

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04N 5/278 (2006.01)

H04N 7/52 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810141753.9

[43] 公开日 2010年3月10日

[11] 公开号 CN 101668132A

[22] 申请日 2008.9.2

[21] 申请号 200810141753.9

[71] 申请人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为
总部办公楼

[72] 发明人 吴治国 李智斌 赵雷

权利要求书4页 说明书12页 附图4页

[54] 发明名称

一种字幕匹配处理的方法和系统

[57] 摘要

本发明实施例公开了一种字幕匹配处理方法与系统，其中的方法包括：接收来自用户终端的播放请求；根据所述播放请求获取所述用户终端的设备能力信息；根据所述设备能力信息，为所述用户终端提供转码字幕比特图组。本发明实施例还公开了一种字幕比特图组制作方法，一种字幕制作装置，一种字幕匹配处理装置，以及一种字幕匹配处理系统。本发明能根据不同终端的显示设备能力，发送与其屏幕分辨率相适应的字幕比特图组，从而使用户在观看视频时清楚识别字幕文字。

601. 用户终端向流媒体服务器发起播放流媒体视频的请求, 请求中携带所述终端的设备能力信息



602. 媒体服务器下发与所述终端的设备能力相适应的转码视频以及转码字幕比特图组

1. 一种字幕匹配处理方法，其特征在于，该方法包括：

接收来自用户终端的播放请求；

根据所述播放请求获取所述用户终端的设备能力信息；

根据所述设备能力信息，为所述用户终端提供转码字幕比特图组。

2. 根据权利要求 1 所述方法，其特征在于：所述播放请求中携带所述用户终端的设备能力信息，所述根据所述播放请求获取所述用户终端的设备能力信息具体包括：直接获取来自用户终端的播放请求中的设备能力信息；或

所述播放请求携带用户代理档案数据库地址信息，所述根据所述播放请求获取所述用户终端的设备能力信息具体包括：根据所述用户代理档案数据库地址信息从所述用户代理档案数据库获取所述用户终端的设备能力信息。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于该方法还包括：根据所述设备能力信息，为所述用户终端提供转码视频。

4. 根据权利要求 3 所述方法，其特征在于：

所述为所述用户终端提供转码视频以及为所述终端提供转码字幕比特图组具体包括：

将视频数据和音频数据以及字幕比特图组分别打包生成三个基本流，并在节目映射表中分别为所述三个基本流分配包标识，

将所述三个基本流经复用后生成的 TS 流后下发给所述用户终端。

5. 一种字幕比特图组的制作方法，其特征在于，该方法包括：

从视频图象中获取字幕区域，

以及获取所述字幕区域对应的时间信息和位置信息；

根据所述获取的字幕区域以及所述时间信息和位置信息，生成原始字幕比特图组；

根据分辨率对所述原始字幕比特图组进行转码处理形成转码字幕比特图组。

6. 根据权利要求 5 所述方法，其特征在于，
所述从视频图象中获取字幕区域，以及所述字幕区域所对应的时间信息具体包括：

检测字幕区域的范围，对检测出来的字幕区域进行确认；
对经过确认的字幕区域进行定位，获取字幕区域所对应的位置信息；
对经过定位的字幕区域进行跟踪，获取字幕区域所对应的时间信息。

7. 一种字幕制作装置，其特征在于：该装置包括：

字幕区域获取模块：用于获取视频图象中的字幕区域以及所述字幕区域的位置信息和时间信息，根据所述字幕区域，以及所述字幕区域的位置信息和时间信息，生成原始字幕比特图组；

转码模块：用于根据分辨率对所述原始字幕比特图组进行转码处理形成转码字幕比特图组。

8. 根据权利要求 7 所述字幕制作装置，其特征在于：

所述字幕区域获取模块进一步包括：

字幕区域粗检测单元：用于确定字幕区域的范围；

字幕区域确认单元：用于对上述字幕区域进行确认；

字幕区域定位单元：用于对经确认的字幕区域的位置进行定位，获取字幕区域的位置信息；

字幕区域跟踪单元：用于获取所述字幕区域的时间信息；

字幕比特图组形成单元：根据所述获得的字幕区域，以及所述字幕区域的时间信息和位置信息，生成字幕比特图组；

所述转码模块进一步包括：

视频转码单元：根据分辨率对原始视频进行转码处理，形成转码视频；

字幕比特图转码单元：根据分辨率对原始字幕比特图组进行转码处理，形成转码字幕比特图组。

9. 一种字幕匹配处理装置，其特征在于包括：

接收模块：接收来自用户终端的播放请求，所述播放请求携带所述用户终端的设备能力信息或用户代理档案数据库地址信息；

发送模块：用于根据所述用户终端的设备能力信息，为终端提供转码字幕比特图组。

10. 如权利要求 9 所述的装置，其特征在于：

所述发送模块还用于根据所述用户终端的设备能力信息，为终端提供转码视频。

11. 一种字幕匹配处理系统，其特征在于，包括：

字幕制作装置，用于根据分辨率制作转码字幕比特图组；

字幕匹配处理装置，用于接收来自用户终端的播放请求，所述播放请求中携带所述用户终端的设备能力信息，并根据所述终端的设备能力信息为终端提供转码字幕比特图组。

12. 如权利要求 11 所述的系统，其特征在于还包括：

用户代理档案数据库：用于存储用户终端的设备能力信息；

所述字幕匹配处理装置还用于接收来自用户终端的携带用户代理档案数据库地址信息的播放请求，并根据所述用户代理档案数据库地址信息获取所述用户终端的设备能力信息，进一步根据所述终端的设备能力信息为终端提供转码字幕比特图组。

13. 如权利要求 11 或 12 所述的系统，其特征在，

所述字幕制作装置还用于根据分辨率制作转码视频；

所述字幕匹配处理装置还用于根据所述终端的设备能力信息为终端提供转码视频。

14. 一种用户终端，其特征在于，包括：

播放请求模块：生成播放请求，所述播放请求中包含所述用户终端的设备能力信息或用户代理档案数据库的地址信息；

视频播放模块：播放视频，以及转码字幕比特图组；

通信模块：用于发送播放请求；接收视频，以及转码字幕比特图组。

一种字幕匹配处理的方法和系统

技术领域

本发明涉及视频通信领域，特别是一种字幕匹配处理的方法和系统。

背景技术

随着移动通信技术的发展，特别是3G时代的来临，以手机电视为首的移动视频业务逐渐开始商用。在高速移动通信技术的支持下，用户可以在以手机为代表的移动终端上享受到高质量的视频服务。但通过移动终端的显示设备播放视频内容，由于移动终端自身处理能力以及屏幕大小的限制，当前移动视频业务向用户提供的视频内容多由MPEG-1，MPEG-2和MPEG-4等格式常规分辨率的视频文件经过普通的视频转码并且降低分辨率后得到，在上述视频文件中大多都嵌入了和其内容所对应的字幕，以方便用户对视频内容的理解。

发明人在发明的过程中发现，对于向终端提供的视频内容来说，由于其经过了转码以及降分辨率转换处理，所以嵌入在视频内容中的字幕尺寸也同时会大幅减小而变得模糊不清，当前移动终端的用户在观看视频时几乎无法清楚地辨识字幕信息，这将影响用户完整观赏和理解视频内容，从而也影响了用户的体验。

发明内容

本发明实施例为了解决现有技术中视频中字幕变得模糊不清的缺陷，提供了一种字幕匹配处理的方法和系统以及相应的装置。

本发明实施例提供的一种字幕匹配处理方法，具体包括：接收来自用户终端的播放请求；根据所述播放请求获取所述用户终端的设备能力信息；根据所述设备能力信息，为所述用户终端提供转码字幕比特图组。

此外，本发明实施例还的供一种字幕比特图组的制作方法，具体包括：从

视频图象中获取字幕区域，以及获取所述字幕区域对应的的时间信息和位置信息；根据所述获取的字幕区域以及所述时间信息和位置信息，生成原始字幕比特图组；根据分辨率对所述原始字幕比特图组进行转码处理形成转码字幕比特图组。

此外，本发明实施例还的供一种字幕制作装置，该装置包括：字幕区域获取模块：用于获取视频图象中的字幕区域以及所述字幕区域的位置信息和时间信息，根据所述字幕区域，以及所述字幕区域的位置信息和时间信息，生成原始字幕比特图组；转码模块：用于根据分辨率对所述原始字幕比特图组进行转码处理形成转码字幕比特图组。

此外，本发明实施例还的供一种字幕制作装置，该装置包括：字幕区域获取模块：用于获取视频图象中的字幕区域以及所述字幕区域的位置信息和时间信息，根据所述字幕区域，以及所述字幕区域的位置信息和时间信息，生成原始字幕比特图组；转码模块：用于根据分辨率对所述原始字幕比特图组进行转码处理形成转码字幕比特图组。

此外，本发明实施例还的供一种字幕匹配处理系统，包括：字幕制作装置，用于根据分辨率制作转码字幕比特图组；字幕匹配处理装置，用于接收来自用户终端的播放请求，所述播放请求中携带所述用户终端的设备能力信息，并根据所述终端的设备能力信息为终端提供转码字幕比特图组。

此外，本发明实施例还的供一种用户终端，包括：播放请求模块：生成播放请求，所述播放请求中包含所述用户终端的设备能力信息或用户代理档案数据库的地址信息；视频播放模块：播放视频，以及转码字幕比特图组；

通信模块：用于发送播放请求；接收视频，以及转码字幕比特图组。

由以上实施例可以看出，本发明能根据不同终端的显示设备能力，发送与其屏幕分辨率相适应的字幕比特图组，从而使用户在观看视频时清楚识别字幕文字。

附图说明

1. 附图 1 为本发明实施例提供的字幕匹配处理系统结构图；
2. 附图 2 为本发明实施例提供的字幕匹配处理装置结构图；
3. 附图 3 为本发明实施例提供的字幕制作装置结构图；
4. 附图 4 为本发明实施例提供的所述用户终端的结构图；
5. 附图 5 为本发明实施例提供的所述字幕比特图制作方法流程图；
6. 附图 6 为本发明实施例提供的所述字幕匹配处理方法流程图；
7. 附图 7 为本发明实施例提供的所述视频以及转码字幕比特图组的一种发送方法的示意图；
8. 附图 8 为本发明实施例提供的所述字幕匹配处理方法流程图；

具体实施方式

为了使本技术领域的人员更好地理解本发明，下面结合附图对本发明作进一步的详细说明。

附图 1 为本发明提供的一种字幕匹配处理系统，该系统包括：字幕匹配处理装置 101，字幕制作装置 102，用户代理档案数据库 103。其中：

字幕匹配处理装置 101，用于接收来自用户终端的播放请求，所述播放请求中携带所述用户终端的设备能力信息，并根据所述终端的设备能力信息为终端提供转码字幕比特图组，该装置还用于接收来自用户终端的携带用户代理档案数据库地址信息的播放请求，并根据所述用户代理档案数据库地址信息获取所述用户终端的设备能力信息，进一步根据所述终端的设备能力信息为终端提供转码字幕比特图组。

在本发明的另一个实施例中，本发明字幕匹配处理装置可以进一步包括：接收模块 1011，发送模块 1012，如附图 2 所示，其中：

接收模块 1011：用于接收用户终端发来的播放请求，还可以从所述播放请

求中分析出用户终端自身的设备能力信息，可以是设备的型号，类别，屏幕的尺寸大小，屏幕的分辨率等；在本发明的一个实施例中，该模块也可以解析出播放请求中存储用户终端设备信息的用户代理档案数据库地址信息，如上述数据库 URL 地址，所述 URL 地址可以用 IP 地址或域名等形式表示。并进一步从所述用户代理档案数据库获取所述用户终端的设备能力信息。该地址信息中携带移动终端的信息如终端型号。

发送模块 1012：用于根据由接收模块得到的用户终端的设备能力信息，向所述用户终端下发与其设备相适应的转码视频，以及与其设备相适应的转码字幕比特图组。其发送的转码视频和字幕比特图组的形式可以是文件形式，或媒体流形式等。

字幕制作装置 102：用于根据分辨率制作所述字幕比特图组，该装置通过对原始视频的处理得到一系列与视频内容相对应的不同分辨率的转码字幕比特图组。为了提供合适的字幕比特图组给不同类型，不同显示设备以及屏幕大小的用户终端，字幕制作装置首先要确定字幕区域在视频图象中的粗略位置，该位置可以是视频图象中的坐标信息，象素点编号信息等。此后，从视频图象序列中分割出字幕区域，并同时获取和该字幕区域相对应的的时间信息和位置信息，例如该字幕区域对应的播放起始时间点和结束时间点，或该字幕区域对应的视频图象起始帧号和结束帧号，该字幕区域在屏幕中对应的位置，可以是该字幕区域中心点在屏幕的坐标值等。根据上述获取的字幕区域，以及与所述字幕区域相对应的的时间信息和位置信息，生成字幕比特图组。最后根据常见类型用户终端的不同屏幕的物理尺寸和分辨率对原始字幕比特图组进行分辨率转码处理，得到一系列不同分辨率的转码字幕比特图组。该字幕制作装置还可以进一步根据不同分辨率对原始视频进行转码处理，得到一系列不同分辨率的转码视频。

在本发明的一个实施例中，的字幕制作装置 102 可以进一步包括以下模块，如附图 3 所示，其中包括：字幕区域获取模块 1021，转码模块 1022，其中：

字幕区域获取模块 1021: 用于检测出视频图象中的字幕区域, 以及字幕区域的位置信息和时间信息, 根据所述字幕区域, 以及字幕区域的位置信息和时间信息, 生成字幕比特图组。在本发明的另一个实施例中, 字幕区域获取模块可以进一步包括以下单元: 字幕区域粗检测单元 1021a, 字幕区域确认单元 1021b, 字幕区域定位单元 1021c, 字幕区域跟踪单元 1021d, 字幕比特图组形成单元 1021e, 如图 3 所示, 其中:

字幕区域粗检测单元 1021a: 该单元用于对视频图象中的字幕区域做粗检测, 确定字幕区域在屏幕中的粗略位置和范围, 其检测方法有多种, 较佳的为采用图象纹理信息做为检测的依据。

字幕区域确认单元 1021b: 该单元用于对经粗检测检测出的可能的字幕区域进行确认, 确认后的字幕区域即为可获取的字幕区域。其确认的方法有多种, 较佳的为采用基于区域纹理约束的方法进行字幕区域的确认。

字幕区域定位单元 1021c: 该单元用于对经确认的字幕区域的准确位置进行定位, 字幕区域定位可以通过多种方法实现, 例如在像素域中水平和垂直方向的边缘点密度或者像素灰度值的投影轮廓上获得定位信息, 或利用压缩域中块纹理强度投影的方法定位字幕区域。经字幕区域定位后系统将得到字幕区域相对于原视频图像的尺寸信息和位置信息, 例如字幕区域的长度和宽度, 中心的坐标等。

字幕区域跟踪单元 1021d: 该模块用于获取字幕区域的时间信息, 如该字幕区域播放的起始时间和结束时间, 也可以是起始时间和持续时间或该字幕区域对应的起始帧号和结束帧号, 也可以是起始帧号和持续帧的数目。实现该模块功能的方法有多种如基于投影轮廓的字幕跟踪方法, 或采用压缩域中的运动矢量来进行字幕跟踪的方法。

字幕比特图组形成单元 1021e: 对定位跟踪后所得出的起始帧或终止帧也可以是其相应的背景帧进行字幕区域分割, 把字幕区域从原始的视频图像中分割出来。字幕区域的分割可以采用基于多帧的 Max 或者 Min 的方法,

也可以采用基于直方图的字幕的分割等其它方法实现。原始的视频中相应的帧经过字幕区域分割后，形成了原始字幕比特图组。

转码模块 1022: 对由字幕获取模块形成的原始字幕比特图组进行不同分辨率的转码处理，形成不同分辨率的转码字幕比特图组。还可以兼容现有的视频转码的功能，对原始视频生成一系列不同分辨率的视频，在本发明的另一个实施例中，转码模块 1022 可以进一步包括：字幕比特图转码单元 1022a，视频转码单元 1022b，如图 3 所示，其中：

字幕比特图转码单元 1022a: 根据常见类型用户终端的不同显示设备，如屏幕的物理尺寸，屏幕分辨率的大小等，分别对原始字幕比特图组进行分辨率转码处理，得到一系列不同分辨率的转码字幕比特图组，用于提供给上述不同显示设备的用户终端使用。

视频转码单元 1022b: 根据常见类型用户终端的不同显示设备，如屏幕的物理尺寸，屏幕分辨率的大小等，分别对原始视频进行分辨率转码处理，得到一系列不同分辨率的转码视频，用于提供给上述不同显示设备的用户终端使用。

在本发明的另一个实施例中，字幕匹配处理系统中还可以包括用户代理档案数据库 103；，用户代理档案数据库中存储有各种用户终端的设备信息，所述设备信息可以包括：设备的名称，类型，屏幕的大小，屏幕的分辨率等。在带有用户代理档案数据库的系统中，用户终端向视频服务模块发送的播放请求中可以携带用户代理档案数据库的地址信息，如所述数据库的 URL 地址，可以用 IP 地址或域名等形式表示，视频服务模块根据所述用户代理档案数据库的地址信息，从用户代理档案数据库中获取该用户终端的设备信息，进而向用户终端下发与其设备相适应的转码视频，以及与其设备相适应的转码字幕比特图组。

以上实施例中介绍字幕匹配处理系统以及系统中的字幕制作装置和字幕匹配处理装置在实际的应用中可以集成在现有的流媒体服务器中，也可以分别独立存在向用户终端提供服务。所述用户终端用于向视频服务模块发出播放请

求，播放请求中将携带终端设备能力信息，该信息可以是该终端屏幕尺寸，也可以是该终端的型号，类别等。在本发明的另外一个实施例中，用户终端发出的播放请求中也可以不携带自身设备能力信息，而携带存储自身设备信息的用户代理档案数据库的地址信息，例如用户代理档案数据库的 URL 地址，可以以 IP 地址或域名的形式表示。用户终端还用于接收并播放视频服务模块发送来的转码视频和转码字幕比特图组。用户终端的类型可以是传统的显示终端，如电视机，PC 显示器等，也可以是带有显示设备的移动终端，如移动 TV，带有视频播放功能的手机，手机电视等。在本发明的另一个实施例中用户终端可以进一步包括以下单元，如附图 4 所示：播放请求模块 201，视频播放模块 202，通信模块 203。

播放请求模块 201：根据用户的需求，如用户所需要观看的视频内容，可以是视频的名称或视频的编号等，以及自身设备的能力，可以是显示屏幕的大小尺寸，设备的型号，处理器的处理能力等，生成播放请求。

视频播放模块 202：播放视频服务模块下发的转码视频，以及转码字幕比特图组，在播放视频时字幕比特图组中各个字幕比特图按其中的时间信息先后出现在屏幕中，和相应的视频内容同时播放，字幕比特图在屏幕中的位置由字幕比特图中的位置信息来确定，所述位置信息可以是坐标信息，中心位置信息等。

通信模块 203：用于播放请求的发送；接收与其设备相适应的转码视频，以及与其设备相适应的转码字幕比特图组。

在本发明的一个实施例中，将字幕区域从原始视频中分割出来，根据不同分辨率制作一系列不同分辨率的转码字幕比特图组的具体步骤如附图 5 所示，其中包括：

步骤 501：首先确定需要进行处理的视频；

步骤 502：对字幕区域的范围进行检测，获取字幕区域在视频图象中的粗略区域，较佳的检测方法为基于 DCT 系数的字幕区域检测方法，此外，其

他能够实现字幕区域范围检测的方法也是可以的；

步骤 503：对检测出来的字幕区域进行确认，得到可获取的字幕区域。在本步骤中可以采用形态学滤波的方法来连接字符与字符之间的间隙以及消除噪声，确认字幕区域的方法较佳的为采用基于区域纹理约束等方法，其他能够实现字幕区域确认的方法也是可以的；

步骤 504：对经过确认的字幕区域进行定位，获取字幕区域的位置信息，得到字幕区域相对于原视频图像的尺寸和位置。较佳的定位方法为采用压缩域中块纹理强度投影的方法。其他能够实现字幕区域定位的方法也是可以的；

步骤 505：对经过定位的字幕区域进行跟踪，获取字幕区域所对应的时间信息，例如字幕播放对应于视频的起始时间，结束时间，字幕播放对应于视频的起始帧号和结束帧号；所用的跟踪方法较佳的为采用压缩域中的运动矢量进行跟踪的方法，其他能够用于字幕区域跟踪，确定字幕区域所对应的播放时间信息的方法也是可以的；

步骤 506：对步骤 503 中获得的字幕区域从原始的视频图象中分离出来。其较佳的分割方法为采用融合前、背景的方法。其他可以实现字幕区域分割的方法也是可以的；

步骤 507：将从原始视频图象中分割出来的所有字幕区域连同其相关的时间信息和位置信息首先分别生成单个字幕单元，所有的字幕单元一起构成了该视频的原始字幕比特图组。其中单个字幕单元所包含的信息可以包括：字幕比特图数据，字幕比特图位置信息，例如：字幕比特图中心的坐标等，字幕比特图的播放时间信息，例如该字幕比特图所对应的播放起始时间和结束时间，也可以是该字幕比特图所对应的起始帧号和结束帧号。本实施例提供了一种字幕单元的建议存储方式，如下表一所示，需要说明的是该存储方式并不是唯一的方式，其他可以实现所述信息存储的方式也是可以的。

表一

字段	格式
定位字节	固定为0xFF (1Byte)
起始帧号	无符号整型 (4Byte)
结束帧号	无符号整型 (4Byte)
字幕中心X坐标	浮点形 (4Byte)
字幕中心Y坐标	浮点形 (4Byte)
字幕比特图长度	无符号整型 (4Byte)
字幕比特图数据	(字幕比特图长度Byte)

步骤 508: 对原始的视频根据不同分辨率进行转码处理, 形成一组不同分辨率的转码视频。

步骤 509: 对生成的原始字幕比特图组根据不同分辨率进行转码处理, 形成一系列不同分辨率的转码字幕比特图组。509 与 508 没有时序关系。

上述步骤 508 中形成的一组不同分辨率的转码视频, 以及上述步骤 509 中生成的一组不同分辨率的转码字幕比特图组将提供给不同硬件设备能力的用户终端使用。

本发明实施例提供了一种字幕匹配处理的方法, 如图 7 所示包括如下步骤:

步骤601: 以移动终端做为用户终端向流媒体服务器发起播放流媒体视频的请求, 请求中包含视频名称或视频编号, 以及该移动终端的设备能力信息, 如屏幕的物理尺寸和支持的分辨率等所述请求可以通过HTTP协议的Request消息发送, 其消息的具体格式如下:

```
GET /pub/mobile/discovery.ts HTTP/1.1
```

```
Host: stream.ifeng.com
```

```
Accept: */*
```

```
Profile-dev: "physical size = 2.8, resolution = 240_320"
```

以上内容中：Profile-dev: “physical size = 2.8, resolution = 240_320” 为一种具体的设备能力信息，表示其终端屏幕的物理尺寸为2.8，支持的分辨率为 240×320 。

步骤602：流媒体服务器接到移动终端的播放请求后，根据播放请求中该移动终端屏幕的物理尺寸和支持的分辨率分别从转码视频文件组和字幕比特图组中选择出最合适该移动终端屏幕或其分辨率的转码视频文件和转码字幕比特图组，并发送给所述移动终端（本实施例中应该发送支持屏幕物理尺寸为2.8，支持分辨率为 240×320 的转码视频和字幕比特图组。其发送的方式可以是TS流或者RTP流等，流媒体服务器直接以TS流下发转码视频和转码字幕比特图组数据可以通过以下两种较佳方法实现，方法一如图7所示：转码视频数据和音频数据以及转码字幕比特图组分别经过打包处理后生成三个打包的基本流VPES, APES和CPES，并在PMT(节目映射表中)分别为这三个PES流分配PID(包标识)，VPES, APES和CPES经复用后生成TS流后由流媒体服务器下发给移动终端。方法二：由于转码字幕比特图组的数据相对于视频数据和音频数据而言较少，将该部分数据放到视频数据的TS包的调整字段中，并将调整字段控制位置为“11”。

流媒体服务器直接以RTP流下发转码视频和转码字幕比特图组，则先按照前述方法将其打包成TS流，再按照RFC2038 RTP Payload Format for MPEG1/MPEG2 Video标准的规定将其打包到RTP包中，并通过RTP/RTSP协议下发给移动终端。

本发明实施例提供的另外一种字幕匹配处理的方法如图8所示，包括如下步骤，其中：

步骤801：移动终端向视频流媒体服务器发起播放流媒体视频的请求，请求中包含有存储该移动终端的屏幕设备的能力信息的用户代理档案数据库地址。所述屏幕设备能力信息可以是屏幕的物理尺寸和支持的分辨率等，请求中还包括用户所需要的视频名称或视频编号等。本实施例中提供一种请求的发送

方式，该方式通过HTTP协议的Request消息向视频流媒体服务器发起播放流媒体视频的请求，请求中包含有储存该移动终端的屏幕设备的能力信息的用户代理档案数据库地址，其消息的具体格式如下：

```
GET /pub/mobile/discovery.ts HTTP/1.1
Host: stream.ifeng.com
Accept: */*
Profile-rep: http://profilerepository.oma.org/Nokia/N61
```

上述内容中 Profile-rep: http://profilerepository.oma.org/Nokia/N61 为用户代理档案数据库的地址信息，该地址信息中存有移动终端（型号为Nokia-N61）的设备能力信息。

步骤802：视频流媒体服务器根据所述请求中的用户代理档案数据库地址到用户代理档案数据库中获取用户终端设备能力信息，即向用户代理档案数据库发送基于HTTP的Request消息，请求查询该移动终端的屏幕设备能力，消息格式如下：

```
POST /Nokia/N61 HTTP/1.1
Host: profilerepository.oma.org
QueryType: "Screen-Capacity"
```

步骤803：用户代理档案数据库收到视频流媒体服务器的请求后，将当前移动终端的设备能力信息反馈给所述的视频流媒体服务器，即通过HTTP的Response消息发送给所述视频流媒体服务器，消息的格式如下：

```
HTTP/1.1 200 OK
QueryResult: "Screen-Capacity: physical size = 2.8, resolution = 240_320"
```

其中QueryResult: "Screen-Capacity: physical size = 2.8, resolution = 240_320" 返回了移动终端的设备能力信息，表示其物理屏幕大小为2.8，支持的分辨率为240 × 320。

步骤804：所述视频流媒体服务器根据用户代理档案服务器反馈的信息，从一系列转码视频，以及转码字幕比特图组中选择出合适所述用户终端播放的

转码视频以及转码分辨率字幕比特图组。对应于上述提供的格式信息中的内容,本实施例中应该选择240*320分辨率的转码视频和对应于2.8英寸,240*320分辨率转码字幕比特图组以供传输。所述视频流媒体服务器将选择出的视频以及字幕比特图组传送给所述用户终端,其传输方式与上述步骤703中的传输方式相同。

通过以上实施例的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得移动设备(可以是手机,个人计算机,媒体播放器等)执行本发明各个实施例所述的方法。这里所称的存储介质,如:ROM/RAM、磁盘、光盘等。

显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

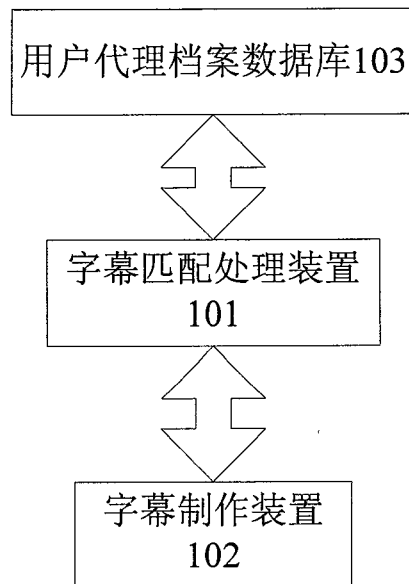


图 1

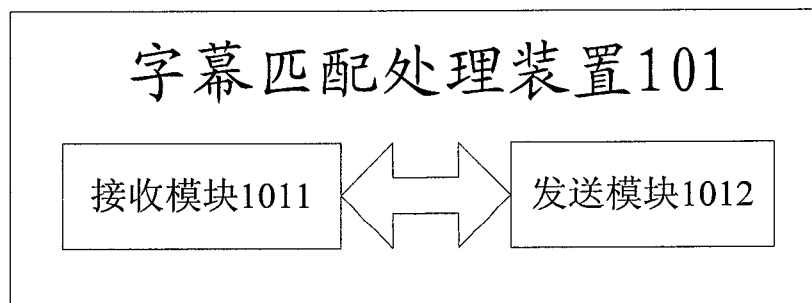


图 2

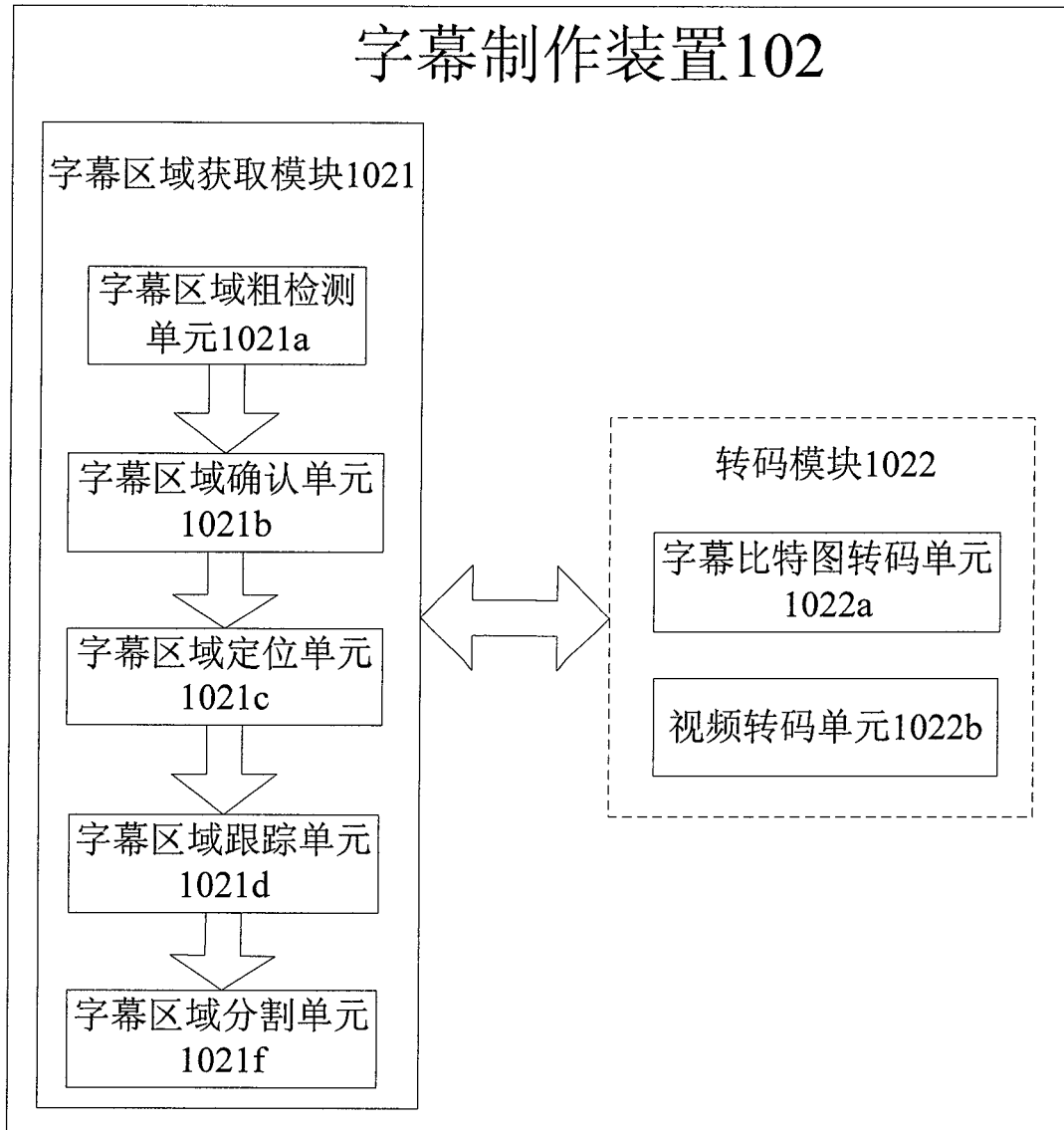


图 3

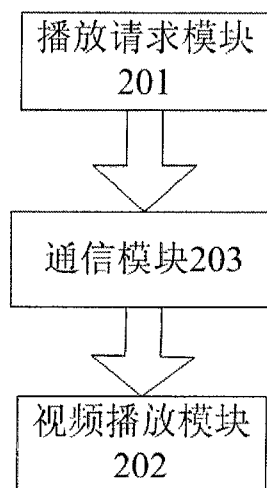


图 4

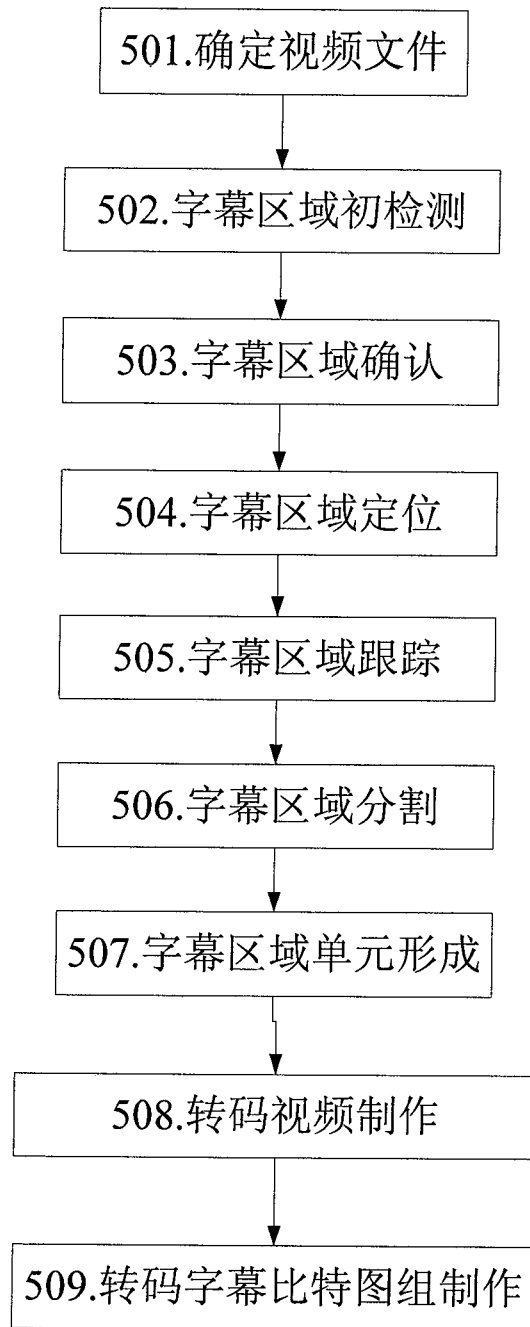


图 5

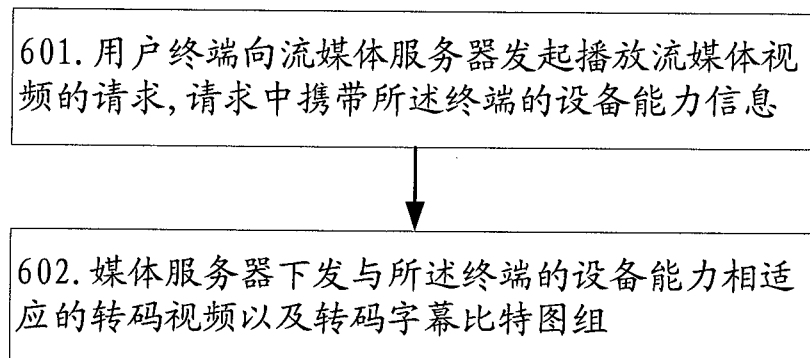


图 6

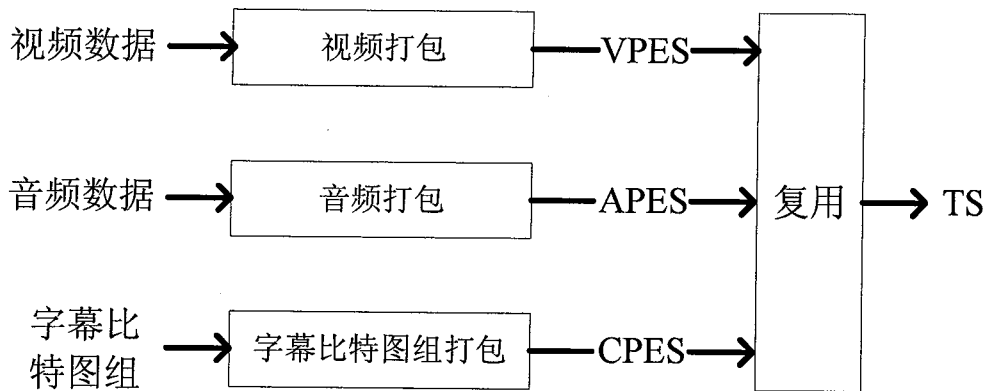


图 7

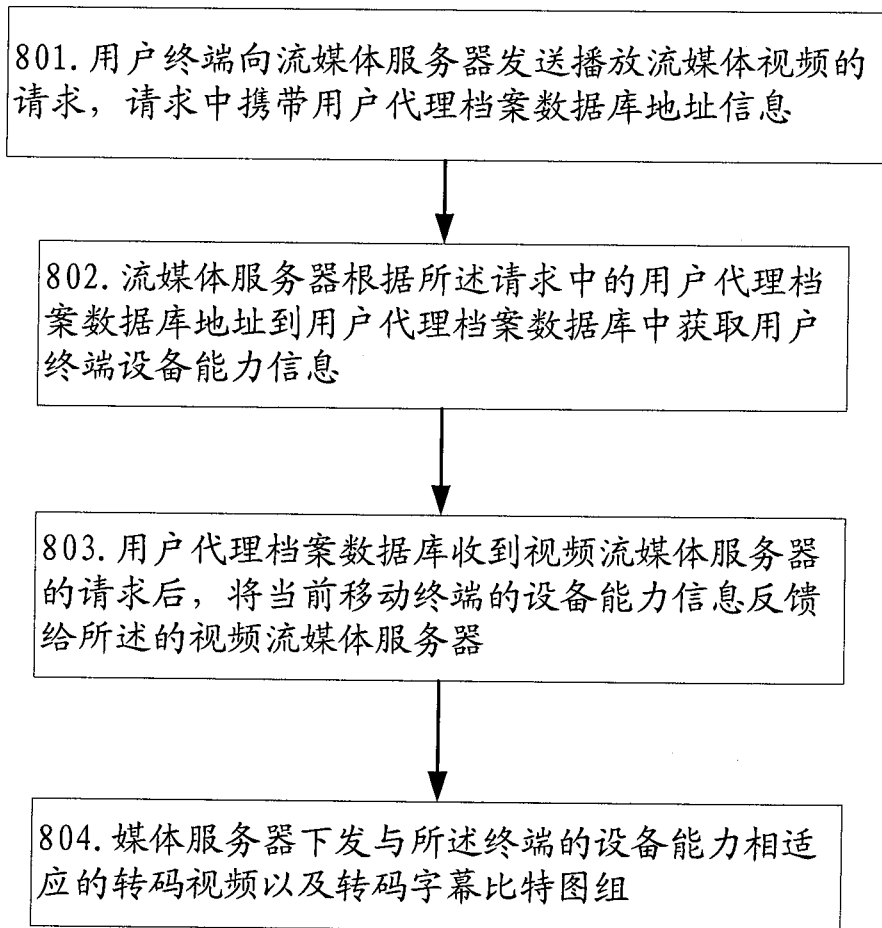


图 8