



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102710558 B

(45) 授权公告日 2015. 01. 28

(21) 申请号 201210157770. 8

US 7234111 B2, 2007. 06. 19,

(22) 申请日 2012. 05. 21

CN 101764767 A, 2010. 06. 30,

(73) 专利权人 中兴通讯股份有限公司

审查员 颜悦

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦法务部

(72) 发明人 于辉

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

代理人 许静 赵爱军

(51) Int. Cl.

H04L 12/66 (2006. 01)

H04L 12/28 (2006. 01)

H04L 29/08 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101178717 A, 2008. 05. 14,

CN 101383789 A, 2009. 03. 11,

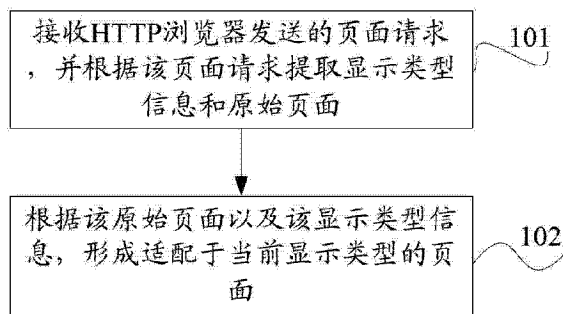
权利要求书4页 说明书10页 附图5页

(54) 发明名称

适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示方法和系统

(57) 摘要

本发明提供了一种适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示方法和系统。所述适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示方法包括以下步骤:原始页面提取步骤:接收 HTTP 浏览器发送的页面请求,并根据该页面请求提取显示类型信息和原始页面;界面显示转换步骤:根据该原始页面以及该显示类型信息,形成适配于当前显示类型的页面。本发明根据 HTTP 浏览器发送的页面请求确定与该输出屏幕对应的显示类型信息,根据该显示类型信息将原始页面转换为适配于当前显示类型的标准动态脚本页面,能保证界面统一性,更使得界面显示转换更加方便迅捷。



1. 一种适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示方法,其特征在于,包括以下步骤:

原始页面提取步骤:接收 HTTP 浏览器发送的页面请求,并根据该页面请求提取显示类型信息和原始页面;

界面显示转换步骤:根据该原始页面以及该显示类型信息,形成适配于当前显示类型的页面;

原始页面提取步骤包括:接收 HTTP 浏览器发送的页面请求,并根据该页面请求提取显示类型信息和原始标准动态脚本页面;

界面显示转换步骤包括:

预先设置显示配置表和界面元素库;

所述显示配置表存储有在每个显示类型下各个区域子页面和各个特殊功能子页面分别对应的显示规则;

所述界面元素库存储有多个界面小窗体;

对所述原始标准动态脚本页面进行分析,提取出区域子页面和特殊功能子页面;

根据该显示类型信息、该区域子页面和该特殊功能子页面从显示配置表中提取相应的显示规则;

根据该显示规则从界面元素库中提取相应的界面小窗体;

根据该显示规则和该界面小窗体拼装出适配于当前显示类型的标准动态脚本页面;

在界面显示转换步骤后包括:

脚本解析步骤:对该适配于当前显示类型的标准动态脚本页面进行解析,生成标准 HTTP 页面;

显示步骤:将该标准 HTTP 页面输出至 HTTP 浏览器,供 HTTP 浏览器显示。

2. 如权利要求 1 所述的适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示方法,其特征在于,所述 HTTP 浏览器包括家庭网关内置的内部 HTTP 浏览器和 / 或与家庭网关连接的电子设备上的外部 HTTP 浏览器。

3. 如权利要求 1 所述的适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示方法,其特征在于,在原始页面提取步骤中,根据该页面请求提取显示类型信息和原始页面步骤包括:

通过该页面请求携带的 HTTP 协议信息记录显示类型信息;

根据该页面请求从家庭网关的虚拟主机目录中找到所请求的原始页面。

4. 一种适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示方法,其特征在于,包括以下步骤:

原始页面提取步骤:接收 HTTP 浏览器发送的页面请求,并根据该页面请求提取显示类型信息和原始页面;

界面显示转换步骤:根据该原始页面以及该显示类型信息,形成适配于当前显示类型的页面;

原始页面提取步骤包括:接收 HTTP 浏览器发送的页面请求,并根据该页面请求提取显示类型信息和原始标准动态脚本页面;

在原始页面提取步骤和界面显示转换步骤之间包括脚本解析步骤:对该原始标准动态脚本页面进行解析,生成原始标准 HTTP 页面;

界面显示转换步骤包括：

预先设置显示配置表和界面元素库；

所述显示配置表存储有在每个显示类型下各个区域子页面和各个特殊功能子页面分别对应的显示规则；

所述界面元素库存储有多个界面小窗体；

对所述原始标准 HTTP 页面进行分析，提取出区域子页面和特殊功能子页面；

根据该显示类型信息、该区域子页面和该特殊功能子页面从显示配置表中提取相应的显示规则；

根据该显示规则从界面元素库中提取相应的界面小窗体；

根据该显示规则 and 该界面小窗体拼装出适配于当前显示类型的标准 HTTP 页面；

在界面显示转换步骤后还包括显示步骤：将该标准 HTTP 页面输出至 HTTP 浏览器，供 HTTP 浏览器显示。

5. 如权利要求 4 所述的适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示方法，其特征在于，所述 HTTP 浏览器包括家庭网关内置的内部 HTTP 浏览器和 / 或与家庭网关连接的电子设备上的外部 HTTP 浏览器。

6. 如权利要求 4 所述的适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示方法，其特征在于，在原始页面提取步骤中，根据该页面请求提取显示类型信息和原始页面步骤包括：

通过该页面请求携带的 HTTP 协议信息记录显示类型信息；

根据该页面请求从家庭网关的虚拟主机目录中找到所请求的原始页面。

7. 一种应用于适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示系统，其特征在于，包括：

原始页面提取模块，用于接收 HTTP 浏览器发送的页面请求，并根据该页面请求提取显示类型信息和原始页面；

界面显示转换模块，用于根据该原始页面和该显示类型信息，形成适配于当前显示类型的页面；

所述原始页面提取模块，用于接收 HTTP 浏览器发送的页面请求，并根据该页面请求提取显示类型信息和原始标准动态脚本页面；

所述界面显示转换模块包括：

存储单元，存储有显示配置表和界面元素库；所述显示配置表存储有在每个显示类型下各个区域子页面和各个特殊功能子页面分别对应的显示规则；所述界面元素库存储有多个界面小窗体；

页面分析单元，用于对所述原始标准动态脚本页面进行分析，提取出区域子页面和特殊功能子页面；

显示规则提取单元，用于根据该显示类型信息、该区域子页面和该特殊功能子页面从显示配置表中提取相应的显示规则；

界面小窗体提取单元，用于根据该显示规则从所述界面元素库中提取相应的界面小窗体；

当前页面拼装单元，用于根据该显示规则 and 该界面小窗体拼装出适配于当前显示类型的标准动态脚本页面；

所述的适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示系统还包括：

脚本解析模块,用于对所述适配于当前显示类型的标准动态脚本页面进行解析,生成标准 HTTP 页面;

显示模块,用于显示该标准 HTTP 页面。

8. 如权利要求 7 所述的应用于适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示系统,其特征在于,所述 HTTP 浏览器包括家庭网关内置的 HTTP 浏览器和 / 或与家庭网关连接的电子设备上的浏览器。

9. 如权利要求 7 所述的应用于适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示系统,其特征在于,所述原始页面提取模块包括:

接收单元,用于接收 HTTP 浏览器发送的页面请求;

显示类型信息提取单元,用于通过该页面请求携带的 HTTP 协议信息记录显示类型信息;

原始页面提取单元,用于根据该页面请求从家庭网关的虚拟主机目录中找到所请求的原始页面。

10. 一种应用于适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示系统,其特征在于,原始页面提取模块,用于接收 HTTP 浏览器发送的页面请求,并根据该页面请求提取显示类型信息和原始页面;

界面显示转换模块,用于根据该原始页面和该显示类型信息,形成适配于当前显示类型的页面;

所述的应用于适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示系统还包括脚本解析模块和显示模块;

所述原始页面提取模块,用于接收 HTTP 浏览器发送的页面请求,并根据该页面请求提取显示类型信息和原始标准动态脚本页面;

所述脚本解析模块,用于对该原始标准动态脚本页面进行解析,生成原始标准 HTTP 页面;

所述界面显示转换模块包括:

存储单元,存储有显示配置表和界面元素库;所述显示配置表存储有在每个显示类型下各个区域子页面和各个特殊功能子页面分别对应的显示规则;所述界面元素库存储有多个界面小窗体;

页面分析单元,用于对所述原始标准 HTTP 页面进行分析,提取出区域子页面和特殊功能子页面;

显示规则提取单元,用于根据该显示类型信息、该区域子页面和该特殊功能子页面从显示配置表中提取相应的显示规则;

界面小窗体提取单元,用于根据该显示规则从所述界面元素库中提取相应的界面小窗体;

当前页面拼装单元,用于根据该显示规则 and 该界面小窗体拼装出适配于当前显示类型的标准 HTTP 页面;

所述显示模块,用于将该标准 HTTP 页面输出至 HTTP 浏览器,供 HTTP 浏览器显示。

11. 如权利要求 10 所述的应用于适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示系统,其特征在于,所述 HTTP 浏览器包括家庭网关内置的 HTTP 浏览器和 / 或与家庭网关连接的电

子设备上的浏览器。

12. 如权利要求 10 所述的应用于适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示系统,其特征在于,所述原始页面提取模块包括:

接收单元,用于接收 HTTP 浏览器发送的页面请求;

显示类型信息提取单元,用于通过该页面请求携带的 HTTP 协议信息记录显示类型信息;

原始页面提取单元,用于根据该页面请求从家庭网关的虚拟主机目录中找到所请求的原始页面。

## 适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示方法和系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及界面显示领域,尤其涉及一种适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示方法和系统。

### 背景技术

[0002] 家庭网关的定义是:一个在家庭内的网络化信息设备与智能宽带接入网之间的智能化网关。它的主要功能是作为所有外部接入网连接到家庭内部,同时将家庭内部网络连接到外部的一种物理接口,是使住宅用户可以获得各种家庭服务(包括现有的服务和未来可能出现的服务)的平台。

[0003] 目前几乎所有的家庭网关类设备,在界面显示以及功能控制上,都采用外部电脑或其他设备通过家庭内部网络访问网关的管理页面来实现。随着技术的进步和客户对于产品体验度的要求的提高,一种新式的自身带有液晶显示屏幕的家庭网关类产品面世了,另外,还有一些家庭网关,集成了数字高清接口或者音视频分离接口,可以接入电视机,使用电视机屏幕来进行界面的输出。这样就出现了一个问题,在这种拥有多屏幕输出的家庭网关类设备上,必须为每个输出屏幕都开发一套界面软件,用于在不同输出情况下正确显示,由于存在三套功能和界面,增大了人力成本,降低了用户的体验度,对产品的软件质量也存在隐患。

### 发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示方法和系统,可以解决现有技术中多屏幕输出的家庭网关类产品需要根据多种显示类型同时开发多套界面软件的问题。

[0005] 为了达到上述目的,本发明提供了一种适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示方法,包括以下步骤:

[0006] 原始页面提取步骤:接收 HTTP 浏览器发送的页面请求,并根据该页面请求提取显示类型信息和原始页面;

[0007] 界面显示转换步骤:根据该原始页面以及该显示类型信息,形成适配于当前显示类型的页面。

[0008] 实施时,所述 HTTP 浏览器包括家庭网关内置的内部 HTTP 浏览器和/或与家庭网关连接的电子设备上的外部 HTTP 浏览器。

[0009] 实施时,在原始页面提取步骤中,根据该页面请求提取显示类型信息和原始页面步骤包括:

[0010] 通过该页面请求携带的 HTTP 协议信息记录显示类型信息;

[0011] 根据该页面请求从家庭网关的虚拟主机目录中找到所请求的原始页面。

[0012] 实施时,原始页面提取步骤包括:接收 HTTP 浏览器发送的页面请求,并根据该页面请求提取显示类型信息和原始标准动态脚本页面;

- [0013] 界面显示转换步骤包括：
- [0014] 预先设置显示配置表和界面元素库；
- [0015] 所述显示配置表存储有在每个显示类型下各个区域子页面和各个特殊功能子页面分别对应的显示规则；
- [0016] 所述界面元素库存储有多个界面小窗体；
- [0017] 对所述原始标准动态脚本页面进行分析，提取出区域子页面和特殊功能子页面；
- [0018] 根据该显示类型信息、该区域子页面和该特殊功能子页面从显示配置表中提取相应的显示规则；
- [0019] 根据该显示规则从界面元素库中提取相应的界面小窗体；
- [0020] 根据该显示规则 and 该界面小窗体拼装出适配于当前显示类型的标准动态脚本页面；
- [0021] 在界面显示转换步骤后包括：
- [0022] 脚本解析步骤：对该适配于当前显示类型的标准动态脚本页面进行解析，生成标准 HTTP 页面；
- [0023] 显示步骤：将该标准 HTTP 页面输出至 HTTP 浏览器，供 HTTP 浏览器显示。
- [0024] 实施时，原始页面提取步骤包括：接收 HTTP 浏览器发送的页面请求，并根据该页面请求提取显示类型信息和原始标准动态脚本页面；
- [0025] 在原始页面提取步骤和界面显示转换步骤之间包括脚本解析步骤：对该原始标准动态脚本页面进行解析，生成原始标准 HTTP 页面；
- [0026] 界面显示转换步骤包括：
- [0027] 预先设置显示配置表和界面元素库；
- [0028] 所述显示配置表存储有在每个显示类型下各个区域子页面和各个特殊功能子页面分别对应的显示规则；
- [0029] 所述界面元素库存储有多个界面小窗体；
- [0030] 对所述原始标准 HTTP 页面进行分析，提取出区域子页面和特殊功能子页面；
- [0031] 根据该显示类型信息、该区域子页面和该特殊功能子页面从显示配置表中提取相应的显示规则；
- [0032] 根据该显示规则从界面元素库中提取相应的界面小窗体；
- [0033] 根据该显示规则 and 该界面小窗体拼装出适配于当前显示类型的标准 HTTP 页面；
- [0034] 在界面显示转换步骤后还包括显示步骤：将该标准 HTTP 页面输出至 HTTP 浏览器，供 HTTP 浏览器显示。
- [0035] 本发明还提供了一种应用于适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示系统，包括：
- [0036] 原始页面提取模块，用于接收 HTTP 浏览器发送的页面请求，并根据该页面请求提取显示类型信息和原始页面；
- [0037] 界面显示转换模块，用于根据该原始页面和该显示类型信息，形成适配于当前显示类型的页面。
- [0038] 实施时，所述 HTTP 浏览器包括家庭网关内置的 HTTP 浏览器和 / 或与家庭网关连接的电子设备上的浏览器。

- [0039] 实施时,所述原始页面提取模块包括:
- [0040] 接收单元,用于接收 HTTP 浏览器发送的页面请求;
- [0041] 显示类型信息提取单元,用于通过该页面请求携带的 HTTP 协议信息记录显示类型信息;
- [0042] 原始页面提取单元,用于根据该页面请求从家庭网关的虚拟主机目录中找到所请求的原始页面。
- [0043] 实施时,其特征在在于,
- [0044] 所述原始页面提取模块,用于接收 HTTP 浏览器发送的页面请求,并根据该页面请求提取显示类型信息和原始标准动态脚本页面;
- [0045] 所述界面显示转换模块包括:
- [0046] 存储单元,存储有显示配置表和界面元素库;所述显示配置表存储有在每个显示类型下各个区域子页面和各个特殊功能子页面分别对应的显示规则;所述界面元素库存储有多个界面小窗体;
- [0047] 页面分析单元,用于对所述原始标准动态脚本页面进行分析,提取出区域子页面和特殊功能子页面;
- [0048] 显示规则提取单元,用于根据该显示类型信息、该区域子页面和该特殊功能子页面从显示配置表中提取相应的显示规则;
- [0049] 界面小窗体提取单元,用于根据该显示规则从所述界面元素库中提取相应的界面小窗体;
- [0050] 当前页面拼装单元,用于根据该显示规则 and 该界面小窗体拼装出适配于当前显示类型的标准动态脚本页面;
- [0051] 所述的适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示系统还包括:
- [0052] 脚本解析模块,用于对所述适配于当前显示类型的标准动态脚本页面进行解析,生成标准 HTTP 页面;
- [0053] 显示模块,用于显示该标准 HTTP 页面。
- [0054] 实施时,本发明所述的适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示系统还包括脚本解析模块和显示模块;
- [0055] 所述原始页面提取模块,用于接收 HTTP 浏览器发送的页面请求,并根据该页面请求提取显示类型信息和原始标准动态脚本页面;
- [0056] 所述脚本解析模块,用于对该原始标准动态脚本页面进行解析,生成原始标准 HTTP 页面;
- [0057] 所述界面显示转换模块包括:
- [0058] 存储单元,存储有显示配置表和界面元素库;所述显示配置表存储有在每个显示类型下各个区域子页面和各个特殊功能子页面分别对应的显示规则;所述界面元素库存储有多个界面小窗体;
- [0059] 页面分析单元,用于对所述原始标准 HTTP 页面进行分析,提取出区域子页面和特殊功能子页面;
- [0060] 显示规则提取单元,用于根据该显示类型信息、该区域子页面和该特殊功能子页面从显示配置表中提取相应的显示规则;



[0061] 界面小窗体提取单元,用于根据该显示规则从所述界面元素库中提取相应的界面小窗体;

[0062] 当前页面拼装单元,用于根据该显示规则 and 该界面小窗体拼装出适配于当前显示类型的标准 HTTP 页面;

[0063] 所述显示模块,用于将该标准 HTTP 页面输出至 HTTP 浏览器,供 HTTP 浏览器显示。

[0064] 与现有技术相比,本发明所述的适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示方法和系统,根据 HTTP (超文本传输协议) 浏览器发送的页面请求确定与该输出屏幕对应的显示类型信息,并可以根据该显示类型信息将原始页面转换为适配于当前显示类型的标准动态脚本页面,在保证界面统一性的同时,更使得界面显示转换更加方便迅捷。

### 附图说明

[0065] 图 1 是本发明所述的适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示方法的第一实施例的流程图;

[0066] 图 2 是本发明所述的适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示方法的第二实施例包括的界面显示转换步骤的流程图;

[0067] 图 3 是本发明所述的适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示方法的第三实施例的流程图;

[0068] 图 4 是界面显示服务进程完成一次具体的拼装页面的流程图;

[0069] 图 5 是界面元素库中的界面元素的制作流程图;

[0070] 图 6 是本发明所述的适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示系统的第一实施例的结构框图;

[0071] 图 7 是本发明所述的适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示系统的第二实施例的结构框图;

[0072] 图 8 是本发明所述的适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示系统的第三实施例的结构框图;

[0073] 图 9 是本发明所述的适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示系统的第四实施例的结构框图。

### 具体实施方式

[0074] 为使得本发明的目的、技术方案和优点表达得更加清楚明白,下面结合附图及具体实施例对本发明再做进一步详细的说明。

[0075] 本发明的具体实施的方式不仅限于下面的描述,现结合附图加以进一步的说明。

[0076] 本发明提供了一种适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示方法和系统,克服多屏幕输出的家庭网关类产品需要同时开发多套界面软件的缺点,采用一套统一界面显示系统,根据当前连接的输出屏幕的特点以及内置规则,自动拼装成相对应的界面,最大限度的保证界面的统一性。

[0077] 如图 1 所示,本发明所述的适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示方法的第一实施例,包括以下步骤:

[0078] 原始页面提取步骤 101:接收 HTTP 浏览器发送的页面请求,并根据该页面请求提

取显示类型信息和原始页面；

[0079] 界面显示转换步骤 102：根据该原始页面以及该显示类型信息，形成适配于当前显示类型的页面。

[0080] 在本发明所述的应用于家庭网关的界面显示方法的第一实施例中，可以根据 HTTP 浏览器发送的页面请求确定与该输出屏幕对应的显示类型信息，并可以根据该显示类型信息将原始页面转换为适配于当前显示类型的页面，这样可以解决现有技术中多屏幕输出的家庭网关类产品需要同时开发多套界面软件的缺点，在保证界面统一性的同时，更使得界面显示转换更加方便迅捷。

[0081] 其中，该 HTTP 浏览器包括家庭网关内置的内部 HTTP 浏览器和 / 或与家庭网关连接的电子设备上的外部 HTTP 浏览器。

[0082] 所述外部 HTTP 浏览器由电脑、手机或者其他设备的生产厂商或浏览器厂商提供，是基于 w3c 标准的通用页面浏览器；用户的电脑等设备连入家庭网关提供的家庭局域网内，通过所述外部 HTTP 浏览器访问预先定义好的浏览地址，用于访问和解析家庭网关上的网页界面。

[0083] 所述内部 HTTP 浏览器，是嵌入式 HTTP 浏览器，在家庭网关上以进程的方式运行，输出至家庭网关自身液晶显示屏或者电视输出端口。

[0084] 家庭网关自身的液晶显示屏和家庭网关通过电视输出端口显示，都可以认为是一种家庭网关的本地显示，其程序都是在家庭网关内的软硬件环境中执行的，所以这两种屏幕输出都要由家庭网关的内部 HTTP 浏览器来执行访问页面的操作。这种内部 HTTP 浏览器与嵌入式图形编程环境相关，移植难度大。但是，目前主流的用于家庭网关的嵌入式图形环境只有 QTE（嵌入式图形界面编辑器）、Android（安卓）几种，而在这些环境下，HTTP 浏览器几乎都有比较完美的实现。当家庭网关上电启动并初始化完毕后，两个内部 HTTP 浏览器进程启动，一个内部 HTTP 浏览器输出至家庭网关自身的液晶显示屏，一个内部 HTTP 浏览器输出至电视输出接口，两个内部 HTTP 浏览器进程启动后都访问默认地址。

[0085] 实施时，在原始页面提取步骤中，根据该页面请求提取显示类型信息和原始页面步骤包括：

[0086] 通过该页面请求携带的 HTTP 协议信息记录显示类型信息；

[0087] 根据该页面请求从家庭网关的虚拟主机目录中找到所请求的页面。

[0088] 本发明所述的适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示方法的第二实施例基于本发明所述的适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示方法的第一实施例。

[0089] 如图 2 所示，在本发明所述的适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示方法的第二实施例中，

[0090] 原始页面提取步骤包括：接收 HTTP 浏览器发送的页面请求，并根据该页面请求提取显示类型信息和原始标准动态脚本页面；

[0091] 界面显示转换步骤包括：

[0092] 步骤 201：预先设置显示配置表和界面元素库；

[0093] 所述显示配置表存储有在每个显示类型下各个区域子页面和各个特殊功能子页面分别对应的显示规则；

[0094] 所述界面元素库存储有多个界面小窗体；

[0095] 步骤 202 :对所述原始标准动态脚本页面进行分析,提取出区域子页面和特殊功能子页面;

[0096] 步骤 203 :根据该显示类型信息、该区域子页面和该特殊功能子页面从显示配置表中提取相应的显示规则;

[0097] 步骤 204 :根据该显示规则从界面元素库中提取相应的界面小窗体;

[0098] 步骤 205 :根据该显示规则 and 该界面小窗体拼装出适配于当前显示类型的标准动态脚本页面。

[0099] 如图 3 所示,本发明所述的适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示方法的第三实施例包括以下步骤:

[0100] 步骤 301 :用户通过电脑和网线连入家庭网关的内部网络,利用电脑的外部 HTTP 浏览器发起页面请求,或内部 HTTP 浏览器发起页面请求,该内部 HTTP 浏览器显示在家庭网关自身的液晶显示屏幕上和电视输出端口上;

[0101] 步骤 302 :家庭网关内的 HTTP 服务器接收来自于所述外部 HTTP 浏览器或所述内部 HTTP 浏览器的页面请求,通过 HTTP 协议信息,记录 HTTP 浏览器信息,并从 HTTP 服务器的虚拟主机目录中找到所请求的原始标准动态脚本页面(PHP (超级文本预处理页面)、JSP (Java 器服务页面)、ASP (动态服务器页面)等);所述 HTTP 浏览器信息包括显示类型信息;

[0102] 步骤 303 :界面显示服务进程预先设置显示配置表和界面元素库;

[0103] 所述显示配置表存储有在每个显示类型下各个区域子页面和各个特殊功能子页面分别对应的显示规则;

[0104] 所述界面元素库存储有多个界面小窗体;

[0105] 步骤 304 :界面显示服务进程接收来自 HTTP 服务器的原始标准动态脚本页面和 HTTP 浏览器信息;

[0106] 界面显示服务进程通过该显示类型信息判断是何种屏幕的何种浏览器发来的页面请求,查找所述显示配置表,找到与该显示类型信息对应的显示规则,然后查找所述界面元素表,从其中提取出需要的界面小窗体(Widget),拼装成相应的适配于当前显示类型的标准动态脚本页面;

[0107] 步骤 305 :标准脚本解析进程接收该适配于当前显示类型的标准动态脚本页面,将其解析并转化为标准 HTTP 页面,将该标准 HTTP 页面返回给所述 HTTP 服务器;

[0108] 步骤 306 :HTTP 服务器收到所述标准脚本解析进程返回的标准 HTTP 页面后,将其发回至发起页面请求的外部 HTTP 浏览器或内部 HTTP 浏览器;

[0109] 步骤 307 :外部 HTTP 浏览器接收到该标准 HTTP 页面并将其显示出来,通过电脑和网络访问页面完成;或者,内部 HTTP 浏览器接收到该标准 HTTP 页面并将其显示出来,家庭网关本身的液晶显示屏幕或电视屏幕上出现访问页面。

[0110] 在本发明所述的适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示方法的第三实施例中,根据不同的情况,步骤 304 和步骤 305 的顺序可互换,既可以先进行界面转换再进行脚本解析,也可以先进行脚本解析再进行界面转换。

[0111] 在该第三实施例中,所述显示配置表是供所述界面显示服务进程查询的表,包括显示规则,该显示规则指示当页面请求来自于某一种输出屏幕或某一种 HTTP 浏览器时,应当输出什么样的界面页面。该显示规则不仅仅是显示位置、布局和大小要求,更包括了输

出屏幕可以提供哪些功能。例如,由于家庭网关本身的液晶显示屏幕不可能很大,显示质量也可能不够好,所以有些娱乐功能,例如视频播放功能,就不能在液晶显示屏幕浏览器访问时显示。

[0112] 在该第三实施例中,所述界面元素库是由许多脚本或 HTTP 代码段组成的软件库,家庭网关的每一个显示或者功能都封装成一段函数,如果还需要控制下层硬件,例如打开无线功能、监视下载速率等,则需要将这些操作其他底层语言编译成库,由脚本代码段来调用。这样,当需要某几个功能时,就可以从界面元素库里提取出这些代码段,将其加入待拼装界面。需要注意的是,这些界面元素基本都不允许使用绝对坐标定位,以适配不同大小的屏幕。

[0113] 本发明适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示方法的第四实施例包括以下步骤:

[0114] 原始页面提取步骤:接收 HTTP 浏览器发送的页面请求,并根据该页面请求提取显示类型信息和原始标准动态脚本页面;

[0115] 脚本解析步骤:对该原始标准动态脚本页面进行解析,生成原始标准 HTTP 页面;

[0116] 界面显示转换步骤:预先设置显示配置表和界面元素库;

[0117] 所述显示配置表存储有在每个显示类型下各个区域子页面和各个特殊功能子页面分别对应的显示规则;

[0118] 所述界面元素库存储有多个界面小窗体;

[0119] 对所述原始标准 HTTP 页面进行分析,提取出区域子页面和特殊功能子页面;

[0120] 根据该显示类型信息、该区域子页面和该特殊功能子页面从显示配置表中提取相应的显示规则;

[0121] 根据该显示规则从界面元素库中提取相应的界面小窗体;

[0122] 根据该显示规则和该界面小窗体拼装出适配于当前显示类型的标准 HTTP 页面;

[0123] 显示步骤:将该标准 HTTP 页面输出至 HTTP 浏览器,供 HTTP 浏览器显示。如图 4 所示,根据一种具体实施方式,界面显示服务进程完成一次具体的拼装页面的流程如下:

[0124] 步骤 401:界面显示服务进程接收到 HTTP 服务器发来的 HTTP 浏览器信息和原始标准动态脚本页面;

[0125] 所述 HTTP 浏览器信息包括显示类型信息和浏览器的窗口大小;

[0126] 所述显示类型信息只是输出屏幕是电脑还是家庭网关自身的液晶显示屏幕或电视输出屏幕;

[0127] 所述原始标准动态脚本页面的内容,是该页面的页头、主体、页脚等区域子页面,以及特定功能区域的子页面,以及一些不需要转换的简单的 HTTP 元素。

[0128] 步骤 402:界面显示服务进程对原始标准动态脚本页面进行分析,提取出区域子页面和特殊功能子页面;

[0129] 界面显示服务进程,在具体的实现上,可以采用任意一种编译型或解释型编程语言,最终的运行形式既可以是单独的进程,也可以是 HTTP 服务器的插件,还可以是标准动态脚本程序;

[0130] 界面显示服务进程优选为采用一组动态脚本页面程序(PHP、JSP 或 ASP)来实现,这种实现的优点是,可以借助标准动态脚本的解析服务来执行界面显示服务,与 HTTP 服务

器连接性好,可以直接嵌入现有的 HTTP 服务器和标准脚本解析服务插件中使用。

[0131] 步骤 403:界面显示服务进程根据所述 HTTP 浏览器信息,查找显示配置表;

[0132] 所述显示配置表是一个多级的二维表,或者说是多个相关联的表的组合;

[0133] 所述显示配置表的第一级表的表项只有三个,分别是当外部 HTTP 浏览器访问时、当使用家庭网关自身的液晶显示屏幕显示时,以及当使用电视连接输出时,显示规则应当查找与第一级表中的表项对应的二级表。由此可见,二级表需要三个,在任意一个二级表里,表项的条数不是固定的,其内容是位置子页面或功能子页面应当被解释成哪些具体的界面显示元素和界面功能元素,以及布局位置、窗口大小、图片、背景图、前景色、背景色、字体名称大小等信息;将所述原始标准动态脚本页面的区域子页面和特殊功能子页面,在显示配置表中进行查找和转换后,就可以得到对应于显示类型信息的显示规则。

[0134] 步骤 404:界面显示服务进程根据该显示规则,从界面元素库里提取出界面小窗体;

[0135] 所谓的界面小窗体,就是一段封装了某个显示或者功能元素的代码段,例如显示运营商信息的界面小窗体,显示当前无线网络信号强度的界面小窗体等等,与家庭网关操作系统有交互的界面小窗体,由脚本语言和下层编译型语言的库所组成,以克服脚本语言无法访问系统服务的缺点。

[0136] 步骤 405:界面显示服务进程根据该显示规则 and 该界面小窗体,拼装出最终的显示页面,该显示页面可以是最终的 HTTP 页面,也可以是动态脚本页面(PHP, JSP, ASP 等),发给标准脚本解析进程,最终返回给 HTTP 浏览器显示。

[0137] 如图 5 所示,界面元素库中的界面元素的制作流程如下:

[0138] 步骤 501:按三种显示类型收集显示元素,可以在制作页面的过程中,用到什么显示元素或者页面,就加入该显示元素。

[0139] 步骤 502:判断该显示元素是否需要操作家庭网关的系统或者硬件,例如,是否具有打开和关闭蓝牙的功能;如果需要,则转至步骤 503;如果不需要则转至步骤 504。

[0140] 步骤 503:使用家庭网关的原生编程语言调用编程接口进行操作,把操作封装成二进制库以备调用;编写可以调用二进制库的脚本,完成脚本到本地操作的调用。

[0141] 步骤 504:无论是否需要操作家庭网关的系统还是硬件,都编写脚本或者 HTTP 代码段,封装某个显示元素成为界面小窗体的代码段。

[0142] 步骤 505:将界面小窗体代码段按照索引编号,将索引填入显示配置表里,同时,在配置表里,写入布局、前后景、字体、图片等信息。

[0143] 如图 6 所示,本发明所述的适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示系统的第一实施例,包括:

[0144] 原始页面提取模块 61,用于接收 HTTP 浏览器发送的页面请求,并根据该页面请求提取显示类型信息和原始页面;

[0145] 界面显示转换模块 62,用于根据该原始页面和该显示类型信息,形成适配于当前显示类型的页面。

[0146] 根据一种具体实施方式,所述原始页面提取模块包括接收单元、显示类型信息提取单元和原始页面提取单元,其中:

[0147] 接收单元,用于接收 HTTP 浏览器发送的页面请求;

[0148] 显示类型信息提取单元,用于通过该页面请求携带的 HTTP 协议信息记录显示类型信息;

[0149] 原始页面提取单元,用于根据该页面请求从家庭网关的虚拟主机目录中找到所请求的原始页面。

[0150] 本发明所述的适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示系统的第二实施例基于本发明所述的适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示系统的第一实施例。

[0151] 如图 7 所示,在本发明所述的适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示系统的第二实施例中,

[0152] 所述原始页面提取模块 61,用于接收 HTTP 浏览器发送的页面请求,并根据该页面请求提取显示类型信息和原始标准动态脚本页面;

[0153] 所述界面显示转换模块 62 包括:

[0154] 存储单元 621,存储有显示配置表和界面元素库;所述显示配置表存储有在每个显示类型下各个区域子页面和各个特殊功能子页面分别对应的显示规则;所述界面元素库存储有多个界面小窗体;

[0155] 页面分析单元 622,用于对所述原始标准动态脚本页面进行分析,提取出区域子页面和特殊功能子页面;

[0156] 显示规则提取单元 623,用于根据该显示类型信息、该区域子页面和该特殊功能子页面从显示配置表中提取相应的显示规则;

[0157] 界面小窗体提取单元 624,用于根据该显示规则从所述界面元素库中提取相应的界面小窗体;

[0158] 当前页面拼装单元 625,用于根据该显示规则和该界面小窗体拼装出适配于当前显示类型的标准动态脚本页面。

[0159] 本发明所述的适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示系统的第三实施例基于本发明所述的适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示系统的第一实施例或第二实施例。

[0160] 如图 8 所示,本发明所述的适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示系统的第三实施例,还包括:

[0161] 脚本解析模块 63,用于对所述适配于当前显示类型的标准动态脚本页面进行解析,生成标准 HTTP 页面;

[0162] 显示模块 64,用于显示该标准 HTTP 页面。

[0163] 本发明所述的适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示系统的第四实施例基于本发明所述的适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示系统的第一实施例或第二实施例。

[0164] 图 9 是本发明所述的适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示系统的第四实施例的结构框图。

[0165] 如图 9 所示,本发明所述的适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示系统的第四实施例还包括脚本解析模块 63 和显示模块 64,其中,

[0166] 所述原始页面提取模块 61,用于接收 HTTP 浏览器发送的页面请求,并根据该页面请求提取显示类型信息和原始标准动态脚本页面;

[0167] 所述脚本解析模块 63,用于对该原始标准动态脚本页面进行解析,生成原始标准 HTTP 页面;

[0168] 所述界面显示转换模块 62 包括:

[0169] 存储单元,存储有显示配置表和界面元素库;所述显示配置表存储有在每个显示类型下各个区域子页面和各个特殊功能子页面分别对应的显示规则;所述界面元素库存储有多个界面小窗体;

[0170] 页面分析单元,用于对所述原始标准 HTTP 页面进行分析,提取出区域子页面和特殊功能子页面;

[0171] 显示规则提取单元,用于根据该显示类型信息、该区域子页面和该特殊功能子页面从显示配置表中提取相应的显示规则;

[0172] 界面小窗体提取单元,用于根据该显示规则从所述界面元素库中提取相应的界面小窗体;

[0173] 当前页面拼装单元,用于根据该显示规则 and 该界面小窗体拼装出适配于当前显示类型的标准 HTTP 页面;

[0174] 所述显示模块 64,用于将该标准 HTTP 页面输出至 HTTP 浏览器,供 HTTP 浏览器显示。

[0175] 本发明所述的适用于多种显示类型的家庭网关的界面显示方法和系统的优点如下:

[0176] 统一了多个输出屏幕的界面显示,使得呈现给最终用户的界面视觉效果保持了高度的统一,提升了用户体验;

[0177] 实际上只有一套界面程序,所以只需要投入一套研发资源,极大节省了软件开发的人力成本。同时也保证了软件质量;

[0178] 将上层的界面显示与下层的嵌入式图形环境相隔离,开发出适配于不同嵌入式图形环境的统一的界面程序,使家庭网关类设备的界面开发平台化,加速了新设备的开发。

[0179] 以上说明对本发明而言只是说明性的,而非限制性的,本领域普通技术人员理解,在不脱离所附权利要求所限定的精神和范围的情况下,可做出许多修改、变化或等效,但都将落入本发明的保护范围内。

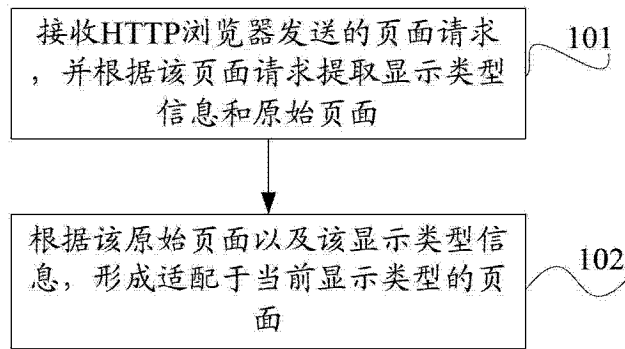


图 1

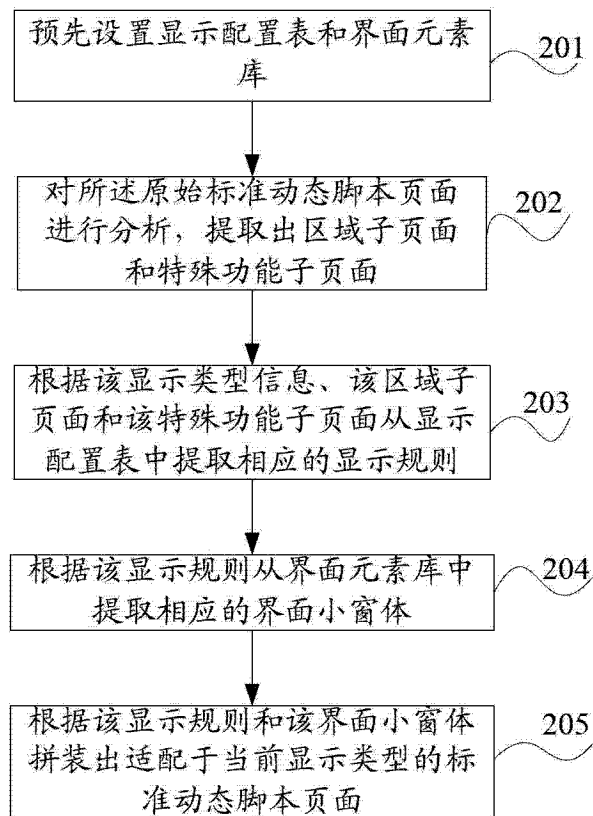


图 2



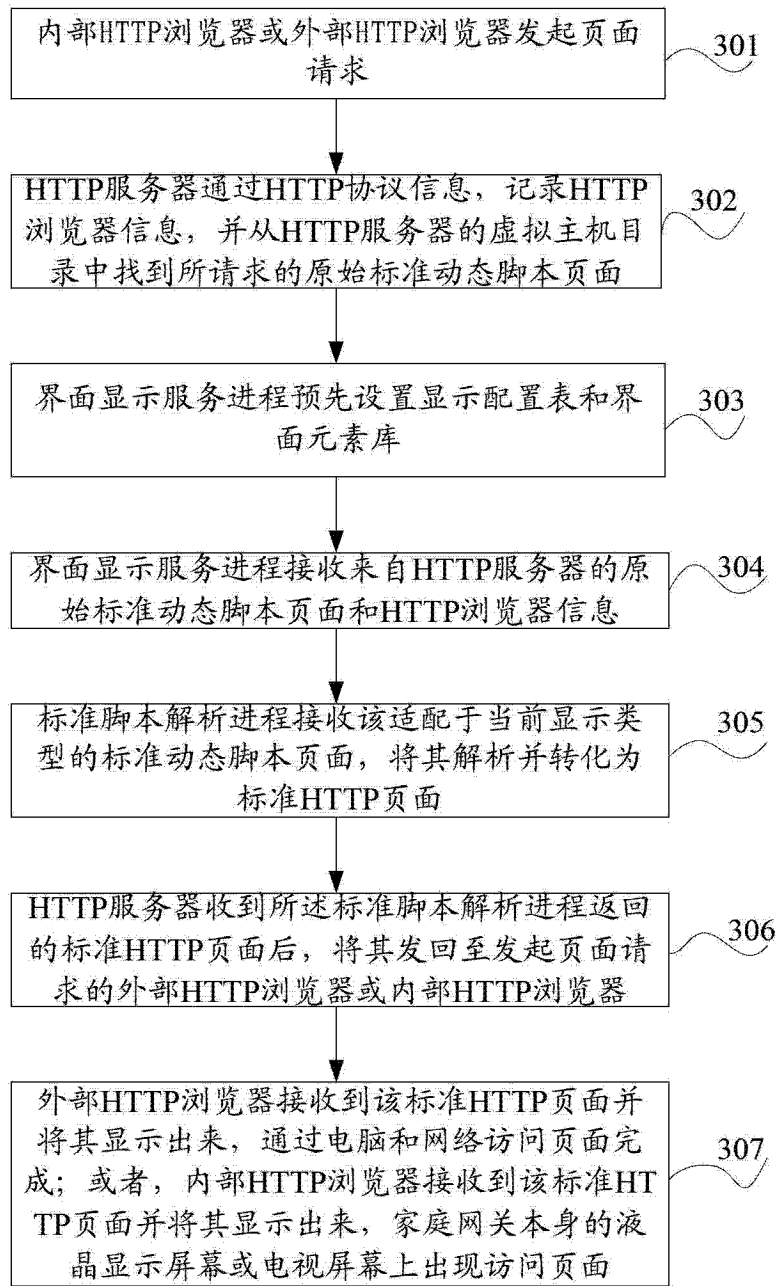


图 3

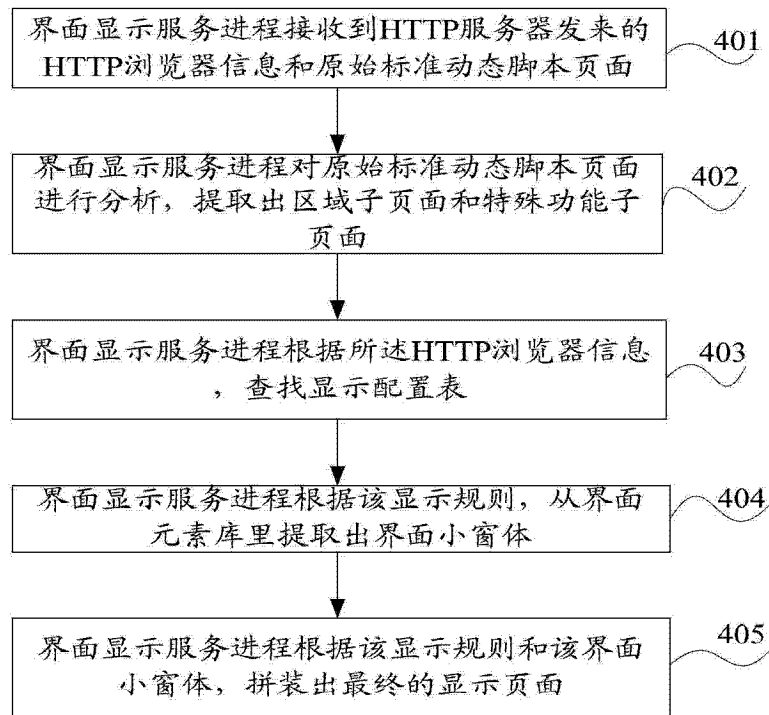


图 4

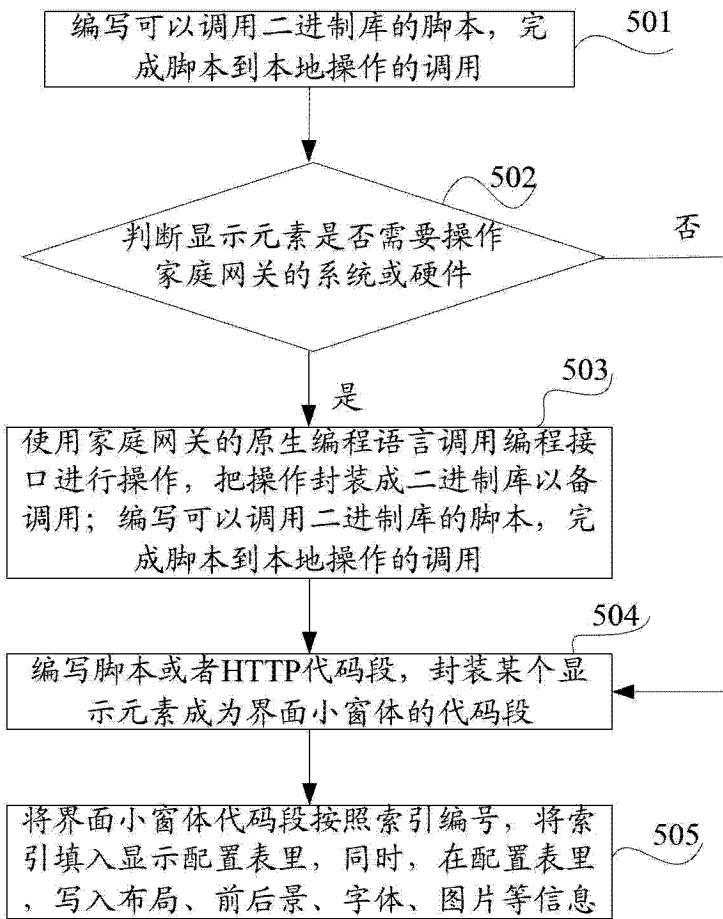


图 5

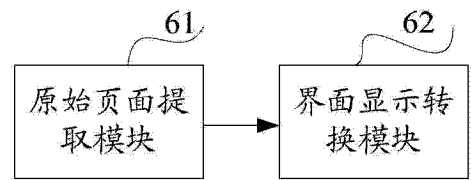


图 6

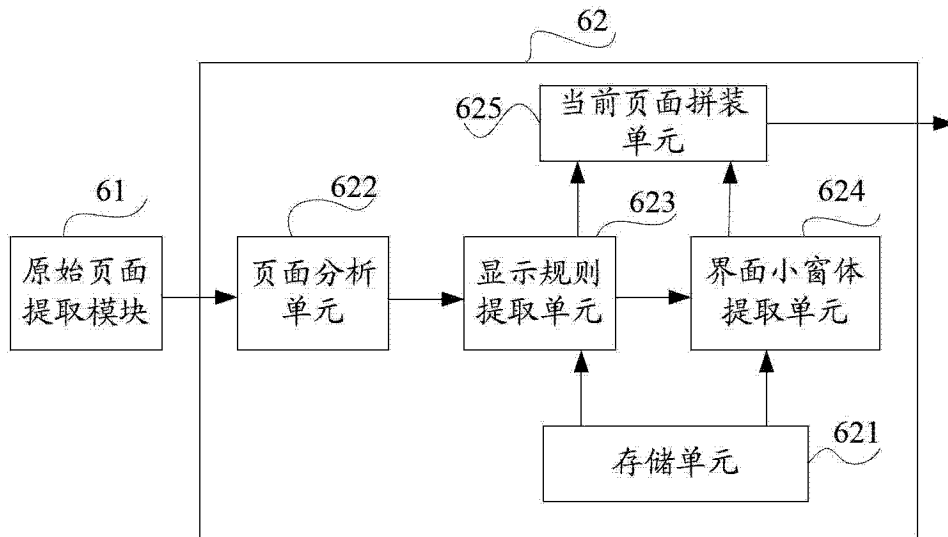


图 7

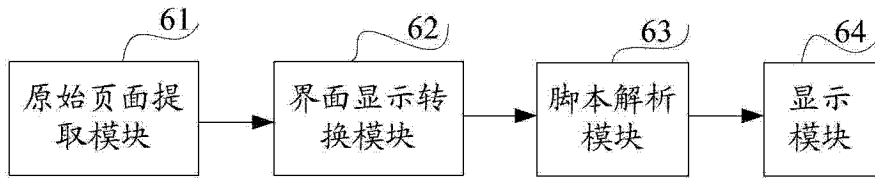


图 8

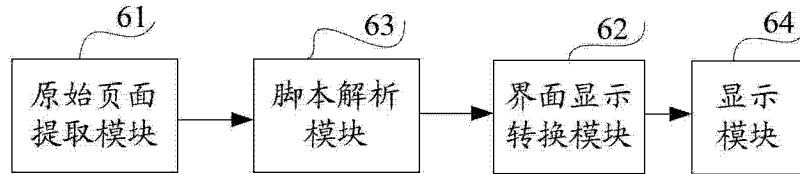


图 9