



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107071449 B

(45)授权公告日 2019.12.03

(21)申请号 201710351518.3

H04N 19/436(2014.01)

(22)申请日 2017.05.18

H04N 19/17(2014.01)

H04N 5/265(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107071449 A

(56)对比文件

(43)申请公布日 2017.08.18

CN 105245880 A,2016.01.13,

CN 104159063 A,2014.11.19,

(73)专利权人 北京数码视讯软件技术发展有限公司

CN 103916678 A,2014.07.09,

CN 104994407 A,2015.10.21,

地址 100000 北京市顺义区高丽营镇文化营村北(临空二路1号)

CN 104168488 A,2014.11.26,

审查员 李晶

(72)发明人 于中 郭耀松 樊中财 张天若

(74)专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务所(特殊普通合伙) 11463

代理人 李青

(51)Int.Cl.

H04N 19/40(2014.01)

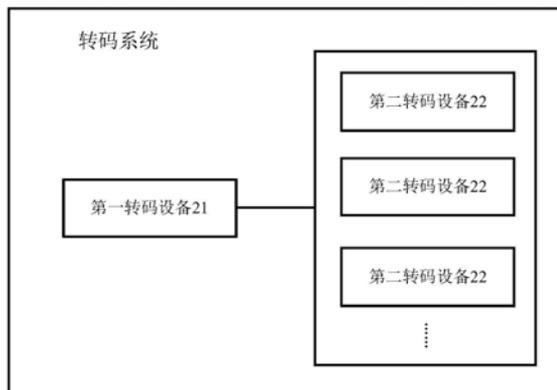
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

一种转码系统和方法

(57)摘要

本发明提供了一种转码系统和方法,该系统包括:第一转码设备和至少一个第二转码设备,其中,所述第一转码设备,用于接收输入码流,并将所述输入码流传输给各个所述第二转码设备;第二转码设备,用于接收所述输入码流,根据该第二转码设备的标识信息和处理编号,以及预设的图像处理映射表,针对输入码流中的每个输入图像,生成与该第二转码设备对应的子图像,对该子图像进行处理并输出,其中,所述图像处理映射表表征各个第二转码设备标识信息与数据处理容量之间的映射关系,所述子图像的大小小于或者等于数据处理容量。本发明还公开相应的转码方法。



1. 一种转码系统,其特征在于,包括:第一转码设备和至少一个第二转码设备,其中,所述第一转码设备,用于接收输入码流,并将所述输入码流传输给各个所述第二转码设备;

第二转码设备,用于接收所述输入码流,根据该第二转码设备的标识信息和处理编号,以及预设的图像处理映射表,针对输入码流中的每个输入图像,生成与该第二转码设备对应的子图像,对该子图像进行处理并输出;

其中,所述图像处理映射表表征各个第二转码设备标识信息与数据处理容量之间的映射关系,所述子图像的大小小于或者等于数据处理容量;

其中,所述第二转码设备具体用于根据以下步骤针对输入码流中的每个输入图像,生成与该第二转码设备对应的子图像:

根据图像处理映射表中各个第二转码设备的数据处理容量,确定各个第二转码设备的处理优先级;

根据确定的各个第二转码设备的处理优先级,以及预设的总优先级,确定各个第二转码设备进行编码的图像范围;

根据处理编号和确定的图像范围,生成该第二转码设备对应的子图像。

2. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,所述第二转码设备接收所述输入码流后,还用于:

利用预设算法对所述输入码流进行解码。

3. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,第二转码设备具体用于根据以下步骤对该子图像进行转码处理并输出:

对该子图像进行编码;

将编码后的子图像进行传输。

4. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,所述第一转码设备还用于:

接收各个第二转码设备传输的子图像;

根据各个子图像的标识信息,对各个子图像进行合并处理,得到待传输码流,传输所述待传输码流。

5. 一种转码方法,其特征在于,包括:

通过第一转码设备接收输入码流,并将所述输入码流传输给至少一个第二转码设备;

通过第二转码设备接收所述输入码流,根据该第二转码设备的标识信息和处理编号,以及预设的图像处理映射表,针对输入码流中的每个输入图像,生成与该第二转码设备对应的子图像;

对该子图像进行处理并输出,

其中,所述图像处理映射表表征各个第二转码设备标识信息与数据处理容量之间的映射关系,所述子图像的大小小于或者等于数据处理容量;

其中,所述通过第二转码设备针对输入码流中的每个输入图像,生成与该第二转码设备对应的子图像,包括:

根据图像处理映射表中各个第二转码设备的数据处理容量,确定各个第二转码设备的处理优先级;

根据确定的各个第二转码设备的处理优先级,以及预设的总优先级,确定各个第二转

码设备进行编码的图像范围；

根据处理编号和确定的图像范围，生成该第二转码设备对应的子图像。

6. 如权利要求5所述的方法，其特征在于，通过所述第二转码设备接收所述输入码流后，还包括：

利用预设算法对所述输入码流进行解码。

7. 如权利要求5所述的方法，其特征在于，通过第二转码设备对该子图像进行转码处理并输出，包括：

对该子图像进行编码；

将编码后的子图像进行传输。

8. 如权利要求5所述的方法，其特征在于，还包括：

接收各个第二转码设备传输的子图像；

根据各个子图像的标识信息，对各个子图像进行合并处理，得到待传输码流，传输所述待传输码流。

一种转码系统和方法

技术领域

[0001] 本发明涉图像处理技术领域,具体而言,涉及一种转码系统和方法。

背景技术

[0002] 视频融合了图像、文字、声音等丰富元素,声形并茂,效果极佳,逐渐成为互联网的主流表达方式。视频通过真实、生动的传播,营造出强烈的现场感,吸引眼球,达成印象深刻、记忆持久的传播效果。

[0003] 通过电视、移动终端等观看视频时,对视频中的每一帧图像进行转码也是一个重要的过程。目前常用的嵌入式转码技术对如图像进行转码处理时,首先将图像分割为固定数目的子图像,对子图像进行编码、合并、输出,无法对图像进行灵活的分割。另外,对于需要转码超高分辨率图像时,极大的数据传输量对宽带的要求也比较高,目前常用的千兆交换机无法满足宽带要求,使得成本增加。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种转码系统和方法,用于解决现有技术中无法灵活分割图像以及宽带无法满足过大图像处理时的需求问题。

[0005] 第一方面,本发明的实施例提供一种转码系统,包括:第一转码设备和至少一个第二转码设备,其中,

[0006] 所述第一转码设备,用于接收输入码流,并将所述输入码流传输给各个所述第二转码设备;

[0007] 所述第二转码设备,用于接收所述输入码流,根据该第二转码设备的标识信息和处理编号,以及预设的图像处理映射表,针对输入码流中的每个输入图像,生成与该第二转码设备对应的子图像,对该子图像进行处理并输出,

[0008] 其中,所述图像处理映射表表征各个第二转码设备标识信息与数据处理容量之间的映射关系,所述子图像的大小小于或者等于数据处理容量。

[0009] 可选地,所述第二转码设备具体用于根据以下步骤针对输入码流中的每个输入图像,生成与该第二转码设备对应的子图像:

[0010] 根据图像处理映射表中各个第二转码设备的数据处理容量,确定各个第二转码设备的处理优先级;

[0011] 根据确定的各个第二转码设备的处理优先级,以及预设的总优先级,确定各个第二转码设备进行编码的图像范围;

[0012] 根据处理编号和确定的图像范围,生成该第二转码设备对应的子图像。

[0013] 可选地,所述第二转码设备接收所述输入码流后,还用于:

[0014] 利用预设算法对所述输入码流进行解码。

[0015] 可选地,第二转码设备具体用于根据以下步骤对该子图像进行转码处理并输出:

[0016] 对该子图像进行编码;

- [0017] 将编码后的子图像进行传输。
- [0018] 可选地,所述第一转码设备还用于:
- [0019] 接收各个第二转码设备传输的子图像;
- [0020] 根据各个子图像的标识信息,对各个子图像进行合并处理,得到待传输码流,传输所述待传输码流。
- [0021] 第二方面,本发明的实施例提供一种转码方法,包括:
- [0022] 通过第一转码设备接收输入码流,并将所述输入码流传输给至少一个第二转码设备;
- [0023] 通过第二转码设备接收所述输入码流,根据该第二转码设备的标识信息和处理编号,以及预设的图像处理映射表,针对输入码流中的每个输入图像,生成与该第二转码设备对应的子图像;
- [0024] 对该子图像进行处理并输出,
- [0025] 其中,所述图像处理映射表表征各个第二转码设备标识信息与数据处理容量之间的映射关系,所述子图像的大小小于或者等于数据处理容量。
- [0026] 可选地,所述通过第二转码设备针对输入码流中的每个输入图像,生成与该第二转码设备对应的子图像,包括:
- [0027] 根据图像处理映射表中各个第二转码设备的数据处理容量,确定该第二转码设备的处理优先级;
- [0028] 根据确定的各个第二转码设备的处理优先级,以及预设的总优先级,确定各个第二转码设备进行编码的图像范围;
- [0029] 根据处理编号和确定的图像范围,生成该第二转码设备对应的子图像。
- [0030] 可选地,通过所述第二转码设备接收所述输入码流后,还包括:
- [0031] 利用预设算法对所述输入码流进行解码。
- [0032] 可选地,所述通过第二转码设备对该子图像进行转码处理并输出,包括:
- [0033] 对该子图像进行编码;
- [0034] 将编码后的子图像进行传输。
- [0035] 可选地,还包括:
- [0036] 接收各个第二转码设备传输的子图像;
- [0037] 根据各个子图像的标识信息,对各个子图像进行合并处理,得到待传输码流,传输所述待传输码流。
- [0038] 根据本发明的技术方案,通过具有第一转码设备和至少一个第二转码设备的分布式处理系统,实现灵活分割图像,减少在进行超高分辨率图像转码时对宽带的需求,减低成本。
- [0039] 为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

附图说明

- [0040] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对

范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0041] 图1为本发明实施例提供的一种转码过程中的数据流走向示意图;

[0042] 图2为本发明实施例提供的一种转码系统的结构示意图;

[0043] 图3为本发明实施例提供的一种转码方法的流程示意图。

具体实施方式

[0044] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0045] 本本发明的实施例提供一种转码系统和方法,该转码系统中包括第一转码设备和多个第二转码设备,第一转码设备接收到输入码流后,将输入码流下发给各个第二转码设备,其中,输入码流一般为ES (ElementaryStream) 数据,又称基本码流,一般包括视频码流和音频码流,本发明针对视频码流进行处理。第二转码设备分别对接收到输入码流进行解码、分割、编码处理,得到多个子图像,各个第二转码设备分别将自身处理的子图像传输给第一转码设备,第一转码设备进行合并并输出,可参考图1。该系统用以解决现有技术在进行编码时无法灵活分割图像问题。其中,本发明所述系统和方法基于同一发明构思,由于设备及方法解决问题的原理相似,因此设备与方法的实施可以相互参见,重复之处不再赘述。

[0046] 图2为根据本发明实施例提供的一种转码系统的结构示意图。如图2所示,该设备包括:第一转码设备21和至少一个第二转码设备22。

[0047] 第一转码设备21,用于接收输入码流,并将所述输入码流传输给各个所述第二转码设备22。

[0048] 第二转码设备22,用于接收所述输入码流,根据该第二转码设备的标识信息和处理编号,以及预设的图像处理映射表,针对输入码流中的每个输入图像,生成与该第二转码设备对应的子图像,对该子图像进行处理并输出。其中,所述图像处理映射表表征各个第二转码设备标识信息与数据处理容量之间的映射关系,所述子图像的大小小于或者等于数据处理容量。

[0049] 可选地,第一转码设备21通过输入进程获取来自外部的输入码流后,对输入码流进行解析,得到视频码流,再将视频码流传输给各个第二转码设备22。

[0050] 其中,获取的输入码流是实时流,是基于以下编码标准进行编码的,如,MPEG (Moving Picture Experts Group) 编码标准、AVC/H.264编码标准、HEVC/H.265 (High Efficiency Video Coding) 标准等,基于以下传输协议进行传输:传输流协议 (Transport Stream,简称TS)、实时流传输协议 (Real Time Streaming Protocol,简称RTSP)、流媒体网络传输协议 (HTTP Live Streaming,简称HLS) 等协议的,本发明对此不予限制。

[0051] 第二转码设备22一般有多个,可根据实际需求进行设置。第一转码设备21和第二

转码设备22可以是但不限于计算设备、移动终端、具有转码功能的设备等等,本发明对此不予限制。

[0052] 可选地,所述第二转码设备22具体用于根据以下步骤针对输入码流中的每个输入图像,生成与该第二转码设备对应的子图像:

[0053] 根据图像处理映射表中各个第二转码设备的数据处理容量,确定各个第二转码设备的处理优先级;

[0054] 根据确定的各个第二转码设备的处理优先级,以及预设的总优先级,确定各个第二转码设备进行编码的图像范围;

[0055] 根据处理编号和确定的图像范围,生成该第二转码设备对应的子图像。

[0056] 可选地,所述第二转码设备22接收所述输入码流后,还用于:

[0057] 利用预设算法对所述输入码流进行解码。

[0058] 其中,处理编号是根据各个第二转码设备的处理能力设定的,如,按照由高到低,依次编号。预设算法可以是但不限于H.264解码算法等等,本发明对此不予限制。

[0059] 具体地,第二转码设备22根据解码后的输入码流中的输入图像的数目,创建处理进程,如,得到5个输入图像则对应建立5个处理进程,上述处理进程用于对各自获取到的图像进行分割、编码等,以下进行具体描述。

[0060] 具体地,第二转码设备22中预先存储有各个第二转码设备22的标识信息与数据处理容量之间的映射关系。其中,标识信息可以为设备序列号,数据处理容量指该第二转码设备22能够进行转码处理的图像的大小的范围。应当理解,标识信息不限于设备序列号,所有可以标识第二转码设备的信息都在本发明的保护范围内。

[0061] 在确定第二转码设备22的处理优先级时,可以根据各个第二转码设备22的数据处理容量,按照由高到低的顺序对第二转码设备进行排序,依次对第二转码设备进行打分,再计算所有第二转码设备的总分数(总优先级),依次计算各个第二转码设备的分数与总分数的比值,即第二转码设备的占比,确定进行编码的图像范围。

[0062] 例如,当所有第二转码设备有3个,处理编号分别为01、02、03,各个第二转码设备的占比(如1/3)都相同时,即第二转码设备的数据处理容量都相同,确定各个第二转码设备可处理的图像范围,并为各个图像范围设置编号。根据各个第二转码设备的处理编号,针对3个第二转码设备中的每个第二转码设备,选取与处理编号匹配的图像范围编号,得到该第二转码设备需要进行编码处理的子图像;或者,根据各个第二转码设备的处理编号、确定的图像范围,以及预设的原始图像处理起始位置(如按照从左到右、从上到下的原则选取第一像素点作为起始处理位置),针对3个第二转码设备中的每个第二转码设备,确定与该第二转码设备对应的子图像,如,在第二转码设备的处理编号为02时,首先,根据处理编号为01的第二转码设备的占比,确定01的子图像A,再根据02的占比,在子图像A之后确定02的子图像。

[0063] 其中,子图像的大小一般为 32×32 像素、 64×64 像素、 128×128 像素、 64×128 像素等等,本发明对此不予限制,可能等于数据处理容量,也可能小于数据处理容量。

[0064] 又如,当第二转码设备22的占比不相同,基于各个第二转码设备的占比,针对多个第二转码设备中的每个第二转码设备,分割各个图像,自身占比较大的第二转码设备得到的子图像较大,即需要转码处理的图像的范围较大,相反亦然。确定各个第二转码设备的

子图像过程、对子图像进行压缩过程与上述示例相同,不再进行过多叙述,进一步将压缩后的子图像下发给对应的第二转码设备。

[0065] 可选地,第二转码设备22具体用于根据以下步骤对该子图像进行转码处理并输出:

[0066] 对该子图像进行编码;

[0067] 将编码后的子图像进行传输。

[0068] 具体地,各个第二转码设备22得到子图像后,对子图像进行编码,对编码后的子图像进行压缩处理,以便如千兆交换机能够处理压缩后的图像,降低对宽带的要求。压缩算法在现有技术中已有详细的介绍,此处不再进行过多说明。

[0069] 可选地,所述第一转码设备21还用于:

[0070] 接收各个第二转码设备22传输的子图像;

[0071] 根据各个子图像的标识信息,对各个子图像进行合并处理,得到待传输码流,传输所述待传输码流。

[0072] 具体地,第一转码设备21接收到各个子图像后,根据子图像的编号,将子图像拼接成待输出码流,待输出码流为实时流,可方便用户直接观看。优选地,待输出码流是基于HEVC/H.265(High Efficiency Video Coding)编码标准进行编码的,可有效提高码流的质量。该待输出码流可基于以下传输协议传输:基于用户数据报协议(UDP)的传输流协议(Transport Stream,简称TS)、实时流传输协议(Real Time Streaming Protocol,简称RTSP)、流媒体网络传输协议(HTTP Live Streaming,简称HLS)等等,本发明对此不予限制。

[0073] 在本发明技术方案中,在进行压缩编码时,可以使用HEVC标准等,不过应当理解,本发明对此不予限制。

[0074] 图3示出了根据本发明实施例提供的一种转码方法的流程示意图。如图3所示,该方法始于步骤S310。

[0075] 在步骤S310中,通过第一转码设备接收输入码流,并将所述输入码流传输给至少一个第二转码设备。

[0076] 在步骤S320中,通过第二转码设备接收所述输入码流,根据该第二转码设备的标识信息和处理编号,以及预设的图像处理映射表,针对输入码流中的每个输入图像,生成与该第二转码设备对应的子图像。

[0077] 在步骤S330中,对该子图像进行转码处理并输出。

[0078] 可选地,在执行步骤S310时,所述针对输入码流中的每个输入图像,生成与该第二转码设备对应的子图像,包括:

[0079] 根据图像处理映射表中各个第二转码设备的数据处理容量,确定该第二转码设备的处理优先级;

[0080] 根据确定的各个第二转码设备的处理优先级,以及预设的总优先级,确定各个第二转码设备进行编码的图像范围;

[0081] 根据处理编号和确定的图像范围,生成该第二转码设备对应的子图像。

[0082] 可选地,通过所述第二转码设备接收所述输入码流后,还包括:

[0083] 利用预设算法对输入码流进行解码。

[0084] 可选地,所述通过第二转码设备对该子图像进行转码处理并输出,包括:

[0085] 对该子图像进行编码；

[0086] 将编码后的子图像进行传输。

[0087] 可选地,还包括:

[0088] 接收各个第二转码设备传输的子图像;

[0089] 根据各个子图像的标识信息,对各个子图像进行合并处理,得到待传输码流,传输所述待传输码流。

[0090] 本发明实施例所提供的一种转码系统可以为设备上的特定硬件或者安装于设备上的软件或固件等。本发明实施例所提供的装置,其实现原理及产生的技术效果和前述方法实施例相同,为简要描述,装置实施例部分未提及之处,可参考前述方法实施例中相应内容。所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,前述描述的系统、装置和单元的具体工作过程,均可以参考上述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0091] 在本发明所提供的实施例中,应该理解到,所揭露装置和方法,可以通过其它的方式实现。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,又例如,多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些通信接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0092] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0093] 另外,在本发明提供的实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[0094] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0095] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释,此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0096] 最后应说明的是:以上所述实施例,仅为本发明的具体实施方式,用以说明本发明的技术方案,而非对其限制,本发明的保护范围并不局限于此,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改或可轻易想到变化,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改、变化或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明实施例技术方案的精神和范围。都应涵盖在本发明的保护

范围之内。因此,本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

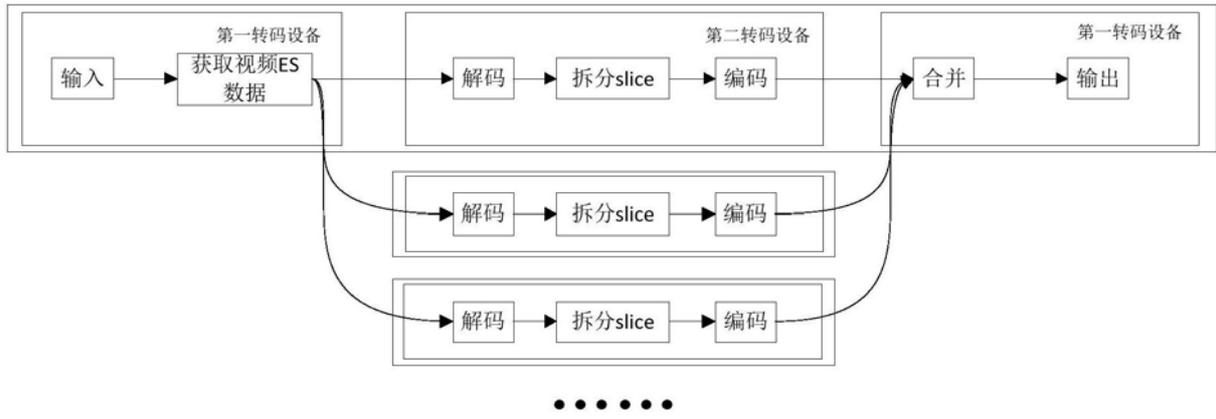


图1

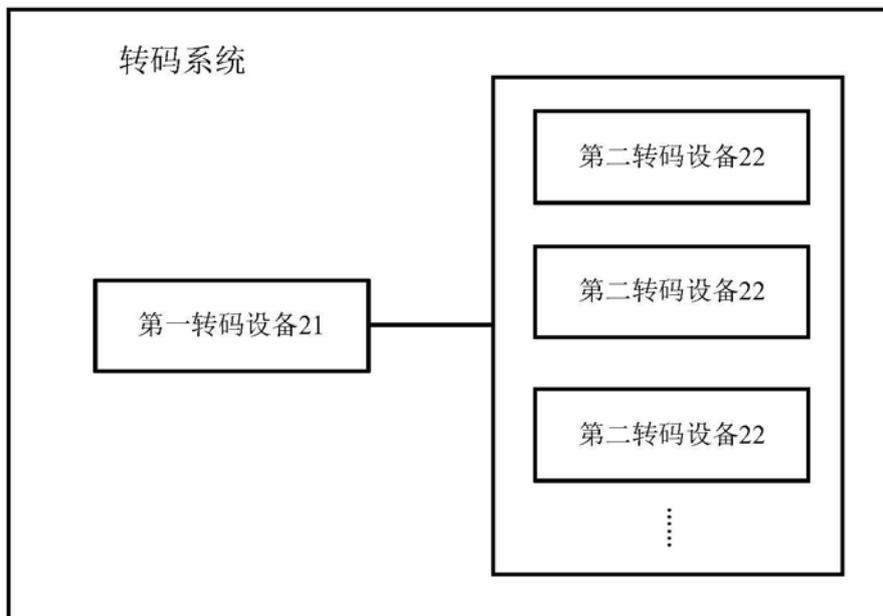


图2

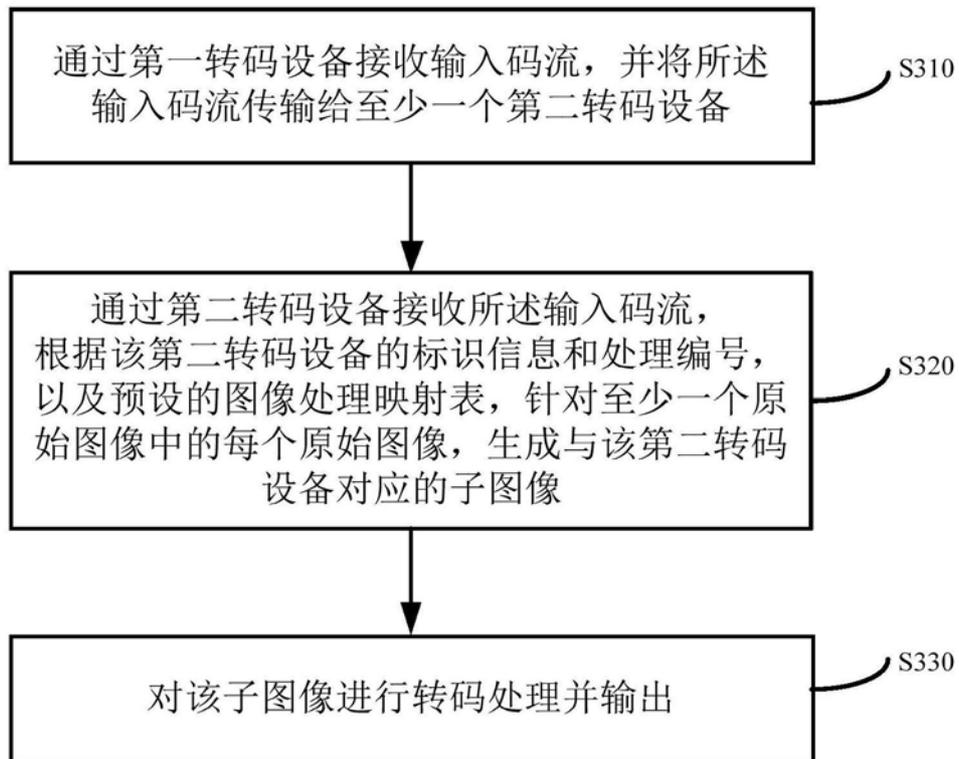


图3