



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105359547 B

(45)授权公告日 2019.01.01

(21)申请号 201480038857.0

(22)申请日 2014.07.02

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 105359547 A

(43)申请公布日 2016.02.24

(30)优先权数据  
13/941,252 2013.07.12 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2016.01.07

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/US2014/045264 2014.07.02

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02015/006134 EN 2015.01.15

(73)专利权人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 基尔·菲恩洛-贝茨  
库希克·安纳普雷迪

(74)专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限  
责任公司 11287

代理人 宋献涛

(51)Int.Cl.  
H04N 21/4722(2006.01)

H04N 21/658(2006.01)

H04N 21/858(2006.01)

审查员 庞晓敏

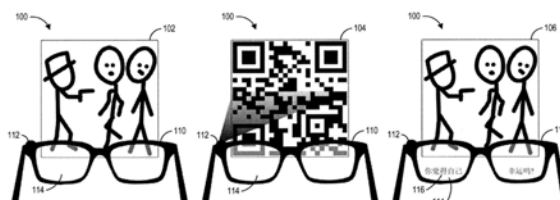
权利要求书3页 说明书10页 附图9页

### (54)发明名称

用于显示背景相关信息的嵌入式条形码

### (57)摘要

本文描述采用嵌入式条形码传达关于例如运动图片等图像的补充信息的系统和方法。在一些系统中,所述条形码可为阈下的,因为它们被物理或数字拼接为电影帧,所述电影帧非常短暂地展示而不可由人类眼睛有意识地检测,但仍可由相机传感器检测。其它所描述的系统可以红外或紫外光显示所述条形码,所述红外或紫外光在由所述人类眼睛感知的光的可见光谱之外,但仍可由相机传感器检测。



1. 一种用于向用户显示信息的系统,其包括:  
光学检测器,其经配置以检测嵌入到视频文件中的不可感知的条形码;及  
处理器,其经配置以:  
读取所述不可感知的条形码且解码与所述不可感知的条形码相关联的补充信息,  
接入代表用户信息偏好的数据,  
将所述补充信息与所述用户信息偏好进行比较,及  
响应于确定所述补充信息匹配所述用户信息偏好,向所述用户显示所述补充信息的至少一部分。
2. 根据权利要求1所述的系统,其中所述不可感知的条形码包括阈下条形码及不可见的条形码中的一者。
3. 根据权利要求2所述的系统,其中所述不可见的条形码包括紫外及红外光中的一者。
4. 根据权利要求3所述的系统,其中所述紫外或红外光叠加在所述视频文件的至少一部分上。
5. 根据权利要求2所述的系统,其中所述视频文件包括多个帧,且其中所述阈下条形码被拼接为所述多个帧的第一帧与后续帧之间的条形码帧。
6. 根据权利要求5所述的系统,其中所述阈下条形码物理拼接在第一帧与下一帧之间。
7. 根据权利要求5所述的系统,其中阈下条形码数字拼接在所述第一帧与所述后续帧之间。
8. 根据权利要求5所述的系统,其中在以24帧每秒或更高的速率显示所述视频时显示所述条形码帧。
9. 根据权利要求1所述的系统,其中所述补充信息包括字幕及导演的评论中的一或多者。
10. 根据权利要求1所述的系统,其中所述补充信息包括隐藏字幕。
11. 根据权利要求1所述的系统,其中所述用户信息偏好包括字幕语言偏好。
12. 根据权利要求1所述的系统,其中所述系统包括抬头显示器HUD或头戴式显示器HMD。
13. 根据权利要求1所述的系统,其中所述系统包括无线电话。
14. 一种从视频文件显示嵌入的信息的方法,其包括:  
向用户显示具有嵌入的不可感知的条形码的所述视频文件,其中所述不可感知的条形码表示关于图像的补充信息且可被光学传感器检测;  
检测所述嵌入的不可感知的条形码;  
解码所述补充信息;  
检索用户信息偏好;  
将所述补充信息与所述用户信息偏好进行比较;及  
响应于确定所述补充信息匹配所述用户信息偏好,向所述用户显示所述补充信息的至少一部分。
15. 根据权利要求14所述的方法,其中所述不可感知的条形码包括阈下条形码及不可见的条形码中的一者。
16. 根据权利要求15所述的方法,所述图像包括视频,所述视频包括多个帧,其中所述

阈下条形码被拼接为所述多个帧的第一帧与后续帧之间的条形码帧。

17. 根据权利要求16所述的方法, 其中显示具有所述嵌入的不可感知的条形码的所述图像进一步包括当以至少24帧每秒的速率显示所述视频时显示所述条形码帧。

18. 根据权利要求15所述的方法, 所述不可见的条形码包括红外或紫外光, 其中所述不可见的条形码使用所述红外或紫外光与所述图像的至少一部分重叠。

19. 一种存储指令的非暂时性计算机可读媒体, 所述指令在被执行时致使处理器:

扫描图像, 其中所述图像包括表示关于所述图像的补充信息的嵌入的不可感知的条形码且所述图像可被光学传感器检测;

检测所述嵌入的不可感知的条形码;

解码所述补充信息;

检索用户信息偏好;

将所述补充信息与所述用户信息偏好进行比较; 及

响应于确定所述补充信息匹配所述用户信息偏好, 致使向所述用户呈现所述补充信息的至少一部分。

20. 根据权利要求19所述的非暂时性计算机可读媒体, 其中所述处理器进一步配置显示器以向所述用户呈现所述补充信息的所述至少一部分。

21. 根据权利要求19所述的非暂时性计算机可读媒体, 其中所述处理器进一步配置听觉元件以向所述用户呈现所述补充信息的所述至少一部分。

22. 一种用于向用户显示额外信息的用户呈现装置, 所述用户呈现装置包括:

用于扫描视频文件的装置, 所述视频文件包括表示关于图像的补充信息的嵌入的不可感知的条形码且所述视频文件可被光学传感器检测;

用于检测所述嵌入的不可感知的条形码的装置;

用于解码由所述条形码表示的所述补充信息的装置;

用于检索用户信息偏好的装置;

用于将所述补充信息与所述用户信息偏好进行比较的装置; 及

用于响应于所述补充信息匹配所述用户信息偏好而向所述用户呈现所述补充信息的至少一部分的装置。

23. 根据权利要求22所述的用户呈现装置, 其中所述用于扫描图像的装置包括相机或光源中的一或多个者。

24. 根据权利要求22所述的用户呈现装置, 其中所述用于检测所述嵌入的不可感知的条形码的装置包括电荷耦合装置CCD或互补金属氧化物半导体CMOS及光电二极管中的一或多个者。

25. 根据权利要求22所述的用户呈现装置, 其中所述用于向所述用户呈现信息的装置包括LCD、LED或触敏屏。

26. 根据权利要求22所述的用户呈现装置, 其中所述用于向所述用户呈现信息的装置包括抬头显示器HUD或头戴式显示器HMD。

27. 根据权利要求26所述的用户呈现装置, 其中所述抬头显示器HUD或头戴式显示器HMD包括用于跨越所述用户的视野的至少一部分投影相关信息的装置。

28. 根据权利要求22所述的用户呈现装置, 其中所述用于向所述用户呈现信息的装置

包括音频扬声器及耳机插孔中的至少一者。

## 用于显示背景相关信息的嵌入式条形码

### 技术领域

[0001] 本发明的实施例涉及图像显示系统，且具体来说，涉及用于在图像或视频中嵌入补充信息且向观看者显示偏好信息的系统和方法。

### 背景技术

[0002] 许多视觉呈现(例如电视节目或电影)包含除了构成呈现的静态视频图像之外的信息。在常规的电影中，额外信息(例如呈多种语言的字幕、导演的评论、隐藏字幕或感兴趣的事实)可以通过菜单进行选择。然而，此特定解决方案可为费时的且经常很难由普通用户执行。另外，用于呈现补充信息的此面向菜单的系统在播放电影时不自动向观看者呈现所要的信息。一次显示全部额外信息可使显示区域混乱且让观看者无所适从。因此，提供向每一用户自动呈现与所述用户相关的信息的视觉呈现系统可为合意的。

### 发明内容

[0003] 所描述的条形码嵌入及检测技术提供将补充信息嵌入到视觉呈现中、将所述补充信息提供给用户装置且向所述用户显示偏好信息的方式。所述系统可包含视觉呈现中的两个组件(阙下帧)及可检测所述帧并根据用户偏好输出信息的用户呈现装置。

[0004] 阙下帧可包括条形码，例如矩阵或2D条形码，其对于观看者不可见。条形码的一些实施例可对于人类眼睛不可见，因为它们在物理上或数字上被拼接为移动图片帧，其展示对于人类眼睛不可检测的很短暂的时间，但仍可由相机传感器检测。此条形码在本文中被称作“阙下条形码”。其它实施例可以红外或紫外光显示叠加在视觉呈现上的条形码，所述红外或紫外光在可见光谱之外但仍可由相机传感器检测。例如，在嵌入式阙下条形码系统的一个实施例中，可将电影投影到UV或IR反射表面上。所述条形码在本文中被称作“不可见的条形码”，其中术语不可见表示光的波长在典型的人类眼睛的可见光谱之外，但仍可由例如图像传感器等装置检测。如本文中所用，术语“不可感知的条形码”可指阙下条形码或不可见条形码，其中用户观看具有不可感知的条形码的视频将注意不到嵌入的不可感知的条形码。在电影观看者将仅感知投影的电影时，观看者的装置可经配置以检测反射的UV或IR条形码且因此将能够向观看者提供关于所述电影的额外信息，但观看者感知不到所述条形码。

[0005] 如所描述，个人计算装置可存储观看用户的关于偏好的补充信息的偏好，并且，在使用个人计算装置的传感器检测到所述图像中的条形码之后，所述装置可即刻解码所述条形码且向用户显示任何可用的偏好的信息。个人计算装置的一些实施例可包括用于向用户呈现信息的抬头显示器(HUD)或头戴式显示器(HMD)系统。

[0006] 根据实施例，图像及信息显示系统可包括：至少一个图像；至少一个条形码，所述至少一个条形码表示关于所述至少一个图像的补充信息，其中所述至少一个条形码被配置成对人类眼睛阙下或不可见；及用户的个人计算装置，所述个人计算装置包括经配置以检测所述至少一个条形码的检测器、显示部分及处理器，所述处理器经配置以解码所述补充

信息、检索至少一个用户信息偏好,并且,如果所述补充信息含有与所述至少一个用户信息偏好相关的信息,那么在所述显示器上向所述用户显示所述相关信息。

[0007] 在另一实施例中,一种显示嵌入信息的方法包括:产生表示关于图像的补充信息的至少一个条形码;将所述至少一个条形码嵌入到所述图像中,其中所述至少一个条形码阈下地或非可见地嵌入;及显示具有所述至少一个嵌入的条形码的所述图像。在其它实施例中,所述图像可为包括多个帧的视频,且将所述至少一个条形码嵌入到所述图像中可进一步包括将所述至少一个条形码拼接为所述多个帧的第一帧与后续帧之间的条形码帧。在某些实施例中,所述至少一个条形码可包括红外或紫外光,且将所述至少一个条形码嵌入到所述图像中可进一步包括使用红外或紫外光覆盖所述图像的至少一部分。

[0008] 在又一实施例中,一种向用户呈现嵌入的信息的方法可包括:使用用户的便携式计算装置扫描图像,其中所述图像包括表示关于所述图像的补充信息的至少一个阈下地嵌入的条形码;检测所述至少一个阈下地嵌入的条形码;解码所述补充信息;检索至少一个用户信息偏好;及将所述补充信息与所述至少一个用户信息偏好进行比较;其中,如果所述补充信息含有与所述至少一个用户信息偏好相关的信息,那么所述方法进一步包括在所述便携式计算装置上向所述用户显示所述相关信息。

[0009] 在又一实施例中,用于向用户显示额外信息的用户呈现装置可包括:用于扫描图像的装置,其中所述图像包括表示关于所述图像的补充信息的至少一个阈下地嵌入的条形码;用于检测所述至少一个阈下地嵌入的条形码的装置;用于解码所述补充信息的装置;用于检索用户的至少一个信息偏好的装置;用于将所述补充信息与所述至少一个信息偏好进行比较的装置;及用于向用户呈现信息的装置,其中,如果所述补充信息含有与所述至少一个信息偏好相关的信息,那么将所述相关信息呈现给所述用户。

## 附图说明

[0010] 图1A到C说明补充信息显示系统的实施例;

[0011] 图2说明补充信息显示系统的另一实施例;

[0012] 图3说明补充信息显示过程的实施例;

[0013] 图4A到D说明具有嵌入的不可感知的条形码的移动图片显示系统的各种实施例;及

[0014] 图5说明红外不可见条形码显示及检测过程的实施例。

## 具体实施方式

[0015] 一个实施例涉及用于在视觉呈现中嵌入补充信息、检测所述补充信息及向用户显示偏好的补充信息的系统、方法和设备。例如电影或电视节目等视觉呈现将具备观看者可选择用于显示的任选的补充信息,例如选定语言的字幕、隐藏字幕或导演的评论。然而,所述系统不自动呈现观看者所要的额外信息。因此,本发明的一些实施例提供用于向观看者自动呈现任何可用的所要的补充信息的系统和方法。确切地说,本文中描述的一些实施例涉及能够检测电影中的阈下条形码、解码与所述条形码相关联的信息且基于观看者的指定偏好而显示所述信息中的至少一些信息的用户装置。例如,用户可指定当法语字幕可用时他们将想要在电影中观看法语字幕。电影可具备含有关于所述电影的额外信息的嵌入的不

可感知的条形码,且当用户的个人计算装置检测到含有法语字幕信息的条形码时,所述装置可向用户显示那些字幕。

[0016] 一些实施例通过将阈下条形码插入到移动图片帧中而提供不可感知的条形码,其中所述阈下条形码展示很短暂的时间而使人类眼睛不可检测,例如至少24帧每秒。其它实施例可通过在视觉呈现上叠加不可见的条形码而提供不可感知的条形码,其中以典型人类眼睛不可见的紫外或红外(UV/IR)光显示所述不可见的条形码。所述可见光谱或可见光是可由人类眼睛检测到的电磁波谱的部分。典型人类眼睛将响应于具有从大约380nm到700nm的波长的光。因此,如本文中所论述,红外光是指具有长于可见光的波长的波长的光,或具有在大约700nm到1mm的范围内的波长的光;紫外光是指具有比可见光的波长短的波长的光,或具有大约10nm到380nm的波长的光。尽管人类眼睛感知不到,但快速显示的条形码帧及UV/IR条形码可由用户的便携式计算装置(例如手持式装置或抬头显示器)上的相机检测。

[0017] 所属领域的技术人员将认识到,这些实施例可能用硬件、软件、固件或其任何组合来实施。所属领域的技术人员将理解,可使用多种不同技术及技艺中的任一者来表示信息及信号。例如,可通过电压、电流、电磁波、磁场或磁粒子、光场或光粒子或其任何组合来表示贯穿以上描述可能参考的数据、指令、命令、信息、信号、位、符号和码片。

[0018] 在以下描述中,给出具体细节以提供对实例的透彻理解。然而,所属领域的技术人员将理解,可在没有这些具体细节的情况下实践所述实例。举例来说,可在框图中展示电组件/装置,以免用不必要的细节混淆所述实例。在其它实例中,可详细展示此些组件、其它结构和技术以进一步解释所述方面。

[0019] 还应注意,可将所述实例描述成过程,所述过程被描绘成流程图、流图、有限状态图、结构图或框图。虽然流程图可将操作描述成循序过程,但许多操作可并行或同时执行,并且所述过程可重复。另外,可以重新布置操作的顺序。过程在其操作完成时终止。过程可以对应于方法、功能、程序、子例程、子程序等。当过程对应于软件功能时,过程的终止对应于功能返回到调用功能或主功能。

[0020] 现在转向图1A到C,在运动图片的背景中所描绘示范性补充信息显示器100的实施例。然而,将了解,此系统100可实施于任何视觉呈现中,例如电视节目、美术馆、博物馆、视频游戏,或甚至在用于商品的产品包装上。系统100包括第一电影帧102、补充信息帧104、第二电影帧106及用户装置110。用户装置110包括光学传感器112及显示器114。

[0021] 第一电影帧102、补充信息帧104及第二电影帧106可在一些实施例中在电影院中显示,例如在投影屏上显示。在其它实施例中,第一电影帧102、补充信息帧104及第二电影帧106可在例如电视、计算机、平板计算机、游戏控制台、智能电话等用户装置上显示。补充信息帧104被说明为含有矩阵条形码。尽管在本文中被描绘为矩阵条形码且在条形码的背景下进行论述,但将了解,可通过数据的任何光学可检测机器可读表示传达所述补充信息。

[0022] 虽然用户装置110被描绘为电影院眼镜,但此既定仅用于说明性目的且无意限制可检测阈下条形码且向用户呈现补充信息的用户装置的类型。例如,所述用户装置可为抬头显示器(HUD)或头戴式显示器(HMD),其可配备有透明或半透明的显示元件或在用户的视野上投影视觉信息的其它装置。在一些实施例中,所述用户装置可为例如平板计算机、智能电话、个人数字助理(PDA)或手持式游戏控制台等手持式便携式计算装置,或所述装置可为

可穿戴的,例如手表或挂件。此类实施例可采用例如LCD或LED屏幕等屏幕以向用户显示视觉补充信息,且可进一步包括触敏显示技术。用户装置的一些实施例可采用具有显示元件或虚拟视网膜显示器的隐形眼镜以向用户提供信息。此外,一些实施例可包括向用户提供听觉补充信息的听觉元件,例如扬声器或耳机插孔。此可例如用于呈现电影上导演的评论的音频流。将了解,用户装置110可为能够进行信息处理及呈现的任何无处不在的计算机装置或扩增实境装置。

[0023] 用户装置110可配备有经配置以检测条形码以及其它视觉信息的光学传感器112。所述传感器112可例如为电荷耦合装置(CCD)、互补金属氧化物半导体(CMOS)传感器、光电二极管或类似者。在一些实施例中,所述传感器112可并入到可扫描图像以寻找条形码的例如相机等图像感测装置中。在其它实施例中,所述传感器可并入到条形码读取器中,所述条形码读取器另外包括光源,例如激光,且所述光源可用于扫描图像以寻找条形码。在一些实施例中,所述光源可包括紫外或红外光。在此类实施例中,所述条形码可为仅可通过紫外或红外线光谱内的光检测的,且将因此对人类眼睛不可见。

[0024] 用户装置110可配备有额外输入装置,例如无线网络连接或微机电系统(MEMS)传感器,例如陀螺仪、加速度计、GPS、室内跟踪/定位系统及固态指南针,其在一些实施例中可与光学传感器112结合使用或替代光学传感器112以确定何时向用户显示额外信息。例如,在一个实施例中,GPS及/或室内位置坐标可向用户装置指示用户处于电影院或在电影屏幕的前方。固态指南针可指示用户何时将他们的头部转离电影屏幕,或位置坐标可指示用户何时离开电影院,且当用户未面向电影屏幕或在电影屏幕的前方时,所述装置可停止显示补充信息。在另一实施例中,博物馆中采用的嵌入的不可感知的条形码补充信息显示系统可使用所关注的物件的位置坐标向用户装置110指示可存在含有补充信息的条形码。

[0025] 在所说明的实例中,用户可通过用户装置110的显示器114观看第一电影帧102。如下文将更详细地论述,可在第一电影帧102与第二电影帧106之间呈现阙下条形码帧104。用户装置的光学传感器112可扫描阙下条形码帧104且检测所述条形码。用户装置可解码条形码中含有的信息且将相关信息呈现给用户,例如在显示器114上呈现字幕116。

[0026] 现参看图2,现将更详细地描述个性化补充信息显示系统200的实施例的高级框图。如图2所示,补充信息显示系统200包括视觉呈现210及用户装置220。如所说明,视觉呈现210可为运动图片,且可包括一或多个阙下条形码帧212。尽管在阙下条形码的背景下进行论述,但将了解,系统200还可使用不可见条形码操作。用户装置220可包括光学传感器222、条形码解码器240、处理器226、显示器228及数据存储装置230。

[0027] 阙下条形码帧212可包括含有关于运动图片210的补充信息的条形码。如将在下文更详细地描述,在一些实施例中,阙下条形码帧212可为可见的,但在帧之间拼接,且非常短暂地显示而不可由人类眼睛检测到。在其它实施例中,阙下条形码帧212可嵌入运动图片210的一或多个帧中但可包括红外或紫外光,并且因此不可由人类眼睛检测到。然而,用户装置220的光学传感器222可经配置以甚至当阙下条形码帧212对人类眼睛不可见时检测所述阙下条形码帧。

[0028] 表示阙下条形码帧212中的条形码的数据可从光学传感器222传递到条形码解码模块240。例如,传感器可俘获包括像素阵列的条形码的图像。表示所述像素阵列的数据流可被传输到条形码解码模块240。在条形码解码模块240中,可辨识存在于阙下条形码帧212



中的条形码的类型,例如矩阵条形码。在一些实施例中,可在解码条形码之前对条形码的所俘获图像执行例如去噪、灰度级提取、自适应亮度均衡及像素值的二进制化等一或多个过程。可通过例如特征或图案识别、从条形码提取位图及码字提取等已知解码技术来解码条形码242。

[0029] 在一些实施例中,条形码242中含有的信息可包括用于向用户潜在地显示的可用的补充信息244。可在条形码242中与识别条形码242中含有的补充信息的类型的标头信息246一起编码补充信息244,使得在解码所述信息之后,用户装置220可即刻快速识别可用于显示的补充信息的类型。补充信息还可与显示信息相关联,例如音频文件或用于显示字幕的指定持续时间。在其它实施例中,条形码242可含有到其中可获得补充信息的位置的链接或指针。例如,用户装置220可进一步包括无线通信装置,例如WiFi、蓝牙或对电信网络的接入。可解码所述条形码以显露到补充信息的基于因特网的数据存储装置的超链接,且用户装置220可经由无线通信装置接入所述数据存储装置。

[0030] 补充信息244可包括与视觉呈现210相关的任何信息。虽然仅说明一条补充信息244,但将了解,这是出于清楚说明起见,且可使用大量补充信息编码条形码。然而,如果一次呈现全部可用的补充信息,那么用户可能不知所措。因此,在解码条形码的内容之后,经解码的补充信息被传递到处理器226。处理器226将已经解码的可用的补充信息的类型与用户偏好进行比较。如果存在匹配,那么将可用的及偏好的信息发送到显示模块228以供呈现给用户。

[0031] 用户装置220的显示器228可用于向用户呈现补充信息。例如,在所说明的实施例中,已经解码矩阵条形码以显露法语字幕,且用户信息指定用户希望观看法语字幕。因此,将向用户显示“Vous sentez-vous chanceux?”在一些实施例中,显示器228可为例如LCD或LED屏幕、HUD显示面板、全息显示器或类似者等视觉显示器。在其它实施例中,显示器228可为听觉显示器,例如通过扬声器或头戴式耳机传输的音频流。也可采用将信息传达给用户的触觉装置,例如可刷新的盲文显示器。用户装置220的一些实施例可采用显示装置的组合。显示器228可为静态的或可经配置以根据条形码242的内容呈现改变的信息。

[0032] 数据存储装置230可用于存储用户信息偏好。举例来说,用户信息偏好可包括呈多种语言的字幕,且可视所要的信息选择232一或多种语言。虽然未说明,但在运动图片的背景下的用户信息偏好还可指定相对于导演的评论、隐藏字幕、补充角色信息、演员传记等显示什么信息(如果存在的话)是合意的。数据存储装置230可并入到用户装置220中或可远程地存储在可由用户装置220接入的网络中。

[0033] 在一些实施例中,显示器228还可用于呈现用户接口,在所述用户接口中,用户可作出关于所要的补充信息的类型的选择。可例如在用户打开软件应用之后或当用户装置220检测到阈下条形码时呈现偏好规范用户接口。在一些实施例中,装置220可确定用户在电影院,且可在运动图片的开始处提示用户指定关于所要的可用的信息的偏好。在一些实施例中,用户可指定将在任何未来时间显示的一组所要的补充信息。每当装置220检测到含有指定的所要的信息的阈下条形码时,装置220可向用户显示此信息。

[0034] 图3描绘可在图1A到C及2的便携式计算装置110及220中执行的补充信息显示过程300的实施例。过程300开始于步骤305,其中便携式计算装置扫描嵌入的不可感知的条形码。如先前论述,不可感知的条形码不可由观看用户注意到,但可为可由用户的计算装置检

测的。例如,在一些实施例中,上文相对于图1A到C及2描述的光学传感器112及222可用于执行步骤305。在步骤310处,如果未检测到条形码,那么过程300循环回到步骤305以扫描嵌入的条形码。为了检测全部可用的嵌入式条形码,一些实施例过程300可连续地或周期性地执行步骤305,甚至在正执行过程300的其它步骤时也如此。

[0035] 如果在步骤310处检测到条形码,那么过程300转移到步骤315,其中便携式计算装置读取与条形码相关联的信息。在一些实施例中,此可由图2的条形码解码模块240执行。在其中解码条形码以含有识别补充信息的数据存储装置的位置的指针或链接的实施例中,步骤315可进一步包括存取所识别的补充信息数据库。过程300随后移动到步骤320,其中检索用户偏好以用于显示补充信息。例如,此可通过存取图2的数据存储装置220而完成。在步骤325处,过程300例如通过使用图2的处理器226将从条形码解码的信息与用户偏好进行比较。

[0036] 在步骤330处,过程300确定在从条形码解码的补充信息中是否可得到偏好的信息。如果得不到偏好的信息,那么过程300循环回到步骤305以扫描新嵌入的不可感知的条形码。如果得到偏好的信息,那么过程300转移到步骤335,其中将偏好的信息呈现给用户并持续指定持续时间。例如,所述信息可包括字幕且可指定在对话的某一部分的持续时间内显示。

[0037] 在完成向用户显示偏好的信息的步骤335之后,过程300循环回到步骤305以扫描进一步的嵌入的不可感知的条形码。在一些实施例中,过程300可继续循环回到步骤305并持续指定持续时间,例如持续电影的长度。在某些实施例中,只要在用户装置上打开补充信息显示程序或应用,过程300便可继续下去。在其它实施例中用户装置可经配置以每当通电时便执行过程300。

[0038] 现将相对于图4A到D更详细地描述具有嵌入的不可感知的条形码的移动图片显示系统400的各种实施例。图4A描绘物理拼接的阈下帧的实施例。图4B描绘数字拼接的阈下帧的实施例。图4C描绘不可见的条形码帧的实施例。图4D描绘不可感知的条形码的串联产生的实施例。图4A说明其中已经在电影414中的帧之间拼接条形码帧415的实施例。例如,条形码帧可在物理上拼接在纤维素胶片中的帧之间。虽然电影414被描绘为包括物理膜上的一连串帧,但将了解,电影还可为包括多个帧的数字文件。条形码帧415可在数字上拼接在数字电影文件的帧之间。含有至少一个拼接的条形码415的电影414随后被发送到投影仪420以用于显示。电影414还可存储为数字文件以用于在电子显示器上回放。

[0039] 图4B说明其中条形码插入系统410与投影仪420通信的实施例。条形码插入系统410的一些实施例可通过例如以至少24帧每秒的速率将条形码插入到移动图片帧中而提供非常短暂地展示而人类眼睛不可检测的阈下条形码。条形码插入系统410可为计算装置的部分。条形码插入系统410可包括经配置以存储电影文件411以及至少一个条形码412的数据存储装置(未图示)。电影文件411及至少一个条形码412可被发送合并模块413。合并模块413可在电影411中的相关帧之间插入至少一个条形码412,从而产生具有至少一个拼接的条形码415的第二电影文件414。在一些实施例中,可在电影显示期间实时地发生条形码插入。在其它实施例中,可在电影展示之前发生条形码插入,且包括具有至少一个拼接的条形码415的第二电影文件414的数据文件可用数字方式存储以供稍后回放。条形码插入系统410可将第二电影文件414发送到投影仪420或另一显示装置。

[0040] 图4C说明其中条形码插入系统410与投影仪420通信的另一实施例。条形码插入系统410可提供不可见的条形码,例如UV或IR条形码。条形码插入系统410可为计算装置的部分。条形码插入系统410可包括经配置以存储电影文件411以及至少一个条形码412的数据存储装置(未图示)。电影文件411及至少一个条形码412可被发送到合并模块413。合并模块413可经配置以例如通过覆盖条形码412而将至少一个条形码412嵌入电影411中的相关帧中,从而产生具有至少一个嵌入的不可感知的条形码416的第二电影文件414。如上文所论述,可在电影显示期间或在电影展示之前实时地发生条形码嵌入。条形码插入系统410可将第二电影文件414发送到投影仪420或经配置以显示可见图像及UV/IR条形码两者的另一显示装置。

[0041] 图4D说明其中条形码插入系统410与投影仪420通信的另一实施例。类似于图4C中说明的实施例,此实施例可提供不可见的条形码,例如UV或IR条形码。图4D的实施例还可提供阈值条形码。电影文件411及至少一个条形码412可被传递到同步模块417。所述同步模块可存储电影文件411及至少一个条形码412且分别将它们发送到电影投影仪420及UV/IR条形码投影仪430。

[0042] 现将相对于图5更详细地描述不可见的条形码显示及检测过程500的实施例。可使用例如上文相对于图4C及4D所描述的移动图片显示系统执行过程500。

[0043] 过程500开始于步骤505处,其中提供对光的IR及/或UV频率具反射性的显示表面,其取决于将用于显示不可见的条形码的光的频率。所述表面还可具有有利于以光的可见光谱对电影的高质量显示的材料性质。过程500随后转移到步骤510,其中例如通过上文描述的图4C到D的条形码插入系统410产生与不可见的条形码重叠的电影。在步骤515处,在步骤510处产生的电影投影到在步骤505中提供的表面上。可在过程500的整个剩余部分中执行步骤515,因为在步骤515中投影的电影的回放期间执行条形码检测步骤520到535。

[0044] 在步骤520处,具有IR或UV滤波器的相机扫描表面以寻找条形码。所述相机可为上文在图1及2中描述的光学传感器112及222。如果在步骤525处未检测到条形码,那么过程500循环回到步骤520以扫描寻找条形码。如果在步骤525处检测到条形码,那么过程500移动到步骤530,其中解码条形码以获得关于电影的补充信息。例如,所述解码可由如上文所描述的图2的条形码解码器240执行。接下来,在步骤535处,显示任何相关的可用的补充信息持续指定的时间周期。过程500随后移动到步骤540,其中确定电影是否结束。如果电影未结束,那么过程500循环回到步骤520以扫描寻找额外的条形码。如果在步骤540处确定电影结束,那么过程500结束。

[0045] 尽管本文中主要在运动图片的背景内进行论述,但将了解,使用UV或IR条形码传达信息在其它背景中具有广泛范围的应用。叠加在运动图片帧上的条形码的实例既定说明而不限所述条形码的使用。例如,UV/IR条形码可用于传达关于静态图像、杂货、商品、书等的额外信息。博物馆或美术馆可受益于叠加在所关注的物品上(例如在保护玻璃或丙烯酸面板上)使用UV/IR条形码以向观看者提供关于所关注的物品的补充信息。在此类其它背景中,观察者的装置可经配置以检测并解码所述条形码且根据用户偏好而提供相关补充信息,如上文所描述。

[0046] 所述技术通过众多其它通用或专用计算系统环境或配置而操作。可适合与本发明一起使用的众所周知的计算系统、环境及/或配置的实例包含(但不限于)个人计算机、服务

器计算机、手持式或膝上型计算机装置、多处理器系统、基于处理器的系统、可编程消费型电子装置、网络PC、微型计算机、大型计算机,包含上述系统或装置中的任一者的分布式计算环境及其类似者。

[0047] 如本文中所使用,指令涉及用于处理系统中的信息的计算机实施的步骤。指令可以在软件、固件或硬件中实施且包含由系统的组件进行的任何类型的编程步骤。

[0048] 处理器可以是任何常规的通用单芯片或多芯片处理器,例如Pentium®处理器、Pentium®Pro处理器、8051处理器、MIPS®处理器、Power PC®处理器或Alpha®处理器等。另外,处理器可以为任何常规专用处理器,例如数字信号处理器或图形处理器。处理器通常具有常规地址线、常规数据线和一或多个常规控制线。

[0049] 所述系统包括如详细论述的各种模块。如所属领域的技术人员可以了解,所述模块中的每一者包括各种子例程、程序、定义语句及宏。所述模块中的每一者通常被单独地编译和链接到单一可执行程序内。因此,出于便利起见而使用所述模块中的每一者的描述来描述优选系统的功能性。因此,所述模块中的每一者所经历的过程可任意地重新分配给其它模块中的一者、一起组合在单个模块中,或使得可用于(例如)可共享的动态链接库中。

[0050] 所述系统可结合例如Linux®、UNIX®或Microsoft Windows®等各种操作系统使用。

[0051] 可以任何常规的编程语言编写所述系统,例如C、C++、BASIC、Pascal或Java,且在常规的操作系统下运行所述系统。C、C++、BASIC、Pascal、Java和FORTRAN是行业标准编程语言,许多商用编译器可使用其创建可执行代码。还可使用例如Perl、Python或Ruby等解释语言来编写系统。

[0052] 所属领域的技术人员将进一步了解,结合本文所揭示的实施例而描述的各种说明性逻辑块、模块、电路和算法步骤可实施为电子硬件、计算机软件或两者的组合。为清晰地说明硬件与软件的此可互换性,上文已大体就其功能性来描述了各种说明性组件、块、模块、电路和步骤。此类功能性是实施为硬件还是软件取决于具体应用及施加于整个系统的设计约束。熟练的技术人员可针对每一特定应用以不同方式实施所描述的功能性,但此类实施决策不应被解释为引起偏离本发明的范围。

[0053] 可使用通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或经设计以执行本文所描述的功能的其它可编程逻辑装置、离散门或晶体管逻辑、离散硬件组件或其任何组合来实施或执行结合本文中所揭示的实施例而描述的各种说明性逻辑块、模块和电路。通用处理器可为微处理器,但在替代方案中,处理器可为任何常规的处理器、控制器、微控制器或状态机。处理器还可实施为计算装置的组合,例如,DSP与微处理器的组合、多个微处理器、一或多个微处理器与DSP核心的联合,或任何其它此类配置。

[0054] 在一或多个实例实施例中,所描述的功能及方法可用硬件、软件、或在处理器上执行的固件或其任何组合来实施。如果在软件中实施,那么可将所述功能作为一或多个指令或代码而存储在计算机可读媒体上或经由计算机可读媒体发射。非暂时性计算机可读媒体包含计算机存储媒体以及包含促进将计算机程序从一处传递到另一处的任何媒体的通信媒体这两者。存储媒体可以为可以由计算机存取的任何可用媒体。借助于实例而非限制,此

些计算机可读媒体可包括RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其它光盘存储装置、磁盘存储装置或其它磁性存储装置,或可用于携带或存储呈指令或数据结构形式的所要程序代码且可由计算机存取的任何其它媒体。并且,可恰当地将任何连接称作计算机可读媒体。举例来说,如果使用同轴电缆、光纤电缆、双绞线、数字订户线(DSL)或例如红外线、无线电及微波等无线技术从网站、服务器或其它远程源发射软件,则同轴电缆、光纤电缆、双绞线、DSL或例如红外线、无线电及微波等无线技术包含于媒体的定义中。如本文中所使用,磁盘和光盘包含压缩光盘(CD)、激光光盘、光学光盘、数字多功能光盘(DVD)、软性磁盘和蓝光光盘,其中磁盘通常以磁性方式再现数据,而光盘利用激光以光学方式再现数据。上述各者的组合也应包含在计算机可读媒体的范围内。

[0055] 前述描述详述了本文中揭示的系统、装置和方法的某些实施例。然而,应了解,不管前述内容在文本中如何详细地显现,皆可以许多方式来实践所述系统、装置和方法。同样如上文所陈述,应注意,在描述本发明的某些特征或方面时使用特定术语不应被理解为暗示所述术语在本文中被重新定义以限于包含所述术语所相关联的技术的特征或方面的任何特定特性。

[0056] 所属领域的技术人员将了解,在不脱离所描述的技术的范围的情况下可以作出各种修改及改变。这些修改及改变希望属于实施例的范围内。所属领域的技术人员还将了解,在一个实施例中包含的部分可与其它实施例互换;来自所描绘的实施例的一或多个部分可与其它所描绘的实施例以任何组合包含在一起。举例来说,可将本文中描述和/或图中所描绘的各种组件中的任一者进行组合、互换或从其它实施例排除。

[0057] 关于本文中实质上任何复数和/或单数术语的使用,所属领域的技术人员可在适于上下文和/或应用的情况下将复数转换成单数和/或将单数转换成复数。为清晰起见,本文中可明确地阐述各种单数/复数排列。

[0058] 所属领域的技术人员将理解,一般来说,本文所用的术语大体上既定为“开放”术语(例如,术语“包含(including)”应解释为“包含但不限于”,术语“具有”应解释为“至少具有”,术语“包含(includes)”应解释为“包含但不限于”等)。所属领域的技术人员将进一步理解,如果打算引入特定数目的权利要求叙述,那么此打算将明确叙述于所述权利要求中,且在不存在此叙述的情况下,不存在此打算。例如,作为对理解的辅助,以下随附权利要求书可含有介绍性短语“至少一个”和“一或多个”的使用,以便引入权利要求叙述。然而,这些短语的使用不应解释为暗示通过不定冠词“一”引入权利要求叙述将含有如此引入的权利要求叙述的任一特定权利要求限于仅含有一个此叙述的实施例,甚至当同一个权利要求包含介绍性短语“一或多个”或“至少一个”和例如“一”的不定冠词时也如此(例如,“一”通常应解释为意味着“至少一个”或“一或多个”);这同样适用于使用定冠词来引入权利要求叙述的情况。此外,即使明确地叙述了特定数目个所引入权利要求叙述,所属领域的技术人员也将认识到,此叙述通常应解释为意味着至少所叙述的数目(例如,不具有其它修饰语的无修饰叙述“两个叙述”通常意味至少两个叙述或者两个或两个以上叙述)。此外,在使用类似于“A、B和C中的至少一者等”的惯例的那些情况下,一般来说,此构造希望以所属领域的技术人员将理解所述惯例的意义来理解(例如,“具有A、B和C中的至少一者的系统”将包含(但不限于)具有单独A、单独B、单独C、A与B一起、A与C一起、B与C一起和/或A、B与C一起的系统等)。在使用类似于“A、B或C中的至少一者”等的惯例的那些情况下,一般来说,此构造打算

为所属领域的技术人员将理解所述惯例的含义(例如,“具有A、B或C中的至少一者的系统”将包含(但不限于)具有单独A、单独B、单独C、A和B一起、A和C一起、B和C一起和/或A、B和C一起的系统等)。所属领域内的技术人员将进一步理解,无论在说明书、权利要求还是图式中,应将呈现两种或两种以上替代性术语的实际上任何分离性词语及/或短语理解为涵盖包含所述术语中的一者、所述术语中的任一者或两种术语的可能性。举例来说,短语“A或B”应理解为包含“A”或“B”或“A及B”的可能性。

[0059] 虽然本文中已经揭示各种方面和实施例,但所属领域的技术人员将明白其它方面和实施例。本文中揭示的各个方面和实施例是出于说明的目的且并不希望为限制性的。

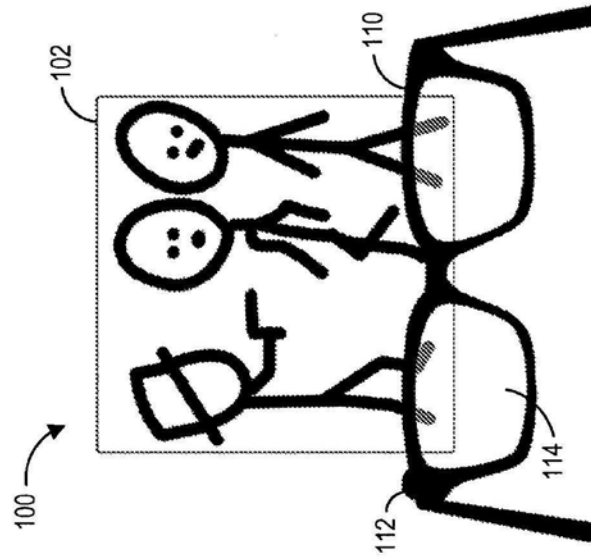


图1A

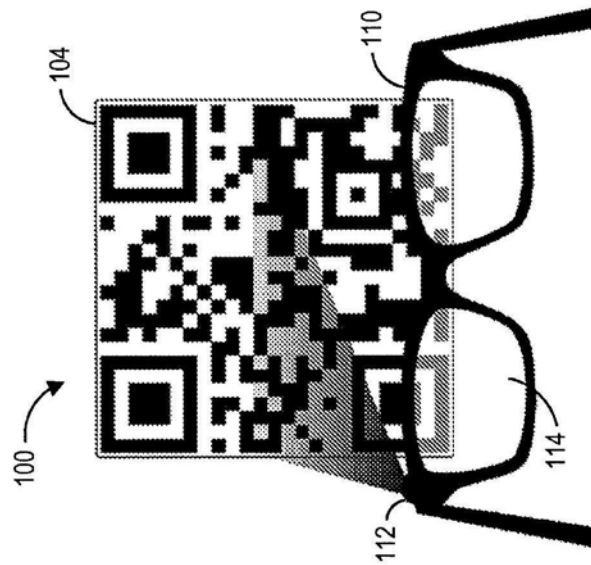


图1B

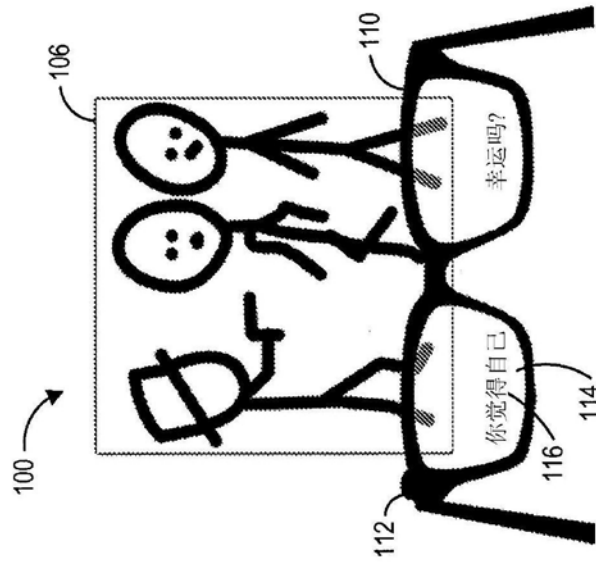


图1C



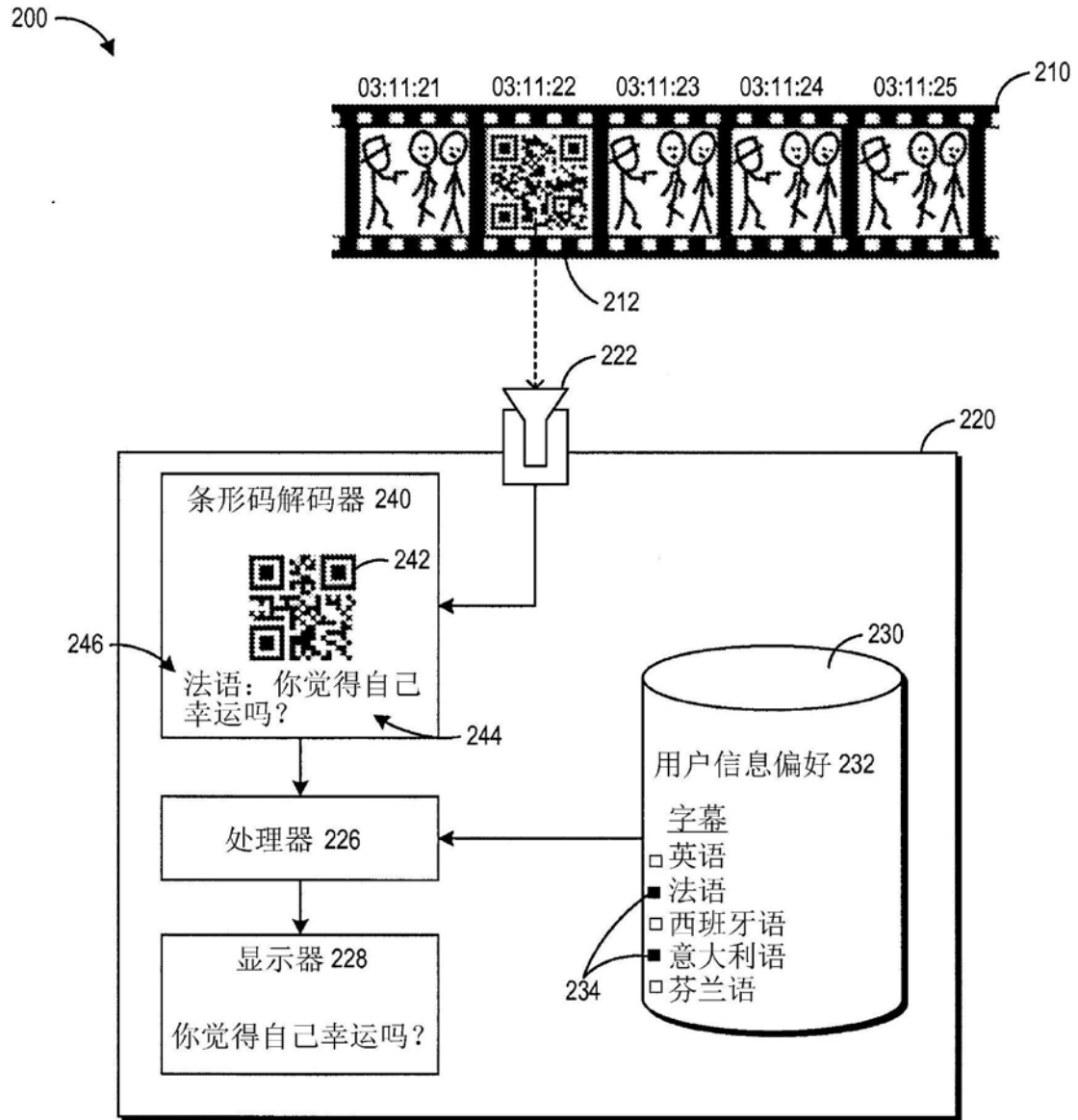


图2

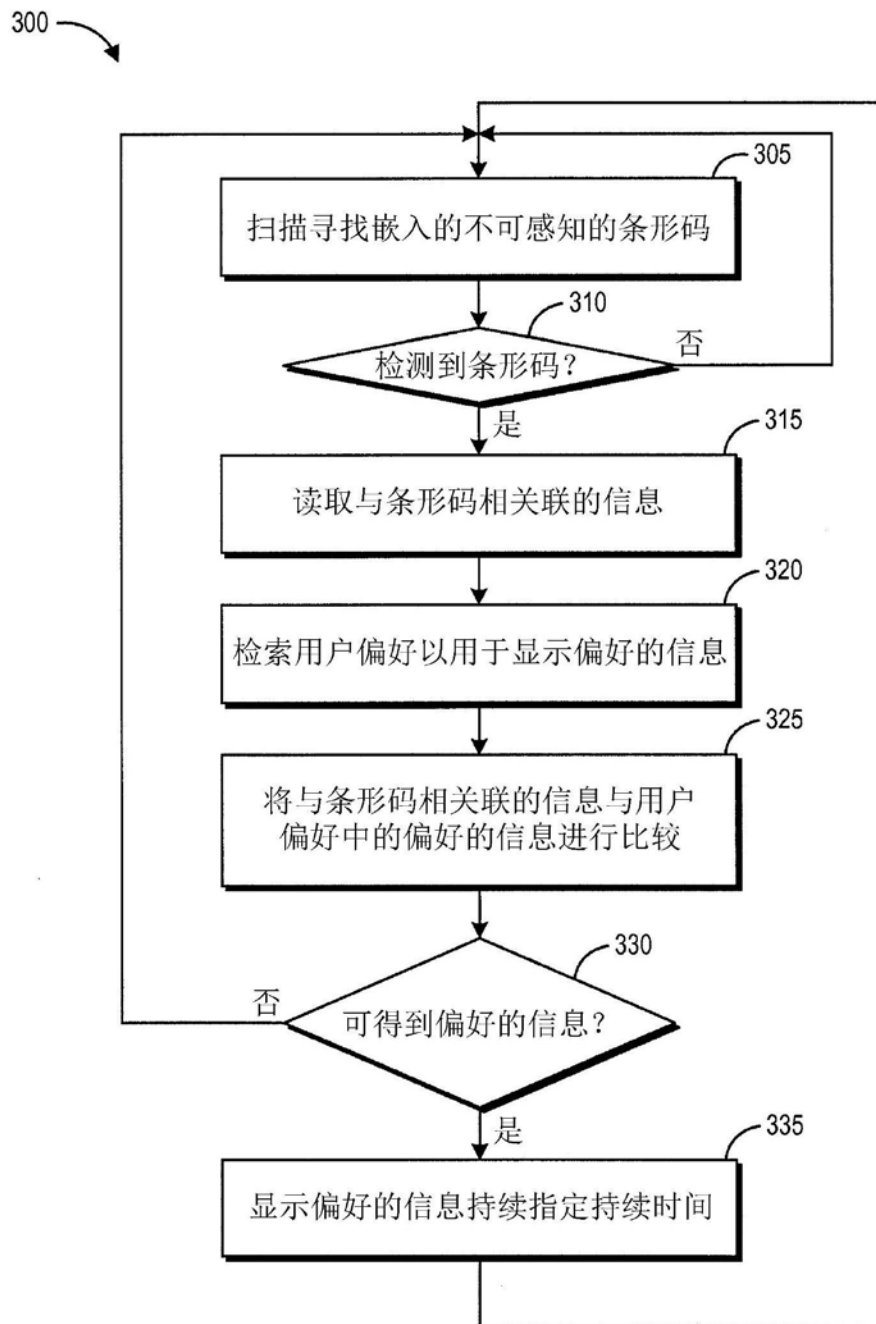


图3

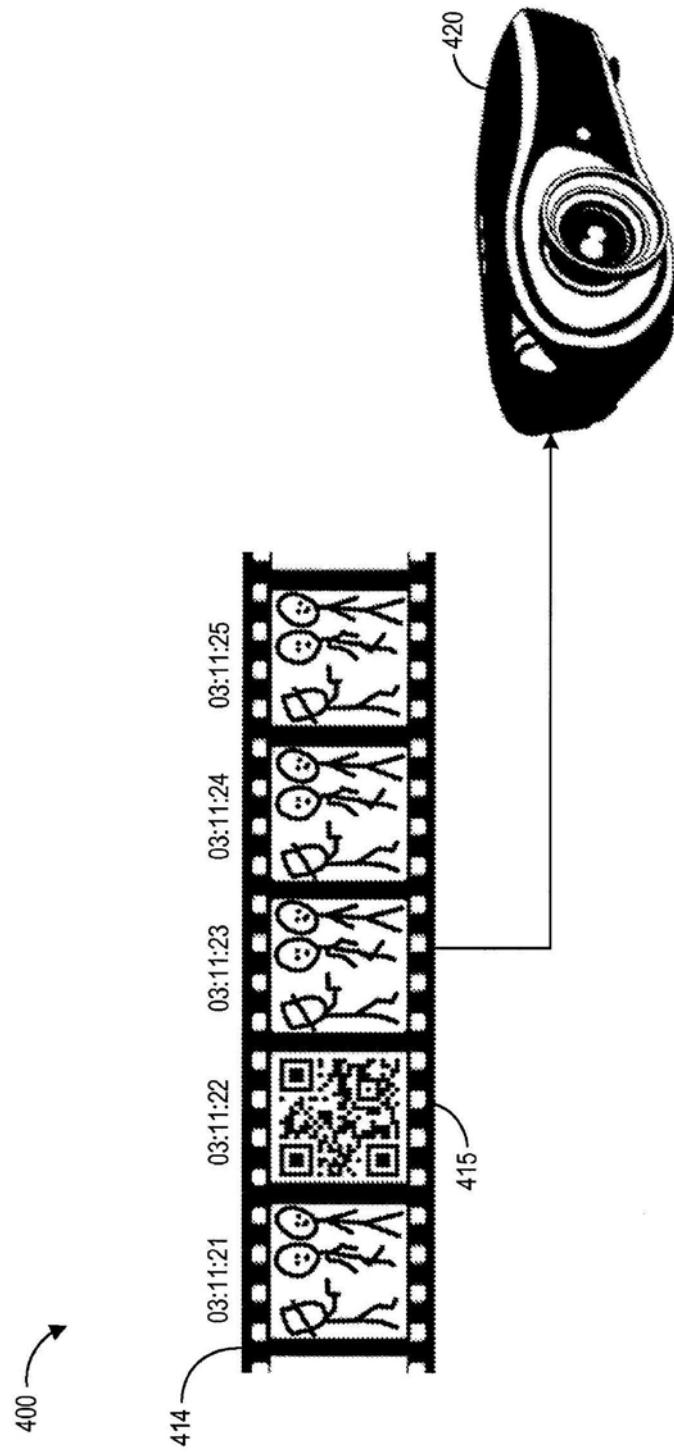


图4A

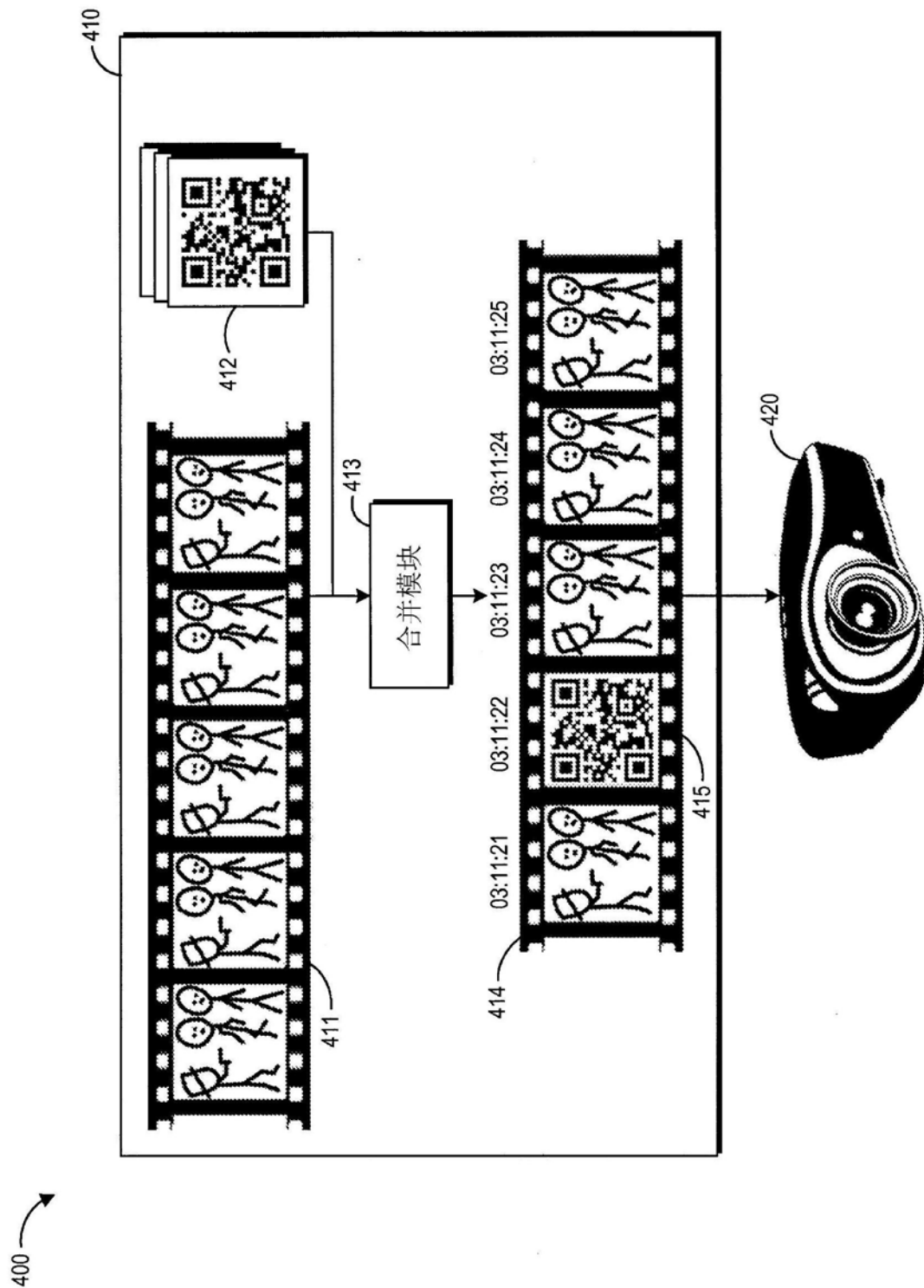


图4B

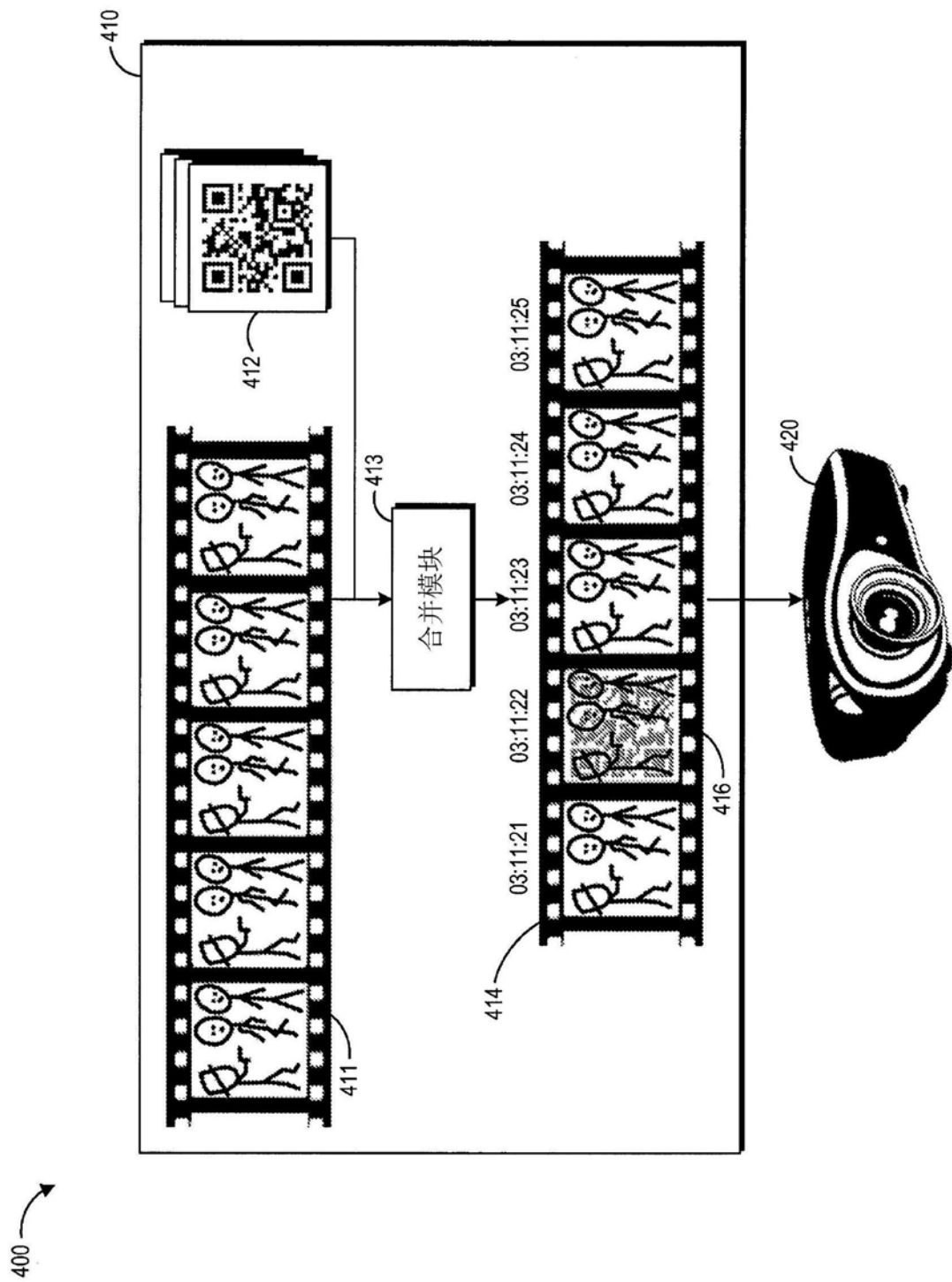


图4C

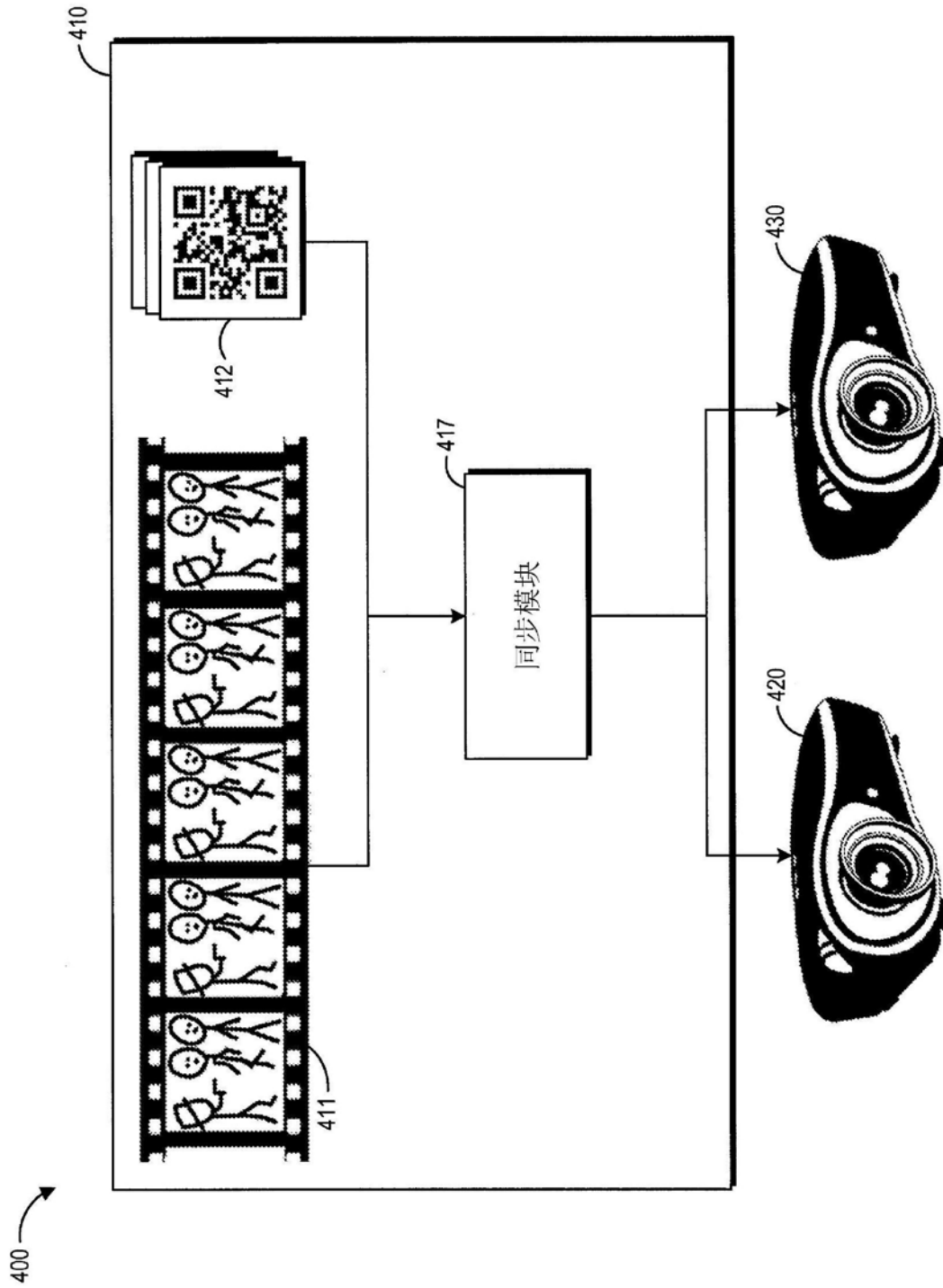


图4D

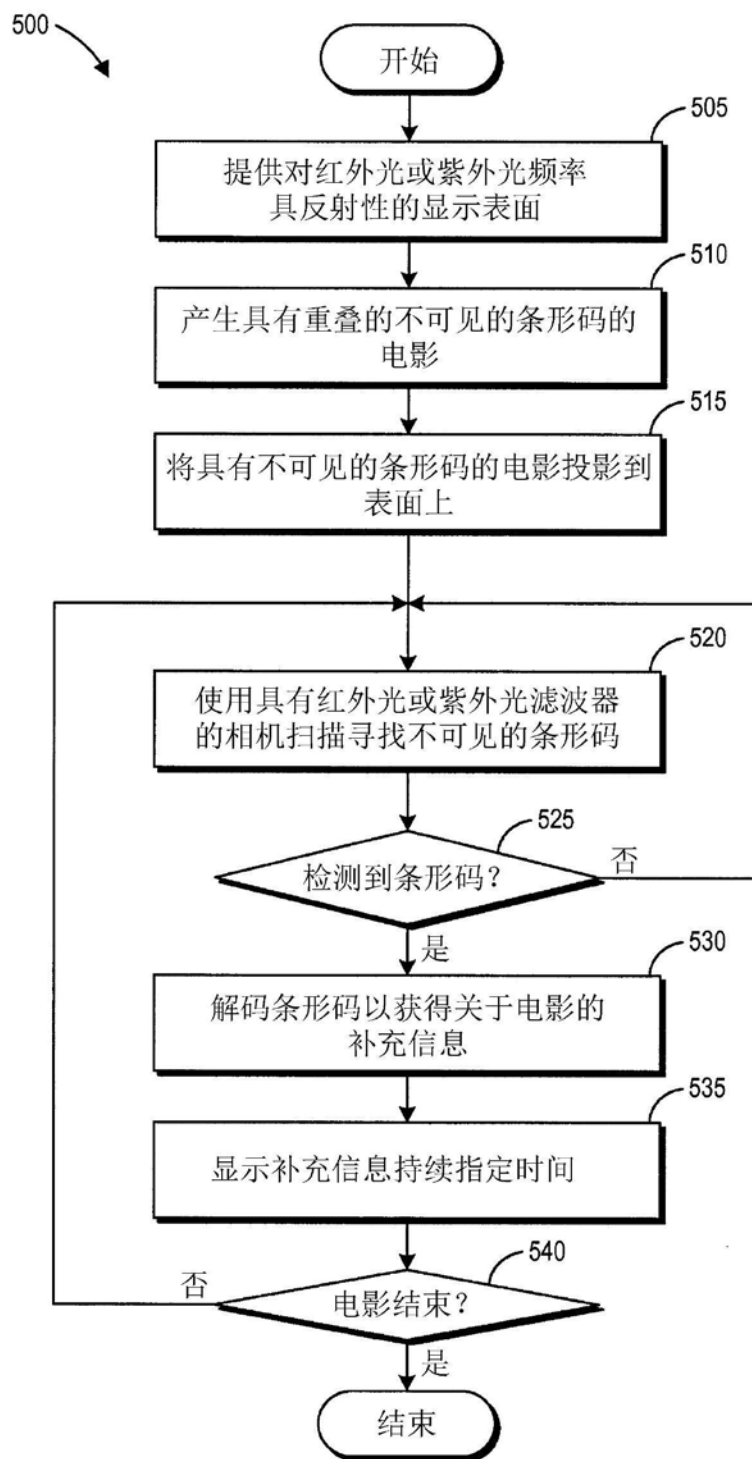


图5