



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101026824 B

(45) 授权公告日 2011. 11. 23

(21) 申请号 200610064046. 5

(22) 申请日 2006. 11. 03

(30) 优先权数据

05256859. 9 2005. 11. 04 EP

(73) 专利权人 捷讯研究有限公司

地址 加拿大安大略省沃特卢市

(72) 发明人 肯尼思·梁 马哈茂德·哈桑

科林·霍

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 王玮

(51) Int. Cl.

H04L 12/28 (2006. 01)

H04L 12/56 (2006. 01)

H04W 88/02 (2009. 01)

(56) 对比文件

US 2004/0023646 A1, 2004. 02. 05, 说明书第 48-49 段.

CN 1480855 A, 2004. 03. 10, 全文.

US 2005/0070290 A1, 2005. 03. 31, 说明书第 23-33 段、图 1B, 2.

审查员 易水英

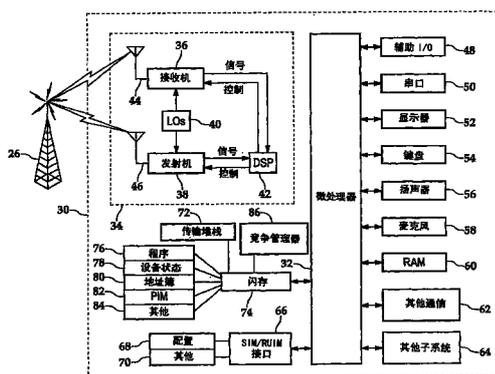
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54) 发明名称

用于解决在移动通信设备和无线网络之间要求数据连接的应用之中相互竞争的系统和方法

(57) 摘要

一种移动通信装置 (30) 包括无线收发机 (34), 可操作地进行在无线通信设备 (30) 和无线网络 (12) 之间的至少两个数据连接, 其中每一个数据连接与运行在该移动通信设备上的已连接应用相关联。处理器 (32) 耦合至无线收发机 (34)。该处理器 (32) 可操作地处理在该移动通信设备 (30) 上可操作的未连接应用的数据连接请求, 释放与已连接应用之一相关联的数据连接中的一个, 并且为该未连接应用在移动通信设备 (30) 和无线网络 (12) 建立数据连接。竞争管理器 (86) 可操作地基于对与每个已连接应用相关联的竞争参数的比较来选择要释放的已连接应用。



CN 101026824 B

1. 一种用于解决在能够进行多个无线数据连接的移动通信设备 (30) 上的数据连接的竞争的方法,该方法包括:

在移动通信设备 (30) 和无线网络 (12) 之间进行至少两个数据连接,每一个数据连接与运行在移动通信设备 (30) 上的已连接应用相关联;

响应于接收到 (152) 对移动通信设备 (30) 和无线网络 (12) 之间的新数据连接的请求,确定 (154) 移动通信设备 (30) 是否能够实现除了现有数量的数据连接之外的新数据连接;以及

如果移动通信设备 (30) 不能够实现除了现有数量的数据连接之外的新数据连接,则自动选择 (162) 要释放的数据连接;

释放与所选的已连接应用相关联的数据连接;以及

为未连接应用在移动通信设备 (30) 与无线网络 (12) 之间建立数据连接。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,自动选择要释放的数据连接包括:执行 (160) 竞争参数分析。

3. 根据权利要求 2 所述的方法,其中,执行竞争参数分析包括分析多个竞争参数。

4. 根据权利要求 2 所述的方法,其中执行竞争参数分析包括分析竞争参数层级。

5. 根据前述任一个权利要求所述的方法,其中,自动选择要释放的数据连接包括:比较每一个数据连接的数据业务量、每一个数据连接的持续时间、以及与每一个数据连接相关联的应用的优先级中的至少一个。

6. 根据权利要求 1 所述的方法,还包括:在释放所选数据连接之前提示用户确认所选的数据连接。

7. 根据权利要求 1 所述的方法,其中每一个数据连接包括分组数据协议上下文。

8. 一种移动通信设备 (30),包括:

无线收发机 (34),可操作地来进行在该移动通信设备 (30) 与无线网络 (12) 之间的多个数据连接,每个数据连接与运行在该移动通信设备 (30) 上的已连接应用相关联;

连接至该无线收发机 (34) 的处理器 (32),可操作地为在该移动通信设备 (30) 上可操作的未连接应用来处理数据连接请求,释放与已连接应用之一相关联的数据连接中的一个,并且为该未连接应用在该移动通信设备 (30) 与该无线网络 (12) 之间建立数据连接,并且还执行需要相应数据连接的多个应用 (76);以及

配置为在所述处理器上执行的竞争管理器 (86),可操作地来解决来自多个应用的对移动通信设备 (30) 和无线网络 (12) 之间的新数据连接的请求,其中响应于接收到对新数据连接的请求,所述竞争管理器可操作地确定现有数据连接的数量是否小于所允许的连接数量,如果现有数据连接的数量不小于所允许的连接数量,则自动确定要释放的数据连接。

9. 根据权利要求 8 所述的移动通信设备 (30),其中,所述竞争管理器 (118) 被设置为与所述移动通信设备 (30) 的传输堆栈 (100) 和无线层 (104) 可操作地连接。

10. 根据权利要求 8 所述的移动通信设备 (30),其中,所述竞争管理器 (118) 被设置为与所述移动通信设备 (30) 的操作系统可操作地连接。

11. 根据权利要求 8 到 10 的任一个所述的移动通信设备 (30),其中,所述多个应用包括电子邮件、视频邮件、信使服务、浏览器、日历和行程安排应用中的至少一个。

12. 根据权利要求 8 所述的移动通信设备 (30),其中,竞争管理器 (86) 可操作为在释

放所选数据连接之前提示用户确认所选的数据连接。

13. 根据权利要求 8 所述的移动通信设备 (30), 其中, 竞争管理器 (86) 可操作为分析每一个数据连接的数据业务量、每一个数据连接的持续时间、以及与每一个数据连接相关联的应用的优先级中的至少一个。

14. 根据权利要求 8 所述的移动通信设备 (30), 其中每一个数据连接包括分组数据协议上下文。

用于解决在移动通信设备和无线网络之间要求数据连接的 应用之中相互竞争的系统和方法

技术领域

[0001] 本发明通常涉及移动通信设备和无线分组数据业务网络之间的通信会话,特别涉及一种用于解决运行在移动通信设备上的应用之中相互竞争的系统和方法,所述应用要求到无线分组数据业务网络的数据连接。

背景技术

[0002] 使用无线分组数据业务网络完成和移动通信设备的数据会话正变得平常。例如,移动通信设备可以被用于提供某种高优先级数据业务,诸如公司电子邮件帐户的无线扩展、个人信息管理器等。同样的,相同的移动通信设备也可以被用于提供其他的较低优先级数据业务如信使应用、web 浏览等。因为许多这样的应用需要不间断地活动的数据连接或持续的连接性,已经被发现只有有限数量的上述应用可以在同一时间运行在典型的移动通信设备上。因而,出现了对于系统和方法的需要,即用于解决运行在移动通信设备上的应用之中竞争的系统和方法,所述应用要求到无线分组数据业务网络的数据连接。

发明内容

[0003] 在此所公开的方法和系统是用于解决可操作在移动通信设备上的应用间的竞争,所述应用要求到无线分组数据业务网络的数据连接所运行相互竞争问题的方法和系统。概括地说,该技术包括在移动通信设备上执行竞争管理器例行程序,为了利于当前请求数据会话的应用,可操作地来选择当前引导数据会话的哪一个应用应当释放它的数据会话。

[0004] 一个方面中,用于解决在移动通信设备上可操作的应用之中竞争的方法包括,在移动通信设备和无线网络之间进行至少两个数据连接,每一个数据连接与运行在移动通信设备上的已连接应用相关联,为在移动通信设备上可操作的未连接应用请求数据连接,对该请求作出响应,释放上述数据连接之一,所述释放包括由竞争管理器基于对与每一个已连接应用相关联的竞争参数做出的比较来选择已连接应用中的一个,并且释放与所选的已连接应用相关联的数据连接,然后根据未连接应用的请求在移动通信设备和无线网络之间建立数据连接。

[0005] 在一个实施方式中,在移动通信设备和无线网络间的至少两个数据连接表示移动通信设备所允许的数据连接的最大数目。在另一个实施方式中,移动通信设备和无线网络间的至少两个数据连接表示在移动通信设备和无线网络间允许的数据连接的最大数目。在另一个实施方式中,每一个应用都是一个要求持续的连接性的应用。

[0006] 该方法可以利用多种竞争参数来确定哪一个已连接应用应当释放它的数据连接。例如,竞争参数可能包括应用优先级、数据业务量、当前连接的持续时间等。该方法可以利用单一的竞争参数或一组竞争参数,该组竞争参数可以通过竞争管理器串联或平行分析。

[0007] 在另一个方面中,移动通信设备包括无线收发机可操作地在移动通信设备和无线网络间进行至少两个数据连接,其中每一个数据连接都与运行在移动通信设备上的已连接

应用相关联。处理器耦合至该无线收发机,且可操作地来处理未连接应用的数据连接请求,所述未连接应用在移动通信设备上可操作,释放与已连接应用之一相关联的数据连接中的一个,并且为该未连接应用在移动通信设备和无线网络间建立数据连接。基于对与每一个已连接应用相关联的连接参数的比较,竞争管理器可操作地来选择要被释放的已连接应用。

[0008] 在另一个方面中,计算机程序产品包括存储介质,和存储在该存储介质中的计算机指令。计算机指令对移动通信设备的处理器是可执行的,可操作地来进行与无线网络的至少两个数据连接。每一个数据连接与运行在移动通信设备上的已连接应用相关联。计算机指令通过接收未连接应用的数据连接请求,所述未连接应用在移动通信设备上可操作,基于对与每个已连接应用相关联的竞争参数的比较来选择已连接应用中的一个,释放与所选的已连接应用相关联的数据连接,并为上述未连接应用在移动通信设备和无线网络间建立数据连接,解决运行在移动通信设备上的应用间的竞争。

附图说明

[0009] 为了更完整地理解本发明方法和移动设备的特征和优点,连同附图一起详细描述,在不同的图中的相同的数字指的是相同的部分。其中:

[0010] 图 1 描述了包括无线分组数据业务网络的示例性网络环境,其中本发明的一个方法实施方式可被实行;

[0011] 图 2 描述了根据本发明所公开的一个实施方式的移动通信设备的框图;

[0012] 图 3 描述了根据本发明所公开的一个实施方式的移动通信设备的软件体系结构;

[0013] 图 4 描述了根据本发明所公开的实施方式的示例性无线分组数据业务网络的附加细节,该无线分组数据业务网络与移动通信设备是可操作的;以及

[0014] 图 5 描述了实施方式的流程图,该实施方式用于解决在移动通信设备上可操作的应用之间的竞争,所述应用要求到无线分组数据业务网络的数据连接。

具体实施方式

[0015] 当运行在网络系统中的移动通信设备的不同实施方式在以下详细论述时,应当认识到本发明的公开提供了许多可应用的创造性的概念,这些概念可以在多种特定的上下文被具体化。此处讨论的特定的实施方式仅示出了在网络系统中使用移动通信设备的特定方式,并没有为本发明所公开的范围划界。

[0016] 现在提及附图,尤其是图 1,其中描述的是示例性的网络环境 10 包括无线分组数据业务网络 12,在该网络中本方法的实施方式可被实施。企业网络 14 可能是分组交换网络,服务于多个公司用户,可以包括一个或多个地理站点并且可组成局域网 (LAN)、广域网 (WAN)、城域网 (MAN) 等。许多的应用服务器 16-1 至 16-N 被布置为企业网 14 的部分,可操作地来提供或实行内部或外部业务的主机,所述业务诸如因特网访问、公司数据存取、信息管理,也有一些持续可操作的数据业务,诸如电子邮件、视频邮件、消息、日历、行程安排等。从而,诸如桌上计算机、膝上电脑、掌上电脑等个人信息用品 18 的不同排列可和有关于企业网 14 中所支持的业务一起,被可操作地联网至一个或多个应用服务器 16-i, $i = 1, 2, \dots, N$ 。

[0017] 另外,远程业务服务器 20 可以作为与企业网 14 的接口,来使公司用户使用合适的移动通信设备 (MCD) 22 访问或实行来自远程位置的任何业务。带有端到端加密的可靠的通信链路可以被建立,该链路通过外部 IP 网络,即诸如因特网 24 的公共分组交换网络,并且无线分组数据业务网络 12 通过包括基站 26 在内的合适的无线网络基础结构与 MCD22 可操作。在一个实施方式中,被信任的中继网络 28 可以被配置在因特网 24 和无线分组数据业务网络 12 的基础结构之间。例如,MCD 22 可以是一个数据激活 (data-enabled) 的手持设备,能够接收和发送信息、web 浏览、与公司应用服务器接口等。

[0018] 出于本发明公开的目的,无线分组数据业务网络 12 可以用任何所知的或迄今未知的移动通信技术和网络协议来实现,只要其中分组交换数据业务可被用于传送分组化的信息。例如,无线分组数据业务网络 12 可以包括通用分组无线业务 (GPRS) 网络,基于载波网络,使用全球移动通信系统 (GSM) 的蜂窝基础结构为移动设备提供分组无线访问。在其他的实现中,无线分组数据业务网络 12 可以包括增强数据速率 GSM 演进 (EDGE) 网络、综合数字增强网络 (IDEN)、码分多址 (CDMA) 网络、通用移动通信系统 (UMTS) 网络、或任何第三代 (3G) 网络。作为以下将被了解的,不论任何特殊的无线网络实现方式,本发明的实施方式公开了解决在移动通信设备上可操作的应用间的竞争,所述应用要求与无线分组数据业务网络的数据连接。

[0019] 图 2 描述了支持持续可操作数据业务的移动通信设备的框图,并且通常指定为 30。根据这里所提及的,本领域的技术人员可以认识到,尽管 MCD30 的实施方式可以包括类似于图 2 所示的排列,但对于所描述的多种模块还是可以在硬件、软件上有许多变化。因此,图 2 的排列应该被认为是对于本发明所公开的实施方式的一个示例而不是限定。为 MCD 30 提供全面控制的微处理器 32 可操作地耦合到通信子系统 34,所述通信子系统 34 包括接收机 36 和发射机 38,发射机又和诸如一个或多个本机振荡器 (LO) 模块 40 和诸如数字信号处理器 (DSP) 42 的处理模块相关联。对通信领域的技术人员来说显而易见的是,通信模块 34 的特殊设计可以依靠移动设备想要与之通信的通信网络确定。

[0020] 在一个实施方式中,通信模块 34 与语音和数据通信两者是可操作的。不管特殊的设计如何,信号仍然通过基站 26 由天线 44 接收,并且提供给接收机 36,所述接收机 36 可以执行如信号放大、降频变换、滤波、信道选择、模数 (A/D) 转换等普通接收机功能。类似的,将要发射的信号也被处理,包括例如通过 DSP 42 的调制和编码,并且提供给发射机 44 用于数模 (D/A) 转换、升频变换、滤波和放大,并且通过天线 46 在空中无线接口上传输。

[0021] 微处理器 32 也与其他设备子系统相接口,诸如辅助输入 / 输出口 (I/O) 48、串口 50、显示器 52、键盘 54、扬声器 56、麦克风 58、随机存取存储器 (RAM) 60、短距离通信子系统 62 和其他任意设备子系统,一概被标识为参考数字 64。为了控制存取,用户标识模块 (SIM) 或可卸用户标识模块 (RUIM) 接口 66 在与微处理器 32 的通信中也被提供。在一个实施方式中,SIM/RUIM 接口 66 与 SIM/RUIM 卡一起是可操作的,所述 SIM/RUIM 卡具有许多密钥配置 (key configuration) 68 和其他信息 70,诸如标识和用户相关数据。

[0022] 操作系统软件和与传输堆栈 72 相关联的软件可以包含在诸如闪存 74 的永久存储模块 (即非易失性存储) 中。在一个实施方式中,闪存 74 可以被分离成不同的区域,例如,用于计算机程序 76 的存储区域、用于设备状态 78 的存储区域、用于地址簿 80 的存储区域、用于其他个人信息管理 (PIM) 数据 82 的存储区域以及其他存储区域,一概被标识为参考数

字 84。另外,竞争管理器逻辑模块 86 根据这里所提出的理论,被提供用来解决在 MCD 30 上可操作的应用间的竞争,所述竞争要求到无线分组数据业务网络 12 的数据连接。

[0023] 图 3 描述了移动通信设备的软件体系结构,所述移动通信设备根据一个实施方式可操作地来调节和调度应用访问与无线分组数据业务网络 12 的通信会话,而不管 MCD 的制造商或无线业务的运营商如何。多层传输堆栈 (TS) 100 可操作地来提供用于任何类型公司数据的通用传输协议,包括电子邮件,通过可靠的、安全的和无缝连续的连接至无线分组数据业务网络。如图 3 的实施方式所示,综合层 102 作为 MCD 的无线层 104 和传输堆栈 100 之间的接口是可操作的。同样,另一个综合层 106 被提供用来接口传输堆栈 100 和 MCD 上所支持的用户应用 108,上述用户应用如电子邮件 110,包括日历、行程安排、联系人等在内的个人信息管理器 (PIM) 112,信使 114, web 浏览器 116 等。尽管没有特别表示,但是传输堆栈 100 也可以与 MCD 操作系统接口。在另一个实施方式中,传输堆栈 100 可以被提供作为一个数据通信客户模块的一部分,该模块作为独立主机虚拟机器在移动设备上是可操作的。

[0024] 传输堆栈 100 的底层 (层 1) 作为到无线网络的分组层的接口是可操作的。层 1 处理等同于图 1 所示的示例性网络环境 10 中的基础业务。例如,当 MCD 从一个载波网络漫游到另一个中时,层 1 检验分组是否中继至适当的无线网络,并且检验从前一个网络所悬而未决的分组是否重新路由至当前网络。顶层 (层 4) 为 MCD 所支持的业务提供不同的应用接口。剩下的两个层,层 2 和层 3 各自负责数据报的分段 / 重组、安全、压缩和路由。

[0025] 图 3 也描述了竞争管理器逻辑模块 118 被作为 MCD 软件环境的一部分而提供,并且可操作地与传输堆栈 100、无线层 104 以及 OS 环境相通信,其中 OS 环境用于调节和调度应用访问与无线分组数据业务网 12 的通信会话。在一个实施方式中,竞争管理器逻辑模块 118 基于与每一个已连接应用相关联的竞争参数来选择用于释放的数据连接。例如,当 MCD 或 MCD 和无线分组数据业务网络 12 之间的数据连接到达了所允许的数据连接的最大数目,并且未连接应用请求数据连接,竞争管理器逻辑模块 118 就确定哪一个已连接应用应当释放它的数据连接才有利于请求的未连接应用。

[0026] 为了说明,特殊的 MCD 可以同时具有两个数据连接,并且当前正为信使应用 114 引导数据会话,并为电子邮件应用 110 引导了数据会话。MCD 的用户现在试图开始浏览器应用 116。因为现在 MCD 仅仅能同时有两个数据连接,所以在没有首先从信使应用 114 或电子邮件应用 110 之中释放活动的数据会话之一的情况下, MCD 不能为浏览器应用 116 开启新的数据会话。竞争管理器逻辑模块 118 确定这两个应用中哪一个应当释放它的数据连接,并且为浏览器应用 116 建立数据连接。特定的,竞争管理器逻辑模块 118 使用一个或多个与任一个已连接应用相关联的竞争参数,或与已连接应用相关联的数据连接来确定哪一个数据连接被释放,在这种情况下,已连接应用为信使应用 114 和电子邮件应用 110。在一个实施方式中,竞争管理器逻辑模块 118 可以使用应用优先级作为竞争参数。在当前的例子中,当电子邮件应用 110 想要成为“永远在线”的应用时,电子邮件应用 110 有高优先级。另一方面,信使应用 114 是低优先级。这样,使用应用优先级的竞争参数,竞争管理器逻辑模块 118 选择信使应用 114 来释放它的数据连接。其后,用于浏览器应用 116 的数据连接可以被建立。

[0027] 接着当前的例子,并且假设 MCD 正为信使应用 114 引导数据会话,为浏览器应用

116 引导数据会话,电子邮件应用 110 由于用户输入或自动尝试重新建立数据连接,现在请求一个数据连接。同上,在没有首先从信使应用 114 或浏览器应用 116 其中释放活动的数据会话之一的情况下,MCD 不能为电子邮件应用 110 开启新的数据会话。在这种情况下,信使应用 114 和浏览器应用 116 的应用优先级都低。同样的,竞争管理器逻辑模块 118 使用可替换的竞争参数来选择应当释放数据连接的应用。例如,竞争管理器逻辑模块 118 可以使用数据业务量、数据连接持续时间或其他标记作为竞争参数来选择应当释放数据连接的应用。其后,所选的应用的数据连接被释放,并且用于电子邮件应用 110 的数据连接可以被建立。

[0028] 在一个实施方式中,竞争管理器逻辑模块 118 可以在确定哪个已连接应用应当释放数据连接时考虑一个以上的竞争参数。例如,在上述情况中,MCD 正为信使应用 114 和浏览器应用 116 引导数据会话,然后电子邮件应用 110 请求数据连接,竞争管理器逻辑模块 118 可以按顺序或者同时地分析多个诸如数据业务量和数据连接持续时间的竞争参数来进行确定,当信使应用 114 的数据连接有较长的持续时间时,与该连接相关联的数据业务量确保它的连接应当被维持。因而,竞争管理器逻辑模块 118 选择浏览器应用 116 以释放数据连接,这样用于电子邮件应用 110 的数据连接可以被建立。

[0029] 如本领域技术人员应当了解的,竞争管理器逻辑模块 118 可以考虑一个或任意个与已连接应用相关联的竞争参数、与已连接应用相关联的数据连接或其他标记来确定哪一个数据连接要释放。同样,本领域技术人员应当了解,竞争管理器逻辑模块 118 可以在确定哪一个数据连接要被释放时,同时考虑多个竞争参数,用一个竞争参数公式来加权不同的竞争参数。另外,本领域技术人员应当了解,竞争管理器逻辑模块 118 可以按顺序考虑多个竞争参数,例如,用竞争参数层级来确定考虑的顺序。另外,当竞争管理器逻辑模块 118 被描述为自动释放所选已连接应用的数据连接时,本领域技术人员应当了解,竞争管理器逻辑模块 118 可以提示用户以了解到竞争管理器逻辑模块 118 所选的应用将要释放它的数据连接。

[0030] 图 4 描述了根据实施方式的示例性无线分组数据业务网络的附加细节,该无线分组数据业务网络是与移动通信设备可操作的。如图所示,参考数字 130 指 GPRS 网,作为无线分组数据业务网络对于 MCD30 可操作,MCD30 提供许多数据中心 (data-centric) 用户应用 138,诸如电子邮件 110、PIM 112、信使 114、浏览器 116 以及其他的诸如多媒体应用、文件传输协议 (FTP)、远程登陆的应用 117 等。基站 26 通过空中接口使用适用的无线层协议服务 MCD 30。

[0031] GPRS 使用分组交换技术在 GSM 无线网络上用有效的方式既传输高速数据又传输低速数据以及信令。分组交换意味着只有在用户实际发送或接收数据时才使用 GPRS 无线资源。优于提供指定无线信道给移动数据用户,例如 MCD 30,在固定的时期中,可用的无线信道可以同时几个用户之间共享。因此,GPRS 被设计用于支持从间歇和突发的数据传输 (例如 web 浏览) 到大量数据的临时传输 (例如 FTP)。GPRS 无线信道的分配可以是灵活的:每一个时分多址 (TDMA) 帧可以分配从 1 到 8 无线接口时隙。典型的,时隙被活动的用户共享,并且上行链路和下行链路被分别分配。不同的无线信道编码方案用来允许一定范围的数据比特传输速率。

[0032] 为了实现分组交换数据传输业务,在 GSM 网中两个附加的网络节点被提供。服务

GPRS 支持节点 (SGSN) 134 耦合到归属位置寄存器 (HLR) 132, 且与电路交换蜂窝网络的移动交换中心 (MSC) 处于相同等级, 同时可操作地耦合至基站 26, 保持诸如 MCD 30 用户的 GPRS 用户的位置追踪。另外, SGSN 134 负责执行安全功能以及处理与 MCD 30 有关的存取控制。网关 GPRS 支持节点 (GGSN) 136 提供与外部分组交换 IP 网 24 的互联, 并且可操作地通过基于 IP 的 GPRS 骨干网耦合至一个或多个 SGSN, 例如 SGSN 134。

[0033] 为了访问分组数据业务, MCD 30 通过被称为 GPRS 附着的操作使网络知道它的存在。其后, MCD30 激活它要使用的分组数据地址来发送和接收分组数据。该操作使 MCD 30 在相应的 GGSN 中“可见”, 然后可以开始与外部数据网络的互联。通过所谓的封装和隧道方法, 用户数据在 MCD 30 与外部数据网络之间透明地传输, 其中数据分组配有 GPRS 特定 (GPRS-specific) 协议信息, 并且使用诸如 MCD 30 和 GPRS 网络 130 之间的分组数据协议 (PDP) 上下文来在 MCD 30 和 GGSN 136 之间透明地传输。

[0034] 图 5 描述了方法流程图, 该方法描述了用于解决在移动通信设备上可操作的应用间的竞争, 所述应用要求到无线网络的数据连接。该流程图示出了被称为“竞争管理器”的例行程序 (开始框 150)。当在 MCD 上可操作的未连接数据应用被开启并且请求 PDP 上下文时, 该例行程序被调用 (框 152)。基于该请求, 确定 MCD 是否能够引导与未连接数据应用相关联的附加 PDP 上下文 (决定 154)。如果 MCD 能够引导与未连接数据应用相关联的附加 PDP 上下文, 于是用于未连接数据应用的 PDP 上下文被建立在 MCD 和无线网络之间 (框 156), 且该例行程序完成 (结束框 158)。如果在决定 154 中 MCD 不能够引导与未连接数据应用相关联的附加 PDP 上下文, 于是竞争管理器执行与已连接应用相关联的竞争参数的分析, 或执行一个与已连接应用相关的 PDP 上下文的分析, 或上述两个都分析 (框 160)。基于竞争参数分析的结果, 竞争管理器选择应当释放 PDP 上下文的已连接应用 (框 162)。被选的已连接应用的 PDP 上下文被释放 (框 164)。然后用于未连接数据应用 (框 156) 的 PDP 上下文被建立在 MCD 和无线网络之间, 并且该程序完成 (结束框 158)。如上所述, 在某个实施方式中, 在释放被选的应用的 PDP 上下文之前, MCD 用户可以被提示以知道该 PDP 上下文应该被释放。

[0035] 虽然所述公开参考示例性的实施方式描述了运行在网络系统之中的移动通信设备, 但是该描述并不意味着要解释为限定。参考该描述, 示例性的实施方式以及其他实施方式的多种改变以及结合对本领域技术人员来说是显而易见的。因此, 这就意味着附加的权利要求包含任意的这种修改或实施方式。

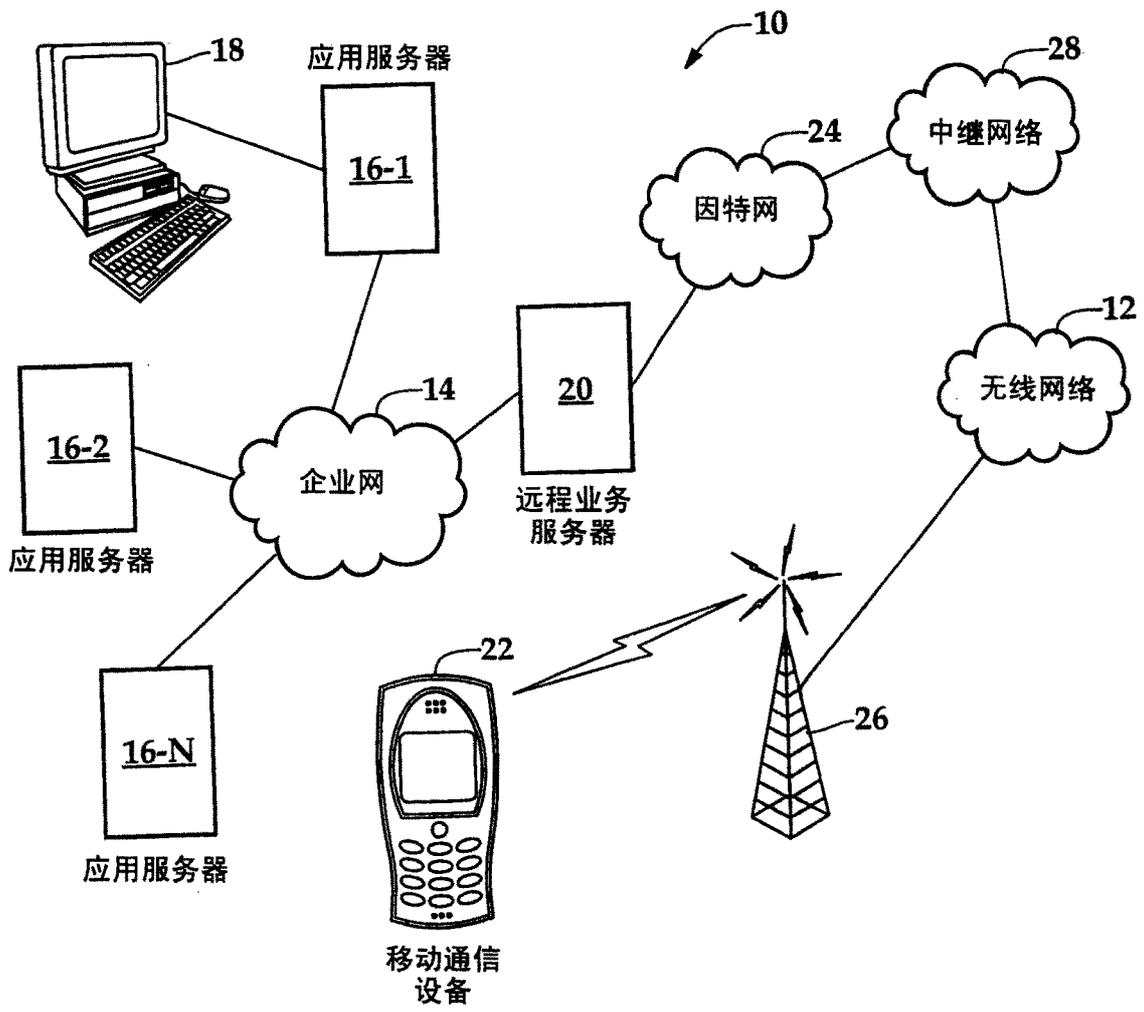


图 1

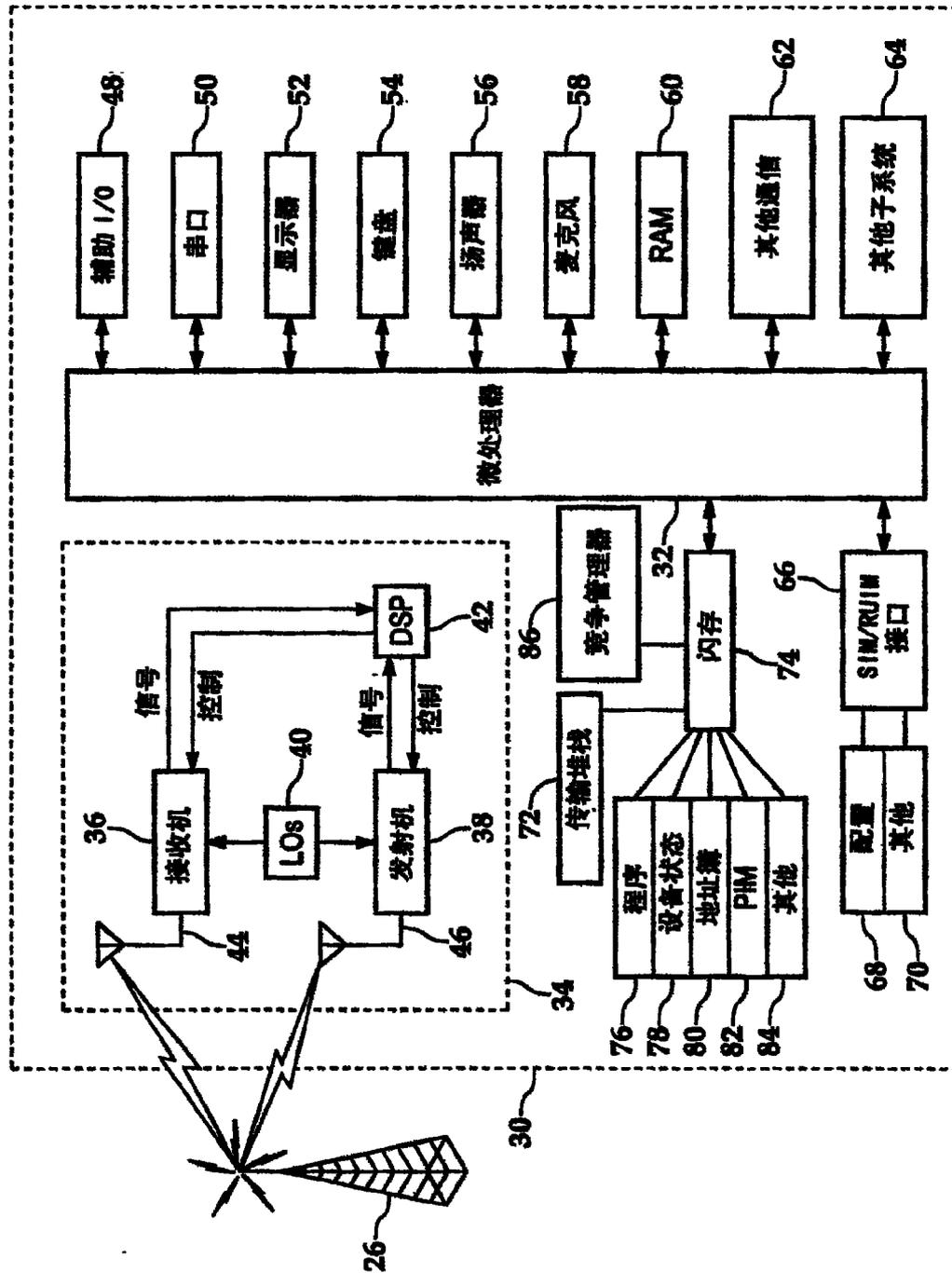


图 2

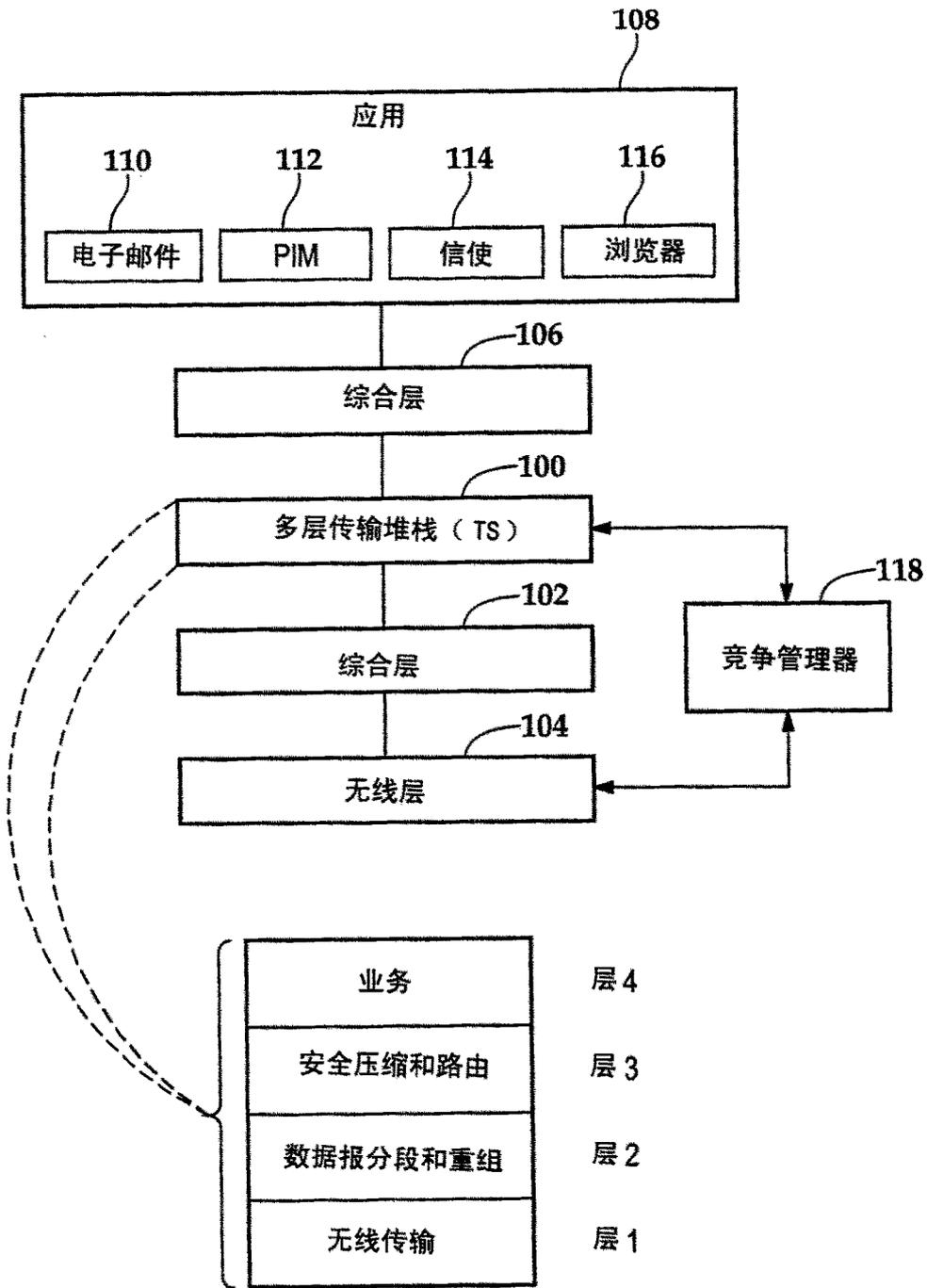


图 3

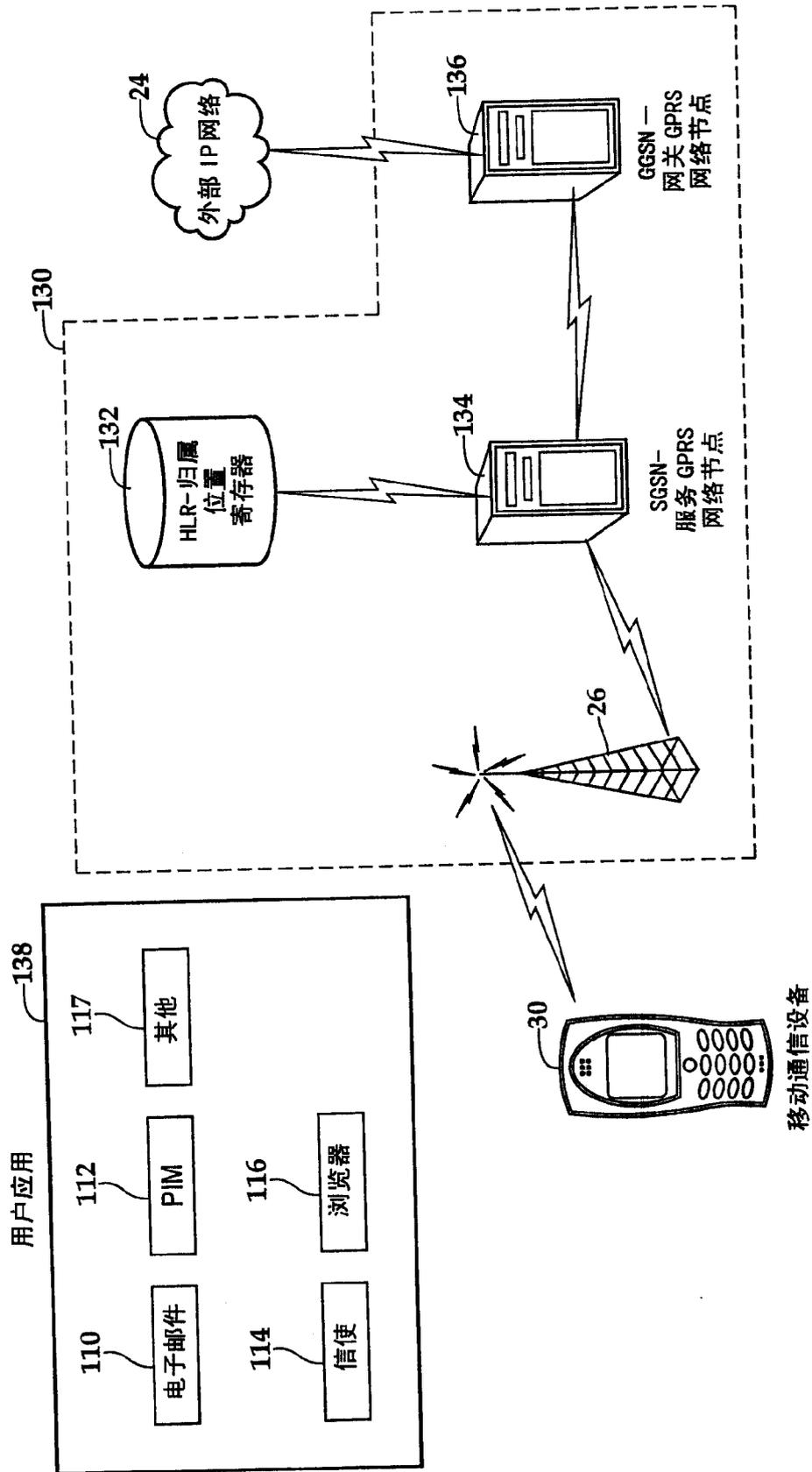


图 4

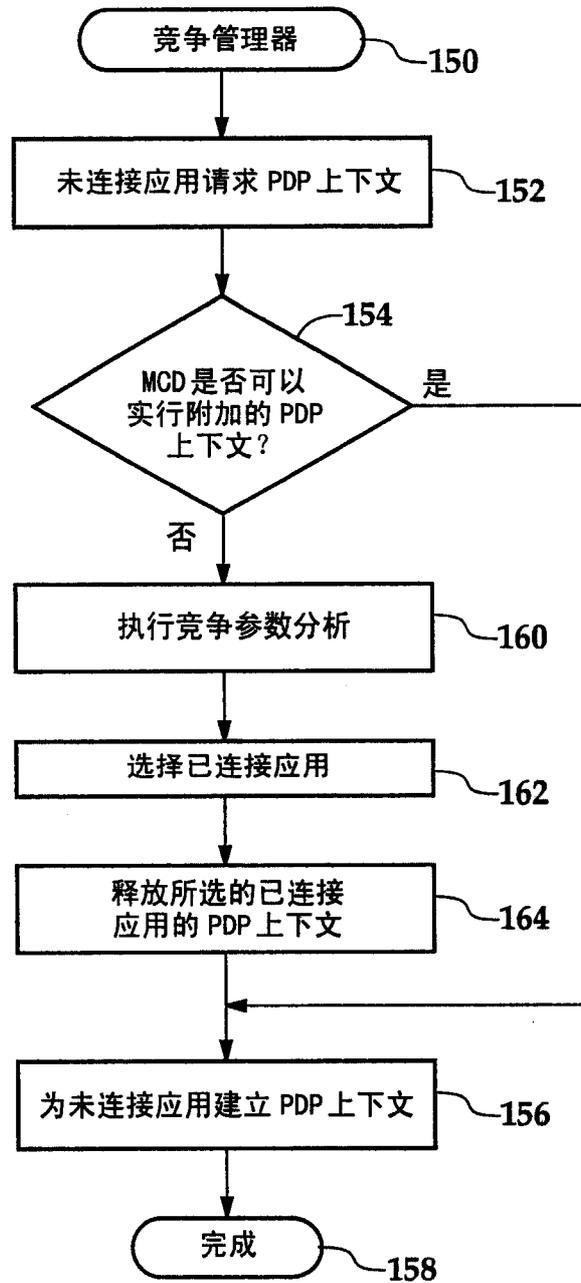


图 5