



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.  
G08G 1/0969 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0059321  
(43) 공개일자 2007년06월12일

(21) 출원번호 10-2005-0118033  
(22) 출원일자 2005년12월06일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인 주식회사 현대오토넷  
경기 이천시 부발읍 아미리 산136-1

(72) 발명자 최민재  
경기 이천시 부발읍 아미리 산136-1  
김범조  
경기 이천시 부발읍 아미리 산136-1

(74) 대리인 채종길  
이수찬

전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 항공사진을 이용한 확대지도 디스플레이 기능을 가지는내비게이션 시스템 및 그 방법

(57) 요약

본 발명은 내비게이션 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 내비게이션 시스템에서 경로 안내 시 확대도 디스플레이 상황에서 항공사진 및 위성 사진에 현재 위치 및 경로를 맵매칭하여 디스플레이 하는 항공사진을 이용한 확대지도 디스플레이 기능을 가지는 내비게이션 시스템 및 그 방법에 관한 것이다. 이러한 본 발명은 GPS 모듈과 입력부를 구비하는 내비게이션 시스템에 있어서, 지도데이터를 저장하는 지도데이터 DB와, 상기 지도데이터에 대응되는 항공사진 수치지도데이터를 저장하는 항공사진수치지도 DB와, 소정의 제어를 받아 상기 지도데이터 또는 상기 항공사진 수치지도데이터를 디스플레이 하는 디스플레이부와, 경로안내 시 상기 GPS 모듈에 의해 측정된 현재 위치를 상기 지도데이터에 맵매칭하여 상기 디스플레이부에 표시하고, 확대지도 디스플레이 이벤트 발생 시 상기 디스플레이부에 표시되고 있는 지도데이터의 영역에 대응되는 항공사진 수치지도데이터를 상기 디스플레이부에 표시하는 제어부로 이루어짐을 특징으로 한다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

GPS 모듈과 입력부를 구비하는 내비게이션 시스템에 있어서,  
지도데이터를 저장하는 지도데이터 DB와,

상기 지도데이터에 대응되는 항공사진 수치지도데이터를 저장하는 항공사진수치지도 DB와,

소정의 제어를 받아 상기 지도데이터 또는 상기 항공사진 수치지도데이터를 디스플레이 하는 디스플레이부와,

경로안내 시 상기 GPS 모듈에 의해 측정된 현재 위치를 상기 지도데이터에 맵매칭하여 상기 디스플레이부에 표시하고, 확대지도 디스플레이 이벤트 발생 시 상기 디스플레이부에 표시되고 있는 지도데이터의 영역에 대응되는 항공사진 수치지도 데이터를 상기 디스플레이부에 표시하는 제어부로 이루어짐을 특징으로 하는 항공사진을 이용한 확대지도 디스플레이 기능을 가지는 내비게이션 시스템.

## 청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 확대지도 디스플레이 이벤트가 상기 경로 안내 시 전방에 교차점이 있으면 발생함을 특징으로 하는 항공사진을 이용한 확대지도 디스플레이 기능을 가지는 내비게이션 시스템.

## 청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 확대지도 디스플레이 이벤트가 상기 입력부로부터 사용자에게 의한 확대키 입력에 의해 발생함을 특징으로 하는 항공사진을 이용한 확대지도 디스플레이 기능을 가지는 내비게이션 시스템.

## 청구항 4.

제1항에 있어서,

상기 제어부가 상기 확대지도 디스플레이 이벤트 발생 시 상기 디스플레이부를 이분할하고 일측에 상기 지도데이터를 디스플레이하고, 다른 일측에 상기 디스플레이된 지도데이터에 대응되는 항공사진 수치지도데이터를 디스플레이 함을 특징으로 하는 항공사진을 이용한 확대지도 디스플레이 기능을 가지는 내비게이션 시스템.

## 청구항 5.

지도데이터 DB와 항공사진 수치지도데이터 DB와, GPS 모듈과 디스플레이부와 저장부를 구비한 내비게이션 시스템의 항공사진을 이용한 확대지도 디스플레이 방법에 있어서,

경로 안내 시 확대지도 디스플레이 이벤트가 발생하는지를 검사하는 제1과정과,

상기 확대지도 디스플레이 이벤트가 발생하면 현재 상기 디스플레이부에 디스플레이된 지도데이터 영역에 대응되는 항공사진 수치지도데이터를 리드하는 제2과정과,

상기 항공사진 수치지도데이터에 상기 GPS 모듈부에서 측정된 현재 위치와 상기 경로를 맵 매칭하여 디스플레이 하는 제3과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 방법.

## 청구항 6.

제5항에 있어서,

상기 확대지도 디스플레이 이벤트가 상기 경로 안내 시 전방에 교차점이 있으면 발생함을 특징으로 하는 방법.

## 청구항 7.

제6항에 있어서,

상기 확대지도 디스플레이 이벤트가 상기 입력부로부터 사용자에게 의한 확대키 입력에 의해 발생함을 특징으로 하는 방법.

## 청구항 8.

제7항에 있어서,

상기 제1과정이,

상기 경로 안내 시 상기 확대지도 디스플레이 이벤트가 교차점에 의해 발생한 것이면 상기 저장부에 미리 설정되어 있는 확대 조건 플래그를 셋하고, 상기 확대지도 디스플레이 이벤트가 상기 확대키 입력에 의한 것이면 상기 확대 조건 플래그를 리셋하는 제1단계와,

상기 제1단계 후 상기 디스플레이된 지도데이터의 영역에 대응되는 항공사진 수치지도데이터가 존재하는지를 검사하는 제2단계와,

상기 항공사진 수치지도데이터가 존재하면 해당 항공사진 수치지도데이터를 리드하는 제3단계로 이루어짐을 특징으로 하는 방법.

## 청구항 9.

제8항에 있어서,

상기 제3과정 후 상기 확대조건 플래그를 검사하여 셋이면 상기 교차점 통과 여부를 검사하는 제4과정과,

상기 확대조건 플래그가 셋이면 상기 GPS 모듈에서 측정된 현재 위치가 상기 교차점을 통과하는지를 검사하고, 상기 확대 조건 플래그가 리셋이면 상기 입력부로부터 축소키가 입력하는지를 검사하는 제5과정과,

상기 교차점을 통과하거나 축소키 입력 시 상기 디스플레이된 항공사진 수치지도데이터의 영역에 대응되는 지도데이터를 일반 스케일로 상기 디스플레이부에 디스플레이하는 제6과정을 더 포함함을 특징으로 하는 방법.

명세서

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 내비게이션 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 내비게이션 시스템에서 경로 안내 시 확대도 디스플레이 상황에서 항공사진 및 위성 사진에 현재 위치 및 경로를 맵매칭하여 디스플레이 하는 항공사진을 이용한 확대지도 디스플레이 기능을 가지는 내비게이션 시스템 및 그 방법에 관한 것이다.

일반적으로, 내비게이션 시스템은 다수의 위성위치확인시스템(Global Positioning System: 이하 "GPS"라 함) 위성들로부터 각각의 위치데이터를 입력받아 자신의 위치를 계산하고, 계산된 위치를 해당 영역의 지도데이터에 맵매칭(Map Matching)하여 디스플레이하고, 사용자로부터 목적지를 입력받아 미리 선택된 경로탐색 방법에 따라 상기 계산된 현재 위치부터 상기 목적지까지의 경로탐색을 수행하고, 탐색된 경로를 지도데이터에 매칭하여 디스플레이하고, 상기 경로를 따라 사용자를 상기 목적지까지 안내하는 시스템이다.

내비게이션 시스템은 통상 상기 경로 안내 시 도로가 교차하는 교차점에서 사용자가 진입도로를 명확하게 인지할 수 있도록 그래픽 지도데이터를 확대하여 디스플레이하거나, 2분할 화면 기능을 사용하여 일측에는 기존 스케일(Scale)의 그래픽 지도데이터를 디스플레이하고 다른 일측에는 상기 교차점을 확대한 그래픽 확대 지도를 디스플레이하여 준다. 상기 교차점은 삼거리 이상의 교차로 및 고가도로 또는 지하도로의 분기점 및 고속도로의 인터체인지(Interchange) 등을 의미한다.

상술한 바와 같이 종래 내비게이션 시스템은 좌회전, 우회전, 교차로, 다리와 일반도로의 구분을 그래픽, 즉 그림으로 표현함으로 실제 운전자가 있는 지역과는 많은 차이가 있을 수 있는 문제점이 있었다.

또한, 종래 내비게이션 시스템은 실제 운전자가 있는 지역과 많은 차이를 보이므로 운전자가 혼동을 일으킬 수도 있으므로 안전사고의 원인이 될 수 있는 문제점이 있었다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 내비게이션 시스템에서 경로 안내 시 확대도 디스플레이 상황에서 항공사진 및 위성 사진에 현재 위치 및 경로를 맵매칭하여 디스플레이 하는 항공사진을 이용한 확대지도 디스플레이 기능을 가지는 내비게이션 시스템 및 그 방법을 제공함에 있다.

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 장치는; GPS 모듈과 입력부를 구비하는 내비게이션 시스템에 있어서, 지도데이터를 저장하는 지도데이터 DB와, 상기 지도데이터에 대응되는 항공사진 수치지도데이터를 저장하는 항공사진수치지도 DB와, 소정의 제어부를 받아 상기 지도데이터 또는 상기 항공사진 수치지도데이터를 디스플레이 하는 디스플레이부와, 경로안내 시 상기 GPS 모듈에 의해 측정된 현재 위치를 상기 지도데이터에 맵매칭하여 상기 디스플레이부에 표시하고, 확대지도 디스플레이 이벤트 발생 시 상기 디스플레이부에 표시되고 있는 지도데이터의 영역에 대응되는 항공사진 수치지도데이터를 상기 디스플레이부에 표시하는 제어부로 이루어짐을 특징으로 한다.

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 방법은; 지도데이터 DB와 항공사진 수치지도데이터 DB와, GPS 모듈과 디스플레이부와 저장부를 구비한 내비게이션 시스템의 항공사진을 이용한 확대지도 디스플레이 방법에 있어서, 경로 안내 시 확대지도 디스플레이 이벤트가 발생하는지를 검사하는 제1과정과, 상기 확대지도 디스플레이 이벤트가 발생하면 현재 상기 디스플레이부에 디스플레이된 지도데이터 영역에 대응되는 항공사진 수치지도데이터를 리드하는 제2과정과, 상기 항공사진 수치지도데이터에 상기 GPS 모듈부에서 측정된 현재 위치와 상기 경로를 맵 매칭하여 디스플레이 하는 제3과정으로 이루어짐을 특징으로 한다.

### 발명의 구성

이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 하기의 설명에서는 본 발명에 따른 동작을 이해하는데 필요한 부분만이 설명되며 그 이외 부분의 설명은 본 발명의 요지를 벗어나지 않도록 생략될 것이라는 것을 유의하여야 한다.

본 발명에서는 항공사진 촬영 대상지를 선정하고, 선정된 촬영 대상지를 항공 및 위성을 통해 촬영하고, 촬영된 항공사진을 아날로그 방식으로 수정도화하고, 상기 수정도화된 항공사진을 디지털화하여 수치화된 항공사진 수치지도데이터를 내비게이션 시스템에 저장한다. 상기 촬영 대상지는 전국이 될 수도 있고, 교차로, 고가도로 및 지하도로 및 고속도로 인터체인지와 같은 분기점 등의 도로 교차점이 될 수 있을 것이다. 본 발명에서는 경로 안내 시 경로 전방에 교차점이 검출되거나 사용자의 확대키 입력에 의해 현재 위치를 포함하는 지도데이터 영역에 대응되는 항공사진 수치지도데이터를 디스플레이 한다.

이하 도면을 참조하여 본 발명에 따른 항공사진을 이용한 확대지도 디스플레이 기능을 가지는 내비게이션 시스템 및 그 방법을 설명한다.

도 1은 본 발명에 따른 항공사진을 이용한 확대지도 디스플레이 기능을 가지는 내비게이션 시스템의 구성을 나타낸 도면이다.

본 발명에 따른 내비게이션 시스템은 제어부(10)와 저장부(20)와 지도데이터 데이터베이스(Database: DB)(30)와 항공사진 수치지도데이터 DB(40)와 입력부(50)와 디스플레이부(60)와 GPS 모듈(70)로 구성된다.

상기 제어부(10)는 본 발명에 따른 내비게이션 시스템의 전반적인 동작을 제어한다.

저장부(20)는 본 발명에 따른 내비게이션 시스템의 동작을 제어하기 위한 제어프로그램을 저장하는 영역과, 상기 제어프로그램 수행중에 발생하는 데이터를 일시 저장하는 영역과, 확대지도 디스플레이 시 항공사진 수치지도데이터의 사용여부를 나타내는 항공사진 사용 플래그 및 확대지도 디스플레이 이벤트가 경로 전방의 교차점 인지에 따라 발생한 것인지 사용자의 입력에 의한 것인지를 나타내는 확대조건 플래그를 저장하는 영역으로 구성된다. 상기 확대조건 플래그는 확대지도 디스플레이 이벤트가 경로 전방의 교차점 인지에 따라 발생한 것이면 셋(또는 리셋)되고, 사용자의 입력에 의한 것이면 리셋(또는 셋)된다.

지도데이터 DB(30)는 일반적인 그래픽 지도데이터를 저장한다.

항공사진 수치지도데이터 DB(40)는 본 발명에 따라 디지털화된 항공사진 수치지도데이터를 저장한다. 상기 항공사진 수치지도데이터는 항공사진 촬영대상지 선정 등과 같은 작업계획수립과정과, 상기 선정된 촬영대상지를 촬영하는 항공사진 촬영 과정과, 상기 촬영된 필름을 일정 크기 이상 확대하여 현상하는 필름 현상 및 사진제작 과정과, 상기 제작된 사진을 아날로그 방식으로 수정도화하는 과정과, 상기 수정도화된 사진을 디지털타이핑하여 수치화하는 디지털타이핑 과정과, 상기 수정도화 원도와 디지털타이핑 원도를 비교 검증하고, 선형누락 등을 확인하여 수정하는 검증 및 수정 과정을 통해 저장된다.

입력부(50)는 사용자가 내비게이션 시스템을 제어하기 위한 다수의 키들을 구비하며, 상기 키들 중 사용자에게 의해 눌린 키에 대한 키데이터를 상기 제어부(10)로 출력한다. 상기 입력부(50)는 본 발명에 따라 지도를 확대하기 위한 확대키를 구비한다.

디스플레이부(60)는 액정표시장치(Liquid Crystal Display: LCD) 등과 같은 표시장치로서, 상기 제어부(10)의 제어를 받아 내비게이션 시스템의 동작상태 및 그래픽 지도데이터 및 항공사진 수치지도데이터를 디스플레이 하고, 상기 디스플레이된 지도데이터 대한 다양한 정보들을 디스플레이 한다. 상기 디스플레이부(60)로는 터치스크린(Touch Screen)이 사용될 수도 있으며, 터치스크린이 사용되는 경우 화면상에 압력이 가해진 부분에 대한 좌표데이터를 상기 제어부(10)로 출력한다. 또한, 터치스크린을 사용하는 경우 확대버튼 등을 상기 디스플레이부(60)에 디스플레이 하고, 상기 확대버튼이 입력하면 상기 입력부(50)의 확대키에 상응하는 좌표데이터를 상기 제어부(10)로 출력한다. 또한, 본 발명에 따른 디스플레이부(60)는 상기 제어부(10)의 제어를 받아 2분할 화면을 제공하며, 확대지도 디스플레이 이벤트 발생 시 상기 화면을 이분할 하고, 분할된 일측에는 일반 스케일(Scale)의 그래픽 지도데이터를 디스플레이 하고, 다른 일측에는 항공사진 수치지도데이터를 디스플레이한다. 상기 항공사진 수치지도데이터는 상기 그래픽 지도데이터의 디스플레이 스케일과 동일하게 디스플레이될 수도 있고, 일정 배수 이상 확대하여 디스플레이할 수도 있다.

GPS 모듈(70)은 다수의 GPS 위성들이 송신하는 각각의 위치데이터를 적어도 3개이상 수신하고, 상기 위치데이터로부터 자신의 위치를 계산하여 상기 제어부(10)로 출력한다.

도 2는 본 발명에 따른 내비게이션 시스템의 항공사진을 이용한 확대지도 디스플레이 방법을 나타낸 흐름도이고, 도 3a 및 도 3b는 본 발명에 따른 내비게이션 시스템에서 항공사진을 이용한 확대지도 디스플레이의 실시예를 나타낸 도면이다. 이하 도 1 내지 도 3을 참조하여 본 발명에 따른 내비게이션 시스템의 항공사진을 이용한 확대지도 디스플레이 방법을 설명한다.

우선, 제어부(10)는 211단계에서 GPS 모듈(70)을 통해 자신의 위치를 측정하고, 측정된 현재 위치를 지도데이터 DB(30)에 저장되어 있는 그래픽 지도데이터에 맵매칭하고, 맵매칭된 지도데이터를 디스플레이부(60)에 디스플레이 한다. 상기 제어부(10)는 일정 주기로 상기 GPS 모듈(70)로부터 현재 위치를 입력받고, 위치 및 지도데이터를 갱신하여 디스플레이 한다.

상기 211단계가 시작되면 제어부(10)는 213단계에서 입력부(50)로부터 사용자에게 의해 입력된 목적지를 입력받고, 상기 현재 위치에서 상기 목적지까지의 경로를 미리 설정된 경로탐색 방법에 따라 경로를 탐색하고, 탐색된 경로를 상기 그래픽 지도데이터에 매칭하여 디스플레이부(60)에 디스플레이 한다.

상기 경로가 설정되면 제어부(10)는 215단계와 217단계에서 확대지도 디스플레이 이벤트가 발생하는지를 검사한다. 상기 215단계의 확대지도 디스플레이 이벤트는 제어부(10)가 상기 탐색된 경로의 일정 거리 전방에서 교차점을 검지하는 경우이고, 217단계의 확대지도 디스플레이 이벤트는 사용자에게 의해 입력부(50)로부터 확대키가 입력하거나 디스플레이부(60)가 터치스크린인 경우 터치스크린으로부터 확대버튼에 대한 좌표데이터가 입력하는 경우이다.

상기 215단계에서 경로 전방에 교차점이 있는 경우 제어부(10)는 219단계로 진행하여 상기 저장부(20)에 설정되어 있는 확대조건 플래그를 셋(또는 리셋)하고, 229단계로 진행하며, 217단계에서 사용자가 확대키 또는 확대버튼이 누른 경우 상기 확대 조건 플래그를 리셋(또는 셋)하고 229단계로 진행한다.

229단계로 진행한 제어부(10)는 상기 저장부(20)에 저장되어 있는 항공사진 사용 플래그를 검사하여 항공사진 수치지도 사용이 설정되어 있는지를 검사한다. 상기 항공사진 사용 여부는 내비게이션 시스템의 일반적인 방법 및 모드 선택과 동일한 방식으로 설정될 수 있을 것이다.

상기 항공사진 수치지도 사용이 설정되어 있으면 제어부(10)는 231단계로 진행하여 GPS 모듈(70)에서 출력되는 현재 위치에 대한 항공사진 수치지도데이터가 항공사진 수치지도 DB(40)에 저장되어 있는지를 검색하고, 233단계에서 상기 현재 위치에 대한 항공사진 수치지도데이터가 존재하는지를 판단한다.

상기 233단계의 판단 결과, 상기 현재 위치에 대한 항공사진 수치지도데이터가 없으면 237단계로 진행하여 일반 지도데이터 확대 기능을 수행하고, 상기 241단계로 진행한다. 그러나 상기 현재 위치에 대한 항공사진 수치지도데이터가 있으면 제어부(10)는 235단계로 진행하여 항공사진 수치지도데이터 DB(40)로부터 해당 항공사진 수치지도데이터를 리드하고, 239단계에서 상기 항공사진 수치지도데이터에 상기 현재 위치 및 상기 경로를 맵매칭하여 디스플레이부(60)에 디스플레이 한다.

상기 제어부(10)는 상기 확대지도 디스플레이 이벤트 발생 시 도 3과 같이 디스플레이부(60)를 2분할 화면으로 나누고, 도 3a에서와 같이 일측 화면에는 기존 스케일의 그래픽 지도데이터(301, 311)를 디스플레이 하고, 다른 일측 화면에는 확대 그래픽 지도데이터(303, 313) 또는 항공사진 수치지도데이터(305, 315)를 디스플레이 한다. 즉 그래픽 지도데이터(303, 313)는 현재 위치에 대한 항공사진이 존재하지 않는 경우나 항공사진수치지도 사용이 설정되어 있지 않는 경우에 디스플레이되고, 항공사진 수치지도데이터(305, 315)는 항공사진 수치지도 사용이 설정되고 상기 현재 위치에 대한 항공사진 수치지도데이터가 존재하는 경우에 디스플레이 된다.

상기 239단계 후 제어부(10)는 241단계로 진행하여 상기 저장부(20)의 확대 조건 플래그를 검사하여 셋인지 리셋인지를 검사하고, 셋이면 245단계로 진행하여 상기 측정된 현재 위치가 상기 교차점을 통과했는지를 검사한다.

상기 현재 위치가 상기 교차점을 통과했으면 제어부(10)는 249단계로 진행하여 확대모드를 해제한다. 즉 상기 2분할 화면을 해제하고, 일반적인 그래픽 지도데이터(301, 311)만을 디스플레이부(60)에 디스플레이 한다.

또한, 상기 확대조건 플래그가 리셋되어 있으면 제어부(10)는 247단계로 분기하여 입력부(50)로부터 축소키가 눌리는지를 검사하고, 상기 축소키가 입력하면 249단계로 진행하여 확대모드를 해제하고 상기 215단계로 돌아가 이후 과정을 반복 수행한다.

한편 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시예에 관해 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 안되며 후술하는 특허청구의 범위뿐만 아니라 이 특허청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

## 발명의 효과

상술한 바와 같은 본 발명은, 본 발명은 항공사진을 디스플레이하여 주므로 보다 사실감 있는 정보를 제공할 수 있는 이점을 가진다.

또한, 본 발명은 사용자의 요구 또는 교차점에서 확대지도의 디스플레이 시 현재 위치의 지역에 대한 항공사진을 디스플레이하여 주므로 운전자가 자신의 위치를 정확하게 인지할 수 있고, 자신의 위치 혼동으로 인한 안전사고를 방지할 수 있는 이점을 가진다.

### 도면의 간단한 설명

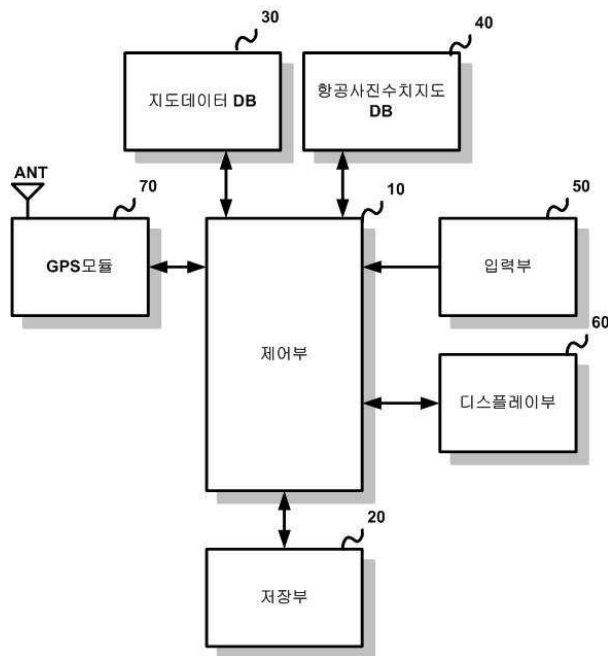
도 1은 본 발명에 따른 항공사진을 이용한 확대지도 디스플레이 기능을 가지는 내비게이션 시스템의 구성을 나타낸 도면

도 2는 본 발명에 따른 내비게이션 시스템의 항공사진을 이용한 확대지도 디스플레이 방법을 나타낸 흐름도

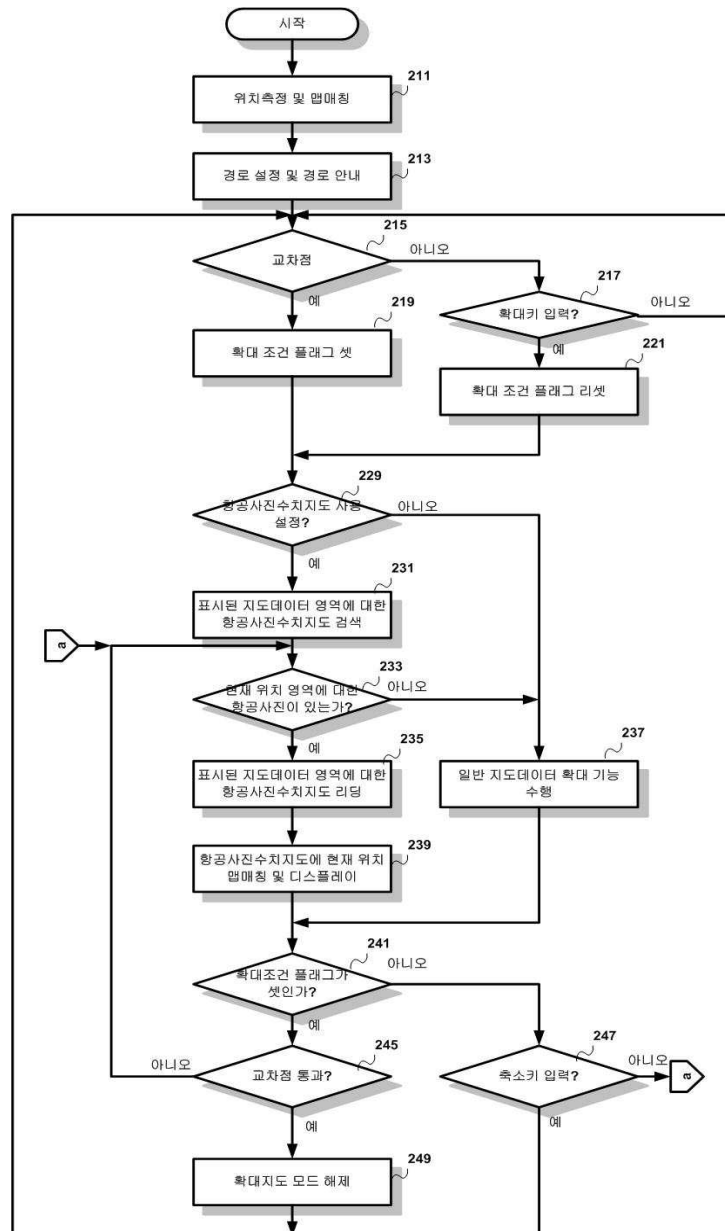
도 3a 및 도 3b는 본 발명에 따른 내비게이션 시스템에서 항공사진을 이용한 확대지도 디스플레이의 실시예를 나타낸 도면

### 도면

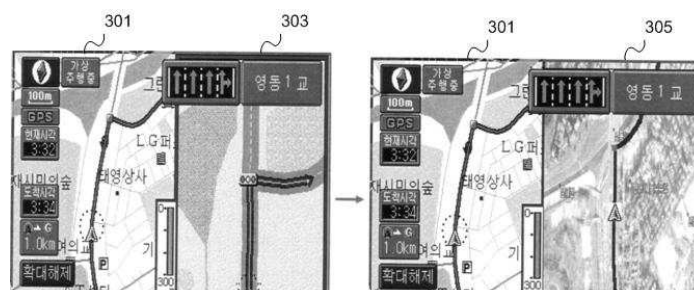
도면1



도면2



도면3a





도면3b

