将例如目的地等预定地点方向通知给操作者。

发明内容

权利要求 1 所述发明的导航装置配备了具有多个扬声器的 3D 环绕系统，其特征在于，该导航装置包括：引导信息取得单元，其取得关于路径引导的信息；以及控制单元，其根据所述引导信息取得单元所取得的信息，同时使用所述多个扬声器中的至少两个扬声器，控制引导音的输出使得能听到该引导音的方向移动。

另外，权利要求 5 所述发明的导航装置配备了具有多个扬声器的 3D

环绕系统，其特征在于，该导航装置包括：引导信息取得单元，其取得关于引导的信息；以及控制单元，其根据所述引导信息取得单元所取得的信息，同时使用所述多个扬声器中的低音播放专用扬声器和该低音播放专用扬声器以外的扬声器，控制引导音的输出。

另外，权利要求 7 所述的导航装置配备了具有多个扬声器的 3D 环绕系统，其特征在于，该导航装置包括：预定地点信息取得单元，其取得关于预定地点的信息；以及控制单元，其根据所述预定地点信息取得单元所取得的信息，将引导音的输出控制为能够从所述预定地点的方向听到。

另外，权利要求 9 所述的导航方法使用了具有多个扬声器的 3D 环绕系统，其特征在于，该方法包括：引导信息取得工序，其取得关于路径引导的信息；以及控制工序，其根据所述引导信息取得工序所取得的信息，同时使用所述多个扬声器中的至少两个扬声器，控制引导音的输出使得能听到该引导音的方向移动。

另外，权利要求 10 所述的导航方法使用了具有多个扬声器的 3D 环绕系统，其特征在于，该方法包括：引导信息取得工序，其取得关于引导的信息；以及控制工序，其根据所述引导信息取得工序所取得的信息，同时使用所述多个扬声器中的低音播放专用扬声器和该低音播放专用扬声器以外的扬声器，控制引导音的输出。

另外，权利要求 11 所述的导航方法使用了具有多个扬声器的 3D 环绕系统，其特征在于，该方法包括，预定地点信息取得工序，其取得关于预定地点的信息；以及控制工序，其根据所述预定地点信息取得工序所取得的信息，将引导音的输出控制为能够从所述预定地点的方向听到。

另外，权利要求 12 所述的导航程序的特征在于，该导航程序使计算机执行权利要求 9~11 所记载的导航方法的任一方法。

另外，权利要求 13 所述的计算机可读取记录介质的特征在于，该记录介质记录了权利要求 12 所述的导航程序。

附图说明

图 1 是表示本发明实施方式的导航装置的功能结构的一例的框图。

图 2 是表示本发明实施方式的导航装置的处理顺序的一例的流程图。

图 3 是表示本发明实施方式的导航装置的处理顺序的另一例的流程图。

图 4 是表示本发明实施方式的导航装置的处理顺序的另一例的流程图。

图 5 是表示本发明实施例的导航装置的硬件结构的一例的框图。

图 6 是表示本发明实施例的导航装置的代表性引导图形的一例的说明图。

图 7 是表示本发明实施例的导航装置的代表性引导图形的另一例的说明图。

图 8 是表示本发明实施例的导航装置的代表性引导图形的另一例的说明图。

图 9 是表示本发明实施例的导航装置的代表性引导图形的另一例的说明图。

图 10 是表示本发明实施例的导航装置的代表性引导图形的另一例的说明图。

图 11 是表示本发明实施例的导航装置的处理顺序的流程图（之一）。

图 12 是表示本发明实施例的导航装置的处理顺序的流程图（之二）。

图 13 是表示本发明实施例的导航装置的代表性引导图形的另一例的说明图。

图 14 是表示本发明实施例的导航装置的代表性引导图形的另一例的说明图。

图 15 是表示本发明实施例的导航装置的代表性引导图形的另一例的说明图。

符号说明

100 3D 环绕系统

101 引导信息取得部

102 控制部

- 103、511~515 扬声器组
- 104、516 低音播放专用扬声器（超低音扬声器）
- 105 预定地点信息取得部
- 500 导航控制部
- 501 用户操作部
- 502 显示部
- 503 位置识别部
- 504 记录介质
- 505 记录介质解码部
- 506 引导音输出部
- 507 地点检索部
- 508 路径探索部
- 509 路径诱导部
- 510 引导音生成部

具体实施方式

下面参照附图对本发明的导航装置、导航方法、导航程序和计算机可读取记录介质的优选实施方式进行详细说明。

（导航装置的功能结构）

首先，对本发明实施方式的导航装置的内容进行说明。图 1 是表示本发明实施方式的导航装置的功能结构的一例的框图。

图 1 中，车辆（包含四轮车、二轮车）等所具备的导航装置构成为，包括：具有多个扬声器的 3D 环绕系统 100；引导信息取得部 101；控制部 102；以及预定地点信息取得部 105。

3D 环绕系统 100 具有多个扬声器组 103 和低音播放专用扬声器（超低音扬声器）104。另外，引导信息取得部 101 取得关于路径引导的信息。

控制部 102 根据引导信息取得部 101 所取得的信息，同时使用扬声器组 103 中的至少两个扬声器，控制引导音的输出，使得能听到该引导音的方向移动。另外，控制部 102 在将引导音的输出控制为能够从行进

方向的大致正面听到以后, 根据引导信息取得部 101 所取得的信息, 控制所述引导音的输出向大致引导方向移动。

另外, 控制部 102 将引导音中的效果音的输出控制为能够从移动方向的大致正面听到之后, 根据引导信息取得部 101 所取得的信息, 控制引导音中的效果音的输出向大致引导方向移动, 紧接着该控制之后, 根据引导信息取得部 101 所取得的信息, 将引导音中的引导声音的输出控制为能够从大致引导方向听到。所谓效果音是指例如“砰”或者“乒乓”等提醒注意的引导音调。

这些控制仅在将要到达分支点之前的引导时进行, 而在进行其它引导时(例如还差 700m 的引导或者还差 300m 的引导等)时, 可以进行普通的引导。

另外, 控制部 102 还可以根据引导信息取得部 101 所取得的信息, 同时使用低音播放专用扬声器(超低音扬声器) 104 和扬声器组 103 中的至少一个, 来控制引导音的输出。

另外, 控制部 102 根据引导信息取得部 101 所取得的信息中的行进方向的危险信息或唤起注意信息, 可以使用低音播放专用扬声器 104。

预定地点信息取得部 105 取得关于预定地点的信息。此时, 控制部 102 根据预定地点信息取得部 105 所取得的信息, 可以将引导音的输出控制为能够从上述预定地点的方向听到。另外, 关于上述预定地点的信息可以是关于路径引导的目的地或任意设定的登记地点的信息。

(导航装置的处理顺序)

下面, 对本发明实施方式的导航装置的处理顺序进行说明。图 2 是表示本发明实施方式的导航装置的处理顺序的一例的流程图。在图 2 的流程图中, 图 1 所示的导航装置预先取得引导信息(步骤 S201)。

然后, 首先使用扬声器组 103 的一个或多个扬声器, 输出效果音(例如音调)使其能够从行进方向的大致正面听到(步骤 S202)。并且, 根据在步骤 S201 中取得的引导信息, 紧接着步骤 S202 中的能够从行进方向的大致正面听到的输出之后, 输出效果音(例如音调)使其向大致引导方向移动而能够听到(步骤 S203)。

接着，输出引导声音使其能够从上述引导音调移动的大致引导方向听到（步骤 S204），结束一系列处理。由此，引导音调移动的方向作为引导方向能够被直觉地识别，能够降低引导方向的误认。

图 3 是表示本发明实施方式的导航装置的处理顺序的另一例的流程图。在图 3 的流程图中，图 1 所示的导航装置预先取得引导信息（步骤 S301）

接着，判断在步骤 S301 中取得的引导信息是否为危险信息或唤起注意信息（步骤 S302）。其中，当引导信息是危险信息或唤起注意信息时（步骤 S302：是），在输出引导信息时，同时使用超低音扬声器 104 和扬声器组 103 的预定扬声器，输出引导音（主要为引导音调）（步骤 S303），结束一系列的处理。

另一方面，在步骤 S302 中，当引导信息不是危险信息或唤起注意信息时（步骤 S302：否），不使用超低音扬声器 104，而仅使用扬声器组 103 的预定扬声器，输出引导音（步骤 S304），结束一系列的处理。

这样，当引导信息是危险信息或唤起注意信息时，在输出引导信息时，通过使用超低音扬声器 104，能够无意识地察觉行进方向上存在危险状况或必须唤起注意的状况，更加有助于安全驾驶/通行。

图 4 是表示本发明实施方式的导航装置的处理顺序的另一例的流程图。在图 4 的流程图中，图 1 所示的导航装置预先取得引导信息（步骤 S301）。

接着，判断是否有来自操作者（例如驾驶者）的预定地点（例如路径引导的目的地或预先登记的登记地点）的引导请求（步骤 S401）。其中，当没有引导请求时（步骤 S401：否），不进行任何处理而结束。另一方面，当有引导请求时（步骤 S401：是），输出引导音（例如引导音调、引导声音等）使其能够从上述预定地点方向听到（步骤 S402），结束一系列处理。

这样，通过引导音能够知道预定地点（例如目的地点或登记地点）的方向，从而不需要确认显示画面，就能够容易地识别现在朝向的目的地点或登记地点等预定地点的方向。

实施例

（硬件结构）

下面对本发明实施例的导航装置的硬件结构进行说明。图 5 是表示本发明实施例的导航装置的硬件结构的一例的框图。

图 5 中，导航装置构成为包括：导航控制部 500；用户操作部 501；显示部 502；位置识别部 503；记录介质 504；记录介质解码部 505；引导音输出部 506；地点检索部 507；路径探索部 508；路径诱导部 509；引导音生成部 510；右前扬声器（SP）511；左前 SP 512；中央 SP 513；右后 SP 514；左后 SP 515；以及超低音扬声器 516。

导航控制部 500 控制导航装置整体。并且，用户操作部 501 包含操作按钮、遥控器、触摸面板等。另外，显示部 502 包括液晶显示器或有机 EL 显示器等。

位置识别部 503 取得本车位置信息。其中，本车位置信息通过接收来自 GPS 卫星的电波并计算与 GPS 卫星的几何学位置而求得，无论位于地球上何处都能够测量。可以使用在 1.575.42MHz 的载波上载入 C/A（Coarse and Access）码和导航消息的 L1 电波作为电波来进行。由此检测当前的车辆位置（经度和纬度）。另外，也可以加入通过车速传感器、陀螺仪传感器等各种传感器收集的信息。

记录介质 504 例如为硬盘（HD），还可以代替 HD，为 DVD、光盘（CD）等可装卸的记录介质，或者除了 HD，还具有 DVD、光盘（CD）等可装卸的记录介质。另外，记录介质解码部 505 进行 HD、DVD、CD 的读取/写入控制。

另外，导航控制部 500 根据位置识别部 503 所算出的本车位置信息以及从记录介质 504 经由记录介质解码部 505 所获得的地图 DB 信息，向显示部 502 输出在地图上的哪个位置行驶。

引导音输出部 506 通过控制向连接的扬声器的输出，生成立体音响。

地点检索部 507 根据从用户操作部 501 输入的信息，检索任意地点，并将该地点向显示部 502 输出。另外，路径探索部 508 根据地点检索部 507 所获得的地点信息，算出到达该地点的最佳路径。另外，路径诱导部 509 根据路径探索部 508 所获得的信息和本车位置信息，生成实时路径诱

导信息。

引导音生成部 510 生成与图形对应的音调和声音数据。即，根据路径信息进行与引导点对应的假想音源的设定和声音指引信息的生成，并将其输入给声音输出部。音调和声音数据的生成，可以通过实时设定假想音源来算出，或者，通过将预先设定的引导图形来设定假想音源并从记录介质 504 读入录音的数据来实现。

这样，通过预先登记，即使不安装特别的的声音信号处理芯片（DSP）或能够进行高速实时运算处理的 CPU 也能够实现功能。

构成 3D 环绕系统 100 的扬声器，通过右前 SP 511、左前 SP 512、中央 SP 513、右后 SP 514、左后 SP 515、以及超低音扬声器 516 这六个扬声器实现 5.1ch。即，通过 20Hz~20kHz 带宽的 5 信道的扬声器 511~515 和只播放 120Hz 以下低频带宽的专用超低音扬声器 516 进行播放。由于超低音扬声器 516 的播放带宽较窄，为“0.1ch”，因而合计称为 5.1ch。由此，具有比立体声输出更充分的立体的现场感，实现可自由移动音场的音响环境，构成低音扬声器作用强烈的空间。

其中，构成 3D 环绕系统的扬声器不限于 5.1ch，也可以是 6.1ch 等独立控制的多个扬声器组。

（引导图形的内容）

接着，对本发明实施方式的导航装置的代表性引导图形的内容进行说明。图 6~图 10 是本发明实施例的导航装置的代表性引导图形的一例的说明图。另外，下述引导图形为代表性图形，而实际中存在较多的图形。

引导图形 1（右引导）：

图 6 中，例如在还差 300m 处，播放“砰”这样的引导音调，随后，播放“将要为右方向”这样的引导声音。此时，均将假想音源设定于前方。即，上述引导音调的输出和引导声音的输出都控制为能从前方听到（1）。

随后，在将要到达分支点（交叉点）之前，使假想音源向行进方向（右方向）移动的同时播放“砰”这样的引导音调。即进行控制使得能

够听到上述引导音调的输出从前方向右方向移动（2）。接着，播放“右”这样的引导声音。此时，将假想音源设定于引导音调移动的右方向。即，控制引导声音的输出使其能够从右侧听到（3）。

引导图形 2（直行引导）：

图 7 中，例如在还差 300m 处，播放“砰”这样的引导音调，随后，播放“前方直行”这样的引导声音。此时，均将假想音源设定于前方。即，上述引导音调的输出和引导声音的输出都控制为能从前方听到（1）。

随后，在将要到达分支点（交叉点）之前，使假想音源向行进方向（前方方向）移动的同时播放“砰”这样的引导音调。即进行控制使得能够听到上述引导音调的输出向前方移动（2）。接着，播放“直行”这样的引导声音。此时，将假想音源设定于引导音调移动的前方方向。即，控制引导声音的输出使其能够从前方听到（3）。

引导图形 3（斜右引导）：

图 8 中，例如在还差 300m 处，播放“砰”这样的引导音调，随后，播放“将要为斜右方向”这样的引导声音。此时，均将假想音源设定于前方。即，上述引导音调的输出和引导声音的输出都控制为能从前方听到（1）。

随后，在将要到达分支点（交叉点）之前，使假想音源向行进方向（斜右方向）移动的同时播放“砰”这样的引导音调。即进行控制使得能够听到上述引导音调的输出从前方向斜右方向移动（2）。接着，播放“斜右”这样的引导声音。此时，将假想音源设定于引导音调移动的斜右方向。即，控制引导声音的输出使其能够从斜右侧听到（3）。

引导图形 4（后斜左引导）：

图 9 中，例如在还差 300m 处，播放“砰”这样的引导音调，随后，播放“将要为后斜左方向”这样的引导声音。此时，均将假想音源设定于前方。即，上述引导音调的输出和引导声音的输出都控制为能从前方听到（1）。

随后，在将要到达分支点（交叉点）之前，使假想音源向行进方向（后斜左方向）移动的同时播放“砰”这样的引导音调。即进行控制使

得能够听到上述引导音调的输出从前方向后斜左方向移动(2)。接着,播放“后斜左”这样的引导声音。此时,将假想音源设定于引导音调移动的后斜左方向。即,控制引导声音的输出使其能够从后斜左侧听到(3)。

引导图形5(连续引导):

图10中,例如在还差300m处,播放“砰”这样的引导音调,随后,播放“将要为右方向,接着为左方向”这样的引导声音。此时,均将假想音源设定于前方。即,上述引导音调的输出和引导声音的输出都控制为能从前方向听到(1)。

随后,在将要到达分支点(交叉点)之前,使假想音源向行进方向(右方向→左方向)呈弯曲状移动的同时播放“砰”这样的引导音调。即进行控制使其能够听到上述引导音调的输出从前方向右方向移动,而随后向行进方向的平行方向即斜右方向移动(2)。接着,播放“右,随后左”这样的引导声音。此时,将假想音源设定于引导音调移动的斜右方向。即,控制引导声音的输出使其能够从斜右侧听到(3)。

这样,根据路径诱导的引导点和本车位置的相对位置来设定假想音源,恰好能够听到来自引导点方向的指引。其中,将假想音源设定于引导点来进行播放仅能在将要到达引导点之前进行,在预先引导中,假想音源与指引内容无关地设定于前方进行播放。因此,始终能够从行进方向听到指引。

另外,按照使假想音源从前方向拐弯的方向移动的方式仅播放引导音调,引导声音通过进行使假想音源位于转弯的前方的播放,能够更具有指向性地播放指引,并且能够避免难以听到指引内容。

(导航装置的处理顺序)

接着,对本发明实施例的导航装置的处理顺序进行说明。图11和图12是表示本发明实施例的导航装置的处理顺序的流程图。

在图11的流程图中,首先读入关于本车当前位置的位置信息(步骤S1101)。然后,计算到下一引导点的距离(步骤S1102)。进而,取入本车的车速信息(步骤S1103),并根据在步骤S1102中算出的距离和在步骤S1103中取入的车速信息,算出到达上述引导点的剩余时间 t (步骤

S1104)。

接着,判断在步骤 S1104 中算出的剩余时间 t 是否是和预先引导的定时相同或者比其短的时间,即判断是否 $t \leq$ 预先引导的定时(步骤 S1105)。其中,当 $t >$ 预先引导的定时的情况下(步骤 S1105: 否),不进行任何处理而转入步骤 S1109。

另一方面,在步骤 S1105 中,当 $t \leq$ 预先引导的定时的情况下(步骤 S1105: 是),接下来判断算出的剩余时间 t 是否是和眼前引导的定时相同或者比其短的时间,即判断是否 $t \leq$ 眼前引导的定时(步骤 S1106)。

在步骤 S1106 中,当 $t \leq$ 眼前引导的定时的情况下(步骤 S1106: 是),转入图 12 的流程图的步骤 S1201。另一方面,当 $t >$ 眼前引导的定时的情况下(步骤 S1106: 否),假想音源播放前方设定的引导音调(步骤 S1107),随后,假想音源播放前方的引导声音(步骤 S1108),转入步骤 S1109。

然后,在步骤 S1109 中判断是否到达目的地,当尚未到达目的地时(步骤 S1109: 否),返回步骤 S1101,以后重复步骤 S1101~S1109 的各步骤的处理,另外,当在步骤 S1109 中判断为到达目的地时(步骤 S1109: 是),结束一系列的处理。

在图 12 的流程图中,首先判断引导图形(步骤 S1201)。其中,当引导图形为右引导图形时,转入步骤 S1211,假想音源播放右方向移动设定的音调(步骤 S1211)。接着,假想音源播放右方向设定的声音(步骤 S1212)。然后,转入图 11 所示的步骤 S1109。

另外,当引导图形为直行引导图形时,转入步骤 S1221,假想音源播放前方方向移动设定的音调(步骤 S1221)。接着,假想音源播放前方方向设定的声音(步骤 S1222),然后,转入图 11 所示的步骤 S1109。

另外,当引导图形为右斜引导图形时,转入步骤 S1231,假想音源播放右斜方向移动设定的音调(步骤 S1231)。接着,假想音源播放右斜方向设定的声音(步骤 S1232),然后,转入图 11 所示的步骤 S1109。

另外,当引导图形为后左斜引导图形时,转入步骤 S1241,假想音源播放后左斜方向移动设定的音调(步骤 S1241)。接着,假想音源播放后左斜方向设定的声音(步骤 S1242),然后,转入图 11 所示的步骤 S1109。

另外，当引导图形为连续引导图形时，转入步骤 S1251，假想音源播放连续移动（右→左）设定的音调（步骤 S1251）。接着，假想音源播放右斜方向设定的声音（步骤 S1252），然后，转入图 11 所示的步骤 S1109。

另外，流程图中的引导图形为代表性图形，而实际存在较多的图形。
（安全引导的内容）

下面，对安全引导的内容进行说明。当在行进方向上具有铁道道口或者车线减少等情况下，预先通过引导音进行警告时，在引导音的播放时，播放强调了低音部的引导音调，进一步引起注意。此时，在使用超低音扬声器 516 进行低音强调。图 13 和图 14 是表示本发明实施例的导航装置的代表性引导图形的另一例的说明图，表示安全引导的内容。

在图 13 中，当接近铁道道口时，将假想音源设定于前方并以强调低音的方式播放“砰”这样的引导音调（1）。接着，播放“前方有铁道道口，请注意”这样的引导声音。此时，将假想音源设定于前方（2）。

在图 14 中，在车线将要减少之前，将假想音源设定于前方并以强调低音的方式播放“砰”这样的引导音调（1）。接着，播放“前方为 1 条车线，请注意”这样的引导声音。此时，将假想音源设定于前方（2）。另外，此时，虽然省略了图示，但是也可以使引导音调向假想音源应当移动的车线方向移动。

（目的地位置引导）

下面，对目的地引导的内容进行说明。根据操作者的操作播放目的地的声音引导使得能够从目的地听到。图 15 是表示本发明实施例的导航装置的代表性引导图形的另一例的说明图，表示目的地引导的内容。

在图 15 中，当目的地为本车位置的右斜方向时，将假想音源设定于目的地，在播放“砰”这样的引导音调之后，紧接着播放“距离目的地 13km，大约需要 17 分钟”这样的引导声音。

另外，在上述实施例中，以车辆导航装置为例进行了说明，但是对于便携电话机等移动导航等，例如通过使用具有安装了 3D 环绕系统的耳机等，也能够实现同样的内容。

如上所述，根据本实施方式，配备了具有多个扬声器的 3D 环绕系统

100, 引导信息取得部 101 取得关于路径引导的信息, 控制部 102 根据引导信息取得部 101 所取得的信息, 同时使用扬声器组 103 中的至少两个扬声器, 控制引导音的输出使得能够听到该引导音的方向移动, 因此, 引导音移动的方向作为引导方向而能够被直觉地识别, 从而能够降低引导方向的误认。

另外, 根据本实施方式, 控制部 102 在将引导音的输出控制为能从行进方向的大致正面听到后, 根据引导信息取得部 101 所取得的信息, 将引导音的输出控制为向大致引导方向移动, 因此能够进一步避免驾驶者的不适感, 并能够识别方向。

另外, 根据本实施方式, 控制部 102 在将引导音中的效果音(例如音调)的输出控制为能从移动方向的大致正面听到后, 将其控制为向大致引导方向移动, 紧接着该控制之后, 将引导音中的引导声音的输出控制为能从大致引导方向听到, 因此仅移动音调而不移动声音, 从而能够避免难以听到声音。

另外, 根据本实施方式, 控制部 102 仅在将要到达分支点之前的引导时进行控制, 因此能够在引导音移动的情况下, 直觉地识别出是眼前引导。

另外, 根据本实施方式, 配备了具有多个扬声器的 3D 环绕系统 100, 引导信息取得部 101 取得关于引导的信息, 控制部 102 根据引导信息取得部 101 所取得的信息(例如行进方向的危险信息或唤起注意信息), 同时使用扬声器组 103 中的低音播放专用扬声器 104 和扬声器组 103, 控制引导音的输出, 因此, 例如在引导信息是危险信息或唤起注意信息的情况下, 当输出引导信息时, 通过使用超低音扬声器 104, 能够在无意识中察觉在行进方向上存在危险状况或必须唤起注意的状况, 从而更加有助于安全驾驶/通行。

另外, 根据本实施方式, 配备了 3D 环绕系统 100, 预定地点信息取得部 105 取得关于预定地点的信息, 例如关于路径引导的目的地点或者任意设定的登记地点的信息, 控制部 102 根据所述预定地点信息取得部 105 所取得的信息, 控制引导音的输出使其能够从预定地点方向听到, 因

此能够通过引导音获知预定地点（例如目的地点或登记地点）的方向，从而不需要确认显示画面就能够容易地识别当前朝向的目的地点或登记地点等预定地点的方向。

另外，本实施方式的导航方法可以是能够读取到预先准备的计算机（例如微机）中的程序，或者通过计算机执行该程序而实现。该程序记录于 HD、FD、CD-ROM、MO、DVD 等的计算机可读的记录介质中，并通过计算机从记录介质读出来执行。另外，该程序也可以是能够通过英特网等网络进行发布的传输介质。

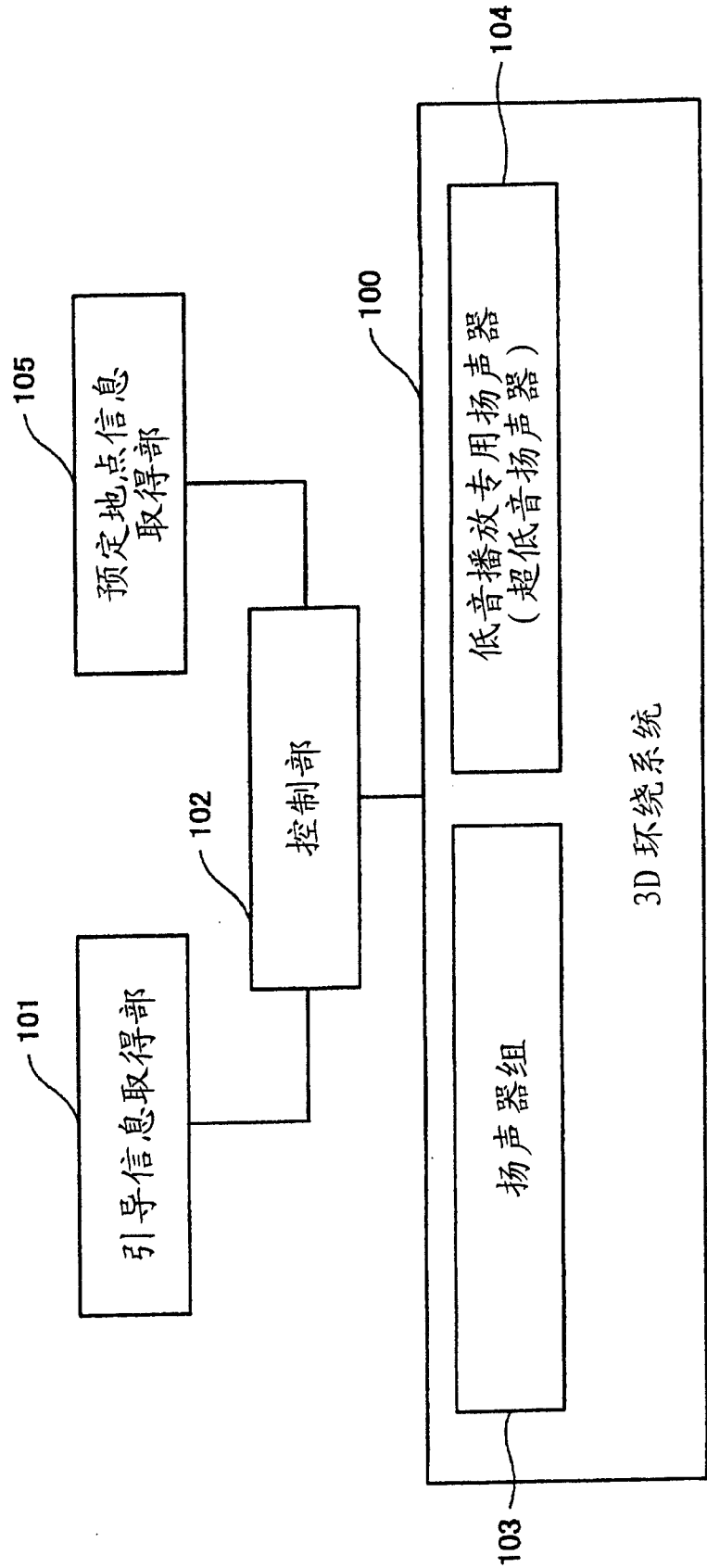


图 1

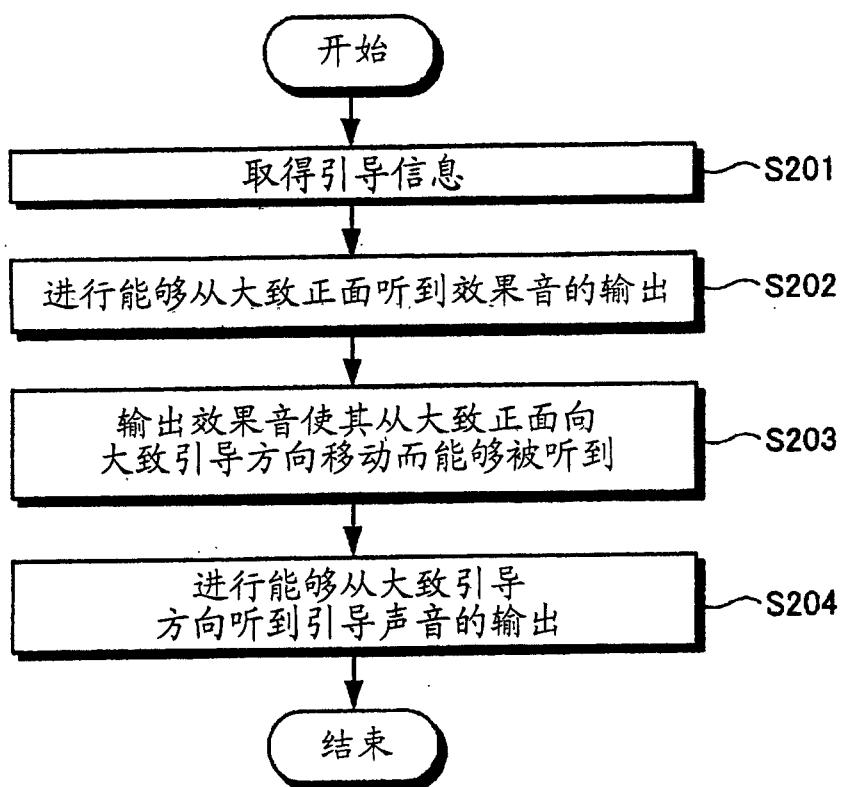


图 2

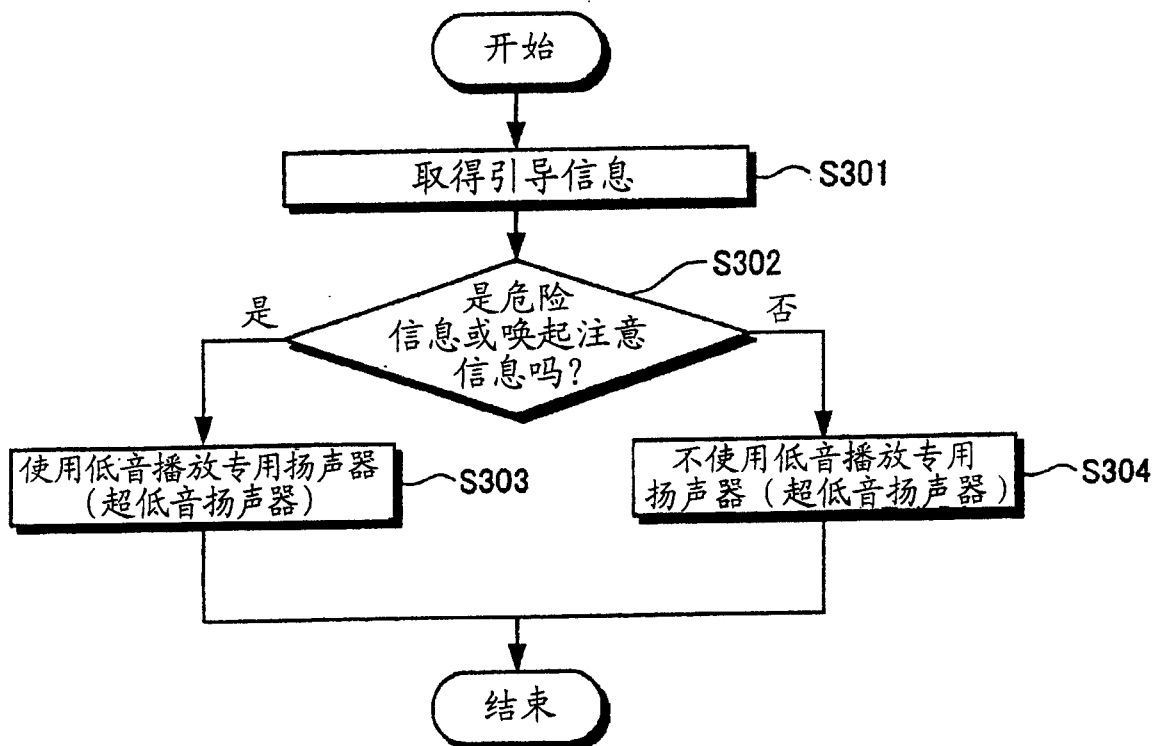


图 3

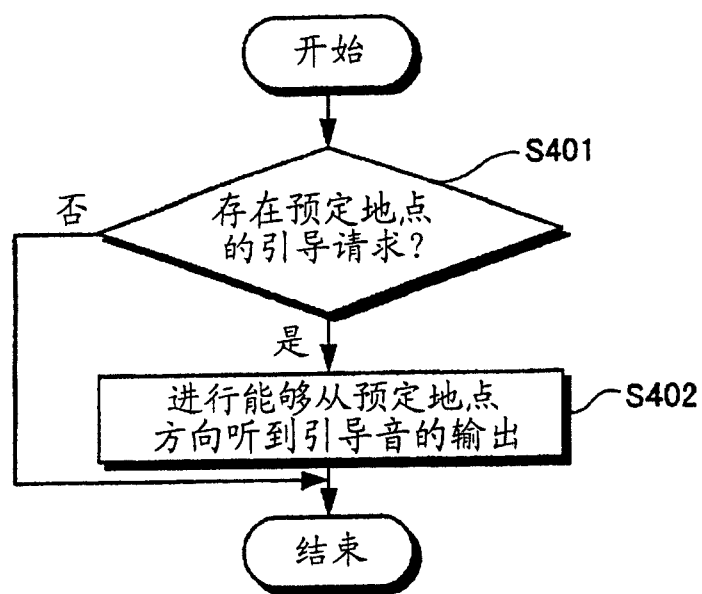


图 4

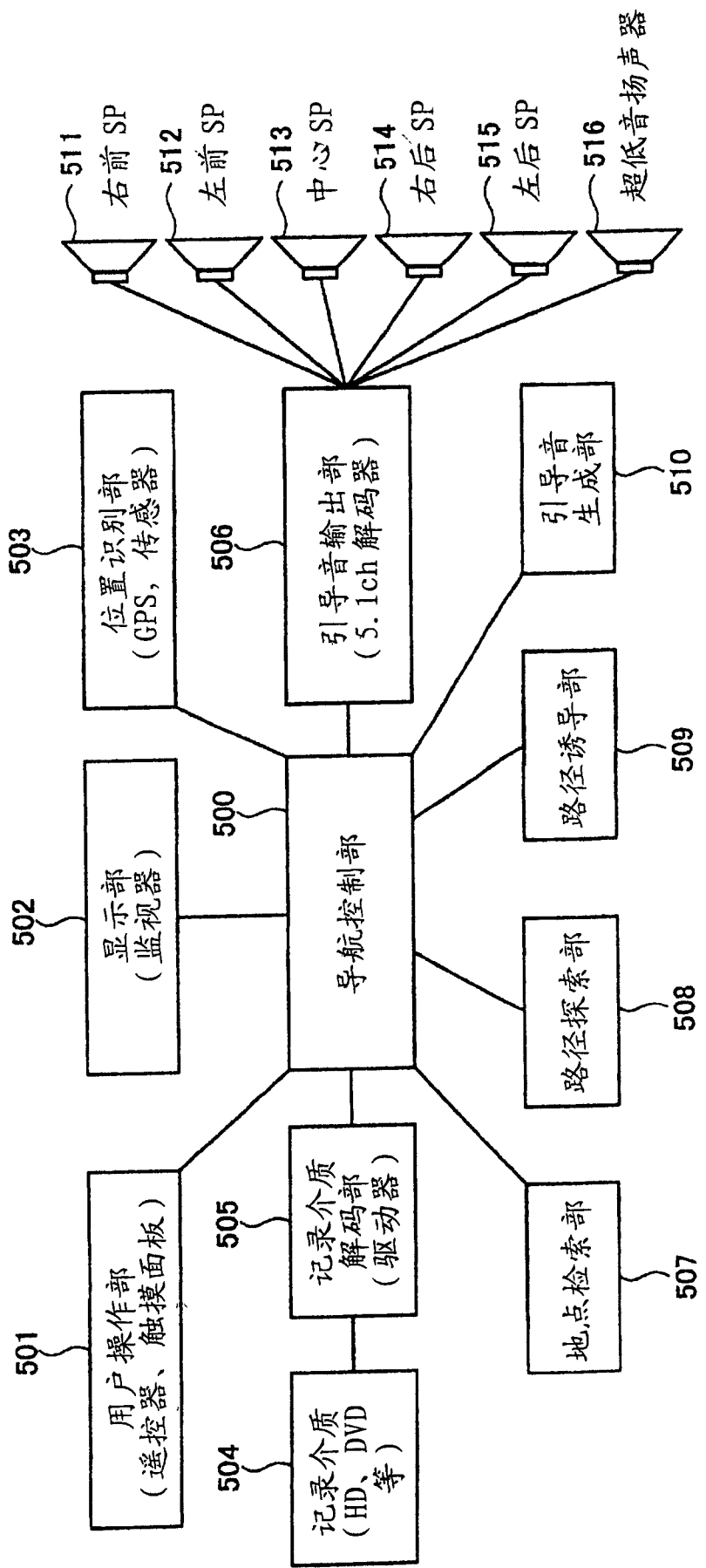


图 5

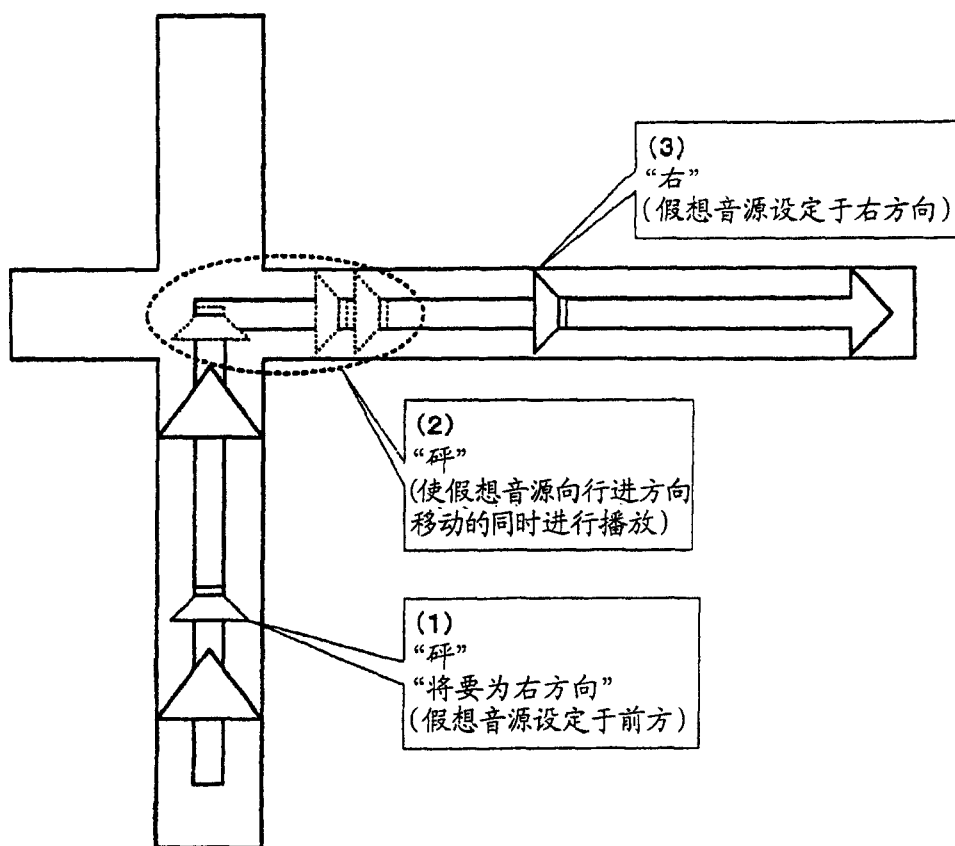


图 6

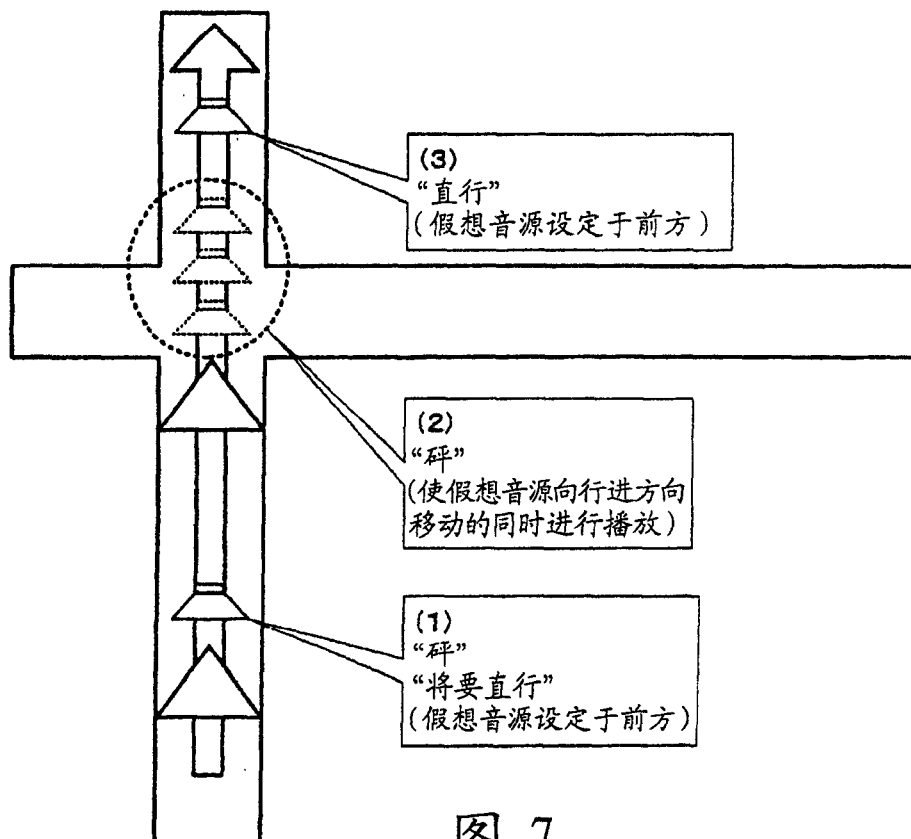


图 7

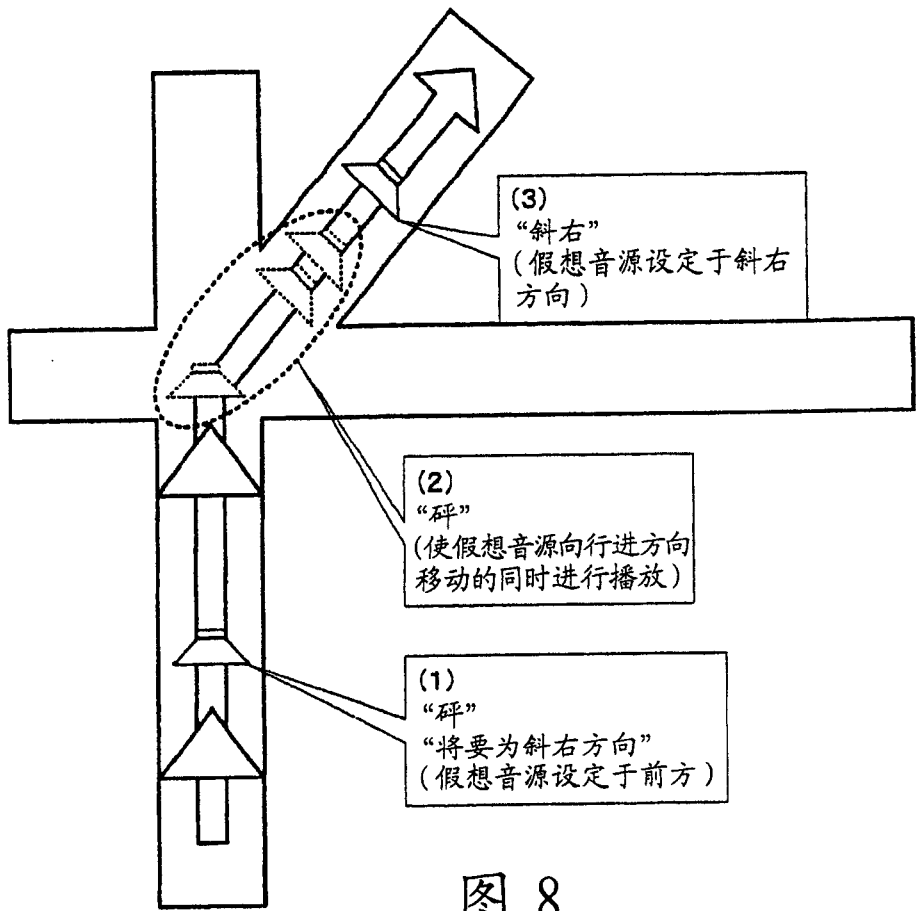


图 8

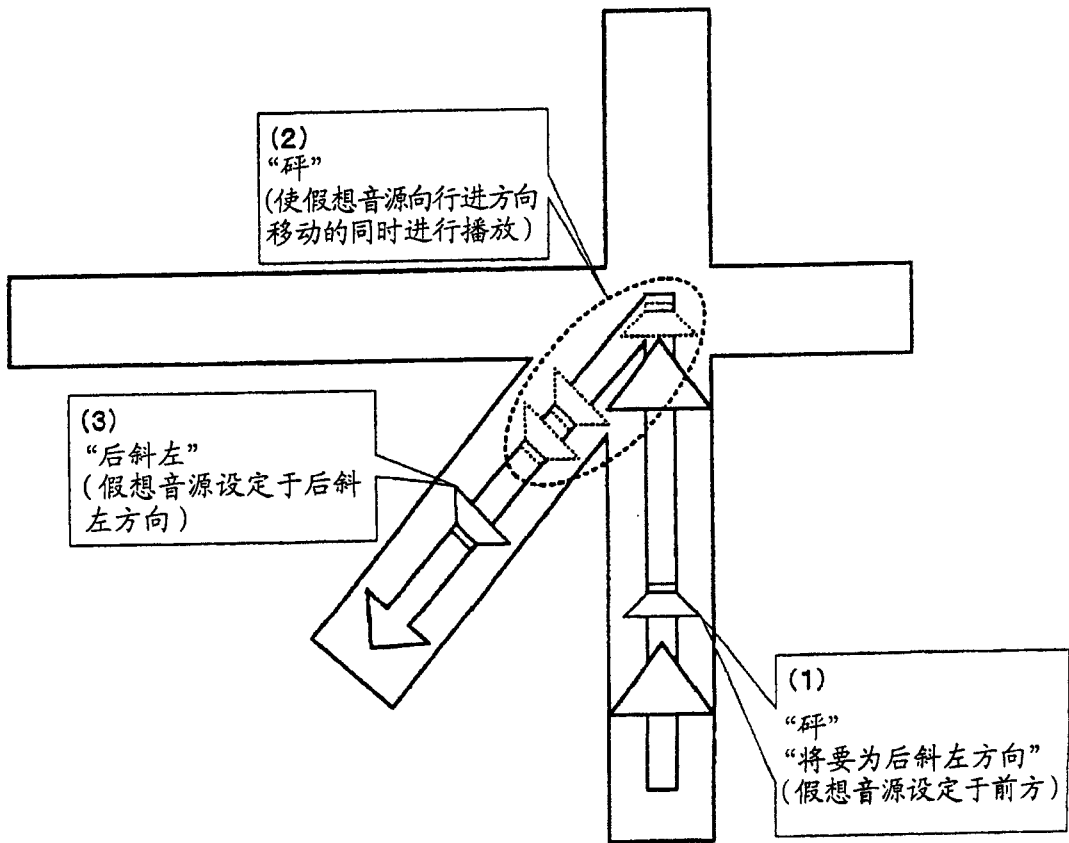


图 9

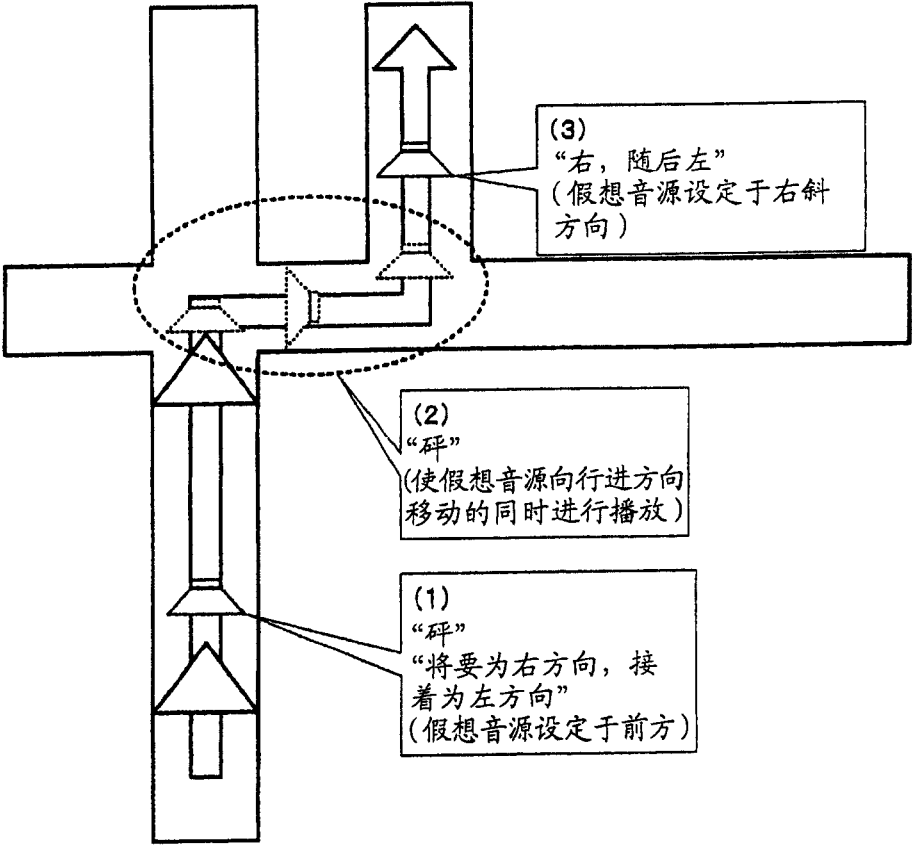


图 10

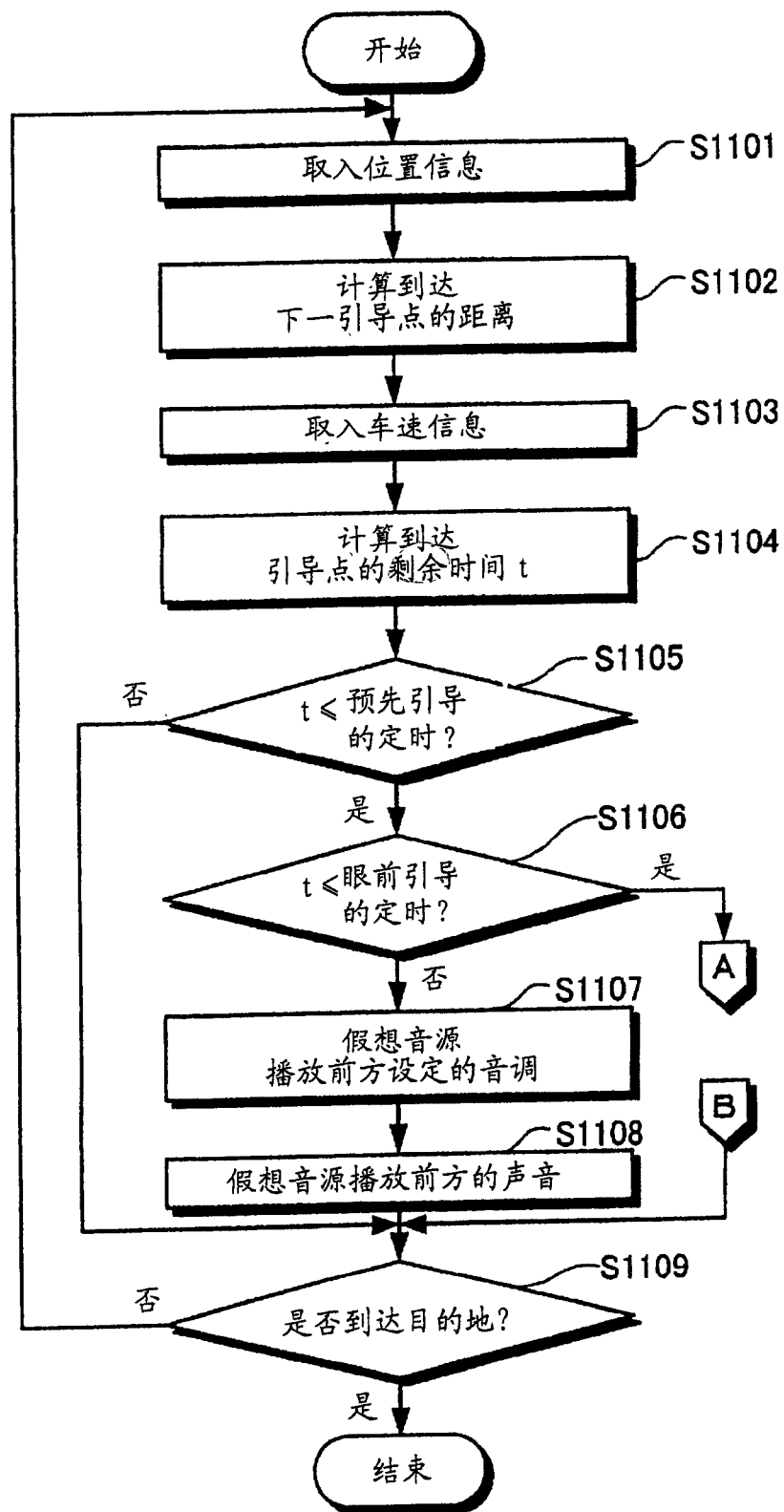


图 11

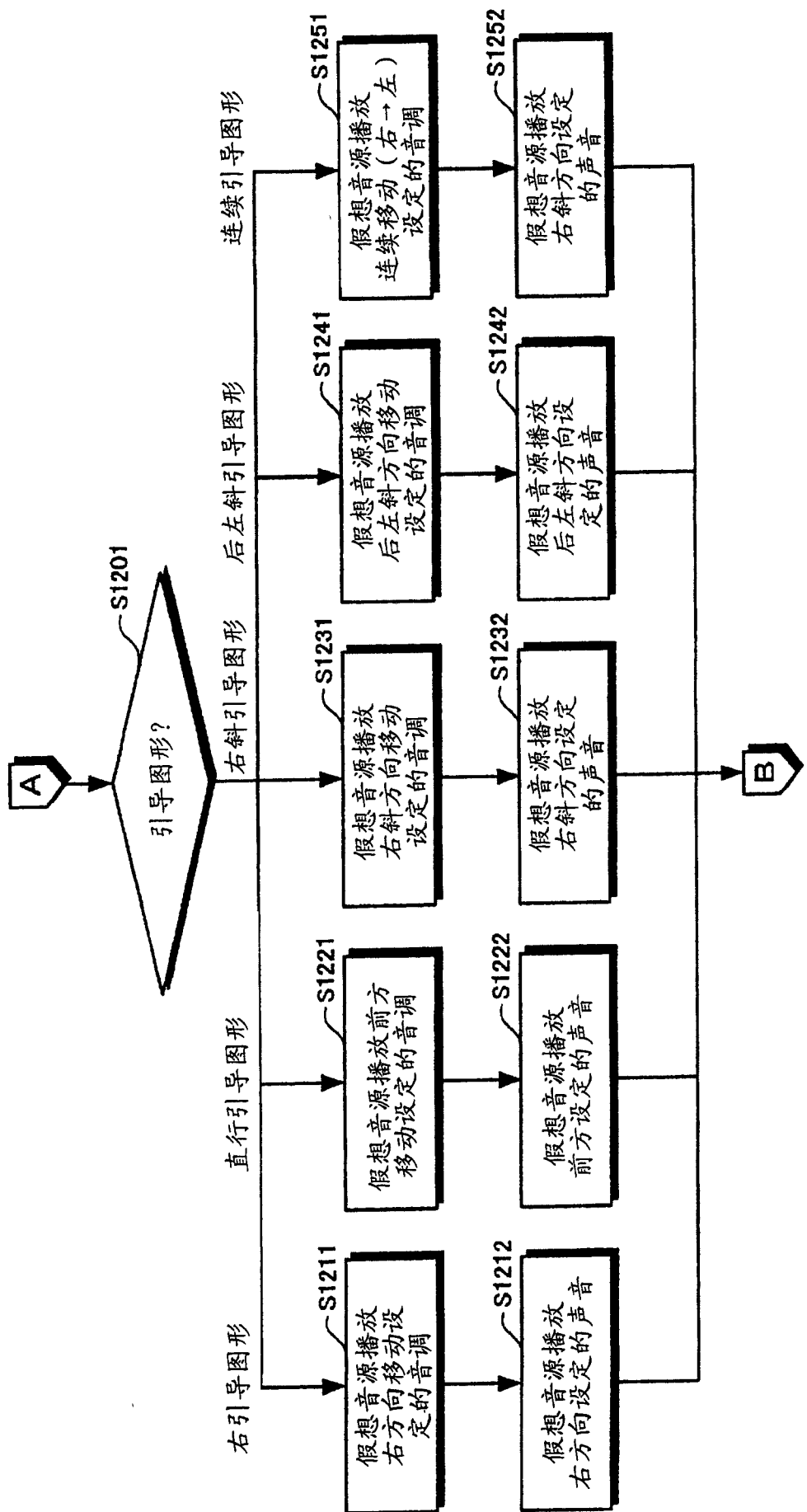


图 12

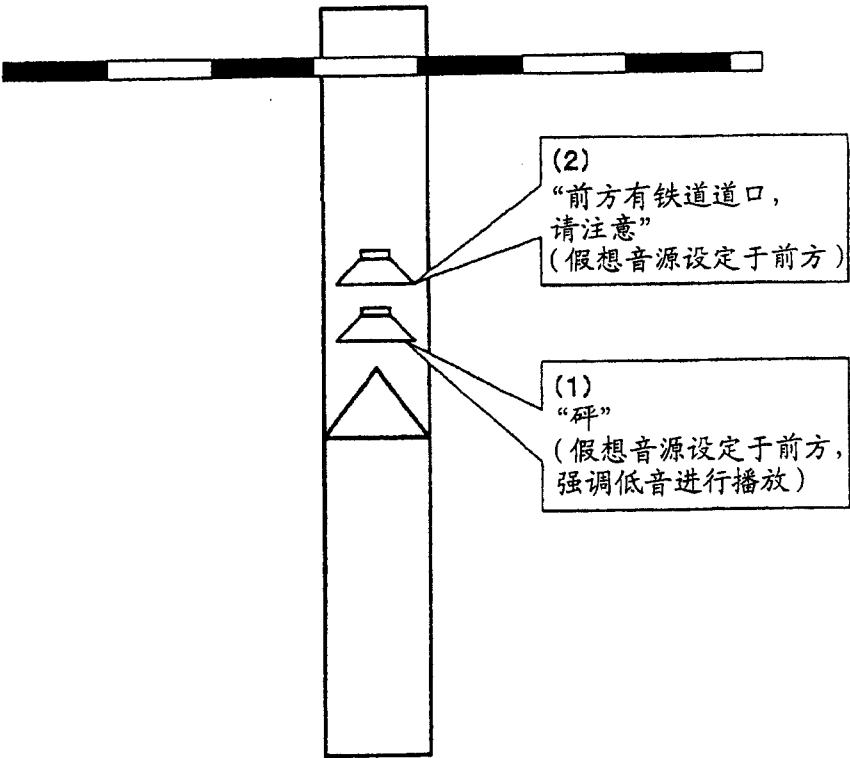


图 13

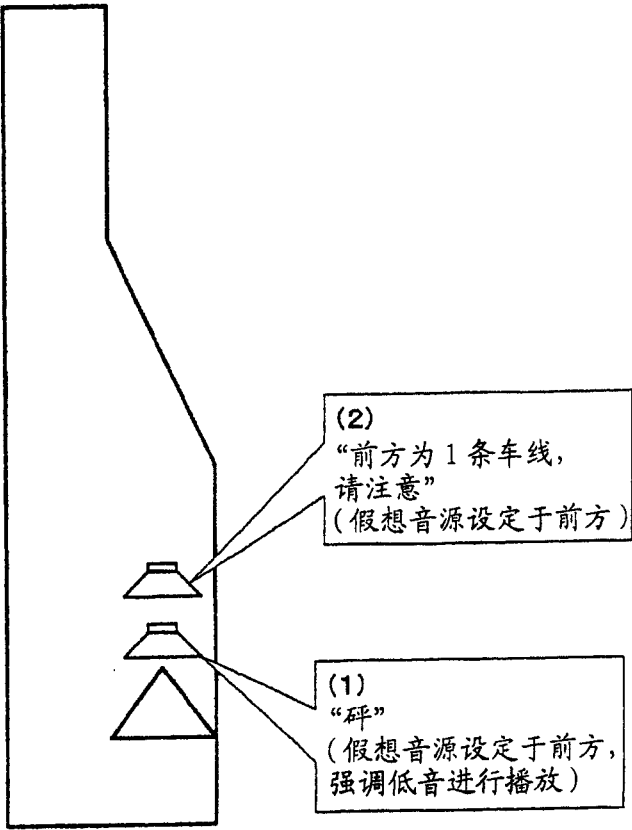


图 14

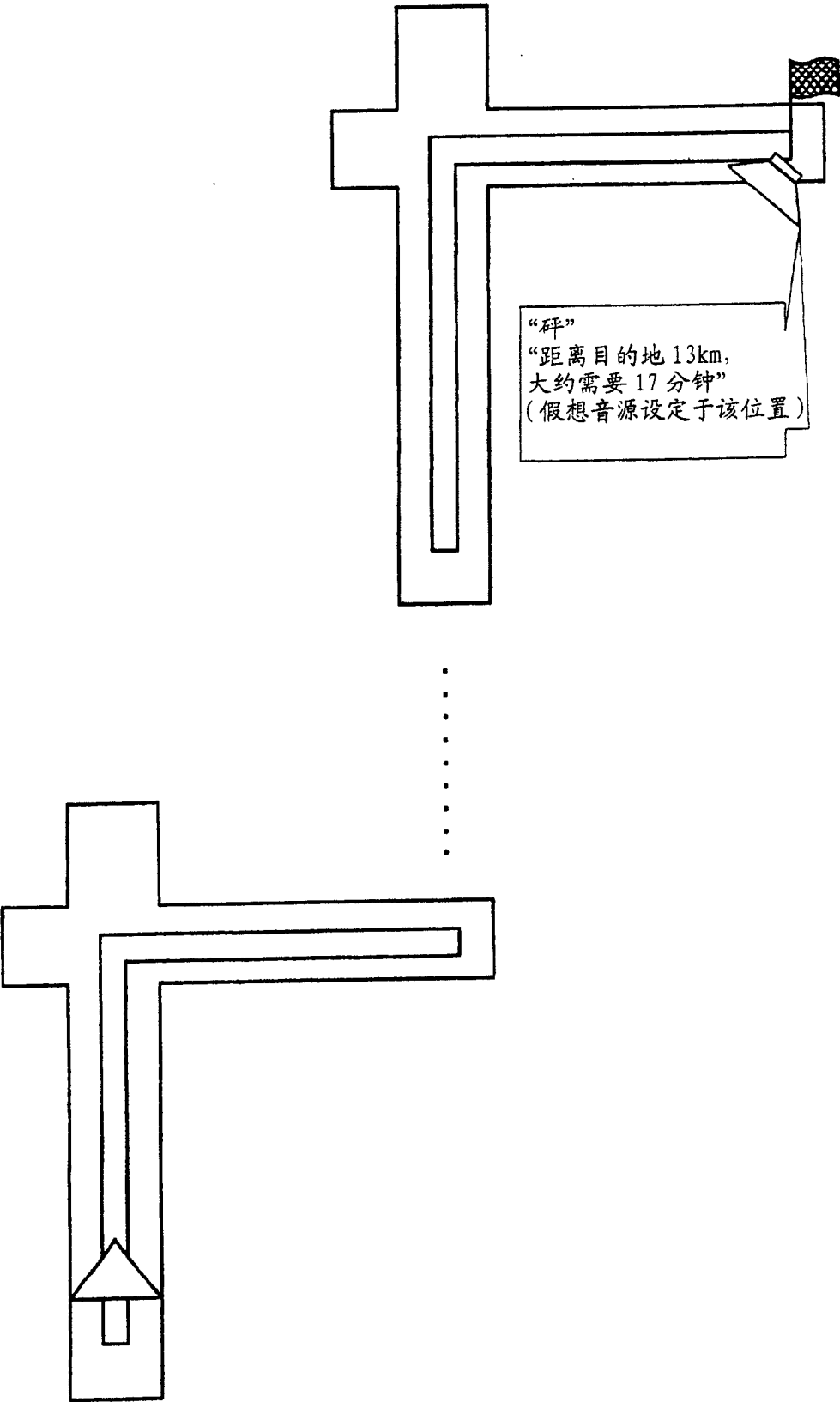


图 15