



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810057070.5

[43] 公开日 2008年7月23日

[11] 公开号 CN 101227743A

[22] 申请日 2008.1.29

[21] 申请号 200810057070.5

[71] 申请人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦法务部

[72] 发明人 陈佳洲 杨宝国

[74] 专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司
代理人 王黎延 刘淑敏

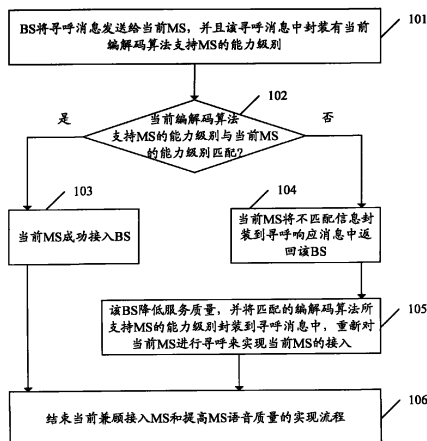
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 1 页

[54] 发明名称

兼顾接入终端和提高终端语音质量的实现方法

[57] 摘要

本发明公开了一种兼顾接入终端和提高终端语音质量的实现方法，该方法包括以下步骤：基站按照不同编解码算法所对应支持终端的能力级别，在控制信道进行终端与基站之间的业务协商并降低服务质量；之后，按照终端的能力级别由高到低地使终端接入基站。采用本发明的方法，能兼顾到接入终端和提高终端语音质量的平衡，从而使终端能力级别低的老旧终端能接入演进的无线通讯系统，同时不会影响到其他绝大多数终端能力级别较高的终端的语音质量。



1、一种兼顾接入终端和提高终端语音质量的实现方法，其特征在于，该方法包括：基站按照不同编解码算法所对应支持终端的能力级别，在控制信道进行终端与所述基站之间的业务协商并降低服务质量；之后，按照所述终端的能力级别由高到低地使终端接入基站。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，该方法具体为：

A1、所述基站将寻呼消息发送给当前终端，并且所述寻呼消息中封装有当前编解码算法支持终端的能力级别；

A2、所述当前终端收到所述寻呼消息后，解析出所述当前编解码算法支持终端的能力级别，并与当前终端的能力级别匹配；

如果匹配，则接入当前终端；否则，当前终端将不匹配信息封装到寻呼响应消息中返回所述基站，基站降低服务质量，并将匹配的编解码算法所支持终端的能力级别封装到寻呼消息中，重新对当前终端进行寻呼来实现当前终端的接入。

3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述当前编解码算法支持终端的能力级别为业务选项，该方法进一步为：所述基站启动封装有不同业务选项的二次寻呼消息，实现能力级别低的终端的接入。

4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，基站启动封装有不同业务选项的二次寻呼消息，实现能力级别低的终端的接入具体为：

所述基站先将缺省的业务选项=EVRC 封装到所述寻呼消息中去寻呼所述当前终端；当前终端收到所述寻呼消息，发现解析出的业务选项 EVRC 与当前终端能支持的业务选项不匹配，在寻呼响应消息中，填写不匹配信息为首选业务选项=0 后返回给基站；

基站启动第二次寻呼，并将业务选项 8K 封装到寻呼消息中去寻呼当前终端；当前终端收到所述第二次寻呼对应的寻呼消息后，返回正常的寻呼响应消息，并且所述正常的寻呼响应消息中封装的信息为首选的业务选项=8K。

兼顾接入终端和提高终端语音质量的实现方法

技术领域

本发明涉及接入终端（MS）和提高 MS 语音质量的技术，尤其涉及一种基于控制信道业务协商兼顾接入 MS 和提高 MS 语音质量的实现方法。

背景技术

随着无线通讯系统的演进发展，改善的编解码技术提高了信道的编码效率，从而能为接入无线通讯系统的 MS 提供更好的服务质量（QoS，Quality of Service）。以码分多址（CDMA）系统为例进行说明。目前，在 CDMA 系统中，最常使用的业务就是语音业务。语音业务具有多种业务选项，并且每种业务选项对应着不同的 QoS。语音业务中通常使用的业务选项包括：8K、增强型变速率编解码（EVRC，Enhanced Variable Rate Codec）、13K 高通码受激线性预示编解码（QCELP，Qualcomm Code Excited Linear Predictive Coding）。这里，各业务选项分别对应不同的语音编解码算法。比如业务选项为 8K，该业务选项对应的语音编解码算法为：编码码流速率为 8K 的编解码算法。

针对各业务选项对应语音编解码算法出现的时间而言，8K 对应的语音编解码算法出现最早，然后是 13K QCELP 对应的语音编解码算法，最后是 EVRC 对应的语音编解码算法。针对各业务选项对应语音编解码算法提供的语音质量而言，采用 8K 对应的语音编解码算法能提供的语音质量最差，采用 EVRC 对应的语音编解码算法次之，最好的是采用 13K QCELP 对应的语音编解码算法。其中，EVRC 对应的语音编解码算法和 13K QCELP 对应的语音编解码算法能提供的语音质量比较接近，但是，相较于 EVRC 对应的语音编解码算法来说，13K QCELP 对应的语音编解码算法需要的编码资源较多，因此在商用局一般是推荐采用 EVRC 对应的语音编解码算法，从而采用的业务选项为 EVRC。

举例来说, MS 接入 CDMA 系统的过程为: 在 MS 的呼叫建立过程中, MS 会首先请求一个首选的业务选项, 基站 (BS) 收到 MS 的请求后, 会采取如下策略以便接入 MS。当 MS 首选的当前业务选项为 8K 或 EVRC 时, 由于它们对应的语音编解码算法需要的编码资源较少, 通常 BS 可以满足 MS 的要求, 不需要执行业务协商流程; 当 MS 首选的当前业务选项是 13K QCELP 时, 由于 13K QCELP 对应的语音编解码算法需要的编码资源较多, 因此 BS 将发起业务协商流程, 并通过业务协商, 将当前业务选项协商为 EVRC 或 8K, 以保证 MS 的接入。

然而, 在商用局通常采用的业务选项为 EVRC 的情况下, 在实际商用局的应用中却发现, 目前还存在大量比较老旧的 MS, 只能支持业务选项 8K 或者 8K/13K QCELP, 并不支持 EVRC。针对这种 MS 而言, 因为 BS 可以跟 MS 进行业务协商, 因此主叫是没问题的。但是对于被叫来说是存在问题的。

以下对上述老旧 MS 被叫中所存在的问题进行阐述。

在 CMDA 系统中 BS 寻呼 MS 时, 一般采取固定业务选项的策略, 也就是在寻呼消息中将业务选项的字段填写为 EVRC。但是针对不支持 EVRC 的老旧 MS 而言, MS 对于该寻呼消息的响应, 也就是 MS 的被叫一般为: 一是, 将寻呼响应消息返回 BS, 并且该寻呼响应消息中封装有业务选项为 0, 表示拒绝当前被叫, MS 的被叫失败导致无法接入 MS; 二是, 将寻呼响应消息返回 BS, 并且该寻呼响应消息中封装的业务选项为 MS 自己选定的一个替代值, 而当前的业务选项为 EVRC, 因此 MS 的被叫同样失败, 也无法接入 MS。

那么, 针对上述 MS 被叫失败的问题, 采用现有技术进行解决会使 BS 陷入一个两难的困境: 如果 BS 强制用业务选项 EVRC 去寻呼 MS, 则万一存在只支持 8K 的老旧 MS, 势必使老旧 MS 不能接入 CMDA 系统, 从而引起用户的投诉; 如果 BS 强制用业务选项 8k 去寻呼 MS, 则可以寻呼成功, 但是需要指出的是, 这是以降低整网语音质量为代价的, 代价过大, 也可能引起用户的投诉; 如果 BS 寻呼时不带业务选项, 那么在实际商用局中发现原本支持 EVRC 的 MS 却返回了业务选项为 8K 的寻呼响应消息, 导致支持 EVRC 的 MS 被叫

时只能享受 8K 的语音质量，同样不能给用户很好的通话体验，也有可能引起用户的投诉。

综上所述，只有兼顾到接入 MS 和提高 MS 语音质量，也就是保证 MS 的呼通率和整网语音质量的平衡，才能在支持不同业务选项 MS 接入的基础上，带给用户很好的通话体验。比如将支持 8K/13K QCELP 的 MS 接入 CMDA 系统，同时，使其他支持 EVRC 的用户还能继续享受 EVRC 的语音质量。从以上在 CDMA 系统中采用现有技术无法兼顾到接入 MS 和提高 MS 语音质量的平衡可知，随着无线通讯系统的演进发展，改善的编解码技术虽然能提高了信道的编解码效率，为接入无线通讯系统的 MS 提供更好的 QoS，但是，由于各编解码技术的优劣性，以及不同编解码技术所对应支持 MS 的能力级别不同，导致 MS 能力级别低的老旧 MS 无法接入演进的无线通讯系统，同时影响到其他绝大多数 MS 能力级别较高的 MS 的语音质量。

发明内容

有鉴于此，本发明的主要目的在于提供一种兼顾接入 MS 和提高 MS 语音质量的实现方法，能兼顾到接入 MS 和提高 MS 语音质量的平衡，从而使 MS 能力级别低的老旧 MS 能接入演进的无线通讯系统，同时不会影响到其他绝大多数 MS 能力级别较高的 MS 的语音质量。

为达到上述目的，本发明的技术方案是这样实现的：

一种兼顾接入 MS 和提高 MS 语音质量的实现方法，该方法包括：BS 按照不同编解码算法所对应支持 MS 的能力级别，在控制信道进行 MS 与所述 BS 之间的业务协商并降低服务质量；之后，按照所述 MS 的能力级别由高到低地使 MS 接入 BS。

其中，该方法具体为：

A1、所述 BS 将寻呼消息发送给当前 MS，并且所述寻呼消息中封装有当前编解码算法支持 MS 的能力级别；

A2、所述当前 MS 收到所述寻呼消息后，解析出所述当前编解码算法支持

MS 的能力级别，并与当前 MS 的能力级别匹配；

如果匹配，则接入当前 MS；否则，当前 MS 将不匹配信息封装到寻呼响应消息中返回所述 BS，BS 降低服务质量，并将匹配的编解码算法所支持 MS 的能力级别封装到寻呼消息中，重新对当前 MS 进行寻呼来实现当前 MS 的接入。

其中，所述当前编解码算法支持 MS 的能力级别为业务选项，该方法进一步为：所述 BS 启动封装有不同业务选项的二次寻呼消息，实现能力级别低的 MS 的接入。

其中，BS 启动封装有不同业务选项的二次寻呼消息，实现能力级别低的 MS 的接入具体为：

所述 BS 先将缺省的业务选项=EVRC 封装到所述寻呼消息中去寻呼所述当前 MS；当前 MS 收到所述寻呼消息，发现解析出的业务选项 EVRC 与当前 MS 能支持的业务选项不匹配，在寻呼响应消息中，填写不匹配信息为首选业务选项=0 后返回给 BS；

BS 启动第二次寻呼，并将业务选项 8K 封装到寻呼消息中去寻呼当前 MS；当前 MS 收到所述第二次寻呼对应的寻呼消息后，返回正常的寻呼响应消息，并且所述正常的寻呼响应消息中封装的信息为首选的业务选项=8K。

本发明通过在 MS 与 BS 之间的业务协商，特别是区别于现有在业务信道的业务协商，MS 与 BS 之间的业务协商在控制信道进行，能兼顾到接入 MS 和提高 MS 语音质量的平衡，从而使 MS 能力级别低的老旧 MS 能接入演进的无线通讯系统，同时不会影响到其他绝大多数 MS 能力级别较高的 MS 的语音质量。针对业务协商而言，无线通讯系统中的 BS 能够按照不同编解码技术所对应支持 MS 的能力级别，通过和 MS 之间的业务协商降低 QoS，按照 MS 的能力级别由高到低的接入 MS，尽可能为用户提供服务。举例来说，如果无线通讯系统当前的编解码算法所对应支持 MS 的能力级别高，并能将该能力级别高的 MS 接入该系统，同时给该能力级别高的 MS 提供高 QoS，那么当前有能力级别低的 MS 要接入该系统的话，只能通过该能力级别低的 MS 与 BS 之间的业务协商降低 QoS 后，才能将该能力级别低的 MS 接入该系统。并且当前需要采用的

编解码算法是与该能力级别低的 MS 相对应的。综上所述，采用本发明解决了今后演进的无线通讯系统中新业务应用和老旧 MS 之间的兼容性。

附图说明

图 1 为本发明方法原理的实现流程示意图。

具体实施方式

本发明的核心思想是：本发明通过在 MS 与 BS 之间的业务协商，特别是区别于现有在业务信道的业务协商，MS 与 BS 之间的业务协商在控制信道进行，能兼顾到接入 MS 和提高 MS 语音质量的平衡，从而使 MS 能力级别低的老旧 MS 能接入演进的无线通讯系统，同时不会影响到其他绝大多数 MS 能力级别较高的 MS 的语音质量。

下面结合附图对技术方案的实施作进一步的详细描述。

一种兼顾接入 MS 和提高 MS 语音质量的实现方法，该方法包括步骤：BS 按照不同编解码算法所对应支持 MS 的能力级别，在控制信道进行 MS 与 BS 之间的业务协商并降低服务质量；之后，按照 MS 的能力级别由高到低地使 MS 接入 BS。

如图 1 所示，一种兼顾接入 MS 和提高 MS 语音质量的实现方法具体包括以下步骤：

步骤 101、BS 将寻呼消息发送给当前 MS，并且该寻呼消息中封装有当前编解码算法支持 MS 的能力级别。

步骤 102、当前 MS 从 BS 收到该寻呼消息后，解析出当前编解码算法支持 MS 的能力级别，并与当前 MS 的能力级别匹配，如果匹配，则执行步骤 103；否则，执行步骤 104。

步骤 103、当前 MS 成功接入 BS，之后执行步骤 106。

步骤 104、当前 MS 将不匹配信息封装到寻呼响应消息中返回该 BS。

步骤 105、该 BS 降低服务质量，并将匹配的编解码算法所支持 MS 的能力

级别封装到寻呼消息中，重新对当前 MS 进行寻呼来实现当前 MS 的接入。

步骤 106、结束当前兼顾接入 MS 和提高 MS 语音质量的实现流程。

方法实施例一为：在 CDMA 系统中，当前编解码算法支持 MS 的能力级别为业务选项 EVRC，而被寻呼的 MS 的能力级别较低，与当前编解码算法支持 MS 的能力级别不匹配。并且与被寻呼的 MS 的能力级别相匹配的、编解码算法所支持 MS 的能力级别为业务选项 8K。本实施例中，兼顾接入 MS 和提高 MS 语音质量的实现方法是通过 BS 启动封装有不同业务选项的二次寻呼，实现业务选项为 8K 的 MS 接入 CDMA 的。本实施例的实现流程包括以下步骤：

步骤 201、移动交换中心（MSC，Mobile Switch Center）发起第一次寻呼请求，BS 收到第一次寻呼请求后，进行必要的簿记工作，也就是记录下与该次寻呼请求相关的信息。

步骤 202、BS 先将缺省的业务选项=EVRC 封装到寻呼消息中去寻呼 MS。MS 收到该寻呼消息，发现解析出的业务选项 EVRC 与该 MS 能支持的业务选项不匹配，在寻呼响应消息中，填写不匹配信息为首选业务选项=0 后返回给 BS。

步骤 203、BS 收到该寻呼响应消息后进行应答，并返回一个基站证实指令。

这里，该基站证实指令也可以理解为对该寻呼响应消息的应答消息。该基站证实指令用于指示 BS 已经收到该 MS 发送的寻呼响应消息，告知 MS 无需再发送寻呼响应消息了。如果 BS 不应答的话，MS 会不断发送寻呼响应消息。

步骤 204、BS 判断本次寻呼是一次语音业务，同时 MS 不支持业务选项 EVRC，发送释放指令该 MS，将 MS 释放到空闲状态。

步骤 205、BS 发起第二次寻呼，并将业务选项 8K 封装到寻呼消息中去寻呼 MS；MS 收到该第二次寻呼对应的寻呼消息后，返回了正常的寻呼响应消息，并且该正常的寻呼响应消息中封装的信息为首选的业务选项=8K。之后，MS 进行正常的寻呼响应接入流程，然后正常进入通话状态。

以上所述，仅为本发明的较佳实施例而已，并非用于限定本发明的保护范围。

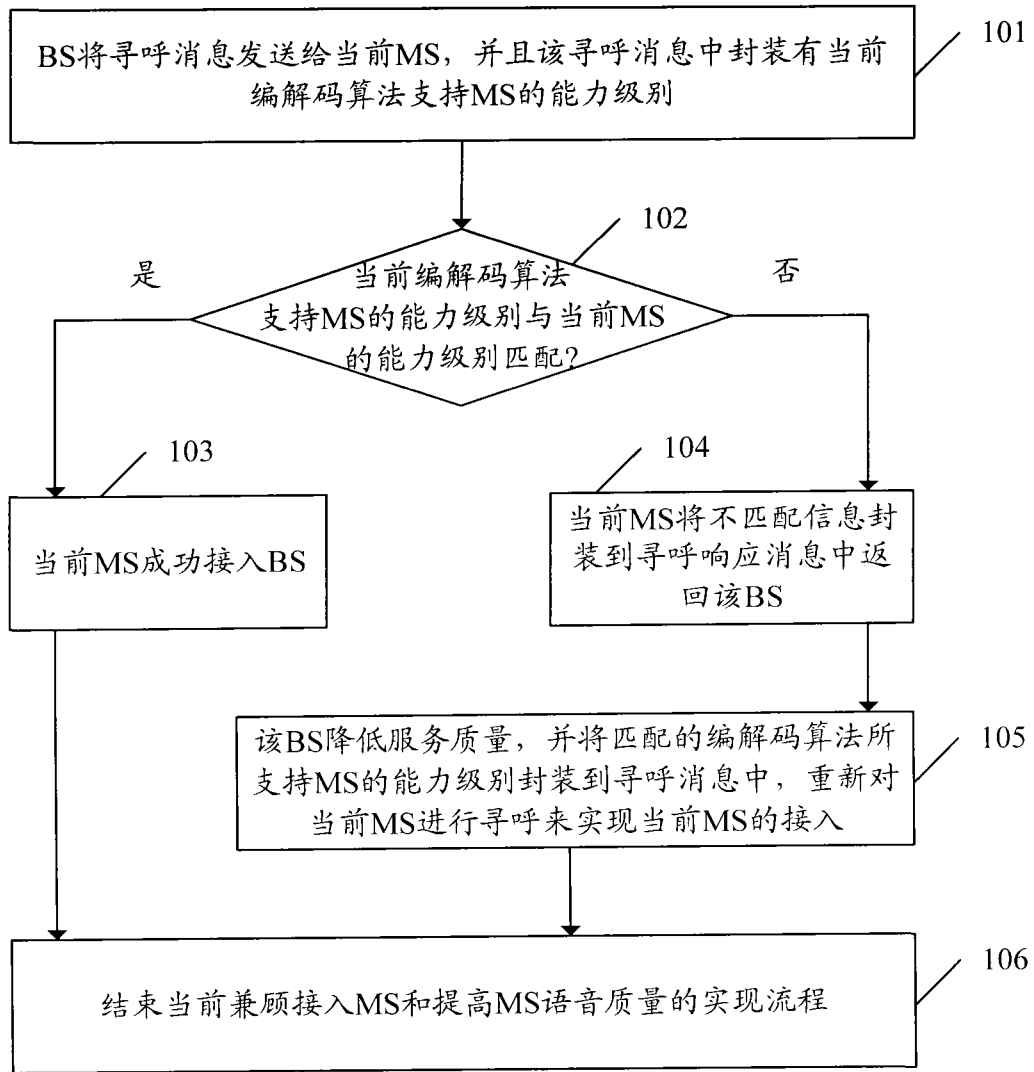


图 1