

(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
2013 年 5 月 2 日(02.05.2013)



(10) 国際公開番号

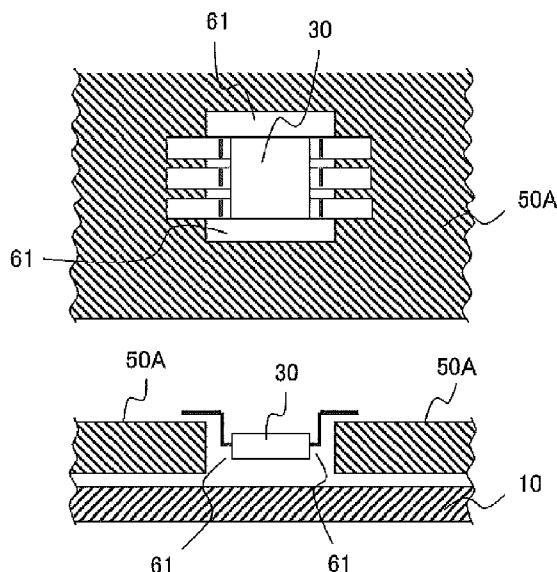
WO 2013/061467 A1

- (51) 国際特許分類:
G02F 1/133 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)
G02F 1/1333 (2006.01) G09G 3/34 (2006.01)
G09F 9/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/074982
- (22) 国際出願日: 2011 年 10 月 28 日(28.10.2011)
- (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 FRONTECH 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): 松尾博之 (MATSUO, Hiroyuki) [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 0 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, CL, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: CIRCUIT SUBSTRATE AND DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 回路基板および表示装置

[図4]



(57) Abstract: A circuit substrate according to the present invention is a circuit substrate (50A) of a display device provided with a display panel (10) in which the display state fluctuates with temperature, the circuit substrate (50A) comprising a notch part (61) in which a portion of the circuit substrate (50A) is cut out, and a temperature sensor (30) for measuring the temperature of the display panel (10), wherein the temperature sensor (30) is positioned in the notch part (61). With this configuration, by reducing as much as possible the difference between the temperature of the display panel (10) and the temperature which is measured by the temperature sensor (30), allowing accurate following of temperature fluctuations of the display panel (10), it is possible to carry out rendering in optimal drive conditions corresponding to the temperature and to carry out a display in which display quality is ensured across a usage temperature range.

(57) 要約: 本発明に係る回路基板は、温度によって表示状態が変動する表示パネル (10) を有する表示装置の回路基板 (50A) であって、前記回路基板 (50A) の一部が切り欠かれた切り欠き部 (61) と、前記表示パネル (10) の温度を測定するための温度センサ (30) とを有し、

前記温度センサ (30) を、前記切り欠き部 (61) に配置する。上記構成により、表示パネル (10) の温度と温度センサ (30) により測定される温度との差を極力小さくして、表示パネル (10) の温度変動に正確に追従できるようにすることで、温度に対応して最適な駆動条件で描画を行うことができ、使用温度範囲にわたって表示品質を確保した表示を行うことを可能にする。

WO 2013/061467 A1

明 細 書

発明の名称：回路基板および表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、表示装置およびその回路基板に関し、特に、表示装置が備える表示パネルの温度変動に対して、正確に追従して温度を測定することができるように、温度センサを実装した回路基板および表示装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、表示装置として、電子ペーパーを用いる電子機器が開発されている。電子ペーパーは、コレステリック液晶等のメモリー性のある液晶表示パネルを用いて構成されており、画面表示の書換えが可能であるという特徴を備えるとともに、薄型、柔軟性、軽量という特徴を備えている。

[0003] このような特徴を備える電子ペーパーを用いた表示装置は、紙や書籍のような感覚で利用することができ、高解像度で表示することが可能である。また、表示情報の書換え時にのみ電力を消費するため省電力性に優れている等の利点がある。

[0004] 他方、温度に依存して表示特性が大きく変化してしまうという課題があるため、温度センサを表示装置に設けて温度を測定し、表示制御装置で制御することにより、色むら等を抑え表示を安定的に行なう必要がある。例えば、電子ペーパー等の表示装置において、表示装置を駆動する場合の表示部の周辺温度を測定するために、温度センサを設けている技術が開示されている（例えば、特許文献１参照。）。

[0005] 図１は、従来の表示装置を説明するための表示装置の断面図である。

図１を用いて、温度センサを備えた従来の表示装置について簡単に説明する。

図１において、温度センサ３０は、回路基板２０の一方の面に半田付けにより実装されている。そして、回路基板２０は、他方の面で表示パネル１０に対向して配置されている。また、回路基板２０と表示パネル１０は、完全

には密着しないことがあり、両者の間には僅かな間隙が存在する。

[0006] 温度センサ30は、表示パネル10の温度を測定することを目的としているが、回路基板20と表示パネル10との間隙、および回路基板20の厚みがあるため、表示パネル10の温度を正確に測定することができない。例えば、20℃前後の雰囲気中では、2～3℃の誤差を含み、0℃前後の低温化では10℃近くの誤差を含むことがある。また、短時間に大きな温度変化が生じるような環境下、例えば、20℃前後の室内から氷点下の室外に移動したような場合には、表示パネル10の温度が急激に低下するにもかかわらず、温度センサ30が測定する温度は急激には低下しない。

[0007] そこで、このような電子ペーパーを用いた表示装置は、通常の回路構成で内部の温度上昇や環境温度を測定し、温度に応じた条件で表示駆動できるように補正回路を組んでいる。そして、動作時に温度を測定しその温度条件に応じて補正された条件で駆動を行うことにより温度補正を行う。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献1：日本国特許公開公報、特開2010-237531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、上述のような電子ペーパーは、温度依存性が高く、また、可搬可能なポータブル機器に用いることが多いため、動作温度範囲を広くとる必要がある。そのため、内部の温度分布が一定せず、最も温度依存性が高い表示パネルの温度と表示装置の駆動条件にズレが生じてしまい、最適な駆動ができなくなることがある、という問題点があった。

[0010] また、このような表示装置に用いる温度センサ、例えばデジタル温度センサIC (Integrated Circuit) は、非常に高機能であり、その内部に半導体センサとAD (Analog Digital) 変換部を備え、外部とシリアル通信により温度情報を伝えている。そして、温度センサの多くは、ICチップの形態で

回路基板に実装され、基板温度の測定を前提に設計されている。そのため、他の一般的なＩＣと同様のパッケージ形状であることが多く、電子ペーパー搭載モジュールの表示パネルに密着させてパネル温度を正確に測定することが難しい、という問題点があった。

[0011] 本発明は、上述のような実状に鑑みたものであり、表示パネルの温度と温度センサにより測定される温度との差を極力小さくするとともに、温度センサにより測定される温度が表示パネルの温度変動に正確に追従できるようにすることで、表示パネルの温度において最適な駆動条件で描画を行うことができ、使用温度範囲内のどの温度においても表示品質を確保した表示を行うことが可能な回路基板および表示装置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

[0012] 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、回路基板の一観点によれば、温度によって表示状態が変動する表示パネルを有する表示装置の回路基板であって、前記回路基板の一部が切り欠かれた切り欠き部と、前記表示パネルの温度を測定するための温度センサとを有し、前記温度センサを、前記切り欠き部に配置することを特徴とする。

[0013] 前記回路基板は、前記温度センサが検出した温度情報に基づき、前記表示パネルの駆動信号を生成する制御部をさらに有することが望ましい。

[0014] 前記温度センサは、前記表示パネルと前記回路基板との間に配置された熱伝導性を有する熱伝導性部材を介して、前記表示パネルの温度を測定することが望ましい。

[0015] 前記切り欠き部は、前記回路基板の縁が切り込まれて形成されてもよいし、前記回路基板に形成された穴であってもよい。

[0016] 前記温度センサは、表裏を反転して配置することが望ましい。

[0017] 前記表示装置は、電子ペーパーであることが望ましい。

また、表示装置の一観点によれば、温度によって表示状態が変動する表示パネルを有する表示装置であって、前記表示装置の回路基板の一部が切り欠

かれた切り欠き部と、前記表示パネルの温度を測定するための温度センサとを有し、前記温度センサを、前記切り欠き部に配置することを特徴とする。

[0018] 前記表示装置は、前記温度センサが検出した温度情報に基づき、前記表示パネルの駆動信号を生成する制御部をさらに有することが望ましい。

発明の効果

[0019] 本発明の実施の形態の説明で開示された技術により、表示パネルの温度と温度センサにより測定される温度との差を極力小さくするとともに、温度センサにより測定される温度が表示パネルの温度変動に正確に追従できる、という効果を奏する。また、表示パネルの温度において最適な駆動条件で描画を行うことができ、使用温度範囲内のどの温度においても表示品質を確保した表示を行うことができる、という効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]従来の表示装置を説明するための表示装置の断面図である。

[図2]本発明を適用した表示装置の概略図である。

[図3]回路基板を示す図である。

[図4]第1の実施の形態を示す図である。

[図5]第2の実施の形態を示す図である。

[図6]第3の実施の形態を示す図である。

[図7]第4の実施の形態を示す図である。

発明を実施するための形態

[0021] 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2は、本発明を適用した表示装置の概略図であり、正面（A）、側面（B）、背面（C）、および背面側から見た内部構造（D）が示されている。

[0022] 図2において、表示装置40は、筐体の一方の面に形成された矩形状の表示部41を有している。表示部41の下方には、各種ボタンを含む操作部42が設けられている。また、表示装置40は、不図示の電源スイッチ、パーソナルコンピュータ等の外部情報機器との接続を確立するための各種インタ

フェイス、およびメモリーカードなどを着脱するためのメモリースロット等を備えている。また、図2の(D)に示すように、表示装置40の筐体内部には、回路基板50が実装されている。

[0023] 図3は、回路基板を示す図である。

図3において、回路基板50は、集積回路、抵抗器、コンデンサー等の多数の電子部品を表面に固定し、その部品間を配線で接続することで電子回路を構成する板状またはフィルム状である。主に、基材に対して絶縁性のある樹脂を含浸した基板上に、銅箔など導電体で回路（パターン）配線を構成する。

[0024] 図3において、回路基板50は、例えば電子ペーパーを用いた表示装置40に搭載されている。回路基板50は、電子ペーパー電源回路51、電子ペーパー制御回路52、V-RAM (Video RAM (Random Access Memory)) 53、RAM (Random Access Memory) 54、主電源回路55、CPU (Central Processing Unit) 56、フラッシュメモリー57、オーディオ回路58、および温度センサ30を搭載する。

[0025] 電子ペーパー電源回路51は、電子ペーパーが表示する表示情報の書換え時に電力を供給するための回路である。電子ペーパー制御回路52は、電子ペーパー電源回路51を制御する。

[0026] V-RAM 53は、表示装置40に表示する内容を保持するためのメモリー(RAM)であり、RAM 54は、CPU 56が各種演算処理を行なう際に、データやプログラムを一時的に展開および格納するためのメモリーである。

[0027] 主電源回路55は、表示装置40の全体に電力を供給するための回路であり、CPU 56は、各種の数値演算、情報処理および機器制御等を行なう。

[0028] フラッシュメモリー57は、電源を切ってもデータが消えない不揮発性の半導体メモリーで、主に各種データやプログラムの保存に用いられる。また、オーディオ回路58は、音声情報の入出力、変換、音声の再生、音量の調整等、音声情報に関する処理を実行する。

[0029] そして、温度センサ 30 は、表示パネル 10 の温度を測定することを目的とし、例えば一定周期で表示パネル 10 乃至表示パネル 10 の近傍の温度を測定し、測定する毎にその温度に対応する信号を出力する。

[0030] また、電子ペーパー制御回路 52 には、温度センサ 30 が出力した表示パネル 10 の温度信号が入力され、RAM 54 などにあらかじめ記憶されている表示パネル 10 の温度と駆動信号が対応付けられたテーブル情報に基づき駆動信号を生成し、表示パネル 10 に出力する。

[0031] (第 1 の実施の形態)

図 4 は、第 1 の実施の形態を示す図である。

図 4 において、回路基板 50A は、温度によって表示状態が変動する電子ペーパーを用いた表示装置 40 が備える。回路基板 50A は、その一部が切り欠かれることにより、貫通した穴部 61 が形成されている。

[0032] そして、表示パネル 10 の温度を測定するための温度センサ 30 が、穴部 61 に配置されている。

[0033] また、温度センサ 30 は、通常、矩形形状のパッケージから、基板やソケットに接続するための多数の接続端子を出した形態をしている。このような温度センサ 30 の場合は、図 4 に示すように、温度センサ 30 の IC チップを穴部 61 に收容される様に配置することにより、温度センサ 30 と表示パネル 10 の間の距離が小さくなり、表示パネル 10 の温度をより正確に測定することが可能となる。なお、穴部 61 は少なくとも、温度センサ 30 を收容する大きさを有する。また、温度センサ 30 の IC チップの表裏（上下）を反転させて仰向けにして穴部 61 に配置するようにしても良い。温度センサ 30 は、ダイの温度を検出するため、パッケージの温度、ピンの温度、ピンがハンダ付けされるパッド（電極）の温度等の影響を受ける。しかしながら、温度センサ 30 を表示パネル 10 に近づけることにより、温度センサ 30 が測定する温度を表示パネル 10 の温度に近づけることが可能となる。

[0034] (第 2 の実施の形態)

図 5 は、第 2 の実施の形態を示す図である。

図5において、回路基板50Bは、第1の実施の形態と同様、温度によって表示状態が変動する電子ペーパーを用いた表示装置40が備える。回路基板50Bは、その縁の一部が切り込まれることにより、切り欠き部62が形成されている。そして、表示パネル10の温度を測定するための温度センサ30が、穴部61に配置されている。また、温度センサ30は、第1の実施の形態と同様であり、図5に示すように、温度センサ30のICチップを切り欠き部62に收容される様に配置することにより、温度センサ30と表示パネル10の間の距離が小さくなり、表示パネル10の温度をより正確に測定することが可能となる。なお、切り欠き部62は少なくとも、温度センサ30を收容する大きさを有する。また、温度センサ30のICチップの表裏（上下）を反転させて仰向けにして切り欠き部62に配置するようにしても良い。

[0035] （第3の実施の形態）

図6は、第3の実施の形態を示す図である。

図6に示すように、本発明を適用した第3の実施の形態は、上述の第1の実施の形態および第2の実施の形態において、表示パネル10と温度センサ30との間の僅かな間隙に、熱伝導性を有する部材であるグリス70が介在する。そして、温度センサ30は、表示パネル10と回路基板50A又は回路基板50Bとの間に配置されたグリス70を介して表示パネル10の温度を測定する。なお、グリス70の代わりに、熱伝導性接着剤、伝熱シート、放熱ラバー等を用いてもよい。

[0036] このようなグリス70等を介することにより、温度センサ30は、表示パネル10の測定温度をより正確に測定および追従することができる。

[0037] なお、グリス70やシート類としては、非シリコン系熱伝導グリス、放熱シリコンゲルシート、放熱シリコン、シート状熱伝導ゲル、ペースト状熱伝導ゲル、放熱ノンシリコンゲル、絶縁コーティング剤、超高熱伝導グラファイトシート、高熱伝導シリコンシート等がある。

[0038] （第4の実施の形態）

図 7 は、第 4 の実施の形態を示す図である。

図 7 において、回路基板 50C は、第 1 乃至第 3 の実施の形態と同様、温度によって表示状態が変動する電子ペーパーを用いた表示装置 40 が備える。

[0039] 回路基板 50C は、その一部が切り欠かれることにより、貫通したスルーホール 63 が形成されている。スルーホール 63 は、第 1 の実施の形態において説明した穴部 61 より小さいため、温度センサ 30 をその空隙に配置することができない。そこで、温度センサ 30 は、スルーホール 63 を覆うように回路基板 50C の表面に配置される。言い換えると、温度センサ 30 が実装される回路基板 50C の下部位置にスルーホール 63 を設け、温度センサ 30 が実装されている対面側のスルーホール 63 周辺に表示パネル 10 が密着させる。これにより、温度センサ 30 が測定する温度と表示パネル 10 の温度との差が小さくなり、温度センサ 30 が表示パネル 10 の温度を正確に測定することができる。

[0040] なお、第 3 の実施の形態において説明した熱伝導性のグリス 70 等の熱伝導性を有する部材をスルーホール 63 に充填してもよい。

[0041] また、回路基板 50C のスルーホール 63 以外の部分であって、温度センサ 30 が実装される部分の回路パターンを、多層の場合には内層を含めた全層について排除するように製造することで、温度センサ 30 以外の電子部品（半導体装置）の熱の影響が小さくなり、温度測定の精度を上げることが可能となる。

[0042] さらに、図 7 に示すように、温度センサ 30 の本体部分のみではなく、温度センサ 30 のピンに接続されるパッド部についてもスルーホール 64 を設けることにより、ピンから温度センサ 30 の内部への熱伝導性がよくなる。もちろん、熱伝導性のグリス 70 等の熱伝導性を有する部材をスルーホール 64 に充填してもよい。

[0043] 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、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。

符号の説明

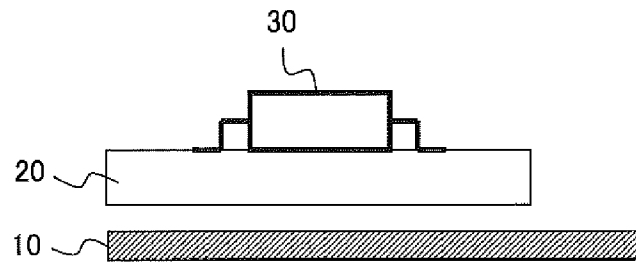
[0044]	1 0	表示パネル
	2 0	回路基板
	3 0	温度センサ
	4 0	表示装置
	4 1	表示部
	4 2	操作部
	5 0、5 0 A、5 0 B、5 0 C	回路基板
	5 1	電子ペーパー電源回路
	5 2	電子ペーパー制御回路
	5 3	V－R A M (Video RAM (Random Access Memory))
	5 4	R A M (Random Access Memory)
	5 5	主電源回路
	5 6	C P U (Central Processing Unit)
	5 7	フラッシュメモリー
	5 8	オーディオ回路
	6 1	切り欠き部 (穴部)
	6 2	切り欠き部
	6 3	スルーホール
	6 4	スルーホール
	7 0	グリス

請求の範囲

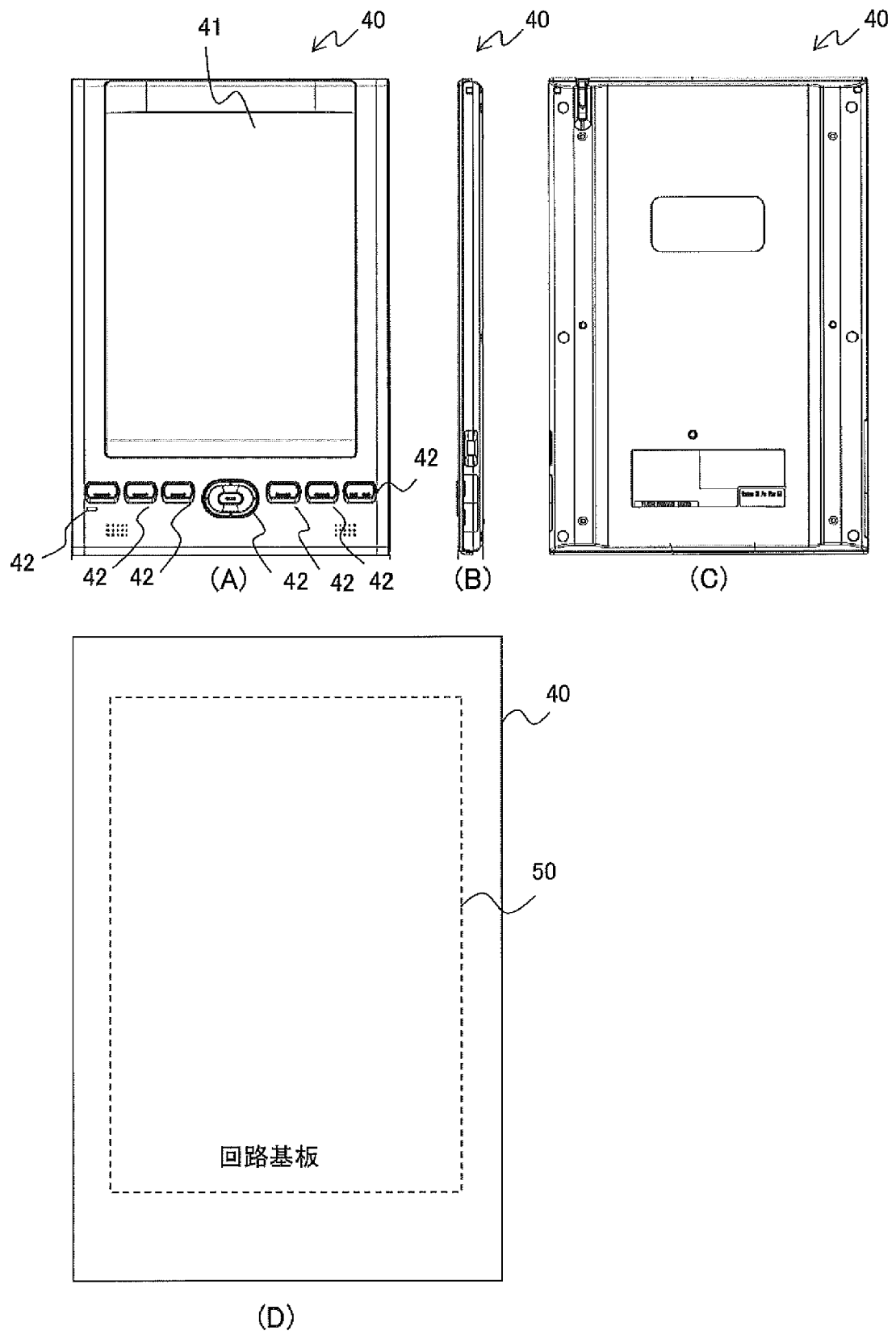
- [請求項1] 温度によって表示状態が変動する表示パネルを有する表示装置の回路基板であって、
- 前記回路基板の一部が切り欠かれた切り欠き部と、前記表示パネルの温度を測定するための温度センサと、を有し、
- 前記温度センサを、前記切り欠き部に配置することを特徴とする回路基板。
- [請求項2] 前記温度センサが検出した温度情報に基づき、前記表示パネルの駆動信号を生成する制御部をさらに有することを特徴とする請求項1に記載の回路基板。
- [請求項3] 前記温度センサは、前記表示パネルと前記回路基板との間に配置された熱伝導性を有する熱伝導性部材を介して、前記表示パネルの温度を測定することを特徴とする請求項1または2に記載の回路基板。
- [請求項4] 前記切り欠き部は、前記回路基板の縁が切り込まれて形成されたことを特徴とする請求項1乃至3の何れか1項に記載の回路基板。
- [請求項5] 前記切り欠き部は、前記回路基板に形成された穴であることを特徴とする請求項1乃至3の何れか1項に記載の回路基板。
- [請求項6] 前記温度センサは、表裏を反転して配置することを特徴とする請求項1乃至5の何れか1項に記載の回路基板。
- [請求項7] 前記表示装置は、電子ペーパーであることを特徴とする請求項1乃至6の何れか1項に記載の回路基板。
- [請求項8] 温度によって表示状態が変動する表示パネルを有する表示装置であって、
- 前記表示装置の回路基板の一部が切り欠かれた切り欠き部と、前記表示パネルの温度を測定するための温度センサと、を有し、
- 前記温度センサを、前記切り欠き部に配置することを特徴とする表示装置。
- [請求項9] 前記温度センサが検出した温度情報に基づき、前記表示パネルの駆

動信号を生成する制御部をさらに有することを特徴とする請求項 8 に記載の表示装置。

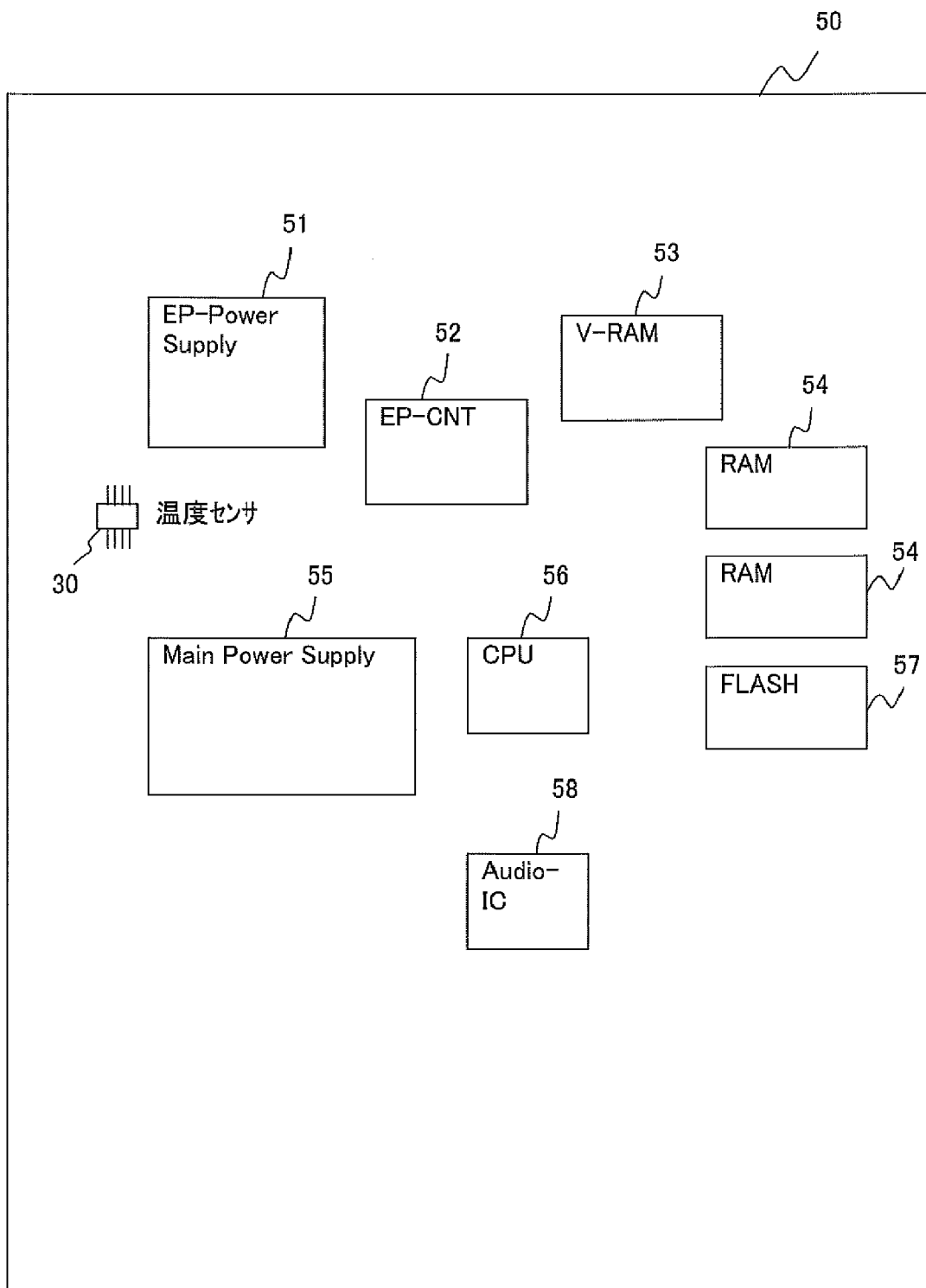
[図1]



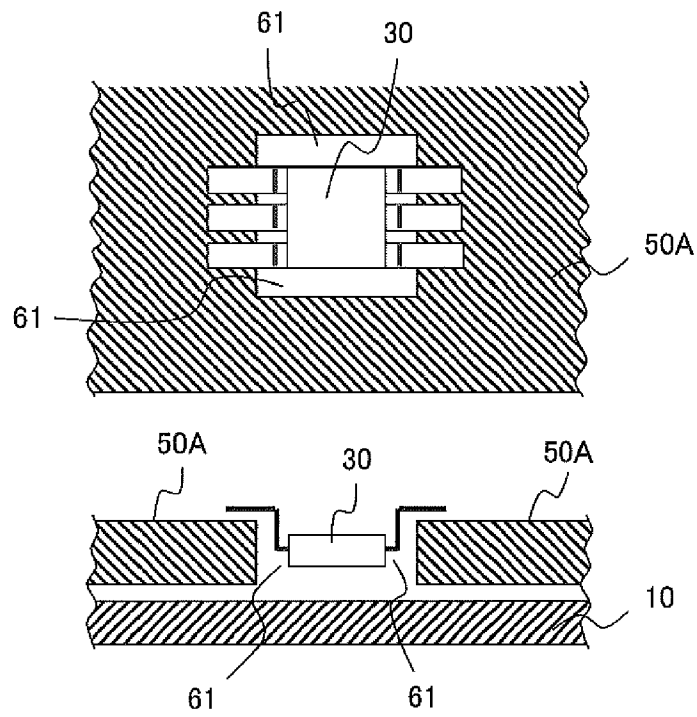
[図2]



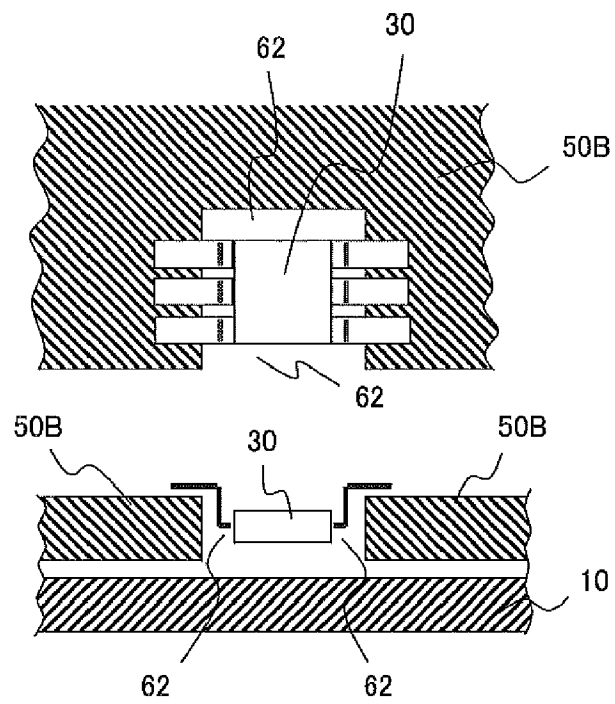
[図3]



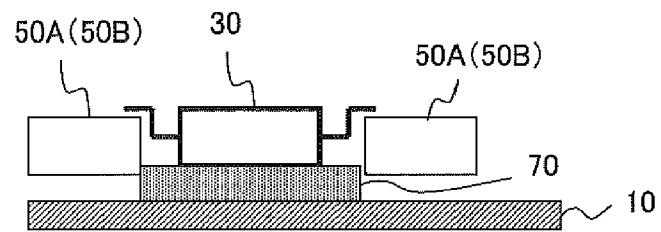
[図4]



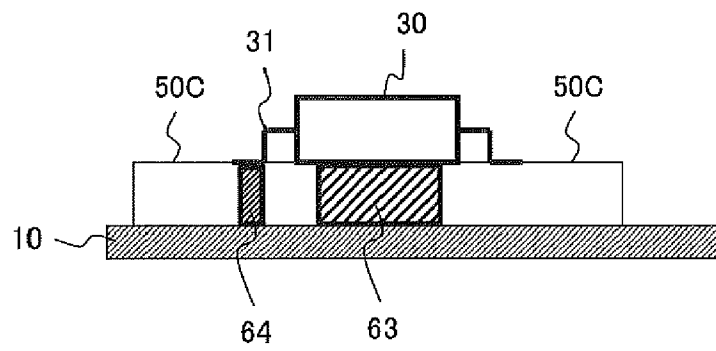
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/074982

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F1/133(2006.01)i, G02F1/1333(2006.01)i, G09F9/00(2006.01)i, G09G3/20(2006.01)i, G09G3/34(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, G02F1/1333, G09F9/00, G09G3/20, G09G3/34

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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.
X Y	JP 8-43800 A (Casio Computer Co., Ltd.), 16 February 1996 (16.02.1996), entire text; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-3, 5-6, 8-9 4, 7
Y	JP 2-32222 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 02 February 1990 (02.02.1990), entire text; fig. 1 to 3 (Family: none)	4
Y	JP 2006-90704 A (Ishizuka Electronics Corp.), 06 April 2006 (06.04.2006), claim 4; paragraph [0023]; fig. 6 (Family: none)	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
12 January, 2012 (12.01.12)

Date of mailing of the international search report
24 January, 2012 (24.01.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/074982

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2010-72560 A (Fujitsu Ltd.), 02 April 2010 (02.04.2010), entire text; fig. 1 to 7 (Family: none)	7

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, G02F1/1333(2006.01)i, G09F9/00(2006.01)i, G09G3/20(2006.01)i,
G09G3/34(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, G02F1/1333, G09F9/00, G09G3/20, G09G3/34

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 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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
X Y	JP 8-43800 A (カシオ計算機株式会社) 1996.02.16, 全文, 第1-7 図 (ファミリーなし)	1-3, 5-6, 8-9 4, 7
Y	JP 2-32222 A (松下電器産業株式会社) 1990.02.02, 全文, 第1-3 図 (ファミリーなし)	4
Y	JP 2006-90704 A (石塚電子株式会社) 2006.04.06, 【請求項4】, 段落【0023】, 第6図 (ファミリーなし)	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 2 . 0 1 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 4 . 0 1 . 2 0 1 2

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)

鈴木 俊光

2 L

9 1 1 5

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

C (続き) . 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
Y	JP 2010-72560 A (富士通株式会社) 2010.04.02, 全文, 第 1-7 図 (ファミリーなし)	7