

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-181745

(P2017-181745A)

(43) 公開日 平成29年10月5日(2017.10.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>GO2F 1/1333 (2006.01)</b>	GO2F 1/1333	2H189
<b>GO2F 1/13357 (2006.01)</b>	GO2F 1/13357	2H291
<b>GO2F 1/1335 (2006.01)</b>	GO2F 1/1335 500	2H391
	GO2F 1/1335 510	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2016-68195 (P2016-68195)	(71) 出願人	000166948
(22) 出願日	平成28年3月30日 (2016. 3. 30)		シチズンファインデバイス株式会社
			山梨県南都留郡富士河口湖町船津6663
			番地の2
		(71) 出願人	000001960
			シチズン時計株式会社
			東京都西東京市田無町六丁目1番12号
		(72) 発明者	関口 金孝
			山梨県南都留郡富士河口湖町船津6663
			番地の2 シチズンファインデバイス株
			式会社内
		Fターム(参考)	2H189 AA18 BA09 HA06 LA15 LA17
			LA20 NA05

最終頁に続く

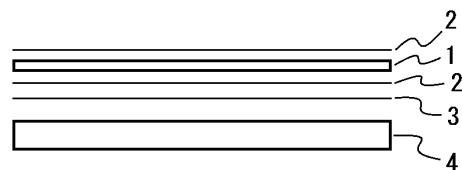
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】ITOヒーターなどのパネルヒーターを使用せずに液晶を暖めることが可能な液晶表示装置を提供する。

【解決手段】液晶パネル1の下側に配置された偏光板2と、バックライトユニット4との間に、赤外線吸収フィルム3を配置する。赤外線吸収フィルム3は、バックライトユニット4から出射された光や外部から入射した光に含まれる赤外線を選択的に吸収することで発熱し、その熱により液晶パネル1が暖められる。更に、赤外線を選択的に発する赤外線光源を配置し、そこから発せられた赤外線を赤外線吸収フィルム3に吸収させることで発熱量を増加させても良い。

【選択図】図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

液晶パネルと、赤外線を吸収することで発熱する赤外線吸収部材とを備え、当該赤外線吸収部材が赤外線を吸収することで発生した熱により、前記液晶パネルが暖められるように構成されていることを特徴とする液晶表示装置。

**【請求項 2】**

主として赤外線を選択的に出射する赤外線光源を備え、当該赤外線光源から出射された赤外線が前記赤外線吸収部材に吸収されるように構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

**【請求項 3】**

前記赤外線光源は、主として近赤外線を選択的に出射することを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示装置。

**【請求項 4】**

前記液晶パネルに可視光を供給するバックライトユニットを備え、当該バックライトユニットに前記赤外線光源が組み込まれていることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の液晶表示装置。

**【請求項 5】**

前記液晶パネルに可視光を供給するフロントライトユニットを備え、当該フロントライトユニットに前記赤外線光源が組み込まれていることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の液晶表示装置。

**【請求項 6】**

前記赤外線吸収部材は、前記液晶パネルの非表示エリアを覆う遮光マスクとして構成されていることを特徴とする請求項 2 ～ 5 の何れか一つに記載の液晶表示装置。

**【請求項 7】**

前記赤外線光源から出射された赤外線を前記赤外線吸収部材に向けて反射する赤外線反射部材を備えたことを特徴とする請求項 2 ～ 6 の何れか一つに記載の液晶表示装置。

**【請求項 8】**

前記液晶パネルに向けて可視光を反射すると共に前記液晶パネルから出射された可視光を透過させる反射型偏光板を備え、当該反射型偏光板に前記赤外線反射部材が積層されていることを特徴とする請求項 7 に記載の液晶表示装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、液晶表示装置に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

液晶表示装置は様々な分野で多用され、様々な環境下で使用されている。温度環境を見ると、低温域（例えば - 30 度）から高温域（例えば 60 度）の幅広い環境下で使用され、その温度範囲内で正常に動作することが要求されている。

**【0003】**

液晶の応答速度は使用温度環境に大きく影響を受け、特に低温環境では液晶の応答速度が遅くなり、画像品質が低下する恐れがある。このため、特に低温環境下で使用する場合には、液晶を暖めるために、ガラス基板などの表面にITO 薄膜などからなる発熱層を形成した所謂パネルヒーターが液晶表示装置に付設される。（例えば、特許文献 1 参照）

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2011 - 64756 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】**

## 【 0 0 0 5 】

液晶表示装置を暖めるためにパネルヒーターを付設した場合には、液晶表示装置が大型化したり消費電力が増大するなどの問題が発生する。

## 【 0 0 0 6 】

本発明は以上の問題点に鑑みたものであり、パネルヒーターを使用せずに液晶を暖めることが可能な液晶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】

## 【 0 0 0 7 】

液晶パネルと、赤外線を吸収することで発熱する赤外線吸収部材とを備え、当該赤外線吸収部材が赤外線を吸収することで発生した熱により、前記液晶パネルが暖められるように構成された液晶表示装置とする。

## 【 0 0 0 8 】

主として赤外線を選択的に出射する赤外線光源を備え、当該赤外線光源から出射された赤外線が前記赤外線吸収部材に吸収されるように構成された液晶表示装置としても良い。

## 【 0 0 0 9 】

前記赤外線光源は、主として近赤外線を選択的に出射する液晶表示装置としても良い。

## 【 0 0 1 0 】

前記液晶パネルに可視光を供給するバックライトユニットを備え、当該バックライトユニットに前記赤外線光源が組み込まれている液晶表示装置としても良い。

## 【 0 0 1 1 】

前記液晶パネルに可視光を供給するフロントライトユニットを備え、当該フロントライトユニットに前記赤外線光源が組み込まれている液晶表示装置としても良い。

## 【 0 0 1 2 】

前記赤外線吸収部材は、前記液晶パネルの非表示エリアを覆う遮光マスクとして構成されている液晶表示装置としても良い。

## 【 0 0 1 3 】

前記赤外線光源から出射された赤外線を前記赤外線吸収部材に向けて反射する赤外線反射部材を備えた液晶表示装置としても良い。

## 【 0 0 1 4 】

前記液晶パネルに向けて可視光を反射すると共に前記液晶パネルから出射された可視光を透過させる反射型偏光板を備え、当該反射型偏光板に前記赤外線反射部材が積層されている液晶表示装置としても良い。

## 【発明の効果】

## 【 0 0 1 5 】

本発明によれば、パネルヒーターを使用せずに液晶を暖めることができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 1 6 】

【図 1】本発明による液晶表示装置の一実施例を示す概略図（実施例 1）

【図 2】本発明による液晶表示装置の一実施例を示す概略図（実施例 2）

【図 3】本発明による液晶表示装置の一実施例を示す概略図（実施例 3）

## 【発明を実施するための形態】

## 【実施例 1】

## 【 0 0 1 7 】

図 1 は本発明による液晶表示装置の一実施例を示す概略図である。この実施例では、透過型液晶パネルとして構成された液晶パネル 1 の上下面側にそれぞれ偏光板 2 が配置され、下側の偏光板 2 を挟んで液晶パネル 1 と対向するようにバックライトユニット 4 が配置され、更に、下側の偏光板 2 とバックライトユニット 4 との間に赤外線吸収フィルム 3 が配置されている。

## 【 0 0 1 8 】

赤外線吸収フィルム 3 は、液晶パネル 1 の画像が表示される表示エリアと画像が表示さ

10

20

30

40

50

れない非表示エリアの両方を覆うように配置されているが、表示エリアのみ又は非表示エリアのみを覆うように配置されていても良い。赤外線吸収フィルム3は、例えば、波長が780nm~1mm程度の赤外線を約50%以上の吸収率で選択的に吸収して発熱するものであるが、特にここでは、波長が780nm~3μm程度の近赤外線を約50%以上の吸収率で吸収するものとされている。赤外線吸収フィルム3に吸収させる赤外線の波長帯域は、任意に選択することが可能であるが、短時間での局所的な加熱を目的とする場合には、近赤外波長帯域の赤外線を吸収させるのが好ましい。但し、赤外線吸収フィルム3に吸収させる赤外線の波長帯域は、これに限定されるものではない。

#### 【0019】

液晶パネル1、上側の偏光板2、下側の偏光板2、赤外線吸収フィルム3、バックライトユニット4は、互いに隣接するもの同士が近接又は接触するように配置され、必要に応じて互いに接着されているが、液晶パネル1へ熱が伝わり易いようにする意味では、特に、液晶パネル1、下側の偏光板2、赤外線吸収フィルム3、バックライトユニット4は、隣接するもの同士が互いに接触するように配置されているのが好ましい。

#### 【0020】

バックライトユニット4には、主として可視光を発するLEDなどの光源が組み込まれており、そこから出射された可視光は、赤外線吸収フィルム3、下側の偏光板2、液晶パネル1、上側の偏光板2を順次通過し、上方において画像として観察される。

#### 【0021】

赤外線吸収フィルム3は、バックライトユニット4から出射された光や液晶表示装置の外部から入射した光に含まれる赤外線を選択的に吸収することにより発熱する。発生した熱は下側の偏光板2を介して液晶パネル1へと伝わり、液晶が暖められる。また、バックライトユニット4からその駆動により熱が発生した場合には、その熱も赤外線吸収フィルム3と下側の偏光板2を介して液晶パネル1へと伝わり、液晶が暖められる。

#### 【0022】

この実施例の変形例としては、例えば、主として赤外線（特に近赤外線）を選択的に発するLEDなどの赤外線光源を液晶パネル1の周辺などに配置し、そこから発せられた赤外線を赤外線吸収フィルム3に吸収させることで発熱量を増やすことも可能である。更に、その場合において、赤外線光源をバックライトユニット4に組み込んでユニット化すれば、構成を簡素化することができる。また、赤外線光源は、液晶パネル1が低温の場合にのみ赤外線を出射し、液晶パネル1が高温の場合には赤外線の出射を停止するように構成されていても良い。

#### 【0023】

赤外線吸収フィルム3は、下側の偏光板2とバックライトユニット4との間に限らず、例えば、上側の偏光板2又は下側の偏光板2と液晶パネル1との間に配置されていても良く、この場合には、赤外線吸収フィルム3が液晶パネル1に近づくため、赤外線吸収フィルム3からの熱が液晶パネル1に伝わり易くなる。

#### 【実施例2】

#### 【0024】

図2は本発明による液晶表示装置の一実施例を示す概略図である。この実施例では、反射型液晶パネルとして構成された液晶パネル1の上面側に偏光板2が配置され、その上方にフロントライトユニット11が配置され、更に、フロントライトユニット11と偏光板2との間に赤外線吸収フィルム3が配置されている。

#### 【0025】

赤外線吸収フィルム3は、液晶パネル1の画像が表示される表示エリアと画像が表示されない非表示エリアの両方を覆うように配置されているが、表示エリアのみ又は非表示エリアのみを覆うように配置されていても良い。

#### 【0026】

液晶パネル1、偏光板2、赤外線吸収フィルム3、フロントライトユニット11は、互いに隣接するもの同士が近接又は接触するように配置され、必要に応じて互いに接着され

10

20

30

40

50

ているが、液晶パネル 1 へ熱が伝わり易いようにする意味では、隣接するもの同士が互いに接触するように配置されているのが好ましい。

【0027】

フロントライトユニット 11 には、主として可視光を発する LED などの光源が組み込まれており、そこから出射された可視光は、赤外線吸収フィルム 3、偏光板 2 を順次通過して液晶パネル 1 に入射し、液晶パネル 1 で反射されて偏光板 2、赤外線吸収フィルム 3 を順次通過し、上方において画像として観察される。

【0028】

赤外線吸収フィルム 3 は、フロントライトユニット 11 から出射された光や液晶表示装置の外部から入射した光に含まれる赤外線を選択的に吸収することにより発熱する。発生した熱は偏光板 2 を介して液晶パネル 1 へと伝わり、液晶が暖められる。また、フロントライトユニット 11 からその駆動により熱が発生した場合には、その熱も赤外線吸収フィルム 3 と偏光板 2 を介して液晶パネル 1 へと伝わり、液晶が暖められる。

【0029】

この実施例の変形例としては、例えば、主として赤外線（特に近赤外線）を選択的に発する LED など赤外線光源を液晶パネル 1 の周辺などに配置し、そこから発せられた赤外線を赤外線吸収フィルム 3 に吸収させることで発熱量を増やすことも可能である。更に、その場合において、赤外線光源をフロントライトユニット 11 に組み込んでユニット化すれば、構成を簡素化することができる。また、赤外線光源は、液晶パネル 1 が低温の場合にのみ赤外線を出射し、液晶パネル 1 が高温の場合には赤外線の出射を停止するように構成されていても良い。

【0030】

赤外線吸収フィルム 3 は、偏光板 2 とフロントライトユニット 11 との間に限らず、例えば、偏光板 2 と液晶パネル 1 との間に配置されていても良く、この場合には、赤外線吸収フィルム 3 が液晶パネル 1 に近づくため、赤外線吸収フィルム 3 からの熱が液晶パネル 1 に伝わり易くなる。

【実施例 3】

【0031】

図 3 は本発明による液晶表示装置の一実施例を示す概略図である。この実施例では、反射型液晶パネルとして構成された液晶パネル 1 と、光出射面を上方に向けた LED などの光源 8 とが回路基板 9 上に設置され、光源 8 の上方に反射板 10 が斜めに配置され、反射板 10 と対峙するように拡散板 7 と偏光板 2 が配置され、偏光板 2 と対峙するようにワイヤグリッドフィルムなどの反射型偏光板 5 が斜めに配置されると共に、その下面に赤外線反射フィルム 6 が配置され、更に、赤外線反射フィルム 6 と対峙する液晶パネル 1 の上面に赤外線吸収フィルム 3 が配置されている。この構成では、光源 8、反射板 10、拡散板 7、偏光板 2、反射型偏光板 5 により、フロントライトユニットが構成されている。

【0032】

赤外線吸収フィルム 3 は、液晶パネル 1 の画像が表示される表示エリアと画像が表示されない非表示エリアを覆うように配置されているが、表示エリアのみ又は非表示エリアのみを覆うように配置されていても良い。赤外線吸収フィルム 3 は、液晶パネル 1 に近接又は接触するように配置され、必要に応じて液晶パネル 1 に接着されているが、液晶パネル 1 へ熱が伝わり易いようにする意味では、液晶パネル 1 に接触するように配置されているのが好ましい。

【0033】

赤外線反射フィルム 6 は、例えば、近赤外帯バンドギャップ干渉反射フィルムと呼ばれるもので、光源 8 から出射された光に含まれる近赤外波長帯域の光を赤外線吸収フィルム 3 へ向けて選択的に反射するように構成されている。赤外線反射フィルム 6 は、反射型偏光板 5 に近接又は接触するように配置されているが、相互間の表面における光の乱反射等を防止する意味では、反射型偏光板 5 に密着するように配置されているのが好ましく、また、構成を簡素化する意味では、反射型偏光板 5 に積層されて一体化されているのが好ま

しい。赤外線反射フィルム 6 は、光源 8 と対峙する反射板 10 の表面に配置されていても良く、光源 8 から出射された赤外線を赤外線吸収フィルム 3 に効率良く吸収させる意味では、反射型偏光板 5 の表面と反射板 10 の表面の両方に配置されているのが好ましい。但し、赤外線反射フィルム 6 は、必須ではなく、省略することも可能である。尚、赤外線反射フィルム 6 は、実施例 2、3 において用いることも可能である。

【0034】

光源 8 から出射された可視光は、反射板 10、拡散板 7、偏光板 2、赤外線反射フィルム 6、反射型偏光板 5、赤外線反射フィルム 6、赤外線吸収フィルム 3 を順次経由して液晶パネル 1 に入射し、その後、液晶パネル 1 で反射されて赤外線吸収フィルム 3、赤外線反射フィルム 6、反射型偏光板 5 を順次通過し、上方において画像として観察される。

10

【0035】

光源 8 から出射された光に含まれる赤外線は、反射板 10、拡散板 7、偏光板 2 を順次経由して赤外線反射フィルム 6 に入射し、その後、赤外線反射フィルム 6 で反射されて赤外線吸収フィルム 3 に入射し、そこに吸収される。

【0036】

赤外線吸収フィルム 3 は、光源 8 から出射された光や液晶表示装置の外部から入射した光に含まれる赤外線を選択的に吸収することにより発熱する。発生した熱は液晶パネル 1 へと伝わり、液晶が暖められる。また、回路基板 9 からその駆動により熱が発生した場合には、その熱も液晶パネル 1 へと伝わり、液晶が暖められる。

【0037】

20

この実施例の変形例としては、例えば、主として赤外線（特に近赤外線）を選択的に発する LED などの赤外線光源を液晶パネル 1 の周辺などに配置し、そこから発せられた赤外線を赤外線吸収フィルム 3 に吸収させることで発熱量を増やすことも可能である。更に、その場合において、赤外線光源を光源 8 などに組み込んでユニット化すれば、構成を簡素化することができる。また、赤外線光源は、液晶パネル 1 が低温の場合にのみ赤外線を出射し、液晶パネル 1 が高温の場合には赤外線の出射を停止するように構成されていても良い。

【0038】

以上の実施例 1～3 において、赤外線吸収フィルム 3 を液晶パネル 1 の非表示エリアに配置する場合には、赤外線吸収フィルム 3 を液晶パネル 1 の非表示エリアを覆う遮光マスク（見切り）として構成することも可能である。具体的には、例えば、赤外線吸収フィルム 3 を黒色のフィルムとし、そこに液晶パネル 1 の表示エリアを露出させる開口部を設けて遮光マスクとして構成する。この構成では、赤外線吸収フィルム 3 と遮光マスクをそれぞれ別部材として配置する場合に比べて部品点数を削減することができる。

30

【0039】

赤外線吸収フィルム 3 は、フィルムよりも柔軟性の低い板状のものであっても良く、特に液晶パネル 1 などに接触させて配置する場合には、接触させる部材の表面に薄膜として形成されたものであっても良く、この場合には、赤外線吸収フィルム 3 を別部材として配置する場合に比べて部品点数を削減することができる。

【符号の説明】

40

【0040】

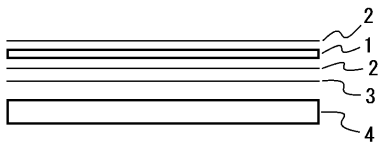
- 1 液晶パネル
- 2 偏光板
- 3 赤外線吸収フィルム
- 4 バックライトユニット
- 5 反射型偏光板
- 6 赤外線反射フィルム
- 7 拡散板
- 8 光源
- 9 回路基板

50

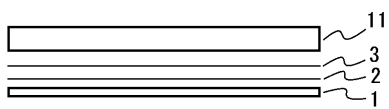
1 0 反射板

1 1 フロントライトユニット

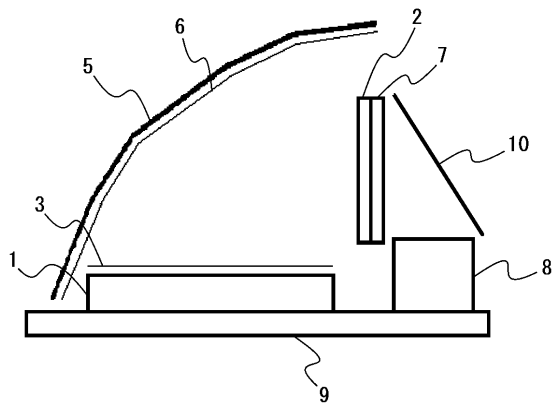
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



---

フロントページの続き

F ターム(参考) 2H291 FA10X FA10Z FA22Z FA25X FA71X FA71Z FA85X FA85Z FD07 LA05  
NA41  
2H391 AA12 AA23 AB04 AB32 CA23 EA11 EA14 EA22



专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2017181745A</a>	公开(公告)日	2017-10-05
申请号	JP2016068195	申请日	2016-03-30
[标]申请(专利权)人(译)	西铁城控股株式会社		
申请(专利权)人(译)	西铁城精密器械有限公司 西铁城钟表有限公司		
[标]发明人	関口金孝		
发明人	関口 金孝		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/13357 G02F1/1335		
FI分类号	G02F1/1333 G02F1/13357 G02F1/1335.500 G02F1/1335.510		
F-TERM分类号	2H189/AA18 2H189/BA09 2H189/HA06 2H189/LA15 2H189/LA17 2H189/LA20 2H189/NA05 2H291/FA10X 2H291/FA10Z 2H291/FA22Z 2H291/FA25X 2H291/FA71X 2H291/FA71Z 2H291/FA85X 2H291/FA85Z 2H291/FD07 2H291/LA05 2H291/NA41 2H391/AA12 2H391/AA23 2H391/AB04 2H391/AB32 2H391/CA23 2H391/EA11 2H391/EA14 2H391/EA22		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够在不使用诸如ITO加热器的面板加热器的情况下加热液晶的液晶显示装置。 解决方案：红外线吸收膜3设置在设置在液晶面板1的下侧的偏振板2和背光单元4之间。红外线吸收膜3通过有选择地吸收包含在入射的光的光或由背光单元4射出的外部的红外线产生热时，在液晶面板1由热预热。此外，将所述红外光源选择性地发射的红外线，也可以由吸收从其红外线吸收膜3发射的红外线热值增加。

