(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0052010
(43) 공개일자 2009년05월25일

(51) Int. Cl.
G01C 21/30 (2006.01) *G08G 1/0968* (2006.01)
G01C 21/28 (2006.01) *G01C 21/20* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-0118508
(22) 출원일자 2007년11월20일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
주식회사 케이티
경기 성남시 분당구 정자동 206
(72) 발명자
배영호
서울 서초구 우면동 17
이성춘
서울 서초구 우면동 17
정현민
서울 서초구 우면동 17
(74) 대리인
특허법인 신성

전체 청구항 수 : 총 12 항

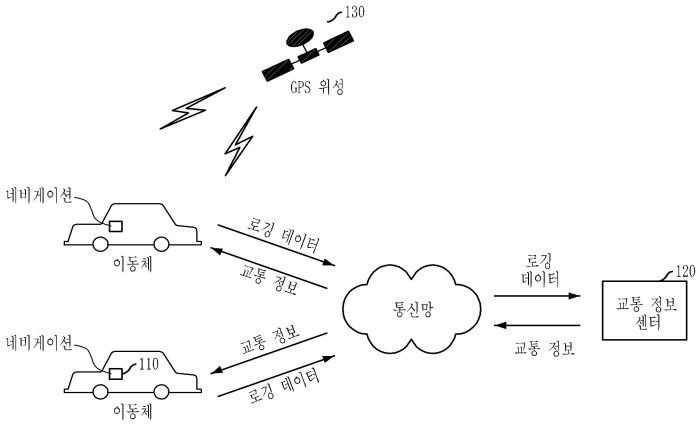
(54) 로깅 데이터를 이용한 이동체의 경로 탐색 방법 및교통정보 생성 방법

(57) 요 약

본 발명은 로깅 데이터를 이용한 이동체의 경로 탐색 방법 및 교통정보 생성 방법에 관한 것으로, 교통 정보 센터가 복수의 이동체에 탑재된 네비게이션으로부터 로깅 데이터를 수집하여 교통정보를 생성하고, 네비게이션에서 교통정보의 도로 구간별 소요시간을 이용하여 최적 경로를 탐색하는, 로깅 데이터를 이용한 이동체의 경로 탐색 방법 및 교통정보 생성 방법과, 상기 방법들을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체를 제공하고자 한다.

이를 위하여, 본 발명은 네비게이션에서 이동체의 경로 탐색 방법에 있어서, 소정 도로 구간의 로깅 데이터를 저장하는 단계; 교통 정보 센터로 상기 로깅 데이터를 전송하고, 상기 교통 정보 센터로부터 '상기 로깅 데이터로부터 생성된 교통정보'를 수신하는 단계; 및 상기 교통정보의 도로 구간별 소요시간을 바탕으로 이동체의 최적 경로를 탐색하는 단계를 포함한다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

네비게이션에서 이동체의 경로 탐색 방법에 있어서,

소정 도로 구간의 로깅 데이터를 저장하는 단계;

교통 정보 센터로 상기 로깅 데이터를 전송하고, 상기 교통 정보 센터로부터 '상기 로깅 데이터로부터 생성된 교통정보'를 수신하는 단계; 및

상기 교통정보의 도로 구간별 소요시간을 바탕으로 이동체의 최적 경로를 탐색하는 단계

를 포함하는 로깅 데이터를 이용한 이동체의 경로 탐색 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 교통정보의 도로 구간별 소요시간은,

상기 교통 정보 센터에서 '상기 로깅 데이터를 이용하여 계산된 도로 구간별 평균속도'로부터 계산된 도로 구간별 소요시간인 것을 특징으로 로깅 데이터를 이용한 이동체의 경로 탐색 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 교통정보의 도로 구간별 소요시간은,

상기 교통 정보 센터에서 '상기 로깅 데이터를 이용하여 계산된 도로 구간별 평균속도'를 상기 네비게이션이 수신받아, 상기 네비게이션이 상기 도로 구간별 평균속도로부터 계산한 도로 구간별 소요시간인 것을 특징으로 하는 로깅 데이터를 이용한 이동체의 경로 탐색 방법.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 로깅 데이터에는,

이동체의 위치정보 및 시간정보가 포함되는 것을 특징으로 하는 로깅 데이터를 이용한 이동체의 경로 탐색 방법.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 도로 구간별 평균속도는,

일(day)과 시(time)에 따라 계산된 도로 구간별 평균속도인 것을 특징으로 하는 로깅 데이터를 이용한 이동체의 경로 탐색 방법.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 교통 정보 센터는,

상기 네비게이션의 경로탐색시, 주행경로로 고려될 수 있는 도로 구간에 해당되는 상기 교통정보만을 상기 네비게이션으로 전송하는 것을 특징으로 하는 로깅 데이터를 이용한 이동체의 경로 탐색 방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 네비게이션은,

다익스트라 알고리즘을 이용하여 상기 도로 구간별 소요시간에 따라 이동체의 최적 경로를 탐색하는 것을 특징으로 하는 로깅 데이터를 이용한 이동체의 경로 탐색 방법.

청구항 8

교통 정보 센터의 교통정보 생성 방법에 있어서,

네비게이션으로부터 소정 도로 구간의 로깅 데이터를 수신받는 단계; 및

상기 네비게이션이 도로 구간별 소요시간을 이용해 최적 경로를 탐색할 수 있도록 상기 로깅 데이터를 이용해 교통정보를 생성하는 단계

를 포함하는 로깅 데이터를 이용한 교통정보 생성 방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 교통정보는,

'상기 로깅 데이터를 이용하여 계산된 도로 구간별 평균속도'로부터 계산된 상기 도로 구간별 소요시간인 것을 특징으로 하는 로깅 데이터를 이용한 교통정보 생성 방법.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 교통정보는,

상기 내비게이션 장치가 상기 도로 구간별 소요시간을 계산할 수 있도록, 상기 로깅 데이터를 이용하여 계산된 도로 구간별 평균속도인 것을 특징으로 하는 로깅 데이터를 이용한 교통정보 생성 방법.

청구항 11

프로세서를 구비한 네비게이션에,

소정 도로 구간의 로깅 데이터를 저장하는 기능;

교통 정보 센터로 상기 로깅 데이터를 전송하고, 상기 교통 정보 센터로부터 '상기 로깅 데이터로부터 생성된 교통정보'를 수신하는 기능; 및

상기 교통정보의 도로 구간별 소요시간을 바탕으로 이동체의 최적 경로를 탐색하는 기능

을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

청구항 12

프로세서를 구비한 교통 정보 센터에,

네비게이션으로부터 소정 도로 구간의 로깅 데이터를 수신받는 기능; 및

상기 네비게이션이 도로 구간별 소요시간을 이용해 최적 경로를 탐색할 수 있도록 상기 로깅 데이터를 이용해 교통정보를 생성하는 기능

을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

<1> 본 발명은 로깅 데이터를 이용한 이동체의 경로 탐색 방법 및 교통정보 생성 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하

게는 교통 정보 센터가 복수의 이동체에 탑재된 네비게이션으로부터 로깅 데이터를 수집하여 교통정보를 생성하고, 네비게이션에서 교통정보의 도로 구간별 소요시간을 이용하여 최적 경로를 탐색하는, 로깅 데이터를 이용한 이동체의 경로 탐색 방법 및 교통정보 생성 방법과, 상기 방법들을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 관한 것이다.

배 경 기 술

<2> 일반적으로, 네비게이션은 위성으로부터 수신된 GPS 정보를 이용하여 계산된 이동체의 현재 위치를 화면으로 표시되는 지도상에 나타낸다.

<3> 또한, 네비게이션은 이동체의 진행 방향, 가고자하는 목적지까지의 거리, 이동체의 현재 이동 속도, 운전자가 주행 중에 설정한 경로, 목적지까지의 최적 경로와 같이 주행에 필요한 각종 교통정보를 운전자에게 제공한다.

<4> 상기와 같은 이유로, 네비게이션은 선박, 항공기, 자동차 등과 같은 이동체에 탑재되어 이동체의 현재 위치와 이동 속도를 확인하거나 이동 경로를 결정하기 위해 널리 활용되고 있다.

<5> 그런데, 종래의 네비게이션은 지도데이터를 내부적으로 저장해 두고, 출발지와 목적지까지의 최적 경로를 산출하여 길 안내를 수행하였다. 이때, 종래의 네비게이션은 교통 상황을 반영하지 않고 최적 경로를 산출하는 한계가 있었다. 즉, 종래의 네비게이션에 의해 산출된 최적 경로가 거리상으로 짧더라도, 교통 상황에 따라 타 경로에 비해 더 많은 시간이 소요될 수 있는 문제점이 있었다.

<6> 최근 들어, 종래의 네비게이션은 '실시간 교통정보를 수신할 수 있는 장치'(일례로, FM 수신기 등)를 구비하여 현재의 교통상황이 반영된 최적 경로를 산출하여 길 안내를 수행한다. 이때, 상기 '실시간 교통정보를 수신할 수 있는 장치'는, 일부 지역에만 한정되어 서비스되고 있고 추가적인 비용이 필요하기 때문에 그 효율성이 떨어지는 한계가 있다.

<7> 또한, 종래의 네비게이션은 이동통신망의 기지국으로부터 실시간 교통정보를 수신하여 현재의 교통상황이 반영된 최적 경로를 산출하여 길 안내를 수행한다. 이때, 종래의 네비게이션은 교통 정보 센터와 실시간 접속하여 이루어지는 데이터 통신에 대한 과금문제가 발생할 수 있다.

<8> 이와 같이, 종래의 네비게이션은 실시간 교통정보를 반영하여 이동체의 주행경로를 탐색하기 위해서 추가적인 장비구입으로 인한 비용부담, 데이터 통신으로 인한 과금부담 등을 운전자에게 줄 수 있다.

<9> 그런데, 네비게이션에서 실시간 교통정보를 반영할 필요성이 큰 경우는, 교통사고나 돌발상황 등과 같은 예측불허의 교통상황을 대비하기 위한 경우이다. 즉, 평상시에는 네비게이션에 의한 이동체의 주행도로 탐색시 실시간 교통정보를 반영할 필요성이 크지 않다.

<10> 일반적으로, 평상시의 교통상황은 일(day)과 시(time)에 따라 반복적으로 일정한 패턴을 나타내는 특성이 있다. 예를 들어, 임의의 도로 구간 A-B에서는 월요일 출근시간대(07:00~09:00)에 교통정체가 심해지는 반면에, 동 도로구간에서 금요일 출근시간대에 정상적인 교통흐름을 나타내는 패턴을 나타낸다.

<11> 이에, 종래의 네비게이션은 교통사고 등과 같은 단기적인 교통상황을 반영하지는 않더라도, 평상시에 일(day)과 시(time)에 따라 반복적으로 일정한 패턴이 나타나는 특성을 반영하여 이동체의 주행경로를 탐색함으로써, 추가적인 비용부담이나 데이터 통신 비용부담 없이 이동체의 최적 경로를 탐색할 필요가 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<12> 따라서 상기와 같은 종래 기술은 평상시 이동체의 주행경로 탐색시에, 실시간 교통정보를 반영할 필요성이 크지 않음에도 이를 위한 추가적인 장비를 구비하기 위한 비용이 발생하거나, 데이터 통신으로 인한 과금이 발생하는 문제점이 있으며, 이러한 문제점을 해결하고자 하는 것이 본 발명의 과제이다.

<13> 따라서 본 발명은 교통 정보 센터가 복수의 이동체에 탑재된 네비게이션으로부터 로깅 데이터를 수집하여 교통정보를 생성하고, 네비게이션에서 교통정보의 도로 구간별 소요시간을 이용하여 최적 경로를 탐색하는, 로깅 데이터를 이용한 이동체의 경로 탐색 방법 및 교통정보 생성 방법과, 상기 방법들을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공하는데 그 목적이 있다.

<14> 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 본 발명의 다른 목적 및 장점들

은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있으며, 본 발명의 실시예에 의해 보다 분명하게 알게 될 것이다. 또한, 본 발명의 목적 및 장점들은 특허 청구 범위에 나타낸 수단 및 그 조합에 의해 실현될 수 있음을 쉽게 알 수 있을 것이다.

과제 해결수단

<15> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 네비게이션에서 이동체의 경로 탐색 방법에 있어서, 소정 도로 구간의 로깅 데이터를 저장하는 단계; 교통 정보 센터로 상기 로깅 데이터를 전송하고, 상기 교통 정보 센터로부터 '상기 로깅 데이터로부터 생성된 교통정보'를 수신하는 단계; 및 상기 교통정보의 도로 구간별 소요시간을 바탕으로 이동체의 최적 경로를 탐색하는 단계를 포함한다.

<16> 또한, 본 발명은 교통 정보 센터의 교통정보 생성 방법에 있어서, 네비게이션으로부터 소정 도로 구간의 로깅 데이터를 수신받는 단계; 및 상기 네비게이션이 도로 구간별 소요시간을 이용해 최적 경로를 탐색할 수 있도록 상기 로깅 데이터를 이용해 교통정보를 생성하는 단계를 포함한다.

<17> 또한, 본 발명은 프로세서를 구비한 네비게이션에, 소정 도로 구간의 로깅 데이터를 저장하는 기능; 교통 정보 센터로 상기 로깅 데이터를 전송하고, 상기 교통 정보 센터로부터 '상기 로깅 데이터로부터 생성된 교통정보'를 수신하는 기능; 및 상기 교통정보의 도로 구간별 소요시간을 바탕으로 이동체의 최적 경로를 탐색하는 기능을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 포함한다.

<18> 또한, 본 발명은 프로세서를 구비한 교통 정보 센터에, 네비게이션으로부터 소정 도로 구간의 로깅 데이터를 수신받는 기능; 및 상기 네비게이션이 도로 구간별 소요시간을 이용해 최적 경로를 탐색할 수 있도록 상기 로깅 데이터를 이용해 교통정보를 생성하는 기능을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 포함한다.

효 과

<19> 상기와 같은 본 발명은 평상시 일과 시에 따라 일정 패턴이 반복되는 교통상황을 반영하여 이동체의 최적 경로를 탐색할 수 있는 효과가 있다.

<20> 또한, 본 발명은 추가적인 장비구입 비용, 데이터 통신비용 없이 평상시 일정한 패턴을 나타내는 교통상황을 반영하여 이동체의 주행경로를 탐색할 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<21> 상술한 목적, 특징 및 장점은 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 후술되어 있는 상세한 설명을 통하여 보다 명확해 질 것이며, 그에 따라 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에 그 상세한 설명을 생략하기로 한다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

<22> 도 1은 본 발명이 적용되는 통신망에 대한 일실시예 구성도이다.

<23> 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명이 적용되는 통신망은, 네비게이션(110), 교통 정보 센터(120), GPS 위성(130)을 포함한다.

<24> 네비게이션(110)은 임의의 이동체에 탑재되어, 통상의 네비게이션 기능인 이동체의 진행 방향, 가려는 목적지까지의 거리, 이동체의 현재 이동 속도, 운전자가 주행중에 설정한 경로, 목적지까지의 최적 경로를 표시하여 주는 등 이동체의 주행중에 필요한 각종의 교통정보를 운전자에게 제공한다.

<25> 네비게이션(110)은 GPS 위성(130)으로부터 전송된 GPS 정보(즉, 이동체의 위치정보 및 시간정보 등)를 자체 메모리에 저장하는 로깅 기능을 수용한다. 이때, 네비게이션(110)은 'GPS 위성(130)으로부터 NMEA(National Marine Electronics Association)-0183 프로토콜에 따른 아스키(ASCII) 형태로 GPS 정보'(이하 "로깅 데이터"라 함)를 수신받는다.

<26> 네비게이션(110)은 소정의 주기마다 또는 '교통 정보센터(120)로부터 기 전송된 도로 구간별 평균속도와 현재속도가 현저히 차이가 나는 경우'에, 로깅 데이터를 공지의 통신망(일례로, FM 데이터 통신망, 이동통신망 등)을 통해 교통 정보 센터(120)로 전송한다. 이때, 사용자는 로깅 데이터를 추가비용이 들지 않는 인터넷을 이용해

교통 정보 센터(120)로 전송할 수도 있다.

<27> 이때, 네비게이션(110)은 로깅 데이터를 전송하려는 교통 정보 센터(120)에 대한 정보가 기 설정되어 있기 때문에, GPS 위성(130)으로부터 전송된 로깅 데이터를 소정의 주기마다 교통 정보 센터(120)로 전송할 수 있다.

<28> 한편, 네비게이션(110)은 이동체의 주행경로 탐색시, 도로 구간별 평균속도를 이용하여 해당 주행경로의 최적 경로를 탐색하여 운전자에게 제공한다. 즉, 네비게이션(110)은 도로 구간별 평균속도가 포함된 교통정보를 교통 정보 센터(120)로부터 전송받아, 운전자의 주행경로 탐색시 해당 주행경로의 도로 구간별 평균속도로부터 계산된 도로 구간별 소요시간을 이용하여 최적 경로를 탐색한다. 이때, 네비게이션(110)은 해당 주행경로의 '도로 구간별 거리'와 이에 대응되는 '도로 구간별 평균속도'를 이용하여 '도로 구간별 소요시간'을 계산할 수 있다(즉, 시간=거리/속도).

<29> 그런 후, 네비게이션(110)은 도 2에 후술할 다익스트라(Dijkstra) 알고리즘을 이용하여 도로 구간별 소요시간에 따른 최적 경로를 탐색한다.

<30> 교통 정보 센터(120)는 복수의 이동체에 탑재된 네비게이션(110)으로부터 전송된 로깅 데이터를 이용하여 도로 구간별 평균속도를 계산한다. 이때, 교통 정보 센터(120)는 일(day)과 시(time)에 따른 도로 구간별 평균속도를 계산한다. 이는 도로 구간별 평균속도가 일(day)과 시(time)에 좌우됨에 따라 일(day)과 시(time)를 반영할 필요가 있기 때문이다. 여기서, 일(day)은 한달의 날짜별[즉, 1일~30일(또는 31일)로 구별], 한주의 요일별(즉, 월~일로 구별), 평일과 공휴일 등과 같은 소정의 기준에 따라 구별할 수 있다. 또한, 시(time)도 시간대별(즉, 01시~24시로 구별), 30분별(즉, 30분 단위로 구별) 등과 같이 소정의 기준에 따라 구별할 수 있다.

<31> 예를 들어, 교통 정보 센터(120)는 "요일별-시간대별"로 구별해 도로 구간별 평균속도를 계산하여 하기 [표 1]과 같은 교통정보를 네비게이션(110)으로 전송한다. 즉, 교통 정보 센터(120)는 임의의 도로 구간을 주행하는 복수의 이동체로부터 로깅 데이터를 해당 "요일별-시간대별"로 수집하여 평균속도를 계산한다.

표 1

<32>

	월요일 평균속도	화요일 평균속도	수요일 평균속도	목요일 평균속도	금요일 평균속도	토요일 평균속도	일요일 평균속도
07:00 평균속도	58km/h	67km/h	51km/h	53km/h	51km/h	84km/h	120km/h
08:00 평균속도	34km/h	31km/h	38km/h	36km/h	35km/h	90km/h	97km/h
09:00 평균속도	52km/h	54km/h	62km/h	77km/h	70km/h	102km/h	110km/h
…	…	…	…	…	…	…	…
A-B 도로 구간/20대 이동체 대상							

<33> 상기 [표 1]에서, 교통 정보 센터(120)가 "A-B 도로 구간"을 주행하는 "20대의 이동체"로부터 로깅 데이터를 "월요일-7시대"에 수집하여 계산한 평균속도는 "58km/h"가 된다.

<34> 이와 같이, 교통 정보 센터(120)는 해당 "요일별-시간대별"의 평균속도(즉, 도로 구간별 평균속도)를 계산하여 상기 [표 1]과 같은 교통정보를 생성한다.

<35> 이후, 교통 정보 센터(120)는 도로 구간별 평균속도가 포함된 교통정보를 네비게이션(110)으로 전송한다. 이때, 교통 정보 센터(120)는 소정의 교통정보 전송정책이나 사용자의 요구에 따라 네비게이션(110)으로 교통정보를 전송한다. 여기서, 교통 정보 센터(120)는 인터넷 또는 공지의 통신망(일례로, FM 데이터 통신망, 이동통신망 등)을 통해 교통정보를 전송한다.

<36> 예를 들어, 교통 정보 센터(120)는 운전자에 의한 설정에 따라 교통정보를 매월 특정일 또는 특정 요일에 제공한다. 이와 다르게, 교통 정보 센터(120)는 네비게이션(110)의 메모리 상태를 고려하여 네비게이션(110)의 경로 탐색시 주행경로로 고려될 수 있는 도로 구간에 해당되는 교통정보만을 제공할 수도 있다.

<37> 바람직하게, 교통 정보 센터(120)는 교통정보를 네비게이션(110)으로 전송하면서, 네비게이션(110)의 메모리에 부담되지 않도록 데이터 압축 형식을 적용하여 전송할 수도 있다.

<38> 본 발명의 다른 실시예로서, 네비게이션(110)은 교통 정보 센터(120)로부터 '도로 구간별 평균속도가 포함된 교통정보'가 아닌 '도로 구간별 소요시간이 포함된 교통정보'를 제공받을 수도 있다. 이에 따라, 네비게이션(110)은 '도로 구간별 소요시간이 포함된 교통정보'를 이용해 별도의 계산과정을 거치지 않고 최적 경로를 탐색할 수 있다. 그리고, 교통 정보 센터(120)에서는 복수의 이동체에 탑재된 네비게이션(110)으로부터 전송된 로깅 데이터를 이용해 도로 구간별 평균속도를 계산하고, '도로 구간별 소요시간이 포함된 교통정보'를 생성하여 네비게이션(110)으로 전송한다.

<39> 이에 대한 자세한 설명은 본 발명에 개시되어 있는 실시예를 통해 당업자라면 쉽게 이해할 수 있으므로 생략하기로 한다.

<40> 도 2는 본 발명이 적용되는 다익스트라 알고리즘에 대한 일실시예 설명도이다.

<41> 도 2는 이동체가 각각의 노드(1 내지 8)가 직선으로 연결되어 있는 경로를 따라 이동할 수 있는 경우에, 네비게이션(110)이 이동체의 최적 경로를 탐색하는 경우를 나타낸다.

<42> 여기서, 이동체의 출발지는 "1번 노드", 이동체의 목적지는 "8번 노드"라 가정하고, 이동체의 경유지는 "2번 노드" 내지 "7번 노드"라 가정하자. 이때, 각 노드간을 연결한 직선이 이동체가 주행하는 도로에 해당한다.

<43> 네비게이션(110)은 교통 정보 센터(120)로부터 전송된 로깅 데이터의 '노드간 평균속도(즉, 도로 구간별 평균속도)'를 이용하여 '노드간 소요시간(즉, 도로 구간별 소요시간)'을 계산한다.

<44> 도 2에 도시된 바와 같이, 네비게이션(110)은 하기 [표 2]와 같은 '노드간 소요시간'을 나타내는 행렬을 다익스트라 알고리즘에 적용하여, 도로 구간별 소요시간에 따른 이동체의 최적 경로를 탐색한다.

표 2

<45>

	1번 노드	2번 노드	3번 노드	4번 노드	5번 노드	6번 노드	7번 노드	8번 노드
1번 노드	0	2	M	M	M	3	M	M
2번 노드	2	0	4	1	M	M	M	M
3번 노드	M	4	0	M	M	3	M	M
4번 노드	M	1	M	0	3	M	2	M
5번 노드	M	M	3	3	0	M	M	4
6번 노드	3	M	M	M	M	0	6	M
7번 노드	M	M	M	2	M	6	0	4
8번 노드	M	M	M	M	4	M	4	0

<46> 여기서, 상기 "M"은 충분히 큰 값을 의미하는 소정의 상수이고, 충분히 큰 값이라 함은 해당 노드와 인접하지 않기 때문에 이동체가 이동할 수 없는 경우를 나타낸다.

<47> 이에, 네비게이션(110)은 이동체의 주행할 최적 경로 탐색시 다익스트라 알고리즘을 이용하면, 최소의 '노드간 소요시간'를 나타내는 해당 노드로 경로를 설정한다. 여기서, 상기 다익스트라 알고리즘은 당업자라면 쉽게 이해할 수 있는 공지의 기술로서 상기 [표 2]의 행렬을 이용하여 최적 경로를 계산하는 과정에 대한 설명을 생략하기로 한다.

<48> 다만, 네비게이션(110)이 다익스트라 알고리즘에 따라 이동체의 최적 경로 탐색 과정에 대한 결과를 상기 [표 2]를 참조하여 간략히 설명하면 하기와 같다.

<49> 우선, 네비게이션(110)은 출발지 "1번 노드"와 인접한 노드로 "2번 노드" 및 "6번 노드"를 확인하여 최적 소요시간을 찾는다. 이때, 네비게이션(110)은 이동체가 "2번 노드"로 주행시 소요시간은 "2"이고 "6번 노드"로 주행시 소요시간은 "3"이기 때문에, 최적 소요시간을 갖는 "2번 노드"를 이동체가 주행할 최적 경로로 설정한다.

<50> 이후, 네비게이션(110)은 출발지 "1번 노드"로부터 목적지 "8번 노드"까지의 경로를 탐색함에 따라, 출발지/경유지/목적지에 이르는 이동체의 최적 경로를 설정하게 된다. 상기 [표 2]에서, 네비게이션(110)은 "1번 노드→2번 노드→4번 노드→7번 노드→8번 노드"를 최적 경로로 설정한다.

<51> 도 3은 본 발명에 따른 로깅 데이터를 이용한 이동체의 경로 탐색 방법에 대한 일실시예 흐름도이다.

<52> 도 3에 도시된 바와 같이, 네비게이션(110)은 GPS 위성(130)으로부터 전송된 로깅 데이터를 저장한다(S301). 이

때, 네비게이션(110)은 소정의 주기마다 로깅 데이터를 교통 정보 센터(120)로 전송한다(S302).

<53> 이후, 교통 정보 센터(120)는 복수의 이동체로부터 로깅 데이터를 수집한다(S303).

<54> 그런 다음, 교통 정보 센터(120)는 로깅 데이터를 이용하여 도로 구간별 평균속도를 계산한다(S304). 이때, 교통 정보 센터(120)는 일(day)과 시(time)에 따른 도로 구간별 평균속도를 계산함으로써, 평상시 일정 패턴에 따라 반복되는 교통상황을 반영할 수 있도록 한다. 즉, 교통 정보 센터(120)는 날짜별-시간대별, 요일별-시간대별, 평일/공휴일별-시간대별 중 어느 하나로 구별해 도로 구간별 평균속도를 계산한다.

<55> 이후, 교통 정보 센터(120)는 도로 구간별 평균속도가 포함된 교통정보를 생성하여 네비게이션(110)으로 전송한다(S305, S306).

<56> 한편, 네비게이션(110)은 교통정보에 포함된 도로 구간별 평균속도를 이용하여 도로 구간별 소요시간을 계산한다(S307). 이때, 네비게이션(110)은 '도로 구간별 평균속도'와 '도로 구간별 거리'를 이용하여 '도로 구간별 소요시간'을 계산할 수 있다.

<57> 이후, 네비게이션(110)은 도로 구간별 소요시간을 이용하여 이동체가 주행할 최적 경로를 탐색한다(S308). 앞서 언급한 바와 같이, 네비게이션(110)은 다익스트라 알고리즘을 이용하여 이동체가 주행할 최적 경로를 탐색할 수 있다.

<58> 한편, 전술한 바와 같은 본 발명의 방법은 컴퓨터 프로그램으로 작성이 가능하다. 그리고 상기 프로그램을 구성하는 코드 및 코드 세그먼트는 당해 분야의 컴퓨터 프로그래머에 의하여 용이하게 추론될 수 있다. 또한, 상기 작성된 프로그램은 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체(정보저장매체)에 저장되고, 컴퓨터에 의하여 판독되고 실행됨으로써 본 발명의 방법을 구현한다. 그리고 상기 기록매체는 컴퓨터가 판독할 수 있는 모든 형태의 기록매체를 포함한다.

<59> 이상에서 설명한 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하므로 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니다.

도면의 간단한 설명

<60> 도 1은 본 발명이 적용되는 통신망에 대한 일실시예 구성도,

<61> 도 2는 본 발명이 적용되는 다익스트라 알고리즘에 대한 일실시예 설명도,

<62> 도 3은 본 발명에 따른 로깅 데이터를 이용한 이동체의 경로 탐색 방법에 대한 일실시예 흐름도이다.

<63> * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

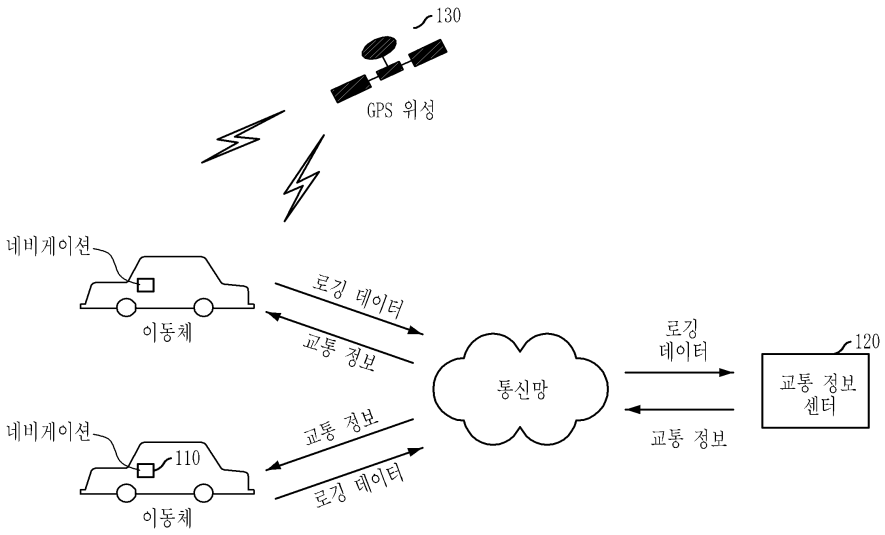
<64> 110: 네비게이션

<65> 120: 교통 정보 센터

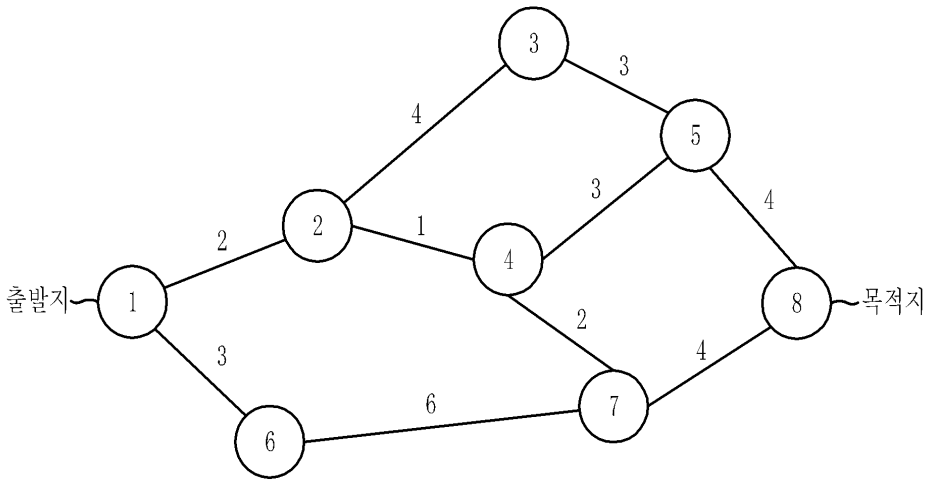
<66> 130: GPS 위성

도면

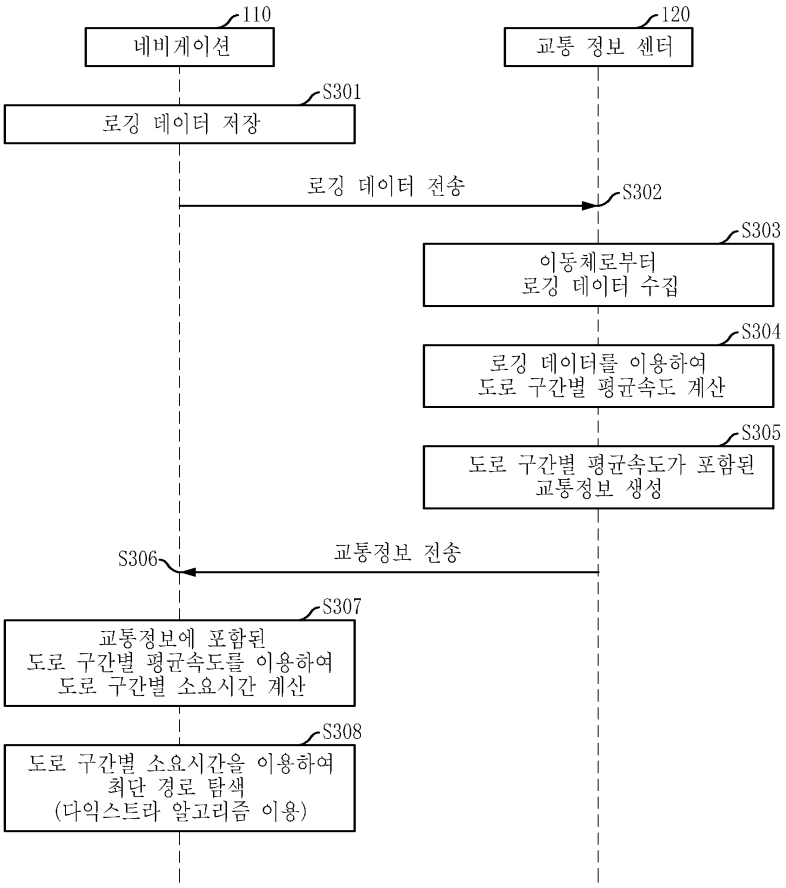
도면1


130
GPS 위성
네비게이션
이동체
로깅 데이터
교통 정보
통신망
로깅
데이터
교통 정보
120
교통 정보
센터
네비게이션
110
교통 정보
로깅 데이터
이동체

도면2


3
3
4
5
3
4
2
2
1
4
출발지
1
8
목적지
2
3
4
6
7
6

도면3


110
네비게이션
120
교통 정보 센터
S301
로깅 데이터 저장
로깅 데이터 전송
S302
S303
이동체로부터
로깅 데이터 수집
S304
로깅 데이터를 이용하여
도로 구간별 평균속도 계산
S305
도로 구간별 평균속도가 포함된
교통정보 생성
교통정보 전송
S306
S307
교통정보에 포함된
도로 구간별 평균속도를 이용하여
도로 구간별 소요시간 계산
S308
도로 구간별 소요시간을 이용하여
최단 경로 탐색
(다익스트라 알고리즘 이용)