



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0056337
(43) 공개일자 2017년05월23일

- | | |
|---|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 <i>B60R 21/16</i> (2006.01) <i>B60R 16/02</i> (2006.01)
 <i>B60R 21/013</i> (2006.01) <i>G06F 3/16</i> (2006.01)
 <i>G08B 21/18</i> (2006.01) <i>G08B 25/14</i> (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
 <i>B60R 21/16</i> (2013.01)
 <i>B60R 16/02</i> (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2015-0159893
 (22) 출원일자 2015년11월13일
 심사청구일자 2015년11월13일</p> | <p>(71) 출원인
 현대자동차주식회사
 서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)</p> <p>(72) 발명자
 이윤재
 서울특별시 양천구 목동로19길 10 (신정동, 동보프리미아아파트) 3층 301호</p> <p>(74) 대리인
 특허법인세림</p> |
|---|--|

전체 청구항 수 : 총 28 항

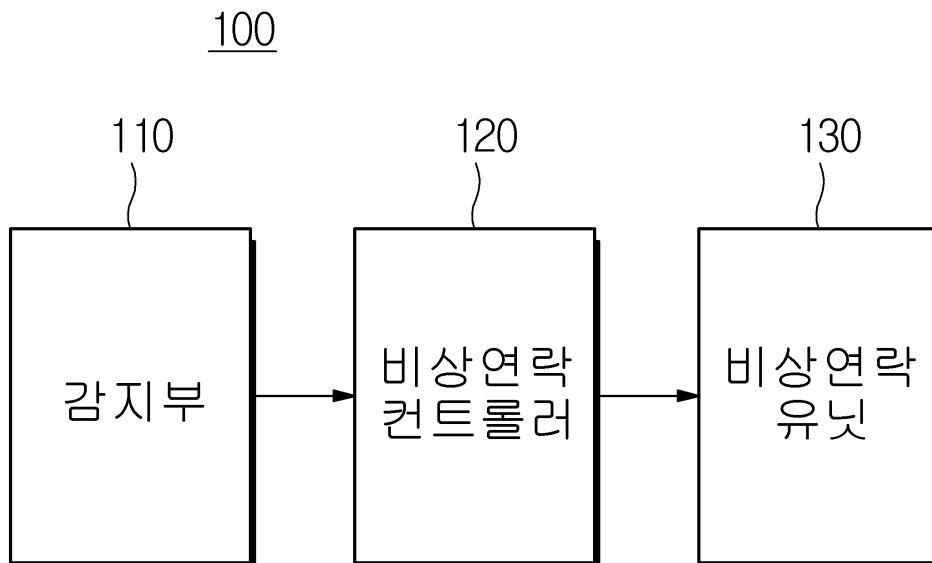
(54) 발명의 명칭 차량 및 그 제어 방법

(57) 요약

복수의 에어백 전개 조건 중 일부만 만족하더라도 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송함으로써, 차량에 비상 상황이 발생했을 때 신속하게 구조를 요청할 수 있는 차량 및 그 제어 방법을 제공한다.

또한, 복수의 에어백 전개 조건 중 일부가 만족된 경우, 음성 인식을 통해 실제 비상 상황이 발생했는지 여부를 (뒷면에 계속)

대표도 - 도2



한 번 더 판단함으로써 비상 연락의 신뢰성을 향상시킬 수 있는 차량 및 그 제어 방법을 제공한다.

일 실시예에 따른 차량은 차량의 충돌을 감지하는 감지부; 트리거 신호가 입력되면 비상 연락을 발신하는 비상 연락(emergency call) 모듈; 적어도 하나의 에어백을 포함하고, 트리거 신호가 입력되면 상기 에어백에 가스를 공급하는 에어백 모듈; 상기 감지부의 출력에 기초하여 복수의 에어백 전개 조건을 판단하고, 상기 복수의 에어백 전개 조건이 모두 만족되면 상기 에어백 모듈에 트리거 신호를 전송하는 에어백 컨트롤러; 및 상기 감지부의 출력에 기초하여 상기 복수의 에어백 전개 조건을 판단하고, 상기 복수의 에어백 전개 조건 중 적어도 하나가 만족되면 상기 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송하는 비상 연락 컨트롤러; 를 포함한다.

(52) CPC특허분류

B60R 21/013 (2013.01)

G06F 3/16 (2013.01)

G08B 21/18 (2013.01)

G08B 25/14 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

차량의 충돌을 감지하는 감지부;

트리거 신호가 입력되면 비상 연락을 발신하는 비상 연락(emergency call) 모듈;

적어도 하나의 에어백을 포함하고, 트리거 신호가 입력되면 상기 에어백에 가스를 공급하는 에어백 모듈;

상기 감지부의 출력에 기초하여 복수의 에어백 전개 조건을 판단하고, 상기 복수의 에어백 전개 조건이 모두 만족되면 상기 에어백 모듈에 트리거 신호를 전송하는 에어백 컨트롤러; 및

상기 감지부의 출력에 기초하여 상기 복수의 에어백 전개 조건을 판단하고, 상기 복수의 에어백 전개 조건 중 적어도 하나가 만족되면 상기 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송하는 비상 연락 컨트롤러; 를 포함하는 차량.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

사용자의 음성을 인식하는 음성 인식 모듈;을 더 포함하는 차량.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 비상 연락 컨트롤러는,

상기 복수의 에어백 전개 조건 중 적어도 하나가 만족되면 상기 음성 인식 모듈을 활성화시키는 차량.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 비상 연락 컨트롤러는,

상기 음성 인식 모듈이 인식한 음성에 미리 설정된 구조 요청 신호가 포함된 경우, 상기 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송하는 차량.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 비상 연락 컨트롤러는,

상기 음성 인식 모듈이 인식한 음성에 미리 설정된 구조 요청 신호가 포함되었는지 여부를 판단하는 차량.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 음성 인식 모듈은,

인식된 음성에 미리 설정된 구조 요청 신호가 포함되었는지 여부를 판단하고, 상기 판단 결과를 상기 비상 연락 컨트롤러에 전송하는 차량.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 에어백 컨트롤러는,

상기 복수의 에어백 전개 조건이 모두 만족되면, 상기 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송하는 차량.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 비상 연락 컨트롤러는,

상기 트리거 신호를 전송하기 전에 상기 비상 연락 유닛이 비상 연락을 이미 발신했는지 여부를 판단하고, 상기 비상 연락 유닛이 비상 연락을 발신하지 않은 경우에 상기 트리거 신호를 전송하는 차량.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 비상 연락 컨트롤러는, 헤드 유닛(head unit)에 포함되고,

상기 에어백 컨트롤러는, 에어백 컨트롤 유닛(Airbag Control Unit)에 포함되는 차량.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 비상 연락 컨트롤러 및 상기 에어백 컨트롤러는, 에어백 컨트롤 유닛에 포함되는 차량.

청구항 11

차량의 충격을 감지하는 감지부;

트리거 신호가 입력되면 비상 연락을 발신하는 비상 연락(emergency call) 유닛;

적어도 하나의 에어백을 포함하고, 트리거 신호가 입력되면 상기 에어백에 가스를 공급하는 에어백 모듈; 및

상기 감지부의 출력에 기초하여 복수의 에어백 전개 조건을 판단하고, 상기 복수의 에어백 전개 조건이 적어도 하나 만족되면 상기 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송하고, 상기 복수의 에어백 전개 조건이 모두 만족되면 상기 에어백 모듈 및 상기 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송하는 에어백 컨트롤 유닛; 을 포함하는 차량.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

사용자의 음성을 인식하는 음성 인식 모듈;을 더 포함하고,

상기 에어백 컨트롤 유닛은,

상기 복수의 에어백 전개 조건 중 적어도 하나가 만족되면 상기 음성 인식 모듈을 활성화시키는 차량.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 에어백 컨트롤 유닛은,

상기 음성 인식 모듈이 인식한 음성에 미리 설정된 구조 요청 신호가 포함된 경우, 상기 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송하는 차량.

청구항 14

차량의 충격을 감지하는 감지부;

트리거 신호가 입력되면 비상 연락을 발신하는 비상 연락(emergency call) 유닛;

적어도 하나의 에어백을 포함하고, 트리거 신호가 입력되면 상기 에어백에 가스를 공급하는 에어백 모듈;

상기 감지부의 출력에 기초하여 n개(n은 2 이상의 정수)의 에어백 전개 조건을 판단하고, 상기 n개의 에어백 전

개 조건이 모두 만족되면 상기 에어백 모듈에 트리거 신호를 전송하는 에어백 컨트롤러;

상기 감지부의 출력에 기초하여 상기 n개의 에어백 전개 조건을 판단하고, 상기 n개의 에어백 전개 조건 중 적어도 m개(m은 1 이상 n 미만의 정수)의 에어백 전개 조건이 만족되면 상기 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송하는 비상 연락 컨트롤러; 를 포함하는 차량.

청구항 15

차량의 충돌을 감지하는 감지부;

트리거 신호가 입력되면 비상 연락을 발신하는 비상 연락(emergency call) 모듈;

적어도 하나의 에어백을 포함하고, 트리거 신호가 입력되면 상기 에어백에 가스를 공급하는 에어백 모듈;

상기 감지부의 출력에 기초하여 에어백 전개 조건을 판단하고, 상기 에어백 전개 조건이 만족되면 상기 에어백 모듈에 트리거 신호를 전송하는 에어백 컨트롤러; 및

상기 감지부의 출력에 기초하여 상기 에어백 전개 조건을 판단하고, 상기 에어백 전개 조건이 만족되면 상기 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송하되, 상기 에어백 컨트롤러와 다른 기준을 적용하여 상기 에어백 전개 조건을 판단하는 비상 연락 컨트롤러;를 포함하는 차량.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 에어백 컨트롤러는,

상기 감지부의 출력에 기초하여 계산된 결과가 제1기준값 이상이면 상기 에어백 전개 조건이 만족된 것으로 판단하고,

상기 비상 연락 컨트롤러는,

상기 감지부의 출력에 기초하여 계산된 결과가 상기 제1기준값보다 낮은 제2기준값 이상이면 상기 에어백 전개 조건이 만족된 것으로 판단하는 차량.

청구항 17

제15항에 있어서,

상기 에어백 컨트롤러는,

상기 감지부의 출력에 기초하여 계산된 결과가 제1기준값 이하이면 상기 에어백 전개 조건이 만족된 것으로 판단하고,

상기 비상 연락 컨트롤러는,

상기 감지부의 출력에 기초하여 계산된 결과가 상기 제1기준값보다 높은 제2기준값 이하이면 상기 에어백 전개 조건이 만족된 것으로 판단하는 차량.

청구항 18

적어도 하나의 센서를 이용하여 차량의 충돌을 감지하고;

상기 센서의 출력에 기초하여 복수의 에어백 전개 조건을 판단하고;

상기 복수의 에어백 전개 조건이 모두 만족되면 에어백 모듈에 트리거 신호를 전송하고;

상기 복수의 에어백 전개 조건 중 적어도 하나가 만족되면 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송하는 것을 포함하는 차량의 제어 방법.

청구항 19

제 18 항에 있어서

상기 복수의 에어백 전개 조건 중 적어도 하나가 만족되면 사용자의 음성을 인식하는 것;을 더 포함하는 차량의

제어 방법.

청구항 20

제 19 항에 있어서,

상기 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송하는 것은,

상기 인식한 음성에 미리 설정된 구조 요청 신호가 포함된 경우에 상기 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송하는 것을 포함하는 차량의 제어 방법.

청구항 21

제 18 항에 있어서

상기 복수의 에어백 전개 조건이 모두 만족되면, 상기 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송하는 것;을 더 포함하는 차량의 제어 방법.

청구항 22

제 21 항에 있어서,

상기 복수의 에어백 전개 조건 중 적어도 하나가 만족되면 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송하는 것은,

상기 비상 연락 유닛이 비상 연락을 이미 발신했는지 여부를 판단하고;

상기 비상 연락 유닛이 비상 연락을 이미 발신했지 않은 경우에 상기 트리거 신호를 전송하는 것을 포함하는 차량의 제어 방법.

청구항 23

적어도 하나의 센서를 이용하여 차량의 충돌을 감지하고;

상기 센서의 출력에 기초하여 n 개(n 은 2 이상의 정수)의 에어백 전개 조건을 판단하고;

상기 n 개의 에어백 전개 조건이 모두 만족되면 에어백 모듈에 트리거 신호를 전송하고;

상기 n 개의 에어백 전개 조건 중 적어도 m 개(m 은 1 이상 n 미만의 정수)의 에어백 전개 조건이 만족되면 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송하는 것을 포함하는 차량의 제어 방법.

청구항 24

제1기준값을 적용하여 에어백 전개 조건의 만족 여부를 판단하고, 상기 에어백 전개 조건이 만족되면 에어백 모듈에 트리거 신호를 전송하고;

상기 제1기준값과 다른 제2기준값을 적용하여 상기 에어백 전개 조건의 만족 여부를 판단하고, 상기 에어백 전개 조건이 만족되면 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송하는 것을 포함하는 차량의 제어 방법.

청구항 25

제24항에 있어서,

상기 제1기준값을 적용하여 에어백 전개 조건의 만족 여부를 판단하는 것은,

차량의 충돌을 감지하는 적어도 하나의 센서의 출력에 기초하여 계산된 결과가 제1기준값 이상이면 상기 에어백 전개 조건이 만족된 것으로 판단하는 것을 포함하는 차량의 제어 방법.

청구항 26

제25항에 있어서,

상기 제2기준값을 적용하여 상기 에어백 전개 조건의 만족 여부를 판단하는 것은,

상기 적어도 하나의 센서의 출력에 기초하여 계산된 결과가 상기 제1기준값보다 낮은 제2기준값 이상이면 상기 에어백 전개 조건이 만족된 것으로 판단하는 것을 포함하는 차량의 제어 방법.

청구항 27

제24항에 있어서,

상기 제1기준값을 적용하여 에어백 전개 조건의 만족 여부를 판단하는 것은,

차량의 충돌을 감지하는 적어도 하나의 센서의 출력에 기초하여 계산된 결과가 제1기준값 이하이면 상기 에어백 전개 조건이 만족된 것으로 판단하는 것을 포함하는 차량의 제어 방법.

청구항 28

제27항에 있어서,

상기 제2기준값을 적용하여 상기 에어백 전개 조건의 만족 여부를 판단하는 것은,

상기 적어도 하나의 센서의 출력에 기초하여 계산된 결과가 상기 제1기준값보다 높은 제2기준값 이하이면 상기 에어백 전개 조건이 만족된 것으로 판단하는 것을 포함하는 차량의 제어 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 개시된 발명은 차량에 비상 상황이 발생했을 시 자동으로 비상 연락을 연결할 수 있는 차량 및 그 제어 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 차량에는 사고 발생 시 탑승자와 차량 내의 구조물 사이의 충돌을 방지하고, 차량에 가해진 충격이 탑승자에게 전달되는 것을 경감시키기 위해 에어백이 장착된다.

[0003] 에어백의 전개 여부를 판단하는 에어백 컨트롤 유닛(Airbag Control Unit: ACU)에서 충돌 센서의 출력값에 기초하여 에어백 전개 조건을 판단하고, 에어백 전개 조건이 만족되면 에어백 모듈에 전개 신호를 전송한다.

[0004] 또한, 최근에는 차량에 텔레메틱스(telematics) 서비스가 제공되면서 비상 연락(emergency call) 모듈이 장착되는바, 에어백 전개 신호가 발생되면 비상 연락 유닛이 PSAP(Public Safety Answering Position)에 비상 연락을 수행한다.

[0005] 한편, 사고 발생 시에는 에어백이 탑승자를 보호해줄 수 있으나, 사고가 발생하지 않았거나 가벼운 접촉 사고 등 에어백의 전개가 필요하지 않은 상황에서 에어백이 전개되면 오히려 탑승자에게 해를 가할 수 있다.

[0006] 따라서, 에어백 컨트롤 유닛은 에어백 전개 조건을 엄격하게 판단하는바, 복수의 에어백 전개 조건이 모두 만족되는 경우에만 에어백 전개 신호를 생성한다.

[0007] 그러나, 비상 연락 유닛에까지 동일한 조건을 적용하게 되면, 비상 상황 발생 시 신속하게 필요한 조치를 취하기 위해 마련된 비상 연락 유닛의 기능을 제대로 수행할 수 없게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 복수의 에어백 전개 조건 중 일부만 만족하더라도 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송함으로써, 차량에 비상 상황이 발생했을 때 신속하게 구조를 요청할 수 있는 차량 및 그 제어 방법을 제공한다.

[0009] 또한, 복수의 에어백 전개 조건 중 일부가 만족된 경우, 음성 인식을 통해 실제 비상 상황이 발생했는지 여부를 한 번 더 판단함으로써 비상 연락의 신뢰성을 향상시킬 수 있는 차량 및 그 제어 방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0010] 일 실시예에 따른 차량은 차량의 충돌을 감지하는 감지부; 트리거 신호가 입력되면 비상 연락을 발신하는 비상 연락(emergency call) 모듈; 적어도 하나의 에어백을 포함하고, 트리거 신호가 입력되면 상기 에어백에 가스를

공급하는 에어백 모듈; 상기 감지부의 출력에 기초하여 복수의 에어백 전개 조건을 판단하고, 상기 복수의 에어백 전개 조건이 모두 만족되면 상기 에어백 모듈에 트리거 신호를 전송하는 에어백 컨트롤러; 및 상기 감지부의 출력에 기초하여 상기 복수의 에어백 전개 조건을 판단하고, 상기 복수의 에어백 전개 조건 중 적어도 하나가 만족되면 상기 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송하는 비상 연락 컨트롤러; 를 포함한다.

- [0011] 사용자의 음성을 인식하는 음성 인식 모듈;을 더 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 비상 연락 컨트롤러는, 상기 복수의 에어백 전개 조건 중 적어도 하나가 만족되면 상기 음성 인식 모듈을 활성화시킬 수 있다.
- [0013] 상기 비상 연락 컨트롤러는, 상기 음성 인식 모듈이 인식한 음성에 미리 설정된 구조 요청 신호가 포함된 경우, 상기 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송할 수 있다.
- [0014] 상기 비상 연락 컨트롤러는, 상기 음성 인식 모듈이 인식한 음성에 미리 설정된 구조 요청 신호가 포함되었는지 여부를 판단할 수 있다.
- [0015] 상기 음성 인식 모듈은, 인식된 음성에 미리 설정된 구조 요청 신호가 포함되었는지 여부를 판단하고, 상기 판단 결과를 상기 비상 연락 컨트롤러에 전송할 수 있다.
- [0016] 상기 에어백 컨트롤러는, 상기 복수의 에어백 전개 조건이 모두 만족되면, 상기 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송할 수 있다.
- [0017] 상기 비상 연락 컨트롤러는, 상기 트리거 신호를 전송하기 전에 상기 비상 연락 유닛이 비상 연락을 이미 발신했는지 여부를 판단하고, 상기 비상 연락 유닛이 비상 연락을 발신하지 않은 경우에 상기 트리거 신호를 전송할 수 있다.
- [0018] 상기 비상 연락 컨트롤러는, 헤드 유닛(head unit)에 포함되고, 상기 에어백 컨트롤러는, 에어백 컨트롤 유닛(Airbag Control Unit)에 포함되는 차량.
- [0019] 상기 비상 연락 컨트롤러 및 상기 에어백 컨트롤러는, 에어백 컨트롤 유닛에 포함되는 차량.
- [0020] 다른 예시에 따른 차량은, 차량의 충격을 감지하는 감지부; 트리거 신호가 입력되면 비상 연락을 발신하는 비상 연락(emergency call) 유닛; 적어도 하나의 에어백을 포함하고, 트리거 신호가 입력되면 상기 에어백에 가스를 공급하는 에어백 모듈; 및 상기 감지부의 출력에 기초하여 복수의 에어백 전개 조건을 판단하고, 상기 복수의 에어백 전개 조건이 적어도 하나 만족되면 상기 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송하고, 상기 복수의 에어백 전개 조건이 모두 만족되면 상기 에어백 모듈 및 상기 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송하는 에어백 컨트롤 유닛; 을 포함한다.
- [0021] 사용자의 음성을 인식하는 음성 인식 모듈;을 더 포함하고, 상기 에어백 컨트롤 유닛은, 상기 복수의 에어백 전개 조건 중 적어도 하나가 만족되면 상기 음성 인식 모듈을 활성화시킬 수 있다.
- [0022] 상기 에어백 컨트롤 유닛은, 상기 음성 인식 모듈이 인식한 음성에 미리 설정된 구조 요청 신호가 포함된 경우, 상기 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송할 수 있다.
- [0023] 또 다른 예시에 따른 차량은, 차량의 충격을 감지하는 감지부; 트리거 신호가 입력되면 비상 연락을 발신하는 비상 연락(emergency call) 유닛; 적어도 하나의 에어백을 포함하고, 트리거 신호가 입력되면 상기 에어백에 가스를 공급하는 에어백 모듈; 상기 감지부의 출력에 기초하여 n 개(n 은 2 이상의 정수)의 에어백 전개 조건을 판단하고, 상기 n 개의 에어백 전개 조건이 모두 만족되면 상기 에어백 모듈에 트리거 신호를 전송하는 에어백 컨트롤러; 상기 감지부의 출력에 기초하여 상기 n 개의 에어백 전개 조건을 판단하고, 상기 n 개의 에어백 전개 조건 중 적어도 m 개(m 은 1 이상 n 미만의 정수)의 에어백 전개 조건이 만족되면 상기 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송할 수 있다.
- [0024] 또 다른 예시에 따른 차량은, 차량의 충격을 감지하는 감지부; 트리거 신호가 입력되면 비상 연락을 발신하는 비상 연락(emergency call) 모듈; 적어도 하나의 에어백을 포함하고, 트리거 신호가 입력되면 상기 에어백에 가스를 공급하는 에어백 모듈; 상기 감지부의 출력에 기초하여 에어백 전개 조건을 판단하고, 상기 에어백 전개 조건이 만족되면 상기 에어백 모듈에 트리거 신호를 전송하는 에어백 컨트롤러; 및 상기 감지부의 출력에 기초하여 상기 에어백 전개 조건을 판단하고, 상기 에어백 전개 조건이 만족되면 상기 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송하되, 상기 에어백 컨트롤러와 다른 기준을 적용하여 상기 에어백 전개 조건을 판단하는 비상 연락 컨트롤러;를 포함한다.

- [0025] 상기 에어백 컨트롤러는, 상기 감지부의 출력에 기초하여 계산된 결과가 제1기준값 이상이면 상기 에어백 전개 조건이 만족된 것으로 판단하고, 상기 비상 연락 컨트롤러는, 상기 감지부의 출력에 기초하여 계산된 결과가 상기 제1기준값보다 낮은 제2기준값 이상이면 상기 에어백 전개 조건이 만족된 것으로 판단할 수 있다.
- [0026] 상기 에어백 컨트롤러는, 상기 감지부의 출력에 기초하여 계산된 결과가 제1기준값 이하이면 상기 에어백 전개 조건이 만족된 것으로 판단하고, 상기 비상 연락 컨트롤러는, 상기 감지부의 출력에 기초하여 계산된 결과가 상기 제1기준값보다 높은 제2기준값 이하이면 상기 에어백 전개 조건이 만족된 것으로 판단할 수 있다.
- [0027] 일 실시예에 따른 차량의 제어 방법은, 적어도 하나의 센서를 이용하여 차량의 충돌을 감지하고; 상기 센서의 출력에 기초하여 복수의 에어백 전개 조건을 판단하고; 상기 복수의 에어백 전개 조건이 모두 만족되면 에어백 모듈에 트리거 신호를 전송하고; 상기 복수의 에어백 전개 조건 중 적어도 하나가 만족되면 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송하는 것을 포함한다.
- [0028] 상기 복수의 에어백 전개 조건 중 적어도 하나가 만족되면 사용자의 음성을 인식하는 것;을 더 포함할 수 있다.
- [0029] 상기 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송하는 것은, 상기 인식한 음성에 미리 설정된 구조 요청 신호가 포함된 경우에 상기 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송하는 것을 포함할 수 있다.
- [0030] 상기 복수의 에어백 전개 조건이 모두 만족되면, 상기 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송하는 것;을 더 포함할 수 있다.
- [0031] 상기 복수의 에어백 전개 조건 중 적어도 하나가 만족되면 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송하는 것은, 상기 비상 연락 유닛이 비상 연락을 이미 발신했는지 여부를 판단하고; 상기 비상 연락 유닛이 비상 연락을 이미 발신했지 않은 경우에 상기 트리거 신호를 전송하는 것을 포함할 수 있다.
- [0032] 다른 예시에 따른 차량의 제어 방법은, 적어도 하나의 센서를 이용하여 차량의 충돌을 감지하고; 상기 센서의 출력에 기초하여 n 개(n 은 2 이상의 정수)의 에어백 전개 조건을 판단하고; 상기 n 개의 에어백 전개 조건이 모두 만족되면 에어백 모듈에 트리거 신호를 전송하고; 상기 n 개의 에어백 전개 조건 중 적어도 m 개(m 은 1 이상 n 미만의 정수)의 에어백 전개 조건이 만족되면 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송하는 것을 포함한다.
- [0033] 또 다른 예시에 따른 차량의 제어 방법은, 제1기준값을 적용하여 에어백 전개 조건의 만족 여부를 판단하고, 상기 에어백 전개 조건이 만족되면 에어백 모듈에 트리거 신호를 전송하고; 상기 제1기준값과 다른 제2기준값을 적용하여 상기 에어백 전개 조건의 만족 여부를 판단하고, 상기 에어백 전개 조건이 만족되면 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송하는 것을 포함한다.
- [0034] 상기 제1기준값을 적용하여 에어백 전개 조건의 만족 여부를 판단하는 것은, 차량의 충돌을 감지하는 적어도 하나의 센서의 출력에 기초하여 계산된 결과가 제1기준값 이상이면 상기 에어백 전개 조건이 만족된 것으로 판단하는 것을 포함할 수 있다.
- [0035] 상기 제2기준값을 적용하여 상기 에어백 전개 조건의 만족 여부를 판단하는 것은, 상기 적어도 하나의 센서의 출력에 기초하여 계산된 결과가 상기 제1기준값보다 낮은 제2기준값 이상이면 상기 에어백 전개 조건이 만족된 것으로 판단하는 것을 포함할 수 있다.
- [0036] 상기 제1기준값을 적용하여 에어백 전개 조건의 만족 여부를 판단하는 것은, 차량의 충돌을 감지하는 적어도 하나의 센서의 출력에 기초하여 계산된 결과가 제1기준값 이하이면 상기 에어백 전개 조건이 만족된 것으로 판단하는 것을 포함할 수 있다.
- [0037] 상기 제2기준값을 적용하여 상기 에어백 전개 조건의 만족 여부를 판단하는 것은, 상기 적어도 하나의 센서의 출력에 기초하여 계산된 결과가 상기 제1기준값보다 높은 제2기준값 이하이면 상기 에어백 전개 조건이 만족된 것으로 판단하는 것을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0038] 복수의 에어백 전개 조건 중 일부만 만족하더라도 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송함으로써, 차량에 비상 상황이 발생했을 때 신속하게 구조를 요청할 수 있는 차량 및 그 제어 방법을 제공한다.
- [0039] 또한, 복수의 에어백 전개 조건 중 일부가 만족된 경우, 음성 인식을 통해 실제 비상 상황이 발생했는지 여부를 한 번 더 판단함으로써 비상 연락의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0040] 도 1은 일 실시예에 따른 차량의 외관도이다.
- 도 2 및 도 3은 일 실시예에 따른 차량의 제어 블록도이다.
- 도 4는 일 실시예에 따른 차량에 있어서, 비상 연락 컨트롤러가 헤드 유닛에 포함되는 경우에 관한 제어 블록도이다.
- 도 5는 음성 인식 모듈의 구성을 구체화한 제어 블록도이다.
- 도 6은 일 실시예에 따른 차량에 있어서, 에어백 전개와 관련된 구성을 더 포함하는 제어 블록도이다.
- 도 7은 일 실시예에 따른 차량에 있어서, 에어백 전개와 관련된 구성을 더 포함하는 외관도이다.
- 도 8은 각 유닛의 신호의 흐름을 나타낸 도면이다.
- 도 9 및 도 10은 에어백 컨트롤 유닛에서 비상 연락이 필요한지 여부까지 판단하는 경우에 관한 제어 블록도 및 신호의 흐름을 나타낸 도면이다.
- 도 11 및 도 12는 구조 요청이 입력되지 않더라도 비상 연락을 수행할 수 있는 차량의 제어 블록도이다.
- 도 13은 일 실시예에 따른 차량의 제어 방법에 관한 순서도이다.
- 도 14는 일 실시예에 따른 차량의 제어 방법에 있어서, 비상 연락 유닛의 중복 트리거를 방지할 수 있는 예시에 관한 순서도이다.
- 도 15 내지 도 17은 음성 인식을 통해 구조 요청의 입력 여부를 판단하는 차량의 제어 방법에 관한 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0041] 이하 첨부된 도면을 참조하여 차량 및 그 제어방법의 실시예를 상세하게 설명하도록 한다.
- [0042] 도 1은 일 실시예에 따른 차량의 외관도이고, 도 2 및 도 3은 일 실시예에 따른 차량의 제어 블록도이다.
- [0043] 도 1을 참조하면, 일 실시예에 따른 차량(100)은 이동시키는 차륜(101F, 101R), 차량(1)의 외관을 형성하는 본체(102), 차륜(101F, 101R)을 회전시키는 구동 장치(미도시), 차량 내부를 외부로부터 차폐시키는 도어(103), 차량 내부의 운전자에게 차량 전방의 시야를 제공하는 전면 유리(104), 운전자에게 차량 후방의 시야를 제공하는 사이드 미러(105L, 105R)를 포함한다.
- [0044] 차륜(101F, 101R)은 차량의 전방에 마련되는 전륜(101F), 차량의 후방에 마련되는 후륜(101R)을 포함하며, 구동 장치는 차량이 전방 또는 후방으로 이동하도록 전륜(101F) 또는 후륜(101R)에 회전력을 제공한다. 이와 같은 구동 장치는 화석 연료를 연소시켜 회전력을 생성하는 엔진(engine) 또는 축전기(미도시)로부터 전원을 공급받아 회전력을 생성하는 모터(motor)를 채용할 수 있다.
- [0045] 도어(103)는 본체(102)의 좌측 및 우측에 회동 가능하게 마련되어 개방 시에 운전자가 차량(1)의 내부에 탑승할 수 있도록 하며, 폐쇄 시에 차량(1)의 내부를 외부로부터 차폐시킨다.
- [0046] 전면 유리(104)는 본체(102)의 전방에 마련되어 내부의 운전자가 차량(1) 전방의 시각 정보를 획득할 수 있도록 하는 것으로서, 윈드실드 글래스(windshield glass)라고도 한다.
- [0047] 또한, 사이드 미러(105L, 105R)는 본체(102)의 좌측에 마련되는 좌측 사이드 미러(105L) 및 우측에 마련되는 우측 사이드 미러(105R)를 포함하며, 차량(1) 내부의 운전자가 본체(102) 측면 및 후방의 시각 정보를 획득할 수 있도록 한다.
- [0048] 도 2를 참조하면, 일 실시예에 따른 차량(100)은 차량의 상태를 감지하는 감지부(110), 감지부(110)의 출력 데이터에 기초하여 차량에 비상 상황이 발생했는지 여부를 판단하는 비상연락 컨트롤러(120) 및 차량에 비상 상황이 발생한 경우 공공 안전 응답 포인트(PSAP: Public Safety Answering Position)에 비상 연락을 수행하는 비상 연락(emergency call) 유닛(130)을 포함한다.
- [0049] 감지부(110)는 차량에 충격이 가해졌는지 여부를 감지할 수 있는 복수의 센서를 포함할 수 있다. 차량에 가해진 충격을 감지할 수 있는 센서의 종류에 대해서는 후술하도록 한다.

- [0050] 예를 들어, 비상연락 컨트롤러(120)는 에어백 전개 조건을 이용하여 비상 연락 여부를 결정할 수 있다. 여기서, 비상 연락 여부를 결정하는 것은 비상 연락이 필요한 상황인지 여부, 즉 비상 상황인지 여부를 판단하는 것을 의미한다. 에어백 전개 조건은 감지부(110)의 출력에 기초하여 판단할 수 있다.
- [0051] 에어백의 전개 여부는 후술하는 에어백 컨트롤 유닛에서 결정하는바, 에어백의 전개가 필요하지 않은 상황에서 에어백이 전개되면 탑승자에게 오히려 부상을 입힐 수 있기 때문에, 에어백의 전개 여부를 결정하기 위해서는 에어백 전개 조건을 엄격하게 판단할 수 있다. 여기서, 에어백의 전개 여부를 결정하는 것은 에어백의 전개가 필요한 상황인지 여부를 판단하는 것을 의미한다.
- [0052] 그러나, 비상 연락 여부를 판단하는 경우에까지 지나치게 엄격한 조건을 적용하면, 에어백 전개 상황은 아니나 구조가 필요한 경우에 구조 요청을 못하게 되는 등 비상 연락 유닛(130)의 기능을 제대로 수행할 수 없게 된다.
- [0053] 따라서, 일 실시예에 따른 차량(100)에서는 에어백 전개 여부를 결정하는 경우와 비상 연락 여부를 결정하는 경우에 판단 기준을 다르게 적용할 수 있다.
- [0054] 일 예로, 비상연락 컨트롤러(120)는 복수의 에어백 전개 조건 중 적어도 하나가 만족되면 비상 연락이 필요한 상황인 것으로 판단하고, 비상 연락 유닛(130)에 비상 연락을 위한 트리거(trigger) 신호, 즉 비상 연락 신호를 전송할 수 있다.
- [0055] 즉, 에어백 전개 여부를 결정하는 경우에는 복수의 에어백 전개 조건이 모두 만족되어야 에어백 전개를 위한 트리거 신호, 즉 에어백 전개 신호를 생성하고, 비상 연락 여부를 결정하는 경우에는 에어백 전개 조건 중 하나만 만족되더라도 비상 연락 신호를 생성할 수 있다.
- [0056] 또한, 에어백 전개 조건 중 둘 이상을 만족하는 경우에 비상 연락 신호를 생성하거나, 셋 이상을 만족하는 경우에 비상 연락 신호를 생성하는 등 비상 연락 신호를 생성하게 하는 에어백 전개 조건 만족도의 하한 임계치는 설계자 또는 사용자에게 의해 적절하게 조절될 수 있다. 다시 말해, n 개(n 은 2 이상의 정수)의 에어백 전개 조건 중 적어도 m 개(m 은 1 이상 n 미만의 정수)의 에어백 전개 조건을 만족하면 비상 연락 신호를 생성할 수 있고, m 은 설계자 또는 사용자에게 의해 적절하게 조절될 수 있다.
- [0057] 당해 실시예에서는, 어떤 구성에 신호를 보냈을 때 해당 구성이 특정 동작을 수행할 수 있게 하는 신호이면 모두 트리거 신호가 될 수 있고, 트리거 신호의 종류, 포함되는 정보, 세기 등에 대해서는 제한을 두지 않는다.
- [0058] 비상 연락 유닛(130)에 트리거 신호가 전송되면, 비상 연락 유닛(130)은 자동으로 공공 안전 응답 포인트(PSAP)에 비상 연락을 발신할 수 있다. 이 때, 차량(100)의 위치도 함께 전송할 수 있다.
- [0059] 공공안전 응답 포인트란 경찰서, 소방서, 응급 의료 센터 등 차량에 사고가 발생했을 때 구조를 수행할 수 있는 곳으로 미리 설정된 기관을 의미할 수 있다.
- [0060] 한편, 사용자가 수동으로 비상 연락을 수행하는 것도 가능하다. 이를 위해, 차량(100) 내부에 비상 연락 유닛(130)을 트리거할 수 있는 버튼이 마련될 수 있고, 사용자가 버튼을 조작하면 비상 연락 유닛(130)이 공공안전 응답 포인트에 비상 연락을 발신할 수 있다.
- [0061] 도 3을 참조하면, 감지부(110)는 가속도 센서(111), 충돌(impact) 센서(112) 및 자이로 센서(113)를 포함할 수 있다.
- [0062] 충돌 센서(112)는 차량(100)에 가해지는 충격을 감지하고 충격량 데이터를 출력한다.
- [0063] 충돌 센서(112)는 차량(100)의 정면에 장착되는 정면 충돌 센서(Front Impact Sensor)(122F)와 차량(100)의 측면에 장착되는 측면 충돌 센서(Side Impact Sensor)(122S)를 포함할 수 있다.
- [0064] 또한, 정면 충돌 센서(122F)는 운전석 측과 보조석 측에 각각 장착될 수 있고, 측면 충돌 센서(122S) 역시 좌측과 우측에 각각 장착될 수 있다.
- [0065] 자이로 센서(113)는 물체의 자세를 측정하는 센서로서, 서로 직교하는 피치(pitch) 축, 요(yaw) 축 및 롤(roll) 축에 대한 변동을 측정할 수 있다. 차량(100)에 장착된 자이로 센서(113)는 각 축에 대한 차량의 회전각 속도를 측정할 수 있고, 자이로 센서(114)의 출력 데이터에 기초하여 차량의 자세를 판단할 수 있다.
- [0066] 비상 연락 컨트롤러(120)에서 실행하는 충돌 판단 알고리즘 또는 에어백 전개 조건 판단 알고리즘에 따라 감지부(110)에서 출력하는 데이터를 모두 사용할 수도 있고, 이들 중 일부만 사용하는 것도 가능하다. 차량(100)의 실시예에서는 비상 연락 컨트롤러(120)에서 비상 연락이 필요한 상황인지 여부를 결정하는데 사용하는 센서의

종류에 대해서는 제한을 두지 않는다.

- [0067] 한편, 비상 연락 컨트롤러(120)는 차량(100)의 헤드 유닛(Head Unit: H/U)(10)에 포함될 수도 있고, 에어백 컨트롤 유닛(150, 도 9 참조)에 포함될 수도 있다. 또는, 이 외에 차량(100)의 다른 유닛에 포함되는 것도 가능하며, 별도의 독립적인 유닛으로 구현되는 것도 가능하다. 즉, 전술한 동작에 따라 에어백 전개 여부를 결정하는 경우와 다른 기준을 적용하여 비상 연락 여부를 여부를 결정하기만 하면 되고, 비상 연락 컨트롤러(120)가 마련되는 위치에 대해서는 제한을 두지 않는다.
- [0068] 이하, 구체적인 설명을 위해 도 4 내지 도 8을 참조하여 비상 연락 컨트롤러(120)가 차량(100)의 헤드 유닛에 포함되는 경우를 예로 들어 설명한다.
- [0069] 도 4는 일 실시예에 따른 차량에 있어서, 비상 연락 컨트롤러가 헤드 유닛에 포함되는 경우에 관한 제어 블록도이고, 도 5는 음성 인식 모듈의 구성을 구체화한 제어 블록도이다.
- [0070] 도 4를 참조하면, 비상 연락 컨트롤러(120)는 차량(100)의 헤드 유닛(10)에 포함될 수 있고, 헤드 유닛(10)에는 음성 인식 모듈(140)이 더 포함될 수 있다.
- [0071] 전술한 바와 같이, 비상 연락 컨트롤러(120)는 감지부(110)의 출력 데이터를 이용하여 비상 연락이 필요한 상황 인지 여부를 판단할 수 있다. 또한, 당해 예시에서는, 비상 연락이 필요한 상황인 것으로 판단된 경우, 바로 비상 연락 유닛(130)에 트리거 신호를 전송하는 것이 아니라, 사용자로부터 구조 요청이 입력되었는지 여부를 판단하여 추가적인 확인을 수행함으로써 비상 연락의 신뢰도를 향상시킬 수 있다.
- [0072] 예를 들어, 사용자의 구조 요청에 대응되는 어휘 즉, 사용자가 구조 요청을 하는 것으로 볼 수 있는 어휘 또는 비상 상황에 대응되는 어휘 즉, 현재 차량에 비상 상황이 발생한 것으로 추정할 수 있는 어휘를 미리 저장하고, 음성 인식 모듈(140)이 사용자의 음성을 인식한 결과, 미리 저장된 상기 어휘들이 입력(발화)된 것으로 판단되면, 비상 연락 유닛(130)에 트리거 신호를 전송할 수 있다. 여기서, 사용자는 차량의 탑승자를 모두 포함할 수 있다.
- [0073] 도 5를 참조하면, 음성 인식 모듈(140)은 사용자로부터 음성 신호를 입력 받는 음성 입력부(141), 입력된 음성 신호에 대해 전처리를 수행하는 전처리부(142), 전처리된 음성 신호를 인식하는 인식부(143) 및 음성 인식 결과에 대한 후처리를 수행하는 후처리부(144) 및 음성 인식에 사용되는 모델을 저장하는 저장부(145)를 포함한다.
- [0074] 음성 입력부(141)는 마이크로폰(microphone)을 포함할 수 있으며, 사용자의 발화(utterance)된 음성이 입력되면 이를 전기적 신호로 변환하여 전처리부(142)로 출력한다. 이 전기적 신호를 음성 신호라 한다.
- [0075] 음성 입력부(141)에 아날로그-디지털 컨버터가 더 포함되어 전처리부(142)에 디지털 음성 신호를 전달하는 것도 가능하나, 아날로그-디지털 컨버터가 전처리부(142)에 포함되어, 음성 입력부(141)에서는 아날로그 음성 신호를 출력하고 전처리부(142)에서 이를 디지털 음성 신호로 변환하는 것도 가능하다.
- [0076] 전처리부(142)는 음성 신호로부터 노이즈 신호를 제거하고, 특징 벡터를 추출할 수 있다. 일 예로, 전처리부(142)는 입력된 음성 신호의 초기 구간을 실제 음성 구간이 아닌 노이즈 구간으로 보고, 노이즈 구간에 포함되는 신호를 노이즈 신호로 추출할 수 있다. 다만, 상기 방식은 노이즈 신호 추출의 일 예시에 불과하고, 다른 방식에 의해 노이즈가 추출될 수 있음은 물론이다.
- [0077] 전처리부(142)는 음성 신호로부터 특징을 추출할 수 있는바, 여기서 추출되는 특징은 벡터 형태일 수 있다. 예를 들어, 전처리부(142)는 노이즈 신호가 제거된 음성 신호에 캡스트럼(Cepstrum), 선형 예측 코딩(Linear Predictive Coefficient: LPC), 멜프리퀴시캡스트럼(Mel Frequency Cepstral Coefficient: MFCC) 또는 필터 बैं크 에너지(Filter Bank Energy) 등의 특징 벡터 추출 기술을 적용하여 특징 벡터를 추출할 수 있다.
- [0078] 인식부(143)는 추출된 특징 벡터와 훈련된 기준 패턴과의 비교를 통하여 음성 신호를 인식하는 음성 인식 엔진을 포함할 수 있다. 예를 들어, 인식부(143)에서는 음성의 신호적인 특성을 모델링하여 비교하는 음향 모델(Acoustic Model)과 인식 어휘에 해당하는 단어나 음절 등의 언어적인 순서 관계를 모델링하는 언어 모델(Language Model)을 사용할 수 있다. 특징 벡터의 비교에 사용되는 기준 패턴이나 모델은 저장부(145)에 저장될 수 있다.
- [0079] 음향 모델은 다시 인식 대상을 특징 벡터 모델로 설정하고 이를 음성 데이터의 특징 벡터와 비교하는 직접 비교 방법과 인식 대상의 특징 벡터를 통계적으로 처리하여 이용하는 통계 방법을 나눌 수 있다.
- [0080] 직접 비교 방법은 인식 대상이 되는 단어, 음소 등의 단위를 특징 벡터 모델로 설정하고 입력 음성이 이와 얼마

나 유사한지를 비교하는 방법으로서, 대표적으로 벡터 양자화(Vector Quantization) 방법이 있다. 벡터 양자화 방법에 의하면 입력된 음성 데이터의 특징 벡터를 기준 모델인 코드북(codebook)과 매핑시켜 대표 값으로 부호화함으로써 이 부호 값들을 서로 비교하는 방법이다.

- [0081] 통계적 모델 방법은 인식 대상에 대한 단위를 상태 열(State Sequence)로 구성하고 상태 열 간의 관계를 이용하는 방법이다. 상태 열은 복수의 노드(node)로 구성될 수 있다. 상태 열 간의 관계를 이용하는 방법은 다시 동적 시간 왜핑(Dynamic Time Warping: DTW), 히든 마르코프 모델(Hidden Markov Model: HMM), 신경 회로망을 이용한 방식 등이 있다.
- [0082] 동적 시간 왜핑은 같은 사람이 같은 발음을 해도 신호의 길이가 시간에 따라 달라지는 음성의 동적 특성을 고려하여 기준 모델과 비교할 때 시간 축에서의 차이를 보상하는 방법이고, 히든 마르코프 모델은 음성을 상태 천이 확률 및 각 상태에서의 노드(출력 심볼)의 관찰 확률을 갖는 마르코프 프로세스로 가정한 후에 학습 데이터를 통해 상태 천이 확률 및 노드의 관찰 확률을 추정하고, 추정된 모델에서 입력된 음성이 발생할 확률을 계산하는 인식 기술이다.
- [0083] 한편, 단어나 음절 등의 언어적인 순서 관계를 모델링하는 언어 모델은 언어를 구성하는 단위들 간의 순서 관계를 음성 인식에서 얻어진 단위들에 적용함으로써 음향적인 모호성을 줄이고 인식의 오류를 줄일 수 있다. 언어 모델에는 통계적 언어 모델과 유한 상태 네트워크(Finite State Automata: FSA)에 기반한 모델이 있고, 통계적 언어 모델에는 Unigram, Bigram, Trigram 등 단어의 연쇄 확률이 이용된다.
- [0084] 인식부(143)는 음성을 인식함에 있어 상술한 방식 중 어느 방식을 사용해도 무방하다.
- [0085] 인식부(143)의 인식 결과는 오류를 포함할 수 있다. 따라서, 후처리부(144)는 다양한 후처리 알고리즘 중 하나를 적용하여 인식 결과에 포함된 오류를 검출하고 이를 수정할 수 있다. 다만, 음성 인식 모듈(140)에 후처리부(144)가 반드시 포함되어야 하는 것은 아닌바, 생략되는 것도 가능하다.
- [0086] 한편, 전처리부(142), 인식부(143) 및 후처리부(144)는 각각의 동작을 수행하는데 필요한 프로그램, 알고리즘 등의 각종 데이터를 저장하는 메모리 및 메모리에 저장된 프로그램을 실행시켜 데이터를 처리하는 프로세서를 포함할 수 있다.
- [0087] 전처리부(142), 인식부(143) 및 후처리부(144) 중 일부 또는 전부는 프로세서나 메모리를 공유할 수 있다. 즉, 하나의 프로세서가 전처리부(142), 인식부(143) 및 후처리부(144) 중 일부의 기능 또는 전부의 기능을 수행하거나, 하나의 메모리가 전처리부(142), 인식부(143) 및 후처리부(144) 중 일부 또는 전부가 필요로 하는 데이터를 저장할 수 있다.
- [0088] 저장부(145)는 플래시 메모리, 롬(Read Only Memory), 이피롬(Erasable Programmable Read Only Memory: EPROM), 이이피롬(Electrically Erasable Programmable Read Only Memory: EEPROM) 등의 비휘발성 메모리 중 적어도 하나를 포함할 수 있고, 램(Random Access Memory, RAM), S램(Static Random Access Memory, S-RAM), D램(Dynamic Random Access Memory, D-RAM) 등의 휘발성 메모리 중 적어도 하나를 더 포함하는 것도 가능하다.
- [0089] 전처리부(142), 인식부(143) 및 후처리부(144)는 저장부(145)와 메모리를 공유할 수도 있고, 별도의 메모리를 구비할 수도 있다.
- [0090] 또한, 프로세서와 메모리는 그 용량에 따라 단일 구성으로 구비될 수도 있고, 복수 구성으로 구비될 수도 있으며, 물리적으로 분리되어 구비될 수도 있고, 단일 칩으로 구비될 수도 있다.
- [0091] 예를 들어, 비상 연락 컨트롤러(120)가 비상 연락이 필요한 상황인 것으로 판단하면, 음성 인식 모듈(140)에 트리거 신호를 전송하여 활성화시킨다. 음성 인식 모듈(140)이 활성화되면, 음성 입력부(141)를 온(ON)시킨다.
- [0092] 음성 인식 모듈(140)이 "살려주세요", "구해주세요" 또는 비명 소리 등 미리 저장된 구조 요청에 대응되는 어휘가 입력된 것으로 인식하면, 비상 연락 컨트롤러(120)는 비상 연락 유닛(130)에 트리거 신호를 전송할 수 있다.
- [0093] 음성 인식 모듈(140)이 미리 저장된 구조 요청에 대응되는 어휘가 입력된 것으로 인식하지 않은 경우에는, 비상 연락 유닛(130)에 비상 연락 신호를 전송하지 않음으로써 비상 연락의 신뢰도를 향상시킬 수 있다.
- [0094] 도 6은 일 실시예에 따른 차량에 있어서, 에어백 전개와 관련된 구성을 더 포함하는 제어 블록도이고, 도 7은 일 실시예에 따른 차량에 있어서, 에어백 전개와 관련된 구성을 더 포함하는 외관도이며, 도 8은 각 유닛의 신호의 흐름을 나타낸 도면이다.

- [0095] 도 6을 참조하면, 감지부(110)의 출력 데이터는 에어백 컨트롤 유닛(150)에도 전달된다. 에어백 컨트롤 유닛(150)이 감지부(110)의 출력 데이터에 기초하여 에어백 전개 조건을 판단하고, 최종적으로 에어백 전개가 필요한 것으로 판단되면 에어백 모듈(160)에 에어백 전개 신호를 전송할 수 있다.
- [0096] 에어백 컨트롤 유닛(150)이 판단하는 에어백 전개 조건은 비상 연락 컨트롤러(120)가 판단하는 에어백 전개 조건과 동일한 것일 수 있다. 다만, 에어백 컨트롤 유닛(150)은 복수의 에어백 전개 조건이 모두 만족되는 경우에 에어백 전개 신호를 생성할 수 있다.
- [0097] 또한, 에어백 전개 신호가 생성되면, 비상 연락 유닛(130)에도 트리거 신호가 전송될 수 있다.
- [0098] 한편, 에어백 컨트롤 유닛(150)이나 비상 연락 컨트롤러(120)에서 판단하는 에어백 전개 조건이 반드시 복수 개 이어야 하는 것은 아니다. 에어백 전개 조건이 복수가 아닌 경우에는, 조건의 만족 여부를 판단하는 기준이 되는 기준값을 에어백 컨트롤 유닛(150)과 비상 연락 컨트롤러(120)가 각각 다르게 적용할 수 있다. 구체적으로, 비상 연락 컨트롤러(120)가 더 완화된 기준을 적용할 수 있다.
- [0099] 예를 들어, 감지부(110)의 출력에 기초하여 계산된 특정 값이 미리 설정된 기준값 이상이거나 이하인 경우에 에어백 전개 조건을 만족하는 것으로 정해진 알고리즘 또는 로직을 사용할 수 있다.
- [0100] 이 경우, 에어백 컨트롤 유닛(150)은 감지부(110)의 출력에 기초하여 계산된 결과가 제1기준값 이상이면 상기 에어백 전개 조건이 만족된 것으로 판단하고, 비상 연락 컨트롤러(120)는 감지부(110)의 출력에 기초하여 계산된 결과가 제1기준값보다 낮은 제2기준값 이상이면 에어백 전개 조건이 만족된 것으로 판단할 수 있다.
- [0101] 구체적인 예로, 좌우 30도 이내의 각도로 유효충돌속도가 기준값 이상인 경우에 에어백 전개 조건을 만족하는 것으로 정해진 경우에, 에어백 컨트롤 유닛(150)에서는 기준값을 20km/h로 설정할 수 있고, 비상 연락 컨트롤러(120)에서는 기준값을 그보다 낮은 15km/h로 설정할 수 있다.
- [0102] 이 경우, 유효충돌속도가 17km/h인 경우 에어백 컨트롤 유닛(150)은 에어백 전개 조건이 만족되지 않은 것으로 판단하여 에어백 전개 신호를 생성하지 않고, 비상 연락 컨트롤러(120)는 비상 연락이 필요한 상황으로 판단하여 비상 연락 신호를 비상 연락 유닛(130)에 전송할 수 있다.
- [0103] 한편, 에어백 컨트롤 유닛(150)은 적어도 하나의 CPU 또는 MCU를 포함할 수 있고, 전술하거나 후술하는 에어백 컨트롤 유닛(150)의 동작은 CPU 또는 MCU로 구현되는 에어백 컨트롤러에 의해 수행될 수 있다.
- [0104] 도 7의 예시를 참조하면, 에어백 모듈(160)은 운전석의 스티어링 휠에 장착된 운전석 에어백(161), 대시보드에 장착된 조수석 에어백(162) 및 차량(100)의 루프 레일에 장착되는 커튼 에어백(163)을 포함할 수 있다. 또한, 커튼 에어백(163)과 별개로 도어에 장착되는 측면 에어백이 더 마련되는 것도 가능하다.
- [0105] 또한, 에어백 모듈(160)은 에어백(161, 162, 163)에 주입할 가스를 발생시키는 인플레이터(inflator)를 더 포함할 수 있다. 화약 점화식 인플레이터는 점화 회로, 점화제, 가스 발생제, 가스 필터 등을 포함할 수 있다. 점화 회로에 전류가 흐르면 화약이 연소되고, 화약의 연소에 의해 점화제가 연소하면 열이 발생되어 가스 발생제가 연소한다. 가스 발생제의 연소에 의해 질소 가스가 급격히 발생하고, 질소 가스는 가스 필터를 통과하면서 이물질이 제거되고, 온도가 낮아진 상태로 에어백 내부로 유입될 수 있다.
- [0106] 에어백(161, 162, 163)은 나일론 재질로 이루어질 수 있고, 인플레이터로부터 유입된 질소 가스에 팽창된 이후에는 다시 배출공을 통해 질소 가스를 배출하여 탑승자가 에어백에 의해 압박되는 것을 방지할 수 있다.
- [0107] 전술한 에어백 모듈(160)의 구조는 차량(100)에 적용될 수 있는 일 예시에 불과하므로, 상기 구조 외에 다른 구조가 적용될 수 있음은 물론이다.
- [0108] 차량(100) 내부의 통신 프로토콜로서 CAN(Controller Area Network), LIN(Local Interconnection Network), MOST(Media Oriented Systems Transport), 플렉스레이(FlexRay), 이더넷(Ethernet) 등을 사용할 수 있다. 이하, CAN 통신을 사용하는 경우를 예로 들어 설명한다.
- [0109] 예를 들어, 복수의 ECU(Electronic Control Unit)에서 하나의 CAN 버스(BUS)에 CAN 신호를 전송하거나 필요한 CAN 신호를 요청할 수 있다. 여기서, 각각의 ECU는 CAN 통신에서의 노드(node) 역할을 할 수 있고, CAN 신호는 메시지 형태로 전송될 수 있다.
- [0110] 각각의 ECU는 전송할 CAN 신호를 생성하는 CAN 컨트롤러 및 CAN 신호를 CAN 버스에 전송하거나 CAN 버스로부터 CAN 신호를 수신하는 CAN 드라이버를 포함할 수 있다.

- [0111] 도 8을 참조하면, 감지부(110)로부터 출력되는 데이터는 CAN 버스를 통해 에어백 컨트롤 유닛(150)과 헤드 유닛(10)의 비상 연락 컨트롤러(120)에 전송될 수 있고, 에어백 컨트롤 유닛(150)으로부터 출력되는 에어백 전개 신호는 CAN 버스를 통해 에어백 모듈(160)에 전달될 수 있다.
- [0112] 또한, 헤드 유닛(10)의 비상 연락 컨트롤러(120)으로부터 출력되는 비상 연락 신호 역시 CAN 버스를 통해 비상 연락 유닛(130)으로 전송될 수 있다.
- [0113] CAN 통신은 하이 스피드 CAN과 로우 스피드 CAN으로 나뉠 수 있다. 감지부(110), 에어백 컨트롤 유닛(150), 에어백 모듈(160), 비상 연락 유닛(130), 비상 연락 컨트롤러(120) 간의 통신은 신속하게 이루어져야 하므로 하이 스피드 CAN을 사용할 수 있다.
- [0114] 다만, 차량(100)의 실시예가 도 8의 통신 네트워크에 한정되는 것은 아니며, CAN 이외의 다른 통신 프로토콜을 사용하거나, 상기 구성요소들 중 일부만 CAN을 통해 통신하고 나머지는 다른 통신 프로토콜을 사용하는 것도 가능하다.
- [0115] 예를 들어, 감지부(110)와 에어백 컨트롤 유닛(150) 및 비상 연락 컨트롤러(120) 사이의 통신에는 PS15(Peripheral Sensor Interface 5)를 사용하는 것도 가능하다.
- [0116] 또한, 비상 연락 컨트롤러(120)와 비상 연락 유닛(130) 사이의 통신에는 하드 와이어 인터페이스(hardwired interface)가 사용될 수도 있다.
- [0117] 한편, 에어백 컨트롤 유닛(150)에서 에어백의 전개가 필요한 것으로 판단한 경우에는 에어백 모듈(160)과 비상 연락 유닛(130)에 모두 트리거 신호가 전송된다. 즉, 비상 연락 컨트롤러(120)와 에어백 컨트롤 유닛(150)으로부터 트리거 신호가 중복되어 전송될 수 있다.
- [0118] 따라서, 비상 연락 컨트롤러(120)가 비상 연락 유닛(130)에 비상 연락 신호를 전송하기 전에 이미 비상 연락이 발신되었는지 여부를 판단할 수 있다. 그리고, 이미 비상 연락이 발신된 경우에는 비상 연락 유닛(130)에 비상 연락 신호를 전송하지 않을 수 있다. 이 경우, 중복 트리거는 방지하되, 어느 한쪽에서 비상 연락 신호가 정상적으로 전송되지 않았더라도 다른 한쪽에서 비상 연락 신호를 전송할 수 있게 함으로써 안전성을 향상시킬 수 있다.
- [0119] 도 9 및 도 10은 에어백 컨트롤 유닛에서 비상 연락이 필요한지 여부까지 판단하는 경우에 관한 제어 블록도 및 신호의 흐름을 나타낸 도면이다.
- [0120] 전술한 예시에서는 비상 연락 컨트롤러(120)가 헤드 유닛(10)에 포함되는 경우를 설명하였다. 도 9 및 도 10에 도시된 바와 같이, 비상 연락 컨트롤러(120)가 에어백 컨트롤 유닛(150)에 포함되는 것도 가능하다.
- [0121] 감지부(110)의 출력 데이터가 에어백 컨트롤 유닛(150)에 입력되면, 에어백 컨트롤러(151)와 비상연락 컨트롤러(120)는 감지부(110)의 출력 데이터에 기초하여 에어백 전개 여부와 비상 연락이 필요한지 여부를 결정할 수 있다.
- [0122] 에어백 컨트롤러(151)에서는 기존의 에어백 컨트롤 유닛(150)이 수행한 동작, 즉 에어백 전개 여부를 결정할 수 있다. 따라서, 에어백 컨트롤러(151)가 에어백 전개가 필요한 것으로 판단하면, 에어백 유닛(160)에 트리거 신호를 전송할 수 있다. 또한, 도면에 도시되지는 않았으나, 비상 연락 유닛(130)에도 트리거 신호가 전송될 수 있다.
- [0123] 비상 연락 컨트롤러(120)가 비상 연락이 필요한 것으로 판단한 경우에는, 음성 인식 모듈(140)에 트리거 신호를 전송하여 음성 인식 모듈(140)을 활성화시킬 수 있다. 그리고, 음성 인식 모듈(140)이 미리 저장된 구조 요청에 대응되는 어휘를 인식하면, 도 9에 도시된 바와 같이, 다시 비상 연락 컨트롤러(120)에 결과를 전송할 수 있다. 이 경우, 음성 인식 모듈(140)에서 전송하는 것은 인식된 어휘일 수도 있고, 미리 설정된 구조 요청에 대응되는 어휘가 인식되었는지 여부에 대한 예/아니오의 결과값일 수도 있다.
- [0124] 전자의 경우에는 비상 연락 컨트롤러(120)에서 인식된 어휘가 미리 설정된 구조 요청에 대응되는 어휘인지 여부를 판단할 수 있다. 인식된 어휘가 미리 설정된 구조 요청에 대응되는 어휘이면, 비상 연락 유닛(130)에 트리거 신호를 전송할 수 있다. 또한, 비상 연락 유닛(130)에 트리거 신호를 전송하기 전에 이미 비상 연락이 발신되었는지 여부를 판단하여 중복 트리거를 방지하는 것도 가능하다.
- [0125] 또한, 음성 인식 모듈(140)에서 인식된 어휘를 출력하면, 헤드 유닛(10)에 마련된 MCU 또는 CPU에서 인식된 어휘가 미리 설정된 구조 요청에 대응되는 어휘인지 여부를 판단할 수 있다. 이 경우에는 비상 연락 컨트롤러

(120)에 다시 신호를 보내지 않고, 헤드 유닛(10)에서 비상 연락 유닛(130)에 트리거 신호를 전송하는 것도 가능하다.

- [0126] 한편, 에어백 컨트롤러(151)와 비상 연락 컨트롤러(120)는 별도의 로직으로 구현될 수 있다. 이 경우, 에어백 컨트롤러(151)와 비상 연락 컨트롤러(120)는 별도의 프로세서 또는 별도의 CPU나 MCU로 구현될 수 있다. 또는 별도의 로직으로 구현되더라도 CPU나 MCU는 공유할 수 있다.
- [0127] 에어백 컨트롤러(151)와 비상 연락 컨트롤러(120)가 별도의 로직으로 구현되면, 기존의 에어백 컨트롤러(151)에 대해서는 수정을 하지 않고, 비상 연락 컨트롤러(120)의 로직만 추가하면 되기 때문에 설계의 용이성이 향상될 수 있다.
- [0128] 또는, 에어백 컨트롤러(151)와 비상 연락 컨트롤러(120)가 동일한 로직으로 구현되는 것도 가능하다. 즉, 에어백 컨트롤 유닛(150)의 기존 로직을 하나의 로직에서 에어백 전개가 필요한 상황인지 여부와 비상 연락이 필요한 상황인지 여부를 모두 판단할 수 있도록 변경할 수 있다.
- [0129] 구체적인 예로, 에어백 컨트롤 유닛(150)에 포함된 하나의 CPU 또는 MCU가 실행하는 알고리즘을, 기존에 에어백 전개 조건을 모두 만족하는지 여부만을 판단하여 그에 대한 결과를 출력하던 것에서, 각각의 에어백 전개 조건이 만족되는지 여부에 대한 결과 또는 미리 설정된 임계치(m) 이상의 에어백 전개 조건이 만족되는지 여부에 대한 결과까지 출력하는 것으로 변경할 수 있다.
- [0130] 에어백 복수의 에어백 전개 조건을 모두 만족한 경우에는 음성 인식 모듈(140)을 활성화시키지 않고 바로 비상 연락 유닛(130)과 에어백 모듈(160)에 트리거 신호를 전송할 수 있다.
- [0131] 에어백 컨트롤러(151)와 비상 연락 컨트롤러(120)가 동일한 로직으로 구현되면, 칩 상의 집적도를 향상시킬 수 있고, 추가의 프로세서가 필요하지 않으며, 비상 연락 유닛(130)에 트리거 신호가 중복 입력되거나, 불필요하게 음성 인식을 수행하는 것을 방지할 수 있다.
- [0132] 도 11 및 도 12는 구조 요청이 입력되지 않더라도 비상 연락을 수행할 수 있는 차량의 제어 블록도이다.
- [0133] 전술한 예시에서는 비상 연락이 필요한 상황인 것으로 판단되고, 구조 요청이 입력된 경우에 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송하는 것으로 하였다. 그러나, 차량(100)의 실시예가 이에 한정되는 것은 아닌바, 비상 연락이 필요한 상황인 것으로 판단되면, 음성 인식을 거치지 않고 바로 비상 연락 유닛(130)에 트리거 신호를 전송하는 것도 가능하다.
- [0134] 도 11에 도시된 바와 같이, 비상 연락 컨트롤러(120)가 에어백 컨트롤 유닛(150)에 포함된 경우와, 도 12에 도시된 바와 같이, 비상 연락 컨트롤러(120)가 헤드 유닛(10)에 포함된 경우 모두 감지부(110)의 출력 데이터에 기초하여 판단한 결과, 비상 연락이 필요한 상황인 것으로 판단되면, 음성 인식을 거치지 않고 비상 연락 유닛(130)에 트리거 신호를 전송할 수 있다.
- [0135] 당해 예시에 따르면, 사용자의 부상이 심해 소리를 낼 수 없는 경우 등 비상 상황에 해당하지만 구조 요청이 입력되지 않는 경우까지도 비상 연락을 발신함으로써 탑승자의 안전을 확보할 수 있다.
- [0136] 이하, 차량의 제어 방법에 관한 실시예를 설명한다. 차량의 제어 방법을 수행하기 위해, 전술한 차량(100)이 적용될 수 있다. 따라서, 상기 도 1 내지 도 12를 참조한 설명은 후술하는 차량의 제어 방법에도 적용될 수 있다.
- [0137] 도 13은 일 실시예에 따른 차량의 제어 방법에 관한 순서도이다.
- [0138] 도 13을 참조하면, 차량의 충돌을 감지한다(310). 차량(100)의 충돌은 차량(100)에 장착된 감지부(110)에서 감지할 수 있고, 일 예로, 감지부(110)는 가속도 센서(111), 충돌(impact) 센서(112) 및 자이로 센서(113)를 포함할 수 있다.
- [0139] 센서의 출력 데이터를 분석하여 비상 연락이 필요한 상황인지 여부를 판단한다(311). 예를 들어, 비상연락 컨트롤러(120)는 에어백 전개 조건을 이용하여 비상 연락 여부를 결정할 수 있다. 구체적으로, 비상연락 컨트롤러(120)는 복수의 에어백 전개 조건 중 적어도 하나가 만족되면 비상 연락이 필요한 상황인 것으로 판단할 수 있다. 또한, 에어백 전개 조건이 복수가 아닌 경우에는, 조건의 만족 여부를 판단하는 기준이 되는 임계값을 에어백 컨트롤 유닛(150)과 비상 연락 컨트롤러(120)가 각각 다르게 적용할 수 있다. 구체적으로, 비상 연락 컨트롤러(120)가 더 완화된 조건을 적용할 수 있다.
- [0140] 비상 연락이 필요한 상황으로 판단되면(312의 예), 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송하고(313), 트리거된

비상 연락 유닛은 공중 안전 응답 포인트에 비상 연락을 발신한다(314).

- [0141] 에어백 컨트롤 유닛(150) 역시 감지부(110)로부터 출력 데이터를 수신하고, 센서의 출력 데이터를 이용하여 에어백 전개 여부를 결정한다. 에어백 전개가 필요한 것으로 판단되면, 에어백 모듈(160)에 트리거 신호를 전송할 수 있다. 이 때, 비상 연락 유닛(130)에도 자동으로 트리거 신호가 전송된다. 에어백 전개 신호가 비상 연락 유닛(130)의 트리거 신호가 될 수도 있고, 비상 연락 유닛(130)을 위한 별도의 트리거 신호가 전송될 수도 있다.
- [0142] 한편, 에어백 컨트롤 유닛(150)이 에어백 전개가 필요한 것으로 판단한 경우에는, 더 완화된 기준을 적용하는 비상 연락 컨트롤러(120) 역시 비상 연락이 필요한 것으로 판단한 경우에 해당하게 된다. 따라서, 비상 연락 유닛(130)에 트리거 신호가 중복 전송될 수 있는바, 트리거 신호의 중복 전송을 방지하기 위한 예시를 도 14를 참조하여 설명한다.
- [0143] 도 14는 일 실시예에 따른 차량의 제어 방법에 있어서, 비상 연락 유닛의 중복 트리거를 방지할 수 있는 예시에 관한 순서도이다.
- [0144] 도 14를 참조하면, 차량의 충돌을 감지하고(320), 센서의 출력 데이터에 기초하여 비상 연락이 필요한지 여부를 판단(321)하는 것은 앞서 도 13에서 설명한 바와 같다.
- [0145] 비상 연락이 필요하다고 판단된 경우(322의 예), 이미 비상 연락을 발신했는지 여부를 먼저 판단한다(323).
- [0146] 이미 비상 연락을 발신했던 경우(323의 예)에는 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송하지 않고, 비상 연락을 발신하지 않은 경우(323의 아니오)에는 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송한다(324).
- [0147] 트리거된 비상 연락 유닛(130)은 공중 안전 응답 포인트에 비상 연락을 발신한다(325).
- [0148] 상기 도 13 및 도 14의 예시 모두 비상 연락 컨트롤러(120)의 위치에는 제한이 없다. 따라서, 비상 연락 컨트롤러(120)는 차량(100)의 헤드 유닛(10)에 포함될 수도 있고, 에어백 컨트롤 유닛(150)에 포함될 수도 있다.
- [0149] 상기 도 13 및 도 14의 예시에서는 구조 요청의 입력 여부에 대해서는 판단하지 않았다. 이 경우, 사용자의 부상이 심해 소리를 낼 수 없는 경우 등 비상 상황에 해당하지만 구조 요청이 입력되지 않는 경우까지도 비상 연락을 발신함으로써 탑승자의 안전을 확보할 수 있다.
- [0150] 한편, 비상 연락이 필요한 것으로 판단된 경우, 음성 인식을 수행하여 구조 요청의 입력 여부를 판단하면 비상 연락의 신뢰성을 향상시킬 수 있다. 이하, 음성 인식을 통해 구조 요청의 입력 여부를 판단하는 차량의 제어 방법을 설명한다.
- [0151] 도 15 내지 도 17은 음성 인식을 통해 구조 요청의 입력 여부를 판단하는 차량의 제어 방법에 관한 순서도이다. 도 15 내지 도 17의 예시에서는 비상 연락이 필요한지 여부와 에어백의 전개가 필요한지 여부를 복수의 에어백 전개 조건을 이용하여 판단하는 것으로 한다.
- [0152] 도 15를 참조하면, 비상 연락 컨트롤러(120)가 감지부(110)로부터 센서 출력 데이터를 수신하고(330), 센서 출력 데이터에 기초하여 복수의 에어백 전개 조건을 판단한다(331).
- [0153] 복수의 에어백 전개 조건 중 적어도 하나가 만족되면(332의 예), 음성 인식 모듈(140)에 트리거 신호를 전송한다(333). 이 경우는 에어백 전개 조건 만족도의 임계치가 1로 설정된 경우에 해당한다. 차량의 제어 방법의 실시예가 이에 한정되는 것은 아니며, 상기 임계치는 다르게 설정될 수 있음은 물론이다.
- [0154] 음성 인식 모듈(140)에 트리거 신호가 전송되면, 마이크가 온 된다(340). 그리고, 전처리부(142), 음성 인식부(143), 후처리부(144)가 동작하여 음성 인식을 수행할 수 있다(341).
- [0155] 음성 인식 결과, "살려주세요", "구해주세요" 또는 비명 소리와 같은 구조 요청이 입력된 경우(342의 예), 음성 인식 모듈(140)은 비상 연락 컨트롤러(120)에 인식 결과를 전송하고(343), 비상 연락 컨트롤러(120)는 비상 연락 유닛(130)에 트리거 신호를 전송한다(334). 이 경우, 미리 설정된 구조 요청에 대응되는 어휘가 음성 인식 모듈(140)의 저장부(145)에 저장되고, 음성 인식 모듈(140)은 인식된 어휘가 미리 설정된 구조 요청에 대응되는 어휘인지 여부를 판단하여 그에 대한 결과를 비상연락 컨트롤러(120)에 전송할 수 있다.
- [0156] 또는, 음성 인식 모듈(140)에서는 입력된 음성 신호에 포함된 어휘를 인식하여 비상 연락 컨트롤러(120)에 전송하고, 비상 연락 컨트롤러(120)가 미리 설정된 어휘와 인식된 어휘를 비교하여 구조 요청의 입력 여부를 판단하는 것도 가능하다.
- [0157] 또한, 도 16에 도시된 바와 같이, 음성 인식 모듈(140)이 비상 연락 컨트롤러(120)에 인식 결과를 전송하면

(343), 비상 연락 컨트롤러(120)는 공중 안전 응답 포지션에 이미 비상 연락을 발신했는지 여부를 판단하고 (333), 비상 연락이 발신했지 않은 경우에 한하여 비상 연락 유닛(130)에 트리거 신호를 전송(334)하는 것도 가능하다. 이 경우, 비상 연락 유닛(130)이 에어백 컨트롤 유닛(150)과 비상 연락 컨트롤러(120)에 의해 중복 트리거되는 것을 방지할 수 있다.

- [0158] 전술한 도 15와 도 16의 예시에서는 비상 연락 컨트롤러(120)가 에어백 컨트롤 유닛(150)에 포함될 수도 있고, 헤드 유닛(10)에 포함될 수도 있다.
- [0159] 도 17의 예시는 비상 연락 컨트롤러(120)가 에어백 컨트롤 유닛(150)에 포함되고, 에어백 컨트롤러(151)와 일체로 구현되는 경우에 관한 것이다. 즉, 하나의 로직(logic)으로 에어백 전개 여부와 비상 연락 여부를 결정하는 경우에 관한 것이다.
- [0160] 도 17을 참조하면, 에어컨 컨트롤 유닛(150)은 감지부(110)로부터 센서 출력 데이터를 수신할 수 있다(350). 이 경우, 에어컨 컨트롤 유닛(150)과 감지부(110) 사이의 통신은 CAN을 이용할 수도 있고, PSI5를 이용할 수도 있다.
- [0161] 센서 출력 데이터에 기초하여 복수의 에어백 전개 조건을 판단한다(351).
- [0162] 복수의 에어백 전개 조건을 모두 만족하면(352의 예), 비상 연락 유닛(130)과 에어백 모듈(160)에 모두 트리거 신호를 전송한다(353). 이 경우, 에어백 컨트롤 유닛(150)과 비상 연락 유닛(130) 및 에어백 모듈(160)의 통신은 CAN을 이용할 수도 있고 하드 와이어를 이용할 수도 있다.
- [0163] 또는, 복수의 에어백 전개 조건을 모두 만족하지는 않으나(352의 아니오), 적어도 하나의 에어백 전개 조건을 만족하면(354의 예), 음성 인식 모듈(140)에 트리거 신호를 전송한다(355). 음성 인식 모듈(140)은 마이크를 온시키고(360), 음성 인식을 수행한다(361).
- [0164] 인식 결과, 구조 요청이 입력된 것으로 판단되면(362의 예), 음성 인식 모듈(140) 또는 헤드 유닛(10)이 비상 연락 유닛(130)에 직접 트리거 신호를 전송(363)하는 것도 가능하고, 에어백 컨트롤 유닛(150)에 결과를 전송하면, 에어백 컨트롤 유닛(150)이 비상 연락 유닛(130)에 트리거 신호를 전송하는 것도 가능하다. 후자의 경우, 전술한 바와 마찬가지로, 음성 인식 모듈(140)에서는 입력된 음성 신호에 포함된 어휘를 인식하여 에어백 컨트롤 유닛(150)에 전송하고, 에어백 컨트롤 유닛(150)이 미리 설정된 어휘와 인식된 어휘를 비교하여 구조 요청의 입력 여부를 판단하는 것도 가능하다.
- [0165] 전술한 실시예에 따르면, 비상 연락 연락이 필요한지 여부를 판단할 때와 에어백 전개가 필요한지 여부를 판단할 때 적용되는 기준을 다르게 함으로써, 차량에 발생한 상황에 대해 적응적으로 대처할 수 있게 된다.
- [0166] 비상 연락 필요한지 여부를 판단할 때 적용되는 기준을 에어백 전개가 필요한지 여부를 판단할 때 적용되는 적용되는 기준보다 완화함으로써, 에어백 전개 여부와 무관한 비상 상황에 대해서도 적절한 조치를 취할 수 있다.
- [0167] 또한, 비상 연락이 필요한 것으로 판단된 경우, 음성 인식을 통해 구조 요청의 입력 여부를 확인함으로써 비상 연락의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.
- [0168] 또한, 비상 연락 유닛에 트리거 신호를 전송하는 컨트롤러를 에어백 컨트롤 유닛에 포함시키거나, 헤드 유닛에 포함시키거나, 에어백 전개 여부를 결정하는 로직을 변경하여 동일한 CPU 또는 MCU를 사용함으로써, 설계의 용이성을 향상시키거나, 제조 단가를 감소시키거나 또는 칩의 소형화를 구현할 수 있다.

[0169]

부호의 설명

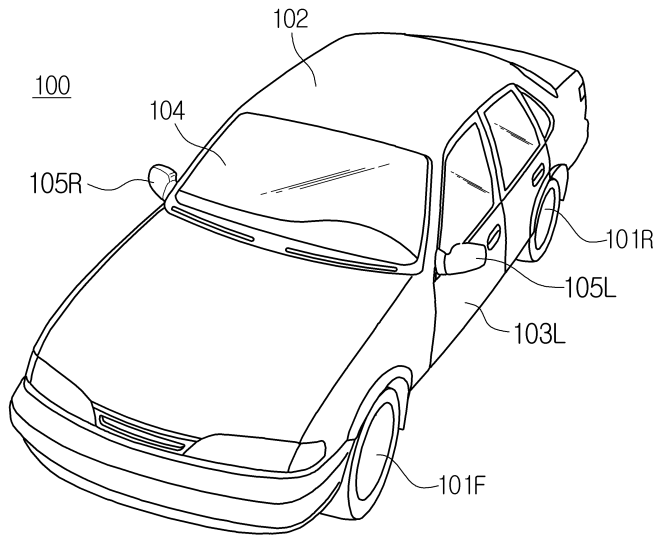
- [0170] 100: 차량
- 110: 감지부
- 120: 비상연락 컨트롤러
- 130: 비상연락 유닛
- 140: 음성 인식 모듈
- 150: 에어백 컨트롤 유닛

160: 에어백 모듈

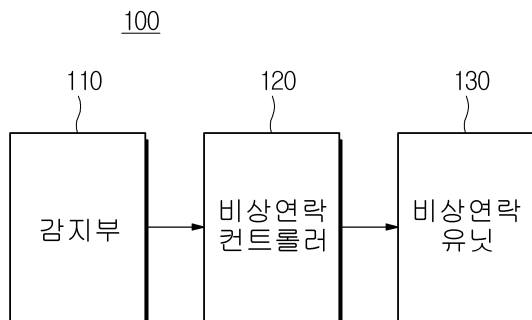
10: 헤드 유닛

도면

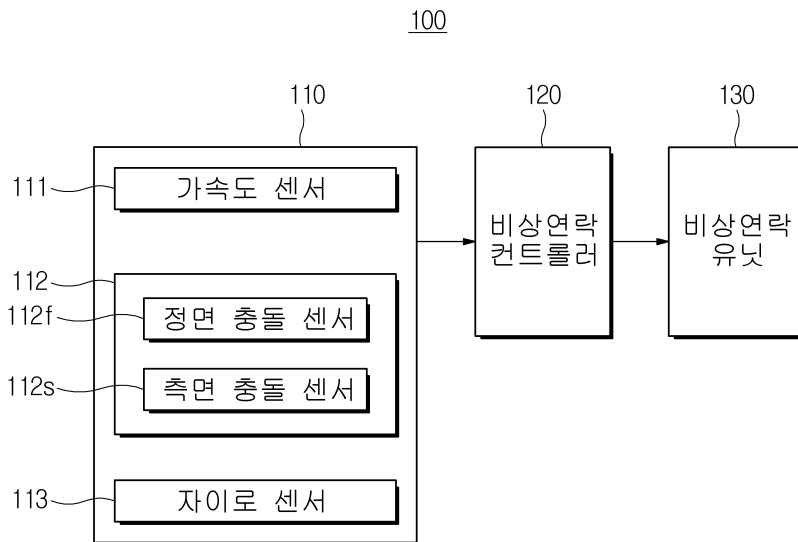
도면1



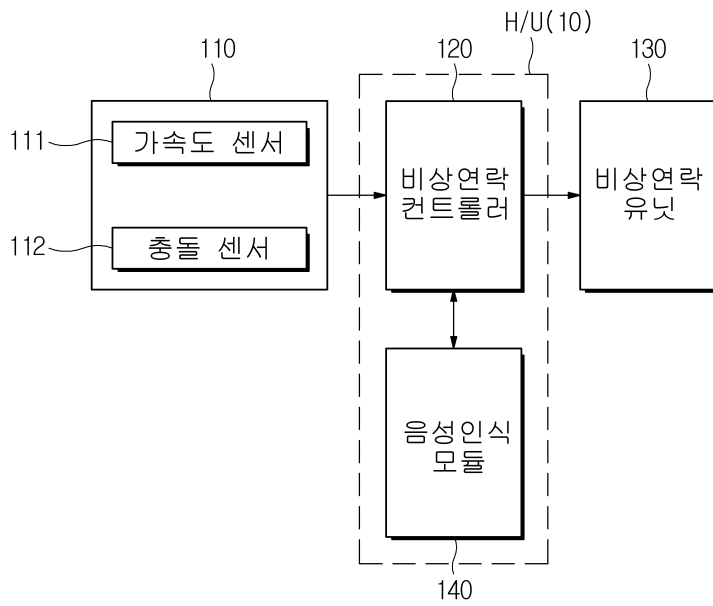
도면2



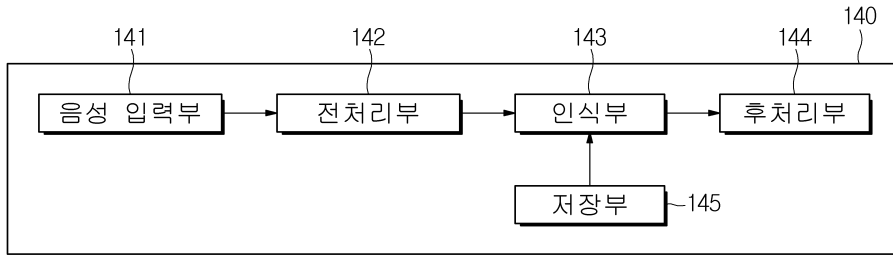
도면3



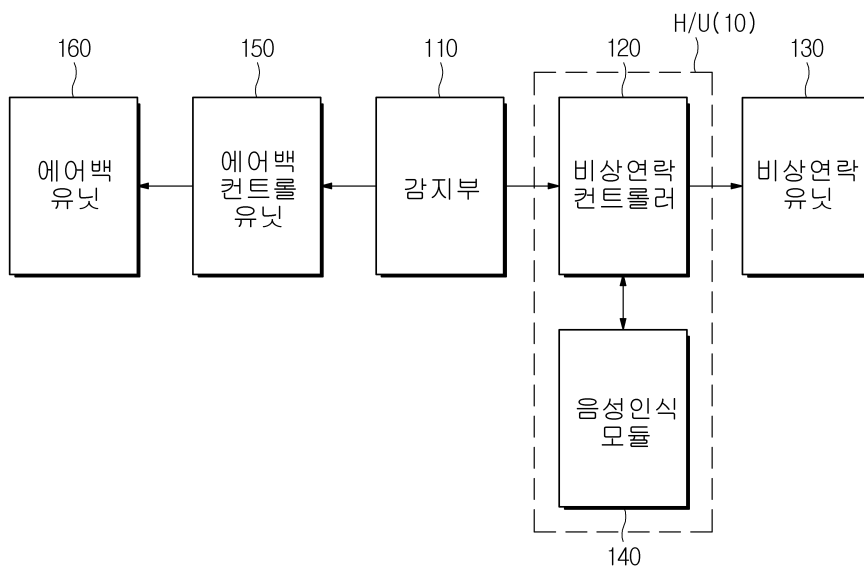
도면4



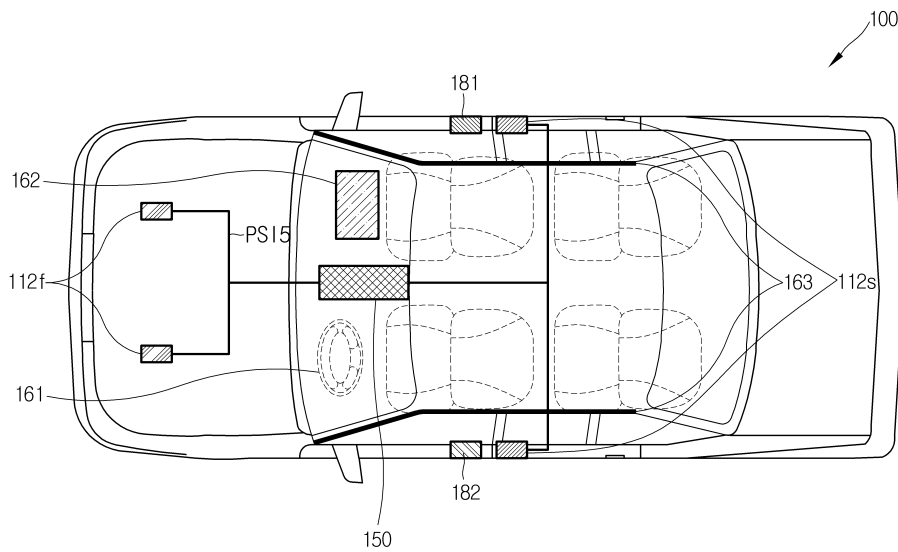
도면5



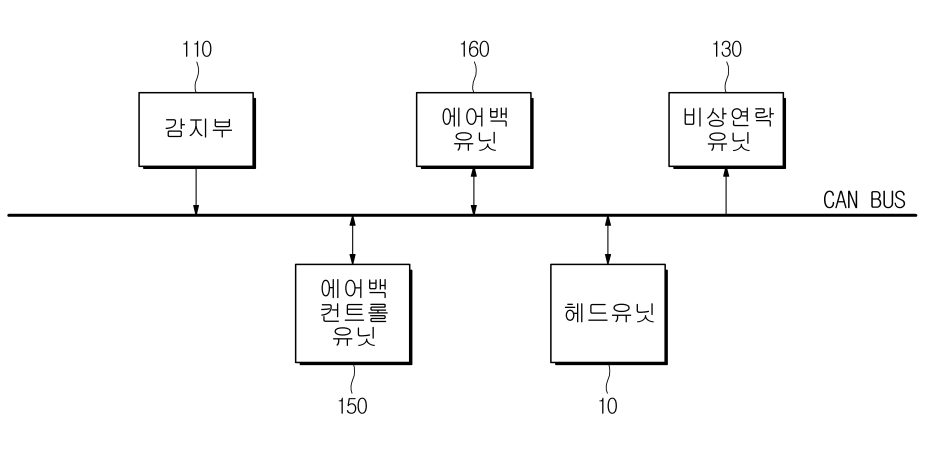
도면6



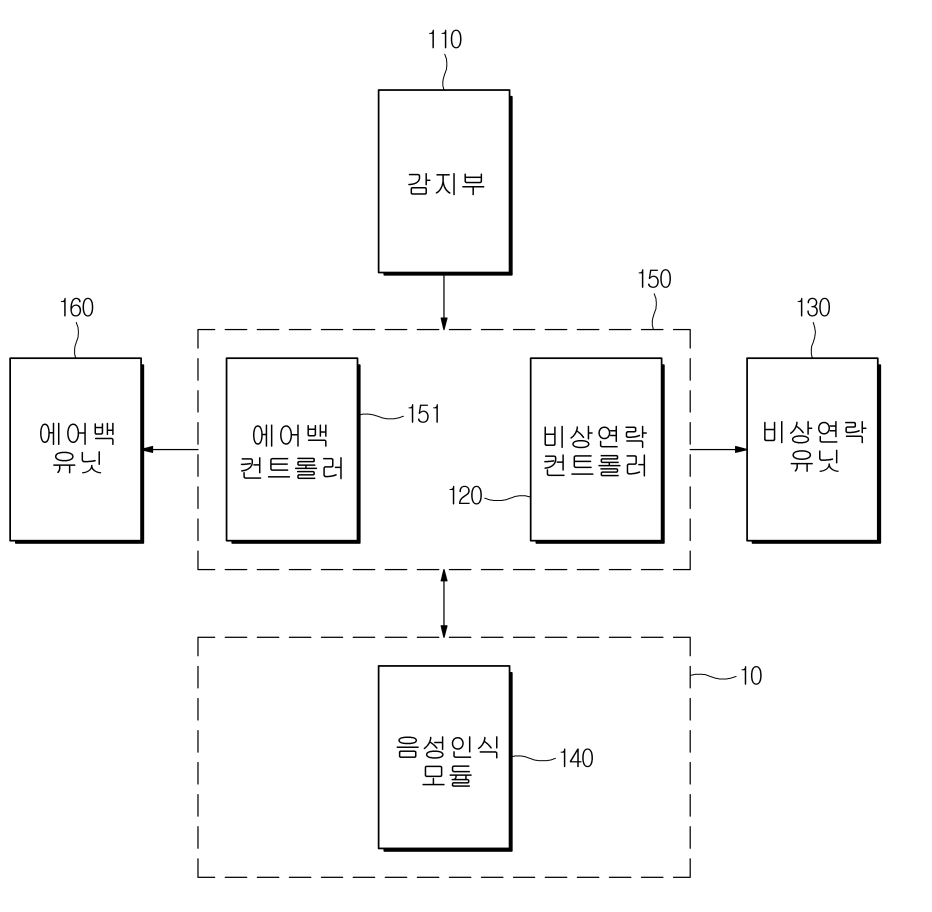
도면7



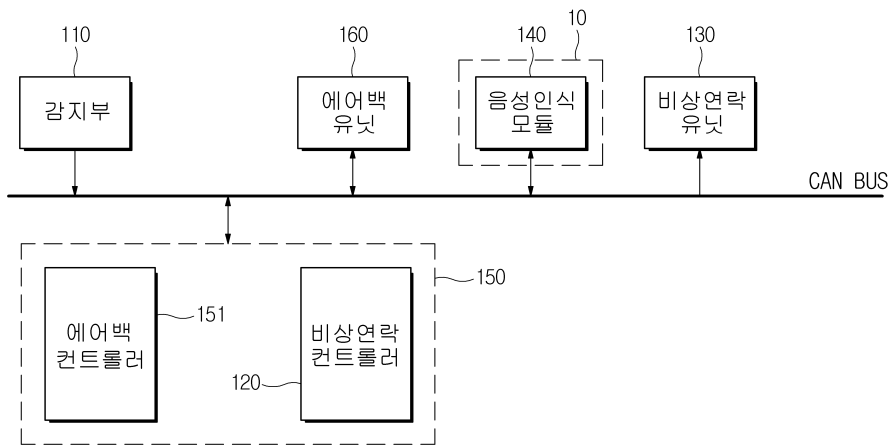
도면8



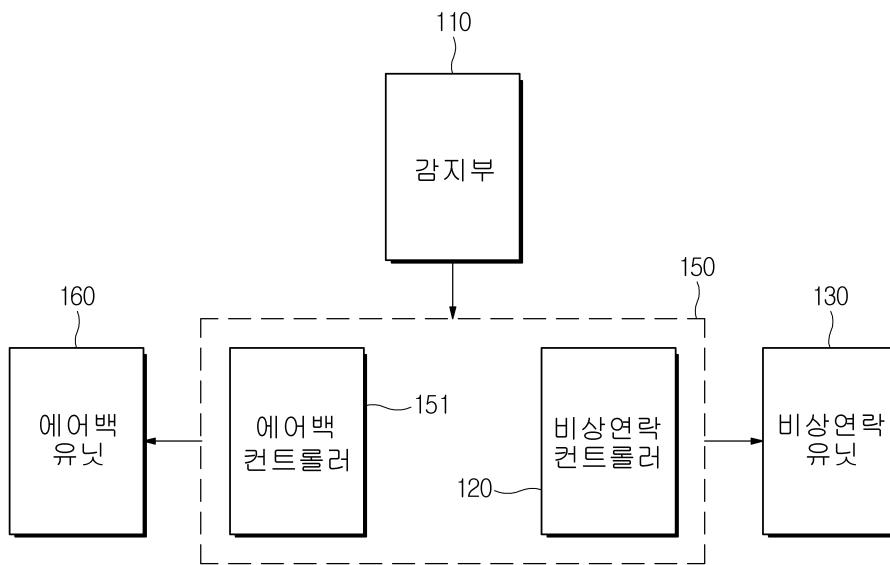
도면9



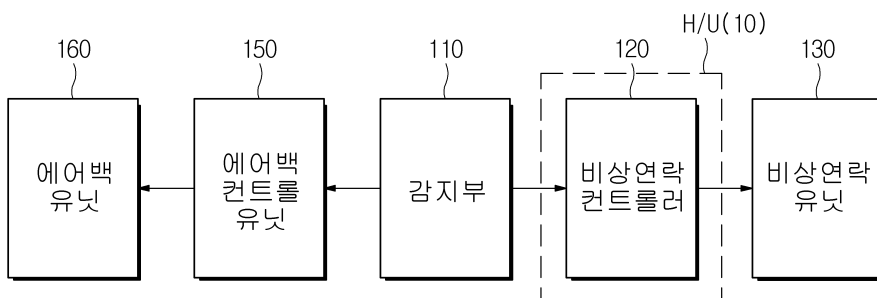
도면10



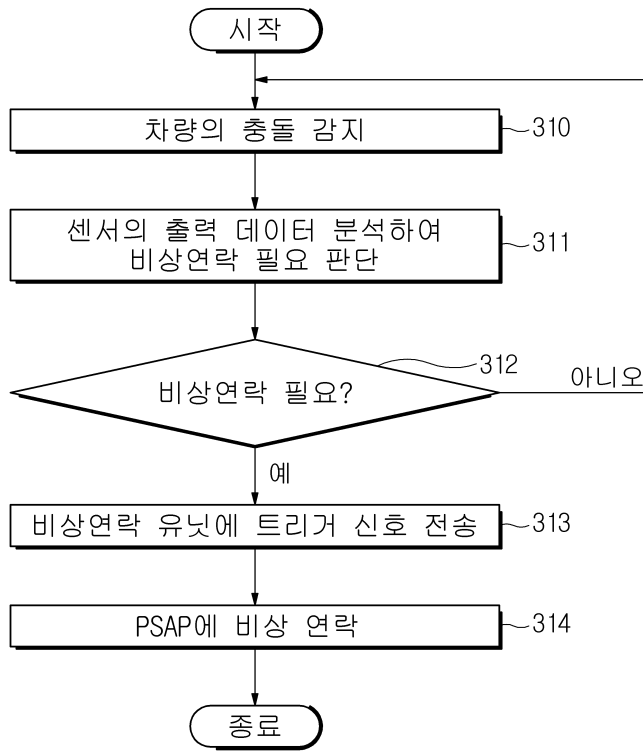
도면11



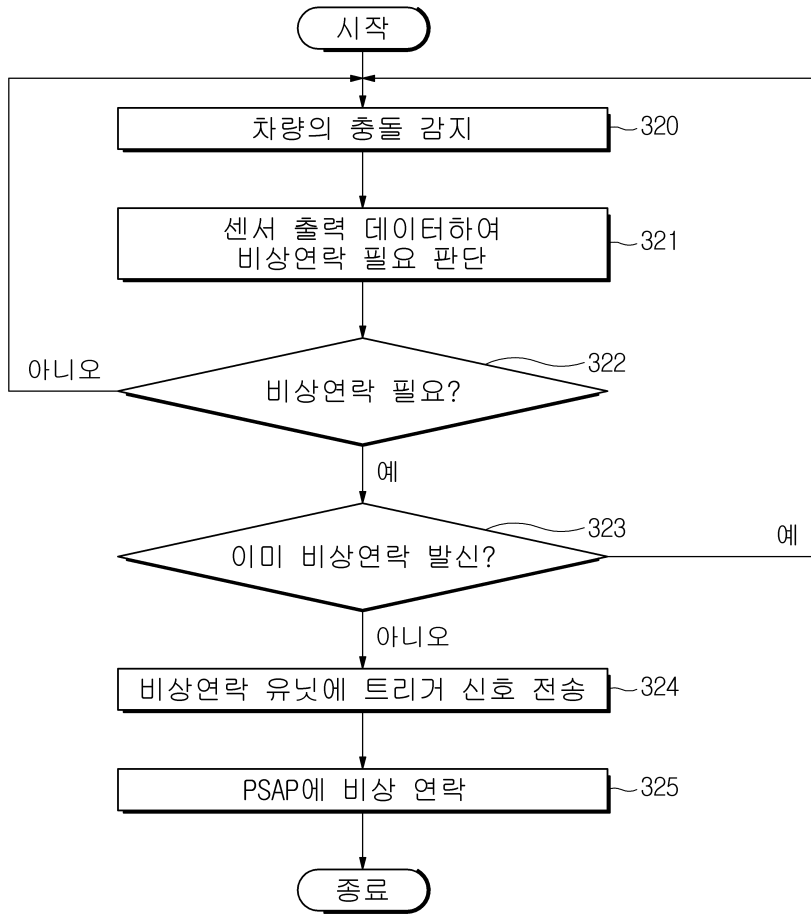
도면12



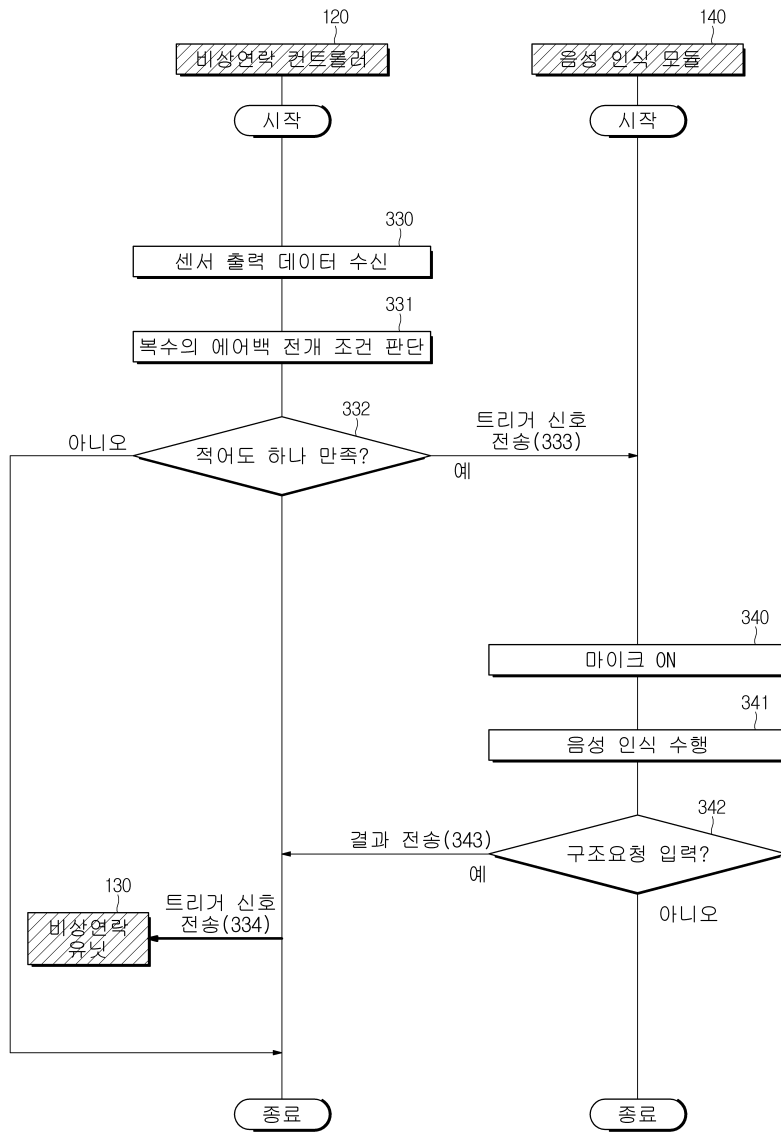
도면13



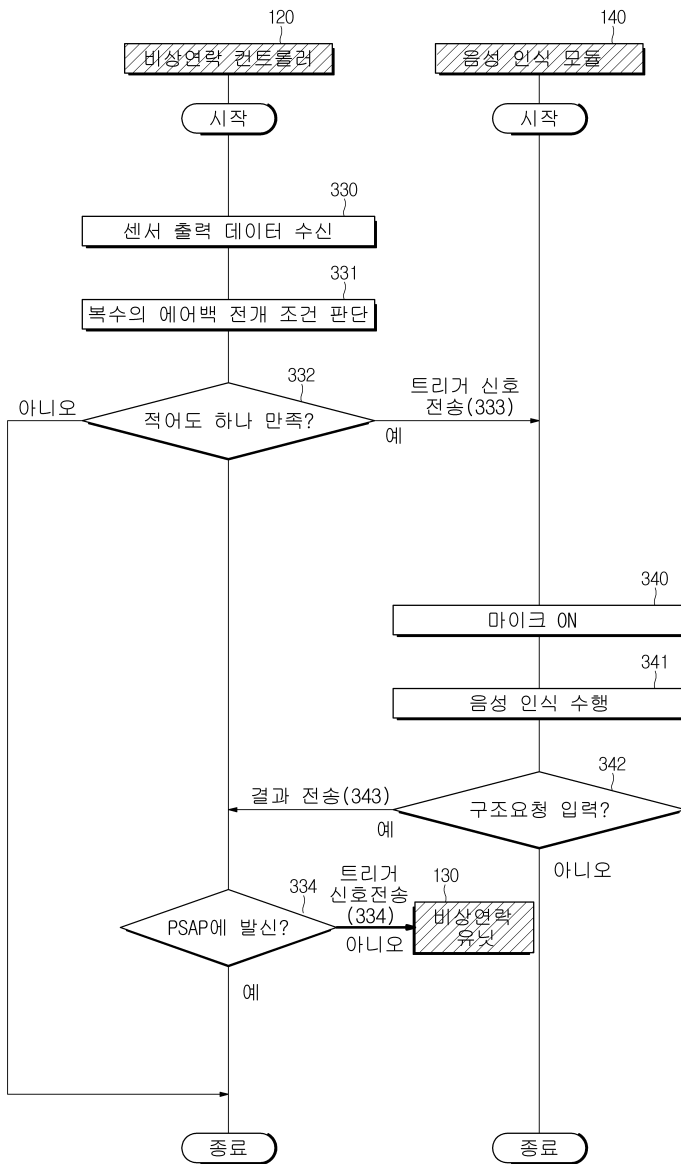
도면14



도면15



도면16



도면17

