

특허청구의 범위

청구항 1.

배경지도의 데이터에서 도로 명의 표시위치를 결정할 링크를 선택하여 링크의 시작노드 및 종료노드를 판단하는 단계;

상기 시작노드 및 종료노드를 링크의 시작지점 및 종료지점으로 결정하여 시작지점으로부터 종료지점의 방향으로 링크의 각도를 계산하는 단계;

상기 계산한 링크의 각도를 판단하여 상기 시작지점 또는 종료지점을 도로 명을 표시할 표시 기준위치로 결정하는 단계;
및

상기 결정한 표시 기준위치에 도로 명을 표시할 도로 명의 표시위치 정보를 저장하는 단계로 이루어지는 도로 명 데이터의 표시위치 결정방법.

청구항 2.

도로 명의 표시위치를 결정할 링크를 선택하여 링크의 시작노드 및 종료노드를 판단하는 단계;

상기 선택한 링크가 곡선도로일 경우에 상기 시작노드 및 종료노드의 사이에 위치하는 형상점의 정보를 취득하는 단계;

상기 시작노드와 형상점 및 종료노드 사이의 링크의 거리를 계산하는 단계;

상기 계산한 링크의 거리가 가장 긴 하나의 링크를 결정하여 그 링크의 양 끝 지점인 시작노드, 형상점 또는 종료노드를 시작지점 및 종료지점을 결정하는 단계;

상기 결정한 시작지점으로부터 종료지점의 방향으로 링크의 각도를 계산하는 단계;

상기 계산한 링크의 각도를 판단하여 상기 시작지점 또는 종료지점을 도로 명을 표시할 표시 기준위치로 결정하는 단계;
및

상기 결정한 표시 기준위치에 도로 명을 표시할 도로 명의 표시위치 정보를 저장하는 단계로 이루어지는 도로 명 데이터의 표시위치 결정방법.

청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 링크의 각도 계산은;

진북 방향을 기준으로 하여 시계방향으로 0~360°를 설정하고, 그 설정한 각도를 기준으로 하여 시작지점으로부터 종료지점의 방향으로 링크의 각도를 계산하는 것을 특징으로 하는 도로 명 데이터의 표시위치 결정방법.

청구항 4.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 표시 기준위치의 결정은;

진북 방향을 기준으로 하여 시계방향으로 0~360°를 설정하고, 상기 판단한 링크의 각도가 $0^\circ \leq \text{링크 각도} < 180^\circ$ 일 경우에 상기 시작지점을 표시 기준위치로 결정하고, 링크의 각도가 $0^\circ \leq \text{링크 각도} < 180^\circ$ 가 아닐 경우에 상기 종료 지점을 표시 기준위치로 설정하는 것을 특징으로 하는 도로 명 데이터의 표시위치 결정방법.

청구항 5.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 도로 명의 표시위치 정보 저장은;

상기 표시 기준위치, 링크의 각도 및 도로 명의 길이를 저장하는 것을 특징으로 하는 도로 명 데이터의 표시위치 결정방법.

청구항 6.

제 5 항에 있어서, 상기 링크의 각도는;

진북 방향을 기준으로 하여 시계방향으로 0~360°를 설정하고, 상기 판단한 링크의 각도가 $0^\circ \leq \text{링크 각도} < 180^\circ$ 가 아닐 경우에 링크의 각도에서 180°를 감산한 각도를 링크의 각도로 저장하는 것을 특징으로 하는 도로 명 데이터의 표시위치 결정방법.

청구항 7.

제 2 항에 있어서, 상기 곡선도로의 판단은;

상기 시작노드 및 종료노드의 사이에 위치하는 형상점 정보의 유무로 판단하는 것을 특징으로 하는 도로 명 데이터의 표시위치 결정방법.

청구항 8.

이동체가 주행할 경우에 제어부가 이동체의 위치를 검출하고, 검출한 이동체의 위치를 중심으로 주변의 소정 영역의 배경지도 데이터를 지도데이터 저장부에서 독출하는 단계;

상기 독출한 배경지도 데이터를 이용하여 도로 명을 제외한 배경지도를 생성하는 단계;

상기 독출한 배경지도 데이터에서 도로 명 데이터를 하나씩 선택하여 도로 명의 표시 기준위치, 링크의 각도 및 도로 명의 길이를 포함하는 도로 명의 표시위치 정보를 검출하는 단계; 및

상기 검출한 도로 명의 표시 기준위치, 링크의 각도 및 도로 명의 길이에 따라 도로 명을 표시하는 단계로 이루어지는 도로 명 데이터의 표시위치 결정방법.

청구항 9.

제 8 항에 있어서, 상기 이동체의 위치 검출은;

GPS 수신기가 수신하는 항법 메시지와 센서부가 검출하는 이동체의 주행상태 검출신호를 이용하는 혼합항법으로 검출하는 것을 특징으로 하는 도로 명 데이터의 표시위치 결정방법.

청구항 10.

제 8 항에 있어서, 상기 도로 명의 표시는;

상기 도로 명의 표시 기준위치에서 미리 설정된 간격만큼 이동된 위치부터 상기 링크의 각도 및 도로 명의 길이로 도로 명을 표시하는 것을 특징으로 하는 도로 명 데이터의 표시위치 결정방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 표시부에 배경지도를 표시할 경우에 도로 명을 표시할 위치를 결정하고, 그 결정한 표시위치에 도로 명을 표시하는 도로 명 데이터의 표시위치 결정방법에 관한 것이다.

네비게이션 시스템은 전세계 측위 시스템(GPS : Global Positioning System)에 속하는 복수의 GPS 위성이 송신하는 항법 메시지와, 자이로스코프(gyroscope) 및 속도센서 등과 같이 이동체에 설치되어 있는 복수의 센서들이 검출하는 이동체의 주행상태 검출신호들을 이용하여 현재 주행중인 이동체의 현재위치를 검출하고, 검출한 이동체의 현재위치를 지도데이터에 매칭시켜 표시부에 표시하며, 또한 지도 데이터를 통해 이동체의 현재위치 또는 이동체의 출발지로부터 소정 목적지까지의 주행경로를 탐색하고, 탐색한 주행경로를 따라 이동체를 주행시키게 주행경로를 안내하는 기능을 제공하고 있다.

그리고 이동체가 상기 탐색된 주행경로를 따라 주행할 경우에 이동체의 주행 전방에 교차로나 지하차도, 고가도로 또는 고속도로 입출구 도로 등을 포함하는 소정의 안내대상을 탐색하고, 상기 이동체가 상기 탐색한 안내대상의 소정 거리 이내에 접근할 경우에 그 안내대상 위치에서의 이동체의 주행경로를 음성신호 등으로 안내하고 있으며, 또한 이동체가 주행경로에서 이탈하여 다른 도로를 주행하는 경로이탈의 여부를 판단하고, 경로 이탈이 판단될 경우에 이동체의 경로이탈을 사용자에게 알려 이동체를 주행경로를 따라 정확하게 주행시킬 수 있도록 하고 있다.

이러한 네비게이션 시스템에 있어서, 이동체의 주변 지역의 정보를 전달하기 위하여 이동체의 현재 위치를 중심으로 주변 지역의 배경지도를 표시부에 표시하게 된다. 상기 표시부에 표시한 배경지도에는 주변지역의 지형정보와, 주요 지점 및 주요 건물의 명칭, 그리고 도로정보와 도로의 명칭 등을 적절하게 배치하면서 표시하여 주변지역에 대한 상세한 정보를 사용자에게 제공하고 있다.

여기서, 상기 지형정보와, 주요 지점 및 주요 건물의 명칭 등은 사용자가 간단히 확인할 수 있도록 가로 방향으로 배치하여 배경지도를 생성한다. 그러나 링크로 이루어지는 도로의 명칭을 가로 방향으로 표시하게 되면, 도로들의 명칭이 상호간에 겹치게 되어 정확한 도로 명의 식별이 불가능하게 되는 경우가 발생하게 된다.

그러므로 종래에는 배경지도에 도로 명을 표시할 경우에 예를 들면, 도 1에 도시된 바와 같이 각 도로와 평행하게 도로 명을 표시하였다.

그러나 상기한 종래의 기술은 지도데이터를 제작하는 작업자가 일일이 도로 명을 표시할 위치를 결정하는 것으로서 많은 시간과 인력이 소모되는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러므로 본 발명의 목적은 배경지도에 효율적으로 도로 명을 표시할 수 있도록 도로 명의 표시위치를 결정하는 도로 명 데이터의 표시위치 결정방법을 제공하는데 있다.

본 발명의 다른 목적은 곡선 도로일 경우에 그 곡선도로의 노드 정보 및 형상점 정보를 이용하여 곡선도로에서 도로 명을 표시할 최적의 위치를 찾아 도로 명의 표시위치로 결정하는 도로 명 데이터의 표시위치 결정방법을 제공하는데 있다.

이러한 목적을 가지는 본 발명의 도로 명 데이터의 표시위치 결정방법의 일 실시 예는, 배경지도의 데이터에서 도로 명의 표시위치를 결정할 링크를 선택하여 링크의 시작노드 및 종료노드를 판단하고, 판단한 시작노드 및 종료노드를 링크의 시

작지점 및 종료지점으로 결정하여 시작지점으로부터 종료지점의 방향으로 링크의 각도를 계산하며, 계산한 링크의 각도를 판단하여 상기 시작지점 또는 종료지점을 도로 명을 표시할 표시 기준위치로 결정하며, 결정한 표시 기준위치에 도로 명을 표시할 도로 명의 표시위치 정보를 저장하는 것을 특징으로 한다.

그리고 본 발명의 도로 명 데이터의 표시위치 결정방법의 다른 실시 예는, 도로 명의 표시위치를 결정할 링크를 선택하여 링크의 시작노드 및 종료노드를 판단하고, 상기 선택한 링크가 곡선도로일 경우에 상기 시작노드 및 종료노드의 사이에 위치하는 형상점의 정보를 취득하며, 상기 시작노드와 형상점 및 종료노드 사이의 링크의 거리를 계산하며, 계산한 링크의 거리가 가장 긴 하나의 링크를 결정하여 그 링크의 양 끝 지점인 시작노드, 형상점 또는 종료노드를 시작지점 및 종료지점을 결정하고, 결정한 시작지점으로부터 종료지점의 방향으로 링크의 각도를 계산하며, 계산한 링크의 각도를 판단하여 상기 시작지점 또는 종료지점을 도로 명을 표시할 표시 기준위치로 결정하며, 결정한 표시 기준위치에 도로 명을 표시할 도로 명의 표시위치 정보를 저장하는 것을 특징으로 한다.

상기 링크의 각도 계산은 진북 방향을 기준으로 하여 시계방향으로 0~360°를 설정하고, 그 설정한 각도를 기준으로 하여 시작지점으로부터 종료지점의 방향으로 링크의 각도를 계산하고, 상기 표시 기준위치의 결정은 진북 방향을 기준으로 시계방향으로 0~360°를 설정하고, 상기 판단한 링크의 각도가 $0^\circ \leq \text{링크 각도} < 180^\circ$ 일 경우에 상기 시작지점을 표시 기준위치로 결정하고, 링크의 각도가 $0^\circ \leq \text{링크 각도} < 180^\circ$ 가 아닐 경우에 상기 종료 지점을 표시 기준위치로 설정하며, 상기 도로 명의 표시위치 정보 저장은 상기 표시 기준위치, 링크의 각도 및 도로 명의 길이를 저장하며, 상기 링크의 각도는 진북 방향을 기준으로 하여 시계방향으로 0~360°를 설정하고, 판단한 링크의 각도가 $0^\circ \leq \text{링크 각도} < 180^\circ$ 가 아닐 경우에 링크의 각도에서 180°를 감산한 각도를 링크의 각도로 저장하는 것을 특징으로 한다.

상기 곡선도로의 판단은 상기 시작노드 및 종료노드의 사이에 위치하는 형상점 정보의 유무로 판단하는 것을 특징으로 한다.

또한 본 발명의 도로 명 데이터의 표시위치 결정방법은 이동체가 주행할 경우에 제어부가 이동체의 위치를 검출하고, 검출한 이동체의 위치를 중심으로 주변의 소정 영역의 배경지도 데이터를 지도데이터 저장부에서 독출하고, 상기 독출한 배경지도 데이터를 이용하여 도로 명을 제외한 배경지도를 생성하며, 상기 독출한 배경지도 데이터에서 도로 명 데이터를 하나씩 선택하여 도로 명의 표시 기준위치, 링크의 각도 및 도로 명의 길이를 포함하는 도로 명의 표시위치 정보를 검출하고, 상기 검출한 도로 명의 표시 기준위치, 링크의 각도 및 도로 명의 길이에 따라 도로 명을 표시하는 것을 특징으로 한다.

상기 이동체의 위치 검출은 GPS 수신기가 수신하는 항법 메시지와 센서부가 검출하는 이동체의 주행상태 검출신호를 이용하는 혼합항법으로 검출하고, 상기 도로 명의 표시는 상기 도로 명의 표시 기준위치로부터 미리 설정된 간격만큼 이동된 위치부터 상기 링크의 각도 및 도로 명의 길이로 도로 명을 표시하는 것을 특징으로 한다.

발명의 구성

이하, 첨부된 도 2 내지 도 8의 도면을 참조하여 본 발명의 도로 명 데이터의 표시위치 결정방법을 상세히 설명한다.

도 2는 본 발명의 표시위치 결정방법이 적용되는 네비게이션 시스템의 구성을 보인 블록도이다. 이에 도시된 바와 같이 GPS용 위성이 송신하는 항법 메시지를 안테나(200)를 통해 수신하는 GPS 수신기(210)와, 이동체에 자이로스코프 및 속도 센서 등을 설치하여 이동체의 이동방향 및 이동속도 등의 이동상태를 검출하는 센서부(220)와, 지도데이터를 저장하고 있는 지도데이터 저장부(230)와, 상기 GPS 수신기(210)가 수신하는 항법 메시지 및 상기 센서부(220)가 검출하는 이동체의 이동상태 검출신호를 이용한 혼합항법으로 이동체의 현재위치를 판단하고, 판단한 이동체의 현재위치를 상기 지도데이터 저장부(230)에 저장된 지도데이터에 매칭시켜 표시하며, 이동체의 주행경로 및 위험지역의 안내동작을 제어하는 제어부(240)와, 상기 제어부(240)의 제어에 따라 배경지도 및 이동체의 현재위치와 상기 이동체의 주행경로를 표시하는 표시부(250)와, 사용자의 조작에 따른 동작명령을 상기 제어부(240)로 입력시키는 명령 입력부(260)와, 상기 제어부(240)의 작업데이터를 저장하는 메모리(270)로 구성하였다.

이러한 구성의 네비게이션 시스템에 적용되는 본 발명은 먼저 지도데이터 저장부(230)에 저장된 배경지도의 데이터들 중에서 도로 명 데이터를 추출하여 표시위치를 결정하고, 결정한 도로 명의 표시위치를 지도데이터 저장부(230)에 저장한다.

도로 명 데이터의 표시위치 결정은 도 3에 도시된 바와 같이 단계(300)에서 도로 명의 표시위치를 결정할 하나의 링크를 선택하고, 단계(302)에서 상기 선택한 링크의 시작노드의 좌표를 입력함과 아울러 단계(304)에서 링크의 종료노드의 좌표를 입력한다.

다음 단계(306)에서 상기 시작노드를 링크의 각도를 계산할 시작지점으로 설정하고, 상기 종료노드를 링크의 각도를 계산할 종료지점으로 설정하여 진북 방향을 기준으로 시작노드로부터 종료노드로 진행하는 링크의 각도를 계산한다. 즉, 직분 방향을 0°로 하고, 시계방향으로 0~360°로 하여 링크의 각도를 계산한다.

다음 단계(308)에서는 상기 계산한 링크의 각도가 $0^\circ \leq \text{링크 각도} < 180^\circ$ 인지의 여부를 판단하고, 판단 결과 $0^\circ \leq \text{링크 각도} < 180^\circ$ 일 경우에 단계(310)에서 상기 시작지점을 도로 명을 표시할 표시 기준위치로 결정하고, 단계(312)에서 시작지점의 좌표, 링크의 각도 및 도로 명의 길이를 지도데이터 저장부(230)에 도로 명의 표시위치 정보로 저장한다.

즉, 도 4a 내지 도 4c에 도시된 바와 같이 시작노드(400)와 종료노드(410)를 각기 시작지점 및 종료지점으로 설정하고, 그 설정한 시작지점으로부터 종료지점의 방향으로 진북 방향을 기준으로 하는 링크(420)의 각도가 $0^\circ \leq \text{링크 각도} < 180^\circ$ 일 경우에 시작지점을 도로 명을 표시할 표시 기준위치로 결정하고, 그 표시 기준위치로 결정한 시작노드의 좌표, 링크의 각도 및 도로 명의 길이를 도로 명의 표시위치 정보로 지도데이터 저장부(230)에 저장한다.

그리고 상기 단계(308)의 판단 결과 $0^\circ \leq \text{링크 각도} < 180^\circ$ 가 아닐 경우에 단계(314)에서 상기 계산한 링크의 각도에서 180° 를 감산하여 링크의 각도를 결정하고, 단계(316)에서 링크의 종료지점을 도로 명을 표시할 표시 기준위치로 결정한 후 단계(318)에서 종료지점의 좌표, 링크의 각도 및 도로 명의 길이를 지도데이터 저장부(230)에 도로 명의 표시위치 정보로 저장한다.

즉, 도 5a 내지 도 5c에 도시된 바와 같이 시작노드(500) 및 종료노드(510)를 시작지점 및 종료지점으로 각기 설정하고, 시작지점으로부터 종료지점의 방향으로 링크(520)의 각도가 $0^\circ \leq \text{링크 각도} < 180^\circ$ 일 경우에 종료지점의 링크 각도에서 180° 를 감산하여 종료지점으로부터 시작지점의 방향으로 링크(520)의 각도를 결정하고, 링크(520)의 종료지점을 도로 명을 표시할 표시 기준위치로 결정한 후 종료지점의 좌표와, 상기 종료지점으로부터 시작지점의 방향으로의 링크(520)의 각도 및 도로 명의 길이를 도로 명의 표시위치 정보로 지도데이터 저장부(230)에 저장한다.

다음 단계(320)에서는 전체 도로 명 데이터의 표시위치를 모두 결정하였는지의 여부를 판단하여 전체 도로 명 데이터의 표시위치를 모두 결정하지 않았을 경우에 상기 단계(300)로 복귀하여 도로 명의 표시위치를 결정할 다음의 링크를 선택하고, 선택한 링크의 각도를 계산하여 도로 명의 표시위치를 결정하는 동작을 반복 수행하며, 모든 도로 명의 표시위치가 결정될 경우에 도로 명의 표시위치 결정동작을 종료한다.

도 6은 링크가 곡선 도로일 경우에 도로 명의 표시위치를 결정하는 본 발명의 표시위치 결정방법의 다른 실시 예를 보인 신호흐름도이다. 이에 도시된 바와 같이 단계(600)에서 도로 명의 표시위치를 결정할 하나의 링크를 선택하고, 단계(602)에서 상기 선택한 링크의 시작노드의 좌표를 입력함과 아울러 단계(604)에서 링크의 종료노드의 좌표를 입력하며, 단계(606)에서 상기 링크가 곡선도로인지의 여부를 판단한다. 즉, 도로는 시작노드와 종료노드가 연결되는 링크로 표시되고, 도로가 곡선도로일 경우에 시작노드와 종료노드의 사이에는 곡선 위치에 대한 형상점 정보가 지도데이터 저장부(230)에 저장되어 있는 것으로서 시작노드와 종료노드의 사이에 형상점 정보가 있는지의 여부로 곡선도로인지의 여부를 판단한다.

상기 단계(606)의 판단 결과 곡선도로가 아닐 경우에 상기한 도 3의 일 실시 예와 마찬가지로 도로 명의 표시위치를 결정한다.

그리고 상기 단계(606)의 판단 결과 링크가 곡선도로일 경우에 단계(608)에서 상기 시작노드와 종료노드의 사이에 위치하는 형상점의 좌표를 모두 입력하고, 단계(610)에서 상기 시작노드와 형상점 및 종료노드들 사이의 거리를 모두 계산한 후 단계(612)에서 상기 계산한 거리가 가장 긴 두 지점을 결정한다.

예를 들면, 도 7a 및 도 7b에 도시된 바와 같이 링크의 시작노드(700)와 종료노드(710)의 사이에 복수의 형상점(720-1, 720-2, 720-3)이 존재하는 곡선도로라고 가정하고, 상기 단계(610)에서 시작노드(700)와 형상점(720-1)의 사이에 위치하는 링크(730-1)의 거리, 복수의 형상점(720-1, 720-2, 720-3)들 사이에 위치하는 링크(730-2, 730-3)의 거리 및 형상점(720-3)과 종료노드(710)의 사이에 위치하는 링크(730-4)의 거리를 모두 계산하고, 단계(612)에서 상기 계산한 거리가 가장 긴 두 지점인 형상점(720-3) 및 종료노드(710)를 결정한다.

다음 단계(614)에서는 상기 결정한 두 지점 즉, 형상점(720-3) 및 종료노드(710) 사이의 링크(730-4)의 각도를 계산한다. 여기서, 링크(730-4)의 각도 계산은 시작노드(700)로부터 종료노드(710)의 방향으로 계산하는 것으로서 진북 방향을 기준으로 하여 형상점(720-3)으로부터 종료노드(710)의 방향으로 링크(730-4)의 각도를 계산한다.

다음 단계(616)에서는 상기 계산한 링크(730-4)의 각도가 $0^\circ \leq \text{링크 각도} < 180^\circ$ 인지의 여부를 판단하고, 판단 결과 $0^\circ \leq \text{링크 각도} < 180^\circ$ 일 경우 예를 들면, 도 7b에 도시된 바와 같이 링크(730-4)의 각도가 $0^\circ \leq \text{링크 각도} < 180^\circ$ 일 경우에 단계(618)에서 상기 시작지점인 형상점(720-3)의 좌표를 도로 명을 표시할 표시 기준위치로 결정하고, 단계(620)에서 형상점(720-3)의 좌표, 링크의 각도 및 도로 명의 길이를 지도데이터 저장부(230)에 저장한다.

그리고 상기 단계(616)의 판단 결과 $0^\circ \leq \text{링크 각도} < 180^\circ$ 가 아닐 경우 예를 들면, 도 7a에 도시된 바와 같이 링크(730-4)의 각도가 $0^\circ \leq \text{링크 각도} < 180^\circ$ 가 아닐 경우에 단계(622)에서 상기 계산한 링크의 각도에서 180° 를 감산하여 링크의 각도를 결정 즉, 종료노드(710)로부터 형상점(720-3)의 방향으로 링크의 각도를 결정하고, 단계(624)에서 링크의 종료노드(710)를 도로 명을 표시할 표시 기준위치로 결정 후 단계(626)에서 종료노드(710)의 좌표, 링크의 각도 및 도로 명의 길이를 지도데이터 저장부(230)에 저장한다.

다음 단계(628)에서는 전체 도로 명 데이터의 표시위치를 모두 결정하였는지의 여부를 판단하여 전체 도로 명 데이터의 표시위치를 모두 결정하지 않았을 경우에 상기 단계(600)로 복귀하여 도로 명의 표시위치를 결정할 다음의 링크를 선택하고, 선택한 링크가 곡선도로인지의 여부를 판단하여 곡선도로일 경우에 링크의 길이가 가장 긴 두 지점을 검출하며, 두 지점 사이의 링크 각도를 계산하여 도로 명의 표시위치를 결정하는 동작을 반복 수행하며, 모든 도로 명의 표시위치가 결정될 경우에 도로 명의 표시위치 결정동작을 종료한다.

상기한 도 3 및 도 6의 도로 명 표시위치 결정은 상기 도 2에 도시된 네비게이션 시스템에서 제어부(240)가 지도데이터 저장부(230)에 저장된 배경지도의 데이터를 독출하여 도로 명의 표시위치를 결정할 수도 있고, 또는 배경지도의 데이터를 제작하는 제작업체에서 미리 배경지도의 데이터를 이용하여 도로 명의 표시위치를 결정한 후 지도데이터 저장부(230)에 저장하여 사용할 수도 있다.

도 8은 본 발명의 표시위치 결정방법에서 상기한 도 3 및 도 6에서 결정한 도로 명의 표시위치에 도로 명을 표시하는 동작을 보인 신호흐름도이다. 이에 도시된 바와 같이 단계(800)에서 제어부(240)는 센서부(220)의 검출신호로 이동체가 주행하는지의 여부를 판단하고, 이동체가 주행할 경우에 단계(802)에서 주행하고 있는 이동체의 현재위치를 검출한다.

여기서, 이동체의 현재위치 검출은 예를 들면, GPS 수신기(210)가 수신하는 항법 메시지가 신뢰성이 있을 경우에 그 수신한 항법 메시지로 이동체의 현재위치를 검출하고, GPS 수신기(210)가 수신하는 항법 메시지가 신뢰성이 없을 경우에 신뢰성이 있는 항법 메시지로 검출한 이동체의 최종위치로부터 센서부(220)가 검출하는 이동체의 주행상태 검출신호를 이용하여 이동체의 현재위치를 검출하는 혼합항법으로 제어부(240)가 이동체의 현재위치를 검출한다.

다음 단계(804)에서 제어부(240)는 상기 검출한 이동체의 현재위치를 중심으로 소정 영역의 배경지도 데이터를 지도데이터 저장부(230)에서 독출하여 단계(806)에서 도로 명을 제외한 배경지도를 생성한다.

다음 단계(808)에서 제어부(240)는 하나의 도로 명 데이터를 선택하고, 단계(810)에서 상기 선택한 도로 명 데이터에 대한 도로 명의 표시위치 정보 즉, 도로 명의 표시 기준위치와, 도로 명을 표시할 링크의 각도와, 도로 명의 길이를 검출한다.

다음 단계(812)에서 제어부(240)는 상기 도로 명의 표시 기준위치로부터 미리 설정된 간격 예를 들면, 하나 또는 두 개의 문자를 표시할 수 있는 정도의 간격을 이동한 위치로부터 상기 링크의 각도로 상기 도로 명의 길이만큼 도로 명을 삽입한다.

여기서 도로 명의 표시 기준위치로부터 미리 설정된 간격을 이동한 위치로부터 도로 명을 표시하는 이유는 도로 명의 표시 기준위치로부터 도로 명을 표시할 경우에 교차로 등에서 도로 명이 상호간에 겹쳐 표시되는 것을 미연에 방지하기 위한 것이다.

다음 단계(814)에서 제어부(240)는 모든 도로 명의 삽입이 완료되었는지의 여부를 판단하고, 판단 결과 모든 도로 명의 삽입이 완료되지 않았을 경우에 상기 단계(808)로 복귀하여 도로 명의 데이터를 선택하고, 선택한 도로 명 데이터에 대한 도로 명의 표시위치 정보를 추출하여 도로 명의 표시 기준위치로부터 상기 링크의 각도로 미리 설정된 간격을 이동한 위치로부터 상기 링크의 각도로 상기 도로 명의 길이만큼 도로 명을 삽입하는 동작을 반복 수행한다.

그리고 상기 단계(814)의 판단 결과 모든 도로 명의 삽입이 완료되었을 경우에 제어부(240)는 단계(816)에서 완성한 배경지도를 표시부(250)에 표시한다.

한편, 상기에서는 본 발명을 특정의 바람직한 실시 예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 이하의 특허청구범위에 의해 마련되는 본 발명의 정신이나 분야를 이탈하지 않는 한도 내에서 본 발명이 다양하게 개조 및 변화될 수 있다는 것을 당 업계에서 통상의 지식을 가진 자는 용이하게 알 수 있다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명은 도로 명을 표시할 위치를 지도데이터의 제작업체에서 수작업으로 하지 않고, 도로 명을 표시할 링크의 각도를 이용하여 도로 명의 표시위치를 결정함은 물론 곡선 도로일 경우에 시작노드, 종료노드 및 형상점을 이용하여 도로 명을 표시할 링크의 위치를 결정함과 아울러 도로 명을 표시할 링크의 각도를 이용하여 도로 명의 표시위치를 결정함으로써 배경지도에 표시되는 도로 명이 상호간에 겹치는 것을 최소로 하여 사용자에게 주변지역의 정보를 정확하게 전달할 수 있다. 또한 도로 망이 복잡하게 연결되어 있는 도심 지역이나 주택가 부근 또는 원형에 가까운 곡선 형태의 도로가 많은 인터체인지 등의 지역에서도 주변의 도로망과 정확히 식별할 수 있게 도로 명의 표시할 수 있는 등의 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

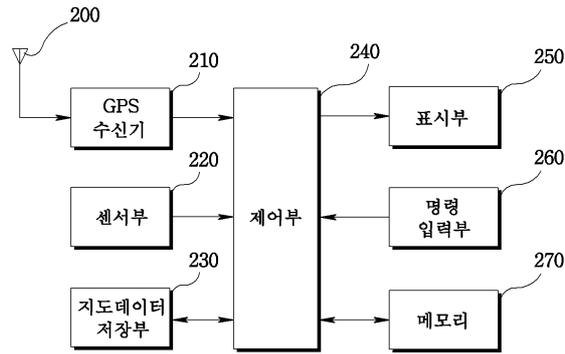
- 도 1은 종래의 방법에 따라 도로 명을 표시한 배경지도를 예로 들어 보인 도면.
- 도 2는 본 발명의 표시위치 결정방법이 적용되는 네비게이션 시스템의 구성을 보인 블록도.
- 도 3은 본 발명의 표시위치 결정방법의 일 실시 예를 보인 신호흐름도.
- 도 4 및 도 5는 본 발명의 표시위치 결정방법에서 링크의 각도에 따라 도로 명의 표시위치를 결정하는 동작을 설명하기 위한 도면.
- 도 6은 본 발명의 표시위치 결정방법의 다른 실시 예를 보인 신호흐름도.
- 도 7a 및 도 7b는 본 발명의 표시위치 결정방법의 다른 실시 예에서 도로 명의 표시위치를 결정하는 동작을 설명하기 위한 도면.
- 도 8은 본 발명의 표시위치 결정방법에서 결정한 도로 명의 표시위치에 도로 명을 표시하는 동작을 보인 신호흐름도.

도면

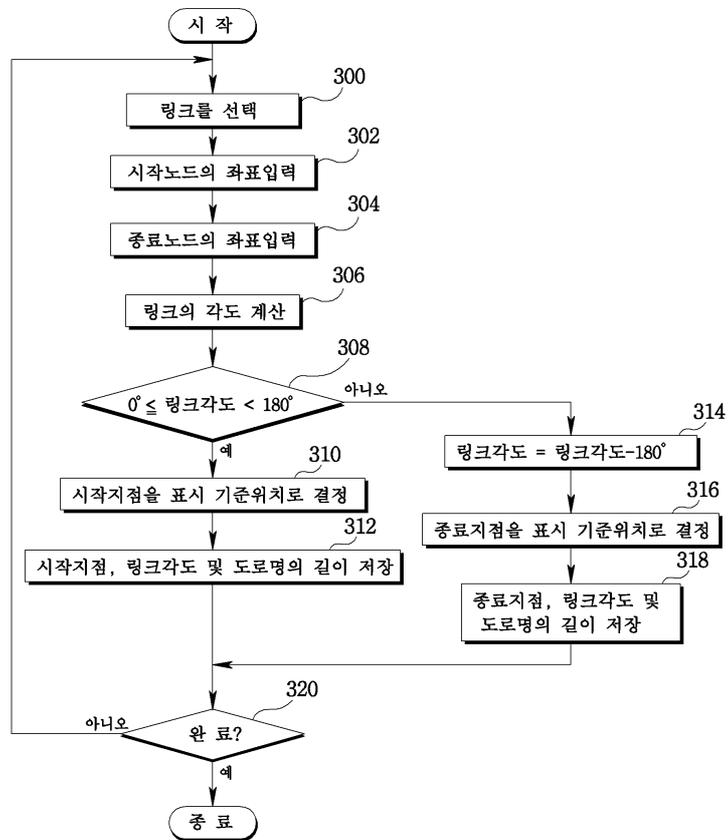
도면1



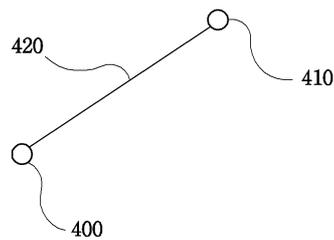
도면2



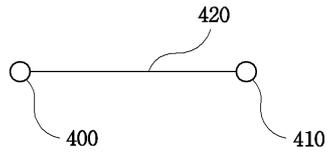
도면3



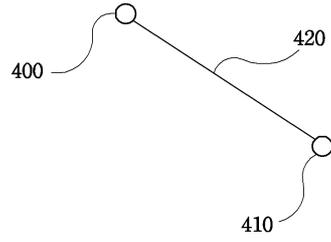
도면4a



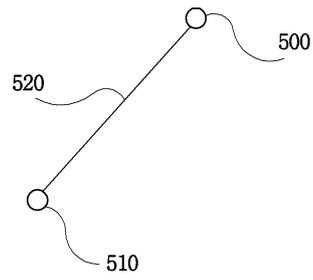
도면4b



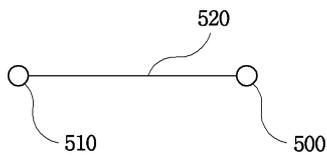
도면4c



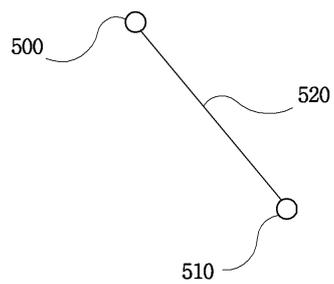
도면5a



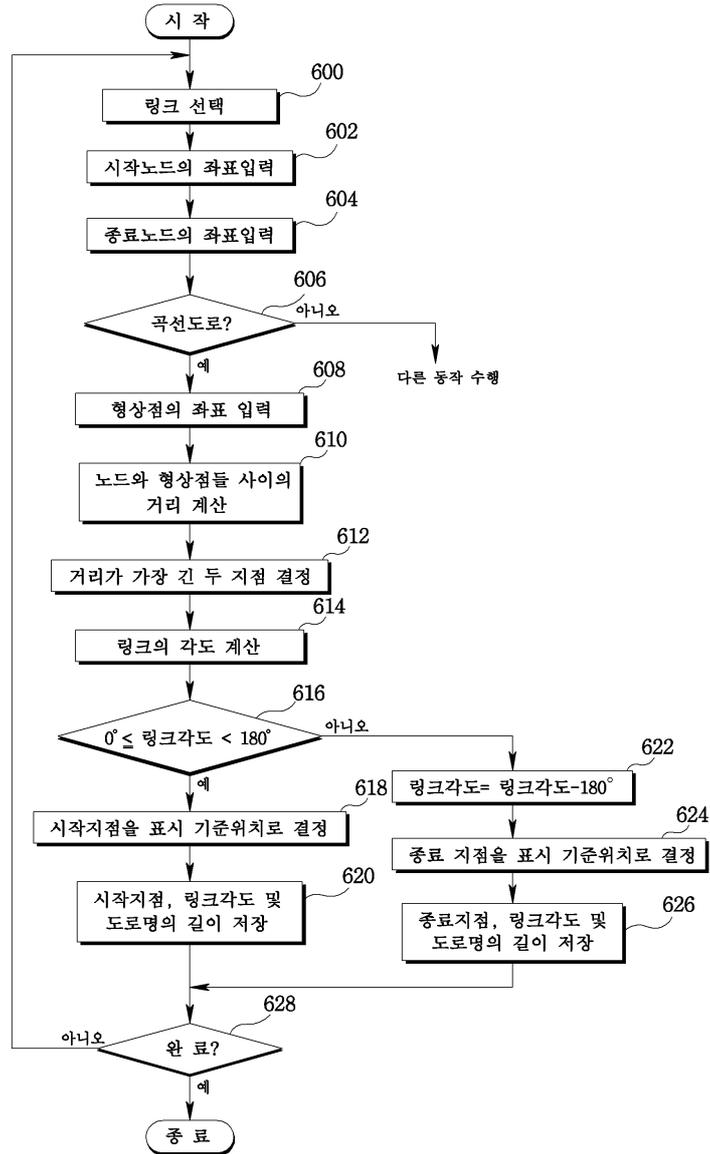
도면5b



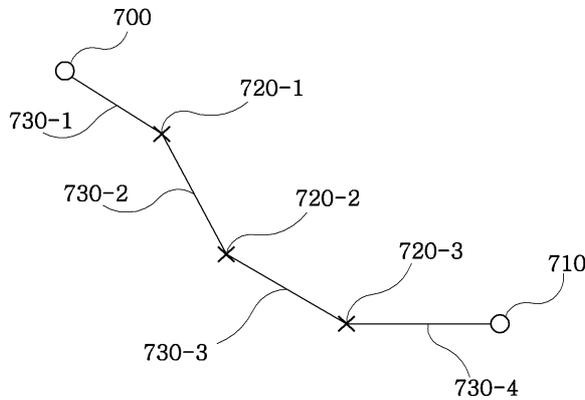
도면5c



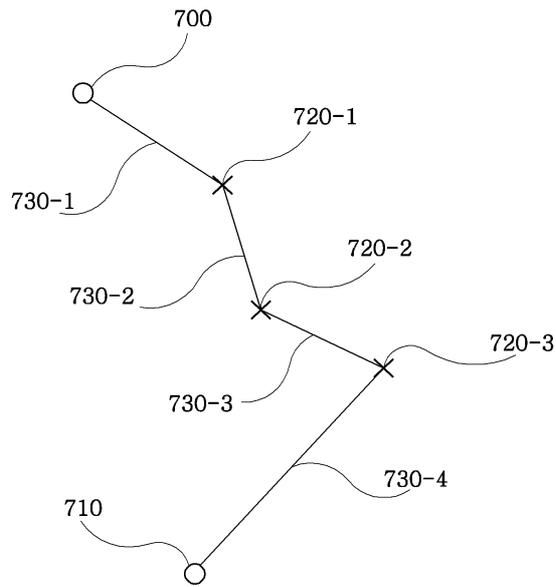
도면6



도면7a



도면7b



도면8

