

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
G09G 3/02

(11) 공개번호 특1995-0034021
(43) 공개일자 1995년 12월 26일

(21) 출원번호	특1995-0007707
(22) 출원일자	1995년 04월 03일
(30) 우선권주장	8/223,479 1994년 04월 04일 미국(US)
(71) 출원인	프로젝타비전 인코포레이티드 말빈 마슬로우
(72) 발명자	미합중국 뉴욕 10121 뉴욕 투 펜 플라자 스위트 640 유진 돌고프
	미합중국 뉴욕 11590 웨스트버리 록스버리 드라이브 936
	말콤 제이. 맥팔레인
	미합중국 코네티컷 06804 브루크필드 투 포운 리지 드라이브
	파울 비. 크리스티
(74) 대리인	미합중국 뉴욕 10027 뉴욕 클레어몬트 예비뉴 140 김창세, 김영, 장성구

심사청구 : 없음

(54) 디스플레이 시스템, 프레넬 편광기, 후방-조사 편광 스크린 및 광학계 화상 시스템

요약

본 발명은 전계 혼선 및 비정보 함유 누설을 방지하기 위하여 교차되는 편광기 사이에 예를 들면 LCD의 화소 영역을 제어하기 위해 개개의 트랜지스터를 사용하고 화소간에 광학적으로 차폐된 무용 공간을 갖는 각 화소에 대한 비디오 신호 데이터를 저장하기 위해 기억 소자를 사용하는 능동 매트릭스 LCD와 같은 광 밸브에 관한 것으로, 상기 광 밸브는 특정의 투사 광학계에 의해 스크린에 대한 투사 각도에 상관없이 내부 또는 외부 스크린상으로 왜곡없이 투사되는 비디오 화상을 생성하는 개개의 밝은 광원으로 조사되고, 열 썬크, IR 굴절막, 열 흡수 광학계, 선택적인 유체 및 더미스터로 제어되는 화소 트랜지스터 및 바이어스 전압 주입 서보 회로를 사용하여 화상의 성능을 안정시키고 LCD가 온도를 변화시키더라도 정확한 색과 콘트라스트 레벨을 유지하는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 1

명세서

[발명의 명칭]

디스플레이 시스템, 프레넬 편광기, 후방-조사 편광 스크린 및 광학계 화상 시스템

[도면의 간단한 설명]

제1도는 하나의 공통 스크린상에 화상을 투사하는 세개의 LCD를 나타낸 본 발명의 개략도, 제2도는 하나의 투사광학 세트(set)를 이용하여 세개의 LCD의 화상을 내부적으로 중첩하여 하나의 공통 스크린 상에 투사하는 본 발명의 수정된 실시예의 개략도.

본 건은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항 1

광원: 화상이 형성되는 구성요소; 및 상기 광원과 상기 구성요소 사이에 상기 광원으로부터 상기 구성요소로 빛을 보내기 위해 배치되고 내부 빛-반사 표면을 갖는 광터널로 이루어지고, 상기 광 터널은 상기 구성요소의 종횡비에 정합되는 종횡비를 갖는 출력 구경을 갖는 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 광터널은 사각, 장방향 및 원형 측면중 하나를 갖는 것을 특징으로 하는 디스플레이

이 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 광터널은 입력구경, 출력구경 및 상기 입력구경과 출력구경 사이에서 변화하는 모양을 갖는 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 광터널은 상기 입력구경과 출력구경 사이에서 확대되거나 축소되는 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 광터널은 “접혀져”서 적어도 두개의 광터널 광도를 형성하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 광터널 경로는 공통의 선형이 아닌 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 광터널 경로 사이에 놓여지는 렌즈, 거울 및 프리즘을 포함하는 군으로부터 선택된 적어도 하나의 광학계 구성요소를 더 구비하여 이루어진 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 광터널과 상기 구성요소 사이에 놓여지는 적어도 하나의 렌즈를 구비한 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 적어도 하나의 렌즈는 상기 출력 구경으로부터의 화상을 상기 구성요소의 적어도 일부로 접속하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 구성요소로 빛을 전송하기 위하여 복수의 광터널을 구비한 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 광터널은 상기 구성요소에 다른 각도로 빛을 보내기 위한 수단을 갖는 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 12

제1항에 있어서, 상기 광터널은 한 평면에서 평평한 측면을 갖고 또 다른 평면에서는 만곡된 측면을 가지므로써 비화상 집중기로서 동작하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 광터널은 상기 집중기에서 방출되는 빛의 발산을 줄이고 시준을 증가시키기 위하여 상기 구성요소에 근접함에 따라 확대되는 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 14

제1항에 있어서, 상기 광터널은 입력구경을 갖고, 상기 디스플레이 시스템은 상기 입력 구경에 상기 광원 화상을 형성하기 위한 구형 반사기를 더 구비한 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 15

광원; 화상이 형성되는 구성요소; 상기 광원과 상기 구성요소 사이에 놓여진 적어도 하나의 입력 렌즈 어레이; 및 상기 구성요소를 조사하는 빛의 시준을 증가시키는 수단으로 이루어지고, 상기 증가시키는 수단은, 광 빔의 직경이 상기 구성요소보다 더 커지도록 광 빔의 직경을 증가시키는 수단; 및 상기 구성요소에서 놓인 빛을 적절한 각도로 상기 구성요소로 집어넣어서 상기 접혀진 빛이 상기 적어도 하나의 입력 렌즈 어레이 구성요소와 상기 구성요소의 화소 홀을 통해 지나갈 수 있게 하기 위한 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 16

제15항에 있어서, 빛을 그의 발산 및 시준 정도가 상기 적어도 하나의 입력 렌즈 어레이 구성요소의 수용각도에 근접하기에 충분한 직경으로 확대하기 위한 수단을 구비한 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 집힌 빛은 상기 입력 렌즈 어레이의 각 구성요소가 빛을 상기 입력 렌즈 어레이 구성요소와 일직선상에 놓이는 화소 이외의 화소에 접속시키도록 각도를 이루며 상기 구성요소를 조사하

는 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 18

화상이 형성되고, 다르게 색화된 정보에 대응하는 각각의 디스플레이 데이터인 적어도 두개의 다른 영역으로 이루어지는 구성요소; 적어도 하나의 렌즈 어레이; 광원; 및 상기 광원으로부터 방출되는 빛을 다르게 색화된 빔으로 쪼개기 위한 매크로-프리즘 수단으로 이루어지고, 상기 매크로-프리즘 수단은 상기 구성요소상의 화소 핏치보다 훨씬 더 큰 핏치를 갖는 적어도 하나의 프리즘 구조로 이루어지는 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 매크로-프리즘 수단은 프레넬 프리즘으로 이루어진 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 20

제18항에 있어서, 스펙트럼으로 분리된 녹색 빔이 렌즈 어레이 구성요소 및 화소의 광축에 사실상 평행이 되는 적어도 두개의 종속연결된 매크로-프리즘 수단을 구비하고, 상기 다르게 색화된 빔은 대응하는 색의 정보를 디스플레이하는 화소를 조사하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 21

제20항에 있어서, 상기 구성요소는 주어진 수평 핏치를 갖는 화소를 포함하고, 상기 적어도 하나의 렌즈 어레이의 각 렌즈 어레이 구성요소는 상기 구성요소상의 화소의 수평 핏치의 세배인 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 22

제20항에 있어서, 상기 매크로-프리즘 수단중 적어도 하나는 녹색 빔에 사실상 평행하게 각각 색화된 빔을 만드는 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 23

제21항에 있어서, 상기 매크로-프리즘 수단은 다른 색의 빔이 상기 렌즈 어레이를 때리기 전에 서로에 대해 다른 각도로 상기 구성요소를 향하도록 되어 있는 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 24

제18항에 있어서, 상기 구성요소와 상기 적어도 하나의 렌즈 어레이 사이에 추가의 렌즈 어레이를 더 구비하고, 상기 추가의 렌즈 어레이의 각 렌즈 구성요소는 색 스펙트럼의 $\frac{1}{3}$ 로부터의 빛을 주어진 화소 홀에 접속시키는 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 25

제18항에 있어서, 색 스펙트럼의 전파는 선택된 스펙트럼 구성요소가 어떤 화소 홀도 통과하지 않고, 화소 홀을 통과한 빔은 특정 색을 제공하도록 결정되는 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 26

각각이 전체 편광된 빔보다 작고, 서로에게 고정된 관계로 탑재되는 복수의 맥닐형 편광기; 및 출력 빔의 일부 편광 평면을 선택적으로 가변시키는 수단; 입사하는 빛을 반대로 회전된 원형 편광 빔으로 분리하기 위한 콜레스테릭-네마틱 액정; 및 상기 빔을 선형 편광된 빔으로 변환시키는 $\frac{1}{4}$ 파장 물질로 이루어지는 것을 특징으로 하는 프레넬 편광기.

청구항 27

제26항에 있어서, 하나의 선택된 편광 평면을 갖는 출력 빔의 일부에 놓여지는 반파장 물질을 구비한 것을 특징으로 하는 프레넬 편광기.

청구항 28

제26항에 있어서, 각각이 다른 파장에서 피크가 되는 콜레스테릭-네마틱 액정으로 코팅된 적어도 두개의 분리된 표면을 구비한 것을 특징으로 하는 프레넬 편광기.

청구항 29

제26항에 있어서, 입사 빔에 평행인 출력 빔을 제공하기 위하여 적어도 하나의 렌티큘러 렌즈 어레이와 적어도 하나의 추가 반사기를 더 구비한 것을 특징으로 하는 프레넬 편광기.

청구항 30

제29항에 있어서, 상기 추가의 반사기는 프레넬 거울인 것을 특징으로 하는 프레넬 편광기.

청구항 31

제26항에 있어서, 적어도 하나의 렌티큘러 렌즈 어레이; 각각이 평행한 면과 톱니 면을 갖고, 상기 대응하는 톱니면은 서로에게 근사하고, 그 톱니면 사이에는 적절한 유전체 막이 코팅된 두개의 구성요소; 입사면; 상기 입사면상의 톱니면에 대해 하나씩 걸려서 마주보는 반사 표면; 및 상기 각 반사 표면과 대응

하는 톱니면 사이에 $\frac{1}{4}$ 파장 물질을 구비한 것을 특징으로 하는 프레넬 편광기.

청구항 32

제31항에 있어서, 각 구성요소상의 톱니는 한 구성요소의 평평한 한 구성요소의 각 톱니로 이루는 빗변을 갖는 45/90 삼각형이고, 다른 구성요소상의 삼각 톱니는 상기 한 구성요소상 톱니의 부를 형성하고, 따라서 상기 두개의 구성요소가 그의 톱니 면을 따라 함께 맞춰지는 것을 특징으로 하는 프레넬 편광기.

청구항 33

광원; 화상이 형성되는 구성요소; 상기 구성요소와 광원 사이에서 상기 구성요소의 가까이에 놓여지는 적어도 하나의 입력 렌즈 어레이; 및 적어도 하나의 입력 렌즈 어레이가 놓여지는 면에 마주보는 구성요소의 측면상에 위치하는 적어도 하나의 출력 렌즈 어레이로 이루어지고, 상기 광원 화상은 각각 적어도 하나의 입력 렌즈 어레이에 의해 상기 구성요소를 통해 상기 구성요소 아래이면서 적어도 하나의 출력 렌즈 어레이 구성요소 근처의 영역으로 접속되는 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 34

제33항에 있어서, 상기 적어도 하나의 입력 렌즈 어레이와 상기 구성요소 사이에 놓여지는 다른 입력 렌즈 어레이를 더 구비한 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 35

제34항에 있어서, 상기 구성요소와 상기 적어도 하나의 출력 렌즈 어레이 아래에 놓여지는 다른 출력 렌즈 어레이를 더 구비한 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 36

광원; 화상이 형성되는 구성요소; 및 상기 구성요소와 상기 광원 사이에서 상기 구성요소 근처에 놓여지는 이중 렌즈 어레이 시스템으로 이루어지고, 상기 광원으로부터의 빛은 상기 이중 렌즈 어레이 시스템에 의해 상기 구성요소의 화소를 향하게 되고, 상기 이중 입력 렌즈 어레이 시스템중 첫번째 입력 렌즈 어레이의 구성요소는 상기 광원의 주 화상을 형성하고, 상기 이중 입력 렌즈 어레이 시스템중 두번째 렌즈 어레이의 구성요소는 상기 주 화상을 화상이 형성되는 상기 구성요소의 화소 홀에 접속시키는 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 37

제36항에 있어서, 상기 두번째 렌즈 어레이의 각 구성요소는 빛을 화상이 형성되는 상기 구성요소의 한 개 이상의 화소 홀로 향하도록 하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 38

제36항에 있어서, 상기 광원으로부터의 주 화상중 어느 하나로부터 방출되는 빛이 상기 두번째 입력 렌즈 어레이내의 한 개 이상의 구성요소를 조사하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 39

제36항에 있어서, 상기 첫번째 및 두번째 입력 렌즈 어레이의 구성요소는 상기 구성요소내 화소 홀과 근사적으로 동일한 크기를 갖는 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 40

제39항에 있어서, 상기 첫번째 입력 렌즈 어레이의 구성요소가 상기 두번째 입력 렌즈 어레이의 구성요소보다 더 큰 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 41

제36항에 있어서, 상기 광원으로부터의 각 주화상은 화상이 형성될 수도 있는 상기 구성요소내 화소 홀의 크기와 동일하지 않고, 상기 두번째 입력 렌즈 어레이의 각 구성요소는 부 및 정으로 확대된 상기 주화상의 화상을 화소 홀에 집속시켜 화상이 형성될 수도 있는 상기 구성요소의 화소 홀과 동일한 크기의 2차 화상이 형성되는 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 42

제36항에 있어서, 상기 이중 입력 렌즈 어레이 시스템의 두번째 입력 렌즈 어레이의 구성요소는 상기 첫번째 입력 렌즈 어레이 구성요소의 화상을 상기 구성요소의 화소 홀에 집속시키는 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 43

광원; 화상이 형성될 수 있고 선정된 형상을 갖는 구성요소; 및 상기 화상 형성 소자를 조사하는 빔의 모양이 사실상 상기 화상 형성 소자의 모양과 정합되도록 만들어 화상의 휘도를 증가시키는 수단으로 이루어지고, 상기 증가시키는 수단은 프레넬 편광기 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 44

제43항에 있어서, 상기 증가시키는 수단은 빛을 조사하여 대응하는 색 정보를 디스플레이하는 상기 화상

형성 소자상의 화소로 향하는 다르게 색화된 빔으로 쪼개기 위한 수단을 구비한 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 45

제44항에 있어서, 상기 증가시키는 수단은 상기 광원과 상기 구성요소 사이에 위치한 입력 렌즈 어레이 구성요소의 수용각도에 근사하도록 빛의 시준을 충분히 증가시키기 위한 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 46

후방-조사 스크린; 및 적어도 하나의 편광기로 이루어지는 것을 특징으로 하는 증가된 주위 빛 배제능력을 갖는 후방-조사 편광 스크린.

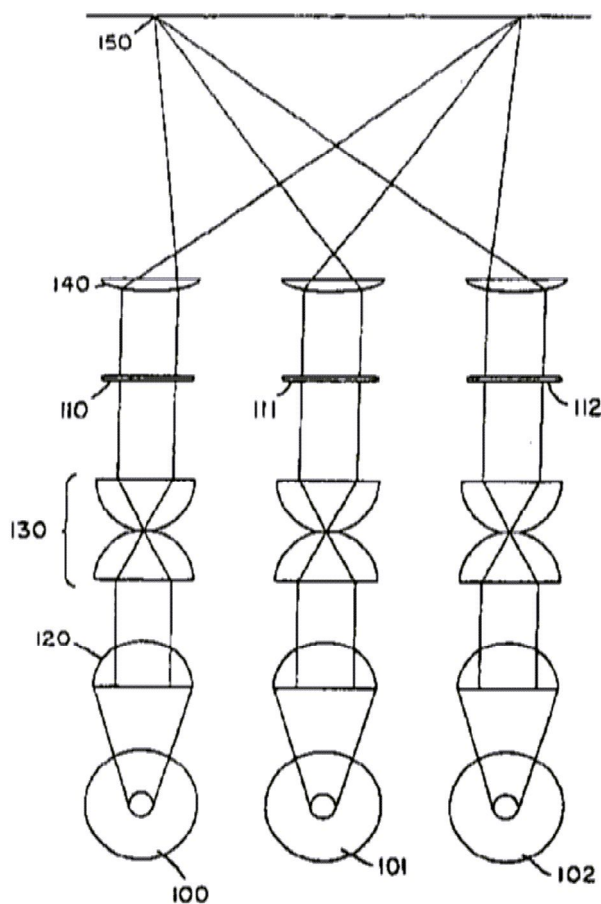
청구항 47

광원; 광원이 타원형 거울의 첫번째 초점에 놓이게 되는 타원형 거울을 포함하는 집광 수단; 상기 타원형 거울의 두번째 초점으로부터 방출되는 빛을 모아서 세번째 초점으로 가져가는 집속렌즈; 상기 첫번째 타원형 표면에서 놓인 빛을 포획하기 위한 것으로서 첫번째 타원의 첫번째 초점으로부터 들어와서 때리는 빛을 상기 집속 렌즈가 초점에 모이는 공간내의 위치에 모으기 위해 만곡된 두번째 타원형 표면; 및 상기 집속 렌즈와 두번째 타원형 표면으로부터 방출되는 모든 빛을 시준하기 위해 세번째 초점 아래에 놓여지는 시준 렌즈로 이루어지는 것을 특징으로 하는 광학계 화상 시스템.

※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

도면1



도면2

