



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년08월03일
(11) 등록번호 10-0910114
(24) 등록일자 2009년07월24일

(51) Int. Cl.
G08G 1/0962 (2006.01) G08G 1/0968 (2006.01)
G01C 21/34 (2006.01) G01C 21/26 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-0068688
(22) 출원일자 2007년07월09일
심사청구일자 2007년07월09일
(65) 공개번호 10-2009-0005553
(43) 공개일자 2009년01월14일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020000012959 A
KR1020050118260 A

(73) 특허권자
탱크웨어(주)
서울 송파구 방이동 45번지 한미타워 15층
(72) 발명자
정주한
서울시 서초구 방배동 820-29 신방배빌라 501호
(74) 대리인
특허법인무한

전체 청구항 수 : 총 12 항

심사관 : 최종인

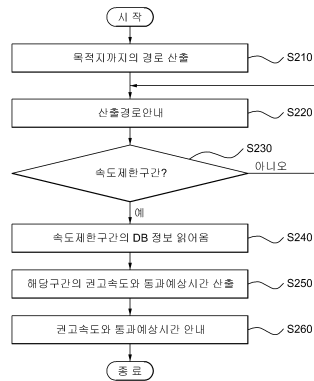
(54) 네비게이션 시스템 및 구간별 속도 제한정보 안내방법

(57) 요약

네비게이션 시스템 및 구간별 속도 제한정보 안내방법을 개시한다.

네비게이션 시스템의 구간별 속도 제한정보 안내방법은 전국 도로에 대하여 제한속도를 규정하는 속도제한 구간의 기점(start point)과 종점(end point), 및 각 구간 별 제한속도를 저장하는 데이터베이스를 유지하고, 소정의 경로를 주행하는 과정에서 전방에 속도제한 구간이 존재하는지 여부를 판단하는 단계; 및, 상기 속도제한 구간이 감지되면 상기 감지된 속도제한 구간 내에서의 과속 주의 안내를 제공하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

전국 도로에 대하여 제한속도를 규정하는 속도제한 구간의 기점(start point)과 종점(end point), 및 각 구간별 제한속도를 저장하는 데이터베이스를 유지하고,

소정의 경로를 주행하는 과정에서 전방에 속도제한 구간이 존재하는지 여부를 판단하는 단계;

상기 속도제한 구간이 감지되면 상기 데이터베이스에서 상기 감지된 속도제한 구간의 기점과 종점, 제한속도를 읽어오는 단계; 및,

상기 속도제한 구간의 기점에 해당하는 지점에서 상기 종점에 해당하는 지점까지 상기 읽어온 제한속도를 안내하는 단계를 포함하는 네비게이션 시스템의 구간별 속도 제한정보 안내방법.

청구항 3

전국 도로에 대하여 제한속도를 규정하는 속도제한 구간의 기점(start point)과 종점(end point), 및 각 구간별 제한속도를 저장하는 데이터베이스를 유지하고,

소정의 경로를 주행하는 과정에서 전방에 속도제한 구간이 존재하는지 여부를 판단하는 단계와,

상기 속도제한 구간이 감지되면 상기 데이터베이스에서 해당 구간의 기점과 종점, 제한속도를 읽어오는 단계와,

상기 읽어온 기점과 종점으로부터 상기 속도제한 구간의 거리를 산출하는 단계와,

상기 읽어온 제한속도와 상기 산출된 거리를 이용하여 상기 속도제한 구간을 통과하는데 소요되는 통과 예상시간을 산출하는 단계; 및,

상기 속도제한 구간의 기점에 해당하는 지점에서 상기 종점에 해당하는 지점까지 상기 읽어온 제한속도와 함께 상기 산출된 통과 예상시간을 안내하는 단계

를 포함하는 네비게이션 시스템의 구간별 속도 제한정보 안내방법.

청구항 4

전국 도로에 대하여 제한속도를 규정하는 속도제한 구간의 기점(start point)과 종점(end point), 및 각 구간별 제한속도를 저장하는 데이터베이스를 유지하고,

소정의 경로를 주행하는 과정에서 전방에 속도제한 구간이 존재하는지 여부를 판단하는 단계와,

상기 속도제한 구간이 감지되면 상기 데이터베이스에서 해당 구간의 기점과 종점, 제한속도를 읽어오는 단계와,

상기 읽어온 기점과 종점으로부터 상기 속도제한 구간의 거리를 산출하는 단계와,

상기 읽어온 제한속도와 상기 산출된 거리를 이용하여 상기 속도제한 구간을 통과하는데 소요되는 통과 예상시간을 산출하는 단계와,

상기 읽어온 제한속도를 기초로 상기 속도제한 구간에 대한 권고속도를 결정하는 단계; 및,

상기 속도제한 구간의 기점에 해당하는 지점에서 상기 종점에 해당하는 지점까지 상기 산출된 통과 예상시간과 함께 상기 결정된 권고속도를 안내하는 단계

를 포함하는 네비게이션 시스템의 구간별 속도 제한정보 안내방법.

청구항 5

전국 도로에 대하여 제한속도를 규정하는 속도제한 구간의 기점(start point)과 종점(end point), 및 각 구간별 제한속도를 저장하는 데이터베이스를 유지하고,

소정의 경로를 주행하는 과정에서 전방에 속도제한 구간이 존재하는지 여부를 판단하는 단계와,
 상기 속도제한 구간이 감지되면 상기 데이터베이스에서 해당 구간의 기점과 종점, 제한속도를 읽어오는 단계와,
 상기 읽어온 기점과 종점으로부터 상기 속도제한 구간의 거리를 산출하는 단계와,
 상기 읽어온 제한속도를 기초로 상기 속도제한 구간에 대한 권고속도를 결정하는 단계와,
 상기 산출된 거리와 상기 결정된 권고속도를 이용하여 상기 속도제한 구간을 통과하는데 소요되는 통과 예상시간을 산출하는 단계; 및,
 상기 속도제한 구간의 기점에 해당하는 지점에서 상기 종점에 해당하는 지점까지 상기 결정된 권고속도와 함께 상기 산출된 통과 예상시간을 안내하는 단계
 를 포함하는 네비게이션 시스템의 구간별 속도 제한정보 안내방법.

청구항 6

제4항 또는 제5항에 있어서,
 상기 권고속도는,
 상기 읽어온 제한속도에서 소정의 속도를 감산하여 결정하는 것을 특징으로 하는 네비게이션 시스템의 구간별 속도 제한정보 안내방법.

청구항 7

제3항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,
 상기 속도제한 구간 내에서의 과속 주의 안내를 제공하는 단계는,
 상기 속도제한 구간의 기점을 통과한 현재 시간 정보를 상기 통과 예상시간과 함께 안내하는 단계
 를 더 포함하는 네비게이션 시스템의 구간별 속도 제한정보 안내방법.

청구항 8

제3항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,
 상기 속도제한 구간 내에서의 과속 주의 안내를 제공하는 단계는,
 상기 속도제한 구간 내에서 사용자의 주행속도를 감지하는 단계와,
 상기 감지된 주행속도가 상기 제한속도 또는 권고속도를 초과하면 상기 주행속도에 대한 경고 안내를 제공하는 단계
 를 더 포함하는 네비게이션 시스템의 구간별 속도 제한정보 안내방법.

청구항 9

제2항 내지 제5항 중 어느 한 항의 방법을 실행하기 위한 프로그램이 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 컴퓨터에서 판독 가능한 기록 매체.

청구항 10

전국 도로에 대하여 제한속도를 규정하는 속도제한 구간의 기점(start point)과 종점(end point), 및 각 구간별 제한속도를 저장하는 데이터베이스; 및,
 소정의 경로를 주행하는 과정에서 속도제한 구간이 감지되면 상기 감지된 속도제한 구간을 주행하는 동안 과속 주의 안내를 수행하는 제어부를 포함하고,
 상기 제어부는,
 상기 속도제한 구간이 감지되면 상기 데이터베이스에서 해당 구간의 기점과 종점, 제한속도를 읽어오며, 상기 속도제한 구간의 기점에 해당하는 지점에서 상기 종점에 해당하는 지점까지 상기 읽어온 제한속도를 안내하는

것을 특징으로 하는 네비게이션 시스템.

청구항 11

전국 도로에 대하여 제한속도를 규정하는 속도제한 구간의 기점(start point)과 종점(end point), 및 각 구간별 제한속도를 저장하는 데이터베이스; 및,

소정의 경로를 주행하는 과정에서 속도제한 구간이 감지되면 상기 감지된 속도제한 구간을 주행하는 동안 과속주의 안내를 수행하는 제어부를 포함하고,

상기 제어부는,

상기 속도제한 구간이 감지되면 상기 데이터베이스에서 해당 구간의 기점과 종점, 제한속도를 읽어와서 상기 읽어온 기점과 종점으로부터 상기 속도제한 구간의 거리를 산출하고, 상기 읽어온 제한속도와 상기 산출된 거리를 이용하여 상기 속도제한 구간을 통과하는데 소요되는 통과 예상시간을 산출하며, 상기 속도제한 구간의 기점에 해당하는 지점에서 상기 종점에 해당하는 지점까지 상기 읽어온 제한속도와 함께 상기 산출된 통과 예상시간을 안내하는 것을 특징으로 하는 네비게이션 시스템.

청구항 12

전국 도로에 대하여 제한속도를 규정하는 속도제한 구간의 기점(start point)과 종점(end point), 및 각 구간별 제한속도를 저장하는 데이터베이스; 및,

소정의 경로를 주행하는 과정에서 속도제한 구간이 감지되면 상기 감지된 속도제한 구간을 주행하는 동안 과속주의 안내를 수행하는 제어부를 포함하고,

상기 제어부는,

상기 속도제한 구간이 감지되면 상기 데이터베이스에서 해당 구간의 기점과 종점, 제한속도를 읽어오며, 상기 읽어온 기점과 종점으로부터 상기 속도제한 구간의 거리를 산출하고, 상기 읽어온 제한속도와 상기 산출된 거리를 이용하여 상기 속도제한 구간을 통과하는데 소요되는 통과 예상시간을 산출하여 상기 읽어온 제한속도를 기초로 상기 속도제한 구간에 대한 권고속도를 결정하고, 상기 속도제한 구간의 기점에 해당하는 지점에서 상기 종점에 해당하는 지점까지 상기 산출된 통과 예상시간과 함께 상기 결정된 권고속도를 안내하는 것을 특징으로 하는 네비게이션 시스템.

청구항 13

전국 도로에 대하여 제한속도를 규정하는 속도제한 구간의 기점(start point)과 종점(end point), 및 각 구간별 제한속도를 저장하는 데이터베이스; 및,

소정의 경로를 주행하는 과정에서 속도제한 구간이 감지되면 상기 감지된 속도제한 구간을 주행하는 동안 과속주의 안내를 수행하는 제어부를 포함하고,

상기 제어부는,

상기 속도제한 구간이 감지되면 상기 데이터베이스에서 해당 구간의 기점과 종점, 제한속도를 읽어오며, 상기 읽어온 기점과 종점으로부터 상기 속도제한 구간의 거리를 산출하고, 상기 읽어온 제한속도를 기초로 상기 속도제한 구간에 대한 권고속도를 결정하며, 상기 산출된 거리와 상기 결정된 권고속도를 이용하여 상기 속도제한 구간을 통과하는데 소요되는 통과 예상시간을 산출하여 상기 속도제한 구간의 기점에 해당하는 지점에서 상기 종점에 해당하는 지점까지 상기 결정된 권고속도와 함께 상기 산출된 통과 예상시간을 안내하는 것을 특징으로 하는 네비게이션 시스템.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은 네비게이션 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 구간별 속도 제한이 이루어지는 구간 단속에 대응한 안내 서비스를 제공하기 위한 네비게이션 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 일반적으로, 사용자는 자신의 편의와 안전운행을 위하여 이동체에 다양한 장치를 장착하는데, 최근 GPS(global positioning system)를 이용한 네비게이션 시스템(navigation system)을 장착하여 가고자 하는 목적지에 대한 길 안내를 제공받고 있다.
- <3> 상기 네비게이션 시스템은 지구 상에 떠 있는 GPS 위성으로부터 위도, 경도, 고도 등의 데이터를 수신하여 상기 수신된 데이터를 기초로 이동체의 현재 위치를 산출 할 수 있다. 그리고, 산출된 이동체의 위치 정보에 기초하여 사용자에게 현재 이동체의 위치를 알려주고(Location), 원하는 목적지까지의 최적 경로를 계산하여(Routing) 경로에 따라 사용자를 안내하는(Guidance) 등 운전에 도움이 되는 각종 정보를 제공한다.
- <4> 한편, 도로 마다 제한속도가 정해지고 무인 카메라에 의한 과속 측정 장치가 곳곳에 장착되어 있기 때문에 주행 중인 도로의 제한속도 이하로 이동체의 속도를 줄이는 것이 바람직하다. 이에 따라, 상기 네비게이션 시스템은 실시간으로 주행 중인 도로를 확인하여 각 도로에 정해진 제한속도를 디스플레이 하거나, 해당 도로에 설치된 카메라를 감지하여 이동체 속도를 줄이도록 음성을 출력하는 등 주의를 요청하는 안내를 제공한다.
- <5> 기존에는 도로 상 특정 지점에서 제한속도 위반을 적발하는 방식이었으나, 최근에는 지점(point) 형태가 아닌 구간 단위로 평균 속도를 측정하여 제한속도 위반을 적발하는 구간 단속 방식을 도입하고 있다. 즉, 기존의 과속 단속은 단속 구간을 지점 형태로 규정하는 반면 신규 과속 단속은 소정 거리를 갖는 구간 전체로 규정하고 있다.
- <6> 상기 구간 단속 방식은 특정 구간의 시작 지점과 끝 지점에 단속 카메라를 각각 설치하여 이동체의 통과 시간을 측정하는 것으로, 이는 단속 카메라가 설치된 지점을 피하면 과속 적발을 면할 수 있었던 기존과는 달리 단속 카메라가 설치된 시작 지점과 끝 지점뿐 아니라 카메라가 없는 지점에서의 과속도 적발 가능하다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <7> 그러나, 기존의 네비게이션 시스템은 지점 형태의 과속 단속에 대응되는 것으로, 신규 규정인 구간 단속 방식에 대응하여 과속 주의 안내를 제공하는데 한계가 있다.
- <8> 또한, 네비게이션 시스템은 음영 지역을 주행할 경우 GPS 신호 불량으로 위치 데이터가 수신되지 않기 때문에 이동체 속도를 감지할 수 없게 된다. 즉, 구간별 속도 제한을 규정한 구역이 음영 지역을 포함하고 있을 경우 속도에 관련된 정보를 취득할 수 없어 해당 구간의 제한속도를 안내하거나 속도에 대한 주의를 안내하는데 어려움이 있다.
- <9> 본 발명은 구간별 속도 제한을 규정한 구간 단속에 대응하여 도로의 제한 속도를 안내할 수 있도록 한 네비게이션 시스템 및 구간별 속도 제한정보 안내방법을 제공한다.
- <10> 본 발명은 음영 지역을 포함한 단속 구간에 대해서 신뢰성 있는 정보를 취득하여 속도제한 구역을 안내할 수 있는 네비게이션 시스템 및 구간별 속도 제한정보 안내방법을 제공한다.

과제 해결수단

- <11> 본 발명은 전국 도로에 대하여 제한속도를 규정하는 속도제한 구간의 기점(start point)과 종점(end point), 및 각 구간 별 제한속도를 저장하는 데이터베이스를 유지하고, 소정의 경로를 주행하는 과정에서 전방에 속도제한 구간이 존재하는지 여부를 판단하는 단계; 및, 상기 속도제한 구간이 감지되면 상기 감지된 속도제한 구간 내에서의 과속 주의 안내를 제공하는 단계를 포함하는 네비게이션 시스템의 구간별 속도 제한정보 안내방법을 제공한다.
- <12> 그리고, 본 발명은 전국 도로에 대하여 제한속도를 규정하는 속도제한 구간의 기점(start point)과 종점(end point), 및 각 구간 별 제한속도를 저장하는 데이터베이스; 및, 소정의 경로를 주행하는 과정에서 속도제한 구간이 감지되면 상기 감지된 속도제한 구간을 주행하는 동안 과속 주의 안내를 수행하는 제어부를 포함하고, 상기 제어부는, 상기 감지된 속도제한 구간에 해당하는 기점과 종점, 제한속도를 기초로 상기 속도제한 구간을 통과하는데 소요되는 통과 예상시간을 산출하고 상기 산출된 통과 예상시간과 함께 상기 제한속도를 안내하는 것을 특징으로 하는 네비게이션 시스템을 제공한다.

효 과

- <13> 본 발명에 따른 네비게이션 시스템 및 구간별 속도 제한정보 안내방법은 구간별 속도 제한을 규정한 구간 단속에 대응하여 도로의 제한 속도를 안내하는 새로운 방식의 서비스를 제공할 수 있다.
- <14> 더 나아가, 본 발명은 속도제한 구간의 제한속도와 함께 해당 구간을 통과하는데 소요되는 예상시간을 제공함으로써 음영지역을 포함한 구간 단속에 대해서도 과속 주의 안내가 가능하다는 이점이 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <15> 본 발명은 구간 단위의 과속 단속에 대응한 새로운 안내 서비스를 마련하여 구간 단속에 대응하여 안전 운행을 요청하는 과속 주의 안내를 제공할 수 있다. 특히, 음영지역을 포함하는 속도제한 구간을 고려하여 보다 신뢰성 있는 정보를 취득하고 이를 통해 이동체의 주행 속도에 대한 주의를 요청하는 안내를 제공할 수 있다.
- <16> 이하에서는, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 네비게이션 시스템 및 구간별 속도 제한정보 안내방법을 설명한다.
- <17> 먼저, 본 발명에 따른 구간 단위의 과속 주의 안내를 위한 네비게이션 시스템의 구성을 설명한다.
- <18> 도1은 본 발명에 따른 네비게이션 시스템의 구성을 도시한 도면이다.
- <19> 본 발명은, 적어도 3개의 GPS 위성으로부터 위치신호를 수신하여 자신의 위치를 계산하는 GPS(global positioning system) 모듈(110)을 구비한 네비게이션 시스템이다.
- <20> 본 발명의 네비게이션 시스템은 사용자에게 의해 지정된 목적지까지의 이동 경로를 안내하는 사용자 단말기로, 특히 주행 과정에서 속도제한 구간이 감지될 경우 상기 속도제한 구간에 규정된 제한속도와 함께 해당 구간을 통과하는데 소요되는 통과 예상시간을 안내하는데 특징이 있다.
- <21> 본 발명에 따른 네비게이션 시스템은, 도시한 바와 같이 경로 산출부(120), 저장부(130), 사용자 인터페이스부(140), 디스플레이부(150), 음성 출력부(160), 제어부(170)를 포함한다.
- <22> 상기 저장부(130)는 전국 지도에 대한 지도 데이터와 상기 지도 데이터와 연관된 경로 안내 데이터를 구축한 지도 데이터베이스를 포함한다. 상기 저장부(130)는 경로 안내 기능과, 상기 경로 안내 중 속도제한 구간에 대한 과속 주의 안내 기능을 포함한 시스템 전반의 동작을 제어하기 위한 제어 프로그램을 저장한다.
- <23> 상기 저장부(130)는 상기 과속 주의 안내를 수행하기 위하여 전국 지도에 대하여 제한속도를 규정하고 있는 속도제한 구간의 기점과 종점, 각 속도제한 구간 별로 규정된 제한속도를 저장하는 속도제한 구간 데이터베이스를 더 포함한다.
- <24> 교통 정보 센터는 전국의 모든 도로에 대하여 속도제한 구간을 정하고 도로 특성 등을 고려하여 각 속도제한 구간의 기점과 종점 및 속도제한을 규정하고 있다.
- <25> 상기 네비게이션 시스템은 상기 교통 정보 센터로부터 상기한 정보들을 수집하여 각 속도제한 구간의 기점과 종점 및 제한속도로 이루어진 상기 속도제한 구간 데이터베이스를 구축한다.
- <26> 상기 경로 산출부(120)는 GPS 모듈(10)을 통해 수신되는 GPS 신호를 이용하여 사용자의 현재 위치를 파악한 후 상기 저장부(130)의 지도 데이터베이스에 저장된 지도 데이터로부터 현재 위치에서 사용자가 지정한 목적지까지의 이동 경로를 탐색하여 경로 정보를 생성한다.
- <27> 상기 제어부(170)는 상기 경로 산출부(120)에서 생성된 경로 정보를 기초하여 상기 이동 경로에 따른 경로 안내를 수행한다. 그리고, 상기 이동 경로뿐 아니라 목적지가 지정되지 않은 소정의 경로를 주행하는 과정에서 상기 속도제한 구간이 감지될 경우 해당 속도제한 구간에 대한 과속 주의 안내를 수행한다.
- <28> 그리고, 상기 디스플레이부(150)는 시스템 전반의 동작에 따른 각종 표시내용과 상기 경로 안내를 위한 지도 정보를 표시하기 위한 수단으로, 액정표시장치(Liquid Crystal Display: LCD) 또는 유기 EL(Electro Luminescence) 등을 이용할 수 있다.
- <29> 상기 사용자 인터페이스부(140)는 경로 안내 기능에 대한 목적지를 입력하는 등 네비게이션 시스템에 대한 사용자 명령을 입력하기 위한 입력수단으로, 상기 디스플레이부(150)와 일체화된 터치 패드로 구성되어 사용자 그래픽 인터페이스 수단을 제공한다. 상기 네비게이션 시스템의 경로 안내 기능에 관련된 모든 메뉴환경을 상기 디

스플레이부(150)를 통해 그래픽 화면으로 제공하여 상기 그래픽 화면의 특정위치를 스타일러스 펜(stylus pen)이나 손가락 등으로 터치하는 방식으로 사용자 명령을 입력한다.

- <30> 상기 음성 출력부(160)는 이동 경로에 대한 경로 안내 기능시 음성 안내를 수행하기 위한 수단으로, 상기 속도제한 구간에 대한 과속 주의 안내시 주행속도 감속이나 안전 운행을 요청하는 각종 음성 안내를 출력한다.
- <31> 도2를 참조하여, 속도제한 구간을 안내하기 위한 제어부(170)의 상세한 제어동작을 설명한다.
- <32> 도시한 바와 같이, 사용자가 경로 안내 기능에 대한 목적지를 지정하면 사용자의 현재 위치를 기준으로 상기 지정된 목적지까지의 경로를 탐색한다(S210).
- <33> 이어, 상기 탐색 경로에 해당하는 지도를 제공하고 상기 지도 상에 사용자의 현재 위치에 대한 맵 매칭을 수행한다. 즉, 사용자가 상기 탐색 경로를 따라 주행할 수 있도록 상기 탐색 경로에 대한 지도 화면과 음성안내를 제공하면서 경로 안내를 수행한다(S220).
- <34> 사용자가 상기 탐색 경로를 주행하는 과정에서 사용자의 현재 위치를 기준으로 경로 상에 속도제한 구간이 감지되는지 여부를 판단한다(S230). 이는 상기 저장부(130)에 저장된 지도 데이터와 속도제한 구간에 관련된 정보를 참조하여 사용자의 현재 위치에서 소정 거리 전방에 상기 속도제한 구간의 기점에 해당하는 좌표 값이 존재하는지 여부를 판단하는 방식으로 이루어질 수 있다.
- <35> 상기 판단결과(S230), 상기 속도제한 구간이 감지되면 상기 속도제한 구간 데이터베이스로부터 상기 감지된 속도제한 구간에 해당하는 데이터베이스 정보를 읽어온다. 즉, 상기 감지된 속도제한 구간의 기점과 종점, 해당 구간에 규정된 제한속도를 읽어온다(S240).
- <36> 도3은 제한속도가 규정된 속도제한 구간의 일례를 도시한 것이다.
- <37> 도시한 바와 같이, 상기 속도제한 구간은 구간 단위의 과속 단속을 위하여 도로(31) 내 소정의 거리(d)를 갖는 구역 전체에 대하여 제한속도를 규정한 것이다. 즉, 상기 속도제한 구간은 단속이 시작되는 기점(SP)과 단속이 종료되는 종점(EP)을 지정함으로써 정해질 수 있다. 특히, 구간 단위로 제한속도가 규정된 속도제한 구간은 음영지역(33)을 포함하는 경우가 많다.
- <38> 상기 속도제한 구간이 감지되면 상기 감지된 속도제한 구간에 대한 과속 주의 안내를 수행한다.
- <39> 상기 과속 주의 안내 형태는 다양하게 구성할 수 있다.
- <40> 첫 번째 방법으로, 상기 과속 주의 안내는 상기 속도제한 구간의 기점에 해당하는 지점에서 상기 종점에 해당하는 지점에 도달할 때까지 해당 구간의 제한속도를 안내한다. 이때, 상기 제한속도는 지도 화면의 소정 위치에 지속적으로 디스플레이 하거나 일정 주기로 음성 안내를 반복할 수 있다.
- <41> 다른 방법으로, 상기 속도제한 구간이 감지되면 상기 읽어온 기점과 종점으로부터 해당 속도제한 구간의 거리(d)를 산출한 후, 상기 산출된 거리 값(d)과 상기 읽어온 제한속도를 이용하여 상기 속도제한 구간을 통과하는데 소요되는 통과 예상시간을 산출한다. 이어, 상기 속도제한 구간의 기점에 해당하는 지점에서 상기 종점에 해당하는 지점에 도달할 때까지 해당 구간의 제한속도와 함께 상기 산출된 통과 예상시간을 안내한다. 마찬가지로, 상기 제한속도와 통과 예상시간은 지도 화면 상에 지속적으로 디스플레이 하거나 일정 주기로 음성 안내를 반복할 수 있다.
- <42> 상기 통과 예상시간의 산출식은 이하 수학식 1과 같이 정의할 수 있다.

수학식 1

- <43> $x(\text{min}) = d(\text{km}) / \text{LS}(\text{km}/60\text{min})$
- <44> (x: 통과 예상시간, d: 속도제한 구간의 거리, LS: 제한속도)
- <45> 다른 방법으로, 상기 속도제한 구간이 감지되면 상기한 수학식 1에 의해 상기 속도제한 구간에 대한 통과 예상시간을 산출하고 상기 읽어온 제한속도를 기초로 상기 속도제한 구간에 대한 권고속도를 결정한다. 이어, 상기 속도제한 구간의 기점에 해당하는 지점에서 상기 종점에 해당하는 지점에 도달할 때까지 상기 산출된 통과 예상시간과 함께 상기 결정된 권고속도를 안내한다. 마찬가지로, 상기 통과 예상시간과 권고속도는 지도 화면 상에 지속적으로 디스플레이 하거나 일정 주기로 음성 안내를 반복할 수 있다.
- <46> 상기 권고속도는 상기 속도제한 구간의 제한속도에서 소정의 속도(예를 들어, 10km/1hour)를 감산하는 방식으로

결정할 수 있다.

- <47> 또 다른 방법으로, 상기 속도제한 구간이 감지되면 상기 속도제한 구간에 대한 제한속도를 기초로 상기한 방법에 따라 권고속도를 결정한 후, 상기 결정된 권고속도와 상기 속도제한 구간의 거리(d)를 이용하여 상기 속도제한 구간을 통과하는데 소요되는 통과 예상시간을 산출한다(S250). 이때, 상기 통과 예상시간은 상기 수학적 1에서 제한속도 대신 상기 권고속도를 대입하여 산출한다. 이어, 상기 속도제한 구간의 기점에 해당하는 지점에서 상기 종점에 해당하는 지점에 도달할 때까지 상기 산출된 통과 예상시간과 함께 상기 결정된 권고속도를 안내한다(S260). 마찬가지로, 상기 통과 예상시간과 권고속도는 지도 화면 상에 지속적으로 디스플레이 하거나 일정 주기로 음성 안내를 반복할 수 있다.
- <48> 한편, 상기 통과 예상시간을 디스플레이 하는 과정에서, 상기 속도제한 구간의 기점을 통과하는 현재 시간을 판단하여 상기 현재 시간과 함께 상기 통과 예상시간을 디스플레이 할 수도 있다.
- <49> 도4와 도5는 제한속도 또는 권고속도와 함께 통과 예상시간을 제공하는 사용자 인터페이스 화면의 일례를 도시한 도면이다.
- <50> 도4는 상기 속도제한 구간의 기점을 통과한 현재 시간과 통과 예상시간을 함께 디스플레이 한 형태를 도시한 것이다.
- <51> 도시한 바와 같이, 이동체(43)가 경로(41)를 주행하는 과정에서 속도제한 구간이 감지되면 상기 속도제한 구간을 주행하는 동안 통과 예상시간(45)과 함께 제한속도 또는 권고속도(47)를 디스플레이 한다.
- <52> 이때, 상기 통과 예상시간(45)은 이동체(43)가 상기 속도제한 구간의 기점을 통과한 현재 시간을 포함하여 디스플레이 할 수 있다. 예를 들어, 상기 현재 시간이 10시이고 상기 통과 예상시간이 1분 59초일 경우, 도시한 바와 같이 "10(현재시간):01.59(통과 예상시간)" 형태로 표시할 수 있다.
- <53> 도5는 상기 속도제한 구간에 대한 제한속도 또는 권고속도 및 통과 예상시간을 디스플레이 한 형태로, 이동체(53)가 경로(51)를 주행하는 과정에서 속도제한 구간이 감지되면 상기 속도제한 구간을 주행하는 동안 도시한 바와 같이 통과 예상시간(55)과 함께 제한속도 또는 권고속도(57)를 디스플레이 한다. 이때, 상기 통과 예상시간(55)은 단위 시간에 따라 다운-카운트(down-count) 하는 방식으로 상기 속도제한 구간을 주행하는 동안의 시간 변화 형태로 디스플레이 할 수도 있다.
- <54> 상기 통과 예상시간을 제공하는 것은 음영지역을 포함하는 구간 단속을 고려한 것으로, 음영지역 내에서 이동체의 속도 감지가 불가능할 경우에도 속도에 대한 주의 안내를 제공할 수 있다.
- <55> 한편, 음영지역이 포함되지 않은 속도제한 구간일 경우 상기 속도제한 구간을 주행하는 동안 일정 주기로 이동체의 주행속도를 감지한다. 그리고, 상기 감지된 주행속도가 상기 제한속도 또는 권고속도를 초과할 경우 이동체의 주행속도를 줄이도록 하는 음성 안내를 출력하는 등 사용자에게 주의를 요청하는 안내를 제공할 수 있다.
- <56> 따라서, 본 발명은 새로운 과속 단속 방식에 대응한 속도제한 구간 안내 서비스를 제공함과 아울러, 음영지역을 포함한 속도제한 구간을 고려하여 해당 구간의 제한 속도와 함께 구간을 통과하는데 소요되는 예상시간을 안내하면서 사용자에게 주의를 요청하는 안내를 제공한다.
- <57> 본 발명에 따른 네비게이션 시스템의 구간별 속도 제한정보 안내방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 관독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 관독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 관독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 본 발명의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.
- <58> 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이

가능하다.

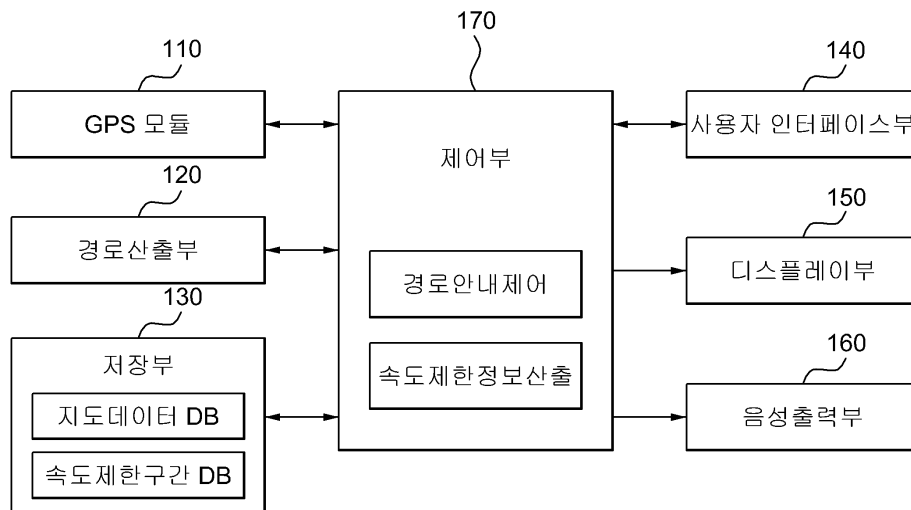
<59> 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

도면의 간단한 설명

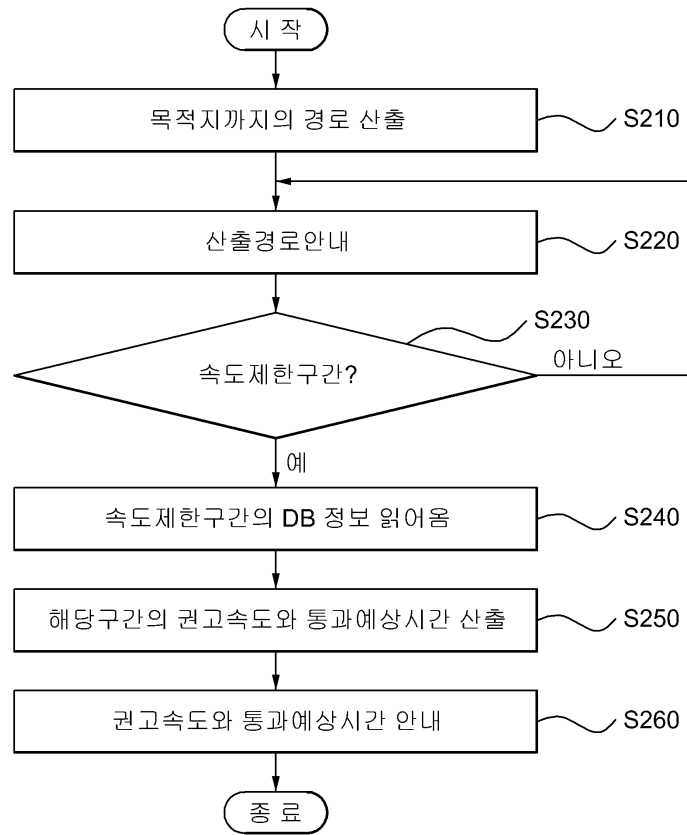
- <60> 도1은 본 발명의 구간별 속도 제한 안내를 위한 네비게이션 시스템 구성을 도시한 도면이다.
- <61> 도2는 본 발명에 따른 구간별 속도 제한정보 안내방법의 전 과정을 도시한 도면이다.
- <62> 도3은 단속 구간의 제한 속도와 통과 예상시간 산출 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- <63> 도4와 도5는 제한 속도와 통과 예상시간을 제공하는 사용자 인터페이스 화면의 일례를 도시한 도면이다.
- <64> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- <65> 110: GPS 모듈
- <66> 120: 경로 산출부
- <67> 130: 저장부
- <68> 140: 사용자 인터페이스부
- <69> 150: 디스플레이부
- <70> 160: 음성 출력부
- <71> 170: 제어부

도면

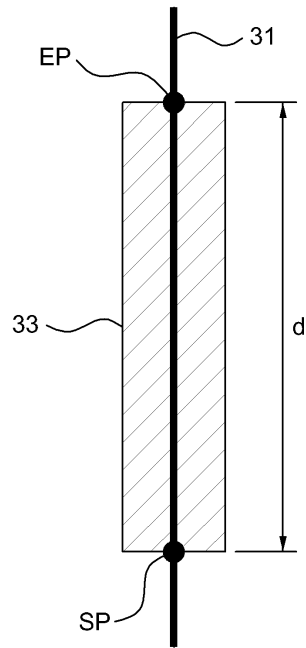
도면1



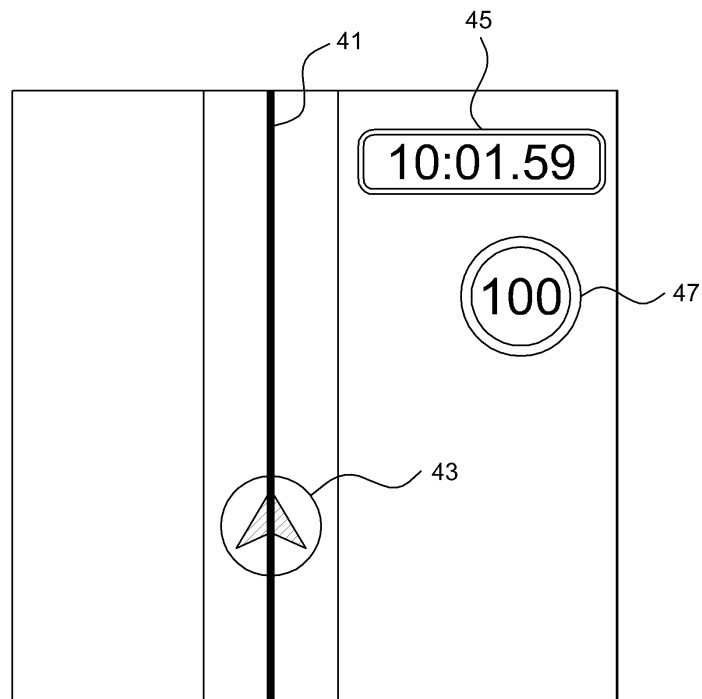
도면2



도면3



도면4



도면5

