

(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2009-14901

(P2009-14901A)

(43) 公開日 平成21年1月22日(2009.1.22)

| (51) Int.Cl.                        | F I            | テーマコード (参考) |
|-------------------------------------|----------------|-------------|
| <b>G02F 1/13357 (2006.01)</b>       | G02F 1/13357   | 2H089       |
| <b>G02F 1/1333 (2006.01)</b>        | G02F 1/1333    | 2H091       |
| <b>F21V 8/00 (2006.01)</b>          | F21V 8/00 6O1Z | 2H191       |
| <b>F21S 2/00 (2006.01)</b>          | F21S 1/00 E    | 3K014       |
| <b>F21V 23/00 (2006.01)</b>         | F21V 23/00 113 |             |
| 審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁) 最終頁に続く |                |             |

(21) 出願番号 特願2007-175009 (P2007-175009)  
 (22) 出願日 平成19年7月3日(2007.7.3)

(71) 出願人 000003414  
 東京特殊電線株式会社  
 東京都新宿区大久保1丁目3番21号  
 (74) 代理人 100095511  
 弁理士 有近 紳志郎  
 (72) 発明者 油井 貢  
 長野県上田市大字大屋300番地  
 東京特殊電線株式会社上  
 田工場内  
 Fターム(参考) 2H089 HA40 JA10 QA16 TA17 TA18  
 TA20  
 2H091 FA16Z FA42Z FA48Z FC30 LA30  
 2H191 FA34Z FA82Z FA91Z FC42 LA40  
 3K014 AA02

(54) 【発明の名称】 液晶表示ユニット

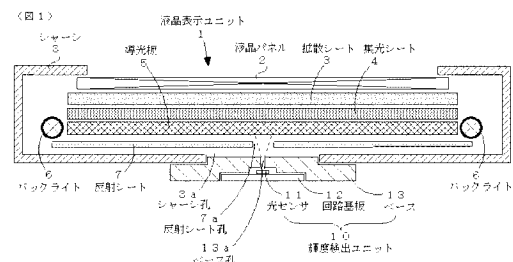
## (57) 【要約】

【課題】 反射シートの経時変化に左右されずにバックライトの明るさを正確にモニターする。

【解決手段】 反射シート孔(7a)、シャーシ孔(8a)およびベース孔(13a)を通して、導光板(5)の背面に出る光を光センサ(11)で直接的に計測する。反射シート孔(7a)の大きさとベース孔(13a)の大きさを、反射シート(7)を透過した光は光センサ(11)へ通さないような関係にする。

【効果】 反射シート(7)は経時変化により光透過率が徐々に低下するが、その反射シート(7)の経時変化に左右されずにバックライト(6)の明るさを正確にモニターすることが出来る。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

液晶パネルと、前記液晶パネルの背面に設けられた導光板と、前記導光板の側方に設けられたバックライトと、前記導光板の背面に設けられた反射シートと、前記液晶パネルの前面を除いて前記液晶パネル、導光板、バックライトおよび反射シートを囲む金属製シャーシとを備えた液晶表示ユニットにおいて、前記導光板の背面に出る光が前記シャーシの背面へ直接出るように前記反射シートおよび前記シャーシに孔を開け、前記導光板から前記シャーシの背面へ直接出る光を光不透過材料製ベースに穿設した孔を通して光センサが受光するように前記シャーシの背面に前記ベースを介して前記光センサを取り付け、前記反射シートに開けた孔の大きさと前記ベースに穿設した孔の大きさの関係を、前記導光板から前記シャーシの背面へ直接出る光は前記光センサへ通すが前記反射シートを透過した光は前記光センサへ通さないような関係としたことを特徴とする液晶表示ユニット。

## 【請求項 2】

液晶パネルと、前記液晶パネルの背面に設けられたバックライトと、前記バックライトの背面に設けられた反射シートと、前記液晶パネルの前面を除いて前記液晶パネル、バックライトおよび反射シートを囲む金属製シャーシとを備えた液晶表示ユニットにおいて、前記バックライトの背面に出る光が前記シャーシの背面へ直接出るように前記反射シートおよび前記シャーシに孔を開け、前記バックライトから前記シャーシの背面へ直接出る光を光不透過材料製ベースに穿設した孔を通して光センサが受光するように前記シャーシの背面に前記ベースを介して前記光センサを取り付け、前記反射シートに開けた孔の大きさと前記ベースに穿設した孔の大きさの関係を、前記バックライトから前記シャーシの背面へ直接出る光は前記光センサへ通すが前記反射シートを透過した光は前記光センサへ通さないような関係としたことを特徴とする液晶表示ユニット。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、液晶表示ユニットに関し、さらに詳しくは、反射シートの経時変化に左右されずにバックライトの明るさを正確にモニターすることが出来る液晶表示ユニットに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、液晶パネルと、液晶パネルの背面に設けられた導光板と、導光板の側方に設けられたバックライトと、導光板の背面に設けられた反射シートと、液晶パネルの前面を除いて液晶パネル、導光板、バックライトおよび反射シートを囲む金属製シャーシとを備えた液晶表示ユニットにおいて、反射シートの背面から漏れる光がシャーシの背面へ出るようにシャーシに孔を開け、反射シートの背面から漏れる光を光センサが受光するようにシャーシの背面に光センサを取り付けた液晶表示ユニットが知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

## 【特許文献 1】特開平 10-222129 号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0003】

上述した従来技術においては、反射シートの背面から漏れる光を光センサで受光してバックライトの明るさを計測している。ところが、液晶表示ユニットで使用されている反射シートは、経時変化により光透過率が徐々に低下する場合がある。

しかし、経時変化により反射シートの光透過率が変動すると、バックライトの明るさを正確にモニターすることが出来ない問題点がある。

そこで、本発明の目的は、反射シートの経時変化に左右されずにバックライトの明るさを正確にモニターすることが出来る液晶表示ユニットを提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【０００４】

第１の観点では、本発明は、液晶パネルと、前記液晶パネルの背面に設けられた導光板と、前記導光板の側方に設けられたバックライトと、前記導光板の背面に設けられた反射シートと、前記液晶パネルの前面を除いて前記液晶パネル、導光板、バックライトおよび反射シートを囲む金属製シャーシとを備えた液晶表示ユニットにおいて、前記導光板の背面に出る光が前記シャーシの背面へ直接出るように前記反射シートおよび前記シャーシに孔を開け、前記導光板から前記シャーシの背面へ直接出る光を光不透過材料製ベースに穿設した孔を通して光センサが受光するように前記シャーシの背面に前記ベースを介して前記光センサを取り付け、前記反射シートに開けた孔の大きさと前記ベースに穿設した孔の大きさの関係を、前記導光板から前記シャーシの背面へ直接出る光は前記光センサへ通すが前記反射シートを透過した光は前記光センサへ通さないような関係としたことを特徴とする液晶表示ユニットを提供する。

10

上記第１の観点による液晶表示ユニットでは、反射シートの孔、シャーシの孔およびベースの孔を通して、導光板の背面に出る光を光センサで直接的に計測する。さらに、反射シートの孔の大きさとベースの孔の大きさを、反射シートを透過した光は光センサへ通さないような関係にする。これにより、反射シートの経時変化に左右されずにバックライトの明るさを正確にモニターすることが出来る。なお、液晶表示ユニットで使用されている導光板については、経時変化は無視できる程度であった。

## 【０００５】

第２の観点では、本発明は、液晶パネルと、前記液晶パネルの背面に設けられたバックライトと、前記バックライトの背面に設けられた反射シートと、前記液晶パネルの前面を除いて前記液晶パネル、バックライトおよび反射シートを囲む金属製シャーシとを備えた液晶表示ユニットにおいて、前記バックライトの背面に出る光が前記シャーシの背面へ直接出るように前記反射シートおよび前記シャーシに孔を開け、前記バックライトから前記シャーシの背面へ直接出る光を光不透過材料製ベースに穿設した孔を通して光センサが受光するように前記シャーシの背面に前記ベースを介して前記光センサを取り付け、前記反射シートに開けた孔の大きさと前記ベースに穿設した孔の大きさの関係を、前記バックライトから前記シャーシの背面へ直接出る光は前記光センサへ通すが前記反射シートを透過した光は前記光センサへ通さないような関係としたことを特徴とする液晶表示ユニットを提供する。

20

30

上記第２の観点による液晶表示ユニットでは、反射シートの孔、シャーシの孔およびベースの孔を通して、バックライトの背面に出る光を光センサで直接的に計測する。さらに、反射シートの孔の大きさとベースの孔の大きさを、反射シートを透過した光は光センサへ通さないような関係にする。これにより、反射シートの経時変化に左右されずにバックライトの明るさを正確にモニターすることが出来る。

## 【発明の効果】

## 【０００６】

本発明の液晶表示ユニットによれば、反射シートの経時変化に左右されずにバックライトの明るさを正確にモニターすることが出来る。

## 【発明を実施するための最良の形態】

40

## 【０００７】

以下、図に示す実施の形態により本発明をさらに詳細に説明する。なお、これにより本発明が限定されるものではない。

## 【実施例１】

## 【０００８】

図１は、実施例１に係る液晶表示ユニット１を示す要部断面図である。

この液晶表示ユニット１は、液晶パネル２と、液晶パネル２の背面に設けられた拡散シート３と、拡散シート３の背面に設けられた集光シート４と、集光シート４の背面に設けられた導光板５と、導光板５の側方に設けられたバックライト６と、導光板５の背面に設けられた反射シート７と、液晶パネル２の前面を除いて液晶パネル２、拡散シート３、集

50

光シート 4, 導光板 5, バックライト 6 および反射シート 7 を囲む金属製シャーシ 8 と、シャーシ 8 の背面に取り付けられた輝度検出ユニット 10 とを具備している。

#### 【0009】

輝度検出ユニット 10 は、光センサ 11 と、光センサ 11 を搭載した回路基板 12 と、絶縁を保ってシャーシ 8 に回路基板 12 を保持するベース 13 とからなっている。

#### 【0010】

光センサ 11 の前方に当たる反射シート 7 の部分には、反射シート孔 7a が穿設されている。反射シート孔 7a は、直径 3 mm の円孔とする。直径が 5 mm 以下の円孔なら、反射シート孔 7a の存在が輝度ムラとして視認されることはない。

#### 【0011】

光センサ 11 の前方に当たるシャーシ 8 の部分には、シャーシ孔 8a が穿設されている。シャーシ孔 8a は、直径 30 mm 以下の円孔で、反射シート孔 7a と同心とする。なお、反射シート 7 とシャーシ 8 の間に 1 mm 程度のクリアランスがあるため、同心といっても 1 mm 程度の心ずれは生じうる。

#### 【0012】

光センサ 11 の前方に当たるベース 13 の部分には、ベース孔 13a が穿設されている。ベース孔 13a は、直径 1.5 mm 以下の円孔で、反射シート孔 7a と同心とする。なお、

#### 【0013】

図 2 は、反射シート孔 7a の大きさとベース孔 13a の大きさの関係を示す説明図である。

反射シート孔 7a の直径を  $D_r$  とし、ベース孔 13a の直径を  $D_b$  とし、ベース孔 13a の長さを  $L_b$  とし、反射シート 7 の前面からベース 13 の前面までの距離を  $L_r$  とするとき、次式の関係を満たせば、反射シート 7 を透過した光は光センサ 11 に入射しない。

$$D_r \geq \{1 + 2(L_r / L_b)\} D_b$$

例えば、 $L_r = 0.3 \text{ mm}$ 、 $L_b = 2 \text{ mm}$ 、 $D_b = 1.5 \text{ mm}$  なら右辺は  $1.725 \text{ mm}$  となるので、 $D_r = 3 \text{ mm}$  なら上式を満たし、反射シート 7 を透過した光は光センサ 11 に入射しない。なお、 $D_r = 3 \text{ mm}$  とすると、1 mm 程度の心ずれがあっても大丈夫である。

#### 【0014】

実施例 1 の液晶表示ユニット 1 によれば、反射シート 7 の経時変化に左右されずにバックライト 6 の明るさを正確にモニターすることが出来る。

#### 【実施例 2】

#### 【0015】

図 3 は、実施例 2 に係る液晶表示ユニット 1 を示す要部断面図である。

この液晶表示ユニット 1 は、液晶パネル 2 と、液晶パネル 2 の背面に設けられた拡散シート 3 と、拡散シート 3 の背面に設けられた集光シート 4 と、集光シート 4 の背面に設けられた多数のバックライト 6 と、バックライト 6 の背面に設けられた反射シート 7 と、液晶パネル 2 の前面を除いて液晶パネル 2, 拡散シート 3, 集光シート 4, バックライト 6 および反射シート 7 を囲む金属製シャーシ 8 と、シャーシ 8 の背面に取り付けられた輝度検出ユニット 10 とを具備している。

#### 【0016】

輝度検出ユニット 10 は、光センサ 11 と、光センサ 11 を搭載した回路基板 12 と、絶縁を保ってシャーシ 8 に回路基板 12 を保持するベース 13 とからなっている。

#### 【0017】

光センサ 11 の前方に当たる反射シート 7 の部分には、反射シート孔 7a が穿設されている。反射シート孔 7a は、直径 3 mm の円孔とする。直径が 5 mm 以下の円孔なら、反射シート孔 7a の存在が輝度ムラとして視認されることはない。

#### 【0018】

光センサ 11 の前方に当たるシャーシ 8 の部分には、シャーシ孔 8a が穿設されてい

10

20

30

40

50

る。シャーシ孔 8 a は、直径 30 mm 以下の円孔で、反射シート孔 7 a と同心とする。なお、反射シート 7 とシャーシ 8 の間に 1 mm 程度のクリアランスがあるため、同心といっても 1 mm 程度の心ずれは生じうる。

#### 【0019】

光センサ 11 の前方に当たるベース 13 の部分には、ベース孔 13 a が穿設されている。ベース孔 13 a は、直径 1.5 mm 以下の円孔で、反射シート孔 7 a と同心とする。なお、

#### 【0020】

図 4 は、反射シート孔 7 a の大きさとベース孔 13 a の大きさの関係を示す説明図である。

反射シート孔 7 a の直径を  $D_r$  とし、ベース孔 13 a の直径を  $D_b$  とし、ベース孔 13 a の長さを  $L_b$  とし、反射シート 7 の前面からベース 13 の前面までの距離を  $L_r$  とするとき、次式の関係を満たせば、反射シート 7 を透過した光は光センサ 11 に入射しない。

$$D_r \geq \{1 + 2(L_r / L_b)\} D_b$$

例えば、 $L_r = 0.3 \text{ mm}$ 、 $L_b = 2 \text{ mm}$ 、 $D_b = 1.5 \text{ mm}$  なら右辺は  $1.725 \text{ mm}$  となるので、 $D_r = 3 \text{ mm}$  なら上式を満たし、反射シート 7 を透過した光は光センサ 11 に入射しない。なお、 $D_r = 3 \text{ mm}$  とすると、1 mm 程度の心ずれがあっても大丈夫である。

#### 【0021】

実施例 2 の液晶表示ユニット 1 によれば、反射シート 7 の経時変化に左右されずにバックライト 6 の明るさを正確にモニターすることが出来る。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0022】

本発明の液晶表示ユニットは、医用画像表示装置のモニタなどに利用できる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0023】

【図 1】実施例 1 に係る液晶表示ユニットを示す断面図である。

【図 2】実施例 1 に係る反射シートの孔とベースの孔の大きさの関係を示す説明図である。

。

【図 3】実施例 2 に係る液晶表示ユニットを示す断面図である。

【図 4】実施例 2 に係る反射シートの孔とベースの孔の大きさの関係を示す説明図である。

。

#### 【符号の説明】

#### 【0024】

|      |          |
|------|----------|
| 1    | 液晶表示ユニット |
| 2    | 液晶パネル    |
| 5    | 導光板      |
| 6    | バックライト   |
| 7    | 反射シート    |
| 7 a  | 反射シート孔   |
| 8    | シャーシ     |
| 8 a  | シャーシ孔    |
| 10   | 輝度検出ユニット |
| 11   | 光センサ     |
| 13   | ベース      |
| 13 a | ベース孔     |

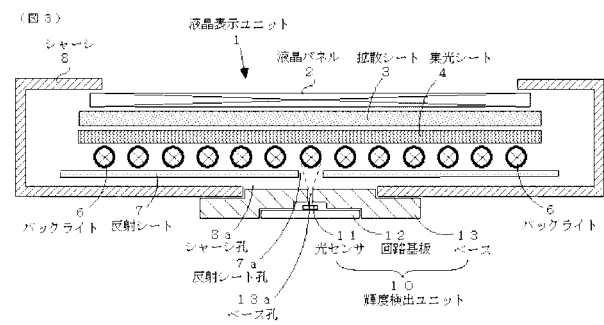
10

20

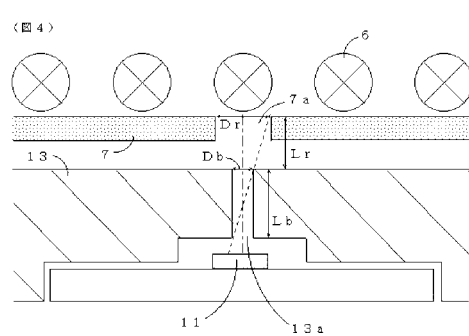
30

40

【図 3】



【図 4】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F 2 1 Y 103/00

(2006.01)

F I

F 2 1 Y 103:00

テーマコード (参考)

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |            |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 液晶显示器                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2009014901A</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 公开(公告)日 | 2009-01-22 |
| 申请号            | JP2007175009                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 申请日     | 2007-07-03 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 东京特殊电线株式会社                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 东京特种电缆有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |            |
| [标]发明人         | 油井 貢                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |            |
| 发明人            | 油井 貢                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/13357 G02F1/1333 F21V8/00 F21S2/00 F21V23/00 F21Y103/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |            |
| FI分类号          | G02F1/13357 G02F1/1333 F21V8/00.601.Z F21S1/00.E F21V23/00.113 F21Y103/00 F21S2/00.444 F21S2/00.480 F21V8/00.300 F21Y101/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H089/HA40 2H089/JA10 2H089/QA16 2H089/TA17 2H089/TA18 2H089/TA20 2H091/FA16Z 2H091/FA42Z 2H091/FA48Z 2H091/FC30 2H091/LA30 2H191/FA34Z 2H191/FA82Z 2H191/FA91Z 2H191/FC42 2H191/LA40 3K014/AA02 2H189/AA57 2H189/AA59 2H189/HA16 2H189/LA19 2H189/LA20 2H189/LA24 2H391/AA16 2H391/AC13 2H391/AC53 3K244/AA01 3K244/BA50 3K244/CA02 3K244/CA03 3K244/EA02 3K244/EA13 3K244/ED25 3K244/FA12 3K244/GA01 3K244/GA02 3K244/JA03 3K244/KA02 3K244/KA11 |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |            |

#### 摘要(译)

要解决的问题：准确监控背光的亮度，而不受反射片随时间变化的影响。解决方案：利用光学传感器（11）直接测量通过反射片孔（7a），底盘孔（8a）和基座孔（13a）射出到导光板（5）的后表面的光。调整反射片孔（7a）和基孔（13a）的尺寸，使得透过反射片（7）的光不会透射到光学传感器（11）。

