

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4697953号
(P4697953)

(45) 発行日 平成23年6月8日(2011.6.8)

(24) 登録日 平成23年3月11日(2011.3.11)

(51) Int.Cl.

H04N 5/76 (2006.01)
H04N 5/93 (2006.01)

F 1

H04N 5/76
H04N 5/935/76
5/93B
Z

請求項の数 10 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2005-264435 (P2005-264435)
 (22) 出願日 平成17年9月12日 (2005.9.12)
 (65) 公開番号 特開2007-81584 (P2007-81584A)
 (43) 公開日 平成19年3月29日 (2007.3.29)
 審査請求日 平成20年8月28日 (2008.8.28)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100076428
 弁理士 大塚 康徳
 (74) 代理人 100112508
 弁理士 高柳 司郎
 (74) 代理人 100115071
 弁理士 大塚 康弘
 (74) 代理人 100116894
 弁理士 木村 秀二
 (72) 発明者 吉川 智康
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】画像表示装置及び画像表示方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

動画データと静止画データとを含む複数の画像データを表示画面上に一覧表示させる画像表示方法であって、

前記複数の画像データの表示画面における表示位置を決定する決定工程と、

前記決定工程で決定された表示位置に各画像データを表示するように制御する表示制御工程とを備え、

前記決定工程は、前記表示画面上の動画データの表示位置を中心とした所定半径の円領域に他の動画データが表示されないように、複数の動画データの前記表示画面における表示位置を決定することを特徴とする画像表示方法。

10

【請求項 2】

前記決定工程は、前記表示画面の大きさに基づいて前記所定半径を決定することを特徴とする請求項 1 に記載の画像表示方法。

【請求項 3】

前記表示画面と視聴者との距離を測定する測定工程を有し、

前記決定工程は、前記測定工程により測定された前記表示画面とユーザとの距離に基づいて前記所定半径を決定することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像表示方法。

【請求項 4】

前記表示制御工程は、前記表示画面上に表示された複数の動画データのうちユーザによって指定された動画データを通常速度で再生し、他の動画データをスロー モードで再生す

20

ることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の画像表示方法。

【請求項 5】

動画データと静止画データとを含む複数の画像データを表示画面上に一覧表示させる画像表示装置であって、

前記複数の画像データの表示画面における表示位置を決定する決定手段と、

前記決定手段で決定された表示位置に各画像データを表示するように制御する表示制御手段とを備え、

前記決定手段は、前記表示画面上の動画データの表示位置を中心とした所定半径の円領域に他の動画データが表示されないように、複数の動画データの前記表示画面における表示位置を決定することを特徴とする画像表示装置。

10

【請求項 6】

前記決定手段は、前記表示画面の大きさに基づいて前記所定半径を決定することを特徴とする請求項 5 に記載の画像表示装置。

【請求項 7】

前記表示画面と視聴者との距離を測定する測定手段を有し、

前記決定手段は、前記測定手段により測定された前記表示画面とユーザとの距離に基づいて前記所定半径を決定することを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の画像表示装置。

【請求項 8】

前記表示制御手段は、前記表示画面上に表示された複数の動画データのうちユーザによって指定された動画データを通常速度で再生し、他の動画データをスロー モードで再生することを特徴とする請求項 5 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の画像表示装置。

20

【請求項 9】

請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像表示方法をコンピュータに実行させるための制御プログラム。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の制御プログラムを格納したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

30

本発明は、複数の動画像の同一画面上における同時再生表示が可能な画像表示技術に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、デジタルビデオカムコーダなどの記録媒体として磁気テープを用いた動画撮影装置の低価格化が進み、広く家庭内にも普及してきている。さらに記録媒体として磁気テープでは無く、ハードディスクドライブや光ディスク、大容量の半導体メモリを用いた低価格の動画撮影装置が登場し、デジタルスチルカメラや携帯電話機にも動画撮影機能が付加されたものが一般的となっている。このように、気軽にユーザが動画データを撮影できる環境が整いつつある。

40

【0003】

特にハードディスクドライブや光ディスク、半導体メモリ型の記録媒体を持つ動画撮影装置では、パソコンコンピュータ等にこれら記録媒体や装置本体とを接続し、媒体内に記録された動画データを視聴するスタイルが多く採用される。このようなパソコンコンピュータを用いた動画データの視聴では、複数の動画データを表示画面上に一覧として並べて表示するアプリケーションを用いることが少なくない。

【0004】

また、近年テレビ受像機やテレビ番組録画装置においても、上記のような動画撮影装置を接続可能としたものが登場してきている。これらの装置においても、複数の動画データを表示画面上に一覧として並べて表示する手法が採用されている。特に、テレビ受像機の

50

画像表示部分は薄型化・大型化・低価格化が進み、今後さらに大画面を持つテレビ受像機の普及が期待されている。

【0005】

ここで動画データを表示画面上に並べて一覧表示するシーンを考察する。まず考えられるのは動画データの最初のフレーム画像（静止画像）を並べて表示する方法が挙げられる。この場合、表示されているフレーム画像の中身がその動画データの中身を象徴しているとは限らない。従って、ユーザが所望の動画データを一覧表示から検索したい場合、検索性を落とす結果となりかねない。

【0006】

一方、一覧表示した動画すべてを再生して表示する方法も考えられる。しかし、一画面内に複数の動画を並べかつ同時に動画データ再生を行うとユーザによる動画の視認性が低下し、各動画データの識別に困難が生じてしまう。

【0007】

これらの課題を克服すべく、特許文献1では、複数のアイコンで表示し、カーソル等のユーザが選択したアイコンの動画のみを再生することで、ユーザの視聴の容易性や各動画データの識別性の向上を図っている。

【0008】

また、特許文献2においては、仮想の三次元空間に動画データのアイコンを配置して表示する。ユーザは、この三次元空間上の座標を指示し、指定された入力座標に近接する空間座標に位置する動画データをすべて再生する構成をとっている。また、特許文献3では、効率よく一覧表示を行うために画像の一部を重複させて一覧表示を行う構成が記載されている。

【特許文献1】特開2001-326881号公報

【特許文献2】特開2001-265812号公報

【特許文献3】特開2005-32219号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、特許文献1の場合はユーザが指定した動画データのみしか再生できず、再生しない動画データの中身を確認するためにはユーザによる操作が必要となる。

【0010】

また、特許文献2は、ユーザの指定した位置付近に配置された動画データを全て再生する構成となっている。全ての動画データの再生を実行するものではないが、ユーザが指示した位置の近くの複数動画データを同時再生してしまうことになる。このため、表示装置の構成によっては、ユーザによる動画の視聴の容易性や各動画データの識別性が著しく低下してしまう。更に、特許文献3では、静止画データの焦点位置と、表示画像の重複位置の関係に基づいて静止画データの配置位置を制御するが、動画データの再生位置に関しては考慮されていない。

【0011】

これらの問題を解決するため表示画面の大きさなども考慮した複数の動画データの配置方法や動画データの再生方法が望まれている。

【0012】

本発明は上記の課題に鑑みてなされたものであり、複数の動画データを一覧表示する場合に、動画データの再生表示位置を適切に決定可能とし、ユーザの視認性を向上することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記の目的を達成するための本発明による画像表示方法は、

動画データと静止画データとを含む複数の画像データを表示画面上に一覧表示させる画像表示方法であって、

10

20

30

40

50

前記複数の画像データの表示画面における表示位置を決定する決定工程と、前記決定工程で決定された表示位置に各画像データを表示するように制御する表示制御工程とを備え、

前記決定工程は、前記表示画面上の動画データの表示位置を中心とした所定半径の円領域に他の動画データが表示されないように、複数の動画データの前記表示画面における表示位置を決定する。

【0014】

また、上記の目的を達成するための本発明による画像表示装置は以下の構成を備える。すなわち、

動画データと静止画データとを含む複数の画像データを表示画面上に一覧表示させる画像表示装置であって、

10

前記複数の画像データの表示画面における表示位置を決定する決定手段と、

前記決定手段で決定された表示位置に各画像データを表示するように制御する表示制御手段とを備え、

前記決定手段は、前記表示画面上の動画データの表示位置を中心とした所定半径の円領域に他の動画データが表示されないように、複数の動画データの前記表示画面における表示位置を決定する。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、複数の動画データを一覧表示する場合に、動画データの再生表示位置が適切に決定され、ユーザの視認性が向上する。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、添付の図面を参照しながら本発明の好適な実施形態を説明する。

【0017】

<第1実施形態>

図1Aは、第1実施形態による大画面テレビ101の外観図である。図1において、201は表示画面、203はスピーカである。本発明の画像処理方法で処理が行われた画像は表示画面201に表示される。

【0018】

30

図1Bは、大画面テレビ101の制御構成を説明するブロック図である。図1Bにおいて、不図示のアンテナにより受信された信号はチューナ部11に入力される。チューナ部11は、入力された信号に対して、復調、誤り訂正等の処理を施し、トランスポートストリーム(TS)と呼ばれる形式のデジタルデータを生成する。チューナ部11は更に、生成したTSデータに対しデスクランブル解除処理を行い、デマルチプレクサ部12に出力する。

【0019】

デマルチプレクサ部12は、チューナ部11より入力された複数チャンネル分の映像、音声データ、および電子番組ガイド(EPG)データ、データ放送データ等が時分割多重化されているTSデータの中から、映像データおよび音声データを取り出す。そして、取り出した映像データおよび音声データを映像・音声デコーダ部13に出力する。映像・音声デコーダ部13で処理された映像データはビデオメモリ17に書き込まれ、表示合成部18を介して、表示器201(表示画面201)へと出力される。一方音声データは音声出力部14によりスピーカから音声出力される。

40

【0020】

カードスロット19は、リムーバブルメモリカード等を接続し、本実施形態においてはデジタルカメラとのデータのやり取りを行うために使用される。画像データ入力部15は、カードスロット19に接続されたメモリカードからデジタル画像データを読み込む。画像処理部16は、画像データ入力部より入力したデジタル画像データに対して画像処理を施し、ビデオメモリ17へと書き込む。

50

【 0 0 2 1 】

表示制御部 20 は、画像データ入力部 15 に対する画像読み込みの指示、画像処理部 16 に対する処理実行の指示、ビデオメモリ 17 への表示データの書き込み、表示合成部 18 に対する合成処理の指示、記憶部 23 に対する情報の記憶指示を行う。また、表示制御部 20 はユーザ入力部 21 を介してリモコン 24 からの指示入力を取得する。更に、表示制御部 20 は、画像データ入力部 15 を介して、デジタル画像データに付与された撮影データの取得を行なう。通信インターフェース 25 は外部装置と接続するための所定のインターフェース（例えば USB）である。この通信インターフェース 25 を介して外部装置から静止画データや動画データを取得することができる。また、表示制御部 20 は図 5、図 6 等により後述する画像データの一覧表示処理を実現する。

10

【 0 0 2 2 】

図 2 は、大画面テレビ 101 とデジタルスチルカメラ 103 との接続の概要を示した図である。デジタルスチルカメラ 103 は、静止画データおよび動画データを撮影することが可能であり、撮影された各種データはデジタルスチルカメラ内の不揮発性メモリに蓄積することが可能である。図 2 に示されているとおり、大画面テレビ 101 とデジタルスチルカメラ 103 とは接続ケーブル 105 によって直接に接続されている。接続ケーブル 105 は通信インターフェース 25 に接続される。この接続が検知されると、デジタルスチルカメラ 103 に蓄積された静止画データおよび動画データの大画面テレビ 101 への転送が自動的に開始される。すなわち、通信インターフェース 25、画像データ入力部 15 を介した通信により外部装置としてのデジタルカメラ 103 から静止画データ及び動画データが大画面テレビ 101 に取得される。

20

【 0 0 2 3 】

なお、デジタルスチルカメラ 103 から大画面テレビ 101 へのデータ転送はすでに標準化されたプロトコルにより実現される。また、コンパクトフラッシュ（登録商標）やスマートメディア等のデジタルスチルカメラ 103 に着脱可能に装着されたカードをカードスロット 19 に挿入して画像データを取得するようにしてもよい。

【 0 0 2 4 】

一般的に大量の画像データを一覧表示するにはマトリックスに画像データのサムネイル画像を並べて表示するインデックス表示が一般的である。これに対して、特許文献 3（特開 2005-32219 号公報）では、画像データを互いに一部を重ねて表示することでのインデックス表示よりも効率よく画像を一覧表示する技術を提案している。以下、本実施形態による画像データの配置位置の決定方法は、この特許文献 3 の手法を採用するものとする。

30

【 0 0 2 5 】

図 3A は、動画データの表示位置を考慮せずに、静止画データおよび動画データ混在の一覧表示を行った場合の表示例を示した図である。リモコン 24 には画像ビューア機能を呼び出すためのスイッチを設けている。このスイッチを操作することにより画像ビューア機能が呼び出されると、大画面テレビ 101 は図 3A に示されるような画像の一覧表示を行う。図 3Aにおいて、大画面テレビ 101 の表示画面 201 内の矩形は一覧表示における各画像データの表示を示し、斜線が施された矩形 301a ~ 301h は動画データの配置を示している。他の白抜きの矩形は静止画データが配置された状態を示している。デジタルスチルカメラ 103 等から大画面テレビ 101 に読み込まれた複数の画像データは、ユーザの指示により図 3A に示すように一覧表示される。ここでは、本願の特徴的な構成を明瞭にするために、まず図 3A のように動画データの配置位置を考慮せずに一覧表示を行う場合を説明し、その後、動画データの配置位置を考慮した一覧表示を説明する。

40

【 0 0 2 6 】

図 3B は、動画データの表示位置を考慮せずに画像の一覧表示を行う場合の大画面テレビ 101 による表示処理を説明するフローチャートである。ステップ S301 では、画像ビューア機能の呼び出しに応じて、一覧表示すべき画像データ群を表す画像データリストを取得する。画像データリストには、一覧表示すべき画像データ群における各画像デ

50

ータのデータファイルの所在情報、サイズ情報、撮影情報などが含まれる。

【0027】

次に、ステップ S302～S305により、画像データリストに含まれる各画像データについて表示位置を決定していく。まず、ステップ S302において、画像データリスト中の画像を指定するための変数 n に 1 を設定する。次に、ステップ S303において、n 番目の画像データを表示位置テーブルの空き位置に登録していく。表示位置テーブルのデータ構成例を図 3C に示す。表示位置テーブルは、記憶部 23 に記憶されており、図 3A に示したような画像データの表示位置が登録されている。すなわち、(1) の位置番号に対応する表示位置は (xxx, yyy) を右上とする所定サイズの矩形となる。ステップ S303 では「配置された画像データ」の欄が空欄となっている配置位置に画像データを順次登録していく。10

【0028】

ステップ S304 では、画像データリストの次の画像データを処理するために n を 1 つ増加する。そして、n が画像データリストにおける画像データの総数を越えていなければステップ S303 へ処理を戻す。n が画像データリストにおける画像データの総数を越えた場合は、画像データリストの全ての画像について配置を終えたことになるので、本処理を終了する。

【0029】

以上のような処理により図 3A に示すような一覧表示を実現できる。しかし、上記の処理では動画データの配置位置を特に考慮していない。従って、図 3A の 301a～301c や 301e～301g で示したように動画データが重複、近接或いは隣接して表示されてしまう場合がある。このように動画データが固まって一覧表示された場合、それらの動画データを同時に再生するとユーザの視聴性が低下し、ユーザによる各動画データの内容把握が困難になってしまう。そこで、本実施形態では動画データ同士が近づいて配置されることのないように画像データの配置を決定する。以下、本実施形態の画像表示処理について説明する。20

【0030】

図 4 は、静止画データおよび動画データ混在の一覧表示において表示領域を分割し動画データを配置した一覧表示の例を示した図である。401 は、表示画面 201 を仮想的に区切る区切り線である。実際の一覧表示においては、区切り線 401 は、表示画面 201 上に表示されることはない。本実施形態では、図 4 に示すように、区切り線 401 で分割された領域（分割領域という）に 1 つずつ動画データ 301 を分配して配置することにより、動画データが近接して配置されることを防ぐ。なお、静止画及び動画を表示する矩形の領域のサイズは固定である。30

【0031】

図 5 は、本実施形態の一覧表示処理を説明するフローチャートである。本処理はユーザが大画面テレビ 101 に対してある画像データ群の一覧表示処理要求を行った場合に開始される。なお、図 5 に示す処理は、表示制御部 20 により実現されるものとする。

【0032】

まず、ステップ S501において、表示制御部 20 は、表示画面 201 での一覧表示領域のサイズすなわち、領域高（画素数）、領域幅（画素数）、表示領域サイズ（対角長さ）の各値を取得する。そして、ステップ S502 において、ステップ S501 で取得した領域高（画素数）と表示領域サイズ（対角長さ）の値から予め定めてある表示領域サイズと縦分割の関係により表示領域の縦の分割数 dH を求める。続いて、ステップ S503 において、ステップ S501 で取得した領域幅（画素数）と表示領域サイズ（対角長さ）の値から予め定めてある表示領域サイズと横分割の関係により表示領域幅の分割数 dW を求める。40

【0033】

なお、dH および dW の値は、例えば 36 型の画面（幅 1280 画素、縦 720 画素）の場合は、dH = 3、dW = 5 が割当てられる。また 56 型の画面（幅 1920 画素、縦 50

1024画素)の場合は、 $dH = 5$ 、 $dW = 8$ が割当てられる。但し、図4では、図示の都合で $dH = 3$ 、 $dW = 4$ の状態が示されており、12個の分割領域が存在している。

【0034】

次に、ステップS504において、ユーザが表示処理要求を行った画像データ群(一覧表示すべき画像データ群)のデータリストを取得する。より具体的には、画像データ群に含まれる各画像データの、データファイルの所在情報、サイズ情報、撮影情報、動画/静止画の種別などを取得している。

【0035】

次に、ステップS505において、画像データリスト中の画像データ群の総画像データ数TNUMを求める。そして、ステップS506へ進み、総画像データ数TNUM、から各画像データの配置位置を決定する。ステップS506の画像配置位置決定処理の詳細に関しては、図6のフローチャートにより後述する。ステップS507では、ステップS506で決定した各画像データの配置位置に従って各画像を表示画面201上へ配置、表示する。表示画面201上へ画像データを表示した後、本処理は終了する。
10

【0036】

図6は、一覧表示時の動画データの配置位置を決定する処理を示したフローチャートである。本処理は、図5に示した一覧表示処理の実行時に、ステップS506から呼び出され、開始される。

【0037】

まず、ステップS601において、変数*i*を0に初期化する。なお、変数*i*は、画像データ群のうち対象画像データを指し示している。次に、ステップS602において、対象画像データを指し示す変数*i*と総画像データ数TNUMを比較する。変数*i*の値がTNUMより大きければ、当該画像データ群の全ての画像データの配置位置が決定されたと判断し、本処理は終了となる。一方、変数*i*の値がTNUM以下であれば、変数*i*で指し示された画像データの配置位置を決定するべく、処理をステップS603へと進める。
20

【0038】

ステップS603では、変数*i*で指し示された画像データが動画データであるか否かを判断する。もし、該当画像データが動画データであれば処理をステップS604へ進める。一方、動画データでなければ処理をステップS606へ進める。

【0039】

ステップS604では、図4で示した分割領域(表示領域高の分割数 dH と表示領域幅の分割数 dW から得られる分割領域)のうち、動画データが配置されていない領域(空き領域)を取得する。図7は本実施形態による分割領域テーブルのデータ構成例を示す図である。分割領域テーブルには各分割領域について固有の領域番号、座標(対角の頂点座標)、その分割領域に割り当てられている動画データの数、動画データが割り当てられた位置の位置番号が格納される。ステップS604の処理では、動画データ数が「0」となっている分割領域が取得される。
30

【0040】

そして、ステップS605において、ステップS604で取得された分割領域内に存在し、且つ画像データが未割当となっている表示位置の一つを当該動画データの表示位置として選択し、決定する。なお、選択される表示位置としては、矩形の全体が分割領域に納まるものが好ましいが、処理高速化のために画像中心座標が分割領域内に入っているか否かで判断を行っている。すなわち、ステップS604で取得された分割領域内に中心位置が存在する表示位置で画像データが未割り当てのものを動画データの表示位置に決定する。その後、ステップS604で取得された分割領域の動画データ数を「1」に更新し、使用位置番号に、上記選択された表示位置の位置番号を登録して、分割領域の情報を更新する。なお、このとき図3Cに示した表示位置テーブルの該当する配置位置の「配置された画像データ」の欄に当該画像データを登録する。
40

【0041】

一方、ステップS603において変数*i*で示される画像データが動画ではない場合、処
50

理はステップ S 6 0 6 へ進む。ステップ S 6 0 6 では、変数 i で指示された画像データは動画データでは無いので、図 3 C の表示位置テーブルを用いて画像データが未配置の表示位置に当該画像データ（静止画データ）を割り当てる。変数 i で指示された画像データの配置位置決定後、処理をステップ S 6 0 7 へ進める。

ステップ S 6 0 7 では、次の画像データを指示すべく変数 i の値に 1 を加え、その結果を変数 i に格納する。その後、処理はステップ S 6 0 2 に戻り、次の画像データについて上記の処理が繰り返される。

【 0 0 4 2 】

図 8 はステップ S 5 0 7 の表示処理を示すフローチャートである。ステップ S 7 0 1 において画像データの割り当てが完了した表示位置テーブル（図 3 C ）から画像データが割り当てられている表示位置の一つを取得する。ステップ S 7 0 2 では、ステップ S 7 0 1 で取得した表示位置に割り当てられている画像データを取得する。取得した画像データが静止画データの場合は、ステップ S 7 0 3 からステップ S 7 0 4 へ進み、当該表示位置に当該静止画データを表示する。取得した画像データが動画データの場合は、ステップ S 7 0 3 からステップ S 7 0 5 へ進み、当該表示位置への当該動画データの表示を開始する。ステップ S 7 0 6 では、表示位置テーブルにおいて画像データが割り当てられている全ての表示位置について上記表示処理（ステップ S 7 0 1 からステップ S 7 0 5 ）を終えたか否かを判定する。画像データが割り当てられた表示位置であって、未処理のものがあればステップ S 7 0 1 へ戻り、上記表示処理を繰り返す。画像データが割り当てられた表示位置のすべてについて上記表示処理を終えると本処理を終了する。以上の処理により、図 4 に示したような表示が実現される。

【 0 0 4 3 】

以上説明したように、上記第 1 実施形態によれば、表示画面の所定範囲内（分割領域内）に複数の動画データの表示が存在しないように動画データの表示位置が配置される。この結果、複数の動画データの一部が重複したり、近接したりして表示されることが防止され、動画に対するユーザの視認性が向上する。

【 0 0 4 4 】

< 第 2 実施形態 >

第 1 実施形態では、動画データが重複或いは隣接して表示されることを防ぐために図 4 に示したように表示領域を分割し、各表示領域に一つずつ動画データが表示されるように配置を決定した。しかしながら、動画データの配置の決定方法はこれに限られるものではない。第 2 実施形態では、動画データの配置に際して所定範囲に他の動画データの表示位置が存在しない位置を選択して、その表示位置を決定する。

【 0 0 4 5 】

図 9 は、第 2 実施形態における静止画データおよび動画データ混在の一覧表示を説明する図である。ここで斜線を施した矩形 3 0 1 は動画データの表示位置を示す。図 9 では、動画データを表示する矩形 3 0 1 中止として所定半径の円領域 5 0 1 が設定されている。なお、この円領域 5 0 1 は仮想的なものであり、表示画面 201 に実際に表示されることはない。図 9 に示したように、第 2 実施形態では、円領域 5 0 1 の内部に他の動画データ 3 0 1 が存在しないように動画データが分散して配置される。

【 0 0 4 6 】

図 10 は、一覧表示の処理フローを示したフローチャートである。本処理はユーザが大画面テレビ 101 に対してある画像データ群の一覧表示処理要求を行った場合に処理が開始される。

【 0 0 4 7 】

ステップ S 8 0 1 では、表示画面 201 での一覧表示領域のサイズすなわち、領域高（画素数）、領域幅（画素数）、表示領域サイズ（対角長さ）の各値を取得する。そして、ステップ S 8 0 2 において、ステップ S 8 0 1 で取得した一覧表示領域のサイズからユーザの視聴に最適と推定される動画データ分散のための円領域 5 0 1 の半径 R を決定する。例えば、各表示領域サイズに最適な半径 R の値をテーブルとして装置内に組み込んでおき

10

20

30

40

50

(例えは、記憶部23に記憶しておく)、ステップS801で取得した表示領域サイズと当該テーブルから半径Rを決定する。

なお半径Rの値は、本実施形態では、例えは36型の画面(幅1280画素、縦720画素)の場合は、 $R = 100$ 画素を割当てた。また56型の画面(幅1920画素、縦1024画素)の場合は、 $R = 160$ 画素を割当てた。これは表示領域サイズ(対角長さ)におけるユーザの視聴性の定性評価に基づき求めた値である。

【0048】

ステップS803では、ユーザが表示処理要求を行った画像データ群のデータリストを取得する。実際には、画像データ群に含まれる各画像データにおけるデータファイルの所在情報、サイズ情報、撮影情報などを取得している。ステップS804では、画像データ群の総画像データ数TNUMを取得する。10

【0049】

ステップS805では、総画像データ数TNUMから各画像データの配置位置を決定する。画像データの配置位置を決定する処理については、図11のフローチャートを参照して後述する。ステップS806では、ステップS805で求めた各画像データの配置位置に従って各画像を表示画面201上へ配置、表示する処理を実行する。なお、ステップS806の詳細は図8により上述したとおりである。表示画面201上への画像データの表示を完了した後、本処理は終了となる。

【0050】

図11は、第2実施形態による、一覧表示時の動画データの配置位置を求める処理を示したフローチャートである。本処理は、一覧表示実行時にステップS805において実行される処理である。20

【0051】

まず、ステップS901において、変数iを0に初期化する。なお、変数iは、画像データ群のうち対象画像データを指し示している。次に、ステップS902において、対象画像データを指し示す変数iと総画像データ数TNUMを比較する。変数iは、画像データ群のうち対象画像データの固有番号を指し示している。変数iの値がTNUMより大きければ、全ての画像データの配置位置が決定されたと判断し、本処理は終了となる。一方、変数iの値がTNUM以下であれば、変数iで指し示された画像データの配置位置決定のため処理をステップS903へと進める。30

【0052】

ステップS903では、変数iで指し示された画像データの配置位置を取得する。すなわち、図3Cの表示位置テーブルを用いて、画像データが未配置の表示位置を変数iで指し示された画像データの表示位置として取得する。そして、変数iで指し示された画像データが静止画データであった場合は、取得された表示位置を当該画像データの表示位置に決定し、ステップS906へ進む。ステップS906では、次の画像データについて表示位置を決定するために変数iの値を1つ増加させ、ステップS902に戻る。

【0053】

一方、ステップS904において、変数iで指し示された画像データが動画データであった場合は、ステップS905へ進む。ステップS905では、ステップS903で取得した配置位置から表示矩形の中心座標を求め、この中心座標の半径R内に他の動画データが配置されているか否かを調べる。本実施形態では、半径R内に他の動画データの表示位置の中心座標が配置されているか否かを調べる。ここで中心座標を用いるのは該処理を高速化するためである。半径R内に他の動画データが配置されている場合には、ステップS902に処理を戻して、新たな配置位置データにより画像データの配置位置決定処理を繰り返す。ステップS905において、半径R内に他の動画データが配置されていないと判定された場合には、その配置位置を当該動画データの表示位置に決定してステップS906へ処理を進める。

【0054】

以上説明したように、第2実施形態によれば、表示画面の所定範囲内(半径Rの円領域40

50

内)に複数の動画データの表示が存在しないように動画データの表示位置が配置される。この結果、複数の動画データの一部が重複したり、近接したりして表示されることが防止され、動画に対するユーザの視認性が向上する。

【0055】

<第3実施形態>

第1実施形態では、分割領域に1つの動画データを割り当てるよう表示位置を決定したが、動画データの数が分割領域の数よりも多い場合は、1つの分割領域に複数の動画データが配置されることになる。図12はそのような表示状態を示している。分割領域1201及び分割領域1202にはそれぞれ2つずつ動画データが配置されている。このような表示位置の決定は、例えば図6のステップS604、S605において、図7に示した分割領域テーブルの動画データ数が「0」の分割領域がなくなった場合に、動画データ数が「1」の領域を空き領域として扱うことによりなされる。10

【0056】

一つの分割領域に複数の動画が配置された状態で、それらの動画を同時に再生すると、近接した位置に複数の動画が再生されることになり、視認性が低下する。このような現象を回避するため、第3実施形態では、複数の動画データが配置された領域に関しては、動画再生を順次に切り替えて行うようとする。このように、一つの分割領域において複数の動画同時に再生されることのないようにして、視認性の低下を防止する。

【0057】

図13は第3実施形態による動画表示処理を説明するフローチャートである。図13に示される処理は図8のステップS705に対応するものである。ステップS703において動画と判定された場合、ステップS1001において、当該動画の配置位置が属する分割領域に他の動画が配置されているかどうかを判定する。当該分割領域に他の動画が配置されていなければステップS1002に進み、表示位置での動画の表示を開始する。20

【0058】

一方、当該分割領域に他の動画が配置されていた場合は、ステップS1001からステップS1003へ進む。ステップS1003では、当該分割領域内に配置された全ての動画とグループを構成する。そしてステップS1004において、当該グループ内で順次切り替えて動画を再生するようとする。以上のようにして、一つの分割領域に複数の動画が配置された場合は、グループ内の複数の動画の中で順次切り替えて再生が行われる。30

【0059】

なお、再生対象の動画の切替方法としては種々の方法が考えられる。例えば、所定の時間で再生対象の動画を順次に切り替える方法や、一つの動画の再生を終えた時点で次の動画に再生を切り替える方法が挙げられる。また、再生対象動画の切替のタイミングをユーザが指示するようにしてもよい。或いは、ユーザが指示した動画のみを再生するようにしてもよい。なお、動画の指定は、例えばリモコン24によってカーソルを移動するユーザインターフェースを構成することが実現できる。

【0060】

なお、図12に示したように1つの分割領域に複数の動画データ301が配置された場合、該当動画データに再生順番フラグ601が添付されて表示されるようにしてもよい。このようにすれば、現在再生されていない動画に関して次に再生される動画を把握できる。また、一覧表示において現在動画再生されていない動画と静止画との区別もつく。40

【0061】

<第4実施形態>

第1実施形態では、表示画面サイズから縦、横の分割数を求め、分割領域を決定していた。第4実施形態では、ユーザと大画面テレビとの距離を考慮して縦、横の分割数を決定する。

【0062】

図14は、ユーザとの距離を測定する測距センサ205を有する大画面テレビ101の概要を示す図である。測距センサ205は大画面テレビ101と大画面テレビ101を視50

聴しているユーザ701との距離を測定する。第4実施形態においては、測距センサ205でユーザ701と大画面テレビ101の表示画面201との距離を推定し、図4で示した表示領域の分割の方法を変更する。なお、測距センサ205は、例えば、電圧を加えると振動を始める圧電素子を用いた振動膜から超音波を発生させ、対象物から跳ね返ってきた超音波のタイムラグにより対象物とセンサとの距離を計測する。

【0063】

図15は、ユーザ視聴距離による画像分割数を求める処理を示したフローチャートである。本処理は、図5に示したステップS502～S503の処理に代わるものである。ステップS521において、測距センサ205によりユーザ701と表示画面201との距離を測定し、測定値を変数Lに格納する。そして、ステップS522において、変数Lの値および表示領域201の情報（ステップS501で取得した表示領域サイズ）から表示領域の縦の分割数dHを求める。続いて、ステップS523において、変数Lの値および表示領域201の情報（ステップS501で取得した表示領域サイズ）から表示領域の幅の分割数dWを求める。図5のステップS504以降では、これらの分割数を用いて処理が行われる。

【0064】

なお、各種距離L及び表示領域サイズと、設定すべき分割数とを登録したテーブルを用意しておき、ステップS522、S523ではこのテーブルを参照して縦、横の分割数を求めるようにすればよい。36型の画面（幅1280画素、縦720画素）の場合の具体的な数値例を以下に示す。

距離L(m)	縦分割数dH	横分割数dW
1.8未満	2	3
1.8以上3.0未満	3	5
3.0以上	4	7

【0065】

また、第2実施形態で説明した半径Rの値を決定する際に、測距センサ205でユーザ701と大画面テレビ101の表示画面201との距離を推定し、半径Rの値を決定することも可能である。36型の画面（幅1280画素、縦720画素）の場合の具体的な数値例を以下に示す。

距離L(m)	半径R
1.8未満	120
1.8以上3.0未満	100
3.0以上	80

【0066】

<第5実施形態>

図4、図9、図12で示したように分散して複数動画を配置した場合でも、表示領域の大きさやユーザの嗜好によって視聴性が低下する場合を考えられる。そこで、第5実施形態では、ユーザの操作により特定の動画データが指定された場合、指定された動画データを標準で再生を行い、他の動画データをスローモーションで再生を行う。これによりユーザの視聴性を落とすことなく複数の動画データを一覧表示する。

【0067】

図16は、動画像が特定された場合に、特定された動画像を通常再生し他の動画像をスロー再生する処理を示したフローチャートである。上述した各実施形態の処理によって一覧表示がなされた後に本処理が実行される。

【0068】

ステップS1101において、一覧表示の対象である画像データリストの中から、ユーザにより選択がなされた動画データを検索する。次に、ステップS1102において、ステップS1101で検索された動画データを通常再生モードで実行するようにデータ処理部を操作する。そして、ステップS1103において、ステップS1101で検索された動画データ以外の動画データの再生をスロー再生モードで実行するようにデータ処理部を操作

10

20

30

40

50

する。

【0069】

以上説明したように、上記各実施形態によれば、複数の画像データを1つの表示画面上にまとめて表示を行った場合、画像データ内に複数の動画データが存在していても、各動画データの識別性を落とすことなく同時に再生できるような配置位置を決定できる。すなわち、上記実施形態の画像表示方法によって各動画を配置することにより、複数の動画が同時に再生された場合でも、ユーザの視聴性、各画像データを識別するための検索性向上させることができる。

【0070】

なお、上記実施形態では画像の一部が重複可能な形態で一覧表示を行う場合を説明したが、縦横に画像を整列させて表示するような一覧表示にも本発明を適用できることは明らかである。また、図3Cにおいて各表示位置の座標は予め登録されているが、乱数の利用等により隨時に各画像の配置位置の座標を発生するようにしてもよいであろう。

10

【0071】

また上記実施形態では、大画面テレビへの本発明の適用を示したが、パーソナルコンピュータ、モバイルコンピュータ等の動画データを扱うアプリケーションやその他の動画データを扱う家電製品への適用も可能である。

また、上記実施形態では画面201全体を一覧表示の領域としたが、所謂ウインドウによって一覧表示領域を規定するようにしてもよい。その場合、ステップS501やS801で取得される表示領域サイズは、一覧表示を行うウインドウのサイズとなる。

20

【0072】

従って、本発明は、ソフトウェアのプログラムをシステム或いは装置に直接或いは遠隔から供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータが該供給されたプログラムコードを読み出して実行することによって前述した実施形態の機能が達成される場合を含む。この場合、供給されるプログラムは実施形態で図に示したフローチャートに対応したプログラムである。

【0073】

従って、本発明の機能処理をコンピュータで実現するために、該コンピュータにインストールされるプログラムコード自体も本発明を実現するものである。つまり、本発明は、本発明の機能処理を実現するためのコンピュータプログラム自体も含まれる。

30

【0074】

その場合、プログラムの機能を有していれば、オブジェクトコード、インタプリタにより実行されるプログラム、OSに供給するスクリプトデータ等の形態であっても良い。

【0075】

プログラムを供給するための記録媒体としては以下が挙げられる。例えば、フロッピー(登録商標)ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、MO、CD-R OM、CD-R、CD-RW、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM、DVD(DVD-ROM, DVD-R)などである。

【0076】

その他、プログラムの供給方法としては、クライアントコンピュータのブラウザを用いてインターネットのホームページに接続し、該ホームページから本発明のコンピュータプログラムをハードディスク等の記録媒体にダウンロードすることが挙げられる。この場合、ダウンロードされるプログラムは、圧縮され自動インストール機能を含むファイルであってもよい。また、本発明のプログラムを構成するプログラムコードを複数のファイルに分割し、それぞれのファイルを異なるホームページからダウンロードすることによっても実現可能である。つまり、本発明の機能処理をコンピュータで実現するためのプログラムファイルを複数のユーザに対してダウンロードさせるWWWサーバも、本発明に含まれるものである。

40

【0077】

また、本発明のプログラムを暗号化してCD-ROM等の記憶媒体に格納してユーザに

50

配布するという形態をとることもできる。この場合、所定の条件をクリアしたユーザに、インターネットを介してホームページから暗号を解く鍵情報をダウンロードさせ、その鍵情報を使用して暗号化されたプログラムを実行し、プログラムをコンピュータにインストールせるようにもできる。

【0078】

また、コンピュータが、読み出したプログラムを実行することによって、前述した実施形態の機能が実現される他、そのプログラムの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOSなどとの協働で実施形態の機能が実現されてもよい。この場合、OSなどが、実際の処理の一部または全部を行ない、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される。

10

【0079】

さらに、記録媒体から読み出されたプログラムが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれて前述の実施形態の機能の一部或いは全てが実現されてもよい。この場合、機能拡張ボードや機能拡張ユニットにプログラムが書き込まれた後、そのプログラムの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行なう。

【図面の簡単な説明】

【0080】

【図1A】第1実施形態による大画面テレビの外観図である。

20

【図1B】図1Aに示した大画面テレビの制御構成を示すブロック図である。

【図2】大画面テレビとデジタルスチルカメラとの接続の概要を示した図である。

【図3A】静止画データおよび動画データ混在の一覧表示の例を示した図である。

【図3B】静止画データおよび動画データ混在の一覧表示の処理を説明したフローチャートである。

【図3C】表示位置テーブルのデータ構成例を示す図である。

【図4】第1実施形態による静止画データおよび動画データ混在の一覧表示例を示す図である。

【図5】第1実施形態による一覧表示処理を示したフローチャートである。

【図6】第1実施形態による画像の配置位置決定処理を示したフローチャートである。

30

【図7】分割領域テーブルのデータ構成例を示す図である。

【図8】第1実施形態による画像表示処理を説明するフローチャートである。

【図9】第2実施形態における静止画データおよび動画データ混在の一覧表示例を示す図である。

【図10】第2実施形態による一覧表示処理を示したフローチャートである。

【図11】第2実施形態による画像の配置位置決定処理を示したフローチャートである。

【図12】第3実施形態における静止画データおよび動画データ混在の一覧表示例を示す図である。

【図13】第3実施形態における動画データの表示処理を説明するフローチャートである。

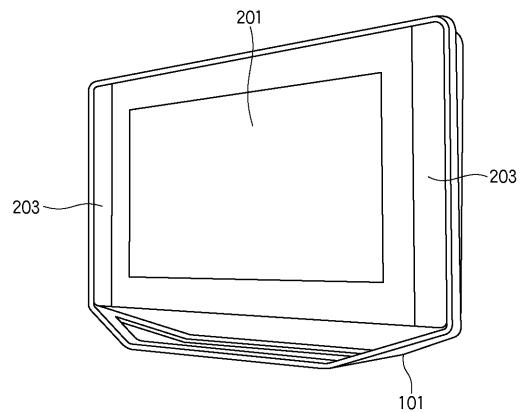
40

【図14】第4実施形態による、ユーザとの距離を測定する測距センサを設けた大画面テレビの概要を示す図である。

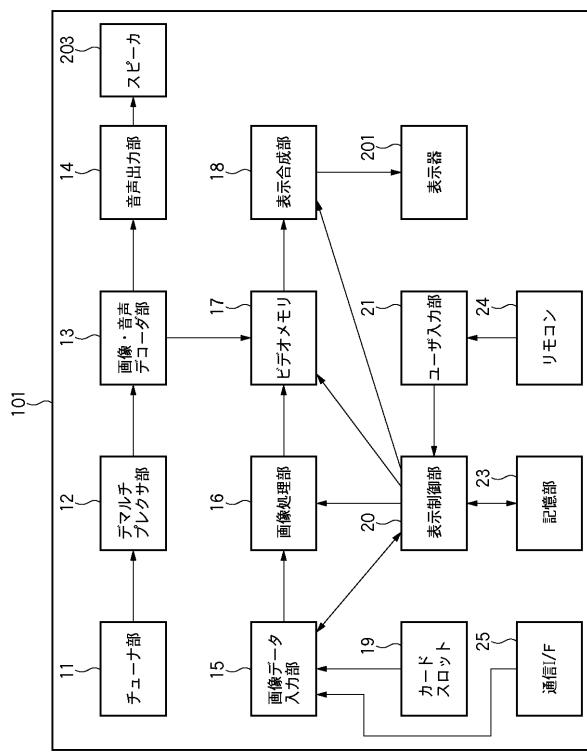
【図15】第4実施形態における、画像分割数を求める処理を示したフローチャートである。

【図16】第5実施形態における、特定画像のみを通常再生する処理を示したフローチャートである。

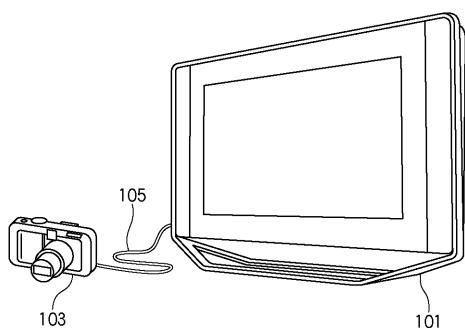
【図1A】



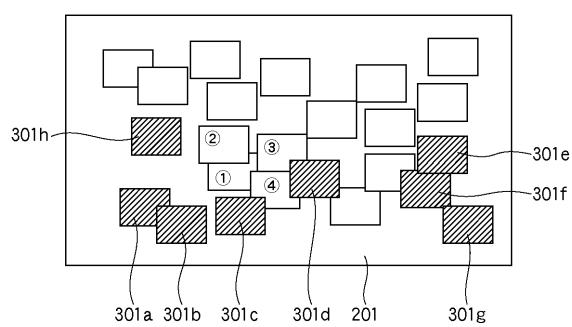
【図1B】



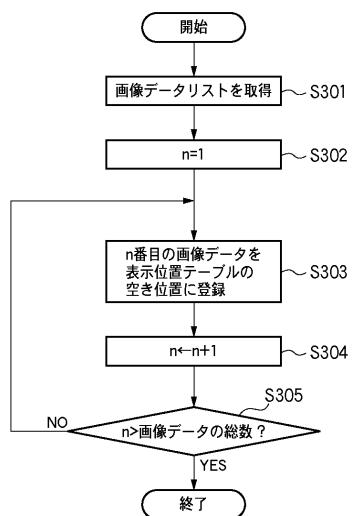
【図2】



【図3A】



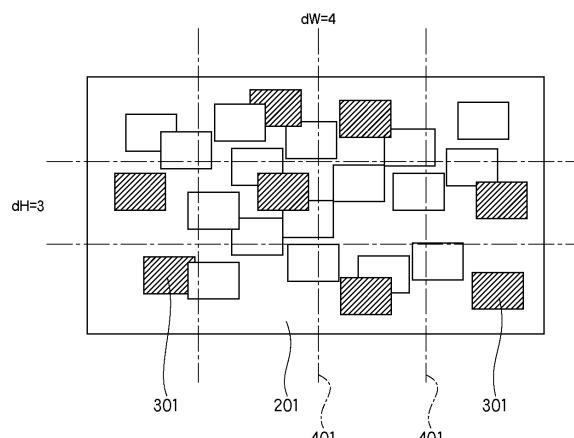
【図3B】



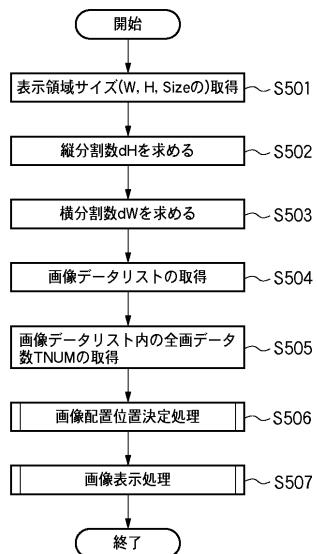
【図3C】

位置番号	表示位置	配置された画像データ
①	(xxx, yyy)	
②	(ppp, ggg)	
③	(mmm, nnn)	
⋮	⋮	⋮

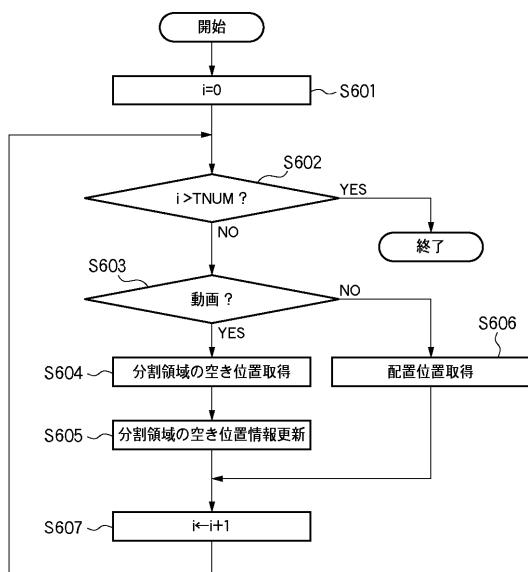
【図4】



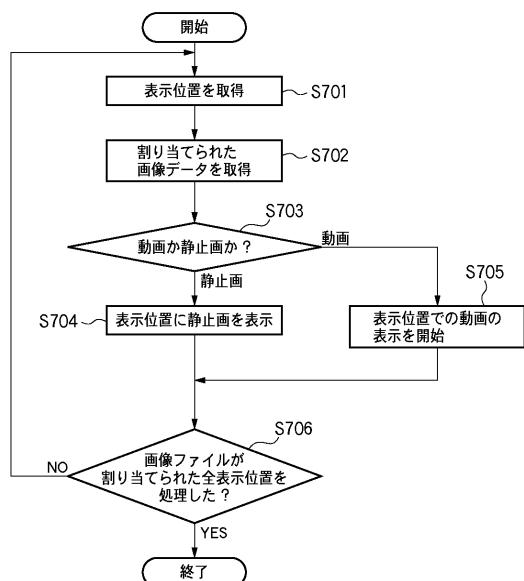
【図5】



【図6】



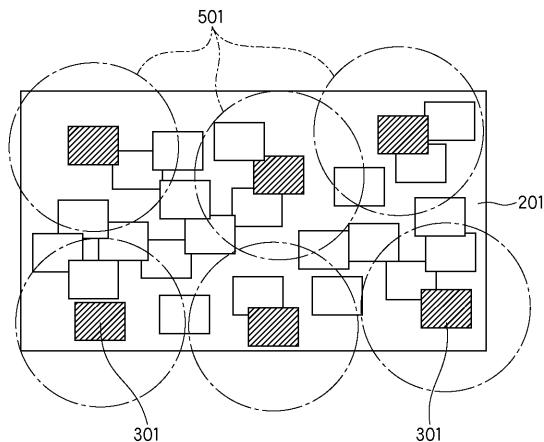
【図8】



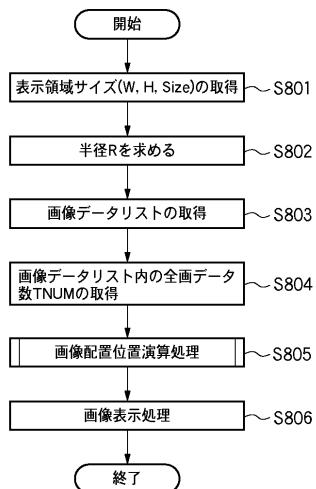
【図7】

領域番号	座標	動画データ数	使用位置番号
1	(aaa, bbb)(ccc, ddd)	0	
2		0	
⋮	⋮	⋮	

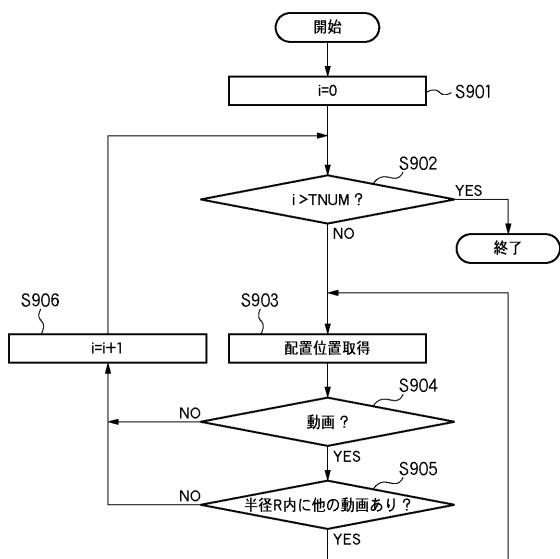
【図 9】



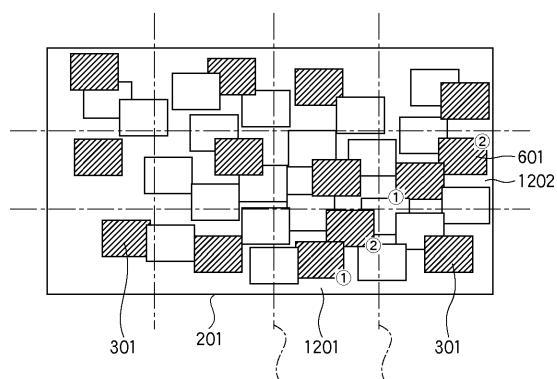
【図 10】



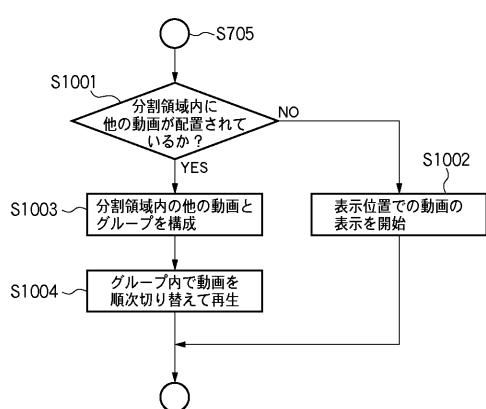
【図 11】



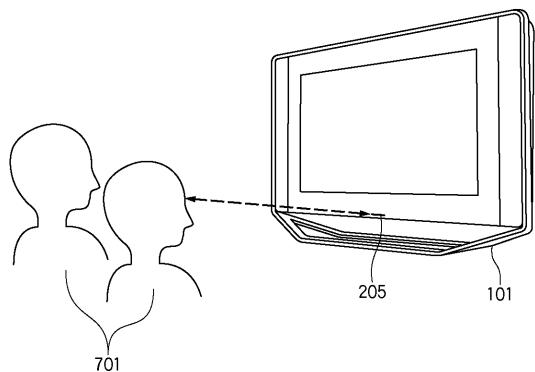
【図 12】



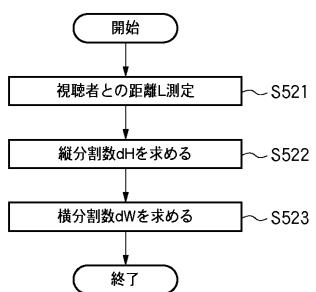
【図 13】



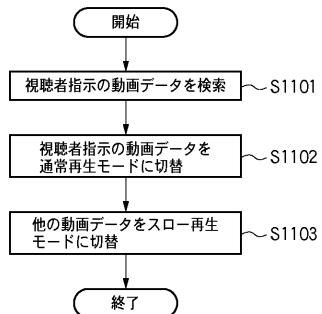
【図14】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

(72)発明者 荒谷 俊太郎
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
(72)発明者 大野 智之
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
(72)発明者 宮本 勝弘
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 梅岡 信幸

(56)参考文献 特開2004-032535(JP,A)
特開2004-173306(JP,A)
特開2003-131654(JP,A)
特開2003-058101(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 04 N	5 / 7 6	-	5 / 9 5 6
H 04 N	5 / 2 2 2	-	5 / 2 5 7
G 09 G	5 / 0 0		
G 11 B	2 0 / 1 0	-	2 0 / 1 6
G 11 B	2 7 / 0 0	-	2 7 / 3 4