



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02117648.5

[45] 授权公告日 2008 年 12 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 100440195C

[22] 申请日 2002.5.10 [21] 申请号 02117648.5
[73] 专利权人 斯伦贝谢(北京)智能卡科技有限公司

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
代理人 黄小临 王志森

地址 100004 北京市朝阳区机场路丽都广场丽都商业大厦 3 层

[72] 发明人 李平 吴煦 赛丽莱 蔡晓明
曹洪伟 吴坚

[56] 参考文献

- WO0213564A1 2002.2.14
- WO9701253A1 1997.1.9
- WO0162029A1 2001.8.23

审查员 刘渊

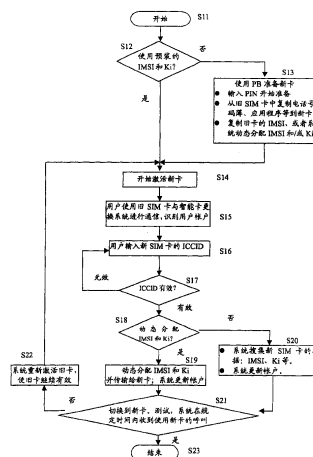
权利要求书 6 页 说明书 9 页 附图 2 页

[54] 发明名称

智能卡更换方法及其更换系统

[57] 摘要

公开一种智能卡更换方法及其系统。该方法包括步骤：a) 提供一有待激活的带有新 ICCID(智能卡标识符)的新智能卡；b) 确定一要被更换的用户旧智能卡，其上带有旧的 ICCID 号码和用户身份的标识信息，它们在运营商系统中已经登记并激活，并对应于相应用户的帐户；c) 建立用户与运营商系统之间的一数据传输通信信道；d) 运营商系统从所述旧智能卡提取所述用户身份的标识信息，并根据其确定相应用户的帐户；e) 从用户处将所述新智能卡的 ICCID 号码传送给运营商系统；以及 f) 在所述运营商系统中将所述新智能卡的 ICCID 号码与所述识别出的用户帐户相关联，登记并激活所述新智能卡，以取代所述旧智能卡。



1. 一种智能卡更换方法，该方法包括步骤：

a) 提供一有待激活的带有新智能卡标识符的新智能卡；

b) 确定一要被更换的用户的旧智能卡，其上带有旧智能卡标识符号码和用户身份的标识信息，它们在运营商系统中已经登记并激活，并对应于相应用户的帐户；

c) 建立用户与运营商系统之间的一数据传输通信信道；

d) 运营商系统从所述旧智能卡提取所述用户身份的标识信息，并根据其确定相应用户的帐户；

e) 从用户处将所述新智能卡标识符传送给运营商系统；

f) 在所述运营商系统中将所述新智能卡标识符与所述识别出的用户帐户相关联，登记并激活所述新智能卡，以取代所述旧智能卡。

2. 如权利要求1所述的智能卡更换方法，其中，所述新智能卡带有新智能卡标识符、新用户识别号码和新密钥，所述新智能卡标识符、新用户识别号码和新密钥相互对应地存储在运营商系统的数据库中，但尚未激活；所述旧智能卡带有旧智能卡标识符号码，旧的用户识别号码和旧的密钥，它们在运营商系统中已经登记并激活，并对应于相应用户的帐户；并且，所述步骤d) 包括由一用户终端将所述用户的旧智能卡的旧智能卡标识符号码、旧的用户识别号码传送到所述运营商系统；所述步骤e) 包括提示用户输入并接收用户所传输的新智能卡标识符；所述步骤f) 包括：f1) 所述运营商系统根据所接收的智能卡标识符从其数据库中查找与之对应的新用户识别号码和密钥；f2) 在所述运营商系统中，使用所述新用户识别号码和密钥在所述用户的帐户中建立一新并行文件，使所述新用户识别号码和密钥有效，并使所述用户的帐户的旧的用户识别号码和旧的密钥无效；f3) 通知所述用户新智能卡激活完成。

3. 如权利要求1所述的智能卡更换方法，其中，所述新智能卡带有新智能卡标识符和新密钥，所述新智能卡标识符和新密钥相互对应地存储在运营商系统的数据库中，但尚未激活；所述旧智能卡带有旧智能卡标识符号码，旧的用户识别号码和旧的密钥，它们在运营商系统中已经登记并激活，并对应于相应用户的帐户；并且，在步骤c) 之前包括步骤c-) 将旧智能卡的用

户识别号码传输到新智能卡上；所述步骤 d) 包括由一用户终端将所述用户的旧智能卡的旧智能卡标识符号码、旧的用户识别号码传送到所述运营商系统；所述步骤 e) 包括提示用户输入并接收用户所传输的新智能卡标识符；所述步骤 f) 包括：f1) 所述运营商系统根据所接收的智能卡标识符从其数据库中查找与之对应的新密钥；f2) 在所述运营商系统中，使用所述旧用户识别号码和新密钥在所述用户的帐户中建立一新并行文件，使所述新并行文件中的用户识别号码和密钥有效，并使所述用户的帐户的旧的用户识别号码和旧的密钥无效；f3) 通知所述用户新智能卡激活完成。

4. 如权利要求 1 所述的智能卡更换方法，其中，所述新智能卡带有新智能卡标识符，所述新智能卡标识符存储在运营商系统的数据库中，但尚未激活；所述旧智能卡带有旧智能卡标识符号码，旧的用户识别号码和旧的密钥，它们在运营商系统中已经登记并激活，并对应于相应用户的帐户；并且，所述步骤 d) 包括由一用户终端将所述用户的旧智能卡的旧智能卡标识符号码、旧的用户识别号码传送到所述运营商系统；所述步骤 e) 包括提示用户输入并接收用户所传输的新智能卡标识符；所述步骤 f) 包括：f1) 所述运营商系统接收用户输入的新智能卡标识符，并动态地为其分配新用户识别号码和新密钥；f2) 在所述运营商系统中，使用所述新用户识别号码和新密钥在所述用户的帐户中建立一新并行文件，使所述新用户识别号码和新密钥有效，并使所述用户的帐户的旧的用户识别号码和旧的密钥无效；f3) 将所述新用户识别号码和新密钥发送给所述新智能卡；以及 f4) 通知所述用户新智能卡激活完成。

5. 如权利要求 4 所述的智能卡更换方法，其中，所述新智能卡还带有新密钥，所述新智能卡标识符和新密钥相互对应地存储在运营商系统的数据库中，但尚未激活；并且，在步骤 f1) 中所述运营商系统仅为新智能卡动态地分配新用户识别号码，并根据所接收的新智能卡标识符从数据库中查找与之对应的新密钥；以及在步骤 f3) 中，仅将所述新用户识别号码发送给所述新智能卡。

6. 如权利要求 2 至 4 任何之一所述的智能卡更换方法，其中所述步骤 f) 还包括下述步骤：ft) 如果经查找，发现所输入的智能卡标识符不存在或者属于已经被激活在用的智能卡，则向用户发出错误指示，返回步骤 e)，提醒用户重新输入智能卡标识符；以及在系统通知所述用户新智能卡激活完成之

后，还包括步骤 f++) 通知用户必须在指定时间内用新卡与运营商系统进行通信测试，否则，系统将切换回旧卡。

7. 如权利要求 6 所述的智能卡更换方法，还包括下述步骤：

g) 用户在规定时间内使用新智能卡与运营商系统进行测试通信；

h) 如果在规定时间内，智能卡更换系统没有收到用户的测试通信，则系统认为更换失败并切换回旧智能卡，使所述用户的帐户的旧的用户识别号码和旧的密钥恢复有效；以及

i) 用户重复上述更换过程，直到更换成功为止。

8. 如权利要求 1 至 3 任何之一所述的智能卡更换方法，其中所述智能卡是移动电话用的 SIM 卡，所述用户终端为用户的移动电话，所述用户识别号码为国际移动站用户识别码，所述密钥为验证密钥，所述运营商系统为移动电话运营商系统，在所述步骤 c) 中用户使用带旧智能卡的移动电话采用下列方式之一与运营商系统建立连接：建立语音方式的对话连接；建立文本方式的对话连接；发送短消息，该短消息包含所述用户输入的新智能卡标识符。

9. 如权利要求 4 或 5 所述的智能卡更换方法，其中所述智能卡是移动电话用的 SIM 卡，所述用户终端为一处理盒，所述用户识别号码为国际移动站用户识别码，所述密钥为验证密钥，所述运营商系统为移动电话运营商系统，在所述步骤 c) 中用户使用所述处理盒与运营商系统建立连接；所述处理盒包括：一个或两个卡读取器，用于从旧 SIM 卡中读取数据、以及将数据写入新 SIM 卡中；CPU，用于控制处理盒各单元的运行；显示器，用于显示 CPU 所发出的命令和用户输入的数据等；输入单元，用于输入或确认 PIN、智能卡标识符等数据；存储器，用于存储卡读取器所读取的数据、将要写入新 SIM 卡中的数据、以及 CPU 所执行的程序；以及通信单元，用于通过因特网、调制解调器和公用电话网或无线电话，与运营商的智能卡更换系统进行通信，从所述更换系统中获取新智能卡的国际移动站用户识别码和验证密钥。

10. 一种智能卡更换系统，用于用一带有新智能卡标识符的新智能卡来替换带有旧智能卡标识符号码、旧用户识别号码和旧密钥的旧智能卡，所述新智能卡标识符存储在运营商系统的数据库中，但尚未激活；所述旧用户识别号码和旧密钥在运营商系统中已经登记并激活，并对应于相应用户的帐户，该系统包括：

通信装置，用于在用户终端与所述智能卡更换系统之间建立数据传输连

接;

用户数据接收装置,用于接收所述用户的旧智能卡的旧智能卡标识符号码、旧用户识别号码,和接收用户输入的新智能卡的新智能卡标识符;

用户帐户识别装置,用于根据接收的所述用户的旧智能卡的旧智能卡标识符号码、旧用户识别号码来识别用户的帐户;以及

新卡激活装置,用于使所述新智能卡标识符与所述识别出的用户帐户相关联,登记并激活所述新智能卡,以取代所述旧智能卡。

11. 如权利要求 10 所述的智能卡更换系统,其中,所述新智能卡带有新智能卡标识符、新用户识别号码和新密钥,所述新智能卡标识符、新用户识别号码和新密钥相互对应地存储在运营商系统的数据库中,但尚未激活;所述旧智能卡带有旧智能卡标识符号码,旧的用户识别号码和旧的密钥,它们在运营商系统中已经登记并激活,并对应于相应用户的帐户;所述用户终端将所述用户的旧智能卡的旧智能卡标识符号码、旧的用户识别号码、新智能卡标识符传送到所述运营商系统;并且,所述系统还包括新卡数据查找装置,用于根据用户输入的所述新智能卡标识符从所述运营商系统数据库中查找与之对应的新用户识别号码和密钥;以及所述新卡激活装置使用所述新用户识别号码和密钥在所述用户的帐户中建立一新并行文件,使所述新用户识别号码和密钥有效,并使所述用户的帐户的旧的用户识别号码和旧的密钥无效。

12. 如权利要求 10 所述的智能卡更换系统,其中,所述新智能卡带有新智能卡标识符和新密钥,所述新智能卡标识符和新密钥相互对应地存储在运营商系统的数据库中,但尚未激活;所述旧智能卡带有旧智能卡标识符号码,旧的用户识别号码和旧的密钥,它们在运营商系统中已经登记并激活,并对应于相应用户的帐户;所述用户终端将所述用户的旧智能卡的旧智能卡标识符号码、旧的用户识别号码、新智能卡标识符传送到所述运营商系统;并且,所述系统还包括数据读写装置,用于将旧智能卡的用户识别号码从旧智能卡传输到新智能卡上;新卡数据查找装置,用于根据用户输入的所述新智能卡标识符从所述运营商系统数据库中查找与之对应的新密钥;以及所述新卡激活装置使用所述旧智能卡的旧用户识别号码和所述新卡数据查找装置所查找到的新密钥在所述用户的帐户中建立一新并行文件,使所述新并行文件中的用户识别号码和密钥有效,并使所述用户的帐户的旧的用户识别号码和旧的密钥无效。

13. 如权利要求 10 所述的智能卡更换系统, 其中, 所述新智能卡带有新智能卡标识符, 所述新智能卡标识符存储在运营商系统的数据库中, 但尚未激活; 所述旧智能卡带有旧智能卡标识符号码, 旧的用户识别号码和旧的密钥, 它们在运营商系统中已经登记并激活, 并对应于相应用户的帐户; 所述用户终端将所述用户的旧智能卡的旧智能卡标识符号码、旧的用户识别号码、新智能卡标识符传送到所述运营商系统; 并且, 所述系统还包括用户识别号码和密钥分配装置, 用于为所述用户数据接收装置所接收的新智能卡动态地分配新用户识别号码和新密钥, 并将所述新用户识别号码和新密钥与其智能卡标识符相对应地存储到数据库中; 所述新卡激活装置使用所述新用户识别号码和新密钥在所述用户的帐户中建立一新并行文件, 使所述新用户识别号码和新密钥有效, 并使所述用户的帐户的旧的用户识别号码和旧的密钥无效; 以及所述通信装置将所述新用户识别号码和新密钥发送给所述新智能卡。

14. 如权利要求 13 所述的智能卡更换系统, 其中, 所述新智能卡还带有新密钥, 所述新智能卡标识符和新密钥相互对应地存储在运营商系统的数据库中, 但尚未激活; 并且, 所述用户识别号码和密钥分配装置仅为新智能卡动态地分配新用户识别号码; 所述系统还包括新卡数据查找装置, 用于根据用户输入的所述新智能卡标识符从所述数据库中查找与之对应的新密钥。

15. 如权利要求 11 至 12 任何之一所述的智能卡更换系统, 还包括通知发送单元, 用于根据新卡激活装置的激活结果, 发送通知给用户; 并且如果所述新卡激活装置发现所输入的智能卡标识符不存在或者属于已经被激活在用的智能卡, 则向用户发出错误指示, 提醒用户重新输入智能卡标识符。

16. 如权利要求 10 至 14 任何之一所述的智能卡更换系统, 还包括测试处理装置, 用于与新智能卡进行通信测试, 如果在规定时间内, 智能卡更换系统没有收到用户的测试通信, 则系统认为更换失败并切换回旧智能卡, 使所述用户的帐户的旧的用户识别号码和旧的密钥恢复有效。

17. 如权利要求 10 至 12 中任何之一的智能卡更换系统, 其中所述智能卡是移动电话用的 SIM 卡, 所述用户终端为用户的移动电话, 所述用户识别号码为国际移动站用户识别码, 所述密钥为验证密钥, 所述运营商系统为移动电话运营商系统, 其中用户使用带旧智能卡的移动电话采用下列方式之一与所述通信装置建立连接: 建立语音方式的对话连接; 建立文本方式的对话连接; 发送短消息, 该短消息包含所述用户输入的新智能卡标识符。

18. 如权利要求 13 或 14 所述的智能卡更换系统，其中所述智能卡是移动电话用的 SIM 卡，所述用户终端为一处理盒，所述用户识别号码为国际移动站用户识别码，所述密钥为验证密钥，所述运营商系统为移动电话运营商系统，用户使用所述处理盒与运营商系统建立连接；所述处理盒包括：一个或两个卡读取器，用于从旧 SIM 卡中读取数据、以及将数据写入新 SIM 卡中；CPU，用于控制处理盒各单元的运行；显示器，用于显示 CPU 所发出的命令和用户输入的数据等；输入单元，用于输入或确认 PIN、智能卡标识符等数据；存储器，用于存储卡读取器所读取的数据、将要写入新 SIM 卡中的数据、以及 CPU 所执行的程序；以及通信单元，用于通过因特网、调制解调器和公用电话网或无线电话，与运营商的智能卡更换系统进行通信，从所述更换系统中获取新智能卡的国际移动站用户识别码和验证密钥。

智能卡更换方法及其更换系统

技术领域

本发明涉及一种智能卡的自动更换方法及其更换系统，可以方便地用新卡替换旧卡，并将旧卡上的内容传输到新卡上，而无需用户亲临运营商或其代理机构的办公地点。

背景技术

最近十年来，智能卡（IC卡）的应用在人们的日常生活迅速得到了普及。智能卡的应用范围非常广泛，比如，移动电话、信用卡、借记卡、预付费和后付费电话卡、身份卡等等，用于通信、交易、认证等各个领域。智能卡实际上是一带有CPU（中央处理单元）和存储器的微型计算机。智能卡与其它卡、如磁条卡的区别主要在于其安全性、数据存储容量和验证过程。每一张智能卡都有其自己的ID（标识符）和密钥。该ID和密钥用于识别卡主，然后用来进行验证、付帐、供应、客户转移、以及其它服务。由于智能卡对数据进行严格的监视，所以不允许随意复制或变更。一些数据只可以由发卡者或少数授权的代理访问，用于建立帐户。而其它数据，比如密钥等，任何人都无法读出，甚至发卡者也无法读出。该独特的特征确保了安全性，但是在发卡者欲向现有客户提供新服务时却带来了诸多不便。

而且，现在发卡者非常希望用具备更强计算能力或更大存储容量的新卡更换客户手中的旧卡。这种更换也越来越有必要，因为：第一，随着技术的不断进步，智能卡的应用和服务也不断提高；第二，处于安全原因，由于不能永久地保证安全性，所以必须增强智能卡的软件/硬件以防止遭受新的攻击和欺诈技巧。

在移动通信环境下，当运营商试图提供新的增值服务时经常需要卡的更新换代。但是使人感到不便的是，与银行系统相比，至今尚未有方便的、预期的换卡处理系统。由于添加用户姓名和地址等内容非常复杂，所以根据许多国家的法规，移动电话卡的持有者可以匿名，从而运营商不必保留其姓名和地址。在当前的实际应用中，如果用户想更换其手中的SIM（用户标识模

块)卡,则必须亲临移动电话运营商或其代理机构的办公地点,填一些表,然后由人工处理来完成换卡过程。由于用户非常多,而代理机构相对来说又非常少,所以造成了严重的瓶颈问题,并且对于用户非常不方便,运营商的效率也非常低。

发明内容

有鉴于上述情形,完成了本发明。本发明的目的是提供一种能够极大地简化用户和运营商更换智能卡的处理过程的方法和系统。

为了实现上述目的,根据本发明的一个方面,提供一种智能卡更换方法,该方法包括步骤:a)提供一有待激活的带有新 ICCID(智能卡标识符)的新智能卡;b)确定一要被更换的用户的旧智能卡,其上带有旧的 ICCID 号码和用户身份的标识信息,它们在运营商系统中已经登记并激活,并对应于相应用户的帐户;c)建立用户与运营商系统之间的一数据传输通信信道;d)运营商系统从所述旧智能卡提取所述用户身份的标识信息,并根据其确定相应用户的帐户;e)从用户处将所述新智能卡的 ICCID 号码传送给运营商系统;以及 f)在所述运营商系统中将所述新智能卡的 ICCID 号码与所述识别出的用户帐户相关联,登记并激活所述新智能卡,以取代所述旧智能卡。

在如上所述的智能卡更换方法中,为了确保换卡成功,还可以包括下述步骤:g)用户在规定时间内,比如 10 分钟内使用新智能卡与运营商的智能卡更换系统进行测试通信;以及 h)如果在规定时间内,智能卡更换系统没有收到用户的测试通信,则系统认为更换失败并切换回旧智能卡,使所述用户的帐户的旧的用户识别号码和旧的密钥恢复有效。此时,用户必须重复上述更换过程,直到成功为止。

根据本发明的另一方面,提供一种智能卡更换系统,用于用一带有新 ICCID 的新智能卡来替换带有旧 ICCID 号码、旧用户识别号码和旧密钥的旧智能卡,所述新智能卡的 ICCID 存储在运营商系统的数据库中,但尚未激活;所述旧用户识别号码和旧密钥在运营商系统中已经有登记并激活,并对应于相应用户的帐户,该系统包括:通信装置,用于在用户终端与所述智能卡更换系统之间建立数据传输连接;用户数据接收装置,用于接收所述用户的旧智能卡的旧 ICCID 号码、旧用户识别号码,和接收用户输入的新智能卡的新 ICCID;用户帐户识别装置,用于根据接收的所述用户的旧智能卡的旧 ICCID

号码、旧用户识别号码来识别用户的帐户；以及新卡激活装置，用于使所述新智能卡的 ICCID 号码与所述识别出的用户帐户相关联，登记并激活所述新智能卡，以取代所述旧智能卡。

在如上所述的智能卡更换系统，还包括通知发送单元，用于根据新卡激活装置的激活结果，发送通知给用户；以及测试处理装置，用于与新智能卡进行通信测试，如果在规定时间内，智能卡更换系统没有收到用户的测试通信，则系统认为更换失败并切换回旧智能卡，使所述用户的帐户的旧的用户识别号码和旧的密钥恢复有效。

在如上所述的智能卡更换方法和系统中，所述智能卡是移动电话用的 SIM 卡或者银行系统中使用的银行卡。

使用根据本发明的智能卡更换方法和系统，无需用户亲临运营商或其代理机构的办公地点，就可以方便地用新智能卡替换旧智能卡、并将旧卡上的内容传输到新卡上，解决了换卡过程中用户多而代理机构相对来说又非常少的瓶颈问题，并且提高了运营商的效率。

附图说明

通过以下借助附图的详细描述，将会更容易地理解本发明，其中：

图 1 是根据本发明的智能卡更换系统的结构方框图；以及

图 2 是根据本发明的智能卡更换方法的流程图。

具体实施方式

下面将参照附图，以 GSM SIM 卡为例说明本发明的智能卡更换系统及其方法。

每一张 SIM 卡都有其自己的 ICCID，并在 SIM 卡中记录用户帐户的所有信息，并且必须包括在当前 GSM 标准的移动电话系统中使用的基本数据。其中，最重要的就是 IMSI（国际移动站用户识别码）和 Ki（验证密钥）。IMSI 是帐户 ID，Ki 在移动站（电话）和基站之间进行通信时使用。而且，该对数据 IMSI 和 Ki 必须在运营商系统中进行登记注册才能使用，否则将不能识别该 SIM 卡。当使用新 SIM 卡替换该旧 SIM 卡时，必须由系统重建该对数据。

更换 SIM 卡的过程最重要的就是在运营商系统中将新卡的 IMSI 和 Ki 与用户帐户相关联，并激活新 SIM 卡、取代旧 SIM 卡，从而使新 SIM 卡有

效，用户能够使用新 SIM 卡进行正常的通信。整个更换过程分为两个阶段，即准备新 SIM 卡和激活新 SIM 卡。下面将结合附图详细描述这两个阶段。

在更换新 SIM 卡的过程中，首先需要准备新 SIM 卡。

用于更换的新 SIM 卡都是事先格式化的智能卡。也就是说，已经按照 GSM 标准对用于更换的新 SIM 卡进行了编程，并将与该 SIM 卡的 ICCID 对应的新 IMSI 和 Ki 记录在该 SIM 卡中，以便一旦运营商系统登记注册了其 IMSI 和 Ki 并激活，该新 SIM 卡就可以投入使用。现在市场上大部分的 SIM 卡都属于这种类型的卡。如果运营商没有特殊的要求，将使用在新 SIM 卡中事先写入的该对 IMSI 和 Ki，以准备激活。

但是，在许多情形下，对该新 SIM 卡进行修改是非常必要的。这些修改包括但不限于，根据运营商的需要向新卡中写入数据，比如 IMSI，以及从旧 SIM 卡中向新 SIM 卡中传输信息。例如，处于便利起见，用户可能希望保留电话号码簿、短消息和/或某些应用程序。上述这些工作可以通过使用为此目的而特意设计的称作 PB（处理盒）的装置实现。

如图 1 所示，该装置 PB 包括：一个或两个卡读取器，用于从旧 SIM 卡中读取数据、以及将数据写入新 SIM 卡中；CPU，用于控制整个装置 PB 的运行；显示器，用于显示 CPU 所发出的命令和用户输入的数据等；输入单元，如键盘，用于输入或确认诸如 PIN（个人标识号码）之类的数据；以及存储器，用于存储卡读取器所读取的数据、将要写入新 SIM 卡中的数据、以及 CPU 所执行的程序。

此外，根据运营商的需要，该 PB 还可以包括通信单元，通过例如因特网、调制解调器和公用电话网或无线电话，与运营商的智能卡更换系统进行通信，从所述更换系统中获取新智能卡的用户识别号码和密钥。

另外，该 PB 的 CPU 和存储器可以使用大容量的 SIM 卡实现。CPU 执行存储在存储器中的程序，将存储在旧卡中的电话号码簿、短消息、个人化的菜单设置等复制到新卡中，并将新卡的 IMSI 和/或 Ki 写入新卡中。如果通过上述的通信单元与运营商系统进行通信，该 PB 还可用于激活新卡。

在使用该 PB 处理新 SIM 卡时，用户首先将旧卡插入卡读取器中。然后 PB 将旧卡中的数据复制到其存储器中，并通过显示器指令用户插入新卡。在确认插入新卡之后，将存储器中所存储的旧卡上的数据传输到新卡中。为防止欺诈，可以通过要求输入 PIN 来启动上述处理过程。如果该 PB 配备两个

卡读取器，则用户可以同时将旧卡和新卡分别插入两个卡读取器中，从而使处理更加简单。

如前所述，IMSI 和 Ki 对于 SIM 卡来说，是一对非常重要的数据。一旦加载，Ki 一般不允许读出，因此，在正常情形下，将其从旧卡复制到新卡中是不可能的。新卡中的 Ki 只能是预先加载，或者由运营商系统通过调制解调器和公用电话网或者无线电话现时动态指派。与此相反，IMSI 可以从旧卡中读出并复制到新卡中。并且，对运营商来说，IMSI 是一种有限的资源，并不是所有的 IMSI 号码都可以在特定区域中使用。特定的 IMSI 属于某一具体的 HLR（归属位置寄存器）。如果 IMSI 和 HLR 不匹配，则将导致换卡失败。

在此，如上所述，根据本发明，提供了三种对 IMSI 进行处理的方式。每一种都有自己的优点和不足之处，如下表 1 所示。移动电话运营商可以根据自己的需要和喜好任选其中之一。

表 1

序号	实现方式	优点	缺点
1	使用预先加载的 IMSI。	简单，不需要使用 PB。	新卡必须与 HLR 正确匹配。电话号码簿、短消息需要通过话机重新输入。
2	使用旧 SIM 卡的 IMSI。	节约 IMSI 资源。由于使用了旧卡的 IMSI，对于后台系统是透明的。可以使用其它地区的多余库存卡。	需要使用 PB。
3	系统动态分配 IMSI。	运营商对 IMSI 资源具有完全控制权，并可以重写 Ki（尽管不建议重写 Ki）。可以使用其它地区的多余库存卡。可以在线立即激活新卡。	相对来说，成本较高。需要使用能够与运营商系统进行在线连接的 PB。

在第一种情形下，预先加载的所有新卡的 IMSI 和 Ki 都事先存储在运营商系统的数据库中，并可以使用这些卡的 ICCID 方便地进行查找。在第二和第三种情形下，IMSI 是旧卡的 IMSI、或者由运营商系统动态地分配。但是，不管是那一种情形，在新卡准备阶段结束后，有关特定新 SIM 卡的 IMSI 和

Ki, 运营商系统都是知道的。

如上所述准备的新 SIM 卡即是等待被激活的新卡。

下面将描述新卡的激活过程。首先, 参照图 1 描述用于激活新卡的智能卡更换系统。

如图 1 的下半部分所示, 该智能卡更换系统包括: 数据库, 用于存储所述新 ICCID、以及与相应用户的帐户对应的所述旧 ICCID、旧 IMSI 和旧 Ki; 通信装置, 用于在用户终端与所述智能卡更换系统之间建立数据传输连接; 用户数据接收装置, 用于接收所述用户的旧 SIM 卡的旧 ICCID 号码、旧 IMSI, 和接收用户输入的新 SIM 卡的新 ICCID; 用户帐户识别装置, 用于根据接收的所述用户的旧 SIM 卡的旧 ICCID 号码、旧 IMSI 来识别用户的帐户; 以及新卡激活装置, 用于使所述新 SIM 卡的 ICCID 号码与所述识别出的用户帐户相关联, 登记并激活所述新 SIM 卡, 以取代所述旧 SIM 卡。

根据本发明的一实施例, 如果运营商选择上述的第一种情形, 则所述新 SIM 卡带有新 ICCID、新的 IMSI 和新的 Ki, 所述新 ICCID、新的 IMSI 和新的 Ki 相互对应地存储在运营商系统的数据库中, 但尚未激活; 所述旧 SIM 卡带有旧的 ICCID 号码、旧的 IMSI 和旧的 Ki, 它们在运营商系统中已经登记并激活, 并对应于相应用户的帐户; 所述用户终端将所述用户的旧 SIM 卡的旧 ICCID 号码、旧的 IMSI、新 SIM 卡的 ICCID 传送到所述运营商系统。该智能卡更换系统还包括新卡数据查找装置, 用于根据用户输入的所述新 SIM 卡的 ICCID 从所述运营商系统数据库中查找与之对应的新的 IMSI 和 Ki。并且, 所述新卡激活装置使用所述新的 IMSI 和 Ki 在所述用户的帐户中建立一新的并行文件, 使所述新的 IMSI 和 Ki 有效, 并使所述用户的帐户的旧的 IMSI 和旧的 Ki 无效。

根据本发明的另一实施例, 如果运营商选择上述的第二种情形, 则所述新 SIM 卡带有新 ICCID 和新的 Ki, 所述新 ICCID 和新的 Ki 相互对应地存储在运营商系统的数据库中, 但尚未激活; 所述旧 SIM 卡带有旧的 ICCID 号码、旧的 IMSI 和旧的 Ki, 它们在运营商系统中已经登记并激活, 并对应于相应用户的帐户; 所述用户终端将所述用户的旧 SIM 卡的旧 ICCID 号码、旧的 IMSI、新 SIM 卡的 ICCID 传送到所述运营商系统。在进行新卡激活之前, 必须使用 PB 将旧卡中的 IMSI 复制到新卡中, 并且该智能卡更换系统还包括新卡数据查找装置, 用于根据用户输入的所述新 SIM 卡的 ICCID 从所述运营商

系统数据库中查找与之对应的新的 Ki。而且，所述新卡激活装置使用所述旧 SIM 卡的旧 IMSI 和所述新卡数据查找装置所查找到的新 Ki 在所述用户的帐户中建立一新的并行文件，使所述新的并行文件中的 IMSI 和 Ki 有效，并使所述用户的帐户的旧的 IMSI 和旧的 Ki 无效。

根据本发明的另一实施例，如果运营商选择上述的第三种情形，则所述新 SIM 卡带有新的 ICCID，所述新 ICCID 存储在运营商系统的数据库中，但尚未激活；所述旧 SIM 卡带有旧的 ICCID 号码、旧的 IMSI 和旧的 Ki，它们在运营商系统中已经登记并激活，并对应于相应用户的帐户；所述用户终端将所述用户的旧 SIM 卡的旧 ICCID 号码、旧的 IMSI、新 SIM 卡的 ICCID 传送到所述运营商系统；并且，该智能卡更换系统还包括用户数据动态分配装置，用于为所述用户数据接收装置所接收的新 SIM 卡动态地分配新的 IMSI 和新的 Ki，并将所述新 IMSI 和新 Ki 与其 ICCID 相对应地存储到数据库中；所述新卡激活装置使用所述新 IMSI 和新 Ki 在所述用户的帐户中建立一新的并行文件，使所述新 IMSI 和新 Ki 有效，并使所述用户的帐户的旧的 IMSI 和旧的 Ki 无效；以及所述通信装置通过在线连接将所述新 IMSI 和新 Ki 发送给新 SIM 卡。

在第三种情形下，所述新 SIM 卡也可以带有新的 Ki。在这种情况下，所述新 ICCID 和新的 Ki 相互对应地存储在运营商系统的数据库中，但尚未激活；并且，所述用户数据动态分配装置仅为新 SIM 卡动态地分配新 IMSI；所述智能卡更换系统还包括新卡数据查找装置，用于根据用户输入的所述新 SIM 卡的 ICCID 从所述数据库中查找与之对应的新的 Ki。

根据本发明的另一实施例，该智能卡更换系统还包括通知发送单元，用于根据新卡激活装置的激活结果，发送通知给用户；以及测试处理装置，用于与新 SIM 卡进行通信测试，如果在规定时间内，智能卡更换系统没有收到用户的测试通信，则系统认为更换失败并切换回旧 SIM 卡，使所述用户的帐户的旧的 IMSI 和旧的 Ki 恢复有效。

以上所述为不同情形下根据本发明的智能卡更换系统的结构。下面，将参照图 2 的流程图描述不同情形下，根据本发明的智能卡更换方法。

如图 2 所示，SIM 卡的更换从步骤 S11 开始。在步骤 S12 中确定是否使用预先加载的 IMSI 和 Ki，即上述的第一种情形。

如果在步骤 S12 中确定不使用预先加载的 IMSI 和 Ki，则需要使用 PB

准备新卡。要求用户输入 PIN，并将旧卡插入 PB 中，从旧卡中读出需要保存的电话号码簿、短消息、应用程序等并存储到 PB 的存储单元中。如果运营商选择上述的第二种方案，则还从旧卡中读出其 IMSI。接着，命令用户将新卡插入 PB 中，将从旧卡中读出的数据内容复制到新卡中。在第二种情形下，还将旧卡的 IMSI 复制到新卡中。然后，处理前进到步骤 S14，开始激活新卡。

如果在步骤 S12 中确定使用预先加载的 IMSI 和 Ki，则直接前进到步骤 S14，进行新卡的激活。在这种情况下，旧卡中的电话号码簿、短消息、应用程序等需要通过用户的话机传输到新 SIM 卡中。即，先将旧卡中的上述数据读入话机的存储器中，在传输到新 SIM 卡上。

在步骤 S15 中，用户使用旧卡呼叫由运营商所设置的特定号码，与运营商的智能卡更换系统进行通信。如果运营商选择上述的第三种方案，则必须同时使用 PB 与运营商系统进行通信。运营商系统接收用户所使用的旧 SIM 卡的 ICCID 和 IMSI，并根据所收到的 ICCID 和 IMSI 识别出用户帐户。

用户使用旧卡与运营商的智能卡更换系统建立连接并被系统识别接受之后，在步骤 S16 中，系统提醒用户输入待激活的新 SIM 卡的 ICCID。ICCID 即印刷在卡上的 20 位数字，表示 IC 卡的 ID，它对于整个系统来说是与每一张 SIM 卡唯一对应的。

用户根据系统的提示，输入新 SIM 卡的 20 位 ICCID。

然后，在步骤 S17 中，系统判断用户所输入的 ICCID 是否有效。即，判断是否在其数据库中已有记载。如果系统发现该 ICCID 不存在或者属于已经激活的 SIM 卡，则返回步骤 S16，提醒用户该 ICCID 无效，需重新输入新 SIM 卡的 ICCID。

如果在步骤 S17 中，系统确定用户所输入的 ICCID 有效，则处理前进到步骤 S18，判断是否属于第三种情形，需要重新动态地为该新 SIM 卡分配 IMSI 和 Ki。若需要系统为该新卡动态分配 IMSI 和 Ki，则处理前进到步骤 S19，系统为新卡动态地分配 IMSI 和 Ki，并通过与 PB 的通信，将所分配的 IMSI 和 Ki 写入新卡中。之后，系统使用所分配的新 IMSI 和 Ki 在用户帐户中创建一新的并行文件，并存储到其数据库中。同时，向用户发送消息，表明卡的更换已经完成。并通知用户必须在指定时间内用新卡与运营商系统进行通信测试，否则，系统将切换回旧卡。该处理完成后，前进到步骤 S21。

如果运营商选择第一或第二种方案，不用系统为新卡动态分配 IMSI 和

Ki, 则处理前进到步骤 S20。在步骤 S20 中, 系统根据用户所输入的新卡的 ICCID, 从其数据库中查找新卡的 IMSI 和 Ki (第一种情形)、或者仅查找新卡的 Ki 并使用旧卡的 IMSI (第二种情形)。在系统搜集完新 SIM 卡的重要数据如 IMSI 和 Ki 等之后, 系统使用这些数据在用户帐户中创建一新的并行文件, 并存储到其数据库中。同时, 向用户发送消息, 表明卡的更换已经完成。并通知用户必须在指定时间内用新卡与运营商系统进行通信测试, 否则, 系统将切换回旧卡。之后, 处理前进到步骤 S21。

在步骤 S21 中, 在使用旧卡的通信结束之后, 系统将用户帐户中旧卡切换到新 SIM 卡, 使旧卡无效, 同时新卡生效。并且, 系统在规定的时间内, 比如 10 分钟内, 等待用户使用新卡与其进行通信。如果在规定时间内没有收到用户使用新卡的呼叫, 则处理前进到步骤 S22, 系统重新切换回旧卡, 使旧卡继续有效。此时, 用户必须重复上述过程, 重新使用旧卡与系统进行通信并输入新 SIM 卡的 ICCID, 直到更换成功为止。

在步骤 S21 中, 如果在规定的时间内收到了用户使用新卡的呼叫, 则表明换卡成功, 处理前进到步骤 S23, 结束换卡过程。

另外, 根据本发明的另一实施例, 上述智能卡更换方法中的各步骤, 可以通过系统与用户之间互发短消息 (SMS) 来实现。

此外, 在第三种情形下, 并不建议系统动态地为新 SIM 卡分配新的 Ki (因为 Ki 在传输过程中可能被窃听), 以便使整个系统的运行更加安全。

以上以 GSM 系统中的 SIM 卡为例, 说明了根据本发明的智能卡更换系统及其更换方法。但是, 需要指出的是, 本发明并不仅限于所述的 SIM 卡。本领域的普通技术人员, 可以根据所述的原理, 非常容易地应用到其它各种类型的使用智能卡的系统中, 例如 CDMA (码分多址) 系统、银行卡系统等需要安全传输数据的系统中。

尽管上面已经具体描述了本发明的优选实施例, 但是该描述仅用于说明的目的, 并且本领域的普通技术人员应该理解, 在不脱离所附权利要求的构思和范围的情况下, 可以进行各种变化和修改。

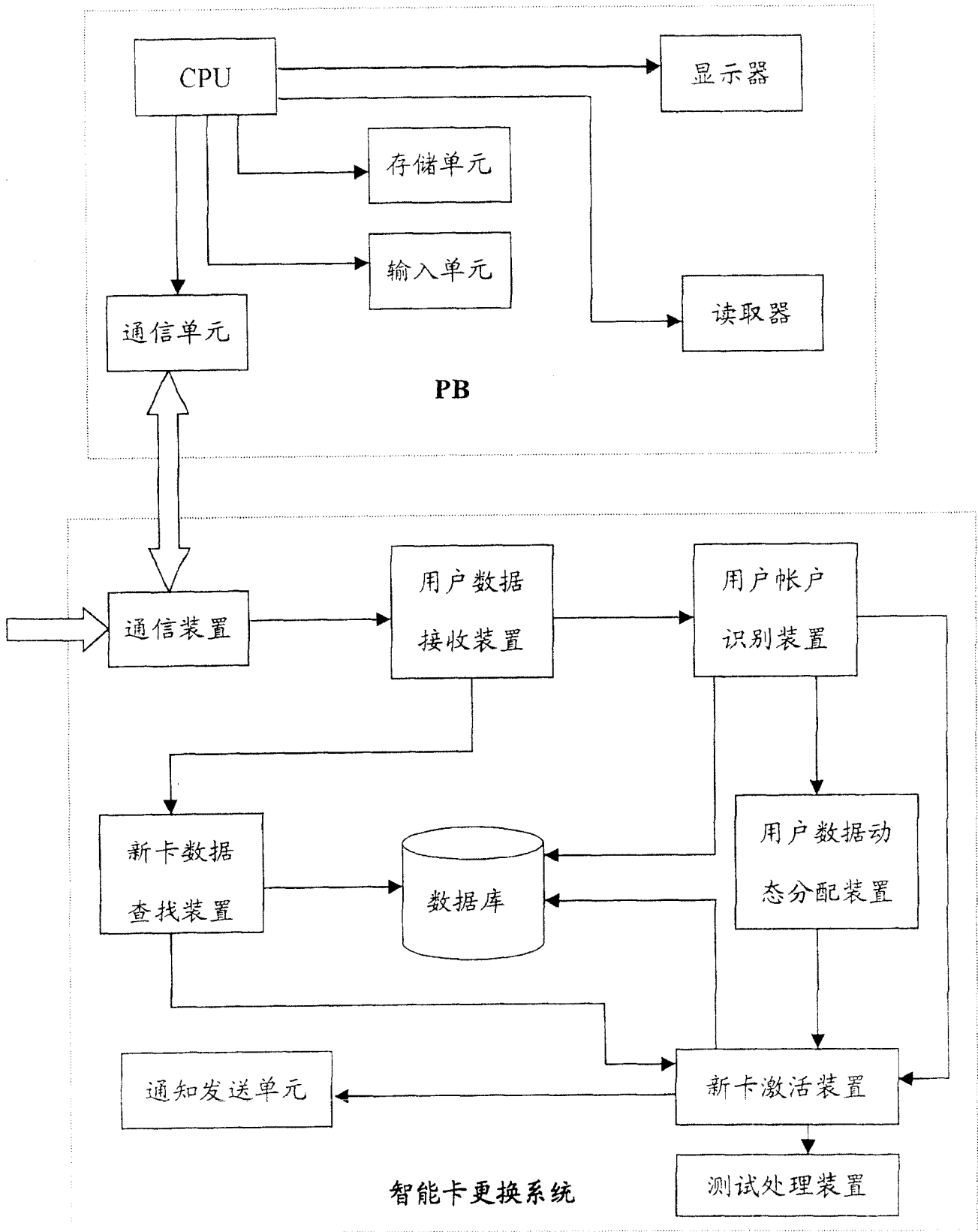


图 1

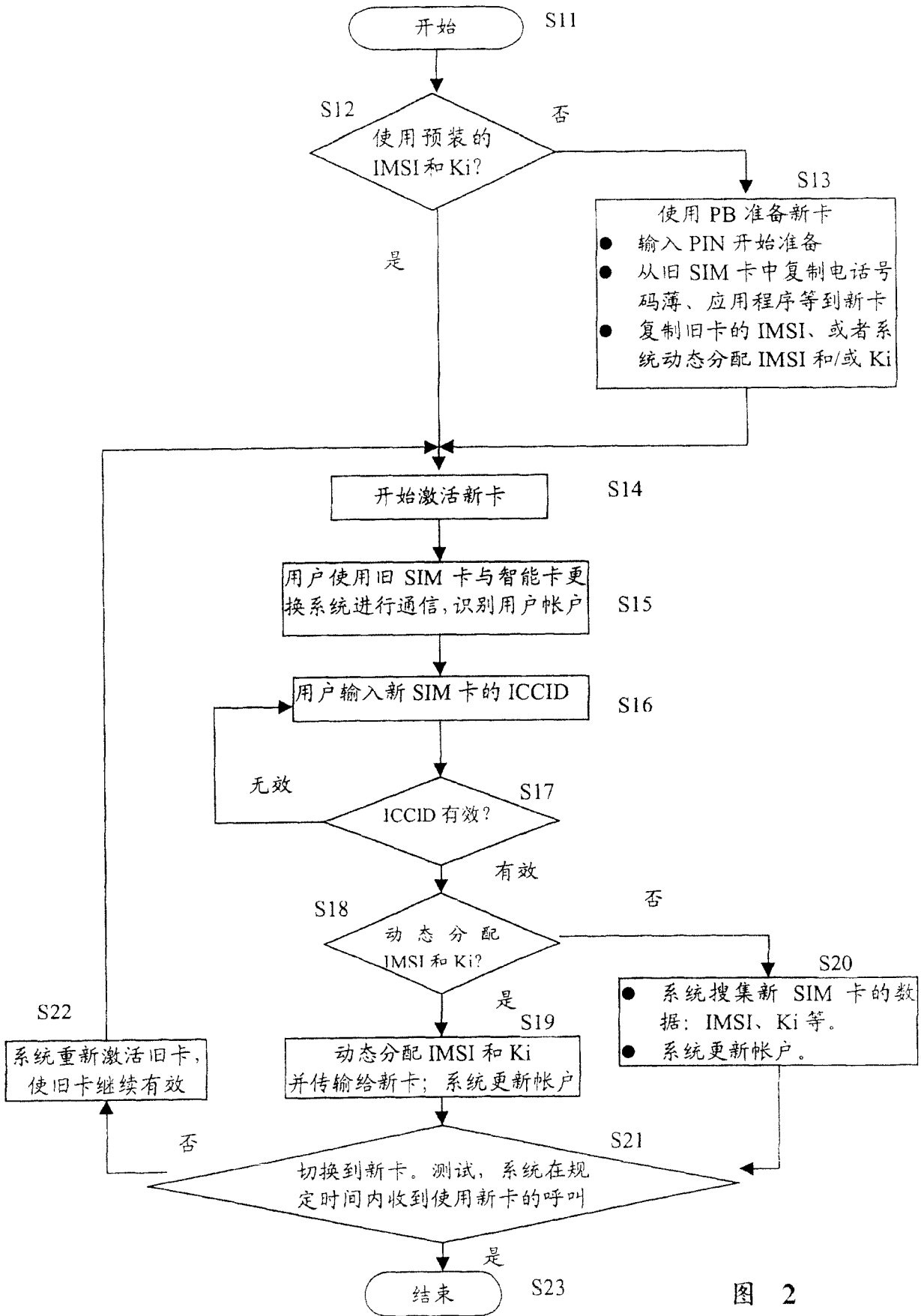


图 2