



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2018년10월25일  
 (11) 등록번호 10-1911522  
 (24) 등록일자 2018년10월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 G08G 1/0969 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2011-0027721  
 (22) 출원일자 2011년03월28일  
 심사청구일자 2016년03월21일  
 (65) 공개번호 10-2012-0109899  
 (43) 공개일자 2012년10월09일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020100019692 A\*  
 JP2010008068 A\*  
 KR1020100138337 A\*  
 JP2009140292 A\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
 탱크웨어(주)  
 경기도 성남시 분당구 판교역로 240, 에이동 9층  
 (삼평동, 삼환하이팩스)  
 (72) 발명자  
 진형민  
 경기도 성남시 분당구 미금로 184, 107동 903호  
 (구미동, 까치마을)  
 최창진  
 서울시 강남구 역삼2동 개나리 푸르지오 106동  
 201호  
 (74) 대리인  
 이장훈, 박정우

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 이영노

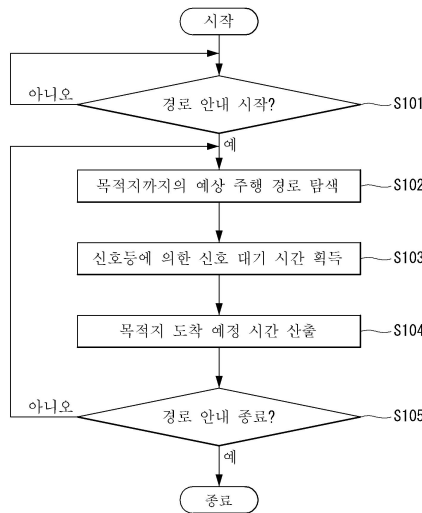
(54) 발명의 명칭 전자 기기 및 전자 기기의 내비게이션 서비스 방법

**(57) 요약**

전자 기기 및 전자 기기의 내비게이션 서비스 방법이 개시된다.

본 발명에 따르면, 전자 기기는 신호등의 신호 대기 행렬의 길이를 토대로 획득한 신호 대기 시간을 이용하여 목적지까지의 이동 시간을 산출한다.

**대표도** - 도3



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

위치 데이터 모듈; 및

상기 위치 데이터 모듈을 통해 차량의 예상 주행 경로를 획득하며, 상기 차량의 현재 위치로부터 일정 거리 또는 일정 시간 내에 위치하며 상기 예상 주행 경로에 포함되는 적어도 하나의 신호등의 신호 대기 행렬의 길이를 토대로 산출되는 신호 대기 시간을 획득하는 제어부를 포함하고

상기 신호 대기 행렬의 길이는,

상기 예상 주행 경로의 반대 방향으로 주행하는 차량에서 획득한 영상을 분석하여 획득되는 것을 특징으로 하는 전자 기기.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

삭제

#### 청구항 4

삭제

#### 청구항 5

삭제

#### 청구항 6

삭제

#### 청구항 7

제1항에 있어서,

상기 신호 대기 행렬의 길이는, 상기 예상 주행 경로의 반대 방향으로 주행하는 차량에서 획득한 영상으로부터 추출되는 차량의 위치 또는 대수를 토대로 획득되는 것을 특징으로 하는 전자 기기.

#### 청구항 8

삭제

#### 청구항 9

삭제

#### 청구항 10

삭제

#### 청구항 11

삭제

**청구항 12**

삭제

**청구항 13**

삭제

**청구항 14**

제1항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 차량이 진입한 신호 구간의 신호등에 대응하는 상기 신호 대기 시간을 획득하고, 상기 획득한 신호 대기 시간을 토대로 목적지까지의 이동 시간을 획득하는 것을 특징으로 하는 전자 기기.

**청구항 15**

차량의 예상 주행 경로를 획득하는 단계; 및

상기 차량의 현재 위치로부터 일정 거리 또는 일정 시간 내에 위치하며 상기 예상 주행 경로에 포함되는 적어도 하나의 신호등의 신호 대기 행렬의 길이를 토대로 산출되는, 신호 대기 시간을 획득하는 단계

를 포함하고

상기 신호 대기 행렬의 길이는,

상기 예상 주행 경로의 반대 방향으로 주행하는 차량에서 획득한 영상을 분석하여 획득되는 것을 특징으로 하는 전자 기기의 내비게이션 서비스 방법.

**청구항 16**

제15항에 있어서,

상기 예상 주행 경로는 상기 차량의 목적지까지의 이동 경로를 포함하며,

상기 신호 대기 시간을 토대로 상기 목적지까지의 이동 시간을 획득하는 단계를 더 포함하는 전자 기기의 내비게이션 서비스 방법.

**청구항 17**

삭제

**청구항 18**

삭제

**청구항 19**

제15항 내지 제16항 중 어느 한 항의 방법을 수행하는 프로그램을 기록한 컴퓨터 판독 가능 기록 매체.

**발명의 설명**

**기술 분야**

전자 기기 및 전자 기기의 내비게이션 서비스 방법에 관한 것이다.

[0001]

**배경 기술**

- [0002] 인터넷 망이 개방되고 위치데이터와 관련된 법률이 정비됨에 따라, 위치 기반 서비스(Location Based Service; LBS) 관련 산업이 활성화되고 있다. 이러한 위치 기반 서비스를 이용하는 대표적인 디바이스로는 차량 등의 현재 위치를 측위 하거나 목적지까지의 이동 경로를 안내해주는 내비게이션 서비스를 제공하는 차량용 내비게이션(navigation device)을 들 수 있다.
- [0003] 한편, 목적지까지의 도착 예정 시간을 예측하여 안내 하는 기능은 내비게이션 서비스의 주요 기능들 중 하나이며, 도착 예정 시간의 정확도 향상을 위한 다양한 연구들이 진행되고 있다. 또한 도착 예정 시간의 정확도 향상을 위해 내비게이션 서비스를 제공하는 디바이스의 구조적인 부분 및/또는 소프트웨어적인 부분을 개량하는 것이 고려되고 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0004] 본 발명에서 해결하려는 기술적 과제는, 목적지까지의 도착 예정 시간 예측의 정확도를 향상시키기 위한 전자 기기 및 전자 기기의 내비게이션 서비스 방법을 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0005] 상기한 과제를 실현하기 위한 본 발명의 일 양상으로서 본 발명에 따른 전자 기기는, 위치 데이터 모듈; 및 상기 위치 데이터 모듈을 통해 차량의 예상 주행 경로를 획득하며, 상기 예상 주행 경로에 포함되는 신호등의 신호 대기 행렬의 길이를 토대로 산출되는 신호 대기 시간을 획득하는 제어부를 포함한다.
- [0006] 상기 과제를 실현하기 위한 본 발명의 일 양상으로서 본 발명에 따른 전자 기기의 내비게이션 서비스 방법은, 차량의 예상 주행 경로를 획득하는 단계; 및 상기 예상 주행 경로에 포함되는 신호등의 신호 대기 행렬의 길이를 토대로 산출되는, 신호 대기 시간을 획득하는 단계를 포함한다.
- [0007] 상기 과제를 실현하기 위한 본 발명의 일 양상으로서 본 발명에 따른 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체는 상기한 방법 중 어느 하나를 수행하는 프로그램을 기록한다.

**발명의 효과**

- [0008] 본 발명에 따르면, 전자 기기는 차량이 목적지까지 이동하는데 있어 신호 대기에 의해 신호 대기 시간을 예측하고, 이를 목적지까지의 이동 시간 산출에 적용함으로써, 목적지까지의 이동 시간 예측의 정확도를 향상시키는 효과가 있다.
- [0009] 또한, 단순한 통계를 신호 대기에 의한 신호 대기 시간으로 활용하는 것이 아니라, 실제 신호 대기에 의한 차량 행렬의 길이를 토대로 산출한 신호 대기 시간을 이용함으로써, 신호 대기 시간이 실시간 교통 흐름을 좀 더 정확히 반영하도록 하는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0010] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자 기기(100)를 도시한 구조도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 서비스 망을 도시한 구조도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자 기기(100)의 내비게이션 서비스 방법을 도시한 흐름도이다.
- 도 4 내지 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자 기기(100)에서 신호 대기 행렬의 길이를 획득하는 예들을 도시한 것이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0011] 본 발명의 상술한 목적, 특징들 및 장점은 첨부된 도면과 관련된 다음의 상세한 설명을 통해 보다 분명해질 것이다. 다만, 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시 예들을 가질 수 있는 바, 이하에서는 특정 실시 예들을 도면에 예시하고 이를 상세히 설명하고자 한다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 원칙적으로 동일한 구성요소들을 나타낸다. 또한, 본 발명과 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 본 명세서의 설명 과정에서 이용되는 숫자(예를 들어, 일, 일 등)는 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위한 식별기호에 불과하다
- [0012] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "접속되어" 있거나 "연결되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 접속되어 있거나 또는 연결되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 한다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 접속되어" 있거나 "직접 연결되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [0013] 또한, 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되거나 혼용되는 것으로서, 그 자체로 서로 구별되는 의미 또는 역할을 갖는 것은 아니다.
- [0014] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 대하여 상세히 설명하기로 한다.
- [0015] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자 기기(100)를 도시한 구조도이다.
- [0016] 본 문서에 개시되는 전자 기기(100)는, 고정형 단말이거나 이동형 단말일 수 있다. 전자 기기의 예를 들면, 내비게이션(Navigation), 스마트폰(smart phone), 휴대폰, 컴퓨터, 노트북 컴퓨터(laptop computer), 디지털방송용 단말, PDA(Personal Digital Assistants), PMP(Portable Multimedia Player), MID(Mobile Internet Device), 태블릿 PC(Tablet PC) 등이 있다.
- [0017] 아래에서는, 전자 기기(100)를 도 1에 도시된 바와 같이, 내비게이션으로 가정하여 다양한 실시 예들을 설명하기로 한다. 그러나, 본 문서에 개시되는 기술적 사상은 스마트폰, 태블릿 PC, 노트북 컴퓨터 등 다양한 종류의 전자 기기에 적용이 가능하다.
- [0018] 도 1을 참조하면, 내비게이션(100)은 통신부(110), 입력부(120), 센싱부(130), 출력부(140), 저장부(150), 전원부(160) 및 제어부(170)를 포함할 수 있다. 도 1에 도시된 구성요소들은 필수적인 것은 아니어서, 내비게이션(100)은 그보다 많은 구성요소들을 갖거나 그보다 적은 구성요소들을 갖도록 구현될 수도 있다.
- [0019] 이하, 상기 구성요소들에 대해 차례로 살펴본다.
- [0020] 통신부(110)는 내비게이션(100)과 통신망(200) 사이 또는 내비게이션(100)과 내비게이션(100)이 위치한 네트워크 사이 또는 내비게이션(100)과 다른 전자 기기(10)와의 통신을 가능하게 하는 하나 이상의 모듈을 포함할 수 있다. 예를 들어, 통신부(110)는, 위치 데이터 모듈(111), 무선 인터넷 모듈(113), 방송 송수신 모듈(115), 근거리 통신 모듈(117), 유선 통신 모듈(119) 등을 포함할 수 있다.
- [0021] 위치 데이터 모듈(111)은 내비게이션(100)의 위치 데이터를 획득하기 위한 모듈이다. 위치 데이터 모듈(111)이 위치 데이터를 획득하는 방법으로는 GNSS(Global Navigation Satellite System)를 통하여 위치 데이터를 획득하는 방법이 사용될 수 있다.
- [0022] GNSS는 인공위성으로부터 수신한 전파신호를 이용하여 수신 단말기의 위치를 산출할 수 있는 항법 시스템을 의미한다. GNSS의 구체적인 예로는, 그 운영 주체에 따라서 GPS(Global Positioning System), Galileo, GLONASS(Global Orbiting Navigational Satellite System), COMPASS, IRNSS(Indian Regional Navigational Satellite System), QZSS(Quasi-Zenith Satellite System) 등 일 수 있다.
- [0023] 본 발명의 실시 예들과 관련된 내비게이션(100)의 위치 데이터 모듈(111)은, 내비게이션(100)이 사용되는 지역에서 서비스하는 GNSS 신호를 수신하여 위치 데이터를 획득할 수 있다. 그리고, 획득되는 위치 데이터를 이용하여 내비게이션(100)의 현재 위치를 실시간으로 계속 산출한다. 내비게이션(100)의 현재 위치는 정확도 향상을 위해 위치 데이터 모듈(111)에서 획득되는 위치 데이터에 대한 맵 매칭을 통해 획득될 수도 있다.
- [0024] 또한, 위치 데이터 모듈(111)은 실시간으로 획득되는 내비게이션(100)의 현재 위치를 이용하여 속도 정보를 산

출하기도 한다.

- [0025] 무선 인터넷 모듈(113)은 무선 인터넷에 접속하여 데이터를 획득하거나 송신하는 장치이다. 무선 인터넷 모듈(113)을 통하여 접속할 수 있는 무선 인터넷은, WLAN(Wireless LAN), Wibro(Wireless broadband), Wimax(World interoperability for microwave access), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access) 등 일 수 있다.
- [0026] 방송 송수신 모듈(115)은 각종 방송 시스템을 통하여 방송 신호를 수신하는 장치이다. 방송 송수신 모듈(115)을 통하여 수신할 수 있는 방송 시스템은, DMBT(Digital Multimedia Broadcasting Terrestrial), DMBS(Digital Multimedia Broadcasting Satellite), MediaFLO(Media Forward Link Only), DVBH(Digital Video Broadcast Handheld), ISDBT(Integrated Services Digital Broadcast Terrestrial) 등일 수 있다. 방송 송수신 모듈(115)을 통하여 수신되는 방송 신호에는 교통데이터, 생활데이터 등이 포함될 수 있다.
- [0027] 근거리 통신 모듈(117)은 근거리 통신을 위한 모듈을 말한다. 근거리 통신 기술로 블루투스(Bluetooth), RFID(Radio Frequency Identification), 적외선 통신(IrDA, infrared Data Association), UWB(Ultra Wideband), ZigBee 등이 이용될 수 있다.
- [0028] 유선 통신 모듈(119)은 내비게이션(100)에 연결되는 다른 전자 기기와의 인터페이스를 제공하는 역할을 수행한다. 예를 들어, 유선 통신 모듈(119)은, USB Port를 통하여 통신할 수 있는 USB 모듈일 수 있다.
- [0029] 입력부(120)는 내비게이션(100)의 동작 제어를 위한 입력 데이터를 발생시키는 모듈로서, 외부로부터의 물리적 입력을 특정한 전기 신호로 변환하여 입력 데이터를 발생시킬 수 있다. 입력부(120)는 사용자 입력 모듈(121), 마이크(123), 카메라(125) 등을 포함할 수 있다.
- [0030] 사용자 입력 모듈(121)은 사용자로부터 내비게이션(100)의 동작 제어를 위한 제어 입력을 수신한다. 사용자 입력 모듈은 키 패드(key pad) 돔 스위치 (dome switch), 터치 패드(정압/정전), 조그 휠, 조그 스위치 등으로 구성될 수 있다. 예를 들어, 사용자 입력 모듈(121)은 내비게이션(100)의 바디(body)에 마련된 내비게이션 조작키로 구현될 수 있다.
- [0031] 마이크(123)는 사용자의 음성 및 차량의 내외부에서 발생한 오디오 신호를 수신하는 장치이다. 마이크(123)는 내비게이션(100)의 바디에 마련된 내비게이션 마이크(195)로 구현될 수 있다.
- [0032] 카메라(125)는 차량의 내외부의 영상의 획득하는 장치이다. 예를 들어, 카메라(125)는 차량의 주행 영상을 획득할 수 있다.
- [0033] 센싱부(130)는 내비게이션(100)의 현재 상태를 감지하여 내비게이션(100)의 동작을 제어하기 위한 센싱 신호를 발생시킨다. 센싱부(130)는 모션 센싱 모듈(131), 광 센싱 모듈(133) 등을 포함할 수 있다.
- [0034] 모션 센싱 모듈(131)은 내비게이션(100)의 3차원 공간 상에서의 움직임 감지할 수 있다. 모션 센싱 모듈(131)은, 지자기 센서, 가속도 센서 등을 포함할 수 있다. 모션 센싱 모듈(131)을 통하여 획득한 움직임 데이터를 위치 데이터 모듈(111)을 통하여 획득한 위치 데이터와 결합하여, 내비게이션(100)을 부착한 차량의 보다 정확한 궤적을 산출할 수 있다.
- [0035] 광 센싱 모듈(133)은 내비게이션(100)의 주변 조도(luminance)를 측정하는 장치이다. 광 센싱 모듈(133)을 통하여 획득한 조도 데이터를 이용하여, 디스플레이부(145)의 밝기를 주변 밝기에 대응되도록 변화시킬 수 있다.
- [0036] 출력부(140)는 내비게이션(100)이 데이터를 출력하는 장치이다. 출력부(140)는 디스플레이 모듈(141), 오디오 출력 모듈(143) 등을 포함할 수 있다.
- [0037] 디스플레이 모듈(141)은 내비게이션(100)에서 처리되는 정보를 표시한다. 예를 들어, 디스플레이 모듈(141)은 내비게이션 서비스와 관련된 UI(User Interface) 또는 GUI(Graphic User Interface)를 표시한다.
- [0038] 디스플레이 모듈(141)은 액정 디스플레이(liquid crystal display), 박막 트랜지스터 액정 디스플레이(thin film transistor liquid crystal display), 유기 발광 다이오드(organic light emitting diode), 플렉시블 디스플레이(flexible display), 3차원 디스플레이(3D display) 중에서 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0039] 디스플레이 모듈(141)과 터치 동작을 감지하는 센서(이하, '터치 센서'라 함)가 상호 레이어 구조를 이루는 경우(이하, '터치 스크린'이라 약칭함)에, 디스플레이 모듈(141)은 출력 장치 이외에 입력 장치로도 사용될 수 있다. 터치 센서는, 예를 들어, 터치 필름, 터치 시트, 터치 패드 등의 형태를 가질 수 있다.
- [0040] 터치 센서는 디스플레이 모듈(141)의 특정 부위에 가해진 압력 또는 디스플레이 모듈(141)의 특정 부위에 발생

하는 정전 용량 등의 변화를 전기적인 입력신호로 변환하도록 구성될 수 있다. 터치 센서는 터치 되는 위치 및 면적뿐만 아니라, 터치 시의 압력까지도 검출할 수 있도록 구성될 수 있다.

- [0041] 터치 센서에 대한 터치 입력이 있는 경우, 그에 대응하는 신호(들)는 터치 제어기로 보내진다. 터치 제어기는 그 신호(들)를 처리한 다음 대응하는 데이터를 제어부(170)로 전송한다. 이로써, 제어부(170)는 디스플레이 모듈(141)의 어느 영역이 터치 되었는지 여부 등을 알 수 있게 된다.
- [0042] 도 1을 참조하면, 상기 터치스크린에 의해 감싸지는 내비게이션(100)의 내부 영역 또는 상기 터치 스크린의 근처에 근접센서가 배치될 수 있다. 상기 근접센서는 소정의 검출면에 접근하는 물체, 혹은 근방에 존재하는 물체의 유무를 전자계의 힘 또는 적외선을 이용하여 기계적 접촉이 없이 검출하는 센서를 말한다. 근접센서는 접촉식 센서보다는 그 수명이 길며 그 활용도 또한 높다.
- [0043] 상기 근접센서의 예로는 투과형 광전 센서, 직접 반사형 광전 센서, 미러 반사형 광전 센서, 고주파 발진형 근접센서, 정전용량형 근접센서, 자기형 근접센서, 적외선 근접센서 등이 있다.
- [0044] 상기 터치스크린이 정전식인 경우에는 상기 포인터의 근접에 따른 전계의 변화로 상기 포인터의 근접을 검출하도록 구성된다. 이 경우 상기 터치 스크린(터치 센서)은 근접센서로 분류될 수도 있다.
- [0045] 오디오 출력 모듈(143)은 청각적으로 인식될 수 있는 오디오 데이터를 출력한다. 오디오 출력 모듈(143)은, 내비게이션(100)에서 수행되는 기능(예를 들어, 경로 안내 기능)과 관련된 오디오 신호를 출력한다. 이러한 오디오 출력 모듈(143)에는 리시버(Receiver), 스피커(speaker), 버저(Buzzer) 등이 포함될 수 있다.
- [0046] 저장부(150)는 내비게이션(100)의 동작을 위한 프로그램을 저장할 수 있고, 내비게이션(100)과 관련하여 입/출력되는 데이터(경로 정보, 영상)들을 임시 저장할 수도 있다.
- [0047] 저장부(150)는 내비게이션(100)의 내부에 내장되거나, 탈 부착이 가능하며, 플래시 메모리 타입(flash memory type), 하드디스크 타입(hard disk type), 멀티미디어 카드 마이크로 타입(multimedia card micro type), 카드 타입의 메모리(예를 들어 SD 또는 XD 메모리 등), 램(Random Access Memory, RAM), SRAM(Static Random Access Memory), 롬(Read Only Memory, ROM), EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read Only Memory), PROM(Programmable Read Only Memory), 자기 메모리, 자기 디스크, 광디스크 중 적어도 하나의 타입의 저장매체를 포함할 수 있다. 내비게이션(100)은 인터넷(internet)상에서 상기 저장부(150)의 저장 기능을 수행하는 웹 스토리지(web storage)와 관련되어 동작할 수도 있다.
- [0048] 전원부(160)는 외부의 전원, 내부의 전원을 인가받아 내비게이션(100)의 각 구성요소들 또는 내비게이션(100)에 연결된 다른 디바이스의 동작을 위하여 필요한 전원을 공급한다.
- [0049] 제어부(170)는 통상적으로 내비게이션(100)의 전반적인 동작을 제어한다. 나아가, 제어부(170)는 내비게이션(100)에 연결된 다른 디바이스를 제어하는 제어신호를 출력할 수도 있다.
- [0050] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 서비스 망을 도시한 구조도이다.
- [0051] 도 2를 참조하면, 내비게이션(100)은 무선 인터넷 모듈(113)을 통해 무선 인터넷에 연결하거나, 방송 송수신 모듈(115)을 통해 방송망에 연결한다. 또한, 무선 인터넷/방송망을 통해 교통정보를 제공하는 교통정보 제공서버(10)로부터 교통 정보를 수신한다.
- [0052] 교통정보 제공서버(10)로부터 수신되는 교통정보는 실시간 교통 흐름을 나타내는 실시간 교통정보를 포함한다. 또한, 교통정보는 도로 상에 위치하는 각 신호등에 대해 실시간으로 획득되는 신호 대기 행렬의 길이 또는 신호 대기 시간을 포함할 수 있다.
- [0053] 신호등에 의한 신호 대기 행렬은 신호등의 정지 신호로 인해 신호 대기 중인 차량 행렬을 나타내며, 신호 대기 행렬의 길이는 신호 대기 중인 차량의 대수에 대응된다. 또한, 차량이 신호등을 통과하기까지의 신호 대기 시간은, 신호 대기 행렬의 길이, 신호등의 신호 변경 주기 등을 토대로 예측될 수 있다. 예를 들어, 주행 신호에서 정지 신호로 신호가 변경되기까지의 시간을 토대로, 한 번의 주행 신호 구간 동안 신호등을 통과하는 차량의 대수를 예측하고, 예측된 차량 대수와 신호 대기 행렬의 길이를 토대로 차량이 신호 대기 행렬에 진입하여 신호등을 통과하기까지의 신호 대기 시간을 예측할 수 있다.
- [0054] 내비게이션(100)은 또한 근거리 통신 모듈(117)을 통해 도로 변에 위치하는 노변 장치(20)와 통신할 수 있다.



또한, 노변 장치(20)로부터 도로 상에 위치하는 신호등에 의한 신호 대기 행렬의 길이 또는 신호 대기 시간을 수신할 수도 있다.

- [0055] 교통정보 제공서버(10) 또는 노변장치(20)로부터 신호등에 의한 신호 대기 시간 또는 신호 대기 행렬의 길이를 수신한 내비게이션(100)은, 이를 토대로 목적지까지의 이동 시간을 산출하고, 현재 시간과 산출된 이동 시간을 이용하여 목적지까지의 도착 예정 시간을 획득할 수 있다.
- [0056] 이하, 필요한 도면들을 참조하여, 본 발명의 일 실시 예에 따른 내비게이션(100)의 내비게이션 서비스 방법 및 이를 구현하기 위한 내비게이션(100)의 동작을 좀 더 상세하게 설명하기로 한다. 본 문서에서 개시되는 실시 예들은 도 1을 참조하여 설명한 전자 기기(100)에서 구현될 수 있다.
- [0057] 이하, 본 문서에서 개시되는 일 실시 예의 구현을 위한 내비게이션(100)의 동작을 좀 더 상세하게 설명하기로 한다.
- [0058] 상기 제어부(170)는 내비게이션(100)의 현재 위치를 획득한다. 내비게이션(100)이 차량에 장착된 경우, 내비게이션(100)의 현재 위치는 차량의 현재 위치로 사용될 수 있다.
- [0059] 제어부(170)는 위치 데이터 모듈(111)을 통해 획득되는 GPS 신호를 이용하여 차량의 현재 위치를 획득할 수 있다. 한편, 수신되는 GPS 신호에는 어느 정도의 오차가 존재하므로, 제어부(170)는 수신되는 GPS 신호에 대해 소프트웨어적인 맵 매칭(map matching) 과정을 수행하여 차량의 현재 위치를 현재 주행 중인 도로로 매칭시키다. 또한, 제어부(170)는 차량이 GPS 신호가 수신 불가능한 음영 지역에 진입한 경우, 센싱부(130)에 포함된 자이로 센서를 이용하여 차량의 조향 방향과 속도 정보를 획득하고, 이를 토대로 차량의 현재 위치를 판단할 수 있다.
- [0060] 제어부(170)는 또한 차량의 현재 위치를 토대로 목적지까지의 이동 경로에 해당하는 예상 주행 경로를 획득한다. 또한, 예상 주행 경로 상에서 통과하는 적어도 하나의 신호등의 신호 대기 시간을 토대로 목적지까지의 이동 시간을 산출하고, 현재 시간과 산출된 이동 시간을 이용하여 목적지까지의 도착 예정 시간을 획득할 수 있다.
- [0061] 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 내비게이션(100)의 내비게이션 서비스 방법을 도시한 흐름도이다. 또한, 도 4 내지 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 내비게이션(100)의 내비게이션 서비스를 설명하기 위한 도면들이다.
- [0062] 도 3을 참조하면, 제어부(170)는 경로 안내가 시작되면(S101), 차량의 현재 위치를 토대로 목적지까지의 예상 주행 경로를 탐색한다(S102).
- [0063] 예상 주행 경로가 획득되면, 제어부(180)는 예상 주행 경로 상에 존재하는 적어도 하나의 신호등에 의한 신호 대기 시간을 획득한다(S103).
- [0064] 또한, 제어부(180)는 획득한 신호 대기 시간을 토대로 목적지까지의 이동 시간을 산출하고, 현재 시간과 산출된 이동 시간을 토대로 목적지에 도착 예정 시간을 산출한다(S104).
- [0065] 제어부(180)는 차량이 목적지에 도착하거나 사용자에게 의해 경로 안내가 종료되기 전까지 지속적으로 S102 단계 내지 S105 단계를 수행한다(S105).
- [0066] 전술한 S103 단계에서, 신호등에 의한 신호 대기 시간은, 해당 신호등에 의해 신호 대기 중인 차량 행렬의 길이를 토대로 예측될 수 있다. 여기서, 신호 대기 행렬의 길이는 신호 대기 중인 차량 대수에 대응된다.
- [0067] 신호등에 의한 신호 대기 행렬의 길이는 다양한 방법으로 획득이 가능하다.
- [0068] 예를 들어, 도로 상에 또는 도로 변에 설치된 센서를 이용하여 신호등에 의한 신호 대기 행렬의 길이를 획득할 수 있다. 또한, 예를 들어, 도로 변에 설치된 카메라를 이용하여 획득한 영상을 분석하여 신호 대기 행렬의 길이를 획득할 수도 있다. 또한, 예를 들어, 반대 방향으로 주행 중인 차량에서 획득한 영상을 분석하여 신호 대기 행렬의 길이를 획득할 수도 있다.
- [0069] 도 4 내지 도 6은 신호 대기 행렬의 길이를 획득하는 예들을 도시한 것이다.
- [0070] 도 4를 참조하면, 도로 상에는 소정의 간격마다 센서들(S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8)이 설치되며, 각 센서(S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8)는 대응하는 위치를 통과하는 차량을 검지한다. 차량을 검지하는 센서로는 루프 검지기, 자기 센서 등이 사용될 수 있다. 루프 검지기는 도로 상에 설치되는 루프 코일에 전류를 흘려 자기



장을 발생시킴으로써 대응하는 위치에 대한 차량의 유무를 검지한다. 또한, 자기 센서는 자기장 또는 자력선의 크기와 방향을 측정하는 센서로서, 도로 상에 설치되어 센싱 값의 변화를 토대로 차량을 검지한다.

- [0071] 노변장치(20)는 도로 상에 설치된 센서들(S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8)로부터 차량 검지 정보를 획득한다. 또한, 이를 토대로 신호등(30)에 의한 신호 대기 행렬의 길이를 산출한다. 즉, 노변 장치(20)는 신호등(30)에 의해 신호 대기 중인 상태에서, 도로 위 각 차선(L1, L2)에 설치된 센서들(S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8)로부터 획득한 차량 검지 정보를 토대로 신호 대기 행렬의 길이를 산출한다.
- [0072] 예를 들어, 제1 차선(L1)에 설치된 S1, S3 및 S5 센서에 의해 차량이 검지되고, S7 센서에 의해서는 차량이 검출되지 않는 경우, 노변 장치(20)는 신호 대기 중인 차량 행렬이 S5 센서에 대응하는 위치까지 유지되는 것으로 판단하고, 정지선에서 S5 센서에 대응하는 위치까지의 거리를 토대로, 대략적인 신호 대기 행렬의 길이를 산출한다.
- [0073] 신호 대기 행렬의 길이를 산출한 노변장치(20)는 또한, 산출된 신호 대기 행렬의 길이를 토대로, 신호 대기 행렬에 진입한 차량이 신호등을 통과하기까지의 신호 대기 시간을 산출할 수도 있다.
- [0074] 노변 장치(20)는 신호 대기 시간 산출 시, 신호등(30)의 신호 변경 주기를 이용할 수도 있다. 예를 들어, 신호등(30)의 신호 변경 주기를 토대로, 주행 신호가 유지되는 동안 신호등을 통과하는 차량의 대수를 산출하고, 주행 신호가 유지되는 동안 신호등을 통과하는 차량의 대수와 신호 대기 행렬의 길이를 토대로, 차량이 신호 대기 행렬에 진입하여 신호등을 통과하기까지의 시간을 산출할 수 있다.
- [0075] 한편, 신호 대기 행렬의 길이 또는 신호 대기 시간을 획득한 노변장치(20)는, 주변의 차량들 또는 교통정보 제공서버(10)로 획득한 신호 대기 행렬의 길이 또는 신호 대기 시간을 전송할 수 있다. 이렇게 전송된 신호 대기 행렬의 길이 또는 신호 대기 시간은 내비게이션(100)에서 목적지까지의 도착 예정 시간을 획득하는데 사용될 수 있다.
- [0076] 도 5를 참조하면, 도로 상에 설치된 카메라(40)는 신호등(30)에 의해 신호 대기 중인 상태에서, 도로 위 차선(L1, L2)들에 대한 영상(41)을 획득한다. 또한, 획득한 영상(41)을 노변 장치(20) 또는 교통정보 제공서버(10)로 전송한다.
- [0077] 이를 수신한 노변 장치(20) 또는 교통정보 제공서버(10)는 영상 분석을 통해, 수신된 영상(41)으로부터 도로 위 차량들을 추출하고, 추출된 차량들의 개수 또는 위치를 토대로 신호 대기 행렬의 길이를 획득할 수 있다. 또한, 노변 장치(20) 또는 교통정보 제공서버(10)는 영상 분석을 통해, 수신된 영상(41)으로부터 특정 차량이 신호 대기 중인 상태에서 신호등(30)을 통과하기까지 걸린 시간을 직접 획득할 수도 있다. 즉, 영상(41)으로부터 직접 특정 차량이 신호 대기 중인 상태에서 신호등(30)을 통과하기까지의 신호 대기 시간을 획득할 수도 있다.
- [0078] 도 6을 참조하면, 신호 대기 행렬의 길이를 획득하고자 하는 차선(L1, L2)의 반대 방향의 차선(L3)을 주행 중인 차량(5)은, 차량(5)에 설치된 카메라(50)를 통해 반대 차선(L1, L2)의 영상(51)을 획득할 수 있다. 또한, 차량(5) 내 설치된 내비게이션, 블랙박스 등의 전자 기기를 통해, 획득한 영상(51)을 노변 장치(20) 또는 교통정보 제공서버(10)로 전송한다.
- [0079] 이를 수신한 노변 장치(20) 또는 교통정보 제공서버(10)는 영상 분석을 통해, 수신된 영상(51)으로부터 반대 차선(L1, L2)에서 신호 대기 중인 차량들을 추출하고, 추출된 차량들의 개수 또는 위치를 토대로 신호 대기 행렬의 길이를 획득할 수 있다.
- [0080] 다시, 도 3을 보면, S103 단계에서, 제어부(170)는 전술한 바와 같이, 교통정보 제공서버(10) 또는 노변 장치(20)로부터 신호 대기 시간 또는 신호 대기 행렬의 길이를 수신할 수 있다. 신호 대기 행렬의 길이를 수신하는 경우, 수신된 신호 대기 행렬의 길이를 토대로 해당 신호등의 신호 대기 시간을 획득할 수도 있다. 예를 들어, 제어부(170)는 신호등의 주행 신호 구간 동안 통과 가능한 차량 대수를 이용하여, 차량이 신호 대기 행렬에 진입하여 신호등을 통과하기까지의 신호 대기 시간을 획득할 수 있다. 주행 신호 구간 동안 통과 가능한 차량 대수는 통계치를 사용하거나, 각 신호등의 주행 신호 구간의 길이를 토대로 산출될 수 있다.
- [0081] 또한 S103 단계에서, 제어부(180)는 예상 주행 경로 상에 포함되는 모든 신호등의 신호 대기 시간을 도착 예정 시간 산출에 이용하거나, 예상 주행 경로 상에 포함되는 일부 신호등의 신호 대기 시간을 도착 예정 시간 산출에 이용할 수 있다.
- [0082] 예를 들어, 제어부(170)는 예상 주행 경로 상에 위치하는 모든 신호등에 대한 신호 대기 시간 또는 신호 대기

행렬의 길이를 획득하고, 이를 토대로 목적지까지의 도착 예정 시간을 획득할 수 있다.

[0083] 또한, 예를 들어, 제어부(170)는 차량의 현재 위치로부터 일정 거리 또는 일정 시간 내에 위치하는 적어도 하나의 신호등에 대한 신호 대기 시간 또는 신호 대기 행렬의 길이를 획득하고, 이를 토대로 목적지까지의 도착 예정 시간을 획득할 수 있다. 이 경우, 제어부(180)는 신호 대기 시간 또는 신호 대기 행렬의 길이를 획득하지 못한 신호등에 대해서는, 기 설정된 값 또는 통계치를 신호 대기 시간으로 적용하여 도착 예정 시간 산출에 이용할 수도 있다. 통계치는, 해당 신호등에 의한 신호 대기 시간의 통계치가 될 수 있다.

[0084] 또한, 예를 들어, 제어부(170)는 차량이 신호등에 의해 제어되는 신호 구간에 진입하면, 노변 장치(20)로부터 실시간으로 신호 대기 시간 또는 신호 대기 행렬의 길이를 획득하고, 이를 토대로 도착 예정 시간을 획득할 수도 있다.

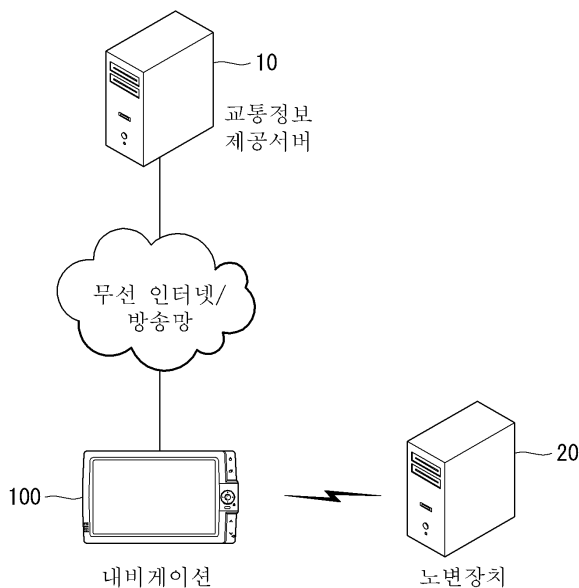
[0085] 진술한 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 내비게이션(100)은 차량이 목적지까지 이동하는데 있어 신호 대기에 의해 신호 대기 시간을 예측하고, 이를 목적지까지의 이동 시간 산출에 적용함으로써, 목적지까지의 이동 시간 예측의 정확도를 향상시키는 효과가 있다. 또한, 단순한 통계치를 신호 대기에 의한 신호 대기 시간으로 활용하는 것이 아니라, 실제 신호 대기에 의한 차량 행렬의 길이를 토대로 산출한 신호 대기 시간을 이용함으로써, 신호 대기 시간이 실시간 교통 흐름을 좀 더 정확히 반영하도록 하는 효과가 있다.

[0086] 본 발명의 실시 예는 다양한 컴퓨터로 구현되는 동작을 수행하기 위한 프로그램 명령을 포함하는 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체(media)를 포함한다. 이 매체는 지금까지 설명한 내비게이션 서비스 방법을 실행시키기 위한 프로그램을 기록한다. 이 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 이러한 매체의 예에는 하드 디스크(hard disk), 플로피 디스크(floppy disk) 및 자기 테이프(magnetic tape)와 같은 자기 매체(magnetic media), CD 및 DVD와 같은 광 기록 매체(optical recording media), 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리(flash memory) 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 구성된 하드웨어 장치 등이 있다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다.

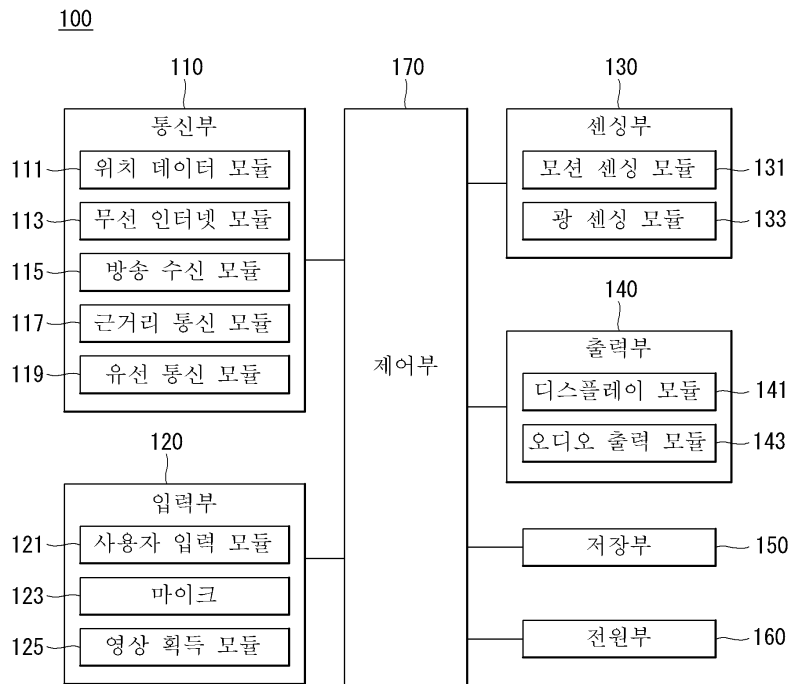
[0087] 본 발명은 기재된 실시 예들에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명하다. 따라서, 그러한 수정 예 또는 변형 예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 하여야 할 것이다.

**도면**

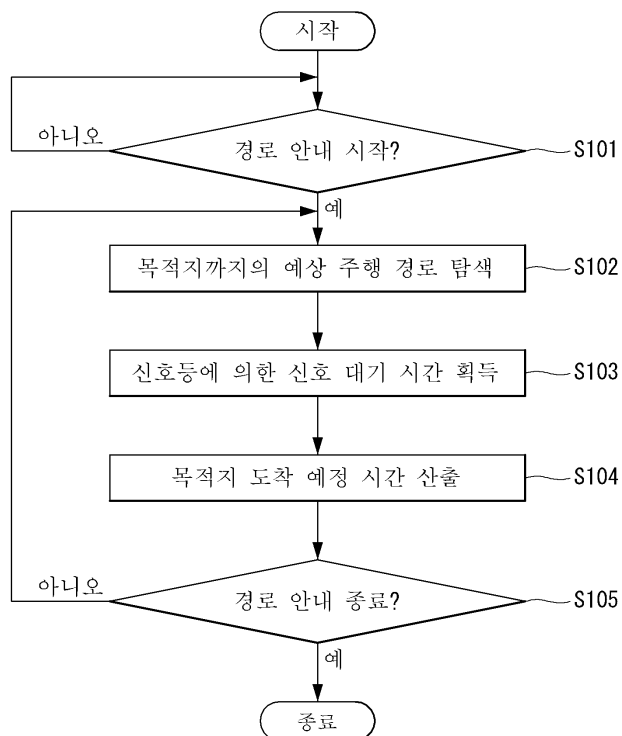
**도면1**



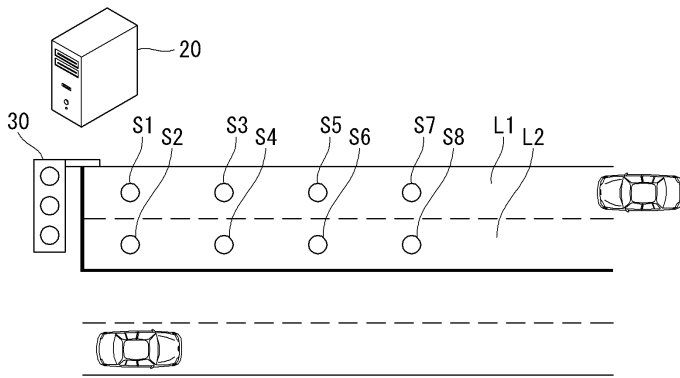
도면2



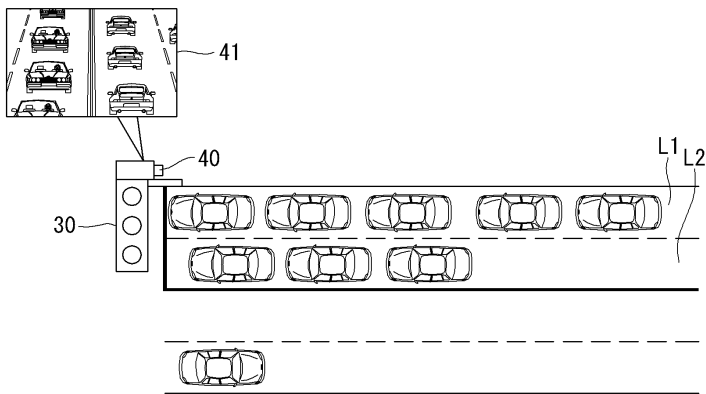
도면3



도면4



도면5



도면6

