



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107209652 B

(45)授权公告日 2020.03.17

(21)申请号 201580075526.9

(22)申请日 2015.10.15

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 107209652 A

(43)申请公布日 2017.09.26

(30)优先权数据  
10-2014-0173044 2014.12.04 KR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2017.08.04

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/KR2015/010926 2015.10.15

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02016/089004 EN 2016.06.09

(73)专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

(72)发明人 崔仁赫

(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 张伟峰 夏凯

(51)Int.Cl.  
G06F 3/14(2006.01)

(56)对比文件  
CN 103777914 A,2014.05.07,  
CN 102682739 A,2012.09.19,  
US 2011122048 A1,2011.05.26,  
CN 103295513 A,2013.09.11,

审查员 舒志勇

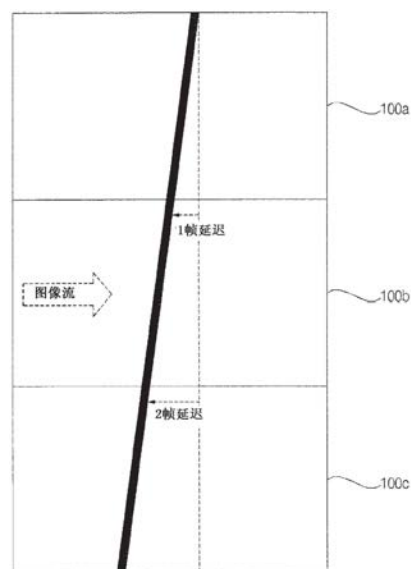
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

## (54)发明名称

视频墙系统

## (57)摘要

一种视频墙系统,包括:第一显示装置,该第一显示装置被配置成输出图像的第一部分;和第二显示装置,该第二显示装置被布置在第一显示装置的下方,并且被配置成在第一显示装置输出图像的第一部分之后以第一预定时间延迟输出图像的第二部分,以减少在由第一显示装置和第二显示装置输出的图像之间的可视步长差。



1. 一种视频墙系统,包括:

第一显示装置(100a),所述第一显示装置(100a)被配置成输出图像的第一部分;

第二显示装置(100b),所述第二显示装置(100b)被布置在所述第一显示装置(100a)的下方,并且被配置成在所述第一显示装置(100a)输出所述图像的所述第一部分之后以第一预定时间延迟来输出所述图像的第二部分,以减少在由所述第一显示装置(100a)和所述第二显示装置(100b)输出的图像之间的可视的步长差;以及

第三显示装置(100c),所述第三显示装置(100c)被布置在所述第一显示装置(100a)的下方,并且被配置成以所述第一预定时间延迟的两倍的第二预定时间延迟来输出所述图像的第三部分,

其中,根据所述第二显示装置(100b)相对于所述第一显示装置(100a)的布置位置,自动地设置所述第一预定时间延迟,以及

其中,所述第一显示装置(100a)、所述第二显示装置(100b)和所述第三显示装置(100c)从最上面的行栅到最下面的行栅顺序地显示所述图像。

2. 根据权利要求1所述的视频墙系统,其中所述第一预定时间延迟与由所述第一显示装置(100a)输出的第一图像的1帧延迟相对应。

3. 根据权利要求1所述的视频墙系统,其中所述第一显示装置(100a)和所述第二显示装置(100b)被菊花链式连接到相应的相邻显示装置。

4. 根据权利要求1所述的视频墙系统,其中为所述第二显示装置(100b)预先设置所述第一预定时间延迟。

5. 根据权利要求1所述的视频墙系统,其中所述第二显示装置(100b)包括帧缓冲器,所述帧缓冲器被配置成以所述第一预定时间延迟来输出图像。

6. 根据权利要求1所述的视频墙系统,其中所述第一显示装置(100a)和所述第二显示装置(100b)中的每一个分别地包括控制器和帧缓冲器。

7. 根据权利要求1所述的视频墙系统,其中所述第一显示装置(100a)和所述第二显示装置(100b)进一步被配置成放大和显示相应的输入图像的不同部分。

8. 根据权利要求1所述的视频墙系统,其中所述第一显示装置(100a)和所述第二显示装置(100b)中的至少一个包括图形用户接口,所述图形用户接口用于设置所述第二显示装置(100b)的所述第一预定时间延迟。

9. 根据权利要求8所述的视频墙系统,其中所述图形用户接口至少包括不延迟选项和多帧延迟值。

10. 一种控制包括第一显示装置(100a)和被布置在所述第一显示装置(100a)的下方的第二显示装置(100b)的视频墙系统的方法,所述方法包括:

经由所述第一显示装置(100a)输出图像的第一部分;

在所述第一显示装置(100a)输出所述图像的所述第一部分之后,经由所述第二显示装置(100b)以第一预定时间延迟来输出所述图像的第二部分,以减少在由所述第一显示装置(100a)和所述第二显示装置(100b)输出的图像之间的可视的步长差;以及

经由被布置在所述第一显示装置(100a)的下方的第三显示装置(100c),以所述第一预定时间延迟的两倍的第二预定时间延迟来输出所述图像的第三部分,

其中,根据所述第二显示装置(100b)相对于所述第一显示装置(100a)的布置位置,自

动地设置所述第一预定时间延迟,以及

其中,所述第一显示装置(100a)、所述第二显示装置(100b)和所述第三显示装置(100c)从最上面的行栅到最下面的行栅顺序地显示所述图像。

11.根据权利要求10所述的方法,其中所述时间延迟与由所述第一显示装置(100a)输出的第一图像的1帧延迟相对应。

12.根据权利要求10所述的方法,其中所述第一显示装置(100a)和所述第二显示装置(100b)被菊花链式连接到相应的相邻显示装置。

13.根据权利要求10所述的方法,其中为所述第二显示装置(100b)预先设置所述第一预定时间延迟。

14.根据权利要求10所述的方法,其中所述第二显示装置(100b)包括帧缓冲器,所述帧缓冲器被配置成以所述第一预定时间延迟来输出图像。

## 视频墙系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种视频墙系统及其操作方法,并且更加具体地涉及一种用于在多个显示装置之间没有步长差的情况下更加精确地显示图像的视频墙系统及其操作方法。

### 背景技术

[0002] 显示装置显示用户可观看的图像。使用显示装置能够实现各种功能。另外,视频墙系统可以包括多个显示装置并且在显示装置上划分和显示一个图像或者在多个显示装置上显示相同的图像。

[0003] 然而,现有技术的视频墙系统显示在显示装置之间具有步长差的图像,对于用户来说使其更加难以观看。

### 发明内容

[0004] 技术问题

[0005] 因此,本发明的一个目的是为了提供视频墙系统及其操作方法,用于在多个显示装置之间没有步长差的情况下更加精确地显示图像。

[0006] 技术方案

[0007] 为了实现这些和其他的优点并且根据本发明的用途,如在此具体化和广泛地描述的,本发明在一个方面中提供一种视频墙系统,该视频墙系统包括第一显示装置和被布置在第一显示装置下方的第二显示装置,并且当第一和第二显示装置显示被划分的图像时,在第一显示装置输出图像之后第二显示装置以与预先确定的时间相对应的时间延迟输出图像。

[0008] 从在下文中给出的详细描述本发明的适用性的进一步范围将会变得显然的。然而,应理解的是,尽管仅通过说明给出指示本发明的优选实施例的特定示例和详细描述,但是从此详细描述中对本领域的技术人员来说在本发明的精神和范围内的各种变化和修改将会变得显然。

### 附图说明

[0009] 结合附图从下面的详细描述中将会更加清楚地理解本发明的以上和其他的目的、特征以及其他的优点,其中:

[0010] 图1是图示视频墙系统的示例的图;

[0011] 图2是根据本发明的实施例的单独的显示装置的内部框图;

[0012] 图3至图5是图示通过视频墙系统显示图像的示例的图;以及

[0013] 图6和图7是图示根据本发明的实施例的视频墙系统的操作的图。

### 具体实施方式

[0014] 将会参考附图描述本发明的示例性实施例。贯穿本说明书,为了描述的方便起见

简单地使用后缀“模块”和“单元”，并且该后缀不具有任何特殊的意义或者功能。因此，可以互换地使用后缀“模块”和“单元”。

[0015] 图1是图示视频墙系统的示例的图。用于组成视频墙系统的显示装置可以以各种方式被排列以及显示图像。特别地，图1 (a) 至图1 (c) 图示其中视频墙系统的显示装置100-1、100-2、100-3以及100-4以2x2布置而被配置的示例。虽然图1 (a) 至图1 (d) 图示所有的显示装置被彼此相邻地排列，但是显示装置可以以预先确定的间隔被彼此间隔地排列。

[0016] 如在图1 (a) 中所图示，视频墙系统的显示装置100-1、100-2、100-3以及100-4可以显示相同的图像，并且如在图1 (b) 中所图示，显示装置100-1、100-2、100-3以及100-4可以在整个视频墙系统上划分一个图像并且显示被划分的图像。

[0017] 如在图1 (c) 中所图示，显示装置100-1、100-2、100-3以及100-4可以显示不同的图像，以便将各种图像同时地提供给用户。图1 (d) 图示多个显示装置被排列成一行的示例。

[0018] 在一些实施例中，多个显示装置可以被串联地连接。例如，如在图1 (a) 中所图示，对于具有与两行和两列的矩阵形式相对应的布置的视频墙系统，第一行第一列处的显示装置100-1可以被串联地连接到第一行第二列处的显示装置100-2，第一行第二列处的显示装置100-2可以被串联地连接到第二行第一列处的显示装置100-3，并且第二行第一列处的显示装置100-3可以被串联地连接到第二行第二列处的显示装置100-4。在本实例中，可以顺序地发送一个信号。

[0019] 接下来，图2是根据本发明的实施例的组成视频墙系统的单独的显示装置100的内部框图。参考图2，根据本发明的实施例的显示装置100可以包括调谐器110、解调器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、控制器170、显示模块180、音频输出单元185以及电源单元190。

[0020] 虽然图2图示其中包括了调谐器110等的实施例，但是本发明的范围不限于此。例如，显示装置100可以是不支持广播接收功能的监视器或者电视 (TV)。此外，调谐器110调谐在通过天线接收到的RF广播信号之中与所有预先存储的频道或者由用户选择的频道相对应的射频 (RF) 广播信号。另外，调谐器110将调谐的RF广播信号转换成中频信号、基带图像、或者语音信号。

[0021] 例如，当被调谐的RF广播信号是数字广播信号时，调谐器110将调谐的RF广播信号转换成数字IF (DIF) 信号，并且当调谐的RF广播信号是模拟信号时，调谐器将调谐的RF广播信号转换成模拟基带信号或者语音信号 (CVBS/SIF)。即，调谐器110可以处理数字广播信号或者模拟广播信号。从调谐器110输出的模拟基带信号或者语音信号 (CVBS/SIF) 可以被直接地输入到控制器170。

[0022] 另外，调谐器110可以基于高级电视系统委员会 (ATSC) 来接收单载波的RF广播信号或者基于数字视频广播 (DVB) 来接收多个载波的RF广播信号。调谐器110可以顺序地调谐在通过天线接收到的RF广播信号之中经由频道记录功能存储的所有广播频道的RF广播信号，并且可以将调谐的RF广播信号转换成中频信号、基带图像或者语音信号。

[0023] 解调器120接收由调谐器110转换的数字IF (DIF) 信号并且执行解调操作。例如，当从调谐器110输出的数字IF信号基于ATSC时，解调器120执行8残留边带 (8-VSB) 解调。另外，解调器120可以执行信道解调。因此，解调器120可以包括网格解码器 (trellis decoder)、解交织器、里德-索罗蒙 (Reed-Solomon) 解码器等等，并且执行网格解码、解交织和里德-索

罗蒙解码。

[0024] 例如,当从调谐器110输出的数字IF信号基于DVB时,解调器120执行编码正交频分调制(COOFDM)解调。另外,解调器120可以执行信道解码。因此,解调器120可以包括卷积解码器、解交织器、里德-索罗蒙解码器等等并且执行卷积解码和里德-索罗蒙解码。

[0025] 解调器120可以在解调和信道解码之后输出传送流(TS)。在本实例中,传送流(TS)可以通过复用图像信号、视频信号、或者数据信号而获得的信号。例如,传送流(TS)可以通过根据MPEG-2、杜比AC-3语音信号等等来复用图像信号而获得的MPEG-2传送流(TS)。更加详细地,MPEG-2TS可以包括4字节报头和184字节有效载荷。前述的解调器120可以包括根据ATSC和DVB的单独的解调器。即,解调器120可以包括ATSC解调器和DVB解调器。

[0026] 从解调器120输出的流信号可以被输入到控制器170。控制器170可以执行解复用、图像/语音信号处理等等,将图像输出到显示模块180,并且然后将语音输出到音频输出单元185。外部设备接口单元130可以执行外部设备和显示装置100之间的接入。因此,外部设备接口单元130可以包括A/V输入/输出单元或者无线通信单元。

[0027] 外部设备接口单元130可以通过有线或者无线接入诸如数字多功能盘(DVD)、蓝光播放器、游戏控制台、相机、便携式摄像机、计算机(笔记本电脑)等等的外部设备。外部设备接口单元130将通过被连接的外部设备外部地输入的图像信号、语音信号或者数据信号发送到显示装置100的控制器170。另外,通过控制器170处理的图像信号、语音信号或者数据信号可以被输出到被连接的外部设备。因此,外部设备接口单元130可以包括A/V输入/输出单元或者无线通信单元。

[0028] A/V输入/输出单元可以包括通用串行总线(USB)端子、复合视频消隐和同步(CVBS)端子、分量端子、S-视频端子(模拟)、数字视觉接口(DVI)端子、高分辨率多媒体接口(HDM)端子、RGB端子、D-SUB端子等等,使得将外部设备的图像和语音信号输入到显示装置100。

[0029] 无线通信单元可以执行与其他的电子设备的近场通信。显示装置100可以根据诸如蓝牙、射频识别(RFID)、红外数据协会(IrDA)、超宽带(UWB)、紫蜂(ZigBee)等等的通信标准经由网络被连接到其他的电子设备。

[0030] 另外,外部设备接口单元130可以通过前述的各种端子中的至少一个接入各种机顶盒并且可以执行到机顶盒或者来自于机顶盒的输入/输出操作。外部设备接口单元130可以被划分成用于发送数据和信号的发送机和用于接收数据和信号的接收机。

[0031] 网络接口单元135提供用于在显示装置100和包括互联网的有线/无线网络之间的接入的接口。网络接口135可以包括以太网端子等等,用于接入有线网络并且使用诸如无线LAN(Wi-Fi)、无线宽带(WiBro)、全球微波互联接入(Wimax)、高速下行链路分组接入(HSDPA)等等的通信标准,用于接入到无线网络。

[0032] 网络接口单元135可以通过网络接收由互联网、内容提供商以及网络运营商提供的内容或者数据。即,网络接口单元135可以通过网络接收由内容提供商提供的诸如电影、广告、游戏、视频点播(VOD)、广播信号等等的内容以及与其有关的信息。网络接口单元135可以接收由网络运营商提供的固件的更新信息和更新文件。另外,网络接口单元135可以将数据发送到因特网提供商、或者内容提供商或者网络运营商。

[0033] 另外,网络接口单元135可以接入例如互联网协议(IP)TV,接收由用于IPTV的机顶

盒处理的图像、语音以及数据信号,并且将信号发送到控制器170使得能够进行双向通信,并且将由控制器170处理的信号发送到用于IPTV的机顶盒。根据传输网络类型,前述的IPTV可以被解释为包括ADSL-TV、VDSL-TV、FTTH-TV等等,或者被解释为包括通过DSL的TV、通过DSL的视频、通过IP的TV(TVIP)、宽带TV(BTV)等等。另外,IPTV可以被解释为包括能够接入因特网的全浏览TV和互联网TV。

[0034] 存储单元140可以存储用于处理和控制在控制器170中的各种信号的程序或者存储信号处理的图像、视频或者数据信号。存储单元140可以临时地存储要被输出的图像、语音或者数据信号。存储单元140可以包括缓冲器,并且在一些实施例中可以单独地配置主存储器和缓冲器。

[0035] 存储单元140可以临时地存储被输入到外部设备接口单元130的图像、语音或者数据信号。另外,存储单元140可以经由诸如频道映射等等的频道记录功能来存储关于预定广播频道的信息。存储单元140可以包括至少一种类型的存储介质,诸如闪存、硬盘、多媒体卡微型、卡式存储器(例如,SD或者XD存储器等等)、RAM以及ROM(EEPROM等等)。显示装置100可以再生被存储在存储单元140中的文件(运动图片文件、静止图像文件、音乐文件、文档文件等等)以将文件提供给用户。虽然图2图示存储单元140和控制器170被单独地配置的实施例,但是本发明的范围不限于此。存储单元140可以被包括在控制器170中。

[0036] 用户输入接口单元150可以将由用户输入的信号发送到控制器170或者将来自于控制器170的信号发送给用户。例如,用户输入接口单元150可以根据诸如射频(RF)通信方法、红外线(IR)通信方法等等的各种通信方法,从远程控制设备200接收诸如电源开/关、频道选择、屏幕设置等等的用户输入信号,或者将来自于控制器170的信号发送到远程控制设备200。

[0037] 例如,用户输入接口单元150可以将诸如电源键、频道键、音量键、设置键等等的本地键输入的用户输入信号发送到控制器170。另外,例如,用户输入接口单元150可以将用于检测用户手势的传感器输入的用户输入信号发送到控制器170,或者将来自于控制器170的信号发送到传感器。在此,传感器可以包括触摸传感器、语音传感器、位置传感器、运动传感器等等。

[0038] 控制器170可以复用通过调谐器110、解调器120、或者外部设备接口单元130输入的流或者处理被复用的信号以生成和输出用于图像或者语音输出的信号。由控制器170进行图像处理的图像信号可以被输入到显示模块180并且被显示为与对应的图像信号相对应的图像。另外,由控制器170进行图像处理的图像信号可以通过外部设备接口单元130被输入到外部输出设备。

[0039] 由控制器170处理的语音信号可以作为声音被输出到音频输出单元185。另外,由控制器170处理的语音信号可以通过外部设备接口单元130被输入到外部输出设备。虽然在图2中未被图示,但是控制器170可以包括复用器、OSD生成器、图像处理器等等。

[0040] 控制器170可以控制显示设备100的整体操作。例如,控制器170可以控制调谐器110以调谐到与由用户选择的频道或者预先存储的频道相对应的RF广播。另外,控制器170可以根据通过用户输入接口单元150输入的用户命令或者内部程序来控制显示装置100。

[0041] 例如,控制器170控制调谐器110以输入根据通过用户输入接口单元150接收到的预定频道选择命令而选择的频道的信号。另外,控制器170处理所选择的频道的图像、语音

或者数据信号。控制器170可以通过显示模块180或者音频输出单元185输出用户选择的频道信息和被处理的图像或者语音信号。

[0042] 作为另一示例,控制器170可以根据通过用户输入接口单元150接收到的外部设备图像再生命令,通过显示模块180或者音频输出单元185输出通过外部设备接口单元130从例如相机或者便携式摄像机的外部设备输入的图像信号或者语音信号。

[0043] 控制器170可以控制显示模块180以显示图像。例如,控制器170可以控制显示模块180以显示通过调谐器110输入的广播图像、通过外部设备接口单元130输入的外部输入图像、通过网络接口单元135输入的图像、或者被存储在存储单元140中的图像。

[0044] 在本实例中,被显示在显示模块180上的图像可以是静止图像或者运动图片,并且可以是二维(2D)图像或者三维(3D)图像。控制器170可以生成和显示在显示模块180上显示的图像的预定对象作为3D对象。

[0045] 显示模块180转换由控制器170处理的图像信号、数据信号、OSD信号或者控制信号,或者由外部设备接口单元130接收到的图像信号、数据信号或者控制信号以生成驱动信号。显示模块180可以是等离子体显示板(PDP)、液晶显示器(LCD)、有机发光二极管显示器(OLED)、柔性显示模块等等。显示模块180可以被配置成触摸屏并且被用作输入设备以及输出设备。

[0046] 音频输出单元185接收由控制器170进行语音处理的信号,例如,立体信号、3.1声道信号、或者5.1声道信号以输出语音。音频输出单元185可以被具体体现为各种类型的扬声器。

[0047] 如上所述,为了检测用户手势,显示装置100可以进一步包括语音传感器、位置传感器以及运动传感器中的至少一个。由传感器检测到的信号通过用户输入接口单元150被发送到控制器170。控制器170可以根据由图像捕获单元捕获到的图像和从传感器检测到的信号中的每一个或其组合来检测用户手势。

[0048] 电源单元190在显示装置100上供应相对应的电力。特别地,电源单元190可以将电力供应给控制器170,其可以以片上系统(SOC)、用于图像显示的显示模块180以及用于音频输出的音频输出单元185的形式具体体现。另外,在一些实施例中,电源单元190可以将电力供应给包括热线的加热器。

[0049] 远程控制设备200将用户输入发送到用户输入接口单元150。因此,远程控制设备200可以使用IR通信、射频(RF)通信、蓝牙、超宽带(UWB)、紫蜂等等。另外,远程控制设备200可以接收从用户输入接口单元150输出的图像、语音或者数据信号并且在远程控制设备200上显示信号或者将信号输出为语音。

[0050] 在图2中图示的显示装置100的框图是本发明的实施例。根据实际上具体体现的显示装置100的规格,框图的部件可以被集成、添加或者省略。即,必要时,两个或者多个部件可以被集成为一个部件或者一个部件可以被细分成两个或者多个部件。另外,每个块的功能被用于描述本发明的实施例,并且框的设备或者操作不限制本发明的范围。

[0051] 接下来,图3至图5是图示通过视频墙系统显示图像的示例的图。特别地,图3图示两个显示设备将如图3(a)中图示的包括球的图像划分成上部部分和下部部分,并且在如图3(b)中图示的包括在垂直方向中排列的两个显示装置的视频墙系统中显示图像的情况。

[0052] 参考图3(b),由于在上部显示装置和下部显示装置之间的延迟时间生成步长差,

并且因此不能准确地显示球。上部显示装置和下部显示装置之间的延迟时间可能由诸如液晶显示模块 (LCM) 等等的显示装置的信号扫描方法生成。

[0053] 参考图4,包括对于一个帧图像具有FHD 1920\*1080 60Hz的规格的液晶显示模块 (LCM) 的显示装置可以从1行栅到最后的1080行栅顺序地显示图像。液晶显示模块 (LCM) 通过顺序地导通最上面的行栅 (栅#1) 来具体体现图像,然后通过导通栅#2并且然后从上面的栅开始导通栅来显示图像。

[0054] 因此,液晶显示模块 (LCM) 可以在通过最上面的行栅和最下面的行栅导通图像的时间点之间产生时间差。因此,基于1920\*1080 (有效的1080线和空白的270线),显示1帧图像可以消耗大约16ms。图像1帧显示=1/60Hz=16ms。

[0055] 因此,在上部显示装置和下部显示装置划分和显示一个图像的图块模式下,在通过上部显示装置的最下端和下显示装置的最上端接通图像的时间点之间可以生成时间差,如在图3 (b) 中所示。液晶显示模块 (LCM) 以行栅为单位显示图像,并且因此当在液晶显示模块 (LCM) 的左右部分之间具体体现图像时,时间差可能不出现。

[0056] 图5图示包括在垂直方向中排列的三个显示装置100a、100b以及100c的视频墙系统或者3\*N视频墙系统的一部分。参考图5,第一至第三显示装置100a、100b以及100c显示同步的图像,并且因此在上部显示装置和下部显示装置之间可能出现步长差。

[0057] 参考图5,在通过上部第一显示装置100a的最下端和下部第二显示装置100b的最上端具体体现图像的时间点之间可以生成时间差,并且在通过上部第二显示装置100b的最下端和下部第三显示装置100c的最上端具体体现图像的时间点之间可以生成时间差。

[0058] 接下来,图6和图7是图示根据本发明的实施例的视频墙系统的操作的解释的图。特别地,图6图示3\*N视频墙系统的一部分或者包括在垂直方向中排列的三个显示装置100a、100b以及100c的视频墙系统。

[0059] 根据本发明的实施例的视频墙系统可以至少包括第一显示装置100a和被布置在第一显示装置100a下方的第二显示装置100b。视频墙系统可以将一个图像划分成多个图像,该多个图像的数目对应于显示装置的数目,并且在相应的显示装置上显示被设置为由相应的显示装置显示的被划分的图像的部分图像。

[0060] 参考图6,在根据本发明的实施例的视频墙系统中,当第一和第二显示装置100a和100b显示通过划分一个图像而获得的被划分的图像时,在第一显示装置100a输出图像之后,第二显示装置100b可以以与预定时间相对应的时间延迟来输出图像。

[0061] 即,如参考图5所描述的,为了抵消在通过上部第一显示装置100a的最下端和下部第二显示装置100b的最上端具体体现图像的时间点之间的时间差,下部第二显示装置100b可以以与预定时间相对应的时间延迟来输出图像。

[0062] 另外,第二显示装置100b可以以与输出图像的一个帧相对应的时间延迟——例如对于60Hz显示模块,16ms——来输出图像。被包括在视频墙系统中的第一显示装置100a和第二显示装置100b可以扩大和显示相应的输入图像的不同部分。

[0063] 根据本发明的实施例的视频墙系统可以进一步包括被布置在第二显示装置100b下方的第三显示装置100c。当第一至第三显示装置100a、100b以及100c显示被划分的图像时,在第二显示装置100b输出图像之后,第三显示装置100c可以以与预定时间相对应的时间延迟来输出图像。因此,第二显示装置100b可以在1帧 (16ms) 的时间延迟之后输出图像,

并且第三显示装置100c可以在2帧(32ms)的时间延迟之后输出图像。

[0064] 根据本发明的实施例的视频墙系统可以进一步包括被布置在第二显示装置100b下方的第三显示装置100c。当第一至第三显示装置100a、100b以及100c显示被划分的图像时,第三显示装置100c可以以与预定时间T的两倍相对应的时间延迟来输出图像,与第一显示装置100a相比较第二显示装置100b以该预定时间T来输出图像。

[0065] 即,对应的显示装置可以根据被布置在最上面的显示装置下方的相对应的显示装置的顺序(n),以与预定时间T的n倍相对应的时间延迟来显示图像。

[0066] 被包括在根据本发明的实施例的视频墙系统中的显示装置可以呈菊花链状连接到相邻的显示装置。例如,第一显示装置100a和第二显示装置100b可以呈菊花链状连接到各个相邻的显示装置。

[0067] 例如,当如在图1(a)中所图示时,对于具有与两行两列的矩阵形式相对应的布置的视频墙系统,第一行第一列处的显示装置100-1可以被连接到第一行第二列处的显示装置100-2,第一行第二列处的显示装置100-2可以被连接到第二行第二列处的显示装置100-4,并且第二行第二列处的显示装置100-4可以被连接到第二行第一列处的显示装置100-3。另外,相对应的显示装置可以从与其相邻的显示装置接收输入图像信号、控制信号等等,并且对与其相邻的另一显示装置旁通输入图像信号、控制信号等等。

[0068] 在本实例中,每个显示装置可以划分从相邻的显示装置输入的图像并且显示被划分的多个图像中的一个图像,其对应于显示装置的预定唯一ID。预定时间可以是用于每个相应的显示装置的预定延迟设定值,并且可以被设置为与帧单位相对应的时间。

[0069] 根据本发明的实施例,可以配置和提供用于控制在监视器上输出图像信号的时间的用户接口(UI),以便根据视频墙系统配置环境来进行设置。

[0070] 图7是图示用于设置延迟时间的UI的图像的示例的图。特别地,图7(a)图示第一显示装置100a的设置图像。在本实例中,未设置延迟时间。

[0071] 图7(b)图示经由第二显示装置100b的设置图像设置与1个帧单位相对应的延迟时间的示例,并且图7(c)图示作为第三显示装置100c的设置图像设置与1帧单位 $\times 2$ ——即2帧相对应的延迟时间为的示例。

[0072] 根据每个相应显示装置的排列位置可以自动地设置预定时间。另外,第二显示装置100b的帧缓冲器可以以与预定时间相对应的时间延迟输出图像。第一显示装置100a和第二显示装置100b可以单独地包括控制器和帧缓冲器。

[0073] 根据被包括在现有技术的视频墙系统中的显示装置的扫描方法,由于在显示装置的上端和下端之间的时间延迟,在显示装置组之间可能生成步长差。在本实例中,当具体体现运动图片时,由于上部显示装置和下部显示装置之间的时间延迟,图像可能被移位。

[0074] 根据本发明的实施例,与视频墙系统的上部显示装置组中的延迟时间一样多的延迟时间可以被应用到下部显示装置组,以便去除上部显示装置和下显示装置之间的图像差。

[0075] 因此,视频墙可以被配置有多个显示装置并且可以显示一个图像,从而防止图像在显示装置中被移位。根据本发明的实施例,被划分的图像可以经由多个显示装置来被更加精确地显示,并且视频墙系统的每个显示装置可以被简单和方便地设置。

[0076] 根据前述的实施例的视频墙系统及其操作方法不限于在上面描述的实施例的配

置和方法。即,上面描述的实施例可以被部分地或者整体地组合以进行各种修改。

[0077] 根据前述的实施例的视频墙系统的操作方法可以被实现为能够被写入到计算机可读记录介质的代码并且因此能够由处理器读取。计算机可读记录介质可以是能够以计算机可读方式存储数据的任何类型的记录设备。计算机可读记录介质的示例包括ROM、RAM、CD-ROM、磁带、软盘、以及光数据存储、以及载波并且包括通过互联网的数据传输。计算机可读记录介质能够被分布在被连接到网络上的多个计算机系统,使得计算机可读代码被写入到其中并且以集中式方式从其执行计算机可读代码。

[0078] 虽然为了说明性的目的已经公开本发明的优选实施例,但是本领域中的技术人员将会理解,在没有脱离如在随附的权利要求中公开的本发明的范围和精神的情况下,各种修改、添加以及替代是可能的。

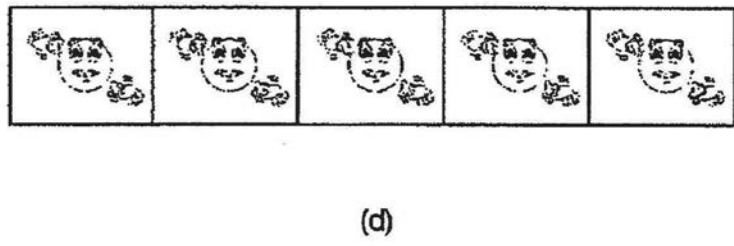
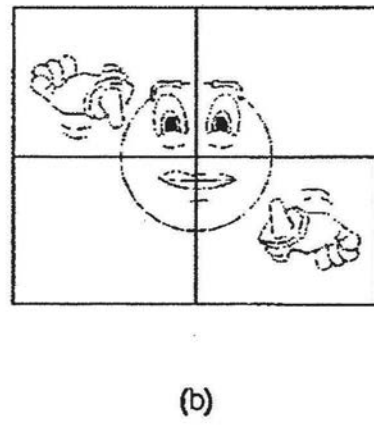
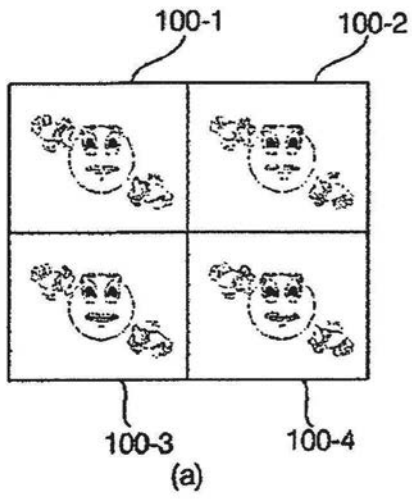


图1

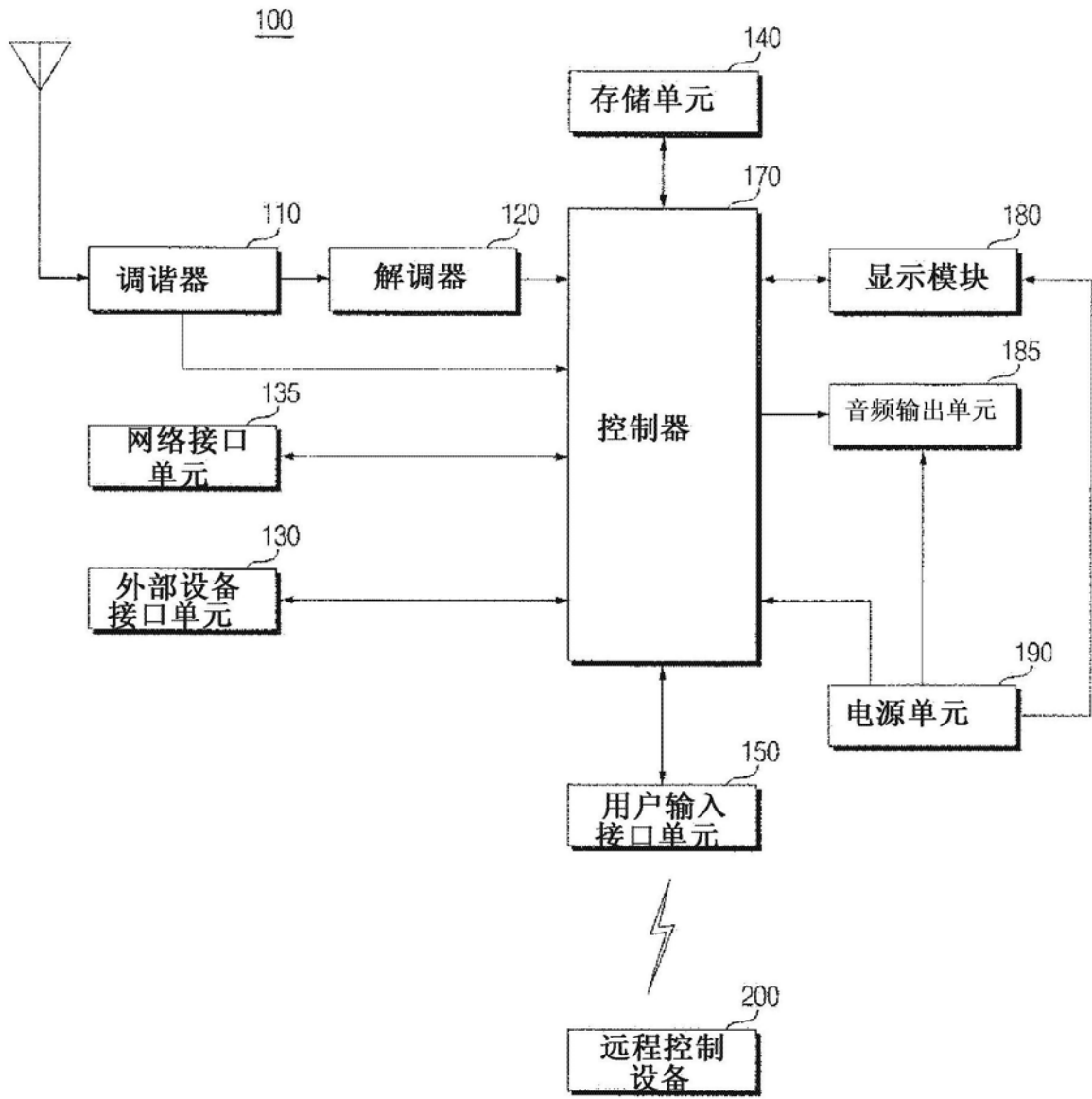


图2

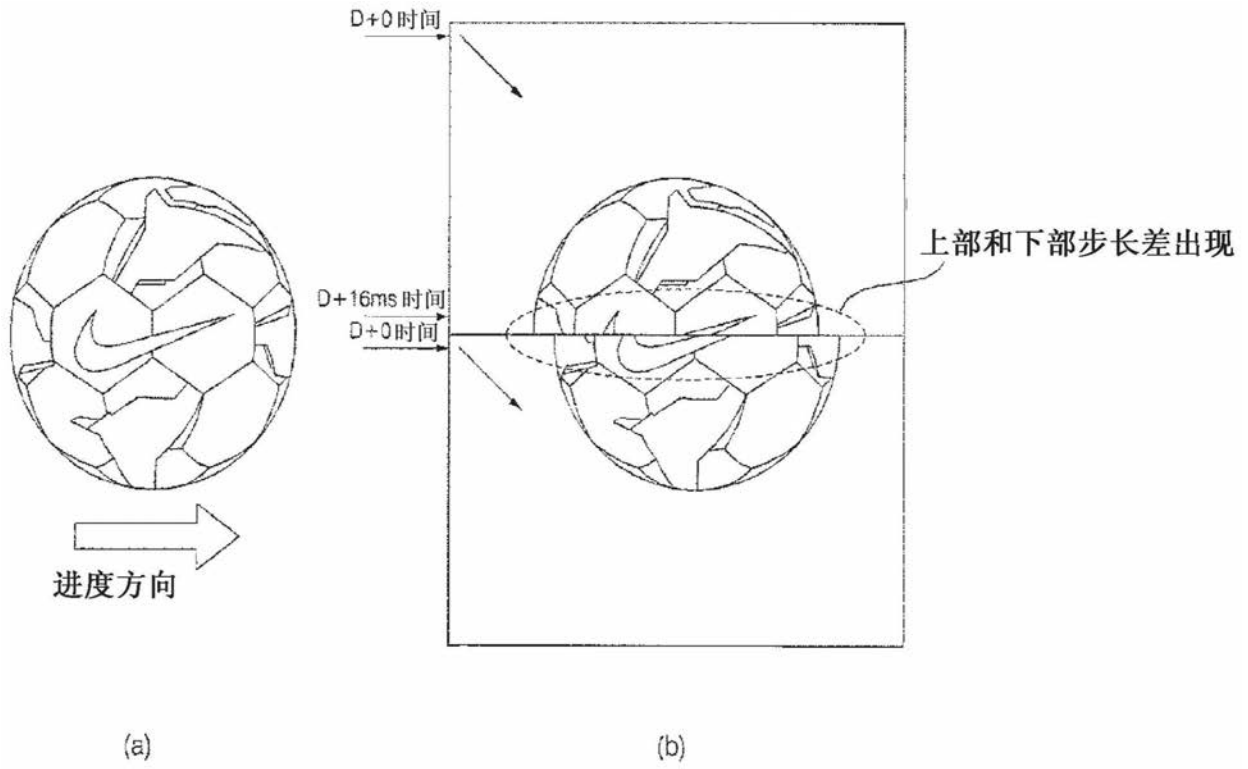


图3

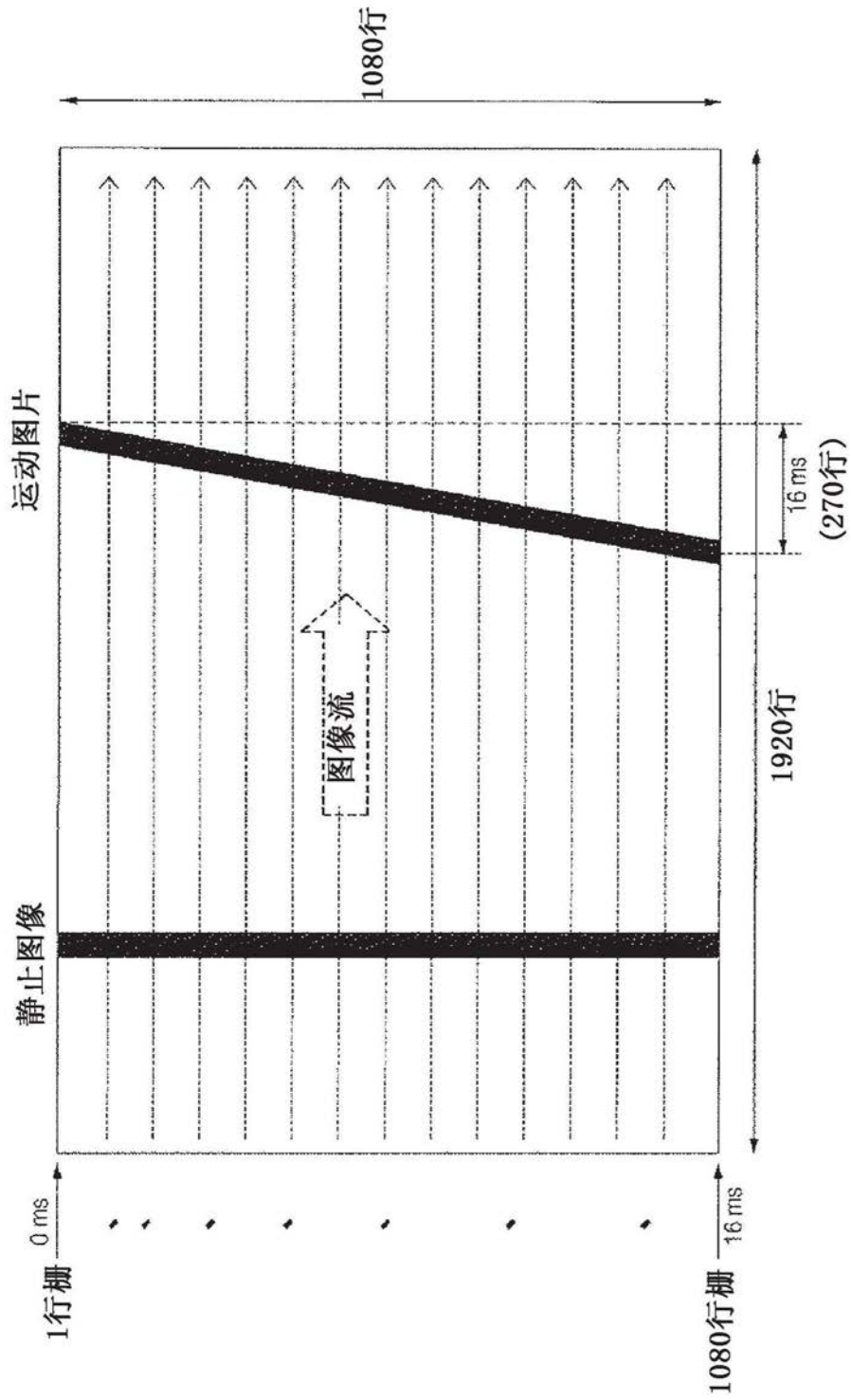


图4

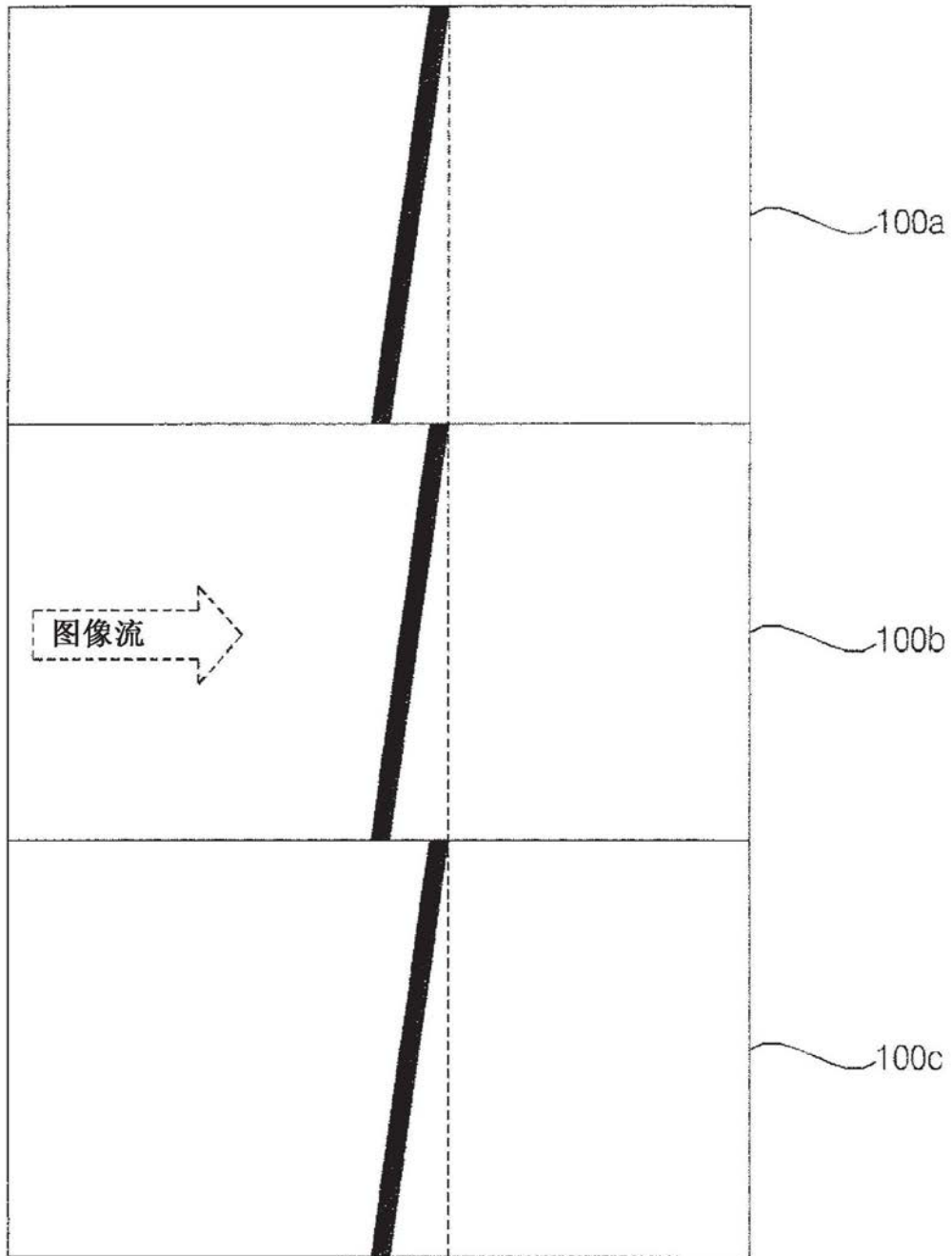


图5

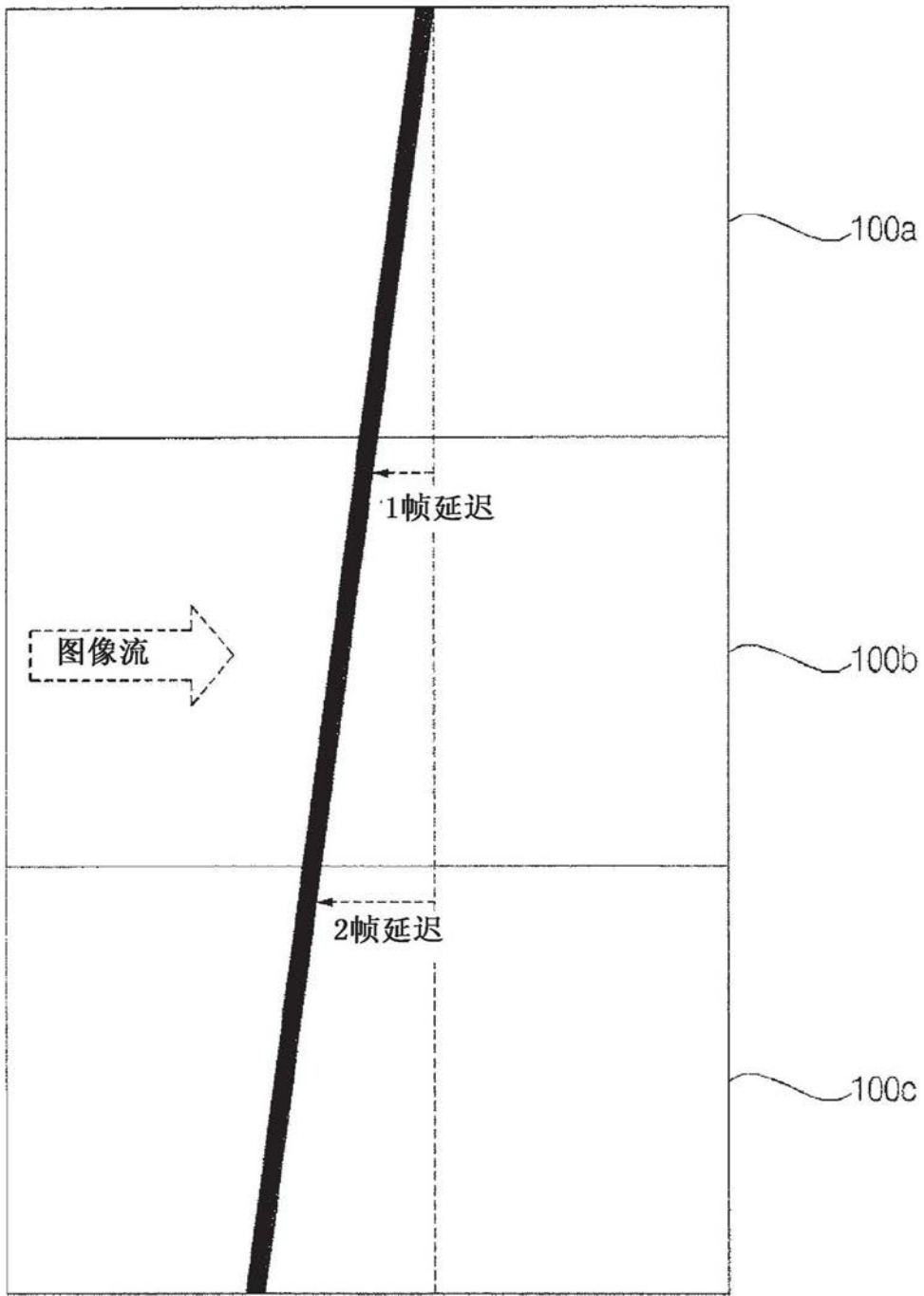
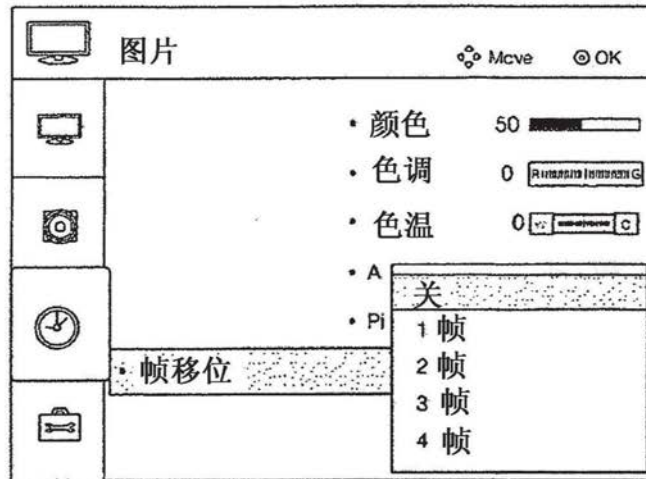
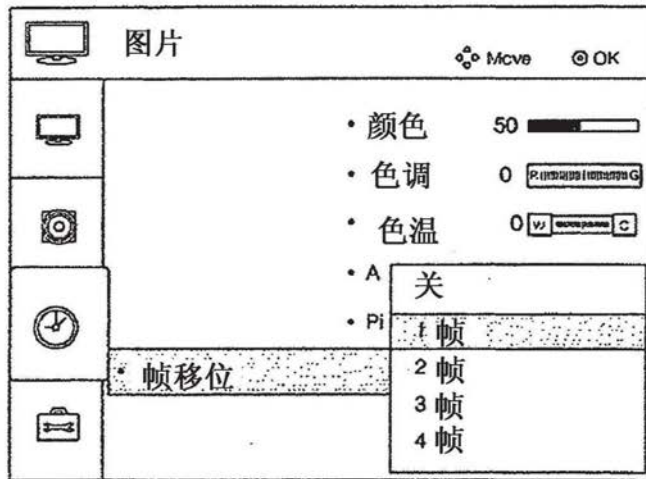


图6

(a)



(b)



(c)

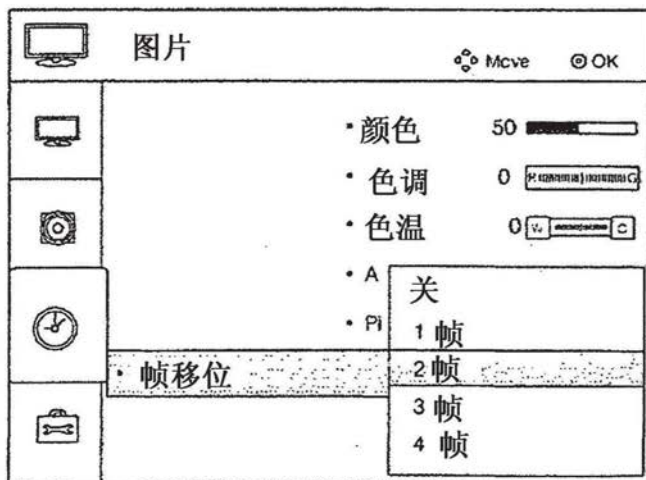


图7