



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102550031 B

(45) 授权公告日 2015. 07. 08

(21) 申请号 201080041793. 1

(56) 对比文件

(22) 申请日 2010. 08. 20

US 2008/0034316 A1, 2008. 02. 07,

(30) 优先权数据

CN 1878256 A, 2006. 12. 13,

61/235, 369 2009. 08. 20 US

CN 101094344 A, 2007. 12. 26,

US 6137450 A, 2000. 10. 24,

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

审查员 陈嵘

2012. 03. 20

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2010/005548 2010. 08. 20

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/021894 EN 2011. 02. 24

(73) 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

(72) 发明人 李镛旭

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

11127

代理人 吕俊刚 张旭东

(51) Int. Cl.

H04N 13/00(2006. 01)

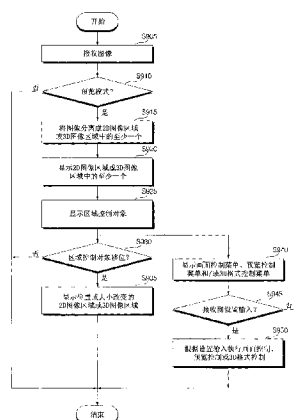
权利要求书2页 说明书14页 附图13页

(54) 发明名称

图像显示装置及其操作方法

(57) 摘要

公开了一种图像显示装置及其操作方法。图像显示装置的操作方法包括：接收图像；将所述图像分离成二维(2D)图像区域或三维(3D)图像区域中的至少一个；以及将所述2D图像区域或3D图像区域中的至少一个连同用于改变所述2D图像区域或所述3D图像区域的位置或大小的区域控制对象一起显示在显示器上。



1. 一种图像显示装置的操作方法,该方法包括以下步骤:

接收图像;

将所述图像分离成二维(2D)图像区域和三维(3D)图像区域;以及

将所述2D图像区域和3D图像区域连同用于改变所述2D图像区域和所述3D图像区域的位置或大小的区域控制对象一起显示在显示器上,

一旦接收到区域控制对象移位输入,就根据所述区域控制对象移位输入改变所述2D图像区域和所述3D图像区域的位置或大小,并且

将改变的2D图像区域和3D图像区域显示在所述显示器上;

显示包含画面控制菜单以及用于设置缩放或不缩放的预览控制菜单的第一菜单区域和包含深度控制菜单和3D格式控制菜单的第二菜单区域,

其中当在所述预览控制菜单中选择了缩放时,改变并显示的步骤包括根据所述区域控制对象移位输入改变所述2D图像区域和所述3D图像区域的大小,根据改变的大小对所述2D图像区域和所述3D图像区域进行缩放,并在缩放模式下显示缩放的2D图像和3D图像,

其中当在所述预览控制菜单中选择了不缩放时,改变并显示的步骤包括根据所述区域控制对象移位输入改变所述2D图像区域和所述3D图像区域的大小,在旁路模式下显示改变的2D图像和3D图像,而不对2D图像和3D图像进行缩放。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,在接收到所述区域控制对象移位输入后,改变所述第一菜单区域和所述第二菜单区域的大小。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中,基于指示遥控器的位置的指针来执行所述区域控制对象移位输入。

4. 根据权利要求1所述的方法,该方法还包括以下步骤:一旦接收到设置输入,就根据所述设置输入执行画面控制、预览控制或3D格式控制。

5. 根据权利要求1所述的方法,其中随着所述区域控制对象向上移动,通过从所述第一菜单区域删除所述预览控制菜单而获得的第三菜单区域显示在所述2D图像区域的右侧,并且通过向所述第二菜单区域的已有3D格式控制菜单和深度控制菜单添加3D特征控制菜单而获得的第四菜单区域显示在所述3D图像区域的右侧。

6. 根据权利要求1所述的方法,该方法还包括以下步骤:一旦接收到所述区域控制对象移位输入,就根据所述区域控制对象移位输入从显示的至少一个菜单删除菜单或向该显示的至少一个菜单添加菜单。

7. 根据权利要求1所述的方法,该方法还包括以下步骤:一旦接收到画面控制菜单设置输入,就根据所述画面控制菜单设置输入改变显示的至少一个图像区域的锐度、亮度或对比度中的至少一个,并利用锐度、亮度或对比度中的所改变的至少一个显示该显示的至少一个图像区域。

8. 根据权利要求1所述的方法,其中,如果设置了预览模式,则执行所述分离步骤和所述区域控制对象显示步骤。

9. 一种图像显示装置,所述图像显示装置包括:

控制器,其将输入图像分离成二维(2D)图像区域和三维(3D)图像区域;

用户输入接口,其向所述控制器提供用户输入;以及

显示器,其将所述2D图像区域和3D图像区域连同用于改变所述2D图像区域和所述3D

图像区域的位置或大小的区域控制对象一起显示在显示器上,并且将包含画面控制菜单以及用于设置缩放或不缩放的预览控制菜单的第一菜单区域和包含深度控制菜单和 3D 格式控制菜单的第二菜单区域显示在所述显示器上,

其中当在所述预览控制菜单中选择了缩放时,在接收到区域控制对象移位输入后,所述控制器被配置为根据所述区域控制对象移位输入改变所述 2D 图像区域和所述 3D 图像区域的大小,根据改变的大小对所述 2D 图像区域和所述 3D 图像区域进行缩放,并控制在缩放模式下显示缩放的 2D 图像和 3D 图像,

其中当在所述预览控制菜单中选择了不缩放时,在接收到区域控制对象移位输入后,所述控制器被配置为根据所述区域控制对象移位输入改变所述 2D 图像区域和所述 3D 图像区域的大小,并且控制在旁路模式下显示改变的 2D 图像和 3D 图像,而不对 2D 图像和 3D 图像进行缩放。

10. 根据权利要求 9 所述的图像显示装置,其中,所述控制器包括:

视频处理器,其对所述输入图像进行解码;以及

格式化器,其将解码的图像分离成所述 2D 图像区域和 3D 图像区域,通过 2D 信号处理来处理所述 2D 图像区域,并通过 3D 信号处理来处理所述 3D 图像区域。

11. 根据权利要求 9 所述的图像显示装置,其中,在接收到所述区域控制对象移位输入后,改变所述第一菜单区域和所述第二菜单区域的大小。

12. 根据权利要求 9 所述的图像显示装置,其中,基于指示遥控器的位置的指针来执行所述区域控制对象移位输入。

13. 根据权利要求 9 所述的图像显示装置,其中随着所述区域控制对象向上移动,通过从所述第一菜单区域删除所述预览控制菜单而获得的第三菜单区域显示在所述 2D 图像区域的右侧,并且通过向所述第二菜单区域的已有 3D 格式控制菜单和深度控制菜单添加 3D 特征控制菜单而获得的第四菜单区域显示在所述 3D 图像区域的右侧。

14. 根据权利要求 9 所述的图像显示装置,

其中,如果所述用户输入为画面控制菜单设置输入,则所述显示器显示锐度、亮度或对比度中的至少一个根据所述画面控制菜单设置输入进行了改变的所显示的至少一个图像区域。

图像显示装置及其操作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种图像显示装置及其操作方法,更具体地,涉及一种将二维(2D)图像连同三维(3D)图像一起显示的图像显示装置及其操作方法。

背景技术

[0002] 图像显示装置具有向用户显示可看的图像的功能。图像显示装置可在显示器上显示用户从广播站发送的广播节目中选择的广播节目。近来的广播趋势是从模拟广播向数字广播的全球性转变。

[0003] 由于数字广播发送数字音频和视频信号,所以比模拟广播提供了许多优点,例如对噪声的鲁棒性、数据损失较少、容易纠错、以及提供高清晰度清楚图像的能力。数字广播还允许针对观众的交互服务。

[0004] 近来已经对 3D 成像进行了许多研究,而在计算机图形以及其他各种环境和技术中,立体视法正被广泛接受并流行。

发明内容

[0005] 技术问题

[0006] 因此,鉴于上述问题而作出本发明,本发明的一个目的在于提供一种将 2D 图像连同 3D 图像一起显示的图像显示装置及其操作方法。

[0007] 本发明的另一目的在于提供一种便利针对 3D 图像观看的各种设置的图像显示装置及其操作方法。

[0008] 问题的解决方案

[0009] 根据本发明的一方面,可通过提供一种图像显示装置的操作方法来实现上述和其他目的,所述方法包括:接收图像;将所述图像分离成 2D 图像区域或 3D 图像区域中的至少一个;将所述 2D 图像区域或 3D 图像区域中的至少一个连同用于改变所述图像区域 2D 或所述 3D 图像区域的位置或大小的区域控制对象一起显示在显示器上。

[0010] 根据本发明的另一方面,在此提供一种图像显示装置,包括:控制器,其将输入图像分离成 2D 图像区域或 3D 图像区域中的至少一个;以及显示器,其将所述 2D 图像区域或 3D 图像区域中的至少一个连同用于改变所述图像区域 2D 或所述 3D 图像区域的位置或大小的区域控制对象一起显示在显示器上。

[0011] 发明的有益效果

[0012] 根据本发明实施方式的上述描述,明显的是,输入图像被分离成 2D 图像区域和 3D 图像区域,2D 图像区域和 3D 图像区域一起显示。由于还显示区域控制对象,所以用户可通过移位区域控制对象来改变 2D 图像区域或 3D 图像区域的位置或大小。

[0013] 由于显示器一起显示画面控制菜单、预览控制菜单和/或 3D 格式控制菜单,所以便利了 3D 图像观看期间的各种设置。

[0014] 2D 图像区域或 3D 图像区域根据用户输入进行显示,在锐度、亮度或对比度中的至

少一个方面进行改变。因此增加了用户便利性。

附图说明

[0015] 通过下面结合附图的详细描述,将更清楚地理解本发明的上述和其他目的、特征和其他优点,其中:

[0016] 图 1 是根据本发明示例性实施方式的图像显示装置的框图;

[0017] 图 2 是图 1 所示控制器的框图;

[0018] 图 3 是图 2 所示视频解码器的框图;

[0019] 图 4 是图 2 所示格式化器的框图;

[0020] 图 5A 至图 5E 示出 3D 格式;

[0021] 图 6A 和图 6B 示出根据图 5A 至图 5E 所示 3D 格式的附加眼镜型显示器的操作;

[0022] 图 7 示出通过组合左眼图像和右眼图像形成 3D 图像;

[0023] 图 8A 和图 8B 示出根据左眼图像和右眼图像之间的不同视差的不同深度错觉;

[0024] 图 9 是示出根据本发明示例性实施方式的图像显示装置的操作方法的流程图;

[0025] 图 10 至图 17 是描述图 9 所示图像显示装置的操作方法所参照的视图。

具体实施方式

[0026] 下面将参照附图描述本发明的示例性实施方式。

[0027] 附加的描述组件名称的术语“模块”、“部分”和“单元”在本文中用于帮助理解所述组件,因此不应被认为具有特定含义或作用。因此,术语“模块”、“部分”和“单元”可互换使用。

[0028] 图 1 是根据本发明示例性实施方式的图像显示装置的框图。

[0029] 参照图 1,根据本发明示例性实施方式的图像显示装置 100 可包括调谐器 110、解调器 120、外部设备接口 130、网络接口 135、存储器 140、用户输入接口 150、控制器 170、显示器 180、音频输出部分 185 和附加 3D 显示器 195。

[0030] 调谐器 110 从通过天线接收的多个射频 (RF) 广播信号中选择与用户所选择的频道对应的 RF 广播信号或者与每一预存储频道对应的 RF 广播信号,并将所述 RF 广播信号下变频为数字中频 (IF) 信号或模拟基带音频 / 视频 (A/V) 信号。

[0031] 更具体地,如果 RF 广播信号为数字广播信号,则调谐器 110 将 RF 广播信号下变频为数字 IF 信号 DIF。另一方面,如果 RF 广播信号为模拟广播信号,则调谐器 110 将 RF 广播信号下变频为模拟基带 A/V 信号 CVBS/SIF。即,调谐器 110 可为不仅能够处理数字广播信号而且能够处理模拟广播信号的混合调谐器。模拟基带 A/V 信号 CVBS/SIF 可直接输入给控制器 170。

[0032] 调谐器 110 能够从高级电视系统委员会 (ATSC) 单载波系统或从数字视频广播 (DVB) 多载波系统接收 RF 广播信号。

[0033] 调谐器 110 可从通过天线接收的多个 RF 信号中依次选择与先前通过频道增加功能存储在图像显示装置 100 中的所有广播频道对应的 RF 广播信号,并可将选择的 RF 广播信号下变频为 IF 信号或基带 A/V 信号。

[0034] 解调器 120 从调谐器 110 接收数字 IF 信号 DIF,并解调该数字 IF 信号 DIF。

[0035] 例如,如果数字 IF 信号 DIF 为 ATSC 信号,则解调器 120 对数字 IF 信号 DIF 执行 8- 残留边带 (VSB) 解调。解调器 120 还可执行频道解码。对于频道解码,解调器 120 可包括网格解码器 (未示出)、解交织器 (未示出) 和 Reed-Solomon 解码器 (未示出),并因此执行网格解码、解交织和 Reed-Solomon 解码。

[0036] 例如,如果数字 IF 信号 DIF 为 DVB 信号,则解调器 120 对数字 IF 信号 DIF 执行编码正交频分复用 (COFDM) 解调。解调器 120 还可执行频道解码。对于频道解码,解调器 120 可包括卷积解码器 (未示出)、解交织器 (未示出) 和 Reed-Solomon 解码器 (未示出),并因此执行卷积解码、解交织和 Reed-Solomon 解码。

[0037] 解调器 120 可对从调谐器 120 接收的数字 IF 信号 DIF 执行解调和频道解码,从而获得流信号 TS。流信号 TS 可为复用有视频信号、音频信号和数据信号的信号。例如,流信号 TS 可为通过对 MPEG-2 视频信号和 Dolby AC-3 音频信号复用而获得的运动图像专家组 -2 (MPEG-2) 传输流 (TS) 信号。MPEG-2TS 信号可包括 4 字节的报头和 184 字节的有效载荷。

[0038] 为了不仅正确地处理 ATSC 信号,而且正确地处理 DVB 信号,解调器 120 可包括 ATSC 解调器和 DVB 解调器。

[0039] 流信号 TS 可输入至控制器 170,并因此经受解复用和 A/V 信号处理。处理的视频和音频信号分别被输出给显示器 180 和音频输出部分 185。

[0040] 外部设备接口 130 可在外部设备 190 和图像显示装置 100 之间进行接口。为了接口,外部设备接口 130 可包括 A/V 输入 / 输出 (I/O) 部分 (未示出) 或无线通信模块 (未示出)。

[0041] 外部设备接口 130 可无线或有线地连接至外部设备 190,例如数字多官能盘 (DVD)、蓝光盘、游戏机、相机、摄像机或计算机 (例如,膝上型计算机)。然后,外部设备接口 130 从外部设备 190 接收视频、音频和 / 或数据信号,并将接收的外部输入信号发送给控制器 170。另外,外部设备接口 130 可将通过控制器 170 处理的视频、音频和 / 或数据信号输出给外部设备 190。为了从外部设备 190 接收或向外部设备 190 发送音频、视频和 / 或数据信号,外部设备接口 130 可包括 A/V I/O 部分 (未示出) 或无线通信模块 (未示出)。

[0042] 为了将从外部设备 190 接收的视频和音频信号提供给图像显示装置 100, A/V I/O 部分可包括通用串行总线 (USB) 端口、复合视频消隐同步 (CVBS) 端口、分量端口、超视频 (S-video) (模拟) 端口、数字视频接口 (DVI) 端口、高清多媒体接口 (HDMI) 端口、红绿蓝 (RGB) 端口和 D-sub 端口。

[0043] 无线通信模块可与其他电子设备执行短距离无线通信。为了经由网络进行短距离无线通信,无线通信模块可遵循诸如蓝牙、射频识别 (RFID)、红外数据协会 (IrDA)、超宽带 (UWB)、ZigBee 和数字生活网络联盟 (DLNA) 的通信标准而操作。

[0044] 外部设备接口 130 可通过 USB 端口、CVBS 端口、分量端口、S-video 端口、DVI 端口、HDMI 端口、RGB 端口或 D-sub 端口中的至少一种连接至各种机顶盒,并因此可从各种机顶盒接收数据或向其发送数据。

[0045] 另外,外部设备接口 130 可向附加 3D 显示器 195 发送数据或从其接收数据。

[0046] 网络接口 135 在图像显示装置 100 和诸如互联网的有线 / 无线网络之间进行接口。网络接口 135 可包括用于连接至有线网络的以太网端口。为了连接至无线网络,网络

接口 135 可遵循诸如无线局域网 (WLAN) (即, Wi-Fi)、无线宽带 (Wibro)、全球微波接入互操作性 (WiMax) 和高速下行链路分组接入 (HSDPA) 的通信标准而操作。

[0047] 网络接口 135 可经由网络从互联网、内容提供商或网络提供商接收内容或数据。具体地,接收的内容或数据可包括诸如电影、广告、游戏、视频点播 (VoD) 文件和广播信号的内容以及与所述内容有关的信息。网络接口 135 还可从网络运营商接收固件的更新信息和更新文件。网络接口 135 可向互联网、内容提供商或网络提供商发送数据。

[0048] 网络接口 135 可连接至例如互联网协议 (IP) TV。为了允许交互通信,网络接口 135 可将从 IPTV 机顶盒接收的视频、音频和 / 或数据信号提供给控制器 170,并将通过控制器 170 处理的信号提供给 IPTV 机顶盒。

[0049] 根据传输网络的类型, IPTV 可指异步数字用户线 -TV (ADSL-TV)、超高数据速率数字用户线 -TV (VDSL)、光纤到户 -TV (HTTH-TV)、经 DSL 的 TV、经 DSL 的视频、经 IP 的 TV (IPTV)、宽带 TV (BTv) 等。另外, IPTV 的含义可覆盖互联网 TV 和全浏览 TV。

[0050] 存储器 140 可存储控制器 170 处理和/或控制信号所用的各种程序,并且还可存储处理的视频、音频和 / 或数据信号。

[0051] 存储器 140 可暂时存储从外部设备接口 130 接收的视频、音频和 / 或数据信号。存储器 140 可通过频道增加功能 (例如,频道映射) 来存储广播频道。

[0052] 存储器 140 可包括例如闪存型存储介质、硬盘型存储介质、多媒体卡微型存储介质、卡型存储器 (例如,安全数字 (SD) 或极限数字 (XD) 存储器)、随机存取存储器 (RAM)、或只读存储器 (ROM) (例如,电可擦除可编程 ROM (EEPROM)) 中的至少一种。图像显示装置 100 可为用户播放存储在存储器 140 中的内容文件 (例如,视频文件、静止图像文件、音乐文件和文本文件)。

[0053] 尽管图 1 中示出存储器 140 独立于控制器 170 而构造,但本发明不限于此,例如,存储器 140 可被并入控制器 170 中。

[0054] 用户输入接口 150 将从用户接收的信号发送给控制器 170,或将从控制器 170 接收的信号发送给用户。

[0055] 例如,用户输入接口 150 可根据各种通信方案 (例如,RF 通信和 IR 通信) 从遥控器 200 接收各种用户输入信号,例如电源开 / 关信号、频道选择信号和屏幕设置信号,或者可从控制器 170 接收的信号发送给遥控器 200。

[0056] 例如,用户输入接口 150 可向控制器 170 提供从本地键 (未示出) 接收的用户输入信号或控制信号 (例如电源键、频道键、音量键的输入) 以及设置值。

[0057] 另外,用户输入接口 150 可将用于感测用户的姿态的传感器单元 (未示出) 接收的用户输入信号发送给控制器 170,或将从控制器 170 接收的信号发送给传感器单元。传感器单元可包括触摸传感器、语音传感器、位置传感器、运动传感器等。

[0058] 控制器 170 可将从调谐器 110、解调器 120 或外部设备接口 130 接收的流信号 TS 解复用为多个信号,并处理解复用的信号,使得处理的信号可作为音频和视频数据输出。

[0059] 通过控制器 170 处理的视频信号可作为图像显示在显示器 180 上。通过控制器 170 处理的视频信号也可通过外部设备接口 130 发送给外部输出设备。

[0060] 通过控制器 170 处理的音频信号可输出给音频输出部分 185。另外,通过控制器 170 处理的音频信号可通过外部设备接口 130 发送给外部输出设备。

[0061] 尽管图 1 中未示出,但控制器 170 可包括解复用器和视频处理器,稍后将参照图 2 进行描述。

[0062] 另外,控制器 170 可对图像显示装置 100 提供总体控制。例如,控制器 170 可控制调谐器 110 选择与用户选择的频道或预存储的频道对应的 RF 广播信号。

[0063] 控制器 170 可根据通过用户输入接口 150 接收的用户命令或根据内部程序来控制图像显示装置 100。例如,控制器 170 控制调谐器 110 接收根据通过用户输入接口 150 接收的特定频道选择命令选择的频道,并处理选择的频道的视频、音频和 / 或数据信号。控制器 170 将处理的视频或音频信号连同关于用户所选频道的信息一起输出给显示器 180 或音频输出部分 185。

[0064] 在另一例子中,控制器 170 根据通过外部设备接口 150 接收的外部设备视频播放命令,将通过外部设备接口 130 从外部设备 190(例如,相机或摄像机)接收的视频或音频信号输出给显示器 180 或音频输出部分 185。

[0065] 控制器 170 可控制显示器 180 显示图像。例如,控制器 170 可控制显示器 180 显示从调谐器 110 接收的广播图像、通过外部设备接口 130 接收的外部输入图像、通过网络接口 130 接收的图像、或存储在存储器 140 中的图像。

[0066] 显示在显示器 180 上的图像可为二维 (2D) 或三维 (3D)(立体)静止图像或运动画面。

[0067] 控制器 170 控制显示在显示器 180 上的图像中的特定对象被渲染为 3D 对象、例如,所述特定对象可为链接的网页(例如,来自报纸、杂志等)、电子节目指南 (EPG)、菜单、微件、图标、静止图像、运动图片或文本中的至少一种。

[0068] 此 3D 对象可被处理为与显示在显示器 180 上的图像具有不同的深度。优选地,3D 对象可看起来相对于显示在显示器 180 上的图像突出。

[0069] 控制器 170 可基于通过相机部分(未示出)捕获的图像来定位用户。具体地,控制器 170 可测量用户与图像显示装置 100 之间的距离(z 轴坐标)。另外,控制器 170 可计算与显示器 180 上的用户位置对应的 x 轴和 y 轴坐标。

[0070] 图像显示装置 100 还可包括频道浏览处理器(未示出)以用于生成与频道信号或外部输入信号对应的缩略图。频道浏览处理器可提取从解调器 120 接收的流信号 TS 或从外部设备接口 130 接收的流信号中的每个的一些视频帧,并将提取的视频帧作为缩略图显示在显示器 180 上。所述缩略图可在编码之后或保持原样输出给控制器 170。另外,可将缩略图编码为流,并将所述流输出给控制器 170。控制器 170 可在显示器 180 上显示包括多个接收的缩略图的缩略图列表。缩略图列表可与显示在显示器 180 上的图像一起显示在显示器 180 的一部分中,即,作为紧凑视图,或者缩略图列表可占据显示器 180 的几乎全部区域,作为全视图。

[0071] 显示器 180 通过转换从控制器 170 接收的处理的视频信号、处理的数据信号、在屏显示 (OSD) 信号和控制信号或者从外部设备接口 130 接收的视频信号、数据信号和控制信号来生成驱动信号。

[0072] 显示器 180 可被实现为各种类型的显示器,例如等离子体显示面板 (PDP)、液晶显示器 (LCD)、有机发光二极管 (OLED) 和柔性显示器。优选地,根据本发明示例性实施方式,显示器 180 被构造为 3D 显示器。

[0073] 为了 3D 可视化,显示器 180 可被构造成自动立体 3D 显示器(不含眼镜)或传统的立体 3D 显示器(带有眼镜)。

[0074] 自动立体视法是无需用户方的任何附加显示器(例如,专用眼镜)而显示 3D 图像的任何方法。因此,显示器 180 独立显示 3D 图像。柱状透镜和视差屏障是自动立体 3D 成像的例子。

[0075] 传统立体视法需要除显示器 180 以外的附加显示器以便显示 3D 图像。附加显示器可为头盔显示器(HMD)型、眼镜型等。作为专用 3D 眼镜,偏振眼镜以被动方式工作,而快门眼镜以主动方式工作。另外,HMD 型可分成被动型和主动型。

[0076] 将集中于作为用于 3D 可视化的附加 3D 显示器 195 的 3D 眼镜来描述本发明的示范性实施方式。3D 眼镜 195 可按被动或主动方式工作。将在附加 3D 显示器 195 为主动快门眼镜的背景下进行下面的描述。

[0077] 显示器 180 还可被实现为触摸屏,使得其不仅可用作输出设备,还可用作输入设备。

[0078] 音频输出部分 185 可从控制器 170 接收处理的音频信号(例如,立体声信号、3.1-声道信号或 5.1-声道信号),并将接收的音频信号作为语音输出。音频输出部分 185 可被实现为各种类型的扬声器。

[0079] 为了感测用户的姿态,图像显示装置 100 还可包括传感器单元(未示出),如前所述,传感器单元具有触摸传感器、语音传感器、位置传感器或运动传感器中的至少一种。传感器单元所感测到的信号可通过用户输入接口 150 输出给控制器 170。

[0080] 控制器 170 可从通过相机部分捕获的图像或通过传感器单元感测的信号、或者通过组合捕获的图像和感测的信号,来感测用户的姿态。

[0081] 遥控器 200 将用户输入发送给用户输入接口 150。对于用户输入的发送,遥控器 200 可使用各种通信技术,例如蓝牙、RF、IR、超宽带(UWB)和 ZigBee。另外,遥控器 200 可从用户输入接口 150 接收视频信号、音频信号和/或数据信号,并可视或可听地输出接收的信号。

[0082] 上述图像显示装置 100 可为能够接收 ATSC(8-VSB) 广播节目、DVB-T(COFDM) 广播节目或 ISDB-T(BST-OFDM) 广播节目中的至少一种的固定数字广播接收机。或者,图像显示装置 100 可为能够接收地面 DMB 广播节目、卫星 DMB 广播节目、ATSC-M/H 广播节目、DVB-H(COFDM) 广播节目或仅媒体前向链路(MediaFLO) 广播节目中的至少一种的移动数字广播接收机,或者能够接收线缆、卫星和/或 IPTV 广播节目的移动数字广播接收机。

[0083] 如本文所阐述的图像显示装置 100 可为 TV 接收机、移动电话、智能电话、膝上型计算机、数字广播终端、个人数字助理(PDA)、便携式多媒体播放器(PMP)等中的任一者。

[0084] 图 1 所示图像显示装置 100 的框图是本发明的示范性实施方式。根据实际实现方式中图像显示装置 100 的规格,可合并、增加或省略图像显示装置 100 的组件。即,当需要时,两个或更多个组件合并成一个组件,或者一个组件可被构造为分离的组件。另外,每一方框的功能是出于描述本发明示范性实施方式的目的而描述,因此特定操作或设备不应被解释为限制本发明的范围和精神。

[0085] 图 2 是图 1 所示控制器的框图,图 3 是图 2 所示视频解码器的框图,图 4 是图 2 所示格式化器的框图,图 5A 至图 5E 示出 3D 格式,图 6A 和图 6B 示出根据图 5A 至图 5E 所示

3D 格式的附加眼镜型显示器的操作。

[0086] 参照图 2, 根据本发明示例性实施方式, 控制器 170 可包括解复用器 (DEMUX) 210、视频处理器 220、OSD 发生器 240、混合器 245、帧率转换器 (FRC) 250 和格式化器 260。控制器 170 还可包括音频处理器 (未示出) 和数据处理器 (未示出)。

[0087] DEMUX210 对输入流进行解复用。例如, DEMUX210 可将 MPEG-2TS 解复用为视频信号、音频信号和数据信号。输入流信号可从调谐器 110、解调器 120 或外部设备接口 130 接收。

[0088] 视频处理器 220 可处理解复用的视频信号。为了进行视频信号处理, 视频处理器 220 可包括视频解码器 225 和缩放器 235。

[0089] 视频解码器 225 对解复用的视频信号进行解码, 缩放器 235 缩放解码的视频信号的分辨率, 使得视频信号可显示在显示器 180 上。

[0090] 视频解码器 225 可设置有基于各种标准操作的解码器。

[0091] 图 3 示出视频解码器 225 中用于解码 3D 图像信号的 3D 视频解码器 310 的例子。

[0092] 3D 视频解码器接收解复用的视频信号, 其可为例如 MVC 编码的视频信号、双 AVC 编码的视频信号、或单独编码的左眼图像和右眼图像的混合。

[0093] 如果输入的解复用的视频信号为编码的左眼图像和右眼图像的混合信号, 则仍可使用 2D 视频解码器来解码输入的解复用的视频信号。例如, 如果解复用的视频信号为 MPEG-2 编码的视频信号或 AVC 编码的视频信号, 则可通过 MPEG-2 解码器或 AVC 解码器来解码。

[0094] 3D 视频解码器 310 可被构造为包括基本视角解码器 320 和扩展视角解码器 330 的 MVC 解码器。

[0095] 例如, 如果输入至 3D 视频解码器 310 的编码的 3D 视频信号包括 MVC 编码的扩展视角视频信号, 则应该解码与扩展视角视频信号相配的基本视角视频信号, 以便对扩展视角视频信号进行解码。因此, 通过基本视角解码器 320 解码的基本视角视频信号被提供给扩展视角解码器 330。

[0096] 结果, 在扩展视角解码器 330 中对输入的 3D 视频信号的扩展视角视频信号进行解码时发生时间延迟。然后, 解码的基本视角视频信号和解码的扩展视角视频信号被混合作为解码的 3D 视频信号。

[0097] 例如, 如果输入至 3D 视频解码器 310 的编码的 3D 视频信号包括 AVC 编码的扩展视角视频信号, 则相比于 MVC 编码的 3D 视频信号, 基本视角视频信号和扩展视角视频信号可并行解码。因此, 基本视角解码器 320 和扩展视角解码器 330 独立地解码基本视角视频信号和扩展视角视频信号。然后, 解码的基本视角视频信号和解码的扩展视角视频信号被混合作为解码的 3D 视频信号。

[0098] 通过视频处理器 220 处理的解码的视频信号可为 2D 视频信号、3D 视频信号或其组合。

[0099] 例如, 从外部设备 190 接收的外部视频信号或从调谐器 110 接收的广播信号的视频信号为 2D 视频信号、3D 视频信号或其组合。因此, 控制器 170、尤其是视频处理器 220 可输出处理的 2D 视频信号、处理的 3D 视频信号及其组合。

[0100] 来自视频处理器 220 的解码的视频信号可具有各种可用格式中的任一种。例如,

解码的视频信号可为具有颜色图像和深度图像的 3D 视频信号或具有多视角图像信号的 3D 视频信号。多视角图像信号可包括例如左眼图像信号和右眼图像信号。

[0101] 对于 3D 可视化,可使用诸如图 4A 至图 4E 所示的 3D 格式。所述 3D 格式为并排格式(图 5A)、上下格式(图 5B)、帧顺序格式(图 5C)、交织格式(图 5D)和棋盘格式(图 5E)。在并排格式中,左眼图像 L 和右眼图像 R 并排排列。在上下格式中,左眼图像 L 和右眼图像 R 垂直堆叠,而在帧顺序格式中,其按照时分排列。在交织格式中,左眼图像 L 和右眼图像 R 逐行交替。在棋盘格式中,左眼图像 L 和右眼图像 R 成格状混合。

[0102] OSD 发生器 240 独立或根据用户输入生成 OSD 信号。例如,OSD 发生器 240 可根据用户输入信号或控制信号来生成信号,通过该信号,各种信息作为图形图像或文本显示在显示器 180 上。OSD 信号可包括诸如用户界面(UI)屏幕、各种菜单屏幕、微件、图标等的各种数据。另外,OSD 信号可包括 2D 对象和 / 或 3D 对象。

[0103] 混合器 250 可将通过视频处理器 220 处理的解码的视频信号与从 OSD 发生器 240 生成的 OSD 信号混合。OSD 信号和解码的视频信号各自可包括 2D 信号或 3D 信号中的至少一个。

[0104] FRC255 可改变从混合器 245 接收的混合视频信号的帧率。例如,将 60Hz 的帧率转换为 120Hz 或 240Hz 的帧率。在将帧率从 60Hz 改变为 120Hz 时,将相同的第一帧插入第一帧和第二帧之间,或将预测的第三帧插入第一帧和第二帧之间。如果将帧率从 60Hz 改变为 240Hz,则将三个相同的帧或三个预测的帧插入第一帧和第二帧之间。

[0105] 也可保持输入图像的帧率而不进行帧率转换。优选地,当 FRC250 接收 2D 视频信号时,其可输出 2D 视频信号而不进行帧率转换。另一方面,当 FRC250 接收 3D 视频信号时,其可按上述方式改变 3D 视频信号的帧率。

[0106] 参照图 4,格式化器 260 可包括分离器 410、缩放器 420 和组合器 430。

[0107] 分离器 410 可从 OSD 信号的混合视频信号以及从混合器 245 接收的解码的视频信号分离 2D 视频信号 2D 和 3D 视频信号 3D。在信号分离期间,2D 视频信号 2D 和 3D 视频信号 3D 的大小可根据已设置的值或根据用户输入而改变。

[0108] 缩放器 420 可缩放 2D 视频信号 2D 和 3D 视频信号 3D。所述缩放可指根据 2D 视频信号 2D 或 3D 视频信号 3D 的大小缩放其图像区域。此操作模式被称为缩放模式。所得的缩放的 2D 视频信号 2D' 和 3D 视频信号 3D' 可被输出给组合器 430。

[0109] 另一方面,缩放器 420 可不执行例如根据 2D 视频信号 2D 或 3D 视频信号 3D 的大小缩放其图像区域。此操作模式被称为旁路(bypass)模式。因此,缩放器 420 可将未缩放的 2D 视频信号 2D' 和 3D 视频信号 3D' 输出给组合器 430。

[0110] 组合器 430 将接收的 2D 视频信号 2D' 和 3D 视频信号 3D' 组合。即,组合器 430 使 2D 视频信号 2D' 经受 2D 信号处理,使 3D 视频信号 3D' 经受 3D 信号处理。具体地,在 3D 信号处理期间,3D 视频信号 3D' 可按照图 5A 至图 5E 所示的 3D 格式布置,而在 2D 信号处理过程中,2D 视频信号 2D' 可在没有 3D 格式化的情况下被处理。

[0111] 无论 3D 视频信号的格式如何,格式化器 260 可将 3D 视频信号的格式改变为例如图 5A 至图 5E 所示的 3D 格式中的一种。因此,附加眼镜型显示器可根据改变的 3D 格式来操作,如图 6A 和图 6B 所示。

[0112] 图 6A 示出当格式化器 260 输出图 5C 所示帧顺序格式的 3D 视频信号时快门眼镜

195 的示例性操作。

[0113] 当左眼图像 L 显示在显示器 180 上时,在快门眼镜 195 中,左镜片打开,右镜片关闭。当右眼图像 R 显示在显示器 180 上时,在快门眼镜 195 中,左镜片关闭,右镜片打开。

[0114] 图 6B 示出当格式化器 260 输出图 5A 所示并排格式的 3D 视频信号时偏振眼镜 195 的另一示例性操作。偏振眼镜 195 为被动型,两个镜片均保持打开。

[0115] 同时,格式化器 260 可将 2D 视频信号转换为 3D 视频信号。例如,格式化器 260 可从 2D 视频信号检测边缘或可选对象,并生成具有基于检测的边缘或可选对象的对象的 3D 视频信号。如上所述,此 3D 视频信号可布置为单独的左眼图像信号 L 和右眼图像信号 R。

[0116] 本文中,3D 视频信号是包括 3D 对象的信号。例如,3D 对象可为画中画 (PIP) 图像 (静止或运动)、描述关于广播节目的信息的 EPG、菜单、微件、图标、文本、图像内的对象、人物、背景或网页 (来自报纸、杂志等)。

[0117] 控制器 170 的音频处理器 (未示出) 可处理解复用的音频信号。为了进行音频信号处理,音频处理器可具有多个解码器。

[0118] 如果解复用的音频信号为编码的音频信号,则控制器 170 的音频处理器可解码音频信号。例如,如果解复用的音频信号为 MPEG-2 编码的音频信号,则其可通过 MPEG-2 解码器来解码。如果解复用的音频信号为用于地面 DMB 的 MPEG-4 比特分片算术编码 (BSAC) 编码的音频信号,则其可通过 MPEG-4 解码器来解码。如果解复用的音频信号为用于卫星 DMB 或 DVB-H 的 MPEG-2 高级音频编码 (AAC) 编码的音频信号,则其可通过 AAC 解码器来解码。如果解复用的音频信号为 Dolby AC-3 编码的音频信号,则其可通过 AC-3 解码器来解码。

[0119] 控制器 170 的音频处理器还可调节音频信号的低音、高音和音量。

[0120] 控制器 170 的数据处理器 (未示出) 可处理通过解复用输入流信号而获得的数据信号。例如,如果数据信号为编码的信号,例如包括指定安排的广播 TV 或收音节目的开始时间、结束时间等的广播信息的 EPG,则控制器 170 可对所述数据信号进行解码。EPG 的例子包括 ATSC- 节目系统信息协议 (PSIP) 信息和 DVB- 服务信息 (SI)。ATSC-PSIP 信息或 DVB-SI 信息可包括在 TS 的报头 (即, MPEG-2TS 的 2 字节报头) 中。

[0121] 尽管图 2 中示出混合器 245 混合从 OSD 发生器 240 和视频处理器 220 接收的信号,然后格式化器 260 对混合的信号执行 3D 处理,但本发明不限于此,混合器 245 可设置在格式化器 260 之后。因此,格式化器 260 可对从视频处理器 220 接收的信号执行 3D 处理,OSD 发生器 240 可生成 OSD 信号并使 OSD 信号经受 3D 处理,然后混合器 245 可将来自格式化器 260 和 OSD 发生器 240 的处理的 3D 信号混合。

[0122] 图 2 所示控制器 170 的框图为本发明的示例性实施方式。根据实际实现方式中控制器 170 的规格,可合并、增加或省略控制器 170 的组件。尤其是, FRC250 和格式化器 260 可被单独地构造于控制器 170 外部。

[0123] 图 7 示出通过组合左眼图像和右眼图像来形成 3D 图像,图 8A 和图 8B 示出根据左眼图像和右眼图像之间的不同视差的不同深度错觉。

[0124] 参照图 7,存在多个图像或对象 615、625、635、645。通过将基于第一左眼图像信号的第一左眼图像 611 (L1) 与基于第一右眼图像信号的第一右眼图像 613 (R1) 组合来创建第一对象 615,第一左眼图像 611 和第一右眼图像 613 之间存在视差 d_1 。用户看起来图像好像形成在将左眼 601 连接至第一左眼图像 611 的线与将右眼 603 连接至第一右眼图像 613

的线之间的交点处。因此,用户错误地感觉到第一对象 615 位于显示器 180 后方。

[0125] 由于通过将第二左眼图像 621 (L2) 与第二右眼图像 623 (R2) 重叠在显示器 180 上而创建第二对象 625,因此第二左眼图像 621 和第二右眼图像 623 之间的视差为 0。因此,用户感觉到第二对象 625 位于显示器 180 上。

[0126] 通过将第三左眼图像 631 (L3) 与第三右眼图像 633 (R3) 组合来创建第三对象 635,第三左眼图像 631 和第三右眼图像 633 之间存在视差 d_3 。通过将第四左眼图像 641 (L4) 与第四右眼图像 643 (R4) 组合来创建第四对象 645,第四左眼图像 641 和第四右眼图像 643 之间存在视差 d_4 。

[0127] 用户感觉到第三对象 635 和第四对象 645 处于图像形成位置,即,位于显示器 180 前方。

[0128] 由于第四左眼图像 641 和第四右眼图像 643 之间的视差 d_4 大于第三左眼图像 631 和第三右眼图像 633 之间的视差 d_3 ,所以第四对象 645 看起来比第三对象 635 更突出。

[0129] 在本发明的示例性实施方式中,显示器 180 与对象 621、625、635、645 之间的距离被表示为深度。当用户感觉到对象位于显示器 180 后方时,该对象的深度为负值。另一方面,当用户感觉到对象位于显示器 180 前方时,该对象的深度为正值。因此,当对于用户而言对象看起来更突出时,其更深,即,其深度更大。

[0130] 参照图 8A 和 8B,图 7A 中的左眼图像 701 和右眼图像 702 之间的视差 a 小于图 7B 中的左眼图像 701 和右眼图像 702 之间的视差 b 。因此,图 7A 中创建的 3D 对象的深度 a' 小于图 7B 中创建的 3D 对象的深度 b' 。

[0131] 在左眼图像和右眼图像被组合为 3D 图像的情况下,如果 3D 图像的左眼图像和右眼图像彼此分开不同的视差,则用户感觉到 3D 图像形成在不同的位置。这意味着可通过调节左眼图像和右眼图像的视差来控制通过组合的左眼图像和右眼图像形成的 3D 图像或 3D 对象的深度。

[0132] 图 9 是示出根据本发明示例性实施方式的图像显示装置的操作方法的流程图,图 10 至图 17 是描述图 9 所示图像显示装置的操作方法所参照的视图。

[0133] 参照图 9,在步骤 S905 中接收输入图像。输入图像可为从外部设备 190 接收的外部输入图像、经由网络从内容提供商接收的图像、与从调谐器 110 接收的广播信号对应的广播图像、或存储在存储器 140 中的图像。输入图像可为 2D 或 3D 图像。

[0134] 在步骤 S910 中,确定是否设置了预览模式。

[0135] 具体地,控制器 170 可确定是否针对输入图像设置了预览模式。预览模式可根据用户输入来设置。如果图像显示装置 100 开始从连接的外部设备接收外部输入图像,则可自动激活预览模式。因此,用户可容易地在预览模式下观看输入图像的预览图像。

[0136] 在步骤 S915 中,从图像中分离 2D 图像区域或 3D 图像区域中的至少一个。

[0137] 具体地,在控制器 170 中,视频处理器 220 对输入图像进行解码,格式化器 260 从解码的图像中分离 2D 图像区域或 3D 图像区域中的至少一个。

[0138] 分离的 2D 和 3D 图像区域的大小可等于先前的预览模式中所使用的最终 2D 和 3D 图像区域大小,或可根据用户设置来确定。

[0139] 在图 10 中,作为例子,示出 2D 图像区域和 3D 图像区域的大小相同。

[0140] 尽管描述了在已设置预览模式时执行步骤 S915,但本发明不限于此,即使未设置

预览模式,也可将输入图像分离成至少一个 2D 或 3D 图像区域。

[0141] 在步骤 S920 中,从输入图像分离出的至少一个图像区域(即,至少一个 2D 或 3D 图像区域)显示在显示器上,并且在步骤 S925 中,区域控制对象显示在显示器 18 上,以允许用户改变 2D 图像区域和 3D 图像区域的位置或大小。

[0142] 控制器 170(具体地讲,格式化器 260)通过 2D 信号处理和 3D 信号处理分别来处理分离出的 2D 图像区域和 3D 图像区域,并控制处理的 2D 图像区域和 3D 图像区域显示在显示器 180 上。

[0143] OSD 发生器 240 生成用于改变 2D 图像区域和 3D 图像区域的位置或大小的区域控制对象,并将该区域控制对象输出给格式化器 260。然后,格式化器 260 可在处理区域控制对象之后控制显示器 180 显示区域控制对象。

[0144] 在图 10 所示情况下,2D 图像区域 1010 和 3D 图像区域 1020 按照上下格式以相同的大小显示。可在显示器 180 的右侧显示滚动条 1030 作为区域控制对象以用于改变 2D 图像区域 1010 和 3D 图像区域 1020 的位置或大小。

[0145] 因此,用户可通过遥控器 200 的方向键输入或指示遥控器 200 的位置的指针来移动滚动条 1030。

[0146] 图 11 示出不同于图 10 所示区域控制对象的另一示例性区域控制对象。参照图 11,2D 图像区域 1110 和 3D 图像区域 1120 按照上下格式以相同的大小显示,可在 2D 图像区域 1110 和 3D 图像区域 1120 之间的分界上显示窗口控制对象 1130 作为区域控制对象。

[0147] 因此,用户可通过遥控器 200 的方向键输入或指示遥控器 200 的位置的指针来移动窗口控制对象 1130。

[0148] 在步骤 S930 中,确定是否接收到区域控制对象移位输入。一旦接收到区域控制对象移位输入,就在步骤 S935 中根据区域控制对象移位输入改变 2D 图像区域或 3D 图像区域的位置或大小。

[0149] 控制器 170 可根据通过用户输入接口 150 接收的用户输入信号,来确定是否接收到区域控制对象移位输入。

[0150] 当接收到区域控制对象移位输入时,控制器 170 可控制显示器 180,使得 2D 图像区域或 3D 图像区域以改变的位置或大小来显示。

[0151] 具体地,视频处理器 220 或 OSD 发生器 240 可向控制器 170 中的格式化器 260 提供有关 2D 图像区域或 3D 图像区域的改变的位置或大小的信息。然后,格式化器 260 可在 2D 或 3D 信号处理期间根据改变的位置或大小来处理 2D 图像区域或 3D 图像区域。或者,格式化器 260 可确定 2D 图像区域或 3D 图像区域的改变的位置或大小,并在 2D 或 3D 信号处理期间根据确定的位置或大小来处理 2D 图像区域或 3D 图像区域。

[0152] 图 13A、图 13B 和图 13C 示出在区域控制对象向上移动的情况下的图像。参照图 13A,2D 图像区域 1310 和 3D 图像区域 1320 按照上下格式以相同的大小显示,而区域控制对象 1330 显示在显示器 180 的右侧。在这种状态下,如果区域控制对象 1330 向上移动,则 2D 图像区域 1310 和 3D 图像区域 1320 的大小可改变,以得到 2D 图像区域 1315 或 1317 以及 3D 图像区域 1325 或 1327,如图 13B 和图 13C 所示。

[0153] 参照图 13B,以旁路模式处理图 13A 所示的 2D 图像区域 1310 和 3D 图像区域 1320,使得它们仅大小改变,而未缩放。因此,所得的 2D 图像区域 1315 和 3D 图像区域 1325 分别

具有原始 2D 图像区域 1310 和 3D 图像区域 1320 的部分。因此,用户可直观地将 2D 视图与 3D 视图进行比较。

[0154] 参照图 13C,以缩放模式处理图 13A 所示的 2D 图像区域 1310 和 3D 图像区域 1320,使得它们大小改变,并且还根据其改变的大小缩放。因此,所得的 2D 图像区域 1317 和 3D 图像区域 1327 分别包括缩放的 2D 图像区域 1310 和 3D 图像区域 1320。因此,用户可直观地将 2D 视图与 3D 视图进行比较。

[0155] 在图 13A、图 13B 和图 13C 中,除了区域控制对象 1330 以外,还在显示器 180 上显示菜单区域 1340 和菜单区域 1350,菜单区域 1340 包括用于设置图像质量的画面控制菜单和用于设置缩放或不缩放的预览控制菜单,菜单区域 1350 包括用于设置 3D 格式的 3D 格式控制菜单,其将稍后参照步骤 S940 进行描述。

[0156] 图 14A、图 14B 和图 14C 示出一旦接收到区域控制对象移位输入就通过使菜单区域 1440 或 1450 与区域控制对象 1430 一起移位来添加或删除特定菜单的示例性操作,其将稍后参照步骤 S940 进行描述。

[0157] 图 15A 和图 15B 示出当区域控制对象 1530 几乎到达显示器 180 的顶部边缘时,仅完全显示 3D 图像区域 1520 的示例性操作。

[0158] 参照图 15A,2D 图像区域 1510 和 3D 图像区域 1520 按照上下格式以相同的大小显示,区域控制对象 1530 显示在显示器 180 的右侧。在这种状态下,如果区域控制对象 1530 向上移动接近显示器 180 的顶部边缘,则 3D 图像区域 1520 可改变为全 3D 图像区域 1525,而 2D 图像区域 1510 从显示器 180 移除,如图 15B 所示。

[0159] 图 16A 和图 16B 示出当区域控制对象 1630 向下几乎移动到显示器 180 的底部边缘时仅完全显示 2D 图像区域 1610 的示例性操作。

[0160] 参照图 16A,2D 图像区域 1610 和 3D 图像区域 1620 按照上下格式以相同的大小显示,区域控制对象 1630 显示在显示器 180 的右侧。在这种状态下,如果区域控制对象 1630 向下移动接近显示器 180 的底部边缘,则 2D 图像区域 1610 可改变为全 2D 图像区域 1615,而 3D 图像区域 1620 从显示器 180 移除,如图 16B 所示。

[0161] 在步骤 S940 中,可在步骤 S925 之后显示画面控制菜单、预览控制菜单和 / 或 3D 格式控制菜单。

[0162] 在控制器 170 中,OSD 发生器 240 可生成画面控制菜单、预览控制菜单和 / 或 3D 格式控制菜单,格式化器 260 可通过 2D 信号处理来处理生成的菜单,并将 2D 处理的菜单显示在显示器 180 上。因此,用户可容易地设置期望的图像质量、缩放或不缩放、3D 格式或深度。

[0163] 参照图 12,包括画面控制菜单和预览控制菜单的菜单区域 1240 显示在 2D 图像区域 1210 的右侧,而包括深度控制菜单和用于设置并排菜单、上下菜单、帧顺序菜单等的 3D 格式控制菜单的菜单区域 1250 显示在 3D 图像区域 1220 的右侧。

[0164] 参照图 13A,类似于图 12,包括画面控制菜单和预览控制菜单的菜单区域 1340 显示在 2D 图像区域 1310 的右侧,而包括用于设置并排格式、上下菜单、帧顺序菜单等的 3D 格式控制菜单的另一菜单区域 1350 显示在 3D 图像区域 1320 的右侧。

[0165] 在图 13B 或图 13C 中,无论区域控制对象 1330 如何移动,菜单区域 1340 和 1350 是固定的,而在图 14B 或图 14C 中,区域控制对象 1430 的移动导致菜单区域的改变。

[0166] 随着区域控制对象 1430 的移动,向图 14A 所示的菜单区域 1440 和 1450 添加菜单或从其移除菜单,从而创建菜单区域 1445 和 1455,如图 14B 和图 14C 所示。

[0167] 参照图 14B,随着区域控制对象 1430 向上移动,通过从图 14A 的菜单区域 1440 删除预览控制菜单而获得的菜单区域 1445 显示在 2D 图像区域 1415 的右侧,通过向图 14A 的菜单区域 1450 的已有 3D 格式控制菜单和深度控制菜单添加 3D 特征控制菜单而获得的菜单区域 1455 显示在 3D 图像区域 1425 的右侧。例如,3D 特征控制菜单可包括用于设置左先次序、右先次序的菜单。

[0168] 当区域控制对象 1430 向下移动时,菜单区域 1440 和 1450 可按照与上述图 14B 或图 14C 所示例子相反的方式改变,使得向菜单区域 1440 添加菜单,而从菜单区域 1450 移除菜单。

[0169] 在菜单显示在显示器 180 上的情况下,在步骤 S945 中确定是否接收到特定设置输入,并在步骤 S950 中可根据所述特定设置输入来执行画面控制、预览控制或 3D 格式控制。

[0170] 控制器 170 可根据用户输入来执行画面控制、预览控制或 3D 格式控制,因此可控制显示器 180 显示经画面控制、预览控制或 3D 格式控制的屏幕。

[0171] 图 17A 至图 17D 示出利用画面控制菜单的示例性图像质量设置。

[0172] 参照图 17A,在 2D 图像区域 1710 和 3D 图像区域 1720 按照上下格式以相同的大小显示、并且区域控制对象 1730 显示在显示器 180 的右侧时,包括画面控制菜单和预览控制菜单的菜单区域 1740 可显示在 2D 图像区域 1710 的右侧,包括 3D 格式控制菜单和深度控制菜单的菜单区域 1750 可显示在 3D 图像区域 1720 的右侧。

[0173] 可利用遥控器 200 的方向键输入或与遥控器 200 的移动对应的指针来改变画面控制菜单中的锐度、亮度或对比度中的至少一个。

[0174] 图 17B 示出 2D 图像区域 1763 和 3D 图像区域 1766,其中已通过将画面控制菜单中指示锐度的对象 1760 向右移位增加了锐度。

[0175] 图 17C 示出 2D 图像区域 1773 和 3D 图像区域 1776,其中已通过将画面控制菜单中指示亮度的对象 1770 向右移位增加了亮度。

[0176] 图 17D 示出 2D 图像区域 1783 和 3D 图像区域 1786,其中已通过将画面控制菜单中指示对比度的对象 1780 向右移位增加了对比度。

[0177] 如上所述,当用户调节画面控制菜单中的菜单项时,他或她可立即看到图像质量根据该菜单项而改变的 2D 和 3D 图像区域。因此增加了用户便利性。

[0178] 尽管图 17A 至图 17D 中未示出,但如果在预览控制菜单中选择缩放,则可设置前述缩放模式。相反,如果在预览控制菜单中选择不缩放,则可设置前述旁路模式。

[0179] 尽管图 17A 至图 17D 中未示出,但可利用 3D 格式控制菜单设置并排格式、上下菜单和帧顺序菜单中的一种。

[0180] 尽管图 17A 至图 17D 中未示出,但可利用深度控制菜单增大或减小深度级,使得 3D 图像看起来更突出或较不突出。

[0181] 这样,便利了 3D 图像观看期间的各种设置,从而增加了用户便利性。

[0182] 根据上述示例性实施方式的图像显示装置及其操作方法不限于本文所阐述的示例性实施方式。因此,本文所阐述示例性实施方式的变型和组合可落入本发明的范围内。

[0183] 根据上述示例性实施方式的图像显示装置的操作方法可实现为代码,所述代码可

写在计算机可读记录介质上并因此可通过处理器读取。计算机可读记录介质可为以计算机可读方式存储数据的任何类型的记录装置。计算机可读记录介质的例子包括 ROM、RAM、CD-ROM、磁带、软盘、光学数据存储器 and 载波（例如，通过互联网的数据传输）。计算机可读记录介质可分布于连接至网络的多个计算机系统上，使得计算机可读代码以分散方式被写到其上并从其运行。实现本文实施方式所需的功能程序、代码和代码段可由本领域技术人员构造。

[0184] 尽管已经参照其示例性实施方式具体地示出并描述了本发明，但本领域技术人员应该理解，在不脱离由权利要求限定的本发明的精神和范围的情况下，可在其中进行各种形式和细节的改变。

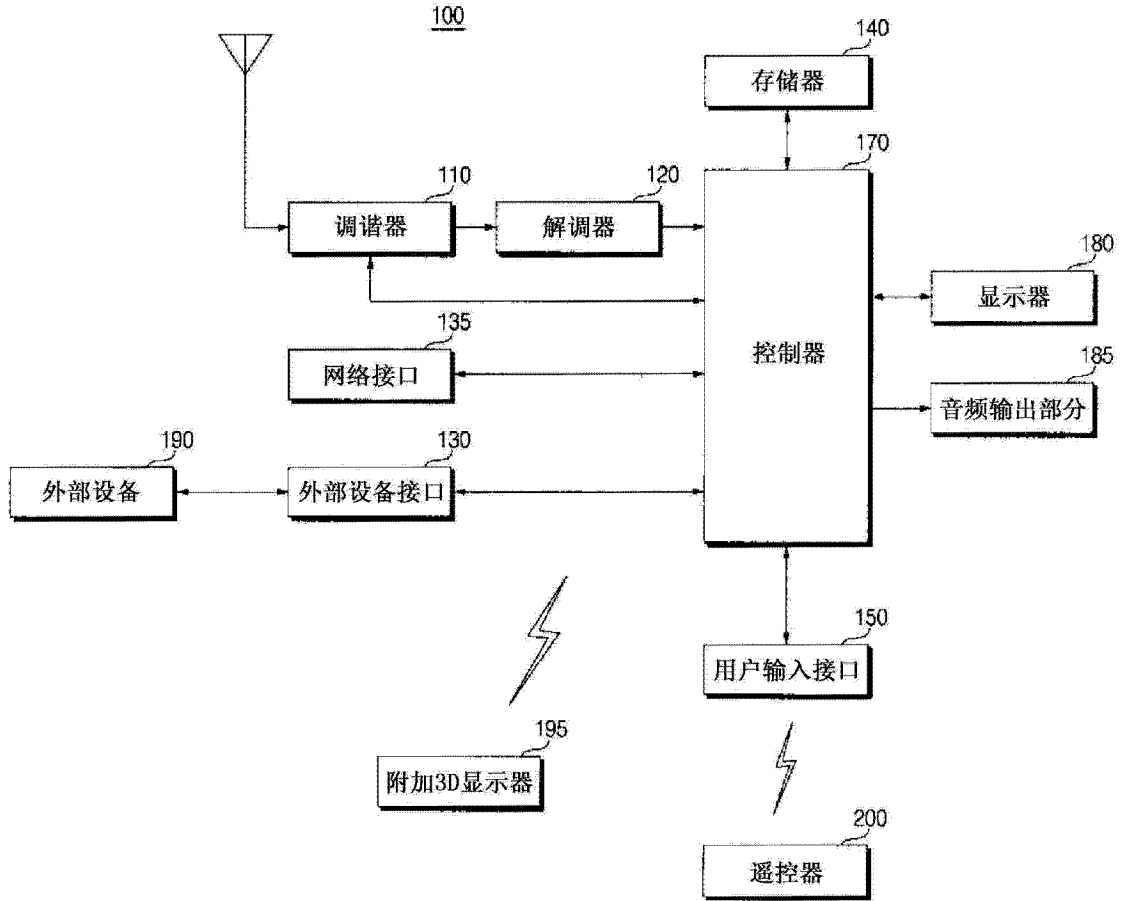


图 1

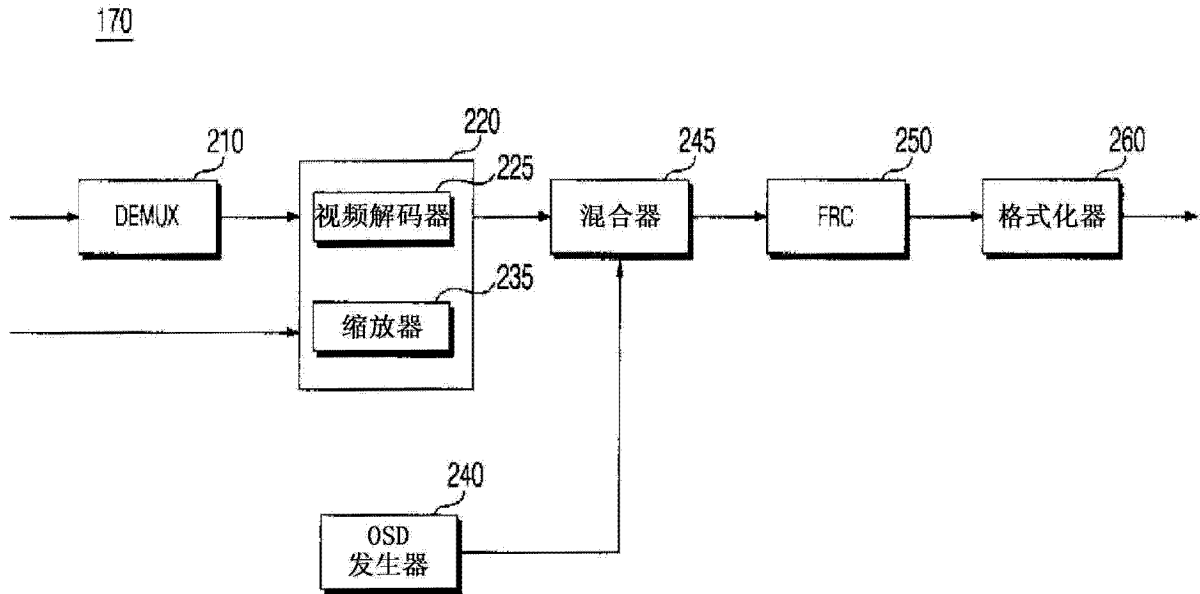


图 2

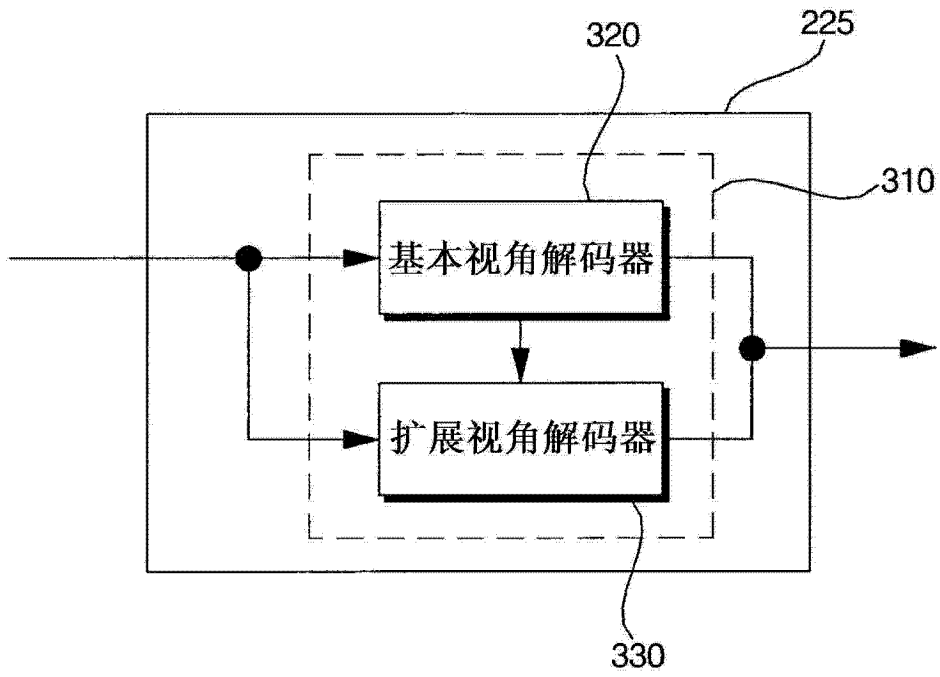


图 3

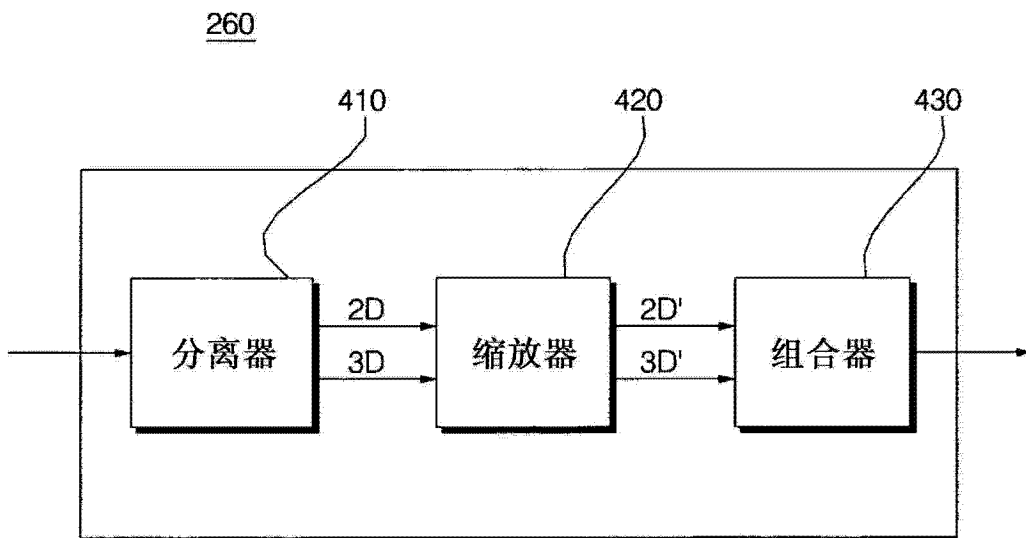


图 4

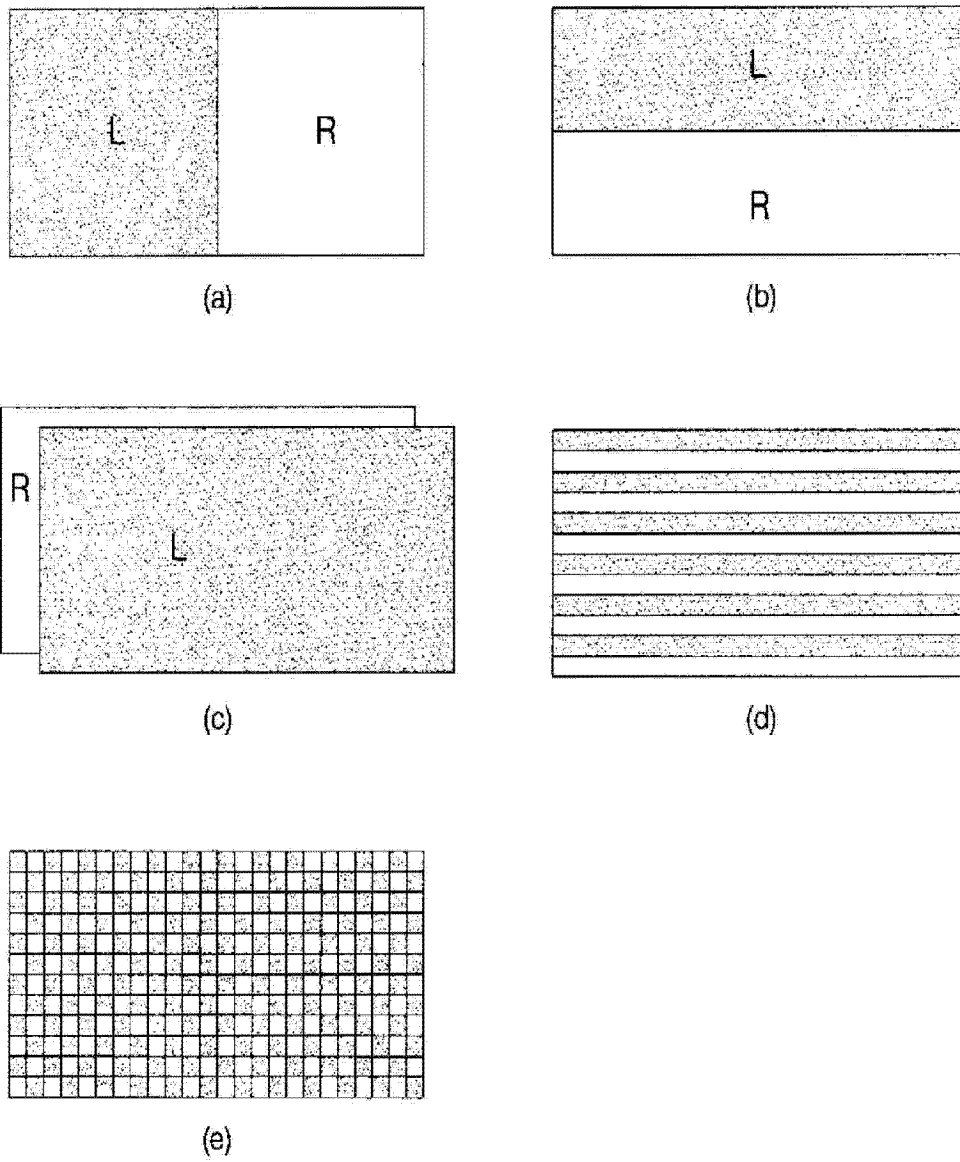


图 5

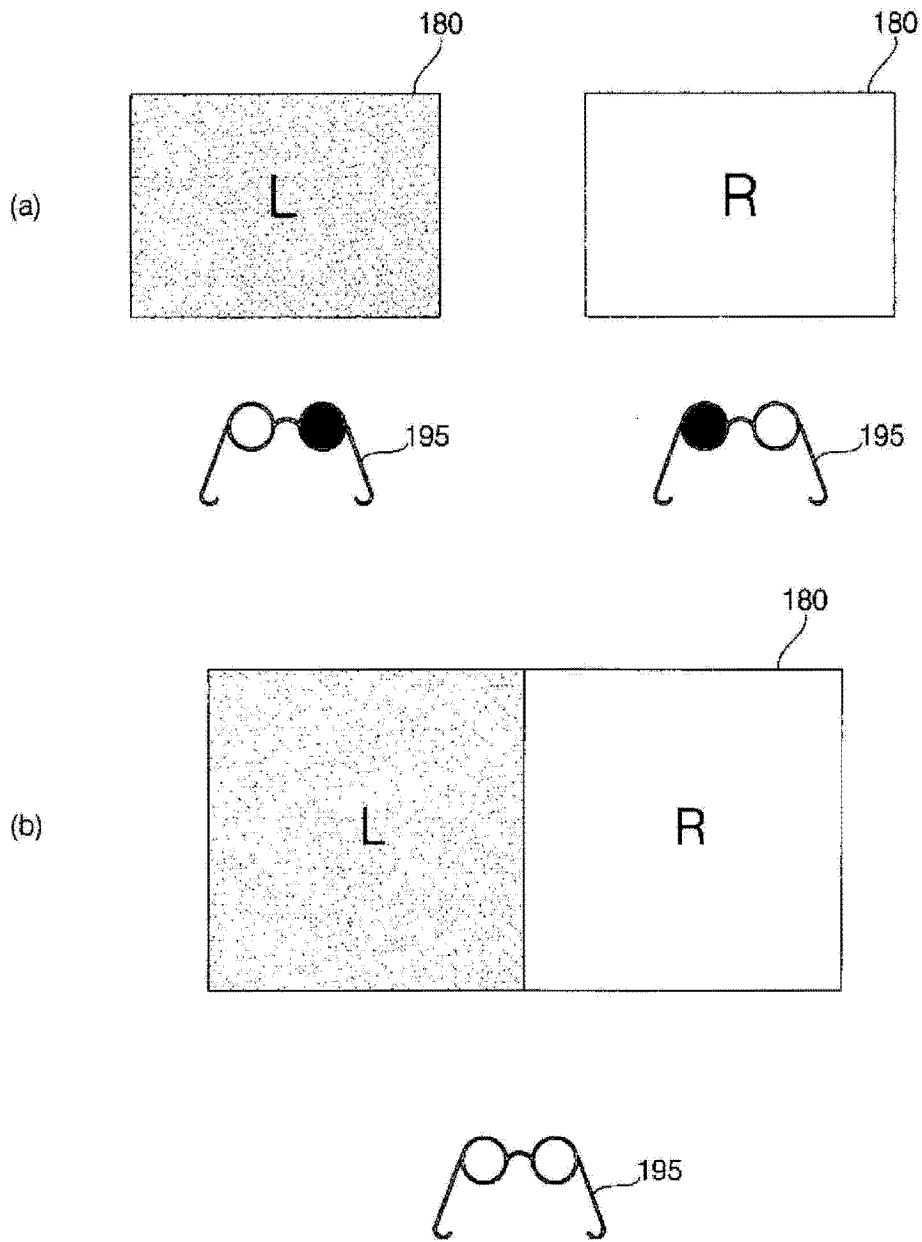


图 6

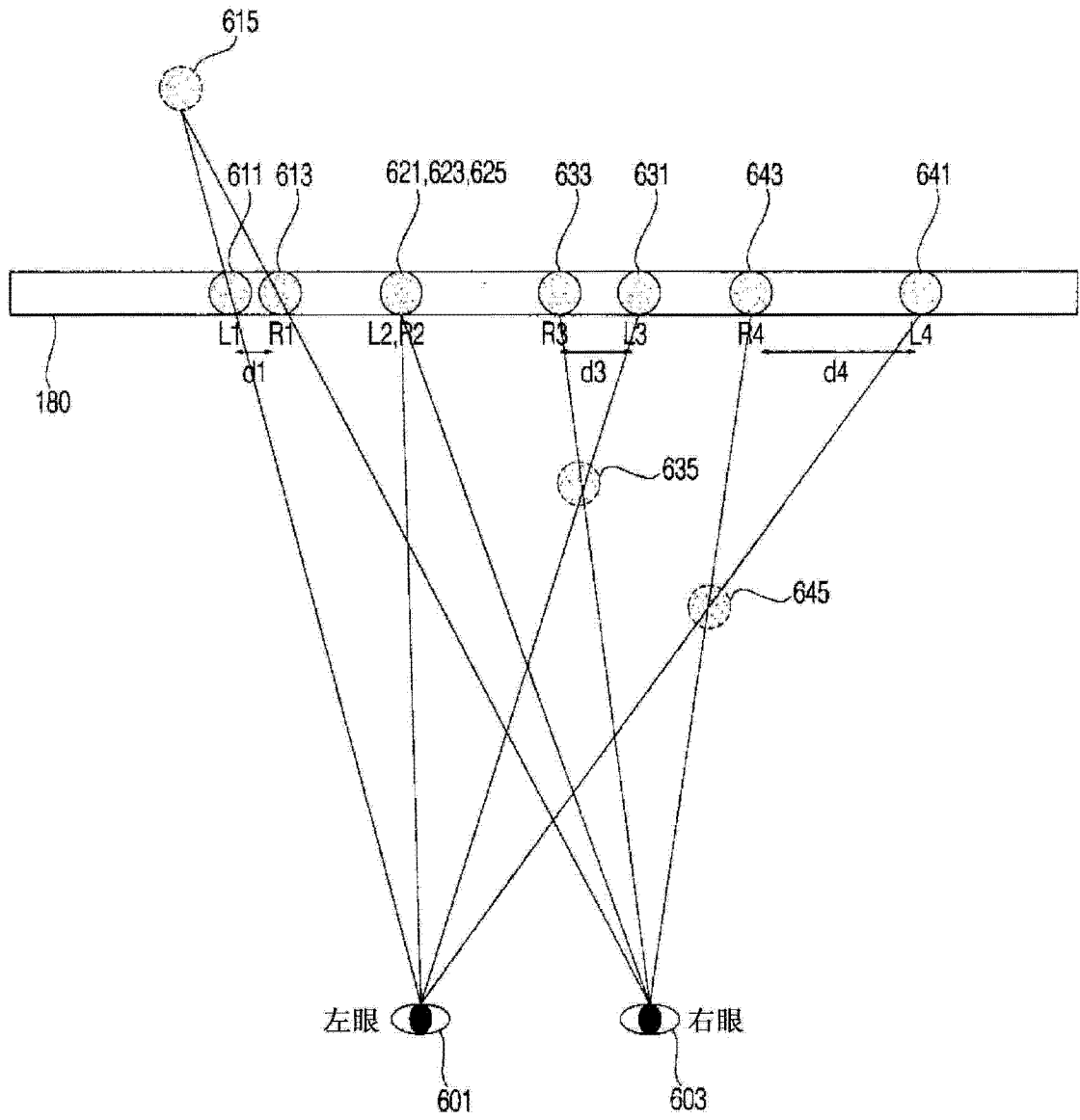


图 7

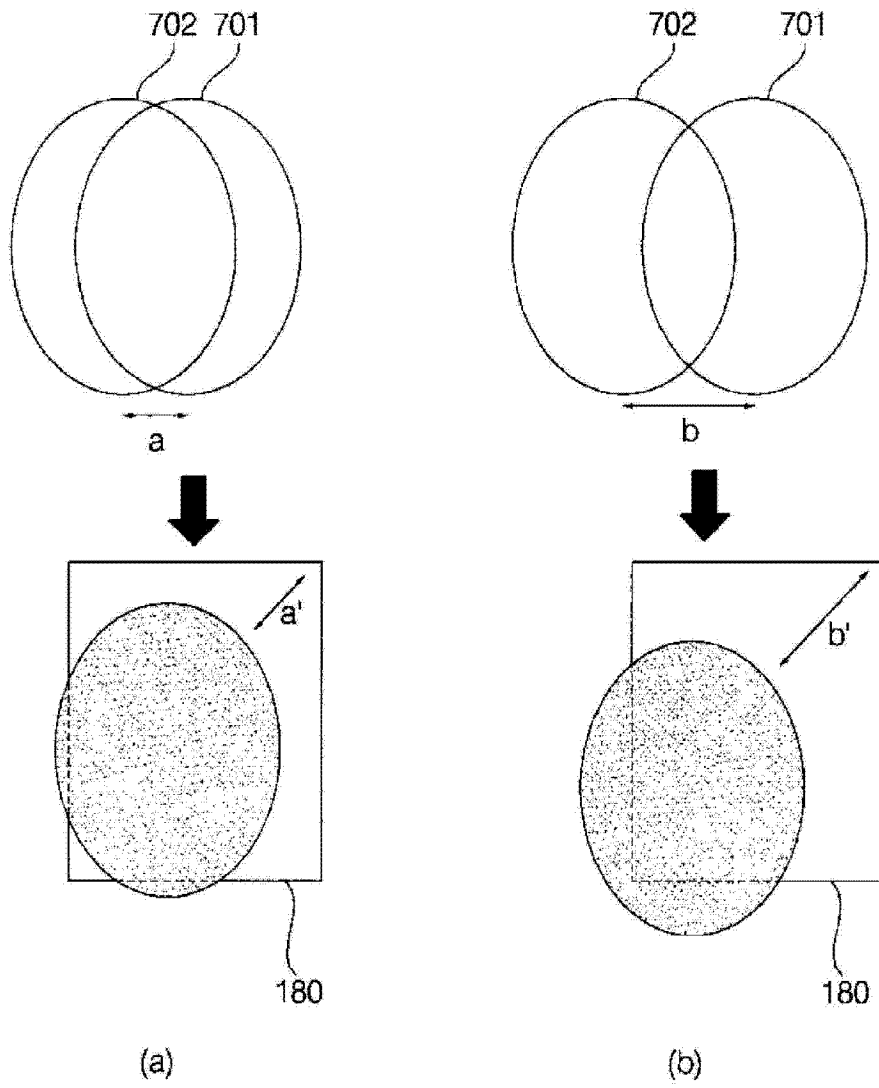


图 8

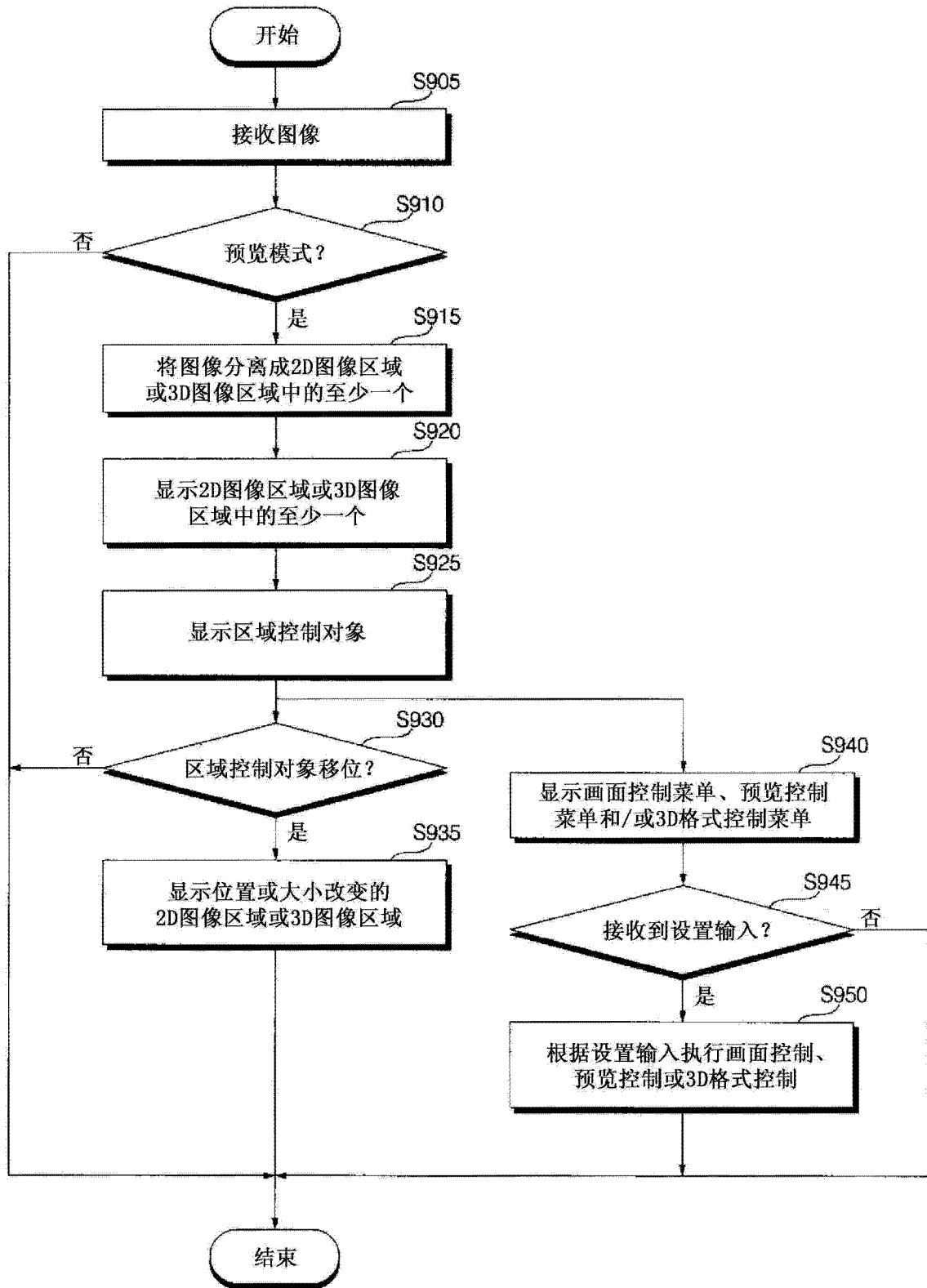


图 9

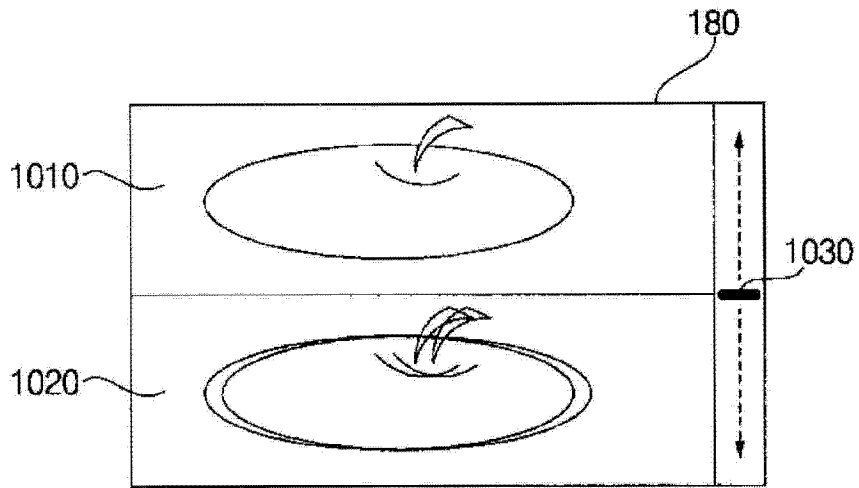


图 10

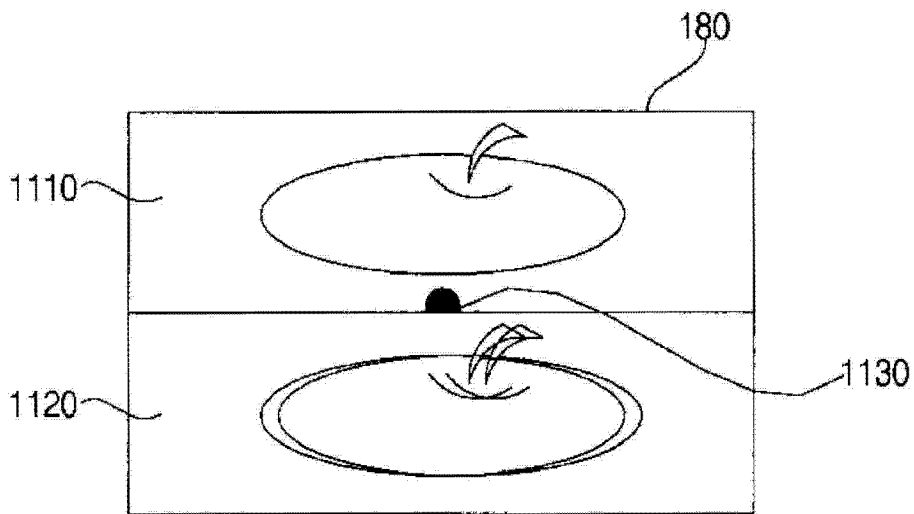


图 11

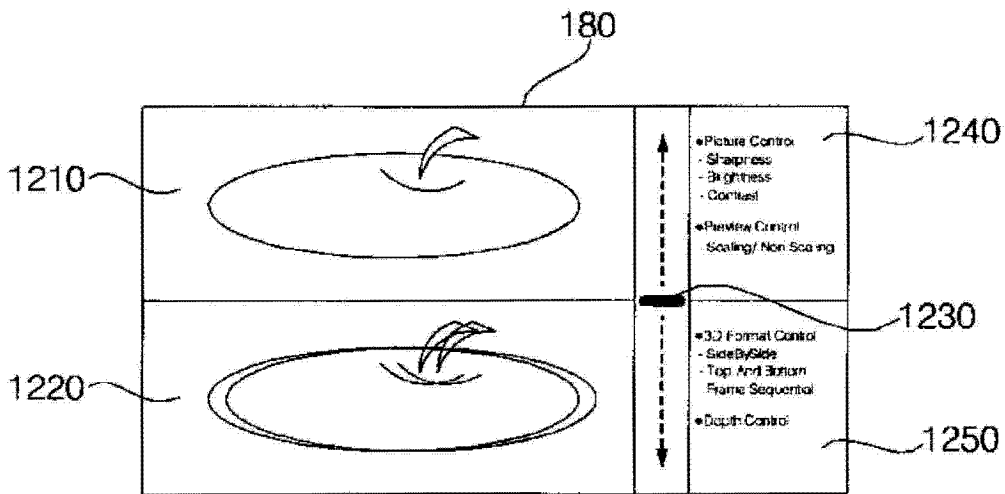


图 12

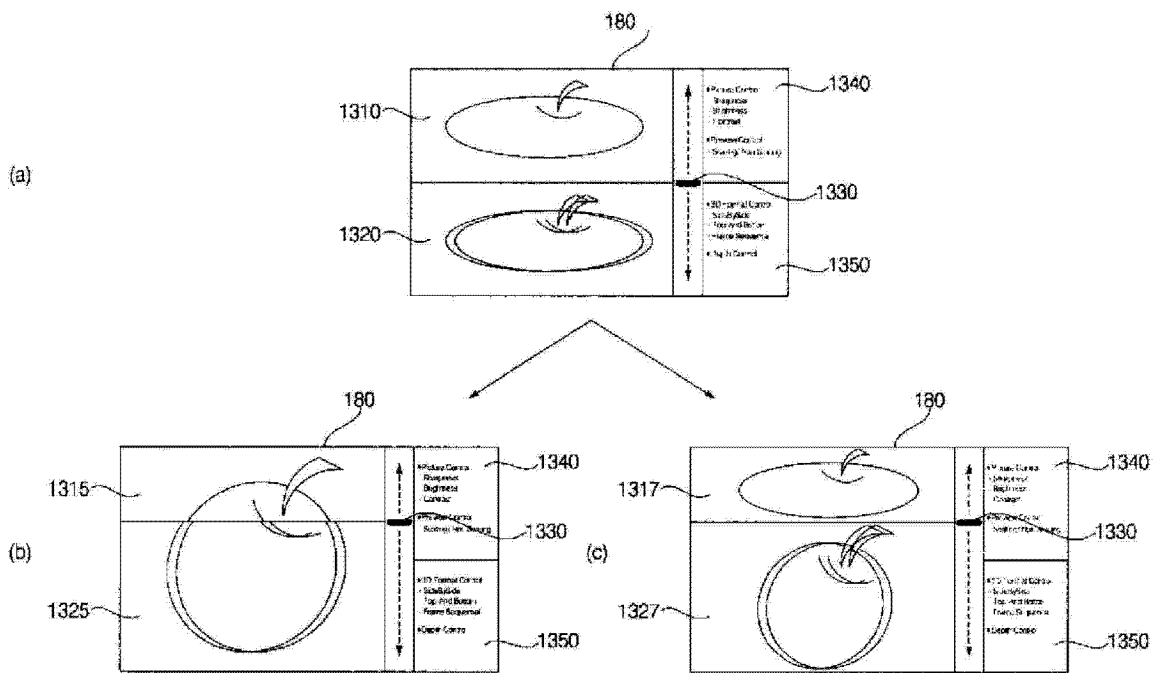


图 13

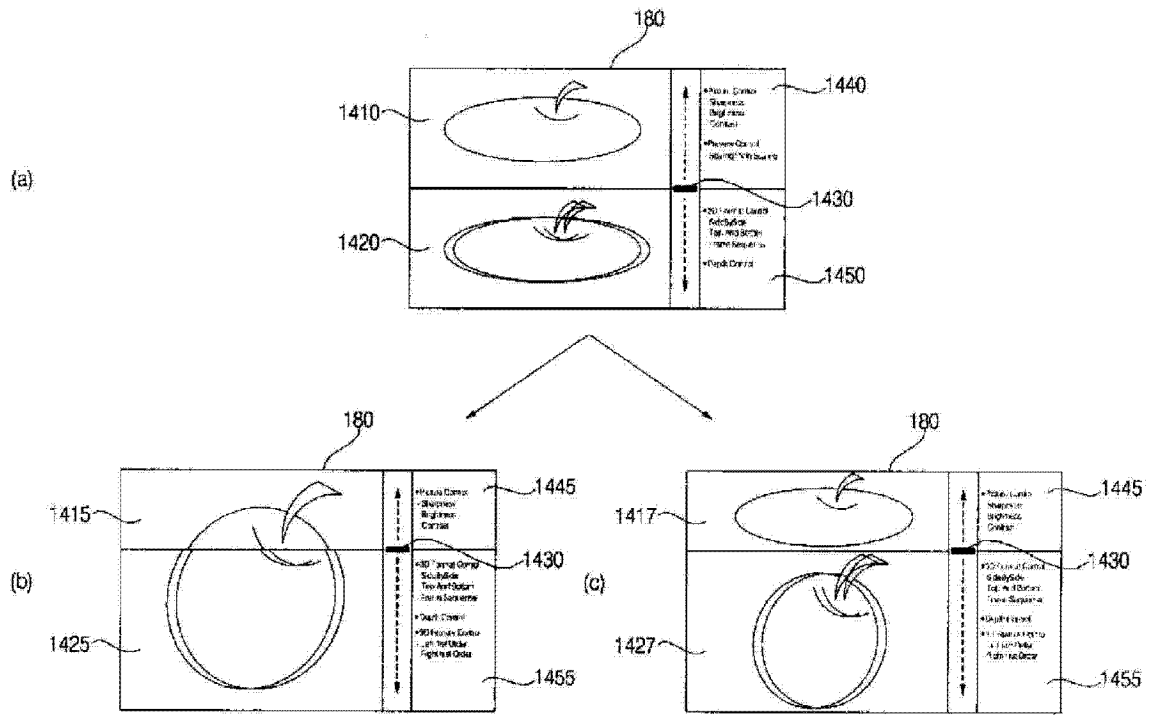


图 14

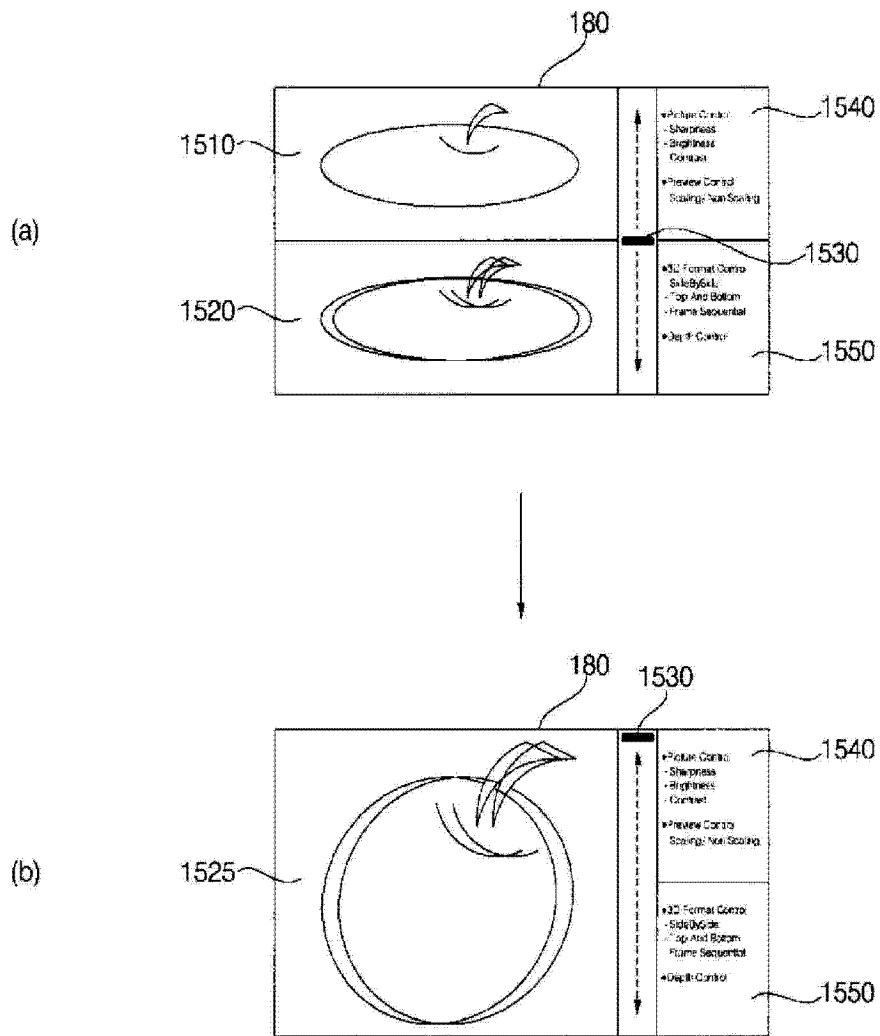


图 15

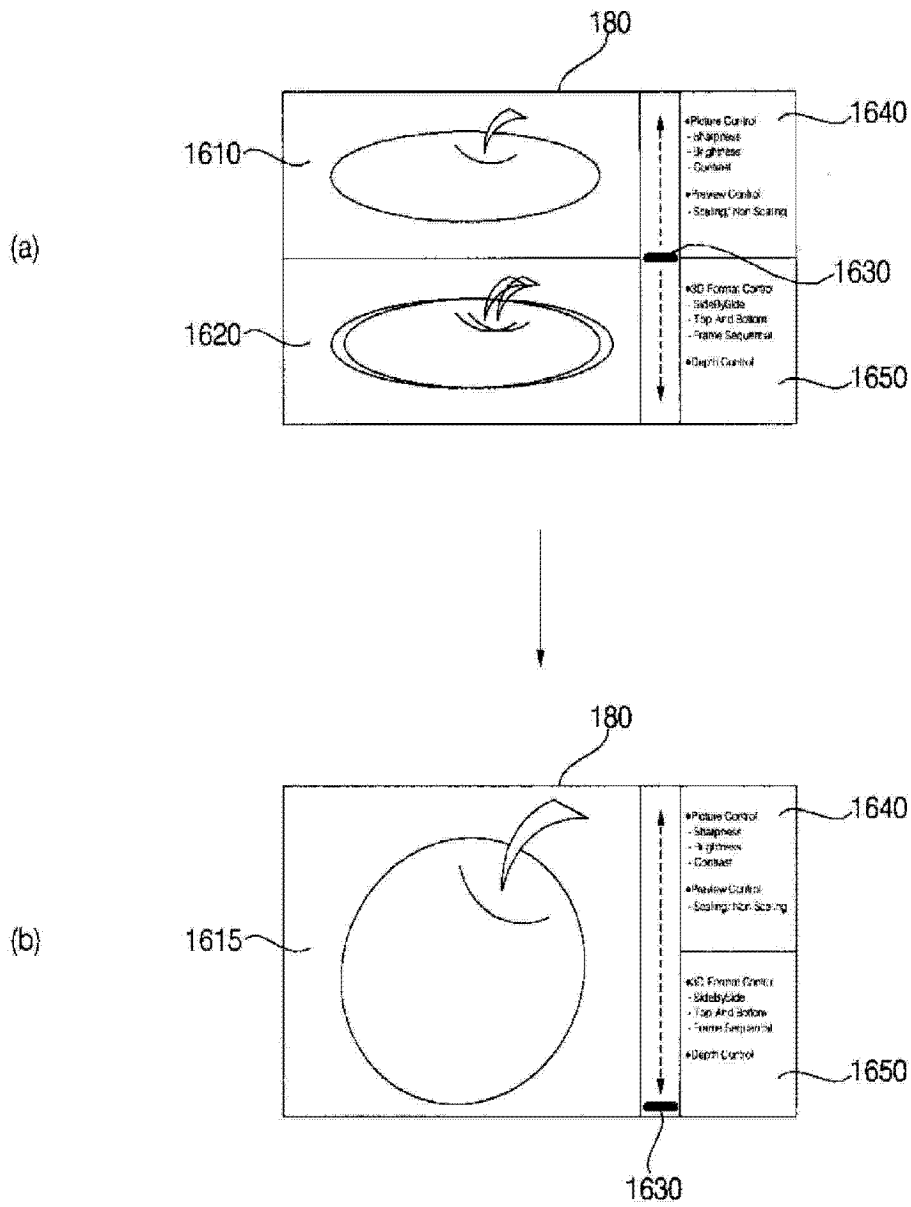


图 16

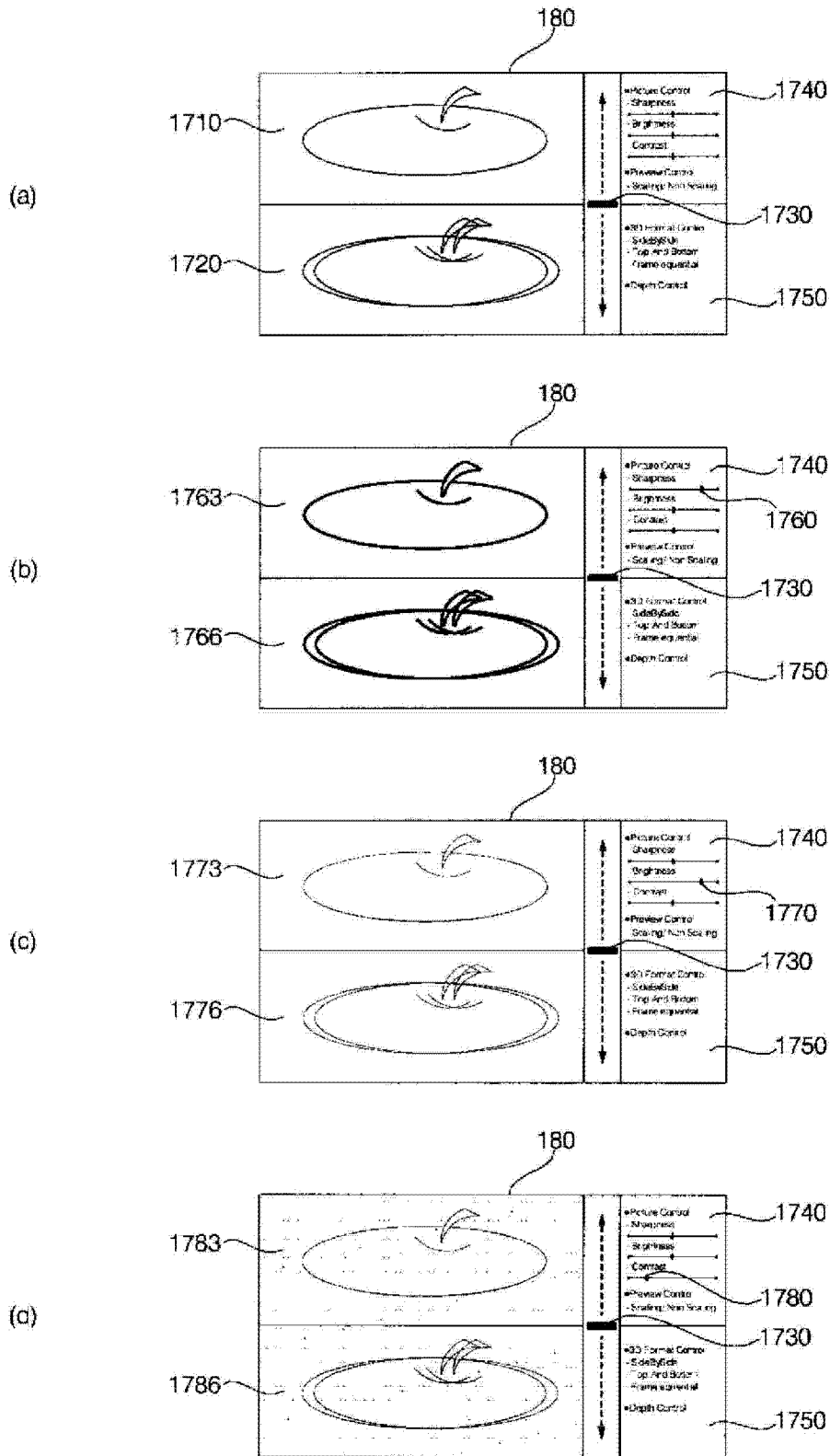


图 17