

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G06F 15/16 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02800850.2

[45] 授权公告日 2006 年 8 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 1270254C

[22] 申请日 2002.3.12 [21] 申请号 02800850.2

[30] 优先权

[32] 2001. 3. 26 [33] US [31] 09/817,865

[86] 国际申请 PCT/US2002/007399 2002.3.12

[87] 国际公布 WO2002/077843 英 2002.10.3

[85] 进入国家阶段日期 2002.11.26

[71] 专利权人 摩托罗拉公司

地址 美国伊利诺斯州

[72] 发明人 迪安 W·安德列凯斯

肖恩·德里斯科尔

审查员 张 蕾

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责
任公司

代理人 谢丽娜 张天舒

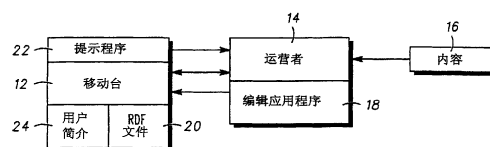
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 2 页

[54] 发明名称

通信系统中能力协商信息的更新

[57] 摘要

一种用于在运行移动台应用程序可执行环境 (MExE) 的通信系统中对于移动台 (12) 和运营商 (14) 之间的内容 (16) 更新能力协商信息的设备和方法。在能够传输内容 (16) 之前, 移动台 (12) 具有提供给运营商 (14) 的能力协商信息。编辑应用程序 (18) 驻留在运营商 (14) 网络上。在向移动台 (12) 传输内容之前, 编辑应用程序 (18) 被下载到移动台 (12), 并安装和执行以更新任何有变化的能力协商信息, 使得运营商 (14) 能够向移动台 (12) 进行正确的内容 (16) 传输和表达。



1. 一种用于在运行移动台应用程序可执行环境的通信系统中更新能力协商信息的设备，所述设备包含：
- 5 具有存储器的移动台；
 向移动台提供内容的运营商网络；
 由移动台向运营商网络提供的能力协商信息；和
 驻留在运营商网络上的编辑应用程序，其中在向移动台传输内容之前，编辑应用程序被下载到移动台，并安装和执行以更新任何有变化的能力协商信息，使得运营商能够向移动台进行正确的内容传输和表达。
- 10 2. 根据权利要求 1 的设备，其中所述移动台运行 kjava VM 环境。
- 15 3. 根据权利要求 2 的设备，其中所述编辑应用程序作为具有可移植性的 java 组件执行。
4. 根据权利要求 1 的设备，其中所述能力协商信息是资源描述格式 RDF 文件，并且编辑应用程序编辑 RDF 文件。
- 20 5. 根据权利要求 1 的设备，其中所述能力协商信息包括用户优先权。
6. 根据权利要求 1 的设备，进一步包括驻留在移动台中的提示程序，其中在能力协商信息从移动台发往运营商网络之前，提示程序引导运营商网络向移动台下载编辑应用程序，移动台安装并执行编辑应用程序以更新能力协商信息。
- 25 7. 根据权利要求 1 的设备，其中只要移动台能力和用户优先权的一组发生改变时，移动台动态下载并执行编辑应用程序。
- 30

8. 根据权利要求 1 的设备，其中在更新能力协商信息之后所述移动台从存储器中清除编辑应用程序。

5 9. 一种在运行移动台应用程序可执行环境 MExE 的通信系统中提供更新能力协商信息的设备，所述设备包含：

 具有存储器和驻留在存储器上的 kjava VM 环境即虚拟机的移动台；

 向移动台提供内容的运营商网络；

10 由移动台向运营商网络提供的能力协商信息；

 驻留在运营商网络上的编辑应用程序，所述编辑应用程序可移植到移动台；和

 驻留在移动台的提示应用程序，其中在能力协商信息从移动台传输到运营商之前，提示程序引导运营商网络将编辑应用程序下载到移动台，于是移动台安装并执行编辑应用程序，以更新能力协商信息，使得运营商能够向移动台进行正确的内容传输和表达。

 10. 据权利要求 9 的设备，其中所述编辑应用程序作为具有可移植性的 java 组件执行。

20

 11. 据权利要求 9 的设备，其中所述能力协商信息是资源描述格式 RDF 文件，并且编辑应用程序语法分析 RDF 文件。

 12. 根据权利要求 9 的设备，其中所述能力协商信息包括用户优先权。

25

 13. 根据权利要求 9 的设备，其中只要移动台能力和用户优先权的一组发生改变时，移动台动态下载、安装并执行编辑应用程序。

 14. 根据权利要求 9 的设备，其中内容已从运营商传输之后所述

30

移动台从存储器中清除编辑应用程序。

15. 一种在运行移动台应用程序可执行环境 MExE 的通信系统中提供能力协商的方法，所述方法包含步骤：

5 将能力协商信息提供给移动台和存储器，将驻留在移动台中的编辑应用程序提供给运营商网络，运营商网络向移动台传送内容；

 从运营商将编辑应用程序传输到移动台；

 通过编辑应用程序编辑能力协商信息；

 移动台和运营商网络之间协商能力；和

10 以在移动台表达的正确格式传送内容。

16. 根据权利要求 15 的方法，其中提供步骤包括提供驻留在移动台存储器上的提示程序，其中从运营商将编辑应用程序传输到移动台的步骤发生在提示程序发出提示时。

15

17. 根据权利要求 15 的方法，其中，在从运营商将编辑应用程序传输到移动台的步骤，编辑应用程序作为提供可移植性的 java 组件执行，并且其中在提供步骤，移动台运行 kjava VM 环境。

20 18. 根据权利要求 15 的方法，其中，在提供步骤，能力协商信息包括资源描述格式 RDF 文件。

19. 根据权利要求 15 的方法，其中，在提供步骤，能力协商信息包括用户优先权。

25

20. 根据权利要求 15 的方法，进一步包括在编辑步骤之后的任何时间从移动台存储器清除编辑应用程序的步骤。

通信系统中能力协商信息的更新

5 技术领域

本发明一般涉及无线通信。特别地，本发明涉及在无线通信系统中运行 java 软件应用程序。

背景技术

10 随着技术的发展，无线通信器件，例如蜂窝电话正变得越来越复杂。现在，无线器件不仅具有下载互联网页的能力，还能下载应用软件。移动台应用执行环境（MExE）标准，例如可在 3GPPTS22.057 中找到的“第三代合作工程”；运营和系统技术规范组（Technical Specification Group Services and Systems Aspects）；移动台应用执行环境（Mobile Execution Environment(MExE)）；运营描述（Service Description）；第一级（Stage1）(Release4),version4.0.0,(2000-10)和 3GPP TS23.057, 第三代合作工程“3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Terminals; Mobile Station Application Execution Environment (MExE); Functional description; Stage2 (Release 4),
15 Version4.0.0, (2000-12), 就是进化了的标准，这个标准定义了用于运营商与用户移动台（例如蜂窝电话）接口的系统。

25 这种交互能力使得在运营商与移动台之间可以传输内容或可执行应用程序。然而，移动台（例如蜂窝电话）现在可以获得的能力和显示尺寸很有限，以至于运营商必须修改内容以便移动台能够正确地观看内容或执行应用程序。取决于移动台的能力，运营商可以更新应用程序并将新的应用程序作为目标指向用户。正如本领域技术人员所知，MExE 系统在全球移动通信系统（GSM）中是可运行的，该系统使用与无线应用协议（WAP）类似的超文本传输协议（HTTP）也是
30 本领域技术人员所知的。这两个系统也适用于新的通用移动远程通信

系统（UMTS）。但是，WAP 只能运行特定的一部分功能，比如文本和图形，而 MExE 可运行全 java, java 电话或个人 java(pjava)应用程序子集。

5 在移动台中执行 java 应用程序需要更多的存储和更强的处理。此外，在现有移动台的显示屏上将很难显示完整的互联网页。为了解决这个问题，MExE 系统提供了能力和内容协商（content negotiation），其中，运营商和移动台互相告知各自有效的内容，支持程序和能力。为了确定移动台是否具有足够的资源，MExE 标准定义了“类标志”，
10 它规定了有效的能力，例如只具有 WAP 功能的能力或是例如全部（full-fledged）的 Java 功能。

 通常，在传输内容或应用程序之前，移动台在能力协商（capability negotiation）期间向运营商指示其用于内容传输的能力和用户优先权选择。用户优先权选择包括用户概述（profile）。能力协商包括在移动台和运营商之间传送的资源描述框架（RDF）文件，以提取必要的能力和用户优先权选择信息。通常，RDF 文件存储在移动台的可移动用户标识模块（SIM）卡中或在可被移动台指向的例如统一资源定位器（URL）的远程运营商网络上。RDF 文件包含移动台能力的描述，
15 如本领域技术人员所知，这个描述包括带有报头或其他标识符的内容格式，从而允许移动台同运营商进行整个能力协商。RDF 文件还包括用户概述，便于运营商在移动台和运营商的能力范围内修改内容或应用程序以适合用户的爱好。用户概述也可以在不同于 RDF 的其它文件类型中定位。

25 然而，移动能力和用户优先权会经常改变。例如，用户现在可以通过将他们的 SIM 卡从一个电话移到另一个电话来改变移动台。如果 SIM 卡带有 RDF 文件，那么可能会将错误的信息传送给运营商。此外，用户可能想要将他们用于移动台的用户概述改变成包括完全不同的用户优先权。提供这些更新需要编辑移动台中驻留的软件。不幸
30 提供这些更新需要编辑移动台中驻留的软件。不幸

的是，移动台的存储资源有限，而且这种编辑的软件可能不会经常用到，这导致移动台中存储器使用的低效率。

5 需要一种方法和设备能够更好地利用在 MExE 环境中运行的移动台
中的存储资源，改变能力和用户优先权。进一步，它利于在移动台
中动态下载应用程序。此外，也利于移动台在本地运行应用程序而不
需为移动台中的特定目标处理器进行重编译。特别地，它将有利于移
动台无需重编译就可以下载和运行编辑软件。

10 附图简要说明

图 1 示出简化的通信系统框图，图中示出根据本发明的能力协商更新；

图 2 为流程图，示出根据本发明更新能力协商的方法。

15 具体实施方式

本发明提供了释放运行于 MExE 环境中的移动台中存储资源的方法和
设备。本发明最好使用从网络运营商到移动台的动态移植应用程序的
kjava VM(虚拟机)环境，无需为移动台中的特定目标处理器进行重新
编译。特别地，移动台无需为了编辑 RDF 文件中的能力协商信息和
20 和用户优先权进行重新编译（这甚至会占用更多的存储资源）就可
以从运营商下载和运行编辑软件。编辑软件包括语法分析程序（parsing
program），该程序对 RDF 文件进行语法分析以提取对能力协商必要
的报头和其它消息，或定义用户优先权。一旦 RDF 文件正在编辑，就
删除编辑软件从而开辟约 70K 字节的存储空间。

25

除了在此描述的优选实施例外，本发明还具有应用程序，并且所述
内容仅仅是说明和描述本发明，不应当看作是对本发明的限制。虽然
定义了被看作是本发明的新特征权利要求书是从说明书得到的，但相
信通过连同附图一起考虑后面的描述，本发明将会得到更好的理解。
30 图中使用了相同的参考数字。如发明中定义，无线电话是使用在

射频范围内的电磁波与基站交流信息的通信器件。通常，无线电话是便携的并且可以收和发。然而，本发明等同地适用任何相互之间传送数据的通信器件，它们可以是无线或有线的。

5 本发明的概念可以有利地在任何可进行数据传输的电子产品上使用。优选地，通信器件的无线电话是用于个人通信的蜂窝无线电话，但也可以是寻呼机，无绳电话，或 GSM 无线电话。无线电话部分根据已知的数字通信标准，例如本领域技术人员所知的 GSM,WCDMA 或 DCS 标准，或现正在开发的未来的数字通信标准构造。无线电话部分通常包括射频(RF)发射机，存储器，射频 RF 接收机，数字信号处
10 理器，和微处理器。无线电话部分也可以包括寻呼接收机。并入蜂窝电话、双向无线电设备或可选无线接收机如寻呼机的电子器件是本领域技术人员所知的，可以包括在本发明的通信器件中。

15 许多类数字通信器件可以使用本发明得到益处。例如，如本领域技术人员所知那样，通信器件被嵌入具有常规的蜂窝无线收发机电路的蜂窝电话中，在此为简化而不进行介绍。蜂窝电话包括常规蜂窝电话硬件，例如集成在紧凑盒子中的处理器和用户接口（亦为简化而不予介绍），根据本发明，进一步包括微处理器和数字处理电路。每个
20 特别的有线或无线器件都为实现这种构思提供机会并为所选的每种应用提供装置。可以预见本发明最好用在如下所述的 GSM 或 DSC 系统的数字蜂窝电话。

 这里介绍了一系列从抽象到实际的具体实施例，这些实施例示出
25 本发明的基本概念的应用。包括不同的实施例，以此作为具体示例。对在此描述的方法和设备，每个实施例提供了的修改或增加。

 移动台应用执行环境（MExE）定义了用于运营商和移动台发送消息的系统，特别地，3GPP TS23.057，“第三代合作工程”；技术规范组终端（Technical Specification Group Terminals）；移动台应用执行
30

环境 (Mobile Execution Environment(MExE)) ; 功能描述 (Functional Description) ; 第二级 (Stage2) (Release4),version4.0.0,(2000-10),4.7 节描述了作为参考而在此加入的用户优先权和移动台能力的传送。

5 为了进行有意义的传输, 即移动台能够以优选的方式正确使用和展示 (present) 所传输的信息, 运营商和移动台必须知道相互的能力和有效内容。这是通过在运营商和移动台之间的能力协商, 加之内容协商完成的。特征能力可以包括例如类标志, 屏幕尺寸, 颜色性能, 音频和视频性能, 符号信息, 分辨率, 软件支持, 以及类似项目。进
10 一步, 用户优先权可以作为能力协商的一部分。

 能力协商可以通过移动台或运营商发起。例如, 当移动台请求从一个特定的统一资源定位器 (URL) 下载内容, 移动台将寻址运营商网络, 移动台会传输该移动台所具有的能力和参数, 运营商将对所要
15 展示的内容进行改编。另一方面, 当运营商预向移动台下载一个未经请求的信息时, 运营商网络将寻址移动台并询问移动台所具有的能力和参数以便进行正确的传输。通常, 如本领域技术人员所知, 能力协商和寻址通过使用短信息服务 (SMS) 实现。

20 典型地, 能力协商包括传输包含移动台的优先权和能力描述的资源描述框架 (RDF) 文件。RDF 文件按特殊的语法构造, 使得 RDF 文件中的任何特别的信息片段都能根据它的语法分析文件而迅速获得。这样, RDF 可以被很容易地编辑以更新能力或用户优先权。现有技术中, 移动台有驻留的编辑程序以语法分析 RDF 文件以抽取相关能力和用户优先权信息并编辑它。典型地, 对 C 程序实施方案来说, 编辑
25 程序大小为 70K 字节, 存储在移动台的非易失存储器中。不幸的是, 保持驻留在移动台中的编辑程序占用非易失存储器资源。具体地, 只是偶尔用到编辑程序来改变能力或用户优先权, 编辑程序大部分时间处于空闲。由于移动台只有有限的存储器资源, 许多应用程序争相使用
30 存储器, 这样造成存储器资源的浪费。若编辑的程序驻留在移动台

上，不仅是非易失存储器有限，随机访问存储器（RAM）更为有限。

5 通过将编辑应用程序驻留在运营商网络上而不是移动台中，并只在需要时将编辑应用程序下载到移动台，本发明设法使移动台存储器资源自由。这样不仅能释放移动台中的存储器资源，还为运营商提供了一种机制，使得保持并更新编辑程序功能并使更新过的版本对所有移动台都可用而不是在每个移动台中各自更新编辑应用程序。正常地，下载编辑应用程序需要在执行之前重新编译编辑应用程序，这需要多于驻留编辑应用程序额外的存储器资源。然而，来自 Sun
10 Microsystem 的 java2 微编辑器（J2ME）kJava VM(虚拟机)环境，允许下载可执行（已编译）应用程序并自动在移动台上执行而不使用多于驻留编辑应用程序的附加存储器资源。根据本发明，J2ME 环境允许以 kjava 应用程序编程接口（API）写入的任何应用程序移植到任何运行 kjava VM 的器件上，因此为所使用的编辑应用程序提供可以移植和可执行的版本，使得将编辑应用程序存储在运营商网络上可带来更进一步的益处。
15

实践中，当需要 RDF 文件内容的动态验证时，执行本发明。例如在 GSM 移动台中，用户可能有存储在 SIM 卡中包含能力信息的 RDF
20 文件。如果用户将 SIM 卡取出并装入新的移动台并从运营商接收能力请求，那么 RDF 文件的内容会首先被移动台验证，因为新的移动台可能具有不同的屏幕尺寸等等，这会决定 RDF 文件内容的改变。这不得不要移动台上的编辑应用程序理解/语法分析 RDF 文件并能够动态检查移动台能力并且在将该文件发送到运营商之前更新 RDF 文件。优选地，这个编辑应用程序用 J2ME/kjava 编写并远程存储在运营商网络上以便在移动台需要时能够被自动下载，安装和执行。RDF 文件更新之后编辑应用程序就可以从移动台移去释放存储器。
25

用以替代现有技术移动台驻留编辑程序，并提供可兼容性，移动台可以有更小的驻留提示程序，该提示程序可以识别发生从运营商传
30

送 RDF 请求的时间，并引导将要被下载到移动台的编辑应用程序在发送到运营商之前正确地更新 RDF 文件。然后，移动台可选择清除编辑应用程序收回存储器。因为能力协商是一个不经常发生的事件，在典型的移动台中完成 RDF 文件所需的额外时间（即，在更新 RDF 文件之前下载编辑文件）相当于节约大约 70K 字节存储器，或约 3% 的非易失存储器。

参见图 1，本发明描述了用于更新运行在移动台应用程序执行环境（MExE）的通信系统中的能力协商信息的设备 10。所述设备包括带有存储器的移动台 12。可用运营商网络 14 从 URL 到移动台 12 提供例如互连网页的内容 16。移动台 12 也具有以 RDF 文件 20 的形式向运营商提供能力协商信息的能力，以定义移动台 12 的能力。能力协商信息（RDF 文件）提供内容的格式信息并帮助移动台和运营商以移动台中的正确表示格式协商内容传输。包含在用户概述中的用户优先权 24 也能够提供给运营商以增强内容传递。用户概述可以包含在 RDF 文件中或者在单独的文件中提供。随同用户概述 24 的 RDF 文件 20 可以驻留在移动台 12 中，包含在可移动 SIM 卡（未示出）中，或远程存储在运营商网络 14 上。

本发明的新颖方面在于具有驻留在运营商网络 14 上而非全部时间都驻留在移动台的编辑应用程序 18。移动台使用编辑应用程序解释能力协商信息（即语法分析 RDF 文件）并提供更新。优选地，编辑应用程序作为 Java 组件实施，例如在 kJava VM 环境中的 J2ME，提供可移植性，以便不论何时，例如以 RDF 文件形式包含在能力协商信息中的移动台的能力或用户优先权发生改变时，编辑应用程序可被动态下载，安装并执行。在内容 16 通过运营商网络 14 传送到移动台 12 之前，编辑应用程序 18 就下载到移动台 12 的存储器，安装并执行以依次更新从运营商网络 14 下载到移动台 12 的能力协商信息 20。这样做是为了可以确定相关的能力信息协商 20，以使得内容 16 的传输和展示能够按所需格式从运营商 14 传送到移动台 12。已经使用编辑应

用程序更新能力协商信息之后，移动台就可以从存储器中清除编辑应用程序以释放它的存储器资源。

5 按照上面的描述，应当注意不仅能够下载编辑应用程序，还能够按照需要动态下载，安装并执行任何来自运营商网络的可移植应用程序而不必重新编译。这在移动台运行 kjavaVM 环境时特别有用。

10 在优选实施例中，设备 10 包括驻留在移动台 12 中的提示程序 22，其中，在能力协商信息 20 或用户概述 24 从移动台 12 传送到运营商网络 14 之前，提示程序 22 指示运营商网络 14 将编辑应用程序 18 下载到移动台 12。此时，移动台 12 可以安装、执行编辑应用程序 18 以更新能力协商信息 20 或用户概述 24。部分编辑应用程序包括语法分析 RDF 文件来确定协商信息的相关部分。

15 参见图 2，本发明还提供了方法 30，提供用于运行移动台应用程序执行环境（MExE）的通信系统中的能力协商。所述方法包括第一步 32，为移动台提供能力协商信息和存储器、以及驻留有编辑应用程序的运营商网络。优选地，步骤 32 包括驻留在存储器中的提示程序。更优选地，为移动台提供运行 kjavaVM 环境。运营商网络提供内容传
20 送，例如从 URL 向移动台传送互联网页。下一步 34 包括从运营商向移动台传输编辑应用程序。优选地，这是发生在提示程序给出提示时。传输步骤 34 包括下载，安装和执行编辑应用程序。优选地，当 java 组件提供可移植性时执行编辑应用程序以便传输步骤 34 能够动态进
25 行。下一步 36 包括通过编辑应用程序编辑（比如语法分析）编辑能力协商信息。下一步 38 包括使用来自编辑步骤 36 的相关已编辑信息在移动台和运营商网络之间协商能力，以获得合适的内容传输格式。下一步 40 包括通过运营商网络，用经过协商的对于移动台而言合适的表示向移动台传输内容。可选地，更进一步的步骤包括在编辑步骤之后的任意时间从移动台存储器中清除编辑应用程序以释放移动台中
30 的存储器资源。

应当注意本发明还包括根据需从运营商网络向移动台动态下载并自动执行任何并非仅仅是编辑应用程序的可移植应用程序、而不必重新编译的步骤。

5

尽管已经阐述了上面描述的实施例，对于本领域的技术人员而言应当理解，所述本发明的应用可以超出所述实施例。因此，本发明的范围，包括那些企图的替换、修改和变化，应当由所附权利要求定义。

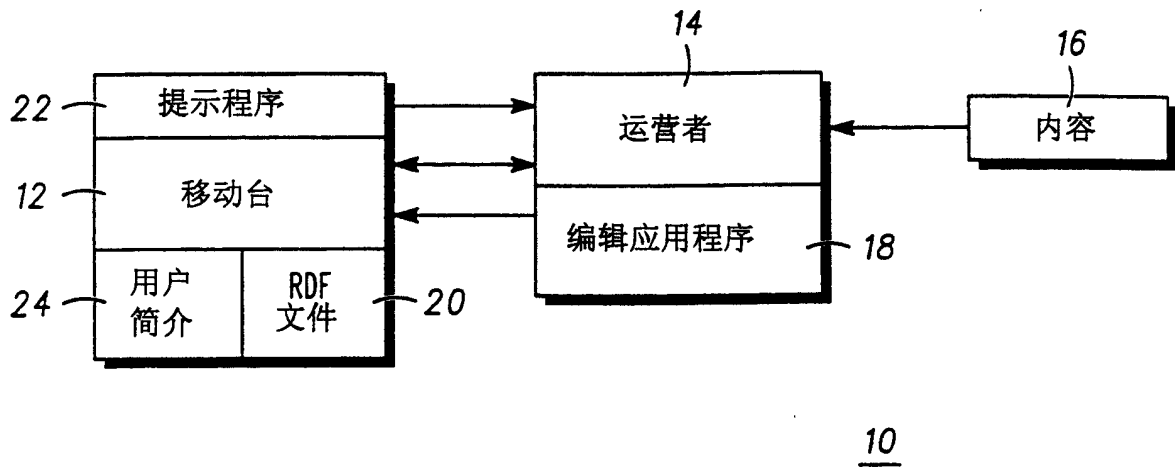


图1

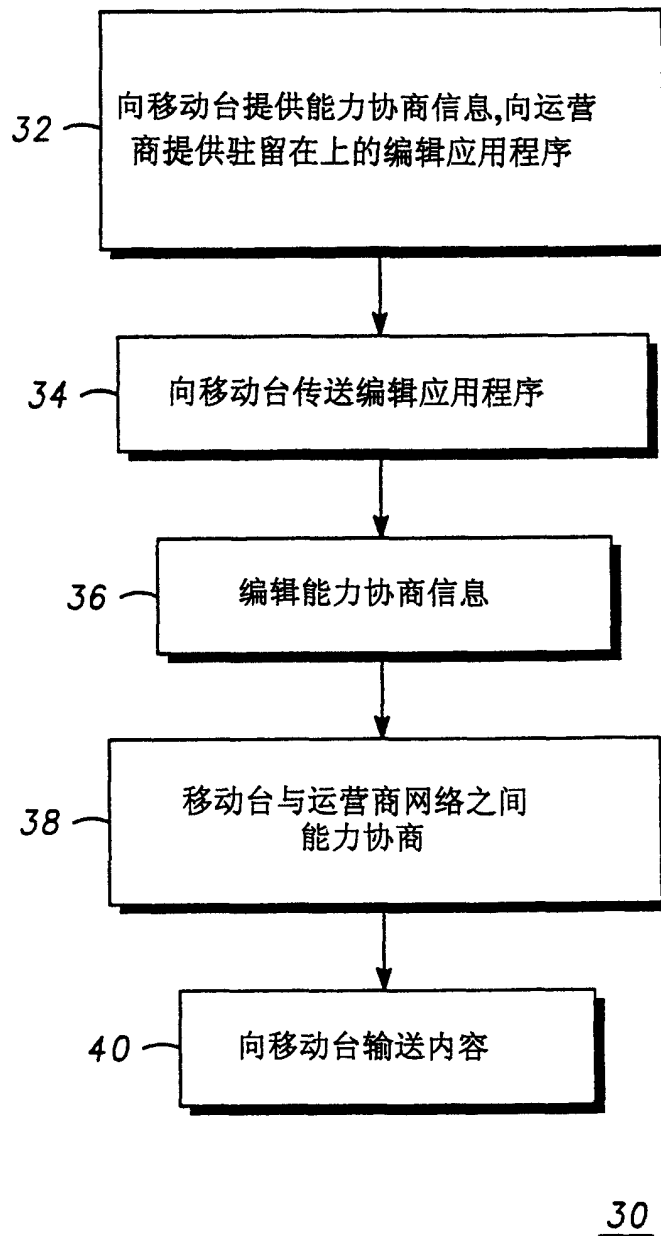


图2