



(45) 授权公告日 2014.02.19

权利要求书3页 说明书10页 附图6页

[illegible]

1. 一种移动终端,包括:

主体,所述主体包含麦克风;

画面显示单元,所述画面显示单元在其两端包含扬声器和接收器单元,所述画面显示单元以使得所述画面显示单元能够相对于所述主体滑动和旋转的方式被布置在所述主体中;

控制单元,所述控制单元根据由所述主体和所述画面显示单元形成的风格来控制每个扬声器和接收器单元;风格检测单元,所述风格检测单元检测由所述主体和所述画面显示单元形成的风格;

第一和第二放大单元,所述第一和第二放大单元对广播信号或记录声音信号进行放大;

第三放大单元,所述第三放大单元放大电话呼叫信号;以及

切换单元,所述切换单元基于来自所述控制单元的指示根据风格来切换所述第一、第二和第三放大单元以及任一个扬声器和接收器单元之间的连接,

其中当铃声响起时,在两个扬声器和接收器单元以及所述麦克风以其间的最大距离被排列在同一条线上的风格以及两个扬声器和接收器单元以及所述麦克风以其间的最小距离被排列在同一条线上的风格中的任一种风格的情况中,所述控制单元将更靠近所述麦克风的扬声器和接收器单元作为扬声器来操作,切换所述切换单元以使得另一个扬声器和接收器单元被关闭,将所述第一和第二放大单元置于非操作状态,并将所述第三放大单元的输出调整到预定值或预定值以下。

2. 根据权利要求1所述的移动终端,其中在语音电话呼叫期间,

在两个扬声器和接收器单元以及所述麦克风以其间的最大距离被排列在同一条线上的风格的情况中,所述控制单元切换所述切换单元以使得更远离所述麦克风的扬声器和接收器单元作为接收器来操作并将所述第一和第二放大单元置于非操作状态以使得另一个扬声器和接收器单元被关闭,

在所述画面显示单元被布置成与所述主体垂直的风格的情况中,所述控制单元将所述第三放大单元和所述麦克风置于非操作状态,并且

在两个扬声器和接收器单元以及所述麦克风以其间的最小距离被排列在同一条线上的风格的情况中,所述控制单元切换所述切换单元以使得更远离所述麦克风的扬声器和接收器单元作为接收器来操作并将所述第一和第二放大单元置于非操作状态以使得另一个扬声器和接收器单元被关闭。

3. 根据权利要求1所述的移动终端,其中当接收广播信号或回放记录信号时,在两个扬声器和接收器单元以及所述麦克风以其间的最大距离被排列在同一条线上的风格、所述画面显示单元被布置成与所述主体垂直的风格以及两个扬声器和接收器单元以及所述麦克风以其间的最小距离被排列在同一条线上的风格中的任一种风格的情况中,所述控制单元切换所述切换单元以使得两个扬声器和接收器单元作为扬声器来操作,令所述第一和第二放大单元操作,并将所述第三放大单元置于非操作状态。

4. 一种控制移动终端的方法,所述移动终端包括主体和画面显示单元,所述主体包含麦克风,所述画面显示单元在其两端包含扬声器和接收器单元,所述画面显示单元以使得所述画面显示单元能够相对于所述主体滑动和旋转的方式被布置在所述主体中,所述控制

方法包括：

根据由所述主体和所述画面显示单元形成的风格来控制每个扬声器和接收器单元；

检测由所述主体和所述画面显示单元形成的风格；以及

根据所述风格来切换第一、第二和第三放大单元以及任一个扬声器和接收器单元之间的连接，所述第一和第二放大单元被配置成对广播信号或记录声音信号进行放大，所述第三放大单元被配置成放大电话呼叫信号，

其中当铃声响起时，在两个扬声器和接收器单元以及所述麦克风以其间的最大距离被排列在同一条线上的风格以及两个扬声器和接收器单元以及所述麦克风以其间的最小距离被排列在同一条线上的风格中的任一种风格的情况下：更靠近所述麦克风的扬声器和接收器单元作为扬声器来操作；另一个扬声器和接收器单元被关闭；所述第一和第二放大单元被置于非操作状态；并且所述第三放大单元的输出被调整到预定值或预定值以下。

5. 根据权利要求 4 所述的控制移动终端的方法，其中在语音电话呼叫期间，

在两个扬声器和接收器单元以及所述麦克风以其间的最大距离被排列在同一条线上的风格的情况下，更远离所述麦克风的扬声器和接收器单元作为接收器来操作并且另一个扬声器和接收器单元被关闭，

在所述画面显示单元被布置成与所述主体垂直的风格的情况下，所述第三放大单元和所述麦克风被置于非操作状态，并且

在两个扬声器和接收器单元以及所述麦克风以其间的最小距离被排列在同一条线上的风格的情况下，更远离所述麦克风的扬声器和接收器单元作为接收器来操作并且另一个扬声器和接收器单元被关闭。

6. 根据权利要求 4 所述的控制移动终端的方法，其中当接收广播信号或回放记录信号时，在两个扬声器和接收器单元以及所述麦克风以其间的最大距离被排列在同一条线上的风格、所述画面显示单元被布置成与所述主体垂直的风格以及两个扬声器和接收器单元以及所述麦克风以其间的最小距离被排列在同一条线上的风格中的任一种风格的情况下：两个扬声器和接收器单元作为扬声器来操作；所述第一和第二放大单元被置于操作中；并且所述第三放大单元被置于非操作状态。

7. 一种控制移动终端的设备，所述移动终端包括主体和画面显示单元，所述主体包含麦克风，所述画面显示单元在其两端包含扬声器和接收器单元，并且所述画面显示单元以使得所述画面显示单元能够相对于所述主体滑动和旋转的方式被布置在所述主体中，该设备包括：

用于根据由主体和画面显示单元形成的风格来控制每个扬声器和接收器单元的装置；

用于检测由所述主体和所述画面显示单元形成的风格的装置；以及

用于根据所述风格来切换第一、第二和第三放大单元之一以及任一个扬声器和接收器单元之间的连接，所述第一和第二放大单元被配置成对广播信号或记录声音信号进行放大，所述第三放大单元被配置成放大电话呼叫信号的装置，

其中当铃声响起时，在两个扬声器和接收器单元以及所述麦克风以其间的最大距离被排列在同一条线上的风格以及两个扬声器和接收器单元以及所述麦克风以其间的最小距离被排列在同一条线上的风格的情况下，将更靠近所述麦克风的扬声器和接收器单元作为

扬声器来操作,切换所述连接以使得另一个扬声器和接收器单元被关闭,将所述第一和第二放大单元置于非操作状态,并将所述第三放大单元的输出调整到预定值或预定值以下。

8. 根据权利要求7所述的设备,其中在语音电话呼叫期间如果由所述主体和所述画面显示单元形成的风格是两个扬声器和接收器单元以及所述麦克风以其间的最大距离被排列在同一条线上的风格,则切换所述连接以使得更远离所述麦克风的扬声器和接收器单元作为接收器来操作并将所述第一和第二放大单元置于非操作状态以使得另一个扬声器和接收器单元被关闭;

如果由所述主体和所述画面显示单元形成的风格是所述画面显示单元被布置成与所述主体垂直的风格,则将所述第三放大单元和所述麦克风置于非操作状态;并且

如果由所述主体和所述画面显示单元形成的风格是两个扬声器和接收器单元以及所述麦克风以其间的最小距离被排列在同一条线上的风格,则切换所述连接以使得更远离所述麦克风的扬声器和接收器单元作为接收器来操作并将所述第一和第二放大单元置于非操作状态以使得另一个扬声器和接收器单元被关闭。

9. 根据权利要求7所述的设备,其中当接收广播信号或回放记录声音信号时,在两个扬声器和接收器单元以及所述麦克风以其间的最大距离被排列在同一条线上的风格、所述画面显示单元被布置成与所述主体垂直的风格以及两个扬声器和接收器单元以及所述麦克风以其间的最小距离被排列在同一条线上的风格的情况中,切换所述连接以使得两个扬声器和接收器单元作为扬声器来操作,令所述第一和第二放大单元操作,并将所述第三放大单元置于非操作状态。

移动终端、移动终端的控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及移动终端、移动终端的控制方法及记录介质。

背景技术

[0002] 近年来,诸如移动电话之类的移动终端配备了诸如接收“一段 (One-Seg)” (一段电视) 广播的功能之类的高级功能。结果,能结合除了处于传统纵式位置 (portrait position) 之外又可处于横式位置 (landscape position) 的画面来使用的、具有复杂形状的移动终端已开始被使用。在这种移动终端中,扬声器和接收器之间的位置关系的限制更严格。结果,接收器被布置在多个地方的移动终端以及接收器和扬声器被相邻地布置以便它们被共享来实现小型化的移动终端已上市。

[0003] 对于这些移动终端中的接收器和扬声器被相邻地布置的移动终端而言,存在考虑到减轻用户的不适感的折叠型移动通信终端 (例如,参见专利文献 1)。专利文献 1 中公开的发明涉及移动通信终端。该移动通信终端包括用于电话呼叫的接收器、用于产生铃声 (ringtone) 的扬声器、用于设置铃声音量的装置、用于确定铃声音量的装置、用于处理铃声的装置、以及用于检测折叠外壳的开 / 合的装置。用于电话呼叫的接收器被布置在折叠外壳的一个外壳中。用于产生铃声的扬声器被布置成与用于电话呼叫的接收器相邻。用于设置铃声音量的装置根据用户设置来设置铃声音量。用于确定铃声音量的装置根据所设置的铃声音量来确定铃声音量。用于处理铃声的装置基于调整后的音量来处理将从用于产生铃声的扬声器产生的铃声的音量。用于确定铃声音量的装置根据开 / 合检测装置的检测结果来确定调整后的音量。

[0004] 在专利文献 1 中记载了由于放大处理被执行以便仅获得由调整后的音量指定的音量,因此所需的耗电量很小。专利文献 2 和 3 也公开了与专利文献 1 中公开的技术有关的技术。专利文献 2 中公开的发明涉及移动设备。该移动设备包括包含第一操作单元的第一外壳、包含显示单元的第二外壳、第三外壳以及用于将第一、第二和第三外壳彼此连接的连接机构。连接机构以第二外壳可以从第一位置自由移动到第二位置并移动到第三位置的方式来连接这些外壳,在所述第一位置处,第二外壳的轮廓 (silhouette) 与第一外壳的轮廓一致。此外,连接机构以整合的方式 (integrated fashion) 来连接这些外壳,以便在第一位置中第二外壳的轮廓与第一和第三外壳的轮廓一致。此外,连接机构以如下的方式来连接这些外壳:当第二外壳从第一位置移动到第二位置时,它限制第三外壳的移动以使得第二外壳的移动所导致的第三外壳的移动量为零或小于第二外壳的移动量,以便第三外壳被露出。此外,当第二外壳从第一位置移动到第三位置时,它限制第三外壳的移动以使得第二外壳的移动所导致的第三外壳的移动量等于或小于第二外壳的移动量,以便第一操作单元被露出从而进入可操作状态。

[0005] 在专利文献 2 中记载了当移动设备的显示器处于纵式位置时,适合于纵式位置的操作部件被露出,而当显示器处于横式位置时,适合于横式位置的操作部件被露出。结果,可以提供能够被用户容易地操作的移动设备。

[0006] 专利文献 3 中公开的发明涉及控制移动电话的铃声音量的方法。在该用于移动电话的铃声音量控制方法中,确定铃声的次数大于还是小于设定的次数。然后,当铃声次数小于或等于设定次数时,铃声音量被设为固定值,而当铃声次数大于设定次数时,铃声音量被设为任意可变值。

[0007] 根据专利文献 3 中公开的发明,当铃声检测装置检测的铃声次数小于或等于设定次数时,具有预定的相对小的音量的铃声被产生,而当检测的铃声次数超过设定次数时,具有由用户事先设置的相对大的音量的铃声被产生。因此,当移动电话在用户将移动电话放在他/她耳边的状态下接收到呼入(incoming call)时,用户可以以相对小的铃声来感知(perceive)呼入,从而防止对耳朵的损害。另一方面,在专利文献 3 中记载了当移动电话在诸如大街上之类的喧闹地点检测到呼入时,用户可以在比通过使用传统的移动电话铃声音量控制方法来接收呼入时要短的时间内感知呼入,这是因为在设置的铃声次数以后,铃声相对较大。

[0008] 除了这些移动终端以外,包括接收呼入时扬声器音量在打开状态下降低的移动终端以及使用振动而不是铃声的移动终端在内的其他移动终端也已被提出。

[0009] 注意在折叠型移动终端中,打开状态可以被视为使用状态。然而,在整合型(integral-type)移动终端的情况下,用户无法通过使用类似方法来确定移动终端处于未使用状态。也就是说,无法简单地应用上述方法。因此,对于整合型移动终端而言,音量降低预定时段的移动终端已上市。

[0010] 引用列表

[0011] 专利文献

[0012] 日本未实审专利申请公布 No. 2006-042077

[0013] 日本未实审专利申请公布 No. 2008-141615

[0014] 日本未实审专利申请公布 No. H05-153201

发明内容

[0015] [技术问题]

[0016] 图 6A 到 6D 是示出与本发明有关的移动终端的风格的说明性示图,其中画面显示单元 201 可以相对于具有麦克风 219 的主体 200 旋转和滑动。图 6A 示出麦克风 219 和两个扬声器和接收器单元 226 和 227 以其间的最大距离被排列在同一条线上的风格 1,并且图 6B 示出画面显示单元 201 被布置成与主体 200 垂直的风格 2。此外,图 6C 和图 6D 示出麦克风 219 和两个扬声器和接收器单元 226 和 227 以其间的最小距离被排列在同一条线上的风格 3。

[0017] 在图 6A 至 6D 中示出的风格 1 至 3 中的每一个中,多个扬声器和接收器单元 226 和 227 被使用,在每个扬声器和接收器单元中,一个声音产生装置被同时用作接收器和扬声器。此外,可以设置扬声器和接收器单元 226 和 227 以便它们作为接收器而产生声音或者作为扬声器而产生声音。根据这种设置的声音的传导状态(transfer state)以下被称为“声音路径”。

[0018] 与折叠风格相对,接收器可以总是以图 6A 至 6D 所示出的风格 1 至 3 被使用。结果,存在如果扬声器音量被简单地限制、则呼入可能无法被可靠地传达给用户的问题。

[0019] 此外,由于接收器的位置在图 6A 至 6D 所示的风格 1 至 3 中改变,所以存在用户可能将错误的扬声器和接收器单元识别为接收器的可能。因此,存在例如如下问题:即使铃声音量被限制,也有这样的未解决的顾虑:在用户使用接收器同时从扬声器产生声音的情况下,依据声音路径的设置,声音对用户来讲可能过大从而给用户带来不适感。

[0020] 也就是说,在图 6A 至 6D 所示的风格 1 至 3 中存在以下问题。第一个问题是当接收器被布置在多个地方时,用户可能将错误的扬声器和接收器单元识别为接收器,当声音在上述情况下从扬声器产生时,具有大音量的声音可能在用户耳朵附近产生从而给用户带来不适感。

[0021] 第二个问题是如果在用户完成接收器的使用后立即从扬声器产生声音,则也会像前一个问题的情况中那样给用户带来不适感。

[0022] 第三个问题是如果扬声器音量在上述状态中被调整成不给用户带来不适感,则导致这样的受限状态:当用户将扬声器和接收器单元用作扬声器时,声音无法以足够的音量来产生。

[0023] 因此,本发明的一个目标是提供能够根据风格而不给用户带来不适感地实现最佳音量的移动终端、移动终端的控制方法和记录介质。

[0024] [问题的解决方案]

[0025] 根据本发明第一方面的移动终端包括:包含麦克风的主体;以及画面显示单元,所述画面显示单元两端包含扬声器和接收器单元,所述画面显示单元以使得所述画面显示单元能够相对于所述主体滑动和旋转的方式被布置在所述主体中,其中所述移动终端被配置成根据由所述画面显示单元和所述主体形成的风格来控制每个扬声器和接收器单元。

[0026] 根据本发明第二方面的移动终端的控制方法是控制如下移动终端的方法,所述移动终端包括:包含麦克风的主体以及画面显示单元,所述画面显示单元两端包含扬声器和接收器单元,所述画面显示单元以使得所述画面显示单元能够相对于所述主体滑动和旋转的方式被布置在所述主体中,所述控制方法包括根据由所述画面显示单元和所述主体形成的风格来控制每个扬声器和接收器单元。

[0027] 根据本发明第三方面的记录介质存储使得计算机执行根据由画面显示单元和主体形成的风格来控制每个扬声器和接收器单元的步骤的程序,所述主体包含麦克风,所述画面显示单元两端包含扬声器和接收器单元,并且所述画面显示单元以使得所述画面显示单元能够相对于所述主体滑动和旋转的方式被布置在所述主体中。

[0028] [发明的有利效果]

[0029] 根据本发明,可以提供能够根据风格而不给用户带来不适感地实现最佳音量的移动终端、移动终端的控制方法和记录介质。

附图说明

[0030] 图 1 是示出根据本发明的移动终端的电路配置的基本部分的框图的示例;

[0031] 图 2 是用于执行图 1 所示的移动终端的音量控制的表格数据的示例;

[0032] 图 3 是用于说明图 1 所示的移动终端的操作的流程图的示例;

[0033] 图 4A 是示出根据本发明的移动终端的风格的说明性示图,其中两个扬声器和接收器单元 226 和 227 以及麦克风 219 以其间的最大距离被排列在同一条线上;

[0034] 图 4B 是示出根据本发明的移动终端的风格的说明性示图,其中画面显示单元 201 被布置成与主体 200 垂直;

[0035] 图 4C 是示出根据本发明的移动终端的风格的说明性示图,其中两个扬声器和接收器单元 226 和 227 以及麦克风 219 以其间的最小距离被排列在同一条线上;

[0036] 图 4D 是示出根据本发明的移动终端的风格的说明性示图,其中两个扬声器和接收器单元 226 和 227 以及麦克风 219 以其间的最小距离被排列在同一条线上;

[0037] 图 5 是用于说明根据本发明的移动终端的操作的流程图的另一示例;

[0038] 图 6A 是示出与本发明有关的移动终端的风格的说明性示图,其中两个扬声器和接收器单元 226 和 227 以及麦克风 219 以其间的最大距离被排列在同一条线上;

[0039] 图 6B 是示出与本发明有关的移动终端的风格的说明性示图,其中画面显示单元 201 被布置成与主体 200 垂直;

[0040] 图 6C 是示出与本发明有关的移动终端的风格的说明性示图,其中两个扬声器和接收器单元 226 和 227 以及麦克风 219 以其间的最小距离被排列在同一条线上;并且

[0041] 图 6D 是示出与本发明有关的移动终端的风格的说明性示图,其中两个扬声器和接收器单元 226 和 227 以及麦克风 219 以其间的最小距离被排列在同一条线上。

具体实施方式

[0042] < 特征 >

[0043] 本示例性实施例涉及移动终端,所述移动终端包括包含麦克风的主体和在其两端包含扬声器和接收器单元的画面显示单元。所述画面显示单元以使得所述画面显示单元能够相对于所述主体滑动和旋转的方式被布置在所述主体中。也就是说,在能够通过旋转和/或滑动主体和画面显示单元的外壳来实现包括纵式状态和横式状态在内的画面显示的两个状态的移动通信终端中,所述移动通信终端具有如下结构:用于产生铃声的扬声器和用于电话呼叫的接收器被彼此相邻地布置或者从同一组件被构造,并且当诸如铃声之类的声音从扬声器产生时,所述移动通信终端通过考虑到用户可能正在使用接收器的可能性来实现不给用户的耳朵带来不适感的音量控制。

[0044] 具体地,在具有三种类型的风格的移动终端中,当接收器被使用时,不被布置成与接收器相邻的扬声器的音量也可被限制以避免从扬声器产生的高声所造成的听觉不适感。此外,依据移动终端的形状,还可以对接收器的使用施加限制并且/或者由用户操作来取消音量控制。

[0045] 接下来,参考附图来说明根据本发明的移动终端的示例性实施例。

[0046] < 配置 >

[0047] 图 1 是示出根据本发明的移动终端的电路配置的基本部分的框图的示例。

[0048] 移动终端 10 包括天线 228、无线单元 210、处理器 211、麦克风 219、A/D(模数)转换单元 212、D/A(数模)转换单元 213 至 215、放大器 216 至 218、切换器(switch)224 和 225、扬声器和接收器单元 226 至 227 以及风格检测电路 223。注意虽然未示出相机,但是移动终端可包括数字相机来拍摄对象的图片。此外,如果移动终端实施视频电话呼叫,则它还可包括数字相机来拍摄用户本人的图片。

[0049] 在用作放大单元的放大器 216 至 218 中,用作第一放大单元的放大器 216 和用作

第二放大单元的放大器 217 被用作放大通过网络下载的音乐、(模拟)无线广播、数字无线广播、一段电视广播、地面数字广播或警报声的信号放大器。

[0050] 用作第三放大单元的放大器 218 被用作放大语音电话呼叫信号的放大器。

[0051] 用作切换单元的切换器 224 被用作根据来自处理器 211 的控制信号来选择扬声器和接收器单元 226 和放大器 216 之间的连接或扬声器和接收器单元 226 和放大器 218 之间的连接的切换器。例如,切换器 224 由漏极或源极彼此连接的两个 CMOS(互补金属氧化物半导体)模拟开关组成。

[0052] 用作切换单元的切换器 225 被用作根据来自处理器 211 的控制信号来选择扬声器和接收器单元 227 和放大器 217 之间的连接或扬声器和接收器单元 227 和放大器 218 之间的连接的切换器。例如,切换器 225 由两个模拟开关组成。

[0053] 用作风格检测单元的风格检测电路 223 包括风格 1 检测电路 220、风格 2 检测电路 221 和风格 3 检测电路 222。

[0054] 移动终端 10 具有三种类型的风格,即风格 1 至 3,并且这些风格 1 至 3 分别由风格 1 检测电路 220、风格 2 检测电路 221 和风格 3 检测电路 222 检测。

[0055] 对风格 1 检测电路 220 至风格 3 检测电路 222 的唯一要求是检测画面显示单元 201 被布置在相对于主体 200 的什么位置。例如,该位置可以通过使用永磁体和多个霍尔元件来检测。也就是说,在图 4A 至图 4D 中,永磁体可被布置在画面显示单元 201 内由波浪线 203 指示的位置处,并且霍尔元件可被布置在主体 200 内由波浪线 204 至 206 指示的位置处。于是,可以通过检测各个霍尔元件的磁场的改变来确定画面显示单元 201 被布置成风格 1 至 3 中的哪一个。

[0056] 图 4A 至图 4D 是示出移动终端的风格的说明性示图,其中画面显示单元 201 可以相对于图 1 所示的包含麦克风 219 的主体 200 旋转和滑动。

[0057] 处理器 211 根据每个风格检测电路 220 至 222 的检测结果来确定扬声器和接收器单元 226 和 227 中的每一个是否被用作扬声器或接收器。在根据每个风格检测电路 220 至 222 进行了确定之后,从处理器 211 输出的数字声音信号被 D/A 转换单元 213、214 和 215 转换成模拟信号。在 D/A 转换之后,声音信号被放大器 216、217 和 218 放大。放大后的声音信号被用来控制切换器 224 和 225 以便利用希望模式的音量从扬声器和接收器单元 226 和 227 产生声音。

[0058] 注意扬声器和接收器之间的差别在于:当扬声器和接收器单元对着用户的耳朵时,它用作接收器;而当扬声器和接收器单元不对着耳朵附近时,它用作扬声器。具体地,当扬声器和接收器单元对着用户的耳朵时,来自电话呼叫另一端的的声音被从接收器输出。当扬声器和接收器单元不对着耳朵时,诸如音乐之类的声音从扬声器输出。此外,一般地,通过接收器输出的声音的最大音量被设置成比通过扬声器输出的声音的最大音量小的值。

[0059] 移动终端 10 的其他组件,如麦克风 219、A/D 转换单元 212、无线单元 210 和天线 228 是本领域技术人员公知的并且不与本发明直接相关,因此对其详细配置的说明被省略。

[0060] <操作>

[0061] 接下来,参考附图来说明根据本示例性实施例的移动终端中使用的音量控制方法。

[0062] 如图 4A 至 4D 所示,移动终端具有三种类型的风格,即风格 1 至 3。于是,移动终

端被布置成哪种风格是由风格 1 检测电路 220、风格 2 检测电路 221 和风格 3 检测电路 222 确定的。

[0063] 作为用于从扬声器和接收器单元 226(以下称为“Lch 侧扬声器和接收器单元 226”)和 / 或扬声器和接收器单元 227(以下称为“Rch 侧扬声器和接收器单元 227”)产生声音的条件,图 1 所示的移动终端 10 具有三种类型的条件,这三种类型的条件不但包括两种类型的简单条件(包括(1)用作接收器的情况和(2)用作扬声器的情况)而且还包括(3)当铃声响起时用作扬声器的情况。条件(3)被用作针对如下情况的条件,即,存在用户将移动终端握在他 / 她耳朵附近的可能性的情况。对于每个条件,扬声器和接收器单元是被用作接收器还是扬声器,或者不被用作二者中的任一者是根据风格并基于图 2 所示的条件来确定的。

[0064] 图 2 是用于执行图 1 所示的移动终端的音量控制的表格数据的示例。

[0065] 移动终端 10 基于图 2 所示的条件来控制每个扬声器和接收器单元的音量(包括开 / 关)。

[0066] 在图 2 中,风格 1 至 3 和接收器在例如语音电话呼叫期间被使用的情况、扬声器在例如音乐回放期间被使用的情况、以及当铃声响起并且用户将移动终端握在他 / 她耳朵附近时从扬声器产生声音的情况之间的关系被示出。

[0067] 在图 2 中,术语“例如语音呼叫”是指传统电话呼叫和视频电话呼叫。术语“例如音乐回放”是指回放通过网络下载的音乐、(模拟)无线广播、数字无线广播、一段电视广播、地面数字广播和警报声。术语“音量不大于 2”是指在假设移动终端位于用户耳朵附近的情况下被设置以避免由于过高的声音而给用户带来不适感的音量值。例如,该值是 30dB。

[0068] 在语音电话呼叫期间,在两个扬声器和接收器单元 226 和 227 以及麦克风 219 以其间的最大距离被排列在同一条线上的风格 1 的情况中,用作控制单元的处理单元 211 对切换器 224 和 225 进行切换以使得离麦克风 219 更远的 Rch 侧扬声器和接收器单元 227 作为接收器来操作。此外,处理单元 211 将放大器 216 和 217 置于非操作状态以使得 Lch 侧扬声器和接收器单元 226 被关闭(turn off)。

[0069] 在画面显示单元 201 被布置成与主体 200 垂直的风格 2 的情况中,处理单元 211 将放大器 218 和麦克风 219 置于非操作状态。

[0070] 在两个扬声器和接收器单元 226 和 227 以及麦克风 219 以其间的最小距离被排列在同一条线上的风格 3 的情况中,处理单元 211 对切换器 224 和 225 进行切换以使得离麦克风 219 更远的 Lch 侧扬声器和接收器单元 226 作为接收器来操作,并将放大器 216 和 217 置于非操作状态以使得 Rch 侧扬声器和接收器单元 227 被关闭。

[0071] 此外,当接收广播信号或回放记录信号时,在两个扬声器和接收器单元 226 和 227 以及麦克风 219 以其间的最大距离被排列在同一条线上的风格 1、画面显示单元 201 被布置成与主体 200 垂直的风格 2 以及两个扬声器和接收器单元 226 和 227 以及麦克风 219 以其间的最小距离被排列在同一条线上的风格 3 中,处理单元 211 对切换器 224 和 225 进行切换以使得两个扬声器和接收器单元 226 和 227 作为扬声器来操作,令放大器 216 和 217 操作,并且将放大器 218 置于非操作状态。

[0072] 注意,术语“记录信号”是指下载的音乐、预先记录的报警声和声效。

[0073] 此外,当铃声响起时,在两个扬声器和接收器单元 226 和 227 以及麦克风 219 以其

间的最大距离被排列在同一条线上的风格 1 的情况中,处理器 211 将更靠近麦克风 219 的 Lch 侧扬声器和接收器单元 226 作为扬声器来操作,对切换器 224 和 225 进行切换以使得 Rch 侧扬声器和接收器 227 被关闭,将放大器 216 和 217 置于非操作状态,并将放大器 218 的输出调整到预定值(音量 2)或预定值以下。

[0074] 在两个扬声器和接收器单元 226 和 227 以及麦克风 219 以其间的最小距离被排列在同一条线上的风格 3 的情况中,处理器 211 将更靠近麦克风 219 的 Rch 侧扬声器和接收器单元 227 作为扬声器来操作,对切换器 224 和 225 进行切换以使得 Lch 侧扬声器和接收器 226 被关闭,将放大器 216 和 217 置于非操作状态,并将放大器 218 的输出调整到预定值(音量 2)或预定值以下。

[0075] 此外,在本示例性实施例中,如图 2 所示,即使当扬声器和接收器单元 226 和 227 被用作扬声器时,接收器相对侧的扬声器的音量也在其中存在用户将移动终端握在他/她耳朵附近的可能性的条件(3)中被限制。结果,无论用户的耳朵位于何处,都可以避免大音量给用户带来的不适感。

[0076] 此外,在本示例性实施例中,铃声在电话呼叫完成后立即响起的时段被用作其中存在用户将移动终端握在他/她耳朵附近的可能性的条件(3)。然而,由于即使当用户在电话呼叫完成后立即使用诸如音乐回放之类的其他功能的情形被用作转移条件时音量也等于或小于 2,因此存在会对用户施加限制的可能性。然而,可以在画面上显示诸如“音量被限制”之类的消息来提示用户操作按钮,从而基于按钮的操作来确定用户的耳朵不位于扬声器附近。因此,它可以被用作到其中扬声器和接收器单元被用作扬声器的条件(2)的转移条件。通过这种方式,在用户肯定将移动终端握得远离他/她耳朵的状态中,可以提供与传统移动终端类似的使用感(sense of use)。

[0077] 通过在扬声器和接收器单元根据风格而可被用作接收器的条件中提供限制,可以降低接收器在耳朵附近产生高声的可能性。此外,在用户的耳朵例如被认为在电话呼叫之后立即位于接收器附近的情形中,邻近接收器的扬声器被避免产生声音。此外,更远离接收器的扬声器的音量也被限制。

[0078] 此外,通过根据风格状态和声音产生条件来改变声音产生状态,可以针对风格来设置最佳声音路径而不给用户带来不适感。

[0079] 接下来,参考图 3 所示的流程图来说明图 1 所示的移动终端的操作。

[0080] 图 3 是用于说明图 1 所示的移动终端的操作的流程图的示例。

[0081] 在移动终端 10 中,当声音输出事件发生时(步骤 S301),处理器 211 获取扬声器和接收器单元的接收器或扬声器的声音输出条件(步骤 S302),获取装置风格(步骤 S303),基于表格数据来确定要使用的放大器(一个或多个)、切换器设置以及音量限制的必要/非必要性(步骤 S304),并输出声音(步骤 S305)。

[0082] <程序和记录介质>

[0083] 根据上面说明的本发明的移动终端可通过使用令计算机执行处理的程序来实现。计算机的示例包括诸如微处理器之类的通用计算机。然而,本发明不限于该示例。

[0084] 也就是说,程序的示例包括令计算机执行根据由画面显示单元和主体形成的风格来控制每个扬声器和接收器单元的步骤的第一程序,所述主体包括麦克风,所述画面显示单元两端包括扬声器和接收器单元,并且所述画面显示单元以使得所述画面显示单元能够

相对于所述主体滑动和旋转的方式被布置在所述主体中。

[0085] 此外,除了第一程序,示例还包括令计算机在控制每个扬声器和接收器单元的步骤中根据由画面显示单元和主体形成的风格来切换第一、第二和第三放大单元和任一扬声器和接收器单元之间的连接的第二程序,所述第一和第二放大单元被配置成放大广播信号或记录声音信号,并且所述第三放大器单元被配置成放大电话呼叫信号。

[0086] 此外,除了第二程序,示例还包括在语音电话呼叫期间在控制每个扬声器和接收器单元的步骤中令计算机进行如下操作的程序:

[0087] 如果由画面显示单元和主体形成的风格是两个扬声器和接收器单元以及麦克风以其间的最大距离被排列在同一条线上的风格,则切换连接以使得更远离麦克风的扬声器和接收器单元作为接收器来操作并将第一和第二放大单元置于非操作状态以使得另一扬声器和接收器单元被关闭;

[0088] 如果由画面显示单元和主体形成的风格是画面显示单元被布置成与主体垂直的风格,则将第三放大单元和麦克风置于非操作状态;以及

[0089] 如果由画面显示单元和主体形成的风格是两个扬声器和接收器单元以及麦克风以其间的最小距离被排列在同一条线上的风格,则切换连接以使得更远离麦克风的扬声器和接收器单元作为接收器来操作并将第一和第二放大单元置于非操作状态以使得另一扬声器和接收器单元被关闭。

[0090] 此外,除了第二程序,示例还包括在接收广播信号或回放记录信号时在控制每个扬声器和接收器单元的步骤中令计算机执行以下操作的程序:在两个扬声器和接收器单元以及麦克风以其间的最大距离被排列在同一条线上的风格、画面显示单元被布置成与主体垂直的风格和两个扬声器和接收器单元以及麦克风以其间的最小距离被排列在同一条线上的风格的情况下,切换连接以使得两个扬声器和接收器单元作为扬声器来操作,令第一和第二放大单元操作,并将第三放大单元置于非操作状态。

[0091] 此外,除了第二程序,示例还包括当铃声响起时在控制每个扬声器和接收器单元的步骤中令计算机执行以下操作的程序:在两个扬声器和接收器单元以及麦克风以其间的最大距离被排列在同一条线上的风格和两个扬声器和接收器单元以及麦克风以其间的最小距离被排列在同一条线上的风格的情况下,令更靠近麦克风的扬声器和接收器单元操作,切换连接以使得另一个扬声器和接收器单元被关闭,将第一和第二放大单元置于非操作状态,并将第三放大单元的输出调整到预定值或预定值以下。

[0092] 图 5 是用于说明根据本发明的移动终端的操作的流程图的另一示例。

[0093] 处理器 211 确定移动终端是否参与了作为声音输出事件的发生的电话呼叫(步骤 S101)。

[0094] 如果处理器 211 确定移动终端参与了电话呼叫(步骤 S101/是),则它确定移动终端 10 的风格是否是风格 1(步骤 S102)。

[0095] 如果处理器 211 确定移动终端 10 的风格是风格 1(步骤 S102/是),则它对切换器 224 和 225 进行切换以使得更远离麦克风 219 的 Rch 侧扬声器和接收器单元 227 作为接收器来操作并将放大器 216 和 217 置于非操作状态以使得 Lch 侧扬声器和接收器单元 226 被关闭(步骤 S103)。这种情况下,Rch 侧扬声器和接收器单元 227 作为接收器利用等于或小于最大允许音量的音量来操作。

[0096] 在步骤 S102 中,如果处理器 211 确定移动终端 10 的风格不是风格 1(步骤 S102/否),则它确定移动终端 10 的风格是否是风格 2(步骤 S104)。

[0097] 如果处理器 211 确定移动终端 10 的风格是风格 2(步骤 S104/是),则它不支持电话呼叫(不支持)并将放大器 218 置于非操作状态(步骤 S105)。

[0098] 如果处理器 211 确定移动终端 10 的风格不是风格 2(步骤 S104/否),则它对切换器 224 和 225 进行切换以使得 Lch 侧扬声器和接收器单元 226 作为接收器来操作并将放大器 216 和 217 置于非操作状态以使得 Rch 侧扬声器和接收器单元 227 被关闭(步骤 S107)。这种情况下,Lch 侧扬声器和接收器单元 226 作为接收器利用等于或小于最大允许音量的音量来操作。

[0099] 在步骤 S101 中,如果处理器 211 确定移动终端未参与任何电话呼叫(步骤 S101/否),则它确定移动终端是否正在接收广播信号或回放记录信号(步骤 S107)。

[0100] 如果处理器 211 确定移动终端正在接收广播信号或回放记录信号(步骤 S107/是),则它利用大于预定值(例如,音量 2)的音量来操作 Lch 侧扬声器和接收器单元 226 和 Rch 侧扬声器和接收器单元 227 二者。也就是说,处理器 211 将扬声器和接收器单元 226 和 227 二者作为扬声器来操作(步骤 S108)。

[0101] 如果处理器 211 确定移动终端既不在接收广播信号也不在回放记录信号(步骤 S107/否),则它确定铃声是否正响起(步骤 S109)。

[0102] 如果处理器 211 确定铃声正响起(步骤 S109/是),则它确定移动终端 10 的风格是否是风格 1(步骤 S110)。

[0103] 如果处理器 211 确定移动终端 10 的风格是风格 1(步骤 S110/是),则它利用等于或小于预定值(例如,音量 2)的音量来操作 Lch 侧扬声器和接收器单元 226 并关闭 Rch 侧扬声器和接收器单元 227。也就是说,处理器 211 将 Lch 侧扬声器和接收器单元 226 作为扬声器来操作(步骤 S111)。

[0104] 在步骤 S110 中,如果处理器 211 确定移动终端 10 的风格不是风格 1(步骤 S110/否),则它利用等于或小于预定值(例如,音量 2)的音量来操作 Rch 侧扬声器和接收器单元 227 并关闭 Lch 侧扬声器和接收器单元 226。也就是说,处理器 211 将 Rch 侧扬声器和接收器单元 227 作为扬声器来操作(步骤 S112)。

[0105] 在步骤 S109 中,如果处理器 211 确定它不处于电话呼叫开始后铃声立即响起的状态(步骤 S109/否),则处理返回到步骤 S101。

[0106] 在步骤 S103、S105、S106、S108、S111 或 S112 完成后,处理返回到步骤 S101。

[0107] 根据本发明的移动终端可以在任何地点实施,只要它处于能够运行上述程序的计算机环境中即可。

[0108] 类似这样的程序可以被记录在计算机可读记录介质中。

[0109] 注意,记录介质的示例包括诸如 CD-ROM(致密碟只读存储器)、柔性盘(FD)和 CD-R(可记录 CD)之类的计算机可读记录介质和诸如闪存、RAM(随机存取存储器)、ROM(只读存储器)和 FeRAM(铁电存储器)之类的半导体存储器。

[0110] <有利效果的说明>

[0111] 如到目前为止已说明的,示例性实施例提供以下有利效果。

[0112] 作为第一个有利效果,可以防止用户将错误的扬声器和接收器单元识别为接收

器,这是因为该扬声器和接收器单元在存在发生这种错误的可能性的风格中被事先置于不可用的状态。

[0113] 作为第二个有利效果,紧接着从接收器产生声音之后,除了接收器以外,不被用作接收器的扬声器的音量也被限制,从而可以减轻给用户带来的不适感,否则当高声在用户将移动终端握在他/她耳朵附近时被产生的时候,可能引起这种不适感。

[0114] 注意,上述示例性实施例仅是根据本发明的优选示例性实施例的示例。本发明不限于这些示例性实施例,并且在不脱离本发明的精神的前提下可以进行各种修改。例如,尽管永磁体和霍尔元件被用来检测风格的示例在上述说明中被说明,但是本发明不限于该示例。例如,微动开关(micro switch)(一个或多个)或永磁体(一个或多个)和导线开关(lead switch)(一个或多个)也可以被使用。

[0115] 注意,本发明不限于上述示例性实施例,并且在不脱离本发明的精神的前提下可以进行各种修改。

[0116] 本申请基于2008年10月10日递交的日本专利申请No. 2008-264202并要求其优先权,该日本专利申请的全部内容通过引用结合于此。

[0117] 参考符号列表

- [0118] 10 移动终端
- [0119] 210 无线单元
- [0120] 211 处理器
- [0121] 212 A/D 转换单元
- [0122] 213-215 D/A 转换单元
- [0123] 216-218 放大器
- [0124] 219 麦克风
- [0125] 220 风格 1 检测电路
- [0126] 221 风格 2 检测电路
- [0127] 222 风格 3 检测电路
- [0128] 223 风格检测电路
- [0129] 224, 225 切换器
- [0130] 226 Lch 侧扬声器和接收器单元
- [0131] 227 Rch 侧扬声器和接收器单元
- [0132] 228 天线

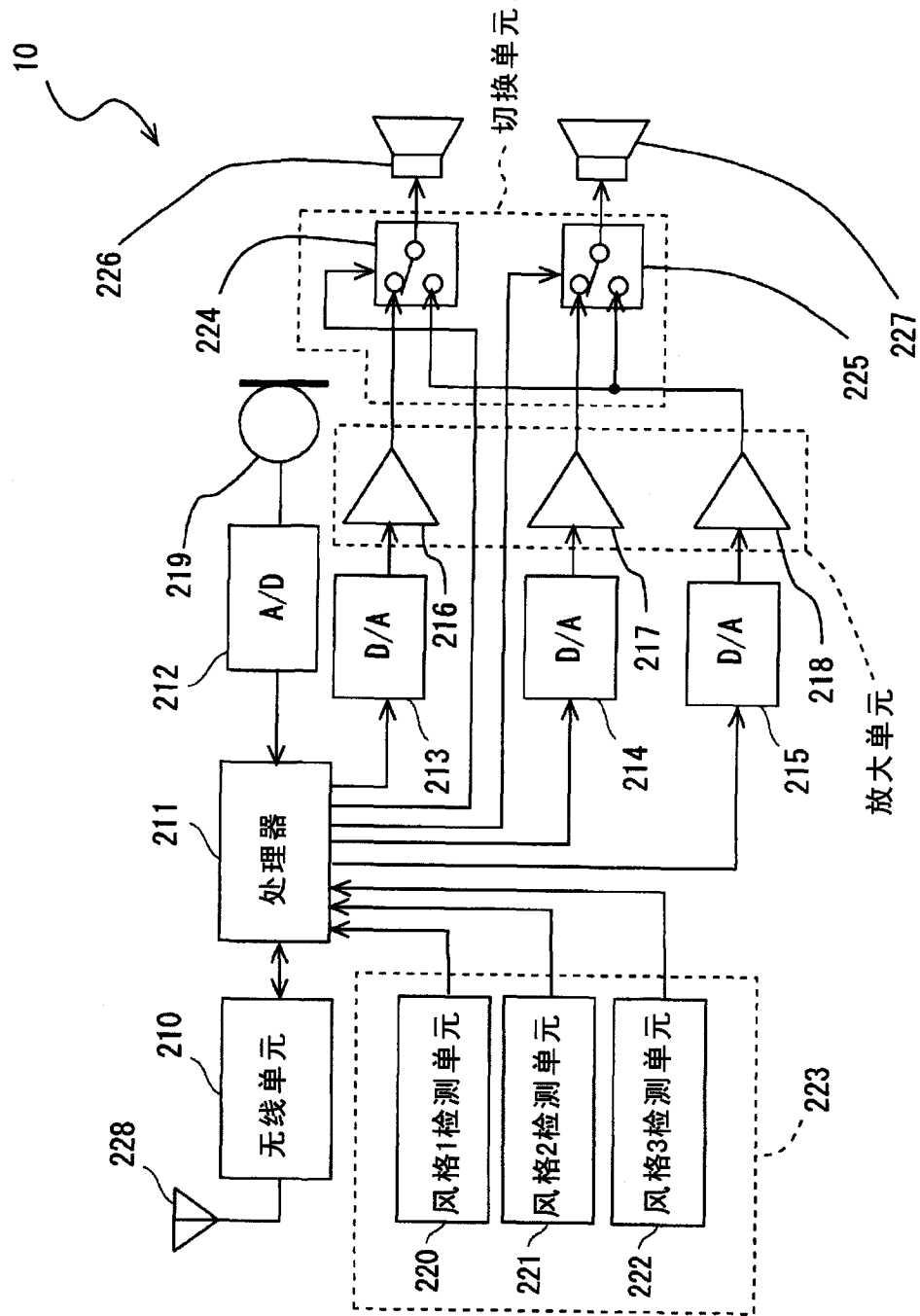


图 1

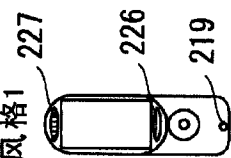
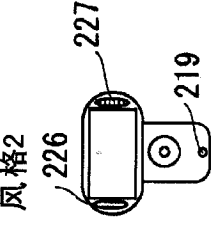
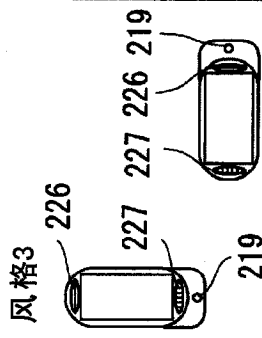
No	使用状态	当接收器被使用时， 例如语音呼叫	当扬声器被使用时， 例如音乐回放	当用户将终端握在耳朵附近时 从扬声器产生声音的时候， 例如当铃声响起时 (包括紧接着呼叫终止之后)
1	风格1 	Rch侧扬声器和 接收器单元227 被用作接收器	Lch侧和Rch侧扬声器 和接收器单元226 和227都被用作扬声器	仅Lch侧扬声器和接收器单元226 被用作扬声器 (音量不大于2)
2	风格2 	呼叫不被支持 放大器3被暂停 (静音) (麦克风也被置于 静音状态)	Lch侧和Rch侧扬声器和 接收器单元226和227 都被用作扬声器	由于在该风格中扬声器和 接收器单元不被用作接收器， 因此该状态不存在
3	风格3 	Lch侧扬声器和 接收器单元226 被用作接收器	Lch侧和Rch侧扬声器和 接收器单元226和227 都被用作扬声器 Lch侧和Rch侧 扬声器和接收器单元 226和227都在逆转状态中 被使用	仅Rch侧扬声器和接收器单元227 被用作扬声器 (音量不大于2)

图 2

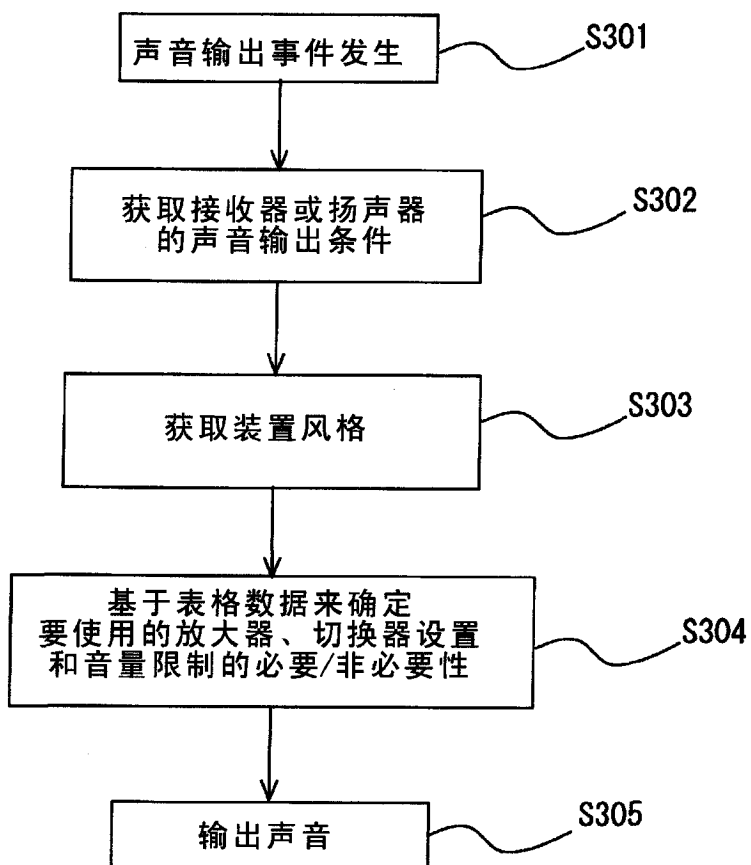


图 3

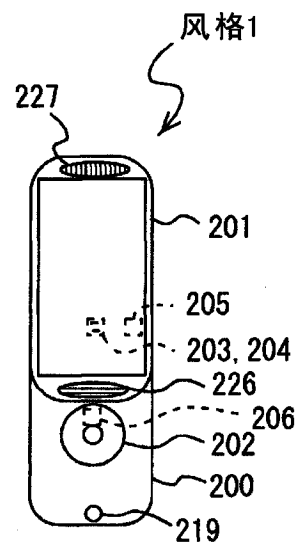


图 4A

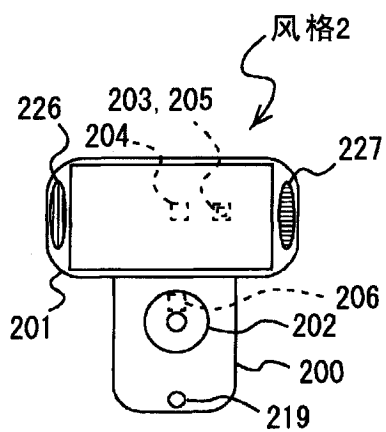


图 4B

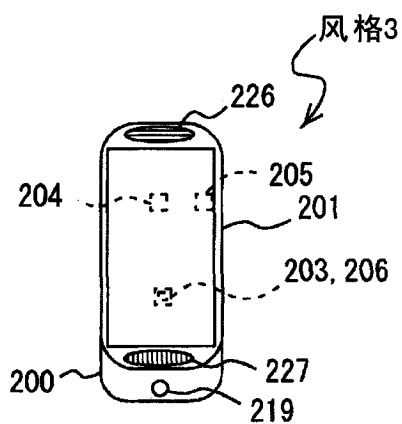


图 4C

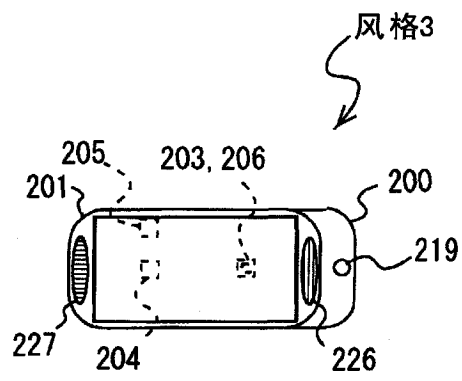


图 4D

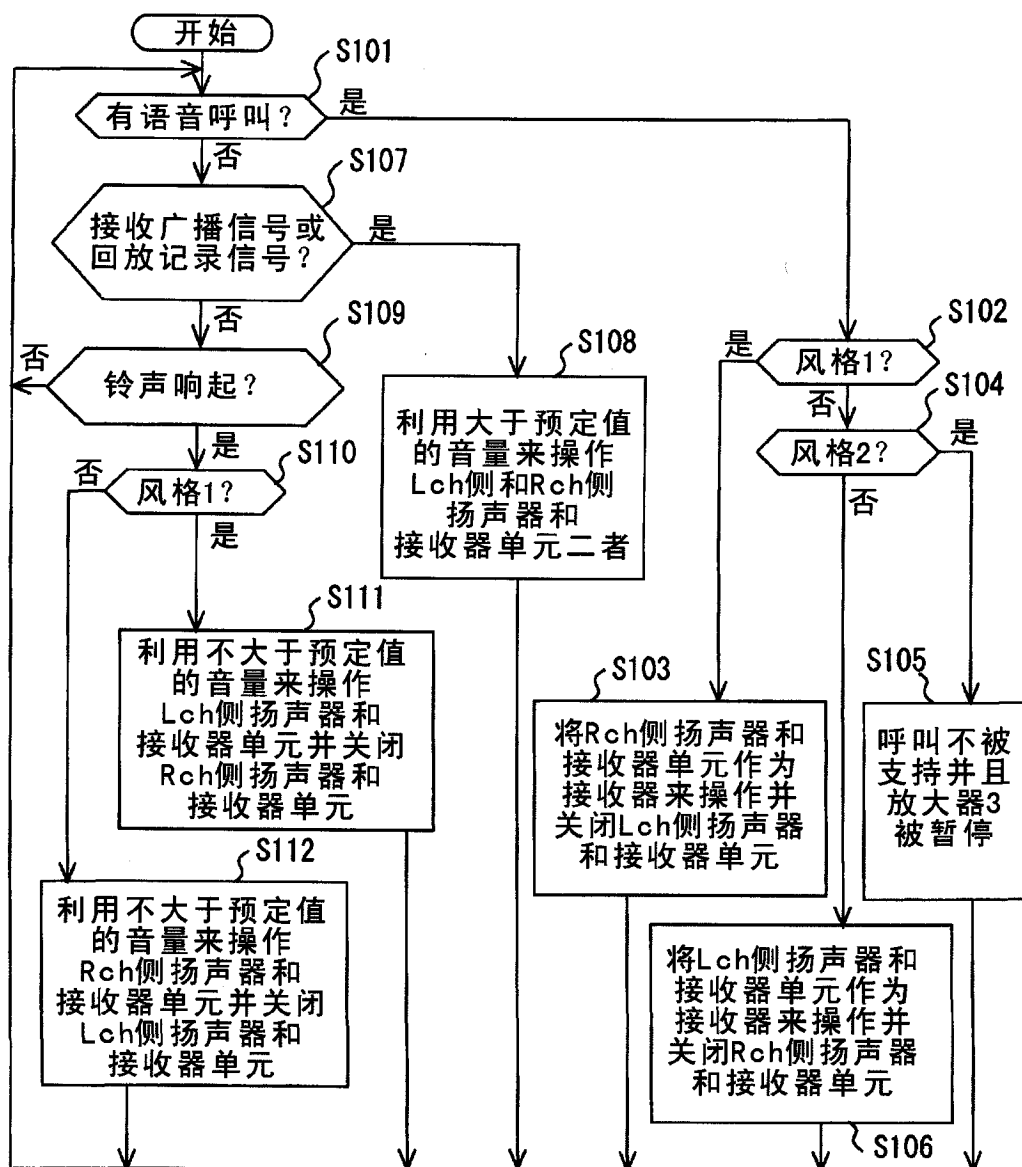


图 5

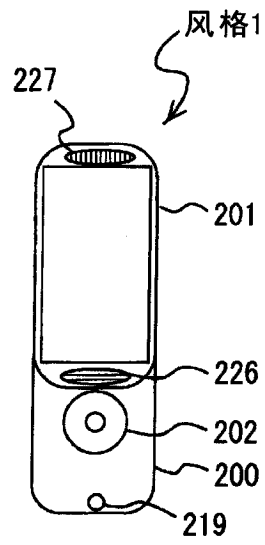


图 6A

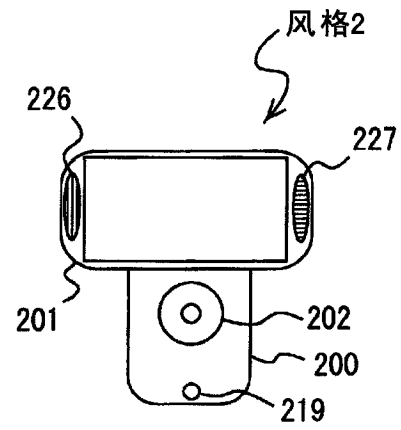


图 6B

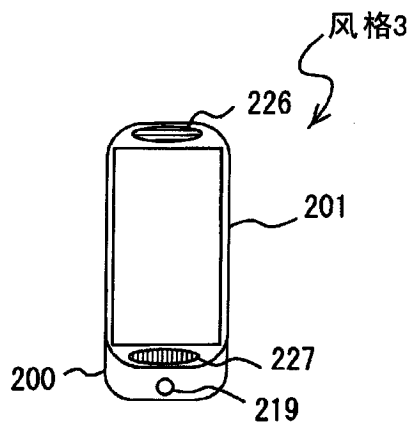


图 6C

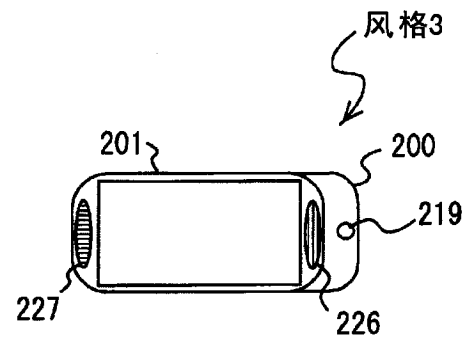


图 6D