



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102469317 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 23

(21) 申请号 201010532253. 5

(22) 申请日 2010. 11. 03

(71) 申请人 陈国平

地址 518000 广东省深圳市福田区深南大道
7060 号财富广场 A 座 22E 室

(72) 发明人 陈国平

(51) Int. Cl.

H04N 13/00 (2006. 01)

G02B 27/22 (2006. 01)

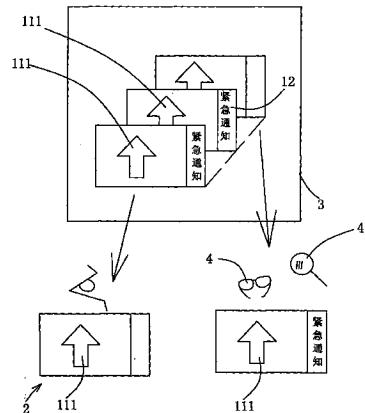
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 5 页

(54) 发明名称

多重影像显示方法及多重影像显示装置

(57) 摘要

一种多重影像显示方法及显示装置，该方法在每帧图片上分别设有主影像显示区域和副影像显示区域，在主影像显示区域含有主影像显示内容，在显示装置显示所述合成影像时，人们可直接用肉眼清晰的观看合成影像中的主影像显示内容；在副影像区域设有副影像显示内容，所有包括相同主体显示内容的副影像叠加后，副影像显示区域的色调是单一色调，而副影像显示内容则需要用与副影像显示内容基本同步开闭的光阀来观看。本发明既能让大部分观众直接用肉眼观看显示器上所显示的主要内容，又能让特定人或人群可以观看到显示器上所暗含的特定内容。适合于大型群众集会、新功能游戏、老师授课、演讲、车站码头及电视和电影的字幕等显示。



1. 一种多重影像显示方法,其特征在于:由多帧图片构成的合成影像中,在每帧图片上分别设有主影像显示区域和副影像显示区域,在主影像显示区域含有主影像显示内容,在显示装置显示所述合成影像时,人们可直接用肉眼清晰的观看合成影像中的主影像显示内容;在副影像区域设有副影像显示内容,所述副影像显示内容是由两帧以上包含有主体显示内容相同,但主体显示内容的色彩或/和亮度不同的副影像组成的,所有包括相同主体显示内容的副影像叠加后,副影像显示区域的色调是单一色调,这样,保证人们用肉眼观看主影像显示内容时,副影像显示内容不会被看见,而副影像显示内容则需要人们用与副影像显示内容中的一帧或部分帧的显示内容基本同步开闭的光阀来观看。

2. 一种多重影像显示方法,其特征在于:在主影像中按预定时序插入至少一种,包含有与主影像内容不同的副影像构成合成影像,在显示装置显示所述合成影像时,人们可直接用肉眼清晰的观看合成影像中的主影像,而副影像所显示需要用与副影像基本同步开闭的光阀观看;所述的副影像是由两帧以上副影像组成,每帧副影像包含有主体显示内容相同,但主体显示内容的色彩或/和亮度不同的副影像,所有副影像叠加后,至少是副影像的主体显示内容的显示区域的色调是单一色调,这样,保证人们用肉眼观看主影像时,副影像的主体显示内容不会被看见。

3. 根据权利要求1或2所述的多重影像显示方法,其特征在于:所述单一色调与其相邻的主影像的主色调基本相同,如此不会与主影像形的主色调形成明显的反差。

4. 根据权利要求1所述的多重影像显示方法,其特征在于:所述主影像显示内容的显示区域与副影像的主体显示内容的显示区域是各自单独的显示区域。

5. 根据权利要求1或2所述的多重影像显示方法,其特征在于:在所述副影像上,包含有主影像的显示内容。

6. 根据权利要求1或2所述的多重影像显示方法,其特征在于:每种所述的副影像是由两帧主体显示内容互为黑白反转的副影像组成,其中1帧的副影像需要用光阀来观看。

7. 根据权利要求1或2所述的多重影像显示方法,其特征在于:所述光阀是安装在显示装置上的,或者是安装在随身携带的便携式器件上。

8. 根据权利要求1或2所述的多重影像显示方法,其特征在于:所述光阀受密码控制,只有输入正确密码后,所述光阀才可以正常使用。

9. 根据权利要求1或2所述的多重影像显示方法,其特征在于:在所述显示装置与所述光阀之间设有同步开闭装置,所述同步开闭装置包括两个部分,一部分安装在显示装置上,用于发射同步信号,另一部分安装在液晶光阀上,用于接收并响应接收到的同步信号。

10. 一种多重影像显示装置,其特征在于:包括,

显示装置,用于显示合成影像,所述合成影像是由多帧图片构成的合成影像中,在每帧图片上分别设有主影像显示区域和副影像显示区域,在主影像显示区域含有主影像显示内容,在显示装置显示所述合成影像时,人们可直接用肉眼清晰的观看合成影像中的主影像显示内容;在副影像区域设有副影像显示内容,所述副影像显示内容是由两帧以上包含有主体显示内容相同,但主体显示内容的色彩或/和亮度不同的副影像组成的,所有包括相同主体显示内容的副影像叠加后,副影像显示区域的色调是单一色调;或者在主影像中按预定时序插入至少一种,包含有与主影像内容不同的副影像构成合成影像,在显示装置显示所述合成影像时,人们可直接用肉眼清晰的观看合成影像中的主影像,而副影像所显示

需要用与副影像基本同步开闭的光阀观看；所述的副影像是由两帧以上副影像组成，每帧副影像包含有主体显示内容相同，但主体显示内容的色彩或 / 和亮度不同的副影像，所有副影像叠加后，至少是副影像的主体显示内容的显示区域的色调是单一色调，这样，保证人们用肉眼观看主影像时，副影像的主体显示内容不会被看见；这样，保证人们用肉眼观看主影像时，副影像的主体显示内容不会被看见；

液晶光阀，与副影像基本同步开闭，用于观察合成影像中至少部分副影像；

同步开闭装置，设置在所述显示装置与所述光阀之间，所述同步开闭装置包括两个部分，一部分安装在显示装置上，用于发射同步信号，另一部分安装在液晶光阀上，用于接收并响应接收到的同步信号。

多重影像显示方法及多重影像显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种多重影像显示方法及多重影像显示装置,特别是涉及一种需要液晶光阀配合的多重影像显示装置。

背景技术

[0002] 在现实生活中,往往会有这样一种需求,比如说,在正常显示某种影像时,需要让部分的观众,了解一些别的特别的信息,如在大型群众集会,往往会在大屏幕上,显示以集会有关的内容,这些内容是一般参会者需要了解的,有的时候需要播放一些别的内容,如通知等,一般的做法是在显示屏下方,以拉字幕的方式播出;电视播放也是如此。但是,如果遇到有些信息是不需要一般观众多所了解,或者反过来说,某些信息只需要特殊的人群知悉,这种用拉字幕的方式就不太适用。比如说,玩游戏者达到一定级别后,游戏提供商可以给这个级别的玩游戏者一种特殊的提示,让其获得一条捷径指示信息,而这条捷径指示信息又不想让他人知道;再如说,老师上课时,在课堂上播放讲稿,对于讲稿内容的提示,现在一般用讲台上的备案页,在老师需要时,看一眼而实现的,那能不能将老师的备案内容与讲稿内容融合在一起,一并在显示器上显示,而只让老师可以看到备案内容,而学生却看不到呢?还有演讲中的演讲稿和对演讲稿的提示也是如此。再比如说,在公共场所,如车站月台上的显示器上放映是一些大众旅客所要了解的车次信息,但如果车站的工作人员却可以通过佩戴液晶光阀眼镜在同一显示器上,了解到内部指挥系统告知的一些紧急情况。而使用手提电脑对客户进行推销的业务员也可以使用同一屏幕上向客户介绍客户看不到的内容。

[0003] 这种多重影像显示方法显然与目前的 3D 电影的放影技术不同,3D 电影是将左眼与右眼看的映像同一时间显示在同一个屏幕上,不可能达到不同的人员,看不同内容映像的目的。

[0004] 日本专利文献 JP8327962A 公开了一种多重影像表示装置,它是利用将不同内容的影像内容分割后,再按预定时序连接在一起,放映时,不同内容的影像交替呈现,再利用与同一内容同步的液晶光阀来观看这一内容,比如说,如果要看显示器上 A 内容,则液晶光阀 A 必须与 A 内容的显示时间同步关或开,如此保证使用液晶光阀 A 的人只能看到显示器上所显示的 A 内容;同理,如果要看显示器上 B 内容,则液晶光阀 B 必须与 B 内容的显示时间同步关或开,这样保证使用液晶光阀 B 的人只能看到显示器上所显示的 B 内容。

[0005] 上述的多重影像显示方法及装置需要所有观看者使用光阀,不能使用于让大部分观众可以直接用肉眼观看到显示器上所显示的主要内容,而让小部分特定人或人群通过光阀可以观看到显示器上所暗含的特定内容的目的。

发明内容

[0006] 本发明所解决的技术问题是克服上述问题:向社会提供一种能实现让大部分观众可以直接用肉眼观看到显示器上所显示的主要内容,而让部分特定人或人群可以观看到显示器上所暗含的特定内容的多重影像显示方法。

[0007] 本发明还提供一种实现上述方法的多重影像显示装置。

[0008] 本发明的技术方案是：提供一种多重影像显示方法，由多帧图片构成的合成影像中，在每帧图片上分别设有主影像显示区域和副影像显示区域，在主影像显示区域含有主影像显示内容，在显示装置显示所述合成影像时，人们可直接用肉眼清晰的观看合成影像中的主影像显示内容；在副影像区域设有副影像显示内容，所述副影像显示内容是由两帧以上包含有主体显示内容相同，但主体显示内容的色彩或 / 和亮度不同的副影像组成的，所有包括相同主体显示内容的副影像叠加后，副影像显示区域的色调是单一色调，这样，保证人们用肉眼观看主影像显示内容时，副影像显示内容不会被看见，而副影像显示内容则需要人们用与副影像显示内容中的一帧或部分帧的显示内容基本同步开闭的光阀来观看。

[0009] 优选的，所述单一色调与其相邻的主影像的主色调基本相同，如此不会与主影像形的主色调形成明显的反差。

[0010] 优选的，所述副影像显示区域的显示内容是由两帧副影像主体显示内容互为黑白反转的副影像组成，其中 1 帧的副影像需要用光阀来观看。

[0011] 本发明还提供一种多重影像显示方法，包括，

[0012] 显示装置，用于显示合成影像，所述合成影像是由多帧图片构成的合成影像中，在每帧图片上分别设有主影像显示区域和副影像显示区域，在主影像显示区域含有主影像显示内容，在显示装置显示所述合成影像时，人们可直接用肉眼清晰的观看合成影像中的主影像显示内容；在副影像区域设有副影像显示内容，所述副影像显示内容是由两帧以上包含有主体显示内容相同，但主体显示内容的色彩或 / 和亮度不同的副影像组成的，所有包括相同主体显示内容的副影像叠加后，副影像显示区域的色调是单一色调；或者在主影像中按预定时序插入至少一种，包含有与主影像内容不同的副影像构成合成影像，在显示装置显示所述合成影像时，人们可直接用肉眼清晰的观看合成影像中的主影像，而副影像所显示需要用与副影像基本同步开闭的光阀观看；所述的副影像是由两帧以上副影像组成，每帧副影像包含有主体显示内容相同，但主体显示内容的色彩或 / 和亮度不同的副影像，所有副影像叠加后，至少是副影像的主体显示内容的显示区域的色调是单一色调，这样，保证人们用肉眼观看主影像时，副影像的主体显示内容不会被看见；这样，保证人们用肉眼观看主影像时，副影像的主体显示内容不会被看见；

[0013] 液晶光阀，与副影像基本同步开闭，用于观察合成影像中至少部分副影像；

[0014] 同步开闭装置，设置在所述显示装置与所述光阀之间，所述同步开闭装置包括两个部分，一部分安装在显示装置上，用于发射同步信号，另一部分安装在液晶光阀上，用于接收并响应接收到的同步信号。

[0015] 优选的，所述单一色调与其相邻的主影像的主色调基本相同，如此不会与主影像形的主色调形成明显的反差。

[0016] 优选的，所述主影像显示内容的显示区域与副影像的主体显示内容的显示区域是各自单独的显示区域。

[0017] 优选的，在所述副影像上，包含有主影像的显示内容。

[0018] 优选的，每种所述的副影像是由两帧主体显示内容互为黑白反转的副影像组成，其中 1 帧的副影像需要用光阀来观看。

[0019] 本发明还提供一种实现上述方法的多重影像显示装置，包括，

[0020] 显示装置,用于显示合成影像,所述合成影像是在主影像中按预定时序插入至少一种包含有与主影像内容不同的副影像构成的,在显示装置显示所述合成影像时,人们可直接用肉眼清晰的观看合成影像中的主影像;

[0021] 液晶光阀,与副影像基本同步开闭,用于观察合成影像中至少部分副影像;

[0022] 同步开闭装置,设置在所述显示装置与所述光阀之间,所述同步开闭装置包括两个部分,一部分安装在显示装置上,用于发射同步信号,另一部分安装在液晶光阀上,用于接收并响应接收到的同步信号。

[0023] 本发明中,设当主影像的主色调是紫色时,我们可以把副影像设计成红底蓝字和蓝底红字的两帧副影像,各自文字大小和位置相同,这两帧副影像合起来是紫色,不影响大部分观众对主影像的观看,但如果我们仅在其中 1 帧副影像显示时的打开光阀,我们可以只看到红底蓝字或蓝底红字的副影像。

[0024] 再如,当主影像是灰色画面时,我们可以把副影像设计成一帧是白底黑色箭头和另一帧是黑底白色箭头组成的两帧显示内容相同但黑白反转的副影像,这两帧副影像合起来是灰色画面,不影响大部分观众对主影像的观看,但如果我们仅用光阀观看其中不管是哪一帧副影像时,我们看到的都是一个箭头的图像。

[0025] 为了提高主影像和副影像的观看效果,最好的办法是在屏幕的不同位置分开播放主影像和副影像,比如我们把屏幕的 2/3 区域用来播放主影像,另外 1/3 区域用来播放副影像,这样我们在播放主影像时,2/3 区域播放主影像,1/3 区域可以设为灰色。而在播放副影像时,2/3 区域还是播放与主影像一样的图像,1/3 区域播放由一帧是白底黑字和另一帧是黑底白字组成的两帧文字完全相同但黑白反转的副影像,这两帧副影像合起来是灰色画面,这样我们用肉眼看到的不管是主影像还是副影像都是相同的,但我们用光阀观看其中不管是哪一帧副影像时,我们看到的都是一个带文字的画面。上述方法可以用来播放电影或电视的字幕,把不同语言的字幕放在不同的副影像中,我们可以任意调节光阀的开闭时间来选择我们所需要的字幕,完全不影响其他人正常观看电影或电视。

[0026] 需要注意的是,上述合成影像中相对于主影像而言插入的副影像的比例越小,需要的帧频就越高。假设插入的副影像只有一种,两者的比例是 2 : 2,则合成影像的帧频最好大于 240Hz,整个显示画面才不至于闪烁。如果是 1 : 2,则合成影像的帧频最好大于 180Hz。既当主影像与插入副影像的比例为 A : B 时,合成影像的帧频最好在 $(A+B) \times 60\text{Hz}$ 以上才能保持画面不闪烁。为了能够使副影像完全不影响主影像的显示质量,希望合成影像的帧频越高越好。

[0027] 另外,由于上述合成影像需要精确控制到每一帧,所以要求实施用的电脑显示器,电视机,电影放映机,大型光电显示屏等的扫描方式能够配合这一方式。单帧逐行扫描方式比较适合。并且,如果需要副影像的合成图像与主图像的底色一致,就要求显示器的响应速度足够的快,否则需要根据图像的不同微调相互的色调以保持匹配。

[0028] 本发明所述的多重影像显示方法和多重影像显示装置中,所述光阀可以是液晶光阀。

[0029] 优选的,所述液晶光阀为眼镜形状,在眼镜框内设有液晶光阀片。

[0030] 优选的,所述液晶光阀是眼镜形状,其中一个眼镜框内是普通玻璃镜片,用于观看主影像,另一个眼镜框内液晶光阀片,用于观看副影像。

- [0031] 所述液晶光阀是安装在显示装置上的，或者是安装在随身携带的便携式器件上。
- [0032] 所述便携式器件可以是手提电脑，电子书，手机，MP3，MP4 或钥匙扣类等随身携带的器件。如果我们把这种液晶光阀作为一个标准配制件设计安装在便携式器件上，另一方面我们把公共场所的显示装置都配备有显示同一标准的副影像的功能，这样一般消费者都有可能方便使用便携式器件上的液晶光阀看到一些平时看不到的信息。
- [0033] 所述光阀可以受密码控制，只有输入正确密码后，所述光阀才可以正常使用。
- [0034] 上述同步开闭装置可以使用红外线、激光或无线电波进行无线通讯，当然也可以使用导线直接连接的方式进行通讯。
- [0035] 如果我们在主影像中插入一种以上的副影像时，我们可以通过调节光阀的开闭频率，开闭时间段来选择观看不同的副影像。当然，如果我们也调节光阀同时观看部分副影像和部分主影像时，我们可以看到重叠在一起的部分副影像和部分主影像，这种方法在某些场合是有用的，比如老师上课时，可以同时看到教学的画面和提示的画面。
- [0036] 上述液晶光阀中的液晶显示屏最好为 TN, HTN, STN, PDLC, PN, OCB, FLC, AFLC 以及蓝相等快速响应液晶屏。
- [0037] 上述所有说明中只提到使用光阀观看至少一部分副影像，但我们知道几帧图像一般人眼很难看清楚内容，这里的前提条件是副影像与主影像需要一起连续播放，才能观看到较为清晰的副影像，类似频闪效果。当插入的副影像较主影像少许多时，使用光阀观看副影像时效果会较差，甚至有闪烁的现象出现，但不影响我们观看副影像的内容。
- [0038] 本发明具有既能实现让大部分观众可以直接用肉眼观看到显示器上所显示的主要内容，又能让部分特定人或人群可以观看到显示器上所暗含的特定内容的优点。它广泛适合于大型群众集会、玩电脑游戏中一定级别的游戏者看到特定内容、老师授课、演讲以及车站码头等公开场所显示使用。

附图说明

- [0039] 图 1 是本发明一种实施例的显示原理结构示意图。
- [0040] 图 2 是图 1 所示实施例的一种变化结构示意图。
- [0041] 图 3 是图 1 所示实施例的另一种变化结构示意图。
- [0042] 图 4 是本发明另外一种实施例的显示原理结构示意图。
- [0043] 图 5 是本发明第三种实施例的显示原理结构示意图。

具体实施方式

- [0044] 实施例 1
- [0045] 本发明揭示了一种多重影像显示方法，由多帧图片 1 构成的合成影像 2 中，在每帧图片 1 上分别设有主影像显示区域 11 和副影像显示区域 12，在主影像显示区域 11 含有主影像显示内容 111，本实施例中，所述主影像显示内容 111 是一个向上的箭头，在左边，在显示装置显示 2 所述合成影像 2 时，人们可直接用肉眼清晰的观看合成影像 2 中的主影像显示内容 111；在副影像区域 12 设有副影像显示内容，本实施例中，所述副影像显示内容是“紧急通知”四个字，在右边，所述副影像显示内容是由两帧以上包含有主体显示内容相同，并且文字和 / 或图案的大小和位置完全一致，（本实施例中的副影像显示内容和主体显示

内容是相同的,都是指“紧急通知”,但是,有时人们除了主体显示内容外,还会加一些其它的无含义显示内容,如在“紧急通知”外,加一个外框,该外框就不是主体显示内容),但主体显示内容的色彩或 / 和亮度不同的副影像组成的,所有包括相同主体显示内容的副影像叠加后,副影像显示区域 12 的色调是单一色调,举例说明,图 1 中设第 1 帧图片的副影像区域 12 为灰色,第 2 帧图片的副影像区域 12 的底色为白色,且主体显示内容“紧急通知”为黑字,即白底黑字,第 3 帧图片的副影像区域 12 的底色为黑色,而主体显示内容“紧急通知”为白字,即黑底白字,并且文字和 / 或图案的大小和位置完全一致,这样,三帧图片的副影像区域 12 叠合后,均为灰色,所以,人们用肉眼观看主影像显示内容时,副影像显示显示区域 12 内的“紧急通知”不会被看见,只能看见副影像显示显示区域 12 是一块灰色板块。而副影像显示内容“紧急通知”可通过用与副影像显示内容中的一帧或部分帧(大于三帧时)的显示内容基本同步开闭的光阀 4 观看,本实施例中所看的黑底白字的“紧急通知”即第 3 帧图片的副影像显示内容,显然,人们也可以看第 2 帧的副影像显示内容,即白底黑字的“紧急通知”。本实施例中的“紧急通知”,也可以用其它内容的文字或图案代替。本发明中,所谓主体显示内容是指包含有主要信息的内容,任何附加的,或者是没有实际意义的内容,均不是主体显示内容。比如,本实施例中,有人为了有意避开专利保护的范围,而在其中 1 帧副影像中的“紧急通知”外加框或者作什么其它修饰,都在本发明的保护范畴内。当然,主影像显示内容 111 也是可以切换的。为了保持图片 1 的整体一致性,最好将副影像显示区域 12 和主影像显示区域 11 的色调保持一致或基本一致,这样,整个画面看起来比较协调。

[0046] 实施例 2

[0047] 请参见图 2,图 2 是图 1 所示实施例的一种变化结构示意图。图 2 与图 1 所示实施例其内容大体相同,所不同的是在每帧图片 1 的主影像显示区域 11 内都包含有主影像显示内容 111,具体说是向上的箭头,这种显示方式,可以避免主影像显示内容 111 在低频时而出现的闪烁。

[0048] 实施例 3

[0049] 请参见图 3,图 3 是图 1 所示实施例的另一种变化结构示意图。图 3 所示实施例与图 2 所示实施例相比,其结构基本相同,所不同的是本实施例中,包括有两种不同内容的副影像,一种是由前 3 帧中的“紧急通知”合成,使用者 A 可以通过光阀 4 看到“紧急通知”(只看 3 帧中的 1 帧或 2 帧),而另一个使用者可以通过光阀 4 看到两帧副影像中的 1 帧“天气预报”的内容,这是属于有两种副影像的情况。显然,本发明也适合于包括有两种以上的副影像的情况,它只需要现有副影像之后,以每种副影像大于 2 帧图片,且副影像显示区域叠合后呈单一色调,即可。为了保持图片 1 的整体一致性,最好将副影像显示区域 12 和主影像显示区域 11 的色调保持一致或基本一致,这样,整个画面看起来比较协调;请读者类推,这里不再赘述。

[0050] 多种副影像的情况,用途非常广泛,它特别适合于大型群众集会,在大屏幕上显示的是大众用肉眼可以直接观看到的主影像,但对特定人群,如警察和消防等可能要传达不同的信息,这时,就可以对这两种人群发布不同内容的副影像,让这两种人群分别看到各自的副影像内容。

[0051] 本发明中的每种副影像是指一个特定人或组允许被看到的副影像的内容(下同),再比如说,电脑游戏的玩家,在同一级别的玩家可以看同一内容的副影像,那么这一级

别的副影像就属一种副影像；假设在某一游戏中，同时显示有两种或三种不同级别的所能看到的副影像（打到不同级别，才可以看到相应级别的副影像的内容），那么这个合成影像中就两种或三种副影像；再如，大型群众集会，在大屏幕上显示的是大众用肉眼可以直接观看到的影像，但对特定人群，如保安、警察和消防等可能要传达不同的信息，这时，就可以对这三种人群发布不同内容的副影像，让这三种人群分别看到各自的副影像内容，这时，所显示装置所显示的副影像就称为三种副影像；在国际会议上，可以使用更多种副影像，以方便不同国家的人看到不同语言的文字图像，其它情况类推。

[0052] 上述方法中，所述光阀 4 可以选择液晶光阀，液晶光阀的形状可以是眼镜形状，在眼镜框内设有液晶光阀片；或者，所述液晶光阀是眼镜形状，其中一个眼镜框内是普通玻璃镜片，用于观看主影像，另一个眼镜框内液晶光阀片，用于观看副影像。后种液晶光阀特别适合教师和讲演者使用。他们一方面可以看到肉眼可见的主影像的内容，另一方面，在需要时，可以用液晶光阀看到副影像的内容。

[0053] 有些场合，如车站码头，可以将所述液晶光阀安装在显示装置上，供部分人群了解他们所需要的特别信息。如，在车站的显示装置上的主影像是大众信息，但是，有人需要了解从一些关于火车发车时刻的特别信息，就可以通过液晶光阀看包含有相关信息的副影像。

[0054] 液晶光阀的形状也可以设成其它形状，如图中画出的放大镜的形状等。为了方便携带，所述液晶光阀还可以设置在手机，MP3，MP4 或钥匙扣类等随身携带的器件上。

[0055] 显然，这种多种显示方法中，在所述显示装置 3 与所述光阀 4 之间是设有同步开闭装置的，所述同步开闭装置包括两个部分，一部分安装在显示装置上，用于发射同步信号，另一部分安装在液晶光阀上，用于接收并响应接收到的同步信号。这种发射与接收同步信号的装置是现有技术，本发明中不作展开叙述。

[0056] 上述同步开闭装置可以使用红外线、激光或无线电波进行无线通讯，当然也可以使用导线直接连接的方式进行通讯。

[0057] 所述光阀 4 还可以设计受密码控制，只有输入正确密码后，所述光阀 4 才可以正常使用，这样，可以避免不同使用光阀者自行调整光阀开关频率及时间，而偷看其它副影像显示内容，该内容不是这种人或人群所应看到的内容。

[0058] 请参见图 4，图 4 是本发明另外一种实施例的显示原理结构示意图。图 4 所揭示的一种多重影像显示方法，在主影像 21（本方法中的主影像 21 与图 1 至图 3 所示的实施例中的图片 1 的区别在于，图片 1 中既包括主影像显示内容，又包括副影像显示内容，而本方法中的主影像 21 是只包括主影像显示内容，而不包括副影像显示内容）中按预定时序插入了一种包含有与主影像内容不同的副影像 22 构成合成影像 2，在显示装置 3 显示所述合成影像 2 时，人们可直接用肉眼清晰的观看合成影像中的主影像 21，而副影像 22 所显示需要用与副影像 22 基本同步开闭的光阀 4 观看；本实施例中，所述的副影像 22 是由两帧副影像组成，每帧副影像 22 包含有主体显示内容相同，但主体显示内容的色彩或 / 和亮度不同的副影像 22，所有副影像 22 叠加后，至少是副影像 22 的主体显示内容的显示区域的色调是单一色调，这样，保证人们用肉眼观看主影像 21 时，副影像 22 的主体显示内容不会被看见。本实施例中，所述单一色调与其相邻的主影像 21 的主色调基本相同，如此不会与主影像形的主色调形成明显的反差。关于单一色调，及单一色调与主色调的相关解释，读者可以参阅图

1至图3中的相关解释,这里不重述。

[0059] 本实施例中,合成影像2是由3帧图片组成,其中1帧包含主影像21,另外两帧包含副影像22,3帧构成一组,循环播放。显然,每3帧一组的主影像21和副影像22的内容是可以切换的。3帧一组的合成影像,在显示时,最好显示器的频率至少要180Hz以上,才能在显示时,不会出现闪烁(以每帧频率60Hz计算)。

[0060] 请参见图5,图5中所述合成影像2由4帧影像构成,其中两帧为主影像21和两帧副影像22,两帧副影像22中的一帧图片221为黑底白色横向箭头2211,而另一帧图片222为白底黑色横向箭头2221,且两个横向箭头2211、2221的位置相同,大小相等,副影像22的两帧图片复合后,就正好形成灰色的图片223(右下角,看不出横向箭头),如果将这两帧图片221、222所构成的副影像22放在以灰色为主色调(底色)的主影像21中,人们用肉眼是不能直接看到副影像22的内容,且与主影像21的色调基本相同,没有多大的差别;普通观众只能看到图5中左上角的灰底向上箭头2111的主影像21,灰底向上箭头2111的图片211是为了便于说明,从主影像21中特别提出的一帧图片,图5中右下角的图片是副影像22的两帧图片221、222复合成的灰色的图片223。如果人们用液晶光阀4就可看副影像22的两帧图片221、222中的一帧,或是黑底白色横向箭头2211,或是白底黑色横向箭头2221。

[0061] 本实施例中,合成影像2是由4帧图片组成,其中2帧包含主影像21,另外两帧包含副影像22,4帧构成一组,循环播放。显然,每4帧一组的主影像21和副影像22的内容是可以切换的。4帧一组的合成影像,在显示时,需要显示器的频率至少要240Hz以上,才能在显示时,不会出现闪烁(以每帧频率60Hz计算)。

[0062] 这种按时序排布主影像21和副影像22的多重显示方法,按现有的显示技术来看,其构成每组的合成影像的帧数,最好不要大于4帧,因为,按照每帧频率60Hz计算,其显示装置3的频率必须达到240Hz,这种显示器在现在来讲,需要相当高的显示响应速度。但也不排除以后随着技术的发展,可以制出更高的响应速度的显示装置3,如现在正在发展的等离子显示器等。另外一种方法,就是在显示装置3的显示频率一定的情况下,如200Hz,可以采用降低每帧的频率,如每帧40Hz或50Hz,但这样容易造成图像闪烁。

[0063] 本方法中,所述光阀4可以选择液晶光阀,液晶光阀的形状可以是眼镜形状,在眼镜框内设有液晶光阀片;或者,所述液晶光阀是眼镜形状,其中一个眼镜框内是普通玻璃镜片,用于观看主影像,另一个眼镜框内液晶光阀片,用于观看副影像。后种液晶光阀特别适合教师和讲演者使用。他们一方面可以看到肉眼可见的主影像的内容,另一方面,在需要时,可以用液晶光阀看到副影像的内容。

[0064] 液晶光阀的形状也可以设成其它形状,如图中画出的放大镜的形状等。为了方便携带,所述液晶光阀还可以设置在手机,MP3,MP4或钥匙扣类等随身携带的器件上。

[0065] 显然,这种多种显示方法中,在所述显示装置3与所述光阀4之间是设有同步开闭装置的,所述同步开闭装置包括两个部分,一部分安装在显示装置上,用于发射同步信号,另一部分安装在液晶光阀上,用于接收并响应接收到的同步信号。这种发射与接收同步信号的装置是现有技术,本发明中不作展开叙述。

[0066] 上述同步开闭装置可以使用红外线、激光或无线电波进行无线通讯,当然也可以使用导线直接连接的方式进行通讯。

[0067] 所述光阀4还可以设计受密码控制,只有输入正确密码后,所述光阀4才可以正常

使用,这样,可以避免不同使用光阀者自行调整光阀开关频率及时间,而偷看其它副影像显示内容,该内容不是这种人或人群所应看到的内容。

[0068] 本发明还提供一种多重影像显示装置,包括,

[0069] 显示装置 3,用于显示合成影像 2,所述合成影像 2 是由多帧图片构成的合成影像中,在每帧图片上分别设有主影像显示区域和副影像显示区域,在主影像显示区域含有主影像显示内容,在显示装置显示所述合成影像时,人们可直接用肉眼清晰的观看合成影像中的主影像显示内容;在副影像区域设有副影像显示内容,所述副影像显示内容是由两帧以上包含有主体显示内容相同,但主体显示内容的色彩或 / 和亮度不同的副影像组成的,所有包括相同主体显示内容的副影像叠加后,副影像显示区域的色调是单一色调;

[0070] 或者,在主影像中按预定时序插入至少一种,包含有与主影像内容不同的副影像构成合成影像,在显示装置显示所述合成影像时,人们可直接用肉眼清晰的观看合成影像中的主影像,而副影像所显示需要用与副影像基本同步开闭的光阀观看;所述的副影像是由两帧以上副影像组成,每帧副影像包含有主体显示内容相同,但主体显示内容的色彩或 / 和亮度不同的副影像,所有副影像叠加后,至少是副影像的主体显示内容的显示区域的色调是单一色调;

[0071] 这样,保证人们用肉眼观看主影像时,副影像的主体显示内容不会被看见;这样,保证人们用肉眼观看主影像时,副影像的主体显示内容不会被看见;

[0072] 液晶光阀 4,与副影像基本同步开闭,用于观察合成影像中至少部分副影像;

[0073] 同步开闭装置,设置在所述显示装置与所述光阀之间,所述同步开闭装置包括两个部分,一部分安装在显示装置上,用于发射同步信号,另一部分安装在液晶光阀上,用于接收并响应接收到的同步信号。

[0074] 上同步开闭装置可以使用红外线,激光,无线电波进行无线通讯,当然也可以使用导线直接连接的方式进行通讯。

[0075] 每种所述的副影像 22 是由两帧以上显示内容相同,但显示内容的色彩或 / 和亮度不同的图片组成的,所有图片叠加后的色调与其相邻的主影像 21 的主色调基本相同,这样,保证人们用肉眼观看主影像时,副影像 22 的出现不会与主影像 21 形成明显的反差。

[0076] 同样的,上述装置中,所述液晶光阀 3 可以设计成眼镜形状,其中一个眼镜框内是普通玻璃镜片,用于观看主影像 21,另一个眼镜框内液晶光阀片,用于观看副影像 22。

[0077] 同样的,上述装置中,所述光阀 4 可以是液晶光阀,所述液晶光阀可以安装在显示装置上;或 MP3, MP4 或钥匙扣类等随身携带的器件上。

[0078] 上述装置中,所述液晶光阀 3 可以设计成受密码控制,只有输入正确密码后,所述液晶光阀 3 才可以正常使用。

[0079] 本装置中的液晶光阀中的液晶显示屏最好为 TN, HTN, STN, PDLC, PN, OCB, FLC, AFLC 以及蓝相等快速响应液晶屏。

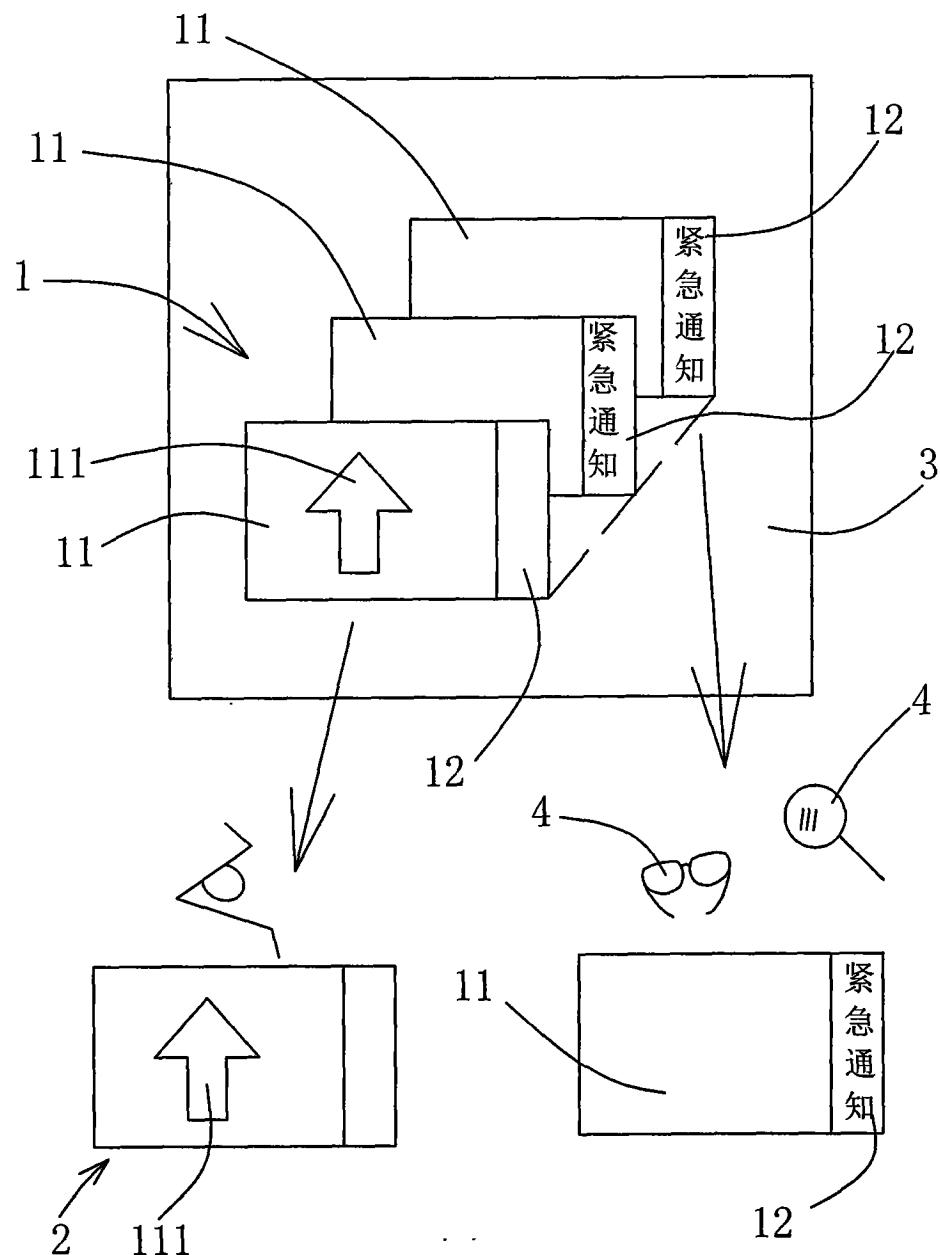


图 1

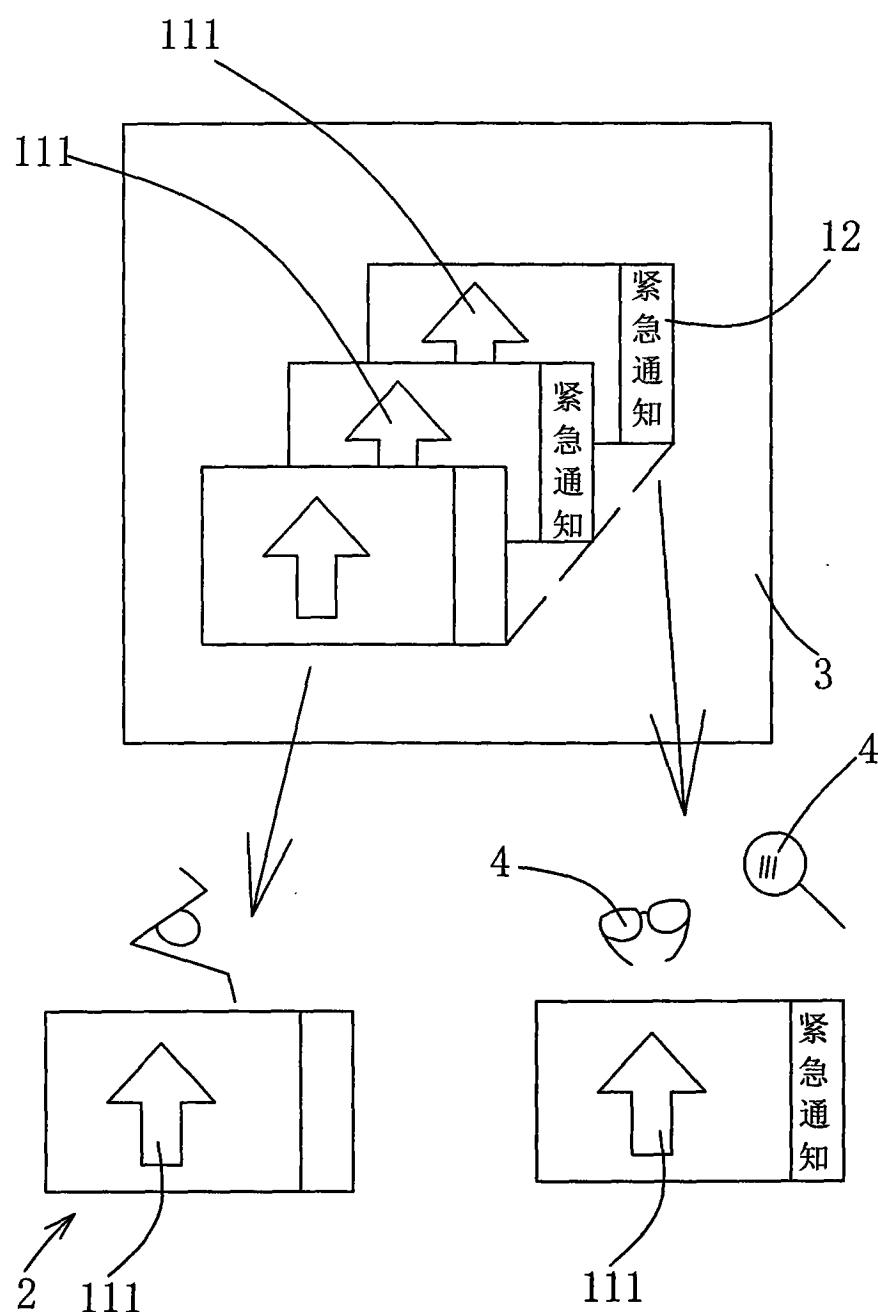


图 2

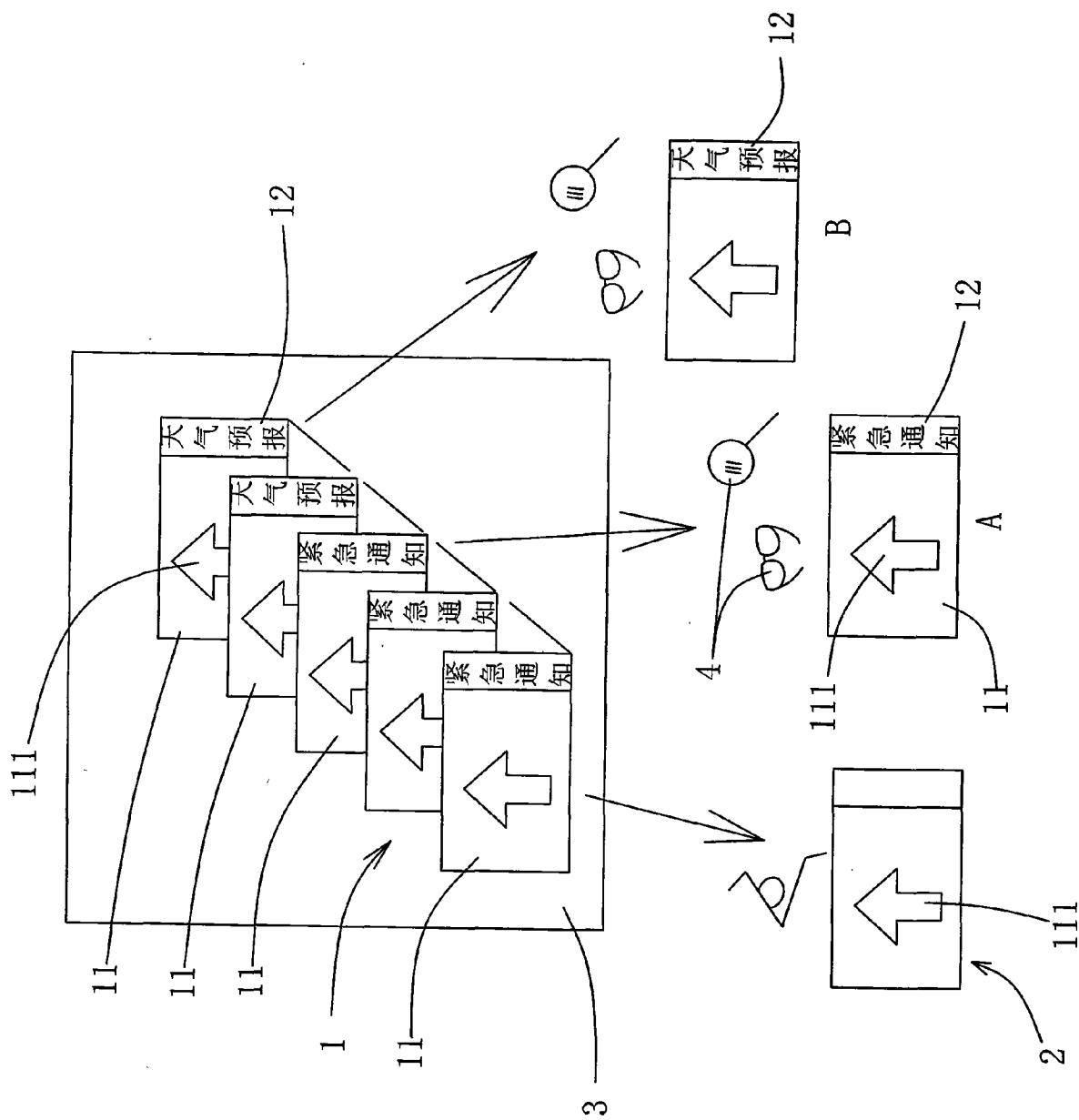


图 3

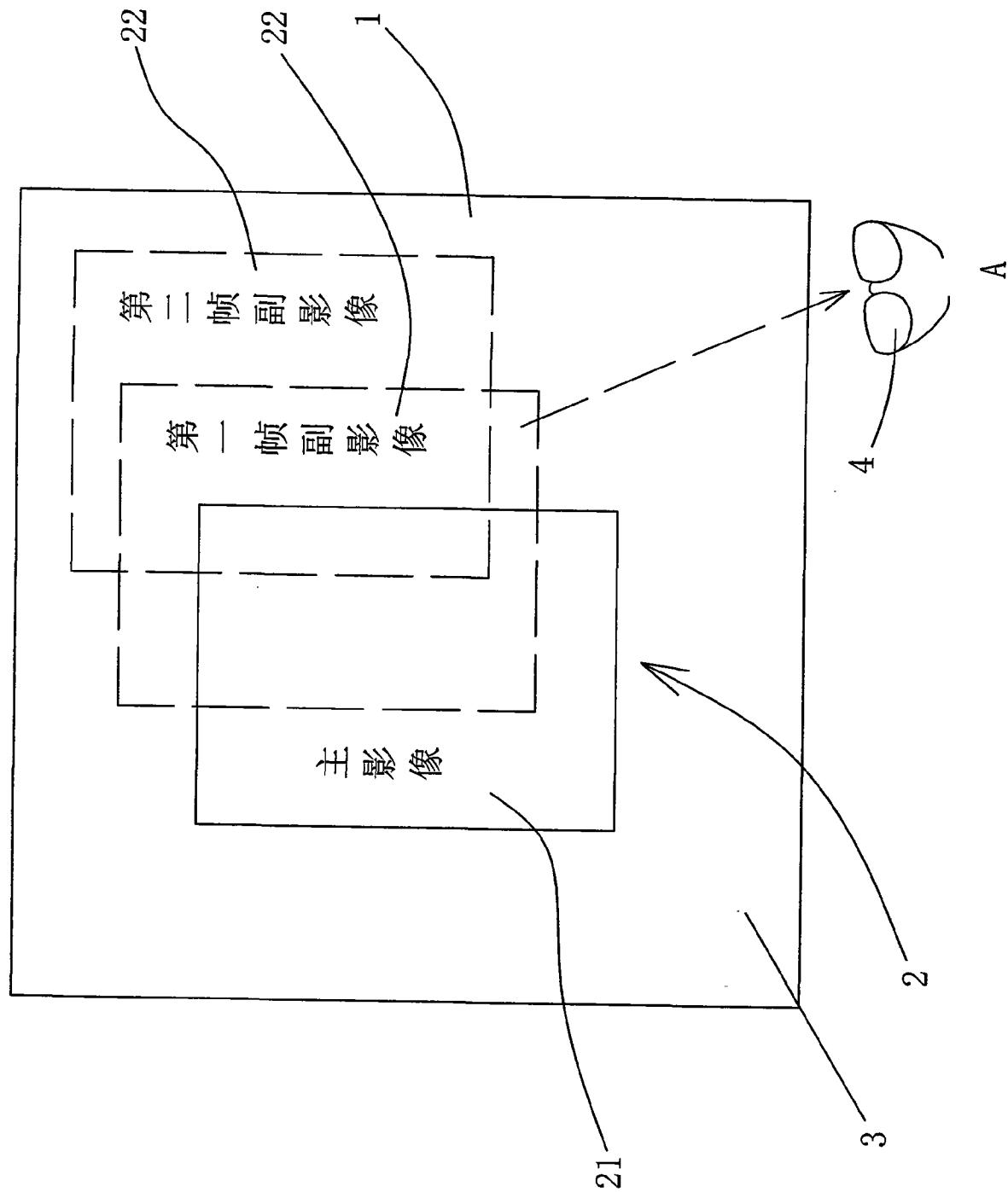


图 4

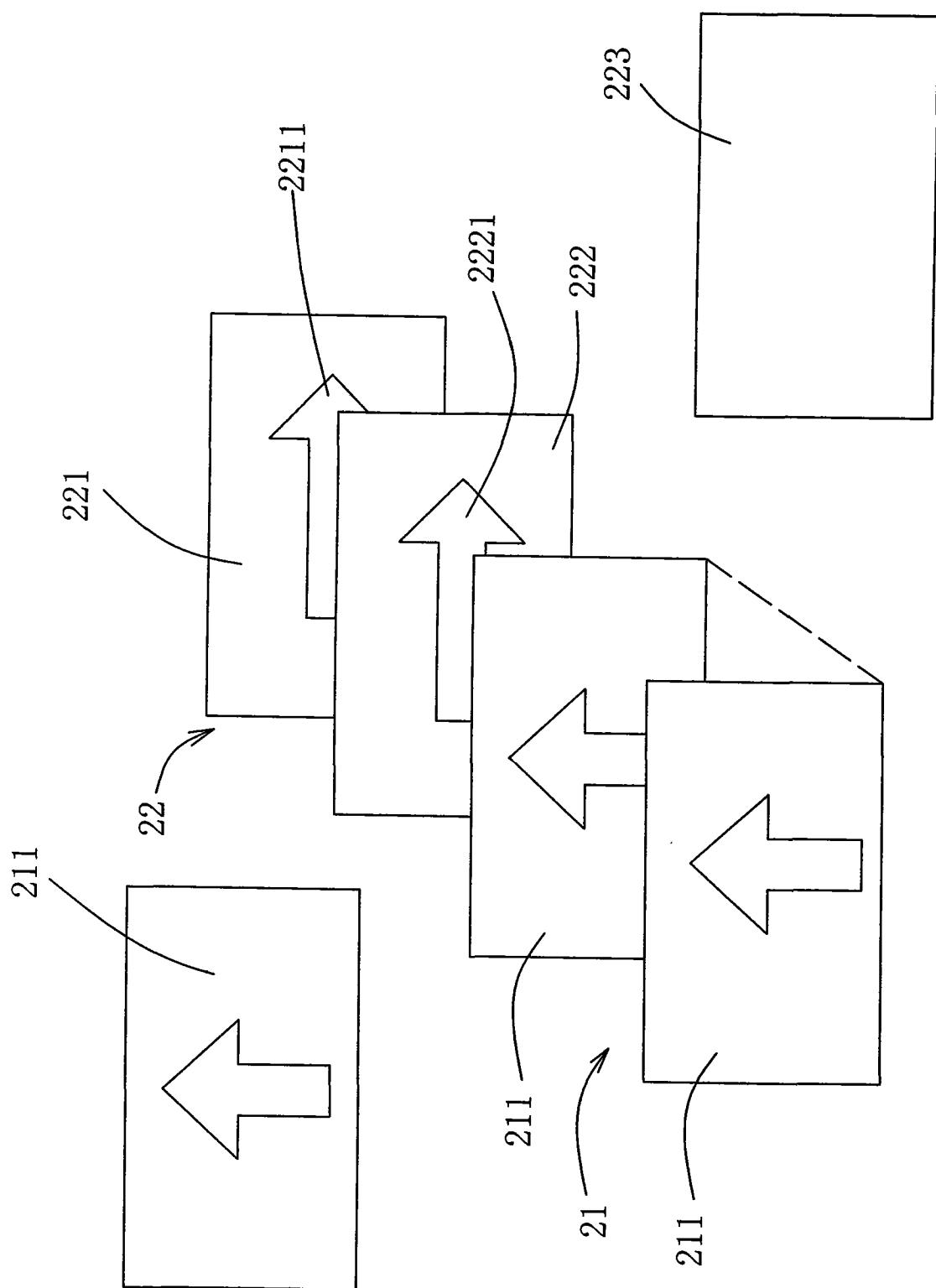


图 5