

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3935958号
(P3935958)

(45) 発行日 平成19年6月27日(2007.6.27)

(24) 登録日 平成19年3月30日(2007.3.30)

(51) Int. Cl.		F I			
HO4N	5/445	(2006.01)	HO4N	5/445	Z
GO9G	5/00	(2006.01)	GO9G	5/00	510S
GO9G	5/26	(2006.01)	GO9G	5/26	650Z

請求項の数 1 (全 10 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平10-518292 (86) (22) 出願日 平成8年10月16日(1996.10.16) (65) 公表番号 特表2001-502490(P2001-502490A) (43) 公表日 平成13年2月20日(2001.2.20) (86) 国際出願番号 PCT/US1996/016459 (87) 国際公開番号 W01998/017056 (87) 国際公開日 平成10年4月23日(1998.4.23) 審査請求日 平成15年10月10日(2003.10.10)</p>	<p>(73) 特許権者 トムソン コンシューマ エレクトロニクス インコーポレイテッド アメリカ合衆国 インディアナ州 462 90-1024 インディアナポリス ノ ース・メリディアン・ストリート 103 30</p> <p>(74) 代理人 弁理士 木越 力</p> <p>(74) 代理人 弁理士 青山 耕三</p> <p>(72) 発明者 ノックス, マイケル ドウエイン アメリカ合衆国 インディアナ州 ファイツ シャーズ ノースハンプトン・ドライブ 10635</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
--	--

(54) 【発明の名称】 オンスクリーン表示ビットストリームを構成する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

表示システムにおいてオンスクリーン表示(OSD)を表示するためのOSDビットストリームを構成する方法であって、

圧縮ピクセルモードと非圧縮ピクセルモードの一方を示す1ビットをOSDヘッダ中にセットするステップと、

前記OSDヘッダ中の前記1ビットが前記圧縮ピクセルモードを示すときは、

第1及び第2のパレットエントリーのアドレスを含むインデックスバイトを発生するステップと、

それぞれが単一のピクセルを表す複数のビットを含むデータバイトであって、前記複数のビットのそれぞれが、それぞれのビットの論理状態に基づいて前記パレットエントリーの一つに関連付けられ、前記複数のビット及び前記第1、第2のパレットエントリーに応じて前記OSDが発生される、前記データバイトを発生するステップと、

を含む、

前記OSDヘッダ中の前記1ビットが前記非圧縮ピクセルモードを示すときは、

複数の非圧縮ピクセルデータを表し、前記複数の非圧縮ピクセルデータに応じて前記OSDが発生される、OSDデータを発生するステップと、

を含む、前記方法。

【発明の詳細な説明】

発明の属する技術分野

10

20

本発明は、オンスクリーン表示（OSD）メッセージを発生する方法および装置に関する。さらに具体的には、本発明はOSD領域用に予め定められた（predefined）パレットをアクセスするために1ビットピクセルを使用するデコーディング/ディスプレイ（表示）システムのメモリの帯域幅要求を低減する方法および装置に関するものである。

発明の背景

オンスクリーン表示メッセージは、消費者用電子製品の取扱い方法および構成をユーザに教えるためのメニューのような対話形情報をユーザに伝えることにより、消費者用電子製品において重要な役割を果たすものである。OSDの他の重要な特徴として、クローズド・キャプション表示（Closed Captioning）およびチャンネル・ロゴの表示を行う機能を含んでいる。

10

しかしながら、デジタルビデオ技術の標準を高めると、OSDメッセージの発生および表示に関する問題が絶えず増大することになる。例えば、現行のNTSC（National Television System Committee）は1個の“ウインドウ（窓）”中に最大128個のキャラクタを必要とするのに対し、高精細度テレビジョン（HDTV）は4個の“ウインドウ（窓）”中に最大216個のキャラクタを表示しなければならないという、高精細度テレビジョン（HDTV）固有の要求がある。このような新しい要求は、入力するコード化（エンコード）されたデータストリームをデコード（復号）し、デコードされたデータを最小の遅延で表示システムに与える必要のある、テレビジョン信号のためのデコーディング（復号）/ディスプレイ（表示）システムに対して厳しい負担を課すことになる。OSDメッセージをビデオデータと共に表示（オーバーレイ：overlay）しなければならないので、

20

デコーディング/ディスプレイ・システムのマイクロプロセッサはOSD機能（ファンクション）を実行するために、メモリの帯域幅の一部を割り当てなければならず、そのためデコーディング/ディスプレイ・システムおよび全体にわたる計算用オーバーヘッドのメモリの帯域幅要求を増大させることになる。

従って、デコーディング/ディスプレイ・システムのハードウェアの要求、例えばメモリの帯域幅、を増大させることなくオンスクリーン表示（OSD）メッセージを発生する方法および装置を必要とする。

発明の概要

本発明は、複数の“1ビット（one-bit）”ピクセルを有する有効OSDビットストリームを構成することによってOSDメッセージを発生する装置およびそれに付随する方法に関する。

30

さらに具体的に言えば、本発明に従って、OSDユニットは記憶装置からOSDビットストリームを検索する。OSDビットストリームはOSDヘッダとOSDデータとを含んでいる。OSDヘッダはOSDユニットのカラーパレットをプログラムし、OSDデータの処理に関する命令を与えるために使用される制御情報を含んでいる。制御情報はデコーディング/ディスプレイ・システムのプロセッサによってプログラムされる。“圧縮ピクセルモード（Compressed Pixel Mode）”がOSDヘッダ中でイネーブルされると、OSDユニットは、OSDビットストリーム中のOSDデータの各ビットを“1ビット”ピクセルとして処理する。すなわち、各OSDデータのビットは2個の可能なインデックスの1つを表わし、各インデックスは多くの可能なパレットのエントリーの1つを識別する。例えば、4ビットアドレスによってアクセスできる16個の起り得るエントリー（入力）が存在すれば、そのときは“1ビット”ピクセルは1ビットのみを使用して2個の起り得るエントリーをアクセスすることができる。

40

本発明の上記の特徴ならびに他の特徴については添付の図面を参照して以下に説明する。

【図面の簡単な説明】

図1は、本発明の特徴に従ってOSDユニットを含むデコーディング/ディスプレイ・システムのブロック図である。

図2は、サンプルの圧縮ピクセルビット・ストリームの構成を示すブロック図である。

図3は、複数の1ビットピクセルを有する有効OSDビットストリームを構成する方法を説明するフローチャートを示す図である。

50

発明の詳細な説明

図1は、テレビジョン信号用デコーディング/ディスプレイ・システム100（以下ではデコーディングシステムと称する）のブロック図を示す。デコーディングシステムは、プロセッサ130、ランダムアクセスメモリ（RAM）140、読出し専用メモリ（ROM）142、OSDユニット150、ビデオデコーダ160、およびミクサ170を含んでいる。ミクサ170の出力はパス（経路）180を経て表示装置190に結合されている。

以下では、本発明をMPEG方式、ISO/IEC国際規格（International Standards）11172（1991）（一般に、MPEG-1フォーマットと称される）および13818（1995）（一般に、MPEG-2フォーマットと称される）に従って説明する。しかしながら、本発明を他のエンコーディング/デコーディング・フォーマットを実現する他のデコーディングシステムに適用あるいは適合させることができることは当業者には理解できよう。

好ましい実施例では、デコーディングシステム100は各種のデータストリーム（ビットストリーム）120のオーディオおよびビデオのリアルタイムのデコンプレッション（圧縮解除）を実行する。ビットストリーム120は、MPEG-1およびMPEG-2の標準に従ってエンコード（符号化）されたオーディオおよびビデオ基本ストリームから成る。エンコードされたビットストリーム120はエンコーダ（符号器）（図示せず）によって生成され、通信チャンネルを経てデコーディングシステムに伝送される。エンコードされたビットストリームは複数のイメージのコード化表示を含み、また上記のイメージに関連するオーディオ情報、例えばマルチメディア・データストリームを含むことがある。マルチメディアのソースは、HDTV局（ステーション）、ビデオディスク、ケーブルテレビジョン局（ステーション）等である。次いで、デコーディングシステム100はエンコードされたビットストリームをデコード（復号）して、付随するオーディオ情報と同期してディスプレイ190上に表示するための複数のデコードされたイメージを生成する。しかしながら、デコーディングシステム100のオーディオデコーディング機能は本発明の目的に関係がないので、それに関する説明は省略する。

さらに詳しく説明すると、プロセッサ130はその入力としてビットストリーム120とビットストリーム110を受け取る。ビットストリーム110は各種の制御信号、あるいはビットストリーム120中に含まれない他のデータストリームを含んでいてもよい。例えば、データパケットの構文解析（parsing）とデータストリーム中あるいは制御ストリーム中への伝送を実行するために、伝送チャンネルとデコーディングシステム100との間にチャンネルデコーダあるいは伝送装置（図示せず）を配置することもできる。

好ましい実施例では、プロセッサ130は、制御データのビデオデコーダおよびOSDユニット150への供給、メモリへのアクセスの管理、およびデコードされたイメージの表示の制御を含む（ただし、これらの各機能に制限されるものではない）各種の制御機能を実行する。本発明は単一のプロセッサを示しているが、プロセッサ130は、特定の機能、例えばメモリ制御装置、マイクロプロセッサのインタフェースユニット等の機能を管理するための各種の専用の装置から成るものでもよいことは当業者には明らかである。

プロセッサ130はビットストリーム120を受信し、データパケットをビデオデコーダ160を介してメモリ140に書込む。ビットストリームは、メモリのデータバスを介してメモリに伝送される前に、随時、先入れ先出し（FIFO）バッファ（図示せず）を経て通過してもよい。さらに、通常はもっぱらプロセッサ130によって使用される他のメモリ（図示せず）が存在する。

メモリ140は圧縮されたデータ、デコードされたイメージおよびOSDビットマップを含む複数のデータを記憶するために使用される。そのことにより、メモリは、一般に、各種のバッファ、例えば圧縮されたデータを記憶するためのビットバッファ、OSDビットマップを記憶するためのOSDバッファ、イメージのフレームを記憶するための各種のフレームバッファ、デコードされたイメージを記憶するためのディスプレイ（表示）バッファにマッピング（mapping：割り当て）される。

10

20

30

40

50

MPEG標準に従って、ビデオデコーダ160は、メモリ140中の圧縮されたデータをデコードして、そのメモリ中にエンコードされたイメージを再構成する。ある場合には、デコードされたイメージは、イメージをエンコードするために使用される圧縮技術に従って実際のイメージを、例えば、圧縮された動きイメージのデコーディングを容易にするために、記憶された基準イメージに付加される差信号である。一旦イメージが復元されると、ミクサ170を経て表示される期間の間ディスプレイバッファ中に記憶される。

同様に、OSDユニット150が、OSDビットマップあるいはOSD仕様を記憶するために、メモリ140を使用する。OSDユニットは、ユーザ（製造者）がデコードされたイメージに重畳することができる各フィールド用のビットマップを指定することができるようにする。OSDビットマップは、特定の消費者用電子製品の構成、およびオプション（注文付属品）に関する情報を含むこともある。この他にOSDビットマップは、ケーブルテレビジョンやビデオディスク等から伝送されたクローズド・キャプション表示（Closed Captioning）およびチャンネル・ロゴに関する情報を含むこともある。OSDビットマップはプログラム可能な位置および大きさの1組の領域（一般に長方形）として指定され、その各々は利用可能なカラーの唯一のパレットをもっている。

OSDビットマップはユーザにより、この目的のために割り当てられたメモリ140のOSDバッファ中に書込まれる。しかしながら、ROM142あるいは他の同等な記憶装置をこの機能を実行するために同様に使用できることは当業者には明らかである。

OSD機能が特定のイメージあるいはフレームのためにイネーブルされると、プロセッサ130は、OSDビットストリームを構成するために、メモリ140中のデータを処理する。OSDビットストリームはOSDヘッダとOSDデータ（ピクセルデータ）とを含んでいる。

さらに具体的に言えば、プロセッサ130はメモリ140中のOSDヘッダをプログラム（フォーマット化および記憶）する。OSDヘッダは、トップ（奇数）およびボトム（偶数）OSDフィールドビットマップの位置、パレットデータ、次のヘッダブロックに対するポインタ、およびOSDの解像度、カラーおよび圧縮を含む各種の表示モードに関する情報を含んでいる。一旦OSDヘッダがプログラムされると、プロセッサ130は特定のインプリメンテーション（実現構成）に従ってメモリ140中のOSDデータを処理する。例えば、OSDデータが選択されたモード、例えば以下に述べる“圧縮ピクセルモード（Compressed Pixel Mode）”に従ってフォーマット化される。この他にプロセッサは、単にメモリ中のOSDデータに対するポインタを使用してOSDヘッダをプログラムしてもよく、この場合、記憶されたOSDデータはOSDビットストリームを形成するために変更なしに検索される。

次にプロセッサ130はイネーブル状態、例えばOSDの稼働（アクティブ）をOSDユニット150に報告（レポート）し、OSDユニット150はメモリ140内に記憶されたOSDビットストリームをアクセスするためにプロセッサ130を要求することにより応答する。OSDユニットが各関連するOSDデータが後続するOSDヘッダを読取ると、OSDビットストリームが形成され、検索される。OSDビットストリームの検索後にOSDユニットはOSDヘッダ中の命令あるいは選択されたモードに従ってOSDのピクセルデータを処理する。次にOSDユニットは、1対のディスプレイカウンタ（図示せず）がOSD情報を挿入するためのディスプレイ上の正確な位置を指定する計数値に達するのを待つ。正しい位置で、OSDユニット150は、その出力をミクサ170に転送する。OSDユニット150の出力は、各クロミナンス成分およびルミナンス成分を表わすデジタルワードのストリームあるいはシーケンスである。多くのものを含むOSDディスプレイを生成するために、OSDユニットを経て必要なデータの流れ（ビットストリーム）を維持するのに必要とされる新しいメモリのアクセスが要求される。現在のOSD領域に対するOSDピクセルデータの最後のバイトがメモリから読み出されたときに、次のOSDヘッダが読み出され、その処理がそのときのフレームに対する最後のOSD領域まで、その最後のOSD領域を含んで繰り返される。

上に述べたように、OSDビットストリームを構成し、検索する順序は変更可能であるこ

10

20

30

40

50

とは当業者には明らかである。例えば、プロセッサがOSDデータをフォーマット化しているとき、あるいはOSDデータが処理され、全部のOSDビットストリームを検索する必要なしにOSDユニットによってOSDメッセージとして表示されるときに、OSDヘッダをメモリから読み出すことができる。

OSDピクセルデータはデコードされたイメージ上に重畳されるので、ミクサ170はデコードされたイメージをOSDピクセルデータと選択的に合成あるいはマルチプレックスする。すなわち、ミクサ170は各ピクセル位置にOSDピクセル、デコードされたイメージのピクセルあるいはこれら両形式のピクセルの組み合わせ（合成されたもの）を表示させる機能をもっている。この機能によりデコードされたイメージ上にクロズド・キャプション表示（Closed Captioning）（OSDピクセルデータのみ）の表示あるいは透過チャンネルロゴ（transparent channel logos）（OSDピクセルとデコードされたイメージピクセルの両方の組み合わせ）の表示が可能になる。

ビデオデコーダ160とOSDユニット150の両方は、ルミネンス成分およびクロミナンス成分の各々を表わすデジタルワードのストリームあるいはシーケンスを形成する。これらのビデオ成分を表わすデジタルワードのシーケンスは、ミクサ170を経てデジタル・アナログ変換器（DA変換器）185に供給される。ルミネンスおよびクロミナンスを表わすデジタルワードはDA変換器185の各セクションによってアナログのルミネンス信号とクロミナンス信号とに変換される。

有効ビデオ領域の大きさおよび位置には無関係に、表示可能なスクリーンの任意の部分上にユーザ指定ビットマップを表示させるためにOSDユニット150を使用することができる。このビットマップは、各フィールドに対して独立して指定され、またOSD領域の集合として特定される。領域はしばしばその境界とその内容を指定するビットマップによって特定される長方形のエリア（区域）である。各領域はこれに付随してその領域中で使用することができる複数のカラー（例えば4色または16色）を指定するパレットをもっている。もし必要ならば、上述のように背景が透過して見えるように、これらのカラーのうちの1つを透明にすることができる。

しかしながら、フレーム用のOSD機能（ファンクション）を取り扱うことはプロセッサ130の計算オーバーヘッドを増加させ、さらに重要なことは、プロセッサ130がビデオデコーダ160とOSDユニット150の両方からのメモリ要求にサービス（対処）しなければならないから、プロセッサのメモリ帯域幅に関して厳しい負担を課すことになる。このようなことから、本発明は圧縮ピクセルモードを実現することによってOSDビットストリームの大きさを減少させるものである。

図2は、サンプル“圧縮ピクセル”OSDビットストリーム200の構成を示す。OSDビットストリームは、各々OSDデータ220が後続する複数のOSDヘッダ210を含んでいる。一実施例では、ヘッダは5個の64ビットワードからなり、これに任意の数の64ビットOSDデータ（ビットマップ）ワードが後続している。OSDヘッダ210は、OSD領域座標214、特定のOSDの領域に対するパレット216の各種のエントリー、および各種の機能コード（ビット）212に関連する情報を含んでいる。OSDヘッダは任意の長さでよいことは当業者には明らかである。より長いヘッダを使用すると、より多くの情報およびオプション、例えばより多くのエントリーをもったパレットを与えることができるが、より高い計算オーバーヘッドを受ける。すなわち、より多くの読出しおよび書込みサイクルを必要とするという犠牲を伴う。実際には、OSDヘッダの内容は特定の実施例を示しており、図2に示す特定の配列（アレンジメント）に限定されるものではない。

OSD領域の座標214は、OSD領域の左右端の位置、すなわち行（ロウ）の開始および停止位置、列（コラム）の開始および停止位置を含んでいる。インタレース表示用としては、領域の座標は、対応するOSD領域に対するトップ（奇数）およびボトム（偶数）フィールドのピクセルのビットマップの位置（ポインタ）を含んでいる。最後に、OSD領域の座標214はメモリ中の次のヘッダブロックに対するポインタを含んでいる。

パレット216は複数のエントリーを含み、各エントリーはOSDピクセルに対するクロ

10

20

30

40

50

ミナンスレベルおよびルミナンスレベルの表現を含んでいる。パレット情報216はOSDパレットをプログラムするために使用される。各OSDヘッダはパレット情報216を含んでいるので、利用可能なカラーは各OSDヘッダおよび関連するOSDデータのバイトに対して選択的に変更することができる。好ましい実施例において、各パレットのエントリーは16ビットのデータ、すなわち6ビットのルミナンスY、4ビットの青のクロミナンスC_b、および4ビットの赤のクロミナンスC_rを含んでいる。残りの2ビットは本発明には関係のない各種の表示オプションを実現するために使用される。一実施例では、各エントリーをアドレスするのに4ビット必要とするパレットに16個のエントリーが存在する。

機能コード(ビット)212は、表示オプションおよびOSDビットストリームのオプションを含む(ただし、これらに限定されるものではない)各種のモードに関する情報を含んでいる。好ましい実施例では、機能ビットは“圧縮モード”がイネーブルされたか否かを示すための単一のビットを含んでいる。“圧縮モード”ピクセルがイネーブルされると、OSDデータ中のデータは、以下に説明するように、複数の“1ビット”ピクセルの“ラン(run)”を含んでいる。

OSDデータ220は、左から右、上から下の順序でビットマップを含んでいる。OSDデータは各ピクセル用のカラーインデックスを指定するために使用される。好ましい実施例では、“圧縮ピクセルモード”がイネーブル(付勢)されると、OSDデータ220は複数のデータバイト240が後続するインデックスバイト230を含んでいる。インデックスバイト230およびデータバイト240の長さは各バイトに対して8ビットにセットされている。インデックス230は4ビットアドレスを有する2個の特定のパレットのエントリーに対するアドレスを含んでいる。従って、OSDデータ220中の各データのビットを高い値あるいは低い値にセットすることによって、単一のビットすなわち“1ビット”ピクセルを使用して2個の利用可能なインデックスアドレスのうちの1つを容易にアクセスすることができる。

さらに、圧縮ピクセルモードによると、ユーザは1ビットピクセルの“ラン”を指定することができる。ランレングスカウントは、各ラン中に何個の1ビットピクセルが存在するかに関する情報をOSDユニットに知らせる。ランレングスのカウントはOSDヘッダ中に書込まれる。

説明上、図2は第1インデックス232と第2インデックス234を有するインデックスバイト230を示しており、これらのインデックスはそれぞれパレットのエントリー5および12を表わしている。各OSDピクセルのバイトの最上位ビット(msb)は第1のピクセル出力に対応し、ビットが“1”であれば、インデックスバイトの最上位の4ビット232はパレットをアドレスするために送られる。ビットが“0”であれば、インデックスバイトの下位の4ビット234がパレットをアクセスするために送られる。さらに、圧縮されたランレングスカウントが20に等しいと、インデックスバイトに後続する次の3個のデータバイト240は、これらの20個の“1ビット”ピクセルを含んでいる。各ランの終了時では、次のバイトは次のランが後続する次のインデックスバイトでなければならない。

この動作モードによれば、パレットをアドレスするために4ビットを使用する正規の表示モードに対して4:1の圧縮比を得ることができる。より大きなパレットを具えたデコーディングシステムの場合、この節減はさらに重要になる。この圧縮ピクセルモードでは、所定のランのために一度に2個だけのカラーを選択することができる。しかしながら、クロズド・キャプション表示(Closed Captioning)のような応用例では所定のキャラクタに対して2色しか使用しないから、圧縮ピクセルモードは、特定のOSDの実現(インプリメンテーション)の表示機能を制限することなくメモリの動作回数を減少させることができる。さらに、プロセッサはランの終了時に単にカラーインデックス230を変更することによって容易に2色の選択を行なうことができ、それによってカラーの変更が可能になる。最後に、圧縮ピクセルモードはOSDヘッダ210に対して選択されるが、OSDユニットは各々が異なる解像度モードをもつことができる多数のヘッダブロックをサポ

10

20

30

40

50

ート（支援）する。従って、OSDユニットは同じビデオスクリーン上に異なる形式の解像度またはフォーマットを表示することができる。例えば、1個のOSD領域の境界および各種の部分で低解像度で表示することができる。

圧縮ピクセルモードの選択はプロセッサ130を介してユーザによって制御される。この制御は、OSDユニット150によるメモリのアクセスを最少にするための要求を検出するソフトウェアを使用して実現することができる。例えば、ビデオデコード160は追加のメモリアccessを必要とする一連の複雑な符号化（エンコード）されたフレームを受け取ることができる。OSDユニットとビデオデコードとの間のメモリアccessの競合を最少にするために、プロセッサはOSDビットストリーム中の圧縮ピクセルモードをイネーブルすることによってビデオデコードの増加した要求を相殺することができる。

10

図3は複数の1ビットピクセルを有するOSDビットストリームを構成する方法300を示す。OSDビットストリームはプロセッサ130によって発生され、OSDユニット150によって処理される。方法300は、複数のインデックスとデータバイトが後続する圧縮ピクセルモードのビットを有するOSDヘッダを発生することによって図2のOSDビットストリームを構成する。

図3を参照すると、方法300はステップ305で開始し、ステップ310に進み、ここでOSDヘッダ中のビットは圧縮ピクセルモードのビットとして指定される。圧縮ピクセルモードがOSDヘッダ中でイネーブルされると、ヘッダに続くOSDデータバイトは1ビットピクセルである。圧縮ピクセルモードがイネーブルされないと、そのときはOSDデータのビットは、パレットに対する4ビットアドレスの正規のフォーマット（あるいは他のビットストリームのフォーマット、例えばMPEG標準）に従って処理される。

20

ステップ320で方法300は圧縮ピクセルモードがイネーブルされたか否かを決定する。その質問に対する回答が否定であれば、方法300はステップ325に進み、そこでOSDデータバイトが非圧縮フォーマットを使用して発生される。次いで方法300はステップ370に進む。

ステップ320における質問に対する回答が肯定であれば、方法300はステップ330に進み、そこで“ランレングスカウント”がOSDヘッダに書込まれる。“ランレングスカウント”はOSDデータバイト中の1ビットピクセルのランを表わし、ランレングスカウントを開始させるために使用される。

ステップ340で、方法300はOSDヘッダ中に配置されたパレット中の2個の可能なエンタリーを識別する2個のインデックスを有するインデックスバイトを発生する。2個のインデックスはすべてのランに対して選択される。

30

ステップ350で方法300はOSDデータバイト内に配置された1ビットピクセルのランを発生する。各OSDデータバイトは8ビットの長さをもっているが、ランレングスはいずれかの長さに限定されるものではなく、すなわち、20個の1ビットピクセルのランを3個のOSDデータバイト内に配置することもできる。

ステップ360で、方法300は何個かの付加ランが存在するか否かを決定する。選択された2つのカラーが変更されると、新しいランが要求される。その質問に対する回答が否定であれば、方法300はステップ370に進む。その質問に対する回答が肯定であれば、方法300はステップ330に進み、各付加ランに対して330～350のステップが繰り返される。インデックスバイト中のインデックスを各ランについて選択的に変更することができる。

40

ステップ370で、方法300は他のOSDヘッダが存在するか否かを決定する。パレット中の選択されたカラーおよび機能ビット212によって表わされる各種のモードが変更されると、新しいOSDヘッダが要求される。同様にフレーム上の各新しいOSD領域に対して新しいヘッダが要求される。質問に対する回答が否定であれば、方法300はステップ380に進み、この方法300は終了する。質問に対する回答が肯定であれば、方法300はステップ320に進み、各付加OSDヘッダに対して320～360のステップが繰り返される。このような態様で、OSDビットストリームは圧縮OSDデータバイトと非圧縮データバイトの両方を含むことができる。

50

以上ではデコーディング/ディスプレイ・システム内で改善されたメモリの帯域幅の利用性を与える複数の1ビットピクセルを有するOSDビットストリームを構成する新規な方法および装置を示し、それについて説明した。しかし、本発明の実施例を開示した本明細書および添付の図面を考慮すれば、本発明の多くの変更例、修正例、変形例、および他の使用法、適用法が可能であることは当業者には明らかである。本発明の考え方(精神)および範囲から逸脱しない範囲で、上記のようなすべての変更例、修正例、変形例、および他の使用法、適用法は本発明に含まれると考えられ、本発明は次に示す請求の範囲によってのみ限定されるものである。

【 図 1 】

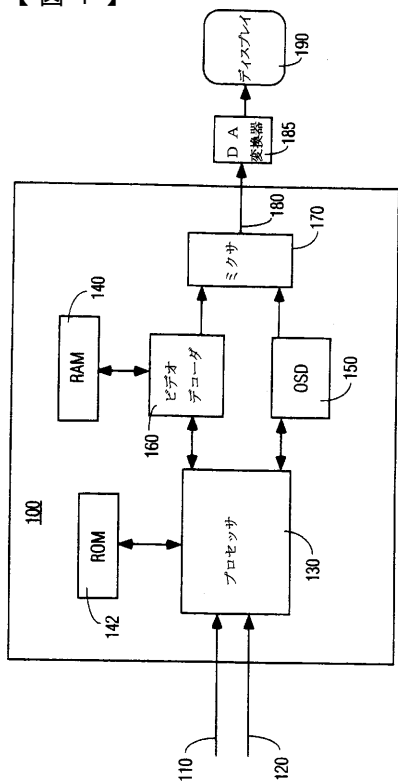


FIG. 1

【 図 2 】

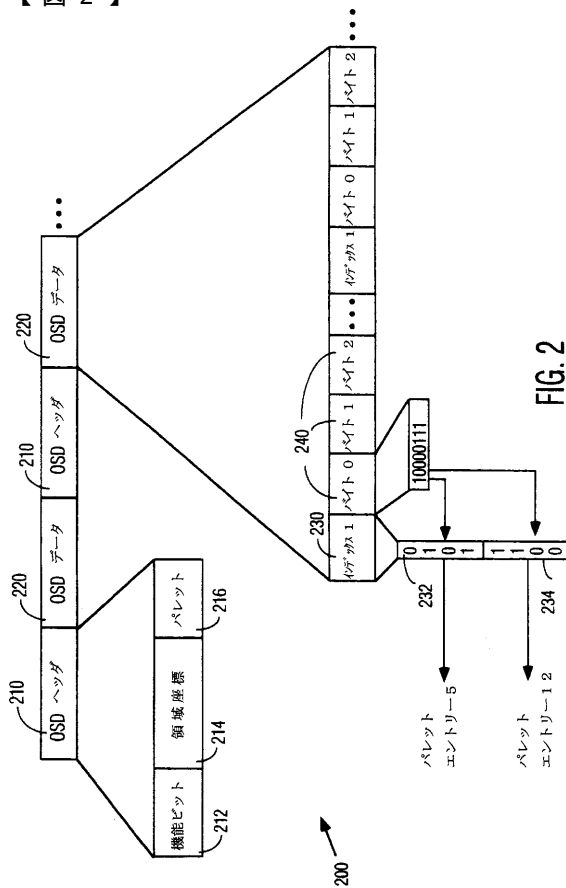


FIG. 2

【 図 3 】

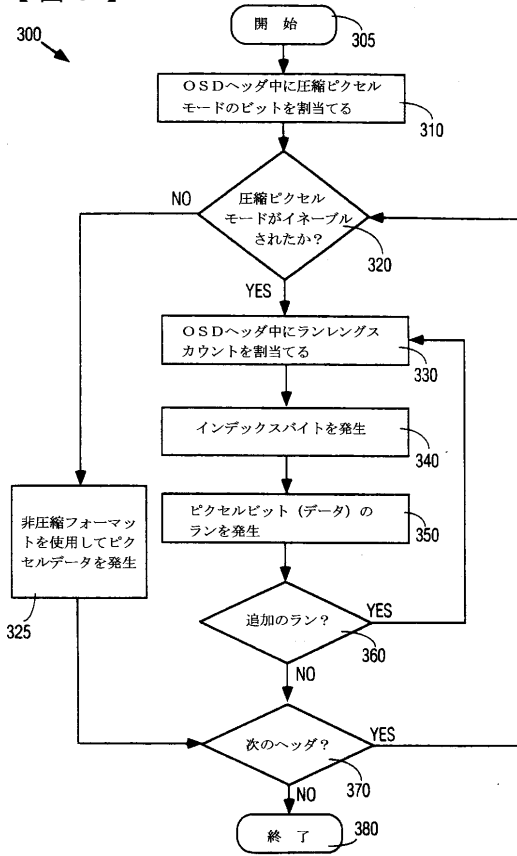


FIG. 3

フロントページの続き

(72)発明者 デインウイデー, アーロン ハル
アメリカ合衆国 インディアナ州 フイツシャーズ トロフィー・ドライブ12466

審査官 菅原 道晴

(56)参考文献 国際公開第94/030002(WO, A1)
特開平04-275775(JP, A)
特開平05-199419(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/44 - 5/46

H04N 7/04 - 7/088

H04N 1/41 - 1/419