

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4553248号
(P4553248)

(45) 発行日 平成22年9月29日 (2010.9.29)

(24) 登録日 平成22年7月23日 (2010.7.23)

(51) Int. Cl.

H04N 5/278 (2006.01)

F I

H04N 5/278

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2004-552519 (P2004-552519)	(73) 特許権者	501263810
(86) (22) 出願日	平成15年11月3日 (2003.11.3)		トムソン ライセンシング
(65) 公表番号	特表2006-506868 (P2006-506868A)		Thomson Licensing
(43) 公表日	平成18年2月23日 (2006.2.23)		フランス国, 92130 イッシー レ
(86) 国際出願番号	PCT/EP2003/012261		ムーリノー, ル ジャンヌ ダルク,
(87) 国際公開番号	W02004/047430		1-5
(87) 国際公開日	平成16年6月3日 (2004.6.3)		1-5, rue Jeanne d'Ar
審査請求日	平成18年10月20日 (2006.10.20)		re, 92130 ISSY LES
(31) 優先権主張番号	02025474.4		MOULINEAUX, France
(32) 優先日	平成14年11月15日 (2002.11.15)	(74) 代理人	100115864
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		弁理士 木越 力
早期審査対象出願		(74) 代理人	100121175
			弁理士 石井 たかし
		(74) 代理人	100134094
			弁理士 倉持 誠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 字幕を組むための方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ビデオ及び字幕の情報を含んだデータストリームが記憶媒体から転送されるビデオプレゼンテーションのための字幕を組む方法であって、

前記記憶媒体から、グラフィックの字幕要素を含む字幕レイヤーデータを取り出し、
前記取り出した字幕レイヤーデータから字幕レイヤーのピクセルのアドレスを含むクロッピング情報を抽出し、

前記字幕要素の部分のクロッピングを可能とし、ただしその際、当該クロッピングされる字幕要素の部分は前記クロッピング情報により定義され、当該クロッピングされる字幕要素の部分が表示可能となる、

ことを特徴とする、前記方法。

【請求項 2】

ビデオ及び字幕の情報を含んだデータストリームが記憶媒体から転送されるビデオプレゼンテーションのための字幕を組む装置であって、

前記記憶媒体から、グラフィックの字幕要素を含む字幕レイヤーデータを取り出す手段と、

前記取り出した字幕レイヤーデータから字幕レイヤーのピクセルのアドレスを含むクロッピング情報を抽出する手段と、

前記字幕要素の部分のクロッピングを可能とする手段であって、当該クロッピングされる字幕要素の部分は前記クロッピング情報により定義され、当該クロッピングされる字幕

要素の部分が表示可能となる、前記手段と、
を備える、前記装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば、いわゆるブルーレイディスクのような事前記録フォーマットにおけるHDTV字幕に対して使用しうるオーディオ／ビデオプレゼンテーションのための字幕を組むための方法及び装置に関する。

【0002】

背景

オーディオ・ヴィジュアル(AV)素材の字幕付け技術は、最初のセルロイド映画に始まってさらに最近現れたデジタルメディアにまで使用されている。字幕付けの主目的は障害者や少数民族言語集団をサポートすることである。したがって、字幕付けはしばしばピクセルマップのようなグラフィックデータとしてエンコードされている場合でさえテキスト情報の提示を目的としている。したがって、放送用に事前に制作されたAV素材(クローズド・キャプション、テレテキスト、DVB字幕など)及び映画ディスク(DVDサブピクチャ)は主に単純な静的テキスト情報を表す字幕に最適化されている。しかしながら、テキスト情報の提示とアニメーションのためのPCソフトウェア開発における進歩によって、事前記録及び放送に使用されるデジタル字幕付け技術における可能性と機能とに対する需要が相応して生じている。何ら特別な対策なしに直接的なアプローチを用いると、字幕付けに対するこの需要の増大によって、限られた帯域全体のあまりに大きな部分が消費されてしまう。カラオケから本物のアニメーションまでを含む「フル機能搭載」の字幕への相反する要求は、一方では符号化効率であり、他方では字幕著作者のための完全管理である。

【0003】

AV素材に別個の字幕付け情報をデジタル式に付与する今日の技術状況では、2つの主要な手法が存在している：字幕付けはピクセルデータ又は文字データのいずれかに基づいて行うことができる。双方のケースとも、字幕付けスキームは、例えばAV時間軸に沿った字幕付け要素の同期化を処理する全般的なフレームワークを含んでいる。

【0004】

文字データに基づいた字幕付け：

文字ベースの字幕付け手法では、例えば、ヨーロッパのアナログ又はデジタルTVのテレテキストシステムETS 300 706では、ストリングは本質的に非常に多様な効率的な符号化を可能にする文字コード、例えばASCII又はUNICODEのシーケンスで記述される。しかし、文字ストリングからだけでは、字幕ビデオにオーバーレイすべきグラフィック表示に字幕を変換することはできない。このためには、目的の文字セット、フォント、及び、いくつかのフォントパラメータ、とりわけフォントサイズを、字幕ビットストリーム内で明示的に符号化するか、又は適切に定義された字幕付けのコンテキストにおいてこれらに関する暗黙の仮定をしなければならない。また、この手法でのいずれの字幕付けも、使用中の特定のフォントの文字及びシンボルで表現しうるものに限定されている。「文字オブジェクト」モードにおけるDVB字幕付け規格ETS 300 743は、文字ベースの字幕付けの別の従来技術の一例である。

【0005】

ピクセルデータに基づいた字幕付け：

ピクセルベースの字幕付け手法では、字幕付けフレームは、直接AVスクリーン上の値の(一般には矩形の)領域として記述されたグラフィック表示の形式で搬送される。ビデオに重ね合わされる字幕付け面において何かを可視にする場合には、そのピクセル値を符号化し、適切な同期化情報とともに字幕付けビットストリームに供給しなければならない。したがって、フル機能搭載の字幕アニメーションの場合には、変化したすべてのピクセルをトランスポートしなければならない。明らかに、フル機能搭載のテレテキストアニメ

ーションに固有のいずれかの制限を取り除く場合には、ピクセルベースの手法は字幕付けデータのための帯域が著しく増大するという不利益を有している。ピクセルベースの字幕付けスキームの例は、E T S 3 0 0 7 4 3において規格化されているD V B字幕付けの「ピクセルオブジェクト」構想と同様に、D V Dのサブピクチャ構想「リードオンリディスク向けのD V D規格」、第3部：ビデオにも見られる。

【0006】

発明

本発明の要点は、アニメーション性能を改善する拡張されたシンタックス及びセマンティックスの要素を含んだ字幕付けフォーマットである。開示される要素は使用可能な字幕ビットレートを圧迫することなく字幕の性能を改善する。これは、放送することのできる又は例えばブルーレイディスクなどの大容量光学媒体に焼き付けることのできる事前記録フォーマットでハイエンドH D T V字幕のコンテンツを制作する場合に不可欠となる。本発明は、字幕をアニメーション化するためにコンテンツ制作の開発可能性を改善する能力を含んでいる。

10

【0007】

表示するグラフィックスの一部に対する色変更を記述するシンタックス及びセマンティックスの要素が開示によって導入される。これは、例えばカラオケのような用途におけるハイライト効果に使用することができ、ピクセルデータの反復転送を回避する。

【0008】

シンタックス及びセマンティックスの他の開示要素は、字幕の一部を表示前にクロッピングする能力を向上させる。表示するオブジェクトに関するクロッピングパラメータを後で転送する技術を用いることによって、ビットを節約した字幕アニメーションが得られる。このようなクロッピングパラメータは、例えば、ワイピングボックス、ブラインド、スクロール、ワイプ、チェッカーボックスなどによってテキストの変更を生じさせるために使用することができる。

20

【0009】

さらに、開示要素はテキスト及びグラフィック情報に関する対話機能の提供に使用することができる。特に、字幕の位置決め及び／又は色設定をユーザのリクエストに基づいて操作することができる。

【0010】

図面

本発明の実施例を添付した図面及び表を参照して説明する。

30

【0011】

図1：拡張P C S及びR C Sのためのs e g m e n t _ t y p e値；

図2：拡張ページ構成セグメント；

図3：拡張領域構成セグメント；

図4：字幕領域とページ内でのその位置の定義の例；

図5：領域s u b - C L U Tの定義と領域クロッピングの例；

図6：結果として生じるディスプレイの例；

図7：字幕のインタラクティブな使用；

図8：ビデオ及びグラフィックス面；

図9：ビデオ及びグラフィックスのミキシング及びスイッチング。

40

【0012】

実施例

本発明は好適にはD V B字幕規格（D V B - S T）のシンタックス及びセマンティックスに基づいて実施される。グラフィック字幕要素の操作性能を改善するため、D V B - S Tのページ構成セグメント（P C S）及び領域構成セグメント（R C S）のセマンティックスが拡張される。

【0013】

D V B _ S Tはディスプレイスクリーン上の1つ又は複数の矩形領域の位置を記述する

50

ためにページ構成セグメント（PCS）を使用する。領域構成セグメント（RCS）はこのような矩形エリアのサイズを定め、中で使用されているカラーlookupテーブル（CLUT）を識別するために使用される。

【0014】

提案する発明は、DVB-STによるセグメントタイプ値と拡張PCS及び拡張RCSに対する付加的な値とを示す図1に列挙されているように、拡張PCS要素と拡張RCS要素とは異なるsegment_typeを用いて後方互換性を維持する。後方互換性を保つ別の手法は、既存のsegment_typeを維持し、例えばPES_data_field構造内のsubtitle_stream_idをインクリメントすることにより規格のversion_numberを上げることである。

10

【0015】

図2は、region_croppingセクションとregion_sub_CLUTセクションとを含んだ拡張ページ構成セグメント（PCS）のデータ構造を示している。図3は、サブカラーlookupテーブルの識別子sub_CLUT_idを含んだ拡張領域構成セグメント（RCS）のデータ構造を示している。テーブル内で、追加エントリは図2では行15-28であり、図3では行16である。

【0016】

図2に示されている拡張PCSは、列挙されたすべての領域について、領域クロッピングに関するオプションな情報とregion_sub_CLUTに関するオプションな情報とを持っている。region_croppingとregion_sub_CLUTの2つの値は、プロセス中の現在領域についてこのようなオプションな情報が利用できるか否かを示す。したがって、クロッピングとsub_CLUTはすべての領域の各々について別個に定義されうる。”if region_cropping==0x01”により示されているように、region_croppingがフラグとして使用される一方で、region_sub_CLUTは記述されているsub_CLUT位置がいくつあるかを表す値を示す。これはストリーム内で異なる選択肢を提供するために行われる。択一的なsub_CLUT位置は、ディスプレイスクリーンに対して異なるメニューボタン位置を定めるために使用することができる。それらのうちの1つだけ—第1のものはデフォルト—がアクティブであり、ユーザは、予め決められた種々の位置を巡回するために、例えばリモコンを押して位置を変更することができる。

20

30

【0017】

図3に示されている拡張RCSは、この領域に適用されるCLUTの族を識別するsub_CLUT_idを持っている。これは異なる領域及び異なるsub_CLUT領域に対してCLUTを再利用するために行われる。拡張PCS要素と拡張RCS要素は、符号化法とは無関係に、すなわち、文字データとして符号化されるのか又はピクセルデータとして符号化されるのかとは無関係に字幕を操作することのできる能力を提供する。

【0018】

拡張PCS及びRCSは字幕に対して多くの異なるアニメーション効果を行うために使用することができる。これらはワイピングボックス、ブラインド、スクロール、ワイプ、チェッカーボックスなどである。以下の図はカラオケ用途の例を示している。図4はカラオケ用に表示された歌詞を含む領域Rの定義を示している。字幕の文字はピクセルデータとして又は文字データとして符号化しうる。region_vertical_address RVAとregion_horizontal_address RHAは、フレーム又はページPG内に表示する字幕の位置を定める。

40

【0019】

図5の上部は領域クロッピングを示しており、下部は領域sub_CLUTの位置を示している。領域クロッピングは領域のどの部分が有効に表示されるかを定める。これは開始座標と表示する断片のサイズとを示す4つのパラメータRHC, RVC, RCH, RCWにより行われる。region_horizontal_cropping RHCはこのクロッピングの左上ピクセルの水平アドレスを指定し、region_vertic

50

`al_cropping` RVCはこのクロッピングのトップラインの垂直アドレスを指定し、`region_cropping_width` RCWはこのクロッピングの水平方向の長さを指定し、`region_cropping_height` RCHはこのクロッピングの垂直方向の長さを指定する。ここで、クロッピングとは、ディスプレイ上で可視である字幕部分を意味する。

【0020】

図5の下部に示された領域`sub-CLUT`の位置は、領域`CLUT`とは異なるカラーlookupアップテーブル(`CLUT`)を用いて領域のどの部分が表示されるべきかを定める。これは、開始座標と`sub-CLUT`により使用される部分領域とを示す4つのパラメータ`SCHA`, `SCVA`, `SCH`, `SCW`により行われる。すべての座標パラメータは`sub-CLUT`が属する領域に関するものとして理解されなければならない。`sub-CLUT_horizontal_address` `SCHA`はこの`sub-CLUT`の左上ピクセルの水平アドレスを指定し、`sub-CLUT_vertical_address` `SCVA`はこの`sub-CLUT`のトップラインの垂直アドレスを指定し、`sub-CLUT_width` `SCW`はこの`sub-CLUT`の水平方向の長さを指定し、`sub-CLUT_height` `SCH`はこの`sub-CLUT`の垂直方向の長さを指定する。

10

【0021】

今までの図で定義されたすべてのパラメータをまとめると、図6に示されているような字幕が表示される。字幕の全体がディスプレイに表示されるのではなく、字幕のクロッピングされた部分だけが表示される。さらに、ハイライト`HT`を提供するために`sub-CLUT`が使用されており、それによりユーザは今何を歌えばいいのかを知ることができる。

20

【0022】

拡張`PCS`は、プレゼンテーションタイムスタンプ(`PTS`)によりラベル付けされた`MPEG`パケットエレメンタリストリーム(`PES`)内で送られるので、いずれの効果も`AV`に同期させることができる。

【0023】

本発明の別のアイデアはユーザによる字幕アニメーションパラメータの取り替えである。これはインタラクティブな字幕を実現する1つの方法を提供する。拡張`PCS`パラメータはデフォルトとして転送され、ユーザは例えばリモコンを介してこれらを変更するものとする。したがって、ユーザは字幕を動かす、クロッピングする、又は強調表示することができる。

30

【0024】

これは字幕テキストのユーザ定義による位置替えにとって有利であり、その結果ユーザは動画ビデオのトップに字幕テキストが配置されることによる不快感を主体的に最小化することができる。また、字幕の色はユーザの好みに応じて設定してもよい。図7はインタラクティブな字幕の変更のためのブロック図を示している。ディスクDから読み取ったデフォルトパラメータ`DD`は取り替えデータ`SD`によって取り替えられる。この取り替えデータ`SD`は、ユーザアクション`UA`に応じて生成され、プロセッサPにより処理されるものである。

40

【0025】

位置、クロッピング矩形、`CLUT`、及び`sub-CLUT`のような字幕アニメーションパラメータのオーバーライドの別用途は、非常に基本的な種類のインタラクティブゲームの実現である。字幕はアニメーション化された文字のピクセルデータを担うものとする。この文字はつづいてディスプレイスクリーン上でユーザインタラクション、プログラムコントロール、又はその両方によって動かされる。

【0026】

字幕アニメーションパラメータのオーバーライドは少なくとも2つのやり方で実施することができる。第1のオプションは、オーバーライドパラメータ`SD`がビットストリーム

50

で送られるパラメータDDに取って代わるというものである。第2のオプションは、オーバーライドパラメータSDがビットストリームで送られる字幕アニメーションパラメータDDに加えられる又はこのパラメータDDから差し引かれるオフセットとして使用されるというものである。拡張PCS及びRCSはここでは説明しないさらに多くのアニメーション能力を提供する。以下はその例の非網羅的なリストである：各個には、ワイピングボックス、ブラインド、スクロール、ワイプ、チェッカーボックス。

【0027】

例示的なビデオ及びグラフィックス面が図8に例示的、概略的に示されている。背景はMP EG-2ビデオレイヤーMVL又は静止画レイヤーSPLのいずれかによって提供される。これらは相互に排他的である。このことは、これらの両方を一度にバッファに保持しなくてもよいということを意味している。次の2つのレイヤーは字幕レイヤーSLとAV syncタイプのグラフィックスレイヤーAVSGLとから成っている。これら2つのレイヤーはこの例では交換可能である。このことは、字幕レイヤーSL又はAV syncタイプのグラフィックスレイヤーAVSGLのいずれかが他方に対して優先権を有していることを意味している。フロントレイヤーは非AV syncグラフィックスレイヤーNAVSGLであり、例えばメニューや他のオンスクリーンディスプレイのようなAVコンテンツと同期させる必要のないグラフィックスを含んでいる。本発明の方法は好適には字幕レイヤーSL、AV syncグラフィックスレイヤーAVSGL及び／又は非AV syncグラフィックスレイヤーNAVSGLに対して使用することができる。

【0028】

図9は、ビデオ及びグラフィックスのミキシング及びスイッチングのための装置の該当するコンポーネントを示している。静止画データ又はMP EG-2ビデオデータのいずれかを含むデータ、字幕用の別のデータ、アニメーション用のデータ、及びメニューボタンのような非AV syncグラフィックス用のデータは、ディスクDから取り出される。付加的に又は択一的に、字幕、アニメーション、及び／又は非AV syncグラフィックス用のデータをネットワークNW、例えばインターネットから取り出すようにしてもよい。処理ユニットCPUは非AV syncグラフィックスデータを処理し、その結果のデータを非AV syncグラフィックス用のレンダリング装置RNAVGに送信する。

【0029】

装置は静止画デコーダSPDecとMP EG-2ビデオデコーダMVDecを有しているが、これらのうちの一方しか一度には使用できないため、どのデータをさらなる処理に使用するかをスイッチs1が選択するものとする。さらに、字幕及びアニメーションデータをデコードするために、同一の2つのデコーダAVSGDec1, AVSGDec2が使用される。これら2つのデコーダAVSGDec1, AVSGDec2の出力は、独立したスイッチs2, s3によってミキサMXへ切り替えられるか、又は事前処理のためにミキサ／スケーラMXSへ切り替えることができる。ミキサ／スケーラMXSは結果データを前記ミキサMXに出力する。これら2つのユニットMX, MXSはそれらの種々の入力データの重ね合わせを実行するために使用され、そのようにしてレイヤーの表示順序を制御する。ミキサMXはフロントレイヤーf2、ミドルフロントレイヤーmf、ミドルバックレイヤーmb、及び背景レイヤーb2のための入力を有している。フロントレイヤーf2は、対応するスイッチs3が第2のAV syncグラフィックスデコーダAVSGDec2をミキサ／スケーラMXSに接続する位置にある場合には、使用されないものとする。このユニットMXSはフロントレイヤーf1、ミドルレイヤーm、及び背景レイヤーbのための入力を有している。このユニットはこれらのデータを相応して重ね合わせ、その結果の画像データをミキサMXの背景入力b2に送信する。したがって、これらのデータは、例えば、画像の3つまでのレイヤーと字幕とから成るフレームを表す。これらのレイヤーと字幕はスケーリングされ、最終的な画像の中でともに移動させることができる。ミキサ／スケーラMXSの背景入力b1は上記のスイッチs1に接続されているため、背景は静止画又はMP EG-2ビデオから生成することができる。

【0030】

第1のAV syncグラフィックスデコーダAVSGDec1の出力は第2のスイッチs2に接続されており、この第2のスイッチs2は第1のAV syncグラフィックスデコーダAVSGDec1の出力をミキサ/スケーラMXSのミドルレイヤー入力mへ又はミキサMXのミドルバックレイヤー入力mbへ切り替えるものとする。第2のAV syncグラフィックスデコーダAVSGDec2の出力は第3のスイッチs3に接続されており、この第3のスイッチs3は第2のAV syncグラフィックスデコーダAVSGDec2の出力をミキサ/スケーラMXSのフロントレイヤー入力f1へ又はミキサMXのミドルフロントレイヤー入力mfへ切り替えるものとする。

【0031】

第2及び第3のスイッチs2, s3の位置に応じて、第1又は第2のAV syncグラフィックスデコーダAVSGDec1, AVSGDec2のいずれかの出力は、上で説明したように、他方に対して優先権を持つものとする。第1のデコーダAVSGDec1からのデータを前景にするためには、第2のスイッチs2が字幕データをミキサMXのミドルバック入力mbにルーティングし、その一方で、第3のスイッチs3がアニメーショングラフィックスデータをミキサ/スケーラMXSのフロント入力f1にルーティングすることにより、アニメーショングラフィックスデータがミキサMXの背景入力b2に終着するようにする。そうではなく、第2のデコーダAVSGDec2からのデータを前景にするためには、図9に示されているように、スイッチs2, s3がそれらの出力を同じユニット、すなわち、ミキサ/スケーラMXS又はミキサMXのいずれかにルーティングするようにする。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】拡張PCS及びRCSのためのsegment_type値を示す。

【図2】拡張ページ構成セグメントを示す。

【図3】拡張領域構成セグメントを示す。

【図4】字幕領域とページ内でのその位置の定義の例を示す。

【図5】領域sub-CLUTの定義と領域クロッピングの例を示す。

【図6】結果として生じるディスプレイの例を示す。

【図7】字幕のインタラクティブな使用を示す。

【図8】ビデオ及びグラフィックス面を示す。

【図9】ビデオ及びグラフィックスのミキシング及びスイッチングを示す。

10

20

30

【図 1】

0x10	ページ構成セグメント	7.2.1において定義済み
0x11	領域構成セグメント	7.2.2において定義済み
0x12	CLUT定義セグメント	7.2.3において定義済み
0x13	オブジェクトデータセグメント	7.2.4において定義済み
0x14	拡張ページ構成セグメント	ここで定義される
0x15	拡張領域構成セグメント	ここで定義される
0x40 - 0x7F	将来の使用のために予約済み	
0x80	ディスプレイセットセグメントの終端	7.2.5において定義済み
0x81 - 0xEF	フラグメント	
0xFF	スタックフィンガ	
All other values	将来の使用のために予約済み	

【図 2】

Line	Syntax	Size	Type
1	page_composition_segment() {		
2	sync_byte	8	balbf
3	segment_type	8	balbf
4	page_id	16	balbf
5	segment_length	16	umabf
6	page_time_out	4	umabf
7	page_version_number	4	umabf
8	reserved	2	balbf
9	while (processed_length < segment_length) {		
10	region_id	8	balbf
11	reserved	8	balbf
12	region_horizontal_address	16	umabf
13	region_vertical_address	16	umabf
14	region_cropping	8	balbf
15	if (region_cropping == 0x81) {		
16	region_cropping_width	16	umabf
17	region_cropping_height	16	umabf
18	}		
19	region_cropping_width	16	umabf
20	region_cropping_height	16	umabf
21	}		
22	region_sub_CLUT	8	umabf
23	for (i=0; i<region_sub_CLUT; i++) {		
24	sub_CLUT_horizontal_address	16	umabf
25	sub_CLUT_vertical_address	16	umabf
26	sub_CLUT_width	16	umabf
27	sub_CLUT_height	16	umabf
28	}		
29	}		
30			

Fig. 2

【図 3】

Line	Syntax	Size	Type
1	region_composition_segment() {		
2	sync_byte	8	balbf
3	segment_type	8	balbf
4	page_id	16	balbf
5	segment_length	16	umabf
6	region_id	8	umabf
7	region_version_number	4	umabf
8	region_flag	1	balbf
9	reserved	3	balbf
10	region_width	16	umabf
11	region_height	16	umabf
12	region_level_of_compatibility	3	balbf
13	region_depth	3	balbf
14	reserved	2	balbf
15	CLUT_id	8	balbf
16	sub_CLUT_id	8	balbf
17	region_8-bit_pixel-code	8	balbf
18	region_4-bit_pixel-code	4	balbf
19	region_2-bit_pixel-code	2	balbf
20	reserved	2	balbf
21	while (processed_length < segment_length) {		
22	region_id	8	balbf
23	[...]		
24	}		
25	}		

Fig. 3

【図 4】

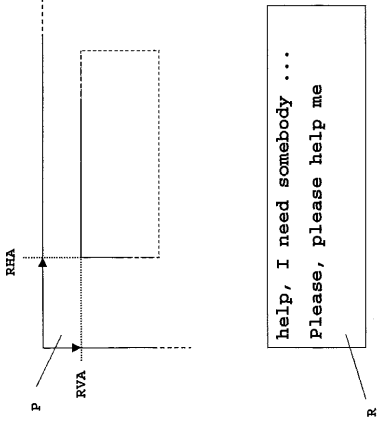


Fig. 4

【図 5】

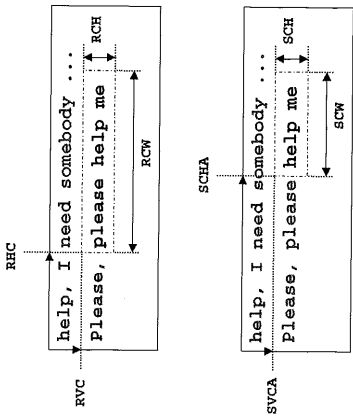
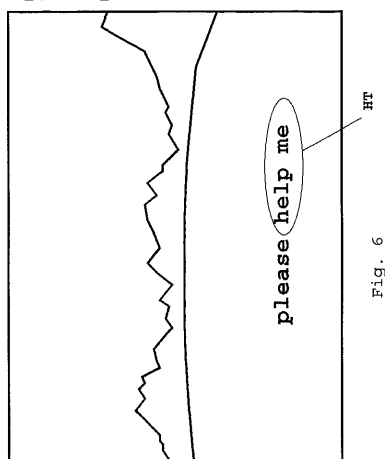
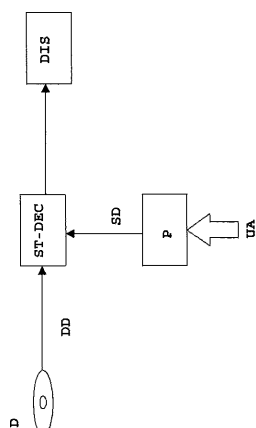


Fig. 5

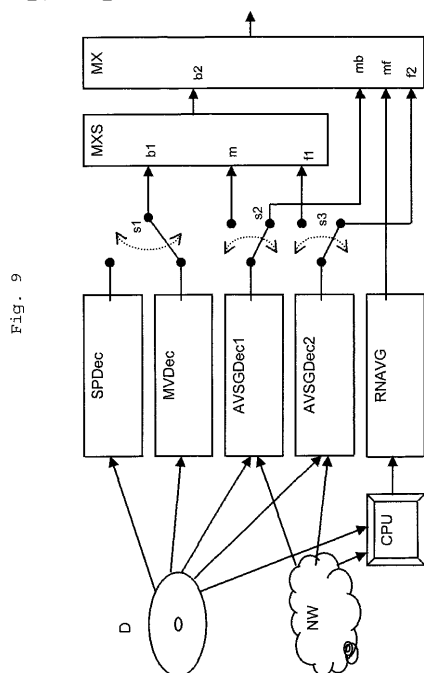
【図 6】



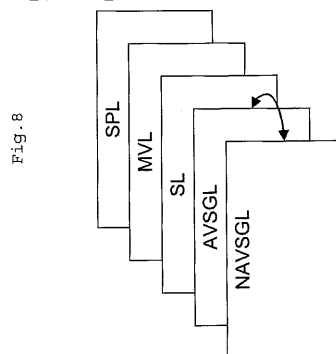
【図 7】



【図 9】



【图 8】



フロントページの続き

- (72)発明者 ディルク アドルフ
ドイツ連邦共和国 ロネンベルク ヴァルブリンク 2
- (72)発明者 ヨープスト ヘーレントルップ
ドイツ連邦共和国 ハノーファー ガーベルスベルガーシュトラッセ 18
- (72)発明者 ラルフ オスターマン
ドイツ連邦共和国 ハノーファー ニッデナー ヴェーク 7
- (72)発明者 ハルトムート ペーターズ
ドイツ連邦共和国 バルジングハウゼン オーヴェーク 34
- (72)発明者 ハラルト シラー
ドイツ連邦共和国 ハノーファー アプフェルガルテン 11

審査官 伊東 和重

- (56)参考文献 特開2004-064206 (JP, A)
特開平08-234775 (JP, A)
特開平10-091172 (JP, A)
特開平09-284708 (JP, A)
特開昭64-080181 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/278

H04N 7/08

G10K 15/04