



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년03월05일
 (11) 등록번호 10-1497989
 (24) 등록일자 2015년02월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G02F 1/133 (2006.01) G09G 3/36 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2013-0129652
 (22) 출원일자 2013년10월30일
 심사청구일자 2013년10월30일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2007156475 A*
 JP05021070 B2
 JP2003140110 A
 KR1020130112176 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
이피네트시스템즈 주식회사
 서울특별시 금천구 벚꽃로 244, 벽산디지털밸리5차 705호 (가산동)
 (72) 발명자
이삼
 경기 안양시 동안구 흥안대로223번길 47, 108동 1101호 (호계동, 샘마을아파트)
 (74) 대리인
윤재승

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 김민수

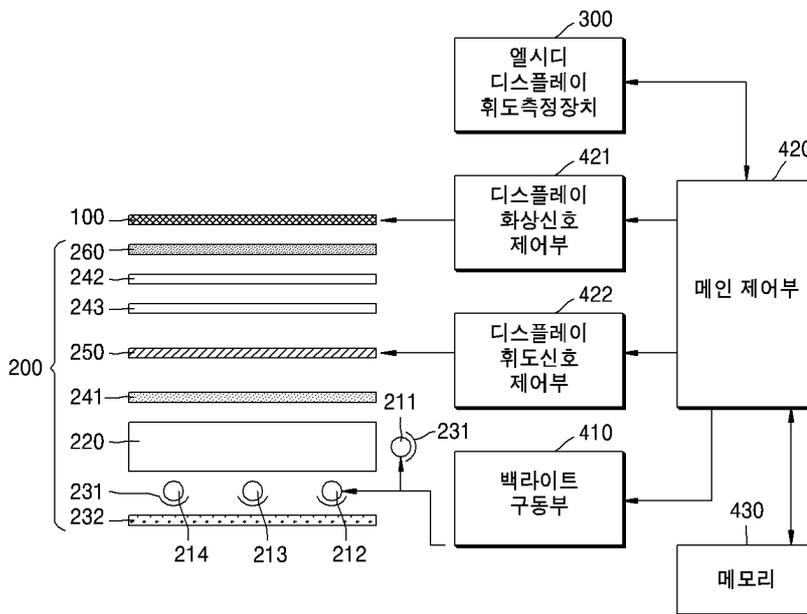
(54) 발명의 명칭 **의료기기용 액정표시장치**

(57) 요약

본 발명은 의료기기용 액정표시장치에 관한 것으로서, 본 발명에 따른 의료기기용 액정표시장치는, 화상을 표시하는 엘시디 디스플레이 패널; 및 빛을 공급하는 광원과, 상기 광원으로부터 공급된 빛을 면광원 형태로 변환하여 상기 엘시디 디스플레이 패널로 유도하는 광유도수단과, 상기 광유도수단에 입사하는 빛의 손실을 줄이기 위

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



한 복수개의 광반사수단, 및 상기 광유도수단을 통과하며 저하되는 빛의 밝기를 향상시키는 복수개의 휘도향상수단을 포함하여 상기 엘시디 디스플레이 패널에 상기 광원으로부터 공급된 빛을 공급하는 백라이트 유닛;을 포함하고, 상기 백라이트 유닛의 내부에 상기 엘시디 디스플레이 패널의 화면을 구성하는 픽셀에 대응되는 개별화소별로 휘도를 균일하게 조절할 수 있는 휘도조절수단을 구비한다.

따라서, 본 발명은, 백라이트 유닛의 내부에 엘시디 디스플레이 패널과 동일한 LCD 패널로 형성되는 엘시디 휘도조절용 액정패널부를 별도로 구비하고 상기 엘시디 디스플레이 패널의 화면을 구성하는 픽셀에 일대일 대응되는 상기 엘시디 휘도조절용 액정패널부의 개별화소에 대한 빛의 투과도를 조절함으로써 엘시디 디스플레이 패널에 입력되는 입력신호에 영향을 주지 않으면서 동시에 의료기기에서 요구되는 수준의 휘도 균일도를 갖는 의료기기용 액정표시장치를 제공할 수 있다.

특허청구의 범위

청구항 1

화상을 표시하는 엘시디 디스플레이 패널; 및

빛을 공급하는 광원과, 상기 광원으로부터 공급된 빛을 면광원 형태로 변환하여 상기 엘시디 디스플레이 패널로 유도하는 광유도수단과, 상기 광유도수단에 입사하는 빛의 손실을 줄이기 위한 복수개의 광반사수단, 및 상기 광유도수단을 통과하며 저하되는 빛의 밝기를 향상시키는 복수개의 휘도향상수단을 포함하여 상기 엘시디 디스플레이 패널에 상기 광원으로부터 공급된 빛을 공급하는 백라이트 유닛;을 포함하고,

상기 백라이트 유닛의 내부에 상기 엘시디 디스플레이 패널의 화면을 구성하는 픽셀에 대응되는 개별화소별로 휘도를 균일하게 조절할 수 있는 휘도조절수단을 구비하며,

상기 백라이트 유닛은,

상기 광원으로부터 입사된 빛을 산란시키는 산란패턴이 하부면에 형성되어 광유도수단으로 사용되기 위한 도광판과;

상기 광원으로부터 방출되는 빛을 반사시키는 제 1 광반사수단으로 사용되며, 상기 광원으로부터 방출되는 빛이 최소한의 손실로 상기 도광판에 입사되도록 상기 광원의 둘레를 커버하는 광원커버와;

상기 도광판으로부터 방출되어 상기 엘시디 디스플레이 패널의 반대방향으로 향하는 빛을 반사시키는 제 2 광반사수단으로 사용되며, 상기 도광판으로부터 방출된 빛을 상기 도광판에 재입사 시키도록 상기 도광판의 하부면에 배치되는 하부반사판과;

상기 도광판의 하부면에 형성된 산란패턴을 상쇄시켜 광원에 의하여 발생하는 불규칙적인 빛을 디스플레이 면에 수직 및 수평방향으로 고르게 확산시키는 제 1 휘도향상수단으로 사용되며, 상기 도광판의 상부면에 배치되는 확산시트와;

상기 확산시트를 통과하면서 디스플레이 면에 수직 및 수평방향으로 확산되는 빛을 집광하는 제 2 휘도향상수단으로 사용되며, 상기 엘시디 디스플레이 패널에 집광된 빛을 전달하기 위하여 상기 확산시트의 상부면에 수직 및 수평 방향으로 형성되는 한 쌍의 메인 프리즘시트; 및

상기 엘시디 디스플레이 패널의 화면을 구성하는 픽셀에 일대일 대응되는 개별화소를 구비하여 상기 엘시디 디스플레이 패널의 휘도를 균일하게 조절하는 휘도조절수단으로 사용되며, 상기 메인 프리즘시트와 상기 확산시트 사이에 배치되는 엘시디 휘도조절용 액정패널부;를 구비하는 것을 특징으로 하는 의료기기용 액정표시장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 확산시트의 상부면에 수직 및 수평 방향으로 형성되는 한 쌍의 프리즘시트를 외부스크래치로부터 보호하기 위한 보호시트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 의료기기용 액정표시장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 엘시디 휘도조절용 액정패널부와 상기 확산시트 사이에서 수직 및 수평방향으로 확산되는 빛을 집광하는 제 3 휘도향상수단으로 사용되는 한 쌍의 보조 프리즘시트를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 의료기기용 액정표시장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 엘시디 디스플레이 패널에 표시되는 화상신호의 휘도를 픽셀단위로 측정하기 위하여 외부에 구비되는 엘시디 디스플레이 휘도측정장치에서 인식이 가능한 휘도측정용 백색 기준 신호를 발광시켜 광원으로 공급하는 백라이트 구동부와;

상기 엘시디 디스플레이 패널에 표시되는 화상신호를 제어하는 디스플레이 화상신호 제어부, 및 상기 백라이트 구동부에 의해 발광된 광원으로부터 공급되는 빛의 투과도를 변화시켜 상기 엘시디 휘도조절용 액정패널부를 구성하는 개별화소의 휘도를 각각 조절하는 디스플레이 휘도신호 제어부를 구비하고, 상기 엘시디 디스플레이 휘도측정장치에서 수신한 휘도정보를 이용하여 상기 엘시디 디스플레이 패널에 표시되는 화상신호의 휘도를 전체적으로 균일하게 조절하는 메인제어부; 및

상기 메인제어부에 의해 상기 엘시디 디스플레이 패널의 휘도가 전체적으로 균일하게 조절되는 경우의 휘도정보를 저장하기 위한 메모리;를 포함하는 것을 특징으로 하는 의료기기용 액정표시장치.

청구항 6

제 1 항 또는 제 5 항에 있어서, 상기 엘시디 휘도조절용 액정패널부는,

상기 엘시디 디스플레이 패널과 동일한 LCD 패널로 형성되는 것을 특징으로 하는 의료기기용 액정표시장치.

청구항 7

제 5항에 있어서, 상기 디스플레이 휘도신호 제어부는,

상기 엘시디 디스플레이 휘도측정장치에서 수신한 휘도정보를 분석하여 상기 엘시디 휘도조절용 액정패널부를 구성하는 개별화소 중 기준이 되는 개별화소의 밝기에 비해 상대적으로 밝은 개별화소의 투과도를 기준이 되는 개별화소의 밝기와 동일하게 되도록 조절하여 상기 엘시디 디스플레이 패널을 구성하는 화면 전체의 휘도를 균일하게 조절하는 것을 특징으로 하는 의료기기용 액정표시장치.

청구항 8

제 5 항 또는 제 7항에 있어서, 상기 엘시디 디스플레이 휘도측정장치는,

상기 엘시디 디스플레이 패널의 화면을 구성하는 픽셀에 일대일 대응되는 측정용 광섬유를 구비하고, 상기 엘시디 디스플레이 패널의 화면에 밀착 배치되는 지그부와;

상기 지그부에 구비된 광섬유 중 상기 엘시디 디스플레이 패널의 화면을 구성하는 특정 픽셀에 대응되는 광섬유를 선택하여 빛을 입력받는 광스위칭입력부;

상기 광스위칭입력부에 입력된 빛의 밝기를 측정하여 상기 엘시디 디스플레이 패널의 화면을 구성하는 특정 픽셀에 대응되는 휘도정보를 생성하는 휘도측정부; 및

상기 휘도측정부에서 생성된 휘도정보를 상기 메인제어부에 구비된 디스플레이 휘도신호 제어부에 송신하고, 상기 디스플레이 휘도신호 제어부로부터 상기 엘시디 디스플레이 패널의 휘도가 전체적으로 균일하도록 빛의 밝기가 조절된 특정 픽셀에 대한 휘도정보를 수신하여 상기 광스위칭입력부에 상기 밝기가 조절된 특정픽셀에 대응되는 광섬유를 선택하여 빛을 입력 받도록 제어하는 휘도측정제어부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 의료기기용 액정표시장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 의료기기용 액정표시장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 엘시디 디스플레이 패널의 휘도를 픽셀 단위의 정확성으로 균일하게 조정할 수 있는 의료기기용 액정표시장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 사용되고 있는 표시장치들 중의 하나인 CRT(Cathode Ray Tube)는 TV를 비롯해서 계측기기, 정보 단말기등의 모니터에 주로 이용되고 있으나, CRT의 자체 무게와 크기로 인해 전자 제품의 소형화, 경량화의 요구에 적극적으로 대응할 수 없었다.

[0003] 각종 전자제품의 소형, 경량화되는 추세에서 무게나 크기 등에 있어서 일정한 한계를 가지고 있는 CRT를 대체하기 위한 기술로 전계 광학적인 효과를 이용한 액정표시장치(Liquid Crystal Display :LCD), 가스방전을 이용한 플라즈마 표시소자(PDP : Plasma Display Panel) 및 전계 발광 효과를 이용한 EL 표시소자(ELD : Electro Luminescence Display) 등이 있으며, 그 중에서 소형, 경량화 및 저소비전력 등의 장점을 갖는 액정표시장치가 활발하게 개발되어 왔다.

[0004] 특히, 최근에는 의료기기에 사용되는 액정표시장치로서의 역할을 충분히 수행할 수 있을 정도로 개발되어 그 수요는 계속적으로 증가되고 있는 실정이다.

[0005] 한편, 이와 같은 액정표시장치의 대부분은 외부에서 들어오는 광의 양을 조절하여 화상을 표시하는 수광성 장치이기 때문에 LCD 패널에 광을 조사하기 위한 별도의 광원 즉, 백라이트 유닛(Back Light Unit)이 반드시 필요하다.

[0006] 일반적으로, 액정표시장치의 광원으로 사용되는 백라이트 유닛은 원통형의 형광 램프를 배치하는 방식으로 최근에는 엘이디를 광원으로 사용하는 추세에 있다.

[0007] 여기서, 액정표시장치의 광원으로 사용되는 형광램프나 엘이디는 빛을 안내하는 도광관의 측면이나 하부면에 램프 유닛이 설치되며, 상기 램프 유닛은 빛을 발산하는 램프, 램프의 양단에 삽입되어 램프를 보호하는 램프 홀더 및 램프의 외주면을 감싸고 일측면이 도광관의 측면에 끼워져 램프에서 발산된 빛을 도광관 쪽으로 반사시켜주는 램프 반사판을 구비하여 랩탑형 컴퓨터 및 데스크탑형 컴퓨터의 모니터와 같은 액정표시장치에 적용되는 것으로, 빛의 균일성이 좋고, 내구 수명이 길며, 액정표시장치의 박형화에 유리하다.

[0008] 도 1은 종래 기술에 따른 측면에 램프 유닛이 설치된 백라이트 유닛의 개략적인 구조 예시도이다.

[0009] 도 1에 도시한 바와 같이, 종래 기술에 따른 측면에 램프 유닛이 설치된 백라이트 유닛은, 빛을 발산하는 광원으로서의 램프(10)와, 상기 램프(10)에서 발산하는 광을 안내하여 LCD 패널부(14)로 반사시켜주는 도광관(11)과, 상기 도광관(11) 상부로 출사되는 광을 소정의 각도로 확산시켜주는 확산시트(12)와, 상기 확산된 광을 집광하여 LCD 패널부(14)로 전달하는 프리즘 시트(13)와, 상기 프리즘 시트(13) 상단에 형성된 LCD 패널부(14)와, 상기 도광관(11) 하단에 형성된 고정 기구물(도면에는 나타나 있지 않음)과, 상기 고정 기구물로 전달되는 광을 LCD 패널부(14)로 반사시켜주어 광의 손실을 최소화시켜주는 하면 반사판(16)으로 구성된다.

[0010] 상기의 구성 외에도 도광관(11) 입광면으로 출사되는 램프(10)의 출사광이 손실되는 것을 줄이기 위해 도광관(11)의 입광면을 제외한 램프(10)의 바깥쪽을 감싸는 램프 반사판(18)과, 램프(10)를 소정 위치에 고정시키고 도광관(11)의 램프(10)영역으로의 과도한 진입을 막기 위해 램프(10) 양단에 램프 홀더(17)가 더 구비되어 있다.

[0011] 상술한 백라이트 유닛은 모니터용으로 도광관의 양측 부분에 램프를 배치시키는 것이고, 상기와 다르게 도광관의 일측 부분이나 하부면에 램프를 배치시킨 백라이트 유닛을 사용하는 액정표시장치도 있다.

[0012] 그러나, 종래 기술에 따른 백라이트 유닛들은 액정표시장치에 적용하는 경우광산란 수단을 사용하거나 도광관의 하부에 광을 가이드 하는 패턴을 형성하여 빛의 균일도를 향상시킬 수는 있지만, 점광원 또는 선광원을 면으로 확산시키는 데 있어서 어려움이 있어서 휘도의 균일도가 70% 정도에 그치는 문제점이 있다.

[0013] 이러한 문제점을 해결하기 위하여, 종래의 또 다른 기술에 따라 의료용 모니터에 적용되는 액정표시장치의 경우 엘시디 디스플레이 패널에 입력되는 입력신호의 밝기를 조정하는 FPGA(Field Programmable Gate Array)를 이용하여 엘시디 디스플레이 패널에 대한 휘도의 균일도를 증가시키고 있으나, 입력신호의 특정지역에 대한 휘도가

연속적으로 변화할 뿐만 아니라 입력신호의 왜곡이 일어나는 빈도가 잦아 의료기기에서 요구되는 픽셀단위 수준의 정확한 휘도 균일도를 구하기가 어려운 문제점이 있었다.

[0014] 따라서, 엘시디 디스플레이 패널에 입력되는 입력신호와 무관하게 엘시디 디스플레이 패널에 대한 휘도를 조절하여 의료기기에서 요구되는 픽셀단위 수준의 정확한 휘도 균일도를 갖는 의료기기용 액정표시장치를 제공할 수 있는 현실적이고도 활용도가 높은 기술이 절실히 요구되는 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0015] (특허문헌 0001) 공개특허공보 KR 10-2006-0015911호(2006.02.21), 2쪽 6줄 ~ 6쪽 8줄, 도 1 및 도 4

발명의 내용

해결하려는 과제

[0016] 이와 같이, 본 발명은, 백라이트 유닛의 내부에 엘시디 디스플레이 패널과 동일한 LCD 패널로 형성되는 엘시디 휘도조절용 액정패널부를 별도로 구비하고 상기 엘시디 디스플레이 패널의 화면을 구성하는 픽셀에 일대일 대응되는 상기 엘시디 휘도조절용 액정패널부의 개별화소에 대한 빛의 투과도를 조절함으로써 엘시디 디스플레이 패널에 입력되는 입력신호에 영향을 주지 않으면서 동시에 의료기기에서 요구되는 수준의 휘도 균일도를 갖는 의료기기용 액정표시장치를 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0017] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 실시예에 따른 의료기기용 액정표시장치는, 화상을 표시하는 엘시디 디스플레이 패널; 및 빛을 공급하는 광원과, 상기 광원으로부터 공급된 빛을 면광원 형태로 변환하여 상기 엘시디 디스플레이 패널로 유도하는 광유도수단과, 상기 광유도수단에 입사하는 빛의 손실을 줄이기 위한 복수개의 광반사수단, 및 상기 광유도수단을 통과하며 저하되는 빛의 밝기를 향상시키는 복수개의 휘도향상수단을 포함하여 상기 엘시디 디스플레이 패널에 상기 광원으로부터 공급된 빛을 공급하는 백라이트 유닛;을 포함하고, 상기 백라이트 유닛의 내부에 상기 엘시디 디스플레이 패널의 화면을 구성하는 픽셀에 대응되는 개별화소별로 휘도를 균일하게 조절할 수 있는 휘도조절수단을 구비한다.

[0018] 여기서, 상기 백라이트 유닛은, 상기 광원으로부터 입사된 빛을 산란시키는 산란패턴이 하부면에 형성되어 광유도수단으로 사용되기 위한 도광판과; 상기 광원으로부터 방출되는 빛을 반사시키는 제 1 광반사수단으로 사용되며, 상기 광원으로부터 방출되는 빛이 최소한의 손실로 상기 도광판에 입사되도록 상기 광원의 둘레를 커버하는 광원커버와; 상기 도광판으로부터 방출되어 상기 엘시디 디스플레이 패널의 반대방향으로 향하는 빛을 반사시키는 제 2 광반사수단으로 사용되며, 상기 도광판으로부터 방출된 빛을 상기 도광판에 재입사 시키도록 상기 도광판의 하부면에 배치되는 하부반사판과; 상기 도광판의 하부면에 형성된 산란패턴을 상쇄시켜 광원에 의하여 발생하는 불규칙적인 빛을 디스플레이 면에 수직 및 수평방향으로 고르게 확산시키는 제 1 휘도향상수단으로 사용되며, 상기 도광판의 상부면에 배치되는 확산시트와; 상기 확산시트를 통과하면서 디스플레이 면에 수직 및 수평방향으로 확산되는 빛을 집광하는 제 2 휘도향상수단으로 사용되며, 상기 엘시디 디스플레이 패널에 집광된 빛을 전달하기 위하여 상기 확산시트의 상부면에 수직 및 수평 방향으로 형성되는 한 쌍의 메인 프리즘시트; 및 상기 엘시디 디스플레이 패널의 화면을 구성하는 픽셀에 일대일 대응되는 개별화소를 구비하여 상기 엘시디 디스플레이 패널의 휘도를 균일하게 조절하는 휘도조절수단으로 사용되며, 상기 메인 프리즘시트와 상기 확산시트 사이에 배치되는 엘시디 휘도조절용 액정패널부;를 구비한다.

[0019] 또한, 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 실시예에 따른 의료기기용 액정표시장치는, 상기 확산시트의 상부면에 수직 및 수평 방향으로 형성되는 한 쌍의 프리즘시트를 외부스크래치로부터 보호하기 위한 보호시트를 더 포함한다.

[0020] 또한, 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 실시예에 따른 의료기기용 액정표시장치는, 상기 엘시디 휘도조절용 액정패널부와 상기 확산시트 사이에서 수직 및 수평방향으로 확산되는 빛을 집광하는 제 3 휘도향상수단으로

로 사용되는 한 쌍의 보조 프리즘시트를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 의료기기용 액정표시장치.

[0021] 또한, 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 실시예에 따른 의료기기용 액정표시장치는, 상기 엘시디 디스플레이 패널에 표시되는 화상신호의 휘도를 픽셀단위로 측정하기 위하여 외부에 구비되는 엘시디 디스플레이 휘도 측정장치에서 인식이 가능한 휘도측정용 백색 기준 신호를 발광시켜 광원으로 공급하는 백라이트 구동부와; 상기 엘시디 디스플레이 패널에 표시되는 화상신호를 제어하는 디스플레이 화상신호 제어부, 및 상기 백라이트 구동부에 의해 발광된 광원으로부터 공급되는 빛의 투과도를 변화시켜 상기 엘시디 휘도조절용 액정패널부를 구성하는 개별화소의 휘도를 각각 조절하는 디스플레이 휘도신호 제어부를 구비하고, 상기 엘시디 디스플레이 휘도 측정장치에서 수신한 휘도정보를 이용하여 상기 엘시디 디스플레이 패널에 표시되는 화상신호의 휘도를 전체적으로 균일하게 조절하는 메인제어부; 및 상기 메인제어부에 의해 상기 엘시디 디스플레이 패널의 휘도가 전체적으로 균일하게 조절되는 경우의 휘도정보를 저장하기 위한 메모리;를 포함한다.

[0022] 한편, 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 실시예에 따른 의료기기용 액정표시장치에 있어서, 상기 엘시디 휘도조절용 액정패널부는, 상기 엘시디 디스플레이 패널과 동일한 LCD 패널로 형성된다.

[0023] 또한, 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 실시예에 따른 의료기기용 액정표시장치에 있어서, 상기 디스플레이 휘도신호 제어부는, 상기 엘시디 디스플레이 휘도측정장치에서 수신한 휘도정보를 분석하여 상기 엘시디 휘도조절용 액정패널부를 구성하는 개별화소 중 기준이 되는 개별화소의 밝기에 비해 상대적으로 밝은 개별화소의 투과도를 기준이 되는 개별화소의 밝기와 동일하게 되도록 조절하여 상기 엘시디 디스플레이 패널을 구성하는 화면 전체의 휘도를 균일하게 조정한다.

[0024] 한편, 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 실시예에 따른 의료기기용 액정표시장치에 있어서, 상기 엘시디 디스플레이 휘도측정장치는, 상기 엘시디 디스플레이 패널의 화면을 구성하는 픽셀에 일대일 대응되는 측정용 광섬유를 구비하고, 상기 엘시디 디스플레이 패널의 화면에 밀착 배치되는 지그부와; 상기 지그부에 구비된 광섬유 중 상기 엘시디 디스플레이 패널의 화면을 구성하는 특정 픽셀에 대응되는 광섬유를 선택하여 빛을 입력받는 광스위칭입력부; 상기 광스위칭입력부에 입력된 빛의 밝기를 측정하여 상기 엘시디 디스플레이 패널의 화면을 구성하는 특정 픽셀에 대응되는 휘도정보를 생성하는 휘도측정부; 및 상기 휘도측정부에서 생성된 휘도정보를 상기 메인제어부에 구비된 디스플레이 휘도신호 제어부에 송신하고, 상기 디스플레이 휘도신호 제어부로부터 상기 엘시디 디스플레이 패널의 휘도가 전체적으로 균일하도록 빛의 밝기가 조절된 특정 픽셀에 대한 휘도정보를 수신하여 상기 광스위칭입력부에 상기 밝기가 조절된 특정픽셀에 대응되는 광섬유를 선택하여 빛을 입력 받도록 제어하는 휘도측정제어부;를 포함하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0025] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명은, 백라이트 유닛의 내부에 엘시디 디스플레이 패널의 화면을 구성하는 픽셀에 일대일 대응되는 개별화소에 대한 빛의 투과도를 조절하여 휘도를 조절할 수 있는 휘도조절수단을 구비하여 의료기기에서 요구되는 수준의 휘도 균일도를 갖는 의료기기용 액정표시장치를 제공하는 효과가 있다.

[0026] 또한, 본 발명은 의료기기용 액정표시장치를 구성하는 엘시디 디스플레이 패널과 동일한 LCD 패널로 형성되는 엘시디 휘도조절용 액정패널부를 백라이트 유닛의 내부에 별도로 구비하여 휘도를 조절함으로써 엘시디 디스플레이 패널에 입력되는 입력신호의 영향을 받지 않고 상기 엘시디 디스플레이 패널을 구성하는 화면의 휘도를 전체적으로 균일하게 조절하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0027] 도 1은 종래 기술에 따른 측면에 램프 유닛이 설치된 백라이트 유닛의 개략적인 구조 예시도이다.
 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛을 구비한 의료기기용 액정표시장치를 나타내는 개략적인 구성도이다.
 도 3은 도 2의 백라이트 유닛에 보조 프리즘 시트를 추가한 개략적인 구성도이다.
 도 4는 도 2에 도시된 엘시디 디스플레이 휘도측정장치를 개략적으로 설명하기 위한 블록구성도이다.
 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛을 구비한 의료기기용 액정표시장치의 휘도를 조절하는 동작과정

을 나타내는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 본 발명의 실시예에 따른 의료기기용 액정표시장치는, 화상을 표시하는 엘시디 디스플레이 패널(100), 및 상기 엘시디 디스플레이 패널(100)의 하부에 위치하여 전면으로 빛을 조광하기 위한 백라이트 유닛(200)을 포함하여 이루어진다.
- [0029] 이때, 상기 엘시디 디스플레이 패널(100)의 하부기관에는, 일정 간격을 갖고 일방향으로 배열되는 복수개의 게이트 라인들과 매트릭스 형태의 화소 영역을 정의하기 위하여 상기 각 게이트 라인에 수직한 방향으로 일정한 간격을 갖고 배열되는 데이터라인들과, 상기 각 화소영역에 형성되는 복수개의 화소전극들과, 상기 각 게이트 라인과 데이터 라인이 교차되는 부분의 각 화소 영역에 형성되어 상기 게이트 라인의 신호에 따라 상기 데이터 라인의 데이터 신호를 해당 화소 전극에 인가하는 복수개의 박막 트랜지스터들이 배열된다.
- [0030] 또한, 상기 엘시디 디스플레이 패널(100)의 상부기관에는, 상기 하부 기관의 화소 영역을 제외한 부분으로 빛이 조사되지 않도록 하기 위한 블랙 매트릭스층과, 상기 블랙 매트릭스층 사이의 각 화소 영역에 색상을 표현하기 위한 칼라 필터층과, 상기 칼라 필터층을 포함한 기관 전면에 형성되는 공통 전극등이 배열되며, 이때, 상기 공통전극은 횡전계방식 LCD에서와 같이 하부기관에 형성될 수 있다.
- [0031] 이와 같이 구성된 엘시디 디스플레이 패널(100)은 각 픽셀이 매트릭스 형태로 배열되어 하나의 게이트 라인에 신호가 인가되면 그 라인에 해당되는 화소에 데이터 신호가 인가된다.
- [0032] 또한, 엘시디 디스플레이 패널(100)의 상, 하부 기관의 외부에는 제 1, 제 2 편광판이 더 부착될 수 있다.
- [0033] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 일실시예들을 상세히 설명한다.
- [0034] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛을 구비한 의료기기용 액정표시장치를 나타내는 개략적인 구성도이다.
- [0035] 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 의료기기용 액정표시장치는, 화상을 표시하는 엘시디 디스플레이 패널(100), 및 빛을 공급하는 광원(210)과 상기 광원(210)으로부터 공급된 빛을 면광원 형태로 변환하여 상기 엘시디 디스플레이 패널(100)로 유도하는 광유도수단(220)과 상기 광유도수단(220)에 입사하는 빛의 손실을 줄이기 위한 복수개의 광반사수단(231,232) 및 상기 광유도수단(220)을 통과하며 저하되는 빛의 밝기를 향상시키는 복수개의 휘도향상수단(241,242,243)을 포함하여 상기 엘시디 디스플레이 패널(100)에 상기 광원(210)으로부터 공급된 빛을 공급하는 백라이트 유닛(200)을 포함하여 이루어진다.
- [0036] 이때, 본 발명의 실시예에 따른 의료기기용 액정표시장치는, 상기 백라이트 유닛(200)의 내부에 상기 엘시디 디스플레이 패널(100)의 화면을 구성하는 픽셀에 대응되는 개별화소별로 휘도를 균일하게 조절할 수 있는 휘도조절수단(250)을 구비한다.
- [0037] 보다 상세하게는, 상기 백라이트 유닛(100)은, 광원(210), 도광판(220), 광원커버(231), 하부반사판(232), 확산시트(241), 수평 및 수직 프리즘시트(242,243), 및 엘시디 휘도조절용 액정패널부(250)를 구비한다.
- [0038] 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛(100)은 빛을 안내하는 도광판(220)의 측면에 광원으로 사용되는 램프유닛(211)이 설치되는 에지방식이나, 도광판(220)의 하부에 광원으로 사용되는 복수개의 램프(212,213,214)를 일렬로 배열시켜 엘시디 디스플레이 패널(100)의 전면으로 빛을 직접 조광하는 직하방식 모두 가능하다.
- [0039] 상기 도광판은(220), 광원(210)으로부터 입사된 빛을 산란시키는 산란패턴이 하부면에 형성되어 광유도수단으로 사용된다.
- [0040] 상기 광원커버(231)는, 상기 광원(210)으로부터 방출되는 빛을 반사시키는 제 1 광반사수단으로 사용되며 상기 광원으로부터 방출되는 빛이 최소한의 손실로 상기 도광판(220)에 입사되도록 상기 광원(210)의 둘레를 커버한다.
- [0041] 상기 하부반사판(232)은, 상기 도광판(220)으로부터 방출되어 상기 엘시디 디스플레이 패널(100)의 반대방향으로 향하는 빛을 반사시키는 제 2 광반사수단으로 사용되며, 상기 도광판(220)으로부터 방출된 빛을 상기 도광판(220)에 재입사 시키도록 상기 도광판(220)의 하부면에 배치된다.
- [0042] 상기 확산시트(241)는, 상기 도광판(200)의 하부면에 형성된 산란패턴을 상쇄시켜 광원에 의하여 발생하는 불규

칙적인 빛을 디스플레이 면에 수직 및 수평방향으로 고르게 확산시키는 제 1 휘도향상수단으로 사용되며, 상기 도광판(200)의 상부면에 배치된다.

- [0043] 상기 메인 프리즘시트(242,243)는, 상기 확산시트(241)를 통과하면서 디스플레이 면에 수직 및 수평방향으로 확산되는 빛을 집광하는 제 2 휘도향상수단으로 사용되며, 상기 엘시디 디스플레이 패널(100)에 집광된 빛을 전달하기 위하여 상기 확산시트(241)의 상부면에 수직 및 수평 방향으로 한 쌍이 형성된다.
- [0044] 상기 액정패널부(250)는, 상기 엘시디 디스플레이 패널(100)의 화면을 구성하는 픽셀에 일대일 대응되는 개별화소를 구비하고 상기 개별화소에 대한 빛의 투과도를 조절함으로써 결과적으로 상기 엘시디 디스플레이 패널(100)의 휘도를 균일하게 조절하는 휘도조절수단으로 사용되며, 상기 프리즘시트(243)와 상기 확산시트(241) 사이에 배치된다.
- [0045] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 의료기기용 액정표시장치는, 상기 엘시디 디스플레이 패널(100)에 표시되는 화상신호의 휘도를 픽셀단위로 측정하기 위하여 외부에 구비된 엘시디 디스플레이 휘도측정장치(300)를 필요로 한다.
- [0046] 이때, 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 의료기기용 액정표시장치는, 광원을 발광시키는 백라이트 구동부(410)와 엘시디 디스플레이 패널(100)에 표시되는 화상신호의 휘도를 전체적으로 균일하게 조절하는 메인제어부(420) 및 휘도정보를 저장하기 위한 메모리(430)를 포함한다.
- [0047] 여기서, 상기 백라이트 구동부(410)는, 상기 엘시디 디스플레이 휘도측정장치(300)에서 인식이 가능한 휘도측정용 백색 기준 신호를 발광시켜 광원으로 공급한다.
- [0048] 또한, 상기 메인제어부(420)는, 상기 엘시디 디스플레이 패널(100)에 표시되는 화상신호를 제어하는 디스플레이 화상신호 제어부(421), 및 상기 백라이트 구동부(410)에 의해 발광된 광원으로부터 공급되는 빛의 투과도를 변화시켜 상기 엘시디 휘도조절용 액정패널부(250)를 구성하는 개별화소의 휘도를 각각 조절하는 디스플레이 휘도신호 제어부(422)를 구비하고, 상기 엘시디 디스플레이 휘도측정장치(300)에서 수신한 휘도정보를 이용하여 상기 엘시디 디스플레이 패널(100)에 표시되는 화상신호의 휘도를 전체적으로 균일하게 조절한다.
- [0049] 상기 메모리(430)는, 상기 엘시디 디스플레이 휘도측정장치(300)에서 수신한 휘도정보와 상기 메인제어부(420)에 의해 상기 엘시디 디스플레이 패널(100)의 휘도가 전체적으로 균일하게 조절되는 경우의 휘도정보를 저장하고, 이때, 본 발명의 실시예에서는 EEPROM(Electrically erasable and programmable ROM)인 것이 바람직하며, 상기 디스플레이 휘도신호 제어부(422)가 상기 메모리(430)에 저장된 휘도정보를 이용하여 상기 엘시디 디스플레이 패널(100)에 표시되는 화상신호의 휘도를 조절하게 된다.
- [0050] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 의료기기용 액정표시장치에 있어서, 상기 디스플레이 휘도신호 제어부(422)는, 상기 엘시디 디스플레이 휘도측정장치(300)에서 수신한 휘도정보를 분석하여 상기 엘시디 휘도조절용 액정패널부(250)를 구성하는 개별화소 중 기준이 되는 개별화소의 밝기에 비해 상대적으로 밝은 개별화소의 투과도를 기준이 되는 개별화소의 밝기와 동일하게 되도록 어렵게 조절하여 상기 엘시디 디스플레이 패널(100)을 구성하는 화면 전체의 휘도를 균일하게 조정한다. 이때, 상기 기준이 되는 개별화소의 밝기값은 적용하는 LCD패널이나 의료기기의 종류에 따라 상기 메인제어부(420)에 의해 조절이 가능하도록 상기 메인제어부(420)에 구비된 메모리(430)에 LCD패널이나 의료기기의 종류에 대응되는 다양한 기준값이 저장되는 것이 바람직하다.
- [0051] 여기서, 상기 엘시디 휘도조절용 액정패널부(250)는, 상기 엘시디 디스플레이 패널과 동일한 LCD 패널이 별도로 형성되며, 이로 인해 상기 엘시디 디스플레이 패널(100)과 상기 엘시디 휘도조절용 액정패널부(250)가 일대일 대응하기 때문에 개별 픽셀에 대하여 정확한 휘도조절이 가능할 뿐만 아니라 외부에서 입력되는 신호의 왜곡없이 디스플레이 화면에 표시되는 휘도를 조절 할 수 있으며, 결과적으로 엘시디 디스플레이 패널의 화면을 전체적으로 균일하게 조절 할 수 있다.
- [0052] 또한, 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 의료기기용 액정표시장치는, 상기 확산시트(241)의 상부면에 수직 및 수평 방향으로 형성되는 한 쌍의 프리즘시트(242,243)를 외부스크래치로부터 보호하기 위한 보호시트(260)를 포함하며, 상기 보호시트(260)에 의하여 상기 프리즘 시트(242,243)의 외부 스크래치를 방지함과 동시에 디스플레이 화면에 나이트 모양의 간섭무늬가 발생하는 현상도 방지 할 수 있다.
- [0053] 도 3은 도 2의 백라이트 유닛에 보조 프리즘 시트를 추가한 개략적인 구성도이다.
- [0054] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 의료기기용 액정표시장치는 백라이트 유닛(200)의 내부에 엘시디 휘도조절용 액정패널부(250)와 상기 확산시트(241) 사이에서 수직 및 수평방향으로 확산되는 빛을 집광

하는 제 3 휘도향상수단으로 사용되는 한 쌍의 보조 프리즘시트를 더 구비하여 상기 광유도수단(220)을 통과하는 빛의 밝기를 추가적으로 향상시킬 수 있다.

- [0055] 도 4는 도 2에 도시된 엘시디 디스플레이 휘도측정장치를 개략적으로 설명하기 위한 블록구성도이다.
- [0056] 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 의료기기용 액정표시장치에 있어서, 상기 엘시디 디스플레이 휘도측정장치(300)는, 지그부(310), 광스위칭입력부(320), 휘도측정부(330), 및 휘도신호 제어부(340)를 포함한다.
- [0057] 보다 상세하게는, 상기 지그부(310)는, 액정표시장치를 구성하는 엘시디 디스플레이 패널(100)의 화면을 구성하는 픽셀에 일대일 대응되는 측정용 광섬유(미도시)를 구비하고, 상기 엘시디 디스플레이 패널(100)의 화면에 밀착 배치된다.
- [0058] 또한, 상기 광스위칭입력부(320)는, 상기 지그부(310)에 구비된 광섬유 중 상기 엘시디 디스플레이 패널(100)의 화면을 구성하는 특정 픽셀에 대응되는 광섬유를 선택하여 빛을 입력받는다. 여기서, 특정 픽셀은 상기 엘시디 디스플레이 패널(100)에 표시되는 화상신호나 휘도신호에 대응되는 지점의 픽셀을 가리키는 것이 바람직하다.
- [0059] 게다가, 상기 휘도측정부(330)는, 상기 광스위칭입력부(320)에 입력된 빛의 밝기를 측정하여 상기 엘시디 디스플레이 패널(100)의 화면을 구성하는 특정 픽셀에 대응되는 휘도정보를 생성한다.
- [0060] 한편, 상기 휘도측정제어부(340)는, 상기 휘도측정부(330)에서 생성된 휘도정보를 액정표시장치의 메인제어부(420)에 구비된 디스플레이 휘도신호 제어부(422)에 송신하고, 상기 디스플레이 휘도신호 제어부(422)로부터 상기 엘시디 디스플레이 패널(100)의 휘도가 전체적으로 균일하도록 빛의 밝기가 조절된 특정 픽셀에 대한 휘도정보를 수신하여 상기 광스위칭입력부(320)에 상기 밝기가 조절된 특정픽셀에 대응되는 광섬유를 선택하여 빛을 입력 받도록 제어한다.
- [0061] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛을 구비한 의료기기용 액정표시장치의 휘도를 조절하는 동작과정을 나타내는 흐름도이다.
- [0062] 도 5를 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 의료기기용 액정표시장치의 휘도를 측정하여 디스플레이 화면을 균일하게 조절하는 동작과정을 설명하면 다음과 같다.
- [0063] 먼저, 백라이트 구동부(410)가 휘도측정용 백색 기준 신호를 발광시켜 엘시디 휘도조절용 액정패널부(250)의 밝기를 초기화 시킨다.(S10)
- [0064] 다음으로, 엘시디 디스플레이 휘도측정장치(300)의 지그부(310)에 구비되며, 엘시디 디스플레이 패널(100)의 화면을 구성하는 특정픽셀에 대응되는 광섬유를 선택하여 엘시디 디스플레이 휘도측정장치(300)의 광스위칭입력부(320)에 빛을 입력시킨다.(S20)
- [0065] 다음으로, 엘시디 디스플레이 휘도측정장치(300)의 휘도측정부(330)에 의하여 상기 광스위칭입력부(320)에 입력된 빛의 밝기를 측정한다.(S30)
- [0066] 다음으로, 엘시디 디스플레이 휘도측정장치(300)의 휘도측정제어부(340)에 의하여 메인제어부(420)에 상기 휘도측정부(330)에 의해 측정된 휘도정보가 송신되면, 상기 메인제어부(420)가 빛의 밝기가 기준범위에 해당하는지 판단(S40)하여 기준범위를 벗어날 경우에 디스플레이 휘도신호 제어부(422)를 통해 해당되는 엘시디 디스플레이 패널(100)의 특정픽셀에 대응되는 엘시디 휘도조절용 액정패널부(250)의 개별화소를 통과하는 빛의 투과도를 반복 조절하여 기준범위에 해당될 때까지 밝기를 감소시키고(S41), 기준범위에 해당되는 경우 메모리(430)에 특정 픽셀의 휘도정보를 저장한다.(S50)
- [0067] 여기서, 메모리(430)에 저장된 휘도정보를 이용하여 본 발명의 실시예에 따른 의료기기용 액정표시장치는 엘시디 디스플레이 패널(100)에 대한 휘도를 전체적으로 균일하게 유지할 수 있다.
- [0068] 이와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 의료기기용 액정표시장치는, 엘시디 디스플레이 휘도측정장치(300)를 이용하여 엘시디 디스플레이 패널(100)의 화면을 구성하는 픽셀단위에 대응되는 개별화소의 휘도를 측정하고, 상기 엘시디 디스플레이 패널(100)의 화면을 구성하는 픽셀에 일대일 대응되는 개별화소를 구비하는 엘시디 휘도조절용 액정패널부(250)와 상기 엘시디 휘도조절용 액정패널부(250)의 개별화소를 통과하는 빛의 투과도를 제어하는 디스플레이 휘도신호 제어부(422)에 의하여 상기 엘시디 디스플레이 패널(100)의 휘도를 균일하게 조절 할 수 있기 때문에 의료기기에서 요구되는 수준의 균일성을 가질 수 있다.

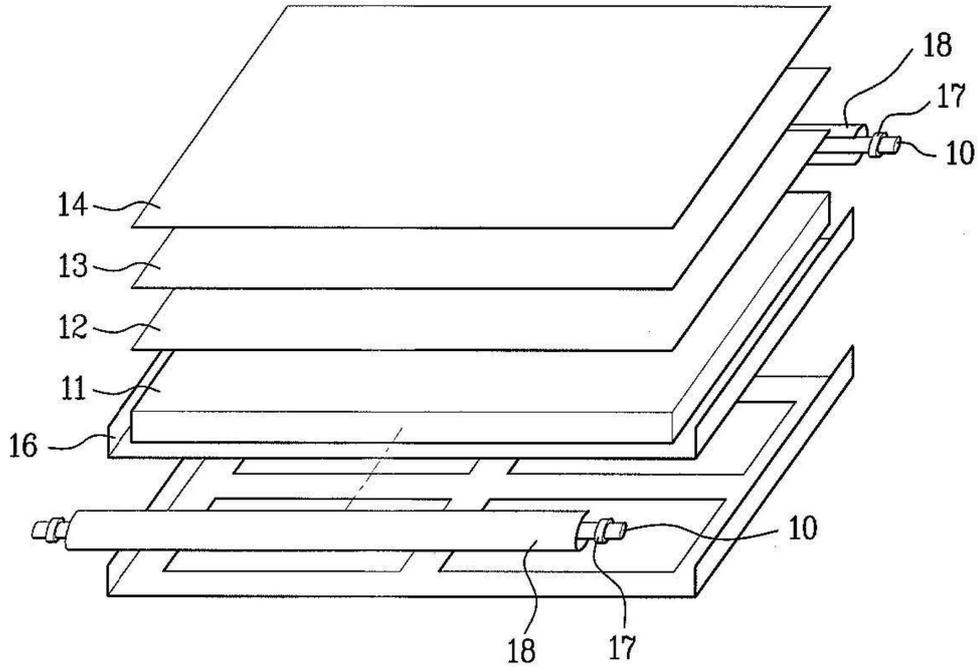
- [0069] 상기와 같이, 본 발명은, 백라이트 유닛의 내부에 엘시디 디스플레이 패널의 화면을 구성하는 픽셀에 일대일 대응되는 개별화소에 대한 빛의 투과도를 조절하여 휘도를 조절할 수 있는 휘도조절수단을 구비하여 의료기기에서 요구되는 픽셀단위 수준의 정확한 휘도 균일도를 갖는 의료기기용 액정표시장치를 제공하는 효과가 있다.
- [0070] 또한, 본 발명은 의료기기용 액정표시장치를 구성하는 엘시디 디스플레이 패널과 동일한 LCD 패널로 형성되는 엘시디 휘도조절용 액정패널부를 백라이트 유닛의 내부에 별도로 구비하여 휘도를 조절함으로써 엘시디 디스플레이 패널에 입력되는 입력신호에 영향을 주지 않고 상기 엘시디 디스플레이 패널을 구성하는 화면의 휘도를 전체적으로 균일하게 조절하는 효과가 있다.
- [0071] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 등록청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

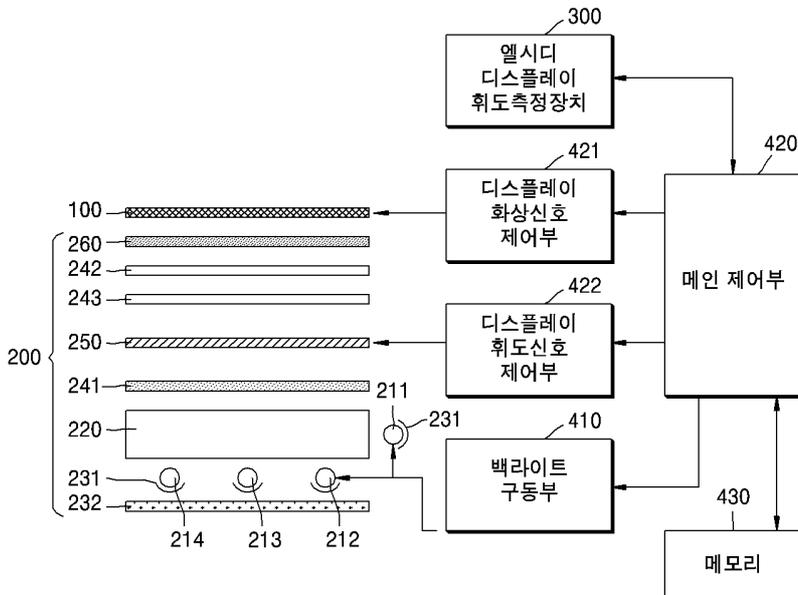
- [0072] 100 : 엘시디 디스플레이 패널 200 : 백라이트 유닛
- 210 : 광원 220 : 도광판(광유도수단)
- 231 : 광원커버(제1광반사수단) 232 : 하부반사판(제2광반사수단)
- 241 : 확산시트(제1휘도향상수단)
- 242, 243 : 메인 프리즘시트(제2휘도향상수단)
- 244, 245 : 보조 프리즘시트(제3휘도향상수단)
- 250 : 엘시디 휘도조절용 액정패널부(휘도조절수단)
- 260 : 보호시트
- 300 : 엘시디 디스플레이 휘도측정장치 310 : 지그부
- 320 : 광스위칭입력부 330 : 휘도측정부
- 340 : 휘도신호 제어부 410 : 백라이트구동부
- 420 : 메인제어부 421 : 디스플레이 화상신호 제어부
- 422 : 디스플레이 휘도신호 제어부 430 : 메모리

도면

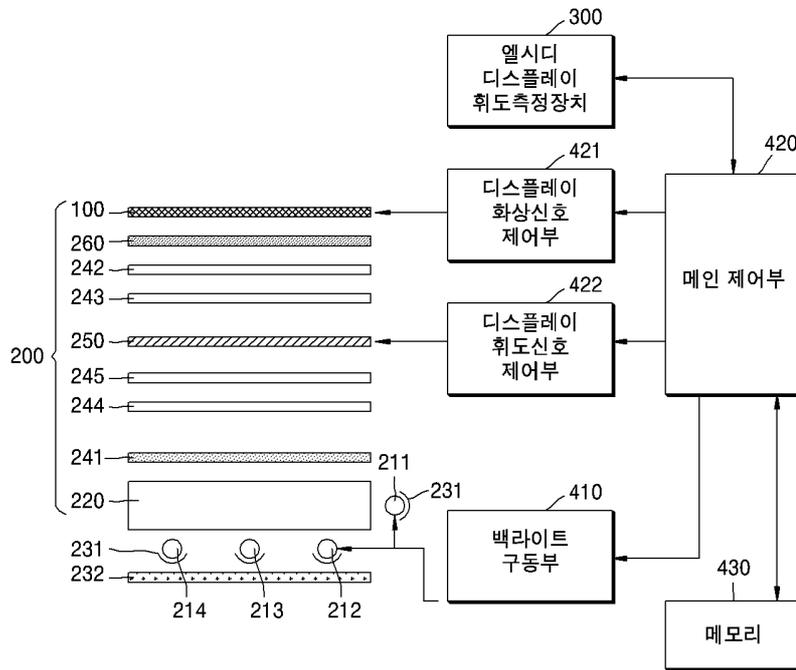
도면1



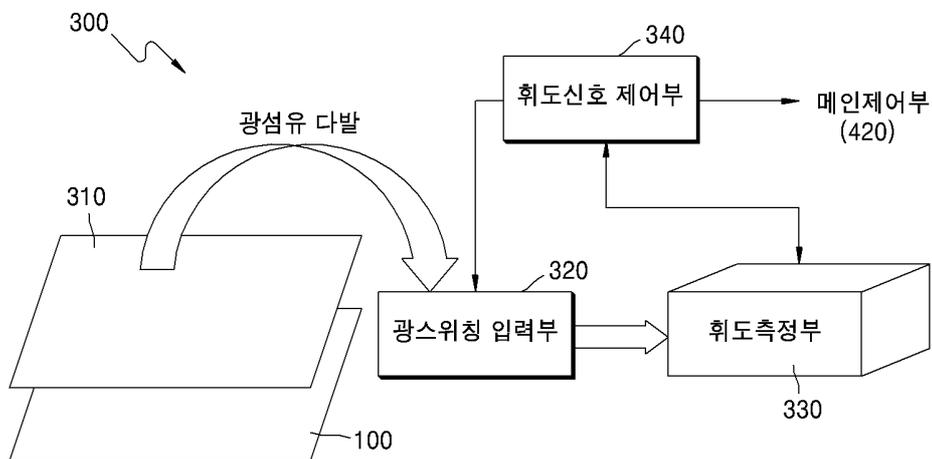
도면2



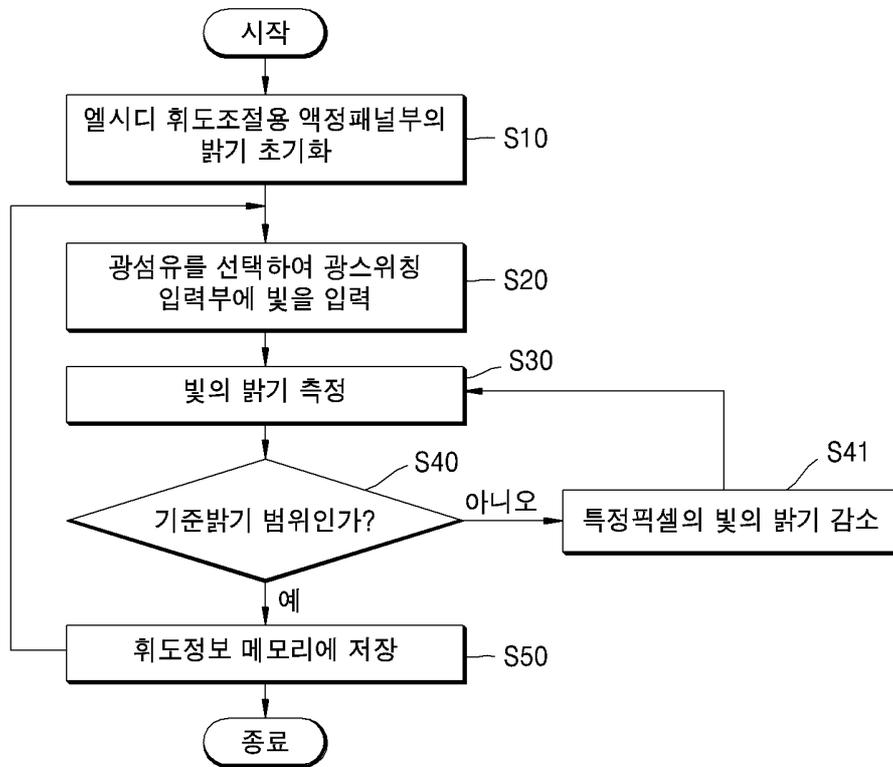
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	标题：医疗设备用液晶显示装置		
公开(公告)号	KR101497989B1	公开(公告)日	2015-03-05
申请号	KR1020130129652	申请日	2013-10-30
[标]申请(专利权)人(译)	EFFINET SYST		
申请(专利权)人(译)	高效的网络系统有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	高效的网络系统有限公司		
[标]发明人	LEE SAM 이삼		
发明人	이삼		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/36		
CPC分类号	G02B6/00 G02F2001/133607 G09G3/3406 G09G2300/0465 G09G2320/0233		
代理人(译)	尹在SEUNG		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种用于医疗机械的液晶显示装置。用于医疗机械的液晶显示装置包括：LED显示面板，用于显示图像；背光单元，包括用于提供光的光源；导光单元，将从光源提供的光转换为面光源形式，以将光导向LED显示面板；多个光反射单元，以减少入射到光导单元的光的损失；多个亮度改善单元，用于提高通过导光单元而劣化的光的亮度，并将来自光源的光提供给LED显示面板；亮度调整单元，用于通过与构成背光单元内部的LED显示面板的屏幕的像素对应的各个像素均匀地调整亮度。因此，本发明分别包括用于调节由与LED显示面板相同的LCD面板形成的LCD的亮度的液晶面板单元，并且具有在医疗机器中所需的水平的亮度均匀性，而不影响输入到LED的信号。显示面板，通过相对于液晶面板单元的各个像素调节光的透射率，以一对一的方式调节与构成LCD显示面板的屏幕的像素对应的LCD。

