

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2018 年 5 月 17 日 (17.05.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/086282 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 21/431 (2011.01) **H04N 21/475** (2011.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/075727

(22) 国际申请日: 2017 年 3 月 6 日 (06.03.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201611002580.3 2016 年 11 月 9 日 (09.11.2016) CN

(71) 申请人: 武汉斗鱼网络科技有限公司
(**WUHAN DOUYU NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD**) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开

发区软件园东路 1 号软件产业 4.1 期 B1 栋 11 楼, Hubei 430073 (CN)。

(72) 发明人: 杜伟 (**DU, Wei**); 中国湖北省武汉市东湖开发区软件园东路 1 号软件产业 4.1 期 B1 栋 11 楼, Hubei 430073 (CN)。

(74) 代理人: 北京华沛德权律师事务所 (**BEIJING BRIGHT & RIGHT LAW FIRM**); 中国北京市朝阳区朝外大街乙 12 号昆泰国际大厦 1008 室, Beijing 100020 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,

(54) **Title:** METHOD AND DEVICE FOR CONTROLLING OVERLAY COMMENT AT FRONT END

(54) 发明名称: 前端弹幕控制方法及装置

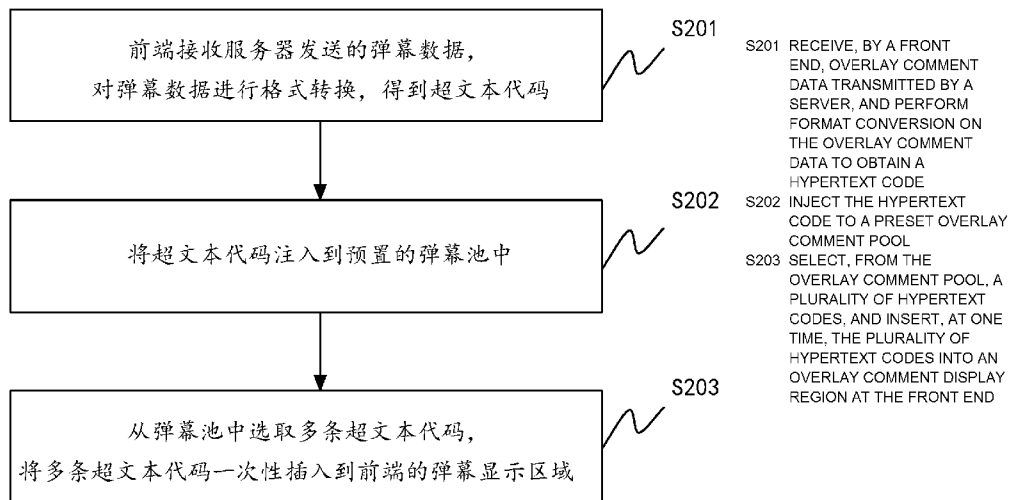


图 2

(57) **Abstract:** Disclosed are a method and device for controlling an overlay comment at a front end. The method comprises: receiving, by a front end, overlay comment data transmitted by a server, and performing format conversion on the overlay comment data to obtain a hypertext code; injecting the hypertext code to a preset overlay comment pool; and selecting, from the overlay comment pool, a plurality of hypertext codes, and inserting, at one time, the plurality of hypertext codes into an overlay comment display region at the front end. The invention can reduce pressure on performance of a browser resulting from insertion of overlay comments one by one at a front end.

(57) **摘要:** 本发明公开了一种前端弹幕控制方法及装置, 其中的方法包括: 前端接收服务器发送的弹幕数据, 对弹幕数据进行格式转换, 得到超文本代码; 将所述超文本代码注入到预置的弹幕池中; 从所述弹幕池中选取多条超文本代码, 将所述多条超文本代码一次性插入到前端的弹幕显示区域。本发明可减少前端逐条插入弹幕对浏览器造成的性能压力。

JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则4.17的声明:

- 关于申请人有权申请并被授予专利 (细则4.17(ii))
- 发明人资格 (细则4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

前端弹幕控制方法及装置

技术领域

本发明涉及互联网技术领域，具体涉及一种前端弹幕控制方法及装置。

5

背景技术

随着网络通信技术的进步和宽带网络的提速，网络视频应用在各个行业得到了越来越广泛的发展。直观而生动的高清视频应用，可以极大拉近用户之间的距离，并达到最好的交流效果。

10

弹幕是互联网视频的一大特色。弹幕指直接显现在视频上的评论，可以以滚动、停留甚至更多动作特效方式出现在视频上，是观看视频的任发送的简短评论。弹幕视频，顾名思义，即带有弹幕的视频。很多网站提供视频发送弹幕的功能，例如，影视视频网站、直播网站，等等。

15

以直播网站弹幕为例，在直播间实现前端弹幕渲染的效率一般较差，特别是在用户高峰期，海量的弹幕使用户在观看视频时会感觉网页特别卡顿，影响视频播放效果。

发明内容

20

鉴于上述问题，提出了本发明以便提供一种克服上述问题或者至少部分地解决上述问题的前端弹幕控制方法及装置。

依据本发明的一个方面，提供一种前端弹幕控制方法，包括：前端接收服务器发送的弹幕数据，对弹幕数据进行格式转换，得到超文本代码；将所述超文本代码注入到预置的弹幕池中；从所述弹幕池中选取多条超文本代码，将所述多条超文本代码一次性插入到前端的弹幕显示区域。

25

优选的，所述前端接收服务器发送的弹幕数据，包括：所述前端通过套接字方式接收服务器发送的弹幕数据；所述对弹幕数据进行格式转换，得到超文本代码，包括：解析所述弹幕数据，得到JSON数据对象；根据所述JSON数据对象，并结合网站业务类型，转换得到html代码。

30

优选的，所述将所述超文本代码注入到预置的弹幕池中，包括：预先定义弹幕池为一维数组；将所述超文本代码存入所述一维数组中。

优选的，还包括：设置推送迭代器，通过启动所述推送迭代器，将所述多条超文本代码一次性插入到前端的弹幕显示区域。

优选的，当将所述超文本代码注入到预置的弹幕池中时，启动所述推送迭代器；和/或，轮询所述弹幕池，并判断所述弹幕池中是否存在预定数目的超

文本代码，如果有，启动所述推送迭代器，从而将所述预设数目的超文本代码一次性插入到前端的弹幕显示区域，如果没有，将弹幕池中所有超文本代码一次性插入到前端的弹幕显示区域，并停止轮询。

根据本发明的另一个方面，提供一种前端弹幕控制装置，包括：接收单元，
5 用于接收服务器发送的弹幕数据；转换单元，用于对弹幕数据进行格式转换，得到超文本代码；缓冲单元，用于将所述超文本代码注入到预置的弹幕池中；控制单元，用于从所述弹幕池中选取多条超文本代码，将所述多条超文本代码一次性插入到前端的弹幕显示区域。

优选的，所述接收单元具体用于：通过套接字方式接收服务器发送的弹幕
10 数据；所述转换单元具体用于：解析所述弹幕数据，得到JSON数据对象；根据所述JSON数据对象，并结合网站业务类型，转换得到html代码。

优选的，所述缓冲单元具体用于：预先定义弹幕池为一维数组；以及，将所述超文本代码存入所述一维数组中。

优选的，该装置还包括：推送迭代单元，用于设置推送迭代器，通过启动
15 所述推送迭代器，将所述多条超文本代码一次性插入到前端的弹幕显示区域。

优选的，当所述缓冲单元将所述超文本代码注入到预置的弹幕池中时，启动所述推送迭代器；和/或，轮询所述弹幕池，并判断所述弹幕池中是否存在
20 预定数目的超文本代码，如果有，启动所述推送迭代器，从而将所述预设数目的超文本代码一次性插入到前端的弹幕显示区域，如果没有，将弹幕池中所有超文本代码一次性插入到前端的弹幕显示区域，并停止轮询。

本发明实施例的有益效果分析如下：

由于在浏览器中，弹幕数据所基于的JavaScript是单线程语言，DOM结构的变化会非常消耗性能，本发明之前的现有方案中，一般是采取将html代码一条一条的插入到弹幕显示区域中，并完成视图渲染，每次弹幕的html代码在弹幕
25 显示区域的插入都会触发一次DOM的重绘，在网站的数量高峰期，前端可能在1秒钟内接收到几千条弹幕，这种单次插入的方式会极大消耗浏览器性能，甚至会导致浏览器卡顿，影响视频观看。

通过本发明提供的前端弹幕控制方法，将弹幕数据进行缓冲并且后续从弹幕池中选取多条弹幕数据进行一次性显示的方式，例如，当弹幕数据单位时间
30 内量级特别大时（比如：200毫秒内有1000条弹幕数据），前端将弹幕数据缓冲在自定义的弹幕池中，然后每隔一定时间（例如200毫秒）去递归渲染缓冲的弹幕数据，从而可以避免逐条插入弹幕数据带来的浏览器性能消耗。本发明采用缓冲之后，实现了弹幕消息类实时展示，因为200 毫秒的延时对于用户来说无感知，降低了前端渲染大量数据的压力，避免直接渲染浏览器的卡顿和视

频卡顿的问题。

上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举本发明的具体实施方式。

5

附图说明

通过阅读下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本发明的限制。而且在整个附图中,用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中:

10

图1示出了根据本发明的弹幕实现系统架构示意图;

图2示出了根据本发明的前端弹幕控制方法流程图;

图3示出了根据本发明的前端弹幕控制方法实例示意图;

图4示出了根据本发明的前端弹幕控制方法实例中弹幕缓冲模块结构示意图;

15

图5示出了根据本发明的前端弹幕控制装置结构示意图。

具体实施方式

下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例,然而应当理解,可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反,提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开,并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

20

以互联网直播网络为例,弹幕是其一个比较重要的功能。如图1所示,为弹幕实现系统架构示意图。实时弹幕系统主要包括三个功能装置(角色):服务端:监听客户端连接、弹幕事件等并响应;弹幕发送前端(客户端):由用户发送弹幕;弹幕接收前端(客户端):接收弹幕并显示。

25

弹幕实现过程是:用户进入直播网站的视频直播间,前端在初始化过程中,通过socket或管道方式与网站服务器建立长连接;用户在弹幕发送框输入弹幕内容并触发弹幕发送框的发送功能,弹幕发送前端将弹幕发送框中的弹幕内容通过socket或管道发送给网站服务器,服务器会对所有上报的弹幕进行整理和分组,再分别将弹幕通过socket或管道推送给弹幕接收前端的各个直播间,弹幕接收前端会被动接收弹幕并在网页的弹幕区域进行渲染。

30

本发明实施例提供一种前端弹幕控制方法,主要是针对弹幕接收前端进行弹幕的显示控制(本领域技术人员理解,弹幕接收前端和弹幕发送前端都是指

客户端，一定条件是互换角色的）。

参见图2，为本发明提供的一种前端弹幕控制方法流程图，主要包括步骤S201-S203。

S201：前端接收服务器发送的弹幕数据，对弹幕数据进行格式转换，得到超文本代码。

前端（即前述的：弹幕接收前端）可通过socket或管道接收服务器推送的弹幕数据。

网络上的两个程序通过一个双向的通信连接实现数据的交换，这个连接的一端称为一个socket。Socket的英文原义是“孔”或“插座”，通常也称作“套接字”，用于描述IP地址和端口，是一个通信链的句柄，可以用来实现不同虚拟机或不同计算机之间的通信。

除了socket之外，还可以采取管道通信（Communication Pipeline）实现弹幕数据接收。管道通信，即发送进程以字符流形式将大量数据送入管道，接收进程可从管道接收数据，二者利用管道进行通信。管道作为一种通信方法，有其独特的优越性，这主要表现在它不完全依赖于某一种协议，而是适用于任何协议，只要能够实现通信即可。

前端接收到弹幕数据之后，需要转换为超文本代码，才能在弹幕区域进行渲染。弹幕数据一般是一个JSON字符串，该JSON字符串包括弹幕文本内容以及弹幕类型。JSON(JavaScript Object Notation) 是一种轻量级的数据交换格式，它基于ECMAScript的一个子集，JSON采用完全独立于语言的文本格式。前端首先解析弹幕数据（即：JSON字符串），得到JSON数据对象，具体的，由于JSON是JavaScript的通用数据格式，可以采用JSON.parse函数将JSON字符串转换为JSON数据对象；然后基于JSON数据对象，并结合网站业务类型，转换得到html代码。

S202：将超文本代码注入到预置的弹幕池中。

预先定义一维数组作为弹幕池，每当接收到弹幕数据并完成数据转换后，将转换的超文本代码存入到该一维数组中。

S203：从弹幕池中选取多条超文本代码，将多条超文本代码一次性插入到前端的弹幕显示区域。

优选的，通过设置一个推送迭代器，通过启动该推送迭代器，实现将多条超文本代码一次性插入到前端的弹幕显示区域。推送迭代器的启动条件包括多种，例如，当将所述超文本代码注入到预置的弹幕池中时，触发启动所述推送迭代器。另外，还可以对弹幕池进行定期轮询，并通过判断弹幕池中超文本代码的数量，来进行推送。具体的，轮询弹幕池，并判断弹幕池中是否存在预定

数目的超文本代码，如果有，启动推送迭代器，从而将预设数目的超文本代码一次性插入到前端的弹幕显示区域，如果没有，将弹幕池中所有超文本代码一次性插入到前端的弹幕显示区域，并停止轮询。

本发明实施例的有益效果分析如下：

5 由于在浏览器中，弹幕数据所基于的JavaScript是单线程语言，DOM（Document Object Model，文档对象模型）结构的变化会非常消耗性能，本发明之前的现有方案中，一般是采取将html代码一条一条的插入到弹幕显示区域中，并完成视图渲染，每次弹幕的html代码在弹幕显示区域的插入都会触发一次DOM的重绘，在网站的数量高峰期，前端可能在1秒钟内接收到几千条弹幕，
10 这种单次插入的方式会极大消耗浏览器性能，甚至会导致浏览器卡顿，影响视频观看。

 通过本发明提供的前端弹幕控制方法，将弹幕数据进行缓冲并且后续从弹幕池中选取多条弹幕数据进行一次性的显示的方式，例如，当弹幕数据单位时间内量级特别大时（比如：200毫秒内有1000条弹幕数据），前端将弹幕数据缓
15 冲在自定义的弹幕池中，然后每隔一定时间（例如200毫秒）去递归渲染缓冲的弹幕数据，从而可以避免逐条插入弹幕数据带来的浏览器性能消耗。本发明采用缓冲之后，实现了弹幕消息类实时展示，因为200 毫秒的延时对于用户来说无感知，降低了前端渲染大量数据的压力，避免直接渲染浏览器的卡顿和视频卡顿的问题。

20 下面通过直播网站为应用背景，对本发明一个具体实施例进行介绍。

 参见图3，示出了根据本发明的前端弹幕控制方法实例示意图。图3中示出了网站服务器1将弹幕数据通过网络传输通道2（例如socket）推送给前端3，其中，数据转换模块301用户接收并完成数据转换，具体实现中，可以采用前端脚本即js代码实现数据转换模块；数据转换模块301将转换后的html代码提
25 供给弹幕缓冲模块302；弹幕缓冲模块302在推送触发后，选取多条html代码一次性插入到弹幕显示区域303中。

 下面对各个细节进行详细描述。

1、服务器1通过网络传输通道2将弹幕数据推送给前端3。

2、数据转换模块301负责接收并将弹幕数据转换为html代码。

30 一般的，弹幕数据是一个JSON字符串，比如：

```
{  
  msg: '弹幕1', // 弹幕文本  
  type: 1       // 弹幕类型  
}
```

数据转换模块301解析JSON 字符串，成为一个弹幕JSON数据对象。JSON是JavaScript的通用数据格式，因此可以使用 JSON.parse 函数将JSON字符串转换为JSON数据对象。

数据转换模块301再结合网站自身的业务类型，将弹幕JSON数据对象转换为如下的html 代码：

html 代码 1：

```
<div class=" barrage1" >弹幕1</div>
```

html 代码 2：

```
<div class=" barrage2" >弹幕2</div>
```

通过不同的 html 代码就可以生成多种样式的代码视图。

3、数据转换模块301将转换后的html代码提供给弹幕缓冲模块302。

4、弹幕缓冲模块302选取多条html 代码插入到弹幕显示模块域303。

参见图4，示出了根据本发明的前端弹幕控制方法实例中弹幕缓冲模块302结构示意图。弹幕缓冲模块302进一步包括弹幕池3021和推送迭代器3022。从数据转换模块301接收到html 代码后，添加到弹幕池3021中；并通过推送迭代器3022控制从弹幕池3021中选取一定数量的html代码插入到弹幕显示区域303。

弹幕池3021的工作过程是：例如，当数据转换模块301生成一条新的弹幕html代码后，会调用注入函数（push函数），将html代码加入到弹幕池（pool）3021中，弹幕池3021在JavaScript中实际是一个一维数组，弹幕html代码被添加到弹幕池中，数据结构可如下所示：

```
[  
    '弹幕 html 代码',  
    '弹幕 html 代码',  
    '弹幕 html 代码',  
    '弹幕 html 代码',  
    '弹幕 html 代码',  
    .....  
]
```

推送迭代器3022的工作过程是：每次push函数被调用会触发推送迭代器（iterator）3022的冒泡函数（pop函数），并进行如下判断：

如果 pop 正在执行中，pop将忽略 push对pop的触发；

如果 pop 没有在执行，pop 会执行内部逻辑。

pop 执行的内部逻辑是：

轮询执行并每次提取 pool 中的预定数目（例如：前 50 条）弹幕 html 代码，并将这 50 条弹幕 html 代码一次插入到弹幕显示区域中，浏览器自身完成渲染；

如果 pop 在某一次提取 pool 中的前 50 条弹幕 html 代码的数量小于 50 条，那么就认定是最后一次提取，pop 在执行完这次后便停止轮询；

在轮询期间，pool 可以不断的添加更多的弹幕 html 代码。

与上述方法实施例相对应，本发明还提供一种前端弹幕控制装置。参见图 5，示出了本发明前端弹幕控制装置结构示意图。

该装置包括：

10 接收单元 501，用于接收服务器发送的弹幕数据；

转换单元 502，用于对弹幕数据进行格式转换，得到超文本代码；

缓冲单元 503，用于将所述超文本代码注入到预置的弹幕池中；

控制单元 504，用于从所述弹幕池中选取多条超文本代码，将所述多条超文本代码一次性插入到前端的弹幕显示区域。

15 优选的，所述接收单元 501 具体用于：通过套接字方式接收服务器发送的弹幕数据；所述转换单元 502 具体用于：解析所述弹幕数据，得到 JSON 数据对象；根据所述 json 数据对象，并结合网站业务类型，转换得到 html 代码。

优选的，所述缓冲单元 503 具体用于：预先定义弹幕池为一维数组；以及，将所述超文本代码存入所述一维数组中。

20 优选的，该装置还包括：

推送迭代单元 505，用于设置推送迭代器，通过启动所述推送迭代器，将所述多条超文本代码一次性插入到前端的弹幕显示区域。

优选的，

25 当所述缓冲单元 503 将所述超文本代码注入到预置的弹幕池中时，启动所述推送迭代器；和/或，

轮询所述弹幕池，并判断所述弹幕池中是否存在预定数目的超文本代码，如果有，启动所述推送迭代器，从而将所述预设数目的超文本代码一次性插入到前端的弹幕显示区域，如果没有，将弹幕池中所有超文本代码一次性插入到前端的弹幕显示区域，并停止轮询。

30 在此提供的算法和显示不与任何特定计算机、虚拟系统或者其它设备固有相关。各种通用系统也可以与基于在此的示教一起使用。根据上面的描述，构造这类系统所要求的结构是显而易见的。此外，本发明也不针对任何特定编程语言。应当明白，可以利用各种编程语言实现在此描述的本发明的内容，并且上面对特定语言所做的描述是为了披露本发明的最佳实施方式。

本发明的各个部件实施例可以以硬件实现,或者以在一个或者多个处理器上运行的软件模块实现,或者以它们的组合实现。本领域的技术人员应当理解,可以在实践中使用微处理器或者数字信号处理器(DSP)来实现根据本发明实施例的用户变身控制的系统中的一些或者全部部件的一些或者全部功能。本发明还可以实现为用于执行这里所描述的方法的一部分或者全部的设备或者装置程序(例如,计算机程序和计算机程序产品)。这样的实现本发明的程序可以存储在计算机可读介质上,或者可以具有一个或者多个信号的形式。这样的信号可以从因特网网站上下载得到,或者在载体信号上提供,或者以任何其他形式提供。

应该注意的是上述实施例对本发明进行说明而不是对本发明进行限制,并且本领域技术人员在不脱离所附权利要求的范围的情况下可设计出替换实施例。在权利要求中,不应将位于括号之间的任何参考符号构造成对权利要求的限制。单词“包含”不排除存在未列在权利要求中的元件或步骤。位于元件之前的单词“一”或“一个”不排除存在多个这样的元件。本发明可以借助于包括有若干不同元件的硬件以及借助于适当编程的计算机来实现。在列举了若干装置的单元权利要求中,这些装置中的若干个可以通过同一个硬件项来具体体现。单词第一、第二、以及第三等的使用不表示任何顺序。可将这些单词解释为名称。

权 利 要 求

1、一种前端弹幕控制方法，其特征在于，包括：

前端接收服务器发送的弹幕数据，对弹幕数据进行格式转换，得到超文本代码；

5 将所述超文本代码注入到预置的弹幕池中；

从所述弹幕池中选取多条超文本代码，将所述多条超文本代码一次性插入到前端的弹幕显示区域。

2、如权利要求1所述的方法，其特征在于，

10 所述前端接收服务器发送的弹幕数据，包括：所述前端通过套接字方式接收服务器发送的弹幕数据；

所述对弹幕数据进行格式转换，得到超文本代码，包括：解析所述弹幕数据，得到JSON数据对象；根据所述JSON数据对象，并结合网站业务类型，转换得到html代码。

15 3、如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述将所述超文本代码注入到预置的弹幕池中，包括：

预先定义弹幕池为一维数组；

将所述超文本代码存入所述一维数组中。

4、如权利要求1所述的方法，其特征在于，还包括：

20 设置推送迭代器，通过启动所述推送迭代器，将所述多条超文本代码一次性插入到前端的弹幕显示区域。

5、如权利要求4所述的方法，其特征在于，

当将所述超文本代码注入到预置的弹幕池中时，启动所述推送迭代器；和/或，

25 轮询所述弹幕池，并判断所述弹幕池中是否存在预定数目的超文本代码，如果有，启动所述推送迭代器，从而将所述预设数目的超文本代码一次性插入到前端的弹幕显示区域，如果没有，将弹幕池中所有超文本代码一次性插入到前端的弹幕显示区域，并停止轮询。

6、一种前端弹幕控制装置，其特征在于，包括：

接收单元，用于接收服务器发送的弹幕数据；

30 转换单元，用于对弹幕数据进行格式转换，得到超文本代码；

缓冲单元，用于将所述超文本代码注入到预置的弹幕池中；

控制单元，用于从所述弹幕池中选取多条超文本代码，将所述多条超文本代码一次性插入到前端的弹幕显示区域。

7、如权利要求6所述的装置，其特征在于，

所述接收单元具体用于：通过套接字方式接收服务器发送的弹幕数据；

所述转换单元具体用于：解析所述弹幕数据，得到JSON数据对象；根据所述JSON数据对象，并结合网站业务类型，转换得到html代码。

8、如权利要求6所述的装置，其特征在于，所述缓冲单元具体用于：预先
5 定义弹幕池为一维数组；以及，将所述超文本代码存入所述一维数组中。

9、如权利要求6所述的装置，其特征在于，还包括：

推送迭代单元，用于设置推送迭代器，通过启动所述推送迭代器，将所述
多条超文本代码一次性插入到前端的弹幕显示区域。

10、如权利要求9所述的装置，其特征在于，

10 当所述缓冲单元将所述超文本代码注入到预置的弹幕池中时，启动所述推
送迭代器；和/或，

轮询所述弹幕池，并判断所述弹幕池中是否存在预定数目的超文本代码，
如果有，启动所述推送迭代器，从而将所述预设数目的超文本代码一次性插入
到前端的弹幕显示区域，如果没有，将弹幕池中所有超文本代码一次性插入到
15 前端的弹幕显示区域，并停止轮询。

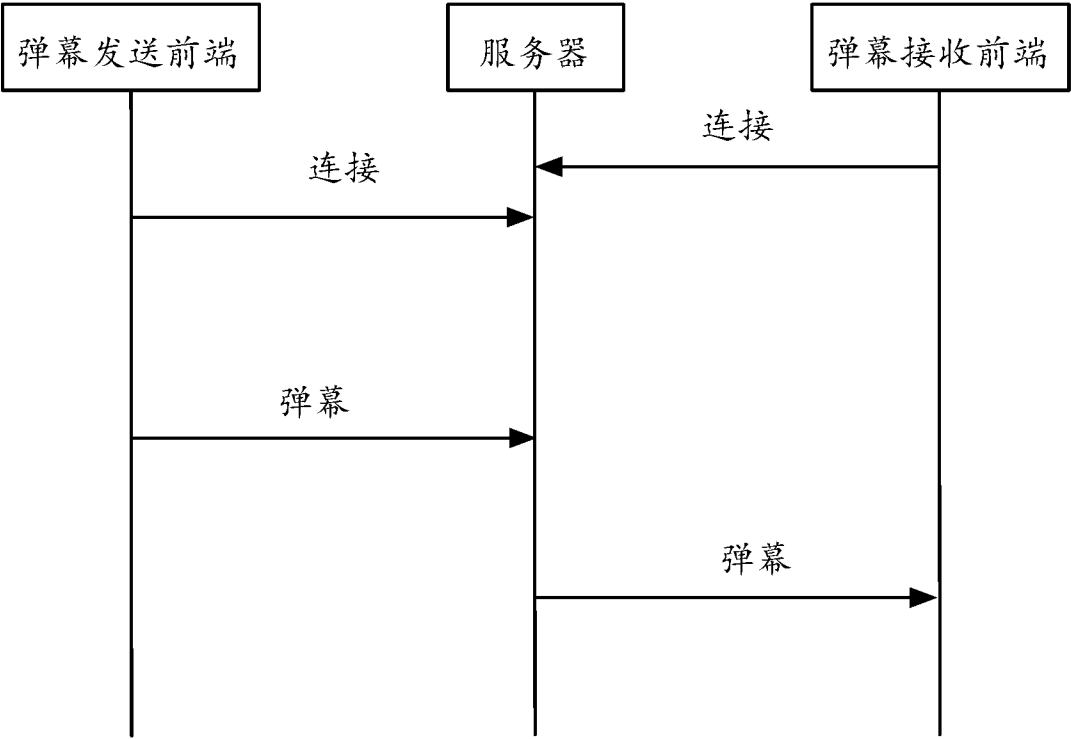


图 1

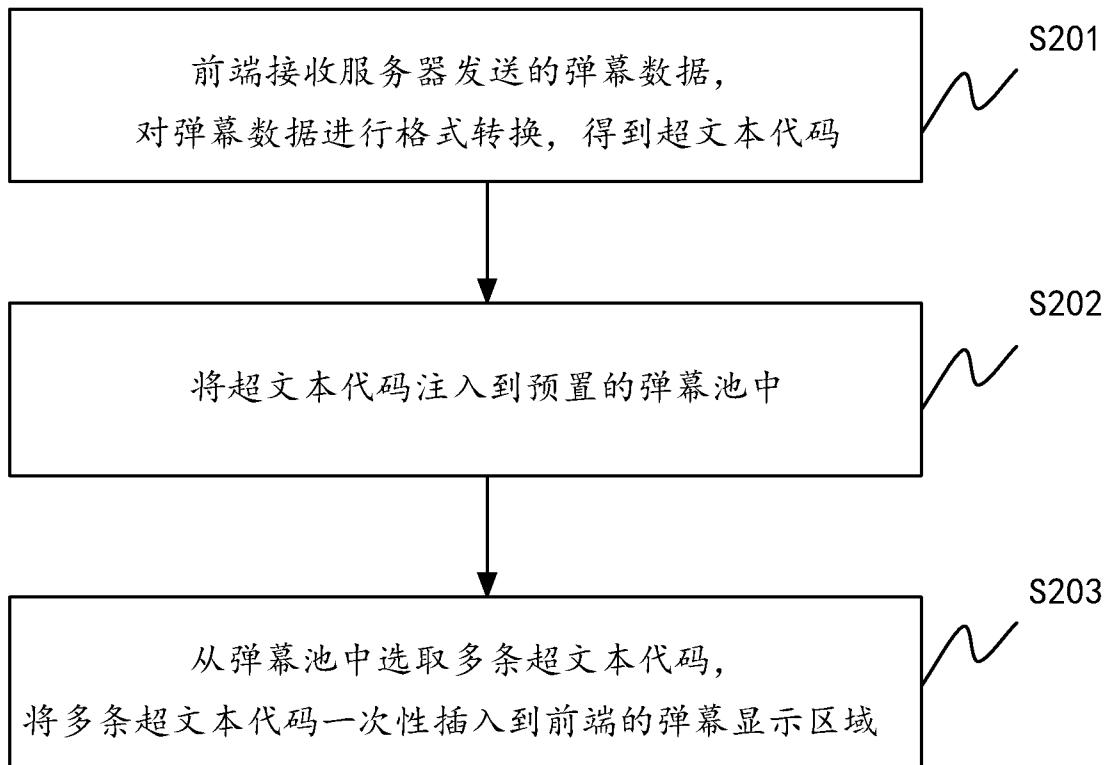


图 2

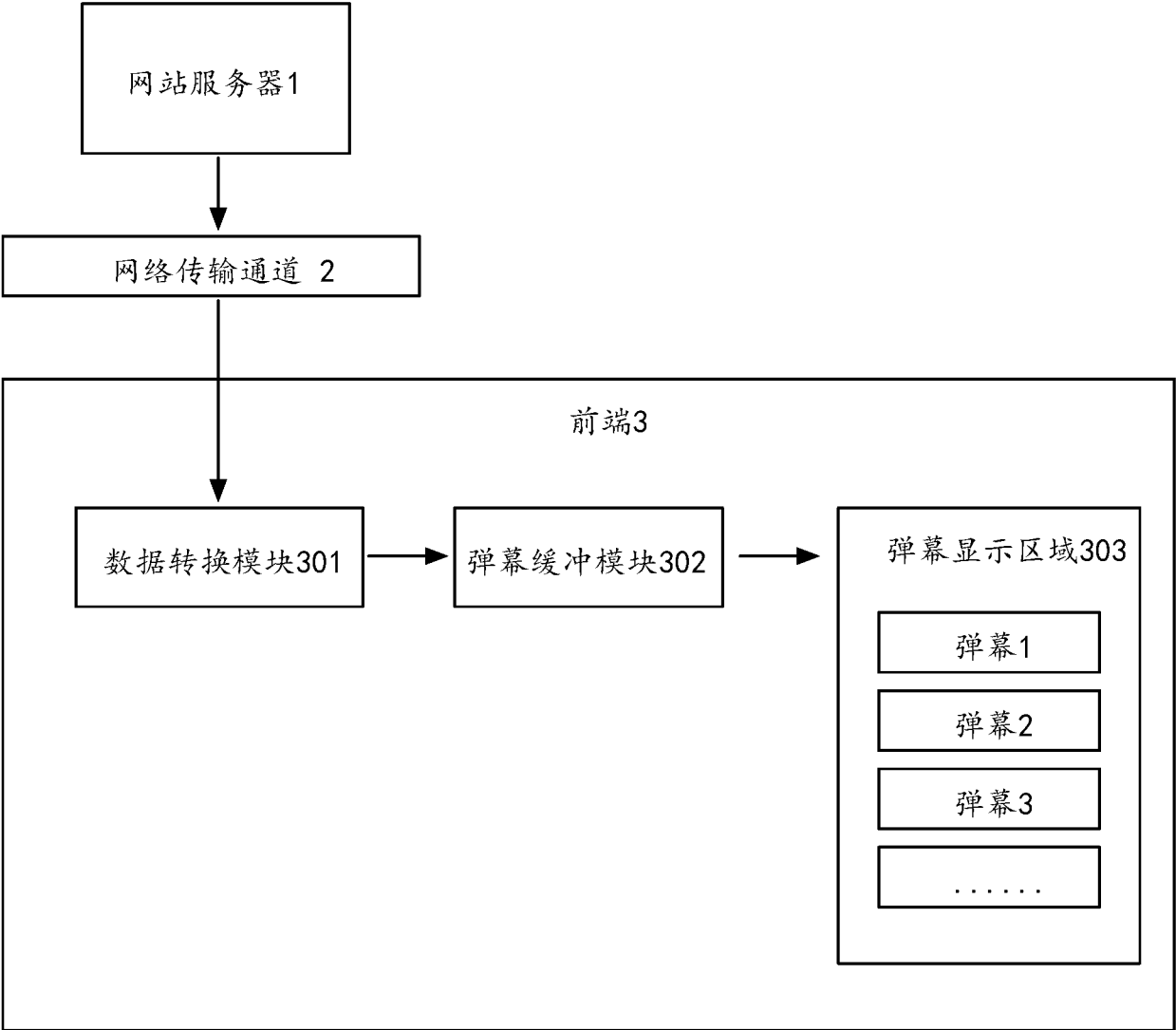


图 3

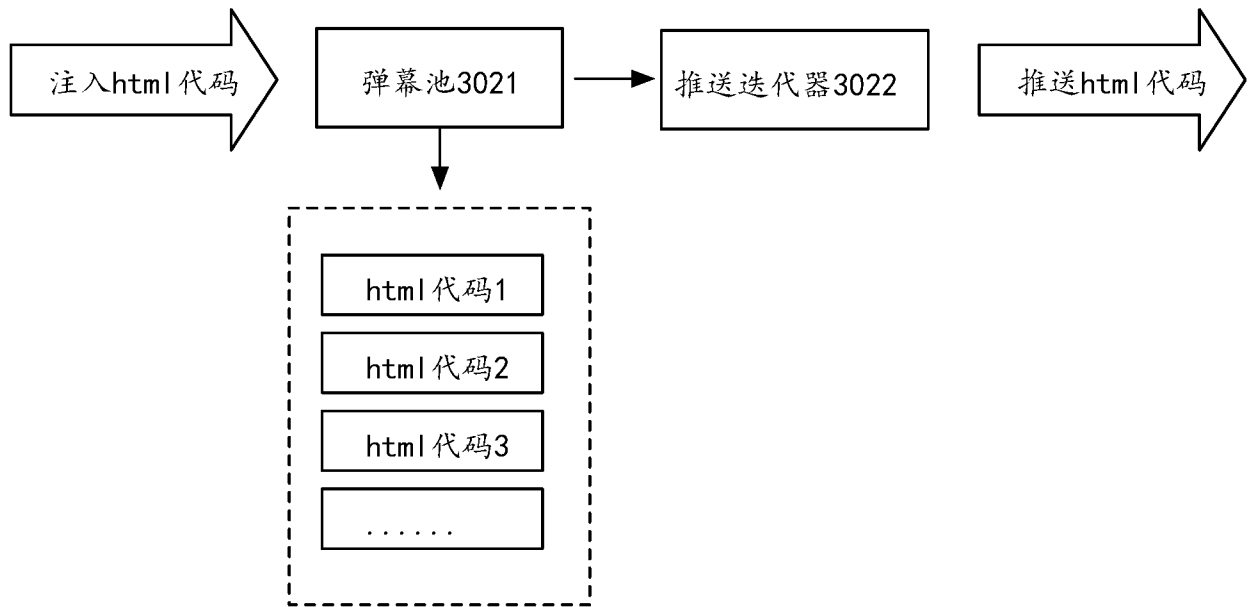


图 4

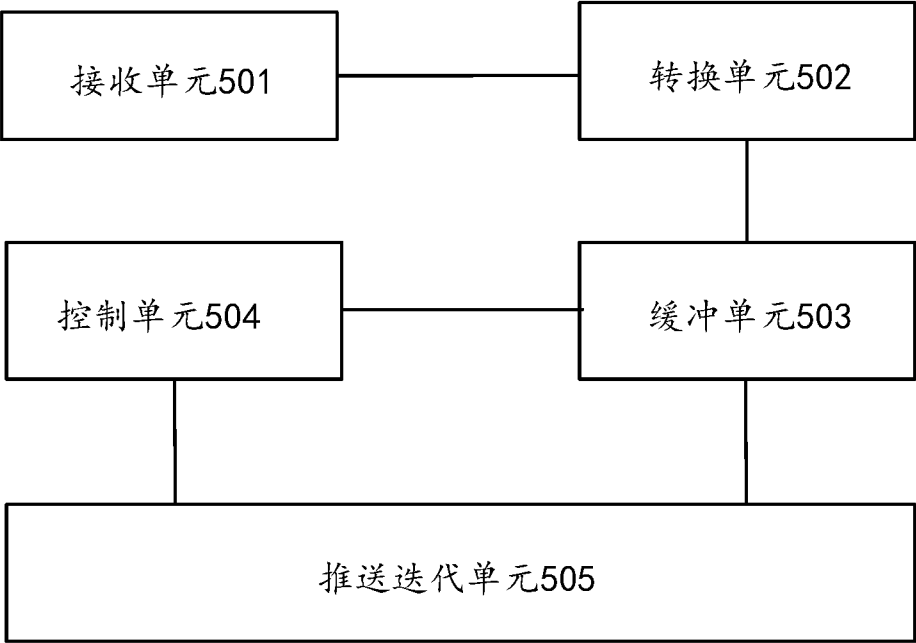


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/075727

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 21/431 (2011.01) i; H04N 21/475 (2011.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI, CNABS, VEN, CNTXT, USTXT: 弹幕, 评论, 服务器, 格式, 转换, 转化, 超文本, HTML, 网页, 代码, 池, 队列, 缓存, 一次性, 所有, 全部, 插入, 加载, 显示, 播放, 渲染, 套接字; bullet screen, barrage, comment, server, format, transform, change, html, web page, code, pool, queue, cache, whole, all, insert, load, display, play, romance, json, socket

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 106060674 A (WUHAN DOUYU NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.), 26 October 2016 (26.10.2016), description, paragraphs 94-103	1-10
Y	CN 105187891 A (SHANGHAI WEILING INFORMATION SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 23 December 2015 (23.12.2015), description, paragraphs 88-93	1-10
A	CN 103533442 A (BEIJING QIHOO TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 22 January 2014 (22.01.2014), entire document	1-10
A	CN 105578209 A (GUANGZHOU KUGOU COMPUTER TECHNOLOGY CO., LTD.), 11 May 2016 (11.05.2016), entire document	1-10
A	US 2013004138 A1 (HULU LLC), 03 January 2013 (03.01.2013), entire document	1-10
A	US 2014047335 A1 (LEWIS, G.A. et al.), 13 February 2014 (13.02.2014), entire document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 03 April 2017	Date of mailing of the international search report 26 May 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer WU, Xunxun Telephone No. (86-10) 62089960

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/075727

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106060674 A	26 October 2016	None	
CN 105187891 A	23 December 2015	None	
CN 103533442 A	22 January 2014	None	
CN 105578209 A	11 May 2016	None	
US 2013004138 A1	03 January 2013	US 9066145 B2	23 June 2015
US 2014047335 A1	13 February 2014	WO 2014025376 A1	13 February 2014
		EP 2883358 A1	17 June 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/075727

A. 主题的分类

H04N 21/431(2011.01)i; H04N 21/475(2011.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04N

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNKI, CNABS, VEN, CNTXT, USTXT: 弹幕, 评论, 服务器, 格式, 转换, 转化, 超文本, HTML, 网页, 代码, 池, 队列, 缓存, 一次性, 所有, 全部, 插入, 加载, 显示, 播放, 渲染, 套接字: bullet screen, barrage, comment, server, format, transform, change, html, web page, code, pool, queue, cache, whole, all, insert, load, display, play, romance, json, socket

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 106060674 A (武汉斗鱼网络科技有限公司) 2016年 10月 26日 (2016 - 10 - 26) 说明书第94-103段	1-10
Y	CN 105187891 A (上海微令信息科技有限公司等) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 说明书第88-93段	1-10
A	CN 103533442 A (北京奇虎科技有限公司等) 2014年 1月 22日 (2014 - 01 - 22) 全文	1-10
A	CN 105578209 A (广州酷狗计算机科技有限公司) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 全文	1-10
A	US 2013004138 A1 (HULU LLC) 2013年 1月 3日 (2013 - 01 - 03) 全文	1-10
A	US 2014047335 A1 (LEWIS G A等) 2014年 2月 13日 (2014 - 02 - 13) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2017年 4月 3日

国际检索报告邮寄日期

2017年 5月 26日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

吴恂恂

电话号码 (86-10)62089960

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/075727

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	106060674	A	2016年 10月 26日	无			
CN	105187891	A	2015年 12月 23日	无			
CN	103533442	A	2014年 1月 22日	无			
CN	105578209	A	2016年 5月 11日	无			
US	2013004138	A1	2013年 1月 3日	US	9066145	B2	2015年 6月 23日
US	2014047335	A1	2014年 2月 13日	WO	2014025376	A1	2014年 2月 13日
				EP	2883358	A1	2015年 6月 17日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)