



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102404811 B

(45)授权公告日 2018.05.11

(21)申请号 201110375084.3

H04W 36/08(2009.01)

(22)申请日 2007.08.23

H04W 36/12(2009.01)

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 102404811 A

(56)对比文件

(43)申请公布日 2012.04.04

US 2005/0239465 A1,2005.10.27,说明书第8-50段.

(30)优先权数据
2006-225967 2006.08.23 JP

US 2004/0053632 A1,2004.03.18,摘要,说明书第6-9,24-32段、附图1-6,9.

(62)分案原申请数据
200710146137.8 2007.08.23

US 2005/0239465 A1,2005.10.27,说明书第8-50段.

(73)专利权人 联想创新有限公司(香港)
地址 中国香港

CN 1689366 A,2005.10.26,全文.

(72)发明人 林贞福

NEC.Connection re-establishment.《TSG-RAN Working Group 2 #53bis R2-061972》.2006,正文第2节,图1.

(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 陈依虹 周亚荣

NEC.Connection re-establishment.《TSG-RAN Working Group 2 #53bis R2-061972》.2006,正文第2节,图1.

审查员 吕源

(51)Int.Cl.
H04L 29/02(2006.01)

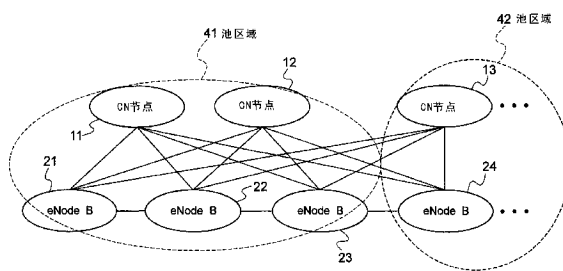
权利要求书3页 说明书11页 附图7页

(54)发明名称

移动通信系统、核心网络节点选择方法、基站和移动站

(57)摘要

本发明涉及移动通信系统、核心网络节点选择方法、基站和移动站。一种移动通信系统,其中多个基站和多个核心网络节点被分布在多个区域中,其中源基站或移动站在移动站的切换过程中向目标基站发送用于选择核心网络节点的信息。



1. 移动通信系统中的一种移动站,该移动通信系统包括多个核心网络节点、源基站、以及目标基站,该移动站包括:

用于执行与所述源基站的无线通信的装置;

用于执行从所述源基站到所述目标基站的切换的装置;以及

用于建立与所述目标基站的通信连接的装置,所述目标基站在所述切换过程中接收到了从所述源基站发送的包括在切换请求消息中的第一标识符和QoS信息,

其中,所述第一标识符标识出所述多个核心网络节点之中所述源基站所对应的核心网络节点,

其中,所述多个核心网络节点分布在多个区域中,并且所述源基站将包括在所述切换请求消息中的第二标识符发送到所述目标基站,使得所述目标基站能够基于所述QoS信息来确定是否希望改变所述源基站正在使用的所述核心网络节点,并且当确定了希望改变所述源基站正在使用的所述核心网络节点时,在所述第二标识符和所述目标基站所属的区域的标识符不同时,所述目标基站能够确定需要在所述源基站连接到所述核心网络节点与所述目标基站连接到的核心网络节点之间进行切换,

其中,所述第二标识符标识出所述多个区域中的一个。

2. 如权利要求1所述的移动站,其中,所述目标基站从所述源基站接收所述第一标识符和QoS信息而不经所述多个核心网络节点中的任何一个。

3. 如权利要求1所述的移动站,其中,所述QoS信息包括有保证比特率、最大比特率、延迟、差错率和流量类别中的至少一种。

4. 如权利要求1所述的移动站,其中,所述第一标识符标识出与所述源基站中的一者连接的核心网络节点。

5. 移动通信系统中的一种源基站,该移动通信系统包括多个核心网络节点、目标基站、以及移动站,该源基站包括:

用于执行与所述移动站的无线通信的装置,所述移动站执行从所述源基站到所述目标基站的切换;

用于执行切换过程的装置;以及

用于在切换过程中向所述目标基站发送包括在切换请求消息中的第一标识符和QoS信息的装置,该第一标识符标识出所述多个核心网络节点之中所述源基站所对应的核心网络节点,

其中,所述多个核心网络节点分布在多个区域中,并且所述源基站将包括在所述切换请求消息中的第二标识符发送到所述目标基站,使得所述目标基站能够基于所述QoS信息来确定是否希望改变所述源基站正在使用的所述核心网络节点,并且当确定了希望改变所述源基站正在使用的所述核心网络节点时,在所述第二标识符和所述目标基站所属的区域的标识符不同时,所述目标基站能够确定需要在所述源基站连接到所述核心网络节点与所述目标基站连接到的核心网络节点之间进行切换,

其中,所述第二标识符标识出所述多个区域中的一个。

6. 如权利要求5所述的源基站,其中,所述源基站向所述目标基站发送所述第一标识符和QoS信息而不经所述多个核心网络节点中的任何一个。

7. 如权利要求5所述的源基站,其中,所述QoS信息包括有保证比特率、最大比特率、延

迟、差错率和流量类别中的至少一种。

8. 如权利要求5所述的源基站,其中,所述第一标识符标识出与所述源基站中的一者连接的核心网络节点。

9. 移动通信系统中的一种目标基站,该移动通信系统包括多个核心网络节点,该目标基站包括:

用于执行与移动站的无线通信的装置,该移动站执行从源基站到所述目标基站的切换;

用于在所述切换过程中从所述源基站接收包括在切换请求消息中的第一标识符和QoS信息的装置,该第一标识符标识出所述多个核心网络节点之中所述源基站所对应的核心网络节点;

用于建立与所述移动站的通信连接的装置;以及

用于基于所述第一标识符而连接到所述多个核心网络节点之一的装置,

其中,所述多个核心网络节点分布在多个区域中,并且所述源基站将包括在所述切换请求消息中的第二标识符发送到所述目标基站,使得所述目标基站能够基于所述QoS信息来确定是否希望改变所述源基站正在使用的所述核心网络节点,并且当确定了希望改变所述源基站正在使用的所述核心网络节点时,在所述第二标识符和所述目标基站所属的区域的标识符不同时,所述目标基站能够确定需要在所述源基站连接到所述核心网络节点与所述目标基站连接到的核心网络节点之间进行切换,

其中,所述第二标识符标识出所述多个区域中的一个。

10. 如权利要求9所述的目标基站,其中,所述目标基站从所述源基站接收所述第一标识符和QoS信息而不经所述多个核心网络节点中的任何一个。

11. 如权利要求9所述的目标基站,其中,所述QoS信息包括有保证比特率、最大比特率、延迟、差错率和流量类别中的至少一种。

12. 如权利要求9所述的目标基站,其中,所述第一标识符标识出与所述源基站中的一者连接的核心网络节点。

13. 一种移动通信系统,包括多个核心网络节点、源基站、目标基站、以及移动站,其中所述移动站执行从所述源基站到所述目标基站的切换,并建立与所述目标基站的通信连接,

所述源基站执行与所述移动站的无线通信并且在所述切换过程中向所述目标基站发送包括在切换请求消息中的第一标识符和QoS信息,该第一标识符标识出所述多个核心网络节点之中所述源基站所对应的核心网络节点,

所述目标基站接收包括在所述切换请求中的所述第一标识符,并且

所述目标基站基于所述第一标识符而连接到所述多个核心网络节点之一,

其中,所述多个核心网络节点分布在多个区域中,并且所述源基站将包括在所述切换请求消息中的第二标识符发送到所述目标基站,使得所述目标基站基于所述QoS信息来确定是否希望改变所述源基站正在使用的所述核心网络节点,并且当确定了希望改变所述源基站正在使用的所述核心网络节点时,在所述第二标识符和所述目标基站所属的区域的标识符不同时,所述目标基站能够确定需要在所述源基站连接到所述核心网络节点与所述目标基站连接到的核心网络节点之间进行切换,

其中,所述第二标识符标识出所述多个区域中的一个。

14. 如权利要求13所述的移动通信系统,其中,所述源基站向所述目标基站发送所述第一标识符和QoS信息而不经所述多个核心网络节点中的任何一个。

15. 如权利要求13所述的移动通信系统,其中,所述QoS信息包括有保证比特率、最大比特率、延迟、差错率和流量类别中的至少一种。

16. 如权利要求13所述的移动通信系统,其中,所述第一标识符标识出与所述源基站中的一者连接的核心网络节点。

17. 一种用于通信系统的方法,该系统包括多个核心网络节点、源基站、目标基站、以及移动站,该方法包括:

在所述源基站中,执行与所述移动站的无线通信,所述移动站执行从所述源基站到所述目标基站的切换;

在所述源基站中,在所述切换过程中向所述目标基站发送包括在切换请求消息中的第一标识符和QoS信息,该第一标识符标识出所述多个核心网络节点之中所述源基站所对应的核心网络节点;

建立所述移动站和所述目标基站之间的通信连接;以及

在所述目标基站中,基于所述第一标识符而连接到所述多个核心网络节点之一,

其中,所述多个核心网络节点分布在多个区域中,并且所述源基站将包括在所述切换请求消息中的第二标识符发送到所述目标基站,使得所述目标基站能够基于所述QoS信息来确定是否希望改变所述源基站正在使用的所述核心网络节点,并且当确定了希望改变所述源基站正在使用的所述核心网络节点时,在所述第二标识符和所述目标基站所属的区域的标识符不同时,所述目标基站能够确定需要在所述源基站连接到所述核心网络节点与所述目标基站连接到的核心网络节点之间进行切换,

其中,所述第二标识符标识出所述多个区域中的一个。

18. 如权利要求17所述的方法,其中在所述源基站中,向所述目标基站发送所述第一标识符和QoS信息而不经所述多个核心网络节点中的任何一个。

19. 如权利要求17所述的方法,其中,所述QoS信息包括有保证比特率、最大比特率、延迟、差错率和流量类别中的至少一种。

20. 如权利要求17所述的方法,其中,所述第一标识符标识出与所述源基站中的一者连接的核心网络节点。

移动通信系统、核心网络节点选择方法、基站和移动站

[0001] 本申请是申请日为2007年8月23日、申请号为200710146137.8、题为“移动通信系统、核心网络节点选择方法、基站和移动站”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及移动通信系统、核心网络节点选择方法以及用于其的基站和移动站，更具体而言，涉及用于在与移动站的移动相关联的切换(handover)时选择核心网络节点的方法。

背景技术

[0003] 基于3GPP的长期演进(Long Term Evolution, 简称为LTE)的移动通信系统针对如图8所示的体系结构。该体系结构意图构建这样一个系统,该系统通过减小控制平面和用户平面的传输延迟来实现比现有系统更高吞吐量的数据传输。

[0004] 在该体系结构中,当基站(eNode B21至23)的小区较小时,例如处于城市地区时,有可能出现这样的情况,即移动站(用户设备或UE)在基站之间的移动大大增加了从基站发送到核心网络节点(CN节点11或12,以下简称为CN节点)的切换信号。因此,可能会向核心网络(CN)施加过度的信号负荷。为了减小CN节点上的切换信号的负荷,考虑了源基站(源eNode B)和目标基站(目标eNode B)之间的切换信号的直接交换。

[0005] 另外,如图9的示出切换期间的操作的序列图所示,当移动站从由源基站覆盖的小区移动到由目标基站覆盖的小区并且源基站执行切换时(S1),如果通过利用目标基站从源基站接收的切换信号(“切换请求”消息)S2而成功切换,也就是说,如果目标基站与移动站建立了通信连接(S3至S7),则只要目标基站向CN节点发送一个被称为“切换完成”的信号S8就能完成切换过程。

[0006] 信号名“切换完成”只是一个示例:该信号也被称为“路径转换”、“绑定更新”等等,所有这些都认为是同一信号。

[0007] 在接收到“切换完成”信号后,CN节点将移动站的路径从源基站转换到目标基站。这样,由于切换而引起的CN节点上的信号和处理的负荷可得以减小。

[0008] 参考图9更详细描述这一点,S9表示接收到“切换完成”信号S8的CN节点11将移动站的路径从源基站转换到目标基站的过程。在该过程之后,CN节点11向目标基站发送“切换完成Ack(确认)”信号S10。在接收到信号S10后,目标基站向源基站发送“释放资源”信号S11,并且响应于信号S11,源基站释放为UE分配的无线电资源。资源的释放被利用“释放资源指示”信号S12通知给CN节点11,以完成切换过程。这样,由于切换引起的CN上的信号和处理的负荷可得以减小。

[0009] 在CN节点和基站的层级结构中,为了防止由于核心网络中一个CN节点的系统故障而导致其所覆盖的宽区域中服务不可用,提出了这样一种配置,其中CN节点11、12和作为基站的eNode B 21至23以网格配置彼此相连,使得即使CN节点之一发生故障,其他的CN节点也可取代它来继续提供服务,如图8所示。该网格配置被称为“S1-Flex”,它是从3GPP TR

23.236 V6.3.0 (2006-03) (非专利文献1)中了解到的。“S1”表示S1接口,该S1接口是CN节点和基站(eNode B)之间的接口,而“S1-Flex”过去在LTE系统之前的移动通信系统中被称为“Iu-Flex”。

[0010] 在具有S1-Flex配置的基于LTE的移动通信系统中,一旦移动站连接到CN节点,一般就希望只要通信继续则不要改变CN节点。这是因为通过使随着移动站的移动而执行的CN节点之间的切换达到最低限度可以减少由于切换引起的通信中断,并且还因为对于诸如数据通信这样的非实时服务通信,希望长时间地维持通信路径。

[0011] 现有的系统具有软切换功能,即使当移动站在基站之间移动时该功能也能防止音频的不连续或中断。但是,上面提到的新的LTE系统被设计为构建设没有软切换的体系结构,因为维持软切换功能会使系统复杂化。

[0012] 新的LTE系统还致力于实现以下效果,即通过减少CN节点之间的切换以使得在移动站移动时在CN节点之间交换的信号更少来减小CN节点上的信号负荷。

[0013] 但是,在图8所示的S1-Flex配置中,有时,当移动站移动时,不改变移动站应当与之通信的CN节点是不现实的。这是因为,例如,如果作为用户终端的移动站在东京开始通信并且即使在其通过新干线去到了大阪之后也继续连接到东京的CN节点,则通信路径就会变得很长并且传送延迟将会大大增加。因此,在这种情况下,需要在移动站移动时改变CN节点。因此,S1-Flex配置需要在移动站移动时根据需要改变或不改变CN节点的功能。

[0014] 但是,目前,没有供目标基站用来在LTE系统中发生切换时选择CN节点的手段或方式。在现有系统中,CN节点接收来自源RNC(无线网络控制器)的切换请求信号,并且CN节点自己可判断是否改变CN节点。

发明内容

[0015] 本发明的一个示例性目的是提供一种使得目标基站能够在移动站移动时选择适当的CN节点的移动通信系统和CN节点选择方法,以及用于它们的基站和移动站。

[0016] 根据本发明的一个示例性方面的基站是移动通信系统中的一种源基站,在该移动通信系统中,多个基站和多个核心网络节点被分布在多个区域中,该源基站包括:

[0017] 无线通信单元,该无线通信单元执行与移动站的无线通信,该移动站在切换过程中执行从源基站到目标基站的切换;以及

[0018] 通信单元,该通信单元在切换过程中向目标基站发送源基站所连接到的核心网络节点的第一标识符和源基站所属的区域的第二标识符。

[0019] 根据本发明的一个示例性方面的基站是移动通信系统中的一种目标基站,在该移动通信系统中,多个基站和多个核心网络节点被分布在多个区域中,该目标基站包括:

[0020] 无线通信单元,该无线通信单元执行与移动站的无线通信,该移动站在切换过程中执行从源基站到目标基站的切换;以及

[0021] 通信单元,该通信单元在切换过程中从源基站接收源基站所连接到的核心网络节点的第一标识符和源基站所属的区域的第二标识符。

[0022] 根据本发明的一个示例性方面的系统是一种移动通信系统,其中多个基站和多个核心网络节点被分布在多个区域中,该移动通信系统包括:

[0023] 移动站;源基站;和目标基站,其中

- [0024] 移动站在切换过程中执行从源基站到目标基站的切换;
- [0025] 源基站在切换过程中发送源基站所连接到的核心网络节点的第一标识符和源基站所属的区域的第二标识符;并且
- [0026] 目标基站从源基站接收第一标识符和第二标识符。
- [0027] 根据本发明的一个示范性方面的方法是一种用于移动通信系统中的方法,在该移动通信系统中多个基站和多个核心网络节点被分布在多个区域中,该方法包括:
- [0028] 在源基站中,执行与移动站的无线通信,该移动站在切换过程中执行从源基站到目标基站的切换;并且
- [0029] 在源基站中,在切换过程中向目标基站发送源基站所连接到的核心网络节点的第一标识符和源基站所属的区域的第二标识符。
- [0030] 根据本发明的一个示范性方面的移动站是移动通信系统中的一种移动站,在该移动通信系统中,多个基站和多个核心网络节点被分布在多个区域中,该移动站包括:
- [0031] 切换处理单元,该切换处理单元在切换过程中执行从源基站到目标基站的切换;
- [0032] 无线通信单元,该无线通信单元执行与源基站和目标基站的无线通信;以及
- [0033] 通信单元,该通信单元在切换过程中向目标基站发送源基站所连接到的核心网络节点的标识符和源基站所属的区域的标识符。
- [0034] 根据本发明的一个示范性方面的基站是移动通信系统中的一种目标基站,在该移动通信系统中,多个基站和多个核心网络节点被分布在多个区域中,该目标基站包括:
- [0035] 无线通信单元,该无线通信单元执行与移动站的无线通信,该移动站在切换过程中执行从源基站到目标基站的切换;以及
- [0036] 通信单元,该通信单元在切换过程中从移动站接收源基站所连接到的核心网络节点的第一标识符和源基站所属的区域的第二标识符。
- [0037] 根据本发明的一个示范性方面的系统是一种移动通信系统,其中多个基站和多个核心网络节点被分布在多个区域中,该移动通信系统包括:
- [0038] 源基站;
- [0039] 目标基站;和
- [0040] 移动站,该移动站在切换过程中执行从源基站到目标基站的切换,并且在切换过程中向目标基站发送源基站所连接到的核心网络节点的第一标识符和源基站所属的区域的第二标识符。
- [0041] 根据本发明的一个示范性方面的方法是一种用于移动通信系统中的方法,在该移动通信系统中多个基站和多个核心网络节点被分布在多个区域中,该方法包括:
- [0042] 在移动站中,在切换过程中执行从源基站到目标基站的切换;并且
- [0043] 在移动站中,在切换过程中向目标基站发送源基站所连接到的核心网络节点的第一标识符和源基站所属的区域的第二标识符。
- [0044] 根据本发明的一个示范性方面的系统是一种移动通信系统,其中多个基站和多个核心网络节点被分布在多个区域中,其中
- [0045] 目标基站在移动站的切换过程中,基于从源基站或移动站发送来的用于选择核心网络节点的信息,来选择该目标基站连接到的核心网络节点。
- [0046] 根据本发明的一个示范性方面的系统是一种移动通信系统,其中多个基站和多个

核心网络节点被分布在多个区域中,其中

[0047] 源基站或移动站在该移动站的切换过程中向目标基站发送用于选择核心网络节点的信息。

[0048] 根据本发明的一个示例性方面的基站是移动通信系统中的一种源基站,该移动通信系统包括目标基站和移动站,该源基站包括:

[0049] 无线通信单元,该无线通信单元执行与移动站的无线通信,移动站在切换过程中执行从源基站到目标基站的切换;以及

[0050] 通信单元,该通信单元在切换过程中向目标基站发送源基站所连接到的核心网络节点的标识符。

[0051] 根据本发明的一个示例性方面的系统是一种移动通信系统,包括源基站、目标基站和移动站,其中

[0052] 移动站在切换过程中执行从源基站到目标基站的切换;

[0053] 源基站执行与移动站的无线通信并且在切换过程中向目标基站发送源基站所连接到的核心网络节点的标识符;并且

[0054] 目标基站接收核心网络节点的标识符。

[0055] 根据本发明的一个示例性方面的方法是一种用于通信系统的方法,该系统包括源基站、目标基站和移动站,该方法包括:

[0056] 在源基站中,执行与移动站的无线通信,移动站在切换过程中执行从源基站到目标基站的切换;

[0057] 在源基站中,在切换过程中向目标基站发送源基站所连接到的核心网络节点的标识符。

附图说明

[0058] 图1是示出本发明的示例性实施例所应用到的池区域的配置的系统图;

[0059] 图2是根据本发明第一示例性实施例的基站的功能框图;

[0060] 图3是根据本发明第一示例性实施例的移动站的功能框图;

[0061] 图4是示出本发明第一示例性实施例中的操作的序列图;

[0062] 图5是示出在本发明第一示例性实施例中在目标基站处执行的用于选择CN节点来进行通信的算法的流程图;

[0063] 图6是示出在本发明第二示例性实施例中在目标基站处执行的用于选择CN节点来进行通信的算法的流程图;

[0064] 图7是根据本发明第三示例性实施例的移动站的功能框图;

[0065] 图8示出了eNode B和CN节点之间的现有S1-Flex配置;以及

[0066] 图9是示出图8的配置中的切换过程的示例的序列图。

具体实施方式

[0067] 下面将参考附图描述本发明。图1是用于示出本发明的示例性实施例的原理的系统配置图,它示出了使用在非专利文献1中定义的“池区域(Pool Area)”的概念的移动通信系统的示例。在图1中,与图8所示的组件相对应的组件用与图8相同的标号来表示。

[0068] CN负责呼叫控制、位置控制、服务控制等等,并且有时被总地称为接入网关(ASGW)和/或接入支点(Access Anchor)。CN节点11至13是构成核心网络(CN)的节点。CN节点可以是具有已知功能的节点,例如MSC(移动交换中心)、SGSN(服务GPRS(通用分组无线电服务)支持节点)和HLR(归属位置寄存器)。“CN”有时指CN节点本身。

[0069] 由CN节点11至13和基站21至24所覆盖的某一区域被划分成池区域41和42,池区域41和42中的每一个被分派一个池区域ID以标识该区域。假定池区域41和42由操作者预先定义。CN节点11至13和基站21至24中的每一个具有一个其所属的池区域的池区域ID。对于每个CN节点,分派了一个CN节点ID,并且对于每个基站,分派了一个基站ID。

[0070] 在图1中,在池区域41中有CN节点11和12以及基站21至23,在池区域42中有CN节点13和基站24。假定一个移动站(未示出)现正与基站21通信,并且基站21正连接到CN节点11并与之通信。在这种情况下,当移动站移动到基站22的小区时,基站22保持连接到CN节点11,而不改变连接的CN节点,因为基站22仍能连接到CN节点11。

[0071] 假定移动站在仍在通信的同时从基站22移动到了基站23。此时,由于基站23和CN节点11之间的距离仍足够短到不会影响通信延迟,因此基站23保持连接到CN节点11而不改变连接的CN节点。

[0072] 假定移动站在通信的同时进一步从基站23移动到了基站24。于是,目标基站24和池区域41中的CN节点11之间的距离变得长到足以影响通信延迟,因此目标基站24根据移动站所执行的通信的类型来判定是否改变CN节点。如果通信是对延迟不敏感的类型,例如非实时服务(NRT)类型,则基站24继续与CN节点11通信。

[0073] 但是,如果移动站所执行的通信是对延迟敏感的实时(RT)服务类型的,则基站24选择属于基站24所属的池区域42的CN节点13,作为用于通信(连接)的CN节点,并且继续通信。在这里,非实时服务例如可以是数据通信,而实时服务例如可以是音频通信和/或流式传输。

[0074] 基于上述原理,本发明的第一示例性实施例可如下设置。图2是根据本发明第一示例性实施例的基站的功能框图。根据本发明第一示例性实施例的基站包括无线通信单元31、通信单元32、切换处理单元33、CN节点选择单元34、通知信息生成单元35、控制单元(CPU)36和存储器37。

[0075] 无线通信单元31执行与移动站的通信。通信单元32执行与CN节点和/或其他基站的通信。切换处理单元33执行切换处理。CN节点选择单元34在当移动站切换之时基站变为目标基站时为移动站选择与之通信(或连接)的CN节点。通知信息生成单元35在切换时基站变为源基站时为目标基站生成通知信息。控制单元(CPU)36控制单元31至35。存储器37充当控制单元36的工作存储器,并且还充当ROM,控制单元36的控制操作被预先存储在该ROM中作为控制过程程序。

[0076] 图3是根据本发明第一示例性实施例的移动站的功能框图。本发明的第一示例性实施例的移动站包括无线通信单元51、切换处理单元52、控制单元(CPU)53和存储器54。无线通信单元51执行与基站的通信。切换处理单元52执行切换处理。控制单元(CPU)53控制单元51和52。存储器54充当控制单元53的工作存储器,并且还充当ROM,控制单元的控制操作被预先存储在该ROM中作为控制过程程序。

[0077] 图4是示出本发明第一示例性实施例中的操作的序列图,其中与图9所示的信号和

处理相对应的信号和处理用与图9中相同的标号来表示。当移动站从源基站的小区移动到目标基站的小区并且源基站执行切换时(S1),源基站向目标基站发送“切换请求”消息S2,作为切换请求信号。消息S2包含用于选择CN节点的信息,例如移动站所执行的通信的类型、源基站与之通信的CN节点的ID以及源基站所属的池区域(PA)的ID。用于选择CN节点的信息是由图2所示的通知信息生成单元35生成的。

[0078] 在切换成功并且目标基站与移动站建立通信连接之后(S3至S7),目标基站根据CN节点选择单元34(见图2)处的CN节点选择算法来选择它应当与之连接的CN节点(S21)。图5所示的流程图示出了该CN节点选择算法的示例。参考图5,将经历切换的移动站所执行的通信的类型首先被判定(步骤S31)。具体而言,判定通信类型是实时服务还是非实时服务。该判定是通过使用“切换请求”信号S2中所包含的通信类型信息来进行的。

[0079] 如果通信类型是非实时服务,则目标基站选择源基站已与之通信(已连接到)的CN节点,也就是说,不改变CN节点(步骤S33)。在这种情况下,后续的处理将与图9的处S8至S12相同。另一方面,如果通信类型是诸如音频通信这样的实时服务,则判定源基站的池区域ID是否与目标基站的相同(步骤S32)。

[0080] 该判定是利用“切换请求”信号S2中所包含的关于源基站所属的池区域的ID的信息来进行的。如果源基站的池区域ID与目标基站的相同(步骤S32处的“是”),则执行步骤S33处的处理,也就是说不改变CN节点。

[0081] 另一方面,如果源基站的池区域ID与目标基站的的不同,则执行步骤S34处的处理。在该处理中,选择比源基站已与之通信(或已连接到)的CN节点更靠近目标基站的CN节点(一般来说是目标基站所属的池区域内的CN节点)来作为用于连接的节点。这可以防止由长通信路径导致的信息延迟。在这里,目标基站也可选择最靠近它的CN节点。在选择CN节点时,目标基站可被配置为参考在每个基站中准备的示出目标基站和CN节点之间的位置关系的表来进行选择。

[0082] 返回参考图4,在图5的步骤S34之后,目标基站向所选CN节点发送“切换完成”消息S22。假定目标基站是图1的系统中的基站24,所选的CN节点是同一池区域42内的CN节点13。因此,图4的序列示出了信号S22被发送到CN节点13。

[0083] 在CN节点13接收到来自目标基站的“切换完成”消息S22之后,CN节点13向源CN节点(在本示例中为CN节点11)询问关于移动站的信息,即“UE上下文”(“上下文请求”信号S23),因为CN节点13没有移动站的控制信息。目标CN节点13可从接收自目标基站的“切换完成”信号S22中所包含的源CN节点11的ID中获得“上下文请求”信号S23的目的地。然后,CN节点13通过来自CN节点11的“上下文响应”信号S24接收“UE上下文”信息,设定基站和路径,并且继续通信(S25、S11和S12)。

[0084] 图5所示的目标基站处对CN节点的选择可由以下规则表示:

[0085] 如果 $QoS=NRT$ (如果服务质量(QoS)是非实时服务),

[0086] 则目标eNode B选择同一CN节点。

[0087] 如果 $QoS=RT$ 并且 $PA=$ 自己的 PA (如果 QoS 是实时服务并且池区域ID与其自己的池区域ID相同),

[0088] 则目标eNode B选择同一CN节点,

[0089] 否则,

[0090] 如果QoS=RT并且PA≠自己的PA(如果QoS是实时服务并且池区域ID与其自己的池区域ID不同),

[0091] 则目标eNode B选择目标CN节点。

[0092] 通过基于通信类型和池区域来选择CN节点,第一示例性实施例实现了以下效果:减小了CN节点转换频率,并且减轻了由长通信路径导致的信息延迟对对延迟敏感的服务(例如实时服务)的质量的影响。

[0093] 上述第一示例性实施例将注意力集中于由于长通信路径导致的信息延迟并判定通信类型是实时服务(RT)还是非实时服务(NRT),并且在通信类型是对延迟敏感的实时服务且池ID不同的情况下改变CN节点。接下来,下面将描述第二示例性实施例,以说明关注由于CN节点转换引起的信息不连续(或中断)并通过判定通信类型是对信息不连续敏感的音频通信服务还是容忍信息不连续的数据通信服务来控制CN节点转换的情况。

[0094] 由于第二示例性实施例的系统配置、基站和移动站配置与第一示例性实施例相同,因此省略对它们的描述。该示例性实施例的操作序列图与图4的操作序列相同,除了图4中目标基站处的CN节点选择处理S21的算法之外。

[0095] 图6是示出该示例性实施例中的CN节点选择算法的流程图,其中与图5的步骤相对应的步骤用与图5中相同的标号来表示。在图6中,要经历切换的移动站所执行的通信的类型被判定(步骤S31)。具体而言,在步骤S31处,判定通信类型是对信息不连续敏感的音频通信服务还是容忍信息不连续的数据通信服务。

[0096] 如果通信类型是音频通信服务,则目标基站选择源基站已与之通信的CN节点,也就是说不改变CN节点(步骤S33)。这可以防止由于CN节点转换引起的信息不连续。另一方面,如果通信类型是数据通信服务,则判定源基站的池区域ID是否与目标基站的相同(步骤S32)。如果源基站的池区域ID与目标基站的相同,则执行步骤S33处的处理,也就是说不改变CN节点。如果池区域ID不同,则执行步骤S34处的处理,在该处理中,选择比源基站已与之通信(或已连接到)的CN节点更靠近目标基站的CN节点(一般来说是目标基站所属的池区域内的CN节点)来作为用于连接的节点。

[0097] 与第一示例性实施例中一样,目标基站可被配置为在选择最靠近它(目标基站)的CN节点和/或CN节点时参考在每个基站中准备的示出其和CN节点之间的位置关系的表。

[0098] 在这种情况下,在目标基站处根据以下规则来选择CN节点:

[0099] 如果QoS=音频(如果QoS是音频服务),

[0100] 则目标eNode B选择同一CN节点。

[0101] 如果QoS=数据并且PA=自己的PA(如果QoS是数据通信并且池区域ID与其自己的池区域ID相同)

[0102] 则目标eNode B选择同一CN节点,

[0103] 否则,

[0104] 如果QoS=数据并且PA≠自己的PA(如果QoS是数据通信并且池区域ID与其自己的池区域ID不同),

[0105] 则目标eNode B选择目标CN节点。

[0106] 根据第二示例性实施例,通过基于通信类型和池区域来选择CN节点,可以实现以下效果:在根据移动站的移动预先假定CN节点的转换的同时,减轻了由于CN节点的转换引

起的信息不连续对诸如音频通信这样的对于信息不连续敏感的通信的质量的影响。

[0107] 采用第一示例性实施例(图5)的CN节点选择算法和第二示例性实施例(图6)的CN节点选择算法中的哪一个取决于所关注的系统。例如,对于强调减小由长通信路径导致的信息延迟对通信质量的影响的系统,可采用第一示例性实施例的CN节点选择算法。对于强调减小由于CN节点转换引起的信息不连续对通信质量的影响的系统,可采用第二示例性实施例的CN节点选择算法。

[0108] 如上所述,根据第一或第二示例性实施例,当“切换请求”消息包含CN节点ID信息和池区域ID信息时,目标基站可使用这些具有通信类型信息的信息片段来判定最优CN节点。

[0109] 上述第一和第二示例性实施例中的通信类型(QoS)只是示例,而并不限于所述的那些:通信类型(QoS)信息例如也可能是有保证比特率、最大比特率、延迟、差错率、流量类别(例如音频、流式传输、背景、交互)。针对这种通信类型适当定义的CN节点选择算法可被应用到第一和第二示例性实施例。

[0110] 还可以定义一个信息集,该信息集包含关于多种通信类型(QoS)(例如有保证比特率、最大比特率、延迟、差错率和流量类别)的信息元素)。还可以定义用于指示这种信息集中的元素值的组合的标签(例如有保证比特率=A(bps)、最大比特率=B(bps)和流量类型=音频的组合)。在这种情况下,关于通信类型(QoS)的信息可作为标签(例如一字节信息)被从CN节点发送到eNode B。

[0111] 标签也可被用作包含在从源基站发送到目标基站的图4的序列中的“切换请求”消息中的通信类型。在这种情况下,目标基站可从作为标签接收的关于通信类型(QoS)的信息集的元素中选择适当的通信类型(QoS)信息片段(元素)(例如流量类别=音频),并且将所选的通信类型信息用于CN节点选择算法中。

[0112] 这样,即使在具有许多通信类型(QoS)信息片的系统中,也能实现以下效果,即允许目标基站选择适当的CN节点,同时抑制源基站和目标基站之间的通信的量或持续时间。

[0113] 在上述示例性实施例中,目标基站在来自源基站的“切换请求”消息S2(见图4)中接收移动站的通信类型、源基站正与之通信的CN节点的ID以及源基站所属的池区域的ID,这些是CN节点选择所必需的信息。另一方面,在本发明的第三示例性实施例中,目标基站通过图4所示的来自移动站的“切换完成”消息S7来接收这种信息(即用于CN节点选择的信息)。

[0114] 第三示例性实施例的系统配置和移动站配置与图1和2所示的相同。图7示出了移动站的配置,其中与图3所示单元相对应的单元用与图3相同的标号来表示。如图7所示,除了图3的配置之外,第三示例性实施例的移动站还具有通知信息存储单元55,用于存储针对目标基站的通知信息。通知信息存储单元55存储通信类型、源基站正与之通信的CN节点ID以及源基站的池区域ID。移动站将存储在通知信息存储单元55中的信息包括在“切换完成”消息S7中,以便发送到目标基站。目标基站接收该信息并根据图5或6所示的CN节点选择算法来判定它应当连接到哪个CN节点。

[0115] 在第三示例性实施例中,移动站在“切换完成”消息S7中向目标基站发送用于CN节点选择的信息(通信类型、源基站正与之通信的CN节点的ID和池区域ID)。但是,移动站用来

向目标基站发送用于CN节点选择的的信息的消息并不限于“切换完成”消息。例如,在移动站而不是源基站请求切换的系统中,移动站也可使用作为切换请求信号的“切换请求”来向目标基站发送用于CN节点选择的的信息。

[0116] 在上述示例性实施例中,目标基站在基于通信类型的判定(步骤S31)之后进行基于源基站的池区域ID的判定(步骤S32)。但是,目标基站也可在基于源基站的池区域ID的判定(步骤S32)之后进行基于通信类型的判定(步骤S31)。换言之,在图5和6中也可交换步骤S31和步骤S32。

[0117] 在上述示例性实施例中,目标基站基于通信类型、源基站正与之通信的CN节点的ID以及源基站所属的池区域的ID来选择或判定它将与之通信的CN节点。但是,目标基站也可基于源基站正与之通信的CN节点和源基站所属的池区域的ID来判定用于通信的节点。在这种情况下,目标基站判定源基站所属的池区域的ID是否与其池区域ID相同,而不考虑通信类型。换言之,从图5和6所示的CN节点选择算法中去除了步骤S31。

[0118] 这具有允许目标基站选择CN节点同时抑制目标基站所执行的处理量的效果。此外,源基站和/或移动站还可被配置为不向目标基站发送通信类型。这实现了以下效果,即允许目标基站选择CN节点,同时抑源基站或移动站和目标基站之间的通信的量或持续时间。

[0119] 在上述示例性实施例中,目标基站通过使用通信类型、源基站正与之通信的CN节点的ID以及源基站所属的池区域的ID来适当地判定用于通信的CN节点。但是,也可以安排源基站和/或移动站只向目标基站发送CN节点ID。在这种情况下,目标基站也可接收来自源基站和/或移动站的CN节点ID并且连接到具有接收到的CN节点ID的CN节点。

[0120] 这实现了以下效果,即允许目标基站选择CN节点,同时抑制源基站或移动站和目标基站之间的通信的量或持续时间。它还具有以下效果,即使得目标基站能够选择CN节点,同时抑制目标基站所执行的处理的量。

[0121] 此外,源基站和/或移动站还可预先在考虑到通信类型和CN节点的池区域ID的情况下来判定目标基站应当连接到的CN节点,并将判定出的CN节点的ID发送到目标基站。这实现了允许源基站和/或移动站选择目标基站应当连接到的CN节点的效果。

[0122] 此外,当执行图5或6所示的CN节点选择算法时,目标基站也可在考虑到指示CN节点上的负荷的信息的情况下选择CN节点。在这种情况下,如果被判定或选择用于连接的CN节点上的负荷较大(即负荷量较大),则目标基站也可选择其附近的负荷较小的另一CN节点。这实现了以下效果,即允许目标基站除了考虑诸如池区域ID之类的信息还考虑到CN节点之间的负荷分布来选择适当的CN节点。

[0123] 很明显,示例性实施例中的基站和/或移动站的操作过程可作为被计算机(CPU)所读取和执行的程序被存储在诸如ROM这样的记录介质中。

[0124] 此外,本发明的第四示例性实施例是一种移动通信系统,其中多个基站和多个核心网络节点被分布在多个区域中,其中目标基站在移动站切换时基于从源基站或移动站发送来的用于选择核心网络节点的信息来选择目标基站应当连接到的核心网络节点。

[0125] 本发明的第五示例性实施例是一种移动通信系统,其中多个基站和多个核心网络节点被分布在多个区域中,其中源基站或移动站在移动站切换时向目标基站发送用于选择核心网络节点的信息。

[0126] 本发明的第六示范性实施例是一种移动通信系统,其中多个基站和多个核心网络节点被分布在多个区域中,该移动通信系统包括:

[0127] 在源基站中,在移动站切换之时,

[0128] 消息生成单元,用于生成切换请求消息,该切换请求消息包括该源基站所连接到的核心网络节点的标识符和该源基站所属的区域的标识符,

[0129] 以及发送单元,用于将该消息发送到目标基站。

[0130] 本发明的第七示范性实施例是一种移动通信系统,其中多个基站和多个核心网络节点被分布在多个区域中,该移动通信系统包括:

[0131] 在移动站中,

[0132] 消息生成单元,用于生成切换请求消息,该切换请求消息包括源基站所连接到的核心网络节点的标识符和该源基站所属的区域的标识符,

[0133] 以及发送单元,用于在切换时将该消息发送到目标基站。

[0134] 本发明的第八示范性实施例是,在其中多个基站和多个核心网络节点被分布在多个区域中的移动通信系统中的一种用于在移动站切换时选择目标基站应当连接到的核心网络节点的方法,包括:

[0135] 在源基站中,

[0136] 生成切换请求消息,该切换请求消息包括该源基站所连接到的核心网络节点的标识符和该源基站所属的区域的标识符,

[0137] 并且将该消息发送到目标基站。

[0138] 本发明的第九示范性实施例是,在其中多个基站和多个核心网络节点被分布在多个区域中的移动通信系统中的一种用于在移动站切换时选择目标基站应当连接到的核心网络节点的方法,包括:

[0139] 在移动站中,在切换时将源基站所连接到的核心网络节点的标识符和该源基站所属的区域的标识符包括在去往目标基站的消息中,并发送该消息。

[0140] 本发明的第十示范性实施例是在移动通信系统中的移动站切换时的一种源基站,在该移动通信系统中多个基站和多个核心网络节点被分布在多个区域中,该源基站包括:

[0141] 消息生成单元,用于生成切换请求消息,该切换请求消息包括该源基站所连接到的核心网络节点的标识符和该源基站所属的区域的标识符,

[0142] 以及发送单元,用于将该消息发送到目标基站。

[0143] 本发明的第十一示范性实施例是在移动通信系统中的移动站切换时的一种目标基站,在该移动通信系统中多个基站和多个核心网络节点被分布在多个区域中,该目标基站包括:

[0144] 选择单元,用于基于包含在来自源基站的切换请求消息中的该源基站所连接到的核心网络节点的标识符和该源基站所属的区域的标识符,来选择该目标基站应当连接到的核心网络节点。

[0145] 本发明的第十二示范性实施例是在移动通信系统中的移动站切换时的一种目标基站,在该移动通信系统中多个基站和多个核心网络节点被分布在多个区域中,该目标基站包括:

[0146] 选择单元,用于基于包含在切换时来自移动站的消息中的源基站所连接到的核心

网络节点的标识符和该源基站所属的区域的标识符,来选择该目标基站应当连接到的核心网络节点。

[0147] 本发明的第十三示例性实施例是移动通信系统中的一种移动站,在该移动通信系统中多个基站和多个核心网络节点被分布在多个区域中,该移动站包括:

[0148] 消息生成单元,用于生成消息,该消息包括源基站所连接到的核心网络节点的标识符和该源基站所属的区域的标识符,

[0149] 以及发送单元,用于在切换时将该消息发送到目标基站。

[0150] 根据本发明的示例性优点在于,目标基站本身可在移动站切换时通过接收来自源基站或移动站的选择CN节点所必需的信息来适当地选择它应当与之通信的CN节点。

[0151] 虽然已经参考本发明的示例性实施例具体示出和描述了本发明,但是本发明并不限于这些实施例。本领域的普通技术人员将会理解,在不脱离由权利要求所限定的本发明的精神和范围的情况下,可作出许多形式和细节上的变化。

[0152] 本申请基于2006年8月23日递交的日本专利申请No. 2006-225967并要求其优先权,这里通过引用将其全部公开内容并入。

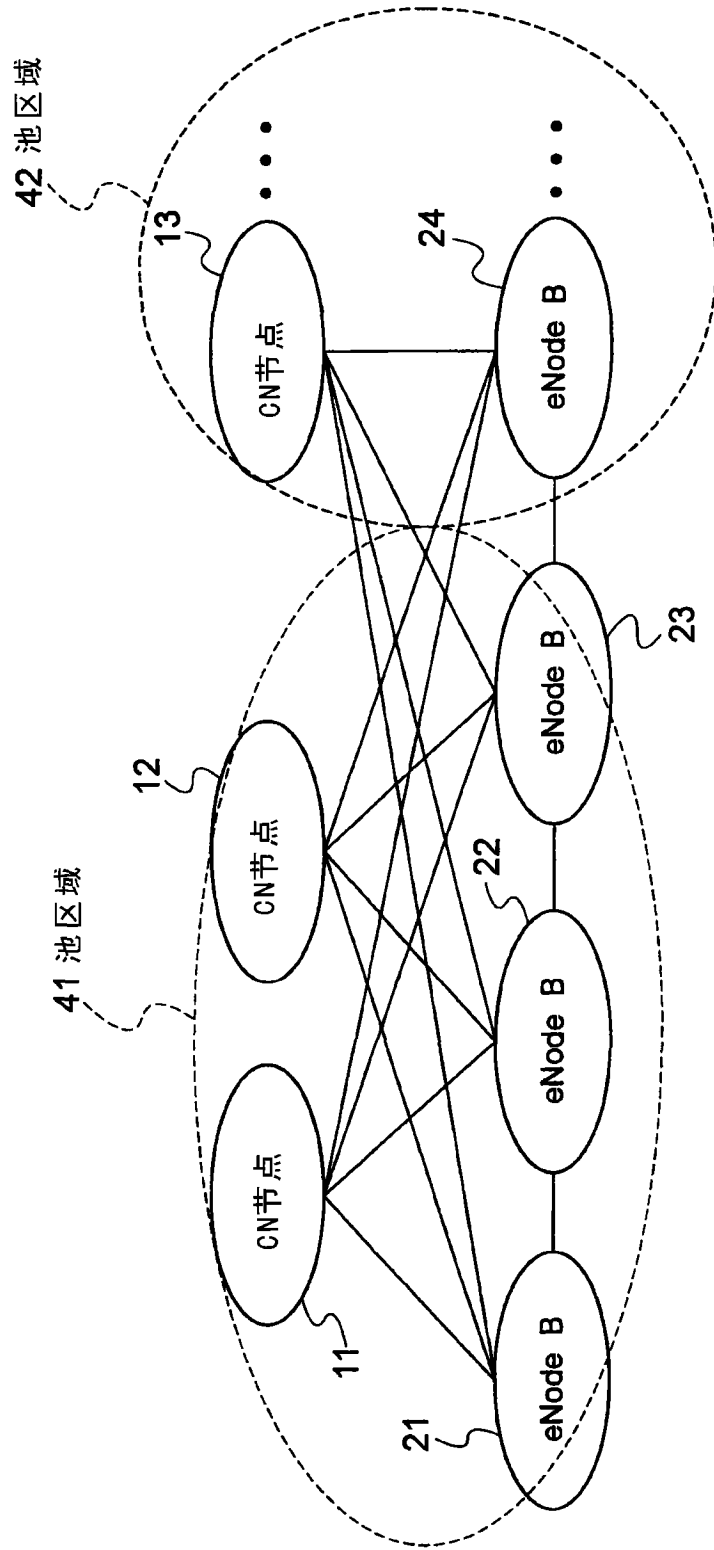


图1

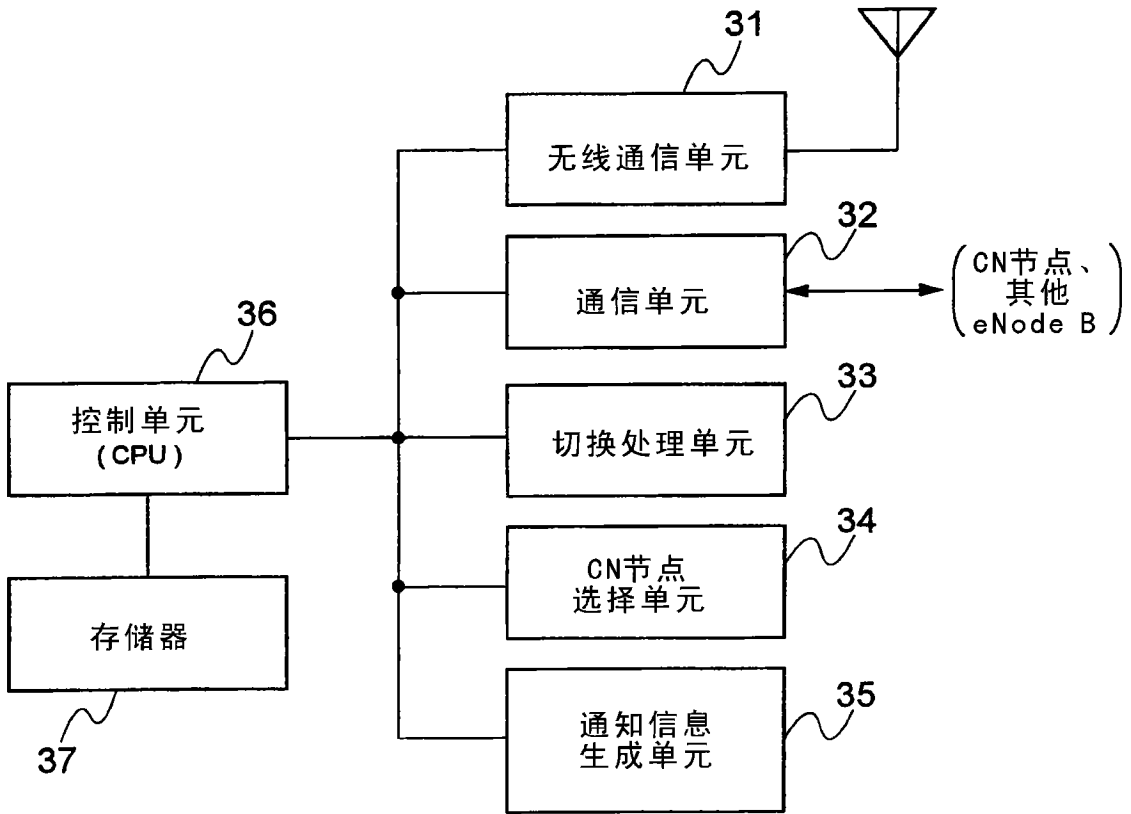


图2

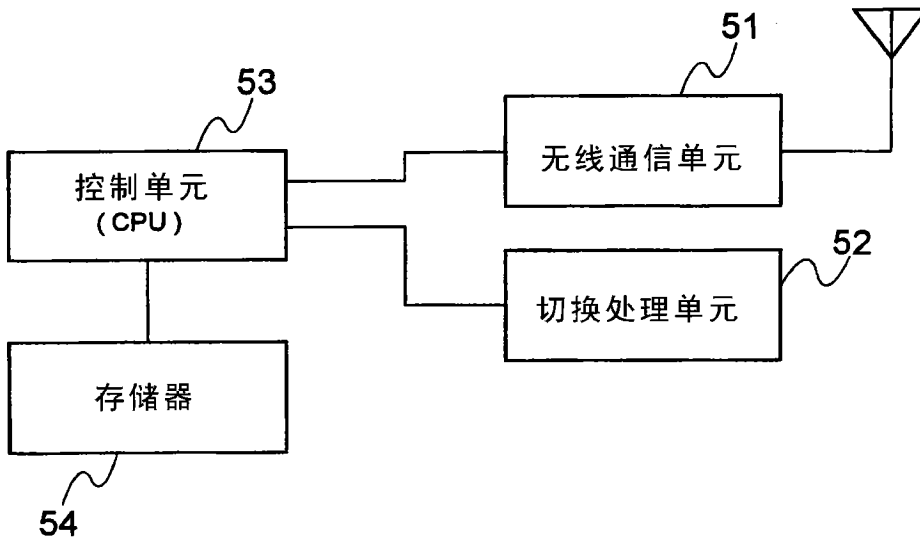


图3

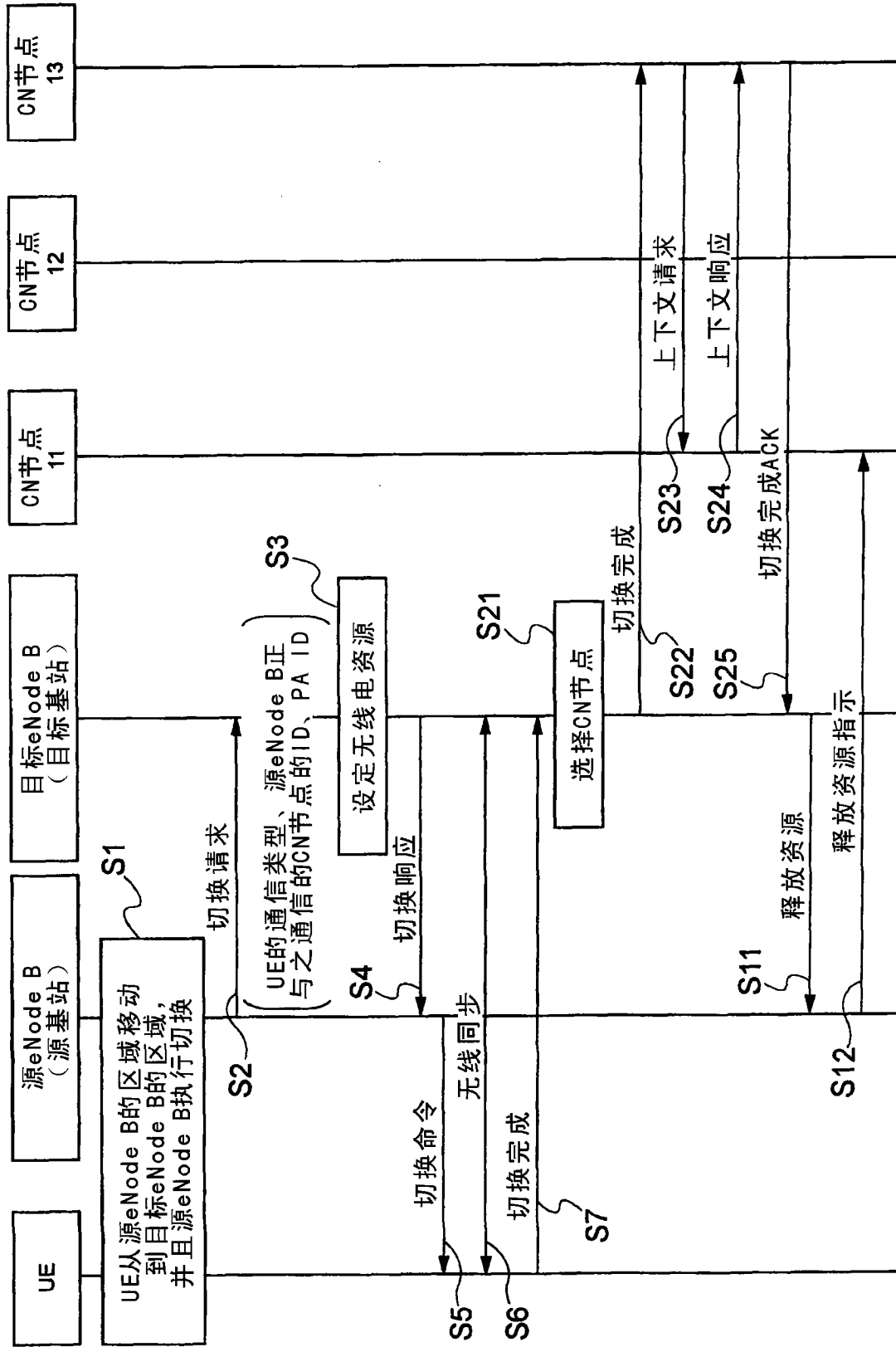


图4

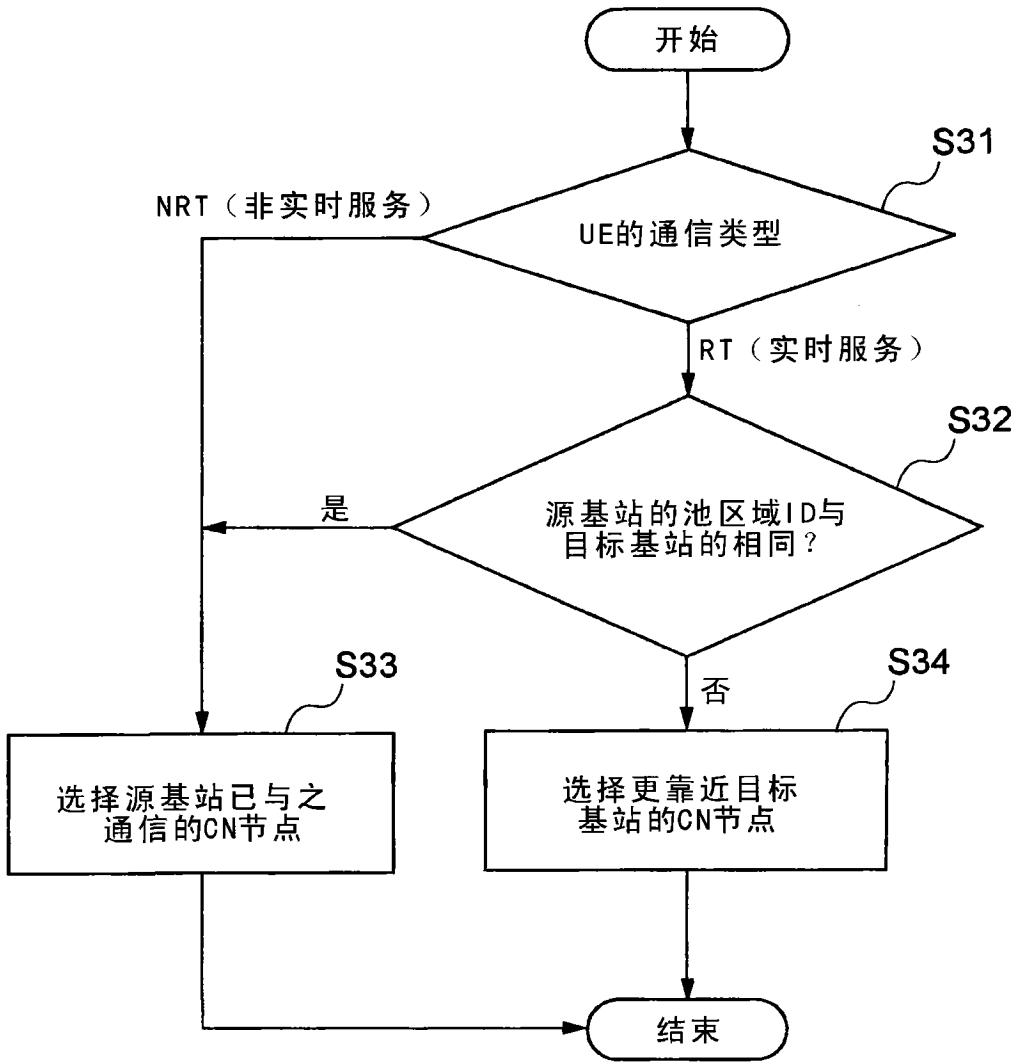


图5

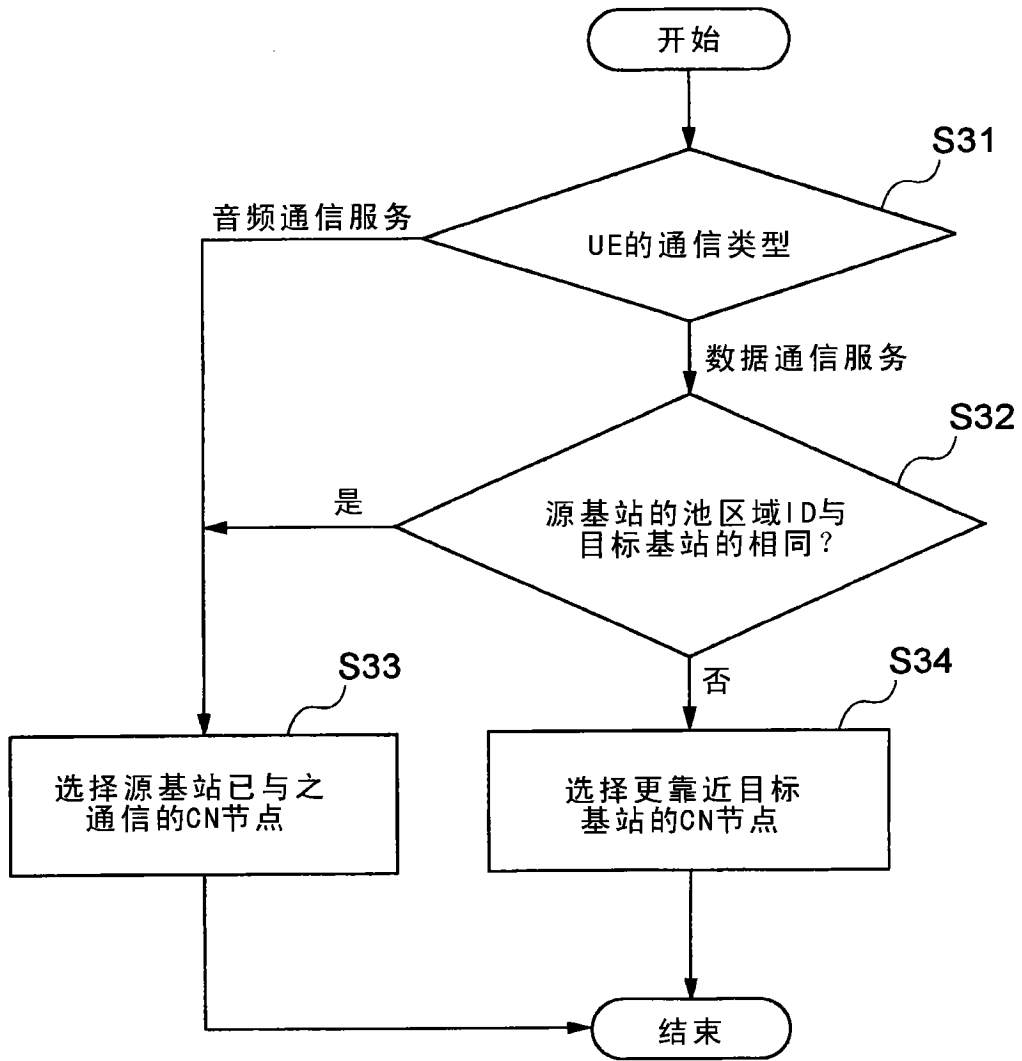


图6

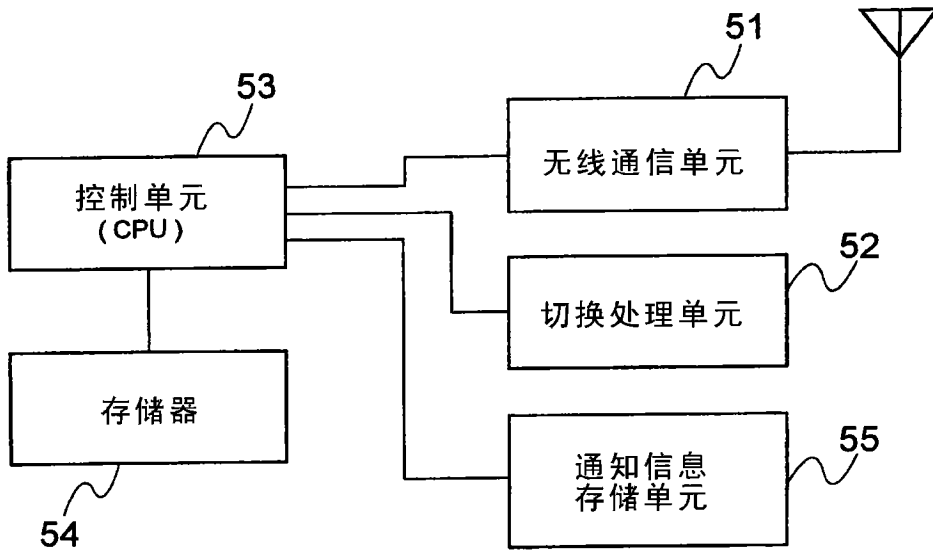


图7

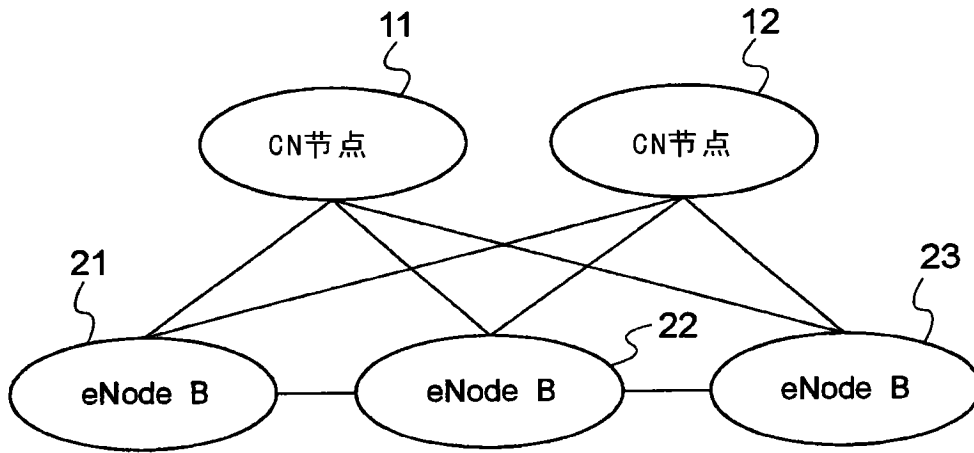


图8

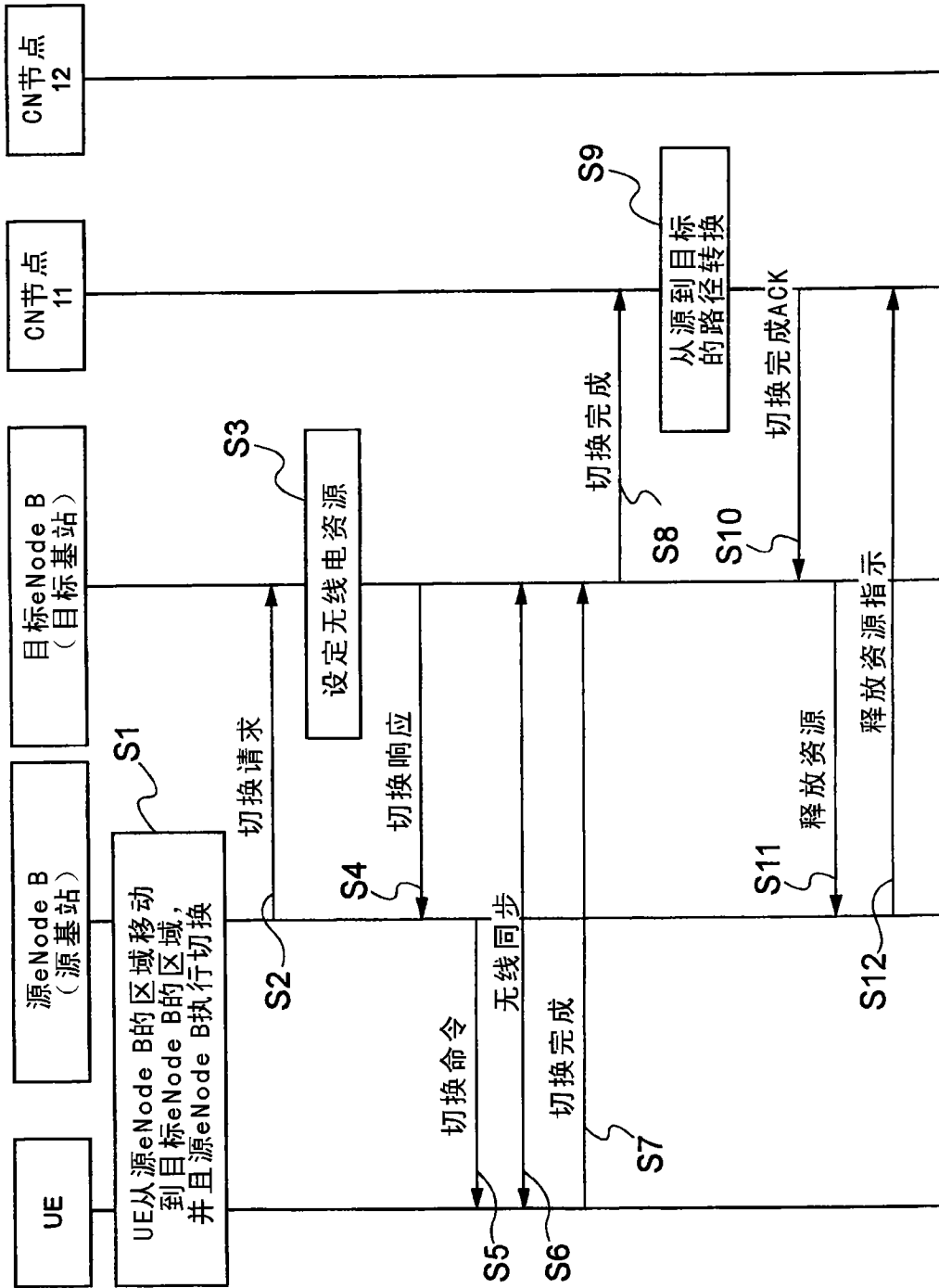


图9