



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103092552 A

(43) 申请公布日 2013. 05. 08

(21) 申请号 201310020133. 0

(22) 申请日 2013. 01. 18

(71) 申请人 中兴通讯股份有限公司
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 冯德娟 梁国和

(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理事
务所(普通合伙) 11270
代理人 张颖玲 蒋雅洁

(51) Int. Cl.
G06F 3/14 (2006. 01)

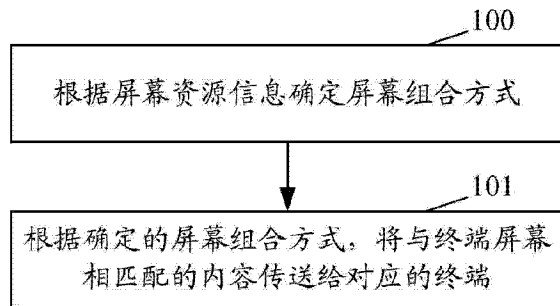
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种实现多屏显示的方法及系统

(57) 摘要

一种实现多屏显示的方法及系统,包括根据屏幕资源信息确定屏幕组合方式,并根据确定的屏幕组合方式,将与终端屏幕相匹配的内容传送给对应的终端。实现了服务器对多个具有不同特性屏幕的用户终端的有效管理,让用户终端方便的使用其发布的应用,降低了终端要求,提高了用户体验。



1. 一种实现多屏显示的方法,其特征在于,包括:根据屏幕资源信息确定屏幕组合方式;

根据确定的屏幕组合方式,将与终端屏幕相匹配的内容传送给对应的终端。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,该方法之前还包括:获取各终端的屏幕资源信息。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述屏幕组合方式可以包括内容控制、编解码方式、传输控制。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述编码方式为所述终端中屏幕分辨率最高的终端对应的编码方式。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,该方法还包括:通过中心设备进行统一解码。

6. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述根据屏幕资源信息确定屏幕组合方式包括:根据终端申请的业务与获得的屏幕资源信息,确定屏幕组合方式,以确定所述多个终端对应的多屏之间的关系。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述确定所述多个终端对应的多屏之间的关系包括内容关系、编解码关系、传输关系;具体包括多屏显示相同内容和多屏显示不同内容两种方式。

8. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述根据确定的屏幕组合方式,将与终端屏幕相匹配的内容传送给对应的终端包括:

根据所述屏幕组合方式,将终端申请的业务所对应的内容转换成与终端屏幕相匹配的内容,并传送给对应的终端;所述终端获得显示内容,调用本地显示屏幕进行显示。

9. 一种实现多屏显示的系统,其特征在于,至少包括服务器及各终端,其中,服务器,用于根据屏幕资源信息确定屏幕组合方式,根据确定的屏幕组合方式,将与终端屏幕相匹配的内容传送给对应的终端;

终端,用于按照接收到的内容进行显示。还用于将屏幕资源信息上传给服务器。

10. 根据权利要求9所述的系统,其特征在于,该系统还包括中心设备,用于完成编解码功能。

11. 根据权利要求10所述的系统,其特征在于,所述中心设备具体用于,根据预先获得的组合规则获得每个终端对应内容,并转换成与各个本地显示屏幕匹配内容;将各个匹配内容通过内部网络传送到对应终端,并通过本地显示屏幕进行显示。

一种实现多屏显示的方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及信息技术领域,尤其指一种实现多屏显示的方法及系统。

背景技术

[0002] 随着信息技术的发展和网络技术的普及,越来越多的用户拥有多种终端,比如平板电脑、电视机、智能手机等。这些终端都具有可以用于显示的屏幕,而通过多个屏幕的协调可以实现复杂的显示效果,适应多种应用场景。

[0003] 由于终端的屏幕特性差异很大,以分辨率为例,仅智能手机的屏幕分辨率就有VGA、QVGA、XGA 等不同类型;平板电脑的屏幕分辨率大小也是各异;本地显示器的低分辨率会使服务器端所提供的用户界面的图像信息与用户终端的屏幕分辨率不匹配等。而由于分辨率的不匹配,会导致用户界面没有恰好填充用户终端的显示画面,要么太小而导致画面效果不清楚,要么太大而导致用户不能从用户终端的显示画面中看到用户界面的全貌,还需要调整用户界面的位置,移动滑动条,才能看到其余部分。因此,对于多个具有不同特性屏幕的用户终端,服务器如何对这些屏幕进行有效管理,让用户终端方便的使用其发布的应用,成为当前需要解决的重要问题。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的主要目的在于提供一种实现多屏显示的方法及系统,能够实现服务器对多个具有不同特性屏幕的用户终端的有效管理,让用户终端方便的使用其发布的应用。

[0005] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0006] 本发明提供了一种实现多屏显示的方法,包括:根据屏幕资源信息确定屏幕组合方式;

[0007] 根据确定的屏幕组合方式,将与终端屏幕相匹配的内容传送给对应的终端。

[0008] 较佳地,该方法之前还包括:获取各终端的屏幕资源信息。

[0009] 较佳地,所述屏幕组合方式可以包括内容控制、编解码方式、传输控制。所述编码方式为所述终端中屏幕分辨率最高的终端对应的编码方式。

[0010] 较佳地,该方法还包括:通过中心设备进行统一解码。

[0011] 较佳地,所述根据屏幕资源信息确定屏幕组合方式包括:根据终端申请的业务与获得的屏幕资源信息,确定屏幕组合方式,以确定所述多个终端对应的多屏之间的关系。

[0012] 较佳地,所述确定所述多个终端对应的多屏之间的关系包括内容关系、编解码关系、传输关系;具体包括多屏显示相同内容和多屏显示不同内容两种方式。

[0013] 较佳地,所述根据确定的屏幕组合方式,将与终端屏幕相匹配的内容传送给对应的终端包括:根据所述屏幕组合方式,将终端申请的业务所对应的内容转换成与终端屏幕相匹配的内容,并传送给对应的终端;所述终端获得显示内容,调用本地显示屏幕进行显示。

[0014] 本发明还提供了一种实现多屏显示的系统,至少包括服务器及各终端,其中,服务器,用于根据屏幕资源信息确定屏幕组合方式,根据确定的屏幕组合方式,将与终端屏幕相匹配的内容传送给对应的终端;

[0015] 终端,用于按照接收到的内容进行显示。还用于将屏幕资源信息上传给服务器。

[0016] 较佳地,该系统还包括中心设备,用于完成编解码功能。

[0017] 较佳地,所述中心设备具体用于,根据预先获得的组合规则获得每个终端对应内容,并转换成与各个本地显示屏幕匹配内容;将各个匹配内容通过内部网络传送到对应终端,并通过本地显示屏幕进行显示。

[0018] 本发明根据屏幕资源信息确定屏幕组合方式,并根据确定的屏幕组合方式,将与终端屏幕相匹配的内容传送给对应的终端。实现了服务器对多个具有不同特性屏幕的用户终端的有效管理,让用户终端方便的使用其发布的应用,降低了终端要求,提高了用户体验。

附图说明

[0019] 图 1 为本发明实现多屏幕显示的方法的流程图;

[0020] 图 2 为本发明通过虚拟屏幕管理完成多屏幕的管理与控制的示意图;

[0021] 图 3 为本发明第一实施例的业务环境示意图;

[0022] 图 4 为本发明第二实施例的业务环境示意图;

[0023] 图 5 为本发明实现多屏幕显示的系统组成结构示意图。

具体实施方式

[0024] 本文中所述的带有屏幕的终端,在很多情况下是处于一个本地网内并可以互联互通的终端。在本地网络中,一般存在一个功能强大的中心设备,用于完成各设备的互联互通并实现网络管理功能。因此,可以充分利用这个中心设备的能力,协助服务器对终端屏幕进行管理,使各个终端屏幕进行协同工作,从而降低服务器和终端的压力,提高用户体验。本地网络与服务器之间通过通信网络进行通信。通信网络可以包括下列任意一种网络或任意几种网络的组合:点到点网络、广播网、广域网、局域网、远程通信网、数据通信网、计算机网络、异步传送模式(ATM)网络、同步光学网络(SONET)网络、同步数字系列(SDH)网络、无线网络和有线网络等。N制其中,服务器可以是传统意义上的服务器,也可以是采用云计算技术的虚拟服务器等。终端指至少包含一个显示屏的终端,具有用户接口(如输入/输出接口)和通信能力的终端,比如手机、PC机、笔记本电脑、电视机等。中心设备既可以是具有屏幕的终端,也可以是WiFi网关、家庭网关,机顶盒等。

[0025] 图 1 为本发明实现多屏幕显示的方法的流程图,如图 1 所示,包括:

[0026] 步骤 100:根据屏幕资源信息确定屏幕组合方式。

[0027] 本步骤之前还包括:获取各终端的屏幕资源信息。可以采用现有终端主动上报或按服务器要求上报。其中,屏幕资源信息包括终端的屏幕信息及显示能力,以及服务器与本地网间的网络通信能力。屏幕信息包括分辨率,屏幕大小,长宽比等屏幕硬件信息;显示能力包括中心设备或终端具有的编解码能力、图形处理能力等,其中图形处理能力包括对图形支持按比例缩放、按分辨率自适应、图形转换算法等功能;网络通信能力包括中心设备和

/或终端,与服务器的传输通路及带宽,以及终端间的传输通路及带宽等。

[0028] 本步骤中,屏幕组合方式是指确定每个终端的屏幕的显示内容及内容在多屏上显示方式。可以将相同的内容显示在不同的终端上,也可以将不同内容显示在不同终端或终端的不同部分上,如画中画等。

[0029] 屏幕组合方式可以包括内容控制、编解码方式、传输控制等。其中,

[0030] 编解码方式是指不同屏幕内容的编码关系。优选地,采用终端中屏幕分辨率最高的终端对应的编码方式,既能满足各个终端编解码要求,也提高了用户体验;不同终端的编解码能力不同,尤其是手机,其受处理器及电池容量所限,具有较弱的编解码能力,因此,优选地,本发明中可以通过中心设备进行统一解码,从而提高了所有终端的编解码能力;

[0031] 内容控制是根据终端申请的业务的内容在各个屏幕的分工与协同,转换成与终端本地显示屏幕相匹配的内容,比如使图像信息与用户终端的屏幕分辨率相匹配;

[0032] 传输控制是将匹配后的内容传递到终端屏幕上显示,即包括服务器与中心设备或终端的传输,也包括多屏幕终端间本地网络的传输、转发、图形优化等控制。

[0033] 本步骤中的根据屏幕资源信息确定屏幕组合方式具体包括:根据终端申请的业务与获得的屏幕资源信息,确定屏幕组合方式,以确定多屏(多个终端对应的多屏)之间的关系,包括内容关系、编解码关系、传输关系等。

[0034] 步骤 101:根据确定的屏幕组合方式,将与终端屏幕相匹配的内容传送给对应的终端。具体地,根据屏幕组合方式,将终端申请的业务所对应的内容转换成与终端屏幕相匹配的内容,并传送给对应的终端;终端获得显示内容,调用本地显示屏幕进行显示。

[0035] 本发明方法中,确定多屏(多个终端对应的多屏)之间的关系,包括内容关系、编解码关系、传输关系等可以分为多屏显示相同内容和多屏显示不同内容两种方式,其中,对于多屏显示相同内容,优选地,采用统一的编解码方式将内容统一传送到中心设备,中心设备进行内容转发至终端,终端通过直接或缩放显示。优选地,中心设备完成编解码功能,并转换成与各个屏幕匹配内容;将各个匹配内容通过内部网络传送到对应的终端,并通过终端本地屏幕进行显示。

[0036] 对于多屏显示不同内容,优选地,将不同分辨率屏幕内容按照统一编解码方式进行编码,将不同本地屏幕内容按一定规则(属于现有技术,比如起始坐标,长度等组合,这里不再赘述),以便于解码进行分离,并将该规则传递到中心设备或终端。

[0037] 优选地,由中心设备完成编解码功能;根据预先获得的屏幕组合方式得每个终端对应内容,并转换成与各个本地显示屏幕匹配内容;将各个匹配内容通过内部网络传送到对应终端,并通过本地显示屏幕进行显示。

[0038] 本发明通过虚拟屏幕管理完成多屏幕的管理与控制,如图 2 所示,虚拟屏幕管理是指服务器根据多个终端屏幕信息进行统一发布业务的管理方式。将本地网络内大小特性各异的终端屏幕信息进行组织管理,根据业务需要与屏幕资源确定虚拟屏幕组合方式,确定多屏之间内容关系、编解码关系、传输关系等,并传送到中心设备/终端。中心设备/终端根据屏幕组合方式,将接受的内容转换成与本地终端屏幕相匹配的内容,并传送给对应的终端。终端获得显示内容,调用本地显示屏幕进行显示。

[0039] 下面结合两个实施例对本发明方法进行详细描述。

[0040] 第一实施例,本实施例以家庭范围内,在电视机、PC 机、手机上同时显示同一个图

片内容为例进行说明。具体业务环境参见图 3 所示。

[0041] 第一实施例中,用户在家中使用一款 Android 智能手机,该手机生产厂商为 A,手机型号为 B100。该手机屏幕 4.3 英寸,屏幕分辨率为 800×480 ;支持软件解码,能够完成简单的显示功能,如按比例缩放或局部显示。手机可以通过 WiFi 网络进行终端间通信,还可以通过无线网络与服务器通信

[0042] 该用户家中有一台视频节目运营商 M 的机顶盒,该机顶盒通过公网与视频节目运营商的服务器相连,机顶盒与手机通过 WiFi 连接。

[0043] 该用户家中还有一台电视机,该电视的生产厂商为 RST,电视型号为 T-S40,电视与机顶盒通过 WiFi 连接。电视机为 32 英寸,屏幕分辨率: 1920×1080 。支持支持硬件解码,能够根据分辨率进行自适应匹配。

[0044] 该用户家中还有一个 PC 机,该用户家中还有一台电脑(生产厂商:OPE,终端型号:T520)。PC 机对应的屏幕为 15 英寸,屏幕分辨率: 1440×900 ;支持硬件解码,能够根据分辨率进行自适应匹配,并且支持不同分辨率直接的转换。PC 机与机顶盒通过 WiFi 连接。

[0045] 为叙述方便,假定所有上述终端屏幕信息都已上传到服务器上。

[0046] 因为多个屏幕显示相同内容,所以可以进行一次编码进行传输,节省了带宽,提高了效率,参考图 3。

[0047] 服务器根据终端能力的对比及业务特性,确定顶盒为中心设备。服务器业务相关的图片信息编码后传送给机顶盒。

[0048] 服务器获知电视机的显示分辨率达到 1920×1080 ,而确定向该电视机发送的图像分辨率应该为 1920×1080 ,而该图片原始图像分辨率即为 1920×1080 ,因此电视机可以直接进行图片的显示。

[0049] 服务器获知 PC 屏幕分辨率: 1440×900 ,即可以通过机顶盒将 1920×1080 规格转换成 1440×900 进行编码方式的改变,也可以直接发送给 PC 进行自适应显示。

[0050] 服务器获知手机屏幕分辨率为 800×480 ,支持软件解码,能够完成简单的显示功能。则通过机顶盒将 1920×1080 规格转换成 800×480 ,并且将转换后内容通过 WiFi 网络传送给手机。手机就可以按照分辨率匹配的方式进行显示。

[0051] 通过本实施例,通过采用统一的编解码方式将内容统一传送,中心设备进行内容转发,终端通过直接或缩放显示,节省了传输带宽。此外,中心设备完成编解码功能,并转换成适合各个屏幕显示内容,将各个内容通过内部网络传送到各个终端进行本地显示,降低了终端要求,提高了用户体验。

[0052] 第二实施例,图 4 为本发明第二实施例的业务环境示意图,图 4 显示了多屏幕显示不相同内容的实施例的示意图。为了叙述方便,第二实施例以家庭范围内,电视机显示电视视频、PC 机显示关联视频内容、手机显示广告信息为例进行说明。

[0053] 第二实施例中,假设用户在家中使用一款 Android 智能手机,该手机生产厂商为 A,手机型号为 B100。该手机屏幕 4.3 英寸,屏幕分辨率为 800×480 ;支持软件解码,能够完成简单的显示功能,比如按比例缩放或局部显示。手机可以通过 WiFi 网络进行终端间通信,还可以通过无线网络与服务器通信。

[0054] 用户家中有一台视频节目运营商 M 的机顶盒,该机顶盒通过公网与视频节目运营商的服务器相连,机顶盒与手机通过 WiFi 连接。该用户家中还有一台电视机,该电视的生

产厂商为 RST, 电视型号为 T-S40, 电视与机顶盒通过 WiFi 连接。电视机为 32 英寸, 屏幕分辨率: 1920×1080 。支持支持硬件解码, 能够根据分辨率进行自适应匹配。该用户家中还有一个 PC 机。PC 机与机顶盒通过 WiFi 连接。PC 机对应的屏幕为 15 英寸, 屏幕分辨率: 1440×900 ; 支持硬件解码, 能够根据分辨率进行自适应匹配, 并且支持不同分辨率直接的转换。

[0055] 为叙述方便, 假定所有上述终端屏幕信息都已上传到服务器上。因为多个屏幕显示不同内容, 所以可以进行对内容进行混合编码并传输, 节省了带宽, 提高了效率, 参考图 4。

[0056] 服务器根据终端能力的对比及业务特性, 确定机顶盒为中心设备, 需要显示内容混合编码编码后传送给机顶盒。将不同本地屏幕内容按起始坐标与长度组合, 并将每个内容对应起始坐标与长度传递到机顶盒; 机顶盒可以通过起始坐标与长度分别获得需显示的内容并将其转换成各个本地显示屏幕匹配的内容。

[0057] 服务器获知电视机的显示分辨率达到 1920×1080 , 而确定向该电视机发送的视频分辨率应该为 1920×1080 , 而该视频原始图像分辨率即为 1920×1080 , 因此电视机可以直接进行视频显示。

[0058] 服务器获知 PC 屏幕分辨率: 1440×900 。仍按 1920×1080 规格编码相关视频内容。当机顶盒完成解码后, 获得 PC 机相关视频内容, 将 1920×1080 规格转换成 1440×900 进行编码方式的改变, 直接发送给 PC 进行自适应显示。

[0059] 同样, 当机顶盒完成解码后, 获得手机广告内容, 通过机顶盒将 1920×1080 规格转换成 800×480 , 并且将转换后的内容通过 WiFi 网络传送给手机。手机就可以按照分配率匹配的方式进行显示。

[0060] 通过本实施例, 中心设备完成了编解码功能; 根据预先获得的组合规则获得每个终端对应内容, 并转换成了与各个本地显示屏幕匹配内容; 将各个匹配内容通过内部网络传送到对应终端, 并通过本地显示屏幕进行显示。节省了传输带宽, 提高了用户体验。

[0061] 图 5 为本发明实现多屏幕显示的系统的组成结构示意图, 如图 5 所示, 至少包括服务器及各终端, 其中,

[0062] 服务器, 用于根据屏幕资源信息确定屏幕组合方式, 根据确定的屏幕组合方式, 将与终端屏幕相匹配的内容传送给对应的终端。

[0063] 终端, 用于按照接收到的内容进行显示。还用于将屏幕资源信息上传给服务器。

[0064] 进一步, 本发明系统还包括中心设备, 用于完成编解码功能, 具体地, 用于根据预先获得的组合规则获得每个终端对应内容, 并转换成了与各个本地显示屏幕匹配内容; 将各个匹配内容通过内部网络传送到对应终端, 并通过本地显示屏幕进行显示。

[0065] 以上内容是结合具体的实施方式对本发明所作的进一步详细说明, 不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说, 在不脱离本发明构思的前提下, 还可以做出若干简单推演或替换, 都应当视为属于本发明的保护范围。

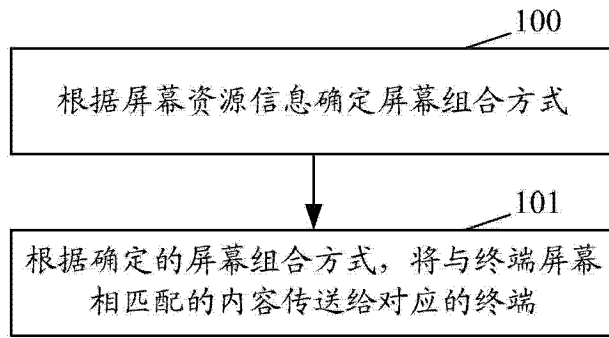


图 1

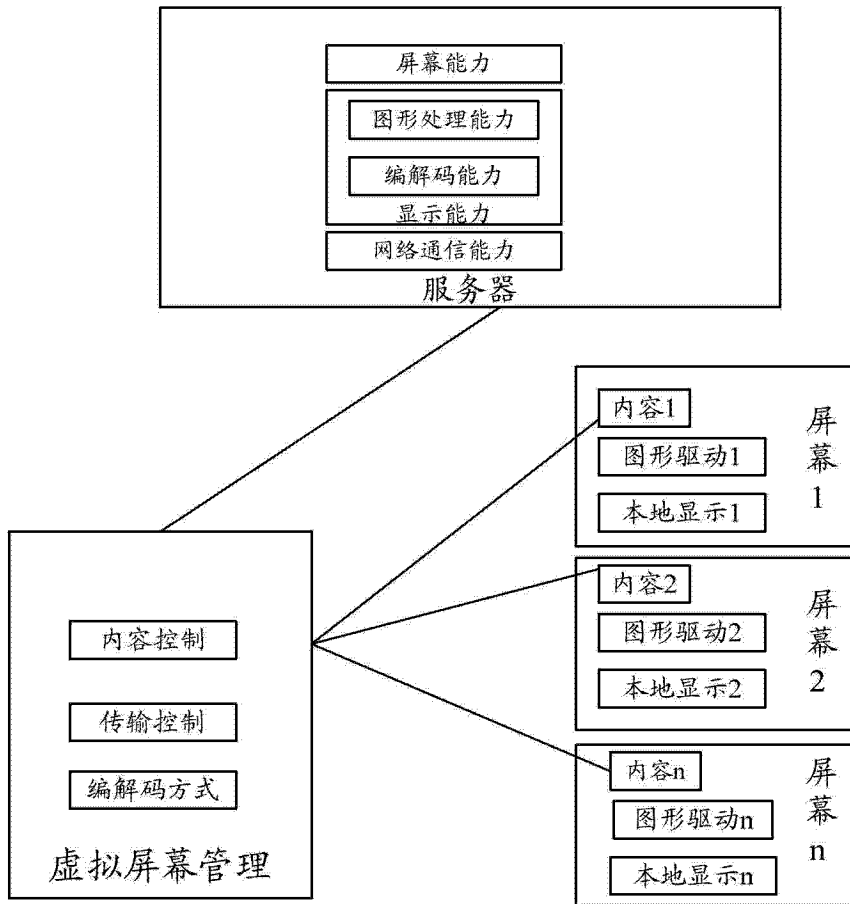


图 2

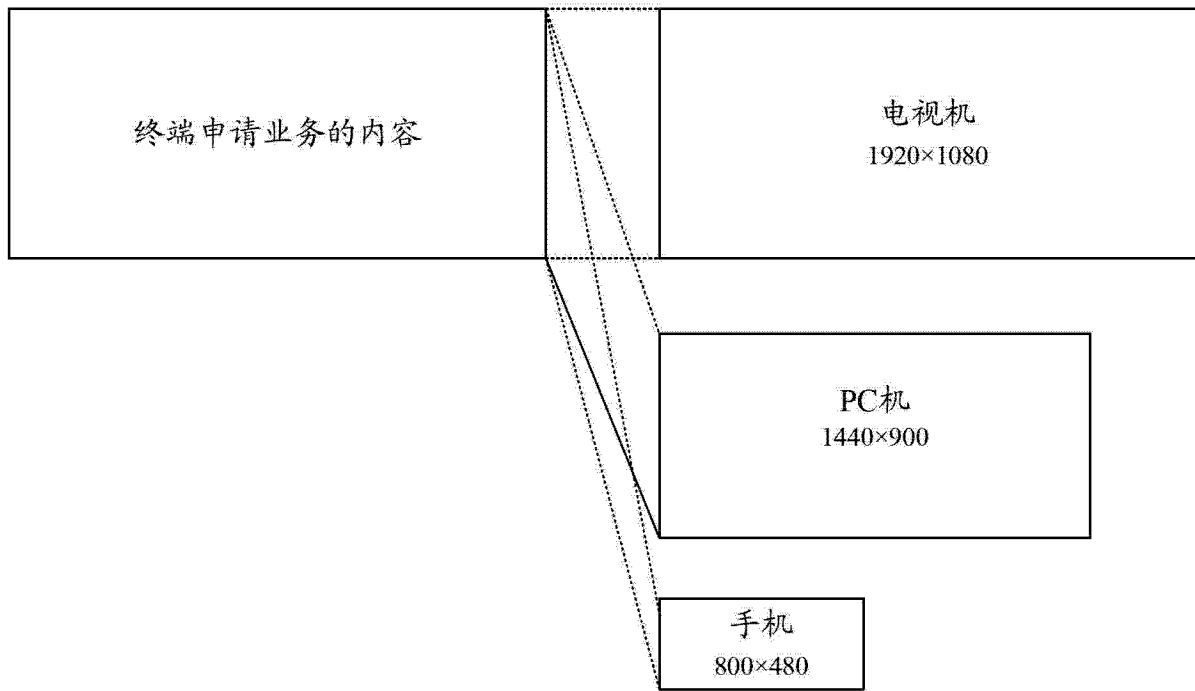


图 3

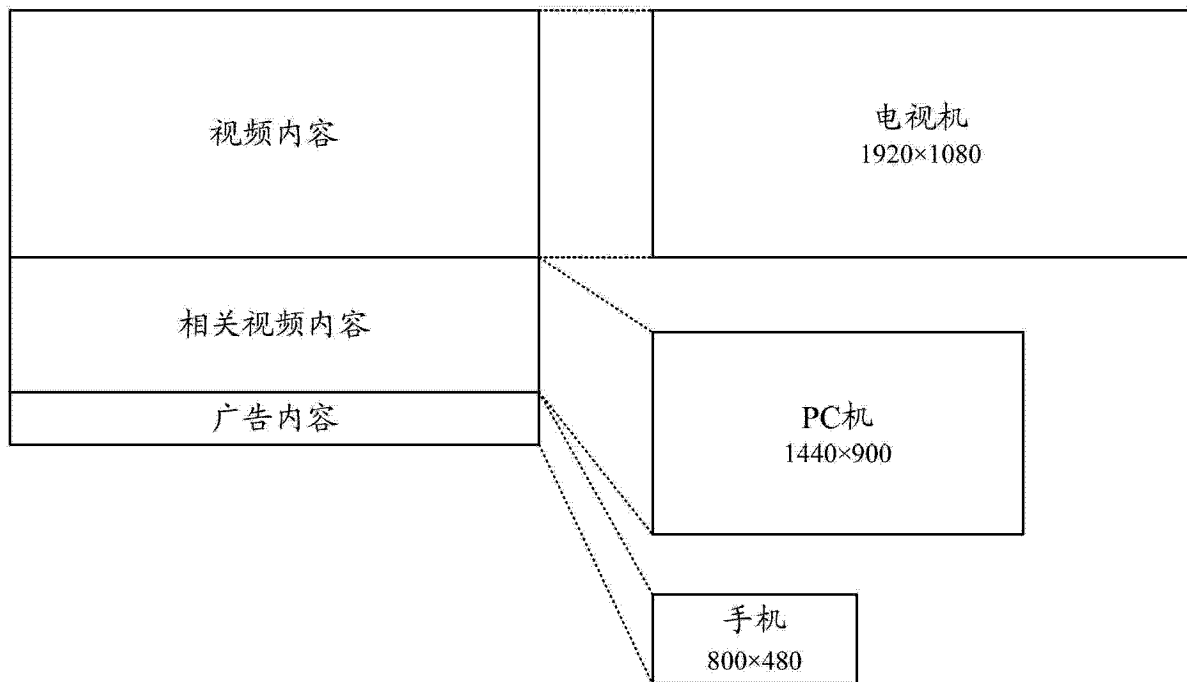


图 4

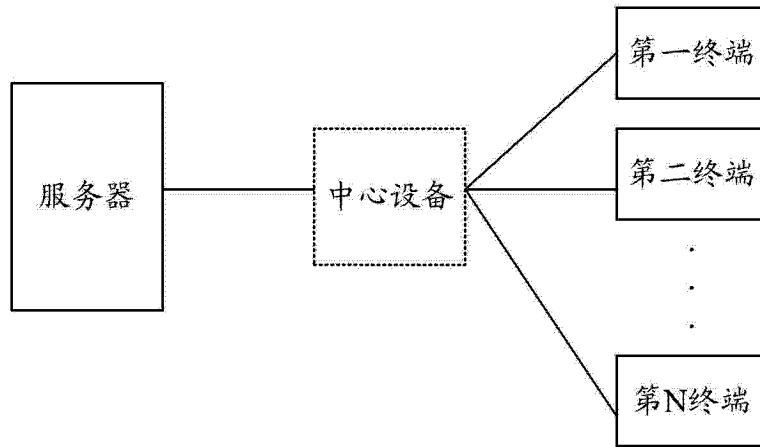


图 5