



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101785341 B

(45) 授权公告日 2014. 07. 16

(21) 申请号 200880103943. X

(22) 申请日 2008. 06. 19

(30) 优先权数据

20075471 2007. 06. 20 FI

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2010. 02. 22

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2008/057743 2008. 06. 19

(87) PCT国际申请的公布数据

W02008/155371 EN 2008. 12. 24

(73) 专利权人 诺基亚西门子通信公司

地址 芬兰埃斯波

(72) 发明人 M·福斯塞尔

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

代理人 王岳 李家麟

(51) Int. Cl.

H04W 36/14 (2009. 01)

H04W 36/28 (2009. 01)

(56) 对比文件

WO 2006130063 A1, 2006. 12. 07,

WO 2006130063 A1, 2006. 12. 07,

EP 1432198 A1, 2004. 06. 23,

CN 1635818 A, 2005. 07. 06, 全文.

CN 1859791 A, 2006. 11. 08, 全文.

审查员 左林子

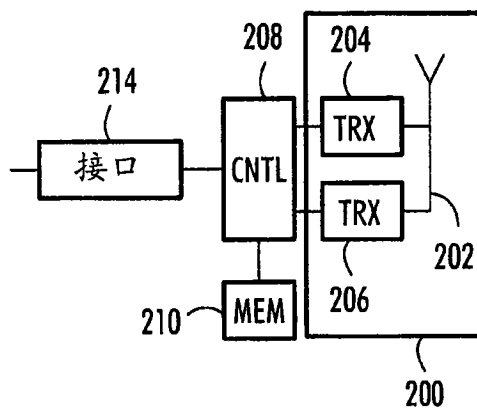
权利要求书3页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

控制切换

(57) 摘要

本发明提供了一种用于控制切换的方法和装置。该装置包括与移动单元进行通信的接口和确定具有多于一个的正在进行的服务连接的移动单元执行切换的需要并通过所述接口向移动单元发送切换命令的处理单元,所述切换命令指示所述移动单元将部分正在进行的服务连接切换到新网络。



1. 一种用于控制无线电通信中的切换的装置,包括:

用于确定具有在至少一个第一接入网络上的多于一个同时正在进行的服务连接的移动单元执行切换的需要的器件,

用于向所述移动单元发送切换命令的器件,所述切换命令指示所述移动单元将部分同时正在进行的服务连接切换到新的第二接入网络,

用于选择比第一接入网络提供更高带宽来用于基于网际协议的连接的接入网络作为新的第二接入网络的器件,以及

用于选择比第一接入网络提供更低带宽来用于语音连接的接入网络作为新的第二接入网络的器件,其中所述切换命令指示所述移动单元仅将基于网际协议的连接或者仅将语音连接切换到所选择的新的第二接入网络,并且保留第一接入网络上的其它同时正在进行的服务连接。

2. 根据权利要求1所述的装置,还包括用于基于不同网络的负载来确定需要切换的部分服务连接的器件。

3. 根据权利要求1所述的装置,还包括用于基于所述移动单元的无线电能力来确定需要切换的部分服务连接的器件。

4. 根据权利要求1所述的装置,还包括用于基于不同网络的无线电质量来确定需要切换的部分服务连接的器件。

5. 根据权利要求1所述的装置,还包括用于发送包括关于由可用接入网络提供的服务质量的信息的切换命令和用于所述移动单元判定在到另一接入网络的切换中包括哪些同时正在进行的服务的命令的器件。

6. 一种用于控制无线电通信中的切换的装置,包括:

用于从具有在至少一个第一接入网络上的多于一个正在进行的的同时服务连接的移动单元接收消息的器件,该消息指示对执行切换的需要,

用于确定将被包括在切换中的部分服务连接以及向所述移动单元发送命令的器件,所述命令指示所述移动单元将部分正在进行的的同时服务连接切换到新的第二接入网络,

用于选择比第一接入网络提供更高带宽来用于基于网际协议的连接的接入网络作为新的第二接入网络的器件,以及

用于选择比第一接入网络提供更低带宽来用于语音连接的接入网络作为新的第二接入网络的器件,其中所述命令指示所述移动单元仅将基于网际协议的连接或者仅将语音连接切换到所选择的新的第二接入网络,并且保留第一接入网络上的其它同时正在进行的服务连接。

7. 根据权利要求6所述的装置,还包括用于给移动单元发送包括关于可用接入网络的信息的消息的器件。

8. 一种用于控制无线电通信中的切换的装置,包括:

用于同时在多于一个的正在进行的服务连接上进行通信的器件;

用于接收包括将部分正在进行的服务连接从第一接入网络切换到新的第二接入网络的指令的切换命令的器件;以及

用于执行期望的切换的器件,其中新的第二接入网络是比第一接入网络提供更高带宽来用于基于网际协议的连接的接入网络,其中新的第二接入网络是比第一接入网络提供更

低带宽来用于语音连接的接入网络,以及其中用于执行期望的切换的器件包括用于响应于所述切换命令仅将基于网际协议的连接或者仅将语音连接切换到所选择的新的第二接入网络,并且保留第一接入网络上的其它同时正在进行的服务连接的器件。

9. 根据权利要求 8 所述的装置,还包括:

用于接收关于由可用接入网络提供的服务质量的信息并基于接收到的信息来选择被包括在到新的第二接入网络的切换中的服务的器件。

10. 一种用于控制无线电通信中的切换的装置,包括:

用于与多于一个的网络进行通信并同时在多于一个的正在进行的服务连接上进行通信的器件;

用于确定对执行切换的需要的器件;

用于发送关于对执行切换到所述装置连接到的网络的需要的信息的器件;

用于接收关于当前通过第一接入网络传送的正在进行的服务连接的哪部分将被包括在到新的第二接入网络的切换中的信息的器件,其中新的第二接入网络是比第一接入网络提供更高带宽来用于基于网际协议的连接的接入网络,其中新的第二接入网络是比第一接入网络提供更低带宽来用于语音连接的接入网络,以及

用于作为切换命令的一部分接收所述信息并且响应于所述切换命令仅将基于网际协议的连接或者仅将语音连接切换到所选择的新的第二接入网络,并且保留第一接入网络上的其它同时正在进行的服务连接的器件。

11. 根据权利要求 10 所述的装置,还包括:

用于接收指示其中将执行切换的新的第二接入网络的命令的器件。

12. 根据权利要求 10 所述的装置,还包括:

用于接收指示可用接入网络的信息并基于接收到的信息来选择其中将执行切换的新的第二接入网络的器件。

13. 一种用于控制无线电通信中的切换的方法,包括:

确定具有在至少一个第一接入网络上的多于一个同时正在进行的服务连接的移动单元执行切换的需要;

向所述移动单元发送切换命令,该切换命令指示所述移动单元将部分同时正在进行的服务连接切换到新的第二接入网络,还包括:

选择比第一接入网络提供更高带宽来用于基于网际协议的连接的接入网络作为新的第二接入网络,

选择比第一接入网络提供更低带宽来用于语音连接的接入网络作为新的第二接入网络,以及

其中所述切换命令指示所述移动单元仅将基于网际协议的连接或者仅将语音连接切换到所选择的新的第二接入网络,并且保留第一接入网络上的其它同时正在进行的服务连接。

14. 根据权利要求 13 所述的方法,还包括:

基于不同接入网络的负载来确定需要切换的部分服务连接。

15. 根据权利要求 13 所述的方法,还包括:

基于所述移动单元的无线电能力来确定需要切换的部分服务连接。

16. 根据权利要求 13 所述的方法,还包括:

发送包括关于由可用接入网络提供的服务质量的信息的切换命令和用于所述移动单元判定在到另一接入网络的切换中包括哪些同时正在进行的服务的命令。

17. 一种用于控制无线电通信中的切换的方法,包括:

同时在多于一个的正在进行的服务连接上进行通信;

接收包括将部分正在进行的服务连接从第一接入网络切换到新的第二接入网络的指令的切换命令;以及

执行期望的切换,其中

新的第二接入网络是比第一接入网络提供更高带宽来用于基于网际协议的连接接入网络,

其中新的第二接入网络是比第一接入网络提供更低带宽来用于语音连接的接入网络,以及

其中响应于所述切换命令,执行期望的切换包括仅将基于网际协议的连接或者仅将语音连接切换到所选择的新的第二接入网络,并且保留第一接入网络上的其它同时正在进行的服务连接。

18. 根据权利要求 17 所述的方法,还包括:

接收关于由可用接入网络提供的服务质量的信息;以及

基于接收到的信息来选择被包括在到新的第二接入网络的切换中的服务。

19. 一种电信系统,包括:

网络单元,包括用于与移动单元进行通信的接口,和用于确定具有在至少一个第一接入网络上的多于一个同时正在进行的服务连接的移动单元执行切换的需要并通过所述接口向所述移动单元发送切换命令的处理单元,所述切换命令指示所述移动单元将部分正在进行的服务连接从至少一个第一接入网络切换到新的第二接入网络;以及

移动单元,包括用于与多于一个的接入网络进行通信且同时在多于一个的正在进行的服务连接上进行通信的接口、以及用于通过所述接口来接收切换命令并执行期望的切换的处理单元,所述切换命令指示装置将部分正在进行的服务连接切换到新的第二接入网络,其中新的第二接入网络是比第一接入网络提供更高带宽来用于基于网际协议的连接接入网络,其中新的第二接入网络是比第一接入网络提供更低带宽来用于语音连接的接入网络,以及其中响应于所述切换命令,所述移动单元被配置为仅将基于网际协议的连接或者仅将语音连接切换到所选择的新的第二接入网络,并且保留第一接入网络上的其它同时正在进行的服务连接。

## 控制切换

### 技术领域

[0001] 本发明涉及控制无线电通信 (radio communication) 中的切换。

### 背景技术

[0002] 通信系统、特别是无线通信系统近年来已取得广泛的发展。除传统语音传输之外,已经开发了多种新服务。不同的数据和多媒体服务对于用户来说很有吸引力,且通信系统应提供足够的服务质量。

[0003] 除新服务之外,无线通信领域中的不同技术的数目已经增加。除诸如 GSM(全球移动通信系统)和 UMTS(通用移动电话系统)的蜂窝式通信系统之外,例如,已经开发了诸如 WLAN(无线局域网)和 WiMAX(微波存取全球互通)的局域网。

[0004] 为了向用户提供良好且多方面的服务,制造商已经引入了支持多种不同的网络和无线电接入系统的通信设备。该设备可以被配置为同时保持多个服务连接(service connection)。例如,语音呼叫可以在设备使用基于网际协议的连接而连接到因特网的同时而同时进行。

[0005] 随着移动通信单元的用户的移动,具有正在进行的服务连接的移动单元可以在切换过程中从一个基站或网络元件转移到提供更好的信号质量、容量(capacity)或支持服务连接的其它能力的另一个基站或网络元件。随着具有多种不同的能力和容量的网络的引入,执行切换的目前方法可能导致用户体验到的服务质量方面的问题。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种控制切换的改进方法。根据本发明的一方面,提供了一种装置,包括:接口,其用于与移动单元进行通信;处理单元,其用于确定具有多于一个的正在进行的服务连接的移动单元执行切换的需要并通过接口向所述移动单元发送切换命令,所述切换命令指示所述移动单元将部分正在进行的服务连接切换到新网络。

[0007] 根据本发明的另一方面,提供了一种装置,包括:接口,其用于与移动单元进行通信;处理单元,其用于通过所述接口从具有多于一个的正在进行的的同时服务连接的移动单元接收消息(该消息指示需要执行切换)、确定将被包括在切换中的部分服务连接并通过所述接口向所述移动单元发送命令,所述命令指示所述移动单元将部分正在进行的服务连接切换到新网络。

[0008] 根据本发明的另一方面,提供了一种装置,包括:接口,其用于与多于一个的网络进行通信且同时在多于一个的正在进行的服务连接上进行通信;处理单元,其用于通过所述接口来接收切换命令并执行期望的切换,该切换命令指示所述装置将部分正在进行的服务连接切换到新网络。

[0009] 根据本发明的另一方面,提供了一种装置,包括:接口,其用于与多于一个的网络进行通信且同时在多于一个的正在进行的服务连接上进行通信;处理单元,其用于确定执行切换的需要;通过所述接口来发送信息,该信息是关于执行到装置所连接到的网络的切

换的需要；通过所述接口来接收哪部分正在进行的服务连接将被包括在切换中的信息。

[0010] 根据本发明的另一方面，提供了一种方法，包括：确定具有多于一个的正在进行的服务连接的移动单元执行切换的需要；向所述移动单元发送切换命令，该切换命令指示所述移动单元将部分正在进行的服务连接切换到新网络。

[0011] 根据本发明的另一方面，提供了一种方法，包括：同时在多于一个的正在进行的服务连接上进行通信；接收切换命令，该切换命令包括将部分正在进行的服务连接切换到另一网络的指令；以及执行期望的切换。

[0012] 根据本发明的另一方面，提供了一种电信系统，包括：网络单元，其包括用于与移动单元进行通信的接口和用于确定具有多于一个的正在进行的服务连接的移动单元执行切换的需要并通过所述接口向所述移动单元发送切换命令的处理单元，所述切换命令指示所述移动单元将部分正在进行的服务连接切换到新网络；以及移动单元，其包括用于与多于一个的网络进行通信且同时在多于一个的正在进行的服务连接上进行通信的接口、以及用于通过所述接口来接收切换命令并执行期望的切换的处理单元，所述切换命令指示所述装置将部分正在进行的服务连接切换到新网络。

[0013] 在从属权利要求中公开了本发明的实施例。在本发明的实施例中，基于不同网络的负载来确定需要切换的那部分网络连接。在实施例中，当确定需要切换的那部分网络连接时，可以将移动单元的无线电能力 (radio capability) 考虑在内。另外，所述网络可以发送切换命令，该切换命令指示所述移动单元将基于网际协议的连接切换到新网络并保留当前使用的网络上的其它连接。另外，所述网络可以发送切换命令，该切换命令指示所述移动单元将（宽带）数据连接切换到新网络并保留当前所使用的网络上的语音连接。

[0014] 在实施例中，所述网络可以向移动单元发送关于由可用网络提供的服务质量的信息，且所述移动单元可以被配置为基于接收到的信息来选择包括在到另一网络的切换中的服务。

## 附图说明

[0015] 下面参照附图仅仅以示例的方式来描述本发明的实施例，在附图中

[0016] 图 1 举例说明可以应用本发明的实施例的环境；

[0017] 图 2A 和 2B 举例说明网络单元的示例；

[0018] 图 3 举例说明移动单元的示例；

[0019] 图 4A 和 4B 举例说明本发明的实施例；

[0020] 图 5 是举例说明实施例的信令图；

[0021] 图 6 是举例说明实施例的流程图；以及

[0022] 图 7A、7B 和 7C 是举例说明实施例的流程图。

## 具体实施方式

[0023] 以下实施例是示例性的。虽然本说明书可能在多个位置提及“一”、“一个”、或“某些”实施例，但这并不一定意味着每个此类提及是对于相同的实施例，或者该特征仅仅适用于单个实施例。也可以将不同实施例的单个特征组合以提供其它实施例。

[0024] 图 1 中举例说明了可以应用本发明的实施例的环境的一般架构的示例。图 1 是仅

仅示出某些元件和功能实体的简化系统架构,全部是其实施方式可以与所示的不同的逻辑单元。图 1 所示的连接是逻辑连接;实际物理连接可以是不同的。对于本领域的技术人员来说显而易见的是图 1 的系统还包括其它功能和结构。

[0025] 图 1 示出能够与三个网络 100、102、104 通信的移动单元 100。所述网络可以利用不同的无线电接入方法。网络的示例包括 GSM(包括 GPRS(通用分组无线服务)和 EDGE(基于全球演进的增强型数据速率))、UMTS(包括 WCDMA(宽带码分多址)和 HSPA(高速分组接入))、LTE(长期演进)、WLAN、蓝牙、以及 WiMAX。

[0026] 网络单元 102、104、106 可以是基站或其它网络元件,诸如调制解调器或路由器。单元 102、104、106 可以连接到因特网 108 和 / 或公共电话网 110 并提供移动单元的用户可以用来接入不同的服务的服务连接,所述服务诸如语音呼叫、文本消息、多媒体消息和各种基于网络协议的服务。这些服务可以具有不同的数据传输和服务质量(QoS)需要。

[0027] 不同的网络可以具有不同的能力以支持各种服务。例如,GSM 和 UMTS 提供用于语音呼叫、文本消息和多媒体消息发送的优良支持。还适当地支持数据服务。然而,支持宽带数据业务的容量可能有限。WLAN 适合于宽带数据业务,但是语音呼叫的支持有限。

[0028] 过去,通信网络并不广泛地支持从一个系统到另一系统的切换。然而,随着无线通信已变得普遍且已开发了新的接入方法和网络,已经考虑到切换问题以改善网络的可用性和用户所体验到的服务质量。

[0029] 图 2A 举例说明网络单元 102、104、或 106 的示例。虽然该单元已被描绘成一个实体,但在一个或多个物理或逻辑实体中可以实现不同的模块和存储器。

[0030] 所述网络单元包括被配置为与移动单元进行通信的接口 200。该接口可以根据所使用的无线电接入技术而包括天线 202 和一个或多个收发机 204、206。该单元包括处理单元 208 和存储器 210。该处理单元可以在操作中连接到接口 200 和存储器 210。所述处理单元被配置为控制所述单元的操作。存储器 210 被配置为存储所述处理单元所需的数据和软件。所述单元还可以包括被配置为将该单元连接到所述网络单元所属的系统的其它网络单元的第二接口 214,所述系统例如为因特网及其它网络。

[0031] 所述网络单元可以是网络中的负责执行和控制切换的单元。该单元不一定是与移动单元进行直接无线电连接的基站或路由器,而是在操作中连接到此类基站或路由器的单元。

[0032] 图 2B 举例说明未直接连接到移动单元的网络单元的示例。在本示例中,如图 2A 所示,接口单元 200 不包括无线电收发机,但包括将所述单元连接到其它网络单元的接口,所述其它网络单元又可以连接到移动单元。

[0033] 图 3 举例说明移动单元 100 的示例。虽然该单元已被描绘成一个实体,但在一个或多个物理或逻辑实体中可以实现不同的模块和存储器。

[0034] 所述移动单元包括被配置为与一个或多个网络和可能的其它移动单元通信的接口 300。所述接口可以包括一个或多个无线电收发机单元 302、304 及一个或多个天线 306。所述不同的无线电收发机单元可以被配置为支持一个或多个不同的网络或无线电接入系统。因此,所述移动单元可以与不同的网络通信且可能与其它移动单元通信。可能的网络的示例包括 GSM/GPRS/EDGE、UMTS、WLAN、蓝牙、以及 WiMAX。

[0035] 所述单元还包括处理单元 308 和存储器 310。所述处理单元可以在操作中连接到

接口 300 和存储器 310。所述处理单元被配置为控制移动单元的操作。存储器 310 被配置为存储所述处理单元所需的数据和软件。所述移动单元还可以包括用户可以用来控制单元的操作的用户接口单元 314。通常,用户接口单元 314 包括例如麦克风、扬声器、键盘和显示器。如本领域的技术人员所已知的那样,所述用户接口可以用许多不同技术来实现。例如,所述用户接口可以包括触敏屏或语音激活系统。

[0036] 所述移动单元可以同时在一个或多个服务连接上进行通信。例如,语音呼叫可以在设备使用基于网际协议的连接而连接到因特网的同时进行。另外,可以在上述两种连接期间发送和 / 或接收文本消息或多媒体消息。

[0037] 移动单元 100 指的是便携式计算设备。此类计算设备包括在有或没有用户识别模块 (SIM) 的情况下运行的无线移动通信设备,包括但不限于以下类型的设备:移动电话、智能电话、多媒体计算机、个人数字助理 (PDA)、通用移动个人计算机、手机。可以用根据 GSM、WCDMA、WiMAX、WLAN 或 Bluetooth<sup>®</sup> 标准而操作的无线收发机、或任何其它适当的标准 / 非标准无线通信手段来实现所述移动单元所支持的无线连接。

[0038] 图 4A 举例说明移动单元 100 具有正在进行的到网络单元 102 的语音呼叫连接的示例。让我们假设网络单元 102 是 UMTS 基站。另外,所述移动单元具有正在进行的使用网际协议 (IP) 的到网络单元 102 的数据连接 402。所述数据连接可能需要相对大的带宽。如果网络单元 102 不能向移动单元 100 提供其需要的带宽,则需要切换。在现有技术解决方案中,如果发现了能够提供所需带宽的可用网络,则移动单元将执行到该网络的切换且在新的网络中将重新建立移动单元的所有正在进行的连接。

[0039] 在本发明的实施例中,网络单元 102 向移动单元 100 发送切换命令,该切换命令指示移动单元 100 将部分正在进行的服务连接切换到新网络。因此,在当前使用的网络上可以保留部分正在进行的连接。在实施例中,网络单元 102 基于不同网络的负载来确定需要切换的部分服务连接。网络单元 102 可以在不同的可用网络之间通信并查询每个适当网络的负载情况。另外,当确定要切换的连接时,可以考虑移动单元的无线电能力和 / 或正在进行的服务连接要求 / 特性。

[0040] 在实施例中,网络单元 102 基于不同网络的适合性来确定需要切换的部分服务连接。例如,当 WLAN 网络变得可用时 (例如办公室网络),数据连接可以转移到 WLAN 网络。

[0041] 在实施例中,网络单元 102 基于不同网络的无线电质量来确定需要切换的部分服务连接。例如,宽带数据连接需要更好的信号质量以达到高于语音呼叫的比特率。

[0042] 例如,在图 4A 的示例中,网络单元 102 可以向移动单元 100 发送指示移动单元 100 将基于网际协议的数据连接 402 转移到网络单元 104 的切换命令,网络单元 104 可以是 WLAN 网络单元且具有用于宽带因特网连接的可用容量。

[0043] 图 4B 举例说明执行部分切换之后的情况。所述移动单元具有与 UMTS 网络单元 102 的语音连接 400 和与 WLAN 网络单元 104 的基于 IP 的数据连接。

[0044] 在本发明的实施例中,通过仅仅将某些正在进行的无线服务连接转到新网络并通过留下当前使用的网络中的某些服务连接、或者通过在当前使用的网络变得不可用或并非优选的情况下将其转到又一新网络来执行基于部分服务的网络控制切换。因此,所述移动单元经由第一网络来运行某些服务并经由第二网络来运行某些服务,其中,可以有一个网络或没有网络是切换之前使用的相同网络。



[0045] 为了负载均衡的目的、改善服务质量和节省成本,所提出的切换在相异的接入网络环境中是有利的。另外,可以将来自拥挤小区或热点区的业务转到非拥挤小区或热点区。由于宽带 IP 数据将消耗大量的可用带宽,所以在某些情况下仅仅将 IP 数据转到另一接入网络并留下某些其它网络上的语音及其它低带宽服务是有利的。这样,最终用户所体验到的服务质量、特别是在语音的情况下将保持很高。

[0046] 蜂窝式网络具有用于语音连接的足够容量,但对于宽带数据(例如室内)并不总是如此。因此,在某些情况下,将蜂窝式系统用于语音呼叫并将可用 WLAN 用于宽带 IP 数据可能是有益的。在某些情况下保留基于 GSM 的网络中的语音服务并将数据服务切换到 WiMAX 或 WLAN 网络可能是有益的。通常,如本领域的技术人员所已知的那样,存在多种可用组合。例如,在第一 UMTS 网络中可以保留低比特率连接且可以将高比特率连接转移到相邻的 UMTS 网络,在那里可能有用于此类连接的更大容量。

[0047] 在实施例中,例如,当可能时,需要恒定可达性的服务利用广覆盖网络,诸如蜂窝式或 WiMAX,同时其它应用可能在可用时被转到例如 WLAN 网络。

[0048] 在实施例中,由网络发送到移动单元的切换命令包括向移动单元设备指示哪些服务正在被切换到新网络的信息。基于该信息,所述移动单元可以将一个网络用于某些服务并将另一网络用于某些其它服务。可以同时使用多于两个的网络。然而,移动单元所使用的无线电单元越多,单元的电池消耗越高。

[0049] 在实施例中,所有基于 IP 的数据服务均被切换到新网络且其它服务(诸如语音、文本消息发送和多媒体消息发送)将存在于当前使用的网络上。

[0050] 在实施例中,用移动单元和网络单元均已知的服务专用描述来标识移动单元所利用的服务。例如,可以对不同的服务给定特定的服务标识(服务 ID)。因此,如果移动单元正在转移 UMTS HSPA 连接上的语音呼叫、电子邮件连接和视频流式传输,则服务网络可以用包括视频流式传输服务 ID 的切换命令来指示移动单元将视频流式传输转移至可用的 WLAN 网络并保留 HSPA 上的其它连接。

[0051] 在实施例中,对语音相关服务给定一个服务 ID 并对数据相关服务给定另一服务 ID。在实施例中,对利用不同的 IP 传输协议(例如 TCP 和 UDP)端口的服务给定不同的服务 ID。

[0052] 在实施例中,服务网络被配置为发送包括有关由可用网络提供的服务质量的信息的切换命令和用于移动单元判定在到另一网络的切换中包括哪些服务的命令。除指示可用网络的服务质量或可用网络仍可以支持(在现有业务之后)的服务质量之外,服务质量可以被详述至足以描述应选择哪些应用以供切换。例如,业务级别(traffic class)流式传输可以将视频流式传输转到新网络中并保持现有网络中的其它服务,例如语音呼叫和电子邮件。同样地,比特率和延迟信息可以描述应选择哪些应用以供切换。基于接收到的服务质量信息,移动单元可以选择被包括在到另一网络的切换中的服务。

[0053] 图 5 是举例说明实施例的信令图。该图描述在部分切换期间在移动单元 100 与两个网络单元 102、104 之间的可能信令的示例。可以在不同的网络之间、同一网络的不同无线电接入系统之间、或网络中的不同附着点之间执行切换。正在讨论的网络单元可以是网络中的负责执行和控制切换的单元。所述单元不一定是与移动单元进行直接无线电连接的基站或路由器,而是在操作中连接到基站或路由器的单元。图 5 的信令仅仅是实现切换信

令的方式的示例。

[0054] 在消息 (500) 中,移动单元 100 请求网络单元 102 支持的切换能力并将其切换能力通知给网络。与不同接入系统与网络之间的切换相关的切换能力被包括在上述请求和通知中。

[0055] 在消息 (502) 中,为移动单元 100 提供服务的网络单元 102 将其切换能力通知给移动单元。

[0056] 在网络和网络单元 102 支持网络触发切换的情况下,移动单元 100 向网络发送关于各自的切换服务的注册请求 (504) 以便允许网络对移动单元进行寻址。

[0057] 在消息 (506) 中,网络单元 102 用注册是否成功的信息来响应移动单元。

[0058] 在消息 (508) 中,所述网络单元可以请求移动单元扫描移动单元正在检测的相邻网络。

[0059] 在消息 (510) 中,移动单元 100 向网络单元 102 报告相邻网络的列表和所检测到的网络的信号强度。

[0060] 在消息 (512) 中,网络单元 102 发起切换过程并按照优先顺序向移动单元提供候选目标接入网络的列表。所述切换消息可以包括移动单元应投入使用的下一个目标网络的信息或移动单元在选择要使用的下一个目标网络时考虑的候选网络的列表。该消息可以包括关于哪些服务需要被包括在切换中的信息。该信息可以作为单独的信息元素被包括在消息中。例如,所述消息可以包括具有为 0 (未包括在切换中) 或 1 (包括在切换中) 的值的以下 1 字节长的数据字段以指导移动单元:

[0061] |Handover for speech service(针对语音服务的切换)|

[0062] |Handover for IP broadband data(针对 IP 宽带数据的切换)|.

[0063] 后者可以包括 IP 语音 (VoiP) 连接,或者不考虑其。上述信息字段仅仅是示例。一般可以根据定义的服务 ID、根据服务连接比特率、延迟级别、业务级别、服务质量或根据某些其它度量来划分所述字段。

[0064] 在消息 (514) 中,移动单元 100 用候选目标接入网络的列表来响应网络单元 102,该候选目标接入网络的列表可以不同于由网络单元 102 提供的候选目标接入网络的列表。

[0065] 所述消息还可以包括关于移动单元具有的可能限制的信息,该可能限制的信息与不同无线电单元的同时使用有关。某些移动单元可能只具有同时活动 (active) 的蜂窝式和 WLAN/WIMAX 无线电单元。可以将这些限制告知网络单元,因为其可能对切换参数有影响。例如,如果移动单元不支持蜂窝式和 WLAN 或 WIMAX 无线电单元的同时使用且具有在蜂窝式网络上同时开放的语音连接和宽带连接,则网络不能向移动单元发送其中只将宽带连接从蜂窝式转移到 WLAN 或 WiMAX 的切换命令。上述信息也可以被包括在其它消息中,诸如包括在消息 522 或 500 中。

[0066] 在 (516) 中,为移动单元 100 提供服务的网络单元 102 可以请求来自作为切换目标的网络单元 104 的所需资源的可用性。

[0067] 在 (518) 中,候选目标网络单元 104 对为移动单元 100 提供服务的网络单元 102 进行响应,通知其所请求的资源是否可用。

[0068] 在 (520) 中,例如,网络单元 102 可以命令到目前使用的链路的链路动作 (link action) 并因此使用该消息来请求移动单元停止使用特定链路。

[0069] 在 (522) 中,移动单元 102 向网络单元 102 响应其是否能够履行所述命令。

[0070] 在 (524) 中,移动单元 102 通知网络单元 102 切换是否成功。

[0071] 在 (526) 中,网络单元 102 对移动单元 102 进行响应。

[0072] 图 6A 是举例说明实施例的流程图。

[0073] 过程在 600 开始,在那里移动单元具有与网络单元的多于一个的正在进行的服务连接。例如,所述移动单元可以具有开放的语音连接及一个或多个数据连接,它们中的某些是宽带连接。

[0074] 在步骤 602 中,移动单元连接到的网络检测对切换的需要。所述网络监视网络的负载和 / 或无线电质量和移动单元所需的容量。所述网络还可以具有关于附近网络的负载的可用信息。所述网络可以尝试通过将某些高带宽连接转移到附近网络来平衡拥挤小区或热点区中的负载。所述网络还可以尝试通过将某些连接转移到附近网络来改善无线电质量并因此改善连接质量。

[0075] 在步骤 604 中,移动单元连接到的网络确定移动单元的可以被包括在切换中的服务连接。在服务连接的选择中可以考虑移动单元的无线电能力、来自所使用的和附近网络的负载信息、定义的应用应使用的网络的偏好 ( 例如由终端用户、操作员或企业定义 )、受影响的网络的无线电质量和服务连接的要求。

[0076] 在步骤 606 中,移动单元连接到的网络通过使用例如图 5 的消息 512 来向移动单元提出切换。

[0077] 在步骤 608 中,移动单元接受或者拒绝切换命令。在切换命令被接受的情况下,在步骤 610 中执行切换。否则过程结束。

[0078] 在实施例中,在步骤 606 中发送的消息包括关于由可用网络提供的服务质量的信息和用于移动单元判定在到另一网络的切换中包括哪些服务的命令。在步骤 608 中,移动单元可以进行所需判定。

[0079] 在实施例中,在步骤 606 中发送的消息包括关于服务质量的信息或识别服务或服务组 ( 诸如业务级别流式传输或会话 ) 的类似信息和用于移动单元判定在到另一网络的切换中包括哪些服务的命令。在步骤 608 中,移动单元可以进行所需判定。

[0080] 图 7A、7B 和 7C 示出举例说明实施例的流程图。

[0081] 在图 7A 中,过程在 700 开始,在那里移动单元具有与网络单元的多于一个的正在进行的服务连接。例如,所述移动单元可以具有开放的语音连接及一个或多个数据连接,它们中的某些是宽带连接。

[0082] 在步骤 702 中,移动单元检测对切换的需要。

[0083] 在步骤 704 中,移动单元将对切换的需要通知给其连接到的网络。

[0084] 图 7B 是从图 7A 的流程图继续的举例说明实施例的流程图。在步骤 706 中,网络确定移动单元的可以被包括在切换中的服务连接或移动单元选择用于切换的连接的特性。

[0085] 在步骤 708 中,网络确定切换的目标网络。

[0086] 在步骤 710 中,网络向移动单元发送关于包括在切换中的服务和目标网络的信息。

[0087] 在步骤 712 中,移动单元执行切换。

[0088] 图 7C 是从图 7A 的流程图继续的举例说明实施例的流程图。在步骤 714 中,网络

确定移动单元的可以被包括在切换中的服务连接。

[0089] 在步骤 716 中,网络确定切换的目标网络的候选。

[0090] 在步骤 718 中,网络向移动单元发送关于包括在切换中的服务和候选目标网络的信息。

[0091] 在步骤 720 中,移动单元确定切换的目标网络。

[0092] 在步骤 722 中,移动单元执行切换。

[0093] 在实施例中,仅仅使用诸如基于 HSPA 的网络的接入网络作为比特管道 (bit pipe)。在此类环境中,移动单元和接入网络后面的网络单元使用例如基于 IP 的连接进行通信和执行切换。在此类环境中,网络切换单元未在操作中连接到基站。例如,如果移动单元报告可用网络且网络切换单元基于优先级和 / 或接收到的信号强度和 / 或对不同网络的理论能力的认识来进行网络选择。

[0094] 移动单元和网络单元的处理单元可以被实现为电子数字计算机,其可以包括工作存储器 (RAM)、中央处理单元 (CPU) 以及系统时钟。CPU 可以包括一组寄存器、算术逻辑单元以及控制单元。由从 RAM 转移到 CPU 的程序指令序列来控制所述控制单元。所述控制单元可以包含用于基本操作的若干微指令。根据 CPU 设计,微指令的实施方式可以改变。可以用程序设计语言来对所述程序指令进行编码,所述程序设计语言可以是诸如 C、Java 等的高级程序设计语言、或诸如机器语言或汇编程序的低级程序设计语言。所述电子数字计算机还可以具有操作系统,该操作系统可以向用程序指令写成的计算机程序提供系统服务。

[0095] 实施例提供包含在分布介质上的计算机程序,包括在被加载到电子装置中时执行先前所述的网络单元或移动单元中的切换控制方法的程序指令。

[0096] 所述计算机程序可以是源代码形式、目标代码形式、或采取某些中间形式,且其可以被存储在某种载体中,该载体可以是能够承载程序的任何实体或设备。此类载体包括例如记录介质、计算机存储器、只读存储器、电载波信号、电信信号、以及软件分布封装。根据所需的处理能力,可以在单个电子数字计算机中执行计算机程序,或者可以将其分布在若干计算机之间。

[0097] 还可以将移动单元和网络单元的处理单元实现为一个或多个集成电路,诸如专用集成电路 ASIC。其它硬件实施例也是可行的,诸如由单独逻辑组件构建的电路。这些不同实施方式的混合也是可行的。当选择实现方法时,本领域的技术人员将考虑例如针对网络单元和移动单元的尺寸和功率消耗而设置的要求、所需的处理能力、生产成本以及生产量。

[0098] 上文在图 5、6A、6B、和 7A 至 7C 中描述的步骤、信令消息及相关功能不是按照绝对的时间顺序,且可以同时地或按照不同于给出顺序的顺序来执行某些步骤。还可以在步骤之间或步骤内部执行其它功能,或者在所示的消息之间发送其它信令消息。某些步骤或步骤的一部分也可以被省去或用相应步骤 / 点或步骤的一部分替代。所述信令消息仅仅是示例性的,甚至可以包括用于发送相同信息的多个单独消息。另外,所述消息还可以包含其它信息。

[0099] 对于本领域的技术人员来说显而易见的是随着技术的进步,可以以各种方式来实现本发明的构思。本发明及其实施例不限于上述示例,而是可以在权利要求的范围内变化。

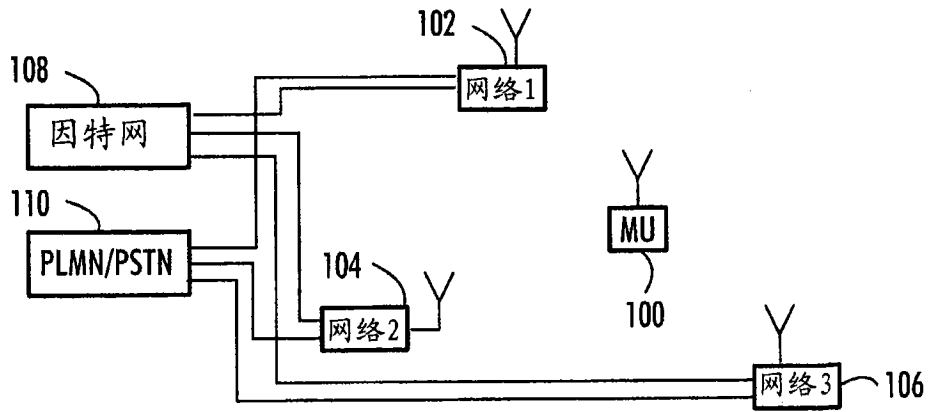


图 1

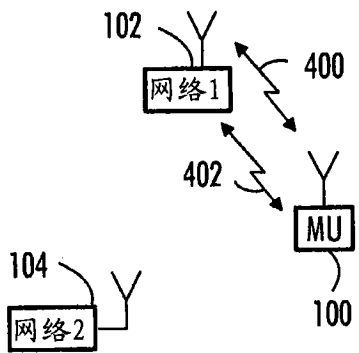


图 4A

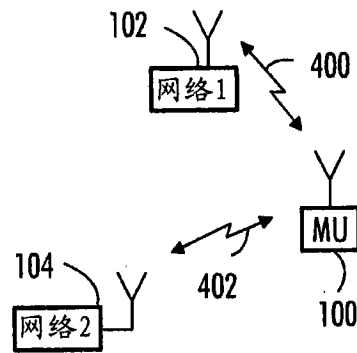


图 4B

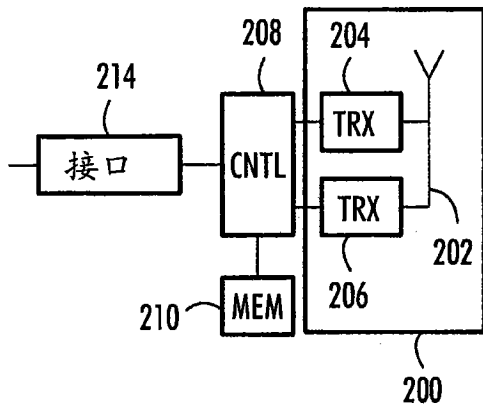


图 2A

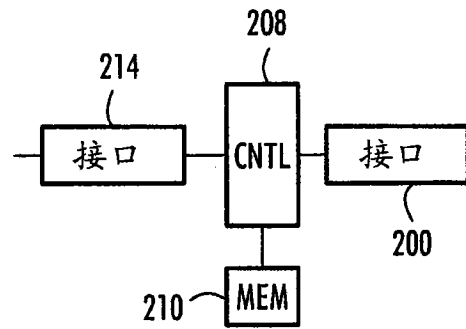


图 2B

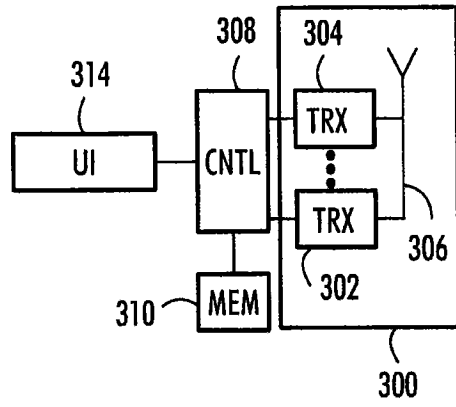


图 3

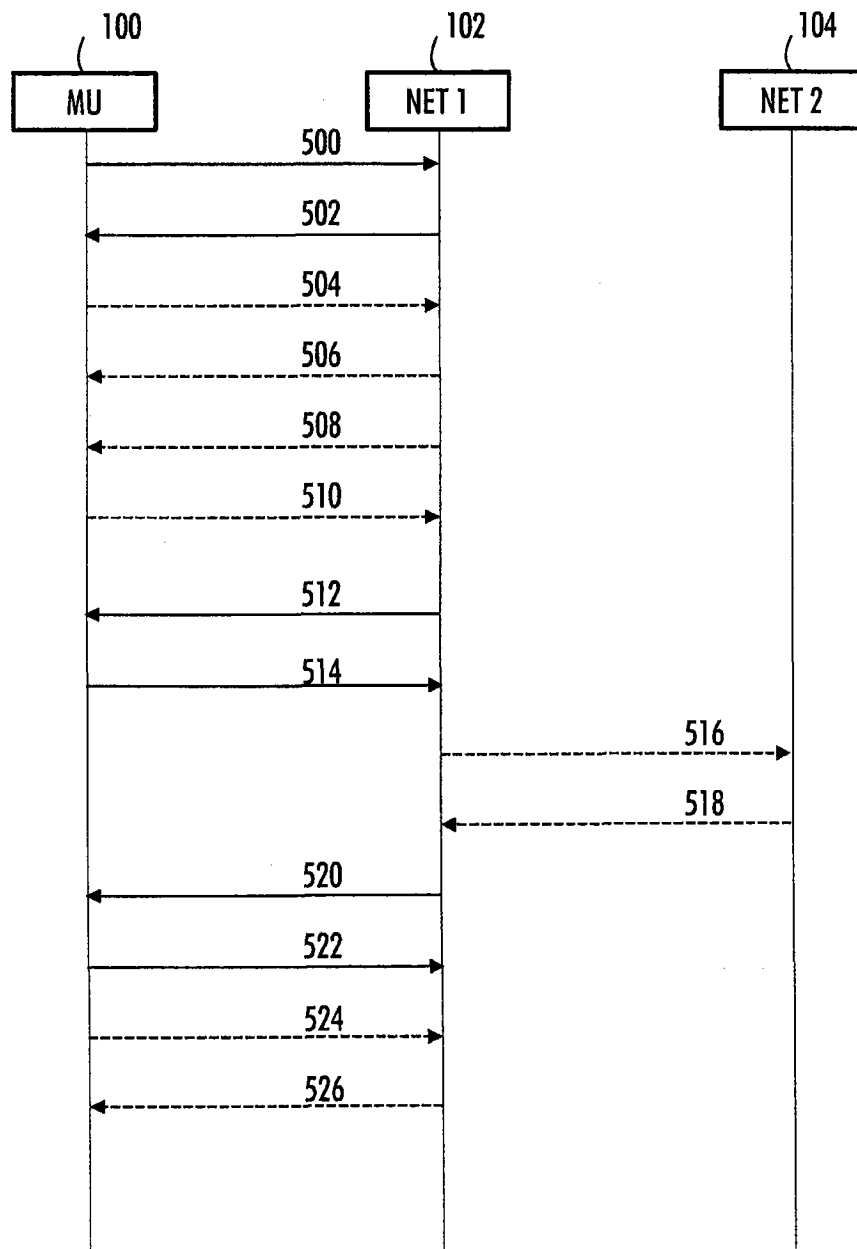


图 5

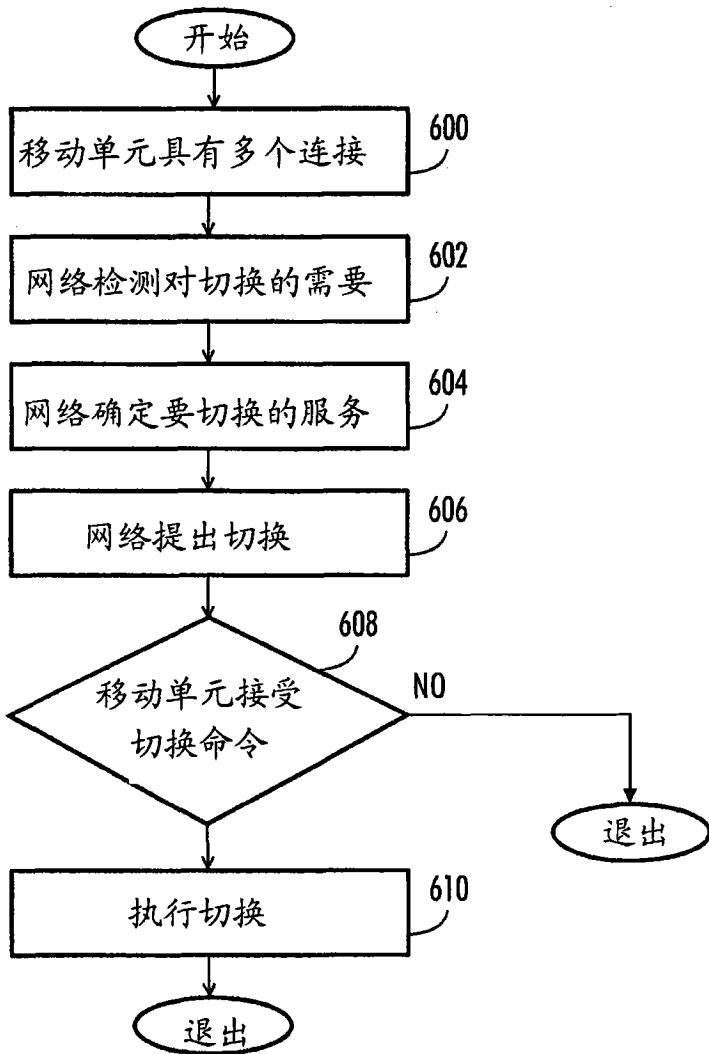


图 6

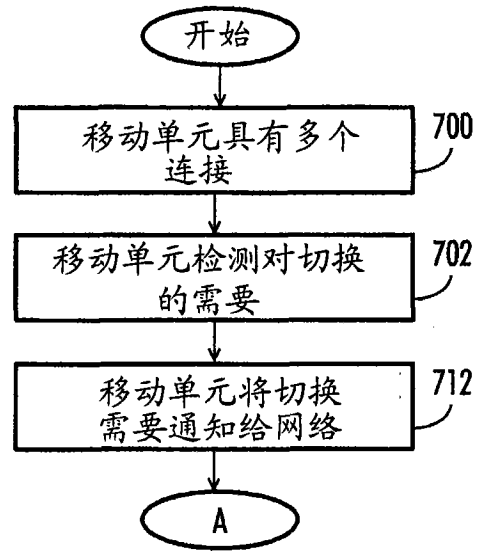


图 7A



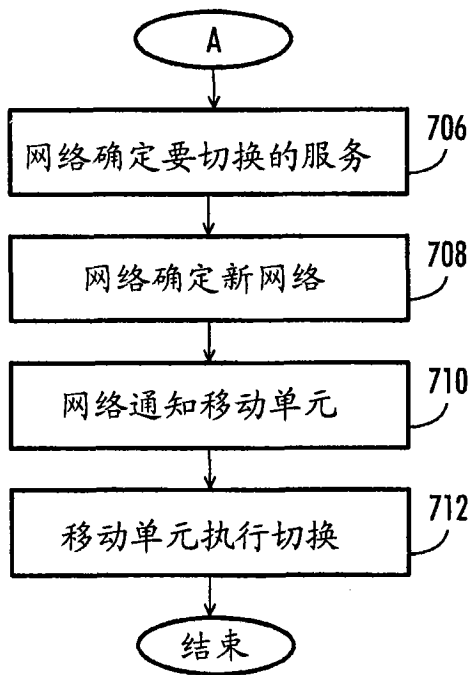


图 7B

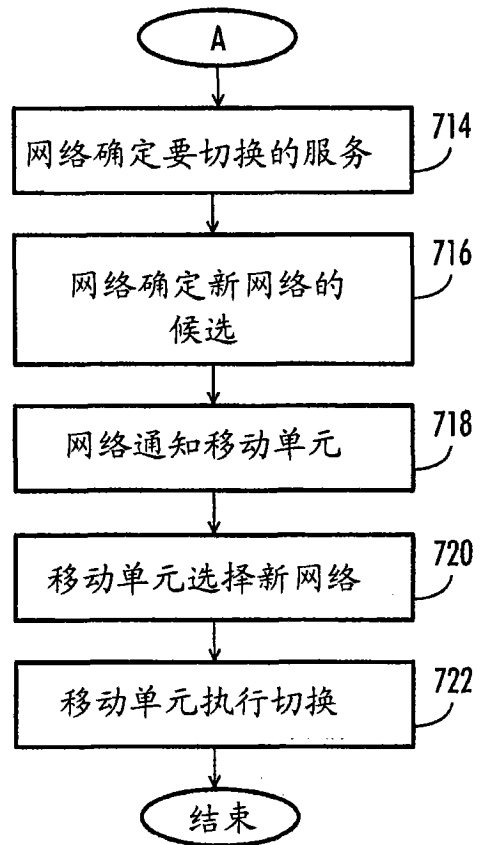


图 7C