



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103428575 B

(45)授权公告日 2017.04.12

(21)申请号 201310363978.X

(22)申请日 2013.08.19

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 103428575 A

(43)申请公布日 2013.12.04

(73)专利权人 符晓友  
地址 030009 山西省太原市滨河东路78号

(72)发明人 符晓友

(74)专利代理机构 太原科卫专利事务所(普通  
合伙) 14100

代理人 朱源

(51)Int.Cl.

H04N 21/472(2011.01)

H04N 21/83(2011.01)

H04N 21/8543(2011.01)

(56)对比文件

US 2006/0013489 A1,2006.01.19,

US 2012/0050620 A1,2012.03.01,

CN 100589544 C,2010.02.10,

CN 101510269 B,2011.02.02,

CN 102737318 A,2012.10.17,

袁远松.具有高压缩比汉字编码能力的彩色  
二维条码的设计与实现.《中国优秀硕士学术论  
文电子期刊网》.2009,

审查员 陈博

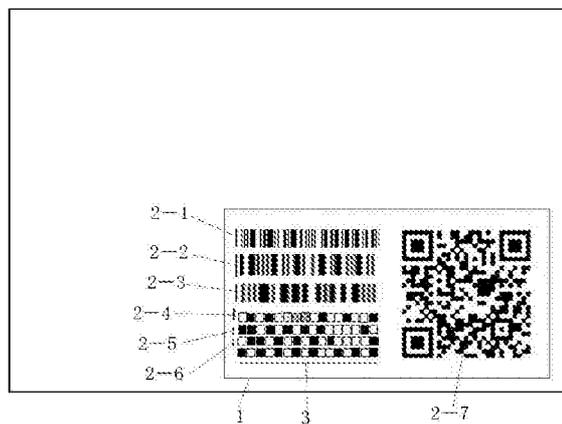
权利要求书1页 说明书8页 附图1页

(54)发明名称

媒体流或媒体文件画面上叠加信息的编码  
及解码控制方法

(57)摘要

本发明涉及控制方法,具体为媒体流或媒体文件画面上叠加信息的调制及解调控制方法。解决现有技术中在媒体流或媒体文件上叠加的可读性字符或图标类信息不能用于计算机自动可靠地识别及进一步在此基础上实现控制的问题。在媒体流或媒体文件画面上设置一个信息显示区,并将信息显示区划分为若干与不同的欲叠加信息一一对应的信息区和一个使能码区;对欲叠加的信息分别进行编码,并将编码后的信息叠加到画面上;对各信息区内的信息进行解码,将解码得到的信息传送给PC机,PC机对解码得到的信息进行显示或者用于后续控制的控制信号。本发明典型应用场景如展览展示气氛渲染、电视演播厅气氛渲染、数字电影、4D影院、过程控制等。



1. 媒体流或媒体文件画面上叠加信息的编码及解码控制方法,其特征在于由如下步骤实现:1)在媒体流或媒体文件画面上设置一个信息显示区,并将信息显示区划分为若干与不同的欲叠加信息一一对应的信息区和一个使能码区;2)对欲叠加的信息分别进行编码,并将编码后的信息按照媒体流或按时间轴播放的媒体文件的播放时间轴叠加到媒体流或按时间轴播放的媒体文件的某一对应画面上的信息显示区内的对应信息区内,或者将编码后的信息直接叠加到不按时间轴播放的媒体文件的画面上的信息显示区内的对应信息区内,同时在使能码区叠加用于确认各信息区内的信息有效的预定义的使能编码;3)叠加信息后的媒体流或媒体文件进行传输并播放或者直接进行播放;4)在播放过程中,用专门的软件对各信息区及使能码区实时扫描,当使能码区预定义的使能编码出现时,表示信息区含有有效信息,再对各信息区内的信息以完全相同的编码定义进行解码而得到各信息区内的信息;5)将解码得到的信息传送给PC机,PC机对解码得到的信息进行显示或者用于后续控制的控制信号;

所述欲叠加的信息是说明文字,或者是与媒体流或按时间轴播放的媒体文件的时间轴上某一时刻的画面情节对应的控制信息,或者是与媒体流同步叠加的实时采集的信息;

对欲叠加的信息进行编码是采用如下编码方法之一实现的:i)编码后的信息是一个像素图案或者是像素图案序列,用像素图案的RGB色值或者像素图案序列形成的RGB色值序列来预定义或表征需编码的信息;ii)用一维条形码来预定义或表征需编码的信息;iii)用二维码来预定义或表征需编码的信息;

所述的用于确认各信息区内的信息有效的预定义的使能编码是由像素图案序列构成的,用像素图案序列形成的RGB色值序列来实现使能编码的预定义。

2. 根据权利要求1所述的媒体流或媒体文件画面上叠加信息的编码及解码控制方法,其特征就在于所述的像素图案其图案可以为方块、长方块、圆形。

3. 根据权利要求1或2所述的媒体流或媒体文件画面上叠加信息的编码及解码控制方法,其特征就在于所述的像素图案由色块型特殊字符编码而成,以字幕的方式产生和叠加。

4. 根据权利要求1或2所述的媒体流或媒体文件画面上叠加信息的编码及解码控制方法,其特征就在于当采用i)的编码方法时,不同的欲叠加信息与信息区的对应关系还可以是一个信息区对应小于等于3个不同的信息,并以像素图案或者像素图案序列的R、G、B色值分别来预定义或表征需编码的信息。

5. 根据权利要求3所述的媒体流或媒体文件画面上叠加信息的编码及解码控制方法,其特征就在于当采用i)的编码方法时,不同的欲叠加信息与信息区的对应关系还可以是一个信息区对应小于等于3个不同的信息,并以像素图案或者像素图案序列的R、G、B色值分别来预定义或表征需编码的信息。

## 媒体流或媒体文件画面上叠加信息的编码及解码控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及控制方法,特别涉及通过在用于显示的媒体流或媒体文件的画面上叠加自动识别信息的自动控制方法,具体为媒体流或媒体文件画面上叠加信息的编码及解码控制方法。

### 背景技术

[0002] 众所周知,采用现有技术媒体流(如现场直播产生的视频文件)或媒体文件(如图片、视频文件、Flash、PPT等)上叠加可读性字符或图标类信息已不是难题,在IT行业、工业控制、监控行业、展览展示乃至整个涉及到屏幕信息显示的应用里,如日期时间码、用于手动拍照识别的二维码等,但这些信息不能方便地用于计算机自动可靠地识别及进一步在此基础上实现控制。随着图片分辨率的提高,视频分辨率及码流的提高,以及网络带宽和存储条件的提高,这些媒体文件能够携带信息的可能性进一步提高。

### 发明内容

[0003] 本发明解决现有技术在媒体流或媒体文件上叠加的可读性字符或图标类信息不能用于计算机自动可靠地识别及进一步在此基础上实现控制的问题,提供一种媒体流或媒体文件画面上叠加信息的编码及解码控制方法。

[0004] 本发明是采用如下技术方案实现的:媒体流或媒体文件画面上叠加信息的编码及解码控制方法,由如下步骤实现:1)在媒体流或媒体文件画面上设置一个信息显示区(通常是不明显妨碍主画面的边角位置),并将信息显示区划分为若干与不同的欲叠加信息一一对应的信息区和一个使能码区;2)对欲叠加的信息分别进行编码,并将编码后的信息按照媒体流(如现场直播产生的视频流)或按时间轴播放的媒体文件(如视频文件、Flash、PPT等)的播放时间轴叠加到媒体流或按时间轴播放的媒体文件的某一对应画面上的信息显示区内的对应信息区内,或者将编码后的信息直接叠加到不按时间轴播放的媒体文件(如图片、网页等)的画面上信息显示区内的对应信息区内,同时在使能码区叠加用于确认各信息区内的信息有效的预定义的使能编码;3)叠加信息后的媒体流或媒体文件进行传输并播放或者直接进行播放;4)在播放过程中,用专门的软件(可以是PC程序也可以是嵌入型程序)对各信息区及使能码区实时扫描,当使能码区预定义的使能编码出现时,表示信息区含有有效信息,再对各信息区内的信息以完全相同的编码定义进行解码(即编码的反向过程)而得到各信息区内的信息;5)将解码得到的信息传送给PC机,PC机对解码得到的信息进行显示或者用于后续控制的控制信号(比如用于显示、报警、记录、控制等);

[0005] 所述欲叠加的信息可以是说明文字,或者是与媒体流或按时间轴播放的媒体文件的时间轴上某一时刻的画面情节对应的控制信息,如某一画面情节出现地震,此时对应的控制信息是一个可产生振动的控制信息;某一画面情节出现风雪交加,此时对应的控制信息是一个可产生冷风的控制信息;或者是与媒体流同步叠加的实时采集的信息,如采集的现场开关信号、按钮信号、温度、湿度、压力、瓦斯浓度、GPS位置信息、速度等物理量等,这样

媒体流或媒体文件就可以额外多传输这些信息,用来远端的实时识别、显示和控制;

[0006] 对欲叠加的信息进行编码是采用如下编码方法之一实现的:i)编码后的信息是一个像素图案或者是像素图案序列,用像素图案的RGB色值或者像素图案序列形成的RGB色值序列来预定义或表征需编码的信息;ii)用一维条形码来预定义或表征需编码的信息(一维条形码的编码规则是现有公知技术,因此用一维条形码来预定义或表征需编码的信息容易实现的);iii)用二维码来预定义或表征需编码的信息(二维码的编码规则是现有公知技术,因此用二维码来预定义或表征需编码的信息容易实现的);

[0007] 所述的用于确认各信息区内的信息有效的预定义的使能编码是由像素图案序列构成的,用像素图案序列形成的RGB色值序列来实现使能编码的预定义。

[0008] 所述的对欲叠加的信息进行编码的编码方法i)中,其像素图案或像素图案序列是采用公知的方法开发(如Delphi、C、等语言)专门软件,将一些特定信息编码为RGB不同的色值像素和原来的媒体流或媒体文件合成,或者采用公知软件以手工编辑方式编制而成,图片类型的媒体文件采用Adobe公司的图像处理软件Photoshop可以对诸如“\*.jpg、\*.png、\*.gif、\*.tif、\*.bmp、\*.tga”等格式图像进行编辑合成。其中“\*.png、\*.tif、\*.bmp、\*.tga”格式的图片使用了无损图像压缩方法或不使用压缩,即便是针对一个图片里的某个单个像素图案的图片记录,在还原时其RGB色值不会有误差,这样我们可以在每个像素图案上定义精确的信息。使用RGB 24位色深(2的24次方种颜色=16777216种颜色)即可表达诸多的信息。比如使用一个像素图案的RGB三色值分别表示三个模拟量(如温度、湿度、压力),即一个像素图案可以表示三个模拟量;再比如使用一个24位色深的像素图案,其RGB排列值可以编码代表一个汉字(如GBK码汉字库,是在GB2312-80标准基础上的内码扩展规范,使用了双字节编码方案,其编码范围从8140至FEFE,共23940个码位,共收录了21003个汉字,用16777216个编码代表富富有余),这样100像素x100像素的像素图案序列编码即可以容纳10000个汉字(或其它字符),无疑这样的编码能有效提升图片类型媒体文件携带信息的能力。

[0009] 如果人工采用相机(或手持终端摄像头)拍摄获的特定位置像素色值,由于受显示器特性、环境光照、拍摄参数等影响,可能会引入较大的误差。目前手动拍摄仅对一维码和二维码适用。如果通过计算机软件对特定位置像素色值的扫描获取,只要显示卡支持真彩色显示(目前的显卡基本上都支持),可以没有误差地获得该像素的色值,可以准确地还原其含有的信息,而且不受显示器特性、环境光照的影响,使信息的还原有了可靠的保证。

[0010] 以像素图案或像素图案序列代表数字量则更为方便、更为可靠。比如某XY坐标值处的像素图案RGB值,编码时定义:R=0时代表“0”,当R=255是代表“1”,解码时定义:当R<100时代表“0”,当R>150时代表“1”,这样XY此处的色值中的R的编码在0~255的解码就很轻松,即便由于压缩(如jpg图片的压缩)带来的色值误差,也不会影响数据的正确读取,提高了数据的容错性和可靠性,比如解码时读出R=4代表“0”,读出R=245代表“1”。(像png等图片,像素色值没有误差)

[0011] 像素图案序列还可以采用已知的各种编码方式,比如BCD码(8421码、5421码、2421码),这样每四颗像素代表一个BCD码,如此这样可以继承数字电路里的多种编码方式来对数字信息的编码和解码。比如十进制数“5”的8421码、5421码、2421码分别是 0101、1000、1011,这样用四个像素以不同的RGB取值就可以可靠地表达这个数据了。

[0012] 视频媒体文件可以采用Adobe公司的视频处理软件After Effects、Premiere Pro、Apple - Final Cut Pro X对诸如“\*.avi、\*.wmv、\*.mp4、\*.mov”等格式视频进行编辑,采用Adobe公司的二维矢量动画软件Adobe Flash对\*.fla \*.swf动画文件,在时间轴的某些帧上,在画面的特定区域,将信息编码为像素图案或像素图案序列叠加合成,比如以某个位置的像素图案代表控制。具体过程是在图像的预定区域,在每个像素图案位置加以选择后,通过RGB调色板调出相应的颜色(某一RGB色值表示),对相应的像素图案位置(信息区)填充合成。

[0013] 所述的像素图案其图案可以为方块、长方块、圆形等,在压缩比较大的图片或视频里,推荐大的像素图案,以期降低图像锐度的降低而对像素图案RGB值调制-解压的误差,尤其是采用RGB灰度值(色值)直接表示模拟量的方法。

[0014] 对于在视频里的具体模拟量或数字量的编码合成和图片是一样的,不同的是视频有好多帧“图片”,在不同的时刻对应的那帧视频或那几帧视频的特定位置,把代表有特别信息的像素图案或像素图案序列和对应的帧图像合成,在播放时,在对应的位置对应的时刻上即可解出当时的信息,用于显示或控制。

[0015] 所述的像素图案也可由色块型特殊字符编码而成,比如像“●、○、■、□”等字符,可以以字幕的方式产生和叠加,同样来表征某些信息。字幕的脚本可以定义字幕中的字符以及字符的颜色、画面中的位置,可以像素的方式合成携带有特定信息的视频文件上,比如用Adobe公司的视频处理软件Premiere Pro编辑字幕和合成。另外字幕也可以以独立字幕文件的形式保存,比如SubViewer (\*.SUB)、SubRip (\*.SRT)等格式字幕文件,播放时,可以和主视频文件同步播放,预定义的特殊字符字幕将在预定的时刻出现在画面预定的位置。字幕编辑软件可以用SrtEdit编辑。

[0016] 以上所述的像素图案的最小单位为一个像素,为了增加可靠性可以采用2x2、4x4等像素代表一个像素图案单元,以应对采用某种压缩带来的色值误差,提高系统的可靠性。

[0017] 编码后的信息及使能编码叠加到相应的信息区及使能区,其叠加方式是公知技术,叠加方式也非常灵活,比如通过手动点击鼠标使用现有的软件(如After Effects、Premiere Pro、Photoshop、Apple - Final Cut Pro X)即可操作,另外也可以通过XML、smil、JS等脚本文件将编码后的信息及使能编码植入媒体流或媒体文件画面上。

[0018] 众所周知,媒体流或媒体文件的角色通常是显示图文及视频资讯的,比如在一个控制系统里,在媒体流或媒体文件的显示画面上显示流程及各种输入输出状态的,而本发明中,媒体流或媒体文件画面的信息显示区则额外可以叠加的信息是用于传递信息和作为输出控制的,这样做的好处是在保证媒体流或媒体文件主要显示内容外,这些叠加的信息可以作为控制系统中的某一个环节的输出控制源,作为之前和之后的程序部分数据接口的桥梁,使得之前和之后的部署更为相互独立灵活,由媒体流或媒体文件输出的画面就可以控制输出,使得编程更容易普及和掌握,甚至对一段视频的编辑,或对网页的编辑交互操作,通过屏幕显示解码,就可以控制或遥控某些设备。

[0019] 本发明通过对媒体流或媒体文件画面叠加信息,可以在不改变媒体流或媒体文件原来存储、发送、传输、播放的技术环境下,可以额外携带更多的信息,用于显示、记录、控制等用途。比如将一个短文字说明编码为可叠加在图片上的信息,该图片没有丧失原来的特性,仍然可以在图片浏览器里显示、在网络里传输;其上叠加的内容能自动被计算机专门定

制的软件自动识别用于实时的或同步的显示、记录、控制等用途,有效提高系统的效率。比如对于一个典型的图文信息来说,原来说明文字可能被存储在数据库里,同时在数据库里的可能只是图片文件名,而图片文件则被保存在一个路径里的介质上,当这个图文被传输时,图文分别需要读取和传输、显示,当采用本发明所述的技术后,只要有图片在就有说明文字在,这样即便在浏览图片时光下载了图片,在日后用专用的软件对此解调阅读,还可看到原来的说明文字内容,这样除了方便浏览附加文字外,也对图片的原始创作文字内容有一定的保护作用,对保存原始新闻的首发信息、防篡改有一定的意义。

[0020] 对于FLASH、视频等活动图像的媒体文件来说,同样也可以通过采用本发明所述的技术。该媒体文件(流)并没有丧失原来的特性,仍然可以在相应的浏览器里显示、在网络里传输,而特定的信息则可以被相应的专门软件解调出来。这样只要有这个媒体文件在就有所承载的特定信息在,在日后用专用的软件对此解调阅读,实现同步的显示、控制等功能。

[0021] 本发明可用于控制预定的目标,如窗帘、灯光、地台电机、烟雾机、泡泡机、风扇等;典型应用场景如展览展示气氛渲染、电视演播厅气氛渲染、数字电影、4D影院、过程控制等。

## 附图说明

[0022] 图1为媒体流或媒体文件画面上设置的一个信息显示区的示意图。

[0023] 图中:1—信息显示区,2—1、2—2、2—3、2—4、2—5、2—6、2—7—信息区,3—使能码区。

## 具体实施方式

[0024] 媒体流或媒体文件画面上叠加信息的编码及解码控制方法,由如下步骤实现:1)在媒体流或媒体文件画面上设置一个信息显示区1(通常是不明显妨碍主画面的边角位置),并将信息显示区划分为若干与不同的欲叠加信息一一对应的信息区(2—1、2—2、2—3、2—4、2—5、2—6、2—7)(即一个信息区对应一个信息)和一个使能码区3;2)对欲叠加的信息分别进行编码,并将编码后的信息按照媒体流(如现场直播产生的视频流)或按时间轴播放的媒体文件(如视频文件、Flash、PPT等)的播放时间轴叠加到媒体流或按时间轴播放的媒体文件的某一对应画面上的信息显示区内的对应信息区内,或者将编码后的信息直接叠加到不按时间轴播放的媒体文件(如图片、网页等)的画面上的信息显示区内的对应信息区内,同时在使能码区叠加用于确认各信息区内的信息有效的预定义的使能编码;3)叠加信息后的媒体流或媒体文件进行传输并播放或者直接进行播放;4)在播放过程中,用专门的软件(可以是PC程序也可以是嵌入型程序,这对本领域技术人员来讲是容易实现的或者是公知的)对各信息区及使能码区实时扫描,当使能码区预定义的使能编码出现时,表示信息区含有有效信息,再对各信息区内的信息以完全相同的编码定义进行解码(即编码的反向过程)而得到各信息区内的信息;5)将解码得到的信息传送给PC机,PC机对解码得到的信息进行显示或者用于后续控制的控制信号(比如用于显示、报警、记录、控制等);

[0025] 所述欲叠加的信息可以是说明文字,或者是与媒体流或按时间轴播放的媒体文件的时间轴上某一时刻的画面情节对应的控制信息,如某一画面情节出现地震,此时对应的控制信息是一个可产生振动的控制信息;某一画面情节出现风雪交加,此时对应的控制信息是一个可产生冷风的控制信息;或者是与媒体流同步叠加的实时采集的信息,如采集的

现场开关信号、按钮信号、温度、湿度、压力、瓦斯浓度、GPS位置信息、速度等物理量等；

[0026] 对欲叠加的信息进行编码是采用如下编码方法之一实现的：i) 编码后的信息是一个像素图案或者是像素图案序列，用像素图案的RGB色值或者像素图案序列形成的RGB色值序列来预定义或表征需编码的信息；ii) 用一维条形码来预定义或表征需编码的信息（一维条形码的编码规则是现有公知技术，因此用一维条形码来预定义或表征需编码的信息容易实现的）；iii) 用二维码来预定义或表征需编码的信息（二维码的编码规则是现有公知技术，因此用二维码来预定义或表征需编码的信息容易实现的）；

[0027] 所述的用于确认各信息区内的信息有效的预定义的使能编码是由像素图案序列构成的，用像素图案序列形成的RGB色值序列来实现使能编码的预定义。

[0028] 进一步地，当采用i)的编码方法时，不同的欲叠加信息与信息区2的对应关系还可以是一个信息区对应小于等于3个不同的信息，并以像素图案或者像素图案序列的R、G、B色值分别来预定义或表征需编码的信息。当需叠加的信息较多时，以此减少信息区的数量。

[0029] 所述的像素图案也可由色块型特殊字符编码而成，比如像“●、○、■、□”等字符，可以以字幕的方式产生和叠加，同样来表征某些信息。字幕的脚本可以定义字幕中的字符以及字符的颜色、画面中的位置，以像素的方式合成携带有特定信息的视频文件，比如用Adobe公司的视频处理软件Premiere Pro编辑字幕和合成。另外字幕也可以以独立字幕文件的形式保存，比如SubViewer (\*.SUB)、SubRip (\*.SRT)等格式字幕文件，可以和主视频文件同步播放，字幕编辑软件可以用SrtEdit编辑。

[0030] 实施例1

[0031] 本实施例欲叠加的信息是说明文字。

[0032] 1) 在媒体流或媒体文件画面上设置一个信息显示区1(通常是不明显妨碍主画面的边角位置)，并将信息显示区划分为若干与不同的欲叠加信息一一对应的信息区(2-1、2-2、2-3、2-4、2-5、2-6、2-7)(即一个信息区对应一个信息)和一个使能码区3；在若干个信息区中可以预定义信息区2-1为说明文字信息区；2) 对欲叠加的说明文字分别进行编码，并将编码后的说明文字按照媒体流(如现场直播产生的视频流)或按时间轴播放的媒体文件(如视频文件、Flash、PPT等)的播放时间轴叠加到媒体流或按时间轴播放的媒体文件的某一对应画面上的信息显示区内的对应信息区2-1内，或者将编码后的说明文字直接叠加到不按时间轴播放的媒体文件(如图片、网页等)的画面上的信息显示区内的对应信息区2-1内，同时在使能码区3叠加用于确认信息区2-1内的信息有效的预定义的使能编码；3) 叠加信息后的媒体流或媒体文件进行传输并播放或者直接进行播放；4) 在播放过程中，用专门的软件(可以是PC程序也可以是嵌入型程序)对信息区2-1及使能码区实时扫描，当使能码区预定义的使能编码出现时，表示信息区2-1含有有效信息，再对信息区2-1内的信息以完全相同的编码定义进行解码(即编码的反向过程)而得到信息区2-1内的说明文字；5) 将解码得到的说明文字传送给PC机，PC机对解码得到的说明文字进行显示；

[0033] 对说明文字进行编码是采用如下编码方法之一实现的：

[0034] i) 编码后的说明文字信息是一个像素图案序列，像素图案序列形成的RGB色值序列来预定义或表征说明文字，即用像素图案序列中的每个像素图案的RGB色值来预定义或表征说明文字中的一个文字；使用一个24位色深的像素图案，其RGB色值可以编码代表一个汉字，如GBK码汉字库，是在GB2312-80标准基础上的内码扩展规范，使用了双字节编码方

案,其编码范围从8140至FEFE,共23940个码位,共收录了21003个汉字,用16777216个编码代表富富有余,如,用RGB色值为8140的某个像素图案代表一个特定的汉字,用RGB色值为8141的某个像素图案代表另一个特定的汉字,……,这样100像素x100像素的像素图案序列编码即可以容纳10000个汉字(或其它字符)。GBK码汉字库只是一个举例,也可采用其它已知的编码汉字库如四角号码,或者是预定义的其它任意编码字库,如,可预定义RGB十六进制色值为“56AF78”时代表“他”,RGB十六进制色值为“62F084”时代表“你”,……,只要编码和解码采用的规则一致即可。

[0035] ii)用一维条形码来预定义或表征需编码的说明文字(一维条形码的编码规则是现有公知技术,因此用一维条形码来预定义或表征需编码的信息容易实现的);

[0036] iii)用二维码来预定义或表征需编码的说明文字(二维码的编码规则是现有公知技术,因此用二维码来预定义或表征需编码的信息容易实现的);

[0037] 所述的用于确认各信息区内的信息有效的预定义的使能编码是由像素图案序列构成的,用像素图案序列形成的RGB色值序列来实现使能编码的预定义。比如,可以选择五个像素图案构成使能编码的像素图案序列(越多越可靠),并预定义当使能编码的五个像素图案的色值表示为“10101”(数字量)时,或者为“8-10-100-7-11”时为使能状态。

[0038] 实施例2

[0039] 本实施例欲叠加的信息是与媒体流或按时间轴播放的媒体文件的时间轴上某一时刻的画面情节对应的控制信息,如某一画面情节出现地震,此时对应的控制信息是一个可产生振动的控制信息;某一画面情节出现风雪交加,此时对应的控制信息是一个可产生冷风的控制信息;

[0040] 1)在媒体流或媒体文件画面上设置一个信息显示区1(通常是不明显妨碍主画面的边角位置),并将信息显示区划分为若干与不同的欲叠加信息一一对应的信息区(2-1、2-2、2-3、2-4、2-5、2-6、2-7)(即一个信息区对应一个信息)和一个使能码区3;在若干个信息区中可以预定义信息区2-2为画面情节对应控制信息的信息区;2)对欲叠加的画面情节对应控制信息分别进行编码,并将编码后的信息按照媒体流(如现场直播产生的视频流)或按时间轴播放的媒体文件(如视频文件、Flash、PPT等)的播放时间轴叠加到媒体流或按时间轴播放的媒体文件的某一对应(即有相应画面情节的)的画面上信息显示区内的对应信息区2-2内,同时在使能码区3叠加用于确认各信息区内的信息有效的预定义的使能编码;3)叠加信息后的媒体流或媒体文件进行传输并播放或者直接进行播放;4)在播放过程中,用专门的软件(可以是PC程序也可以是嵌入型程序)对信息区2-2及使能码区3实时扫描,当使能码区预定义的使能编码出现时,表示信息区2-2含有有效信息,再对信息区2-2内的信息以完全相同的编码定义进行解码(即编码的反向过程)而得到信息区2-2内的画面情节对应控制信息;5)将解码得到的画面情节对应控制信息传送给PC机,PC机将解码得到的画面情节对应控制信息用于后续控制的控制信号,来实现相应的控制,如启动一个能产生震动的装置而与画面的地震情节相配合或者启动一个风机产生冷风而与画面风雪交加的情节相配合,如此的后续控制是所属领域技术人员特别是自控领域技术人员容易实现的;

[0041] 对画面情节对应控制信息进行编码是采用如下编码方法之一实现的:

[0042] i)编码后的信息是一个像素图案或者是像素图案序列,用像素图案的RGB色值或

者像素图案序列形成的RGB色值序列来预定义或表征需编码的信息；如，用一个RGB色值为100的像素图案，或者RGB色值序列为“11001010”的像素图案序列来预定义或表征可产生振动的控制信息。用一个RGB色值为200的像素图案，或者RGB色值序列为“20—40—60—80”的像素图案序列来预定义或表征可产生冷风的控制信息。

[0043] ii) 用一维条形码来预定义或表征需编码的画面情节对应控制信息(一维条形码的编码规则是现有公知技术，因此用一维条形码来预定义或表征需编码的信息容易实现的)；

[0044] iii) 用二维码来预定义或表征需编码的画面情节对应控制信息(二维码的编码规则是现有公知技术，因此用二维码来预定义或表征需编码的信息容易实现的)；

[0045] 所述的用于确认各信息区内的信息有效的预定义的使能编码是由像素图案序列构成的，用像素图案序列形成的RGB色值序列来实现使能编码的预定义。使能编码方式举例与实施例1相同。

[0046] 实施例3

[0047] 信息显示区1内可同时叠加不同的信息。如某一画面情节是在一个风雪交加的晚上出现地震，此画面情节对应的控制信息是一个可产生振动的控制信息和一个可产生冷风的控制信息；在若干个信息区中可以预定义信息区2—2为可产生振动的控制信息的信息区，信息区2—3为可产生冷风的控制信息的信息区；在信息区2—2和信息区2—3内分别叠加用三种方式之一编码的可产生振动的控制信息和可产生冷风的控制信息。其它与实施例2相同。

[0048] 实施例4

[0049] 本实施例欲叠加的信息是与媒体流同步叠加的实时采集的信息。本实施例所述的媒体流(如现场直播产生的视频文件)来自于煤矿井下采煤工作面的实时监视画面，需实时采集的信息包括温度、湿度、压力、瓦斯浓度、风速等。

[0050] 1) 在媒体流画面上(即煤矿井下采煤工作面的实时监视画面)设置一个信息显示区1(通常是不明显妨碍主画面的边角位置)，并将信息显示区划分为若干与不同的欲叠加信息一一对应的信息区(2—1、2—2、2—3、2—4、2—5、2—6、2—7)(即一个信息区对应一个信息)和一个使能码区3；在若干个信息区中可以预定义信息区2—3为温度信息区，信息区2—4为湿度信息区，信息区2—5为压力信息区，信息区2—6为瓦斯浓度信息区，信息区2—7为风速信息区；2) 通过不同传感器实时采集前述的各种信息(温度、湿度、压力、瓦斯浓度、风速)，对欲叠加的信息分别进行编码，并将编码后的信息按照媒体流的播放时间轴叠加到媒体流的某一对应(即与信息采集时刻对应的)画面上的信息显示区内的对应信息区内，同时在使能码区叠加用于确认各信息区内的信息有效的预定义的使能编码；3) 叠加信息后的媒体流或媒体文件进行传输(如传输至井上)并播放或者直接进行播放；4) 在播放过程中，用专门的软件(可以是PC程序也可以是嵌入型程序，这对本领域技术人员来讲是容易实现的或者是公知的)对各信息区及使能码区实时扫描，当使能码区预定义的使能编码出现时，表示信息区含有有效信息，再对各信息区内的信息以完全相同的编码定义进行解码(即编码的反向过程)而得到各信息区内的信息；5) 将解码得到的信息传送给PC机，PC机对解码得到的信息进行显示(即显示不同画面下的温度、湿度、压力、瓦斯浓度、风速)或者用于后续控制的控制信号(比如将实时的信息值与设定值进行比较而实现超标报警、或者记录、或者

超标时控制相应的设备,如瓦斯超标启动风机或调节增大风机转速);

[0051] 对欲叠加的信息进行编码是采用如下编码方法之一实现的:

[0052] i) 编码后的信息是一个像素图案或者是像素图案序列,用像素图案的RGB色值或者像素图案序列形成的RGB色值序列来预定义或表征需编码的信息;如,用一个RGB色值为10的像素图案来预定义或表征某一实时采集信息(温度、湿度、压力、瓦斯浓度、风速)的模拟量为10,或者用一个RGB色值序列为“10010”的像素图案序列来预定义或表征某一实时采集信息(温度、湿度、压力、瓦斯浓度、风速)的数字量;

[0053] ii) 用一维条形码来预定义或表征温度、湿度、压力、瓦斯浓度、风速的物理量(一维条形码的编码规则是现有公知技术,因此用一维条形码来预定义或表征需编码的信息容易实现的);

[0054] iii) 用二维码来预定义或表征温度、湿度、压力、瓦斯浓度、风速的物理量(二维码的编码规则是现有公知技术,因此用二维码来预定义或表征需编码的信息容易实现的);

[0055] 所述的用于确认各信息区内的信息有效的预定义的使能编码是由像素图案序列构成的,用像素图案序列形成的RGB色值序列来实现使能编码的预定义。使能编码的举例与实施例1类似或相同。

[0056] 实施例5

[0057] 当采用i)的编码方法时,不同的欲叠加信息与信息区2的对应关系还可以是一个信息区对应小于等于3个不同的信息,并以像素图案或者像素图案序列的R、G、B色值分别来预定义或表征需编码的信息。当需叠加的信息较多时,以此减少信息区的数量。

[0058] 例如在实施例4中,在若干个信息区中可以预定义信息区2-5为温度、湿度、压力信息区,信息区2-6为瓦斯浓度信息区,信息区2-7为风速信息区;在信息区2-5内以R代表温度,并以R的色值范围0-255来表征温度的量值,以G代表湿度,并以G的色值范围0-255来表征湿度的量值,以B代表压力,并以B的色值范围0-255来表征压力的量值。

[0059] 实施例6

[0060] 所述的像素图案也可由色块型特殊字符编码而成,比如像“●、○、■、□”等字符,可以以字幕的方式产生和叠加,同样来表征某些信息。字幕的脚本可以定义字幕中的字符以及字符的颜色、画面中的位置,可以像素的方式合成携带有特定信息的视频文件,比如用Adobe公司的视频处理软件Premiere Pro编辑字幕和合成。另外字幕也可以以独立字幕文件的形式保存,比如SubViewer (\*.SUB)、SubRip (\*.SRT)等格式字幕文件,可以和主视频文件同步播放,字幕编辑软件可以用SrtEdit编辑。其余与其它实施例相同。

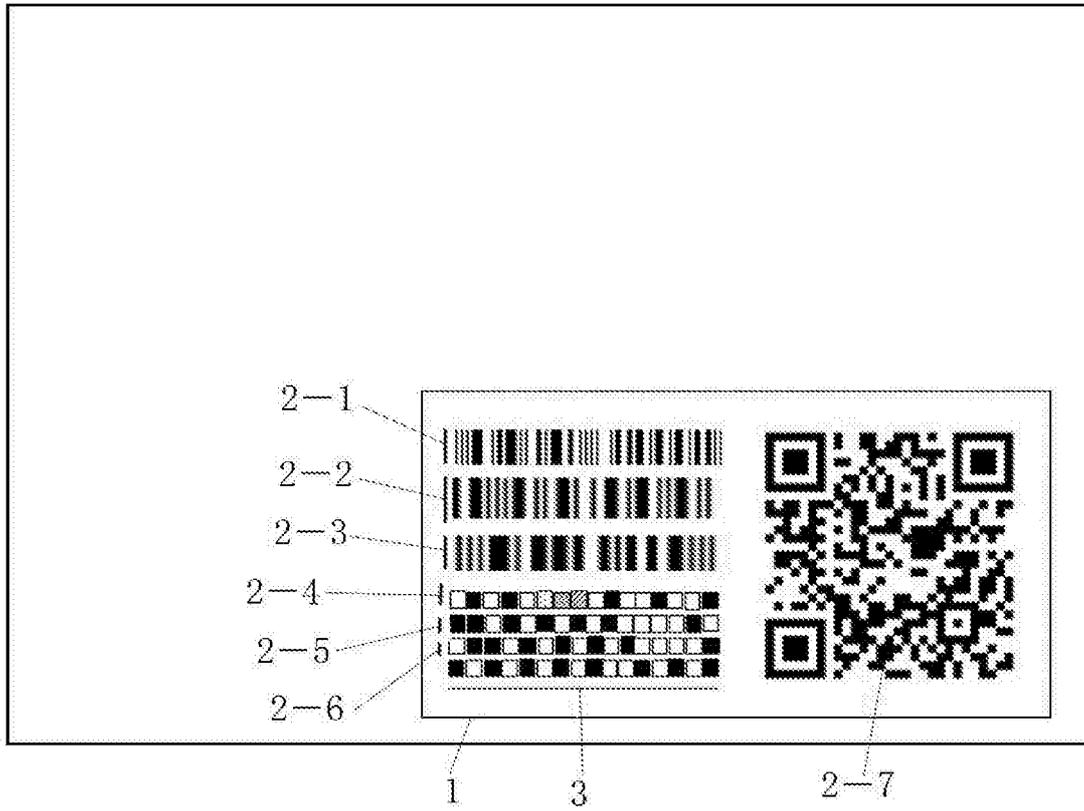


图1