



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103024131 A

(43) 申请公布日 2013.04.03

(21) 申请号 201110279689.2

(22) 申请日 2011.09.20

(71) 申请人 希姆通信息技术(上海)有限公司
地址 200335 上海市长宁区金钟路 633 号 A 楼

(72) 发明人 王晶

(74) 专利代理机构 上海晨皓知识产权代理事务
所(普通合伙) 31260

代理人 卢刚

(51) Int. Cl.

H04M 1/725(2006.01)

H04B 5/02(2006.01)

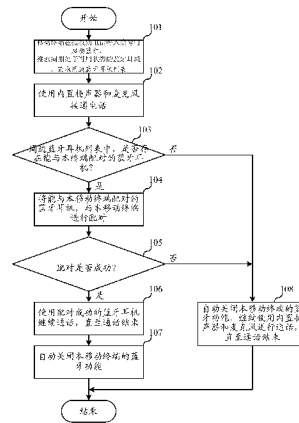
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 3 页

(54) 发明名称

移动终端的蓝牙功能控制方法及移动终端

(57) 摘要

本发明涉及通信领域,公开了一种移动终端的蓝牙功能控制方法及移动终端。本发明中,由移动终端在接收到语音应用的触发信号时自行启动蓝牙功能,通过搜索周围处于可用状态的蓝牙耳机,找到能与本移动终端配对的蓝牙耳机进行配对,在配对成功后,使用该蓝牙耳机收发该语音应用的相关信号(如使用该蓝牙耳机进行通话)。在该语音应用结束后,自动关闭本移动终端的蓝牙功能。本发明使得移动终端上的蓝牙功能无需一直保持开启也能使用蓝牙耳机进行通话或其他语音应用,从而大大降低了移动终端的电量消耗和电磁辐射。



1. 一种移动终端的蓝牙功能控制方法,其特征在于,包括以下步骤:

移动终端在接收到语音应用的触发信号时,自动开启该移动终端的蓝牙功能,并搜索周围处于可用状态的蓝牙耳机;

判断搜索到的蓝牙耳机中是否存在能与本移动终端配对的蓝牙耳机,如果存在,则进行配对;

如果所述配对成功,则使用该蓝牙耳机收发所述语音应用的相关信号,直至该语音应用结束;

在所述语音应用结束后,自动关闭本移动终端的蓝牙功能;

如果搜索到的蓝牙耳机中不存在能与所述移动终端配对的蓝牙耳机,或者所述配对失败,则自动关闭所述移动终端的蓝牙功能,启用移动终端的内置扬声器和/或麦克风收发所述语音应用的相关信号,直至该语音应用结束。

2. 根据权利要求1所述的移动终端的蓝牙功能控制方法,其特征在于,

还包括在所述移动终端内,预先存储一张已记忆耳机列表的步骤,该已记忆耳机列表中包含至少一个蓝牙耳机的配对信息;

所述判断搜索到的蓝牙耳机中是否存在能与本移动终端配对的蓝牙耳机的步骤中,包含以下子步骤:

根据所述已记忆耳机列表中的蓝牙耳机的配对信息,查询所述已记忆耳机列表中是否存在与搜索到的处于可用状态的蓝牙耳机一致的蓝牙耳机,如果查询到所述一致的蓝牙耳机,则将查询到的该蓝牙耳机作为能与本移动终端配对的蓝牙耳机。

3. 根据权利要求2所述的移动终端的蓝牙功能控制方法,其特征在于,

所述已记忆耳机列表中包含的蓝牙耳机,按照用户预先设置的先后顺序排列;

在查询所述已记忆耳机列表中是否存在与搜索到的处于可用状态的蓝牙耳机一致的蓝牙耳机时,根据所述已记忆耳机列表中包含的蓝牙耳机的先后顺序,依次进行逐个查询,直至查询到第一个能与本移动终端配对的蓝牙耳机。

4. 根据权利要求2所述的移动终端的蓝牙功能控制方法,其特征在于,

所述已记忆耳机列表中包含的蓝牙耳机,按照用户最近使用的先后顺序排列,最近使用的蓝牙耳机排在最前;

在查询所述已记忆耳机列表中是否存在与搜索到的处于可用状态的蓝牙耳机一致的蓝牙耳机时,根据所述已记忆耳机列表中包含的蓝牙耳机的先后顺序,依次进行逐个查询,直至查询到第一个能与本移动终端配对的蓝牙耳机。

5. 根据权利要求2所述的移动终端的蓝牙功能控制方法,其特征在于,在进行所述配对时,通过调出保存在所述已记忆耳机列表中的配对信息,将查询到的能与本移动终端配对的蓝牙耳机,与本移动终端进行自动配对。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的移动终端的蓝牙功能控制方法,其特征在于,所述触发信号为以下信号之一:

电话的呼入信号、电话的拨出信号、多媒体的播放信号、收音机播放信号。

7. 根据权利要求6所述的移动终端的蓝牙功能控制方法,其特征在于,还包括当所述触发信号为电话的呼入信号时,所述移动终端在与蓝牙耳机配对成功前,先通过使用本移动终端的内置扬声器和麦克风接通电话的步骤。

8. 一种移动终端,其特征在于,包含:蓝牙控制模块和蓝牙模块,所述蓝牙模块包含搜索子模块、判断子模块、配对子模块、语音传输子模块;

所述蓝牙控制模块用于在所述移动终端接收到语音应用的触发信号时,启动所述蓝牙模块,在所述语音应用结束后,关闭所述蓝牙模块;在所述判断子模块判定搜索到的蓝牙耳机中不存在能与所述移动终端配对的蓝牙耳机时,或者所述配对子模块配对失败时,关闭所述蓝牙模块,同时触发移动终端的内置扬声器和/或麦克风收发所述语音应用的相关信号,直至该语音应用结束;

所述搜索子模块,用于在所述蓝牙模块被启动时搜索周围处于可用状态的蓝牙耳机;

所述判断子模块,用于判断搜索到的蓝牙耳机中是否存在能与所述移动终端配对的蓝牙耳机;

所述配对子模块,用于在所述判断子模块判定存在能与所述移动终端配对的蓝牙耳机时,进行配对;

所述语音传输子模块,用于在所述配对子模块配对成功后,在所述移动终端与所述蓝牙耳机间传输所述语音应用的语音信号,直至该语音应用结束。

9. 根据权利要求8所述的移动终端,其特征在于,所述移动终端还包含存储模块,用于预先存储一张已记忆耳机列表,该已记忆耳机列表中包含至少一个蓝牙耳机的配对信息;

所述存储模块用于供该蓝牙模块中的判断子模块根据所述已记忆耳机列表中的蓝牙耳机的配对信息,查询所述已记忆耳机列表中是否存在与搜索到的处于可用状态的蓝牙耳机一致的蓝牙耳机,并在查询到所述一致的蓝牙耳机时,将查询到的该蓝牙耳机作为能与本移动终端配对的蓝牙耳机。

10. 根据权利要求9所述的移动终端,其特征在于,所述蓝牙模块中的配对子模块在进行所述配对时,调用所述存储模块中存储的所述已记忆耳机列表,根据查询到的能与本移动终端配对的蓝牙耳机,在所述已记忆耳机列表中的配对信息,进行自动配对。

11. 根据权利要求8至10中任一项所述的移动终端,其特征在于,所述触发信号为以下信号之一:

电话的呼入信号、电话的拨出信号、多媒体的播放信号、收音机播放信号。

移动终端的蓝牙功能控制方法及移动终端

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,特别涉及移动终端的蓝牙技术。

背景技术

[0002] 蓝牙技术作为一种短距离无线通信技术,通信双方之间,可基于覆盖范围较小的蓝牙信号实现通信。采用蓝牙技术的设备由于其具有成本适中,产品体积小,辐射量低,可应用场景多等特点,而被广泛用于人们的日常通信中。蓝牙功能也成为当下移动终端(如手机)标准配置所包含的功能,被设置于移动终端内。

[0003] 然而,目前蓝牙功能给移动终端带来的高耗电问题还很严重,使用电池供电的移动终端启动蓝牙功能后,待机时间普遍会下降 30%至 50%。对大多数用户来说,常用的蓝牙应用场景仅仅是通话,但现有蓝牙设备的工作模式,是一直打开或者一直关闭,对普通用户来说,这种供电管理方式是不够合理的。另外,虽然也有一些蓝牙设备具有智能匹配功能,但仅仅是蓝牙外设(如车载蓝牙设备)自动搜索并匹配移动终端,并不是移动终端自动打开蓝牙功能并自动寻找蓝牙外设,使用时需要先手动打开移动终端上的蓝牙功能,因此,移动终端也不具有智能省电的效果。

[0004] 也就是说,目前移动终端上的蓝牙功能要一直保持开启才能使用蓝牙耳机,不必要地增加了移动终端的电量消耗和电磁辐射。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种移动终端的蓝牙功能控制方法及移动终端,使得移动终端上的蓝牙功能无需一直保持开启也能使用蓝牙耳机,从而大大降低了移动终端的电量消耗和电磁辐射。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明的实施方式提供了一种移动终端的蓝牙功能控制方法,包含以下步骤:

[0007] 移动终端在接收到语音应用的触发信号时,自动开启该移动终端的蓝牙功能,并搜索周围处于可用状态的蓝牙耳机;

[0008] 判断搜索到的蓝牙耳机中是否存在能与本移动终端配对的蓝牙耳机,如果存在,则进行配对;

[0009] 如果所述配对成功,则使用该蓝牙耳机收发所述语音应用的相关信号,直至该语音应用结束;

[0010] 在所述语音应用结束后,自动关闭本移动终端的蓝牙功能;

[0011] 如果搜索到的蓝牙耳机中不存在能与所述移动终端配对的蓝牙耳机,或者所述配对失败,则自动关闭所述移动终端的蓝牙功能,使用移动终端的内置扬声器和/或麦克风收发所述语音应用的相关信号,直至该语音应用结束。

[0012] 本发明的实施方式还提供了一种移动终端,包含:蓝牙控制模块和蓝牙模块,所述蓝牙模块包含搜索子模块、判断子模块、配对子模块、语音传输子模块;

[0013] 所述移动终端接收到语音应用的触发信号时,启动所述蓝牙模块,在所述语音应用结束后,关闭所述蓝牙模块;在所述判断子模块判定搜索到的蓝牙耳机中不存在能与所述移动终端配对的蓝牙耳机时,或者所述配对子模块配对失败时,关闭所述蓝牙模块,同时触发移动终端的内置扬声器和/或麦克风收发所述语音应用的相关信号,直至该语音应用结束;

[0014] 所述搜索子模块,用于在所述蓝牙模块被启动时搜索周围处于可用状态的蓝牙耳机;

[0015] 所述判断子模块,用于判断搜索到的蓝牙耳机中是否存在能与所述移动终端配对的蓝牙耳机;

[0016] 所述配对子模块,用于在所述判断子模块判定存在能与所述移动终端配对的蓝牙耳机时,进行配对;

[0017] 所述语音传输子模块,用于在所述配对子模块配对成功后,使用该蓝牙耳机收发所述语音应用的相关信号,直至该语音应用结束。

[0018] 本发明实施方式相对于现有技术而言,由移动终端在接收到语音应用的触发信号时自行启动蓝牙功能(如移动终端在接收到电话的呼入/拨出信号时自行启动蓝牙功能),通过对周围处于可用状态的蓝牙耳机的搜索,找到能与本移动终端配对的蓝牙耳机进行配对,在配对成功后,使用该蓝牙耳机收发该语音应用的相关信号(如使用该蓝牙耳机进行通话),直至该语音应用结束。在该语音应用结束后(如通话结束后),自动关闭本移动终端的蓝牙功能。以触发信号为电话的呼入/拨出信号为例,可见蓝牙功能是在有电话呼入或拨出时自动开启,并以通话结束为标志点自动关闭,因此可以使得移动终端上的蓝牙功能无需一直保持开启也能使用蓝牙耳机进行通话,从而大大降低了移动终端的电量消耗和电磁辐射。也就是说,用户无需关心长时间打开移动终端蓝牙功能带来的额外电量消耗,只要保持蓝牙耳机处于开启状态即可,而且该方案并不需要对蓝牙耳机进行改动,因此可支持所有符合标准蓝牙协议的耳机。类似地,触发信号也可以是多媒体的播放信号、收音机播放信号等其他语音应用,使得蓝牙功能只在需要的时候开启,从而大大降低了移动终端的电量消耗和电磁辐射。

[0019] 而且,如果判定搜索到的蓝牙耳机中,不存在能与本移动终端配对的蓝牙耳机,或者,配对失败,则自动关闭本移动终端的蓝牙功能,使用移动终端的内置扬声器和/或麦克风收发所述语音应用的相关信号,直至该语音应用结束。因此,即使未能成功使用蓝牙耳机,也不会对用户体验造成影响。

[0020] 另外,在移动终端内预先存储一张已记忆耳机列表,该已记忆耳机列表中包含至少一个蓝牙耳机的配对信息。在判断搜索到的蓝牙耳机中是否存在能与本移动终端配对的蓝牙耳机时,根据已记忆耳机列表中的蓝牙耳机的配对信息,查询已记忆耳机列表中是否存在与搜索到的处于可用状态的蓝牙耳机一致的蓝牙耳机,如果查询到一致的蓝牙耳机,则将查询到的该蓝牙耳机作为能与本移动终端配对的蓝牙耳机。使得在设置了已记忆耳机列表后,配对过程可全部在后台自动进行,不需要用户进行操作,对用户而言操作流程简单易学,从而可以带给用户更好的使用体验。

[0021] 另外,已记忆耳机列表中包含的蓝牙耳机,可以按照用户预先设置的先后顺序排列,也可以按照用户最近使用的先后顺序排列,最近使用的蓝牙耳机排在最前。在查询已记

忆耳机列表中是否存在与搜索到的处于可用状态的蓝牙耳机一致的蓝牙耳机时,根据已记忆耳机列表中包含的蓝牙耳机的先后顺序,依次进行逐个查询,直至查询到第一个能与本移动终端配对的蓝牙耳机。由于用户最近使用的蓝牙耳机或者用户设置的最优先的蓝牙耳机,能与本移动终端配对的可能性较高,因此,优先查询用户最近使用的蓝牙耳机或者用户设置的最优先的蓝牙耳机,是否与搜索到的处于可用状态的蓝牙耳机一致,可加快查询效率,迅速找到能与本移动终端配对的蓝牙耳机,进一步保证了用户体验。

附图说明

[0022] 图 1 是根据本发明第一实施方式的移动终端的蓝牙功能控制方法流程图;

[0023] 图 2 是根据本发明第一实施方式中的查询周边蓝牙耳机列表中能与本移动终端配对的蓝牙耳机流程图;

[0024] 图 3 是根据本发明第四实施方式的移动终端结构示意图。

具体实施方式

[0025] 本发明的第一实施方式涉及一种移动终端的蓝牙功能控制方法。在本实施方式中,以语音应用的触发信号为电话的呼入信号为例进行说明。

[0026] 具体流程如图 1 所示,

[0027] 在步骤 101 中,移动终端在接收到电话呼入信号时启动蓝牙,搜索周围处于可用状态的蓝牙耳机,获取周边蓝牙耳机列表。

[0028] 具体地说,移动终端在接收到电话呼入信号时在后台自动启动蓝牙功能,开始搜索周围的处于可用状态的蓝牙耳机,以获得周边的蓝牙耳机列表(即包含周围所有处于可用状态的蓝牙耳机的列表)。

[0029] 在步骤 102 中,移动终端在接收到电话的呼入信号后一定时间(如 5 秒),通过使用本移动终端的内置扬声器和麦克风接通电话。移动终端在与蓝牙耳机配对成功前,用户先通过使用本移动终端的内置扬声器和麦克风接通电话,可以避免因配对所需时间过长而导致的电话呼叫方长时间的等待。

[0030] 接着,在步骤 103 中,判断搜索到的周边蓝牙耳机列表中,是否存在能与本移动终端配对的蓝牙耳机,如果存在,则进入步骤 104;如果不存在,则进入步骤 108。

[0031] 具体地说,在本实施方式的移动终端内,预先存储一张已记忆耳机列表,该已记忆耳机列表中包含至少一个蓝牙耳机的配对信息(如蓝牙耳机的 ID 号、设备名称、配对密码等)。在判断搜索到的蓝牙耳机(即周边蓝牙耳机列表中的蓝牙耳机)中是否存在能与本移动终端配对的蓝牙耳机时,根据已记忆耳机列表中的蓝牙耳机的配对信息,查询已记忆耳机列表中是否存在与搜索到的处于可用状态的蓝牙耳机一致的蓝牙耳机,如果查询到相同的蓝牙耳机,则将查询到的该蓝牙耳机作为能与本移动终端配对的蓝牙耳机。

[0032] 用户可以手动地将蓝牙耳机和移动终端配好对,并通过移动终端的相关菜单将配对信息保存下来,保存有一个或多个这样的蓝牙耳机配对信息的列表即为已记忆耳机列表,为描述方便,本实施方式中将已记忆耳机列表中的保存有配对信息的蓝牙耳机称为“已记忆耳机”。

[0033] 判断搜索到的周边蓝牙耳机列表中,是否存在能与本移动终端配对的蓝牙耳机的

具体流程如图 2 所示。在步骤 201 中,获取在步骤 101 中得到的周边蓝牙耳机列表。

[0034] 接着,在步骤 202 中,判断获取的周边蓝牙耳机列表是否为空,如果为空,则直接进入步骤 208,判定周边蓝牙耳机列表中,不存在能与本移动终端配对的蓝牙耳机。如果判定周边蓝牙耳机列表不为空,则进入步骤 203。

[0035] 在步骤 203 中,调出最优先的“已记忆耳机”。具体地说,已记忆耳机列表中包含的蓝牙耳机,按照用户预先设置的先后顺序排列,即用户可以调整保存有配对信息的蓝牙耳机的优先顺序。比如说,已记忆耳机列表中包含 3 个蓝牙耳机:耳机 1、耳机 2、耳机 3,用户将耳机 3 设置为优先级最高的耳机,耳机 2 次之,耳机 1 的优先级最低,那么,这 3 个蓝牙耳机在已记忆耳机列表中的排列顺序为:耳机 3、耳机 2、耳机 1,因此最先调出的“已记忆耳机”为耳机 3。

[0036] 接着,在步骤 204 中,判断在周边蓝牙耳机列表中是否存在与调出的“已记忆耳机”相同的耳机。比如说,在周边蓝牙耳机列表中包含耳机 A 和耳机 B,针对上述案例,判断耳机 3 与耳机 A 或耳机 B 是否是相同的耳机,如通过保存的耳机 3 的配对信息,得知耳机 3 的设备名称或 ID 号与耳机 A 的设备名称或 ID 号相同,则判定耳机 3 与耳机 A 是相同的耳机。在判定周边蓝牙耳机列表中存在与调出的“已记忆耳机”相同的耳机时,进入步骤 205,将调出的“已记忆耳机”作为能与本移动终端配对的耳机。针对上述案例,将耳机 3 也就是周边蓝牙耳机列表中的耳机 A,认定为搜索到的蓝牙耳机中存在的能与本移动终端配对的蓝牙耳机。

[0037] 如果在步骤 204 中,判定周边蓝牙耳机列表中不存在与调出的“已记忆耳机”相同的耳机,即耳机 3 与耳机 A 和耳机 B 均不一致,则进入步骤 206,判断查询的耳机是否是已记忆耳机列表中的最后一个蓝牙耳机,如果不是,则进入步骤 207,如果是最后一个蓝牙耳机,则进入步骤 208,判定周边蓝牙耳机列表中,不存在能与本移动终端配对的蓝牙耳机。

[0038] 在步骤 207 中,移动终端调出已记忆耳机列表中的下一个蓝牙耳机,回到步骤 204。比如说,耳机 3 与耳机 A 和耳机 B 均不一致,则在步骤 206 中判定出耳机 3 不是已记忆耳机列表中的最后一个蓝牙耳机,那么进入到本步骤,调出已记忆耳机列表中的耳机 2,再回到步骤 204 中,继续判断耳机 2 与耳机 A 或耳机 B 是否是相同的耳机,以此类推。

[0039] 由此可见,在步骤 103 中,移动终端是按照用户设置的先后顺序,逐个查询这些已记忆耳机是否存在于当前的周边蓝牙耳机列表中,只要找到一个可以匹配的蓝牙耳机,则搜索成功结束。

[0040] 如果在步骤 103(即图 2 所示的流程)中,得出周边蓝牙耳机列表中,不存在能与本移动终端配对的蓝牙耳机的结论,则进入步骤 108,自动关闭本移动终端的蓝牙功能,继续使用本移动终端的内置扬声器和麦克风进行通话,直至通话结束。如果在步骤 103(即图 2 所示的流程)中,得出存在能与本移动终端配对的蓝牙耳机的结论,则进入步骤 104。

[0041] 在步骤 104 中,将查询到的能与本移动终端配对的蓝牙耳机,与本移动终端进行配对。比如说,上述案例中的耳机 3 与周边蓝牙耳机列表中包含的耳机 A 相同,在步骤 205 中就会将耳机 3 也就是周边蓝牙耳机列表中的耳机 A,认定为搜索到的周边蓝牙耳机中存在的能与本移动终端配对的蓝牙耳机。因此本步骤 104 中,将耳机 A 与本移动终端进行配对。由于耳机 A 也就是耳机 3,因此配对的所需信息(如配对密码)可直接从已记忆耳机列表中获取,不需要弹出对话框或用户进行操作,即可根据已记忆耳机列表中的配对信息,直

接进行配对,方便用户操作。

[0042] 接着,在步骤 105 中,移动终端判断配对是否成功,如果成功,则进入步骤 106;如果不成功,则进入步骤 108,自动关闭本移动终端的蓝牙功能,继续使用本移动终端的内置扬声器和麦克风进行通话,直至通话结束。由此可见,即使判定搜索到的蓝牙耳机中,不存在能与本移动终端配对的蓝牙耳机,或者,配对失败,移动终端也可以继续使用本移动终端的内置扬声器和麦克风进行通话,直至通话结束。因此,即使未能成功使用蓝牙设备进行通话,也能保证通话的流畅性,不会对用户体验造成影响。

[0043] 在步骤 106 中,使用配对成功的蓝牙耳机继续通话,直至通话结束。也就是说,移动终端将当前通话的声音通道切换到配对成功的蓝牙耳机上,使用该蓝牙耳机继续通话,直至通话结束。

[0044] 接着,在步骤 107 中,在通话结束后,移动终端自动关闭本移动终端的蓝牙功能。由此可见,若存在可配对的耳机,则移动终端自动发起和该蓝牙耳机(若存在多个,会有一个优选过程,即如图 2 所示的流程)的配对。若配对成功,则自动将当前通话的音频通道切换到蓝牙模式,该过程自动完成,且不影响用户当前的通话,通话完成后移动终端自动关闭蓝牙功能,使移动终端的蓝牙功能在接收到语音应用的触发信号时才打开并自动配对到可用的蓝牙耳机,平时处于关闭状态。

[0045] 不难发现,在本实施方式中,由于蓝牙功能是在有电话呼入时自动开启,并以通话结束为标志点自动关闭,因此可以使得移动终端上的蓝牙功能无需一直保持开启也能使用蓝牙耳机进行通话,从而大大降低了移动终端的电量消耗和电磁辐射。也就是说,用户无需关心长时间打开移动终端蓝牙功能带来的额外电量消耗,只要保持蓝牙耳机处于开启状态即可,而且该方案并不需要对蓝牙耳机进行改动,因此可支持所有符合标准蓝牙协议的耳机。

[0046] 而且,在设置了已记忆耳机列表后,配对过程可全部在后台自动进行,不需要用户进行操作,对用户而言操作流程简单易学,从而可以带给用户更好的使用体验。

[0047] 另外,值得一提的是,在查询已记忆耳机列表中是否存在与搜索到的处于可用状态的蓝牙耳机一致的蓝牙耳机时,根据已记忆耳机列表中包含的蓝牙耳机的先后顺序,依次进行逐个查询,直至查询到第一个能与本移动终端配对的蓝牙耳机。而由于已记忆耳机列表中包含的蓝牙耳机的先后顺序,是用户可以自行设置的,因此不但可以加快查询效率,迅速找到能与本移动终端配对的蓝牙耳机,而且可以满足需要支持多个蓝牙耳机的场景,如在蓝牙耳机和车载蓝牙间的智能优选。

[0048] 类似地,当语音应用的触发信号为电话的拨出信号时,也可以采用本实施方式所描述的蓝牙功能控制方法,达到相同的技术效果,在此不再赘述。

[0049] 本发明的第二实施方式涉及一种移动终端的蓝牙功能控制方法。第二实施方式与第一实施方式大致相同,主要区别之处在于:在第一实施方式中,已记忆耳机列表中包含的蓝牙耳机,按照用户预先设置的先后顺序排列。而在本发明第二实施方式中,已记忆耳机列表中包含的蓝牙耳机,按照用户最近使用的先后顺序排列,最近使用的蓝牙耳机排在最前。此外,本领域技术人员可以理解,已记忆耳机列表中包含的蓝牙耳机的排列顺序,也可以按照其他规则进行调整,在此不一一赘述。

[0050] 不难发现,已记忆耳机列表中包含的蓝牙耳机,可以按照用户预先设置的先后顺

序排列,也可以按照用户最近使用的先后顺序排列,最近使用的蓝牙耳机排在最前。在查询已记忆耳机列表中是否存在与搜索到的处于可用状态的蓝牙耳机一致的蓝牙耳机时,根据已记忆耳机列表中包含的蓝牙耳机的先后顺序,依次进行逐个查询,直至查询到第一个能与本移动终端配对的蓝牙耳机。由于用户最近使用的蓝牙耳机或者用户设置的最优先的蓝牙耳机,能与本移动终端配对的可能性较高,因此,优先查询用户最近使用的蓝牙耳机或者用户设置的最优先的蓝牙耳机,是否与搜索到的处于可用状态的蓝牙耳机一致,可加快查询效率,迅速找到能与本移动终端配对的蓝牙耳机,进一步保证了用户体验。

[0051] 本发明的第三实施方式涉及一种移动终端的蓝牙功能控制方法。第三实施方式与第一或第二实施方式大致相同,主要区别之处在于:在第一或第二实施方式中,语音应用的触发信号为电话的呼入信号;而在本实施方式中,语音应用的触发信号为多媒体的播放信号。

[0052] 在本实施方式中,移动终端在接收到多媒体的播放信号时,自动开启蓝牙功能,搜索周围处于可用状态的蓝牙耳机。然后,判断搜索到的蓝牙耳机中是否存在能与本移动终端配对的蓝牙耳机,如果存在,则进行配对。

[0053] 如果配对成功,则使用该蓝牙耳机收发该语音应用的相关信号,直至该语音应用结束,即使用该蓝牙耳机接收多媒体播放的语音信号,直至多媒体播放结束。

[0054] 如果判断搜索到的蓝牙耳机中,不存在能与本移动终端配对的蓝牙耳机,或者,配对失败,则自动关闭本移动终端的蓝牙功能,触发移动终端的内置扬声器和/或麦克风收发该语音应用的相关信号,直至该语音应用结束(即通过移动终端的内置扬声器接收多媒体播放的语音信号,直至多媒体播放结束)。

[0055] 周围处于可用状态的蓝牙耳机的搜索、是否存在能与本移动终端配对的蓝牙耳机的判断等技术实现细节与第一或第二实施方式雷同,在此不再赘述。

[0056] 此外,本领域技术人员可以理解,语音应用的触发信号还可以是其他一些本地应用的触发信号,如收音机播放信号等,在此不一一例举。

[0057] 需要说明的是,上面各种方法的步骤划分,只是为了描述清楚,实现时可以合并为一个步骤或者对某些步骤进行拆分,分解为多个步骤,只要包含相同的逻辑关系,都在本专利的保护范围内;对算法中或者流程中添加无关紧要的修改或者引入无关紧要的设计,但不改变其算法和流程的核心设计都在该专利的保护范围内。

[0058] 本发明第四实施方式涉及一种移动终端,如图3所示,包含:蓝牙控制模块和蓝牙模块。其中,蓝牙模块包含搜索子模块、判断子模块、配对子模块、语音传输子模块。

[0059] 所述蓝牙控制模块用于在所述移动终端接收到语音应用的触发信号时,启动所述蓝牙模块,在所述语音应用结束后,关闭所述蓝牙模块;在所述判断子模块判定搜索到的蓝牙耳机中不存在能与所述移动终端配对的蓝牙耳机时,或者所述配对子模块配对失败时,关闭所述蓝牙模块,同时触发移动终端的内置扬声器和/或麦克风收发所述语音应用的相关信号,直至该语音应用结束。

[0060] 所述搜索子模块,用于在所述蓝牙模块被启动时搜索周围处于可用状态的蓝牙耳机;

[0061] 所述判断子模块,用于判断搜索到的蓝牙耳机中是否存在能与所述移动终端配对的蓝牙耳机;

[0062] 所述配对子模块,用于在所述判断子模块判定存在能与所述移动终端配对的蓝牙耳机时,进行配对;

[0063] 所述语音传输子模块,用于在所述配对子模块配对成功后,在所述移动终端与所述蓝牙耳机间传输所述语音应用的语音信号,直至该语音应用结束。

[0064] 具体地说,移动终端还包含存储模块,用于预先存储一张已记忆耳机列表,该已记忆耳机列表中包含至少一个蓝牙耳机的配对信息。

[0065] 存储模块用于供该蓝牙模块中的判断子模块根据已记忆耳机列表中的蓝牙耳机的配对信息,查询已记忆耳机列表中是否存在与搜索到的处于可用状态的蓝牙耳机一致的蓝牙耳机,并在查询到一致的蓝牙耳机时,将查询到的该蓝牙耳机作为能与本移动终端配对的蓝牙耳机。

[0066] 蓝牙模块中的配对子模块在进行所述配对时,调用存储模块中存储的已记忆耳机列表,根据查询到的能与本移动终端配对的蓝牙耳机,在已记忆耳机列表中的配对信息,进行自动配对。

[0067] 其中,触发信号为以下信号之一:

[0068] 电话的呼入信号、电话的拨出信号、多媒体的播放信号、收音机播放信号。

[0069] 不难发现,当触发信号为电话的呼入信号时,本实施方式为与第一或第二实施方式相对应的系统实施例,可与第一或第二实施方式互相配合实施。当触发信号为多媒体的播放信号或收音机播放信号时,本实施方式为与第三实施方式相对应的系统实施例,可与第三实施方式互相配合实施。因此,上述方法实施方式中提到的相关技术细节在本实施方式中依然有效,为了减少重复,这里不再赘述。相应地,本实施方式中提到的相关技术细节也可应用在第一实施方式中。

[0070] 值得一提的是,本实施方式中所涉及到的各模块均为逻辑模块,在实际应用中,一个逻辑单元可以是一个物理单元,也可以是一个物理单元的一部分,还可以以多个物理单元的组合实现。此外,为了突出本发明的创新部分,本实施方式中并没有将与解决本发明所提出的技术问题关系不太密切的单元引入,但这并不表明本实施方式中不存在其它的单元。

[0071] 上述各实施方式是实现本发明的具体实施例,而在实际应用中,可以在形式上和细节上对其作各种改变,而不偏离本发明的精神和范围。

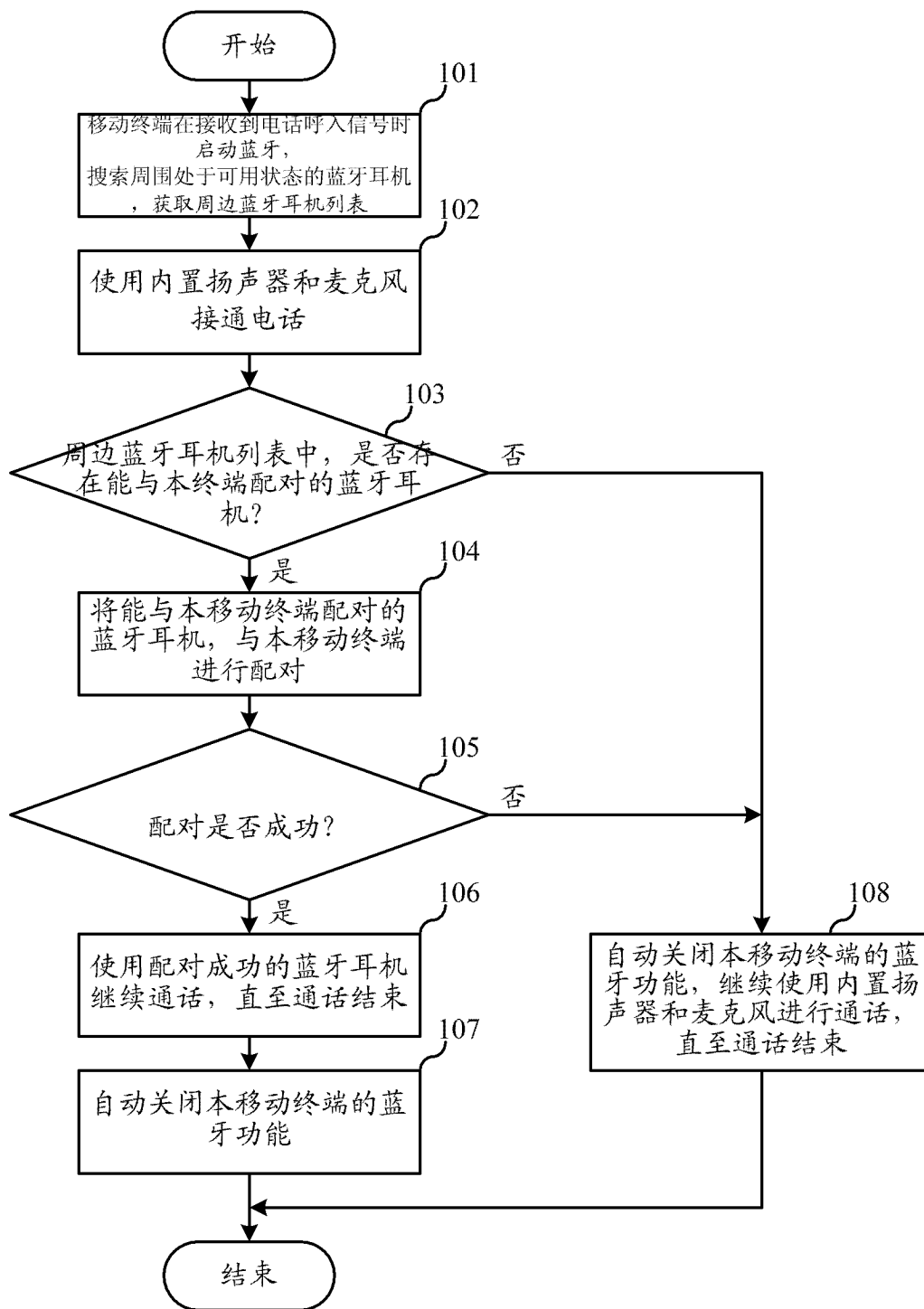


图 1

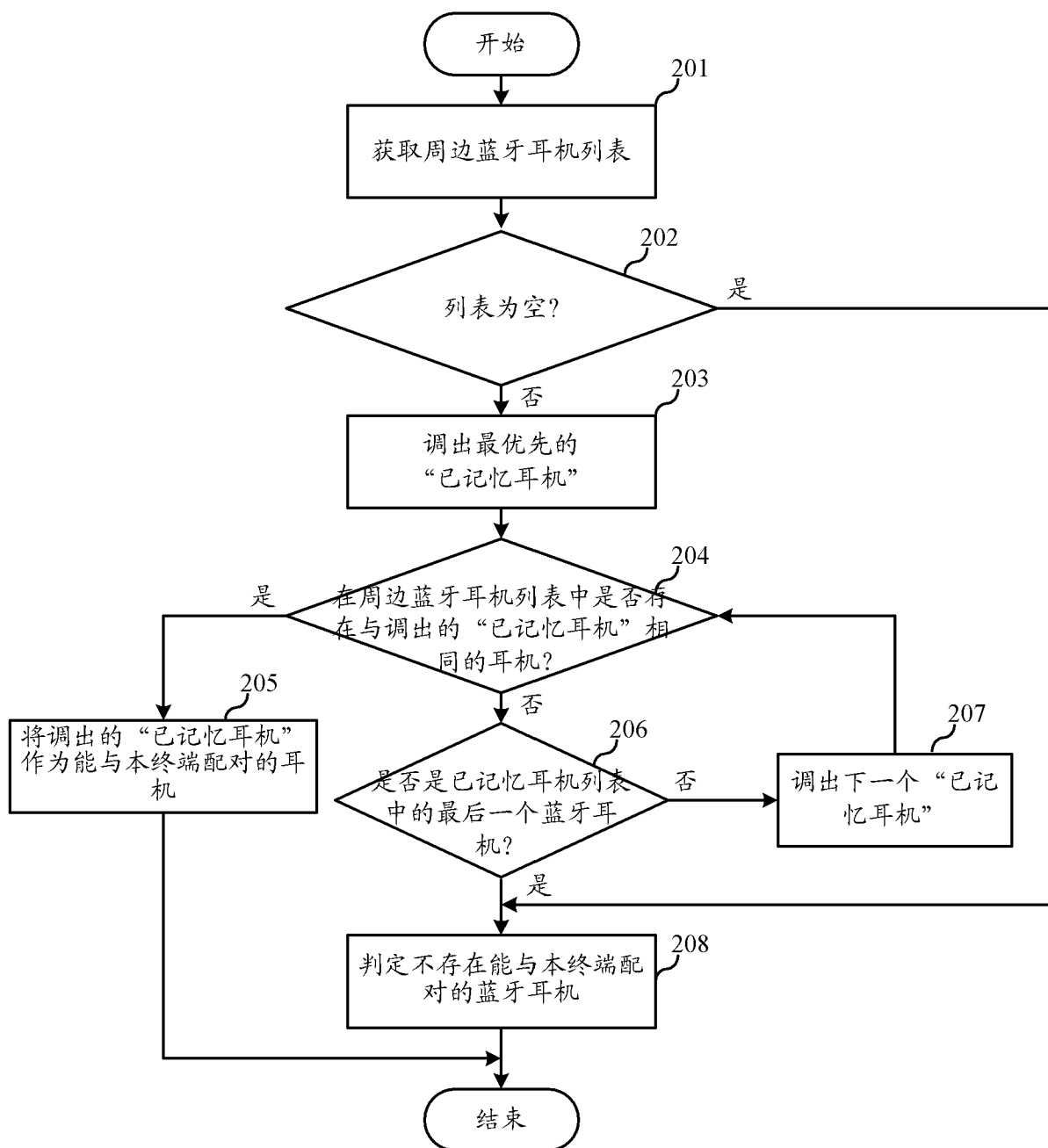


图 2

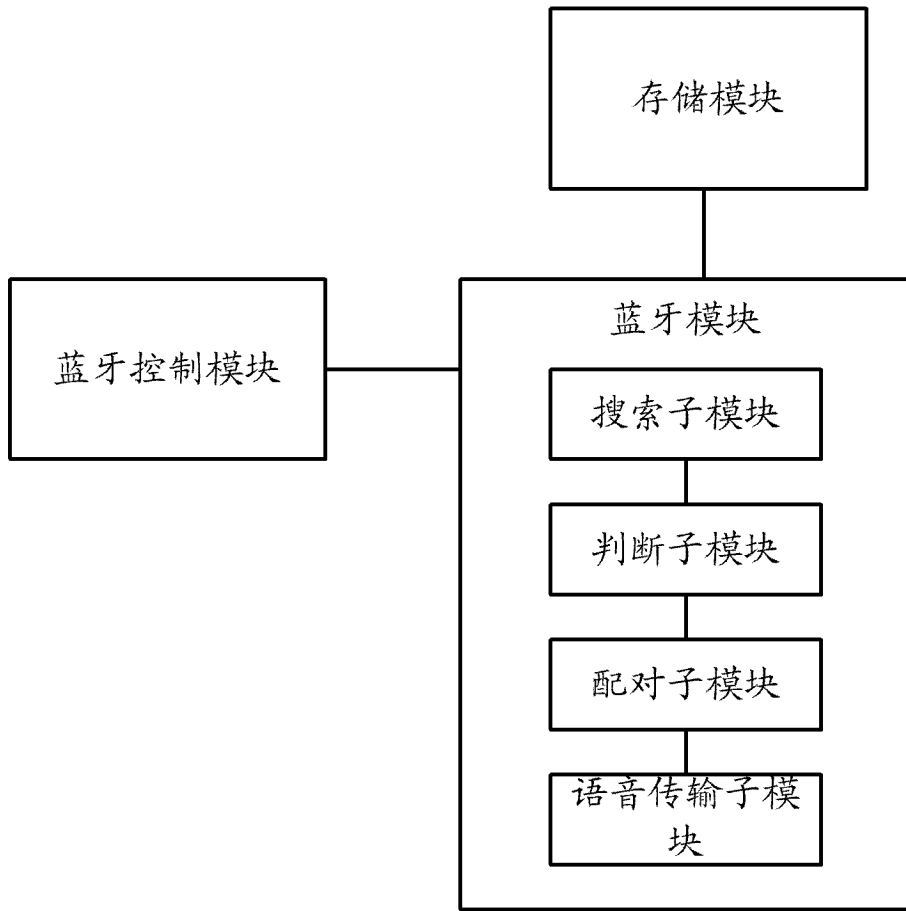


图 3