



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0114324
 (43) 공개일자 2012년10월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B60W 30/06 (2006.01) B60Q 1/48 (2006.01)
 B60W 50/14 (2012.01)
 (21) 출원번호 10-2012-7019839
 (22) 출원일자(국제) 2011년01월17일
 심사청구일자 없음
 (85) 번역문제출일자 2012년07월27일
 (86) 국제출원번호 PCT/EP2011/050501
 (87) 국제공개번호 WO 2011/092063
 국제공개일자 2011년08월04일
 (30) 우선권주장
 10 2010 001 368.4 2010년01월29일 독일(DE)

(71) 출원인
 로베르트 보쉬 게엠베하
 독일 데-70442 스투트가르트 포스트파흐 30 02 20
 (72) 발명자
 슈타크 요헨
 독일 70178 슈투트가르트 아우구스텐슈트라쎄 61
 아
 벡커 마르쿠스
 독일 71732 탐 쉘러슈트라쎄 5/3
 (74) 대리인
 안국찬, 양영준

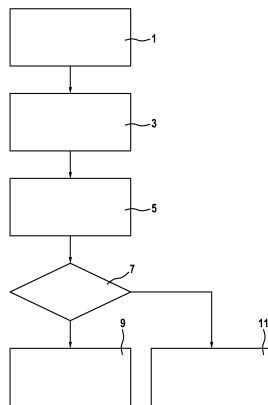
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **자동차 운전자를 보조하기 위한 방법**

(57) 요약

본 발명은 운전 동작 시에 자동차 운전자를 보조하기 위한 방법에 관한 것이며, 상기 방법에서는 우선 자동차의 주변 환경이 감지되고(3), 감지된 주변 환경에 따라 운전 동작을 실행하기 위한 하나 이상의 적합한 궤적이 계산되며, 운전 동작을 실행하기 위해 자동차가 자동으로 제어된다(5). 장애 발생 시 운전자는 해당 정보를 제공받고(11), 자동 제어는 종료되며, 운전자에게는 운전 동작을 계속할 수 있도록 하는 안내가 제공된다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

운전 동작 시에 자동차 운전자를 보조하기 위한 방법이며, 우선 자동차의 주변 환경이 감지되고(3), 감지된 주변 환경에 따라 운전 동작을 실행하기 위한 하나 이상의 적합한 궤적이 계산되며, 자동차는 운전 동작을 실행하기 위해 자동으로 제어되는(5), 운전자 보조 방법에 있어서,

장애 발생 시에 운전자는 해당 정보를 제공받고(11), 자동 제어가 종료되며, 운전자에게 운전 동작을 계속할 수 있도록 하는 안내가 제공되는 것을 특징으로 하는, 운전자 보조 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 자동 제어는 차량의 자동 조향을 포함하는 것을 특징으로 하는, 운전자 보조 방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 자동 제어는 자동차의 자동 종적 제어와 자동 조향을 포함하는 것을 특징으로 하는, 운전자 보조 방법.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 장애는 자동차의 조향 시스템 또는 제동 시스템에서의 장애를 포함하는 것을 특징으로 하는, 운전자 보조 방법.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 자동 제어의 종료는 운전자에게 광학적으로, 그리고/또는 음향에 의해, 그리고/또는 촉각적으로 표시되는 것을 특징으로 하는, 운전자 보조 방법.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 운전 동작은 횡방향 주차 공간 또는 종방향 주차 공간 내로의 주차 동작인 것을 특징으로 하는, 운전자 보조 방법.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 자동차의 주변 환경의 감지를 위해 자동차의 주변 환경 내에 존재하는 물체들까지의 이격 거리가 검출되고, 자동차의 주변 환경에서 검출된 물체들까지의 이격 거리들로부터 주변 환경 카드가 작성되는 것을 특징으로 하는, 운전자 보조 방법.

청구항 8

제7항에 있어서, 검출된 물체들까지의 이격 거리들로부터 작성된 주변 환경 카드가 자동차의 위치와 함께 운전자에게 표시되는 것을 특징으로 하는, 운전자 보조 방법.

청구항 9

제7항 또는 제8항에 있어서, 운전 동작의 실행을 위한 하나 이상의 궤적이 상기 주변 환경 카드로 운전자에게 표시되는 것을 특징으로 하는, 운전자 보조 방법.

청구항 10

제9항에 있어서, 궤적 상의 자동차의 위치가 운전자에게 표시되는 것을 특징으로 하는, 운전자 보조 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 청구항 제1항의 전제부에 따라 운전 동작 시에 자동차 운전자를 보조하기 위한 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 자동차 운전자를 보조하기 위한 방법은 특히 복잡한 운전 동작 시에, 예컨대 주차 공간 내로 주차할 때 운전자를 보조하는 방법을 포함한다. 이 경우 주차 공간 내로의 주차는 전진 또는 후진으로 이루어질 수 있다. 통상적으로 후진 주차 과정이 보조된다.

[0003] 운전 동작 시에 운전자를 보조하는 시스템의 경우, 차량의 주변 환경 내에 존재하는 물체들까지의 이격 거리만을 운전자에게 표시하고, 표시는 보통 광학적으로 그리고/또는 음향에 의해 이루어지는 시스템과, 운전자에게 필요한 개입 동작을 표시하거나 조향도 자동으로 수행하는 시스템으로 구분된다. 또한, 추가로 종적 제어(longitudinal control)도 수행될 수 있다.

[0004] 보조 시스템이 조향 및 경우에 따라 종적 제어를 추가로 담당하는 시스템에서도, 차량의 주변 환경에서 물체들까지의 이격 거리가 운전자에게 표시되는 것이 바람직하다. 이 경우 표시는 통상적으로 반복되는 신호음에 의해 음향적으로 이루어지며, 이 경우 두 음 간의 일시 중지 간격은 물체에 대한 이격 거리가 감소할수록 마찬가지로 줄어든다. 사전 결정된 최소 이격 거리를 하회할 때에는, 운전자로 하여금 차량을 정지할 것을 재촉하는 연속 음이 울리기 시작한다. 또한, 이에 대체되거나 추가되는 실시예에 따라, 예컨대 LED를 이용한 광학적 표시도 이루어질 수 있다. 이런 경우 통상적으로 이격 거리가 감소할수록 점등되는 LED의 개수가 증가한다. 또한, 사전 결정된 이격 거리를 하회할 경우, 서로 다른 색깔의 LED들을 이용할 수도 있다. 또한, LED를 이용한 표시 외에도, 차량 내장 컴퓨터의 디스플레이 유닛에서, 예컨대 모니터에서 평면도의 2차원 표시도 가능하다.

[0005] 운전자 보조 시스템의 모든 시스템이 준비가 되어 있을 때에만 자동 조향 개입을 실행하기 위해, DE-A 10 2005 017 359로부터 공지된 것처럼, 우선 주차 보조 시스템의 제어 장치가 에러 신호를 보내지 않는지의 여부와, 조향 액추에이터의 제어 장치가 에러 신호를 보내지 않는지의 여부와, 두 제어 장치 간의 통신에 오류가 있는지의 여부를 검사해야 한다. 모든 조건이 충족되지 않으면, 곧바로 자동 조향 개입은 실행되지 않는다. 그러나 이는, 장치에 결함이 있을 경우 운전자를 위한 보조가 완전히 취소되는 단점이 있다. 그에 따라 운전 동작 시에 더 이상 운전자에게 도움이 제공되지 않게 된다.

발명의 내용

[0006] 운전 동작 시에 자동차 운전자를 보조하기 위한 본 발명에 따른 방법의 경우, 우선 차량의 주변 환경이 감지되고, 감지된 주변 환경에 따라 운전 동작을 실행하기 위한 하나 이상의 적합한 궤적이 계산되며, 자동차는 운전 동작을 실행하기 위해 자동으로 제어된다. 장애 발생 시에 운전자는 해당 정보를 제공받고, 자동 제어는 종료되며, 운전자에게는 운전 동작을 계속할 수 있도록 하는 안내가 제공된다.

[0007] 운전자에게 장애가 발생했다는 정보를 제공하고 추가적인 운전 동작을 실행하기 위한 안내를 송출함으로써, 장애가 감지될 때에도 완전한 중단은 이루어지지 않는다. 그럼으로써 운전자는 실행될 운전 동작의 보조에 계속 의지할 수 있다. 특히 바람직하게는 운전자 보조 시스템에서 장애를 야기하는 부분만이 비활성화된다.

[0008] 운전 동작을 실행하는 데 적합한 궤적을 계산할 수 있도록 하기 위해, 자동차의 주변 환경을 감지할 필요가 있다. 이 경우 자동차의 주변 환경의 감지는 일반적으로 적합한 거리 센서들에 의해 이루어진다. 거리 센서로서는 예컨대 초음파 센서, 적외선 센서, 레이더 센서(radar sensor), LIDAR 센서 또는 정전용량성 센서도 적합하다. 앞서 언급한 센서 외에, 비디오 기반 센서, 예컨대 적합한 이미지 처리 장치를 포함하는 카메라를 통해서도 주변 환경의 감지가 이루어질 수 있다. 따라서, 운전 동작이 주차 과정일 때, 일반적으로 차량 측면에 장착된 거리 센서에 의해 차량 옆의 물체들을 지날 때 상기 물체까지의 거리가 측정된다. 측정된 신호 거동에 따라, 적합한 주차 공간의 존재 여부 및 그 위치가 인식된다. 주차 공간은 차량이 통과하는 동안 감지되고 통과하는 통상 전진으로 이루어지기 때문에, 주차 공간 내로의 제1 운전 코스는 일반적으로 후진 코스이다. 이처럼 감지된 주변 환경의 데이터로부터 적합한 제어 장치에 의해 궤적이 계산될 수 있으며, 상기 궤적을 따라 운전 동작이 실행된다. 또한, 주차 과정 시에 한 번의 코스로는 주차가 불가하다면, 차량을 주차 공간 내로 주차할 수 있게 하는 복수의 궤적이 곧바로 계산될 수도 있다. 이는 예컨대 밀집된 주변 환경에서, 또는 짧은 주차 공간에서 요구된다. 그러나 단일 코스의 주차가 실행될 수 있는 것이 바람직하다.

[0009] 운전 동작을 실행하기 위해, 제1 실시예에서 자동 제어는 자동차의 자동 조향을 포함한다. 이런 경우 조향 개입은 운전자 보조 시스템에서 담당하며 운전자는 종적 제어만을 담당하면 된다. 이는, 운전자가 차량을 상응하게 가속하거나 제동하거나 차량 속도를 유지하기 위해 자동차의 가속 페달과 브레이크만 작동시키기만 되는 것

을 의미한다. 또한, 종적 제어를 실행할 때 운전자를 보조하기 위해, 바람직하게는 차량의 주변 환경 내에 존재하는 물체들까지의 이격 거리들이 운전 동작 중에 연속해서 감지되고 상기 이격 거리들이 운전자에게 표시된다. 그럼으로써 운전자는 차량을 적시에 정지시킬 수 있다. 운전 동작을 위해 통과할 궤적의 종료 시에 차량의 제동이 요구되는 경우, 특히 다중 코스의 운전 동작이 실행되는 경우에도 마찬가지로 종적 제어를 위한 안내, 특히 차량의 정지를 위한 안내가 운전자에게 제공된다.

[0010] 추가의 실시예에 따라 자동 제어는 자동 조향 외에 자동차의 자동 종적 제어도 포함한다. 이 경우 자동 종적 제어는 예컨대 완전 자동 종적 제어를, 다시 말하면 운전자 보조 시스템에서 종적 제어 전체를 담당하는 것을 의미한다. 이런 경우 운전자에게는 모니터링 과제만이 부과된다. 차량은 자동으로 가속되고 속도를 유지하며 자동으로 제동한다. 대체되는 실시예에 따라, 자동 종적 제어는 자동 제동만을 포함한다. 이런 경우에, 종적 제어를 실행하기 위해, 예컨대 운전자는 차량의 각각 필요한 속도를 유지하기 위해 가속 페달을 작동해야만 한다. 각각 궤적의 종료 지점에 도달하면, 자동 제동 과정이 실행된다. 주변 환경을 지속적으로 감지하는 경우 마찬가지로 차량이 사전 결정된 최소 이격 거리까지 물체에 근접할 때 자동 제동 과정이 실행된다. 또한, 예컨대 이동하는 물체, 예컨대 보행자나 자전거가 나타날 경우 충돌을 방지하기 위해, 바람직하게는 운전자가 자동 운전자 보조 시스템을 중단시킬 수 있다. 따라서 차량은 예컨대 운전자가 차량의 브레이크를 작동시키면 항상 정지된다. 그런 다음 브레이크의 작동 해제 후에는 자동 제어가 수행될 수 있다. 자동 조향 개입을 가능하게 하기 위해, 예컨대 적합한 서보모터가 제공될 수 있으며, 상기 서보모터에 의해서는 조향 가능한 바퀴들과 경우에 따라 차량의 스티어링 휠이 가동될 수 있다. 그 대안으로, 조향 가능한 바퀴들과 스티어링 휠에 대해 각각 독립된 서보모터들이 제공될 수도 있다. 이 경우 서보모터들의 구동은 운전자 보조 시스템에 의해 구동되거나 운전자 보조 시스템에 포함되는 적합한 제어 장치를 통해 이루어진다. 자동 종적 제어를 가능하게 하기 위해서, 예컨대 제동 안내를 통한 제동 개입을 운전자 보조 시스템의 제어 장치로부터 ESP 시스템으로 전송할 수 있다. 이는 예컨대 CAN 네트워크를 통해 이루어질 수 있다. 그에 상응하게 차량의 가속이나 속도의 유지를 위한 안내들도 ESP 시스템으로 또는 차량의 가속을 위한 또 다른 적합한 제어 시스템으로 전송될 수 있다.

[0011] 본 발명에 따라 장애 발생 시에 자동차 운전자는 해당 정보를 제공받는다. 이 경우 장애는 예컨대 자동차의 조향 시스템이나 제동 시스템에서의 장애를 포함할 수 있다. 상기 장애는 예컨대 자동 조향을 위한 서보모터의 고장이거나, 예컨대 자동 조향의 서보모터를 위한 제어 장치나 차량의 ESP 시스템으로의 데이터 전송 시의 장애이기도 하다. 상기 장애를 검출하기 위해, 예컨대 운전자 보조 시스템의 제어 장치에서는 ESP 시스템의 응답이나, 조향을 위한 서보모터들의 제어부의 응답을 기대할 수 있다. 응답이 전송되지 않거나 응답에 결함이 있는 경우 장애가 추론된다.

[0012] 상응하는 장애가 검출되면, 곧바로 자동차 운전자는 해당 정보를 제공받는다. 이에 추가로 자동 제어가 종료된다. 자동 제어의 종료는 운전자에게 예컨대 광학적으로, 그리고/또는 음향에 의해, 그리고/또는 촉각적으로 표시될 수 있다. 이 경우 장애에 대한 정보 제공과 자동 제어 종료의 표시는 동일한 시스템을 통해 동시에 이루어질 수 있거나, 별개의 표시들을 통해 이루어질 수도 있다. 따라서 예컨대 운전자에게, 광학 표시를 통해, 예컨대 차량 내장 컴퓨터의 디스플레이 장치로의 안내를 통해 장애를 알릴 수 있고, 동시에 운전자에게 제어의 자동 종료를 촉각적으로 표시할 수 있다. 촉각적 표시는 예컨대 스티어링 휠에 진동이 가해짐으로써 이루어지는 데, 운전 동작이 자동으로 조향되는 경우에는 운전자가 스티어링 휠을 잡고 있지 않기 때문에, 촉각적 표시가 예컨대 운전석의 진동을 통해서도 이루어질 수 있다. 이처럼 운전자의 주의가 환기되고, 무언가 정상적이지 않다는 점이 운전자에게 표시된다. 광학적 표시의 경우에는 예컨대 차량 내장 컴퓨터의 디스플레이에 이동할 궤적을 표시하고 실제로 이동한 궤적도 마찬가지로 보이게 할 수 있다. 계산된 궤적과 실제 궤적 사이에 편차가 나타나면, 곧바로 운전자는 차량의 자동 제어와 관련하여 문제가 있음을 인식할 수 있다. 표시에 주의하도록 하기 위해, 운전자에게 장애를 안내하는 경고음이나, 임의의 또 다른 경고 신호나, 음성 출력도 동시에 실행될 수 있다.

[0013] 장애 발생 시에 운전 동작의 보조를 운전자에게 계속 제공하기 위해, 바람직하게는 자동 제어의 종료 후에 운전자에게 필요한 안내, 예컨대 계산된 궤적을 이동하도록 하기 위해 필요한 조향 운동이 표시된다. 이런 경우에 운전자는 계산된 궤적을 이동하고 운전 동작을 종료하기 위해 상기 안내에 따를 수 있다. 필요한 조향 운동의 표시에서 운전자 보조 시스템의 측에서 인식되는 오류가 발생하여도, 바람직하게는 필요한 조향 운동을 위한 추가의 안내는 운전자에게 제공되지 않지만, 자동차의 주변 환경 내에 존재하는 물체들까지의 이격 거리에 대한 정보는 계속해서 운전자에게 제공된다.

[0014] 그러나 일반적으로 계산된 궤적의 이동을 위해 필요한 조향 안내를 운전자에게 제공할 수 있으며, 그럼으로써

자동 제어의 고장 시에도 변함없이 필요한 조향 안내가 제공될 수 있게 된다.

- [0015] 제어는 계속 수행되지만, 제동 시스템에서 문제가 발생함으로써, 운전자가 종적 제어를 담당해야만 한다면, 특히 바람직하게는 이런 경우에도 자동 조향 개입이 종료되고 운전자가 차량의 조향도 수행해야 한다. 그럼으로써 자동차 운전자는 자신에게 익숙한 운전자 보조 시스템을 이용할 수 없다는 점에 대해 분명히 인지하게 된다. 조향의 인계를 바탕으로 차량이 자동으로 제동되지 않는다는 점도 운전자에게 상기될 수 있다. 그럼으로써, 비록 차량의 조향을 위해 필요한 안내는 계속해서 운전자에게 제공되지만, 운전자 자신이 차량의 조향 개입 및 종적 제어를 담당해야 한다는 점을 운전자가 명확히 인지할 수 있다.
- [0016] 운전자가 보조를 받는 운전 동작은 특히 횡방향 주차 공간 또는 종방향 주차 공간 내로의 주차 동작이다. 그러나 운전 동작은 예컨대 좁은 도로, 주차 건물 또는 주차장에서의 운전 동작도 포함할 수 있다. 그러나 운전 동작은 통상적으로 횡방향 주차 공간이나 종방향 주차 공간 내로의 주차 동작이다. 운전 동작을 실행하기 위한 하나 이상의 적합한 궤적을 계산할 수 있도록 하기 위해, 바람직하게는 자동차의 주변 환경의 감지를 위해 자동차의 주변 환경 내에 존재하는 물체들까지의 이격 거리를 검출하고, 자동차의 주변 환경에서 검출된 물체들까지의 이격 거리들로부터 주변 환경 카드를 작성한다. 특히 바람직하게는, 물체들까지의 검출된 이격 거리들로부터 작성된 주변 환경 카드가 자동차의 위치와 함께 운전자에게 표시된다. 이처럼 자동차 운전자는 계획된 운전 동작에 대한 추가적인 정보를 얻어, 그에 따라 운전 동작을 더욱 잘 모니터링 할 수 있다. 특히, 예컨대 장애를 암시하는, 계획된 운전 동작과 실제로 실행되는 운전 동작 사이의 편차가 발생할 경우, 이는 전술한 방식으로 간단하게 자동차 운전자에게 표시될 수 있다. 또한, 이러한 방식으로 장애와 관련한 구체적인 안내가 제공될 수 있다.
- [0017] 또한, 운전자에게 계획된 운전 동작을 표시할 수 있도록 하기 위해, 바람직하게는 운전 동작의 실행을 위한 하나 이상의 궤적이 주변 환경 카드에 표시된다. 주변 환경 카드에 궤적을 표시하는 것을 통해, 의도되지 않은 운전 코스는 회피되는데, 그 이유는 운전자가 계획된 운전 동작을 실감나게 체험할 수 있기 때문이다. 또한, 장애가 발생하여 운전자가 조향을 스스로 수행해야할 경우, 간단하게 필요한 조향 개입이 표시될 수 있다.
- [0018] 또한, 운전 동작을 실감나게 체험할 수 있도록 하기 위해, 또는 시스템에 의해 검출된 주변 환경 카드가 실제의 주변 환경과 일치하는지 여부를 검사하기 위해, 바람직하게는 궤적 상의 자동차의 위치가 운전자에게 표시된다. 또한, 궤적 상에 자동차가 표시됨으로써, 계산된 궤적과 실제로 이동한 구간 사이의 편차도 동시에 운전자에게 표시된다. 이를 통해서도 장애의 표시가 가능하다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 본 발명의 실시예는 도면에 도시되어 있으며, 하기의 내용에서 더욱 상세하게 설명된다.
도 1은 본 발명에 따른 방법의 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 운전 동작 시 보조를 수행하기 위해, 제1 단계(1)에서 자동차 운전자에 의해 운전자 보조 시스템이 활성화된다. 운전자 보조 시스템은 예컨대 병렬 주차 공간이나 횡방향 주차 공간 내로의 주차 시에 운전자를 보조하는 주차 보조 시스템이다. 주차 공간 내로의 주차 시에 운전자를 보조하기 위해, 주차 보조 시스템에서는 주차 공간 내로의 주차 이동을 위해 필요한 조향 조정을 담당한다. 대체되는 실시예에 따라 필요한 조향 조정 외에도 차량의 종적 제어도 주차 보조 시스템에 의해 제어된다. 주차 공간 내로 차량의 주차를 위한 조향 조정을 수행할 수 있기 위해서는 우선 적합한 주차 공간을 찾아야 한다. 이를 위해 제2 단계(3)에서 잠재 주차 공간들을 통과하는 동안 자동차의 주변 환경이 감지된다. 감지된 주변 환경에 따라 주차 보조 시스템에 의해서는 적합한 주차 공간이 존재하는지의 여부가 검출된다. 특히 공간을 범위 한정하는 2개의 물체 사이의 이격 간격이 차량을 주차할 수 있을 만큼 충분히 클 경우 적합한 주차 공간으로 간주된다.
- [0021] 주차 공간이 감지되었다면, 이는 곧바로 운전자에게 시그널링된다. 운전자가 주차 공간에 주차하고자 할 때, 운전자는 차량을 정지하고 제어를 주차 보조 시스템에 인계한다. 주차 보조 시스템으로의 제어 인계는 예컨대 스위치의 작동을 통해 이루어질 수 있다. 주차 보조 시스템이 제어를 인계받아야 함을 주차 보조 시스템에 시그널링하는 다른 방식도 가능하다.
- [0022] 제어의 인계는 주차 보조 시스템에서 차량의 조향을 담당하는 것을 의미한다. 대체되는 실시예에 따라 추가로 주차 보조 시스템에서 차량의 종적 제어도 담당한다. 조향 및 경우에 따른 차량의 종적 제어의 인계는 제3 단

계(5)에서 이루어진다.

- [0023] 주차 공간 내로 차량을 제어할 수 있도록 하기 위해, 또는 주차 동작을 실행할 수 있도록 하기 위해 우선은 궤적이 계산된다. 그런 다음 차량은 궤적을 따라 이동된다.
- [0024] 차량의 자동 제어 동안 정기적으로 모든 시스템이 완벽하게 기능하는지의 여부나 장애 발생 여부가 검사된다. 이는 제4 단계(7)에서 이루어진다.
- [0025] 발생할 수 있는 장애는 예컨대 제동 시스템에서의 문제이거나 차량의 자동 조향과 결부된 문제이다. 이는 예컨대 컴포넌트들의 고장이거나 데이터 전송 시의 문제일 수 있다.
- [0026] 장애가 검출되지 않으면, 자동 제어는 제5 단계(9)에서 계속 진행된다. 장애가 발생하면 자동차 운전자는 제6 단계(11)에서 해당 정보를 제공받는다. 동시에 자동 제어는 종료되고 운전자에게 운전 동작을 계속할 수 있도록 하는 안내가 제공된다.
- [0027] 운전자에게 제공되는 안내는 예컨대 계산된 궤적을 따라 차량을 운전하기 위해 운전자가 어떻게 조향해야 하는지를 나타내는 표시이다. 이처럼 운전자는 주차 보조 시스템에 의해 제공된 운전 동작을 스스로 완료할 수 있다. 이 경우 운전자에게 계속해서 실행할 동작에 대한 안내가 제공되므로, 운전자가 혼자 힘으로 상기 동작을 마쳐야 하는 것은 아니다.
- [0028] 그러므로 본 발명에 따른 방법에 의해서는, 컴포넌트의 장애 또는 고장 시에도, 운전 동작의 보조가 변함없이 운전자에게 제공된다.
- [0029] 특히 자동 종적 제어의 장애 발생 시 운전자가 종적 제어를 담당하는 점을 보장하기 위해, 바람직하게는 이런 경우 차량의 조향도 운전자에게 인계된다. 운전자가 차량을 스스로 조향해야만 하는 경우, 곧바로 운전자는 종적 제어도 자동으로 인계받게 된다. 특히 시스템으로부터 조향이 인계됨으로써, 문제가 발생하여 운전자 보조 시스템이 계획된 운전 동작을 계획된 대로 자동으로 실행할 수 없는 점이 분명하게 운전자에게 표시된다. 따라서 운전자는 조향뿐 아니라 종적 제어의 인계 시에 특히, 차량이 자동으로 제동되지 않으며, 예컨대 충돌을 방지하기 위해 운전자가 차량의 제동도 인계받아야만 한다는 점을 상기하게 된다.
- [0030] 운전자 보조 시스템이 조향만을 담당하고, 종적 제어는 이미 운전자가 실행하고 있는 경우, 자동 조향 시스템의 장애 발생 시에 운전자는 종적 제어에 추가로 차량의 조향도 담당하게 되며, 실행할 조향 조정에 대한 안내만을 추가로 제공받는다.
- [0031] 필요한 조향 조정에 대한 안내는 예컨대 화살표 표시를 통해 제공될 수 있다. 이런 경우 운전자는 예컨대 화살표가 점등되고 있는 동안 화살표 방향으로 스티어링 휠을 회전시키기만 하면 된다. 그 대안으로, 예컨대 스티어링 휠에 토크가 인가됨으로써 촉각적으로 조향 안내를 전달할 수도 있다. 이런 경우 요철 트랙(waved track)에서 차량을 이동하는 느낌이 운전자에게 전달된다. 그러나 특히 예컨대 서보모터들에서 장애가 발생함으로써 스티어링 휠에 토크가 공급될 수 없으면, 필요한 조향 운동을 광학적 방식으로 표시하는 것이 바람직하다.
- [0032] 또한, 컴포넌트의 장애 또는 고장 시에 필요한 조향 조정에 대한 정보를 제공받는 운전자 보조 모드 자동 제어가 전환됨으로써, 시스템 오류, 컴포넌트의 장애 또는 고장 시에도 변함없이 운전자에게 운전 동작의 보조가 보장된다. 그에 따라 운전자는 이런 경우에도 혼자 힘으로 운전 동작을 수행하지 않아도 된다.

도면

도면1

