



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0062898
(43) 공개일자 2024년05월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60R 21/015 (2006.01) B60N 2/28 (2006.01)
B60R 22/48 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B60R 21/01556 (2015.01)
B60N 2/2803 (2023.08)
(21) 출원번호 10-2023-0058268
(22) 출원일자 2023년05월04일
심사청구일자 2023년05월04일
(30) 우선권주장
1020220141900 2022년10월28일 대한민국(KR)

(71) 출원인
국립창원대학교 산학협력단
경상남도 창원시 의창구 창원대학로 20(퇴촌동)
이재완
경상남도 창원시 성산구 원이대로 774, 305동
2504호 (상남동, 성원아파트)
(72) 발명자
강창순
경상남도 창원시 성산구 동산로 115, 112동 1406
호 (상남동, 대동아파트)
박승현
경상남도 창원시 의창구 창원대학로 20 (퇴촌동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김중선, 이형석

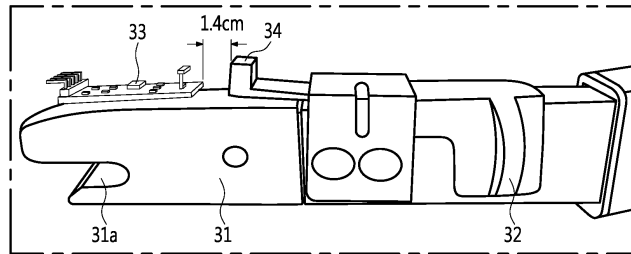
전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 발명의 명칭 스마트 카시트 시스템 및 그의 동작 방법

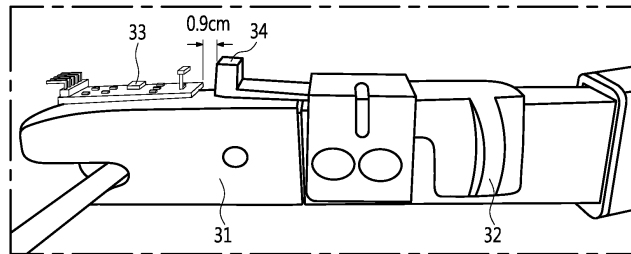
(57) 요약

본 발명은 스마트 카시트 시스템 및 그의 동작 방법에 관한 것이다. 상기 스마트 카시트는 아이가 착석하는 바디부; 상기 바디부에 설치되는 안전 벨트; 상기 바디부의 일측에 배치되고, 차량의 좌석에 내장된 아이소픽스 앵커(isofix anchor)에 체결되는 아이소픽스(isofix); 및 상기 스마트 카시트의 동작을 제어하는 제어부를 포함하고,
(뒷면에 계속)

대표도 - 도3a



[310]



[320]

상기 아이소픽스는 상기 아이소픽스 앵커가 삽입되는 홈을 포함하고, 상단에 제1 홀 센서가 설치되는 체결부; 및 상기 아이소픽스 앵커와 상기 체결부가 미체결 시 제1 위치에 위치하고, 상기 아이소픽스 앵커와 상기 체결부가 체결 시 제2 위치로 이동되도록 상기 체결부에 설치되며, 상기 제1 홀 센서와 마주보는 위치에 제1 자성체가 설치되는 잠금 해제부를 포함하고, 상기 제어부는 상기 제1 자성체와의 거리에 따라 변화되는 상기 제1 홀 센서의 출력 신호에 기초하여 상기 아이소픽스의 체결 여부를 판단하며, 상기 아이소픽스가 상기 아이소픽스 앵커에 체결되었을 때보다 상기 아이소픽스가 상기 아이소픽스 앵커에 미체결되었을 때 상기 제1 자성체와 상기 제1 홀 센서 사이의 거리가 크다.

(52) CPC특허분류

B60N 2/2887 (2013.01)

B60R 22/48 (2013.01)

B60R 2022/4866 (2013.01)

(72) 발명자

전상언

경상남도 창원시 의창구 창원대학로 20 (퇴촌동)

공병훈

경상남도 창원시 의창구 창원대학로 20 (퇴촌동)

김승환

경상남도 창원시 의창구 창원대학로 20 (퇴촌동)

이재완

경상남도 창원시 성산구 원이대로 774, 305동 250 4호 (상남동, 성원아파트)

서원탁

경상남도 창원시 의창구 차룡로48번길 66, A동 1506호 (팔용동)

신성희

경상남도 창원시 의창구 사림로 89, 2층 1호 (사림동)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호

1425167522

과제번호

00155309

부처명

중소벤처기업부

과제관리(전문)기관명

중소기업기술정보진흥원

연구사업명

중소기업R&D역량제고

연구과제명

카시트의 안정성 향상을 위한 안전벨트 체결 센서 및 알고리즘 개발

기 여 율

1/2

과제수행기관명

창원대학교 산학협력단

연구기간

2022.06.01 ~ 2023.02.28

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호

1712221002

과제번호

S1712-22-1002

부처명

과학기술정보통신부

과제관리(전문)기관명

정보산업진흥원(NiPA)

연구사업명

경남 SW융합클러스터 2.0 사업 특화산업 강화산업

연구과제명

기계설비 기반 SW융합 인적자원 생태계 조성 사업

기 여 율

1/2

과제수행기관명

창원대학교 산학협력단

연구기간

2022.01.01 ~ 2022.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

스마트 카시트에 있어서,
아이가 착석하는 바디부;
상기 바디부에 설치되는 안전 벨트;
상기 바디부의 일측에 배치되고, 차량의 좌석에 내장된 아이소픽스 앵커(isofix anchor)에 체결되는 아이소픽스(isofix); 및
상기 스마트 카시트의 동작을 제어하는 제어부를 포함하고,
상기 아이소픽스는
상기 아이소픽스 앵커가 삽입되는 홈을 포함하고, 상단에 제1 홀 센서가 설치되는 체결부; 및
상기 아이소픽스 앵커와 상기 체결부가 미체결 시 제1 위치에 위치하고, 상기 아이소픽스 앵커와 상기 체결부가 체결 시 제2 위치로 이동되도록 상기 체결부에 설치되며, 상기 제1 홀 센서와 마주보는 위치에 제1 자성체가 설치되는 잠금 해제부를 포함하고,
상기 제어부는
상기 제1 자성체와의 거리에 따라 변화되는 상기 제1 홀 센서의 출력 신호에 기초하여 상기 아이소픽스의 체결 여부를 판단하며,
상기 아이소픽스가 상기 아이소픽스 앵커에 체결되었을 때보다 상기 아이소픽스가 상기 아이소픽스 앵커에 미체결되었을 때 상기 제1 자성체와 상기 제1 홀 센서 사이의 거리가 큰 것을 특징으로 하는 스마트 카시트.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 제어부는
상기 제1 홀 센서의 출력 신호가 지정된 값 이상인 경우 상기 아이소픽스의 미체결 상태로 판단하고, 상기 제1 홀 센서의 출력 신호가 지정된 값 미만인 경우 상기 아이소픽스의 체결 상태로 판단하는 것을 특징으로 하는 스마트 카시트.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
상기 안전 벨트는
버클;
상기 버클의 외부에 위치하며, 도전체를 포함하는 제2 홀 센서;
서로 결합되어, 상기 버클에 체결되는 제1 버클팅 및 제2 버클팅; 및
상기 제1 버클팅 또는 상기 제2 버클팅에 위치하는 제2 자성체를 포함하고,
상기 제어부는
상기 제2 자성체와의 거리에 따라 변화되는 상기 제2 홀 센서의 출력 신호에 기초하여 상기 안전 벨트의 체결

여부를 판단하는 것을 특징으로 하는 스마트 카시트.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 안전 벨트는

버클;

상기 버클의 내부에 위치하는 제2 홀 센서;

상기 제2 홀 센서와 인접하도록 상기 버클에 위치하는 도전체;

서로 결합되어, 상기 버클에 체결되는 제1 버클팅 및 제2 버클팅; 및

상기 제1 버클팅 또는 상기 제2 버클팅에 위치하는 제2 자성체를 포함하고,

상기 제어부는

상기 제2 자성체와의 거리에 따라 변화되는 상기 제2 홀 센서의 출력 신호에 기초하여 상기 안전 벨트의 체결 여부를 판단하는 것을 특징으로 하는 스마트 카시트.

청구항 5

제 3 항 또는 제 4 항에 있어서,

하중을 감지하는 센서부를 더 포함하고,

상기 제어부는

상기 하중에 따라 변화되는 상기 센서부의 출력 신호와 지정된 값을 비교하여 상기 아이의 착석 여부를 판단하는 것을 특징으로 하는 스마트 카시트.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

기 지정된 외부 장치와 통신 채널을 연결하고, 상기 아이소픽스의 체결 여부, 상기 안전 벨트의 체결 여부, 및 상기 아이의 착석 여부를 상기 외부 장치로 전송하는 통신부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트 카시트.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 외부 장치는

상기 아이소픽스의 체결 여부, 상기 안전 벨트의 체결 여부, 및 상기 아이의 착석 여부를 시각적으로 사용자에게 통지하는 디스플레이; 및

상기 아이소픽스가 미체결된 것으로 판단되거나, 상기 안전 벨트가 미체결된 것으로 판단되는 경우 경고음을 출력하여 음향 출력부를 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트 카시트.

청구항 8

제 6 항에 있어서,

상기 제어부는

상기 통신부를 통해 상기 외부 장치로부터 중지 신호를 수신하는 경우 상기 스마트 카시트를 대기 상태로 전환하는 것을 특징으로 하는 스마트 카시트.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 제어부는

상기 대기 상태에서 상기 센서부를 통해 설정된 값 이상의 하중이 감지되거나, 상기 외부 장치로부터 재구동 신호가 수신되는 경우 상기 스마트 카시트를 재구동시키는 것을 특징으로 하는 스마트 카시트.

청구항 10

스마트 카시트에 있어서,

아이가 착석하는 바디부;

상기 바디부에 설치되는 안전벨트;

상기 바디부의 일측에 배치되고, 차량 좌석에 내장된 아이소픽스 앵커(isofix anchor)에 체결되는 아이소픽스(isofix); 및

상기 스마트 카시트의 동작을 제어하는 제어부를 포함하고,

상기 아이소픽스는

상기 아이소픽스 앵커가 삽입되는 홈을 포함하고, 자성체가 설치되는 체결부; 및

상기 아이소픽스 앵커와 상기 체결부가 미체결 시 제1 위치에 위치하고, 상기 아이소픽스 앵커와 상기 체결부가 체결 시 제2 위치로 이동되도록 상기 체결부에 설치되며, 일측에 홀 센서가 설치되는 잠금 해제부를 포함하고,

상기 제어부는

상기 자성체와의 거리에 따라 변화되는 상기 홀 센서의 출력 신호에 기초하여 상기 아이소픽스의 체결 여부를 판단하며,

상기 아이소픽스가 상기 아이소픽스 앵커에 체결되었을 때보다 상기 아이소픽스가 상기 아이소픽스 앵커에 미체결되었을 때 상기 제1 자성체와 상기 제1 홀 센서 사이의 거리가 작은 것을 특징으로 하는 스마트 카시트.

청구항 11

스마트 카시트 시스템의 동작 방법에 있어서,

제어부가, 아이소픽스의 일측에 설치된 제1 홀 센서의 출력 신호를 기초로, 상기 아이소픽스가 차량 좌석에 설치된 아이소픽스 앵커에 체결되었는지 여부를 판단하는 단계;

제어부가, 하중을 감지하는 센서부의 출력 신호를 기초로 착석 여부를 판단하는 단계;

상기 제어부가 안전 벨트의 일측에 설치된 제2 홀 센서의 출력 신호를 기초로, 상기 안전 벨트의 체결 여부를 판단하는 단계; 및

상기 제어부가 통신부를 통해 상기 아이소픽스의 체결 여부에 대한 판단 결과, 상기 아이의 착석 여부에 대한 판단 결과, 및 상기 안전 벨트의 체결 여부에 대한 판단 결과를 상기 차량에 설치된 외부 장치로 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 안전 벨트의 체결 여부를 판단하는 단계는

상기 착석 여부의 판단 결과 착석 상태로 판단되는 경우 수행되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 13

제 11 항에 있어서,

아이가 착석한 상태에서 상기 안전 벨트 또는 상기 아이소픽스가 미체결된 상태인 것으로 판단되는 경우 상기 제어부가 상기 외부 장치 및 상기 스마트 카시트 중 적어도 하나의 음향 출력부를 통해 경고음을 출력하도록 제어하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 14

제 11 항에 있어서,

상기 통신부를 통해 상기 외부 장치로부터 중지 신호를 수신하는 경우 상기 제어부가 상기 스마트 카시트를 대기 상태로 전환하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 대기 상태에서 상기 센서부를 통해 설정된 값 이상의 하중이 감지되거나, 상기 외부 장치로부터 재구동 신호가 수신되는 경우 상기 제어부가 상기 스마트 카시트를 재구동시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 16

스마트 카시트 시스템에 있어서,

차량의 좌석에 설치되며, 체결 여부에 따라 거리가 변화하도록 아이소픽스에 위치하는 제1 홀 센서 및 제1 자성체, 상기 제1 자성체와의 거리에 따라 변화되는 상기 제1 홀 센서의 출력 신호를 기초로 아이소픽스의 체결 여부를 판단하는 제어부, 및 지정된 외부 장치와 통신 채널을 연결하며 상기 아이소픽스의 체결 여부에 대한 판단 결과를 상기 외부 장치로 전송하는 통신부를 포함하는 스마트 카시트; 및

디스플레이, 상기 스마트 카시트로부터 아이소픽스의 체결 여부에 대한 판단 결과를 수신하는 통신부 및 상기 수신된 판단 결과를 상기 디스플레이에 표시하도록 제어하는 제어부를 포함하는 상기 외부 장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트 카시트 시스템.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 스마트 카시트는

착석 여부를 판단하는 센서부; 및

안전 벨트의 버클에 위치하는 제2 홀 센서 및 상기 안전 벨트의 버클링에 위치하는 제2 자성체를 더 포함하고,

상기 스마트 카시트의 제어부는

하중에 따라 변화되는 상기 센서부의 출력 신호에 따라 상기 착석 여부를 판단하고, 및

상기 제2 자석체와의 거리에 따라 변화되는 상기 제2 홀 센서의 출력 신호를 기초로 상기 안전 벨트의 체결 여부를 판단하는 것을 특징으로 하는 스마트 카시트 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 스마트 카시트 시스템 및 그의 동작 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 자동차는 급정거나 외부충격 등으로부터 탑승자나 운전자를 보호하기 위해 안전벨트가 장착(또는 설치)되어 있다. 하지만, 상기와 같은 안전벨트는 성인을 기준으로 설치되어 유아나 어린이 등이 사용하기 불편하고 어렵다는 단점이 있다. 이로 인하여, 차량의 사용자는 차량에 탑승하는 유아 또는 어린이를 위한 카시트를 좌석에 별도로 고정 설치해야 한다.

[0003] 카시트는, 일반적으로, 좌우 양쪽 어깨에서 내려온 2개의 벨트(2개의 줄), 허리부분의 좌우 양측에서 연장되는 2개의 벨트(2개의 줄), 및 전면 하단부(사타구니)에서 올라온 1개의 벨트(1개의 줄)을 배꼽부위(1점)에서 체결하는 5점식 안전벨트를 사용하고 있다. 상기 5점식 안전벨트는 아동의 몸에 잘 맞지 않아 제대로 고정(체결)되지 않았거나, 출발 전에 벨트를 제대로 체결하더라도 아이의 움직임 등에 의해 벨트가 풀릴 수 있다. 하지만, 운전자(또는 카시트 옆의 보호자)는 안전 벨트의 풀림을 미처 인지하지 못하여 아이가 위험에 노출될 수 있다. 예를 들어, 뒷자리의 카시트에 아이만 동승한 경우, 다른 보호자가 카시트 옆에 동승했더라도 다른 보호자가 잠든 경우 아이의 위험(예: 안전벨트의 해제)을 인지하지 못해 아이가 위험한 상황에 노출될 수 있다.

[0004] 또한, 카시트는 고정 장치를 통해 차량의 좌석에 고정되어야 한다. 예를 들어, 카시트는 하단부에 위치하는 아이소픽스가 차량의 좌석에 기 설치되어 있는 아이소픽스 앵커(isofix anchor)에 결합(체결)되어야 한다. 하지만, 카시트가 차량의 좌석에 완전히 체결되지 않은 상태에서 차량이 급출발 또는 급정거하는 경우 카시트가 앞 또는 뒤로 크게 튕길 수 있어 아이가 위험에 노출될 우려가 있다. 한편, 아이가 안전벨트를 완전히 체결했더라도 아이소픽스가 미체결된 경우 아이는 위험에 노출될 수 있다. 한편, 아이소픽스가 카시트의 하단부에 위치되어 있어, 아이소픽스 앵커에 결합되는 경우 운전자 또는 뒷좌석의 보호자는 체결 상태를 육안으로 확인하기 용이하지 않다.

[0005] 상술한 바와 같이, 안전벨트 및/또는 아이소픽스가 미체결되어 아이가 위험에 노출되는 문제를 방지하기 위해서, 보호자는 안전벨트 및 아이소픽스의 체결 상태를 매번 신중하게 확인해야 하는 번거로움이 존재한다. 한편, 안전벨트 및 아이소픽스의 체결 상태를 미처 확인하지 못한 경우 아이가 위험에 노출될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 목적은, 상술한 문제점들을 해결하기 위한 것으로, 아동의 착석 정보 및/또는 안전 장치(예: 안전 벨트 및 고정 장치(예: 아이소픽스(isofix)))의 체결 정보를 사용자에게 실시간으로 제공할 수 있는 스마트 카시트 시스템 및 그의 동작 방법을 제공하는데 있다.

[0007] 본 발명의 다른 목적은 아이가 카시트에 착석한 상태에서 안전 장치의 미체결이 감지되는 경우 청각적으로 사용자에게 통지할 수 있는 스마트 카시트 시스템 및 그의 동작 방법을 제공하는데 있다.

[0008] 본 발명의 또 다른 목적은 차량의 입력 장치를 이용하여 스마트 카시트의 동작을 제어할 수 있는 스마트 카시트 시스템 및 그의 동작 방법을 제공하는데 있다.

[0009] 본 발명이 해결하고자 하는 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0010] 본 발명의 일 실시 예에 따른 스마트 카시트는 아이가 착석하는 바디부; 상기 바디부에 설치되는 안전 벨트; 상기 바디부의 일측에 배치되고, 차량의 좌석에 내장된 아이소픽스 앵커(isofix anchor)에 체결되는 아이소픽스(isofix); 및 상기 스마트 카시트의 동작을 제어하는 제어부를 포함할 수 있다. 상기 아이소픽스는 상기 아이소픽스 앵커가 삽입되는 홈을 포함하고, 상단에 제1 홀 센서가 설치되는 체결부; 및 상기 아이소픽스 앵커와 상기 체결부가 미체결 시 제1 위치에 위치하고, 상기 아이소픽스 앵커와 상기 체결부가 체결 시 제2 위치로 이동되도록 상기 체결부에 설치되며, 상기 제1 홀 센서와 마주보는 위치에 제1 자성체가 설치되는 잠금 해제부를 포함할 수 있다. 상기 제어부는 상기 제1 자성체와의 거리에 따라 변화되는 상기 제1 홀 센서의 출력 신호에 기초하여 상기 아이소픽스의 체결 여부를 판단할 수 있다. 상기 아이소픽스가 상기 아이소픽스 앵커에 체결되었을 때보다 상기 아이소픽스가 상기 아이소픽스 앵커에 미체결되었을 때 상기 제1 자성체와 상기 제1 홀 센서 사이의 거리가 클 수 있다.
- [0011] 상기 제어부는 상기 제1 홀 센서의 출력 신호가 지정된 값 이상인 경우 상기 아이소픽스의 미체결 상태로 판단하고, 상기 제1 홀 센서의 출력 신호가 지정된 값 미만인 경우 상기 아이소픽스의 체결 상태로 판단할 수 있다.
- [0012] 상기 안전 벨트는 버클; 상기 버클의 외부에 위치하며, 도전체를 포함하는 제2 홀 센서; 서로 결합되어, 상기 버클에 체결되는 제1 버클링 및 제2 버클링; 및 상기 제1 버클링 또는 상기 제2 버클링에 위치하는 제2 자성체를 포함할 수 있다. 상기 제어부는 상기 제2 자성체와의 거리에 따라 변화되는 상기 제2 홀 센서의 출력 신호에 기초하여 상기 안전 벨트의 체결 여부를 판단할 수 있다.
- [0013] 상기 안전 벨트는 버클; 상기 버클의 내부에 위치하는 제2 홀 센서; 상기 제2 홀 센서와 인접하도록 상기 버클에 위치하는 도전체; 서로 결합되어, 상기 버클에 체결되는 제1 버클링 및 제2 버클링; 및 상기 제1 버클링 또는 상기 제2 버클링에 위치하는 제2 자성체를 포함할 수 있다. 상기 제어부는 상기 제2 자성체와의 거리에 따라 변화되는 상기 제2 홀 센서의 출력 신호에 기초하여 상기 안전 벨트의 체결 여부를 판단할 수 있다.
- [0014] 상기 스마트 카시트는 하중을 감지하는 센서부를 더 포함할 수 있다. 상기 제어부는 상기 하중에 따라 변화되는 상기 센서부의 출력 신호와 지정된 값을 비교하여 상기 아이의 착석 여부를 판단할 수 있다.
- [0015] 상기 스마트 카시트는 기 지정된 외부 장치와 통신 채널을 연결하고, 상기 아이소픽스의 체결 여부, 상기 안전 벨트의 체결 여부, 및 상기 아이의 착석 여부를 상기 외부 장치로 전송하는 통신부를 더 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 외부 장치는 상기 아이소픽스의 체결 여부, 상기 안전 벨트의 체결 여부, 및 상기 아이의 착석 여부를 시각적으로 사용자에게 통지하는 디스플레이; 및 상기 아이소픽스가 미체결된 것으로 판단되거나, 상기 안전 벨트가 미체결된 것으로 판단되는 경우 경고음을 출력하여 음향 출력부를 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 제어부는 상기 통신부를 통해 상기 외부 장치로부터 중지 신호를 수신하는 경우 상기 스마트 카시트를 대기 상태로 전환할 수 있다.
- [0018] 상기 제어부는 상기 대기 상태에서 상기 센서부를 통해 설정된 값 이상의 하중이 감지되거나, 상기 외부 장치로부터 재구동 신호가 수신되는 경우 상기 스마트 카시트를 재구동시킬 수 있다.
- [0019] 본 발명의 다른 실시 예에 따른 스마트 카시트는 아이가 착석하는 바디부; 상기 바디부에 설치되는 안전벨트; 상기 바디부의 일측에 배치되고, 차량 좌석에 내장된 아이소픽스 앵커(isofix anchor)에 체결되는 아이소픽스(isofix); 및 상기 스마트 카시트의 동작을 제어하는 제어부를 포함할 수 있다. 상기 아이소픽스는 상기 아이소픽스 앵커가 삽입되는 홈을 포함하고, 자성체가 설치되는 체결부; 및 상기 아이소픽스 앵커와 상기 체결부가 미체결 시 제1 위치에 위치하고, 상기 아이소픽스 앵커와 상기 체결부가 체결 시 제2 위치로 이동되도록 상기 체결부에 설치되며, 일측에 홀 센서가 설치되는 잠금 해제부를 포함할 수 있다. 상기 제어부는 상기 자성체와의 거리에 따라 변화되는 상기 홀 센서의 출력 신호에 기초하여 상기 아이소픽스의 체결 여부를 판단할 수 있다. 상기 아이소픽스가 상기 아이소픽스 앵커에 체결되었을 때보다 상기 아이소픽스가 상기 아이소픽스 앵커에 미체결되었을 때 상기 제1 자성체와 상기 제1 홀 센서 사이의 거리가 작을 수 있다.
- [0020] 본 발명의 일 실시 예에 따른 스마트 카시트 시스템의 동작 방법은 제어부가, 아이소픽스의 일측에 설치된 제1 홀 센서의 출력 신호를 기초로, 상기 아이소픽스가 차량 좌석에 설치된 아이소픽스 앵커에 체결되었는지 여부를 판단하는 단계; 제어부가, 하중을 감지하는 센서부의 출력 신호를 기초로 착석 여부를 판단하는 단계; 상기 제어부가 안전 벨트의 일측에 설치된 제2 홀 센서의 출력 신호를 기초로, 상기 안전 벨트의 체결 여부를 판단하는 단계; 및 상기 제어부가 통신부를 통해 상기 아이소픽스의 체결 여부에 대한 판단 결과, 상기 아이의 착석 여부에 대한 판단 결과, 및 상기 안전 벨트의 체결 여부에 대한 판단 결과를 상기 차량에 설치된 외부 장치로 전송

하는 단계를 포함할 수 있다.

- [0021] 상기 안전 벨트의 체결 여부를 판단하는 단계는 상기 착석 여부의 판단 결과 착석 상태로 판단되는 경우 수행될 수 있다.
- [0022] 상기 방법은 아이가 착석한 상태에서 상기 안전 벨트 또는 상기 아이소픽스가 미체결된 상태인 것으로 판단되는 경우 상기 제어부가 상기 외부 장치 및 상기 스마트 카시트 중 적어도 하나의 음향 출력부를 통해 경고음을 출력하도록 제어하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0023] 상기 방법은 상기 통신부를 통해 상기 외부 장치로부터 중지 신호를 수신하는 경우 상기 제어부가 상기 스마트 카시트를 대기 상태로 전환하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0024] 상기 방법은 상기 대기 상태에서 상기 센서부를 통해 설정된 값 이상의 하중이 감지되거나, 상기 외부 장치로부터 재구동 신호가 수신되는 경우 상기 제어부가 상기 스마트 카시트를 재구동시키는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0025] 본 발명의 일 실시 예에 따른 스마트 카시트 시스템은 차량의 좌석에 설치되며, 체결 여부에 따라 거리가 변화하도록 아이소픽스에 위치하는 제1 홀 센서 및 제1 자성체, 상기 제1 자성체와의 거리에 따라 변화되는 상기 제1 홀 센서의 출력 신호를 기초로 아이소픽스의 체결 여부를 판단하는 제어부, 및 지정된 외부 장치와 통신 채널을 연결하며 상기 아이소픽스의 체결 여부에 대한 판단 결과를 상기 외부 장치로 전송하는 통신부를 포함하는 스마트 카시트; 및 디스플레이, 상기 스마트 카시트로부터 아이소픽스의 체결 여부에 대한 판단 결과를 수신하는 통신부, 및 상기 수신된 판단 결과를 상기 디스플레이에 표시하도록 제어하는 제어부를 포함하는 상기 외부 장치를 포함할 수 있다.
- [0026] 상기 스마트 카시트는 착석 여부를 판단하는 센서부; 및 안전 벨트의 버클에 위치하는 제2 홀 센서 및 상기 안전 벨트의 버클링에 위치하는 제2 자성체를 더 포함할 수 있다. 상기 스마트 카시트의 제어부는 하중에 따라 변화되는 상기 센서부의 출력 신호에 따라 상기 착석 여부를 판단하고, 및 상기 제2 자성체와의 거리에 따라 변화되는 상기 제2 홀 센서의 출력 신호를 기초로 상기 안전 벨트의 체결 여부를 판단할 수 있다.

발명의 효과

- [0027] 본 발명에 따른 스마트 카시트 시스템은 아이의 착석 여부 및 안전 장치의 체결 여부를 시각 및/또는 청각적으로 사용자에게 통지할 수 있어 카시트에 대한 안전성을 향상(예: 사고 발생 가능성을 크게 감소)시킬 수 있다. 또한, 본 발명에 따른 스마트 카시트의 사용자(예: 보호자)는 안전 장치의 체결 여부를 눈으로 직접 확인하지 않아도 되어 사용자의 편의성을 향상시킬 수 있다.
- [0028] 또한, 본 발명의 스마트 카시트 시스템은 차량의 입력장치를 통해 스마트 카시트의 동작을 제어(예: 아이가 스마트 카시트에 미착석한 경우 차량의 입력장치를 통해 스마트 카시트를 대기 상태로 전환(또는 전원을 오프))할 수 있어 시스템을 효율적으로 제어할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0029] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 카시트 시스템을 개략적으로 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 카시트를 도시한 도면이다.
- 도 3a는 본 발명의 일 실시예에 따른 홀 센서를 이용하여 아이소픽스의 체결 여부를 판단하는 일 예를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 3b는 본 발명의 일 실시예에 따른 홀 센서를 이용하여 아이소픽스의 체결 여부를 판단하는 다른 예를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 4a는 본 발명의 일 실시예에 따른 자성체를 포함하는 안전 벨트의 버클을 도시한 도면이다.
- 도 4b는 본 발명의 일 실시예에 따른 홀 센서를 이용하여 안전 벨트의 체결 여부를 판단하는 일 예를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 4c는 본 발명의 일 실시예에 따른 홀 센서를 이용하여 안전 벨트의 체결 여부를 판단하는 다른 예를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이를 이용하여 스마트 카시트의 정보를 제공하는 일 예를 도시한

도면이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 카시트의 동작 방법을 도시한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [0031] 비록 제1, 제2 등이 다양한 소자, 구성요소 및/또는 섹션들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 소자, 구성요소 및/또는 섹션들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 소자, 구성요소 또는 섹션들을 다른 소자, 구성요소 또는 섹션들과 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 소자, 제1 구성요소 또는 제1 섹션은 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 소자, 제2 구성요소 또는 제2 섹션일 수도 있음은 물론이다.
- [0032] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "이루어지다(made of)"는 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자는 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [0033] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않는 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.
- [0034] 이하, 본 발명에 대하여 첨부된 도면을 참조하여 보다 상세히 설명하기로 한다.
- [0035] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 카시트 시스템을 개략적으로 도시한 도면이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 카시트를 도시한 도면이고, 도 3a는 본 발명의 일 실시예에 따른 홀 센서를 이용하여 아이소픽스의 체결 여부를 판단하는 일 예를 설명하기 위한 도면이고, 도 3b는 본 발명의 일 실시예에 따른 홀 센서를 이용하여 아이소픽스의 체결 여부를 판단하는 다른 예를 설명하기 위한 도면이고, 도 4a는 본 발명의 일 실시예에 따른 자석체를 포함하는 안전 벨트의 버클을 도시한 도면이고, 도 4b는 본 발명의 일 실시예에 따른 홀 센서를 이용하여 안전 벨트의 체결 여부를 판단하는 일 예를 설명하기 위한 도면이고, 도 4c는 본 발명의 일 실시예에 따른 홀 센서를 이용하여 안전 벨트의 체결 여부를 판단하는 다른 예를 설명하기 위한 도면이며, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이를 이용하여 스마트 카시트의 정보를 제공하는 일 예를 도시한 도면이다.
- [0036] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 카시트 시스템(1000)은 스마트 카시트(100) 및 외부 전자 장치(200)를 포함할 수 있다.
- [0037] 스마트 카시트(100)는 아이(또는 유아)가 앉을 수 있도록 차량의 좌석에 체결(결합)될 수 있다. 스마트 카시트(100)는 아이의 착석 여부 및/또는 안전 장치(예: 안전 벨트 및 아이소픽스)의 체결 여부를 확인하고, 확인 결과를 외부 전자 장치(200)로 전송할 수 있다.
- [0038] 스마트 카시트(100)는 바디부(10), 안전 벨트(20), 아이소픽스(30), 센서부(110), 제어부(120), 및 통신부(130)를 포함할 수 있다.
- [0039] 바디부(10)는 카시트의 몸체로, 아이가 앉기에 편한 구조의 형상을 가질 수 있다. 바디부(10)는 특정 방향(예: 앞 또는 뒤)으로 고정되거나, 180도(또는 360도) 회전 가능하게 형성될 수 있다. 한편, 도 2는 바디부(10)가 90도 회전된 상태를 도시하고 있다.
- [0040] 아이소픽스(30)는 스마트 카시트(100)를 차량의 좌석에 고정하기 위한 장치이다. 예를 들어, 아이소픽스(30)는 바디부(10)의 일측(예: 하단)에 배치되고, 차량의 좌석에 내장된 아이소픽스 앵커(isofix anchor)에 체결되어 스마트 카시트(100)를 차량의 좌석에 고정할 수 있다.

- [0041] 아이소픽스(30)는 체결부(31) 및 잠금 해제부(32)로 구성될 수 있다. 체결부(31)는 아이소픽스 앵커가 삽입되는 홈(31a)을 포함하며, 홈(31a)에 아이소픽스 앵커가 삽입되면 잠금 상태가 되어 스마트 카시트(100)를 고정시킬 수 있다. 잠금 해제부(32)는 체결부(31)에 설치되어 아이소픽스(30)의 잠금을 해제할 수 있다. 예를 들어, 잠금 해제부(32)는 체결부(31)에 아이소픽스 앵커가 미체결된 경우 제1 위치에 위치하고, 체결부(31)에 아이소픽스 앵커가 체결되면 제2 위치로 이동될 수 있다. 이때, 사용자는 잠금 해제부(32)를 제1 위치로 이동시켜 체결부(31)의 잠금을 해제할 수 있다.
- [0042] 본 발명에 따른 스마트 카시트(100)는 제1 홀센서(33) 및 제1 자성체(34)를 통해 아이소픽스(30)의 체결 여부를 감지할 수 있다. 예를 들어, 스마트 카시트(100)는 제1 자성체(34)와의 거리에 따라 변화되는 제1 홀 센서(33)의 출력 신호에 기초하여 아이소픽스(30)의 체결 여부를 감지할 수 있다. 상세하게는, 제1 홀센서(33)는, 도 3a에 도시된 바와 같이, 체결부(31)의 일측(예: 상단)에 위치하고, 제1 자성체(34)는 잠금 해제부(32)의 일측에 위치할 수 있다. 이러한 배치 구조로 인하여, 아이소픽스(30)가 아이소픽스 앵커에 체결되었을 때(도 3a의 식별 부호 320 도면 참조)보다 아이소픽스(30)가 아이소픽스 앵커에 미체결되었을 때(도 3a의 식별 부호 310 도면 참조) 제1 자성체(34)와 제1 홀 센서(33) 사이의 거리가 더 클 수 있다. 예를 들어, 아이소픽스(30)가 아이소픽스 앵커에 미체결되었을 때 제1 자성체(34)와 제1 홀 센서(33) 사이의 거리는 제1 길이(예: 1.4 cm)이고, 아이소픽스(30)가 아이소픽스 앵커에 체결되었을 때 제1 자성체(34)와 제1 홀 센서(33) 사이의 거리는, 이에 한정되지는 않지만, 제2 길이(0.9 cm)일 수 있다. 이는 아이소픽스(30)의 체결 시 잠금 해제부(32)가 체결부(31)의 홈(31a)이 위치한 방향으로 이동되기 때문이다. 이와 같이, 스마트 카시트(100)는 아이소픽스(30)가 아이소픽스 앵커에 체결되면 제1 홀센서(33)와 제1 자성체(34) 사이의 거리가 가까워져 제1 홀 센서(33)에서 감지되는 자기장(또는 홀(hall) 전압)의 크기가 커지는 현상을 이용하여 아이소픽스(30)의 체결 여부를 판단할 수 있다. 즉, 스마트 카시트(100)는 제1 홀 센서(33)를 통해 지정된 값 이상의 자기장이 검출되는 경우 아이소픽스(30)가 체결된 것으로 판단하고, 지정된 값 미만의 자기장이 검출되는 경우 아이소픽스(30)가 미체결된 것으로 판단할 수 있다.
- [0043] 다른 예로, 제1 홀센서(33)는, 도 3b에 도시된 바와 같이, 잠금 해제부(32)의 일측(예: 상단)에 위치하고, 제1 자성체(34)는 체결부(31)의 일측(예: 상단)에 위치할 수 있다. 이러한 배치 구조로 인하여, 아이소픽스(30)가 아이소픽스 앵커에 체결되었을 때(식별 부호 340 도면 참조)보다 아이소픽스(30)가 아이소픽스 앵커에 미체결되었을 때(식별 부호 330 도면 참조) 제1 자성체(34)와 제1 홀 센서(33) 사이의 거리가 더 작을 수 있다. 예를 들어, 아이소픽스(30)가 아이소픽스 앵커에 미체결되었을 때 제1 자성체(34)와 제1 홀 센서(33) 사이의 거리는, 이에 한정되지는 않지만, 제2 길이(예: 0.9 cm)이고, 아이소픽스(30)가 아이소픽스 앵커에 체결되었을 때 제1 자성체(34)와 제1 홀 센서(33) 사이의 거리는, 이에 한정되지는 않지만, 제1 길이(예: 1.4 cm)일 수 있다. 이는 아이소픽스(30)의 체결 시 잠금 해제부(32)가 체결부(31)의 홈(31a)이 위치한 방향으로 이동되기 때문이다. 이런 경우 스마트 카시트(100)는 제1 홀 센서(33)를 통해 지정된 값 이상의 자기장이 검출되는 경우 아이소픽스(30)가 미체결된 것으로 판단하고, 지정된 값 미만의 자기장이 검출되는 경우 아이소픽스(30)가 체결된 것으로 판단할 수 있다.
- [0044] 한편, 도 3a 및 도 3b에 도시된 제1 길이(예: 1.4 cm) 및 제2 길이(예: 0.9 cm)는 일 예일 뿐 본 발명을 한정하지 않는다. 또한, 도 3a 및 도 3b에서는 제1 홀 센서(33) 및 제1 자성체(34)가 외부로 노출되도록 도시하였지만, 이는 설명의 편의를 위한 것일 뿐, 아이소픽스(30)는 제1 홀 센서(33) 및 제1 자성체(34)를 외부 충격으로부터 보호하는 보호 구조(예: 보호 캡)를 더 포함할 수 있다. 다른 예로, 제1 홀 센서(33) 및 제1 자성체(34)는 아이소픽스(30)(예: 체결부(31) 및 잠금 해제부(32))의 내부에 위치할 수 있다.
- [0045] 안전 벨트(20)는 바디부(10)에 설치되어, 외부 충격에 의해 착석자(예: 아이)가 튕겨나가지 않도록 보호할 수 있다. 안전 벨트(20)는, 도 2에 도시된 바와 같이, 5점식(또는 6점식) 안전벨트일 수 있다. 안전 벨트(20)는 제1 어깨끈(21), 상기 제1 어깨끈(21)의 일단 끝에 연결된 제1 버클링(22), 제2 어깨끈(23), 상기 제2 어깨끈(23)의 일단 끝에 연결된 제2 버클링(24), 및 버클(25)을 포함할 수 있다.
- [0046] 한편, 상기 제1 버클링(22) 및 상기 제2 버클링(24)는, 도 4a에 도시된 바와 같이, 서로 결합되어, 버클(25)에 체결될 수 있다. 스마트 카시트(100)는, 홀 센서(이하, 제2 홀 센서) 및 자성체(이하, 제2 자성체)를 이용하여, 안전 벨트(20)의 체결(예: 버클(25)과 버클링(22, 24)의 결합) 여부를 감지할 수 있다. 예를 들어, 스마트 카시트(100)는, 제2 자성체(26)와의 거리에 따라 변화되는 제2 홀 센서(28)의 출력 신호에 기초하여 안전 벨트(20)의 체결을 감지할 수 있다.
- [0047] 일 실시 예에 따르면, 상기 제2 자성체(26)는 제1 버클링(22) 또는 제2 버클링(24)의 일측에 배치될 수 있다.

예를 들어, 제2 자성체(26)는, 도 4a에 도시된 바와 같이, 래치 홀(27)의 주변에 위치할 수 있다. 한편, 버클(25)의 내부에는, 도 4b의 식별 부호 410의 도면에 도시된 바와 같이, 제2 홀 센서(28) 및 도전체(29)가 위치할 수 있다. 버클링(22, 24)이 버클(25)에 체결되면, 도 4b의 식별 부호 420의 도면과 같이, 제2 홀센서(28), 도전체(29), 및 제2 자성체(26)의 순서로 배치되며, 버클링(22, 24)에 위치한 제2 자성체(26)가 도전체(29)에 가까워짐에 따라, 제2 자성체(26)와 도전체(29) 사이에 자기장이 형성되고, 제2 홀 센서(28)는 자기장의 변화를 통해 안전 벨트(20)의 체결을 감지할 수 있다.

[0048] 다른 예에 따르면, 도전체(미도시)를 포함하는 제2 홀 센서(28)가, 도 4c의 식별 부호 430에 도시된 바와 같이, 버클(25)의 외부에 위치할 수 있다. 버클링(22, 24)이 버클(25)에 체결되면, 도 4c의 식별 부호 440의 도면과 같이, 버클링(22, 24)에 위치한 제2 자성체(26)가 제2 홀 센서(28)에 가까워짐에 따라, 제2 자성체(26)와 제2 홀 센서(28)에 포함된 도전체(미도시) 사이에 자기장이 형성되고, 제2 홀 센서(28)는 자기장의 변화를 통해 안전 벨트(20)의 체결을 감지할 수 있다.

[0049] 센서부(110)는 하중을 감지할 수 있다. 센서부(110)는 바디부(10)의 하부에 위치하여 착석자(예: 아이)에 의한 하중을 감지할 수 있다. 예를 들어, 센서부(110)는 하중(또는 압력)을 감지할 수 있는 하중 센서, 압력 센서, 또는 무게 센서 등 일 수 있다.

[0050] 제어부(120)는 스마트 카시트(100)의 동작을 제어할 수 있다. 예를 들어, 제어부(120)는 기 제1 홀 센서(33)의 출력 신호에 기초하여 아이소픽스(30)의 체결 여부를 판단할 수 있다. 또한, 상기 제어부(120)는 제2 자성체(26)와의 거리에 따라 변화되는 제2 홀 센서(28)의 출력 신호에 기초하여 안전 벨트(20)의 체결 여부를 판단할 수 있다. 또한, 상기 제어부(120)는 센서부(110)를 통해 감지되는 신호에 기초하여 아이의 착석 여부를 판단할 수 있다. 또한, 상기 제어부(120)는 통신부(130)를 통해 아이소픽스(30)의 체결 여부, 안전 벨트(20)의 체결 여부, 및 상기 아이의 착석 여부를 외부 전자 장치(200)로 전송할 수 있다. 또한, 상기 제어부(120)는 외부 전자 장치로부터 중지 신호를 수신하는 경우 스마트 카시트(100)를 대기 상태로 전환할 수 있다. 또한, 상기 제어부(120)는 대기 상태에서 센서부(110)를 통해 설정된 값 이상의 하중이 감지되거나, 외부 전자 장치(200)로부터 재구동 신호가 수신되는 경우 스마트 카시트를 재구동시킬 수 있다. 상기 제어부(120)는 마이크로 컨트롤러일 수 있다.

[0051] 통신부(130)는 기 지정된 외부 장치(예: 외부 전자 장치(200))와 통신 채널을 연결할 수 있다. 상기 통신부(130)는 아이소픽스(30)의 체결 여부, 안전 벨트(20)의 체결 여부, 및 아이의 착석 여부를 외부 장치로 전송할 수 있다. 또한, 상기 통신부(130)는 외부 장치로부터 스마트 카시트(100)를 대기 상태로 전환하도록 요청하는 중지 신호를 수신할 수 있다. 또한, 상기 통신부(130)는 스마트 카시트의 대기 상태를 해제하고, 재구동하도록 요청하는 재구동 신호를 외부 장치로부터 수신할 수 있다.

[0052] 한편, 상기 스마트 카시트(100)는 안전 벨트(20) 및/또는 아이소픽스(30)의 미체결 시 경고음을 출력하는 음향 출력부(140)(예: 스피커)를 더 포함할 수 있다. 음향 출력부(140)는 스마트 카시트(100)에 포함되지 않을 수 있다. 이 때, 경고음은 외부 전자 장치(200)의 음향 출력부(230)를 통해 출력될 수 있다. 또한, 상기 스마트 카시트(100)는, 도시하지는 않았지만, 차량의 전원부(예: 배터리)와 연결되어 전력을 공급받는 전원연결부를 더 포함할 수 있다.

[0053] 외부 전자 장치(200)는 스마트 카시트(100)와 통신 연결될 수 있다. 예를 들어, 외부 전자 장치(200)는 무선 통신(예: 블루투스)을 통해 스마트 카시트(100)와 통신 연결될 수 있다. 외부 전자 장치(200)는 차량에 내장 또는 별도로 설치된 전자 장치(예: 네비게이션 장치) 또는 사용자(예: 부모)의 휴대 전자 장치(예: 스마트 폰, 태블릿 PC 등) 일 수 있다.

[0054] 외부 전자 장치(200)는 아이소픽스(30)의 체결 여부, 안전 벨트(20)의 체결 여부, 및 아이의 착석 여부를 시각적 및/또는 청각적으로 사용자에게 통지할 수 있다.

[0055] 일 실시 예에 따르면, 외부 전자 장치(200)는 통신부(210), 디스플레이(220), 음향 출력부(230), 및 제어부(240)를 포함할 수 있다.

[0056] 통신부(210)는 스마트 카시트(100)와 통신 채널을 연결할 수 있다. 상기 통신부(210)는 아이소픽스(30)의 체결 여부, 안전 벨트(20)의 체결 여부, 및 아이의 착석 여부를 스마트 카시트(100)로부터 수신할 수 있다. 또한, 상기 통신부(210)는 사용자의 요청에 따라 스마트 카시트(100)를 대기 상태로 전환하도록 요청하는 중지 신호를 스마트 카시트(100)로 전송할 수 있다. 또한, 상기 통신부(210)는 스마트 카시트(100)의 대기 상태를 해제하고, 재구동하도록 요청하는 재구동 신호를 스마트 카시트(100)로 전송할 수 있다.

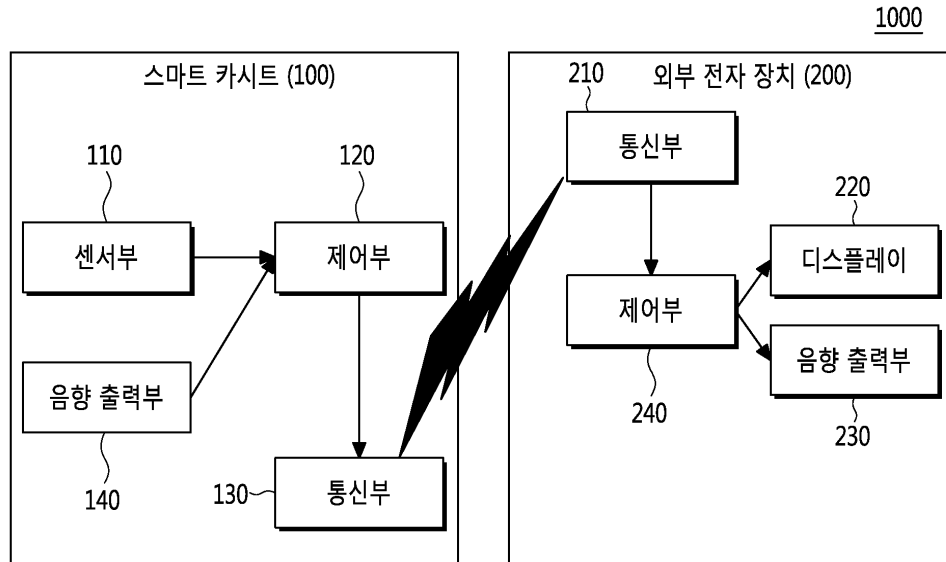
- [0057] 디스플레이(220)는 아이소픽스(30)의 체결 여부, 안전 벨트(20)의 체결 여부, 및 아이의 착석 여부를 표시할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(220)는, 도 5에 도시된 바와 같이, 아이의 착석 여부(501), 아이소픽스(30)의 체결 여부(502), 및 안전 벨트(20)의 체결 여부(503)를 표시할 수 있다. 한편, 도 5는 아이가 미착석(Not Seated)하고, 아이소픽스(30)가 미체결(Not Fasten)되고, 안전벨트(20)가 미체결(Not Fasten)된 예를 나타내고 있다. 이때, 디스플레이(220)는 글자의 색상(예: 착석 및 체결은 녹색으로 표시하고, 미착석 및 미체결은 빨강색으로 표시)을 다르게 표시할 수 있다. 다른 예로, 디스플레이(220)는 식별 부호 506과 같은 이미지를 이용하여 아이의 착석 여부(501), 아이소픽스(30)의 체결 여부(502), 및 안전 벨트(20)의 체결 여부(503)를 표시할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(220)는 안전 벨트(20)가 미체결된 경우 안전 벨트 부분을 특정 색(예: 빨강)으로 깜박일 수 있다.
- [0058] 한편, 도 5의 504는 스마트 카시트(100)를 대기상태로 전환하도록 요청하는 메뉴(또는 버튼)일 수 있다. 이때, 상기 메뉴(504)가 입력(예: 터치)되면, 제어부(240)는 통신부(210)를 통해 대기상태로 전환을 요청하는 중지 신호를 스마트 카시트(100)로 전송할 수 있다. 여기서, 도시하지는 않았지만, 스마트 카시트(100)가 대기 상태로 전환되면, 상기 메뉴(504)는 스마트 카시트를 재구동시키기 위한 재구동 메뉴로 변경될 수 있다.
- [0059] 음향 출력부(230)는 아이소픽스(30)의 체결 여부 및/또는 안전 벨트(20)의 미체결을 알리는 경고음을 출력할 수 있다. 음향 출력부(230)는 스피커, 부저 등을 포함할 수 있다.
- [0060] 제어부(240)는 외부 전자 장치(200)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 제어부(240)는 통신부(210)를 통해 스마트 카시트(100)로부터 아이소픽스(30)의 체결 여부, 안전 벨트(20)의 체결 여부, 및 아이의 착석 여부를 수신하고, 아이소픽스(30)의 체결 여부, 안전 벨트(20)의 체결 여부, 및 아이의 착석 여부를 표시하도록 디스플레이(220)를 제어할 수 있다. 또한, 제어부(240)는 아이소픽스(30)의 체결 여부 및/또는 안전 벨트(20)의 미체결 시 경고음을 출력하도록 음향 출력부(230)를 제어할 수 있다. 또한, 제어부(240)는 스마트 카시트(100)를 대기 상태로 전환하도록 요청하는 중지 신호 또는 대기 상태를 해제하도록 요청하는 재구동 신호를 스마트 카시트(100)로 전송하도록 통신부(210)를 제어할 수 있다.
- [0061] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 카시트의 동작 방법을 도시한 흐름도이다.
- [0062] 도 6을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 카시트의 동작 방법은 스마트 카시트의 제어부가, 아이소픽스의 일측에 설치된 제1 홀 센서의 출력 신호를 기초로, 상기 아이소픽스가 차량 좌석에 설치된 아이소픽스 앵커에 체결 여부를 판단하는 단계(S610)를 포함할 수 있다.
- [0063] 상기 방법은 제어부가, 센서부(예: 하중 센서)의 출력 신호를 기초로 아이의 착석 여부를 판단하는 단계(S620)를 포함할 수 있다.
- [0064] 상기 방법은 제어부가, 안전 벨트의 일측에 설치된 제2 홀 센서의 출력 신호를 기초로, 상기 안전 벨트의 체결 여부를 판단하는 단계(S630)를 포함할 수 있다.
- [0065] 상기 방법은 제어부가 판단 결과들을 외부 장치(예: 차량에 내장 또는 별도로 설치된 외부 전자 장치)로 전송하는 단계(S640)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제어부는 상기 아이소픽스의 체결 여부에 대한 판단 결과, 착석 여부에 대한 판단 결과 및 안전 벨트의 체결 여부에 대한 판단 결과가 상기 외부 장치의 디스플레이에 표시될 수 있도록 통신부를 통해 상기 판단 결과들을 상기 외부 장치로 전송할 수 있다. 한편, 상기 제어부는 상기 아이의 착석 상태에서 상기 안전 벨트 또는 상기 아이소픽스가 미체결 상태인 경우 상기 스마트 카시트 및/또는 외부 장치의 음향 출력부를 통해 경고음을 출력하도록 제어할 수 있다.
- [0066] 상기 방법은 제어부가, 외부 장치로부터 수신되는 제어 신호에 따른 동작을 수행하는 단계(S650)를 수행할 수 있다. 예를 들어, 제어부는 상기 통신부를 통해 상기 외부 장치로부터 중지 신호를 수신하는 경우 상기 스마트 카시트를 대기 상태로 전환할 수 있다. 또한, 상기 제어부는 상기 대기 상태에서 상기 외부 장치로부터 재구동 신호가 수신되는 경우 상기 스마트 카시트를 재구동시킬 수 있다. 다른 예로, 상기 제어부는 상기 대기 상태에서 상기 센서부를 통해 설정된 값 이상의 하중이 감지되는 경우 상기 스마트 카시트를 재구동시킬 수 있다.
- [0067] 한편, 도 6에서는 아이의 착석 여부에 관계없이 안전벨트의 체결 여부를 판단하는 것으로 설명하였지만, 아이가 착석한 경우에만 안전벨트의 체결 여부를 판단하는 단계를 수행할 수도 있다. 이때, 외부 장치는 안전벨트의 체결 여부가 미확인되었음을 다양한 방식으로 표시할 수 있다. 예를 들어, 외부 장치는 물음표를 표시하거나, 체결을 나타내는 색상(예: 녹색) 및 미체결을 나타내는 색상(예: 빨강)과 다른 색상(예: 노랑)으로 안전벨트의 체결 상태를 표시할 수 있다.

[0068]

이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

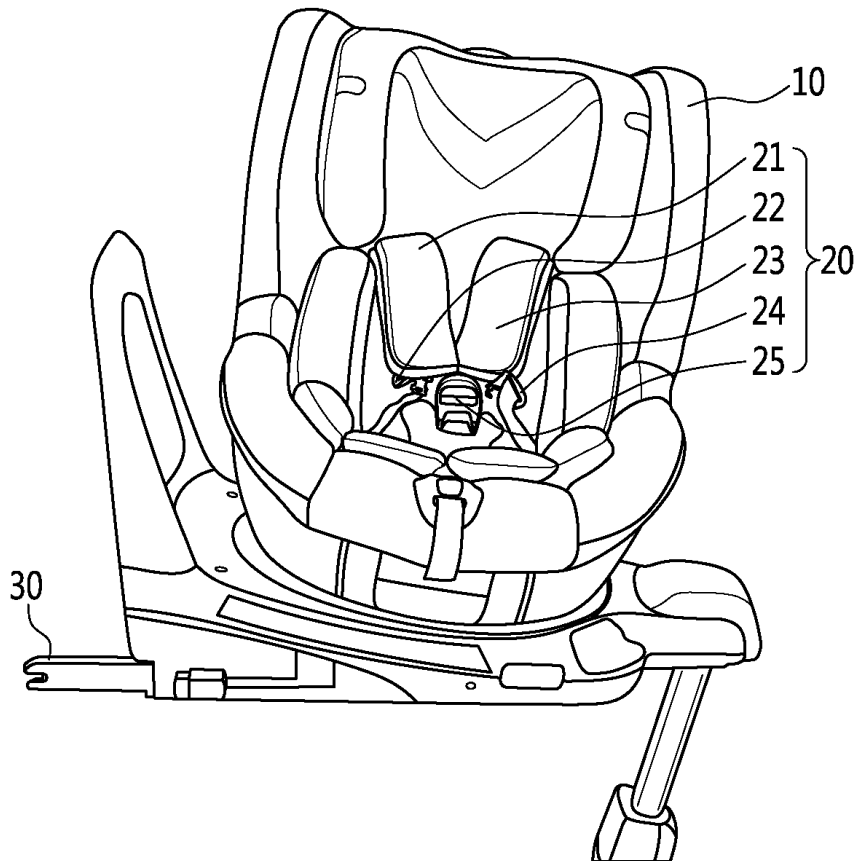
도면

도면1

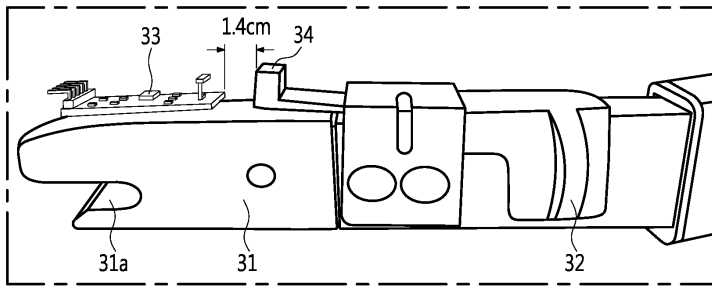


도면2

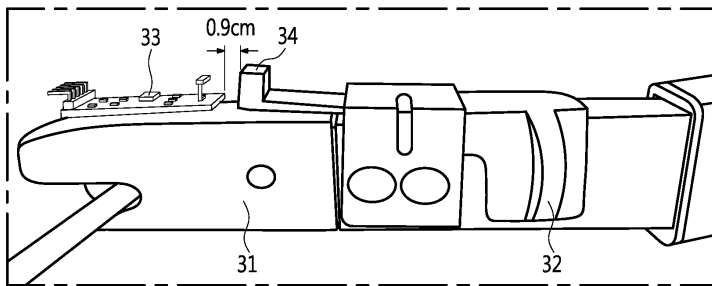
100



도면3a

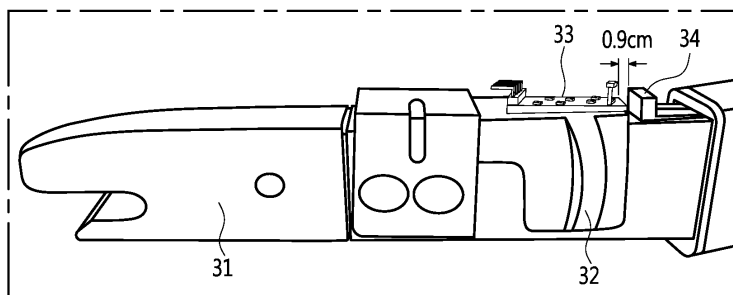


[310]

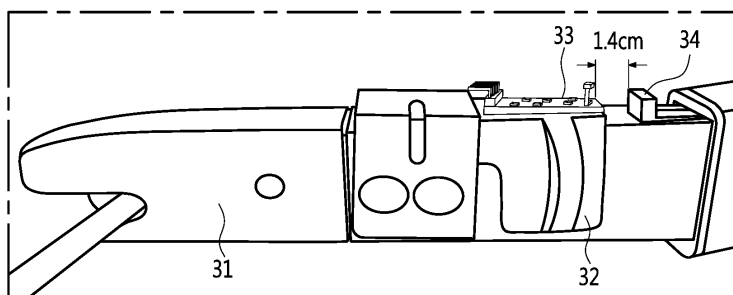


[320]

도면3b

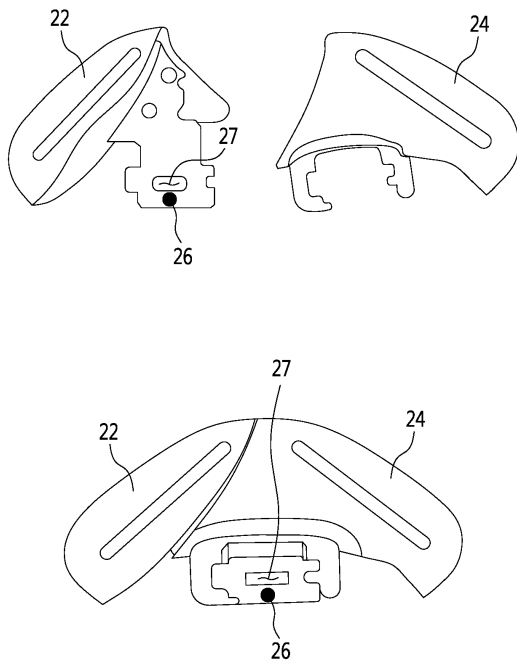


[330]

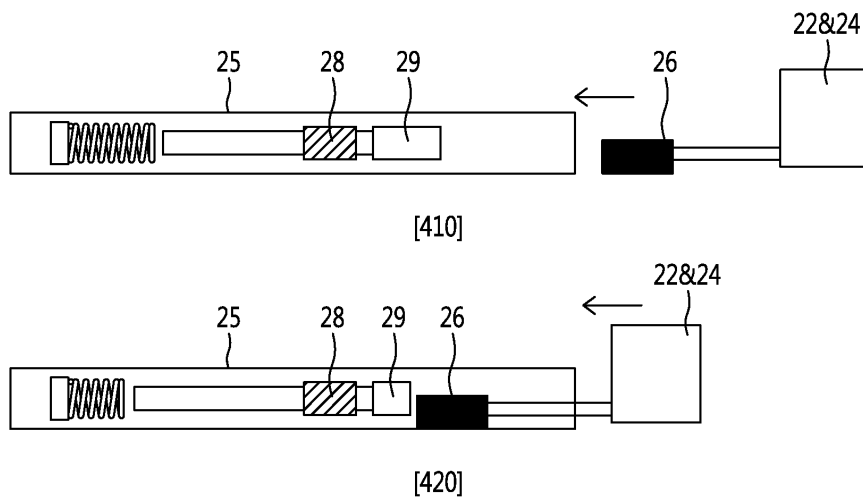


[340]

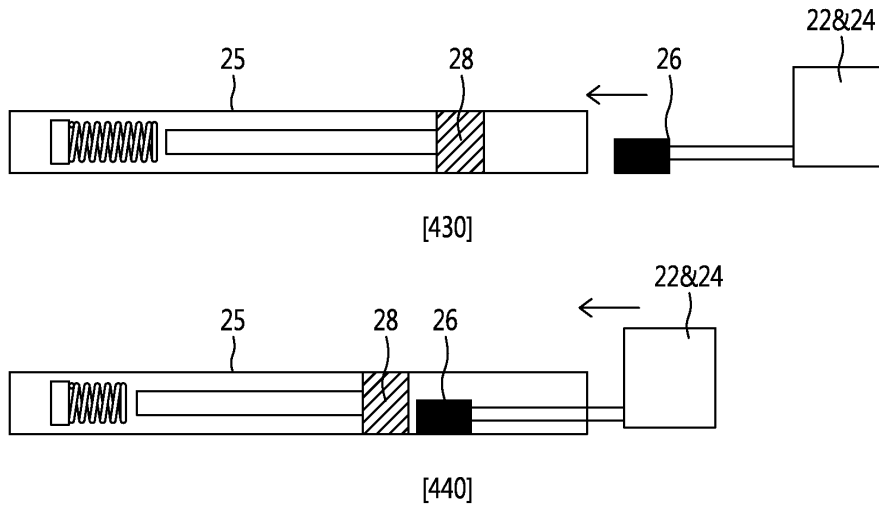
도면4a



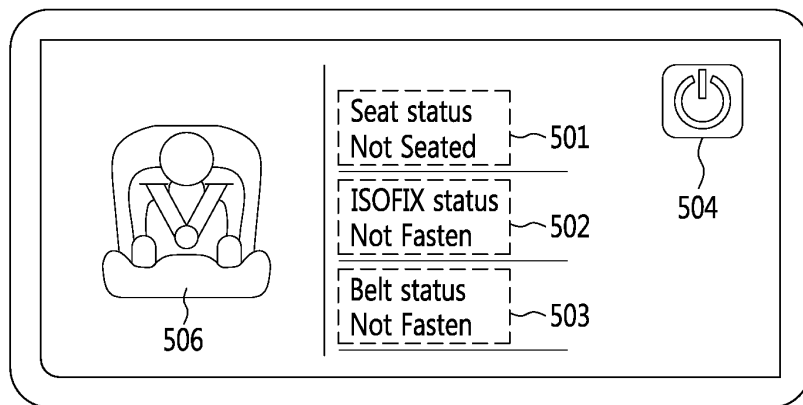
도면4b



도면4c



도면5



도면6

