

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5812127号
(P5812127)

(45) 発行日 平成27年11月11日(2015.11.11)

(24) 登録日 平成27年10月2日(2015.10.2)

(51) Int.Cl.
H04N 13/04 (2006.01)

F I
H04N 13/04

請求項の数 6 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2014-18821 (P2014-18821)	(73) 特許権者	000004112
(22) 出願日	平成26年2月3日(2014.2.3)		株式会社ニコン
(62) 分割の表示	特願2012-93201 (P2012-93201) の分割		東京都港区港南二丁目15番3号
原出願日	平成18年6月22日(2006.6.22)	(74) 代理人	100072718 弁理士 古谷 史旺
(65) 公開番号	特開2014-116974 (P2014-116974A)	(74) 代理人	100116001 弁理士 森 俊秀
(43) 公開日	平成26年6月26日(2014.6.26)	(72) 発明者	三橋 説 東京都千代田区有楽町一丁目12番1号 株式会社ニコン内
審査請求日	平成26年3月5日(2014.3.5)	(72) 発明者	野崎 弘剛 東京都千代田区有楽町一丁目12番1号 株式会社ニコン内
		審査官	山口 祐一郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像再生装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の画像データを記憶する記憶部と、
前記記憶部により記憶された複数の前記画像データから、2次元画像を示す第1画像データと、3次元画像を示す第2画像データと、にソートするソート部と、
前記ソート部によりソートされた前記第1画像データを示す第1サムネイル画像を表示する第1画面と、前記ソート部によりソートされた前記第2画像データを示す第2サムネイル画像を表示する第2画面と、を切り替えて表示する表示部と、
前記表示部に表示された前記第1サムネイル画像及び前記第2サムネイル画像を用いて指定された画像データにより示される画像を、前記表示部にスライドショー表示をさせるように前記表示部を制御する制御部と、を備え、
前記制御部は、前記表示部に前記スライドショー表示をさせている場合において、2次元画像から3次元画像に切り替わるとき、又は、3次元画像から2次元画像に切り替わるときに、2次元画像から3次元画像に切り替わること、又は、3次元画像から2次元画像に切り替わること、を示す画像を挿入することを特徴とする画像再生装置。

【請求項2】

請求項1に記載の画像再生装置において、
2次元画像から3次元画像に切り替わること、又は、3次元画像から2次元画像に切り替わること、を示す画像は、前記表示部に白画面を表示する画像であることを特徴とする画像再生装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の画像再生装置において、

2 次元画像から 3 次元画像に切り替わることを、又は、3 次元画像から 2 次元画像に切り替わることを、を示す画像は、前記表示部に黒画面を表示する画像であることを特徴とする画像再生装置。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の画像再生装置において、

2 次元画像から 3 次元画像に切り替わることを示す画像は、3 次元画像から 2 次元画像に切り替わることを示す画像とは異なることを特徴とする画像再生装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の画像再生装置において、

2 次元画像から 3 次元画像に切り替わることを示す画像は、前記表示部に白画面を表示する画像であり、

3 次元画像から 2 次元画像に切り替わることを示す画像は、前記表示部に黒画面を表示する画像であることを特徴とする画像再生装置。

【請求項 6】

請求項 4 に記載の画像再生装置において、

2 次元画像から 3 次元画像に切り替わることを示す画像は、前記表示部に黒画面を表示する画像であり、

3 次元画像から 2 次元画像に切り替わることを示す画像は、前記表示部に白画面を表示する画像であることを特徴とする画像再生装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、2D 画像と 3D 画像が混在して記憶された画像を再生する画像再生装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、視差のある 2 枚の画像を用いて 3D（立体）画像を再生する画像再生装置が知られている。このような画像再生装置において、3D 画像と 2D（平面）画像とが混在して記憶されている場合に、3D 画像と 2D 画像とを異なるファイルに分離して、再生する方法が考えられている（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【非特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2005 - 94145 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来技術では、2D 画像と 3D 画像が混在して記憶された画像を再生する場合に、視聴者が疲れてしまうという問題がある。

【0005】

上記課題に鑑み、本発明の目的は、2D 画像と 3D 画像が混在して記憶された画像を再生する場合に、視聴者が疲れない画像再生装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る画像再生装置は、複数の画像データを記憶する記憶部と、前記記憶部により記憶された複数の前記画像データから、2 次元画像を示す第 1 画像データと、3 次元画像を示す第 2 画像データと、にソートするソート部と、前記ソート部によりソートされた前記第 1 画像データを示す第 1 サムネイル画像を表示する第 1 画面と、前記ソート部によ

10

20

30

40

50

りソートされた前記第 2 画像データを示す第 2 サムネイル画像を表示する第 2 画面と、を切り替えて表示する表示部と、前記表示部に表示された前記第 1 サムネイル画像及び前記第 2 サムネイル画像を用いて指定された画像データにより示される画像を、前記表示部にスライドショー表示をさせるように前記表示部を制御する制御部と、を備え、前記制御部は、前記表示部に前記スライドショー表示をさせている場合において、2 次元画像から 3 次元画像に切り替わるとき、又は、3 次元画像から 2 次元画像に切り替わるときに、2 次元画像から 3 次元画像に切り替わること、又は、3 次元画像から 2 次元画像に切り替わること、を示す画像を挿入することを特徴とする。

【0007】

また、2 次元画像から 3 次元画像に切り替わること、又は、3 次元画像から 2 次元画像に切り替わること、を示す画像は、前記表示部に白画面を表示する画像であることを特徴とする。

【0008】

また、2 次元画像から 3 次元画像に切り替わること、又は、3 次元画像から 2 次元画像に切り替わること、を示す画像は、前記表示部に黒画面を表示する画像であることを特徴とする。

【0009】

また、2 次元画像から 3 次元画像に切り替わること、を示す画像は、3 次元画像から 2 次元画像に切り替わること、を示す画像とは異なることを特徴とする。

【0010】

また、2 次元画像から 3 次元画像に切り替わること、を示す画像は、前記表示部に白画面を表示する画像であり、3 次元画像から 2 次元画像に切り替わること、を示す画像は、前記表示部に黒画面を表示する画像であることを特徴とする。

【0011】

また、2 次元画像から 3 次元画像に切り替わること、を示す画像は、前記表示部に黒画面を表示する画像であり、3 次元画像から 2 次元画像に切り替わること、を示す画像は、前記表示部に白画面を表示する画像であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、2 D 画像と 3 D 画像とが混在して記憶された画像を再生する場合に、視聴者が疲れないようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図 1】第 1 の実施形態に係る画像再生装置 101 の使用形態を示す説明図である。

【図 2】3 D 画像を説明するための説明図である。

【図 3】カメラ 102 と画像再生装置 101 との構成を示すブロック図である。

【図 4】カメラ 102 と画像再生装置 101 との間の通信動作を示すフローチャートである。

【図 5】画像再生装置 101 でスライドショーを行う場合の動作を示すフローチャートである。

【図 6】画像ファイルのソートの様子を示す説明図である。

【図 7】カメラ 103 と画像再生装置 101 b との構成を示すブロック図である。

【図 8】第 2 の実施形態に係る画像再生装置 101 の動作を示すフローチャートである。

【図 9】2 D 画像から 3 D 画像へ変化する際の表示画面の様子を示す説明図である。

【図 10】2 D 画像から 3 D 画像へ変化する際の表示画面の様子を示す説明図である。

【図 11】第 3 の実施形態に係る画像再生装置 101 のフォルダ操作を示す説明図である。

。

【図 12】第 3 の実施形態に係る画像再生装置 101 のファイル操作を示す説明図である。

。

【図 13】3 D 画像ファイルの構成を示す説明図である。

10

20

30

40

50

【図 1 4】サムネイル表示の様子を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、図面を参照して本発明に係る画像再生装置について説明する。

(第 1 の実施形態)

図 1 は本発明の第 1 の実施形態に係る画像再生装置 101 の使用例を示した図である。画像再生装置 101 はストレージとも呼ばれ、カメラ 102 やカメラ 103 で撮影した画像をハードディスクなどの記憶装置に取り込んで、取り込んだ画像をスライドショーなどでテレビ 104 に出力する装置である。

【0019】

カメラ 102 は無線接続可能なカメラで、画像再生装置 101 のアンテナ 105 と、カメラ 102 のアンテナ 106 との間で無線通信して、カメラ 102 で撮影した画像を画像再生装置 101 に入力する。

【0020】

カメラ 103 は、画像再生装置 101 の USB (Universal Serial Bus) インターフェース 107 と USB ケーブル 108 を介して接続し、カメラ 103 で撮影した画像を画像再生装置 101 に入力する。尚、カメラ 102 およびカメラ 103 は、2D 画像 (平面画像) だけでなく、3D 画像 (立体画像) を撮影することができるカメラである。

【0021】

画像再生装置 101 は、カメラ 102 またはカメラ 103 から 2D 画像や 3D 画像を取り込んで、出力端子 109 から映像ケーブル 110 を介して接続されるテレビ 104 に 2D 画像や 3D 画像を出力し、表示する。尚、本実施形態の 3D 画像は、3D メガネ 111 を掛けることによって、3D 画像として見る事ができる。

【0022】

ここで、本実施形態で用いる 3D 画像について、図 2 を用いて簡単に説明する。図 2 において、3D 画像は左目用の画像 201 と、右目用の画像 202 の 2 枚の視差画像が、カメラ 102 またはカメラ 103 によって撮影されたとする。例えば、画像 201 を赤色にし、画像 202 を青色にして合成した画像 203 をテレビ 104 に表示する。合成して表示される 2 枚の画像には視差があるので、二重になって見えるが、3D メガネ 111 を掛けてテレビ 104 に表示されている画像 203 を見ると、1 枚の 3D 画像 204 が見える。簡単に説明すると、3D メガネ 111 の左目に青色フィルタを、右目に赤色フィルタを設けることによって、左目には右目用の画像 202 は青色でフィルタリングされて見え、逆に右目には左目用の画像 201 は赤色でフィルタリングされて見えないので、左目には左目用の画像 201 が見え、右目には右目用の画像 202 がそれぞれ見えることになり、頭の中で 3D 画像として認識されるわけである。このように、3D 画像には、左目用と右目用の 2 枚ペアの視差画像が必要である。

【0023】

次に、図 1 のカメラ 102 と画像再生装置 101 の構成について、図 3 を用いて説明する。図 3 のブロック図において、カメラ 102 は 3D 画像の撮影が可能で、左目用と右目用の 2 枚ペアの視差画像を写せるように、左レンズ 302 と右レンズ 303 とを有している。左レンズ 302 から入射した被写体光は撮像素子 304 で光電変換され、さらに光電変換された電気信号は、A/D 変換部 306 でデジタルデータに変換され、バッファメモリ 307 に取り込まれる。同様に、右レンズ 303 から入射した被写体光は撮像素子 305 で光電変換され、さらに光電変換された電気信号は、A/D 変換部 308 でデジタルデータに変換され、バッファメモリ 309 に取り込まれる。

【0024】

バッファメモリ 307 および 309 に取り込まれた画像データは、バス 310 を介して CPU 301 によって読み取られ、DSP (デジタル信号処理部) 313 で画像処理を行い、メモリカード IF (インターフェース) 311 を介してメモリカード 312 に保存することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

また、カメラ 1 0 2 は、C P U 3 0 1 のソフトウェアによって制御され、利用者は操作パネル 3 1 6 から C P U 3 0 1 に各種の動作指示を与える。例えば、シャッター操作、2 D 撮影と 3 D 撮影の切り替え、メモリカード 3 1 2 からの画像の読み出しや保存、画像再生装置 1 0 1 への画像の送信などの動作指示を C P U 3 0 1 に与える。

【 0 0 2 6 】

送受信部 3 1 7 は、カメラ 1 0 2 から画像再生装置 1 0 1 へ画像を無線送信するためのもので、操作パネル 3 1 6 によって利用者が選択した画像を高周波信号に変調してアンテナ 1 0 6 から画像再生装置 1 0 1 のアンテナ 1 0 5 に送信する。

【 0 0 2 7 】

次に、画像再生装置 1 0 1 の構成について説明する。画像再生装置 1 0 1 は、C P U 3 1 9 のソフトウェアによって制御され、利用者は操作パネル 3 2 5 から C P U 3 1 9 に各種の動作指示を与える。例えば、カメラ 1 0 2 からの画像の取り込みや、メモリカード 3 2 3 やハードディスク (H D D) 3 2 4 に記憶された画像の確認や検索などのファイル操作、或いはスライドショーの実施など動作指示を C P U 3 1 9 に与える。

【 0 0 2 8 】

送受信部 3 1 8 が受信した画像は、C P U 3 1 9 によって、バス 3 2 0 を介してメモリ 3 2 1 や H D D 3 2 4、或いはメモリカード I F 3 2 2 を介して接続されるメモリカード 3 2 3 に記憶される。

【 0 0 2 9 】

D S P (デジタル信号処理部) 3 2 7 は、C P U 3 1 9 の指示で画像処理を行い、2 D 画像から計算によって擬似的に 3 D 画像に変換したり、逆に 3 D 画像から 2 D 画像に変換する。

【 0 0 3 0 】

画像出力部 3 2 6 は、バス 3 2 0 を介して出力される画像をコンポジット、コンポーネント、D V I、H D M I (登録商標) などの映像信号に変換して、出力端子 1 0 9 に接続されている映像ケーブル 1 1 0 を介してテレビ 1 0 4 に出力し、テレビ 1 0 4 に画像が表示される。

【 0 0 3 1 】

ここで、カメラ 1 0 2 の送受信部 3 1 7 と画像再生装置 1 0 1 の送受信部 3 1 8 との間で通信を確立し、画像をメモリ 3 2 1 に取り込む際の C P U 3 0 1 および C P U 3 1 9 の処理について、図 4 のフローチャートを用いて説明する。

【 0 0 3 2 】

先ず、カメラ 1 0 2 の動作について説明する。

(ステップ S 5 0 1) カメラ 1 0 2 の電源をオンする。

(ステップ S 5 0 2) カメラ 1 0 2 の C P U 3 0 1 は接続開始信号を送受信部 3 1 7 およびアンテナ 1 0 6 から送信し、画像再生装置 1 0 1 から応答信号を受信すると、通信が確立された状態になる。

(ステップ S 5 0 3) 利用者は、操作パネル 3 1 6 によって、メモリカード 3 1 2 に記憶されている撮影画像の中から送信する画像を選択する。

(ステップ S 5 0 4) 送信する画像が選択されると、選択された画像を順番に送信する。

(ステップ S 5 0 5) 選択された画像を全て送信し終わる前に、利用者が操作パネル 3 1 6 を操作して、動作を終了させたか否かを判断し、動作を終了させる場合はステップ S 5 0 8 に進む。

(ステップ S 5 0 6) 選択された画像を全て送信し終えたか否かを判断し、全て送信し終えた場合は、ステップ S 5 0 8 に進む。

(ステップ S 5 0 7) 選択された画像の中で次に送信する画像を選択し、ステップ S 5 0 4 に戻る。

(ステップ S 5 0 8) 画像の送信処理を終了することを画像再生装置 1 0 1 側に伝える。

(ステップ S 5 0 9) 画像の送信処理を終了する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 3 】

このようにして、カメラ 1 0 2 で選択された画像を画像再生装置 1 0 1 側に送信する。
次に、画像再生装置 1 0 1 の動作について説明する。

(ステップ S 5 5 1) 画像再生装置 1 0 1 の電源をオンする。

(ステップ S 5 5 2) 画像再生装置 1 0 1 の C P U 3 1 9 は、カメラ 1 0 2 側から送られてくる開始信号を受信すると、送受信部 3 1 8 およびアンテナ 1 0 5 を介して応答信号を送信し、カメラ 1 0 2 側と通信が確立された状態になる。

(ステップ S 5 5 3) カメラ 1 0 2 から送られてくる画像を受信する。

(ステップ S 5 5 4) 受信した画像を、メモリ 3 2 1 や H D D 3 2 4、或いはメモリカード 3 2 3 に記憶する。

(ステップ S 5 5 5) カメラ 1 0 2 側から終了信号を受信したか否かを判断し、終了信号を受信しない場合は、ステップ S 5 5 3 に戻り、次の画像を受信する。

(ステップ S 5 5 6) カメラ 1 0 2 側から終了信号を受信した場合は、画像の受信処理を終了する。

【 0 0 3 4 】

このようにして、カメラ 1 0 2 側から送られてくる画像は、画像再生装置 1 0 1 で受信され、メモリ 3 2 1 や H D D 3 2 4、或いはメモリカード 3 2 3 に記憶される。尚、送受信する画像は、2 D 画像でもよいし、3 D 画像でも構わない。

【 0 0 3 5 】

次に、画像再生装置 1 0 1 でスライドショー表示を行う場合の動作について、図 5 を用いて説明する。尚、このスライドショーは、指定した方法で画像の表示順序をソート（並べ替え）して表示する。また、2 D 画像は 3 D 画像に変換して表示されている。

(ステップ S 6 0 1) 画像再生装置 1 0 1 の電源をオンする。

(ステップ S 6 0 2) 画像再生装置 1 0 1 の操作パネル 3 2 5 によって、メモリ 3 2 1 や H D D 3 2 4、或いはメモリカード 3 2 3 に記憶されている画像の中からスライドショーを行う画像を選択する。例えば、H D D 3 2 4 の中のフォルダを選択することで、そのフォルダに格納されている全ての画像でスライドショー表示する。

(ステップ S 6 0 3) 選択された画像を指定した方法でソートする。例えば、図 6 (a) の画像リスト 8 0 1 が選択されていたとする。この画像リスト 8 0 1 に対して、3 D 画像と 2 D 画像とでソートを行うと、図 6 (b) の画像リスト 8 0 2 のように、スライドショーで表示する順番が並べ替えられ、3 D 画像の 3 つの画像 8 0 3 の d e f . 3 D と、g h i . 3 D と、p q r . 3 D とが先に表示され、2 D 画像の 3 つの画像の a b c . 2 D と、j k l . 2 D と、m n o . 2 D とが後で表示されことになる。或いは、1 時間毎の撮影時間帯でソートを行うと、図 6 (c) の画像リスト 8 0 4 のように、スライドショーで表示する順番が並べ替えられ、1 2 時台に撮影された 2 つの画像 8 0 5 の d e f . 3 D と p q r . 3 D とが連続して表示するようにまとめられ、9 時台に撮影された 2 つの画像 8 0 6 の a b c . 2 D と、j k l . 2 D とが連続して表示するようにまとめられる。尚、ソートする基準は、例えば、撮影日時やファイル名など、上記以外の基準に従ってソートしても構わない。

(ステップ S 6 0 4) ステップ S 6 0 3 でソートされた画像を順番に読み出す。

(ステップ S 6 0 5) 読み出した画像が 2 D 画像であるか 3 D 画像であるかを判断し、2 D 画像の場合はステップ S 6 0 6 に進む。

(ステップ S 6 0 6) D S P 3 2 7 は、2 D 画像を所定の計算に基づいて、擬似的に 3 D 画像に変換する。尚、2 D 画像から 3 D 画像への変換方法はいろいろ考えられているが、例えば、画像をずらせる割合を部分的に変えて、擬似的に 2 枚の視差画像を構成する方法などがある。

【 0 0 3 6 】

また、この際に、2 D 画像から 3 D 画像へ変換したことが視聴者にわかるように、例えば、変換後の 3 D 画像に文字「2 D - > 3 D」を重ねる。或いは、文字によるメッセージ

10

20

30

40

50

情報ではなく、アイコンなどの図形をメッセージ情報として表示してもよいし、画像を表示する画面のウィンドウの色や模様などを、2D画像と通常の3D画像と変換した3D画像とで異なるようにしても構わない。

【0037】

尚、ここでは、2D画像を3D画像に変換して3D画像に統一するようにしたが、出力する装置が3D画像に対応していない場合や、視聴者が意図的に2D画像で表示することを選択した場合は、逆に、3D画像を2D画像に変換して2D画像に統一するようにしても構わない。この場合も、3D画像から2D画像へ変換したことが視聴者にわかるように、例えば、変換後の2D画像に文字「3D -> 2D」を重ねて出力する。

(ステップS607) 3D画像あるいは2D画像から新たに3D画像に変換された画像を画像出力部326から出力端子109および映像ケーブル110を介して出力し、テレビ104に3D画像を表示する。尚、3D画像の表示は、図2で説明したように行われる。

(ステップS608) スライドショーで全ての画像を表示し終える前に、利用者が操作パネル325を操作して、動作を終了させたか否かを判断し、動作を終了させる場合はステップS611に進む。

(ステップS609) スライドショーで表示される最後の画像が否かを判断し、最後の画像である場合は、ステップS611に進む。

(ステップS610) スライドショーで表示される画像が残っている場合は、次の画像を読み出し、ステップS605に戻る。

(ステップS611) スライドショーを終了する。

【0038】

尚、本実施形態では、図1において、カメラ102と画像再生装置101とを無線で接続する場合について説明したが、カメラ103と画像再生装置101とをUSBインターフェースなどの有線で接続するようにしても構わない。この場合は、図7に示すように、図3の画像再生装置101の送受信部318およびアンテナ105と、カメラ102の送受信部317およびアンテナ106との代わりに、カメラ103にはUSBIF(インターフェース)351を、画像再生装置101bにはUSBIF107をそれぞれ設け、USBケーブル108で接続して通信を行うようになっている。従って、通信媒体が異なるだけで、カメラ102から画像再生装置101へ画像を送信する図4のフローチャート、および画像再生装置101でスライドショー表示を行う図5のフローチャートと同様に動作する。尚、USBインターフェースでなくても、RS232C規格のインターフェースやIEEE1394規格のインターフェース、或いはLANインターフェースであっても構わない。

【0039】

また、本実施形態では、カメラ102と画像再生装置101とを無線で、或いは、カメラ103と画像再生装置101bとを有線で接続する形態について説明したが、カメラに画像再生装置の機能が一体化されていても構わない。この場合は、カメラをテレビ104に直接接続してスライドショーを表示したり、カメラ102の液晶モニタ315にスライドショーを表示して鑑賞することができる。

【0040】

このように、2D画像と3D画像とが混在する画像をスライドショー表示する場合に、2D画像を新たな3D画像に変換して表示することにより、スライドショーの視聴者は、スライドショーの途中で、画面が2D画像から3D画像に切り替わったり、逆に3D画像から2D画像に切り替わったりすることがないので、違和感を感じたり、目が疲れることなく、スライドショーを鑑賞することができる。また、表示されている画像が2D画像から3D画像へ変換した画像であることや、或いは、3D画像から2D画像に変換した画像であることが、文字やアイコンなどの図形或いは画面のウィンドウの色や模様などによって、視聴者が容易に確認することができる。

【0041】

尚、本実施形態では、図5のステップS605およびS606で、2D画像を3D画像

10

20

30

40

50

に変換するようにしたが、ステップS 6 0 5およびS 6 0 6を削除して、ステップS 6 0 3において2 D画像と3 D画像とにソートしておけば、2 D画像や3 D画像が連続して出力されるので、切り替わりが1回だけで済み、2 D画像と3 D画像とが入り乱れた順番でスライドショー表示する場合に比べて、視聴者の目の疲れを少なくできる。

【0042】

(第2の実施形態)

次に、本発明の第2の実施形態に係る画像再生装置について説明する。尚、カメラ102と画像再生装置101とを接続する構成は、第1の実施形態の図3と同じである。本実施形態の画像再生装置101は、カメラ102側で2 D画像を新たな3 D画像に変換する機能を設けたもので、画像再生装置101は受信した画像を一旦メモリに記憶するか、或いは受信しながらスライドショー表示を行う。

10

【0043】

本実施形態のカメラ102と画像再生装置101との動作を、図8のフローチャートを用いて説明する。

【0044】

図8において、図4と同じステップ番号の処理は、同じものを示すので説明を省略する。ステップS 5 0 1からS 5 0 3までは同じで、送信する画像が選択された状態になっている。

(ステップS 7 0 1) 図5のステップS 6 0 3と同様に、選択された画像を指定した方法でソートする。つまり、3 D画像と2 D画像とでソートを行ったり、1時間毎の撮影時間帯でソートを行う。

20

(ステップS 7 0 2) ステップS 7 0 1でソートされた画像を順番に読み出す。

(ステップS 7 0 3) 読み出した画像が2 D画像であるか3 D画像であるかを判断し、2 D画像の場合はステップS 7 0 4に進む。

(ステップS 7 0 4) 図5のステップS 6 0 6と同様に、2 D画像を所定の計算に基づいて、擬似的に3 D画像に変換する。尚、この処理は、DSP 3 1 3によって行われる。

【0045】

この後の処理については、第1の実施形態の図4のフローチャートと同じで、ステップS 5 0 4で画像が送信され、利用者が終了操作を行うか、全ての画像を送信し終えるまで動作する。

30

【0046】

このように、カメラ102側で2 D画像を新たな3 D画像に変換して、画像再生装置101に送信するので、画像再生装置101の処理負担を軽くできる。尚、本実施形態の図8の処理フローでは、ステップS 5 5 4において、受信画像を一旦、メモリ3 2 1に記憶するようにしたが、受信画像をそのままリアルタイムでスライドショー表示を行っても構わない。或いは、カメラ102の液晶モニタ3 1 5にスライドショーを表示して鑑賞するようにしても構わない。

【0047】

また、第1の実施形態と同様に、2 D画像と3 D画像とが混在する画像をスライドショー表示する場合に、2 D画像を新たな3 D画像に変換して表示することにより、スライドショーの視聴者は、スライドショーの途中で、画面が2 D画像から3 D画像に切り替わったり、逆に3 D画像から2 D画像に切り替わったりすることがないので、視聴者が違和感を感じたり、目が疲れることなく、スライドショーを鑑賞することができる。

40

【0048】

(第3の実施形態)

次に、本発明の第3の実施形態に係る画像再生装置について説明する。尚、画像再生装置自体の構成は、第1の実施形態の図3の画像再生装置101あるいは図7の画像再生装置101bと同じである。但し、本実施形態では、図5のステップS 6 0 5およびS 6 0 6の処理が異なり、以下のように処理する。

(ステップS 6 0 5) 読み出した画像が2 D画像から3 D画像に変わったか否かを判断し

50

、2D画像から3D画像に変化した場合はステップS606に進み、2D画像あるいは3D画像のまま変化しない場合はステップS607に進む。

(ステップS606)読み出した画像が2D画像から3D画像に変化した場合は、3D画像を構成する2枚ペアの視差画像のいずれか1枚だけを先に少しの時間だけ出力し、ステップS607に進む。尚、ステップS607では、もう1枚の視差画像も出力し、3D画像として出力される。以下の動作は図5と同じなので、重複する説明を省略する。

【0049】

ここで、本実施形態において、画像が表示される様子を図9を用いて説明する。図9は時間が上から下に流れる場合にテレビ104に表示される画像の様子を示したものである。時間t1までの間は、2D画像701が表示されていたとする。次に表示される画像が3D画像である場合、先に説明したステップS605において、2D画像から3D画像への変化を判断し、ステップS606で3D画像を構成する2枚ペアの視差画像のいずれか1枚の画像702を時間t1から時間t2の間、テレビ104に表示する。この時、テレビ104に表示する画面に画像再生装置101のCPU319は、「3D画像に変わります」というメッセージ情報704を画像702に合成して表示する。所定時間が経過して、時間t2になると、画像702とペアになるもう1枚の視差画像を含んだ3D画像703をテレビ104に表示する。

【0050】

このように、2D画像と3D画像とが混在する画像をスライドショー表示する場合に、2D画像から3D画像に切り替わる際に、3D画像を構成する2枚ペアの視差画像のいずれか1枚を2D画像として表示し、時間において2D画像から3D画像に変化させることによって、徐々に目を慣らすことができ、変化時の違和感を少なくすることができる。特に、これから3D画像に変わることを知らせるメッセージ情報を表示することによって、視聴者は心理的な準備を行うことができる。尚、「3Dメガネ111を掛けて下さい」などのメッセージ情報を表示するようにすれば、視聴者に3Dメガネ111の準備を促すことができ、より効果的である。或いは、文字によるメッセージ情報ではなく、アイコンなどの図形をメッセージ情報として表示してもよいし、画像を表示する画面のウィンドウの色や模様などを2D画像と3D画像とで変えても構わない。

【0051】

また、2D画像から3D画像に切り替わる際に、3D画像を構成する2枚ペアの視差画像のいずれか1枚を2D画像として表示するのではなく、図10に示すように、時間t1と時間t2との間に、別の3D画像705を表示するようにしても構わない。特にこの場合は、視聴者の目が3D画像に慣れやすい遠近感のある画像を挿入するのが好ましい。或いは、画像705として、白画面や黒画面を挿入するようにして、視聴者の目の感覚をリセットするようにしても構わない。

【0052】

さらに、2D画像から3D画像に切り替わる際に、或いは3D画像から2D画像に切り替わる際に、スライドショーで表示する画像効果を変えるようにしても構わない。例えば、スライドインやスライドアウトの速度を2種類設け、2D画像のスライドインおよびスライドアウトの速度を速くして、3D画像のスライドインおよびスライドアウトの速度を遅くするようにしても構わない。或いは、スライドインやスライドアウトの方法を2種類設け、2D画像から3D画像に変わる時は左方向からスライドインして、3D画像から2D画像に変わる時は右方向からスライドインするようにしても構わない。スライドインやスライドアウトの画像効果だけでなく、表示する画面の一部を拡大するズーム処理の有無などを変えるようにしても構わない。

【0053】

或いは、2D画像から3D画像に切り替わる際だけでなく、2D画像を表示中の画像効果と3D画像を表示中の画像効果とを変えるようにしても構わない。例えば、2D画像を表示中はセピア調の画像効果を持たせたり、3D画像を表示中はスター表示の画像効果を持たせたりするようにしても構わない。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 4 】

このように、2 D 画像から 3 D 画像に切り替わる際に、或いは 3 D 画像から 2 D 画像に切り替わる際に、スライドショーで表示する画像効果を変えることで、視聴者は画像の種類の変化を予め知ることができ、心理的な準備を行うことができる。

【 0 0 5 5 】

(第 4 の実施形態)

次に、本発明の第 4 の実施形態に係る画像再生装置について説明する。尚、画像再生装置自体の構成は、第 1 の実施形態の図 3 の画像再生装置 1 0 1 あるいは図 7 の画像再生装置 1 0 1 b と同じである。本実施形態では、先の実施形態で述べたソート処理など、3 D 画像および 2 D 画像のファイル操作について説明する。

10

【 0 0 5 6 】

図 1 1 は、ファイル操作時のテレビ 1 0 4 の画面の様子を描いたものである。同図 (a) は 2 D 画像や 3 D 画像を格納するフォルダが表示された画面 8 1 1 の様子で、線画だけのフォルダアイコン 8 1 2 は 2 D 画像だけが格納されているフォルダを示し、影の付いた立体調のフォルダアイコン 8 1 3 は 3 D 画像だけが格納されているフォルダを示している。さらに、一部が線画で残りの部分が影の付いた立体調になったフォルダアイコン 8 1 4 は 2 D 画像と 3 D 画像とが混在して格納されているフォルダを示している。

【 0 0 5 7 】

今、同図 (a) が表示されている画面 8 1 1 において、利用者が画像再生装置 1 0 1 の操作パネル 3 2 5 を操作して、2 D 画像だけが格納されたフォルダの選択を指示したとすると、C P U 3 1 9 は画面 8 1 1 において、2 D 画像だけが格納されたフォルダアイコン 8 1 2 を全て選択する。同図 (b) の点線 8 1 5 で囲まれた影付きの部分が選択された 2 D 画像だけを格納するフォルダアイコン 8 1 2 である。逆に、同図 (c) は、3 D 画像だけが格納されたフォルダの選択を指示した場合の様子を示したもので、C P U 3 1 9 は画面 8 1 1 において、3 D 画像だけが格納されたフォルダアイコン 8 1 3 を全て選択する。点線 8 1 6 で囲まれた影付きの部分が選択された 3 D 画像だけを格納するフォルダアイコン 8 1 3 である。尚、2 D 画像と 3 D 画像とが混在して格納されているフォルダアイコンを選択する場合も同様に行うことができる。

20

【 0 0 5 8 】

このように、2 D 画像だけ格納されたフォルダや 3 D 画像だけ格納されたフォルダ、或いは 2 D 画像と 3 D 画像とが混在するフォルダにおいて、異なるフォルダアイコン表示することによって、利用者はフォルダアイコンが表示された画面を見ただけで、2 D 画像や 3 D 画像がどのフォルダに格納されているかを簡単に判別することができる。また、利用者の操作によって、2 D 画像だけ格納されたフォルダや、3 D 画像だけ格納されたフォルダなど、同じ画像形態のフォルダを一括して選択することができるので、同じ形態の画像を移動したり、コピーすることが容易になる。

30

【 0 0 5 9 】

次に、画像ファイルが表示された画面を操作する場合について、図 1 2 を用いて説明する。同図 (a) は 2 D 画像や 3 D 画像を格納する画像ファイルが表示された画面 8 2 1 の様子を示している。画像ファイルの属性情報として、拡張子に 2 D や 3 D が付加され、種類に 2 D 画像であるか 3 D 画像であるかを示す情報が表示されている。

40

【 0 0 6 0 】

今、同図 (a) が表示されている画面 8 2 1 において、利用者が画像再生装置 1 0 1 の操作パネル 3 2 5 を操作して、2 D 画像だけの選択を指示したとすると、C P U 3 1 9 は画面 8 2 1 において、2 D 画像だけを全て選択する。同図 (b) の点線 8 2 2 , 8 2 3 および 8 2 4 で囲まれた影付きの部分が選択された 2 D 画像ファイルである。逆に、同図 (c) は、3 D 画像だけの選択を指示した場合の様子を示したもので、C P U 3 1 9 は画面 8 2 1 において、3 D 画像だけを全て選択する。点線 8 2 5 , 8 2 6 および 8 2 7 で囲まれた影付きの部分が選択された 3 D 画像ファイルである。

【 0 0 6 1 】

50

このように、2D画像と3D画像とで異なる拡張子を付加することによって、利用者は表示されているファイルが2D画像であるか3D画像であるかを簡単に判別することができる。また、利用者の操作によって、2D画像のファイルだけや、3D画像のファイルだけを一括して選択することができるので、同じ形態の画像を同時に移動したり、コピーすることが容易になる。

【0062】

ここで、3D画像ファイルについて説明する。本実施形態の3D画像は図2で説明したように、2枚ペアの視差画像で構成される。従って、右目用と左目用との2枚の視差画像を必要とするが、3D画像をファイルにする際に、別の2つの画像ファイルにする方法と、1つの画像ファイルにする方法とが考えられる。先に述べた図12における3D画像のファイルは1つの画像ファイルにする方法によるもので、例えば、同図(c)の点線825で囲まれた3D画像ファイルのdef.3Dには、右目用と左目用との2枚の視差画像が格納されており、CPU319が3D画像ファイルのdef.3Dを読み出す際に、2枚の視差画像に分離できるように、画像ファイルの中に2枚の視差画像に分離するための情報が付加されている。

【0063】

一方、右目用と左目用との2枚の視差画像を別の2つの画像ファイルにする方法では、例えば、図13に示すように、画像ファイルが表示された画面831において、拡張子が3DLの画像ファイル832のdef.3DLと、拡張子が3DRの画像ファイル833のdef.3DRとが別の2つの画像ファイルであるが如く表示される。この場合に、CPU319が3D画像ファイルを読み出す際は、拡張子を除く同じファイル名defを検索し、拡張子が3DLのものを左目用として、拡張子が3DRのものを右目用として、それぞれ読み出して、3D画像を表示する。

【0064】

次に、画像の相関を利用して、画像検索を行う方法について説明する。例えば、利用者が画像再生装置101の操作パネル325を操作して、ある画像の検索を指示した場合、例えば、CPU319は2D画像のファイルに関しては、そのまま相関を利用した画像検索を行い、3D画像のファイルに関しては、2枚ペアの視差画像のいずれか1枚だけを検索対象として画像検索を行う。この場合、図12で説明したような右目用と左目用との2枚の視差画像を1つの3D画像ファイルにしたものについては、画像ファイルの片側画像のデータについてのみ検索を行う。或いは、図13で説明したような右目用と左目用との2枚の視差画像を別の2つの画像ファイルにしたものについては、例えば、拡張子が3DLの画像ファイルだけを検索対象とし、拡張子が3DRの画像ファイルについては検索対象としないようにする。

【0065】

このように、2D画像と3D画像とが混在する画像ファイルの中から画像検索する際に3D画像の2枚ペアの視差画像のいずれか1枚だけを検索対象とすることで、画像検索時間を短縮することができる。尚、2枚の視差画像全てを検索対象としても構わないが、2枚ペアの視差画像は相関がある画像なので、いずれか1枚の画像を検索対象とするだけで、2枚の視差画像を検索対象とした場合と同等の検索結果をえることができる。

【0066】

次に、ソートや検索した画像をサムネイル表示する場合について、図14を用いて説明する。図14(a)は2D画像712だけがテレビ104にサムネイル表示された画面711を示し、図14(b)は3D画像714だけがテレビ104にサムネイル表示された画面713を示す。例えば、利用者が画像再生装置101の操作パネル325を操作して、図12(a)に示すような2D画像と3D画像とが混在する画像ファイルリストのサムネイル表示を指示したとすると、CPU319は画面821の画像ファイルリストの中から2D画像だけを抽出して、図14(a)に示すような2D画像だけのサムネイル画像をテレビ104に表示する。3D画像のサムネイルは次画面に分けて、図14(b)のように3D画像だけを1つの画面で表示する。この時、例えば、1画面に12枚のサムネイル

画像を表示できる画面サイズで7枚の2D画像と5枚の3D画像がある場合、図14(a)のように7枚の2D画像を1画面にサムネイル表示して5枚分を空白にし、5枚の3D画像は図14(b)のように次の画面で表示するようにする。

【0067】

このように、2D画像と3D画像とが混在する画像ファイルリストをサムネイル表示する場合に、2D画像と3D画像とを別の画面に分けて表示するので、視聴者の目が疲れない。特に、3D画像のサムネイル表示の時は3Dメガネ111を掛けて見れば、サムネイル表示を3D画像で鑑賞することができる。

【0068】

尚、各実施形態において、赤色と青色のメガネを掛けて見る3D画像の場合について説明したが、これ以外にも3D画像を得る方法として、偏光を利用したもの、液晶シャッター付きのメガネを掛ける方法、テレビのディスプレイ自体に視差が生じる特殊な加工を施したものなどがある。このような3D画像であっても、画像データを同じ様に処理することによって、本実施形態と同様の効果が得られる。特に、異なる方法による3D画像が混在する場合は、各実施形態で説明したソートを行う場合に、3D画像の種類毎にソートするようにしても構わない。

【0069】

以上、本発明について詳細に説明してきたが、上記の実施形態およびその変形例は発明の一例に過ぎず、本発明はこれに限定されるものではない。本発明を逸脱しない範囲で変形可能であることは明らかである。

【符号の説明】

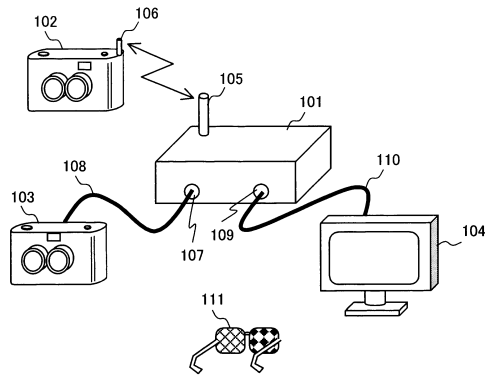
【0070】

101, 101b・・・画像再生装置	102, 103・・・カメラ
104・・・テレビ	111・・・3Dメガネ
301, 319・・・CPU	324・・・HDD
325・・・操作パネル	326・・・画像出力部

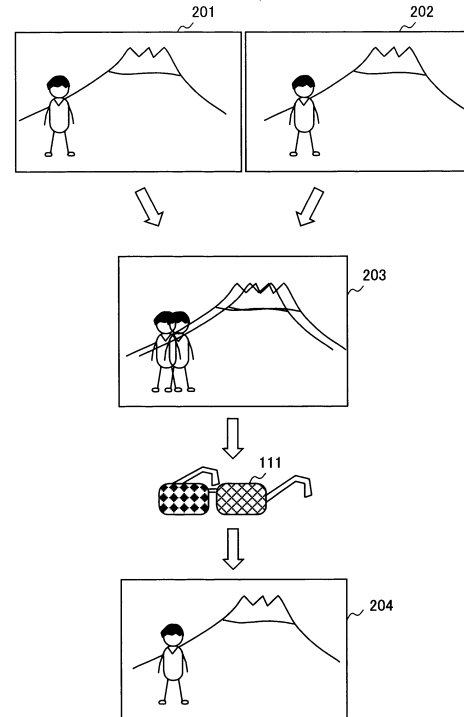
10

20

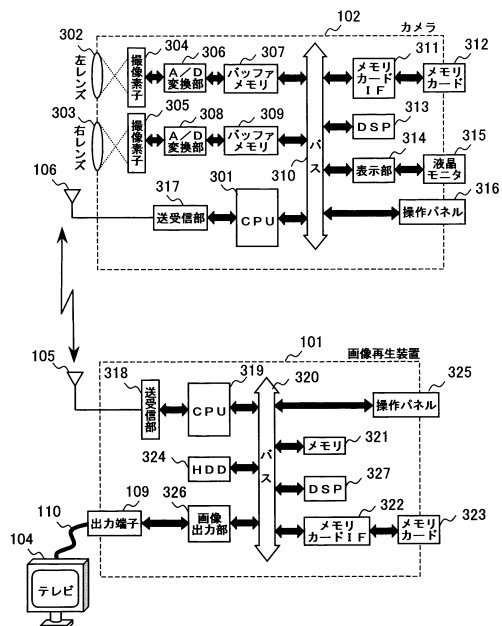
【図 1】



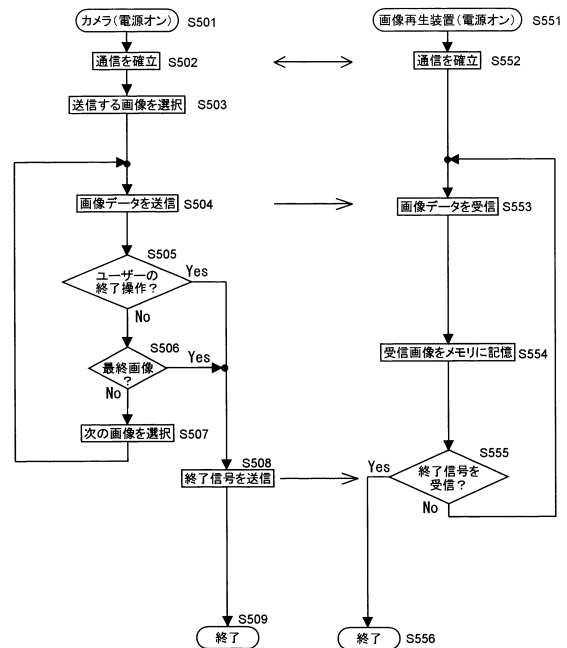
【図 2】



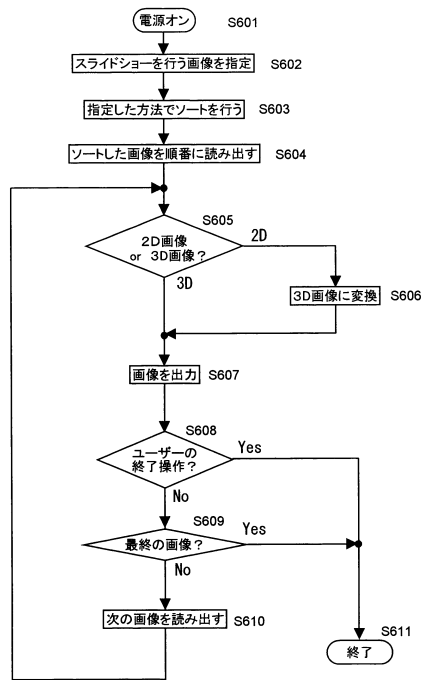
【図 3】



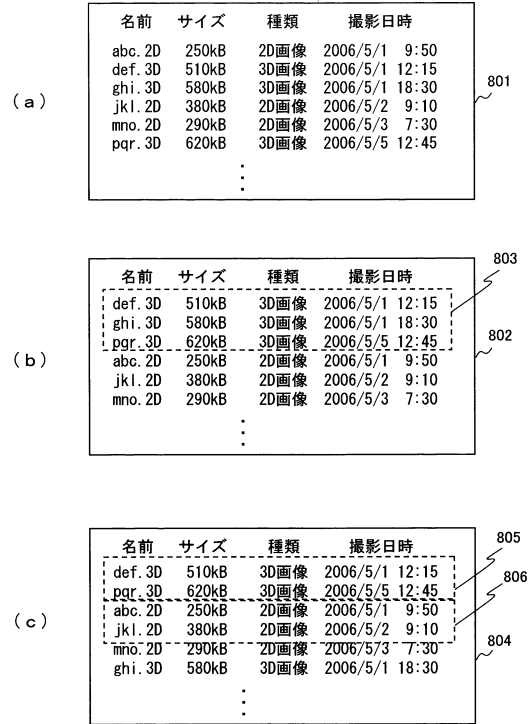
【図 4】



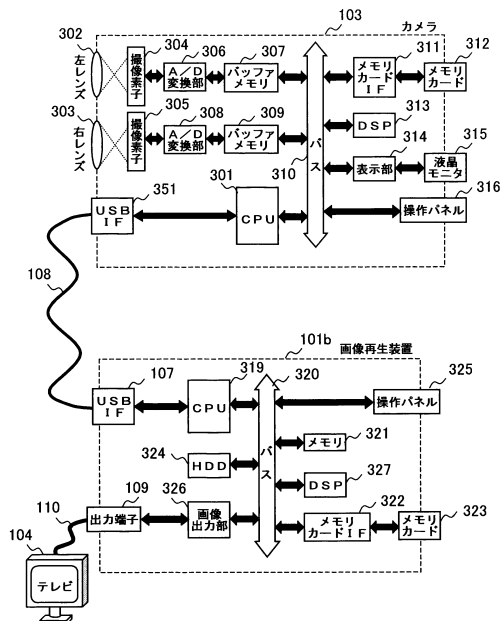
【図 5】



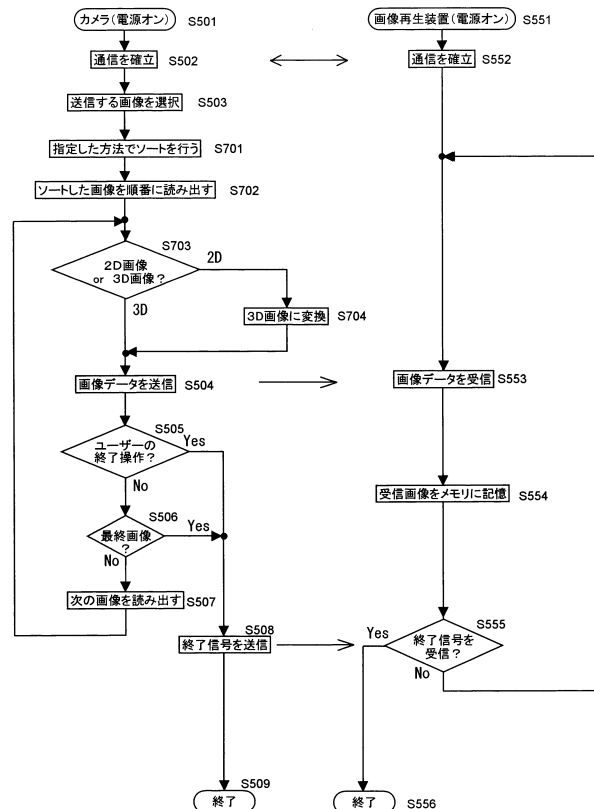
【図 6】



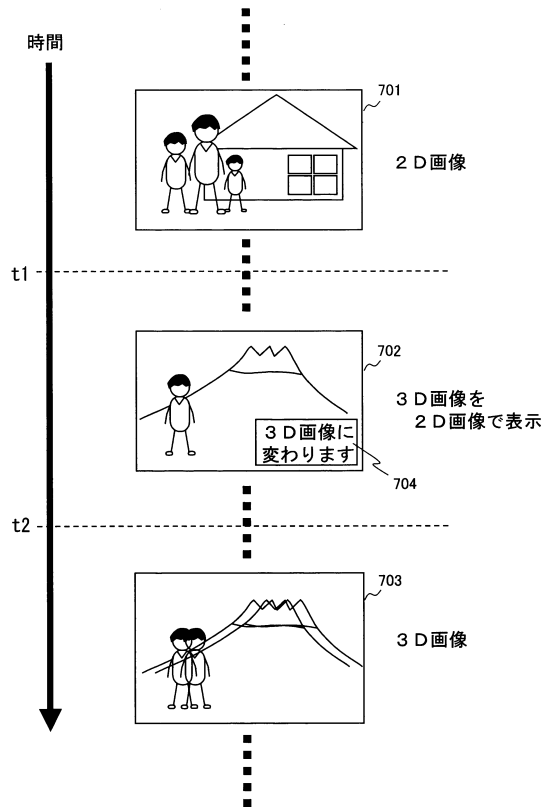
【図 7】



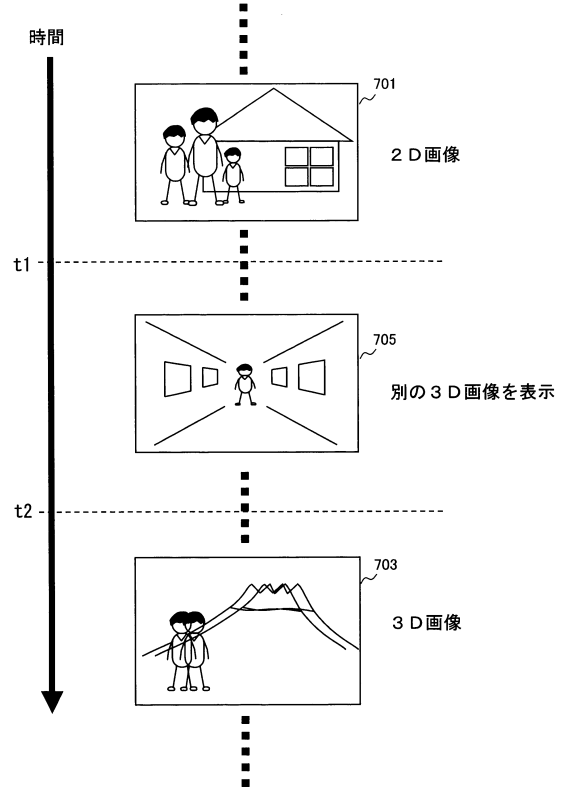
【図 8】



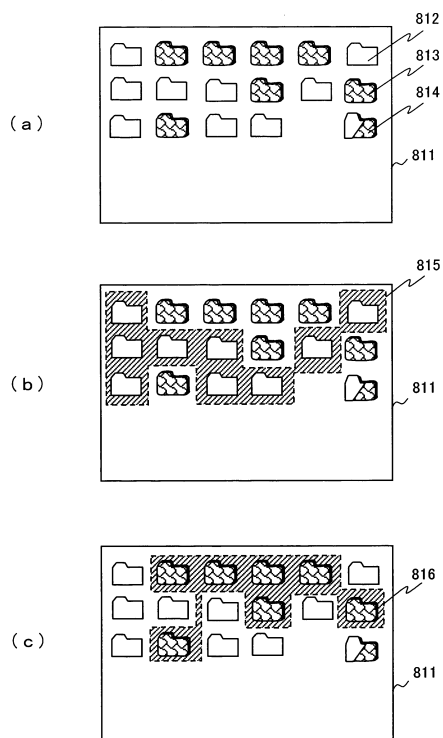
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【図 12】

名前	サイズ	種類	撮影日
abc. 2D	250kB	2D画像	2006/5/1
def. 3D	510kB	3D画像	2006/5/1
ghi. 3D	580kB	3D画像	2006/5/1
jkl. 2D	380kB	2D画像	2006/5/2
mno. 2D	290kB	2D画像	2006/5/3
pqr. 3D	620kB	3D画像	2006/5/5
...			

(a)

名前	サイズ	種類	撮影日
abc. 2D	250kB	2D画像	2006/5/1
def. 3D	510kB	3D画像	2006/5/1
ghi. 3D	580kB	3D画像	2006/5/1
jkl. 2D	380kB	2D画像	2006/5/2
mno. 2D	290kB	2D画像	2006/5/3
pqr. 3D	620kB	3D画像	2006/5/5
...			

(b)

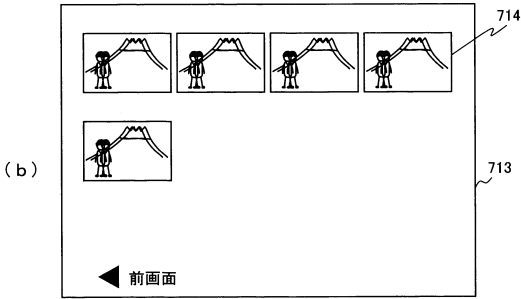
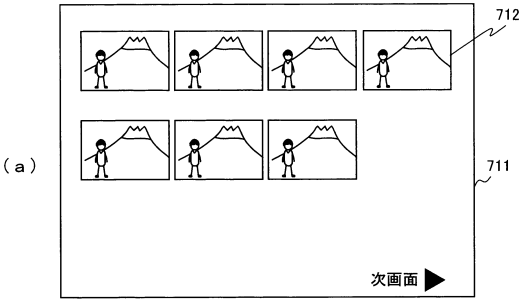
名前	サイズ	種類	撮影日
abc. 2D	250kB	2D画像	2006/5/1
def. 3D	510kB	3D画像	2006/5/1
ghi. 3D	580kB	3D画像	2006/5/1
jkl. 2D	380kB	2D画像	2006/5/2
mno. 2D	290kB	2D画像	2006/5/3
pqr. 3D	620kB	3D画像	2006/5/5
...			

(c)

【図 13】

	名前	サイズ	種類	撮影日	831
832	abc. 2D	250kB	2D画像	2006/5/1	
833	def. 3DL	260kB	3D画像	2006/5/1	
	def. 3DR	250kB	3D画像	2006/5/1	
	jkl. 2D	380kB	2D画像	2006/5/2	
	mno. 2D	290kB	2D画像	2006/5/3	
		⋮			

【図 14】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2004-120176(JP,A)
特開2005-328241(JP,A)
特開2000-36968(JP,A)
特開2005-109568(JP,A)
特開2004-328566(JP,A)
国際公開第2004/107764(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06T	1/00
	11/60 - 13/80
	17/05
	19/00 - 19/20
G09G	5/00 - 5/36
	5/377 - 5/42
H04N	5/222 - 5/257
	5/76 - 5/956
	13/00 - 17/06