

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[ 51 ] Int. Cl<sup>7</sup>

H04Q 7/20

H04B 7/005



# [12] 发 明 专 利 说 明 书

专利号 ZL 00106552.1

[45] 授权公告日 2005 年 12 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 1232130C

[22] 申请日 2000.4.11 [21] 申请号 00106552.1

[30] 优先权

[32] 1999. 4. 12 [33] EP [31] 99400894.4

[32] 1999. 5. 19 [33] EP [31] 99401207.8

[71] 专利权人 阿尔卡塔尔公司

地址 法国巴黎

[72] 发明人 帕斯卡·阿金 塞巴斯蒂安·伯奇

审查员 杨瑞丽

[74] 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

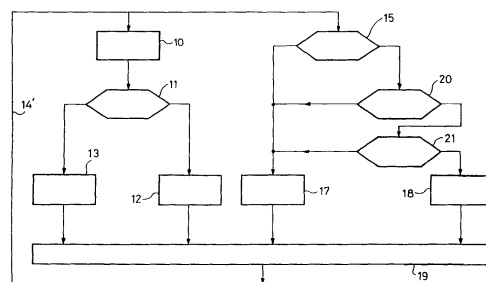
代理人 杨晓光 于 静

权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图 5 页

[54] 发明名称 改进使用功率控制算法的移动无线通信系统性能的方法

[57] 摘要

一种用于改进使用一种功率控制算法的移动无线电通信系统性能的方法，其中，所述系统可能发生传输中断，所述方法包括以下步骤：确定一种优先方式，采用该优先方式，所述功率控制算法当在一个传输中断之后传输重新开始时应更好地对传输中断的效力进行补偿，在这样被确定的方式中执行所述的功率控制算法。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种用于改进使用功率控制算法的移动无线电通信系统性能的方法，该方法包括信令通知一种优先方式的步骤，在该优先方式中，所述功率控制算法当在一个传输中断之后传输重新开始时被更好地执行，以便对在功率控制时所述传输中断的后果进行更好地补偿，所述优先方式被从以下方式中确定：

- 一个已修改的方式，其中，在给定的时间，当传输重新开始时，功率控制步长被修改，

- 一个未修改的方式，其中，当传输重新开始时，功率控制步长未被修改。

2. 根据权利要求1的方法，其中，被信令通知的信息与传输中断命令一起被信令通知。

3. 根据权利要求1的方法，其中，被信令通知的信息包含一个比特，该比特用来指示一个未修改的和一個已修改的方式中的哪一个被优先。

4. 根据权利要求1的方法，其中，所述的已修改的功率控制步长是一个递增的功率控制步长。

5. 根据权利要求4的方法，所述递增的功率控制步长等于两倍的所述未修改的功率控制步长。

6. 根据权利要求1的方法，其中，所述给定的时间等于传输中断期。

7. 一种用于在上行链路传输方向使用功率控制算法的移动无线电通信系统的移动站，所述移动站包括用于接收信令通知一种优先方式的信息的装置，在该优先方式中，所述功率控制算法当在一个传输中断之后传输重新开始时被更好地执行，以便对在功率控制时所述传输中断的后果进行更好地补偿，所述优先方式被从以下方式中确定：

- 一个已修改的方式，其中，在给定的时间，当传输重新开始时，功率控制步长被修改，

- 一个未修改的方式，其中，当传输重新开始时，功率控制步长未被修改。

8. 根据权利要求 7 的移动站, 其中, 所述信息与传输中断命令一起被信令通知。

9. 根据权利要求 7 的移动站, 其中, 所述信息包含一个比特, 该比特用来指示一个未修改的和—个已修改的方式中的哪一个被优先。

10. 根据权利要求 7 的移动站, 其中, 所述的已修改的功率控制步长是一个递增的功率控制步长。

11. 根据权利要求 10 的移动站, 所述递增的功率控制步长等于两倍的所述未修改的功率控制步长。

12. 根据权利要求 7 的移动站, 其中, 所述给定的时间等于传输中断期。

13. 一种用于在上行链路传输方向使用功率控制算法的移动无线电通信系统的移动无线电通信网络实体, 所述移动无线电通信网络实体包括用于发送信令通知—种优先方式的信息的装置, 在该优先方式中, 所述功率控制算法当在一个传输中断之后传输重新开始时被更好地执行, 以便对在功率控制时所述传输中断的后果进行更好地补偿, 所述优先方式被从以下方式中确定:

- 一个已修改的方式, 其中, 在给定的时间, 当传输重新开始时, 功率控制步长被修改,

- 一个未修改的方式, 其中, 当传输重新开始时, 功率控制步长未被修改。

14. 根据权利要求 13 的移动无线电通信网络实体, 其中, 所述信息与传输中断命令一起被信令通知。

15. 根据权利要求 13 的移动无线电通信网络实体, 其中, 所述信息包含一个比特, 该比特用来指示一个未修改的和—个已修改的方式中的哪一个被优先。

16. 根据权利要求 13 的移动无线电通信网络实体, 其中, 所述的已修改的功率控制步长是一个递增的功率控制步长。

17. 根据权利要求 16 的移动无线电通信网络实体, 所述递增的功率控制步长等于两倍的所述未修改的功率控制步长。

18. 根据权利要求 13 的移动无线电通信网络实体, 其中, 所述给定的时间等于传输中断期。

19. 一种移动无线电通信系统, 包括至少一个根据权利要求 7 的移动站。

20. 一种移动无线电通信系统, 包括至少一个根据权利要求 13 的移动无线电通信网络实体。

## 改进使用功率控制算法的 移动无线通信系统性能的方法

### 技术领域

本发明通常涉及移动无线电通信系统。

本发明尤其涉及用在这种系统中以便改进性能（在服务质量，容量等方面）的功率控制技术。

本发明尤其适用于 CDMA(码分多址)型移动无线电通信系统。尤其是，本发明适用于 UMTS(通用移动通信系统)。

### 背景技术

众所周知，CDMA 系统使用两种类型的功率控制技术，一种是所谓开环功率控制技术，一种是所谓闭环功率控制技术(下文也称作 CLPC)。这些功率控制技术例如可以对上行链路即从 MS(移动站)到 BTS（无线电收发机基站）进行重新呼叫。在开环功率控制中，MS 发射功率基于由该 MS 从 BTS 所接收的功率来控制。在 CLPC 中，如在该 BTS 中所估算的那样，根据该 MS 和 BTS 之间的链路的传输质量来控制 MS 发射功率。

MS 和 BTS 之间链路的传输质量取决于所接收信号功率和干扰功率的比，也叫做信号干扰比(SIR)。当 MS 的 SIR 低时，或者等效地当其他的 MS 的功率大大地高于它的功率时，则该 MS 的性能将显剧下降。CLPC 能使每个用户的 SIR 尽可能地保持恒定。

CLPC 算法的原理是这样的，即 BTS 周期性地估算从每个 MS 所接收的信号的 SIR,并将这一被估算的 SIR 与目标 SIR( $SIR_{target}$ )比较。如果被估算的 SIR 低于目标 SIR,则 BTS 给该 MS 发送一个功率控制命令，使该 MS 增加它的发射功率。否则，BTS 给 MS 发送一个功率控制命令，使 MS 减小它的发射功率。目标 SIR 由 BTS 选择作为所要求的服务质量的函数。

为提高效率并尽可能靠近地跟踪 SIR 的变化,尤其在快速变化环境中,CLPC 需要快速;例如,在像 UMTS 的第三代系统中,功率控制命令典型地发送给 MS 的一帧中的每个时隙(一个时隙是在用这样的系统发射的一个分组单元或一帧中的基本时间单位),该帧的时间长度典型地等于 10ms,而该时隙的时间长度等于该帧时间长度的 1/16。

目前,在移动无线电通信系统中存在着几种状况,在那里,功率控制命令必须瞬间中断。这在下文也叫做传输中断。

作为一个例子,在 CDMA 系统中,从 BTS 到 MS 的下行链路传输可以瞬时被中断以便允许 MS 测量不同于用于该下行传输频率的频率(尤其是用于切换准备目的,尤其是频率间的切换)。包括传输中断这样的传输方式,例如在象 UMTS 的第三代系统中也称做“时隙方式”或“压缩方式”。一个传输中断可以持续若干个时隙。在这些传输中断期间,CLPC 被中断。因此,BTS 再也不发送功率控制命令给 MS,并且来自该 MS 的上行链路信号不再被功率控制。上行链路传输可以同时被中断,但在两种情况下,结果,CLPC 的效率明显下降,并且,该系统的性能可能严重受损。

在由申请人于 1999 年 4 月 12 日申请的 99400894.4 号欧洲专利申请中已建议一种解决方法以避免由于这种传输中断而造成的性能受损。

基本上根据这种现有专利申请,当在一个传输中断之后传输重新开始,所述功率控制算法使用至少一个修改参数而被执行,在给定的持续时间内,所述至少一个修改参数和所述给定持续时间被确定以便补偿在功率控制时所述传输中断的效力。

所述至少一个修改参数尤其可以是递增的功率控制步长。实际上,为减少要求实行这种方法的信令的数量,这种递增功率控制步长  $\delta_2$  可以固定地设置成在另外被使用的功率控制步长  $\delta_1$  的倍数(例如 2 倍)。

如果该功率控制步长  $\delta_1$  本身是变量(例如作为环境条件或移动速度的函数),则可能发生问题。可能发生的问题是,当前正在使用中的功率控制步长  $\delta_1$  当传输重新开始时已经大到足以达到使用这种方法

所达到的结果, 以及, 相反地, 在使性能下降时 (例如, 如果  $\delta_1$  可以取 2 个值 1dB 和 2dB 之一, 并且如果  $\delta_2=2*\delta_1$ ,  $\delta_1=2\text{dB}$  时, 将导致  $\delta_2=4\text{dB}$ , 该值可能太大), 功率控制步长会额外增加。

#### 发明内容

本发明能避免这些问题。

更一般地说, 本发明能更好地补偿在功率控制时该传输中断的后果, 从而改进性能。

此外, 本发明能作这样的改进, 而不使所要求的信令数量增加太多。

因此, 本发明是一种用于改进使用某个功率控制算法并发生传输中断的移动无线电通信系统的性能, 所述方法包括以下步骤:

- 确定一种优先的方式, 在这种优先方式中, 当在传输中断之后传输重新开始时, 所述功率控制算法被执行, 以便在功率控制时补偿所述传输中断后果。

- 按照这种确定的方式执行所述的功率控制算法。

根据本发明的另一目的, 当该优先方式是下述方式之一时, 所述优先方式就被确定:

- 至少一个被修改的方式, 其中, 在给定的时间内, 当传输重新开始时, 所述功率控制算法的至少一个参数被修改,

- 一个未修改方式, 其中, 当传输重新开始时, 所述功率控制算法没有参数被修改,

根据本发明的另一目的, 所述被修改的和未修改方式包括其中执行所述算法被执行以便使所述算法适应要求这种适应的各种条件的方式。

根据本发明的另一目的, 所述条件包括环境条件和/或移动速度。

根据本发明的另一目的, 所述至少一个参数是所述功率控制算法的功率控制步长。

根据本发明的另一目的, 所述至少一个修改参数是一个递增的功率控制步长。

根据本发明的另一目的, 所述移动通信系统是 CDMA 型系统。

根据本发明的另一目的, 所述功率控制在所述移动无线电通信系

统的上行链路传输方向被执行。

根据本发明的另一目的，所述功率控制在所述移动无线电通信系统的下行链路传输方向被执行。

根据本发明的另一目的，所述功率控制算法涉及一个发送实体（移动站或移动无线电通信网络实体，取决于所述功率控制是在上行链路中被执行还是在下行链路中被执行）和一个接收实体（移动站或移动无线电通信网络实体，取决于所述功率控制是在下行链路中被执行还是在上行链路中被执行），所述优先方式在所述实体之一中被确定，并借助于信令信息向所述实体中的另外一个实体发送，以便被所述实体中的另外一个实体使用。

根据本发明的另一目的，所述信令信息与传输中断命令一起被发送。

根据本发明的另一目的，所述信令信息包含一个比特，该比特用于指示一个未修改形式和一个已修改形式中哪一个优先。

根据本发明的另一目的，所述信令信息包含几个附加比特，用于指示多个修改方式中的哪一个优先。

根据本发明的另一目的，所述优先方式由所述实体中的一个来确定，并被该实体使用，而向其它实体无任何信令发送。

本发明的另一目的是一个用于执行这一方法的移动无线电通信网络实体（例如尤其像 BTS 等）。

本发明的另一目的是一个用于执行这一方法的移动站（MS）。

根据本发明的另一目的，一个用于在所述上行链路传输方向执行所述方法的移动无线电通信网络设备包括：

- 用于确定一个优先方式的装置，在该优先方式中，当在一个传输中断之后传输重新开始时，所述功率控制算法被执行，以便对功率控制时所述传输中断的后果进行补偿。

- 用于向一个移动站发送相应的信令信息的装置。

根据本发明的另一目的，一个用于在所述上行链路方向执行所述方法的移动站包括：

- 从一个移动无线电通信网络设备接收所述信令信息的装置，所述信令信息指示一种优先方式，在该方式中，当在传输中断之后传输

重新开始时执行所述功率控制算法，以便对在功率控制时所述传输中断的后果进行补偿。

根据本发明的另一目的，一个用于在所述上行链路传输方向执行所述方法的移动站包括：

- 用于确定一种优先方式的装置，在该优先方式中，当在一个传输中断之后传输重新开始时，所述功率控制算法被执行，以便对功率控制时所述传输中断的后果进行补偿。

根据本发明的另一目的，一个用于在所述下行链路方向执行所述方法的移动站包括：

- 用于确定一种优先形式的装置，在该优先形式中，当在一个传输中断之后传输重新开始时，所述功率控制算法被执行，以便对功率控制时所述传输中断的后果进行补偿。

- 用于向一个移动无线电通信网络设备发送相应的信令信息的装置。

根据本发明的另一目的，一个用于在所述下行链路传输方向执行所述方法的移动无线电通信网络设备包括：

- 用于从一个移动站接收这种信令信息的装置，所述信令信息指示一种优先方式，在该方式中，当在传输中断之后传输重新开始时执行所述功率控制算法，以便对在功率控制时所述传输中断的后果进行补偿。

根据本发明的另一目的，一个用于在所述下行链路传输方向执行所述方法的移动无线电通信网络设备包括：

- 用于确定一种优先方式的装置，在这种方式中，当在一个传输中断之后传输重新开始时，所述功率控制算法被执行，以便对功率控制时所述传输中断的后果进行补偿。

#### 附图说明

本发明的这些以及其它目的从下面连同附图一起所作的说明中将更加明显：

- 图 1 是说明一种当前 CLPC 算法的示图，
- 图 2 是说明根据上述在先的专利申请作了修改以便包括某一方

法的一种 CLPC 算法的示意图，

- 图 3 是说明一种 CLPC 算法的示意图，根据本发明作了修改以便包含某一方法，

- 图 4 是想要说明装置类型的示图，该装置类型可以是在一个移动无线电通信网络实体以及一个移动站中所要求的，以便根据第一实施例在一个移动无线电通信系统的上行链路传输方向执行根据本发明的一种方法。

- 图 5 是想要说明装置类型的示图，该装置类型可以是在一个移动站中所要求的，以便根据第二实施例在一个移动无线电通信系统的上行链路传输方向执行根据本发明的一种方法，

- 图 6 是想要说明装置类型的示图，该装置类型可以是在一个移动无线电通信网络实体以及一个移动站中所要求的，以便根据第一实施例在一个移动无线电通信系统的下行链路传输方向执行根据本发明的一种方法，

- 图 7 是想要说明装置类型的示图，该装置类型可以是在一个移动无线电通信网络实体中所要求的，以便根据第二实施例在移动无线电通信系统的下行链路传输方向执行根据本发明的一种方法。

#### 具体实施方式

作为一个例子，图 1, 2 和 3 的说明是为上行链路功率控制而做的，但应理解为本发明也适用于下行链路功率控制，或者上行链路和下行链路的功率控制两个都适用。

如在图 1 中所说明的那样，对于每个时间  $t_i$ ，一种当前 CLPC 算法包括以下步骤：

- › 在步骤 10，在周期  $T$  内，BTS 估算平均接收的 SIR，
- › 在步骤 11，BTS 将这一 SIR 与目标 SIR,  $SIR_{target}$  相比较，
- › 如果  $SIR > SIR_{target}$ ，则在步骤 12, BTS 将发送一个“下调(down)”功率控制命令给 MS，使得 MS 将它的功率减小  $\delta$  dB, 此处  $\delta$  是该算法的功率控制步长，
- › 如果  $SIR < SIR_{target}$ ，则在步骤 13，BTS 发送一个“上调(up)”

的功率控制命令给 MS，使得 MS 将它的功率增加  $\delta$  dB。

这是具有重复周期  $T$  的周期性的重复，如循环 14 所说明的那样。

为了包含根据上述在先专利申请的一种方法的这个 CLPC 算法的一个修改例子在图 2 中被说明。

对图 1 和图 2 可能是共同的步骤将用相同的参考符号标记。

在图 2 例子中：

- › 在步骤 10，在周期  $T$  内，BTS 估算平均接收的 SIR，
- › 在步骤 11，BTS 将该 SIR 与目标 SIR,  $SIR_{target}$  相比较，
- › 如果  $SIR > SIR_{target}$ ，则在步骤 12，BTS 为 MS 提供一个“下调”的功率控制命令，使得 MS 将它的功率减少  $\delta$  dB，
- › 如果  $SIR < SIR_{target}$ ，则在步骤 13，BTS 为 MS 提供一个“上调”的功率控制命令，使得 MS 将它的功率增加  $\delta$  dB，
- › 此外，在步骤 15，检查在一个传输中断周期  $T_{int}$  之后传输是否重新开始，假如传输已重新开始，则在步骤 16 检查在该中断周期  $T_{int}$  后面的一个给定时间长度  $T'$  是否还在运行，
- › 如果在一个传输中断之后传输没有重新开始，或者若已重新开始并且持续时间  $T'$  已经过去，则在步骤 17，将 MS 的功率控制步长设置成  $\delta = \delta_1$ ，此处  $\delta_1$  相当于一个未修改的功率控制步长，
- › 如果在一个传输中断之后传输已重新开始，并且若持续时间  $T'$  还在运行，则在步骤 18，将 MS 的功率控制步长设置为  $\delta = \delta_2$ ，此处  $\delta_2$  对应于已修改的功率控制步长，尤其是一个增加的功率控制步长，
- › 在步骤 19，这样确定的功率控制步长  $\delta_1$  或  $\delta_2$  与在步骤 12 或 13 所提供的“上调”或“下调”的功率控制命令相结合，以便获得一个 MS 的所得到的功率控制命令。

这是周期性的重复，如循环 14' 所指示那样，周期为  $T$ 。

如在该在先的专利申请中所指示的那样：

步骤 15-19 的部分或全部可以在 BTS 或 MS 中执行，或者部分在 BTS 以及部分在 MS 中执行。这可能是有利的，因为这些步骤在 MS 中执行，从而避免增加被发送到 MS 的相应功率控制消息的量。

参数  $T'$  和  $\delta_2$  可以根据各种可能性而被确定。

在最简单的方法中，参数  $T'$  和  $\delta_2$  可以有预先确定的值；例如发现  $T'=T_{int}$  和  $\delta_2=2\delta_1$  的情况实际上是有意义的。

在更精巧的方法中，例如，当某些条件被满足时，比如当与功率控制步长  $\delta_2$  一起获得的两个连续的功率控制命令是相反（即一个是“上调”功率控制命令而另外一个“下调”功率控制命令）时，可以确定持续时间  $T'$  已经过去。

例如，参数  $T'$  和  $\delta_2$  也可以基于在所述传输中断之前的一个传输周期的功率控制结果所产生的统计数字来确定；例如，在中断之前，一个被接收信号的变化越大，则  $\delta_2$  和  $T'$  也越大，反之亦然。

确定参数  $T'$  和  $\delta_2$  的其它例子也是可能的；显然给出一个这些可能性的完整列表是不可能的；要点是所述至少一个修改参数（在该例中为  $\delta_2$ ）和所述给定的持续时间（在该例中为  $T'$ ）被确定以便补偿在功率控制时所述传输中断的结果。

此外，这也可以通过选取与功率控制步骤不同的算法的另一个参数来获得，后者实际上将可能是最有意义的。

此外，不管这些中断的原因是什么（“时隙方式”或“压缩方式”，“DTX”方式或“断续传输方式”等等），根据这个在先的专利申请将适用于传输中断的任何情况。

为了包含一个根据本发明的方法的 CLPC 算法的修改的一个例子已在图 3 中被公开。但是，必须指出该例子并不受限制，本发明也可以适用于其他算法例子。

对于图 1, 2 和 3 中共同的步骤将用相同的符号进行标记：

根据本发明，将提供以下步骤：

- 确定一种优先方式，采用该方式，所述功率控制算法当在一个传输中断之后传输重新开始时应更好地被执行，以便更好地补偿在功率控制时所述传输中断的后果。

- 在这样被确定的方式中执行所述的功率控制算法。

尤其是，该优先方式是可以被确定为是以下的述的情况中的一

种:

- 至少一个修改方式, 其中, 在给定的持续时间内, 当传输重新开始至少一个所述功率控制算法的参数被修改,
- 一个未修改方式, 其中, 当传输重新开始时, 所述功率控制算法的参数没有被修改,
- 此外, 所述已修改的和未修改的方式可以包含不同的方式, 在这些方式中, 所述算法可以被执行以便使其适应可以要求这样的适应的各种条件。这些条件例如可以包含环境条件和/或移动速度。

在图 3 的例子中:

- › 在步骤 10, BTS 在周期  $T$  内估算平均接收的  $SIR$ ,
- › 在步骤 11, BTS 将该  $SIR$  与  $SIR_{target}$  相比较,
- › 如果  $SIR > SIR_{target}$ , 则在步骤 12, BTS 将为 MS 提供一个“下调”功率传输命令, 使 MS 将它的功率减少  $\delta$  dB,
- › 如果  $SIR < SIR_{target}$ , 则在步骤 13, BTS 将为 MS 提供一个“上调”功率控制命令, 使得 MS 将它的功率增加  $\delta$  dB,
- › 此外, 在步骤 15 检查传输在一个传输中断周期  $T_{int}$  之后是否重新开始,
- › 如果在传输中断后传输没有重新开始, 则在步骤 17, 将 MS 的功率控制步长设置为  $\delta = \delta_1$ , 其中,  $\delta_1$  对应于一个未修改的 (或当前的) 功率控制步长,
- › 如果在一个传输中断之后传输重新开始, 则在步骤 20, 确定一个优先方式, 按照该优先方式, 功率控制算法应更好地被执行, 以便更好地补偿在功率控制时所述传输中断的后果,
- › 如果在步骤 20 所确定的优先方式是一个已修改的方式, 则在步骤 21 检查所述持续时间  $T'$  是否仍在运行,
- › 如果在步骤 21 确定持续时间  $T'$  仍在运行, 则在步骤 18, 对于 MS 的功率控制步长将被设置为  $\delta = \delta_2$ , 其中,  $\delta_2$  对应于一个已修改的功率控制步长,
- › 如果在步骤 21 确定持续时间  $T'$  已经过去, 则在步骤 17 对于

MS 的功率控制步长将设置为  $\delta = \delta_1$ ，其中， $\delta_1$  对应于一个未修改的功率控制步长，

）如果在步骤 20 所确定的优先方式是一个未修改方式，则在步骤 17 将 MS 的功率控制步长设置为  $\delta = \delta_1$ ，其中， $\delta_1$  对应于一个未修改功率控制步长，

）在步骤 19 这样确定的功率控制步长  $\delta_1$  或  $\delta_2$  与在步骤 12 或 13 所提供的“上调”或“下调”功率控制命令相结合，以便为 MS 获得一个合成的功率控制命令。

这是周期性的重复，如循环 14' 所示，周期为 T。

此外，对于每个被修改方式，诸如 T' 和  $\delta_2$  可以根据在上述在先的专利申请中被公布并在上面被说明的各种可能性来确定。

为要确定哪一种方式优先，在各种可以被考虑的修改和未修改方式中，实际上各种因素可以使用，诸如环境条件，移动速度，传输中断的周期性和/或长度等等，或者补偿要求可以依赖的其他因素。显然，在这里公布所有的例子和可能性是不可能的；对于这样的确定，一般思路是，这样确定的优先方式在每种情况下都能更好地补偿在功率控制时传输中断的后果。

通过允许该优先方式是一个未修改方式，这就能够避免这类上述问题。例如，如果按照一种便利方法，该算法的某种适应已被执行，则进一步修改该算法，进一步针对一个传输中断来说，也许是不需要或者甚至是不利的。

此外，这样的适应过程本来能被用来实现这样的补偿，而不需要提供更多的配置。

此外，通过允许在不同的可能的修改方式中确定该优先方式，所述方式相应于所述至少一个修改参数的各种可能值和/或所述给定持续时间的各种可能值，通过更好地将该补偿的类型适应于每种情况，这样仍然能够改进性能。

此外，这也能通过选取与其功率控制步长不同的算法的另一个参数来获得，后者实际上可能将是最有意义的参数。

此外,本发明也适用于传输中断的任何情况,不管这些中断的原因是什么(“时隙方式”或“压缩方式”,“DTX”方式或“间断传输方式”等等)。

步骤 15-21 的部分或全部可以在 BTS 或 MS 中执行,或者部分在 BTS 中和部分在 MS 中被执行。这些步骤在 MS 中执行可能是有利的,以避免发送至 MS 的相应功率控制消息规模的增加。但是,为避免向 MS 发送太多的信息,必需做这样一个优先方式的确定,有利的方面还有,在于这样确定的步骤 20 的一部分可以在 BTS 中(相应的信令信息被发送到 MS)执行,而步骤 20 的执行对应于这个确定所要求的动作的另一部分在 MS 中执行;尽管如此,两种可能性在下面都将被考虑。

应该指出,这样的信令信息的发送次数可以比常规的“上调”或“下调”功率控制命令要少,相反后者要求频繁地发送,频繁到足以使该算法效率提高。

因此,这种信令信息可以与这种功率控制命令无关地发送。

尤其是,所述信令信息可以和传输中断命令(包含如传输中断周期数,长度等)一起发送。它特别有利的是在于,能够使用本发明在没有成本和高效率方面都能达到改进之目的。

所述信令信息可以包含一个比特位,该比特位用来指示未修改的和已修改的方式中的哪一个被优先。

所述信令信息可以包含若干附加的比特位,这些比特位用以指示多个修改方式中的哪一个被优先。

根据图 4 所说明的第一实施例,为在所述上行链路传输方向(而对其它常规装置在此处没有进一步叙述)执行所述方法,一个移动无线电通信网络实体 40 包括:

- 一个用于确定优先方式的装置 41,按照该方式所述功率控制算法在一个传输中断之后当传输重新开始时应更好地被执行,以便更好地补偿在功率控制时传输中断的后果。

- 用于向一个移动站 43 发送相应的信令信息 C1。

如图 4 所说明的那样, 用于在所述上行链路传输方向 (而对其它常规装置在此不作进一步叙述) 执行所述方法的移动站 43 包括:

- 用于从一个移动无线电通信网络实体 40 接收这种信令信息 C1 的装置 44。

根据图 5 所说明的第二实施例, 因此用于在上行链路方向 (而对其它常规装置在此不做进一步叙述) 执行所述方法的一个移动站 43' 包括:

- 用于确定一个优先方式的装置 44', 按照该优先方式当在一个传输中断之后传输重新开始时, 所述功率控制算法应更好地被执行, 以便更好地补偿在功率控制时所述传输中断的后果。

如已指出的那样, 本发明也适用于下行链路功率控制。

如图 6 所说明的那样, 根据第一实施例, 用于在所述下行链路传输方向 (而对其它常规装置在此不做进一步叙述) 执行所述方法的一个移动站 45 包括:

- 用于确定一个优先方式的装置 46, 按照该优先方式, 当在一个传输中断之后传输重新开始时, 所述功率控制算法应更好地被执行, 以便更好地补偿在功率控制时所述传输中断的后果,

- 用于向一个移动无线电通信网络实体 48 发送相应的信令信息的装置 47。

如图 6 所说明的那样, 用于在所述下行链路传输方向 (而对其它常规装置在此不做进一步叙述) 执行所述方法的一个移动无线电通信网络实体 48 包括:

- 用于从一个移动无线电通信网络实体 45 接收这样的信令信息 C2 的装置 49。

如图 7 所说明的那样, 根据第二实施例, 用于在所述下行链路传输方向 (而对其它常规装置在此不叙述) 执行所述方法的一个移动无线电通信网络实体 48' 包括:

- 用于确定一个优先方式的装置 49', 按照该优先方式, 当在一个传输中断之后传输重新开始时, 所述功率控制算法应更好地被执行,

以便更好地补偿在功率控制时所述传输中断的后果。

如已指出的那样，本发明适用于上行链路或下行链路的功率控制，或者，上行链路和下行链路的功率控制两者都适用。

如象已指出的那样，本发明适用于传输中断的任何情况，而不管这些中断的原因是什么(“时隙方式或“压缩方式”，“DTX”方式或“间断传输方式”等等)。

图 1

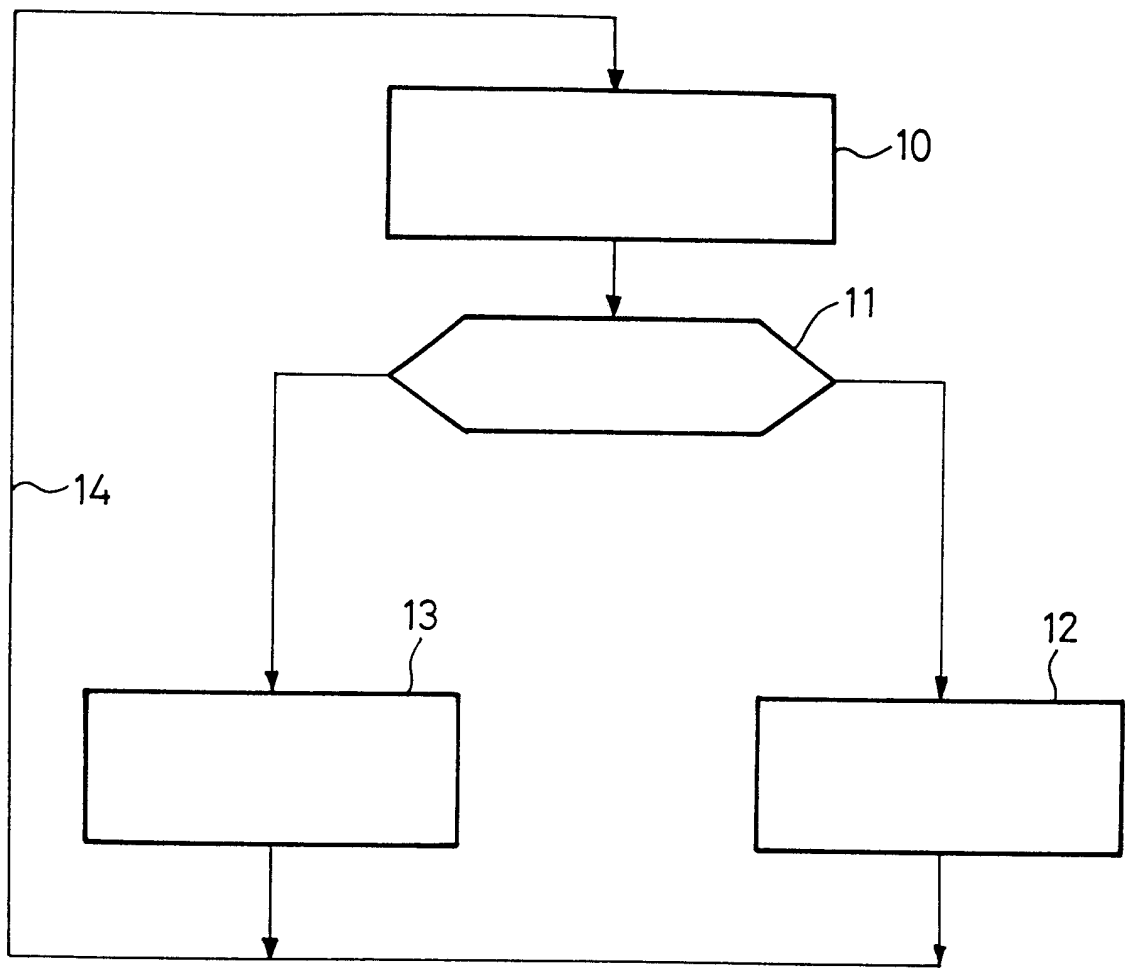


图 2

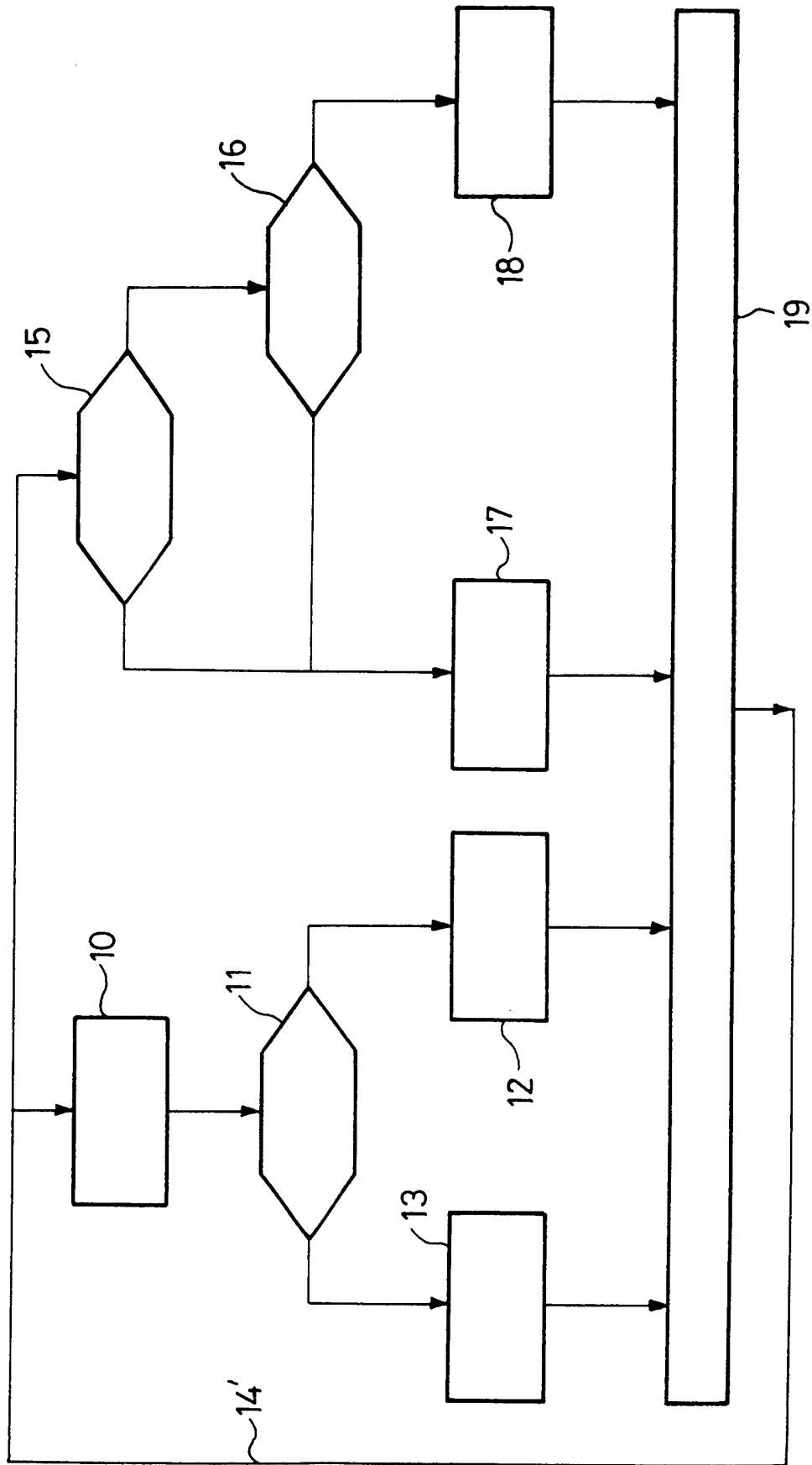


图 3

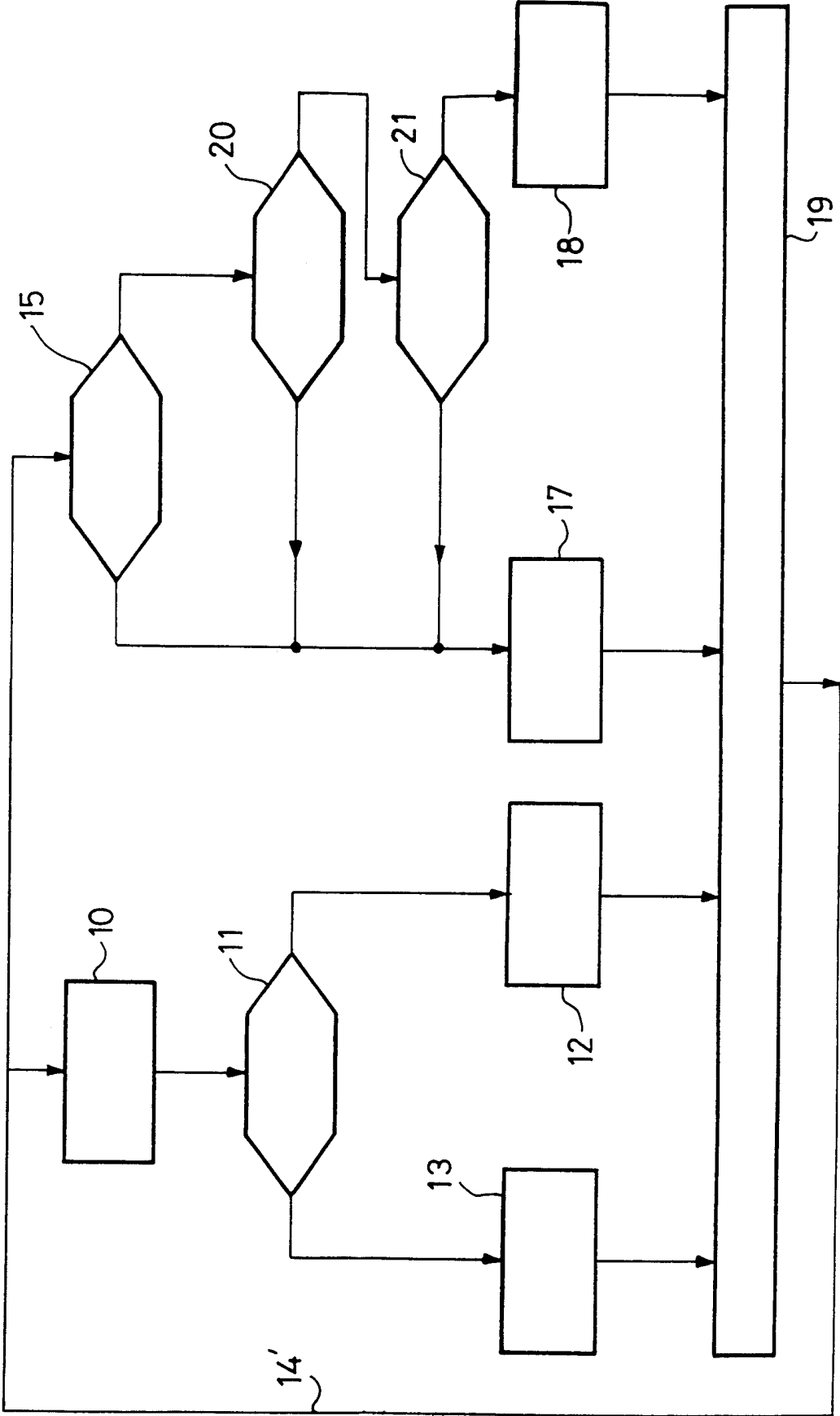


图 4

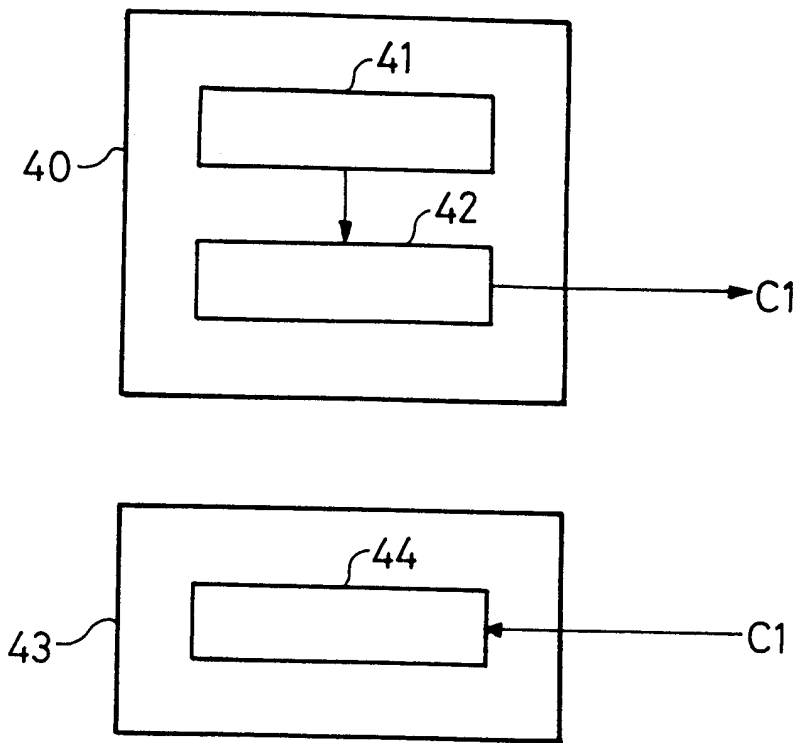


图 5

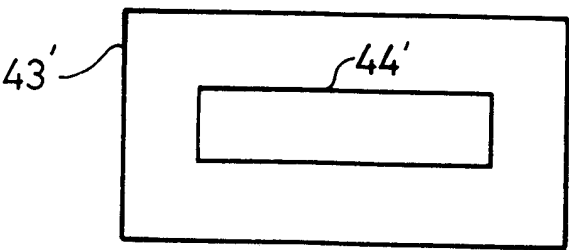


图 6

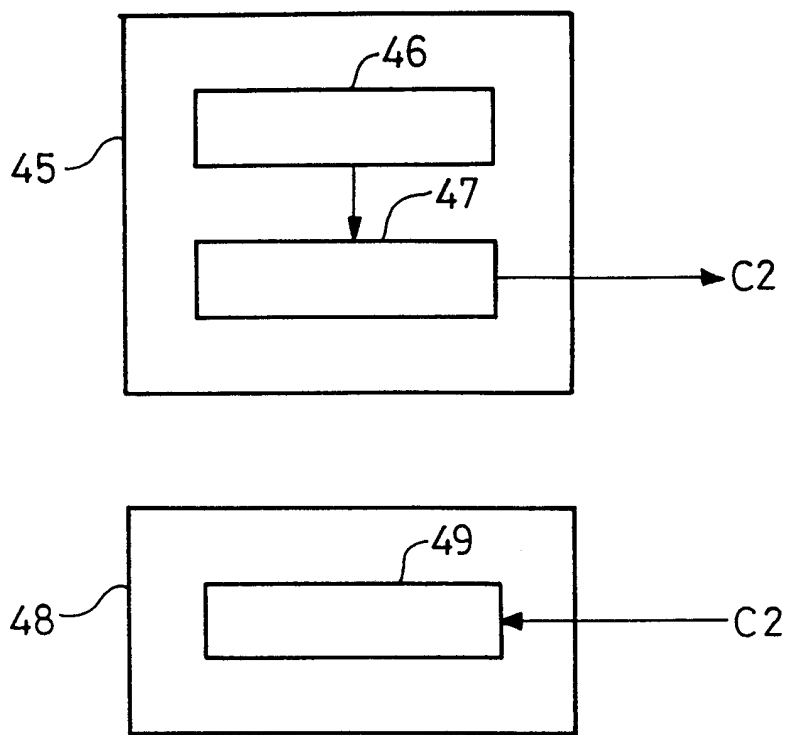


图 7

