公告本

發明專利說明書

（本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號：95131850

※ 申請日期：95.8.29　　※IPC 分類：G02F 1/133 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

液晶顯示裝置

LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

二、申 請 人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

日商日立顯示器股份有限公司

HITACHI DISPLAYS, LTD.

代表人：（中文/英文）

森　和廣

MORI, KAZUHIRO

住居所或營業所地址：（中文/英文）

日本國千葉縣茂原市早野3300番地

3300, HAYANO MOBARA-SHI, CHIBA-KEN 297-8622, JAPAN

國　籍：（中文/英文）

日本　JAPAN

三、發明人：（共 1 人）

姓　名：（中文/英文）

大平　榮治

國　籍：（中文/英文）

日本　JAPAN

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為：　年　月　日。

☑ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號　順序註記】

☑ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本；2005年10月20日；特願2005-305183

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號　順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼　順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼　順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種液晶顯示裝置，尤其係關於適用於收納導光板、光學薄板群等之背光之有效的技術，或者適用於可撓性佈線基板之有效的技術。

【先前技術】

廣泛使用具有次像素數之彩色顯示為240×320×3左右之小型液晶顯示面板的TFT(Thin Film Transistor，薄膜電晶體)方式之液晶顯示模組作為行動電話機等之便攜式裝置之顯示部。

一般而言，液晶顯示模組具有液晶顯示面板及將光照射到液晶顯示面板上之背光，用作行動電話機等之便攜式裝置的顯示部之液晶顯示模組中，背光包括樹脂框架模架(以下稱為模架)，配置於模架內部之光學薄板群以及導光板，配置於導光板下側之反射板，及配置於導光板側面之光源(例如，白色發光二極體)。

圖13A~圖13C係用以說明先前之行動電話用之液晶顯示模組之圖，圖13A係自上側(液晶顯示面板側、前面側、觀察者側)觀察之圖，圖13B係自側面觀察之圖，圖13C係自下側(導光板側、背面側、底側)觀察之圖。

圖13A~圖13C所示之液晶顯示模組為實現小型化、薄型化，折彎可撓性佈線基板(以下，稱為FPC)11，繞過背光之背面側而固定。

又，FPC 11上安裝有電阻或電容器等電子零件及作為光

源之白色發光二極體15。白色發光二極體15配置於FPC 11之折彎部分附近，且與未圖示之導光板之入光面相對配置。

該情形下，當構造為自液晶顯示面板之端子部以最小半徑將FPC 11繞過背面時，由於FPC 11具有較強的彎曲斥力(以下，稱為回彈力)，所以利用雙面膠帶31使折彎部分附近固定於模架1。

再者，圖13A~圖13C中，4係構成背光之一部分之反射板，7係上側之偏光板，12係構成驅動電路之半導體晶片。

再者，以下為與本申請發明相關聯之先前技術文獻。

[專利文獻1]日本專利特開2001-133756號公報

[專利文獻2]日本專利特開2004-29651號公報

[專利文獻3]日本專利特開2004-62048號公報

【發明內容】

上述圖13A~圖13C所示之先前構造例中，存在以下問題點，即，當向背光背面折回之FPC 11之彎曲斥力(回彈力)非常強之情形時，利用膠帶固定無法抑制FPC 11之彈起，如圖13B之A所示，白色發光二極體15之安裝區域中產生FPC 11之鼓起或浮起，自白色發光二極體15之恰當位置產生偏移(相對於導光板中心之Z方向之偏移)，且產生亮度降低。

為抑制該FPC 11之鼓起或浮起，藉由雙面膠帶31確定固定位置後，儘管增加膠帶面積然而固定力也不足之情形

時，必須在FPC 11上蓋上金屬板等，因此成為妨礙液晶顯示模組之小型化、薄型化的主要原因。

本發明係為解決上述先前技術之問題點而開發者，本發明之優點在於可提供一種在液晶顯示裝置中可實現小型化、薄型化之技術。

本發明之上述以及其它優點及新穎特徵藉由本說明書之記述及附圖而明朗化。

本申請所揭示之發明中，若簡單說明代表性者之概要，則如下所述。

(1) 一種液晶顯示裝置，其特徵為包含：

液晶顯示面板；

背光，其配置於上述液晶顯示面板背面側之；及

可撓性佈線基板，其一端連接於上述液晶顯示面板之端子部；且

上述背光具有框狀模架及光源；

上述可撓性佈線基板於上述框狀模架之框外折彎，且一部分配置於上述框狀模架之背面側；

上述光源收容於上述框狀模架之框內，並且

上述光源安裝於上述可撓性佈線基板之折彎部分附近，且上述可撓性佈線基板之面之中，於折彎上述可撓性佈線基板之狀態下與上述液晶顯示面板相對之面上；

上述可撓性佈線基板於上述光源周圍具有切口。

(2) (1)中，上述框狀模架具有：第1側壁，其位於折彎上述可撓性佈線基板之側；第2側壁，其位於上述第1側壁

之一端側；及第3側壁，其位於上述第1側壁之另一端側且與上述第2側壁相對；

上述可撓性佈線基板之上述切口具有：第1切口，其較上述光源更位於上述第1側壁側，且沿著上述第1側壁；第2及第3切口，其分別連接於上述第1切口之兩端部，且沿著上述第2以及上述第3側壁。

(3) (1)或(2)中，由上述可撓性佈線基板之上述切口而分離之部分，藉由雙面膠帶而黏貼於上述框狀模架之背面側之面上。

(4) (1)至(3)任一項中，上述框狀模架具有凹部，該凹部於上述框狀模架之背面側開口且插入有上述光源。

(5) (1)至(4)任一項中，上述可撓性佈線基板藉由雙面膠帶而黏貼於上述框狀模架之背面側之面上。

(6) 一種液晶顯示裝置，其特徵為包含：

液晶顯示面板；

背光，其配置於上述液晶顯示面板背面側；及

可撓性佈線基板，其一端連接於上述液晶顯示面板之端子部；且

上述背光具有框狀模架；

上述可撓性佈線基板被折彎，且一部分配置於上述框狀模架之背面側；

上述可撓性佈線基板具有電子零件；

上述框狀模架具有：第1側壁，其位於折彎上述可撓性佈線基板之側；第2側壁，其位於上述第1側壁之一端側；

及第3側壁，其位於上述第1側壁之另一端側且與上述第2側壁相對；

上述框狀模架之上述第2側壁具有凹部，該凹部於上述框狀模架之背面側開口且插入有上述電子零件。

(7) (6)中，上述框狀模架之上述第3側壁具有凹部，該凹部於上述框狀模架之背面側開口且插入有上述電子零件。

(8) (6)或者(7)中，上述凹部空開規定間隔形成有複數個。

(9) (6)至(8)任一項中，上述凹部之長度在形成有上述凹部之側壁的延伸方向上測量時，為10 mm以下。

(10) (6)至(9)任一項中，上述凹部之長度在形成有上述凹部之側壁的延伸方向上測量時，為5 mm以下。

(11) (6)至(10)任一項中，上述背光具有導光體；

上述框狀模架之上述第2側壁以及上述第3側壁當假定無上述凹部時，具有框幅階梯狀地變化之第1至第3部分，上述第2部分較上述第1部分上述框狀模架之框幅更寬，上述第3部分較上述第2部分上述框狀模架之框幅更寬；

上述第1部分中收容有上述液晶顯示面板；

上述第3部分中收容有上述導光體；

插入有上述電子零件之上述凹部形成於上述第3部分。

(12) (6)至(11)任一項中，上述背光具有反射板，上述反射板固定於上述框狀模架之背面側。

(13) (6)至(12)任一項中，上述可撓性佈線基板藉由雙面

膠帶而黏貼於上述框狀模架之背面側之面上。

(14) (12)中，上述可撓性佈線基板於平面地觀察時，在上述反射板之外側區域黏貼於上述框狀模架上。

(15) (12)中，上述反射板於由上述可撓性佈線基板所覆蓋之區域的一部分，具有使上述模架背面側之面露出切口部；

上述切口部中，上述可撓性佈線基板黏貼於上述框狀模架上。

(16) 一種液晶顯示裝置，其特徵為包含：

液晶顯示面板；

背光，其配置於上述液晶顯示面板之背面側；及

可撓性佈線基板，其一端連接於上述液晶顯示面板之端子部；且

上述背光具有框狀模架及光源；

上述可撓性佈線基板於上述框狀模架之框外折彎，且一部分配置於上述框狀模架背面側；

上述框狀模架具有：第1側壁，其位於折彎上述可撓性佈線基板之側；第2側壁，其位於上述第1側壁之一端側；及第3側壁，其位於上述第1側壁之另一端側且與上述第2側壁相對；

上述光源收容於上述框狀模架之框內，並且

上述光源安裝於上述可撓性佈線基板之折彎部分附近，且上述可撓性佈線基板之面之中，於折彎上述可撓性佈線基板之狀態下與上述液晶顯示面板相對之面上；

上述可撓性佈線基板具有電子零件；

上述可撓性佈線基板於上述光源周圍具有切口；

上述框狀模架之上述第2側壁具有凹部，該凹部於上述框狀模架之背面側開口且插入有上述電子零件。

(17) (16)中，上述可撓性佈線基板之上述切口具有：第1切口，其較上述光源更位於上述第1側壁側，且沿著上述第1側壁；第2以及第3切口，其分別連接於上述第1切口之兩端部，且沿著上述第2以及上述第3側壁。

(18) (16)或者(17)中，由上述可撓性佈線基板之上述切口所分離之部分，藉由雙面膠帶而黏貼於上述框狀模架之背面側之面上。

(19) (16)至(18)任一項中，上述框狀模架具有凹部，該凹部於上述框狀模架之背面側開口且插入有上述光源。

(20) (16)至(19)任一項中，上述框狀模架之上述第3側壁具有凹部，該凹部於上述框狀模架之背面側開口且插入有上述電子零件。

(21) (16)至(20)任一項中，插入有上述電子零件之上述凹部空開規定間隔形成有複數個。

(22) (16)至(21)任一項中，插入有上述電子零件之上述凹部之長度在形成有插入有上述電子零件之上述凹部之側壁的延伸方向上測量時為10 mm以下。

(23) (16)至(22)任一項中，插入有上述電子零件之上述凹部之長度在形成有插入有上述電子零件之上述凹部之側壁的延伸方向上測量時為5 mm以下。

(24) (16)至(23)任一項中，上述背光具有導光體；

上述框狀模架之上述第2側壁以及上述第3側壁當假定無插入有上述電子零件之上述凹部時，具有框幅階梯狀地變化之第1至第3部分，上述第2部分較上述第1部分上述框狀模架之框幅更寬，上述第3部分較上述第2部分上述框狀模架之框幅更寬；

上述第1部分中收容有上述液晶顯示面板；

上述第3部分中收容有上述導光體；

插入有上述電子零件之上述凹部形成於上述第3部分。

(25) (16)至(24)任一項中，上述背光具有反射板；

上述反射板固定於上述框狀模架之背面側。

(26) (16)至(25)任一項中，上述可撓性佈線基板藉由雙面膠帶而黏貼於上述框狀模架之背面側之面上。

(27) (25)中，上述可撓性佈線基板於平面地觀察時，在上述反射板之外側區域黏貼於上述框狀模架上。

(28) (25)中，上述反射板於由上述可撓性佈線基板所覆蓋之區域的一部分，具有使上述模架背面側之面露出之切口部；

上述切口部中，上述可撓性佈線基板黏貼於上述框狀模架上。

再者，(1)~(28)所示之構成僅為一例，於不脫離本發明之技術性思想之範圍內可進行各種變更。

若簡單地說明藉由本申請所揭示之發明中具有代表性者而取得之效果，則如下所述。

根據本發明之液晶顯示裝置可實現小型化、薄型化。

【實施方式】

以下，參照圖示詳細說明本發明之實施例。

再者，於用以說明實施例之所有圖中，具有同一功能者附有同一符號，並省略其重複說明。

本發明實施例之液晶顯示模組係具有次像素數之彩色顯示為240×320×3左右之小型液晶面板的TFT方式之液晶顯示模組，且用作行動電話機等便攜式裝置之顯示部。

[實施例1]

圖1A~圖1C係表示本發明實施例1之液晶顯示模組之圖，圖1A係自上側(液晶顯示面板側、前面側、觀察者側)觀察之圖，圖1B係自側面觀察之圖，圖1C係自下側(導光板側、背面側、底側)觀察之圖。圖2係表示沿圖1C之A－A'剖面線之剖面構造之剖面圖。

本實施例中，背光具有：包括下擴散薄板、兩片透鏡薄板以及上擴散薄板之光學薄板群2，導光板3，配置於導光板(導光體)3之下側之反射板4，及配置於導光板3之側面之白色發光二極體15，本實施例之背光構成為光學薄板群2、導光板3及反射板4以如圖2所示之順序配置於模架1內。

液晶顯示面板構成為以下，使設有像素電極、薄膜電晶體等之玻璃基板(亦稱為TFT基板、主動矩陣基板)6及形成有彩色濾光片等之玻璃基板(亦稱為對向基板)5相隔規定間隙而重合，且藉由設於該兩基板間之周邊部附近之框狀密