



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03802162.5

[43] 公开日 2005 年 5 月 11 日

[11] 公开号 CN 1615470A

[22] 申请日 2003.1.13 [21] 申请号 03802162.5

[30] 优先权

[32] 2002. 1. 11 [33] US [31] 60/346,917

[32] 2003. 1. 13 [33] US [31] 10/342,166

[86] 国际申请 PCT/CA2003/000026 2003. 1. 13

[87] 国际公布 WO2003/058446 英 2003. 7. 17

[85] 进入国家阶段日期 2004. 7. 12

[71] 申请人 施克莱无线公司

地址 加拿大不列颠哥伦比亚

[72] 发明人 理查德·沃奇阿尼科

帕拉姆普里特·桑德胡

[74] 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限责任
公司

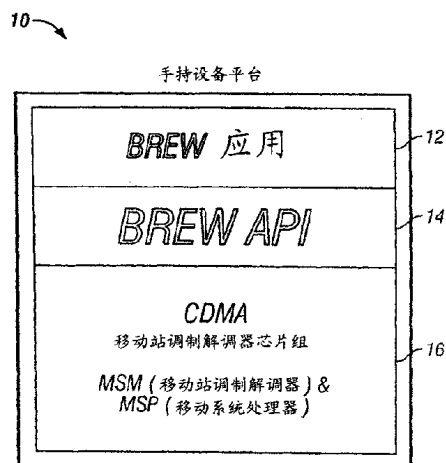
代理人 余 刚

权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 4 页

[54] 发明名称 主机可扩展无线应用接口

[57] 摘要

本发明披露了一种主机可扩展无线应用程序接口。该接口在连接到无线设备的主机设备上运行。该接口允许无线设备的应用程序被主机设备执行。因此，该应用程序接口允许无线应用专用的功能由主机设备处理和由无线设备执行。



1. 一种在具有规定操作系统的主机设备上运行至少一个为用于无线设备的无线主机平台创建的应用程序的方法,所述方法包括以下步骤:

在所述主机设备上运行应用程序转换器;

在所述主机设备上运行所述应用程序,利用所述转换器对来自所述应用程序的命令进行转换,以便所述命令可以被所述主机设备处理; 以及

把所述命令传送给所述主机设备,其中所述命令用于启动所述无线设备的专用功能。

2. 一种在具有规定操作系统的主机设备上运行至少一个为用于无线设备的无线主机平台创建的应用程序的装置,所述装置包括:

用于在所述主机设备上运行应用程序转换器的装置;

装置,用于在所述主机设备上运行所述应用程序,利用所述转换器对来自所述应用程序的命令进行转换,以便所述命令可以被所述主机设备处理; 以及

用于把所述命令传送给所述主机设备的装置,其中所述命令用于启动所述无线设备的专用功能。

3. 一种计算装置, 所述计算装置包括:
 - 处理电路, 用于执行指令;
 - 存储器, 连接到所述处理电路, 用于储存数据;
 - 操作系统;
 - 无线设备, 连接到所述处理电路;
 - 第一应用程序, 其在所述无线设备上可操作;
 - 转换电路, 连接到所述操作系统, 利用所述转换器对来自所述第一应用程序的命令进行转换, 以便所述命令可被所述处理电路处理; 以及
 - 通信电路, 连接到所述操作系统, 用于把所述命令传送到所述处理器, 其中所述命令用于启动所述无线设备的专用功能。
4. 根据权利要求3所述的计算装置, 其中所述转换电路是微处理器。
5. 根据权利要求3所述的计算装置, 其中所述通信电路是微处理器。

6. 一种主机计算装置可读的电子可读存储介质,所述主机计算装置包括用于执行指令的控制电路和操作系统,所述存储介质包括:

用于在所述处理器上执行的指令,所述指令可操作以执行在所述主机计算设备上运行至少一个为用于无线设备的无线主机平台创建的应用程序的方法,所述方法包括以下步骤:

用于在所述主机设备上运行应用程序转换器的指令;

指令,用于在所述主机设备上运行所述应用程序,利用所述转换器对来自所述应用程序的命令进行转换,以便所述命令可被所述主机设备处理; 以及

用于把所述命令传送给所述主机设备的指令,其中所述命令启动所述无线设备的专用功能。

7. 一种用于在连接到主机设备的无线设备上运行的应用程序的应用接口,所述应用接口包括在所述主机设备上运行的模块,并可操作以把应用专用命令转换到所述无线设备。

主机可扩展无线应用接口

相关申请交叉引用

本申请要求基于 2002 年 1 月 11 日由 Richard Wodzianek 和 Parampreet Sandhu 提交的名称为“HOST EXTENSIBLE WIRELESS APPLICATION INTERFACE”（“主机可扩展无线应用接口”）的临时申请 No. 60/346,917（卷号: 034300-170）的优先权。

技术领域

本发明一般涉及无线设备，特别是涉及一种在主机设备上执行应用程序的用于无线设备的运行时环境。

背景技术

应用开发环境已经被设计成允许应用开发者使用无线设备的内部功能（internal function）。因此，API（application programmer's interface，应用程序接口）允许开发者设计能够访问无线设备的内部功能的应用程序，诸如无线设备的 GPS、蓝牙、WAP 浏览器、即时消息传送、多媒体、和游戏等等。应用开发环境的一个例子是由高通（Qualcomm）公司创建的无线二进制运行时环境（BREW）。BREW API 是一种支持移动设备上的简单的应用执行的面向对象的平台，能够使得应用与无线设备特定事件相分离。

BREW API 是一种针对无线设备的应用平台，即支持面向庞大的正在发展的 CDMA 手持设备市场的应用开发的非常薄弱的标准

化平台。因此，BREW API 能够通过高端多种用途的无线设备支持便宜的以大多数人为消费对象的电话。BREW API 为应用开发者提供一种熟悉的能保护电话和无线网络基本操作的开发环境。而且，BREW API 能够快速开发多种多样的可下载应用程序。目前，BREW API 仅可用于 CDMA 手持设备诸如蜂窝电话上。因为它不是一种操作系统，而是一套构成 API 的库，BREW API 取决于下层的 CDMA 平台。

BREW API 运行在“智能电话”范例内，并运行在无线设备的 MSP (Mobile Station Processor, 移动台处理器) 和 MSM (Mobile Station Modem, 移动台调制解调器) 的顶部。参考图 1, 示出了用于移动设备的手持设备平台 10。手持设备平台 10 支持顶层的 BREW 应用程序 12。BREW 应用程序 12 由应用开发者创建，并可以被无线手持设备运行。例如，BREW 应用可以是语音播放器、地图浏览器、游戏、或能利用无线设备的特征的任何类型的应用。BREW 应用 12 在 BREW API 14 的上面运行，如图 1 所示。BREW API 14 是基于 CDMA 的无线手持设备中可用的运行时环境的一部分。BREW API 14 运行在包括 MSM 和 MSP 的 CDMA 移动台调制解调器芯片组上。

参考图 2, 手持设备平台 10 被更为详细地示出。平台 10 包括运行在 BREW API 14 和 OEM UI 应用 18 的上面的 BREW 应用 12。BREW API 14 与 OEM 用户接口 20 和手持设备专用模块 22 诸如套接字、EFS、调用管理器和无线 Internet 发射台进行交互。在手持设备专用模块 22 的同一层的是用于手持设备的 OEM 驱动器 24。如图 2 所示，无线手持设备专用模块 22 或特征可经由 BREW API 14 用于应用程序 12。

经常地，移动设备诸如 PDA 或膝上型电脑将包含诸如 CDMA 无线调制解调器的无线设备。就此点而言，移动设备(也就是 PDA)

将不运行前述的手持设备平台 10。通常移动设备将运行其自身的平台。例如，如果移动设备是 PDA，那么该设备将使用采用 PC 卡和嵌入模块形状系数（form factor）的微软掌上电脑操作系统。被设计利用 BREW API 14 在手持设备平台 10 上运行的 BREW API 12 将不能在移动设备上适当运行。BREW 应用程序 12 将不能在拥有无线能力的移动设备上运行，这是因为这些设备并不运行前述的移动手持设备平台 10。因此，拥有无线能力的 PDA 和膝上型电脑将不能利用 BREW 应用程序 12。

本发明通过提供一种由移动设备的主机运行的主机可扩展无线应用程序接口解决了在移动设备的目前的体系结构中存在的上述不足。本发明提供了一种系统和方法，用于提供一种在移动设备上运行 BREW API 14 的方式，即使该移动设备没有利用手持设备平台 10。因此，本发明提供了一种移动设备没有利用手机平台运行 BREW 应用程序 12 的系统和方法。

发明内容

根据本发明，提供了一种在移动设备的主机操作系统上运行无线二进制运行时环境（BREW）而创建的应用程序的系统和方法。本发明提供一个 BREW API 转换层，该 BREW API 转换层允许本地的 BREW 应用在主机专用操作系统上运行而不是在无线手机平台操作系统上运行。该转换层提供了一种 BREW 应用访问无线设备的命令的方法，即使该无线设备没有正在运行无线手机平台。当无线设备是插入 PDA 的无线调制解调器卡时，这是非常有好处的。然后，BREW 应用程序可以在 PDA 上无缝运行，同时利用无线调制解调器的功能。该转换层还提供了一种扩展 BREW 应用程序的功能性的方法。

附图说明

本发明的这些特征和其它特征将在参照附图时变得更加显而易见，其中：

图 1 示出用于无线设备的二进制运行时环境的手持设备平台体系结构；

图 2 更详细地示出图 1 的体系结构；

图 3 示出利用无线设备诸如 CDMA 设备但不拥有手机平台的系统的体系结构；以及

图 4 是说明本发明中转换如何发生的流程图。

具体实施方式

现在参照附图，其中所示仅仅是为了说明本发明的优选实施例，而不是为了限制本发明。图 3 示出拥有主机专用操作系统 120 的移动设备的体系结构 100，该主机专用操作系统 120 不是手持设备平台。例如，主机专用操作系统 120 可以是运行在 PDA 上的微软掌上电脑。参考图 3，本地 BREW 应用程序 112 和扩展功能性的应用程序 118 运行在主机专用操作系统 120 内的顶层。如前所述，BREW 应用程序 112 是被设计在无线手机设备上运行的程序。扩展功能性的应用程序是利用设备的独特操作特征，并且与 BREW 应用程序 112 不是同类的程序。例如应用程序可以利用某些 CDMA 设备（也就是 IS-95A/B、1×RTT、1×EVDO）、GPRS 和 UMTS 实现所特有的增强的无线能力。

如前所述，在 BREW 应用程序 112 的下面是运行在 BREW 应用 112 上的 BREW API 114。而且，在这一层的是对运行在扩展的应用程序 118 上的 BREW 功能 122 的扩展。因此，BREW API 114 和对 BREW 功能 122 的扩展是可操作的以运行相应的本地 BREW 应用 112 和功能扩展的应用程序 118。

为了转换来自 BREW API 112 的命令以供主机专用操作系统使用，体系结构 100 在 BREW API 114 的下面进一步包括 BREW API 转换层 124，如图 3 所示。在操作中，本地 BREW 应用程序 112 调用作为参考库的 BREW API 114 中指定的功能。BREW API 转换层 124 将接受来自 BREW API 114 的功能调用的二进制格式，并实施功能和参数的适当转换。然后，被转换的功能和参数将发送到监控和控制 CDMA 设备 128 的操作的控制和状态协议层 126。被转换的功能调用然后被发送到 CDMA 设备 128 以供 CDMA 移动台调制解调器芯片组 116 执行。如前所述，CDMA 设备 128 可以不是无线手持设备，而可以是利用主机专用操作系统 120 进行操作的无线调制解调器。BREW API 转换层 124 用于执行必要的命令转换，使得 BREW 应用程序可以被 CDMA 设备 128 执行。而且，BREW API 转换层 124 可以将命令从 CDMA 设备 128 转换到 BREW 应用程序 112。

例如，参考图 4，本地 BREW 应用 112 可以进行功能调用。BREW API 转换层 124 接收到该功能调用，然后从它的 API DLL（动态链接库）调用相同的功能调用。结果将是发送到 CDMA 设备 128 的消息或命令响应。另外，该过程是可逆的。例如，来自 CDMA 设备 128 的命令/响应被 BREW API 转换层 124 的 API DLL 处理成用于 BREW 应用 112 的相应的功能调用。

通过利用 BREW API 转换层 124，移动无线用户不再局限于在具有有限的文字输入和最简单的图形和显示能力的手持设备上运

行应用程序。相反，用户和应用开发者将能影响 PDA 和便携式计算机的多媒体能力。而且，拥有使用扩展的应用程序的能力，BREW 可被扩展到其它的诸如 GPRS 和 UMTS 这样的无线技术。

就实施方式而言，可以有很多改变。在一个实施例中，该部分被作为驻留在存储器中的软件实现，并可为操作系统和主机处理器获得。或者，在另一个实施例中，该部分可以在可编程的或不可编程的硬件中实现。或者，可以采用硬件或软件的任何组合。

该方法的步骤可被存储在各种介质上或通过主机设备可读的各种介质实施。该可读的介质可以采取便携式介质的形式，诸如软盘、CD-ROM、DVD-ROM、或任何方式或光学介质或磁介质。或者，特定的指令可被存储到半导体存储器中。

因此，本文所述和阐明的部件的特定结合仅仅是为了描绘本发明的特定实施例，而不是为了限制本发明的精神和范围内的其它设备。

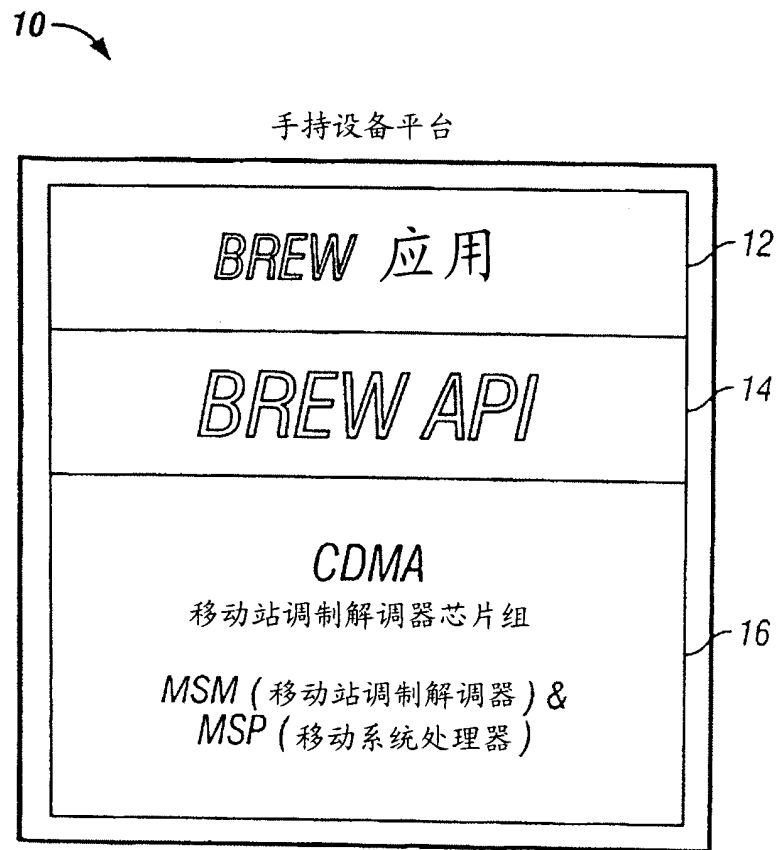


图 1

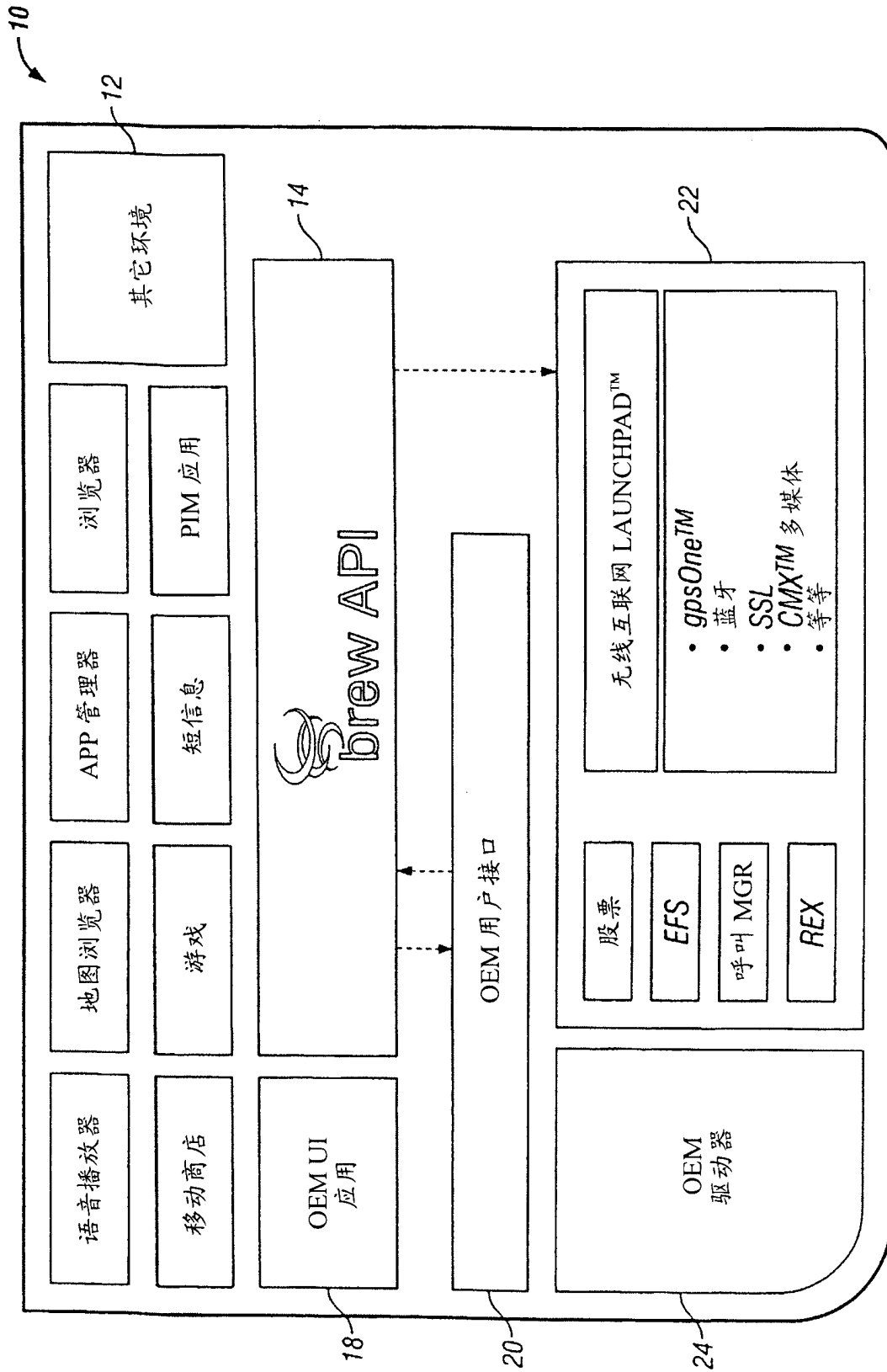


图 2

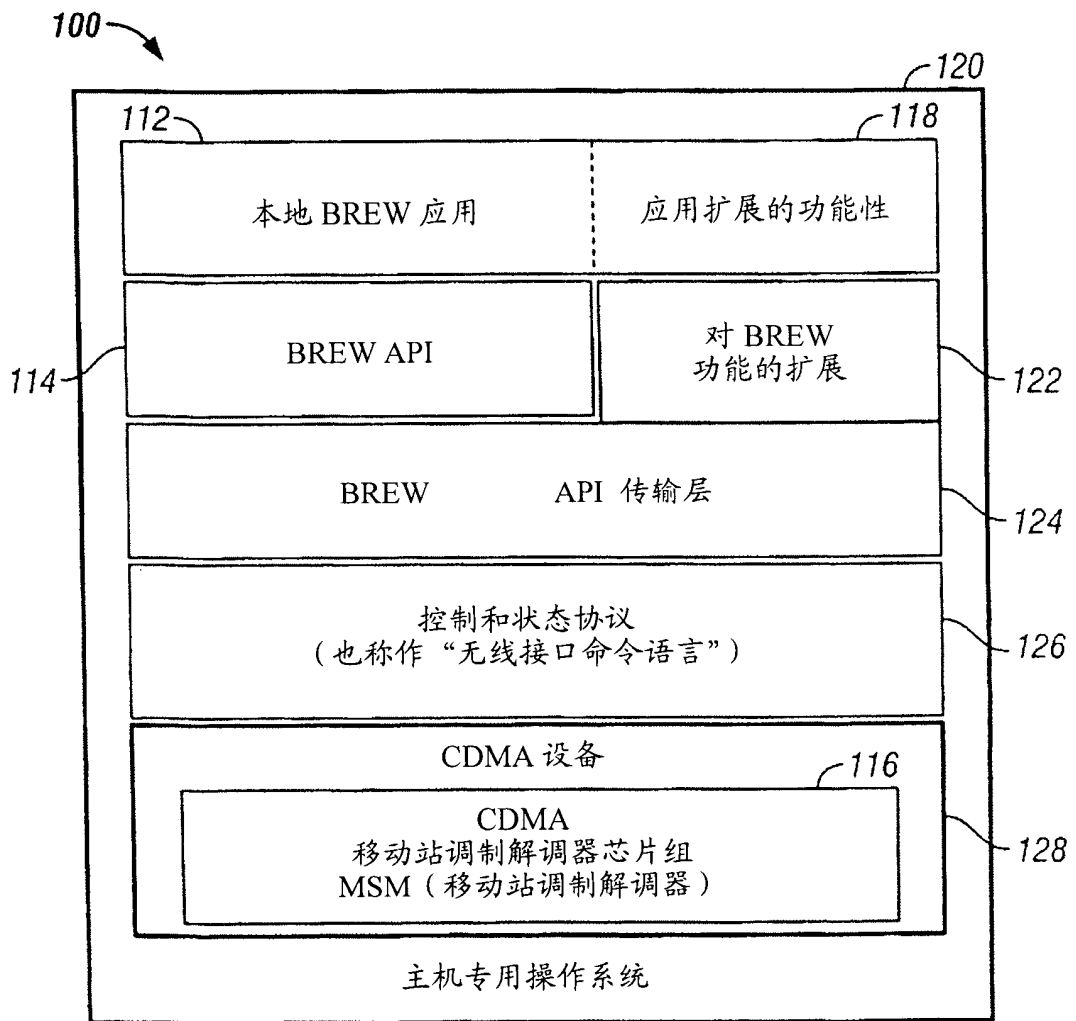


图 3

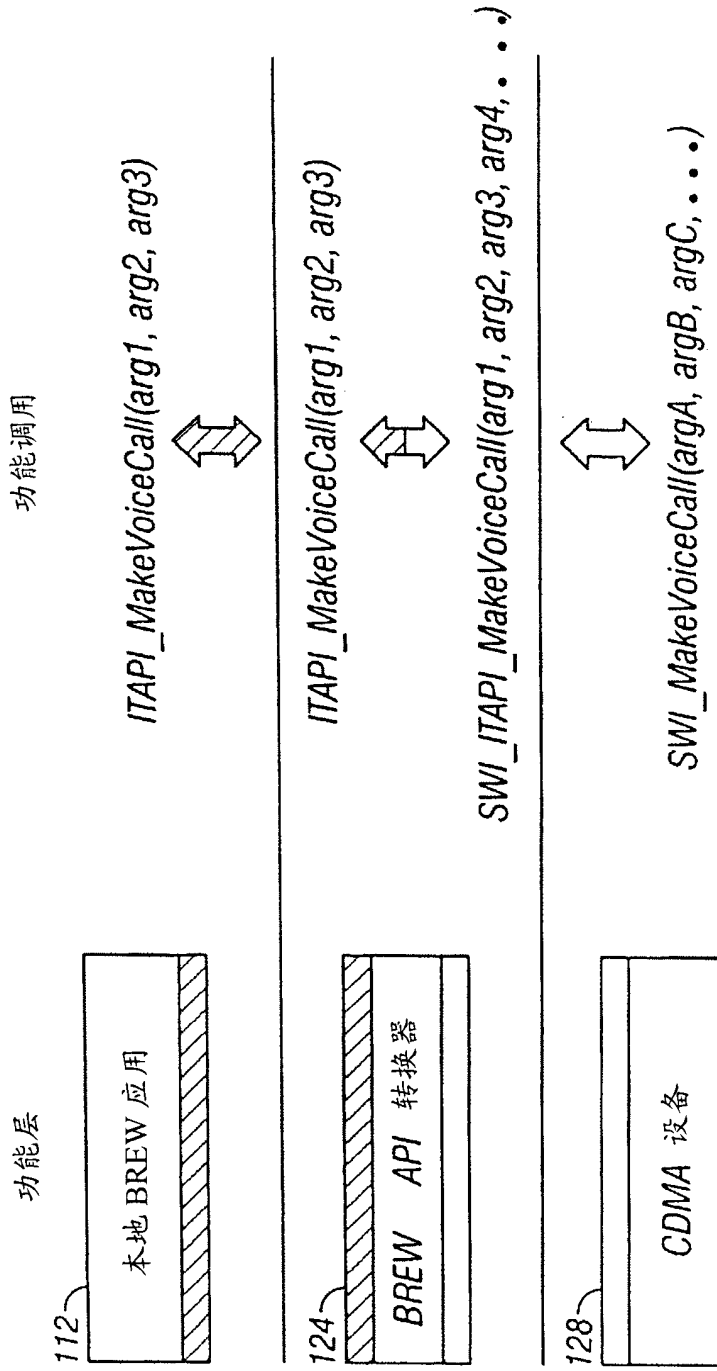


图 4