

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G02F 1/1335 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년09월13일 10-0623968 2006년09월07일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2000-0047941	(65) 공개번호	10-2002-0014586
(22) 출원일자	2000년08월18일	(43) 공개일자	2002년02월25일

(73) 특허권자            삼성전자주식회사  
                              경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자                이근우  
                              경기도용인시기홍읍농서리산24

(74) 대리인                박영우

심사관 : 반성원

(54) 반사형 액정표시장치

요약

본 발명은 반사형 액정표시장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 외부 광원의 빛을 액정패널을 통해 투과시킨 후 하면에 배치되는 반사판을 통해 반사되는 빛을 다시 액정패널을 통해 투과시켜 화면을 형성하는 반사형 액정표시장치에 부가적으로 배치되는 프론트라이트를 화면을 바라보는 시선측에 형성함으로써, 프론트라이트의 빛이 도광판을 통과할때 발생하는 누설광이 시선측으로 향하지 않도록 하여 액정표시장치의 C/R을 개선시킨 반사형 액정표시장치에 관한 것이다.

본 발명에 따르면 사용자가 액정패널의 화면을 바라보는 위치에 프론트라이트가 배치되는 구조를 가지므로, 도광판에서 난반사되어 상부의 액정패널의 화면을 표시하는 빛의 C/R을 저하시키는 요인이 되는 도광판을 투과한 빛이 사용자가 화면을 바라보는 위치와는 반대로 진행함으로 출사광량 증가에 따른 급격한 콘트라스트의 감소를 방지하여 화질을 개선하는 효과가 있다.

그리고, 통상적으로 사용자가 손에 쥐고 사용하는 PDA에 본 발명에 의한 반사형 액정표시장치를 이용함으로써, 사용자가 보는 각도에 따라 콘트라스트가 급격히 변하는 PDA의 콘트라스트가 균일해지는 효과가 있다.

대표도

도 1

색인어

반사형 액정표시장치, 도광판, 액정패널, 시야각, 휘도, 콘트라스트

명세서

## 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 의한 바람직한 실시예를 나타내는 분해 사시도.

도 2는 도 1의 실시예의 단면도.

도 3의 도 1의 실시예의 시야각 대비 콘트라스트를 나타내는 그래프.

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 반사형 액정표시장치를 적용한 전자장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 전자장치에 적용되는 반사형 액정표시장치에 포함되는 프론트라이트를 액정표시장치의 패널을 바라보는 사용자의 시선 하부측에 위치시켜 액정표시장치의 콘트라스트율을 개선시킨 전자장치에 관한 것이다.

일반적으로 액정표시장치는 두 전극 사이에 위치한 액정에 화상정보에 해당하는 전압을 인가하여, 인가된 전압에 따라 액정의 물리적인 상태가 수평 또는 수직 및 수평과 수직사이의 위치로 배열이 변화하여 라이트 소오스로부터 인가되는 빛을 차단하거나 통과시키는 광서터 기능을 수행하여 화상을 구현한다.

액정표시장치는 백라이트 어셈블리가 액정패널의 배면에 배치되어 백라이트로부터의 빛이 도광판을 투과하여 액정패널에 인가되는 투과형 액정표시장치와, 외부의 빛이 액정패널을 투과하여 인가되면 액정패널의 하면에 배치된 반사판이 그 빛을 다시 난반사하여 액정패널로 투과시키는 반사형 액정표시장치가 있다.

이중에서 반사형 액정표시장치는 투과형 액정표시장치에 비해 여러가지 장점을 지니고 있는 바, 빛을 제공하기 위한 별도의 장치가 배치되지 않거나 부수적으로 배치된 후, 외부의 빛을 반사하도록 구성됨으로써 전력소모를 대폭 줄여주는 장점이 있으며, 장치가 경량, 소형화되는 장점이 있어 근래에 노트 PC(Personal computer), PDA(Personal Digital Assistant) 또는 개인휴대 통신장치 등에서 채용이 시도되고 있다.

한편, 이러한 반사형 액정표시장치는 프론트라이트 어셈블리를 포함함으로써 빛이 존재하지 않는 곳에서 사용 가능하다. 이와 같이 프론트라이트 어셈블리를 구비한 반사형 액정표시장치에서는 프론트라이트 어셈블리의 도광판의 시야각에 따라 프론트라이트로부터 출사되는 광량이 달라진다.

도 1과 도 2를 참조하면, 반사형 액정표시장치의 도광판에 수직인 선과 도광판에 대한 사용자의 시선이 이루는 각도를 시야각  $\theta$ 라 하면, 도 2에 도시된 바와 같이, 시야각  $\theta$ 이  $60^\circ \sim 80^\circ$ 의 경우 출사광량이 급격히 증가하고, 이에 따라 콘트라스트율이 급격한 저하되는 문제점이 있다. 여기서 시야각  $\theta$ 가 마이너스 (-)로 표시되는 것은 사용자가 프론트라이트 쪽에서 도광판을 응시하는 경우에 도광판에 수직인 선과 도광판에 대한 사용자의 시선이 이루는 각도를 의미한다.

특히,  $60^\circ \sim 80^\circ$ 범위의 시야각은 PDA나 이동통신단말기에서는 자주 이용될 수 있는 범위이기 때문에 이러한 문제점은 전자장치에 치명적인 결함으로 작용될 수도 있다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 프론트라이트 어셈블리를 적용한 반사형 액정표시장치에서 프론트라이트 어셈블리의 도광판을 통하여 출사되는 광량이 가용 시야각 범위내에서 급격히 증가하지 않도록 한 전자장치를 제공하는데 있다.

본 발명의 다른 목적과 특징들은 이하 설명되는 바람직한 실시예를 통하여 보다 명확하게 될 것이다.

### 발명의 구성 및 작용

본 발명에 따르면, 컬러필터 기관과 TFT 기관 사이에 액정이 주입되어 형성되는 액정패널과, 도광판과 도광판의 측면에 결합된 프론트라이트로 이루어진 프론트라이트 어셈블리를 포함하는 반사형 액정표시장치를 적용하며, 프론트라이트 어셈블리의 프론트라이트를 사용자측 방향에 위치하도록 프론트라이트 어셈블리를 설치한 전자장치가 개시된다.

이하, 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 더욱 상세히 설명한다. 설명의 편의상 프론트라이트 어셈블리를 구비한 반사형 액정표시장치가 적용되는 PDA를 예로 들어 설명한다.

도 3을 참조하면, PDA(10)의 하우징에는 반사형 액정표시장치가 장착된다. 액정표시장치는 상부 액정패널(30)과 하부 액정패널(40), 그리고 도시되지 않았지만, 액정패널에 전기적으로 연결되는 인쇄회로기판으로 하나의 유니트로 이루어진 액정패널과, 도광판(20)과 도광판의 일측에 결합된 프론트라이트(25)로 이루어진 프론트라이트 어셈블리를 포함한다. 프론트라이트 어셈블리는 액정패널의 상부에 위치하여 사용자와 직접 대면한다.

이때, 본 발명에 따르면, 프론트라이트 어셈블리의 프론트라이트(25)가 사용자측 방향에 위치하도록 설치된다. 즉, 도 3에 도시된 바와 같이, PDA(10)를 정상적으로 위치시키고 사용하는 경우, 프론트라이트(25)는 도광판(20)의 하부에 위치한다.

상술한 바와 같이 위치하는 프론트라이트 어셈블리를 구비한 액정표시장치의 작용은 다음과 같다.

프론트라이트(25)에 인버터(미도시)로부터 전원이 인가되면, 프론트라이트 (25)로부터 빛이 발산되어 도광판(20)에 측면으로부터 인가된다.

도광판(20) 내부로 인가된 빛은 도광판(20)의 표면 내측에서 전반사를 일으켜 반대쪽 단부로 향하거나, 액정패널측으로 나가게 된다.

이때, 도광판(20)의 표면 내측에서 전반사를 일으키지 못하고 외부로 누설되는 경우가 있으며, 이러한 누설광은 상기한 바와 같이 시야각  $\theta$ 에 따라 광량이 다르게 된다.

본 발명에 따르면 프론트라이트(25)가 사용자 측에 설치되기 때문에 도 3에 도시된 시야각  $\Phi$ 는 도 1에 도시된 시야각  $\Theta$ 의 마이너스(-) 영역에 해당한다고 할 수 있다. 따라서, 도 2에 도시된 바와 같이, 시야각  $\Theta$ 가 마이너스인 영역에서는 거의 균일한 출사광량을 가지며, 이에 따라 콘트라스트율도 거의 균일함을 알 수 있다.

이상에서는 PDA를 예로 들어 설명하고 있으나, 이동통신장치, 전자수첩 또는 노트북 등에 바람직하게 이용될 수 있다.

이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명은 바람직한 실시예에 대해 상세히 기술되었지만, 본 발명이 속하는 기술 분야에 있어서 통상의 지식을 가진 사람이라면, 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 본 발명을 여러가지로 변경 또는 변형하여 실시할 수 있음을 알 수 있을 것이다.

### 발명의 효과

본 발명에 따르면, 전자장치에 적용되는 반사형 액정표시장치의 프론트라이트 어셈블리의 프론트라이트를 사용자측 방향에 위치하도록 설치함으로써, 프론트라이트 어셈블리의 도광판을 통하여 출사되는 광량이 가용 시야각 범위내에서 급격히 증가하지 않도록 하는 이점이 있다.

### (57) 청구의 범위

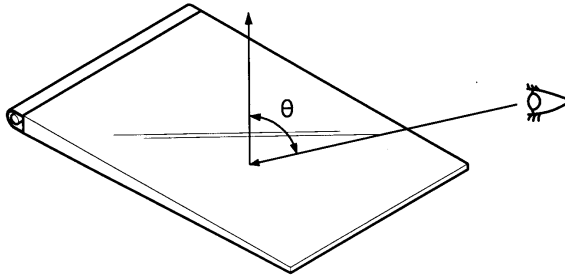
#### 청구항 1.

컬러필터 기관과 TFT 기관 사이에 액정이 주입되어 형성되는 액정패널과, 도광판과 상기 도광판의 측면에 결합된 프론트라이트로 이루어진 프론트라이트 어셈블리를 포함하는 반사형 액정표시장치를 적용하며,

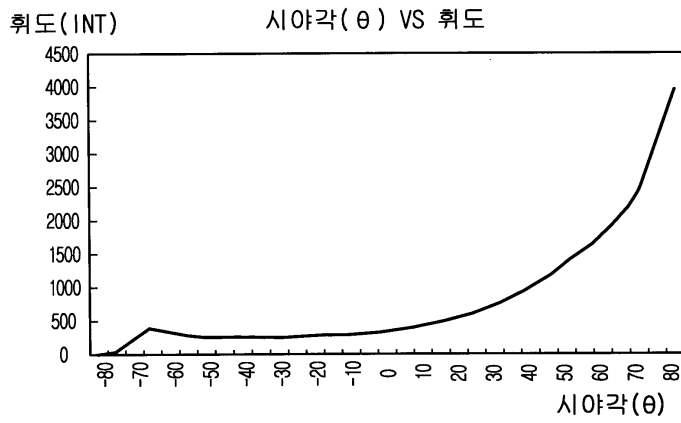
상기 프론트라이트 어셈블리의 프론트라이트를 사용자측 방향에 위치하도록 상기 프론트라이트 어셈블리를 설치한 것을 특징으로 하는 전자장치.

도면

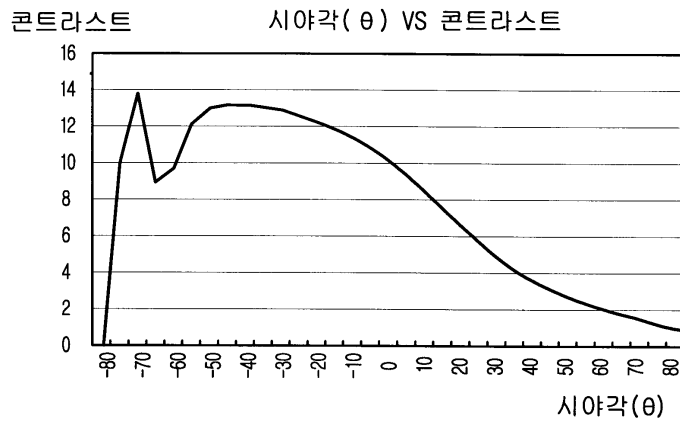
도면1



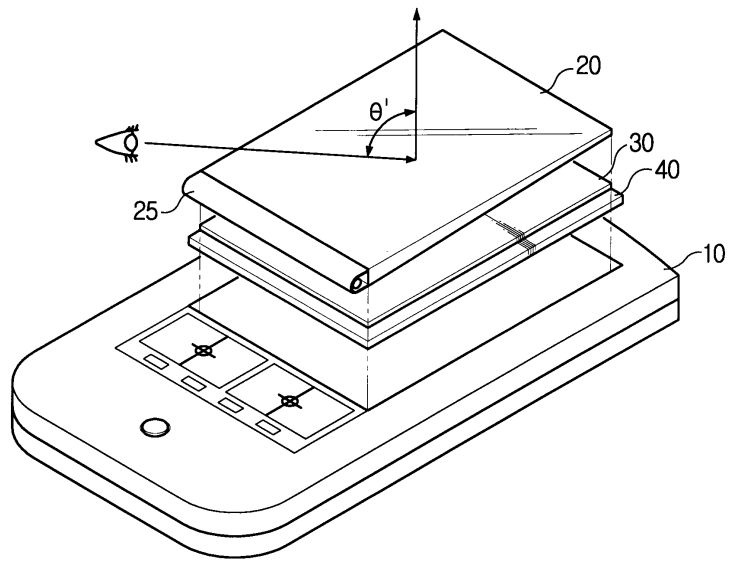
도면2a



도면2b



도면3



专利名称(译)	反光液晶显示器		
公开(公告)号	<a href="#">KR100623968B1</a>	公开(公告)日	2006-09-13
申请号	KR1020000047941	申请日	2000-08-18
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	LEE KEUNWOO		
发明人	LEE,KEUNWOO		
IPC分类号	G02F1/1335		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
其他公开文献	KR1020020014586A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明涉及一种反射型液晶显示装置，更具体地，通过发送通过在液晶面板中，光从布置再次通过液晶面板发射的外部光的光后反射器反射形成屏通过形成在除了面向前光注视侧的反射型液晶显示装置中，显示器被布置，从朝向穿过光导板时所产生的眼的泄漏光的前灯的光从而改善了液晶显示装置的C/R。根据本发明，由于前灯设置在用户观看液晶面板的屏幕的位置，导光板是降低显示上部液晶面板的屏幕的光的C/R的原因，透过屏幕的光沿与用户观看屏幕的位置相反的方向移动可以防止由于发光量的增加导致的对比度急剧下降，从而提高图像质量。然后，用户通常具有对比度均匀通过根据PDA使用本发明持有他的手，根据不同的角度用户观看对比度变化很快PDA使用反射型液晶显示装置的效果。1 指数方面 反射式液晶显示器，导光板，液晶面板，可视角度，亮度，

