

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200310116370.3

H04Q 7/20 (2006.01)

H04B 7/26 (2006.01)

H04M 1/26 (2006.01)

H04M 3/42 (2006.01)

[45] 授权公告日 2007 年 7 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 1328914C

[22] 申请日 2003.11.18

[21] 申请号 200310116370.3

[30] 优先权

[32] 2002.11.18 [33] KR [31] 10-2002-0071552

[32] 2002.11.18 [33] KR [31] 10-2002-0071553

[73] 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 林国赞

[56] 参考文献

CN1360806A 2002.7.24

CN1209713A 1999.3.3

JP6-311107A 1994.11.4

KR2002-0040375A 2002.5.30

CN1289518A 2001.3.28

CN1184397A 1998.6.10

CN1298231A 2001.6.6

审查员 陈姗姗

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 钱慰民

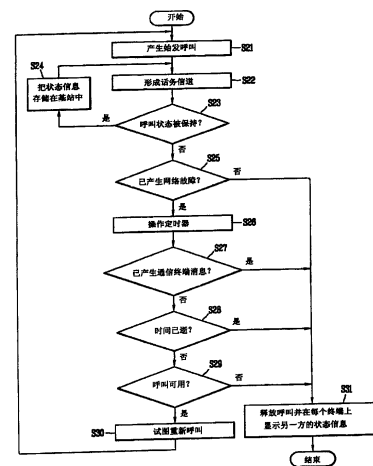
权利要求书 4 页 说明书 7 页 附图 3 页

[54] 发明名称

移动通信系统交换状态信息及其操作方法

[57] 摘要

移动通信系统内管理呼叫的系统和方法，它把表示第一移动终端操作状态的信息发射到第二移动终端用于显示。第一终端可能是被呼叫的终端，而第二终端可能是呼叫终端。因此，如果丢失了第一和第二终端间的呼叫，则第二终端的用户可以识别通信阻塞的原因。



1. 一种移动通信系统，包括：

基站，用于执行以下步骤：

接收从一接收侧移动终端发送的接收侧移动终端的状态信息；

监控始发侧移动终端和接收侧移动终端之间的呼叫连接；以及

如果呼叫连接已被中断，则把接收侧移动终端的状态信息发送到始发侧移动终端；

包括移动站调制解调器单元的始发侧移动终端，所述移动站调制解调器单元执行以下步骤：

基于所述接收侧移动终端的状态信息确定所述中断是否是一临时中断；

以及

如果所述中断是临时中断则自动试图重叫。

2. 如权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述基站在始发侧和接收侧移动终端间的呼叫连接终止时把所述始发侧移动终端的状态信息发射到接收侧移动终端。

3. 如权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述始发侧移动终端还包括：

显示器，它显示从基站接收到的接收侧移动终端的状态信息；

存储器，它存储一呼叫列表，列表包括接收侧移动终端的电话号码；

包括呼叫终止按钮的键盘；

检测传感器，用于判断是否打开了始发侧移动终端的翻转盖或是折叠盖；以

及

定时器，它对由于网络故障而释放呼叫后的预设时间进行计数。

4. 如权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述基站包括一存储器，用于存储从始发侧移动终端接收到的状态信息。

5. 一种在移动通信系统内管理通信的方法，包括：

在基站内存储从接收侧移动终端发出的状态信息；

监控始发侧移动终端和接收侧移动终端间的呼叫连接；

如果呼叫连接已中断，则把状态信息发送到始发侧移动终端；

由始发侧移动终端基于所述状态信息来确定所述中断是否是临时中断；以及

如果所述中断是临时中断则自动尝试重叫。

6. 如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述存储步骤还包括：

从始发侧移动终端接收始发信号；

把由基站产生的终止信号传递至接收侧移动终端；

根据终止信号从接收侧移动终端接收状态信息。

7. 如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述监控步骤包括：

周期性地从始发侧移动终端接收状态信息并且更新以前存储的状态信息；以

及

感测是否由于网络故障而发生呼叫中断。

8. 如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述发送步骤包括：

接收呼叫终止消息；

响应于呼叫终止消息把从始发侧移动终端发出的已存储状态信息传递至接收侧移动终端。

9. 如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述呼叫终止消息由始发侧移动终端的键盘单元的呼叫终止按钮所产生，或者因为始发侧移动终端的折叠盖或翻转盖被关闭而产生。

10. 一种在移动通信系统内管理呼叫的方法，包括：

连接始发侧终端和接收侧终端间的呼叫；

在基站内周期性地存储从始发侧和接收侧终端的至少一个发出的状态信息；

监控始发侧和接收侧终端间的呼叫连接；

如果始发侧和接收侧终端处在呼叫连接状态，则存储每个终端的状态信息；

如果终端间的呼叫连接中断，则检查是否由于网络故障而使呼叫中断；

如果由于网络故障而使呼叫中断，则始发侧终端自动试图重叫；

如果呼叫终止消息是从始发侧终端或从接收侧终端接收的，则在基站处释放终端间的呼叫连接；以及

在呼叫连接释放后，把始发侧和接收侧终端其中一个的状态信息发射到始发侧和接收侧终端其中另一个中。

11. 如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述呼叫连接步骤包括：
把始发信号从始发侧终端传递至基站；
把从基站产生的终止信号传递至接收侧终端；以及
响应于终止信号把应答消息从接收侧终端传递至基站，从而形成话务信道。

12. 如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述状态信息包括电池电压信息、RSSI 以及至少一个终端的开/关信息中的一个。

13. 如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述呼叫终止消息由终端之一的键盘单元的呼叫终止按钮所产生，或者因为检测到终端之一关闭折叠盖或翻转盖而产生。

14. 如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述试图重叫步骤包括：
检查是否由于网络故障而使呼叫连接中断；
开始定时器；
判断是否已接收到呼叫终止消息；
监控 RSSI；以及
如果 RSSI 大于预定的参考值则发射重叫信号。

15. 如权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述重叫信号发射步骤包括：
寻呼存储在始发侧终端存储器单元中的电话号码；以及
发射始发呼叫。

16. 如权利要求 15 所述的方法，其特征在于，如果定时器到期或者接收到呼叫终止消息，则终止始发侧终端的试图重叫步骤。

17. 如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述发射状态信息包括：
把存储在基站内的始发侧终端的状态信息发射到接收侧终端；以及
把接收侧终端的状态信息发射到始发侧终端。
18. 如权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述发射状态信息包括：
在显示器单元上显示接收到的状态信息。
19. 一种在移动通信系统内管理呼叫的方法，包括：
连接始发侧终端和接收侧终端间的呼叫；
把始发侧终端的状态信息发射到基站；
检查是否响应于呼叫中断而从用户输入呼叫终止消息；
感测 RSSI 是否被恢复到足够电平以使呼叫可用；
如果 RSSI 被恢复，则由始发侧终端根据存储在存储器内的电话号码自动试图
重叫；
当到接收侧终端的呼叫终止时，接收接收侧终端的状态信息；以及
在始发侧终端上显示状态信息。
20. 如权利要求 19 所述的方法，其特征在于还包括：
把始发侧终端的状态信息连续发射到基站；以及
用连续发射的状态信息更新基站的存储器。
21. 如权利要求 19 所述的方法，其特征在于还包括：
当检测到呼叫中断时启动定时器；以及
当定时器到期时判断是否由于网络故障而产生呼叫中断。
22. 如权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述呼叫终止消息由一终端的
键盘单元的呼叫终止按钮所产生，或者因为检测到终端的折叠盖或翻转盖被关闭而
产生。
23. 如权利要求 19 所述的方法，其特征在于，如果定时器到期或者输入了呼
叫终止消息，始发侧终端就终止试图重叫步骤，然后终止到接收侧终端的呼叫。

移动通信系统交换状态信息及其操作方法

(1) 技术领域

本发明一般涉及移动通信系统，尤其涉及在移动通信系统中交换状态信息的系统和方法。

(2) 背景技术

移动通信技术的新近发展允许移动通信终端发射并接收诸如图像、移动图像等各类多媒体、各类数据、以及话音。终端还向用户提供服务，允许通过诸如 LCD 等显示器单元检查电池状态或接收状态、通过经由延迟呼叫列表存储器功能或电话号码存储功能搜索期望电话号码而简单地作出电话呼叫、以及用与移动终端组合的全球定位系统(GPS)功能来检查他/她的当前位置。

图 1 说明了通用移动通信系统的结构，而图 2 是移动通信系统中所执行的呼叫处理操作的流程图。

如图 1 所示，移动通信系统包括移动通信终端 10a 和 10b 以及基站 20。终端通过在移动时发出始发呼叫或接收终止呼叫而执行语间呼叫通信和补充服务。基站 20 处理从移动通信终端传出的始发呼叫，或把外部系统请求的终止呼叫传递至移动通信终端，还与移动通信终端一起通过寻呼信道处理信道信息。

如图 2 所示，移动通信系统的呼叫处理操作如下执行。当功率施加于移动通信终端时，终端被初始化。在初始化状态中，终端从 EEPROM 读取其操作所需的信息并且设定一参数、通过导频信道和同步信道接收从基站发出的所需的系统信息、把它置成空闲状态。即，在初始化状态中，设定移动通信终端所需的信息，并且设定转移到空闲状态的环境。

在空闲状态中，移动通信终端被保持在一状态中，其中它能够通过同步信道接收系统参数并且对像寻呼这样的各种消息进行应答。

当用户用移动通信终端作出电话呼叫时，终端通过接入信道执行与基站的系统连接并且传输始发呼叫。

在话务状态中，基站处理从终端接收到的始发呼叫，并且把终止呼叫传递至另一用户的移动终端，从而建立终端间的呼叫连接。此时，移动通信终端用内部接

收到的信号强度指示(RSSI)功能把传播强度显示在显示器单元上。

当移动通信终端在系统接入状态内完成特定操作时,它返回空闲状态或话务状态。如果移动通信终端未能在空闲状态内接收寻呼信道,则它切换至初始化状态。

图3是按照相关技术在移动通信系统内执行呼叫通信的过程流程图。当始发呼叫从始发侧终端10a产生并被发送到基站20时(步骤S11),基站接收始发呼叫、产生终止呼叫,并将其传递至接收侧终端10b。当接收侧终端10b对终止呼叫应答时,为了呼叫而连接始发和接收侧终端(步骤S12)。此时,始发和接收侧终端的显示器单元显示当前的状态信息、传播强度、等等。

当始发侧终端10a或接收侧终端10b的用户按下“END”(结束)或者由于网络故障使呼叫不可用时,通信释放消息被传递至基站20(步骤S13)。然后,基站20把通信释放消息传递至接收侧终端10b或传递至始发侧终端10a,并且释放呼叫连接状态(步骤S14)。

当释放呼叫连接时,释放和接收侧终端返回初始化状态(步骤S15)。同时,由于网络故障而在其呼叫连接中被释放的终端的用户可能再次试图呼叫。

相关技术的移动通信系统至少具有下列问题。

首先,始发侧终端的用户会识别始发侧终端的状态而非接收侧终端的状态。因此,如果接收侧终端拒绝始发侧终端的呼叫,或者如果网络故障的出现使呼叫连接不可用,则始发侧终端可能重复地试图与接收侧终端的再次连接。这降低了用户便利性。

特别是,如果发生通信故障,例如,由于接收侧终端的用户已经故意关闭其终端,或者由于电池的低压状态而关闭了接收侧终端,或者由于接收侧终端的传播接收状态太差以致于呼叫被断开,则不知道接收侧终端状态的始发侧终端的用户可能试图重复呼叫连接直到不可用。

其次,在由于网络故障而释放呼叫连接之后,当始发侧终端的用户试图与接收侧终端再次连接时,用户必需再次输入完整的关键字序列(如,接收终端的电话号码)以传递重叫信号,导致用户便利性的降级。

第三,如果在由于网络故障而不能作出呼叫连接的情况下,始发侧终端的用户一直试图与接收侧终端再次连接,则不仅始发侧终端的电池能量大致为产生始发呼叫而被消耗,而且基站必需为所试图的再次连接连续地分配信道。因此,也浪费了基站的操作资源。

(3) 发明内容

本发明的一个目的是克服上述相关技术方法的一个或多个缺陷。

本发明的另一目的是提供了在移动通信系统内交换状态信息的系统和方法，其中始发侧终端根据所交换的状态信息识别相对于接收侧终端的通信阻塞原因，并且确定是否试图重叫。

本发明的另一目的是提供了在移动通信系统内交换状态信息的系统和方法，其中始发侧终端根据所交换的状态信息确定的接收侧终端的状态来试图重叫，从而防止浪费基站的呼叫处理资源并因此提高效率。

本发明的另一目的是提供了在移动通信系统内交换状态信息的系统和方法，其中由于暂时的网络故障而在产生呼叫连接释放后自动重连呼叫。

为了实现这些及其它目的和优点，本发明提供了在移动通信系统内交换状态信息的系统和方法，包括基站，用于：接收从一接收侧移动终端发送的接收侧移动终端的状态信息；监控始发侧移动终端和接收侧移动终端之间的呼叫连接；以及如果呼叫连接已被中断，则把接收侧移动终端的状态信息发送到始发侧移动终端，还包括包括移动站调制解调器单元的始发侧移动终端，所述移动站调制解调器单元基于所述接收侧移动终端的状态信息确定所述中断是否是一临时中断；以及如果所述中断是临时中断则自动试图重叫。

按照另一实施例，本发明提供了在移动通信系统内交换状态信息的系统和方法，包括：一种在移动通信系统内管理通信的方法，包括：在基站内存储从接收侧移动终端发出的状态信息；监控始发侧移动终端和接收侧移动终端间的呼叫连接；如果呼叫连接已中断，则把状态信息发送到始发侧移动终端；由始发侧移动终端基于所述状态信息来确定所述中断是否是临时中断；以及如果所述中断是临时中断则自动尝试重叫。

按照另一实施例，本发明提供了在移动通信系统内交换状态信息的系统和方法，包括：始发侧终端和接收侧终端呼叫连接的步骤；从始发侧终端和/或从接收侧终端发出的终端状态信息被存储在基站内的步骤；基站监控始发侧终端和接收侧终端间的呼叫连接状态的步骤；如果始发侧终端和接收侧终端处于呼叫连接状态，基站就更新/存储每个终端的状态信息的步骤；如果终端间的呼叫连接中断就检查呼叫是否因为网络故障而被中断的步骤；如果呼叫由于网络故障而中断，始发侧终端就根据通信环境自动试图重叫的步骤；如果从始发侧终端或从接收侧终端接收到呼叫终端消息，基站就释放终端间的呼叫连接的步骤；以及存储在基站内的一个终

端的状态信息被发送到另一终端的步骤。

按照另一实施例，本发明提供了在移动通信系统内交换状态信息的系统和方法，包括：始发侧终端和接收侧终端呼叫连接的步骤；始发侧终端的状态信息被传递至基站的步骤；由于网络故障而发生呼叫中断的步骤；定时器开始操作的步骤；检查呼叫终止消息是否从用户输入的步骤；感测接收信号强度指示(RSSI)是否被恢复到足以使呼叫可用的电平的步骤；如果恢复 RSSI 而使呼叫可用则用存储在存储器中的电话号码试图自动重叫的步骤；以及当到接收侧终端的呼叫终止时、在显示器单元上显示从基站接收到的接收侧终端的状态信息的步骤。

按照另一实施例，本发明提供了在移动通信系统内交换状态信息的系统和方法，包括：接收侧终端通过基站与始发侧终端呼叫连接的步骤；接收侧终端的状态信息被传递至基站的步骤；产生呼叫终止消息的步骤；从基站接收到始发侧终端的状态信息的步骤；以及在显示器单元上显示始发侧终端的状态信息的步骤。

(4)附图说明

图 1 说明了通用移动通信系统的结构；

图 2 是移动通信系统中执行的呼叫处理操作的流程图；

图 3 是移动通信系统的相关技术呼叫方法的流程图；

图 4 是按照本发明优选实施例的移动通信终端的结构框图；以及

图 5 是示出按照本发明优选实施例在移动通信系统内执行的方法所包括步骤的流程图。

(5)具体实施方式

按照本发明优选实施例交换状态信息的系统和方法可能在图 1 所示的移动通信系统内执行。在该系统中，移动通信终端 10a 和 10b 分别发射和接收包括话音信号的各种数据并且重复地发射当前状态信息。基站 20 在内部存储器内更新/存储从移动通信终端 10a 和 10b 接收到的状态信息，并且在多个条件之一发生时(如，网络故障)把一个移动终端 10a 或 10b 的状态信息传递给另一移动终端。

图 4 示出按照本发明优选实施例的移动通信终端 10a 和 10b 的内部结构。每个终端分别包括：编解码器 11，用于处理通过手机输入/输出成数字信号的话音信号；以及移动站调制解调器(MSM)单元 12，用于把移动通信终端的状态信息传递至基站 20，且如果由于网络故障而释放呼叫，则感知 RSSI 并执行自动呼叫连接功

能。每个终端还包括：定时器 13，用于在释放呼叫时计时一定时间；检测传感器 14，用于判断是否打开了终端的翻转盖或是折叠盖；与 MSM 单元 12 相连的存储器单元 15，用于存储近期呼叫列表和多个电话号码；以及显示器单元 16，用于把终端操作状态信息显示为字符或图形。还包括了键盘单元 17。

图 5 是示出按照本发明优选实施例在移动通信系统内执行的操作方法所包括的步骤的流程图。当基站 20 把从始发侧终端 10a 接收到的始发呼叫传递到接收侧终端 10b 时(步骤 S21)，接收侧终端把对呼叫和状态信息的应答消息传递到基站 20，表示接收侧终端的操作状态。然后，在始发和接收侧终端之间形成话务信道(步骤 S22)。

当终端 10a 和 10b 彼此通信时，基站 20 更新/存储周期性地从各终端发来的信息(步骤 S24)。

如果从始发侧终端 10a 或从接收侧终端 10b 产生呼叫释放消息，始发侧终端 10a 就检查是否已经由于网络故障而释放了与接收侧终端 10b 的呼叫连接(步骤 S25)。如果已经由于网络故障而释放了呼叫连接，则始发侧终端 10 操作定时器 13，用于执行自动呼叫连接(步骤 S26)。

在操作始发侧终端的定时器 13 时，始发侧终端判断呼叫连接是否基于 RSSI 而当前可用(步骤 S29)。如果呼叫连接可用，则始发侧终端按照存储在存储器单元 15 内的上一个电话号码自动重新传递始发呼叫(步骤 S30)。然而，如果用户通过键盘单元 17 输入呼叫终止消息(S27)，或者如果在定时器 13 经过预设时间前呼叫连接都不可用(步骤 S28)，始发侧终端就终止定时器 13 的操作。

如果按照用户的意图由始发侧终端或由接收侧终端释放了呼叫，或者如果经过了始发侧终端的定时器 13 的预设时间，基站 20 就把一个终端已存储的状态信息传递至已经呼叫连接的另一终端。在接收到状态信息后，另一终端在显示器单元 16 上显示一终端的状态(步骤 S31)。

即，基站 20 把接收侧终端 10b 的状态信息传递至始发侧终端 10a 以及/或者把始发侧终端 10a 的状态信息传递给接收侧终端 10b，因此每个用户都可以识别由于网络故障或终端性能降级而产生的突然呼叫释放。

现在将参考图 4 和 5 更详细的描述按照本发明优选实施例交换状态信息的方法。

当始发侧终端 10a 的用户通过键盘单元 17 输入电话号码并按下呼叫按钮时，始发侧终端的 MSM 单元 12 识别它并把输入电话号码存储在存储器 15 中。与此同时，

MSM 单元把带有相应电话号码的始发呼叫传递到基站 20。

基站 20 处理从始发侧终端接收到的始发呼叫并把终止呼叫传递至接收侧终端 10b，从而形成呼叫。

换言之，当始发侧终端的用户通过手机输入话音信号时，编解码器 11 把话音信号转换成数字信号并且把数字信号输入 MSM 单元 12。然后，MSM 单元无线电处理话音信号并且通过基站 20 把它传递至接收侧终端。

在执行一系列操作以建立呼叫之后，接收侧终端的用户把接收侧终端的当前状态信息与应答消息一起传递到基站 20。终端的状态信息可能包括电池电压信息、RSSI 以及终端的开/关信息中的一个或多个。始发侧终端 10a 和接收侧终端 10b 用其终端的 RSSI 功能在它们的显示器单元上相互显示另一终端的传播强度。

基站 20 将从接收侧终端接收到的状态信息存储在存储器中。然后，在连续检测始发侧终端和接收侧终端间的呼叫连接状态的同时，基站保持更新从接收侧终端接收到的状态信息。

如果接收侧终端或始发侧终端处在传播阴影区域内并因此暂时中断呼叫，则始发侧终端的 MSM 单元 12 识别它并且操作定时器 13。然后，定时器 13 计数一预设时间，即用于判断网络的暂时故障的时间。

在 MSM 单元操作定时器之后，检测传感器 14 检测是否已经通过始发侧终端 10a 的键盘单元 17 按下呼叫终止按钮，或者是否已经关闭像始发侧终端 10a 的翻转盖或折叠盖这样的开启/关闭单元。

如果尚未输入呼叫终止按钮的信号，并且尚未关闭开启/关闭单元，MSM 单元 12 就连续地监控 RSSI。如果 MSM 单元检测到呼叫连接可用，则 MSM 单元用存储在始发侧终端 10a 的存储器单元 15 内的电话号码产生一重叫信号，并将它传递至基站 20 以便恢复呼叫。

如果感测到任一呼叫终止按钮的信号或开启/关闭单元的信号，MSM 单元 12 就判断始发侧终端的用户已经有意终止了呼叫，所以它终止呼叫。

如果接收侧终端 10b 由于电池电压不足、或接收侧终端的用户有意关闭它、或由于发生网络故障而中断了呼叫连接，基站就把呼叫终止消息传递至始发侧终端 10a 和接收侧终端 10b，然后终止呼叫。

在呼叫终止之后，基站把存储在内部存储器内的接收侧终端 10b 的最近状态信息传递至始发侧终端 10a，始发侧终端 10a 把从基站 20 接收到的接收侧终端 10b 的状态信息显示在显示器单元 16 上。

始发侧终端的用户检查显示在显示器单元 16 上的接收侧终端的状态信息，并且有选择地进行重叫选择。

因此，如果由于接收侧终端被断电或由于网络故障而使呼叫连接不可用，始发侧终端的用户就无须重复地进行重叫。

总结按照本发明上述实施例的移动通信系统的操作，接收侧终端把状态信息传递至基站，并且在呼叫终止时，接收侧终端的状态信息被显示在始发侧终端上。

在另一实施例中，始发侧终端把状态信息传递至基站，而在呼叫终止时，始发侧终端的状态信息被显示在接收侧终端上。

在另一实施例中，始发侧终端和接收侧终端可能在基站处更新/存储状态信息，然后在呼叫终止时从基站接收另一终端的状态信息。

因此，按照本发明在另一通信系统中交换状态信息的系统和方法至少有下列优点。

首先，基站在呼叫连接状态内连续地从移动通信终端接收状态信息，并且在释放呼叫时把一个移动通信终端的状态信息传递至另一终端。因此，移动通信终端的用户会知道通信阻塞的原因，且如果呼叫连接不可用，用户就无须进行重叫。因此，本发明的移动通信终端与相关技术终端相比能更有效且更方便地使用。

其次，由于用户可以按照呼叫释放原因选择性地重叫，因此可以大大减少基站操作资源的浪费，并且还可以减少移动通信终端的电池消耗。

第三，如果由于网络故障而暂时中断呼叫连接然后在预设时间内恢复该情况使呼叫连接可用，始发侧终端就用存储在存储器内的电话号码自动重置始发呼叫。因此，可以自动恢复与用户意图无关所发生的呼叫中断。

第四，在由于网络故障的暂时呼叫中断之后，无须用户的特定键盘操作而自动进行重叫，因此提高了用户便利性。

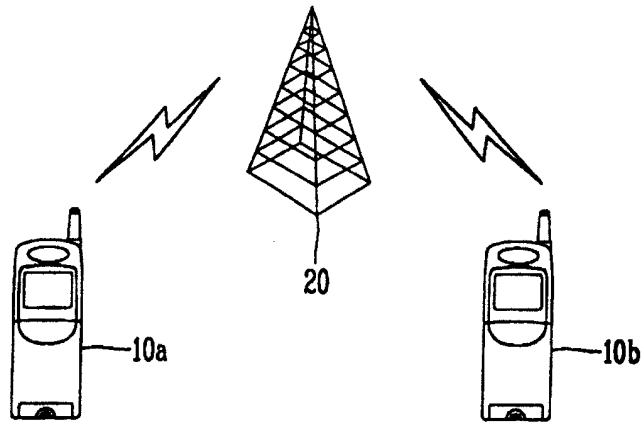


图 1

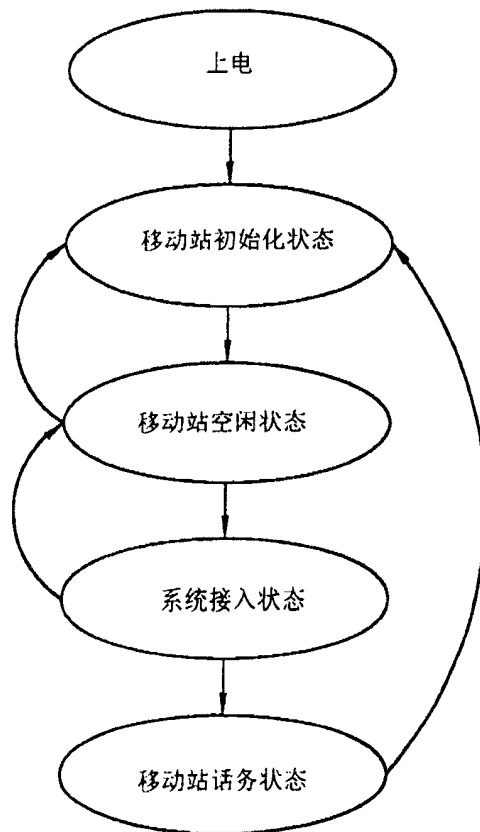


图 2

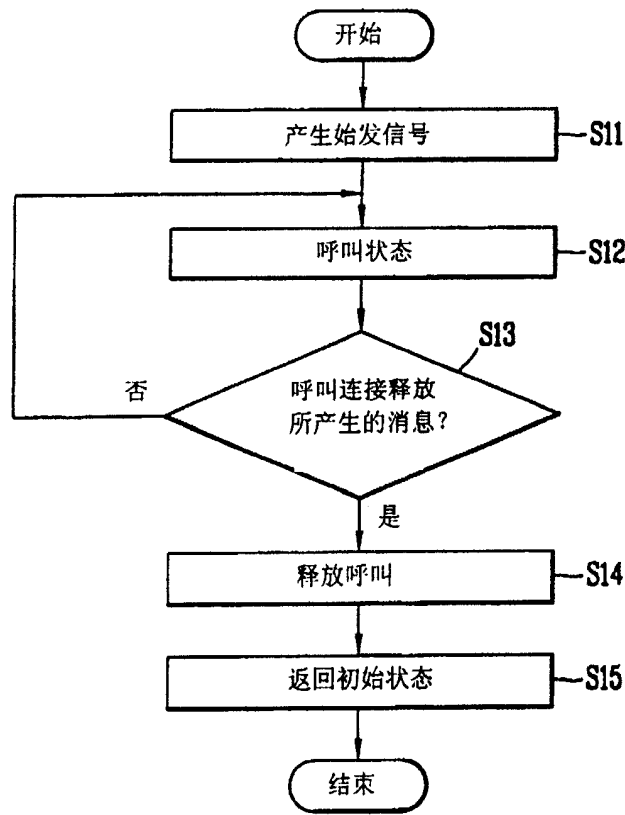


图 3

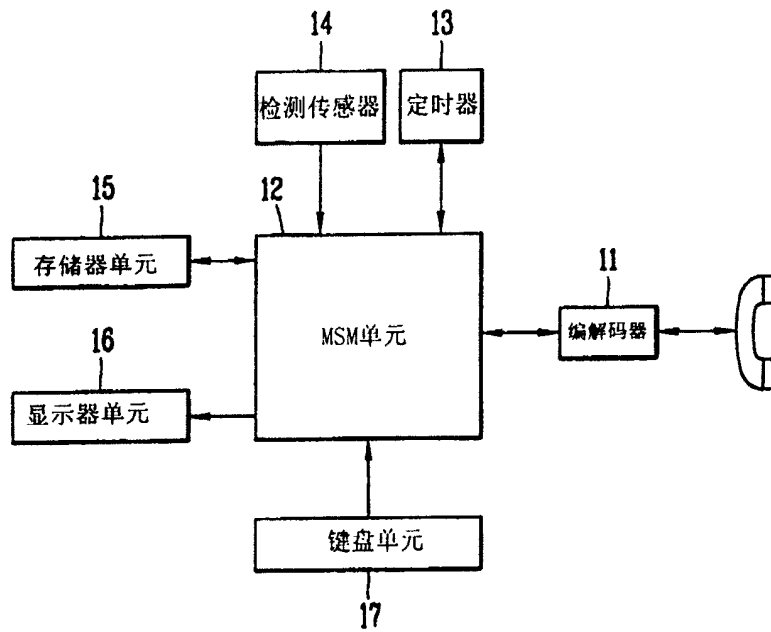


图 4

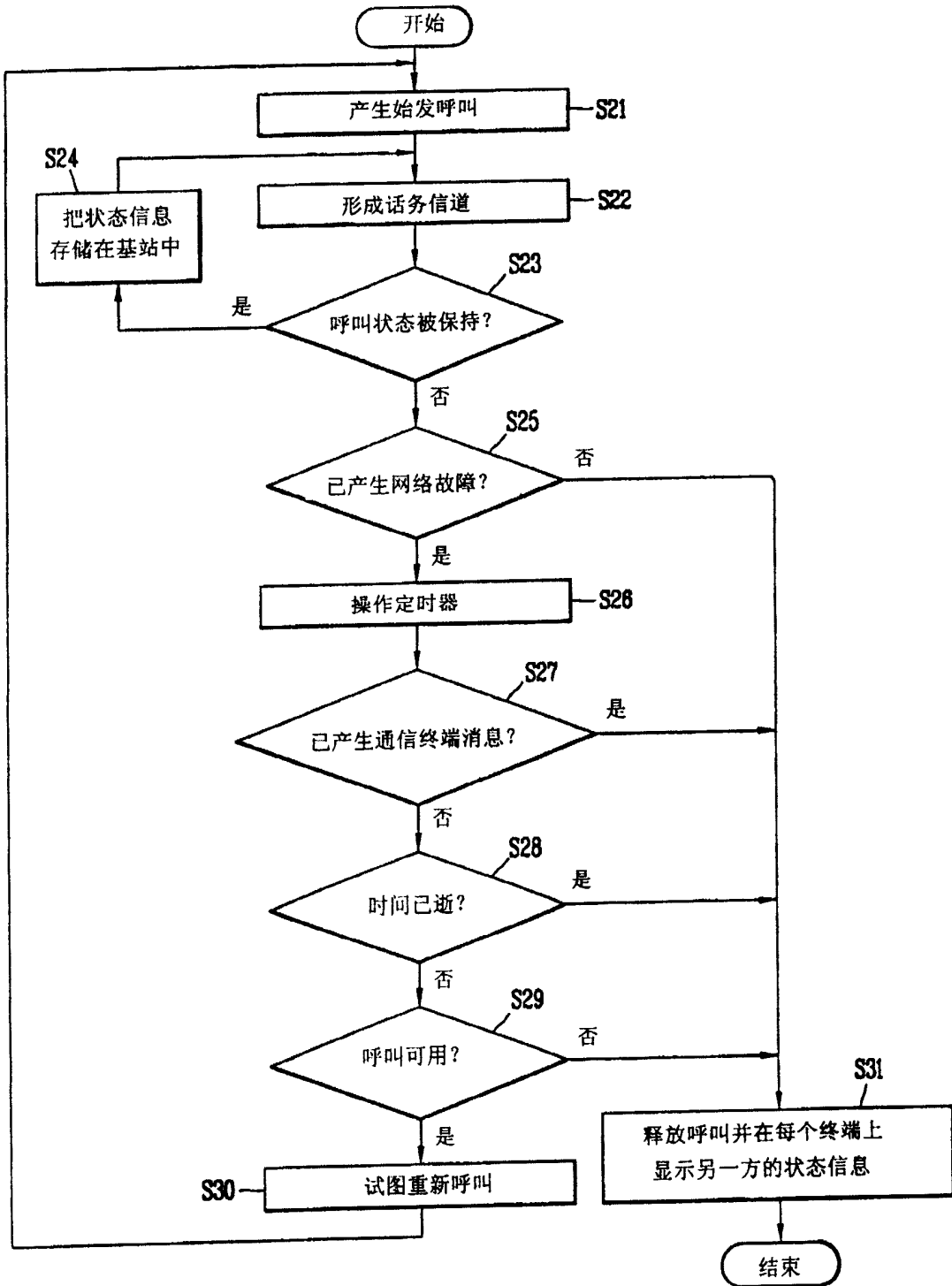


图 5