



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101729984 A

(43) 申请公布日 2010.06.09

(21) 申请号 200810170607.9

(22) 申请日 2008.10.17

(71) 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

申请人 北京三星通信技术研究有限公司

(72) 发明人 吴起 梁宗闯

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 戎志敏

(51) Int. Cl.

H04W 4/06 (2009.01)

H04W 8/18 (2009.01)

H04W 68/00 (2009.01)

H04W 76/04 (2009.01)

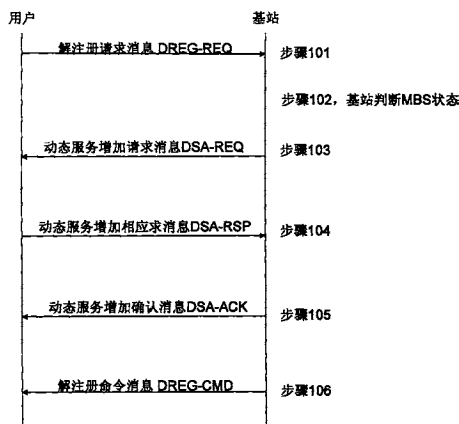
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 18 页

(54) 发明名称

空闲模式通告方法

(57) 摘要

一种空闲模式通告方法,包括步骤:用户进入空闲模式之前向基站发送解除注册请求消息,基站向用户发送动态服务增加请求消息 DSA-REQ,将该用户加入空闲模式的多播组;用户进入空闲模式;基站通过多播广播地图向用户发送空闲模式通告;用户获得空闲模式通告,如果是网络重进入的通告,则切换到单播的载波上执行网络重进入。本发明的方法把空闲模式通告作为多播/广播的一类业务。当用户进入空闲模式时,如果多播/广播业务运行在一个独立的载波,基站主动邀请用户加入空闲模式通告多播组。本发明不仅避免了订阅了多播业务的用户在空闲状态时的切换问题,同时也节省了专门为空闲模式进行通告的信令开销。



1. 一种空闲模式通告方法,包括步骤:

用户进入空闲模式之前向基站发送解除注册请求消息,基站向用户发送动态服务增加请求消息 DSA-REQ,将该用户加入空闲模式的多播组;

用户进入空闲模式;

基站通过多播广播地图向用户发送空闲模式通告;

用户获得空闲模式通告,如果是网络重进入的通告,则切换到单播的载波上执行网络重进入。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于所述基站是多个基站。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于所述用户进入空闲模式包括:

如果多播/广播业务和单播业务部署在不同的载波上,则:

用户接收到 DSA-REQ 后,向基站发送动态服务增加响应消息 DSA-RSP;

基站接收到 DSA-RSP 后,向用户发送动态服务增加确认消息 DSA-ACK;

基站向用户发送解除注册命令消息 DREG-CMD;

用户接收到 DREG-CMD 后解除注册,进入空闲模式。

4. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于基站发送的 DREG-CMD 中包含 REQ-Duration 字段。

5. 根据权利要求 4 所述的方法,其特征在于用户在 REQ-Duration 字段指定的时间结束后向基站发送 DREG-REQ。

6. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于所述用户进入空闲模式包括:

如果多播/广播业务和单播业务部署在相同的载波上,则:

基站在接收到用户发来的解除注册请求消息 DREG-REQ 后,基站向用户发送动态服务增加请求消息 DSA-REQ;

基站向用户发送解除注册命令消息 DREG-CMD;

用户接收到 DREG-CMD 后解除注册,进入空闲模式。

7. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于所述基站通过向用户发送多播广播地图通告用户包括:

基站向用户发送多播广播地图 MBS-MAP;

用户接收到 MBS-MAP 后,从其中找到空闲模式通告发送位置和下一个包含空闲模式通告发送位置的 MBS-MAP 的时间;

用户在相应的空闲模式通告发送位置上接收空闲模式通告。

8. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于还包括步骤:所述用户检查空闲模式通告,如果通告中没有包含自己的 MAC 地址哈希 (HASH),或者包含了自己的 MAC 地址哈希 (HASH) 但对应的动作是“不做动作”,则等待下一个包含空闲模式通告的 MBS-MAP。

9. 一种空闲模式通告方法,包括步骤:

用户进入空闲模式之前向 MCBCS 服务器发送订阅请求,MCBCS 服务器将用户加入空闲模式的多播组;

用户进入空闲模式;

基站通过多播广播地图向用户发送空闲模式通告;

用户获得空闲模式通告,如果是网络重进入的通告,则切换到单播的载波上执行网络

重进入。

10. 根据权利要求 9 所述的方法,其特征在于所述基站是多个基站。

11. 根据权利要求 9 所述的方法,其特征在于所述用户进入空闲模式包括:

如果多播/广播业务和单播业务部署在不同的载波上,则:

用户在接收到来自基站的 DREG-CMD 后,向 MCBCS 服务器发送订阅请求;

MCBCS 服务器接收到订阅请求后,和 AAA 进行交互,对用户信息进行鉴定和授权

如果鉴定和授权成功,则 MCBCS 服务器向用户发送订阅响应消息;

用户向基站发送接触注册请求消息 DREG-REQ;

基站向用户发送解除注册命令消息 DREG-CMD;

用户接收到 DREG-CMD 后解除注册,进入空闲模式。

12. 根据权利要求 11 所述的方法,其特征在于基站第一次发送的 DREG-CMD 中包含 REQ-Duration 字段。

13. 根据权利要求 12 所述的方法,其特征在于用户在 REQ-Duration 字段指定的时间结束后向基站发送 DREG-REQ。

14. 根据权利要求 9 所述的方法,其特征在于所述用户进入空闲模式包括:

如果多播/广播业务和单播业务部署在相同的载波上,则:

用户向 MCBCS 服务器发送订阅请求;

用户在接收来自 MCBCS 服务器的订阅响应消息后,向基站发送 DREG-REQ;

基站向用户发送解除注册命令消息 DREG-CMD;

用户接收到 DREG-CMD 后解除注册,进入空闲模式。

15. 根据权利要求 9 所述的方法,其特征在于所述基站通过向用户发送多播广播地图通告用户包括:

基站向用户发送多播广播地图 MBS-MAP;

用户接收到 MBS-MAP 后,从其中找到空闲模式通告发送位置和下一个包含空闲模式通告发送位置的 MBS-MAP 的时间;

用户在相应的空闲模式通告发送位置上接收空闲模式通告。

16. 根据权利要求 9 所述的方法,其特征在于还包括步骤:所述用户检查空闲模式通告,如果通告中没有包含自己的 MAC 地址哈希 HASH,或者包含了自己的 MAC 地址哈希 HASH 但对应的动作是“不做动作”,则等待下一个包含空闲模式通告的 MBS-MAP。

空闲模式通告方法

技术领域

[0001] 本发明涉及蜂窝系统,特别涉及 802.16m 系统中独立 MBS 载波情况下的空闲模式通告方法。

背景技术

[0002] 在 802.16e 系统中,多播/广播业务(MBS)和普通的单播业务运行在同一个载波上,两者通过时间进行分割。即 MBS 和单播业务分别占用不同的 OFDMA 时频单元格。在 802.16m 的系统需求中,MBS 可以使用独立的载波,也就是说 MBS 和单播业务可以运行在不同的频点上。

[0003] 在 802.16e 系统中,空闲模式被定为用户从当前服务基站取消注册,无法接收正常的单播消息。当用户没有数据或呼叫要发送的时候可以进入空闲模式,这样可以在多个小区漫游而不用切换,同时也无需每帧都收听前导符号(preamble)和调度表(MAP),从而可以大大降低用户的电量消耗,以及节省切换时所需的系统资源。在空闲模式下,用户需要定期和基站下行同步,收听空闲模式的宣告消息,去检查是否有发给自己的语音呼叫,或者是数据。

[0004] 在 802.16m 系统中,如果多播/广播业务运行在一个独立的载波,一个空闲状态的用户通过多播/广播方式收听数字媒体广播,或者观看手机电视,目前的协议要求用户必须周期性地切换到单播频点,去检查是否有发给自己的语音呼叫,或者是数据。由于多播/广播数据不会为单个用户而暂停,因此势必造成数据丢失,从而导致服务质量下降。另外,在多个频点进行来回切换也会增加用户上下行同步等一系列开销,并加速电量损耗。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供空闲模式通告方法。

[0006] 按照本发明的一方面,一种空闲模式通告方法,包括步骤:

[0007] 用户进入空闲模式之前向基站发送解除注册请求消息,基站向用户发送动态服务增加请求消息 DSA-REQ,将该用户加入空闲模式的多播组;

[0008] 用户进入空闲模式;

[0009] 基站通过多播广播地图向用户发送空闲模式通告;

[0010] 用户获得空闲模式通告,如果是网络重进入的通告,则切换到单播的载波上执行网络重进入。

[0011] 按照本发明的另一方面,一种空闲模式通告方法,包括步骤:

[0012] 用户进入空闲模式之前向 MCBCS 服务器发送订阅请求,MCBCS 服务器将用户加入空闲模式的多播组;

[0013] 用户进入空闲模式;

[0014] 基站通过多播广播地图向用户发送空闲模式通告;

[0015] 用户获得空闲模式通告,如果是网络重进入的通告,则切换到单播的载波上执行

网络重进入。

[0016] 本发明的方法把空闲模式通告作为多播 / 广播的一类业务。当用户进入空闲模式时,如果多播 / 广播业务运行在一个独立的载波,基站主动邀请用户加入空闲模式通告多播组。本发明不仅避免了订阅了多播业务的用户在空闲状态时的切换问题,同时也节省了专门为空闲模式进行通告的信令开销。

附图说明

- [0017] 图 1 是用户发起的第一种空闲模式进入流程示意图 ;
- [0018] 图 2 是基站发起的第一种空闲模式进入流程示意图 ;
- [0019] 图 3 是基站发起的第二种空闲模式进入流程示意图 ;
- [0020] 图 4 是基站通过多播 / 广播向用户发送空闲模式通告的示意图 ;
- [0021] 图 5 是用户发起的第一种空闲模式流程中用户的动作示意图 ;
- [0022] 图 6 是用户发起的第一种空闲模式流程中基站的动作示意图 ;
- [0023] 图 7 是基站发起的第一种和第二种空闲模式流程中用户的动作示意图 ;
- [0024] 图 8 是基站发起的第一种和第二种空闲模式流程中基站的动作示意图 ;
- [0025] 图 9 是空闲模式状态下中用户的动作示意图 ;
- [0026] 图 10 是空闲模式状态下中基站的动作示意图 ;
- [0027] 图 11 是用户发起的第二种空闲模式进入流程示意图 ;
- [0028] 图 12 是基站发起的第三种空闲模式进入流程示意图 ;
- [0029] 图 13 是基站发起的第四种空闲模式进入流程示意图 ;
- [0030] 图 14 是用户发起的第二种进入空闲模式流程中用户的动作示意图 ;
- [0031] 图 15 是用户发起的第二种进入空闲模式流程中基站的动作示意图 ;
- [0032] 图 16 是 MCBCS 服务器的动作示意图 ;
- [0033] 图 17 是 AAA 的动作示意图 ;
- [0034] 图 18 是基站发起的第三种进入空闲模式流程中基站的动作示意图 ;
- [0035] 图 19 是基站发起的第三种进入空闲模式流程中用户的动作示意图 ;
- [0036] 图 20 是基站发起的第四种进入空闲模式流程中基站的动作示意图 ;
- [0037] 图 21 是基站发起的第四种进入空闲模式流程中用户的动作示意图。

具体实施方式

[0038] 本发明提出一种 802.16m 系统空闲模式通告方法。附图 1 给出了用户发起的空闲模式进入流程。其中,用户发起的第一种空闲模式进入流程包括如下步骤:

[0039] 101. 用户向基站发送解除注册请求消息 (DREG-REQ);消息中解除注册请求字段 De-registration_Request_Code 为 1,表明用户想要从基站解除注册,并开始进入空闲模式 ;

[0040] 102. 当基站接收到用户发来的解除注册请求消息后,根据多播 / 广播业务的部署状况,决定采用不同的步骤 ;具体为,如果多播 / 广播业务和单播业务部署在不同的载波上,则执行步骤 103 ~ 106,如果多播 / 广播业务和单播业务部署在相同的载波上,则直接执行步骤 106 ;

[0041] 103. 基站向用户发送动态服务增加请求消息 (DSA-REQ) ;消息头中连接标识 (CID), 设置为用户的主连接标识, 即用户在注册到基站时, 基站给用户分配的主连接标识。

[0042] 消息中包含 MBS 服务的 TLV, 表明是多基站 MBS, 即多个基站在相同的时频单元内采用相同的调制编码方式发送相同的数据。消息中包含 MBS 内容标识符的 TLV, 即空闲模式通告对应的内容标识符。

[0043] 消息中包含基站指定的事务标识符 ;

[0044] 消息中包含服务流标识符 (SFID) 和连接标识 (CID), 其中 SFID 指明了服务流的服务质量 (QoS) 状况, CID 为空闲模式通告的连接标识。

[0045] 104. 用户向基站发送动态服务增加响应消息 (DSA-RSP) ;

[0046] 消息头中连接标识 (CID) 字段为用户的主连接标识。

[0047] 消息中包含 MBS 服务的 TLV, 表明是多基站 MBS。

[0048] 消息中包含 MBS 内容标识符的 TLV, 即接收到的 DSA-REQ 消息中的值。

[0049] 消息中的事务标识符字段, 为 DSA-REQ 中的基站指定的事务标识符。

[0050] 消息中包含服务流标识符 (SFID) 和连接标识 (CID), 为 DSA-REQ 中指定的 SFID 和 CID 的值。

[0051] 105. 基站向用户发送动态服务增加确认消息 (DSA-ACK) ;

[0052] 消息头中连接标识 (CID) 字段为用户的主连接标识。

[0053] 消息中包含 MBS 服务的 TLV, 表明是多基站 MBS。

[0054] 消息中包含 MBS 内容标识符的 TLV, 即接收到的 DSA-RSP 消息中的值。

[0055] 消息中的事务标识符字段, 为 DSA-RSP 中的基站指定的事务标识符。

[0056] 消息中包含服务流标识符 (SFID) 和连接标识 (CID), 为 DSA-RSP 中指定的 SFID 和 CID 的值。

[0057] 106. 基站向用户发送解除注册命令消息 (DREG-CMD) ;消息中动作字段 Action_Code 为 5, 表明基站希望用户接收到消息后从基站解除注册, 进入空闲模式。

[0058] 附图 2 给出了基站发起的空闲模式进入流程。基站发起的第一种空闲模式进入流程包括如下步骤 :

[0059] 201. 基站根据多播 / 广播业务的部署状况, 决定采用不同的步骤 ;具体为, 如果多播 / 广播业务和单播业务部署在不同的载波上, 则执行步骤 202 ~ 206, 如果多播 / 广播业务和单播业务部署在相同的载波上, 则执行步骤 205 ~ 206 ;

[0060] 202. 基站向用户发送动态服务增加请求消息 (DSA-REQ) ;

[0061] 消息头中连接标识 (CID) 字段为用户的主连接标识。

[0062] 消息中包含 MBS 服务的 TLV, 表明是多基站 MBS。

[0063] 消息中包含 MBS 内容标识符的 TLV, 即为空闲模式通告对应的内容标识符。

[0064] 消息中包含基站指定的事务标识符。

[0065] 消息中包含服务流标识符 (SFID) 和连接标识 (CID), 其中 SFID 指明了服务流的服务质量 (QoS) 状况, CID 为空闲模式通告的连接标识。

[0066] 203. 用户向基站发送动态服务增加响应消息 (DSA-RSP) ;

[0067] 消息头中连接标识 (CID) 字段为用户的主连接标识。

[0068] 消息中包含 MBS 服务的 TLV 编码, 表明是多基站 MBS。

- [0069] 消息中包含 MBS 内容标识符的 TLV 编码,即接收到的 DSA-REQ 消息中的值。
- [0070] 消息中的事务标识符字段,为 DSA-REQ 中的基站指定的事务标识符。
- [0071] 消息中包含服务流标识符 (SFID) 和连接标识 (CID),为 DSA-REQ 中指定的 SFID 和 CID 的值。
- [0072] 204. 基站向用户发送动态服务增加确认消息 (DSA-ACK) ;
- [0073] 消息头中连接标识 (CID) 字段为用户的主连接标识。
- [0074] 消息中包含 MBS 服务的 TLV 编码,表明是多基站 MBS。
- [0075] 消息中包含 MBS 内容标识符的 TLV 编码,即接收到的 DSA-RSP 消息中的值。
- [0076] 消息中的事务标识符字段,为 DSA-RSP 中的基站指定的事务标识符。
- [0077] 消息中包含服务流标识符 (SFID) 和连接标识 (CID),为 DSA-RSP 中指定的 SFID 和 CID 的值。
- [0078] 205. 基站向用户发送解除注册命令消息 (DREG-CMD) ;消息中动作字段 Action Code 为 5,表明基站希望用户接收到消息后开始从基站解除注册,进入空闲模式。
- [0079] 206. 用户向基站发送解除注册请求消息 (DREG-REQ) ;
- [0080] 用户在收到基站发送的 DREG-CMD 消息后,向基站发送解除注册请求消息 (DREG-REQ)。消息中解除注册请求字段 De-registration_Request_Code 为 2,表明用户从基站解除注册并开始进入空闲模式。
- [0081] 附图 3 给出了基站发起的空闲模式进入流程。基站发起的第二种空闲模式进入流程包括如下步骤:
- [0082] 301. 基站根据多播 / 广播业务的部署状况,决定采用不同的步骤 ;具体为,如果多播 / 广播业务和单播业务部署在不同的载波上,则执行步骤 302 ~ 307,如果多播 / 广播业务和单播业务部署在相同的载波上,则执行步骤 305 ~ 307 ;
- [0083] 302. 基站向用户发送动态服务增加请求消息 (DSA-REQ) ;
- [0084] 消息头中连接标识 (CID) 字段为用户的主连接标识)。
- [0085] 消息中包含 MBS 服务的 TLV 编码,表明是多基站 MBS。
- [0086] 消息中包含 MBS 内容标识符的 TLV 编码,即空闲模式通告对应的内容标识符。
- [0087] 消息中包含基站指定的事务标识符。
- [0088] 消息中包含服务流标识符 (SFID) 和连接标识 (CID),其中 SFID 指明了服务流的服务质量 (QoS) 状况,CID 为空闲模式通告的连接标识。
- [0089] 303. 用户向基站发送动态服务增加响应消息 (DSA-RSP) ;
- [0090] 消息头中连接标识 (CID) 字段为用户的主连接标识)。
- [0091] 消息中包含 MBS 服务的 TLV 编码,表明是多基站 MBS。
- [0092] 消息中包含 MBS 内容标识符的 TLV 编码,即接收到的 DSA-REQ 消息中的值。
- [0093] 消息中的事务标识符字段,为 DSA-REQ 中的基站指定的事务标识符。
- [0094] 消息中包含服务流标识符 (SFID) 和连接标识 (CID),为 DSA-REQ 中指定的 SFID 和 CID 的值。
- [0095] 304. 基站向用户发送动态服务增加确认消息 (DSA-ACK) ;
- [0096] 消息头中连接标识 (CID) 字段为用户的主连接标识)。
- [0097] 消息中包含 MBS 服务的 TLV 编码,表明是多基站 MBS。

- [0098] 消息中包含 MBS 内容标识符的 TLV 编码,即接收到的 DSA-RSP 消息中的值。
- [0099] 消息中的事务标识符字段,为 DSA-RSP 中的基站指定的事务标识符。
- [0100] 消息中包含服务流标识符 (SFID) 和连接标识 (CID),为 DSA-RSP 中指定的 SFID 和 CID 的值。
- [0101] 305. 基站向用户发送解除注册命令消息 (DREG-CMD) ;
- [0102] 消息中动作字段 Action_Code 为 5,表明基站希望用户接收到消息后开始从基站解除注册,进入空闲模式。
- [0103] 消息中包含 REQ-Duration 的 TLV 编码,表明等待用户发送解除注册请求的时间段。
- [0104] 306. 用户向基站发送解除注册请求消息 (DREG-REQ) ;
- [0105] 用户在收到基站发送的 DREG-CMD 消息后,等待消息中包含的 REQ-Duration 的 TLV 编码中指定的时间过去以后,向基站发送本消息,消息中解除注册请求字段 De-registration_Request_Code 为 1,表明用户想要从基站解除注册,并开始进入空闲模式。
- [0106] 307. 基站向用户发送解除注册命令消息 (DREG-CMD) ;消息中动作字段 Action_Code 为 5,表明基站希望用户接收到消息后立即从基站解除注册,进入空闲模式。
- [0107] 附图 4 给出了基站通过多播 / 广播向用户发送空闲模式通告的流程。基站通过多播 / 广播向用户发送空闲模式通告的流程包括如下步骤 :
- [0108] 401. 基站向用户发送多播广播地图 (MBS-MAP)
- [0109] 其中 MBS-MAP 包含空闲模式通告发送位置
- [0110] 其中 MBS-MAP 包含下一次发送包含空闲模式通告发送位置的 MBS-MAP 的时间
- [0111] 402. 用户接收 MBS-MAP,从中找到空闲模式通告发送位置和下一次发送包含空闲模式通告发送位置的 MBS-MAP 的时间 ;
- [0112] 403. 基站在空闲模式通告发送位置上向用户发送空闲模式通告 ;
- [0113] 空闲模式通告包含用户的 MAC 地址哈希 (HASH),以及动作 ;
- [0114] 404. 用户在空闲模式通告发送位置上接收空闲模式通告,如果通告中没有包含自己的 MAC 地址哈希 (HASH),或者包含了自己的 MAC 地址哈希 (HASH) 但对应的动作是不做动作,则执行 405 ;如果通告中包含自己的 MAC 地址哈希 (HASH),且对应的动作是网络重进入,则执行 406 ;
- [0115] 405. 用户等待下一个包含空闲模式通告的 MBS-MAP ;
- [0116] 406. 用户结束空闲模式,切换到单播的载波上进行网络重进入 (reenter)。
- [0117] 附图 11 给出了用户发起的空闲模式进入流程。其中,用户发起的第二种空闲模式进入流程包括如下步骤 :
- [0118] 1101. 用户根据多播 / 广播业务的部署状况,决定采用不同的步骤 ;具体为,如果多播 / 广播业务和单播业务部署在不同的载波上,则执行步骤
- [0119] 1102 ~ 1106,如果多播 / 广播业务和单播业务部署在相同的载波上,则执行步骤 1105 ~ 1106 ;
- [0120] 1102. 用户向 MCBCS 服务器发送订阅请求消息 (Subscription Request) ;消息中包含用户信息 (NAI),程序标识符和内容标识符 (订阅服务信息),其中程序标识符和内容

标识符字段为空闲模式通告多播组对应的值；

[0121] 1103. MCBCS 服务器和 AAA 进行交互,对用户信息进行鉴定和授权;具体包括

[0122] MCBCS 服务器把用户信息和订阅服务信息发送给 AAA;

[0123] AAA 根据用户信息和订阅服务信息,鉴定并核准用户是否具有订阅所请求的服务的权利,并把结果反馈给 MCBCS 服务器;

[0124] 1104. MCBCS 服务器根据鉴定和授权的结果,向用户反馈信息,具体包括如果鉴定和授权成功,则 MCBCS 向用户发送订阅响应消息 (SubscriptionResponse),消息中包括映射表。

[0125] 如果鉴定和授权不成功,则 MCBCS 向用户发送错误指示消息。

[0126] 1105. 用户向基站发送解除注册请求消息 (DREG-REQ);消息中解除注册请求字段 De-registration_Request_Code 为 1,表明用户想要从基站解除注册,并开始进入空闲模式;

[0127] 1106. 基站向用户发送解除注册命令消息 (DREG-CMD);消息中动作字段 Action Code 为 5,表明基站希望用户接收到消息后从基站解除注册,进入空闲模式。

[0128] 附图 12 给出了基站发起的空闲模式进入流程。基站发起的第三种空闲模式进入流程包括如下步骤:

[0129] 1201. 基站向用户发送解除注册命令消息 (DREG-CMD);

[0130] 消息中动作字段 Action_Code 为 5,表明基站希望用户接收到消息后开始从基站解除注册,进入空闲模式。

[0131] 1202. 用户根据多播/广播业务的部署状况,决定采用不同的步骤;具体为,如果多播/广播业务和单播业务部署在不同的载波上,则执行步骤 1203 ~ 1206,如果多播/广播业务和单播业务部署在相同的载波上,则执行步骤 1206;

[0132] 1203. 用户向 MCBCS 服务器发送订阅请求消息 (Subscription Request);消息中包含用户信息 (NAI),程序标识符和内容标识符 (订阅服务信息),其中程序标识符和内容标识符字段为空闲模式通告多播组对应的值;

[0133] 1204. MCBCS 服务器和 AAA 进行交互,对用户信息进行鉴定和授权;具体包括

[0134] MCBCS 服务器把用户信息和订阅服务信息发送给 AAA;

[0135] AAA 根据用户信息和订阅服务信息,鉴定并核准用户是否具有订阅所请求的服务的权利,并把结果反馈给 MCBCS 服务器;

[0136] 1205. MCBCS 服务器根据鉴定和授权的结果,向用户反馈信息,具体包括如果鉴定和授权成功,则 MCBCS 向用户发送订阅响应消息 (SubscriptionResponse),消息中包括映射表。

[0137] 如果鉴定和授权不成功,则 MCBCS 向用户发送错误指示消息。

[0138] 1206. 用户向基站发送解除注册请求消息 (DREG-REQ);用户向基站发送解除注册请求消息 (DREG-REQ)。消息中解除注册请求字段 De-registration_Request_Code 为 2,表明用户从基站解除注册并开始进入空闲模式。

[0139] 附图 13 给出了基站发起的空闲模式进入流程。基站发起的第四种空闲模式进入流程包括如下步骤:

[0140] 1301. 基站向用户发送解除注册命令消息 (DREG-CMD);

[0141] 消息中动作字段 Action_Code 为 5,表明基站希望用户接收到消息后开始从基站解除注册,进入空闲模式。

[0142] 消息中包含 REQ-Duration 的 TLV 编码,表明等待用户发送解除注册请求的时间段。

[0143] 1302. 用户根据多播 / 广播业务的部署状况,决定采用不同的步骤;具体为,如果多播 / 广播业务和单播业务部署在不同的载波上,则执行步骤 1303 ~ 1307,如果多播 / 广播业务和单播业务部署在相同的载波上,则执行步骤 1306 ~ 1307;

[0144] 1303. 用户向 MCBCS 服务器发送订阅请求消息 (Subscription Request);消息中包含用户信息 (NAI),程序标识符和内容标识符 (订阅服务信息),其中程序标识符和内容标识符字段为空闲模式通告多播组对应的值;

[0145] 1304. MCBCS 服务器和 AAA 进行交互,对用户信息进行鉴定和授权;具体包括

[0146] MCBCS 服务器把用户信息和订阅服务信息发送给 AAA;

[0147] AAA 根据用户信息和订阅服务信息,鉴定并核准用户是否具有订阅所请求的服务的权利,并把结果反馈给 MCBCS 服务器;

[0148] 1305. MCBCS 服务器根据鉴定和授权的结果,向用户反馈信息,具体包括如果鉴定和授权成功,则 MCBCS 向用户发送订阅响应消息 (SubscriptionResponse),消息中包括映射表。

[0149] 如果鉴定和授权不成功,则 MCBCS 向用户发送错误指示消息。

[0150] 1306. 用户向基站发送解除注册请求消息 (DREG-REQ);

[0151] 用户在 DREG-CMD 消息中包含的 REQ-Duration 的 TLV 编码中指定的时间过去以后,向基站发送本消息,消息中解除注册请求字段

[0152] De-registration_Request_Code 为 1,表明用户想要从基站解除注册,并开始进入空闲模式。

[0153] 1307. 基站向用户发送解除注册命令消息 (DREG-CMD);消息中动作字段 Action Code 为 5,表明基站希望用户接收到消息后立即从基站解除注册,进入空闲模式。

[0154] 实施例

[0155] 实施例 1. 用户发起的第一种空闲模式实施例

[0156] 用户端的动作行为 (参见图 5)

[0157] 501. 假设用户想要进入空闲模式,构造 DREG-REQ 消息,将该消息发给基站,表明用户想要从基站解除注册,并开始进入空闲模式;

[0158] 502. 如果用户接收到基站的消息是 DREG-CMD,则从基站解除注册并进入空闲模式;

[0159] 503. 如果用户接收到基站的消息是 DSA-REQ,向基站发送 DSA-RSP 消息作为回应,加入空闲模式通告的多播组;

[0160] 504. 如果用户接收到基站的消息是 DSA-ACK,则继续等待 DREG-CMD;基站端的动作行为 (参见图 6)

[0161] 601. 当基站接收到用户发来的 DREG-REQ 后,如果多播 / 广播业务和单播业务部署在不同的载波上,则执行动作 602,否则执行动作 603.

[0162] 602. 基站向用户发送 DSA-REQ 消息,邀请用户加入多播组,

- [0163] 603. 基站向用户发送 DREG-CMD 消息, 希望用户从基站解除注册;
- [0164] 604. 当基站接收到用户发来的 DSA-RSP 消息后, 向用户发送 DSA-ACK 消息, 表明基站确认用户加入多播组, 发出 DSA-ACK 消息之后, 基站执行 603;
- [0165] 实施例 2. 基站发起的第一种和第二种空闲模式实施例
- [0166] 用户端的动作行为 (参见图 7)
- [0167] 701. 如果用户接收到基站的消息是 DSA-REQ, 则向基站发送 DSA-RSP 消息作为回应, 并接收来自基站的 DSA-ACK 消息, 加入空闲模式通告的多播组;
- [0168] 702. 如果用户接收到基站的消息是 DREG-CMD, 且 DREG-CMD 中不包含 REQ-Duration, 则执行 703, 否则执行 704 和 705;
- [0169] 703. 用户向基站发送 DREG-REQ 消息, 并进入空闲模式;
- [0170] 704. 用户向基站发送 DREG-REQ 消息;
- [0171] 705. 用户接收来自基站的 DREG-CMD 消息, 进入空闲模式;
- [0172] 基站端的动作行为 (参见图 8)
- [0173] 801. 假设基站想要让用户进入空闲模式, 则基站首先判断多播 / 广播业务和单播业务是否部署在不同的载波上, 如果部署在不同的载波上, 则基站执行 802, 否则执行 804;
- [0174] 802. 基站向用户发送 DSA-REQ 消息, 邀请用户加入多播组;
- [0175] 803. 当基站接收到用户发来的 DSA-RSP 消息后, 向用户发送 DSA-ACK 消息, 表明基站确认用户加入多播组, 发出 DSA-ACK 消息之后;
- [0176] 804. 基站向用户发送 DREG-CMD 消息, 希望用户从基站解除注册;
- [0177] 805. 如果基站向用户发送 DREG-CMD 消息中包含不 REQ-Duration, 则执行 806, 否则执行 807;
- [0178] 806. 基站接收到用户发来的 DREG-REQ 消息;
- [0179] 807. 基站接收到用户发来的 DREG-REQ 消息后, 向用户发送 DREG-CMD 消息;
- [0180] 实施例 3. 基站通过多播 / 广播向用户发送空闲模式通告的实施例
- [0181] 用户端的动作行为 (参见图 9)
- [0182] 901. 用户接收 MBS-MAP, 从中找到空闲模式通告发送位置和下一次发送包含空闲模式通告发送位置的 MBS-MAP 的时间;
- [0183] 902. 用户在空闲模式通告发送位置接收空闲模式通告;
- [0184] 903. 用户检查空闲模式通告中关于自己的通告状态, 如果通告中没有包含自己的 MAC 地址哈希 (HASH), 或者包含了自己的 MAC 地址哈希 (HASH) 但对应的动作是不做动作, 则执行 905; 如果通告中包含自己的 MAC 地址哈希 (HASH), 且对应的动作是网络重进入, 则执行 904.
- [0185] 904. 用户结束空闲模式, 切换到单播的载波上进行网络重进入 (reenter), 即搜索并接收基站发出的前导符号 (Preamble), 和基站建立下行同步, 之后进行测距 (Ranging), 和基站建立上行同步, 之后在基站进行注册, 从而恢复到活动模式, 能够和基站进行正常上下行通信。
- [0186] 905. 用户等待接收下一个 MBS-MAP;
- [0187] 基站端的动作行为 (参见图 10)
- [0188] 1001. 基站向用户发送 MBS-MAP, 其中包含空闲模式通告发送位置, 以及下一次发

送包含空闲模式通告发送位置的 MBS-MAP 的时间。

[0189] 1002. 基站在空闲模式通告发送位置向用户发送空闲模式通告, 空闲模式通告包含用户的 MAC 地址哈希 (HASH), 以及动作;

[0190] 实施例 4. 用户发起的第二种空闲模式实施例

[0191] 用户端的动作行为 (参见图 14)

[0192] 1401. 假设用户想要进入空闲模式, 用户根据多播 / 广播业务和单播业务部署状况采取不同的动作; 如果多播 / 广播业务和单播业务部署在相同的载波上, 则执行 1404, 否则执行 1402;

[0193] 1402. 用户构造订阅请求消息, 把该消息发给 MCBCS 服务器;

[0194] 1403. 如果用户接收到 MCBCS 服务器的消息是订阅响应消息, 则执行 1404.

[0195] 1404. 构造 DREG-REQ 消息, 把该消息发给基站, 表明用户想要从基站解除注册, 并开始进入空闲模式;

[0196] 1405. 如果用户接收到基站的 DREG-CMD, 则从基站解除注册并进入空闲模式;

[0197] 基站端的动作行为 (参见图 15)

[0198] 1501. 当基站接收到用户发来的 DREG-REQ 后, 执行 1502

[0199] 1502. 基站向用户发送 DREG-CMD 消息, 希望用户从基站解除注册; MCBCS 服务器端的动作行为 (参见图 16)

[0200] 1601. 当 MCBCS 服务器接收到用户发来的订阅请求消息, 执行 1602.

[0201] 1602. MCBCS 服务器向 AAA 发送用户信息和订阅服务信息, 请求 AAA 进行鉴定和授权;

[0202] 1603. MCBCS 服务器接收来自 AAA 的鉴定和授权结果;

[0203] 1604. 如果 MCBCS 服务器接收到 AAA 的鉴定和授权结果为成功, 则向用户发送订阅响应消息;

[0204] 1605. 如果 MCBCS 服务器接收到 AAA 的鉴定和授权结果为成功, 则向用户发送错误指示消息;

[0205] AAA 端的动作行为 (参见图 17)

[0206] 1701. 当 AAA 接收到 MCBCS 服务器发来的用户信息和订阅服务信息;

[0207] 1702. AAA 鉴定并核准用户是否具有订阅所请求的服务的权利;

[0208] 1703. AAA 把结果反馈给 MCBCS 服务器;

[0209] 实施例 5. 基站发起的第三种空闲模式实施例

[0210] 基站端的动作行为 (参见图 18)

[0211] 1801. 假设基站想要让用户进入空闲模式, 基站向用户发送 DREG-CMD 消息, 希望用户从基站解除注册;

[0212] 1802. 如果基站接收到用户发来的 DREG-REQ 消息, 则基站知道用户已经进入了空闲模式;

[0213] 用户端的动作行为 (参见图 19)

[0214] 1901. 如果用户接收到基站的 DREG-CMD, 根据多播 / 广播业务和单播业务部署状况采取不同的动作;

- [0215] 1902. 如果多播 / 广播业务和单播业务部署在相同的载波上, 则执行 1905, 否则执行 1903 ;
- [0216] 1903. 用户构造订阅请求消息, 把该消息发给 MCBCS 服务器 ;
- [0217] 1904. 用户接收来自 MCBCS 服务器的订阅响应消息,
- [0218] 1905. 用户向基站发送 DREG-REQ, 从基站解除注册并进入空闲模式 ;
- [0219] MCBCS 服务器端的动作行为 (参见图 16)
- [0220] 1601. 当 MCBCS 服务器接收到用户发来的订阅请求消息, 执行 1602.
- [0221] 1602. MCBCS 服务器向 AAA 发送用户信息和订阅服务信息, 请求 AAA 进行鉴定和授权 ;
- [0222] 1603. MCBCS 服务器接收来自 AAA 的鉴定和授权结果 ;
- [0223] 1604. 如果 MCBCS 服务器接收到 AAA 的鉴定和授权结果为成功, 则向用户发送订阅响应消息 ;
- [0224] 1605. 如果 MCBCS 服务器接收到 AAA 的鉴定和授权结果为成功, 则向用户发送错误指示消息 ;
- [0225] AAA 端的动作行为 (参见图 17)
- [0226] 1701. 当 AAA 接收到 MCBCS 服务器发来的用户信息和订阅服务信息 ;
- [0227] 1702. AAA 鉴定并核准用户是否具有订阅所请求的服务的权利 ;
- [0228] 1703. AAA 把结果反馈给 MCBCS 服务器 ;
- [0229] 实施例 6. 基站发起的第四种空闲模式实施例
- [0230] 基站端的动作行为 (参见图 20)
- [0231] 2001. 假设基站想要让用户进入空闲模式, 向用户发送 DREG-CMD 消息, 消息中包含 REQ-Duration 字段, 希望用户从基站解除注册 ;
- [0232] 2002. 基站接收用户发来的 DREG-REQ 消息 ;
- [0233] 2003. 基站向用户发送 DREG-CMD 消息 ;
- [0234] 用户端的动作行为 (参见图 21)
- [0235] 2101. 如果用户接收到基站的消息是 DREG-CMD, 且消息中包含 REQ-Duration 字段, 则根据多播 / 广播业务和单播业务部署状况采取不同的动作 ;
- [0236] 2102. 如果多播 / 广播业务和单播业务部署在相同的载波上, 则执行 2105, 否则执行 2103 ;
- [0237] 2103. 用户构造订阅请求消息, 把该消息发给 MCBCS 服务器 ;
- [0238] 2104. 用户接收来自 MCBCS 服务器的订阅响应消息,
- [0239] 2105. 用户在 REQ-Duration 指定的时间结束后向基站发送 DREG-REQ ; 2106. 当用户再次从基站接收到 DREG-CMD 消息后, 从基站解除注册并进入空闲模式 ;
- [0240] MCBCS 服务器端的动作行为 (参见图 16)
- [0241] 1601. 当 MCBCS 服务器接收到用户发来的订阅请求消息, 执行 1602.
- [0242] 1602. MCBCS 服务器向 AAA 发送用户信息和订阅服务信息, 请求 AAA 进行鉴定和授权 ;
- [0243] 1603. MCBCS 服务器接收来自 AAA 的鉴定和授权结果 ;
- [0244] 1604. 如果 MCBCS 服务器接收到 AAA 的鉴定和授权结果为成功, 则向用户发送订阅

响应消息；

[0245] 1605. 如果 MCBCS 服务器接收到 AAA 的鉴定和授权结果为成功, 则向用户发送错误指示消息；

[0246] AAA 端的动作行为 (参见图 17)

[0247] 1701. 当 AAA 接收到 MCBCS 服务器发来的用户信息和订阅服务信息；

[0248] 1702. AAA 鉴定并核准用户是否具有订阅所请求的服务的权利；

[0249] 1703. AAA 把结果反馈给 MCBCS 服务器。

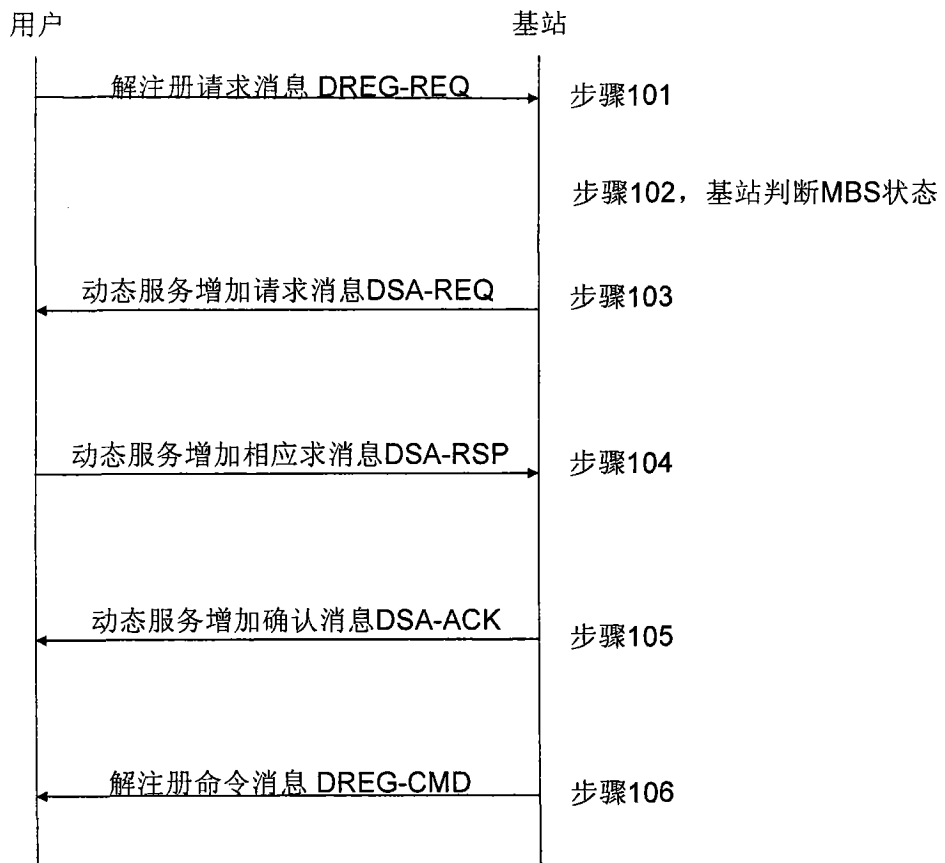


图 1

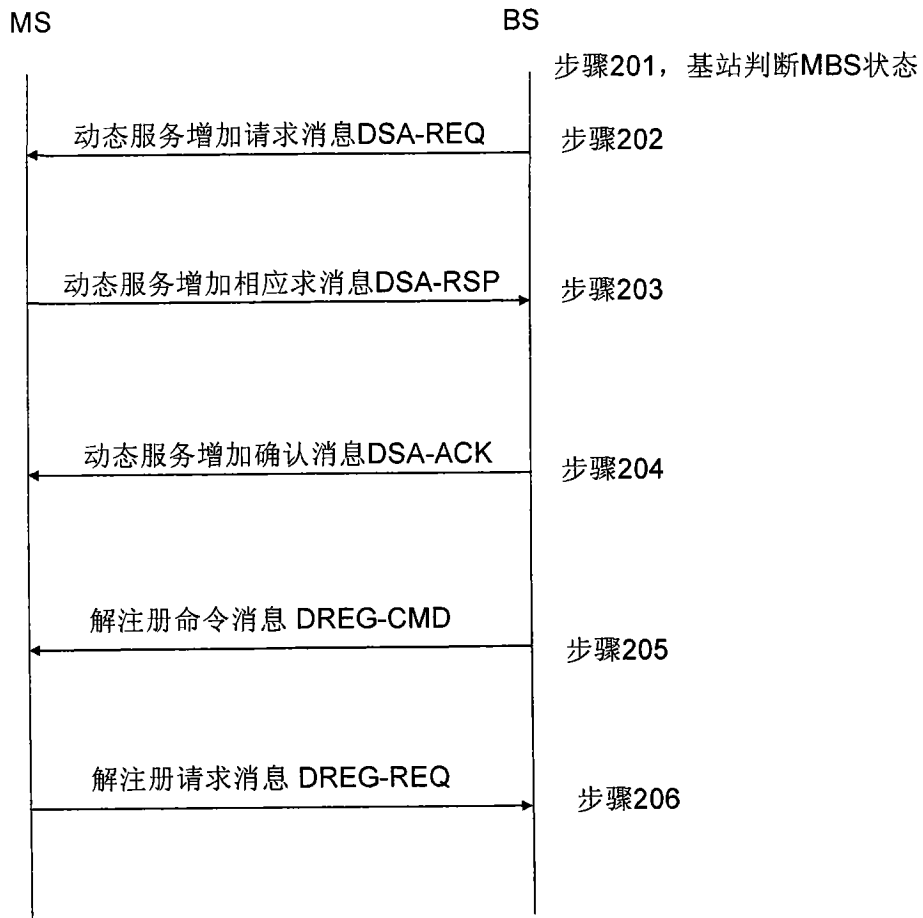


图 2

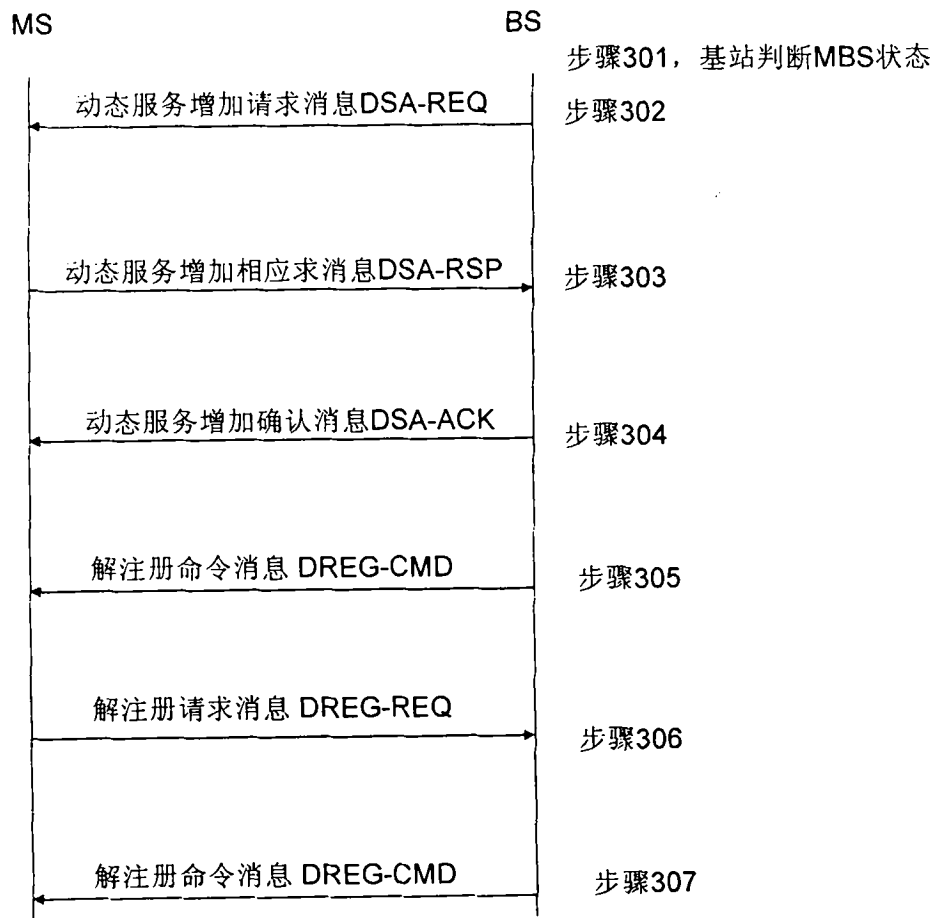


图 3

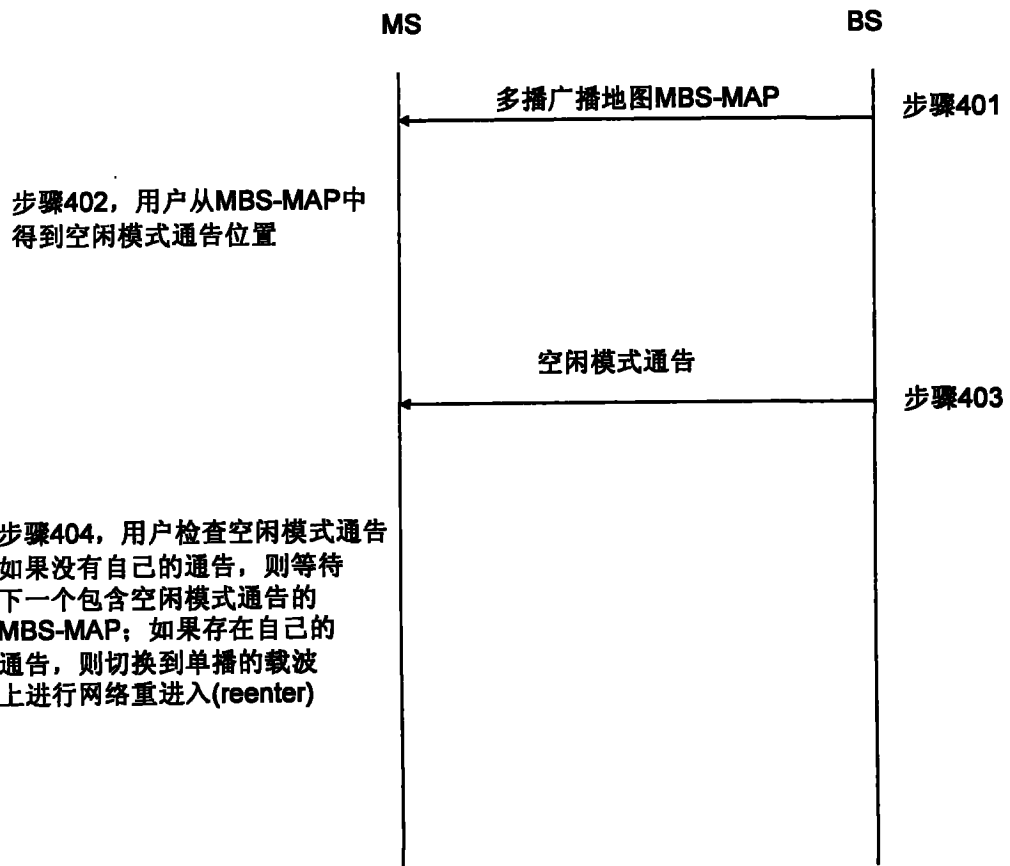


图 4

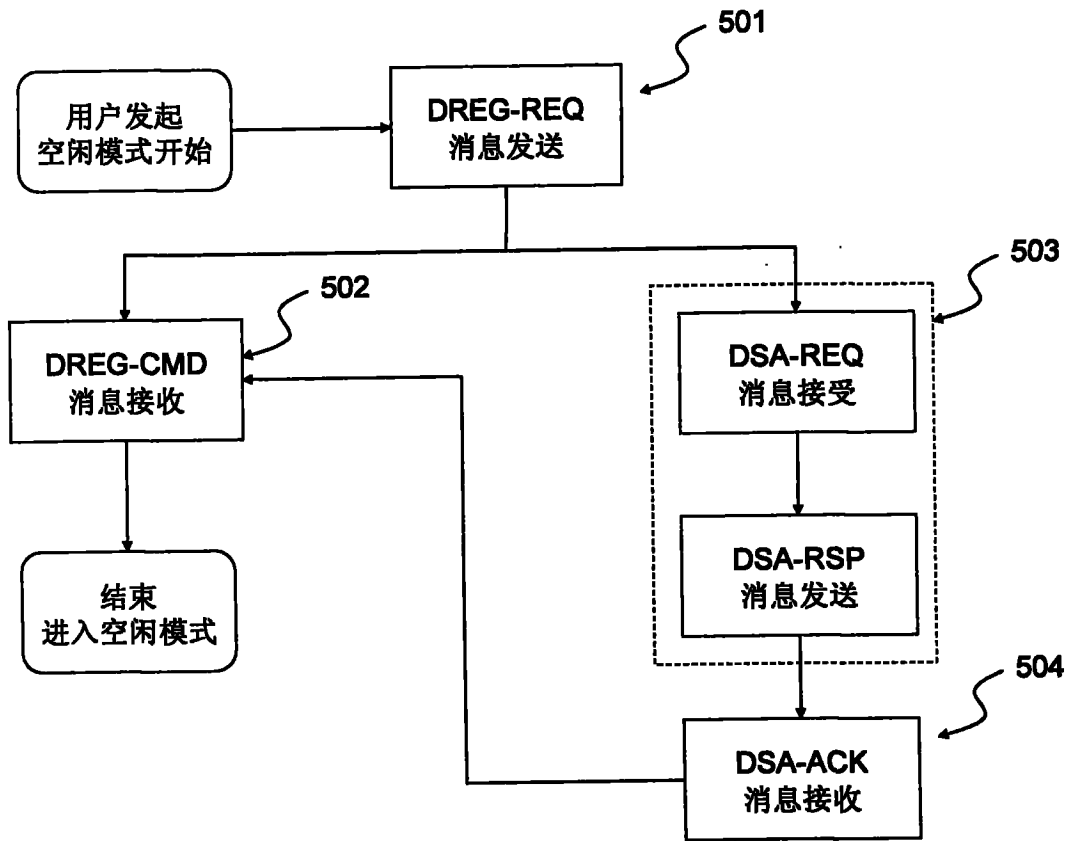


图 5

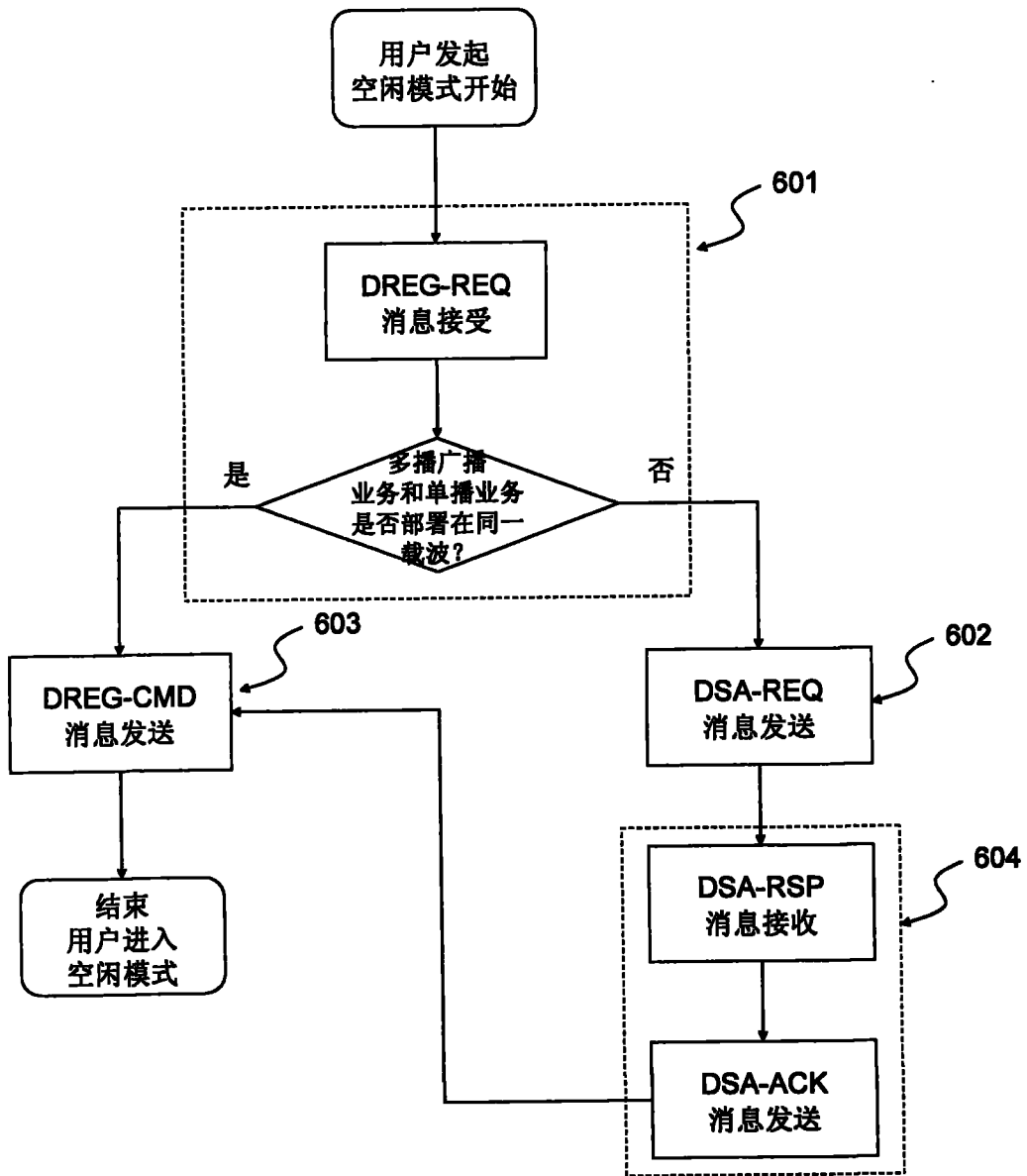


图 6

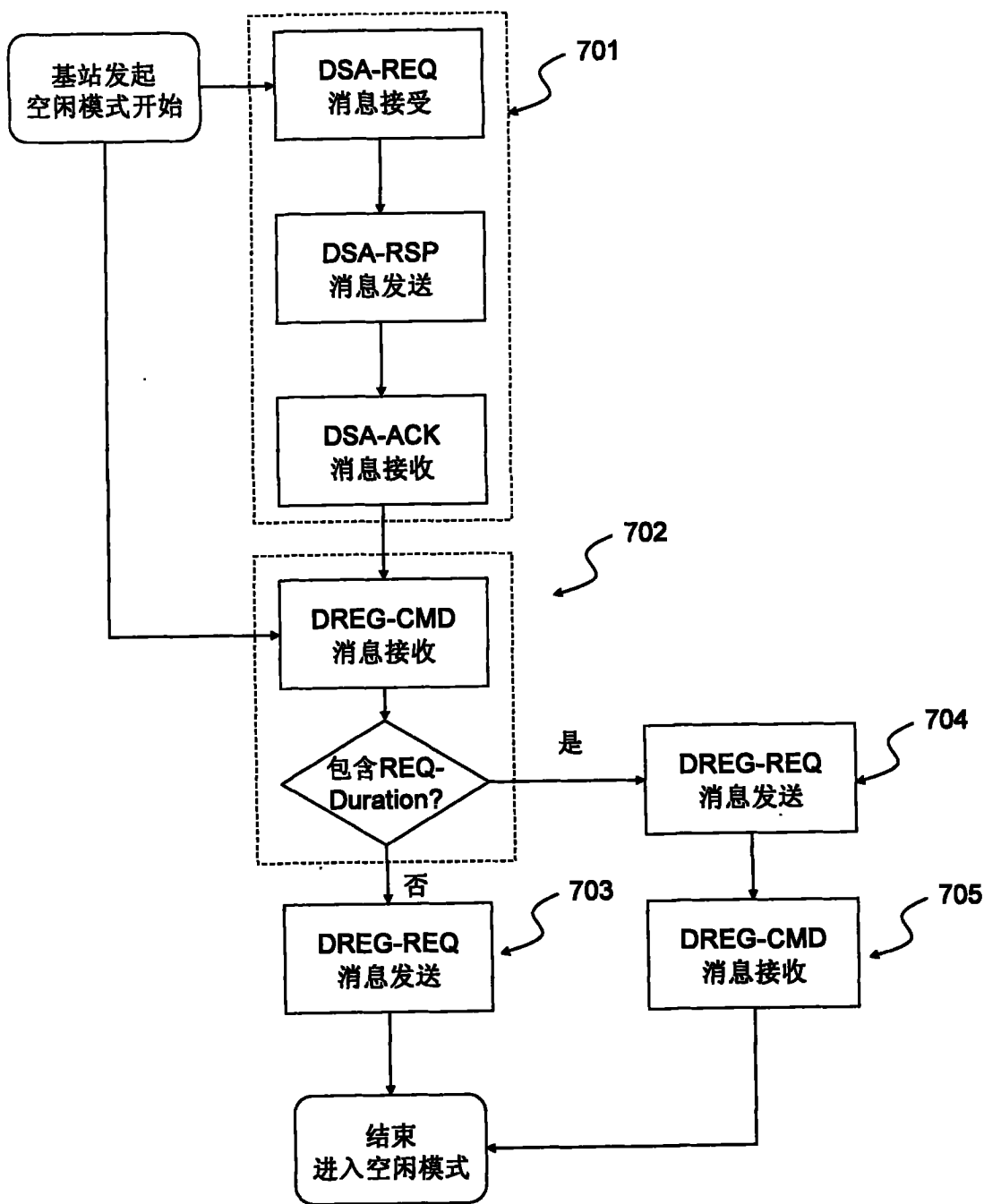


图 7

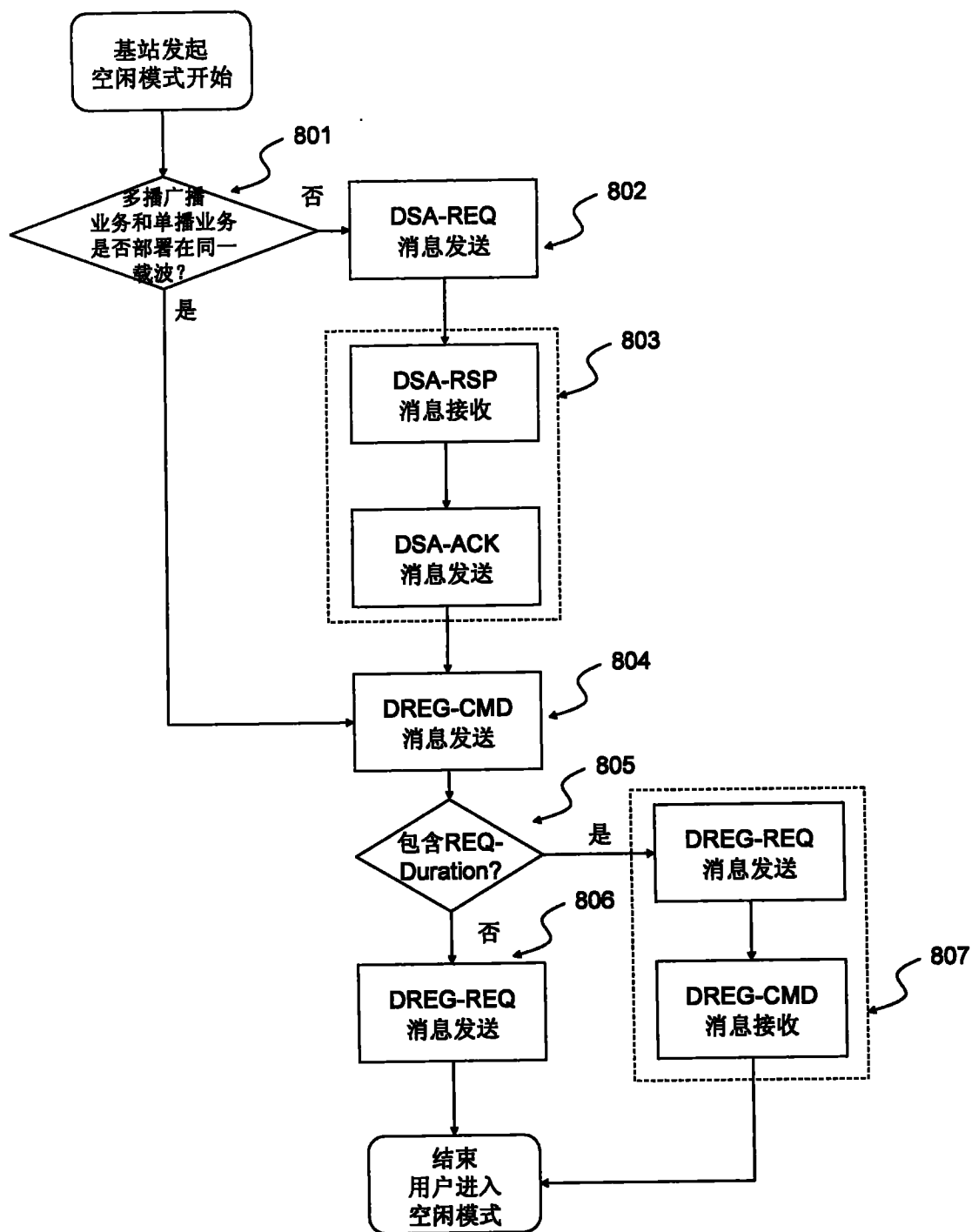


图 8

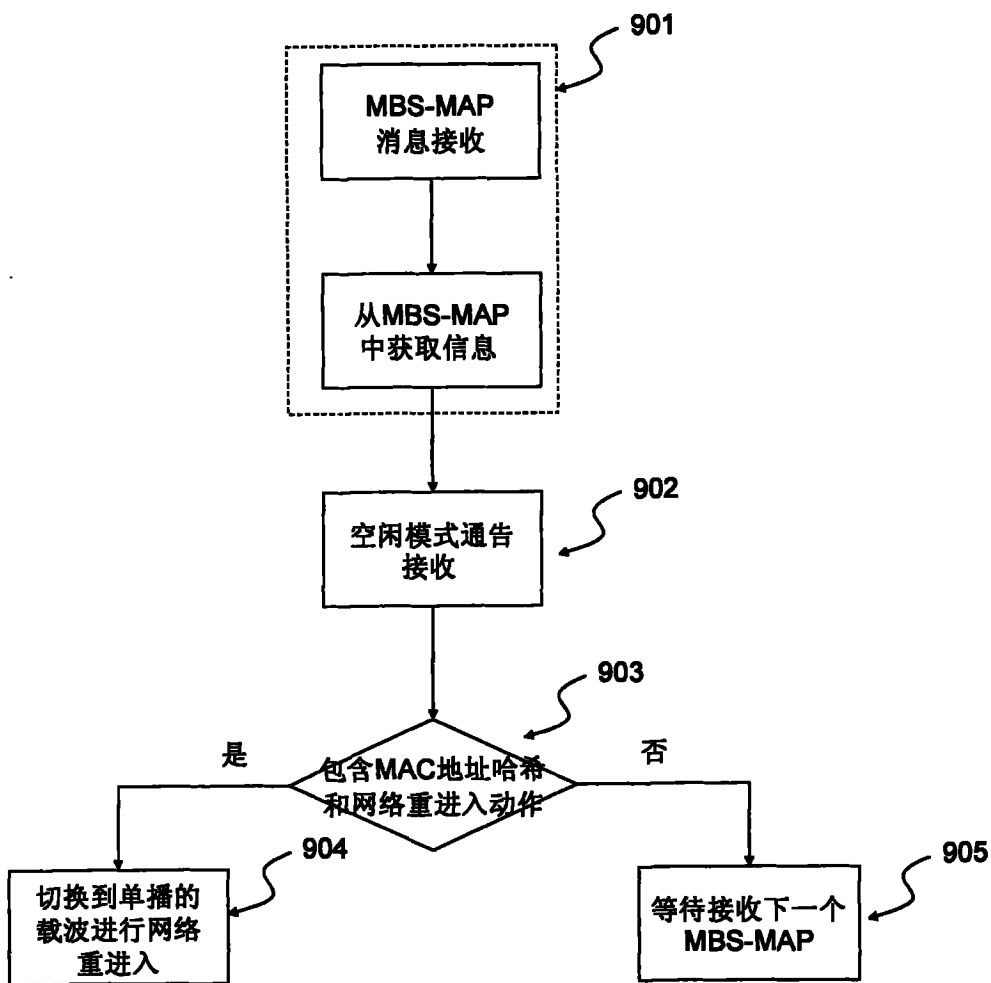


图 9

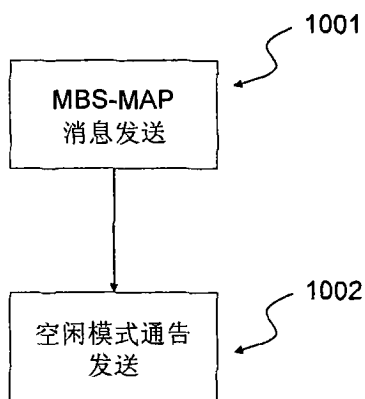


图 10

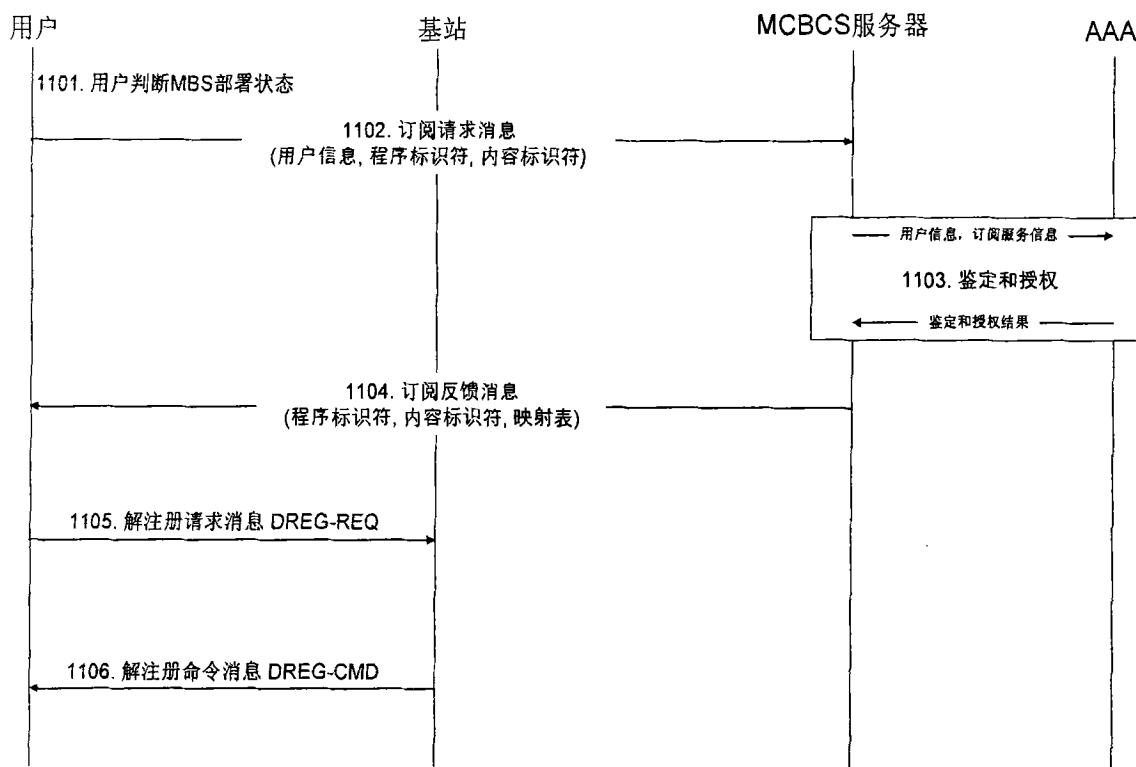


图 11

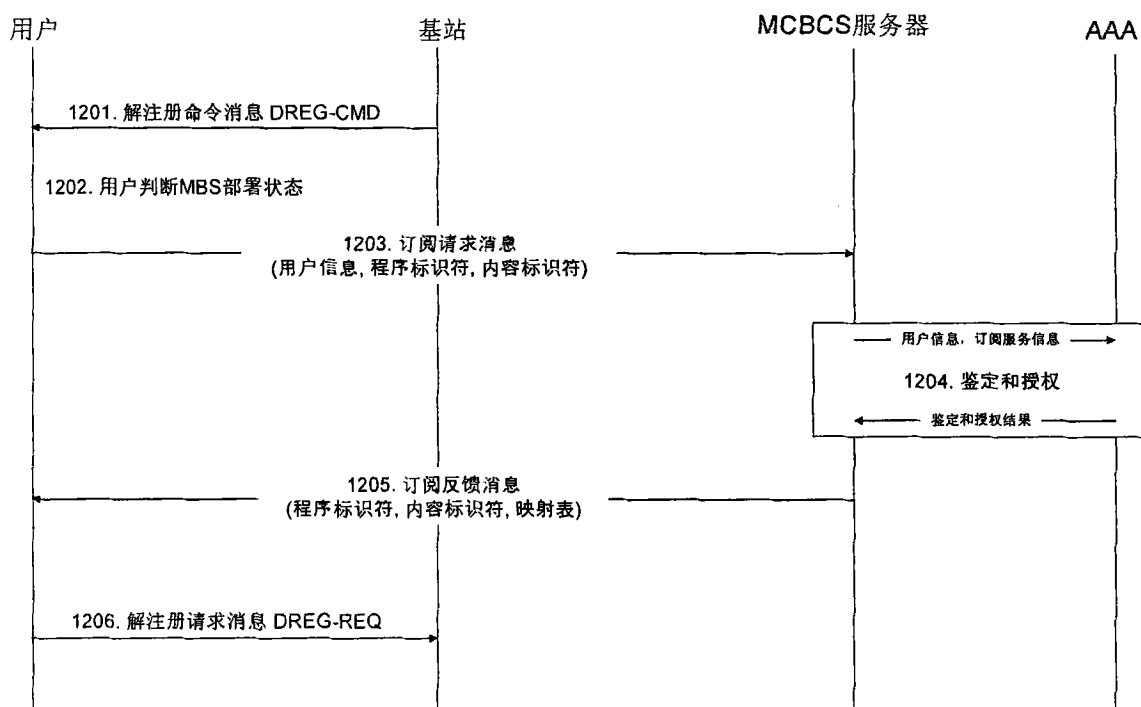


图 12

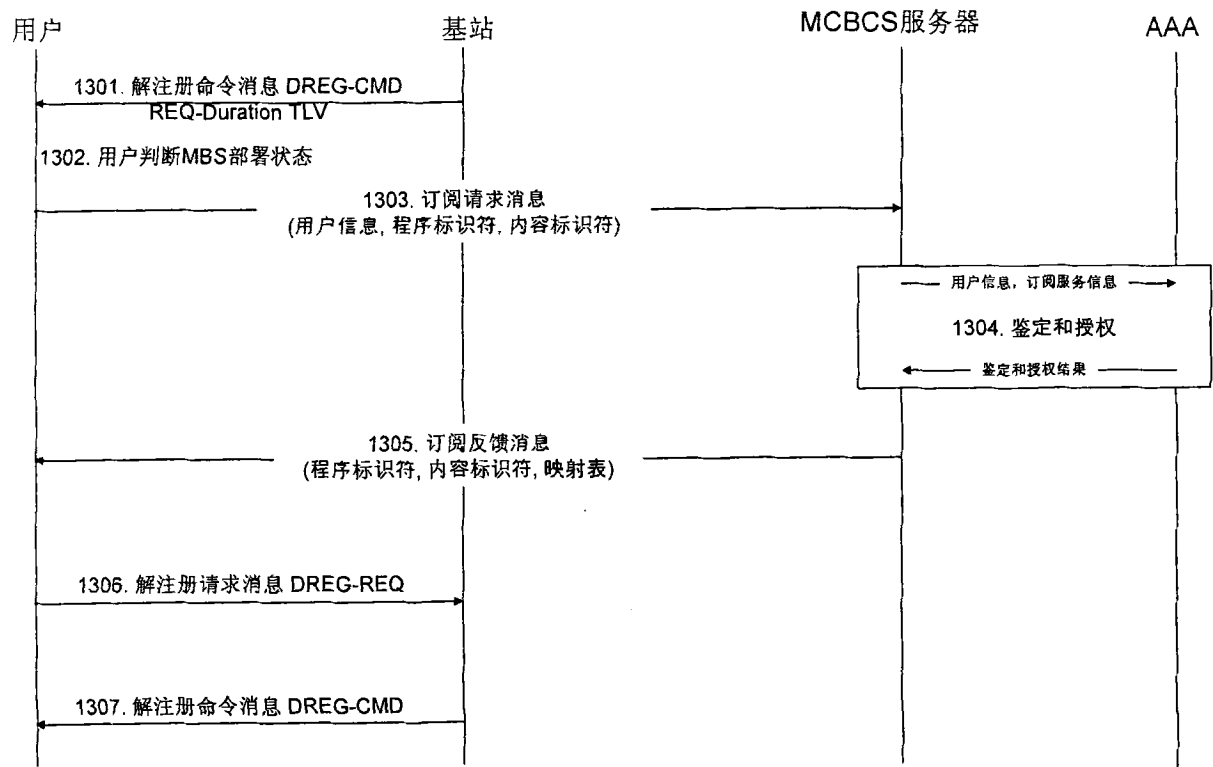


图 13

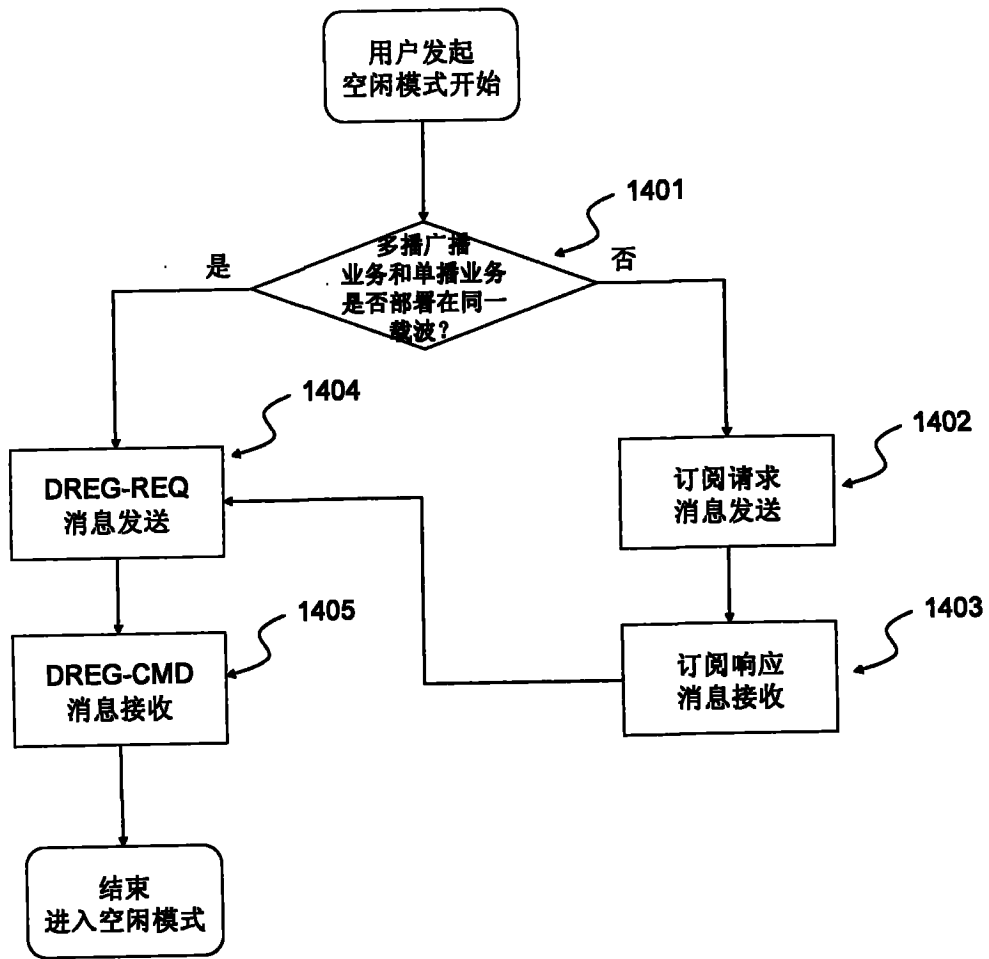


图 14

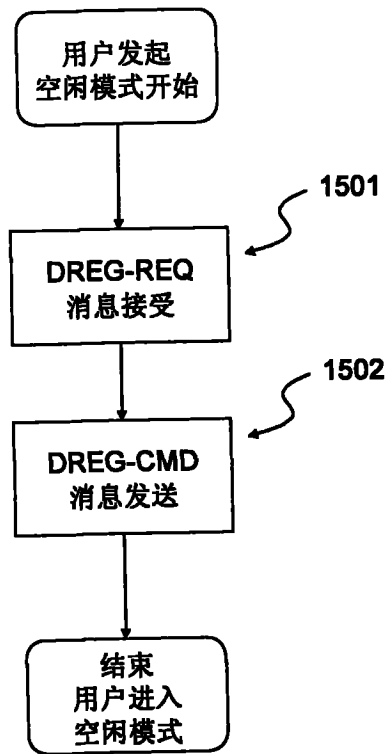


图 15

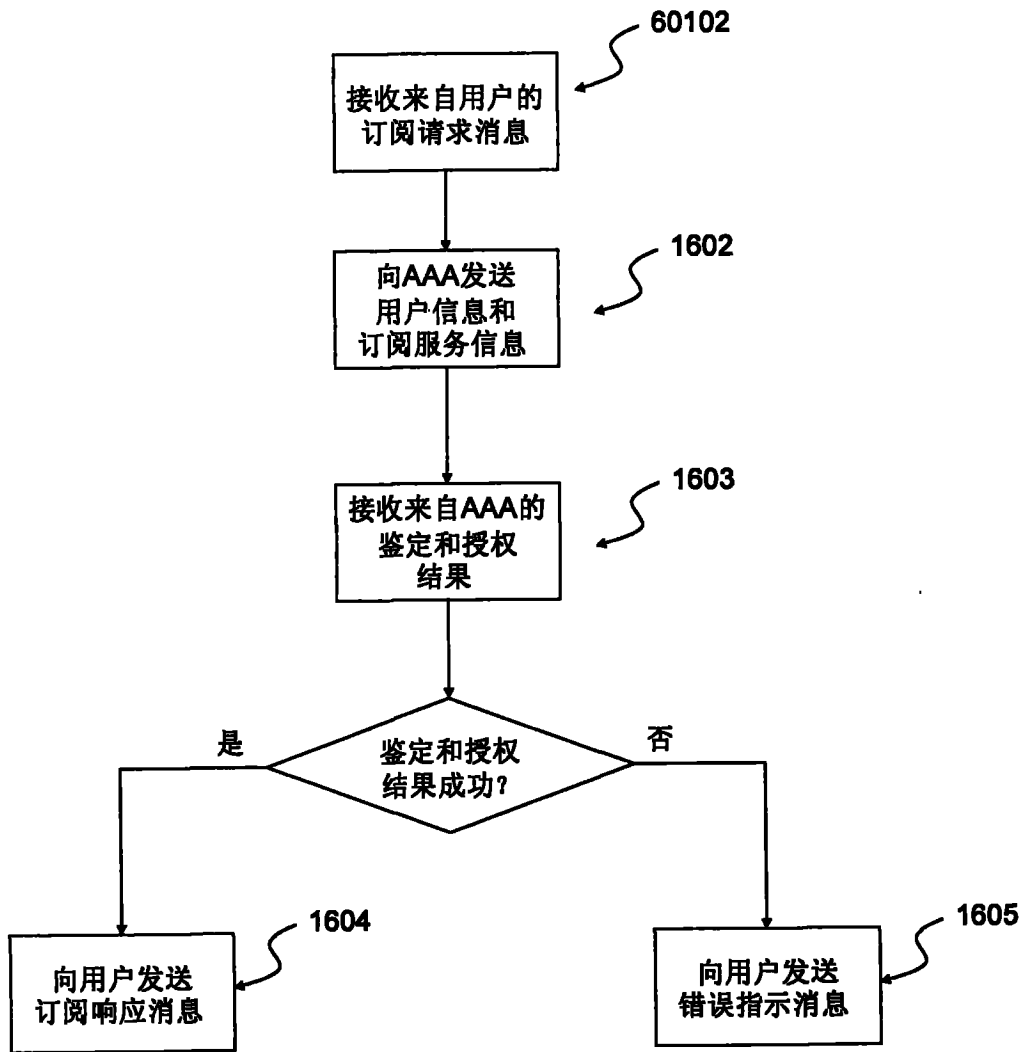


图 16

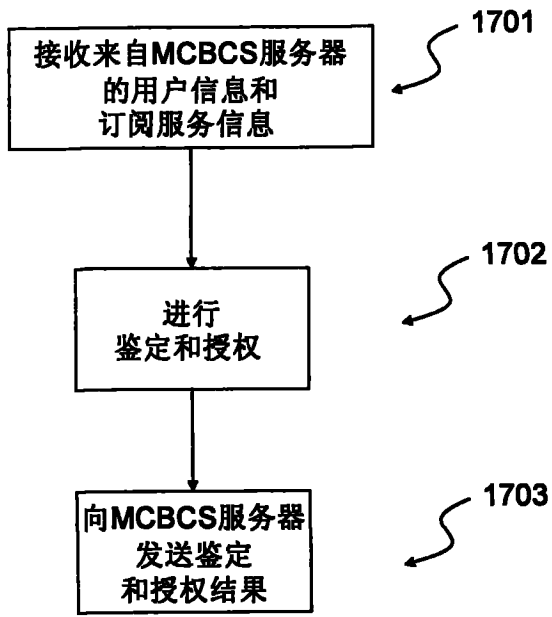


图 17

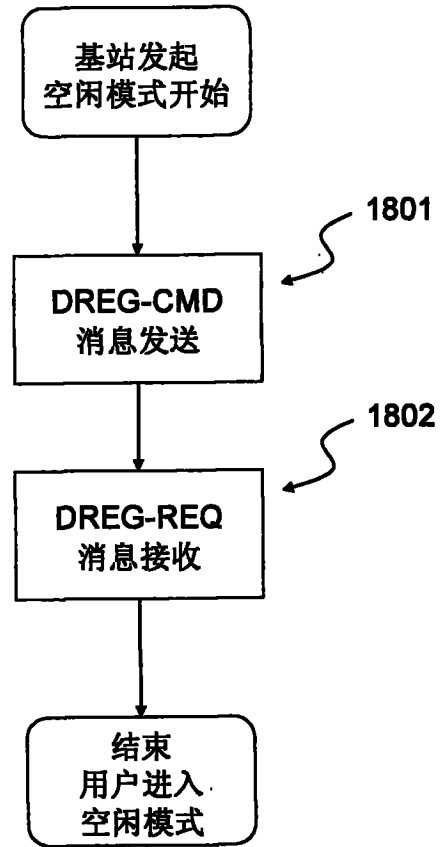


图 18

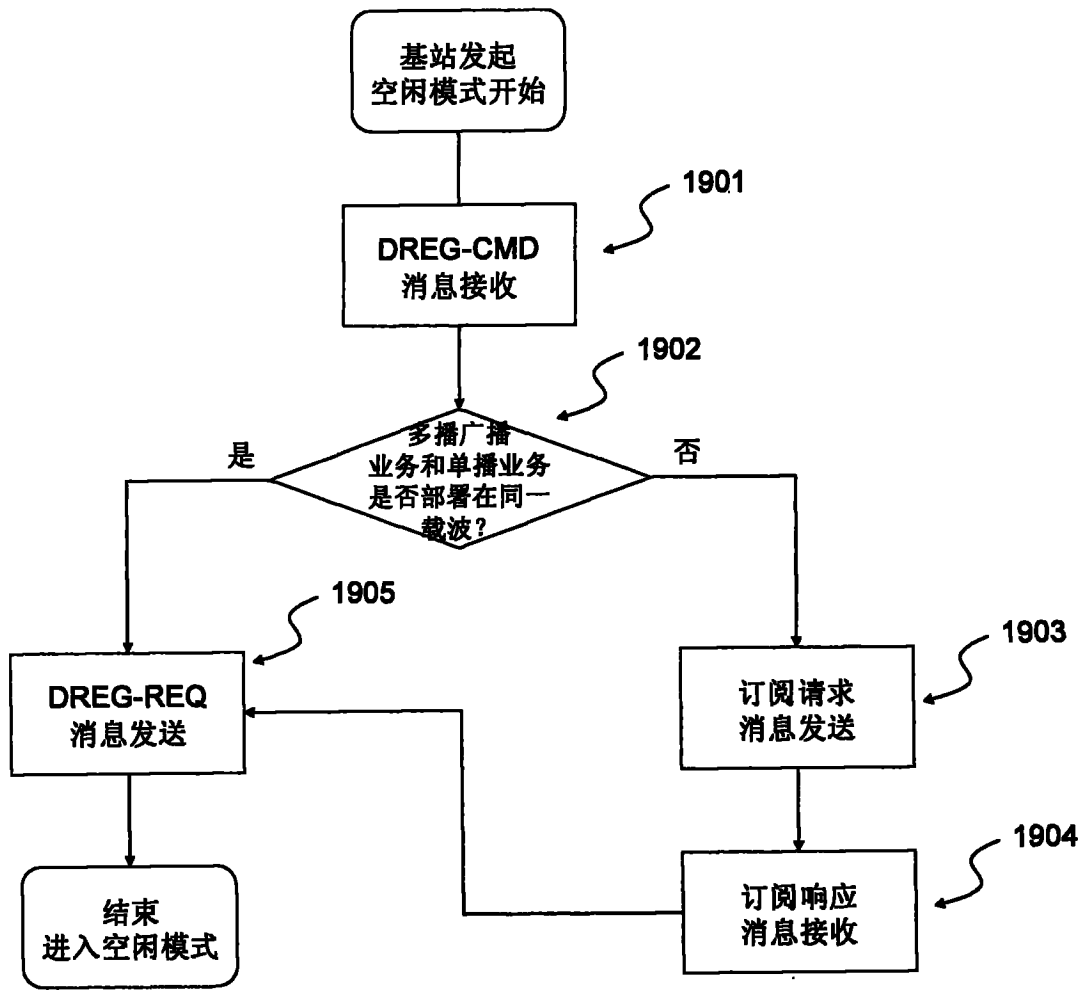


图 19

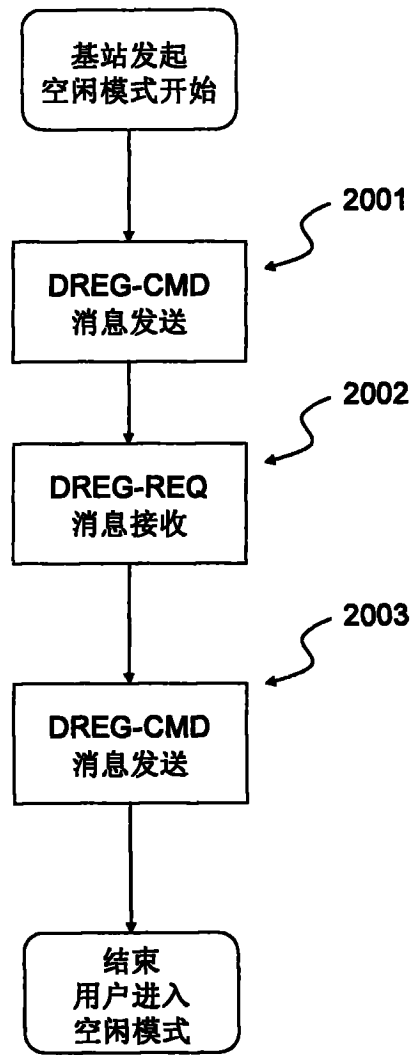


图 20

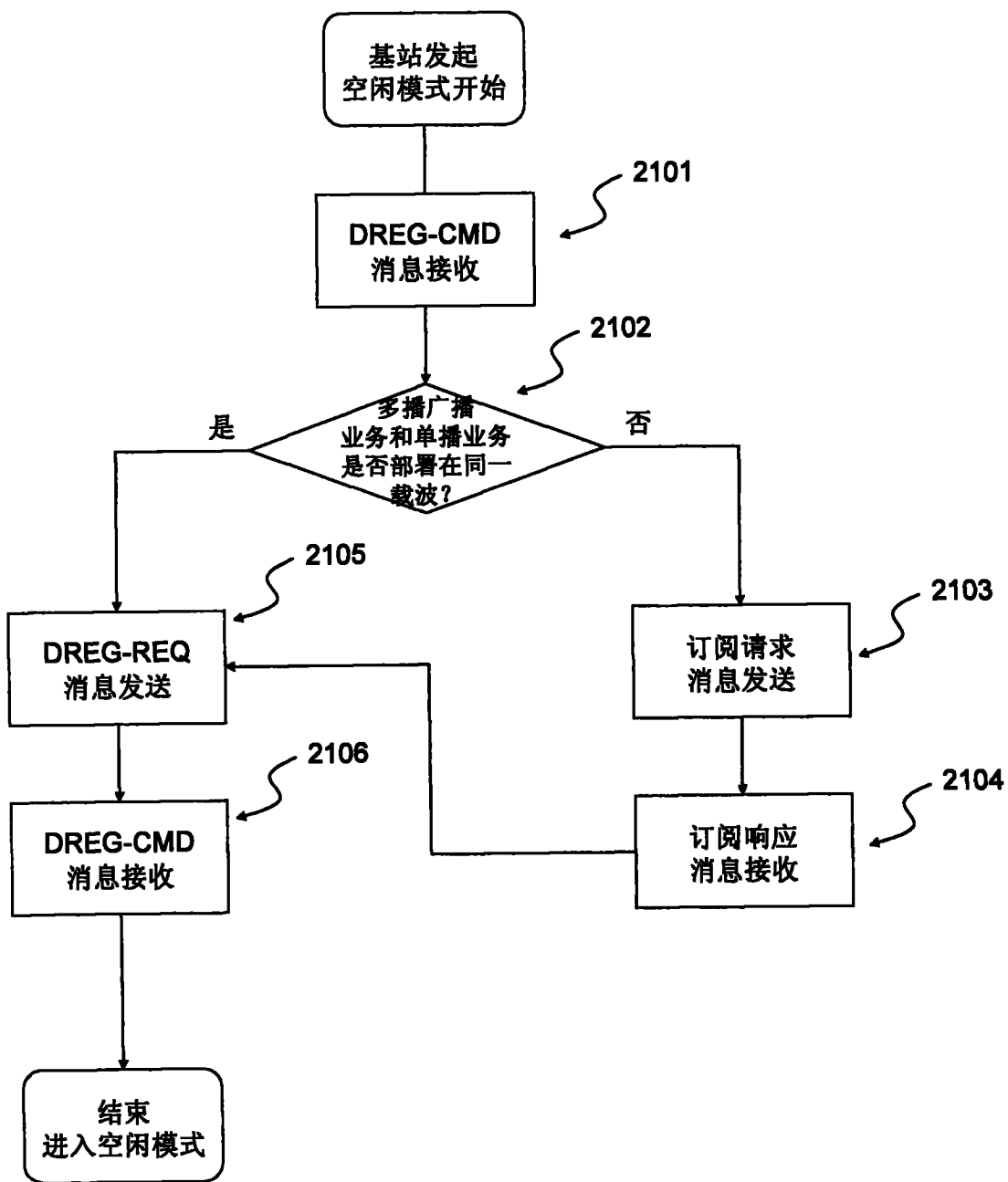


图 21