(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[4]
G08B 19/00

(45) 공고일자 1989년04월24일
(11) 공고번호 특1989-0001138

(21) 출원번호	특1982-0005210	(65) 공개번호	특1984-0002554
(22) 출원일자	1982년11월18일	(43) 공개일자	1984년07월02일

(30) 우선권주장 323,334 1981년11월20일 미국(US)

(71) 출원인 산타 바바라 리써치 센터 알.엠.탤리
미합중국, 캘리포니아, 골레타, 코로마 드라이브 75

(72) 발명자 마크 토마스 컨
미합중국, 캘리포니아, 골레타, 산 페르모 로오드 78 (우편번호 93117)
로버트 조셉 씬조리
미합중국, 캘리포니아, 산타 바바라, 매리퀴타 드라이브 784 (우편번호 93111)

(74) 대리인 김영무, 장수길

심사관 : 연길웅 (책자공보 제1550호)

(54) 광학 식별 화재 감지기

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

광학 식별 화재 감지기

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 실시예의 계통도.

제2도는 시간 대 전압의 관계를 나타낸, 제1도에 도시한 실시예의 타이밍도.

제3도는 본 발명의 다른 실시예의 계통도.

제4도는 시간 대 전압의 관계를 나타낸, 제3도에 도시한 실시예의 타이밍도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 화재 감지 시스템	15 : 열 검출기
20 : 광자(photon)검출기	25, 30, 35 및 40 : 증폭기
45, 50 및 75 : 임계장치	55 : AND게이트
60 : 비교기-임계회로	65 : 고정지연회로
70 및 80 : 스위치	85 : OR게이트
90 : 스위치 구동기	95 : 타이머(timer)회로

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 일반적으로 화재 및 폭발 감지 및 진화시스템에 관한 것으로, 특히, 화재 및 폭발을 진화하고 화재 또는 폭발과 유사한 여러 형태의 방사선을 식별하는 시스템에 관한 것이다.

화재 및 폭발을 감지 및 진화하기 위한 시스템은 일반적으로 공지되어 있다. 몇몇 종래 기술의 시스템들은 상이한 스펙트럼 대역폭내에 있는 방사선을 각각 검출하는 2개의 검출기를 사용하여 왔다.

화재 감지기 시스템은 고도의 신뢰성이 있어야 하고 화재 및 폭발과 유사한 다수의 상이한 형태의 자극을 식별할 능력을 갖고 있어야 한다. 예를 들어, 발사체가 감시 지역의 벽을 관통하면, 비교적 긴 시간(50mesc 또는 그 이상)동안 섬광이 발생될 수 있다. 발사체가 관통하여도 화재가 발생하지 않으면, 화재 감지기 시스템은 진화물을 방출시키지 말아야 한다. 그러나, 관통하는 탄환이 연료를 발화시키면, 화재가 진화물의 능력 이상의 크기로 신속하게 커지게 될 수 있으므로, 화재 감지기 시스템은 커지는 화재가 진화될 수 있을 동안에 응답해야 한다. 종래기술의 화재 감지기 시스템은 커다란 섬광 감쇠 및 화재가 신속히 확산할 가능성을 완전히 처리할 수 없으므로, 본 발명은 이 문제점을 해결하고자 하는 것이다.

그러므로, 본 발명의 목적은 종래 기술의 화재 감지기의 상술한 단점들을 극복하고, 화재의 존재를 검출하여 화재 진화물을 방출시키도록 동작할 수 있는 새롭고 개량된 화재 감지기를 제공하는 것이다.

또한, 본 발명의 목적은 방사 에너지의 갑작스런 섬광과 탄화수소 화재 사이를 식별할 수 있는 새롭고 개량된 화재 감지기를 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 발생된 탄화수소 화재의 존재를 감지하여 이것을 신속하게 구별하고, 이 감지기가 일시적인 허위 경보로 될 수 있는 현상만을 감지할 경우에 진화물의 방출을 지연시키는 새롭고 개량된 화재 감지기를 제공하는 것이다.

다음 설명으로 명백해지는 이 목적들 및 다른 목적들에 따르면, 본 발명은 제1의 선정된 에너지 임계레벨에 응답하여 제1화재 진화 출력 신호를 발생시키기 위한 출력 게이트 회로에 접속된 다수의 방사선 감지채널(channel)을 갖고 있는 개량된 화재 진화 시스템을 제공한다. 섬광 에너지에 응답하는 억제 채널이 제공되는데, 이 억제 채널은 선정된 에너지 비를 검출한 후 제1기간 동안 화재 진화 출력 신호가 발생하는 것을 억제하기 위해 선택된 폭발의 섬광과 관련된 2개의 스펙트럼 대역내의 검출된 에너지의 선정된 비에 응답한다. 또한, 상기 제1의 선정된 임계레벨보다 더 높은 제2의 선정된 에너지 임계레벨에 응답하여 제2화재 진화 출력신호를 발생시키기 위한 방사선 응답 채널도 제공된다. 타이밍 회로는 상기 제1의 기간보다 더 짧은 제2의 선정된 기간의 종료시에 방사선 응답 채널을 동작시키기 위해 선정된 검출 에너지 비에 응답한다.

제1도를 참조하면, 화재 감지기 시스템 (10)은 제1의 비교적 긴 파장(예를 들어, 3 내지 15미크론)의 스펙트럼 대역내의 방사 에너지에 응답하는 열 검출기(15)와 제2의 비교적 짧은 파장(예를 들어 0.1 내지 1.2미크론)의 스펙트럼 대역내의 방사 에너지에 응답하는 광자 검출기(20)을 포함한다. 각각의 검출기(15 및 20)의 아날로그 출력은 증폭기(25 및 30)에 의해 각각 증폭된다. 증폭기(25 및 30)의 출력(각각, 접점 A 및 B)들은 증폭기(35 및 40)에 각각 공급된다. 증폭기 (35)의 출력은 선정된 임계레벨 V_{T1} 을 갖고 있는 임계장치(45)에 공급된다. 증폭기(40)의 출력은 선정된 임계레벨 V_{T2} 를 갖고 있는 임계장치(50)에 공급된다.

임계장치(45 및 50)은 증폭기(35 및 40)의 각각의 아날로그 출력을 논리 제어 신호로 변환 시킨다. 증폭기(35)의 출력이 임계레벨 V_{T1} 이하이면, 임계장치(45)는 제어 신호를 발생시키지 못하지만(이것의 출력은 논리 0이다), 증폭기(35)의 출력이 임계레벨V_{T1} 을 초과하면, 임계장치(45)는 제어신호를 발생 시킨다.(이것의 출력은 논리 1이다). 임계장치(50)은 유사한 방법으로 동작한다. 임계장치(45 및 50)의 출력(각각, 접점 C 및 D)들은 AND게이트(55)에 공급된다.

증폭기(25 및 30)의 출력들은 비교기-임계회로(60)에 공급된다. 이 비교기-임계회로(60)은 접점 B에서의 신호의 진폭 대 접점 A에서의 신호의 진폭의 비가 선정된 레벨보다 클 때에만 논리 제어 신호를 발생시킨다. 비교기-임계회로(60)의 디지탈 출력(접점 E)는, 신호가 수신되지만 입력 파형의 정행(positive-going) 연부에 선정된 시간 지연을 가산할 때 정확히 신호를 송신하는 고정 지연 회로(65)에 공급된다. 고정 지연 회로(65)의 출력(접점 G)는 통상적으로 폐쇄된 단극 단투(single-pole single-throw)스위치(70)의 암(arm)에 공급된다. 스위치(70)의 접촉부(접점 I)는 AND게이트(55)의 제3입력에 공급된다.

증폭기(25)의 출력은 또한 선정된 임계레벨 V_{T3} 를 갖고 있는 임계장치(75)에도 공급된다. 임계장치(75)는 접점 A에서의 신호가 V_{T3} 이하일 때 논리 0를 발생시키고, 신호가 V_{T3} 이상일때 논리 1을 발생시킨다. 임계장치(75)의 출력은(접점 K)는 통상적으로 개방된 단극 단투 스위치(80)의 암에 공급된다. 스위치(80)의 접촉부(접점 L)은 OR게이트(85)에 공급된다. AND게이트(55)의 출력(접점 J)는 또한 OR게이트 (85)에도 공급된다.

스위치(70 및 80)의 상태는 스위치 구동기(90)에 의해 제어된다 타이머 회로 (95)는 접점 G와 스위치 구동기(90)의 입력(접점 H)사이에 삽입된다. 접점 G에서의 신호의 정행 연부에 응답하여, 타이머 회로(95)는 선정된 기간동안 스위치 구동기(90)에 논리 1을 공급한다. 고정 지연 회로(95)에 의해 스위치 구동기(90)에 공급된 동시 신호가 논리 0면, 스위치 구동기(90)은 스위치(70)을 통상적으로 폐쇄된 상태로 유지시키고 스위치(80)을 통상적으로 개방된 상태로 유지 시킨다. 스위치 구동기(90)에 공급된 동시 신호가 논리 1이면 스위치 구동기(90)은 스위치 (70)을 개방 상태로 구동시키고 스위치(80)을 폐쇄 상태로 구동 시킨다.

OR게이트(85)의 출력(접점 M)은 화재감지기 시스템(10)의 출력을 나타낸다. 접점 M에서의 신호는 화재감지기 시스템이 탄화수소 화재 또는 폭발의 존재를 감지하여 접점 M에서 논리 1신호를 발생시킬 때까지, 논리 0로 유지된다. 접점 M은 통상적으로 전기 기계 화재 진화장치(도시하지 않았음)에 접속되어, 접점 M에 논리 1이 존재하면 화재 진화 장치가 진화물을 방출시키게 된다.

제1도의 화재 감지기(10)의 동작은 제2도에 타이밍도로 도시되어 있다. 각각의 4개의 다른 경우에 대한 접점 A 내지 M에서의 신호가 도시되어 있다. 즉, 제2a도는 화재가 감시 지역내에서 발생한 경우에 대해 도시한 것이고, 제2b도는 폭발 탄환이 감시 지역의 벽을 관통하지만 화재는 발생하지 않

은 경우에 대해 도시한 것이며, 제2c도는 폭발탄환이 발화한 경우에 대해 도시한 것이고,제2d도는 [램프(lamp)로부터 나온 것과 같은]광선의 비임이 화재 감지기의 검출기에 충돌한 경우에 대해 도시한 것이다.

제1경우 (제2a도)에, 탄화수소 화재는 발화하여 신속하게 확산된다. 열 검출기 (15) 및 광자 검출기 (20)은 이들의 각각의 파 대역(waveband)에서 화재의 방사에너지를 검출한다. 열 검출기(15)는 3 내지 15미크론 파 대역내에서 수신된 에너지에 응답하여 아날로그 출력을 발생 시킨다. 열 검출기(15)의 증폭된 출력은 접점 A에서 나타난다. 이와 마찬가지로 광자 검출기는 접점 B에서 나타나는 0.1 내지 1.2미크론 파 대역내에서 수신된 에너지에 응답하여 아날로그 출력 신호를 발생 시킨다.

접점 A에서의 신호가 시간 t_2에서 선정된 레벨 V_{T1}에 도달하면, 이 신호는 임계회로(45)가 논리 1을 발생시키게 한다. 이와 마찬가지로, 접점 A에서의 신호가 시간 t_1에서 선정된 레벨 V_{T2}에 도달하면, 임계회로(50)은 논리 1을 발생 시킨다. 비교기-임계장치(60)은 접점 B에서의 신호의 진폭 대 접점 A에서의 신호의 진폭의 비가 선정된 값 이하로 유지되기 때문에, 이 경우 동안 논리 1을 발생 시킨다. 이 논리 1은 지연회로 (65) 및 스위치(70)을 통해 AND게이트(55)에 이송된다.

그러므로, 시간 t_2에서, 접점 C,D 및 H에서의 신호들이 모두 논리 1이기 때문에, AND게이트(55)는 제2a도의 접점 접점 J에서 도시한 바와같이, 시간 t_2에서 논리 1을 발생 시킨다. OR게이트(85)가 시간 t_2에서 AND게이트(55)의 출력으로부터 논리 1입력을 수신하면, 이 OR게이트(85)는 논리 1을 발생시키어, 전기 기계 화재 진화물이 방출되게 한다.

제2b도에 도시한 경우는 탄환이 감시 지역의 벽을 관통하여 섬광을 발생시키지만 화재는 발생시키지 않을때 생긴다. 검출기의 증폭된 출력들은 접점 A 및 B로서 도시되어있다. 임계회로(45)는 시간 t_6에서 t_{10}까지 논리 1을 발생시키고, 레벨 비교기 (50)은 접점 B의 진폭이 시간 t_5에서 t_9까지 V_{T2}를 초과하는 동안 논리 1을 발생 시킨다. 비교기-임계장치(60)은 신호비가 시간 t_4에서 선정된 값 이상으로 증가하기 때문에 섬광이 시작하자마자 논리 0를 발생 시킨다. 이것은 접점 G에서의 신호가 시간 t_4에서 논리 0로 감소되게 한다.통상적으로 폐쇄된 스위치(70)은 논리 0를 AND게이트(55)의 입력에 이송함으로써, 고정 지연 회로(65)가 다시 시간 t_{11}에서 논리 1을 다시 발생시킬 때까지 AND게이트의 출력을 억제 시킨다. AND게이트(55)의 출력은 접점 C 및 D에서의 신호들이 논리 0로 감소되었기 때문에 시간 t_{11}로부터 계속 억제된다. 그러므로, AN D게이트(55)는 논리 1을 발생시키지 않고, 화재 진화물은 방출되지 않는다. 이것은 섬광이 이 경우에 저절로 해롭지 않게 감소하기 때문에, 바람직한 결과이다.

제2c도에 도시한 경우는 탄환이 감시 지역의 벽을 관통하여 화재를 발생시킬때 생긴다. 탄환이 감시 지역의 벽을 관통하면, 발생되는 섬광은 접점 B에서의 신호 대 접점 A에서의 신호의 비가 선정된 값을 초과하게 하고, 비교기-임계회로(60)은 시간 t_{13}에서 논리 0를 발생 시킨다. 이 논리 0의 감소 연부는 즉시 고정 지연 회로(65)에 의해 감지되어 접점(G 및 I)에서의 신호도 시간 t_{13}에서 0로 감소하게 한다.

증폭기(25 및 30)의 증가 출력들은 임계회로(45 및 50)이 각각 시간 t_{13} 및 t_{14}에서 논리 1을 발생시키게 한다. 접점 C 및 D가 시간 t_{15}후에 높다할지라도, 비교기-임계장치(60)은 AND게이트(55)를 억제하는 시간 t_{13}에서 논리 0를 발생시킴으로써 진화물의 방출을 효율적으로 억제한다. 비교기-임계회로(60)이 다시 논리 1을 발생시키면, 고정 지연 회로(65)는 우세한 섬광 영향이 사라지게 하기에 충분한 선정된 기간 동안 논리 1신호가 이송되는 것을 지연 시킨다.

고정 지연 회로는 타이머 회로(95)가 선정된 기간 동안 논리 1을 발생시키게 하는 시간 t_{19}에서 논리 1을 발생 시킨다. 그러므로, 시간 t_{19} 내지 t_{20}에서, 스위치 구동기 (90)은 활성화되고, 스위치(70)은 시간 t_{20}에서 폐쇄된다. 시간 t_{20}에서, 접점 C,D 및 I에서의 신호들은 모두, 접점 M에서의 신호가 증가되어 있지 않은 경우에, 이 신호를 증가시키는 논리 1로 된다.

시간 t_{16} 내지 t_{17}에서, 접점 A에서의 신호는 임계회로(75)의 임계값 V_{T3}를 초과하여 논리 1을 발생시키게 한다. 그러나 스위치 구동기는 시간 t_{19}까지 스위치 (80)을 폐쇄하지 않기 때문에, 접점 K에서의 신호는 0로 유지된다. 시간 t_{19}에서, 고정 지연 회로(65)는 접점 G에서 논리 1을 다시 발생 시킨다. 타이머 회로(95) 및 스위치 구동기 (90)은 스위치(70 및 80)이 이것들의 정상 상태로 복귀할 때까지 스위치(80)을 계속 폐쇄시킨다. 그러나, 시간 t_{18}에서 접점 A에서의 신호는 다시 V_{T3} 임계레벨을 초과하여 접점 L에서의 신호가 증가하게 한다. 이 시간에, 스위치 구동기(90)은 스위치 (80)을 아직도 개방시키지 않고 있기 때문에, 접점 L에서의 논리 1은 시간 t_{18}에서 논리 1출력을 발생시키는 OR게이트(85)로 이송된다. OR게이트(85)의 출력은 진화물이 화재를 진화하도록 방출되게 한다.

제2b도에 도시한 경우는 전조등(head lamp)비임이 검출기(15 및 20)에 짧게 충돌할 때 생긴다. 제2d도의 순서는 화재 감지기 시스템이 어떻게 이러한 ″허위 경보″를 식별할 수 있는 가를 나타낸다. 접점 C 및 D에서의 신호가 시간 t_{23}에서 t_{24}까지 모두 높더라도, AND게이트(55)는 비교기-임계장치(60)과 지연 출력에 의해 억제되어 시간 t_{27}까지 스위치(70)을 개방 시킨다. 접점 C 및 D에서의 신호들이 시간 t_{23}전에 낮게 감소하기 때문에, 화재 감지기 시스템(10)은 진화 명령을 발생시키지 않는다.

상기 설명으로부터, 탄환이 모니터된 영역의 벽을 관통하는 경우에, 접점 J에서의 화재 진화 신호가 (a)신호의 비가 선정된 값 이상으로 유지되는 기간, (b) 본 명세서에서 제2기간이라고 참조한, 고정

지연 회로(65)에 의해 생긴 시간지연, 및 (c) 본 명세서에 제3기간이라고 참조한, [타이머 회로(95)에 의해 결정된 바와같은] 스위치 구동기(90)이 스위치(70)을 개방시키는 기간의 합계와 동일한 제1기간[신호의 비가 비교기-임계회로(60)의 선정 값 이상으로 증가한 후에 시작됨]동안 억제된다는 것을 알 수 있다.

제2c도를 참조하면, 이 제1기간은 T_{13}으로부터 T_{20}까지 연장되고, T_{13}으로부터 신호의 비가 선정된 값 이하로 떨어지는 시간 까지의 기간(제2c도의 라인 E참조), (상기 비가 라인 E로 도시한 바와같이 선정된 레벨이하로 떨어질때 시작하여 라인 G로 도시한 바와같이 T_{19}로 연장되는)고정 지연 회로(65)에 의해 생긴 시간지연, 및 스위치(70)이 T_{19}로부터 T_{20}까지 개방되는 기간(라인 H참조)로 형성된다.

그러나, 본 발명에 의하면, 제1기간이 종료되기 전에 접점 L에서 화재 진화 신호가 나타날 수 있다. 고정 지연 회로(65)에 의해 생긴 시간 지연 후에, 타이머 회로(95)에 의해 결정된 제3기간 동안 스위치(70)은 개방되고 스위치(80)은 폐쇄되므로, 화재 진화 신호가 접점 L에서 나타날 수 있게 된다.

제1기간은 검출된 에너지의 비가 소정 레벨을 초과할때 시작되고 이 비가 소정 레벨 이하로 떨어질 때 종료되는 것으로, 고정 지연 회로(65) 및 타이머회로(95) 뿐만 아니라 섬광 자체의 특성에 의해서 결정된다는 것을 알 수 있다. 이 기간은 다른 것들 중에서도 특히 섬광 소오스와 선택된 선정 레벨에 따라 뚜렷하게 변한다. 일예로서, 직경이 약 1인치(2.54㎝)인 고 폭발성 방공탄환은 선정된 레벨이 2 내지 30 msec기간 동안 2개의 스펙트럼 대역내의 에너지 비에 의해 초과되게 할 수 있다. 또한 일예로서, 고정 지연 회로(65)는 타이머 회로(95)가 200msec정도의 기간 동안 스위치 구동기(90)이 스위치(70)을 개방시키고 스위치(80)을 폐쇄시키게 하는 동안 540 msec지연을 발생 시키도록 이롭게 선택될 수 있다. 선택된 실제 시간은 알게된 위협의 소오스, 위협이 발생하는 분위기의 특성, 시스템내에 사용하기 위해 선택된 스펙트럼 대역, 및 시스템의 사용에 한정된 그외의 다른 요인들에 따라 변화된다.

제1도의 화재 감지기 시스템(10)은 응용을 하기 위해 약간 재배치될 수 있다. 제3도에서, 화재 감지기 시스템(100)은 제1도의 고정 지연 회로(65)가 진폭 가변 지연 회로를 대체된 것을 제외하면, 제1도의 시스템과 동일하다. 가변 지연 회로는 비교기-임계장치(60)의 출력에 의해 활성화된 스위치 구동기(105)를 포함한다. 스위치 구동기 (105)는 2련 스위치(110)의 상태를 제어한다. 2련 스위치 중의 한개는 접점 A와 이중 시정수 회로(115)의 한 입력 사이에 삽입되고, 다른 한 스위치는 접점 B와 이중 시정수 회로(115)의 다른 입력 사이에 삽입된다. 시정수 회로(115)의 이중 아날로그 출력들은 이중 임계회로(120)에 공급된다. 이중 임계회로(120)의 이중 디지탈 출력들은 AND게이트(125)에 공급된다. 비교기-임계회로(60)의 출력(접점 E)는 인버터(140)에 공급된다. AND게이트의 출력(접점 F) 및 인버터(140)의 출력은 NOR게이트(130)에 공급된다. NOR게이트 (130)의 출력(접점 G)는 스위치(70)의 암에 접속된다. 또한, 타이머 회로(135)는, 제1도에서 같은 접점 G와 접점 H사이 대신에, AND게이트(125)의 출력과 스위치 구동기(90)사이에 접속된다. 이 타이머 회로(135)는 이 회로가 AND게이트(125)로부터 하행 신호를 수신한 후 선정된 기간동안 논리 1을 발생시킨다.

제4도의 타이밍도는 제2도에 도시한 동일한 4개의 경우에 응답하여 제3도의 화재 감지기 시스템이 동작하는 상태를 도시한 것이다. 제4a도에서, 접점 B에서의 신호는 시간 t_1에서 임계전압 V_{T2}에 도달하여 제3도의 임계회로(50)이 논리 1을 발생시키게 한다. 시간 t_2에서, 접점 A에서의 신호는 임계전압 V_{T1}에 도달하여 임계회로 45)가 논리 1을 발생 시키게 한다. 접점 B에서의 신호 대 접점 A에서의 신호의 비가 이 경우에 비교기-임계회로(60)으로부터의 응답을 트리거시킬 만큼 충분히 높지 않기 때문에, 접점 G 및 I에서의 신호들은 계속 높게 유지된다. 그러므로, AND게이트(55)는 시간 t_2에서 논리 1출력을 발생시키어 OR게이트(85)도 논리 1출력을 발생시키게 한다.

제4b도에서, 접점 B에서의 신속하게 증가하는 신호는 비교기-임계회로(60)이 시간 t_4에서 낮아지게 하여, NOR게이트(130)의 출력이 낮아지게 한다. 접점 E에서의 낮은 신호는 스위치 구동기(105)가 연동 스위치(110)을 폐쇄하게 한다. 접점 A 및 B에서의 신호들은 이중 시정수 회로(115)를 충전시키어 2개의 논리 1출력을 발생시키도록 이중 임계회로(120)을 트리거하여, AND게이트(125)가 시간 t_4에서 접점 F에서 논리 1을 발생시키게 된다.

접점 E 또는 접점 F에서의 신호들은 NOR게이트(130)이 시간 t_4에서 t_{11}까지 논리 0를 발생시키게 함으로써 AND게이트(55)가 논리 1출력을 발생시키지 못하게 한다. 시간 t_{11}에서, 접점 E와 F에서의 신호들이 각각 높고 낮으면, NOR게이트(130)은 논리 1을 다시 발생 시킨다. 접점 F에서의 하행 신호는 타이머 회로(135)가 스위치 구동기 (90)을 활성화시키게 함으로써, 시간 t_{11}에서 t_{12}까지 스위치(70)을 개방시키고 스위치 (80)을 폐쇄 시킨다. 시간 t_{12}에서, 접점 C 및 D에서의 신호들은 이 시간에 섬광이 상당히 감소되기 때문에, 논리 0로 된다. 그러므로, 진화 출력 신호가 이 경우에는 발생되지 않는다.

제4c도에서, 확산되는 화재는 임계회로(75)가 시간 t_{18}에서 논리 1을 발생시키게 한다. 시간 t_{19}에서, 접점 F에서의 하행신호는 스위치(80)이 폐쇄되도록 함으로써, OR게이트(85)의 높은 입력 및 진화물이 방출되게 하는 높은 출력을 발생 시킨다.

제4b도에서, 화재 감지기 시스템(100)은 접점 A에서의 신호가 임계전압 V_{T3}를 절대로 초과하지 못하기 때문에, 임계회로가 논리 1신호를 절대로 발생시키지 못하는 것을 제외하면, 제4b도에서 행해진 바와 같이 허위 경보에 응답한다.

상술한 실시예는 단지 본 발명의 원리의 다른 응용을 나타내는 다수의 특정한 실시예를 기술한 것이다. 이 분야의 숙련가들은 본 발명의 범위를 벗어나지 않고도 본 발명의 원리에 따라 여러가지로 변형된 다른 장치들을 고안할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

제1의 선정된 에너지 임계레벨에 응답하여 제1화재 진화 출력 신호를 발생시키기 위해 출력 게이트 회로(55)에 접속된 다수의 방사선 감지 채널들을 갖고 있는 개량된 화재 진화 시스템(10)에 있어서, 선정된 에너지 비가 검출된 후에 시작되는 제1기간 동안 화재 진화 출력 신호를 발생시키는 것을 억제하기 위해 선택된 폭발의 섬광에 관련된 2개의 스펙트럼 대역내의 검출된 에너지의 선정된 비에 응답하는 섬광에너지의 응답 억제 채널(60,65,70), 상기 제1의 선정된 에너지 임계레벨보다 더 높은 제2의 선정된 에너지 레벨에 응답하여 제2화재 진화 출력 신호를 발생시키기 위한 방사선 응답 채널(75,80), 및 상기 제1기간이 종료되기 전에 시작되는 제2의 선정된 기간의 종료시에 상기 방사선 응답 채널을 작동시키기 위해 검출된 에너지의 상기 선정된 비에 응답하는 타이밍 회로(95,90)을 갖추고 있는 것을 특징으로하는 개량된 화재 진화 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 화재 진화 시스템이 제2스펙트럼 대역내의 방사선 보다 더 긴 파장을 갖고 있는 방사선을 포함하는 제1스펙트럼 대역과 제2스펙트럼 대역내에서 방사선을 검출하고, 제1및 제2방사선 감지 채널에 의해 검출된 에너지의 제1 및 제2의 선정된 레벨에 응답하여 제1 및 제2논리 신호들을 발생시키기 위한 2개의 방사선 감지 채널을 포함하고, 상기 출력 게이트 회로가 상기 제1 및 제2논리 신호들에 응답하여 상기 제1화재 진화 신호를 발생시키며, 상기 방사선 응답 채널이 상기 제1의 선정된 에너지 레벨보다 더높은 상기 제1스펙트럼 대역내에서 검출된 에너지의 제3의 선정된 레벨에 응답하여 상기 제2화제 진화 출력 신호를 발생시키는 것을 특징으로 하는 개량된 화재 진화 시스템.

청구항 3

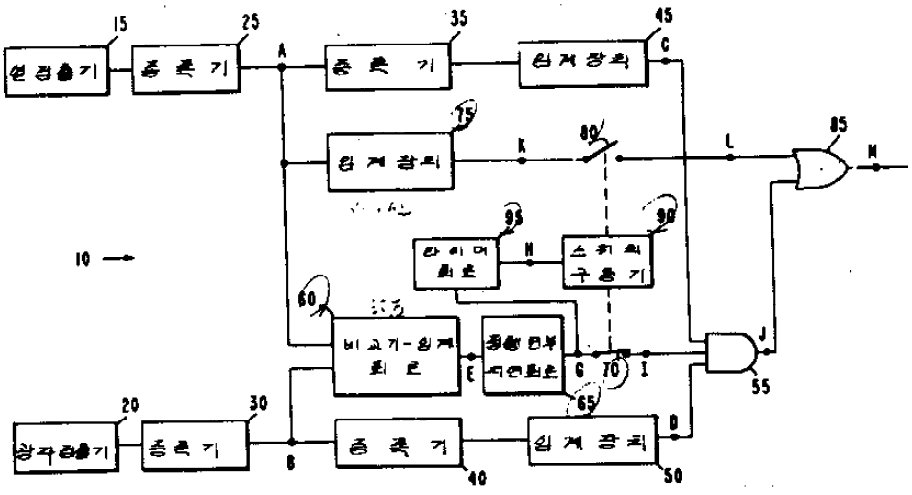
제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 섬광에너지 응답 억제 채널이 상기 제1의 선정된 기간 동안 억제 신호를 발생시키기 위한 회로를 포함하고, 상기 출력게이트 회로가 상기 억제 신호가 발생될때 상기 제1화재 진화 출력 신호가 발생하지 못하게 하기 위해 상기 억제 신호에 응답하는 것을 특징으로 하는 개량된 화재 진화 시스템.

청구항 4

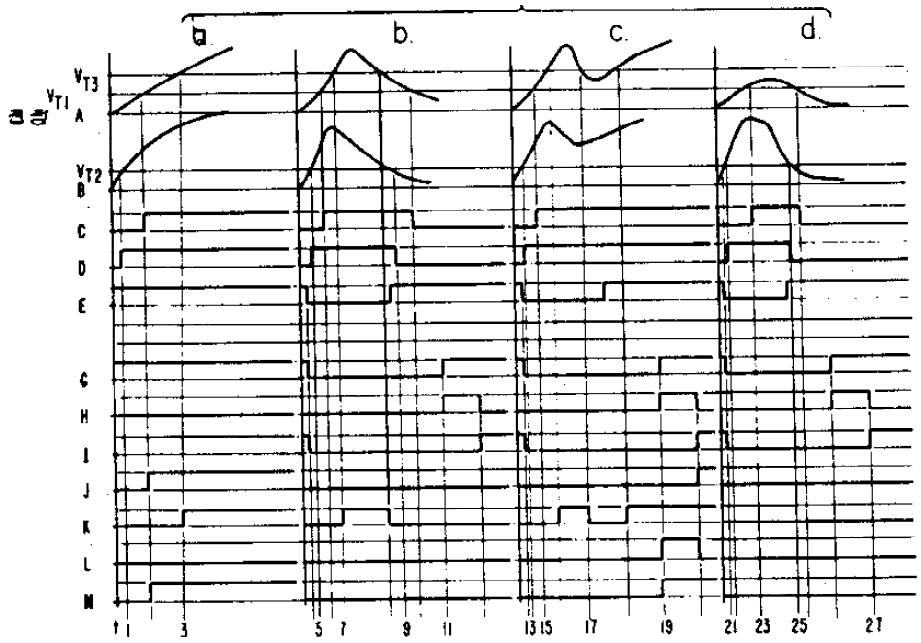
제1항에 있어서, 상기 제2의 선정된 기간이 상기 섬광에너지 응답 억제 채널 응답 중지가 상기 선정된 비에서 검출되는 검출 에너지 다음에 시작되고, 상기 타이밍 회로가 상기 제2의 선정된 기간의 종료시에 시작되는 제3의 선정된 기간동안 상기 방사선 응답 채널을 동작시키기 위해 동작될 수 있는 것을 특징으로 하는 개량된 화재 진화 시스템.

도면

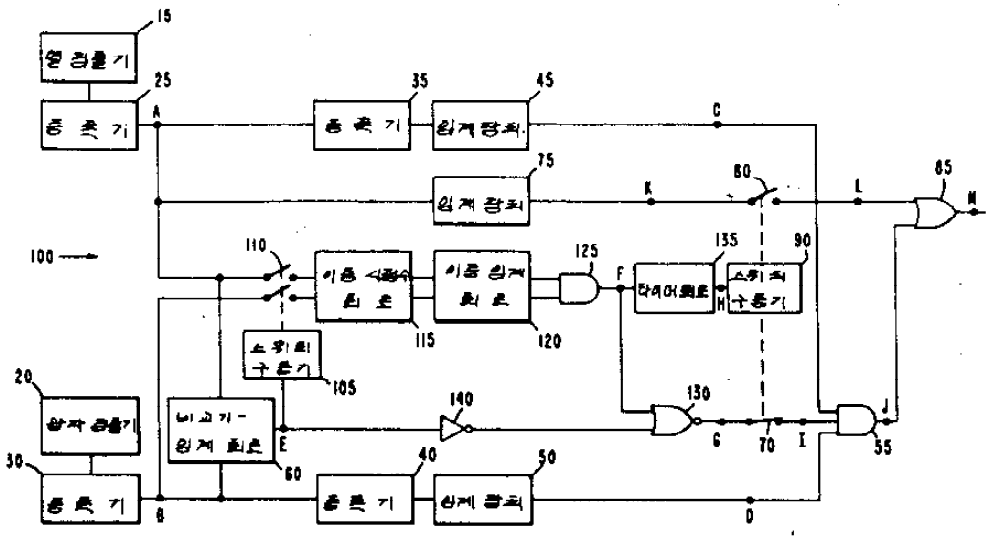
도면1



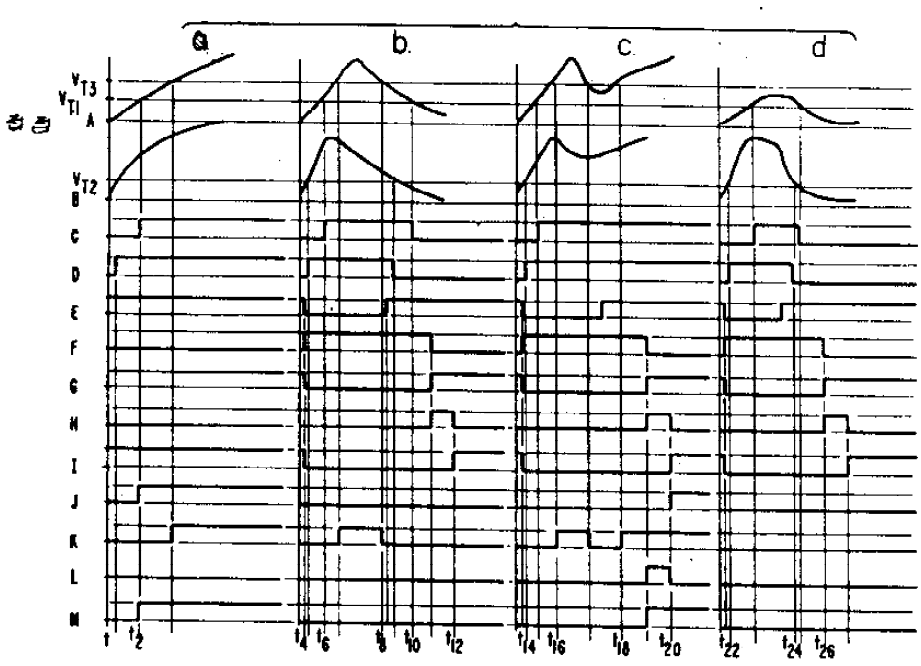
도면2


a
b
c
d
V_{T3}
V_{T1}
V_{T2}
A
B
C
D
E
G
H
I
J
K
L
M
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27

도면3


15
25
35
45
75
80
85
90
100
110
115
120
125
130
135
140
105
20
30
55
60
70
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M

도면4


a
b
c
d
전압
V_{T3}
V_{T1}
A
V_{T2}
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
t_1 t_2 t_4 t_6 t_8 t_{10} t_{12} t_{14} t_{16} t_{18} t_{20} t_{22} t_{24} t_{26}