



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101778287 B

(45) 授权公告日 2014. 10. 01

(21) 申请号 201010115532. 1

(22) 申请日 2010. 02. 11

(73) 专利权人 深圳市茁壮网络股份有限公司
地址 518002 广东省深圳市罗湖区沿河北路
1002 号京广中心办公楼 12 楼 01-07 单元

(72) 发明人 徐佳宏 肖友能 孙常春 汪国樑
汪丽娟

(74) 专利代理机构 深圳市深佳知识产权代理事
务所(普通合伙) 44285
代理人 彭愿洁 李文红

(51) Int. Cl.

H04N 21/434 (2011. 01)

H04N 21/236 (2011. 01)

H04N 21/44 (2011. 01)

(56) 对比文件

CN 1149950 A, 1997. 05. 14,
CN 101031069 A, 2007. 09. 05,
CN 1171014 A, 1998. 01. 21,
CN 101453652 A, 2009. 06. 10,
US 5903314 A, 1999. 05. 11,
JP 特开 2002-125158 A, 2002. 04. 26,
EP 1416729 A2, 2004. 05. 06,

审查员 刘江

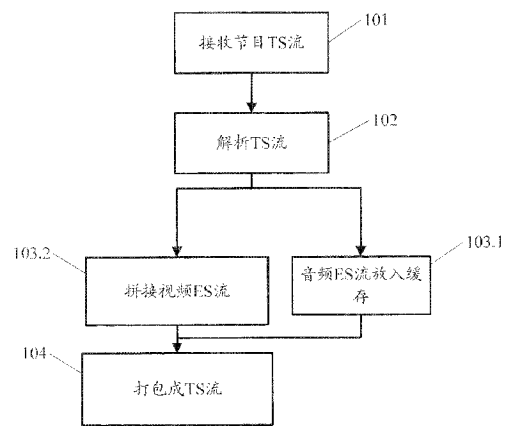
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种数字电视导航方法、系统及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种数字电视导航方法、系统以及相应的装置。该方法接收节目传输 TS 流,并对接收的 TS 流进行解析得到视频基本码 ES 流和音频 ES 流;然后将音频 ES 流放入缓存,将多个视频 ES 流拼接成一个视频 ES 流;再取出与焦点马赛克单元格对应的音频 ES 流并与拼接的视频 ES 流打包成一个 TS 流,发送到动态图像专家组 MPEG 硬件解码器。本发明提供的实施例中,拼接视频 ES 流不再在服务器端进行,而是数字电视终端对接收的节目 TS 流进行解析得到视频 ES 流,再将多个视频 ES 流拼接成一个视频 ES 流,拼接马赛克电视节目 ES 流在数字电视终端完成,为用户设置个性化马赛克页面提供了接口,使个性化马赛克电视导航成为现实。



1. 一种数字电视导航方法,其特征在于,包括:

数字电视终端接收节目传输 TS 流,解析所述节目 TS 流得到视频基本码 ES 流和音频 ES 流;

所述数字电视终端将所述音频 ES 流放入缓存,将多个所述视频 ES 流拼接成一个视频 ES 流后;

所述数字电视终端根据焦点马赛克单元格的位置从缓存中取出与焦点马赛克单元格播放的视频 ES 流对应的音频 ES 流,将所述音频 ES 流与所述拼接视频 ES 流打包成一个 TS 流,发送到动态图像专家组 MPEG 硬件解码器;

将多个视频 ES 流拼接成一个视频 ES 流包括:

每次拼接只拼一屏的视频 ES 流,当收到用户发送的翻页指令时,获取拼接下一屏所需要的视频 ES 流,然后进行拼接。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,还包括:

接收用户发送的选择排序指令,根据所述选择排序指令获取视频 ES 流并将所述视频 ES 流排序,再将所述排序的 ES 流进行拼接。

3. 一种数字电视导航方法,其特征在于,包括:

服务器采集节目;

将所述节目转化成小尺寸的 TS 流;

将所述 TS 流通过网络发送给数字电视终端;

数字电视终端接收单节目 TS 流,解析所述节目 TS 流得到视频 ES 流和音频 ES 流;

所述数字电视终端将所述音频 ES 流放入缓存,将多个所述视频 ES 流拼接成一个视频 ES 流后;

所述数字电视终端根据焦点马赛克单元格的位置从缓存中取出与焦点马赛克单元格播放的视频 ES 流对应的音频 ES 流,将所述音频 ES 流与所述拼接视频 ES 流打包成一个 TS 流,发送到 MPEG 硬件解码器;

所述将多个视频 ES 流拼接成一个视频 ES 流包括:

每次拼接只拼一屏的视频 ES 流,当收到用户发送的翻页指令时,获取拼接下一屏所需要的视频 ES 流,然后进行拼接。

4. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,将采集到的节目转化成小 TS 流包括:

解析服务器采集的节目,得到视频 TS 流和音频 TS 流,将所述音频 TS 流解码成低码率的音频 ES 流;将所述视频 TS 流解码成符合 MPEG 标准存储格式亮度色度颜色编码 YUV 数据,然后将所述 YUV 数据下采样,将下采样后的 YUV 数据编码成视频 ES 流,再将所述视频 ES 流与音频 ES 流经过复用合成一个单节目 TS 流并通过网络将所述单节目 TS 流发送给数字电视终端。

5. 一种数字电视导航装置,其特征在于,包括:

接收模块,用于接收节目 TS 流;

解析模块,用于解析所述节目 TS 流得到视频 ES 流和音频 ES 流,将所述音频 ES 流放入缓存,所述视频 ES 流发送给拼接模块;

拼接模块,用于接收解析模块发送的视频 ES 流,将多个所述 ES 视频流拼接成一个视频 ES 流后发送给 TS 打包模块;

TS 打包模块,用于接收所述拼接视频 ES 流,又根据焦点马赛克单元格的位置从缓存中取出与焦点马赛克单元格播放的视频 ES 流对应的音频 ES 流,再将所述音频 ES 流与所述拼接视频 ES 流打包成一个 TS 流,发送到 MPEG 硬件解码器;

控制模块,用于接收用户输入的翻页指令,获取拼接下一屏所需要的视频 ES 流,然后将获取的视频 ES 流发送给拼接模块。

6. 根据权利要求 5 所述的装置,其特征在于,控制模块,还用于:

接收用户发送的选择排序指令,根据所述选择排序指令获取视频 ES 流并将所述视频 ES 流排序,再将所述排序的 ES 流发送给拼接模块。

7. 一种数字电视导航系统,其特征在于,包括:

服务器,用于采集节目,将采集到的节目转化成小 TS 流并通过网络发送给数字电视终端;

数字电视终端,用于接收节目 TS 流,解析所述节目 TS 流得到视频 ES 流和音频 ES 流,将所述音频 ES 流放入缓存,将多个所述视频 ES 流拼接成一个视频 ES 流后;根据焦点马赛克单元格的位置从缓存中取出与焦点马赛克单元格播放的视频 ES 流对应的音频 ES 流,将所述音频 ES 流与所述拼接视频 ES 流打包成一个 TS 流,发送给 MPEG 硬件解码器;所述将多个视频 ES 流拼接成一个视频 ES 流包括:每次拼接只拼一屏的视频 ES 流,当收到用户发送的翻页指令时,获取拼接下一屏所需要的视频 ES 流,然后进行拼接。

8. 根据权利要求 7 所述的系统,其特征在于,所述服务器包括:

第一模块,用于解析采集的节目,得到视频 TS 流和音频 TS 流;

第二模块,用于将所述音频 TS 流解码成低码率的音频 ES 流;

第三模块,用于将所述视频 TS 流解码成符合 MPEG 标准存储格式 YUV 数据,然后将所述 YUV 数据下采样,再将下采样后的 YUV 数据编码成视频 ES 流;

第四模块,用于将所述视频 ES 流与所述音频 ES 流经过复用合成一个单节目 TS 流并通过网络将所述单节目 TS 流发送给数字电视终端。

一种数字电视导航方法、系统及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及数字电视技术领域,尤其涉及一种数字电视导航方法、系统及相应的装置。

背景技术

[0002] 数字电视在很大程度上丰富了模拟电视的节目,但是随着信息量的增加,也增加了用户查找节目的难度,特别是数字电视频道日益丰富,浏览电视节目成了一项费劲的工作。马赛克业务提供了方便快捷的浏览电视节目的方案,它能够更直接向用户展现播出节目的内容。

[0003] 马赛克业务是将屏幕分割成若干个小区域,每个小区域显示各个频道数字电视节目的全动态视频马赛克,用户只需通过遥控器移动箭头,通过小画面的选择便可切换到想要收看的节目频道,充分体现了马赛克导航频道的交互性和友好性,用户的需求也得到了最大程度的满足,并且 100 个频道翻 5 次左右也就可以全部浏览完毕。运营商还可以事先把节目归类,比如将央视所有节目放在同一画面,将所有娱乐频道放在同一画面.....更利于电视观众从上百套节目中轻松挑选出自己喜爱的节目。

[0004] 传统的马赛克服务器的主要功能是从输入到服务器的多个节目流解析出视频传输 TS 流和音频 TS 流,将视频 TS 流解码成符合活动图像专家组 (MPEG, Motion Picture Expert Group) 标准存储格式亮度色度颜色编码 (YUV) 数据,然后将 YUV 数据下采样,再将多个下采样后的 YUV 数据拼接成一个 YUV 数据,再将拼接后的 YUV 数据编码成视频 TS 流,然后将音频 TS 流与编码成的视频 TS 流经过复用合成一个马赛克电视节目 TS 流并通过网络发送给数字电视终端;数字电视终端接收到这个马赛克电视节目 TS 流,送到动态活动专家组 MPEG 硬件解码器解码。

[0005] 本发明的发明人在对上述现有技术的研究和实践过程中发现,传统的马赛克业务确实便利了用户浏览电视节目,但是业务传统的马赛克电视节目 TS 流是在服务器端将各个电视节目 TS 流事先拼接好再发送到数字电视终端的,所有的数字电视终端看到的画面都是一样的,这就限制了用户对个性化的需求。

发明内容

[0006] 本发明实施例提供一种数字电视导航方法、系统以及相应的装置。

[0007] 一种数字电视导航方法,包括:

[0008] 接收节目 TS 流,解析接收的节目 TS 流得到视频 ES 流和音频 ES 流;

[0009] 将音频 ES 流放入缓存,并将多个视频 ES 流拼接成一个视频 ES 流;

[0010] 根据焦点马赛克单元格的位置从缓存中取出与焦点马赛克单元格播放的视频 ES 流对应的音频 ES 流,将取出的音频 ES 流与拼接视频 ES 流打包成一个 TS 流,发送到动态图像专家组 MPEG 硬件解码器。

[0011] 一种数字电视导航方法,包括:

- [0012] 服务器采集节目；
- [0013] 将采集到的节目转化成小尺寸的 TS 流；
- [0014] 将小尺寸的 TS 流通过网络发送给数字电视终端；
- [0015] 数字电视终端接收单节目 TS 流,解析节目 TS 流得到视频 ES 流和音频 ES 流；
- [0016] 将音频 ES 流放入缓存,将多个视频 ES 流拼接成一个视频 ES 流；
- [0017] 根据焦点马赛克单元格的位置从缓存中取出与焦点马赛克单元格播放的视频 ES 流对应的音频 ES 流,将取出的音频 ES 流与拼接视频 ES 流打包成一个 TS 流,发送到动态图像专家组 MPEG 硬件解码器。
- [0018] 一种数字电视导航装置,包括：
- [0019] 接收模块,用于接收节目 TS 流；
- [0020] 解析模块,用于解析接收模块接收的节目 TS 流,得到视频 ES 流和音频 ES 流,将音频 ES 流放入缓存,将视频 ES 流发送给拼接模块；
- [0021] 拼接模块,用于接收解析模块发送的视频 ES 流,将多个接收到的 ES 视频流拼接成一个视频 ES 流并发送给 TS 打包模块；
- [0022] TS 打包模块,用于接收拼接视频 ES 流,又根据焦点马赛克单元格的位置从缓存中取出与焦点马赛克单元格播放的视频 ES 流对应的音频 ES 流,再将取出的音频 ES 流与拼接视频 ES 流打包成一个 TS 流,发送到 MPEG 硬件解码器。
- [0023] 一种数字电视导航系统,包括：
- [0024] 服务器,用于采集节目,将采集到的节目转化成小 TS 流并通过网络发送给数字电视终端；
- [0025] 数字电视终端,用于接收节目 TS 流,解析接收的节目 TS 流得到视频 ES 流和音频 ES 流,将音频 ES 流放入缓存,将多个视频 ES 流拼接成一个视频 ES 流；根据焦点马赛克单元格的位置从缓存中取出与焦点马赛克单元格播放的视频 ES 流对应的音频 ES 流,将取出的音频 ES 流与拼接视频 ES 流打包成一个 TS 流,发送给 MPEG 硬件解码器。
- [0026] 从以上技术方案可以看出,本发明实施例具有以下优点：
- [0027] 本发明实施例提供的方案中,服务器在将 YUV 数据下采样后,直接编码成视频基本码流 (ES, Elementary Stream) 数据,将音频 TS 流经过下采样处理后,编码成音频 ES 数据,再将视频 ES 数据和音频 ES 数据通过软件复合成一个单节目 TS 流下发到有线电视网络；数字电视终端接收单节目 TS 流,将接收的 TS 流解析得到音频 ES 流和视频 ES 流,并将音频 ES 流放入缓存,将多个视频 ES 流拼接成一个视频 ES 流,再取出音频 ES 流并与拼接的视频 ES 流打包成一个 TS 流发送到 MPEG 硬件解码器进行解码。本方案拼接马赛克电视节目 ES 流的工作是在数字电视终端完成的,为用户设置个性化马赛克页面提供了接口。

附图说明

- [0028] 图 1 为本发明实施例中数字电视导航方法流程图；
- [0029] 图 2 为本发明实施例中数字电视导航方法流程图；
- [0030] 图 3 为本发明实施例中数字电视导航装置逻辑结构示意图；
- [0031] 图 4 为本发明实施例中数字电视导航系统逻辑结构示意图。

具体实施方式

[0032] 本发明实施例提供了数字电视导航方法、系统以及装置,实现了用户设置个性化马赛克页面。以下进行详细说明。

[0033] 请参阅图 1,本发明实施例中数字电视导航方法第一实施例包括:

[0034] 101、接收节目 TS 流;

[0035] 数字电视终端接收有线电视网络中的节目 TS 流。

[0036] 102、解析 TS 流;

[0037] 中间件接收到 TS 流的信息,将 TS 流的头信息去掉,解析得到视频 ES 流和音频 ES 流。

[0038] 103. 1、音频 ES 流放入缓存;

[0039] 中间件得到音频 ES 流后,将其放入缓存。

[0040] 103. 2、拼接视频 ES 流;

[0041] 拼接软件将解析得到的多个视频 ES 流拼接成一个视频 ES 流。在拼接的时候,每次只拼一屏的视频 ES 流,以 4×4 的屏为例,每次只对 16 个视频 ES 流进行拼接。当收到用户通过遥控器发送的翻页指令时,中间件将获取拼接下一屏所需要的视频 ES 流,然后再进行拼接。

[0042] 用户可以通过遥控器发送选择排序指令,选择将哪些节目以什么样的顺序拼接到同一屏中,中间件收到用户发送的选择排序指令,根据指令获取用户选择的节目的 ES 流,再将获取到的 ES 流排序拼接。

[0043] 104、打包成 TS 流;

[0044] 接收中间件发送的焦点马赛克单元格的位置信息,从缓存中取出与焦点马赛克单元格播放的视频数据对应的音频 ES 流,将音频 ES 流与拼接视频 ES 流打包成一个 TS 流,发送到动态活动专家组 MPEG 硬件解码器。

[0045] 本实施例中,实现了在数字电视终端进行马赛克节目流的拼接,马赛克节目流的拼接不在属于运营商服务端的专长,为用户实现个性化需求提供了接口;用户通过遥控器对每一屏马赛克电视节目进行选择,真正使得数字电视终端个性化的马赛克节目成为现实。

[0046] 请参阅图 2,下面是本发明实施例中数字电视导航方法第二实施例包括:

[0047] 201、采集节目;

[0048] 服务器从大网中采集节目。

[0049] 202、转化成小 TS 流;

[0050] 服务器解析采集的节目,得到视频 TS 流和音频 TS 流,将音频 TS 流解码成低码率的音频 ES 流,将视频 TS 流解码成符合 MPEG 标准存储格式 YUV 数据,然后将 YUV 数据下采样,将下采样后的 YUV 数据编码成视频 ES 流,再将视频 ES 流与音频 ES 流经过复用合成一个单节目 TS 流并通过网络将单节目 TS 流发送给数字电视终端,服务器是通过某个频点以 OC 的形式下发多个单节目 TS 流的。

[0051] 203、接收节目 TS 流;

[0052] 数字电视终端接收有线电视网络中的单节目 TS 流。

[0053] 204、解析 TS 流;

[0054] 中间件接收到 TS 流的信息,将 TS 流的头信息去掉,解析得到视频 ES 流和音频 ES 流。

[0055] 205. 1、音频 ES 流放入缓存;

[0056] 中间件得到音频 ES 流后,将其放入缓存。

[0057] 205. 2、拼接视频 ES 流;

[0058] 拼接软件将解析得到的多个视频 ES 流拼接成一个视频 ES 流。在拼接的时候,每次只拼一屏的视频 ES 流,以 4×4 的屏为例,每次只对 16 个视频 ES 流进行拼接。当收到用户通过遥控器发送的翻页指令时,中间件将获取拼接下一屏所需要的视频 ES 流,然后再进行拼接。

[0059] 用户可以通过遥控器发送选择排序指令,选择将哪些节目以什么样的顺序拼接到同一屏中,中间件收到用户发送的选择排序指令,根据指令获取用户选择的节目的 ES 流,再将获取到的 ES 流排序拼接。

[0060] 206、打包成 TS 流;

[0061] 接收中间件发送的焦点马赛克单元格的位置信息,从缓存中取出与焦点马赛克单元格播放的视频数据对应的音频 ES 流,将音频 ES 流与拼接视频 ES 流打包成一个 TS 流,发送到动态活动专家组 MPEG 硬件解码器。

[0062] 本实施例中,服务器不再对下采样后的视频 ES 流进行拼接,而是将视频 ES 流与音频 ES 流经过复用合成一个单节目 TS 流并通过网络发送给数字电视终端;数字电视终端在获取到视频 ES 流后将多个视频 ES 流拼接成马赛克节目 ES 流,再与音频 ES 流一起转码成马赛克节目 TS 流,发送给 MPEG 硬件解码器解码。实现了在数字电视终端进行马赛克节目流的拼接,为用户实现个性化需求提供了一个接口;用户通过遥控器选择每一屏的马赛克节目由哪些节目组成,使得每个数字电视终端的马赛克节目都不是千篇一律的,满足了用户的个性化需求。

[0063] 请参阅图 3,下面是本发明实施例中数字电视导航装置第三实施例包括:

[0064] 接收模块 301,用于接收节目 TS 流。

[0065] 解析模块 302,用于解析接收到的节目 TS 流,得到视频 ES 流和音频 ES 流,并且将解析出来的音频 ES 流放入缓存 303,将解析出来的视频 ES 流按一定顺序发送给拼接模块 304。

[0066] 缓存 303,用于存储解析模块解析的音频 ES 流。

[0067] 拼接模块 304,用于接收解析模块发送的视频 ES 流,将多个 ES 视频流按一定顺序拼接成一个视频 ES 流,发送给 TS 打包模块 305。

[0068] TS 打包模块 305,用于接收拼接的视频 ES 流,又根据焦点马赛克单元格的位置从缓存中取出与焦点马赛克单元格播放的视频 ES 流对应的音频 ES 流,然后将音频 ES 流与视频 ES 流打包成一个 TS 流,发送给 MPEG 硬件解码器。

[0069] 优选的,

[0070] 还可以包括一个控制模块,用于接收用户的控制指令,并按照用户的控制指令执行事件:

[0071] 接收用户输入的选择排序指令,根据接收到的选择排序指令获取需要的视频 ES 流并将获取到的视频 ES 流排序,再将排好序的 ES 流发送给拼接模块 304。

[0072] 接收用户输入的翻页指令,获取拼接下一屏所需要的视频 ES 流,然后将获取的视频 ES 流发送给拼接模块 304。

[0073] 本实施例中,数字电视终端在获取到视频 ES 流后将多个视频 ES 流拼接成马赛克节目 ES 流,再与音频 ES 流一起转码成马赛克节目 TS 流,发送给 MPEG 硬件解码器解码。实现了在数字电视终端进行马赛克节目流的拼接,为用户实现个性化需求提供了一个接口;在本实施例优选中,用户通过遥控器选择每一屏的马赛克节目由哪些节目组成,使得每个数字电视终端的马赛克节目都不是千篇一律的,满足了用户的个性化需求,真正使得数字电视终端个性化的马赛克节目成为现实。

[0074] 请参阅图 4,下面是本发明实施例中数字电视导航系统第四实施例包括:

[0075] 服务器 401,用于采集节目,将采集到的节目转化成小 TS 流并通过网络发送给数字电视终端。

[0076] 数字电视终端 402,用于接收服务器发送的多个单节目 TS 流,解析接收的单节目 TS 流得到视频 ES 流和音频 ES 流,将解析得到的音频 ES 流放入缓存,将多个视频 ES 流拼接成一个视频 ES 流;根据焦点马赛克单元格的位置从缓存中取出与焦点马赛克单元格播放的视频 ES 流对应的音频 ES 流,再将音频 ES 流与拼接视频 ES 流打包成一个 TS 流,发送给 MPEG 硬件解码器。

[0077] 其中,服务器 401 具体可以包括:

[0078] 第一模块,用于解析采集的节目,得到视频 TS 流和音频 TS 流;

[0079] 第二模块,用于将所述音频 TS 流解码成低码率的音频 ES 流;

[0080] 第三模块,用于将所述视频 TS 流解码成符合 MPEG 标准存储格式 YUV 数据,然后将所述 YUV 数据下采样,再将下采样后的 YUV 数据编码成视频 ES 流;

[0081] 第四模块,用于将所述视频 ES 流与所述音频 ES 流经过复用合成一个单节目 TS 流并通过网络将所述单节目 TS 流发送给数字电视终端。

[0082] 本实施例中,服务器不再对下采样后的视频 ES 流进行拼接,而是将视频 ES 流与音频 ES 流经过复用合成一个单节目 TS 流并通过网络发送给数字电视终端;数字电视终端在获取到视频 ES 流后将多个视频 ES 流拼接成马赛克节目 ES 流,再与音频 ES 流一起转码成马赛克节目 TS 流,发送给 MPEG 硬件解码器解码。实现了在数字电视终端进行马赛克节目流的拼接,为用户实现个性化需求提供了一个接口;用户通过遥控器选择每一屏的马赛克节目由哪些节目组成,使得每个数字电视终端的马赛克节目都不是千篇一律的,满足了用户的个性化需求。

[0083] 本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成,该程序可以存储于一计算机可读存储介质中,存储介质可以包括:只读存储器 (ROM, Read Only Memory)、随机存取存储器 (RAM, Random Access Memory)、磁盘或光盘等。

[0084] 以上对本发明所提供的数字电视导航方法、系统以及相应的装置进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

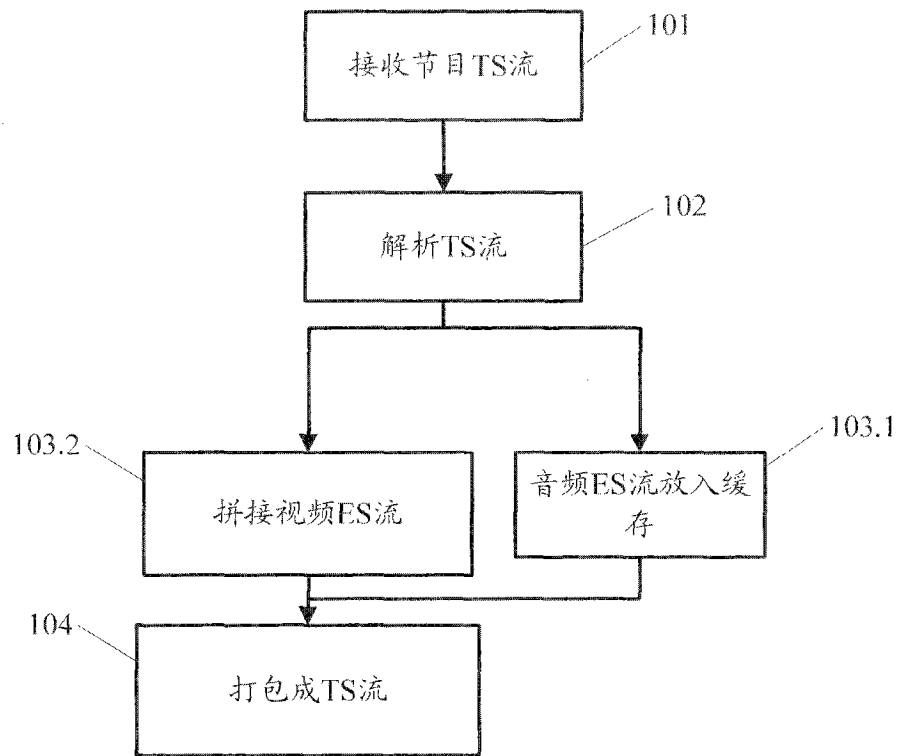


图 1

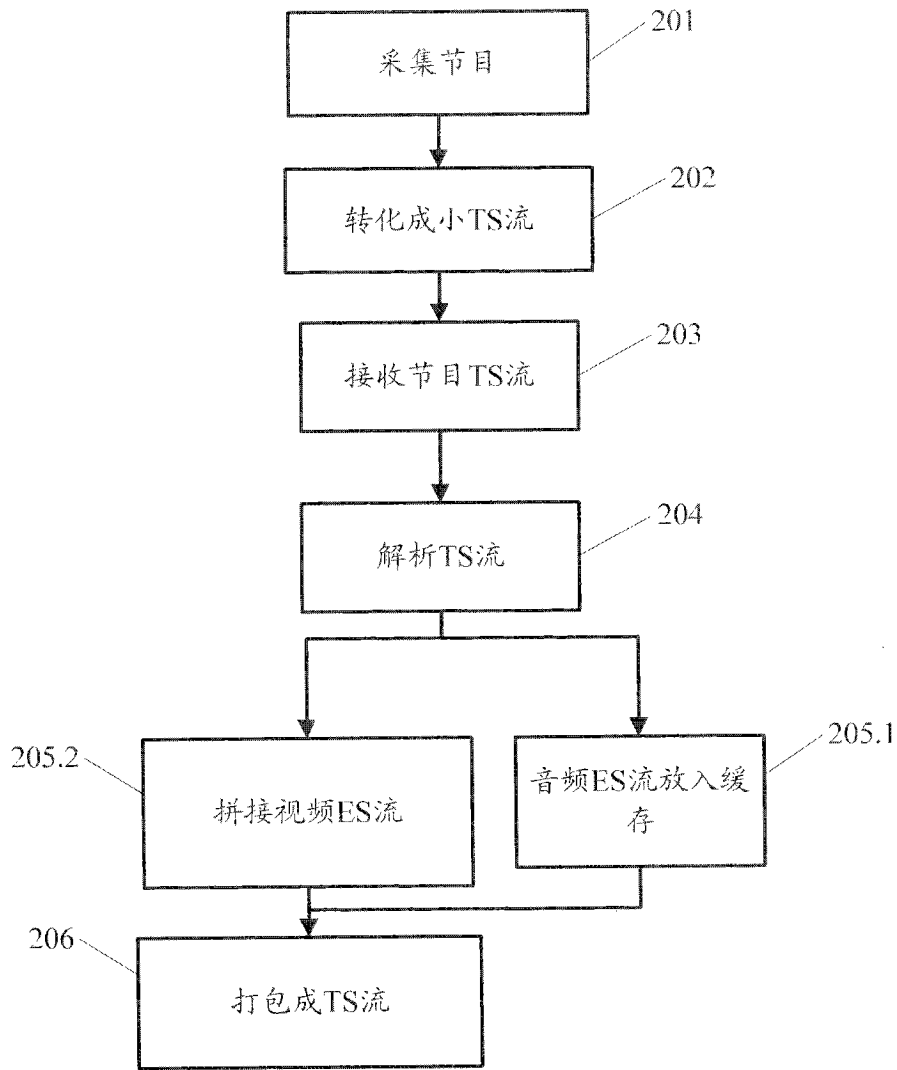


图 2

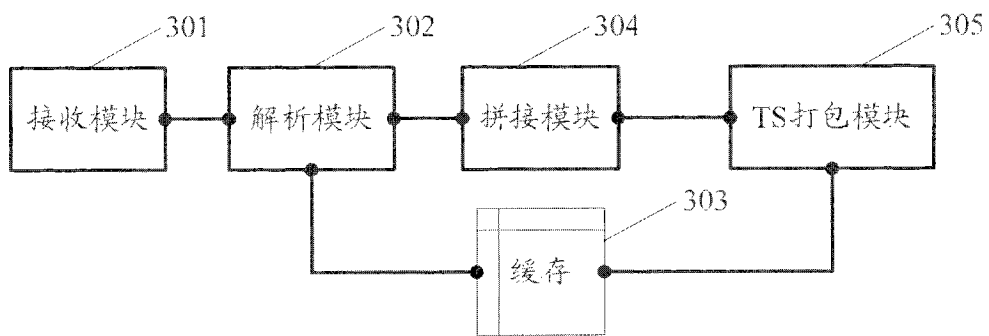


图 3

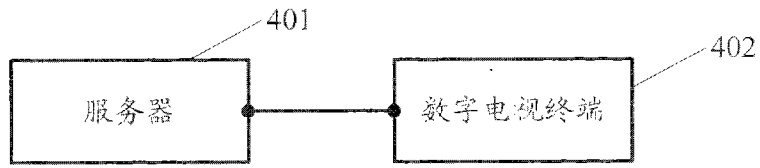


图 4