

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4732553号
(P4732553)

(45) 発行日 平成23年7月27日(2011.7.27)

(24) 登録日 平成23年4月28日(2011.4.28)

(51) Int.Cl.

HO4N 5/45 (2011.01)

F 1

HO4N 5/45

請求項の数 16 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願平10-545677
(86) (22) 出願日	平成9年12月29日(1997.12.29)
(65) 公表番号	特表2001-523409(P2001-523409A)
(43) 公表日	平成13年11月20日(2001.11.20)
(86) 國際出願番号	PCT/US1997/024210
(87) 國際公開番号	W01998/048571
(87) 國際公開日	平成10年10月29日(1998.10.29)
審査請求日	平成16年12月21日(2004.12.21)
審判番号	不服2008-26783(P2008-26783/J1)
審判請求日	平成20年10月20日(2008.10.20)
(31) 優先権主張番号	60/044,097
(32) 優先日	平成9年4月23日(1997.4.23)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(73) 特許権者	391000818 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 THOMSON CONSUMER ELECTRONICS, INCORPORATED アメリカ合衆国 インディアナ州 46290-1024 インディアナポリス ノース・メリディアン・ストリート 10330
(74) 代理人	100115864 弁理士 木越 力
(74) 代理人	100121175 弁理士 石井 たかし

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 1つ以上の領域を有する画像を供給するビデオ処理システムおよび方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

2つ以上の領域を有する画像を供給するビデオ処理システムであって、各領域で情報を処理する前に、各領域に表示される情報のタイプを示すデータを、表示される前記画像の各領域について得る手段と、前記得られた各領域に表示されている情報のタイプを示すデータに従って、前記画像の各領域について表示レベルを得る手段と、前記画像が表示される際に、各領域について前記表示レベルを調節する手段とから成り、表示される画像の各領域についての減衰数から得られたファクタにより、各画像の通常の駆動レベルを減衰させることによって前記表示レベルが得られるようにした、前記ビデオ処理システム。

【請求項 2】

前記情報が、テレビ番組に対応することを、前記データが示す、請求項1記載のビデオ処理システム。

【請求項 3】

前記情報が、コンピュータで発生されるテキストおよび/またはグラフィックスに対応することを、前記データが示す、請求項1記載のビデオ処理システム。

【請求項 4】

前記表示レベルが、コントラスト・レベルに対応する、請求項1、請求項2または請求項3記載のビデオ処理システム。

10

20

【請求項 5】

前記表示レベルが、輝度レベルに対応する、請求項 1、請求項 2 または請求項 3 記載のビデオ処理システム。

【請求項 6】

前記表示画像の各画素についての前記表示レベルが、その画素についての前記通常の駆動レベルと前記減衰数との掛け算により得られる、請求項 1 記載のビデオ処理システム。

【請求項 7】

前記得られたデータが、特定の領域と関連するプログラムにより供給される、請求項 1 記載のビデオ処理システム。

【請求項 8】

前記得られたデータが、ユーザにより指定される、請求項 1 記載のビデオ処理システム。 10

【請求項 9】

2つ以上の領域を有する表示画像を供給する方法であって、

各領域において情報を処理する前に、各領域において表示される情報のタイプを示すデータを、前記表示画像の各領域について得るステップと、

各領域において表示されている情報のタイプを示す前に得られたデータに従って、画像の各領域について表示レベルを、表示される画像の各領域についての減衰数から得られたファクタにより、各画素の通常の駆動レベルを減衰させることによって得るステップと、

前記画像が表示される際に、各領域について前記表示レベルを調整するステップと、から成る前記方法。 20

【請求項 10】

前記情報が、テレビ番組に対応していることを、前記データが示す、請求項 9 記載の方法。 。

【請求項 11】

前記情報が、コンピュータで発生されるテキストおよび／またはグラフィックスに対応していることを、前記データが示す、請求項 9 記載の方法。

【請求項 12】

前記表示レベルが、コントラスト・レベルに対応している、請求項 9、請求項 10 または請求項 11 記載の方法。

【請求項 13】

前記表示レベルが、輝度レベルに対応している、請求項 9、請求項 10 または請求項 11 記載の方法。 30

【請求項 14】

各画素の表示レベルが、その画素についての前記通常の駆動レベルと前記減衰数との掛け算により得られる、請求項 9 記載の方法。

【請求項 15】

前記得られたデータが、特定の領域と関連するプログラムにより供給される、請求項 9 記載の方法。

【請求項 16】

前記得られたデータが、ユーザにより指定される、請求項 9 記載の方法。 40

【発明の詳細な説明】**産業上の利用分野**

本発明は、受像管のような画像再生装置による英数字またはグラフィック情報の表示に関し、特に、表示されている情報の領域と内容に依り、画像再生装置のビデオ・レベルを制御するシステムと方法に関する。

発明の背景

テレビジョン受像機およびパーソナル・コンピュータ(P C)のような電子装置は、情報をユーザに伝えるために画像を表示するビデオ・モニタおよび関連するビデオ・ディスプレイ・コントローラ/プロセッサを必要とする。しかしながら、本発明者は、表示される情報の性質と内容が異なると、本質的に異なる要件がディスプレイに課されることを認識 50

した。例えば、以下のように、異なる要件を有する2つのタイプの情報がある：

1. テキストおよびライン重視のグラフィックス：これらは非常に鮮鋭なビデオ・エッジ（例えば、黒から白への、および白から黒への遷移）を必要とし、従って、焦点のよく合った、くっきりした表示を必要とする。また、このようなタイプの情報は、その内容の大部分が最大輝度で表示される傾向がある。白を背景とする黒いテキストはその典型であり、白紙上の印刷媒体をシミュレートする。陰極線管では、電子ビーム・スポットが高電流で増大し、ブルーミングおよびフォーカスの劣化を生じるので、このようなタイプの情報は比較的低いビーム電流で表示すべきである。これはコンピュータのデスクトップ・モニタの典型的な動作である。

2. 現実の世界の写実的なスタイル (photographic-style) またはテレビジョン放送の画像：

これらは当然、比較的ソフトなエッジを有し、従って、テキストおよびライン・グラフィックスとは異なる要件を有する。この情報の別の特性は、高輝度情報のデューティ・サイクルは比較的低い（すなわち、画像の大部分は最大輝度ではない）が、少数の明るいピクセルは情報に写実的な「迫力」と「鮮明さ」を与えることを要求されることである。これは市販されているテレビジョン受像機の典型的な動作である。その写実性を得るために、このタイプの情報の輝度の最高レベルは、上述したようなテキストおよびグラフィックスよりも高い輝度レベルで表示すべきである。

E P - A - 0 7 2 9 2 7 3 には、主画像またはP I P 画像のための表示パラメータを調節する機能を有するテレビジョン受像機が開示されている。同様に、E P - A - 0 5 6 9 0 1 8 には、主表示と副表示の表示パラメータを独立して調節するテレビジョン受像機が開示されている。しかしながら、これらの開示はいずれも、処理されているリアルタイムの信号を瞬時に判定し、それに基づき表示パラメータを調節するものである。また、これらの引用例はどれも、処理されている信号がテレビジョン受像機以外のソースから生じるという認識を示していない。

本発明者は、各々がそれ自体の要件を有する2つのタイプの情報を表示しなければならないときに問題が生じることを認識した。このタイプのセットアップは、例えば、パソコン・コンピュータ (P C) の機能とテレビジョンを組み合わせる装置に見られる。例えば、パソコン・コンピュータは、テレビジョンのチューナ・カードを装備することができ、ユーザは、コンピュータのグラフィカル・オペレーティング・システム（例えば、マイクロソフト社のウインドウズ 9 5[®]：登録商標）で得られる1つのウインドウでテレビジョン番組を見ながら、別のウインドウに表示されるスプレッドシート (Spread Sheet) のアプリケーション (application) を扱える。別の例では、テレビジョン受像機がP C モニタとしても使用されており、あるいは内蔵されたP C 機能を有し、インターネットをサーフィン (surfing) あるいは他のコンピューティング機能を遂行する。表示されている情報の各々を最適化するためにビデオ駆動レベルを調節する必要がある。

ディスプレイが両タイプのデータを表示しなければならない別の状況は、例えば、テレビジョン放送される現実世界 (real-world) の情報と共に、ユーザに伝える必要のある電子的番組ガイド (electronic program guide) または何かほかのテキスト / グラフィカルO S D (On Screen Display : オンスクリーン表示) 情報をテレビジョン受像機が有する場合である。また、そのようなテレビジョン受像機はインターネットへのアクセスを含み、コンピュータ・グラフィックスおよびテキストを、テレビジョンのディスプレイで見るためにインターネットからダウンロードできる。例えば、テレビジョン放送のチャンネルが主画像として見られている間、コンピュータ・グラフィックスおよびテキストは、ピクチャインピクチャ (Picture-in-Picture: P I P) またはピクチャアウトオブピクチャ (Picture-out-of Picture: P O P) 機能により、副画像として表示される。これらの異なる視聴情報は、同じスクリーン上で適正な画像を得るために、各々が異なる駆動レベルを必要とする。

発明の概要

本発明者は、一度にただ1つのタイプの情報がディスプレイに表示される場合、2つまた

10

20

30

40

50

はそれ以上のタイプの情報間の駆動レベルの調節が手動で行なわれることを認識している。これは、例えば、モニタのコントラスト制御で行われるかもしれない。しかしながら、P C と T V (Television) の機能を組み合わせているようなシステムの場合、1つ以上のタイプの情報が同時に画面に現れるのが普通である。このため、表示されている情報の内容に依り、システムが画面の各領域で各タイプの表情情報をについてビデオ駆動レベルを自動的に且つ独立的に調節できることが望ましい。

従って、ディスプレイ上に1つ以上の領域を有する画像を表示するためのビデオ処理システムおよび方法が提供される。このシステムは、各領域について、その領域に表示されている画像情報のタイプ（例えば、グラフィックス、テキスト、コンピュータ・プログラム、T V 放送の画像、など）を判定することのできる制御プロセッサを備える。また、このシステムは、ディスプレイに結合されるビデオ・ドライバを備え、コンラストおよび輝度特性を有する画像信号を供給する。制御プロセッサは制御信号を発生して、各領域に表示されている情報のタイプにより、画像信号のコンラストおよび輝度特性をビデオ・ドライバに調節させる。

本発明の別の特徴は各領域について画像特性の調節を独立して行うことであり、従って、ユーザは自身好みに合わせて各領域について駆動レベルを調節できる。

請求の範囲と実施例との対応関係を図面で使われている参照符号で示すと次の通りである。

1. 1つ以上の領域（501、502；510、512、513）を有する画像を供給するビデオ処理システムであって、

各領域で情報を処理する前に、各領域に表示される情報のタイプを示すデータを、表示される前記画像の各領域について得る手段（1155；135）と、

前記得られた各領域に表示されている情報のタイプを示すデータに従って、前記画像の各領域について表示レベルを得る手段（1110；110）と、

前記画像が表示される際に、各領域について前記表示レベルを調節する手段とから成り、各画素の通常の駆動レベル（X）、および表示される画像の各領域についての減衰数（Y）を得ることによって前記表示レベルが得られるようにした、前記ビデオ処理システム。

2. 前記情報が、テレビ番組に対応することを、前記データが示す、請求項1記載のビデオ処理システム。

3. 前記情報が、コンピュータで発生されるテキストおよび／またはグラフィックスに対応することを、前記データが示す、請求項1記載のビデオ処理システム。

4. 前記表示レベルが、コントラスト・レベルに対応する、請求項1、請求項2または請求項3記載のビデオ処理システム。

5. 前記表示レベルが、輝度レベルに対応する、請求項1、請求項2または請求項3記載のビデオ処理システム。

6. 前記表示画像の各画素についての前記表示レベルが、その画素についての前記通常の駆動レベル（X）と前記減衰数（Y）との掛け算により得られる、請求項1記載のビデオ処理システム。

7. 前記得られたデータが、特定の領域と関連するプログラムにより供給される、請求項1記載のビデオ処理システム。

8. 前記得られたデータが、ユーザにより指定される、請求項1記載のビデオ処理システム。

9. 1つ以上の表示領域を有する表示画像を供給する方法であって、各領域において情報を処理する前に、各領域において表示される情報のタイプを示すデータを、前記表示画像の各領域について得るステップと、

各領域において表示されている情報のタイプを示す前に得られたデータに従って、画像の各領域について表示レベルを、各画素の通常の駆動レベル（X）、および表示される画像の各領域についての減衰数を得ることによって得るステップと、

前記画像が表示される際に、各領域について前記表示レベルを調整するステップと、から成る前記方法。

10

20

30

40

50

10 . 前記情報が、テレビ番組に対応していることを、前記データが示す、請求項9記載の方法。

11 . 前記情報が、コンピュータで発生されるテキストおよび／またはグラフィックスに対応していることを、前記データが示す、請求項9記載の方法。

12 . 前記表示レベルが、コントラスト・レベルに対応している、請求項9、請求項10または請求項11記載の方法。

13 . 前記表示レベルが、輝度レベルに対応している、請求項9、請求項10または請求項11記載の方法。

14 . 各画素の表示レベルが、その画素についての前記通常の駆動レベル(X)と前記減衰数(Y)との掛け算により得られる、請求項9記載の方法。 10

15 . 前記得られたデータが、特定の領域と関連するプログラムにより供給される、請求項9記載の方法。

16 . 前記得られたデータが、ユーザにより指定される、請求項9記載の方法。

本発明は図面を参照して更に説明される。

【図面の簡単な説明】

第1図は、本発明の原理を組み込んでいるテレビジョン受像機のブロック図を示す。

第2図は、本発明を遂行するための例示的プロセスのステップを示す。

第3図は、本発明の原理を組み込んでいる例示的なPCのブロック図を示す。

第4図は、本発明を実施するための別の例示的なプロセスを示す。

第5A図と5B図は、本発明に従い、異なる領域に表示されている異なる情報を有するディスプレイを示す。 20

第6図は、表示されている各領域について駆動レベルをユーザに調節させるサブルーチンの一例である。

発明の詳細な説明

第1図は、アナログのNTSC方式のテレビジョン信号とインターネット情報の両方を処理するテレビジョン受像機を示す。第1図に示すシステムは、RF周波数のテレビジョン信号RF_INを受信するための第1の入力1100、およびベースバンドのテレビジョン信号VIDEO_INを受信するための第2の入力1102を備えている。信号RF_INはアンテナまたはケーブル・システムのようなソースから供給され、信号VIDEO_INは、例えば、ビデオ・カセット・レコーダ(VCR)またはゲーム機(いずれも第1図に示されていない)から供給される。チューナ1105とIFプロセッサ1130は従来回路のように動作し、信号RF_IN中に含まれる特定のテレビジョン信号に同調しそれを復調する。IFプロセッサ1130は、同調されたテレビジョン信号のビデオ番組の部分を表すベースバンドのビデオ信号VIDEOを発生する。また、IFプロセッサ1130は、オーディオ処理部(第1図に示されず)に結合されるベースバンドのオーディオ信号を発生し、更にオーディオ処理する。第1図は入力1102をベースバンド信号として示しているが、このテレビジョン受像機は、信号RF_INから、または第2のRF信号源から、第2のベースバンド・ビデオ信号を発生させるためにユニット1105および1130に類似した第2のチューナおよびIFプロセッサを備えることもできる。

第1図に示すシステムは、チューナ1105、ピクチャインピクチャ(PIP)処理ユニット1140、ビデオ信号プロセッサ1155、StarSight(スターサイト:登録商標)データ処理モジュール1160のようなテレビジョン受像機の構成要素を制御するための主マイクロプロセッサ(μP)1110も含んでいる。ここで使用される「マイクロプロセッサ」という用語は種々の装置を表し、これにはマイクロプロセッサ、マイクロコンピュータ、マイクロコントローラ、コントロール・プロセッサ、コントローラなどが含まれるが、これらに限定されない。マイクロプロセッサ1110は、よく知られているI²Cシリアル・データ・バス・プロトコルを利用するシリアル・データ・バスI²C_BUSを介してコマンドとデータを送受信することによりシステムを制御する。具体的に言うと、μP1110内部の中央処理ユニット(CPU)1112は、例えば、IRリモコン1125およびIR受信器1122を介して、ユーザより供給されるコマンドに応答して、 40

10

20

30

40

50

メモリ（例えば、第1図に示すEEPROM1127）内に収められている制御プログラムを実行する。例えば、リモコン1125上の“CHANNEL UP”を起動すると、CPU1112は、I²C BUSを介して、チャンネル・データと共に「チャンネルを変更する」コマンドをチューナ1105に送る。その結果、チューナ1105は、チャンネル走査リスト(scan list)における次のチャンネルに同調する。また、EEPROM1127内に貯えられた制御プログラムは、第2図に示す動作を実施するためのソフトウェアを含んでいる。

また、主マイクロプロセッサ1110は、コミュニケーション・インターフェース・ユニット1113の動作を制御して、インターネットからの情報をダウンロード／アップロードする機能が得られる。コミュニケーション・インターネット・ユニット1113は、例えば、電話線あるいはケーブル・テレビジョンのラインを介して、インターネットのサービス・プロバイダに接続するためのモデムを含んでいる。このコミュニケーション機能により、第1図に示すシステムでは、テレビジョン番組を受信することに加えて、電子メールの機能およびウェブ・ブラウジング(web browsing)のようなインターネット関連の特徴が得られる。

CPU1112は、μP1110内部のバス1119を介してμP1110内部に含まれる諸機能を制御する。特に、CPU1112は、補助データ・プロセッサ1115およびOSD(on-screen display: オンスクリーン表示)プロセッサ1117を制御する。補助データ・プロセッサ1115の1つの機能は、スターサイト・データのような補助データをビデオ信号PIPVから抽出することである。

StarSight(スターサイト:登録商標)システムは、StarSightTelecast, Inc.から供給されるElectronic Program Guide(EPG:電子的番組ガイド)である。電子的番組ガイドは、地域の新聞または他の印刷媒体に見られるTVのリストに相当する、双方向(interactive)のオンスクリーン表示である。電子的番組ガイドに収められている番組に関する情報は、例えば、チャンネル番号、番組の題名、開始時刻、終了時刻、経過時間、残り時間、格付け(もしあれば)、トピック、テーマ、および番組内容の簡単な説明などである。スターサイト・システムの特徴については、ヤング(Young)外に発行され、StarSight Telecast, Inc.に譲渡された米国特許第5,353,121, 5,479,268および5,479,266号に記述されている。

スターサイト・データは、典型的には、ある特定のテレビジョンチャンネルでのみ受信されるで、テレビジョン受像機は、スターサイト・データを抽出するためにそのチャンネルに同調しなければならない。スターサイト・データの抽出がテレビジョン受像機の通常の使用を妨害するのを防ぐために、CPU1112はテレビジョン受像機が通常使用されていない時間(例えば、午前2時)にのみその特定のチャンネルに同調してスターサイト・データの抽出を開始する。その間に、CPU1112は、水平ライン期間(例えば、スターサイト・データのために使用される16番目のライン)から補助データが抽出されるようにデコーダ1115を構成する。CPU1112は、抽出されたスターサイト・データがデコーダ1115からI²C BUSを介してStarSight(スターサイト:登録商標)モジュール1160に転送されるのを制御する。モジュール内部にあるプロセッサがそのデータをフォーマット化しモジュール内のメモリに貯える。StarSight(スターサイト:登録商標)電子的番組ガイド表示が起動される(例えば、ユーザが、リモコン上の特定のキーを起動する)と、CPU1112は、フォーマット化されたスターサイト電子的番組ガイド表示データを、スターサイト・モジュール1160からI²C BUSを介してオンスクリーン表示プロセッサ1117に転送する。

OSD(on-screen display: オンスクリーン表示)プロセッサ1117は従来の方法で動作して、R、G、Bビデオ信号OSD_RGBを発生する。OSD_RGB信号は、ディスプレイに結合されると、オンスクリーン表示情報、例えば、電子的番組ガイドを含むグラフィックスおよび/またはテキスト、あるいは以下に述べるようにインターネットからダウンロードされるグラフィックスおよび/またはテキストを表す表示画像を発生する。また、オンスクリーン表示プロセッサ1117は、制御信号FSWを発生する。信号F

10

20

30

40

50

S Wは、オンスクリーン表示が行なわれようとするときに信号O S D _ R G Bをシステムのビデオ出力信号の中へ挿入するために、高速スイッチを制御することを目的とする。例えば、ユーザがリモコン1125上有る特定のスイッチを起動することにより電子的番組ガイドをイネールブル(動作可能に)すると、C P Uはプロセッサ1115と1117をイネーブル化し、プロセッサ1115は最初に電子的番組ガイド・データをリクエストし、それをI²C B U Sを介して受け取る。次にプロセッサ1117は、クローズド・キャプション・データを表す信号O S D _ R G Bを発生する。また、プロセッサ1117は、電子的番組ガイドを表示するときを知らせる信号F S Wを発生する。

オンスクリーン表示プロセッサ1110の別の機能は、コミュニケーション・インターフェース・ユニット1113および補助データ・プロセッサ1115と協同して、インターネットから得られるコンピュータ・テキストまたはグラフィックスを発生することである。コミュニケーション・インターフェース・ユニット1113はアナログ情報をデジタル・フォーマットに復調し、それを更に処理するために、補助データ・プロセッサ1115に送る。次にオンスクリーン表示プロセッサは、このデジタル情報をビデオ信号プロセッサ1155で使用するのに適するR G B信号にフォーマット化する。上述のように、オンスクリーン表示は、インターネットのグラフィックスおよびテキストを表示するときに、信号O S D _ R G Bをシステムのビデオ出力信号の中へ挿入するために高速スイッチを制御しようとするものである。

ビデオ信号プロセッサ(V S P)1155は、従来のビデオ信号処理機能、例えば、ルマおよびクロマ処理およびコンラストおよび輝度の調節を行う。V S P 1155で発生される出力画像信号は、表示画像を発生するために受像管またはL C D装置(第1図に示さず)のようなディスプレイに結合するのに適している。また、V S P 1155は、グラフィックスおよび/またはテキストを表示画像の中に含めるときに、オンスクリーン表示プロセッサ1117で発生される信号を出力ビデオ信号に結合させるために高速スイッチを含んでいる。高速スイッチは、テキストおよび/またはグラフィックスを表示するときに、主マイクロプロセッサ1110内のオンスクリーン表示プロセッサ1117で発生される制御信号F S Wにより制御される。

V S P 1155の入力信号は、ピクチャインピクチャ(P I P)プロセッサ1140で出力される信号P I P Vである。ユーザがP I Pモードを起動すると、信号P I P Vは、大画像(大画素)を表しその間に小画像(小画素)が挿入される。P I Pモードが作動していないとき、信号P I P Vは大画素だけを表す。すなわち、小画素の信号はP I P V信号の中に含まれていない。P I Pプロセッサ1140は、P I Pプロセッサ1140の中に含まれている特徴、例えば、ビデオ・スイッチ、アナログ-デジタル変換器(A D C)、R A M、およびデジタル-アナログ変換器(D A C)を使用して、上述した機能を従来の方法で生じる。

上述のように、また第5A図に示すように、テレビジョンのP I P画像500の副画像501は、インターネットからのテキストおよび/またはグラフィックス、あるいは電子的番組ガイドからのテキストおよび/またはグラフィックス情報を見せるために使用され、その間、主画像502はT V放送のチャンネルを見せている。これは、処理済みのデジタル信号を直接、オンスクリーン表示プロセッサ1117からP I Pプロセッサの入力の1つに供給することにより行われる。この技術分野でよく知られているように、通常P I Pプロセッサ1140の中に含まれているビデオ・スイッチは、すべての信号入力(例えば、第1図に示すような、VIDEO、VIDEO IN、およびO S Dプロセッサからの信号)を受け取る。次に、主マイクロプロセッサ1110の制御下にあるP I Pプロセッサは、主画像および副画像走査期間の間に表示する適正な信号を選択し且つ切り替える。副画像を形成するために従来のサブサンプリング技術が使用される。

電子的番組ガイド表示のために、電子的番組ガイド表示の中に含まれる表示データは、オンスクリーン表示プロセッサ1117で発生され、高速スイッチ信号F S Wに応答して、V S P 1155により出力信号の中に含められる。コントローラ1110が電子的番組ガイド表示の起動を検出すると、例えば、ユーザがリモコン1125上の適正なキーを押す

10

20

30

40

50

とコントローラ 1110 は、スターサイト・モジュール 1160 からのプログラム・ガイド (program guide: 番組案内) データのような情報を使用して電子的番組ガイド表示をオンスクリーン表示プロセッサ 1117 に発生させる。コントローラ 1110 は、信号 FSW に応答して、オンスクリーン表示プロセッサ 1117 からの電子的番組ガイド表示データとビデオ画像信号を VSP 1155 に合成させて、電子的番組ガイドを含む表示を発生する。電子的番組ガイドは表示領域のすべてまたは一部分だけを占めることができる。

電子的番組ガイド表示が行われているとき、コントローラ 1110 は、EEPROM 1127 に貯えられた別の制御プログラムを実行する。制御プログラムは、電子的番組ガイド表示における位置指標（例えば、カーソルおよび / またはハイライティング）の位置を監視する。ユーザは、リモコン 1125 の検出 / 選択キーを使用して、位置指標の位置を制御する。このシステムはマウスを備えることもできる。コントローラ 1110 は、選択装置の起動（例えば、マウスポタンをクリックすること）を検出し、表示されている電子的番組ガイド・データと協同して、現在のカーソルの位置の情報を評価し、望ましい機能（例えば、ある特定の番組に同調すること）を決定する。その後、コントローラ 1110 は、選択された特徴に関する制御動作を起動する。

例示的実施例を実行するための適当な構成要素の例として、μP 1110 に関連する特徴を提供するための SGS-Thomson Microelectronics 社製の ST9296 マイクロプロセッサ； PIP プロセッサ 1140 に関連する説明済みの基本的機能を提供するための三菱社製の M65616 ピクチャインピクチャ・プロセッサ； および VSP 1155 の機能を提供するための三洋社製の LA7612 ビデオ信号プロセッサなどがある。

本発明に従い、主マイクロプロセッサ 1110 は、メモリ EEPROM 1127 内に収められている制御プログラムの管理の下で、ビデオ信号プロセッサ 1155 に指令を送り、バス I²C BUS を介して、適正な駆動レベルをディスプレイに与える。第 2 図の処理ステップに示すように、ビデオ信号プロセッサが画像ラスタのために駆動電流を供給しているとき、主マイクロプロセッサ 1110 は最初に、ラスタがどの領域に属しているかを判定する。ある 1 つの領域は、例えば、PIP モードにおける主画像または副画像である。上述のように、主画像は TV 画像を表示しており、PIP の副画像はインターネットのテキストおよび / またはグラフィックスまたは電子的番組ガイドを、あるいはこの逆を、表示していることもある。

次にマイクロプロセッサ 1110 は、第 2 図のステップ 210、220、230 に示すように、表示されている情報が： 1) インターネットから得られる情報のような、コンピュータのテキスト / グラフィックス画像であるか； 2) テレビジョン放送の画像であるか； 3) あるいは電子的番組ガイドのようなオンスクリーン表示情報であるか、を判定する。主マイクロプロセッサ 1110 は、この判定を行うために、オンスクリーン表示プロセッサ 1117、CPU 1112、および補助データ・プロセッサ 1115 の動作を調整する。次に主マイクロプロセッサ 1110 はビデオ信号プロセッサに制御信号を供給し、関連する走査期間の間に表示されている特定の情報に望ましいビデオ駆動レベルをビデオ信号プロセッサ 1155 がディスプレイに供給できるようにする。

更に、第 1 図はマイクロプロセッサ 1110 に結合される制御スイッチ 1118 を含んでいる。制御スイッチ 1118 は、テレビジョン受像機の動作モードを選択するために使用することができる。例えば、ユーザが「自動モード」を選択すると、受像機は自動的に動作して、上述のように、各表示領域について駆動信号の画像特性を調節する。スイッチが「手動モード 1」の位置にあるとき、ユーザは画面全体の画像特性を調節するだけである。このスイッチが「手動モード 2」の位置にあるとき、受像機は、各領域に望ましい画像特性を選択するためにプロンプト (prompt) をユーザのために供給する。本発明のこの特徴については、第 3 図と 4 図に示す PC の実施例に関連して更に説明する。

第 3 図は、本発明に従うビデオ駆動制御システムを実施する電子的装置の別の例を示す。この例はコンピュータ・システムであって、テレビジョンのチューナ・カードがそのコンピュータ・カード・スロットの 1 つに据えられている。

コンピュータ・システム 10 は CPU プロセッサ 110 の制御下にある。コンピュータは

、ディスプレイ・プロセッサ 130 を含んでおり、関連するディスプレイ・モニタ 136 の受像管ドライブ 135 を制御する。ディスプレイ・プロセッサ 130 は、以下に述べるコンピュータ・オペレーティング・システムを介する C P U プロセッサ 110 の制御の下で、各画素について望ましいビデオ駆動レベルを与える。

コンピュータ・システム 10 は、表示されるテレビジョン信号を受信するために、テレビジョン・チューナ・カード 100 を含んでいる。例えば、ウインドウズに基づくオペレーティング・システムの下でテレビジョン画像をウインドウの 1 つに表示しながら、それと同時に、他のウインドウで他のコンピューティング・アプリケーションを実行できることが知られている（第 5 B 図参照）。IBM と互換性の PC と共に使用できる TV チューナを有する拡張カード（expansion card）の一例は、カナダの ATI Technologies 社で製作される “All-In-Wonder”™（オール・イン・ワンダー：登録商標）カードである。10

第 4 図は、第 3 図に示すシステムの特徴をフローチャートで示す。第 4 図で、PC のオペレーティング・システムはビデオ処理サブルーチン 400 を有し、本発明の原理に従って、ディスプレイの各画素について適正な表示駆動制御を与える。

ビデオ処理サブルーチン 400 を含むオペレーティング・システムは、各画素が走査中にディスプレイ・モニタ 136 に表示されているとき、各画素についてコンラストおよび輝度特性のような強度の情報をディスプレイ・プロセッサ 130 に供給する。この強度情報は、ディスプレイ上の各画素の R、G、B 駆動レベルに対応する。

オペレーティング・システムは、表示されている種々異なるアプリケーション間のリソースを調整する働きをしなければならないので、各ウインドウまたは領域の位置および境界を知っている。従って、CRT の走査中に各画素が表示されているとき、オペレーティング・システムは、最初に、画素がどの領域またはアプリケーションに属しているのかを判定する（ステップ 401）。20

これが判定されると、次にオペレーティング・システムはこの画素についての通常の駆動レベル（X）を、対応するアプリケーション・プログラムから得る（ステップ 402）。あるアプリケーションにおける画素の駆動レベル（X）は通常、内部に数字で表され、これは最大駆動レベルの分数（端数）として表すことができる。これらは、通常はもっと多くのレベルが組み込まれられているが、例えば、0、0.25、0.50、0.75、1.00 と考えられる。

表示されている資料または情報のタイプに従って、各領域について要求される制御行使するために、これらの駆動数（ウインドウに表示されているアプリケーションから受け取られる）に第 2 の数 Y を掛ける（ステップ 403）。第 2 の数 Y は現在走査されているウインドウに関連する減衰数である。例えば、現実世界の写実的なスタイルまたはテレビジョン放送の画像に対応する高駆動画像領域に割り当てられる減衰数 Y は 1.0（減衰なし）であるが、コンピュータ関連のテキスト／グラフィックス領域に割り当てられる減衰数 Y は 0.25（1 対 4 の減衰）である。30

あるタイプのウインドウに現れる各ピクセルはその後、最終的な減衰レベルまたは駆動信号レベル Z を割り当てる。このレベル Z は、例えば、その領域における各画素についての通常のアプリケーション・ビデオ・レベル X と、その領域またはウインドウに割り当てられた減衰数 Y との掛け算から得られ、その結果、表示されている情報のタイプに適する、各領域のビデオ・レベルが独立して制御される（ステップ 404）。次にこのレベル Z はディスプレイ・プロセッサ 130 に供給され、プロセッサ 130 は受像管ドライブ 135 および関連するディスプレイ 136 を、各画素について適正なレベルで駆動する。次にこのプロセスは、システム 10 がオフにされるまで、表示画像の各画素について繰り返えされる。40

本発明の別の特徴に従い、第 3 図に示すシステムではユーザ・インターフェースの特徴が得られ、画面上で各ウインドウまたはアプリケーションについて最終的な駆動レベルの調節がユーザにより行われる。この機能は、第 1 図に示すテレビジョン受像機のスイッチ 1118 が「手動モード 2」の位置にあるとき上述した機能に類似している。

第 6 図のステップ 600 ~ 606 は、本発明に従うユーザ・インターフェースの特徴をフロ50

ーチャートで示す。第6図に示す特徴は、第3図に示すシステムのCPU110により実行されるオペレーティング・システムのサブルーチンとして実行される。ユーザは、この特徴を引き出すために、例えば、コンピュータ・システム100のキーボード(図示せず)上のキーを入れることができ(ステップ600)。その後、コンピュータ・システム100は、ディスプレイの画面136によりユーザを促して、画面上の各領域について新しい優先する減衰数Yを入力させる(ステップ603に示す)。ユーザが数字を入力すると、コンピュータ・システムはCPUプロセッサにより前に得られた古い減衰数Yの替りにこの新しい数Yを優先させ、それにより、この特定のウインドウの最終的な駆動レベルZはユーザの好みに従って調節される。従って、ユーザはコンピュータの画面に現在表示されている各領域の駆動レベルを手動で調節することができる。

10

本発明に従う上述したコンセプトは、もし望ましいならば、各領域の駆動レベルを最適化するために、表示される多数のタイプの情報について、その内容に依り、いくつかの制御レベルに拡張することができる。

ここに図示し説明した実施例および変形は、単に説明のためのものであり、本発明の範囲と趣旨から離れることなく種々の変更が当業者により実施されることが理解されるはずである。

【図1】

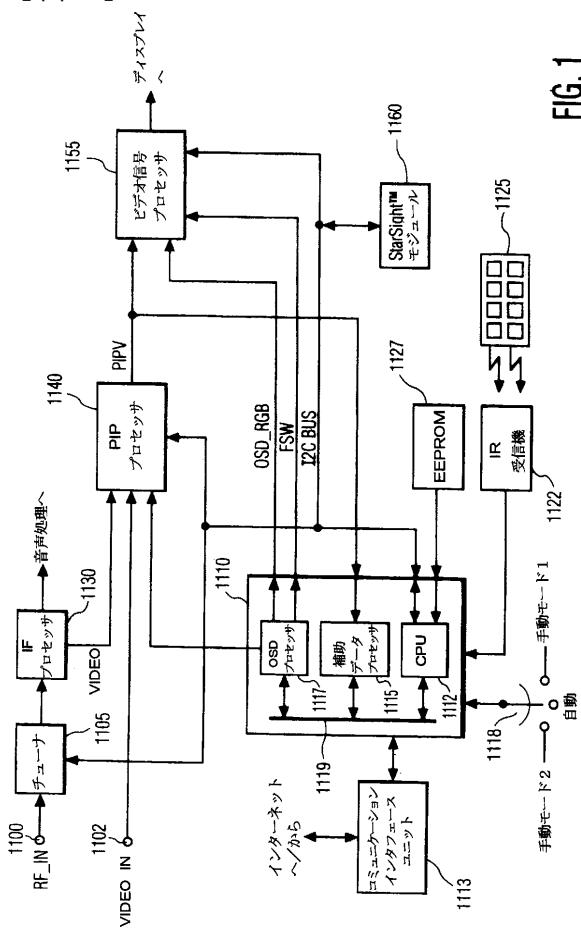


FIG. 1

【図2】

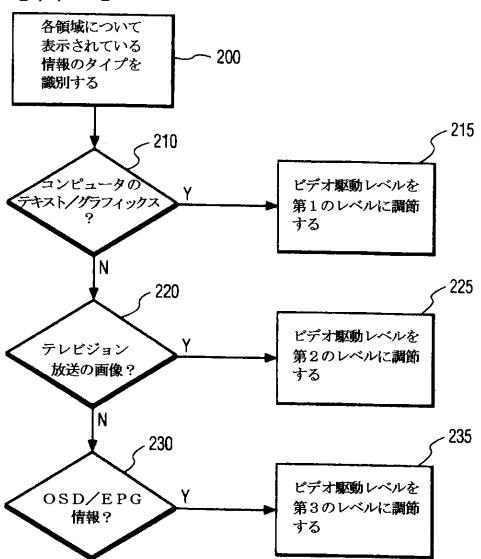


FIG. 2

【図3】

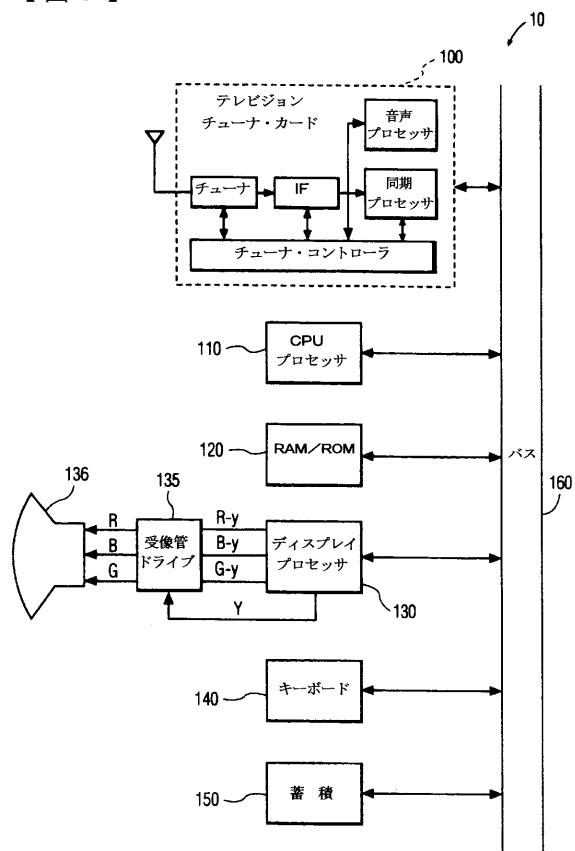


FIG. 3

【図4】

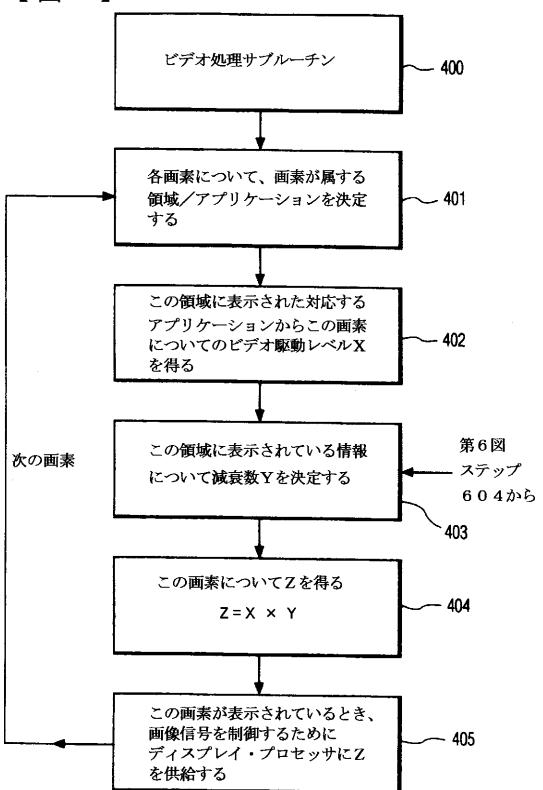


FIG. 4

【図5A】

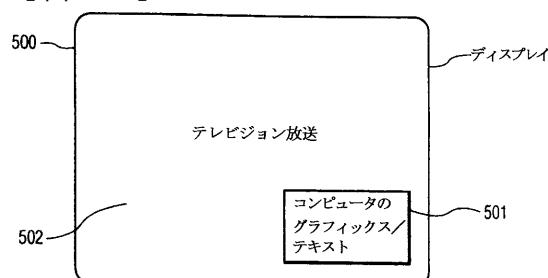


FIG. 5A

【図5B】

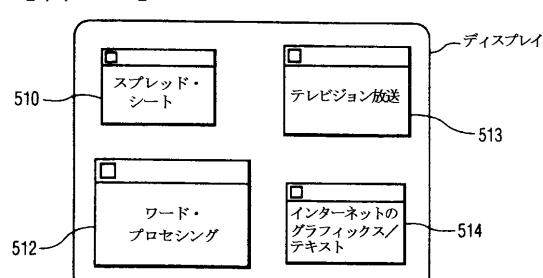


FIG. 5B

【図6】

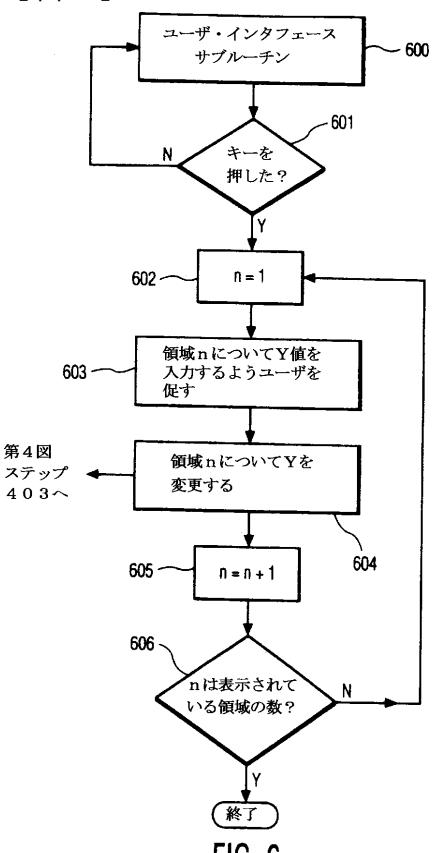


FIG. 6

フロントページの続き

(72)発明者 シンプソン,セオドア フレデリック
アメリカ合衆国 ペンシルベニア州 ランカスター リングネット・レーン 461

合議体

審判長 渡邊 聰

審判官 佐藤 直樹

審判官 乾 雅浩

(56)参考文献 特開平8-251503(JP,A)