

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04Q 7/38 (2006.01)

H04L 12/56 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580011279.2

[43] 公开日 2007年4月4日

[11] 公开号 CN 1943262A

[22] 申请日 2005.2.24

[21] 申请号 200580011279.2

[30] 优先权

[32] 2004.4.14 [33] GB [31] 0408294.7

[86] 国际申请 PCT/GB2005/000696 2005.2.24

[87] 国际公布 WO2005/101885 英 2005.10.27

[85] 进入国家阶段日期 2006.10.13

[71] 申请人 西门子公司

地址 德国慕尼黑

[72] 发明人 A·P·哈尔伯特

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 刘春元 刘杰

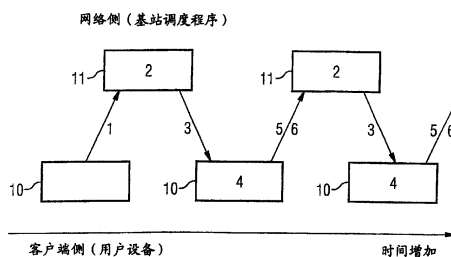
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 发明名称

在通信系统的基站处改进地调度 UTRA FDD 的增强型上行链路的方法

[57] 摘要

一种在通信系统的基站处进行调度的方法包括：在终端根据缓冲占用量、数据类型和服务质量确定短期紧急指示；从所述终端(10)向所述基站(11)发送该短期紧急指示(1)，该基站适用于在终端之间动态地分配资源。所述基站根据接收到的短期紧急指示改变终端的资源分配优先地位。



1. 一种在通信系统的基站处进行调度的方法，所述方法包括：在终端根据缓冲占用量、数据类型和服务质量确定短期紧急指示；从所述终端向所述基站发送该短期紧急指示，该基站适于在终端之间动态地分配资源；其中，所述基站根据接收到的短期紧急指示改变终端的资源分配优先地位。

2. 如权利要求1所述的方法，其中，所述终端通过公共的、共享的或者专用的物理信道上的动态物理层信令来提供所述紧急指示。

3. 如权利要求1所述的方法，其中，所述终端在被传输到所述基站的媒体访问控制（MAC）报头块内提供所述紧急信息。

4. 如权利要求1或2所述的方法，其中，根据系统中的所有正通信的终端的所述紧急指示和数据率要求，在各个传输时间间隔内修改被分配给信道的资源。

5. 如权利要求1至4之一所述的方法，其中，如果紧急性发生变化，则仅由所述终端发出所述短期紧急指示的信号。

6. 如权利要求1至4之一所述的方法，其中，以规则的间隔发出所述短期紧急指示的信号。

7. 如任一前述权利要求所述的方法，其中，在传输开始时，在所述终端与所述基站之间协商平均服务质量。

8. 如任一前述权利要求所述的方法，其中，所述紧急指示与所预测的传送格式组合指示符同时被传输。

9. 如任一前述权利要求所述的方法，其中，所述基站是节点B或者无线电网络控制器（RNC）之一。

10. 一种终端，其包括移动电话、膝上型电脑、PC卡或者个人数字助理之一，所述终端适用于实现如任一前述权利要求所述的方法。

在通信系统的基站处改进地调度 UTRA FDD 的增强型上行链路的方法

本发明涉及一种在通信系统、尤其是移动通信的通信系统的基站处进行调度的方法。

本发明解决在调度中考虑紧急信息的需求。可能有用于在调度中考虑紧急信息的多种方法，但是这些方法都有一定的缺点。如果节点 B 通过例如检查和比较对所准许的数据率的数据率请求来预测紧急情况，则这引起不准确，因为，例如对信息的等待时间要求可能事先不知道。另一种选择是把优先级信息并入数据率请求信息中。然而，在节点 B 有附加的容量来分配的情况下，这限制了调度。简单地不并入任何紧急信息降低了调度的效率。

根据本发明的第一方面，一种在通信系统的基站处进行调度的方法包括：在终端根据缓冲占有量(buffer occupancy)、数据类型和服务质量来确定短期紧急指示；从所述终端向所述基站发送该短期紧急指示，该基站适于在终端之间动态地分配资源；其中所述基站根据接收到的短期紧急指示改变终端的资源分配优先地位。

在本发明中，所述终端在考虑缓冲占有量、数据类型和服务质量(QoS)的情况下计算紧急性并且向基站发送一指示。所述基站中的调度程序可以用该附加信令来维持服务质量(QoS)目标，所述附加信令指示所述终端如何紧急地希望传输其数据，以便所述调度程序可以在特定的传输周期提高终端的优先地位，而不必永久地分配较高的优先信道。这更有效地利用可得到的资源。

优选地，所述终端通过在公共的、共享的或者专用的物理信道上的动态物理层信令来提供所述紧急指示。

可替换地，所述终端在被传输到所述基站的媒体访问控制(MAC)报头块内提供紧急信息。

优选地，根据系统中的所有正通信的终端的所述紧急指示和数据率要求，在单独的传输时间间隔修改被分配给信道的资源。

优选地，如果紧急性发生变化，则只由所述终端发出所述短期紧急指示的信号。

可替换地，以规则的间隔发出所述短期紧急指示的信号。

这提高了调度的效率。

优选地，在传输开始时，在所述终端与所述基站之间协商平均服务质量。

优选地，紧急指示与所预测的传送格式组合指示符同时被传输。

典型地，所述基站是节点 B 或者无线电网络控制器 (RNC) 之一。

根据本发明的第二方面，终端包括移动电话、膝上型电脑、PC 卡或者个人数字助理之一，所述终端适用于实现所述第一方面的方法。

现在参照附图说明根据本发明的在通信系统的基站处进行调度的方法的实例，在附图中：

图 1 示出本发明方法的可能的时间线。

令人感兴趣的是产生 3GPP 规范的 FDD 模式的“增强型上行链路”信道。增强型上行链路 (UL) 的目的是提高吞吐量和容量，并且在可能的地方还降低上行链路中的分组呼叫延迟。增强型上行链路的主要特征之一是在基站或者节点 B 处快速地分配上行链路“噪声恶化量 (Noise rise)” (另外也被称为节点 B 调度)。

节点 B 调度的机制是节点 B 使用快速物理层信令来对终端或者用户设备 (UE) 发出对最大数据率的限制的信号，所述终端可以该最大数据率在上行链路上传输，以限制由所述终端产生的干扰量。因为该功能位于节点 B 处，并且信令在物理层实现，所述节点 B 能够跟踪 UE 传输能力和缓冲器状态中的快速变化，以便能够根据其瞬时需求和能力来限制终端数据率并且从而更有效地利用其接收机处的噪声恶化量。

为了便于有效地调度，可以在上行链路上传输一些附加信息，这些附加信息包括 UE 缓冲器状态、相对于其最高 TX 功率的当前传送格式组合 (TFC) 的 UE 发射机 (TX) 功率和所述 UE 正在支持的其它服务的状态。这样的信息通知调度程序该 UE 所要求并且能够支持的数据率。

普遍地，UE 与网络通过高级信令协商信道的优先地位，并且已经同意了一优先地位，针对特定的信道固定该优先地位。取而代之地，UE 和网络协商平均 QoS，并且，通过指示所述 UE 如何紧急地希望传输特定的数据块的附加信令，本发明方法辅助调度程序维持这个 QoS

目标。紧急的原因可以是：UE 传输缓冲器变满，或者数据的等待时间短，例如游戏。当分配 UL 资源时，所述紧急信息由调度程序来考虑，从而如果缓冲器不满，则 UE 不发送紧急指示符，但是在稍后的传输时间间隔，当其它数据已到达该缓冲器时，可能变得必需传输以前不紧急的相同数据。从 UE 发出物理层紧急指示符的信号，该物理层紧急指示符在 UE 中被计算并且优选地与相关联的所预测的 TFC 指示符（TFI）一起被传输，使得所述调度程序可以把此考虑在内，以便维持 QoS 目标。这与以数种方式标记逻辑信道的更高层优先级的公知技术不同。在本发明中，所述紧急指示是动态的，即所述紧急指示能够快速地在传输间隔之间变化。通过物理层信令来发信号或者在媒体访问控制（MAC）报头块内发信号。所述调度程序负责维持整体的 QoS 目标，并且所述调度程序具有根据紧急指示符在信道与终端之间改变优先地位的自主性。

本发明有多种可能的实施方式，例如，紧急指示符可被设置为“增强型 UL” UL 信令信道上的一个或者数个位，被设置为另一个（非 EUL）信令信道上的一个或者数个位，或者被设置为被嵌入到以前增强的 UL 传输中的一个或者数个位。

本发明方法的时间线的一个例子在图 1 中被给出。UE 10 指示即将要向基站 11 中的网络业务量调度程序发送的可支持的 TFC 或者数据率和当前的业务量优先级、优先地位或者紧急指示符，1。网络调度程序 2 使用竞争的 UE 的愿望来决定资源，并且向 UE 10 发出使用的分配的信号，3。UE 将当前的数据准备成由基站 11 所发信号通知的块尺寸，4，并且计算下一次的所希望的容量和优先地位。UE 发送下行链路数据，5，并且 UE 指示即将期望的容量和当前业务量优先地位，6。重复该期望 6 和分配 3 的循环。取决于网络管理要求，该循环可以是背对背的，或者被扩展来与来自其它 UE 的业务量交错。

能通过给用户设备只指示业务量优先地位中的变化来改善系统的效率（streamline），例如对其中要被发送的数据积累得快于可被传输的数据的溢出情况提高优先地位，或者一旦这样的情况已经过去就降低优先地位。然而，在快速波动的环境中，当变化比连续更普遍时，或者如果数据流是短脉冲串状，则在操作中可能更易于再次发送相同的优先级/优先地位/紧急信息。

参照第三代项目合作伙伴（3GPP）规范的频分复用（FDD）模式说明了该实例，但是本发明不限于此，甚至也不限于移动电话应用。相同技术尽管具有不同数据格式，也仍可被布署为由中心节点处的容量来限制的任何数据传输系统的业务量控制层的部分。除了3GPP TDD系统或者CDMA 2000系统，或者其任何增强型系统以外，计算机也向网络（不论是有线的还是无线的）或者卫星调制解调系统中的中央文档服务器产生重复的请求。目前，使用标准TCP/IP的系统简单地放弃针对其没有容量的包，并且如果没有接收到确认，则由发送方来重新发送这些包，这是缓慢而不经济的过程。

网络侧（基站调度程序）

