

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5583733号
(P5583733)

(45) 発行日 平成26年9月3日(2014.9.3)

(24) 登録日 平成26年7月25日(2014.7.25)

(51) Int.Cl.		F I
HO 4 N 21/234	(2011.01)	HO 4 N 21/234
HO 4 N 21/431	(2011.01)	HO 4 N 21/431
HO 4 N 21/472	(2011.01)	HO 4 N 21/472
HO 4 N 21/8549	(2011.01)	HO 4 N 21/8549

請求項の数 6 外国語出願 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2012-230690 (P2012-230690)	(73) 特許権者	501114844
(22) 出願日	平成24年10月18日 (2012.10.18)		デジタル ファウンテン, インコーポレイテッド
(62) 分割の表示	特願2010-506392 (P2010-506392) の分割		アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121, サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775
原出願日	平成20年4月15日 (2008.4.15)	(74) 代理人	100108855
(65) 公開番号	特開2013-42534 (P2013-42534A)		弁理士 蔵田 昌俊
(43) 公開日	平成25年2月28日 (2013.2.28)	(74) 代理人	100109830
審査請求日	平成24年10月23日 (2012.10.23)		弁理士 福原 淑弘
(31) 優先権主張番号	11/738, 778	(74) 代理人	100088683
(32) 優先日	平成19年4月23日 (2007.4.23)		弁理士 中村 誠
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100103034
			弁理士 野河 信久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ビデオ内容の低帯域幅再生位置プレビューを行うための装置および方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(a1) 下記を備えるビデオ内容を配信する方法、
(a2) ビデオ内容に関するリクエストを受け取ること、
(a3) 該リクエストに関連した、時間インデックス付きの該ビデオ内容の複数の相対的な時間位置に対応する低下した解像度の複数のサムネイル画像の位置をつきとめること、および

(a4) 該ビデオ内容内において希望する内容の位置をつきとめるために該複数のサムネイル画像を使用することを容易にするために該複数のサムネイル画像およびビデオ内容を配信すること、

(a5) ここにおいて、該複数のサムネイル画像は、該ビデオ内容により後続されて、該ビデオ内容と並行して、あるいは該ビデオ内容の後に、配信される、

(a6) ここにおいて、該ビデオ内容が再生し始めると、時間間隔を広く隔てられたサムネイル画像がダウンロードされ、その後、該ビデオ内容が再生し続けながら、増加している時間の経過とともに変化する解像度のビデオ内容の詳細を表す追加の複数のサムネイル画像がダウンロードされる。

【請求項 2】

下記をさらに備える、請求項 1 の方法、

該ビデオ内容を再生すること、

該ビデオ内容の相対的な時間位置に関連したカーソルを提供すること、

該ビデオ内容の新しい相対的な時間位置に関するリクエストに関連した新しいカーソル位置を受け取ること、

該新しいカーソル位置を受け取ることに対応して、該新しい相対的な時間位置に対応した1つの低下した解像度のサムネイル画像を入手し、表示すること、および

該新しい相対的な時間位置で対応するフル解像度の表示画像の表示に、該低下した解像度のサムネイル画像の表示を移行させること。

【請求項3】

該新しい相対的な時間位置からの該ビデオ内容の再生を再開することをさらに備える、請求項2の方法。

【請求項4】

一時停止されたビデオ内容を形成するための新しい相対的な時間位置に関するリクエストに対応して該ビデオ内容を一時停止することをさらに備える、請求項2の方法。

【請求項5】

該カーソルの新しい相対的な時間位置の表示に伴って、低下した解像度を用いて該一時停止されたビデオ内容を表示することをさらに備える、請求項4の方法。

【請求項6】

該サムネイル画像を視覚的に強調することをさらに備える、請求項5の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般に、ビデオ内容の配信(delivery)および表示に関する。具体的には、本発明は、ビデオ内容用の低帯域幅再生位置プレビュー(preview)技術に関する。

【背景技術】

【0002】

ネットワークベースのビデオ・オン・デマンド・システムに関連した早送りおよび巻戻し機能(しばしばトリック・プレイ(trick play)機能と呼ばれる)は、ユーザが希望する再生位置を見つけるのを助けるために視覚によるフィードバック(visual feedback)を提供する必要がある。いくつかのシステムは単に時間ベースの参照フィードバック(reference feedback)を提供するに過ぎず、それは、該ユーザに、該希望する再生ポイントの相対的な位置を知ることがを要求する。そのようなシステムの例には、スライダコントロール(slider control)が、ユーザがある相対的な時点で該再生ポイントの位置を変える(reposition)ことを可能にするビデオ・ストリーミング・ソフトウェア・アプリケーション(video streaming software applications)が含まれる。これらのコントロールは、典型的に、該希望する位置をつきとめるためにマルチプル(multiple)試行錯誤の試みを必要とするため、それらの使用はフラストレーションを引き起こす。

【0003】

他のシステムは、加速された速度(どちらの方向にも)での該ビデオのレンダリング(rendering)の形態でフィードバックを提供し、該ユーザがその希望する再生ポイントを見たとき「再生」、「停止」あるいは「一時停止(pause)」のボタンを素早く押すことを、該ユーザに要求する。ネットワークVODシステムの遅延した反応とユーザ入力との間の待ち時間(latencies)および遅いユーザ反応時間のために、このようなシステムは、しばしば、オーバーシュート(over-shoot)またはアンダーシュート(under-shoot)となる。これらのシステムは、加速された速度で移動しているときでさえ、希望する位置が現在の再生位置からはるかに離れている場合、そこに到達するために長い時間を要することができるため、それらの使用もまたフラストレーションを引き起こす。

【0004】

プロフェッショナル・アンド・コンシューマビデオ編集システム(Professional and consumer video editing systems)は、コンピュータ・ソフトウェアあるいは複数のジョグ/シャトル(jog-and-shuttle)コントロールのいずれかによってフレームレベルの正確さでビデオ内容の位置決め(positioning)の直接的な視覚的な選択を長い間提供している。し

10

20

30

40

50

かしながら、ネットワークにつながれたVODシステムによってこのような能力を提供することは、高価で待ち時間の短い(low-latency)高帯域ネットワークおよびサーバシステムを必要とする。

【0005】

上記を考慮して、ビデオ内容の再生位置プレビューを行うための廉価で使い易いメカニズムを提供することが望ましい。

【発明の概要】

【0006】

本発明は、ビデオ内容を表示するために実行可能な複数の命令を備えたコンピュータ可読記憶媒体を含む。該ビデオ内容の相対的な位置に関連したカーソルが提供される。該ビデオ内容の新しい相対的な位置のリクエストに関連した新しいカーソル位置が受信される。該新しい相対的な位置に対応した該ビデオ内容のサムネイル画像が表示される。その後、該サムネイル画像は全表示画像(full display image)に移行させられる。

10

【0007】

本発明はまたビデオの内容を配信する方法を含む。ビデオ内容のリクエストが受信される。該ビデオ内容に関連した複数のサムネイル画像(thumbnail images)の位置がつきとめられる(located)。該複数のサムネイル画像を使用してビデオ内容内の希望する内容の位置をつきとめることを容易にするために、該サムネイル画像とビデオ内容が配信される。その後、該ビデオ内容は表示される。該ビデオ内容の相対的な位置に関連したカーソルが提供される。該ビデオ内容の新しい相対的な位置のリクエストに関連した新しいカーソル位置が受信される。該新しい相対的な位置に対応する該複数のサムネイル画像のうちのサムネイル画像が表示される。その後、該サムネイル画像は全表示画像に移行させられる。

20

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の実施形態に従って構成されたシステムを示す概略図。

【図2】本発明の1実施形態に関連した処理動作を示すフロー図。

【図3】本発明の1実施形態に関連したカーソルと共にビデオディスプレイを示す概略図。

【図4】本発明の1実施形態に従って使用されたビデオディスプレイおよびサムネイル画像を示す概略図。

30

【図5】本発明の1実施形態によるサムネイルの全表示への移行と共にビデオディスプレイを示す概略図。

【図6】本発明の1実施形態によるサムネイルのフェード(fade)と共にビデオディスプレイを示す概略図。

【発明を実施するための形態】

【0009】

同じ参照符号は、図面のいくつかの図の全体にわたって対応した部分を示す。

図1は、本願発明の実施形態に従って構成されたシステム100を示す。該システム100はビデオソース102を含み、それはフル解像度(full-resolution)ビデオ内容104および関連するサムネイル画像106を記憶する。該サムネイル画像106は、該ビデオ内容に関係した複数の時間インデックス値(time index values)を有する。該ビデオソースは典型的に、インターネット・サーバあるいはケーブル・ネットワーク・サーバのようなビデオ・オン・デマンド(VOD)サーバである。その代わりに、該ビデオソースは、デジタル・ビデオ・ディスク・プレーヤあるいはコンパクト・ディスク・プレーヤのような消費者デバイスであり得る。

40

【0010】

該システム100はまた、ビデオプロセッサ108を含む。該ビデオプロセッサ108は、該内容104および複数のサムネイル画像106を記憶するために関連したメモリを含むことができる。その代わりに、該ビデオプロセッサ108は該ビデオソース102で該内容104および複数のサムネイル画像106を直接的に使用するよう構成され得る。

50

該ビデオプロセッサ108は、本願発明の複数のオペレーション(operations)を実施するためにソフトウェア(すなわち、実行可能な命令)を実行するように構成され得る。その代わりに、該ビデオプロセッサ108は本願発明の複数のオペレーションを実施するためにハードワイヤードされる(hardwired)ことができる。該ビデオプロセッサ108は、汎用コンピュータ、携帯情報端末、移動電話、セット・トップ・ボックス、などとして実施され得る。

【0011】

ビデオユーザ・インターフェース110は該ビデオプロセッサ108にリンクされる。該ビデオユーザ・インターフェース110は、キーボード、マウス、リモート・コントロール、などを含む、任意の数の形態であることができる。ビデオディスプレイ112はまた該ビデオプロセッサ108にリンクされる。該ビデオディスプレイは、コンピュータ・ディスプレイ、テレビ、移動電話ディスプレイのようなビデオ内容を示すように構成された任意のディスプレイである。

10

【0012】

図2は、本願発明の1実施形態に関連した処理オペレーションを示す。ビデオ内容に関するリクエストは受け取られる(200)。したがって、例えば、該ビデオプロセッサ108は、該ビデオソース102によって受け取られるリクエストを発生することができる。該リクエストに関連した複数のサムネイル画像はその後位置をつきとめられる(202)。該複数のサムネイル画像は動的に発生されることができ、あるいは、それらは先在していることができる。いずれにしても、該サムネイル画像は、該ビデオ内容104と比較して、時間インデックス付き(time indexed)ビデオの比較的低い解像度の画像である。その名前が意味するように、該サムネイル画像は比較的小さい。したがって、該サムネイル画像の移送(transport)と処理には減少された帯域幅が関連付けられている。

20

【0013】

該複数のサムネイル画像およびビデオ内容はその後配信される(delivered)(204)。例えば、該複数のサムネイル画像およびビデオ内容は該ビデオソース102から該ビデオプロセッサ108へ送られる。

【0014】

該配信機構は、インターネット、ケーブル・ブロードキャストシステム、無線リンクあるいはハードワイヤードされたリンクを介したものであることができる。該複数のサムネイル画像は、最初に、該ビデオ内容によって後続されて、該ビデオ内容と並行して、あるいは該ビデオ内容の後に、伝達されることができる。

30

【0015】

ビデオ内容はそのとき表示される(206)。例えば、該ビデオプロセッサ108は、該ビデオディスプレイ112上に該内容を表示することができる。図3は、内容302と共にビデオディスプレイ300を示す。カーソルが提供される(208)。図3は、該内容302に関連したカーソル(例えば、時間相対スライダ(time relative slider))304を示す。該カーソルは、その内容全体に関する該表示された内容の相対的な位置の表示を提供する。

【0016】

新しいカーソルの位置はそのとき受け取られる(210)。図4は、任意の数の既知の技術を使用して該カーソル304を再位置付けすること(repositioning)を示す。該新しい位置に応じて、サムネイル画像が表示される(212)。該サムネイル画像は、該操作されたカーソルの該時間インデックス付き位置に対応する。

40

【0017】

図4は、該カーソルの新しい相対的な位置に対応したサムネイル画像400を示す。該サムネイル画像400のディスプレイには、図4の破線で示されるような該ビデオ内容の該表示された解像度の低下が伴うことができる。該表示されたビデオ内容の該解像度の低下には、該ビデオ内容に関してより高い相対的なカラー解像度、明るさあるいはコントラストを用いてそれを表示することによる、あるいは明るい境界でそれを囲むことによるよ

50

うな、該サムネイル画像400の視覚的な強調が伴うことができる。該カーソルの操作は、該ビデオの再生での一時停止を引き起こすことができる。したがって、はじめから表示された内容は一時停止モードであり、おそらく、低下した解像度で表示される。このようなアプローチは、本願発明のネットワークおよびケーブルの実施形態におけるトラフィックを有利に低減する。

【0018】

該サムネイル画像はその後、対応するフル解像度の表示画像に移行される(214)。図5は、該サムネイル画像400のフル解像度の表示画像500を示す。図6に示されるように、該フル解像度の画像には典型的に該サムネイル画像のフェージング(fading)および消去(elimination)が伴う。該ビデオの再生は該カーソルの新しい相対的な位置で再開される。

10

【0019】

本願発明の1つの実装においては、該ビデオが再生し始めると、該カーソルが移動されるときに、該ネットワークから複数のサムネイル・フレームを実時間でフェッチする必要がないように、該複数のサムネイル・フレームは小さいファイルとして高速にダウンロードされる。これは、複数の実時間帯域幅およびサーバ要求を最小限にする一方で高速のレスポンス(responsiveness)を可能にする。このアプローチの変形においては、該ビデオが再生し始めると、少数の時間間隔を広く隔てられた(a small number of broadly-time-spaced)サムネイル・フレームは高速にダウンロードされ、その後、該ビデオが再生し続けながら、増加している時間-解像度の詳細を表わす追加の複数のサムネイルがダウンロードされる。別の変形においては、該カーソルが移動されると、該複数のサムネイルは個々の小さい画像としてネットワークからフェッチされて実時間で与えられる。

20

【0020】

本願発明のユーザ・インターフェース部分の変形は、スライド・カーソルとして同様のユーティリティを行なう複数の代替の(alternative)コントロール、サムネイルの選択のレンダリング(rendering)の代替の外観および強調、主またはフル解像度のビデオ画像の代替の複数のデエンファシス・プレゼンテーション(de-emphasis presentations)を含む。

【0021】

したがって、本願発明は、希望するビデオ内容の位置をつきとめるための効率的なメカニズムを提供する。さらに、該メカニズムは、それが該ビデオ内容全体ではなく、ナビゲーションのための複数のサムネイル画像に依存するため、比較的低い帯域幅である。

30

【0022】

本願発明の実施形態は、様々なコンピュータ実施オペレーションを行なうためのコンピュータコードをその上に有するコンピュータ可読媒体を備えたコンピュータ記憶装置製品に関する。該媒体及びコンピュータコードは、本願発明のために特別に設計され構成されたものであることができ、あるいはそれらは当業者によく知られた入手可能な種類のものであることができる。コンピュータ可読媒体の例は、ハードディスク、フロッピー(登録商標)ディスク、および磁気テープのような磁気媒体、CD-ROMs、DVDsおよびホログラフィック・デバイスのような光学媒体、磁気光学媒体、ならびに特定用途向け集積回路(「ASICs」)、プログラム可能な論理デバイス(「PLDs」)ならびにROMおよびRAMデバイスのようなプログラムコードを記憶し実行するように特に構成されたハードウェア・デバイスを含むが、しかしそれらに制限されない。コンピュータコードの例は、インタプリタ(interpreter)を使用してコンピュータにより実行されるより高いレベルのコードを含むファイル、およびコンパイラにより生成されるような、機械コードを含む。例えば、本願発明の1実施形態は、Java(登録商標)、C++、あるいは他のオブジェクト指向プログラミング言語および開発ツールを使用して実施されることができる。本願発明の別の実施形態は、機械実行可能なソフトウェア命令と組合せて、あるいは機械実行可能なソフトウェア命令の代わりにハードワイヤード回路において実施されることができる。

40

50

【 0 0 2 3 】

上記は、本願発明を完全に理解するために、説明を目的として、特定の名称(nomenclature)を使用した。しかしながら、当業者は、特定の詳細が本願発明を実行するために必要とされないことを認識するであろう。したがって、本願発明の複数の特定の実施形態の上記の説明は、図示および説明のために与えられたものである。それらは、開示された複数の、まさにその形態に本願発明を限定するものではなく、また、網羅するものでもない。明らかに、上記の教示を考慮して、多数の修正および変形が可能である。

【 0 0 2 4 】

複数の実施形態は、本願発明の複数の原理とその実用的な適用を最もよく説明するために選択され記載された。それによって、当業者は意図された特定の使用に適する種々の修正を用いて本願発明と種々の実施形態を最もよく利用することが可能になる。添付された特許請求の範囲の請求項およびそれらの等価なものは、本願発明の技術的範囲を規定するものである。

以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[C 1] 下記を行うために実行可能な複数の命令を備えるコンピュータ可読記憶媒体、ビデオ内容を表示すること、

該ビデオ内容の相対的な位置に関連したカーソルを提供すること、

該ビデオ内容の新しい相対的な位置に関するリクエストに関連した新しいカーソル位置を受け取ること、

該新しい相対的な位置に対応した該ビデオ内容の低下した解像度のサムネイル画像を表示すること。

[C 2] 該カーソルが所定の時間期間のあいだ移動されないとき、該新しい相対的な位置で全表示画像に該サムネイル画像を移行させるために実行可能な複数の命令をさらに備える、C 1 のコンピュータ可読記憶媒体。

[C 3] 該新しい相対的な位置からの該ビデオ内容の再生を再開するために実行可能な複数の命令をさらに備える、C 2 のコンピュータ可読記憶媒体。

[C 4] 一時停止されたビデオ内容を形成するための新しい相対的な位置に関するリクエストに回答して該ビデオ内容を一時停止するために実行可能な複数の命令をさらに備える、C 1 のコンピュータ可読記憶媒体。

[C 5] 低下した解像度を用いて該一時停止されたビデオ内容を表示するために実行可能な複数の命令をさらに備える、C 4 のコンピュータ可読記憶媒体。

[C 6] 該サムネイル画像を視覚的に強調するために実行可能な複数の命令をさらに備える、C 5 のコンピュータ可読記憶媒体。

[C 7] ビデオソースから該ビデオ内容を受け取るために実行可能な複数の命令をさらに備える、C 1 のコンピュータ可読記憶媒体。

[C 8] 関連した複数のサムネイル画像と共に該ビデオ内容を受け取るために実行可能な複数の命令をさらに備える、C 7 のコンピュータ可読記憶媒体。

[C 9] 該ビデオ内容とは無関係に該ビデオ内容に関連した複数のサムネイル画像を受け取るために実行可能な複数の命令をさらに備える、C 8 のコンピュータ可読記憶媒体。

[C 1 0] 該ビデオソースは、デジタル・ビデオ・ディスク、コンパクト・ディスク、インターネット・サーバ、およびケーブル・ネットワーク・サーバから選択される、C 7 のコンピュータ可読記憶媒体。

[C 1 1] 下記を備えるビデオ内容を配信する方法、

ビデオ内容に関するリクエストを受け取ること、

該ビデオ内容に関連した低下した解像度の複数のサムネイル画像の位置をつきとめること、

該ビデオ内容内において希望する内容の位置をつきとめるために該複数のサムネイル画像を使用することを容易にするために該複数のサムネイル画像およびビデオ内容を配信すること。

[C 1 2] 下記をさらに備える、C 1 1 の方法、

10

20

30

40

50

- 該ビデオ内容を表示すること、
- 該ビデオ内容の相対的な位置に関連したカーソルを提供すること、
- 該ビデオ内容の新しい相対的な位置に関するリクエストに関連した新しいカーソル位置を受け取ること、
- 該新しい相対的な位置に対応したサムネイル画像を表示すること、
- 該新しい相対的な位置で全表示画像に該サムネイル画像を移行させること。
- [C 1 3] 該新しい相対的な位置からの該ビデオ内容の再生を再開することをさらに備える、C 1 2の方法。
- [C 1 4] 一時停止されたビデオ内容を形成するための新しい相対的な位置に関するリクエストに応答して該ビデオ内容を一時停止することを備える、C 1 2の方法。
- [C 1 5] 低下した解像度を用いて該一時停止されたビデオ内容を表示することをさらに備える、C 1 4の方法。
- [C 1 6] 該サムネイル画像を視覚的に強調することをさらに備える、C 1 5の方法。
- [C 1 7] 受取ること、位置をつきとめること、および配信することは、デジタル・ビデオ・ディスク、コンパクト・ディスク、インターネット・サーバ、およびケーブル・ネットワーク・サーバのうちの1つで行われる、C 1 1の方法。

10

【図1】

図1

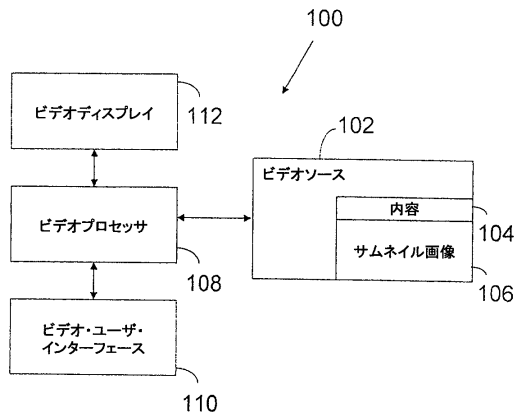


FIG. 1

【図2】

図2

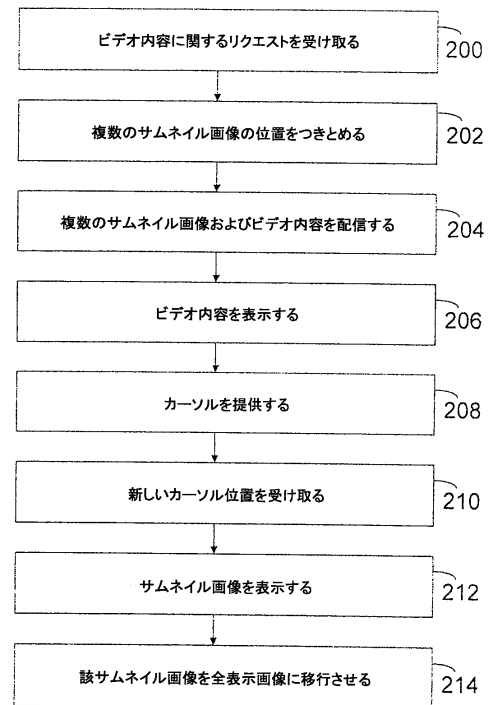


FIG. 2

【 図 3 】

図 3

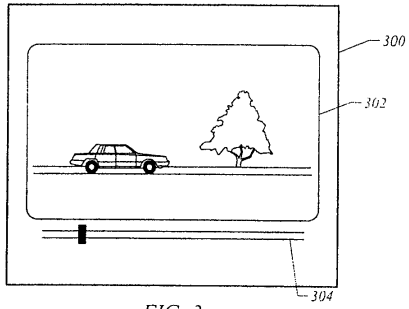


FIG. 3

【 図 5 】

図 5

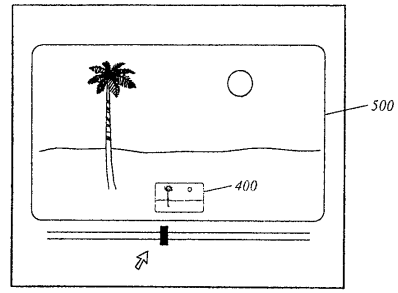


FIG. 5

【 図 4 】

図 4

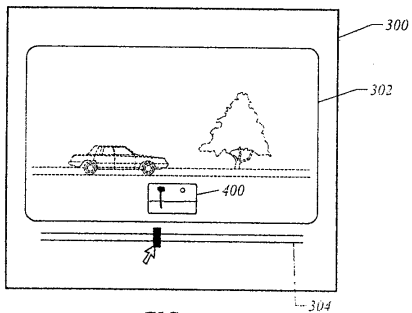


FIG. 4

【 図 6 】

図 6

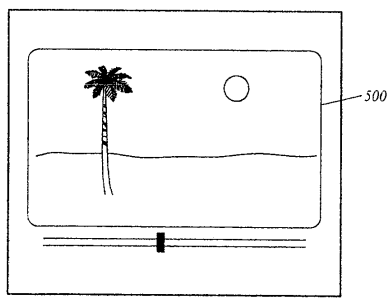


FIG. 6

フロントページの続き

- (74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
- (74)代理人 100075672
弁理士 峰 隆司
- (74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100158805
弁理士 井関 守三
- (74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
- (72)発明者 チャールズ・オープンハイマー
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 94025、メンロ・パーク、オークデル・ドライブ 17
20

審査官 矢野 光治

- (56)参考文献 特開平11-127420(JP,A)
特開2002-112158(JP,A)
特開2005-277847(JP,A)
特開2005-267279(JP,A)
特開2006-174309(JP,A)
特開2007-006025(JP,A)
特開2006-319551(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04N 21/00 - 21/858