

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
B60R 21/16

(45) 공고일자 1999년07월 15일

(11) 등록번호 10-0210941

(24) 등록일자 1999년04월29일

(21) 출원번호 10-1996-0056518

(65) 공개번호 특1998-0037722

(22) 출원일자 1996년11월22일

(43) 공개일자 1998년08월05일

(73) 특허권자 현대자동차주식회사 정몽규

서울특별시 종로구 계동 140-2

(72) 발명자 윤성문

경기도 화성군 남양면 남양 3리 산 141 현대자동차속소 906호

(74) 대리인 김재만, 송만호

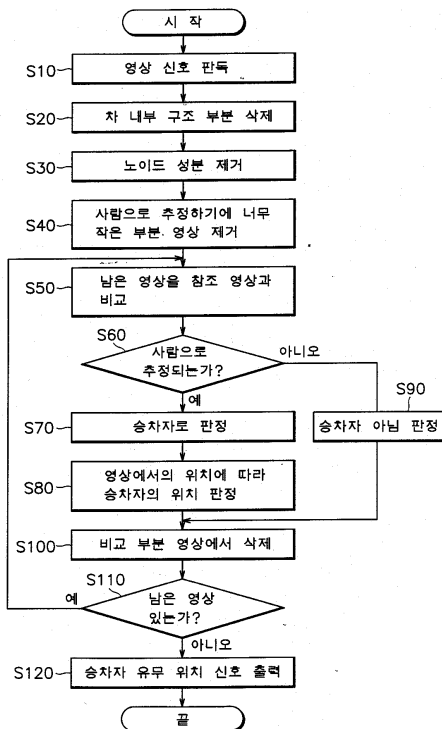
심사관 : 김명곤

(54) 승객 유무 판단장치 및 그 방법

요약

이 발명은 승객 유무 판단 장치 및 그 방법에 관한 것으로서, 자동차 실내의 영상을 촬영하여 전기적인 신호를 출력하는 씨씨디 카메라(10)와, 승객이 탑승하지 않은 자동차 실내의 영상과, 사람의 참조 영상의 데이터를 저장하고 있다가 외부로부터의 요구에 따라 해당하는 데이터를 출력하는 기억장치(20)와, 상기 씨씨디 카메라(10)로부터 출력되는 신호를 입력받아 상기 기억장치(20)에 저장되어 있는 데이터를 이용하여 자동차 실내의 승차자의 유무 및 위치를 판단하여 그에 따른 신호를 출력하는 제어부(30)로 이루어져 있으며, 자동차 승차자의 유무 및 위치를 정확하게 판단함으로써 지능 에어 백이나 기타 전자 제어 시스템에서 이용할 수 있도록 한 승객 유무 판단 장치 및 그 방법에 관한 것이다.

대표도



영세서

도면의 간단한 설명

도1은 이 발명의 실시예에 따른 승객 유무 판단 장치를 적용한 블럭도이고,

도 2는 이 발명의 실시예에 따른 승객 유무 판단 방법을 적용한 동작 순서도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

이 발명은 자동차 승객의 유무 및 위치를 정확하게 판단하여 지능 에어 백(air bag)이나 기타 전자 제어 시스템(system)에서 이용할 수 있도록 한 승객 유무 판단 장치 및 그 방법에 관한 것이다.

자동차 충돌시에 승객의 안전을 위하여 에어 백 장착을 하고 있다.

일반적으로 운전자용 에어 백은 스티어링 휠(steering wheel)에 장착되어 있으며, 충돌이 발생할 경우, 부풀어올라 운전자의 상체가 스티어링 휠에 부딪히거나 차 밖으로 튕겨 나가는 것을 방지한다.

그런데, 상기 에어 백은 정확한 시기에 정확한 위치에 부풀어 올라야 충돌의 충격으로부터 운전자 및 승객을 보호할 수 있는데, 정확한 위치를 판별하기 위해서는 운전자 및 승객의 유무 및 위치를 판단할 수 있어야 한다.

종래에는 좌석 밑에 물리적인 센서(sensor)를 장착하여, 상기 센서에서 감지된 값에 따라 승객의 유무 및 위치를 판단하였다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그런데, 상기와 같은 종래의 승객 유무 판단 방법은 하나의 좌석에 한 사람의 승객이 앉아야 정확하게 판단할 수 있으며, 뒷좌석과 같이 여러 명이 승차하는 경우에는 정확한 승객 판단이 힘들어지는 문제점이 있다.

따라서, 이 발명의 목적은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 자동차 승차자의 유무 및 위치를 정확하게 판단함으로써 지능 에어 백이나 기타 전자 제어 시스템에서 이용할 수 있도록 한 승객 유무 판단 장치 및 그 방법을 제공하는 데에 있다.

상기의 목적을 달성하기 위한 이 발명의 구성은 다음과 같이 이루어져 있다.

자동차 실내의 영상을 촬영하여 전기적인 신호를 출력하는 촬영수단과; 승객이 탑승하지 않은 자동차 실내의 영상과, 사람의 참조 영상의 데이터를 저장하고 있다가 외부로부터의 요구에 따라 해당하는 데이터를 출력하는 영상 저장 수단과; 상기 촬영수단으로부터 출력되는 신호를 입력받아 상기 영상 저장수단에 저장되어 있는 데이터를 이용하여 자동차 실내의 승차자의 유무 및 위치를 판단하여 그에 따른 신호를 출력하는 제어수단으로 이루어져 있다.

상기의 목적을 달성하기 위한 이 발명의 다른 구성은 다음과 같이 이루어져 있다.

촬영된 영상을 판독하여 미리 설정되어 있는 승차자가 없을 때의 영상과 비교하여 자동차 실내 구조 부분을 삭제하는 단계와; 노이즈 성분과 사람이라고 생각되기에 너무 작은 부분을 제거하는 단계와; 미리 설정되어 있는 사람의 참조 영상과 비교하여 사람으로 추정할 수 있는 부분을 찾는 단계와; 상기 단계에서 사람으로 추정할 수 있는 부분을 승차자의 위치로 판정하고 영상에서 삭제하는 단계와; 삭제후 남은 영상이 존재하는지 판단하여 남은 부분이 있으면 상기 참조 영상과 비교하는 단계로 분기하는 단계와; 상기에서 삭제후 남은 영상이 존재하지 않는 경우, 판정된 위치에 승차자가 존재함을 신호로 출력하는 단계로 이루어져 있다.

발명의 구성 및 작용

이하, 첨부된 도면을 참고로 하여, 이 발명의 바람직한 실시예를 설명하기로 한다.

제1도에 도시되어 있듯이, 이 발명의 실시예에 따른 승객유무 판단 장치의 구성은 다음과 같이 이루어져 있다.

자동차 실내의 영상을 촬영하여 전기적인 신호를 출력하는 씨씨디(CCD; Charge Coupled Device) 카메라(camera, 10)와, 승객이 탑승하지 않은 자동차 실내의 영상과, 사람의 참조 영상의 데이터를 저장하고 있다가 외부로부터의 요구에 따라 해당하는 데이터를 출력하는 기억장치(20)와,

상기 씨씨디 카메라(10)로부터 출력되는 신호를 입력받아 상기 기억장치(20)에 저장되어 있는 데이터를 이용하여 자동차 실내의 승차자의 유무 및 위치를 판단하여 그에 따른 신호를 출력하는 제어부(20)로 이루어져 있다.

상기와 같이 이루어져 있는 이 발명의 동작은 다음과 같다.

씨씨디 카메라 (20)는 자동차 실내의 영상을 촬영하여 전기적인 신호를 출력한다

기억장치(20)는 승객이 탑승하지 않은 자동차 실내의 영상과, 사람의 참조영상의 데이터를 저장하고 있다가 외부로부터의 요구에 따라 해당하는 데이터를 출력한다.

제어부(30)는 상기 씨씨디 카메라(10)로부터 출력되는 신호를 입력받아 상기 기억장치(20)내에 저장되어 있는 데이터를 이용하여 자동차 실내의 승차자의 유무 및 위치를 판단하여 그에 따른 신호를 출력한다.

제2도를 참고로 하여, 상기 제어부(30)의 동작을 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

제어부(30)는 상기 씨씨디 카메라(10)로부터 출력되는 자동차 실내의 촬영된 영상을 판독한다(S10).

그리고, 상기 기억장치(20)에 저장되어 있는 미리 설정되어 있는 승차자가 없을 때의 영상을 판독하여, 상기 단계(S10)에서 판독한 영상 신호와 비교한다.

그럼으로써, 상기 씨씨디 카메라(10)로부터 판독한 영상 신호에서 자동차 실내 구조 부분을 삭제한다(S20).

그리고 나서, 제어부(30)는 상기에서 남은 영상 신호에서 노이즈(noise) 성분을 제거한다(S30).

그리고, 남은 영상 신호에서 사람이라고 생각되기에 너무 작은 부분의 신호를 제거한다(S40).

그리고 나서, 제어부(30)는 상기 기억장치(20)에 저장되어 있는 사람의 참조 영상을 판독하여, 상기에서 남은 영상과 비교하여(S50), 남은 영상 부분이 사람으로 추정 되는지의 여부를 판단한다(S60).

상기 단계(S60)에서 남은 영상 중에 비교중인 영상 부분이 사람으로 추정되면, 제어부(30)는 그 부분을 승차자로 판정한다(S70).

그리고, 영상에서의 위치에 따라 그 승차자의 위치를 판정하고(S80), 비교한 영상 부분을 전체 영상에서 삭제한다(S100).

한편, 상기 남은 영상 부분이 사람으로 추정 되는지의 여부를 판단하는 단계(S60)에서 사람으로 추정되지 않는 경우, 제어부(30)는 그 부분을 승차자가 아닌 것으로 판정하고(S90), 비교한 영상 부분을 전체 영상에서 삭제한다(S100).

그리고 나서, 삭제하고 남은 영상이 있는지의 여부를 판단한다(S110).

상기 단계(S110)에서 남은 영상 부분이 존재하는 것으로 판단되는 경우, 제어부(30)는 다시 상기 참조 영상과 비교하는 단계(S50)로 돌아간다.

그러나, 상기 단계(S110)에서 삭제후 남은 영상이 존재하지 않는 것으로 판단되는 경우, 제어부(30)는 판정된 위치에 승차자가 존재함을 신호로 출력한다(S120).

상기와 같이 함으로써, 자동차 실내에서 승차자가 있는 위치를 정확하게 감지할 수 있다.

즉, 뒷좌석에 승객이 세 사람 앉아 있는 경우, 종래에는 정확하게 추정할 수 없었지만, 본 발명에 의한 방법으로는 세 사람의 위치를 정확하게 추정할 수 있다.

상기와 같이 정확한 승차자의 수와 위치를 알 수 있으므로, 에어 백 시스템이나 기타 다른 전자 제어 시스템에서 정확한 제어를 실시할 수 있다.

발명의 효과

따라서, 상기와 같이 동작하는 이 발명은, 자동차 승차자의 유무 및 위치를 정확하게 판단함으로써 지능 에어 백이나 기타 전자 제어 시스템에서 이용할 때 신뢰도가 높은 제어가 이루어질 수 있도록 하는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

자동차 실내의 영상을 촬영하여 전기적인 신호를 출력하는 촬영수단과; 승객이 탑승하지 않은 자동차 실내의 영상과, 사람의 참조 영상의 데이터를 저장하고 있다가 외부로부터의 요구에 따라 해당하는 데이터를 출력하는 영상 저장 수단과; 상기 촬영수단으로부터 출력되는 신호를 입력받아 상기 영상 저장수단에 저장되어 있는 데이터를 이용하여 자동차 실내의 승차자의 유무 및 위치를 판단하여 그에 따른 신호를 출력하는 제어수단으로 이루어져 있는 것을 특징으로 하는 승객 유무 판단 장치.

청구항 2

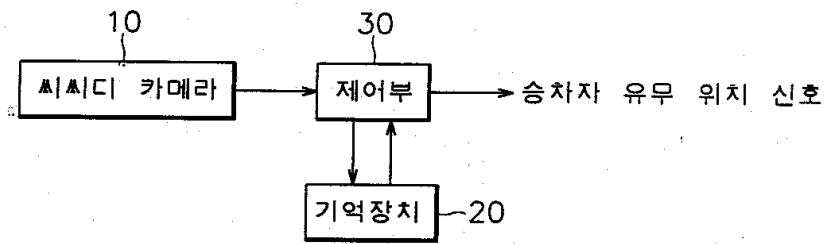
청구항 1에 있어서, 상기 촬영수단은 씨씨디 카메라로 이루어져 있는 것을 특징으로 하는 승객 유무 판단 장치.

청구항 3

촬영된 영상을 판독하여 미리 설정되어 있는 승차자가 없을 때의 영상과 비교하여 자동차 실내 구조 부분을 삭제하는 단계와; 노이즈 성분과 사람이라고 생각되기에 너무 작은 부분을 제거하는 단계와; 미리 설정되어 있는 사람의 참조 영상과 비교하여 사람으로 추정할 수 있는 부분을 찾는 단계와; 상기 단계에서 사람으로 추정할 수 있는 부분을 승차자의 위치로 판정하고 영상에서 삭제하는 단계와; 삭제후 남은 영상이 존재하는지 판단하여 남은 부분이 있으면 상기 참조 영상과 비교하는 단계로 분기하는 단계와; 상기에서 삭제후 남은 영상이 존재하지 않는 경우, 판정된 위치에 승차자가 존재함을 신호로 출력하는 단계로 이루어져 있는 것을 특징으로 하는 승객 유무 판단 방법.

도면

도면1



도면2

