

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
G09G 1/16

(11) 공개번호 특1998-701605
(43) 공개일자 1998년05월 15일

(21) 출원번호	특1997-704997		
(22) 출원일자	1997년07월23일		
번역문제출일자	1997년07월23일		
(86) 국제출원번호	PCT/IB 96/001246	(87) 국제공개번호	WO 97/019437
(86) 국제출원출원일자	1996년11월18일	(87) 국제공개일자	1997년05월29일
(81) 지정국	EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 리히텐슈타인 독일 덴마크 스페인 프랑스 영국 그리스 아일랜드 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투갈 스웨덴 핀란드		

국내특허 : 일본 대한민국

(30) 우선권주장	95203237.3 1995년11월24일 EPO		
(71) 출원인	필립스 일렉트로닉스 엔.브이. 요트.게.아.롤페즈		
(72) 발명자	네덜란드, 베아 아인드호펜 5621, 그로네보드세베그 1 브리엔스 레엔데르트		
(74) 대리인	네덜란드, 아아 아인드호펜 5656, 프로프, 홀스트라안 6 이병호, 최달용		

심사청구 : 없음

(54) 음극선 튜브로 구성된 디스플레이 시스템과 디스플레이 시스템에 신호를 전송하는 수단을 포함하는 컴퓨터

요약

수신신호들의 s/a_v 와 /또는 p/a_n , 주사라인 피치(s)와/또는 픽셀 피치(p)를 변경시키는 수단으로 구성되어 있는 디스플레이 시스템.

대표도

도1

명세서

기술분야

본 발명의 제1 양태는 칼럼(column)형태로 배열된 많은 개구(apertures)들을 가지고 있는 새도우 마스크(shadow mask)가 있는 음극선 튜브와, 전자 빔들을 발생하는 수단과, 새도우 마스크상에 상기 전자 빔들을 편향시키는 수단과, 수신신호에 따라, 새도우 마스크상에 전자 빔들의 편향을 제어하는 수단으로 구성되어 있는 디스플레이 시스템에 관한 것이다.

배경기술

이러한 디스플레이 시스템들은 잘 알려져 있다. 이러한 디스플레이 시스템들이 멀티미디어 응용분야에 사용될 수 있도록 하기 위한 노력이 진행되고 있다. 멀티미디어 응용이라는 말은 특히, 관련 시스템이 화상 품질을 현저히 변화시키지 않고, 컴퓨터 시스템과 텔레비전 이미지들을 디스플레이 하는데 적합한 것을 의미한다. 수신 신호들은 컴퓨터에 의해서 발생된 신호들이나 또는 텔레비전 신호들이다. 기존의 시스템들에서는 Moire 효과가 발생한다는 것이 밝혀졌다. 상기 효과는 멀티미디어 응용을 위한 관련 디스플레이 시스템들의 사용을 제한한다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 목적은 멀티미디어 분야에서 사용되는 디스플레이 시스템에 관한 제한규정들을 감소시키는 것이다.

이러한 목적을 위해서, 본 발명에 따르는 디스플레이 시스템은 다음과 같은 특징이 있다. 즉, 주사 라인들 간의 거리(s)와/또는, 수신신호들의 픽셀들간의 거리(p)를 컬럼에 있는 개구들간의 거리(a_v)와/또는 칼럼들간의 거리(a_n)를 비교하는 비교수단과, s/a_v 와/또는 p/a_n , 전자빔들의 편향에 따라 변경시키는 수정수단으로 구성되어 있다.

본 발명은 다음과 같은 이론에 근거하고 있다. 즉, 멀티미디어 분야에 적합하도록, 디스플레이 시스템은

혼잡한 Moire 효과를 발생시키지 않고, 서로 다른 많은 수신신호들을 디스플레이 하는데 적합해야 한다. Moire 효과의 세기는 다음에 설명이 되겠지만, 주사라인 거리(s)와 칼럼(a_v)내에 있는 개구들간의 거리의 비($=s/a_v$)의 함수이며, 그리고, (이미지가 픽셀들로 디스플레이 되었다면), 디스플레이 된 픽셀들(p) 간의 거리와 개구들(a_h)의 칼럼들의 거리와의 함수도 된다. 디스플레이 스크린에 디스플레이 된 라인들의 수와 피일드 라인들간의 거리(s)는 텔레비전 신호들과 컴퓨터에 의해서 발생된 신호들에 대해서는 변화한다. 컴퓨터에 의해서 발생된 신호들, 예를 들면, 텔리텍스트 신호들은 피일드 라인당 디스플레이된 픽셀들의 수와 픽셀들 간의 거리(p)의 큰 변화를 나타내주고 있다.

결과적으로, 동작중에는, 멀티미디어 분야에서 사용되는 디스플레이 시스템은 각각 s 또는 p 값을 가지고 있는 많은 다른 신호들을 수신할 것이며, 디스플레이할 것이다.

그러나, 새도우 마스크와 a_v , a_h 의 값들은 일정하다. 결과적으로, s/a_v 와/또는 s/a_h 의 값에 대한 큰 변화들이 발생할 수 있으며, 그 결과로, 기존의 시스템들 내에서는, 방해하는 Moire 효과를 사전에 제거하는 것이 어렵게 된다.

본 발명에 따르는 디스플레이 시스템은 전자빔을 편향시키는 수단과, 특히, 소정의 비율 s/a_v 와/또는 s/a_h 에 따라서, 주사라인들(s)간의 거리와, 픽셀들(p)간의 거리를 변화시키는 수단으로 구성되어 있다.

디스플레이 시스템은 디스플레이된 이미지 주사 포맷을 변화시키는 수단을 포함하고 있다.

이것은 s 와/또는 p 를 변화시키는 간단한 방법이다.

상기 변화 후에, s/a_v 와/또는 s/a_h 에 대한 값이 다음의 범위안에 있도록, 수정수단이 설정된다.

2.8/8-3.2/8

5.4/8-5.8/8

6.3/8-7/8

9/8-11.5/8

12.5/8-15/8

17/8-20/8

이 범위들안에서는, Moire효과가 적게 일어난다. s/a_v 와 s/a_h 는 상기 범위들 중의 한 범위안에 존재한다.

상술한 본 발명의 양태는 디스플레이 시스템과 관련이 있다. 본 발명은 또한, 음극선 튜브로 구성이 되어 있는 디스플레이 시스템에 신호를 전송하는 수단을 포함하는 컴퓨터와 관련이 있다.

컴퓨터들과 모니터들은 종종 따로 판매된다. 그러므로, 어떠한 모니터가 특정 컴퓨터를 위해 사용될 것인지는 알려져 있지 않다.

본 발명에 따르는 컴퓨터는 다음과 같은 특징이 있다. 전송된 신호들과 수신된 데이터를 비교하는 비교수단 뿐만 아니라, 음극선 튜브내에서 새도우 마스크의 구조에 관한 데이터를 수신하는 수단과, 새도우 마스크의 데이터를 비교한 결과에 따라서, 전송된 신호를 변경시키는 수정수단으로 구성이 되어 있다.

본 발명의 제2 양태는 제1 양태의 미러 이미지로 여겨질 수 있다.

Moire 효과는 매우 도움이 되지 않는 것이다. 일반적으로, 디스플레이에 연결된 컴퓨터의 사용자는 이러한 효과들을 일으키는 요소가 무엇인지를 모른다. 잘 알려진 컴퓨터의 경우에는, 낮은 해상도를 가지고 있는 작은 모니터(15)를 Moire 효과가 발생하지 않고, 더 높은 해상도를 가지고 있으며, 좀 더 크고, 더 비싼 모니터로 대체시킨 컴퓨터 사용자는 집에다 상기 모니터를 설치한 후에, 디스플레이된 이미지가 Moire 효과를 나타낸다는 것을 알게 될 것이다. 컴퓨터 사용자에 의해서 도출된 논리적인 결론은 Moire 효과가 컴퓨터에 의해서 발생된다는 것이다.

본 발명에 따르는 컴퓨터는 다음과 같은 장점이 있다. 이러한 상황의 발생을 막거나 또는 이러한 상황발생의 위험도를 줄일 수 있다는 것이다.

이러한 목적은 전송된 신호의 데이터와 새도우 마스크의 데이터를 비교한 후에, 상기 비교결과에 따라서, 전송된 신호를 변경시킴으로써 달성된다.

본 발명의 제3 양태는 새도우 마스크로 구성이 되어 있으며, 17와 같거나 또는 그 보다 큰 치수의 디스플레이 화면을 가지고 있는 음극선 튜브에 관한 것이다. 이러한 음극선 튜브들은 특히, 고해상도 이미지들에 대해서는 매우 큰 Moire 효과를 나타낼 수 있다.

이러한 Moire 효과를 제거하기 위해서, 본 발명의 제3 양태에 따르는 음극선 튜브는 다음과 같은 특징을 가지고 있다. 수평방향내의 개구들(a_h)간의 거리는 0.4mm보다 작다.

결과적으로, 고해상도 이미지들에 대한 p/a_h 비율은 증가하게 된다. (21 음극선 튜브에 대해서는 4.2/8에서 5.1/8로 증가한다.) 처음에는 비교적 큰 음극선 튜브들에 대해서는 비교적 적은 거리의 a_h 를 선택하는 것이 모순된 것같이 보인다. 그러나, 이후에 설명이 되겠지만, 이와 같은 방식으로 p/a_h 의 값은 4/8에 가깝게 되는 것을 방지할 수 있다. p/a_h 의 이러한 값은 제거하기 어려운 강한 Moire 효과를 발생시킨다.

본 발명의 제4 양태는 칼럼내에 배열된 많은 수의 개구들을 가지고 있는 새도우 마스크로 구성된 음극선 튜브에 관한 것이다. 이러한 양태에 따르면, a_v/a_h 비율은 다음 범위들 중 한 범위안에 존재하게 된다:

0.45-0.55 ; 0.9-1.1 ; 1.8-2.2.

a_n 의 값은 새도우 마스크의 표면위에서 변화될 수 있다.

본 발명의 이러한 양태들과 다른 양태들은 앞으로 서술될 실시예들을 참조로 하여 자세하게 설명되어질 것이며, 그 실시예들을 통해 본 발명을 명확하게 알 수 있게 될 것이다.

도면의 간단한 설명

- 도1은 컴퓨터와 디스플레이 시스템의 결합을 도시한 도면.
 도2는 음극선튜브로 구성된 디스플레이 시스템을 도시한 도면.
 도3A, 3B는 새도우 마스크들의 세 가지 보기들을 도시한 도면.
 도4는 양호한 s/a_v 와 s/a_n 를 도시한 도면.

실시예

도1은 컴퓨터(1)와 디스플레이 시스템(20)을 도시하고 있다. 동작중에는 컴퓨터(1)가 디스플레이 시스템(20)에 공급된 화상신호들(S)을 발생한다. 디스플레이 시스템(2)은 예를들면, 케이블을 통해 TV 신호들(T)을 수신한다. 디스플레이 시스템의 디스플레이 화면상에 디스플레이된 파일드 라인들의 수는 디스플레이 시스템에 전송된 신호에 의해서 영향을 받는다. TV 신호(T)의 경우에는, 파일드 라인들의 수는 약 7%의 오버스캔(overscan)을 고려하면, PAL/Secam에 대해서는 약 537개, NTSC에 대해서는 452개, MUSE 신호에 대해서는 967개가 된다. PAL/Secam과 NTSC HDTV신호의 경우에는, 약 두 배나 많은 파일드 라인들이 디스플레이된다. 컴퓨터들은 5에서 10%의 언더스캔(underscan)을 고려하여, 현재 시스템들의 라인들의 수가 480(VGA신호), 600(SVGA), 768(XGA), 1024와 1200이 될 수 있는 신호들을 발생한다. 결과적으로 디스플레이 화면에 디스플레이된 라인들의 수는 사실상 변화한다.

도2는 원추부분(6), 목부분(7)과 디스플레이 윈도우(5)로 구성된 속이 빈 엔벨로프(envelope)(4)를 가지고 있는 칼라 음극선튜브(30)를 포함하고 있는 디스플레이 시스템(1)을 도시하고 있다. 상기 목(neck)은 한 평면에서 연장되어 있는 세 개의 전자빔들(9, 10, 11)을 발생하는 인 라인(in-line) 전자총(8)을 포함하고 있다. 디스플레이 윈도우(5)의 안 쪽에는, 디스플레이 화면(12)이 있다. 상기 디스플레이 화면(12)은 적색, 녹색과 청색으로 빛을 발하는 많은 픽셀들을 가지고 있다. 디스플레이 화면으로 가는 도중에, 전자빔들이 전자-자기 편향장치(13)에 의해서 디스플레이 화면(12)상에서 편향되며, 디스플레이 윈도우(5)의 앞에 배열되어 있으며, 개구들(15)을 가지고 있는 얇은 판으로 구성된 칼라 선택전극(14)(이러한 전극은 새도우 마스크로 불리워진다)을 통해 통과하게 된다. 상기 칼라 선택전극은 서스펜션(suspension)소자(16)에 의해서 디스플레이 윈도우(5)내에서 멈춘상태로 있게 된다.

점자빔들(9, 10, 11)은 작은 각도에서 칼라선택전극의 개구들(15)을 통해 통과한다. 그리고, 결과적으로, 각각의 전자 빔은 단지 한 개 칼라의 인(phosphor)소자들에 충돌하게 된다.

디스플레이 시스템은 편향을 제어하는 수단(17), 신호(19)를 수신하는 수단(18)과 수신된 신호에 따라서, 전자 빔들의 세기에 영향을 끼치는 수단, 그리고 파일드 라인들 간의 거리와/또는 새도우 마스크의 구조에 대한 데이터를 가지고 있는 픽셀들간의 거리를 비교하는 비교수단(20)과 비교수단(20)에서 나온 신호에 따라서, 편향, 특히, 주사라인 피치(s)와/또는 픽셀 피치(p)를 변경시키는 수정수단(21)을 추가로 포함하고 있다.

본 발명에서는 거리라는 용어가 사용되고 있는데, 이것은 피치(pitch), 즉, 도3A, 3B에 도시된 개구들(apertures) 또는 라인들의 중앙부분들 간의 거리를 의미한다.

도3A, 3B, 3C는 새도우 마스크의 세 가지 보기들을 도시하고 있다. 도 3A는 슬롯형태(slot-shaped)의 새도우 마스크를 도시하고 있다. 도 3B는 델타(Delta)(육각형)형태의 새도우 마스크를 도시하고 있다. 도3C는 격자(grating) 형태의 새도우 마스크를 도시하고 있다. 각각의 새도우 마스크에 대해서는, 칼럼내에 있는 개구들(22)간의 거리(a_v)와 칼럼들간의 거리(a_n)가 표시되어 있다. a_v 는 칼럼내의 개구-피치로서, 그리고 a_n 는 칼럼-피치로서 서술될 수 있다. 이 때, 피치는 칼럼에 있는 개구가, 가장 가까운 개구 또는 가장 옆에 있는 칼럼옆에 위치하기 위해서, 수직(a_v)방향 또는 수평방향(a_n)으로 이동한 거리를 의미한다. 게다가, 파일드 라인들 사이의 공간(s)을 가지고 있는 파일드 라인들(23)의 수가 개략적으로 도시되었으며, 도3B는 상기 픽셀들 간의 공간(p)을 가지고 있는 많은 픽셀들(23)을 도시하고 있다.

다음의 표는 도3B에 도시된 형태의 새도우 마스크에 대한 수 많은 신호들에 대해서, s/a_v 와 p/a_n 간의 비율을 도시하고 있다. 이 때, 21 CMT mm에 대해서는 $a_v=0.26mm$ 이며, 15와 17에 대해서는 $a_n=0.45mm$ 이며, 21에 대해서는 각각의 값이 0.26mm, 0.45mm가 된다. 디스플레이된 이미지의 대각선 길이는 종횡비 4:3에서 15, 17와 21가 된다. 이 표에서는 N_x 가 주사라인들의 수를, N_y 는 라인당 픽셀들의 수를 표현하고 있다.

N_x	N_y	s/a_v	s/a_v	s/a_v	s/a_n	s/a_n	s/a_n
		(21)	(17)	(15)	(21)	(17)	(15)
480(VGA)a	640	18.3/8	14.3/8	11.9/8	10.6/8	8.3/8	6.9/8

537(PAL)b		17.7/8	13.8/8	11.5/8			
600(SVGA)a	800	14.7/8	11.5/8	9.5/8	8.5/8	6.6/8	5.5/8
768(XGA)a	1024	11.4/8	8.9/8	7.5/8	6.6/8	5.2/8	4.4/8
1024a	1280	8.6/8	6.7/8	5.6/8	5.0/8	3.9/8	3.2/8
1200a	1600	7.3/8	5.7/8	4.8/8	4.2/8	3.3/8	2.2/8

a : 7.7% underscan, b : 7% overscan

Moire 효과들의 세기는 s/a_v 와 p/a_h 에 의해서 영향을 받으며, 다음의 분류에 대응한다.

진행하는 주사(progressive scan)에 대해서는,

s/a_v 또는 $p/a_h = 4/8$: 매우 강한 Moire 효과

2/8 또는 8/8: 강한 Moire 효과

16/8: 확실히 눈에 띄는 Moire 효과

12/8: 눈에 띄는 Moire 효과

6/8: 거의 눈에 띄지 않는 Moire 효과

10/8: 무시할 만큼 작은 Moire 효과

14/8: 눈에 띄지 않는 Moire 효과

진행하는 주사는 이미지의 모든 라인들이 성공적으로 주사되었다는 것을 의미한다. 이러한 주사방법은 컴퓨터가 발생한 신호에 대해서 사용된다. TV이미지들은 짝수와 홀수의 피일드 라인들을 먼저 주사함으로써, 자주 보강이된다. 이러한 주사방법은 종종 인터레이스 주사(interlace scanning)라고 불린다. 인터레이스 주사에 대한 Moire효과는 진행하는 주사에 대한 Moire효과와 비교할 만 하다. 다른 점은 s/a_v 의 경우에서는, 눈에 띄는 Moire효과가 특히, 6/8의 비율과 10/8의 비율들에서 발생한다는 것이다.

상기 값들과 편차가 있는 s/a_v 의 값들의 경우에는, Moire효과가 실제 값과 상술한 값들간의 차이와, 상술한 값들에서 발생하는 Moire효과의 세기에 의해서 영향을 받는다.

최소한의 Moire효과, 즉, 방해하지 않는 Moire효과가 다음의 범위내에서 진행되는 주사에 대해서 발생할 수 있다.

2.8/8-3.2/8

5.4/8-5.8/8

6.3/8-7/8

9/8-11.5/8

12.5/8-15/8

17/8-20/8

상기 표1은 방해도가 심한 Moire효과가 발생할 수 있는 수 많은 s/a_v 와 s/a_h 를 포함하고 있다. 이러한 값들은 두꺼운 형태로 표시되어 있다. 상기 표는 또한 눈에 띄일 만한 Moire효과들이 발생할 수 있는 수 많은 값들을 포함하고 있다. 이러한 값들은 밑줄이 그어져 있다. 눈에 띄일 만한 정도에서 방해가 심한 수준까지 이르는 Moire효과들은 고해상도 이미지들, 즉, 많은 디스플레이된 라인들을 가지고 있는 이미지들에 대해서, 발생한다는 것이 명백하다.

다음 표는 주사라인들 간의 거리 또는 픽셀들 간의 거리를 얼마만큼 변경시키면, Moire효과의 실제적인 감소를 가져오는지를 보여주고 있다.

Nx	Ny	s/a_v	s/a_v	s/a_v	p/a_h	p/a_h	p/a_h
		(21)	(17)	(15)	(21)	(17)	(15)
480(VGA)	640	0%	0%	+5% 또는 -4%	0%	+4%	0%
537(PAL)		0%	0%	-4%			
600(SVGA)	800	0%	0%	0%	+5%	0%	0%
768(XGA)	1024	0%	4%	-6%	0%	+5%	+7%

1024	1280	+5%	0%	0%	+8%	-10%	-3%
1200	1600	-5%	0%	8%	8%	-5%	+3%

상기 표에 있는 값들은 현저한 효과를 발생시키는 변경정도를 보여주고 있다. 이것은 더 작은 변화들이 바람직한 효과를 가지고 있다는 것을 의미하지 않는다. 일반적으로, 변경들은 5%정도로 비교적 작다. 가장 심한 Moire 효과는 4/8에 가까운, s/a_v 와/또는 s/a_h 값을 가지고 있는 고해상도 이미지들에 대해서 발생한다. 이러한 고해상도 이미지들은 라인과/또는 픽셀 공간내에서 가장 큰 변화를 요구한다.

이러한 Moire 효과를 제거하고/또는 감소시키기 위해서, 본 발명의 제3 양태에 따르는 음극선 튜브는 수평방향의 개구들(a_h)간의 거리가 0.4mm이하라는 특징을 가지고 있다.

결과적으로, 고해상도 이미지들에 대한 p/a_h 비율은 증가한다(21 음극선에 대해서는 4.2/8에서 5.1/8 또는 그 이상으로 증가한다.) 처음에는, 비교적 큰 음극선 튜브들에 대해서, 비교적 작은 거리(a_h)를 선택하는 것이 모순된 것처럼 보인다. 그러나, 이러한 방식을 통해서, p/a_h 의 값이 4/8에 가깝게 되는 것을 막을 수가 있다. 이러한 p/a_h 의 값은 비교적 제거하기 어려운 강한 Moire 효과들(p 의 값이 크게 변화되어야 한다.)을 발생시킨다.

상기 표에 도시된 바와 같이, 주사라인 거리 또는 픽셀거리는 보기에서 변화된다. 상기 변화가 비교적 크다면, 이것은 이미지 형태에 손상을 가져오게 된다. 예를 들면, 만약 픽셀 거리(p)가 변화된다면, s/a_v 와 p/a_h 간의 차이 때문에, 동일한 거리로 주사라인거리(s)를 선택하는 것이 항상 가능하지 않거나 또는 바람직하지도 않다. 예를 들면, 표1에서, 마지막 보기($N_x=1200$, $N_y=1600$)내의 21 튜브에 대한 s/a_v 의 값이 7.3/8이며, p/a_h 의 값은 4.2/8이다. p 를 10% 변경시키면, p/a_h 를 4.62/8로 증가시킬 수 있다. 이것은 개선된 상황이 된다.

s 가 10% 증가한다면, s/a_v 값은 8.03/8이 된다. 이것은 확실하게 상황이 나빠진 것이다.

본 발명의 제4 양태는 a_v/a_h 의 비가 0.9와 1.1 사이에 있는 음극선 튜브에 관한 것이다. 상기 비율에서는, s/a_v 와 s/a_h 의 값들은 거의 동일하기 때문에, 필요하다면, 동일한 방향에서 s 와 p 를 변경시키는 것이 가능하다. 그리하여, 이미지 형태의 손상을 감소시키게 된다. a_v/a_h 의 양호한 범위들은 1.8-2.2와 0.45-0.55이다. ($1.8=av/ah, =2.2$)

이 경우에는, s/a_v 와 p/a_h 의 비율들은 약 2 또는 0.5이다. 이 비율들은 필요하다면, s 와 p 를 동일한 방향으로 변경을 시킨다. a_h/a_v 의 비율은, 개구들이 6각형의 형태로 되어 있는 새도우 마스크에 대해서는 보통 1.73과 동일하며, 슬릿-마스크 slit-mask에 대해서는 그 비율이 1.65와 거의 동일하다.

산업상이용가능성

기술자들은 본 발명에 대한 병경을 할 수 있다. 예를 들면, 비교수단(20)은 입력된 라인들의 수를 계산하고, (새도우 마스크상에서 편향되는 라인들을 만들어 내는)오버스캔(overscan) 또는 언더스캔(underscan)을 결정하여, 이러한 라인들의 수를 새도우 마스크의 높이로 분할함으로써, 수신신호로부터, 주사라인 거리(s)를 얻을 수가 있다.

제2 차 근사방법에서, 주사라인 거리는 튜브의 온도와 튜브의 에이징(aging)과 같은 다른 변수들에 의해 약간 영향을 받을 수 있다. 주사 라인 거리를 결정하는데 요구되는 정확도에 따라서, 이러한 변수들은 또한 주사라인 피치(pitch)의 결정과정속에도 포함될 수 있다. 예를 들면, 만약, 주사라인 피치가 튜브의 온도에 따라서 영향을 받는 것과, 그것이 온도에 의해 어떻게 영향을 받는지가 알려져 있다면, 이러한 이론은 s 를 정확하게 결정하는데 사용될 수 있다.(상기 사실은 공장내에서 영향변수를 측정함으로써, 확인이 될 수 있다.)

온도는 튜브의 주변과 튜브 안에서 소모되는 전력으로부터 추측되거나 또는 그 전력을 바탕으로 하여 측정될 수 있다. 측정된 s 의 값은 마이크로 프로세서에 공급된다. 상기 마이크로 프로세서는 이 값을 a_v 의 값으로 분할하며, s/a_v 의 비율을 s/a_v 의 여러 가지 값에 대한 편향의 변경이 도출되는 표에 있는 내용과 비교하게 된다. 이것을 복잡한 동작이다. 좀 더 간단한 동작에서는, 디스플레이 시스템이 어떠한 표준 신호(VGA, SVGA, PAL 등)가 수신되었는지를 검출하고, 여러 가지 시스템들에 대한 작업들이 정의되어 있는 표가 제공되어 있는 마이크로 프로세서로 구성되어 있다. 이 실시예에서, 파일드 라이들 간의 거리(s)는 측정이 안되어 있다. 그러나, 신호의 형태로부터 측정할 수 있다. 상기 이론은 픽셀(p)간의 거리를 결정하는 과정이나 또는 결정하지 않는 과정(non-determination)에 응용된다. 비교수단은 수신신호가 손에 의해서 식별되도록 하는 입력, 즉, 신호들의 여러 가지 형태들에 대응하는 여러 가지 위치들내에 세트(set)될 수 있는 스위치를 가질 수도 있다.

보기에서는, 디스플레이 시스템은 수신 신호의 데이터와 새도우 마스크의 데이터를 비교하는 수단을 포함하고 있다. 상기 수단은 편향상태가 상황에 따라 알맞게 되도록 하거나 또는 그렇지 않게 할 수 있다.

컴퓨터(2)는 한 개 이상의 형태의 신호들을 방출할 수 있다(예를 들면, 저-중-고 해상도의 신호들). 그리고, 각 신호는 디스플레이된 라인당 명시된 픽셀들의 수와, 디스플레이된 이미지내에 있는 명시된 라인들의 수와 대응한다. 상기 표들이 보여주듯이, 한 개의 동일한 신호는, 다른 컴퓨터 모니터들에서, 매우 다

른 MOIRE효과들을 발생시킨다. 본 발명의 제2 양태에서는, 컴퓨터가 비교수단을 포함하고 있다. 상기 비교수단내에는, 모니터로 전송된 신호의 데이터가 새도우 마스크의 구조를 포함하고 있는 데이터와 비교된다. (특히, a_v 와 a_h) 상기 사실은 발생된 신호가 상황에 따라 적응(adaptation)할 수 있게 하거나 또는 그렇지 못하게 할 수도 있다. 예를 들면, 라인당 픽셀들의 수 또는 라인들의 수는 몇%(4에서 6%정도)증가 또는 감소될 수 있다. 만약, 새도우 마스크상의 a_h 값이 변화하면, 픽셀 피치(p)는 p/a_h 가 적은 규모로 변화하도록 변경된다. 이와 같이, Moire 효과는 감소될 수 있다. 예를 들면, 새도우 마스크의 중앙에서의 만족스러운 p/a_h 비율은 5.4/8이다. 그러나, 만약, 칼럼(a_h)간의 거리가 새도우 마스크의 끝 부분쪽으로 15% 증가한다면, 새도우 마스크의 끝 부분의 p/a_h 비율은 4.7/8이 된다. 이러한 수치는 확실히 현저한 Moire 효과를 유도하게 된다. p/a_h 비율이 5/8이상으로 유지되도록 하기 위해, 새도우 마스크상의 픽셀 피치를 변경시킴으로써, 예를 들면(10에서 15%), Moire 효과가 제거될 수 있다. 새도우 마스크 상에서 픽셀 피치(p)를 변경시킴으로써, p/a_h 비율이 약간 변화되도록 하는 이론은 비교수단이 없는 디스플레이 시스템 내에서 사용될 수 있다는 것에 주목해야 한다. 도4는 s/a_v 와 p/a_h 의 양호한 값들을 그래프로 보여주고 있다. 정사각형(41)내에 있는 값들은 양호한 값들이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

칼럼 형태로 배열되어 있는 많은 개구들을 가지고 있는 새도우 마스크가 제공되어 있는 음극선 튜브와, 전자 빔들을 발생하는 수단과, 새도우 마스크상에서 상기 전자 빔들을 편향시키는 수단과, 수신신호에 따라서, 새도우 마스크상에 있는 전자 빔들의 편향을 제어하는 수단으로 구성되어 있는 디스플레이 시스템에 있어서,

수신신호들의 주사라인들 간의 거리(s)와 칼럼에 있는 개구들간의 거리(a_v)를 비교하는 비교수단과, s/a_v 의 비율에 따라서, 전자 빔들의 편향을 변경시킬 수 있는 수정수단을 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 2

칼럼 형태로 배열되어 있는 많은 개구들을 가지고 있는 새도우 마스크가 제공되어 있는 음극선 튜브와, 전자 빔들을 발생하는 수단과, 새도우 마스크상에서 상기 전자 빔들을 편향시키는 수단과, 수신신호에 따라서, 새도우 마스크상에 있는 전자 빔들의 편향을 제어하는 수단으로 구성되어 있는 디스플레이 시스템에 있어서,

수신신호들의 픽셀들 간의 거리(p)와 개구들의 칼럼들 간의 거리(a_h)를 비교하는 수단과, p/a_h 비율에 따라서, 전자 빔들의 편향을 변경시키는 수정수단을 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서, 수신신호들의 픽셀들 간의 거리(p)와 개구들의 칼럼들 간의 거리(a_h)를 비교하는 수단과, p/a_h 비율에 따라서, 전자 빔들의 편향을 변경시키는 수정수단을 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 4

많은 개구들이 제공되어 있는 격자형태의 새도우 마스크를 가지고 있는 음극선 튜브와, 전자 빔들을 발생시키는 수단과, 새도우 마스크상에서 상기 전자 빔들을 편향시키는 수단과, 수신신호에 따라서, 새도우 마스크상에 있는 전자 빔들의 편향을 제어하는 수단으로 구성되어 있는 디스플레이 시스템에 있어서,

수신신호들의 픽셀들 간의 거리(p)와 개구들의 칼럼들 간의 거리(a_h)를 비교하는 수단과, p/a_h 비율에 따라서, 전자 빔들의 편향을 변경시키는 수정 수단을 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

청구항 5

제 1 항 또는 제 3 항에 있어서, 변경후에는, s/a_v 에 대한 값들은 다음의 범위들 중 한 범위안에 있는 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

2.8/8-3.2/8

5.4/8-5.8/8

6.3/8-7/8

9/8-11.5/8

12.5/8-15/8

17/8-20/8

청구항 6

제 2 항, 제 3 항 또는 제 4 항에 있어서, 변경후에는, P/a_h 에 대한 값들은 다음의 범위들 중 한 범위안에 있는 것을 특징으로 하는 디스플레이 시스템.

2.8/8-3.2/8

5.4/8-5.8/8

6.3/8-7/8

9/8-11.5/8

12.5/8-15/8

17/8-20/8

청구항 7

새도우 마스크를 포함하는 음극선 튜브에 있어서,
수평방향에 있는 개구들(a_h)간의 거리는 0.4mm이하인 음극선 튜브.

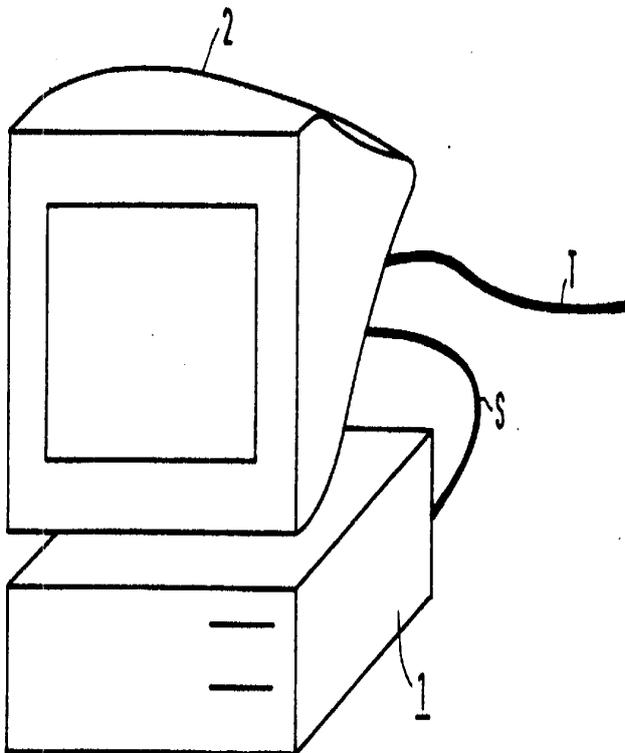
청구항 8

로우(row)로 배열된 많은 개구들을 가지고 있는 새도우 마스크로 구성된 음극선 튜브에 있어서,
개구들의 비율(a_v/a_h)이 다음의 범위들 중의 한 범위 내에 존재하는 것을 특징으로 하는 음극선 튜브. :
0.45-0.55; 0.9-1.1; 1.8-2.2

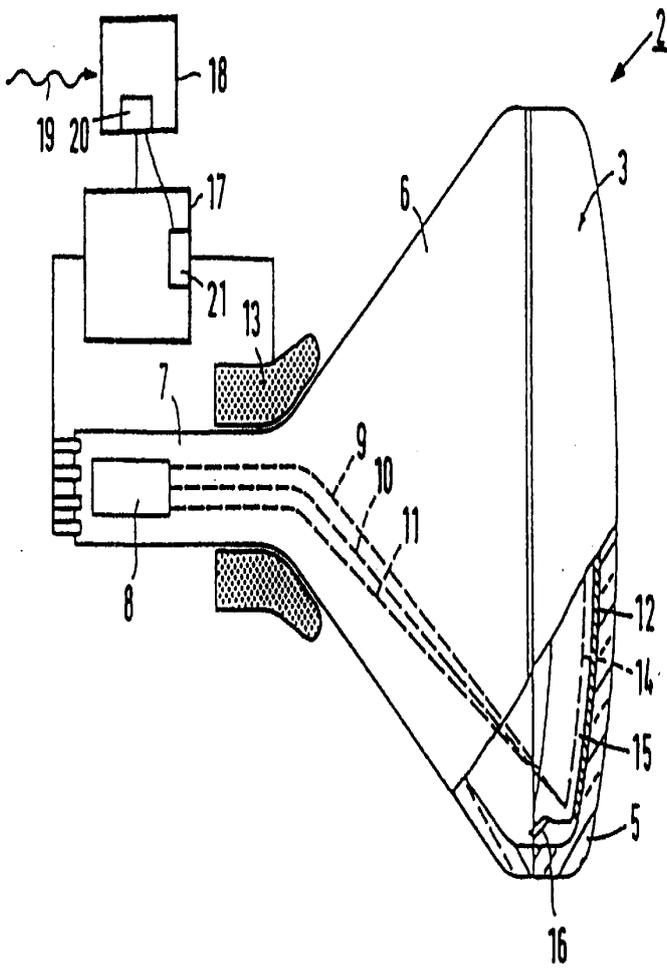
청구항 9

음극선 튜브를 연결하는 단자들과, 음극선 튜브를 구동시키기 위해서, 음극선 튜브 상에 디스플레이된 라인들(N_y)과/또는 픽셀들(N_y)의 수를 식별하는 신호를 발생시키는 수단으로 구성되어 있는 컴퓨터에 있어서,

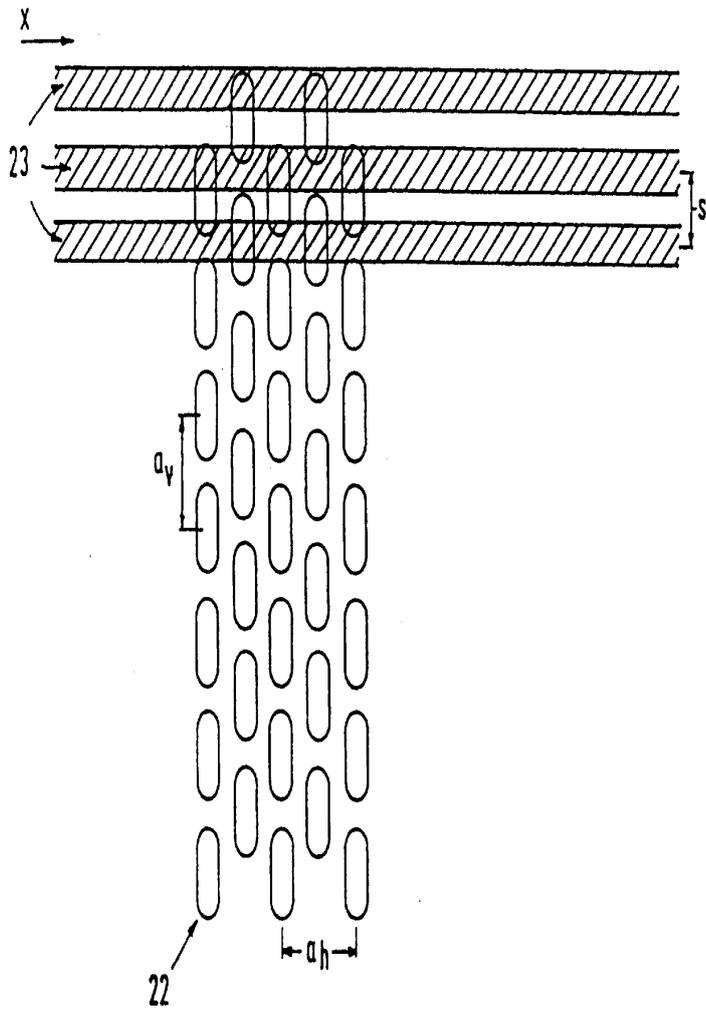
음극선 튜브내에 있는 새도우 마스크의 구조에 관한 데이터를 수신하는 수단과, 전송된 신호들과 수신된 데이터를 비교하는 비교수단과, 새도우 마스크의 데이터와 전송된 신호간의 비교결과에 따라서, 전송된 신호를 변경시키는 수정수단을 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 컴퓨터.

도면**도면1**

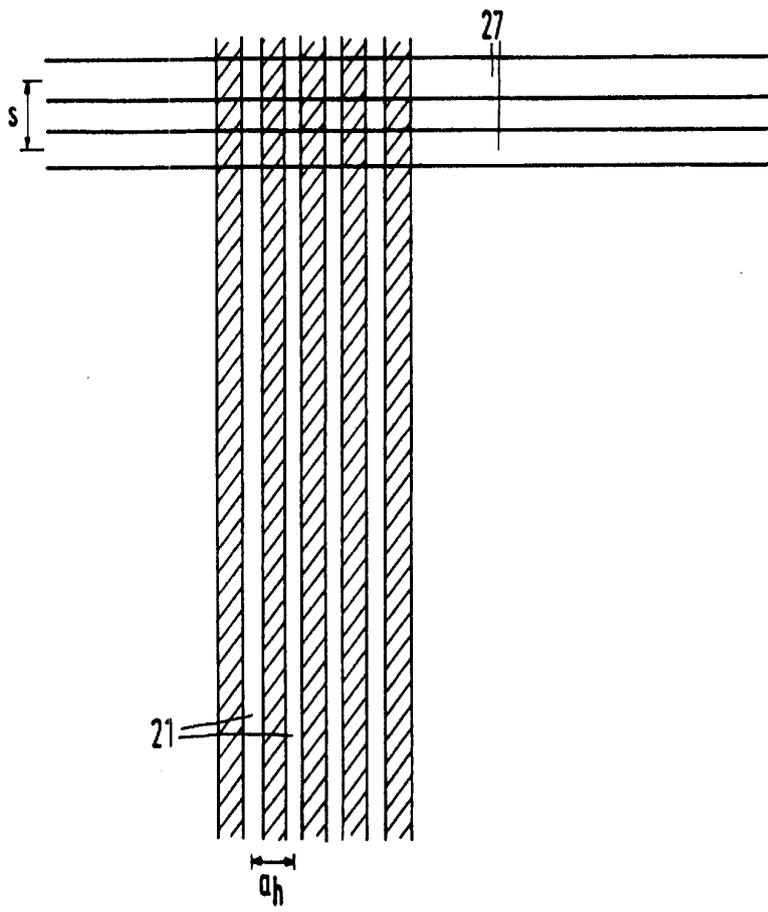
도면2



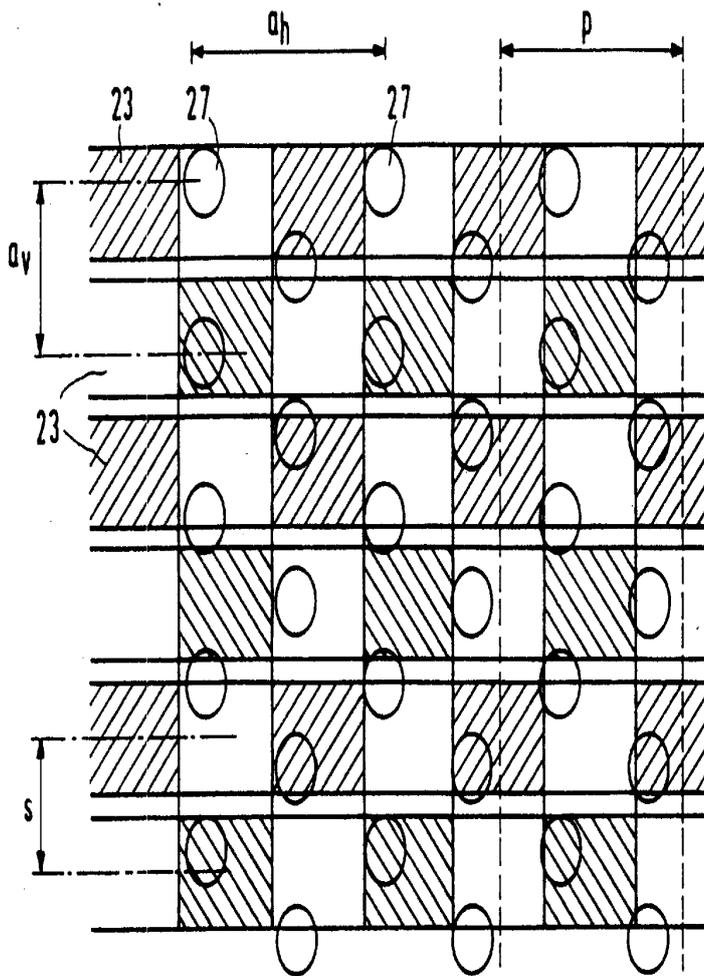
도면3a



도면 3b



도면3c



도면4

