



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104012067 B

(45)授权公告日 2016.08.31

(21)申请号 201180075705.4

(51)Int.Cl.

H04M 1/725(2006.01)

(22)申请日 2011.12.23

H04W 8/18(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

H04W 68/00(2006.01)

2014.06.20

(56)对比文件

US 5987325 A, 1999.11.16, 摘要、权利要求

1、说明书第5栏第31-51行。

US 2004/0229601 A1, 2004.11.18, 摘要、说  
明书第[0012]段。

CN 1238894 A, 1999.12.15, 摘要、说  
明书第6页第2-18行。

CN 101662848 A, 2010.03.03,  
WO 03/056855 A1, 2003.07.10,

审查员 朱倩

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2011/055949 2011.12.23

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/093574 EN 2013.06.27

(73)专利权人 诺基亚技术有限公司

地址 芬兰埃斯波

(72)发明人 S·霍尔特曼斯

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 鄢迅 程延霞

权利要求书3页 说明书12页 附图4页

(54)发明名称

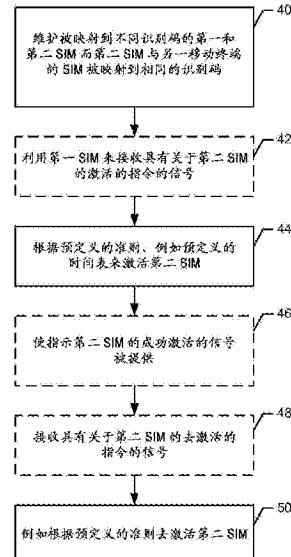
用于选择性地激活多个订户标识模块的方  
法和装置

(57)摘要

提供一种用于根据预定义的准则、比如预定  
义的时间表与多个移动终端中的一个或者多个  
移动终端选择性地建立通信的方法、装置和计算  
机程序产品。在一种方法的情境中，移动终端至  
少维护被映射到不同订户识别码的第一订户标  
识模块(SIM)和第二SIM。就这一点而言，第二SIM  
与至少一个其它移动终端的SIM被映射到相同的  
订户识别码。该方法也可以根据预定义的准则激  
活第二SIM、然后可以随后去激活第二SIM。例如，  
可以根据预定义的时间表、比如轮班时间表激活  
以及随后去激活第二SIM，该时间表标识其中将  
激活第二SIM的一个或者多个时间段。

B

CN 104012067



1.一种用于无线通信的方法,包括:

在移动终端中至少维护被映射到不同订户识别码的第一订户标识模块(SIM)和第二SIM,其中所述第二SIM与在至少一个其它移动终端中维护的第三SIM被映射到相同的订户识别码;

根据预定义的准则激活所述第二SIM,所述预定义的准则定义不同的移动终端的多个SIM中的每个SIM的激活时间段和去激活时间段,所述多个SIM至少包括所述第二SIM和所述第三SIM;以及

随后当所述第三SIM根据所述预定义的准则被激活时去激活所述第二SIM。

2.根据权利要求1所述的方法,其中激活以及随后去激活所述第二SIM包括根据预定义的时间表来激活以及随后去激活所述第二SIM,所述预定义的时间表标识所述第二SIM将被激活的一个或者多个时间段以及所述第三SIM将被激活的一个或者多个其它时间段。

3.根据权利要求1所述的方法,其中激活所述第二SIM包括利用所述第一SIM来接收具有关于所述第二SIM的激活的指令的信号。

4.根据权利要求3所述的方法,其中利用所述第一SIM来接收所述信号包括从网络实体或者从所述至少一个其它移动终端接收所述信号。

5.根据权利要求1所述的方法,还包括使指示成功激活的信号连同所述第二SIM的激活被提供。

6.根据权利要求1所述的方法,其中随后去激活所述第二SIM包括接收具有关于所述第二SIM的去激活的指令的信号。

7.根据权利要求6所述的方法,其中接收具有关于所述第二SIM的去激活的指令的所述信号包括从网络实体或者从所述至少一个其它移动终端接收所述信号。

8.根据权利要求1-7中的任一权利要求所述的方法,其中随后去激活所述第二SIM包括使关于所述第三SIM的激活的信号被提供给所述至少一个其它移动终端,从所述至少一个其它移动终端接收指示所述第三SIM的激活的信号以及响应于接收到所述信号而去激活所述第二SIM。

9.一种用于无线通信的装置,包括:

用于在移动终端中至少维护被映射到不同订户识别码的第一订户标识模块(SIM)和第二SIM的装置,其中所述第二SIM与在至少一个其它移动终端中维护的第三SIM被映射到相同的订户识别码;

用于根据预定义的准则激活所述第二SIM的装置,所述预定义的准则定义不同的移动终端的多个SIM中的每个SIM的激活时间段和去激活时间段,所述多个SIM至少包括所述第二SIM和所述第三SIM;以及

用于随后当所述第三SIM根据所述预定义的准则被激活时去激活所述第二SIM的装置。

10.根据权利要求9所述的装置,其中所述用于根据预定义的准则激活所述第二SIM的装置被进一步配置为根据预定义的时间表来激活所述第二SIM,并且所述用于随后去激活所述第二SIM的装置被进一步配置为根据所述预定义的时间表来随后去激活所述第二SIM,所述预定义的时间表标识所述第二SIM将被激活的一个或者多个时间段以及所述第三SIM将被激活的一个或者多个其它时间段。

11.根据权利要求9所述的装置,其中所述用于根据预定义的准则激活所述第二SIM的

装置被进一步配置为通过利用所述第一SIM接收具有关于所述第二SIM的激活的指令的信号来激活所述第二SIM。

12. 根据权利要求11所述的装置,其中所述用于根据预定义的准则激活所述第二SIM的装置被进一步配置为通过从网络实体或者从所述至少一个其它移动终端接收所述信号来利用所述第一SIM接收所述信号。

13. 根据权利要求9所述的装置,进一步包括:

用于使指示成功激活的信号连同所述第二SIM的激活一起被提供的装置。

14. 根据权利要求9所述的装置,其中所述用于随后去激活所述第二SIM的装置被进一步配置为通过接收具有关于所述第二SIM的去激活的指令的信号来随后去激活所述第二SIM。

15. 根据权利要求14所述的装置,其中所述用于随后去激活所述第二SIM的装置被进一步配置为通过从网络实体或者从所述至少一个其它移动终端接收具有关于所述第二SIM的去激活的指令的所述信号来接收所述信号。

16. 根据权利要求9-15中的任一权利要求所述的装置,其中所述用于随后去激活所述第二SIM的装置被进一步配置为通过以下来随后去激活所述第二SIM:使关于所述第三SIM的激活的信号被提供给所述至少一个其它移动终端,从所述至少一个其它移动终端接收指示所述第三SIM的激活的信号以及响应于接收到所述信号而去激活所述第二SIM。

17. 一种用于无线通信的方法,包括:

使预定义的准则被维护,所述预定义的准则定义不同移动终端的被映射到相同订户识别码的多个SIM中的每个SIM的激活时间段和去激活时间段;

使相应移动终端的所述SIM在如所述预定义的准则所定义的所述相应移动终端的所述SIM的激活时间段期间被激活;

随后使所述相应移动终端的所述SIM在如所述预定义的准则所定义的所述相应移动终端的所述SIM的激活时间段结束时被去激活;以及

使另一移动终端的所述SIM与所述相应移动终端的所述SIM的去激活同时并且根据如所述预定义的准则所定义的所述另一移动终端的所述SIM的所述激活时间段被激活。

18. 根据权利要求17所述的方法,其中使所述预定义的准则被维护包括使预定义的时间表被维护,所述预定义的时间表标识不同移动终端的被映射到相同订户识别码的多个SIM中的每个SIM的所述激活时间段和所述去激活时间段。

19. 根据权利要求17所述的方法,其中使所述相应移动终端的所述SIM被激活包括利用不同SIM使具有关于激活的指令的信号被提供给所述相应移动终端。

20. 根据权利要求17-19中的任一权利要求所述的方法,还包括从所述另一移动终端接收指示成功激活的信号,并且其中使所述相应移动终端的所述SIM被去激活包括使所述相应移动终端的所述SIM响应于从所述另一移动终端接收到指示所述成功激活的所述信号而被去激活。

21. 一种用于无线通信的装置,包括:

用于使预定义的准则被维护的装置,所述预定义的准则定义不同移动终端的被映射到相同订户识别码的多个SIM中的每个SIM的激活时间段和去激活时间段;

用于使相应移动终端的所述SIM在如所述预定义的准则所定义的所述相应移动终端的

所述SIM的激活时间段期间被激活的装置；

用于随后使所述相应移动终端的所述SIM在如所述预定义的准则所定义的所述相应移动终端的所述SIM的所述激活时间段结束时被去激活的装置；以及

用于使另一移动终端的所述SIM与所述相应移动终端的所述SIM的去激活同时并且根据如所述预定义的准则所定义的所述另一移动终端的所述SIM的所述激活时间段被激活的装置。

22. 根据权利要求21所述的装置，其中所述用于使预定义的准则被维护的装置被进一步配置为通过使预定时间表被维护来使所述预定义的准则被维护，所述预定时间表标识不同移动终端的被映射到相同订户识别码的多个SIM中的每个SIM的所述激活时间段和所述去激活时间段。

23. 根据权利要求21所述的装置，其中所述用于使所述相应移动终端的所述SIM被激活的装置被进一步配置为通过利用不同SIM使具有关于激活的指令的信号被提供给所述相应移动终端来使所述相应移动终端的所述SIM被激活。

24. 根据权利要求21-23中的任一权利要求所述的装置，进一步包括：

用于从所述另一移动终端接收指示成功激活的信号的装置，并且

其中所述用于随后使所述相应移动终端的所述SIM被去激活的装置被进一步配置为通过使所述相应移动终端的所述SIM响应于从所述另一移动终端接收到指示所述成功激活的所述信号被去激活而使所述相应移动终端的所述SIM被去激活。

## 用于选择性地激活多个订户标识模块的方法和装置

### 技术领域

[0001] 本发明的实施方式一般地涉及订户标识模块(SIM)并且更具体地涉及多个SIM的选择性激活和去激活。

### 背景技术

[0002] 雇员经常轮班工作,从而第一雇员在第一轮班期间工作、第二雇员在第二轮班期间工作并且第三雇员在第三轮班期间工作。例如公共汽车驾驶员、护士和其它类型的雇员可以轮班工作以便对于比个别雇员中的任何个别雇员工作的时间段更长的时间段执行职位职责。这样,可以开发时间表,这些时间表标识各种雇员和雇员将在其期间工作的轮班。

[0003] 为了有助于与雇员通信,雇员可以携带移动终端、比如蜂窝电话、个人数字助理(PDA)、寻呼机等。在其中多个雇员轮班工作的实例中,希望能够与当前工作或者待命的特定雇员、但是未与未工作的其他雇员通信、由此避免让其他雇员感觉不便。

[0004] 在其中多个雇员轮班工作的一些实例中,用于与当前工作的雇员建立通信的努力可以简单地涉及到产生呼叫或者另外与雇员之一通信以确定雇员是否活跃。如果雇员未响应,则可以假设雇员未工作并且可以着手与另一雇员通信的努力。这一过程可以继续直至当前工作的雇员响应。然而这一过程可能造成用于与当前工作的雇员通信的大量不成功努力、由此有些低效率并且潜在地让未工作、然而却是呼叫或者其它形式的通信的对象的雇员感觉不便。取代以串行方式与轮班工作的雇员通信,可以用同时方式、比如通过向雇员的多个移动终端进行呼叫以努力联系上当前工作的雇员来进行用于与轮班工作的雇员通信的努力。尽管这一方式可以用更快方式造成与工作的雇员的成功通信,但是它也可能是低效率的,因为与未工作的多个雇员尝试通信。

[0005] 无论用来建立与当前工作的雇员的通信的技术如何,雇员中的每个雇员可以携带多个移动终端。例如雇员可以特别是在雇员工作之时携带个人移动终端以及用于接收与工作有关的通信的另一移动终端。必须携带多个移动终端可能对于雇员、尤其对于使用免提延伸的雇员而言让人感觉不便。

### 发明内容

[0006] 因此根据本发明的一个示例性实施方式提供一种方法、装置和计算机程序产品以便根据预定义的准则、比如预定义的时间表与多个移动终端中的一个或者多个移动终端选择性地建立通信。这样,一个实施方式的方法、装置和计算机程序产品可以有助于与当前正在活跃地工作的轮班工作者的通信,并且同时如果不消除的话则减少其中意外地联系当前未工作的轮班工作者的实例。具体与一些系统比较,这些系统让所有轮班工作者与响应的值班工作者联系,这让人感觉不便,因为下班雇员可能不想在该时间期间被联系并且可能不记得例如在夜间将他们的移动终端静音,一个示例性实施方式的方法、装置和计算机程序产品因此可以提供与当前在工作的轮班工作者的更高效和及时通信而减少可能另外与当前未工作的轮班工作者的意外通信关联的不便。

[0007] 在一个实施方式中,提供一种方法,该方法包括在移动终端中维护被映射到不同订户识别码的至少第一订户标识模块(SIM)和第二SIM。就这一点而言,第二SIM与至少一个其它移动终端的SIM被映射到相同的订户识别码。这一实施方式的方法也根据预定义的准则激活第二SIM、然后随后去激活第二SIM。例如,可以根据预定义的时间表、比如轮班时间表激活以及随后去激活第二SIM,该预定义的时间表标识将在其中激活第二SIM的一个或者多个时间段。

[0008] 在另一实施方式中,提供一种装置,该装置包括至少一个处理器和计算机程序代码的至少一个存储器而至少一个存储器和计算机程序代码被配置为与至少一个处理器一起使该装置在移动终端中维护被映射到不同订户识别码的至少第一订户标识模块(SIM)和第二SIM。就这一点而言,第二SIM与至少一个其它移动终端的SIM被映射到相同的订户识别码。一个实施方式的至少一个存储器和计算机程序代码也被配置为与至少一个处理器一起使该装置根据预定义的准则激活第二SIM、然后随后去激活第二SIM。例如,可以根据预定义的时间表、比如轮班时间表激活以及随后去激活第二SIM,该预定义的时间表标识将在其中激活第二SIM的一个或者多个时间段。

[0009] 在又一实施方式中,提供一种包括至少一个非瞬态计算机可读存储介质的计算机程序产品,该至少一个非瞬态计算机可读存储介质具有在其中存储的计算机可执行程序代码指令而计算机可执行程序代码指令包括被配置为在移动终端中维护被映射到不同订户识别码的至少第一订户标识模块(SIM)和第二SIM的程序代码指令。就这一点而言,第二SIM与至少一个其它移动终端的SIM被映射到相同的订户识别码。这一实施方式的计算机可执行程序代码指令包括被配置为根据预定义的准则激活第二SIM、然后随后去激活第二SIM的程序代码指令。例如,可以根据预定义的时间表、比如轮班时间表激活以及随后去激活第二SIM,该预定义的时间表标识将在其中激活第二SIM的一个或者多个时间段。

[0010] 在又一实施方式中,提供一种设备,该设备包括用于在移动终端中维护被映射到不同订户识别码的至少第一订户标识模块(SIM)和第二SIM的装置。就这一点而言,第二SIM与至少一个其它移动终端的SIM被映射到相同的订户识别码。这一实施方式的设备也可以包括用于根据预定义的准则激活第二SIM的装置和用于随后去激活第二SIM的装置。例如,可以根据预定义的时间表、比如轮班时间表激活以及随后去激活第二SIM,该预定义的时间表标识将在其中激活第二SIM的一个或者多个时间段。

[0011] 在一个实施方式中,提供一种方法,该方法包括使预定义的准则被维护,该预定义的准则定义不同移动终端的被映射到相同订户识别码的多个SIM中的每个SIM的激活时间段和去激活时间段。一个实施方式的该方法也可以包括使相应移动终端的SIM在如预定义的时间表所定义的相应移动终端的SIM的激活时间段期间被激活。该方法也可以包括随后使相应移动终端的SIM在如预定义的准则所定义的相应移动终端的SIM的激活时间段结束时被去激活。一个实施方式的该方法还可以包括使另一移动终端的SIM与相应移动终端的SIM的去激活同时并且根据如预定义的准则所定义的另一移动终端的SIM的激活时间段被激活。例如,预定义的准则可以包括预定义的时间表,该预定义的时间表标识不同移动终端的被映射到相同订户识别码的多个SIM中的每个SIM的激活时间段和去激活时间段。

[0012] 在另一实施方式中,提供一种装置,该装置包括至少一个处理器和计算机程序代码的至少一个存储器而至少一个存储器和计算机程序代码被配置为与至少一个处理器一

起使该装置使预定义的准则被维护,该预定义的准则定义不同移动终端的被映射到相同订户识别码的多个SIM中的每个SIM的激活时间段和去激活时间段。一个实施方式的至少一个存储器和计算机程序代码也被配置为与至少一个处理器一起使该装置使相应移动终端的SIM在如预定义的准则所定义的相应移动终端的SIM的激活时间段期间被激活。至少一个存储器和计算机程序代码也可以被配置为与至少一个处理器一起使该装置随后使相应移动终端的SIM在如预定义的准则所定义的相应移动终端的SIM的激活时间段结束时被去激活。一个实施方式的至少一个存储器和计算机程序代码还被配置为与至少一个处理器一起使该装置使另一移动终端的SIM与相应移动终端的SIM的去激活同时并且根据如预定义的准则所定义的另一移动终端的SIM的激活时间段被激活。例如,预定义的准则可以包括预定义的时间表,该预定义的时间表标识不同移动终端的被映射到相同订户识别码的多个SIM中的每个SIM的激活和去激活时间段。

[0013] 在再一实施方式中,提供一种包括至少一个非瞬态计算机可读存储介质的计算机程序产品,该至少一个非瞬态计算机可读存储介质具有在其中存储的计算机可执行程序代码指令而计算机可执行程序代码指令包括被配置为使预定义的准则被维护的程序代码指令,该预定义的准则定义不同移动终端的被映射到相同订户识别码的多个SIM中的每个SIM的激活时间段和去激活时间段。这一实施方式的计算机可执行程序代码指令也可以包括被配置为使相应移动终端的SIM在如预定义的准则所定义的相应移动终端的SIM的激活时间段期间被激活的程序代码指令。计算机可执行程序代码指令也可以包括被配置为随后使相应移动终端的SIM在如预定义的准则所定义的相应移动终端的SIM的激活时间段结束时被去激活程序代码指令。一个实施方式的计算机可执行程序代码指令还可以包括被配置为使另一移动终端的SIM与相应移动终端的SIM的去激活同时并且根据如预定义的准则所定义的另一移动终端的SIM的激活时间段被激活的程序代码指令。例如,预定义的准则可以包括预定义的时间表,该预定义的时间表标识不同移动终端的被映射到相同订户识别码的多个SIM中的每个SIM的激活时间段和去激活时间段。

[0014] 在又一实施方式中,提供一种设备,该设备包括用于使预定义的准则被维护的装置,该预定义的准则定义不同移动终端的被映射到相同订户识别码的多个SIM中的每个SIM的激活和去激活时间段。一个实施方式的该设备也可以包括用于使相应移动终端的SIM在如预定义的准则所定义的相应移动终端的SIM的激活时间段期间被激活的装置。该设备也可以包括用于随后使相应移动终端的SIM在如预定义的准则所定义的相应移动终端的SIM的激活时间段结束时被去激活的装置。一个实施方式的该设备还可以包括用于使另一移动终端的SIM与相应移动终端的SIM的去激活同时并且根据如预定义的准则所定义的另一移动终端的SIM的激活时间段被激活的装置。例如,预定义的准则可以包括预定义的时间表,该预定义的时间表标识不同移动终端的被映射到相同订户识别码的多个SIM中的每个SIM的激活和去激活时间段。

## 附图说明

[0015] 已经这样用一般措词描述本公开内容的某些示例性实施方式,现在将参照附图,附图未必按比例绘制并且在附图中:

[0016] 图1是根据本发明的一个示例性实施方式的支持与多个移动终端的通信的系统的

图示；

[0017] 图2是可以根据本发明的一个示例性实施方式配置的从移动终端的角度来看的装置的框图；

[0018] 图3是可以根据本发明的一个示例性实施方式配置的从网络实体的角度来看的装置的框图；

[0019] 图4是根据本发明的一个示例性实施方式的从移动终端的角度来看的操作的流程图；以及

[0020] 图5是根据本发明的一个示例性实施方式的从网络实体的角度来看的操作的流程图。

## 具体实施方式

[0021] 现在下文将参照附图更完全描述本发明的一些实施方式，在附图中示出本发明的一些、但是并非所有实施方式。实际上，本发明的各种实施方式可以用许多不同形式来体现而不应被解释为限于这里阐述的实施方式；实际上，提供这些实施方式使得本公开内容将满足适用法律要求。相似标号全篇指代相似要素。如这里所用，术语“数据”、“内容”、“信息”和相似术语可以可互换地用来指代能够根据本发明的实施方式发送、接收和/或存储的数据。因此，使用任何这样的术语不应被解释为限制本发明的实施方式的精神实质和范围。

[0022] 附加地，如这里所用，术语‘电路装置’指代(a)仅硬件的电路实现方式(例如在模拟电路装置和/或数字电路装置中的实现方式)；(b)电路与计算机程序产品的组合，该计算机程序产品包括在一个或者多个计算机可读存储器上存储的软件和/或固件指令，这些电路与计算机程序产品一起工作以使装置执行这里描述的一个或者多个功能；以及(c)电路、比如微处理器或者微处理器的一部分，这些电路需要用于操作的软件或者固件，即使该软件或者固件未在物理上存在。‘电路装置’的这一定义适用于这一术语在这里、包括在任何权利要求中的所有使用。作为又一示例，如这里所用，术语‘电路装置’也包括如下实现方式，该实现方式包括一个或者多个处理器和/或其部分以及附带软件和/或固件。作为另一示例，这里所用术语‘电路装置’也例如包括用于移动电话的基带集成电路或者应用处理器集成电路或者在服务器、蜂窝网络设备、其它网络设备和/或其它计算设备中的相似集成电路。

[0023] 如这里定义的那样，指代物理存储介质(例如易失性或者非易失性存储器设备)的“计算机可读存储介质”可以有别于指代电磁信号的“计算机可读传输介质”。

[0024] 现在参照图1，图示根据本发明的一个示例性实施方式的用于支持与表示为MT1、MT2和MT3的多个移动终端10的通信的系统。出于说明而非限制的目的，移动终端中的每个移动终端可以由不同轮班工作者使用，从而移动终端MT1由在第一轮班期间工作的第一轮班工作者利用、移动终端MT2由在第二轮班期间工作的第二轮班工作者利用并且移动终端MT3由在第三轮班期间工作的第三轮班工作者利用。移动终端可以是各种类型的移动通信设备、如比如移动电话、PDA、寻呼机、膝上型计算机或者在许多其它手持或者便携通信设备、计算设备、内容生成设备、内容消费设备或者其组合中的任何设备。移动终端可以经由网络12、比如长期演进(LTE)网络、LTE-高级(LTE-A)网络、全球移动通信系统(GSM)网络、码分多址(CDMA)网络(例如宽带CDMA(WCDMA)网络、CDMA2000网络等)、通用分组无线电服务

(GPRS)网络或者其它类型的网络通信。在一个示例性实施方式中,系统也可以包括如以下描述的用于协调轮班工作者的移动终端的激活和去激活的网络实体14、比如服务器或者其他计算设备。然而,其它实施方式的系统可以不包括用于协调移动终端的激活和去激活的网络实体,并且移动终端可以在它们本身之间通信以便被可控地激活和去激活而无其集中协调。附加地或者备选地,激活可以如以下描述的那样直接通过用户、比如经由例如蓝牙通信的近程通信、经由至第一SIM的消息发生。

[0025] 现在参照图2,用于选择性地激活和去激活订户标识模块(SIM)的装置20可以由移动终端10体现或者以其他方式与移动终端10关联,其中装置20可以包括处理器22、存储器设备24、通信接口26、用户接口28和用于存储多个SIM的电路卡或者其它安全模块30或者其它类型的安全存储器或者以其他方式与它们通信。SIM、比如码分多址(CDMA)SIM(CSIM)、通用SIM(USIM)、网际协议(IP)多媒体子系统(IMS)SIM(ISIM)、可拆卸订户标识模块(RUIM)等可以存储包括密码证书的网络访问应用(NAA),这些密码证书允许使用通信服务提供者的服务中的至少一些服务。NAA可以被存储于可去除模块或者非可去除模块、例如表面装配或者嵌入式芯片上。

[0026] 在一些示例性实施方式中,处理器22(和/或协处理器,或者协助处理器或其他方式与处理器关联的任何其它处理电路装置)可以经由用于在装置20的部件之间传递信息的总线与存储器设备24通信。存储器设备可以例如包括一个或者多个易失性和/或非易失性存储器。换而言之,例如存储器设备可以是包括门的电子存储设备(例如计算机可读存储介质),这些门被配置为存储机器(例如计算设备、比如处理器)可以可取回的数据(例如位)。存储器设备可以被配置为存储用于使该装置能够根据本发明的一个示例性实施方式执行各种功能的信息、数据、内容、应用、指令等。例如,存储器设备可以被配置为缓冲用于由处理器处理的输入数据。附加地或者备选地,存储器设备可以被配置为存储用于由处理器执行的指令。

[0027] 装置20可以在一些实施方式中由移动终端10体现。然而在一些实施方式中,可以体现该装置为芯片或者芯片组。换而言之,该装置可以包括一个或者多个物理封装(例如芯片),该一个或者多个物理封装包括在结构组件(例如基板)上的材料、部件和/或接线。结构组件可以提供用于在其上包括的部件电路装置的物理强度、尺寸节约和/或电互作用限制。该装置因此可以在一些情况下被配置为在单个芯片上或者作为单个“片上系统”实施本发明的一个实施方式。这样,在一些情况下,芯片或者芯片组可以构成用于执行一个或者多个操作的装置,该一个或者多个操作用于提供这里描述的功能。

[0028] 可以用多个不同方式体现处理器22。例如,可以体现处理器为各种硬件处理装置、比如协处理器、微处理器、控制器、数字信号处理器(DSP)、有或者无附带DSP的处理单元或者各种其它处理电路装置中的一个或者多个硬件处理装置,这些其它处理电路装置包括集成电路、比如ASIC(专用集成电路)、FPGA(现场可编程门阵列)、微控制器单元(MCU)、硬件加速器、专用计算机芯片等。这样,在一些实施方式中,处理器可以包括被配置为独立工作的一个或者多个处理核。多核处理器可以在单个物理封装内实现多处理。附加地或者备选地,处理器可以包括经由总线被串接配置为实现独立执行指令、流水线和/或多线程的一个或者多个处理器。在其中装置200被体现为移动终端10的实施方式中,处理器可以由移动终端的处理器体现。

[0029] 在一个示例性实施方式中,处理器22可以被配置为执行在存储器设备24中存储的或者处理器以其他方式可访问的指令。备选地或者附加地,处理器可以被配置为执行硬编码的功能。这样,无论是通过硬件还是软件方法或者通过其组合来配置,处理器可以代表能够在被相应地配置之时根据本发明的一个实施方式执行操作的(例如在电路装置中物理地体现的)实体。因此例如在体现处理器为ASIC、FPGA等时,处理器可以是用于进行这里描述的操作的专门配置的硬件。备选地,作为另一示例,在体现处理器为软件指令的执行器时,指令可以具体配置处理器以在执行指令时执行这里描述的算法和/或操作。然而在一些情况下,处理器可以是特定设备(例如移动终端10)的处理器,该特定设备被配置为通过按照指令进一步配置处理器来运用本发明的一个实施方式,这些指令用于执行这里描述的算法和/或操作。处理器可以包括被配置为支持处理器的操作的时钟、算术逻辑单元(ALU)和逻辑门以及其它部件。

[0030] 同时,通信接口26可以是在硬件或者硬件与软件的组合中体现的任何如下装置、比如设备或者电路装置,该装置被配置为从/向与装置20通信的网络和/或任何其它设备或者模块接收和/或发送数据。就这一点而言,通信接口可以例如包括用于实现与无线通信网络的通信的一个天线(或者多个天线)以及支持硬件和/或软件。附加地或者备选地,通信接口可以包括用于与天线对接以引起经由天线发送信号或者处置经由天线接收的信号的接收的电路装置。在一些环境中,通信接口可以备选地支持或者也支持有线通信。这样,通信接口例如可以包括用于支持经由线缆、数字用户线(DSL)、通用串行总线(USB)或者其它机制的通信的通信调制解调器和/或其它硬件/软件。

[0031] 在一些示例性实施方式、比如其中装置20由移动终端10体现的实例中,该装置可以包括用户接口28,该用户接口又可以与处理器22通信以接收用户输入的指示和/或引起向用户提供可听、可视、机械或者其它输出。这样,该用户接口可以例如包括键盘、鼠标、操纵杆、显示器、触屏、触摸区域、软键、麦克风、扬声器或者其它输入/输出机制。附加地或者备选地,处理器可以包括被配置为控制一个或者多个用户接口单元、如比如扬声器、振铃器、麦克风、显示器的至少一些功能的用户接口电路装置。处理器和/或包括处理器的用户接口电路装置可以被配置为通过在处理器可访问的存储器(例如存储器设备等)上存储的计算机程序指令(例如软件和/或固件)控制一个或者多个用户接口单元的一个或者多个功能。

[0032] 另外,电路卡或者其它安全模块30或者其它类型的安全存储器可以如以下描述的那样被配置为存储多个SIM。SIM可以是例如包括CSIM、USIM、RUIM和ISIM的各种类型的软件SIM。在一个示例性实施方式中,电路卡由通用集成电路卡(UICC)、嵌入式UICC(eUICC)等体现,以便存储SIM以有助于识别和认证移动终端10的用户。就这一点而言,SIM可以包括唯一序列号(ICCID)或者其它永久标识符、国际移动订户标识(IMSI)、安全认证和加密信息、与本地网络有关的临时信息、用户具有访问和/或口令的服务的列表。

[0033] 现在参照图3,用于选择性地激活和去激活订户标识模块(SIM)的装置32可以由网络实体14体现或者以其他方式与网络实体14关联,其中装置32可以包括处理器34、存储器设备36和通信接口38或者以其他方式与它们通信。在一些示例性实施方式中,该处理器(和/或协处理器,或者协助该处理器或以其他方式与该处理器关联的任何其它处理电路装置)可以经由用于在装置的部件之间传递信息的总线与存储器设备通信。存储器设备可以

例如包括一个或者多个易失性和/或非易失性存储器。换而言之，例如存储器设备可以是包括门的电子存储设备(例如计算机可读存储介质)，这些门被配置为存储机器(例如计算设备、比如处理器)可以可取回的数据(例如比特)。存储器设备可以被配置为存储用于使该装置能够根据本发明的一个示例性实施方式执行各种功能的信息、数据、内容、应用、指令等。例如，存储器设备可以被配置为缓冲用于由处理器处理的输入数据。附加地或者备选地，存储器设备可以被配置为存储用于由处理器执行的指令。

[0034] 装置32可以在一些实施方式中由网络实体14、比如服务器或者其它计算设备体现。然而在一些实施方式中，可以体现该装置为芯片或者芯片组。换而言之，该装置可以包括一个或者多个物理封装(例如芯片)，该一个或者多个物理封装包括在结构组件(例如基板)上的材料、部件和/或接线。结构组件可以提供用于在其上包括的部件电路装置的物理强度、尺寸节约和/或电互作用限制。该装置因此可以在一些情况下被配置为在单个芯片上或者作为单个“片上系统”实施本发明的一个实施方式。这样，在一些情况下，芯片或者芯片组可以构成用于执行一个或者多个操作的装置，该一个或者多个操作用于提供这里描述的功能。

[0035] 可以用多个不同方式体现处理器34。例如，可以体现处理器为各种硬件处理装置、比如协处理器、微处理器、控制器、DSP、有或者无附带DSP的处理单元或者各种其它处理电路装置中的一个或者多个硬件处理装置，这些其它处理电路装置包括集成电路、如比如ASIC、FPGA、MCU、硬件加速器、专用计算机芯片等。这样，在一些实施方式中，处理器可以包括被配置为独立工作的一个或者多个处理核。多核处理器可以在单个物理封装内实现多处理。附加地或者备选地，处理器可以包括经由总线被串接配置为实现独立执行指令、流水线和/或多线程的一个或者多个处理器。在其中体现装置32为网络实体14的实施方式中，处理器可以由网络实体的处理器、比如服务器或者其它计算设备的处理器体现。

[0036] 在一个示例性实施方式中，处理器34可以被配置为执行在存储器设备36中存储的或者处理器以其他方式可访问的指令。备选地或者附加地，处理器可以被配置为执行硬编码的功能。这样，无论是通过硬件还是软件方法或者通过其组合来配置，处理器可以代表能够在被相应地配置之时根据本发明的一个实施方式执行操作的(例如在电路装置中物理地体现的)实体。因此，例如在体现处理器为ASIC、FPGA等时，处理器可以是用于进行这里描述的操作的具体配置的硬件。备选地，作为另一示例，在体现处理器为软件指令的执行器时，指令可以具体配置处理器以在执行指令时执行这里描述的算法和/或操作。然而在一些情况下，处理器可以是特定设备(例如网络实体14)的处理器，该特定设备被配置为通过按照指令进一步配置处理器来运用本发明的一个实施方式，这些指令用于执行这里描述的算法和/或操作。处理器可以包括被配置为支持处理器的操作的时钟、ALU和逻辑门以及其他部件。

[0037] 同时，通信接口38可以是在硬件或者硬件与软件的组合中体现的任何如下装置、比如设备或者电路装置，该装置被配置为从/向与装置32通信的网络14和/或任何其它设备或者模块接收和/或发送数据。就这一点而言，通信接口可以例如包括用于实现与无线通信网络的通信的一个天线(或者多个天线)以及支持硬件和/或软件。附加地或者备选地，通信接口可以包括用于与天线对接以引起经由天线发送信号或者处置经由天线接收的信号的接收的电路装置。在一些环境中，通信接口可以备选地支持或者也支持有线通信。这样，通

信接口例如可以包括用于支持经由线缆、DSL、USB或者其它机制的通信的通信调制解调器和/或其它硬件/软件。

[0038] 现在参照图4,图示由移动终端10体现的装置20所执行的操作。如以上结合图2描述的那样,由移动终端体现的装置可以包括用于维护被映射到不同订户识别码的多个SIM、比如第一SIM和第二SIM的装置、比如处理器22、电路卡或者其它安全模块30、例如UICC、eUICC等或者其它安全存储器等。见图4的块40。SIM可以被映射到识别移动终端和/或移动终端的用户的各种订户识别码。例如,多个SIM被映射到不同移动站综合服务数字网络号(MSISDN)。在一个示例中,第一SIM可以被映射到与用户的私人预订关联的MSISDN,例如用户的个人电话号码,而第二SIM被映射到与用户的雇主——用户为该雇主执行轮班工作——的预订关联的不同MSISDN,例如雇主的用于被轮班工作者任职的岗位的电话号码。这样,第二SIM可以与至少一个其它移动终端的SIM被映射到相同的订户识别码、比如相同MSISDN。就这一点而言,第二SIM可以被映射到与其他用户的移动终端的SIM相同的订户识别码、比如相同MSISDN,所述其他用户也为相同雇主在相同职位上执行轮班工作。这样,第二SIM被映射到的订户识别码与轮班工作者所执行的特定岗位或者工作而不是轮班工作者他们本身唯一地关联。参照图1,表示为MT1、MT2和MT3的移动终端的第二SIM可以被映射到相同订户识别码、即他们的雇主的订户识别码,因为用户被相同雇主雇佣以分别在轮班1、2和3期间执行轮班工作。

[0039] 可以可控地激活和去激活为相同雇主执行轮班工作的用户所利用的移动终端10的第二SIM,从而激活当前正在工作的用户的移动终端的第二SIM而去激活当前未工作的其他用户的第二SIM。因此,比如电话呼叫、短消息服务(SMS)消息等的通信可以被引向与轮班工作者所执行的岗位或者工作关联的订户识别码、比如MSISDN。作为选择性激活和去激活多个移动终端的第二SIM的结果,比如电话呼叫、SMS消息等的通信可以总是被引向相同订户识别码、比如相同MSISDN,以便到达当前正在工作的用户而无需保持跟踪谁当前正在工作和向轮班工作者中的每个轮班工作者指派的不同订户识别码。此外,通过存储与用户的个人预订关联的SIM和与用户的轮班工作关联的SIM二者,用户仅需携带单个移动终端以便接收个人性质的呼叫和与工作有关的呼叫。

[0040] 根据一个示例性实施方式,由移动终端10体现或者以其他方式与移动终端10关联的装置20可以包括用于使第二SIM根据预定义的准则而被激活的装置,比如处理器22、电路卡或者其它安全模块30、例如UICC、eUICC等或者其它安全存储器等。见图44的块4。例如,预定义的准则可以是预定义的时间表,该预定义的时间表指示应当在其期间激活和去激活第二SIM的时间段。在轮班工作的情境中,预定义的时间表可以与用户的轮班时间表相关,从而第二SIM将在用户工作的轮班期间被激活、但是将在用户未工作的轮班期间被去激活。

[0041] 激活一般指代其中移动终端10成功接收涉及移动终端的订户识别码的通信请求的状态。反之,去激活可以意味着SIM不活跃、但是也可以指代其中在网络12中不再执行MSISDN与NAA之间的绑定的状态。

[0042] 关于在图1中描绘的示例,移动终端MT1的用户可以从08:00到16:00工作,并且移动终端MT2的用户可以从16:00到24:00工作。这样,可以连续地激活被映射到与移动终端MT1的用户的私人预订关联的MSISDN的第一SIM,而被映射到与雇主关联的MSISDN的第二SIM从08:00到16:00被激活、否则是不活跃的。相似地,也可以连续地激活被映射到与移动

终端MT2的用户的私人预订关联的MSISDN的第一SIM,而被映射到与雇员关联的MSISDN的第二SIM从16:00到24:00被激活、否则是不活跃的。

[0043] 由移动终端10体现的装置20也可以包括用于使预定义的准则、比如预定义的时间表被存储的装置,比如处理器22、成员设备24等。在这一示例性实施方式中,处理器可以访问预定义的准则、比如预定义的时间表,然后可以选择性地使第二SIM在预定义的激活时间段期间被激活并且在预定义的去激活时间段期间被去激活。备选地,预定义的准则可以由另一设备、比如网络实体14来维护,或者由另一移动终端来维护,网络实体14例如为服务器或者其它计算设备,所述另一移动终端例如为具有被映射到相同订户识别码的第二SIM的另一移动终端。在这些实施方式中,由移动终端体现的装置可以包括用于利用第一SIM来接收信号的装置、比如处理器、通信接口26等,该信号具有关于第二SIM的激活的指令。见图4的块42。就这一点而言,可以利用第一SIM来接收信号,因为在接收信号之前第二SIM会被去激活。响应于具有关于第二SIM的激活的指令的信号,装置、比如处理器、电路卡或者其它安全模块30或者其它安全存储器等可以使第二SIM被激活。

[0044] 在以下描述的一个示例中,比如服务器或者其它计算设备的网络实体14可以维护预定义的准则、比如预定义的时间表,并且可以在其中预定义的准则、比如预定义的时间表指示移动终端将被激活的实例中使用移动终端10的第一SIM使信号被提供到移动终端,该信号具有用于第二SIM的激活的指令。在一个备选示例性实施方式中,具有被映射到相同订户识别码的第二SIM的另一移动终端可以使用第二终端的第一SIM使信号被发送到移动终端,该信号具有指示移动终端的第二SIM将被激活的指令。就这一点而言,另一移动终端可以维护预定义的准则、比如预定义的时间表并且可以使信号被发送到其它移动终端以便根据预定义的准则激活其它移动终端的第二SIM,从而每个移动终端的第二SIM在其中移动终端的用户工作的时间段期间被激活。备选地,其他移动终端无需维护预定义的准则、比如预定义的时间表并且可以代之以被配置为使用移动终端的第一SIM使信号被发送到移动终端以便与另一移动终端的第二SIM的去激活同时激活移动终端的第二SIM。因此,下班的用户的移动终端可以使开始工作的用户的移动终端的第二SIM被激活。

[0045] 无论激活移动终端10的第二SIM的方式如何,然后均可以激活移动终端的第一和第二SIM二者,从而移动终端可以接收被引向与第一SIM或者第二SIM中的任一SIM关联的订户识别码、比如MSISDN的通信,从而用户可以接收个人性质的通信和与工作有关的通信二者。这样,用户仅需携带单个移动终端以便避免另外如果用户必须携带多个移动终端而产生的不便。

[0046] 在一个示例性实施方式中,由移动终端10体现或者以其他方式与移动终端10关联的装置20可以包括用于使指示第二SIM的成功激活的信号被提供的装置、比如处理器22、通信接口26等。见图4的块46。例如,可以在其中网络实体先前提供了第二SIM应当被激活的信号的实例中,向网络实体14、比如服务器或者其它计算设备提供指示第二SIM的成功激活的信号,由此用作对移动终端的第二SIM的成功激活的确认。备选地,在其中从另一移动终端接收指示移动终端的第二SIM的激活的信号的实例中,可以向另一移动终端提供指示第二SIM的成功激活的信号。就这一点而言,另一移动终端可以被配置以便仅响应于接收到指示移动终端的第二SIM的成功激活的信号来去激活自身的第二SIM。通过推迟另一移动终端的第二SIM的去激活直至接收到对移动终端的第二SIM的成功激活的确认,确保了被引向与多

个移动终端的第二SIM关联的订户识别码、比如MSISDN的任何通信将总是被移动终端中的至少一个移动终端接收并且确保了在移动终端之间切换之时它们不会是服务缺口。

[0047] 由移动终端10体现或者以其他方式与移动终端10关联的装置20可以包括用于随后去激活第二SIM的装置、比如处理器22、电路卡或者其它安全模块30或者其它安全存储器等。见图4的块50。可以根据预定义的准则、比如预定义的时间表去激活第二SIM，该预定义的时间表标识将在其期间激活和去激活第二SIM的时间段。在一个示例性实施方式中，预定义的准则、比如预定义的时间表被由移动终端体现的装置维护、比如通过被存储于存储器设备24中。这样，处理器可以访问预定义的准则、比如预定义的时间表并且可以使第二SIM根据预定义的准则来被去激活。在一个备选实施方式中，可以在移动终端外部维护预定义的准则、比如预定义的时间表，从而由移动终端体现的装置可以包括用于接收信号的装置、比如处理器、通信接口26等，该信号具有关于基于预定义的准则、比如预定义的激活时间段和去激活时间段的时间表来去激活第二SIM的指令。见图4的块48。例如预定义的准则、比如预定义的时间表可以由被配置为提供信号的网络实体14、比如服务器或者其它计算设备维护，该信号包括基于预定义的准则去激活第二SIM的指令。在一个备选实施方式中，装置、比如处理器、通信接口等可以从另一移动终端接收信号，该信号具有关于第二SIM的去激活的指令。就这一点而言，具有与相同订户识别码关联的第二SIM的移动终端中的另一移动终端可以维护预定义的准则、比如预定义的时间表并且可以使信号被发送到其它移动终端以便指示移动终端根据预定义的准则激活和去激活。

[0048] 在一个示例性实施方式中，由移动终端10体现或者以其他方式与移动终端10关联的装置20可以被配置为确保具有被映射到相同订户识别码的第二SIM的移动终端中的另一移动终端在去激活第二SIM之前被激活。在这一实施方式中，由另一移动终端体现或者另外与另一移动终端关联的装置可以包括用于使关于另一移动终端的SIM的激活的信号被提供给移动终端的装置、比如处理器22、通信接口26等。就这一点而言，该移动终端可以维护预定义的准则、例如预定义的时间表并且可以确定在另一移动终端的第二SIM将被激活的同时该移动终端的第二SIM将被去激活、由此触发向另一移动终端发送信号，该信号指示另一移动终端的第二SIM的激活。作为响应，由移动终端体现或者以其他方式与移动终端关联的装置、比如处理器、通信接口等可以接收信号，该信号指示另一移动终端的第二SIM的激活。在这一实施方式中，只有一旦移动终端已经接收到对另一移动终端的第二SIM的激活的确认，移动终端才去激活它的第二SIM。这样，这一实施方式的由移动终端体现或者以其他方式与移动终端关联的装置可以确保具有与相同订户识别码关联的第二SIM的移动终端中的至少一个移动终端活跃以便接收被引向订户识别码的通信。

[0049] 这样，多个移动终端10可以包括与相同订户识别码、比如相同MSISDN关联的第二SIM。通过选择性地激活和去激活移动终端的SIM，被引向订户识别码的通信可以由具有被激活的第二SIM的移动终端中的至少一个移动终端接收而不打扰具有去激活的第二SIM的其它移动终端。虽然可以在多种不同情境中利用本发明的示例性实施方式的方法、装置和计算机程序产品，但是可以连同执行轮班工作的用户的移动终端一起利用一个示例性实施方式的方法、装置和计算机程序产品，从而可以根据用户的轮班时间表激活和去激活与相同订户识别码关联的移动终端的第二SIM。这样，被引向与由轮班工作者任职的岗位或者工作关联的订户识别码的通信可以被引向当前在工作的用户的移动终端而不打扰未工作的

其他用户的移动终端。

[0050] 如以上指出的那样,在一个示例性实施方式中,预定义的准则、比如预定义的时间表可以由网络实体14、比如服务器或者其它计算设备维护。参照图5,描绘这一实施例的由网络实体体现或者以其他方式与网络实体关联的装置32执行的操作。如图所示,由网络实体体现或者以其他方式与网络实体关联的装置可以包括用于使预定义的准则、比如预定义的时间表被维护的装置,比如处理器34、存储器设备36等。见图5的块60。预定义的准则可以定义多个移动终端10的被映射到相同订户识别码的第二SIM的激活时间段和去激活时间段。

[0051] 在其中移动终端10将比如在移动终端的用户的轮班开始时被激活的实例中,这一实施例的由网络实体14体现或者与网络实体14关联的装置32可以包括用于使相应移动终端的第二SIM在如预定义的准则所定义的激活时间段期间被激活的装置、比如处理器34、通信接口38等。见图5的块62。随后,比如在用户的轮班结束时,由网络实体体现或者以其他方式与网络实体关联的装置可以包括用于使相应移动终端的第二SIM在激活时间段之后被去激活的装置、比如处理器、通信接口等。见图5的块64。

[0052] 在一个示例性实施方式中,由网络实体14体现或者与网络实体14关联的装置32也可以包括用于使另一移动终端的第二SIM与相应移动终端的第二SIM的去激活同时并且根据另一移动终端的第二SIM的激活时间段而被激活的装置、比如处理器34、通信接口38等。见图5的块66。在一个实施例中,例如,由网络实体体现的装置可以通过首先使第二移动终端的第二SIM被激活来从第一移动终端的第二SIM的激活向第二移动终端的第二SIM的激活转变。响应于从第二移动终端接收到信号,该信号确认第二移动终端的第二SIM的激活,由网络实体体现的装置然后可以使第一移动终端的第二SIM被去激活。以这一方式,网络实体可以确保具有与相同订户识别码关联的第二SIM的移动终端中的至少一个移动终端总是被激活以便接收被引向订户识别码的通信并且避免在转变时间段期间产生服务缺口或者缺乏。

[0053] 如以上描述的那样,图4和5图示根据本发明的示例性实施方式的分别从移动终端10和网络实体14的角度来看的装置、方法和计算机程序产品的流程图。将理解流程图的每个块和在流程图中的块组合可以通过与执行包括一个或者多个计算机程序指令的软件关联的各种装置、比如硬件、固件、处理器、电路装置和/或其它设备来实施。例如,以上描述的过程中的一个或者多个过程可以由计算机程序指令体现。就这一点而言,体现以上描述的过程的计算机程序指令可以由体现本发明的一个实施方式的装置的存储器设备存储并且由装置的处理器执行。如将理解的那样,任何这样的计算机程序指令可以被加载到计算机或者其它可编程装置(例如硬件)上以产生机器使得所得计算机或者其它可编程装置实施在流程图的块中指定的功能。这些计算机程序指令也可以被存储于计算机可读存储器中,该计算机可读存储器可以指引计算或者其它可编程装置以特定方式工作使得在计算机可读存储器中存储的指令产生制品,该制品的执行实施在流程图的块中指定的功能。计算机程序指令也可以被加载到计算机或者其它可编程装置上以使系列操作在计算机或者其它可编程装置上被执行以产生计算机实施的过程使得在计算机或者其它可编程装置上执行的指令提供用于实施在流程图的块中指定的功能的操作。

[0054] 因而,流程图的块支持用于执行指定功能的装置的组合和用于执行指定功能的操

作的组合。也将理解，流程图的一个或者多个块和在流程图中的块组合可以由执行指定功能的基于专用硬件的计算机系统实施或者由专用硬件与计算机指令的组合实施。

[0055] 在一些实施方式中，可以修改或者进一步扩充以上描述的操作中的某些操作。另外，在一些实施方式中，可以包括比如图4中的虚线所示的附加可选操作。可以按照任何顺序和在任何组合中执行对以上操作的修改、添加或者扩充。

[0056] 受益于在前文描述和关联附图中呈现的教导，在这里阐述的本发明涉及的领域中的技术人员将想到这些本发明的许多修改和其它实施方式。因此将理解本发明将不限于公开的具体实施方式并且修改和其它实施方式旨在于被包含于所附权利要求的范围内。另外，虽然前文描述和关联附图在单元和/或功能的某些示例组合的情境中描述示例性实施方式，但是应当理解备选实施方式可以提供单元和/或功能的不同组合而未脱离所附权利要求的范围。就这一点而言，例如如可以在所附权利要求中的一些权利要求中阐述的那样也设想与以上明确描述的单元和/或功能组合不同的单元和/或功能组合。虽然这里运用具体术语，但是仅在通用和描述意义上而并非出于限制的目的来使用它们。

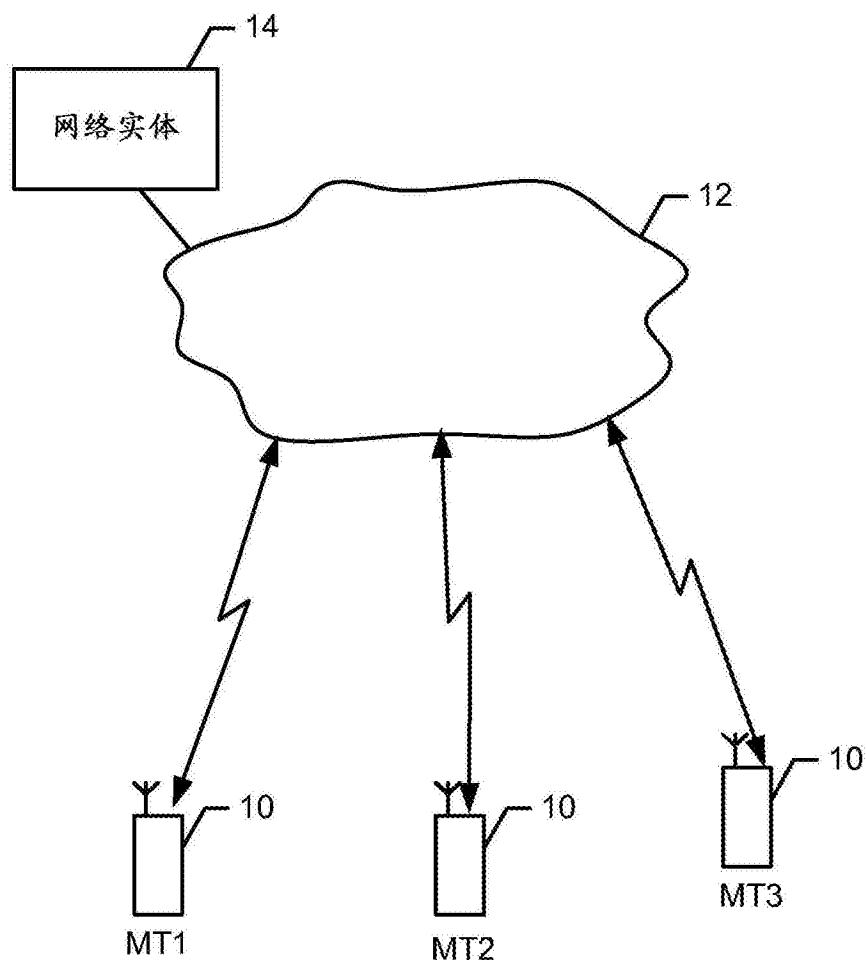


图1

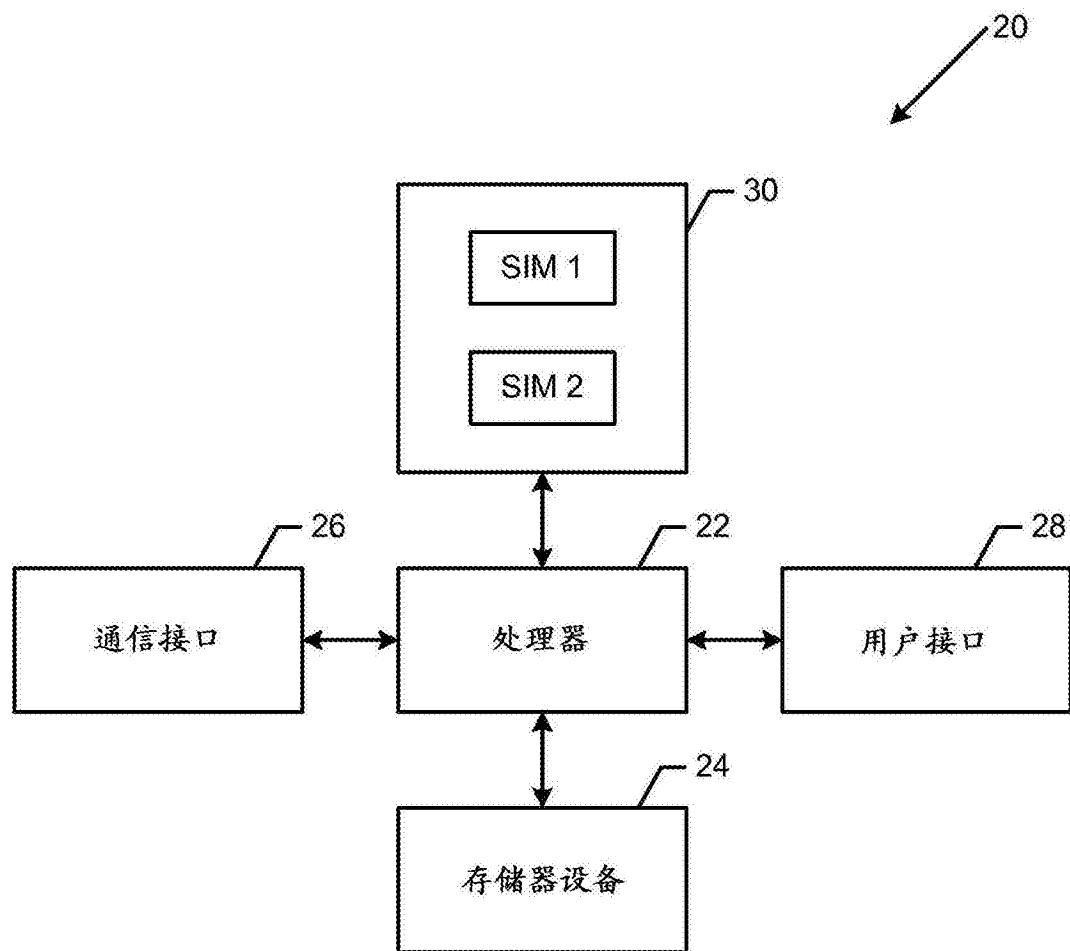


图2

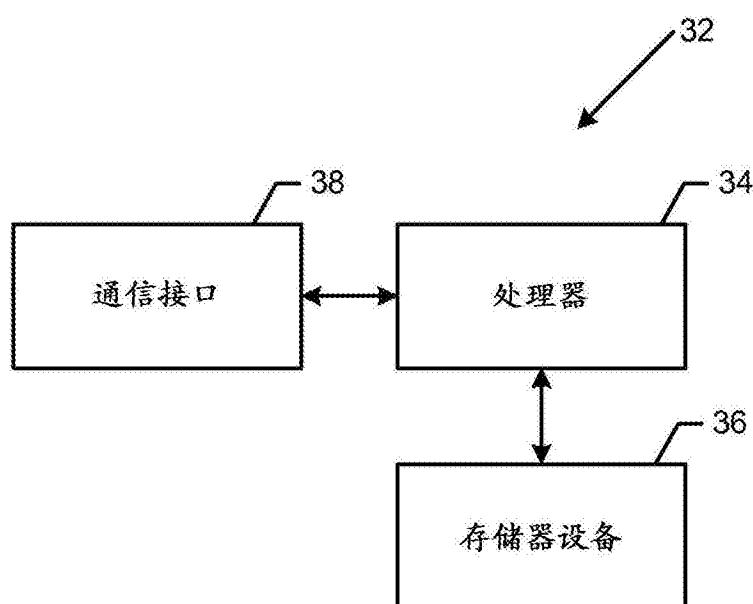


图3

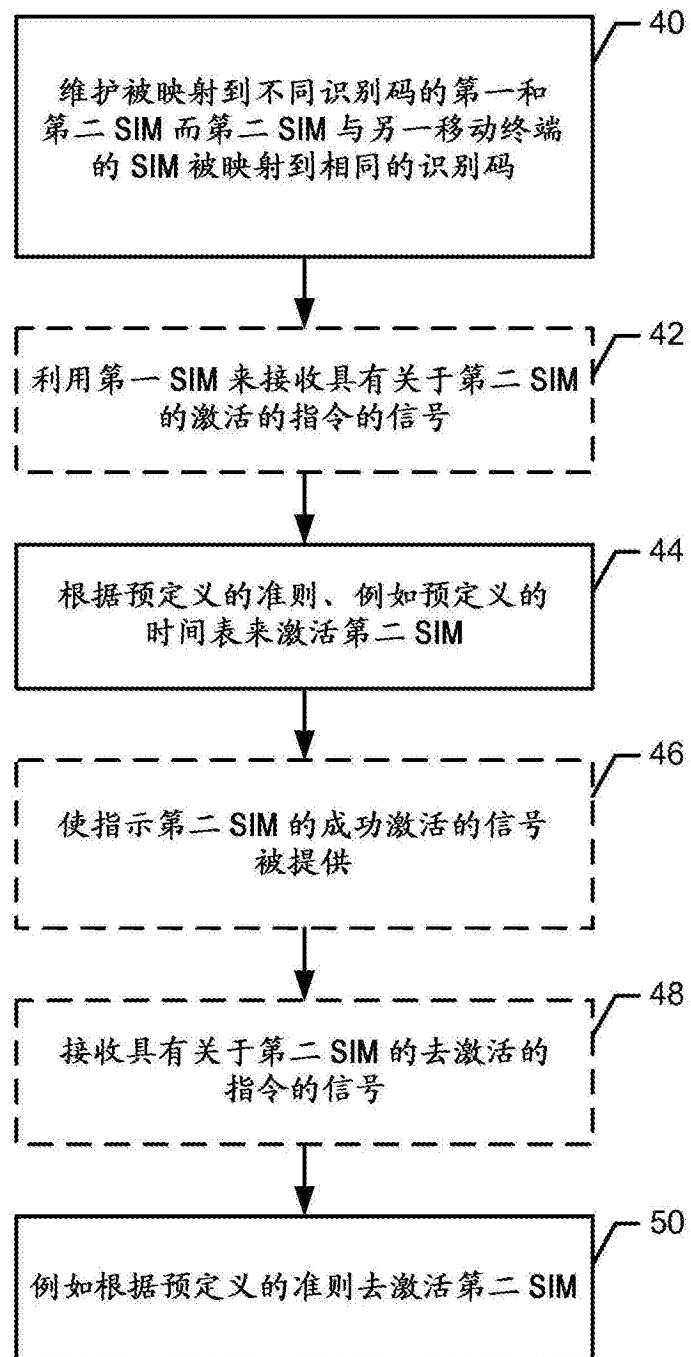


图4

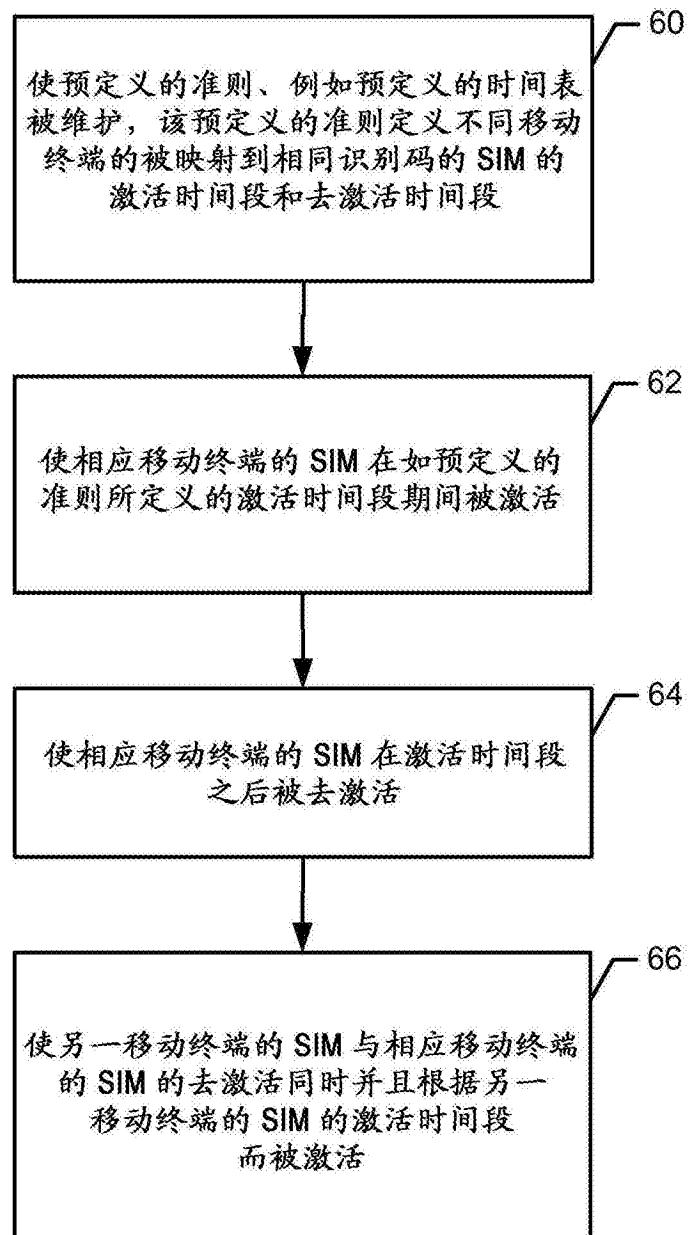


图5