



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0019582
(43) 공개일자 2019년02월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/30 (2012.01) G06N 3/02 (2019.01)
G06Q 50/22 (2018.01)
(52) CPC특허분류
G06Q 50/30 (2015.01)
G06N 3/02 (2019.01)
(21) 출원번호 10-2017-0104713
(22) 출원일자 2017년08월18일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
재단법인 아산사회복지재단
서울특별시 송파구 올림픽로43길 88 (풍납동)
울산대학교 산학협력단
울산광역시 남구 대학로 93(무거동)
(72) 발명자
김혜진
경기도 성남시 분당구 정자일로156번길 12,A동
602호(정자동, 타임브릿지)
김영학
서울특별시 강남구 삼성로51길 37, 107동 601호(대치동, 래미안 대치 팰리스(1단지))
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
유철현

전체 청구항 수 : 총 5 항

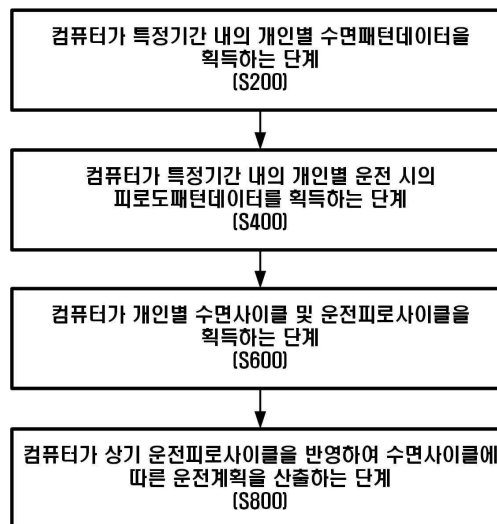
(54) 발명의 명칭 수면패턴 및 운전피로도 기반의 수면계획 및 운전계획 산출방법 및 프로그램

(57) 요약

본 발명은 수면패턴 및 운전피로도 기반의 수면계획 및 운전계획 산출방법 및 프로그램에 관한 것이다.

본 발명의 일실시예에 따른 수면패턴 및 운전피로도 기반의 수면계획 및 운전계획 산출방법은, 컴퓨터가 특정기간 내의 개인별 수면패턴데이터를 획득하는 단계(S200); 컴퓨터가 특정기간 내의 개인별 운전 시의 피로도패턴데이터를 획득하는 단계(S400); 컴퓨터가 개인별 수면사이클 및 운전피로사이클을 획득하는 단계(S600); 및 컴퓨터가 상기 운전피로사이클을 반영하여 수면사이클에 따른 운전계획을 산출하는 단계(S800);를 포함한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류

G06Q 50/22 (2018.01)

(72) 발명자

정석훈

서울특별시 중랑구 용마산로 210, 101동 102호(면
목동, 용마산 하늘채)

김주현

서울특별시 강동구 올림픽로 660, A동 1702호(천호
동, 천호엘크루주상복합)

명세서

청구범위

청구항 1

컴퓨터가 특정기간 내의 개인별 수면패턴데이터를 획득하는 단계;

컴퓨터가 특정기간 내의 개인별 운전 시의 피로도패턴데이터를 획득하는 단계;

컴퓨터가 개인별 수면사이클 및 운전피로사이클을 획득하는 단계; 및

컴퓨터가 상기 운전피로사이클을 반영하여 수면사이클에 따른 운전계획을 산출하는 단계;를 포함하는, 수면패턴 및 운전피로도 기반의 수면계획 및 운전계획 산출방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 운전계획 산출단계는,

상기 수면사이클과 차이나는 수면패턴변화를 반영하여 운전계획을 산출하는 것을 특징으로 하는, 수면패턴 및 운전피로도 기반의 수면계획 및 운전계획 산출방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

수면질평가지표를 획득하는 단계;를 더 포함하는, 수면패턴 및 운전피로도 기반의 수면계획 및 운전계획 산출방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

운전수행결과를 기반으로 수면계획 산출하는 단계;를 더 포함하는, 수면패턴 및 운전피로도 기반의 수면계획 및 운전계획 산출방법.

청구항 5

하드웨어인 컴퓨터와 결합되어, 제1항 내지 제4항 중 어느 한 항의 방법을 실행시키기 위하여 매체에 저장된, 수면패턴 및 운전피로도 기반의 수면계획 및 운전계획 산출프로그램.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 수면패턴 및 운전피로도 기반의 수면계획 및 운전계획을 미리 산출하는 방법 및 프로그램에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 장거리 이동 및 교통체증 등의 요인으로 인한 운전자의 운전시간 증가는 운전자의 피로를 가중시키며 이로 인한 교통사고 발생률을 높이고 있다. 운전자의 피로운전으로 인한 교통사고 치사율이 음주운전 등으로 인한 교통사고 치사율 대비 약 3배 정도 높다는 점에서 운전자의 피로에 대한 적절한 규제가 필요한 실정이다. 이에 따라 운전자의 피로 회복을 위하여 일정시간 운전시 휴게소 또는 졸음쉼터 등을 이용하여 자발적으로 수면이나 스트레칭과 같은 휴식을 취하도록 권장하고 있으나 운전자 스스로 자신의 피로 정도를 인지하지 못하거나 시간에 쫓기는 운전습관 등으로 인해 지켜지지 않고 있다.

[0003] 최근에는 피로도가 높은 운전자의 운행 안전성을 높이기 위하여 지능형 운전자 보조 시스템(Advance Driver

Assistance System)을 제공한다. 그러나, 종래 지능형 운전자 주행 안전 보조 시스템은 단순히 차량의 내외부 상황만을 감지하여 운전자에게 운행 보조 기능을 제공하거나, 운전자의 신체상태를 반영하여 실시간으로 대응하는 보조 기능만을 제공하였다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 운전을 수행하는 중에 실시간으로 졸음운전에 대처하는 것만으로는 적절한 대비가 되기 어려우므로, 미리 졸음 운전 상황이 발생하는 것을 방지할 필요가 있다. 따라서, 본 발명은 운전자의 수면사이클과 운전피로사이클을 기반으로 운전을 시작하기 전에 졸음운전이 발생하지 않을 최적의 운전계획을 산출하여 제공함에 따라 졸음운전 상황 발생을 예방하는, 수면패턴 및 운전피로도 기반의 수면계획 및 운전계획 산출방법 및 프로그램을 제공하고 자 한다.

[0005] 본 발명이 해결하고자 하는 과제들은 이상에서 언급된 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 일실시예에 따른 수면패턴 및 운전피로도 기반의 수면계획 및 운전계획 산출방법은, 컴퓨터가 특정기간 내의 개인별 수면패턴데이터를 획득하는 단계; 컴퓨터가 특정기간 내의 개인별 운전 시의 피로도패턴데이터를 획득하는 단계; 컴퓨터가 개인별 수면사이클 및 운전피로사이클을 획득하는 단계; 및 컴퓨터가 상기 운전피로사이클을 반영하여 수면사이클에 따른 운전계획을 산출하는 단계;를 포함한다.

[0007] 또한, 다른 일실시예로, 상기 운전계획 산출단계는, 상기 수면사이클과 차이나는 수면패턴변화를 반영하여 운전계획을 산출하는 것을 특징으로 한다.

[0008] 또한, 다른 일실시예로, 수면질평가지표를 획득하는 단계;를 더 포함한다.

[0009] 또한, 다른 일실시예로, 운전수행결과를 기반으로 수면계획 산출하는 단계;를 더 포함한다.

발명의 효과

[0010] 상기와 같은 본 발명에 따르면, 아래와 같은 다양한 효과들을 가진다.

[0011] 첫째, 운전자가 운전을 수행하기 전에 졸음운전이 발생하지 않을 최적의 운전계획을 산출하여 주므로, 졸음운전 상황이 발생하는 것을 방지할 수 있다. 즉, 기존에는 운전자의 운전 중의 상태만을 반영하여 운전자의 졸음에 실시간 또는 짧은 시간 이전에 대처하는 것에 불과하였으나, 본 발명을 통해 운전 전부터 선제적으로 예방할 수 있다.

[0012] 둘째, 사용자(즉, 운전자)의 수면사이클과 운전피로사이클을 반영하여 운전계획을 산출하므로, 사용자에게 최적화된 운전계획을 산출할 수 있다. 특히, 사용자의 기존 수면사이클과 차이나는 수면패턴변화가 발생하는 경우, 수면패턴변화를 반영하여 변경된 운전계획을 산출하므로, 수면결과에 따라 최적화된 운전계획을 제시할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 수면패턴 및 운전피로도 기반의 수면계획 및 운전계획 산출방법의 순서도이다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 직업운전자에게 수면결과를 반영하여 최적의 휴식시기를 포함한 운전계획을 제공하는 예시도면이다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 운전수행결과 및 다음날 일정정보를 기반으로 수면계획을 제공하는 예시도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 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 게시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 게시가 완전하도록 하고, 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.

- [0015] 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.
- [0016] 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 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소 외에 하나 이상의 다른 구성요소의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [0017] 본 명세서에서 '컴퓨터'는 연산처리를 수행하여 사용자에게 결과를 시각적으로 제시할 수 있는 다양한 장치들이 모두 포함된다. 예를 들어, 컴퓨터는 데스크 탑 PC, 노트북(Note Book) 뿐만 아니라 스마트폰(Smart phone), 태블릿 PC, 셀룰러폰(Cellular phone), 피씨에스폰(PCS phone; Personal Communication Service phone), 동기식/비동기식 IMT-2000(International Mobile Telecommunication-2000)의 이동 단말기, 팜 PC(Palm Personal Computer), 개인용 디지털 보조기(PDA; Personal Digital Assistant) 등도 해당될 수 있다. 또한, 컴퓨터는 의료영상을 획득하거나 관찰하는 의료장비도 해당될 수 있다. 또한, 컴퓨터는 다양한 클라이언트 컴퓨터와 연결되는 서버 컴퓨터가 해당될 수 있다. 또한, 컴퓨터는 하나 이상의 장치로 이루어질 수도 있다.
- [0018] 이하, 도면을 참조하여, 본 발명의 실시예들에 따른 수면패턴 및 운전피로도 기반의 수면계획 및 운전계획 산출 방법 및 프로그램에 대해 설명하기로 한다.
- [0019] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 수면패턴 및 운전피로도 기반의 수면계획 및 운전계획 산출방법의 순서도이다.
- [0020] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 수면패턴 및 운전피로도 기반의 수면계획 및 운전계획 산출방법은, 컴퓨터가 특정기간 내의 개인별 수면패턴데이터를 획득하는 단계(S200); 컴퓨터가 특정기간 내의 개인별 운전 시의 피로도패턴데이터를 획득하는 단계(S400); 컴퓨터가 개인별 수면사이클 및 운전피로사이클을 획득하는 단계(S600); 및 컴퓨터가 상기 운전피로사이클을 반영하여 수면사이클에 따른 운전계획을 산출하는 단계(S800);를 포함한다. 이하, 각 단계에 대한 상세한 설명을 기술한다.
- [0021] 컴퓨터가 특정기간 내의 개인별 수면패턴데이터를 획득한다(S200). 일실시예로, 컴퓨터는 사용자가 수면 시에 착용하는 웨어러블 디바이스로부터 수면패턴데이터를 수신한다. 예를 들어, 컴퓨터는 웨어러블 디바이스에 의해 측정된 사용자의 움직임데이터를 획득하여 수면패턴데이터로 생성할 수 있다. 또한, 예를 들어, 웨어러블 디바이스가 사용자의 머리에 착용 또는 부착하는 장치인 경우, 컴퓨터는 사용자의 뇌파를 획득하여 수면패턴데이터를 생성한다.
- [0022] 수면패턴은 사용자마다 차이가 있으므로, 컴퓨터는 개인별로 특정기간 동안의 데이터를 획득한다. 상기 특정기간은 사용자별 수면패턴을 파악할 수 있는 기간으로 설정될 수 있다.
- [0023] 컴퓨터가 특정기간 내의 개인별 운전 시의 피로도패턴데이터를 획득한다(S400). 즉, 컴퓨터는 개인별로 운전하는 중에 발생하는 피로도패턴을 획득한다. 사용자의 운전중 피로도를 측정하는 방식으로는 다양한 방식이 적용될 수 있다. 예를 들어, 디지털운행기록계(DTG, Digital Tachograph)로부터 운행시간, 속도, 브레이크, 신호, 위치, 급제동 가속 횟수, 공회전 등의 차량 상태정보 데이터를 획득하여, 컴퓨터는 차량 상태정보 데이터를 기반으로 사용자의 운전수행결과 상의 피로도를 산출할 수 있다. 또한, 예를 들어, 컴퓨터는 차량용 주행영상기록기(예를 들어, 블랙박스, dashcam) 영상을 통해 운전자의 주행환경을 분석하여, 운전피로도를 산출할 수 있다. 또한, 예를 들어, 컴퓨터는 운전환경에 대한 데이터(예를 들어, 운전 중 날씨 또는 도로상황에 관한 데이터)를 외부서버(예를 들어, 기상청서버 또는 도로공사서버 등)로부터 수신하고, 이를 분석하여 피로도를 산출할 수 있다. 또한, 예를 들어, 컴퓨터는 운전자가 운전 중에 착용한 웨어러블 디바이스에서 획득한 생체데이터를 수신하여 피로도 산출에 이용할 수 있다.
- [0024] 컴퓨터가 개인별 수면사이클 및 운전피로사이클을 획득한다(S600). 컴퓨터는 특정기간 동안 획득된 수면패턴데이터를 기반으로 개인별 수면사이클을 산출하고, 특정기간 동안 획득된 운전 시 피로도패턴데이터를 기반으로

개인별 운전피로사이클을 산출한다. 컴퓨터는 개인별 수면사이클 및 운전피로사이클을 산출하기 위한 시간범위를 상이하게 설정할 수도 있고, 동일하게 설정할 수도 있다. 수면과 운전피로도 간의 상관관계에 대한 데이터를 획득하기 위해서는, 컴퓨터가 수면사이클 및 운전피로사이클을 산출하기 위한 시간범위를 일치하게 설정할 수 있다.

[0025] 컴퓨터가 상기 운전피로사이클을 반영하여 수면사이클에 따른 운전계획을 산출한다(S800). 상기 운전계획은 수면 이후 운전을 수행하는 일정이다. 예를 들어, 사용자가 운수업체의 버스운전기사인 경우, 상기 운전계획은 특정한 하루의 운전 스케줄로서, 교대시간, 휴식시간 등을 포함하는 일정일 수 있다. 또한, 사용자가 장거리 운전을 수행하는 트럭운전기사인 경우, 상기 운전계획은 전체 운행구간에서 휴식을 쉬어야하는 시점 또는 장소를 포함하는 일정일 수 있다.

[0026] 컴퓨터는 사용자의 운전피로사이클과 수면사이클을 반영하여 운전 시작 전에 미리 운전계획을 산출한다. 즉, 운전 중에 사용자의 졸음에 대해 대처하는 것이 아니라, 컴퓨터는 운전을 시작하기 전에 미리 사용자의 수면사이클과 운전피로사이클을 반영하여 사용자가 졸음운전을 하지 않을 수 있는 운전계획을 생성한다. 즉, 컴퓨터는 사용자가 졸음운전을 하지 않을 수 있는 최적의 운전스케줄을 생성한다. 예를 들어, 운전거리 또는 운전시간이 정해져 있는 경우, 컴퓨터는 전체 운전 중에 졸음운전을 방지하기 위한 적절한 휴식시점을 산출할 수 있다. 구체적으로, 도 2에서와 같이, 사용자가 하루동안 화물 운송을 위해 10시간 운전을 수행하여야 하는 직업운전자인 경우, 사용자의 수면사이클을 반영하여 휴식시점 및 휴식시간을 산출하여 안내할 수 있다.

[0027] 또한, 다른 일실시예로, 상기 운전계획산출단계(S800)에서, 사용자의 수면사이클과 비교하여 수면패턴변화가 발생하면, 컴퓨터는 수면패턴변화를 반영하여 운전계획을 산출한다. 예를 들어, 직업운전자인 사용자가 전날 충분한 수면을 취하지 못한 것으로 수면패턴변화가 발생하는 경우, 컴퓨터는 사용자의 운전피로사이클을 기반으로 수면패턴변화에 부합하는 운전계획을 사전에 산출한다.

[0028] 또한, 다른 일실시예로, 상기 운전계획산출단계(S800)에서, 사용자의 수면사이클, 운전피로사이클 및 수면패턴변화와 함께 교통상황 또는 날씨상황을 반영하여 운전계획을 생성한다. 즉, 컴퓨터는 교통상황 또는 날씨상황을 반영하여 사용자가 휴식을 취하여야 하는 장소 또는 시기를 조절하여 운전계획을 생성할 수 있다. 예를 들어, 차량이 많아서 평소에 비해 운행속도를 내지 못하는 경우, 컴퓨터는 기존에 비해 짧은 거리를 이동하여 휴식을 취하는 운전계획을 제공할 수 있다. 또한, 예를 들어, 사용자가 따뜻한 날씨에 운행을 하는 경우, 컴퓨터는 따뜻한 날씨에 의해 졸음이 발생될 가능성이 높으므로 기존에 비해 짧게 자주 휴식을 취하는 운전계획을 산출할 수 있다.

[0029] 또한, 본 발명의 다른 일실시예로, 수면질평가지표를 획득하는 단계(S500);를 더 포함한다. 운전계획을 산출하기 위해서는 사용자의 전날 수면질을 평가할 수 있어야 한다. 따라서, 컴퓨터는 사용자의 수면 시에 획득되는 생체데이터를 기반으로 수면질을 산출할 수 있는 수면질평가지표를 획득할 수 있다. 컴퓨터는 수면질평가지표를 기반으로 매일 사용자의 수면의 질을 수치로 산출하여 운전계획 생성에 반영할 수 있다.

[0030] 일실시예로, 상기 수면질평가지표는 복수 사용자의 수면 시에 획득된 생체데이터로 구축된 빅데이터를 기계학습 알고리즘을 통해 학습하여 산출될 수 있다. 예를 들어, 수면질평가지표는 심층신경망으로 형성된 분석모델에 빅데이터를 입력하여 산출될 수 있다.

[0031] 또한, 다른 일실시예는, 운전수행결과를 기반으로 수면계획 산출하는 단계(S1000);를 더 포함한다. 즉, 컴퓨터는 사용자의 운전수행결과를 반영하여 최적의 수면계획을 산출하여 안내할 수 있다. 사용자의 피로도를 줄여줄 수 있는 수면계획을 제공하여 졸음에 따라, 사용자에게 정신건강 관리 및 스트레스 이완 효과를 제공할 수 있으며, 업무 피로도를 줄여주는 효과를 제공한다.

[0032] 상기 운전수행결과는 사용자의 운전수행에 따른 피로를 산출하기 위한 데이터를 말한다. 상기 운전수행결과는 주행시간, 급제동, 교통상황, 운전 시 날씨 등의 정보를 포함한다. 예를 들어, 교통체증이 심한 경우 사용자의 운전시 피로도 높아질 수 있으므로, 컴퓨터는 운전수행결과에 교통상황을 포함한다. 또한, 비가 많이 오는 날씨에 운전을 수행하면 운전자의 피로도가 높아지므로, 컴퓨터는 운전수행결과에 운전 시 날씨 정보를 포함한다.

[0033] 또한, 상기 운전수행결과는 차내 운전자 피로도 모니터링 결과를 포함할 수 있다. 즉, 차량 내에 설치된 운전자 모니터링 장치를 통해 획득된 모니터링결과를 수신하여 운전수행결과에 포함할 수 있다. 예를 들어, 운전자 모니터링 장치가 사용자의 얼굴을 촬영하여 하품 또는 눈감음을 측정하는 장치인 경우, 상기 운전자 피로도 모니터링 결과는 사용자의 하품 또는 눈감음의 횟수/시점을 포함할 수 있다.

[0034] 또한, 컴퓨터는 다음날 일정정보를 함께 반영하여 수면계획을 산출할 수 있다. 예를 들어, 도 3에서와 같이, 컴

퓨터는 다음날 기상시기 또는 다음날 예정된 스케줄을 반영하여 수면계획을 산출할 수 있다. 구체적으로, 아침 6시 기상을 하여 중요한 미팅에 참석해야 하는 다음날 일정정보가 입력되는 경우, 컴퓨터는 '저녁 7시쯤 식사를 마치고 7시-7시 반 가벼운 스트레칭을 한 후 8시에는 잠자리에 들어라'는 수면계획을 산출하여 제시할 수 있다.

[0035] 컴퓨터는 다양한 업체의 서버가 될 수 있다. 일실시예로, 컴퓨터는 운수업체의 서버가 될 수 있다. 운수업체는 고용된 운전자들의 수면결과(즉, 수면사이클 및 수면패턴변화)와 운전수행결과를 반영하여, 졸음운전에 의한 사고를 줄일 수 있는 최적의 운전스케줄을 산출할 수 있다. 예를 들어, 컴퓨터는 여러 운전자의 전날 수면결과를 아침에 수신하여 최적의 운전교대계획을 생성하여 각 운전자에게 전달할 수 있다. 또한, 컴퓨터가 운수업체 직원이 입력한 운행스케줄의 적절성을 평가하는 경우, 컴퓨터는 특정한 운전자에게 지정된 운전스케줄이 전날의 수면결과를 반영할 때 졸음운전 가능성이 높음을 안내할 수 있다.

[0036] 또한, 다른 일실시예로, 컴퓨터는 보험사의 서버가 될 수도 있다. 컴퓨터는 사고 위험이 낮은 운전계획에 따라 운전하는 지 여부를 판단하여 보험료 할인 등의 리워드를 제공할 수 있다. 또한, 컴퓨터는 제시된 최적의 운전계획에 따르지 않고 운전을 수행하다가 사고가 발생하였는지 여부를 반영하여 보험료 할증율을 조절할 수 있다.

[0037] 또한, 다른 일실시예로, 컴퓨터는 자동차 회사의 서버 또는 자동차에 구비된 컴퓨팅장치가 될 수 있다. 컴퓨터는 사용자의 차량으로 산출된 운전계획을 제공하여, 운전 시작 시에 미리 안내할 수 있다. 특히, 컴퓨터가 자동차 자체(즉, 자동차에 포함된 컴퓨팅장치)인 경우, 컴퓨터는 사용자의 이동단말기(예를 들어, 수면결과를 획득한 웨어러블 디바이스 또는 사용자의 수면결과를 수신하여 저장한 스마트폰)으로부터 수면결과를 수신하여 수면 패턴변화가 발생하였는지를 확인한 후 운전계획을 산출하여 운전시작 시에 안내할 수 있다.

[0038] 이상에서 기술한 본 발명의 일 실시예에 따른 수면패턴 및 운전피로도 기반의 수면계획 및 운전계획 산출방법은, 하드웨어인 컴퓨터와 결합되어 실행되기 위해 프로그램(또는 어플리케이션)으로 구현되어 매체에 저장될 수 있다.

[0039] 상기 기술한 프로그램은, 상기 컴퓨터가 프로그램을 읽어 들여 프로그램으로 구현된 상기 방법들을 실행시키기 위하여, 상기 컴퓨터의 프로세서(CPU)가 상기 컴퓨터의 장치 인터페이스를 통해 읽힐 수 있는 C, C++, JAVA, 기 제어 등의 컴퓨터 언어로 코드화된 코드(Code)를 포함할 수 있다. 이러한 코드는 상기 방법들을 실행하는 필요한 기능들을 정의한 함수 등과 관련된 기능적인 코드(Functional Code)를 포함할 수 있고, 상기 기능들을 상기 컴퓨터의 프로세서가 소정의 절차대로 실행시키는데 필요한 실행 절차 관련 제어 코드를 포함할 수 있다. 또한, 이러한 코드는 상기 기능들을 상기 컴퓨터의 프로세서가 실행시키는데 필요한 추가 정보나 미디어가 상기 컴퓨터의 내부 또는 외부 메모리의 어느 위치(주소 번지)에서 참조되어야 하는지에 대한 메모리 참조관련 코드를 더 포함할 수 있다. 또한, 상기 컴퓨터의 프로세서가 상기 기능들을 실행시키기 위하여 원격(Remote)에 있는 어떠한 다른 컴퓨터나 서버 등과 통신이 필요한 경우, 코드는 상기 컴퓨터의 통신 모듈을 이용하여 원격에 있는 어떠한 다른 컴퓨터나 서버 등과 어떻게 통신해야 하는지, 통신 시 어떠한 정보나 미디어를 송수신해야 하는지 등에 대한 통신 관련 코드를 더 포함할 수 있다.

[0040] 상기 저장되는 매체는, 레지스터, 캐쉬, 메모리 등과 같이 짧은 순간 동안 데이터를 저장하는 매체가 아니라 반영구적으로 데이터를 저장하며, 기기에 의해 판독(reading)이 가능한 매체를 의미한다. 구체적으로는, 상기 저장되는 매체의 예로는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피디스크, 광 데이터 저장장치 등이 있지만, 이에 제한되지 않는다. 즉, 상기 프로그램은 상기 컴퓨터가 접속할 수 있는 다양한 서버 상의 다양한 기록매체 또는 사용자의 상기 컴퓨터상의 다양한 기록매체에 저장될 수 있다. 또한, 상기 매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템에 분산되어, 분산방식으로 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드가 저장될 수 있다.

[0041] 상기와 같은 본 발명에 따르면, 아래와 같은 다양한 효과들을 가진다.

[0042] 첫째, 운전자가 운전을 수행하기 전에 졸음운전이 발생하지 않을 최적의 운전계획을 산출하여 주므로, 졸음운전 상황이 발생하는 것을 방지할 수 있다. 즉, 기존에는 운전자의 운전 중의 상태만을 반영하여 운전자의 졸음에 실시간 또는 짧은 시간 이전에 대처하는 것에 불과하였으나, 본 발명을 통해 운전 전부터 선제적으로 예방할 수 있다.

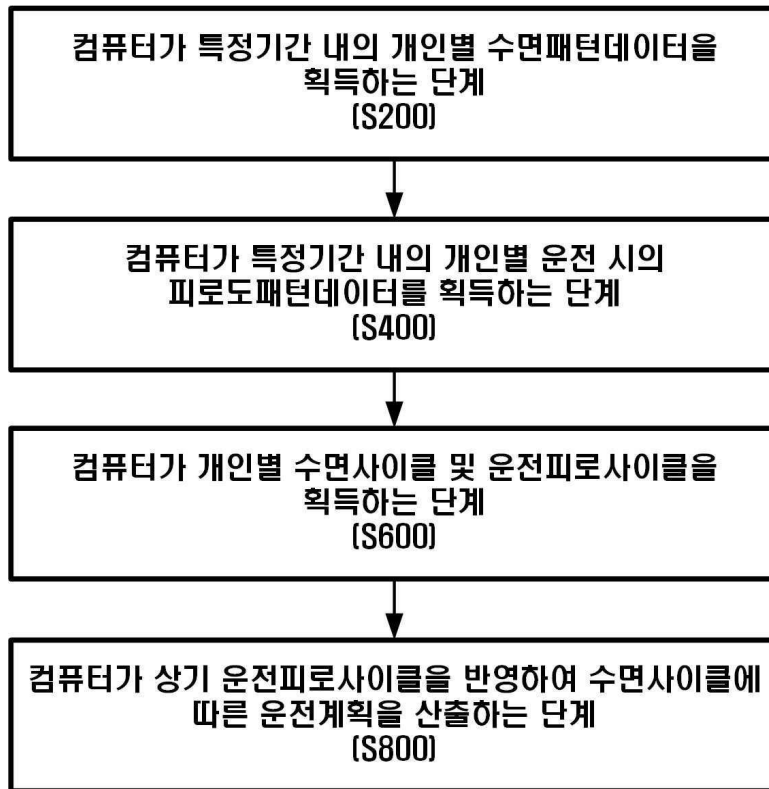
[0043] 둘째, 사용자(즉, 운전자)의 수면사이클과 운전피로사이클을 반영하여 운전계획을 산출하므로, 사용자에게 최적화된 운전계획을 산출할 수 있다. 특히, 사용자의 기존 수면사이클과 차이나는 수면패턴변화가 발생하는 경우, 수면패턴변화를 반영하여 변경된 운전계획을 산출하므로, 수면결과에 따라 최적화된 운전계획을 제시할 수 있다.

[0044] 이상, 첨부된 도면을 참조로 하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 기술

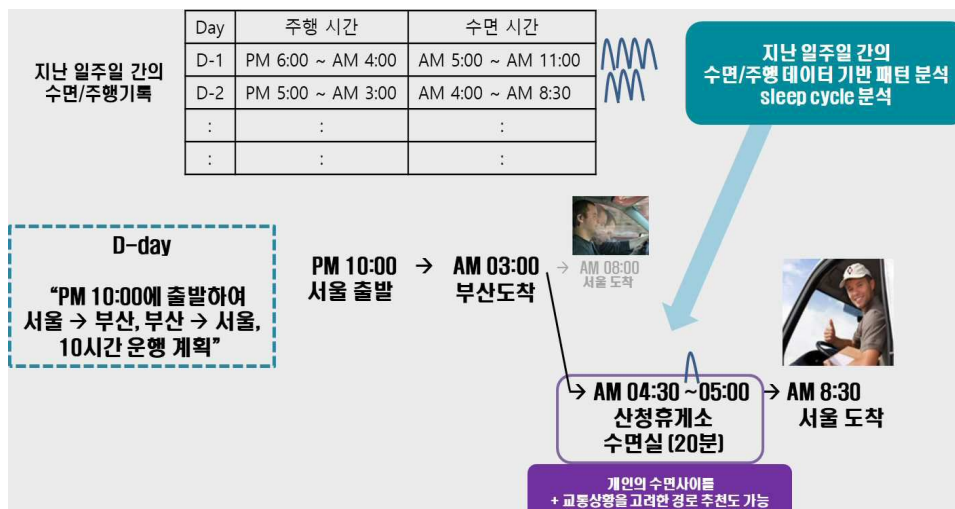
자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로, 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며, 제한적이지 않은 것으로 이해해야만 한다.

도면

도면1



도면2



도면3

