

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04N 5/445 (2006.01)

H04N 5/44 (2006.01)

H04N 7/08 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710097569.4

[45] 授权公告日 2009 年 4 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 100477757C

[22] 申请日 2007.4.27

[21] 申请号 200710097569.4

[30] 优先权

[32] 2006.4.28 [33] JP [31] 2006-125015

[73] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都大田区下丸子 3-30-2

[72] 发明人 见延京

[56] 参考文献

US2003/0193615A1 2003.10.16

JP2003-158725A 2003.5.30

US2003/0169366A1 2003.9.11

JP2005-109925A 2005.4.21

JP2004-208014A 2004.7.22

JP11-168702A 1999.6.22

CN1374803A 2002.10.16

审查员 张广平

[74] 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务所

代理人 刘新宇 权鲜枝

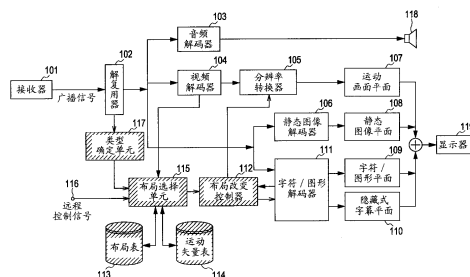
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 5 页

[54] 发明名称

数字广播接收设备及其控制方法

[57] 摘要

一种数字广播接收设备及其控制方法，该数字广播接收设备接收广播信号，并将对应于该广播信号的图像显示在显示屏上。该数字广播接收设备包括：提取单元，用于从广播信号中提取关于隐藏式字幕的信息和关于节目类型的类型信息；以及选择单元，用于根据类型信息选择隐藏式字幕的显示形式，其中，所述显示形式包括所述显示屏上的所述隐藏式字幕的显示位置和所述隐藏式字幕的字符尺寸中的至少一个。



1. 一种数字广播接收设备，用于接收广播信号并将对应于该广播信号的图像显示在显示屏上，该数字广播接收设备包括：

提取单元，用于从所述广播信号中提取关于隐藏式字幕的信息和节目的类型信息；以及

选择单元，用于根据所述类型信息选择所述隐藏式字幕的显示形式；

其中，所述显示形式包括所述显示屏上的所述隐藏式字幕的显示位置和所述隐藏式字幕的字符尺寸中的至少一个。

2. 根据权利要求1所述的数字广播接收设备，其特征在于，根据属于所述类型的节目的图像显示形式和观众的倾向中的至少一个预先确定所述隐藏式字幕的显示形式，以及

所述数字广播接收设备还包括：

存储单元，用于存储所确定的所述隐藏式字幕的显示形式作为对应于所述类型信息的信息。

3. 根据权利要求1所述的数字广播接收设备，其特征在于，所述选择单元根据所述类型信息和通过解码所述广播信号而获得的画面信号的运动矢量来选择所述隐藏式字幕的显示形式。

4. 根据权利要求1所述的数字广播接收设备，其特征在于，将所述隐藏式字幕的显示位置设置为屏幕外显示。

5. 根据权利要求4所述的数字广播接收设备，其特征在于，当属于所述类型的节目主要由老人观看时，增大所述隐藏式字幕的字符尺寸。

6. 根据权利要求4所述的数字广播接收设备，其特征在于，所述隐藏式字幕的显示形式被确定成所述隐藏式字幕不与所述显示屏上的开放式字幕重叠。

7. 一种控制数字广播接收设备的方法，该数字广播接收设备用于接收广播信号并显示对应于所述广播信号的图像，该方法包

括以下步骤：

从所述广播信号中提取关于隐藏式字幕的信息和关于节目的类型的信息；以及

根据所述类型信息选择所述隐藏式字幕的显示形式；

其中，所述显示形式包括显示屏上的所述隐藏式字幕的显示位置和所述隐藏式字幕的字符尺寸中的至少一个。

数字广播接收设备及其控制方法

技术领域

本发明涉及一种数字广播接收设备，尤其涉及数字电视广播中的隐藏式字幕(closed caption)显示。

背景技术

在数字电视广播中使用的传输协议遵守无线电工商业协会(ARIB)规定的操作标准。按照ARIB标准，由MPEG (Moving Picture Coding Experts Group, 运动图像专家组)2-TS(Transport Stream, 传输流)系统发送视频和音频信号。当用广播波发送信号时，以称为传输流(TS)的复用格式对信号进行复用。TS包括PES (Packetized Elementary Stream, 包基本流)分割成的188字节的数据包。TS中的每个包包括32位的头和表示包的属性、称为包标识符(PID)的13位信息。

在数字电视广播中，以类似于视频和音频数据所使用的方式、用具有相同PID编号的多个TS包发送隐藏式字幕信息。隐藏式字幕包括同步提供给主要视频和音频数据的服务(例如，翻译字幕)，以及异步提供给主要视频和音频数据的服务(例如，新闻速报)。

TS主要包含作为用于节目选择的基本信息的PSI (Program Specific Information, 节目特定信息)的包和作为与节目有关的附加信息的SI (Service Information, 服务信息)的包。SI包含EIT (Event Information Table, 事件信息表)，该表包括有关节目的名称、内容和类型的信息。EIT可被接收器侧用于节目搜索和频道选择。

当包含在广播波中的隐藏式字幕不适当地显示在屏幕上

时，它与内容中的开放式字幕(open caption)重叠，如图2A所示。这妨碍了观看。

隐藏式字幕信息不仅包含字符代码和字体尺寸，而且还包含有关在屏幕上的显示坐标的信息。通过在接收器侧解码该信息，能够以节目创建者所设计的方式显示隐藏式字幕。

然而，在例如综艺节目的大量使用开放式字幕的内容中，隐藏式字幕经常显示在屏幕的中央附近，以便不与开放式字幕重叠，如图2B所示。这干扰了观众的观看，因为主要画面通常显示在屏幕中央附近。

此外，由于在新闻节目等直播节目中实时生成和发送隐藏式字幕，所以难以优化隐藏式字幕的显示位置和定时。例如，所显示的隐藏式字幕有时与画面中包含的开放式字幕重叠。在这种情况下，开放式字幕隐藏在隐藏式字幕之下，观众看不到。

在大量使用开放式字幕的内容中，已知通过以在接收器中预设的缩小尺寸显示运动画面来减少对观众观看的干扰。该技术公开在 ARIB TR-B14, Operational Guidelines for Digital Terrestrial Television Broadcasting (数字地上电视广播操作指南) 中。

此外，日本特开2004-208014号公报公开了如下技术：在实时生成和发送隐藏式字幕的内容中，检测开放式字幕的显示位置，并根据检测到的开放式字幕的位置改变隐藏式字幕的显示位置。

令人遗憾的是，在上述指南中所公开的隐藏式字幕屏幕外显示(screen-out display)功能中，以缩小的尺寸显示画面，这降低了图像的清晰度。

在上述专利公开中，通过图像识别来分析包含于PES数据中的隐藏式字幕数据和隐藏式字幕显示位置信息以及包含于画

面信号中的关于开放式字幕的显示位置信息。修正隐藏式字幕数据和显示位置，并且在画面中反映该修正，从而防止隐藏式字幕与开放式字幕重叠。因此，根据修正后的位置，隐藏式字幕被显示在运动画面的中央附近，并且难以充分避免对观看的干扰。此外，由于进行图像识别，所以电路的规模也要增大。

发明内容

本发明提供一种数字广播接收设备，其用于接收广播信号，并将对应于该广播信号的图像显示在屏幕上。该数字广播接收设备包括：提取单元，用于从广播信号中提取有关隐藏式字幕的信息和节目的类型信息；以及选择单元，用于根据类型信息选择隐藏式字幕的显示形式，其中，所述显示形式包括所述显示屏上的所述隐藏式字幕的显示位置和所述隐藏式字幕的字符尺寸中的至少一个。

在这种情况下，由于可以改变隐藏式字幕的布局使得对于广播内容的类型最佳，所以并不总是需要缩小显示画面的尺寸。也就是说，可以观看广播内容中的画面而不降低清晰度，并且可以防止所显示的隐藏式字幕干扰观看。

此外，根据传播的内容的类型来确定隐藏式字幕的布局。因此，即使对于实时生成和发送隐藏式字幕的内容，也可以优化隐藏式字幕的显示位置和定时。

另外，图像识别不是必要的。这可以降低电路的规模。

通过以下参照附图对典型实施例的描述，本发明的其他特征将是显而易见的。

附图说明

图1是根据本发明实施例的数字广播接收设备的框图。

图2A和图2B是示出传统显示的隐藏式字幕例子的说明图。

图3是示出类型信息格式的说明图。

图4是示出本发明实施例中执行的程序的流程图。

图5A至图5D是示出根据本发明实施例所显示的隐藏式字幕例子的说明图。

图6是示出根据本发明实施例生成运动矢量表的方法的说明图。

具体实施方式

下面参照图1具体说明根据本发明实施例的数字广播接收设备。

由调谐器101接收数字广播信号。除了数字广播信号外，调谐器101还可以接收由因特网传递的流(streaming)或服务器类型的广播信号。

从调谐器101将MPEG2-TS输入到用作提取单元的解复用器102。MPEG2-TS包含PSI和SI等信息包，以及视频和音频数据和隐藏式字幕信息的包。解复用器102根据各包的头中所提供的包标识符(PID)将TS包分离为视频包、音频包、数据包、PSI包和SI包。

音频包被发送到音频解码器103，并进行MPEG 2-AAC解码以产生声频信号。从扬声器118输出基于该声频信号的声音。

视频包被发送到视频解码器104，并进行MPEG 2解码以再现视频信号。分辨率转换器105对再现后的视频信号适当地进行分辨率转换。运动画面平面107被指定为显示平面。

静止画面的数据包和隐藏式字幕的数据包被分别发送至静态图像解码器106和字符/图形解码器111，并进行解码。静态图像平面108、字符/图形平面109和隐藏式字幕平面110被指定为显示平面。对平面上的数据进行包括阿尔法(alpha)混合的合成。基于合成后的画面数据的数据画面显示在显示器119的屏幕上。

解复用器102从SI(服务信息)包提取EIT,并将EIT发送至类型(genre)确定单元117。类型确定单元117根据EIT中的类型信息来确定传播的节目的类型。EIT不仅包含与节目的名称和内容有关的信息,而且还包含关于节目的类型信息。该类型信息可被用于显示和类型搜索。图3示出类型信息格式的例子。在类型信息中,将预定代码分别分配给大类和中类。可以将预定代码仅分配给大类。在数字地上广播、BS数字广播和宽带CS数字广播中共同控制类型信息。

布局选择单元115从类型确定单元117接收类型信息,并从视频解码器104接收运动画面的运动矢量。布局选择单元115从布局表中选择对应于该类型的布局,并从运动矢量表中选择对应于该运动矢量的布局。这些表作为与类型信息相对应的有关隐藏式字幕显示形式的信息分别存储在存储单元113和114中。存储单元113和114可由单独的存储器形成,也可以由同一存储器内的不同存储区域形成。

现将说明生成布局表的方法。

在布局表中,预先与广播内容的类型相关联地保持最佳隐藏式字幕显示位置。根据类型的内容在屏幕上的显示方式的倾向和观众的请求等参数来确定该类型的最佳隐藏式字幕显示位置。例如,以下5个参数可代表类型的特征。即,确定:是否经常实时添加隐藏式字幕;是否大量使用开放式字幕;是否有许多内容要求以高分辨率显示运动画面;是否经常在屏幕的中央显示关注区域;以及是否经常由老人(例如45岁以上的人)观看该类型的内容。向这5个参数分配优先级,并根据图4所示的流程图确定每个类型的布局改变位置。

例如,在新闻节目中实时添加隐藏式字幕(步骤41),在综艺节目中大量使用开放式字幕(步骤42),因此,设定屏幕外

显示(步骤43)。由于这两种类型的节目无需以高分辨率显示(步骤44),所以不必取消运动画面的缩小显示模式。此外,由于未出现关注区域(步骤46),并且该节目不经常由老人观看(步骤48),所以在通过分辨率转换获得的画面非显示区域中显示隐藏式字幕而不改变字符尺寸。图5A示出这种情况下的显示例子。

当老人经常观看该类型的内容时(步骤48),增大所显示的隐藏式字幕的字符尺寸(步骤49)。

在日本单口相声/文艺表演节目中,不实时添加隐藏式字幕(步骤41),并且不大量使用开放式字幕(步骤42),因此,不进行屏幕外显示。由于以高质量观看该节目的要求不是很强,所以不进行运动画面的分辨率转换。由于关注区域经常出现在屏幕中央(步骤46),所以改变布局,以便将隐藏式字幕显示在屏幕的右侧和左侧(步骤47)。此外,由于该节目经常由老人观看(步骤48),所以增大隐藏式字幕中使用的字符尺寸(步骤49)。图5C示出这种情况下的显示例子。

在戏剧等类型中,不根据上述5个参数(步骤41、42、44、46和48)中的任何一个进行确定。因此,以广播台规定的标准方式输出该类型的节目(图5D)。

在设计中可以任意确定参数的项目、数量和优先级。

这样,根据属于每个类型的节目的画面显示形式和观众的倾向(例如,统计确定的偏好)中的至少一个来确定隐藏式字幕的显示形式。这允许针对每个内容选择隐藏式字幕的最佳显示形式。

另外,一个节目内容有时属于多种类型。例如,当内容是“记录片式戏剧”时,添加到该内容的类型信息有时属于大类“戏剧”和“记录片/文化”。当还考虑中类时,有时将该节目内容定义为属于更多的类型。

现将说明当一个内容被赋予多个类型信息时设定隐藏式字幕显示形式的方法。

类型和运动矢量的出现率相互关联地预先存储在运动矢量表中。这允许从赋予该内容的多个类型中选择最佳类型。下面说明生成运动矢量表的方法。

当接收到对应于某种类型的画面信号时，将图像分割成多个区域。在这种情况下，图像将显示在没有隐藏式字幕的运动画面平面中。

在每个分割区域中，定期获得画面信号的运动矢量。在预定期间获得一幅画面中的运动矢量的分布，并且将定期出现的特征运动矢量的倾向与类型相关联地放入表中。对应于一种类型可以提供关于运动矢量的多个分布信息（图6）。作为选择，可以连接多个小区域，并且可以生成代表性的运动矢量作为运动分布信息。例如，由于在新闻节目中定期改变开放式字幕，所以相关联地存储表示开放式字幕的运动矢量的出现间隔与类型。当隐藏式字幕的布局被设定时，可根据运动画面的运动矢量的倾向来选择内容的最佳类型。

再参照图1，布局选择单元115可以响应于来自远程控制信息输入装置116的信号取消布局的改变，从而将布局返回至信号传送方指定的布局。

根据来自布局选择单元115的指令，布局改变控制器112适当地改变从字符/图形解码器111接收到的隐藏式字幕数据的显示方法。结果，隐藏式字幕在电视屏幕上显示成不与节目的观看相干扰也不与开放式字幕相重叠。

虽然参照典型实施例说明了本发明，但是应理解本发明不局限于所公开的典型实施例。所附权利要求的范围符合最宽的解释，以包括所有修改、等同结构和功能。

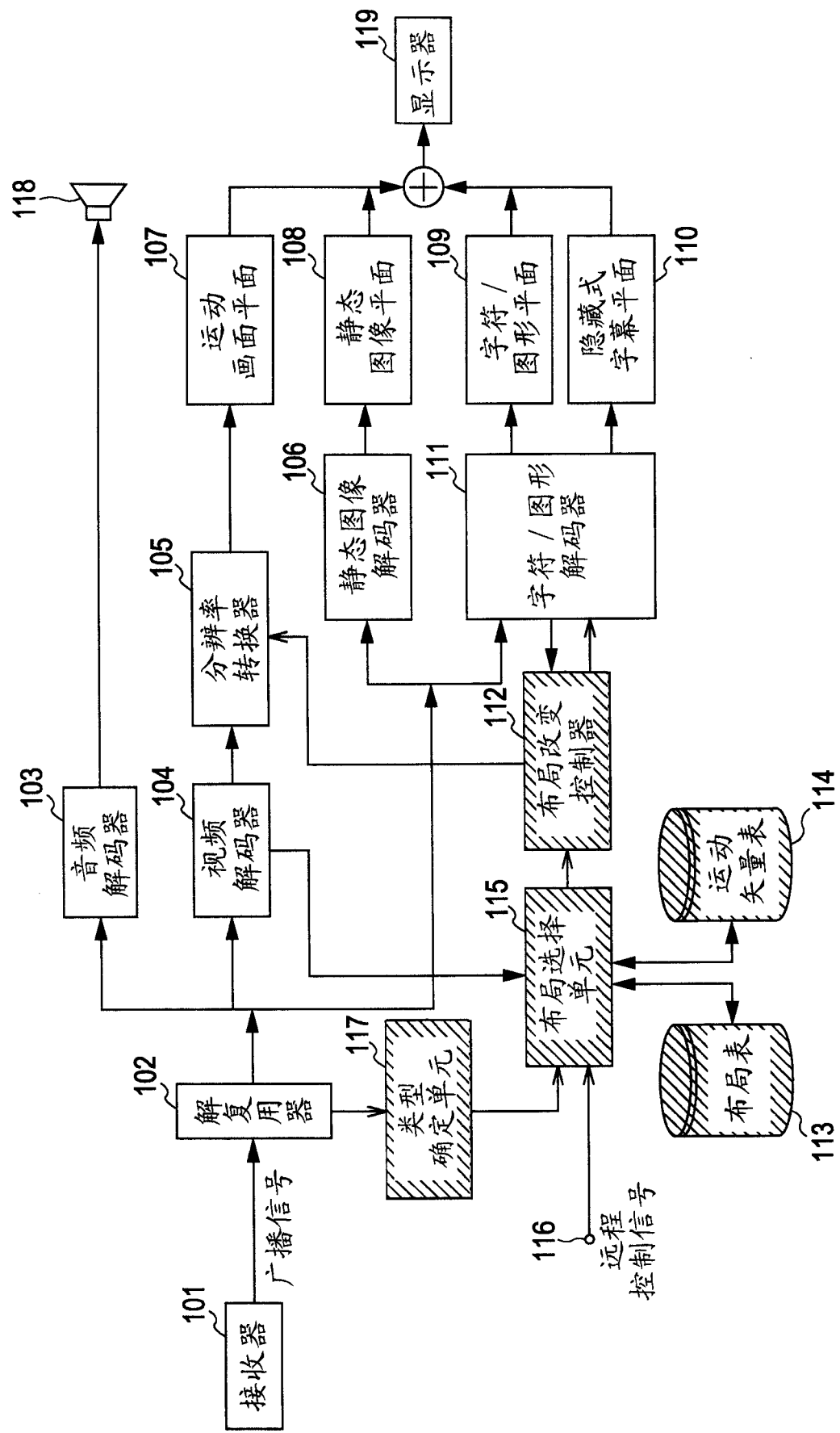


图 1

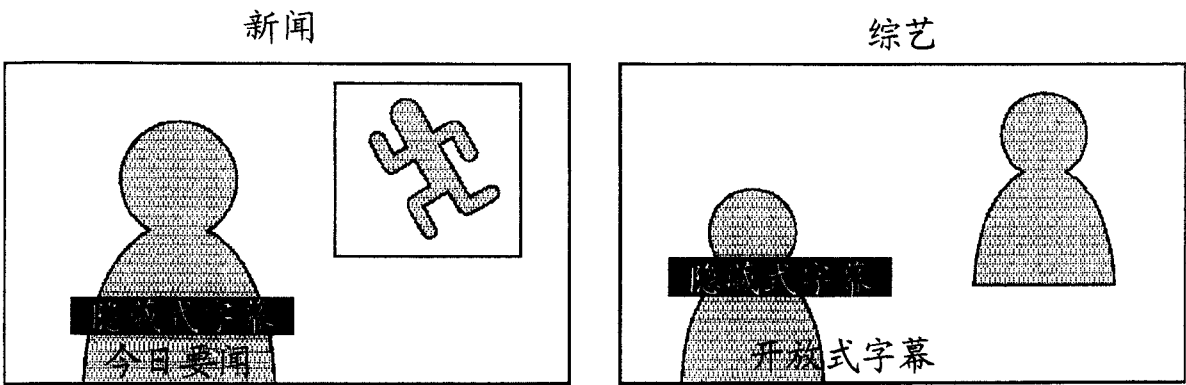


图 2A

图 2B

大类	中类	内容
0×0	*	新闻 / 报道
	0×0	定时 / 综合
	0×1	天气
	...	...
	0×F	其他
0×1	*	体育
	0×0	体育新闻
	...	...
...	...	...

图 3

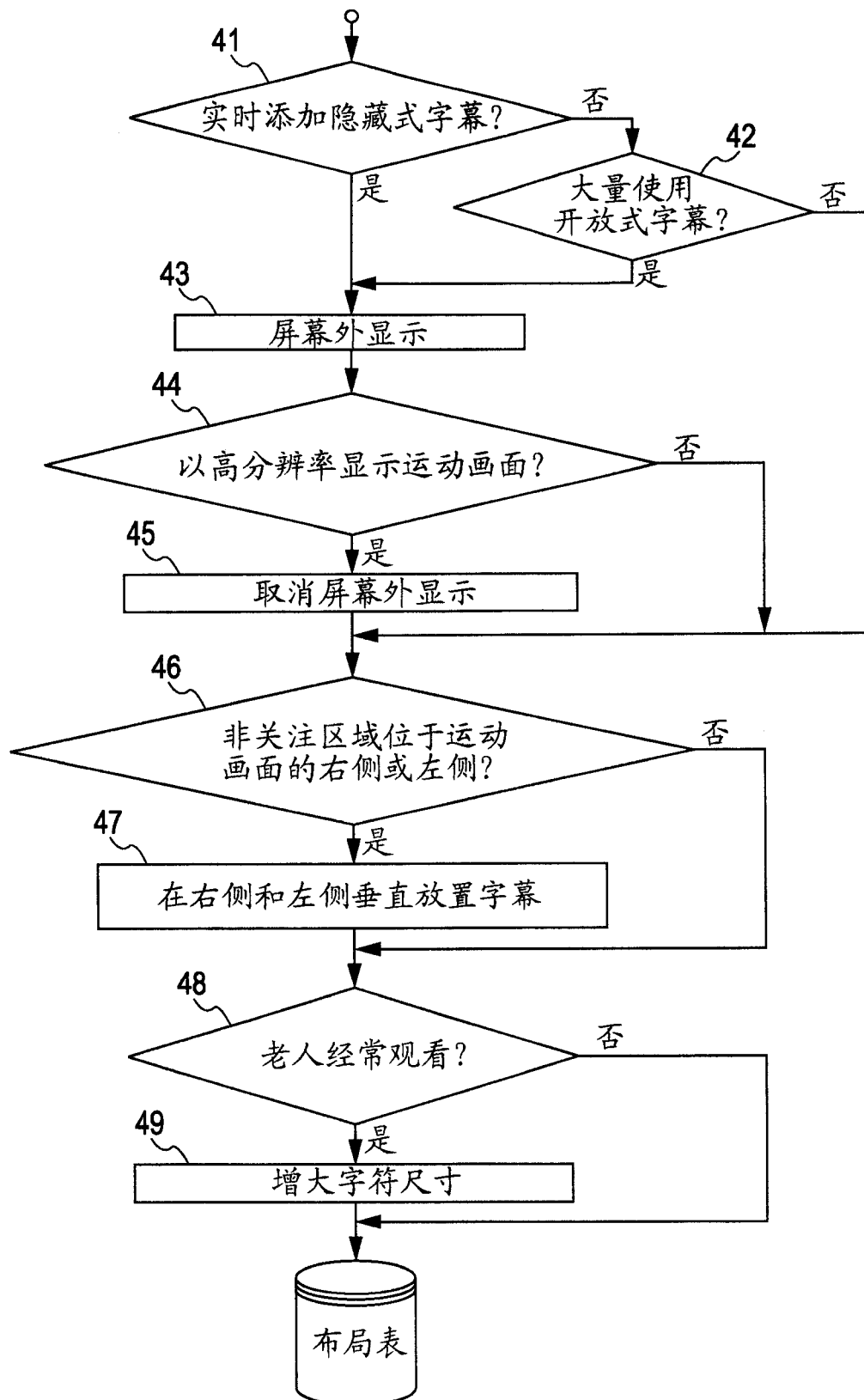


图 4

新闻 / 综艺

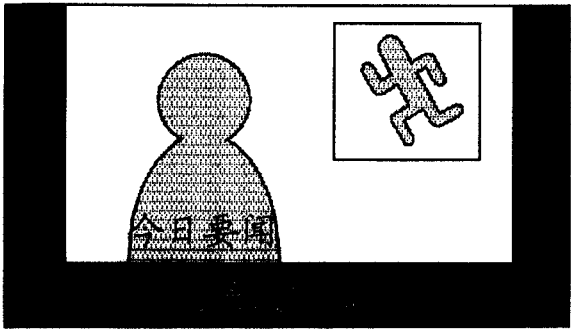


图 5A

福利

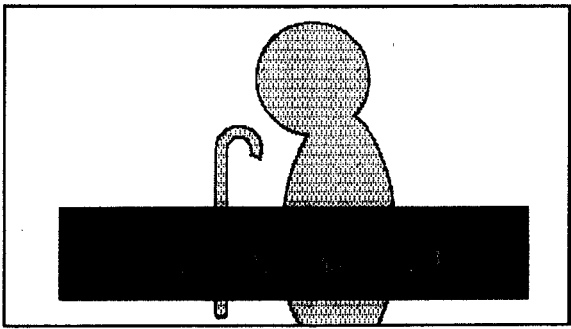


图 5B

日本单口相声 / 文艺表演

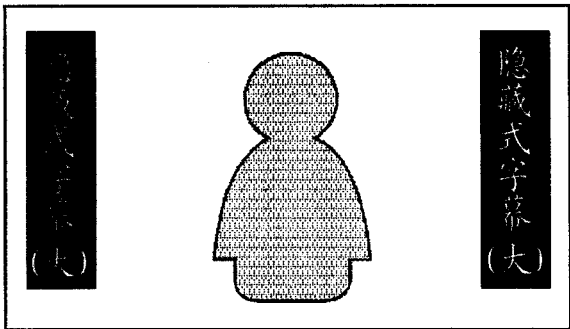


图 5C

戏剧 / 其他

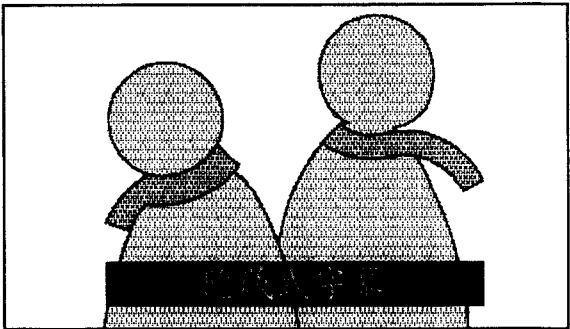


图 5D

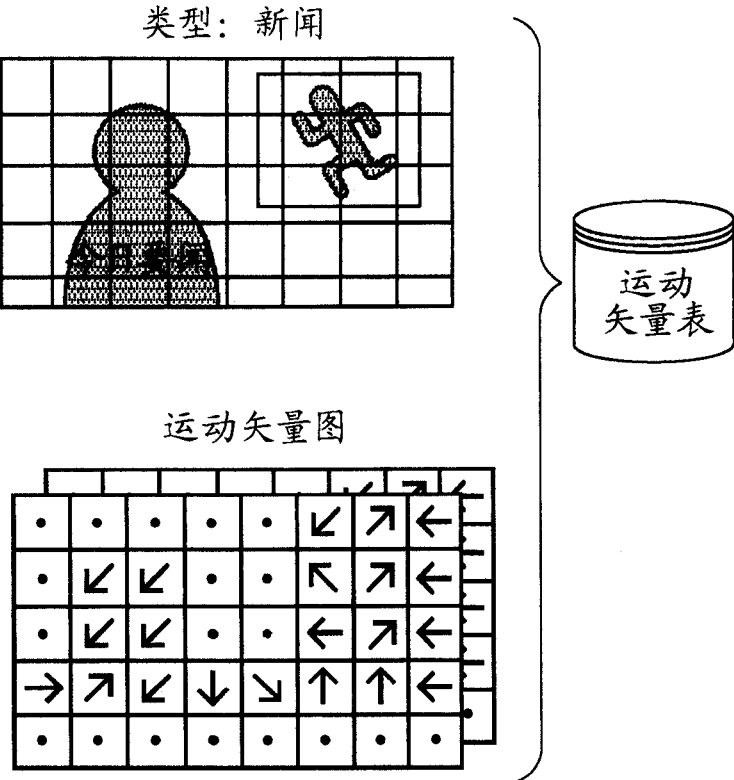


图 6