

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00806270.6

[43] 公开日 2002 年 5 月 29 日

[11] 公开号 CN 1351794A

[22] 申请日 2000.4.10 [21] 申请号 00806270.6

[30] 优先权

[32] 1999.4.19 [33] JP [31] 111032/99

[32] 1999.9.14 [33] JP [31] 260434/99

[32] 2000.3.21 [33] JP [31] 78971/00

[32] 2000.3.23 [33] JP [31] 81522/00

[86] 国际申请 PCT/JP00/02311 2000.4.10

[87] 国际公布 WO00/64129 英 2000.10.26

[85] 进入国家阶段日期 2001.10.15

[71] 申请人 三洋电机株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 金森美和 金井雄一 太田晴也

日置敏昭 堀吉宏 牧野惠

奥村真佐哉 横山二郎 川畠透

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

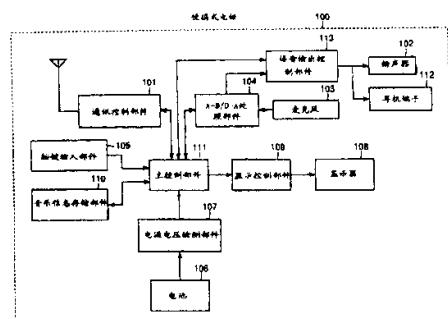
代理人 沈昭坤

权利要求书 4 页 说明书 16 页 附图页数 5 页

[54] 发明名称 便携式电话机

[57] 摘要

本发明揭示一种能在播放音乐时识别呼叫的便携式电话。该便携电话包括通话装置和音乐播放装置，在音乐播放装置播放期间收到电话呼叫时揭示该呼叫。因而，音乐播放期间能识别呼叫。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1、一种便携式电话，其特征在于，包括
通话装置；和
音乐播放装置，

在所述音乐播放装置进行音乐播放期间，当接收到呼叫时，揭示所述呼叫。

2、如权利要求 1 所述的便携式电话，其特征在于，在所述音乐播放装置进行音乐播放期间，当接收到所述呼叫时，在所述音乐播放装置进行所述音乐播放过程中播放的音乐上叠加揭示所述呼叫的信号音。

3、如权利要求 2 所述的便携式电话，其特征在于，进一步包括存储电话号码的电话号码存储装置；

在所述音乐播放装置进行音乐播放期间，当接收到从存储在所述电话号码存储装置中任何所述电话号码拨打的呼叫时，在所述音乐播放装置进行所述音乐播放过程中播放的音乐上叠加揭示所述呼叫的信号音。

4、如权利要求 3 所述的便携式电话，其特征在于，在所述音乐播放装置进行音乐播放期间，当接收到的所述呼叫不是从存储在所述电话号码存储装置中的电话号码拨打的呼叫时，不执行呼叫处理。

5、如权利要求 2 所述的便携式电话，其特征在于，进一步包括：

存储电话号码的电话号码存储装置，和

在所述电话号码存储装置中登记的所述电话号码中，选择/设置授权呼叫的电话号码的呼叫设置装置；

在所述音乐播放装置进行音乐播放期间，当接收到从所述呼叫设置装置授权的所述电话号码拨打的呼叫时，在所述音乐播放装置进行所述音乐播放过程中播放的音乐上叠加揭示所述呼叫的信号音。

6、如权利要求 5 所述的便携式电话，其特征在于，在所述音乐播放装置进行音乐播放期间，当接收到的是所述呼叫设置装置没有授权的所述电话号码拨打的呼叫时，不执行呼叫处理。

7、如权利要求 2 所述的便携式电话，其特征在于，进一步包括：

控制所述播放音乐的音量以及揭示所述呼叫的所述信号音音量的音量控制装置，其中

当在所述音乐播放过程中播放的音乐上叠加揭示所述呼叫的所述信号音时，

所述音量控制装置减小所述播放音乐的音量。

8、如权利要求 7 所述的便携式电话，其特征在于，

当在所述音乐播放过程中播放的音乐上叠加揭示所述呼叫的所述信号音时，所述音量控制装置随着时间的消逝逐渐减小所述播放音乐的音量。

9、如权利要求 8 所述的便携式电话，其特征在于，

当在所述音乐播放过程中播放的音乐上叠加揭示所述呼叫的所述信号音时，所述音量控制装置随着时间的消逝逐渐减小所述播放音乐的音量，而同时保持揭示所述呼叫的所述信号音的音量恒定。

10、如权利要求 2 所述的便携式电话，其特征在于，进一步包括

控制所述播放音乐的音量以及揭示所述呼叫的所述信号音音量的音量控制装置，其中

当在所述音乐播放过程中播放的音乐上叠加揭示所述呼叫的所述信号音时，所述音量控制装置随着时间的消失逐渐增加揭示所述呼叫的所述信号音的音量。

11、如权利要求 2 所述的便携式电话，其特征在于，

当在所述音乐播放过程中播放的音乐上叠加揭示所述呼叫的所述信号音时，所述音量控制装置随着时间的消逝逐渐增加揭示所述呼叫的所述信号音的音量，而同时保持所述播放音乐的音量恒定。

12、如权利要求 2 所述的便携式电话，其特征在于，

当通过所述通话装置进行电话通讯，应答所述呼叫时，不播放所述的播放音乐。

13、如权利要求 1 所述的便携式电话，其特征在于，进一步包括

设置呼叫提示模式的设置装置；

在所述音乐播放装置播放音乐期间接收到所述呼叫时，无论所述设置装置设置的呼叫提示模式是什么，至少会产生揭示所述呼叫的振动。

14、如权利要求 13 所述的便携式电话，其特征在于，

当所述设置装置设置包括声音提示的提示模式时，不发出声音提示。

15、如权利要求 14 所述的便携式电话，其特征在于，

所述的声音提示至少包括通过所述通话装置的扬声器发出的提示。

16、如权利要求 1 所述的便携式电话，其特征在于，进一步包括

设置呼叫提示模式的设置装置；

能切换音乐优先模式和设置优先模式，所述音乐优先模式在所述音乐播放装

置播放音乐期间接收到所述呼叫时，不顾所述设置装置设置的所述呼叫提示模式，至少通过振动揭示所述呼叫，而所述设置优先模式在所述音乐播放装置播放音乐期间接收到所述呼叫时，根据所述设置装置设置的所述呼叫提示模式揭示所述呼叫。

17、如权利要求 16 所述的便携式电话，其特征在于

当所述设置装置设定用于所述声音提示的模式时，在所述音乐优先模式中不发出声音提示。

18、如权利要求 17 所述的便携式电话，其特征在于

所述声音提示至少包括通过所述通话装置的扬声器发出的提示。

19、一种便携式电话，其特征在于，包括

通话装置，和

音乐播放装置；

在所述音乐播放装置进行音乐播放期间，当通过所述通话装置进行所述电话通讯时，在所述音乐播放装置进行所述音乐播放过程中播放的音乐上叠加电话通讯的通话音。

20、如权利要求 19 所述的便携式电话，其特征在于，进一步包括

存储电话号码的电话号码存储装置；

当与存储在所述电话号码存储装置中的所述电话号码进行所述电话通讯时，在所述音乐播放装置进行所述音乐播放过程中播放的音乐上叠加所述电话通讯的通话音。

21、如权利要求 19 所述的便携式电话，其特征在于，

能在所述音乐播放过程中任意设置所述电话通讯的通话音音量以及所述播放音乐的音量。

22、如权利要求 20 所述的便携式电话，其特征在于

能对应于存储在所述电话号码存储装置中的所述电话号码，在所述音乐播放过程中任意设置所述电话通讯的通话音音量以及所述播放音乐的音量。

23、一种便携式电话，其特征在于，包括

通话装置，和

音乐播放装置；

在通过所述通话装置进行电话通讯期间，当接收到从第三方来的中断呼叫时，所述音乐播放装置对应于所述中断呼叫来播放音乐，并且在所述电话通讯的

通话音上叠加播放的所述音乐。

24、如权利要求 23 所述的便携式电话，其特征在于，进一步包括控制所述播放音乐的音量以及所述电话通讯中的通话音音量的音量控制装置，其中

当对应于所述中断呼叫在所述电话通讯的通话音上叠加所述播放音乐时，所述音量控制装置就减小所述电话通讯的通话音的音量。

25、如权利要求 23 所述的便携式电话，其特征在于，进一步包括控制所述播放音乐的音量以及所述电话通讯中的通话音音量的音量控制装置：

当应答从第三方来的所述中断呼叫时，在包括通话者和等待者的三人之间的连接状态持续期间，对应于所述中断呼叫在所述电话通讯的通话音上叠加所述播放音乐，同时通过所述音量控制装置来减小所述播放音乐的音量。

说 明 书

便携式电话机

技术领域

本发明涉及移动电话设备，并且本发明特别涉及具有通话装置和音乐重放装置的便携式电话设备。

背景技术

通常，便携式电话除了通讯功能外还有很多别的功能。例如：一种众所周知的便携式电话除了具有通讯功能外，还具有再现/输出信息（包括语音和音乐）的功能和显示信息（文本和图像）的功能。

然而，传统的便携式电话只能同时执行一项功能。当在再现/输出信息期间接收到呼叫时，便携式电话就认为系统忙，因而拒绝呼叫。在这种情况下，在进行再现/输出信息的便携式电话即使有重要的呼叫也不能应答。另一方面，当在应答电话时，便携式电话用户也不能收听同时播放的音乐，除非切断通话。

发明内容

本发明的一个目的在于提供一种具有在播放音乐的时候能识别呼叫的能力的便携式电话。

本发明的另外一个目的在于提供一种具有在不停止音乐播放的情况下，确保最基本的通讯功能的实现。

根据本发明第一方面设计的电话包括通话装置和音乐播放装置。当音乐播放装置在播放音乐期间接收到呼叫时，便携式电话揭示该呼叫。这样，在音乐播放期间，由于采用上述结构，可以识别呼叫。

当音乐播放装置在播放音乐期间接收到呼叫时，根据本发明的第一方面设计的较佳便携式电话，在音乐播放装置播放音乐的过程中播放的音乐上叠加揭示该呼叫的信号音。这样，在播放音乐期间，由于采用上述结构，呼叫易于识别。

根据本发明的第一方面设计的较佳便携式电话进一步包括存储电话号码的电话号码存储装置；在音乐播放期间接收到存储的电话号码呼叫时，在音乐播放装置播放音乐的过程中播放的音乐上叠加揭示该呼叫的信号音。由于采用了这种结

构，在播放音乐期间，只有当接收的是来自任一存储电话号码的呼叫时，便携式电话才会揭示该呼叫。这种便携式电话的用户可以避免由于第三方打入的错误或骚扰电话而引起的对音乐播放的不愉快的干扰。

在这种情况下，进一步，在音乐播放装置进行音乐播放时，当接收的呼叫不是从存储在电话号码装置中的电话打来，较佳的便携式电话就会对呼叫不做处理。这样，用户就可以不受那些没有必要进行通话的人所拨打的呼叫的骚扰，继续听音乐。

更进一步，根据本发明的第一方面设计的较佳便携式电话还包括存储电话号码的电话号码存储装置和在电话号码存储装置中登记的电话号码中选择/设置授权呼叫电话号码的呼叫设置装置，以便音乐播放期间接收到呼叫设置装置授权的电话号码呼叫时，在音乐播放装置播放音乐的过程中播放的音乐上叠加揭示该呼叫的信号音。这样，在音乐播放期间，仅当收到从存储的而且被授权呼叫的电话号码拨打的呼叫时，便携式电话才揭示该呼叫。因此，用户可以避免打入的骚扰电话或类似的电话而引起的对音乐播放的不愉快的干扰。

在音乐播放装置播放音乐期间，当接收的呼叫不是存储的由呼叫设置装置授权呼叫的电话号码时，较佳的便携式电话就不执行呼叫处理。这样，用户就可以不受那些没有必要进行通话的人所拨打的呼叫的骚扰，继续听音乐。

根据本发明的第一方面设计的较佳便携式电话进一步包括控制播放音乐和揭示呼叫的信号音的音量的音量控制装置，因此，在所述的音乐播放的过程中播放的音乐上叠加揭示呼叫的信号音时，音量控制装置会随时间的消逝减小播放的音乐音量。这样，采用上述结构，呼叫可以在音乐播放期间更可靠地被识别。

在这种情况下，较佳的音量控制装置会在保持揭示呼叫信号音音量的同时，随着时间的消逝逐步减小播放的音乐的音量。

根据本发明的第一方面设计的较佳便携式电话进一步包括控制播放音乐和揭示呼叫的信号音的音量的音量控制装置。因此，在播放的音乐上叠加揭示呼叫的信号时，音量控制装置会随时间的消逝逐步增加揭示呼叫的信号音的音量。这样，采用上述结构，可以在音乐播放期间更可靠识别呼叫。

在这种情况下，较佳的音量控制装置会在保持播放音乐音量的同时，随着时间消逝逐步增加揭示呼叫的信号音的音量。

当应答呼叫时，根据本发明的第一方面设计的便携式电话不会在通过通话装置进行电话通讯期间再播放音乐。

根据本发明的第一方面设计的较佳便携式电话进一步包括设置呼叫提示模式的设置装置，以便在音乐播放装置播放音乐期间接收到呼叫时，无论设置装置设置的呼叫提示模式是什么，至少会产生揭示呼叫的振动。这样，无论设置装置设置什么呼叫提示模式，呼叫都可以在不干扰音乐播放/输出的情况下可靠地识别。

当设置装置设置包括声音提示在内的提示模式的时候，根据本发明的第一方面设计的较佳便携式电话没有声音提示。而且，在这种情况下，声音提示至少包括通过通话装置的扬声器发出的提示。

根据本发明的第一方面设计的较佳便携式电话进一步包括设置呼叫提示模式的设置装置，能切换音乐优先模式和设置优先模式，音乐优先模式在音乐播放装置播放音乐期间接收到呼叫时，不顾设置装置设置的呼叫提示模式，至少通过振动揭示呼叫，而所述设置优先模式在音乐播放装置播放音乐期间接收到呼叫时，根据所述设置装置设置的呼叫提示模式揭示呼叫。

在这种情况下，当设置这种设置声音提示模式时，较佳便携式电话在音乐优先模式中也不发出声音提示。而且，在这种情况下，声音提示可至少包括通过通话装置的扬声器发出的提示。

根据本发明的第二方面设计的较佳便携式电话包括通话装置和音乐播放装置。当在音乐播放装置播放音乐期间通过通话装置进行电话通讯时，在音乐装置播放音乐的过程中，便携式电话会在被播放的音乐上叠加电话通讯通话音。这样，采用上述结构，就可以在不停止音乐播放的情况下，确保基本的通讯功能。因此，便携式电话用户可以避免由电话通讯引起的对音乐播放的不愉快的干扰。

根据本发明的第二方面设计的较佳便携式电话进一步包括存储电话号码的电话号码存储装置；在音乐播放装置播放音乐期间，当和存储在电话号码存储装置中的电话号码进行电话通讯的时候，在播放的音乐上叠加电话通讯通话语音。由于采用这样的结构，在播放音乐期间，只有当接收的是来自任一存储电话号码的呼叫时，便携式电话才会进行电话通讯。这样，便携式电话的用户可以避免由于第三方打入的错误或骚扰电话而引起的对音乐播放的不愉快干扰。

在这种情况下，较佳电话通讯的通话语音音量和音乐播放的过程中播放的音乐音量是可随意设置的。这样，电话通讯的通话语音音量和音乐播放的过程中播放的音乐音量可以针对环境进行相应的设置。

根据本发明的第三方面设计的较佳便携式电话包括通话装置和音乐播放装置，当通过通话装置进行的电话通讯期间接收到中断呼叫时，通过音乐播放装置

对应于从第三方拨打的中断呼叫播放音乐，并且在电话通讯的通话音中叠加播放的音乐。这样，采用上述的结构，便携式电话用户就可以在电话通讯时在不干扰原来的电话通讯的情况下，通过期望的音乐来识别从第三方拨打的中断呼叫。

根据本发明的第三方面设计的较佳便携式电话进一步包括控制播放音乐和电话通讯中的通话音音量的音量控制装置，因此，在电话通讯通话音上叠加对应于中断呼叫的播放音乐时，音量控制装置会减小通话音的音量。这样，采用上述结构，从第三方拨打的中断呼叫可以更可靠地被识别。

根据本发明的第三方面设计的较佳便携式电话进一步包括控制播放音乐和电话通讯中的通话音音量的音量控制装置，当应答从第三方来的中断呼叫时，在包括通话者和等待者的三人之间的连接状态持续期间，对应于中断呼叫在电话通讯的通话音上叠加播放音乐，同时通过音量控制装置来减小播放音乐的音量。这样，通话者可以很容易地识别出第三方在连接状态。

附图说明

图 1 是示出根据本发明的第一和第三每一个实施例设计的便携式电话的功能框图。

图 2 是示出根据本发明的第一到第三每一个实施例设计的便携式电话语音输出控制部分的功能框图。

图 3 是示出根据本发明第二实施例设计的便携式电话功能框图。

图 4 是示出根据本发明第四实施例设计的便携式电话功能框图。

图 5 是示出根据本发明第四实施例设计的便携式电话的语音输出控制部分的功能框图。

图 6 是示出根据本发明第四实施例修正设计的便携式电话的语音输出控制部分的功能框图。

具体实施方式

下面将结合参考附图来描述本发明的实施例。

(第一实施例)

根据本发明第一实施例设计的便携式电话 100 将结合参考附图 1 和 2 来描述。如图 1 所示，根据本发明第一实施例设计的便携式电话 100 包括：通讯控制部件 101、扬声器 102、麦克风 103、A-D/D-A 处理部件 104、按键输入

部件 105、电池 106、电源电压检测部件 107、显示屏 108、显示控制部件 109、音乐信息存储部件 110、主控制部件 111、耳机端子 112 和语音输出控制部件 113。

通讯控制部件 101 具有普通便携式电话的通讯功能，并且能通过天线在相同的和无线通讯网络之间发送/接收语音信息和数据信息。A-D/D-A 处理部件 104 将从麦克风 103 接收到的便携式电话 100 用户的语音(通话音)进行 A-D 转换后提供给通讯控制部件 101，而将从通讯控制部件 101 来的语音信息进行 D-A 转换后提供给语音输出控制部件 113。

按键输入部件 105 由用户用的 10 键键盘或类似的键盘组成，用于输入电话号码或操作者制导。电池 106 由蓄电池组成。电源电压检测部件 107 对电池 106 的输出电压进行检测。显示控制部件 109 对由 LCD 或类似器件构成的显示屏进行控制。音乐信息存储部件 110 可以存储多个音乐信息。语音输出控制部件 113 将从 A-D/D-A 处理部件 104 中输出的通话音混和播放的音乐加以混合，并提供给扬声器 102 和耳机端子 112。主控制部件 111 对所有部件进行控制。

由诸如磁盘、智能存储媒体或多媒体卡 (MMC) 等外部存储媒体构成的音乐信息存储部件 110 预先存储了经过期望的压缩处理的音乐信息。

参照图 2，从 A-D/D-A 处理部件 104 中输出的通话音提供给通话音量调节部件 203。从 A-D/D-A 处理部件 104 中输出的播放音乐提供给音乐音量调节部件 205。增益控制部件 201 控制通话音量调节部件 203 和音乐音量调节部件 205，以便根据主控制部件 111 的指示将通话音和播放音乐调节到适合的音量。增益控制部件 201 与本发明的“音量控制装置”对应。从通话音量调节部件 203 和音乐音量调节部件 205 输出的通话音和播放音乐通过混合器 206 相互混合，并且提供给扬声器 102 或耳机端子 112。

现简述根据第一实施例设计的便携式电话 100 中的普通通讯功能的操作。

参照图 1，便携式电话 100 的用户首先通过按键输入部件 105 输入期望的目标电话号码。于是，主控制部件 111 指示通讯控制部件 101 连接输入的电话号码。通讯控制部件 101 便通过便携式电话利用熟知的无线通讯来和无线公用电话网连接。便携式电话之间的无线通讯技术是一种众所周知的技术，因此，在这里不进行多余的说明。

当进行电话通讯时，从麦克风 103 输入的用户语音通过 A-D/D-A 处理部

件 104 进行 A-D 转换，并且将其提供给主控制部件 111。主控制部件 111 通过前述的语音压缩编码系统对数字化的语音数据进行编码，并且将其提供给通讯控制部件 101。随后，通讯控制部件 101 对解码的语音数据进行熟知的通讯调制，并且将其传送给无线公用电话网。

随后，通讯控制部件 101 接收从无线公用电话网来的其他用户的语音，并执行熟知的通讯解调，并将语音提供给主控制部件 111。主控制部件 111 在前述的语音压缩编码系统的基础上对接收的语音信息解码，并将语音数据提供给 A-D/D-A 处理部件 104。A-D/D-A 处理部件 104 对语音数据进行 D-A 转换，并将转换过的语音数据提供给如图 2 所示的语音输出控制部件 113 中的通话音量调节部件 203。语音数据通过混合器 206 提供给扬声器 102 或耳机端子 112。

在这种情况下，便携式电话 100 仅仅输出通话音，因此，增益控制部件 201 对音乐音量调节部件 205 输出进行静音处理的指令，来停止输出播放的音乐。

现说明根据第一实施例设计的便携式电话 100 的音乐播放功能的操作。

参照图 1，主控制部件 111 从存储在音乐信息存储部件 110 中的音乐中读取一个音乐标题列表，并通过显示控制部件 109 在显示屏 108 上显示该列表。

用户从显示屏 108 上显示的标题列表中选择希望播放的那首音乐的标题，并通过按键输入部件 105 键入用于播放该曲目的指令。对标题的选择和用于播放该曲目的指令与构成便携式电话 100 按键输入部件 105 的 10 键键盘等关联。这样，用户可以通过分别按下这 10 个与标题选择和播放指令相联系的按键，来选择曲目的标题和指示播放曲目。

主控制部件 111 从音乐信息存储部件 110 中读取希望的音乐信息，执行与其相应的扩展后，将该信息提供给 A-D/D-A 处理部件 104。音乐信息通过 A-D/D-A 处理部件 104 进行 D-A 转换，并提供给语音输出控制部件 113，以提供给如图 2 所示的语音输出控制部件 113 中的音乐音量调节部件 205。音乐信息随后通过混合器 206 提供给扬声器 102 或耳机端子 112。

在这种情况下，便携式电话 100 仅输出播放的音乐，因此，增益控制部件 201 对通话音量调节部件 203 输出进行静音处理的指令，来停止输出通话音。

在前述通讯功能或音乐播放功能操作期间，电源电压检测部件 107 定期监视电池 106 的输出电压，并把相关的电池 106 的输出电压信息提供给主控

制部件 111。基于从电源电压检测部件 107 接收到的基本信息，主控制部件 111 通过显示控制部件 109 在显示屏 108 上显示电池 106 剩余的电量供观看。

参照图 1 和 2，下面将描述在根据第一实施例设计的便携式电话 100 中音乐播放功能执行期间，当接收到电话呼叫时所执行的操作。

用于音乐播放的指令说明与上述指令类似，因此，多余的描述就不再重复。在这样的情况下，主控制部件 111 从音乐信息存储部件 110 中读取希望的音乐信息，执行与其相应的扩展后，提供给 A-D/D-A 处理部件 104。音乐信息通过 A-D/D-A 处理部件 104 进行 D-A 转换，提供给语音输出控制部件 113 中的音乐音量调节部件 205。音乐信息随后通过混合器 206 提供给扬声器 102 或耳机端子 112。在这种情况下，便携式电话 100 仅输出播放的音乐，因此，增益控制部件 201 向通话音量调节部件 203 输出进行静音处理的指令，来停止输出通话音。

当在这种状态下，接收到从无线通讯网来的呼叫时，呼叫信号通过通讯控制部件提供给主控制部件 111。

为了告知用户有呼叫，主控制部件 111 通过显示控制部件 109 在显示屏 108 上输出表示存在呼叫的消息。与此同时，主控制部件 111 通过语音输出控制部件 113 以预定的音量从扬声器 102 或耳机端子 112 输出振铃声，例如蜂鸣声或呼叫音来用于揭示呼叫。在这样的情况下，振铃声通过 A-D/D-A 处理部件 104 提供给语音输出控制部件 113 中的通话音量调节部件 203。

增益控制部件 201 对音乐音量控制部件 205 发出用于音乐音量调节的指令，以输出规定电平的低音量。混合器 206 将调节到低音量的播放音乐和振铃声相互混合，并提供给扬声器 102 或耳机端子 112。这样，当用户在聆听存储在音乐信息存储部件 110 中音乐时也能可靠识别呼叫。

尽管根据第一实施例设计的便携式电话在混合播放音乐和振铃声时，降低播放音乐的音量，播放音乐也可以在和振铃声混合时不改变音量。

当降低混合着振铃声的播放音乐的音量时，可执行静音处理，播放音乐的音量随时间的消逝逐渐降低。在这种静音处理中，增益控制部件 201 向音乐音量调节部件 205 输出用于音乐音量调节的指令，来逐渐降低播放音乐的音量。

当播放的音乐和振铃声相互混合时，呼叫的音量也可以随时间的消逝逐渐提高，而不降低播放的音乐音量。在这样的处理中，增益控制部件 201 向

通话音音量调节部件 203 输出指令，使其随时间的消逝逐渐提高呼叫的音量。

当用户通过操作按键输入部件 205 等来应答呼叫时，建立电话通讯。电话通讯的通话音通过 A-D/D-A 处理部件 104 和语音输出控制部件 113 中的通话音音量调节部件 203，提供给混合器 206。另一方面，通过 A-D/D-A 处理部件 104 和语音输出控制部件 113 中的音乐音量调节部件 205 调节到规定音量的播放音乐提供给混合器 206。混合器 206 将调节到低音量的播放音乐和电话通讯的通话音相互混合，并提供给扬声器 102 或耳机端子 112。这样，当用户在聆听存储在音乐信息存储部件 110 中音乐时，也能进行电话通讯。

尽管根据第一实施例设计的便携式电话，在用户应答呼叫时，降低播放音乐的音量，并将其与通话音叠加输出，增益控制部件 201 为了在电话通讯期间不输出音乐，也可向音乐音量调节部件 205 输出用于静音处理的指令，来停止输出播放音乐。而且，整个音乐播放过程可能停止。

当用户没有应答呼叫时，增益控制部件 201 停止向音乐音量调节部件 205 输出用于音乐音量调节的指令，以便播放音乐以一般的音量通过混合器 206 提供给扬声器 102 或耳机端子 112。

（第二实施例）

根据本发明第二实施例设计的便携式电话 100 将结合参考附图 2 和 3 来描述。在第二实施例中，假设预先授权呼叫的电话号码在如图 3 所示由主控制部件 111 管理的电话号码存储部件（存储器）114 中已登记。这个电话号码存储部件（存储器）114 对应于本发明的“电话号码存储装置”。我们将针对在根据第二实施例设计的便携式电话中音乐播放功能操作期间，接收到电话呼叫的情况进行描述。

音乐播放的指令与上述的指令类似，因此，多余的描述不再重复。主控制部件 111 从音乐信息存储部件 110 中读取希望的音乐信息，执行与其相应的扩展后，提供给 A-D/D-A 处理部件 104。音乐信息通过 A-D/D-A 处理部件 104 进行 D-A 转换，并提供给如图 2 所示的语音输出控制部件 113 中的音乐音量调节部件 205。音乐信息随后通过混合器 206 提供给扬声器 102 或耳机端子 112。这时，便携式电话 100 仅输出播放的音乐，因此，增益控制部件 201 向通话音量调节部件 203 输出进行静音处理的指令，来停止输出通话音。

当在这种状态下，接收到从无线通讯网来的呼叫时，呼叫信号通过通讯控制部件 101 提供给主控制部件 111。主控制部件 111 判断接收到的呼叫是否

从存储在电话号码存储部件（存储器）114 中的授权呼叫电话号码打来的。当呼叫是从存储在电话号码存储部件（存储器）114 中的授权呼叫电话号码打来时，主控制部件 111 为了告知便携式电话用户有呼叫，就通过显示控制部件 109 在显示屏 108 上输出表示存在呼叫的消息，类似于前面提到的情况。同时，主控制部件 111 通过语音输出控制部件 113 以预定的音量从扬声器 102 或耳机端子 112 输出振铃声，例如蜂鸣声或呼叫音来用于揭示呼叫。

在这样的情况下，振铃声通过 A-D/D-A 处理部件 104 提供给语音输出控制部件 113 中的通话音量调节部件 203。增益控制部件 201 向音乐音量控制部件 205 发出用于输出规定电平的低音量的指令。混合器 206 将调节到低音量的播放音乐和振铃声相互混合，并提供给扬声器 102 或耳机端子 112。这样，当用户在聆听存储在音乐信息存储部件 110 中音乐时，也能可靠识别从授权呼叫方拨打的呼叫。

尽管根据第二实施例设计的便携式电话在混合播放音乐和振铃声时，降低播放音乐的音量，播放音乐也可以在和振铃声混合时不改变音量。当降低混合着振铃声的播放音乐的音量时，可执行静音处理，使播放音乐的音量随时间的消逝逐渐降低。在这种静音处理中，增益控制部件 201 向音乐音量调节部件 205 输出用于音乐音量调节的指令，来逐渐降低播放音乐的音量。

当播放的音乐和振铃声相互混合时，呼叫的音量也可以随时间的消逝逐渐提高，而不降低播放的音乐音量。在这样的处理中，增益控制部件 201 向通话音量调节部件 203 输出指令，使其随时间的消逝逐渐提高呼叫的音量。

尽管根据第二实施例设计的便携式电话可以授权存储在电话号码存储部件（存储器）114 中的电话号码进行呼叫，这些授权的电话呼叫也可从存储在存储器中电话号码中选出，仅对被选中的电话号码授权呼叫。在这样的情况下，用户读取一份存储在电话号码存储部件（存储器）114 中的电话号码列表，这份表通过显示控制部件 109 显示在显示屏 108 上，并且用户可以通过操作按键输入部件 105 来从显示屏 108 上所显示的电话号码中选择那些授权的呼叫。按键输入部件 105 对应于本发明的“呼叫装置”。

当用户通过操作按键输入部件 205 等来应答呼叫时，建立电话通讯。电话通讯的通话音通过 A-D/D-A 处理部件 104 和语音输出控制部件 113 中的通话音量调节部件 203，提供给混合器 206。

另一方面，通过 A-D/D-A 处理部件 104 和语音输出控制部件 113 中的音

乐音量调节部件 205 调节到规定音量的播放音乐提供给混合器 206。混合器 206 将调节到低音量的播放音乐和电话通讯的通话音相互混合，并提供给扬声器 102 或耳机端子 112。这样，当用户在聆听存储在音乐信息存储部件 110 中音乐时，也能进行电话通讯。

尽管根据第二实施例设计的便携式电话，在用户应答呼叫时，降低播放音乐的音量，并将其与通话音叠加输出，增益控制部件 201 为了在电话通讯期间不输出音乐，也可向音乐音量调节部件 205 输出用于静音处理的指令，来停止输出播放音乐。而且，整个音乐播放过程可能停止。

当用户没有应答呼叫时，增益控制部件 201 停止向音乐音量调节部件 205 输出用于音乐音量调节的指令，以便播放音乐以一般的音量通过混合器 206 提供给扬声器 102 或耳机接头 112。

接收来自控制部件 111 所管理电话号码存储部件（存储器）114 中未存放的电话号码（未授权呼叫）的呼叫时，便携式电话不是应答该呼叫，而是通过混合器 20 以一般音量向扬声器 102 或耳机端子 112 提供播放音乐。换句话说，便携式电话不理睬来自非授权呼叫电话号码的呼叫。具体而言，便携电话保持播放音乐，不利用显示屏 108 上的显示和扬声器 102 耳机端子 112 的振铃声（蜂窝音或呼叫音）告知用户有呼叫（播放音乐不叠加振铃声）。因此，用户能继续聆听音乐，不受不需要交谈者所发呼叫的干扰。

尽管当根据第二实施例设计的便携式电话在通话音和播放音乐相互混合时，将播放的音乐音量调节到规定的电平，用户也可以将通话音和播放的音乐调节到任意音量。在第二实施例中，用户还可对应于存储在电话号码存储部件（存储器）114 中每个授权呼叫的电话号码，将通话音和播放的音乐调节到任意音量。

（第三实施例）

参照图 1 和 2，我们将在根据本发明第三实施例设计的便携式电话中，在电话通讯期间，接收到从第三方拨打的中断呼叫的情况下进行描述。假设根据第三实施例设计的便携式电话设置在能接收通讯公司提供的从第三方来的中断呼叫的状态。根据第三实施例设计的便携式电话的结构与如图 1 和 2 所示的根据第一实施例设计的便携式电话 100 的结构相类似。

目前，通讯公司提供了在接收中断呼叫时，瞬时中断电话通讯，并输出用于告知便携式电话用户有中断呼叫的短呼叫音。在这样的情况下，用户由

于电话通讯被瞬时中断而不高兴，并且呼叫音也骚扰了用户的耳朵。

当便携式电话设置在这种电话通讯状态时，对方的通话音通过通讯控制部件 101 和主控制部件 111 提供给 A-D/D-A 处理部件 104。对方的通话音通过 A-D/D-A 处理部件 104 和语音输出控制部件 113 中的通话音量调节部件 203 提供给混合器 206。这时，便携式电话仅输出通话音，因此，增益控制部件 201 向音乐音量调节部件 205 输出进行静音处理的指令，来停止输出播放的音乐。

当在电话通讯状态时，从第三方接收到中断呼叫，中断呼叫信号就通过通讯控制部件 101 提供给主控制部件 111。

为了揭示从第三方来的中断呼叫，主控制部件 111 通过显示控制部件 109 在显示屏 108 上输出指明存在中断呼叫的消息。同时，在中断呼叫持续期间，主控制部件 111 通过语音输出控制部件 113 以预定的音量从扬声器 102 或耳机端子 112 中输出存储在音乐信息存储部件 110 中期望的音乐曲目，来作为揭示从第三方来的中断呼叫的呼叫音。

在这种情况下，音乐曲目中断呼叫音通过 A-D/D-A 处理部件 104 提供给语音输出控制部件 113 中的音乐音量调节部件 205。增益控制部件 201 向通话音量调节部件 203 发出用于输出低音量的通话音的指令，以便通话音音量达到规定电平。混合器 206 将调节到低音量的通话音和中断呼叫音相互混合，并提供给扬声器 102 或耳机端子 112。这样，用户就可以通过期望的音乐曲目识别出从第三方来的中断呼叫，并且不会中断原来的电话通讯和有呼叫音骚扰用户耳朵。

关于中断呼叫音，用户会预先读取一份存储在电话号码存储部件（存储器）110 中的电话号码列表，并且通过显示控制部件 109 将列表显示在显示屏 108 上，用于通过操作按键输入部件 105 来从显示屏 108 上所显示的列表中选取期望曲目的标题。尽管根据第三实施例设计的便携式电话在混合通话音和中断呼叫音乐声时，降低通话音的音量，通话音也可以在和中断呼叫音乐声混合时不改变音量。

当用户通过操作按键输入部件 205 等来应答从第三方来的中断呼叫时，建立电话通讯，并且增益控制部件 201 向音乐音量调节部件 205 输出用于静音处理的指令，来停止输出中断呼叫音乐声，以便主控制部件 111 不输出中断呼叫音乐声。

当用户应答从第三方来的中断呼叫时，便携式电话暂时在两个人之间，

即用户和中断者（第三方）进行电话通讯。在这种情况下，便携式电话实质上是处于和三个用户之间连接的状态，因为先前进行电话通讯的那方处于等待状态。在三个人之间的连接状态持续期间，中断呼叫音乐声可调节到低音量，并和通话音叠加。这样，用户可以方便地识别出三个人之间的连接状态。

当用户没有应答从第三方来的中断呼叫时，增益控制部件 201 停止向通话音量调节部件 203 输出用于调节通话音量的指令，以便通话音以正常的音量通过混合器 206 提供给扬声器 102 或耳机端子 112。

尽管在 A-D/D-A 处理部件 104 在 A-D/D-A 处理部件 104 和扬声器 102 以及耳机端子 112 之间配置语音输出控制部件 113，用于在前述的如图 1 和 3 所示的第一到第三实施例中执行模拟处理，语音输出控制部件 113 当然也可以配置在 A-D/D-A 处理部件 104 和主控制部件 111 之间，来执行数字处理。

（第四实施例）

根据本发明第四实施例设计的便携式电话 300 将参照图 4 和 5 来描述。如图 4 和 5 所示，根据第四实施例设计的便携式电话 300 包括：通讯控制部件 101、扬声器 102、麦克风 103、A-D/D-A 处理部件 104、按键输入部件 105、电池 106、电源电压检测部件 107、显示屏 108、显示控制部件 109、音乐信息存储部件 110、主控制部件 111、耳机端子 112 和语音输出控制部件 313，与图 1 所示根据第一实施例设计的便携式电话相类似。通讯控制部件 101、扬声器 102、麦克风 103、A-D/D-A 处理部件 104、按键输入部件 105、电池 106、电源电压检测部件 107、显示屏 108、显示控制部件 109、音乐信息存储部件 110、主控制部件 111、耳机端子 112 与第一实施例中的这些部件在结构和功能上相类似。

根据本发明第四实施例设计的便携式电话 300 进一步包括振动控制部件 314 和振动器 315，这区别于第一实施例。振动控制部件 314 对由在旋转轴上具有偏心重等的电机构成的振动器 315 进行振动控制。耳机 301 与耳机端子 112 连接。

参照图 5，从 A-D/D-A 处理部件 104 输出的通话音提供给扬声器输出切换部件 401 的输入/输出端子 401a 和耳机输出切换部件 402 的输入/输出端子 402a。从 A-D/D-A 处理部件 104 输出的播放音乐提供给扬声器输出切换部件 401 的另一个输入/输出端子 401b 和耳机输出切换部件 402 的输入/输出端子 402b。扬声器输出切换部件 401 对主控制部件 111 发出指令作出响应，将输

入/输出端子 401a 或 401b 切换到与一个输出端子连接。耳机输出切换部件 402 对主控制部件 111 发出指令作出响应，将输入/输出端子 402a 或 402b 切换到与一个输出端子连接。

这样，对于扬声器输出切换部件 401 和耳机输出切换部件 402 的切换位置，通话音和播放的音乐既可以提供给扬声器 102，也可以提供给耳机端子 112。便携式电话的用户通过操作按键输入部件 105 来设置是从扬声器 102 输出通话音和播放音乐，还是从耳机端子 112 输出。

现简述根据第四实施例设计的便携式电话 300 中的普通通讯功能操作。

参照图 4，用户首先从按键输入部件 105 输入期望的对端电话号码。于是，主控制部件 111 指示通讯控制部件 101 与输入的电话号码连接。这样，通讯控制部件 101 便经便携式电话通过熟知的无线通讯处理与无线公用电话网连接。便携式电话之间的无线通讯处理是通过众所周知的方法来实现，因此，多余的描述就不再重复。

在电话通讯中，便携式电话 300 的用户的语音从麦克风 103 输入，通过 A-D/D-A 处理部件 104 对其进行 A-D 转换，并提供给主控制部件 111。主控制部件 111 通过规定的语音压缩编码系统对其进行编码，并提供给通讯控制部件 101。通讯控制部件 101 对其执行熟知的通讯调制，并将语音数据传输给无线公用电话网。

通讯控制部件 101 从无线公用电话网接收对方的语音，执行熟知的通讯解调，并提供给主控制部件 111。主控制部件 111 基于规定的语音压缩编码系统对语音数据进行解码，并把语音数据提供给 A-D/D-A 处理部件 104。语音数据通过 A-D/D-A 处理部件 104 进行 D-A 转换，并提供给输入/输出终端 401a 和如图 5 所示的语音输出控制部件 313 中的语音耳机输出切换部件 402。

如果用户预先操作按键输入部件 105，并且指示主控制部件 111 从扬声器 102 输出通话音，扬声器输出切换部件 401 与输入/输出端子 401a 连接。如果用户预先操作按键输入部件 105，并且指示主控制部件 111 从耳机 301 输出通话音，耳机输出切换部件 402 与输入/输出端子 402a 连接。

现简述根据第四实施例设计的便携式电话 300 中的普通通讯功能操作。

参照图 4，主控制部件 111 从存储在音乐信息存储部件 110 中的音乐中读取一个音乐标题列表，并通过显示控制部件 109 在显示屏 108 上显示该表的信息。对标题的选择和用于播放该曲目的指令与构成便携式电话 300 按键输

入部件 105 的 10 键键盘等相关联。这样，用户可以通过分别按下这 10 个与标题选择和播放指令相联系的按键，来选择曲目的标题和指示播放曲目。

主控制部件 111 从音乐信息存储部件 110 中读取希望的音乐信息，执行与其相应的扩展后，将该信息提供给 A-D/D-A 处理部件 104。音乐信息通过 A-D/D-A 处理部件 104 进行 D-A 转换，并提供给语音输出控制部件 113，并进一步提供给扬声器输出切换部件 313 的输入/输出端子 401b 和 402b 以及如图 5 所示的语音输出控制部件 313 中的耳机输出切换部件 402。音乐信息随后根据从主控制部件 111 输出的指令，通过耳机端子 112 提供给扬声器 102 或耳机 301。

如果用户预先操作按键输入部件 105，并且指示主控制部件 111 通过扬声器 102 来播放音乐，扬声器输出切换部件 401 与输入/输出端子 401b 连接。如果用户预先操作按键输入部件 105，并且指示主控制部件 111 通过耳机 301 来播放音乐，耳机输出切换部件 402 与输入/输出端子 402b 连接。

在前述通讯功能或音乐播放功能操作期间，电源电压检测部件 107 定期监视电池 106 的输出电压，并把相关的电池 106 的输出电压信息提供给主控制部件 111。基于接收到的从电源电压检测部件 107 来的基本信息，主控制部件 111 通过显示控制部件 109 在显示屏 108 上显示电池 106 剩余的电量供观看。

参照图 4 和 5，下面将描述在根据第四实施例设计的便携式电话 300 中音乐播放功能执行期间，在接收到电话呼叫的情况下，音乐优先模式和设定优先模式的操作。

呼叫通过扬声器 102 或耳机 301 发出声音、通过振动器 315 发出的振动提示或通过扬声器 102 和耳机 301 的组合来发出的声音/振动提示，来告知用户有呼叫。用户通过操作按键输入部件 105 设置呼叫提示的模式。

用于音乐播放的指令说明与上述指令类似，因此，多余的描述就不再重复。在这样的情况下，主控制部件 111 从音乐信息存储部件 110 中读取希望的音乐信息，执行与其相应的扩展后，提供给 A-D/D-A 处理部件 104。音乐信息通过 A-D/D-A 处理部件 104 进行 D-A 转换，并提供给扬声器输出切换部件 401 的输入/输出端子 401b 和 402b 以及语音输出控制部件 113 中的耳机输出切换部件 402。

如果用户预先操作按键输入部件 105，并且指示主控制部件 111 通过扬声

器 102 来播放音乐，扬声器输出切换部件 401 与输入/输出端子 401b 连接。如果用户预先操作按键输入部件 105，并且指示主控制部件 111 通过耳机 301 来播放音乐，耳机输出切换部件 402 与输入/输出端子 402b 连接。因此，播放音乐通过耳机端子 112 提供给耳机 301 或提供给扬声器 102。

这时，便携式电话 300 仅输出播放的音乐，因而主控制部件 111 停止向 A-D/D-A 处理部件 104 输出通话音。

当在这种状态下接收到从无线通讯网来的呼叫时，呼叫信号就通过通讯控制部件 101 提供给主控制部件 111。

如果选择了设定优先模式，主控制部件 111 根据所选择的模式来控制告知用户有呼叫。换句话说，主控制部件 111 按与执行没有音乐播放时相类似的模式，告知用户有呼叫。

如果选择通过扬声器 102 发出声音提示作为呼叫提示模式，则主控制部件 111 象处理通话音一样，通过 A-D/D-A 处理部件 104 向语音输出控制部件 313 提供用于揭示呼叫的声音信息。扬声器 102 停止输出播放的音乐，并向用户告知有呼叫。如果耳机 301 输出播放的音乐，在允许耳机 301 继续输出的同时，扬声器 102 通过声音提示告知存在呼叫。

另一方面，如果选择音乐优先模式，主控制部件 111 为了告知用户有呼叫，不管设置的提示模式，向振动控制部件 314 输出用于使振动器 315 振动的驱动信号。同时，主控制部件 111 通过显示控制部件 109 在显示屏 108 上输出表明有呼叫的消息。

这样，在音乐优先模式中，在用户聆听存储在音乐信息存储部件 110 中的音乐时，也可以可靠地识别呼叫而不干扰音乐播放。

同样，当用户通过按键输入部件 105 设置声音提示时，便携式电话 300 也不输出音提示，从而在耳机 301 音乐播放期间，用户可以通过不从扬声器 102 输出声音提示，来避免影响周围其他人。

用户可以通过按键输入部件 105 设置音乐优先模式或设定优先模式。这样，用户可以在音乐播放期间根据他的偏爱自由设置用于揭示呼叫的模式。因此，改进了便携式电话的操作性能。

尽管用户在第四实施例中可以操作按键输入部件 105 来设置是从扬声器 102 输出播放音乐，还是从耳机 301 输出播放音乐，还可换用如图 6 所示的第四实施例的修改例。

在如图 6 所示的第四实施例修改例中，语音输出控制部件 313 提供了用于检测耳机 301 与耳机端子 112 是否连接的耳机检测部件 403。可根据耳机检测部件 403 检测到的结果，自动设置是从扬声器 102，还是从耳机 301 输出播放的音乐和通话音。

当耳机 301 与耳机端子 112 连接时，耳机检测部件 403 检测到这种连接，并将相应的信息输入到主控制部件 111。主控制部件 111 响应这个信息，控制从耳机 301 输出播放的音乐和通话音。这样，播放的音乐和通话音的输出模式不用通过按键输入部件 105 的操作就可以自动决定。因此，根据第四实施例修改例设计的便携式电话更加容易操作。

说 明 书 附 图

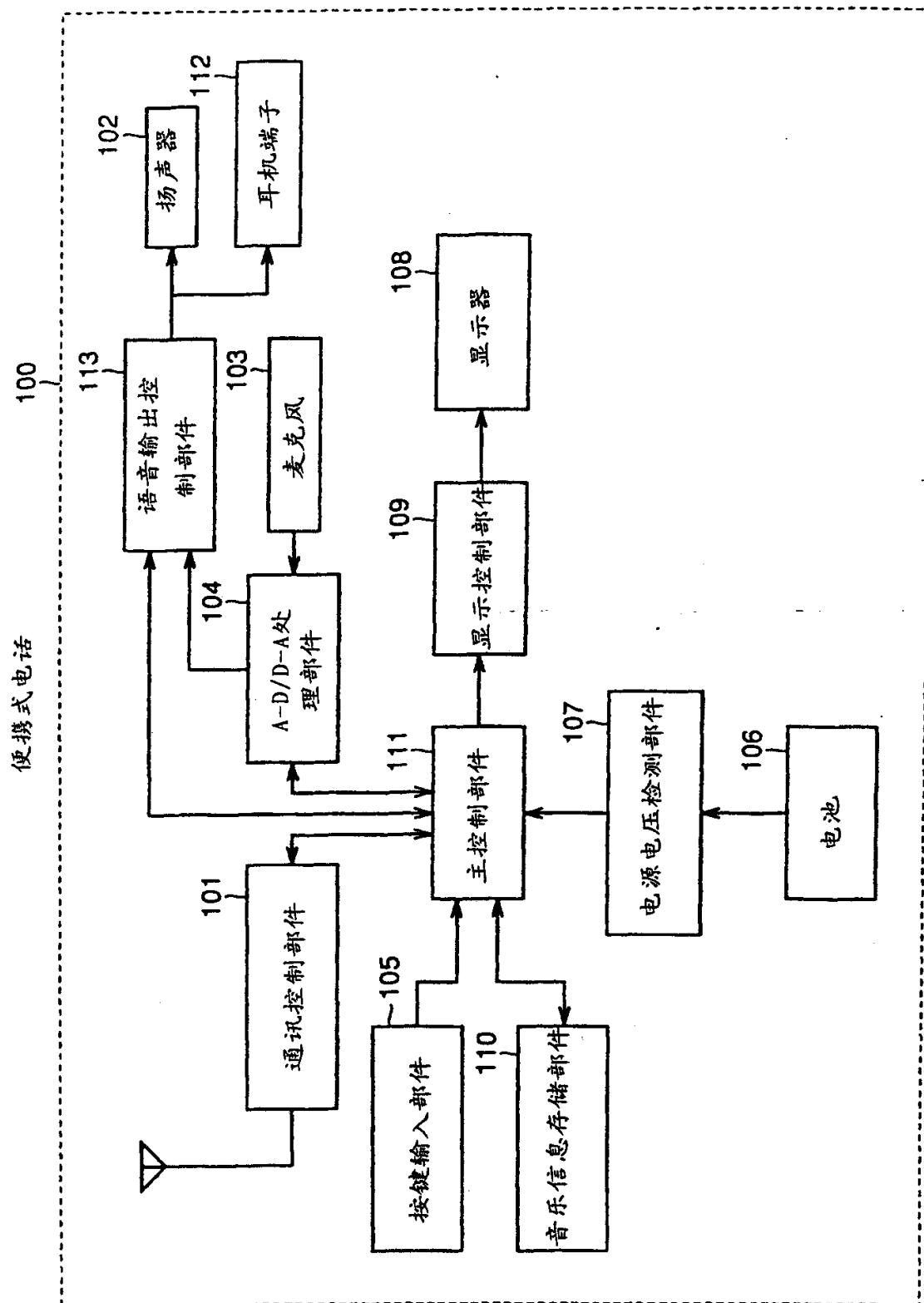
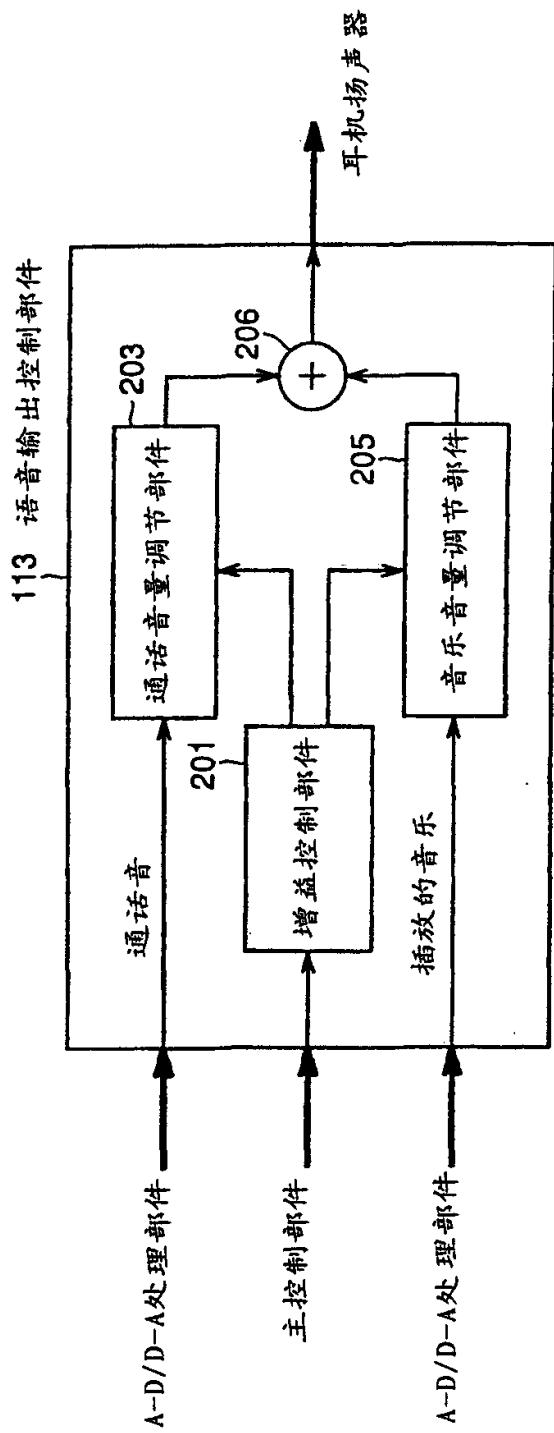


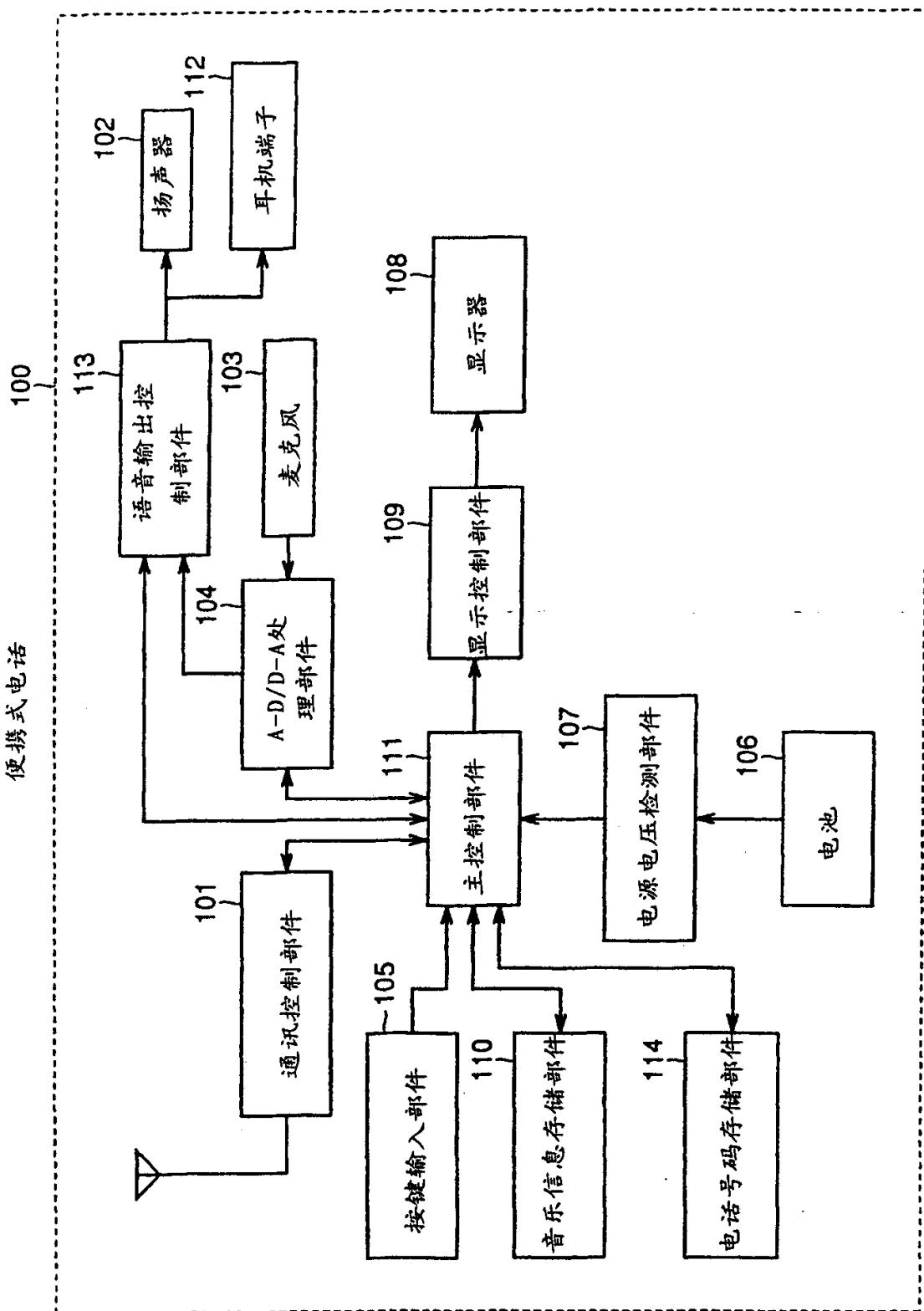
图 1

01.10.15

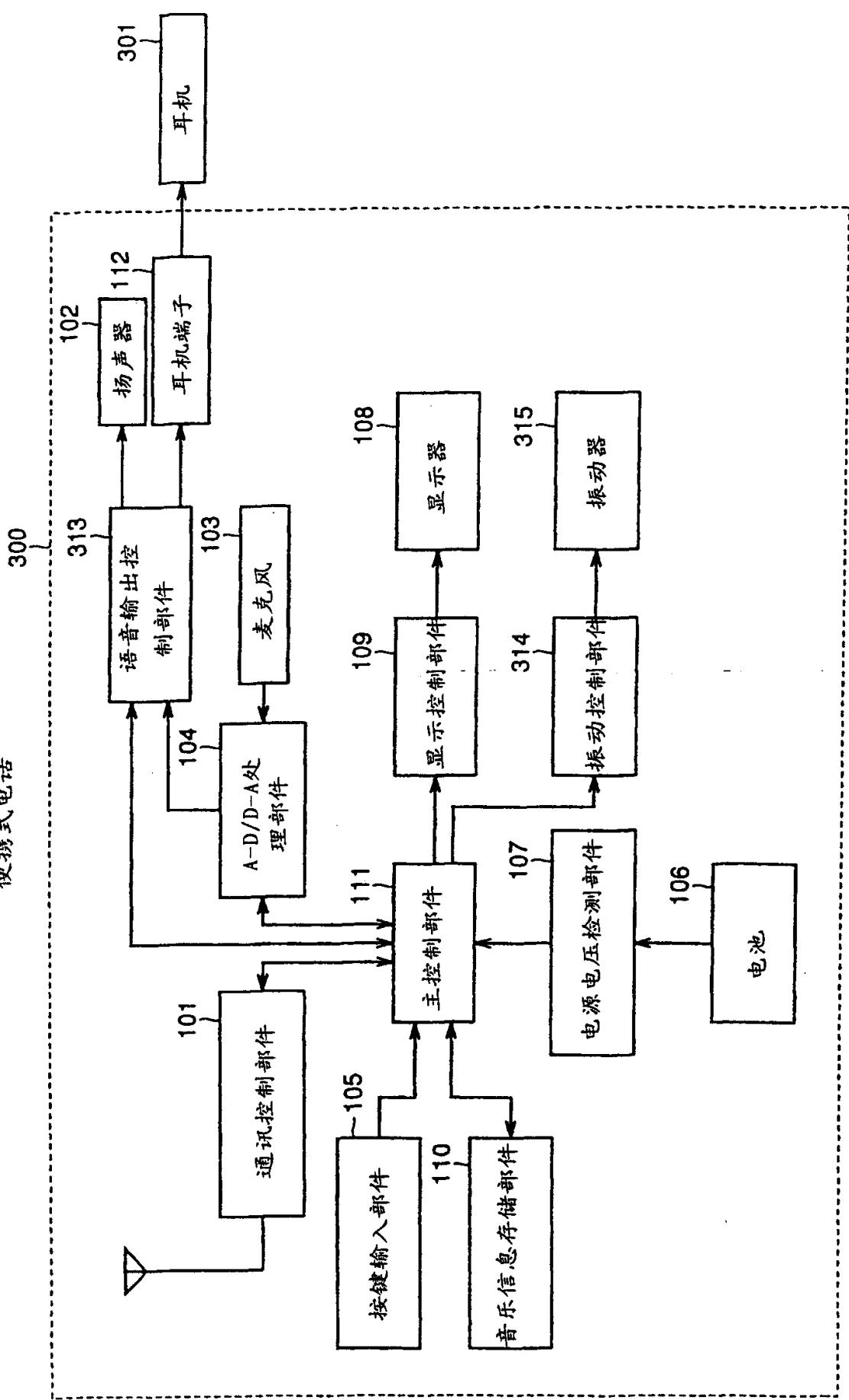


图

2



便携式电话



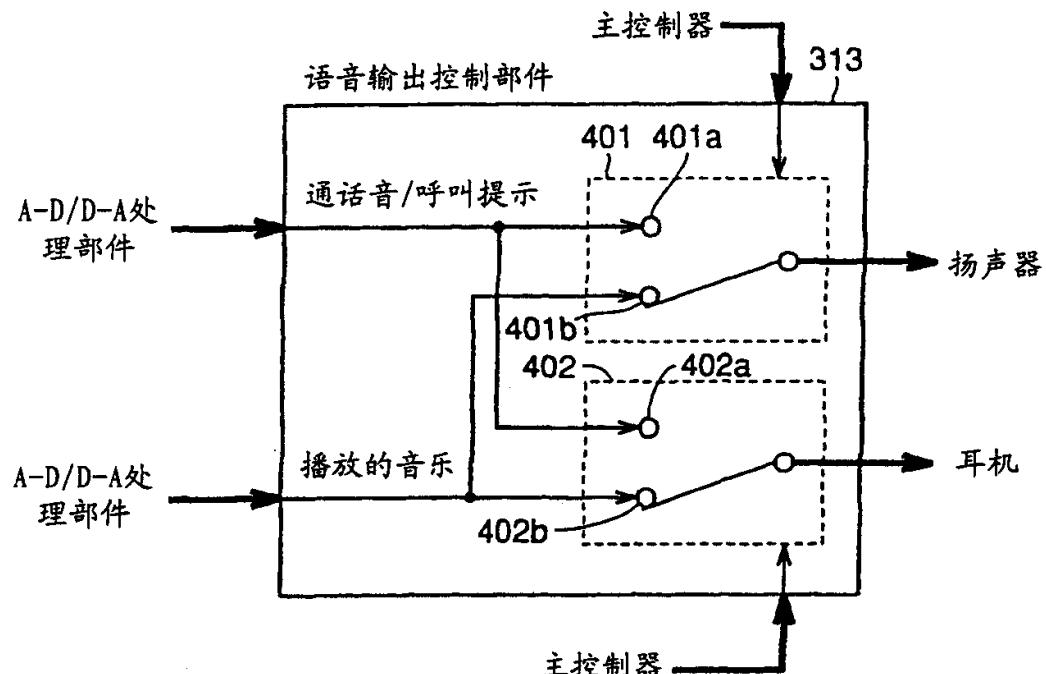


图 5

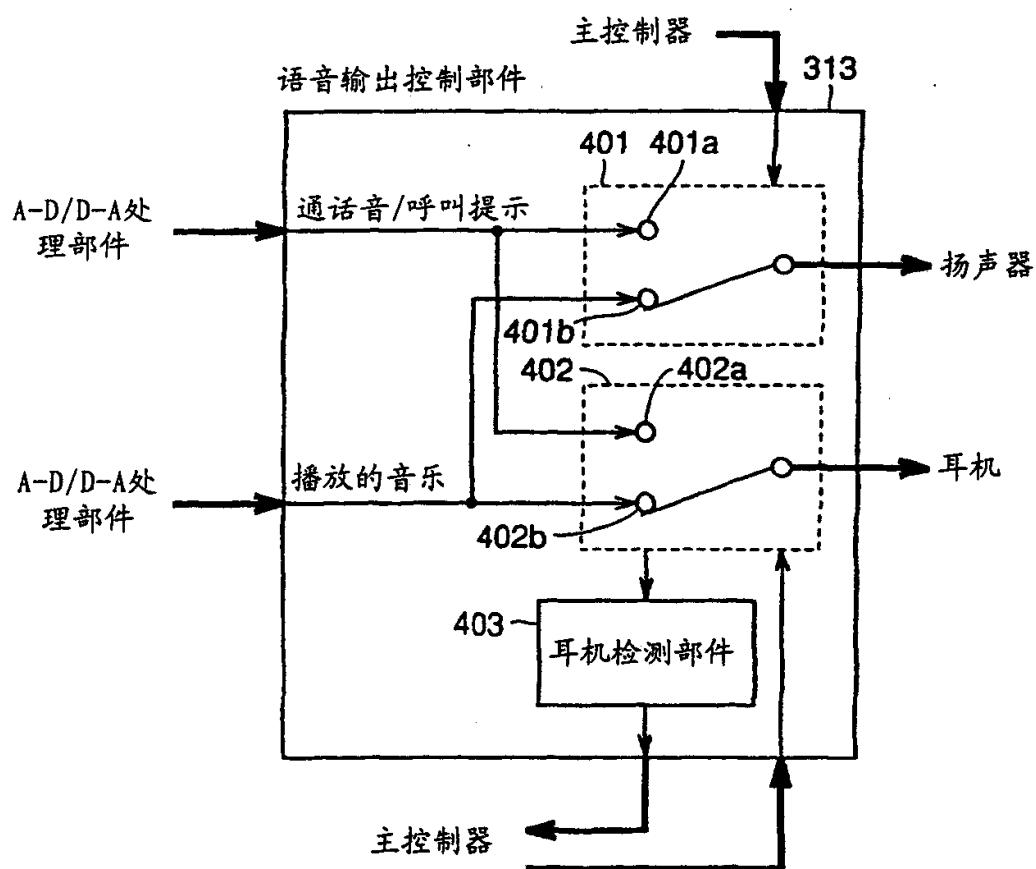


图 6