



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1723720 B

(45) 授权公告日 2012.05.23

(21) 申请号 200380105312.9

H04W 72/08 (2009.01)

(22) 申请日 2003.12.10

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

EP 1010279 A, 2000.06.21, 全文.

60/432,199 2002.12.10 US

EP 1035751 A, 2000.09.13, 全文.

(85) PCT申请进入国家阶段日

审查员 王冉

2005.06.07

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2003/039320 2003.12.10

(87) PCT申请的公布数据

W02004/054291 EN 2004.06.24

(73) 专利权人 诺基亚有限公司

地址 芬兰埃斯波

(72) 发明人 郑文国 许谅祈

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 吴立明

(51) Int. Cl.

H04W 28/24 (2009.01)

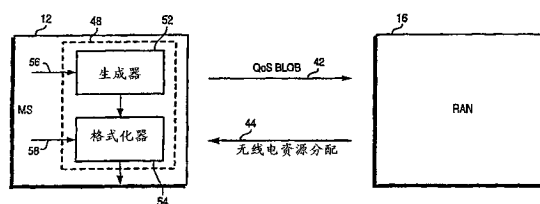
权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 6 页

(54) 发明名称

在无线电通信系统中为 QoS 激活提供业务类支持的装置和相关方法

(57) 摘要

一种利用 CDMA2000 或其他分组无线电通信系统 (10) 中的业务类的装置和相关方法。根据通信建立过程标识和利用业务类。根据请求中标识的类信号,分配通信资源。业务类信号生成器 (52) 生成标识请求的业务类的值,以及格式化器 (54) 将该业务类格式化为消息,例如用于分配通信资源的 QoS BLOB (42)。



1. 一种在无线电通信系统中的移动台处进行通信的设备,包括:

用于生成无线电通信系统的业务类值的装置,其中,所述业务类值是针对应用的,并且所述业务类值取决于所述应用的特征;

用于将所述业务类值格式化在格式化信号中的装置,其中所述格式化信号用于形成 QoS 块;以及

用于引起将所述 QoS 块发送到网络实体的装置,其中所述 QoS 块向所述网络实体指示所述应用的 QoS 要求,以便分配资源。

2. 如权利要求 1 所述的设备,其特征在于:所述无线电通信系统包括:

可用于可选地提供语音和数据业务的 CDMA 蜂窝通信系统,其中所述业务类值的选择取决于要传送所述语音和数据业务中的哪一种。

3. 如权利要求 1 所述的设备,其特征在于:所述业务类值包括会话类,并且其中所述业务类值在要以会话类级别传送数据时对应于所述会话类。

4. 如权利要求 3 所述的设备,其特征在于:所述业务类值还包括流式类,并且其中所述业务类值在要以流式类级别传送数据时对应于所述流式类,所述流式类级别允许比以所述会话类级别传送数据时更大的数据传送通信延迟。

5. 如权利要求 3 所述的设备,其特征在于:所述业务类值还包括交互类,并且其中所述业务类值在要以交互类级别传送数据时对应于所述交互类,所述交互类级别允许比以所述会话类级别传送数据时更大的数据丢失率。

6. 如权利要求 3 所述的设备,其特征在于:所述业务类值还包括背景类,并且其中所述业务类值在要以背景类级别传送数据时对应于所述背景类,所述背景类级别允许比以所述会话类级别传送数据时更大的数据丢失率和更大的通信延迟。

7. 如权利要求 1 所述的设备,其特征在于:所述 QoS 块包括服务质量比特块,该服务质量比特块具有构成其一部分的所述业务类值。

8. 如权利要求 7 所述的设备,其特征在于:构成 QoS BLOB 一部分的所述业务类值包括所述 QoS BLOB 的选择的多比特字段。

9. 如权利要求 1 所述的设备,其特征在于:所述无线电通信系统定义无线电承载层,其中所述 QoS 块在所述无线电承载层上发送。

10. 如权利要求 1 所述的设备,其特征在于:所述无线电通信系统还包括所述移动台和所述网络实体,并且其中所述网络实体包括无线电资源管理器。

11. 如权利要求 10 所述的设备,其特征在于:所述无线电资源管理器可选地为以选定质量等级进行的数据通信分配无线电资源,某数量的所述无线电资源至少部分取决于包含在所述 QoS 块中的所述业务类值。

12. 如权利要求 11 所述的设备,其特征在于:所述无线电资源管理器还利用包含在所述 QoS 块中的所述业务类值来识别至少一种附加的服务质量属性。

13. 一种在无线电通信系统中的移动台处进行通信的方法,包括如下步骤:

生成无线电通信系统的业务类值,其中,所述业务类值是针对应用的,并且所述业务类值取决于所述应用的特征;

将所述业务类值格式化在格式化信号中,其中所述格式化信号用于形成 QoS 块;以及

引起将所述 QoS 块发送到网络实体,其中所述 QoS 块向所述网络实体指示所述应用的

QoS 要求,以便分配资源。

14. 如权利要求 13 所述的方法,其特征在于:所述无线电通信系统还包括所述移动台和所述网络实体,并且其中所述网络实体包括无线电资源管理器。

15. 如权利要求 14 所述的方法,其特征在于还包括:由所述无线电资源管理器可选地为所述应用分配无线电资源的操作。

16. 如权利要求 13 所述的方法,其特征在于:所述无线电通信系统包括可用于可选地提供语音和数据业务的 CDMA 蜂窝通信系统,并且其中所述业务类值的选择取决于要传送所述语音和数据业务中的哪一种。

17. 如权利要求 13 所述的方法,其特征在于:所述业务类值包括会话类,并且其中所述业务类值在要以会话类级别传送数据时对应于所述会话类。

18. 如权利要求 17 所述的方法,其特征在于:所述业务类值还包括流式类,并且其中所述业务类值的选择在要以流式类级别传送数据时对应于所述流式类,所述流式类级别允许比以所述会话类级别传送数据时更大的数据传送通信延迟。

19. 如权利要求 17 所述的方法,其特征在于:所述业务类值还包括交互类,并且其中所述业务类值的选择在要以交互类级别传送数据时对应于所述交互类,所述交互类级别允许比以所述会话类级别传送数据时更大的数据丢失率。

20. 一种移动台,包括:

处理器,配置用于生成无线电通信系统的业务类值,其中,所述业务类值是针对应用的,并且所述业务类值取决于所述应用的特征;

格式化器,配置用于将所述业务类值格式化在格式化信号中,其中所述格式化信号用于形成 QoS 块;

发送器,配置用于将所述 QoS 块发送到网络实体,其中所述 QoS 块向所述网络实体指示所述应用的 QoS 要求,以便分配资源;以及

接收器,配置用于接受来自所述网络实体的响应,其中所述响应包括至少一个 QoS 参数。

21. 如权利要求 20 所述的移动台,其特征在于:所述无线电通信系统包括:可用于可选地提供语音和数据业务的 CDMA 蜂窝通信系统,其中所述业务类值的选择取决于要传送所述语音和数据业务中的哪一种。

22. 一种用于操作移动台的方法,包括如下步骤:

生成无线电通信系统的业务类值,其中,所述业务类值是针对应用的,并且所述业务类值取决于所述应用的特征;

将所述业务类值格式化在格式化信号中,其中所述格式化信号用于形成 QoS 块;

引起将所述 QoS 块发送到网络实体,其中所述 QoS 块向所述网络实体指示所述应用的 QoS 要求,以便分配资源;以及

接受来自所述网络实体的响应,所述响应包含至少一个 QoS 参数。

23. 如权利要求 22 所述的方法,其特征在于:所述无线电通信系统包括:

可用于可选地提供语音和数据业务的 CDMA 蜂窝通信系统,其中所述业务类值的选择取决于要传送所述语音和数据业务中的哪一种。

24. 一种在无线通信系统中的无线电接入网处进行通信的设备,包括:

用于接收无线电通信系统的 QoS 块的装置,其中所述 QoS 块指示移动台的应用的 QoS 要求,所述 QoS 要求之一是业务类值;

用于评价所述 QoS 要求,并分配资源以便满足所述应用的所述要求中的至少一项的装置;以及

用于响应于所述 QoS 要求,引起将响应发送给所述移动台的装置。

25. 如权利要求 24 所述的设备,其特征在于:所述无线电通信系统包括:可用于可选地提供语音和数据业务的 CDMA 蜂窝通信系统,其中所述业务类值的选择取决于要传送所述语音和数据业务中的哪一种。

26. 一种在无线通信系统中的无线电接入网处进行通信的方法,包括:

接收无线电通信系统的 QoS 块,其中所述 QoS 块指示移动台的应用的 QoS 要求,所述 QoS 要求之一是业务类值;

评价所述 QoS 要求,并分配资源以便满足所述应用的所述要求中的至少一项;以及

响应于所述 QoS 要求,引起将响应发送给所述移动台。

27. 如权利要求 26 所述的方法,其特征在于:所述无线电通信系统包括:可用于可选地提供语音和数据业务的 CDMA 蜂窝通信系统,其中所述业务类值的选择取决于要传送所述语音和数据业务中的哪一种。

在无线电通信系统中为 QoS 激活提供业务类支持的装置 和相关方法

[0001] 临时申请的权益要求

[0002] 本申请要求 2002 年 12 月 10 日提交的美国临时专利申请编号 60/432199 的优先权。

发明领域

[0003] 本发明总体上涉及一种有助于以期望 QoS(服务质量)等级在无线电通信系统(如支持数据通信服务的通信系统)进行通信的方法。更具体地说,本发明涉及提供业务类参数,以标识允许的通信延迟的装置和相关方法。

[0004] 发明背景

[0005] 在现代社会中通信系统具有地域性。按照许多种不同类型的通信服务,需要定期传送数据。通信系统用于实现数据通信。新型通信系统因通信技术进步而正在开发。

[0006] 通信系统包括通过通信信道互连的至少第一通信站和第二通信站。称为发送站的第一通信站通过通信信道向称为接收站的第二通信站传送数据。必要时,要将有待发送站传送的数据转换成允许数据在通信信道上传送的格式。然后,接收站检测通信信道上传送的数据,然后恢复其信息内容。

[0007] 无线电通信系统是一种通信系统。在无线电通信系统中,在无线电空中接口上定义的无线电信道构成将发送站和接收站互连的通信信道。相比之下,常规有线通信系统需要在通信站之间使用固定的有线连接,以据此来定义通信信道。

[0008] 与有线通信系统相反,无线电通信系统具有许多优点。与无线通信系统相关的初始安装和部署成本一般低于安装和部署对应的有线通信系统所需的成本。而且,无线电通信系统可以实现为允许一个或多个在其中工作的通信站进行移动的移动通信系统。

[0009] 蜂窝通信系统是一种示范类型的移动无线电通信系统。蜂窝通信系统已经在世界居住区的重要部分得到安装,并获得广泛应用。蜂窝无线电通信系统是为多个移动台提供无线电通信的多用户通信系统。通过移动台可实现语音和数据的电话通信。移动台往往在尺寸上便于用户携带。

[0010] 蜂窝通信系统包括网络基础设施,这些设施安装在该通信系统所覆盖的整个地理区域中。可在蜂窝通信系统中操作的移动台通过无线电信道与构成该通信系统的网络基础设施的基站通信。

[0011] 基站是位置固定的无线电收发器,用于与移动台进行数据通信。基站安装在通信系统所覆盖的整个地理区域内隔开的位置上。每个基站限定一个小区,小区构成所述地理区域的一部分。之所以称为蜂窝通信系统,是因为这些小区共同确定通信系统的覆盖区域。

[0012] 当移动台位于基站限定的小区内时,一般可利用限定该小区的基站来实现通信。因为移动台的固有移动性,移动台可以在不同基站限定的小区之间移动。与移动台的持续通信通过定义移动台所通过的小区的相邻基站之间的通信切换程序来实现。通过基站的适合定位,移动台只要在该通信系统涵盖的区域内,就会处在至少一个基站的通信范围

(communication proximity) 内。

[0013] 当按选定的间隔适当地部署基站时,只需要生成较低功率的信号,即可实现移动台与基站之间的通信。连续收发基站之间的通信切换允许不间断通信,而无需增加发射通信信号的功率电平。而且,因为所生成的信号一般都是低功率电平信号,所以可以在蜂窝通信系统的不同位置上复用相同的无线电信道。从而可以高效地利用分配给蜂窝通信系统的频谱。

[0014] 蜂窝通信系统一般构建为按照某种特定通信标准的操作规范来操作。已开发出连续几代通信标准,而且已颁布了定义操作参数的操作规范。第一代和第二代蜂窝通信系统已获得部署,并得到大量应用。第三代系统和未来的系统正在进行开发、标准化,并且就至少第三代系统而言正在进行部分部署。

[0015] 一种示范第三代蜂窝通信系统是依照 CDMA2000 操作规范提出的操作协议进行操作的系统。按照 CDMA2000 操作规范构建的蜂窝通信系统提供基于分组的数据通信服务。

[0016] 在通信建立过程中识别各种参数。例如,在 CDMA2000 蜂窝通信系统中识别数据率、数据丢失率以及延迟。这些参数部分地定义了所执行的通信的 QoS(服务质量)等级。

[0017] 另一种新一代蜂窝通信系统通称为 UMTS(通用移动电话服务),它也定义了 QoS 服务等级。UMTS 系统将 QoS 类定义为业务类。目前,定义了四种不同的业务类:会话类、流类、交互类和背景类。不同的延迟敏感度与上述不同类中的各种类相关联。服务的会话类是延迟敏感度最高的服务类,背景类是延迟敏感度最低的服务类。一般来说,必须满足较严格延迟要求的数据通信具有比允许表现较宽松延迟要求的通信更高的调度优先级。

[0018] 到目前为止,模拟业务类已经不用于 CDMA2000 蜂窝通信系统操作参数中。不采用这些参数或其他模拟参数会使在 CDMA2000 通信系统中实现的通信有质量劣化的风险,尤其是从无线网络资源管理的观点而言。

[0019] 但是,CDMA2000 蜂窝通信系统中仅采用 UMTS 定义的业务参数是不够的。可在 CDMA2000 通信系统中操作的移动台上的服务质量过程是由应用层触发的,例如 SIP/SDP(会话发起协议/会话描述协议)服务质量要求。移动台利用包含在信令消息中的服务质量参数来请求数据率、数据丢失率以及延迟参数。从通信系统网络部分的观点,调度是基于这三种服务质量参数和预订类来执行的。

[0020] 当未在 CDMA2000 通信系统中其无线电空中接口上采用业务类信息时,会导致各种问题。首先,基站不知道触发服务质量建立过程的应用的特征。其次,一些服务质量参数可能与某些业务类不相关。例如,如果业务类是背景类,则忽略延迟和最小数据率。因此,在未引入业务类的情况下,基站无法利用调度灵活性。此外,如果所谓的每一跳行为 (PHB) 基于 QoS 信令机制,例如在移动台和基站无线电跳之间采用 ietfdiffServ,则缺少作为服务质量参数的业务类可能在移动台的 IP 层上引起服务质量映射和信令的问题。

[0021] 因此,需要一种据以在 CDMA2000 蜂窝通信系统中利用业务类参数的方法。

[0022] 正是依据与用于定义蜂窝通信系统中实现的通信所用服务质量等级的服务质量参数有关的上述背景信息,作出了本发明的显著的改进。

[0023] 发明概述

[0024] 相应地,本发明有利地提供了一种装置和相关方法,用于利用业务类参数来帮助定义据以在 CDMA2000 或其他无线电通信系统中实施通信服务的服务质量 (QoS) 等级。

[0025] 通过本发明实施例的操作,提供了一种可据以将业务类标识为除数据率、数据丢失率和延迟参数以外的附加服务质量参数,以定义据以在通信会话中实施通信的服务质量等级。定义了 CDMA2000 通信站(即移动台或基站)中的服务质量管理。

[0026] 标识业务类并将其用作服务质量参数,以便直接在移动台和基站/无线电接入网(BS/RAN)之间交换。例如,在将业务类参数提供给移动台时,基站上的资源管理实体可以就业务资源作出假设,并针对该业务类优化数据传输。

[0027] 业务类服务质量参数有多种用法。例如,调度和接纳控制基于应用特征,即对应于应用的据以执行数据通信的业务类。调度基于业务类,并可应用于多个同时执行的应用或单个用户或多个用户。此外,还将业务类映射到一组服务质量属性,即诸如数据丢失、数据丢失率和延迟之类的参数。例如,在某些情况下,在需要时可将对应用于某特定业务类的一些服务质量参数忽略或使其无效。还在执行数据通信时利用业务类参数来选择用于取得指定服务质量的最优传输机制或传输信道。此外,还将业务类参数用于 DIFF Serv 类映射和标记目的。

[0028] 在这些和其它方面中,提供了一种装置和相关方法,用于标识部分定义据以执行通信的服务质量等级的业务类。业务类值生成器适于接收多个业务类中据以传送数据的哪些业务类的指示。所述业务类值生成器生成业务类值,以应用于通信建立过程信号格式化器。信号格式化器将接收的业务类值格式化在于此处进行格式化的信号中。一旦完成格式化,就按照建立过程传送该信号,并利用该信号分配资源,以便确保实施所述业务类值标识的指定服务质量等级。

[0029] 通过如下附图简介、本发明的目前优选实施例的详细说明和所附权利要求书,可以获得对本发明及其范围的更完整的理解。

[0030] 附图简介

[0031] 图 1 说明可实施本发明实施例的 CDMA2000 蜂窝通信系统的典型体系结构。

[0032] 图 2 说明可根据本发明实施例操作的图 1 所示 CDMA2000 通信系统一些部分的功能框图。

[0033] 图 3 以表格形式列示出根据本发明实施例所用的不同服务类的相关假设承载参数。

[0034] 图 4 以表格形式定义根据图 1 所示通信系统的操作定义的示范分组数据服务传输模型。

[0035] 图 5 显示表示本发明实施例操作期间生成的示范信令的消息序列示意图。

[0036] 图 6 以表格形式列出图 1 所示通信系统的操作期间生成的示范消息的示范字段和对应的字段长度。

[0037] 图 7 以表格形式列出根据本发明实施例定义的业务类。

[0038] 发明的详细说明

[0039] 首先参考图 1,图中标号 10 所示的无线电通信系统提供与移动台 12 的数据通信。在该示范实施方案中,无线电通信系统构成可根据 CDMA2000 系统操作协议操作的蜂窝通信系统。虽然以下对该通信系统的示范操作的描述将参照其 CDMA2000 通信系统实现形式来进行,但本发明的原理同样适用于其他适当的通信系统。

[0040] 在操作过程中,通过网络实体在移动台和相应节点(CN)14 之间进行通信,所述网

络实体这里显示为包括无线电接入网 (RAN) 16、分组数据服务节点 (PDSN) 18 和归属地代理 (HA) 22。

[0041] 相应节点和移动台之间的数据通信表示为端到端服务块 24。在端到端服务块 24 下方形成的是延伸于移动台 12 和 PDSN 18 之间的点到点 (PTP) 链路承载服务, 和延伸于分组数据服务节点和相应节点 14 之间的外部承载服务 28。IS-2000 无线电承载服务 32 设在承载服务 26 和 28 下方。而且, 承载服务 26 和 28 下方还设有无线电链路协议 (RLP) 承载服务 34, 本例中承载服务 34 形成于无线电接入网和分组数据服务节点之间。

[0042] 每个承载服务 (即服务 24、26、28、32 和 34) 在特定的逻辑层上形成。而且, 所示服务是采用利用了下层服务的服务来提供的。如图所示, 位于移动台 12 和无线电接入网 16 之间的 IS-2000 无线电承载服务 32 位于最低层, 并向上层提供服务。当要执行通信服务而没有可用无线电资源时, 分组数据服务节点 18 不在移动台 12 和相应节点 14 之间启动 QoS (服务质量) 建立过程。

[0043] 根据本发明实施例的操作, 定义构成将据以执行通信服务的服务质量参数的一部分的业务类。在示范实施方案中, 业务类参数与其他参数 (即现有的数据率、数据丢失率和延迟参数) 一起用于定义将据以执行通信服务的服务质量。

[0044] 如图 1 所示, 端到端服务质量支持由多个设备配置 (provision) 部分组成。第一部分首先由 IS-2000 无线电承载服务 32 和移动台与 PDSN 18 之间的 R-P 承载信令来提供。

[0045] 图 2 再次显示了构成图 1 所示通信系统 10 组成部分的移动台 12 和无线电接入网 16。这里, 由移动台向无线电接入网发送无线电承载 QoS 请求: QoS BLOB (比特块), 如线段 42 所示。然后, RAN 16 对此予以响应, 为与移动台 12 的通信会话分配无线电资源并通知移动台已分配无线电资源, 如线段 44 所示。无线电接入网或构成其一部分的基站在本例中是将移动台 QoS 请求参数转换成空中资源 QoS 参数的实体。但是, 在本示范操作过程中, 基站并不了解应用要求或应用, 即所述通信会话所需的业务类, 因为基站只是端到端通信的中间实体而非通信端点。

[0046] 移动台包括本发明实施例的装置 48。这里, 该装置由多个可以任何期望方式实现的功能实体, 如可由处理电路执行的算法构成。在图 2 所示实施例中, 装置 48 包括业务类值生成器 52 和通信建立过程信号格式化器 54。期望业务类的指示通过线路 56 提供给生成器 52。其他参数如延迟、数据率和数据丢失率参数则通过线路 58 提供给格式化器 54。格式化器 54 形成的格式化信号提供给移动台的发射部分 (未单独显示), 并且格式化器 54 形成的格式化信号用于形成 QoS BLOB, 该 QoS BLOB 会被传送, 如线段 42 所示。

[0047] 通过将业务类作为直接在移动台 12 和无线电接入网 16 (具体为例如构成其一部分的基站) 之间交换的 QoS 参数包括, 网络上的资源管理 (例如可以驻留在基站上) 可以就业务源作出假设, 并针对该业务类优化传输。因此, 基站可以将 QoS 参数用于各种目的。包括在业务类参数用途中的有: 基于应用特征 (即对应于应用的业务类) 的调度和接纳控制。例如, 将基于业务类的调度应用于单个用户或多个用户的多个同时进行的的应用。此外, 还将业务类参数用于执行业务类到一组服务质量属性, 诸如数据率、数据丢失率和延迟之类参数的映射。例如, 在某些情况下, 忽略对应于某特定业务类的一些服务质量参数或使其无效。此外, 选择最优传输机制和 / 或传输控制来满足服务质量要求。而且, 还将业务类参数用于执行 DIFFSERV 类映射和标记。

[0048] 如上所述,将业务类参数用于执行调度和接纳控制。无线电接入网 16 的基站将业务类参数连同预订用户服务质量简档(包括其他服务质量参数)一起用于区分移动应用的调度优先级。基站还将业务类参数用作接纳控制准则。例如,基站可以将其 25%的资源分配用于会话业务支持。在此情况下,当会话业务达到 25%时,基站拒绝同一类的后续服务启动,以避免系统劣化。但同时基站仍保留用于接纳其他类的通信数据的容量。

[0049] 同样如上所述,还将业务类参数应用于执行服务质量参数映射。移动台将应用要求转换成一组服务质量属性和参数。该组属性和参数为例如在不了解当前网络流量的情况下得到的首选移动台要求。基站也无法告知这些参数之间的相对重要性。例如,在四种业务类:会话类、流类、交互类和背景类中,背景类的数据丢失率较延迟量更重要。但基站并不知晓这一情况,除非提供业务类。

[0050] 在示范方案中,两个用户发出带有相同延迟、数据率和丢失率的服务质量请求,但这些请求涉及不同的业务类。在分配无线电资源之后,如果有资源约束,则无线电接入网 16 的基站可以降低在其服务质量请求中标识背景业务类的用户的数据率或提高其延迟,而不致掉话。

[0051] 图 3 显示表格 62,该表格示出用于交互类和背景类的示范承载参数,定义了根据本发明实施例使用的两个业务类。其中,业务的交互类的承载参数在列 64 中列出,而业务的背景类的参数则在列 66 中列出。对应于这两个业务类中的每一个,列出了如下参数:最大比特率(单位为 kbp)、传送次序、最大 STU 大小和八位位组数、STU 信息、有错 STU 的传送、剩余 BER、STU 误码率、传输延迟、保证比特率、业务处理优先级以及分配/保留优先级参数。

[0052] 此外,基站或其他无线电接入网实体利用业务类的值来帮助选择传输信道。基站具有共享分组数据信道和专用分组数据信道资源。当据以传送数据的通信服务形成 1xEV-DV 通信服务时,前向分组数据信道(F-PDCH)是共享资源,而前向辅助信道(F-SCH)是专用资源。对于延迟敏感的应用,如会话业务类,基站一般优先选择使用专用信道来保证满足会话业务类所需的服务质量要求。而对于延迟不敏感的应用,基站分配共享信道,以利于提高资源效率。资源选择决策根据需要可以是静态的或动态的。动态选择准则包括例如业务负载或活动移动台数量等。

[0053] 图 4 显示示范表格 72,该表格列举基于无线电接入网基站上实施的基站调度器的业务负载进行的动态决策矩阵选择的示例。四种业务类:会话类 74、流类 76、交互类 78 和背景类 80 分别在不同的列中列出,行 82、84 和 86 分别定义轻、中等和重负载的状况。根据业务类和负载状况分配共享或专用信道。

[0054] 业务类还用于基于业务类标记区分服务模型(DiffServ)类。DiffServ 代码点(DSCP)包含在 IP 分组首部中,由具有 Diff Serv 功能的路由器用于处理 IP 分组以及对 IP 分组进行路由。将业务类映射到 Diff Serv 代码点有利于端到端业务管制与应用于每个数据分组的 QoS 控制之间的一致性,并且有利于更有效地利用无线电传输资源。

[0055] 图 5 说明图 1 所示通信系统操作过程中生成的信令的消息序列示意图,如图中 92 所示。这里,信令在移动台 12、无线电接入网之间生成,该无线电接入网这里显示为包括基站收发信台 16-1 和基站控制器/点控制功能(BSC/PCF) 16-2、分组数据服务节点 18 和外部网络 94。信令表示用于承载建立的 QoS 信令流。CDMA2000 链路层信令用于建立辅助服务

实例。

[0056] 首先,如线段 96 所示,由移动台向无线电接入网实体 16-2 发送带有业务类的启动辅助服务实例(可靠模式 QoS BLOB)。该消息基于驻留在移动台上的应用发出的请求,该移动台将服务质量需要映射到可靠模式参数,并向无线电接入网实体 16-2 请求激活辅助服务实例。该移动应用在 QoS BLOB 中指出其业务类和请求的 QoS 参数。

[0057] 然后,如线段 98 所示,BSC/PCF 16-2 检查移动台是否有权使用其所请求的 QoS 等级,以及 BSC/PCF 是否具有可用的足以满足要求的资源。BSC/PCF 基于这些 QoS 属性和业务类来执行内部接纳控制和资源预留。传输模式选择矩阵,如图 4 所示的传输模式选择矩阵基于指示的业务类,并且从业务类映射到服务质量属性(亦列为调度引用)。

[0058] 如果分组数据服务节点请求授权信息,则提供这种信息,例如如方框 102 所示由 AAA 提供,所请求的信息返回给分组数据服务节点 18,如线段 104 所示。启动服务实例响应返回到无线电接入网实体 16-2,如线段 106 所示。如上所述,服务实例响应基于通信服务的 QoS 简档、映射功能和 BSC/PCF 授权。接着,如线段 108 所示,实体 16-2 向移动台发送启动辅助服务实例响应。然后,CDMA2000 无线电接入承载服务得以建立。基站随后向分组数据服务节点发出带有业务类信息的 R-P 连接注册请求,以在移动台和分组数据服务节点之间建立服务实例。分组数据服务节点具有例如基于业务类的类似接纳控制机制。R-P 连接可因例如用于某些业务类的资源短缺而遭拒。建立服务实例之后,移动台或分组数据服务节点基于业务类开始 IP 层 DIFF SERV 标记操作,如线段 112 所示。

[0059] 图 6 显示表格 22,该表格示出示例性的移动台生成的 QoS BLOB 的字段,其包括多个字段 124-1 到 124-28。字段 124-27 和 124-28 分别定义 traffic_class_INCL 和 traffic_class 参数。当字段 124-27 属于逻辑值 1 时,业务类信息包含在字段 124-28 中。并且,当字段 124-27 设为逻辑值 1 时,包括业务类字段 124-28 并且将其设为选定值,以指示业务类的类型。

[0060] 图 7 显示表格 132,该表格显示填充图 6 所示字段 124-28 的示范值。四种业务类:会话类 134、流类 136、交互类 138 和背景类 142 分别由列 144 中的四位值标识。列 146 中列出与业务类类型相关的典型业务描述。

[0061] 利用业务类,实现了对分组无线电通信系统如 CDMA2000 通信系统中无线电资源分配的改进。

[0062] 上述说明是用于实施本发明的优选实施例,但本发明范围并不受此说明的限制。本发明范围由所附权利要求书限定。

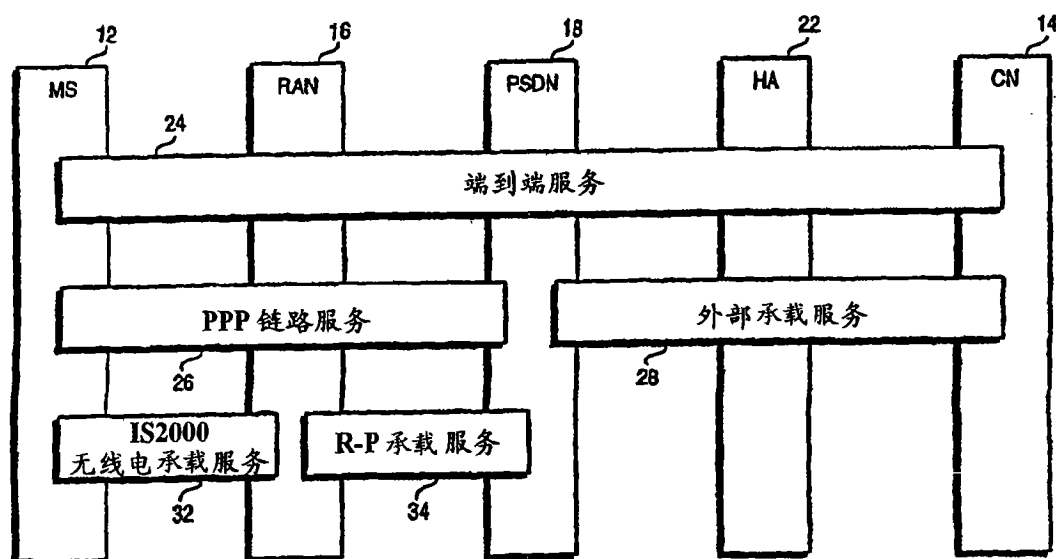


图 1

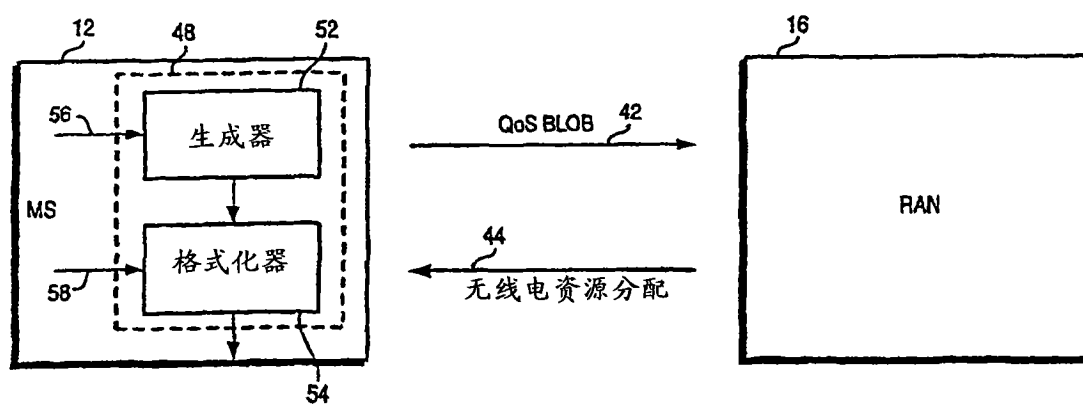


图 2

62

用于 BS 中不同类的假设承载参数

业务类	交互(Web 浏览)	背景(文件传输)
最大比特率(kbp)	153	153
传送次序	否	否
最大 SDU 大小(八位位组数)	1500	1500
SDU 信息	不重要	不重要
有错 SDU 的传送	否	否
剩余 BER	1e-6	1e-6
SDU 误码率	1e-5	1e-5
传输延迟(毫秒)	500	5000
保证的比特率(kbps)	130	60
业务处理优先级	按用户需要	-
分配/保留优先级	按用户需要	按用户需要

64

66

图 3

72

分组数据服务传输模式

		74	76	78	80
		会话模式	流模式	交互模式	背景模式
82~	轻负载	共享	共享	共享	共享
84~	中等负载	专用	共享	共享	共享
86~	重负载	专用	专用	共享	共享

图 4

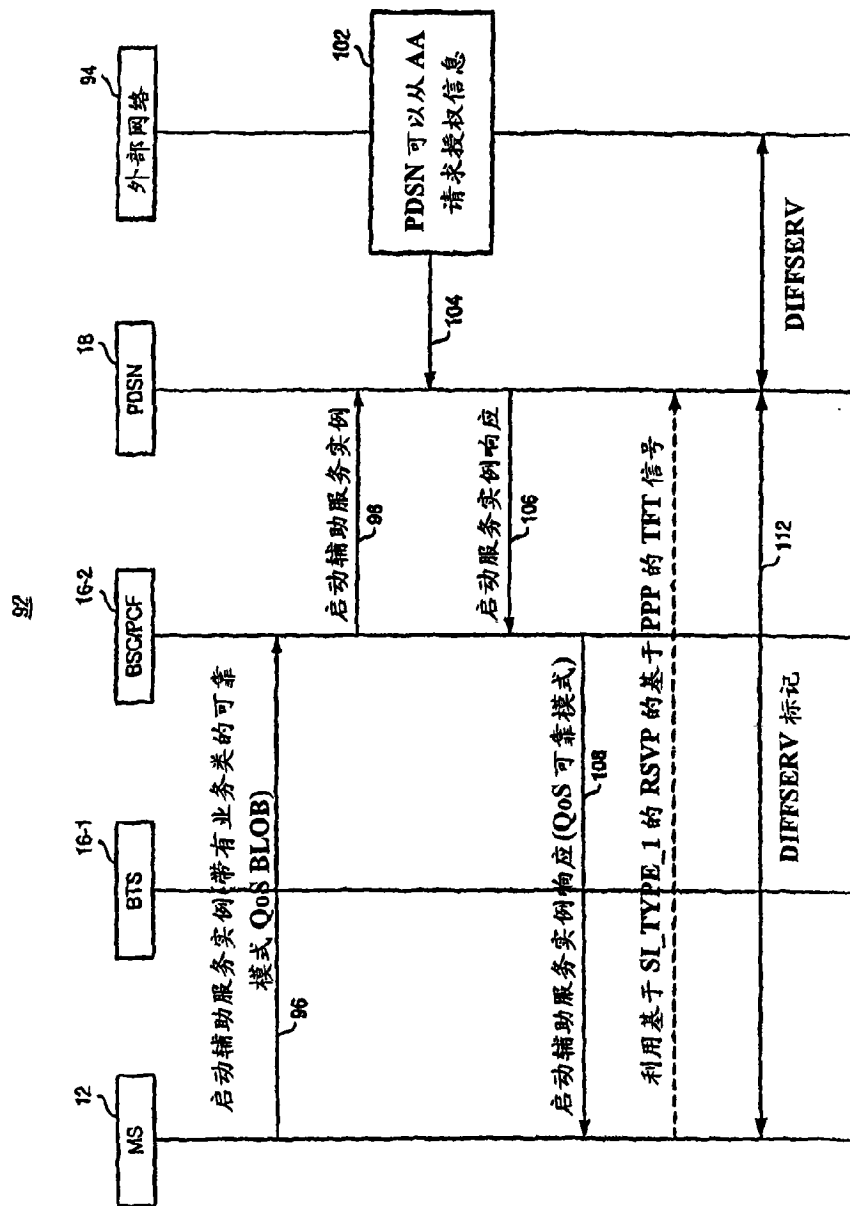


图 5

122

移动台 QoS BLOB

	字段	长度(比特数)
124-1 ~	ASSURED_MODE	1
124-2 ~	NON_ASSURED_PRI_ADJ	0或4
124-3 ~	F_QOS_INCL	0或1
124-4 ~	F_ASSURED_PRI_ADJ_INCL	0或1
124-5 ~	F_ASSURED_PRI_ADJ	0或4
124-6 ~	F_DATARATE_INCL	0或2
124-7 ~	F_REQ_DATARATE	0或4
124-8 ~	F_ACC_DATARATE	0或4
124-9 ~	F_DATALOSS_INCL	0或2
124-10 ~	F_REQ_DATALOSS	0或4
124-11 ~	F_ACC_DATALOSS	0或4
124-12 ~	F_DELAY_INCL	0或2
124-13 ~	F_REQ_DELAY	0或4
124-14 ~	F_ACC_DELAY	0或4
124-15 ~	R_QOS_INCL	0或1
124-16 ~	R_ASSURED_PRI_ADJ_INCL	0或1
124-17 ~	R_ASSURED_PRI_ADJ	0或4
124-18 ~	R_DATARATE_INCL	0或2
124-19 ~	R_REQ_DATARATE	0或4
124-20 ~	R_ACC_DATARATE	0或4
124-21 ~	R_DATALOSS_INCL	0或2
124-22 ~	R_REQ_DATALOSS	0或4
124-23 ~	R_ACC_DATALOSS	0或4
124-24 ~	R_DELAY_INCL	0或2
124-25 ~	R_REQ_DELAY	0或4
124-26 ~	R_ACC_DELAY	0或4
124-27 ~	TRAFFIC_CLASS_INCL	1
124-28 ~	TRAFFIC_CLASS	0或4

图 6

132

业务类

146

144

	业务类	典型业务的描述	值
134~	会话	双向、低端到端延迟、低数据丢失率、无第 2 层 ARQ、对延迟变化敏感。	0001
136~	流类	与会话类相同、单向、对端到端延迟不太敏感、可能需要高带宽。	0010
138~	交互类	双向、突发、可变带宽要求、中等延迟、可通过第 2 层 ARQ 部分校正的中等数据丢失率。	0011
142~	背景类	对延迟和数据丢失率的高容忍度、使用第 2 层 ARQ、具有可变带宽要求。	0100
所有其余值保留。			

图 7