

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
H04Q 7/38 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0074601
(43) 공개일자 2006년07월03일

(21) 출원번호 10-2004-0113362
(22) 출원일자 2004년12월27일

(71) 출원인 주식회사 엔지스테크놀로지
서울 강남구 도곡동 424-6번지 대은빌딩 2층

(72) 발명자 박용선
서울 강남구 도곡동 타워팰리스 C동 1901호

(74) 대리인 송영건

심사청구 : 있음

(54) 항법 서비스 방법 및 그에 따른 단말기

요약

본 발명은 지형 지물의 변형에 신속하게 대응함은 물론이며 유지 보수를 편리하게 할 수 있는 항법 서비스 방법 및 그에 따른 단말기를 제공하는 것을 목적으로 한다. 상기한 본 발명에 따르는 항법 서비스 방법은 지리적 좌표를 나타내며 경로 연산 및 GPS(Global Positioning System) 위성으로부터 수신된 GPS 코드와 지리적 좌표를 매칭하기 위한 지도 데이터와, 항공 사진 또는 위성 사진인 배경 데이터로 구성되는 지리 데이터를 데이터베이스에 저장하는 단계; GPS 위성으로부터 GPS 코드가 수신되면 상기 GPS 코드에 따른 현재 위치를 산출하는 단계; 상기 현재 위치가 포함되는 소정 영역에 대한 지도 데이터 및 배경 데이터를 상기 데이터베이스로부터 로드하는 단계; 및 상기 로드한 지도 데이터 및 배경 데이터를 중첩한 지도 이미지 데이터를 생성하여 표시장치를 통해 표시하는 단계를 포함한다. 상기한 본 발명에 따르면 위성 사진 또는 항공 사진을 지도 이미지의 배경으로 사용함으로써, 지형 지물의 변형에 신속하게 대응함은 물론이며 유지 보수를 편리하게 할 수 있는 효과가 있다.

대표도

도 1

색인어

GPS, GIS

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 항법 서비스 시스템의 구성도.

도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 항법 서비스 단말기의 구성도.

도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 지리 데이터 구성방법의 흐름도.

도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 지리 데이터의 구성예를 도시한 도면.

도 5 내지 도 7은 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 배경 데이터로 채용되는 이미지 예를 도시한 도면.

도 8 및 도 12는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 항법 서비스 방법의 흐름도.

도 9 내지 도 11은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 지도 이미지 예를 도시한 도면.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

110 : GPS 위성

120 : 항법 서비스 단말기

130 : 항법 서비스 서버

140 : 데이터베이스

210 : 제어부

212 : GPS 수신부

214 : 데이터베이스

216 : 메모리부

218 : 사용자 인터페이스부

220 : 표시장치 제어부

222 : 표시장치

224 : 오디오 신호 처리부

226 : 스피커

228 : 유무선 네트워크 인터페이스부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 항법 서비스에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 항공 사진 또는 위성 사진을 배경 데이터로 이용할 수 있는 항법 서비스 방법 및 그에 따른 단말기에 관한 것이다.

GPS(Global Positioning System)는 인공을 이용한 범세계적 위치 결정 체계로 GPS 수신기가 정확한 위치를 알고 있는 위성에서 발사한 전파를 수신하여 관측점까지의 소요시간을 관측함으로써 관측점의 위치를 구한다.

상기 GPS는 관측점의 좌표(X, Y, Z)와 시각(T)의 4차원 좌표의 위치 결정 방식을 채용하므로, 비행기, 선박 및 자동차와 같이 고속 운동하는 물체의 위치 관측과 속도 관측에도 유효하다. 또한 상기 GPS는 임의 시간으로 언제든지 관측이 가능하며, 대략 초 단위의 관측 시간으로 데이터가 얻어진다.

상기 GPS에서 이용하는 위성은 원래 미국의 군사위성이었던 NAVSTAR(Navigation Satellite Timing And Ranging) 위성으로 1988년 이후에 지상고도 20,183km, 궤도 경사각 55°, 승교점 적경이 60°인 6개의 원 궤도상에 주기 0.5항성일(약 11시간 58분)인 위성을 각 3개씩 등간격으로 배치하여 세계 어느 곳에서나 4개 이상의 위성으로부터 위치 결정이 가능하도록 배치된다.

상기 GPS 위성으로부터 송신되는 위치결정용 신호에는 고정확도용 신호인 P(Precision 또는 Protect) 코드와 저정확도용 신호인 L1, C/A(Clear and Acquisition) 코드가 있으며, 이중 L1, C/A 코드가 일반인에게 공개되며, P 코드는 정부간 협정에 의해 군사용으로 한정된 범위에서 사용된다.

상기 L1 및 C/A 코드에는 미국에서 의도적으로 오차(SA: Selective Availability)를 부과하였기 때문에 그 정확도는 100m 정도이지만, 최근 기술의 발전과 이용의 확대에 따라 2000년 5월에 의도적인 오차인 SA를 제거한다고 발표하여 오차가 상당히 줄어들게 되었다.

또한 근래에는 지상기준이 되는 GPS 기준국을 설치해 상대위치를 측정하는 DGPS(Differential GPS)를 개발하여 약 1m 정도로 오차를 보정 사용하고 있는 등, GPS에 의한 위치 측정 오차를 보정하는 방법들이 다양하게 개발되고 있다.

상기한 바와 같이 점차 진보되는 GPS 기술과 지리정보 시스템(GIS: Geographic Information System)이 결합되어 사용자에게 더욱 다양하고 편리한 지리정보 서비스가 제공되고 있다.

상기 지리정보 시스템은 지리학적 형상을 표시할 수 있게 해주는 시스템으로, 관계형 데이터베이스의 질의나 분석을 통해 지도의 형태의 결과를 제공한다. 상기 지리정보 시스템은 많은 종류의 지리 데이터들이 중요한 지리적 형상 데이터를 가지고 있기 때문에 일기예보, 인구예측 및 토지이용계획 등 다양한 분야에 쓰인다.

상기 지리정보 시스템의 지리 데이터들은 지리적 좌표(위도와 경도 또는 한 국가의 격자좌표 등)를 나타내며 경로연산 및 GPS 수신 좌표 위치를 매칭하기 위한 지도 데이터와, 도로 주소 및 우편번호, 숲의 위치 등 함축적인 형태를 묘사하기 위한 POI(Point of Interesting) 등을 나타내는 포인트 데이터와, 지형 지물을 표시하기 위한 배경 데이터 등으로 구성될 수 있다.

상기한 지리 데이터는 벡터(vector)나 래스터(raster) 형식으로 저장될 수 있다.

상기 벡터 형식은 x, y좌표로 데이터를 표현하는 것으로, 일련의 x, y좌표 점들로 묘사될 수 있는 강이나 도로, 좌표들의 폐곡선으로 묘사될 수 있는 도심지구의 경계와 같은 비선형 형상을 나타내기 좋다. 이에 따라 상기한 지리 데이터 중 지도 데이터, 포인트 데이터 등이 벡터형식을 가질 수 있다.

상기 래스터 형식은 그리드 셀들이 연속적으로 변화하는 데이터를 표현하는 것으로 한 지역에 걸쳐 토질 형상과 같은 변화를 나타내기 좋다. 이에 따라 상기한 지리 데이터 중 배경 데이터 등이 래스터 형식을 가질 수 있다.

일반적으로 지리정보 시스템은 두 가지 형식의 데이터를 모두 사용한다.

상기한 지리 데이터는 현지 조사 및 자료 수집을 통하여 주기적으로 갱신되고 있으며, 최근에는 지형 지물의 변형에 신속하게 대응하기 위해 항공 사진 및 위성 사진을 부가하기도 하기도 한다.

상기한 바와 같이 지형 지물의 변형에 신속하게 대응하기 위해 항공 사진 및 위성 사진을 부가하는 일본 후지쯔텐사는 항법 시스템의 화면을 두 개 이상으로 분할하고, 어느 한 화면에는 기존 지리 데이터에 따른 지도 이미지를 표시함과 더불어 다른 화면에는 해당 지역의 위성 사진을 표시하는 기술을 개시하였다.

그러나 상기한 일본 후지쯔텐사의 기술에 따르면 기존 지리 데이터에 위성 사진에 대한 이미지 데이터를 부가하여야 하므로, 데이터베이스가 비대화되는 문제가 있었다.

더욱이 상기한 데이터베이스의 비대화를 막기 위해 지리 데이터의 배경 데이터만을 사용하는 것은 지형 지물의 변형에 신속하게 대응하기 곤란한 문제가 있었으며, 지형 지물의 변형을 고려하여 지리 데이터의 배경 데이터를 가변하는 것은 매우 복잡하고 시간이 많이 소요되므로, 유지 보수가 매우 어려운 문제가 있었다.

이에 따라 지형 지물의 변형에 신속하게 대응함은 물론이며 유지 보수를 편리하게 할 수 있는 기술의 개발이 절실하게 요망되었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 종래 기술을 개선하기 위해 안출된 것으로서, 지형 지물의 변형에 신속하게 대응함은 물론이며 유지 보수를 편리하게 할 수 있는 항법 서비스 방법 및 그에 따른 단말기를 제공하는 것을 목적으로 한다.

본 발명의 다른 목적은 지형 지물의 변형을 나타내는 배경 데이터를 효율적으로 관리함으로써 데이터베이스의 비대화를 방지할 수 있는 항법 서비스 방법 및 그에 따른 단말기를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기의 목적을 이루고 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 본 발명에 따르는 항법 서비스 방법은, 지리적 좌표를 나타내며 경로 연산 및 GPS 위성으로부터 수신된 GPS 코드와 지리적 좌표를 매칭하기 위한 지도 데이터와, 항공 사진 또는 위성 사진인 배경 데이터로 구성되는 지리 데이터를 데이터베이스에 저장하는 단계; GPS 위성으로부터 GPS 코드가 수신되면 상기 GPS 코드에 따른 현재 위치를 산출하는 단계 상기 현재 위치가 포함되는 소정 영역에 대한 지도 데이터 및 배경 데이터를 상기 데이터베이스로부터 로드하는 단계; 및 상기 로드한 지도 데이터 및 배경 데이터를 중첩한 지도 이미지 데이터를 생성하여 표시장치를 통해 표시하는 단계를 포함한다.

본 발명은 항공 사진 또는 위성 사진, 지형 기록 이미지를 레이어 형식의 배경 데이터로 채용하여, 지형 지물의 변형에 신속하게 대응함은 물론이며 유지 보수를 위한 작업을 최소화한다.

또한 본 발명은 항공 사진 또는 위성 사진, 지형 기록 이미지를 선택적으로 배경 데이터로 채용함으로써, 데이터베이스를 효율적으로 사용할 수 있게 한다.

이러한 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 항법 서비스 시스템의 구성을 도 1을 참조하여 설명한다.

GPS 위성(110)은 위치산출을 위한 다양한 코드들을 송출한다. 항법 서비스 단말기(120)는 GPS 위성(110)이 송출하는 다양한 코드를 수신하여 현재 위치를 산출하여 내장된 지리 데이터를 이용하여 사용자에게 현재 위치를 안내하거나, 사용자가 요청한 지점까지의 경로를 산출하여 안내한다. 항법 서비스 단말기(120)는 유무선 네트워크를 통해 항법 서비스 서버(130)에 접속하여 갱신된 지리 데이터를 다운로드받아 내장된 지리 데이터를 갱신한다. 항법 서비스 서버(130)는 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 지리 데이터를 구성하여 데이터베이스(140)에 저장하며, 항법 서비스 단말기(120)로부터의 다운로드 요청이 발생되면, 상기 지리 데이터를 항법 서비스 단말기(120)로 다운로드 한다. 여기서, 상기 지리 데이터는 지도 데이터, 포인트 데이터, 배경 데이터로 구성되며, 상기 배경 데이터로는 항공 사진 또는 위성 사진, 지형기록 이미지, 일러스트 맵이 선택적으로 채택될 수 있다.

이제, 항법 서비스 단말기(120)의 상세 구성을 도 2를 참조하여 좀더 설명한다.

항법 서비스 단말기(120)의 제어부(210)는 항법 서비스 단말기(120)를 전반적으로 제어함은 물론이며, GPS 수신부(212)를 통해 수신된 다양한 코드(이하, 편이상 GPS 코드라 칭함)를 통해 현재 위치를 산출함과 아울러 데이터베이스(214)에 저장된 지리 데이터를 이용하여 지도 이미지를 형성하고, 형성된 지도 이미지에 현재 위치를 표식하거나 현재 위치와 소정 위치간의 경로를 표식하는 지도 이미지를 표시장치(222)를 표시한다. 또한 제어부(210)는 현재 위치 또는 경로를 사용자에게 안내하기 위한 오디오 신호를 스피커(226)를 통해 출력한다. 또한 제어부(210)는 유무선 네트워크를 통해 항법 서비스 서버(130)에 접속하여 새로운 지리 데이터를 다운로드받아 데이터베이스(214)에 저장한다.

GPS 수신부(212)는 GPS 위성(110)이 송출하는 GPS 코드를 수신하여 제어부(210)에 제공한다. 데이터베이스(214)는 지리 데이터를 저장하며, 제어부(210)의 제어에 따라 저장된 지리 데이터를 갱신한다.

메모리부(216)는 제어부(210)의 처리 프로그램을 포함하는 다양한 데이터를 저장한다.

사용자 인터페이스부(218)는 키패드나 터치 패널 등으로 사용자가 입력하는 각종 명령 또는 정보를 제어부(210)에 제공한다.

표시장치 제어부(220)는 제어부(210)의 제어에 따라 지도 이미지를 포함하는 다양한 정보를 표시하도록 표시장치(222)를 제어한다.

오디오 신호 처리부(224)는 제어부(210)의 제어에 따른 오디오 데이터를 오디오 신호로 변환하고, 상기 오디오 신호를 출력하도록 스피커(226)를 제어한다.

유무선 네트워크 인터페이스부(228)는 유무선 네트워크와의 접속을 담당하여, 제어부(210)와 항법 서비스 서버(130)와의 연결이 가능하게 한다.

먼저 본 발명에 따른 지리 데이터 구성방법을 도 3을 참조하여 설명한다.

상기 지리 데이터는 지도 데이터, 포인트 데이터, 배경 데이터로 구성되며, 상기 지도 데이터 및 배경 데이터는 압축 저장되므로, 이하 설명에서는 지도 데이터 및 배경 데이터를 저장하는 과정만을 예로 들어 설명한다. 상기한 지리 데이터 구성은 항법 서비스 서버(130)에 연결된 미도시된 관리자 단말기에서 구성된 후 항법 서비스 서버(130)로 업로드될 수 있다. 상기 관리자 단말기로는 범용 컴퓨터가 채용될 수 있다.

상기 관리자 단말기는 지리 데이터 구성이 요청되면, 지도 데이터를 소정영역 단위로 타일링한다(310단계). 상기 지도 데이터의 타일링이 완료되면, 관리자 단말기는 각 타일링된 지도 데이터들에 대한 인덱스를 부여한다(312단계). 상기 관리자 단말기는 상기 인덱스가 부여된 지도 데이터들 각각을 압축함과 아울러, 상기 인덱스와 압축된 지도 데이터를 대응시켜 저장한다(314,316단계).

이후 상기 관리자 단말기는 배경 데이터를 소정영역 단위로 타일링한다(318단계). 상기 지도 데이터의 타일링이 완료되면, 관리자 단말기는 각 타일링된 배경 데이터들에 대한 인덱스를 부여한다(320단계). 상기 관리자 단말기는 상기 인덱스가 부여된 배경 데이터들 각각을 압축함과 아울러, 상기 인덱스와 압축된 배경 데이터를 대응시켜 저장한다(322 및 324단계).

상기한 바와 같이 구성된 지리 데이터는 도 4에 도시한 바와 같이 크게 지도 데이터, 배경 데이터, 포인트 데이터로 구성된다. 특히 상기 지도 데이터 및 배경 데이터는 다수의 타일로 나뉘어 각각 압축되어 저장되며, 각 압축된 지도 데이터 및 배경 데이터들엔 인덱스가 부여된다.

여기서, 상기 지리 데이터의 배경 데이터로 사용되는 이미지를 도 5 내지 도 7을 참조하여 설명한다.

상기 지리 데이터의 배경 데이터로는 도 5에 도시한 바와 같은 항공 사진이나 도 6에 도시한 지형 기록을 나타내는 음영 기록도, 도 7에 도시한 일러스트 맵이 채용될 수 있다. 특히 본 발명은 상기 배경 데이터로 도 5에 도시한 항공 사진이나 위성 사진, 지형기록 이미지의 채용을 가능하게 함으로써, 지형 지물의 변형에 신속하게 대응함은 물론이며 유지 보수를 위한 작업을 최소화할 수 있다.

이제 상기한 지리 데이터를 이용하여 항법 서비스 단말기(120)가 지도 이미지를 형성하는 과정을 도 8을 참조하여 상세하게 설명한다.

항법 서비스 단말기(120)의 제어부(210)는 GPS 위성(110)으로부터 GPS 코드가 수신되는지를 체크한다(810단계). 제어부(210)는 상기 GPS 코드가 수신되면, 수신된 GPS 코드를 토대로 현재 위치를 산출한다(812단계). 상기 현재 위치가 산출되면, 제어부(210)는 현재 위치를 포함하는 표시 영역을 산출한다(814단계). 여기서, 상기 표시 영역이란 표시장치(222)에 표시한 지도 이미지에 해당되는 영역을 의미할 수 있고, 현재 위치를 기준으로 소정 거리를 포함하는 영역이 될 수 있다.

상기 표시 영역이 산출되면, 제어부(210)는 상기 표시 영역에 대응되는 지리 데이터를 추출하여 복원한다(816단계). 상기 지리 데이터의 추출 및 복원 과정을 좀더 설명하면, 제어부(210)는 상기 표시 영역에 대응되는 지도 데이터의 인덱스를 검

색하고, 그 검색된 인덱스에 대응되는 압축된 지도 데이터를 데이터베이스(214)로부터 로드한다. 이후 제어부(210)는 상기 압축된 지도 데이터를 복원한다(818단계). 그리고 제어부(210)는 상기 표시 영역에 대응되는 배경 데이터의 인덱스를 검색하고, 그 검색된 인덱스에 대응되는 압축된 배경 데이터를 데이터베이스(214)로부터 로드한다. 이후 제어부(210)는 상기 압축된 지도 데이터를 복원한다(820단계). 그리고 제어부(210)는 상기 표시 영역에 대응되는 포인트 데이터를 데이터베이스(214)로부터 로드하고, 그 로드된 포인트 데이터를 지도 이미지에 표식하기 위한 그래픽 데이터를 생성한다(822단계).

상기한 바와 같이 지도 데이터 및 배경 데이터의 복원이 완료됨과 아울러 포인트 데이터를 표식하기 위한 그래픽 데이터의 생성이 완료되면, 제어부(210)는 상기 복원된 지도 데이터 및 배경 데이터, 포인트 데이터를 표식하기 위한 그래픽 데이터를 중첩하여 지도 이미지 데이터를 형성하여 이를 표시장치(222)를 통해 표시한다(824단계).

표시장치(222)에 표시되는 지도 이미지를 도 9 내지 도 11을 참조하여 설명한다.

상기 도 9는 항공 사진을 배경 데이터로 채용한 경우의 지도 이미지를 도시한 것이다.

상기 도 9에 도시한 바와 같이 지도 이미지는 표시영역에 해당되는 포인트 데이터를 표식하기 위한 그래픽 데이터(A)와, 상기 표시 영역에 대응하는 항공 사진인 배경 데이터의 일부(B1)와, 상기 표시 영역에 대응하는 지도 데이터의 일부(C)가 중첩되어 표시된다.

상기 도 10은 일러스트 맵 이미지를 배경 데이터로 채용한 경우의 지도 이미지를 도시한 것이다.

상기 도 10에 도시한 바와 같이 지도 이미지는 표시영역에 해당되는 포인트 데이터를 표식하기 위한 그래픽 데이터(A)와, 상기 표시 영역에 대응하는 일러스트 맵 이미지인 배경 데이터의 일부(B2)와, 상기 표시 영역에 대응하는 지도 데이터의 일부(C)가 중첩되어 표시된다.

상기 도 11은 지형 기록을 나타내는 음영 이미지를 배경 데이터로 채용한 경우의 지도 이미지를 도시한 것이다.

상기 도 11에 도시한 바와 같이 지도 이미지는 표시영역에 해당되는 포인트 데이터를 표식하기 위한 그래픽 데이터(A)와, 상기 표시 영역에 대응하는 음영 이미지인 배경 데이터의 일부(B2)와, 상기 표시 영역에 대응하는 지도 데이터의 일부(C)가 중첩되어 표시된다.

상기한 바와 같이 본 발명은 다양한 종류의 이미지를 배경 데이터로 채용가능하게 하며, 특히 항공 사진이나 위성 사진을 배경 데이터로 채용 가능하게 함으로써, 지형 지물의 변형에 신속하게 대응함과 아울러 데이터베이스의 효율적인 관리를 가능하게 한다.

이제 상기한 본 발명에 따라 경로 안내 서비스를 제공하는 과정을 도 12를 참조하여 설명한다.

항법 서비스 단말기(120)의 제어부(210)는 사용자가 사용자 인터페이스부(218)를 통해 경로 검색을 위한 위치를 입력하는지를 체크한다(1210단계). 상기 사용자가 경로 검색을 위한 위치를 입력하면, 제어부(210)는 입력한 위치에 대응되는 POI 또는 지번을 검출하기 위해 포인트 데이터를 데이터베이스(214)에서 로드하고, 상기 로드된 포인트 데이터로부터 사용자가 입력한 위치에 대응되는 POI 또는 지번을 검출한다(1212단계). 상기 POI 또는 지번의 검출이 완료되면, 제어부(210)는 검출된 위치를 사용자에게 안내함과 아울러, 위치 구별을 위한 정보를 입력하도록 사용자에게 안내한다(1214단계). 상기한 안내에 따라 사용자가 위치 구별을 위한 정보를 입력하면, 제어부(210)는 사용자로부터 입력된 위치에 대한 경로 검색이 명령되는지를 체크한다(1218단계). 상기 경로 검색이 명령되지 않으면, 제어부(210)는 다시 1210 단계로 복귀하여 계속하여 위치 및 위치구별정보를 입력 받는다.

이와 달리 상기 사용자가 경로 검색을 명령하면, 제어부(210)는 입력된 위치들을 포함하는 영역에 대한 지도 데이터의 인덱스를 검출하고, 해당 인덱스에 대응되는 지도 데이터를 데이터베이스(214)에서 로드하여 복원한다(1220단계). 이후, 제어부(210)는 상기 복원된 지도 데이터로부터 상기 위치들을 연결하는 경로를 검출한다(1222단계). 여기서 상기 경로 검출 과정을 이미 공지 공용된 기술이므로 그 상세한 설명은 생략한다.

상기 경로가 검출되면, 제어부(210)는 상기 입력된 위치들을 포함하는 영역에 대한 배경 데이터의 인덱스를 검출하고, 해당 인덱스에 대응되는 배경 데이터를 데이터베이스(214)에서 로드하여 복원한다. 또한 제어부(210)는 상기 입력된 위치들을 포함하는 영역에 대한 포인트 데이터 및 상기 사용자가 입력한 위치를 표식하기 위한 그래픽 데이터를 생성한다(1226

단계). 이후 제어부(210)는 상기 복원한 지도 데이터, 상기 복원한 배경 데이터 및 포인트 데이터 및 상기 사용자가 입력한 위치를 표시하기 위한 그래픽 데이터를 중첩하여 지도 이미지 데이터를 생성하고, 그 지도 이미지 데이터를 표시장치(222)를 통해 표시한다(1228단계). 아울러 제어부(210)는 상기 검출한 경로에 대한 안내 메시지에 대한 오디오 신호를 스피커(226)를 통해 출력한다(1228단계).

상기한 본 발명의 실시에는 다양한 컴퓨터로 구현되는 동작을 수행하기 위한 프로그램 명령을 포함하는 컴퓨터 판독 가능 매체를 포함한다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체의 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 상기한 컴퓨터 판독 가능 기록 매체로는 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 등이 채용될 수 있으며, 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치를 포함할 수 있다. 또한 상기 매체는 프로그램 명령, 데이터 구조 등을 지정하는 신호를 전송하는 반송파를 포함하는 광 또는 금속선, 도파관 등의 전송 매체일 수도 있다. 그리고 상기 프로그램 명령은 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다.

발명의 효과

상기한 본 발명은 위성 사진 또는 항공 사진을 지도 이미지의 배경으로 사용함으로써, 지형 지물의 변형에 신속하게 대응하는 물론이며 유지 보수를 편리하게 할 수 있는 효과가 있다.

또한 본 발명은 위성 사진 또는 항공 사진을 지도 이미지의 배경으로 사용함으로써, 배경 데이터를 효율적으로 관리 가능하게 하여 데이터베이스의 비대화를 방지할 수 있는 효과가 있다.

이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 이는 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.

따라서, 본 발명 사상은 아래에 기재된 특허청구범위에 의해서만 파악되어야 하고, 이의 균등 또는 등가적 변형 모두는 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

지리 정보를 이용한 항법 서비스 방법에 있어서,

지리적 좌표를 나타내며 경로 연산 및 GPS(Global Positioning System) 위성으로부터 수신된 GPS 코드와 지리적 좌표를 매칭하기 위한 지도 데이터와, 항공 사진 또는 위성 사진인 배경 데이터로 구성되는 지리 데이터를 데이터베이스에 저장하는 단계;

GPS 위성으로부터 GPS 코드가 수신되면 상기 GPS 코드에 따른 현재 위치를 산출하는 단계;

상기 현재 위치가 포함되는 소정 영역에 대한 지도 데이터 및 배경 데이터를 상기 데이터베이스로부터 로드하는 단계; 및

상기 로드한 지도 데이터 및 배경 데이터를 중첩한 지도 이미지 데이터를 생성하여 표시장치를 통해 표시하는 단계;

를 포함함을 특징으로 하는 항법 서비스 방법.

청구항 2.

지리 정보를 이용한 항법 서비스 방법에 있어서,

지리적 좌표를 나타내며 경로 연산 및 GPS(Global Positioning System) 위성으로부터 수신된 GPS 코드와 지리적 좌표를 매칭하기 위한 지도 데이터와, 항공 사진 또는 위성 사진인 배경 데이터와, POI(Point of Interesting)를 나타내는 포인트 데이터로 구성되는 지리 데이터를 데이터베이스에 저장하는 단계;

사용자 인터페이스부를 통해 경로 검색이 요청되면, 상기 포인트 데이터를 상기 데이터베이스에서 로드하여 상기 검색 요청된 경로상의 다수의 위치에 대한 POI들을 검출하는 단계;

상기 POI들이 검출되면, 상기 지도 데이터를 상기 데이터베이스에서 로드하여 상기 POI들을 연결하는 경로를 검출하는 단계;

상기 경로가 검출되면, 상기 경로가 포함되는 소정 영역에 대한 지도 데이터 및 배경 데이터, 포인트 데이터를 상기 데이터베이스로부터 로드하는 단계; 및

상기 로드한 지도 데이터 및 배경 데이터, 포인트 데이터와 상기 경로를 표시하기 위한 그래픽 데이터를 중첩한 지도 이미지 데이터를 생성하여 표시장치를 통해 표시하는 단계;

를 포함함을 특징으로 하는 항법 서비스 방법.

청구항 3.

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 지도 데이터 및 배경 데이터는,

다수로 타일링되어 압축되고, 각 압축된 지도 데이터 및 배경 데이터에는 인덱스가 부여되며,

상기 소정 영역에 대응되는 지도 데이터 및 배경 데이터는 상기 인덱스에 의해 검색되고, 그 검색된 압축된 지도 데이터 및 배경 데이터가 로드되어 복원됨을 특징으로 하는 항법 서비스 방법.

청구항 4.

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항의 방법을 컴퓨터에서 실행하기 위한 프로그램을 기록하는 판독 가능한 기록매체.

청구항 5.

지리 정보를 이용한 항법 서비스 단말기에 있어서,

지리적 좌표를 나타내며 경로 연산 및 GPS(Global Positioning System) 위성으로부터 수신된 GPS 코드와 지리적 좌표를 매칭하기 위한 지도 데이터와, 항공 사진 또는 위성 사진인 배경 데이터로 구성되는 지리 데이터를 저장하는 데이터베이스;

지도 이미지 데이터를 표시하는 표시부;

GPS 위성으로부터 GPS 코드를 수신하는 GPS 수신부;

각종 정보를 저장하는 메모리부; 및

상기 GPS 수신부가 수신한 GPS 코드를 제공받아 현재 위치를 산출하고, 상기 현재 위치가 포함되는 소정 영역에 대한 지도 데이터 및 배경 데이터를 상기 데이터베이스로부터 로드하고, 상기 로드한 지도 데이터 및 배경 데이터를 중첩한 지도 이미지 데이터를 생성하여 상기 표시장치를 통해 표시하는 제어부;

를 포함함을 특징으로 하는 항법 서비스 단말기.

청구항 6.

제5항에 있어서,

사용자와의 인터페이스를 제공하는 사용자 인터페이스부를 더 구비하며,

상기 제어부가, 상기 사용자 인터페이스부를 통해 경로 검색이 요청되면, 상기 포인트 데이터를 상기 데이터베이스에서 로드하여 상기 검색 요청된 경로상의 다수의 위치에 대한 POI들을 검출하고, 상기 지도 데이터를 상기 데이터베이스에서 로드하여 상기 POI들을 연결하는 경로를 검출하고, 상기 경로가 포함되는 소정 영역에 대한 지도 데이터 및 배경 데이터, 포인트 데이터를 상기 데이터베이스로부터 로드하고, 상기 로드한 지도 데이터 및 배경 데이터, 포인트 데이터와 상기 경로를 표시하기 위한 그래픽 데이터를 중첩한 지도 이미지 데이터를 생성하여 상기 표시장치를 통해 표시함을 특징으로 하는 항법 서비스 단말기.

청구항 7.

제5항에 있어서,

유무선 네트워크와의 인터페이스를 제공하는 유무선 네트워크 인터페이스부를 더 구비하며,

상기 제어부가, 상기 유무선 네트워크 인터페이스부를 통해 항법 서비스 서버와 접속하여, 갱신된 지리정보를 다운로드받아 상기 데이터베이스의 지리정보를 갱신함을 특징으로 하는 항법 서비스 단말기.

청구항 8.

제5항에 있어서,

상기 배경 데이터로 지형 기록 이미지 및 일러스트 맵 이미지 중 어느 하나가 채용됨을 특징으로 하는 항법 서비스 단말기.

청구항 9.

제5항에 있어서,

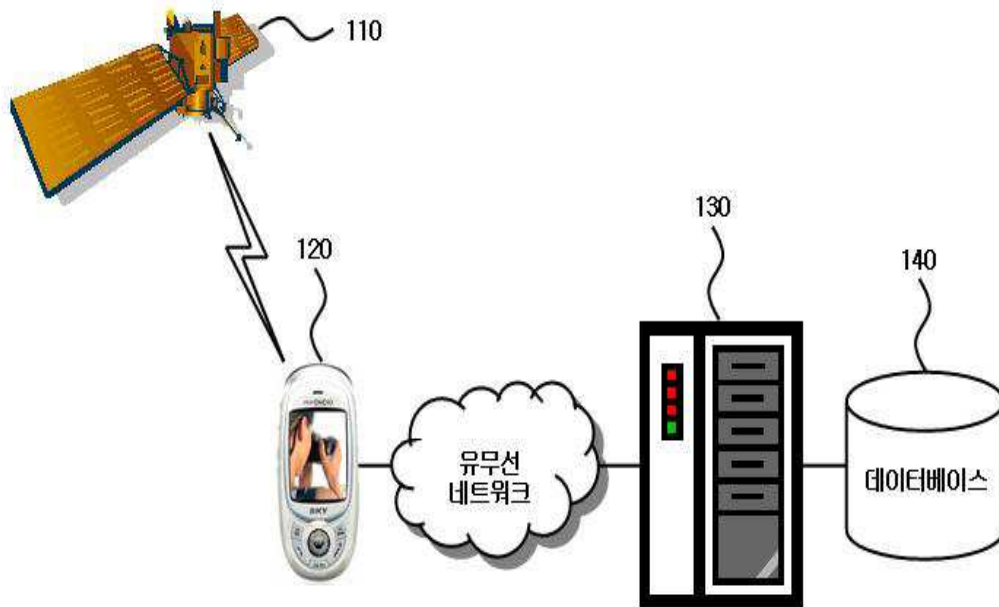
상기 지도 데이터 및 배경 데이터는,

다수로 타일링되어 압축되고, 각 압축된 지도 데이터 및 배경 데이터에는 인덱스가 부여되며,

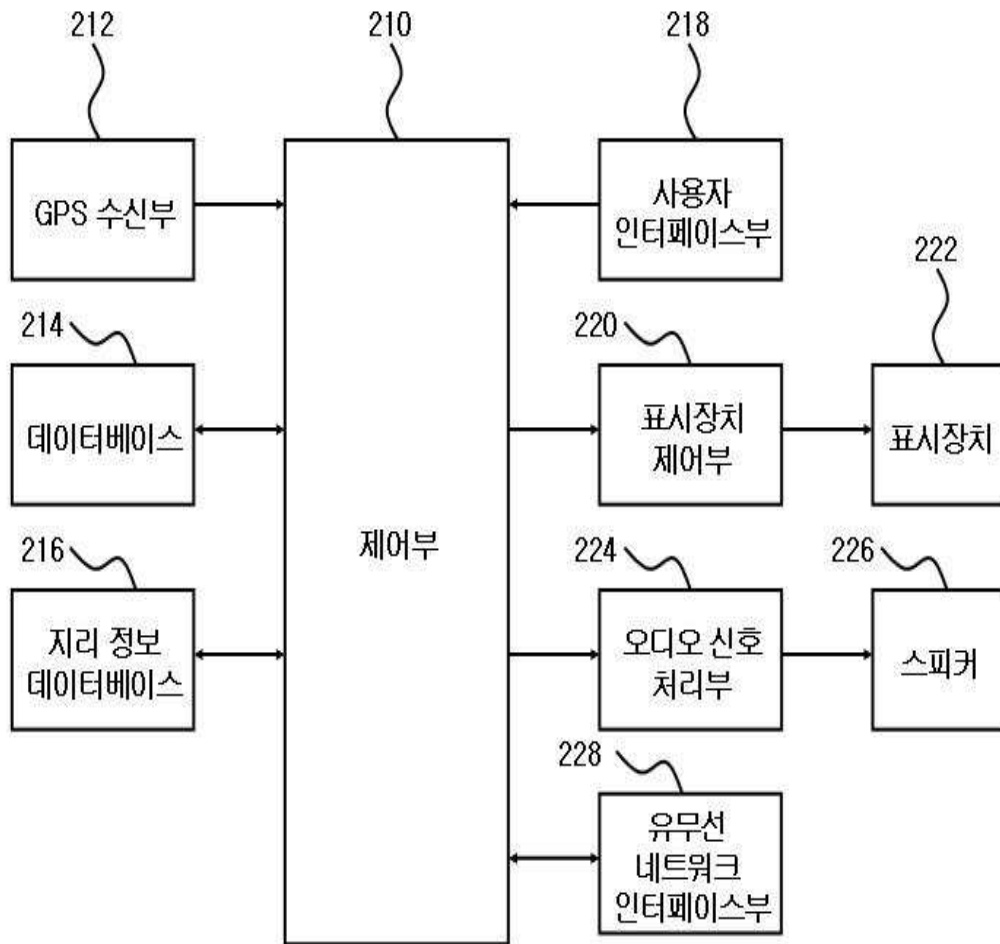
상기 제어부는, 상기 소정 영역에 대응되는 지도 데이터 및 배경 데이터를 상기 인덱스에 의해 검색하고, 그 검색된 압축된 지도 데이터 및 배경 데이터를 로드하여 복원함을 특징으로 하는 항법 서비스 단말기.

도면

도면1



도면2



도면3



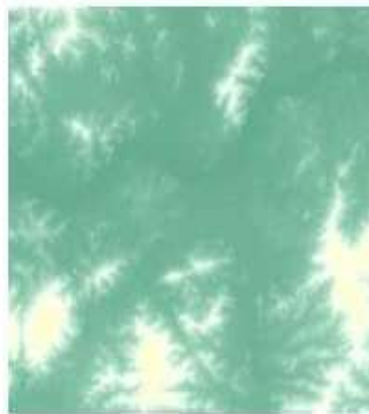
도면4

지도 데이터	제1인덱스	제1압축된 지도 데이터
	제2인덱스	제2압축된 지도 데이터
	...	...
배경 데이터	제1인덱스	제1압축된 배경 데이터
	제2인덱스	제2압축된 배경 데이터
	...	...
포인트 데이터		

도면5



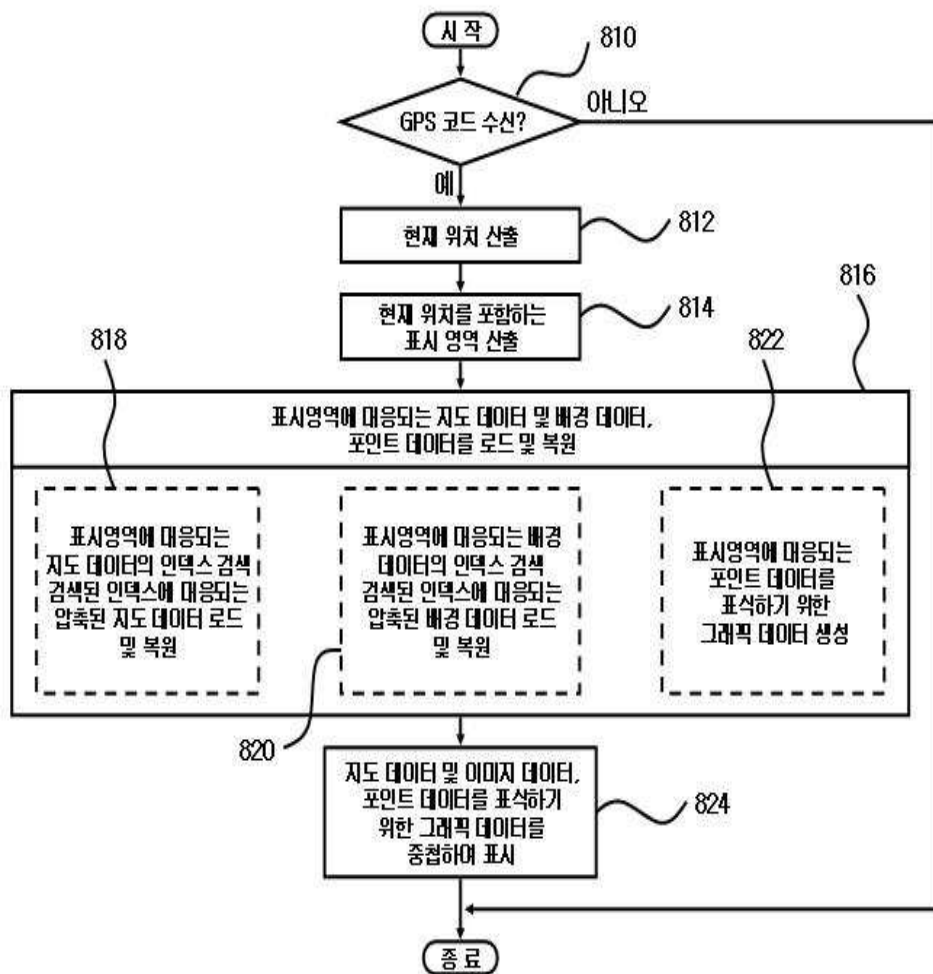
도면6



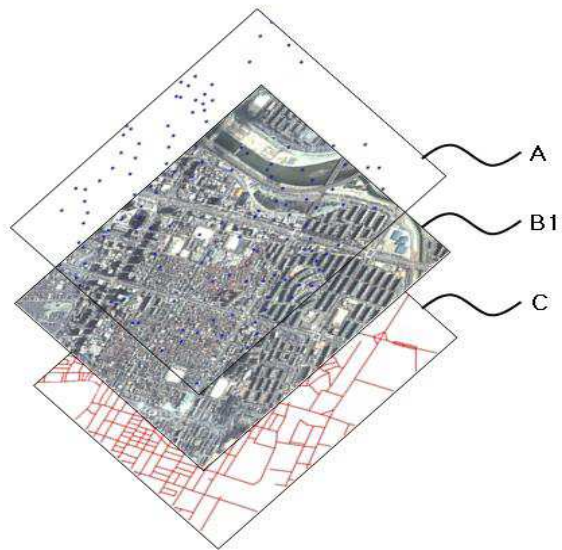
도면7



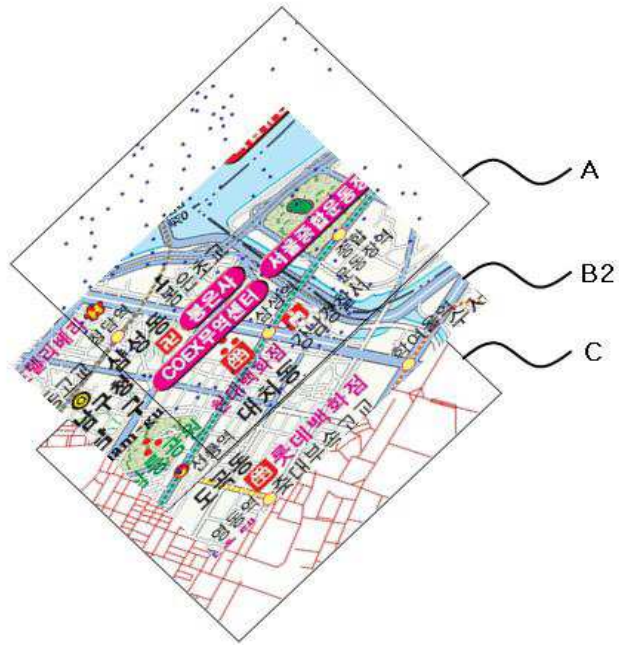
도면8



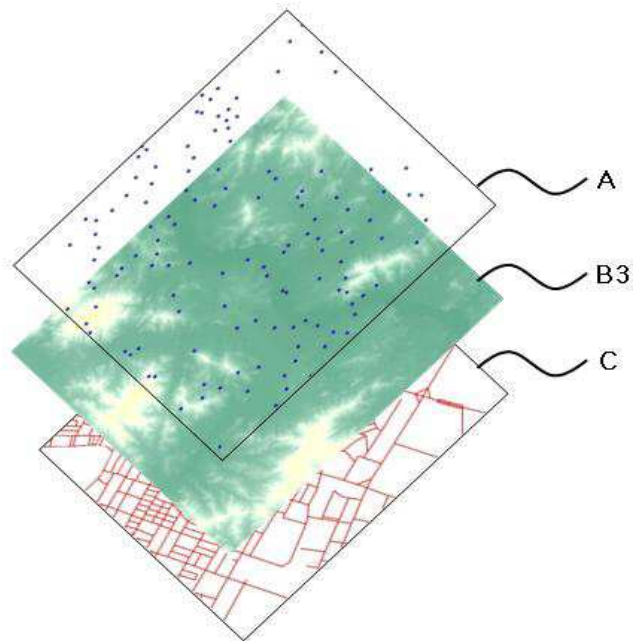
도면9



도면10



도면11



도면12

