



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102858020 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 02

(21) 申请号 201210298850. 5

(22) 申请日 2005. 03. 30

(30) 优先权数据

10-2004-0022960 2004. 04. 02 KR

(62) 分案原申请数据

200580012061. 9 2005. 03. 30

(71) 申请人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

(72) 发明人 安俊基 金学成 元胜焕

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 夏凯 谢丽娜

(51) Int. Cl.

H04W 72/14 (2009. 01)

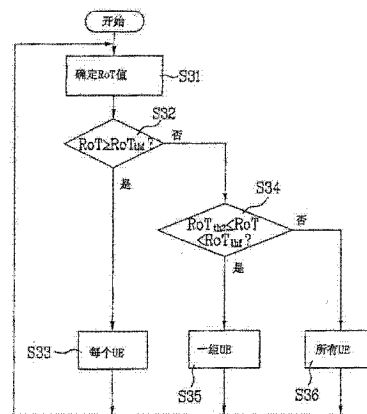
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

在移动通信系统中调度上行链路分组传输信道的方法

(57) 摘要

本发明公开了移动通信系统中调度上行链路分组传输信道的方法。该调度方法包括：确定要被应用到用于调度上行链路分组传输信道的调度分配的用户设备 (UE) 的范围，并将该调度分配发送到包括在所确定的范围中的用户设备，其中该调度分配包括：标识符，其用于表示所述用户设备的范围，和调度内容，其用于携带可应用于该调度分配的信息。



1. 一种在基站中调度用于用户设备 UE 的上行链路分组传输信道的方法,所述方法包括:

由所述基站在增强的绝对许可信道 E-AGCH 中传输调度分配;以及

根据所述调度分配的内容,由所述基站在增强上行链路专用信道 E-DCH 上接收上行链路数据分组,

其中,所述调度分配包括用于上行链路分组传输的调度功率命令和包括用于 UE 的第一标识符和用于包括所述 UE 的多个 UE 的第二标识符中的一个,以及

其中,所述第一标识符仅被包括在涉及对应于所述第一标识符的 UE 的调度分配,并且所述第二标识符仅被包括在由所述多个 UE 的全部共享的调度分配。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其中,所述调度分配进一步包括分组传输功率信息、传输格式组合(TFC)信息、分组传输时间信息和优先级信息中的至少一个。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其中,所述 E-ACGH 是共享信道。

4. 如权利要求 1 所述的方法,其中,当所述调度分配包括所述第二标识符时,经由所述 E-AGCH 将所述调度分配传输到所述多个 UE,并且由所述多个 UE 中的每个接收和解码所述调度分配。

5. 如权利要求 1 所述的方法,其中,当所述调度分配包括所述第一标识符时,经由所述 E-AGCH 将所述调度分配传输到单个 UE。

6. 一种调度用于用户设备 UE 的上行链路分组传输信道的方法,所述方法包括:

由所述 UE 在增强的绝对许可信道 E-AGCH 使用用于所述 UE 的第一标识符或用于包括所述 UE 的多个 UE 的第二标识符接收调度分配;

由所述 UE 获取所述调度分配的内容;以及

由所述 UE 根据所述调度分配的内容在增强上行链路专用信道 E-DCH 上传输上行链路数据分组,

其中,所述调度分配包括用于上行链路分组传输的调度功率命令和所述第一标识符或所述第二标识符中的一个,

其中,所述 UE 具有所述第一标识符和所述第二标识符以在所述 E-AGCH 中接收所述调度分配,以及

其中,所述第一标识符仅被包括在涉及对应于所述第一标识符的 UE 的调度分配,并且所述第二标识符仅被包括在由所述多个 UE 的全部共享的调度分配。

7. 如权利要求 6 所述的方法,其中,所述调度分配进一步包括分组传输功率信息、传输格式组合(TFC)信息、分组传输时间信息和优先级信息中的至少一个。

8. 如权利要求 6 所述的方法,其中,所述 E-ACGH 是共享信道。

9. 如权利要求 6 所述的方法,其中,当所述调度分配包括所述第二标识符时,经由所述 E-AGCH 将所述调度分配传输到所述多个 UE,并且由所述多个 UE 中的每个接收和解码所述调度分配。

10. 如权利要求 6 所述的方法,其中,当所述调度分配包括所述第一标识符时,经由所述 E-AGCH 将所述调度分配传输到单个 UE。

11. 一种调度用于用户设备 UE 的上行链路分组传输信道的装置,所述装置被配置为:在增强的绝对许可信道 E-AGCH 中传输调度分配;以及

根据所述调度分配的内容,在增强上行链路专用信道 E-DCH 上接收上行链路数据分组,

其中,所述调度分配包括用于上行链路分组传输的调度功率命令和包括用于 UE 的第一标识符和用于包括所述 UE 的多个 UE 的第二标识符中的一个,其中,所述 UE 具有第一标识符和所述第二标识符以在所述 E-AGCH 中接收所述调度分配,以及

其中,所述第一标识符仅被包括在涉及对应于所述第一标识符的 UE 的调度分配,并且所述第二标识符仅被包括在由所述多个 UE 的全部共享的调度分配。

12. 如权利要求 11 所述的装置,其中,所述调度分配包括分组传输功率信息、传输格式组合(TFC)信息、分组传输时间信息和优先级信息中的至少一个。

13. 如权利要求 11 所述的装置,其中,所述 E-ACGH 是共享信道。

14. 如权利要求 11 所述的装置,其中,当所述调度分配包括所述第二标识符时,经由所述 E-AGCH 将所述调度分配传输到所述多个 UE,并且由所述多个 UE 中的每个接收和解码所述调度分配。

15. 如权利要求 11 所述的装置,其中,当所述调度分配包括所述第一标识符时,经由所述 E-AGCH 将所述调度分配传输到单个 UE。

16. 一种用于调度上行链路传输信道的装置,所述装置被配置为:

在增强的绝对许可信道 E-AGCH 中使用用于用户设备 UE 的第一标识符或用于包括所述 UE 的多个 UE 的第二标识符接收调度分配;

获取所述调度分配的内容;以及

根据所述调度分配的内容,在增强上行链路专用信道 E-DCH 上传输上行链路数据分组,

其中,所述调度分配包括用于上行链路分组传输的调度功率命令和第一标识符或第二标识符中的一个,

其中,所述 UE 具有所述第一标识符和所述第二标识符以在所述 E-AGCH 中接收所述调度分配,以及

其中,所述第一标识符仅被包括在涉及对应于所述第一标识符的 UE 的调度分配,并且所述第二标识符仅被包括在由所述多个 UE 的全部共享的调度分配。

17. 如权利要求 16 所述的装置,其中,所述调度分配包括分组传输功率信息、传输格式组合(TFC)信息、分组传输时间信息和优先级信息中的至少一个。

18. 如权利要求 16 所述的装置,其中,所述 E-ACGH 是共享信道。

19. 如权利要求 16 所述的装置,其中,当所述调度分配包括所述第二标识符时,经由所述 E-AGCH 将所述调度分配传输到所述多个 UE,并且由所述多个 UE 中的每个接收和解码所述调度分配。

20. 如权利要求 16 所述的装置,其中,当所述调度分配包括所述第一标识符时,经由所述 E-AGCH 将所述调度分配传输到单个 UE。

## 在移动通信系统中调度上行链路分组传输信道的方法

[0001] 本申请是 2006 年 10 月 8 日提交的国家申请号为 200580012061.9(国际申请号为 PCT/KR2005/000916), 申请日为 2005 年 3 月 30 日, 发明名称为“在移动通信系统中调度上行链路分组传输信道的方法”专利申请的分案申请。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及无线分组通信系统中的调度方法, 尤其涉及在无线通信系统中调度上行链路分组的方法。尽管本发明适于广泛的应用领域, 但特别适用于发送调度信息给指定的用户的组或给所有的用户。

### 背景技术

[0003] 随着上行链路传输的速度和容量的要求的增加, 从移动设备到基站的上行链路期间的高速分组通信的方法被广泛的讨论。3GPPWCDMA (第三代伙伴计划, 宽带码分多址) 的 E-DCH (增强的上行链路专用信道) 是一种所讨论的方法的例子。

[0004] E-DCH 在 3GPP WCDMA 上行链路 DCH (专用信道) 中结合诸如来自节点 B (基站) 的上行链路分组调度的现有的方法和在物理层 (PHY) 中结合 HARQ (混合自动重发请求), 以增加上行链路传输的有效性。通过从节点 B 调度分配的有效的结构, 增加了系统处理率。

[0005] 节点 B 控制的调度是应用于现有的 3GPP WCDMA E-DCH 的方法之一。根据当前对标准的讨论, 诸如时分多路复用 (TDM), 码分多路复用 (CDM), 或时分和码分多路复用 (time code division multiplex) 的技术可以被用于发送节点 B 调度分配 (类似于高速下行链路分组接入 (USDPAA))。如果使用了三种技术的任何一种, 发送到每个用户设备 (UE) 的调度分配至少包括 UE 分类标识 (UE ID) 和调度分配的内容。

[0006] 每个 UE 经 UE ID 来检查被用于发送调度分配的下行链路信道。如果 UE 发现作为 UE ID 的一部分发送的调度分配被正确的寻址, UE 获得调度分配的内容。根据调度分配, UE 开始、终止或保持传输。由于从节点 B 发送调度分配到每个 UE, 需要大量的时间把相同的调度分配发送到指定的 UE 的组或所有 UE。

[0007] 如上所述, 利用时分, 码分, 或时分和码分多路复用技术独立的把调度分配发送到每个 UE。因而, 在 PHY 中发送调度分配给指定的 UE 的组或所有 UE 就会出现这个问题。此外, 使用这些技术发送给各个 UE 由于 PHY 的上行链路业务突然增加引起业务拥塞, 且不能快速地被处理。

### 发明内容

[0008] 因而, 本发明直接针对移动通信系统中调度上行链路分组传输信道的方法, 其基本克服了由于现有技术的限制和缺点所引起的一个或多个问题。

[0009] 本发明的一个目的是提供一种在移动通信系统的基站中调度上行链路分组传输信道的方法。

[0010] 本发明的另一个目的是提供一种调度上行链路分组传输信道的方法, 有效的处理

通信业务拥塞问题。

[0011] 本发明的另一个目的是提供一种调度上行链路分组传输信道以发送调度分配,不仅发送到各个用户设备,而且发送到一组用户设备和 / 或所有的用户设备的方法。

[0012] 下面的描述将部分地阐明本发明的附加的优点、目的和特点,通过检验下述内容本发明的附加的优点、目的和特点对于本领域普通技术人员将在某种程度上更加显而易见,或者可以从本发明的实践学习。通过所述说明书和权利要求书以及附图所特别指出的结构可以实现和获得本发明的目的和优点。

[0013] 为实现这些目的和其他的优点以及根据本发明的目的,如在此具体和广义所述的,提供了一种在基站中调度上行链路分组传输信道的方法。在该调度上行链路分组传输信道的方法中,确定用于调度上行链路分组传输信道的调度分配的用户设备(UE)的范围。此外,对包括在所确定的范围中的用户设备发送调度分配。此外,调度分配包括:标识用户设备的范围的用户设备标识符;和调度内容,用于携带可应用于调度分配的信息。

[0014] 在本发明的另一个方面中,提供了一种在用户设备(UE)中调度上行链路分组传输信道的方法。在调度上行链路分组传输的方法中,UE接收从基站发送的调度分配。此外,调度分配包括用户设备标识符,其标识用于调度分配的用户设备的范围。此外,调度分配还包括调度内容,其用于携带可应用于调度分配和用于根据该调度分配通过上行链路分组传输信道来发送分组的信息。

[0015] 应该明白的是,本发明的前面的一般性描述和下面的详细描述是示例性的,并意在提供如权利要求的本发明的进一步的解释。

[0016] 简述附图

[0017] 所包括的附图提供本发明的进一步解释,并被结合和构成本申请的一部分,其示出了本发明的实施例,并连同说明书来解释本发明的原理。在附图中:

[0018] 图 1 显示了沿着时间线分配的调度分配信道;

[0019] 图 2 示例了编组的调度分配信道;和

[0020] 图 3 是用于确定发送调度分配的方法的流程图。

## 具体实施方式

[0021] 现在将详细描述本发明的一些实施例,其例子被示例在附图中。只要可能的话,在整个附图中使用的相同的参考数字表示相同的部分。

[0022] 尽管本发明的优选实施例涉及 E-DCH,但本发明可以应用于任意的无线分组通信系统。

[0023] 增强的绝对许可信道(E-AGCH)是基站(节点 B)所使用的下行链路信道,以发送调度命令到用户设备(UE)。换句话说,节点 B 发送关于允许 UE 发送多大的传输功率或数据速率传输的等级的命令。这也公知为上行链路调度分配或调度分配。

[0024] 在 E-AGCH 情况下,来自调度分配的节点 B 的下行传输的每一帧包括 UE 标识符(UE ID)和调度内容。UE ID 被用来标识上行分组传输的调度分配的接收 UE。

[0025] 调度内容包括各种信息,比如调度的功率,持续时间,和优先级。调度的功率,也称作比率,定义了可以被分配用于上行分组传输的传输的最大功率量。此外,持续时间是指在每个 UE 中调度分配保持有效多长时间,而优先级是指分配给上行分组传输的确定的限制。

例如,如果节点 B 用 C 的优先级把调度分配发送给 UE1,其中字母的顺序从表示传输的最高优先级的 A 开始,当是它的发送时间时,UE1 发送。换句话说,当是具有优先级 C 的 UE 发送的时间时,UE1 发送。每个调度分配还可以包括任何信息的组合,比如 UE ID、调度的功率和优先级,或 UE ID、调度的功率和持续时间。

[0026] 在 E-AGCH 中,可以经共享信道从节点 B 发送调度分配到 UE、UE 的组或所有 UE。接着由所有这些 UE 共享所发送的调度分配。在 E-AGCH 中,共享信道的 UE 接收和解码发送的调度分配。在通过共享信道的 UE 接收和解码调度分配之后,基于包括在调度分配的传输分组中的 UE ID,其 ID 对应于传输的 ID 的 UE 遵循调度的分配。例如,假设有四个 UE (UE1-UE4),节点 B 经共享信道把只应用到 UE1 的调度分配发送到所有四个 UE。所有四个 UE 接收、解码和识别该传输是针对哪个 UE 的。在传输中,调度分配的分组中将包含只对应于 UE1 的 ID 的 UE ID。因此,调度分配将只被 UE1 遵循而不被其他的 UE 遵循。该例也可以应用于 UE 的组。

[0027] 此外,在 E-AGCH 的情况下,每个 UE 可以具有多于一个的 UE 标识符。这里,每个 UE 可以具有用于直接针对对应于相应的 UE 的调度分配的标识符,和另一个用于从节点 B 接收的最初的调度分配的另一个 UE 转发的调度分配的标识符。换句话说,用于遵循从节点 B 发送的调度分配的 UE 标识符以及用于遵循由在共享信道中的另一个 UE 转发的调度分配的另一个 UE 标识符。这种调度分配的转发可以减少和最小化节点 B 和 UE 之间的信道中的传输。UE 能拥有的标识符的数目不限于上述的两个标识符,为了各种目的可以具有很多。

[0028] 例如,继续先前的例子,在 UE 接收和解码从节点 B 发送的针对 UE4 的调度分配之后,UE4 被进一步另外指令在共享信道中发送调度分配给在共享信道中的所有的 UE,即,UE1, UE2, UE3 和 UE4。此时,调度分配不是来自节点 B 而是来自接收了最初分配的另一个 UE。基于从 UE4 接收了调度分配,共享信道中的所有 UE 将接收和解码该分配,如同从节点 B 接收分配一样。这里,调度分配已经标识了 UE1、UE2 和 UE4 去遵循。通过由于在每个 UE 中具有另一个 UE 标识符,节点 B 可以把使意在用于多个 UE 的调度分配直接给指向单一的 UE,并且使该 UE 再发送给其他计划中期望的 UE,以便最小化相同的调度分配的传输。

[0029] 在增强的相对许可接入信道(E-RGCH)的情况下,不同于 E-AGCH,节点 B 具有预分配的传输信道,并据此发送调度分配。在 E-RGCH 中,调度分配至少包括 1 比特,并且 ID 不被发送作为传输分组信息的一部分。随后,经预分配信道接收调度分配的 UE 读取并遵循该分配。例如,假设有四个 UE (UE1-UE4),节点 B 只发送只应用于 UE1 的调度分配给 UE1。因为传输信道是预分配的,不作出到其余 UE 的传输。

[0030] 此外,E-RGCH 不限于每次发送调度分配给单一的 UE。在 E-RGCH 的情况下,能够预分配多个信道来发送相同的调度分配给多个 UE。例如,继续先前的例子,如果节点 B 具有分别只应用到 UE1 和 UE2 的预分配的信道 1 和 2 来发送相同的调度分配,则相同的调度分配将只发送到 UE1 和 UE2 而不发送到其他的 UE(UE3 和 UE4)。只有 UE1 和 UE2 将接收和遵循该调度分配。

[0031] 如上所述,E-AGCH 和 E-RGCH 之间的区别是清楚的。在 E-AGCH 的情况下,由在共享信道中的所有 UE 接收调度分配而不管调度分配是针对哪个 UE 的。然而,该调度分配将只应用到其 ID 对应于调度分配中指定的 ID 的 UE。在 E-RGCH 的情况下,通过节点 B 预分配传输信道,只有预分配信道的 UE 接收该调度分配。没有被节点 B 预分配的 UE 不接收调度

分配。

[0032] 将参考 E-AGCH 进一步解释本发明的实施例。节点 B 利用诸如码分、时分和代码 - 时间划分方法的各种技术经调度分配信道 (Ch-1 至 Ch-n) 来发送调度分配到 UE。调度分配包括内容和每个 UE 的 UE ID、指定组的 UE ID 或统一应用到所有 UE 的 UE ID。更特别的是,调度内容是指从节点 B 发送到 UE 的命令,其包括比如分组传输功率 (Tx\_Power),传输格式组合 (TFC),分组传输时间的信息。如上所述,UE ID 是一种标识符,其用于标识发送调度分配的 UE 或 UE 的组。

[0033] 在确定用于 UE 的调度分配中的节点 B 的操作如下。在每个传输时间间隔 (TTI),节点 B 确定上行链路分组传输信道的状态。为此,可以应用各种技术,比如信号 - 对 - 噪声比 (SNR),信号 - 对 - 干扰 - 加 - 噪声比 (SINR) 和超过热噪声的上升 (Rise over Thermal noise, RoT)。例如,RoT 可以被用于确定上行链路信道状态。这里,基于上行链路信道的状态,节点 B 确定 RoT 值。然后所确定的 RoT 值与至少一个临界值相比较。以不超过通信系统中所允许的最大 RoT 值的方式来设置临界值。基于是否所确定的 RoT 值超过临界值,节点 B 确定是否发送调度分配给每个 UE、UE 组、或所有的 UE。尽管在上例中使用了一个临界值,但也可以使用多个临界值来确定发送调度分配的方法。而且,如上所述,确定上行链路信道状态的方法不限于使用 RoT,也可以使用其它的方法。

[0034] 在图 3 中,具有两个临界值的例子 ( $RoT_{th1}, RoT_{th2}$ , 除了  $RoT_{th1} > RoT_{th2}$ ) 被用于进一步解释调度分配。第一步骤 (S31) 首先以在调度分配的每个 TTI 上确定 RoT 值开始。可以通过计算基站中超过热噪声的接收信号的功率来定义 RoT 值。在确定了 RoT 值之后,将所确定的 RoT 值与  $RoT_{th1}$  值相比较 (S32)。通常, RoT 值对应于噪声 / 干扰,因此当噪声 / 干扰很低时, RoT 值变大,这是由于相比于接收信号的功率来说热噪声是小的。相反,如果噪声 / 干扰是高的, RoT 值变小,这是由于相比于接收信号的功率来说热噪声是大的。

[0035] 如果确定的 RoT 值大于或等于  $RoT_{th1}$  值 ( $RoT \geq RoT_{th1}$ ), 表示低的噪声 / 干扰,调度分配被发送到每个 UE (S33)。当作出调度分配的传输时,使用 UE ID 来定义接收 UE,并且调度内容被用于发送命令以便 UE 遵循。

[0036] 如果确定的 RoT 值大于  $RoT_{th1}$  值,则将所确定的 RoT 值与  $RoT_{th2}$  值相比较。由于在之前的步骤中已经确定了所确定的 RoT 值大于  $RoT_{th1}$ , 节点 B 确定是否确定的 RoT 值小于或等于  $RoT_{th2}$  的值 ( $RoT_{th2} \leq RoT < RoT_{th1}$ ) (S34)。如果如此,确定的 RoT 值小于  $RoT_{th1}$  值但大于或等于  $RoT_{th2}$  值。在此情况下,调度分配被发送到 UE 的一个组或多个组,包含 UE ID 和调度内容 (S35)。UE 组 ID 允许该组的 UE 识别针对它们一个组的调度分配。可以利用多种技术在节点 B 和 UE 之间预先建立 UE 组。

[0037] 如果确定的 RoT 值小于  $RoT_{th2}$  ( $RoT < RoT_{th2}$ ), 表示高干扰,因此低的 RoT 值,相同的调度分配,包括调度内容和 UE ID, 被发送到所有 UE (S36)。使用 RoT 值是确定上行链路分组传输信道的状态的许多方法的其中之一。如上所述,也可以使用诸如 SNR 和 SINR 的其他的技术。

[0038] 图 1 显示了每个信道的不同的时间帧期间的许多调度分配信道。这里,每个信道可以发送单独的调度分配,以及调度分配的组不同的集和被编为一组的所有的调度分配。换句话说,在不同的时间发送不同类型的调度分配。

[0039] 如图 1 所示,例如 Ch-1 至 Ch-n 是正交可变扩展因子 (OVSF) 代码信道。特别的, n

表示能够执行同时解码操作的 UE 的数目。此外,  $SA_i$  ( $i=1-n$ ) 表示发送到第  $i$  个 UE 的调度分配,  $SA-G_i$  ( $i=1-k$ ) 表示发送到第  $i$  组的 UE 的调度分配, 而  $SA-a11$  表示发送到所有 UE 的调度分配。

[0040] 图 2 显示了发送调度分配给作为多个组或包括所有 UE 的一个组的 UE。如上所述, 基于如节点 B 所确定的上行链路分组传输信道的噪声 / 干扰, 调度分配掌控上行链路分组传输。

[0041] 如图 2 所示, 节点 B 能发送调度分配给由  $SA-G1$  和  $SA-G2$  所表示的组中的  $n$  个 UE。与此同时, 调度分配可以被同时发送给由  $SA-a11$  所表示的所有 UE。在发送调度分配中, 针对用于特定的 UE 组或用于所有 UE 的特定的 UE ID 被连同调度内容一起发送。

[0042] 能够利用单独的或不同的信道, 而不是用于单独发送调度分配给每个 UE 或给 UE 的特定组的信道, 来发送调度分配给所有的 UE。

[0043] 能够在调度分配中包括一个命令, 该命令许可或拒绝分组传输。换句话说, 取决于信道的状态, 节点 B 确定许可或拒绝分组传输。随后, 可以减轻信道中的业务拥塞和资源的短缺, 提升整个系统的有效性。

[0044] 对于本领域技术人员来说显而易见的是, 在不脱离本发明的精神或范围的情况下, 在本发明中可以做出各种修改和变化。因此, 本发明意在覆盖落在所附权利要求和它们的等效物范围内的本发明的修改和变化。



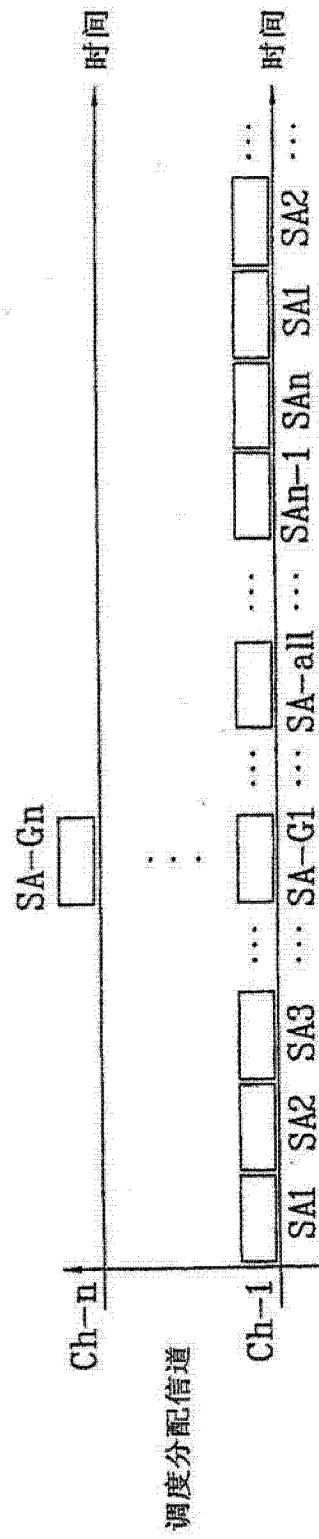


图 1

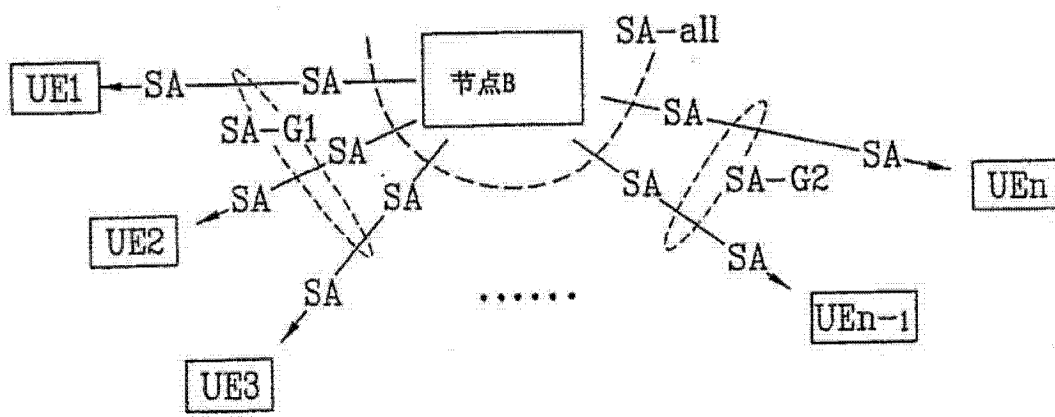


图 2

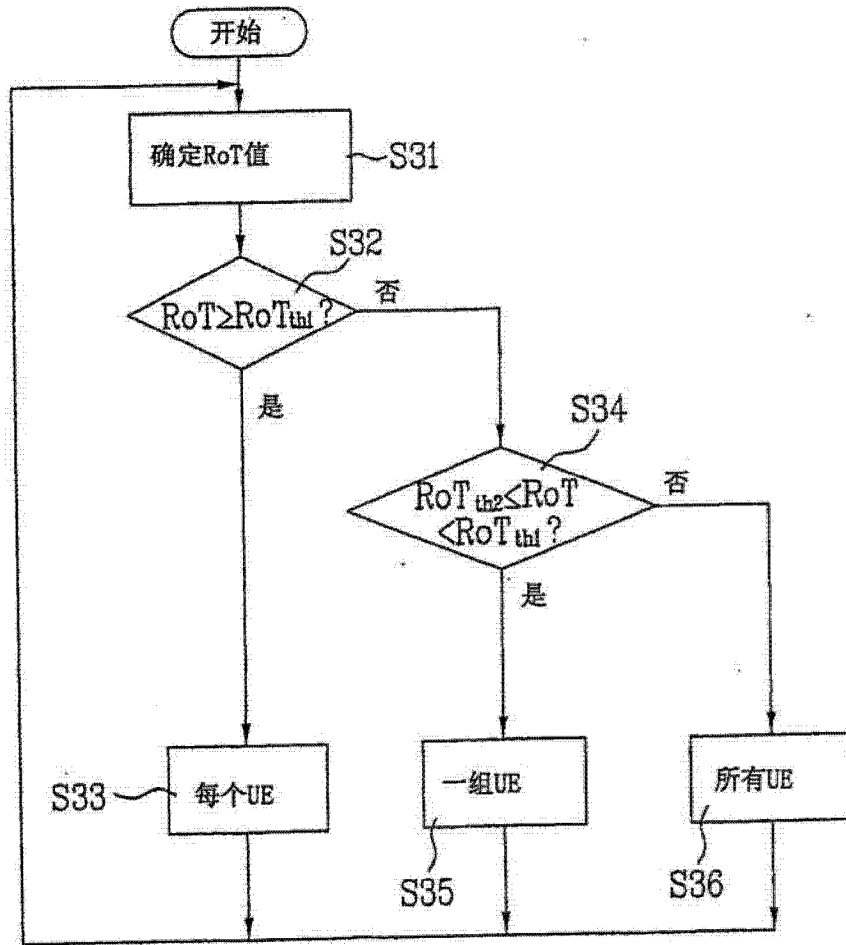


图 3