

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4724710号

(P4724710)

(45) 発行日 平成23年7月13日 (2011. 7. 13)

(24) 登録日 平成23年4月15日 (2011. 4. 15)

(51) Int. Cl.	F I
G 1 1 B 27/00 (2006.01)	G 1 1 B 27/00 D
G 1 1 B 27/34 (2006.01)	G 1 1 B 27/34 P
G 1 1 B 20/10 (2006.01)	G 1 1 B 20/10 3 O 1 Z

請求項の数 44 (全 38 頁)

(21) 出願番号	特願2007-511276 (P2007-511276)	(73) 特許権者	502032105
(86) (22) 出願日	平成17年5月2日 (2005. 5. 2)		エルジー エレクトロニクス インコーポ
(65) 公表番号	特表2007-536679 (P2007-536679A)		レイティド
(43) 公表日	平成19年12月13日 (2007. 12. 13)		大韓民国, ソウル 150-721, ヨン
(86) 国際出願番号	PCT/KR2005/001260		ドンボーク, ヨイドードン, 20
(87) 国際公開番号	W02005/104666	(74) 代理人	100077481
(87) 国際公開日	平成17年11月10日 (2005. 11. 10)		弁理士 谷 義一
審査請求日	平成20年5月2日 (2008. 5. 2)	(74) 代理人	100088915
(31) 優先権主張番号	60/566, 923		弁理士 阿部 和夫
(32) 優先日	平成16年5月3日 (2004. 5. 3)	(72) 発明者	ソ カン ス
(33) 優先権主張国	米国 (US)		大韓民国 431-070 ギョンギド
(31) 優先権主張番号	10-2004-0035188		アニャンシ ドンガング ピョンチョンド
(32) 優先日	平成16年5月18日 (2004. 5. 18)		ン ナンバー898 チョウォン アパー
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		トメント 104-1504

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 テキストサブタイトルデータを再生管理するためのデータ構造を有する記録媒体及びこれと関連する方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

テキストサブタイトルデータ (text subtitle data) の再生を管理するためのデータ構造を有する記録媒体であって、

スタイルセグメントと、前記スタイルセグメントと関連付けられた少なくとも一つのプレゼンテーションセグメントと、を保存する記録領域 (recording area) を含み、

前記スタイルセグメントは、少なくとも一つのスタイル情報セットを含み、前記スタイル情報セットは、イメージ内のリージョンの位置のためのリージョン位置情報 (region positioning information) と、前記リージョン内のテキストボックスの位置のためのテキストボックス位置情報 (text box positioning information) と、テキストサブタイトルデータの文字進行方向及びライン進行方向を示すテキストフロー情報とを含み、プレゼンテーションセグメントが複数のリージョンを含むとき、前記プレゼンテーションセグメント内の各リージョンが同一のテキストフロー情報を持つように定義されており、

前記プレゼンテーションセグメントは、少なくとも一つのリージョンサブタイトル情報を含み、前記リージョンサブタイトル情報は、前記テキストサブタイトルデータと、リージョンスタイル識別子 (region style identifier) と、を含み、前記リージョンスタイル識別子は、前記テキストサブタイトルデータに適用されるスタイルセグメント内のスタイル情報の少なくとも一つのセットの中のいずれか一つを識別す

ることを特徴とする記録媒体。

【請求項2】

前記プレゼンテーションセグメントは、最大2個のリージョンサブタイトル情報を定義することを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項3】

前記テキストサブタイトルデータは、少なくとも一つのテキストストリングデータとスタイルデータとを含むことを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項4】

前記テキストサブタイトルデータは、テキストストリングデータを含み、前記リージョンスタイル識別子は、前記テキストストリングデータに適用されるスタイルセグメント内の少なくとも一つのスタイル情報セットの中の一つを識別することにより、前記テキストストリングデータは前記リージョンスタイル識別子によって識別される前記スタイル情報セットにより定義される前記テキストボックス内に表現されることを特徴とする請求項3に記載の記録媒体。

10

【請求項5】

前記プレゼンテーションセグメントは、テキストサブタイトルデータの再生開始時間 (presentation time start time) と、再生終了時間 (presentation time end time) と、を提供することを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項6】

20

前記リージョン位置情報は、イメージ内で該当リージョンの左上端 (upper left corner) の水平位置及び垂直位置を提供することを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項7】

前記テキストボックス位置情報は、該当リージョンの左上端位置に対応する前記テキストボックスの左上端位置の水平位置及び垂直位置を提供することを特徴とする請求項6に記載の記録媒体。

【請求項8】

前記スタイル情報のセットは、前記リージョンのサイズを示すリージョンサイズ情報をさらに含み、前記リージョンサイズ情報は、前記リージョンの高さを示す高さ情報と前記リージョンの幅を示す幅情報とを含むことを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

30

【請求項9】

前記スタイル情報のセットは、テキストボックスのサイズを示すテキストボックスサイズ情報をさらに含み、前記テキストボックスサイズ情報は、前記テキストボックスの高さを示す高さ情報と前記テキストボックスの幅を示す幅情報とを含むことを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項10】

前記スタイル情報のセットは、リージョンの背景色を指定する指示子 (indicator) をさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項11】

40

前記スタイル情報のセットは、テキストボックス内のテキストサブタイトルデータの整列方法を示すテキストアラインメント情報をさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項12】

前記スタイル情報のセットは、テキストボックス内のテキストサブタイトルデータの行間に適用される間隔を示す行間情報をさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項13】

前記スタイル情報のセットは、テキストボックス内のテキストサブタイトルデータを再生するために記録媒体上に記録されたフォントファイルを識別するフォント識別子をさら

50

に含むことを特徴とする請求項 1 に記載の記録媒体。

【請求項 14】

前記スタイル情報のセットは、テキストボックス内のテキストサブタイトルデータに適用されるフォントスタイルを示すフォントスタイル指示子 (font style indicator) と、前記テキストボックス内のテキストサブタイトルデータに適用するフォントサイズを示すフォントサイズ情報と、前記テキストボックス内のテキストサブタイトルデータに適用するカラーを示すフォントカラー情報とをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の記録媒体。

【請求項 15】

前記スタイル情報のセットは、プレイヤー (player) が前記スタイル情報セットに定義されたタイプの代りにプレイヤーにより定義された少なくとも一つのスタイル情報のタイプを使用するか否かを指示するフラグ (flag) を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の記録媒体。

10

【請求項 16】

前記スタイル情報のセットは、スタイル情報セット内でユーザにより変更可能なスタイル情報が何かを示すユーザ可変情報をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の記録媒体。

【請求項 17】

前記ユーザ可変情報は、少なくとも一つのスタイル情報のタイプに対して、変更量 (modification amount)、変更範囲 (modification range) 及び変更方向 (modification direction) のうちの 1 つを示すことを特徴とする請求項 16 に記載の記録媒体。

20

【請求項 18】

前記記録領域は、一つのパケット基本ストリームで表現されるスタイルセグメントと、前記プレゼンテーションセグメントと、を保存することを特徴とする請求項 1 に記載の記録媒体。

【請求項 19】

前記スタイルセグメントは、スタイルセグメントであることを指示するタイプ指示子を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の記録媒体。

【請求項 20】

30

記録媒体上でテキストサブタイトルデータを管理するためのデータ構造記録方法であって、

スタイルセグメントと前記スタイルセグメントと関連付けられた少なくとも一つのプレゼンテーションセグメントを含むテキストサブタイトルストリームを記録するステップを含み、

前記スタイルセグメントは、少なくとも一つのスタイル情報セットを含み、前記スタイル情報セットは、イメージ内のリージョンの位置のためのリージョン位置情報と、前記リージョン内のテキストボックスの位置のためのテキストボックス位置情報と、テキストサブタイトルデータの文字進行方向及びライン進行方向を示すテキストフロー情報とを含み、プレゼンテーションセグメントが複数のリージョンを含むとき、前記プレゼンテーションセグメント内の各リージョンが同一のテキストフロー情報を持つように定義されており

40

、
前記プレゼンテーションセグメントは、少なくとも一つのリージョンサブタイトル情報を含み、前記リージョンサブタイトル情報は、前記テキストサブタイトルデータとリージョンスタイル識別子を含み、前記リージョンスタイル識別子は、前記テキストサブタイトルデータに適用されるスタイルセグメント内の少なくとも一つのスタイル情報セットの中のいずれか一つを識別することを特徴とする記録方法。

【請求項 21】

テキストサブタイトルデータをデコーディングする装置であって、

少なくとも一つのテキストサブタイトルストリームをプリロードするように構成された

50

プリロードバッファと、

スタイルセグメントと前記スタイルセグメントと関連付けられた少なくとも一つのプレゼンテーションセグメントとを含む前記テキストサブタイトルストリームをデコードするように構成されたテキストサブタイトルでコードを含み、

前記スタイルセグメントは、少なくとも一つのスタイル情報セットを含み、前記スタイル情報セットは、イメージ内のリージョンの位置のためのリージョン位置情報と、前記リージョン内のテキストボックスの位置のためのテキストボックス位置情報と、テキストサブタイトルデータの文字進行方向及びライン進行方向を示すテキストフロー情報とを含み、プレゼンテーションセグメントが複数のリージョンを含むとき、前記プレゼンテーションセグメント内の各リージョンが同一のテキストフロー情報を持つように定義されており

10

前記プレゼンテーションセグメントは、少なくとも一つのリージョンサブタイトル情報を含み、前記リージョンサブタイトル情報は、前記テキストサブタイトルデータとリージョンスタイル識別子とを含み、前記リージョンスタイル識別子は、前記テキストサブタイトルデータに適用されるスタイルセグメント内の少なくとも一つのスタイル情報セットの中のいずれか一つを識別することを特徴とするデコーディング装置。

【請求項 2 2】

記録媒体上のテキストサブタイトルデータを管理するためのデータ構造を再生する方法であって、

前記記録媒体からテキストサブタイトルストリームを読み出すステップであって、

20

前記テキストサブタイトルストリームは、スタイルセグメントと、前記スタイルセグメントと関連付けられた少なくとも一つのプレゼンテーションセグメントとを含み、

前記スタイルセグメントは、少なくとも一つのスタイル情報セットを含み、前記スタイル情報セットは、イメージ内のリージョンの位置のためのリージョン位置情報と、前記リージョン内のテキストボックスの位置のためのテキストボックス位置情報と、テキストサブタイトルデータの文字進行方向及びライン進行方向を示すテキストフロー情報とを含み、プレゼンテーションセグメントが複数のリージョンを含むとき、前記プレゼンテーションセグメント内の各リージョンが同一のテキストフロー情報を持つように定義されており、

前記プレゼンテーションセグメントは、少なくとも一つのリージョンサブタイトル情報を含み、前記リージョンサブタイトル情報は、前記テキストサブタイトルデータとリージョンスタイル識別子とを含み、前記リージョンスタイル識別子は、前記テキストサブタイトルデータに適用されるスタイルセグメント内の少なくとも一つのスタイル情報セットの中のいずれか一つを識別する、ステップと、

30

前記プレゼンテーションセグメントの前記リージョンスタイル識別子によって識別される前記スタイル情報に基づいて前記プレゼンテーションセグメントをデコードするステップと

を含むことを特徴とする再生方法。

【請求項 2 3】

テキストサブタイトルストリームを記録するための装置であって、

40

記録媒体上にデータを記録するように構成されたピックアップと、

前記ピックアップを制御して少なくとも一つのテキストサブタイトルストリームを記録するように構成されたコントローラであって、前記テキストサブタイトルストリームはイメージ内のリージョンの位置のためのリージョン位置情報と、前記リージョン内のテキストボックスの位置のためのテキストボックス位置情報と、テキストサブタイトルデータの文字進行方向及びライン進行方向を示すテキストフロー情報と、を含むスタイルセグメントを含み、プレゼンテーションセグメントが複数のリージョンを含むとき、前記プレゼンテーションセグメント内の各リージョンが同一のテキストフロー情報を持つように定義されており、前記プレゼンテーションセグメントは少なくとも一つのリージョンサブタイトル情報を含み、前記リージョンサブタイトル情報は、前記テキストサブタイトルデータと

50

リージョンスタイル識別子とを含み、前記リージョンスタイル識別子は、前記テキストサブタイトルデータに適用されるスタイルセグメント内の少なくとも一つのスタイル情報セットの中の一つを識別する、コントローラと

を備えることを特徴とする装置。

【請求項 24】

少なくとも一つのテキストサブタイトルストリームを再生するための装置であって、データを読み出すように構成されたピックアップと、

前記ピックアップを制御して少なくとも一つのテキストサブタイトルストリームを読み出すように構成されたコントローラであって、前記テキストサブタイトルストリームは、スタイルセグメントと、前記スタイルセグメントに関連付けられた少なくとも一つのプレゼンテーションセグメントとを含み、前記スタイルセグメントは、少なくとも一つのスタイル情報セットを含み、前記スタイル情報セットは、イメージ内のリージョンの位置のためのリージョン位置情報と、前記リージョン内のテキストボックスの位置のためのテキストボックス位置情報と、テキストサブタイトルデータの文字進行方向及びライン進行方向を示すテキストフロー情報と、を含み、プレゼンテーションセグメントが複数のリージョンを含むとき、前記プレゼンテーションセグメント内の各リージョンが同一のテキストフロー情報を持つように定義されており、前記プレゼンテーションセグメントは、少なくとも一つのリージョンサブタイトル情報を含み、前記リージョンサブタイトル情報は、前記テキストサブタイトルデータとリージョンスタイル識別子とを含み、前記リージョンスタイル識別子は、前記テキストサブタイトルデータに適用されるスタイルセグメント内の少なくとも一つのスタイル情報セットの中の一つを識別する、コントローラと、

前記プレゼンテーションセグメントの前記リージョンスタイル識別子によって識別される前記スタイル情報に基づいて前記プレゼンテーションセグメントをデコードするように構成されたデコーダと

を備えることを特徴とする装置。

【請求項 25】

前記リージョン位置情報は、前記イメージ内で前記リージョンの左上端の水平位置及び垂直位置を提供することを特徴とする請求項 20 に記載の方法。

【請求項 26】

前記テキストボックス位置情報は、前記リージョンの左上端に対する前記テキストボックスの左上端の水平位置及び垂直位置を提供することを特徴とする請求項 25 に記載の方法。

【請求項 27】

前記リージョン位置情報は、前記イメージ内で前記リージョンの左上端の水平位置及び垂直位置を提供することを特徴とする請求項 22 に記載の方法。

【請求項 28】

前記テキストボックス位置情報は、前記リージョンの左上端に対する前記テキストボックスの左上端の水平位置及び垂直位置を提供することを特徴とする請求項 27 に記載の方法。

【請求項 29】

前記コントローラは、前記ピックアップを制御して、前記イメージ内で前記リージョンの左上端の水平位置及び垂直位置を提供する前記リージョン位置情報を記録するように構成されていることを特徴とする請求項 23 に記載の装置。

【請求項 30】

前記コントローラは、前記ピックアップを制御して、前記リージョンの左上端に対する前記テキストボックスの左上端の水平位置及び垂直位置を提供する前記テキストボックス位置情報を記録するように構成されていることを特徴とする請求項 29 に記載の装置。

【請求項 31】

前記コントローラは、前記ピックアップを制御して、前記イメージ内で前記リージョンの左上端の水平位置及び垂直位置を提供する前記リージョン位置情報を含むスタイルセグ

10

20

30

40

50

メントを含む少なくとも一つのテキストサブタイトルストリームを読み出すように構成されていることを特徴とする請求項 24 に記載の装置。

【請求項 32】

前記コントローラは、前記ピックアップを制御して、前記リージョンの左上端に対する前記テキストボックスの左上端の水平位置及び垂直位置を提供する前記テキストボックス位置情報を含むスタイルセグメントを含む少なくとも一つのテキストサブタイトルストリームを読み出すように構成されていることを特徴とする請求項 31 に記載の装置。

【請求項 33】

A V ストリームと、対応するストリームの属性情報及びタイム情報を有する少なくとも一つのクリップ情報ファイルとをさらに含み、

10

前記クリップ情報ファイルは、前記 A V ストリーム及び前記テキストサブタイトルストリームとは別のファイルであり、

前記少なくとも一つのクリップ情報ファイルのうちの一つは、前記 A V ストリームと一対一の対応を有し、前記少なくとも一つのクリップ情報ファイルのうちの他の一つは、前記テキストサブタイトルストリームと一対一の対応を有し、

前記テキストサブタイトルストリームは、前記 A V ストリームとは別のファイルとして存在すること

を特徴とする請求項 1 に記載の記録媒体。

【請求項 34】

A V ストリームと、対応するストリームの属性情報及びタイム情報を有する少なくとも一つのクリップ情報ファイルとを記録するステップをさらに含み、

20

前記クリップ情報ファイルは、前記 A V ストリーム及び前記テキストサブタイトルストリームとは別のファイルであり、

前記少なくとも一つのクリップ情報ファイルのうちの一つは、前記 A V ストリームと一対一の対応を有し、前記少なくとも一つのクリップ情報ファイルのうちの他の一つは、前記テキストサブタイトルストリームと一対一の対応を有し、

前記テキストサブタイトルストリームは、前記 A V ストリームとは別のファイルとして存在すること

を特徴とする請求項 20 に記載の方法。

【請求項 35】

30

A V ストリーム及び少なくとも一つのクリップ情報ファイルを前記記録媒体上から読み出すステップをさらに含み、前記クリップ情報ファイルは、対応するストリームの属性情報及びタイム情報を有し、前記クリップ情報ファイルは、前記 A V ストリーム及び前記テキストサブタイトルストリームとは別のファイルであり、前記少なくとも一つのクリップ情報ファイルのうちの一つは、前記 A V ストリームと一対一の対応を有し、前記少なくとも一つのクリップ情報ファイルのうちの他の一つは、前記テキストサブタイトルストリームと一対一の対応を有し、前記テキストサブタイトルストリームは、前記 A V ストリームとは別のファイルとして存在することを特徴とする請求項 22 に記載の方法。

【請求項 36】

前記コントローラは、前記ピックアップを制御して、A V ストリームと、対応するストリームの属性情報及びタイム情報を有する少なくとも一つのクリップ情報ファイルとを記録するように構成され、前記クリップ情報ファイルは、前記 A V ストリーム及び前記テキストサブタイトルストリームとは別のファイルであり、前記少なくとも一つのクリップ情報ファイルのうちの一つは、前記 A V ストリームと一対一の対応を有し、前記少なくとも一つのクリップ情報ファイルのうちの他の一つは、前記テキストサブタイトルストリームと一対一の対応を有し、前記テキストサブタイトルストリームは、前記 A V ストリームとは別のファイルとして存在することを特徴とする請求項 23 に記載の装置。

40

【請求項 37】

前記コントローラは、前記ピックアップを制御して、A V ストリームと少なくとも一つのクリップ情報ファイルとを前記記録媒体から読み出すように構成され、前記クリップ情

50

報ファイルは、対応するストリームの属性情報及びタイム情報を有し、前記クリップ情報ファイルは、前記AVストリーム及び前記テキストサブタイトルストリームとは別のファイルであり、

前記少なくとも一つのクリップ情報ファイルのうちの一つは、前記AVストリームと一対一の対応を有し、前記少なくとも一つのクリップ情報ファイルのうちの他の一つは、前記テキストサブタイトルストリームと一対一の対応を有し、前記テキストサブタイトルストリームは、前記AVストリームとは別のファイルとして存在することを特徴とする請求項24に記載の装置。

【請求項38】

プレイリストをさらに含み、前記プレイリストは、少なくとも一つのプレイアイテムと少なくとも一つのサブプレイアイテムとを有し、前記プレイアイテムは、AVストリームの再生を管理するための管理情報を有し、前記サブプレイアイテムは、前記テキストサブタイトルストリームの再生を管理するための管理情報を有し、前記少なくとも一つのサブプレイアイテムのうちの一つは、異なる言語コードを含む複数のテキストサブタイトルストリームを参照することを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項39】

プレイリストを記録するステップをさらに含み、前記プレイリストは、少なくとも一つのプレイアイテムと少なくとも一つのサブプレイアイテムとを有し、前記プレイアイテムは、AVストリームの再生を管理するための管理情報を有し、前記サブプレイアイテムは、前記テキストサブタイトルストリームの再生を管理するための管理情報を有し、前記少なくとも一つのサブプレイアイテムのうちの一つは、異なる言語コードを含む複数のテキストサブタイトルストリームを参照することを特徴とする請求項20に記載の方法。

【請求項40】

プレイリストを読み出すステップをさらに含み、前記プレイリストは、少なくとも一つのプレイアイテムと少なくとも一つのサブプレイアイテムとを有し、前記プレイアイテムは、AVストリームの再生を管理するための管理情報を有し、前記サブプレイアイテムは、前記テキストサブタイトルストリームの再生を管理するための管理情報を有し、前記少なくとも一つのサブプレイアイテムのうちの一つは、異なる言語コードを含む複数のテキストサブタイトルストリームを参照することを特徴とする請求項22に記載の方法。

【請求項41】

前記コントローラは、前記ピックアップを制御してプレイリストを記録するように構成され、前記プレイリストは、少なくとも一つのプレイアイテムと少なくとも一つのサブプレイアイテムとを有し、前記プレイアイテムは、AVストリームの再生を管理するための管理情報を有し、前記サブプレイアイテムは、前記テキストサブタイトルストリームの再生を管理するための管理情報を有し、前記少なくとも一つのサブプレイアイテムのうちの一つは、異なる言語コードを含む複数のテキストサブタイトルストリームを参照することを特徴とする請求項23に記載の装置。

【請求項42】

前記コントローラは、前記ピックアップを制御してプレイリストを読み出すように構成され、前記プレイリストは、少なくとも一つのプレイアイテムと少なくとも一つのサブプレイアイテムとを有し、前記プレイアイテムは、AVストリームの再生を管理するための管理情報を有し、前記サブプレイアイテムは、前記テキストサブタイトルストリームの再生を管理するための管理情報を有し、前記少なくとも一つのサブプレイアイテムのうちの一つは、異なる言語コードを含む複数のテキストサブタイトルストリームを参照することを特徴とする請求項24に記載の装置。

【請求項43】

前記プレゼンテーションセグメントをデコードする前記ステップは、前記リージョンを前記リージョンサブタイトル情報と前記リージョンに対応する前記スタイル情報とに基づいて、レンダリング及びコンポジションすることを含むことを特徴とする請求項22に記載の方法。

10

20

30

40

50

【請求項 44】

前記デコーダにより前記プレゼンテーションセグメントをデコードすることは、前記リージョンを前記リージョンサブタイトル情報と前記リージョンに対応する前記スタイル情報とに基づいて、レンダリング及びコンポジションすることを含むことを特徴とする請求項 24 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、記録媒体及び記録媒体の記録再生方法及び装置に関する。

【背景技術】

10

【0002】

記録媒体の一種である大容量のデータが記録可能な光ディスクが広く使用されている。その中でも、近年では高画質のビデオデータと高音質のオーディオデータを長期間記録し格納することができる革新的な高密度光記録媒体（HD-DVD）、例えば、ブルーレイディスク（BD: Blu-ray Disc）が開発されている。

【0003】

ブルーレイディスク（BD）は、既存のDVDを遥かに超える容量のデータを格納することができる次世代光記録ソリューションとして、最近、他のデジタル設備標準とともにそれに関する開発が進行されている。

【0004】

20

BD規格を適用する光再生装置を開発するために努力しているが、まだそのBD規格は完全には構築されていないので完全な光再生装置を開発することが難しい。

【0005】

特に、前記のようなブルーレイディスク（BD）内に記録されたデータを効率的に再生するためには、メインAVデータだけではなくメインAVデータと関連付けられた補助データとしてテキストサブタイトル情報のようなユーザ便宜のための多様なデータが提供されなければならない。また、光ディスク内に記録されたメインデータと補助データを再生するための管理情報が体系的に提供される必要がある。

【0006】

しかし、前記補助データ、特にテキストサブタイトルストリームファイルに対する統一された規格事項は完備されていない。したがって、本格的なBD基盤の光記録装置の開発が困難な実情である。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

したがって、本発明は上述したような従来技術の問題点を解決するためになされたもので、その目的は、テキストサブタイトルデータの再生を管理するためのデータ構造を有する記録媒体を提供することにある。

【0008】

本発明のほかの目的は、前記記録媒体と関連付けられた方法及び装置を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記目的を達成するための本発明の一実施形態において、記録媒体の記録領域は、ダイアログスタイルセグメントと、前記ダイアログスタイルセグメントと関連付けられた少なくとも一つのダイアログプレゼンテーションセグメントと、を含むテキストサブタイトルストリームを保存する。また、前記ダイアログスタイルセグメントは、少なくとも一つのスタイル情報セットを含み、各スタイル情報セットは、イメージ内のリージョンの位置のためのリージョン位置情報と、前記リージョン内のテキストボックスの位置のためのテキストボックス位置情報と、を提供する。前記ダイアログプレゼンテーションセグメントは

50

、少なくとも一つのリージョンサブタイトル情報を含む。前記リージョンサブタイトル情報は、テキストサブタイトルデータ（例えば、スタイルデータ及び／またはテキストストリングデータ）と、リージョンスタイル識別子と、を含み、前記リージョンスタイル識別子は、前記テキストサブタイトルデータに適用されるダイアログスタイルセグメント内のスタイル情報セットの中のいずれか一つを識別する。

【0010】

前記リージョン位置情報は、イメージ内で該当リージョンの左上端の水平位置及び垂直位置を提供する。

【0011】

一例で、前記スタイル情報の各セットは、リージョンの高さとリージョンの幅を示すリージョンサイズ情報と、前記リージョンの背景色を指示する指示子と、をさらに含む。

10

【0012】

一例で、前記スタイル情報の各セットは、ユーザがリージョン移動できる水平方向及び垂直方向を指示するユーザ可変情報を含む。

【0013】

他の一例として、テキストボックス位置情報は、リージョン内で該当テキストボックスの左上端水平位置及び垂直位置を提供する。

【0014】

また他の一例として、前記スタイル情報の各セットは、テキストボックスの高さとテキストボックスの幅を示すテキストボックスサイズ情報と、テキストボックス内のテキストサブタイトルデータに適用される文字進行方向を示すテキストフロー情報と、テキストボックス内のテキストサブタイトルデータの整列方法を示すテキストアラインメント情報と、テキストボックス内のテキストサブタイトルデータの行間に適用される間隔を示す行間情報と、テキストボックス内のテキストサブタイトルデータを再生するために記録媒体上に記録されたフォントファイルを識別するフォント識別子と、テキストボックス内のテキストサブタイトルデータに適用されるフォントスタイルを示すフォントスタイル指示子と、テキストボックス内のテキストサブタイトルデータに適用されるフォントサイズを示すフォントサイズ情報と、テキストボックス内のテキストサブタイトルデータに適用されるフォントカラーを示すフォントカラー情報と、をさらに含む。

20

【0015】

前記例において、前記スタイル情報の各セットはユーザ可変情報を含み、前記ユーザ可変情報は、ユーザが該当リージョンを移動できる水平方向と垂直方向、前記ユーザによるフォントサイズの増加または減少、前記ユーザがテキストボックスを移動することができる垂直方向及び水平方向、ユーザによるテキストボックスの高さの増加または減少、ユーザによるテキストボックスの幅の増加または減少、または、ユーザによるテキストボックス内のテキストサブタイトルデータの行間に採用された間隔の増加または減少を示す。

30

【0016】

また、本発明の他の実施形態において、記録媒体の記録領域は、少なくとも一つのスタイル情報セットと、前記スタイル情報セットの中のいずれか一つと連関されたテキストサブタイトルデータと、を含むテキストサブタイトルストリームを保存する。前記各スタイル情報セットは、イメージ内のリージョンの位置のためのリージョン位置情報と、前記リージョン内のテキストボックスの位置のためのテキストボックス位置情報と、を提供し、前記リージョンの背景色を指示する指示子を提供する。

40

【0017】

本発明による一実施形態において、記録媒体上にテキストサブタイトルデータを管理するためのデータ構造の記録方法であって、テキストサブタイトルストリームが記録媒体上に記録される。前記テキストサブタイトルストリームは、ダイアログスタイルセグメントと、前記ダイアログスタイルセグメントと関連付けられた少なくとも一つのダイアログプレゼンテーションセグメントと、を含む。前記ダイアログスタイルセグメントは、少なくとも一つのスタイル情報セットを含む。各スタイル情報セットは、イメージ内のリージョ

50

ンの位置のためのリージョン位置情報と、前記リージョン内のテキストボックスの位置のためのテキストボックス位置情報と、を提供する。前記ダイアログプレゼンテーションセグメントは、少なくとも一つのリージョンサブタイトル情報を含む。前記リージョンサブタイトル情報は、テキストサブタイトルデータ（例えば、スタイルデータ及び／またはテキストストリングデータ）と、リージョンスタイル識別子と、を含み、前記リージョンスタイル識別子は、前記テキストサブタイトルデータに適用されるダイアログスタイルセグメント内のスタイル情報セットの中のいずれか一つを識別する。

【0018】

また、本発明の他の実施形態において、テキストサブタイトルデータをデコーディングする装置は、テキストサブタイトルストリームをデコーディングするデコーディングユニットを含み、また、関連付けられた方法は、テキストサブタイトルストリームをデコーディングするステップを含む。前記テキストサブタイトルストリームは、ダイアログスタイルセグメントと、前記ダイアログスタイルセグメントと関連付けられた少なくとも一つのダイアログプレゼンテーションセグメントと、を含む。前記ダイアログスタイルセグメントは、少なくとも一つのスタイル情報セットを含む。各スタイル情報セットは、イメージ内のリージョンの位置のためのリージョン位置情報と、前記リージョン内のテキストボックスの位置のためのテキストボックス位置情報と、を提供する。また、前記ダイアログプレゼンテーションセグメントは、少なくとも一つのリージョンサブタイトル情報を含む。前記リージョンサブタイトル情報は、テキストサブタイトルデータ（例えば、スタイルデータ及び／またはテキストストリングデータ）と、リージョンスタイル識別子と、を含み、前記リージョンスタイル識別子は、前記テキストサブタイトルデータに適用されるダイアログスタイルセグメント内のスタイル情報セットの中のいずれか一つを識別する。

【0019】

本発明のまた他の実施形態において、テキストサブタイトルデータをデコーディングする装置は、テキストサブタイトルストリームをデコーディングするデコーディングユニットを含み、また、関連付けられた方法は、テキストサブタイトルストリームをデコーディングするステップを含む。前記テキストサブタイトルストリームは、少なくとも一つのスタイル情報セットと、前記スタイル情報セットの中のいずれか一つと連関付けられたテキストサブタイトルデータと、を含む。前記各スタイル情報セットは、イメージ内のリージョンの位置のためのリージョン位置情報、前記リージョン内のテキストボックスの位置のためのテキストボックス位置情報及び前記リージョンの背景色を指示する指示子を提供する。

【0020】

本発明に係る前述した課題を解決するための手段の説明と後述する実施形態の説明は、例示であり、説明目的のものであり、本発明のさらなる説明を提供することを意図していることを理解すべきである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、本発明の好ましい実施の形態について、添付図面を参照しつつ詳細に説明する。なお、図面中、同一の構成要素及び部分には、可能な限り同一の符号及び番号を共通使用するものとする。

【0022】

また、本発明で使用した“メインデータ（main data）”とは、光ディスク内に記録されたタイトル情報としてディスク製作者がユーザに提供する映像及び音声データを意味し、一般的にMPEG2フォーマットに記録されてこれを“メインAVストリーム”とも言う。

【0023】

また、“補助データ（auxiliary data）”とは、前記メインデータの再生時にユーザに再生の便宜のために提供されるメインデータと関連付けられたすべてのデータを意味する。補助データには、サブタイトル情報、インタラクティブグラフィックス

トリーム、プレゼンテーショングラフィックストリーム、サウンド情報、ブラウサブルスライドショーを含んだ付加的オーディオデータなどが含まれる。また、各々の補助データの性格によって、MPEG2フォーマットでメインAVストリームに多重化されて記録されるか、MPEG2フォーマットまたは他のフォーマットでメインAVストリームとは独立的なストリームファイルに記録される。

【0024】

また、本発明で補助データとしての“サブタイトル(subtitle)”とは、一種の字幕情報(closed caption)を意味する。例えば、ユーザが現在再生中の映像(メインAVデータ)を特定言語の字幕とともに視聴しようとする場合、光ディスクが支援するサブタイトルの中で該当言語のサブタイトルを選択すれば、画面の一侧に表示される情報を意味する。したがって、サブタイトルは多様な形式で提供される。特に、テキストデータで記録されたサブタイトルを“テキストサブタイトル(Text Subtitle)”と言う。

10

【0025】

以下、前記メインデータ及びテキストサブタイトルデータを含んだ補助データをディスク内に記録する記録形態及びこれを管理するファイル構造について、図1～図2を参照して詳しく説明すれば、次のようである。

【0026】

図1は、本発明の実施形態によるディスク内に記録されたデータを管理するファイル構造を示した図である。示したように、一つのルートディレクトリ(root directory)の下に少なくとも一つのBDディレクトリ(BDMV)が存在する。BDディレクトリ(BDMV)内にはユーザとの双方向性(interactivity)を保障するための一般ファイル(上位ファイル)情報としてインデックスファイル(index.bdmv)とオブジェクトファイル(MovieObject.bdmv)とを含む。また、プレイリストディレクトリ(PLAYLIST)、クリップ情報ディレクトリ(CLIPINF)、ストリームディレクトリ(STREAM)及び補助データディレクトリ(AUXDATA)がBDディレクトリ(BDMV)内に含まれる。

20

【0027】

ストリームディレクトリ(STREAM)内には、ディスク内に特定フォーマットで記録されたメインビデオ及びオーディオストリーム(これを“メインAVストリーム”と言う)に対するファイルと、テキストサブタイトルのような補助ストリーム(これを“テキストサブタイトルストリーム”と言う)と、が独立的に存在する。ストリームファイルは、MPEG2方式のトランスポート(Transport)パケットで記録されるので、ストリームファイル(01000.m2ts、02000.m2ts、10001.m2ts)の拡張名は“*.m2ts”で使用される。または、また他の代案としてテキストサブタイトルストリームの場合、メインAVストリームとは相異なる補助データの性格を有するので、例えば、ファイル拡張名を“*.txtst”で区分して使用することもできる。

30

【0028】

BD規格では、前記のようなストリームファイルを特に“クリップストリームファイル(clip stream file)”と名付ける。本発明と関連して、テキストサブタイトルデータはAVストリームとは別のファイル(seperated file)形態、すなわち、テキストサブタイトルストリームファイル(10001.m2tsまたは.txtst)で存在可能である。例えば、図1において、前記テキストサブタイトルデータはテキストサブタイトルストリームファイル(10001.m2tsまたは10001.txtst)で存在する。

40

【0029】

クリップ情報ディレクトリ(CLIPINF)は、前記各々のストリーム(*.m2ts)ファイルと一対一対応するクリップ情報またはクリップ情報ファイル(*.clpi)を含む。特に、クリップ情報ファイル(*.clpi)は対応するストリームファイル

50

の属性情報及びタイム情報 (t i m i n g i n f o r m a t i o n) を有して管理ファイルとして存在する。特に、前記クリップ情報ファイル内の情報は、対応するストリームファイル内のソースパケット (s o u r c e p a c k e t) のソースパケットナンバー (S P N : S o u r c e P a c k e t N u m b e r) とプレゼンテーションタイムスタンプ (P T S : P r e s e n t a t i o n T i m e S t a m p) のマッピング (m a p p i n g) を可能とするマッピング情報を含む。前記マップをエントリーポイントマップ (E n t r y P o i n t M a p) または “ E P _ m a p ” という。

【0030】

前記お互いに対応するストリーム (* . m 2 t s) ファイルとクリップ情報ファイル (* . c l p i) を総称して “ クリップ (c l i p) ” と名付ける。したがって、クリップ情報ディレクトリ (C L I P I N F) 内のファイル “ 1 0 0 0 0 . c l p i ” は、ストリームディレクトリ (S T R E A M) 内のファイル “ 1 0 0 0 0 . m 2 t s ” に対する属性情報及びタイム情報を含んでおり、ファイル “ 1 0 0 0 0 . c l i p ” と “ 1 0 0 0 0 . m 2 t s ” が一つのクリップを構成するようになる。

【0031】

プレイリストディレクトリ (P L A Y L I S T) はプレイリストファイル (* . m p l s) を含み、各々のプレイリストファイル (* . m p l s) は、特定クリップが再生される時間 (p l a y i n g i n t e r v a l) を指定する少なくとも一つのプレイアイテム (P l a y I t e m) を有している。また、前記プレイアイテム (P l a y I t e m) は、再生を希望する特定クリップ、すなわち、プレイアイテム (P l a y I t e m) 内でクリップ名 (c l i p _ I n f o r m a t i o n _ F i l e _ n a m e) フィールドで指定されるクリップの再生開始時間 (I n - T i m e) と再生終了時間 (O u t - T i m e) に対するタイム情報を含んでいる。前記指定されたクリップ情報ファイルの “ E P _ m a p ” は、前記再生開始時間 (I n - T i m e) と再生終了時間 (O u t - T i m e) の P T S 情報を利用して対応するストリームファイルの特定ストリームアドレスまたは位置 (例えば、S P N) をサーチして獲得することを許容し、結局、プレイアイテムの再生を通じて前記クリップの再生を実行するようになる。

【0032】

前記プレイリストファイル (* . m p l s) は、少なくとも一つのプレイアイテム (P l a y I t e m) を提供することにより希望するクリップの再生を実行する基本的な管理ファイルである。また、プレイリストファイル (* . m p l s) は、例えば、補助データの再生管理のためのサブプレイアイテム (S u b P l a y I t e m) を提供し、前記サブプレイアイテムは、プレイアイテムと同期 (s y n c h r o n i z e d) されるかまたは非同期 (n o n - s y n c h r o n i z e d) されて (例えば、b r o w s a b l e s l i d e s h o w) 再生できる。例えば、テキストサブタイトルを再生するサブプレイアイテム (S u b P l a y I t e m) を含む場合には、対応するサブプレイアイテム (S u b P l a y I t e m) はプレイアイテム (P l a y I t e m) と同期されてデータを再生する。しかし、b r o w s a b l e s l i d e s h o w を再生するサブプレイアイテム (S u b P l a y I t e m) を含む場合には、対応するサブプレイアイテム (S u b P l a y I t e m) はプレイアイテム (P l a y I t e m) とは非同期である。

【0033】

本発明の実施形態では、テキストサブタイトルを含んだ補助データを前記サブプレイアイテム (S u b P l a y I t e m) で管理する場合について説明し、これに対する詳細な説明は後述する。

【0034】

補助データディレクトリ (A U X D A T A) は、ディスク再生のための補助データファイルを別に記録する領域である。例えば、ユーザにより親しみやすいディスク再生を支援するためにクリックサウンド (C l i c k s o u n d) を提供するための “ サウンドファイル (S o u n d . b d m v) ” と、テキストサブタイトル再生時に適用される “ フォントファイル (* . f o n t または * . o t f) ” などを記録する。

【0035】

したがって、補助データの種類である前記テキストサブタイトルストリーム（10001.m2ts）を補助データディレクトリ（AUXDATA）内に記録することも可能である。

【0036】

また、上述したBDディレクトリ（BDMV）内には、ユーザとの双方向性を保障するための一般ファイルとしてインデックスファイル（index.bdmv）とオブジェクトファイル（MovieObject.bdmv）が存在する。特に、インデックスファイル（index.bdmv）はユーザが選択可能なメニュー情報（Menu）とタイトル（Title）情報とを具備したインデックステーブル（index Table）を有する。前記オブジェクトファイル（MovieObject.bdmv）は、例えばプレイリストの実行のようなナビゲーション命令（navigation Command）を提供し、前記インデックステーブル内の選択により実行される。

10

【0037】

図2は、光ディスク内に記録されたファイル構造フォーマット及びそれと関連した情報を示した図である。光ディスクは、ファイルシステム情報領域（file System information area）、データベース領域（database area）及びストリーム領域（stream area）を含む。前記ファイルシステム情報領域（file System information area）内には全体ファイルを管理するためのシステム情報が記録される。前記データベース領域（database area）内には、記録されたストリーム（*.m2ts）ファイルを再生するためのプレイリストファイル及びクリップ情報ファイルが記録され、また、インデックスファイル（index.bdmv）及びオブジェクトファイル（MovieObject.bdmv）が記録される。また、前記メインデータ及び補助データはストリーム領域内に記録される。上述のように、前記メインデータはオーディオ、ビデオ及びグラフィックデータを含み、補助データはテキストサブタイトルを含む。また、補助データはストリームファイル内のメインデータと分離された独立的なファイルで記録される。すなわち、前記補助データはメインデータと多重化されないでストリーム領域内に記録される。

20

【0038】

したがって、ユーザは前記データベース領域及びストリームファイル領域内の情報に基づいて、メインデータ及び補助データの再生方式を決定する。

30

【0039】

以下、本発明のテキストサブタイトルストリームファイルの具体的な構成について説明する。また、付加的にテキストサブタイトルを再生するための管理情報を定義する方法、前記定義された管理情報を含んでテキストサブタイトルストリームファイルを構成する方法、及び前記ストリームファイルを再生する再生方法及び装置について詳しく説明する。

【0040】

図3は、一画面内にテキストサブタイトルストリームとメインストリームとを同時に表示する場合を示した図である。すなわち、テキストサブタイトルがメインデータに経時的に同期されて、メインAVストリームを再生することにより生成される一画面内で表示されることを示す。

40

【0041】

図4は、本発明の実施形態によるテキストサブタイトルの再生を管理するための方法を説明するために、ファイル情報を有するファイル構造を示した図である。前記テキストサブタイトルはプレイリスト内のサブプレイアイテム（Sub Play Item）により管理され、一つのサブプレイアイテム（Sub Play Item）は複数のテキストサブタイトルクリップの再生を管理する。

【0042】

図4に示したように、前記プレイリスト（Play List）ファイルはメインAVクリップの再生を管理する少なくとも一つまたは複数のプレイアイテム（Play Item

50

）を含む。前記メインAVデータに関連付けられた一つまたは複数のテキストサブタイトルが存在する場合には、前記テキストサブタイトルはサブプレイアイテム（Sub Play Item）により管理される。例えば、図4は、プレイリストファイル内に英語のテキストサブタイトルクリップ1と、韓国語のテキストサブタイトルクリップ2が存在することを示し、また、前記各々のテキストサブタイトルクリップ1、クリップ2は、経時的にメインAVデータと同期されていることを示す。すなわち、前記サブタイトルクリップは希望するプレゼンテーションタイム（presentation time）にメインAVデータとともに表示される。

【0043】

したがって、テキストサブタイトルを再生するためには、再生されるプレゼンテーションタイムと画面内に再生される位置及びサイズなどに対する管理情報が提供されなければならない。以下、前記テキストサブタイトルを再生するための前記管理情報について詳しく説明する。

【0044】

図5A～図5Cは、本発明のテキストサブタイトルストリーム内に記録された管理情報を説明するため、テキストサブタイトルとともに再生されたメインAVストリームを示す。図5Aは、ダイアログ（dialog）情報、図5Bは、リージョン（region）情報、図5Cは、スタイル（style）情報を示す。

【0045】

図5Aは、テキストサブタイトルを再生管理する管理情報としてのダイアログ情報に関する。ダイアログ情報は特定プレゼンテーションタイム内に存在する少なくとも一つまたは複数のテキストデータを管理する管理情報を意味する。

【0046】

すなわち、プレゼンテーションタイムはサブタイトルに対応する再生時刻であり、一般的に“PTS（Presentation Time Stamp）”で表示する。特定のPTS区間の間に表示される全体テキストサブタイトルをダイアログで定義することにより、再生管理の便利さをはかることができる。

【0047】

例えば、テキストサブタイトルがPTS（k）とPTS（k+1）時間の間に表示される場合、前記テキストサブタイトルは同一ダイアログにより定義される。一実施形態として、一つのダイアログ内に含まれるテキストサブタイトルデータは100個より少ない文字コードを有する。

【0048】

図5Bは、管理情報の中のリージョン情報を示す。“リージョン”とは、特定プレゼンテーションタイムでのダイアログを構成する情報である。また、リージョンはグローバルスタイル情報が同一に適用される一つのビデオフレーム内での領域を意味する。実施形態において、一つのダイアログは最大2個のリージョンを有する。すなわち、本例で、ダイアログは一つのリージョンで構成されるかまたは2個のリージョンで構成される。

【0049】

また、一つのダイアログ内に最大2個のリージョンまでのみを定義する理由は、テキストサブタイトルを再生する時のデコーディング負担を考慮したからである。しかし、実施形態によっては一つのダイアログ内に最大n個（ $n \geq 2$ ）のリージョンが存在すると定義することができる。

【0050】

図5Cは、管理情報の中のスタイル情報を示す。スタイル情報は、テキストサブタイトルを画面内に表示する方法を指定する情報であり、サブタイトルの位置、サイズ、背景色を含む。また、テキスト整列方法（text alignment）、テキストフロー（text flow）をスタイル情報として具備できる。

【0051】

本発明の一実施形態において、前記スタイル情報はテキストサブタイトルを多様な方法

10

20

30

40

50

に表示するためにグローバルスタイル情報とローカルスタイル情報に区分する。

【0052】

すなわち、グローバルスタイル情報はリージョン別に同一に適用するスタイル情報として、画面内テキストサブタイトルの各リージョンの位置及びサイズを指定する情報を含む。この情報を“リージョンスタイル(region_styles)”とも言う。図5Cでは、2個のリージョン(region1、2)別に異なるリージョンスタイル(region_styles)を有する場合を例示する。リージョン1(region1)には“position1、size1、color=blue”のようなリージョンスタイル(region_styles)が適用される。リージョン2(region2)には“position2、size2、color=red”のようなリージョンスタイル(region_styles)が適用される。

10

【0053】

また、ローカルスタイル情報はリージョン内の各テキストテイトライン別にまたはテキストテイト文字別に適用されるスタイル情報である。この情報を“インラインスタイル(inline_styles)”とも言う。すなわち、インラインスタイル(inline_styles)は特定テキストデータにおいて前記リージョンスタイル(region_styles)の変更必要時に定義されるスタイル情報である。

【0054】

例えば、図5Cは、リージョン1(region1)内にインラインスタイル(inline_styles)情報が適用された場合として、テキストデータの中で“mountain”部分に他のテキストデータとは異なるインラインスタイル(inline_styles)を適用した場合である。

20

【0055】

図6は、本発明のテキストサブタイトルストリームファイルの構造を示した図である。例えば、図6は、図1のテキストサブタイトルストリームファイル“10001.m2ts”の構造を示す。

【0056】

本実施形態において、テキストサブタイトルストリームはMPEG2方式のトランスポートストリーム(Transport stream)で構成される。前記トランスポートストリームは複数個のトランスポートパケット(TP:Transport packet)を含み、前記トランスポートパケットには全部同一なPID(packet Identifier)として、例えば、“PID=0x18xx”のように割り当てられる。したがって、光記録再生方法及び装置は、入力ストリームの中で“PID=0x18xx”が付与されたトランスポートパケット(TP)を読み出すことにより、容易にテキストサブタイトルストリームのみを読み出すことが可能になる。また、複数のトランスポートパケット(TP)は一つの“パケットストリーム(PES:packet Elementary Stream)”を構成するようになり、本発明では前記各ダイアログごとに一つのパケットストリーム(PES)を形成することによりダイアログを効率的に再生する。

30

【0057】

また、テキストサブタイトルストリーム内の一番目のパケットストリーム(PES)には、リージョンスタイルセットを含むダイアログスタイルユニット(DSU:Dialog Style Unit)(または、代案的にダイアログスタイルセグメント(DSS:Dialog Style Segment)とも言う)を含む。二番目以後の残りのパケットストリーム(PES)には、実際ダイアログ情報が記録される単位として、ダイアログプレゼンテーションユニット(DPU:Dialog Presentation Unit)(または、代案的にダイアログプレゼンテーションセグメント(DPS:Dialog Presentation Segment)とも言う)を含む。

40

【0058】

したがって、上述した図5A～図5Cで定義したダイアログ情報は、ダイアログプレゼ

50

ンテーションユニット（DPU）を含み、ダイアログ情報内のスタイル情報は、前記ダイアログスタイルユニット（DSU）内に定義された多様なリージョンスタイル情報セットの中のいずれか一つとリンクするリンク情報（例えば、`region_style_id`）とインラインスタイル情報（`inline_styles`）を含む。

【0059】

一例として、前記ダイアログスタイルユニットは最大個数のリージョンスタイルセットを含む。例えば、最大60個のリージョンスタイルセットを含み、リージョンスタイルセットは各々固有のリージョンスタイルアイディー（`region_style_id`）に区別されている。

【0060】

図7は、本発明の実施形態によるテキストサブタイトルストリーム内に含まれるダイアログスタイルユニット（DSU）とダイアログプレゼンテーションユニット（DPU）を示した図である。その具体的なテキストサブタイトルストリームシンタックス（`syntax`）を、図8を参照して詳しく後述する。

【0061】

本実施形態において、ダイアログスタイルユニット（DSU）は、リージョンスタイルアイディー（`region_style_id`）で区分されるリージョンスタイルセットを最大60個まで含む。前記リージョンスタイルセットは、多様なリージョンスタイルとユーザ変更可能なスタイルセットとを含み、前記リージョンスタイルセット（`region_style_set`）は、リージョンスタイルアイディー（`region_style_id`）によって記録される。その具体的なリージョンスタイル情報のシンタックス（`syntax`）及びユーザ変更可能なスタイル情報のシンタックスは、図10A以降の図を参照して後述する。

【0062】

また、ダイアログプレゼンテーションユニット（DPU）は、テキストデータ及びテキストデータがプレゼンテーションされる時間を示すタイム情報（`PTS_set`）を含む。また、前記DSUは各々のリージョン別に適用されるスタイル情報を含む。したがって、前記DPUは対応するリージョンにリージョンスタイル情報をリンクするためのリージョンスタイルアイディー（`region_style_id`）を含む。

【0063】

図7に示したように、DPU#1は一つのリージョンに関するダイアログプレゼンテーション情報を含む。すなわち、前記DPU#1は、DPU#1に対応するリージョンスタイルセットにリンクするため“`region_style_id = k`”を含むので、テキストデータ（`Text_data#1`）に適用されるリージョンスタイルとしてはダイアログプレゼンテーションユニット（DPU）内のリージョンスタイルセット#kが適用される。また、DPU#2は二つのリージョンを含む。一番目のリージョン内のテキストデータ（`Text_data#1`）には、リージョンスタイルセット#k（“`region_style_id = k`”）が割り当てられる。また、DPU#2のリージョン2にリンクされるスタイル情報が“`region_style_id = n`”であるので、リージョンスタイル#nが二番目のリージョン内のテキストデータ（`Text_data#2`）に適用される。同様に、DPU#3とDPU#4は各々ダイアログプレゼンテーションユニット（DPU）内の“`region_style_id = n`”及び“`region_style_id = m`”を各々スタイル情報で適用するようになる。

【0064】

一方、前記リージョンスタイルアイディー（“`region_style_id`”）によりリンクされるスタイル情報は、該当リージョン内のすべてのテキストデータに同一に適用される（すなわち、グローバルスタイル情報）。ただ、テキストデータ内の特定のテキストストリング（`text_string`）においてスタイル情報の変更を希望する場合には、該当テキストストリング（`text_string`）にだけ適用されるローカルスタイル情報としてインラインスタイル情報を適用しなければならない。

【0065】

以下、上述のダイアログスタイルユニット（DSU）及びダイアログプレゼンテーションユニット（DPU）のシンタックス構造を説明すれば、次のようである。

【0066】

図8は、本実施形態のテキストサブタイトルストリーム（“Text_subtitle_stream（）”）のシンタックスを示した図である。図8に示したように、“Text_subtitle_stream（）”は、スタイル情報セットを定義する一つのダイアログスタイルユニット（DSU）に関する“dialog_style_unit（）”シンタックスと、ダイアログ情報を含む複数のダイアログプレゼンテーションユニット（DPU）に関する“dialog_presentation_unit（）”シンタックスと、を含む。すなわち、“Text_subtitle_stream（）”は、“dialog_style_unit（）”と“dialog_presentation_unit（）”と、を含み、前記テキストサブタイトルストリームは、前記“Text_subtitle_stream（）”により記録され、前記記録されたテキストサブタイトルストリームは、前記“dialog_style_unit（）”により定義された一つのDSUと、前記“dialog_presentation_unit（）”により定義された複数のDPUで構成される。

10

【0067】

図9は、“dialog_style_unit（）”シンタックスを示す。上述のように、DSUは前記“dialog_style_unit（）”により定義され、図9は、前記“dialog_style_unit（）”の詳細構造を示している。図9に示したように、前記“dialog_style_unit（）”は、“dialog_styleset（）”を含む。前記“dialog_styleset（）”はダイアログに対応するスタイル情報セットを定義する。したがって、前記DSUは対応するダイアログのための多様なスタイル情報を有するスタイル情報セットを含む。

20

【0068】

以下、本発明では、前記“dialog_styleset（）”を定義する多様な実施形態を説明する。実施形態は、テキストデータの基準位置及びダイアログのサイズを定義する方式によって区分される。図10A～図12Cは、第1の実施形態を示し、図13A～図13Cは、第2の実施形態を示し、図14A～図14Gは、第3の実施形態を示す。

30

【0069】

図10A～図12Cは、本発明の第1の実施形態による“dialog_styleset（）”によりスタイル情報セットを定義する機能を示す。前記スタイル情報セットを定義する第1の実施形態は、リージョン内のテキストデータの全体サイズ及び基準位置を指定するテキストボックス情報を定義することを特徴とする。

【0070】

図10Aは、本発明の第1の実施形態による前記図9の“dialog_style_unit（）”内に定義される“dialog_style_set（）”の詳細シンタックスを示した図である。“dialog_style_set（）”内には、ダイアログのリージョンスタイル情報を定義する“region_style（）”以外にも“player_style_flag”、“number_of_region_styles”、“number_of_user_styles”、“user_changeable_styleset（）”及び“palette（）”が提供される。前記“player_style_flag”はユーザによるスタイル情報の変更を許容するか否かを表示し、前記“user_changeable_styleset（）”はスタイル情報変更範囲を提供する。前記“palette（）”はカラー情報を提供する。

40

【0071】

前記リージョンスタイル情報は、上述のように各リージョン別に定義されるグローバルスタイル情報を意味する。各々のリージョンスタイル情報ごとに固有の識別情報（“re

50

gion_style_id”) が割り当てられる。したがって、ダイアログのリージョンスタイル情報は前記割り当てられた識別情報 (“region_style_id”) に対応するスタイル情報セットに基づいて提供される。

【0072】

また、ダイアログプレゼンテーションユニット (DPU) 内に前記ダイアログに適用される “region_style_id” を記録しておくことで、該当ダイアログを再生する時、前記 “dialog_style_set ()” 内の同一な “region_style_id” に定義されたスタイル情報セット値を適用してダイアログを再生する。

【0073】

また、“region_style_id” ごとに提供されるスタイル情報セットに含まれる個別スタイル情報を説明すれば、次のようである。

10

【0074】

まず、該当リージョンの画面内位置及びサイズを定義する情報として、“region_horizontal_position”、“region_vertical_position”、“region_width” 及び “region_height” が提供される。また、該当リージョンの背景色に関する “region_bg_color_entry_id” が提供される。

【0075】

次に、該当リージョン内のテキストデータの全体サイズを表示するためにテキストボックス情報が提供される。前記 “テキストボックス” とは、リージョン内のテキストデータが表示される領域を意味する。

20

【0076】

すなわち、“text_box_width” と “text_box_height” を通じてテキストボックスのサイズが決定される。また、“text_box_horizontal_position” 及び “text_box_vertical_position” により該当テキストボックスのリージョン内の開始位置 (origin) が提供される。

【0077】

また、テキストのディスプレイ方向を定義する “text_flow” と、テキストの整列方向 (左側、中間、右側) を定義する “text_alignment” が定義される。特に、“text_flow” の場合には、特定ダイアログ内に複数のリージョンが存在する場合、ユーザの混乱を防止するために、各リージョンは全て同一な “text_flow” 値を有するように定義される。

30

【0078】

図11A～図12Cを参照して、前記 “text_flow” と “text_alignment” によって、前記テキストボックス情報がどのように定義されるかについて詳しく後述する。

【0079】

また、スタイル情報セットに含まれるスタイル情報として、リージョン内の各行間の間隔を指定する “line_space” が定義される。また、該当リージョン内でテキストデータを制御するためのフォント情報として、“font_id”、“font_style”、“font_size” 及び “font_color_entry_id” 情報が定義される。

40

【0080】

一方、“dialog_style_set ()” 内に記録される “player_style_flag” は再生装置が有するスタイル情報の活用が可能であるか否かを表示する情報である。例えば、“player_style_flag = 1b” の場合には、ディスク内 “dialog_style_set ()” に定義されたスタイル情報以外に再生装置が装置内に具備したスタイル情報を活用してテキストサブタイトルを再生できるように許容する。一方、“player_style_flag = 0b” の場合

50

にはディスク内“`dialog_style_set()`”に定義されたスタイル情報のみを活用できることを意味する。

【0081】

図10Bは、前記図10Aの“`dialog_style_set()`”内に定義される“`user_changeable_style_set()`”を示した図である。

【0082】

図10Bを参照すれば、“`user_changeable_style_set()`”はユーザにより変更可能なスタイル情報の種類及び変更可能範囲を定義する。したがって、“`user_changeable_style_set()`”はユーザが便利にテキストサブタイトルデータのスタイル情報を変更するために活用される。

10

【0083】

しかし、本例では、ユーザにより変更可能なスタイル情報をフォントサイズ及びリージョン位置で制限することができる。したがって、“`user_changeable_style_set()`”内には、“`region_horizontal_position_direction`”、“`region_horizontal_position_delta`”、“`region_vertical_position_direction`”、“`region_vertical_position_delta`”、“`font_size_inc`”及び“`font_size_delta`”が定義される。また、“`font_size`”の増減によってテキストボックスの位置及び行間の間隔も変化するので、前記“`user_changeable_style_set()`”内にはテキストボックス位置“`text_box_position`”及び行間“`line_space`”の増減も定義する。

20

【0084】

上述のように、“`region_style_id`”別に“`user_changeable_style_set()`”が定義され、複数のユーザ変更スタイル情報(“`user_style_id`”)が“`user_changeable_style_set()`”に定義される。例えば、特定の“`region_style_id = k`”により“`user_changeable_style_set()`”が定義される場合、本例では、最大25個のユーザ変更スタイル情報を“`user_changeable_style_set()`”内に定義することが可能である。

30

【0085】

また、各々の“`user_style_id`”別に変更可能な“`region_horizontal_position_direction`”及び“`region_vertical_position_direction`”は、“`user_style_id`”により変更可能なリージョンの水平位置及び垂直位置を定義するために提供される。また、“`region_horizontal_position_delta`”と“`region_vertical_position_delta`”は、各方向への1回変更量をピクセル(pixel)単位で定義するために提供される。

【0086】

すなわち、例えば、“`region_horizontal_position_direction = 0`”であれば、右側に変更移動することを意味し、“`region_horizontal_position_direction = 1`”であれば、左側に変更移動することを意味し、“`region_vertical_position_direction = 0`”であれば、下側に変更移動することを意味し、“`region_vertical_position_direction = 1`”であれば、上側に変更移動することを意味することで定義する。

40

【0087】

また、各々の“`user_style_id`”別に変更可能な“`font_size`”の増減方向を指定する“`font_size_inc_dec`”情報と、フォントサイズの1回変更量をピクセル単位で指定する“`font_size_delta`”情報が提供

50

される。

【0088】

すなわち、例えば、“font_size_inc_dec = 0”であれば、フォントサイズが増加する方向を意味し、“font_size_inc_dec = 1”であれば、フォントサイズが減少する方向を意味する。

【0089】

また、フォントサイズの増減によって変更されるテキストボックスの基準位置を指示する“text_box_horizontal_position”と“text_box_vertical_position”を、前述した“region_horizontal_position”と“region_vertical_position”の場合と同一な方式で定義可能である。例えば、変更方向を指定する“text_box_horizontal_position_direction”と“text_box_vertical_position_direction”が各々記録され、1回変更量をピクセル単位で指定する“text_box_horizontal_position_delta”と“text_box_vertical_position_delta”が各々記録される。

10

【0090】

また、フォントサイズの増減によって変更されるテキストボックスの全体サイズを指示する“text_box_width”と“text_box_height”は、前述した“font_size”の場合と同一な方式で定義して提供することが可能である。例えば、増減方向を指定する“text_box_width_inc_dec”と“text_box_height_inc_dec”が記録され、1回変更量をピクセル単位で指定する“text_box_width_delta”と“text_box_height_delta”が各々記録される。

20

【0091】

また、フォントサイズの増減によって変更されるテキストボックス内のテキストライン間隔(“line_space”)の増減も前記“font_size”の増減と同一な方式で定義することが可能である。すなわち、“line_space_inc_dec”と“line_space_delta”が各々記録される。

【0092】

図11A～図11Bは、前記図10Aの本発明の第1の実施形態によって定義された“text_box_horizontal_position”と“text_box_vertical_position”及び“text_flow”によって、テキストボックスを表示する例を示す。

30

【0093】

すなわち、図11Aは、“text_box_horizontal_position”、“text_box_vertical_position”及び“text_flow”を、テキストデータを表示するために定義する必要があることを示す。このとき、リージョンの開始位置は考慮するが“text_flow”は考慮しない。この場合、テキストデータの開始は、テキスト整列(text alignment)またはテキストフロー(text flow)に関係なくテキストボックスの左上端(left-topまたはupper left corner)から開始される。

40

【0094】

図11Bは、“text_flow”が上→下(Top→Bottom)の場合に、“text_box_horizontal_position”と“text_box_vertical_position”及び“text_flow”に根拠して、テキストボックス内のデータを表示する例を示した図である。

【0095】

図11Aの実施形態のように、前記テキストボックスはリージョンの開始位置を考慮して定義される。この場合、テキストデータはテキスト整列方式には関係なくテキストボッ

50

クスの左上端 (left-top) が開始位置になる。

【0096】

図12A～図12Cは、前記図10Aの本発明の第1の実施形態による“text_box_horizontal_position”と“text_box_vertical_position”及び“text_flow”によってテキストボックスを表示する他の例を示す。

【0097】

すなわち、図12Aは、“text_flow”が左→右(left→right)の場合において、“text_box_horizontal_position”と“text_box_vertical_position”及び“text_flow”は、テキストデータを左上端(left-top)に表示するために定義される必要があることを示す。図12Bは、“text_flow”が右→右(right→left)の場合において、“text_box_horizontal_position”と“text_box_vertical_position”及び“text_flow”は、テキストデータを右上端(right-top)に表示するために定義される必要があることを示す。図12Cは、“text_flow”が上→下(Top→Bottom)の場合において、“text_box_horizontal_position”と“text_box_vertical_position”及び“text_flow”をテキストデータが右上端(right-top)に表示するために定義される必要があることを示す。

【0098】

図12A～図12Cに示したように、テキストデータの開始位置はテキスト整列方式には関係なく“text_flow”によって左上端から右上端に変更されることが分かる。

【0099】

図13Aは、本発明の第2の実施形態による前記“dialog_style_unit ()”内に定義される“dialog_style_set ()”を示した図である。前記“dialog_style_set ()”に関する第2の実施形態は、テキストボックス情報の代わりにテキストパディング(text padding)情報を記録することを特徴とする。

【0100】

すなわち、リージョン内に構成されるテキストデータのサイズを定義するため、テキストパディング(text padding)情報をリージョンスタイル情報で記録する。前記テキストパディング情報は、“padding_top”、“padding_bottom”、“padding_left”、“padding_right”を含む。前記パディング情報によりリージョン内に存在するテキストデータの全体サイズを確認することができる。

【0101】

前記テキストパディング情報を除外した残りの情報は第1の実施形態(図10A)の場合と同一なので、その詳しい説明は省略する。

【0102】

図13Bは、前記テキストパディング情報を活用してテキストデータのリージョン内の位置を示した図である。テキストデータのリージョン内の位置は、第2の実施形態の“dialog_style_set ()”内に定義された“padding_top”、“padding_bottom”、“padding_left”、“padding_right”により確定される。

【0103】

図14Aは、本発明の第3の実施形態による前記“dialog_style_unit ()”内に定義される“dialog_style_set ()”を示した図である。前記“dialog_style_set ()”に関する第3の実施形態は、テキストボ

10

20

30

40

50

ックス情報またはテキストパディング情報の代りに“text_horizontal_position”及び“text_vertical_position”情報を記録し、前記“text_horizontal_position”及び“text_vertical_position”は、“text_alignment”によって変更されることを特徴とする。

【0104】

すなわち、前記“text_horizontal_position”及び“text_vertical_position”はリージョン内のテキストデータの基準位置を示すために記録される。前記テキストデータの基準位置は、“text_alignment”が“左”、“中央”、“右”であるか否かによって変更されるように定義される。

10

【0105】

前記“text_horizontal_position”及び“text_vertical_position”を除外した残りの情報は、第1の実施形態（図10A）の場合と同一なので、それについての詳しい説明は省略する。

【0106】

図14B～図14Dは、“text_flow”が左→右（left→right）または右→左（right→left）の場合に、“text_alignment”が各々“左”（図14B）、“中央”（図14C）、“右”（図14D）の場合を示す。

【0107】

20

すなわち、図14Bのように、“text_alignment”が“左”である場合、“text_horizontal_position”及び“text_vertical_position”は一番目のラインのテキストデータが始まる左側位置（left_position）を指示するように定義される。また、図14Cのように、“text_alignment”が“中央”である場合、“text_horizontal_position”及び“text_vertical_position”は一番目のラインのテキストデータの中間位置（center）を指示するように定義される。また、図14Dのように“text_alignment”が“右”である場合、“text_horizontal_position”及び“text_vertical_position”は一番目のラインのテキストデータが終わる右側位置（right_position）を指示するように定義される。

30

【0108】

図14E～図14Gは、“text_flow”が上→下（Top→Bottom）の場合に、“text_alignment”が各々“上（左）”（図14E）、“中央”（図14F）、“下（右）”（図14G）の場合を示す。

【0109】

すなわち、図14Eのように“text_alignment”が“上”の場合、“text_horizontal_position”及び“text_vertical_position”は一番目のラインのテキストデータが始まる上端位置（top_position）を指示するように定義される。また、図14Fのように“text_alignment”が“中央”の場合、“text_horizontal_position”及び“text_vertical_position”は一番目のラインのテキストデータが始まる中間位置（center_position）を指示するように定義される。また、図14Gのように“text_alignment”が“下”の場合、“text_horizontal_position”及び“text_vertical_position”は一番目のラインのテキストデータが始まる下端位置（bottom_position）を指示するように定義される。

40

【0110】

上述のように、本発明の第1、2、3の実施形態の中のいずれか一つによって、テキストデータボックスまたはテキストデータが記録される基準位置を定義することにより、テ

50

キストデータはメインAVストリームと一緒に表示される。

【0111】

以下、図15～図18を参照して、前記テキストサブタイトルストリームファイルを再生する方法とテキストサブタイトルストリームファイルを表示する方法について説明する。

【0112】

図15は、上述したダイアログプレゼンテーションユニット(DPU)とダイアログスタイル情報ユニット(DSU)内に含まれる情報を示した図である。上述のように、DSUは各ダイアログ内のリージョン別に適用されるスタイル情報セットを含んでおり、DPUはダイアログテキスト情報とプレゼンテーション情報を含む。

10

【0113】

前記ダイアログテキスト情報は、各リージョン別に適用されるスタイル情報を定義するリージョンスタイル識別子(region style identifier)と、テキストストリング(text string)と、テキストストリングに適用されるインラインスタイル情報(inline style)と、を含む。前記リージョンスタイル識別子は、上述のダイアログスタイルユニット(DSU)内のリージョンスタイル情報に、対応するリージョンをリンクする情報である。

【0114】

また、DPU内の前記プレゼンテーション情報は、各ダイアログを表示するためのプレゼンテーション開始時間(presentation start time:PTS_start)とプレゼンテーション終了時間(presentation end time:PTS_end)を含み、画面内に表示中の色相変化を指定するパレットアップデート情報(palette_update_flag)と、色相変化がある場合には変更されたパレット情報(Palette for update)を含む。

20

【0115】

すなわち、テキストサブタイトルストリームは、ダイアログスタイル情報(DSU)とダイアログプレゼンテーション情報(DPU)で構成され、DSU及びDPS内に含まれた情報は、情報の機能によって3種のタイプに分類される。言い換えると、前記情報はテキストストリングを含むダイアログテキスト情報と、表示される時間及びダイアログの位置、色相変更有無を含む構成情報と、テキスト情報をグラフィック情報に変更するためのレンダリング情報に分類される。

30

【0116】

上述のように、前記DSU内の情報は構成情報と、レンダリング情報として活用される。図15に示したように、スタイル情報の中で各リージョンの画面内の位置を表示する情報として、“region horizontal position”及び“region vertical position”は構成情報として活用される。また、各ダイアログの各リージョン別テキストを表現する情報として、“region width & height”、“Fonts & background color”、“Text flow & alignment”、“Font name, style & size”はレンダリング情報として活用される。また、上述のテキストボックス情報、テキストパディング情報またはテキスト水平／垂直基準位置情報(text horizontal/vertical reference position)のような“text position”情報もレンダリング情報に含まれる。

40

【0117】

以下、前記再生管理情報を含むテキストサブタイトルを再生する再生方法及び再生装置について説明する。

【0118】

図16は、本発明の実施形態によるテキストサブタイトルを再生するためのデコーディングユニット40を含む光ディスク再生装置を示した図である。

【0119】

50

図16に示したように、前記光ディスク再生装置は、マイコン(micro-computer)3、システムデコーダ(System decoder)4、PIDフィルタ一部(PID filter)5、ビデオデコーディングユニット(video decoding unit)20、オーディオデコーディングユニット(audio decoding unit)10、グラフィックデコーディングユニット(graphic decoding unit)30、テキストサブタイトルデコーディングユニット(text subtitle decoding unit)40、選択ユニット(selecting unit)6及び合成ユニット(mixing unit)50を含む。

【0120】

前記システムデコーダ4は、前記マイコン3の制御下で光ディスクから読み出された信号をAVストリーム(例えば、MPEGストリーム)にデコーディングする。図面には明確に図示しなかったが、前記マイコン3は、ユーザの入力信号(例えば、装置上の制御ボタンまたはリモコンを通じた入力)及び光ディスクから再生された上述のような管理情報に基づいて装置内の他の構成要素をも制御する。前記PIDフィルタ一部5は、システムデコーダ4からAVストリームの入力を受け、MPEGトランスポートパケットのようなPIDを基準としてビデオストリーム、オーディオストリーム、グラフィックストリーム、テキストサブタイトルストリームのような独立したストリームを抽出する。

【0121】

前記ビデオデコーディングユニット20は、前記PIDフィルタ一部5から抽出されたビデオストリームの入力を受けて、抽出されたビデオストリームを再生するためにデコーディングする。前記オーディオデコーディングユニット10は、前記PIDフィルタ一部5から抽出されたオーディオストリームの入力を受けて、抽出されたオーディオストリームを再生するためにデコーディングする。前記グラフィックデコーディングユニット30は、前記PIDフィルタ一部5から抽出されたグラフィックストリームの入力を受けて、抽出されたグラフィックストリームを再生するためにデコーディングする。また、前記テキストサブタイトルデコーディングユニット40は、前記PIDフィルタ一部5から抽出されたテキストサブタイトルストリームの入力を受けて、抽出されたテキストサブタイトルストリームを再生するためにデコーディングする。

【0122】

前記光ディスク再生装置は、テキストサブタイトルを外部の入力ソース(external source)を通じて受信することが可能である。したがって、本実施形態の光ディスク再生装置はテキストサブタイトルデコーディングユニット40の入力ソースを選択することができる選択ユニット6をさらに含む。

【0123】

もし、テキストサブタイトルがメインデータのようにMPEGフォーマットで記録された場合には、入力ソースは前記PIDフィルタ一部5になる。したがって、選択ユニット6はテキストサブタイトルストリーム入力ソースとして前記PIDフィルタ一部5を選択し、図16の‘A’のように、抽出されたテキストサブタイトルストリームを前記PIDフィルタ一部5から前記テキストサブタイトルデコーディングユニット40に伝達するようになる。また、光ディスク再生装置が外部入力ソースを通じてテキストサブタイトルを受信すれば、前記選択ユニット6はテキストサブタイトルストリーム入力ソースとして前記外部入力ソースを選択し、図16の‘B’のように、前記外部入力ソースからテキストサブタイトルストリームを前記テキストサブタイトルデコーディングユニット40に伝達するようになる。

【0124】

また、前記ビデオデコーディングユニット20、前記オーディオデコーディングユニット10及びグラフィックデコーディングユニット30は、ビデオ、オーディオ、グラフィックストリームをバッファリング(buffering)するトランスポートバッファ(transport buffer)11、21、31を各々含む。前記ビデオデコーディングユニット20は、トランスポートバッファ21内に保存された抽出されたビデオス

トリームを読み出し、デコーディングしてディスプレイ上で一つのビデオフレームになるデコーディングされたビデオデータに根拠したビデオプレーンを生成するための、ビデオデコーダ22及びビデオプレーン23を含む。前記グラフィックデコーディングユニット30は、トランスポートバッファ31内に保存された抽出されたグラフィックストリームを読み出し、デコーディングしてディスプレイ上で一つのビデオフレームになるデコーディングされたグラフィックデータに根拠したグラフィックプレーンを生成するための、グラフィックデコーダ32及びグラフィックプレーン33を含む。前記グラフィックデコーディングユニット30は、カラーlookupアップテーブル(CLUT)34をさらに含む。前記CLUT34は、カラー及びビデオプレーンとグラフィックプレーンのオーバーラップ(overlapping)のために生成されたグラフィックプレーンの透明度(transparency)を制御するための値を含む。

10

【0125】

また、テキストサブタイトルデコーディングユニット40は、プリローディングバッファ(preloading buffer)41、テキストサブタイトルデコーダ(TXT-ST decoder)42、グラフィックプレーン(graphic plane)43及びCLUT44を含む。前記テキストサブタイトルデコーディングユニット40は、テキストサブタイトルデータを選択ユニット6から受信し、前記受信したテキストサブタイトルはプリローディングバッファ41にプリロードされる。一般的に、一つのテキストサブタイトルのデータは関連付けられた再生管理情報を含んで約0.5Mbyte程度の容量を占める。したがって、前記プリローディングバッファ41のサイズは最小限前記0.5Mbyte以上のサイズになる必要がある。また、テキストサブタイトル間のシームレス(seamless)再生を支援しようとする場合には、一層大容量のプリローディングバッファ41が必要になる。例えば、プリローディングバッファ41のサイズは前記テキストサブタイトルのデータサイズを考慮して規格化することができる。前記のようにテキストサブタイトルをプリロードバッファ41にプリロードする理由は、次のようである。テキストサブタイトルデータは少ない容量でも全体テキストサブタイトルを記録することができるので、別のファイルで記録可能である。すなわち、テキストサブタイトルの独立されたファイルを提供することにより、手軽にテキストサブタイトルデータのみを再生して活用することが可能である。また、全体テキストサブタイトルデータをバッファにプリローディングすることによって、バッファ制御が一層容易になる。

20

30

【0126】

前記テキストサブタイトルデコーダ42は、プリローディングバッファ41内に保存されたテキストサブタイトルデータを読み出してこれをデコーディングする。前記グラフィックプレーン43はサブタイトルグラフィックプレーンを生成する。これはデコーディングされたテキストサブタイトルデータを利用して、前記グラフィックプレーン及びビデオプレーンで表示するための一つのサブタイトルイメージフレームになる。カラー及びサブタイトルグラフィックプレーンの透明度は、前記グラフィックプレーン及びビデオプレーンにサブタイトルグラフィックプレーンをオーバーラップするためのCLUT44内の値により制御される。

【0127】

40

前記光ディスク再生装置内の合成ユニット50は、前記ビデオデコーディングユニット20、グラフィックデコーディングユニット30及びテキストサブタイトルデコーディングユニット40から出力される信号を合成してグラフィックプレーンとサブタイトルに対応するビデオイメージフレームを生成するための2個の加算器(adder)52、53を含む。すなわち、合成ユニット50は、ビデオデコーディングユニット20により生成されたビデオプレーンと、グラフィックデコーディングユニット30により生成されたグラフィックプレーンと、テキストサブタイトルデコーディングユニット40により生成されたテキストサブタイトルプレーンと、を受信し、前記ビデオプレーン、グラフィックプレーン及びテキストサブタイトルプレーンをオーバーラップすることによりサブタイトルに対応する一つのビデオイメージフレームを生成する。基本的にビデオプレーンの信号が

50

ビデオイメージフレームの背景になり、前記グラフィックプレーン及びテキストサブタイトルプレーンは前記ビデオプレーン上にオーバーラップされる。また、前記オーバーラップ順序は、前記グラフィックプレーン及びテキストサブタイトルプレーンの特性によって決定される。例えば、グラフィックプレーンがプレゼンテーショングラフィックであれば、前記合成ユニット50内の加算器52によりまずプレゼンテーショングラフィックがビデオプレーンにオーバーラップされる。次に、テキストサブタイトルデコーディングユニット40により生成されたサブタイトルプレーンは前記合成ユニット50内の加算器53により前記加算器52の出力上にオーバーラップされる。これと比較して、もしグラフィックデコーディングユニット30のグラフィックプレーンがインタラクティブグラフィックであれば、前記合成ユニット50内の加算器52によりまずサブタイトルプレーンがビデオプレーンにオーバーラップされる。次に、グラフィックプレーンは前記合成ユニット50内の加算器53により前記加算器52の出力上にオーバーラップされる。

10

【0128】

以下、前記テキストサブタイトルデコーディングユニット40内のテキストサブタイトルデコーダ42を利用したテキストサブタイトルの再生方法について詳しく説明すれば、次のようである。

【0129】

図17は、本発明の実施形態による前記テキストサブタイトルデコーディングユニット40の詳細構成を示した図である。説明の便宜のため、図16と図17において、同一参照番号は同一な機能要素を示す。

20

【0130】

以下、本発明の実施形態による特定タイトル再生について、図17及び上述の図1～図16を参照して詳しく説明する。

【0131】

光ディスクがローディングされると、光ディスク再生装置は光ディスク再生のためのファイル情報を読み出して保存する。ユーザが光ディスク内の特定タイトルの再生を要求すれば、光ディスク再生装置は再生を希望するタイトルと関連付けられたプレイリスト(Play List)を再生する。例えば、図4のようなプレイリスト(Play List)が再生される場合、光ディスク再生装置はプレイアイテム(Play Item)により管理されるメインAVデータをビデオ／オーディオデコーディングユニット10、20を通じて各々再生する。また、サブプレイアイテム(Sub Play Item)により管理されるテキストサブタイトルストリームはプリローディングバッファ41内に保存され、フォントファイルはテキストサブタイトルストリームにより指定されたフォント情報によって光ディスクから抽出される。前記抽出されたフォントファイルはフォントプリローディングバッファ(font preloading buffer)410内に保存される。例えば、ユーザがサブプレイアイテム(Sub Play Item)により管理されるテキストサブタイトルストリームの中で韓国語サブタイトルを選択する場合、“Text subtitle Clip2”が前記プリローディングバッファ41に保存される。同時に、フォントファイル(例えば、“aaaaa.font”)が前記“Text subtitle Clip2”のクリップ情報内に指定されたフォント情報によって抽出され、前記抽出されたフォントファイル(例えば、“aaaaa.font”)はフォントプリローディングバッファ410に保存される。該当テキストサブタイトルストリームの抽出及び保存が完了すると、前記テキストサブタイトルデコーディングユニット40はサブタイトルグラフィックプレーンを生成するためにテキストサブタイトルストリームをデコーディングし、前記生成されたサブタイトルグラフィックプレーンは、前記プレイアイテムにより管理されるメインビデオデータを処理することにより生成されたビデオイメージフレームとともにサブタイトルを表示するために、前記合成ユニット50に伝達される。

30

40

【0132】

前記テキストサブタイトルのデコーディング過程は三つの過程で分類される。第1の過

50

【 0 1 3 3 】

【 0 1 3 4 】

【 0 1 3 5 】

【 0 1 3 6 】

【 0 1 3 7 】

【 0 1 3 8 】

【 0 1 3 9 】

また、コンポジション段階の実行のために、テキストサブタイトルデコーダ42は、前記DPコントローラ426を含み、前記BOB424内に保存されたビットマップオブジェクトを上記したコンポジション情報によってグラフィックプレーン（GP）43内に配列する。前記コンポジション情報の中のパレット情報（palette information）は、上述のCLUT44に入力されて色相変化のための情報として活用される。したがって、最終生成されたグラフィックプレーン（GP）43は、図16の合成ユニ

ット50に伝達されてビデオプレーンと合成された後にサブタイトルを含むビデオイメージフレームを生成する。

【0140】

また、前記レンダリング段階及びコンポジション段階において、ユーザはスタイル情報を変更することもできる。この場合、DPコントローラ426は、ユーザ命令(user input)の入力を受けてユーザ命令を考慮したレンダリング及びコンポジションを実行する。ただし、ユーザがすべてのスタイル情報を変更する場合は、テキストサブタイトル再生自体を難しくする恐れがあるので、限定されたスタイル情報のみを変更可能に制限することが望ましい。例えば、ユーザにより変更可能なスタイル情報は、リージョン位置とフォントサイズに制限することができる。

10

【0141】

図18は、本発明の実施形態によるパーシング段階、レンダリング段階及びコンポジション段階によるテキストサブタイトルデコーディング過程を示す図である。

【0142】

すなわち、パーシング段階で分離されたレンダリング情報及びダイアログテキスト情報を利用してレンダリング段階を実行し、前記パーシング段階で分離されたコンポジション情報を利用して、レンダリング段階により生成されたビットマップオブジェクトを配列するためにコンポジション段階を実行する。

【0143】

上述のように、テキストサブタイトルストリームファイルは、本発明の高密度光ディスクにおけるテキストサブタイトルストリームファイルの構成方法によって規格化された情報として、光ディスク内に記録される。また、光ディスク内に記録されたテキストサブタイトルは、本発明のテキストサブタイトル再生方法及び装置によって効率的に再生される。

20

【産業上の利用可能性】

【0144】

以上、本発明の詳細な説明においては具体的な実施形態に関して説明したが、形式や細部についての様々な変更が、特許請求の範囲の記載により規定されるような本発明の精神及び範囲から逸脱することなく行われることが可能であることは、当該技術分野における通常の知識を持つ者には明らかである。例えば、本発明は、BD-ROMについて説明したが、本発明は前記光ディスク及び光ディスクの規格に制限されない。したがって、本発明の範囲は、前述の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲の記載及びこれと均等なものに基づいて定められるべきである。

30

【図面の簡単な説明】

【0145】

【図1】本発明の実施形態による高密度光ディスクのファイル構造を示した図である。

【図2】本発明の実施形態による高密度光ディスク内に記録されたファイル構造の形態及びそれと関連する情報を示した図である。

【図3】ビデオフレーム内でメインAVと同時に表示されるテキストサブタイトルストリームを示した図である。

40

【図4】本発明の実施形態によるテキストサブタイトルストリームの再生管理を説明するためのファイル情報を有するファイル構造を示した図である。

【図5A】テキストサブタイトルストリーム内に記録された管理情報を説明するための、ディスプレイ上に表示されたメインAVストリームと、関連するサブタイトルを示した図である。

【図5B】テキストサブタイトルストリーム内に記録された管理情報を説明するための、ディスプレイ上に表示されたメインAVストリームと、関連するサブタイトルを示した図である。

【図5C】テキストサブタイトルストリーム内に記録された管理情報を説明するための、ディスプレイ上に表示されたメインAVストリームと、関連するサブタイトルを示した図

50

である。

【図6】本発明の実施形態によるテキストサブタイトルストリームファイルの構造を示した図である。

【図7】本発明の実施形態によるテキストサブタイトルストリーム内に含まれたダイアログスタイルユニット（DSU）とダイアログプレゼンテーションユニット（DPU）を示した図である。

【図8】本発明の実施形態によるテキストサブタイトルストリームのシンタックスを示した図である。

【図9】本発明の実施形態によるテキストサブタイトルストリームのシンタックスを示した図である。

10

【図10A】本発明の第1の実施形態によるテキストサブタイトルストリームにおけるダイアログスタイルユニットのシンタックスを示した図である。

【図10B】本発明の第1の実施形態によるテキストサブタイトルストリームにおけるダイアログスタイルユニットのシンタックスを示した図である。

【図11A】本発明の第1の実施形態によるテキストサブタイトルストリームにおけるダイアログスタイルユニットのシンタックスを示した図である。

【図11B】本発明の第1の実施形態によるテキストサブタイトルストリームにおけるダイアログスタイルユニットのシンタックスを示した図である。

【図12A】本発明の第1の実施形態によるテキストサブタイトルストリームにおけるダイアログスタイルユニットのシンタックスを示した図である。

20

【図12B】本発明の第1の実施形態によるテキストサブタイトルストリームにおけるダイアログスタイルユニットのシンタックスを示した図である。

【図12C】本発明の第1の実施形態によるテキストサブタイトルストリームにおけるダイアログスタイルユニットのシンタックスを示した図である。

【図13A】本発明の第2の実施形態によるテキストサブタイトルストリームにおけるダイアログスタイルユニットのシンタックスを示した図である。

【図13B】本発明の第2の実施形態によるテキストサブタイトルストリームにおけるダイアログスタイルユニットのシンタックスを示した図である。

【図14A】本発明の第3の実施形態によるテキストサブタイトルストリームにおけるダイアログスタイルユニットのシンタックスを示した図である。

30

【図14B】本発明の第3の実施形態によるテキストサブタイトルストリームにおけるダイアログスタイルユニットのシンタックスを示した図である。

【図14C】本発明の第3の実施形態によるテキストサブタイトルストリームにおけるダイアログスタイルユニットのシンタックスを示した図である。

【図14D】本発明の第3の実施形態によるテキストサブタイトルストリームにおけるダイアログスタイルユニットのシンタックスを示した図である。

【図14E】本発明の第3の実施形態によるテキストサブタイトルストリームにおけるダイアログスタイルユニットのシンタックスを示した図である。

【図14F】本発明の第3の実施形態によるテキストサブタイトルストリームにおけるダイアログスタイルユニットのシンタックスを示した図である。

40

【図14G】本発明の第3の実施形態によるテキストサブタイトルストリームにおけるダイアログスタイルユニットのシンタックスを示した図である。

【図15】本発明の実施形態によるテキストサブタイトルストリーム内に記録されたデータ構造を示した図である。

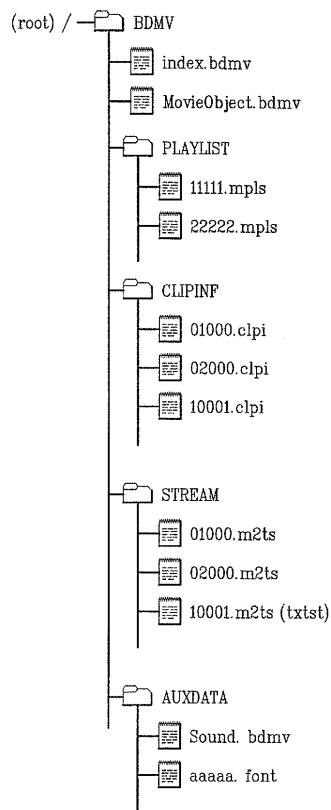
【図16】本発明の実施形態によるテキストサブタイトルストリームを含んだ光再生装置内のデコーディングユニットを示した図である。

【図17】本発明の実施形態によるテキストサブタイトルストリームデコーダを示した図である。

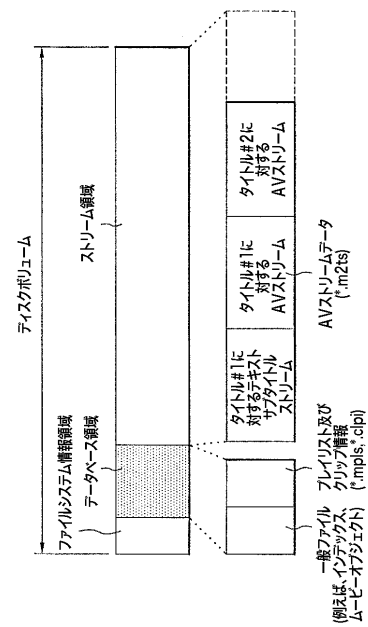
【図18】本発明の実施形態によるテキストサブタイトルストリームを再生する方法を示した図である。

50

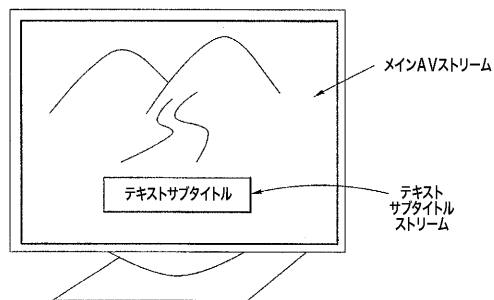
【図 1】



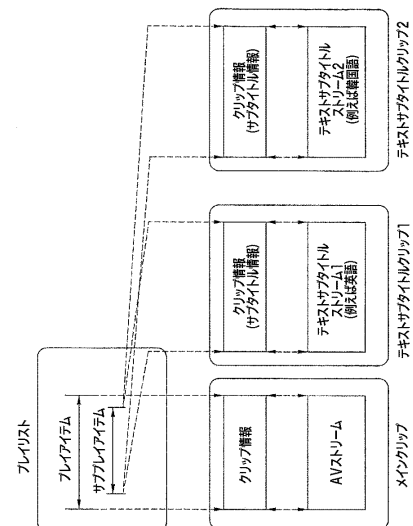
【図 2】



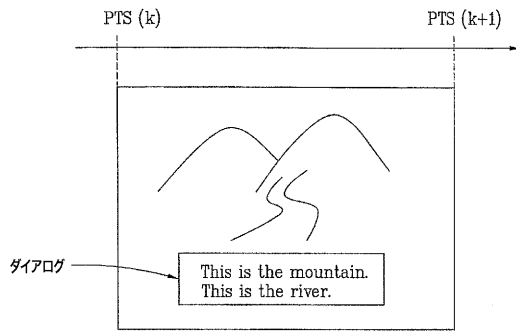
【図 3】



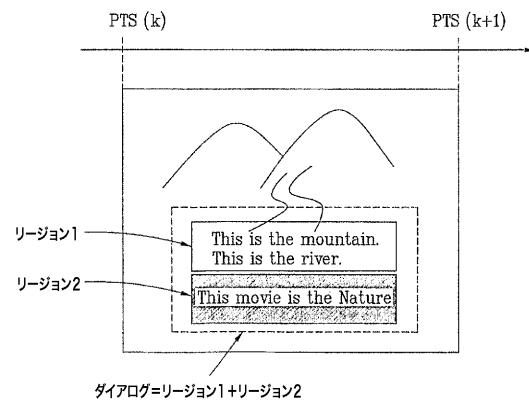
【図 4】



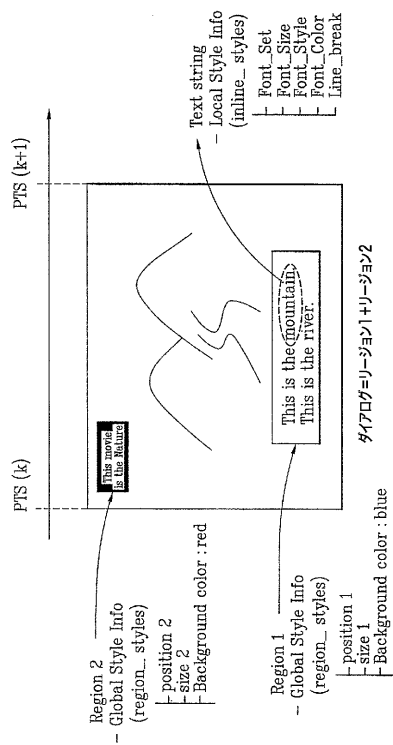
【図 5 A】



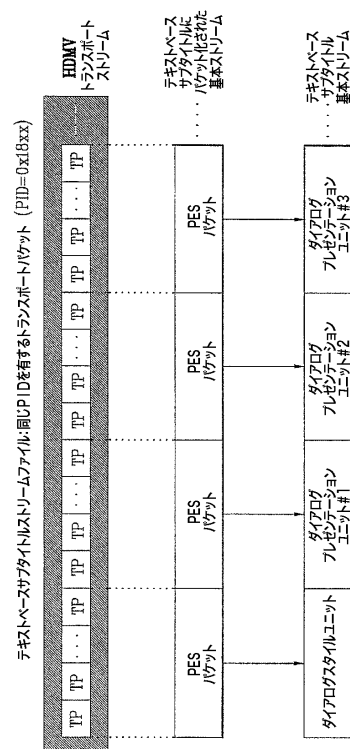
【図 5 B】



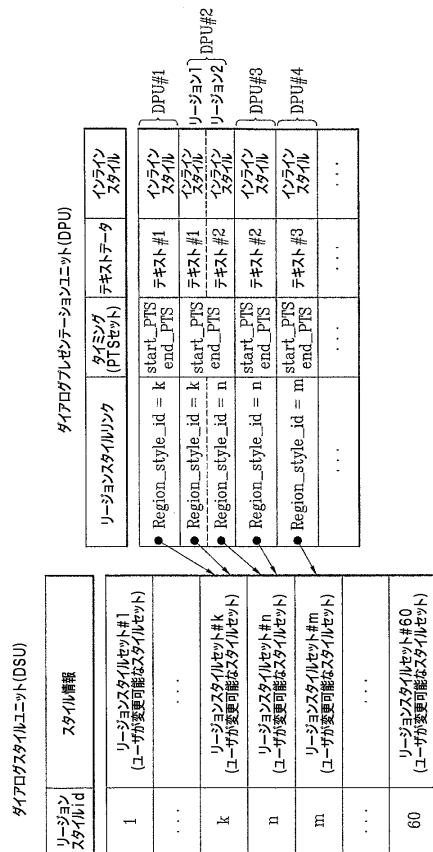
【図 5 C】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

```

Text_Subtitle_stream() {
    dialog_style_unit()
    while (processed_length < end_of_file){
        dialog_presentation_unit()
    }
}

```

【図 9】

```

dialog_style_unit() {
    unit_type
    reserved
    unit_length
    dialog_styleset()
}

```

【図 10 A】

```

dialog_styleset() {
    player_style_flag
    reserved
    number_of_region_styles
    number_of_user_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_entry_id
            }
            text_box_horizontal_position
            text_box_vertical_position
            text_flow
            text_alignment
            text_box_width
            text_box_height
            line_space
            font_id
            font_style
            font_size
            font_color_entry_id
        }
        user_changeable_styleset()
    }
    palette()
}

```

【図 10 B】

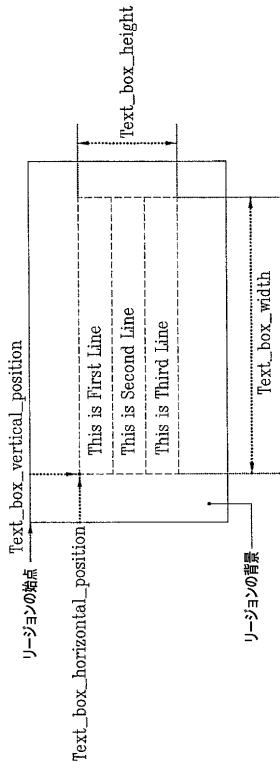
```

user_changeable_styleset() {
    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
            text_box_horizontal_position_direction
            text_box_horizontal_position_delta
            text_box_vertical_position_direction
            text_box_vertical_position_delta
            text_box_width_inc_dec
            text_box_width_delta
            text_box_height_inc_dec
            text_box_height_delta
            line_space_inc_dec
            line_space_delta
        }
    }
}

```

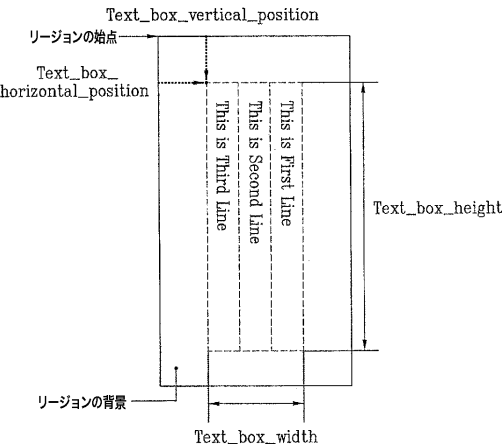
【図 1 1 A】

Text_flow : 左 → 右 (または 右 → 左)
Text_alignment : 左 (0x01) / 中央 (0x02) / 右 (0x03)



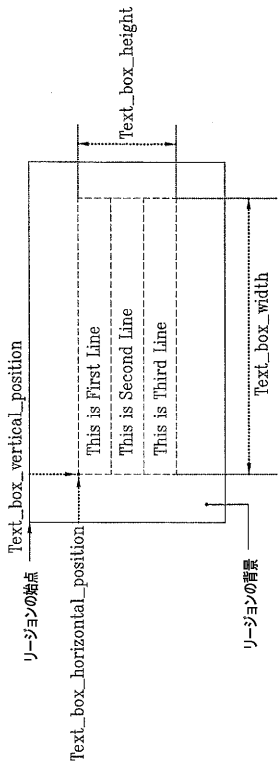
【図 1 1 B】

Text_flow : 上 → 下
Text_alignment : 上 (0x01) / 中央 (0x02) / 下 (0x03)



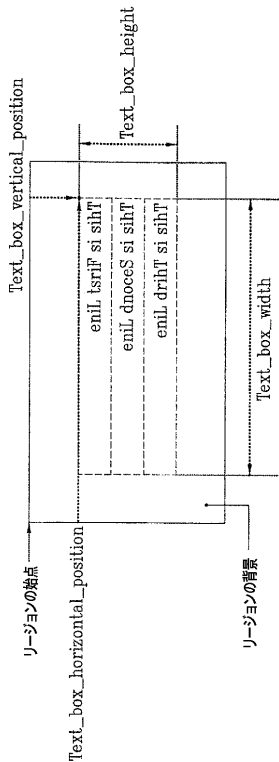
【図 1 2 A】

Text_flow : 左 → 右
Text_alignment : 左 (0x01) / 中央 (0x02) / 右 (0x03)

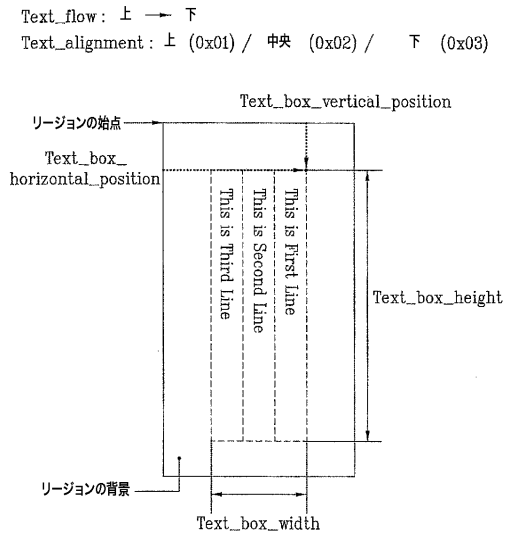


【図 1 2 B】

Text_flow : 右 → 左
Text_alignment : 左 (0x01) / 中央 (0x02) / 右 (0x03)



【図 1 2 C】



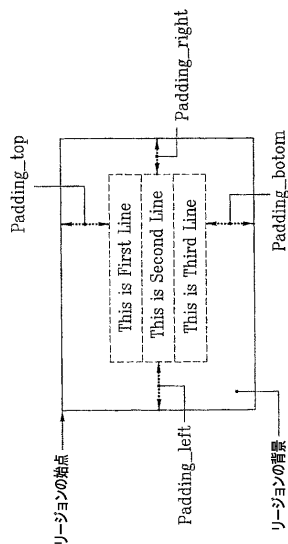
【図 1 3 A】

```

dialog_styleset () {
    player_style_flag
    reserved
    number_of_region_styles
    number_of_user_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_entry_id
            }
            text_flow
            text_alignment
            Padding-top
            Padding-bottom
            Padding-left
            Padding-right
            line_space
            font_id
            font_style
            font_size
            font_color_entry_id
        }
        user_changeable_styleset()
    }
    palette ()
}

```

【図 1 3 B】



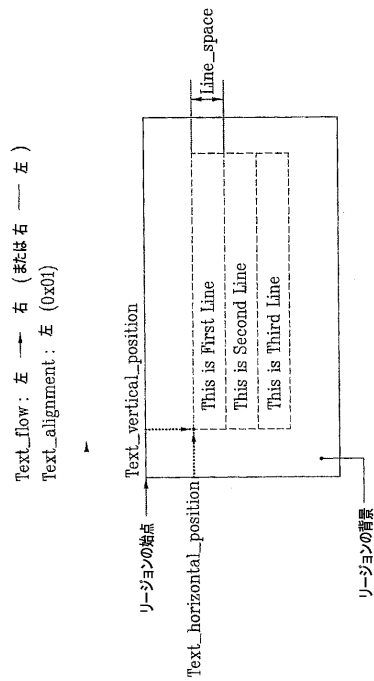
【図 1 4 A】

```

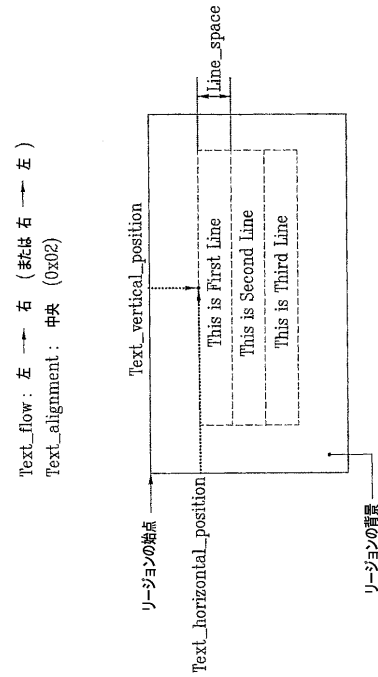
dialog_styleset () {
    player_style_flag
    reserved
    number_of_region_styles
    number_of_user_styles
    for (region_style_id=0;
        region_style_id<number_of_region_styles; region_style_id++) {
        region_style() {
            region_info() {
                region_horizontal_position
                region_vertical_position
                region_width
                region_height
                region_bg_color_entry_id
            }
            text_horizontal_position
            text_vertical_position
            text_flow
            text_alignment → { 0x01: Left(or Top)
                               0x02: Center
                               0x03: Right(or Bottom)
                             }
            line_space
            font_id
            font_style
            font_size
            font_color_entry_id
        }
        user_changeable_styleset()
    }
    palette ()
}

```

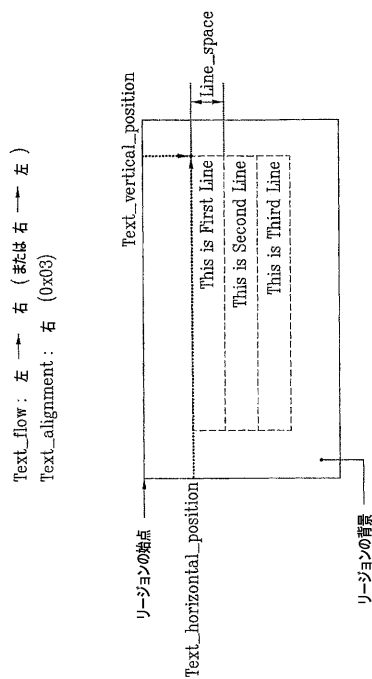
【図 1 4 B】



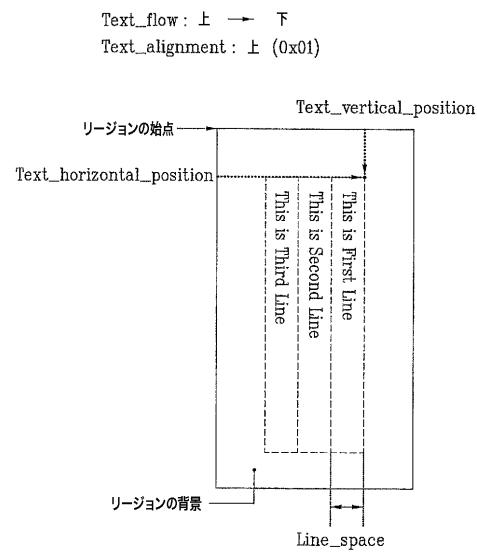
【図 1 4 C】



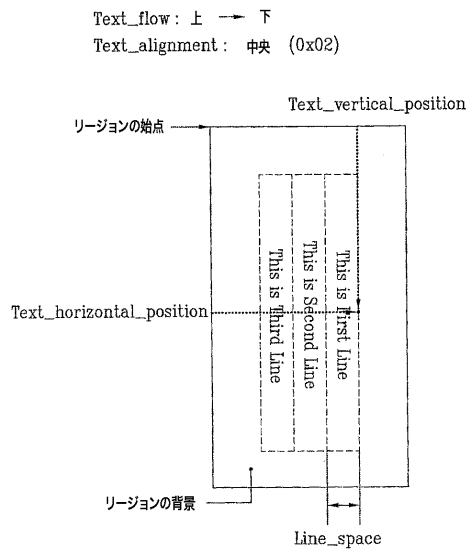
【図 1 4 D】



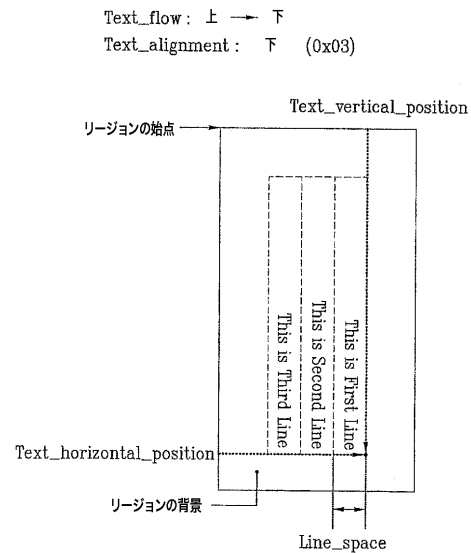
【図 1 4 E】



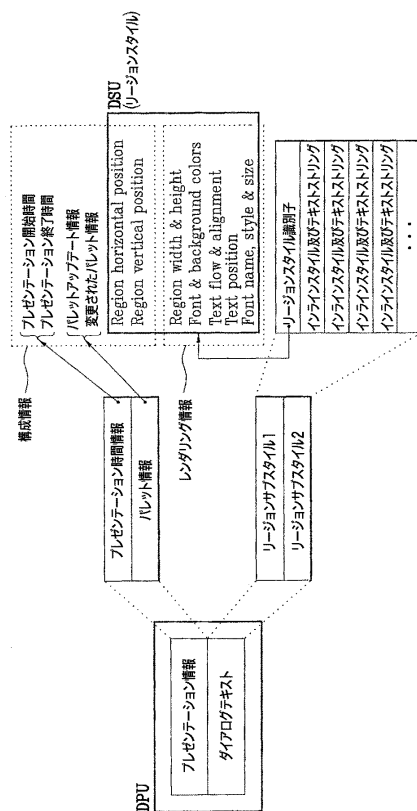
【図 14 F】



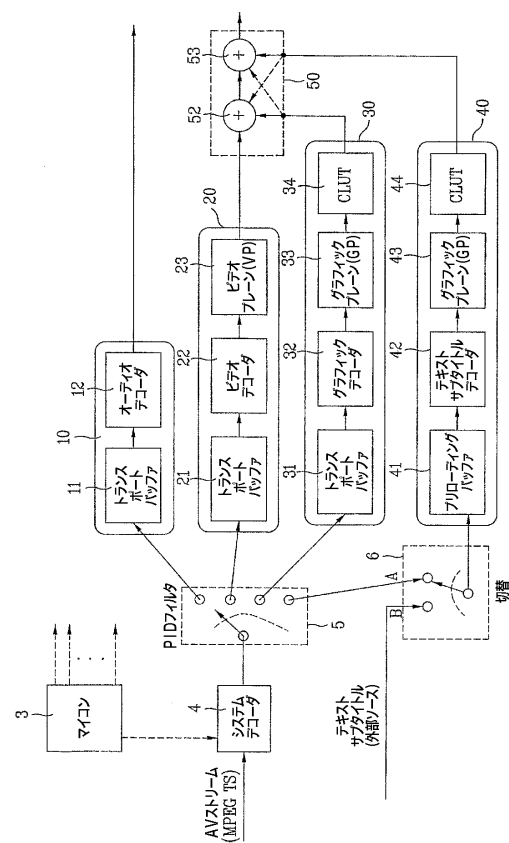
【図 14 G】



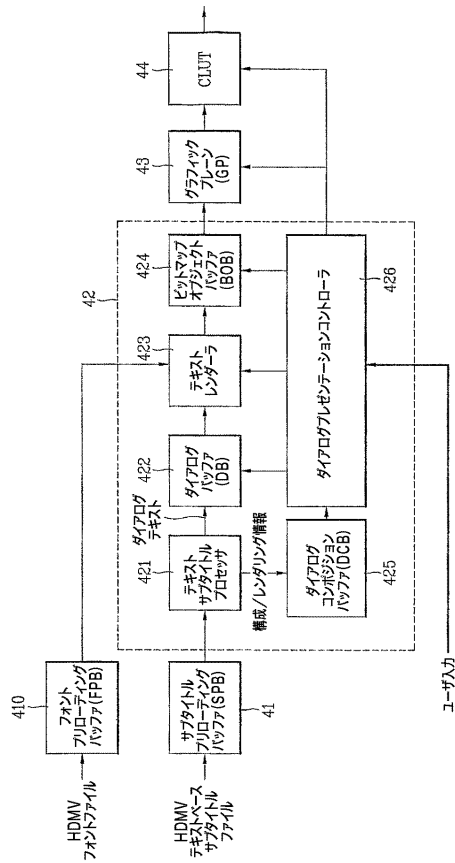
【図 15】



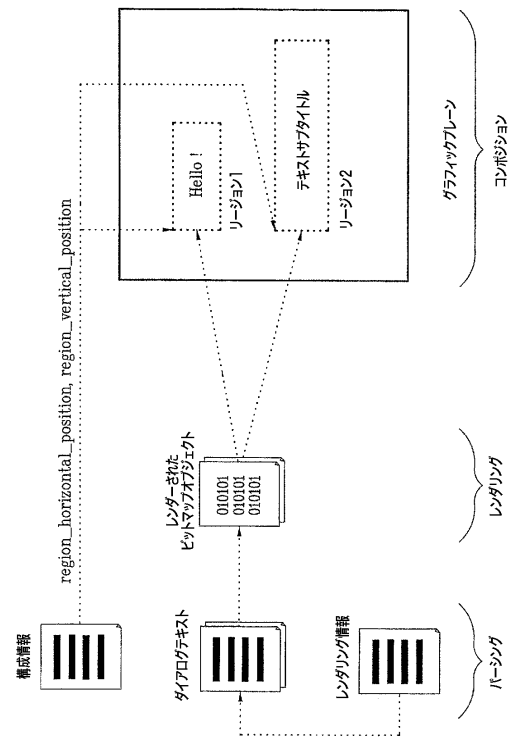
【図 16】



【図 17】



【図 18】



フロントページの続き

(72)発明者 キム ビュン ジン

大韓民国 463-914 ギョンギド ソンナムシ ブンダング ジョンジャドン ハンソルマ
ウル ナンバー110 チョング アパートメント 111-204

(72)発明者 ヨ ジェ ヨン

大韓民国 138-747 ソウル ソンバグ ガラク2ドン(番地なし) サンヨン アパート
メント 205-808

審査官 小林 大介

(56)参考文献 国際公開第2005/083708 (WO, A1)

国際公開第2005/079171 (WO, A1)

国際公開第2004/036574 (WO, A1)

特開平05-067089 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G11B 20/10

G11B 27/00-27/038

G11B 27/10-27/34

H04N 5/76

H04N 5/80- 5/907

H04N 5/91- 5/95