

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H04B 1/06 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780043030.9

[43] 公开日 2009年9月23日

[11] 公开号 CN 101542915A

[22] 申请日 2007.11.16
[21] 申请号 200780043030.9
[30] 优先权
 [32] 2006.11.21 [33] KR [31] 10-2006-0115082
[86] 国际申请 PCT/KR2007/005779 2007.11.16
[87] 国际公布 WO2008/062971 英 2008.5.29
[85] 进入国家阶段日期 2009.5.20
[71] 申请人 三星电子株式会社
 地址 韩国京畿道
[72] 发明人 高敏硕 郑景仁

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
 代理人 钱大勇

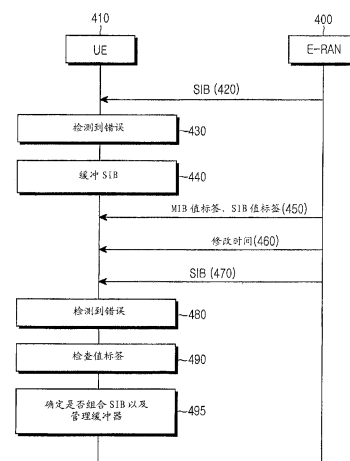
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 10 页

[54] 发明名称

移动通信系统中从基站接收系统信息的方法和装置

[57] 摘要

提供了一种在移动通信系统中用于在移动站 (MS) 中从基站 (BS) 接收系统信息的方法和装置, 其中: 如果当前系统信息存在错误, 则确定缓冲器中是否存在缓冲的系统信息; 在存在缓冲的系统信息时, 确定是否满足组合条件, 该组合条件由与该当前系统信息有关的主信息块 (MIB) 值标签、系统信息块 (SIB) 值标签和修改时间信息中的至少一个定义; 以及如果满足该组合条件, 则组合该当前系统信息与该缓冲的系统信息。



1、一种在移动通信系统中用于在移动站（MS）中从基站（BS）接收系统信息的方法，包括：

如果当前系统信息具有错误，则确定缓冲器中是否存在缓冲的系统信息；

在存在缓冲的系统信息时，确定是否满足组合条件，该组合条件由与该当前系统信息有关的主信息块（MIB）值标签、系统信息块（SIB）值标签和修改时间信息中的至少一个定义；以及

如果满足该组合条件，则组合该当前系统信息与该缓冲的系统信息。

2、如权利要求1所述的方法，其中，该组合条件为，MIB值标签具有未改变的值。

3、如权利要求1所述的方法，其中，该组合条件为，如果MS未接收到该修改时间信息，则MIB值标签具有改变的值，并且SIB值标签具有未改变的值。

4、如权利要求1所述的方法，其中，该组合条件为，如果MS接收到该修改时间信息，则MIB值标签具有改变的值，所缓冲的系统信息在修改时间之后被接收到，并且SIB值标签具有未改变的值。

5、如权利要求1所述的方法，其中，该组合条件为，如果MS接收到修改时间信息并且未接收到SIB值标签，则MIB值标签具有改变的值，并且所缓冲的系统信息在修改时间之后被接收到。

6、如权利要求1所述的方法，还包括：如果该组合的系统信息具有错误，则从该缓冲器中清除所缓冲的系统信息，并且将所组合的系统信息缓冲在缓冲器中。

7、如权利要求1所述的方法，其中，该组合条件为，如果MS未接收到修改时间信息并且未接收到SIB值标签，则MIB值标签具有改变的值。

8、如权利要求7所述的方法，还包括：如果该组合的系统信息具有错误，则从该缓冲器中清除所缓冲的系统信息，并且将当前系统信息缓冲在缓冲器中。

9、一种在移动通信系统中用于在移动站（MS）中从基站（BS）接收系统信息的装置，包括：

接收器，接收系统信息，以及与该系统信息有关的主信息块（MIB）值标签、系统信息块（SIB）值标签和修改时间信息中的至少一个；

检错器，检查接收到的系统信息中的错误并输出检错结果；

控制器，基于检错结果，根据是否满足组合条件或缓冲条件来将系统信息提供给缓冲器和组合器中的一个，该组合条件和缓冲条件由 MIB 值标签、SIB 值标签和修改时间信息中的至少一个定义；

该缓冲器，如果满足缓冲条件，则缓冲从控制器接收到的系统信息；以及

该组合器，如果满足组合条件，则将缓冲器中缓冲的系统信息与从控制器接收到的系统信息组合。

10、如权利要求 9 所述的装置，其中，该组合条件为，MIB 值标签具有未改变的值。

11、如权利要求 9 所述的装置，其中，该组合条件为，如果该接收器未接收到该修改时间信息，则 MIB 值标签具有改变的值，并且 SIB 值标签具有未改变的值。

12、如权利要求 9 所述的装置，其中，该组合条件为，如果该接收器接收到该修改时间信息，则 MIB 值标签具有改变的值，所缓冲的系统信息在修改时间之后被接收到，并且 SIB 值标签具有未改变的值。

13、如权利要求 9 所述的装置，其中，该组合条件为，如果 MS 接收到修改时间信息并且未接收到 SIB 值标签，则 MIB 值标签具有改变的值，并且所缓冲的系统信息在修改时间之后被接收到。

14、如权利要求 9 所述的装置，其中：如果该组合的系统信息具有错误，则该控制器从该缓冲器中清除所缓冲的系统信息，并且将所组合的系统信息缓冲在缓冲器中。

15、如权利要求 9 所述的装置，其中，该组合条件为，如果该接收器未接收到修改时间信息并且未接收到 SIB 值标签，则 MIB 值标签具有改变的值。

16、如权利要求 15 所述的装置，其中：如果该组合的系统信息具有错误，则该控制器从该缓冲器中清除所缓冲的系统信息，并且将当前系统信息缓冲在缓冲器中。

移动通信系统中从基站接收系统信息的方法和装置

技术领域

本发明一般涉及移动通信系统，更具体地，涉及在移动通信系统中用于在移动站（MS）中从基站（BS）接收系统信息的方法和装置。

背景技术

在移动通信系统中，BS 向 MS 发送系统信息，系统信息是指 BS 和 MS 之间通信所需的多条信息，包括用于信道建立的信息和邻近小区的列表。系统信息在系统信息块（SIB）中携带，一般为 18 个 SIB。

BS 可以使用两种方法中的一种来向 MS 通知系统信息的变化，即，SIB 的变化。在这两种方法中的一种中，BS 周期性地发送主信息块（MIB），并且 MS 监视 MIB。MIB 发送周期等于监视周期。提供发送 SIB 所需的信息的 MIB 包括被称为 MIB 值标签和 SIB 值标签的信息比特。MIB 值标签指示系统信息是否已被改变，并且 SIB 值标签指示已被改变的 SIB。

MIB 或 SIB 可以在广播控制信道（BCCH）上被广播。

在该方法中，MS 以与 BS 的系统信息发送周期相同的周期来监视系统信息。因此，当系统信息改变时，不需要修改时间信息。修改时间信息指示应用改变的系统信息的时间。

另一种方法是，当发生改变时，BS 向 MS 通知系统信息的变化，而不是周期性地通知。该方法需要修改时间信息。

现在将简要说明怎样通过利用值标签来确定系统信息是否已被改变。以下描述适用于这两种方法。

如果第一 MIB 值标签是 0 并且第二 MIB 值标签是 0，则这指示系统信息没有发生变化。如果 SIB 被改变，则 MIB 值标签被设置为 1，从而向 MS 通知系统信息的变化。每当系统信息改变时，MIB 值标签依次增加。MIB 值标签仅仅向 MS 通知系统信息是否已被改变，而不指示改变的系統信息。因此，当接收到与前一个相比为不同的 MIB 值标签时，MS 通过检查 SIB 值标签来识别改变的系統信息。

在上述例子中，如果 MIB 值标签被改变为 1，则 MS 确定系统信息已被改变。为了找出改变的系统信息，MS 然后读取 18 个 SIB 值标签的每一个，并且从对应于改变的 SIB 值标签的 SIB 中获得改变的系统信息。

图 1 示出了在移动通信系统中用于在用户设备 (UE) 中从演变无线接入网络 (E-RAN) 接收系统信息的传统操作的信号流。

参考图 1，在移动通信系统中，E-RAN 100 在步骤 120 中向 UE 110 发送具有 MIB 值标签的 MIB，并且在步骤 130 中向 UE 110 发送 SIB。假定 MIB 值标签是无错误的并且具有增加的值，因而 UE 110 已经读取 SIB 值标签。为了使用改变的 SIB 值标签确定改变的 SIB，UE 110 在步骤 140 检查接收到的 SIB 中的错误。如果 SIB 具有错误，则 UE 110 在步骤 150 忽略 SIB 并且在步骤 160 接收新的 SIB。为了方便，这里不提供 MIB 发送的描述。

在步骤 170，UE 110 检查 SIB 中的错误。如果未检测到错误，则 UE 110 在步骤 180 中将 SIB 缓冲在缓冲器中。如果在接收到的 SIB 中检测到错误，则 UE 110 忽略 SIB，并且重复 SIB 接收直到在图 1 的过程中未检测到错误。该重复使得 UE 接收正常的 SIB 并且确定改变的系统信息的时间延迟很长。结果，E-RAN 和 UE 之间的通信被延迟。

发明内容

本发明的一方面目的是至少解决该问题和/或缺点以及至少提供如下优点。因此，本发明的一方面将提供在 UE 中无误地接收系统信息的方法和装置。

本发明的另一个方面将提供在 UE 中增加系统信息的接收比率的方法和装置。

本发明的另一个方面将提供在 UE 中降低接收系统信息的时间延迟的方法和装置。

根据本发明，提供了一种在移动通信系统中用于在 MS 中从 BS 接收系统信息的方法，其中：如果当前系统信息存在错误，则确定缓冲器中是否存在缓冲的系统信息；在存在缓冲的系统信息时，确定是否满足组合条件，该组合条件由与该当前系统信息有关的 MIB 值标签、SIB 值标签和修改时间信息中的至少一个定义；以及如果满足该组合条件，则组合该当前系统信息与该缓冲的系统信息。

根据本发明，提供了一种在移动通信系统中用于在 MS 中从 BS 接收系统信息的装置，其中接收器接收系统信息以及与该系统信息有关的 MIB 值标签、SIB 值标签和修改时间信息中的至少一个，检错器检查接收到的系统信息中的错误并输出检错结果，控制器基于检错结果根据是否满足组合条件或缓冲条件来将系统信息提供给缓冲器和组合器中的一个，该组合条件和缓冲条件由 MIB 值标签、SIB 值标签和修改时间信息中的至少一个定义，如果满足缓冲条件，则该缓冲器缓冲从控制器接收到的系统信息，如果满足组合条件，则该组合器将缓冲器中缓冲的系统信息与从控制器接收到的系统信息组合。

附图说明

通过以下接合附图的详细说明，本发明的上述及其他目的、特征和优点将更清楚，其中：

图 1 示出了在移动通信系统中用于在 UE 中从 E-RAN 接收系统信息的传统操作的信号流；

图 2 示出了根据本发明的移动通信系统的配置；

图 3 示出了根据本发明的用于接收 SIB 的 UE；

图 4 示出了根据本发明的用于在 UE 中接收 SIB 的操作的信号流；

图 5 示出了根据本发明的第一实施例的用于在 UE 中接收 SIB 的操作；

图 6 示出了根据本发明的第二实施例的用于在 UE 中接收 SIB 的操作；

图 7 示出了根据本发明的第三实施例的用于在 UE 中接收 SIB 的操作；

图 8 示出了根据本发明的用于在 UE 中比接收到 SIB 值标签早地接收 SIB 的操作的信号流；

图 9 示出了根据本发明的第四实施例的用于在 UE 中接收 SIB 的操作；
以及

图 10 示出了根据本发明的第五实施例的用于在 UE 中接收 SIB 的操作。

贯穿附图中，相同的附图参考数字将被理解为指代相同的元件、特征和结构。

具体实施方式

说明书中定义的事项，例如详细结构和元件，是为了帮助全面地理解本

发明的优选实施例。因此，本领域普通技术人员将理解，在不脱离本发明的范围和精神的条件下，可以对这里描述的实施例的进行多种改变和修改。此外，为了清楚和简明，省略对公知的功能和结构的描述。

本发明通过根据组合条件将先前存储的 SIB 与接收到的 SIB 组合来增加 SIB 的接收成功率，该组合条件是由 MIB 值标签、修改时间和 SIB 值标签定义的。与传统技术相比，在本发明中，SIB 值标签可以和 MIB 值标签一起被发送，或者可以与 MIB 值标签分开发送。如前所述，在 UE 中接收系统信息的这两种方法中的一种需要修改时间信息，而另一种方法则不需要修改时间信息。本发明可适用于这两种情况。

图 2 示出了根据本发明的移动通信系统。

参考图 2，E-RAN 215 被配置为简单结构，具有演变节点 B (ENB) 225、230、235、240 和 245 以及锚节点 205 和 210。UE 250 经由 E-RAN 215 接入网际协议 (IP) 网络。ENB 225 到 245 无线连接到 UE 250。因为在共享信道上服务包括例如 IP 上语音 (VoIP) 的实时服务在内的所有用户业务，因此 ENB 225 到 245 收集 UE 的状态信息并且调度他们，用于可靠的信息发送/接收。

典型地，一个 ENB 控制多个小区。ENB 执行自适应调制和编码 (AMC)，其根据 UE 的信道状态来自适应地确定用于 UE 的调制方案和信道编码速率。在 ENB 225 到 245 之间执行混合自动重发请求 (HARQ)。因为单独的 HARQ 在满足不同的服务质量 (QoS) 需求方面具有限制，因此在 UE 250 和 ENB 225 到 245 之间在上层执行外部 ARQ。

HARQ 通过软组合先前接收到的数据与重发的数据而不丢弃先前接收到的数据来增加接收成功率。HARQ 被适配为在高速分组通信 (例如高速下行链路分组接入 (HSDPA) 和增强的专用信道 (EDCH) 中实现高传输效率。

图 3 示出了根据本发明的用于接收 SIB 的 UE。

参考图 3，接收器 300 从 ENB 230 接收 SIB。检错器 310 通过例如循环冗余校验 (CRC) 来检查接收到的 SIB 中的错误。控制器 320 根据由与 SIB 相关的 MIB 值标签、SIB 值标签和修改时间定义的条件来将 SIB 提供到缓冲器 330 或组合器 340。该条件将在稍后进行描述。

缓冲器 330 缓冲接收到的 SIB 或组合的 SIB，并且根据从控制器 320 接收到的命令，将缓冲的 SIB 提供到组合器 340，以及将接收到的 SIB 或组合

的 SIB 提供到解码器 350。组合器 340 组合接收到的 SIB 与缓冲的 SIB，并且将组合的 SIB 提供到缓冲器 330。解码器 350 解码无错误的接收到的 SIB 或组合的 SIB，并且将解码后的 SIB 提供到控制器 320。

图 4 示出了根据本发明的用于在 UE 中接收 SIB 的操作的信号流。

参考图 4，假设 UE 410 已经接收到改变的 MIB 值标签和因而校验后的 SIB 值标签，则在步骤 420 中 UE 410 从 E-RAN 400 接收 SIB。由于 MIB 值标签具有增加的值，因此 UE 410 应该由对应于改变的 SIB 值标签的 SIB 获得改变的系统信息。因此，UE 410 在步骤 430 中检查接收到的 SIB 中的错误。如果 SIB 具有错误，则 UE 在步骤 440 中将 SIB 缓冲在缓冲器 330 中。该 SIB 被称为缓冲的 SIB。UE 410 也将 MIB 值标签和 SIB 值标签存储在缓冲器 330 或任何其他存储器（未示出）中。在步骤 450，UE 410 在下一调度时间接收 MIB 值标签和 SIB 值标签。假定 UE 410 在步骤 460 接收修改时间信息。

在步骤 470，UE 410 接收 SIB。虽然 MIB 值标签、SIB 值标签和修改时间信息是在分开的步骤中接收到的，但是它们可以被一起接收到。UE 410 在步骤 480 对接收到的 SIB 执行错误检查。如果 SIB 具有错误，则 UE 410 将存储的 MIB 值标签和 SIB 值标签中的至少一个与接收到的 MIB 值标签、SIB 值标签和修改时间信息进行比较。在步骤 495 的比较之后，UE 410 根据组合条件确定是组合还是缓冲接收到的 SIB。组合条件是根据接收到的 MIB 值标签是否已被改变、接收到的 SIB 值标签是否已被改变、以及 UE 是否接收到修改时间信息来定义的。

为了更好地理解本发明，根据以下两个标准来对本发明的优选实施例进行分类。

(1) 根据 UE 是否接收到修改时间信息来划分本发明的优选实施例。将参照图 5、6 和 9 来描述 UE 未接收到修改时间信息的情况。将参照图 7 和 10 来描述 UE 接收到修改时间信息的情况。

(2) 根据 UE 是否比接收到 SIB 值标签早地接收到 SIB 来划分本发明的优选实施例。将参照图 5、6 和 7 来描述 UE 比接收到 SIB 值标签早地接收到 SIB 的情况。将参照图 9 和 10 来描述 UE 比接收到 SIB 值标签早地接收到 SIB 的情况。

与传统技术不同，在本发明中，UE 可以比接收到 SIB 值标签早地接收

到 SIB。本发明不局限于 SIB 值标签和 MIB 值标签一起在 MIB 中发送的情况。也即，根据系统配置，SIB 值标签可以与 MIB 值标签分开发送。

图 5、6 和 7 示出了本发明的优选实施例，其中 UE 根据组合条件接收 SIB。

图 5 示出了根据本发明的第一实施例的用于在 UE 中接收 SIB 的操作。

用于图 5 的过程的组合条件 1 是，当 UE 未接收到修改时间信息时，最新接收到的 MIB 值标签（即，当前 MIB 值标签）与存储的 MIB 值标签（即，缓冲的 MIB 值标签）具有相同的值。由于 MIB 值标签没有被改变，因此当前 SIB 值标签与缓冲的 SIB 值标签相同。因此，组合条件不涉及 SIB 值标签。

参考图 5，UE 在步骤 500 接收当前 SIB，并且在步骤 510 检查当前 SIB 中的错误。当当前 SIB 具有错误时，UE 进行到步骤 520，以及如果当前 SIB 没有错误，则 UE 跳到步骤 570。

由于当前 SIB 是无错误的，因此它可以在步骤 570 中被立即用于 UE。因此，当前 SIB 被直接输出，而不被缓冲在缓冲器中。

在步骤 520，UE 确定在缓冲器中是否存在缓冲的 SIB。在不存在缓冲的 SIB 时，UE 在步骤 560 将当前 SIB 缓冲在缓冲器中，因为当前 SIB 是最新的 SIB。

在存在缓冲的 SIB 时，UE 在步骤 530 组合缓冲的 SIB 与当前 SIB，并且在步骤 540 检查组合的 SIB 中的错误。如果组合的 SIB 没有错误，则 UE 在步骤 570 输出组合的 SIB 而不缓冲。如果组合的 SIB 具有错误，则 UE 在步骤 550 清除缓冲器，并且在步骤 580 将组合的 SIB 缓冲在缓冲器中。

图 6 示出了根据本发明的第二实施例的用于在 UE 中接收 SIB 的操作。

用于图 6 的过程的组合条件 2 是，当 UE 未接收到修改时间信息时，当前 MIB 值标签具有与缓冲的 MIB 值标签的值不同的值，并且当前 SIB 值标签具有与缓冲的 SIB 值标签相同的值。

参考图 6，UE 在步骤 600 接收当前 SIB，并且在步骤 605 检查当前 SIB 中的错误。当当前 SIB 具有错误时，UE 进行到步骤 610，以及如果当前 SIB 没有错误，则 UE 跳到步骤 650。

由于当前 SIB 是无错误的，因此它可以在步骤 650 中被立即用于 UE。因此，当前 SIB 被直接输出，而不被缓冲在缓冲器中。

在步骤 610，UE 确定在缓冲器中是否存在缓冲的 SIB。在不存在缓冲的

SIB 时, UE 在步骤 655 将当前 SIB 缓冲在缓冲器中, 因为当前 SIB 是最新的 SIB。

在存在缓冲的 SIB 时, UE 在步骤 615 比较当前 SIB 值标签与缓冲的 SIB 值标签。如果这两个 SIB 值标签不同, 则 UE 在步骤 620 中从缓冲器清除缓冲的 SIB, 并且在步骤 625 将当前 SIB 缓冲在缓冲器中, 因为当前 SIB 是最新的 SIB。

如果这两个 SIB 值标签相同, 则 UE 在步骤 630 组合当前 SIB 与缓冲的 SIB, 并且在步骤 635 检查组合的 SIB 中的错误。如果从组合的 SIB 没有检测到错误, 则 UE 在步骤 650 输出组合的 SIB 而不缓冲。如果在组合的 SIB 中检测到错误, 则 UE 在步骤 640 从缓冲器中清除缓冲的 SIB, 并且在步骤 645 缓冲组合的 SIB。

图 7 示出了根据本发明的第三示范性实施例的用于在 UE 中接收 SIB 的操作。

用于图 7 的过程的组合条件 3 是, 当 UE 接收到修改时间信息时, 当前 MIB 值标签具有与缓冲的 MIB 值标签的值不同的值, 在修改时间之后接收到缓冲的 SIB, 并且当前 SIB 值标签具有与缓冲的 SIB 值标签相同的值。

参考图 7, UE 在步骤 700 接收当前 SIB, 并且在步骤 705 检查当前 SIB 中的错误。当当前 SIB 具有错误时, UE 进行到步骤 710, 以及如果当前 SIB 没有错误, 则 UE 跳到步骤 755。

由于当前 SIB 是无错误的, 因此它可以立即被应用于 UE。因此, 在步骤 755, 当前 SIB 被直接输出, 而不被缓冲在缓冲器中。

在步骤 710, UE 确定在缓冲器中是否存在缓冲的 SIB。在存在缓冲的 SIB 的情况下, UE 进行到步骤 715, 以及在不存在缓冲的 SIB 的情况下, UE 进行到步骤 760。在步骤 760, 由于缓冲的 SIB 不存在于缓冲器中或者在修改时间之前被接收到, 则 UE 将作为最新的 SIB 的当前 SIB 缓冲在缓冲器中。如果当前 SIB 在修改时间信息之前已被接收到, 则这指示当前 SIB 不是最新的 SIB。

在步骤 715, UE 确定在修改时间之后是否接收到缓冲的 SIB。如果在修改时间之前接收到缓冲的 SIB, 则 UE 进行到步骤 760。如果在修改时间之后接收到缓冲的 SIB, 则 UE 在步骤 720 比较当前 SIB 值标签与缓冲的 SIB 值标签。如果这两个 SIB 值标签不同, 则 UE 在步骤 725 从缓冲器清除缓冲

的 SIB，并且在步骤 730 将接收到的 SIB 缓冲在缓冲器中，因为当前 SIB 是最新的 SIB。

如果这两个 SIB 值标签相同，则 UE 在步骤 735 组合当前 SIB 与缓冲的 SIB，并且在步骤 740 检查组合的 SIB 中的错误。如果从组合的 SIB 没有检测到错误，则 UE 在步骤 755 输出组合的 SIB 而不缓冲。如果在组合的 SIB 中检测到错误，则 UE 在步骤 745 从缓冲器中清除缓冲的 SIB，并且在步骤 750 缓冲组合的 SIB。

图 5、6 和 7 所述的实施例涉及 UE 在接收 SIB 之前接收 MIB 值标签和 SIB 值标签时的情况。如前所述，UE 可以分开接收 SIB 值标签和 MIB 值标签。因此，可能发生这样的情况，UE 在接收 SIB 值标签之前接收 SIB，如图 8 所示。

图 8 示出了根据本发明的用于在 UE 中比接收到 SIB 值标签早地接收 SIB 的操作的信号流。

参考图 8，UE 810 从 E-RAN 800 接收改变的 MIB 值标签，因而在步骤 820 知道 SIB 的变化。因而，UE 810 在步骤 830 接收新的 SIB，并且在步骤 840 在 SIB 接收之后接收 SIB 值标签。

当 SIB 值标签与 MIB 被分开发送时，尽管接收到 MIB 值标签，但是例如由于传输损失，UE 可能未能接收 SIB 值标签。图 9 和 10 描述 UE 未能接收 SIB 值标签的情况。

图 9 示出了根据本发明的第四实施例的用于在 UE 中接收 SIB 的操作。

用于图 9 的过程的组合条件 4 是，当 UE 未接收到修改时间信息时，当前 MIB 值标签具有与缓冲的 MIB 值标签的值不同的值，并且当前 SIB 值标签未被接收到。

参考图 9，UE 在步骤 900 接收当前 SIB，并且在步骤 910 检查当前 SIB 中的错误。当当前 SIB 具有错误时，UE 进行到步骤 920，以及如果当前 SIB 没有错误，则 UE 跳到步骤 960。

由于当前 SIB 是无错误的，因此它可以立即被应用于 UE。因此，在步骤 960，当前 SIB 被直接输出，而不被缓冲在缓冲器中。

在步骤 920，UE 确定在缓冲器中是否存在缓冲的 SIB。在存在缓冲的 SIB 的情况下，UE 进行到步骤 930，以及在不存在缓冲的 SIB 的情况下，UE 进行到步骤 960。在步骤 960，由于缓冲的 SIB 不存在于缓冲器中，因此

UE 将作为最新的 SIB 的当前 SIB 缓冲在缓冲器中。

与步骤 930, UE 组合当前 SIB 与缓冲的 SIB。UE 在步骤 940 检查组合的 SIB 中的错误。如果从组合的 SIB 没有检测到错误, 则 UE 在步骤 970 输出组合的 SIB 而不缓冲。如果在组合的 SIB 中检测到错误, 则 UE 在步骤 950 从缓冲器中清除缓冲的 SIB, 并且在步骤 960 缓冲当前的 SIB。UE 在步骤 960 不缓冲组合的 SIB, 因为如果 UE 未接收到 SIB 值标签, 则 UE 不能从多个 SIB 中识别出具有改变的系统信息的 SIB。因而, 当组合的 SIB 具有错误时, 这暗示着当前 SIB 可能不同于缓冲的 SIB。因而, 错误的组合的 SIB 被丢弃并且被取代, 将具有最新的系统信息的当前 SIB 缓冲在缓冲器中。

图 10 示出了根据本发明的第五实施例的用于在 UE 中接收 SIB 的操作。

用于图 10 的过程的组合条件 5 是, 当 UE 接收到修改时间信息时, 当前 MIB 值标签具有与缓冲的 MIB 值标签的值不同的值, 并且缓冲的 SIB 在修改时间之后被接收到。

在图 10 中, UE 接收改变的 MIB 值标签并且在接收 SIB 之后接收 SIB 值标签。如前所述, UE 接收修改时间信息。

参考图 10, UE 在步骤 1000 接收当前 SIB, 并且在步骤 1010 检查当前 SIB 中的错误。当当前 SIB 具有错误时, UE 进行到步骤 1020, 以及如果当前 SIB 没有错误, 则 UE 跳到步骤 1080。

由于当前 SIB 是无错误的, 因此它可以立即被应用于 UE。因此, 在步骤 1080, 当前 SIB 被直接输出, 而不被缓冲在缓冲器中。

在步骤 1020, UE 确定在缓冲器中是否存在缓冲的 SIB。在存在缓冲的 SIB 的情况下, UE 进行到步骤 1030, 以及在不存在缓冲的 SIB 的情况下, UE 进行到步骤 1090。

在步骤 1090, 由于缓冲的 SIB 不存在于缓冲器中, 或者如果有的话, 缓冲的 SIB 在修改时间之前被接收到, 则 UE 将作为最新的 SIB 的当前 SIB 缓冲在缓冲器中。

在步骤 1040, UE 组合当前 SIB 与缓冲的 SIB。UE 在步骤 1050 检查组合的 SIB 中的错误。如果从组合的 SIB 没有检测到错误, 则 UE 在步骤 1080 输出组合的 SIB 而不将其缓冲。如果在组合的 SIB 中检测到错误, 则 UE 在步骤 1060 从缓冲器中清除缓冲的 SIB, 并且在步骤 1070 缓冲组合的 SIB。

从上面的描述可知, 在移动通信系统中, 本发明通过在 UE 中的组合有

利地增加 SIB 的接收成功率,即使从 ENB 接收到的 SIB 具有错误也是如此。此外,当 UE 从 ENB 接收到 SIB 时,对于操作,本发明减小了接收时间延迟。

虽然已经参考本发明的特定示范性实施例对本发明进行了图示和描述,但是,本领域技术人员将要理解,在不脱离由所附权利要求书及其等价物所限定的本发明的精神和范围的情况下,可以在形式和细节上进行各种变化。

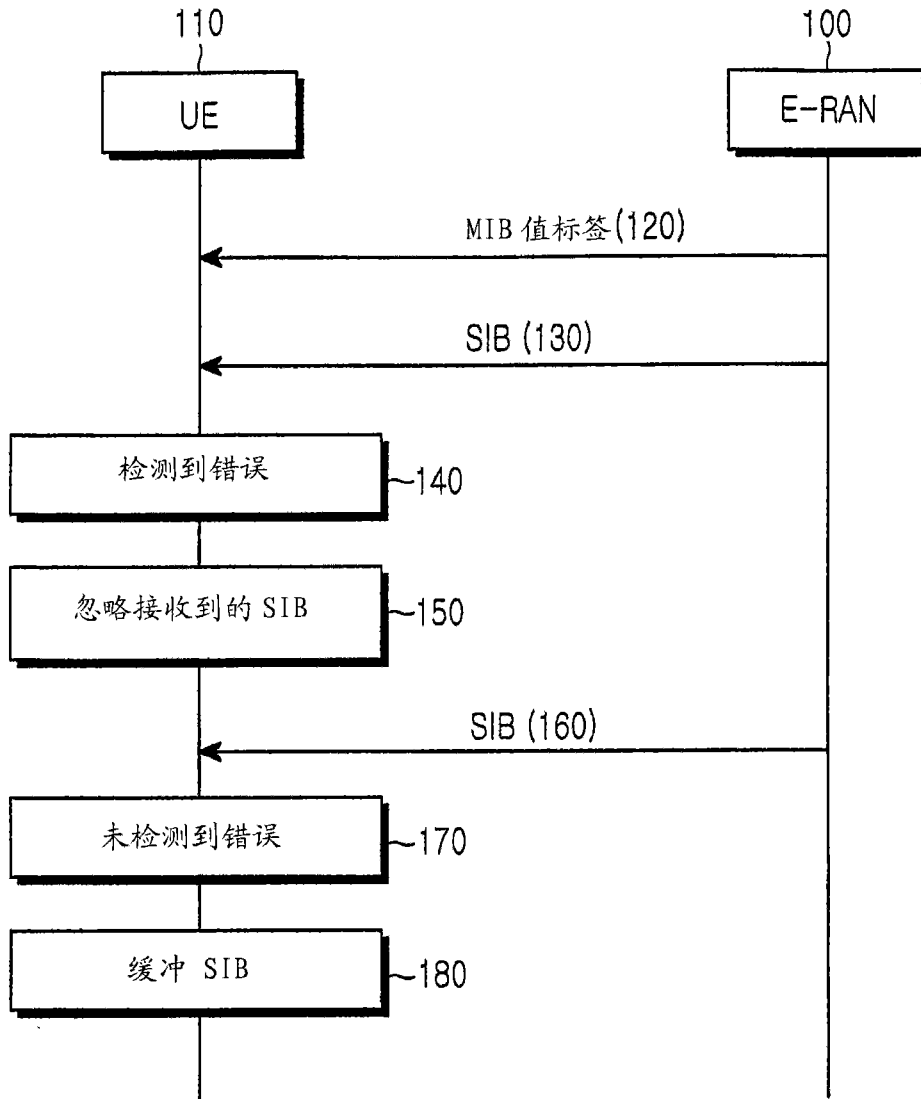


图 1

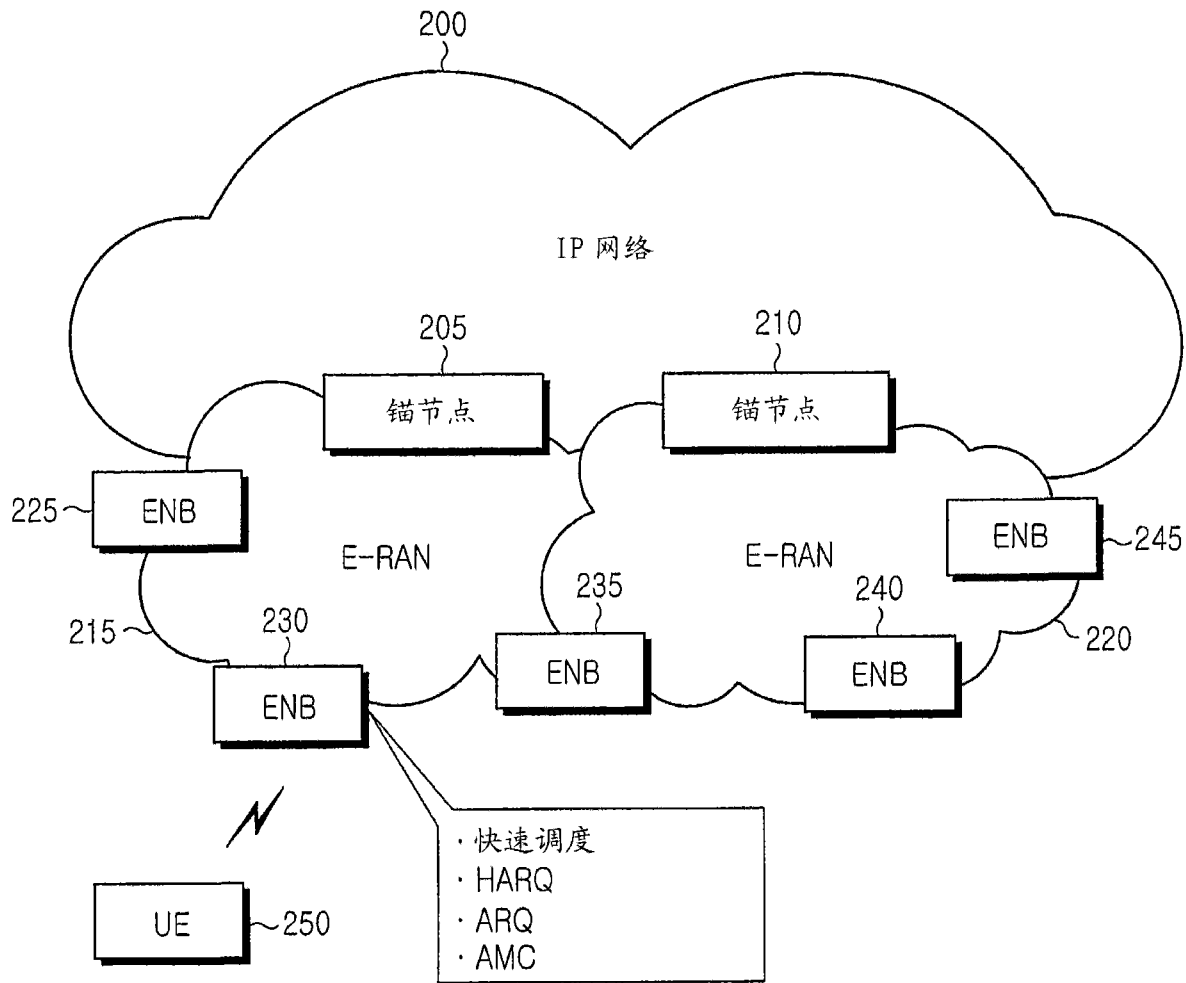


图 2

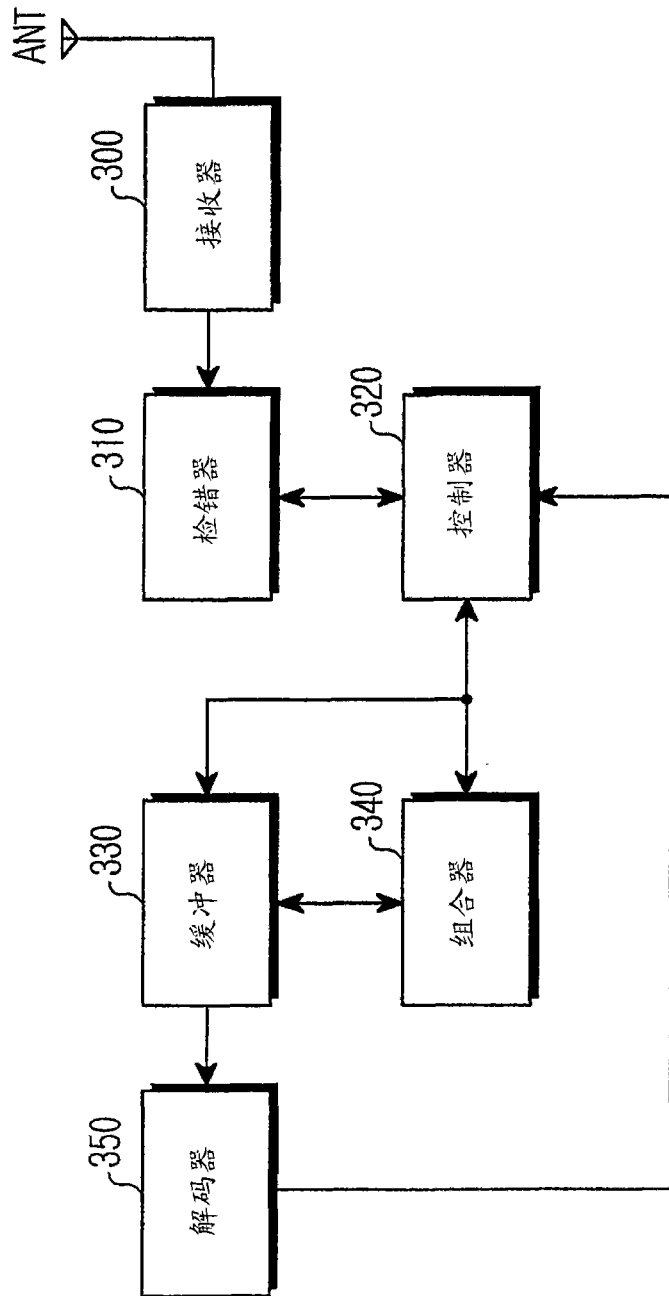


图 3

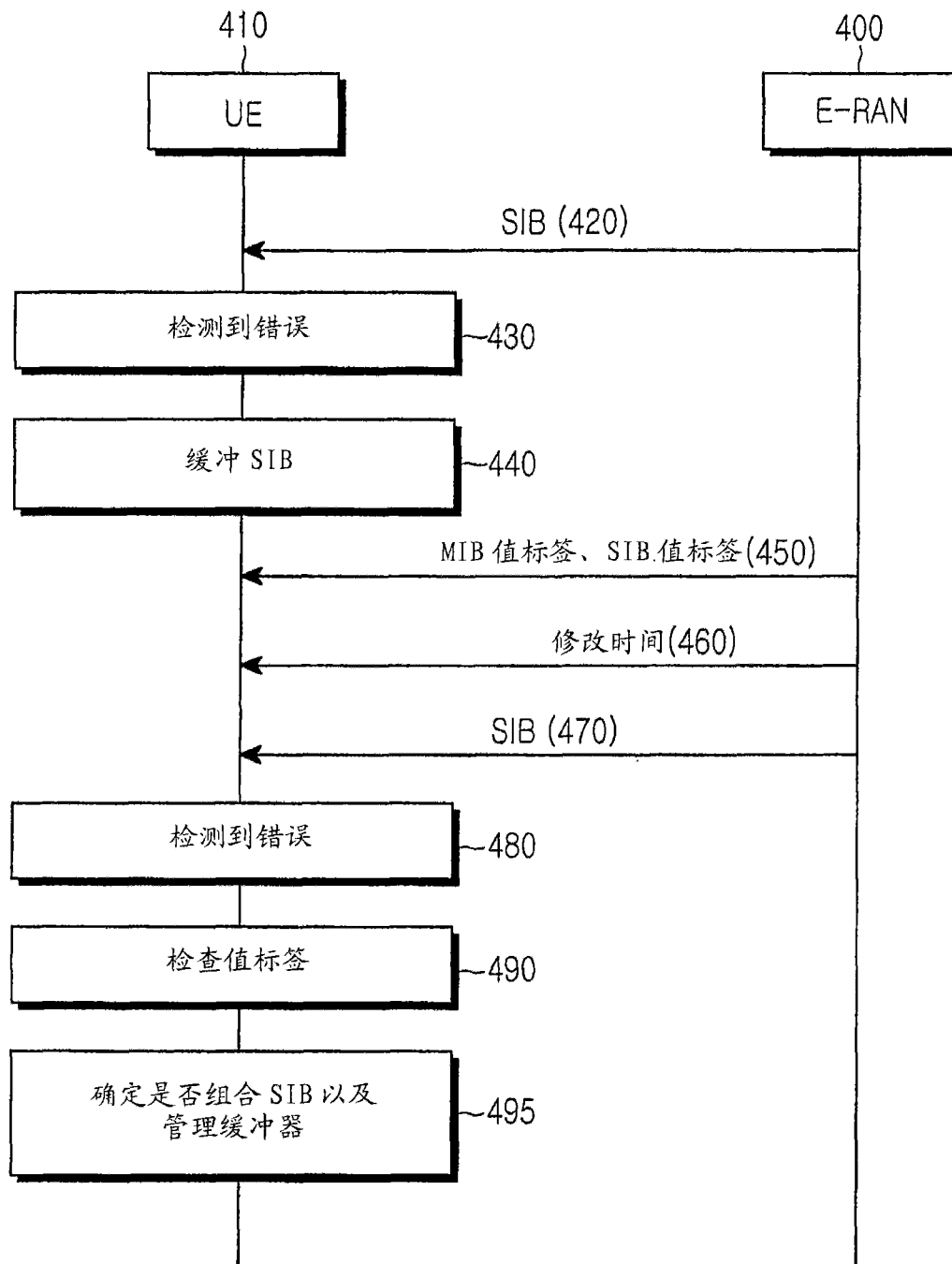


图 4

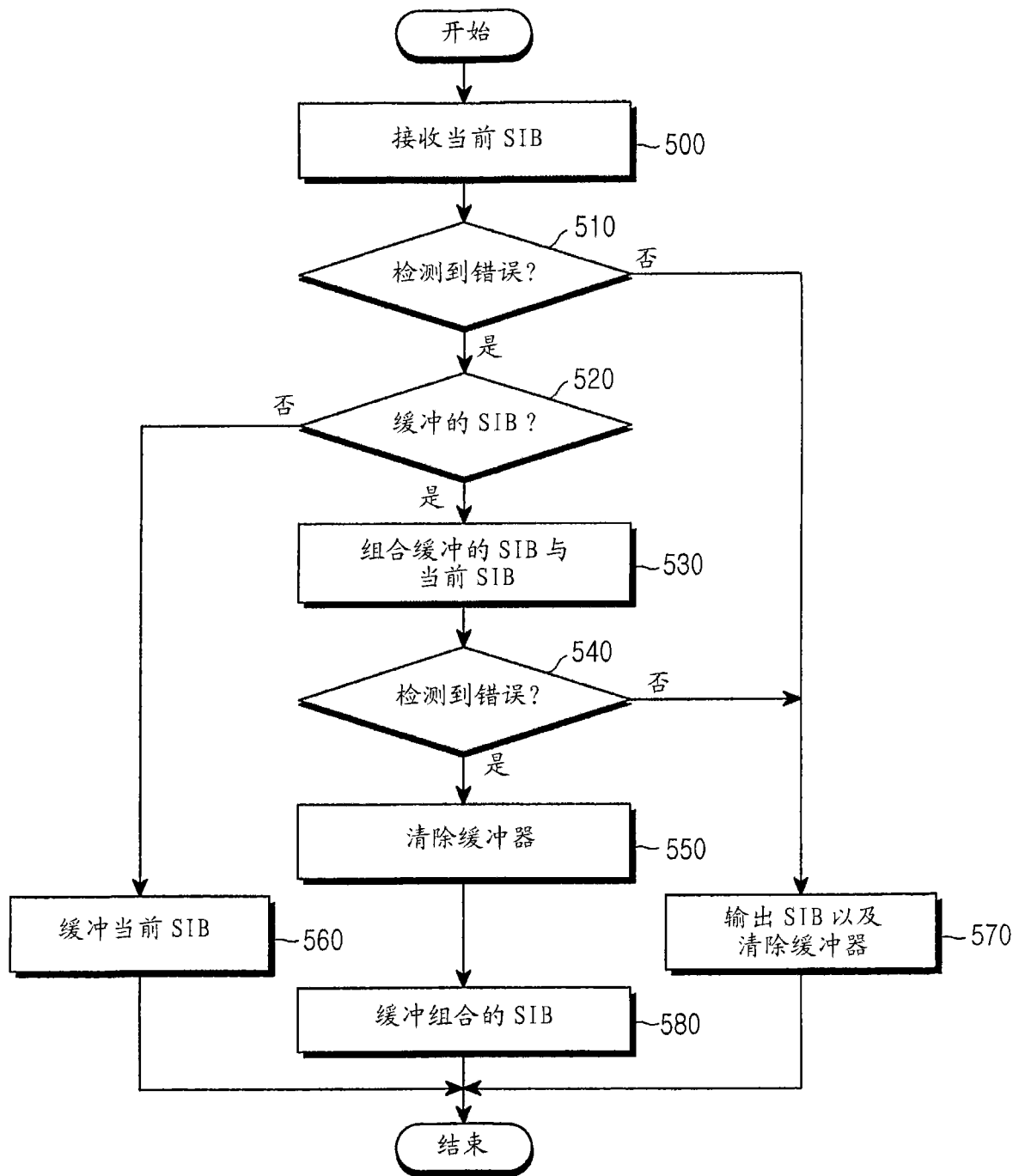


图 5

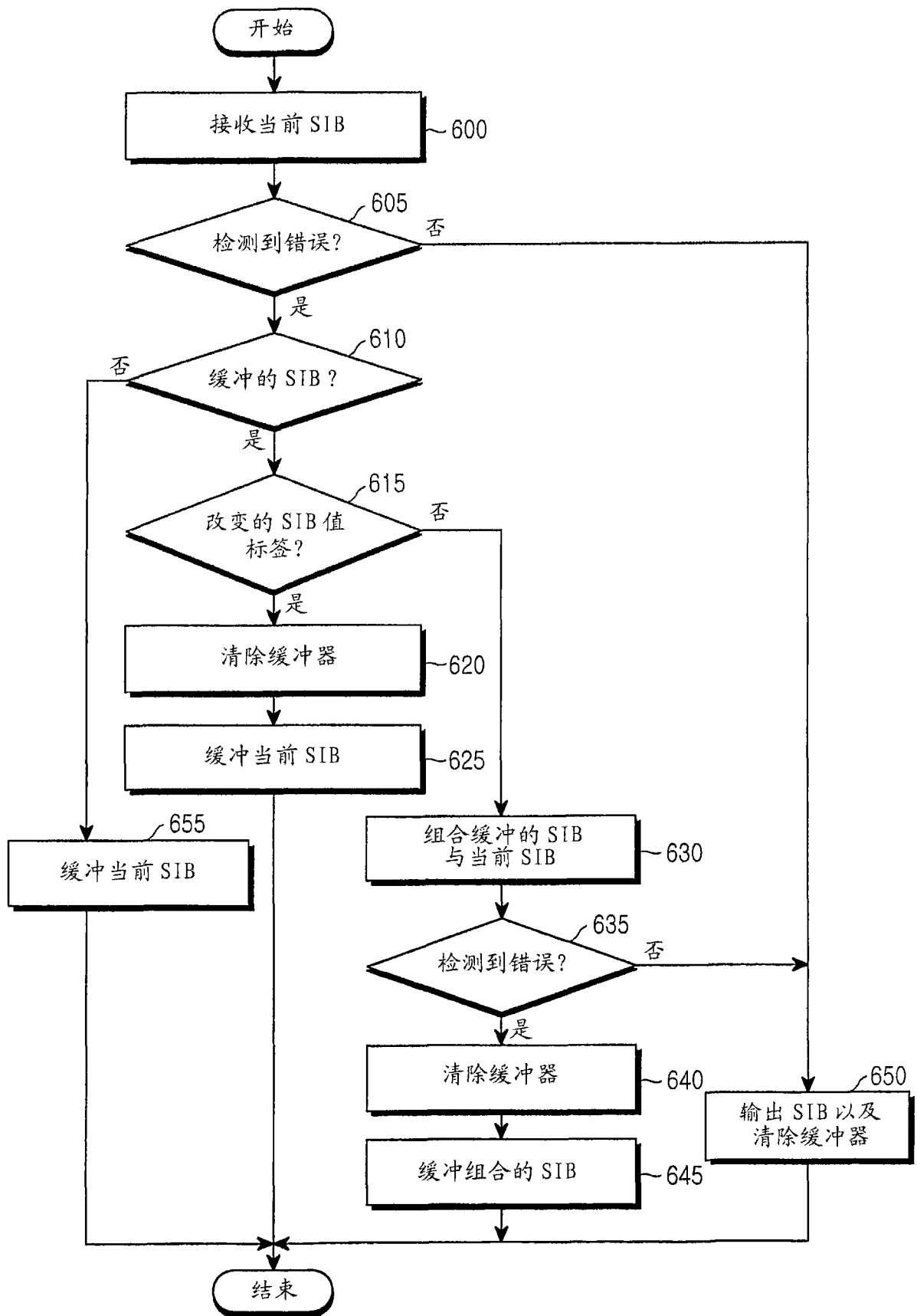


图 6

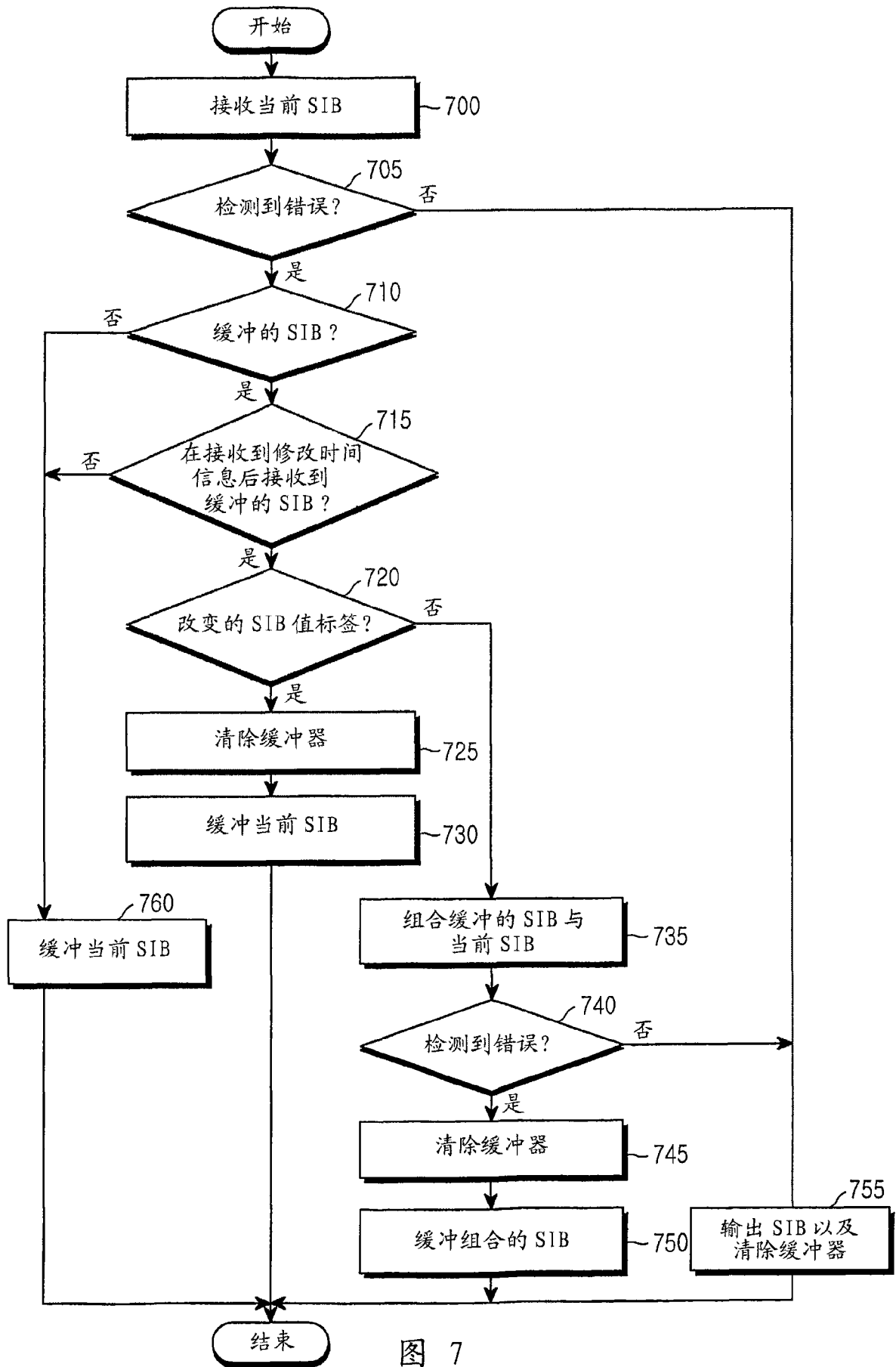


图 7

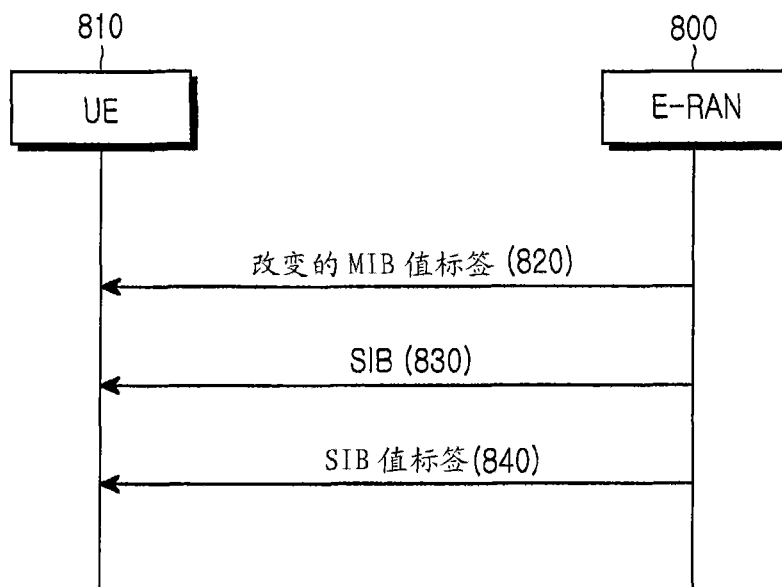


图 8

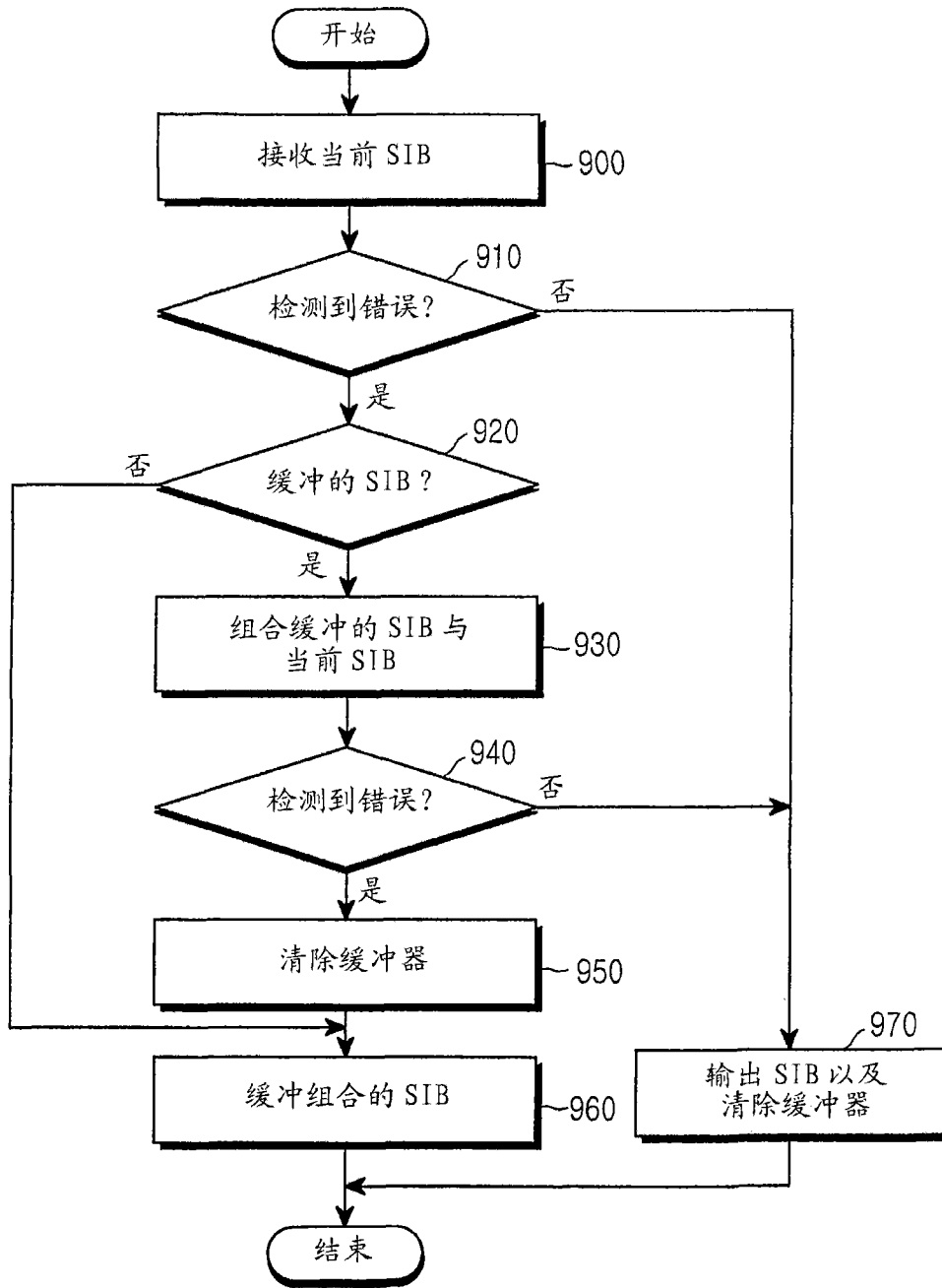


图 9

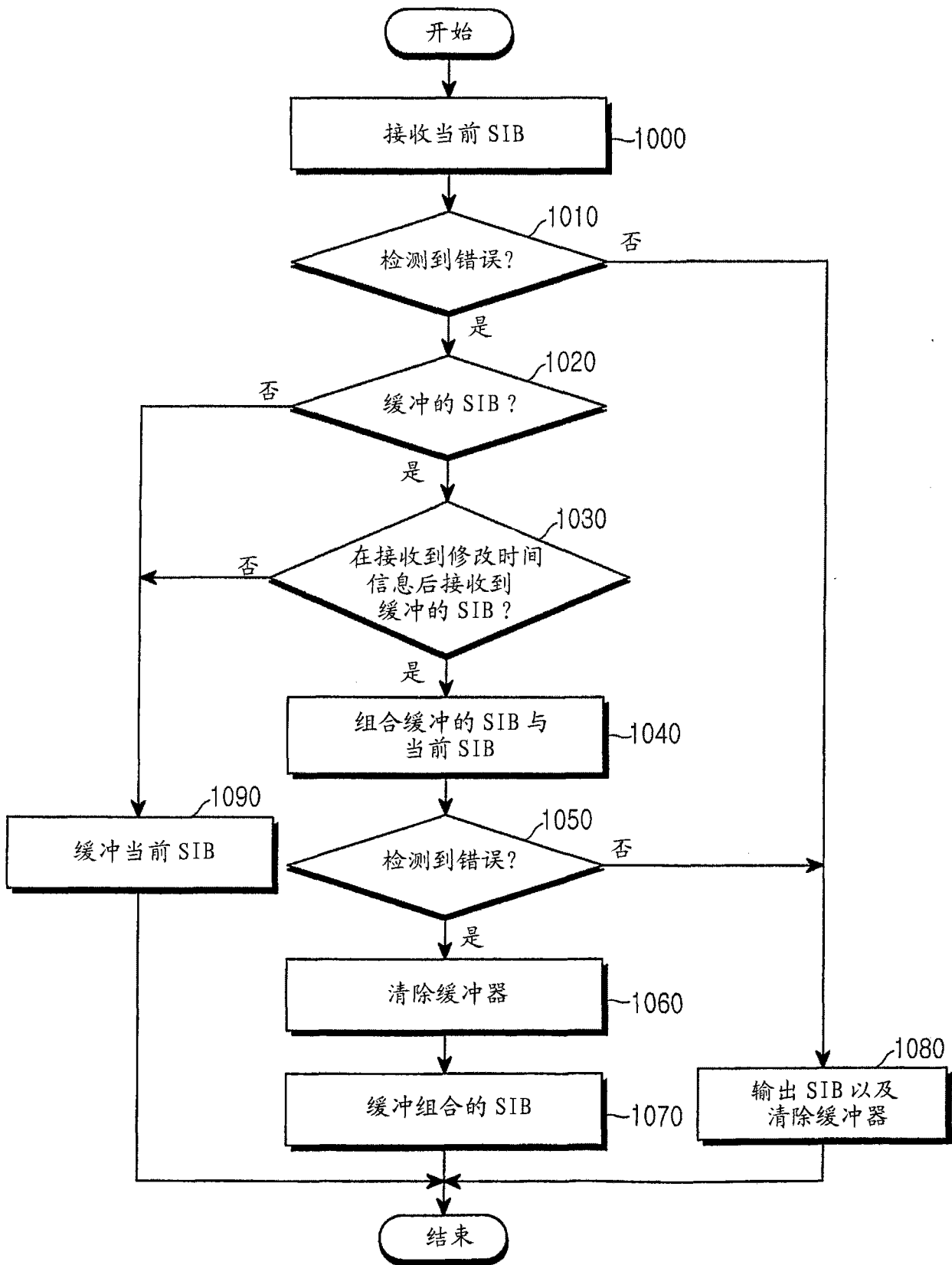


图 10