



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년07월06일
(11) 등록번호 10-0906312
(24) 등록일자 2009년06월30일

(51) Int. Cl.

G01C 21/34 (2006.01) G08G 1/0968 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0057230

(22) 출원일자 2007년06월12일

심사청구일자 2007년06월12일

(65) 공개번호 10-2008-0109194

(43) 공개일자 2008년12월17일

(56) 선행기술조사문헌

KR1019990058350 A

KR1020050106322 A

KR1020040110256 A

KR1020040099717 A

전체 청구항 수 : 총 10 항

(73) 특허권자

탱크웨어(주)

서울 송파구 방이동 45번지 한미타워 15층

(72) 발명자

이희백

서울시 구로구 신도림동 동아1차 111-1204

(74) 대리인

특허법인무한

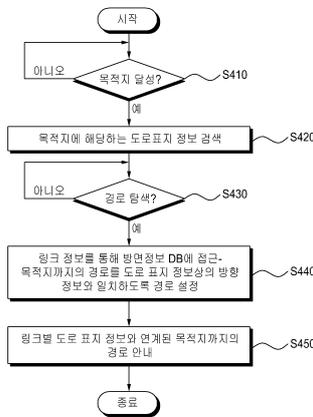
심사관 : 이병걸

(54) 도로 표지판의 안내정보와 연계된 경로 탐색 방법 및네비게이션 시스템

(57) 요약

도로 표지판의 안내정보와 연계된 경로 탐색 방법 및 네비게이션 시스템을 개시한다. 도로 표지판의 안내정보와 연계된 경로 탐색 방법은 링크 별 도로 표지판의 방면 정보를 저장하는 데이터베이스를 포함하고, 사용자가 경로 안내를 제공받고자 하는 목적지를 지정하는 단계; 및, 상기 데이터베이스에 저장된 방면 정보를 근거로 상기 지정된 목적지까지의 이동 경로를 탐색하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

링크 별 도로 표지판의 방면 정보를 저장하는 데이터베이스를 포함하고,
 사용자가 경로 안내를 제공받고자 하는 목적지를 지정하는 단계; 및,
 상기 데이터베이스에 저장된 방면 정보를 근거로 상기 지정된 목적지까지의 이동 경로를 탐색하는 단계
 를 포함하는 도로 표지판의 안내정보와 연계된 경로 탐색 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 데이터베이스는,
 링크 별 방면 정보 ID와,
 방면정보 ID 별 도로 표지 정보
 를 포함하는 도로 표지판의 안내정보와 연계된 경로 탐색 방법.

청구항 3

제2항에 있어서,
 상기 도로 표지 정보는,
 해당 도로 표지판에 기록된 방면 명칭과, 각 방면 명칭의 방향 정보를 포함하는 도로 표지판의 안내정보와 연계
 된 경로 탐색 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,
 상기 데이터베이스에 저장된 방면 정보를 근거로 상기 지정된 목적지까지의 이동 경로를 탐색하는 단계는,
 상기 데이터베이스로부터 상기 지정된 목적지의 주변 정보와 일치하는 도로 표지판의 방면 명칭을 검색하는 단
 계와,
 상기 목적지까지의 이동 경로를 상기 검색된 방면 명칭에 해당하는 방향 정보와 일치하도록 설정하는 단계
 를 포함하는 도로 표지판의 안내정보와 연계된 경로 탐색 방법.

청구항 5

제4항에 있어서,
 상기 목적지의 주변 정보는,
 상기 목적지의 명칭, 상기 목적지가 위치하는 행정구역명, 상기 목적지와 인접한 랜드마크(landmark) 중 적어도
 하나인 것을 특징으로 하는 도로 표지판의 안내정보와 연계된 경로 탐색 방법.

청구항 6

제4항에 있어서,
 상기 목적지까지의 이동 경로를 상기 검색된 방면 명칭에 해당하는 방향 정보와 일치하도록 설정하는 단계는,
 각 링크 별로 링크 정보에 포함된 방면 정보 중 상기 검색된 목적지의 방면 명칭에 해당하는 방면 정보를 판단
 하는 단계와,
 상기 판단된 방면 정보에서 상기 목적지의 방면 명칭에 해당하는 방향 정보를 읽어오는 단계와,

해당 링크 상의 방향 정보를 상기 읽어온 방향 정보와 일치하도록 설정하는 단계를 포함하는 도로 표지판의 안내정보와 연계된 경로 탐색 방법.

청구항 7

제1항에 있어서,
상기 탐색된 목적지까지의 이동경로를 상기 방면 정보와 함께 안내하는 단계를 더 포함하는 도로 표지판의 안내정보와 연계된 경로 탐색 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,
상기 탐색된 목적지까지의 이동경로를 안내하는 단계는,
상기 이동경로 내 각 링크 정보에서 상기 목적지에 해당하는 방면 정보를 읽어오는 단계와,
상기 읽어온 방면 정보와 함께 상기 이동 경로의 방향 정보를 안내하는 단계를 포함하는 도로 표지판의 안내정보와 연계된 경로 탐색 방법.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항의 방법을 실행하기 위한 프로그램이 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 컴퓨터에서 판독 가능한 기록 매체.

청구항 10

링크 별 도로 표지판의 방면 정보를 유지하는 데이터베이스;
상기 데이터베이스에 저장된 방면 정보를 근거하여 사용자가 지정한 목적지까지의 이동 경로를 산출하는 경로 산출부; 및,
상기 지정된 목적지의 주변 정보에 해당하는 방면 정보를 검색하여 상기 검색된 방면 정보와 일치하는 이동 경로를 탐색하도록 상기 경로 산출부를 제어하고 상기 경로 산출부에서 산출된 목적지까지의 이동 경로를 상기 방면 정보와 함께 안내하는 제어부를 포함하는 네비게이션 시스템.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <10> 본 발명은 네비게이션 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 사용자에게 보다 안전한 주행을 안내하기 위한 도로 표지판의 안내정보와 연계된 경로 탐색 방법 및 네비게이션 시스템에 관한 것이다.
- <11> 일반적으로, 네비게이션 시스템(Navigation System)은 인공 위성을 이용하여 차량 등 운송 장치(vehicle)의 주행을 위한 정보를 제공하는 시스템으로서, 자동 항법 시스템이라고도 한다.
- <12> 상기 네비게이션 시스템은 GPS(global positioning system) 수신기를 이용하여 지구상에 떠있는 GPS 위성으로부터 소정의 데이터를 수신하고 상기 수신된 데이터에 기초하여 자신의 위치를 계산한다.
- <13> 자신의 위치 정보에 기초하여 사용자에게 현재 차량의 위치를 알려주고(Location), 원하는 목적지까지의 이동 경로를 계산하며(Routing), 상기 이동 경로에 따라 사용자를 안내하는(Guidance) 등 운전에 도움이 되는 각종 정보를 제공할 수 있다.
- <14> 상기 네비게이션 시스템은 전체 지도에 대한 지리 정보(geometry data)와 지도 상의 건물, 도로 등을 나타내는

POI(Point Of Interest) 정보를 내부에 저장하고 상기 저장된 지리 정보 및 POI 정보를 경로 안내를 위한 정보로 활용하고 있다.

- <15> 즉, GPS 위성들로부터 위도와 경도 정보를 포함하는 신호를 입력받아 사용자의 위치를 계산하여 출력하고, 위도와 경도에 따라 배치한 지리 정보에 POI 정보를 맵매칭(map matching)하면서 현재 위치에서 사용자가 원하는 목적지까지의 이동 경로를 안내한다.
- <16> 사용자는 주행 중에 네비게이션 시스템에서 제공하는 여러 가지 정보들을 참고할 뿐 아니라, 도로 상에 설치된 도로안내 표지판을 육안으로 확인해가면서 경로에 대한 주행방향을 직접 확인하게 된다. 도로 상의 도로안내 표지판은 사용자가 가고자 하는 목적지를 파악하는데 필요한 대표적인 정보수단이라 할 수 있다.
- <17> 기존의 네비게이션 시스템은 경로 안내와 함께 경로에서 주행할 방향에 대한 방면 정보를 제공하고 있으나, 상기 방면 정보는 실제 경로 탐색을 위한 알고리즘과 연계되지 못하고 있는 실정이다.
- <18> 즉, 네비게이션 시스템은 거리 또는 시간에 대하여 목적지까지의 최적 경로를 탐색하거나 사용자가 설정한 경로 설정조건에 따른 경로를 탐색하여 제공하기 때문에 네비게이션 시스템에서 제공하는 경로와 실제 도로안내 표지판에서 제공하는 방면 정보 사이에는 차이가 있어 주행 중인 사용자에게 혼란을 줄 수 있다.
- <19> 예를 들어, "동대구역"을 목적지로 하여 경로 안내를 받아 도로를 주행하고자 할 경우, 실제 도로의 도로안내 표지판에서는 좌회전 방향에 "동대구역"이라는 안내 문자가 표시되어 있는 반면 네비게이션 시스템에서는 주행 경로를 직진 방향으로 안내하는 등 도로안내 표지판과 상이한 방향을 안내하는 경우가 빈번하다.
- <20> 이러한 경우, 주행 중이던 사용자가 실제 주행해야 하는 방향을 혼동하여 순간적으로 주행 방향을 판단하거나 선택하는데 다소 어려움이 있고 주행 방향에 대한 의구심으로 안전 운전을 방해하는 요인이 될 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <21> 본 발명은 사용자의 안전한 주행을 위하여 경로 안내 정보를 개선하기 위한 도로 표지판의 안내정보와 연계된 경로 탐색 방법 및 네비게이션 시스템을 제공한다.
- <22> 본 발명은 주행 중인 사용자의 혼란을 최소화할 수 있도록 실제 도로 상의 안내정보를 활용하여 경로를 생성할 수 있도록 한 도로 표지판의 안내정보와 연계된 경로 탐색 방법 및 네비게이션 시스템을 제공한다.

발명의 구성 및 작용

- <23> 본 발명은 링크 별 도로 표지판의 방면 정보를 저장하는 데이터베이스를 포함하고, 사용자가 경로 안내를 제공받고자 하는 목적지를 지정하는 단계; 및, 상기 데이터베이스에 저장된 방면 정보를 근거로 상기 지정된 목적지까지의 이동 경로를 탐색하는 단계를 포함하는 도로 표지판의 안내정보와 연계된 경로 탐색 방법을 제공한다.
- <24> 그리고, 본 발명은 링크 별 도로 표지판의 방면 정보를 유지하는 데이터베이스; 상기 데이터베이스에 저장된 방면 정보를 근거하여 사용자가 지정한 목적지까지의 이동 경로를 산출하는 경로 산출부; 및, 상기 지정된 목적지의 주변 정보에 해당하는 방면 정보를 검색하여 상기 검색된 방면 정보와 일치하는 이동 경로를 탐색하도록 상기 경로 산출부를 제어하고 상기 경로 산출부에서 산출된 목적지까지의 이동 경로를 상기 방면 정보와 함께 안내하는 제어부를 포함하는 네비게이션 시스템을 제공한다.
- <25> 본 발명에 의하면, 실제 도로 상에서 제공하는 방면 정보를 경로 탐색을 위한 알고리즘에서 활용하여 도로 표지판의 방면 정보와 일치하는 방향으로 경로를 생성할 수 있다.
- <26> 이하에서는, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 네비게이션 시스템 및 도로 표지판의 안내정보와 연계된 경로 탐색 방법을 설명한다.
- <27> 먼저, 본 발명에 따른 경로 탐색을 위한 네비게이션 시스템의 구성을 설명한다.
- <28> 도1은 본 발명에 따른 네비게이션 시스템의 구성을 도시한 도면이다.
- <29> 본 발명은, 적어도 3개의 GPS 위성으로부터 위치신호를 수신하여 자신의 위치를 계산하는 GPS(global positioning system) 모듈(10)을 구비한 네비게이션 시스템이다.
- <30> 본 발명의 네비게이션 시스템은 사용자가 지정한 목적지까지의 이동 경로를 탐색한 후 사용자가 상기 이동 경로에 따라 주행하도록 경로를 안내하는 사용자 단말기로, 특히 경로 탐색시 실제 도로 상에서 제공하는 도로 표지

관 정보(이하, '방면 정보'라 칭함)를 근거하여 상기 목적지까지의 이동 경로를 설정하는데 특징이 있다.

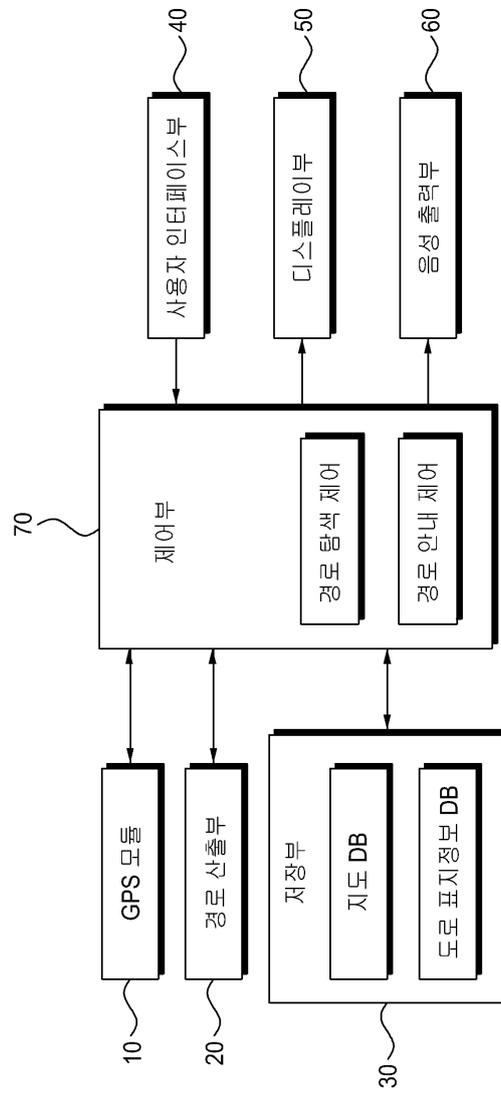
- <31> 본 발명에 따른 네비게이션 시스템은, 도시한 바와 같이 경로 산출부(20), 저장부(30), 사용자 인터페이스부(40), 디스플레이부(50), 음성 출력부(60), 제어부(70)를 포함한다.
- <32> 상기 저장부(30)는 전국 지도에 대한 지도 데이터와 상기 지도 데이터와 연관된 경로 안내 데이터를 구축한 지도 데이터베이스를 포함한다. 상기 저장부(30)는 사용자가 지정한 목적지까지의 이동 경로를 탐색하기 위한 경로 탐색 알고리즘 및, 상기 탐색된 이동 경로를 안내하는 경로 안내 기능을 포함한 네비게이션 시스템의 전반 동작을 제어하기 위한 제어 프로그램을 저장한다.
- <33> 네비게이션 시스템 상에서 경로 안내시 경로 안내 정보와 함께 상기 방면 정보를 표시하게 되는데, 특히 경로 탐색 과정에서 상기 방면 정보를 활용하기 위하여 실제 도로 표시판의 방면 정보에 대한 데이터베이스(이하, '도로표지정보 데이터베이스'라 칭함)의 구축이 필요하다.
- <34> 상기 도로표지정보 데이터베이스는 전국 지도의 도로 상에 설치된 도로 표지판을 조사하여 도로 표시판에서 제공되는 방면 정보를 입력하는 것으로, 상기 저장부(30)에 포함되어 구성된다.
- <35> 상기 도로표지정보 데이터베이스는, 경로 탐색을 위한 도로 네트워크 데이터에서 링크 이동 시 링크 내에 속하는 방면 정보를 참조할 수 있는 정보를 제공한다.
- <36> 경로 탐색 과정은 도로의 링크 간 연결성을 가지고 이루어지므로 링크 정보에 방면 정보를 포함함으로써 경로 탐색시 링크 내 방면 정보를 활용할 수 있다.
- <37> 그러나, 각 링크 정보에 방면 정보를 포함할 경우 경로 탐색을 위한 링크 정보 데이터가 방대해지고 경로 탐색 속도가 현저하게 떨어질 수 있다.
- <38> 도2 및 도3은 본 발명에서 제공하는 도로표지정보 데이터베이스의 구성을 도시한 도면이다.
- <39> 상기 도로표지정보 데이터베이스는 각 링크 정보에 도로 표시판의 방면 정보를 저장하되, 데이터 관리 능력과 경로 탐색 속도를 고려하여 각 방면 정보에 ID를 부여하여 관리하는 것이 바람직하다.
- <40> 도시한 바와 같이, 상기 도로표지정보 데이터는 링크 별 방면 정보 ID를 저장하는 데이터 영역(도2 참조)과, 방면정보 ID 별 도로 표지 정보를 저장하는 데이터 영역(도3 참조)을 분리하여 구성한다.
- <41> 즉, 각 링크 정보에는 방면 정보 ID를 포함하고 각 방면 정보 ID 별 상세 정보인 도로 표지 정보는 별도의 데이터 공간에 저장하는 것이 바람직하다.
- <42> 하나의 링크 구간에 적어도 하나의 도로 표시판이 존재하고 하나의 도로 표시판은 다수의 방향에 대한 방면 정보를 제공하므로, 도2에 도시한 바와 같이 각 링크 구간에 다수의 방면 정보를 포함할 수 있다.
- <43> 도3에 도시한 방면정보 ID 별 도로 표지 정보는 도로 표시판에 실제 기록된 방면 명칭과 각 방면 명칭의 방향 정보를 포함하고, 해당 도로 표시판의 위치를 나타내는 좌표정보를 더 포함할 수 있다.
- <44> 상기 경로 산출부(20)는 GPS 모듈(10)을 통해 수신되는 GPS 신호를 이용하여 사용자의 현재 위치를 파악한 후 상기 저장부(30)의 지도 데이터베이스에 저장된 지도 데이터로부터 현재 위치에서 사용자가 지정한 목적지까지의 이동 경로를 탐색하여 경로 정보를 생성한다.
- <45> 이때, 상기 경로 산출부(20)는 경로 탐색 시 상기 제어부(70)의 제어 하에 상기 도로표지정보 데이터베이스에 저장된 방면 정보를 활용하여 사용자가 지정한 목적지의 경로가 해당 링크 내 방면 정보와 일치하도록 경로 탐색을 유도한다.
- <46> 상기 제어부(70)는 상기 경로 산출부(20)에서 생성된 경로 정보를 기초하여 링크 내 방면 정보와 일치된 주행방향으로 상기 이동 경로를 안내한다. 그리고, 상기 경로 안내시 링크 정보를 통해 방면 정보에 접근하여 상기 방면 정보에 대한 안내를 함께 제공할 수 있다.
- <47> 그리고, 상기 디스플레이부(50)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.
- <48> 상기 사용자 인터페이스부(40)는 경로 안내 기능에 대한 목적지를 입력하는 등 네비게이션 시스템에 대한 사용자 명령을 입력하기 위한 입력수단으로, 상기 디스플레이부(50)와 일체화된 터치 패드로 구성되어 사용자 그래픽

픽 인터페이스 수단을 제공한다. 상기 네비게이션 시스템의 경로 안내 기능에 관련된 모든 메뉴환경을 상기 디스플레이부(50)를 통해 그래픽 화면으로 제공하여 상기 그래픽 화면의 특정위치를 스타일러스 펜(stylus pen)이나 손가락 등으로 터치하는 방식으로 사용자 명령을 입력한다.

- <49> 상기 음성 출력부(60)는 이동 경로에 대한 경로 안내 기능시 음성 안내를 수행하기 위한 수단으로, 상기 경로 안내시 링크 내 방면 정보에 대한 음성안내를 포함하여 제공한다.
- <50> 본 발명에 따른 도로 표지판의 안내정보와 연계된 경로 탐색 방법은 도4를 참조하여 보다 상세하게 설명한다.
- <51> 사용자가 경로 안내를 제공받고자 하는 목적지를 지정하면(S410) 상기 사용자로부터 입력된 목적지의 주변 정보를 이용하여 상기 도로표지정보 데이터베이스에 저장된 도로표지정보에서 상기 목적지에 상응하는 방면 정보(이하, '목적지 방면명칭'이라 칭함)를 검색한다(S420).
- <52> 이때, 상기 목적지의 주변 정보는 상기 목적지의 명칭, 또는 상기 목적지가 위치하는 행정구역 명, 또는 상기 목적지와 인접한 랜드마크 중 어느 하나를 이용할 수 있다. 즉, 상기 도로표지정보 데이터베이스에서 상기 목적지의 주변 정보와 동일한 방면명칭을 포함하는 방면 정보를 검색한다.
- <53> 이후, 상기 입력된 목적지에 대한 경로 탐색 명령이 입력되면(S430), 상기 GPS 모듈(10)을 통해 수신된 위치신호로부터 사용자의 현재 위치를 산출하고 상기 산출된 현재 위치에서 상기 지정된 목적지까지의 이동 경로를 탐색한다.
- <54> 상기 경로 탐색 과정은 도로의 링크 간 연결성에 의해 이루어지므로 경로 탐색을 위한 도로 네트워크 데이터에서 링크의 이동 시 각 링크 정보를 통해서 해당 방면 정보에 접근한다.
- <55> 상기 링크 정보에서 해당 링크에 포함된 방면 정보 ID를 판단하고 상기 판단된 방면 정보 ID에 해당하는 도로 표지 정보로 접근하여 상기 방면 정보 ID에 속하는 방면 명칭과 방향 정보를 읽어올 수 있다.
- <56> 각 링크 정보를 통해서 방면 정보에 접근하여 해당 링크의 경로 방향을 상기 목적지 방면명칭에 해당하는 방향 정보와 일치하도록 경로 설정한다(S440).
- <57> 다시 말해, 상기 도로표지정보 데이터베이스에서 상기 목적지 방면명칭에 해당하는 방향정보를 읽어와 링크 상의 경로 방향을 상기 읽어온 방향 정보로 설정함으로써 상기 목적지에 대한 경로를 실제 도로 표지판에서 제공하는 방향과 일치하도록 설정한다.
- <58> 상기한 과정을 거쳐 상기 목적지에 대한 경로 탐색이 완료되면 상기 탐색된 경로에 따라 사용자의 주행이 이루어지도록 해당 경로에 대한 지도 화면과 음성 안내를 구현하여 경로 안내를 제공한다(S450).
- <59> 그리고, 상기 경로 안내 과정에서는 링크정보를 통해서 각 링크의 방면 정보에 접근하여 상기 방면 정보를 경로 안내를 위한 지도 화면의 소정 위치에 제공한다.
- <60> 도5는 방면 정보를 포함한 경로 안내 화면의 일례를 도시한 도면이다.
- <61> 경로 이동 중에 링크 내에 방면 정보가 존재할 경우, 도시한 바와 같이 목적지에 대한 경로를 안내하는 경로 안내화면(51)과, 상기 경로 안내화면(51) 내의 소정 위치에 링크 내 방면 정보를 표시하는 방면 정보 표시영역(53)을 제공한다. 경로 안내시, 상기 경로 안내 화면(51)을 통해 제공하는 주행 방향은 상기 방면 정보 표시영역(53)을 통해 제공하는 링크 내 방면 정보와 동일하게 제공된다.
- <62> 본 발명은, 링크 별 도로 표지 정보와 일치된 주행방향으로 경로를 설정하여 도로 상의 도로 표지판에서 제공하는 방면정보와 동일한 방향으로 경로 안내를 제공한다.
- <63> 본 발명에 따른 도로 표지판의 안내정보와 연계된 경로 탐색 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 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 판독 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 실행

도면

도면1



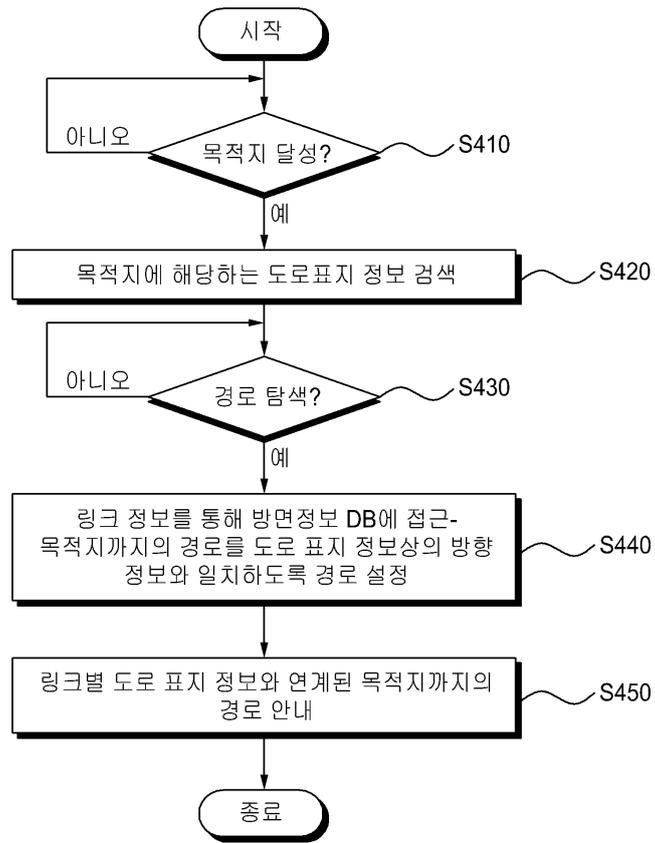
도면2

링크 A	방면ID	...	링크 B	방면ID	...	링크 N	방면ID	
	...			방면ID			...	방면ID
	방면ID			방면ID				

도면3

방면ID	도로 표지정보
방면ID	도로 표지정보
· · ·	· · ·
방면ID	도로 표지정보

도면4



도면5

