



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101984671 B

(45) 授权公告日 2013.04.17

(21) 申请号 201010564771.5

CN 101895706 A, 2010.11.24, 全文.

(22) 申请日 2010.11.29

CN 101523924 A, 2009.09.02, 全文.

(73) 专利权人 深圳市九洲电器有限公司

审查员 张冰青

地址 518057 广东省深圳市南山区科技园南区科技南 12 路九洲电器大厦 6 楼

(72) 发明人 张拥军

(74) 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司 44217

代理人 郭伟刚

(51) Int. Cl.

H04N 13/00 (2006.01)

H04N 21/431 (2011.01)

(56) 对比文件

WO 2009/157708 A2, 2009.12.30,

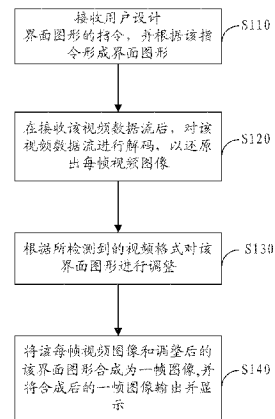
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 5 页

(54) 发明名称

一种 3DTV 接收系统合成视频图像和界面图形的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种 3DTV 接收系统合成视频图像和界面图形的方法,该 3DTV 接收系统用于接收视频数据流,该方法包括:S1.接收用户设计界面图形的指令,并根据该指令形成界面图形;S2.在接收该视频数据流后,对该视频数据流进行解码,以还原出每帧视频图像;S3.根据所检测到的视频格式对该界面图形进行调整;S4.将该每帧视频图像和调整后的该界面图形合成为一帧图像,并将合成后的一帧图像输出并显示。实施本发明的技术方案,用户根据不同的 2D/3D 节目视频格式可自动调整界面图形,以适合 3D 显示设备接收的界面图形,另外输出并显示的图像是视频图像和界面图形合成后的图像,该方法简化了 3DTV 接收系统的界面设计工作。



1. 一种 3DTV 接收系统集成视频图像和界面图形的方法,所述 3DTV 接收系统用于接收视频数据流,其特征在于,所述方法包括以下步骤:

S1. 接收用户设计界面图形的指令,并根据所述指令形成界面图形;

S2. 在接收所述视频数据流后,对所述视频数据流进行解码,以还原出每帧视频图像;

S3. 根据所检测到的视频格式对所述界面图形进行调整,所述视频格式包括左右 3D 视频格式、上下 3D 视频格式、独立左右眼图像帧 3D 视频格式、以及 2D 视频格式;

S4. 将所述每帧视频图像和调整后的所述界面图形合成为一帧图像,并将合成后的一帧图像输出并显示;

步骤 S3 中所检测到的视频格式为左右 3D 视频格式时;

步骤 S3 具体为:将所述界面图形缩放为左眼图形,且将所述左眼图形复制到右眼图形,并将所述右眼图形拼接在所述左眼图形的右侧,则执行步骤 S4;

步骤 S3 中所检测到的视频格式为上下 3D 视频格式时;

步骤 S3 具体为:将所述界面图形缩放为左眼图形,且将所述左眼图形复制到右眼图形,并将所述右眼图形拼接在所述左眼图形的下侧,则执行步骤 S4;

步骤 S3 中所检测到的视频格式为独立左右眼图像帧 3D 视频格式时;

步骤 S3 具体为:将所述界面图形缩放为全尺寸图形,则执行步骤 S4;

步骤 S3 中所检测到的视频格式为 2D 视频格式时;

步骤 S3 具体为:将所述界面图形缩放为全尺寸图形,则执行步骤 S4。

2. 一种 3DTV 接收系统,用于接收视频数据流且合成视频图像和界面图形,其特征在于,所述系统包括界面图形设计模块、解码模块、调整模块以及图像合成输出模块,其中,

界面图形设计模块,用于接收用户设计界面图形的指令,并根据所述指令形成界面图形;

解码模块,用于在接收所述视频数据流后,对所述视频数据流进行解码,以还原出每帧视频图像;

调整模块,用于根据所检测到的视频格式对所述界面图形进行调整,所述视频格式包括左右 3D 视频格式、上下 3D 视频格式、独立左右眼图像帧 3D 视频格式、以及 2D 视频格式;

所述调整模块包括:第一调整单元,用于在所检测到的视频格式为左右 3D 视频格式时,将所述界面图形缩放为左眼图形,且将所述左眼图形复制到右眼图形,并将所述右眼图形拼接在所述左眼图形的右侧;

图像合成输出模块,用于将所述每帧视频图像和调整后的所述界面图形合成为一帧图像,并将合成后的一帧图像输出并显示;

所述调整模块还包括:

第二调整单元,用于在所检测到的视频格式为上下 3D 视频格式时,将所述界面图形缩放为左眼图形,且将所述左眼图形复制到右眼图形,并将所述右眼图形拼接在所述左眼图形的下侧;

所述调整模块还包括:

第三调整单元,用于在所检测到的视频格式为独立左右眼图像帧 3D 视频格式时,将所述界面图形缩放为全尺寸图形;

所述调整模块还包括:

第四调整单元,用于在所检测到的视频格式为 2D 视频格式时,将所述界面图形缩放为全尺寸图形。

一种 3DTV 接收系统集成视频图像和界面图形的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及 3D 数字电视领域,尤其涉及一种 3DTV 接收系统集成视频图像和界面图形的方法。

背景技术

[0002] 在目前的广播电视系统或者 IPTV(Internet Protocol Television,交互式网络电视)等系统中,开播 3D 数字电视节目,主要的格式有左右 3D 视频格式、上下 3D 视频格式、独立左右眼图像帧 3D 视频格式等等,另外,在广播电视系统或者 IPTV 系统中还有大量的 2D 节目。

[0003] 众所周知,机顶盒发送给立体显示设备的图像不仅包括节目图像,还包括用户界面,如用户菜单、EPG(Electronic Program Guide,电子节目菜单)等。随着 3DTV(three Dimensional Television,三维电视)技术的不断发展,若能设计一种界面图形,可根据不同的 2D/3D 节目视频格式,自动调整为适合 3D 显示设备接收的用户所需的界面图形,则会大大简化 3DTV 接收系统的界面设计工作。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题在于,针对现有技术的无法根据不同的 2D/3D 节目视频格式自动调整以适合 3D 显示设备接收的界面图形的缺陷,提供一种自动、简单的 3DTV 接收系统集成视频图像和界面图形的方法。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:构造了一种 3DTV 接收系统集成视频图像和界面图形的方法,所述 3DTV 接收系统用于接收视频数据流,所述方法包括以下步骤:

[0006] S1. 接收用户设计界面图形的指令,并根据该指令形成界面图形;

[0007] S2. 在接收所述视频数据流后,对所述视频数据流进行解码,以还原出每帧视频图像;

[0008] S3. 根据所检测到的视频格式对所述界面图形进行调整,所述视频格式包括左右 3D 视频格式、上下 3D 视频格式、独立左右眼图像帧 3D 视频格式、以及 2D 视频格式;

[0009] S4. 将所述每帧视频图像和调整后的所述界面图形合成为一帧图像,并将合成后的一帧图像输出并显示。

[0010] 在本发明所述的 3DTV 接收系统集成视频图像和界面图形的方法中,步骤 S3 中所检测到的视频格式为左右 3D 视频格式时;

[0011] 步骤 S3 具体为:将所述界面图形缩放为左眼图形,且将所述左眼图形复制到右眼图形,并将所述右眼图形拼接在所述左眼图形的右侧,则执行步骤 S4。

[0012] 在本发明所述的 3DTV 接收系统集成视频图像和界面图形的方法中,步骤 S3 中所检测到的视频格式为上下 3D 视频格式时;

[0013] 步骤 S3 具体为:将所述界面图形缩放为左眼图形,且将所述左眼图形复制到右眼

图形,并将所述右眼图形拼接在所述左眼图形的下侧,则执行步骤 S4。

[0014] 在本发明所述的 3DTV 接收系统合成视频图像和界面图形的方法中,步骤 S3 中所检测到的视频格式为独立左右眼图像帧 3D 视频格式时;

[0015] 步骤 S3 具体为:将所述界面图形缩放为全尺寸图形,则执行步骤 S4。

[0016] 在本发明所述的 3DTV 接收系统合成视频图像和界面图形的方法中,步骤 S3 中所检测到的视频格式为 2D 视频格式时;

[0017] 步骤 S3 具体为:将所述界面图形缩放为全尺寸图形,则执行步骤 S4。

[0018] 本发明还构造了一种 3DTV 接收系统,用于接收视频数据流且合成视频图像和界面图形,所述系统包括界面图形设计模块、解码模块、调整模块以及图像合成输出模块,其中,

[0019] 界面图形设计模块,接收用户设计界面图形的指令,并根据所述指令形成界面图形;

[0020] 解码模块,用于在接收所述视频数据流后,对所述视频数据流进行解码,以还原出每帧视频图像;

[0021] 调整模块,用于根据所检测到的视频格式对所述界面图形进行调整,所述视频格式包括左右 3D 视频格式、上下 3D 视频格式、独立左右眼图像帧 3D 视频格式、以及 2D 视频格式;

[0022] 图像合成输出模块,用于将所述每帧视频图像和调整后的所述界面图形合成为一帧图像,并将合成后的一帧图像输出并显示。

[0023] 在本发明所述的 3DTV 接收系统中,所述调整模块包括:

[0024] 第一调整单元,用于在所检测到的视频格式为左右 3D 视频格式时,将所述界面图形缩放为左眼图形,且将所述左眼图形复制到右眼图形,并将所述右眼图形拼接在所述左眼图形的右侧。

[0025] 在本发明所述的 3DTV 接收系统中,所述调整模块还包括:

[0026] 第二调整单元,用于在所检测到的视频格式为上下 3D 视频格式时,将所述界面图形缩放为左眼图形,且将所述左眼图形复制到右眼图形,并将所述右眼图形拼接在所述左眼图形的下侧。

[0027] 在本发明所述的 3DTV 接收系统中,所述调整模块还包括:

[0028] 第三调整单元,用于在所检测到的视频格式为独立左右眼图像帧 3D 视频格式时,将所述界面图形缩放为全尺寸图形。

[0029] 在本发明所述的 3DTV 接收系统中,所述调整模块还包括:

[0030] 第四调整单元,用于在所检测到的视频格式为 2D 视频格式时,将所述界面图形缩放为全尺寸图形。

[0031] 实施本发明的 3DTV 接收系统合成视频图像和界面图形的方法,具有以下有益效果:用户在只需配置一套界面图形时,根据不同的 2D/3D 节目视频格式可自动调整,以适合 3D 显示设备接收的界面图形,另外输出并显示的图像是视频图像和界面图形合成后的图像,该方法大大简化了 3DTV 接收系统的界面设计工作。

附图说明

[0032] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明,附图中:

[0033] 图 1 是根据本发明的 3DTV 接收系统合成视频图像和界面图形的方法实施例一的流程图;

[0034] 图 2 为根据本发明的 3DTV 接收系统合成视频图像和界面图形的方法实施例二的流程图;

[0035] 图 2A 为根据本发明的 3DTV 接收系统合成视频图像和界面图形的方法的实施例二中的左右 3D 视频格式的示意图;

[0036] 图 2B 为根据本发明的 3DTV 接收系统合成视频图像和界面图形的方法的实施例二中的界面图形 UI 的左右调整法的示意图;

[0037] 图 2C 为根据本发明的 3DTV 接收系统合成视频图像和界面图形的方法的实施例二中的上下 3D 视频格式的示意图;

[0038] 图 2D 为根据本发明的 3DTV 接收系统合成视频图像和界面图形的方法的实施例二中的界面图形 UI 的上下调整法的示意图;

[0039] 图 2E 为根据本发明的 3DTV 接收系统合成视频图像和界面图形的方法的实施例二中的独立左右眼图像帧 3D 视频格式的示意图;

[0040] 图 2F 为根据本发明的 3DTV 接收系统合成视频图像和界面图形的方法的实施例二中的界面图形 UI 的全尺寸调整法的示意图;

[0041] 图 3 为根据本发明的 3DTV 接收系统的示意图。

具体实施方式

[0042] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0043] 请参阅图 1,为根据本发明的 3DTV 接收系统合成视频图像和界面图形的方法实施例一的流程图。如图 1 所示,该 3DTV 接收系统用于接收视频数据流,该方法开始于步骤 S110,接收用户设计界面图形的指令,并根据该指令形成界面图形。

[0044] 随后,在下一步骤 S120,在接收该视频数据流后,对该视频数据流进行解码,以还原出每帧视频图像,在本发明的其他实施例中,步骤 S110 和步骤 S120 的先后顺序可以互换,也可以并行,本领域的技术人员应当了解,这里不再赘述。

[0045] 随后,在下一步骤 S130,根据所检测到的视频格式对该界面图形进行调整,该视频格式包括左右 3D 视频格式、上下 3D 视频格式、独立左右眼图像帧 3D 视频格式、以及 2D 视频格式。

[0046] 最后,该方法结束于步骤 S140,将该每帧视频图像和调整后的该界面图形合成为一帧图像,并将合成后的一帧图像输出并显示。

[0047] 请结合参阅图 2,为根据本发明的 3DTV 接收系统合成视频图像和界面图形的方法实施例二的流程图。如图 2 所示,该 3DTV 接收系统用于接收视频数据流,该方法开始于步骤 S200,接收用户设计界面图形的指令,并根据该指令形成界面图形,在本发明的各种实施例中,假定界面图形为 UI,界面图形 UI 的分辨率为 $W_0 \times H_0$,其中, W_0 为界面图形 UI 的宽度, H_0 为界面图形 UI 的高度,该分辨率为一个中间值,适合根据各种不同的视频格式进行调整。

[0048] 随后,在下一步骤 S210,在接收该视频数据流后,对该视频数据流进行解码,以还原出每帧视频图像,根据本发明的各种实施例,在广播电视系统或者 IPTV(Internet Protocol Television,交互式网络电视)系统中,传输的视频数据是进行压缩编码后的视频数据流,3DTV 接收系统接收该视频数据流,在本发明的其他实施例中,步骤 S200 和步骤 S210 的先后顺序可以互换,也可以并行,本领域的技术人员应当了解,这里不再赘述。

[0049] 随后,在下一步骤 S220,判断所检测到的视频格式是左右 3D 视频格式、上下 3D 视频格式、独立左右眼图像帧 3D 视频格式、还是 2D 视频格式,若是检测到左右 3D 视频格式,则转至步骤 S231,若是检测到上下 3D 视频格式,则转至步骤 S232,若是检测到独立左右眼图像帧 3D 视频格式,则转至步骤 S233,若是检测到 2D 视频格式,则转至步骤 S233。

[0050] 随后,在下一步骤 S231,所检测到的视频格式为左右 3D 视频格式时,将界面图形缩放为左眼图形,且将左眼图形复制到右眼图形,并将右眼图形拼接在左眼图形的右侧,其中,根据本发明的各种本实施例,左右 3D 视频格式的示意图如图 2A 所示,左眼图像 L 和右眼图像 R 按左右排列拼接在一帧图像上,一帧图像的分辨率为 $W*H$,其中, W 为一帧图像的宽度, H 为一帧图像的高度,左右眼图像分辨率均是 $W/2*H$,其中,左右眼图像的宽度都为 $W/2$,左右眼图像的高度都为 H 。

[0051] 界面图形 UI 的左右调整法的示意图如图 2B 所示,将界面图形 UI 缩放为左眼图形 L,且将左眼图形 L 复制到右眼图形 R,并将右眼图形 R 拼接在左眼图形 L 的右侧。

[0052] 随后,在下一步骤 S232,在所检测到的视频格式为上下 3D 视频格式时,将该界面图形缩放为左眼图形,且将左眼图形复制到右眼图形,并将右眼图形拼接在左眼图形的下侧,其中,根据本发明的各种本实施例,上下 3D 视频格式的示意图如图 2C 所示,左眼图像 L 和右眼图像 R 按上下排列拼接在一帧图像上,一帧图像的分辨率为 $W*H$,其中, W 为一帧图像的宽度, H 为一帧图像的高度,左右眼图像分辨率均是 $W/2*H$,其中,左右眼图像的宽度都为 $W/2$,左右眼图像的高度都为 H 。

[0053] 界面图形 UI 的上下调整法的示意图如图 2D 所示,将该界面图形 UI 缩放为左眼图形 L,且将左眼图形 L 复制到右眼图形 R,并将右眼图形 R 拼接在左眼图形 L 的下侧。

[0054] 随后,在下一步骤 S233,在所检测到的视频格式为独立左右眼图像帧 3D 视频格式或者 2D 视频格式时,将该界面图形缩放为全尺寸图形,其中,根据本发明的各种本实施例,独立左右眼图像帧 3D 视频格式的示意图如图 2E 所示,左眼图像 L 和右眼图像 R 是独立的帧,每帧的分辨率均是 $W*H$,其中, W 为每帧图像的宽度, H 为每帧图像的高度。

[0055] 界面图形 UI 的全尺寸调整法的示意图如图 2F 所示,将该界面图形 UI 缩放为图形 F。

[0056] 最后,该方法结束于步骤 S240,将该每帧视频图像和调整后的界面图形合成为一帧图像,并将合成后的一帧图像输出并显示,应当说明的是,合成后的一帧图像输出给显示设备,例如屏幕、显示器等等,呈现给用户 3D 视频图像和界面图形。

[0057] 请参阅图 3,为根据本发明的 3DTV 接收系统的示意图。如图 3 所示,该 3DTV 接收系统用于接收视频数据流且合成视频图像和界面图形,该系统包括界面图形设计模块 1、解码模块 2、调整模块 3、以及图像合成输出模块 4,其中,

[0058] 界面图形设计模块 1,用于接收用户设计界面图形的指令,并根据该指令形成界面图形,在本发明的实施例中,该界面图形是用户设计的原始的界面图形。

[0059] 解码模块 2,用于在接收该视频数据流后,对该视频数据流进行解码,以还原出每帧视频图像。

[0060] 调整模块 3,用于根据所检测到的视频格式对该界面图形进行调整,该视频格式包括左右 3D 视频格式、上下 3D 视频格式、独立左右眼图像帧 3D 视频格式、以及 2D 视频格式,该调整模块 3 包括第一调整单元 31、第二调整单元 32、第三调整单元 33、以及第四调整单元 34,其中,

[0061] 第一调整单元 31,用于在所检测到的视频格式为左右 3D 视频格式时,将该界面图形缩放为左眼图形,且将该左眼图形复制到右眼图形,并将该右眼图形拼接在该左眼图形的右侧。

[0062] 第二调整单元 32,用于在所检测到的视频格式为上下 3D 视频格式时,将该界面图形缩放为左眼图形,且将该左眼图形复制到右眼图形,并将该右眼图形拼接在该左眼图形的下侧。

[0063] 第三调整单元 33,用于在所检测到的视频格式为独立左右眼图像帧 3D 视频格式时,将该界面图形缩放为全尺寸图形。

[0064] 第四调整单元 34,用于在所检测到的视频格式为 2D 视频格式时,将该界面图形缩放为全尺寸图形。

[0065] 图像合成输出模块 4,用于将该每帧视频图像和调整后的该界面图形合成为一帧图像,并将合成后的一帧图像输出并显示,在本实施例中,应当说明的是,调整后的该界面图像可以为上述第一调整单元 31、第二调整单元 32、第三调整单元 33、以及第四调整单元 34 调整后的任一图形,本领域的技术人员应当了解,这里不再赘述。

[0066] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的权利要求范围之内。

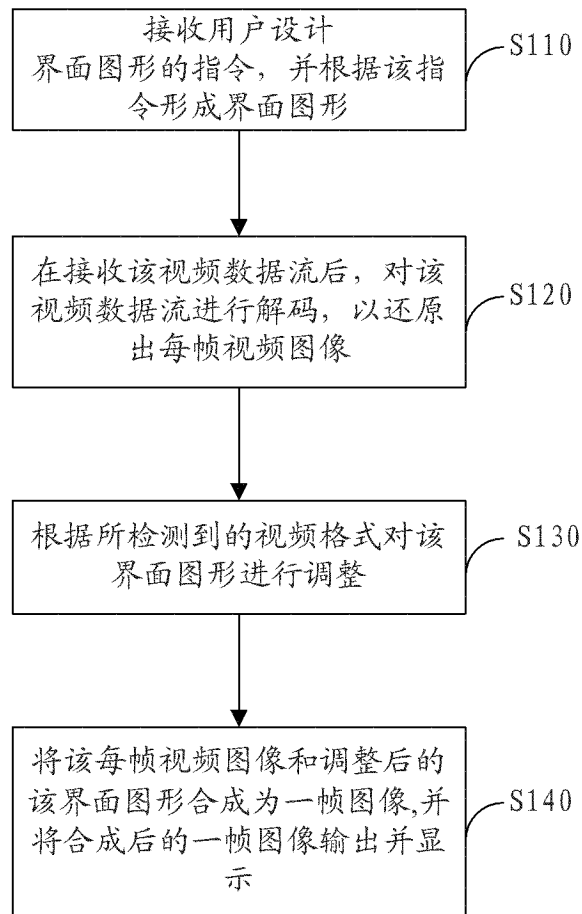


图 1

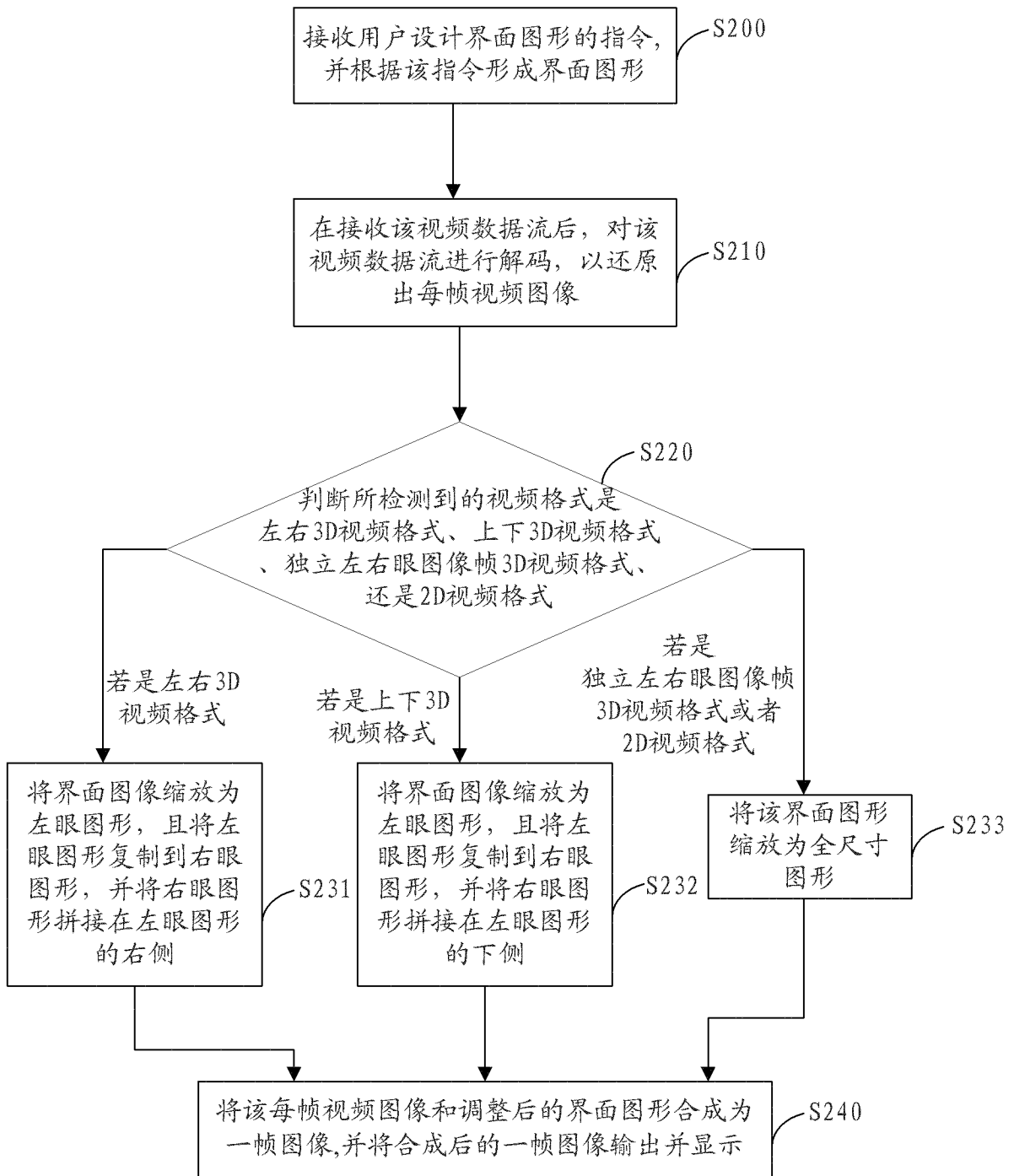


图 2

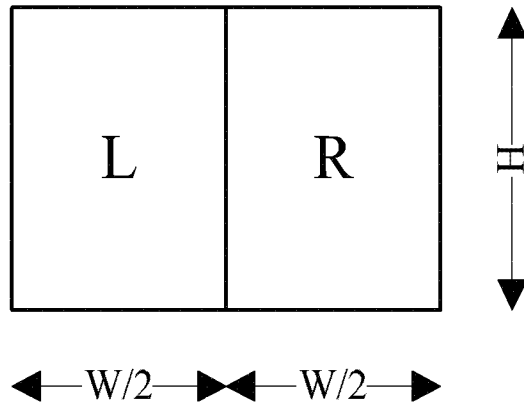


图 2A

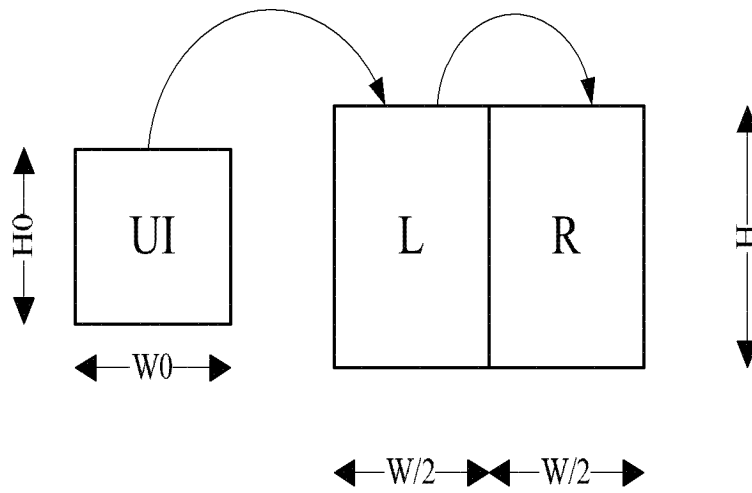


图 2B

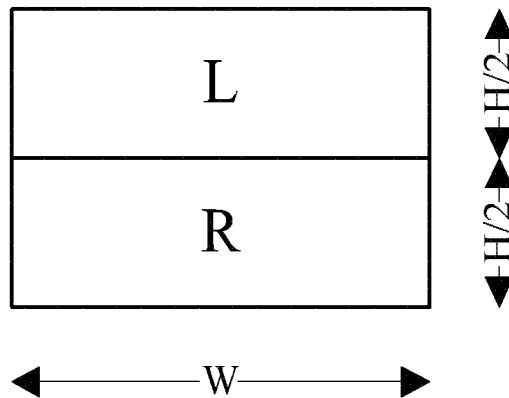


图 2C

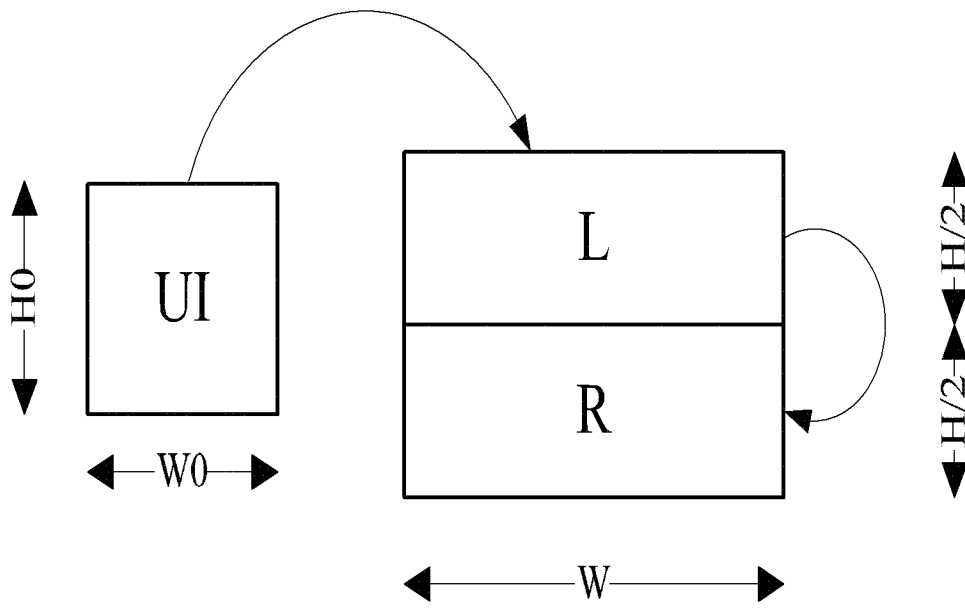


图 2D

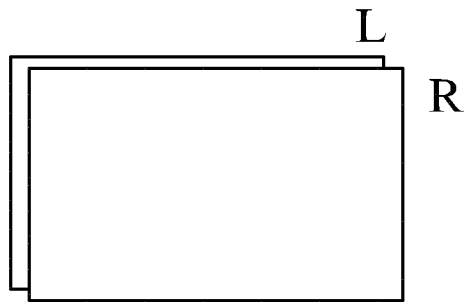


图 2E

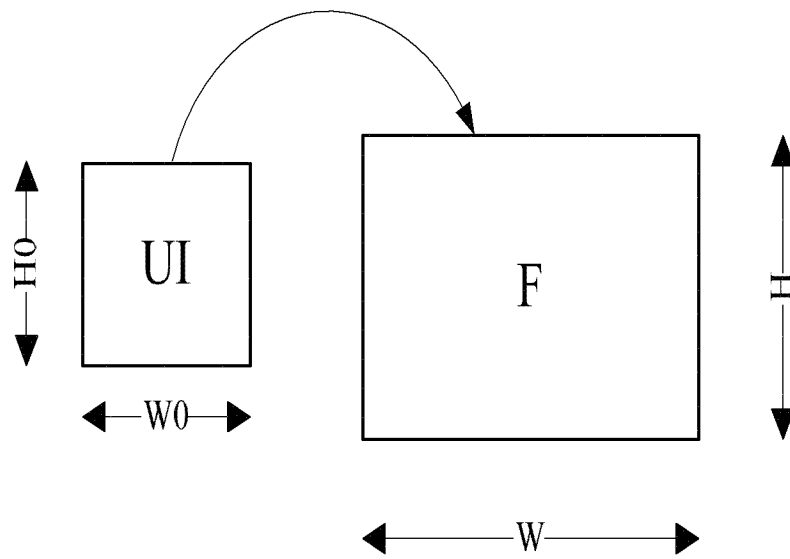


图 2F

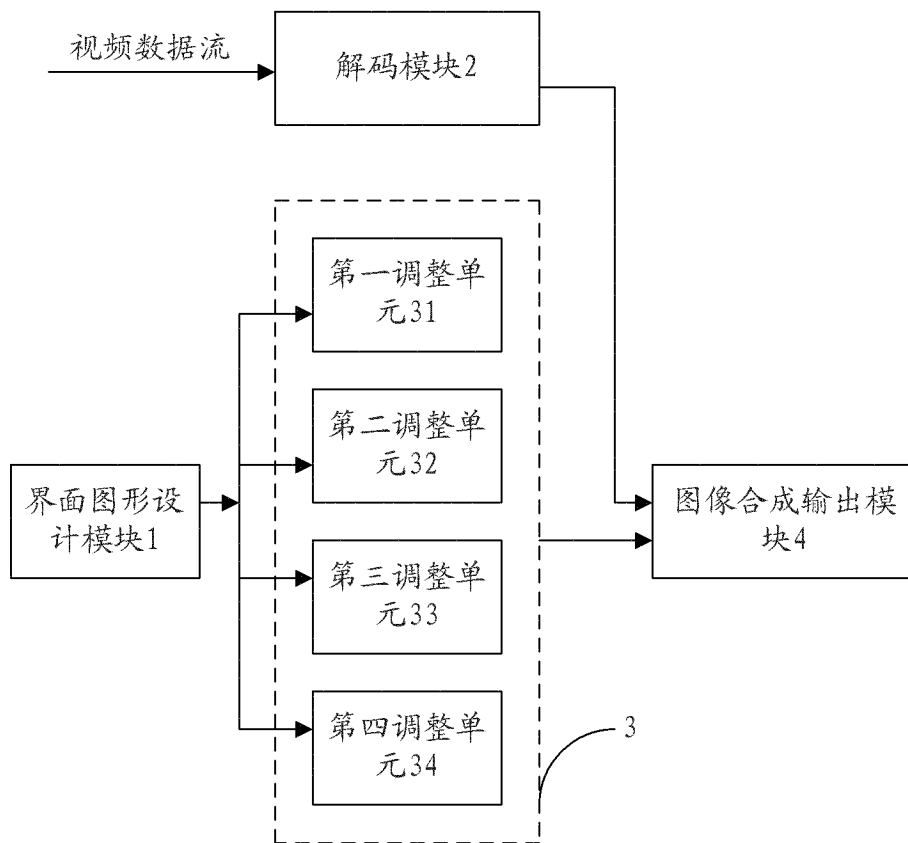


图 3