

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H04Q 7/38 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680023455.9

[43] 公开日 2008 年 7 月 9 日

[11] 公开号 CN 101218840A

[22] 申请日 2006.6.13

[21] 申请号 200680023455.9

[30] 优先权

[32] 2005.6.29 [33] DE [31] 102005030796.5

[86] 国际申请 PCT/EP2006/063162 2006.6.13

[87] 国际公布 WO2007/000391 德 2007.1.4

[85] 进入国家阶段日期 2007.12.28

[71] 申请人 西门子公司

地址 德国慕尼黑

[72] 发明人 J·卢尔斯

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 卢江 刘春元

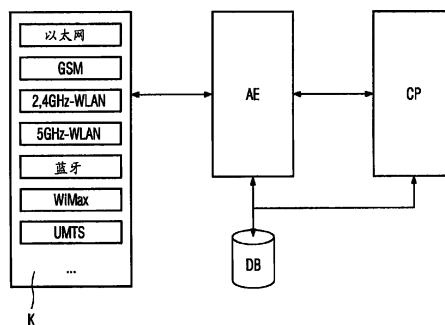
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 1 页

[54] 发明名称

用于选择传输路径的方法和移动通信设备

[57] 摘要

本发明涉及一种用于为移动通信设备的通信连接选择传输路径(K)的方法,其中,通过移动通信设备可以选择至少两个传输路径(K)。在此,在第一步骤中,确定关于通信设备的方位的说明,在第二步骤中,借助于所确定的说明来访问传输路径(K)的数据库(DB),在第三步骤中,借助于数据库(DB)的至少一个项来确定优选的传输路径(K),和在第四步骤中选择该优选的传输路径(K)并用于通信连接。本发明还涉及一种用于实施该方法的通信设备。



1.用于为移动通信设备的通信连接选择传输路径(K)的方法,其中,通过所述移动通信设备可以选择至少两个传输路径(K),其特征在于,

在第一步骤中,确定关于通信设备的方位的说明,

在第二步骤中,借助于所确定的说明来访问传输路径(K)的数据库(DB),

在第三步骤中,借助于数据库(DB)的至少一个项来确定优选的传输路径(K),和

在第四步骤中,选择优选的传输路径(K),并用于通信连接。

2.按以上权利要求之一的方法,其特征在于,在第二步骤中,访问在数据库(DB)中所存储的关于对传输路径(K)中的至少一个的先前使用的统计说明,其中,在关于在先前使用时所采用的方位的说明和在先前使用时所检测的关于所使用的传输路径(K)的的质量的说明之间的至少一种联系被存储。

3.按权利要求1的方法,其特征在于,在第二步骤中,作为数据库(DB),使用在通信设备中所存储的数据库(DB)。

4.按以上权利要求之一的方法,其特征在于,在第二步骤中,作为数据库(DB),使用在通信网络中在中央可供使用的和可由多个通信设备使用的数据库(DB)。

5.按以上权利要求之一的方法,其特征在于,在使用所选择的传输路径(K)之后,由通信设备使用传输路径(K)的在此所记录的质量和关于方位的说明来进行在数据库(DB)中的重新录入或对数据库(DB)中已有项的修正。

6.按权利要求5的方法,其特征在于,使用重新录入或所修正的项,用于优化具有分配给该项的传输路径(K)的无线网络。

7.按以上权利要求之一的方法,其特征在于,使用关于时钟时间和/或白天时间的时间说明和/或工作日说明,用于选择传输路径(K),其中,从数据库(DB)中获取关于在确定的时钟时间和/或白天时间和/或工作日至少一个传输路径(K)的的质量的统计说明。

8.按以上权利要求之一的方法,其特征在于,使用卫星支持的位置检测系统和/或用于借助于所接收的陆地无线电基站来确定位置的方

法，用于确定关于通信设备的方位的说明。

9.按以上权利要求之一的方法，其特征在于，为传输路径(K)，选择WLAN无线网络(2.4 GHz-WLAN, 5 GHz WLAN)、GSM移动无线网络(GSM)和/或UMTS语音数据无线网络(UMTS)。

10.按以上权利要求之一的方法，其特征在于，为所规划的通信连接，定义要选择的传输路径(K)的质量的最低要求，其中，借助于数据库项，仅选择这种传输路径(K)，在所述传输路径中应期待对所定义的质量要求的满足。

11.用于无线访问多个传输路径(K)的通信设备，其中，可以为通信连接选择多个传输路径(K)中的一个，其特征在于，

所述通信设备配备有位置检测装置，用于确定关于通信设备的地理位置的说明，

所述将的通信设备被装备，用于访问数据库(DB)，其中，所述数据库具有至少一个项，该项具有基于来自以前通信连接的经验值的、关于传输路径(K)之一的期待的质量的、具有关于方位的至少一个所分配的说明的说明，

所述通信设备配备有多个传输路径(K)之一用的选择设备(AE)，其中，如此来构造所述选择设备(AE)，使得借助关于方位的说明和至少一个数据库项来选择和使用符合最低质量要求的传输路径(K)。

用于选择传输路径的方法和移动通信设备

本发明涉及一种根据权利要求 1 的前序部分所述的用于移动通信设备的方法和一种根据权利要求 11 的前序部分所述的用于无线访问多个传输路径的通信终端设备。

常常有基于无线电的不同语音网络和数据网络可供移动通信连接使用。在此，也可以使用基于无线电的语音网络、亦即例如 GSM 网络、DECT 网络和 UMTS 网络来用于数据传输，也正像相反的那样，也可以使用基于无线电的数据网络、亦即例如 WLAN 网络，WiMax 网络和蓝牙（Bluetooth）网络用于语音传输（例如 VoIP = 基于因特网协议的语音（Voice over Internet Protocol））。

因此虽然在许多情况下通过不同类型的移动网并因此借助不同的传输路径可以以相同的或类似的质量满足同一要求（语音传输，数据传输等等），但是这些传输路径在与其使用分别相关的成本方面、在其带宽、延迟时间、可靠性（连接中断）等等方面是有区别的。

为了可以根据需求在特定的情形下在不同的传输路径和分别与之相关的优点和缺点之间进行干预，经常采用所谓的多模态移动通信设备。这例如是既拥有蓝牙传输设备也拥有 WLAN 传输设备的 PC，或者也是选择性地按照 GSM 标准、UMTS 标准和/或 DECT 标准支持连接的移动无线电设备（电话）。这种通信设备的用户因此在建立通信连接、例如电话通话之前，可以选择应该经由哪个传输路径实现下一通信连接。替代地也可以对于不同的通信业务（语音，传真，SMS，因特网 WWW 等等）固定地预先调节不同的传输路径（GSM，GPRS，DECT）。

经常也自动地由通信设备进行对传输路径的选择，其方式是在初始化通信连接的时刻检查不同传输路径的可用性。为此例如借助场强测量来检查，是否可以接收不同传输路径（例如 DECT，WLAN）的不同基站。于是根据优先权清单例如在可用时选择（成本低的）WLAN 网络，而在 WLAN 网络或 DECT 小区不可用时，将 GSM 移动无线电连接选择为传输路径。

在用于选择多个传输路径之一的公知方法和设备中，已证明不利

的是，在许多情况下所选择的传输路径不确保所需要的传输质量和/或在许多情况下虽然高质量的、对此却不必要地昂贵的传输路径被选择。因此本发明的任务是，在采用移动通信设备的情况下改善对分别所使用的传输路径的选择。

通过一种根据权利要求1的方法和通过一种根据权利要求11的通信设备来解决该任务。

该任务的解决方案规定，采用一种用于为移动通信设备的通信连接选择传输路径的方法，其中，通过该移动通信设备可以选择至少两个传输路径。在此，在第一步骤中确定关于通信设备的方位的说明，在第二步骤中借助于所确定的说明来访问传输路径的数据库，在第三步骤中借助于数据库的至少一个项来确定优选的传输路径，和在第四步骤中选择该优选的传输路径，并用于通信连接。通过采用该方法，可以与方位有关地选择传输路径，其中，借助于数据库中的项，对于不同的方位可以预先规定不同的优选的传输路径。

为了解决该任务，还建议一种用于无线访问多个传输路径的通信设备，其中，对于通信连接可以选择多个传输路径中的一个。在此，通信设备配备有用于确定关于通信设备地理位置的说明的位置检测装置，并且通信设备被装备用于访问数据库，其中，数据库具有至少一个项，该项具有基于来自先前通信连接的经验值的、关于传输路径之一的期待质量的、具有关于方位的至少一个所分配的说明的说明。通信设备还配备有多个传输路径之一用的选择设备，其中，如此来构造所述选择设备，使得借助关于方位的说明和至少一个数据库项来选择和使用符合最低质量要求的传输路径。借助这种通信设备总是选择根据经验在通信设备的方位方面满足预先规定的最低质量要求的该传输路径。由此总是可以选择这种传输路径，该传输路径虽然在效率上是足够的，但是允许通信设备的尽可能成本低的和/或节能的运行方式。为此可以有利地由用户将不同的准则、例如成本准则、能量准则、时间准则（连接建立的持续时间、确定数据量的传输时间、延迟时间等等）定义为目标。

在权利要求2至10中说明了本发明方法的有利扩展方案。在此所说明的特征和优点按意义也适用于本发明的通信设备。

有利地对于数据库，关于对传输路径中的至少一个的先前使用的

统计说明被使用，其中，在关于在先前使用时所采用的方位的说明和在先前使用时所检测的关于所采用传输路径的质量的说明之间的至少一种联系被存储。通过这种“经验数据库”可以在该传输路径众所周知（根据经验）经常受干扰的方位上停止使用确定的传输路径。在此，数据库可以被存储在通信设备本身中，由此对数据库的访问是特别迅速和简单的，并且其中可以简单防止由第三者对数据库的操纵。另一方面，也可以将在通信网络中在中央可供使用的数据库用于该目的，由此也可以由一个通信设备使用其它通信设备的经验值和规则（路由规则）。最后，并行地不仅使用本地的而且使用中央的数据库在许多情况下也是有利的，因为由此一方面满足冗余要求，并且另一方面可以优选地使用“自身的”项，以便在不存在这种“自身的”项时，可以动用在中央所存储的项。

可以容易地考虑无线电网络的结构和其在本地不同的接收情况以及传输路径的时变负荷，其方式是在使用所选择的传输路径之后，由通信设备使用传输路径的在此所记录的质量和关于方位的说明，用于在数据库中重新录入和/或用于修正数据库中已有的项。在此，可以有利地将单个准则（例如成本、带宽、可靠性（例如单位时间连接中断的次数）、延迟时间（例如在 VoIP 连接时）等等）的组合作为质量来存储和考虑。

也可以把通过连续和自动地“维护”数据库中的项而获得的数据有利地用于优化无线电网络，其中所分配的传输路径属于所述无线电网络。因此在许多情况下可以省去对无线电范围的单独测量，并且仍然可以获得关于无线电有效范围、“无线电穴（Funkloch）”、场强分布等的始终当前的概况。在此，也可以从中央位置（例如系统管理员）出发在数据库的数据记录中进行这种改变，使得影响未来的选择决定。因此可以控制各个连接路径的负荷并且避免瓶颈。

如果使用关于时钟时间和/或白天时间的时间说明和/或工作日说明来选择传输路径，其中从数据库中获取关于在确定的时钟时间和/或白天时间和/或工作日至少一个传输路径的质量的统计说明，则也可以考虑传输路径的与时间有关地反复的变化。例如因此考虑以下情况：在确定的白天时间（例如在通常的营业时间），确定的传输路径（例如公司 WLAN）强烈地承受负荷，并且因此提供减小的带宽。

如果使用卫星支持的位置检测系统（例如“GPS”）和/或用于借助于所接收的陆地无线电基站（场强和/或传播时间测量）确定位置的方法，用于确定关于通信设备的方位的说明，则避免方位信息向通信设备中的手动输入。

如果为传输路径选择 WLAN 无线网络、GSM 移动无线网络和/或 UMTS 语音数据无线网络，则可以特别灵活且经常普遍地采用本发明方法。通过对这些广泛分布的传输路径的访问，总是以高的概率提供一个或甚至多个传输路径用于选择。

以下借助附图来阐述本发明方法的实施例。所述实施例同时用来阐述本发明的通信设备。

在此，唯一的图以示意图的方式展示了通信设备的控制装置（“呼叫处理装置（Call Processing）”）、选择设备和访问单元（“连结器”）。

在该图中以示意图的方式展示了移动通信设备的组件。移动通信设备这里是所谓的“智能电话”，亦即是一种设备，其中在该设备中互相组合了移动计算机（“PDA”个人数字助理）的功能和移动无线电设备（移动电话）的功能。通信设备以多模态方式来实现，亦即具有不同的无线网络（这里是 GSM，WLAN，蓝牙，WiMax，UMTS 等等）用的访问单元 K（连结器）。通信设备附加地还具有有线通信用的访问单元 K；对此在该图中示范性示出了以太网访问单元。

只要没有另外说明，下面简化地假设，将每一访问单元 K 分配给恰好一种传输方法（GSM，因特网协议，ISDN...），由此访问单元 K 在图中同时表示传输方法。在此，可以利用传输方法访问多个传输路径；例如利用唯一的 GSM 连结器访问多个移动无线网络（也具有不同的网络运营商），和用唯一的 LAN 端口（Anschluß）访问不同的 VoIP 网关/关守等等。出于进一步简化的原因，以下还假设，不仅将恰好一种传输方法、而是将恰好一个传输路径分配给每一个访问单元 K，由此用访问单元 K 的参考符号同时表示传输方法和最终表示传输路径。

通信设备还具有控制装置 CP（“呼叫处理装置”），该控制装置 CP 对通信设备的（未示出的）应用用作控制装置，和用作外部通信用的接口。在本实施例中，控制装置 CP 是用于交换语音连接的呼叫处理装置，如从线路交换的通信设备（“PBX”）中所公知的那样。但是

一般也可以采用每种另外的控制装置，例如 VoIP 网关、电子邮件分配装置等等，或也可以采用用于交换不同数据类型和通信流的多功能控制装置。

虽然在“常规的”单模态通信设备中，控制装置 CP 定期地仅与一个唯一的访问单元 K 通信，但在本实施例中，控制装置 CP 借助选择设备 AE 访问不同的访问单元 K。为此如此来构造控制装置 CP，使得为了建立通信连接或数据信道，该控制装置 CP 向选择设备 AE 不仅传递通信地址（电话号码，IP 地址等），而且还传递关于质量要求的说明。

在本实施例中，关于质量要求的说明包括多个准则。控制装置 CP 一方面根据希望通信连接（或数据信道等）的应用以内部信令的方式将下一通信连接的类型（类型说明）通知给选择设备 AE。也就是说，例如对于语音连接实现与对于电子邮件消息或 SMS 消息的传输不同的信令。在数据应用（因特网访问等）中，此外还可以请求自动确定的或由用户输入的所希望的最小带宽（例如 128 kbit/s）。

从控制装置 CP 的角度出发，选择设备 AE 像（唯一的）访问单元 K 那样起作用。选择设备 AE 因此“遮蔽了”各个实际存在的访问单元 K 的特色。因此也可能的和有利的是，代替具体的通信地址（电话号码，IP 地址），从控制装置 CP 向选择设备 AE 只传递所希望的连接伙伴的抽象名称（例如姓名）。于是借助于（稍后选择的）传输路径和方法（和因此借助于要采用的访问单元 K），从地址目录（优选地同样存储在数据库 DB 中）中调用“合适的”通信地址。因此在运行的通话连接期间，也可以转变传输路径和方法，例如从（具有 IP 地址作为通信地址的）VoIP 连接向（具有“传统的”电话号码作为通信地址的）ISDN 连接。

选择设备 AE 和控制装置 CP 访问共同的数据库 DB（经验数据库），其中，该数据库 DB 在本实施例中集成在通信设备 DB 中。可替代地或附加地，当然可以采用网络支持的中央数据库 DB 用于由多个通信设备使用。

在一种其它的替代扩展方案中，不同的通信设备也可以相互地访问其它通信设备的数据库，并且使用其中所包含的项用于选择访问单元 K 和因此选择确定的传输路径。

下面论述由具有上述技术装置的通信设备来建立通信连接。通信设备为此具有技术装置、即位置检测装置，其确保对通信设备的至少粗略的地理位置检测。在本实施例中，为此检测不同无线电小区的标识号码（“基站 ID”），在所述无线电小区的接收范围中，通信设备当前是激活的。由不同的访问单元 K 以规则的时间间隔向选择设备 AE 报告相应无线电小区的标识号码和接收场强。选择设备 AE 从不同的访问单元 K 的说明中创建当前的方位分布图（Profil）。可替代地，也可以借助于卫星支持的系统（例如 GPS）来确定位置。最后，在当前的位置确定是不可能的情况下，对于不同的白天时间（例如工作日在 12:00 和 16:00 点之间：在具有坐标 xy 的办公室中）可以预先规定“缺省方位”。

如下所述，优选地首要地按照当前的方位和次要地按照其它要求来作出路由决定。但是可替代地也可以首要地按照用户的类型或用途（私用/商务等）来区分，或将成本或质量特征置于显著地位。按照授权模型，可以要么由用户、要么由管理员来影响这些调定。

在以下假设，应将通信应用用于建立视频电话连接。为此，以此受委托的应用向控制装置 CP 传递请求消息，该请求消息除了所要求的通信连接的类型（这里：“实时流”）之外，还传递所希望的带宽（这里：192 kbit/s 全双工）和所分配的质量等级（这里：最好的质量 = 尽可能没有连接中断和小“延迟”）。基于所给定的要求，选择设备 AE 决定，对于所要求的通信连接只考虑可供使用的传输路径中的某些，和因此考虑确定的访问单元 K、也即以太网、WLAN、WiMax 和 UMTS。为了作出该决定，选择设备 AE 至少一次为每一个可供使用的访问单元 K 从数据库 DB 中装载数据记录（Datensatz），该数据记录描述在目前方位上相应的访问单元 K 和与之逻辑连接的传输路径的原则性效率。

现在通过选择设备 AE 确定事先所选择的访问单元 K 的和从而由此所选择的传输路径的目前可用性。在此确定，访问单元“以太网”目前是不可用的，亦即以太网网络端口未连接或是未激活的。

在剩下的访问单元 K 中，两个 WLAN 访问单元（2.4 GHz; 5 GHz）、WiMax 传输路径和 UMTS 无线电模块适用于满足利用请求消息所传递的要求。

因此,选择设备 AE 再次访问数据库 DB,并且为适当的访问单元 K 分别装载成本表,以便与情形有关地选择价格最低的传输路径和因此选择最适当的访问单元 K。在此,如果经由访问单元 K 和因此经由传输方法,多个提供商(业务提供商)和因此多个传输路径可供使用(例如多个 GSM 网络可供使用),则也可以选择性地选择最有利的“提供商”。

在选择设备 AE 已决定使用确定的访问单元 K 之后(这里使用成本低的 2.4 GHz-WLAN),建立所希望的通信连接,并且选择设备给予控制装置 CP 一项所谓的“质量监控任务”。根据该“质量监控任务”,在结束先前所建立的通信连接之后,控制装置 CP 传递质量消息、即所谓“反馈”,所述反馈也公知为“QoS 数据集合(QoS-Data-Collection, QDC)” (“QoS”=服务质量(Quality-of-Service))。选择设备 AE 利用该质量消息接收关于可能出现的连接中断的说明、平均的、最小和最大的传输带宽、和关于所产生的成本的说明(只要是可用的)。与已经存在的关于当前方位的说明一起,选择设备 AE 使用这些数据用于更新数据库 DB,其中,首先创建新的数据记录。在已经存在的关于方位和关于所使用的传输路径的经验值的情况下,可替代地或附加地可以更新现有的数据记录。在更新现有的数据记录时,滤波算法负责使“偏差值(Ausreißer)”、例如单个连接中断不导致:不再持久地选择相关的传输路径。滤波算法同时负责对“较新近的”质量说明比已过去较久的说明更强地进行加权;这首先也涉及成本说明,因为提供商经常改变其服务的成本。因此可以借助统计方法汇总多个数据记录。

数据库 DB 在这里拥有通向网络管理系统的可选接口(未示出)。这种网络管理系统允许获得关于数据技术基础设施的概况,并且在此用于故障搜索和网络规划。如所述,在使用通信连接时和因此在使用传输路径时“自动”确定的 QoS 说明,被用于不断地更新数据库 DB,使得可以将存在于数据库 DB 中的信息用于代替耗费的单独的网络测量。

恰恰在既采用本地的也采用中央的数据库的配置中,可以通过有规则地使本地数据库与中央数据库均衡来建立和维护中央数据库存,该中央数据库存可以通过有针对性的分析来识别基础设施缺乏。于是

通过例如由管理员改变数据库中的项，可以对通信设备在其“行为”方面施加影响，例如以便优选被少许加负荷的连接路径。于是通过所述的均衡，即使在使用本地数据库时，在中央位置处、亦即在中央数据库中的项也足够了。

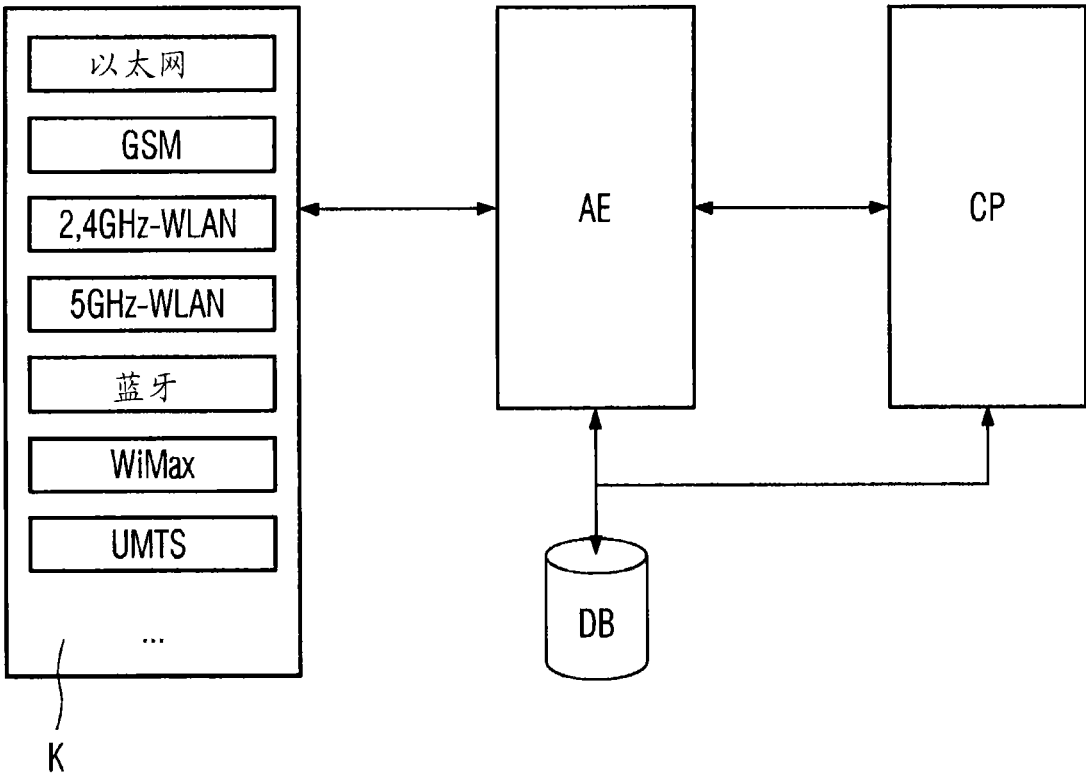


图 1