



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102375878 A

(43) 申请公布日 2012. 03. 14

(21) 申请号 201110240213. 8

(22) 申请日 2011. 08. 18

(30) 优先权数据

2010-183256 2010. 08. 18 JP

(71) 申请人 富士胶片株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 寺横素

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 陆锦华 刘光明

(51) Int. Cl.

G06F 17/30 (2006. 01)

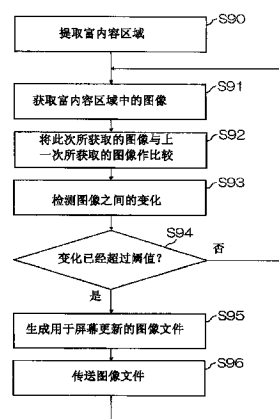
权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 11 页

(54) 发明名称

Web 页浏览系统和中继服务器

(57) 摘要

本发明公开了一种 Web 页浏览系统和一种中继服务器。本发明允许移动终端在不破坏 Web 页设计的情况下浏览 Web 页, 并且特别是, 甚至是即使移动终端不具有浏览 PC 的 Web 页的功能, 也浏览和操作并入了富内容片段的 Web 页。中继服务器将 Web 页转换为意图浏览的图像数据 (图像) 并且将图像数据提供到移动终端。如果 Web 页并入了富内容片段, 则中继服务器提取富内容区域并且检测富内容区域中的图像的改变。当检测到图像中的改变时, 中继服务器将当前 Web 页转换为意图浏览的图像数据, 并且将图像数据传送到移动终端以更新屏幕。



1. 一种 Web 页浏览系统,包括:

能够显示图像的移动终端,以及

中继服务器,所述中继服务器将 Web 服务器所提供的 Web 页转换为图像,并且将所述图像提供给所述移动终端,

其中,所述 Web 页浏览系统允许所述移动终端浏览 Web 页,并且

其中,所述中继服务器包括:

提取设备,所述提取设备在接收到所述移动终端对于一 Web 页的浏览请求时判定所述移动终端已经对其进行了浏览请求的所述 Web 页是否包括富内容片段,并且如果所述 Web 页包括富内容片段,则提取其中显示所述富内容片段的富内容区域;

检测设备,所述检测设备检测所提取的富内容区域中的所述富内容片段的改变;

图像转换设备,所述图像转换设备响应于所述浏览请求来将所述 Web 页转换为意图在所述移动终端上浏览的图像数据,当所述检测设备检测到所述富内容区域中的富内容片段的改变时,所述图像转换设备将所述 Web 页转换为意图浏览以供屏幕更新的所述图像数据;以及

图像数据传输设备,所述图像数据传输设备将所述图像转换设备所获得的意图浏览的所述图像数据传送到所述移动终端。

2. 如权利要求 1 所述的 Web 页浏览系统,其中,所述检测设备包括:图像获取设备,所述图像获取设备以预先确定的间隔获取所述富内容区域中的图像;变化检测设备,所述变化检测设备将所述图像获取设备此次所获取的图像与上一次获取的图像作比较,并且检测所述图像之间的变化;以及判定设备,所述判定设备基于所检测到的变化来判定所述富内容片段已经改变。

3. 如权利要求 2 所述的 Web 页浏览系统,其中,所述判定设备在所述变化检测设备所检测到的变化超过预先确定的阈值的情况下判定所述富内容片段已经改变。

4. 如权利要求 2 所述的 Web 页浏览系统,其中,所述判定设备在所述变化检测设备检测到所述变化之后的预先确定的时间段中没有检测到改变时判定所述富内容片段已经改变。

5. 如权利要求 2 所述的 Web 页浏览系统,其中,所述变化检测设备包括:缩小设备,所述缩小设备缩小所述图像获取设备本次所获取的图像和上次所获取的图像;以及计算设备,所述计算设备计算缩小后的图像之间的相关值作为指示所述图像之间的变化的评估值。

6. 如权利要求 3 所述的 Web 页浏览系统,其中,所述变化检测设备包括:缩小设备,所述缩小设备缩小所述图像获取设备本次所获取的图像和上次所获取的图像;以及计算设备,所述计算设备计算缩小后的图像之间的相关值作为指示所述图像之间的变化的评估值。

7. 如权利要求 4 所述的 Web 页浏览系统,其中,所述变化检测设备包括:缩小设备,所述缩小设备缩小所述图像获取设备本次所获取的图像和上次所获取的图像;以及计算设备,所述计算设备计算缩小后的图像之间的相关值作为指示所述图像之间的变化的评估值。

8. 如权利要求 1 所述的 Web 页浏览系统,其中,所述检测设备包括:图像获取设备,所述图像获取设备以预先确定的间隔获取所述富内容区域中的图像;存储设备,所述存储设

备存储改变之后的所述富内容区域中的富内容片段的图像；一致性检测设备，所述一致性检测设备将所述图像获取设备所获取的图像与存储在所述存储设备中的图像作比较，并且检测所述图像之间的一致性程度；以及判定设备，所述判定设备基于所检测到的一致性程度当所述富内容区域中的图像被检测为与存储在所述存储设备中的图像一致时确定所述富内容片段已经改变。

9. 一种中继服务器，所述中继服务器与能够显示图像的移动终端进行通信，将 Web 服务器所提供的 Web 页转换为图像，并且将所述图像提供给所述移动终端，所述中继服务器包括：

提取设备，所述提取设备在接收到所述移动终端对于一 Web 页的浏览请求时判定所述移动终端已经对其进行了浏览请求的所述 Web 页是否包括富内容片段，并且如果所述 Web 页包括富内容片段，则提取其中显示所述富内容片段的富内容区域；

检测设备，所述检测设备检测所提取的富内容区域中的富内容片段的改变；

图像转换设备，所述图像转换设备响应于所述浏览请求来将所述 Web 页转换为意图在所述移动终端上浏览的图像数据，所述图像转换设备当所述检测设备检测到所述富内容区域中的富内容片段的改变时将所述 Web 页转换为意图浏览以供屏幕更新的图像数据；以及

图像数据传输设备，所述图像数据传输设备将所述图像转换设备所获得的意图浏览的图像数据传送到所述移动终端。

10. 如权利要求 9 所述的中继服务器，其中，所述检测设备包括：图像获取设备，所述图像获取设备以预先确定的间隔获取所述富内容区域中的图像；变化检测设备，所述变化检测设备将所述图像获取设备此次所获取的图像与上一次所获取的图像作比较，并且检测所述图像之间的变化；以及判定设备，所述判定设备基于所检测到的变化来判定所述富内容片段已经改变。

11. 如权利要求 10 所述的中继服务器，其中，所述判定设备在所述变化检测设备检测到的变化超过预先确定的阈值的情况下判定所述富内容片段已经改变。

12. 如权利要求 10 所述的中继服务器，其中，所述判定设备在所述变化检测设备检测到变化之后的预先确定的时间段中没有检测到改变时判定所述富内容片段已经改变。

13. 如权利要求 10 所述的中继服务器，其中，所述变化检测设备包括：图像缩小设备，所述图像缩小设备缩小所述图像获取设备本次所获取的图像和上次所获取的图像；以及计算设备，所述计算设备计算缩小后的图像之间的相关值作为指示所述图像之间的变化的评估值。

14. 如权利要求 11 所述的中继服务器，其中，所述变化检测设备包括：图像缩小设备，所述图像缩小设备缩小所述图像获取设备本次所获取的图像和上次所获取的图像；以及计算设备，所述计算设备计算缩小后的图像之间的相关值作为指示所述图像之间的变化的评估值。

15. 如权利要求 12 所述的中继服务器，其中，所述变化检测设备包括：图像缩小设备，所述图像缩小设备缩小所述图像获取设备本次所获取的图像和上次所获取的图像；以及计算设备，所述计算设备计算缩小后的图像之间的相关值作为指示所述图像之间的变化的评估值。

16. 如权利要求 10 所述的中继服务器，其中，所述检测设备包括：图像获取设备，所述

图像获取设备以预先确定的间隔获取所述富内容区域中的图像;存储设备,所述存储设备存储改变之后的所述富内容区域中的富内容片段的图像;一致性检测设备,所述一致性检测设备将所述图像获取设备所获取的图像与存储在所述存储设备中的图像作比较,并且检测所述图像之间的一致性程度;以及判定设备,所述判定设备基于所检测到的一致性程度当所述富内容区域中的图像被检测为与存储在所述存储设备中的图像相一致时确定所述富内容片段已经改变。

Web 页浏览系统和中继服务器

技术领域

[0001] 本发明涉及 Web 页浏览系统和中继服务器,并且更具体地,涉及用于在诸如移动电话的移动终端上浏览用于 PC 的 Web 页的技术,移动装置具有有限的屏幕大小并且在可下载的文件大小方面受到限制。

背景技术

[0002] 近年来,经常在移动电话上浏览 Web 页。然而,由于产生用于移动电话的 Web 页以及用于个人计算机 (PC) 的 Web 页是麻烦且昂贵的,所以 Web 页供应商往往避免产生用于移动电话的 Web 页。用户意图浏览的 Web 页不是针对移动电话以及没有准备与 Web 页相对应的用于移动电话的 Web 页的情况并不少见。

[0003] 在屏幕大小和可下载文件大小都小于 PC 的移动电话上浏览用于 PC 的 Web 页的可能方法包括分片接收内容文件并且跨多个页面显示内容文件的过程。在该情况下,在 PC 上浏览的 Web 页看上去与在移动电话上浏览的 Web 页不同。

[0004] 虽然还可以想到将 Web 页转换为用于移动电话的标记语言,但是该方法可能破坏 Web 页的设计。

[0005] 为了解决该问题,提出了一种将用于 PC 的 Web 页转换为图像并且在客户终端上显示所述图像的方法。例如,在日本专利申请公开 No. 2004-220260 中,从图像分布服务器获取的 Web 页的 HTML(超文本标记语言)文档等的构成要素产生 Web 页,将所产生的 Web 页转化为诸如位图的图像数据,并且将图像数据传送到客户终端。当用户利用指示设备在所显示的字符串等上进行点击时,显示图像数据的客户终端将点击位置的坐标数据和与所显示图像数据相对应的 Web 页的 URL(统一资源定位符)传送到图像分布服务器。图像分布服务器基于 Web 页的构成要素来检查是否存在与所传送的点击位置坐标相对应的任何链接指针。如果存在相应的链接指针,图像分布服务器访问链接指针所指示的 URL 所指定的 Web 服务器。

[0006] 日本专利申请公开 No. 2004-220260 中的技术甚至允许客户终端在没有 Web 浏览器的情况下浏览 Web 页。

[0007] 并入包括运动图像(例如,视频图像或动画)的表达内容(富内容)的 Web 页近年来已经变得非常普遍。典型的富内容片段包括通过来自 Adobe 系统公司的 Adobe Flash 所创建的富内容片段。

[0008] 日本专利申请公开 No. 2004-220260 中所公开的发明不支持包括富内容片段的 Web 页。更具体地,由于作为富内容片段的图像与来自客户端的浏览 Web 页的请求无关地进行改变,所以即使在 Web 页浏览请求时所获取的 Web 页被转换为图像(静止图像)并且被提供给客户端,Web 浏览器所显示的 Web 页的富内容片段也不同于用户所看到的客户终端上的富内容片段。注意,用户所观看到的客户终端上的富内容片段实际上是静止图像,并且用户无法将静止图像识别为富内容片段。富内容的特征就被弱化了。

[0009] 当在客户终端上显示的作为富内容片段的图像被点击时,如果作为富内容片段的

图像被链接到 URL, 则 Web 服务器可以访问与作为富内容片段的所显示的图像无关的 URL。在该情况下, 用户无法浏览意图的 Web 页。

发明内容

[0010] 本发明在已经考虑到上述环境的情况下做出, 并且其目标在于提供一种 Web 页浏览系统和中继服务器, 其能够在不破坏 Web 页设计的情况下浏览 Web 页, 并且具体地甚至能够以与 PC 相同的方式浏览和操作并入了富内容片段的 Web 页, 即使移动终端不具有浏览用于 PC 的 Web 页的功能。

[0011] 为了实现该目标, 根据本发明第一方面的发明是一种 Web 页浏览系统, 该系统包括能够显示图像的移动终端以及将 Web 服务器提供的 Web 页转换为图像并且将图像提供给所述移动终端的中继服务器, 并且允许移动终端浏览 Web 页, 其中, 中继服务器包括: 提取设备, 该提取设备在接收到移动终端对于一 Web 页的浏览请求时判定所述移动终端已经进行了对其的浏览请求的所述 Web 页是否包括富内容片段, 并且如果 Web 页包括富内容片段, 则提取显示富内容片段的富内容区域; 检测设备, 该检测设备检测所提取的富内容区域中的富内容片段的改变; 图像转换设备, 该图像转换设备响应于浏览请求来将 Web 页转换为意图在移动终端上浏览的图像数据, 图像转换设备当检测设备检测到富内容区域中的富内容片段的改变时将 Web 页转换为意图浏览以供屏幕更新的图像数据; 以及图像数据传输设备, 该图像数据传输设备将图像转换设备所获得的意图浏览的图像数据传送到移动终端。

[0012] 根据发明的第一方面, 中继服务器将 Web 页转换为图像并且将图像提供给移动终端。Web 页可以在移动终端上直接浏览而不破坏 Web 页的设计。移动终端仅需要显示图像的功能, 而不需要浏览用于 PC 的 Web 页的功能。如果 Web 页包含富内容片段, 则 Web 页浏览系统检测富内容片段中的改变, 并且响应于该改变来将 Web 页转换为意图浏览的图像数据。移动终端的屏幕可以响应于富内容片段的改变而更新。利用该配置, 移动终端能够以与 PC 中相同的方式来浏览和操作 Web 页。

[0013] 在本发明的第二方面中, 根据第一方面的 Web 页浏览系统中的检测设备包括: 图像获取设备, 该图像获取设备以预先确定的间隔获取富内容区域中的图像; 变化检测设备, 该变化检测设备将图像获取设备此次所获取的图像与上一次所获取的图像作比较, 并且检测图像之间的变化; 以及判定设备, 该判定设备基于检测到的变化来判定富内容片段已经改变。

[0014] 在本发明的第三方面中, 根据第二方面的 Web 页浏览系统中的判定设备在变化检测设备所检测到的变化超过预先确定的阈值的情况下判定富内容片段已经改变。例如, 如果富内容片段是运动图像, 则 Web 页浏览系统能够确定场景之间的转换点等并且更新屏幕。如果富内容片段是作为幻灯片显示的一系列静态图像, 则 Web 页浏览系统能够确定每两个相邻静止图像之间的转换点并且更新屏幕。

[0015] 在本发明的第四方面中, 根据第二方面的 Web 页浏览系统中的判定设备在变化检测设备检测到变化之后的预先确定的时间段中没有检测到改变时确定富内容片段已经改变。如果所述富内容片段是运动图像, 则能够在运动图像停止时更新屏幕。

[0016] 在本发明的第五方面中, 根据第二至第四方面中的任何一方面的 Web 页浏览系统中的变化检测设备包括: 缩小设备, 该缩小设备缩小图像获取设备此次获取的图像和上次

所获取的图像 ; 以及计算设备, 该计算设备计算缩小后的图像之间的相关值作为指示图像之间的变化的评估值。图像的缩小允许减少计算设备计算评估值所需要的时间。

[0017] 在本发明的第六方面中, 根据第一方面的 Web 页浏览系统中的检测设备包括 : 图像获取设备, 该图像获取设备以预先确定的间隔获取富内容区域中的图像 ; 存储设备, 该存储设备存储在改变之后的富内容区域中的富内容片段的图像 ; 一致性检测设备, 该一致性检测设备将图像获取设备所获取的图像与存储在存储设备中的图像作比较, 并且检测图像之间的一致性程度 ; 以及判定设备, 该判定设备基于检测到的一致性程度当在富内容区域中的图像被检测为与存储在存储设备中的图像一致时确定富内容片段已经改变。根据该配置, 可以通过预先设置要存储在存储设备中的图像来设置屏幕更新的时间。

[0018] 根据本发明的第七方面的发明是一种中继服务器, 该中继服务器与能够显示图像的移动终端进行通信, 将 Web 服务器所提供的 Web 页转换为图像, 并且将图像提供给移动终端, 包括 : 提取设备, 该提取设备在接收到移动终端对于一 Web 页的浏览请求时判定所述移动终端已经对其进行了浏览请求的所述 Web 页是否包括富内容片段, 并且如果 Web 页包括富内容片段, 则提取其中显示富内容片段的富内容区域 ; 检测设备, 该检测设备检测所提取的富内容区域中的富内容片段的改变 ; 图像转换设备, 该图像转换设备响应于浏览请求将 Web 页转换为意图在移动终端上浏览的图像数据, 图像转换设备当检测设备检测到富内容区域中的富内容片段的改变时将 Web 页转换为意图浏览以供屏幕更新的图像数据 ; 以及图像数据传输设备, 该图像数据传输设备将图像转换设备所获得的意图浏览的图像数据传送到移动终端。

[0019] 在本发明的第八方面中, 根据第七方面的中继服务器中的检测设备包括 : 图像获取设备, 该图像获取设备以预先确定的间隔获取富内容区域中的图像 ; 变化检测设备, 该变化检测设备将图像获取设备此次所获取的图像与上一次所获取的图像作比较并且检测在图像之间的变化 ; 以及判定设备, 该判定设备基于检测到的变化来判定富内容片段已经改变。

[0020] 在本发明的第九方面中, 根据第八方面的中继服务器中的判定设备在变化检测设备所检测到的变化超过预先确定的阈值的情况下判定富内容片段已经改变。

[0021] 在本发明的第十方面中, 根据第八方面的中继服务器中的判定设备在变化检测设备检测到变化之后的预先确定的时间段中没有检测到改变时判定富内容片段已经改变。

[0022] 在本发明的第十一方面中, 根据第八至第十方面中的任何一方面的中继服务器中的变化检测设备包括 : 图像缩小设备, 该图像缩小设备缩小图像获取设备本次所获取的图像和上次所获取的图像 ; 以及计算设备, 该计算设备计算缩小后的图像之间的相关值作为指示图像之间的变化的评估值。

[0023] 在本发明的第十二方面中, 根据第八方面的中继服务器中的检测设备包括 : 图像获取设备, 该图像获取设备以预先确定的间隔获取富内容区域中的图像 ; 存储设备, 该存储设备存储在改变之后的富内容区域中的富内容片段的图像 ; 一致性检测设备, 该一致性检测设备将图像获取设备所获取的图像与存储在存储设备中的图像作比较并且检测图像之间的一致性程度 ; 以及判定设备, 该判定设备基于所检测的一致性程度当富内容区域中的图像被检测为与存储在存储设备中的图像一致时确定富内容片段已经改变。

[0024] 根据本发明, 移动终端能够在不破坏 Web 页设计的情况下浏览 Web 页, 并且具体

地,甚至能够以与 PC 中相同的方式浏览和操作并入了富内容片段的 Web 页,即使移动终端并不具有浏览用于 PC 的 Web 页的功能。

附图说明

- [0025] 图 1 是示出如何在 PC 1 的显示单元 2 和移动终端 10 的显示单元 14 中的每一个上浏览用于 PC 的 Web 页的视图;
- [0026] 图 2 是示出 Web 页浏览系统 100 的整体配置的示例的图示;
- [0027] 图 3 是示出在移动终端 10 的显示单元 14 上显示了期望 Web 页之前的操作的流程图;
- [0028] 图 4 是用于解释 UI 元数据生成的视图;
- [0029] 图 5 是示出作为 CSV 文件存储的元数据的表格;
- [0030] 图 6 是示出移动终端 10 的内部处理的流程图;
- [0031] 图 7A 和图 7B 是示出光标响应于操作移动的情况的视图;
- [0032] 图 8A 至图 8D 是用于解释 UI 元数据的重写的屏幕变换的视图;
- [0033] 图 9A 至图 9C 是用于解释 UI 元数据重写的图示;
- [0034] 图 10 是示出当在移动终端 10 中执行 UI 操作时的操作的流程图;
- [0035] 图 11 是示出中继服务器 20 中的支持富内容的处理细节的流程图;以及
- [0036] 图 12 是示出富内容片段的显示的变换的示例的图示。

具体实施方式

[0037] 图 1 是示出如何以利用 PC 1 的显示单元 2 浏览 Web 页时相同的方式来利用移动终端 10 的显示单元 14 浏览 Web 页的视图。如图 1 中所示,移动终端(移动电话)10 能够像 PC 那样浏览 Web 页。

[0038] 以下将参考附图来描述本发明的实施例。

[0039] [实施例]

[0040] 图 2 是示出根据该实施例的 Web 页浏览系统 100 的整体配置的示例的图示。如图 2 中所示,Web 页浏览系统 100 包括用户使用的移动终端 10、外部 Web 服务器 30 以及对移动终端 10 和外部 Web 服务器 30 之间的通信进行中继的中继服务器 20。注意,该系统在移动终端 10 中实现了完整的浏览器,但是是由其中中继服务器 20 负责大部分处理的瘦客户端(thin-client)系统。

[0041] 移动终端 10 包括通信单元 11、处理单元 12、输入设备 13 和显示单元 14,并且包括常规移动电话等。

[0042] 通信单元 11 控制经由预先确定的协议与中继服务器 20 所进行的通信。

[0043] 移动终端 10 和中继服务器 20 通过所谓的因特网进行连接。通信单元 11 和通信单元 21(将在随后进行描述)根据诸如 TCP/IP 之类的标准因特网协议互相进行通信。注意,移动终端 10 和中继服务器 20 可以经由专用通信线路或者通过 VPN 进行连接。

[0044] 处理单元 12 在显示单元 14 上显示经由通信单元 11 从中继服务器 20 所获取的图像,并且执行与用户利用输入设备 13 所执行的输入操作相对应的处理。

[0045] 输入设备 13 包括电源按钮、数字键、十字键和回车键(未示出)。用户能够通过操

作输入设备 13 来控制移动终端 10。可以在显示单元 14 前方部署触摸面板以用作输入设备 13。

[0046] 显示单元 14 是能够进行彩色显示并且基于从处理单元 12 输入的图像信号来产生显示的液晶显示器。注意,可以使用其它类型的显示设备来代替 LCD,诸如有机 EL。

[0047] 中继服务器 20 包括:通信单元 21、图像转换单元 22 和处理单元 26,该处理单元 26 具有提取富内容区域的提取单元 23、检测富内容中的改变的检测单元 24 以及用户界面(UI) 信息分析单元 25。

[0048] 通信单元 21 控制与移动终端 10 的通信以及与外部 Web 服务器 30 的通信。中继服务器 20 和外部 Web 服务器 30 通过因特网彼此连接。通信单元 21 和通信单元 31(在随后进行描述) 根据标准因特网协议彼此进行通信。

[0049] 图像转换单元 22 生成图像文件,该图像文件等同于其中基于 Web 页浏览经由通信单元 21 从外部 Web 服务器 30 所获取的 Web 页的状态。虽然在这里生成预先确定的分辨率的图像文件,但是还可以替代地生成与 Web 页内容和移动终端 10 分辨率相对应的分辨率的图像文件。

[0050] 提取单元 23 在 Web 页并入了富内容片段时提取其中富内容片段所位于的 Web 页上的区域(富内容区域)。在 Web 页的 HTML 文件中描述了富内容片段的标签(例如,在富内容片段是 Flash 内容片段的情况下的 Flash 标签)。通过从 Flash 标签读取显示位置和显示大小来提取富内容区域。

[0051] 检测单元 24 是以固定的时间间隔获取富内容区域中的图像并且基于在时间上连续的每两个所获取图像检测富内容片段中的改变的单元。

[0052] UI 信息分析单元 25 从所获取的 Web 页的内容文件中提取 UI 信息片段,分析每个 UI 信息片段的类型和位置,并且生成 UI 元数据。

[0053] 外部 Web 服务器 30 包括通信单元 31 和存储单元 32。

[0054] 通信单元 31 控制与中继服务器 20 的通信。存储单元 32 存储在外部 Web 服务器 30 中建立的 Web 页的内容文件。通信单元 31 从存储单元 32 中读取与从中继服务器 20 接收到的具有 URL 的请求相对应的文件,并且将该文件传送到中继服务器 20。

[0055] 注意,虽然图 2 中示出的移动终端 10 的数目仅为一个,但是存在能够与中继服务器 20 进行通信的大量移动终端 10,并且分离地与中继服务器 20 进行通信。此外,在因特网中存在大量外部 Web 服务器 30,并且中继服务器 20 能够与每个外部 Web 服务器 30 进行通信。如以上所述,不论哪个移动终端 10 访问哪个外部 Web 服务器 30,都执行经由中继服务器 20 的通信。

[0056] 将对具有上述配置的 Web 页浏览系统 100 的操作进行描述。将参考图 3 来描述在一个移动终端 10 的显示单元 14 上显示期望 Web 页之前的操作。

[0057] 用户利用移动终端 10 的输入设备 13 来输入期望浏览的 Web 页的 URL 地址。代替直接输入字符串,例如,可以通过使用在移动终端 10 的存储单元(未示出)中所注册的书签来选择 URL 地址。当在输入 URL 地址之后通过输入设备 13 的发送按钮给出传输指令时,通信单元 11 将所输入的 URL 地址传送到中继服务器 20(步骤 S11)。

[0058] 注意,可以在中继服务器 20 的存储单元(未示出)的书签中保持 Web 页标题和 URL 地址对,并且可以从 Web 页标题中选择一个。在该情况下,中继服务器 20 经由通信单元 21

将所保持的 Web 页标题传送到移动终端 10, 并且移动终端 10 经由通信单元 11 接收 Web 页标题。处理单元 12 在显示单元 14 上显示接收到的 Web 页标题。用户利用输入设备 13 从显示的 Web 页标题中选择与期望 Web 页相对应的一个。移动终端 10 可以经由通信单元 11 将所选择的 Web 页标题传送到中继服务器 20。

[0059] 中继服务器 20 经由通信单元 21 接收从移动终端 10 传送的 URL 地址 (步骤 S21)。通信单元 21 将接收到的 URL 地址传送到与 URL 地址相对应的外部 Web 服务器 30 中的一个 (步骤 S22)。如果通过使用中继服务器 20 的书签来选择 Web 页标题中的一个, 则可以从存储单元 (未示出) 中读取与该 Web 页标题相对应的 URL 地址, 并且 URL 地址可以被传送到与该 URL 地址相对应的外部 Web 服务器 30 中的一个。

[0060] 相应的外部 Web 服务器 30 经由通信单元 31 接收 URL 地址 (步骤 S31)。外部 Web 服务器 30 从存储单元 32 中读取与接收到的 URL 地址相对应的内容文件, 诸如 HTML 文件、CSS 文件和 JavaScript (Java 是注册商标) 文件, 并且经由通信单元 31 将内容文件传送到中继服务器 20 (步骤 S32)。

[0061] 中继服务器 20 接收从外部 Web 服务器 30 传送的内容文件 (步骤 S23), 并且利用 UI 信息分析单元 25 来分析接收到的内容文件并且提取 UI 信息片段 (步骤 S24)。这里所使用的用于分析内容文件的方法并没有具体限制, 并且可以使用诸如解析内容文件并提取标签的处理的已知方法。

[0062] UI 信息分析单元 25 基于分析结果来生成 UI 元数据 (步骤 S25)。图 4 是用于解释 UI 元数据生成的视图。图 4 的 (a) 部分是示出其中利用常规 PC 等浏览图 4 的 (b) 部分中示出的 HTML 文件的状态的视图。注意, 已经在图 4 的 (b) 部分中示出的 HTML 文件中适当省略了不必要的部分。

[0063] UI 信息分析单元 25 从图 4 的 (b) 部分中示出的 HTML 文件中提取 UI 信息片段, 诸如链接标签和输入表单, 并且计算图 4 的 (a) 部分中的每个 UI 信息片段的位置坐标。

[0064] 例如, 在图 4 的 (b) 部分中示出的 HTML 文件中描述了六个标签: 文本输入字段标签 301、单选按钮标签 302、单选按钮标签 303、链接标签 304、链接标签 305 和按钮标签 306。UI 信息分析单元 25 从 HTML 文件中提取标签, 由此提取 UI 信息片段 201 至 206。

[0065] 在浏览所述 HTML 文件时, UI 信息片段 201 至 206 被布置在如图 4 的 (a) 部分所示的屏幕上的位置处。UI 信息分析单元 25 获取每个 UI 信息片段的开始和结束 X 和 Y 坐标 (左上角和右下角的坐标值)。用于获取坐标值的方法并没有具体限制。例如, 可以使用在图像呈现期间存储坐标值的处理或者从浏览器获取坐标值的处理。

[0066] 以上述方式所提取的每个 UI 信息片段以及与该 UI 信息片段的位置相关的信息片段与相应的 UI 信息 ID 相关联, 并且关联的信息片段的集合作为 UI 元数据被存储在中继服务器 20 的存储单元 (未示出) 中。在该实施例中, UI 信息片段的 UI 信息 ID 分别是 201 至 206。图 5 是示出作为 CSV 文件存储的 UI 元数据的表格。UI 元数据无需包括诸如布局的与屏幕显示相关的属性 (例如, 大小属性)。

[0067] 图像转换单元 22 呈现 (render) 所获取的内容文件并且以在移动终端 10 的显示单元 14 上可显示的格式来生成图像, 诸如 JPEG 格式或位图格式 (步骤 S25)。注意, 用于生成图像文件的方法并没有具体限制, 并且可以使用已知方法。

[0068] 图 4 的 (c) 部分是示出当呈现图 4 的 (b) 部分中示出的 HTML 文件时所获取的图

像的视图。使用图 5 示出的 UI 元数据允许获悉图像中的每个 UI 信息片段的位置和类型。例如,可以看到,与标签 301 至 306 相对应的 UI 信息片段被布置在如图 4 的 (c) 部分示出的位置 401 至 406 处。该布置与图 4 的 (a) 部分中示出的处于浏览状态的 UI 信息片段 201 至 206 的布置类似。图像文件可以与 UI 元数据一起存储在中继服务器 20 的存储单元 (未示出) 中。

[0069] 中继服务器 20 经由通信单元 21 将步骤 S25 中所生成的图像文件和 UI 元数据传送到移动终端 10 (步骤 S26)。此时,中继服务器 20 使用作 UI 元数据和图像文件的基础的内容文件与目标移动终端 10 和所生成的 UI 元数据相关联,并且在存储单元 (未示出) 中存储数据片段。移动终端 10 经由通信单元 11 接收所述 UI 元数据和图像文件 (步骤 S12)。

[0070] 将参考图 6 来描述在接收 UI 元数据和图像文件之后的移动终端 10 的内部处理。

[0071] 当移动终端 10 经由通信单元 11 接收所述 UI 元数据和图像文件 (步骤 S41) 时,处理单元 12 将包括在接收到的 UI 元数据中的每个 UI 信息片段的位置坐标与在显示单元 14 上显示的光标的位置坐标作比较 (步骤 S42),并且基于比较结果在显示器 14 上显示图像文件和 UI 信息片段 (步骤 S43)。

[0072] 例如,如果光标的位置坐标与 UI 信息片段中的一个的位置坐标一致,则在该 UI 信息片段处放置标记,以使得用户识别出能够选择该 UI 信息片段。该 UI 信息片段可以被加以下划线,或者替代地被封闭在框中。注意,当光标位于其相对角与该 UI 信息片段具有相同 X 和 Y 坐标的矩形区域内时,UI 元数据中的每个 UI 信息片段的位置坐标被认为与光标的位置坐标一致。这样的标记可以在图像上显示的每个 UI 信息片段处一直显示,而不是在光标的位置坐标与该 UI 信息片段的位置坐标一致时进行显示。替代地,当光标的位置坐标与该 UI 信息片段的位置坐标一致时,所显示的光标的颜色和形状可以被改变。

[0073] 当利用输入设备 13 执行用户操作 (步骤 S44) 时,处理单元 12 响应于该操作来改变显示单元 14 上的显示。

[0074] 例如,当利用十字键等执行上、下、左或右移动操作时,处理单元 12 响应于该操作来移动光标或图像 (步骤 S45)。

[0075] 图 7A 和图 7B 是示出光标响应于操作移动的情况的视图。图 7B 示出了在图 7A 的状态中执行左上移动操作之后的显示。当光标 502 响应于用户操作而被移动到在屏幕上处于光标 502 上方和左侧的该 UI 信息片段的 (链接所位于的) 位置 501 上时,在该 UI 信息片段的位置 501 下画线,并且将光标 502 改变为光标 502'。

[0076] 注意,如随后将要描述的,处于该状态中的回车按钮的操作允许显示与该 UI 信息片段的位置 501 相关联的链接页面。

[0077] 当在步骤 S44 中执行缩放操作时,处理单元 12 以响应于该操作改变的放大率来再次显示所述图像 (步骤 S46)。

[0078] 当在步骤 44 中执行使用回车按钮的操作 (点击操作) 时,处理单元 12 基于步骤 S42 中的比较结果来判定光标的位置是否与 UI 信息片段在图像上的位置一致 (步骤 S47)。

[0079] 如果光标位置不与 UI 信息片段在图像上的位置一致,则处理单元 12 忽略点击操作并且返回步骤 S42 以执行类似处理。

[0080] 如果光标位置与 UI 信息片段中的一个在图像上的位置一致,则处理单元 12 基于 UI 元数据来确定在与光标位置一致的位置出现的该 UI 信息片段的类型 (步骤 S48)。

[0081] 存在三种可能的 UI 信息类型：(1) 诸如文本输入字段的需要用户进行输入的 UI 信息片段；(2) 不涉及屏幕变换并且不需要数据输入的诸如复选框或单选按钮的 UI 信息片段；以及 (3) 涉及屏幕变换的诸如链接或按钮的 UI 信息片段。

[0082] 在在光标位置处存在的 UI 信息片段是需要用户输入数据的诸如文本输入字段的 UI 信息片段的情况 (1) 下，处理单元 12 首先以例如弹出方式在显示单元 14 上显示数据输入屏幕并且请求用户进行输入（步骤 S49）。用户利用输入设备 13 在输入屏幕上输入所需数据（步骤 S50）。处理单元 12 响应于用户输入来对存储在存储单元（未示出）中的 UI 元数据进行重写（步骤 S51）。重写后的 UI 元数据连同经重写的 UI 信息片段的 ID 一起经由通信单元 11 被传送到中继服务器 20（步骤 S52）。

[0083] 将参考图 8A 至图 8D 以及图 9A 至图 9C 来描述 UI 元数据的重写的细节。

[0084] 图 8A 是示出如何在显示单元 14 上显示图 4 的 (c) 部分中示出的图像的视图。如能够从图 9A 中示出的 UI 元数据所看到的，UI 信息片段 201 至 206 被显示在所显示的图像上的位置 401 至 406 处。当用户将光标 400 移动到与 UI 信息片段 201 相对应的位置 401 上并且执行点击操作时，如图 8B 中所示，在显示单元 14 上显示文本输入弹出屏幕。

[0085] 用户利用输入设备 13 在弹出屏幕上输入期望字符。当用户在输入文本之后利用输入设备 13 执行点击操作时，处理单元 12 基于所输入的文本来对与位置 401 相对应的 UI 信息片段 201 的值属性进行重写。如图 8B 中所示，在该示例中，用户已经在文本输入弹出屏幕上输入了“shibukawa”。因此，如图 9B 所示，该 UI 信息片段 201 的值属性已经被改变为“shibukawa”。

[0086] 重写后的 UI 元数据连同重写（操作）后的 UI 信息片段的 ID（在该示例中为 201）一起经由通信单元 11 被传送到中继服务器 20。

[0087] 将描述所讨论的 UI 信息片段不涉及屏幕变换并且不需要数据输入的情况 (2)。

[0088] 在图 8C 中示出的与 UI 信息片段 202 相对应的位置 402 处和与 UI 信息片段 203 相对应的位置 403 处显示用于指定性别的单选按钮。如图 4 中所示，UI 信息片段 202 和 203 以其为基础的标签 302 和 303 具有相同的名称属性。也就是说，可以选择 UI 信息片段 202 和 203 中的任何一个。如图 9A 种所示，作为默认，UI 信息片段 202 的选中属性为真，而 UI 信息片段 203 的选中属性为假。如图 8A 中所示，UI 信息片段 202 因此处于被选择状态。

[0089] 当将光标 400 移动到与 UI 信息片段 203 相对应的位置 403 上并且执行了点击操作时，处理单元 12 基于 UI 元数据来确定在与光标位置一致的位置处存在的该 UI 信息片段的类型。

[0090] 由于 UI 信息片段 203 为单选按钮，并且是不需要用户输入数据而且不涉及变换的 UI 信息片段，所以处理单元 12 移动至步骤 S51。处理单元 12 对与存储在存储单元（未示出）中的 UI 元数据的 UI 信息 203 片段相关的数据片段进行重写。

[0091] 图 9C 是示出重写后的 UI 元数据的表格。如图 9C 中所示，UI 信息片段 203 的选中属性已经改变为真，并且具有与 UI 信息片段 203 相同名称属性的 UI 信息片段的选中属性已经改变为假。

[0092] 最后，将描述所讨论的 UI 信息片段涉及屏幕变换的情况 (3)。涉及屏幕变换的 UI 信息片段指使得在对 UI 信息片段进行操作之后显示与当前显示的图像不同的图像的 UI 信息片段。

[0093] 如图 8D 中所示,在与 UI 信息片段 206 相对应的位置 406 处显示提交按钮。在位置 406 上的点击操作使得屏幕根据标签 306 的描述变换为另一个屏幕。当将光标 400 移动到位置 406 上,并且执行了点击操作时,处理单元 12 基于 UI 元数据来确定在与光标位置一致的位置处存在的 UI 信息片段的类型。

[0094] 由于 UI 信息片段 206 是按钮并且是涉及屏幕变换的 UI 信息片段,所以处理单元 12 移动到步骤 S52。操作的 UI 信息片段的 ID(在该示例中为 206)连同 UI 元数据一起经由通信单元 11 被传送到中继服务器 20(步骤 S52)。

[0095] 如上所述,无论点击哪种类型的 UI 信息,UI 元数据和操作的 UI 信息片段的 ID 都被传送到中继服务器 20。

[0096] 将参考图 10 来描述在执行点击操作之后的基于 UI 元数据的 Web 页浏览系统 100 的操作。

[0097] 在图 10 中,当从移动终端 10 传送 UI 元数据和所操作的 UI 信息片段的 ID 时(步骤 S61),中继服务器 20 经由通信单元 21 接收该数据片段(步骤 S71)。

[0098] UI 信息分析单元 25 分析接收到的 UI 元数据和操作的 UI 信息片段的 ID,并且分析已经对 UI 元数据的哪个 UI 信息片段进行了操作(步骤 S72)。

[0099] UI 信息分析单元 25 还基于所操作的 UI 信息片段来确定是否有需要与外部 Web 服务器的通信(步骤 S73)。例如,当操作链接按钮并且要执行屏幕变换时,与外部 Web 服务器的通信是有必要的。

[0100] 如果所操作的 UI 信息片段是需要与外部 Web 服务器进行通信的 UI 信息片段,则中继服务器 20 从存储在存储单元(未示出)中的内容文件获取变换目的地的 URL 地址,并且将 URL 地址传送到外部 Web 服务器 30 中相应的一个(步骤 S74)。中继服务器 20 从外部 Web 服务器 30 接收相应的内容文件(步骤 S75)。UI 信息分析单元 25 对变换目的地的内容文件进行分析(步骤 S76)。

[0101] UI 信息分析单元 25 基于分析结果来生成用于变换目的地的 UI 元数据,并且图像转换单元 22 基于变换目的地的来生成以内容文件为基础的图像文件(步骤 S77)。中继服务器 20 经由通信单元 21 将变换目的地的图像文件和 UI 元数据传送到移动终端 10(步骤 S78)。

[0102] 移动终端 10 经由通信单元 11 接收图像文件和 UI 元数据,并且在显示单元 14 上将图像文件显示作为变换目的地屏幕(步骤 S62)。

[0103] 如果在步骤 S73 确定了所操作的 UI 信息片段是不需要与外部 Web 服务器进行通信的 UI 信息片段,则流程移动至步骤 S77。中继服务器 20 从存储单元(未示出)读取与重写的 UI 元数据相关联的内容文件,并且基于重写的 UI 元数据来生成新的图像文件。代替生成新的图像文件,可以基于图像和所操作 UI 信息片段的 ID 来仅仅重写从内容文件生成的原始图像的操作导致需要重写的部分。

[0104] 中继服务器 20 经由通信单元 21 将新的图像文件和 UI 元数据传送到移动终端 10(步骤 S78)。

[0105] 移动终端 10 经由通信单元 11 接收图像文件和 UI 元数据,并且在显示单元 14 上显示图像文件(步骤 S62)。

[0106] 例如,如果所操作的 UI 信息片段是在图 8A 示出的位置 402 处的 UI 信息片段(文

本输入字段), 则从移动终端 10 传送图 9B 示出的重写后的 UI 元数据和所操作的 UI 信息片段的 ID 201(步骤 S61)。中继服务器 20 经由通信单元 21 接收该数据片段(步骤 S71)。

[0107] 图像转换单元 22 从存储单元(未示出) 读取与重写后的 UI 元数据相关联的内容文件, 并且基于重写后的 UI 元数据来生成新的图像文件。如图 8C 中所示, 新的图像文件是其中在文本输入字段处显示步骤 S50 中输入的字符串“shibukawa”的图像。

[0108] 如果所操作的 UI 信息片段是处于图 8C 中所示的位置 403 处的 UI 信息片段(单选按钮), 则从移动终端 10 传送图 9C 中示出的重写后的 UI 元数据和操作的 UI 信息片段的 ID 203(步骤 S61)。中继服务器 20 经由通信单元 21 接收该信息片段(步骤 S71)。

[0109] 图像转换单元 22 从存储单元(未示出) 读取与重写后的 UI 元数据相关联的内容文件, 并且基于重写后的 UI 元数据来生成新的图像文件。如图 8D 所示, 新的图像文件是其中所检查的单选按钮位置已经从位置 402 改变为位置 403 的图像。

[0110] 如果所操作的 UI 信息片段是在图 8D 中示出的位置 406 处的 UI 信息片段(按钮), 则从移动终端 10 传送 UI 元数据(在这种情况下没有被重写) 和所操作的 UI 信息片段的 ID 206(步骤 S61)。中继服务器 20 经由通信单元 21 接收该数据片段(步骤 S71)。

[0111] 已经接收到数据片段的中继服务器 20 获取变换目的地的 URL 地址, 请求来自相应的一个外部 Web 服务器 30 的相应的内容文件(步骤 S74), 并且接收内容文件(步骤 S74)。基于该内容文件, UI 信息分析单元 25 生成 UI 元数据, 并且图像转换单元 22 生成图像文件(步骤 S77)。

[0112] 变换目的地的图像文件和 UI 元数据被传送到移动终端 10(步骤 S78), 并且在显示单元 14 上显示图像文件(步骤 S62)。

[0113] 如上所述, 即使执行了涉及屏幕变换的 UI 操作, 也能够显示新的 Web 页作为变换目的地, 并且迄今可以对 UI 信息片段进行操作。

[0114] 如上所述, Web 页浏览系统 100 能够实现高速的用户友好的 Web 页浏览。

[0115] [富内容的支持]

[0116] 一些 Web 页并入了富内容片段。以下将描述富内容的支持。

[0117] 图 11 是示出在中继服务器 20 中支持富内容的处理细节的流程图。图 11 示出了图 3 中示出的步骤 26(向移动终端 10 传送 UI 元数据和图像文件) 中的过程之后的过程。

[0118] 在图 11 中, 中继服务器 20 的提取单元 23 在 Web 页并入了富内容片段的情况下提取富内容区域(步骤 S90)。检测单元 24 以固定的时间间隔从所提取的富内容区域捕获图像, 并且确定所捕获的图像是否已经改变(步骤 S91、S92、S93 和 S94)。

[0119] 检测单元 24 包括: 图像获取单元, 该图像获取单元以固定的时间间隔从富内容区域连续捕获图像; 变化检测单元, 该变化检测单元将连续获取的两个时间上连续的图像(此次获取的图像和上次获取的图像) 作比较并且检测图像之间的变化; 以及判定单元, 该判定单元基于检测到的变化来判定富内容片段的变化。

[0120] 图像获取单元以固定的时间间隔从富内容区域连续捕获图像(步骤 S91)。变化检测单元将此次获取的图像与上一次获取的图像(紧接在前的图像) 作比较(步骤 S92), 并且检测图像之间的变化(步骤 S93)。

[0121] 在步骤 S92 和 S93 中, 当变化检测单元接收到图像获取单元所获取的图像时, 变化检测单元执行缩小接收到的图像的处理。可以通过使得像素稀疏化来执行该缩小处理。变

化检测单元获得缩小后的此次获取的图像和上一次获取的图像之间的相关性。该相关性可以通过获得两个图像相同位置处的像素的像素值之间的差的绝对值并且针对两个图像的所有像素对该绝对值求和来计算。以上述方式计算的累加值是指示两个图像之间的相关性的评估值。两个图像之间的相关性当所累加的值大时为低,而当累加数值小时为高。

[0122] 判定单元确定以上述方式获得的两个图像之间的变化(相关性值)是否已经超过预先确定的阈值(步骤 S94)。如果变化超过阈值(“是”),则流程移动至步骤 S95。另一方面,如果变化不大于阈值(“否”),则流程移动至步骤 S91。

[0123] 在步骤 S95,生成用于更新移动终端 10 的显示屏幕的图像文件。因此生成的图像文件从中继服务器 20 被传送到移动终端 10(步骤 S96)。

[0124] 如果在步骤 S94 中变化没有大于阈值(“否”)或者在步骤 S96 中传送了图像文件之后,流程移动至步骤 S91。在步骤 S91,捕获富内容区域中的图像,并且重复上述过程。

[0125] 当在步骤 S96 中传送图像文件时,移动终端 10 接收图像文件并且在显示单元 14 上显示图像文件。利用移动终端 10 的显示单元 14 上显示 Web 页的图像的该配置,每个富内容区域中的图像都保持更新。

[0126] 图 12 示出了富内容片段的显示的变换的示例。

[0127] 图 12 中示出的富内容片段由一个运动图像和三个静止图像 B1、B2 和 B3 所构成。配置富内容片段使得显示运动图像,使三个静止图像 B1、B2 和 B3 作为幻灯片顺序播放,并且再次显示运动图像。运动图像被划分为场景 A1 和场景 A2。

[0128] 在显示富内容片段的运动图像时,在图 11 的步骤 S93 中检测富内容区域中的运动图像中以时间顺序连续的图像之间的变化。如果步骤 S94 中所设置的阈值小或者从富内容区域捕获图像的间隔相对长,则时间上连续的图像之间的变化可能被确定为超过阈值。如果确定了时间上连续的图像之间的变化超过阈值,则如上所述,生成用于屏幕更新的图像文件并且将其传送到移动终端 10。在移动终端 10 上显示在富内容区域中具有更新的图像的 Web 页的图像。注意,在该情况下,富内容区域中的显示可能不像原始的运动图像而像动画。

[0129] 另一方面,如果步骤 S94 中的设置的阈值大或者如果以其从富内容区域捕获图像的间隔相对短,则运动图像的单个场景内的时间上连续的图像之间的变化不太可能被确定为已经超过阈值,但是从场景 A1 到场景 A2 的转换点之前和之后的时间上连续图像之间的变化被确定为超过阈值。因此,在运动图像的场景之间的转换点处,生成用于屏幕更新的图像文件并且将其传送到移动终端 10。在移动终端 10 上显示在富内容区域中具有更新图像的 Web 页的图像。

[0130] 如图 12 中所示,如果所述富内容片段的显示以运动图像、静止图像 B1、静止图像 B2、静止图像 B3 和运动图像的顺序进行顺序变换,则每次显示变换之前和之后的连续图像之间的变化被确定为超过阈值。因此,每当富内容片段的显示变换时,都生成用于屏幕更新的图像文件并且将其传送到移动终端 10。在移动终端 10 上显示在富内容区域中具有更新图像的 Web 页的图像。

[0131] 在图 12 所示的富内容片段中,每个图像(运动图像和三个静止图像 B1 至 B3)与 URL 相关联。因此,当用户在观看在移动终端 10 上显示的 Web 页图像的同时在富内容区域中的一个图像上进行点击时,中继服务器 20 通过使用与图像相关联的 URL 来访问 Web 服务

器,并且使得移动终端 10 显示所获取 Web 页的图像。

[0132] 换言之,用户能够将并入了富内容片段的 Web 页作为图像进行浏览,并且还能够将响应于富内容片段的改变而更新的 Web 页作为图像进行浏览。为此,当点击移动终端 10 上显示的富内容片段时,能够浏览与所显示的富内容片段相对应的 Web 服务器的 Web 页。

[0133] 注意,如上所述,即使与富内容片段相对应的新获取的 Web 页是包括需要用户进行输入的文本输入字段的 Web 页,也能够执行输入操作。

[0134] [其它]

[0135] 在上述实施例,当富内容区域中的图像以固定量或更多量进行改变时,移动终端 10 上所显示的屏幕被更新。然而,本发明并不局限于此。在移动终端 10 上所显示的屏幕可以在图像以固定量或更多量进行改变之后的预定时间段中没有检测到变化时(在图像变换为静止图像时)进行更新。根据该配置,当在富内容区域中显示运动图像时,不执行屏幕更新。能够在运动图像停止时执行屏幕更新。

[0136] 中继服务器 20 可以对富内容片段的显示变换进行分析并且使得存储设备事先存储富内容片段的预先确定的图像(或预先确定的多个图像)。当 Web 页的富内容区域中的当前图像与存储在存储设备中的图像一致时,可以更新移动终端 10 上所显示的屏幕。

[0137] 在该实施例中,在响应于富内容片段的变换来对要在移动终端 10 上显示的屏幕进行更新时从中继服务器 20 传送要在移动终端 10 上显示的整个图像。然而,本发明并不局限于此。可以仅传送富内容区域中的图像和图像的位置信息,并且移动终端 10 可以仅利用该图像来对相应富内容区域中的图像进行更新。该配置允许减少屏幕更新时的业务量。然而,移动终端 10 需要具有仅更新富内容区域中的图像的功能(图像合成功能)。

[0138] 富内容并不局限于 Flash 内容。例如,可以使用通过使用 Java 小程序、Silverlight 等描述的内容片段。

[0139] 本发明并不局限于以上所描述的实施例。当然要理解的是,可以在不背离本发明精神的情况下进行各种修改。

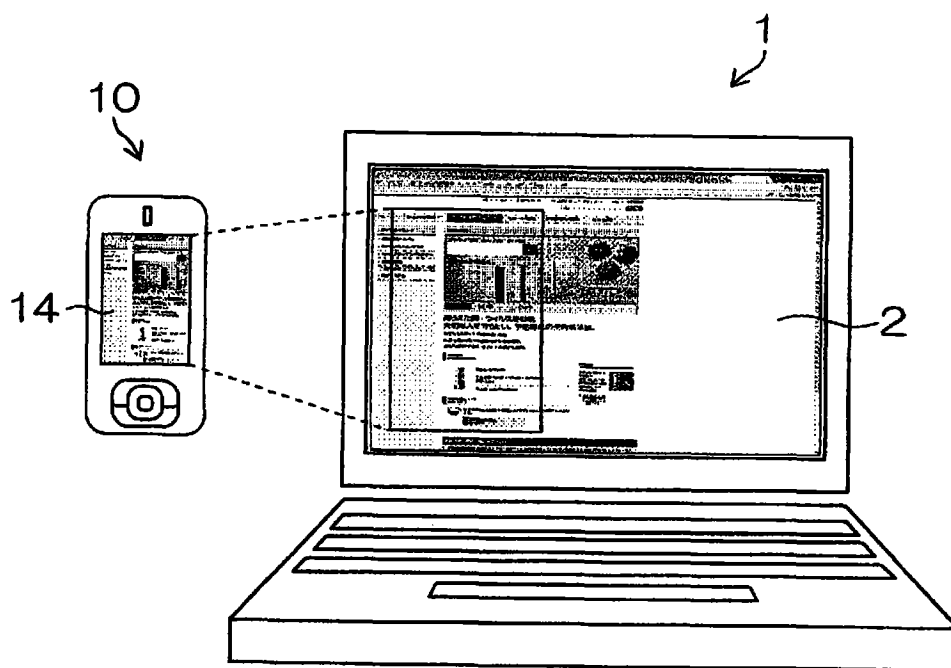


图 1

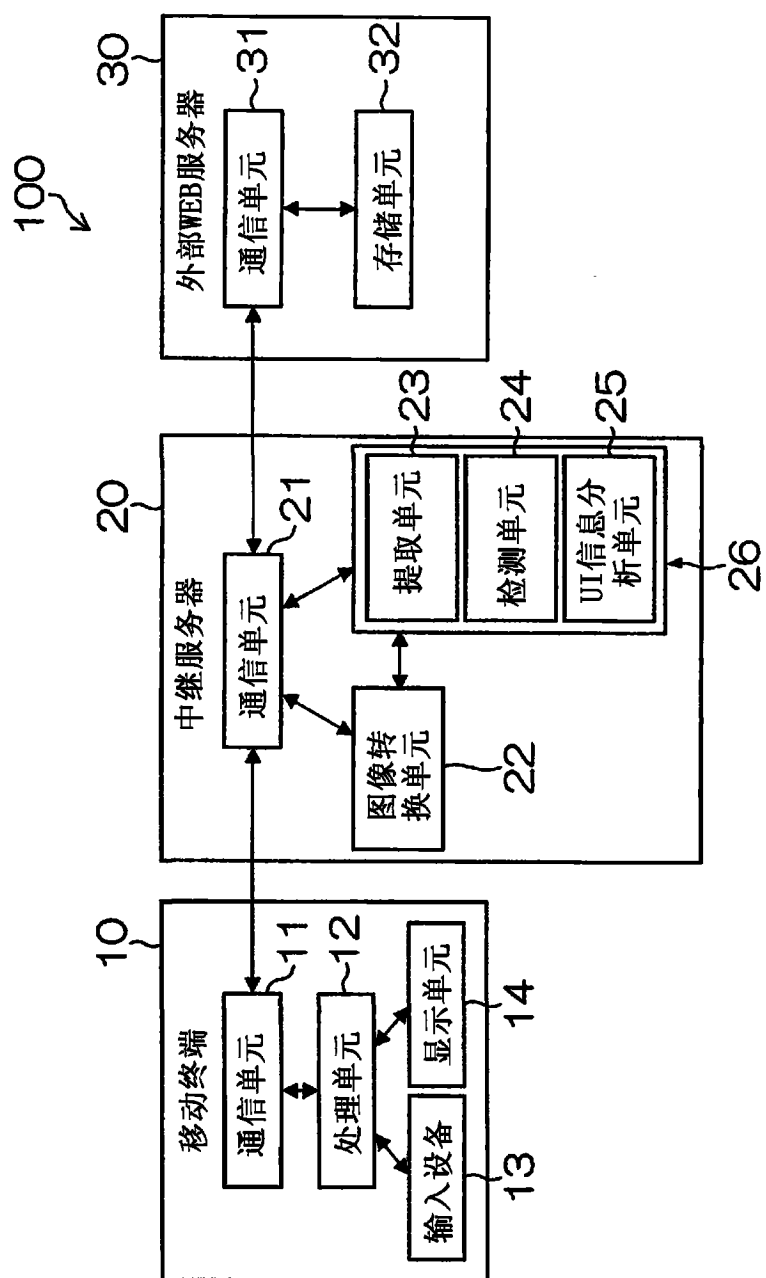


图 2

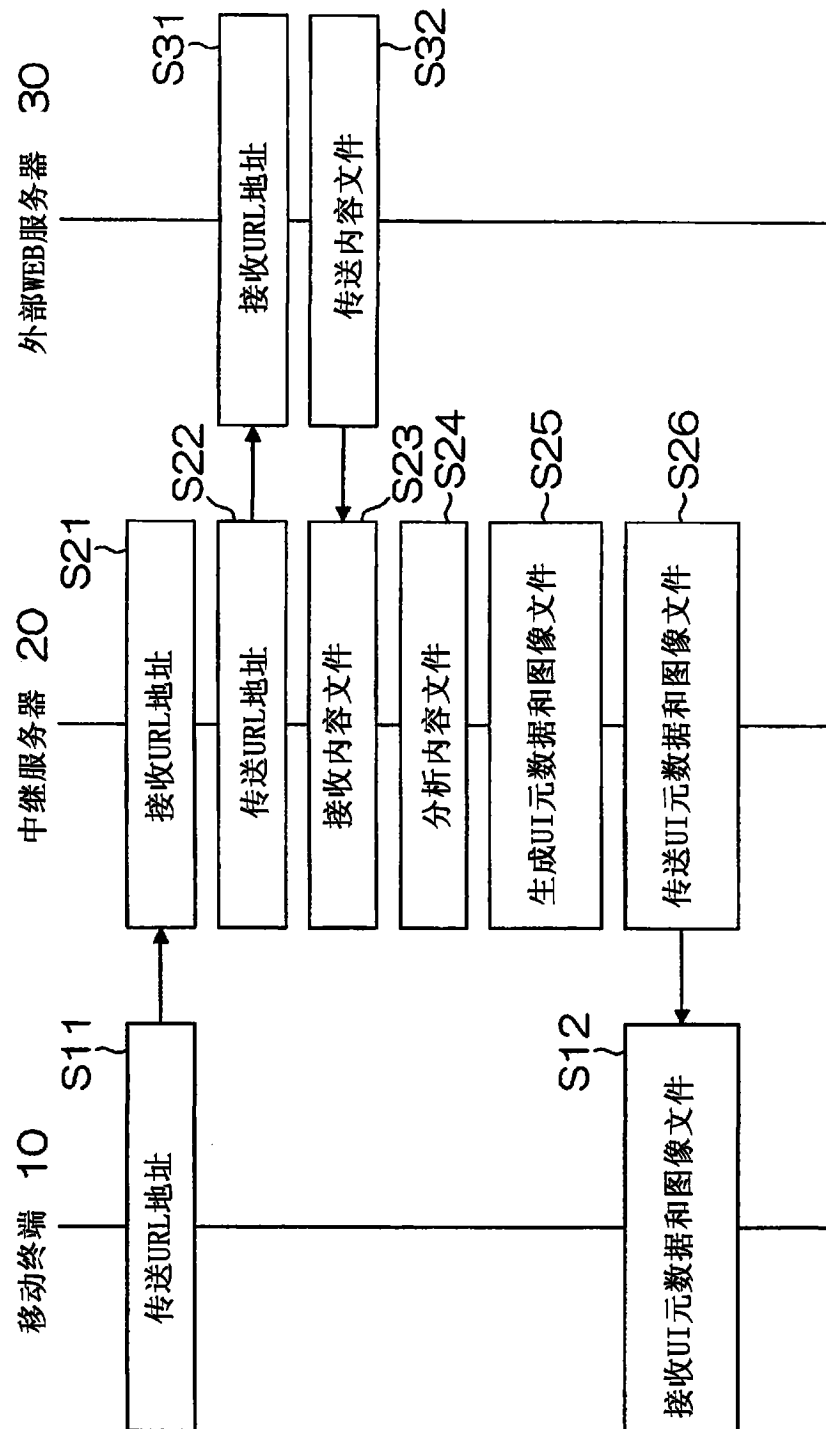


图 3

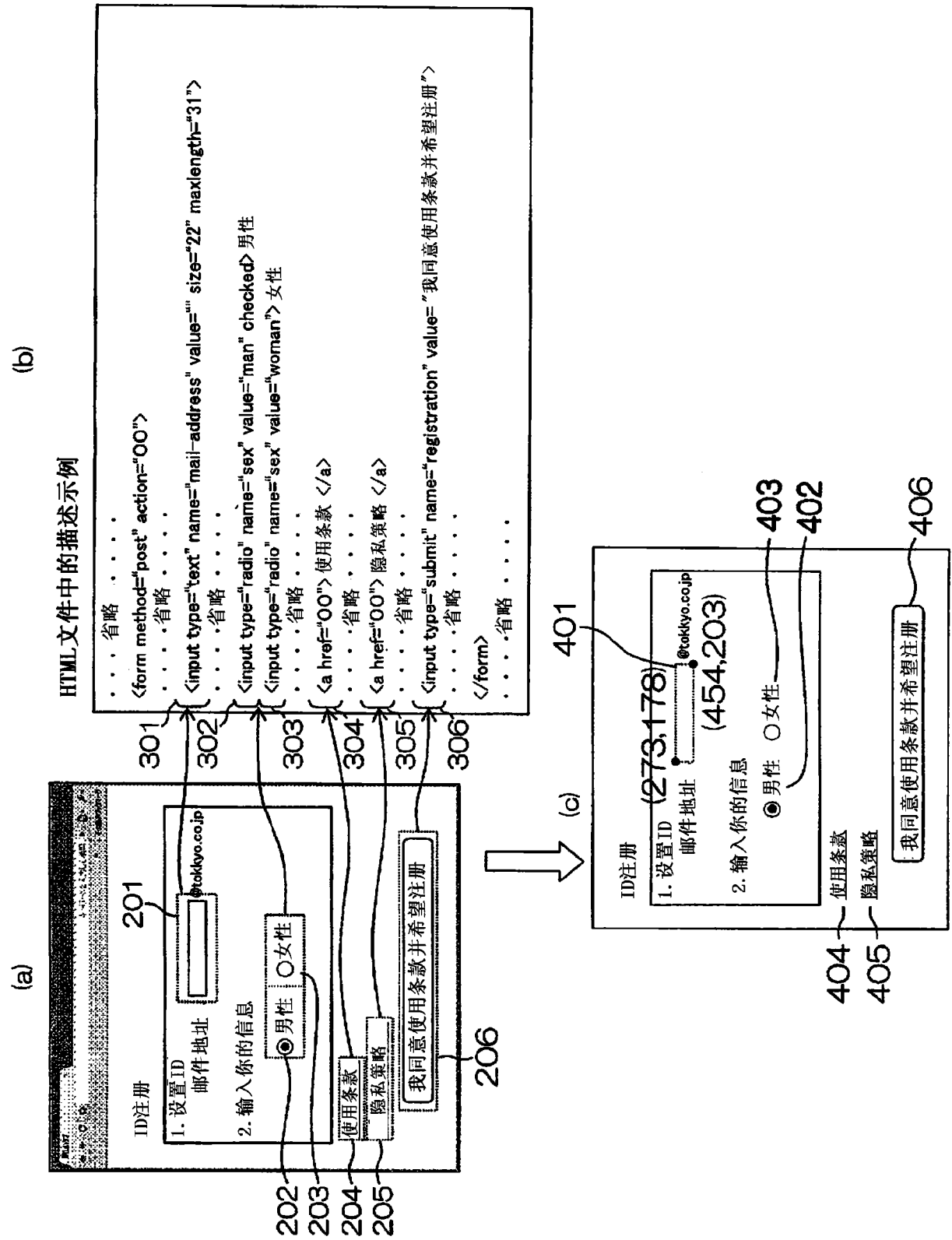


图 4

UI信息ID	开始X坐标	开始Y坐标	结束X坐标	结束Y坐标	链接或表单	类型	名称	值	选中	最大长度	显示字符串
201	273	178	454	203	表单1	文本	邮件地址			31	
202	271	447	324	465	表单1	单选	性别	男性	真		男性
203	326	447	379	465	表单1	单选	性别	女性	假		女性
204	497	651	554	665	链接						使用条款
205	364	669	486	681	链接						隐私策略
206	279	738	527	773	表单1	提交	注册	我同意使用条款并希望注册			

图 5

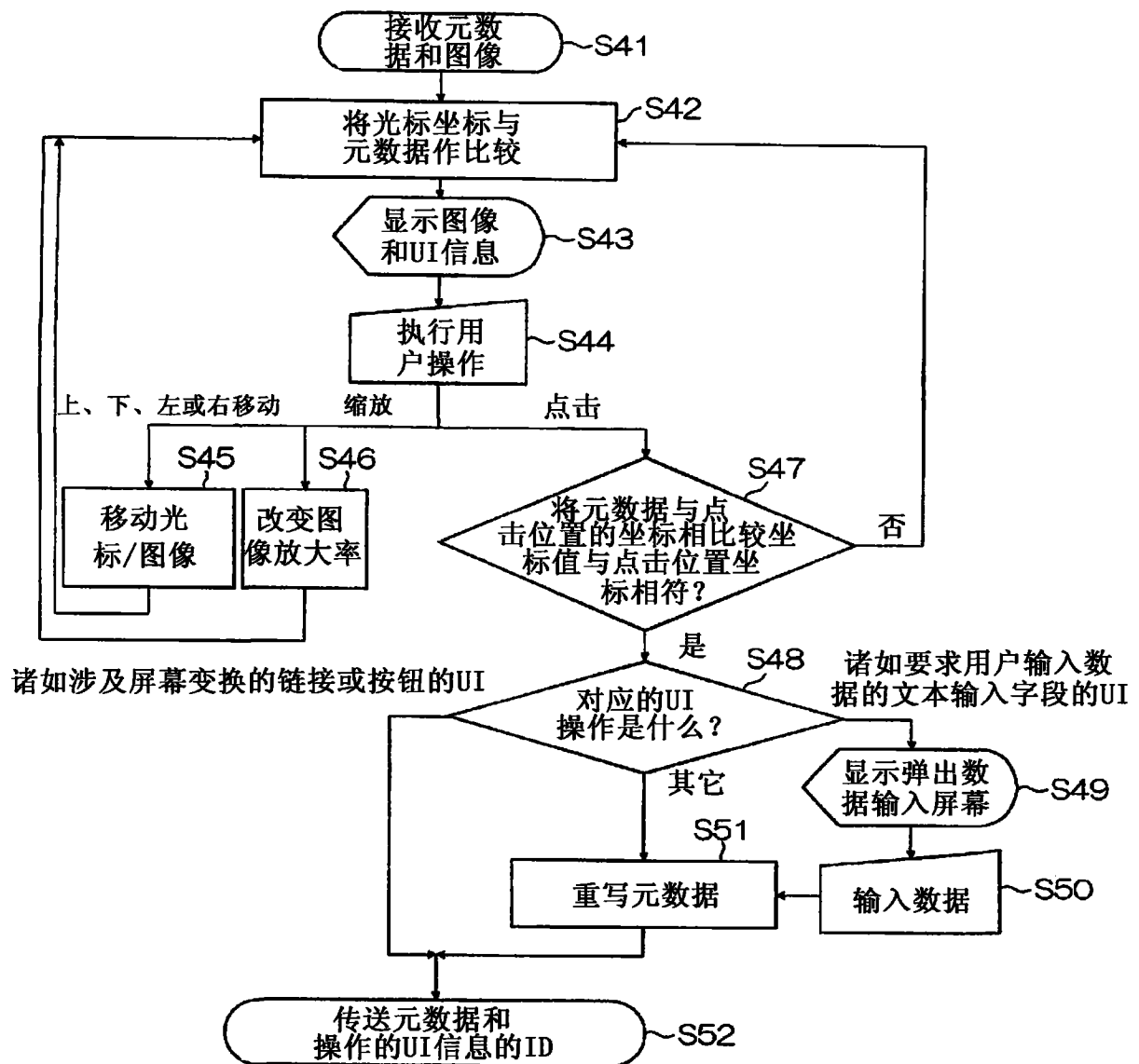


图 6

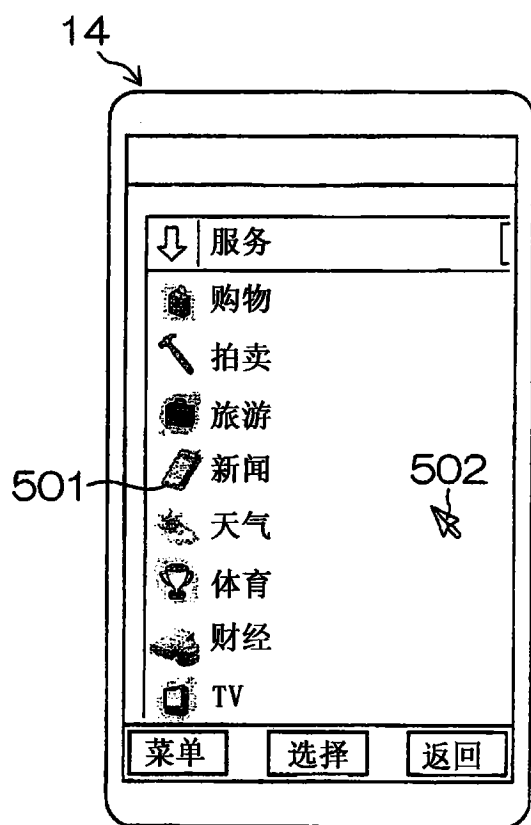


图 7A

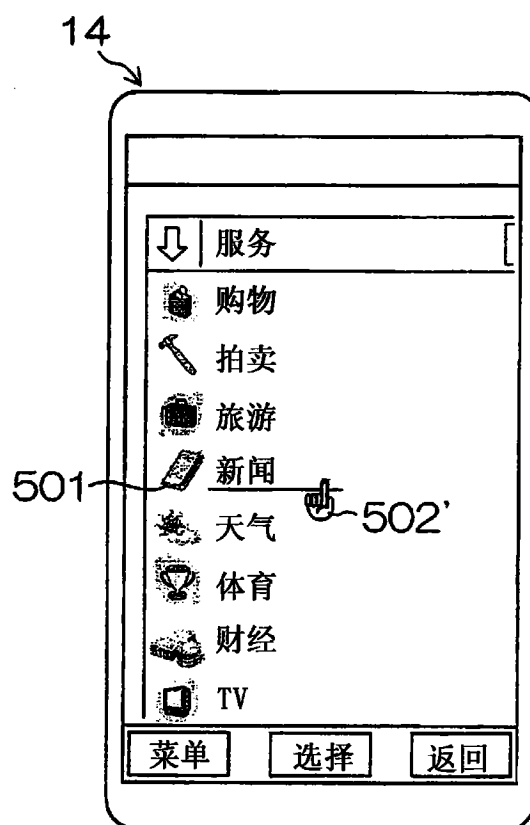


图 7B

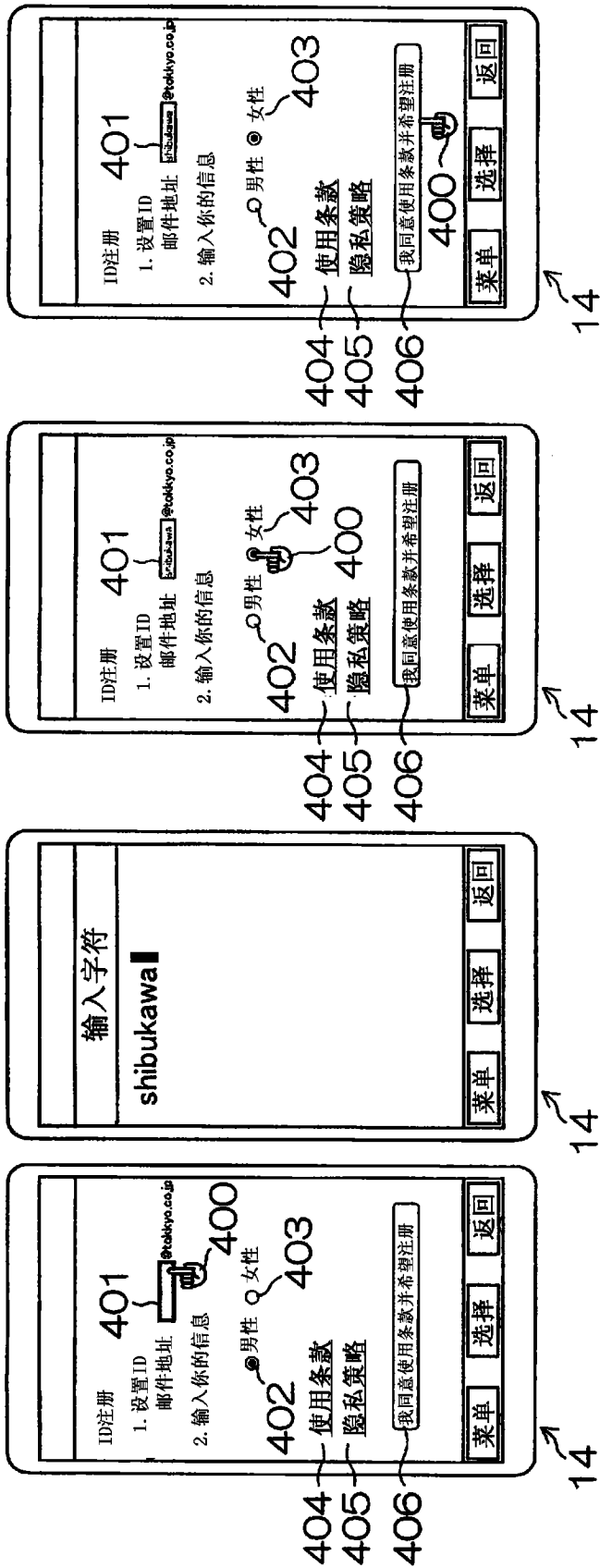


图8A

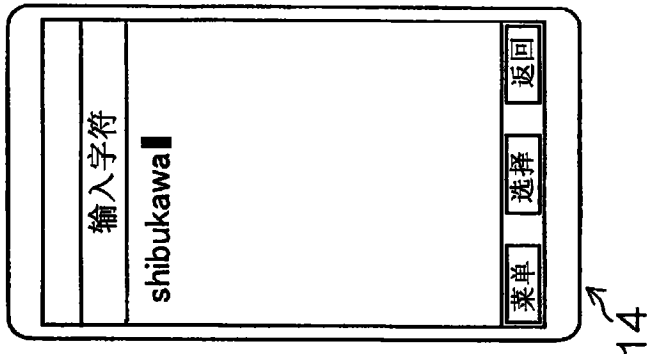


图8B

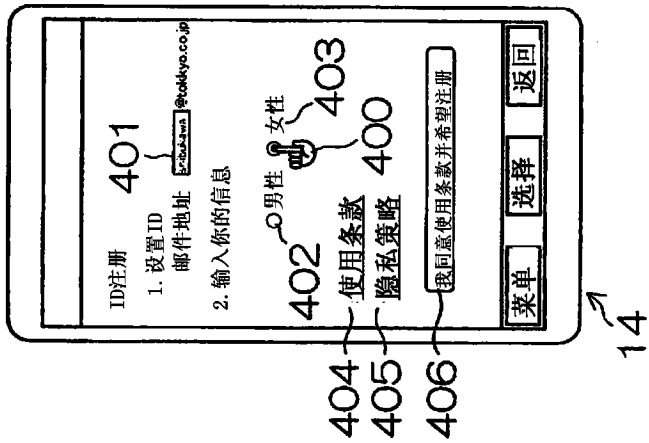


图8C

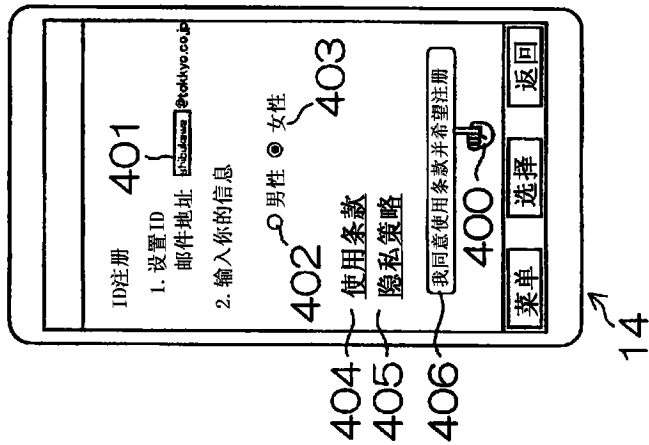


图8D

UI信息 ID	开始X 坐标	开始Y 坐标	结束X 坐标	结束Y 坐标	链接或 表单	类型	名称	值	选中	最大 长度	显示字符串
201	273	178	454	203	表单1	文本	邮件地址			31	
202	271	447	324	465	表单1	单选	性别	男性	真		男性
203	326	447	379	465	表单1	单选	性别	女性	假		女性
204	497	651	554	665	链接						使用条款
205	364	669	486	681	链接						隐私策略
206	279	738	527	773	表单1	提交	注册	我同意使用条 款并希望注册			

图 9A

UI信息 ID	开始X 坐标	开始Y 坐标	结束X 坐标	结束Y 坐标	链接或 表单	类型	名称	值	选中	最大 长度	显示字符串
201	273	178	454	203	表单1	文本	邮件地址	shibukawa		31	
202	271	447	324	465	表单1	单选	性别	男性	真		男性
203	326	447	379	465	表单1	单选	性别	女性	假		女性
204	497	651	554	665	链接						使用条款
205	364	669	486	681	链接						隐私策略
206	279	738	527	773	表单1	提交	注册	我同意使用条 款并希望注册			

图 9B

UI信息 ID	开始X 坐标	开始Y 坐标	结束X 坐标	结束Y 坐标	链接或 表单	类型	名称	值	选中	最大 长度	显示字符串
201	273	178	454	203	表单1	文本	邮件地址	shibukawa		31	
202	271	447	324	465	表单1	单选	性别	男性	假		男性
203	326	447	379	465	表单1	单选	性别	女性	真		女性
204	497	651	554	665	链接						使用条款
205	364	669	486	681	链接						隐私策略
206	279	738	527	773	表单1	提交	注册	我同意使用条 款并希望注册			

图 9C

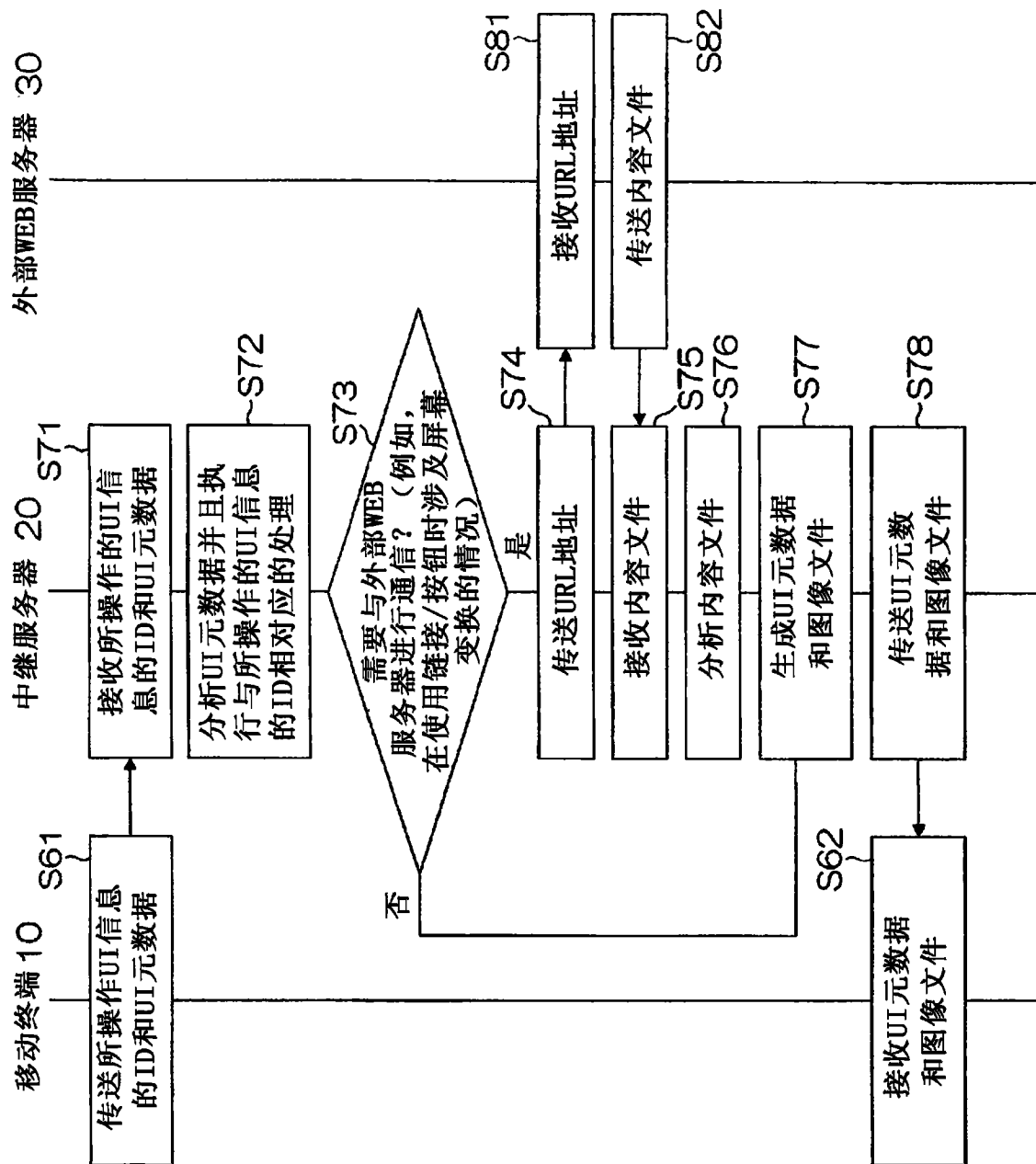


图 10

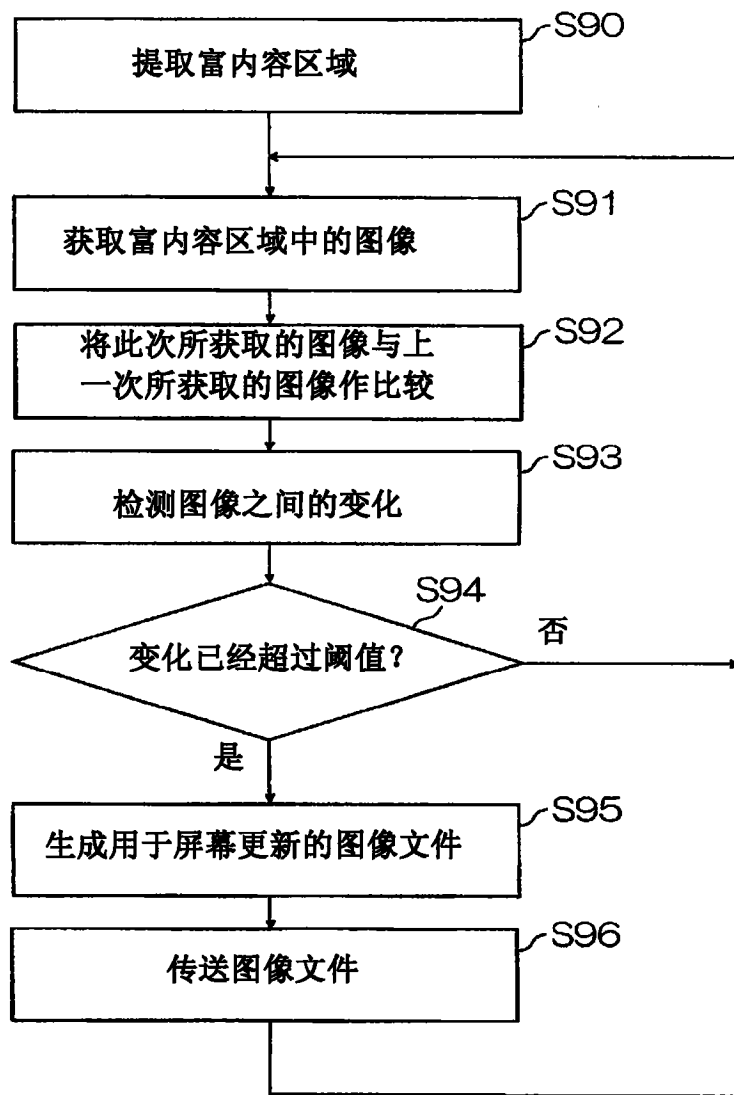


图 11

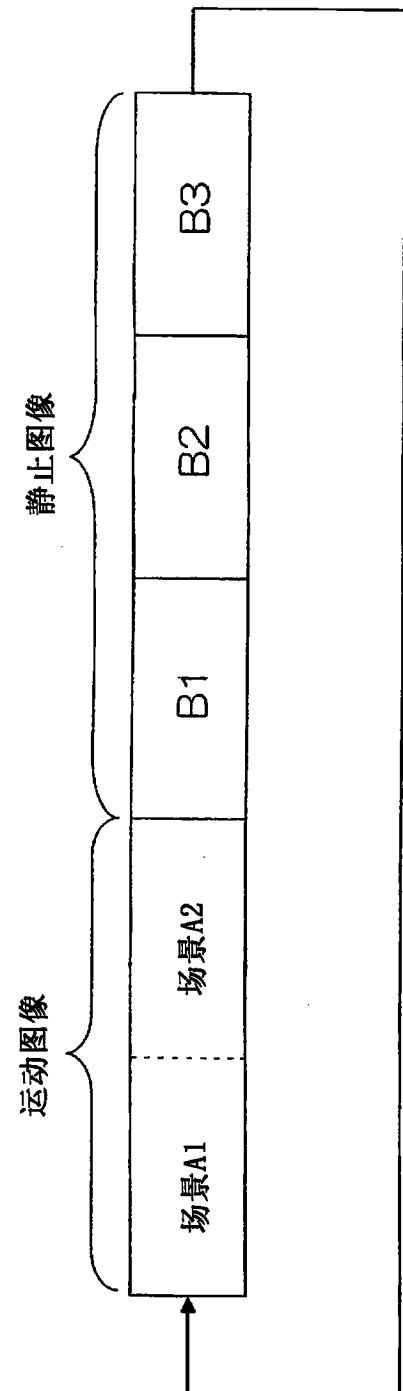


图 12