



- (51) **국제특허분류:**
B60K 28/06 (2006.01) *B60W 50/14* (2012.01)
B60W 40/08 (2012.01)

(21) **국제출원번호:** PCT/KR2014/010118

(22) **국제출원일:** 2014년 10월 27일 (27.10.2014)

(25) **출원언어:** 한국어

(26) **공개언어:** 한국어

(30) **우선권정보:**
 10-2013-0129628 2013년 10월 29일 (29.10.2013) KR

(72) **발명자; 겸**

(71) **출원인 :** 김재철 (KIM, Jae-Chul) [KR/KR]; 135-901 서울시 강남구 압구정로 29길 57, 206동 212호(압구정동, 현대아파트), Seoul (KR).

(72) **발명자: 고재관 (KO, Jae-Kwan);** 472-910 경기도 남양주시 미금로 57번길 20, 714-1303, Gyeonggi-do (KR). **박수진 (PARK, Su-Jin);** 152-801 서울시 구로구 남부순환로 1295, 304호(가리봉동, 삼부르네상스파크빌), Seoul (KR). **김우창 (KIM, Woo-Chang);** 134-756 서울시 강동구 상암로 51길 61, 101동 813호, Seoul (KR). **이창희 (LEE, Chang-Hui);** 461-809 경기도 성남시 수정구 수정로 252번길 22-1, 1층(신흥동), Gyeonggi-do (KR).

(74) **대리인: 전종일 (JEON, Jong-Il);** 135-703 서울시 강남구 테헤란로 7길 22, 703호(역삼동, 한국과학기술회관신관), Seoul (KR).

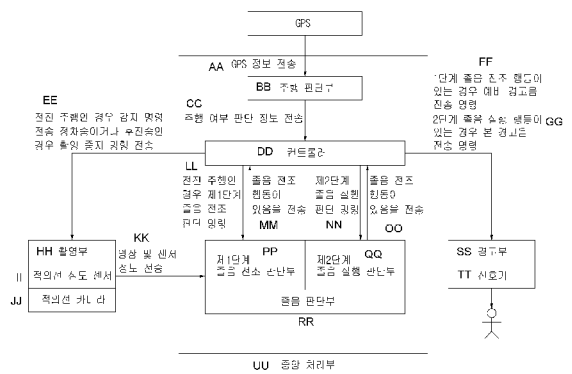
(81) **지정국** (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) **지정국** (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

[다음 쪽 계속]

- (54) Title:** TWO-STEP SLEEPY DRIVING PREVENTION APPARATUS THROUGH RECOGNIZING OPERATION, FRONT FACE, EYE, AND MOUTH SHAPE

- (54) 발명의 명칭 : 동작, 안면, 눈, 입모양 인지를 통한 2 단계 졸음운전 방지 장치



AA ...	Transmit GPS information
BB ...	Driving determination unit
CC ...	Transmit information on whether driving is performed or not
DD ...	Controller
EE ...	When current driving corresponds to forward driving, transmit detection command, and when current driving corresponds to stopping or backward driving, transmit photographing stop command
FF ...	First step, when there is sleepiness prelude action, make command to transmit preliminary warning
GG ...	Second step, when there is sleepiness execution action, make command to transmit main warning sound
HH ...	Photographing unit
II ...	Infrared depth camera
JJ ...	Infrared camera
KK ...	Transmit image and sensor information
LL ...	In case of forward driving, first step sleepiness prelude determination command
MM ...	Transmit existence of sleepiness prelude action
NN ...	Second step sleepiness execution determination command
OO ...	Transmit existence of sleepiness prelude action
PP ...	First step
	Sleepiness prelude determination unit
QQ ...	Second step
	Sleepiness execution determination unit
RR ...	Sleepiness determination unit
SS ...	Warning unit
TT ...	Signaling device
UU ...	Central processing unit

(57) Abstract: The present invention determines a period of a yawn, a speed and a period of a nod, and a speed and a period of a blink, of a user, using a driving determination unit which includes a GPS device and determines a driving state of a vehicle of a user and a sleepiness determination unit which receives an image and three-dimensional depth information photographed by a photographing unit including an infrared depth camera and an infrared camera which are installed at a location where the face of a user can be observed, in a first step determination, and when it is determined that there is a sleepiness prelude action, outputs a "preliminary warning". Thereafter, the present invention determines a closed state of a pupil, whether a gaze is headed to the front or not, and an angle of a head, in a following second step determination, and when it is determined that there is a sleepiness execution action, outputs a "main warning" through a warning unit. Thus, the present invention accurately determines only a sleepiness driving action except for a closed state of a pupil, a case where a gaze is not headed the front, and a case where a head is lowered, which does not result from sleepiness, thereby previously preventing a traffic accident, loss of life, and economic loss, which are generated due to sleepy driving.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 공개:
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, — 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

본 발명은 사용자의 차량의 주행상태를 측정하는 GPS 장치를 포함하는 주행판단부와 사용자의 얼굴을 관찰할 수 있는 위치에 설치된 적외선 심도 센서와 적외선 카메라를 포함하는 촬영부에서 찍은 영상 및 3차원 깊이 정보를 전송받아 줄음판단부에서 제 1 단계 판단으로 사용자의 하품의 주기 고개의 끄덕임의 속도와 주기, 및 눈깜박임의 속도와 주기를 판단하여 줄음의 전조 행동이 있다고 판단되는 경우 "예비경고"를 출력한 후, 그 다음 제 2 단계 판단으로서 눈동자의 폐쇄상태, 시선의 정면주시 여부, 고개의 각도를 검사해 줄음의 실행 행동이 있는 경우 경고부를 통해 "본 경고"를 출력함으로써, 동작, 안면, 눈동자, 입모양 등 다양한 판단기준을 통하여 2 단계에 걸친 단계적 판단으로 줄음으로 인한 것이 아닌 눈동자 폐쇄상태나 시선이 정면을 향하지 않거나 고개가 숙여지는 경우를 제외하고 오직 줄음운전 행위만을 정확하게 판단해내어 줄음운전을 통한 교통사고 및 인명피해와 경제적 손실을 미연에 방지할 수 있다.