



## [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580004568.X

[43] 公开日 2007 年 2 月 21 日

[11] 公开号 CN 1918652A

[22] 申请日 2005.1.4

[21] 申请号 200580004568.X

[30] 优先权

[32] 2004.1.6 [33] KR [31] 10 - 2004 - 0000633

[32] 2004.2.1 [33] US [31] 60/542,850

[32] 2004.2.2 [33] US [31] 60/547,183

[32] 2004.3.23 [33] KR [31] 10 - 2004 - 0019739

[86] 国际申请 PCT/KR2005/000013 2005.1.4

[87] 国际公布 WO2005/065055 英 2005.7.21

[85] 进入国家阶段日期 2006.8.10

[71] 申请人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 刘齐镛 徐康洙 金柄辰

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司  
代理人 李玲

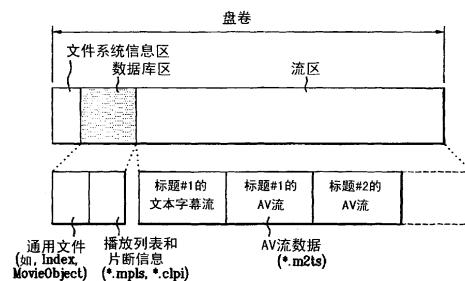
权利要求书 5 页 说明书 15 页 附图 15 页

## [54] 发明名称

用于再现和记录文本字幕流的记录介质和方法及装置

## [57] 摘要

公开了一种用于再现和记录文本字幕流的记录介质和方法及装置。该文本字幕流包括定义一组区域样式的对话样式片段和至少一个对话呈现片段。各对话呈现片段包含至少一个对话文本区域，其中各对话文本区域包括链接信息，它被配置成将各对话文本区域链接至在对话样式片段中定义的区域样式组中的一个样式。例如，该链接信息是唯一地标识与各对话文本区域链接的区域样式的区域样式标识。当再现各对话文本区域时，应用由区域样式标识所标识的区域样式。



1. 一种用于再现文本字幕流的记录介质，包括：

存储至少一个文本字幕流的数据区，各文本字幕流包括定义一组区域样式的对话样式片段和至少一个对话呈现片段，各对话呈现片段包含至少一个对话文本区域，各对话文本区域包括链接信息，它被配置成将各对话文本区域链接至在所述对话样式片段中定义的区域样式组中的一个样式。

2. 如权利要求 1 所述的记录介质，其特征在于，所述链接信息是唯一地标识与各对话文本区域链接的区域样式的区域样式标识。

3. 如权利要求 1 所述的记录介质，其特征在于，在所述对话样式片段中定义的所述区域样式组的数量小于或等于 60。

4. 如权利要求 1 所述的记录介质，其特征在于，各对话文本区域还包括至少一个文本字符串，并为各文本串定义一个内部样式，所述内部样式在解码各对话文本区域时被应用于各文本字符串的至少一部分。

5. 一种用于再现文本字幕流的记录介质，包括：

存储至少一个文本字幕流的数据区，各文本字幕流包括定义一组区域样式的对话样式片段和多个对话呈现片段，所述对话呈现片段中的至少一个包含分别包括第一和第二区域样式标识的对话文本的第一和第二区域，其中所述第一和第二区域样式标识被配置成将所述对话文本的第一和第二区域分别链接至所述对话样式片段中所定义的两个不同区域样式。

6. 一种用于再现文本字幕流的记录介质，包括：

存储至少一个文本字幕流的数据区，各文本字幕流包括定义一组区域样式的对话样式片段和多个对话呈现片段，各对话呈现片段包含至少一个对话文本

---

区域，各对话文本区域包括唯一地标识在所述对话样式片段中定义的区域样式组中的一个样式的区域样式标识。

7. 一种用于再现文本字幕流的记录介质，包括：

存储分别定义一组全局样式的一组全局样式信息的数据区，和要在预定呈现时隙期间呈现的至少一个对话文本区域，各对话文本区域包括链接信息，它被配置成将各对话文本区域链接至所述全局样式组中的一个样式，所链接的全局样式指定所述各对话文本区域的区域呈现属性。

8. 如权利要求 7 所述的记录介质，其特征在于，要在预定呈现时隙期间呈现的所述至少一个对话文本区域的数量小于或等于 2。

9. 如权利要求 7 所述的记录介质，其特征在于，所链接的全局样式是要应用于所述各对话文本区域的全部的区域样式。

10. 如权利要求 9 所述的记录介质，其特征在于，所述链接信息是唯一地标识所链接的全局样式的区域样式标识。

11. 如权利要求 7 所述的记录介质，其特征在于，所述对话文本的各区域还包括至少一个文本字符串，并定义要应用于各文本字符串的至少一部分的局部样式。

12. 如权利要求 11 所述的记录介质，其特征在于，所述局部样式是被配置成改变由所链接的全局样式指定的区域呈现属性之一的内部样式。

13. 如权利要求 7 所述的记录介质，其特征在于，所述全局样式信息组被存储在分组基本流中。

14. 一种用于再现文本字幕流的方法，所述方法包括：

读取记录在记录介质上的文本字幕流，所述文本字幕流包括定义一组区域样式的对话样式片段和多个对话呈现片段，各对话呈现片段包含对话文本的至少一个区域；

读取各对话文本区域中所包括的区域样式标识，所述区域样式标识唯一地标识在对话样式片段中定义的所述区域样式组中的一个样式；以及

通过应用由所述区域样式标识所标识的区域样式解码各对话文本区域。

15. 如权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述各对话呈现片段还包含指示对话文本的所述至少一个区域的呈现开始和结束时间的呈现时间信息。

16. 如权利要求 14 所述的方法，其特征在于，还包括：

将所述文本字幕流的全部预载到缓冲器中。

17. 一种用于再现文本字幕流的装置，所述装置包括：

缓冲器，被配置成预载记录在记录介质上的文本字幕流，所预载的文本字幕流包括定义一组区域样式的对话样式片段和多个对话呈现片段，各对话呈现片段包含至少一个对话文本区域；以及

文本字幕解码器，被配置成读取各对话文本区域所包括的区域样式标识，所述区域样式标识唯一地标识所述区域样式组中的一个样式，所述文本字幕解码器还被配置成通过应用所标识的区域样式解码各对话文本区域。

18. 一种用于再现文本字幕流的记录介质，包括：

存储至少一个 AV 流和至少一个文本字幕流的第一数据区，各文本字幕流包括定义一组区域样式的对话样式片段和至少一个对话呈现片段，各对话呈现片段包含至少一个对话文本区域，各对话文本区域包括链接信息，它被配置成

---

将所述各对话文本区域链接至在所述对话样式片段中定义的所述区域样式组中的一个样式；以及

存储分别对应于所述至少一个 AV 流和至少一个文本字幕流的片断信息文件的第二数据区，各片断信息文件包含相应流的属性信息。

19. 如权利要求 18 所述的记录介质，其特征在于，所述链接信息是唯一标识在所述对话样式片段中定义的所述区域样式组中的一个样式的区域样式标识。

20. 一种用于再现文本字幕流的方法，其特征在于，所述方法包括：

再现至少一个记录在记录介质上的文本字幕流，各文本字幕流包括定义一组区域样式的对话样式片段和至少一个对话呈现片段，各对话呈现片段包含至少一个对话文本区域，各对话文本区域包括链接信息，它被配置成将所述各对话文本区域链接至所述对话样式片段中定义的所述区域样式组中的一个相。

21. 一种用于再现文本字幕流的装置，其特征在于，所述装置包括：

驱动器，被配置成驱动光学再现设备再现记录在记录介质上的数据；以及  
控制器，被配置成控制所述驱动器再现至少一个记录在记录介质上的文本字幕流，各文本字幕流包括定义一组区域样式的对话样式片段和至少一个对话呈现片段，各对话呈现片段包含至少一个对话文本区域，各对话文本区域包括链接信息，它被配置成将所述各对话文本区域链接至在所述对话样式片段中定义的所述区域样式组中的一个样式。

22. 一种记录文本字幕流的方法，所述方法包括：

在记录介质上记录至少一个文本字幕流，各文本字幕流包括定义一组区域样式的对话样式片段和至少一个对话呈现片段，各对话呈现片段包含至少一个对话文本区域，各对话文本区域包括链接信息，它被配置成将所述各对话文本区域链接至在所述对话样式片段中定义的所述区域样式组中的一个样式。

---

23. 一种用于记录文本字幕流的装置，所述装置包括：

驱动器，被配置成驱动光学记录设备在记录介质上记录数据；

控制器，用于控制所述驱动器在所述记录介质上记录至少一个文本字幕流，各文本字幕流包括定义一组区域样式的对话样式片段和至少一个对话呈现片段，各对话呈现片段包含至少一个对话文本区域，各对话文本区域包括链接信息，它被配置成将所述各对话文本区域链接至在所述对话样式片段中定义的所述区域样式组中的一个样式。

---

## 用于再现和记录文本字幕流的记录介质和方法及装置

### 技术领域

本发明涉及一种记录介质，尤其涉及一种用于再现和记录文本字幕流的记录介质和方法及装置。虽然本发明适合广泛范围的应用，但是它特别适用于将文本字幕流文件记录在记录介质内并有效地再现所记录的文本字幕流。

### 背景技术

光盘被广泛地用作用于记录大量数据的光学记录介质。目前，在广泛范围的光盘中，诸如蓝光盘（下文称为“BD”）之类的新的高密度光学记录介质（下文称为“HD-DVD”）正在开发中，用于写入和存储高清晰度的视频和音频数据。当前，众所周知作为下一代技术的蓝光盘（BD）的全球标准技术规范正在被建立成为能具有大大超越传统 DVD 以及许多其它数字装置的数据的下一代光学记录方案。

因此，同时还在开发利用蓝光盘（BD）标准的光学再现装置。然而，因为蓝光盘（BD）标准仍有待完成，在开发完备的光学再现装置的过程中存在许多困难。特别是为了有效地从蓝光盘（BD）再现数据，不仅应提供主 AV 数据以及方便用户所需的各种数据，诸如作为与主 AV 数据相关的补充数据的字幕信息，还应系统化和提供管理信息，用于再现记录在光盘中的主要数据和字幕数据。

然而，在现有的蓝光盘（BD）标准中，因为补充数据特别是字幕流文件的标准并尚未完全统一，在基于蓝光盘（BD）的光学再现装置的全面研发中存在许多限制。并且，这些限制在向用户提供诸如字幕之类的补充数据的过程中会引起一些问题。

### 发明内容

因此，本发明涉及一种用于再现和记录文本字幕流的记录介质和方法及装

置，它基本上避免了由于相关技术的限制和缺点而引起的一个或多个问题。

本发明的一个目的在于提供一种在根据本发明将文本字幕流记录在记录介质内时创建一组样式信息的方法。

本发明的另一个目的在于提供一种根据本发明的能有效地再现上述文本字幕流的用于再现文本字幕流的方法和装置。

本发明的其它优点、目的和特征的一部分将在下面的说明书中阐述，一部分将在本领域普通技术人员阅读以下说明后变得显而易见，或者可以从本发明的实践中认识到。本发明的目的和其它优点可以通过在书面说明书及其权利要求、以及附图中特别指出的结构来实现和获得。

为了实现这些目的和其它优点，并根据在本文中体现并广泛说明的本发明用途，用于再现文本字幕流的记录介质包括存储至少一个文本字幕流的数据区，各文本字幕流包括定义一组区域样式的对话样式片段和至少一个对话呈现片段，各对话呈现片段包含至少一个对话文本区域，各对话文本区域包括链接信息，它被配置成将每个对话文本区域链接至在对话样式片段中定义的区域样式组中的一个样式。这里，链接信息可以是唯一地标识与各对话文本区域链接的区域样式的区域样式标识。

在本发明的另一方面中，一种用于再现文本字幕流的方法包括：读取记录在记录介质上的文本字幕流，该文本字幕流包括定义一组区域样式的对话样式片段和多个对话呈现片段，各对话呈现片段包含至少一个对话文本区域；读取各对话文本区域中所包括的区域样式标识，该区域样式标识唯一地标识在对话样式片段中定义的区域样式组中的一个样式；并通过应用由区域样式标识所标识的区域样式解码各对话文本区域。

在本发明的另一方面中，一种用于再现文本字幕流的装置包括：被配置成预载记录在记录介质上的文本字幕流的缓冲器，所预载的文本字幕流包括定义一组区域样式的对话样式片段和多个对话呈现片段，各对话呈现片段包含至少一个对话文本区域；以及被配置成读取各对话文本区域所包括的区域样式标识的文本字幕解码器，该区域样式标识唯一地标识区域样式组中的一个样式，该文本字幕解码器还被配置成通过应用所标识的区域样式来解码各对话文本区

域。

在本发明的另一方面中，一种用于再现文本字幕流的方法包括再现至少一个记录在记录介质上的文本字幕流，各文本字幕流包括定义一组区域样式的对话样式片段和至少一个对话呈现片段，各对话呈现片段包含至少一个对话文本区域，各对话文本区域包括链接信息，它被配置成将各对话文本区域链接至在对话样式片段中定义的区域样式组中的一个样式。

在本发明的另一方面中，一种用于再现文本字幕流的装置包括：被配置成驱动光学再现设备再现记录在记录介质上的数据的驱动器；以及被配置成控制所述驱动器再现至少一个记录在记录介质上的文本字幕流的控制器，各文本字幕流包括定义一组区域样式的一个对话样式片段和至少一个对话呈现片段，各对话呈现片段包含至少一个对话文本区域，各对话文本区域包括链接信息，它被配置成将各对话文本区域链接至在对话样式片段中定义的区域样式组中的一个样式。

在本发明的另一方面中，一种记录文本字幕流的方法包括：在记录介质上记录至少一个文本字幕流，各文本字幕流包括定义一组区域样式的一个对话样式片段和至少一个对话呈现片段，各对话呈现片段包含至少一个对话文本区域，各对话文本区域包括链接信息，它被配置成将各对话文本区域链接至在对话样式片段中定义的区域样式组中的一个样式。

在本发明的又一方面中，一种用于记录文本字幕流的装置包括：被配置成驱动光学记录设备在记录介质上记录数据的驱动器；用于控制驱动器在记录介质上记录至少一个文本字幕流的控制器，各文本字幕流包括定义一组区域样式的一个对话样式片段和至少一个对话呈现片段，各对话呈现片段包含至少一个对话文本区域，各对话文本区域包括链接信息，它被配置成将各对话文本区域链接至在对话样式片段中定义的区域样式组中的一个样式。

应理解本发明的在前概述及下列详述是示例性和解释性的，且旨在提供对所要求保护的本发明的进一步解释。

#### 附图简要说明

包括在内提供对本发明的进一步理解、并结合其中构成本申请的一部分的附图示出本发明的各个实施例，并与说明书一起用于解释本发明的原理。在附图中：

图 1 示出根据本发明的记录在光盘中的数据文件的结构；  
图 2 示出根据本发明的光盘的数据存储区域；  
图 3 示出根据本发明的呈现在显示屏上的文本字幕和主图像；  
图 4 示出根据本发明的主 AV 片断和文本字幕片断的再现控制的示意图；  
图 5A 示出根据本发明的呈现在显示屏幕上的对话；  
图 5B 示出根据本发明的呈现在显示屏幕上的对话的多个区域；  
图 5C 示出根据本发明的对话的多个区域的样式信息；  
图 6 示出根据本发明的文本字幕流文件的结构；  
图 7 示出根据本发明的一组样式信息在文本字幕流文件的结构中的应用；  
图 8 示出根据本发明的文本字幕流文件的语法；  
图 9A-9D 示出根据本发明的文本字幕流文件的语法的另一个例子；  
图 10A 和 10B 示出根据本发明的文本字幕流文件的语法的又一个例子；  
图 11 示出根据本发明的包括再现文本字幕流文件的光学记录和/或再现装置。

### 具体实施方式

现在将详细参考本发明的较佳实施例，其例子在附图中示出。在可能的情况下，在全部附图中用相同的标号来指示相同或相似的部件。另外，虽然本发明中使用的术语选自众所周知和使用的术语，本发明的说明书中提到的某些术语由申请人根据他或她的判断选择，其详细含义在本说明书的相关部分中描述。此外，本发明需要不仅仅通过所使用的实际术语而通过各术语内蕴含的意义来理解。

在本详细说明书中，“记录介质”指能记录数据的所有类型的介质，并且广义地包括不论采取何种记录方法的所有类型的介质，例如光盘、磁带等。在下文中，为了简化本发明的说明，光盘特别是“蓝光盘（BD）”

将作为本文提出的记录介质的一个例子给出。然而，可将本发明的精神和范围同等应用于其它类型的记录介质是显而易见的。

在本详细说明中，“主数据”表示属于由作者记录在光盘中的标题（例如电影标题）的音频/视频（AV）数据。通常，AV 数据以 MPEG2 格式记录并常常被称为 AV 流或主 AV 流。另外，“补充数据”表示再现主数据所需的所有其它数据，其例子是文本字幕流、交互式图形流、呈现图形流和补充音频流（例如，用于可浏览幻灯片）。这些补充数据流可以用 MPEG2 格式或任何其它数据格式记录。它们能与 AV 流多路复用或能在光盘中作为独立数据文件存在。

“字幕”表示对应于所再现的视频（图像）数据的字幕信息，并且它可用预定语言表示。例如，当用户在观看显示屏上的图像时选择观看以各种语言表示的多个字幕之一的选项时，对应于所选择字幕的字幕信息被显示在显示屏的预定部分上。如果所显示的字幕信息是文本数据（例如字符），则所选择的字幕常被称为“文本字幕”。根据本发明的一个方面，多个 MPEG2 格式的文本字幕流可记录在光盘中，并且它们可作为多个独立的流文件存在。各个“文本字幕流文件”被创建并记录在光盘内。并且，本发明的目的在于提供一种用于再现所记录的文本字幕流文件的方法和装置。

图 1 示出根据本发明的记录在蓝光盘（下文称为“BD”）中的数据文件的文件结构。参见图 1，根目录(根)中包括至少一个 BD 目录（BDMV）。各 BD 目录包括用于与一个或多个用户交互的索引文件（index.bdmv）和目标文件（MovieObject.bdmv）。例如，索引文件可包含表示具有多个可选择菜单和电影标题的索引表的数据。各 BD 目录还包括四个文件目录，它们包括要再现的音频/视频（AV）数据和再现 AV 数据所需的各种数据。

各 BD 目录中所包括的文件目录是流目录（STREAM）、片断信息目录（CLIPINF）、播放列表目录（PLAYLIST）和辅助数据目录（AUX DATA）。首先，流目录（STREAM）包括具有特定数据格式的音频/视频（AV）流文件。例如，AV 流文件可以是 MPEG2 传输分组的形式，并命名为“\*.m2ts”，如图 1 所示。该流目录还可包括一个或多个文本字幕流文件，其中各文本

字幕流文件包括用特定语言表示的文本字幕的文本（例如字符）数据和该文本数据的再现控制信息。文本字幕流文件作为独立的流文件存在于流目录内，并可命名为“\*.m2ts”或“\*.txtst”，如图 1 所示。流目录中所包括的 AV 流文件或文本字幕流文件常称为片断流文件。

接着，片断信息目录（CLIPINF）包括分别对应于流目录中所包括的流文件（AV 或文本字幕）的片断信息文件。各片断信息文件包含相应流文件的属性或再现定时信息。例如，片断信息文件可包括映射信息，其中呈现时间标记（PIS）和源分组号（SPN）是一一对应关系并根据片断类型通过入口点映射（EPM）来映射。使用该映射信息，可根据一组由 PlayItem 或 SubPlayItem 提供的定时信息（进入时间和跳出时间）确定流文件的特定位置，下面将进行详细讨论。在工业标准中，每一对流文件及其相应的片断信息文件被指定为一个片断。例如，CLIPINF 中所包括的 01000.clpi 包括 STREAM 中所包括的 01000.m2ts 的属性和再现定时信息，且 01000.clpi 和 01000.m2ts 形成一个片断。

再参考图 1，播放列表目录（PLAYLIST）包括一个或多个播放列表文件（\*.mpls），其中每个播放列表文件包括至少一个播放项，它指定至少一个主 AV 片断和该主 AV 片断的再现时间。更具体来说，播放项包含指定进入时间和跳出时间的信息，该信息表示由 PlayItem 内的 Clip\_Information\_File\_Name 指定的主 AV 片断的开始和结束时间。因此，播放列表文件表示一个或多个主 AV 片断的基本再现控制信息。另外，播放列表文件还可包括子播放项，它表示用于文本字幕流文件的基本再现控制信息。当子播放项被包括在播放列表中以再现一个或多个文本字幕流文件时，该子播放项与播放项同步。另一方面，当子播放项用于再现可浏览幻灯片时，它不可与播放项同步。根据本发明，子播放项的主要功能在于控制一个或多个文本字幕流文件的再现。

最后，辅助数据目录（AUX DATA）可包括补充数据流文件，其例子是字体文件（例如，aaaaa.font 或 aaaaa.otf）、弹出式菜单文件（未示出）、和用于产生点击声的声音文件（例如，Sound.bdmv）。上述文本字幕流文

件可包括在辅助数据目录而非流目录中。

图 2 示出根据本发明的光盘的数据存储区域。参见图 2，光盘包括占用盘卷的最里面部分的文件系统信息区域，流区域占用盘卷的最外面部分，而数据库区域占用在文件系统信息区域和流区域之间。在文件系统信息区域中，存储用于管理图 1 所示的全部数据文件的系统信息。接着，主数据和补充数据（即，AV 流和一个或多个文本字幕流）被存储在流区域中。主数据可包括音频数据、视频数据和图形数据。并且，补充数据（即，文本字幕）被独立地存储在流区域中而不与主数据多路复用。图 1 所示的通用文件、播放列表文件和片断信息文件被存储在盘卷的数据库区域中。如上所述，通用文件包括索引文件和目标文件，而播放列表文件和片断信息文件包括再现存储在流区域中的 AV 流和文本字幕流所需的信息。使用存储在数据库区域和/或流区域中的信息，用户能选择特定回放模式并以所选择的回放模式再现主 AV 和文本字幕流。

下面将详细说明根据本发明的文本字幕流文件的结构。首先，将新定义用于再现文本字幕流的控制信息。然后是创建包括新定义控制信息的文本流文件的方法、和用于再现文本字幕流从而再现所记录的流文件的方法和装置的详细说明。图 3 示出根据本发明呈现在显示屏上的文本字幕和主图像。当同步再现主 AV 流和相应的文本字幕流时，所述主图像和文本字幕被同时显示在显示屏上。

图 4 的示出根据本发明的主 AV 片断和文本字幕片断的再现控制的示意图。参见图 4，播放列表文件包括至少一个主 AV 片断的至少一个播放项控制再现、和多个文本字幕片断的子播放项控制再现。图 4 所示的用作英文和韩文文本字幕的文本字幕片断 1 和文本字幕片断 2 可与主 AV 片断同步，从而主图像和相应的文本字幕在特定呈现时间同时显示在显示屏上。为了在显示屏上显示该文本字幕，需要显示控制信息（例如位置和大小信息）和呈现时间信息，其例子在图 5A 到图 5C 中示出。

图 5A 示出根据本发明的在显示屏上呈现的对话。对话呈现在给定呈现时间期间显示屏上显示的全部文本字幕数据。通常，对话的呈现时间可用

呈现时间标记（PTS）表示。例如，图 5A 所示的对话的呈现在 PTS（k）处开始并在 PTS（k+1）处结束。因此，图 5A 所示的对话呈现在 PTS（k）和 PTS（k+1）之间显示在显示屏上的文本字幕数据的整个单元。对话在一个文本字幕中最多包括 100 个字符码。另外，图 5B 示出根据本发明的对话的多个区域。区域表示在给定呈现时间期间在显示屏上显示的文本字幕数据（对话）的细分部分。换言之，对话包括至少一个区域，且各区域可包括至少一行字幕文本。可根据分配给该区域的区域样式（全局样式）在显示屏上显示表示一个区域的全部文本字幕数据。应根据字幕数据的期望解码速率确定包括在一个对话中的最多区域数目，因为较多数目的区域通常导致较低的解码率。例如，可以将一个对话的最多区域数目限制为 2，以实现合理的较高解码速率。

图 5C 示出根据本发明的对话的多个区域的样式信息。样式信息表示定义显示对话中所包括区域的至少一部分所需的属性的信息。样式信息的某些例子是位置、区域大小、背景颜色、文本对齐、文本流信息等等。样式信息可分类成区域样式信息（全局样式信息）和内部（inline）样式信息（局部样式信息）。

区域样式信息定义应用于对话的整个区域的区域样式（全局样式）。例如，区域样式信息可包含区域的区域位置、区域大小、字体颜色、背景颜色、文本流、文本对齐、行间距、字体名称、字形和字体大小的至少之一。例如，如图 5C 所示将两个不同的区域样式应用于区域 1 和区域 2。具有位置 1、大小 1 及蓝色背景颜色的区域样式被应用于区域 1，而具有位置 2、大小 2 及红色背景颜色的不同区域样式被应用于区域 2。

另一方面，内部样式信息定义应用于区域中所包括的文本字符串的特定部分的内部样式（局部样式）。例如，内部样式信息可包含字形、字体大小、字形、和字体颜色的至少之一。文本字符串的特定部分可以是区域中的整个文本行或该文本行的特定部分。参见图 5C，特定内部样式被应用于区域 1 中包括的文本部分“mountain”。换言之，文本字符串特定部分的字体类型、字体大小、字形和字体颜色的至少之一与区域 1 中文本串的其

余部分不同。

图 6 示出根据本发明的文本字幕流文件(例如,图 1 所示的 10001.m2s)。该文本字幕流文件可由包括多个传输分组 (TP) 的 MPEG2 传输流形成,所有传输分组都具有相同的分组标识符 (例如, PID=0x18xx)。当盘片播放器接收到包括特定文本字幕流在内的许多输入流时,它用它们的 PID 找到属于该文本字幕流的所有传输分组。参见图 6, 传输分组的每个子集形成一个分组基本流 (PES) 分组。图 6 所示的 PES 分组之一对应于定义一组区域样式的对话样式片段 (DSS)。第二 PES 分组之后的所有其余 PES 分组对应于对话呈现片段 (DPS)。

在上述图 6 的文本字幕流结构中, 图 5A 到 5C 所示的每个对话信息都表示一个对话呈现片段 (DPS)。并且, 对话信息中所包括的样式信息表示一组信息, 将在对话样式片段 (DSS) 中定义的多个区域样式组 (也可称为 “region\_style\_id” ) 的任一个链接到内部样式。标准化有限数目的区域样式组被记录在对话样式片段 (DSS) 中。例如, 最多记录 60 组特定样式信息, 其每一组由 region\_style\_id 描述。

图 7 示出记录在文本字幕流中的对话样式片段 (DSS) 的结构以及对话呈现片段 (DPS) 的结构。因此, 将在后续过程中参照图 8 说明文本字幕流的详细语法。更具体来说, 对话样式片段 (DSS) 包括最多 60 组记录其中的区域样式, 每一组由 region\_style\_id 描述。包括各种区域样式信息的区域样式组和用户可改变的样式组被记录在各 region\_style\_id 中。在此, 将在图 9B 中说明区域样式信息的详细内容, 并在图 9C 中说明用户可改变的样式信息的详细内容。

另外, 对话呈现片段 (DPS) 包括文本数据和指示该文本数据的呈现时间的定时信息 (即, PTS 组)。对话呈现片段 (DPS) 还包括将各区域的样式信息的任一个链接到上述对话样式中所包括的特定区域样式信息的信息。因此, DPS#1 由单个区域形成, 且应用于文本数据 (文本数据 #1) 的区域样式被应用于对话呈现片段(DPS)中所包括的 region\_style\_id=k 中。DPS#2 由两个区域形成, 且应用于第一区域的文本数据 (文本数据 #1)

的区域样式被应用于对话呈现片段(DPS)中所包括的 `region_style_id=k` 中。并且，应用于第二区域的文本数据(文本数据#2)的区域样式被应用于对话呈现片段(DPS)中所包括的 `region_style_id=n` 中。类似地，DPS#3和DPS#4将 `region_style_id=n` 和 `region_style_id=m` 分别应用于对话呈现片段(DPS)内的各个相应样式信息。

因此，当两个区域存在于单个对话中时，例如 DPS#2 中，应给予应用于各区域的各个 `region_style_id` 不同的值。更具体来说，如上所述，`region_style_id=k` 被应用于 DPS#2 中的第一区域，而 `region_style_id=n` 被应用于 DPS#2 中的第二区域，从而分别应用不同的区域样式组。当同样的 `region_style_id` 被应用于各区域时，则两个区域在屏幕上重叠，这引起了显示文本字幕中的困难。同时，通过 `region_style_id` 链接的样式信息被同样地应用于相应区域中的所有文本数据(即，全局样式信息)。然而，当要更改文本数据中特定文本串的样式信息时，作为一组仅应用于相应文本字符串的局部样式信息的内部样式信息被新定义和应用。

现在将参照图 8 到 10B 详细说明上述对话格式片段(DSS)和对话呈现片段(DPS)的语法结构。图 8 示出根据本发明的文本字幕流(`Text_subtitle_stream()`)的语法。参见图 8，`Text_subtitle_stream()` 包括 `dialog_style_segment()` 语法和 `dialog_presentation_segment()` 语法。更具体来说，`dialog_presentation_segment()` 语法对应于定义样式信息组的单个对话样式片段(DSS)，而 `dialog_presentation_segment()` 语法对应于其中记录有实际对话信息的多个对话呈现片段(DPS)。

图 9A 到 9C 示出表示对话样式片段(DSS)的 `dialog_style_segment()` 的详细结构。更具体来说，图 9A 示出其中定义 `dialog_style_set()` 的 `dialog_style_segment()` 的整体结构，该 `dialog_style_set()` 定义应用于对话中的不同样式信息组。图 9B 示出根据本发明的在 `dialog_style_segment()` 中定义的 `dialog_style_set()`。除了 `region_styles` 之外，`dialog_style_set()` 包括 `Player_sytle_flag`、`user_changeable_style_set()` 和 `palette()`。`Player_sytle_flag` 指示播放器对样式信息的改变是否获授权。同样，

`user_changeable_style_set()` 定义播放器对样式信息的改变范围，而 `palette()` 指示颜色信息。

如上所述，区域样式信息（`region_style`）表示为各区域定义的全局样式信息。`region_style_id` 被分配给各区域，并定义对应于特定 `region_style_id` 的样式信息。因此，当通过将应用于相应用对话的 `region_style_id` 记录在对话呈现片段（DPS）中来再现对话时，应用由 `dialog_style_set()` 中相同 `region_style_id` 定义的样式信息组值，以再现该对话。因此，现在将说明包括在提供给各 `region_style_id` 的样式信息组中的单个样式信息。

在此提供 `region_horizontal_position`、`region_vertical_position` 和 `region_height` 作为用于定义屏幕中相应区域的位置和大小的信息。并且还提供决定相应区域的背景颜色的 `region_bg_color_index` 信息。另外，提供 `text_horizontal_position` 和 `text_vertical_position`，作为定义相应区域中文本的原始（或起始）位置的信息。同样，提供定义文本方向（例如，左→右，右→左，上→下）的 `text_flow` 和定义文本的对齐方向（例如，左，中心，右）的 `text_alignment`。更具体来说，当特定对话中包括多个区域时，相应用对话中包括的各区域的 `text_flow` 被定义成具有相同的 `text_flow` 值，从而防止用户观看受扰图像。

另外，提供区域内各行之间间隔的 `line_space`，作为包括在样式信息组中的单个样式信息。并且，提供 `font_type`、`font_size` 和 `font_color_index`，作为用于实际字体信息的字体信息。同时，记录在 `dialog_style_set()` 中的 `Player_style_flag` 指示作者是否可应用提供给播放器的样式信息。例如，当 `Player_style_flag=1b`，且样式信息在记录于盘中的 `dialog_style_set()` 中定义时，播放器获得授权通过应用在播放器本身内提供的样式信息再现文本字幕流。另一方面，当 `Player_style_flag=0b` 时，仅授权使用在记录于盘片中的 `dialog_style_set()` 中定义的样式信息。

图 9 示出在 `dialog_style_set()` 中定义的根据本发明的 `user_changeable_style_set()`。`user_changeable_style_set()` 预先定义能由用户改变的样式信息的类型和改变的范围，且 `user_changeable_style_set()` 被用于简便地改变文本字

幕数据的样式信息。然而，当使用户能改变图 9B 中所述的所有样式信息时，用户可能更易混淆。因此，在本发明中，只可改变 font\_type、region\_horizontal\_position 和 region\_vertical\_position 的样式信息。并且因此，在 user\_changeable\_style set() 中还定义可根据 font\_size 改变的文本位置和行间距中的变化。更具体来说，user\_changeable\_style set() 是为各 region\_style\_id 定义的。例如，可以在 user\_changeable\_style set() 中定义 user\_style\_id=k 中最多 25 个 region\_style\_id。

同样，各 user\_style\_id 包括 region\_horizontal\_position\_direction 和 region\_vertical\_position\_direction，指定各可变 region\_horizontal\_position 和 region\_vertical\_position 的已改变位置的方向。各 user\_style\_id 还包括用于将各方向上的单个位置移动单位指定为像素单位的 region\_horizontal\_delta 和 region\_vertical\_position\_delta 信息。更具体来说，例如，当 region\_horizontal\_position\_direction=0 时，区域的位置移向右方。而当 region\_horizontal\_position\_direction=1 时，区域的位置移向左方。同样，当 region\_vertical\_position\_direction=0 时，区域的位置移向下方。最后，当 region\_vertical\_position\_direction=1 时，区域的位置移向上方。

另外，各 user\_style\_id 包括指定各可变 font\_size 的变化方向的 font\_size\_inc\_dec 信息和用于将各方向中的单个位置移动单位指定成像素单位的 font\_size\_delta 信息。更具体来说，例如，font\_size\_inc\_dec=0 表示 font\_size 的增大方向，而 font\_size\_inc\_dec=1 表示 font\_size 的减小方向。

因此，下面将说明根据本发明的 user\_changeable\_style set() 的特性。在对话样式片段(DSS)中包括的所有 region\_style() 中定义 user\_control\_style() 的相同号码。因此，能应用于所有对话呈现片段(DPS)的 user\_control\_style 的号码也是相同的。另外，每一 user\_control\_style() 由不同的 user\_style\_id 表示，并且当用户选择随机的 user\_id\_style 时，user\_control\_style() 的相同次序应用于所有 region\_style()。另外，在单个 user\_control\_style() 中定义所有可改变样式的组合。更具体来说，同时而非分开定义 region\_position 和 font\_size。最后，不论各位置移动单位(\*\_delta) 如何，都独立地记录增大

或减小的各方向 (\*\_direction) 和指示(\*\_inc\_dec)。更具体来说，通过只定义位置移动单位 (\*\_delta)，可以通过将位置移动单位加到在 `region_style()` 中定义的值来获取实际改变的样式信息的最终值（或样式值）。

图 9D 示出在 `dialog_style_set()` 中定义的根据本发明的调色板信息 (`palette()`)。`palette()` 提供记录在对话中的文本字幕数据的颜色改变信息。这里，`palette()` 包括特定亮度值 (`Y_value`)、特定颜色值 (`Cr_value`、`Cb_value`) 和为各 `palette_entry_id` 指定文本数据的透明度的特定 `T_value`。因此，在单个 `palette()` 中记录多个 `palette_entry_id`。

图 10A 和 10B 示出表示根据本发明的对话呈现片段 (DPS) 的 `dialog_presentation_segment()` 的详细结构。图 10A 示出其中定义了 `dialog_start PTS` 和 `dialog_end PTS` 的 `dialog_presentation_segment()` 的整体结构。`dialog_start PTS` 和 `dialog_end PTS` 指定相对对话的呈现时间。然后，`dialog_presentation_segment()` 包括指示相对对话中信息的变化的 `palette_update_flag`。当 `palette_update_flag=1b` 时，发生颜色的变化（或更新）。并且，定义新改变颜色的 `palette()` 信息被分开记录。

接着，定义区域信息的 `dialog_region()` 被记录在 `dialog_presentation_segment()` 中。在本发明中，在单个对话中最多提供两个区域，因此，向各区域提供 `dialog_region()` 信息。`dialog_region()` 包括 `region_sytle_id` 信息和 `continuous_present_flag` 信息。`region_style_id` 信息指定图 9B 所示区域样式中的任一个，而 `continuous_present_flag` 信息标识是否对先前的对话区域执行无缝再现。另外，文本数据和 `region_subtitle()` 信息也包括在 `dialog_region()` 中。文本数据包括在实际的相应区域中，而 `region_subtitle()` 信息定义局部样式信息。

图 10B 示出在 `dialog_region()` 中定义的一组 `region_subtitle()` 信息。`region_subtitle()` 由在成对（或分组）形成的文本串和应用于该文本串的内部样式信息构成。换言之，当 `region_subtitle()` 中的类型为类型=0x01 时，该类型表示文本字符串，因此，字符代码 (`color_data_byte`) 记录在 `text_string()` 内。此外，当 `region_subtitle()` 中的类型不是 type=0x01 时，该类型表示内部

样式信息。例如类型=0x02 表示字体组中的变化，因此，由相应 ClipInfo 指定的字体 ID 值被记录在 inline\_style\_value()中，而类型=0x03 表示字形中的变化，因此，相应的字形值被记录在 inline\_style\_value()中。同样，类型 =0x04 表示字体大小的变化，且相应的字体大小值被记录在 inline\_style\_value()中，而类型=0x05 表示 Font 颜色中的变化，因此，由相应调色板指定的索引值被记录在 inline\_style\_value()中。最后，类型=0xA 表示本发明中的换行符。例如，在对应于图 5 所述区域 #1 的文本数据中，文本部分“mountain”被写成 text\_string(例如，text\_string=mountain)，而局部信息被记录成 inline\_style 类型=0x04(即，字体大小的变化)。接着，当 inline\_style\_value=xxx 时，可以再现相应 text\_string=mountain 的 font\_size 以具有期望值 (xxx)。

图 11 示出根据本发明的光学记录和/或再现装置 10 的详细视图，包括文本字幕数据的再现。光学记录和/或再现装置 10 基本上包括：用于再现记录在光盘上的主数据、文本字幕流和相应的再现控制信息的拾取单元 11；控制拾取单元 11 的操作的伺服机构 14；信号处理器 13，将从拾取单元 11 接收到的再现信号恢复成期望信号值，或将要记录到光盘上的信号调制成可记录信号并发送该经调制的信号；以及控制上述操作的微型计算机 16。

另外，AV 解码器或文本字幕 (Text ST) 解码器 17 根据控制器 12 的控制执行输出数据的最终解码。并且，为了执行将信号记录在光盘上的功能，AV 编码器 18 根据控制器 12 的控制将输入信号转换成特定格式的信号 (例如，MPEG-2 传输流)，然后向信号处理器 13 提供经转换的信号。

缓冲器 18 用于预载并预先存储文本字幕，以便于解码根据本发明的文本字幕流。控制器 12 控制光学记录和/或再现装置的操作。并且，当用户输入请求显示特定语言的文本字幕的命令时，在缓冲器 18 中预载和存储相应的文本字幕流。接着，在预载并存储在缓冲器 18 中的文本字幕流数据中，控制器 12 引用上述对话信息、区域信息、样式信息等，并控制文本字幕解码器 17 从而在屏幕上的特定位置处以特定大小显示实际文本数据。更具体来说，文本字幕解码器 17 解码记录在预载于缓冲器 18 中的文本字幕流中

的对话呈现片段（DPS）。然而，文本字幕流通过使用对话呈现片段（DPS）内的特定区域样式信息再现，该特定区域样式信息由对话呈现片段（DPS）中所记录的 `region_style_id` 指定。

如上所述，用于再现和记录文本字幕流的记录介质和方法及装置具有下列优点。文本字幕流可作为标准化信息记录在光盘中，从而使所记录的文本字幕流文件能有效再现。

#### 工业实用性

对于本领域技术人员将显而易见的是，可对本发明进行各种修改和变化而不偏离本发明的精神或范围。因此，本发明旨在涵盖本发明的修改和变化，只要它们落在所附权利要求及它们的等效物的范围内。

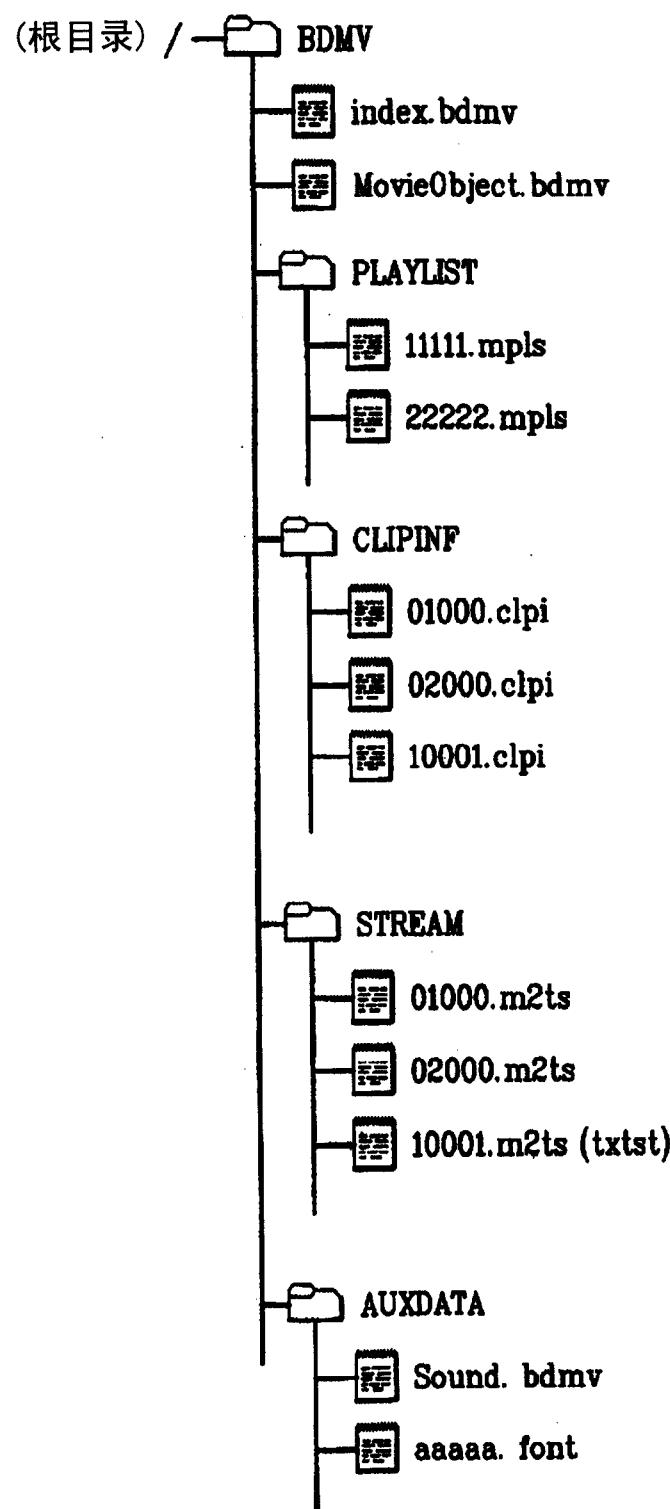
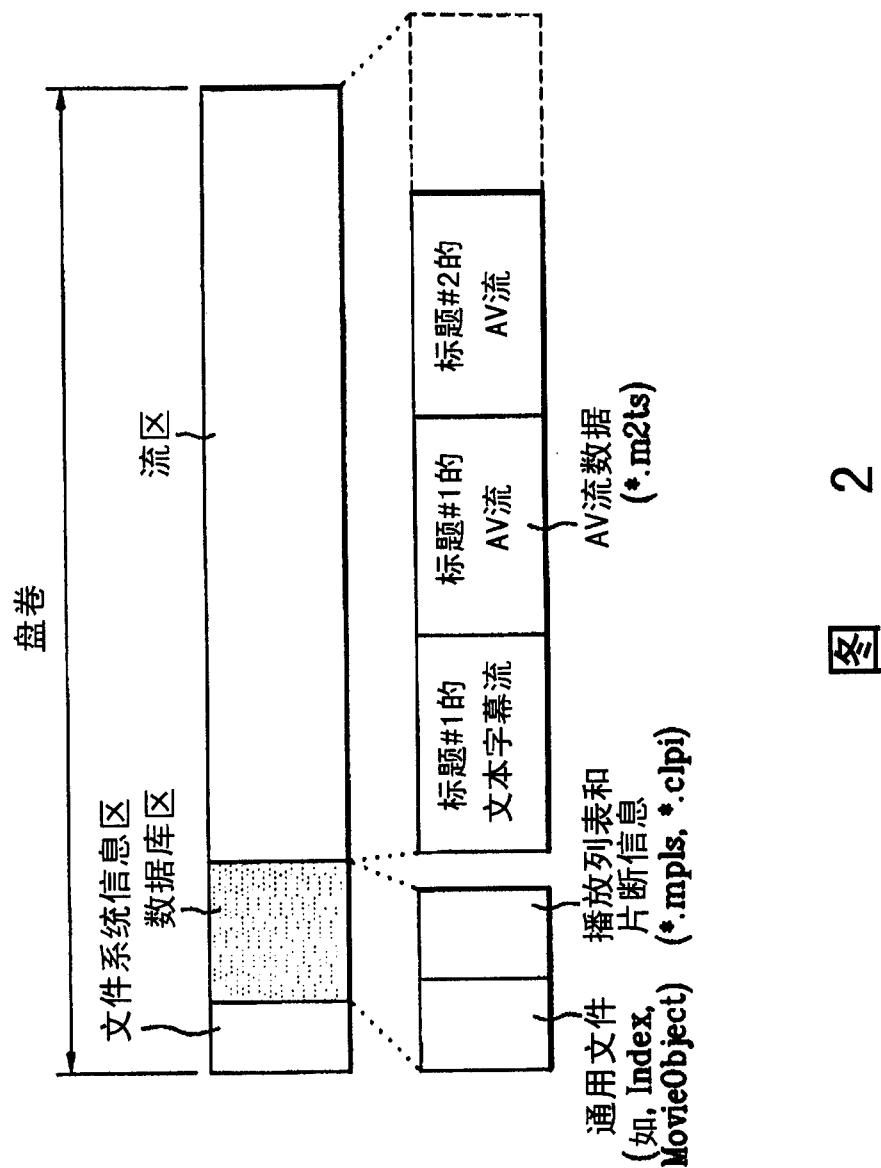


图 1



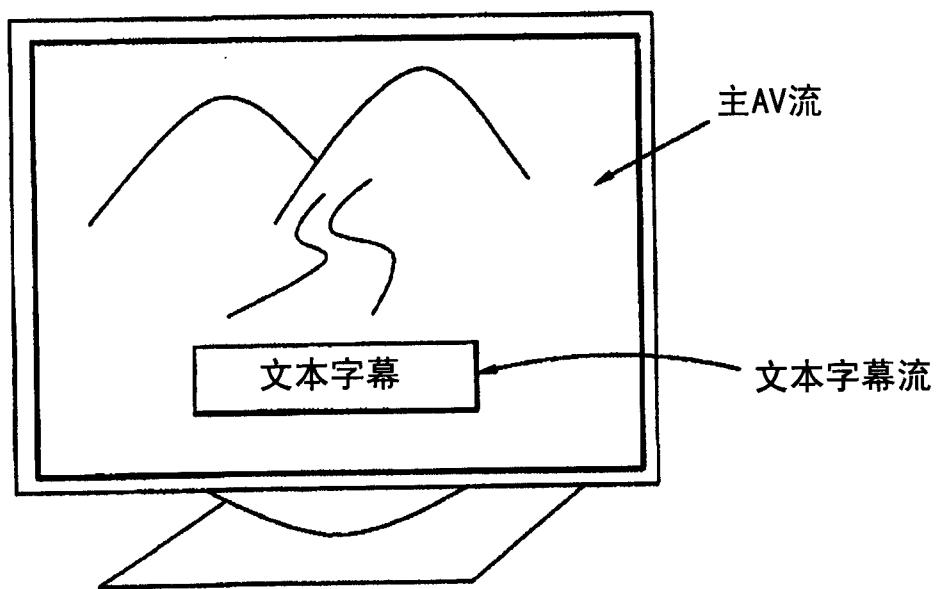
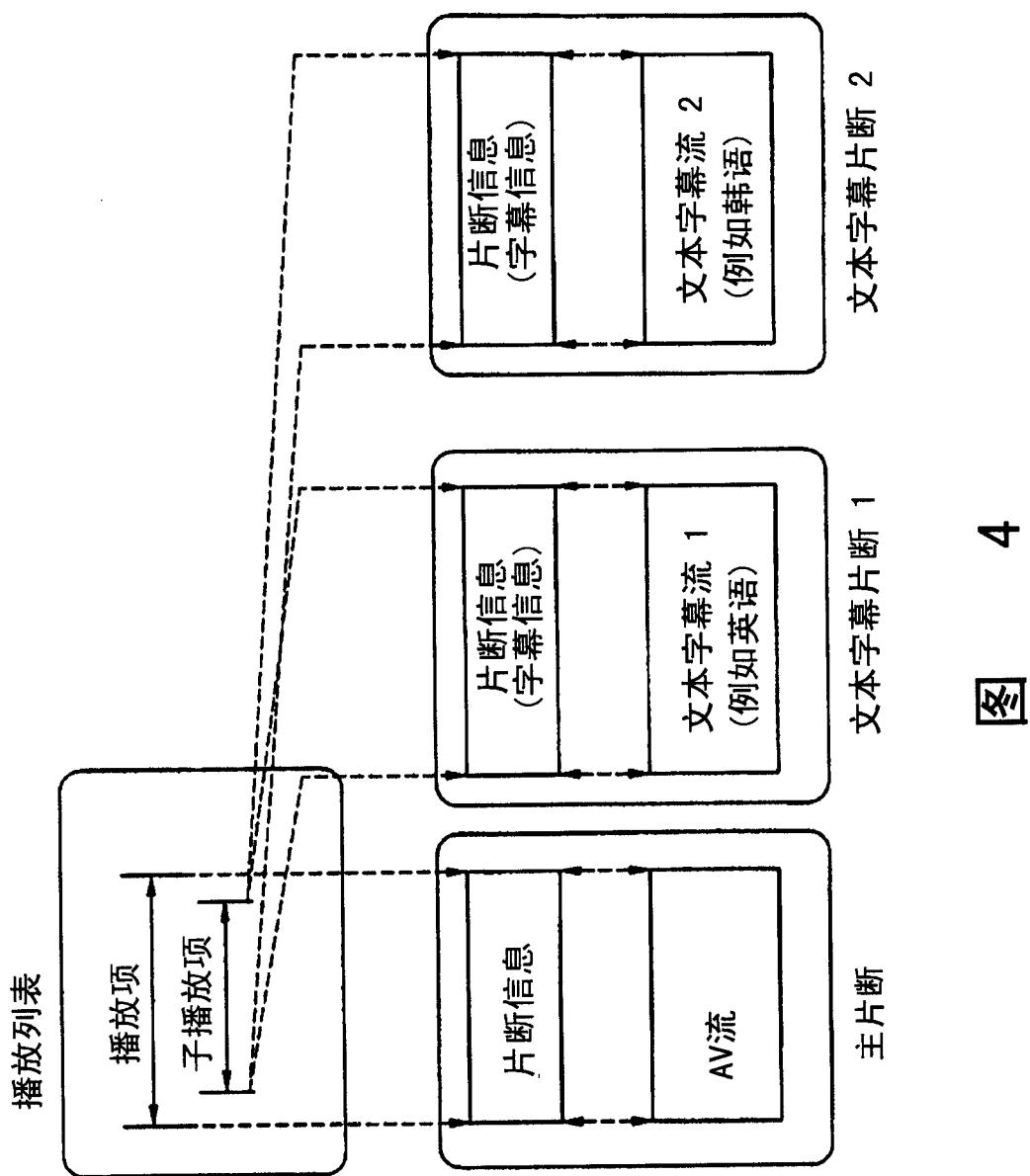


图 3



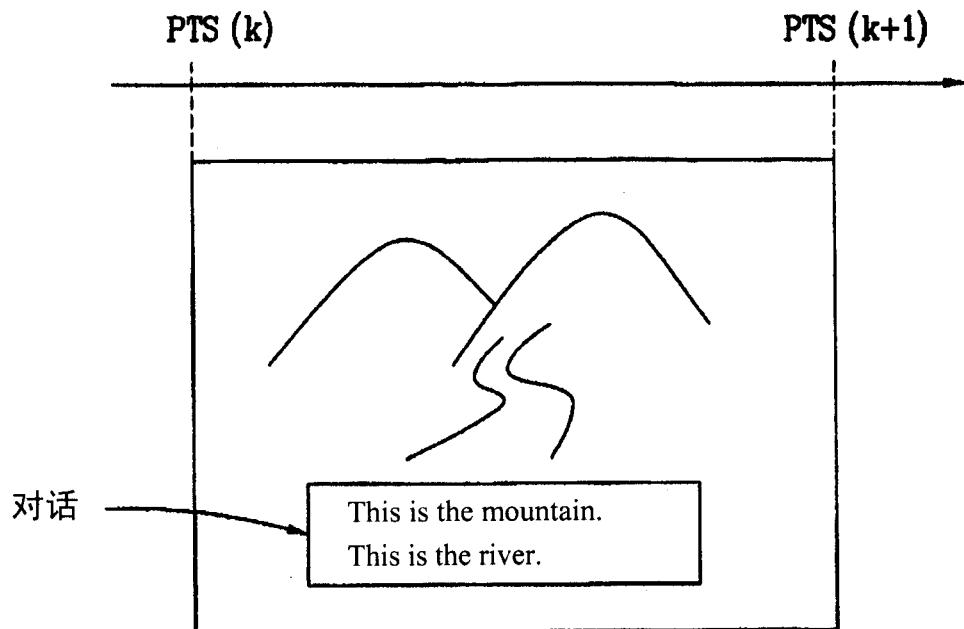


图 5A

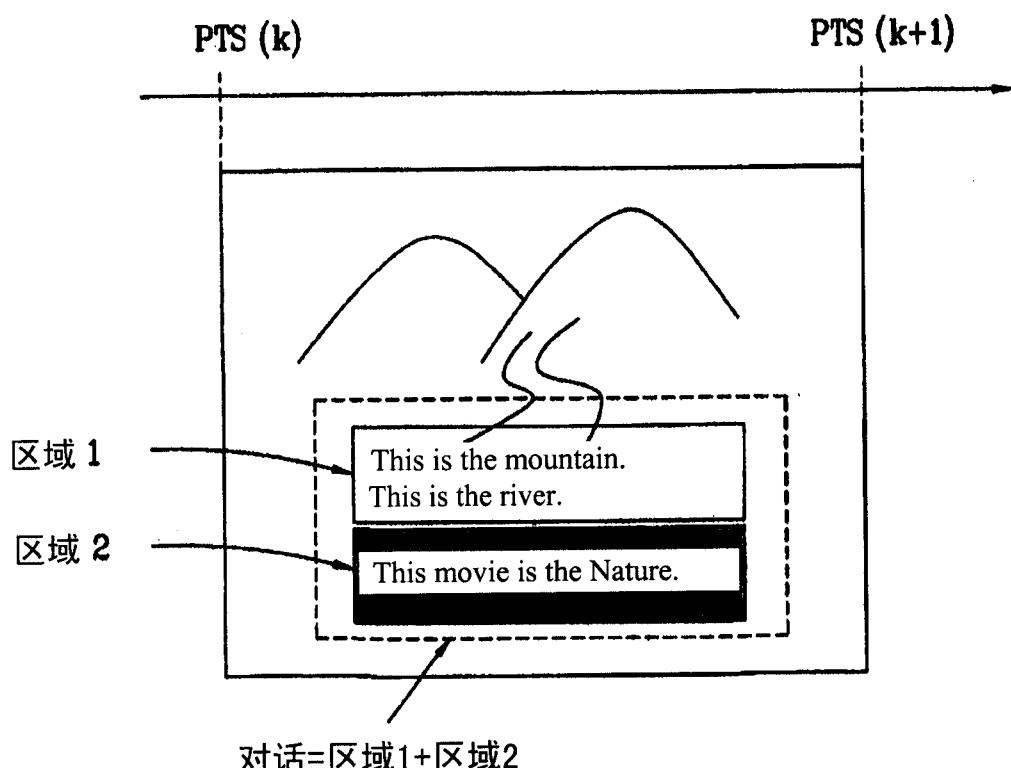
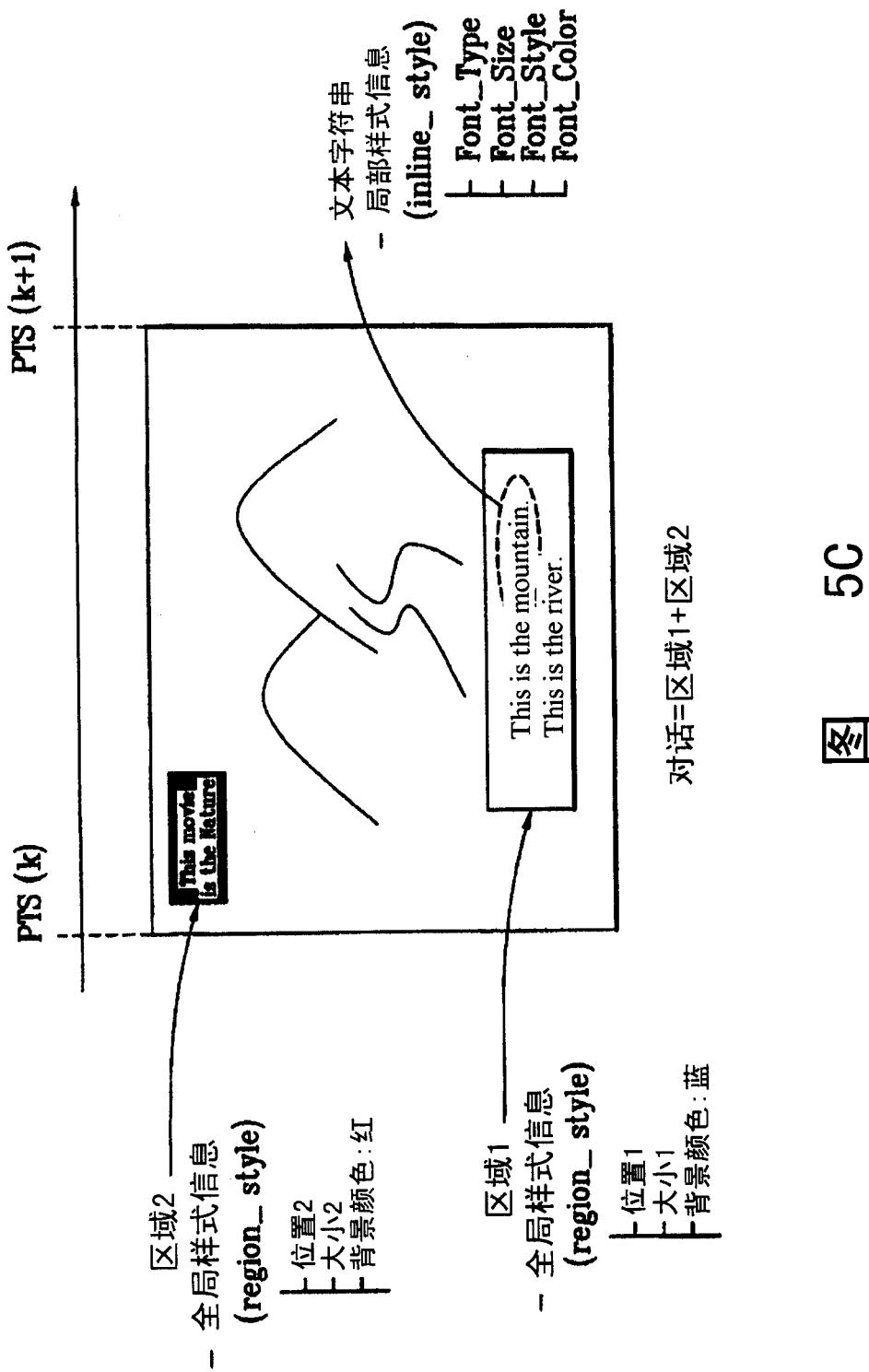
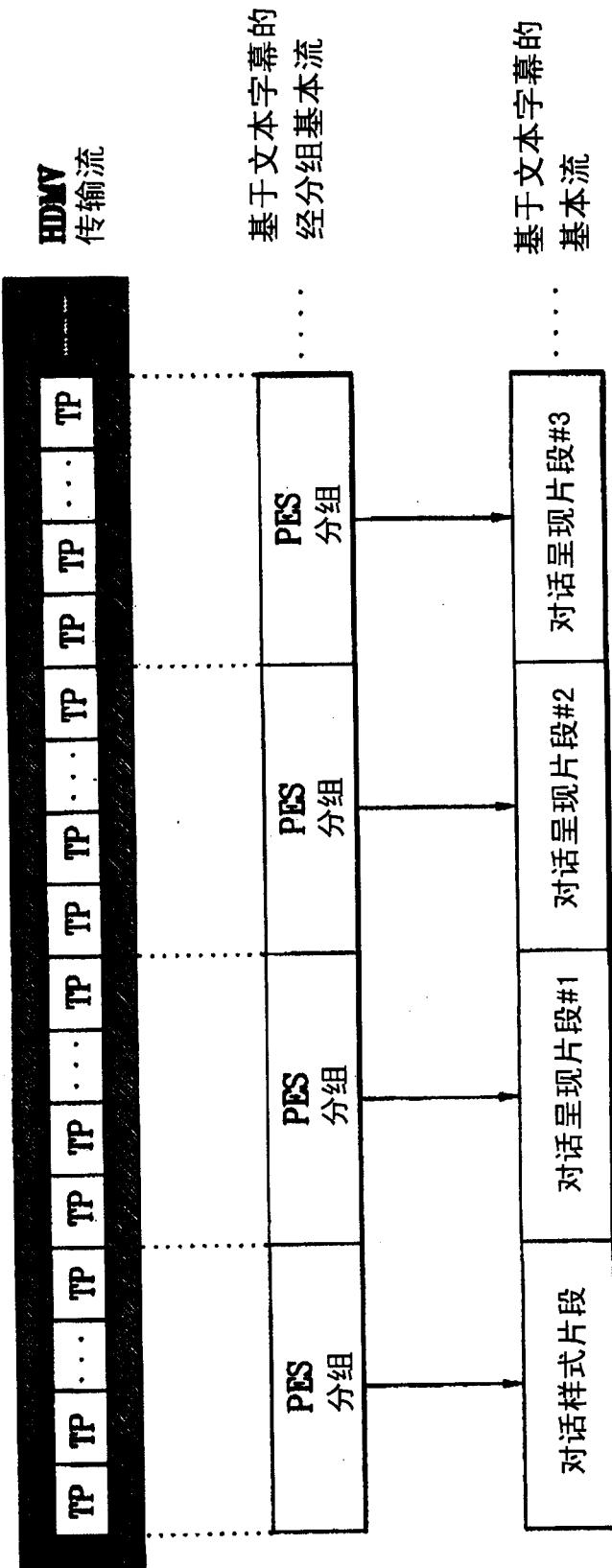


图 5B



基于文本的字幕流文件：传送具有相同PID的分组 (PID=0x18xx)



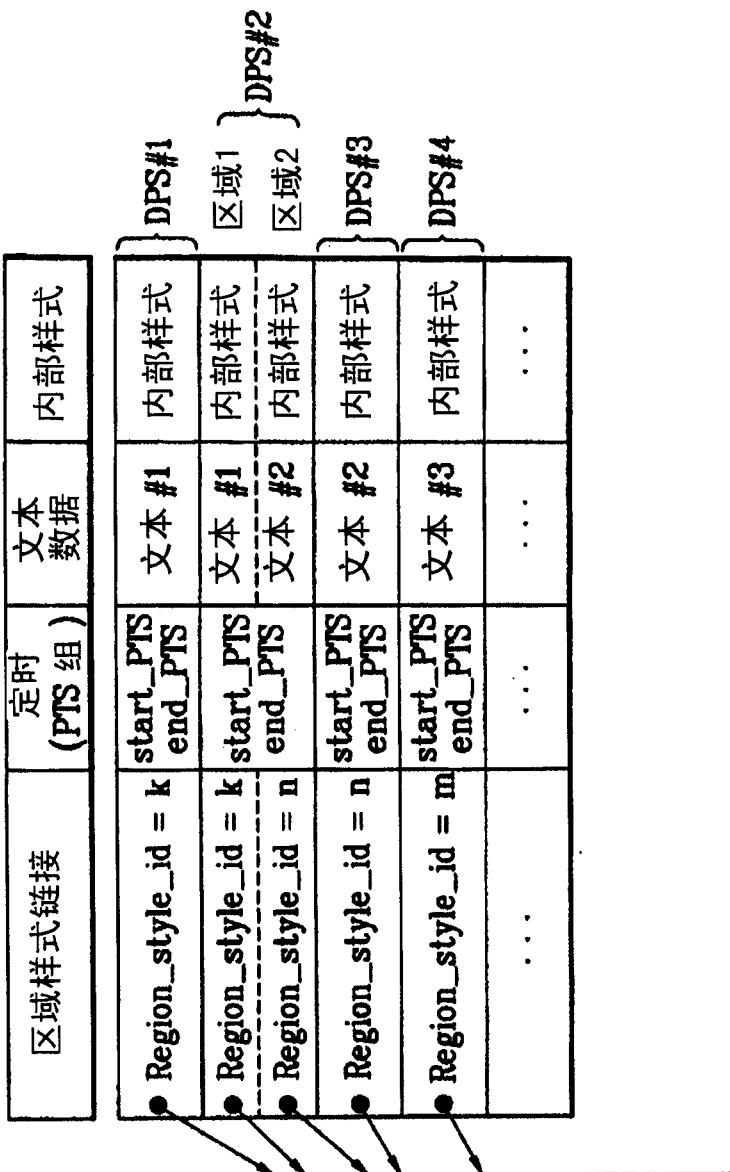
冬

6

对话样式片段 (DSS)

区域 样式 id	样 式 信 息
1	区域样式组 #1 (用户可变样式组)
...	...
k	区域样式组 #k (用户可变样式组)
n	区域样式组 #n (用户可变样式组)
m	区域样式组 #m (用户可变样式组)
...	...
60	区域样式组 #60 (用户可变样式组)

对话呈现片段 (DPS)



冬

7

```
Text_subtitle_stream () {  
    dialog_style_segment()  
    while (processed_length < end_of_file){  
        dialog_presentation_segment ()  
    }  
}
```

图 8

```
dialog_style_segment () {  
    segment_type  
    reserved  
    segment_length  
    dialog_styleset()  
}
```

图 9A

```
dialog_styleset () {
    player_style_flag
    reserved
    number_of_region_styles
    for (region_style_id=0;
        region_style_id<number_of_region_styles; region_style_id++) {
        region_style() {
            region_info() {
                region_horizontal_position
                region_vertical_position
                region_width
                region_height
                region_bg_color_index
            }
            text_horizontal_position
            text_vertical_position
            text_flow
            text_alignment
            line_space
            font_id
            font_style
            font_size
            font_color_index
        }
        user_changeable_styleset()
    }
    palette ()
}
```

图 9B

```
user_changeable_stylesheet () {
    number_of_user_styles
    for(user_style_id=0;
        user_style_id<number_of_user_styles;
        user_style_id++)
        User_control_style()
        region_horizontal_position_direction
        region_horizontal_position_delta
        region_vertical_position_direction
        region_vertical_position_delta
        font_size_inc_dec
        font_size_delta
    }
}
```

图 9C

```
palette() {  
    length  
    while (processed_length < length) {  
        palette_entry()  
        palette_entry_id  
        Y_value  
        Cr_value  
        Ch_value  
        R_value  
        ~~  
        ~~  
        ~~  
    }  
}
```

图 9D

```
dialog_presentation_segment () {
    segment_type
    reserved
    segment_length
    dialog_start PTS
    dialog_end PTS
    palette_update_flag
    reserved
    if (palette_update_flag==1b) {
        palette()
    }
    number_of_regions
    for (region_id=0; region_id<number_of_regions; region_id++) {
        dialog_region()
        continuous_present_flag [region_id]
        region_style_id [region_id]
        region_subtitle()
    }
}
```

图 10A

```
region_subtitle () {
    region_subtitle_length
    while (processed_length < region_subtitle_length) {
        escape_code
        type
        if (type != 0x01) {
            inline_style_length
            inline_style_values() {
                for (i=0; i<inline_style_length; i++) {
                    inline_style_data_byte
                }
            }
            if (type == 0x01) {
                text_string_length
                text_string() {
                    for (i=0; i<text_string_length; i++) {
                        char_data_byte
                    }
                }
            }
        }
    }
}
```

图 10B

