

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5088397号  
(P5088397)

(45) 発行日 平成24年12月5日(2012.12.5)

(24) 登録日 平成24年9月21日(2012.9.21)

(51) Int. Cl.	F I				
<b>G06F</b>	<b>3/048</b>	<b>(2006.01)</b>	G06F	3/048	655A
<b>H04N</b>	<b>5/93</b>	<b>(2006.01)</b>	H04N	5/93	Z
<b>G06T</b>	<b>1/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G06T	1/00	500A
<b>G09G</b>	<b>5/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G09G	5/00	530H
<b>G09G</b>	<b>5/36</b>	<b>(2006.01)</b>	G09G	5/36	520A

請求項の数 6 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2010-123264 (P2010-123264)  
 (22) 出願日 平成22年5月28日(2010.5.28)  
 (65) 公開番号 特開2011-248760 (P2011-248760A)  
 (43) 公開日 平成23年12月8日(2011.12.8)  
 審査請求日 平成23年6月29日(2011.6.29)

(73) 特許権者 000001443  
 カシオ計算機株式会社  
 東京都渋谷区本町1丁目6番2号  
 (74) 代理人 100088100  
 弁理士 三好 千明  
 (72) 発明者 塚本 明弘  
 東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ  
 計算機株式会社羽村技術センター内  
 審査官 内田 正和

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像表示装置、画像表示方法並びにプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

本画像を表す画像データを複数記憶する記憶手段と、  
 表示手段と、  
 前記表示手段に、前記本画像に対して縮小された画像である縮小画像を複数表示する第1の表示制御手段と、  
 前記表示手段に表示された前記複数の縮小画像のいずれかを指定する操作に応じて、当該指定された縮小画像を複数種類の画調のいずれかに変換する第1の画調変換手段と、  
 前記第1の画調変換手段により画調変換された変換画調画像を前記指定された縮小画像に代えて、前記表示手段に表示させる第2の表示制御手段と、  
 ページ送り操作に応じて、前記表示手段に表示されている変換画調画像を残して、縮小画像を他の縮小画像に表示変更する第3の表示制御手段と、  
 前記表示手段に表示された変換画調画像を指定する操作に応じて、当該指定された変換画調画像に対応する縮小画像を異なる画調に変換する第2の画調変換手段と、  
 前記第2の画調変換手段により変換された異なる画調の変換画調画像を前記指定された変換画調画像に代えて、前記表示手段に表示させる第4の表示制御手段と  
 を具備したことを特徴とする画像表示装置。

【請求項2】

前記表示手段に表示された変換画調画像を選択する操作に応じて、当該選択された変換画調画像に対応する縮小画像の本画像を当該選択された変換画調画像の画調に変換する第

3の画調変換手段を更に具備したことを特徴とする請求項1記載の画像表示装置。

【請求項3】

前記表示手段に表示されている全ての変換画調画像に対応する縮小画像の本画像を当該選択された変換画調画像の画調に変換する第4の画調変換手段を更に具備したことを特徴とする請求項1記載の画像表示装置。

【請求項4】

前記本画像の画調変換画像を前記記憶手段に記録する手段を備えることを特徴とする請求項2又は3記載の画像表示装置。

【請求項5】

本画像を表す画像データを複数記憶する記憶手段と、表示手段とを具備する画像表示装置における画像表示方法であって、

前記表示手段に、前記本画像に対して縮小された画像である縮小画像を複数表示する第1の表示制御ステップと、

前記表示手段に表示された前記複数の縮小画像のいずれかを指定する操作に応じて、当該指定された縮小画像を複数種類の画調のいずれかに変換する第1の画調変換ステップと、

前記第1の画調変換ステップにより画調変換された変換画調画像を前記指定された縮小画像に代えて、前記表示手段に表示させる第2の表示制御ステップと、

ページ送り操作に応じて、前記表示手段に表示されている変換画調画像を残して、縮小画像を他の縮小画像に表示変更する第3の表示制御ステップと、

前記表示手段に表示された変換画調画像を指定する操作に応じて、当該指定された変換画調画像に対応する縮小画像を異なる画調に変換する第2の画調変換ステップと、

前記第2の画調変換ステップにより変換された異なる画調の変換画調画像を前記指定された変換画調画像に代えて、前記表示手段に表示させる第4の表示制御ステップとを含むことを特徴とする画像表示方法。

【請求項6】

本画像を表す画像データを複数記憶する記憶手段と、表示手段とを備える画像表示装置が有するコンピュータが読み取り実行可能なプログラムであって、

前記コンピュータを、

前記表示手段に、前記本画像に対して縮小された画像である縮小画像を複数表示する第1の表示制御手段と、

前記表示手段に表示された前記複数の縮小画像のいずれかを指定する操作に応じて、当該指定された縮小画像を複数種類の画調のいずれかに変換する第1の画調変換手段と、

前記第1の画調変換手段により画調変換された変換画調画像を前記指定された縮小画像に代えて、前記表示手段に表示させる第2の表示制御手段と、

ページ送り操作に応じて、前記表示手段に表示されている変換画調画像を残して、縮小画像を他の縮小画像に表示変更する第3の表示制御手段と、

前記表示手段に表示された変換画調画像を指定する操作に応じて、当該指定された変換画調画像に対応する縮小画像を異なる画調に変換する第2の画調変換手段と、

前記第2の画調変換手段により変換された異なる画調の変換画調画像を前記指定された変換画調画像に代えて、前記表示手段に表示させる第4の表示制御手段として機能させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像表示装置、画像表示方法並びにプログラムに関し、特に画像を異なった画調の画像に変換する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、デジタルカメラの普及により、写真は、デジタル画像データとして保存すること

10

20

30

40

50

が一般的となっている。従来のフィルムカメラによる撮影の場合、プリントを伴うことが多かったが、画像データの場合、撮影したデジタルカメラで閲覧したり、画像データを取り込んだパーソナルコンピュータなどで閲覧したりすることができるため、写真の楽しみ方にも変化が生じている。

【0003】

このような状況において、画像データでも従来のプリント写真と同様の楽しみ方ができるようにするため、いわゆるデジタルフォトフレームが実現され普及している（例えば、特許文献1）。

【0004】

デジタルフォトフレームでは、デジタル方式の特性を活かし、従来のプリント写真を掲出するフォトフレームではできなかった複数の写真をスライドショー形式で表示するなどの多様な表示態様を実現することができるとともに、画像処理を加えることで、例えば、元の写真をベースとしつつも趣の異なる画調の画像（例えば絵画調など）を生成して表示することができるようにした発明が提案されている（例えば、特許文献2）。

【0005】

これにより、単なる写真ではなく、あたかも絵画のように楽しむことができるが、特許文献2に記載の技術では、画素単位でシミュレートするために、画像全体を勘案して芸術性を高めるといった点においては不足する点もあった。

【0006】

このため、実際に画家が描いた絵画の画像から色彩情報と筆触情報等の特徴を抽出し、撮影された画像に抽出した特徴を付与することにより、原画像全体を勘案して芸術性の高い絵画調画像に変換する技術も提案されるに至っている（例えば、特許文献3）。

【0007】

これにより、原画像から芸術性の高い画像を得るための画像処理として、原画像全体を勘案して、芸術性の演出効果をより高める画像のデータを生成する画像処理を実現することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開2009-141678号公報

【特許文献2】特開平8-44867号公報

【特許文献3】特開2004-213598号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、上記発明における画調変換には油絵調、水彩画調、パステル画調・・・など多数の画調変換が含まれるが、このような変換処理を実施するためには、CPUによる大量の演算を必要とするため、画像を変換する時間が長いという課題がある。

【0010】

変換処理に時間がかかると、その場で色々な変換を試して最適な変換画調画像を選択するのは困難となる。

【0011】

本発明は、上記のような事情に鑑みなされたもので、素早く複数種類の画調変換を行った画像の雰囲気把握することができる画像表示装置、画像表示方法並びにプログラムを提供することを目的とする。

【0012】

また、所望の種類画調で変換する画像を素早く選択することができる画像表示装置、画像表示方法並びにプログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0013】

10

20

30

40

50

前記課題を解決するため、請求項 1 記載の発明では、本画像を表す画像データを複数記憶する記憶手段と、表示手段と、前記表示手段に、前記本画像に対して縮小された画像である縮小画像を複数表示する第 1 の表示制御手段と、前記表示手段に表示された前記複数の縮小画像のいずれかを指定する操作に応じて、当該指定された縮小画像を複数種類の画調のいずれかに変換する第 1 の画調変換手段と、前記第 1 の画調変換手段により画調変換された変換画調画像を前記指定された縮小画像に代えて、前記表示手段に表示させる第 2 の表示制御手段と、ページ送り操作に応じて、前記表示手段に表示されている変換画調画像を残して、縮小画像を他の縮小画像に表示変更する第 3 の表示制御手段と、前記表示手段に表示された変換画調画像を指定する操作に応じて、当該指定された変換画調画像に対応する縮小画像を異なる画調に変換する第 2 の画調変換手段と、前記第 2 の画調変換手段により変換された異なる画調の変換画調画像を前記指定された変換画調画像に代えて、前記表示手段に表示させる第 4 の表示制御手段とを具備したことを特徴とする画像表示装置を提供するものである。

10

## 【 0 0 1 4 】

請求項 2 記載の発明では、前記表示手段に表示された変換画調画像を選択する操作に応じて、当該選択された変換画調画像に対応する縮小画像の本画像を当該選択された変換画調画像の画調に変換する第 3 の画調変換手段を更に具備したことを特徴とする請求項 1 記載の画像表示装置を提供するものである。

## 【 0 0 1 5 】

請求項 3 記載の発明では、前記表示手段に表示されている全ての変換画調画像に対応する縮小画像の本画像を当該選択された変換画調画像の画調に変換する第 4 の画調変換手段を更に具備したことを特徴とする請求項 1 記載の画像表示装置を提供するものである。

20

## 【 0 0 1 6 】

請求項 4 記載の発明では、前記本画像の画調変換画像を前記記憶手段に記録する手段を備えることを特徴とする請求項 2 又は 3 記載の画像表示装置を提供するものである。

## 【 0 0 1 7 】

請求項 5 記載の発明では、本画像を表す画像データを複数記憶する記憶手段と、表示手段とを具備する画像表示装置における画像表示方法であって、前記表示手段に、前記本画像に対して縮小された画像である縮小画像を複数表示する第 1 の表示制御ステップと、前記表示手段に表示された前記複数の縮小画像のいずれかを指定する操作に応じて、当該指定された縮小画像を複数種類の画調のいずれかに変換する第 1 の画調変換ステップと、

30

前記第 1 の画調変換ステップにより画調変換された変換画調画像を前記指定された縮小画像に代えて、前記表示手段に表示させる第 2 の表示制御ステップと、ページ送り操作に応じて、前記表示手段に表示されている変換画調画像を残して、縮小画像を他の縮小画像に表示変更する第 3 の表示制御ステップと、前記表示手段に表示された変換画調画像を指定する操作に応じて、当該指定された変換画調画像に対応する縮小画像を異なる画調に変換する第 2 の画調変換ステップと、前記第 2 の画調変換ステップにより変換された異なる画調の変換画調画像を前記指定された変換画調画像に代えて、前記表示手段に表示させる第 4 の表示制御ステップとを含むことを特徴とする画像表示方法を提供するものである。

## 【 0 0 1 8 】

40

請求項 6 記載の発明では、本画像を表す画像データを複数記憶する記憶手段と、表示手段とを備える画像表示装置が有するコンピュータが読み取り実行可能なプログラムであって、前記コンピュータを、前記表示手段に、前記本画像に対して縮小された画像である縮小画像を複数表示する第 1 の表示制御手段と、前記表示手段に表示された前記複数の縮小画像のいずれかを指定する操作に応じて、当該指定された縮小画像を複数種類の画調のいずれかに変換する第 1 の画調変換手段と、前記第 1 の画調変換手段により画調変換された変換画調画像を前記指定された縮小画像に代えて、前記表示手段に表示させる第 2 の表示制御手段と、ページ送り操作に応じて、前記表示手段に表示されている変換画調画像を残して、縮小画像を他の縮小画像に表示変更する第 3 の表示制御手段と、前記表示手段に表示された変換画調画像を指定する操作に応じて、当該指定された変換画調画像に対応する

50

縮小画像を異なる画調に変換する第2の画調変換手段と、前記第2の画調変換手段により変換された異なる画調の変換画調画像を前記指定された変換画調画像に代えて、前記表示手段に表示させる第4の表示制御手段として機能させることを特徴とするプログラムを提供するものである。

【発明の効果】

【0025】

本発明によれば、素早く多数の画像に対して複数種類の画調変換を行った場合の雰囲気を見ることができる。また、画調変換すべき画像を素早く選択することができる。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】(a)は本発明の実施の形態に係る画像表示装置の外観を示す正面図、また、同図(b)は側面図である。

【図2】画像表示装置の回路構成を示すブロック図である。

【図3】(a)はメモ리카ードにおけるフォルダAの記憶状態を示す図であり、(b)はフォルダBの記憶状態を示す図である。

【図4】本発明の実施の形態における画像表示装置の処理手順を示すフローチャートである。

【図5】実施の形態における遷移図である。

【図6】図5に続く遷移図である。

【図7】図6に続く遷移図である。

【図8】図7に続く遷移図である。

【図9】図8(a)に続く他の遷移図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

以下、本発明の実施形態について説明する。図1(a)は本発明を適用した画像表示装置1の正面図、図1(b)は画像表示装置1の側面図である。画像表示装置1の正面は、本体2に保持された液晶表示パネル3によって構成される表示部により、ほぼ全域が占められている。本体2の側面には、電源スイッチ4及び操作スイッチ5、メモ리카ードスロット6が設けられている。

【0028】

図2は、画像表示装置1の電氣的構成を示したブロック図である。画像表示装置1は、CPU(Central Processing Unit)11と、CPU11に接続されたROM(Read Only Memory)12、RAM(Random Access memory)13、前記電源スイッチ4と操作スイッチ5とを含むスイッチ部15、表示コントローラ16、メモ리카ードコントローラ17、タッチパネル19及び無線通信部20を有している。

【0029】

ROM12には、CPU11に後述するフローチャートに示す動作を行わせるためのプログラムが記憶されている。また、ROM12には、画調変換のためのプログラムが記憶されているもので、例えば実際に画家により描かれた油絵、水彩画、パステル画、鉛筆画、クレヨン画、イラスト画、点描画、エアブラシ画の各原画と、これら原画から色彩情報と筆触情報等の特徴を抽出し、抽出した特徴を付与することで入力画像に対し画調変換処理を行い、変換画調画像を作成する特開2004-213598に開示されている技術に基づく変換画調画像作成プログラムも記憶されている。

【0030】

RAM13は、CPU11が必要に応じて種々のデータを一時的に記憶する作業用のメモリである。表示コントローラ16は、CPU11から供給される表示用の画像データに基づき液晶表示パネル3を駆動することにより、画像データにより表される画像を液晶表示パネル3に表示させる。メモ리카ードコントローラ17は、メモ리카ードスロット6に着脱自在に装着された各種のメモ리카ード18と、これに接続されたCPU11との間におけるデータの入出力を制御する入出力インターフェースである。

## 【 0 0 3 1 】

タッチパネル 19 は、液晶表示パネル 3 に積層され、液晶表示パネル 3 上におけるユーザの手指によるタッチ位置を検出する。タッチ入力方式は光学式、静電容量方式等色々あり、方式に限定されるものではなく、位置検出はカーソルによる選択でよい。

## 【 0 0 3 2 】

無線通信部 20 は、アンテナ 21 に接続されており、端末認証処理を含む通信処理を行う。また、無線通信部 20 は、WWW 接続制御を行うものであって、パケットデータ生成回路、及びパケットデータ復元回路を含み、通信プロトコルに沿ったデータ処理を行う。

## 【 0 0 3 3 】

本画像表示装置 1 は固有のメールアドレスを有し、この無線通信部 20 を介してメールの送受信ができる。画像は SD カードから供給される前提で説明しているが、インターネットを介してダウンロード若しくはメールに添付した画像からも提供を受けることができる。通信により受信した画像も後述するメモリカード 18 に記録される。

10

## 【 0 0 3 4 】

また、画像表示装置 1 には、動作モードとして通常モードとエフェクトモードとが用意されており、ユーザが操作スイッチ 5 を所定の手順で操作することによって、動作モードの切替が可能となっている。

## 【 0 0 3 5 】

通常モードは、一般的なデジタルフォトフレーム (DPF) と同様に、メモリカード 18 に画像データとして記憶されている画像を液晶表示パネル 3 にそのまま表示する動作モードである。なお、画像表示装置 1 において表示可能な画像は、例えばデジタルカメラによって撮像された画像であり、JPEG (Joint Photographic Expert Group) 方式により圧縮され、撮影日時等の付加情報と共に静止画ファイルとして記憶されている画像である。もちろん RAW、BMP、PNG など各種の画像フォーマットをサポートすることができる。画像ソースはデジタルカメラで撮影したものでなくてもよい。

20

## 【 0 0 3 6 】

エフェクトモードは、メモリカード 18 に記憶されている表示対象の画像を、絵画が有する特徴を備えた絵画調画像、つまり特定の効果を与えた絵画調画像に変換し、変換後の絵画調画像を液晶表示パネル 3 に表示する動作モードである。

## 【 0 0 3 7 】

また、エフェクトモードでは、絵画調画像への変換に際して目標とする絵画の種類、つまり変換画調画像にすることができる特徴 (画調) が選択可能である。本実施の形態において、選択可能な画調は油絵調、水彩画調、パステル画調、鉛筆画調、クレヨン画調、イラスト画調、点描画調、エアブラシ画調とする。しかし、これに限ることなく、ゴッホ調、モネ調、ピカソ調など、画家の特徴を加味した変換の選択を可能としても良い。また、別の画調のアルゴリズムを後述するメモリカード 18 で提供するようにすることもできる。

30

## 【 0 0 3 8 】

なお、本実施の形態においては、油絵調からエアブラシ画調までの 8 種類の画調に変換するプログラムが記憶されているが、その優先順序は、(1) 油絵調、(2) 水彩画調、(3) パステル画調、(4) 鉛筆画調、(5) クレヨン画調、(6) イラスト画調、(7) 点描画調、(8) エアブラシ画調とする。

40

## 【 0 0 3 9 】

図 3 は、メモリカード 18 の記録内容を示すメモリ構成図である。このメモリカード 18 は、デジタルカメラに着脱自在に装着されていたものであって、図 3 (a) に示すフォルダ A と同図 (b) に示すフォルダ B、及び図示しないフォルダ C とが設けられる。フォルダ A には、デジタルカメラでの撮影に伴って多数の画像が JPEG のファイル方式でファイル化されて、画像ファイル F1、F2、F3・・・として記録されている。

## 【 0 0 4 0 】

各画像ファイル F1、F2、F3・・・は、EXIF (Exchangeable Image File Form

50

at)などのデータを有するヘッダと、撮影された画像であり本画像である画像データ(本画像1、2、3・・・)と、その画像データの縮小画像であるサムネイルの画像データ(サムネイル1、2、3・・・)とで構成されている。なお、表示画面の大きさにより画面に表示すべき縮小画像の大きさが異なるため、サムネイルとは別に表示用のプレビュー画像を作成して記憶しておく場合もある。本実施の形態では、プレビュー画像も含めてサムネイルと表現している。

【0041】

つまり、これら画像ファイルF1、F2、F3・・・は、一般的なデジタルカメラのファイルフォーマットである。したがって、デジタルカメラで撮像したSDカード(メモリカード18)をメモリカードスロット6に差し込むだけで使用できるようになっている。

10

【0042】

また、フォルダBには、後述する処理により絵画調変換サムネイルを含む画像データ、あるいは本画像を画調変換した画像データが汎用的なファイル形式であるJPEG方式により圧縮され、変換日時等の付加情報と共に静止画ファイルとして記憶される。

【0043】

フォルダC(図示せず)は、メールやダウンロードなど、通信により受信した画像が記憶されるエリアである。ここではメモリカード18内のエリアとしているが、メモリカードを装着しなくても使えるように、内部メモリに記憶するようにしてもよい。

【0044】

以下、本実施の形態のエフェクトモードにおける画像表示装置1の具体的な動作について説明する。

20

【0045】

図4は、本実施の形態においてエフェクトモードが設定されているときのCPU11の処理手順を示すフローチャートである。エフェクトモードが設定されているとき、CPU11は、ROM12に記憶されているプログラムに従いこのフローチャートに示すように処理を実行する。

【0046】

まず、CPU11は、メモリカード18から表示対象の画像ファイルF1～F16のサムネイル画像データを読み出す。そして、これらサムネイル画像データに基づき、液晶表示パネル3にサムネイルを表示させる(ステップS101)。したがって、このステップS101での処理により、図5(a)に示すように、液晶表示パネル3には、サムネイル1～16が一覧表示される。なお、このときCPU11は、液晶表示パネル3の下端隅部に決定ボタン305、ALLボタン306、NEXTボタン307及び変換ボタン308をも表示させる。変換ボタン308は液晶表示パネル3に表示されている画調変換されたサムネイルに対応する本画像を一括して指定されている画調に変換するためのボタンである。

30

【0047】

次に、現在液晶表示パネル3に表示されている画像(16枚)のいずれかに対する指定操作としてのワンタッチ(例えば所定時間である1秒以内に1回のタッチ)が検出されたか否かを判断する(ステップS102)。いずれかの画像に対するワンタッチが検出された場合には、当該サムネイルを画調変換する(ステップS103)。このとき、優先順序は、油絵調が「(1)」であることから、当該サムネイルを油絵画調で画調変換処理する。

40

【0048】

引き続き、変換した画調変換画像を液晶表示パネル3に表示する(ステップS104)。したがって、図5(a)に示すように、「サムネイル1」～「サムネイル16」が液晶表示パネル3に表示されている状態で「サムネイル7」にワンタッチすると、同図(b)に示す表示状態に遷移する。これにより、液晶表示パネル3には、「サムネイル7」を除くサムネイル1～16とともに「サムネイル7」を油絵調で画調変換した「油絵調7」が表示される。

50

## 【 0 0 4 9 】

また、NEXTボタン307がタッチされたか否か(ステップS105)、ALLボタン306がタッチされたか否か(ステップS107)、決定ボタン305がタッチされたか否か(ステップS108)、いずれかの画調変換画像にロングタッチ(例えば所定時間以上である2秒以上の継続したタッチ)されたか否か(ステップS112)、変換ボタン308にタッチされたか否か(ステップS114)を判断する。これらボタン305、306、307、308のいずれもタッチされない場合、及びいずれの画調変換画像にもロングタッチされない場合には、ステップS114からステップS102に戻る。

## 【 0 0 5 0 】

したがって、図5(b)に示す表示状態で、ユーザが「油絵調7」にワンタッチすると、ステップS102の判断がYESとなる。このとき、優先順序は、「(1)油絵調」の次が「(2)水彩画調」であることから、「油絵調7」に対応するサムネイル7が水彩画調で画調変換処理される(ステップS103)。また、この画調変換された変換画像が液晶表示パネル3に表示される(ステップS104)。したがって、図5(b)の表示状態から図6(a)の表示状態に遷移し、液晶表示パネル3には、「サムネイル7」を除くサムネイル1~16とともにサムネイル7を水彩画調で画調変換した「水彩画調7」が「油絵調7」に代わって表示される。

10

## 【 0 0 5 1 】

したがって、素早く所望の画調変換を行った画像を見ることができるとはならず、いずれの画像をいずれの画調画像に変換するかを簡単に選択することができる。

20

## 【 0 0 5 2 】

サムネイルがQCIFサイズ(176×144ドット)くらいあれば十分に画調のニュアンスをみることができる。画像表示装置1の表示画面が大きく、3行3列表示にすればQVGAサイズ(320×240ドット)のサムネイルも可能である。

## 【 0 0 5 3 】

また、図6(a)に示す表示状態で、ユーザがNEXTボタン307にタッチすると、ステップS105の判断がYESとなる。したがって、CPU11は、ステップS105からステップS106に進んで、液晶表示パネル3に表示されている16枚の画像において、画調変換画像を除く画像(サムネイル)を次のサムネイルに表示変更する。

## 【 0 0 5 4 】

したがって、液晶表示パネル3は図6(a)の表示状態から同図(b)の表示状態に遷移し、「水彩画調7」を除くサムネイル1~6、8~16が次のファイル17~31から読み出されたサムネイル17~31に置き換えられて表示される。

30

## 【 0 0 5 5 】

よって、NEXTボタン307をタッチすれば、それまでユーザが画調変換を所望して変換させた画調変換画像(「水彩画調7」)はそのまま維持される一方、所望しない他のサムネイルは新たなサムネイルに変更される。これにより、ユーザは所望のサムネイルを所望の画調で変換した後も、更に所望のサムネイルを所望の画調で変換するための操作を継続することができる。

## 【 0 0 5 6 】

また、図6(b)に示す表示状態で、ユーザが「サムネイル24」と「サムネイル27」にワンタッチするとステップS102の判断がYESとなる。したがって、CPU11はステップS102からステップS103に処理を進めてワンタッチが検出されたサムネイルを画調変換する(ステップS104)。このとき、「サムネイル24」と「サムネイル27」に対するワンタッチは、最初のワンタッチであり優先順序は、油絵調が「(1)」であることから、当該サムネイルを油絵画調で画調変換処理する。

40

## 【 0 0 5 7 】

引き続き、変換した画調変換画像を液晶表示パネル3に表示する(ステップS105)。したがって、図6(b)に示す表示状態から図7(a)に示す表示状態に遷移する。つまり、液晶表示パネル3には、サムネイル17~22、23、25、26、28~31、

50

及び「水彩画調 7」はそのまま、サムネイル 2 4 とサムネイル 2 7 を油絵調で画調変換した「油絵調 2 4」と「油絵調 2 7」が、「サムネイル 2 4」と「サムネイル 2 7」とに代わってが表示される。

【 0 0 5 8 】

また、図 7 ( a ) に示す表示状態で、ユーザが N E X T ボタン 3 0 7 にタッチすると、ステップ S 1 0 5 の判断が Y E S となる。したがって、C P U 1 1 は、ステップ S 1 0 5 からステップ S 1 0 6 に進んで、液晶表示パネル 3 に表示されている 1 6 枚の画像において、画調変換画像を除く画像 (サムネイル) を次のサムネイルに表示変更する。

【 0 0 5 9 】

したがって、液晶表示パネル 3 は図 7 ( a ) の表示状態から同図 ( b ) の表示状態に遷移し、「水彩画調 7」、「油絵調 2 4」、「油絵調 2 7」を除くサムネイル 1 7 ~ 2 2、2 3、2 5、2 6、2 8 ~ 3 1 に代わって、次の 1 3 個のファイル 3 2 ~ 4 4 から読み出されたサムネイル 3 2 ~ 4 4 に置き換えられて表示される。

【 0 0 6 0 】

よって、N E X T ボタン 3 0 7 をタッチすれば、それまでユーザが画調変換を所望して変換させた画調変換画像 (「水彩画調 7」、「油絵調 2 4」、「油絵調 2 7」) はそのまま維持される一方、所望しない他のサムネイル (サムネイル 1 7 ~ 2 2、2 3、2 5、2 6、2 8 ~ 3 1) は新たなサムネイル (サムネイル 3 2 ~ 4 4) に変更される。これにより、ユーザは所望のサムネイルを所望の画調で変換した後も、更に所望のサムネイルを所望の画調で変換するための操作を継続することができる。

【 0 0 6 1 】

また、図 7 ( b ) に示すように、ユーザが

- 1) 「サムネイル 3 2」とその変換画調画像とにワンタッチを計 3 回
- 2) 「サムネイル 3 3」とその変換画調画像とにワンタッチを計 2 回
- 3) 「サムネイル 3 5」とその変換画調画像とにワンタッチを計 3 回
- 4) 「サムネイル 4 2」とその変換画調画像とにワンタッチを計 3 回

したとする。すると、サムネイルに対するワンタッチが検出される都度、前述したステップ S 1 0 3 の処理とステップ S 1 0 4 の処理が実行される。

【 0 0 6 2 】

したがって、図 7 ( b ) の表示状態から図 8 ( a ) の表示状態に遷移し、

- 1) ワンタッチが計 3 回された「サムネイル 3 2」は、優先順位「( 3 ) パステル画調」により「パステル画調 3 2」に変換されて表示され、
- 2) ワンタッチが計 2 回された「サムネイル 3 3」は、優先順位「( 2 ) 水彩画調」により「水彩画調 3 3」に変換されて表示され、
- 3) ワンタッチが計 3 回された「サムネイル 3 5」は、優先順位「( 3 ) パステル画調」により「パステル画調 3 5」に変換されて表示され、
- 4) ワンタッチが計 3 回された「サムネイル 4 2」は、優先順位「( 3 ) パステル画調」により「パステル画調 4 2」に変換されて表示された状態となる。

【 0 0 6 3 】

また、ワンタッチされなかった「サムネイル 3 4」、「サムネイル 3 6」、「サムネイル 3 7」、「水彩画調 7」、「サムネイル 3 8」、「油絵調 2 4」、「サムネイル 3 9」、「サムネイル 4 0」、「油絵調 2 7」、「サムネイル 4 1」、「サムネイル 4 3」、「サムネイル 4 4」は従前と同様に表示され続けられる。

【 0 0 6 4 】

また、ユーザが決定ボタン 3 0 5 をタッチすると、ステップ S 1 0 8 の判断が Y E S となり、C P U 1 1 はステップ S 1 0 8 からステップ S 1 0 9 以降に処理を進める。すなわち、決定ボタン 3 0 5 がタッチされたならば、液晶表示パネル 3 の画面上に表示されている全画像を含む単一性を有する画像データを生成する (ステップ S 1 0 9)。

【 0 0 6 5 】

したがって、例えば図 8 ( a ) の表示状態でユーザが決定ボタン 3 0 5 にタッチしたと

10

20

30

40

50

すると、全画像は同図(b)に示すように、「パステル画調32」「水彩画調33」「サムネイル34」「パステル画調35」「サムネイル36」「サムネイル37」「水彩画調7」「サムネイル38」「油絵調24」「サムネイル39」「サムネイル40」「油絵調27」「サムネイル41」「パステル画調42」「サムネイル43」「サムネイル44」からなる16枚の画像である。よって、ステップS109では、図8(b)に示すように、これら16枚の画像を表すことのできる単一性を有する画像データD00が生成される。

**【0066】**

さらに、CPU11はこの生成した画像データD00をJPEG方式で処理し、圧縮する(ステップS110)。したがって、このステップS110での処理により、前記画像データ「D00」からJPEG形式の画像データ「D00.JPEG」が生成される。そして、この生成されたJPEG形式の画像データをメモリカード18のフォルダBに保存する(ステップS110)。したがって、このステップS110での処理により、メモリカード18のフォルダBには、図3(b)に示すように、JPEG形式の画像データ「D00.JPEG」が記憶される。

10

**【0067】**

このフォルダBに記憶された画像データ「D00.JPEG」にあつては、JPEG形式の画像データであることから、メモリカード18を当該画像表示装置1から取り外して、他のDPF等に装着することにより、サムネイル34、36、37、38、39、40、41、43、44及び各変調画像32、33、35、7、24、27、42を再生して表示することができる。したがって、この画像表示装置1で素早く所望の画調変換を行った画像を見ることができるといった効果を他の機器でも得ることができる。ここでは、所定の形式としてJPEGを例に取ったが、JPEGに限るものではない。また、画像表示装置で作成した特殊な形式の画像も、メモリカード経由で他の画像表示装置に表示させることができる。

20

**【0068】**

因みに、他の機器で「D00.JPEG」に基づく画像を表示させても、画像データは1つのJPEG画像であるため、あくまで全体の雰囲気をも素早く把握するためのものであつてその中の1つの縮小画像を選択することはできない。

**【0069】**

また、ALLボタン306がタッチされると、ステップS107の判断がYESとなり、CPU11はステップS107からステップS101に戻って最初からの処理を再度実行する。したがって、ユーザが画調変換を最初からやり直す必要があるとした場合には、ALLボタン306をタッチすることにより、それまでの画調変換を無効にして引き続き最初から画調変換を行うことができる。

30

**【0070】**

また、ユーザが決定ボタン305とALLボタン306、及び変換ボタン307にタッチすることなく、いずれかの画調変換画像にロングタッチしたとすると、ステップS107及びステップS108の判断はNOとなり、かつステップS112の判断がYESとなる。したがって、CPU11はステップS112からステップS113へ進み、当該画調変換された画像に対応するサムネイルに対応する本画像を当該画調で画調変換して表示する。

40

**【0071】**

つまり、図8(a)の状態、「水彩画調33」にロングタッチしたとすると、「水彩画調33」に対応するサムネイルは「サムネイル33」であり、「サムネイル33」に対応する本画像は「本画像33」ある。したがって、「本画像33」を水彩画調で画調変換した画像データを生成し、この画像データに基づく変換画調画像を表示する。引き続き、本画像を画調変換した画像データを前述と同様に、JPEG処理して(ステップS110)、フォルダBに保存する(S111)。

**【0072】**

50

したがって、前述のようにサムネイルを画調変換した画像により、画像表示装置1で素早く所望の画調変換を行った画像を見ることができるとのみならず、見た結果、気に入った画調の画像に対応する本画像を当該画調で変換して観賞し、保存しておくこともできる。

【0073】

また、ユーザが決定ボタン305とALLボタン306にタッチすることなく、かついずれかの画調変換画像にロングタッチすることなく、変換ボタン307にタッチしたとすると、ステップS107、ステップS108及びステップS112の判断はNOとなり、かつステップS114の判断がYESとなる。したがって、CPU11はステップS114からステップS115へ進み、各画調変換画像のサムネイルに対応する本画像を当該画調で画調変換して、順次表示する。

10

【0074】

つまり、図8(a)の状態、変換ボタンにタッチしたとすると、7個の画調変換画像「パステル画調32」「水彩画調33」「パステル画調35」「水彩画調7」「油絵画調24」「油絵画調27」「パステル画調42」が存在する。そして、

- 1) 「パステル画調32」に対応するサムネイルは「サムネイル32」であり、
- 2) 「水彩画調33」に対応するサムネイルは「サムネイル33」であり、
- 3) 「パステル画調35」に対応するサムネイルは「サムネイル35」であり、
- 4) 「水彩画調7」に対応するサムネイルは「サムネイル7」であり、
- 5) 「油絵画調24」に対応するサムネイルは「サムネイル24」であり、
- 6) 「油絵画調27」に対応するサムネイルは「サムネイル27」であり、
- 7) 「パステル画調42」に対応するサムネイルは「サムネイル42」である。

20

【0075】

したがって、

- 1) 「サムネイル32」に対応する「本画像32」をパステル画調で、
- 2) 「サムネイル33」に対応する「本画像33」を水彩画調で、
- 3) 「サムネイル35」に対応する「本画像35」をパステル画調で、
- 4) 「サムネイル7」に対応する「本画像7」を水彩画調で、
- 5) 「サムネイル24」に対応する「本画像24」を油絵画調で、
- 6) 「サムネイル27」に対応する「本画像27」を油絵画調で、
- 7) 「サムネイル42」に対応する「本画像42」をパステル画調で、

30

各々画調変換した画像データを生成し、この画像データに基づく変換画調画像を順次表示する。引き続き、本画像を画調変換した画像データを前述と同様に、JPEG処理して(ステップS110)、フォルダBに保存する(S111)。

【0076】

したがって、前述のようにサムネイルを画調変換した画像により、画像表示装置1で素早く所望の画調変換を行った画像を見ることができるとのみならず、見た結果、気に入った画調の画像に対応する本画像の全てを当該画調で変換して観賞し、保存しておくこともできる。

【0077】

なお、本実施の形態においては、図8(b)に示すように、サムネイルも含んで状態で最終的に決定した所望のサムネイルを所望の画調で変換した画像を含むデータをJPEGで記録するようにした。しかし、図9に示すように、サムネイルを除く画調画像「パステル画調32」「水彩画調33」「パステル画調35」「水彩画調7」「油絵調24」「油絵調27」「パステル画調42」を表示可能な単一性を有するデータD01を生成し、これをJPEG処理したD01.JPEGを図3(b)に示すように、メモリカード18のフォルダBに記録するようにしてもよい。このようにすれば、最終的に決定した所望のサムネイルを所望の画調で変換した画像のみからなるJPEG画像を記録して、他の機器で再生することができる。

40

【0078】

また、実施の形態においては、本発明をデジタルフォトフレームに適用した場合を説明

50

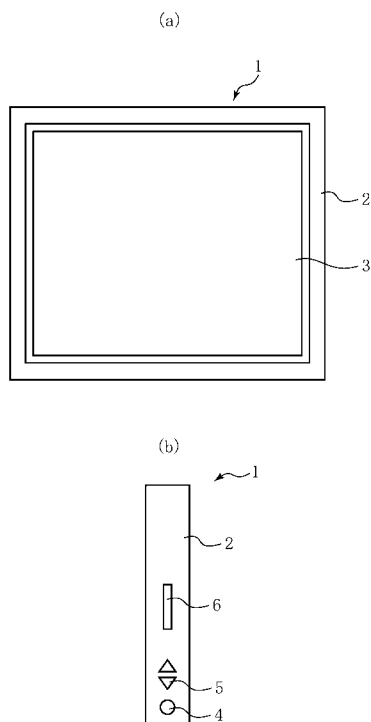
したが、本発明は、デジタルフォトフレームに限定されるものでなく、例えば、各種のコンピュータ、PDA、携帯電話、デジタルカメラ、プリンタなどの電子機器においても適用することができる。

【符号の説明】

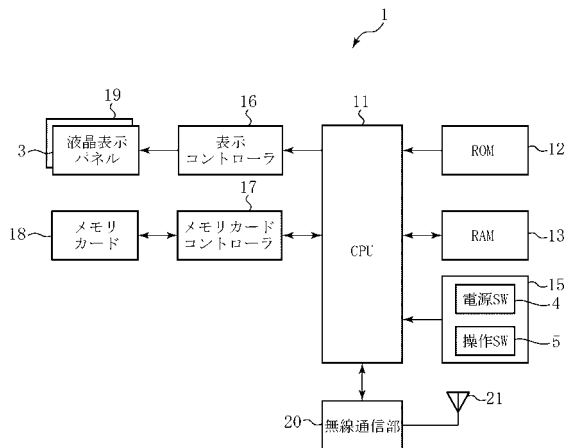
【0079】

- 1 画像表示装置
- 2 本体
- 3 液晶表示パネル
- 5 操作スイッチ
- 6 メモリカードスロット
- 11 CPU
- 12 ROM
- 13 RAM
- 16 表示コントローラ
- 18 メモリカード
- 19 タッチパネル
- 305 決定ボタン
- 306 ALLボタン
- 307 NEXTボタン

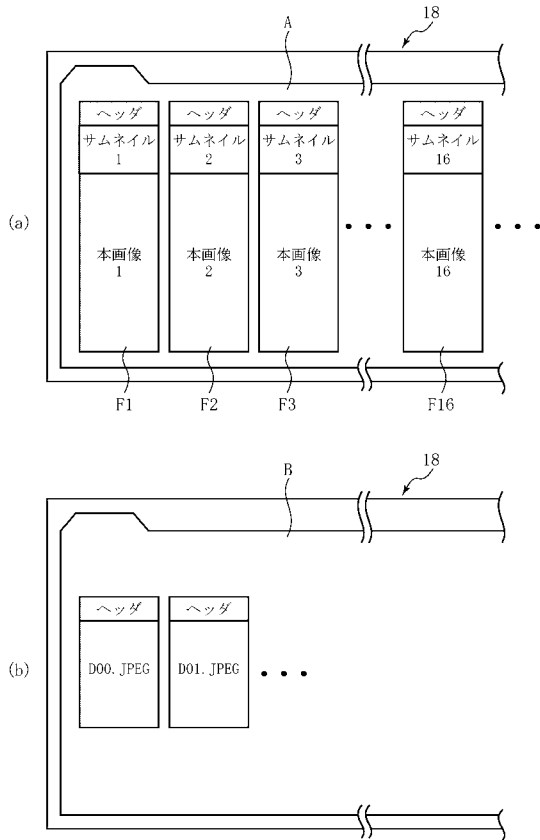
【図1】



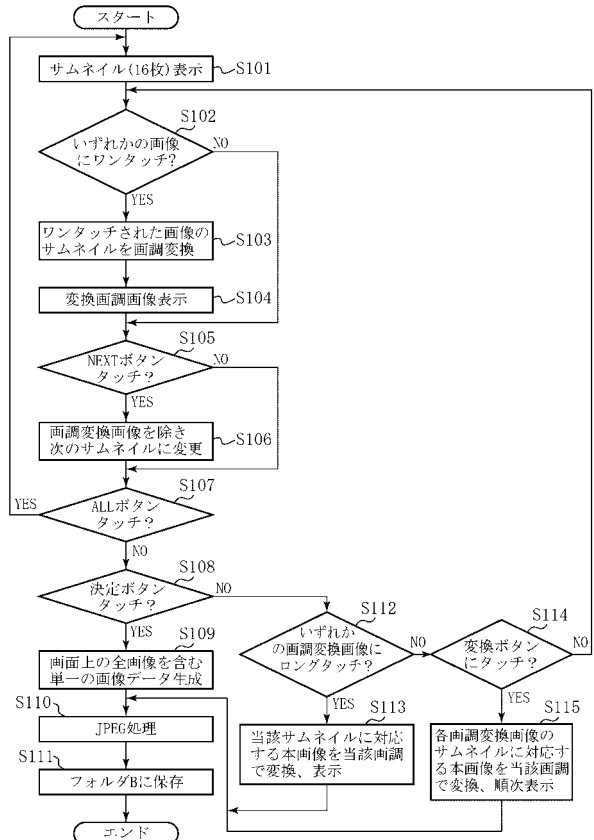
【図2】



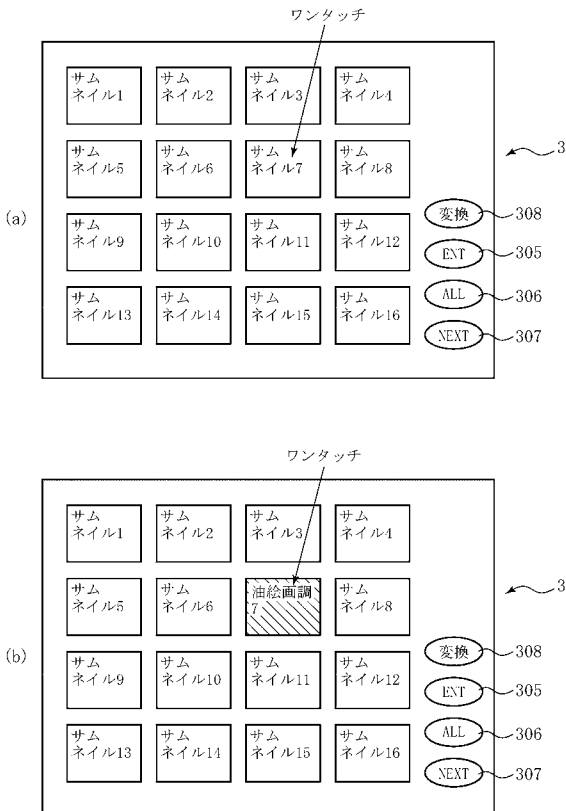
【図3】



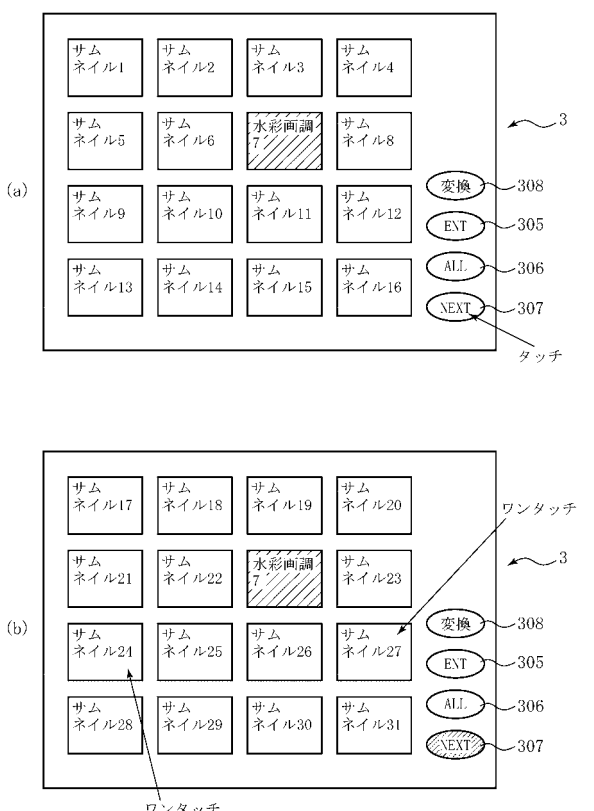
【図4】



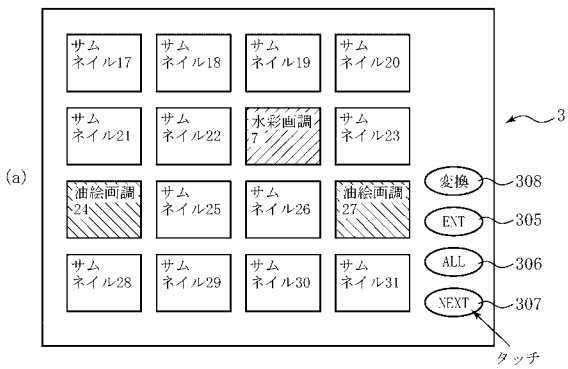
【図5】



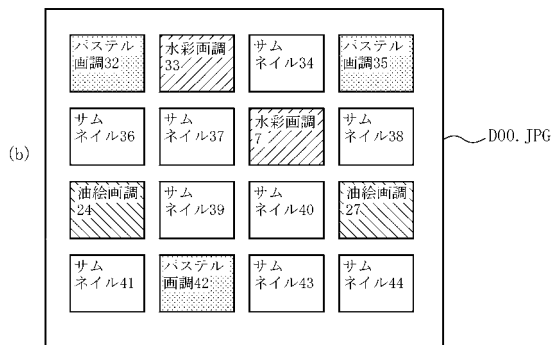
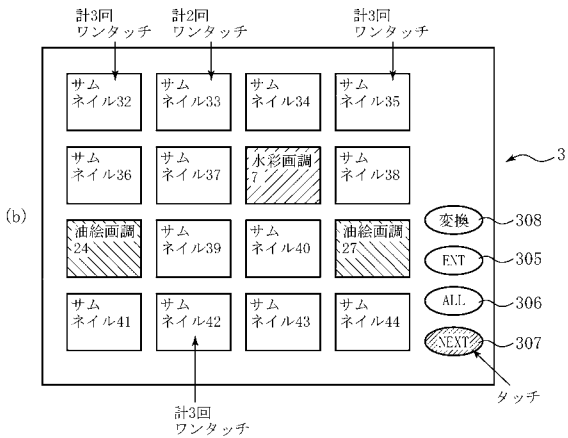
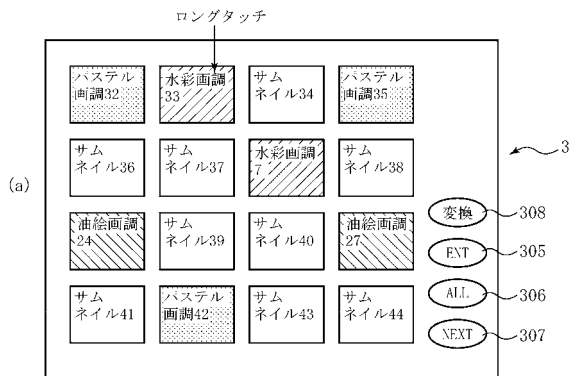
【図6】



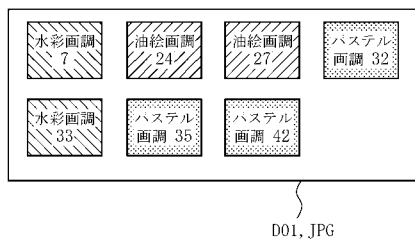
【図7】



【図8】



【図9】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2008-204474(JP,A)  
特開2007-104322(JP,A)  
特開2009-003689(JP,A)  
特開2004-265314(JP,A)  
特開2006-285745(JP,A)  
特開平09-258709(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F	3/048
G06T	1/00
G06T	5/20
G09G	5/00
G09G	5/14
G09G	5/36
G09G	5/377
H04N	5/225
H04N	5/76
H04N	5/91
H04N	5/93