(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년02월08일
(11) 등록번호 10-2634026
(24) 등록일자 2024년02월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60W 40/02 (2006.01) *B60K 31/00* (2006.01)
B60R 21/0134 (2006.01) *B60W 30/14* (2006.01)
G01S 13/86 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B60W 40/02 (2013.01)
B60K 31/00 (2022.01)
(21) 출원번호 10-2019-0134009
(22) 출원일자 2019년10월25일
심사청구일자 2022년06월10일
(65) 공개번호 10-2021-0050053
(43) 공개일자 2021년05월07일
(56) 선행기술조사문헌
JP2019099047 A*
KR1020190101926 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
현대모비스 주식회사
서울특별시 강남구 테헤란로 203 (역삼동)
(72) 발명자
천준수
경기도 용인시 기흥구 마북로240번길 17-2
노희창
경기도 용인시 기흥구 마북로240번길 17-2
(74) 대리인
특허법인태평양

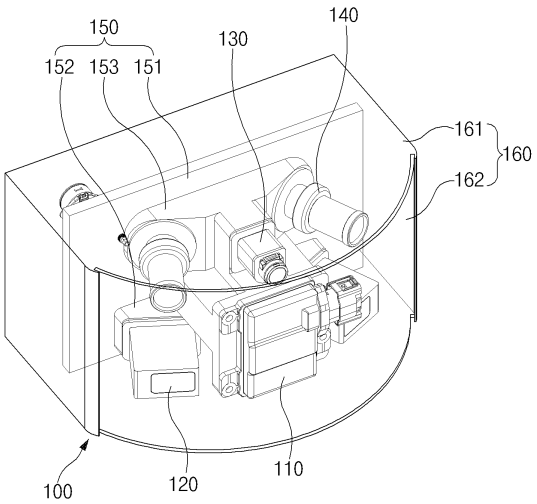
전체 청구항 수 : 총 17 항 심사관 : 김병수

(54) 발명의 명칭 **센서 클러스터장치 및 그를 포함하는 자동차**

(57) 요 약

본 발명은 센서 클러스터장치로서, 물체에 전자기파를 발사하고, 그 물체에서 반사되는 전자기파를 수신하여 물체의 정보를 관측하는 레이더센서; 물체에 레이저를 발사하고, 그 물체에서 반사되는 레이저를 수신하여 물체의 정보를 관측하는 라이다센서; 물체가 포함된 주변을 촬영하고, 촬영한 영상에서 정보를 관측하는 카메라센서; 및 물체가 포함된 주면의 사물에서 발산하는 열을 감지하여 물체와 사물을 관측하는 적외선센서를 포함할 수 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
B60R 21/0134 (2013.01)
B60W 30/14 (2013.01)
G01S 13/86 (2021.01)
B60W 2420/40 (2024.01)
B60W 2420/403 (2013.01)
B60W 2420/408 (2024.01)
B60W 2554/00 (2020.02)
B60Y 2300/14 (2013.01)
B60Y 2400/30 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

물체에 전자기파를 발사하고, 그 물체에서 반사되는 전자기파를 수신하여 물체의 정보를 관측하는 레이더센서;

물체에 레이저를 발사하고, 그 물체에서 반사되는 레이저를 수신하여 물체의 정보를 관측하는 라이다센서;

물체가 포함된 주변을 촬영하고, 촬영한 영상에서 정보를 관측하는 카메라센서; 및

물체가 포함된 주면의 사물에서 발산하는 열을 감지하여 물체와 사물을 관측하는 적외선센서를 포함하고,

상기 레이더센서, 상기 라이다센서, 상기 카메라센서 및 상기 적외선센서가 설치되는 본체부재를 더 포함하며,

상기 본체부재는 본체블록과, 상기 본체블록의 일면 하측에 구비되고 상기 레이더센서와 상기 라이다센서가 설치되는 하측블록과, 상기 본체블록의 일면 상측에 구비되고 상기 카메라센서와 상기 적외선센서가 설치되는 상측블록을 포함하고,

상기 하측블록은 상기 레이더센서가 설치되는 하측 중앙부와, 상기 하측 중앙부 양쪽에 각각 구비되고 상기 라이다센서가 각각 설치되는 2개의 하측 측면부를 포함하며,

2개의 상기 하측 측면부에 각각 설치된 상기 라이다센서는 제1 방위각만큼 겹치게 설치되는 센서 클러스터장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 본체블록, 상기 하측블록 및 상기 상측블록은 일체형으로 구비되는 센서 클러스터장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 하측블록과 상기 상측블록은 상기 본체블록에 착탈 가능하게 결합되는 센서 클러스터장치.

청구항 5

삭제

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 라이다센서가 설치되는 하측 측면부의 설치면은 경사면으로 형성되어 2개의 상기 라이다센서가 제1 방위각만큼 겹치게 이격되는 센서 클러스터장치.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 라이다센서를 상기 하측 측면부를 기준으로 상기 하측 중앙부를 향해 회전시키거나 또는 반대방향으로 회전시켜서 상기 제1 방위각을 증대시키거나 또는 감소시키는 하측 각도조절부재를 포함하는 센서 클러스터장치.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 레이더센서가 설치되는 하측 중앙부의 설치면은 상기 라이다센서가 설치되는 하측 측면부의 설치면 보다 외측으로 더 돌출되며, 상기 레이더센서가 상기 라이다센서 보다 외측으로 더 돌출되는 센서 클러스터장치.

청구항 9

물체에 전자기파를 발사하고, 그 물체에서 반사되는 전자기파를 수신하여 물체의 정보를 관측하는 레이더센서;

물체에 레이저를 발사하고, 그 물체에서 반사되는 레이저를 수신하여 물체의 정보를 관측하는 라이다센서;

물체가 포함된 주변을 촬영하고, 촬영한 영상에서 정보를 관측하는 카메라센서; 및

물체가 포함된 주면의 사물에서 발산하는 열을 감지하여 물체와 사물을 관측하는 적외선센서를 포함하고,

상기 레이더센서, 상기 라이다센서, 상기 카메라센서 및 상기 적외선센서가 설치되는 본체부재를 더 포함하며,

상기 본체부재는 본체블록과, 상기 본체블록의 일면 하측에 구비되고 상기 레이더센서와 상기 라이다센서가 설치되는 하측블록과, 상기 본체블록의 일면 상측에 구비되고 상기 카메라센서와 상기 적외선센서가 설치되는 상측블록을 포함하고,

상기 상측블록은 상기 카메라센서가 설치되는 상측 중앙부와, 상기 상측 중앙부 양쪽에 각각 구비되고 상기 적외선센서가 각각 설치되는 2개의 상측 측면부를 포함하고,

2개의 상기 상측 측면부에 각각 설치되는 상기 적외선센서는 제2 방위각만큼 겹치게 설치되는 센서 클러스터장치.

청구항 10

청구항 9에 있어서,

상기 적외선센서가 설치되는 상측 측면부의 설치면은 경사면으로 형성되어 2개의 상기 적외선센서가 제2 방위각만큼 겹치게 이격되는 센서 클러스터장치.

청구항 11

청구항 9에 있어서,

상기 적외선센서를 상기 상측 측면부를 기준으로 상측 중앙부를 향해 회전시키거나 또는 반대로 회전시켜서 상기 제2 방위각을 증대시키거나 또는 감소시키는 상측 각도조절부재를 더 포함하는 센서 클러스터장치.

청구항 12

청구항 9에 있어서,

상기 카메라센서가 설치된 상측 중앙부의 설치면은 상기 적외선센서가 설치되는 상측 측면부의 설치면 보다 외측으로 더 돌출되게 구비되며, 상기 카메라센서가 상기 적외선 센서 보다 외측으로 더 돌출되는 센서 클러스터장치.

청구항 13

청구항 1에 있어서,

상기 레이더센서, 상기 라이다센서, 상기 카메라센서 및 상기 적외선센서가 설치되는 본체부재를 수용하는 커버부재를 더 포함하며,

상기 커버부재는,

일면이 개구된 수용공간이 형성되어 상기 수용공간에 상기 레이더센서, 상기 라이다센서, 상기 카메라센서 및 상기 적외선센서가 설치된 본체부재를 수용하는 케이스와, 상기 케이스의 개구부에 결합되는 커버를 포함하는 센서 클러스터장치.

청구항 14

청구항 1에 있어서,

상기 본체부재는 방열성을 가진 소재로 형성되는 센서 클러스터장치.

청구항 15

청구항 1에 의해 구비되는 센서 클러스터장치; 및

상기 센서 클러스터장치가 하나 이상 설치되는 차체를 포함하는 자동차.

청구항 16

청구항 15에 있어서,

상기 센서 클러스터장치는 4개로 구비되고,

4개의 상기 센서 클러스터장치는 차체 상부에 전방향, 후방향, 좌측방향 및 우측방향을 향하게 설치되거나 또는 차체의 전방 양쪽과 후방 양쪽에 설치되는 자동차.

청구항 17

레이더센서와, 라이다센서와, 카메라센서와, 적외선센서를 포함하는 센서 클러스터장치; 및

상기 센서 클러스터장치가 하나 이상 설치되는 차체를 포함하고,

상기 센서 클러스터장치는 4개로 구비되고,

4개의 상기 센서 클러스터장치는 차체 상부에 전방향, 후방향, 좌측방향 및 우측방향을 향하게 설치되거나 또는 차체의 전방 양쪽과 후방 양쪽에 설치되고,

상호 대응하는 2개의 센서 클러스터장치에 구비된 라이다센서는 제1 방위각만큼 겹치게 설치되고,

상호 대응하는 2개의 센서 클러스터장치의 적외선센서는 제2 방위각만큼 겹치게 설치되는 자동차.

청구항 18

레이더센서와, 라이다센서와, 카메라센서와, 적외선센서를 포함하는 센서 클러스터장치; 및

상기 센서 클러스터장치가 하나 이상 설치되는 차체를 포함하고,

상기 센서 클러스터장치는 4개로 구비되고,

4개의 상기 센서 클러스터장치는 차체 상부에 전방향, 후방향, 좌측방향 및 우측방향을 향하게 설치되거나 또는 차체의 전방 양쪽과 후방 양쪽에 설치되고, 상호 대응하는 2개의 센서 클러스터장치의 레이더센서는 제1 방위각만큼 겹치게 설치되고,

상호 대응하는 2개의 센서 클러스터장치의 카메라센서는 제2 방위각만큼 겹치게 설치되는 자동차.

청구항 19

청구항 16에 있어서,

상기 차체의 상부에 설치된 4개의 센서 클러스터장치를 좌측 또는 우측으로 회전시키는 커플러를 포함하는 자동차.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 자율주행을 위한 센서 클러스터장치 및 그를 포함하는 자동차에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 자율 주행시스템은 도로맵 정보를 바탕으로 GPS 위치정보 및 각종 센서에서 취득한 신호를 이용하여 도로상의 시작점부터 종료점까지 자동차의 주행을 자동으로 제어하거나 운전자의 운전을 보조하여 안전운전을 가능하게 한다.

[0003] 특히, 자율 주행시스템은 고속으로 움직이는 자동차의 주행 환경을 실시간으로 인식 및 판단하기 위해 주변 사물을 인식할 수 있는 센서와 그래픽 처리 장치의 도움이 필요하다.

[0004] 한편, 센서는 사물과 사물의 거리를 측정하고 위험을 감지하여 사각지대 없이 모든 지역을 볼 수 있도록 도와주는 역할을 한다.

[0005] 그러나 종래의 센서들은 자동차에 분산되어 있기 때문에 상기 센서들의 설치에 많은 어려움이 있었다. 특히 정보를 수집하고 연산처리에 부담이 가중되어 정확한 정보를 관측하는데 어려움이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 국내 특허공개번호 제10-2018-0084463호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 발명된 것으로, 본 발명은 레이더, 라이다, 카메라 및 적외선 카메라를 포함하는 센서들을 하나의 장치에 장착함으로써, 설치의 효율성을 높일 수 있고, 특히 정보 수집이 용이하여 연산처리의 효율성을 높일 수 있으며, 그 결과 정확한 정보를 관측할 수 있는 센서 클러스터장치 및 그를 포함하는 자동차를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 발명된 것으로, 본 발명의 센서 클러스터장치는 물체에 전자기파를 발사하고, 그 물체에서 반사되는 전자기파를 수신하여 물체의 정보를 관측하는 레이더센서; 물체에 레이저를 발사하고, 그 물체에서 반사되는 레이저를 수신하여 물체의 정보를 관측하는 라이다센서; 물체가 포함된 주변을 촬영하고, 촬영한 영상에서 정보를 관측하는 카메라센서; 및 물체가 포함된 주면의 사물에서 발산하는 열을 감지하여 물체와 사물을 관측하는 적외선센서를 포함할 수 있다.

[0009] 상기 레이더센서, 상기 라이다센서, 상기 카메라센서 및 상기 적외선센서가 설치되는 본체부재를 더 포함하며, 상기 본체부재는 본체블록과, 상기 본체블록의 일면 하측에 구비되고 상기 레이더센서와 상기 라이다센서가 설치되는 하측블록과, 상기 본체블록의 일면 상측에 구비되고 상기 카메라센서와 상기 적외선센서가 설치되는 상측블록을 포함할 수 있다.

[0010] 상기 본체블록, 상기 하측블록 및 상기 상측블록은 일체형으로 구비될 수 있다.

[0011] 상기 하측블록과 상기 상측블록은 상기 본체블록에 착탈 가능하게 결합될 수 있다.

[0012] 상기 하측블록은 상기 레이더센서가 설치되는 하측 중앙부와, 상기 하측 중앙부 양쪽에 각각 구비되고 상기 라이다센서가 각각 설치되는 2개의 하측 측면부를 포함하며, 2개의 상기 하측 측면부에 각각 설치된 상기 라이다센서는 제1 방위각만큼 겹치게 설치될 수 있다.

[0013] 상기 라이다센서가 설치되는 하측 측면부의 설치면은 경사면으로 형성되어 2개의 상기 라이다센서가 제1 방위각만큼 겹치게 이격될 수 있다.

[0014] 상기 라이다센서를 상기 하측 측면부를 기준으로 상기 하측 중앙부를 향해 회전시키거나 또는 반대방향으로 회전시켜서 상기 제1 방위각을 증대시키거나 또는 감소시키는 하측 각도조절부재를 포함할 수 있다.

[0015] 상기 레이더센서가 설치되는 하측 중앙부의 설치면은 상기 라이다센서가 설치되는 하측 측면부의 설치면 보다 외측으로 더 돌출되며, 상기 레이더센서가 상기 라이다센서 보다 외측으로 더 돌출될 수 있다.

[0016] 상기 상측블록은 상기 카메라센서가 설치되는 상측 중앙부와, 상기 상측 중앙부 양쪽에 각각 구비되고 상기 적외선센서가 각각 설치되는 2개의 상측 측면부를 포함하고, 2개의 상기 상측 측면부에 각각 설치되는 상기 적외선센서는 제2 방위각만큼 겹치게 설치될 수 있다.

[0017] 상기 적외선센서가 설치되는 상측 측면부의 설치면은 경사면으로 형성되어 2개의 상기 적외선 센서가 제2 방위각만큼 겹치게 이격될 수 있다.

[0018] 상기 적외선센서를 상기 상측 측면부를 기준으로 상측 중앙부를 향해 회전시키거나 또는 반대로 회전시켜서 상기 제2 방위각을 증대시키거나 또는 감소시키는 상측 각도조절부재를 더 포함할 수 있다.

[0019] 상기 카메라센서가 설치된 상측 중앙부의 설치면은 상기 적외선센서가 설치되는 상측 측면부의 설치면 보다 외측으로 더 돌출되게 구비되며, 상기 카메라센서가 상기 적외선 센서 보다 외측으로 더 돌출될 수 있다.

[0020] 상기 레이더센서, 상기 라이다센서, 상기 카메라센서 및 상기 적외선센서가 설치되는 본체부재를 수용하는 커버부재를 더 포함하며, 상기 커버부재는, 일면이 개구된 수용공간이 형성되어 상기 수용공간에 상기 레이더센서, 상기 라이다센서, 상기 카메라센서 및 상기 적외선센서가 설치된 본체부재를 수용하는 케이스와, 상기 케이스의 개구부에 결합되는 커버를 포함할 수 있다.

[0021] 상기 본체부재는 방열성을 가진 소재로 형성될 수 있다.

[0022] 한편, 본 발명의 자동차는 센서 클러스터장치; 및 상기 센서 클러스터장치가 하나 이상 설치되는 차체를 포함할 수 있다.

[0023] 상기 센서 클러스터장치는 4개로 구비되고, 4개의 상기 센서 클러스터장치는 차체 상부에 전방향, 후방향, 좌측방향 및 우측방향을 향하게 설치되거나 또는 차체의 전방 양쪽과 후방 양쪽에 설치될 수 있다.

[0024] 상호 대응하는 2개의 센서 클러스터장치에 구비된 라이다센서는 제1 방위각만큼 겹치게 설치되고, 상호 대응하는 2개의 센서 클러스터장치의 적외선센서는 제2 방위각만큼 겹치게 설치될 수 있다.

[0025] 상호 대응하는 2개의 센서 클러스터장치의 레이더센서는 제1 방위각만큼 겹치게 설치되고, 상호 대응하는 2개의 센서 클러스터장치의 카메라센서는 제2 방위각만큼 겹치게 설치될 수 있다.

[0026] 상기 차체의 상부에 설치된 4개의 센서 클러스터장치를 좌측 또는 우측으로 회전시키는 커플러를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0027] 본 발명의 센서 클러스터장치는 레이더센서, 라이다센서, 카메라센서 및 적외선센서를 포함하는 것에 특징을 가지며, 이와 같은 특징으로 인해 설치의 효율성을 높일 수 있고, 특히 정보 수집이 용이하여 연산처리의 효율성을 높일 수 있으며, 그 결과 정확한 정보를 관측할 수 있다.

[0028] 또한, 본 발명의 센서 클러스터장치는 레이더센서, 라이다센서, 카메라센서 및 적외선센서가 장착되는 본체부재를 포함하는 것에 특징을 가지며, 이와 같은 특징으로 인해 콤팩트한 크기로 제작할 수 있고, 그 결과 설치의 효율성을 높일 수 있다. 특히 본체부재는 본체블록, 레이더센서와 라이다센서가 배치되는 하측블록과, 카메라센서와 적외선센서가 배치되는 상측블록을 포함하는 것에 특징을 가지며, 이와 같은 특징으로 인해 센서들을 안정적으로 설치할 수 있고, 특히 센서들의 방위각을 안정적으로 확보할 수 있다.

[0029] 또한, 본 발명의 센서 클러스터장치에서 본체블록, 하측블록 및 상측블록은 일체로 형성되는 것에 특징을 가지며, 이와 같은 특징으로 인해 제작의 효율성을 크게 높일 수 있다. 한편, 본 발명의 센서 클러스터장치에서 본체블록, 하측블록 및 상측블록은 착탈 가능하게 결합되는 것에 특징을 가지며, 이와 같은 특징으로 인해 센서들을 용이하게 설치하거나 또는 교체할 수 있다.

[0030] 또한, 본 발명의 센서 클러스터장치에서 하측블록은 하측 중앙부와, 2개의 하측 측면부를 포함하는 것에 특징을 가지며, 이와 같은 특징으로 인해 레이더센서와 라이다센서의 방위각을 안정적으로 확보할 수 있고, 특히 2개의 하측 측면부에 설치되는 라이다센서는 제1 방위각만큼 겹치게 설치되는 것에 특징을 가지며, 이와 같은 특징으로 인해 라이다센서에 의해 관측이 되지 않는 사각지대를 제거할 수 있고, 그 결과 정확한 정보를 관측할 수 있다.

[0031] 또한, 본 발명의 센서 클러스터장치에서 하측 측면부의 설치면은 경사면을 가지는 것에 특징을 가지며, 이와 같은 특징으로 인해 2개의 라이다센서를 제1 방위각만큼 겹치게 설치할 수 있다.

[0032] 특히, 본 발명의 센서 클러스터장치에서 2개의 라이다센서를 하측 중앙부를 향해 회전시키는 하측 각도조절부재를 포함하는 것에 특징을 가지며, 이와 같은 특징으로 인해 2개의 라이다센서를 제1 방위각만큼 겹치게 조절할

수 있다.

[0033] 또한, 본 발명의 센서 클러스터장치에서 상측블록은 상측 중앙부와 상측 측면부를 포함하는 것에 특징을 가지며, 이와 같은 특징으로 인해 카메라센서와 적외선센서의 방위각을 안정적으로 확보할 수 있고, 특히 상측 측면부에 설치되는 2개의 적외선센서는 제2 방위각만큼 겹치게 설치되는 것에 특징을 가지며, 이와 같은 특징으로 인해 적외선센서에 의해 관측이 되지 않는 사각지대를 제거할 수 있고, 그 결과 정확한 정보를 관측할 수 있다.

[0034] 또한, 본 발명의 센서 클러스터장치에서 적외선센서가 설치되는 상측 측면부의 설치면은 경사면으로 형성되는 것에 특징을 가지며, 이와 같은 특징으로 인해 2개의 적외선센서를 제2 방위각만큼 겹치게 설치할 수 있다.

[0035] 특히 본 발명의 센서 클러스터장치에서 적외선센서는 상측 중앙부를 향해 회전시키는 상측 각도조절부재를 포함하는 것에 특징을 가지며, 이와 같은 특징으로 인해 2개의 적외선센서를 제2 방위각만큼 겹치게 조절할 수 있다.

[0036] 한편, 본 발명의 자동차는 센서 클러스터장치와 차체를 포함하되, 상기 센서 클러스터장치는 차체의 상면에 정방향, 후방향, 좌측방향 및 우측방향을 향하게 4개가 설치되거나 또는 차체에의 전방 양쪽과 후방 양쪽에 4개가 설치되는 것에 특징을 가지며, 이와 같은 특징으로 인해 차체를 기준으로 360° 를 관측할 수 있다.

[0037] 특히, 본 발명의 자동차에서 상호 대응하는 2개의 센서 클러스터장치에 구비된 라이다센서는 제1 방위각만큼 겹치게 설치되고, 상호 대응하는 2개의 센서 클러스터장치의 적외선센서는 제2 방위각만큼 겹치게 설치되는 것에 특징을 가지며, 이와 같은 특징으로 인해 관측이 되지 않는 사각지대를 제거할 수 있고, 그 결과 정확한 정보를 관측할 수 있다.

[0038] 또한, 본 발명의 자동차에서 상호 대응하는 2개의 센서 클러스터장치에 구비된 레이더센서는 제1 방위각만큼 겹치게 설치되고, 상호 대응하는 2개의 센서 클러스터장치에 구비된 카메라센서는 제2 방위각만큼 겹치게 설치되는 것에 특징을 가지며, 이와 같은 특징으로 인해 관측이 되지 않는 사각지대를 제거할 수 있고, 그 결과 정확한 정보를 관측할 수 있다.

[0039] 또한, 본 발명의 자동차에서 4개의 센서 클러스터장치가 차체의 상면에 구비되면, 4개의 센서 클러스터장치는 커플러를 통해 설치되는 것에 특징을 가지며, 이와 같은 특징으로 인해 차체를 기준으로 센서 클러스터장치를 좌측 또는 우측으로 회전시킬 수 있고, 이에 따라 사물을 보다 효과적으로 관측할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0040] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 센서 클러스터장치를 도시한 사시도.

도 2는 도 1의 정면도.

도 3은 도 2에 표시된 A-A선 단면도.

도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 센서 클러스터장치에 구비된 라이다센서의 방위각을 도시한 도면.

도 5는 도 2에 표시된 B-B선 단면도.

도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 센서 클러스터장치에 구비된 적외선센서의 방위각을 도시한 도면.

도 7은 본 발명의 제1 실시예에 따른 센서 클러스터장치에 구비된 하측 각도조절부재를 도시한 평면도.

도 8은 하측 각도조절부재의 작동상태를 도시한 평면도.

도 9는 본 발명의 제1 실시예에 따른 센서 클러스터장치에 구비된 상측 각도조절부재를 도시한 평면도.

도 10은 상측 각도조절부재의 작동상태를 도시한 평면도.

도 11은 본 발명의 제2 실시예에 따른 자동차의 제1예를 도시한 평면도.

도 12는 본 발명의 제2 실시예에 따른 자동차의 제2예를 도시한 평면도.

도 13은 본 발명의 제2 실시예에 따른 자동차의 커플러를 도시한 측면도.

도 14는 본 발명의 제3 실시예에 따른 센서 클러스터장치를 도시한 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0041] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

[0042] **[본 발명의 제1 실시예에 따른 센서 클러스터장치]**

[0043] 본 발명의 제1 실시예에 따른 센서 클러스터장치(100)는 도 1 내지 도 10에 도시되어 있는 것과 같이, 고속으로 움직이는 물체(예로 자동차)의 주행 환경을 실시간으로 관측하기 위한 것으로, 레이더센서(110), 라이다센서(120), 카메라센서(130), 적외선센서(140) 및 본체부재(150)를 포함한다.

[0044] 즉, 본 발명의 제1 실시예에 따른 센서 클러스터장치(100)는 레이더센서(110), 라이다센서(120), 카메라센서(130) 및 적외선센서(140)를 하나의 장치로 구성함으로써 설치의 효율성을 높일 수 있고, 관측이 되지 않는 사각지대를 제거할 수 있으며, 특히 관측의 정확도를 높일 수 있다.

[0045] **레이더센서**

[0046] 상기 레이더센서(110)는 물체에 전자기파를 발사하고, 그 물체에서 반사되는 전자기파를 수신하여 물체의 정보를 관측한다. 즉, 레이더센서(110)는 전파가 목표물에 부딪칠 때 발생하는 반사파를 포착하여 목표물의 존재를 알아낸다. 예로, 레이더센서(110)는 RF 신호가 있을 수 있고, RF 신호를 송신하기 위한 변조 방식으로는 FMCW(Frequency Modulated Continuous Wave) 방법, 펄스 방법 등이 사용될 수 있다. 이 중 FMCW 방법이 가까운 거리에 있는 목표물 탐지에 유용하고, 거리에 따라 수신 감도가 약해져도 주파수만 검출하면 되므로 수신성능이 우수하다.

[0047] **라이다센서**

[0048] 상기 라이다센서(120)는 물체에 레이저를 발사하고, 그 물체에서 반사되는 레이저를 수신하여 물체의 정보를 관측한다. 즉, 라이다센서(120)는 무인자동차가 자율주행하는 경우 거리측정센서(range measurement sensor)로 이용한다. 예로, 라이다센서(120)는 자동차가 이동하는 동안 주변의 관심거리영역에 해당하는 지형과 장애물 표면 정보를 실시간으로 스캔한다.

[0049] **카메라센서**

[0050] 상기 카메라센서(130)는 물체가 포함된 주변을 촬영하고, 촬영한 영상에서 정보를 관측한다. 즉, 카메라센서(130)는 가시광선(파장: 380~780nm)을 감지한다.

[0051] **적외선센서**

[0052] 상기 적외선센서(140)는 물체가 포함된 주면의 사물에서 발산하는 열을 감지하여 물체와 사물을 관측한다. 즉, 적외선센서(140)는 물체에서 발산하는 열(파장: 780~1,400nm 이내)을 적외선으로 감지한다.

[0053] 따라서 본 발명의 제1 실시예에 따른 센서 클러스터장치(100)는 레이더센서(110)와 라이다센서(120), 카메라센서(130) 및 적외선센서(140)를 포함함으로써 주간 및 야간, 기후 및 기상조건에 상관없이 물체 및 그의 주변을 안정적으로 관측할 수 있으며, 그 결과 자율주행의 안전성을 크게 높일 수 있다. 특히 레이더센서(110)와 라이다센서(120), 카메라센서(130) 및 적외선센서(140)를 하나의 장치로 팩키지화함으로써 연산처리의 효율성을 높일 수 있으며, 그 결과 정확한 정보를 관측할 수 있다.

[0054] 한편, 본 발명의 제1 실시예에 따른 센서 클러스터장치(100)는 레이더센서(110)와 라이다센서(120), 카메라센서(130) 및 적외선센서(140)가 설치되는 본체부재(150)를 더 포함한다.

[0055] **본체부재**

[0056] 상기 본체부재(150)는 상기 레이더센서, 상기 라이다센서, 상기 카메라센서 및 상기 적외선센서가 설치되는 것으로, 본체블록(151)과, 상기 본체블록(151)의 일면 하측에 구비되고 상기 레이더센서(110)와 상기 라이다센서(120)가 설치되는 하측블록(152)과, 상기 본체블록(151)의 일면 상측에 구비되고 상기 카메라센서(130)와 상기 적외선센서(140)가 설치되는 상측블록(153)을 포함한다.

[0057] 여기서 상기 본체부재(150)는 넓은 시야각이 필요한 카메라센서(130)와 상기 적외선센서(140)를 본체블록(151)

의 상측에 배치하고, 카메라센서(130)와 상기 적외선센서(140) 보다 시야각이 적게 필요한 레이더센서(110)와 라이다센서(120)를 본체블록(151)의 하측에 배치한다.

[0058] 상기 본체블록(151)은 사각판 형태를 가지며, 커버부재에 고정하기 위한 고정수단을 포함한다.

[0059] 상기 하측블록(152)은 상기 레이더센서(110)가 설치되는 하측 중앙부(152a)와, 상기 하측 중앙부(152a) 양쪽에 각각 구비되고 상기 라이다센서(120)가 각각 설치되는 2개의 하측 측면부(152b)를 포함한다. 즉, 하측블록(152)은 레이더센서(110)가 라이다센서(120) 보다 방위각이 크기 때문에 레이더센서(110)를 중앙에 배치하고 라이다센서(120)를 레이더센서(110)의 양쪽에 각각 배치한다. 예로, 레이더센서(110)는 자동차에 장착할 경우 110° 이상 커버가 가능하기 때문에 하측블록(152)의 하측 중앙부(152a)에 1개를 설치하고, 라이다센서(120)는 자동차에 장착할 경우 90° 정도를 커버할 수 있기 때문에 하측블록(152)의 하측 측면부(152b)에 2개를 설치하여 110° 이상 커버한다.

[0060] 여기서 2개의 라이다센서(120)는 2개의 상기 하측 측면부(152b)에 제1 방위각만큼 겹치게 설치된다. 보다 상세하게는 상기 라이다센서(120)를 자동차에 장착할 경우 자동차의 αm(예로 1m) 앞부터 제1 방위각(α°)만큼 겹치게 설치된다. 이에 따라 2개의 상기 하측 측면부(152b) 사이에 위치하는 물체를 중복하여 관측할 수 있고, 그 결과 라이다센서(120)가 관측하지 못하는 사각지대가 형성되는 것을 방지할 수 있다.

[0061] 즉, 2개의 상기 하측 측면부(152b)가 겹치는 제1 방위각(α°)은 5°~15°로 설정되며, 바람직하게는 10°로 설정된다. 즉, 제1 방위각(α°)이 5° 이하일 경우 2개의 하측 측면부(152b)에 발생하는 진동 및 충격으로 인해 2개의 하측 측면부(152b)의 방위각이 겹치지 않게 분리될 수 있으며, 그 결과 라이다센서(120)가 관측하지 못하는 사각지대가 형성되는 문제점이 있고, 제1 방위각(α°)이 15° 이상일 경우 제1 방위각이 해제되는 것을 방지할 수는 있지만, 자동차의 360°를 커버하기 위해 더 많은 라이다센서(120)를 구비해야 하는 문제점이 있다. 따라서 제1 방위각(α°)은 5°~15°로 설정, 바람직하게는 10°로 설정하며, 이에 따라 라이다센서(120)를 통해 물체를 안정적으로 관측할 수 있다.

[0062] 한편, 상기 라이다센서(120)가 설치되는 하측 측면부(152b)의 설치면(152b-1)은 경사면으로 형성되며, 이에 따라 2개의 라이다센서(120)를 소정 각도 이격시킬 수 있고, 그 결과 2개의 라이다센서(120)를 제1 방위각(α°)만큼 겹치게 조절할 수 있다. 즉, 2개의 하측 측면부(152b)에 구비된 설치면(152b-1)은 서로 바라보지 않는 방향(도 3에서 보았을 때 좌측방향과 우측방향)을 향하게 경사면으로 형성하며, 이에 따라 2개의 라이다센서(120)의 방위각을 제1 방위각(α°)만큼 겹치게 조절할 수 있다. 일례로, 라이다센서(120)의 방위각이 90° 일 경우 상기 하측 측면부(152b)의 설치면(152b-1)은 본체블록(151)을 기준으로 40° 경사지게 형성되며, 이에 따라 2개의 라이다센서(120)의 방위각이 10° 겹치게 조절된다.

[0063] 한편, 상기 레이더센서(110)가 설치되는 하측 중앙부(152a)의 설치면은 상기 라이다센서(120)가 설치되는 하측 측면부(152b)의 설치면 보다 외측으로 더 돌출된다. 이에 따라 상기 레이더센서(110)를 상기 라이다센서(120) 보다 외측으로 더 돌출되며, 그 결과 레이더센서(110)의 방위각을 안정적으로 확보할 수 있다.

[0064] 상기와 같은 구조를 가진 하측블록(152)은 레이더센서(110)와 라이다센서(120)를 안정적으로 설치할 수 있고, 특히 2개의 라이다센서(120)를 제2 방위각(α°)만큼 겹치게 설치할 수 있다.

[0065] 상기 상측블록(153)은 상기 카메라센서(130)가 설치되는 상측 중앙부(153a)와, 상기 상측 중앙부(153a) 양쪽에 각각 구비되고 상기 적외선센서(140)가 각각 설치되는 2개의 상측 측면부(153b)를 포함한다. 즉, 상측블록(153)은 카메라센서(130)가 적외선센서(140) 보다 방위각이 크기 때문에 카메라센서(130)를 중앙에 배치하고, 적외선센서(140)를 카메라센서(130)의 양쪽에 각각 배치한다. 예로, 카메라센서(130)는 자동차에 장착할 경우 110° 이상 커버가 가능하기 때문에 상측 블록(153)의 상측 중앙부(153a)에 1개를 설치하고, 적외선센서(140)는 자동차에 장착할 경우 90° 정도를 커버할 수 있기 때문에 상측블록(153)의 상측 측면부(153b)에 2개 설치하여 110° 이상 커버한다.

[0066] 한편, 2개의 적외선센서(140)는 2개의 상측 측면부(153b)에 제2 방위각만큼 겹치게 설치된다. 보다 상세하게는 2개의 적외선센서(140)를 자동차에 장착할 경우 자동차의 βm(예로 1m) 앞부터 제2 방위각(β°)만큼 겹치게 설치된다. 이에 따라 2개의 상기 상측 측면부(153b) 사이에 위치하는 물체를 중복하여 관측할 수 있고, 그 결과 적외선센서(120)가 관측하지 못하는 사각지대가 형성되는 것을 방지할 수 있다.

[0067] 여기서 2개의 상기 상측 측면부(153b)가 겹치는 제2 방위각(β°)은 5°~15°로 설정되며, 바람직하게는 10°로 설정된다. 즉, 제2 방위각(β°)이 5° 이하일 경우 2개의 상측 측면부(153b)에 발생하는 진동 및 충격으로 인해 적외선센서(140)의 방위각이 겹치지 않게 분리될 수 있으며, 그 결과 적외선센서(140)가 관측하지 못하는 사각

지대가 형성되는 문제점이 있다. 제2 방위각(β°)이 15° 이상일 경우 제2 방위각이 해제되는 것을 방지할 수다. 그러나 자동차의 360° 를 커버하기 위해 더 많은 적외선센서(140)를 구비해야 하는 문제점이 있다. 따라서 제2 방위각(β°)은 5° ~15° 로 설정, 바람직하게는 10° 로 설정하며, 이에 따라 적외선센서(140)를 통해 물체를 안정적으로 관측할 수 있다.

[0068] 한편, 상기 적외선센서(140)가 설치되는 상측 측면부(153b)의 설치면(153b-1)은 경사면으로 구비되어 2개의 적외선센서(140)를 상기 제2 방위각(β°)만큼 겹치게 이격시킬 수 있다. 즉, 2개의 상측 측면부(153b)에 구비된 설치면(153b-1)은 서로 바라보지 않는 방향을 향하게 경사면으로 형성하며, 이에 따라 2개의 적외선센서(140)의 방위각을 제2 방위각(153b-1)만큼 겹치게 조절할 수 있다. 일례로, 적외선센서(140)의 방위각이 90° 일 경우 상기 상측 측면부(153b)의 설치면은 본체블록(151)을 기준으로 40° 경사지게 형성되며, 이에 따라 2개의 적외선센서(140)의 방위각을 10° 겹치게 조절할 수 있다.

[0069] 한편, 상기 카메라센서(130)가 설치된 상측 중앙부(153a)의 설치면은 상기 적외선센서(140)가 설치되는 상측 측면부(153b)의 설치면 보다 외측으로 더 돌출된다. 이에 따라 상기 카메라센서(130)를 상기 적외선센서(140) 보다 외측으로 더 돌출시킬 수 있고, 그 결과 카메라센서(130)의 방위각을 안정적으로 확보할 수 있다.

[0070] 상기와 같은 구조를 가진 상측블록(153)은 카메라센서(130)와 적외선센서(140)를 안정적으로 설치할 수 있고, 특히 2개의 적외선센서(140)를 제2 방위각만큼 겹치게 설치할 수 있다.

[0071] 따라서 본체부재(150)는 본체블록(151), 하측블록(152) 및 상측블록(153)을 포함하며, 이에 따라 레이더센서(110)와 라이다센서(120), 카메라센서(130) 및 적외선센서(140)를 안정적으로 설치할 수 있다.

[0072] 한편, 본체부재(150)는 방열성을 가진 소재로 형성되며, 이에 따라 레이더센서(110)와 라이다센서(120), 카메라센서(130) 및 적외선센서(140)에서 발생하는 열을 안정적으로 흡수한 후 외부로 방출할 수 있고, 그 결과 레이더센서(110)와 라이다센서(120), 카메라센서(130) 및 적외선센서(140)의 온도상승을 크게 방지할 수 있다.

[0073] 한편, 본체블록(151), 하측블록(152) 및 상측블록(153)는 일체로 구비되며, 이에 따라 제작의 용이성을 높일 수 있다.

[0074] 한편, 본 발명의 제1 실시예에 따른 센서 클러스터장치(100)는 레이더센서(110)와 라이다센서(120), 카메라센서(130) 및 적외선센서(140)가 설치된 본체부재(150)를 수용하는 커버부재(160)를 더 포함한다.

[0075] **커버부재**

[0076] 상기 커버부재(160)는 레이더센서(110)와 라이다센서(120), 카메라센서(130) 및 적외선센서(140)가 설치된 본체부재(150)를 보호하기 위한 것으로, 일면이 개구된 수용공간이 형성되고 상기 수용공간에 상기 레이더센서(110), 상기 라이다센서(120), 상기 카메라센서(130) 및 상기 적외선센서(140)가 설치된 본체부재(150)를 수용하는 케이스(161)와, 상기 케이스(161)의 개구부에 결합되는 커버(162)를 포함한다.

[0077] 여기서 상기 커버(162)는 상기 케이스(161)에 슬라이딩 가능하게 결합되고, 투명 또는 반투명한 소재로 형성된다.

[0078] 따라서 상기 커버부재(160)는 레이더센서(110)와 라이다센서(120), 카메라센서(130) 및 적외선센서(140)가 설치된 본체부재(150)를 안정적으로 보호할 수 있다. 또한, 커버(162)는 빛의 굴절을 최소화하도록 곡면으로 형성될 수 있다.

[0079] 한편, 본 발명의 제1 실시예에 따른 센서 클러스터장치(100)는 상기 라이다센서(120)의 각도를 조절하는 하측 각도조절부재(170)를 포함한다.

[0080] **하측 각도조절부재**

[0081] 상기 하측 각도조절부재(170)는 상기 라이다센서(120)를 상기 하측 측면부(152b)를 기준으로 상기 하측 중앙부(152a)를 향해 회전시키거나 또는 반대방향으로 회전시켜서 상기 제1 방위각(α°)을 증대시키거나 또는 감소시킨다. 이에 따라 2개의 라이다센서(120)에 의해 형성되는 제1 방위각(α°)을 조절할 수 있다.

[0082] 일례로, 상기 하측 각도조절부재(170)는 상기 라이다센서(120)와 상기 하측 측면부(152b) 사이에 구비되되, 일단(하측 중앙부와 대응하는 일단)은 회전가능하게 힌지 결합되는 하측 고정판(171)과 하측 이동판(172), 하측 이동판(172)의 타단을 관통하여 상기 하측 고정판(171)의 타단에 지지되는 하측 조절볼트(173)를 포함한다. 즉, 상기 하측 각도조절부재(170)는 하측 조절볼트(173)를 회전시키면 하측 조절볼트(173)의 나사산을 따라 하측 이

동판(172)이 이동하는데, 이때 하측 이동판(172)은 하측 고정판(171)의 일단을 기준으로 하측 중앙부(152a)를 향해 회전하고, 하측 이동판(172)과 연동하여 라이다센서(120)가 하측 중앙부(152a)를 향해 회전하며, 이에 따라 2개의 라이다센서(120) 사이에 겹쳐진 제1 방위각(α°)을 증대시킬 수 있다.

[0083] 따라서 상기 하측 각도조절부재(170)는 2개의 라이다센서(120) 사이에 겹쳐진 제1 방위각(α°)을 조절할 수 있다.

[0084] 한편, 본 발명의 제1 실시예에 따른 센서 클러스터장치(100)는 상기 적외선센서(140)의 각도를 조절하는 상측 각도조절부재(180)를 포함한다.

[0085] **상측 각도조절부**

[0086] 상측 각도조절부(180)는 상기 적외선센서(140)를 상기 상측 측면부(153b)를 기준으로 상측 중앙부(153a)를 향해 회전시키거나 또는 반대로 회전시키며, 이에 따라 2개의 적외선센서(140) 사이의 제2 방위각(β°)을 증대시키거나 또는 감소시킬 수 있다.

[0087] 일례로, 상기 상측 각도조절부재(180)는 상기 적외선센서(140)와 상기 상측 측면부(153b) 사이에 구비되되, 일단(상측 중앙부와 대응하는 일단)은 회전가능하게 힌지 결합되는 상측 고정판(181)과 상측 이동판(182), 상측 이동판(182)의 타단을 관통하여 상기 상측 고정판(181)의 타단에 지지되는 상측 조절볼트(183)를 포함한다. 즉, 상기 상측 각도조절부재(180)는 상측 조절볼트(183)를 회전시키면 상측 조절볼트(183)의 나사산을 따라 상측 이동판(182)이 이동하는데, 이때 상측 이동판(182)은 상측 고정판(181)의 일단을 기준으로 상측 중앙부(153a)를 향해 회전하고, 이동판(182)과 연동하여 적외선센서(140)가 상측 중앙부(153a)를 향해 회전한다. 이에 따라 2개의 적외선센서(120) 사이의 제2 방위각(β°)을 증대시킬 수 있다.

[0088] 따라서 상기 상측 각도조절부재(180)는 2개의 적외선센서(120) 사이에 겹쳐진 제2 방위각(β°)을 조절할 수 있다.

[0089] 이와 같은 구성을 가진 본 발명의 제1 실시예에 따른 센서 클러스터장치(100)는 센서 설치의 효율성을 높일 수 있고, 특히 정보 수집이 용이하여 연산처리의 효율성을 높일 수 있으며, 그 결과 정확한 정보를 관측할 수 있다.

[0090] 이하 본 발명의 다른 실시예를 설명함에 있어 전술한 실시예와 동일한 기능을 가지는 구성에 대해서는 동일한 구성부호를 사용하며, 중복되는 설명은 생략한다.

[0091] **[본 발명의 제2 실시예에 따른 자동차]**

[0092] 본 발명의 제1 실시예에 따른 자동차(10)는 도 11 내지 도 13에 도시되어 있는 것과 같이, 센서 클러스터장치(200), 및 상기 센서 클러스터장치(100)가 하나 이상 설치되는 차체(200)를 포함한다.

[0093] 한편, 센서 클러스터장치(100)는 앞에서 설명한 제1 실시예에 다른 센서 클러스터장치와 동일한 구성과 기능을 가지며, 이에 따라 중복되는 설명은 생략한다.

[0094] 즉, 본 발명의 제1 실시예에 따른 자동차(10)는 레이더센서(110), 라이다센서(120), 카메라센서(130) 및 적외선센서(140)가 설치된 센서 클러스터장치(100)를 차체(200)에 장착함으로써 설치의 효율성을 높일 수 있고, 정확한 정보를 관측할 수 있다.

[0095] 제1 예로, 본 발명의 제1 실시예에 따른 자동차(10)는 도 11을 참조하면, 4개의 센서 클러스터장치(100)와, 4개의 상기 센서 클러스터장치(100)가 상부에 설치되되, 전방향, 후방향, 좌측방향 및 우측방향을 향하게 각각 설치되는 차체(200)를 포함한다. 이에 따라 자동차(10)의 360° 를 안정적으로 관측할 수 있다.

[0096] 제2 예로, 본 발명의 제1 실시예에 따른 자동차(10)는 도 12를 참조하면, 4개의 센서 클러스터장치(100)와, 4개의 상기 센서 클러스터장치(100)가 상부에 설치되되, 전방 양쪽과 후방 양쪽에 각각 설치되는 차체(200)를 포함한다. 이에 따라 자동차(10)의 360° 를 안정적으로 관측할 수 있다.

[0097] 한편, 본 발명의 제1 실시예에 따른 자동차(10)는 상호 대응하는 2개의 센서 클러스트장치(100)에 구비된 라이다센서(120)를 제1 방위각(α°)만큼 겹치게 설치하고, 상기 차체(200)에 설치된 상호 대응하는 2개의 센서 클러스터장치(100)에 구비된 적외선센서(400)를 제2 방위각(β°)만큼 겹치게 설치한다. 이에 따라 자동차(10)의 360° 를 안정적으로 관측할 수 있다.

[0098] 한편, 본 발명의 제1 실시예에 따른 자동차(10)는 상호 대응하는 2개의 센서 클러스터장치(100)에 구비된 레이

더센서(110)를 제1 방위각(α°)만큼 겹치게 설치되고, 상호 대응하는 2개의 센서 클러스터장치(100)에 구비된 카메라센서(130)를 제2 방위각(β°)만큼 겹치게 설치된다. 이에 따라 자동차(10)의 360°를 안정적으로 관측할 수 있다.

[0099] 한편, 본 발명의 제1 실시예에 따른 자동차(10)는 도 13을 참조하면, 차체(200)의 상부에 4개의 센서 클러스터장치(100)가 설치되면, 차체(200) 상부에 설치된 4개의 센서 클러스터장치(100)를 좌측 또는 우측으로 회전시키는 커플러(210)를 포함한다.

[0100] 상기 커플러(210)는 센서 클러스터장치(100)가 물체를 보다 용이하게 관측할 수 있도록 센서 클러스터장치(100)가 물체를 향하도록 상기 센서 클러스터장치(100)를 회전시킨다. 일례로, 상기 커플러(210)는 차체(200) 상면에 고정되는 고정부(211), 상기 고정부(211)에 회전 가능하게 결합되고 4개의 센서 클러스터장치(100)가 설치되는 회전부(212), 상기 회전부(212)를 좌 또는 우로 회전시키는 구동모터(213)를 포함한다.

[0101] 따라서 본 발명의 제1 실시예에 따른 자동차(10)는 커플러(210)를 통해 4개의 센서 클러스터장치(100)를 안정적으로 회전시킬 수 있고, 이에 따라 물체를 보다 정확하게 관측할 수 있다.

[0102] **[본 발명의 제3 실시예에 따른 센서 클러스터장치]**

[0103] 본 발명의 제3 실시예에 따른 센서 클러스터장치(100)는 도 14에 도시되어 있는 것과 같이, 본체블록(151), 하측블록(152) 및 상측블록(153)를 포함하는 본체부재(150)를 포함한다.

[0104] 여기서 상기 하측블록(152)과 상기 상측블록(153)은 상기 본체블록(151)에 착탈 가능하게 결합되며, 이에 따라 상기 하측블록(152)에 결합된 레이더센서(110)와 라이다센서(120), 상기 상측블록(153)에 결합된 카메라센서(130) 및 적외선센서(140)를 커부부재(160) 밖으로 인출시킬 수 있고, 그 결과 레이더센서(110), 라이다센서(120), 카메라센서(130) 및 적외선센서(140)를 용이하게 교체할 수 있다.

[0105] 한편, 본 발명의 제3 실시예에 따른 센서 클러스터장치(100)는 상기 본체블록(151)에 결합된 상기 하측블록(152)과 상기 상측블록(153)의 높이를 조절하는 하측 높이조절부재(191)과 상측 높이조절부재(192)를 포함한다.

[0106] 하측 높이조절부재(191)는 본체블록(151)의 표면에 상하방향으로 형성되는 가이드홀(151a)과 상기 하측블록(152)에 구비되고 상기 가이드홀(151a)을 관통하는 하측 조절축(191a)과 상기 가이드홀(151a)을 관통한 하측 조절축(191a)에 결합되어 상기 하측블록(152)을 본체블록(151)에 고정하는 하측 조절너트(191b)를 포함한다.

[0107] 상측 높이조절부재(192)는 본체블록(151)의 표면에 상하방향으로 형성되는 가이드홀(151a)을 관통하는 상측 조절축(192a)과 상기 가이드홀(151a)을 관통한 상측 조절축(192a)에 결합되어 상기 상측블록(152)을 본체블록(151)에 고정하는 상측 조절너트(192b)를 포함한다.

[0108] 따라서 본 발명의 제3 실시예에 따른 센서 클러스터장치(100)는 하측 높이조절부재(191)과 상측 높이조절부재(192)를 포함함으로써 상기 하측블록(152)과 상기 상측블록(153)의 높이를 조절할 수 있고, 레이더센서(110), 라이다센서(120), 카메라센서(130) 및 적외선센서(140)의 높이를 조절할 수 있다.

[0109] 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 다양한 실시 형태가 가능하다.

부호의 설명

[0110] 100: 센서 클러스터장치

110: 레이더센서

120: 라이다센서

130: 카메라센서

140: 적외선센서

150: 본체부재

151: 본체블록

152: 하측블록

153: 상측블록

160: 커버부재

161: 케이스

162: 커버

170: 하측 각도조절부재

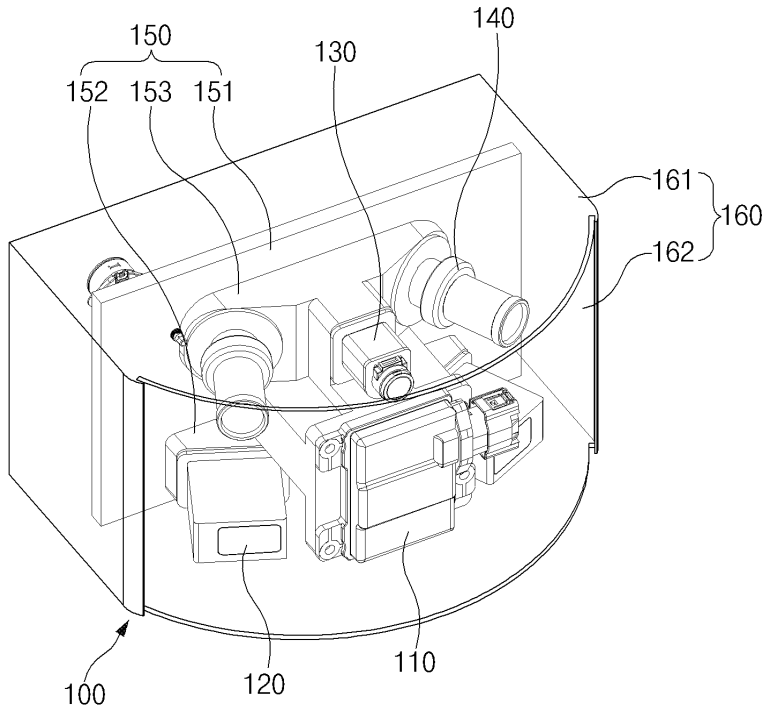
180: 상측 각도조절부재

191: 하측 높이조절부재

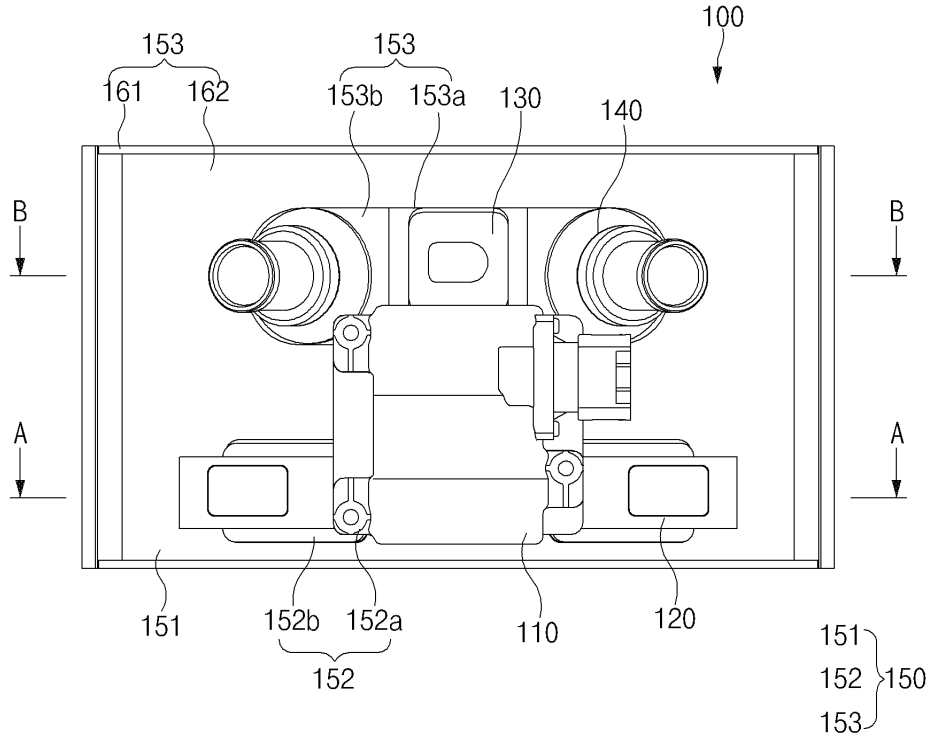
192: 상측 높이조절부재

도면

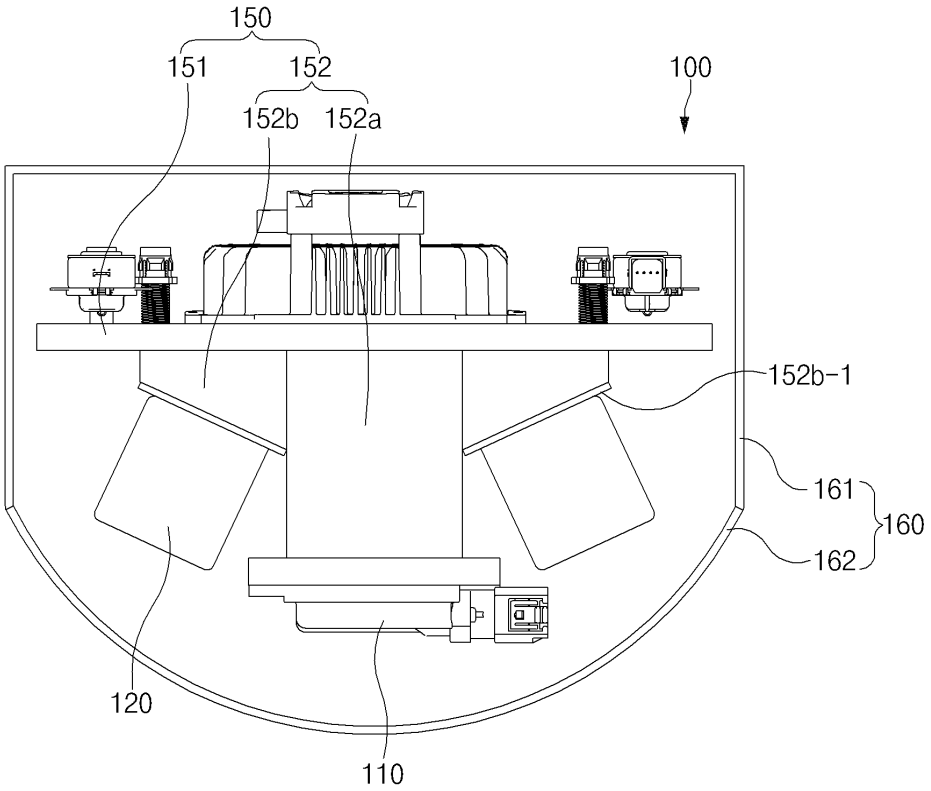
도면1



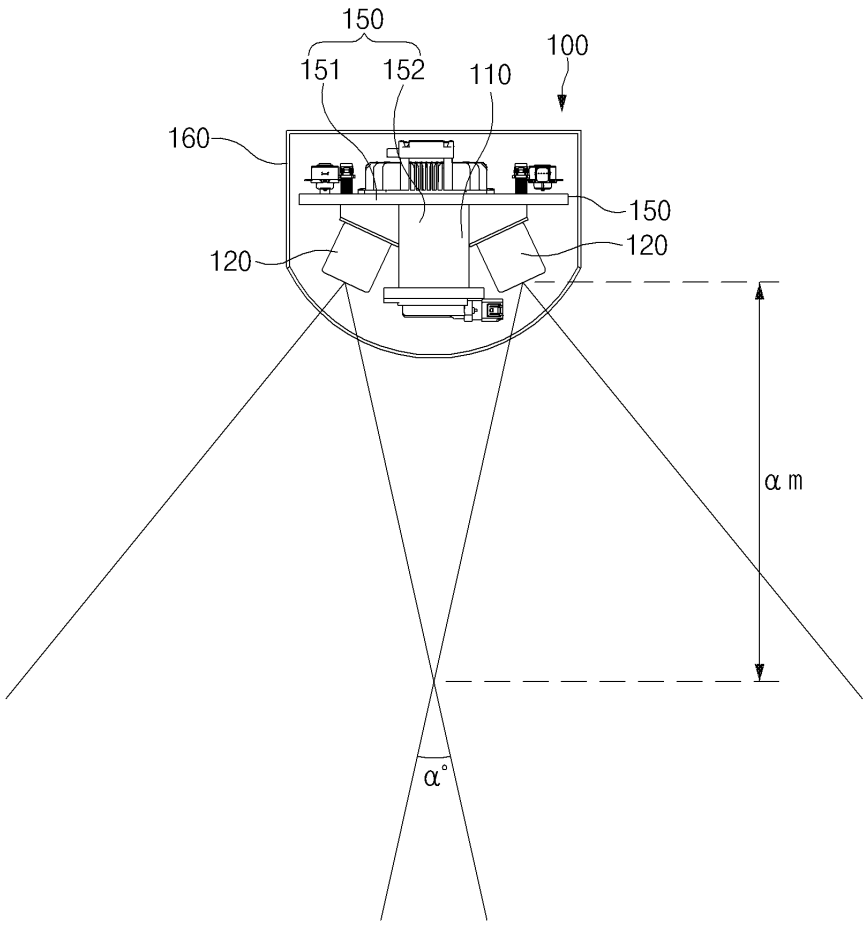
도면2


100
153
161
162
153
153b
153a
130
140
B
B
A
A
151
152b
152a
152
110
120
151
152
153
150

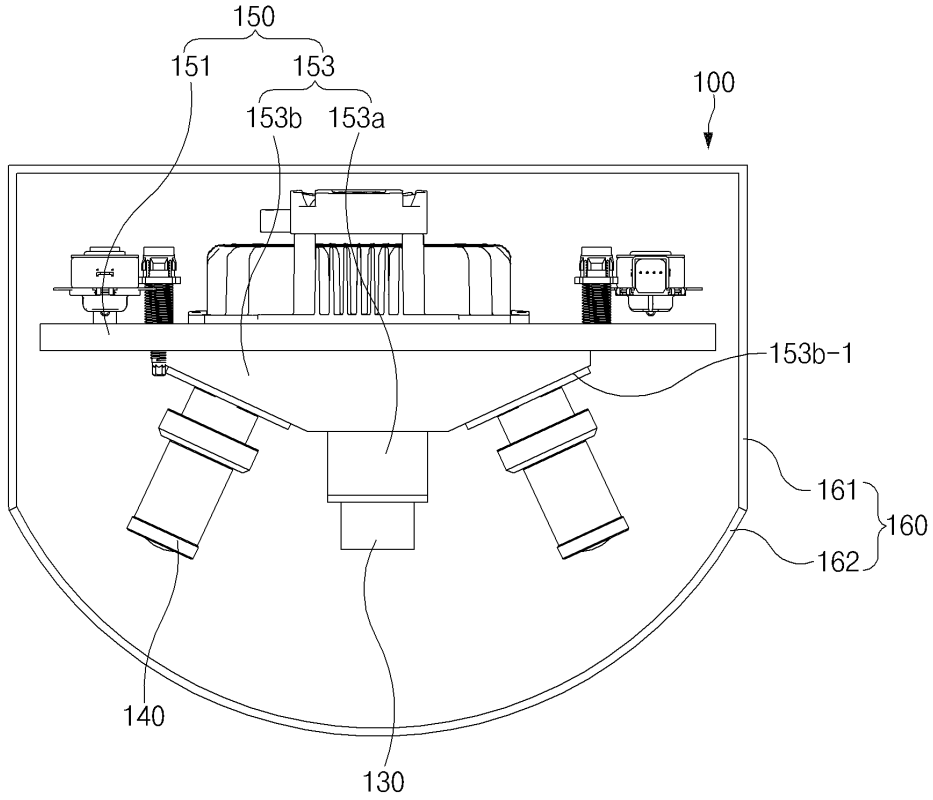
도면3


150
151
152
152b
152a
100
152b-1
161
162
160
120
110

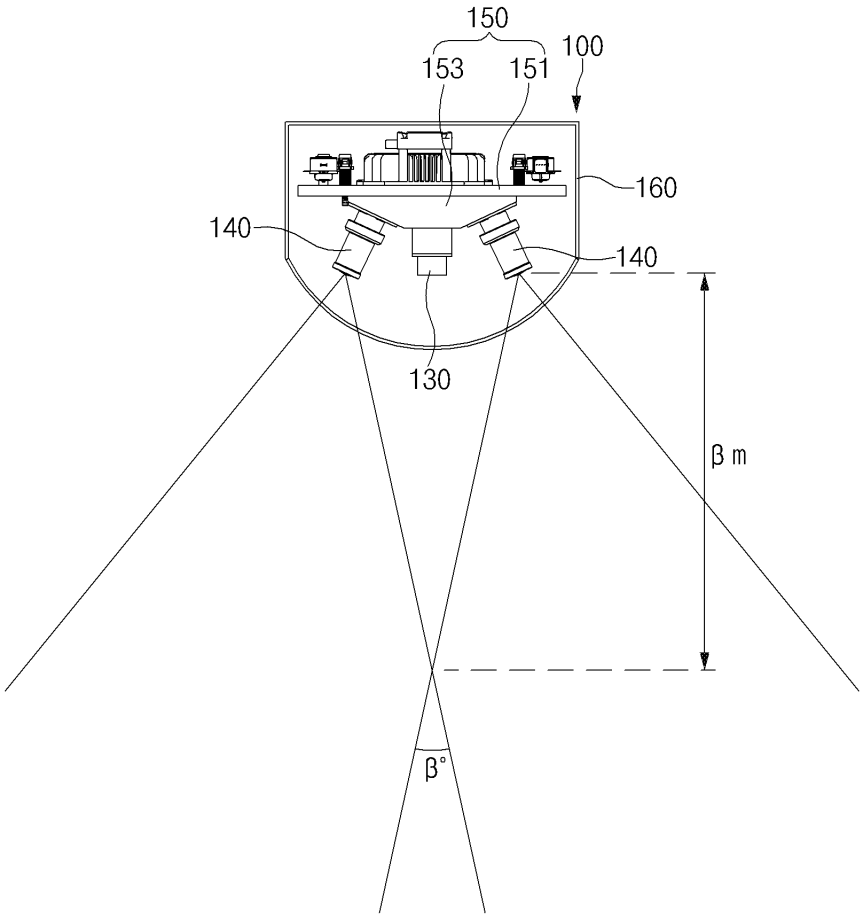
도면4



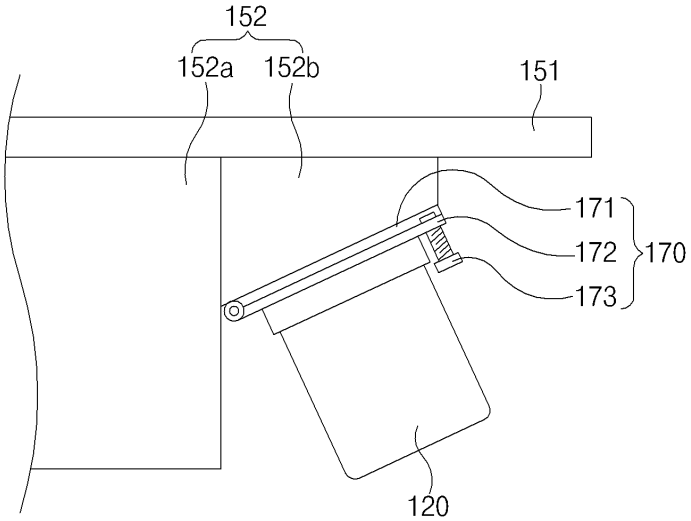
도면5



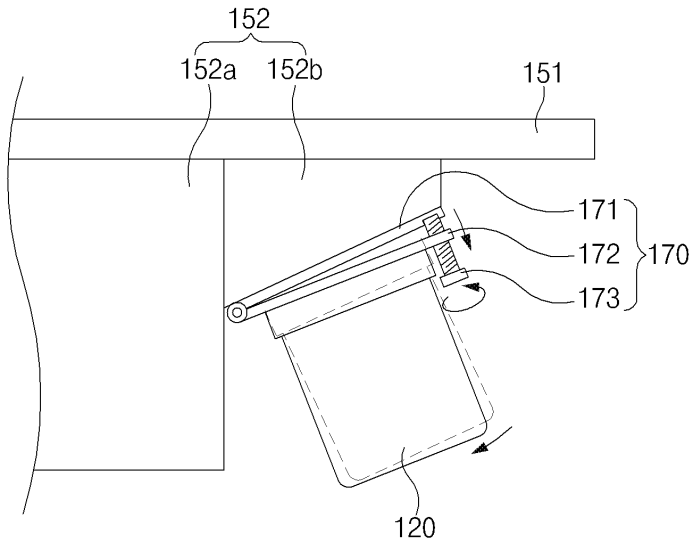
도면6


150
153
151
100
160
140
140
130
β m
β°

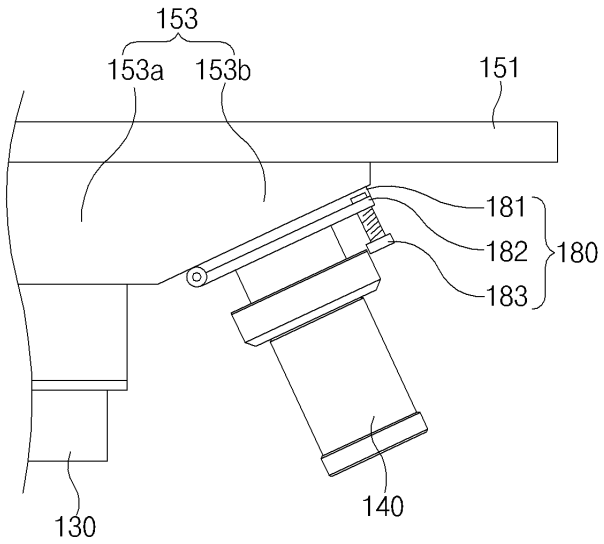
도면7


152
152a
152b
151
171
172
173
170
120

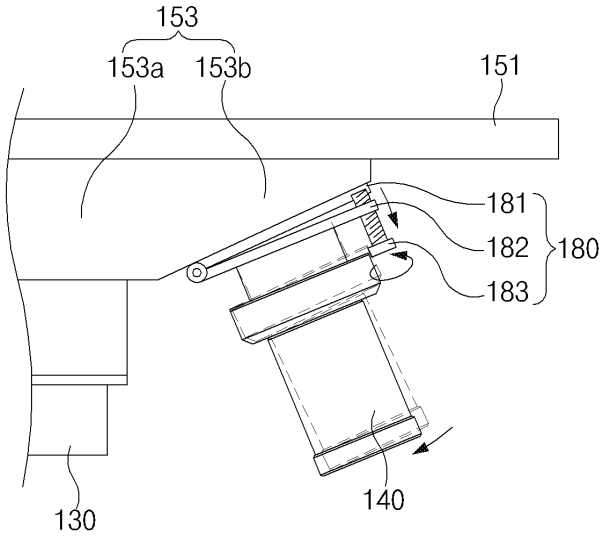
도면8


152
152a
152b
151
171
172
170
173
120

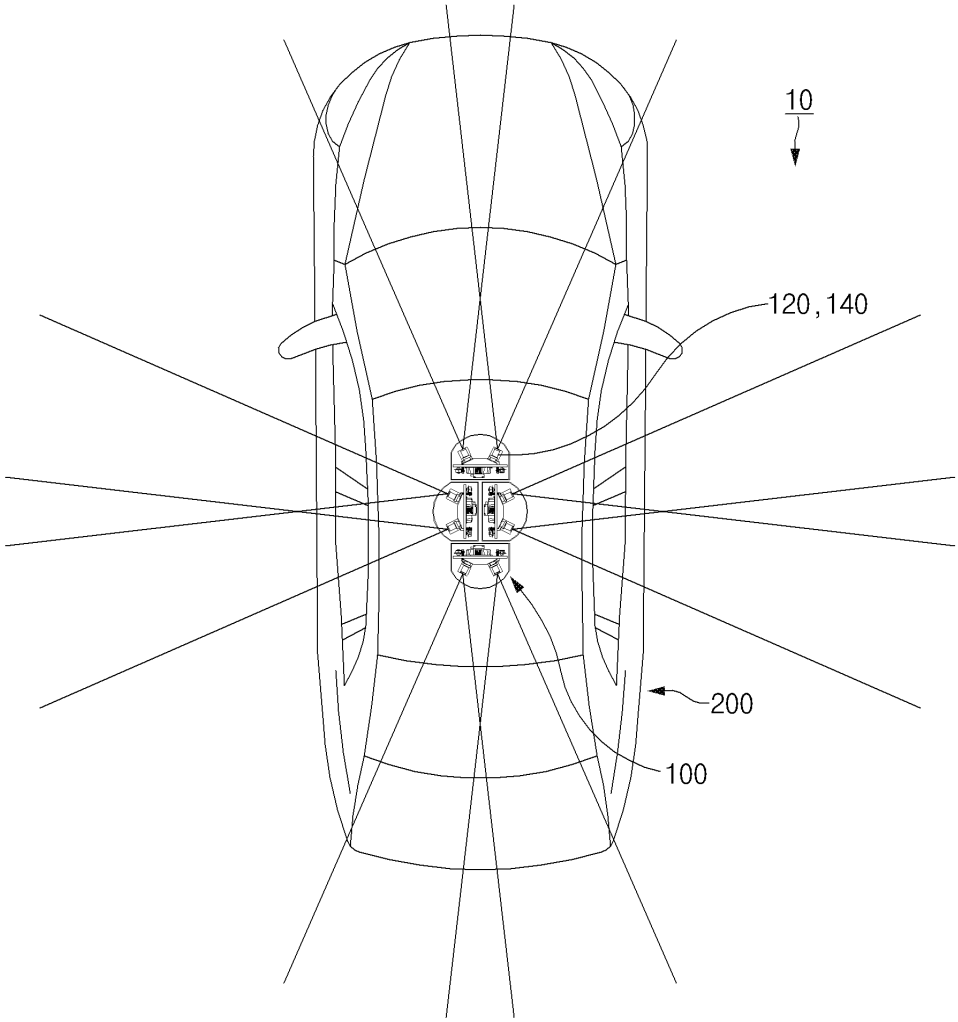
도면9


153
153a
153b
151
181
182
180
183
140
130

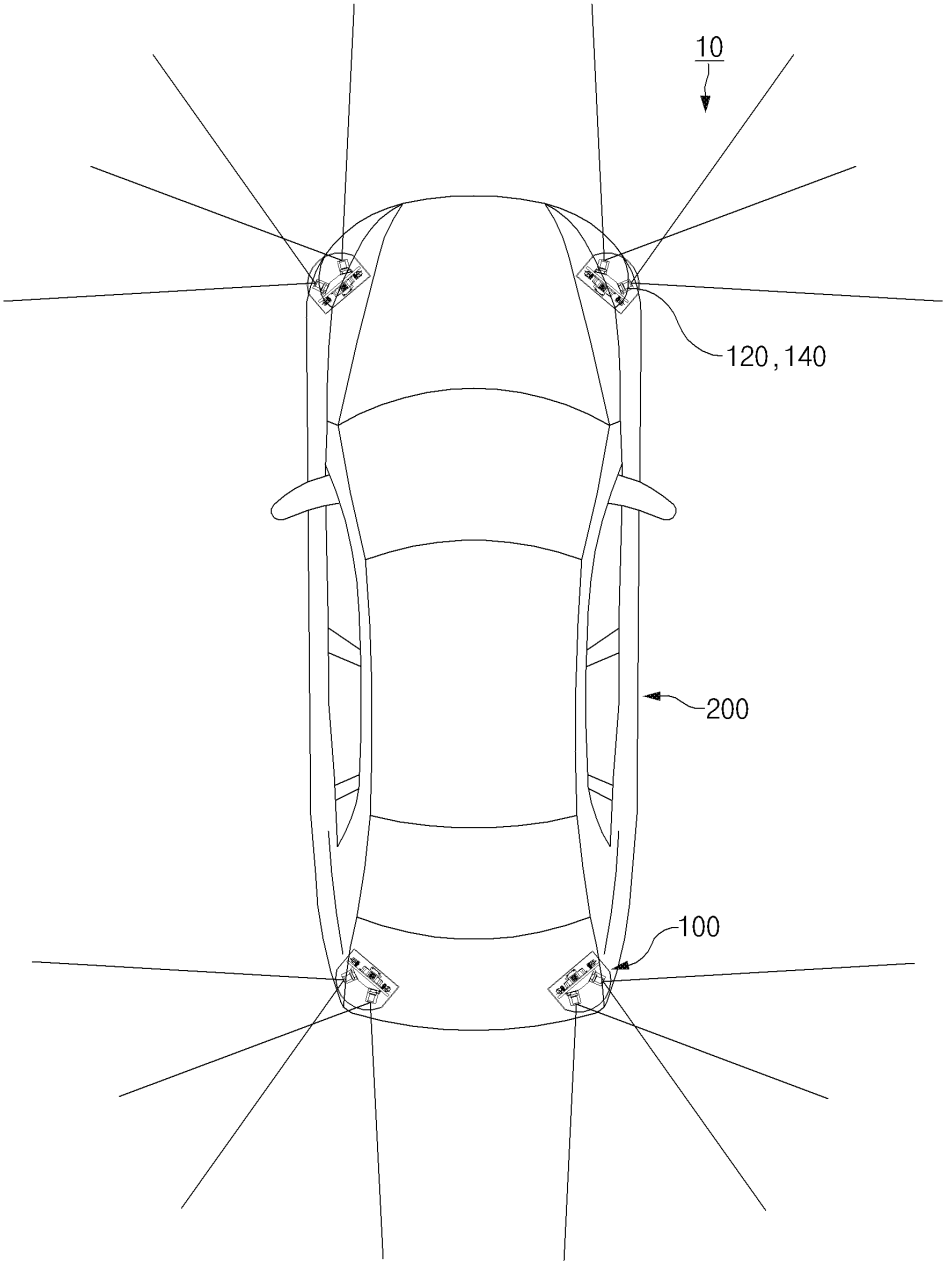
도면10



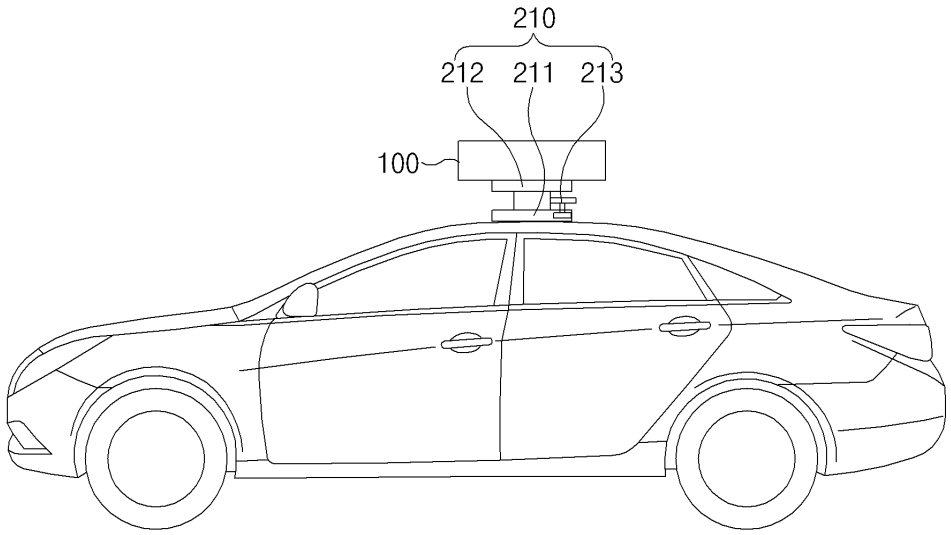
도면11



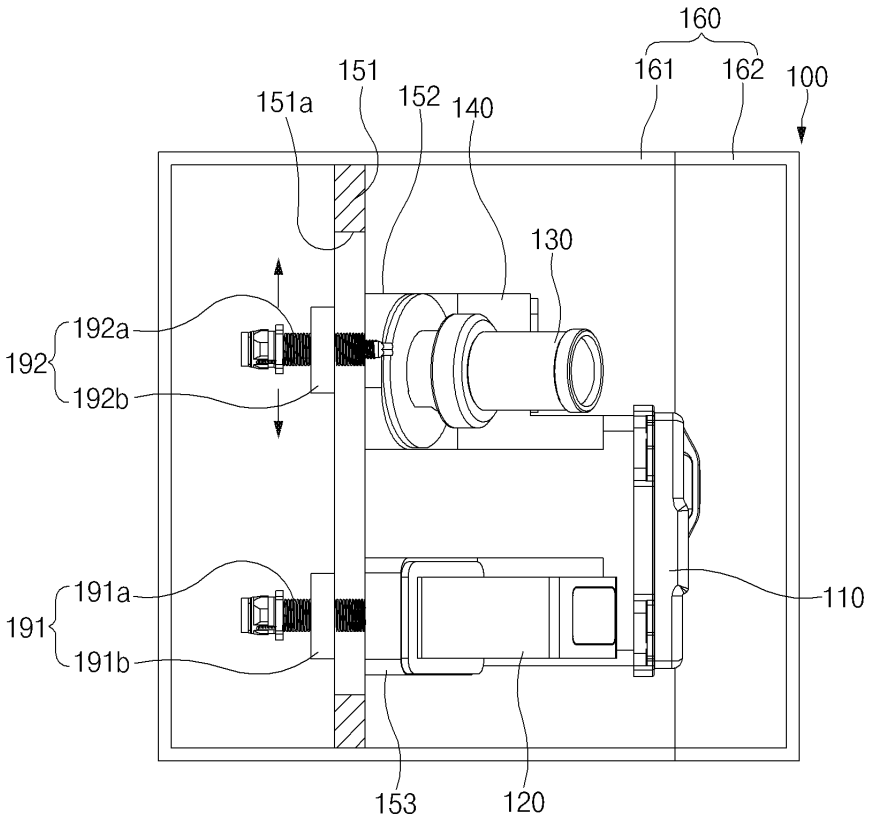
도면12



도면13


210
212
211
213
100

도면14


160
161
162
100
151
151a
152
140
130
192
192a
192b
191
191a
191b
110
153
120