



- (51) 국제특허분류:
G06K 9/00 (2006.01) G06K 9/62 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/006765
- (22) 국제출원일: 2015년 7월 1일 (01.07.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2014-0082396 2014년 7월 2일 (02.07.2014) KR
- (71) 출원인: 네이버 주식회사 (NAVER CORPORATION)
[KR/KR]; 463-867 경기도 성남시 분당구 불정로 6,
Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 김상경 (KIM, Sang Kyong); 463-867 경기도 성
남시 분당구 불정로 6, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 양성보 (YANG, Sungbo); 135-830 서울시 강남
구 선릉로 125길 14 삼성빌딩 2층 피앤티특허법률사
무소, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의
국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO,

AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA,
LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN,
MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE,
PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE,
SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의
역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM,
KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,
TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

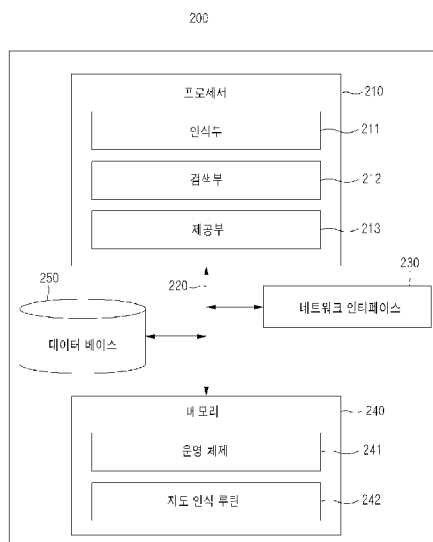
공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: METHOD AND SYSTEM FOR RECOGNIZING MAP IMAGE USING TOPONYMS AND STRAIGHT LINES, AND RECORDING MEDIUM

(54) 발명의 명칭: 지명 직선을 이용한 지도 이미지 인식 방법과 시스템 및 기록 매체

[도2]



210 ... Processor
211 ... Recognition unit
212 ... Search unit
213 ... Provision unit
230 ... Network interface
240 ... Memory
241 ... Operating system
242 ... Map recognition routine
250 ... Database

(57) Abstract: Disclosed are a method and a system for recognizing a map image using toponyms straight lines. The method for recognizing a map may comprise the steps of: recognizing text on an inputted image by means of a text recognition technology; searching, on a map, for a toponym and a location therefor corresponding to the text; acquiring a region on the map matching the inputted image by means of a straight line connecting the central point of the inputted image and the central point of the text, and the location of the toponym.

(57) 요약서: 지명 직선을 이용한 지도 이미지 인식 방법과 시스템이 개시된다. 지도 인식 방법은, 문자 인식 기술을 이용하여 입력 영상에서 문자를 인식하는 단계; 상기 문자에 해당되는, 지도 상의 지명 및 상기 지명의 위치를 검색하는 단계; 및 상기 입력 영상의 중심점과 상기 문자의 중심점을 연결하는 직선 및 상기 지명의 위치를 이용하여 상기 입력 영상과 매칭되는 지도 영역을 획득하는 단계를 포함할 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 지명 직선을 이용한 지도 이미지 인식 방법과 시스템 및 기록 매체

기술분야

- [1] 본 발명의 실시예들은 지도 이미지를 인식하여 인식된 이미지가 지칭하는 지도 영역을 찾아내는 기술에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 지도 인식 방법으로는 사람이 직접 지도 이미지를 보고 지도 이미지가 지칭하는 지역을 인지할 수 있으나, 이는 사람이 수작업으로 지도 이미지가 지칭하는 지역을 직접 찾아 인식해야 하는 불편이 있다.
- [3] 또 다른 방법으로는 지도 지형에 기반한 지도 인식 방법이 있으며, 이는 사전에 지도의 지형 정보에 대한 데이터베이스를 구축해 놓은 상태에서 입력 받은 지도 이미지에서 지형 정보를 추출한 후 추출된 지형 정보를 데이터베이스에서 조회하여 해당 지형 정보를 포함하는 지도 영역을 찾아줄 수 있다.
- [4] 예컨대, 한국공개특허 제10-2013-0052970호(공개일 2013년 05월 23일) "영상인식 기술을 이용한 지도 서비스 제공 장치 및 방법"에는 지도 이미지를 수신하여 지도 이미지로부터 특징점을 추출하고 추출된 특징점을 이용하여 지도 이미지와 매칭되는 최종 영상에 대한 지도 정보를 제공하는 기술이 개시되어 있다.
- [5] 그러나, 기존 지도 인식 방법은 지도 이미지에 대한 데이터베이스 구축이 어렵고 데이터베이스를 구축한 지도 이미지 외에 다른 지도 이미지를 입력으로 하는 경우 지도 인식이 안 되는 문제가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 지도의 종류나 형태에 영향을 받지 않고 지도 이미지를 인식할 수 있는 방법 및 시스템을 제공한다.
- [7] OCR(optical character reader) 기술을 이용하여 지도 이미지에서 지명을 인식할 수 있는 방법 및 시스템을 제공한다.
- [8] 지명(POI, Point of Interest)을 기반으로 지도 이미지의 인식 결과를 제공할 수 있는 방법 및 시스템을 제공한다.
- [9] 지명의 오인식을 분별하여 정확한 지도 인식 결과를 제공할 수 있는 방법 및 시스템을 제공한다.

과제 해결 수단

- [10] 컴퓨터로 구현되는 지도 인식 방법에 있어서, 문자 인식 기술을 이용하여 입력 영상에서 문자를 인식하는 단계; 상기 문자에 해당되는, 지도 상의 지명 및 상기 지명의 위치를 검색하는 단계; 및 상기 입력 영상의 중심점과 상기 문자의

중심점을 연결하는 직선 및 상기 지명의 위치를 이용하여 상기 입력 영상과 매칭되는 지도 영역을 획득하는 단계를 포함하는 지도 인식 방법을 제공한다.

- [11] 문자 인식 기술을 이용하여 입력 영상에서 문자를 인식하는 인식부; 상기 문자에 해당되는, 지도 상의 지명 및 상기 지명의 위치를 검색하는 검색부; 및 상기 입력 영상의 중심점과 상기 문자의 중심점을 연결하는 직선 및 상기 지명의 위치를 이용하여 상기 입력 영상과 매칭되는 지도 영역을 획득하여 상기 입력 영상의 인식 결과로 제공하는 제공부를 포함하는 지도 인식 시스템을 제공한다.
- [12] 컴퓨터 시스템이 지도 인식 기능을 제공하도록 제어하는 명령(instruction)을 포함하는 컴퓨터 판독가능 매체로서, 상기 명령은, 문자 인식 기술을 이용하여 입력 영상에서 문자를 인식하는 단계; 상기 문자에 해당되는, 지도 상의 지명 및 상기 지명의 위치를 검색하는 단계; 및 상기 입력 영상의 중심점과 상기 문자의 중심점을 연결하는 직선 및 상기 지명의 위치를 이용하여 상기 입력 영상과 매칭되는 지도 영역을 획득하는 단계를 포함하는 방법에 의하여 상기 컴퓨터 시스템을 제어하는, 컴퓨터 판독가능 저장 매체를 제공한다.

발명의 효과

- [13] 본 발명의 실시예에 따르면, OCR(optical character reader) 기술을 이용하여 지도 이미지에서 지명(POI, Point of Interest)을 인식하고 인식된 지명을 바탕으로 지도 이미지가 지칭하는 지도 영역을 찾음으로써 종류나 형태에 영향을 받지 않고 정밀한 전자 지도뿐만 아니라 일반 종이 지도나 약도 등 모든 지도 이미지를 인식할 수 있다.
- [14] 본 발명의 실시예에 따르면, 지명을 기반으로 지도 이미지를 인식함으로써 지도 이미지의 전체 지형 정보에 대한 데이터베이스를 이용하지 않고도 지명 정보를 포함하는 데이터베이스를 활용하여 지도 이미지가 지칭하는 지도 영역을 정확하게 찾을 수 있다.
- [15] 본 발명의 실시예에 따르면, 지도 이미지에서 인식된 지명 중 오인식된 지명과 정인식된 지명을 구분함으로써 노이즈에 강한 인식 기술을 제공하여 지도 인식 결과의 정확도를 보장할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [16] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 있어서, 사용자 단말과 지도 인식 시스템 간의 개괄적인 모습을 도시한 것이다.
- [17] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 있어서, 지도 인식 시스템의 내부 구성을 설명하기 위한 블록도이다.
- [18] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 있어서, 지도 인식 방법을 도시한 흐름도이다.
- [19] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 있어서, 지명을 인식하는 과정을 도시한 흐름도이다.
- [20] 도 5 내지 도 12는 본 발명의 일 실시예에 있어서, 지명 인식의 구체적인 과정을 설명하기 위한 예시 도면들이다.

- [21] 도 13은 본 발명의 일 실시예에 있어서, 입력 영상이 지칭하는 지도 영역을 획득하는 과정을 도시한 흐름도이다.
- [22] 도 14 내지 도 20은 본 발명의 일 실시예에 있어서, 지도 영역 획득의 구체적인 과정을 설명하기 위한 예시 도면들이다.
- [23] 도 21은 본 발명의 일 실시예에 있어서, 컴퓨터 시스템의 내부 구성의 일례를 설명하기 위한 블록도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [24] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [25]
- [26] 본 실시예들은 지도 이미지를 입력 받아 입력된 이미지가 지칭하는 실제 지도 영역을 찾아 내는 기술에 관한 것으로, 지도 검색 서비스, 위치 확인 서비스, 길 찾기/길 안내 서비스 등 다양한 지도 서비스 분야에 적용될 수 있다.
- [27] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 있어서, 사용자 단말과 지도 인식 시스템 간의 개괄적인 모습을 도시한 것이다. 도 1에서는 지도 인식 시스템(100) 및 사용자 단말(101)을 도시하고 있다. 도 1에서 화살표는 지도 인식 시스템(100)과 사용자 단말(101) 간에 유/무선 네트워크를 통해 데이터가 송수신될 수 있음을 의미할 수 있다.
- [28] 사용자 단말(101)은 PC, 스마트폰(smart phone), 태블릿(tablet), 웨어러블 컴퓨터(wearable computer) 등으로, 지도 인식 시스템(100)과 관련된 웹/모바일 사이트의 접속 또는 서비스 전용 어플리케이션(지도 인식 앱)의 설치 및 실행이 가능한 모든 단말 장치를 의미할 수 있다. 이때, 사용자 단말(101)은 웹/모바일 사이트 또는 전용 어플리케이션의 제어 하에 서비스 화면 구성, 데이터 입력, 데이터 송수신, 데이터 저장 등 서비스 전반의 동작을 수행할 수 있다.
- [29] 지도 인식 시스템(100)은 클라이언트(client)인 사용자 단말(101)을 대상으로 지도 서비스를 제공하는 서비스 플랫폼 역할을 한다. 특히, 지도 인식 시스템(100)은 사용자 단말(101)로부터 지도 이미지를 입력 받아 입력된 지도 이미지에서 OCR 기술을 통해 지명 정보를 인식하고 인식된 지명을 바탕으로 지도 이미지가 지칭하는 실제 지도 영역(위도/경도와 경계 영역)을 찾아주는 플랫폼 서비스를 제공할 수 있다. 이때, 지도 인식 시스템(100)은 사용자 단말(101) 상에 어플리케이션 형태로 구현될 수 있으며, 이에 한정되는 것은 아니며 클라이언트-서버 환경에서 지도 인식이 필요한 서비스를 제공하는 서비스 플랫폼에 포함되는 형태로 구현되는 것 또한 가능하다.
- [30] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 있어서, 지도 인식 시스템의 내부 구성을 설명하기 위한 블록도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 있어서, 지도 인식 방법을 도시한 흐름도이다.
- [31] 도 2에 도시한 바와 같이, 본 실시예에 따른 지도 인식 시스템(200)은 프로세서(210), 버스(220), 네트워크 인터페이스(230), 메모리(240) 및

데이터베이스(250)를 포함할 수 있다. 메모리(240)는 운영체제(241) 및 지도 인식 루틴(242)을 포함할 수 있다. 프로세서(210)는 인식부(211)와 검색부(212) 및 제공부(213)를 포함할 수 있다. 다른 실시예들에서 지도 인식 시스템(200)은 도 2의 구성요소들보다 더 많은 구성요소들을 포함할 수도 있다.

- [32] 메모리(240)는 컴퓨터에서 판독 가능한 기록 매체로서, RAM(random access memory), ROM(read only memory) 및 디스크 드라이브와 같은 비소멸성 대용량 기록장치(permanent mass storage device)를 포함할 수 있다. 또한, 메모리(240)에는 운영체제(241)와 지도 인식 루틴(242)을 위한 프로그램 코드가 저장될 수 있다. 이러한 소프트웨어 구성요소들은 드라이브 메커니즘(drive mechanism, 미도시)을 이용하여 메모리(240)와는 별도의 컴퓨터에서 판독 가능한 기록 매체로부터 로딩될 수 있다. 이러한 별도의 컴퓨터에서 판독 가능한 기록 매체는 플로피 드라이브, 디스크, 테이프, DVD/CD-ROM 드라이브, 메모리 카드 등의 컴퓨터에서 판독 가능한 기록 매체(미도시)를 포함할 수 있다. 다른 실시예에서 소프트웨어 구성요소들은 컴퓨터에서 판독 가능한 기록 매체가 아닌 네트워크 인터페이스(230)를 통해 메모리(240)에 로딩될 수도 있다.
- [33] 버스(220)는 지도 인식 시스템(200)의 구성요소들간의 통신 및 데이터 전송을 가능하게 할 수 있다. 버스(220)는 고속 시리얼 버스(high-speed serial bus), 병렬 버스(parallel bus), SAN(Storage Area Network) 및/또는 다른 적절한 통신 기술을 이용하여 구성될 수 있다.
- [34] 네트워크 인터페이스(230)는 지도 인식 시스템(200)을 컴퓨터 네트워크에 연결하기 위한 컴퓨터 하드웨어 구성요소일 수 있다. 네트워크 인터페이스(230)는 지도 인식 시스템(200)을 무선 또는 유선 커넥션을 통해 컴퓨터 네트워크에 연결시킬 수 있다.
- [35] 데이터베이스(250)는 지도 인식을 위해 필요한 정보, 특히 지명 정보를 저장 및 유지하고 있는 지명 DB(database)를 포함하며, 일 예로 지명 정보는 지도 상의 POI(point of interest)에 대한 정보로서, 지명 DB에는 지명 별 위치 정보인 위도와 경도가 매칭되어 구성될 수 있다. 표 1은 지명 DB의 예시를 나타낸 것이다. 도 2에서는 지도 인식 시스템(200)의 내부에 데이터베이스(250)를 포함하는 것으로 도시하고 있으나, 별개의 다른 시스템 상에 구축된 외부 데이터베이스로서 존재하는 것 또한 가능하다.

[36] [표1]

지명	위도	경도
강남구청	37.517319	127.047498
강남역	37.497984	127.027639
마리아수녀회 도티기념병원	37.598214	126.928786
명지전문대학	37.584667	126.925398
상수역	37.547765	126.922976
서강대학교	37.551727	126.941062
세종시청	36.592924	127.292382
전자회관	37.580984	126.888393

- [37] 프로세서(210)는 기본적인 산술, 로직 및 지도 인식 시스템(200)의 입출력 연산을 수행함으로써, 컴퓨터 프로그램의 명령을 처리하도록 구성될 수 있다. 명령은 메모리(240) 또는 네트워크 인터페이스(230)에 의해, 그리고 버스(220)를 통해 프로세서(210)로 제공될 수 있다. 프로세서(210)는 인식부(211)와 검색부(212) 및 제공부(213)를 위한 프로그램 코드를 실행하도록 구성될 수 있다. 이러한 프로그램 코드는 메모리(240)와 같은 기록 장치에 저장될 수 있다.
- [38] 인식부(211)와 검색부(212) 및 제공부(213)는 도 3의 단계들(S310 내지 S330)을 수행하기 위해 구성될 수 있다.
- [39] 단계(S310)에서 인식부(211)는 사용자 단말로부터 지도 이미지를 입력 영상으로 입력 받은 후 입력 받은 지도 이미지에서 지명을 인식할 수 있다. 이때, 사용자 단말에서는 카메라 촬영, 화면 캡처, 약도 등 다양한 방식으로 이미지화 된 지도를 획득할 수 있으며 이를 지도 인식 시스템(200)에 입력 영상으로서 입력할 수 있다. 다시 말해, 지도 인식을 위한 입력 영상으로는 전자 지도뿐만 아니라, 약도, 관광 지도 같은 종이 지도, 카메라나 화면 캡처 등으로 이미지화 된 지도 등 형태나 종류와 무관하게 모든 지도를 활용할 수 있다. 이에, 인식부(211)는 지도 이미지에서 문자 영역을 추출한 후 추출된 문자 영역에 대하여 OCR을 수행하여 지도 이미지 상의 문자를 지명으로 인식할 수 있다.
- [40] 단계(S320)에서 검색부(212)는 단계(S310)에서 인식된 지명에 대하여 실제 지도 상의 위치를 지명 DB에서 검색하여 획득할 수 있다. 다시 말해, 검색부(212)는 OCR를 통해 지도 이미지에서 인식된 지명을 지명 별 위치 정보가 저장된 지명 DB에서 검색하여 해당 지명의 위치인 경도와 위도를 획득할 수 있다.
- [41] 단계(S330)에서 제공부(213)는 단계(S320)에서 지명 DB 검색을 통해 획득한 각 지명의 위치 정보를 바탕으로 지도 이미지에 대응되는 실제 지도 영역을 지도

인식 결과로 제공할 수 있다. 즉, 제공부(213)는 OCR로 인식된 지명을 포함하는 지도 정보를 지도 이미지에 대한 인식 결과로 제공할 수 있다. 일 예로, 제공부(213)는 지도 이미지에서 인식된 지명에 대하여 지도 이미지 상의 위치와 지명 DB 검색을 통해 획득한 실제 지도 상의 위치를 비교하여 지도 이미지가 지칭하는 지역의 중심점(위도/경도) 및 경계 영역(boundary)을 계산할 수 있으며, 계산된 중심점과 경계 영역을 갖고 출력 화면의 크기에 맞는 축척(level)을 구하여 지도 이미지 인식 결과를 보여줄 수 있다.

[42] 지도 이미지에서 지명을 인식하는 구체적인 과정은 다음과 같다.

[43] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 있어서, 지명을 인식하는 과정을 도시한 흐름도이다. 일 실시예에 따른 지명 인식 과정은 도 2와 도 3을 통해 설명한 지도 인식 시스템(200)의 인식부(211)에 의해 각각의 단계가 수행될 수 있다.

[44] 단계(S401)에서 인식부(211)는 사용자 단말로부터 카메라나 이미지 캡처 등을 통해 이미지화 된 지도 이미지(이하, '입력 영상'이라 칭함)를 입력 받을 수 있으며, 지명 인식을 위해 먼저 입력 영상에서 문자 영역을 추출할 수 있다. 이하에서는 도 5와 같은 약도가 입력 영상으로 입력되는 것으로 가정한다.

[45] 문자의 경우 코너(corner)가 많이 존재하므로 좁은 영역에 코너가 밀집되어 있으면 문자일 확률이 높다는 가정 하에 문자 영역을 추출할 수 있다. 일 예로, 인식부(211)는 해리스 코너 검출기(Harris corner detector)와 같은 코너 검출기를 사용하여 입력 영상에서 코너를 검출할 수 있다. 도 6는 해리스 코너 검출기를 사용하여 입력 영상에서 코너를 검출한 결과를 도시한 것이다. 이어, 인식부(211)는 격자 모양의 이진 코너 그리드 맵(binary corner grid map)을 생성한 후 이진 코너 그리드 맵에서 코너가 존재하는 영역(cell)에 마킹(marking)을 처리할 수 있다. 도 7은 이진 코너 그리드 맵에서 코너가 존재하는 그리드 셀에 마킹한 결과를 도시한 것이다. 이어, 인식부(211)는 이진 영상 모폴로지(morphology)를 사용하여 이진 코너 그리드 맵에서 마킹된 문자 영역에 대한 노이즈 제거 및 영역 확장을 수행할 수 있다. 도 8은 도 7의 마킹 이미지에 대하여 노이즈 제거 및 영역 확장을 수행한 결과를 도시한 것이다. 이어, 도 9를 참조하면 인식부(211)는 이진 코너 그리드 맵에서 윤곽선을 검출하고(contour detection) 검출된 윤곽선을 사각형 영역으로 묶음 처리할 수 있으며, 이때 최소 크기 미만의 사각형(901)은 정크(junk) 처리할 수 있다. 다시 말해, 도 9에 도시한 바와 같이 윤곽선을 사각형으로 묶은 후 최소 크기를 만족하는 사각형(902)을 유효 영역, 즉 문자 영역으로 검출할 수 있다. 이때, 인식부(211)는 도 10에 도시한 바와 같이 문자 영역으로 검출된 사각형을 상하좌우로 일정 셀(예컨대, 1칸)씩 확장하고 확장된 사각형 영역(1002)을 최종 문자 영역으로 확정할 수 있다.

[46] 다시 도 4에서, 단계(S402)에서 인식부(211)는 단계(S401)에서 인식된 문자 영역에 대해 OCR을 수행하여 해당 영역에서 판독된 문자를 지명으로 인식할 수 있다. 다시 말해, 인식부(211)는 도 10의 최종 문자 영역으로 확정된 사각형 영역(1002)에서 OCR을 수행하여 지명을 획득할 수 있다. 이때, OCR 정확도를

높이기 위해 검색어 교정으로 후처리 하여 OCR 결과 정확도를 높일 수 있다. 도 11은 입력 영상에서 검출된 문자 영역에 대하여 OCR을 수행한 결과를 도시한 것이다. 따라서, 인식부(211)는 입력 영상에 나열되어 있는 주요 장소의 이름(지명, POI)을 획득할 수 있다.

[47] 상기와 같이 본 실시예에서는 OCR 기술을 이용하여 지도 인식을 위한 지명을 획득함으로써 특정 지도에 국한되지 않고 전자 지도뿐 아니라 일반 종이 지도나 약도 등 모든 형태의 지도 인식이 가능하다.

[48] 다음으로, 입력 영상이 지칭하는 지도 영역(중심점과 경계 영역)을 획득하는 구체적인 과정은 다음과 같다.

[49] 제공부(213)는 지도 인식 결과를 제공하기 위하여 입력 영상이 지칭하는 지역의 중심점과 경계 영역을 계산할 수 있다. 이를 위하여, 먼저 검색부(212)에서는 OCR로 인식된 지명을 지명 DB에서 검색하여 실제 지도 상의 지명 위치를 획득할 수 있다. 도 12는 입력 영상에서 인식된 지명에 대하여 지명 DB 검색을 통해 획득한 실제 지도(1220) 상의 지명 위치를 도시한 것이다. 이에, 제공부(213)는 인식부(211)를 통해 획득된 지명과 검색부(212)를 통해 검색된 지명 위치를 바탕으로 지도 이미지 인식을 수행할 수 있다.

[50] 도 13은 본 발명의 일 실시예에 있어서, 입력 영상이 지칭하는 지도 영역을 획득하는 과정을 도시한 흐름도이다. 일 실시예에 따른 지도 영역 획득 과정은 도 2와 도 3을 통해 설명한 지도 인식 시스템(200)의 제공부(213)에 의해 각각의 단계가 수행될 수 있다.

[51] 단계(S1301)에서 제공부(213)는 입력 영상에서 인식된 지명에 대한 지명 직선을 획득할 수 있다. 이때, 제공부(213)는 도 14에 도시한 바와 같이 입력 영상(1410)에서 중심점과 각 지명 사이의 기울기를 획득할 수 있으며, 본 명세서에서 입력 영상의 중심점과 입력 영상에서 인식된 지명의 중심점을 연결하는 직선(1403)을 '제1 지명 직선'이라 칭하기로 한다.

[52] 단계(S1302)에서 제공부(213)는 지명 DB 검색을 통해 검색된 지명 위치를 포함하는 지도 영역 상에 제1 지명 직선을 투영하여 제1 지명 직선 간의 교차점을 획득할 수 있다. 다시 말해, 도 15에 도시한 바와 같이 제공부(213)는 실제 지도(1520)에서 지명 DB 검색을 통해 획득한 각 지명 위치에 단계(S1301)에서 획득한 제1 지명 직선(1503)의 기울기를 가진 직선을 그대로 매핑한 후 제1 지명 직선(1503) 간의 교차점을 획득할 수 있다.

[53] 단계(S1303)에서 제공부(213)는 단계(S1302)에서 획득한 교차점들에 대해 밀도 기반 클러스터링(Density-based clustering)을 수행하여 제1 지명 직선 간의 교차점 중 유의미한 교차점의 집합을 획득할 수 있다. 입력 영상에서의 지명 위치와 실제 지도 상의 지명 위치가 일치하는 경우 제1 지명 직선 간의 교차점은 입력 영상의 중심 좌표와 일치할 것이다. 그러나, 지명 DB 검색을 통해 획득한 실제 지도 상의 지명 위치(도 12)와 입력 영상에서 인식된 지명 위치(도 14)는 오검색이나 이미지 왜곡 등의 이유로 오차가 나타날 수 있다. 입력 영상에서의

지명 위치와 실제 지도 상의 지명 위치가 정확히 일치하지 않더라도 다수의 지명 위치가 일치하거나 유사하다면 도 16에 도시한 바와 같이 대부분의 교차점은 한곳에 집중되어 특정 영역에 교차점의 밀도가 높게 나타날 수 있다. 이러한 가정을 바탕으로 제공부(213)는 밀도 기반 클러스터링을 사용하여 유의미한 교차점의 집합, 즉 교차점의 밀도가 높은 영역(1608)을 찾을 수 있다. 일 예로, 밀도 기반 클러스터링은 객체의 밀도에 기반하여 밀도가 낮은 지역을 노이즈로 간주하고 밀도가 높은 지역을 군집하는 방식으로 군집화를 수행하는 것으로 공지된 알고리즘(예컨대, DBSCAN (Density-based spatial clustering of applications with noise), OPTICS (Ordering points to identify the clustering structure) 등)을 적용할 수 있다.

- [54] 단계(S1304)에서 제공부(213)는 단계(S1303)에서 획득한 유의미한 교차점의 집합에서 교차점들의 위치(위도/경도)에 대한 평균값을 계산하여 입력 영상이 지칭하는 지역의 중심점(위도/경도)을 획득할 수 있다. 도 16에 도시한 바와 같이, 교차점의 분포가 밀집된 영역(1608) 내에 있는 교차점들의 평균 값이 지도 상의 중심점이 될 수 있으며, 이를 실제 지도(1620) 상에서 입력 영상의 중심에 해당하는 중심 좌표로 볼 수 있다. 일 예로, 제공부(213)는 교차점들 간의 거리를 계산한 후 교차점들 간의 거리가 일정 수준(threshold)을 넘어가면 노이즈로 간주하고 노이즈를 제외한 나머지 교차점들의 평균 값을 계산하여 이를 지도 상의 중심 좌표로 할 수 있다.
- [55] 입력 영상에서 인식된 지명에 대하여 지명 DB 검색을 통해 획득한 실제 지도 상의 지명 중에는 오인식된 지명이 포함될 수 있다. 다수의 지명이 오인식된 경우, 즉 노이즈가 많은 경우 지도 인식 정확도가 떨어지기 때문에 이를 해결하기 위해서는 오인식된 지명과 정인식된 지명을 구별해야 한다. 특히, 인식된 지명의 밀도를 기반으로 지도 인식을 수행할 경우 오인식된 지명을 구분해 내기가 어려운 문제가 있다. 이에, 본 실시예에서는 더욱 정확하고 노이즈에 강한 지도 인식 결과를 제공하기 위하여 오인식된 지명을 구별하는 방법을 제안한다.
- [56] 단계(S1305)에서 제공부(213)는 단계(S1304)에서 획득한 실제 지도 상의 중심점을 기준으로 지명 DB에서 검색된 지명에 대한 지명 직선, 다시 말해 실제 지도 상의 중심점과 지명 위치를 연결하는 제2 지명 직선을 획득할 수 있다.
- [57] 단계(S1306)에서 제공부(213)는 실제 지도 상에 투영된 제1 지명 직선과 실제 지도에서 획득한 제2 지명 직선 간의 기울기 차이를 이용하여 오인식된 지명과 정인식된 지명을 구분함으로써 오인식된 지명을 제거할 수 있다. 도 17에 도시한 바와 같이, 제공부(213)는 각 지명에 대하여 제1 지명 직선(입력 영상의 지명 직선)과 제2 지명 직선(실제 지도 상의 지명 직선)의 기울기를 비교하여 기울기 차이가 허용 범위를 넘어가는 지명을 노이즈로 간주하고 노이즈로 간주된 지명을 제거할 수 있다. 도 17에서 지명5의 경우 제1 지명 직선(1703)과 제2 지명 직선(1704)을 비교해보면 기울기 오차가 매우 큰 것을 알 수 있다. 따라서, 본

실시예에서는 입력 영상에 대해 잘못 인식된 지명을 제거해줌으로써 입력 영상에 대한 지도 인식 결과의 정확도를 높일 수 있다.

- [58] 단계(S1307)에서 제공부(213)는 입력 영상의 중심점과 지명 간의 거리, 그리고 입력 영상의 이미지 크기를 이용하여 입력 영상이 실제 지도로 표현되는 경계를 획득할 수 있다. 상세하게, 제공부(213)는 도 18에 도시한 바와 같이 입력 영상(1810)의 중심점과 지명 간의 거리(ImgD), 그리고 입력 영상(1810)의 중심점을 기준으로 너비(ImgW)와 높이(ImgH)를 계산하고, 도 19에 도시한 바와 같이 실제 지도(1920)의 중심점과 지명 간의 거리(MapD)를 계산할 수 있다. 그리고, 제공부(213)는 입력 영상의 중심점과 지명 간의 거리(ImgD), 입력 영상의 너비(ImgW)와 높이(ImgH), 실제 지도의 중심점과 지명 간의 거리(MapD)를 이용하여 입력 영상이 지칭하는 실제 지도의 너비(MapW)와 높이(MapH)를 계산할 수 있다.

- [59] 실제 지도의 너비(MapW)와 높이(MapH)는 비례식에 의해 다음 수학식 1 및 수학식 2과 같이 정의될 수 있다.

- [60] [수식1]

$$\begin{aligned} \text{ImgD}:\text{ImgW} &= \text{MapD}:\text{MapW} \\ \text{MapW} &= (\text{ImgW} * \text{MapD}) / \text{ImgD} \end{aligned}$$

- [61] [수식2]

$$\begin{aligned} \text{ImgD}:\text{ImgH} &= \text{MapD}:\text{MapH} \\ \text{MapH} &= (\text{ImgH} * \text{MapD}) / \text{ImgD} \end{aligned}$$

- [62] 도 19에 도시한 바와 같이, 제공부(213)는 입력 영상(1910)과 비례하는 실제 지도(1920) 상의 너비(MapW)와 높이(MapH)를 계산함으로써 입력 영상(1910)이 지칭하는 지도 영역의 경계를 획득할 수 있다.
- [63] 이에, 제공부(213)는 입력 영상에 대하여 앞서 계산된 지도 중심점과 경계를 갖고 출력 화면의 크기에 맞는 축척의 지도 영역을 이미지 인식 결과로서 제공할 수 있다. 예컨대, 도 5의 입력 영상에 대한 지도 이미지 인식 결과로서 도 20에 도시한 지도 영역(2020)이 제공될 수 있으며, 이때 인식 결과에 해당되는 지도 영역(2020)에는 입력 영상에서 인식된 지명에 대응하는 POI(2006)가 포함될 수 있다. 이에, 입력 영상을 제공하는 사용자 단말에서는 지도 인식 시스템으로부터 입력 영상에서 인식된 지명을 포함하는 지도 정보를 수신하여 이를 입력 영상의 인식 결과로 표시할 수 있다.
- [64] 따라서, 본 발명에 따른 지도 인식 시스템은 지도 이미지를 입력 받아 입력된 지도 이미지에서 OCR 기술을 통해 지명을 인식하고 인식된 지명을 바탕으로 지도 이미지가 지칭하는 실제 지도 영역(위도/경도와 경계 영역)을 찾아 줄 수

있다. 특히, 본 발명에 따른 지도 인식 시스템은 지명 직선 개념을 적용하여 입력 영상이 지칭하는 지역을 쉽고 정확하게 찾을 수 있으며 노이즈에 강한 인식 결과를 제공할 수 있다.

- [65] 도 21는 본 발명의 일 실시예에 있어서, 컴퓨터 시스템의 내부 구성의 일례를 설명하기 위한 블록도이다. 컴퓨터 시스템(2100)은 적어도 하나의 프로세서(processor)(2110), 메모리(memory)(2120), 주변장치 인터페이스(peripheral interface)(2130), 입/출력 서브시스템(I/O subsystem)(2140), 전력 회로(2150) 및 통신 회로(2160)를 적어도 포함할 수 있다. 이때, 컴퓨터 시스템(2100)은 사용자 단말에 해당될 수 있다.
- [66] 메모리(2120)는, 일례로 고속 랜덤 액세스 메모리(high-speed random access memory), 자기 디스크, 에스램(SRAM), 디램(DRAM), 롬(ROM), 플래시 메모리 또는 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다. 메모리(2120)는 컴퓨터 시스템(2100)의 동작에 필요한 소프트웨어 모듈, 명령어 집합 또는 그밖에 다양한 데이터를 포함할 수 있다. 이때, 프로세서(2110)나 주변장치 인터페이스(2130) 등의 다른 컴포넌트에서 메모리(2120)에 액세스하는 것은 프로세서(2110)에 의해 제어될 수 있다.
- [67] 주변장치 인터페이스(2130)는 컴퓨터 시스템(2100)의 입력 및/또는 출력 주변장치를 프로세서(2110) 및 메모리(2120)에 결합시킬 수 있다. 프로세서(2110)는 메모리(2120)에 저장된 소프트웨어 모듈 또는 명령어 집합을 실행하여 컴퓨터 시스템(2100)을 위한 다양한 기능을 수행하고 데이터를 처리할 수 있다.
- [68] 입/출력 서브시스템(2140)은 다양한 입/출력 주변장치들을 주변장치 인터페이스(2130)에 결합시킬 수 있다. 예를 들어, 입/출력 서브시스템(2140)은 모니터나 키보드, 마우스, 프린터 또는 필요에 따라 터치스크린이나 센서 등의 주변장치를 주변장치 인터페이스(2130)에 결합시키기 위한 컨트롤러를 포함할 수 있다. 다른 측면에 따르면, 입/출력 주변장치들은 입/출력 서브시스템(2140)을 거치지 않고 주변장치 인터페이스(2130)에 결합될 수도 있다.
- [69] 전력 회로(2150)는 단말기의 컴포넌트의 전부 또는 일부로 전력을 공급할 수 있다. 예를 들어 전력 회로(2150)는 전력 관리 시스템, 배터리나 교류(AC) 등과 같은 하나 이상의 전원, 충전 시스템, 전력 실패 감지 회로(power failure detection circuit), 전력 변환기나 인버터, 전력 상태 표시자 또는 전력 생성, 관리, 분배를 위한 임의의 다른 컴포넌트들을 포함할 수 있다.
- [70] 통신 회로(2160)는 적어도 하나의 외부 포트를 이용하여 다른 컴퓨터 시스템과 통신을 가능하게 할 수 있다. 또는 상술한 바와 같이 필요에 따라 통신 회로(2160)는 RF 회로를 포함하여 전자기 신호(electromagnetic signal)라고도 알려진 RF 신호를 송수신함으로써, 다른 컴퓨터 시스템과 통신을 가능하게 할 수도 있다.
- [71] 이러한 도 21의 실시예는, 컴퓨터 시스템(2100)의 일례일 뿐이고, 컴퓨터

시스템(2100)은 도 21에 도시된 일부 컴포넌트가 생략되거나, 도 21에 도시되지 않은 추가의 컴포넌트를 더 구비하거나, 2개 이상의 컴포넌트를 결합시키는 구성 또는 배치를 가질 수 있다. 예를 들어, 모바일 환경의 통신 단말을 위한 컴퓨터 시스템은 도 21에 도시된 컴포넌트들 외에도, 터치스크린이나 센서 등을 더 포함할 수도 있으며, 통신 회로(2160)에 다양한 통신 방식(WiFi, 3G, LET, Bluetooth, NFC, Zigbee 등)의 RF 통신을 위한 회로가 포함될 수도 있다. 컴퓨터 시스템(2100)에 포함 가능한 컴포넌트들은 하나 이상의 신호 처리 또는 어플리케이션에 특화된 집적 회로를 포함하는 하드웨어, 소프트웨어, 또는 하드웨어 및 소프트웨어 양자의 조합으로 구현될 수 있다.

- [72] 본 발명의 실시예에 따른 방법들은 다양한 컴퓨터 시스템을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령(instruction) 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다.
- [73] 본 실시예에 따른 프로그램은 PC 기반의 프로그램 또는 모바일 단말 전용의 어플리케이션으로 구성될 수 있다. 본 실시예에서의 지도 인식 앱은 독립적으로 동작하는 프로그램 형태로 구현되거나, 혹은 특정 어플리케이션(예컨대, 지도 서비스 프로그램 등)의 인-앱(in-app) 형태로 구성되어 상기 특정 어플리케이션 상에서 동작이 가능하도록 구현될 수 있다.
- [74] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 방법들은 지도 인식 시스템과 연관된 어플리케이션이 사용자 단말기를 제어하여 수행될 수 있다. 또한, 이러한 어플리케이션은 파일 배포 시스템이 제공하는 파일을 통해 사용자 단말기에 설치될 수 있다. 일 예로, 파일 배포 시스템은 사용자 단말기의 요청에 따라 상기 파일을 전송하는 파일 전송부(미도시)를 포함할 수 있다.
- [75] 이와 같이, 본 발명의 실시예에 따르면, OCR 기술을 이용하여 지도 이미지에서 지명을 인식하고 인식된 지명을 바탕으로 지도 이미지가 지칭하는 지도 영역을 찾음으로써 종류나 형태에 영향을 받지 않고 정밀한 전자 지도뿐만 아니라 일반 종이 지도나 약도 등 모든 지도 이미지를 인식할 수 있다. 또한, 본 발명의 실시예에 따르면, 지명을 기반으로 지도 이미지를 인식함으로써 지도 이미지의 전체 지형 정보에 대한 데이터베이스를 이용하지 않고도 지명 정보를 포함하는 데이터베이스를 활용하여 지도 이미지가 지칭하는 지도 영역을 정확하게 찾을 수 있다. 그리고, 본 발명의 실시예에 따르면, 지도 이미지에서 인식된 지명 중 오인식된 지명과 정인식된 지명을 구분함으로써 노이즈에 강한 인식 기술을 제공하여 지도 인식 결과의 정확도를 보장할 수 있다.
- [76] 이상에서 설명된 장치는 하드웨어 구성요소, 소프트웨어 구성요소, 및/또는 하드웨어 구성요소 및 소프트웨어 구성요소의 조합으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 실시예들에서 설명된 장치 및 구성요소는, 예를 들어, 프로세서, 콘트롤러, ALU(arithmetic logic unit), 디지털 신호 프로세서(digital signal processor), 마이크로컴퓨터, FPGA(field programmable gate array), PLU(programmable logic unit), 마이크로프로세서, 또는 명령(instruction)을 실행하고 응답할 수 있는 다른

어떠한 장치와 같이, 하나 이상의 범용 컴퓨터 또는 특수 목적 컴퓨터를 이용하여 구현될 수 있다. 처리 장치는 운영 체제(OS) 및 상기 운영 체제 상에서 수행되는 하나 이상의 소프트웨어 애플리케이션을 수행할 수 있다. 또한, 처리 장치는 소프트웨어의 실행에 응답하여, 데이터를 접근, 저장, 조작, 처리 및 생성할 수도 있다. 이해의 편의를 위하여, 처리 장치는 하나가 사용되는 것으로 설명된 경우도 있지만, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는, 처리 장치가 복수 개의 처리 요소(processing element) 및/또는 복수 유형의 처리 요소를 포함할 수 있음을 알 수 있다. 예를 들어, 처리 장치는 복수 개의 프로세서 또는 하나의 프로세서 및 하나의 컨트롤러를 포함할 수 있다. 또한, 병렬 프로세서(parallel processor)와 같은, 다른 처리 구성(processing configuration)도 가능하다.

- [77] 소프트웨어는 컴퓨터 프로그램(computer program), 코드(code), 명령(instruction), 또는 이들 중 하나 이상의 조합을 포함할 수 있으며, 원하는 대로 동작하도록 처리 장치를 구성하거나 독립적으로 또는 결합적으로(collectively) 처리 장치를 명령할 수 있다. 소프트웨어 및/또는 데이터는, 처리 장치에 의하여 해석되거나 처리 장치에 명령 또는 데이터를 제공하기 위하여, 어떤 유형의 기계, 구성요소(component), 물리적 장치, 가상 장치(virtual equipment), 컴퓨터 저장 매체 또는 장치, 또는 전송되는 신호 파(signal wave)에 영구적으로, 또는 일시적으로 구체화(embody)될 수 있다. 소프트웨어는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템 상에 분산되어서, 분산된 방법으로 저장되거나 실행될 수도 있다. 소프트웨어 및 데이터는 하나 이상의 컴퓨터 판독 가능 기록 매체에 저장될 수 있다.
- [78] 실시예에 따른 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 실시예를 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 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 실시예의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [79] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기의 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.
- [80] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 특허청구범위의 범위에 속한다.

청구범위

- [청구항 1] 컴퓨터로 구현되는 지도 인식 방법에 있어서,
문자 인식 기술을 이용하여 입력 영상에서 문자를 인식하는 단계;
상기 문자에 해당되는, 지도 상의 지명 및 상기 지명의 위치를
검색하는 단계; 및
상기 입력 영상의 중심점과 상기 문자의 중심점을 연결하는 직선
및 상기 지명의 위치를 이용하여 상기 입력 영상과 매칭되는 지도
영역을 획득하는 단계
를 포함하는 지도 인식 방법.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 문자를 인식하는 단계는,
OCR(optical character reader)을 이용하여 상기 입력 영상에서 상기
문자를 인식하는 것
을 특징으로 하는 지도 인식 방법.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 지도 영역을 획득하는 단계는,
상기 지명을 포함하는 지도 상의 상기 지명의 위치에 투영된 상기
직선 간의 교차점을 이용하여 상기 입력 영상의 중심점과
매칭되는 지도 상의 중심 좌표를 획득하는 단계; 및
상기 입력 영상의 중심점과 상기 문자의 중심점 간 거리 및 상기
중심 좌표와 상기 지명의 위치 간 거리를 이용하여 상기 입력
영상의 크기와 매칭되는 경계 영역(boundary)을 획득하는 단계
를 포함하는 지도 인식 방법.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 중심 좌표를 획득하는 단계는,
상기 지명을 포함하는 지도 상의 상기 지명의 위치에 상기 직선을
투영하여 상기 직선 간의 교차점을 획득하는 단계;
상기 획득된 교차점에 대하여 밀도 기반 클러스터링(Density-based
clustering)을 통해 유의미한 교차점의 집합을 획득하는 단계; 및
상기 집합에 속한 교차점의 위치에 대한 평균값을 계산하여 상기
중심 좌표로 인식하는 단계
를 포함하는 지도 인식 방법.
- [청구항 5] 제3항에 있어서,
상기 경계 영역을 획득하는 단계는,
상기 입력 영상의 중심점을 기준으로 상기 입력 영상의 크기를
계산하는 단계;
상기 입력 영상의 중심점과 상기 문자의 중심점 간 거리인 문자

- 거리를 계산하는 단계;
 상기 중심 좌표와 상기 지명의 위치 간 거리인 지명 거리를
 계산하는 단계; 및
 상기 문자 거리와 상기 지명 거리를 이용하여 상기 중심 좌표를
 중심으로 상기 입력 영상의 크기와 비례하는 지도 영역의 크기를
 계산하는 단계
 를 포함하는 지도 인식 방법.
- [청구항 6] 제3항에 있어서,
 상기 지도 영역을 획득하는 단계는,
 상기 중심 좌표와 상기 지명의 위치를 연결하는 제2 직선과 상기
 제1 직선을 비교하여 상기 지명의 오인식 여부를 판단하는 단계
 를 더 포함하고,
 상기 경계 영역을 획득하는 단계는,
 상기 오인식 여부의 판단 결과 오인식된 지명을 노이즈로
 간주하고 정인식된 지명의 위치를 이용하여 상기 경계 영역을
 획득하는 것
 을 특징으로 하는 지도 인식 방법.
- [청구항 7] 제6항에 있어서,
 상기 지명의 오인식 여부를 판단하는 단계는,
 상기 제1 직선과 상기 제2 직선의 기울기 차이가 허용 범위
 이내이면 정인식된 지명으로 판단하고 상기 제1 직선과 상기 제2
 직선의 기울기 차이가 상기 허용 범위를 벗어나면 오인식된
 지명으로 판단하는 것
 을 특징으로 하는 지도 인식 방법.
- [청구항 8] 문자 인식 기술을 이용하여 입력 영상에서 문자를 인식하는
 인식부;
 상기 문자에 해당되는, 지도 상의 지명 및 상기 지명의 위치를
 검색하는 검색부; 및
 상기 입력 영상의 중심점과 상기 문자의 중심점을 연결하는 직선
 및 상기 지명의 위치를 이용하여 상기 입력 영상과 매칭되는 지도
 영역을 획득하여 상기 입력 영상의 인식 결과로 제공하는 제공부
 를 포함하는 지도 인식 시스템.
- [청구항 9] 제8항에 있어서,
 상기 인식부는,
 OCR(optical character reader)을 이용하여 상기 입력 영상에서 상기
 문자를 인식하는 것
 을 특징으로 하는 지도 인식 시스템.
- [청구항 10] 제8항에 있어서,

상기 제공부는,
 상기 지명을 포함하는 지도 상의 상기 지명의 위치에 투영된 상기 직선 간의 교차점을 이용하여 상기 입력 영상의 중심점과 매칭되는 지도 상의 중심 좌표를 획득하고,
 상기 입력 영상의 중심점과 상기 문자의 중심점 간 거리 및 상기 중심 좌표와 상기 지명의 위치 간 거리를 이용하여 상기 입력 영상의 크기와 매칭되는 경계 영역(boundary)을 획득하는 것을 특징으로 하는 지도 인식 시스템.

[청구항 11]

제10항에 있어서,
 상기 제공부는,
 상기 지명을 포함하는 지도 상의 상기 지명의 위치에 상기 직선을 투영하여 상기 직선 간의 교차점을 획득하고,
 상기 획득된 교차점에 대하여 밀도 기반 클러스터링(Density-based clustering)을 통해 유의미한 교차점의 집합을 획득하고,
 상기 집합에 속한 교차점의 위치에 대한 평균값을 계산하여 상기 중심 좌표로 인식하는 것을 특징으로 하는 지도 인식 시스템.

[청구항 12]

제10항에 있어서,
 상기 제공부는,
 상기 입력 영상의 중심점을 기준으로 상기 입력 영상의 크기를 계산하고,
 상기 입력 영상의 중심점과 상기 문자의 중심점 간 거리인 문자 거리를 계산하고,
 상기 중심 좌표와 상기 지명의 위치 간 거리인 지명 거리를 계산하며,
 상기 문자 거리와 상기 지명 거리를 이용하여 상기 중심 좌표를 중심으로 상기 입력 영상의 크기와 비례하는 지도 영역의 크기를 계산하는 것을 특징으로 하는 지도 인식 시스템.

[청구항 13]

제10항에 있어서,
 상기 제공부는,
 상기 중심 좌표와 상기 지명의 위치를 연결하는 제2 직선과 상기 제1 직선을 비교하여 상기 지명의 오인식 여부를 판단한 후,
 상기 오인식 여부의 판단 결과에 따라 정인식된 지명의 위치를 이용하여 상기 경계 영역을 획득하는 것을 특징으로 하는 지도 인식 시스템.

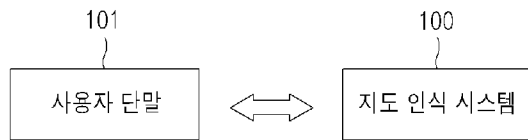
[청구항 14]

제13항에 있어서,
 상기 제공부는,

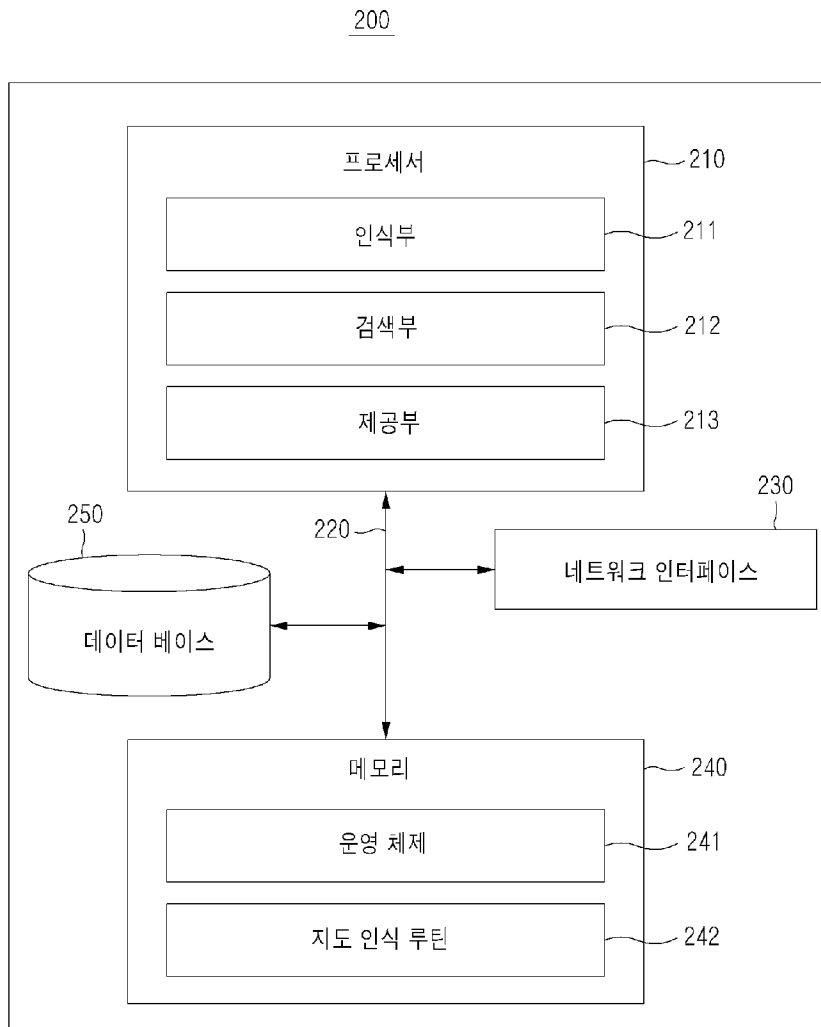
[청구항 15]

상기 제1 직선과 상기 제2 직선의 기울기 차이가 허용 범위
이내이면 정인식된 지명으로 판단하고 상기 제1 직선과 상기 제2
직선의 기울기 차이가 상기 허용 범위를 벗어나면 오인식된
지명으로 판단하는 것
을 특징으로 하는 지도 인식 시스템.
컴퓨터 시스템이 지도 인식 기능을 제공하도록 제어하는
명령(instruction)을 포함하는 컴퓨터 판독가능 매체로서,
상기 명령은,
문자 인식 기술을 이용하여 입력 영상에서 문자를 인식하는 단계;
상기 문자에 해당되는, 지도 상의 지명 및 상기 지명의 위치를
검색하는 단계; 및
상기 입력 영상의 중심점과 상기 문자의 중심점을 연결하는 직선
및 상기 지명의 위치를 이용하여 상기 입력 영상과 매칭되는 지도
영역을 획득하는 단계
를 포함하는 방법에 의하여 상기 컴퓨터 시스템을 제어하는,
컴퓨터 판독가능 저장 매체.

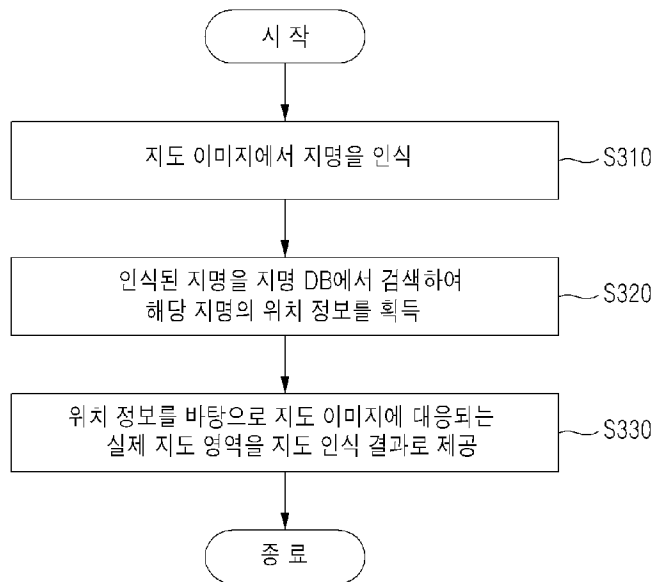
[도1]



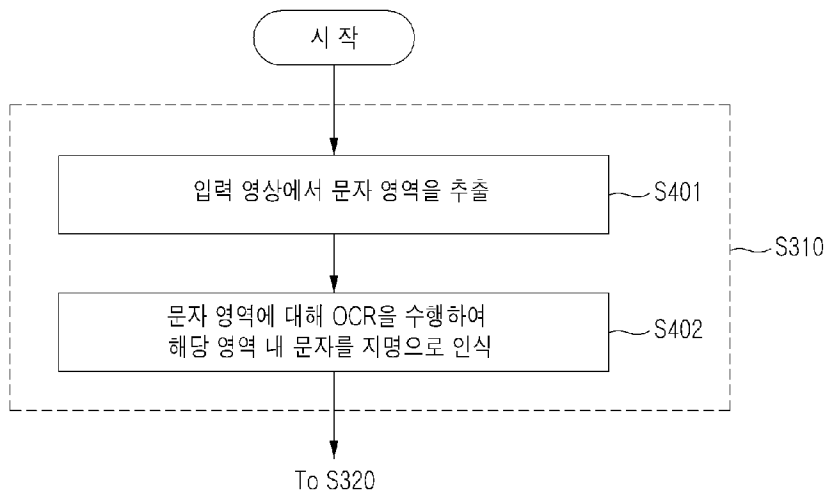
[도2]



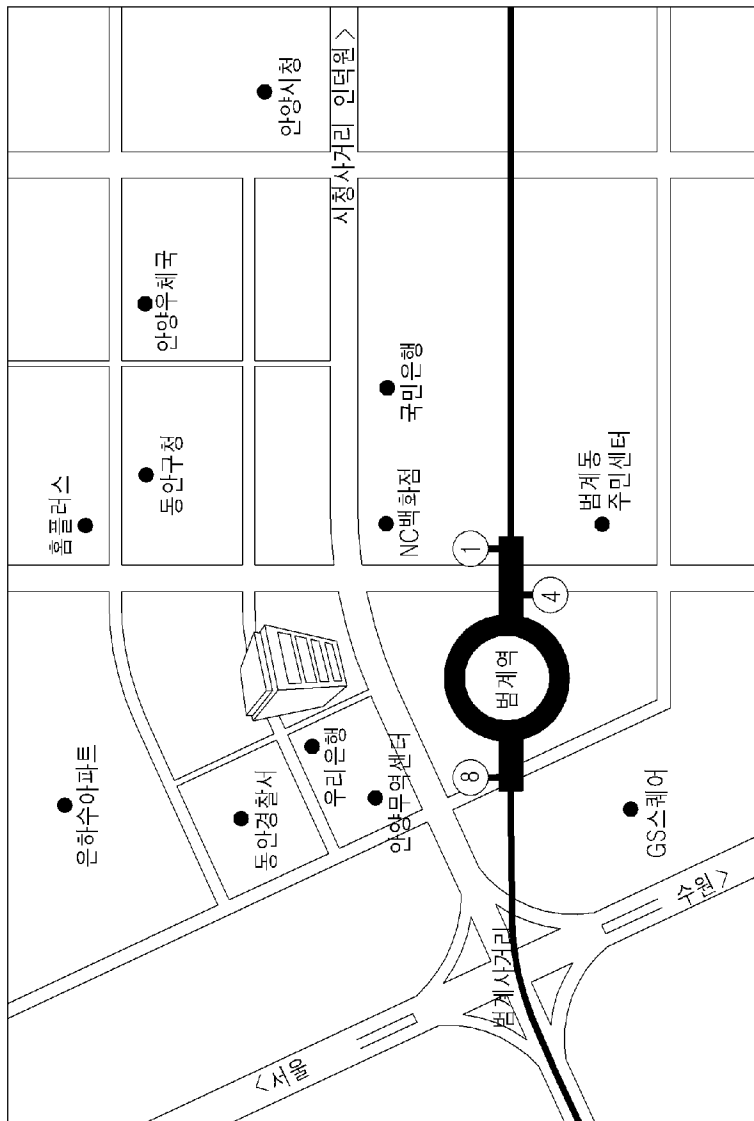
[도3]



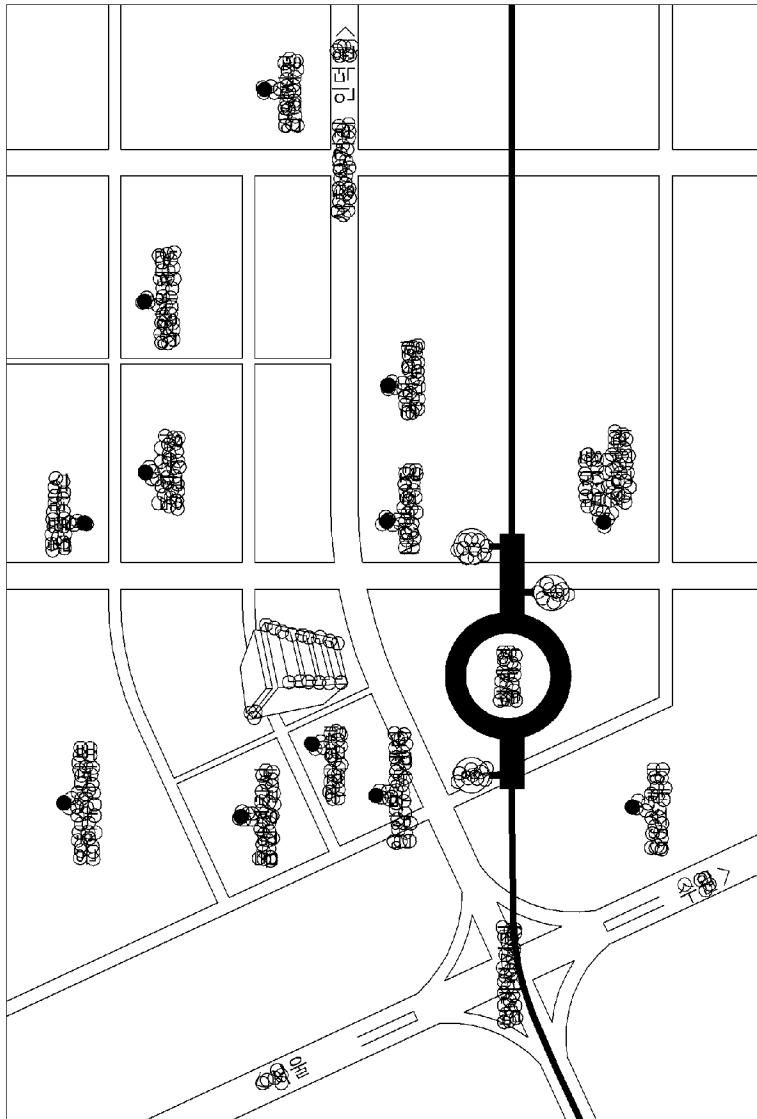
[도4]



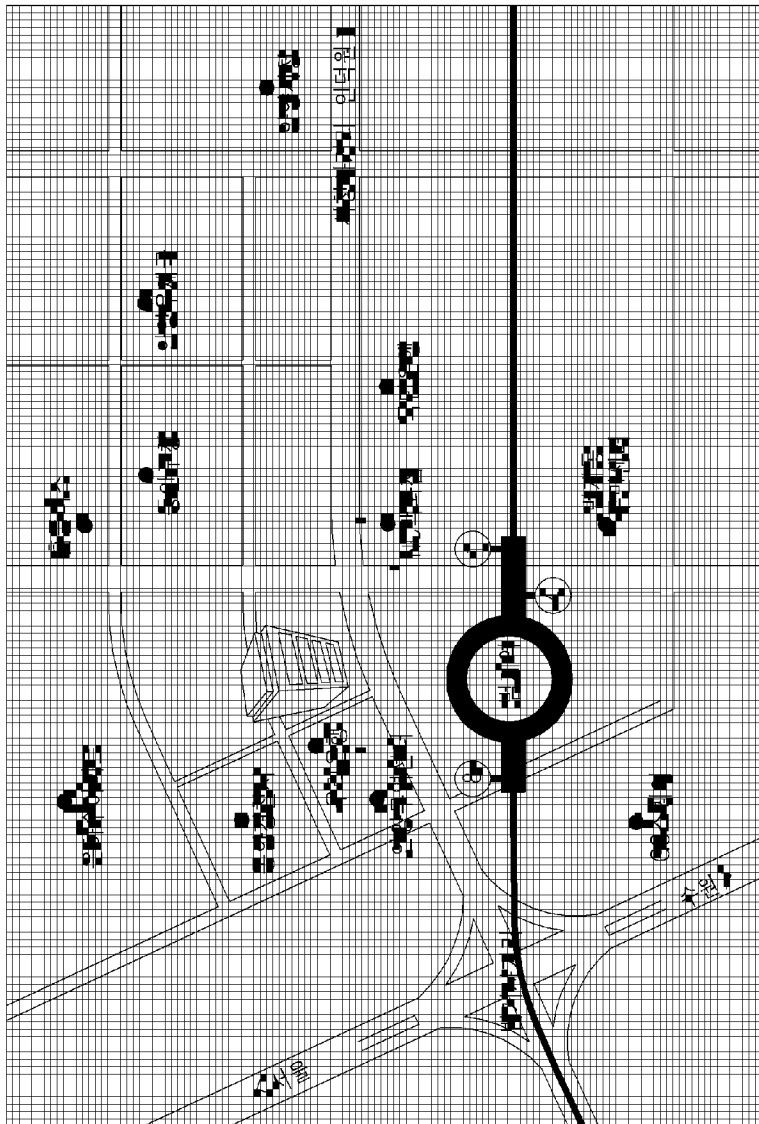
[도5]



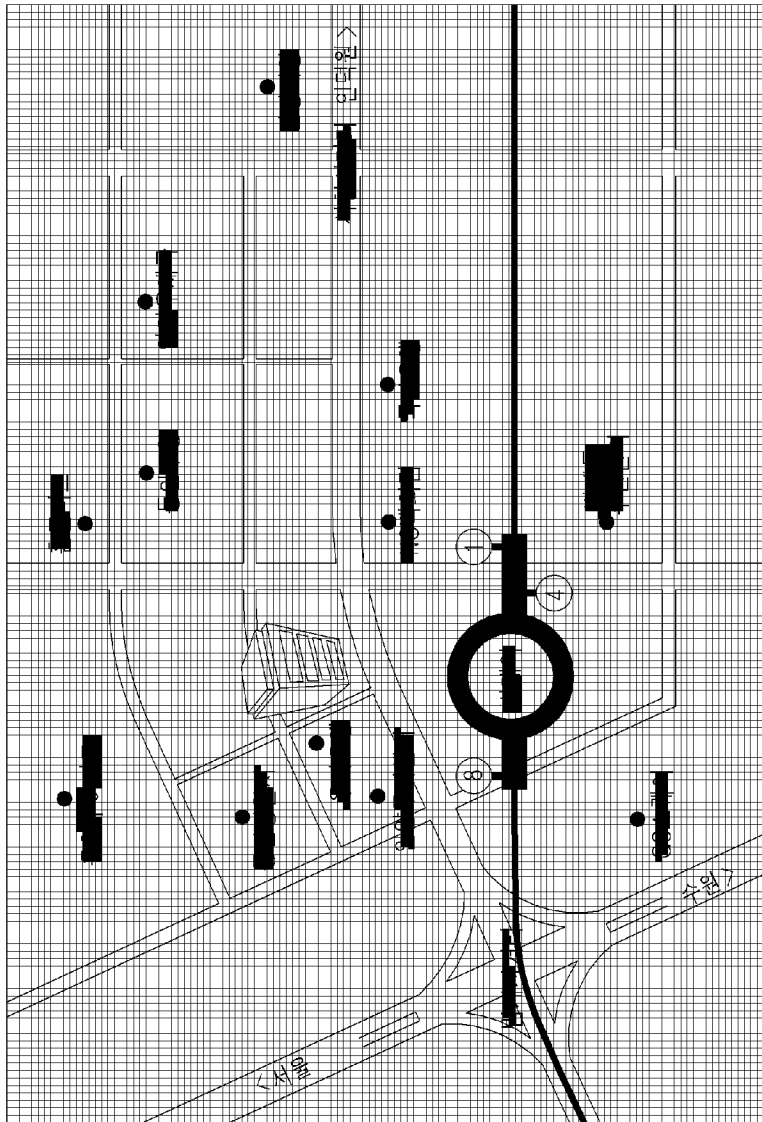
[도6]



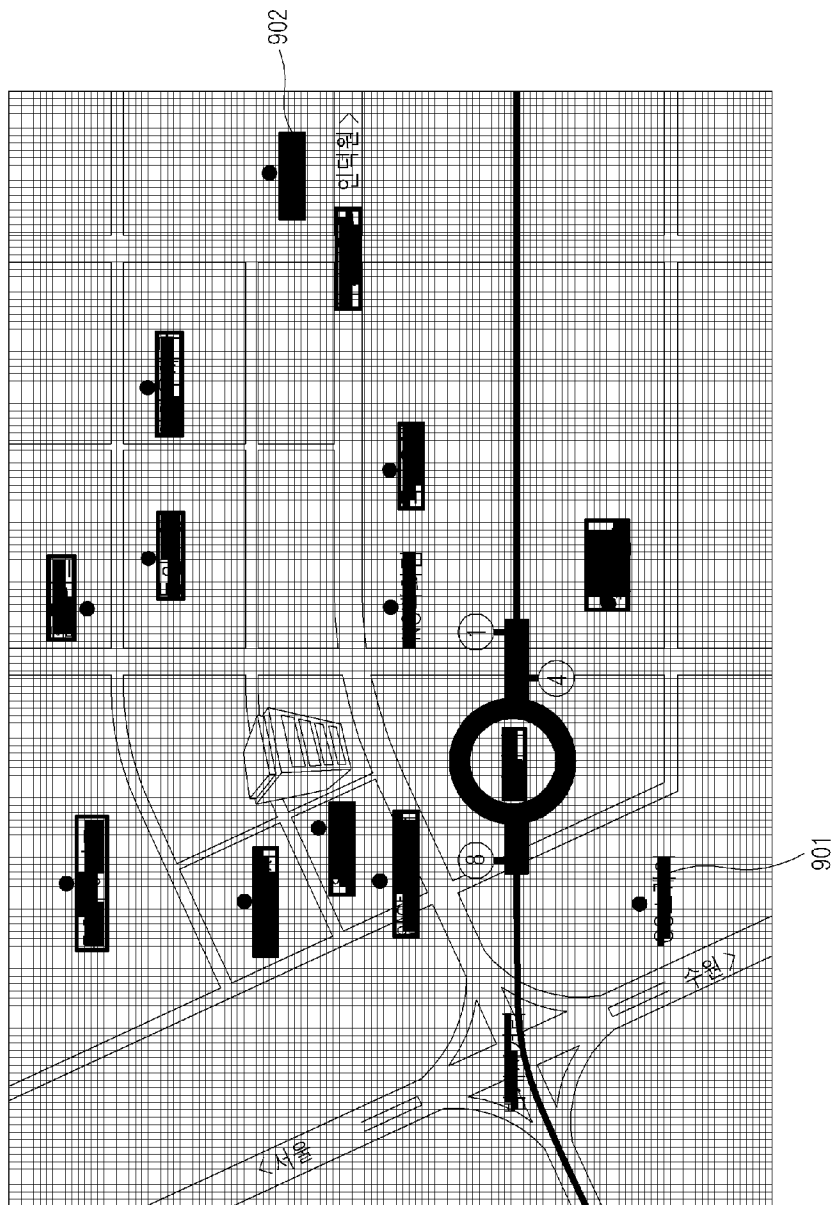
[도7]



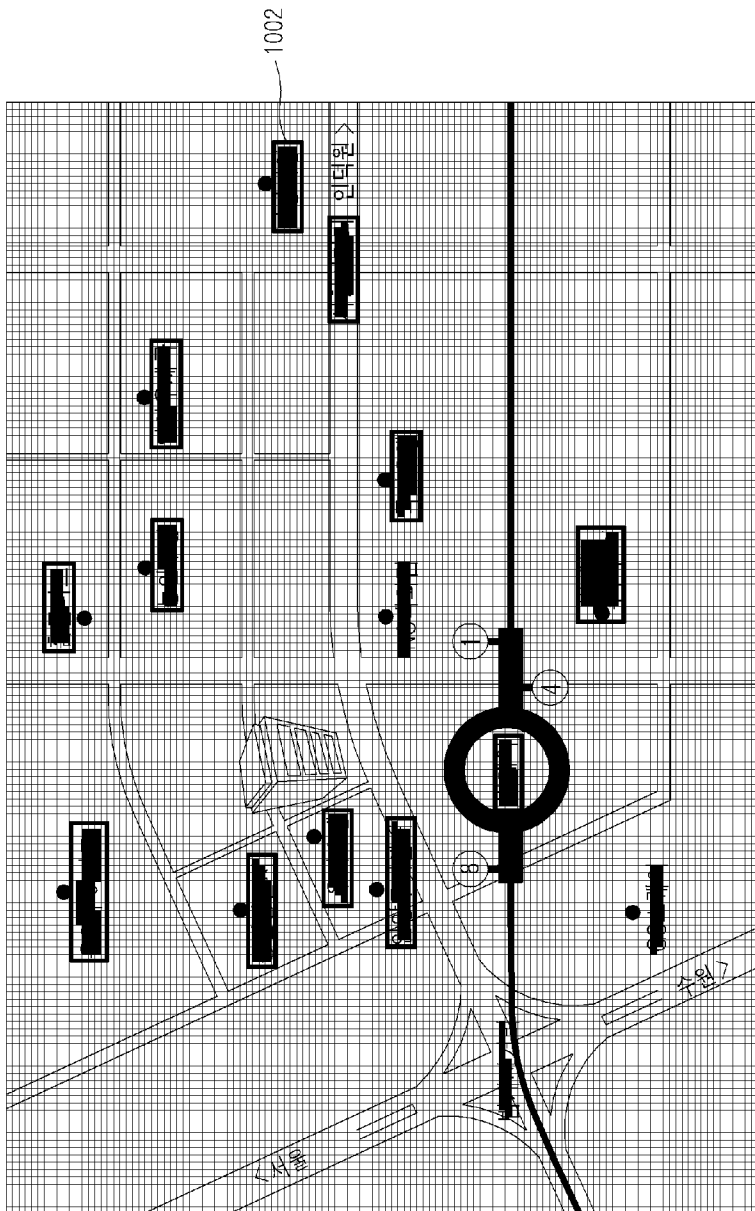
[도8]



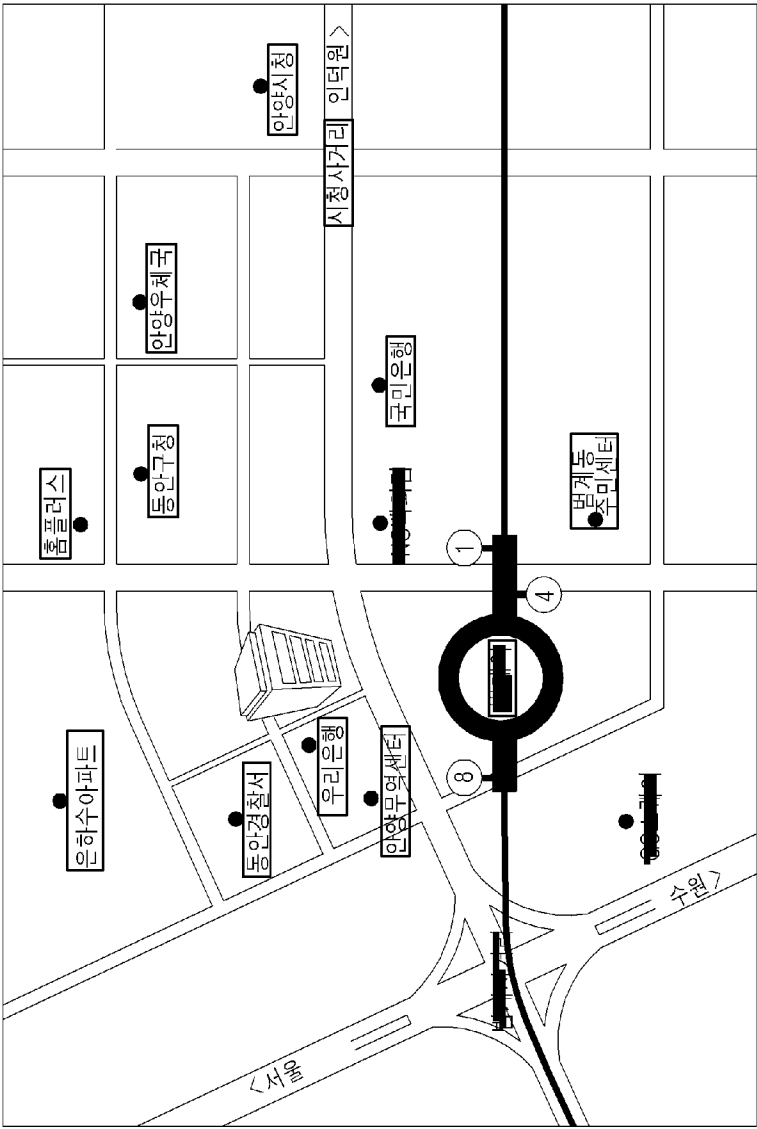
[도9]



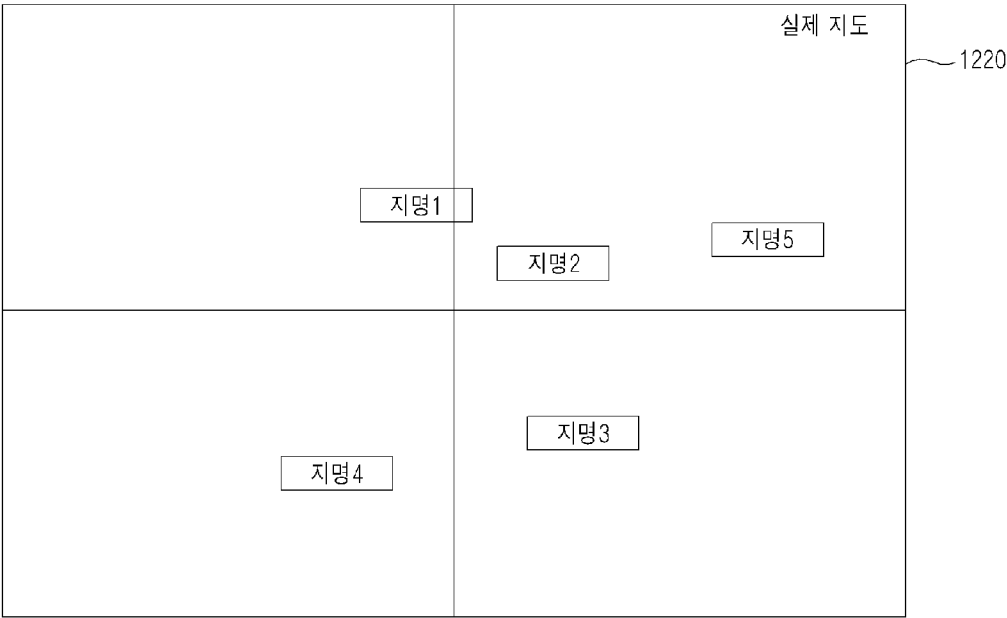
[도10]



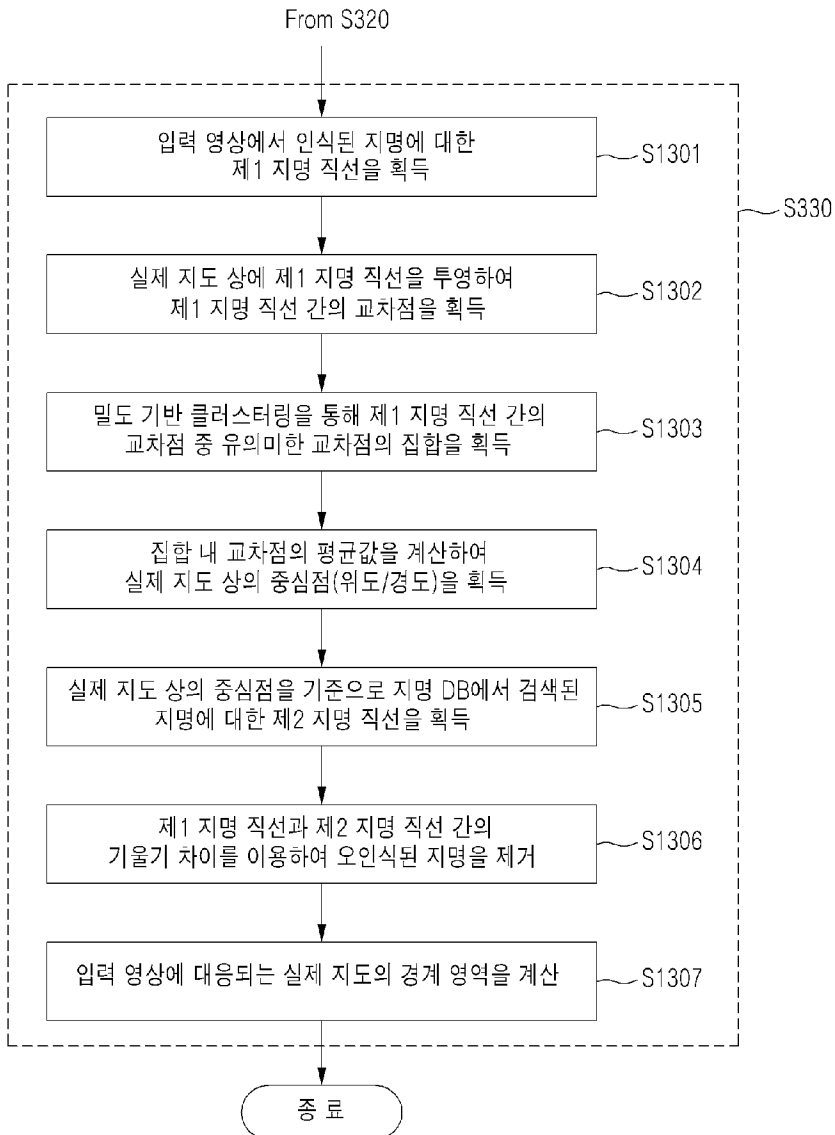
[도11]



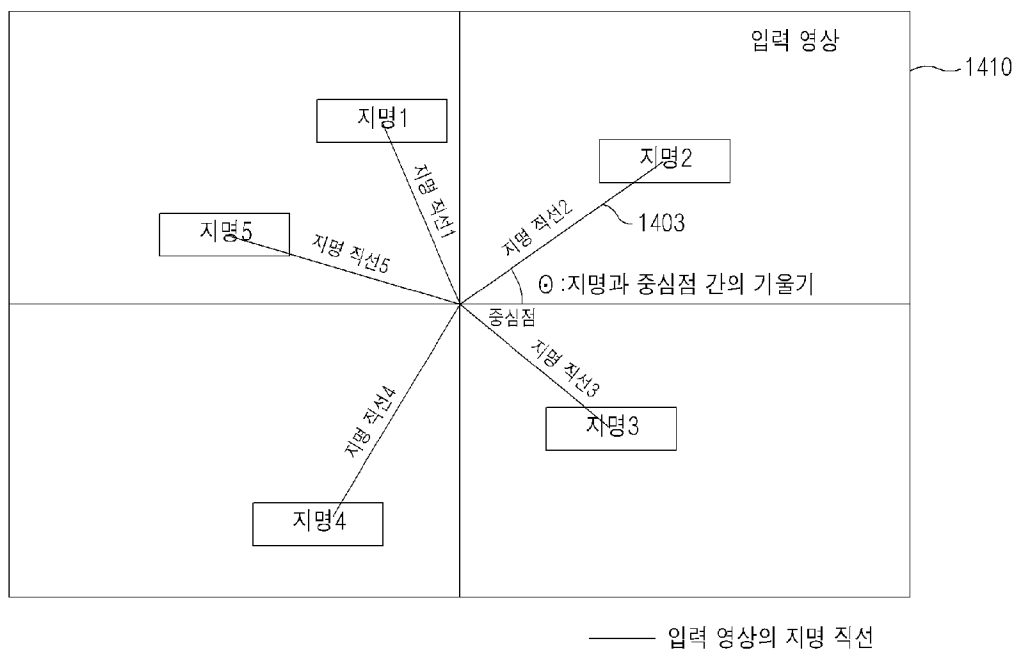
[도12]



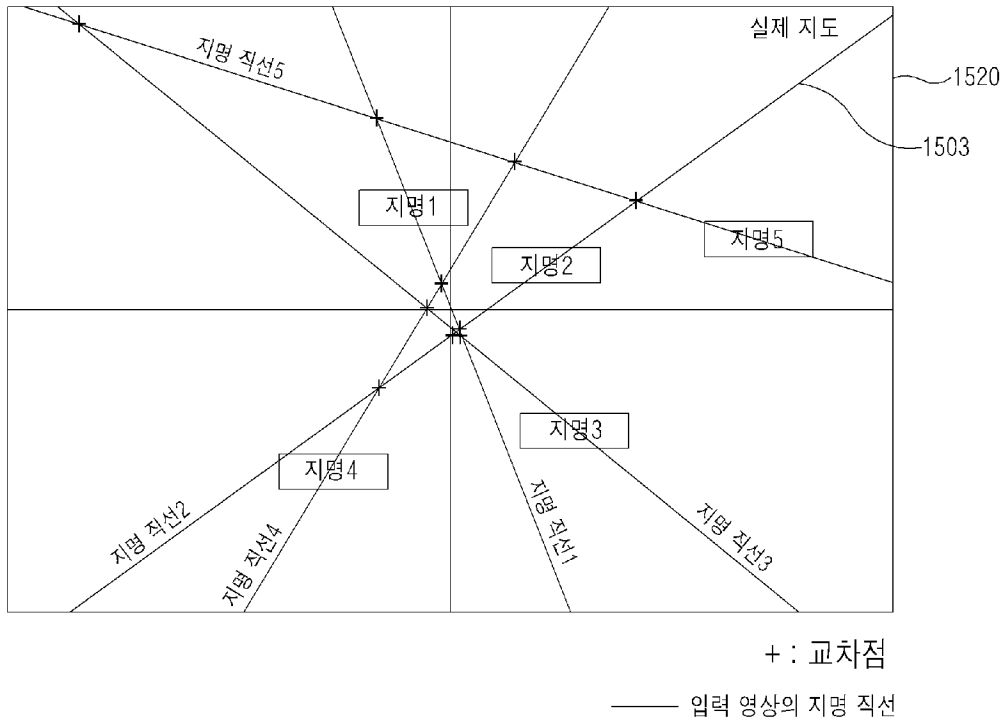
[도13]



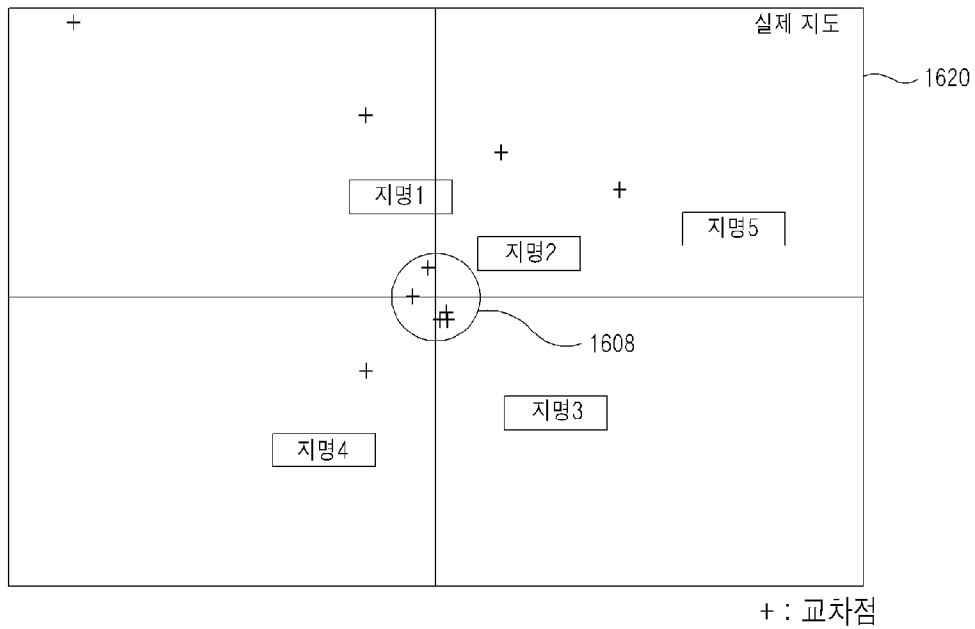
[도14]



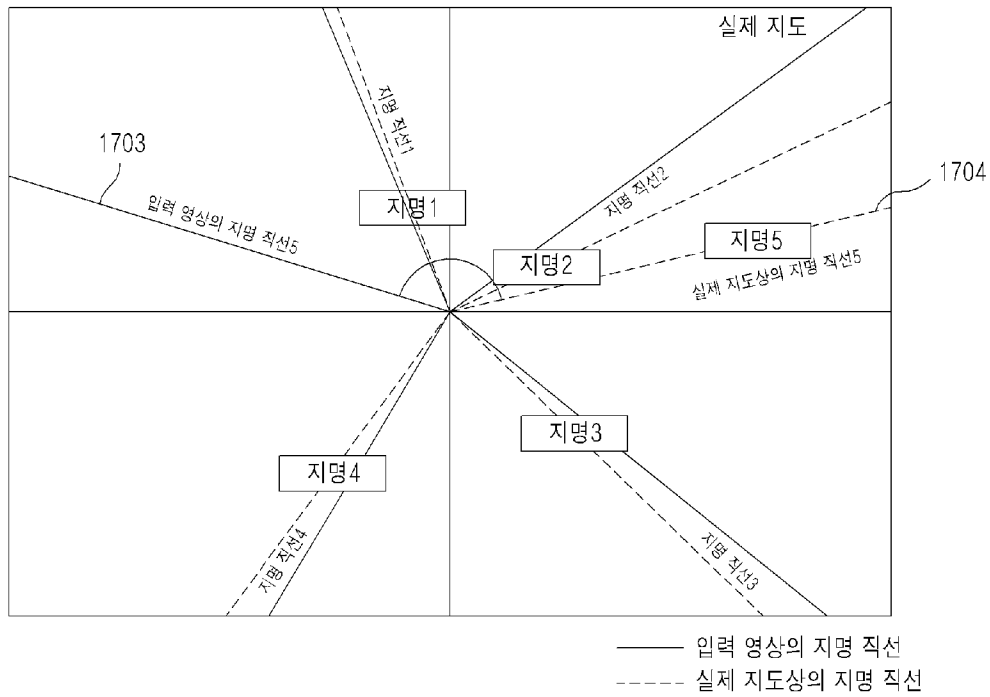
[도15]



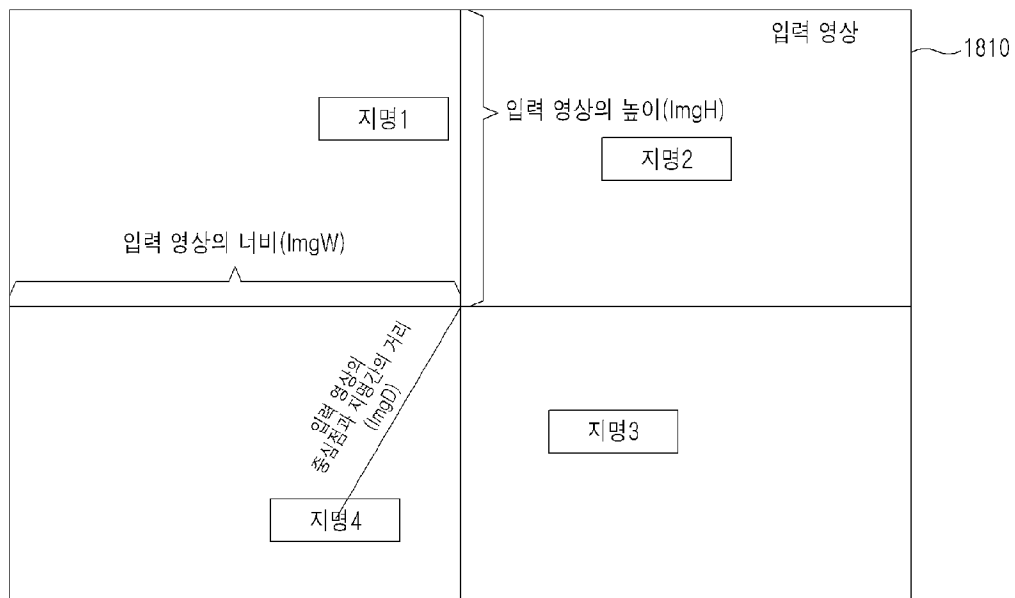
[도16]



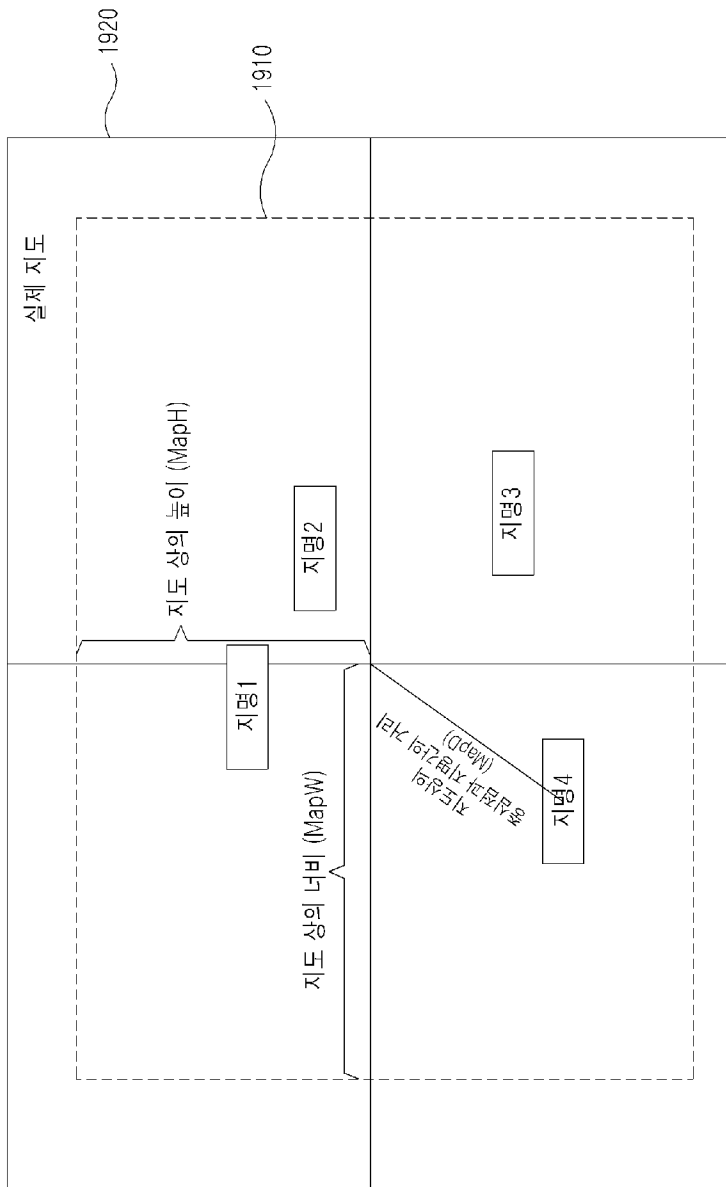
[도17]



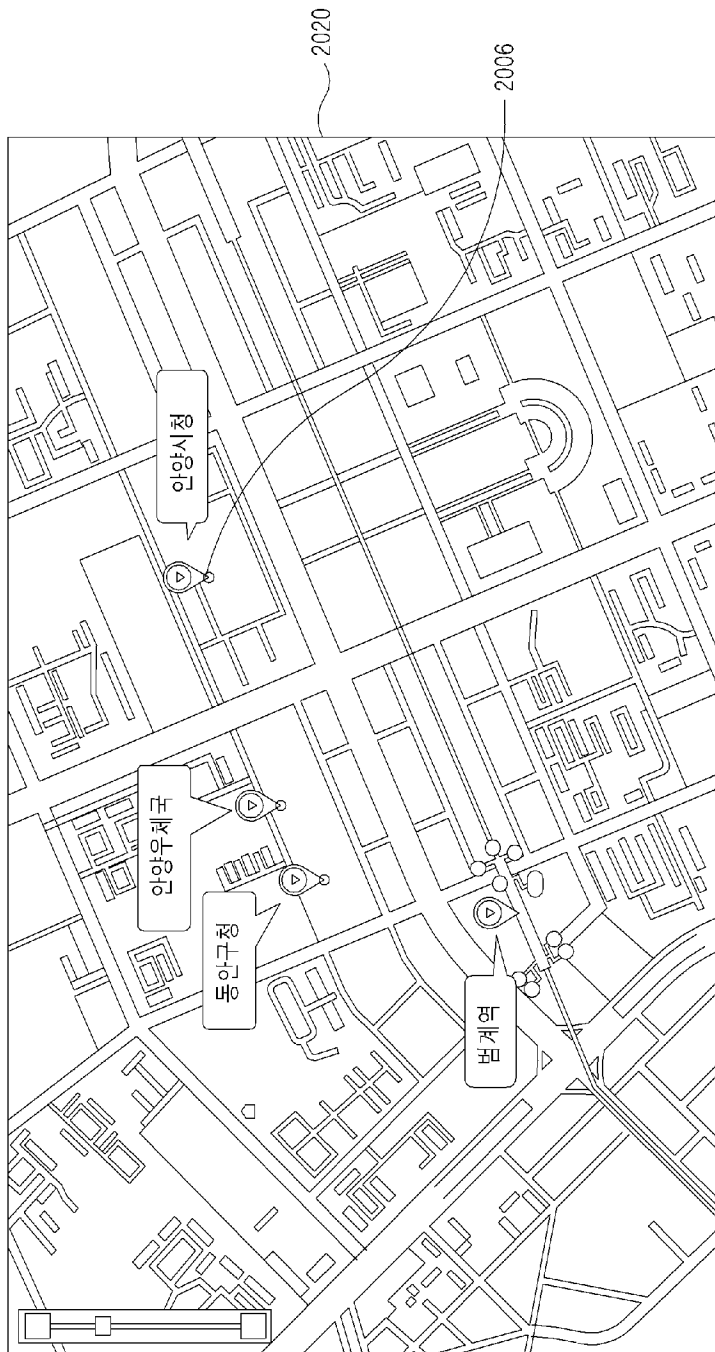
[도18]



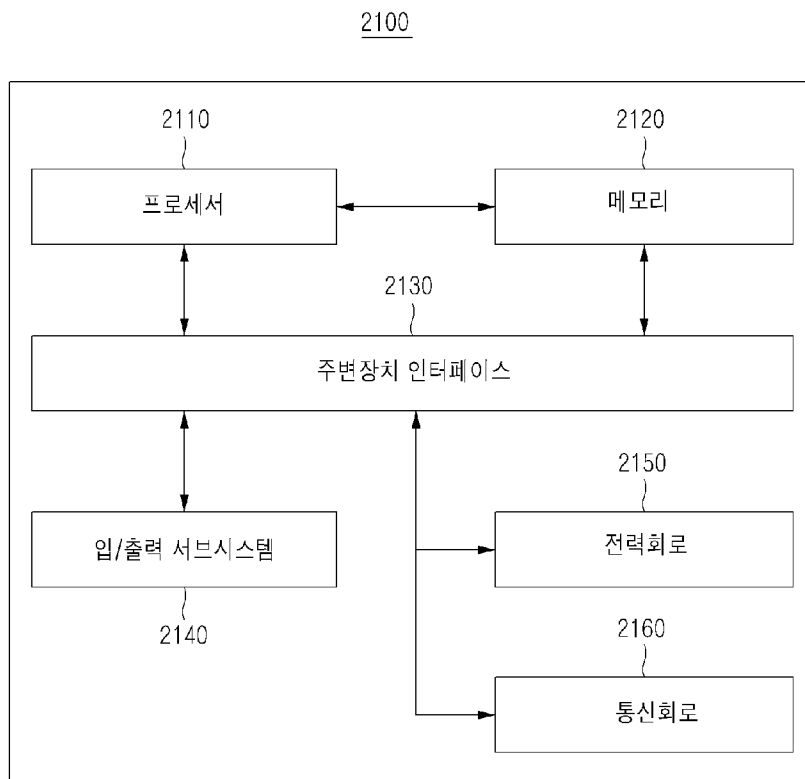
[도19]



[도20]



[도21]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/006765**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****G06K 9/00(2006.01)i, G06K 9/62(2006.01)i**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06K 9/00; G06T 11/60; G06F 17/30; G01C 21/00; G06K 9/62

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: place name straight line, text recognition, place name location

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2012-113668 A (ZENRIN DATACOM. CO., LTD.) 14 June 2012	1-2,8-9,15
A	See abstract, claims 1-10, figures 1-10, paragraphs [0001]-[0137].	3-7,10-14
Y	JP 2002-228477 A (DENSO CORP.) 14 August 2002	1-2,8-9,15
A	See abstract, claims 1-5, figures 1-4, paragraphs [0001]-[0035].	3-7,10-14



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

06 OCTOBER 2015 (06.10.2015)

Date of mailing of the international search report

06 OCTOBER 2015 (06.10.2015)

Name and mailing address of the ISA/KR



Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/006765

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2012-113668 A	14/06/2012	JP 5562814 B2	30/07/2014
JP 2002-228477 A	14/08/2002	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G06K 9/00(2006.01)i, G06K 9/62(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G06K 9/00; G06T 11/60; G06F 17/30; G01C 21/00; G06K 9/62

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 지명직선, 문자인식, 지명위치

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 2012-113668 A (ZENRIN DATACOM CO LTD) 2012.06.14	1-2, 8-9, 15
A	요약, 청구항 1-10, 도면 1-10, 단락[0001-0137] 참조.	3-7, 10-14
Y	JP 2002-228477 A (DENSO CORP) 2002.08.14	1-2, 8-9, 15
A	요약, 청구항 1-5, 도면 1-4, 단락[0001-0035] 참조.	3-7, 10-14

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2015년 10월 06일 (06.10.2015)

국제조사보고서 발송일

2015년 10월 06일 (06.10.2015)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

노용완

전화번호 +82-42-481-5477



국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

JP 2012-113668 A

2012/06/14

JP 5562814 B2

2014/07/30

JP 2002-228477 A

2002/08/14

없음