

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G06F 17/30 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 00809551.5

[45] 授权公告日 2006 年 3 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 1244064C

[22] 申请日 2000.4.25 [21] 申请号 00809551.5

[30] 优先权

[32] 1999.4.26 [33] GB [31] 9909566.3

[86] 国际申请 PCT/EP2000/003693 2000.4.25

[87] 国际公布 WO2000/065476 英 2000.11.2

[85] 进入国家阶段日期 2001.12.26

[71] 专利权人 诺基亚移动电话有限公司

地址 芬兰埃斯波

[72] 发明人 C·佩德森 L·B·汉森

审查员 覃冬梅

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 王 勇 陈 霁

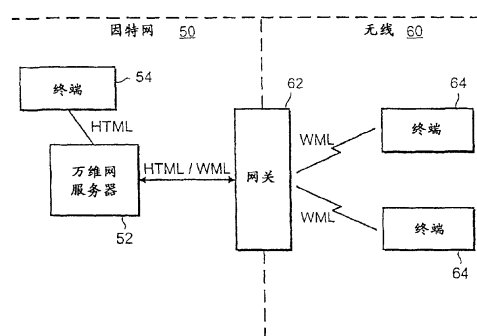
权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图 8 页

[54] 发明名称

具有浏览器的通信终端及含有这样的终端的系统

[57] 摘要

一个终端使用一个浏览器提供一个应用。该终端包括一个无线电收发机，安排用于给服务器发送无线电包和从其接收无线电包，和用于显示存储在该服务器中的内容的浏览器应用程序。该浏览器应用程序使用一个第一内容标识符通过从该服务器传输与一个第一应用程序相关的一个第一项启动该第一应用程序。该应用程序通过组合该第一项和另外的项而提供，每一个该另外的项可以使用一个单独的内容标识符从该服务器传输，并且每一个该另外的项包括内容或者连接到内容的方式。该浏览器还包括用于创建一个项相关的内容的装置，和用于传输该所创建的内容给服务器以更新所存储的用于传输到该终端的项。



1. 一种具有浏览器的无线通信终端，包括：

无线电收发机，用于向服务器发送无线电包和从服务器接收无线电包；

5 浏览器，用于显示存储在所述服务器中的内容，并用于从所述服务器访问项目，所述项目包括所述服务器的内容或者利用内容标识符链接到所述服务器的内容的单元，

其特征在于：

10 所述无线通信终端利用所述浏览器提供第一应用，其中所述浏览器用于通过利用第一内容标识符从所述服务器访问与第一应用相关的第一项目来启动第一应用，第一应用是通过第一项目和另外的项目的组合而被提供的，其中每一个所述另外的项目是可以利用一个单独的内容标识符从所述服务器传输的，所述浏览器还包括用于创建与第一项目或者另外的项目相关的内容的创建内容单元；

15 所述无线通信终端包括用于把所创建的内容发送给服务器以更新所述服务器中存储的所述第一项目或者另外的项目的发送内容单元。

2. 根据权利要求 1 的无线通信终端，其特征在于，所述创建内容单元创建一个新的另外的项目，该新的另外的项目然后由所述发送内容单元进行发送。

20 3. 根据权利要求 1 的无线通信终端，其特征在于，所述创建内容单元修改一个已经创建的项目的内容，该已经创建的项目然后由所述发送内容的单元进行发送。

4. 根据权利要求 1 的无线通信终端，其特征在于，所述创建内容单元根据浏览器对项目的访问来创建内容。

25 5. 根据权利要求 4 的无线通信终端，其特征在于，所述创建内容单元标识一个项目已被访问。

6. 根据权利要求 1 的无线通信终端，其特征在于，将各对所述另外的项目相关联，一对所述另外的项目中的第一另外的项目保存供所述浏览器访问并供用户查看的内容，所述一对所述另外的项目中的第二另外的项目存储标识与第一项目相关的参数的内容。

7. 根据权利要求 6 的无线通信终端，其特征在于，所述参数标识第一另外的项目是否已为所述浏览器所访问并且为用户所查看。

8. 根据权利要求 7 的无线通信终端，其特征在于，在所述一对另外的项目中的第一另外的项目由所述浏览器访问时，所述创建内容单元修改所述一对另外的项目中的第二另外的项目的参数。

9. 根据权利要求 6 的无线通信终端，其特征在于，所述一对另外的项目中的第二另外的项目被用于在显示器上提供一个视觉指示。

10. 根据权利要求 1 的无线通信终端，其特征在于，所述发送内容单元产生一个消息，所述消息包括所创建的用于传输到服务器的内容。

11. 根据权利要求 10 的无线通信终端，其特征在于，所述消息由所述发送内容单元异步发送到所述服务器。

12. 根据权利要求 10 的无线通信终端，其特征在于，所述消息存储在所述无线通信终端的一个输出盒缓冲器中，直到在所述服务器和所述无线通信终端之间发生无线通信，然后所述消息被自动清空。

13. 根据权利要求 9 至 11 之一的无线通信终端，其特征在于，所述发送内容单元在退出一个应用时被激活。

14. 根据权利要求 1 的无线通信终端，其特征在于，第一项目是一个卡片组，所述发送内容单元是第一项目中的一张卡片。

15. 根据权利要求 1 的无线通信终端，其特征在于，在被所述浏览器访问时每一个另外的项目具有退出该另外的项目的退出单元，其中所述退出单元的激活更新所述服务器，然后所述服务器发送所更新的一个项目或者多个项目至所述无线通信终端。

16. 根据权利要求 1 的无线通信终端，其特征在于，一个被所述浏览器访问的另外的项目具有退出所述另外的项目并同时退出所述应用的退出单元。

17. 根据权利要求 16 的无线通信终端，其特征在于，所述退出单元是一个在退出由所述浏览器访问的项目时通过创建一个事件而激活的事件处理器。

18. 一种通信系统，该系统包括一个服务器和至少一个具有浏览器的无线通信终端，所述无线通信终端包括：

无线电收发机，用于向服务器发送无线电包和从服务器接收无线电包；

浏览器，用于显示存储在所述服务器中的内容，并用于从所述服务

器访问项目，所述项目包括所述服务器的内容或者利用内容标识符链接所述服务器内容的单元，

其特征在于：

- 5 所述无线通信终端利用所述浏览器提供第一应用，其中所述浏览器用于通过利用第一内容标识符从所述服务器访问与第一应用相关的第一项目来启动第一应用，第一应用是通过第一项目和另外的项目的组合而被提供的，其中每一个所述另外的项目是可以利用一个单独的内容标识符从所述服务器传输的，所述浏览器还包括用于创建与第一项目或者另外的项目相关的内容的创建内容单元；
- 10 所述无线通信终端包括用于把所创建的内容发送给服务器以更新所述服务器中存储的所述第一项目或者另外的项目的发送内容单元。

具有浏览器的通信终端及含有这样的终端的系统

技术领域

- 5 本发明涉及浏览因特网的无线终端。具体来说，本发明涉及增加这种终端的功能。

背景技术

- 移动电话的使用日益广泛，因为它们提供可靠性、移动性和灵活性。最近，因特网的普及在一般公众中更加增加。可以使用所谓的浏览器应用程序来浏览因特网，浏览器提供可以容易使用的可视化界面。特别希望结合移动电话的手持性质及其相关的便携性与浏览因特网的能力。无线应用协议（WAP）就是为此目的而开发的。它允许无线电手机与在因特网网关处的无线电收发机通信和通过无线链路访问因特网。形成 WAP 堆栈一个上层的无线应用环境包括一个微浏览器。
10 该浏览器使用无线标记语言（WML）和一个轻量标记语言（lightweight mark-up language），WMLScript 轻量脚本语言。WML 实现卡片（card）和卡片组（deck）的比喻。在一组卡片中说明浏览器和用户的相互反应，该组卡片编组到一个通常称为卡片组的文件中。用户漫游到卡片组中的一个卡片，审查其内容，然后漫游到同一
15 卡片组或一个不同的卡片组中的另一张卡片。卡片的卡片组从原始服务器根据需要传输。

- 迄今为止，台式计算机或类似设备一直是访问万维网的标准设备。计算机通常有一个显示器、诸如鼠标和键盘的光标控制和选择设备。当使用一个设备浏览万维网时，该设备通常通过一个固定高带宽连接与因特网网关交换信息。该设备作为客户，而因特网作为服务器。浏览器可以
20 使用 URL 访问内容的“项”。该项允许访问内容的另外的项，每一项包含内容或连接到内容的方法。通常内容从因特网下载到设备以允许在该设备中的浏览器应用显示具有一些“活动的”图标的网页。使用光标控制和选择设备挑选和选择一个图标激活对另一定义的网页的“连接”。
25 浏览器应用程序从作为服务器的因特网网关请求该页。从因特网下载到该设备的内容允许浏览器应用程序显示已经连接的该页。该页可以接着显示“活动的”图标供用户选择。浏览器应用程序在用户和因特

网之间转达消息。它给因特网发送请求和从其接收内容。

从因特网接收的内容可以是允许浏览器应用程序在正确的连接内重新建立一个网页的指令。然而，它可以是不能由该浏览器应用程序处理的内容，而需要一个单独的不同的应用程序诸如电子邮件应用程序、新闻阅读应用程序等。便携终端和手持设备特别只有有限的处理和存储器资源。通过集成这些应用程序与浏览器使其资源最大化而不要显著增加浏览器应用程序自身的复杂性是较理想的。这种集成需要修改无线应用协议和特别修改 WML 和/或 WMLScript。

十分希望使用浏览器在便携终端中通过经过一个无线电连接与一个服务器通信提供另外的应用程序的功能，同时维持该浏览器的简单的功能。如果该应用不要求在该终端和服务器之间一个永久的高带宽链路则是所希望的。

发明内容

根据本发明的一个方面，提供一种通信终端，包括：无线电收发机，用于向服务器发送无线电包和从服务器接收无线电包；浏览器，用于显示存储在所述服务器中的内容，并用于利用内容标识符从所述服务器访问项目，所述项目包括内容或者链接到内容的单元，其特征在于：所述通信终端利用所述浏览器提供第一应用，其中所述浏览器用于通过利用第一内容标识符从所述服务器访问与第一应用相关的第一项目来启动第一应用，第一应用通过组合第一项目和另外的项目而提供，其中每一个所述另外的项目是可以利用一个单独的内容标识符从所述服务器传输的，所述浏览器还包括用于创建与第一项目或者一个另外的项目相关的内容的单元；所述通信终端包括用于把所创建的内容发送给服务器以更新所述服务器中存储的第一项目或者所述另外的项目。

根据本发明的另一个方面，提供一个系统，该系统包括一个服务器和至少一个如上所述的终端。

根据本发明的实施例，内容集中存储在一个服务器上作为主拷贝，并且传输到用于仿真一个应用程序的终端。在终端处于使用状态时内容可以在终端本地建立，并传输到该服务器，以更新该内容的主拷贝。

附图说明

为更好理解本发明和理解如何实施本发明，现在参考附图的例子，其中：

图 1 和 2 原理表示一个无线电手机；

图 3 表示访问因特网的网络；

5 图 4 原理表示根据第一实施例的终端中的浏览器应用程序的操作；

图 5a 和 5b 分别表示用于提供电子邮件应用和新闻阅读应用的项的层次结构；

图 6 更详细地表示一个层次结构中的项；

10 图 7 是按照第二实施例的终端的原理表示。

具体实施方式

图 1 和 2 表示一个手持便携无线电通信设备，以后称为终端或无线电手机 2。终端 2 足够小，可以拿在手中，优选使其大小适合放在夹克的口袋里。该终端使用无线电波与其它终端或设备通信。

15 终端 2 具有一个用户接口，包括用于输入、具有键 24a 的键板 24 和传声器 20 和用于输出的扬声器 18 和显示器 14。键板 24 和显示器 14 的大小必须由终端 2 的大小限制。终端 2 由控制器 4 控制和由电池 26 供电。控制器 4 从传声器 20 和键板 24 接收信号和给显示器 14 和扬声器 18 提供信号。

20 终端 2 有无线电收发机 3，其用于与终端 2 的外面通信。无线电收发机 3 是一个连接到天线 28 和控制器 4 的射频无线电收发机。安排它通过射频接口 30 通信。无线电收发机 3 包括一个调制器 8，用于调制从控制器 4 接收到的信号和发射机 6，它把调制后的信号提交给天线 28。无线电收发机 3 还包括接收机 12，它处理在天线 28 接收到的信号并将它们提供给解调器 10，后者提供解调信号给控制器 4。终端 2 具有存储器 16，其通过一个总线连接到控制器 4。该终端还有连接到控制器 4 的 SIM 存储器 22，提供允许终端 2 用作移动电话的信息。当用作移动电话时，终端 2 通过天线 28 发射和接收射频信号。通过组合控制器 4 和存储器 16 提供终端 2 的基本功能。

30 终端 2 有一些基本能力，包括与无线电通信有关的系统能力。该终端当用作电话时将使用标准的通信协议，诸如 GSM、AMPS 等，当用作因特网终端时将使用无线应用协议（WAP）。WAP 协议提供万维网浏

览器。

图 3 表示一个因特网网络 50 和一个无线网络 60。因特网网络包括一个万维网服务器 52 和多个因特网站 54，它们是万维网服务器 52 的客户。因特网网络使用万维网（WWW）协议。无线网络 60 包括多个
5 无线终端 64，每一个可以通过一个协议网关 62 访问万维网服务器 52。这些终端优选是手持无线电手机。在无线终端 64 和协议网关 62 之间的通信根据无线应用协议（WAP）进行。WAP 为无线终端指定一个应用框架和网络协议，诸如移动电话、寻呼机和个人数字助手。WAP 把因特网内容和高级数据服务带给无线终端。WAP 可以用不同的无线网络技术和承载电路类型工作（GSM，CDMA，SMS）。在万维网服务器
10 52 和协议网关 62 之间的通信根据 WWW 协议进行。

无线终端与因特网站的不同在于一般它具有较低性能的 CPU、较小的存储器、有限的功耗、较小的显示器和更有限的输入设备。无线网络与因特网网络的不同在于，一般它具有较小的带宽、更大的延迟、较小的
15 连接稳定性和较少的预测可用性。WAP 结构为具有可能高延迟的窄带宽承载电路（bearer）优化以及为有效使用设备资源优化。

网络中的每一个设备都能够发送和接收信息包。一个设备按照上下文可以是服务器或客户，一个服务器可以服务一些客户，同时是另一个服务器的客户。设备包括万维网服务器 52、因特网站 54、无线
20 终端 64 和协议网关 62。无线终端 64 作为客户，启动与原始服务器、万维网服务器 52 的连接请求以访问资源。由 URL（统一资源定位符）标识的资源是在原始服务器 52 上存储或产生的数据（内容）。内容通常由客户显示或解释。协议网关从由无线终端 64 使用的 WAP 协议堆栈转换请求为由万维网服务器使用的万维网协议堆栈。万维网服务器
25 要么返回诸如 WML（无线标记语言）的 WAP 内容，或者诸如 HTML（超文本标记语言）的 WWW 内容。在后一种情况，使用一个过滤器来变换 WWW 内容为 WAP 内容，例如从 HTML 为 WML。协议网关还编码在无线网络上发送给无线终端的内容和解码由无线终端发送给它的数

WAP 定义能使在移动终端和网络服务器之间通信的一组标准协
30 议。WAP 使用一个标准的命名模型，根据该模型使用标准的因特网 URL 识别在原始服务器上的内容。它还使用内容分类（typing）。给所有 WAP 内容一个特定的与 WWW 分类一致的类型，它允许无线终端根据类

型正确地处理内容。WAP 还使用标准内容格式和标准通信协议。

形成 WAP 堆栈一个上层的无线应用环境包括一个微浏览器。该浏览器使用无线标记语言 (WML) 和轻量标记语言, WMLScript, 一种轻量脚本语言。本发明的实施例通过建立对 WML 和 WMLScript 的扩展提供另外的应用程序的功能, 例如电子邮件应用程序或新闻阅读器应用程序。这允许受限终端的处理能力, 允许使用标准的 WAP 浏览器和为新特征提供灵活性。

图 4 是在终端 2 中的浏览器应用程序 100 的操作的原理表示。该浏览器应用程序此时提供由 WAP 提供的普通浏览功能, 但是通过浏览器应用程序另外提供其它另外的功能, 诸如电子邮件应用程序和新闻阅读器应用程序。通过给终端传输内容提供另外的应用。内容提供卡片组的一个层次结构, 其由浏览器使用来模拟一个另外的应用程序。为模拟在该浏览器中的另外的应用程序的内容的“主拷贝”存储和保持在服务器中。在使用该另外的应用程序期间发生的对在浏览器中的内容的任何更新和改变必须给服务器通信, 以便可以更新该内容的“主拷贝”。

该图包括天线 28, 其通过接口 30、无线电收发机 3、浏览器应用程序 100、可以是图 1 中的控制器 4 或存储器 16 的一部分的超高速缓冲存储器 110、仲裁器 120、输出盒 (outbox) 130、输出盒控制器 140 和输入 24 通信。

无线电收发机 3 从仲裁器 120 接收消息为通过接口 30 传输和提供通过接口 30 接收到的消息 121 给仲裁器 120。仲裁器 120 决定接收到的消息是响应来自浏览器的请求 (同步的) 还是不是响应来自浏览器的请求而是从服务器通过接口 30 推来的 (异步的)。一个通过接口 30 传输的消息标识符识别所接收的消息是同步的还是异步的。仲裁器 120 从该标识符决定接收到的消息是同步的还是异步的, 把接收到的异步消息 122 导向超高速缓冲存储器 110, 把接收到的同步消息 124 导向浏览器 100。浏览器 100 在接收到消息 124 时访问和响应它的内容然后发送内容 102 给超高速缓冲存储器 110, 在这里存储该内容, 使得可以使用该内容的 URL 访问它。接收到的异步消息中的内容存储在超高速缓冲存储器 110 中, 使得可以使用该内容的 URL 访问它。超高速缓冲存储器是整体的, 不分区。在超高速缓冲存储器中存

储的内容不根据它所相关的应用程序存储在不同段。为所有应用程序的内容存储在分割的超高速缓冲存储器中。这可以是根据先进先出基础或者另外可选该内容可以具有不同的优先级，以根据该优先级从存储器中删除内容的顺序。

- 5 在浏览器应用中，URL 用于访问内容。首先，浏览器试图使用正确的 URL 访问超高速缓冲存储器 110 中的内容。如果该内容存储在超高速缓冲存储器中，则它从超高速缓冲存储器读 104 到浏览器中。如果该内容不在超高速缓冲存储器中，则读操作不成功，浏览器同步请求通过接口 30 从服务器请求该内容。浏览器产生一个消息 108，包括
- 10 请求的内容的 URL 并将该消息通过接口 30 发送到服务器。然后浏览器等待包含所请求的内容的异步应答消息 124 由服务器通过接口 30 返回并由仲裁器 120 导向浏览器 110。然后浏览器响应接收到的内容。

- 服务器可以异步提供推内容给终端而不需该内容被请求。仲裁器
- 15 120 引导接收到的内容到超高速缓冲存储器 110，在这里它可以由浏览器在以后访问。

- 当浏览器 100 模拟一个应用程序时，它可以修改存储在服务器中的内容的“主拷贝”。这一“主拷贝”以全部或部分传输到终端以模拟该应用程序。通过从浏览器给服务器发送异步消息 106 实现这一修改。
- 20 该消息从浏览器 100 发送到输出盒 130。在由输出盒控制器 140 提供的允许/禁止信号 142 的控制下输出盒可以通过接口 30 给服务器发送消息。当输出盒控制器 140 禁止输出盒 130 时，输出盒缓冲存储消息 106。当输出盒控制器 140 允许输出盒 130 时，输出盒 130 自动清空并继续自动清空直到被禁止。当输出盒清空存储的消息时，这些
- 25 消息传输到无线电收发机用于传输。输出盒控制器 140 从无线电收发机 3 接收输入控制信号 144。这一信号控制控制器 140 是允许还是禁止输出盒 130。当无线电收发机能够与服务器通过接口 30 通信时，输入控制信号 144 允许输出盒 130。当无线电收发机不能与服务器通过接口 30 通信例如因为无线电收发机被禁止时，则终端不在服务器的
- 30 无线电覆盖内，或者在服务器和终端之间的无线电接口恶化，于是输入控制信号 144 禁止输出盒 130，而异步消息 106 被缓冲存储。通过增加对现有 WMLScript 功能的新的库调用可以控制输出盒。

输入 24 在被激活时提供禁止无线电收发机 3 的信号。无线电收发机的禁止阻止通过接口 30 进行通信，但是不影响终端的功能。这样，浏览器应用程序可以用于不希望无线电传输的场合，例如在飞机上。特别它可以用于访问由浏览器提供的另外的功能，例如脱机电子邮件阅读和撰写、回答先前接收到的电子邮件和脱机阅读新闻。脱机采取的、影响为模拟浏览器中活动应用程序所使用的内容的“主拷贝”的动作作为消息 106 存储在输出盒 130 中，并当终端再次联机时发送。

图 5a 表示每一个包含内容的互连的项的层次结构。使用这些项的组合来模拟一个终端的浏览器内的应用程序。这些项在服务器中作为“主拷贝”存储，并可传输给终端以模拟一个应用程序。这些项在服务器中维护并在需要时可通过接口传输给终端。虽然这些项可以使用浏览器修改，但是在服务器中维护的这些项必须使与任何这种修改一致。

在所举例子中，组合中的项提供电子邮件应用的功能。第一项 160 提供用户可选连接 161、163、165 到各另外的项 162、164 和 166。项 160 和每一个另外的项 162 每一个都从一个卡片组建立。在该例中，第一项在终端显示器上提供一个用户可选择连接 161、163...165 的列表 170，这些连接的每一个表示一个电子邮件。一个连接的选择访问另外适当的项，在显示器上显示一个电子邮件的文字。每一个连接有两部分。第一文字部分 172 给出该连接的说明，在这种场合是每一电子邮件的日期和作者，第二文字部分 174 给出与该连接相关的参数的视觉指示。在这一场合该参数指示一个连接先前被驱动（R）来读该电子邮件还是未被驱动（U）。因此显然，该应用程序的操作可以改变在浏览器上接收到的内容，例如改变参数从指示 U 到 R。浏览器将使用异步消息 106 更新服务器中的项以反应该修改。

通常电子邮件应用程序通过浏览器中的书签列表被访问，该列表列出一些喜欢的因特网页和电子邮件应用程序。每一条目有相关的 URL，选择书签列表中的一个条目引起浏览器访问与该 URL 相关的内容。首先访问超高速缓冲存储器 110，如果该内容不存在，则通过接口 30 对服务器提出请求。书签列表中的电子邮件应用条目与第一项（卡片组）160 的 URL 相关。访问第一项 160 自动提供访问提供电子邮件应用的剩余的另外的项的方式。通过从超高速缓冲存储器读另外

的项而访问它们，如果这不成功，则通过接口 30 传输它们。

图 5b 相似图 5a，表示包含内容的项的一个层次结构。组合中的项提供一个新闻阅读应用程序的功能。和先前一样，一个第一项 160 提供用户选择连接 161、163、165 到各另外的项 162、164 和 166。

- 5 项 160 和每一个另外的项 162 每一个都从 WAP 的一个所谓的卡片组中建立。在该例中，第一项在终端显示器上提供一个用户可选择连接 161、163...165 的列表 170，这些连接的每一个表示一个新闻条目。一个连接的选择访问另外适当的项，在显示器上显示一个新闻条目的文字。每一个连接有两部分。第一文字部分 172 给出该连接的说明，
- 10 在这一场合是每一新闻条目的日期和新闻标题，第二文字部分 174 给出与该连接相关的参数的视觉指示。在这一场合该参数指示一个连接先前被驱动（R）来读该新闻条目还是未被驱动（U）。

- 图 6 表示内容项的层次结构，这些内容合作提供一个另外的应用程序的功能给浏览器。这一内容的“主拷贝”存储在服务器。每一内容项有一个单独的 URL，可以由浏览器使用该 URL 访问。在这一上下文的访问意味着如果该项存储在超高速缓冲存储器，则使用它的 URL 从超高速缓冲存储器中读取它，并在浏览器中处理，如果该项不存储在超高速缓冲存储器中，则浏览器使用它的 URL 通过接口 30 从服务器请求该项。第一项是一个称为主卡片组的卡片组，它对浏览器标识
- 15 其它项和它们的 URL。主卡片组 160 通过首先获得主卡片组的 URL 而被访问。如果主卡片组存储在超高速缓冲存储器中，则使用 URL 从超高速缓冲存储器中加载该主卡片组，否则浏览器使用该 URL 通过接口 30 从服务器请求该卡片组。可以通过选择浏览器应用程序中与主卡片组的 URL 相关的一个书签或通过从一个存储主卡片组的 URL 的 SIM 读取该 URL 获得主卡片组的 URL。这样，操作员可以在发布前用他们支持的另外的应用程序的 URL 预编程 SIM 卡片。
- 20
- 25

- 主卡片组 160 包括 3 个卡片：起动卡片 200，选项卡片 210 和退出卡片 220。每一卡片有一个单独的 URL。当把主卡片组加载到浏览器中时，自动激活起动卡片。起动卡片具有第一部分 202，它定义一些参数（SCR1，SCR2，SCR3），给每一个参数指定一个值，该值反应在服务器中存储的内容的“主拷贝”中的参数的值。起动卡片 200 的第二部分 204 更新参数值以反应在终端中本地存储的参数的值。如在
- 30

下面显见,第二部分 204 顺序实现对形成层次结构中的下一级的项(连接卡片组)230、240 和 250 的访问,这些项的每一个分别实现对项(存储卡片组)260、262 和 264 的访问。这样,部分 204 保证连接卡片组和存储卡片组从服务器加载到超高速缓冲存储器中,如果不在那里的话。

在到达起动卡片 200 的末尾时进入选项卡片 210。选项卡片具有一些部分 212,每一部分与在该层次结构的第二层中的连接卡片组 230、240 和 250 的所定义的一个相关。在进入选项卡片后这些部分被自动激活,在终端的显示器上顺序建立用户可选择的连接 161、163 等。在激活每一部分 212 时,一个第一功能调用 214 自动在显示器上提供文字/标记,指示存在用户可选择连接 161,而第二功能调用 216 自动建立一个用户激活的对在该层次结构的第二层中的一个连接卡片组 230 中所定义的一个内容项的连接 161。第一功能调用 214 在屏幕上提供第一文字部分 172 和第二文字/标记部分 174。文字部分或标记 174 取决于在起动卡片 200 的第二部分 204 中指定的参数的本地值。由第二功能调用 216 建立的连接由用户选择显示的连接 161 而激活。用户的激活引起浏览器访问在层次结构的第二层中所定义的内容项。浏览器首先尝试从超高速缓冲存储器加载该内容项,如果不成功,则从服务器请求传输它。

当通过主卡片组 160 进入并由图 6 的内容项的层次结构表示的应用程序退出时访问退出卡片。退出卡片控制异步消息 106 的建立,后者被发送到输出盒,并保证在服务器中存储的表示该应用的内容项的“主拷贝”被更新以反应由浏览器实现的任何修改。

连接卡片组 230 包括一个第一卡片 232 和一个第二卡片 234。该卡片组称为连接卡片组,因为每一个提供从主卡片组 160 对在层次结构第三层中的另外一对项的访问,亦即 WML 卡片组,它是组成诸如电子邮件或新闻条目的内容的卡片组,和一个存储卡片组,它是存储与在该对中的 WML 卡片组相关的参数的卡片组,诸如读电子邮件或新闻条目。连接卡片组 230 提供从主卡片组 160 到 WML 卡片组 162 和存储卡片组 260 的访问。连接卡片组 240 提供从主卡片组 160 到 WML 卡片组 164 和存储卡片组 262 的访问。连接卡片组 250 提供从主卡片组 160 到 WML 卡片组 166 和存储卡片组 264 的访问。

在连接卡片组 230 中，当在起动卡片 200 的第二部分 204 中的功能调用 Init-SCR1 被激活时访问第一卡片 232。浏览器尝试使用卡片 232 的 URL 从超高速缓冲存储器访问它，如果不成功，则浏览器请求从服务器传输包括卡片 232 的卡片组 230。一旦卡片 232 已被访问，
5 则激活卡片 232 中的 Init-SCR1，后者使用存储卡片组 260 的 URL 访问它，并作为 SCR1 返回其中存储的参数值。存储卡片组首先使用它的 URL 读超高速缓冲存储器而被访问，然后如果需要的话使用它的 URL 从服务器中请求传输存储卡片组 260。这样功能调用 Init-SCR1 保证连接卡片组 230 和存储卡片组 260 在超高速缓冲存储器中本地存
10 储和访问在存储卡片组中存储的参数值。

在连接卡片组 230 中，当由用户选择一个连接 161 而激活选项卡片 210 的一个部分 212 的第二功能调用时访问第二卡片 234。浏览器通过尝试从超高速缓冲存储器 110 使用第二卡片 234 单独的 URL 读第二卡片而访问它，如果不成功，则请求从服务器传输卡片组 230。当
15 第二卡片 234 被访问时，执行两个功能。第一，浏览器访问存储卡片组 260 和更新那里存储的参数以指示由连接卡片组 230 提供的连接已经被激活。在例子中先前给出的这一点将修改存储卡片组 260 中的内容，使得当在选项卡片中的部分 212 的第一功能调用 214 在显示器上建立文字/标记 174 时值 SCR1 将在屏幕上建立一个与 U 相反的符号
20 R。第二，浏览器 100 访问卡片组 162 和处理其中的内容。在先前的例子中的这一访问显示一个电子邮件或新闻条目的文字。和先前一样，当浏览器访问一个项时，它使用该项的 URL 尝试从超高速缓冲存储器读该项，如果这一点不成功，则请求从服务器中传输该项。

应该理解，主卡片组向浏览器的加载自动提供在终端内建立项的
25 层次结构的方式。起动卡片 200 的第一部分 202 把参数值带入服务器中具有“主值”的一行。起动卡片 200 的第二部分 204 把参数值带入具有在超高速缓冲存储器内的存储卡片组中本地存储的那些值的行中，并从服务器传输任何不在终端的超高速缓冲存储器中的存储卡片组或连接卡片组到终端。选项卡片 210 的每一部分 212 建立一个用户
30 可选择的连接并在显示器上指示该连接。该指示标识该连接是否先前被激活，这一事实从一个参数值导出。

卡片组 162 当被加载到浏览器中时产生一个文字消息和一些连

接，用户可以使用这些连接返回到该应用程序的层次结构的第一级或一起离开该应用程序。一个后退选项使用主卡片组的 URL 提供对主卡片组的连接。该连接的用户选择将使浏览器访问主卡片组 160。然后使用主卡片组 160 的 URL 把主卡片组 160 从超高速缓冲存储器加载到浏览器，或者如果需要，使用它的 URL 从服务器加载。一个退出选项提供从应用程序退出并进入主菜单，书签选项允许用户通过选择一个可以表示另一个应用程序或不与本应用程序相关的其它内容的连接的书签退出应用程序。用户对退出选项或书签的选择作为浏览器中的事件被检测，安排一个事件处理程序来控制后继的动作。当选择退出选项时，在进入主菜单前使用退出卡片的 URL 访问该退出卡片。当选择书签时，在访问由该书签标识的内容前使用退出卡片的 URL 访问该退出卡片。当访问退出卡片 220 时，浏览器首先尝试使用它的 URL 从超高速缓冲存储器 110 读退出卡片，如果不成功，则请求从服务器传输主卡片组，然后读退出卡片 220。

使用退出卡片 220 保持在服务器中存储的“主记录”与在浏览器中存储的和更新的记录一致。存储卡片组 260 每一个存储可以在一次应用对话期间改变的参数。例如，如果包含一个电子邮件或新闻条目的卡片组被访问过的话，则指示该电子邮件或新闻条目是否已被阅读的参数将改变，另外，一个参数可以指示用户曾选择删除一个新闻条目或电子邮件。退出卡片建立消息 106，它标识改变的参数的新值并将其异步发送给输出盒 130。该消息通过访问存储卡片组 260、262 形成。这包括分别访问连接卡片组 230、240、250 的第一卡片 232、242、252 以获得新参数值 SCR1、SCR2、SCR3。存储卡片组存储在超高速缓冲存储器中，后者具有这样的大小，使得一个活动的应用程序的存储卡片组在退出卡片发送一个消息 106 以更新服务器之前不从超高速缓冲存储器中删除。根据另一个可选择的实施例，在服务器被更新前阻止存储卡片组从超高速缓冲存储器中被删除。

当终端用户建立新内容，例如起草一个电子邮件时，使用消息 106 把该内容发送到服务器。

当服务器从终端接收一个消息 106 时，它更新该内容的“主拷贝”。在上面给出的第一个例子中，它更新由浏览器已经改变的参数 SCR1、SCR2、SCR3 等的值，并通信给服务器。服务器在更新“主拷

贝”后把主卡片组 200 从“主拷贝”推到终端。主卡片组在一个具有异步标识符的消息中被发送。终端接收推来的卡片组并引导它在超高速缓冲存储器中存储。

5 服务器可以通过传输被请求的项到终端而更新应用程序，这是同步的，或不需要由浏览器请求，这是异步的。包括异步发送的项的消息被引导到超高速缓冲存储器。这样，服务器可以在适当时例如当它接收一个新电子邮件或一个新的条目时更新应用程序。

10 如果终端具有足够大的超高速缓冲存储器，则它将可能存储为执行该应用程序所需要的层次结构的所有项。于是浏览器将不需要从服务器请求项。如果在这种终端中的浏览器未配置为修改从服务器接收的内容，则不需要该终端能够传输到服务器。因此在这种场合无线电收发机 3 可以用一个接收机代替。

当服务器从应用程序接收一个新项诸如一个新的电子邮件时，它：通过引入一个新条目到第一和第二部分 202 和 204 的每一个而更新主卡片组 160 的起动卡片 200；通过引入一个具有第一和第二功能调用 214 和 216 的新部分 212 而更新主卡片组 160 的选项卡片 210；建立一个具有一个单独 URL 的新连接卡片组和在起动卡片 200 的第二部分 204 中可由该新条目访问的第一卡片，以及在激活由在选项卡片 210 中的该新部分 212 提供的连接时可访问的一个第二卡片；建立一个具有一个单独的 URL 的新 WML 卡片组，其可通过连接卡片组的第二卡片访问，该连接卡片组存储该新电子邮件的文字；和建立一个具有一个单独的 URL 的新的存储卡片组，其可通过连接卡片组的第一卡片为从其读访问和通过连接卡片组的第二卡片为向其写访问，该连接卡片组存储一个指示该电子邮件未读的参数。服务器建立一个包含更新的主卡片组的消息，并将其异步推向终端。作为一个备选方案，服务器可以为在所形成的层次结构中的每一个新卡片组建立一个消息，并级连这些消息和把该级连的消息异步发送到终端。

30 连接卡片组从 WML 卡片组和存储卡片组拆除主卡片组的连接。通过改变相关的连接卡片组 WML 卡片组可以不需改变主卡片组而被替换。连接卡片组提供对主卡片组的一个标准接口，同时允许层次结构的第二和第三层的结构改变而不替换主卡片组。

图 7 表示先前参考图 4 说明的终端的另一个可选择的实施例，图

8 表示适合用于图 7 的浏览器 100 的卡片组的另一个可选择的层次结构。图 7 中表示的终端 2 和在图 4 中表示的终端之间的不同在于，在图 7 中表示的终端没有超高速缓冲存储器 110。没有超高速缓冲存储器的结果是使用项的 URL 对它们的所有访问，无论是卡片组还是卡片，对于要传输到终端的有关卡片组都是通过发送请求给服务器而发生。另一个结果是由卡片组的层次结构模拟的应用程序没有本地存储器，因为没有地方保存存储卡片组，因此在图 8 中没有存储卡片组。当改变一个参数的动作发生时终端通知服务器。因此，连接卡片组的第二卡片 234'、244'、254'具有不同的第一功能调用 236'等，对其已经参考图 6 说明。第二卡片 234'、244'、254'的第一功能调用 236'建立一个异步消息 106，它放在输出盒中。该消息通知服务器相关 WML 卡片组已被访问，服务器通过改变有关参数并推一个新的主卡片组而响应。图 8 中的主卡片组 160 不需要一个退出卡片 220'，因为没有本地存储器。

15 本申请所附任何附录形成本说明书的一部分。

虽然本发明相对于一个特别优选的实施例说明，但是应该理解，由权利要求定义的本发明延伸到所述实施例的特别特征之外，包括不需说明对实施例进行的修改和改变。

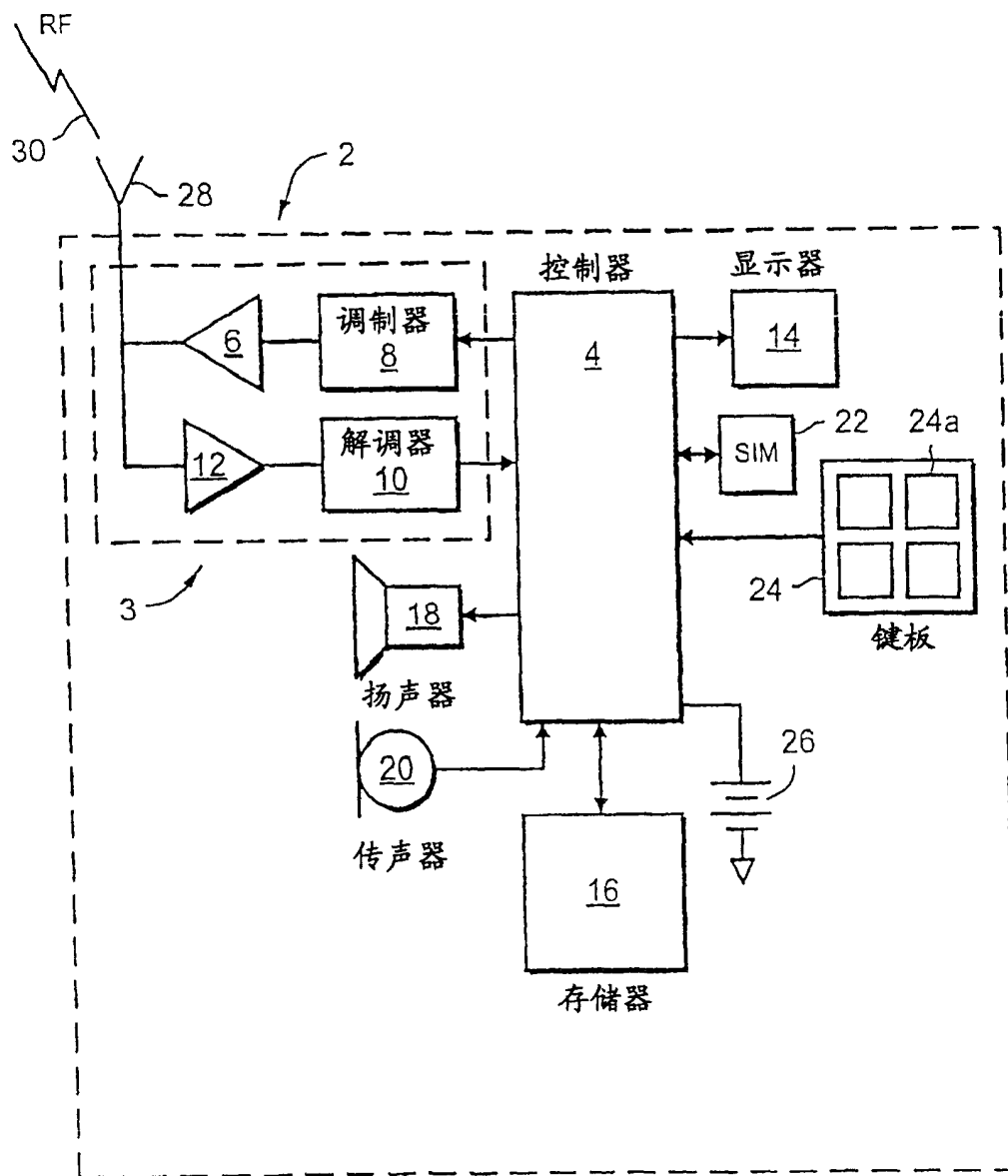


图 1

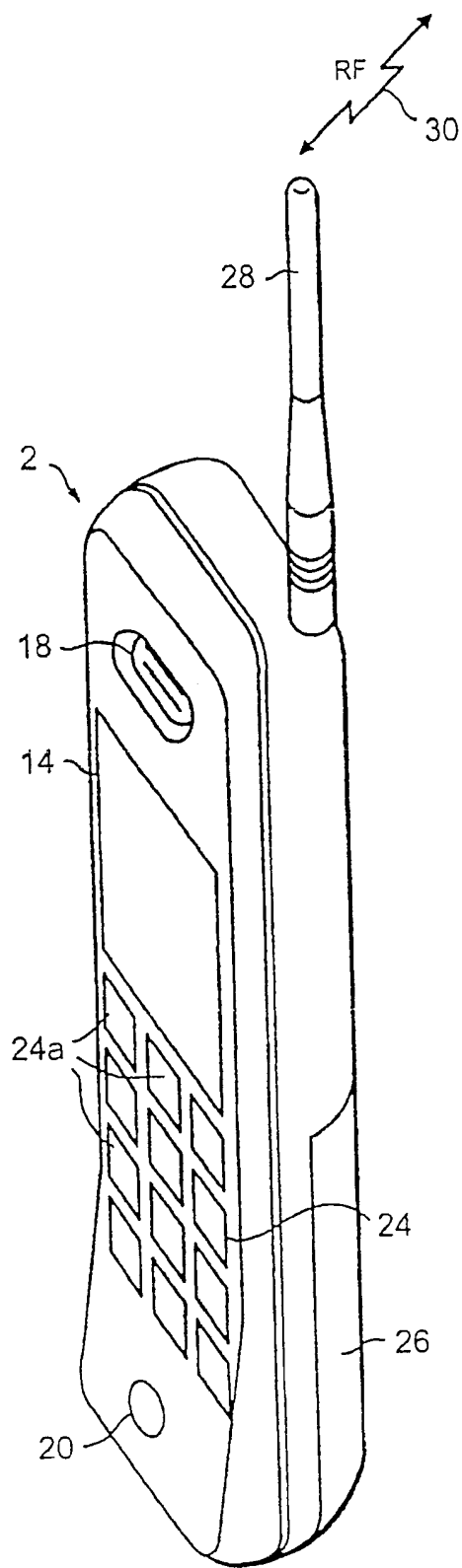


图 2

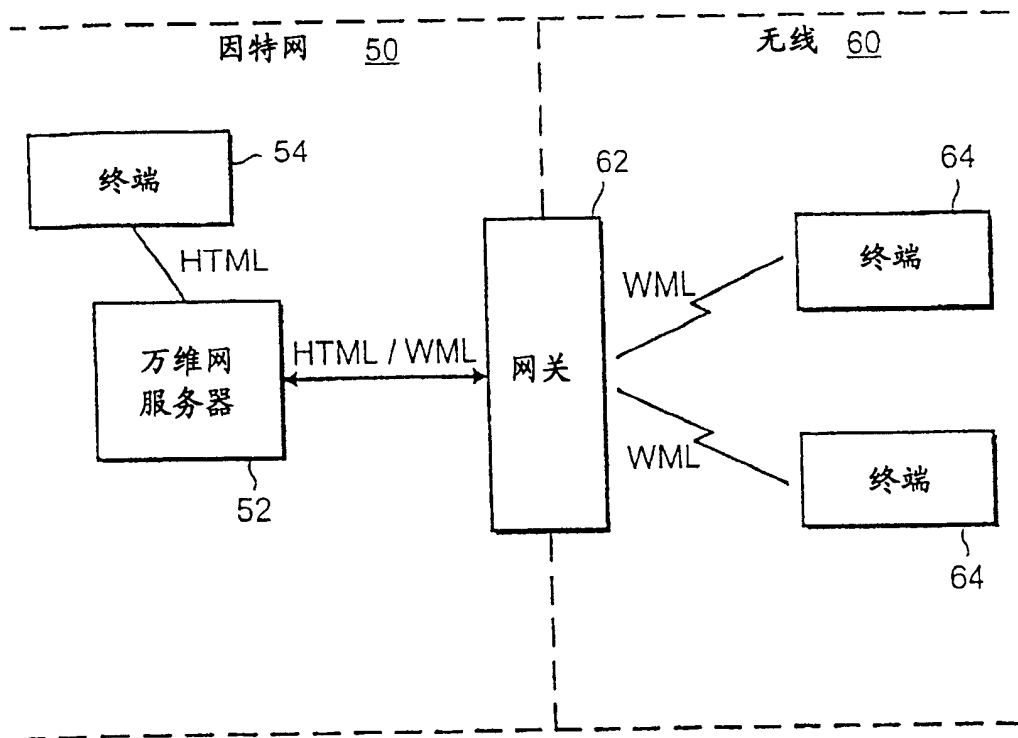


图 3

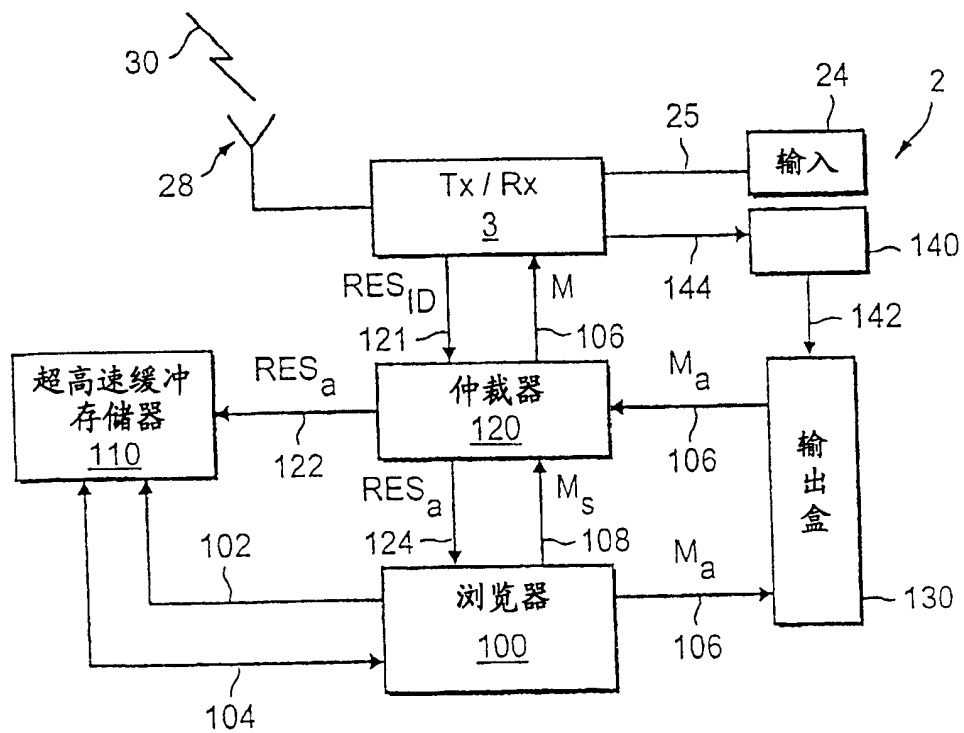


图 4

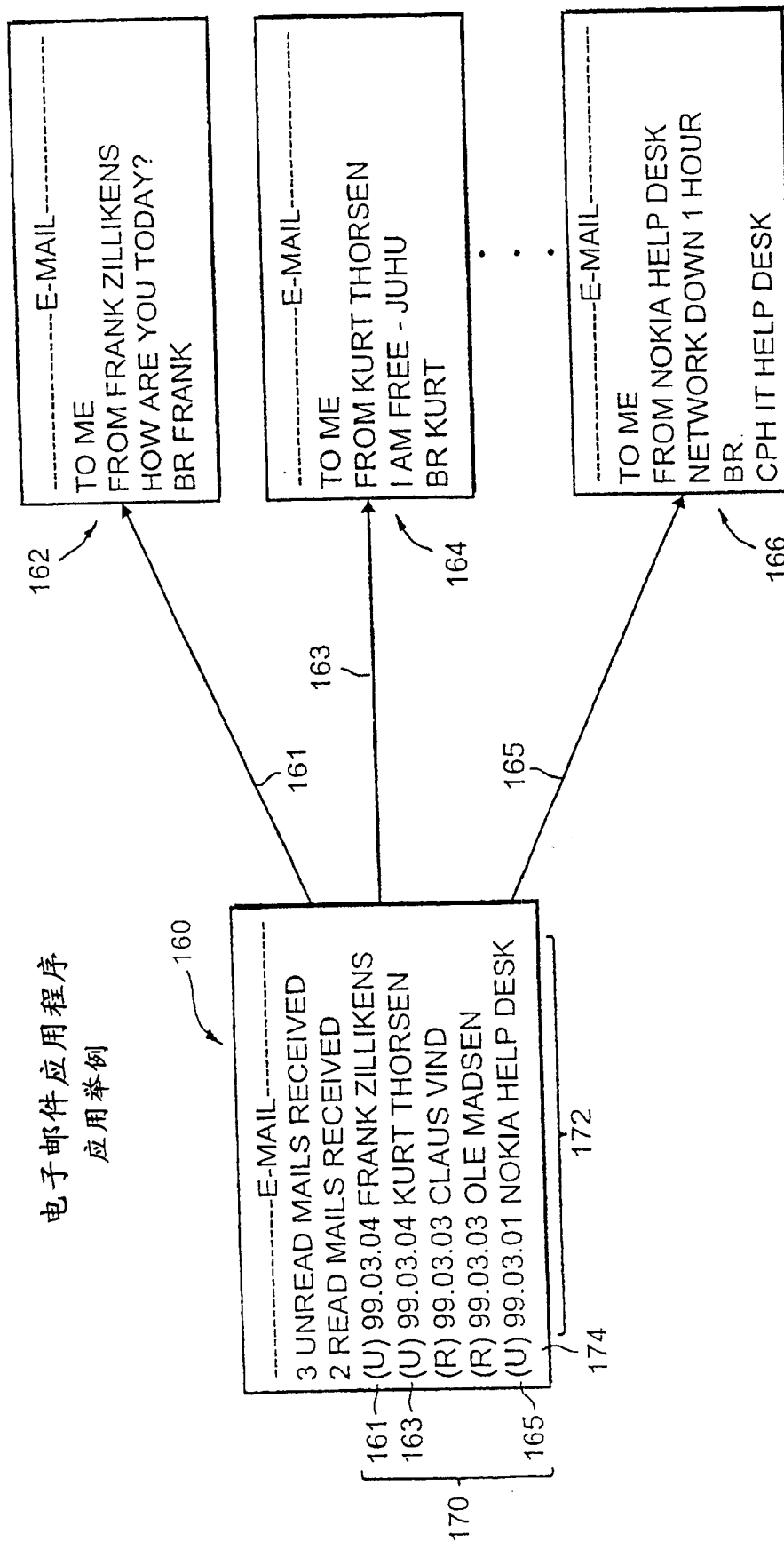


图 5a

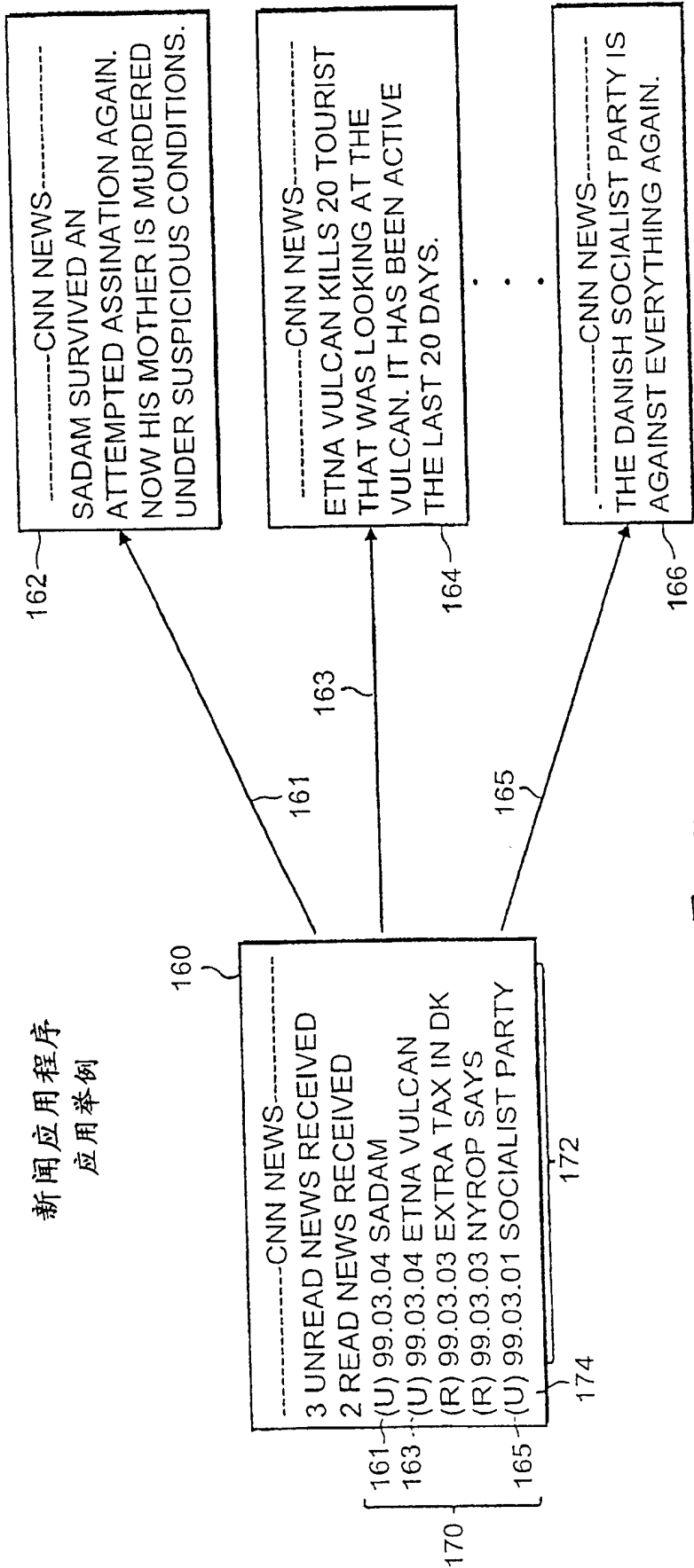


图 5b

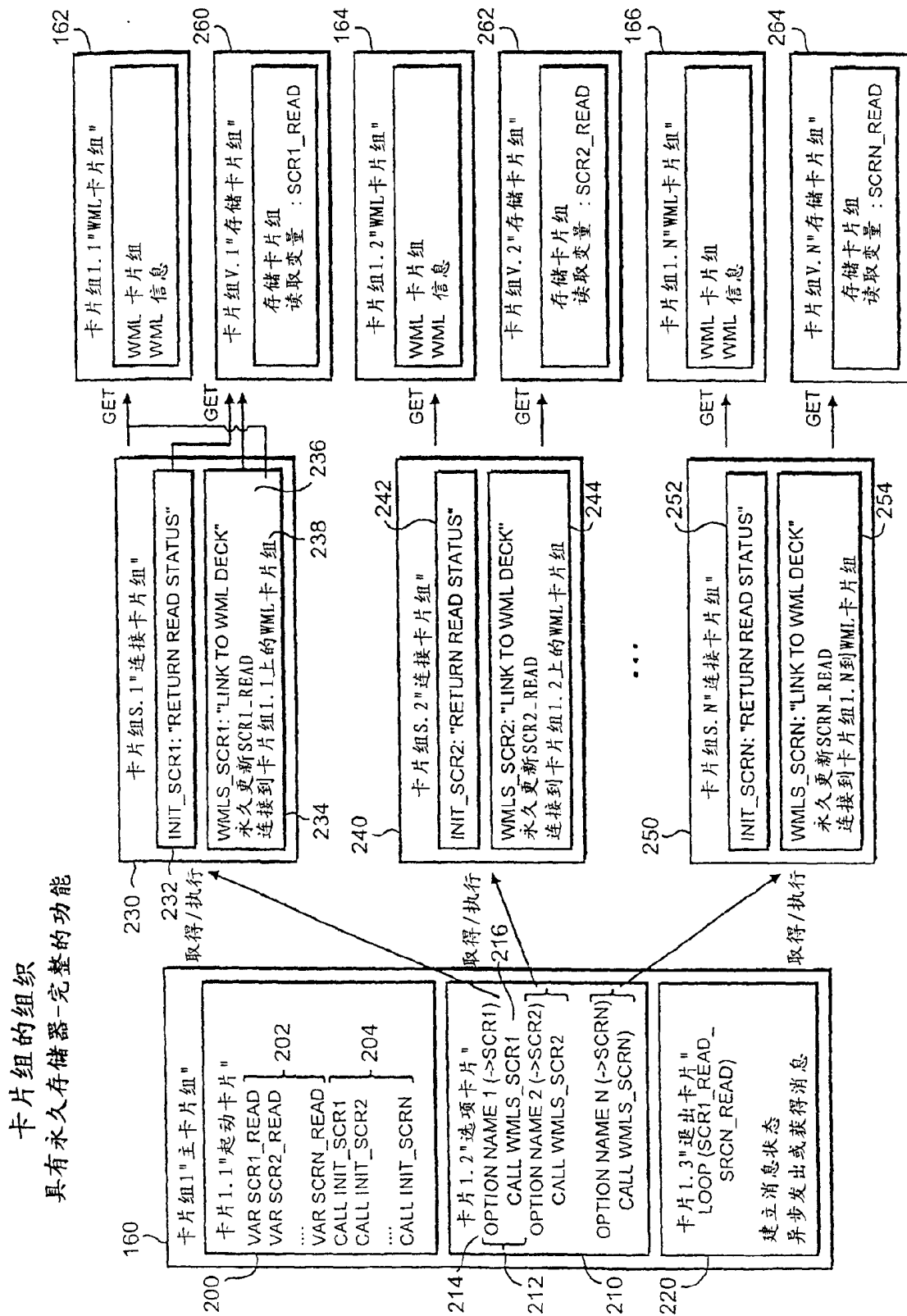


图 6

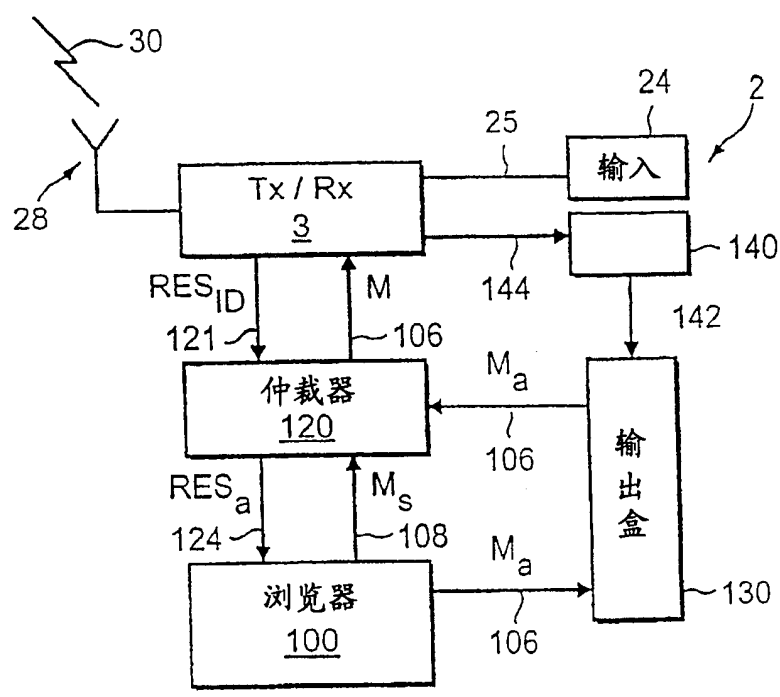


图 7

卡片组的组织
没有永久存储器和超高速缓冲存储器

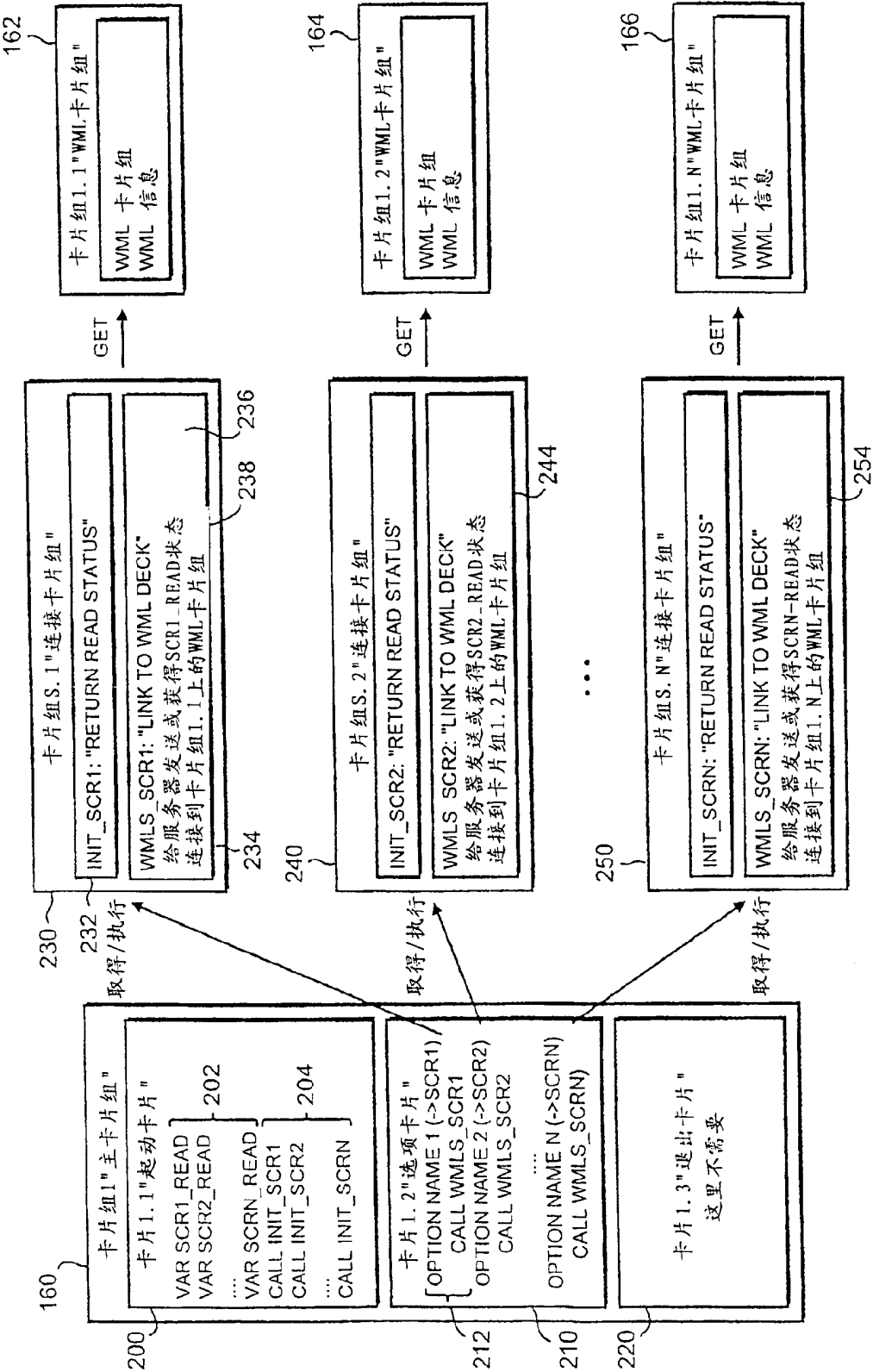


图 8