



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0132480
(43) 공개일자 2014년11월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.) <i>G02F 1/1333</i> (2006.01) <i>G02F 1/13357</i> (2006.01)	(71) 출원인 주식회사 지티티
(21) 출원번호 10-2013-0051659	경기도 파주시 평화로 502 (맥금동)
(22) 출원일자 2013년05월08일	(72) 발명자
심사청구일자 2013년05월08일	구남규
	경기도 파주시 평화로 502
	(74) 대리인
	남호현

전체 청구항 수 : 총 9 항

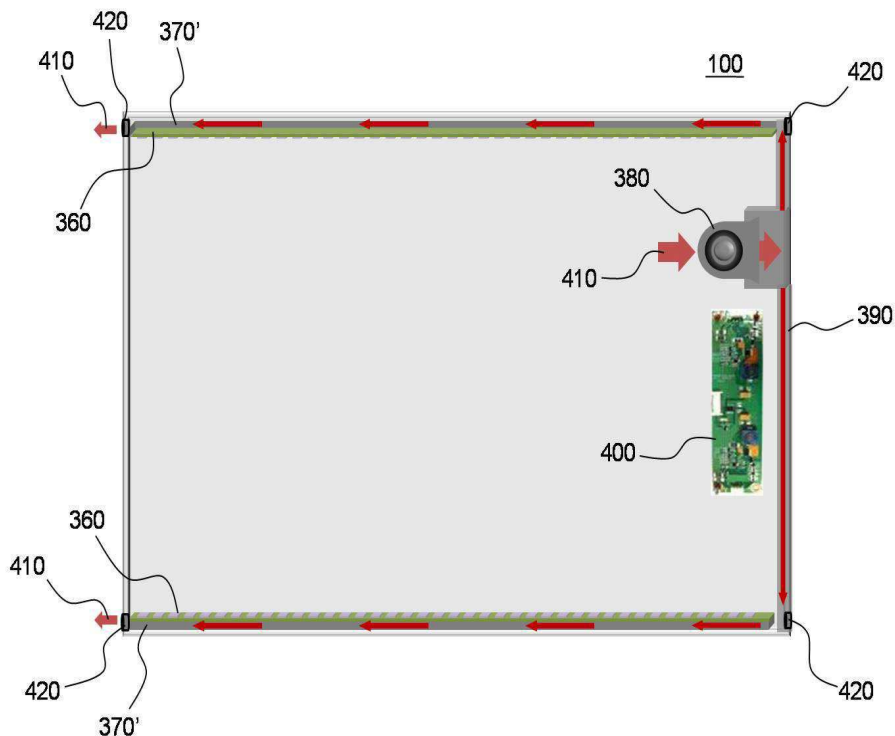
(54) 발명의 명칭 **에지형 백라이트 유닛을 구비하는 LCD 패널의 방열구조**

(57) 요약

본 발명은 에지형 백라이트 유닛을 구비하는 LCD 패널에 관한 것으로서, 백라이트 유닛(backlight unit)과 LCD 하우징 사이에 방열판을 삽입하고 공기순환수단을 이용하여 LCD 패널 내부의 공기를 배출함으로써, LCD 패널 내부의 온도상승을 효율적으로 방지하는 방열구조에 관한 것이다.

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도4b



보다 더 구체적으로 본 발명은, 에지(edge)형 백라이트 유닛(backlight unit)을 구비하는 LCD 패널에 있어서, LCD 액정 패널; 상기 LCD 액정 패널을 그 내부에 안착시키는 프론트 커버(front cover)와 리어 커버(rear cover)로 형성되는 LCD 하우징(housing); 및 상기 LCD 액정 패널과 LCD 하우징 사이에 삽입되는 적어도 하나 이상의 백라이트 유닛(backlight unit);을 포함하되, 상기 LCD 하우징과 백라이트 유닛(backlight unit)사이에 에어 플로우(air flow)를 형성하는 방열관을 형성하는 것을 특징으로 하는 에지형 백라이트 유닛을 구비하는 LCD 패널의 방열구조를 제공한다.

특허청구의 범위

청구항 1

에지(edge)형 백라이트 유닛(backlight unit)을 구비하는 LCD 패널에 있어서,

LCD 액정 패널;

상기 LCD 액정 패널을 그 내부에 안착시키는 프론트 커버(front cover)와 리어 커버(rear cover)로 형성되는 LCD 하우징(housing); 및

상기 LCD 액정 패널과 LCD 하우징 사이에 삽입되는 적어도 하나 이상의 백라이트 유닛(backlight unit);을 포함 하되,

상기 LCD 하우징과 백라이트 유닛(backlight unit)사이에 에어 플로우(air flow)를 형성하는 방열관을 형성하는 것을 특징으로 하는 에지형 백라이트 유닛을 구비하는 LCD 패널의 방열구조.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 백라이트 유닛(backlight unit)은,

다수의 점광원을 구비하는 LED 어레이 바(LED array bar)인 것을 특징으로 하는 에지형 백라이트 유닛을 구비하는 LCD 패널의 방열구조.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 백라이트 유닛(backlight unit)은,

상기 LCD 액정 패널의 상부 및 하부에 각각 삽입되는 것을 특징으로 하는 에지형 백라이트 유닛을 구비하는 LCD 패널의 방열구조.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 LCD패널 내부의 공기를 유입시켜 상기 방열관으로 전달하는 공기순환수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 에지형 백라이트 유닛을 구비하는 LCD 패널의 방열구조.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 공기순환수단과 방열관 사이에 공기를 전달하는 연결관을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 에지형 백라이트 유닛을 구비하는 LCD 패널의 방열구조.

청구항 6

제 4항에 있어서, 상기 공기순환수단은,

LCD 하우징의 리어 커버(rear cover)에 부착되는 것을 특징으로 하는 에지형 백라이트 유닛을 구비하는 LCD 패널의 방열구조.

청구항 7

제 4항에 있어서,

상기 공기유출 수단은 백라이트 유닛 제어 보드에 의해 온-오프(ON-OFF) 제어되되, 써모스테트(Thermostat) 내에 바이메탈을 구비하여 온도 변화에 따라 공기순환수단의 온-오프(ON-OFF)를 제어하는 것을 특징으로 하는 에지형 백라이트 유닛을 구비하는 LCD 패널의 방열구조.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 LCD 하우징의 적어도 하나 이상의 모서리에 공기가 유출 또는 유입되는 공기 유입/유출공을 형성하는 것을 특징으로 하는 에지형 백라이트 유닛을 구비하는 LCD 패널의 방열구조.

청구항 9

제 1항에 있어서, 상기 LCD 하우징과 방열관간 및 백라이트 유닛(backlight unit)과 방열관간은 각각 방열 테이프(thermal tape)에 의해 상호 부착되는 것을 특징으로 하는 에지형 백라이트 유닛을 구비하는 LCD 패널의 방열 구조.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 에지형 백라이트 유닛을 구비하는 LCD 패널에 관한 것으로서, 백라이트 유닛(backlight unit)과 LCD 하우징 사이에 방열관을 삽입하고 공기순환수단을 이용하여 LCD 패널 내부의 공기를 배출함으로써, LCD 패널 내부의 온도상승을 효율적으로 방지하는 방열구조에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 LCD(Liquid Crystal Display)는 저전력을 소모하고, 경량 및 박형으로 구현이 가능함에 따라 TV, 모니터 등 각종 영상기기에 널리 활용되고 있다.

[0003] 일반적으로 LCD(Liquid Crystal Display)는 매트릭스(matrix) 형태로 배열된 다수의 박막트랜지스터(TFT)에 인가되는 신호에 따라 광빔의 투과량이 조절되어 화면에 원하는 화상을 표시하게 되는데, LCD(Liquid Crystal Display)는 자발광 표시장치가 아니기 때문에 백라이트 유닛(backlight unit)과 같은 별도의 광원이 필요하다.

[0004] 상기 백라이트 유닛(backlight unit)은 광원의 배치위치에 따라 크게 직하형(direct type) 방식과 에지형(edge type) 방식 등으로 구분된다.

[0005] 상기 직하형(direct type) 방식의 백라이트 유닛은 액정패널 배면에 다수의 광원을 배치하고, 그 광원들로부터 입사되는 빛을 복수의 광학시트들과 확산판을 통해 액정패널로 조사하는 방식을 취하고, 상기 에지형(edge type) 방식은 액정패널의 일측 가장자리에 광원을 설치하고, 그 광원으로부터 입사되는 빛을 복수의 광학시트들과 도광판을 통해 액정패널로 조사하는 방식을 취한다.

[0006] 상기 직하형(direct type) 방식은, i) 액정패널 배면에 평면 형상으로 다수의 광원을 배치하는데, 광원의 형상이 액정패널에 나타나므로 광원과 액정패널 사이의 간격을 유지해주어야 하고, 균일한 광량 분포를 위해 광산란수단을 배치하여야 하므로 박형화에 한계가 있으며, ii) 액정패널이 대면적화됨에 따라 백라이트 유닛(backlight unit)의 광출사면의 면적도 증가하게 되는데, 직하형 백라이트 유닛을 대형화할 경우 광 산란수단이 충분한 두께를 확보하지 못하면 광출사면이 평탄치 않게 되는 단점이 있다.

[0007] 상기 에지형(edge type) 방식은 i) 액정패널의 가장자리에 광원을 설치하고 도광판을 이용하여 전체의 면으로 빛을 분산하는 것으로, 빛이 도광판을 통과하여야 하므로 휘도가 낮고, ii) 균일한 광의 분포를 위해서는 도광판에 대한 고도의 광학적 설계기술과 가공기술이 요구된다.

[0008] 이와 같은 직하형(direct type) 방식과 에지형(edge type) 방식은 나름대로의 단점을 가지고 있기 때문에 i) 화면의 두께보다는 밝기가 중요시되는 LCD 패널 제품에서는 직하형 방식의 백라이트 유닛을 주로 사용하고, ii) 노트북 PC나 모니터용 PC와 같은 두께가 중요시되는 LCD 패널제품에서는 에지형 방식의 백라이트 유닛이 주로 사용된다.

[0009] 그런데, 도 1을 참조하면, 상기 에지형(edge type) 방식의 백라이트 유닛을 구비하는 LCD 패널은, 백라이트 유닛(130)을 LCD패널(100)의 가장자리에 설치하는 구조의 제한성으로 인해 액정 패널의 가장자리에 방열 테이프(thermal tape)를 부착하여 백라이트 유닛에서 발생하는 열을 방열하고 있었으나, 효율적인 방열이 어려워 LCD 패널 및 백라이트 유닛의 수명과 휘도를 보장할 수 없는 문제점이 있었다.

[0010] 따라서, 에지형(edge type) 방식의 백라이트 유닛의 공간적 제약에도 불구하고 LCD 패널 내부에서 발생하는 열

을 효율적으로 방출하여 백라이트 유닛의 수명 및 휘도를 보장하고 LCD 패널의 안정성 및 신뢰성을 담보할 수 있는 방열구조가 요구되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 전술한 종래기술의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 백라이트 유닛과 LCD 하우징 사이에 부착되는 방열관을 통해 외부의 저온 공기를 유입하고 패널 내부의 고온 공기를 방출함으로써 LCD 패널의 온도상승을 방지하는 에지형 백라이트 유닛을 구비하는 LCD 패널의 방열구조를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0012] 또한, 본 발명은, LCD 패널에 삽입되는 방열관에 패널 내부의 공기를 배출하는 공기순환수단 및 연결관을 추가하여 LCD 패널의 온도상승을 효율적으로 방지하고 LCD 패널 제품의 안정성 및 신뢰성을 담보할 수 있는 에지형 백라이트 유닛을 구비하는 LCD 패널의 방열구조를 제공하는데 또 다른 목적이 있다.
- [0013] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 본 발명의 기재로부터 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0014] 전술한 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 본 발명은, 에지(edge)형 백라이트 유닛(backlight unit)을 구비하는 LCD 패널에 있어서, LCD 액정 패널; 상기 LCD 액정 패널을 그 내부에 안착시키는 프론트 커버(front cover)와 리어 커버(rear cover)로 형성되는 LCD 하우징(housing); 및 상기 LCD 액정 패널과 LCD 하우징 사이에 삽입되는 적어도 하나 이상의 백라이트 유닛(backlight unit);을 포함하되, 상기 LCD 하우징과 백라이트 유닛(backlight unit)사이에 에어 플로우(air flow)를 형성하는 방열관을 형성하는 것을 특징으로 하는 에지형 백라이트 유닛을 구비하는 LCD 패널의 방열구조를 제공한다.
- [0015] 본 발명에서 상기 백라이트 유닛(backlight unit)은, 다수의 점광원을 구비하는 LED 어레이 바(LED array bar)인 것이 바람직하다.
- [0016] 본 발명에서 상기 백라이트 유닛(backlight unit)은, 상기 LCD 액정 패널의 상부 및 하부에 각각 삽입되는 것이 바람직하다.
- [0017] 본 발명은 상기 LCD패널 내부의 공기를 유입시켜 상기 방열관으로 전달하는 공기순환수단을 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0018] 본 발명은 상기 공기순환수단과 방열관 사이에 공기를 전달하는 연결관을 더 구비하는 것이 바람직하다.
- [0019] 본 발명에서 상기 공기순환수단은, 팬(fan) 또는 블로워(blower)인 것이 바람직하다.
- [0020] 본 발명에서 상기 공기순환수단은, LCD 하우징의 리어 커버(rear cover)에 부착되는 것이 바람직하다.
- [0021] 본 발명에서 상기 공기유출 수단은 백라이트 유닛 제어 보드에 의해 온-오프(ON-OFF) 제어되는 것이 바람직하다.
- [0022] 본 발명에서 상기 백라이트 유닛 제어 보드는, 써모스테트(Thermostat) 내에 바이메탈을 구비하여 온도 변화에 따라 공기순환수단의 온-오프(ON-OFF)를 제어하는 것이 바람직하다.
- [0023] 본 발명은 상기 LCD 하우징의 적어도 하나 이상의 모서리에 공기가 유출 또는 유입되는 공기 유입/유출공을 형성하는 것이 바람직하다.
- [0024] 본 발명에서 상기 공기유입/유출공은 방열관과 연결되어 에어플로우(air flow)를 형성하는 것이 바람직하다.
- [0025] 본 발명에서 상기 LCD 하우징과 방열관간 및 백라이트 유닛(backlight unit)과 방열관간은 각각 방열 테이프(thermal tape)에 의해 상호 부착되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0026] 본 발명의 에지형 백라이트 유닛을 구비하는 LCD 패널의 방열구조에 의하면, 백라이트 유닛과 LCD 하우징 사이에 부착되는 방열관을 통해 외부의 저온 공기를 유입하고 패널 내부의 고온 공기를 방출함으로써 LCD 패널의 온도상승을 방지하는 효과가 있다.
- [0027] 또한, 본 발명에 의하면, LCD 패널에 삽입되는 방열관 뿐만 아니라 공기순환수단 및 연결관을 더 구비함으로써, LCD 패널의 온도상승을 효율적으로 방지하는 효과가 있다.
- [0028] 이와 같이, 본 발명은 LCD 패널의 효율적인 방열구조를 채택함으로써 백라이트 유닛의 수명과 휘도를 보장하며, LCD 패널 제품의 안정성 및 신뢰성을 담보할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0029] 도 1은 종래기술에 의한 에지형 LCD 패널의 정면도 및 배면도.
- 도 2a 내지 도 2b는 직하형 백라이트 유닛을 구비하는 LCD 패널의 구조도.
- 도 3a 내지 도 3b는 에지형 백라이트 유닛을 구비하는 LCD 패널의 구조도.
- 도 4a 내지 도 4b는 본 발명의 실시예에 따른 에지형 백라이트 유닛을 구비하는 LCD 패널의 구성도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0031] 도 2a 내지 도 2b는 직하형 백라이트 유닛을 구비하는 LCD 패널의 구조도이다.
- [0032] 직하형(direct type) 백라이트 유닛을 구비하는 LCD 패널은, 액정패널 배면에 다수의 광원을 배치하고, 그 광원들로부터 입사되는 빛을 다수의 광학시트(240)들과 확산판(250)을 통해 액정패널로 조사하는 방식을 채용한다.
- [0033] 도 2a는 직하형 백라이트 유닛의 분해 단면도를 도시하고 있는데, LCD 하우징인 프론트 커버(210) 쪽에 셀(230), 광학시트(240) 및 확산판(250)을 몰드(220)로 부착하고, 리어 커버(270) 측에 다수의 광원이 배치되어 있는 평면형 백라이트 유닛을 배치하게 된다.
- [0034] 즉, 직하형 백라이트 유닛은 액정패널 배면에 평면 형상으로 다수의 광원을 배치하게 되는데, 원의 형상이 액정패널에 나타나므로 광원과 액정패널 사이의 간격을 유지해 주어야 한다. 도 2a 내지 도 2b에서는 백라이트 유닛과 확산판과의 이격거리(280)를 도시하고 있다.
- [0035] 따라서, 직하형 백라이트 유닛은 백라이트 유닛(260) 상부로 공간이 많이 확보될 수 있어서 공기 순환을 통한 효율적 방열 구조가 가능하다.
- [0036] 도 3a 내지 도 3b는 에지형 백라이트 유닛을 구비하는 LCD 패널의 구조도이다.
- [0037] 에지형(edge type) 방식의 백라이트 유닛은 액정패널의 가장자리에 광원을 설치하고, 그 광원으로부터 입사되는 빛을 도광판(350)과 광학시트(340)을 통해 액정패널로 조사하는 방식을 취한다.
- [0038] 즉, LCD 하우징인 프론트 커버(310)와 리어 커버(370) 사이에 셀(320), 몰드(330), 광학시트(340) 및 도광판(350)을 배치하고, LCD 패널의 각 변 중 어느 하나 이상의 각 변에 백라이트 유닛(360)을 삽입하는 구조를 취한다.
- [0039] 도 1의 LCD 패널을 A-A' 방향으로 자른 단면도인 도 3a를 보면 알 수 있듯이, 기존의 에지형 백라이트 유닛을 구비하는 LCD 패널은, 패널 내부 공간의 제한성으로 인해 리어 커버(370) 측에 방열 테이프(thermal tape)를 부

착하여 백라이트 유닛(360)에서 발생하는 열을 방출하는 구조를 취하고 있었으나, 상기 백라이트 유닛(360)은 리어 커버(370)와 닿아있는 면만을 통해 열을 방출하기 때문에 백라이트 유닛(360) 주위의 온도는 계속적으로 오름과 동시에 백라이트 유닛(360) 자체의 열도 상승하게 됨으로써, 백라이트 유닛(360)의 수명과 밝기가 감소될 수 밖에 없었다.

- [0040] 즉, 에지형(edge type) 방식의 백라이트 유닛은 LCD 패널 제품의 박형화에는 유리하나, 백라이트 유닛(360)과 액정 패널간 이격공간이 확보되지 않아서, 공기 순환을 통한 효율적 방열이 어려운 형태였으며, 본 발명은 이와 같은 에지형 방식의 백라이트 유닛의 방열구조의 단점을 개선하기 위해 고안되었다.
- [0041] 도 4a 내지 도 4b는 본 발명의 실시예에 따른 에지형 백라이트 유닛을 구비하는 LCD 패널의 구성도이다.
- [0042] 본 발명은 에지형 백라이트를 구비하는 LCD 패널에 있어서, LCD 하우징의 리어 커버(370)에 외부의 낮은 공기를 유입할 수 있도록 팬(fan) 또는 블로워(blower)의 공기순환수단(380)을 부착하고, 백라이트 유닛(130)과 리어 커버(370) 사이에 방열관(370')을 삽입한다. 또한 공기순환수단과 방열관(370') 사이를 연결하는 연결관(390)을 설치하여 공기순환수단으로 유입되는 공기를 방열관(370')을 통해 배출하도록 함으로써 에지형 LCD 패널의 방열 효과를 극대화하였다.
- [0043] 보다 더 자세히 본 발명은, 에지(edge)형 백라이트 유닛(backlight unit)을 구비하는 LCD 패널에 있어서, LCD 액정 패널, 상기 LCD 액정 패널을 그 내부에 안착시키는 프론트 커버(front cover)(310)와 리어 커버(rear cover)(370)로 형성되는 LCD 하우징(housing), 상기 LCD 액정 패널과 LCD 하우징 사이에 삽입되는 적어도 하나 이상의 백라이트 유닛(backlight unit)(360) 및 상기 LCD 하우징과 백라이트 유닛(360) 사이에 에어 플로우(air flow)를 형성하는 방열관(370')을 포함하여 형성된다.
- [0044] 상기 백라이트 유닛(360)은, 다수의 점광원을 구비하는 LED 어레이 바(LED array bar)일 수 있으며, LCD 액정 패널의 상부 및 하부에 각각 삽입될 수 있다.
- [0045] 상기 방열관(370')은 백라이트 유닛(360)이 삽입되는 경로를 따라 백라이트 유닛(360)과 LCD 하우징인 리어커버 사이에 삽입되는 것이 바람직하며, LCD 하우징에 형성되는 공기 유입/유출공(420)을 통해 유입되는 공기를 공기 유입/유출공(420)을 통해 외부로 배출하게 된다.
- [0046] 이를 위해 상기 프론트 커버(310) 및 리어 커버(370)는 공기 유입/유출공(420)을 형성하기 위해 각 모서리 영역에 구멍을 형성하는 것이 바람직하다.
- [0047] 또한, 상기 방열관(370')은 백라이트 유닛(360)으로부터 발생하는 열을 직접적으로 수용하기 위해 백라이트 유닛(360)과 접촉하는 면 측에 다수의 공기 통공(미도시)을 형성할 수도 있을 것이다.
- [0048] 한편, 본 발명은 상기 LCD패널 내부의 공기를 유입시켜 방열관(370')으로 전달하는 공기순환수단(380)을 구비하는데, 팬(fan) 또는 블로워(blower)로 형성될 수 있으며, LCD 하우징의 리어 커버(370)에 부착될 수 있다.
- [0049] 다만, 상기 공기순환수단(380)은 에지형 백라이트 유닛을 구비한 LCD 패널의 내부구조로 인해 리어 커버(370)의 외측에 부착되는 것이 바람직할 것이다.
- [0050] 상기 공기순환수단(380)을 통해 유입되는 공기는 연결관(390)을 통해 방열관(370')으로 전달되는데, 공기 유입/유출공(420)을 통해 유입된 공기와 더불어 연결관(390)을 통해 유입되는 공기가 방열관(370')을 통해 에어플로우를 형성함으로써, 백라이트 유닛(360)의 온도 상승을 방지하게 된다.
- [0051] 또한, 본 발명은 상기 LCD 하우징의 리어 커버(370)와 방열관(370') 사이와, 백라이트 유닛(360)과 방열관(370') 사이에 방열 테이프(thermal tape)를 배치하여 방열효과를 더욱 더 극대화할 수 있다.
- [0052] 한편, 상기 공기순환수단(380)은 백라이트 유닛 제어 보드(400)에 의해 온-오프(ON-OFF) 제어되게 되는데, 상기 백라이트 유닛 제어 보드(400)는, 써모스테트(Thermostat) 내에 바이메탈을 구비하여 온도 변화에 따라 공기순환수단(380)의 온-오프(ON-OFF) 제어할 수 있다.
- [0053] 통상적으로는 공기순환수단(380)인 팬 또는 블로워를 구동하고 이를 온도에 따라 제어하기 위해 별도의 제어 보드를 구비하여야 하는데, LCD 패널의 구조가 더욱 복잡해지고 제조비용이 상승하는 문제점이 있다.
- [0054] 따라서, 본 발명에서는 공기순환수단(380)을 구동하기 위한 별도의 제어 보드를 추가하지 않고, LCD 패널에 필수적으로 구비되는 백라이트 유닛 제어 보드(400)에 공기순환수단을 구동하기 위한 스위칭 구성을 구비하였다.
- [0055] 즉, 상기 백라이트 유닛 제어 보드(400)는 백라이트 유닛(360)의 전원 공급원인 동시에 공기순환수단(380)의 전

원을 온도에 따라 스위칭 기능을 수행하는 바이메탈을 이용한 회로를 구성함으로써 LCD 패널 모듈 자체로서 팬 제어가 가능한 시스템을 갖추어 별도의 제어보드가 필요 없는 장점이 발생한다.

[0056] 상기 바이메탈은 열팽창계수, 즉 온도의 변화에 따라 팽창·수축하는 정도가 다른 두 종류의 얇은 금속을 상호 적층하여 형성하는데, 온도가 높아지면 열팽창계수가 큰 쪽이 더 많이 팽창하면서 반대쪽으로 휘며, 다시 온도가 내려가면 원래 상태로 회귀하는 성질을 가지므로 이와 같은 성질을 이용하여 스위칭 기능을 수행할 수 있다.

[0057] 본 발명에서 상기 바이메탈은, 철-니켈(Fe-Ni) 합금판 상에, 철-니켈-망간(Fe-Ni-Mn) 합금판, 철-니켈-크롬(Fe-Ni-Cr) 합금판, 구리-아연(Cu-Zn) 합금판 또는 망간-구리-니켈(Mn-Cu-Ni) 합금판 중에서 선택되는 어느 하나의 합금판을 적층시켜 형성할 수 있을 것이다.

[0058] 이와 같이 본 발명의 방열구조가 적용된 LCD 패널의 백라이트 유닛의 온도 측정 시험에는 아래의 표 1과 같다.

표 1

백라이트 유닛의 온도 측정 data(상온 25℃ 기준)			
구 조	종래 구조	방열관 + 방열 테이프	방열관 + 방열테이프 + fan
측정온도	48℃	41℃	39℃

[0059]

[0060] 종래의 에지형 백라이트 유닛이 적용된 LCD 패널에서는 LCD 패널 구동으로부터 약 1시간 경과 후 백라이트 유닛 주변 영역이 48℃로 측정되었다.

[0061] 이에 비해, 본 발명의 방열구조 중 i) 방열관(370') 및 방열테이프 적용한 방열구조는 LCD 패널 구동으로부터 약 1시간 경과 후 백라이트 유닛 주변 영역이 41℃로 측정되었으며, ii) 방열관(370'), 방열테이프를 적용하고 공기순환수단(380)을 가동하는 경우에는 LCD 패널 구동으로부터 약 1시간 경과 후 백라이트 유닛 주변 영역이 39℃로 측정되었다.

[0062] 이와 같이 본 발명은 종래구조에 대비해서 백라이트 유닛 주변 영역 온도가 7℃이상 감소되므로, 백라이트 유닛(360)의 수명이 늘어나고, 백라이트 유닛(360)에서 발생하는 열은 리어 커버보다는 방열관(370')을 통해 상당량이 배출되기 때문에 LCD 패널의 전체적인 온도가 하강되는 효과가 높은 장점이 있다.

[0063] 이상 본 발명의 구체적 실시형태와 관련하여 본 발명을 설명하였으나 이는 예시에 불과하며 본 발명은 이에 제한되지 않는다. 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 범위를 벗어나지 않고 설명된 실시형태를 변경 또는 변형할 수 있으며, 본 발명의 기술사상과 아래에 기재될 특허청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능하다.

부호의 설명

[0064]

100: LCD 패널

110, 210, 310: 프론트 커버(front cover)

120, 270, 370: 리어 커버(rear cover)

130, 260, 360: 백라이트 유닛

220, 330: 몰드 230, 320: 셀

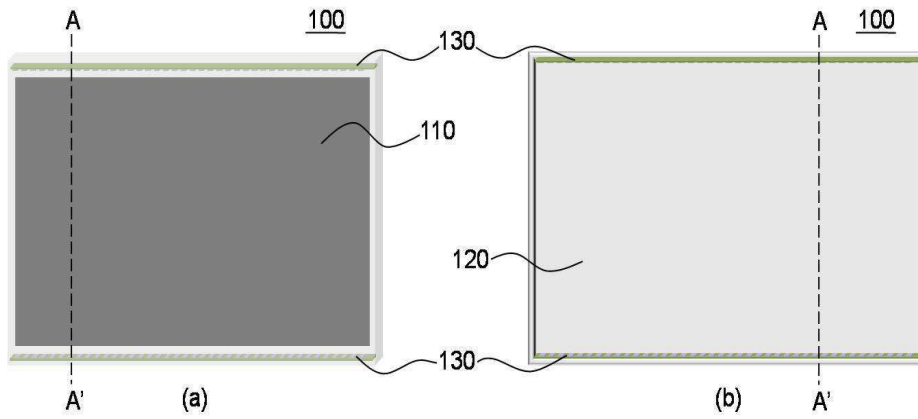
240, 340: 광학시트 250: 확산판

280: 백라이트 유닛과 확산판간 이격거리

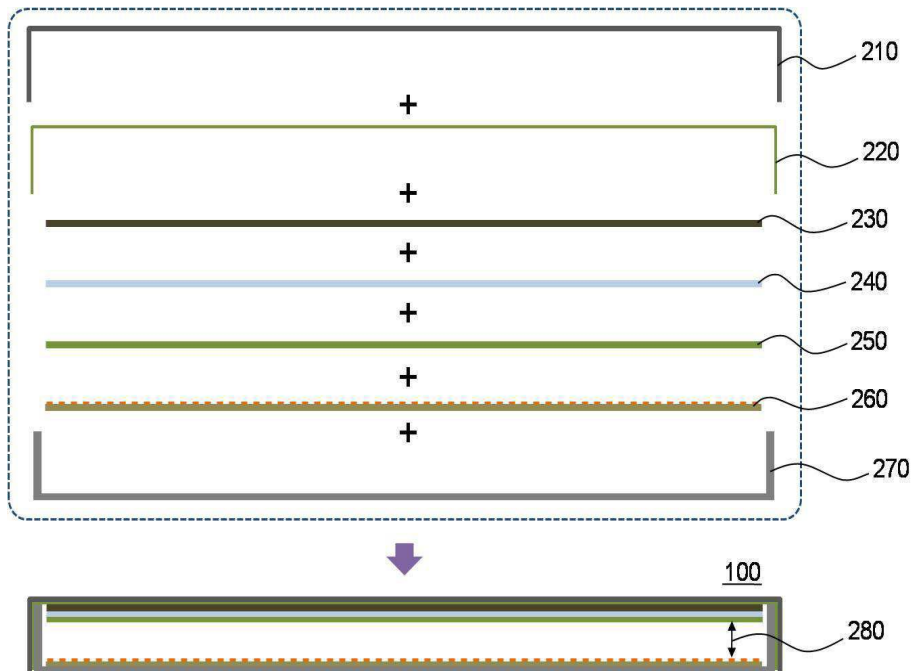
- | | |
|--------------------|-------------|
| 350: 도광판 | 370': 방열판 |
| 380: 공기순환수단 | 390: 연결관 |
| 400: 백라이트 유닛 제어 보드 | 410: 공기의 흐름 |
| 420: 공기 유입/유출공 | |

도면

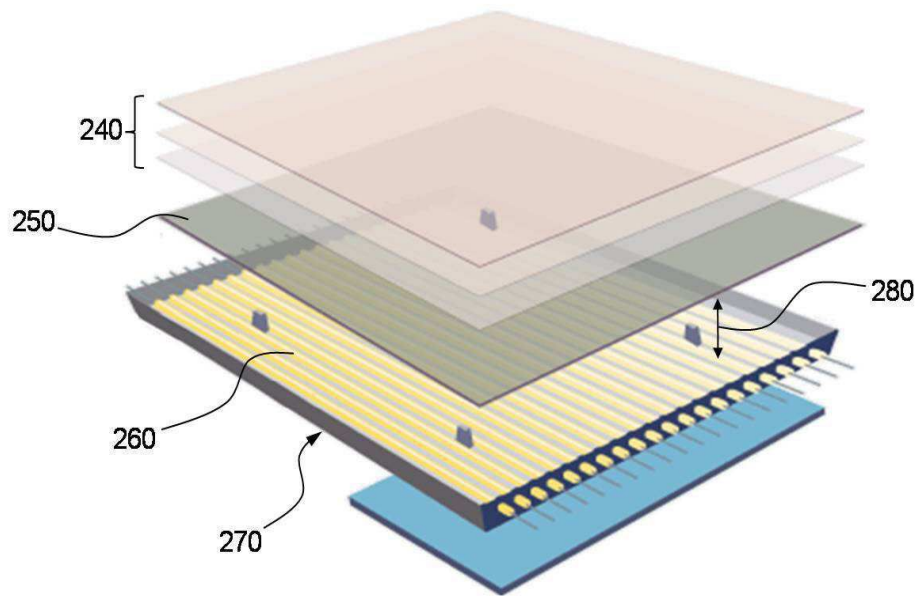
도면1



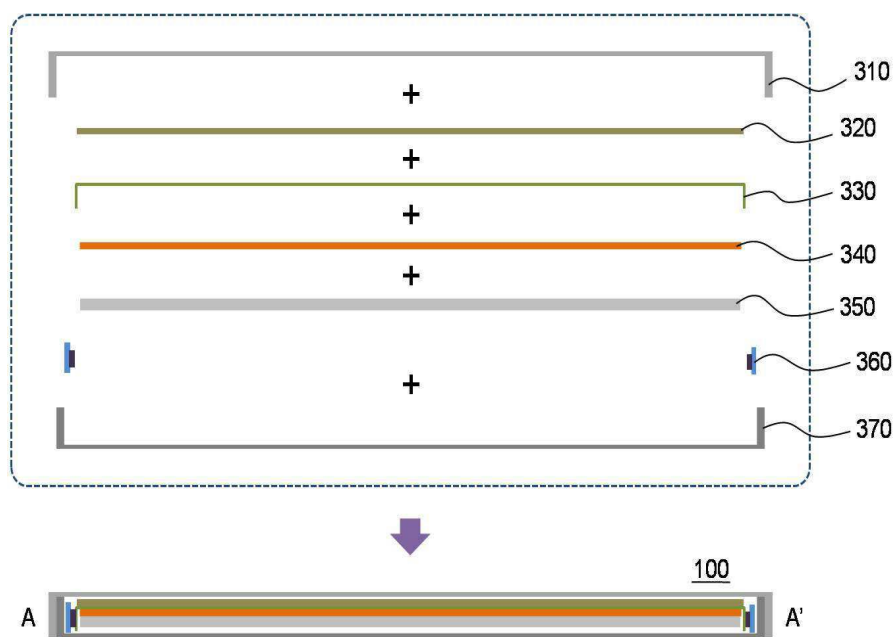
도면2a



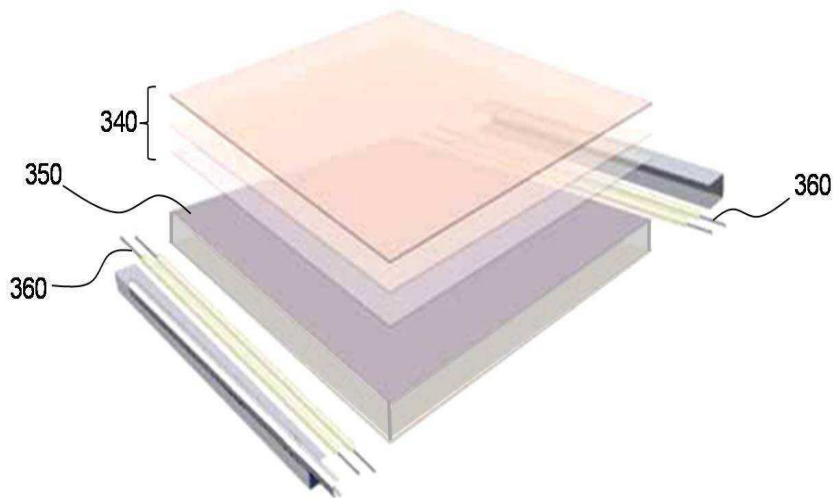
도면2b



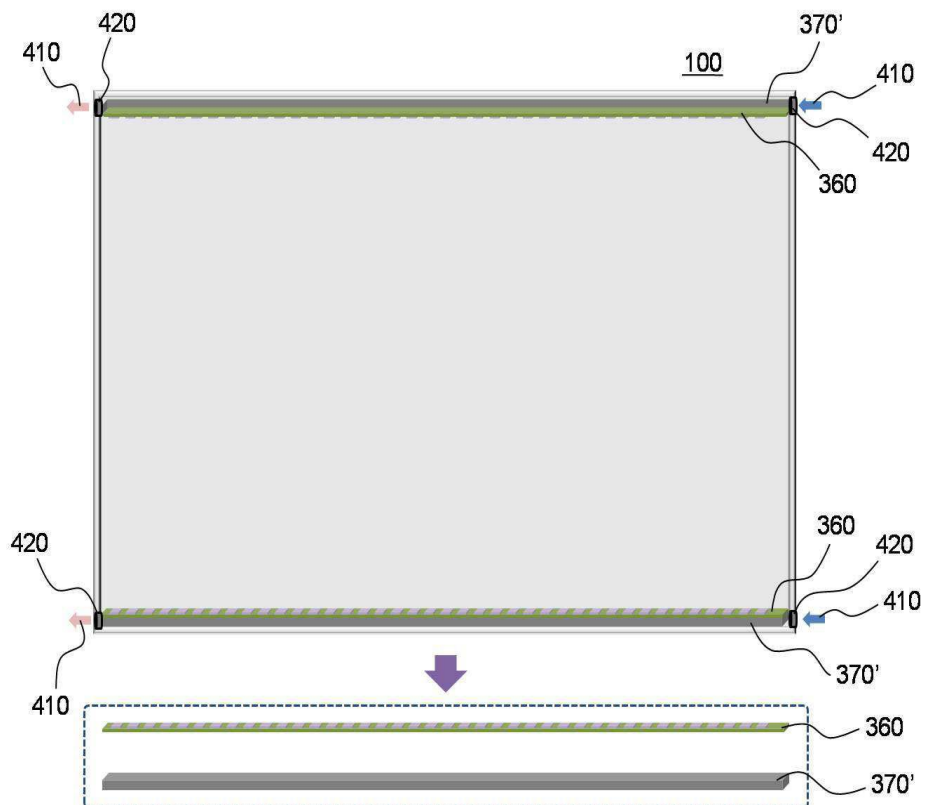
도면3a



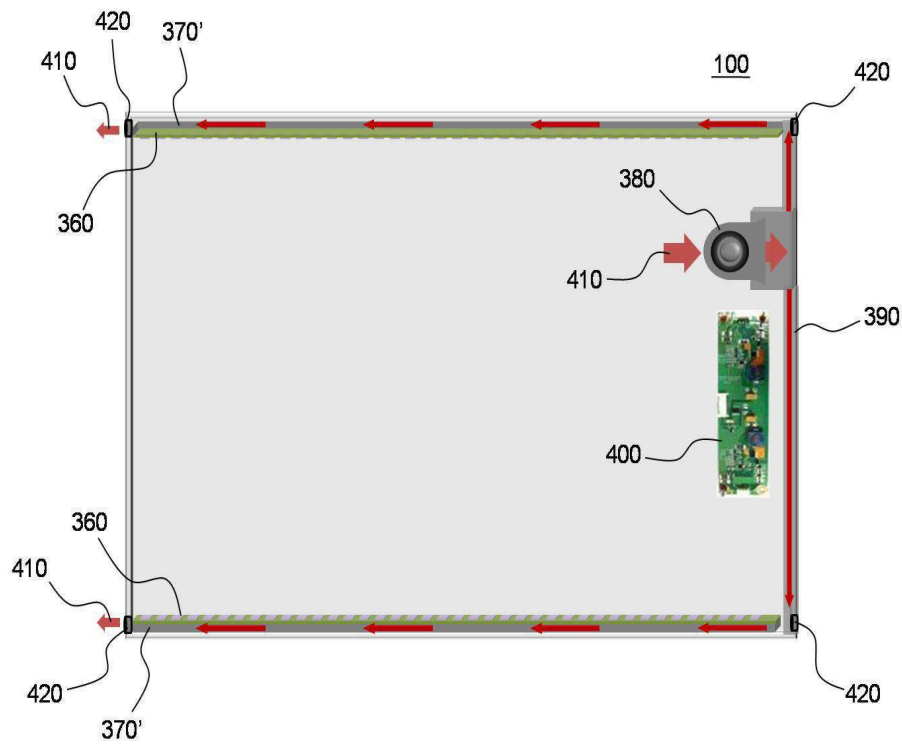
도면3b



도면4a



도면4b



专利名称(译)	一种LCD面板的散热结构，具有边缘型背光单元		
公开(公告)号	KR1020140132480A	公开(公告)日	2014-11-18
申请号	KR1020130051659	申请日	2013-05-08
[标]申请(专利权)人(译)	GTT		
申请(专利权)人(译)	性股份有限公司.		
当前申请(专利权)人(译)	性股份有限公司.		
[标]发明人	KOO NAM KYU 구남규		
发明人	구남규		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/13357		
CPC分类号	G02B6/0085 G02F1/133308 G02F1/133385 G02F1/133615 G02F2001/133628		
代理人(译)	拿了，浩玄		
其他公开文献	KR101503287B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及包括边缘型背光单元的LCD面板。本发明涉及一种散热结构，其通过在背光单元和LCD外壳之间插入散热管并且使用空气循环单元排出LCD面板中的空气来防止LCD面板中的温度升高。更具体地，在包括边缘型背光单元的LCD面板中，本发明提供一种包括边缘型背光单元的LCD面板的散热结构，该边缘型背光单元包括：LCD液晶面板；LCD壳体，形成有在其内部放置有LCD液晶面板的前盖和后盖；以及插入在LCD液晶面板和LCD壳体之间的至少一个背光单元。形成空气流的散热管形成在LCD壳体和背光单元之间。

