(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl. [6]
H04N 5/202

(45) 공고일자 2002년11월16일
(11) 등록번호 10-0339061
(24) 등록일자 2002년05월21일

(21) 출원번호 10-1995-0010237
(22) 출원일자 1995년04월28일

(65) 공개번호 특1995-0035310
(43) 공개일자 1995년12월30일

(30) 우선권주장 08/234,026 1994년04월28일 미국(US)

(73) 특허권자 알씨에이 라이센싱 코오포레이숀
미국 뉴저지주 08540 프린스톤 원 인디펜던스 웨이

(72) 발명자 안톤베르너켈러
스위스연방,취리히,인데어에이45

(74) 대리인 나영환
이상섭

심사관 : 김기영

(54) 감마보정기능을갖는키네스코프구동장치

요약

증폭기(60)는 공급된 영상입력신호에 따라 증폭된 영상신호를 공급한다. 캐소드 전류센서(Q3)는 키네스코프(20)의 캐소드에 증폭기의 출력을 연결하고, 키네스코프 캐소드전류에 따라 출력전류(Ik)를 공급한다. 피드백경로(82)는 키네스코프에 의해 발생된 이미지에 감마보정을 주기 위한 증폭기애서 회로노드(65 또는 63)에 캐소드 전류센서에 의해 공급된 일정양의 감지된 캐소드전류를 인가한다. 하나의 응용에 있어서 캐소드전류는 키네스코프를 위한 감마보정을 제공하고 자동 키네스코프 바이어스(AKB)제어를 제공하기 위해 할당된다.

대표도

도 3

명세서

도면의 간단한 설명

제1도는 텔레비젼 송신기와, 텔레비젼 수신기 및, 송신기와 수신기를 포함하는 전체 텔레비젼 시스템에 대한 예시적 전달 특성과 감마값을 나타낸 도면.

제2A도와 제2B도는 키네스코프의 비선형 캐소드 특성을 나타내는 도면.

제3도는 본 발명을 실현하는 감마 보정 키네스코프 구동 증폭기를 포함하는 텔레비젼 수신기를 부분적으로 개략도로 나타낼 블록도.

제4도와 제5도는 제3도의 키네스코프 구동 장치의 변형예를 나타내는 개략적인 블록도.

제6A도와 제6B도는 본 발명에서 이용하기에 적당한 교류 분할기(alternative current splitter)를 부분적으로 개략도로 나타낸 도면.

제7도는 감마 보정 뿐만 아니라 AKB 제어에 대한 전류 감지를 제공하기 위한 제4도의 예에 대한 변형예를 부분적으로 개략도로 나타낸 블록도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

10 : 텔레비젼 수상기

12 : 검출 유닛

14 : RF 입력 단자

16 : 휘도 및 색신호 처리 장치

20 : 키네스코프

60 : 선형 증폭기

67 : 다이오드

68, 72, 74, 82, 84 : 저항

70 : 버퍼 증폭기

80 : 네트워크

86 : 인덕터

64, 88 : 커패시터

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 텔레비젼 시스템에 관한 것으로, 특히 감마 보정을 제공하기 위한 설비를 구비한 키네스코프 캐소드 구동 장치에 관한 것이다.

이상적인 텔레비젼 시스템에 있어서, 키네스코프에 의해 생성된 광출력은 카메라 촬상관(pick-up tube)에 공급된 광

과 선형적 관계에 있을 것이다. 그러나 실제 시스템에 있어서는 촬상관도 디스플레이관(display tube)도 선형장치는 아니다. 즉, 카메라 촬상관에 의해 생성된 신호 전압은 검출되는 광과 선형적 관계가 아니며, 키네스코프에 의해 생성된 광은 키네스코프에 인가된 캐소드 구동 전압과 선형적 관계가 아니다. 촬상관용 광 입력과 신호 출력 간의 관계와 수상관의 광출력과 신호 입력 간의 관계는 둘다 간단히 나타낸 지수라는 용어 " 감마" 또는 입력 함수 (X)가 출력 함수(Y)를 생성하기 위해 제기되는 " 파워" 라는 용어로 일반적으로 표현된다. 예를 들어 입력 함수(X)가 출력 함수를 생성하기 위해 제1 파워(감마 = 1)로 상승된다면 다음에 2개의 함수는 선형 관계가 될 것이다. 만약 출력이 입력 함수의 제곱만큼 변화한다면 지수(감마)의 값은 " 2" 이다. 만약 출력이 입력 함수의 제곱근만큼 변화한다면 " 감마" 또는 지수는 0.5이다. 즉, 감마는 전달함수의 곡률 측정을 위한 것이다.

제1도는 전송측의 전달 특성을 나타내는 곡선(100)과, 수상관(키네스코프 또는 " CRT")의 전달 특성을 나타내는 곡선(102) 및 전체 전달 특성을 나타내는 곡선 (104)을 구비한 영상 신호 전송 시스템의 여러가지 특성을 가진 감마를 나타내고 있다. NTSC, PAL, SECAM 텔레비젼 표준으로 전송된 영상 신호는 0.45 내지 0.5의 감마를 갖는 반면에 컬러 텔레비젼 수상기의 수상관(키네스코프)은 악 2.8 내지 3.1의 감마를 가지고 있다. 그 결과로서 전체 전달 곡선(수상관으로부터 광 출력에 대한 카메라내로의 광)은 선형이 아니적 전체 감마는 실제로 일(1.0) 감마가 아니라 약 1.35 감마이다. 이것은 수상관의 지수 전달 특성이 완전히 보상되지는 않으며, 디스플레이의 어두운 화상 부분의 압축을 초래할 수도 있다는 것을 의미하고 있다. 이러한 압축은 거의 암흑(black)인 상태의 세부 화상(picture details)이 상실되고 색채화된 영역(colored areas)이 블랙으로 흐려지게 할 수도 있다. 동시에 백색은 가끔 수상관 포화와 블루밍(blooming)에까지 이르는 포인트의 어두운 부분에 대해 과도하게 증폭된다.

전체 선형 전달 특성은 블랙 압축(black compression)의 문제를 피할 수 있으며 텔레비젼 수상기의 적색, 녹색, 청색(R,G,B) 신호 처리 회로의 각각에서 약 0.8의 추가적인 감마 보정에 의해 얻어질 수 있다. 그러나 이 영역에서 이득을 증가시키려면 백색 레벨에서의 이득 압축이 요구된다. 그러나 수상관은 블루밍을 야기시키는 수상관의 포화에 이르지 않고서 확대될 수 없는 비교적 작은 동적 범위의 광 출력을 가지고 있다. 따라서 어두운 이미지 영역의 증폭을 증가시키기 위한 감마 보정은 높은 신호 백색의 신호 압축을 초래할 수 있다. 이러한 영향은 비교적 밝은 이미지 영역의 고주파 성분(상세한 이미지)을 증폭함으로써 제거할 수도 있다.

일반적으로, 세부적인 인헨스먼트(detail enhancement)를 이용한 감마 보징을 위한 종래의 2가지 접근 방법이 있다. 그 중 한가지 접근 방법은 1992년 1월 21일자로 특허 허여된 하펄(Haferl) 등의 미국 특허 제5,083,198 호에 게시된 바와 같이 구동 회로에서 영상 신호에 대해 비선형 처리를 적용하는 것이다. 하펄 등에 의한 장치의 실시예에 있어서, 영상 신호는 로우 및 하이 진폭부로 나누어지고, 하이 진폭부는 하이패스 필터링되며, 본래의 영상 신호, 즉 로우 진폭부와 하이패스 필터링된 하이 진폭부는 합성되어 키네스코프에 공급된다. 디스플레이된 이미지는 흑색 - 회색 화상 부분에 대한 감마 보정과 회색 - 백색 화상 부분에 대한 증폭된 세부점을 포함하고 있다.

감마 보정을 위한 또 다른 접근 방법은 1989년 8월 15일자로 특허 허여된 프레이(Furrey)에 의한 미국 특허 제4,858,015 호에 개시되어 있는 바와 같이 영상 신호에 대한 선형 처리를 적용하고 감마 보정용 키네스코프 캐소드의 비선형 임피던스 특성에 따르는 것이다. 프레이에 의한 장치의 실시예에 있어서 영상 신호는 캐스코드 증폭기에서 선형으로 증폭된다. 증폭기 출력 임피던스는 캐스케이드 상보형 에미터 팔로워 버퍼 증폭기를 포함한 전압 팔로워 증폭기의 입력에 증폭기의 로드 저항을 연결함으로서 감소된다. 전압 팔로워 증폭기의 출력은 저항과 커패시터의 병렬 접속을 통해 키네스코프의 캐소드에 접속된다. 캐소드 임피던스의 비선형 저항부와의 결합에 의해 저항은 감마 보정을 제공한다. 그러나 캐소드의 표유 캐패시턴스와의 결합에 의해 저항은 비교적 낮은 주파수에서 바람직하지 않은 주파수 응답 극(pole)을 만들어 낸다(즉, 저역필터로서 동작한다). 이것은 디스플레이된 이미지의 고주파 세부점을 감소시키는 경향이 있다. 저항과 병렬로 바이패스 커패시터를 포함하면 감마 보정 저항 주변의 고주파 성분을 바이패스함으로써 고주파 응답

을 재저장하려는 경향을 갖는다. 상보형 에미터 팔로워(버퍼) 증폭기는 바이패스 커패시터를 구동시키는 낮은 임피던스 소스를 제공한다.

상기 설명된 바와 같이, 이 감마 보정을 위한 2가지 접근 방법에 있어서 키네스코프의 실제적 비선형성에 좌우되는 제2 접근 방법 또는 " 선형" 처리의 접근 방법은 비교적 간단하면서도 경제적이며 개선된 신뢰성(더욱 적은 회로소자를 요구하기 때문에)을 갖는다는 장점이 있다. 또한 이러한 접근 방법은 컬러 키네스코프에서 3개의 캐소드 전극의 비선형성의 차이를 보상하기 위해 저항값 변화만이 필요하므로 매우 적응성이 있다.

본 발명은 앞에서 검토된 " 제2 접근 방법" 에 의해 감마 보정을 제공하는 것을 더욱 단순화시킬 필요성이 있다는 인식하에 발명된 것으로 구동 증폭기에 비선형 회로 소자가 필요없다는 장점을 갖는다.

본 발명에 따른 키네스코프 구동 장치는 상기 " 제2 접근 방법" 에서 요구되는 비교적 높은 값의 직렬 접속된 출력 저항 또는 이러한 비교적 높은 값의 저항을 사용함으로써 야기되는 저주파 극 보상(low-frequency pole compensation)을 교정하기 위해 결합된 바이패스 커패시터중의 어느 하나를 사용하지 않고 감마 보정을 제공할 수 있다.

본 발명을 구현한 키네스코프 구동 장치(50)는 영상 입력 신호를 수신하기 위한 입력단과 증폭된 영상 신호를 공급하기 위한 출력단을 갖춘 선형 증폭기(60)를 포함한다. 전류 센서(Q3)는 키네스코프(20)의 캐소드(K1)에 증폭기의 출력단을 연결시키고 있으며, 이 전류 센서는 키네스코프의 캐소드 전류와 선형 관계에 있는 출력 전류(Ik)를 공급한다. 피드백 경로(82)는 키네스코프(20)에 의해 발생된 이미지에 감마 보정을 전하기 위해 증폭기의 회로 노드(65 또는 63)에 캐소드 전류 센서에 의해 공급된 출력 전류의 적어도 일정량을 인가하고 있다.

캐소드 전류 센서에 의해 공급된 전류는 감마 보정을 제공하기 위해 증폭기에서 회로 노드(65 또는 63)로 향하는 일부분과 자동 키네스코프 바이어스 회로로 향하는 다른 부분(Iakb)을 포함하여 2개 또는 그 이상의 부분에 할당될 수 있다.

본 발명의 원리를 이용한 특정한 응용에 있어서, 감지된 캐소드 전류는 캐스코드 증폭기(cascode amplifier)의 입력 트랜지스터의 에미터 전극에 인가된다. 또 다른 예에서 감지된 캐소드 전류는 캐스코드 증폭기 구성으로 접속된 한 쌍의 트랜지스터의 컬렉터 및 에미터 전극의 공통 접속부에 인가된다.

본 발명에 따라 키네스코프에 감마 보정을 적용하는 방법은 (i) 선형으로 증폭된 영상 출력 신호를 공급하기 위해 영상 입력 신호를 선형으로 증폭하는 단계와; (ii) 키네스코프의 캐소드에 증폭기의 출력단을 연결하고 동시에 캐소드 전류와는 선형적 관계이지만 증폭기의 출력 전압과는 선형적 관계가 아닌 출력 전류를 공급하는 캐소드 전류를 감지하는 단계와; (iii) 키네스코프에 의해 생성된 이미지에 감마 보정을 전하기 위해 선형 증폭기의 회로 노드에 키네스코프의 감지된 캐소드 전류의 적어도 일정량을 인가하는 단계를 포함하고 있다.

본 발명의 전술한 형태 및 다른 형태들이 첨부된 도면에 도시되어 있으며, 여기서 동일한 소자에는 동일한 참조 번호가 표시된다.

제3도의 텔레비젼 수상기(10)는 튜너와, 중간 주파수 증폭기(IF) 및 적절한 소스(예컨대 방송, 케이블, VCR 등)로부터의 RF 입력 신호(S1)를 수신하기 위한 RF 입력 단자(14)를 구비한 검출 유닛(12)을 포함하고 있고, 키네스코프(20)에 의해 디스플레이하기 위한 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 영상 출력 신호의 성분을 제공하는 휘도(luminance) 및 색(chrominance) 신호 처리 장치(16)에 기본대역 영상 출력 신호(S2)를 공급하고 있다. 키네스코프(20)의 캐소드(K1, K2, K3)에 고전압 구동 신호를 공급하기 위해 R,G,B 구동신호는 각각의 키네스코프 구동 증폭기(30, 40, 50)를 통해 키네스코프 캐소드(K1, K2, K3)의 각각에 인가된다. 구동 증폭기는 동일하므로 그 중의 하나만 상세히 설명

한다(점선으로 도시된 구동 증폭기(50)). 정확하게 하기 위해 본 특정 실시예의 각 회로 소자에 대한 값이 예시되어 있다.

설명의 편의상 구동 증폭기(50)는 선형 증폭기(60)와 버퍼 증폭기(70) 및 피드백 네트워크(80)의 3개의 구성 요소로 점선에 의해 분할되어 있는 것으로 도시된다.

본 발명에 대한 원리의 개요로서 증폭기(60)는 프로세서(16)에 의해 공급된 " 적색" (R) 영상 입력 신호에 따라 증폭된 영상 신호(S3)를 공급한다. 버퍼 증폭기 (70)는 키네스코프(20)의 캐소드(K1)에 증폭기(60)의 출력단을 연결하며 키네스코프(20)의 캐소드 전류와 선형적 관계인 출력 전류(Ik)를 (컬렉터 전극에서)제공하는 전류 센서(트랜지스터 Q3로 구성된)를 포함한다. 네트워크(80)는 키네스코프 (20)에 의해 제공된 이미지에 감마 보정을 전하기 위해 증폭기(60)에서 회로 노드 (다음 실시예에서는 63, 본 발명의 이 실시예에서는 65)로 캐소드 전류 센서(Q3)에 의해 공급된 적어도 일부의 출력 전류를 인가하는 인덕터(86)와 직렬인 저장(84)으로 이루어진 피드백 경로를 포함하고 있다.

특히, 증폭기(60)는 캐스코드 구성으로 접속된 제1 트랜지스터(Q1)와 제2 트랜지스터(Q2)로 이루어져 있으며, 제1 트랜지스터(Q1)는 제1 저항(62)을 통해 기준전위(접지)의 일 부분에 접속된 에미터 전극을 가지고 있고 제2 트랜지스터의 에미터 전극에 접속된 컬렉터 전극을 가지고 있다. 제2 트랜지스터(Q2)는 기준 전위의 소스(+12V)에 접속된 베이스 전극을 가지고 비교적 고전압(+ 200V)의 소스에 제2 저항(68)을 통해 접속되는 컬렉터 전극을 가지며, 제2 저항은 선형으로 증폭된 영상 출력 신호(S3)를 공급한다. 다음의 버퍼 증폭기(70)의 크로스오버 왜곡를 감소시키기 위해 사용되는 오프셋 전압을 공급하기 위해 제3 트랜지스터의 컬렉터 전극과 제2 저항 사이에 다이오드(67)가 삽입된다. 고주파(예컨대 영상 주파수 대역의 상단에 있는 주파수)는 에미터 저항(62)과 병렬로 접속되는 직렬 접속의 커패시터 (64)와 저항(66)에 의해 증폭된다.

버퍼 증폭기(70)는 각각의 에미터 저항(74,76)을 통해 출력단(75)에 연결된 에미터 전극을 가지며 다이오드(67)의 캐소드 및 애노드 전극의 각각에 접속되는 베이스 전극을 가진 한쌍의 상보형 트랜지스터(Q3,Q4)로 구성되어 있다. 트랜지스터(Q4)의 컬렉터는 보호 저항(72)을 통해 고전압 전원에 연결되며, 트랜지스터(Q3)의 컬렉터는 캐소드 전류(Ik)를 공급하기 위해 네트워크(80)에 연결된다. 출력단 (75)은 보호 저항(79)을 통해 키네스코프(20)의 캐소드(K1)에 집속된다.

네트워크(80)는 에미터 저항(62)에 키네스코프 빔(캐소드) 전류(Ik)를 인가하기 위해 증폭기(60)의 회로 노드(Q5)와 트랜지스터(Q3)의 컬렉터 사이에 접속된 인덕터(86)와 직렬인 저항(84)으로 구성된다. 컬렉터 또는 트랜지스터(Q3)는 커패시터(88)를 통해 접지에 연결되고 저항(82)에 의해 노드(S5)에 접속된다. 인덕터 (88)와 커패시터(88)는 네가티브 피드백을 피하기 위해 에미터 저항(62)으로부터 키네스코프의 고주파 방전 전류를 분리시키는 데에 사용된다.

동작시에 트랜지스터(Q1)의 에미터로의 키네스코프 빔 전류(Ik)의 피드백은 구동 증폭기(50)의 전달 컨덕턴스(gm)를 안정화시킴으로써, 거의 완전한 감마 보정으로 귀결된다. 이것은 간단히 제2A도와 제2B도에 도시된 키네스코프의 비선형 특성을 고려하면 더욱 쉽게 이해될 것이다. 제2A도로부터 알 수 있듯이, 키네스코프 빔(캐소드) 전류는 캐소드 전압과 정비례 관계가 아니다. 대신에 미소 전류(수 micro-Amps)가 차단 레벨(흑색 레벨) 부근의 신호를 위해 요구되며, 불균형의 대전류가 백색 레벨 부근의 동작을 위해 요구된다(수백 micro-Amps). 이러한 비선형성은 캐소드 저항을 캐소드 전압의 함수로 나타낸 제2B도에 더욱 분명히 도시되어 있다. 도시된 바와 같이 저항값은 빔 차단 부근에서 상당히 높으며(메가-Ohms), 중간 회색 영역에서 수만 옴(Ohms)으로 낮아지고 피크 백색 부근에서 수천 옴(Ohms)까지 감소된다.

상기 설명한 비선형 효과는 수상관의 감마를 나타내고, 제1도에 나타낸 바와 같이 커브(102)는 일반적으로 약 " 3" 이다. 이것은 전압 대 전류의 3제곱 관계의 곡선과 일치한다. 제3도의 구동 증폭기(50)에서 전체 감마(광 입력 대 광 출력)는 키네스코프 빔 전류의 피드백에 의해 약 1로 감소된다. 빔 전류 피드백은 선형 전류 증폭이 아니라 적색 영상 신호(R)의 비선형 전압 증폭으로 귀결된다. 즉, 증폭기 (50)는 전압 증폭기라기 보다는 오히려 전달 컨덕턴스 증폭기로서 동작하기 위해 바이어스된다. 적색 영상 신호(R)가 변화함에 따라, 트랜지스터(Q1)는 에미터 저항 (62)의 값에 의해 적색 영상 신호(R)를 분배함으로써 결정된 에미터 저항 전류와 실제 빔 점류(Ik) 간의 차이와 동일한 전류를 노드(65)에 공급할 뿐이다. 이 차이는 비선형인데 이는 캐소드 임피던스가 상기 설명한 바와 같이 비선형이기 때문이다. 상기 설명한 바와 같이 키네스코프의 실제 캐소드 전류의 피드백은 본질적으로 완벽한 감마 보정을 제공하는데, 이는 캐소드 동적 임피던스가 캐소드 전류의 함수로서 변화하는 경우라도 피드백은 증폭기(60)가 전류를 증폭기의 입력에 인가된 영상 입력 신호의 비율로 캐소드에 공급하도록 하기 때문이다. 이것에 의해 키네스코프 빔 전류는 어느 특정 휘도 레벨에서 캐소드 전압의 실제값에 상관없이 영상 입력 신호의 비율로 생성된다.

제3도의 수상기(10)는 에미터 저항(62)으로 피드백 키네스코프 빔(캐소드) 전류를 공급할 때 제4도에 나타낸 바와 같이 변경될 수도 있다. 제3도에서 빔 전류 (Ik)는 저항(62)에 직접 접속된 노드(65)에 인가된다. 제4도에 있어서 빔 전류의 피드백은 트랜지스터(Q1)의 컬렉터와 트랜지스터(Q2)의 에미터 저항의 공통 접속으로 연결되는 노드(63)이다. 이는 실질적으로 모든 빔 전류가 여전히 에미터 저항 (62)을 통해 흐르고 트랜지스터(Q1)의 에미터에서 동일한 전압 바이어스 성분을 생성하기 때문에 이러한 변화는 증폭기의 동작을 변경시키는 것은 아니다. 트랜지스터(Q2)의 에미터도 또한 낮은 임피던스 포인트이며 따라서 트랜지스터(Q1)의 컬렉터 전압이 빔 전류의 흐름에 의해 변화되지 않는다는 것을 주지해야 한다. 따라서 노드(63)에 전류(Ik)를 인가하면 캐스코드 트랜지스터(Q2)에 의해 제공된 밀러 효과(Miller effect) 억제를 간섭하지 않을 것이다.

제3도의 예는 제5도에 나타낼 바와 같이 AKB 제어 전류를 공급하기 위해 변경될 수 있다. 자동 키네스코프 바이어스 제어 전류(AKB 전류)를 공급하는 통상적인 방법은 구동 증폭기와 캐소드 전극 사이에 전류 감지 트랜지스터를 접속하는 것이다. 제5도에서 버퍼 증폭기(70)는 감마 보정 뿐만 아니라 AKB 제어 모두를 위한 감지 기능을 제공한다. 특히 증폭기(70)에 추가된 PNP 트랜지스터(Q5)와 에미터 저항(77)은 휘도 및 색신호 프로세서(luminance chrominance signal processor)(16)에서 자동 키네스코프 바이어스 제어 회로(17)에 인가되는 추가된 트랜지스터(Q5)의 출력 전류를 갖는 트랜지스터(Q3)와 병렬로 제공된다. 다른 구동 유닛(30, 40)은 모두 3개의 구동기로부터 AKB 전류를 공급하기 위해 유사하게 수정된다.

제6A도와 제6B도는 감마 감지 전류와 AKB 감지 전류를 공급하기 위한 예비 전류 분할기를 설명하고 있다. 제6A도의 캐소드 전류 센서(600)는 구동 신호 (DRIVE)의 소스를 수신하기 위해 접속된 베이스 전극과 키네스코프의 캐소드(608)에 접속된 에미터 전극을 갖는 한쌍의 PNP 트랜지스터(602, 604)를 포함하고 있다. 다이오드(606)는 역방향 전류 흐름을 위한 경로를 제공하기 위해 트랜지스터의 베이스-에미터 접합과 병렬로 제공된다. 도시되어 있는 바와 같이 캐소드 전극과 연결된 표유 캐패시턴스를 충전하기 위해 역방향 전류가 블랭킹(blanking) 구간동안 흐른다. 동작시에 캐소드 전류는 트랜지스터(602)의 컬렉터에서 감마 보정 성분으로 분할되고 트랜지스터(604)의 컬렉터에서 AKB 성분으로 분할된다. 집적 회로의 제조시에 2개의 컬렉터 전극을 갖는 트랜지스터를 제공하는 것이 가능하다, 제6B도는 트랜지스터(602, 604)가 트랜지스터(620)의 각각의 컬렉터 영역에 비례하여 AKB 전류와 출력 감마를 공급하는 2중 컬렉터 트랜지스터(620)로 대체된 제6A도의 변형예를 나타내고 있다.

제7도에서 AKG와 감마 제어 전류는 2중 트랜지스터(제5도와 제6A도에 나타낸 예와 같이)와 2중 컬렉터 트랜지스터(제6B도에 나타낸 예와 같이)가 없어도 얻어질 수 있다. 변형예는 네트워크(80)의 출력단과 회로 노드(66) 사이에 다이오드(81)를 추가하고, 커패시터(88)와 병렬로 저항(83)을 추가하며, 트랜지스터(Q3)의 컬렉터와 네트워크(88)의 입력단 사이에 다이오드(85)를 추가하며, 직렬인 접속 저항(87)과 다이오드(90)에 의해 플러스 전원 전압(+12V)의 소스에 트랜지스터(Q3)의 컬렉터를 접속하고 또한 저항(89)을 통해 기준 전위(접지)의 소스에 다이오드(90)와 저항(87)의 공통 결선을 연결함으로써 이루어지고 있다. 완벽하게 하기 위해 통상적인 소자의 값이 각 회로 소자에 따라 제공되고 있다.

동작시에 AKB 회로(17)를 위한 AKB 출력 전류(13)는 저항(87, 89)과 다이오드(90)의 공통 결선부에서 발생된다. 키네스코프의 캐소드 전류(Ik)(예컨대 약 150마이크로 Amps 정도)의 비교적 낮은 값 때문에 저항(87, 89)을 지나는 전압은 12볼트 이하이며, 피드백 네트워크(80)는 다이오드(85)의 역방향 바이어스에 의해 디스에이블된다. 이러한 조건 때문에 샘플링된 전류는 AKB 회로(17)내로 완전히 흐른다. 더 높은 캐소드 전류에 의해 다이오드(85)는 도통되며, 전류의 피드백은 상기 설명한 바와 같은 작용을 시작한다. 저항(88)은 잠재적인 스미어링효과(smearing effects)를 피하기 위해 커패시터(88)를 통한 방전 경로를 제공하기 위해 추가된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

키네스코프 구동 장치에 있어서,

직렬 구성으로 접속된 제1 트랜지스터(Q1)와 제2 트랜지스터(Q2)를 포함하는 증폭기로서, 상기 제1 트랜지스터는 비디오 입력 신호를 수신하는 베이스 전극과, 제1 저항(62)을 경유하여 기준 전위 지점에 접속된 이미터 전극 및, 상기 제2 트랜지스터의 이미터 전극에 접속된 컬렉터 전극을 가지며, 상기 제2 트랜지스터는 기준 전위(+12V)의 소스에 접속된 베이스 전극과, 제2 저항(68)을 경유하여 비교적 높은 공급 전압의 소스에 접속된 컬렉터 전극을 가지고, 상기 제2 저항은 상기 제2 트랜지스터의 상기 컬렉터 전극에서 선형으로 증폭된 비디오 출력 신호를 제공하는 것인 증폭기(60)와;

상기 제2 저항(68)에 접속된 캐소드 전극(K1)을 가지며 상기 비디오 입력 신호를 나타내는 이미지를 생성하는 키네스코프(20)와;

상기 키네스코프의 상기 캐소드 전극과 상기 제1 트랜지스터의 선택된 전극 사이에 접속되어, 상기 선택된 전극에 상기 키네스코프(20)의 상기 캐소드 전극 (K1)에 의해 도통된 소정 양의 캐소드 전류(1k)를 공급하며, 상기 제2 저항과 상기 캐소드 전극 사이에 접속된 버퍼 증폭기(70)와, 상기 버퍼 증폭기의 전류 출력단과 상기 제1 트랜지스터의 상기 선택된 전극 사이에 접속된 저항(82)을 구비하는 회로 수단(Q3, 82)을 포함하는 것를 특징으로 하는 키네스코프 구동 장치.

청구항 2.

키네스코프 구동 장치에 있어서,

직렬 구성으로 접속된 제1 트랜지스터(Q1)와 제2 트랜지스터(Q2)를 포함하는 증폭기(60)로서, 상기 제1 트랜지스터

는 비디오 입력 신호를 수신하는 베이스 전극과, 제1 저항(62)을 경유하여 기준 전위 지점에 접속된 이미터 전극 및 상기 제2 트랜지스터의 이미터 전극에 접속된 컬렉터 전극을 가지며, 상기 제2 트랜지스터는 기준 전위(+12V)의 소스에 접속된 베이스 전극과 제2 저항을 경유하여 비교적 높은 공급 전압의 소스에 접속된 컬렉터 전극을 가지고, 상기 제2 저항은 상기 제2 트랜지스터의 상기 컬렉터 전극에서 선형으로 증폭된 비디오 출력 신호를 제공하는 것인 증폭기(60)와;

상기 제2 저항(68)에 접속된 캐소드 전극(K1)을 가지며 상기 비디오 입력 신호를 나타내는 이미지를 생성하는 키네스코프(20)와;

상기 키네스코프의 상기 캐소드 전극과 상기 제1 트랜지스터의 선택된 전극 사이에 접속되어, 상기 키네스코프(20)의 상기 캐소드 전극(K1)에 의해 도통된 소정 양의 캐소드 전류(Ik)를 상기 선택된 전극에 공급하는 회로 수단(Q3, 82)을 포함하며,

상기 회로 수단은 상기 키네스코프의 상기 캐소드(K1)에 접속된 이미터 전극과 상기 증폭기(60)의 상기 제2 저항(68)에 접속된 베이스 전극 및 상기 제1 트랜지스터의 상기 이미터 전극에 접속된 컬렉터 전극을 갖는 PNP 트랜지스터(Q3)를 포함하는 것을 특징으로 하는 키네스코프 구동 장치.

청구항 3.

키네스코프 구동 장치에 있어서,

직렬 구성으로 접속된 제1 트랜지스터(Q1)와 제2 트랜지스터(Q2)를 포함하는 증폭기로서, 제1 트랜지스터는 비디오 입력 신호를 수신하는 베이스 전극과, 상기 제1 저항(62)을 경유하여 기준 전위 지점에 접속된 이미터 전극 및 상기 제2 트랜지스터의 이미터 전극에 접속된 컬렉터 전극을 가지며, 상기 제2 트랜지스터는 기준 전위(+12V)의 소스에 접속된 베이스 전극과, 제2 저항(68)을 경유하여 비교적 높은 공급 전압의 소스에 접속된 컬렉터 전극을 가지고, 상기 제2 저항은 상기 제2 트랜지스터의 상기 컬렉터 전극에서 선형으로 증폭된 비디오 출력 신호를 공급하는 것인 증폭기(60)와;

상기 제2 저항(68)에 접속된 캐소드 전극(K1)을 가지며 상기 비디오 입력 신호를 나타내는 이미지를 생성하는 키네스코프(20)와;

상기 키네스코프의 상기 캐소드 전극과 상기 제1 트랜지스터의 선택된 전극 사이에 접속되어, 상기 키네스코프(20)의 상기 캐소드 전극(K1)에 의해 도통된 소정 양의 캐소드 전류(Ik)를 상기 선택된 전극에 공급하는 회로 수단(Q3, 82)을 포함하며,

상기 회로 수단은 상기 키네스코프의 상기 캐소드(K1)에 접속된 이미터 전극과 상기 증폭기(60)의 상기 제2 저항(68)에 접속된 베이스 전극 및 상기 제1 트랜지스터의 상기 컬렉터 전극에 접속된 컬렉터 전극을 갖는 PNP 트랜지스터(Q3)를 포함하는 것을 특징으로 하는 키네스코프 구동 장치.

청구항 4.

키네스코프 구동 장치에 있어서,

직렬 구성으로 접속된 상기 제1 트랜지스터(Q1)와 제2 트랜지스터(Q2)를 포함하는 증폭기로서, 상기 제1 트랜지스터는 비디오 입력 신호를 수신하는 베이스 전극과, 제1 저항(62)을 경유하여 기준 전위의 지점에 접속된 이미터 전극 및 상기 제2 트랜지스터의 이미터 전극에 접속된 컬렉터 전극을 가지며, 상기 제2 트랜지스터는 기준 전위(+12V)의 소스

에 접속된 베이스 전극과 제2 저항(68)을 경유하여 비교적 높은 공급 전압의 소스에 접속된 컬렉터 전극을 가지고, 상기 제2 저항은 상기 제2 트랜지스터의 컬렉터 전극에서 선형으로 증폭된 비디오 출력 신호를 공급하는 것인 증폭기(60)와;

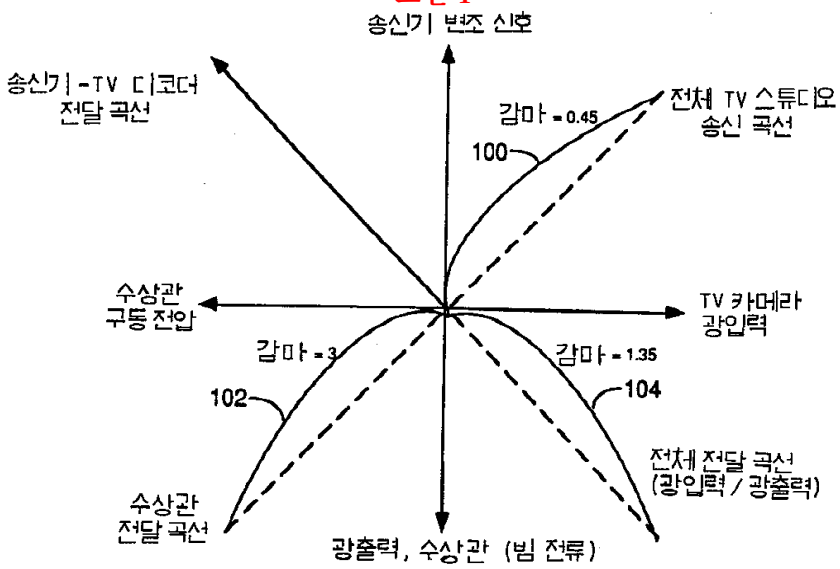
상기 제2 저항(68)에 접속된 캐소드 전극(K1)을 가지며 상기 비디오 입력 신호를 나타내는 이미지를 생성하는 키네스코프(20)와;

상기 키네스코프의 상기 캐소드 전극과 상기 제1 트랜지스터의 선택된 전극 사이에 접속되어, 상기 키네스코프(20)의 상기 캐소드 전극(K1)에 의해 도통된 소정 양의 캐소드 전류(Ik)를 상기 선택된 전극에 공급하는 회로 수단(Q3, 82)과;

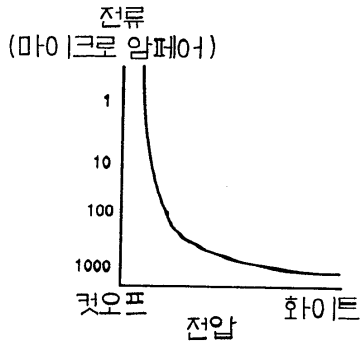
상기 제1 트랜지스터의 상기 선택된 전극에 공급하기 위해 상기 캐소드 전류를 상기 소정 양으로 분배하고 자동 키네스코프 바이어스 회로에 공급하기 위해 다른 소정 양으로 분배하는 수단을 포함하는 것을 특정으로 하는 키네스코프 구동 장치.

도면

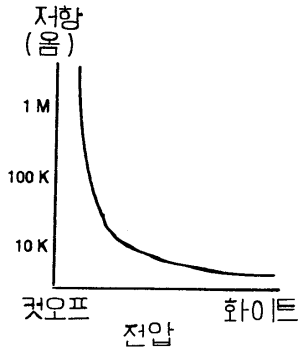
도면 1



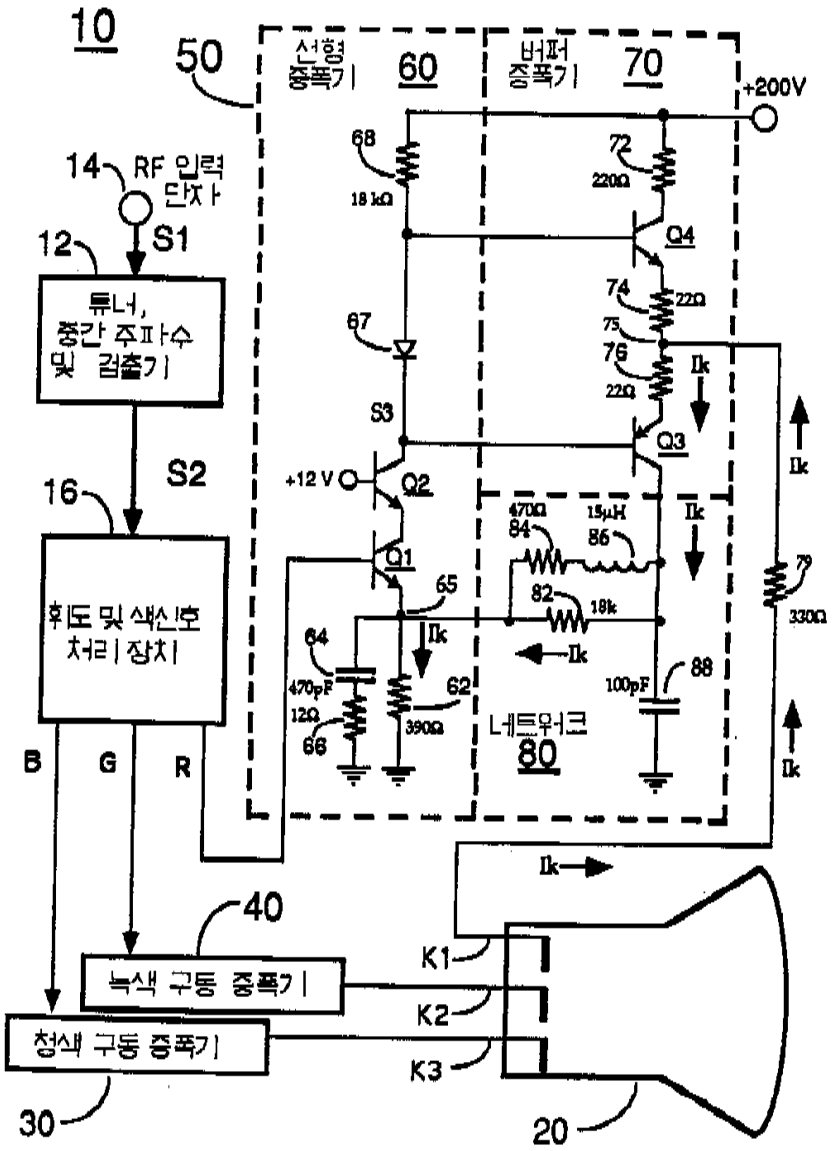
도면 2a



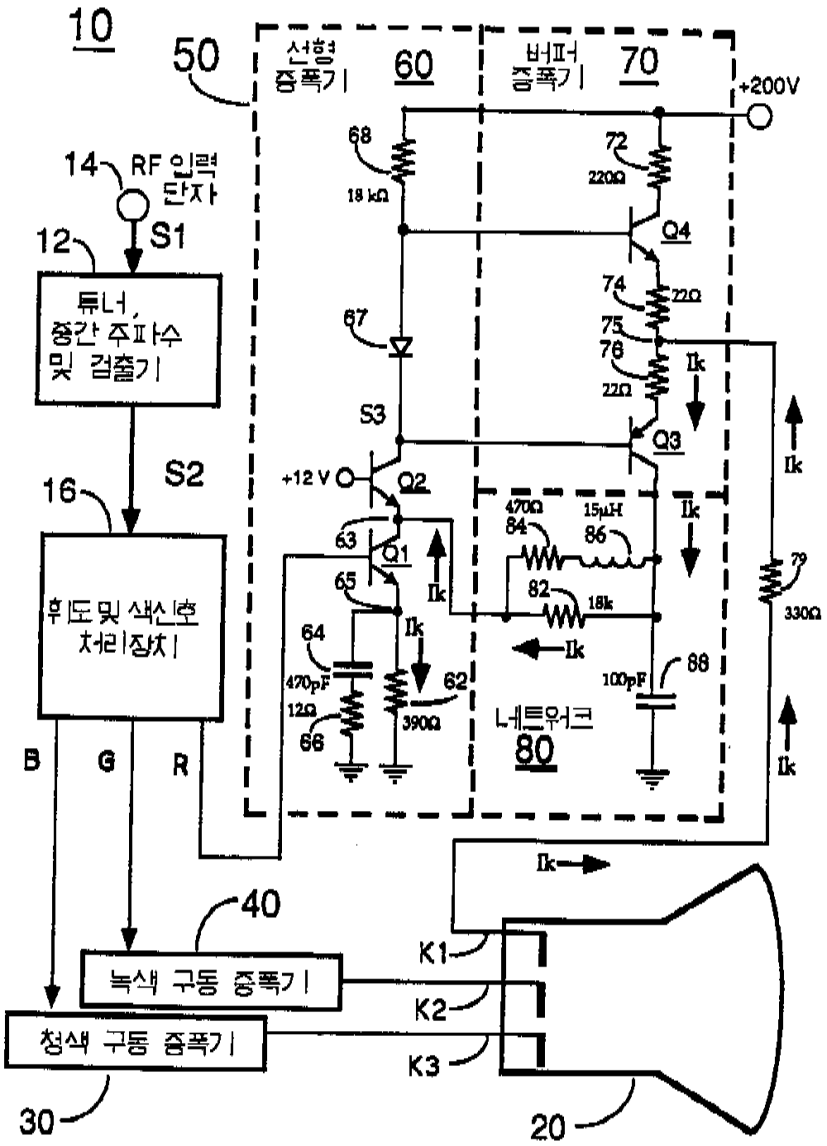
도면 2b



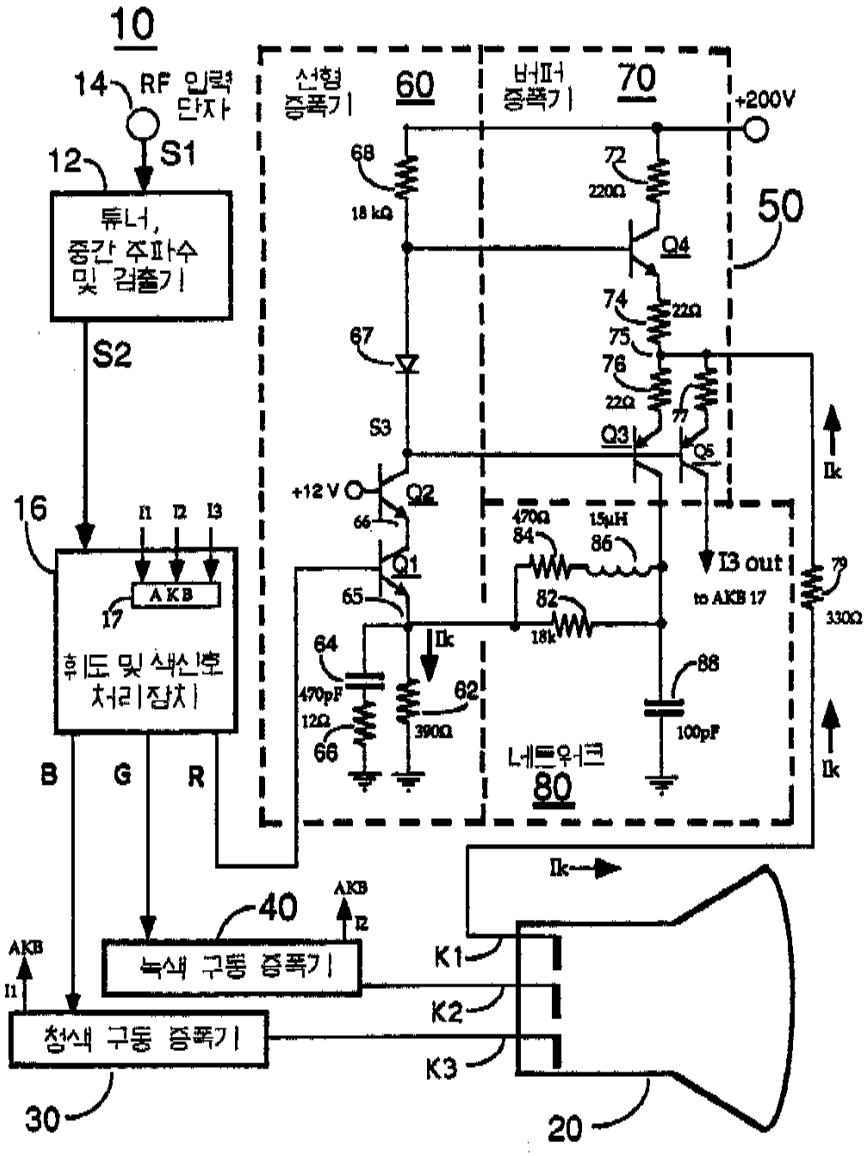
도면 3


10
50
선형 증폭기 60
버퍼 증폭기 70
+200V
14
RF 입력 단자
S1
12
튜너, 중간 주파수 및 검출기
S2
16
휘도 및 색신호 처리 장치
B
G
R
68
18kΩ
72
220Ω
Q4
74
22Ω
75
76
22Ω
Ik
67
S3
Q3
+12 V
Q2
Q1
65
470Ω
84
15μH
86
82
18k
79
330Ω
64
470pF
12Ω
66
62
390Ω
88
100pF
네트워크 80
40
녹색 구동 증폭기
청색 구동 증폭기
30
K1
K2
K3
20

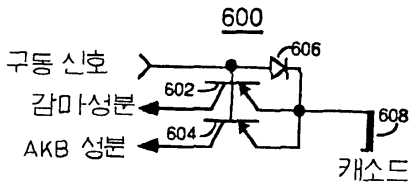
도면 4


10
50
선형 증폭기 60
버퍼 증폭기 70
+200V
14
RF 입력 단자
S1
12
튜너, 중간 주파수 및 검출기
S2
16
휘도 및 색신호 처리장치
B
G
R
68
18 kΩ
72
220Ω
Q4
74
22Ω
75
76
22Ω
Ik
Q3
67
S3
+12 V
Q2
63
Q1
65
64
470pF
12Ω
66
62
390Ω
470Ω
15μH
84
86
82
18k
79
330Ω
88
100pF
네트워크 80
40
녹색 구동 증폭기
청색 구동 증폭기
30
K1
K2
K3
20

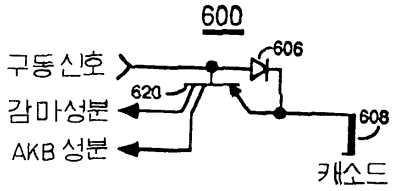
도면 5


10
14
RF 입력 단자
S1
12
튜너, 중간 주파수 및 검출기
S2
16
I1 I2 I3
AKB
17
휘도 및 색신호 처리장치
B
G
R
선형 증폭기
60
버퍼 증폭기
70
+200V
50
68
18 kΩ
72
220Ω
Q4
74
22Ω
75
76
22Ω
77
Q3
Q5
67
S3
+12 V
Q2
66
Q1
65
64
470pF
12Ω
66
62
390Ω
Ik
470Ω
84
1.5μH
86
82
18k
I3 out
to AKB 17
79
330Ω
88
100pF
네트워크
80
Ik
Ik
Ik
AKB
I2
40
녹색 구동 증폭기
AKB
I1
청색 구동 증폭기
30
K1
K2
K3
20

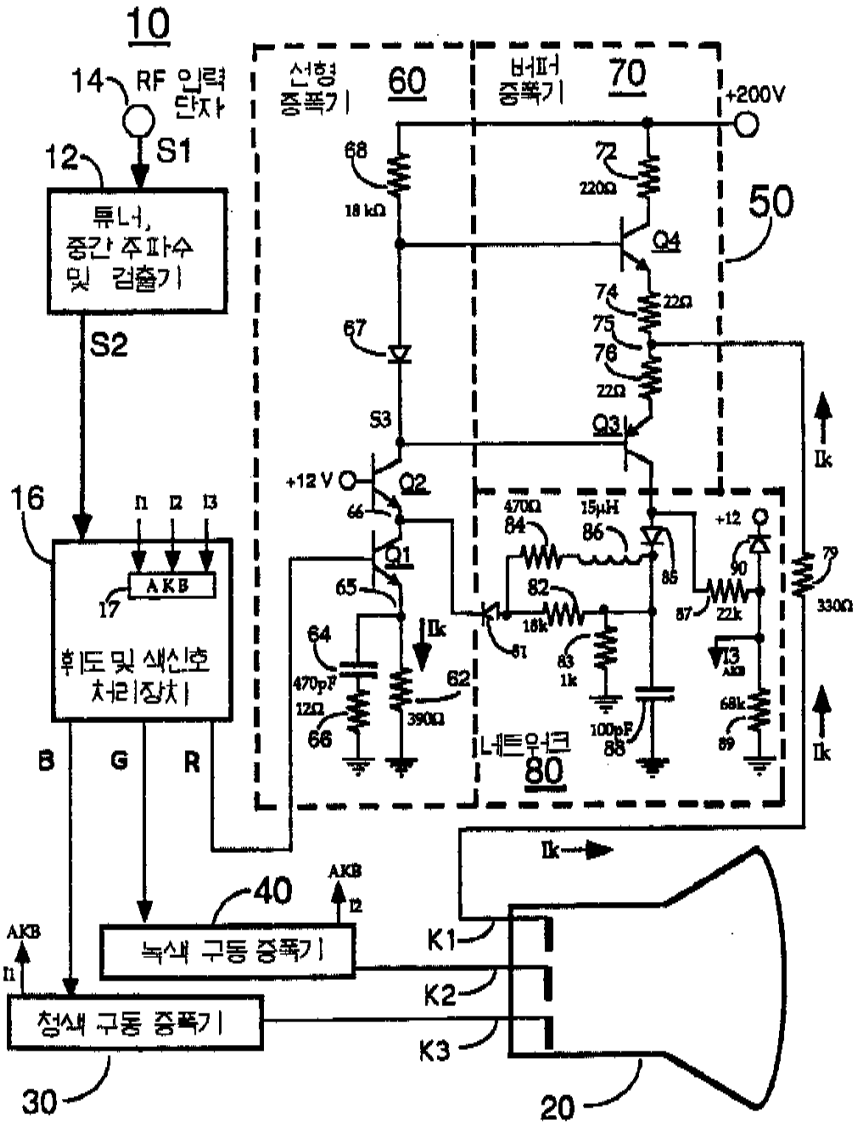
도면 6a


600
구동 신호
606
602
감마성분
608
604
AKB 성분
캐소드

도면 6b


600
구동신호
606
620
감마성분
AKB 성분
608
캐소드

도면 7


10
14
RF 입력 단자
S1
12
튜너, 중간 주파수 및 검출기
S2
16
I1 I2 I3
AKB
17
휘도 및 색신호 처리장치
B
G
R
선형 증폭기
60
버퍼 증폭기
70
+200V
68
18 kΩ
72
220Ω
Q4
50
74
22Ω
75
76
22Ω
67
S3
Q3
+12 V
Q2
66
Q1
65
64
470pF
12Ω
66
62
390Ω
Ik
470Ω
84
15μH
86
85
+12
90
82
18k
81
83
1k
87
22k
79
330Ω
I3
AKB
68k
89
100pF
88
네트워크
80
Ik
40
AKB
I2
녹색 구동 증폭기
AKB
I1
청색 구동 증폭기
30
K1
K2
K3
20