

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04W 4/00 (2009.01)

H04M 3/50 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810042092.4

[43] 公开日 2010年3月3日

[11] 公开号 CN 101662721A

[22] 申请日 2008.8.26

[21] 申请号 200810042092.4

[71] 申请人 上海肯肯网络科技有限公司

地址 200011 上海市黄浦区中山南路 969 号
谷泰滨江大厦 1603 室

[72] 发明人 冯 永

权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 2 页

[54] 发明名称

一种在 MTK 手机平台上实现本地语音信箱的方法

[57] 摘要

本发明公开了一种在 MTK 手机平台上实现本地语音信箱的方法，包括以下步骤：收到来电后，判断语音信箱开启状态；在确认语音信箱状态为开的情况下，触发语音信箱；启动语音提示留言；录音并保存录音文件；新留言提醒，恢复待机画面。本发明可以在不增加任何成本的基础上替代移动运营商的语音信箱，使用户真正享受语音信箱带来的方便和高效。



- 1、一种在 MTK 手机平台上实现本地语音信箱的方法，包括以下步骤：
 - 收到来电后，判断语音信箱开启状态；
 - 在确认语音信箱状态为开的情况下，触发语音信箱；
 - 启动语音提示留言；
 - 录音并保存录音文件；
 - 新留言提醒，恢复待机画面。
- 2、根据权利要求 1 所述的一种在 MTK 手机平台上实现本地语音信箱的方法，其特征是，它还包括鉴权步骤，用来通过查看主叫号码是否列于信任号码列表中，从而确定是否对主叫启动来电留言程序。
- 3、根据权利要求 1 所述的一种在 MTK 手机平台上实现本地语音信箱的方法，其特征是，所述的触发语音信箱是按键触发。
- 4、根据权利要求 1 所述的一种在 MTK 手机平台上实现本地语音信箱的方法，其特征是，所述的触发语音信箱是根据预定时间的自动触发。
- 5、根据权利要求 1 所述的一种在 MTK 手机平台上实现本地语音信箱的方法，其特征是，所述的触发语音信箱是根据预定铃响次数的自动触发。
- 6、根据权利要求 1 所述的一种在 MTK 手机平台上实现本地语音信箱的方法，其特征是，所述的启动语音提示留言步骤还包括关闭麦克风的步骤。
- 7、根据权利要求 1 或 2 所述的一种在 MTK 手机平台上实现本地语音信箱的方法，其特征是，还包括调用一录音管理模块的步骤，该录音管理模块包括：
 - 留言录制模块，用来通过调用 MTK 手机平台系统的声音录制功能来进行声音录制；
 - 留言播放模块，用来通过调用 MTK 手机平台系统的多媒体播放功能来播放已经录制好的留言；
 - 留言转发模块，用来通过调用 MTK 手机平台系统的彩信发送机制，来向指定号码中发送彩信消息；
 - 提示音录制模块，用来通过调用 MTK 手机平台系统的声音录制功能来录制

个性化的提示音，其音频格式为单声道 WAV；

留言播放后发送短信回执模块，用来通过调用 MTK 手机平台系统的短消息发送功能，向留言者发送预置短消息，告知对方机主已经收听了留言。

8、根据权利要求 1 或 2 所述的一种在 MTK 手机平台上实现本地语音信箱的方法，其特征是，还包括调用一个个性化设置模块的步骤，该个性化设置模块包括：

本地语音信箱的状态设置，用来控制本地语音信箱的开启或者关闭；

本地语音信箱的信任号码列表设置，用来使本地语音信箱只对受信任的号码起作用；

本地语音信箱的触发方式设置；

本地语音信箱的提示音设置，用来将喜爱的录音设置成留言提示音。

一种在 MTK 手机平台上实现本地语音信箱的方法

技术领域

本发明涉及在手机上实现语音信箱的方法，尤其涉及一种 MTK 手机端实现语音信箱的方法。

背景技术

现今，随着手机普及率不断提高，用户对手机电话功能的要求也有新的发展，对于语音信箱的需求是其中比较迫切的一个。但是，目前手机网络运营商针对手机提供的语音信箱服务，语音的录制、存储、提取是在运营商服务器上的进行的，存在着内容私密性不能保证的问题，并且需要支付一定的包月费用，成本较高。另一方面，手机用户经常会面对以下诸多情况，如：手机忘带身边；车厢拥挤腾不出手接手机；事物繁忙来不及及时接通来电；陌生来电可能是电话推销又有可能是重要的信息，犹豫不知是否该接；开会中，或商务交谈中出于尊重对方而不方便接听手机呼入；外部环境过于喧哗掩盖来电的声响，久叫不应情况屡屡发生；短信无法清晰表达、不方便发送短信和对短信功能不十分热衷，等等，因此，能在手机上实现电话留言功能就是非常有用的。进一步，目前手机硬件性能的不断提提高和软件功能的不断完善，使得类似于固定电话上流行的自动本地录音功能在 MTK 手机平台上的实现成为了可能。因此，本发明所要解决的技术问题就是提供一种 MTK 手机平台的本地语音信箱实现办法，使得基于 MTK 手机平台的手机可以实现手机端的电话留言功能。

发明内容

本发明的目的在于提供一种在 MTK 手机平台上实现本地语音信箱的方法，它使手机用户可以安全、方便地享受个性化的来电录音功能，毋需增加硬件的成本，并具有多方式录音触发、个性化录音语音提示等多种功能。

本发明的技术方案如下：一种在 MTK 手机平台上实现本地语音信箱的方法，

包括以下步骤：收到来电后，判断语音信箱开启状态；在确认语音信箱状态为开的情况下，触发语音信箱；启动语音提示留言；录音并保存录音文件；新留言提醒，恢复待机画面。

根据本发明的实施例，本发明方法还包括鉴权步骤，用来通过查看主叫号码是否列于信任号码列表中，从而确定是否对主叫启动来电留言程序。

本发明方法的触发语音信箱，包括按键触发、根据预定时间的自动触发及根据预定铃响次数的自动触发。

本发明方法的启动语音提示留言步骤，还包括关闭麦克风的步骤。

本发明方法还包括调用一录音管理模块的步骤，其中该录音管理模块包括：留言录制模块，用来通过调用 MTK 手机平台系统的声音录制功能来进行声音录制；留言播放模块，用来通过调用 MTK 手机平台系统的多媒体播放功能来播放已经录制好的留言；留言转发模块，用来通过调用 MTK 手机平台系统的彩信发送机制，来向指定号码中发送彩信消息；提示音录制模块，用来通过调用 MTK 手机平台系统的声音录制功能来录制个性化的提示音，其音频格式为单声道 WAV；留言播放后发送短信回执模块，用来通过调用 MTK 手机平台系统的短消息发送功能，向留言者发送预置短消息，告知对方机主已经收听了留言。

本发明方法还包括调用一个个性化设置模块的步骤，该个性化设置模块包括：本地语音信箱的状态设置，用来控制本地语音信箱的开启或者关闭；本地语音信箱的信任号码列表设置，用来使本地语音信箱只对受信任的号码起作用；本地语音信箱的触发方式设置；本地语音信箱的提示音设置，用来将喜爱的录音设置成留言提示音。

本发明由于采用了以上技术方案，使之与现有技术相比，具有以下优点和积极效果：本方法将本地语音信箱与 MTK 手机平台结合在一起，用户可以免费、方便、安全地使用个性化的语音信箱功能；由于其无需增加新的硬件，所以成本较低；并且，本发明具有多方式录音触发、个性化录音语音提示等多种功能。

附图说明

图 1-1 为本发明方法的程序框图。

图 1-2 为本发明方法一实施例的流程图。

具体的实施方法

图 1-1 给出了本发明的程序框图，由图可知，本发明方法主要包括语音信箱的来电触发，鉴权，提示留言，录音，新留言提醒，恢复待机画面等步骤，其中：

来电触发，作为本方法的触发点，在确认语音信箱状态为开的情况下，进行触发方式的判断。下文将会详述，用户可以设置的触发方式包括延时秒数、响铃次数、按键三种。延时秒数方式为在接到电话后达到预定秒数后自动接通电话进入留言程序；响铃次数方式为在接到电话后响铃达到预定次数后进入留言程序；按键方式为在接到电话后通过按某个自定义的键来进入留言程序。

鉴权过程，用来鉴别主叫方，即是否允许其进行电话录音。显然，此步骤对本发明来说虽非必需却是非常实用的。

提示留言的启动是为向主叫方播放留言提示音。此过程开始前最好关闭麦克风，使得在嘈杂环境中也能向主叫方传送清晰的语音提示。此外，其中留言提示音可以使用方法标准的提示音，也可以由用户自行设定

录音过程，即录制主叫方的留言。录音结束后保存录音文件至存储区域，以便播放和管理。

新留言提醒，即当完成留言录制以后，在主界面显示“未播放留言”，以提醒用户进行收听，并在达到预设秒数后手机自动进入原有的待机画面。

基于本发明是针对 MTK 手机平台（包括 MT6225/MT6226 及以上版本）的，下面介绍本发明在 MTK 平台上具体的实施办法。

显然，在 MTK 手机平台上实现本地语音信箱，需要解决两个方面的技术问题，即提示音播放和留言录制。研究发现，本方法所需的两个基本功能与 MTK 平台提供通话背景音模块（BGSound）和声音录制模块（SoundRecorder）中的两个现成的功能相对应。其中：

通话背景音模块，可以在通话过程中播放事先录制好的背景环境声音，背景音输出没有通过麦克风，直接进入通话流程中。可以在关闭麦克风的前提下播放清晰的声音，因此符合提示音功能的要求。

录音功能，经测试可以录制通话过程中的语音，也基本符合留言录制要求。

因此，本方法采用系统现成的背景音功能和录音功能来实现 MTK 手机上的本地语音信箱。

参阅图 1-2，实现本方法的具体流程，需要进行如下操作：

第一步：人机界面 MMI 部分，向 MTK 手机平台中增加字符串、图片资源，增加本地语音信箱的系统菜单，包括电话录音列表、受信任的号码列表、设置开/关、设置触发方式、设置提示音；在通话系统菜单中新增本地语音信箱的入口菜单项。

第二步：在系统 MMI Task 初始化代码中新增本发明的初始化函数，用以设置 UI 部分的菜单高亮处理函数，将读取的本地语音信箱的配置信息（包括本地语音信箱的开/关状态，受信任的号码列表，触发方式，触发参数，提示音地址）赋值于本地语音信箱的上下文全局变量。

第三步：来电相关，在通话管理状态机处理函数（ProcessIncomingEvents）传递协议事件到具体来电处理函数（ProcessIncomingCallEvent）时，根据本地语音信箱的上下文全局变量来进行语音信箱状态的判别，如果关闭则进入正常的通话流程，否则进入鉴权过程。

第四步：鉴权相关，在来电事件处理函数（ProcessIncomingCallEvent）中通过遍历本地语音信箱的上下文全局变量中的受信任号码列表，来确定是否允许主叫方进入留言程序。

第五步：触发方式相关，本方法共支持 3 种形式的触发，

- 1、 铃声次数，在系统获取应答模式时，把应答模式改为自动。同时在来电处理函数（ProcessIncomingCallEvent）中设置一个在响铃特定次数后调用来电响应函数（KbCBackCallIncomingAccepted）的定时器；
- 2、 延时秒数，在系统获取应答模式时，把应答模式改为自动。同时在来电处理函数（ProcessIncomingCallEvent）中设置一个在延时特定秒数后调用来电响应函数（KbCBackCallIncomingAccepted）的定时器；
- 3、 按键触发，当系统进入到来电等待接听界面，等待用户通过某个自定义的按键来调用来电响应函数，进而进入语音提示流程。

触发完成以后之后进入正常的通话流程，直到通话连接成功建立，即系统收到 CM_PS_INCOMING_CALL_CONNECTED 协议事件。每种方法都需

要修改本地语音信箱全局的上下文变量，标志触发完成，准备进入下一流程。

第六步：语音提示相关，在一切准备就绪后，系统通过设置通话状态函数，来真正接通电话。在设置通话状态函数中，关闭麦克风，使得播放的语音提示清晰可靠，加入播放语音提示的函数，即对原有的通话背景音函数进行修改，根据本地语音信箱全局的上下文变量的设置，把原有的通话背景音函数分成两个分支，一处理原有的背景音功能，二处理语音提示功能。为了确保录音提示只播放一次，可以在播放完成的回调函数中加入如此判断。

第七步：录音相关，包括录音激活点的选择，录音时间限制，录音文件的保存，存储空间判断。

录音激活点的选择可以有多种：

- 1、在语音提示播放完成的处理函数中，这样语音提示不出现在录音文件中
- 2、在进入通话状态后，设置一个启动录音功能的定时器。

录音时间限制，在录音模块本身的计时程序中，加入对于通话时间长度的判断，超过预置的最大时间限制（默认值为 58 秒），就主动结束通话，保存录音。

录音文件的保存，通话结束后，将缓冲区中的录音数据流保存到预置的存储路径中，以便后续录音文件的管理，包括播放和分发。

存储空间的判断，在保存时，加入对于存储空间的判断，空间不足时进行相应的提醒。

第八步：新留言提醒，通过弹窗配合短促的系统提示音，提醒机主有新留言，以便机主及时查收。界面中包括播放留言和忽略留言。其中：

播放留言则调用系统的音乐播放程序进行，结束后可以选择性的通过短消息方式向留言者发送收听回执。

忽略留言则进入到原始的待机画面。

根据以上内容，本领域的技术人员可按图 2 所示流程实施本发明，其中：

所述来电，为主叫方的语音来电，作为本方法的触发起点。MMI 系统将来电信息传递给通话管理状态机，以进行后续操作。

所述判断语音信箱状态，为通过检查本地语音信箱的参数设置，来判定语音信箱处于开启或者关闭，关闭则进入正常的来电处理流程，开启则进入鉴权过程。

所述鉴权，通过查看主叫号码是否列于信任号码列表中，来确定是否对主叫启用来电留言程序。号码未受信任则进入正常的来电处理流程，否则进行触发方式判定。

所述触发方式判定，根据本地语音信箱的参数设置，启用触发方式。如延迟秒数触发，则手机在一定秒数之后进入语音提示留言过程；如铃声次数触发，则手机在响铃一定次数后进入语音提示留言过程，如按键触发，则手机在用户按下特定键后进入语音提示留言过程。

所述语音提示留言，将 MTK 系统的通话背景音模块 (BGSound) 的已有功能，和让用户自定义提示音的用户界面结合起来，在原有通话背景音开始调用的时候，即设置通话状态时开始播放留言提示，告知主叫方，机主忙，可以留言。在提示音播放完成以后停止继续播放，保证提示音只播放一次。

所述录音，可以在至少两个位置上进行录音，一通过在提示音播放完成后的回调函数中启动录音程序，二在进入通话界面后，立即起一个定时器启动录音程序。录音程序采用 MTK 系统提供的录音模块 (SoundRecorder) 提供的录音功能。在达到录音时间限制、通话结束后，自动保存录音文件至指定路径，进入新留言提醒。

所述新留言提醒，以弹窗、桌面文本图像块多种形式提醒用户存在未播放的留言。

所述恢复待机画面，在新留言提醒进行一段时间后，或者被忽略后进入手机正常的待机画面。

另外，录音管理模块，包括留言的录制，播放、转发、提示音录制以及留言播放后发送短信回执。其中转发是通过彩信方式把留言发给第三方，提示音录制让用户自行录制个性化的提示音，短信回执为告知留言者机主已经收听了留言。

个性化设置模块，包括本地语音信箱的状态设置，提示音选择设置，触发方式的设置。

此外，本发明具有众多功能，包括多方式录音触发，个性化录音提示音，来电

电话录音，即时按键录音，通话中录音，录音信息自动保存，新录音信息提醒，录音文件的播放，播放录音后短消息回执，录音文件的转发，等等，下面作进一步的说明。

多方式录音触发，如图 2 中的触发阶段所示，亦如上述发明内容说明中的阐述。

个性化录音提示音，通过结合录音和本地语音信箱的提示音设置功能，使得用户可以方便的实现自定义的录音。

来电语音录音，即本发明阐述的基本功能。

即时按键录音，处理中包括，在延时、响铃、等待按键中，按下特定键立即触发本地语音信箱，以适应多种多样的用户需求。

录音信息自动保存，通过设置回调函数的方式，来接受各种通话结束（通话时间限制、主叫挂断、异常）事件，进而设置相应状态，保存录音文件。

新录音提醒，录音信息保存以后触发。

录音文件的播放，通过调用系统的多媒体功能来实现。

播放录音后短信方式回执，同样通过事件回调函数的方式在播放结束后自动向留言者发送留言已被收听的短消息（由用户选择预置内容、确认发送）

录音文件的转发，在录音列表选项菜单中新增转发选项，调用系统彩信功能，向用户指定的号码中发送彩信。

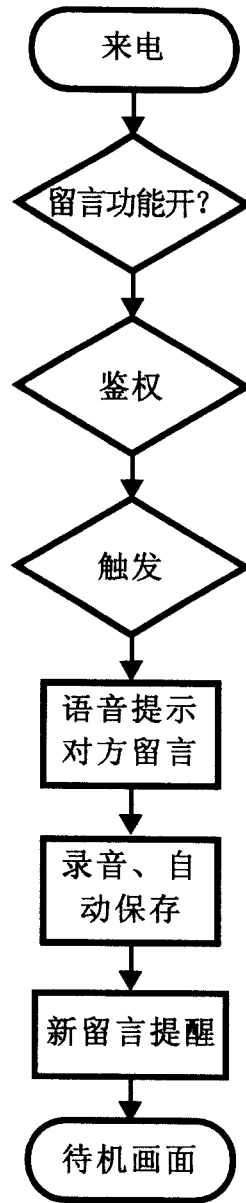


图 1-1

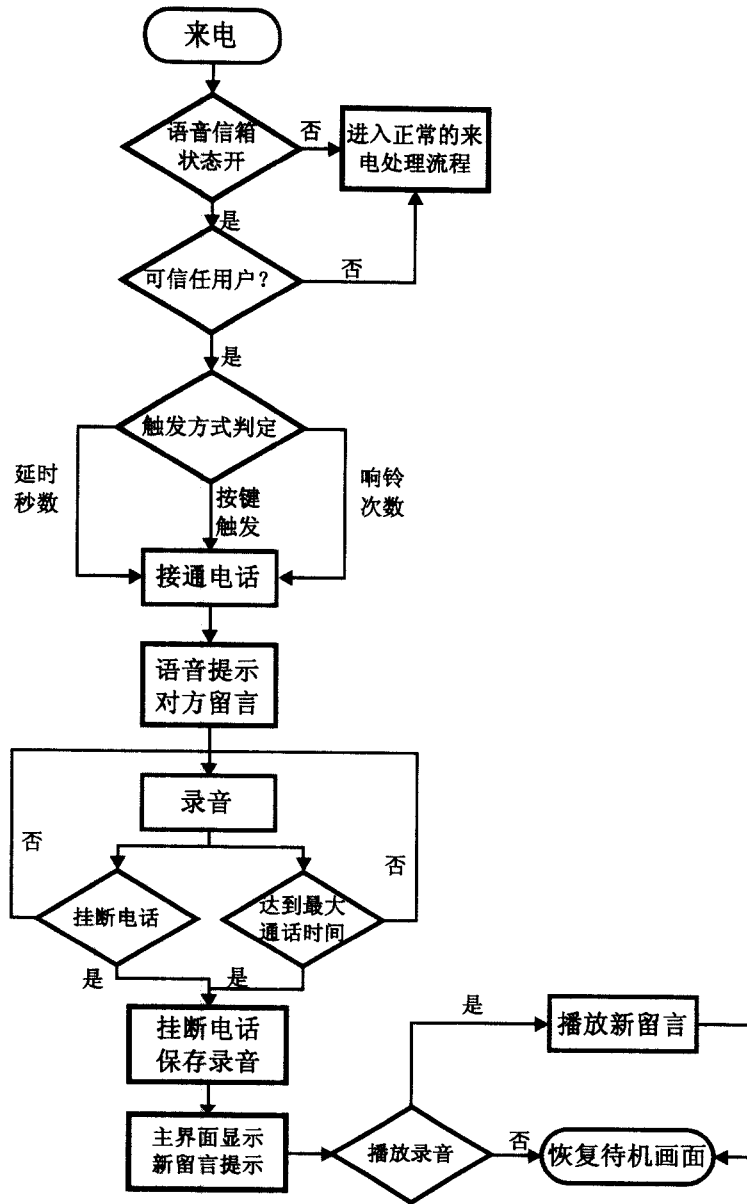


图 1-2