



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0170169
(43) 공개일자 2022년12월29일

- | | |
|---|---|
| (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F41G 7/00 (2006.01) F41G 7/22 (2006.01)
F41G 7/26 (2006.01) F42B 15/01 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F41G 7/008 (2013.01)
F41G 7/2246 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0080882
(22) 출원일자 2021년06월22일
심사청구일자 2021년06월22일 | (71) 출원인
주식회사 한화방산
서울특별시 중구 청계천로 86 (장교동)
(72) 발명자
김재훈
대전광역시 유성구 유성대로1366번길 10
이운순
대전광역시 유성구 유성대로1366번길 10
(74) 대리인
더호특허법인 |
|---|---|

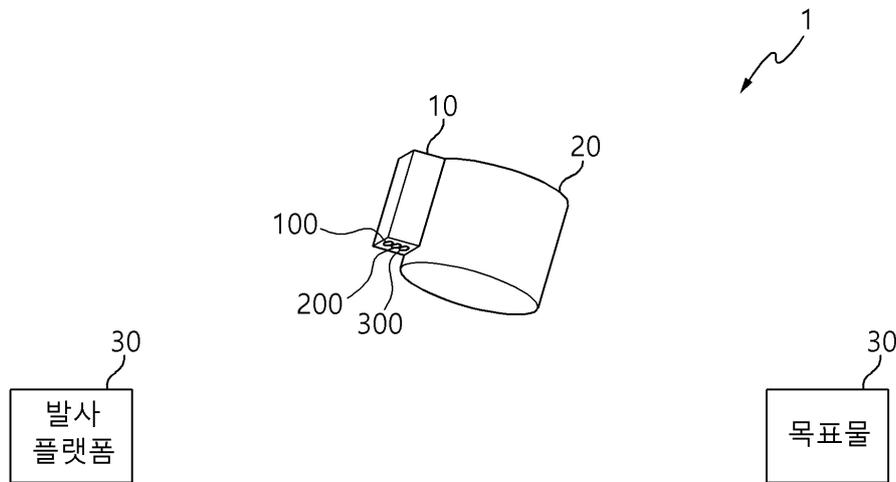
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 다중 센서를 이용한 타격 명령 제어 장치 및 이의 동작 방법

(57) 요약

본 발명의 실시예에 따른 다중 센서를 이용한 타격 명령 제어 장치는, 제1 센서를 이용하여 탄두에서 지면까지의 거리를 감지하여 거리 정보를 생성하기 위한 거리 감지부; 제2 센서를 이용하여 목표물로부터 발생되는 열원을 감지하여 열원 정보를 생성하기 위한 열원 감지부; 제3 센서를 이용하여 화염을 감지하여 화염 정보를 생성하기 위한 화염 감지부; 및 거리 정보, 열원 정보 및 화염 정보를 기초로, 탄두에 대한 타격 명령을 제어하는 타격 명령 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

F41G 7/2253 (2013.01)

F41G 7/26 (2013.01)

F42B 15/01 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

제1 센서를 이용하여 탄두에서 지면까지의 거리를 감지하여 거리 정보를 생성하기 위한 거리 감지부;

제2 센서를 이용하여 목표물로부터 발생하는 열원을 감지하여 열원 정보를 생성하기 위한 열원 감지부;

제3 센서를 이용하여 화염을 감지하여 화염 정보를 생성하기 위한 화염 감지부; 및

상기 거리 정보, 상기 열원 정보 및 상기 화염 정보를 기초로, 상기 탄두에 대한 타격 명령을 제어하는 타격 명령 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는,

다중 센서를 이용한 타격 명령 제어 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 센서는, 제1 레이저 빔을 발사하는 송신기 및 반사되어 돌아오는 제2 레이저 빔을 수신하는 수신기를 포함하는 거리 감지 센서인 것을 특징으로 하는,

다중 센서를 이용한 타격 명령 제어 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제2 센서는 제1 파장 범위의 적외선을 감지하는 제1 적외선 센서이고,

상기 제3 센서는 제2 파장 범위의 적외선을 감지하는 제2 적외선 센서이고,

상기 제1 파장 범위는 상기 제2 파장 범위보다 큰 것을 특징으로 하는,

다중 센서를 이용한 타격 명령 제어 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제1 파장 범위는 3.0~5.0 μm 대역의 중적외선에 대응하고,

상기 제2 파장 범위는 0.9~1.7 μm 대역의 단적외선에 대응하는 것을 특징으로 하는,

다중 센서를 이용한 타격 명령 제어 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 타격 명령 제어부는,

상기 거리 정보를 기초로, 상기 목표물을 검출하기 위한 목표물 검출부;

상기 열원 정보를 기초로, 상기 목표물로부터 상기 열원이 발생되는지 여부를 판단하기 위한 열원 판단부;

상기 화염 정보를 기초로, 상기 목표물에 상기 화염이 발생되었는지 여부를 판단하기 위한 화염 판단부; 및

상기 열원 판단부 및 상기 화염 판단부의 판단 결과를 기초로, 상기 타격 명령을 생성하기 위한 타격 명령 생성부를 포함하는 것을 특징으로 하는,

다중 센서를 이용한 타격 명령 제어 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 목표물이 검출된 경우, 상기 열원 감지부는 상기 제2 센서를 활성화시키고, 상기 화염 감지부는 상기 제3 센서를 활성화시키는 것을 특징으로 하는,

다중 센서를 이용한 타격 명령 제어 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 타격 명령 생성부는, 상기 목표물로부터 상기 열원이 검출되고, 상기 목표물에 상기 화염이 발생되지 않은 것으로 판단된 경우, 상기 목표물이 유효한 것으로 판단하고, 상기 타격 명령을 생성하는 것을 특징으로 하는,

다중 센서를 이용한 타격 명령 제어 장치.

청구항 8

제5항에 있어서,

상기 목표물 검출부는,

상기 거리 정보로부터 거리 감지 값을 추출하기 위한 추출부;

상기 거리 감지 값을 기초로, 기준 기간을 단위로 거리 감지 값의 변화량을 산출하기 위한 산출부;

상기 산출부에 의해 산출된 현재 변화량 및 이전 변화량을 비교하여 차이 값을 산출하기 위한 비교부; 및

상기 차이 값이 기 설정된 기준 값을 초과하는 경우, 상기 목표물이 검출된 것으로 판단하기 위한 판단부를 포함하는 것을 특징으로 하는,

다중 센서를 이용한 타격 명령 제어 장치.

청구항 9

거리 감지부가, 제1 센서를 이용하여 탄두에서 지면까지의 거리를 감지하여 거리 정보를 생성하는 단계;

목표물 검출부가, 거리 정보를 기초로, 목표물을 검출하는 단계;

목표물이 검출된 경우, 열원 감지부는 제2 센서를 활성화시키고, 화염 감지부는 제3 센서를 활성화시키는 단계;

타격 명령 생성부가, 상기 제2 센서 및 상기 제3 센서를 이용하여, 상기 목표물의 유효성을 판단하는 단계;

목표물이 유효한 경우, 타격 명령 생성부가, 타격 명령을 생성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는,

다중 센서를 이용한 타격 명령 제어 장치의 동작 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제1 센서는, 제1 레이저 빔을 발사하는 송신기 및 반사되어 돌아오는 제2 레이저 빔을 수신하는 수신기를 포함하는 거리 감지 센서인 것을 특징으로 하는,

다중 센서를 이용한 타격 명령 제어 장치의 동작 방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 제2 센서는 제1 파장 범위의 적외선을 감지하는 제1 적외선 센서이고,

상기 제3 센서는 제2 파장 범위의 적외선을 감지하는 제2 적외선 센서이고,

상기 제1 파장 범위는 상기 제2 파장 범위보다 큰 것을 특징으로 하는,

다중 센서를 이용한 타격 명령 제어 장치의 동작 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 제1 파장 범위는 3.0~5.0 μm 대역의 증적외선에 대응하고,

상기 제2 파장 범위는 0.9~1.7 μm 대역의 단적외선에 대응하는 것을 특징으로 하는,

다중 센서를 이용한 타격 명령 제어 장치의 동작 방법.

청구항 13

제12항에 있어서,

목표물을 검출하는 단계는,

추출부가, 상기 거리 정보로부터 거리 감지 값을 추출하는 단계;

산출부가, 상기 거리 감지 값을 기초로, 기준 기간 동안 거리 감지 값의 변화량을 산출하는 단계;

비교부가, 상기 산출부에 의해 산출된 현재 변화량 및 이전 변화량을 비교하여 차이 값을 산출하는 단계; 및

판단부가, 상기 차이 값이 기 설정된 기준 값을 초과하는 경우, 상기 목표물이 검출된 것으로 판단하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는,

다중 센서를 이용한 타격 명령 제어 장치의 동작 방법.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 목표물의 유효성을 판단하는 단계는,

열원 감지부가, 상기 제2 센서를 이용하여 상기 목표물로부터 발생하는 상기 열원을 감지하여 열원 정보를 생성하는 단계;

열원 판단부가, 상기 열원 정보를 기초로, 상기 목표물로부터 상기 열원이 발생되는지 여부를 판단하는 단계;

상기 열원이 발생된 경우, 화염 감지부가, 상기 제3 센서를 이용하여 상기 화염을 감지하여 화염 정보를 생성하는 단계;

화염 판단부가, 상기 화염 정보를 기초로, 상기 목표물에 상기 화염이 발생되었는지 여부를 판단하는 단계; 및

상기 화염이 발생되지 않은 경우, 상기 타격 명령 생성부가, 목표물이 유효한 것으로 판단하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는,

다중 센서를 이용한 타격 명령 제어 장치의 동작 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 다중 센서를 이용한 타격 명령 제어 장치 및 이의 동작 방법에 관한 것으로, 보다 자세하게는 탄두에 적어도 둘 이상의 적외선(Infrared) 센서들 및 거리 감지 센서를 탑재하여, 목표물(예컨대, 전차, 구조물 등)을 식별 및 탐지하고 탐지된 목표물의 거리정보를 수집하고, 수집된 정보를 기초로 정확하게 타격 명령을 제어할 수 있는 다중 센서를 이용한 타격 명령 제어 장치 및 이의 동작 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 열원을 갖는 목표물을 탐지 및 추적하기 위해, 적외선 센서가 활용되고 있다.

[0003] 전자기파 스펙트럼에서 적외선은 0.75 μm 에서 1,000 μm 파장 영역에 해당되며, 적외선의 응용 목적에 따라 0.75~1.4 μm 대역의 근적외선(Near InfraRed: NIR), 0.9~1.7 μm 대역의 단적외선(Short Wavelength InfraRed:

SWIR), 3.0~5.0 μ m 대역의 중적외선(Middle Wavelength InfraRed: MWIR), 8.0~14 μ m 대역의 원적외선(Long Wavelength InfraRed: LWIR), 그리고 15 μ m 보다 긴 파장 대역의 극적외선(Far InfraRed: FIR) 등 5개 영역으로 구분할 수 있다. 이때, 적외선 센서는 선택적으로 각 파장 범위를 감지하는 센서로 분류될 수 있다.

- [0004] NIR과SWIR 영역은 매우 높은 고온 영역에 해당하며, 1,000 $^{\circ}$ C 이상의 온도 측정에 사용되며, 영상 획득을 할 때에는 반사되어 온 적외선을 이용하기 때문에 반사형 적외선(Reflected InfraRed)이라 한다. 그리고 MWIR과 SWIR은 상온에서부터 1000 $^{\circ}$ C 이하의 온도 측정에 사용되며, 영상 획득을 할 때에는 물체의 온도에 의해 스스로 복사하는 적외선을 이용하기 때문에 열형 적외선(Thermal InfraRed)이라 한다.
- [0005] 이러한, 적외선 센서를 이용하여, 열원을 갖는 목표물을 타격하기 위한 무기체계는 세부적인 식별이 가능하게 되었고, 열기만기 또는 반사광 등에 따른 기만 신호를 구분하여 감지할 수 있게 되었다.
- [0006] 그러나, 중파 적외선 센서만으로는 항공기의 열기만기나 주변의 화염 등에 의한 열원을 구분하기 어려워 정확하게 목표물을 인식할 수 없다는 문제점이 있었다.
- [0007] 또한, 종래의 지능형 탄두를 포함하는 타격 명령 제어 장치는 목표물을 식별하거나 열원을 확인할 수 있어도, 이미 파괴되어 무력화되거나 화염에 둘러 쌓인 목표물을 식별하기 어려운 문제가 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 한국등록특허 제10-1978491호 '다중 센서를 이용한 타격 명령 제어 장치 및 그 방법'(2019.05.08. 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명의 목적은 무력화된 목표물과 유효한 목표물을 정확하게 식별할 수 있는 다중 센서를 이용한 타격 명령 제어 장치 및 이의 동작 방법을 제공하는 데 있다.
- [0010] 본 발명의 다른 목적은 화염에 둘러 쌓인 목표물을 정확하게 식별할 수 있는 다중 센서를 이용한 타격 명령 제어 장치 및 이의 동작 방법을 제공하는 데 있다.
- [0011] 본 발명의 또 다른 목적은 알고리즘을 간소화하여 프로세서의 처리 속도를 향상시킬 수 있는 다중 센서를 이용한 타격 명령 제어 장치 및 이의 동작 방법을 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0012] 본 발명의 실시예에 따른 다중 센서를 이용한 타격 명령 제어 장치는, 제1 센서를 이용하여 탄두에서 지면까지의 거리를 감지하여 거리 정보를 생성하기 위한 거리 감지부; 제2 센서를 이용하여 목표물로부터 발생하는 열원을 감지하여 열원 정보를 생성하기 위한 열원 감지부; 제3 센서를 이용하여 화염을 감지하여 화염 정보를 생성하기 위한 화염 감지부; 및 거리 정보, 열원 정보 및 화염 정보를 기초로, 탄두에 대한 타격 명령을 제어하는 타격 명령 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 또한, 제1 센서는, 제1 레이저 빔을 발사하는 송신기 및 반사되어 돌아오는 제2 레이저 빔을 수신하는 수신기를 포함하는 거리 감지 센서인 것을 특징으로 한다.
- [0014] 또한, 제2 센서는 제1 파장 범위의 적외선을 감지하는 제1 적외선 센서이고, 제3 센서는 제2 파장 범위의 적외선을 감지하는 제2 적외선 센서이고, 제1 파장 범위는 제2 파장 범위보다 큰 것을 특징으로 한다.
- [0015] 또한, 제1 파장 범위는 3.0~5.0 μ m 대역의 중적외선에 대응하고, 제2 파장 범위는 0.9~1.7 μ m μ m 대역의 단적외선에 대응하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또한, 타격 명령 제어부는, 거리 정보를 기초로, 목표물을 검출하기 위한 목표물 검출부; 열원 정보를 기초로, 목표물로부터 열원이 발생되는지 여부를 판단하기 위한 열원 판단부; 화염 정보를 기초로, 목표물에 화염이 발생되었는지 여부를 판단하기 위한 화염 판단부; 및 열원 판단부 및 화염 판단부의 판단 결과를 기초로, 타격 명

령을 생성하기 위한 타격 명령 생성부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [0017] 또한, 목표물이 검출된 경우, 열원 감지부는 제2 센서를 활성화시키고, 화염 감지부는 제3 센서를 활성화시키는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 또한, 타격 명령 생성부는, 목표물로부터 열원이 검출되고, 목표물에 화염이 발생되지 않은 것으로 판단된 경우, 목표물이 유효한 것으로 판단하고, 타격 명령을 생성하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 또한, 목표물 검출부는, 거리 정보로부터 거리 감지 값을 추출하기 위한 추출부; 거리 감지 값을 기초로, 기준 기간을 단위로 거리 감지 값의 변화량을 산출하기 위한 산출부; 산출부에 의해 산출된 현재 변화량 및 이전 변화량을 비교하여 차이 값을 산출하기 위한 비교부; 및 차이 값이 기 설정된 기준 값을 초과하는 경우, 목표물이 검출된 것으로 판단하기 위한 판단부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 본 발명의 실시예에 따른 다중 센서를 이용한 타격 명령 제어 장치의 동작 방법은, 거리 감지부가, 제1 센서를 이용하여 탄두에서 지면까지의 거리를 감지하여 거리 정보를 생성하는 단계; 목표물 검출부가, 거리 정보를 기초로, 목표물을 검출하는 단계; 목표물이 검출된 경우, 열원 감지부는 제2 센서를 활성화시키고, 화염 감지부는 제3 센서를 활성화시키는 단계; 타격 명령 생성부가, 제2 센서 및 제3 센서를 이용하여, 목표물의 유효성을 판단하는 단계; 목표물이 유효한 경우, 타격 명령 생성부가, 타격 명령을 생성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 또한, 제1 센서는, 제1 레이저 빔을 발사하는 송신기 및 반사되어 돌아오는 제2 레이저 빔을 수신하는 수신기를 포함하는 거리 감지 센서인 것을 특징으로 한다.
- [0022] 또한, 제2 센서는 제1 파장 범위의 적외선을 감지하는 제1 적외선 센서이고, 제3 센서는 제2 파장 범위의 적외선을 감지하는 제2 적외선 센서이고, 제1 파장 범위는 제2 파장 범위보다 큰 것을 특징으로 한다.
- [0023] 또한, 제1 파장 범위는 3.0~5.0 μm 대역의 중적외선에 대응하고, 제2 파장 범위는 0.9~1.7 μm 대역의 단적외선에 대응하는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 또한, 목표물을 검출하는 단계는, 추출부가, 거리 정보로부터 거리 감지 값을 추출하는 단계; 산출부가, 거리 감지 값을 기초로, 기준 기간 동안 거리 감지 값의 변화량을 산출하는 단계; 비교부가, 산출부에 의해 산출된 현재 변화량 및 이전 변화량을 비교하여 차이 값을 산출하는 단계; 및 판단부가, 차이 값이 기 설정된 기준 값을 초과하는 경우, 목표물이 검출된 것으로 판단하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0025] 또한, 목표물의 유효성을 판단하는 단계는, 열원 감지부가, 제2 센서를 이용하여 목표물로부터 발생하는 열원을 감지하여 열원 정보를 생성하는 단계; 열원 판단부가, 열원 정보를 기초로, 목표물로부터 열원이 발생되는지 여부를 판단하는 단계; 열원이 발생된 경우, 화염 감지부가, 제3 센서를 이용하여 화염을 감지하여 화염 정보를 생성하는 단계; 화염 판단부가, 화염 정보를 기초로, 목표물에 화염이 발생되었는지 여부를 판단하는 단계; 화염이 발생되지 않은 경우, 타격 명령 생성부가, 목표물이 유효한 것으로 판단하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0026] 본 발명의 다중 센서를 이용한 타격 명령 제어 장치 및 이의 동작 방법은 무력화된 목표물과 유효한 목표물을 정확하게 식별할 수 있는 효과가 있다.
- [0027] 또한, 본 발명의 다중 센서를 이용한 타격 명령 제어 장치 및 이의 동작 방법은 화염에 둘러 쌓인 목표물을 정확하게 식별할 수 있는 효과가 있다.
- [0028] 또한, 본 발명의 다중 센서를 이용한 타격 명령 제어 장치 및 이의 동작 방법은 알고리즘을 간소화하여 프로세서의 처리 속도를 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0029] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 타격 시스템을 나타내는 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 다중 센서를 이용한 타격 명령 제어 장치를 나타내는 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 제1 센서를 나타내는 도면이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 제1 센서의 동작을 나타내는 도면이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 타격 명령 제어부를 나타내는 도면이다.

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 목표물 검출부를 나타내는 도면이다.

도 7은 본 발명의 실시예에 따른 거리 정보를 나타내는 도면이다.

도 8는 본 발명의 실시예에 따른 다중 센서를 이용한 타격 명령 제어 장치의 동작 방법을 나타내는 도면이다.

도 9는 본 발명의 실시예에 따른 다중 센서를 이용한 타격 명령 제어 장치의 동작 방법을 상세하게 나타내는 도면이다.

도 10은 본 발명의 실시예에 따른 다중 센서를 이용한 타격 명령 제어 장치의 동작 방법을 상세하게 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] 본 발명을 더욱 상세히 설명한다.
- [0031] 이하 첨부한 도면을 참고하여 본 발명의 실시예 및 그 밖에 당업자가 본 발명의 내용을 쉽게 이해하기 위하여 필요한 사항에 대하여 상세히 기재한다. 다만, 본 발명은 청구범위에 기재된 범위 안에서 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으므로 하기에 설명하는 실시예는 표현 여부에 불구하고 예시적인 것에 불과하다.
- [0032] 동일한 도면부호는 동일한 구성요소를 지칭한다. 또한, 도면들에 있어서, 구성요소들의 두께, 비율, 및 치수는 기술적 내용의 효과적인 설명을 위해 과장된 것이다. "및/또는"은 연관된 구성들이 정의할 수 있는 하나 이상의 조합을 모두 포함할 수 있다.
- [0033] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다.
- [0034] 또한, "아래에", "하측에", "위에", "상측에" 등의 용어는 도면에 도시된 구성들의 연관관계를 설명하기 위해 사용된다. 상기 용어들은 상대적인 개념으로, 도면에 표시된 방향을 기준으로 설명된다.
- [0035] "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0036] 즉, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 이하의 설명에서 어떤 부분이 다른 부분과 연결되어 있다고 할 때, 이는 직접적으로 연결되어 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 전기적으로 연결되어 있는 경우도 포함할 수 있다. 또한, 도면에서 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 참조번호 및 부호로 나타내고 있음에 유의해야 한다.
- [0038] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 타격 시스템(1)을 나타내는 도면이다.
- [0039] 도 1을 참조하여 설명하면, 본 발명에 따른 타격 시스템(1)은 타격 명령 제어 장치(10), 탄두(20), 발사 플랫폼(30) 및 목표물(40)을 포함할 수 있다.
- [0040] 유도무기체계와 같이 발사 플랫폼(30)에서 발사되는 탄두(20)는 발사 플랫폼(30)으로부터 분리되기 전에는 초기에 발사 플랫폼(30)에서 전원을 공급받아 운용될 수 있다.
- [0041] 탄두(20)의 발사 준비가 완료되면, 타격 시스템(1)은 운용 절차에 따라 발사 플랫폼(30)으로부터 탄두(20)를 발사할 수 있다.
- [0042] 이때, 본 발명에 따른 다중 센서(100, 200, 300)를 포함하는 타격 명령 제어 장치(10)는 탄두(20)의 일측에 탑재될 수 있다.

- [0043] 보다 자세하게, 타격 명령 제어 장치(10)가 포함하는 다중 센서는, 다양한 대역의 적외선을 감지할 수 있는 적어도 둘 이상의 적외선 센서들 및 거리를 감지할 수 있는 거리 감지 센서로 구성될 수 있다. 예컨대, 거리 감지 센서는, 3차원 레이저 공간인식(LRF; LASER Range Finder) 센서가 적용될 수 있다.
- [0044] 탄두(20)가 발사 플랫폼(30)에 의해 발사되면, 탄두(20)에 탑재된 타격 명령 제어 장치(10)는 탄도를 따라 진행하면서 주변 환경을 다중 센서를 이용하여 감지할 수 있다. 목표물(40)이 감지되면, 타격 명령 제어 장치(10)는 타격 명령을 생성하여 기폭시킬 수 있다. 이를 통해, 본 발명의 타격 시스템(1)은 목표물(40)을 정밀하게 타격할 수 있다.
- [0045] 종래의 타격 시스템은, 이미 파괴되어 무력화된 전차((예컨대, 화염에 둘러 쌓인 전차 등)을 운용중인 전차와 구분할 수 없었다.
- [0046] 본 발명의 타격 명령 제어 장치(10)는 다중 센서(예컨대, 2종의 적외선 센서들 및 거리 측정 센서)를 이용하여, 목표물(예컨대, 운용중인 전차 등)을 종래의 방식보다 높은 확률로 식별하고, 빠르게 타격할 수 있는 효과를 갖는다.
- [0048] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 다중 센서를 이용한 타격 명령 제어 장치(10)를 나타내는 도면이다.
- [0049] 도 2를 참조하면, 타격 명령 제어 장치(10)는, 제1 센서(100), 제2 센서(200), 제3 센서(300), 거리 감지부(400), 열원 감지부(500), 화염 감지부(600) 및 타격 명령 제어부(700)를 포함할 수 있다.
- [0050] 제1 센서(100)는 레이저를 이용하여 거리를 감지하는 거리 감지 센서일 수 있다. 예컨대, 제1 센서(100)는 레이저 빔을 전방을 향하여 발사하는 송신기와 반사된 레이저 빔을 수신하는 수신기를 포함하는 레이저 거리 감지 센서(Laser Range sensor)로 구현될 수 있다.
- [0051] 제2 센서(200)는 제1 파장 범위의 적외선을 감지하는 제1 적외선 센서로 구현될 수 있다. 예컨대, 제2 센서(200)는 전차 표적으로부터 발생하는 열원의 변화를 탐지하는 중적외선 센서로 구현될 수 있다.
- [0052] 제3 센서(300)는 제1 파장 범위와 상이한 제2 파장 범위의 적외선을 감지하는 제2 적외선 센서로 구현될 수 있다. 예컨대, 제3 센서(300)는 화염(불)의 존재 여부를 판단하기 위한 단적외선 센서로 구현될 수 있다.
- [0053] 예컨대, 제1 파장 범위는 제2 파장 범위보다 클 수 있다. 구체적으로, 제1 파장 범위는 3.0~5.0 μ m 대역의 중적외선에 대응하고, 제2 파장 범위는 0.9~1.7 μ m 대역의 단적외선에 대응할 수 있다. 제1 파장 범위는, 일반적으로 운용되는 전차의 열원에 따른 적외선 파장 범위이고, 제2 파장 범위는, 화염에 의해 발생하는 적외선 파장 범위일 수 있다.
- [0054] 거리 감지부(400)는 제1 센서(100)를 이용하여 탄두에서 지면까지의 거리를 감지하여 거리 정보를 생성할 수 있다. 거리 정보는 제1 센서(100)에 의해 감지되는 거리 감지 값들을 포함할 수 있다.
- [0055] 열원 감지부(500)는 제2 센서(200)를 이용하여 목표물로부터 발생하는 열원을 감지하여 열원 정보를 생성할 수 있다. 열원 정보는 제2 센서(200)에 의해 감지되는 특정 대역의 적외선 세기 값들을 포함할 수 있다.
- [0056] 화염 감지부(600)는 제3 센서(300)를 이용하여 화염을 감지하여 화염 정보를 생성할 수 있다. 화염 정보는 제3 센서(300)에 의해 감지되는 특정 대역의 적외선 세기 값들을 포함할 수 있다.
- [0057] 타격 명령 제어부(700)는 거리 정보, 열원 정보 및 화염 정보를 기초로, 탄두에 대한 타격 명령을 제어할 수 있다. 예컨대, 타격 명령 제어부(700)는 거리 감지를 통하여 목표물로 추정되는 객체를 판단하고, 적외선 감지를 통해 객체가 유효한 목표물인지 여부를 판단함으로써, 정확하게 유효한 목표물을 검출하여 타격할 수 있다.
- [0058] 실시예에 따라, 거리 감지부(400), 열원 감지부(500), 화염 감지부(600) 및 타격 명령 제어부(700) 중 적어도 일부는 일체로 통합되어 구현된 신호 처리 보드 회로로 구현될 수 있다.
- [0060] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 제1 센서(100)를 나타내는 도면이다.
- [0061] 도 3을 참조하면, 제1 센서(100)는 송신기(110) 및 수신기(120)를 포함할 수 있다.
- [0062] 송신기(110)는 제1 레이저 빔(LB1)을 목표물을 향하여 발사할 수 있다. 예컨대, 송신기(110)는 기 설정된 주기

에 따라 감지 영역에 대하여 제1 레이저 빔(LB1)을 발사할 수 있다.

- [0063] 수신기(120)는 목표물로부터 반사된 제2 레이저 빔(LB2)을 수신할 수 있다. 예컨대, 수신기(120)는 송신기(110)와 나란히 배열되며, 감지 영역으로부터 수신되는 광을 감지할 수 있는 광 수신부로 구현될 수 있다.
- [0065] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 제1 센서(100)의 동작을 나타내는 도면이다.
- [0066] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 탄두(20)는 발사 플랫폼(30)에 의해 목표물(40)을 향하여 발사될 수 있다.
- [0067] 예컨대, 공중으로 발사된 탄두(20)는 곡선을 그리는 탄도(TJ)에 따라 진행할 수 있다. 또한, 탄두(20)는 적어도 하나의 축을 기준으로 회전하며 진행할 수 있다.
- [0068] 도 4의 상단에 도시된 그래프는, 탄도(TJ)에 따라 진행되는 탄두(20)의 제1 센서(100)에 의해 발사 및 수신된 제1 레이저 빔(LB1) 및 제2 레이저 빔(LB2)의 궤적을 도시한다.
- [0069] 도 4의 하단에 도시된 그래프는, 상술한 제1 레이저 빔(LB1) 및 제2 레이저 빔(LB2)의 평면상에서 궤적을 도시한다.
- [0070] 즉, 탄두(20)는 탄도(TJ)에 따라 진행하되, 스스로 축을 기준으로 회전하므로, 제1 센서(100)의 레이저 빔들(LB1, LB2)의 궤적은 도 4에 도시된 바와 같이 나타날 수 있다.
- [0071] 결과적으로, 제1 센서(100)에 의해 감지되는 거리 감지 값은, 탄두(20)가 스스로 회전함에 따라, 상승과 하강을 반복할 수 있고, 탄두(20)가 탄도(TJ)에 따라 진행됨에 따라, 탄도(TJ)의 곡선에 따라 전체적인 추세가 결정될 수 있다. 이와 관련된 상세한 내용은 도 7에서 도시된다.
- [0072] 도 4에서는 설명의 편의를 위하여 제1 센서(100)에 대해 설명되었으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 상술한 내용은 제2 센서(200) 및 제3 센서(300)에도 적용될 수 있다. 즉, 탄두는 발사 플랫폼으로부터 발사된 후 지면에 원형 패턴을 그리며 전차 타격을 향해 비행을 하게 되고, 비행 도중 제1 센서(100), 제2 센서(200) 및 제3 센서(300)는 지면의 감지하여 생성된 데이터를 신호 처리 보드로 전송할 수 있다.
- [0073] 탄두(20)의 발사 속도, 비행속도, 비행 높이 등을 고려하면, 다중 센서가 지면을 스캔하는 속도는 초속 1km 이상이 요구된다. 따라서, 본 발명의 타격 명령 제어 장치(10)는 목표물을 유효하게 스캔하기 위해서, 수천 Hz로 데이터를 획득하고, 알고리즘을 처리할 수 있다.
- [0075] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 타격 명령 제어부(700)를 나타내는 도면이다. 도 5를 참조하면, 타격 명령 제어부(700)는 목표물 검출부(710), 열원 판단부(720), 화염 판단부(730) 및 타격 명령 생성부(740)를 포함할 수 있다.
- [0076] 목표물 검출부(710)는 거리 정보를 기초로 목표물을 검출할 수 있다. 즉, 목표물 검출부(710)는 거리 정보에 포함된 거리 감지 값을 기초로 하여, 목표물에 의한 거리 감지 값에 변동이 발생한 경우, 감지 영역에 목표물이 검출되었음을 확인할 수 있다.
- [0077] 열원 판단부(720)는 열원 정보를 기초로 목표물로부터 열원이 발생하는 여부를 판단할 수 있다. 즉, 열원 판단부(720)는 특정 대역에 적외선이 검출물에 방출되는 경우, 열원이 있는 것으로 판단할 수 있다.
- [0078] 화염 판단부(730)는 화염 정보를 기초로 목표물로부터 화염이 발생하는 여부를 판단할 수 있다. 즉, 화염 판단부(730)는 특정 대역에 적외선이 검출물에 방출되는 경우, 화염이 있는 것으로 판단할 수 있다.
- [0079] 실시예에 따라, 열원 판단부(720) 및 화염 판단부(730)는 목표물 검출부(710)의 검출 결과에 기초하여 활성화되거나 비활성화 될 수 있다. 즉, 목표물이 검출된 경우, 열원 판단부(720) 및 화염 판단부(730)는 활성화되고, 목표물이 검출되지 않은 경우, 열원 판단부(720) 및 화염 판단부(730)는 비활성화될 수 있다.
- [0080] 타격 명령 생성부(740)는 열원 판단부(720) 및 화염 판단부(730)의 판단 결과를 기초로, 타격 명령을 생성할 수 있다. 화염 판단부(730)는 목표물에 화염이 감지되지 않으면,
- [0081] 타격 명령 생성부(740)는 목표물 검출부(710)에 의해 검출된 목표물이 열원을 갖는 실제 목표물인지 여부를 판단할 수 있다. 예컨대, 목표물이 전차 또는 탱크 등의 중장비인 경우, 탑승자 또는 엔진에 의한 발열에 의해 열원을 갖게 되므로, 타격 명령 생성부(740)는 검출물이 실제로 열원을 갖는 목표물에 해당하는지 여부를 판단할

수 있다. 타격 명령 생성부(740)는 검출물에 열원이 있는 경우 목표물인 것으로 판단할 수 있다.

- [0082] 또한, 타격 명령 생성부(740)는 열원을 갖는 목표물에 화염이 발생하였는지 여부를 판단함으로써, 목표물이 이미 무효화된 상태인지 여부를 판단할 수 있다.
- [0083] 예컨대, 목표물이 무력화된 상태라면, 목표물 또는 그 주변에 화염이 발생할 수 있으므로, 타격 명령 생성부(740)는 목표물에 대하여 화염 발생 여부를 판단함으로써, 목표물의 무력화 상태 여부를 판단할 수 있다. 타격 명령 생성부(740)는 화염이 감지된 경우, 목표물이 무력화된 상태인 것으로 판단할 수 있다.
- [0084] 한편, 타격 명령 생성부(740)는, 목표물로부터 상기 열원이 검출되고, 목표물에 화염이 발생되지 않은 것으로 판단된 경우, 목표물이 유효한 것으로 판단하고, 타격 명령을 생성할 수 있다.
- [0085] 실시예에 따라, 도 1 내지 도 5를 참조하면, 목표물 검출부(710)에 의해 목표물이 검출된 경우, 열원 감지부(500)는 제2 센서(200)를 활성화시키고, 화염 감지부(600)는 제3 센서(300)를 활성화시킬 수 있다. 즉, 본 발명의 실시예에 따른 타격 명령 제어 장치(10)는, 목표물이 검출되지 않은 상태에서 제2 센서(200) 및 제3 센서(300)를 비활성화시키고, 목표물이 검출되면 제2 센서(200) 및 제3 센서(300)를 활성화시킴으로써, 동작의 안정성을 도모함과 동시에 전력 소모를 최소화하고 정확한 타격 동작을 구현할 수 있다.
- [0086] 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 실시예에 따라, 제2 센서(200) 및 제3 센서(300)는 계속해서 감지를 수행하고, 열원 감지부(500) 및 화염 감지부(600)가 비활성화 및 활성화 모드로 전환될 수 있다.
- [0087] 즉, 제1 센서(100)에 의해 감지된 거리 정보에 기초하여 목표물이 검출되지 않은 경우, 열원 감지부(500) 및 화염 감지부(600)는 비활성화 모드에서 별도의 처리를 수행하지 않을 수 있다. 목표물이 검출된 경우, 열원 감지부(500) 및 화염 감지부(600)는 활성화 모드로 전환되어 처리를 수행할 수 있다.
- [0089] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 목표물 검출부(710)를 나타내는 도면이다.
- [0090] 도 6을 참조하면, 목표물 검출부(710)는 추출부(711), 산출부(712), 비교부(713) 및 판단부(714)를 포함할 수 있다.
- [0091] 추출부(711)는 거리 정보로부터 거리 감지 값을 추출할 수 있다.
- [0092] 산출부(712)는 거리 감지 값을 기초로, 기준 기간을 단위로 거리 감지 값의 변화량을 산출할 수 있다.
- [0093] 비교부(713)는 산출부(712)에 의해 산출된 현재 변화량 및 이전 변화량을 비교하여 차이 값을 산출할 수 있다.
- [0094] 판단부(714)는 차이 값이 기 설정된 기준 값을 초과하는 경우, 목표물이 검출된 것으로 판단할 수 있다.
- [0095] 실시예에 따라, 목표물 검출부(710)의 데이터 처리 및 비교 방식은 열원 판단부(720) 및 화염 판단부(730)에 적용될 수 있다. 즉, 열원 판단부(720) 및 화염 판단부(730)는 감지 값의 변화량을 산출하고, 현재 변화량 및 이전 변화량의 비교를 통해 열원 및 화염을 검출하고 상태를 판단할 수 있다.
- [0097] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 거리 정보를 나타내는 도면이다. 도 7에서는 설명의 편의를 위하여 목표물이 없는 평지에서 제1 센서가 생성한 거리 정보를 도시하나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 실시예에 따라, 거리 정보에 포함된 거리 감지 값(SV)은 목표물 또는 지형에 따라 다양한 방식으로 변화될 수 있다.
- [0098] 도 6 및 도 7을 참조하면, 거리 정보는 탄두의 수평 이동 거리(DT)에 따른 거리 감지 값(SV)들을 포함할 수 있다.
- [0099] 추출부(711)는 거리 정보로부터 거리 감지 값(SV)을 추출할 수 있다. 예컨대, 추출부(711)는 거리 정보로부터 거리 감지 값(SV)을 실시간으로 추출할 수 있다.
- [0100] 산출부(712)는 거리 감지 값(SV)을 기초로, 기준 기간(RT)을 단위로 거리 감지 값의 변화량(SVD1, SVD2)을 산출할 수 있다. 산출부(712)는 추출부(711)에 의해 추출된 거리 감지 값(SV)을 이용하여 실시간으로 변화량을 산출할 수 있다. 도 7에서 기준 기간(RT)이 탄두 회전의 2 사이클에 대응하는 것을 도시되나 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 실시예에 따라, 기준 기간(RT)은 다양한 값으로 설정될 수 있다.
- [0101] 비교부(713)는 산출부(712)에 의해 산출된 현재 변화량(SVD2) 및 이전 변화량(SVD1)을 비교하여 차이 값을 산출

할 수 있다. 비교부(713)는 실시간으로 현재 변화량 및 이전 변화량을 비교하여 차이값을 산출할 수 있다.

- [0102] 판단부(714)는 차이 값이 기 설정된 기준 값을 초과하는 경우, 목표물이 검출된 것으로 판단할 수 있다. 기준 값은 기설정된 값일 수 있으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 사용자 입력이나 제어에 따라 변동될 수 있다.
- [0103] 상술한 목표물 검출부(710)의 동작은 탄두가 비행하는 동안 연속적으로 수행될 수 있으며, 이를 통해 비행중에 감지되는 데이터를 바탕으로, 타격 명령 제어 장치는 목표물을 보다 정확하게 타격할 수 있다.
- [0104] 도 1 내지 도 7을 참조하면, 탄두(20)는 발사 플랫폼(30)으로부터 발사되면, 곡선의 탄도를 따라 진행하다가 공중의 최고점까지 도달 후에 다시 바닥에 착지할 수 있다. 탄두가 비행하는 동안, 유효한 목표물(40), 예컨대 운용중인 전차가 타격 명령 제어 장치(10)에 의해 감지되면 탄두(20)는 타격 명령에 의해 기폭할 수 있다.
- [0106] 도 8는 본 발명의 실시예에 따른 다중 센서를 이용한 타격 명령 제어 장치의 동작 방법을 나타내는 도면이다.
- [0107] 이하에서, 도 1 내지 도 8을 참조하여, 타격 명령 제어 장치의 동작 방법이 설명된다.
- [0108] 먼저, 거리 감지부(400)는 제1 센서(100)를 이용하여 탄두(20)에서 지면까지의 거리를 감지하여 거리 정보를 생성할 수 있다(S10).
- [0109] 목표물 검출부(710)는 거리 정보를 기초로, 목표물(40)을 검출할 수 있다(S20).
- [0110] 목표물(40)이 검출된 경우(S30의 YES), 제2 센서(200) 및 제3 센서(300)는 활성화될 수 있다(S40). 열원 감지부(500)는 제2 센서(200)를 활성화시키고, 화염 감지부(600)는 제3 센서(300)를 활성화시킬 수 있다.
- [0111] 타격 명령 제어부(700)는 제2 센서(200) 및 제3 센서(300)를 이용하여, 목표물의 유효성을 판단할 수 있다(S50)
- [0112] 목표물이 유효한 경우(S60의 YES), 타격 명령 제어부(700)는 타격 명령을 생성할 수 있다.
- [0114] 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 다중 센서를 이용한 타격 명령 제어 장치의 동작 방법을 상세하게 나타내는 도면이다.
- [0115] 이하에서, 도 1 내지 도 9을 참조하여, 타격 명령 제어 장치의 동작 방법의 목표물(40)을 검출하는 단계가 구체적으로 설명된다.
- [0116] 먼저, 추출부(711)는 거리 정보로부터 거리 감지 값(SV)을 추출할 수 있다(S21).
- [0117] 산출부(712)는 거리 감지 값(SV)을 기초로, 기준 기간(RT) 동안 거리 감지 값의 변화량을 산출할 수 있다(S22).
- [0118] 비교부(713)는 산출부(712)에 의해 산출된 현재 변화량(SVD2) 및 이전 변화량(SVD1)을 비교하여 차이 값을 산출할 수 있다(S23).
- [0119] 차이 값이 기 설정된 기준 값을 초과하는 경우(S24의 YES), 판단부(714)는 목표물이 검출된 것으로 판단할 수 있다(S25).
- [0120] 즉, 공중에서 바라보는 전차의 형태를 생각해본다면, 우선 지면으로부터 높이 차가 있으므로, 사전 정의된 특정 높이 차가 발생하는 것은 목표물이 감지된 것으로 간주될 수 있다. 구체적으로, 특정 높이 차이가 발생하여, 그 차이가 전차로 추정하기에 유의미한 값의 변화인 것은 전차가 감지된 것으로 간주된다.
- [0122] 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 다중 센서를 이용한 타격 명령 제어 장치의 동작 방법을 상세하게 나타내는 도면이다.
- [0123] 이하에서, 도 1 내지 도 10을 참조하여, 타격 명령 제어 장치의 동작 방법의 목표물(40)의 유효성을 판단하는 단계가 구체적으로 설명된다.
- [0124] 먼저, 열원 감지부(500)는 제2 센서(200)를 이용하여 목표물로부터 발생하는 열원을 감지하여 열원 정보를 생성할 수 있다(S51).

- [0125] 열원 판단부(720)는 열원 정보를 기초로, 목표물로부터 열원이 발생되는지 여부를 판단할 수 있다(S52).
- [0126] 열원이 발생된 경우(S53의 YES), 화염 감지부(600)는 제3 센서(300)를 이용하여 화염을 감지하여 화염 정보를 생성할 수 있다(S54).
- [0127] 화염 판단부(730)는 화염 정보를 기초로, 목표물에 화염이 발생되었는지 여부를 판단할 수 있다(S55).
- [0128] 화염이 발생되지 않은 경우(S56의 NO), 타격 명령 생성부(740)는 목표물이 유효한 것으로 판단할 수 있다(S57).
- [0129] 화염이 발생된 경우(S56의 YES), 타격 명령 생성부(740)는 목표물이 무효한 것으로 판단할 수 있다(S57). 본 명세서에서, 목표물이 무효하다는 것은 무력화된 상태인 것을 의미한다.
- [0130] 본 발명의 탄두의 유효 타격 거리 범위에서, 탄두가 회전하며 바라보는 지면의 속도가 수 km/s 내외이므로, 빠른 처리 속도가 요구되고 있다. 이에 본 발명의 타격 시스템은, 알고리즘 상의 절차를 최소화함으로써, 빠른 데이터 처리 속도를 확보할 수 있다.
- [0132] 상술한 방식을 통하여, 본 발명을 통해 무력화된 전차와 운용중인 전차의 구분을 통해 더 효과적인 탄두를 만들 수 있다.
- [0133] 또한, 본 발명의 다중 센서를 이용한 타격 명령 제어 장치 및 이의 동작 방법은 무력화된 목표물과 유효한 목표물을 정확하게 식별할 수 있는 효과가 있다.
- [0134] 또한, 본 발명의 다중 센서를 이용한 타격 명령 제어 장치 및 이의 동작 방법은 화염에 둘러 쌓인 목표물을 정확하게 식별할 수 있는 효과가 있다.
- [0135] 또한, 본 발명의 다중 센서를 이용한 타격 명령 제어 장치 및 이의 동작 방법은 알고리즘을 간소화하여 프로세서의 처리 속도를 향상시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0137] 이상 본 명세서에서 설명한 기능적 동작과 본 주제에 관한 실시형태들은 본 명세서에서 개시한 구조들 및 그들의 구조적인 등가물을 포함하여 디지털 전자 회로나 컴퓨터 소프트웨어, 펌웨어 또는 하드웨어에서 또는 이들 중 하나 이상이 조합에서 구현 가능하다.
- [0138] 본 명세서에서 기술하는 주제의 실시형태는 하나 이상이 컴퓨터 프로그램 제품, 다시 말해 데이터 처리 장치에 의한 실행을 위하여 또는 그 동작을 제어하기 위하여 유형의 프로그램 매체 상에 인코딩되는 컴퓨터 프로그램 명령에 관한 하나 이상이 모듈로서 구현될 수 있다. 유형의 프로그램 매체는 전파형 신호이거나 컴퓨터로 판독 가능한 매체일 수 있다. 전파형 신호는 컴퓨터에 의한 실행을 위하여 적절한 수신기 장치로 전송하기 위한 정보를 인코딩하기 위하여 생성되는 예컨대 기계가 생성한 전기적, 광학적 또는 전자기 신호와 같은 인공적으로 생성된 신호이다. 컴퓨터로 판독 가능한 매체는 기계로 판독 가능한 저장장치, 기계로 판독 가능한 저장 기판, 메모리 장치, 기계로 판독 가능한 전파형 신호에 영향을 미치는 물질의 조합 또는 이들 중 하나 이상이 조합일 수 있다.
- [0139] 컴퓨터 프로그램(프로그램, 소프트웨어, 소프트웨어 어플리케이션, 스크립트 또는 코드로도 알려져 있음)은 컴파일되거나 해석된 언어나 선형적 또는 절차적 언어를 포함하는 프로그래밍 언어의 어떠한 형태로도 작성될 수 있으며, 독립형 프로그램이나 모듈, 컴포넌트, 서브루틴 또는 컴퓨터 환경에서 사용하기에 적합한 다른 유닛을 포함하여 어떠한 형태로도 전개될 수 있다.
- [0140] 컴퓨터 프로그램은 파일 장치의 파일에 반드시 대응하는 것은 아니다. 프로그램은 요청된 프로그램에 제공되는 단일 파일 내에, 또는 다중의 상호 작용하는 파일(예컨대, 하나 이상이 모듈, 하위 프로그램 또는 코드의 일부를 저장하는 파일) 내에, 또는 다른 프로그램이나 데이터를 보유하는 파일의 일부(예컨대, 마크업 언어 문서 내에 저장되는 하나 이상이 스크립트) 내에 저장될 수 있다.
- [0141] 컴퓨터 프로그램은 하나의 사이트에 위치하거나 복수의 사이트에 걸쳐서 분산되어 통신 네트워크에 의해 상호 접속된 다중 컴퓨터나 하나의 컴퓨터 상에서 실행되도록 전개될 수 있다.
- [0142] 부가적으로, 본 특허문헌에서 기술하는 논리 흐름과 구조적인 블록도는 개시된 구조적인 수단의 지원을 받는 대응하는 기능과 단계의 지원을 받는 대응하는 행위 및/또는 특정한 방법을 기술하는 것으로, 대응하는 소프트웨어

어 구조와 알고리즘과 그 등가물을 구축하는 데에도 사용 가능하다.

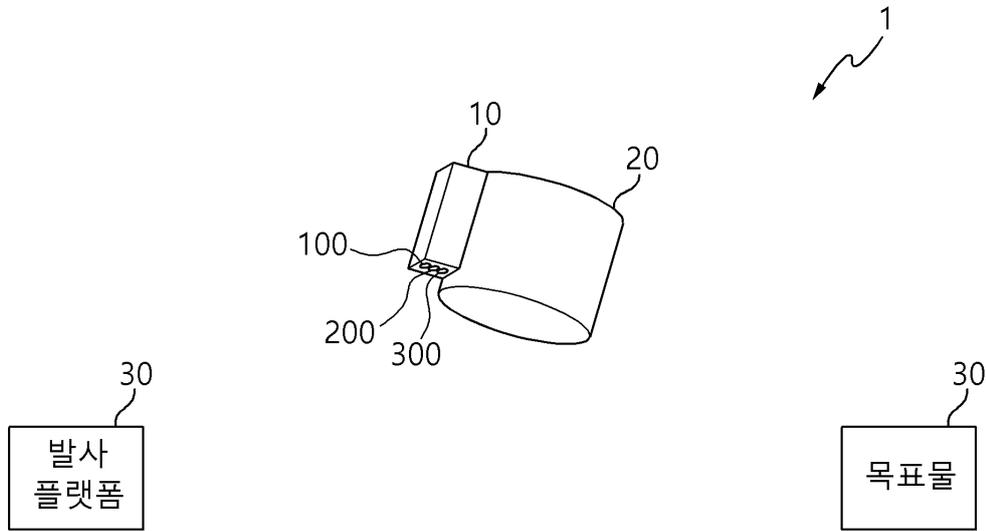
- [0143] 본 명세서에서 기술하는 프로세스와 논리 흐름은 입력 데이터 상에서 동작하고 출력을 생성함으로써 기능을 수행하기 위하여 하나 이상이 컴퓨터 프로그램을 실행하는 하나 이상이 프로그래머블 프로세서에 의하여 수행 가능하다.
- [0144] 컴퓨터 프로그램의 실행에 적합한 프로세서는, 예컨대 범용 및 특수 목적의 마이크로프로세서 양자 및 어떤 형태의 디지털 컴퓨터의 어떠한 하나 이상이 프로세서라도 포함한다. 일반적으로, 프로세서는 읽기 전용 메모리나 랜덤 액세스 메모리 또는 양자로부터 명령어와 데이터를 수신할 것이다.
- [0145] 컴퓨터의 핵심적인 요소는 명령어와 데이터를 저장하기 위한 하나 이상이 메모리 장치 및 명령을 수행하기 위한 프로세서이다. 또한, 컴퓨터는 일반적으로 예컨대 자기, 자기 광학 디스크나 광학 디스크와 같은 데이터를 저장하기 위한 하나 이상이 대량 저장 장치로부터 데이터를 수신하거나 그것으로 데이터를 전송하거나 또는 그러한 동작 둘 다를 수행하기 위하여 동작가능 하도록 결합되거나 이를 포함할 것이다. 그러나, 컴퓨터는 그러한 장치를 가질 필요가 없다.
- [0146] 본 기술한 설명은 본 발명의 최상의 모드를 제시하고 있으며, 본 발명을 설명하기 위하여, 그리고 당업자가 본 발명을 제작 및 이용할 수 있도록 하기 위한 예를 제공하고 있다. 이렇게 작성된 명세서는 그 제시된 구체적인 용어에 본 발명을 제한하는 것이 아니다.
- [0147] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술 분야에 통상의 지식을 갖는 자라면, 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.
- [0148] 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허청구범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

부호의 설명

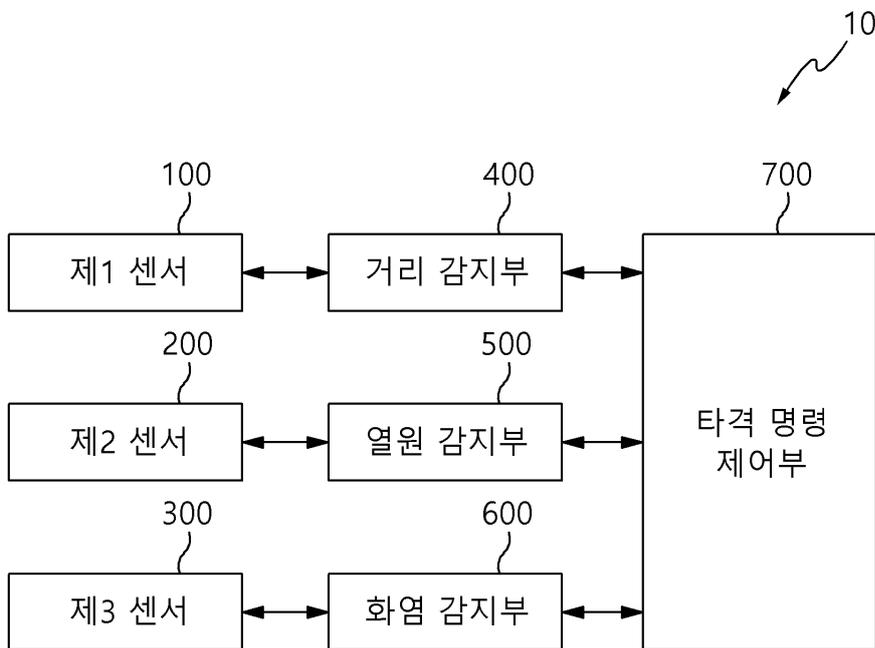
- [0149] 1: 타격 시스템
- 10: 타격 명령 제어 장치
- 20: 탄두
- 30: 발파 플랫폼
- 40: 목표물
- 100: 제1 센서
- 200: 제2 센서
- 300: 제3 센서
- 400: 거리 감지부
- 500: 열원 감지부
- 600: 화염 감지부
- 700: 타격 명령 제어부

도면

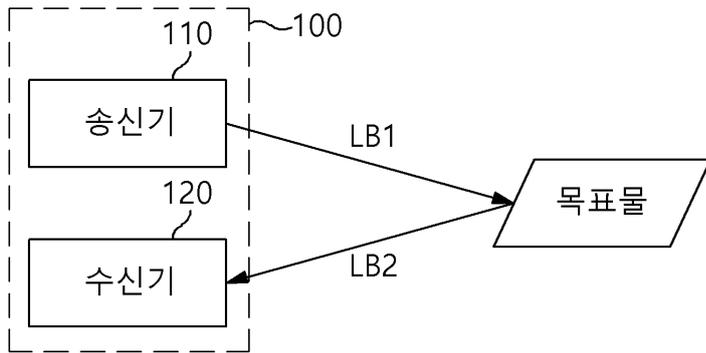
도면1



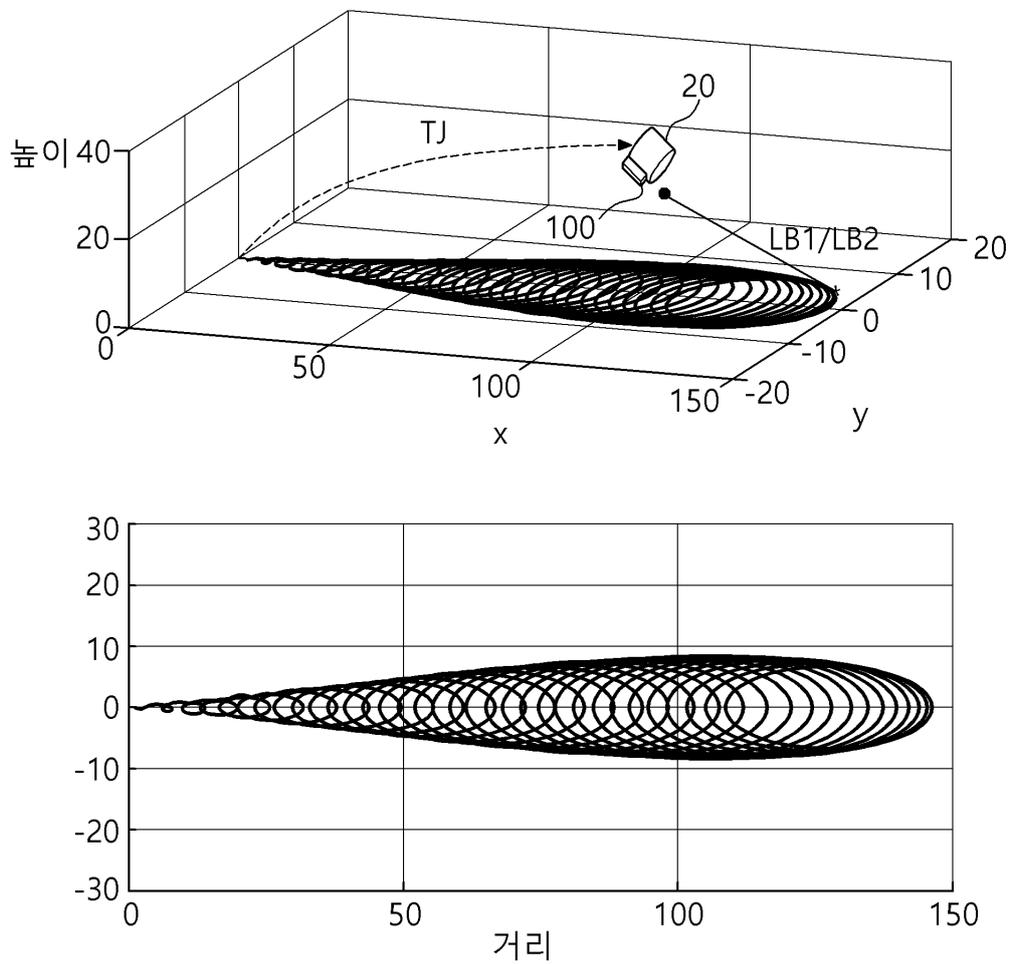
도면2



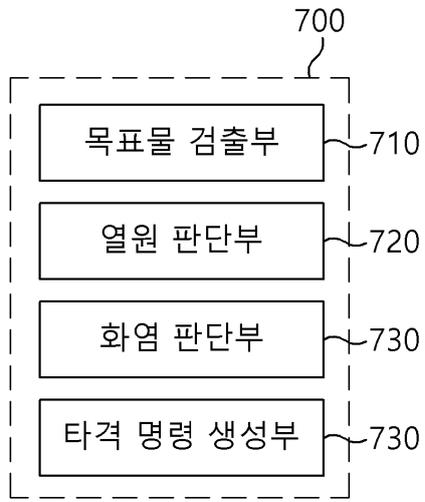
도면3



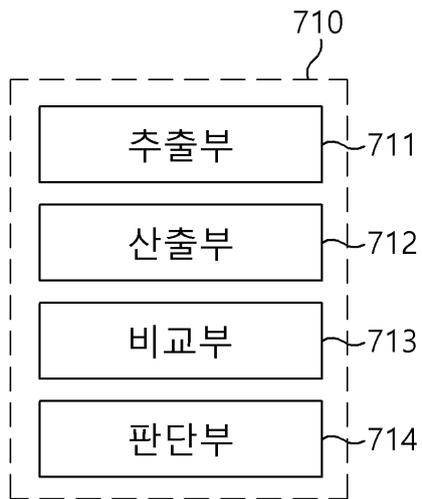
도면4



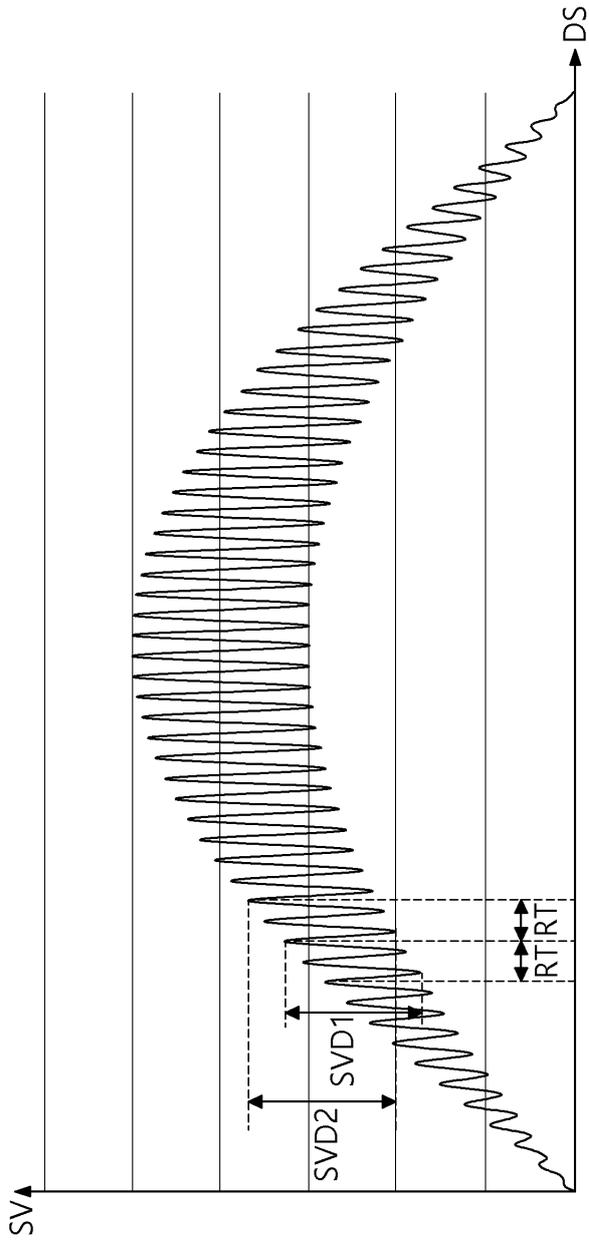
도면5



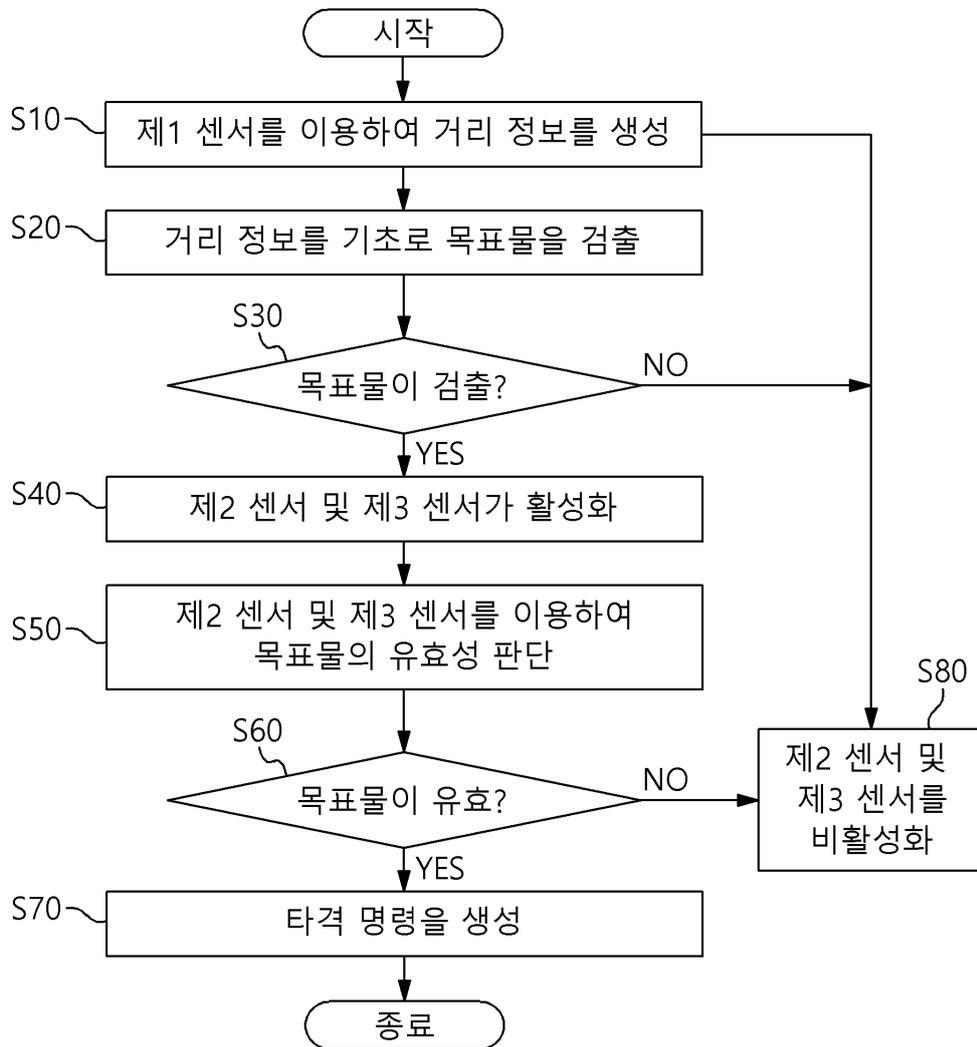
도면6



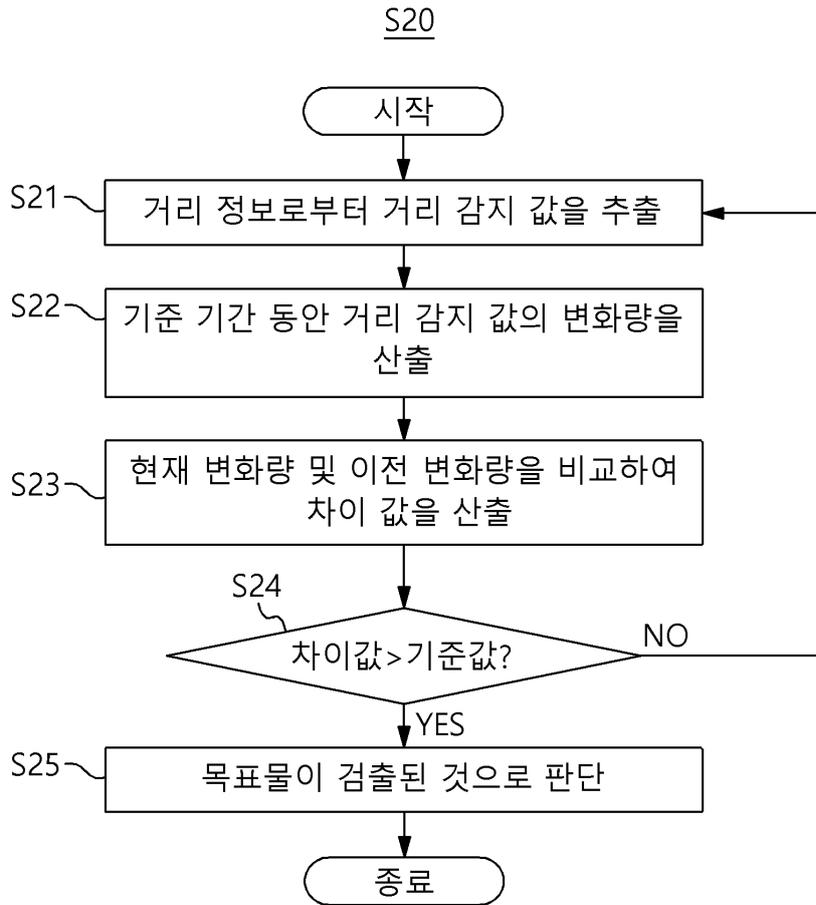
도면7



도면8



도면9



도면10

