

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2010 年 9 月 23 日(23.09.2010)

(10) 国際公開番号
WO 2010/106575 A1

PCT

- (51) 国際特許分類:
G02F 1/133 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/001212
- (22) 国際出願日: 2009 年 3 月 18 日(18.03.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 富士通フロンテック株式会社 (FUJITSU FRONT-TECH LIMITED) [JP/JP]; 〒2068555 東京都稲城市矢野口 1 7 7 6 番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 上野裕史 (UENO, Yuji) [JP/JP]; 〒2068555 東京都稲城市矢野口 1 7 7 6 番地 富士通フロンテック株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 大菅義之 (OSUGA, Yoshiyuki); 〒1020084 東京都千代田区二番町 8 番地 2 O 二番町ビル 3 F Tokyo (JP).

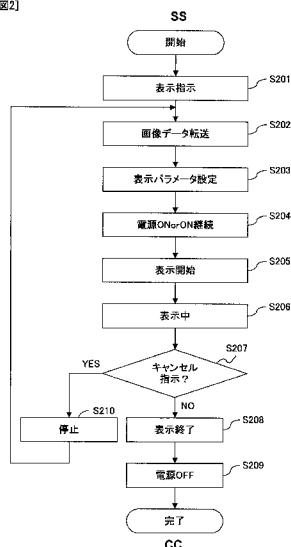
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: NONVOLATILE LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND DISPLAY METHOD EMPLOYED IN NONVOLATILE LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 不揮発性液晶表示装置および、不揮発性液晶表示装置の表示方法

[図2]



(57) Abstract: Disclosed is a nonvolatile liquid crystal display device having memory characteristics which can be utilized for an electronic paper. The nonvolatile liquid crystal display device comprises a liquid crystal display panel (6) including a scanning signal line group, a data signal line group intersecting the scanning signal line group, and a plurality of pixel circuits arranged at the intersections and containing a nonvolatile liquid crystal compound as a liquid crystal layer; a drive circuit for driving the liquid crystal display panel; a power supply circuit (5) for supplying a voltage to the drive circuit; a VRAM (3) for temporarily storing image data to be displayed on the liquid crystal display panel; and a control circuit (2) for sequentially transferring the image data stored in the VRAM to the liquid crystal display panel. When an image rewrite signal for writing new image data is received from a CPU (1) during transfer, the control circuit (2) cancels transfer while maintaining power supply to the drive circuit, and stores the new image data in the VRAM (3). In a cholesteric liquid crystal of simple matrix control, such an effect is attained as the time interval up to writing of a next screen can be shortened when writing of an image is canceled on the way.

(57) 要約:

[続葉有]

SS START
S201 INSTRUCT DISPLAY
S202 TRANSFER IMAGE DATA
S203 SET DISPLAY PARAMETERS
S204 POWER ON OR CONTINUE POWER ON
S205 START DISPLAY
S206 UNDER DISPLAY
S207 CANCEL INSTRUCTED ?
S208 FINISH DISPLAY
S209 POWER OFF
S210 STOP
CC COMPLETION

WO 2010/106575 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

本発明は、電子ペーパーに利用することが可能なメモリー性を有する不揮発性液晶表示装置に関する。本発明の不揮発性液晶表示装置は、走査信号線群とこれに交差するデータ信号線群とこれらが交差する位置に配された複数の画素回路とを含み、液晶層として不揮発性液晶化合物を含有する液晶表示パネル(6)と、液晶表示パネルを駆動するための駆動回路と、駆動回路に電圧を供給するための電源回路(5)と、液晶表示パネルに表示するための画像データを一時的に格納するVRAM(3)と、VRAMに格納されている画像データを順次液晶表示パネルへ転送する制御回路(2)を備える。制御回路(2)は、前記転送中に新たな画像データを描画するための画像書換信号をCPU(1)から受けた場合、駆動回路への電源供給を維持したまま転送をキャンセルし、新たな画像データのVRAM(3)への格納を実行するように制御する。本発明は、単純マトリックス制御のコレステリック液晶において、画像の描画中にその描画をキャンセルした場合に、次画面の描画までの時間間隔を短くすることができる、という効果を奏する。

明 細 書

不揮発性液晶表示装置および、不揮発性液晶表示装置の表示方法 技術分野

[0001] 本発明は、液晶を駆動して画像を表示する液晶表示装置に関し、特に、電子ペーパー等に利用することが可能なメモリー性を有する不揮発性液晶表示装置および、不揮発性液晶表示装置の表示方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、マトリックスを構成する走査信号線群とデータ信号線群との間に液晶化合物を充填し、走査信号線群とデータ信号線群との交差部にて多数の画素を形成して画像情報の表示を行う液晶表示装置は、よく知られている。その中でも、例えば、電子ペーパー等に利用されるコレステリック液晶表示装置は、電源を切っても表示内容が消えないメモリー性を有するという利点がある。

[0003] このような不揮発性液晶表示装置においては、表示画面全面（全画素）を書き換える場合と表示画面を部分的に書き換える場合とがある。何れの場合も、画面データが格納されたVRAMから表示パネルに対して、書き換える画面部分を１ラインずつ転送しているが、この転送は比較的時間がかってしまうため、表示データの転送途中に次の画面書き換えが生じてしまうことがあった。

[0004] このような画面書き換えの時間を短縮するための技術もいくつか提案されている（例えば、特許文献１および特許文献２参照。）。

特許文献１：日本国特許公開公報特開平９－８１０８４号公報

特許文献２：日本国特許公開公報特開２００８－１１１９３０号公報

発明の開示

[0005] しかしながら、従来は、単純マトリックスでコレステリック液晶に対して描画駆動をさせた場合、描画中に画面の更新が発生した際に、省電力の観点から液晶表示パネルの駆動用電源の出力を一旦停止し、再度CPUからの描

画開始トリガにて描画を行っていた。そのため、新しい画面の描画までに時間がかかっており、さらに、液晶表示パネルの駆動用の電源ONシーケンスとして、安定化に50ミリ秒(ms)程度を必要としていたため、さらに次画面描画までの時間が長くなった、という課題があった。

[0006] 本発明は、上述のような実状に鑑みたものであり、単純マトリックス制御のコレスティック液晶において、画像表示中の動作を一旦キャンセルし、次画面を描画する際の駆動を高速化させることが可能な不揮発性液晶表示装置および、不揮発性液晶表示装置の表示方法を提供することを目的とする。

[0007] 本発明は、上記課題を解決するため、下記のような構成を採用した。

すなわち、本発明の一態様によれば、本発明の不揮発性液晶表示装置は、走査信号線群と前記走査線信号群に交差するデータ信号線群とこれらの信号線群が交差する位置に配された複数の画素回路とを含み、液晶層として不揮発性液晶化合物を含有する液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルを駆動するための駆動手段と、前記駆動手段に電圧を供給するための電源手段と、前記液晶表示パネルに表示するための画像データを一時的に格納するビデオメモリと、前記ビデオメモリに格納されている画像データを順次前記液晶表示パネルへ転送する制御手段を備える。そして、前記制御手段が、前記転送中に新たな画像データを描画するための画像書換信号を受けた場合、前記駆動手段への電源供給を維持したまま前記転送をキャンセルし、前記新たな画像データの前記ビデオメモリへの格納を実行するように制御することを特徴とする。

[0008] また、本発明の不揮発性液晶表示装置は、前記液晶層がコレスティック液晶層であることが望ましい。

また、本発明の一態様によれば、本発明の表示方法は、走査信号線群と前記走査線信号群に交差するデータ信号線群とこれらの信号線群が交差する位置に配された複数の画素回路とを含み、液晶層として不揮発性液晶化合物を含有する液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルを駆動するための駆動手段と、前記駆動手段に電圧を供給するための電源手段と、前記液晶表示パネル

に表示するための画像データを一時的に格納するビデオメモリと、前記ビデオメモリに格納されている画像データを順次前記液晶表示パネルへ転送する制御手段とを備えた不揮発性液晶表示装置の表示方法であって、前記制御手段が、前記転送中に新たな画像データを描画するための画像書換信号を受けた場合、前記駆動手段への電源供給を維持したまま前記転送をキャンセルし、前記新たな画像データの前記ビデオメモリへの格納を実行するように制御することを特徴とする。

[0009] また、本発明の不揮発性液晶表示装置の表示方法は、前記液晶層がコレステリック液晶層であることが望ましい。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明を適用した不揮発性液晶表示装置のブロック図である。

[図2]本発明を適用した実施における表示制御処理の流れを示すフローチャートである。

[図3]本発明を適用した実施における効果を説明するための図である。

発明を実施するための最良の形態

[0011] 以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

図1は、本発明を適用した不揮発性液晶表示装置のブロック図である。

図1において、不揮発性液晶表示装置10は、CPU1、制御回路2、ビデオメモリ（以下、VRAMと称す）3、メモリー4、電源回路5および液晶表示パネル6を備える。

[0012] 前記液晶表示パネル6は、走査信号線群、前記走査線信号群に交差するデータ信号線群、およびこれらの信号線群が交差する位置に配された複数の画素回路を有している。そして、液晶層として不揮発性液晶化合物を含有している。

[0013] 前記電源回路5は、前記制御回路2の制御のもと、前記液晶表示パネル6を駆動する不図示の駆動回路に電圧を供給することにより前記液晶表示パネル6を駆動する。

VRAM 3 には、前記液晶表示パネル 6 に表示するための画像データを、前記制御回路 2 の制御のもと、メモリー 4 から転送して一時的に格納する。

[0014] 前記制御回路 2 は、前記 VRAM 3 に格納されている画像データを 1 ラインずつ順次前記液晶表示パネル 6 へ転送することにより画像を表示する。

また、制御回路 2 は、前記 VRAM 3 から前記液晶表示パネル 6 への画像転送中に、新たな画像データを描画するための画像書換信号を CPU 1 から受けた場合、前記駆動回路への電源供給を維持したまま前記転送をキャンセルする。そして、前記新たな画像データの前記 VRAM 3 への格納を実行するように制御する。

[0015] 次に、上述の不揮発性液晶表示装置 10 において実行される表示制御処理について説明する。

図 2 は、本発明を適用した実施における表示制御処理の流れを示すフローチャートである。

[0016] まず、ステップ S 201 において、前記 CPU 1 が、前記制御回路 2 に対して画像の表示指示を実行する。すると、前記制御回路 2 は、ステップ S 202 において、前記液晶表示パネル 6 に表示するための画像データを、前記メモリー 4 から転送して前記 VRAM 3 に格納し、ステップ S 203 において、前記 VRAM 3 に格納された画像データを前記液晶表示パネル 6 に表示するために、表示パラメータを設定する。

[0017] 次に、ステップ S 204 において、前記液晶表示パネル 6 の電源が ON されると、または電源の ON 状態が継続されていると、ステップ S 205 において、前記 VRAM 3 に格納されている画像データを 1 ラインずつ順次前記液晶表示パネル 6 へ転送することにより、前記液晶表示パネル 6 での画像表示を開始する。

[0018] そして、ステップ S 206 において、前記液晶表示パネル 6 での画像表示が行われている最中、すなわち、前記 VRAM 3 から前記液晶表示パネル 6 への画像転送中に、ステップ S 207 において、制御回路 2 が新たな画像データを描画するための画像書換信号を CPU 1 から受けることにより、現在

描画中の画像表示のキャンセル指示があったか否かを判断する。

[0019] ステップS207でキャンセル指示がなかったと判断された場合（ステップS207：NO）は、ステップS208において、画像表示を最後まで実行し、終了させ、ステップS209において、前記液晶表示パネル6の電源をOFFする。

[0020] 他方、ステップS207でキャンセル指示があったと判断された場合（ステップS207：YES）は、ステップS210において、前記液晶表示パネル6を駆動する駆動回路への電源供給を維持したまま、前記VRAM3から前記液晶表示パネル6への画像転送を停止し、ステップS202以降を繰り返す。

[0021] 図3は、本発明を適用した実施における効果を説明するための図である。

図1および図2を用いて上述したように、本発明を適用した不揮発性液晶表示装置10は、表示制御処理により、従来描画のキャンセル指示があった場合に実行していた駆動用電源のONおよびOFFシーケンス（図3の（A）参照）を省略し、駆動用電源の電圧を保ったまま、データ転送後の描画開始トリガまで待機することで、パネル駆動用のOFFシーケンスおよびそれに続くONシーケンスの時間を省略することができ、描画時間を短くすることが可能となる（図3の（B）参照）。

[0022] 例えば、画面の部分書換えの際の変更部分のみ（50ライン×768ドット）のデータ転送の場合は、データ転送時間が約10ミリ秒かかるが、従来150（100+50）ミリ秒程度かかっていたOFFおよびONシーケンスを省略することができ、全体で約20ミリ秒程度にすることができ、約245ミリ秒の短縮となる。また、1行程度（20ライン×768ドット）の文字の書換えなら、データ転送時間は約4ミリ秒程度となる。

[0023] このように、本発明を適用した不揮発性液晶表示装置10が実行する表示制御処理は、駆動電源をOFFしないため、レギュレータ回路の充放電回数や突入電流が減り、低消費電力になる。

[0024] 以上、本発明の実施の形態を、図面を参照しながら説明してきたが、上述

してきた本発明の実施の形態は、不揮発性液晶表示装置の一機能としてハードウェアまたはDSP (Digital Signal Processor) ボードやCPUボードでのファームウェアもしくはソフトウェアにより実現することができる。

[0025] また、本発明が適用される不揮発性液晶表示装置は、その機能が実行されるのであれば、上述の実施の形態に限定されることなく、単体の装置であっても、複数の装置からなるシステムあるいは統合装置であっても、LAN、WAN等のネットワークを介して処理が行なわれるシステムであってもよいことは言うまでもない。

[0026] また、バスに接続されたCPU、ROMやRAMのメモリー、入力装置、出力装置、外部記録装置、媒体駆動装置、ネットワーク接続装置で構成されるシステムでも実現できる。すなわち、前述してきた実施の形態のシステムを実現するソフトウェアのプログラムを記録したROMやRAMのメモリー、外部記録装置、可搬記録媒体を、不揮発性液晶表示装置に供給し、その不揮発性液晶表示装置のコンピュータがプログラムを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

[0027] この場合、可搬記録媒体等から読み出されたプログラム自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムを記録した可搬記録媒体等は本発明を構成することになる。

[0028] プログラムを供給するための可搬記録媒体としては、例えば、フレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、DVD-ROM、DVD-RAM、磁気テープ、不揮発性のメモリーカード、ROMカード、電子メールやパソコン通信等のネットワーク接続装置（言い換えれば、通信回線）を介して記録した種々の記録媒体などを用いることができる。

[0029] また、コンピュータ（情報処理装置）がメモリー上に読み出したプログラムを実行することによって、前述した実施の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、その処理によっても前述した実施の形

態の機能が実現される。

[0030] さらに、可搬型記録媒体から読み出されたプログラムやプログラム（データ）提供者から提供されたプログラム（データ）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ーに書き込まれた後、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い、その処理によっても前述した実施の形態の機能が実現され得る。

[0031] すなわち、本発明は、以上に述べた実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々の構成または形状を取ることができる。

本発明は、単純マトリックス制御のコレステリック液晶において、画像の描画中にその描画をキャンセルし、次画面を書き換えた場合、次画面の描画までの時間間隔を短くすることができる、という効果を奏する。

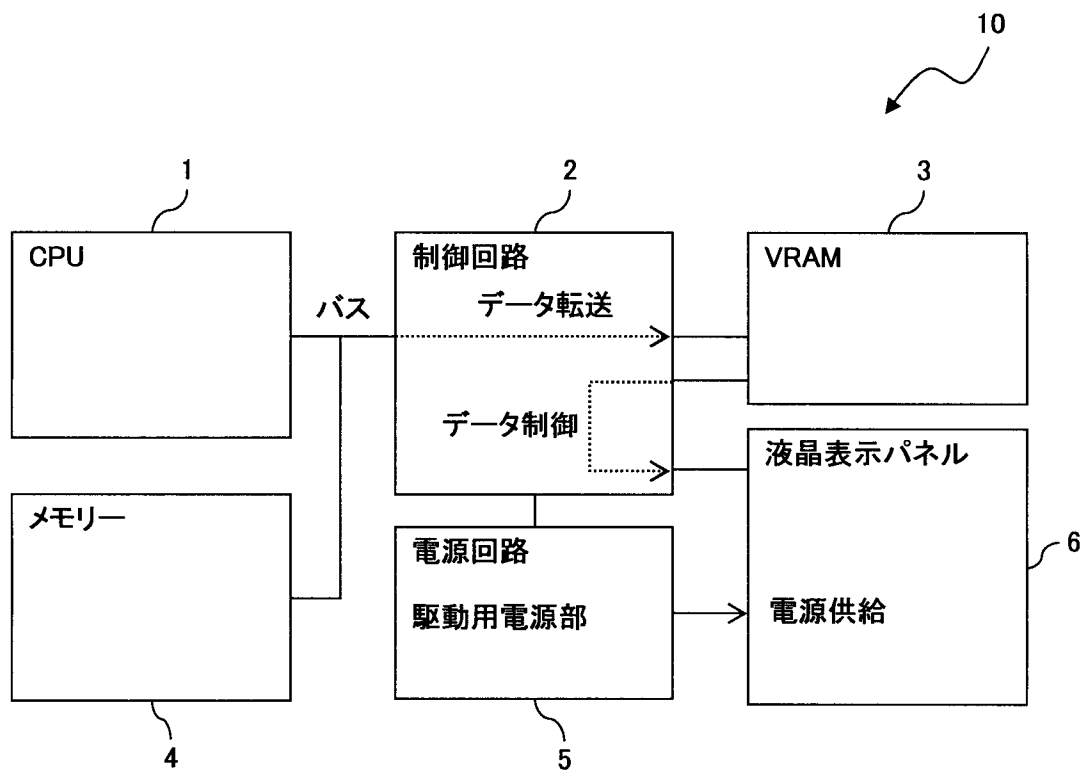
請求の範囲

- [1] 走査信号線群と前記走査線信号群に交差するデータ信号線群とこれらの信号線群が交差する位置に配された複数の画素回路とを含み、液晶層として不揮発性液晶化合物を含有する液晶表示パネルと、
- 前記液晶表示パネルを駆動するための駆動手段と、
- 前記駆動手段に電圧を供給するための電源手段と、
- 前記液晶表示パネルに表示するための画像データを一時的に格納するビデオメモリと、
- 前記ビデオメモリに格納されている画像データを順次前記液晶表示パネルへ転送する制御手段と、
- を備え、
- 前記制御手段は、前記転送中に新たな画像データを描画するための画像書換信号を受けた場合、前記駆動手段への電源供給を維持したまま前記転送をキャンセルし、前記新たな画像データの前記ビデオメモリへの格納を実行するように制御することを特徴とする不揮発性液晶表示装置。
- [2] 前記液晶層は、コレステリック液晶層であることを特徴とする請求項 1 に記載の不揮発性液晶表示装置。
- [3] 走査信号線群と前記走査線信号群に交差するデータ信号線群とこれらの信号線群が交差する位置に配された複数の画素回路とを含み、液晶層として不揮発性液晶化合物を含有する液晶表示パネルと、
- 前記液晶表示パネルを駆動するための駆動手段と、
- 前記駆動手段に電圧を供給するための電源手段と、
- 前記液晶表示パネルに表示するための画像データを一時的に格納するビデオメモリと、
- 前記ビデオメモリに格納されている画像データを順次前記液晶表示パネルへ転送する制御手段と、
- を備えた不揮発性液晶表示装置の表示方法であって、
- 前記制御手段が、前記転送中に新たな画像データを描画するための画像書

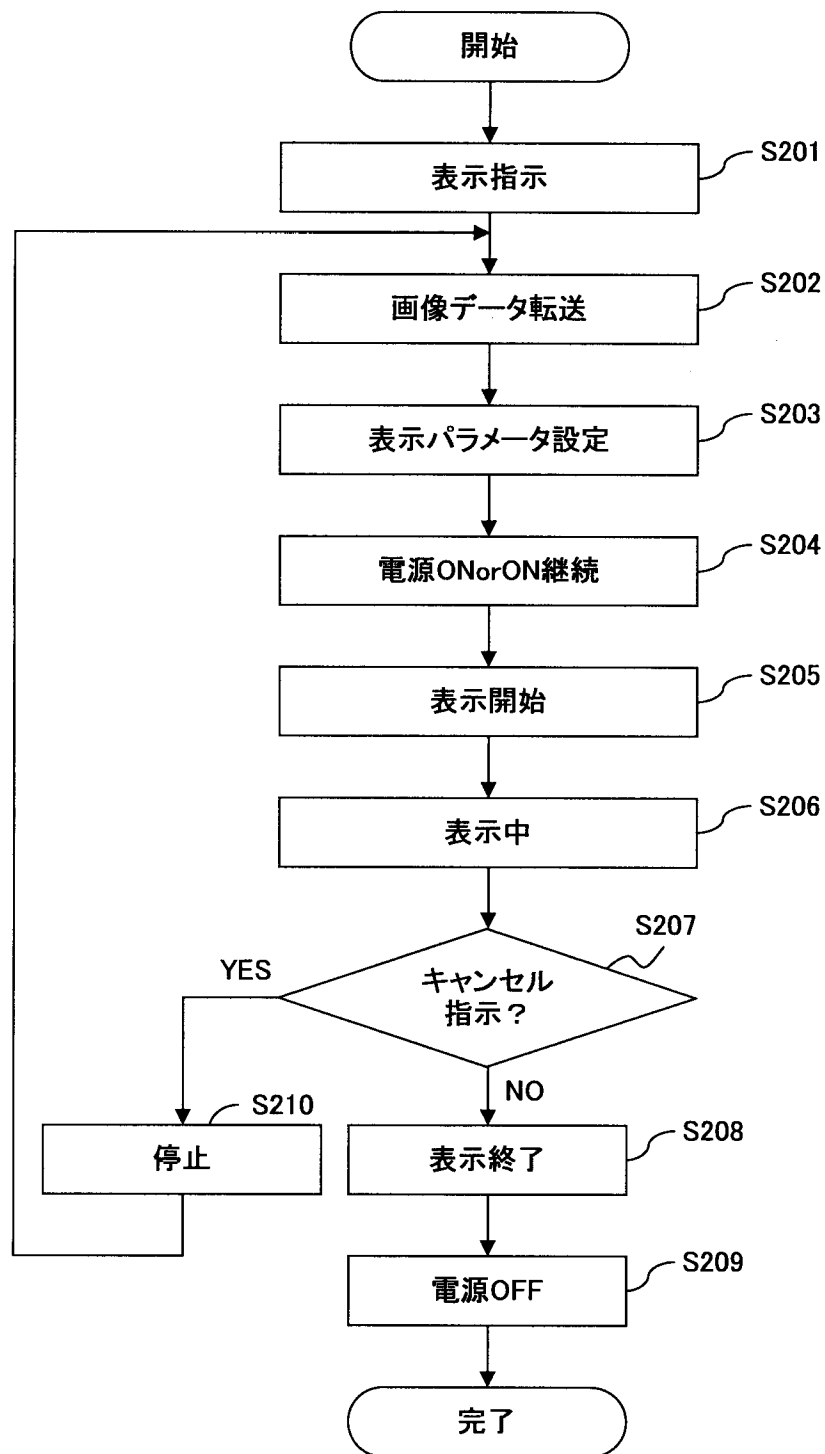
換信号を受けた場合、前記駆動手段への電源供給を維持したまま前記転送をキャンセルし、前記新たな画像データの前記ビデオメモリへの格納を実行するように制御することを特徴とする不揮発性液晶表示装置の表示方法。

- [4] 前記液晶層は、コレステリック液晶層であることを特徴とする請求項3に記載の不揮発性液晶表示装置の表示方法。

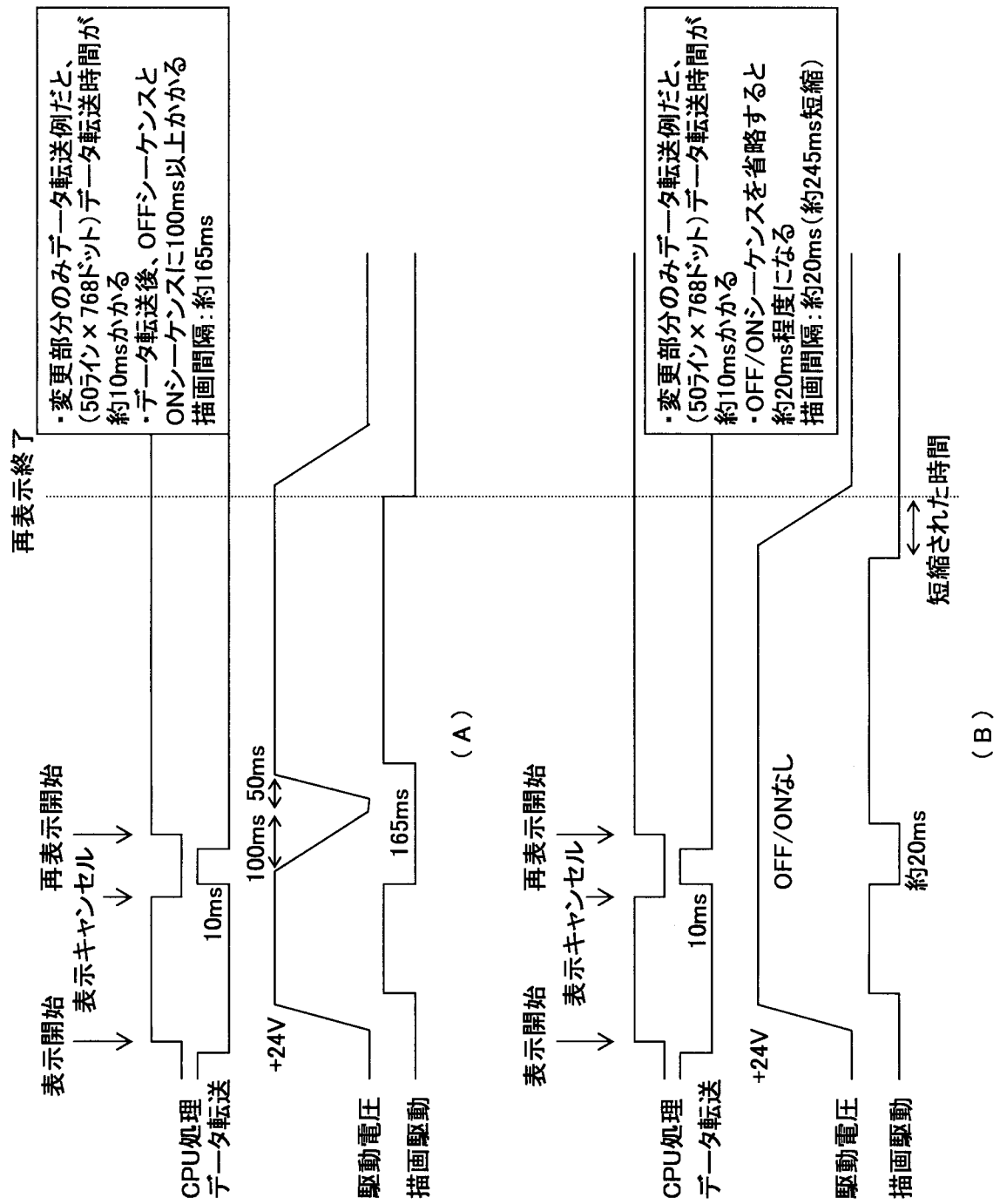
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/001212

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F1/133 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02F1/133

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2008-111930 A (Seiko Epson Corp.), 15 May, 2008 (15.05.08), Full text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2006-243581 A (Seiko Epson Corp.), 14 September, 2006 (14.09.06), Full text; all drawings & JP 4142024 B2 & US 2006/0197724 A1 & CN 1831593 A & CN 100439987 C	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
15 June, 2009 (15.06.09)

Date of mailing of the international search report
23 June, 2009 (23.06.09)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G02F1/133(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G02F1/133

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 9 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 9 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 9 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	J P 2 0 0 8 - 1 1 1 9 3 0 A (セイコーエプソン株式会社) 2 0 0 8 . 0 5 . 1 5 , 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 4
A	J P 2 0 0 6 - 2 4 3 5 8 1 A (セイコーエプソン株式会社) 2 0 0 6 . 0 9 . 1 4 , 全文, 全図 & JP 4142024 B2 & US 2006/0197724 A1 & CN 1831593 A & CN 100439987 C	1 - 4

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 5 . 0 6 . 2 0 0 9

国際調査報告の発送日

2 3 . 0 6 . 2 0 0 9

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

藤田 都志行

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 5 5

2 L

3 0 1 4