



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108053831 A

(43)申请公布日 2018.05.18

(21)申请号 201711270494.5

(22)申请日 2017.12.05

(71)申请人 广州酷狗计算机科技有限公司
地址 510660 广东省广州市天河区黄埔大道中315号自编1-17

(72)发明人 张斯剑

(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理有限公司 11138

代理人 郭晶

(51) Int. Cl.

G10L 21/003(2013.01)

G10H 1/36(2006.01)

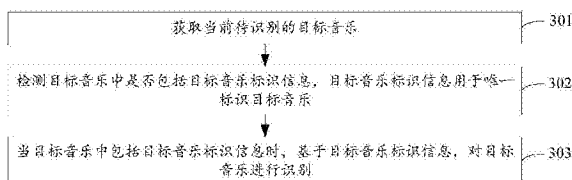
权利要求书3页 说明书14页 附图4页

(54)发明名称

音乐生成、播放、识别方法、装置及存储介质

(57)摘要

本发明公开了一种音乐生成方法、音乐识别方法、装置及存储介质,属于信息处理技术领域。该音乐生成方法包括:获取目标音乐,在目标音乐中添加目标音乐标识信息,该目标音乐标识信息用于唯一标识目标音乐,且该目标音乐标识信息为声波。该音乐识别方法包括:获取待识别的目标音乐,检测该目标音乐中是否包括目标音乐标识信息,当包括时,基于该目标音乐标识信息对目标音乐进行识别。由于目标音乐标识信息可以用于唯一标识该目标音乐,因此,当对添加了目标音乐标识信息的目标音乐进行识别时,根据该目标音乐标识信息即可快速而准确的唯一识别该目标音乐,不必再通过相关算法进行匹配计算,提高了识别速度和识别准确性。



1. 一种音乐生成方法,其特征在于,所述方法包括:
获取目标音乐;
在所述目标音乐中添加目标音乐标识信息,所述目标音乐标识信息用于唯一标识所述目标音乐。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述目标音乐标识信息为根据处于预设频率范围内的声波信号生成的音频编码数据,所述处于预设频率范围内的声波信号是根据所述目标音乐的音乐标识生成,所述预设频率范围为人耳无法收听到的频率范围。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述目标音乐标识信息为根据处于预设频率范围内的声波信号按照预设格式编码的音频编码数据。
4. 如权利要求2或3所述的方法,其特征在于,所述目标音乐的音乐标识为所述目标音乐的编号或所述目标音乐对应的音乐哈希值。
5. 一种音乐播放方法,其特征在于,所述方法包括:
当接收到播放目标音乐的播放指令时,获取所述目标音乐;
将所述目标音乐和目标音乐标识信息混合播放;
其中,所述目标音乐标识信息用于唯一标识所述目标音乐,且所述目标音乐标识信息是根据所述目标音乐的音乐标识生成的处于预设频率范围内的声波信号,所述预设频率范围为人耳无法收听到的频率范围。
6. 一种音乐识别方法,其特征在于,所述方法包括:
获取当前待识别的目标音乐;
检测所述目标音乐中是否包括目标音乐标识信息,所述目标音乐标识信息用于唯一标识所述目标音乐;
当所述目标音乐中包括所述目标音乐标识信息时,基于所述目标音乐标识信息,对所述目标音乐进行识别。
7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述检测所述目标音乐中是否包括目标音乐标识信息,包括:
检测所述目标音乐中是否包括处于预设频率范围内的声波信号,所述预设频率范围为人耳无法收听到的频率范围;
当所述目标音乐中包括所述处于预设频率范围内的声波信号时,确定所述目标音乐中包括所述目标音乐标识信息。
8. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述检测所述目标音乐中是否包括目标音乐标识信息,包括:
检测所述目标音乐中是否包括处于预设频率范围内的声波信号的音频编码数据,所述预设频率范围为人耳无法收听到的频率范围;
当所述目标音乐中包括所述处于预设频率范围内的声波信号的音频编码数据时,判断所述处于预设频率范围内的声波信号的音频编码数据的编码格式是否为预设格式;
当所述处于预设频率范围内的声波信号的音频编码数据的编码格式为所述预设格式时,确定所述目标音乐中包括所述目标音乐标识信息。
9. 根据权利要求7或8所述的方法,其特征在于,所述基于所述目标音乐标识信息,对所述目标音乐进行识别,包括:

对所述目标音乐中包括的所述处于预设频率范围之内的声波信号进行识别,得到目标声波数据;

从存储的声波数据与音乐关联信息的对应关系中获取所述目标声波数据对应的音乐关联信息,并将获取的音乐关联信息确定为所述目标音乐的识别结果。

10. 一种音乐生成装置,其特征在于,所述装置包括:

获取模块,用于获取目标音乐;

添加模块,用于在所述目标音乐中添加目标音乐标识信息,所述目标音乐标识信息用于唯一标识所述目标音乐。

11. 根据权利要求10所述的装置,其特征在于,所述目标音乐标识信息为根据处于预设频率范围之内的声波信号生成的音频编码数据,所述处于预设频率范围之内的声波信号是根据所述目标音乐的音乐标识生成的,所述预设频率范围为人耳无法收听到的频率范围。

12. 根据权利要求11所述的装置,其特征在于,所述目标音乐标识信息为根据处于预设频率范围之内的声波信号按照预设格式编码的音频编码数据。

13. 根据权利要求11或12所述的装置,其特征在于,所述目标音乐的音乐标识为所述目标音乐的编号或所述目标音乐对应的音乐哈希值。

14. 一种音乐播放装置,其特征在于,所述装置包括:

获取模块,用于当接收到播放目标音乐的播放指令时,获取所述目标音乐;

播放模块,用于将所述目标音乐和目标音乐标识信息混合播放;

其中,所述目标音乐标识信息用于唯一标识所述目标音乐,且所述目标音乐标识信息是根据所述目标音乐的音乐标识生成的处于预设频率范围内的声波信号,所述预设频率范围为人耳无法收听到的频率范围。

15. 一种音乐识别装置,其特征在于,所述装置包括:

获取模块,用于获取当前待识别的目标音乐;

检测模块,用于检测所述目标音乐中是否包括目标音乐标识信息,所述目标音乐标识信息用于唯一标识所述目标音乐;

识别模块,用于当所述目标音乐中包括所述目标音乐标识信息时,基于所述目标音乐标识信息,对所述目标音乐进行识别。

16. 根据权利要求15所述的装置,其特征在于,所述检测模块包括:

第一检测子模块,用于检测所述目标音乐中是否包括处于预设频率范围之内的声波信号,所述预设频率范围为人耳无法收听到的频率范围;

第一确定子模块,用于当所述目标音乐中包括所述处于预设频率范围之内的声波信号时,确定所述目标音乐中包括所述目标音乐标识信息。

17. 根据权利要求15所述的装置,其特征在于,所述检测模块包括:

第二检测子模块,用于检测所述目标音乐中是否包括处于预设频率范围之内的声波信号的音频编码数据,所述预设频率范围为人耳无法收听到的频率范围;

判断子模块,用于当所述目标音乐中包括所述处于预设频率范围之内的声波信号的音频编码数据时,判断所述处于预设频率范围之内的声波信号的音频编码数据的编码格式是否为预设格式;

第二确定子模块,用于当所述处于预设频率范围之内的声波信号的音频编码数据的编

码格式为所述预设格式时,确定所述目标音乐中包括所述目标音乐标识信息。

18. 根据权利要求16或17所述的装置,其特征在于,所述识别模块包括:

识别子模块,用于对所述目标音乐中包括的所述处于预设频率范围内的声波信号进行识别,得到目标声波数据;

第三确定子模块,用于从存储的声波数据与音乐关联信息的对应关系中获取所述目标声波数据对应的音乐关联信息,并将获取的音乐关联信息确定为所述目标音乐的识别结果。

19. 一种计算机可读存储介质所述计算机可读存储介质上存储有指令,其特征在于,所述指令被处理器执行时实现权利要求1-9所述的任一项方法的步骤。

音乐生成、播放、识别方法、装置及存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及信息处理技术领域,特别涉及一种音乐生成、播放、识别方法、装置及计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 当前,终端普遍具有播放音乐的功能。其中,用户不仅可以通过终端收听音乐,还可以通过该终端来识别由其他终端播放的音乐。

[0003] 相关技术中,终端可以通过麦克风采集由其他终端播放的音乐,并采用相关算法将采集的音乐与曲库中的音乐进行匹配,从而得到与采集的音乐最相似的音乐,并将该最相似的音乐的音乐关联信息作为识别结果。

[0004] 当通过上述方法进行音乐识别时,由于需要通过复杂的算法将采集的音乐与曲库中的音乐进行匹配,因此,音乐识别的时间较长,识别速度较慢,并且,在采集的音乐中存在较多杂音的情况下,识别准确性较低。

发明内容

[0005] 为了解决现有技术中识别速度慢且识别准确性较低的问题,本发明实施例提供了一种音乐生成方法、音乐播放方法、音乐识别方法、装置及计算机可读存储介质。所述技术方案如下:

[0006] 第一方面,提供了一种音乐生成方法,所述方法包括:

[0007] 获取目标音乐;

[0008] 在所述目标音乐中添加目标音乐标识信息,所述目标音乐标识信息用于唯一标识所述目标音乐;

[0009] 可选地,所述目标音乐标识信息为根据处于预设频率范围内的声波信号生成的音频编码数据,所述处于预设频率范围内的声波信号是根据所述目标音乐的音乐标识生成,所述预设频率范围为人耳无法收听到的频率范围。

[0010] 可选地,所述目标音乐标识信息为根据处于预设频率范围内的声波信号按照预设格式编码的音频编码数据。

[0011] 可选地,所述目标音乐的音乐标识为所述目标音乐的编号或所述目标音乐对应的音乐哈希值。

[0012] 第二方面,提供一种音乐播放方法,所述方法包括:

[0013] 当接收到播放目标音乐的播放指令时,获取所述目标音乐;

[0014] 将所述目标音乐和目标音乐标识信息混合播放;

[0015] 其中,所述目标音乐标识信息用于唯一标识所述目标音乐,且所述目标音乐标识信息是根据所述目标音乐的音乐标识生成的处于预设频率范围内的声波信号,所述预设频率范围为人耳无法收听到的频率范围。

[0016] 第三方面,提供了一种音乐识别方法,所述方法包括:

- [0017] 获取当前待识别的目标音乐；
- [0018] 检测所述目标音乐中是否包括目标音乐标识信息，所述目标音乐标识信息用于唯一标识所述目标音乐；
- [0019] 当所述目标音乐中包括所述目标音乐标识信息时，基于所述目标音乐标识信息，对所述目标音乐进行识别。
- [0020] 可选地，所述检测所述目标音乐中是否包括目标音乐标识信息，包括：
- [0021] 检测所述目标音乐中是否包括处于预设频率范围内的声波信号，所述预设频率范围为人耳无法收听到的频率范围；
- [0022] 当所述目标音乐中包括所述处于预设频率范围内的声波信号时，确定所述目标音乐中包括所述目标音乐标识信息。
- [0023] 可选地，所述检测所述目标音乐中是否包括目标音乐标识信息，包括：
- [0024] 检测所述目标音乐中是否包括处于预设频率范围内的声波信号的音频编码数据，所述预设频率范围为人耳无法收听到的频率范围；
- [0025] 当所述目标音乐中包括所述处于预设频率范围内的声波信号的音频编码数据时，判断所述处于预设频率范围内的声波信号的音频编码数据的编码格式是否为预设格式；
- [0026] 当所述处于预设频率范围内的声波信号的音频编码数据的编码格式为所述预设格式时，确定所述目标音乐中包括所述目标音乐标识信息。
- [0027] 可选地，所述基于所述目标音乐标识信息，对所述目标音乐进行识别，包括：
- [0028] 对所述目标音乐中包括的所述处于预设频率范围内的声波信号进行识别，得到目标声波数据；
- [0029] 从存储的声波数据与音乐关联信息的对应关系中获取所述目标声波数据对应的音乐关联信息，并将获取的音乐关联信息确定为所述目标音乐的识别结果。
- [0030] 第四方面，提供了一种音乐生成装置，所述装置包括：
- [0031] 获取模块，用于获取目标音乐；
- [0032] 添加模块，用于在所述目标音乐中添加目标音乐标识信息，所述目标音乐标识信息用于唯一标识所述目标音乐；
- [0033] 可选地，所述目标音乐标识信息为根据所述目标音乐的音乐标识生成的处于预设频率范围内的声波，所述预设频率范围为人耳无法收听到的频率范围。
- [0034] 可选地，所述目标音乐标识信息为根据所述目标音乐的音乐标识按照预设格式进行编码得到的处于预设频率范围内的声波，所述预设频率范围为人耳无法收听到的频率范围。
- [0035] 可选地，所述目标音乐的音乐标识为所述目标音乐的编号或所述目标音乐对应的音乐哈希值。
- [0036] 第五方面，提供一种音乐播放装置，所述装置包括：
- [0037] 获取模块，用于当接收到播放目标音乐的播放指令时，获取所述目标音乐；
- [0038] 播放模块，用于将所述目标音乐和目标音乐标识信息混合播放；
- [0039] 其中，所述目标音乐标识信息用于唯一标识所述目标音乐，且所述目标音乐标识信息是根据所述目标音乐的音乐标识生成的处于预设频率范围内的声波信号，所述预设频

率范围为人耳无法收听到的频率范围。

[0040] 第六方面,提供了一种音乐识别装置,所述装置包括:

[0041] 获取模块,用于获取当前待识别的目标音乐;

[0042] 检测模块,用于检测所述目标音乐中是否包括目标音乐标识信息,所述目标音乐标识信息用于唯一标识所述目标音乐;

[0043] 识别模块,用于当所述目标音乐中包括所述目标音乐标识信息时,基于所述目标音乐标识信息,对所述目标音乐进行识别。

[0044] 可选地,所述检测模块包括:

[0045] 第一检测子模块,用于检测所述目标音乐中是否包括处于预设频率范围内的声波信号,所述预设频率范围为人耳无法收听到的频率范围;

[0046] 第一确定子模块,用于当所述目标音乐中包括所述处于预设频率范围内的声波信号时,确定所述目标音乐中包括所述目标音乐标识信息。

[0047] 可选地,所述检测模块包括:

[0048] 第二检测子模块,用于检测所述目标音乐中是否包括处于预设频率范围内的声波信号的音频编码数据,所述预设频率范围为人耳无法收听到的频率范围;

[0049] 判断子模块,用于当所述目标音乐中包括所述处于预设频率范围内的声波信号的音频编码数据时,判断所述处于预设频率范围内的声波信号的音频编码数据的编码格式是否为预设格式;

[0050] 第二确定子模块,用于当所述处于预设频率范围内的声波信号的音频编码数据的编码格式为所述预设格式时,确定所述目标音乐中包括所述目标音乐标识信息。

[0051] 可选地,所述识别模块包括:

[0052] 识别子模块,用于对所述目标音乐中包括的所述处于预设频率范围内的声波信号进行识别,得到目标声波数据;

[0053] 第三确定子模块,用于从存储的声波数据与音乐关联信息的对应关系中获取所述目标声波数据对应的音乐关联信息,并将获取的音乐关联信息确定为所述目标音乐的识别结果。

[0054] 第七方面,提供了一种计算机可读存储介质所述计算机可读存储介质上存储有指令,所述指令被处理器执行时实现上述第一方面、第二方面和第三方面所述的任一项方法的步骤。

[0055] 本发明实施例提供的技术方案带来的有益效果是:获取目标音乐,在目标音乐中添加目标音乐标识信息,或者,当接收到播放目标音乐的播放指令时,获取目标音乐,将目标音乐和目标音乐标识信息混合播放。之后,当对目标音乐进行识别时,由于目标音乐标识信息可以用于唯一标识该目标音乐,因此,根据该目标音乐标识信息即可快速而准确的唯一识别该目标音乐,不必再通过相关算法进行匹配计算,提高了识别速度和识别准确性。

附图说明

[0056] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他

的附图。

- [0057] 图1是本发明实施例提供的一种音乐生成方法的流程图；
- [0058] 图2是本发明实施例提供的一种音乐播放方法的流程图；
- [0059] 图3是本发明实施例提供的一种音乐识别方法的流程图；
- [0060] 图4是本发明实施例提供的一种音乐生成装置的结构示意图；
- [0061] 图5是本发明实施例提供的一种音乐播放装置的结构示意图；
- [0062] 图6A是本发明实施例提供的一种音乐识别装置的结构示意图；
- [0063] 图6B是本发明实施例提供的一种检测模块的结构示意图；
- [0064] 图6C是本发明实施例提供的一种检测模块的结构示意图；
- [0065] 图6D是本发明实施例提供的一种识别模块的结构示意图；
- [0066] 图7是本发明实施例提供的一种终端的结构示意图。

具体实施方式

[0067] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

[0068] 在对本发明实施例进行详细的解释说明之前，先对本发明实施例涉及的应用场景予以介绍。

[0069] 当前，终端中通常均安装有用于播放音乐的音乐应用，通过该音乐应用，终端可以搜索、播放以及下载音乐。除此之外，终端还可以对获取到的音乐进行识别。例如，当当前有其他终端如智能电视、计算机等在播放音乐时，用户可能想要获取当前播放的音乐的音乐关联信息，此时，用户即可以通过终端上安装的音乐应用中的音乐识别功能对当前播放的音乐进行识别，从而得到当前播放的音乐的音乐关联信息。本发明实施例提供的音乐播放方法和音乐识别方法即可以用于上述应用场景下，以便终端对当前播放的音乐进行快速而准确的识别。

[0070] 在本发明实施例中，可以直接在目标音乐中添加代表目标音乐标识信息的音频编码数据，以生成添加有目标标识信息的目标音乐，之后，可以由任意终端进行播放，然后由其他终端对该目标音乐进行识别。当然，也可以在目标音乐播放的同时，将该目标音乐标识信息和目标音乐混合播放，以便其他终端对该目标音乐进行识别。

[0071] 接下来对本发明实施例提供的音乐生成方法也即上述的第一种方法进行解释说明。

[0072] 图1是本发明实施例提供的一种音乐生成方法的流程图，该方法可以应用于终端或服务器中，本发明实施例以执行主体为终端进行解释说明。如图1所示，该方法包括以下步骤：

[0073] 步骤101：获取目标音乐。

[0074] 在本发明实施例，当进行音乐生成时，对于曲库中包括的多首音乐，可以获取其中的任一首音乐作为目标音乐。

[0075] 其中，终端可以在接收到音乐播放指令时即时获取目标音乐，并根据步骤102中的方法生成音乐，或者，终端也可以在其他时机获取该目标音乐，本发明实施例对获取目标音乐的具体时机不做限定。

[0076] 步骤102:在目标音乐中添加目标音乐标识信息,该目标音乐标识信息用于唯一标识该目标音乐。

[0077] 在本发明实施例中,可以为曲库中的每首音乐设置一个专门用于标识这首音乐的音乐标识。之后,终端可以根据该音乐标识生成的处于预设频率范围内的声波信号。考虑到目标音乐一般为数字音乐,因此,可以将生成的处于预设频率范围内的声波信号进行编码,得到音频编码数据,该音频编码数据即为该目标音乐的目标音乐标识信息。

[0078] 需要说明的是,由于该音乐标识信息要添加在音乐中进行播放,因此,为了防止影响音乐的播放效果,该音乐标识信息可以是处于预设频率范围内的声波信号的音频编码数据,其中,预设频率范围是指人耳无法收听到的频率范围。其中,人耳可收听到的声波的频率范围为20Hz-20000Hz,该预设频率范围可以为大于20000Hz的超声波。也就是说,在本发明实施例中,每首音乐的音乐标识信息可以是根据每首音乐的音乐标识确定得到的人耳无法收听到的声波信号所对应的音频编码数据。

[0079] 其中,音乐的音乐标识可以是曲库中为每首音乐分配的用于唯一标识该音乐的一个编号。或者,音乐的音乐标识可以是对每首音乐的音调、幅度等信息进行分析后计算得到每首音乐对应的一个标识值,例如,根据音乐的音调计算得到的音乐哈希值。其中,曲库可以是终端本身的曲库,该曲库中包括终端中存储的所有音乐。或者,该曲库可以是某个音乐应用的应用服务器中的音乐数据库。再或者,该曲库还可以为其他服务器中的音乐数据库,本发明实施例对此不做具体限定。

[0080] 需要说明的是,上述仅是给出的几种可能的音乐标识的示例,并不构成对音乐标识的具体限定。另外,在实际应用中,可以由终端根据曲库中每首音乐的音乐标识生成对应的音乐标识信息。当然,也可以通过某个音乐应用的应用服务器或者是其他应用服务器根据音乐的音乐标识来确定得到音乐标识信息。

[0081] 可选地,在本发明实施例中,为了进行识别的终端能够更好的从播放的音乐中识别音乐标识信息,当根据音乐的音乐标识生成处于预设频率范围内的声波信号之后,可以按照预设格式对处于预设频率范围内的声波信号进行编码,以得到的音频编码数据,也即音乐标识信息。其中,该预设格式可以是预先协商好的一种编码格式。

[0082] 当终端生成目标音乐标识信息之后,终端可以将目标音乐标识信息添加到该目标音乐中。

[0083] 可选地,在本发明实施例中,音乐标识信息也可以由服务器生成时,终端可以在接收到针对目标音乐的选择操作时,向服务器发送音乐标识信息请求,该音乐标识信息请求中可以携带该目标音乐的音乐标识,服务器在接收到该音乐标识信息请求之后,可以根据该目标音乐的音乐标识生成对应的目标音乐标识信息,并将该目标音乐标识信息发送至终端,其中,该选择操作用于触发在目标音乐中添加目标音乐标识信息的指令。

[0084] 可选地,在本发明实施例中,也可以由服务器在目标音乐中添加目标音乐标识信息,也即是,在终端播放目标音乐之前,可以由服务器对存储的所有音乐根据每个音乐的音乐标识生成音乐标识信息,然后在添加到相应地音乐中,这样,当终端接收到播放目标音乐的播放指令时,由于该目标音乐已经由服务器添加了目标音乐标识信息,因此,终端可以直接播放该目标音乐,也即是,本发明实施例提供的音乐生成方法可以完全由服务器来执行。

[0085] 可选地,由于在音乐中添加音乐标识信息是为了使得其他终端能够更快更准确的

识别该音乐,从而获取到该音乐的识别结果,因此,在终端或服务器中还可以存储有每首音乐的音乐标识和音乐关联信息的对应关系,以便其他终端在根据音乐标识信息得到音乐标识之后,可以快速的根据音乐标识来获取相关的音乐关联信息。其中,该音乐关联信息可以包括音乐名称、音乐类型、音乐作者等等。

[0086] 在本发明实施例中,当通过上述方法将目标音乐标识信息添加到目标音乐中之后,可以通过任一终端来对该目标音乐进行播放。由于该目标音乐标识信息是根据处于人耳无法收听到的频率范围之内的声波信号生成的,因此,将该目标音乐标识信息添加到目标音乐中之后进行播放,并不会影响对该目标音乐的播放效果。而在此基础上,由于该目标音乐标识信息可以唯一标识该目标音乐,因此,用于识别该目标音乐的终端可以通过该目标音乐标识信息对该目标音乐进行快速而准确的识别,既保证了目标音乐的效果,又有助于提高其他终端对该目标音乐的识别速度和识别准确性。

[0087] 接下来,将介绍本发明实施例提供的音乐播放方法。

[0088] 图2是本发明实施例提供的一种音乐播放方法的流程图,该方法应用于终端中,如图2所示,该方法包括以下步骤:

[0089] 步骤201:当接收到播放目标音乐的播放指令时,获取目标音乐。

[0090] 在本发明实施例中,当用户想要播放音乐时,可以从当前的播放列表中选择一首音乐作为目标音乐,该目标音乐可以是终端中存储的音乐,还可以是服务器中存储的音乐。

[0091] 当该目标音乐是服务器中存储的音乐时,终端可以在接收到目标音乐的播放指令时,向服务器发送获取目标音乐的音乐获取请求,该音乐获取请求中携带有目标音乐的音乐标识,服务器可以根据该音乐获取请求携带的目标音乐的音乐标识获取目标音乐,并将获取的目标音乐发送至终端。

[0092] 可选地,在本发明实施例中,终端在获取目标音乐的同时,还可以获取目标音乐的目标音乐标识信息,该目标音乐标识信息可以是存储在终端中的,也可以是存储在服务器中,当该目标音乐标识信息是存储在服务器中时,终端可以向服务器发送获取该目标音乐标识信息的请求以获取该目标音乐标识信息。

[0093] 需要说明的是,在本发明实施例中,该目标音乐标识信息可以是根据目标音乐的音乐标识生成的处于预设频率范围内的声波信号,预设频率范围为人耳无法收听到的频率范围。

[0094] 其中,关于目标音乐的音乐标识相关介绍可以参考前述实施例中步骤102中的相关步骤,本发明实施例在这里不再赘述。

[0095] 步骤202:将目标音乐与目标音乐标识信息混合播放,目标音乐标识信息用于唯一标识目标音乐。

[0096] 当获取到目标音乐之后,终端可以将目标音乐与目标音乐标识信息混合播放。其中,目标音乐标识信息是人耳无法收听到声波信号,播放的目标音乐也是一种声波信号,将二者混合后播放,由于人耳无法接收到目标音乐标识信息,因此,并不影响目标音乐的播放效果,而对于识别该目标音乐的终端而言,则可以对播放的目标音乐标识信息进行分析,以识别该目标音乐。

[0097] 需要说明的是,本发明实施例中,播放一次目标音乐标识信息的时长可以小于目标音乐的整体时长,在播放时,可以在目标音乐的整体播放时长内,重复循环叠加目标音乐

标识信息到目标音乐的整体时长中,这样,对于识别该目标音乐的终端,在该目标音乐播放的过程中,无论在哪一时刻对该目标音乐进行识别,均可以获取该目标音乐标识信息,以实现对该目标音乐的识别。

[0098] 在本发明实施例中,当通过上述方法将目标音乐标识信息和目标音乐混合播放之后,由于该目标音乐标识信息是根据目标音乐的音乐标识生成的处于人耳无法收听到的频率范围内的声波信号,因此,并不会影响对该目标音乐的播放效果。而在此基础上,由于该目标音乐标识信息可以唯一标识该目标音乐,因此,用于识别该目标音乐的终端可以通过该目标音乐标识信息对该目标音乐进行快速而准确的识别,既保证了目标音乐的效果,又有助于提高其他终端对该目标音乐的识别速度和识别准确性。

[0099] 通过上述实施例主要介绍了在目标音乐中添加目标音乐标识信息的具体实现过程。当通过上述方法生成音乐之后,当该音乐被播放时,终端则可以通过本发明实施例中提供的音乐识别方法对该音乐进行识别。接下来将结合图2对本发明实施例提供音乐识别方法进行介绍。

[0100] 图3是本发明实施例提供的一种音乐识别方法的流程图,该方法应用于终端中,如图3所示,该方法包括以下步骤:

[0101] 步骤301:获取当前待识别的目标音乐。

[0102] 当用户听到其他终端当前正在播放的音乐时,可能会想要获取当前正在播放的音乐的音乐关联信息。其中,该音乐关联信息可以为音乐名称、音乐类型或者音乐作者等信息。在这种情况下,用户可以开启终端的音乐识别功能,或者,用户可以开启终端中安装的音乐应用中的音乐识别功能,并触发音乐识别指令。当终端接收到该音乐识别指令时,即可以通过终端上安装的麦克风采集当前正在播放且待识别的目标音乐。

[0103] 在一种可能的情况中,终端中可能存储有某个未显示有任何音乐关联信息的音乐,而用户此时想要获取该音乐的音乐关联信息,在这种情况下,用户也可以通过音乐识别功能来识别该音乐,也即是,终端可以在接收到音乐识别指令时,获取用户选择的存储于终端中的当前待识别的目标音乐。

[0104] 步骤302:检测目标音乐中是否包括目标音乐标识信息,目标音乐标识信息用于唯一标识目标音乐。

[0105] 当终端获取到待识别的目标音乐之后,终端可以检测该目标音乐中是否包括目标音乐标识信息,如果该目标音乐中包括目标音乐标识信息,那么,终端则可以通过步骤303来对该目标音乐进行识别。

[0106] 其中,基于图2所示的实施例中提供的音乐播放方法可知,用于播放音乐的终端在播放目标音乐时可以在目标音乐中叠加目标音乐标识信息,其中,该目标音乐标识信息可以为处于预设频率范围内的声波信号。基于此,在本发明实施例中,当终端检测目标音乐中是否包括有目标标识信息时,终端可以检测目标音乐中是否包括处于预设频率范围内的声波信号,预设频率范围为人耳无法收听到的频率范围;当目标音乐中包括处于预设频率范围内的声波信号时,确定目标音乐中包括目标音乐标识信息。

[0107] 在该种方式中,终端可以检测目标音乐中是否包括处于预设频率范围内的声波信号,该预设频率范围为人耳无法收听到的频率范围,且该预设频率范围是与用于播放音乐的终端预先协商好的频率范围。也就是说,可以为用于播放音乐的终端和用于识别音乐

的终端事先指定专门用于音乐标识信息的频率范围,这样,当终端检测到目标音乐中包括该预设频率范围内的声波信号时,则可以确定该目标音乐中包括目标音乐标识信息。

[0108] 可选地,基于图1所示的实施例中提供的音乐生成方法可知,终端或服务器可以在目标音乐中添加目标音乐标识信息,该目标音乐标识信息是根据处于预设频率范围之内的声波信号生成的音频编码数据,该预设频率范围之内的声波信号则是根据目标音乐的音乐标识生成。基于此,终端在检测目标音乐中是否包括目标标识信息时,可以检测目标音乐中是否包括处于预设频率范围之内的声波信号的音频编码数据,预设频率范围为人耳无法听到的频率范围;当目标音乐中包括处于预设频率范围之内的声波信号的音频编码数据时,确定该目标音乐中包含有目标音乐标识信息。

[0109] 其中,由于终端或服务器中存储的目标音乐均是数字音乐,也就是说,如图1所示的实施例提供的音乐生成方法,用于生成该目标音乐的终端或服务器在生成该目标音乐时,是在该目标音乐的音频编码数据中添加了同样为音频编码数据到的目标音乐标识信息。基于此,当终端在获取到目标音乐之后,可以对获取并缓存的目标音乐的音频编码数据进行分析,以判断其中是否包含处于预设频率范围之内的声波信号的音频编码数据,如果包含,则确定该目标音乐中包含有目标音乐标识信息。

[0110] 可选地,在本发明实施例中,为了进一步地提高音乐标识信息的检测准确性,排除掉预设频率范围内不属于音乐标识信息的声波,可以为用于播放音乐的终端和用于识别音乐的终端规定一种音乐标识信息的编码格式,也即是,播放音乐的终端可以按照预设格式编码得到音乐标识信息,这样,终端在确定该目标音乐中包括预设频率范围之内的声波信号的音频编码数据之后,可以进一步的判断处于预设频率范围之内的声波信号的音频编码数据是否为预设格式,如果是,则可以确定该目标音乐中包括目标音乐标识信息。

[0111] 步骤303:当目标音乐中包括目标音乐标识信息时,基于目标音乐标识信息,对目标音乐进行识别。

[0112] 当通过前述步骤确定目标音乐中包括目标音乐标识信息之后,终端可以基于该目标音乐标识信息,对该目标音乐进行识别。

[0113] 其中,由前述描述可知,目标音乐标识信息可以是根据目标音乐的音乐标识生成的处于预设频率范围之内的声波信号。基于此,终端可以对目标音乐中处于预设频率范围之内的声波进行识别,从而得到目标声波数据,之后,终端可以从存储的声波数据与音乐关联信息的对应关系中获取目标声波数据对应的音乐关联信息,并将获取的音乐关联信息确定为目标音乐的识别结果。

[0114] 需要说明的是,通过对目标音乐中处于预设频率范围之内的声波进行识别,可以得到目标声波数据,该目标声波数据即为该目标音乐的音乐标识。也就是说,用于播放该目标音乐的终端将目标音乐的音乐标识通过预设频率范围之内的声波信号携带在该目标音乐中,这样,当终端在识别该目标音乐中,通过对该预设频率范围之内的声波信号进行识别分析,即可以从中得到该目标音乐的音乐标识,也即目标声波数据。

[0115] 可选地,由前述描述可知,该目标音乐标识信息还可以为处于预设频率范围之内的声波信号的音频编码数据,在这种情况下,终端可以将该音频编码数据进行解码,以得到该音频编码数据对应的处于预设频率范围之内的声波信号,之后,终端可以通过上述介绍的方法对该处于预设频率范围之内的声波信号进行分析,以得到目标声波数据。

[0116] 当得到目标声波数据之后,由于该目标声波数据实际上就是可以用于唯一标识该目标音乐的音乐标识,因此,终端可以根据该目标声波数据从存储的声波数据与音乐关联信息的对应关系中获取该目标声波数据对应的音乐关联信息,该获取的音乐关联信息也就是目标音乐的音乐关联信息。

[0117] 其中,由于目标声波数据实际上就是可以用于唯一标识该目标音乐的音乐标识,因此,声波数据与音乐关联信息的对应关系实际上就是音乐标识与音乐关联信息的对应关系。

[0118] 需要说明的是,由于音乐标识可以是终端分配的音乐标识,也可能是由服务器分配的音乐标识,因此,该音乐标识和音乐关联信息可以存储在终端中,也可以存储在服务器中。当该音乐标识和音乐关联信息存储在服务器中时,终端在得到目标声波数据之后,可以将该目标声波数据发送至服务器,由服务器从对应关系中获取该目标声波数据对应的音乐关联信息,并将获取的音乐关联信息发送至终端。终端在接收到该音乐关联信息之后,可以将该音乐关联信息确定为目标音乐的音乐关联信息。

[0119] 在本发明实施例中,当终端获取到待识别的目标音乐之后,可以检测该目标音乐中是否包括目标音乐标识信息,当包括目标音乐标识信息时,可以基于该目标音乐标识信息,对该目标音乐识别,也即是,终端可以直接根据目标音乐中携带的目标音乐标识信息来对该目标音乐进行识别,而无需再进行音乐匹配,也避免了终端采集的音乐的杂音较多时由于音乐匹配准确性较低所造成的识别准确性低的问题,有效的加快了音乐识别速度,提高了音乐识别准确性。

[0120] 需要说明的是,对于同一终端,上述实施例中提供的音乐生成方法、音乐播放方法和音乐识别方法均可以适用,也即是,对于同一终端,既可以具有采用上述音乐生成方法以生成音乐,或者是采用上述音乐播放方法播放音乐的功能,也可以具有采用上述音乐识别方法进行音乐识别的功能。但是,当使用音乐识别方法时,识别的音乐可以是由其他终端播放的通过上述音乐生成方法生成的音乐,或者,识别的音乐可以是由其他终端通过上述音乐播放方法播放的音乐。而如果当前终端在播放通过上述音乐生成方法生成的音乐时,或者,当前终端正在通过上述音乐播放方法播放音乐,则可以由其他终端通过上述音乐识别方法进行识别。

[0121] 接下来被本发明实施例提供的音乐生成装置进行介绍。

[0122] 参见图4,本发明实施例提供了一种音乐生成装置400,该装置400包括:

[0123] 获取模块401,用于获取目标音乐;

[0124] 添加模块402,在目标音乐中添加目标音乐标识信息,目标音乐标识信息用于唯一标识目标音乐。

[0125] 可选地,目标音乐标识信息为根据处于预设频率范围内的声波信号生成的音频编码数据,处于预设频率范围内的声波信号是根据目标音乐的音乐标识生成,预设频率范围为人耳无法收听到的频率范围。

[0126] 可选地,目标音乐标识信息为根据处于预设频率范围内的声波信号按照预设格式编码的音频编码数据。

[0127] 可选地,目标音乐的音乐标识为目标音乐的编号或目标音乐对应的音乐哈希值。

[0128] 综上所述,本发明实施例可以在目标音乐中添加目标音乐标识信息。由于该目标

音乐标识信息是根据处于人耳无法收听到的频率范围之内的声波信号生成,因此,将该目标音乐标识信息添加到目标音乐中之后进行播放,并不会影响对该目标音乐的播放效果。而在此基础上,由于该目标音乐标识信息可以唯一标识该目标音乐,因此,用于识别该目标音乐的终端则可以通过该目标音乐标识信息对该目标音乐进行快速而准确的识别,既保证了目标音乐的效果,又有助于提高其他终端对该目标音乐的识别速度和识别准确性。

[0129] 需要说明的是:上述实施例提供的音乐生成装置在生成音乐时,仅以上述各功能模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成,即将设备的内部结构划分成不同的功能模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。另外,上述实施例提供的音乐生成装置与音乐生成方法实施例属于同一构思,其具体实现过程详见方法实施例,这里不再赘述。

[0130] 参见图5,本发明实施例提供了一种音乐播放装置500,该装置500包括:

[0131] 获取模块501,用于当接收到播放目标音乐的播放指令时,获取目标音乐;

[0132] 播放模块502,用于将目标音乐和目标音乐标识信息混合播放;

[0133] 其中,目标音乐标识信息用于唯一标识目标音乐,且目标音乐标识信息是根据目标音乐的音乐标识生成的处于预设频率范围内的声波信号,预设频率范围为人耳无法收听到的频率范围。

[0134] 在本发明实施例中,将目标音乐标识信息和目标音乐混合播放之后,由于该目标音乐标识信息是根据目标音乐的音乐标识生成的处于人耳无法收听到的频率范围之内的声波信号,因此,并不会影响对该目标音乐的播放效果。而在此基础上,由于该目标音乐标识信息可以唯一标识该目标音乐,因此,用于识别该目标音乐的终端可以通过该目标音乐标识信息对该目标音乐进行快速而准确的识别,既保证了目标音乐的效果,又有助于提高其他终端对该目标音乐的识别速度和识别准确性。

[0135] 接下来被本发明实施例提供的音乐识别装置进行介绍。

[0136] 参见图6A,本发明实施例提供了一种音乐识别装置600,该装置600包括:

[0137] 获取模块601,用于获取当前待识别的目标音乐;

[0138] 检测模块602,用于检测目标音乐中是否包括目标音乐标识信息,目标音乐标识信息用于唯一标识目标音乐;

[0139] 识别模块603,用于当目标音乐中包括目标音乐标识信息时,基于目标音乐标识信息,对目标音乐进行识别。

[0140] 可选地,参见图6B,检测模块602包括:

[0141] 第一检测子模块6021,用于检测目标音乐中是否包括处于预设频率范围之内的声波,预设频率范围为人耳无法收听到的频率范围;

[0142] 第一确定子模块6022,用于当目标音乐中包括处于预设频率范围之内的声波时,确定目标音乐中包括目标音乐标识信息。

[0143] 可选地,参见图6C,检测模块602包括:

[0144] 第二检测子模块6023,用于检测目标音乐中是否包括处于预设频率范围之内的声波,预设频率范围为人耳无法收听到的频率范围;

[0145] 判断子模块6024,用于当目标音乐中包括处于预设频率范围之内的声波时,判断处于预设频率范围之内的声波的编码格式是否为预设格式;

[0146] 第二确定子模块6025,用于当处于预设频率范围之内的声波的编码格式为预设格式时,确定目标音乐中包括目标音乐标识信息。

[0147] 可选地,参见图6D,识别模块603包括:

[0148] 识别子模块6031,用于对目标音乐中包括的处于预设频率范围之内的声波进行识别,得到目标声波数据;

[0149] 第三确定子模块6032,用于从存储的声波数据与音乐关联信息的对应关系中获取目标声波数据对应的音乐关联信息,并将获取的音乐关联信息确定为目标音乐的识别结果。

[0150] 在本发明实施例中,当获取到待识别的目标音乐之后,可以检测该目标音乐中是否包括目标音乐标识信息,当包括目标音乐标识信息时,可以基于该目标音乐标识信息,对该目标音乐识别,也即是,可以直接根据目标音乐中携带的目标音乐标识信息来对该目标音乐进行识别,而无需再进行音乐匹配,也避免了终端采集的音乐的杂音较多时由于音乐匹配准确性较低所造成的识别准确性低的问题,有效的加快了音乐识别速度,提高了音乐识别准确性。

[0151] 需要说明的是:上述实施例提供的音乐识别装置在识别音乐时,仅以上述各功能模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成,即将设备的内部结构划分成不同的功能模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。另外,上述实施例提供的音乐识别装置与音乐识别方法实施例属于同一构思,其具体实现过程详见方法实施例,这里不再赘述。

[0152] 图7示出了本发明一个示例性实施例提供的终端700的结构框图。上述实施例中的终端的功能可以通过图5中所示的终端来实现。该终端700可以是:智能手机、平板电脑、MP3播放器(Moving Picture Experts Group Audio Layer III,动态影像专家压缩标准音频层面3)、MP4(Moving Picture Experts Group Audio Layer IV,动态影像专家压缩标准音频层面4)播放器、笔记本电脑或台式电脑。终端700还可能被称为用户设备、便携式终端、膝上型终端、台式终端等其他名称。

[0153] 通常,终端700包括有:处理器701和存储器702。

[0154] 处理器701可以包括一个或多个处理核心,比如4核心处理器、8核心处理器等。处理器701可以采用DSP(Digital Signal Processing,数字信号处理)、FPGA(Field-Programmable Gate Array,现场可编程门阵列)、PLA(Programmable Logic Array,可编程逻辑阵列)中的至少一种硬件形式来实现。处理器701也可以包括主处理器和协处理器,主处理器是用于对在唤醒状态下的数据进行处理的处理器,也称CPU(Central Processing Unit,中央处理器);协处理器是用于对在待机状态下的数据进行处理的低功耗处理器。在一些实施例中,处理器701可以在集成有GPU(Graphics Processing Unit,图像处理器),GPU用于负责显示屏所需要显示的内容的渲染和绘制。一些实施例中,处理器701还可以包括AI(Artificial Intelligence,人工智能)处理器,该AI处理器用于处理有关机器学习的计算操作。

[0155] 存储器702可以包括一个或多个计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质可以是非暂态的。存储器702还可包括高速随机存取存储器,以及非易失性存储器,比如一个或多个磁盘存储设备、闪存存储设备。在一些实施例中,存储器702中的非暂态的计算机可

读存储介质用于存储至少一个指令,该至少一个指令用于被处理器701所执行以实现本申请中方法实施例提供的音乐播放方法或音乐识别方法。

[0156] 在一些实施例中,终端700还可选包括有:外围设备接口703和至少一个外围设备。处理器701、存储器702和外围设备接口703之间可以通过总线或信号线相连。各个外围设备可以通过总线、信号线或电路板与外围设备接口703相连。具体地,外围设备包括:射频电路704、触摸显示屏705、摄像头706、音频电路707、定位组件708和电源709中的至少一种。

[0157] 外围设备接口703可被用于将I/O(Input/Output,输入/输出)相关的至少一个外围设备连接到处理器701和存储器702。在一些实施例中,处理器701、存储器702和外围设备接口703被集成在同一芯片或电路板上;在一些其他实施例中,处理器701、存储器702和外围设备接口703中的任意一个或两个可以在单独的芯片或电路板上实现,本实施例对此不加以限定。

[0158] 射频电路704用于接收和发射RF(Radio Frequency,射频)信号,也称电磁信号。射频电路704通过电磁信号与通信网络以及其他通信设备进行通信。射频电路704将电信号转换为电磁信号进行发送,或者,将接收到的电磁信号转换为电信号。可选地,射频电路704包括:天线系统、RF收发器、一个或多个放大器、调谐器、振荡器、数字信号处理器、编解码芯片组、用户身份模块卡等等。射频电路704可以通过至少一种无线通信协议来与其它终端进行通信。该无线通信协议包括但不限于:万维网、城域网、内联网、各代移动通信网络(2G、3G、4G及5G)、无线局域网和/或WiFi(Wireless Fidelity,无线保真)网络。在一些实施例中,射频电路704还可以包括NFC(Near Field Communication,近距离无线通信)有关的电路,本申请对此不加以限定。

[0159] 显示屏705用于显示UI(User Interface,用户界面)。该UI可以包括图形、文本、图标、视频及其它们的任意组合。当显示屏705是触摸显示屏时,显示屏705还具有采集在显示屏705的表面或表面上方的触摸信号的能力。该触摸信号可以作为控制信号输入至处理器701进行处理。此时,显示屏705还可以用于提供虚拟按钮和/或虚拟键盘,也称软按钮和/或软键盘。在一些实施例中,显示屏705可以为一个,设置终端700的前面板;在另一些实施例中,显示屏705可以为至少两个,分别设置在终端700的不同表面或呈折叠设计;在再一些实施例中,显示屏705可以是柔性显示屏,设置在终端700的弯曲表面上或折叠面上。甚至,显示屏705还可以设置成非矩形的不规则图形,也即异形屏。显示屏705可以采用LCD(Liquid Crystal Display,液晶显示屏)、OLED(Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管)等材质制备。

[0160] 摄像头组件706用于采集图像或视频。可选地,摄像头组件706包括前置摄像头和后置摄像头。通常,前置摄像头设置在终端的前面板,后置摄像头设置在终端的背面。在一些实施例中,后置摄像头为至少两个,分别为主摄像头、景深摄像头、广角摄像头、长焦摄像头中的任意一种,以实现主摄像头和景深摄像头融合实现背景虚化功能、主摄像头和广角摄像头融合实现全景拍摄以及VR(Virtual Reality,虚拟现实)拍摄功能或者其它融合拍摄功能。在一些实施例中,摄像头组件706还可以包括闪光灯。闪光灯可以是单色温闪光灯,也可以是双色温闪光灯。双色温闪光灯是指暖光闪光灯和冷光闪光灯的组合,可以用于不同色温下的光线补偿。

[0161] 音频电路707可以包括麦克风和扬声器。麦克风用于采集用户及环境的声波,并将

声波转换为电信号输入至处理器701进行处理,或者输入至射频电路704以实现语音通信。出于立体声采集或降噪的目的,麦克风可以为多个,分别设置在终端700的不同部位。麦克风还可以是阵列麦克风或全向采集型麦克风。扬声器则用于将来自处理器701或射频电路704的电信号转换为声波。扬声器可以是传统的薄膜扬声器,也可以是压电陶瓷扬声器。当扬声器是压电陶瓷扬声器时,不仅可以将电信号转换为人类可听见的声波,也可以将电信号转换为人类听不见的声波以进行测距等用途。在一些实施例中,音频电路707还可以包括耳机插孔。

[0162] 定位组件708用于定位终端700的当前地理位置,以实现导航或LBS (Location Based Service, 基于位置的服务)。定位组件708可以是基于美国的GPS (Global Positioning System, 全球定位系统)、中国的北斗系统或俄罗斯的伽利略系统的定位组件。

[0163] 电源709用于为终端700中的各个组件进行供电。电源709可以是交流电、直流电、一次性电池或可充电电池。当电源709包括可充电电池时,该可充电电池可以是有线充电电池或无线充电电池。有线充电电池是通过有线线路充电的电池,无线充电电池是通过无线线圈充电的电池。该可充电电池还可以用于支持快充技术。

[0164] 在一些实施例中,终端700还包括有一个或多个传感器710。该一个或多个传感器710包括但不限于:加速度传感器711、陀螺仪传感器712、压力传感器713、指纹传感器714、光学传感器715以及接近传感器716。

[0165] 加速度传感器711可以检测以终端700建立的坐标系的三个坐标轴上的加速度大小。比如,加速度传感器711可以用于检测重力加速度在三个坐标轴上的分量。处理器701可以根据加速度传感器711采集的重力加速度信号,控制触摸显示屏705以横向视图或纵向视图进行用户界面的显示。加速度传感器711还可以用于游戏或者用户的运动数据的采集。

[0166] 陀螺仪传感器712可以检测终端700的机体方向及转动角度,陀螺仪传感器712可以与加速度传感器711协同采集用户对终端700的3D动作。处理器701根据陀螺仪传感器712采集的数据,可以实现如下功能:动作感应(比如根据用户的倾斜操作来改变UI)、拍摄时的图像稳定、游戏控制以及惯性导航。

[0167] 压力传感器713可以设置在终端700的侧边框和/或触摸显示屏705的下层。当压力传感器713设置在终端700的侧边框时,可以检测用户对终端700的握持信号,由处理器701根据压力传感器713采集的握持信号进行左右手识别或快捷操作。当压力传感器713设置在触摸显示屏705的下层时,由处理器701根据用户对触摸显示屏705的压力操作,实现对UI界面上的可操作性控件进行控制。可操作性控件包括按钮控件、滚动条控件、图标控件、菜单控件中的至少一种。

[0168] 指纹传感器714用于采集用户的指纹,由处理器701根据指纹传感器714采集到的指纹识别用户的身份,或者,由指纹传感器714根据采集到的指纹识别用户的身份。在识别出用户的身份为可信身份时,由处理器701授权该用户执行相关的敏感操作,该敏感操作包括解锁屏幕、查看加密信息、下载软件、支付及更改设置等。指纹传感器714可以被设置终端700的正面、背面或侧面。当终端700上设置有物理按键或厂商Logo时,指纹传感器714可以与物理按键或厂商Logo集成在一起。

[0169] 光学传感器715用于采集环境光强度。在一个实施例中,处理器701可以根据光学

传感器715采集的环境光强度,控制触摸显示屏705的显示亮度。具体地,当环境光强度较高时,调高触摸显示屏705的显示亮度;当环境光强度较低时,调低触摸显示屏705的显示亮度。在另一个实施例中,处理器701还可以根据光学传感器715采集的环境光强度,动态调整摄像头组件706的拍摄参数。

[0170] 接近传感器716,也称距离传感器,通常设置在终端700的前面板。接近传感器716用于采集用户与终端700的正面之间的距离。在一个实施例中,当接近传感器716检测到用户与终端700的正面之间的距离逐渐变小时,由处理器701控制触摸显示屏705从亮屏状态切换为息屏状态;当接近传感器716检测到用户与终端700的正面之间的距离逐渐变大时,由处理器701控制触摸显示屏705从息屏状态切换为亮屏状态。

[0171] 也即是,本发明实施例不仅提供了一种终端,包括处理器和用于存储处理器可执行指令的存储器,其中,处理器被配置为执行图1和图2所示的实施例中的方法,而且,本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质,该存储介质内存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时可以实现图1、图2或图3所示的实施例中的方法。

[0172] 本领域技术人员可以理解,图7中示出的结构并不构成对终端700的限定,可以包括比图示更多或更少的组件,或者组合某些组件,或者采用不同的组件布置。

[0173] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成,也可以通过程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0174] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

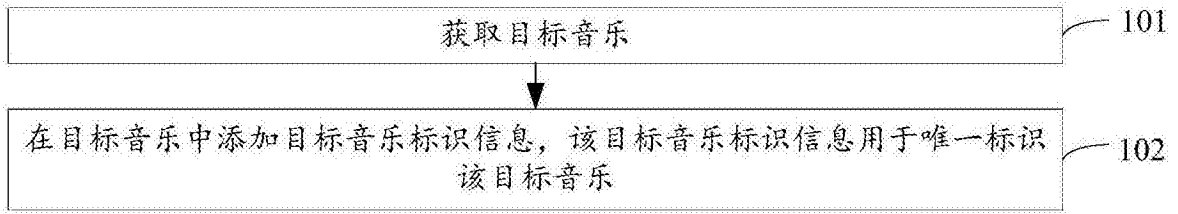


图1



图2

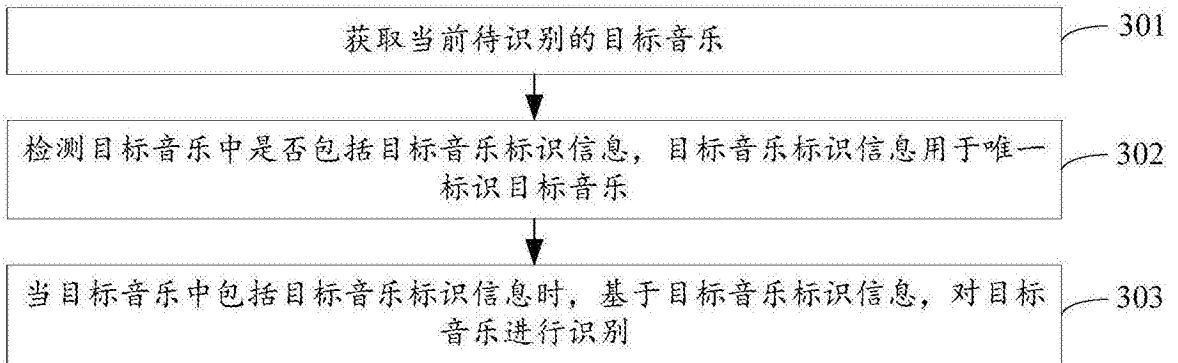


图3

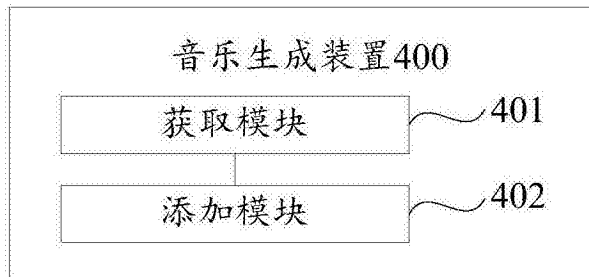


图4

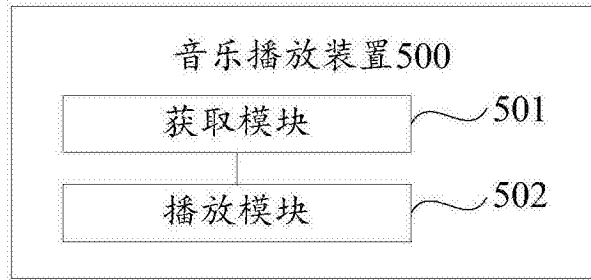


图5

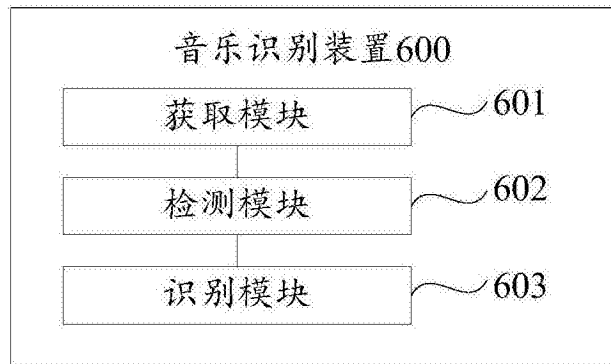


图6A



图6B

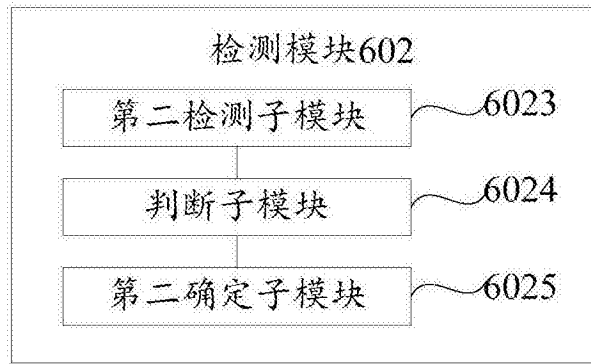


图6C

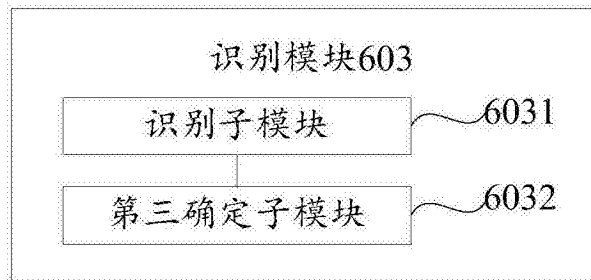


图6D

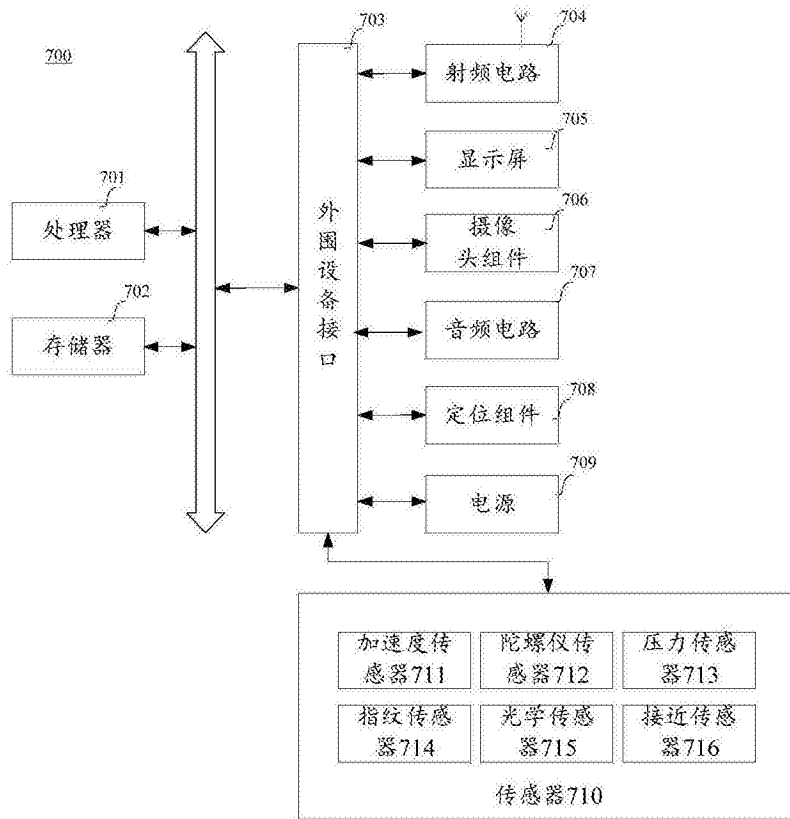


图7