



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102461189 B

(45) 授权公告日 2015. 01. 14

(21) 申请号 201080028077. X

H04N 13/00 (2006. 01)

(22) 申请日 2010. 04. 23

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

61/172, 225 2009. 04. 24 US

CN 1882106 A, 2006. 12. 20,

WO 03053071 A1, 2003. 06. 26,

WO 2009047681 A1, 2009. 04. 16,

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2011. 12. 23

审查员 刘珊

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2010/002583 2010. 04. 23

(87) PCT国际申请的公布数据

W02010/123324 K0 2010. 10. 28

(73) 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

(72) 发明人 皇甫尚圭

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 夏凯 谢丽娜

(51) Int. Cl.

H04N 13/04 (2006. 01)

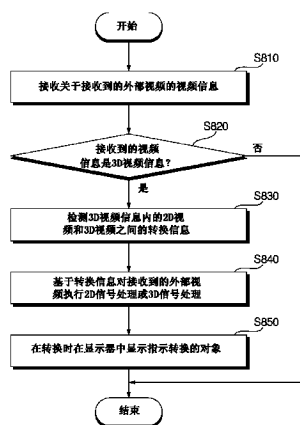
权利要求书2页 说明书16页 附图11页

(54) 发明名称

视频显示装置及其操作方法

(57) 摘要

本发明涉及一种视频显示装置及其操作方法。根据本发明的一个实施例的视频显示装置的操作方法包括:接收关于来自外部的进入视频或者关于广播视频的视频信息;当所接收到的视频信息是3D视频信息时,检测在3D视频信息内的2D视频和3D视频之间的转换信息;根据所述转换信息,对来自外部的进入视频或者广播视频执行2D信号处理或者3D信号处理。以该方式,容易找出来自外部设备的进入视频是2D视频还是3D视频。



1. 一种操作视频显示装置的方法,包括下述步骤:

接收关于接收到的外部视频或接收到的广播视频的视频信息;

如果所述接收到的视频信息是 3D 视频信息,检测在所述 3D 视频信息内的 2D 视频和 3D 视频之间的转换信息;以及

基于所述转换信息对所述接收到的外部视频或所述接收到的广播视频执行 2D 信号处理或 3D 信号处理,

其中,所述转换信息包括:应用有效性信息,所述应用有效性信息指示接收到的元数据在下一视频帧中是否有效地可应用,

其中,所述转换信息进一步包括:所述接收到的视频所属于的目标组信息以及 3D 元数据所应用于的应用组信息,

其中,如果在所述应用有效性信息指示应用有效性的状态下,所述目标组信息和所述应用组信息彼此相同,则通过执行转换来对所述接收到的外部视频或所述接收到的广播视频执行所述 2D 信号处理或所述 3D 信号处理,以及

其中,如果在所述应用有效性信息指示应用有效性的状态下,所述目标组信息和所述应用组信息彼此不同,则设置用于在所述下一视频帧中的转换的就绪比特。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,进一步包括下述步骤:在转换时在显示器中显示指示所述转换的对象。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,当所述应用有效性信息指示应用有效性时,在没有额外转换的情况下,对所述接收到的外部视频或所述接收到的广播视频进行 3D 视频处理,或者存储所述 3D 元数据并保持当前状态。

4. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述 3D 视频信息包括指示 3D 元数据是否存在的信息。

5. 根据权利要求 2 所述的方法,进一步包括下述步骤:如果所述转换是从所述 2D 视频到所述 3D 视频的转换,则在所述显示器中显示指示多个 3D 视频格式的对象。

6. 一种视频显示装置,包括:

外部设备接口单元,所述外部设备接口单元用于向外部设备发射数据或从所述外部设备接收数据;

控制单元,所述控制单元用于从关于接收到的广播视频或从所述外部设备接收到的外部视频的多条视频信息中检测 2D 视频和 3D 视频之间的转换信息,并且用于基于所述转换信息对所述接收到的外部视频或所述接收到的广播视频执行 2D 信号处理或 3D 信号处理;以及

显示器,所述显示器用于显示进行所述 2D 信号处理或所述 3D 信号处理的视频,

其中,所述转换信息包括:应用有效性信息,所述应用有效性信息指示接收到的元数据在下一视频帧中是否有效地可应用,

其中,所述转换信息进一步包括:所述接收到的视频所属于的目标组信息以及 3D 元数据所应用于的应用组信息,

其中,如果在所述应用有效性信息指示应用有效性的状态下,所述目标组信息和所述应用组信息彼此相同,则所述控制单元通过执行转换来对所述接收到的外部视频或所述接收到的广播视频执行所述 2D 信号处理或所述 3D 信号处理,以及

其中,如果在所述应用有效性信息指示应用有效性的状态下,所述目标组信息和所述应用组信息彼此不同,则所述控制单元设置用于在所述下一视频帧中的转换的就绪比特。

7. 根据权利要求 6 所述的视频显示装置,其中,在转换时所述显示器显示指示所述转换的对象。

8. 根据权利要求 6 所述的视频显示装置,其中,如果所述应用有效性信息指示应用有效性,则在没有额外转换的情况下,所述控制单元对所述接收到的外部视频或所述接收到的广播视频执行 3D 视频处理,或者存储所述 3D 元数据并保持当前状态。

9. 根据权利要求 6 所述的视频显示装置,其中,3D 视频信息包括指示 3D 元数据是否存在的信息。

视频显示装置及其操作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种视频显示装置及其操作方法,并且更具体地,涉及能够容易地检查从外部设备接收到的视频是 2D 视频还是 3D 视频的视频显示装置或视频显示方法。

背景技术

[0002] 视频显示装置是一种装备有显示用户能够观看的视频的功能的装置。用户能够通过视频显示装置观看广播。视频显示装置在显示器中显示用户从广播站发射的广播信号中所选择的广播。在世界范围内目前存在一种从模拟广播到数字广播进行切换的趋势。

[0003] 数字广播指发射数字视频和音频信号的广播。与模拟广播相比,因为数字广播具有对外部噪声的抵抗力、具有有利的错误校正并且提供生动的画面,所以数字广播具有较少数据丢失。此外,与模拟广播不同,数字广播支持双向服务。

[0004] 此外,对于立体图像近期正在执行各种研究。立体感图像技术逐渐变得普遍,并且不仅在计算机图像处理中实现商业化,也在其他各种环境和技术中实现商业化。

发明内容

[0005] [技术问题]

[0006] 本发明的目的在于提供一种视频显示装置及其操作方法,该装置和方法能够容易地检查从接收到的外部视频或接收到的广播视频是 2D 视频还是 3D 视频。

[0007] 此外,本发明的另一目的在于提供一种视频显示装置及其操作方法,其中,用户能够容易地检查在转换时在 3D 视频和 2D 视频之间的转换。

[0008] [技术方案]

[0009] 为了实现这些目的,根据本发明的实施例的操作视频显示装置的方法包括下述步骤:接收关于接收到的外部视频或接收到的广播视频的视频信息;如果接收到的视频信息是 3D 视频信息,则检测在 3D 视频信息内的 2D 视频和 3D 视频之间的转换信息;以及基于转换信息来对接收到的外部视频或接收到的广播视频执行 2D 信号处理或 3D 信号处理。

[0010] 此外,为了实现这些目的,根据本发明的实施例的视频显示装置包括:外部设备接口单元,用于向外部设备发射数据或从外部设备接收数据;控制单元,用于从关于接收到的广播视频或者从外部设备接收到的外部视频的多条视频信息中,检测在 2D 视频和 3D 视频之间的转换信息,并且用于基于转换信息来对接收到的外部视频或接收到的广播视频执行 2D 信号处理或 3D 信号处理;以及显示器,显示器显示进行 2D 信号处理或 3D 信号处理的视频。

[0011] [有益效果]

[0012] 根据本发明的实施例,如果接收到关于外部输入图像或广播视频的视频信息并且接收到的视频信息是 3D 视频信息,则可以通过检测在 3D 视频信息内的 2D 视频和 3D 视频之间的转换信息来容易地检查从接收到的外部视频或接收到的广播视频是 2D 视频还是 3D 视频。

[0013] 此外,在转换时显示指示在 3D 视频和 2D 视频之间的转换的对象,使得用户能够容易地检查该转换。

附图说明

[0014] 图 1 是根据本发明的实施例的视频显示装置的内部框图;

[0015] 图 2 是图 1 的控制单元的内部框图;

[0016] 图 3 是图 2 的视频解码器的内部框图;

[0017] 图 4 是示出了 3D 视频的各种格式的示图;

[0018] 图 5 是根据图 4 的帧序列格式的快门眼镜的操作的示图;

[0019] 图 6 是图示图像由左眼图像和右眼图像形成的示图;

[0020] 图 7 是图示根据在左眼图像和右眼图像之间的间隔的 3D 视频的深度的示图;

[0021] 图 8 是图示根据本发明的实施例的操作视频显示装置的方法的流程图;以及

[0022] 图 9 至图 14 是为了描述图 8 中所示的操作视频显示装置的方法的各种示例所参考的示图。

具体实施方式

[0023] 将参考附图来对本发明进行更详细地描述。

[0024] 在下文描述中所使用的诸如“模块”和“单元”的构成元件的后缀是仅在考虑到易于撰写本说明书而指配的,但是不特定地给予重要性和职责。因此,可以混合地使用“模块”和“单元”。

[0025] 图 1 是根据本发明的实施例的视频显示装置的内部框图。

[0026] 参考图 1,根据本发明的实施例的视频显示装置 100 可以包括调谐器 110、解调单元 120、外部设备接口单元 130、网络接口单元 135、存储单元 140、用户输入接口单元 150、控制单元 170、显示器 180、音频输出单元 185 以及额外的 3D 显示器 195。

[0027] 调谐器 110 从通过天线接收到的射频 (RF) 广播信号中选择与用户所选择的信道或者与所有先前存储的信道相对应的 RF 广播信号。此外,调谐器将所选择的 RF 广播信号转换成中间频率信号或者基带视频、或者音频信号。

[0028] 例如,如果所选择的 RF 广播信号是数字广播信号,则调谐器将所选择的 RF 广播信号转换成数字 IF 信号 DIF。如果所选择的广播信号是模拟广播信号,则调谐器将所选择的 RF 广播信号转换成模拟广播视频或音频信号 CVBS/SIF。即,调谐器 110 可以处理数字广播信号或模拟广播信号。从调谐器 110 输出的模拟基带视频或音频信号 CVBS/SIF 可以被直接输入到控制单元 170。

[0029] 此外,调谐器 110 可以接收根据先进电视系统委员会 (ATSC) 方法的单载波的 RF 广播信号或者根据数字视频广播 (DVB) 方法的多载波的 RF 广播信号。

[0030] 同时,在本发明中,调谐器 110 可以从通过天线接收到的 RF 广播信号中顺序地选择通过信道存储功能存储的所有广播信道的 RF 广播信号,并且可以将所选择的 RF 广播信号转换成中间频率信号或广播视频,或者音频信号。

[0031] 解调单元 120 接收调谐器 110 所转换的数字 IF 信号 DIF,并且执行解调操作。

[0032] 例如,如果从调谐器 110 输出的数字 IF 信号是 ATSC 方法,则解调单元 120 执行

8- 残留边带 (8-VSB) 解调。此外,解调单元 120 可以执行信道解码。为此,解调单元 120 可以包括格构 (trellis) 解码器、解交织器、里德所罗门解码器等,并且执行格构解码、解交织以及里德所罗门解码。

[0033] 例如,如果从调谐器 110 输出的数字 IF 信号是 DVB 方法,则解调单元 120 执行编码的正交频分调制 (COFDM) 解调。此外,解调单元 120 可以执行信道解码。为此,解调单元 120 可以包括卷积码解码器、解交织器、里德所罗门解码器等,并且执行卷积码解码、解交织以及里德所罗门解码。

[0034] 解调单元 120 可以在执行解调和信道解码之后输出流信号 TS。此处,流信号可以是视频信号、音频信号或数据信号的复用信号。例如,流信号可以是 MPEG-2 传输流 (TS),其中对根据 MPEG-2 标准的视频信号、根据杜比 AC-3 标准的音频信号等进行复用。更具体地, MPEG-2TS 可以包括 4 字节的报头和 184 字节的净荷。

[0035] 同时,可以分别根据 ATSC 方法和 DVB 方法来提供解调单元 120。即,可以分别提供 ATSC 解调单元和 DVB 解调单元。

[0036] 可以将从解调单元 120 输出的流信号输入到控制单元 170。控制单元 170 执行解复用、视频 / 音频信号处理等,向显示器 180 输出视频,并且向音频输出单元 185 输出音频。

[0037] 外部设备接口单元 130 可以向连接到该外部接口单元 130 的外部设备 190 发射数据或者从连接到该外部接口单元 130 的外部设备 190 接收数据。为此,外部设备接口单元 130 可以包括 A/V 输入 / 输出单元 (未示出) 或者无线通信单元 (未示出)。

[0038] 外部设备接口单元 130 可以以有线 / 无线方式耦合到外部设备 190,诸如数字多功能光盘 (DVD)、蓝射线、游戏播放器、照相机、摄像机以及计算机 (笔记本电脑)。外部设备接口单元 130 将通过连接到该外部接口单元 130 的外部设备 190 外部接收到的视频、音频或数据信号传送到视频显示装置 100 的控制单元 170。此外,外部设备接口单元 130 可以将由控制单元 170 处理的视频、音频或数据信号输出到连接到该外部设备接口单元 130 的外部设备。为此,外部设备接口单元 130 可以包括 A/V 输入 / 输出单元 (未示出) 或者无线通信单元 (未示出)。

[0039] A/V 输入 / 输出单元可以包括 USB 终端、复合视频基带信号 (CVBS) 终端、分量终端 (component terminal)、S 视频终端 (模拟)、数字视频接口 (DVI) 终端、高清多媒体接口 (HDMI) 终端、RGB 终端、D-SUB 终端等,使得外部设备的视频和音频信号可以被输入到视频显示装置 100。

[0040] 无线通信单元可以执行与另一电子设备的近场无线通信。根据诸如蓝牙、射频识别 (RFID)、红外线数据协会 (IrDA) 通信、超带宽 (UWB)、紫峰和数字生活网路联盟 (DLNA) 的通信标准,视频显示装置 100 可以经网络耦合到另一电子设备。

[0041] 外部设备接口单元 130 还可以通过上述各种终端中的至少一个耦合到各种机顶盒,并且可以执行与机顶盒的输入 / 输出操作。

[0042] 同时,外部设备接口单元 130 可以将数据发射到额外的 3D 显示器 195 或者从其接收数据。

[0043] 网络接口单元 135 提供用于将视频显示装置 100 连接到包括因特网网络的有线 / 无线网络的接口。网络接口单元 135 可以包括用于与有线网络连接的以太网终端,并且可以采用无线 LAN (WLAN、Wi-Fi)、无线宽带 (Wibro)、全球微波接入互操作性 (Wimax) 以及用

于与无线网络连接的高速下行分组接入 (HSPDA) 通信标准。

[0044] 网络接口单元 135 可以通过网络接收由因特网、内容提供商或者网络运营商提供的内容或数据。即,网络接口单元 135 可以接收诸如通过网络由因特网和内容提供商提供的电影、广告、游戏、VOD 和广播信号的内容以及相关息。此外,网络接口单元 135 可以接收用于由网络运营商提供的固件的更新信息和更新文件。此外,网络接口单元 135 可以将数据发射到因特网、内容提供商或者网络运营商。

[0045] 网络接口单元 135 还被耦合到例如因特网协议 (IP) TV, 并且被配置为接收由用于 IPTV 的机顶盒处理的视频、音频或者数据信号, 并且将其传送到控制单元 170, 使得能够进行双向通信。网络接口单元 135 可以将由控制单元 170 处理的信号传送到 IPTV 的机顶盒。

[0046] 同时, 上述 IPTV 根据传送网络的类型可以指 ADSL-TV、VDSL-TV、FTTH-TV 等, 或者可以指通过 DSL 的 TV、通过 DSL 的视频、通过 IP 的 TV (TVIP)、宽带 TV (BTV) 等。此外, IPTV 可以指能够访问因特网的因特网 TV 或者全浏览 TV。

[0047] 存储单元 140 可以存储用于处理和控制在控制单元 170 内的信号的程序, 并且可以存储进行信号处理的视频、音频或数据信号。

[0048] 存储单元 140 还可以执行临时存储输入到外部设备接口单元 130 的视频、音频或数据信号的功能。此外, 存储单元 140 可以通过诸如信道映射的信道存储功能来存储关于特定广播信道的信息。

[0049] 存储单元 140 可以包括至少一种类型的存储介质, 诸如闪速存储器类型、硬盘类型、多媒体卡微型、卡型存储器 (例如, SD 或 XD 存储器)、RAM 和 ROM (EEPROM 等)。视频显示装置 100 可以播放存储在存储器 140 中的文件 (运动图像文件、静态图像文件、音乐文件、文档文件等) 并且将其提供给用户。

[0050] 在图 1 中示出了从控制单元 170 中分立地提供存储单元 140 的实施例, 但是本发明的范围不限于此。存储单元 140 可以被包括在控制单元 170 中。

[0051] 用户输入接口单元 150 将由用户输入的信号传送到控制单元 170 或者将信号从控制单元 170 传送到用户。

[0052] 例如, 用户输入接口单元 150 可以从远程控制装置 200 接收诸如电源接通 / 电源关闭、信道选择和画面设置的用户输入信号, 并且根据诸如射频 (RF) 通信方法和 IR 通信方法的各种通信方法来将该信号从控制单元 170 发射到远程控制装置 200。

[0053] 例如, 用户输入接口单元 150 还可以将通过诸如电源键、信道键、音量键和设置键的本地键 (未示出) 输入的用户输入信号传送到控制单元 170。

[0054] 例如, 用户输入接口单元 150 还可以向控制单元 170 传送从用于感测用户姿势的感测单元 (未示出) 接收到的用户输入信号, 或者可以将这些信号从控制单元 170 发射到感测单元 (未示出)。此处, 感测单元 (未示出) 可以包括触摸传感器、音频传感器、位置传感器、操作传感器等。

[0055] 控制单元 170 可以通过由调谐器 110、解调单元 120 或外部设备接口单元 130 对接收到的流进行解复用或者对解复用的信号进行处理, 来生成且输出用于视频或音频输出的信号。

[0056] 在控制单元 170 中进行视频处理的视频信号可以被输入到显示器 180, 并且被显示为与视频信号相对应的视频。此外, 在控制单元 170 中进行视频处理的视频信号可以经

由外部设备接口单元 130 输入到外部输出设备。

[0057] 由控制单元 170 处理的音频信号可以以声音的形式输出到音频输出单元 185。此外,由控制单元 170 处理的音频信号可以经由外部设备接口单元 130 输入到外部输出设备。

[0058] 虽然在图 1 中未示出,但是控制单元 170 可以包括解复用单元、视频处理单元等,这随后将参考图 2 进行描述。

[0059] 此外,控制单元 170 可以控制视频显示装置 100 的整体操作。例如,控制单元 170 可以控制调谐器 110,使得能够调谐与用户选择的信道或者与先前存储的信道相对应的 RF 广播。

[0060] 控制单元 170 还可以响应于通过用户输入接口单元 150 接收到的用户命令或根据内部程序来控制视频显示装置 100。

[0061] 例如,控制单元 170 控制调谐器 110,使得输入响应于通过用户输入接口单元 150 接收到的特定信道选择命令而选择的信道的信号。控制单元 170 还处理与所选择的信道相对应的视频、音频或数据信号。控制单元 170 使得由用户选择的信道信息与处理的视频或音频信号一起能够通过显示器 180 或者音频输出单元 185 输出。

[0062] 又如,控制单元 170 响应于通过用户输入接口单元 150 接收到的外部设备视频播放命令使得通过外部设备接口单元 130 从外部设备 190(例如,照相机或摄像机)接收到的视频信号或音频信号能够通过显示器 180 或音频输出单元 185 输出。

[0063] 同时,控制单元 170 可以控制显示器 180,使得图像被显示。例如,控制单元 170 可以执行控制,使得在显示器 180 中显示通过调谐器 110 接收到的广播视频、通过外部设备接口单元 130 接收到的外部输入视频、通过网络接口单元 135 接收到的视频或者存储在存储单元 140 中的视频。

[0064] 此处,在显示器 180 中显示的视频可以是静态图像或运动图像,并且可以是 2D 视频或者 3D 视频。

[0065] 同时,控制单元 170 以 3D 对象的形式从在显示器 180 中显示的视频中生成特定对象,并且显示该特定对象。例如,对象可以是连接的 web 画面(报纸、杂志等)、电子程序向导(EPG)、各种菜单、控件、图标、静态图像、运动图像和文本中的至少一个。

[0066] 3D 对象可以被处理为具有与在显示器 180 中显示的图像不同的深度。优选地,3D 对象可以被处理为使得与在显示器 180 中显示的图像相比,3D 对象看起来像是正在进行投射。

[0067] 同时,控制单元 170 基于通过拍摄单元(未示出)捕捉到的图像来识别用户的位置。例如,控制单元 170 可以检查在用户和视频显示装置 100 之间的距离(Z 轴坐标)。此外,控制单元 170 可以检查与用户位置相对应的在视频显示装置 100 内的 x 轴坐标和 y 轴坐标。

[0068] 同时,虽然没有示出,但是还可以包括用于生成与信道信号或外部输入信号相对应的缩略图视频的信道浏览处理单元。信道浏览处理单元可以接收从解调单元 120 输出的流信号 TS、从外部设备接口单元 130 输出的流信号等,可以从接收到的流信号中提取图像,并且基于所提取的图像来生成缩略图视频。生成的缩略图视频可以在没有改变的情况下被输入到控制单元 170,或者可以被编码并且输入到控制单元 170。此外,生成的缩略图视频以流形式进行编码,并且然后被输入到控制单元 170。控制单元 170 可以通过使用接收到的

缩略图视频在显示器 180 中显示包括多个缩略图视频的缩略图列表。此处,缩略图列表可以在特定视频已经显示在显示器 180 中的状态下根据在一些区域中显示缩略图列表的简单视图方法来进行显示,或者可以根据在显示器 180 的大部分区域中显示缩略图列表的整个视图方法来进行显示。

[0069] 显示器 180 通过对视频信号、数据信号、OSD 信号以及由控制单元 170 处理的控制信号或者视频信号、数据信号以及从外部设备接口单元 130 接收到的控制信号进行转换来生成驱动信号。

[0070] 显示器 180 可以是 PDP、LCD、OLED、柔性显示器等。具体地,根据本发明的实施例,显示器 180 优选地是三维 (3D) 显示器。

[0071] 为了观看 3D 视频,显示器 180 可以被分成额外的显示器方法和独立显示器方法。

[0072] 在独立显示器方法中,在没有额外的显示器(例如,眼镜)的情况下,显示器 180 可以独立地实现 3D 视频。诸如透镜方法和视差屏障式的各种方法可以适用于独立显示器方法。

[0073] 同时,在额外的显示器方法中,通过使用除了显示器 180 之外的额外的显示器来实现 3D 视频。诸如头戴式显示器 (HMD) 类型和眼镜类型的各种方法可以适用于额外的显示器方法。此外,眼镜类型可以被分成诸如偏光眼镜类型的被动方法以及诸如快门眼镜类型的主动方法。同时,头戴式显示器类型也可以被分成被动方法和主动方法。

[0074] 在本发明的实施例中,假设提供额外的 3D 显示器 195 来观看 3D 视频。额外的 3D 显示器 195 支持被动方法的额外的显示器或者主动方法的额外的显示器。此后,假设额外的 3D 显示器 195 是主动方法的快门眼镜。

[0075] 同时,显示器 180 可以由触摸屏形成,并且可以被用作输入设备和输出设备。

[0076] 音频输出单元 185 接收在控制单元 170 中进行音频处理的信号(例如,立体声信号、3.1 声道信号或 5.1 声道信号),并且以音频的形式输出信号。可以使用各种形式的扬声器来实现音频输出单元 185。

[0077] 同时,为了检测用户的姿势,包括上述触摸传感器、音频传感器、位置传感器和操作传感器中的至少一个感测单元(未示出)还可以被包括在视频显示装置 100 中。经由用户输入接口单元 150 将由感测单元(未示出)检测到的信号发射到控制单元 170。

[0078] 控制单元 170 可以通过检测由拍摄单元(未示出)所拍摄的视频或者由感测单元(未示出)检测到的信号或者通过合并视频和信号来检测用户的姿势。

[0079] 远程控制装置 200 将用户输入发射到用户输入接口单元 150。为此,远程控制装置 200 可以采用诸如蓝牙、RF 通信、IR 通信、UWB 和紫蜂的方法。此外,远程控制装置 200 可以接收从用户输入接口单元 150 输出的视频、音频或者数据信号,并且以音频的方式显示它们或者输出它们。

[0080] 视频显示装置 100 可以是作为固定类型的数字广播接收器,其能够接收 ATSC 方法(7-VSB 方法)的数字广播、DVB-T 方法(COFDM 方法)的数字广播以及 ISDB-T 方法(BST-OFDM 方法)的数字广播中的至少一个。此外,视频显示装置 100 可以是作为可移动类型的数字广播接收器,其能够接收地面 DMB 方法的数字广播、卫星 DMB 方法的数字广播、ATSC-M/H 方法的数字广播、DVB-H 方法(COFDM 方法)的数字广播以及媒体前向链路方法的数字广播中的至少一个。此外,视频显示装置 100 可以是用于电缆、卫星通信或者 IPTV 的

数字广播接收器。

[0081] 同时,在本说明书中描述的视频显示装置可以包括 TV 接收器、手持电话、智能电话、笔记本计算机、用于数字广播的终端、个人数字助理 (PAD)、便携式多媒体播放器 (PMP) 等。

[0082] 同时,图 1 中所示的视频显示装置 100 的框图是用于本发明的实施例的框图。根据实际上实现的视频显示装置 100 的规格,可以集成、添加或省略框图的构成元件。即,如果有必要,视频显示装置 100 的 2 个或更多个构成元件可以被集成为一个元件,或者视频显示装置 100 的一个构成元件可以被分成 2 个或更多个元件。此外,在每个块中执行的功能用于图示本发明的实施例,并且详细的操作或装置不限制本发明的范围。

[0083] 图 2 是图 1 的控制单元的内部框图,图 3 是图 2 的视频解码器的内部框图,图 4 是示出 3D 视频的各种格式的示图;并且图 5 是示出根据图 4 的帧序列格式的快门眼镜的操作的示图。

[0084] 参考附图,根据本发明的实施例的控制单元 170 可以包括解复用单元 210、视频处理单元 220、OSD 生成单元 240、混合器 245、帧速率转换单元 250 以及格式器 260。控制单元 170 还可以包括音频处理单元(未示出)和数据处理单元(未示出)。

[0085] 解复用单元 210 对接收到的流进行解复用。例如,当接收 MPEG-2TS 时,解复用单元 210 可以通过对 MPEG-2TS 进行解复用来将 MPEG-2TS 分成视频、音频和数据信号。输入到解复用单元 210 的流信号可以是来自调谐器 110、解调单元 120 或者外部设备接口单元 130 输出的流信号。

[0086] 视频处理单元 220 可以执行对解复用的视频信号执行视频处理。为此,视频处理单元 220 可以包括视频解码器 225 和缩放器 235。

[0087] 视频解码器 225 对解复用的视频信号进行解码,并且缩放器 235 执行缩放,使得可以通过显示器 180 输出解码的视频信号的分辨率。

[0088] 视频解码器 225 可以包括各种标准的解码器。

[0089] 图 3 图示了用于对在视频解码器 220 内的 3D 视频信号进行解码的 3D 视频解码器 310。

[0090] 例如,输入到 3D 视频解码器 310 的解复用的视频信号可以是,例如,根据多视图视频编码 (MVC) 标准编码的视频信号、根据双重 AVC 标准编码的视频信号、或者其中编码的左眼图像信号和编码的右眼图像信号混合的信号。

[0091] 如果接收到的信号是如上所述的其中编码的左眼图像信号和编码的右眼图像信号混合的信号,则可以在没有改变的情形下使用 2D 视频解码器。例如,如果解复用的视频信号是根据 MPEG-2 标准编码的视频信号或者根据 AVC 标准编码的视频信号,则可以通过 MPEG-2 解码器或者 AVC 解码器来对视频信号进行解码。

[0092] 同时,3D 视频解码器 310 包括基本视图解码器 320 和扩展视图解码器 330。

[0093] 例如,如果已经根据 MVC 标准对输入到 3D 视频解码器 310 的编码的 3D 视频信号中的扩展视图视频进行了编码,则必须对相关基本视图视频进行解码以便于对扩展的视图视频进行解码。为此,通过由视图解码器 320 解码的基本视图视频被传送到扩展的视图解码器 330。

[0094] 因此,从 3D 视频解码器 310 输出的解码 3D 视频信号具有特定延迟,直至完成扩展

的视图解码器 330 的解码。因此,对解码的基本视图视频和解码的扩展视图视频进行混合和输出。

[0095] 例如,如果已经根据 AVC 对输入到 3D 视频解码器 310 的编码 3D 视频信号中的扩展视图视频进行了编码,则与上述 MVC 情形不同,能够并行地解码扩展视图视频和基本视图视频。

[0096] 因此,基本视图解码器 320 和扩展视图解码器 330 独立地执行解码操作。同时,对解码的基本视图视频和解码的扩展视图视频进行混合和输出。

[0097] 同时,由视频处理单元 220 解码的视频信号可以仅包括 2D 视频信号、2D 视频信号和 3D 视频信号的混合以及仅 3D 视频信号。

[0098] 例如,从外部设备 190 接收到的外部视频信号或者从调谐器 110 接收到的广播信号的广播视频信号可以仅包括 2D 视频信号、2D 视频信号和 3D 视频信号的混合以及仅 3D 视频信号。因此,由控制单元 170、具体地由视频输出单元 220 随后对视频信号进行处理,使得能够输出 2D 视频信号、2D 视频信号和 3D 视频信号的混合信号以及 3D 视频信号。

[0099] 在本发明的实施例中,具体地,能够容易地检查从外部设备 190 接收到的外部视频信号或者从调谐器 110 接收到的广播视频信号是 2D 视频信号还是 3D 视频信号。这在随后将参考图 8 和后续的附图来进行描述。

[0100] 同时,视频处理单元 220 判定的视频信号可以是各种格式的 3D 视频信号。例如,视频处理单元 220 判定的视频信号可以是由彩色图像和深度图像组成的 3D 视频信号、由具有多个视点的视频信号组成的 3D 视频信号。例如,具有多个视点的视频信号可以包括左眼图像信号和右眼图像信号。

[0101] 此处,如图 4 中所示,3D 视频信号的格式可以包括:并行格式(图 4a),其中左眼图像信号 L 和右眼图像信号 R 被设置在左边和右边;帧序列格式(图 4b),其中左眼图像信号 L 和右眼图像信号 R 以时分的方式进行设置;上/下格式(图 4c),其中左眼图像信号 L 和右眼图像信号 R 被设置在顶部和底部;以及交错格式(图 4d),其中左眼图像信号 L 和右眼图像信号 R 每行混合;棋盘格(checker box)格式(图 4e),其中左眼图像信号 L 和右眼图像信号 R 每个格子混合等。

[0102] OSD 生成单元 240 直接或者响应于用户输入生成 OSD 信号。例如,OSD 生成单元 240 可以基于用户输入信号生成用于以图形或文本的形式在显示器 180 的屏幕上显示各条信息的信号。生成的 OSD 信号可以包括各种数据,诸如用户界面屏幕、各种菜单屏幕、控件以及视频显示装置 100 的图标。生成的 OSD 信号还可以包括 2D 对象或 3D 对象。

[0103] 混合器 245 可以混合由 OSD 生成单元 240 生成的 OSD 信号以及在视频处理单元 220 中进行视频处理的解码的视频信号。此处,OSD 信号和解码的视频信号中的每一个可以包括 2D 信号和 3D 信号中的至少一个。混合的视频信号被提供给帧速率转换单元 250。

[0104] 帧速率转换单元(FRC)250 转换接收到的视频的帧速率。例如,帧速率转换单元 250 将 60Hz 的帧速率转换成 120Hz 或 240Hz 的帧速率。如果 60Hz 的帧速率被转换成 120Hz 的帧速率,则第一相同帧可以插入在第一帧和第二帧之间,或者从第一帧和第二帧预测的第三帧可以插入在第一帧和第二帧之间。如果 60Hz 的帧速率被转换成 240Hz 的帧速率,则还可以插入三个相同帧,或者可以插入三个预测的帧。

[0105] 同时,在没有额外地转换帧速率的情况下,帧速率转换单元 250 可以输出接收到

的帧速率。如果接收到 2D 视频信号,则可以优选地输出没有改变的帧速率。同时,如果接收到 3D 视频信号时,则帧速率可以如上所述被更改。

[0106] 格式器 260 可以接收混合器 245(即,OSD 信号和解码的视频信号)混合的信号并且使 2D 视频信号和 3D 视频信号与混合的信号分离。

[0107] 同时,在该说明书中,3D 视频信号指包括 3D 对象。对象的示例可以包括画中画(PIP)视频(静态图像或运动图像)、指示广播节目信息的 EPG、各种菜单、控件、图标、文本、事物、人物、背景以及在视频内的 web 画面(报纸、杂志等)等。

[0108] 同时,格式器 260 可以改变 3D 视频信号的格式。例如,格式器 260 可以将 3D 视频信号的格式改变为图 4 中所示的各种格式中的任何一个。具体地,在本发明的实施例中,假设 3D 视频信号的格式从图 4 中所示的格式中改变成帧序列格式。即,顺序地交替布置左眼图像信号 L 和右眼图像信号 R。因此,图 1 的额外的 3D 显示器 195 优选地是快门眼镜。

[0109] 图 5 图示了在快门眼镜 195 和帧序列格式之间的操作关系。图 5(a) 图示了,当在显示器 180 中显示左眼图像 L 时,快门眼镜 195 的左眼镜片被打开并且其右眼镜片被关闭。图 5(b) 图示了快门眼镜 195 的左眼镜片被关闭并且其右眼镜片被打开。

[0110] 同时,格式器 260 可以将 2D 视频信号切换成 3D 视频信号。例如,格式器 260 可以检测在 2D 视频信号内的边缘或可选择的对象,根据检测到的边缘将对象或可选择的对象进行分离,并且根据 3D 视频生成算法来将对象或可选择的对象生成为 3D 视频信号。此处,如上所述,生成的 3D 视频信号可以被分离成左眼图像信号 L 和右眼图像信号 R。

[0111] 同时,控制单元 170 内的音频处理单元(未示出)可以对解复用的音频信号执行音频处理。为此,音频处理单元(未示出)可以包括各种解码器。

[0112] 例如,如果解复用的音频信号是编码的音频信号,则音频处理单元(未示出)可以对编码的音频信号进行解码。更具体地,如果解复用的音频信号是根据 MPEG-2 标准的编码的音频信号,则 MPEG-2 解码器可以对编码的音频信号进行解码。此外,如果解复用的音频信号是根据地面数字多媒体广播(DMB)方法的 MPEG 4 比特分片算术编码(BSAC)的编码的音频信号,则 MPEG 4 解码器可以对编码的音频信号进行解码。此外,如果解复用的音频信号是根据卫星 DMB 方法或 DVB-H 方法的 MPEG 2 的高级音频编码(AAC)标准的编码的音频信号,则 AAC 解码器可以对编码的音频信号进行解码。此外,如果解复用的音频信号是杜比 AC-3 标准的编码的音频信号,则 AC-3 解码器可以对编码的音频信号进行解码。

[0113] 控制单元 170 内的音频处理单元(未示出)可以处理低音、高音、音量控制等。

[0114] 控制单元 170 内的数据处理单元(未示出)可以对解复用的数据信号执行数据处理。例如,如果解复用的数据信号是编码的数据信号,则数据处理单元可以对编码的数据信号进行解码。编码的数据信号可以是电子节目向导(EPG)信息,包括在每个信道中正在进行广播的广播节目的多条广播信息,诸如开始时间、结束时间等。例如,EPG 信息可以包括在 ATSC 方法的情况下的 ATSC 程序和系统信息协议(ATSC-PSIP)的信息,并且可以包括在 DVB 方法的情况下的 DVB 服务信息(DVB-SI)的信息。ATSC-PSIP 信息或者 DVB-SI 信息可以是包括在上述流中的信息(即,MPEG-2TS 的报头(2 字节))。

[0115] 同时,在图 2 中图示了其中混合器 245 混合来自 OSD 生成单元 240 和视频处理单元 220 的信号并且然后在格式器 260 中进行 3D 处理的示例,但是不限于此。混合器可以位于格式器之后。即,视频处理单元 220 的输出可以在格式器 260 中进行 3D 处理,并且 OSD

生成单元 240 可以生成 OSD 信号,执行 3D 处理,并且混合由混合器 245 处理的 3D 信号。

[0116] 同时,图 2 中所示的控制单元 170 的框图是用于本发明的实施例的框图。可以根据实现的控制单元 170 的规格来集成、添加或省略框图的构成元件。

[0117] 具体地,帧速率转换单元 250 和格式器 260 可以不被包括在控制单元 170 中,而可以被分离地提供。

[0118] 图 6 是图示由左眼图像和右眼图像形成的图像的示图;并且图 7 是图示根据在左眼图像和右眼图像之间的间隔的 3D 视频的深度的示图。

[0119] 参考图 6,图示了多个视频或者多个对象 615、625、635 和 645。

[0120] 首先,第一对象 615 被图示为包括基于第一左眼图像信号的第一左眼图像 611, L 以及基于第一右眼图像信号的第一右眼图像 613, R, 并且第一左眼图像 611, L 和第一右眼图像 613, R 之间的间隔在显示器 180 上被图示出为 d_1 。此处,用户识别出,图像看上去是形成在连接左眼 601 和第一左眼图像 611, L 的延长线与连接右眼 603 和第一右眼图像 613, R 的延长线彼此相交的点处。因此,用户识别出第一对象 615 位于显示器 180 的后面。

[0121] 接下来,第二对象 625 被图示为包括第二左眼图像 621, L 和第二右眼图像 623, R, 并且因为第二左眼图像 621, L 和第二右眼图像 623, R 彼此重叠并且在显示器 180 中显示,所以第二左眼图像 621, L 和第二右眼图像 623, R 之间的间隔被图示为 0。因此,用户识别出第二对象 625 位于显示器 180 上。

[0122] 接下来,第三对象 635 和第四对象 645 中的每一个被图示出为包括第三左眼图像 631, L 和第三右眼图像 633, R 以及第四左眼图像 641, L 和第四右眼图像 643, R, 并且其间隔分别是 d_3 和 d_4 。

[0123] 根据上述方法,用户识别出第三对象 635 和第四对象 645 位于形成图像的各自的位置。在附图中,用户识别出第三对象 635 和第四对象 645 位于显示器 180 的前面。

[0124] 此处,第四对象 645 被识别为在第三对象 635 的前面,即,比第三对象 635 更突出。这是因为第四左眼图像 641, L 和第四右眼图像 643, R 的间隔 d_4 大于第三左眼图像 631, L 和第三右眼图像 633, R 的间隔 d_3 。

[0125] 同时,在本发明的实施例中,在显示器 180 和用户识别的对象 615、625、635 和 645 之间的距离由深度来表示。因此,假定当看起来好像位于显示器 180 之后的由用户识别的距离具有负值(-),并且假定看起来好像位于显示器 180 之前的由用户识别的距离具有正值(+). 即,随着在用户方向上的突出程度的增加,深度的程度增加。

[0126] 从图 7 中,可以看到如果在图 7(a) 中所示的左眼图像 701 和右眼图像 702 之间的间隔 a 小于图 7(b) 中所示的左眼图像 701 和右眼图像 702 之间的间隔 b 时,图 7(a) 中的 3D 对象的深度 a' 小于图 7(b) 中的 3D 对象的深度 b' 。

[0127] 如果 3D 视频被图示为如上所述的左眼图像和右眼图像,则根据在左眼图像和右眼图像之间的间隔,从用户的视点改变其中识别图像所要形成的位置。因此,由左眼图像和右眼图像组成的 3D 视频或者 3D 对象的深度可以通过控制左眼图像和右眼图像的显示间隔来控制。

[0128] 图 8 是图示操作根据本发明的实施例的视频显示装置的方法的流程图,并且图 9 至图 14 为了描述图 8 中所示的操作视频显示装置的方法的各种示例所参考的示图。

[0129] 参考图 8,首先,接收关于接收到的外部视频或接收到的广播视频的视频信息

(S810)。

[0130] 接收到的外部视频可以是来自外部设备 190 的外部输入视频或者通过网络从内容提供商接收到的视频。此外,广播视频可以是来自从调谐器 110 接收到的广播信号的视频。

[0131] 视频信息可以是关于数字广播视频(例如,上述 ATSC-PSIP 信息或 DVB-SI 信息)的广播信息,并且可以是关于外部输入视频(例如,HDMI SI(系统信息)信息)的视频信息。在下文中将假设视频信息是从外部设备 190 接收到的外部输入视频。

[0132] 从外部设备 190 接收到的外部输入视频经由外部设备接口单元 130 输入到控制单元 170,然后进行信号处理。此处,因为在控制单元 170 内的视频处理单元 220(具体而言,视频解码器 225)中进行解码时所使用的解码器根据外部输入视频是 2D 视频还是 3D 视频而改变,所以有必要快速简单地检查外部输入视频是 2D 视频还是 3D 视频。

[0133] 外部设备接口单元 130 不仅可以从外部设备 190 接收外部输入视频,也能够接收关于外部输入视频的视频信息。

[0134] 例如,关于外部输入视频的视频信息可以是外部设备 190 和在视频显示装置 100 内的外部设备接口单元 130 之间的发射相关信息(例如,显示数据信道(DDD)、指示外部输入视频是 2D 视频还是 3D 视频的信息等)。

[0135] 此处,发射相关信息可以包括关于视频显示装置 100(接收设备(sink device))的规格和关于视频显示装置 100(接收设备)的表现能力的信息。例如,发射相关信息可以包括关于视频显示装置 100 是否能够显示 3D 视频以及关于在能够显示 3D 视频的情况下的 3D 视频格式是什么的信息。外部设备可以从视频显示装置 100 接收发射相关信息。

[0136] 同时,可以基于在视频显示装置 100 内的扩展显示识别数据(EDID)来检查视频显示装置 100 的发射相关信息。即,可以通过 EDID 检查关于视频显示装置 100 的规格、能力等的信息。

[0137] 同时,指示外部输入视频是 2D 视频还是 3D 视频的信息可以被包括在通过外部设备接口单元 130 接收到的分组的报头中,如图 11 中所示。

[0138] 图 11 图示了在分组报头内的 1 字节的 HB0(8 比特)和 1 字节的 HB1。例如,如果分组报头内的 HB0 的值具有所示的二进制数“1011”(即,十进制值中“11”的值),则 HB1 的值可以被定义为指示 3D 视频信息。同时,如果分组报头内的 HB0 的值不是“11”的值,则 HB1 的值可以被检查为不是 3D 视频信息。

[0139] 同时,3D 视频信息 HB1 可以包括指示 3D 元数据是否存在于分组内的信息 NO_3DM_Packet、指示 3D 元数据在下一视频帧中是否有效地可应用或者接收到的外部视频或者广播视频是否在下一视频帧中被转换的应用有效性信息 Valid_IN_Next、接收到的外部视频或广播视频所属于的目标组信息 Current_GRP# 以及 3D 元数据所应用于的应用组信息 Affected_GRP#。

[0140] 此处,指示 3D 元数据是否存在的信息 NO_3DM_Packet 用 1 个比特来表示。如果信息 NO_3DM_Packet 具有值“1”,则意味着 3D 元数据不存在于分组中。如果信息 NO_3DM_Packet 具有值“0”,则意味着 3D 元数据存在于分组中。

[0141] 此处,3D 元数据可以位于分组的报头和净荷中,如随后参考图 13 所描述。

[0142] 此外,3D 元数据可以包括在图 4 中图示的 3D 格式信息、诸如 MVC 或 AVC 的 3D 编码

方法、对其应用相应的分组的组信息等。

[0143] 同时,如果 NO_3DM_Packet 具有值“1”,则意味着 3D 元数据不存在于分组中,但是可以包括在分组内的包括视频标题等的 2D 数据。

[0144] 同时, NO_3DM_Packet 可以被选择性地包括在分组报头中,但是优选地,在转换成 3D 输入之前或者在 3D 模式的情况下,优选地 NO_3DM_Packet 被包括成如附图中所示。因此, NO_3DM_Packet 还可以用作用于检查 2D 视频输入和 3D 视频输入的标志。

[0145] 接下来,用 1 个比特来表示应用有效性信息 Valid_IN_Next。“1”的应用有效性信息可以指示 3D 元数据在下一视频帧中是有效地可应用的,并且“0”的应用有效性信息可以指示 3D 元数据在下一视频帧中是无效地可应用的。

[0146] 即,应用有效性信息可以指包括在元数据中,具体地包括在 3D 元数据中的应用组信息 GR# 是否与下一视频帧的组信息 GR# 相同。因此,如果它们彼此相同,则应用有效性信息可以具有“1”,并且如果它们彼此不同,则应用有效性信息可以具有“0”。

[0147] 此外,如果在应用有效性信息 Valid_IN_Next 是“1”的状态下应用组信息 Affected_GR# 和目标组信息 Current_GR# 彼此不同,则意味着在下一视频帧中生成转换。如果它们彼此相同,则意味着在相应的视频帧中生成转换。

[0148] 接下来,用 3 个比特表示应用组信息 Affected_GR#, 并且其指示对其应用 3D 元数据的组索引。

[0149] 接下来,用 3 个比特表示目标组信息 Current_GR#, 并且其指示正在接收的对象视频帧的组索引。

[0150] 接下来,如果接收到的视频信息是 3D 视频信息 (S820), 则检测在 3D 视频信息内的 2D 视频和 3D 视频之间的转换信息 (S830)。

[0151] 转换信息是指示将接收到的外部视频或者广播视频从 2D 视频转换到 3D 或者从 3D 视频转换到 2D 视频的信息。例如,当来自调谐器 110 的广播视频或从外部设备 190 接收到的外部视频是 2D 视频和 3D 视频的混合时,主要应用转换信息。

[0152] 转换信息可以具有一条信息,但是在本发明的实施例中,可以通过多条信息的组合来计算。

[0153] 转换信息可以包括指示 3D 元数据是否如上所述存在于 3D 视频信息 HB1 中的信息 NO_3DM_Packet。转换信息还可以包括应用有效性信息 Valid_IN_Next 和应用组信息 Affected_GR#。

[0154] 因此,如图 10 中所示,可以通过检测如上所述的指示 3D 元数据是否存在的信息 NO_3DM_Packet、应用有效性信息 Valid_IN_Next 以及应用组信息 Affected_GR# 来执行转换信息的检测。

[0155] 接下来,接收到的外部视频或接收到的广播视频基于转换信息来进行 2D 信号处理或 3D 信号处理 (S840)。

[0156] 图 12 示出了外部输入视频的示例,并且图 13 图示了根据图 12 的包括转换信息的 3D 视频信息 HB1 的值。

[0157] 图 12 和图 13 顺序地示出了 2D 视频 1310、2D 视频 1320、3D 视频 1330、...、3D 视频 1350 以及 2D 视频 1360。

[0158] 根据接收到的外部视频或广播视频是 2D 视频还是 3D 视频来确定目标组信息

Current_GR#。因此,使得 2D 视频 1310 和 2D 视频 1320 具有二进制数“000”的 GR#0,使得 3D 视频 1330、...、3D 视频 1350 具有二进制数“001”的 GR#1,并且使得 2D 视频 1360 具有二进制数“010”的 GR#2。

[0159] 同时,图 13(c) 图示了分组包括报头和净荷。具体地,每个分组被图示为包括具有对其应用分组的组信息的 3D 元数据。同时,净荷还可以包括 2D 元数据和 3D 元数据。

[0160] 同时,接收到的外部视频或接收到的广播视频与垂直同步信号 Vsync 被同步接收。当接收到的外部视频或接收到的广播视频被接收时,与外部视频或广播视频分离地接收关于外部视频或广播视频的视频信息。此处,视频信息以分组形式包括报头和净荷。

[0161] 在附图中,以六个垂直同步频率合并关于六个外部视频或六个广播视频中的每一个的多条视频信息 (1) 至 (6)。

[0162] 在多条信息 (1) 至 (6) 的视频信息 (1)、(4)、(5) 和 (6) 中,因为指示 3D 元数据是否存在的信息 NO_3DM_Packet 具有值“1”,所以对其应用净荷内的 3D 元数据的组信息 (= GR#) 可以具有任意值。因此,每个比特被图示为“d”,如附图中所示。

[0163] 同时,在 (2) 和 (3) 的情况下,指示 3D 元数据是否存在的信息 NO_3DM_Packet 具有值“0”。

[0164] 其中,在 (2) 的情形下,3D 元数据存在于分组中,对其应用 3D 元数据的分组的组信息 3DM_GR# 是二进制数“001”(= GR#1),应用组信息 Affected_GR# 是二进制数“001”(= GR#1),并且目标组信息 Current_GR# 是二进制数“000”= GR#0。因为对其应用 3D 元数据的组信息 (= GR#1) 与下一视频帧的组信息 (= GR#1) 相同,所以应用有效性信息 Valid_IN_Next 具有值“1”。同时,因为对其应用 3D 元数据的组信息 (= GR#1) 对应于作为随后的外部视频 1320 的 3D 视频,所以指示 3D 元数据是否存在的信息 NO_3DM_Packet 可以具有值“0”。

[0165] 同时,在 (2) 中,因为在应用有效性信息 Valid_IN_Next 是“1”的状态下,应用组信息 (GR#1) 不同于目标组信息 = GR#0,所以在下一帧中执行视频转换。即,在接收到的外部视频 1310 是 2D 视频的状态下,在下一视频帧中将视频转换成 3D 视频 1330。

[0166] 同时,在 (3) 中,因为应用组信息 (= GR#1) 与目标组信息 (= GR#1) 相同,所以在应用有效性信息 Valid_IN_Next 是“1”的状态下,以恒定延迟执行视频转换。

[0167] 同时,在 (4) 中,对其应用 3D 元数据的相关分组的组信息 3DM_GR# 可以具有任意值。然而,例如,如果组信息具有二进制数“010”(= GR#2),则应用组信息 Affected_GR# 是二进制数“010”(= GR#2),目标组信息 Current_GR# 是二进制数“001”(= GR#1),接收到的外部视频 1340 是 3D 视频,并且因为在下一视频帧中没有生成视频转换,所以应用有效性信息 Valid_IN_Next 具有“0”值。即,因为对其应用 3D 元数据的组信息 (= GR#2) 不同于下一视频帧的组信息 (= GR#0),所以应用有效性信息 Valid_IN_Next 具有“0”。同时,因为对其应用 3D 元数据的组信息 (= GR#2) 不对应于与作为下一外部视频 1320 的 3D 视频,所以指示 3D 元数据是否存在的信息 NO_3DM_Packet 可以具有值“1”。

[0168] 其中,在 (3) 中,能够看到 2D 视频被转换成 3D 视频。

[0169] 同时,如果 Valid_IN_Next = “1”,则应用有效性信息 Valid_IN_Next 在下一视频帧 ((2) 和 (5)) 中是有效地可应用的状态下,目标组信息 Current_GR# 和应用组信息 Affected_GR# 不同,则设置用于在下一视频帧中的转换的就绪比特 (ready bit)。因此,在下一视频帧中执行转换。

[0170] 换言之,如果 Valid_IN_Next = “1”,则在应用有效性信息 Valid_IN_Next 指示其在下一视频帧 (2) 中是有效地可应用的状态下,目标组信息 Current_GR# 和应用组信息 Affected_GR# 不同,在下一帧 (3) 中以恒定的延迟执行在 2D 视频和 3D 视频之间的转换。因此,将在控制单元 170 中处理的 2D 视频转换成 3D 视频处理,或者将在控制单元 170 中处理的 3D 视频转换成 2D 视频处理。

[0171] 如上所述,如果使用包括应用有效性信息 Valid_IN_Next、目标组信息 Current_GR# 以及应用组信息 Affected_GR# 的转换信息,则能够简单地检查在从外部设备 190 接收到的外部视频或者从调谐器 110 接收的广播视频中的 2D 和 3D 之间的转换。

[0172] 同时,如果应用有效性信息 Valid_IN_Next 指示其在下一视频帧中是有效地可应用的 (Valid_IN_Next = “0”) (4),则在没有额外地转换接收到的外部视频或者接收到的广播视频的情况下执行信号处理。即,控制单元 170 继续执行 3D 视频处理。

[0173] 同时,图 9 和图 10 是图示上述操作的流程图。

[0174] 图 9 顺序地图示了在远程控制装置 200、外部设备 190、外部设备接口单元 130、控制单元 170 和显示器 180 之间的信号处理。

[0175] 首先,在彼此连接的外部设备 190 和外部设备接口单元 130 之间检查外部设备接口单元 130 的允许的容量或能力 (S905),并且将关于外部设备接口单元 130 的信息发射到外部设备 190 (S910)。

[0176] 因此,外部设备接口单元 130 激活 3D 中断信号 (S915)。例如,与 3D 中断信号同步,外部设备接口单元 130 可以从外部设备 190 接收 3D 视频和关于 3D 视频的信息,并且处理 3D 视频和关于 3D 视频的信息。

[0177] 同时,当用户通过远程控制装置 200 播放在外部设备 190 内的内容 (S920) 时,外部设备 190 将播放的内容的视频和视频信息递交到外部设备接口单元 130 (S925)。接下来,如果基于接收到的视频和接收到的视频信息检查出相应的视频为 2D 视频,则外部设备接口单元 130 向控制单元 170 通知相应的视频是 2D 视频 (S930)。因此,控制单元 170 对接收到的视频执行 2D 信号处理 (解码),并且将得到的视频提供到显示器 180 (S935)。

[0178] 同时,外部设备 190 继续将播放的内容视频和相关视频信息发射到外部设备接口单元 130 (S940)。接下来,如果基于接收到的视频和视频信息检查出相应的视频为 3D 视频,则外部设备接收单元 130 向控制单元 170 通知相应的视频是 3D 视频 (S945)。因此,控制单元 170 通过信号处理的转换来对接收到的视频执行 3D 信号处理 (解码),并且将得到的视频提供给显示器 180 (S950)。

[0179] 外部设备 190 继续将播放的内容的视频和相关视频信息递交到外部设备接口单元 130 (S955)。如果基于接收到的视频和视频信息检查出相应的视频为 2D 视频,则外部设备接口单元 130 向控制单元 170 通知相应视频是 2D 视频 (S960)。因此,控制单元 170 通过信号处理的转换来对接收到的视频执行 2D 信号处理 (解码),并且将得到的视频提供到显示器 180 (S965)。

[0180] 此外,如果存在从远程控制装置 200 接收到的内容播放停止或者电源关闭信号 (S970),则外部设备 190 向外部设备接口单元 130 通知外部设备 190 已经被拔出 (S975),外部设备接口单元 130 向控制单元 170 通知外部设备 190 已经被拔出 (S980),并且控制单元 170 向显示器传递外部设备 190 已经被拔出 (S985)。

[0181] 图 10 图示了根据在视频显示装置 100 内的外部设备接口单元 130 和控制单元 170 之间的 3D 视频信息的接收的信号处理。即,该附图图示了对于图 11 的分组报头的信号处理。

[0182] 首先,如步骤 (S915) 中所示,外部设备接口单元 130 激活 3D 元数据中断信号 (S1010)。例如,与 3D 元数据中断信号同步,外部设备接口单元 130 可以从外部设备 190 接收 3D 视频和关于 3D 视频的信息,并且处理 3D 视频和关于 3D 视频的信息。

[0183] 接下来,外部设备接口单元 130 接收 3D 元数据 (S1020)。如果图 11 中示出的分组报头的 HB0 值是如上所述的“11”,则外部设备接口单元 130 接收作为 3D 元数据的分组报头内的 3D 视频信息 HB1。

[0184] 然后确定了指示 3D 元数据是否存在于报头中的信息 NO_3DM_Packet 是否具有值“1”(S1025)。

[0185] 如果信息 NO_3DM_Packet 具有值“1”,则确定 3D 元数据不存在,并且因此不执行对 3D 元数据的数据处理。例如,可以将外部输入视频视为 2D 视频,并且可以立即执行到 2D 模式的转换 (S1030)。因此,控制单元 170 对接收到的视频执行 2D 信号处理。

[0186] 同时,如果信息 NO_3DM_Packet 具有值“0”,则确定 3D 元数据存在,并且因此执行步骤 S1035 之后的步骤。

[0187] 然后,确定在报头内的应用有效性信息 Valid_IN_Next 是否具有值“1”(S1035)。

[0188] 如果应用有效性信息 Valid_IN_Next 具有值“1”(即,指示在下一视频帧中应用是有效的),则确定在 3D 元数据内的目标组信息 Current_GR# 和应用组信息 Affected_GR# 是否彼此不同 (S1040)。

[0189] 如果在应用有效性信息 Valid_IN_Next 具有值“1”的状态下,在 3D 元数据内的目标组信息 Current_GR# 和应用组信息 Affected_GR# 彼此不同,则因为在下一帧之后执行 2D 和 3D 之间的转换所以设置就绪比特 (S1050)。因此,使控制单元 170 准备执行转换操作。

[0190] 同时,如果在应用有效性信息 Valid_IN_Next 具有值“1”的状态下,3D 元数据内的目标组信息 Current_GR# 和应用组信息 Affected_GR# 彼此相同,则以恒定延迟执行在 2D 和 3D 之间的转换 (S1045)。因此,控制单元 170 通过执行转换操作来对正在进行 2D 信号处理的接收到的视频执行 3D 信号处理,或者对正在进行 3D 信号处理的接收到的视频执行 2D 信号处理。

[0191] 同时,如果应用有效性信息 Valid_IN_Next 具有值“0”,则控制单元 170 在没有额外的转换操作的情况下存储 3D 元数据并且保持当前状态 (S1055)。即,控制单元 170 保持当前状态而不改变信号处理。同时,在接收到后续帧时,可以使用存储的 3D 元数据来将存储的 3D 元数据和另一 3D 元数据进行比较。

[0192] 同时,可以在步骤 S1045、S1050 和 S1055 之后继续执行步骤 S1020。即,接收在随后接收到的分组内的 3D 元数据。接下来,可以重复在步骤 S1020 之后的操作。

[0193] 同时,在转换时,在显示器中显示指示转换的对象 (S850)。

[0194] 图 14 图示了当 2D 视频 1410 在显示器 180 中显示 (图 14(a)) 并且将外部接收到的内容转换成 3D 时,在显示器 180 中显示在转换时可以选择适用于 3D 观看的 3D 格式的画面 1420 (图 14(c)),并且在显示器 180 中显示包括看起来好像突出的对象 1435 的 3D 视频 1430 (图 14(d))。

[0195] 在如上所述的从 2D 至 3D 和从 3D 至 2D 的转换的情况下,在显示器中显示指示该转换的对象,使得用户能够容易地检查该转换。具体地,如果使用额外的 3D 显示器 195,则能够准确知道额外的 3D 显示器 195 被戴上或摘下的时间点。

[0196] 此外,如图 14(c) 中所示,图示了指示上 / 下格式的对象 1421、指示并列格式的对象 1423 以及指示棋盘格的对象 1425。此外,还可以如图 4 中所示显示各种格式的对象。因此,用户可以选择最适合 3D 观看的 3D 格式,并且通过选择该格式来观看 3D 视频。

[0197] 根据本发明的视频显示装置及其操作方法不受限制,并且适用于如上所述的实施例的构造和方法,但是可以选择性地合并和配置这些实施例的一些或所有实施例,使得可以以各种方式修改这些实施例。

[0198] 同时,以处理器可读的代码的形式,在由包括在视频显示装置中的处理器可读的记录介质中,可以实现根据本发明的操作视频显示装置的方法。处理器可读记录介质可以包括其中存储处理器可读数据的所有种类的记录设备。处理器可读记录介质可以包括,例如,ROM、RAM、CD-ROM、磁盘、软盘和光数据存储装置,并且还可以包括诸如经因特网的传输的载波形式。此外,在处理可读记录介质中可以以分布的方式存储和执行编码,这些编码分布到经网络连接的计算机系统中并且可由处理器读取。

[0199] 此外,虽然已经示出并且描述了本发明的优选实施例,但是本发明不限于上述特定实施例,并且本发明所属的技术领域的普通技术人员可以在不脱离写入权利要求中的本发明的主旨的情况下,以各种方式修改实施例。根据本发明的技术精神或前景,不需要独立阐述修改的实施例。

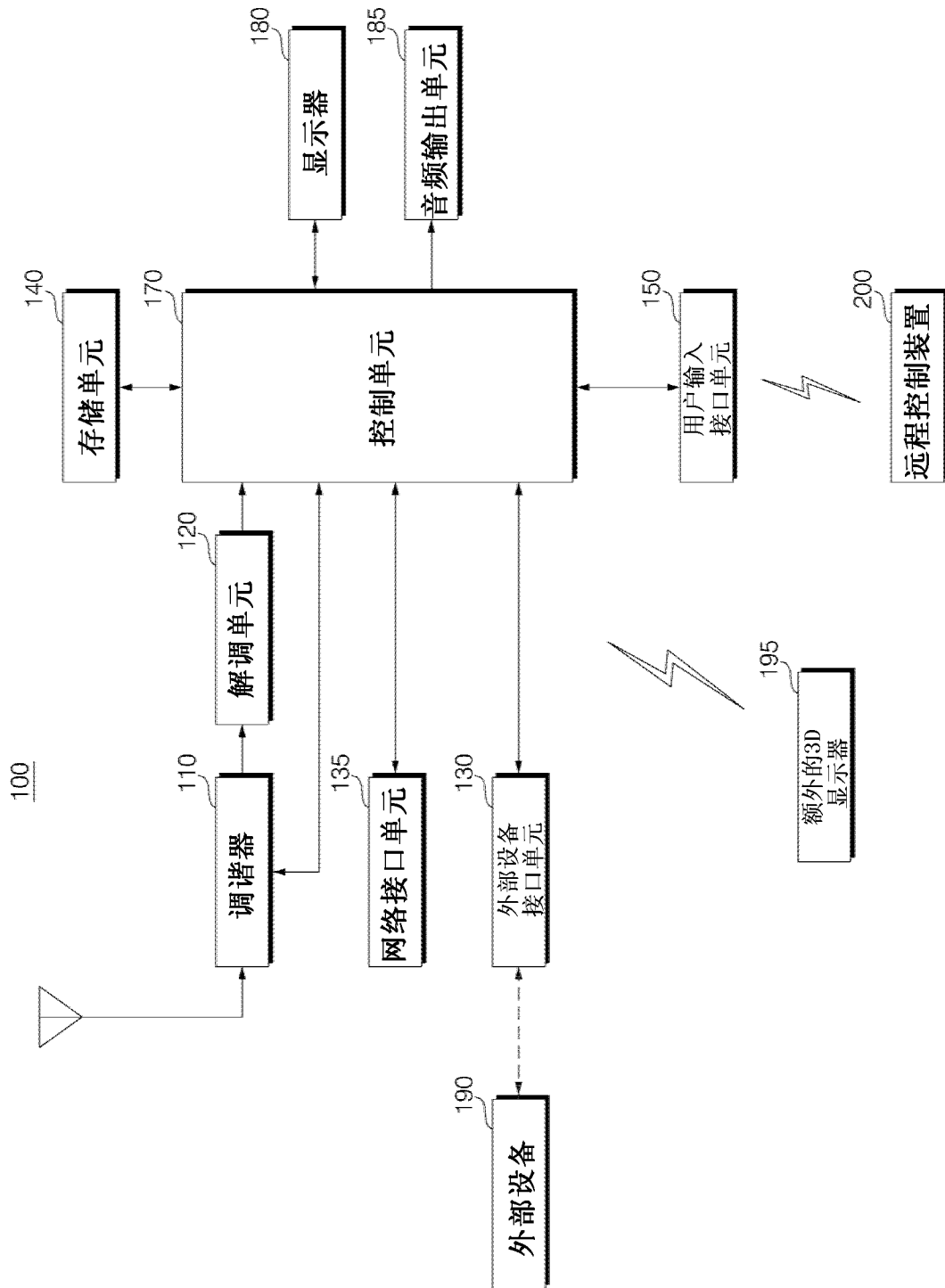


图 1

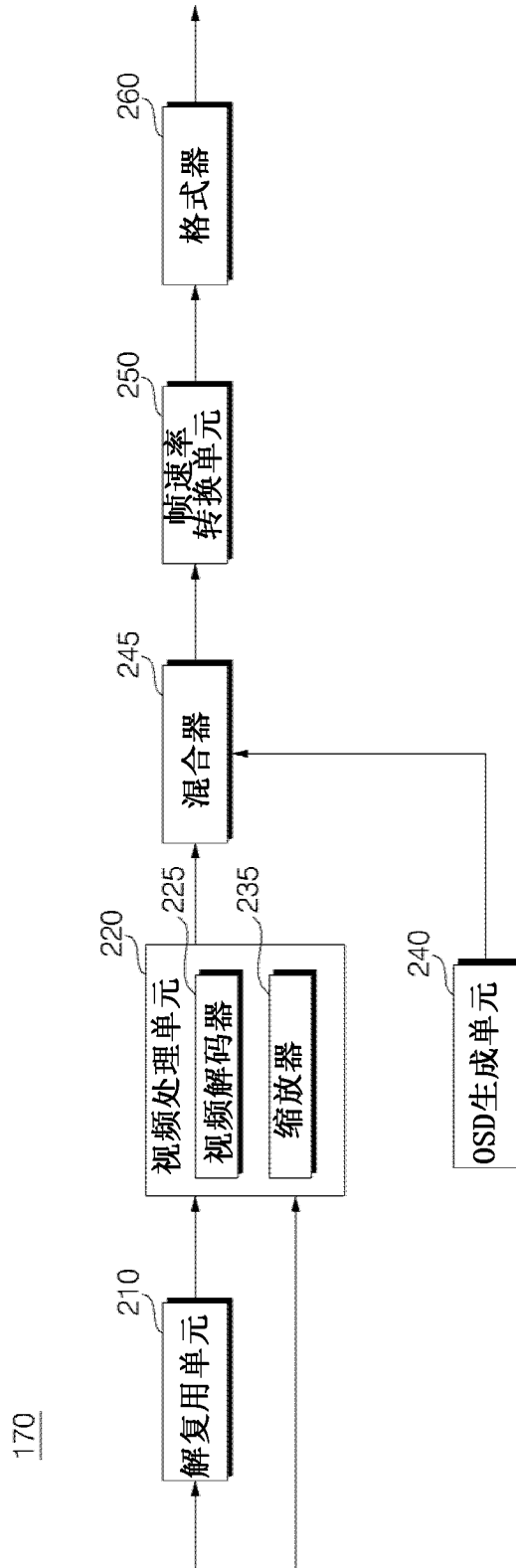


图 2

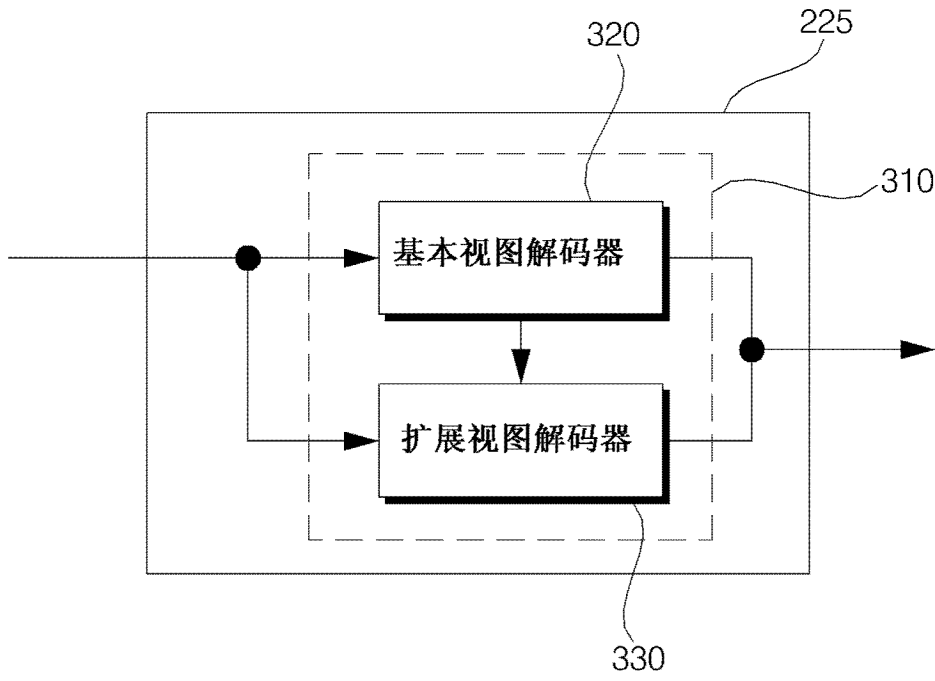


图 3

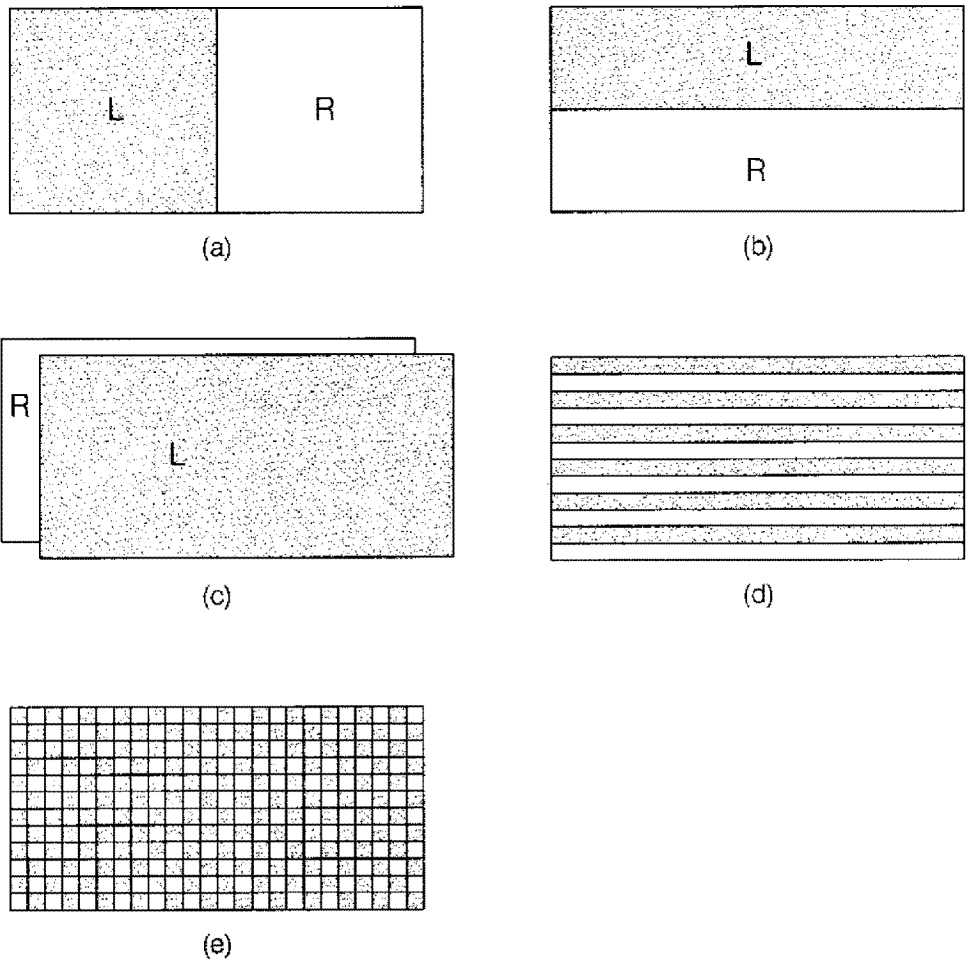


图 4

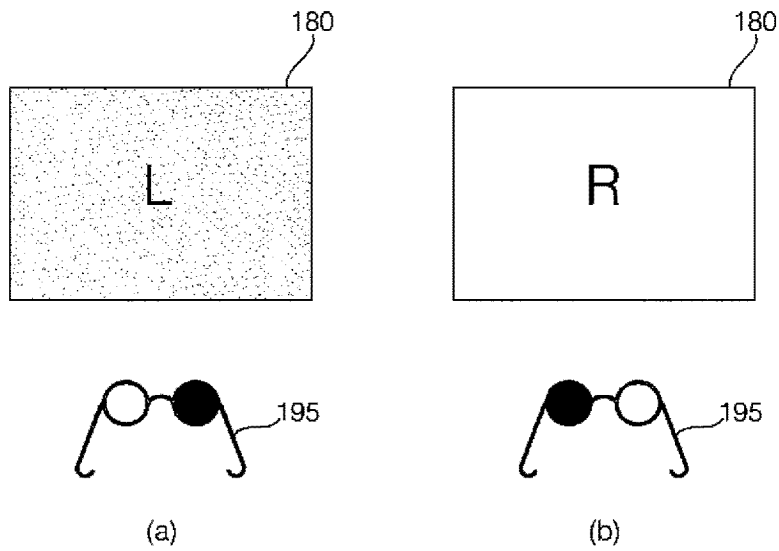


图 5

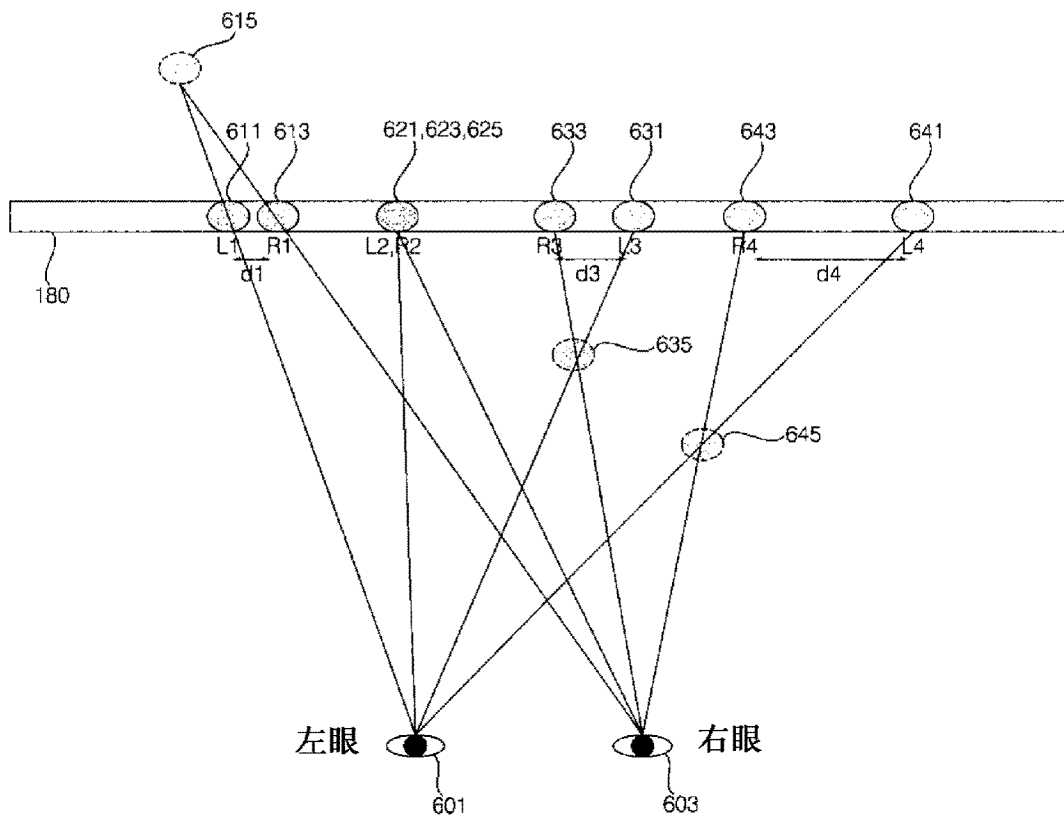


图 6

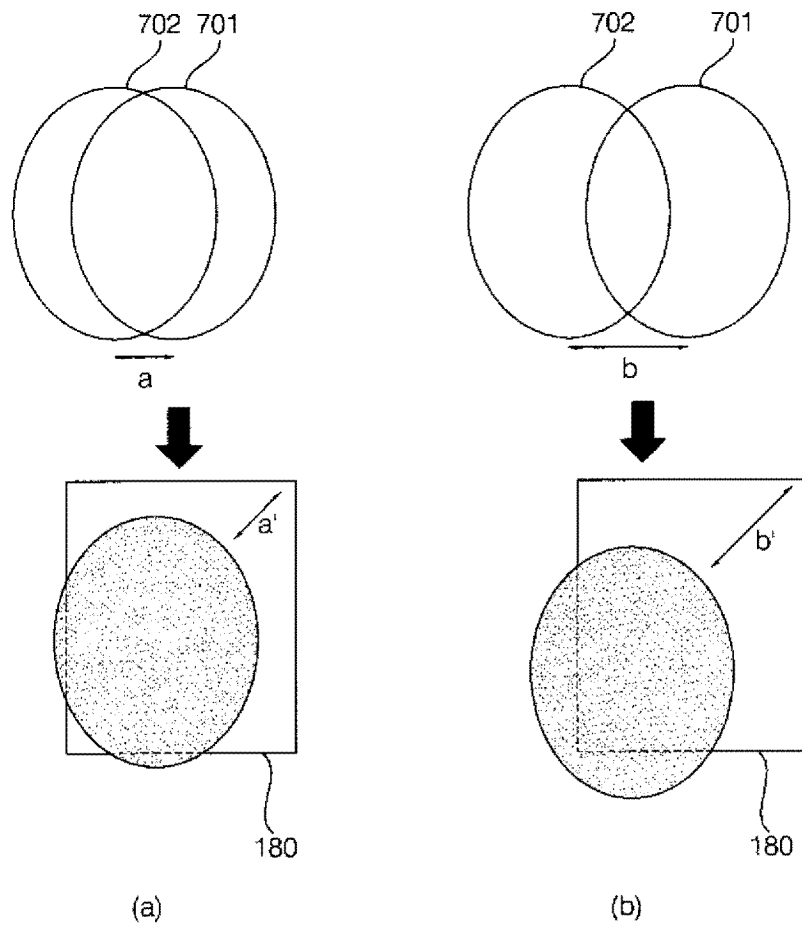


图 7

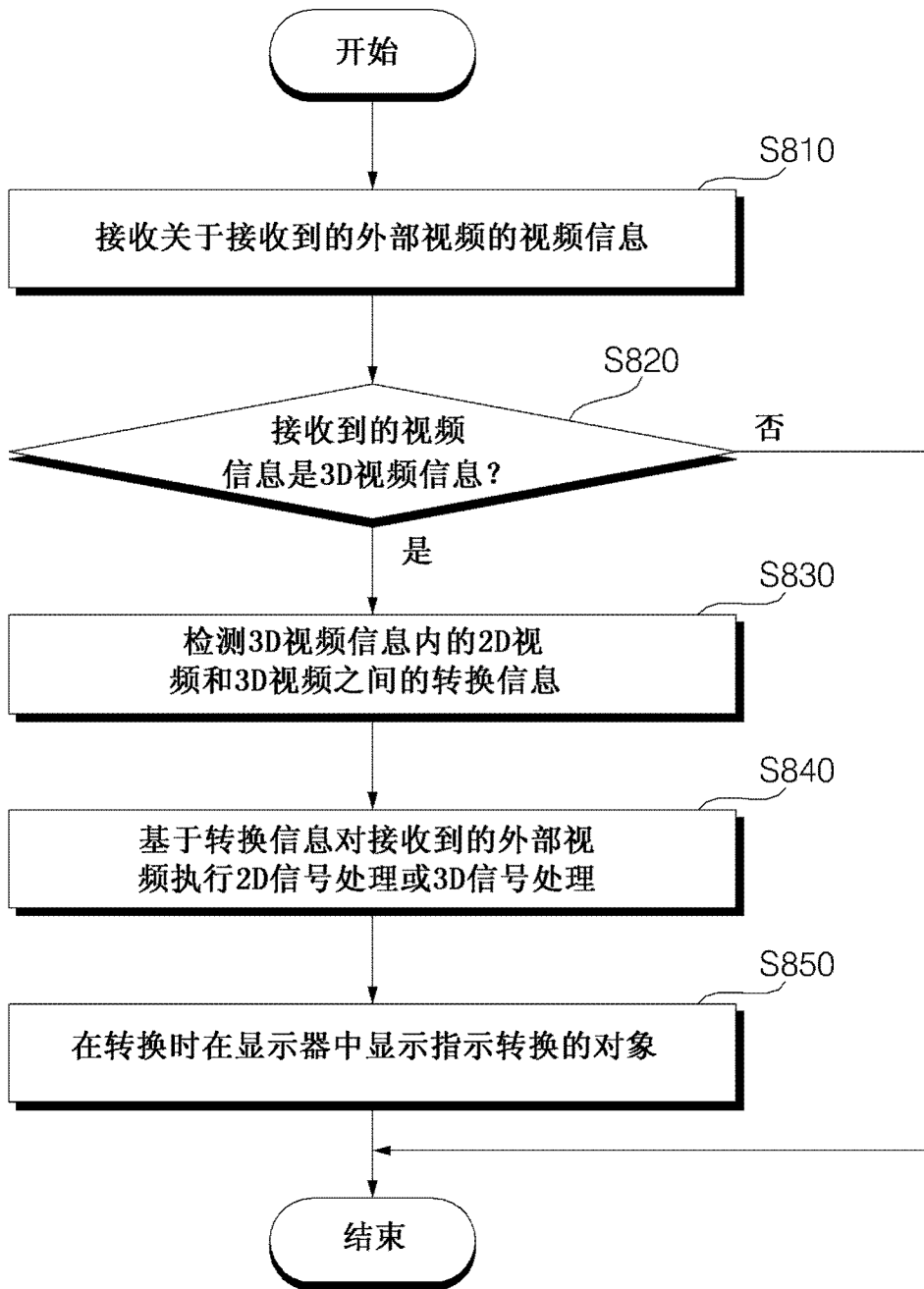


图 8

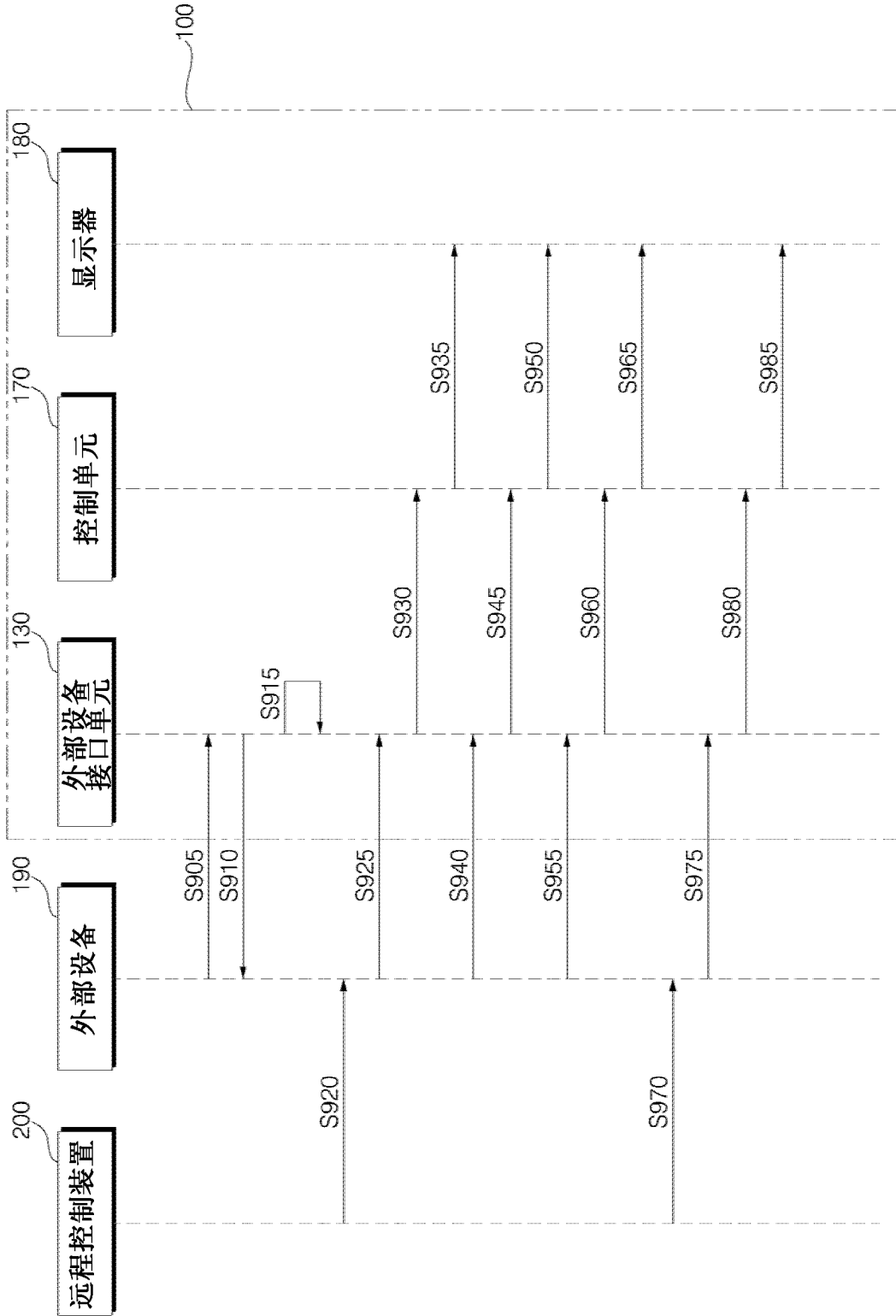


图 9

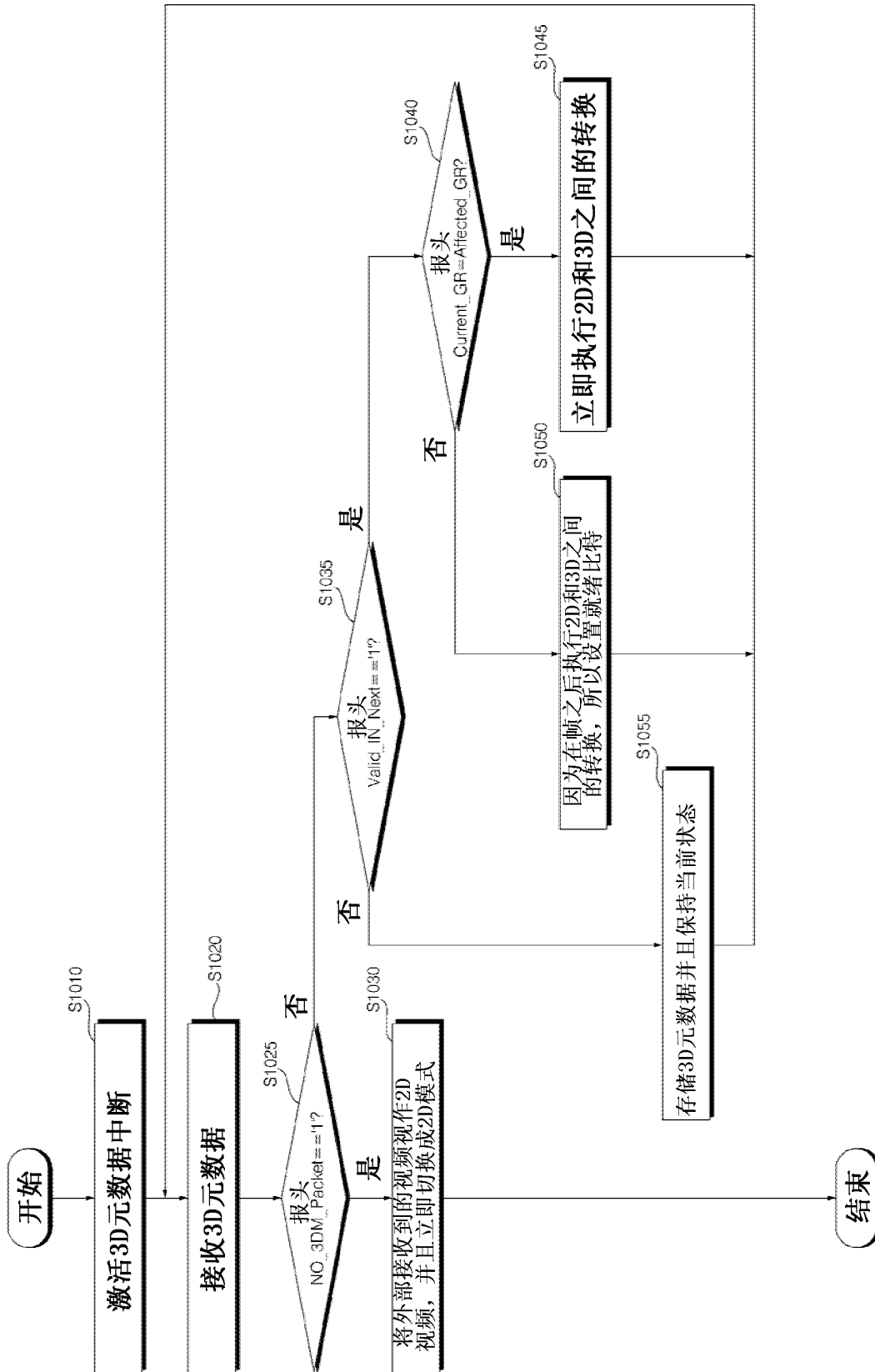


图 10

字节/比特#	7	6	5	4	3	2	1	0
HB0	0	0	0	0	1	0	1	1
HB1	NO_3DM_Packet	Valid_IN_Next	Affected_GR #			Current_GR #		
HB2	X	X	X	X	X	X	X	X

图 11

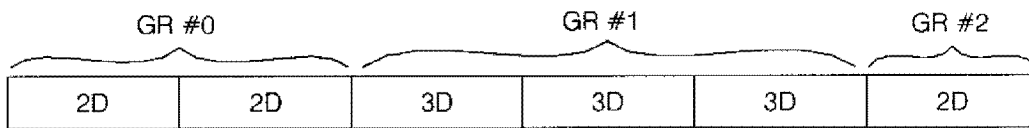


图 12

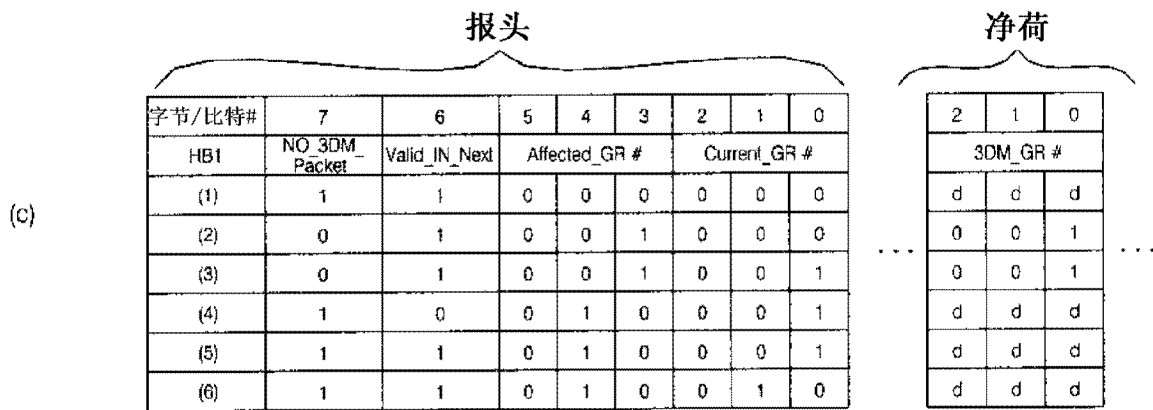
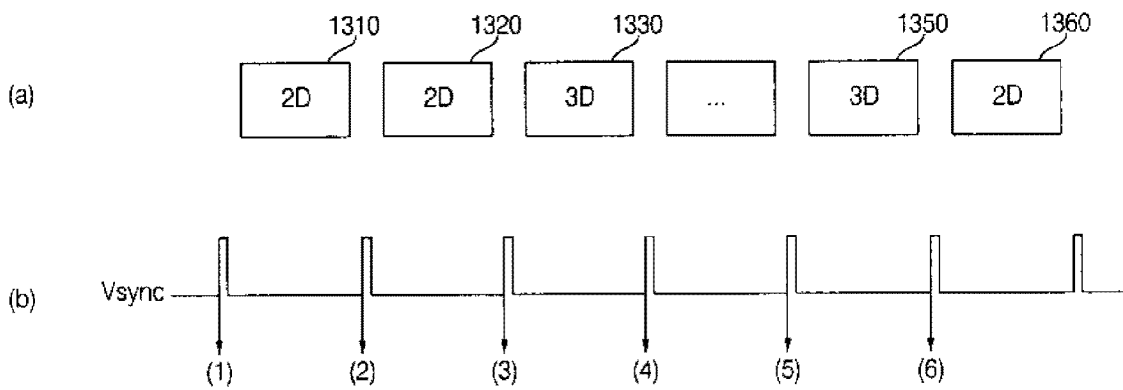


图 13

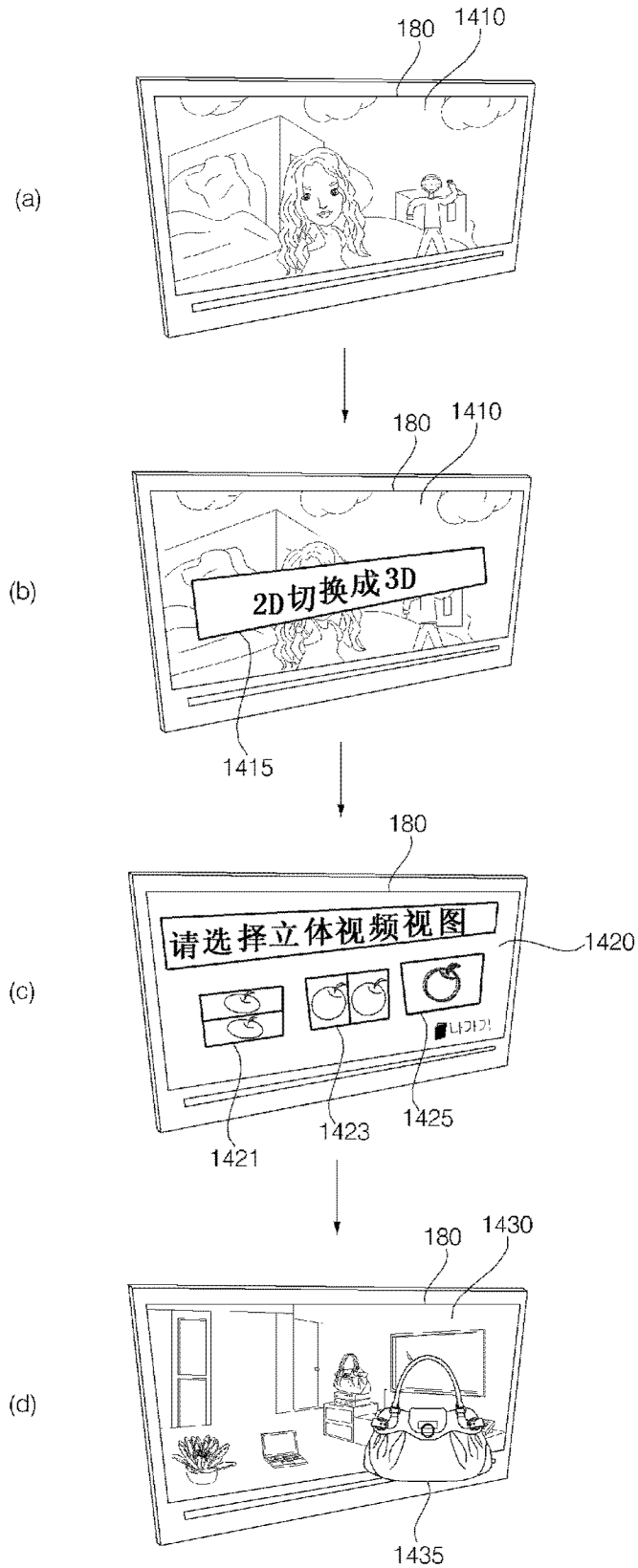


图 14