

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶ (45) 공고일자 2005년11월16일
H04N 9/28 (11) 등록번호 10-0509105

(24) 등록일자 2005년08월10일

(21) 출원번호 10-1998-0002114

(65) 공개번호 10-1998-0070793

(22) 출원일자 1998년01월23일

(43) 공개일자 1998년10월26일

(30) 우선권주장 197 02 452.1 1997년01월24일 독일(DE)

(73) 특허권자 도이체 톰손-브란트 게엠베하
독일 테-78048 빌링겐-쉬베닝엔 헤르만-쉬베어-슈트라쎄 3

(72) 발명자 쇼빈 작퀘
독일 테-78087 모엔흐베일러, 마르틴-루터-스트라쎄 21

말로타 베른하르트
독일, 테-78087 모엔흐베일러, 한스자코브베그 5

룬체 알베르트
독일, 테-78052 빌링겐-쉬베닝겐, 괴르리체르 스트라쎄 26

(74) 대리인 문경진
조현석

심사관 : 신재철

(54) 투사형 텔레비전 세트에서의 컨버전스 설정 회로

요약

컨버전스 설정을 위해, 투사형 텔레비전 세트는 원색(R, G, B)에 대한 광 센서(S)를 포함하는데, 이들 센서는 투사된 화상에 포함되어 있는 마커(M)가 부딪힐 때 출력신호(U1)를 공급한다. 마커가 센서 위를 스윕하는 동안의 센서 출력신호의 시간 특성은 녹색 및 적색에 대한 시간 특성보다 청색에 대해서가 더 예리하고 더 짧다. 이점은 평가회로의 복잡도를 감소시켜준다.

적분 회로는 청색에 대한 센서(S) 출력신호(U1B)의 경로 내에 위치하고, 청색에 대한 센서(S) 출력 신호의 시간 특성이 적색 및 녹색에 대한 센서 출력 신호(U1RG)의 시간 특성과 거의 동일하게 되도록, 크기가 결정된다. 그 결과, 세 개의 모든 센서 출력 신호에 대한 시간 특성은 동일해지며, 그 회로 구성은 간단해진다.

특히, 다수 개의 센서를 이용하여 컨버전스 설정을 실행하는 투사형 텔레비전 세트에 유용하다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 투사형 텔레비전 세트의 기본적인 구조를 도시하는 도면.
- 도 2는 컨버전스 보정 동작 방법을 보여주는 기본 블록도
- 도 3 내지 도 5는 본 발명을 적용했을 때와 적용하지 않았을 때의 센서 출력신호들의 시간 특성 파형도
- 도 6 및 도 7은 연속적인 빛을 억압하는 실시예를 위한 설계 예를 도시하는 도면.
- 도 8은, 간섭 펄스에 대한 단안정 멀티바이브레이터를 구비한 평가 회로를 도시하는 도면.
- 도 9는, 유용한 펄스를 위한 도 8의 단안정 멀티바이브레이터에 따른 해결책을 도시하는 도면.
- 도 10은 본 발명에 따른 컨버전스 보정 회로의 단순화된 블록도.

<도면 주요 부분에 대한 부호의 설명>

- 3 : 검출회로 4 : 마이크로 프로세서(또는 개인용 컴퓨터)
- 5 : 디지털 컨버전스 회로 11 : 적분 회로
- 12 : 직류 억압 회로 13 : 단안정 멀티바이브레이터
- 14 : 샘플링 회로 15 : 카운터

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 투사된 화상에 포함되어 있는 마커가 광 센서에 부딪히게 될 때, 특정의 시간 특성을 갖는 출력신호를 공급하는 원색(R, G, B)에 대한 광 센서들을 구비한 투사형 텔레비전 세트에서의 컨버전스 설정을 위한 회로에 기초하고 있다.

투사형 텔레비전 세트는, 원색(R, G, B)을 위한 세 개의 단색 수상관을 포함하며, 그 각각은 자신의 색상으로 화상을 스크린 상에 투사한다. 세 개의 화상은 스크린 상에서 겹쳐져, 함께 컬러 화상을 생성한다. 만족스러운 화상 재생을 위하여, 스크린 상에 투사된 세 개의 화상은 정확히 한곳에 일치, 즉 수렴되어야 한다. 적색(R), 녹색(G), 청색(B)에 대하여, 수평방향 및 수직방향에 대한 추가적인 편향회로와 보정 코일이 컨버전스 설정에 사용된다. 컨버전스를 위한 보정 전류는 화소에 대한 보정 값이 저장된 디지털 메모리로부터 얻어진다.

이러한 장치가 제작될 때, 컨버전스 조정 동안에 가시적인 화상 영역의 내부 또는 외부에서 많은 수의 광 센서가 사용된다. 세 개 수상관 각각이 투사한 화상은 단색의 적색, 녹색, 또는 청색 화상 위치의 형태로 이른바 마커(marker)를 포함한다. 만족스러운 컨버전스를 위해서는, 투사된 화상에서의 이들 마커는 지정된 센서에 정확히 부딪혀야 한다. 이것은, 두 개의 있을 수 있는 상태 즉, "센서에 빛이 없음"과 "센서에 빛이 있음"을 알리는 조작된 변수가 각 센서의 출력 신호로부터 얻어져야만 한다는 것을 의미한다. 마커가 센서에 부딪치고 있는 동안에, 센서 출력신호의 시간 특성은, 적색, 녹색 및 청색에 대한 각 형광체의 다른 지속성으로 인해, 변한다는 것은 알려져 있다. 특히, 마커가 센서에 부딪히고 있는 동안에, 청색에 대한 센서는, 녹색 및 적색에 대한 센서와 비교하여, 더 큰 진폭을 갖는, 훨씬 더 짧고 예리한 출력 신호를 공급한다. 이것은, 서로 다른 평가(evaluation) 회로들이 개별 센서의 출력 신호를 위해 제공되어야만 하거나, 또는 공통인 하나의 평가 회로가 개별적인 원색(R, G 및 B) 사이에서 스위칭 되어야 함을 의미한다. 이러한 필요성은 센서의 출력 신호를 평가하기 위한 회로를 더 많이 필요로 한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은, 개별 센서의 출력 신호를 평가하기 위한 전체적인 회로 구성을 단순화하고, 빛의 존재 즉, 마커가 센서 위에 부딪히는 지의 정확한 검출을 보장하는 목적에 기초한다. 이러한 목적은 청구항 1항에 명시된 본 발명에 의해 달성된다. 본 발명의 양호한 설계 및 개선은 종속항에 명시되어 있다.

결과적으로, 본 발명은, 적분 회로가 청색에 대한 센서의 출력신호 경로 내에 놓이고, 청색에 대한 센서 출력 신호의 시간 특성이 적색과 녹색을 위한 센서 출력신호의 시간 특성과 거의 동등하게 되게 그 크기가 결정된다는 사실에 있다.

본 발명에 따른 해결책에서는, 간단한 방법으로, 원색(R, G, B)을 위한 세 개의 센서의 각 출력신호가 거의 동일한 파형, 다시 말해서 마커가 센서에 부딪히는 동안의 동일한 시간 특성을 유도한다. 이것은, 센서의 출력신호가 동일한 방법으로 분석되고 처리될 수 있다는 장점을 제공한다. 이것은 전반적인 회로를 간단하게 하는데, 왜냐하면 동일한 회로가 세 개의 원색을 위해 사용될 수 있기 때문이거나, 그렇지 않으면 컬러 신호들을 순서대로 평가한다는 전제하에서, 세 개의 원색에 대한 출력신호가 동일한 회로를 이용하여 처리될 수 있기 때문이다.

본 발명의 실시예에 있어서, 직류 전압 성분을 억압하기 위한 회로 수단은 각 경우에 센서 출력 신호의 경로에 제공되고, 신호의 교류 전압 성분만이 센서의 출력 신호를 평가하는 회로 내에서 평가된다. 이러한 해결책의 결과로서, 신호 평가에 부정적으로 영향을 미치는 연속적인 광이나 주변의 광으로 인해 센서 출력 신호의 신호 성분은 제거된다.

본 발명의 다른 실시예에 있어서, 센서의 출력 신호는 단안정 멀티바이브레이터의 입력에 제공되는데, 그 지속 시간은 한 필드의 지속 시간보다 다소 길다. 단안정 멀티바이브레이터의 출력 신호는 한 프레임의 지속 시간 동안에 반복적으로 샘플링되며, 두 개 또는 그 이상 프레임의 지속 시간 동안에 단안정 멀티바이브레이터의 출력 신호가 "센서에 빛이 있음"을 나타내기 위한 "1"값을 가질 때만, 빛이 있음을 알리는 조작된 변수가 생성된다. 이 해결책은, 화상에서 순간적으로만 발생하는 간섭 펄스가 회로를 트리거(triggering)하는 것과, 존재하지 않은 마커를 나타내는 출력 전압을 방출시키는 것을 방지한다.

본 발명의 또 다른 실시예에 있어서, 다수 개 또는 모든 센서들이 병렬로 연결되어 있다. 이것은 회로와 배선을 간단하게 한다. 병렬로 연결된 센서의 수는, 회로에서 각 센서에 의해 추가되는 커패시턴스에 의해서만 한정된다. 만약 센서의 수가 비교적 많다면, 센서는 각각 다수 개의 병렬 센서를 구비한 그룹들로 나뉘어 질 수도 있다. 그 때, 센서 신호 모두 한 선상에서 나타나고, 전환 스위치에 의해서 순차적으로 원색을 위한 개별적인 평가 회로에 입력된다.

발명의 구성 및 작용

이하에서 본 발명의 양호한 실시예를 첨부된 도면을 사용하여 설명하면 다음과 같다.

도 1은 투사형 텔레비전 세트의 구조를 간략한 형태로 도시한다. 세 개의 단색 수상관은 원색(R, G, B)에 대한 세 개의 화상을 스크린(1)상에 투사하는데, 세 개의 화상은 컬러 화상을 표시하기 위해 중첩된다. 이런 형태의 중첩을 하기 위해서는 세 개의 투사된 화상의 컨버전스는 정확해야 한다, 즉 세 개 화상의 상호 대응 부분은 스크린상의 화상의 모든 점에서 일치해야만 한다. 정확한 컨버전스를 설정하기 위해서, 광 다이오드 형태의 고정 센서(S)는 가시적인 화상영역의 내부 또는 외부에서 스크린(1)에 지정된다. 스크린(1) 상에 투사된 화상은, 단색 형태의 각 마커(M)를 포함한다, 즉, 마커(M)의 설정 영역 내에서 검은 색인, 화상 영역 안의 적색, 녹색 또는 청색의 화상 위치를 포함한다. 만족스러운 컨버전스를 위해, 마커(M)는 센서(S)에 부딪혀야 한다. 이러한 부딪힘은 마커(M)가 센서(S) 위를 스위핑(sweep)할 때, 센서가 평가 회로를 통해 출력신호, U="1"="빛"을 출력한다는 사실에 의해 검출된다. 만약 마커(M)가 센서(S)의 외부에 위치해 있다면, 센서(S)는 출력신호, U="0"="어둠"을 출력한다.

도 2는 컨버전스 보정 회로의 구조를 간략한 형태로 도시한다. 센서(S)를 스위핑할 때, 마커(M)는 빛(2)을 센서(S)측으로 전달한다. 센서(S)의 출력 신호(U1)는 검출 회로(3)로 전달되고, 상기 검출회로는 출력 전압(U1)을 평가하고, 이로부터 이진수의 출력 신호(U2)를 유도한다, 즉, 마커(M)가 센서(S)에 부딪히지 않을 때에는 U2 = "0" = "빛이 없음 또는 어둠"이고, 마커(M)가 센서(S)에 부딪힐 때는 U2 = "1" = "빛"이다. 회로(3)의 출력으로부터의 이진 출력 신호는, 이진 출력 신호(U2)를 평가하여 디지털 컨버전스 회로(DKS)(5)에 전달하는, 마이크로프로세서 또는 개인용 컴퓨터(4)로 전달된다. 회로(5)는, 컨버전스를 위한 디지털 값이 각각의 프레임을 위하여 저장되고 디지털/아날로그 변환 후의 재생 동안에 컨버전스 설정을 위하여 사용되도록, 동작한다.

도 3은, 마커(M)가 센서(S)를 스윕하는 동안, 적색과 녹색을 위해 정확해야만 하는, 센서(S) 출력 신호(U1RG)의 시간 특성을 나타낸다. U1의 시간 특성은 이들 두 색에 대해 거의 동일하다. T는 편향 도중의 화상의 지속 시간을 나타낸다.

도 4는 청색에 대한 U1B의 시간 특성을 나타낸다. 적색 및 녹색과 비교해서, 청색에 대한 U1B의 특성은 U1RG보다 진폭이 훨씬 크고, 훨씬 짧은 지속시간을 갖는다. 센서(S)의 출력에서의 펄스(U1B)는 따라서, 훨씬 더 예리하고, 더 짧고 또한 더 크다.

도 5에 따르면, 그 후 펄스(6)는 적분에 의해, 가능한 가장 큰 정도로, 펄스(7)로 변환되는데, 이것은 도 3의 U1RG의 시간 특성에 대응한다. 따라서, 적색, 녹색 및 청색에 대한 센서의 출력신호들은, 가능한 가장 큰 정도로, 동일한 시간 특성을 갖는다, 이 결과, 이들 펄스는 유사한 회로나 그렇지 않으면 동일한 회로를 이용하여 평가될 수 있다.

도 6에 있어서, 출력신호(U1)의 특성은, 일반적으로 존재하는 주위 빛으로 인한 상당한 직류 전압 성분을 갖는다. 직류 전압 성분으로 인해, U1은 항상 임계값(SW) 위에 놓이기 때문에, 임계값(SW)에서 이러한 신호의 평가는 불가능하다.

도 7에 있어서, 연속적인 빛에 의해 야기된 직류 전압 성분은 교류 전압 커플링 또는 다른 회로 수단에 의해 제거된다. 이러한 결과는, 출력 신호(U1)가 임계값(SW)에서 평가될 수 있다는 것을 나타낸다. 예를 들어, U1이 임계값(SW) 위에 놓이는 한, 양의 펄스가 생성된다.

도 8은, 간섭 펄스 신호(8)에 대하여, 센서(S)의 출력신호(U1)를 평가하기 위한 회로의 동작 방법을 보여준다. 간섭 펄스(8)는 단안정 회로(이후 단안정 멀티바이브레이터도 지칭됨)의 입력에 전달되며, 이 단안정 회로는 펄스(8) 때문에 한 프레임의 지속 시간(T)보다 약간 긴 지속 시간(D1)을 갖는 출력 펄스(U2)를 생성한다. 도 8의 c에 따르면, 이러한 출력 신호(U2)는, 각 경우에서 "1"로 도시된 바와 같이, 동일한 값으로 샘플링된다. 이 경우 단안정 회로는 단지 세 개의 샘플만을 제공하는데, 이 이유는 펄스(U2)가 그 다음 즉 네 번째 샘플링에서 종료되기 때문이다. 평가회로는, 세 개 이상의 샘플이 있는 경우에만, 다시 말해서 U2 = "1"인 경우가 세 번 이상 있을 때만 응답하도록, 크기가 정해진다. 오직 한 번만 발생하는 간섭 펄스(8)에 의한 단안정 회로의 온-오프 트리거는 세 개의 "1" 샘플만을 제공하기 때문에, 간섭 펄스(8)는 결국 억압되어 마커(M)가 센서(S)에 부딪히는 것을 나타내는 출력신호를 생성하지 않게 된다.

도 9는 마커(M)가 센서(S)에 부딪힘으로써 트리거되고 따라서 주기(T)로 반복되는 유용한 펄스(9)에 대한 동일한 조건을 도시한다. 도 8의 b에서와 같이, 단안정 회로의 출력 전압(U2)이 지속시간(D1)후 리셋될 수 있기 이전에, 제 2의 펄스(9)에 의해 새롭게 설정되고, 따라서 도 9의 b에 따른 긴 지속시간(D2)을 추정한다. 도 9의 c에 따른 펄스(U2)의, 도 8의 c에서와 같이 수행되는, 동일한 간격의 샘플링은 이제 4 개의 샘플 즉 세 개 이상의 샘플을 생성한다. 회로는, 이로부터, 포함된 것이 마커(M)에 의한 유용한 펄스이고, 이 펄스를 다른 평가 회로에 공급한다는 것을 인식한다. 따라서 이러한 방법으로, 간섭 펄스(8)는 확인 및 억압될 수 있고, 동일하게 유용한 펄스(9)는 확인 및 평가될 수 있다.

도 10은 도 8 및 도 9에 따른 평가를 위한 단순화된 블록도를 도시한다. 네 개의 센서(S1-S4)는 병렬로 연결되고, 마커에 의해 트리거된 순차적인 펄스를 선(10) 상으로 공급한다. 도 5에 따른 청색 화상에 대한 센서(S)로부터의 출력 신호(U1)의 적분은 회로(11)에 의해 실행된다. 회로(12)에 있어서, 회로(11)의 출력 신호 중 직류 전압 성분은 억압되고, 도 6 및 도 7에서 설명된 것처럼 교류 전압 성분만 이 평가된다. 도 8 및 도 9에 따른 평가는, 토글 지속시간(T+ΔT)을 갖는 단안정 회로(13)에서 실행된다. 이 단안정 회로(13)의 출력 신호(U2)는 샘플링 회로(14)에서 도 8의 c 및 도 9의 c에 나타난 바와 같이 샘플링된다. 카운터(Cou)(15)는 도 8의 c 및 도 9의 c에 따라 샘플 "1"의 수를 카운트한다. 회로(3)는, 마커(M)가 센서(S)에 부딪히지 않을 때에는 그 출력신호를 "0"="어두움"으로 이진 결정하고, 마커(M)가 센서(S)에 다소간 부딪힐 때, "1"="밝음"으로 이진 결정한다.

개인용 컴퓨터 또는 마이크로프로세서(4)는 이들 신호를 보정 알고리즘을 이용하여 처리한다. 회로(4)의 출력 신호는 디지털 컨버전스 회로(5)를 제어한다.

발명의 효과

상술된 바와 같이, 본 발명은 각 센서의 출력 신호를 평가하기 위한 전체적인 회로 구성을 단순화하고, 빛의 존재 즉, 마커가 센서 위에 부딪히는 지의 정확한 검출을 보장하는 효과 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

투사된 텔레비전 세트의 컨버전스 설정 회로(circuit for convergence setting)로서, 상기 투사형 텔레비전 세트는,

투사된 화상에 포함되어 있는 마커(marker)에 의한 조명을 검출하기 위한 광 센서(S)를 갖는 디스플레이 스크린으로서, 상기 광 센서는 원색{적색(R), 녹색(G), 청색(B)}을 위한 특성의 시간 특성을 가진 출력신호(U1)를 생성하는, 디스플레이 스크린과,

후속 화상 재생을 위해 컨버전스 설정을 조정하기 위한 디지털 컨버전스 회로(5)에 결합된 마이크로프로세서(4)에 제공되는, 2진 출력 신호(U2)를 유도하고 광 센서(S)의 출력 신호(U1)를 평가하기 위한 검출 회로(3)를

포함하는, 투사형 텔레비전 세트의 컨버전스 설정 회로에 있어서,

상기 회로는 청색 마커에 의해 조명될 때 상기 광 센서로부터 출력 신호를 수신하도록 결합된 적분 회로(11)를 더 포함하고,

상기 적분 회로(11)는, 상기 청색 마커에 의해 조명될 때 상기 광 센서(S)의 출력 신호(U1)의 시간 특성이 적색 또는 녹색 마커에 의해 조명될 때 상기 광 센서로부터 출력 신호(U1)의 시간 특성과 거의 동일하게 되도록 크기가 결정되는 것을 특징으로 하는, 투사형 텔레비전 세트에서의 컨버전스 설정 회로.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 직류 전압 성분을 억압하기 위한 회로 수단(12)은 광 센서(S) 출력 신호(U1)의 경로 내에 제공되는 것을 특징으로 하는 투사형 텔레비전 세트에서의 컨버전스 설정 회로.

청구항 3.

제 1항에 있어서, 센서 출력 신호의 교류 전압 성분만이 광 센서(S) 출력 신호(U1)를 평가(evaluation)하는 회로 내에서 평가되는 것을 특징으로 하는 투사형 텔레비전 세트에서의 컨버전스 설정 회로.

청구항 4.

제 1항에 있어서, 상기 광 센서(S)의 출력 신호(U1)는, 단안정 멀티바이브레이터(13)의 입력부에 공급되고, 상기 단안정 멀티바이브레이터(13)의 지속기간($T + \Delta T$)은 한 프레임의 지속 기간(T)보다 약간 긴 것을 특징으로 하는 투사형 텔레비전 세트에서의 컨버전스 설정 회로.

청구항 5.

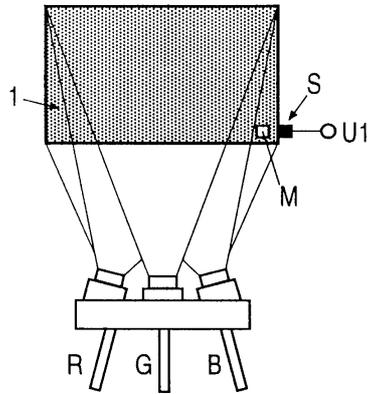
제 1항에 있어서, 상기 단안정 멀티바이브레이터의 출력 신호(U2)는 한 프레임의 지속 기간(T) 동안 반복적으로 샘플링되고, 빛이 있음을 알리는 조종된 변수는 두 개 또는 그 이상의 프레임의 지속 기간 동안 단안정 멀티바이브레이터의 출력 신호(U2)가 "1"의 값을 가질 때에만 생성되는 것을 특징으로 하는 투사형 텔레비전에서의 컨버전스 설정 회로.

청구항 6.

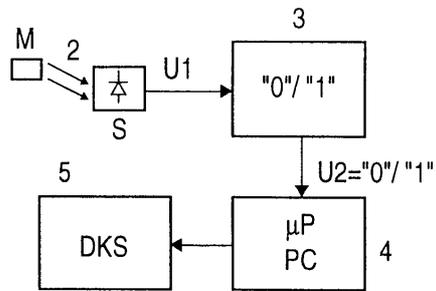
제 1항에 있어서, 모든 광 센서(S1-S4)는 병렬로 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 투사형 텔레비전에서의 컨버전스 설정 회로.

도면

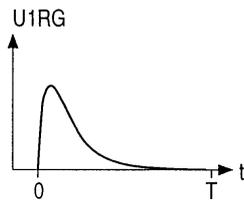
도면1



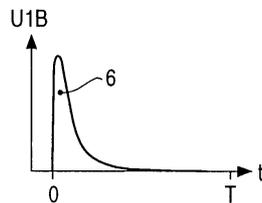
도면2



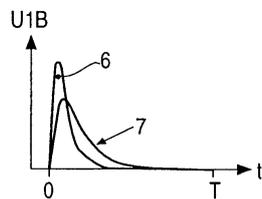
도면3



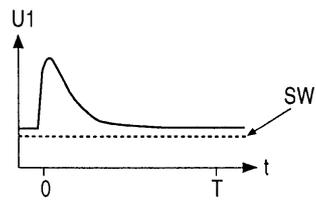
도면4



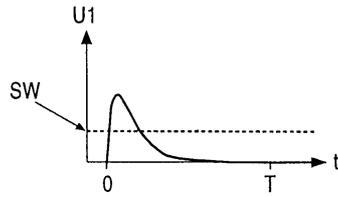
도면5



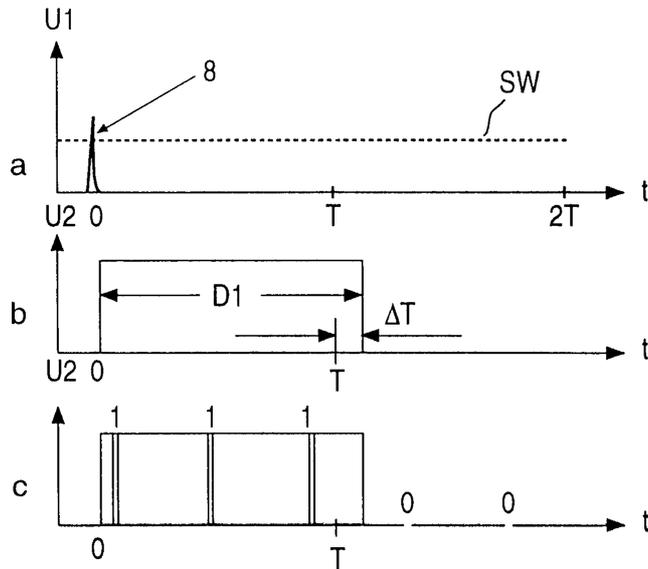
도면6



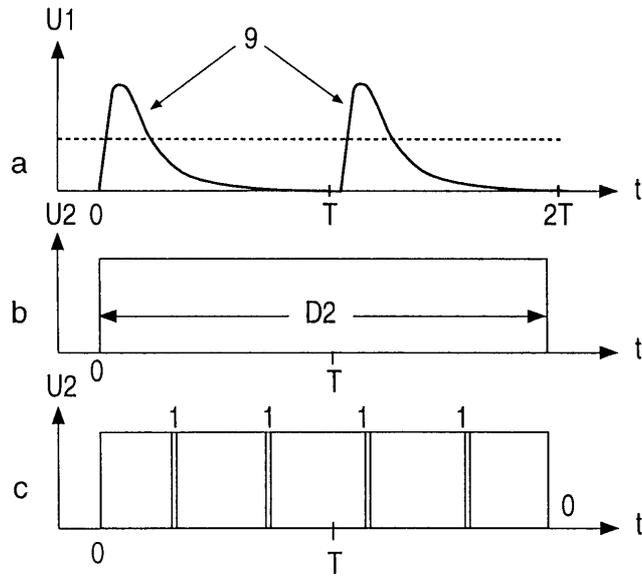
도면7



도면8



도면9



도면10

