

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(11) 공개번호 10-2024-0059981
(43) 공개일자 2024년05월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B62D 49/08 (2006.01) B60K 35/00 (2024.01)
B60Q 1/50 (2006.01) B60Q 1/52 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B62D 49/08 (2013.01)
B60K 35/00 (2024.01)
(21) 출원번호 10-2022-0141123
(22) 출원일자 2022년10월28일
심사청구일자 2022년10월28일

(71) 출원인
경상국립대학교산학협력단
경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)
(72) 발명자
김현태
경기도 성남시 수정구 위례동로 61 위례자연엔래
미안이편한세상 5613-1503
최경문
경상남도 고성군 고성읍 동외로168번길 99 디에스
아이존빌2차 105-1504
(74) 대리인
특허법인공룡

전체 청구항 수 : 총 6 항

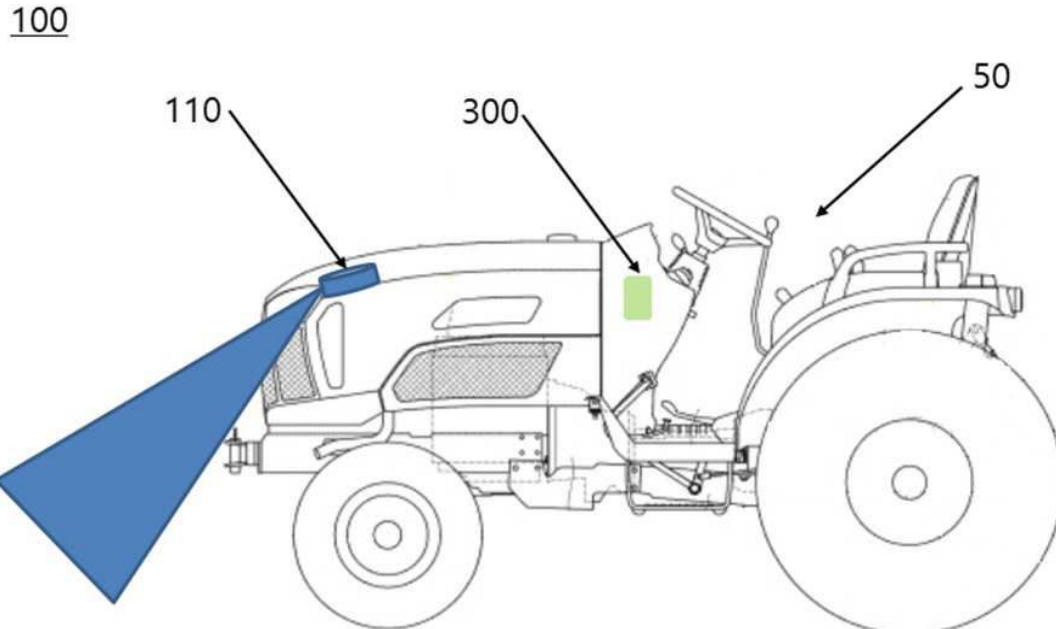
(54) 발명의 명칭 거리센서를 활용한 트랙터의 전도 위험 경보 알람시스템

(57) 요약

농기계 전복·전도 사고가 빈번하게 일어나고 있으며, 사고의 주요 원인은 운전자의 운전 미숙과 과속이다. 이를 상세히 분석해 보면, 좁은 농로, 경사진 길에 진입할 때 미리 감속하지 않고 진입하기 때문에 발생하는 과속사고와 새벽 또는 늦은 저녁에 농촌에는 가로 등이 없기 때문에 시야 확보가 어려워 발생하는 사고가 있다. 마지막으로

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



로 눈·발두령을 넘거나 진입할 때 진입각도가 적절하지 않아 트랙터가 기울어 사고가 발생하고 있다. 이는 오랫동안 트랙터를 운전한 경험이 있는 작업자도 토양의 그때, 그때의 성질에 따라 넘어질 수도 그렇지 않을 수도 있음을 예측하지 못하기 때문이다. 상기와 같은 문제를 해결하기 위하여 트랙터; 및 상기 트랙터(50)를 전방에서 바라보면서 오른쪽 바퀴 상단에 구비되는 오른쪽거리센서(110a)와 왼쪽 바퀴 상단에 구비되는 왼쪽거리센서(110b); 및 상기 트랙터의 진행방향과 위치를 확인하기 위하여 상기 트랙터 전방에 구비되는 전방GPS센서(200a)와 트랙터의 후방에 구비되는 후방GPS센서(200b); 및 상기 트랙터의 주행지 주행도로면의 상태를 측정하기 위한 가속도센서를 구비하고, 상기 오른쪽거리센서와 왼쪽거리센서의 거리 측정 결과가 설정 값 이상으로 차이가 있으면, 트랙터의 전도 위험이 있는 것으로 경보하는 경광등을 구비하는 것을 특징으로 하는 거리센서를 활용하여 트랙터의 전도 위험 경보알림 장치를 제공한다.

상기와 같은 구성에 의하여 운전자는 도로 전방의 상황을 미리 알고 대비할 수 있어 전복 사고를 방지할 수 있는 효과가 있다. 또한, 경고음을 발생함으로써 속도를 줄여 운전하도록 운전습관을 교정할 수 있는 효과 또한 구비하고 있다.

(52) CPC특허분류

B60K 35/28 (2024.01)

B60Q 1/52 (2022.05)

B60Q 1/543 (2024.01)

B60Y 2200/221 (2013.01)

B60Y 2400/92 (2013.01)

(72) 발명자

국중후

전라남도 순천시 대석길 98 청솔아파트 206동 310호

강명용

경상남도 진주시 문산읍 동부로 639번길 5

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1545025806
과제번호	320025033HD030
부처명	농림축산식품부
과제관리(전문)기관명	농림식품기술기획평가원
연구사업명	첨단농기계산업화기술개발
연구과제명	농기계 이력/운행 데이터 분석 및 활용 AI 알고리즘 개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	경상대학교 산학협력단
연구기간	2022.01.01 ~ 2022.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

트랙터; 및

상기 트랙터(50)를 전방에서 바라보면서 오른쪽 바퀴 상단에 구비되는 오른쪽거리센서(110a)와 왼쪽 바퀴 상단에 구비되는 왼쪽거리센서(110b); 및

상기 트랙터의 진행방향과 위치를 확인하기위하여 상기 트랙터 전방에 구비되는 전방GPS센서(200a)와 트랙터의 후방에 구비되는 후방GPS센서(200b); 및

상기 트랙터의 주행지 주행도로면의 상태를 측정하기위한 가속도센서를 구비하고,

상기 오른쪽거리센서와 왼쪽거리센서의 거리 측정 결과가 설정 값 이상으로 차이가 있으면, 트랙터의 전도 위험이 있는 것으로 경보하는 경광등을 구비하는 것을 특징으로 하는 거리센서를 활용하여 트랙터의 전도 위험 경보 알람 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 가속도센서의 측정값이 주행방향의 수직방향에 대하여 변화가 측정되는 경우에는 측정된 크기에 비례하여 주행도로면이 평탄하지 않은 것으로 판단하여, 상기 측정된 가속도 변화의 크기에 반비례하여 트랙터의 안전운행속도를 설정하고, 상기 안전운행속도 이상으로 상기 트랙터가 주행하는 경우에는 상기 경광등을 작동하여 운전자에게 주행도로면의 상태와 비교하여 과속하고 있음을 알리는 것을 특징으로 하는 거리센서를 활용하여 트랙터의 전도 위험 경보알람 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 거리측정 센서는 상기 트랙터의 운행속도에 비례하여 속도가 증가함에 따라 전방의 좁고 먼 거리의 주행도로면까지의 거리를 측정하고, 상기 트랙터의 운행속도가 감소하면 전방의 짧고 넓은 영역의 거리를 측정함으로써 상기 트랙터의 속도에 적합하게 전방의 거리를 측정하는 것을 특징으로 하는 거리센서를 활용하여 트랙터의 전도 위험 경보알람 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 오른쪽거리센서와 왼쪽거리센서의 값의 차이가 클수록 주행도로면이 울퉁불퉁한 것으로 판단하여 그 차이가 높이차이설정 값 이상이면, 주행도로면이 울퉁불퉁하여 트랙터의 전도 위험이 있는 것으로 운전자에게 경고하며,

상기 높이차이설정 값은 상기 트랙터의 주행속도에 반비례하여 작아지는 것을 특징으로 하는 거리센서를 활용하여 트랙터의 전도 위험 경보알람 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,상기 가속도센서의 측정값이 주행방향의 수직방향에 대하여 변화가 측정되는 경우에는 측정된 크기에 비례하여 주행도로면이 평탄하지 않은 것으로 판단하여, 상기 측정된 가속도 변화의 크기가 커질수록 상기 거리측정센서의 측정거리를 짧게하고, 측정 폭을 넓게하여 운전자가 속도를 줄이고, 주변을 살펴보면서 운전할 수 있도록 유도하는 것을 특징으로 하는 거리센서를 활용하여 트랙터의 전도 위험 경보알람 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 거리측정 결과와 가속도 측정값은 디스플레이를 통하여 운전자에게 항시 제공되는 것을 특징으로 하는 거리센서를 활용하여 트랙터의 전도 위험 정보알림 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 출원 발명은 농업기계 횡전도를 막기위한 기술에 관한 것이다. 더욱 자세하게는 농업기계 횡전도를 막기 위하여 ICT 기술을 사용한 트랙터에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 본 발명의 출원 이전의 선행기술로 트랙터의 전복 경고방법 및 장치에 관한 기술이 개시되어 있다. 이 기술은 차량의 전방 로더와 웨이트의 무게 및 차량에 연결되는 작업기의 무게를 입력하는 단계와; 입력된 데이터를 기반으로 무게 중심의 위치를 계산하는 단계와; 계산된 무게 중심에 따라 기울기 센서를 이동시키는 단계와; 기울기 센서를 이용하여 차량의 전방과 후방 간의 기울기 및 차량의 좌측과 우측 간의 기울기를 각각 측정하는 단계와; 기울기 센서로부터 얻은 데이터를 통해 등판각도 초과율을 계산하고 계산된 등판각도 초과율을 통하여 전복 위험 지수를 계산하는 단계와; 전복 위험 지수를 디스플레이 장치에 실시간으로 표시하고, 전복 위험 지수가 일정 이상인 경우 경고음을 송출하는 단계로 구성된 기술이다.

[0003] 또 다른 선행기술로 차량 전도 방지 방법이 개시되어 있다. 이 기술에서는 차량의 측면에 접촉되는 프레임과 상기 프레임으로 지지되는 것과 동시에 상기 차량의 진행 방향으로 대략 평행한 회전축을 가진 한 쌍의 타이어를 구비하는 차량 전도 방지 장치를 상기 차량의 측면에 접촉하는 차량 전도 방지 방법에 있어서,

[0004] 상기 차량은 자주 하는 트랙터로 견인되는 부속차로서 한 쌍의 상기 차량 전도 방지 장치를 상기 부속차의 양측에 접촉하는 구성이 개시되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 등록특허공보 KR 10-2051967 B1
(특허문헌 0002) 일본등록특허공보 JP 7080728 B2

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 농기계 전복·전도 사고가 빈번하게 일어나고 있으며, 사고의 주요 원인은 운전자의 운전 미숙과 과속이다. 이를 상세히 분석해 보면, 좁은 농로, 경사진 길에 진입할 때 미리 감속하지 않고 진입하기 때문에 발생하는 과속 사고와 새벽 또는 늦은 저녁에 농촌에는 가로 등이 없기 때문에 시야 확보가 어려워 발생하는 사고가 있다. 마지막으로 논·밭두렁을 넘거나 진입할 때 진입각도가 적절하지 않아 트랙터가 기울어 사고가 발생하고 있다. 이는 오랫동안 트랙터를 운전한 경험이 있는 작업자도 토양의 그때, 그때의 성질에 따라 넘어질 수도 그렇지 않을 수도 있음을 예측하지 못하기 때문이다.

[0007] 이러한 상황에서 운전자에게 적절한 경고음을 생성해 줌으로써 속도를 줄이고, 후진 후 다시 진출하거나, 각도를 줄여 움직이는 정보를 제공할 필요가 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 출원 발명은 상기와 같은 문제를 해결하고자 다음의 과제해결 수단을 제공한다.

[0009] 트랙터; 및

- [0010] 상기 트랙터(50)를 전방에서 바라보면서 오른쪽 바퀴 상단에 구비되는 오른쪽거리센서(110a)와 왼쪽 바퀴 상단에 구비되는 왼쪽거리센서(110b); 및
- [0011] 상기 트랙터의 진행방향과 위치를 확인하기위하여 상기 트랙터 전방에 구비되는 전방GPS센서(200a)와 트랙터의 후방에 구비되는 후방GPS센서(200b); 및
- [0012] 상기 트랙터의 주행지 주행도로면의 상태를 측정하기위한 가속도센서를 구비하고,
- [0013] 상기 오른쪽거리센서와 왼쪽거리센서의 거리 측정 결과가 설정 값 이상으로 차이가 있으면, 트랙터의 전도 위험이 있는 것으로 경보하는 경광등을 구비하는 것을 특징으로 하는 거리센서를 활용하여 트랙터의 전도 위험 경보알림 장치를 제공한다.
- [0014] 또한, 상기 가속도센서의 측정값이 주행방향의 수직방향에 대하여 변화가 측정되는 경우에는 측정된 크기에 비례하여 주행도로면이 평탄하지 않은 것으로 판단하여, 상기 측정된 가속도 변화의 크기에 반비례하여 트랙터의 안전운행속도를 설정하고, 상기 안전운행속도 이상으로 상기 트랙터가 주행하는 경우에는 상기 경광등을 작동하여 운전자에게 주행도로면의 상태와 비교하여 과속하고 있음을 알리는 것을 특징으로 하는 거리센서를 활용하여 트랙터의 전도 위험 경보알림 장치를 제공한다.
- [0015] 또한, 상기 거리측정 센서는 상기 트랙터의 운행속도에 비례하여 속도가 증가함에 따라 전방의 좁고 먼 거리의 주행도로면까지의 거리를 측정하고, 상기 트랙터의 운행속도가 감소하면 전방의 짧고 넓은 영역의 거리를 측정함으로써 상기 트랙터의 속도에 적합하게 전방의 거리를 측정하는 것을 특징으로 하는 거리센서를 활용하여 트랙터의 전도 위험 경보알림 장치를 제공한다.
- [0016] 또한, 상기 오른쪽거리센서와 왼쪽거리센서의 값의 차이가 클수록 주행도로면이 울퉁불퉁한 것으로 판단하여 그 차이가 높이차이설정 값 이상이면, 주행도로면이 울퉁불퉁하여 트랙터의 전도 위험이 있는 것으로 운전자에 경고하며,
- [0017] 상기 높이차이설정 값은 상기 트랙터의 주행속도에 반비례하여 작아지는 것을 특징으로 하는 거리센서를 활용하여 트랙터의 전도 위험 경보알림 장치를 제공한다.
- [0018] 또한, 상기 가속도센서의 측정값이 주행방향의 수직방향에 대하여 변화가 측정되는 경우에는 측정된 크기에 비례하여 주행도로면이 평탄하지 않은 것으로 판단하여, 상기 측정된 가속도 변화의 크기가 커질수록 상기 거리측정센서의 측정거리를 짧게하고, 측정 폭을 넓게하여 운전자가 속도를 줄이고, 주변을 살펴보면서 운전할 수 있도록 유도하는 것을 특징으로 하는 거리센서를 활용하여 트랙터의 전도 위험 경보알림 장치를 제공한다.
- [0019] 또한, 상기 거리측정 결과와 가속도 측정값은 디스플레이를 통하여 운전자에게 항상 제공되는 것을 특징으로 하는 거리센서를 활용하여 트랙터의 전도 위험 경보알림 장치를 제공한다.

발명의 효과

- [0020] 상기와 같은 구성에 의하여 운전자는 전방의 상황을 미리 알고 대비할 수 있어 전복 사고를 방지할 수 있는 효과가 있다. 또한, 경고음을 발생함으로써 속도를 줄여 운전하도록 운전습관을 교정할 수 있는 효과 또한 구비하고 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 거리센서를 구비한 트랙터의 측면도이다.
- 도 2는 본 발명의 거리센서를 구비한 트랙터의 정면도이다.
- 도 3은 본 발명의 거리센서를 구비한 트랙터의 평면도이다.
- 도 4는 트랙터의 정상적인 농로 진입 모습이다.
- 도 5는 트랙터의 비정상적인 농로 진입 모습이다.
- 도 6은 본 발명의 거리센서를 이용한 농로의 비정상적인 진입 감지 개념도 이다.
- 도 7은 본 발명의 상황에 따른 거리센서의 감지 범위와 각도를 도시하고 있다.
- 도 8은 본 발명의 거리센서를 구비한 트랙터의 후진 시 감지 범위를 도시하고 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 2016~2020년 5년간 발생한 농기계 사고는 연평균 1천273건에 달했고, 농기계 사고의 원인을 살펴보면, '농기계 끼임'이 37.9%로 가장 많았고, '농기계 전복·전도'가 24.9%, '교통사고' 13.0% 순으로 농기계 전복·전도 사고가 2위를 차지할 만큼 빈번하게 일어나고 있음을 알 수 있다. 전복·전도 사고의 주요 원인은 운전자의 운전 미숙과 과속이지만, 상세하게는 첫째로 좁은 농로, 경사진 길에 진입할 때 미리 감속하지 않음, 둘째로 새벽이나 늦은 저녁 시야 확보가 어려움, 셋째로 논·밭두렁을 넘을 때 양 바퀴가 동시에 진입하지 않거나 두렁과 직각 방향으로 넘어가지 않는 등의 이유가 있다.
- [0023] 본 출원 발명은 트랙터의 양쪽에 거리 센서를 부착함으로써 전방 지역의 경사도를 실시간으로 확인하고 좌우의 경사가 다를 경우 운전자가 방심하지 않도록 미리 주의를 줌으로 전복·전도 사고를 미연에 방지함을 목적으로 한다.
- [0024] 본 출원 발명의 작용효과를 도면을 활용하여 설명하면 다음과 같다.
- [0025] 도 1은 본 발명의 거리센서를 구비한 트랙터의 측면도이다. 거리센서와 가속도 센서가 구비된 것을 확인할 수 있으며, 운전자에 속도 및 전방 장애물 및 전방 포트홀 등으로 인한 감속을 알리기 위한 경고등(미도시)이 구비되고, 별도의 거리측정 및 가속도 측정 결과를 표시하고 상기 경고등을 제어하는 디스플레이를 구비한 제어부를 더 구비할 수 있다.
- [0026] 도 2는 본 발명의 거리센서를 구비한 트랙터의 정면도이다. 전방의 거리를 측정하기 위한 적절한 위치에 거리센서를 설치할 수 있으며, 거리센서는 레이저 거리센서, 라이다 센서 등을 사용할 수 있으며, 1점의 거리를 측정하는 것이 아니라 전방의 영역의 거리를 측정할 수 있도록 함으로써 운전자의 안전성을 더욱 향상시킬 수 있도록 구성하였다.
- [0027] 도 3은 본 발명의 거리센서를 구비한 트랙터의 평면도이다. 트랙터 전방과 후방의 중앙에 전방GPS센서 및 후방GPS센서를 더 구비할 수 있도록 하였다. 이는 상기 전방GPS 센서와 후방GPS센서를 이용하여 트랙터의 전방과 후방의 좌표를 확인하여 트랙터의 자세를 항상 운전자가 확인할 수 있도록 하기 위함이며, 사용자의 등록에 의하여 특정 지점이 위험지역으로 설정하면, 그 위치에 트랙터가 접근하는 경우 위험지역 접근을 운전자에게 알리는 기능에서 전·후방GPS센서가 사용된다.
- [0028] 특히 야간의 경우 운전자가 현재위치를 확인하기 위하여 GPS 센서를 사용하게되며 상기 디스플레이에 지도와 함께 트랙터의 위치를 함께 표시할 수 있다.
- [0029] 도 4는 트랙터의 정상적인 농로 진입 모습이다. 농로는 좁고 땅이 무를 수 있기 때문에 항상 도로에서 수직하게 진입하여야 안전하다.
- [0030] 도 5는 트랙터의 비정상적인 농로 진입 모습이다. 도로에서 농로에 수직으로 진입하고 있지 않는 것을 알 수 있다. 이러한 경우 운전 미숙으로 트랙터가 전복될 위험이 크다.
- [0031] 도 6은 본 발명의 거리센서를 이용한 농로의 비정상적인 진입 감지 개념도 이다. 진행방향의 왼쪽이 농로 진입로에서 벗어나 빠질 위험이 있음을 알려주고 있다. 이때 운전자는 무리하게 진입할 것이 아니라, 도로쪽으로 후진한 후 다시 농로로 진입함으로써 안전운행을 할 수 있다. 이는 해가진 후 농로를 통하여 도로로 나오는 경우에도 동일하게 적용된다.
- [0032] 도 7은 본 발명의 상황에 따른 거리센서의 감지 범위와 각도를 도시하고 있다. 본 출원 발명에 사용되는 거리센서는 거리센서의 거리측정 각도와 범위를 설정할 수 있는 것으로 트랙터의 운행속도가 빠른 경우에는 전방의 앞쪽 먼곳의 거리를 측정하여 좌우 높이차가 있는 경우 속도를 줄여 트랙터가 전복되지 않도록 알람을 줄 수 있으며, 트랙터의 속도가 느릴 경우에는 측정 거리는 짧게, 영역은 넓게 측정함으로써 운전자의 편의를 도모할 수 있도록 할 수 있다.
- [0033] 한편, 가속도 센서와 연동하여 진행방향의 상하 수직방향으로 가속도가 크게 발생하는 경우 주행도로면이 울퉁불퉁한 것이므로 먼곳의 거리를 측정하기보다는 가까운 주행면을 살펴보는 것이 중요하므로 거리센서의 측정영역을 가속도 센서의 크기에 따라 조절하여 사용할 수 있도록 하였다.
- [0034] 당연히, 속도와 가속도 센서의 값을 동시에 이용하여 거리 센서의 측정 위치와 폭을 조절할 수 있음은 물론이다.

- [0035] 도 8은 본 발명의 거리센서를 구비한 트랙터의 후진 시 감지 범위를 도시하고 있다. 야간에 후진하는 경우 후방의 노면 상태를 알 수 없으므로 야간의 경우 후진 시 거리측정 센서를 뒤쪽으로 회전 제어하여 후진시에도 거리센서의 도움을 받을 수 있도록 제어할 수 있다.
- [0036] 상기와 같은 발명의 작용효과를 나타내기 위한 발명의 구성은 다음과 같다.
- [0037] 트랙터; 및
- [0038] 상기 트랙터(50)를 전방에서 바라보면서 오른쪽 바퀴 상단에 구비되는 오른쪽거리센서(110a)와 왼쪽 바퀴 상단에 구비되는 왼쪽거리센서(110b); 및
- [0039] 상기 트랙터의 진행방향과 위치를 확인하기위하여 상기 트랙터 전방에 구비되는 전방GPS센서(200a)와 트랙터의 후방에 구비되는 후방GPS센서(200b); 및
- [0040] 상기 트랙터의 주행지 주행도로면의 상태를 측정하기위한 가속도센서를 구비하고,
- [0041] 상기 오른쪽거리센서와 왼쪽거리센서의 거리 측정 결과가 설정 값 이상으로 차이가 있으면, 트랙터의 전도 위험이 있는 것으로 경보하는 경광등을 구비하는 것을 특징으로 하는 거리센서를 활용하여 트랙터의 전도 위험 경보알림 장치를 제공한다.
- [0042] 또한, 상기 가속도센서의 측정값이 주행방향의 수직방향에 대하여 변화가 측정되는 경우에는 측정된 크기에 비례하여 주행도로면이 평탄하지 않은 것으로 판단하여, 상기 측정된 가속도 변화의 크기에 반비례하여 트랙터의 안전운행속도를 설정하고, 상기 안전운행속도 이상으로 상기 트랙터가 주행하는 경우에는 상기 경광등을 작동하여 운전자에게 주행도로면의 상태와 비교하여 과속하고 있음을 알리는 것을 특징으로 하는 거리센서를 활용하여 트랙터의 전도 위험 경보알림 장치를 제공한다.
- [0043] 또한, 상기 거리측정 센서는 상기 트랙터의 운행속도에 비례하여 속도가 증가함에 따라 전방의 좁고 먼 거리의 주행도로면까지의 거리를 측정하고, 상기 트랙터의 운행속도가 감소하면 전방의 짧고 넓은 영역의 거리를 측정함으로써 상기 트랙터의 속도에 적합하게 전방의 거리를 측정하는 것을 특징으로 하는 거리센서를 활용하여 트랙터의 전도 위험 경보알림 장치를 제공한다.
- [0044] 또한, 상기 오른쪽거리센서와 왼쪽거리센서의 값의 차이가 클수록 주행도로면이 울퉁불퉁한 것으로 판단하여 그 차이가 높이차이설정 값 이상이면, 주행도로면이 울퉁불퉁하여 트랙터의 전도 위험이 있는 것으로 운전자에 경고하며,
- [0045] 상기 높이차이설정 값은 상기 트랙터의 주행속도에 반비례하여 작아지는 것을 특징으로 하는 거리센서를 활용하여 트랙터의 전도 위험 경보알림 장치를 제공한다.
- [0046] 또한, 상기 가속도센서의 측정값이 주행방향의 수직방향에 대하여 변화가 측정되는 경우에는 측정된 크기에 비례하여 주행도로면이 평탄하지 않은 것으로 판단하여, 상기 측정된 가속도 변화의 크기가 커질수록 상기 거리측정센서의 측정거리를 짧게하고, 측정 폭을 넓게하여 운전자가 속도를 줄이고, 주변을 살펴보면서 운전할 수 있도록 유도하는 것을 특징으로 하는 거리센서를 활용하여 트랙터의 전도 위험 경보알림 장치를 제공한다.
- [0047] 또한, 상기 거리측정 결과와 가속도 측정값은 디스플레이를 통하여 운전자에게 항상 제공되는 것을 특징으로 하는 거리센서를 활용하여 트랙터의 전도 위험 경보알림 장치를 제공한다.

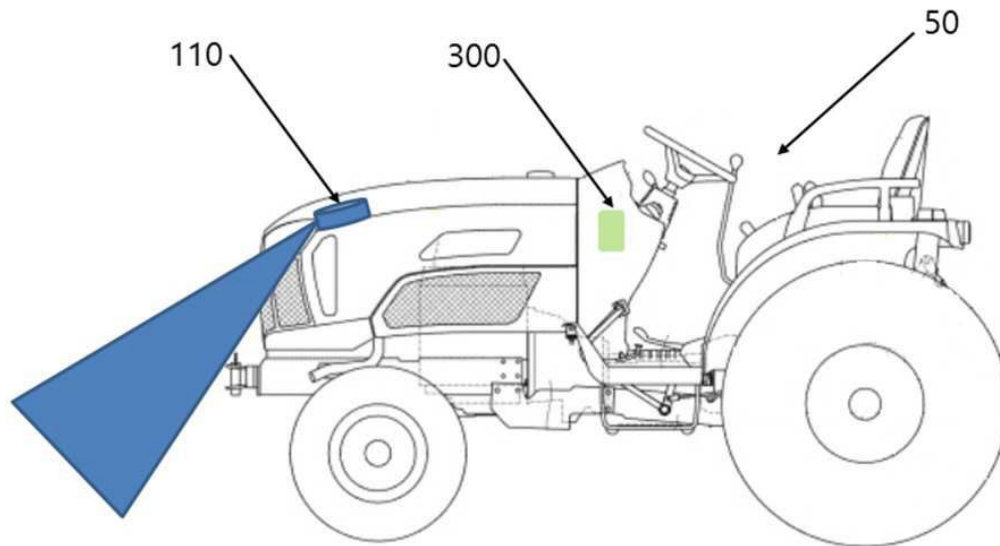
부호의 설명

- [0048] 100 : 거리 센서를 구비한 농기계
- 110 : 거리센서(a, b)
- 200 : GPS센서(a, b)
- 300 : 가속도센서

도면

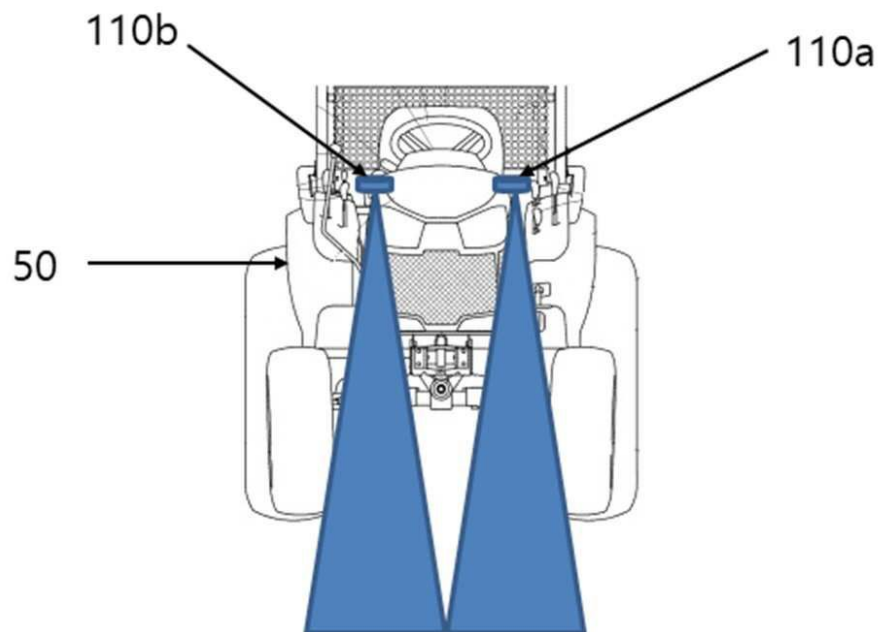
도면1

100

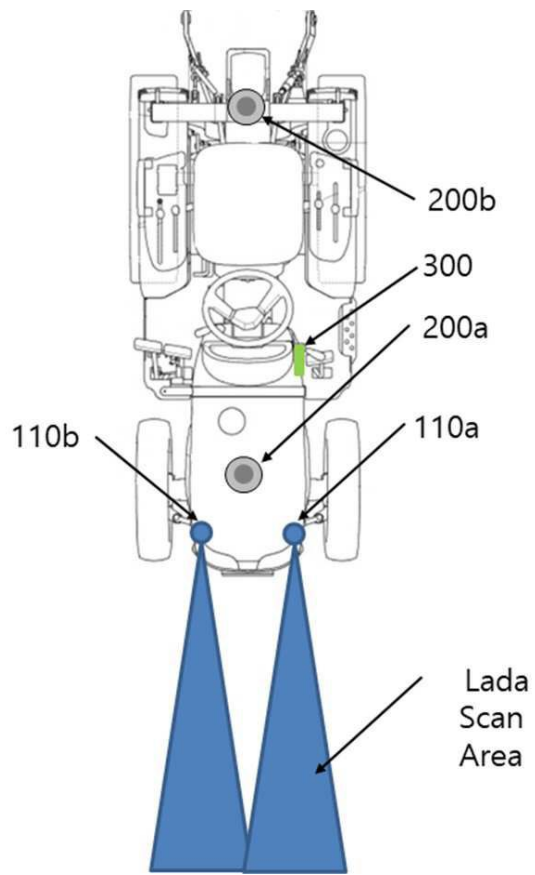


도면2

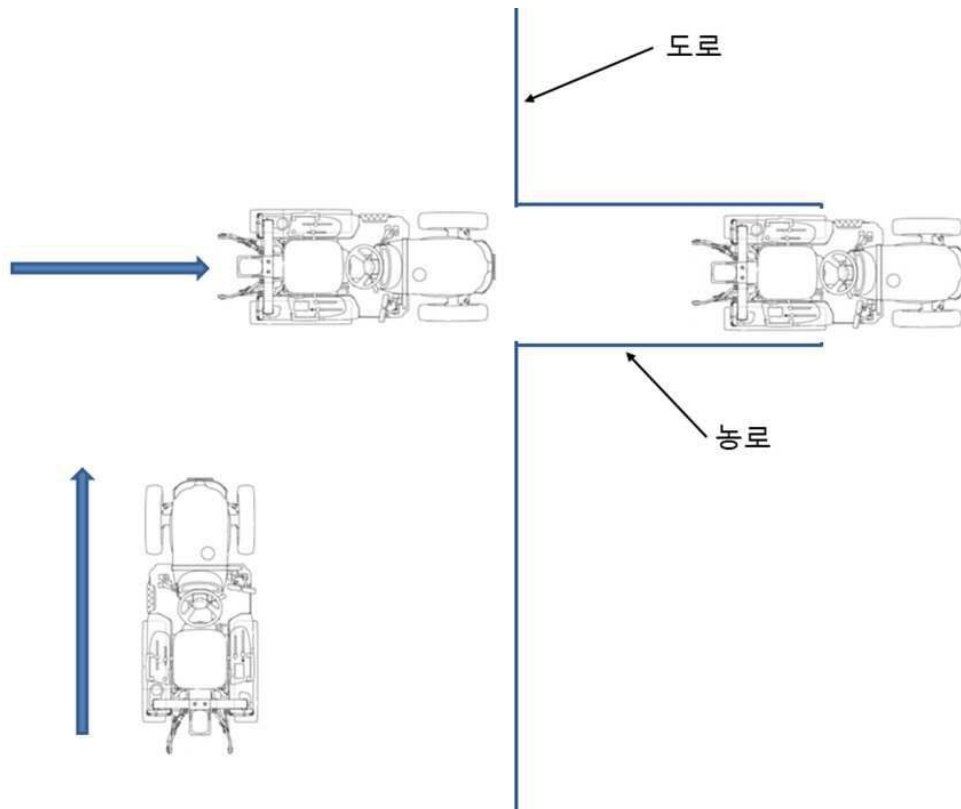
100



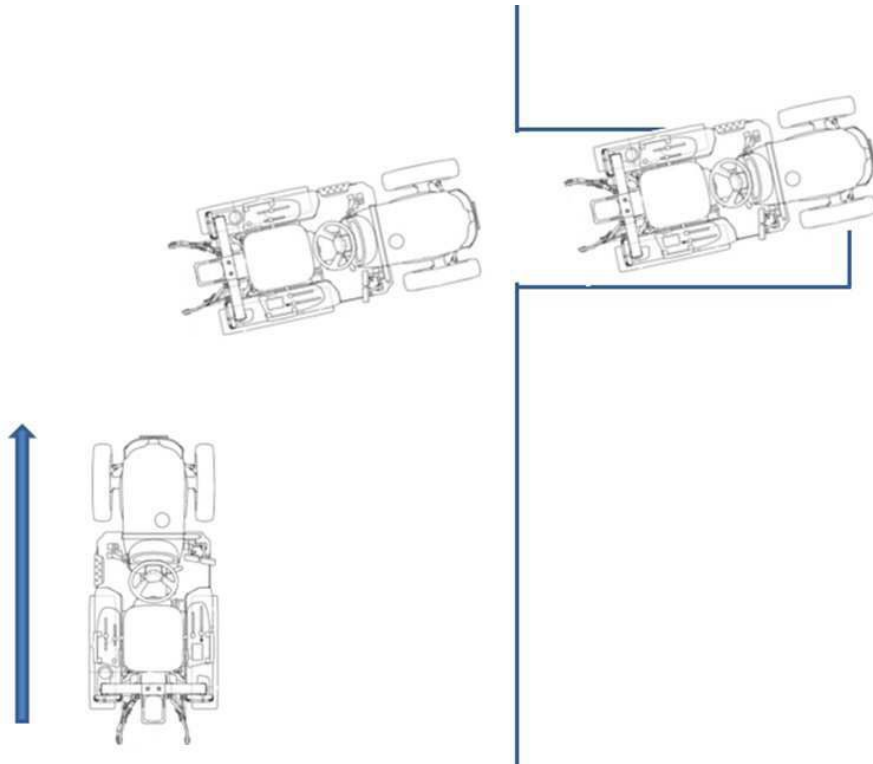
도면3



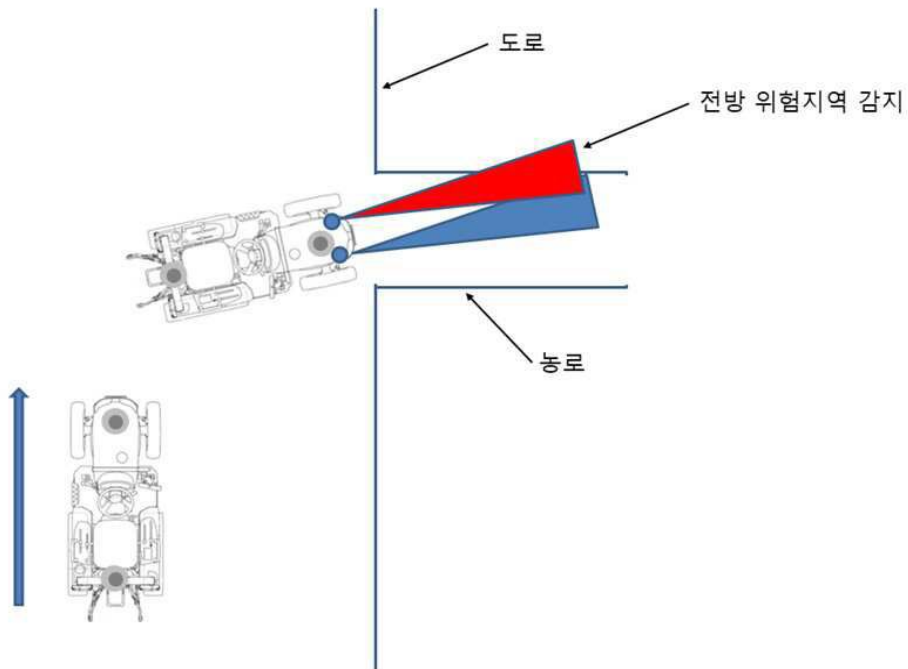
도면4



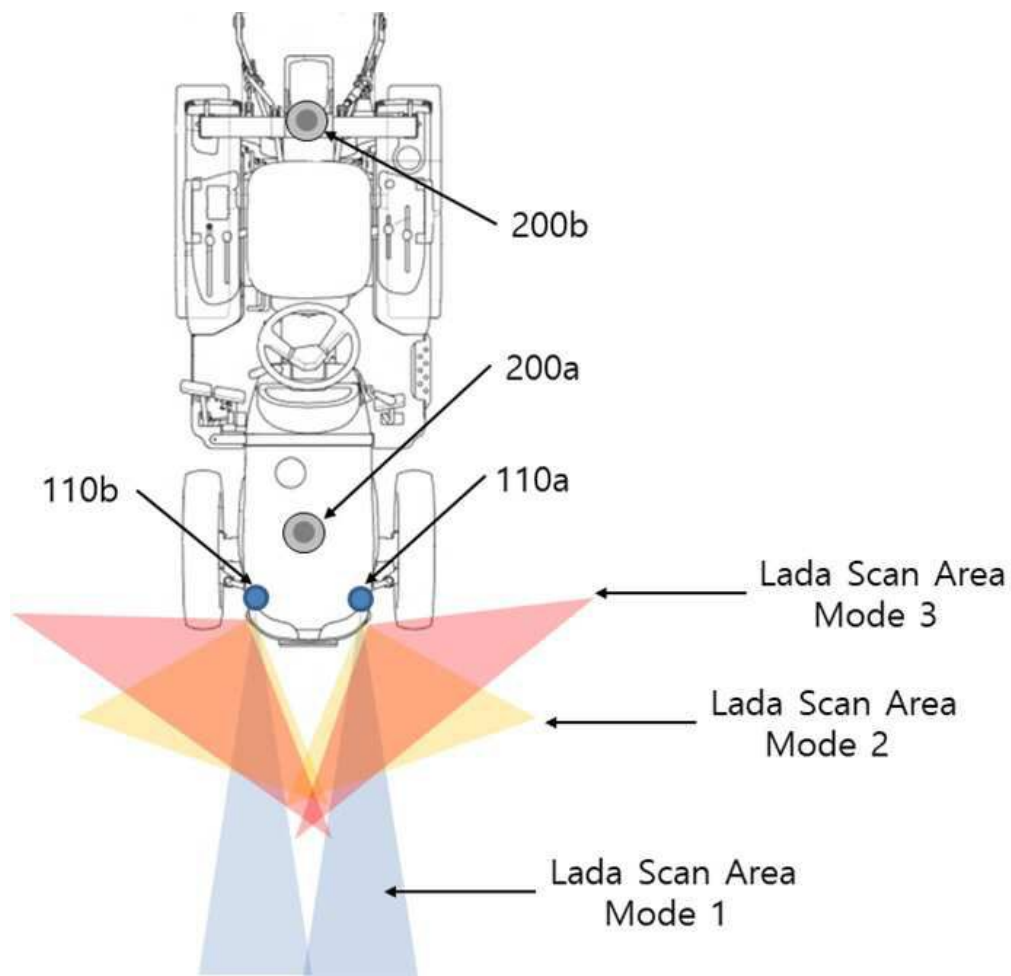
도면5



도면6



도면7



도면8

