



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년02월02일
 (11) 등록번호 10-1702205
 (24) 등록일자 2017년01월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G01C 21/20 (2006.01) G06K 7/10 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
 G01C 21/206 (2013.01)
 G06K 7/10821 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2015-0016620
 (22) 출원일자 2015년02월03일
 심사청구일자 2015년02월03일
 (65) 공개번호 10-2016-0095398
 (43) 공개일자 2016년08월11일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2008309530 A*
 KR1020140066570 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 아주대학교산학협력단
 경기도 수원시 영통구 월드컵로 206 (원천동)
 (72) 발명자
 임진혁
 경기도 안양시 동안구 평촌대로211번길 21 목련우
 성아파트 701동 202호
 이동호
 서울특별시 용산구 녹사평대로 254 남산대림아파
 트 101동 202호
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 특허법인 피씨알

전체 청구항 수 : 총 9 항

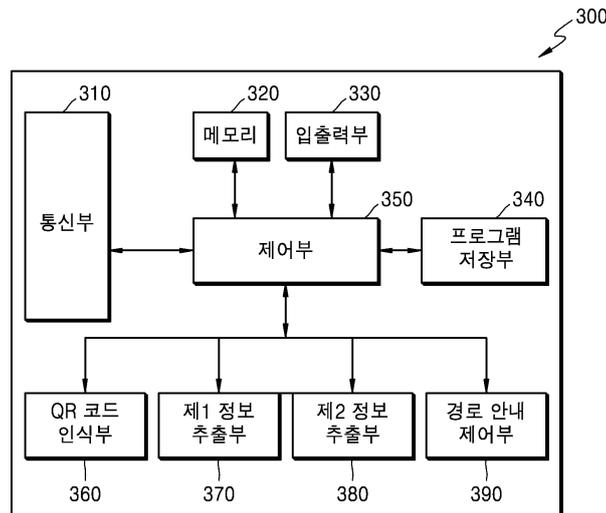
심사관 : 김형근

(54) 발명의 명칭 **실내 네비게이션 장치 및 방법**

(57) 요약

본 발명의 일 실시예는 QR 코드가 포함된 데이터를 획득하는 QR 코드 인식부; 상기 획득된 상기 데이터로부터 상기 QR 코드에 저장되어 있는 제1 정보를 추출하는 제1 정보 추출부; 상기 획득된 상기 데이터로부터 상기 QR 코드와 상기 QR 코드 인식부 간의 상대적인 방향 정보를 포함하는 제2 정보를 추출하는 제2 정보 추출부; 및 상기 제2 정보 추출부에서 추출한 제2 정보를 이용하여 기 설정된 목적지로의 이동 방향을 제공하는 경로 안내 제어부;를 포함하는 실내 네비게이션 장치를 개시한다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

조은지

경기도 용인시 기흥구 흥덕2로118번길 25 한국아텔
리움아파트 803동 204호

김선재

서울특별시 송파구 중대로34길 9-8 대하빌라 B02호

명세서

청구범위

청구항 1

QR 코드가 포함된 데이터를 획득하는 QR 코드 인식부;

상기 획득된 상기 데이터로부터 상기 QR 코드에 저장되어 있는 제1 정보를 추출하는 제1 정보 추출부;

상기 획득된 상기 데이터로부터 상기 QR 코드와 상기 QR 코드 인식부 간의 상대적인 방향 정보를 포함하는 제2 정보를 추출하는 제2 정보 추출부; 및

상기 제2 정보 추출부에서 추출한 제2 정보를 이용하여 기 설정된 목적지로의 이동 방향을 제공하는 경로 안내 제어부;를 포함하고,

상기 제1 정보에는 조건 기반 방식에 따라 상기 QR 코드와 상기 QR 코드 인식부 간 상대적인 방향 정보에 기초하여 제공될 데이터가 포함되어 있고,

상기 제2 정보는 상기 상대적인 방향 정보 별로 상이한 정보가 제공되도록 추출되는 정보로서 사용자의 현재 이동 방향에 대한 정보이며,

상기 상대적인 방향 정보는 실내 네비게이션 장치를 소지한 상기 사용자와 QR 코드 간의 각도 정보로 법선 벡터와 방향 벡터로 나타내어지고, 상기 법선 벡터는 상기 QR 코드를 포함하는 평면과 상기 QR 코드 인식부의 카메라 센서를 포함하는 평면이 이루는 각도에 대응하는 벡터이고, 상기 방향 벡터는 상기 QR 코드를 포함하는 평면 내에서 상기 QR 코드가 위치하고 있는 방향에 대응하는 벡터인 실내 네비게이션 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 경로 안내 제어부는 상기 제2 정보 추출부에서 추출한 제2 정보로부터 사용자의 현재 이동 방향과 목적지를 비교하여, 사용자가 가야할 방향을 안내하는 것을 특징으로 하는 실내 네비게이션 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제2 정보 추출부는 QR 코드를 스캔한 각도에 따라 사용자의 현재 이동 방향을 추출하는 것을 특징으로 하는 실내 네비게이션 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

네비게이션 서버로부터 실내 지도 데이터를 수신하는 통신부를 더 포함하고,

상기 실내 지도 데이터는 실내의 각 지점이 좌표화되어 있는 것을 특징으로 하는 실내 네비게이션 장치.

청구항 5

삭제

청구항 6

QR 코드 인식부에 의해, QR 코드가 포함된 데이터를 획득하는 단계;

제1 정보 추출부에 의해, 상기 획득된 상기 데이터로부터 상기 QR 코드에 저장되어 있는 제1 정보를 추출하는 단계;

제2 정보 추출부에 의해, 상기 획득된 상기 데이터로부터 상기 QR 코드와 QR 코드 인식부 간의 상대적인 방향

정보를 포함하는 제2 정보를 추출하는 단계; 및

경로 안내 제어부에 의해, 상기 추출된 제2 정보를 이용하여 기 설정된 목적지로의 이동 방향을 제공하는 단계;를 포함하고,

상기 제1 정보에는 조건 기반 방식에 따라 상기 QR 코드와 상기 QR 코드 인식부 간 상대적인 방향 정보에 기초하여 제공될 데이터가 포함되어 있고,

상기 제2 정보는 상기 상대적인 방향 정보 별로 상이한 정보가 제공되도록 추출되는 정보로서 사용자의 현재 이동 방향에 대한 정보이며,

상기 상대적인 방향 정보는 실내 네비게이션 장치를 소지한 상기 사용자와 QR 코드 간의 각도 정보로 법선 벡터와 방향 벡터로 나타내어지고, 상기 법선 벡터는 상기 QR 코드를 포함하는 평면과 상기 QR 코드 인식부의 카메라 센서를 포함하는 평면이 이루는 각도에 대응하는 벡터이고, 상기 방향 벡터는 상기 QR 코드를 포함하는 평면 내에서 상기 QR 코드가 위치하고 있는 방향에 대응하는 벡터인 실내 네비게이션 방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 경로 안내 제어부는 상기 제2 정보 추출부에서 추출한 제2 정보로부터 사용자의 현재 이동 방향과 목적지를 비교하여, 사용자가 가야할 방향을 안내하는 것을 특징으로 하는 실내 네비게이션 방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 제2 정보 추출부는 QR 코드를 스캔한 각도에 따라 사용자의 현재 이동 방향을 추출하는 것을 특징으로 하는 실내 네비게이션 방법.

청구항 9

제 6 항에 있어서,

네비게이션 서버로부터 실내 지도 데이터를 수신하는 통신부를 더 포함하고,

상기 실내 지도 데이터는 실내의 각 지점이 좌표화되어 있는 것을 특징으로 하는 실내 네비게이션 방법.

청구항 10

삭제

청구항 11

컴퓨터를 이용하여 제 6 항 내지 제 9 항의 방법 중 어느 하나의 방법을 실행시키기 위하여 매체에 저장된 컴퓨터 프로그램.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예들은 실내 네비게이션 장치 및 방법에 관한 것으로, 더 상세하게는 건물의 실내를 좌표화하고, 실내 네비게이션 장치로 QR 코드를 촬영하여 실내 네비게이션 장치와 QR 코드의 상대적인 방향 정보를 이용하여 사용자의 이동 경로를 안내하는 실내 네비게이션 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 카메라가 구비된 스마트폰의 보급이 확산됨에 따라 사용자들이 휴대하는 카메라 수단이 보편화되고 있다. 이에 따라, 스마트폰에 구비된 카메라를 활용하는 각종 기술 및 수단들이 함께 활성화되고 있으며, 여기에 도형으로 이루어진 이차원 그림을 통하여 정보를 전달할 수 있는 QR 코드(Quick Response Code)가 포함된다.

[0003] QR 코드는 이미 널리 사용되고 있는 바코드(bar code)보다 더욱 많은 정보를 나타낼 수 있는 격자무늬의 2차원 도형으로 이루어진 코드로서, 화상을 촬영하여 촬영된 화상의 정보를 처리할 수 있는 수단(예를 들어, 스마트폰)을 통하여 용이하게 정보를 인식할 수 있도록 이루어진다. QR 코드는 기존의 1차원 바코드가 20자 내외의 숫자 정보만 저장할 수 있는 반면에 수 십 글자에서 1800여 글자까지 포함할 수 있고, 이렇게 포함된 정보들은 QR 코드를 스마트폰과 같은 QR 리더를 이용하여 디코딩할 수 있으며, 일반 바코드보다 알파벳이나 숫자 등의 문자형태의 데이터를 저장하는데 유리할 뿐만 아니라 인식속도와 인식률, 복원력이 뛰어난 장점을 가지고 있어서 마케팅 수단이나 홍보 수단으로 많이 사용되고 있다.

[0004] 최근에는 도서 커버에 책에 대한 정보를 찾아볼 수 있도록 QR 코드를 부착하거나 인쇄하여 배포하고 있으며, 또는 회전 초밥집의 접시에 프린트하거나 거리에서도 쉽게 찾아볼 수 있다. 또한, 한국공개특허 제10-2010-0085887호에서와 같이 각종 정보를 제공하기 위하여 QR코드가 활용될 수 있다. 따라서 QR 코드는 생활 전반에 필요한 정보인 즉, 명함, 전화번호, 문자, 홈페이지 URL 등에도 활용할 수 있다.

[0005] 진술한 배경기술은 발명자가 본 발명의 도출을 위해 보유하고 있었거나, 본 발명의 도출 과정에서 습득한 기술 정보로서, 반드시 본 발명의 출원 전에 일반 공중에게 공개된 공지기술이라 할 수는 없다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 실시예들은 건물의 실내를 좌표화하고, 실내 네비게이션 장치로 QR 코드를 촬영하여 실내 네비게이션 장치와 QR 코드의 상대적인 방향 정보를 이용하여 사용자의 이동 경로를 안내하는 실내 네비게이션 장치 및 방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일 실시예는 QR 코드가 포함된 데이터를 획득하는 QR 코드 인식부; 상기 획득된 상기 데이터로부터 상기 QR 코드에 저장되어 있는 제1 정보를 추출하는 제1 정보 추출부; 상기 획득된 상기 데이터로부터 상기 QR 코드와 상기 QR 코드 인식부 간의 상대적인 방향 정보를 포함하는 제2 정보를 추출하는 제2 정보 추출부; 및 상기 제2 정보 추출부에서 추출한 제2 정보를 이용하여 기 설정된 목적지로의 이동 방향을 제공하는 경로 안내 제어부;를 포함하는 실내 네비게이션 장치를 개시한다.

[0008] 본 실시예에 있어서, 상기 경로 안내 제어부는 상기 제2 정보 추출부에서 추출한 제2 정보로부터 사용자의 현재 이동 방향과 목적지를 비교하여, 사용자가 가야할 방향을 안내할 수 있다.

[0009] 본 실시예에 있어서, 상기 제2 정보 추출부는 QR 코드를 스캔한 각도에 따라 사용자의 현재 이동 방향을 추출할 수 있다.

[0010] 본 실시예에 있어서, 네비게이션 서버로부터 실내 지도 데이터를 수신하는 통신부를 더 포함하고, 상기 실내 지도 데이터는 실내의 각 지점이 좌표화되어 있을 수 있다.

[0011] 본 실시예에 있어서, 상기 QR 코드와 상기 QR 코드 인식부 간의 상대적인 방향 정보는, 법선 벡터와 방향 벡터로 나타내어지고, 상기 법선 벡터는 상기 QR 코드를 포함하는 평면과 상기 QR 코드 인식부의 카메라 센서를 포함하는 평면이 이루는 각도에 대응하며, 상기 방향 벡터는 상기 QR 코드를 포함하는 평면 내에서 상기 QR 코드가 위치하고 있는 방향에 대응할 수 있다.

[0012] 본 발명의 다른 실시예는 QR 코드가 포함된 데이터를 획득하는 단계; 상기 획득된 상기 데이터로부터 상기 QR 코드에 저장되어 있는 제1 정보를 추출하는 단계; 상기 획득된 상기 데이터로부터 상기 QR 코드와 QR 코드 인식부 간의 상대적인 방향 정보를 포함하는 제2 정보를 추출하는 단계; 및 상기 추출한 제2 정보를 이용하여 기 설정된 목적지로의 이동 방향을 제공하는 단계;를 포함하는 실내 네비게이션 방법을 제공한다.

[0013] 본 실시예에 있어서, 상기 경로 안내 제어부는 상기 제2 정보 추출부에서 추출한 제2 정보로부터 사용자의 현재 이동 방향과 목적지를 비교하여, 사용자가 가야할 방향을 안내할 수 있다.

[0014] 본 실시예에 있어서, 상기 제2 정보 추출부는 QR 코드를 스캔한 각도에 따라 사용자의 현재 이동 방향을 추출할 수 있다.

[0015] 본 실시예에 있어서, 네비게이션 서버로부터 실내 지도 데이터를 수신하는 통신부를 더 포함하고, 상기 실내 지

도 데이터는 실내의 각 지점이 좌표화되어 있을 수 있다.

[0016] 본 실시예에 있어서, 상기 QR 코드와 상기 QR 코드 인식부 간의 상대적인 방향 정보는, 법선 벡터와 방향 벡터로 나타내어지고, 상기 법선 벡터는 상기 QR 코드를 포함하는 평면과 상기 QR 코드 인식부의 카메라 센서를 포함하는 평면이 이루는 각도에 대응하며, 상기 방향 벡터는 상기 QR 코드를 포함하는 평면 내에서 상기 QR 코드가 위치하고 있는 방향에 대응할 수 있다.

[0017] 본 발명의 다른 일 실시예는 컴퓨터를 이용하여 상기 방법을 실행시키기 위하여 매체에 저장된 컴퓨터 프로그램을 개시한다.

[0018] 전술한 것 외의 다른 측면, 특징, 이점이 이하의 도면, 특허청구범위 및 발명의 상세한 설명으로부터 명확해질 것이다.

발명의 효과

[0019] 이와 같은 본 발명에 의해서, 첫째, 실내의 각 지점을 좌표화시키고 QR 코드를 사용하기 때문에 따로 기기를 설치할 필요가 없어 비용이 들지 않는다는 효과를 얻을 수 있다. 둘째, 실내 위치를 좌표화시켜 현재 위치에서 원하는 목적지까지 정확한 정보를 제공할 수 있다. 셋째, QR 코드에서 정보를 담고 있는 3개의 점을 따로 인식하여 스캔 되는 각도에 따라 사용자가 현재 있는 위치와 방향이 다르게 인식될 수 있다.

[0020] 본 발명의 다른 일 실시예는 컴퓨터를 이용하여 상기 방법을 실행시키기 위하여 매체에 저장된 컴퓨터 프로그램을 개시한다.

[0021] 전술한 것 외의 다른 측면, 특징, 이점이 이하의 도면, 특허청구범위 및 발명의 상세한 설명으로부터 명확해질 것이다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 실내 네비게이션 제공 시스템의 구성을 나타낸 도면이다.
 도 2는 도 1의 실내 네비게이션 장치의 내부 구성을 나타낸 블록도이다.
 도 3은 실내 네비게이션 장치상에서 네비게이션 서비스가 제공되고 있는 모습을 나타내는 도면이다.
 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 실내 네비게이션 방법의 흐름을 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 본 발명의 효과 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 다양한 형태로 구현될 수 있다. 이하의 실시예에서, 제1, 제2 등의 용어는 한정적인 의미가 아니라 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하는 목적으로 사용되었다. 또한, 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 또한, 포함하다 또는 가지다 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 또는 구성요소가 존재함을 의미하는 것이고, 하나 이상의 다른 특징들 또는 구성요소가 부가될 가능성을 미리 배제하는 것은 아니다. 또한, 도면에서는 설명의 편의를 위하여 구성 요소들이 그 크기가 과장 또는 축소될 수 있다. 예컨대, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지 않는다.

[0024] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명하기로 하며, 도면을 참조하여 설명할 때 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

[0025] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 실내 네비게이션 제공 시스템의 구성을 나타낸 도면이다.

[0026] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 실내 네비게이션 제공 시스템(1)은 네비게이션 서버(100) 및 실내 네비게이션 장치(300)를 포함한다. 또한, 복수 개의 실내 네비게이션 장치(300)들과 네비게이션 서버(100)를 상호 연결하는 통신망(400)을 포함한다.

[0027] 본 발명의 일 실시예에 따른 네비게이션 서버(100)는 실내 네비게이션 장치(300)로 네비게이션 용 애플리케이션을 제공하고, 실내 네비게이션 장치(300)로 네비게이션 서비스를 위한 지도 데이터를 제공할 수 있다. 또한, 실

내 네비게이션 장치(300)와의 위치 데이터 및 기타 데이터 송수신을 통해 실내 네비게이션 장치(300)에서 네비게이션 서비스가 제공되도록 하는 다양한 기능을 수행할 수 있다.

- [0028] 복수 개의 실내 네비게이션 장치(300)들은 유무선 통신 환경에서 웹 서비스를 이용할 수 있는 통신 단말기를 의미한다. 여기서 실내 네비게이션 장치(300)는 사용자의 퍼스널 컴퓨터(301)일 수도 있고, 또는 사용자의 휴대용 단말기(302)일 수도 있다. 도 1에서는 휴대용 단말기가 스마트폰(smart phone)으로 도시되었지만, 본 발명의 사상은 이에 제한되지 아니하며, 상술한 바와 같이 웹 브라우징이 가능한 애플리케이션을 탑재한 단말은 제한 없이 채용될 수 있다.
- [0029] 이를 더욱 상세히 설명하면, 실내 네비게이션 장치(300)는 컴퓨터(예를 들면, 데스크톱, 랩톱, 태블릿 등), 미디어 컴퓨팅 플랫폼(예를 들면, 케이블, 위성 셋톱박스, 디지털 비디오 레코더), 핸드헬드 컴퓨팅 디바이스(예를 들면, PDA, 이메일 클라이언트 등), 핸드폰의 임의의 형태, 또는 다른 종류의 컴퓨팅 또는 커뮤니케이션 플랫폼의 임의의 형태를 포함할 수 있으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0030] 한편, 통신망(400)은 복수 개의 실내 네비게이션 장치(300)들과 네비게이션 서버(100)를 연결하는 역할을 수행한다. 즉, 통신망(400)은 실내 네비게이션 장치(300)들이 네비게이션 서버(100)에 접속한 후 데이터를 송수신할 수 있도록 접속 경로를 제공하는 통신망을 의미한다. 통신망(400)은 예컨대 LANs(Local Area Networks), WANs(Wide Area Networks), MANs(Metropolitan Area Networks), ISDNs(Integrated Service Digital Networks) 등의 유선 네트워크나, 무선 LANs, CDMA, 블루투스, 위성 통신 등의 무선 네트워크를 망라할 수 있으나, 본 발명의 범위가 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0031] 도 2는 도 1의 실내 네비게이션 장치의 내부 구성을 나타낸 블록도이다.
- [0032] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 실내 네비게이션 장치(300)는 통신부(310), 메모리(320), 입/출력부(330), 프로그램 저장부(340), 제어부(350), QR 코드 인식부(360), 제1 정보 추출부(370), 제2 정보 추출부(380), 경로 안내 제어부(390) 등을 포함한다.
- [0033] 상세히, 통신부(310)는 네비게이션 서버(100)와 같은 다른 네트워크 장치와 유무선 연결을 통해 제어 신호 또는 데이터 신호와 같은 신호를 송수신하기 위해 필요한 하드웨어 및 소프트웨어를 포함하는 장치일 수 있다. 예를 들어, 통신부(310)는, 근거리 통신부 또는 이동 통신부를 포함할 수 있다. 근거리 통신부(short-range wireless communication unit)는, 블루투스 통신부, BLE(Bluetooth Low Energy) 통신부, 근거리 무선 통신부(Near Field Communication unit), WLAN(와이파이) 통신부, 지그비(Zigbee) 통신부, 적외선(IrDA, infrared Data Association) 통신부, WFD(Wi-Fi Direct) 통신부, UWB(ultra wideband) 통신부, Ant+ 통신부 등일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 이동 통신부는, 이동 통신망 상에서 기지국, 외부의 단말, 서버 중 적어도 하나와 무선 신호를 송수신한다. 여기에서, 무선 신호는, 음성 호 신호, 화상 통화 호 신호 또는 문자/멀티미디어 메시지 송수신에 따른 다양한 형태의 데이터를 포함할 수 있다.
- [0034] 메모리(320)는 제어부(350)가 처리하는 데이터를 일시적 또는 영구적으로 저장하거나 실내 네비게이션 장치(300)로 전송된 콘텐츠 데이터를 일시적 또는 영구적으로 저장하는 기능을 한다. 여기서, 메모리(320)는 자기 저장 매체(magnetic storage media) 또는 플래시 저장 매체(flash storage media)를 포함할 수 있으나, 본 발명의 범위가 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0035] 입/출력부(330)는 표시부와 입력부를 포함할 수 있다. 여기서, 표시부는 실내 지도를 표시하고, 지도상에서 사용자의 이동 경로를 안내하도록 방향을 표시할 수 있다. 한편, 표시부와 터치패드가 레이어 구조를 이루어 터치 스크린으로 구성되는 경우, 표시부는 출력 장치 이외에 입력 장치로도 사용될 수 있다. 표시부는 액정 디스플레이(liquid crystal display), 박막 트랜지스터 액정 디스플레이(thin film transistor-liquid crystal display), 유기 발광 다이오드(organic light-emitting diode), 플렉시블 디스플레이(flexible display), 3차원 디스플레이(3D display), 전기영동 디스플레이(electrophoretic display) 중에서 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0036] 입력부는 사용자가 연재 콘텐츠 데이터 표시 장치를 제어하기 위한 데이터를 입력하는 수단을 의미한다. 예를 들어, 입력부에는 키 패드(key pad), 돔 스위치 (dome switch), 터치 패드(접촉식 정전 용량 방식, 압력식 저항막 방식, 적외선 감지 방식, 표면 초음파 진도 방식, 적분식 장력 측정 방식, 피에조 효과 방식 등), 조그 휠, 조그 스위치 등이 있을 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다. 입력부는 사용자 입력을 획득할 수 있다. 예를 들어, 입력부는, 지도에 대한 사용자 이벤트, 스크롤 입력, 방향키 입력, 소정의 방향을 가지는 움직임이 있는 터치 입력을 획득할 수 있다.

- [0037] 프로그램 저장부(340)는 네비게이션 서버(100)로부터 실내 지도 데이터를 수신하는 작업, 실내 네비게이션 장치(300)의 입/출력부(330) 상에 실내 지도 데이터를 디스플레이하는 작업, 입/출력부(330)로부터 선택 신호를 입력받는 작업 등을 수행하는 제어 소프트웨어를 탑재하고 있다.
- [0038] 제어부(350)는 일종의 중앙처리장치로서 실내 네비게이션 장치(300)에서 경로를 안내하는 전체 과정을 제어한다. 즉, 제어부(350)는 프로그램 저장부(340)에 탑재된 제어 소프트웨어를 구동하고, QR 코드 인식부(360)를 제어하여 QR 코드가 포함된 데이터를 획득하고, 제1 정보 추출부(370)를 제어하여 상기 획득된 데이터를 디코딩하여 QR 코드에 저장되어 있는 제1 정보를 추출하고, 제2 정보 추출부(380)를 제어하여 획득된 데이터로부터 QR 코드와 QR 코드 인식부 간의 상대적인 방향 정보를 포함하는 제2 정보를 추출하는 등의 다양한 기능을 제공한다.
- [0039] 여기서, 제어부(350)는 프로세서(processor)와 같이 데이터를 처리할 수 있는 모든 종류의 장치를 포함할 수 있다. 여기서, '프로세서(processor)'는, 예를 들어 프로그램 내에 포함된 코드 또는 명령으로 표현된 기능을 수행하기 위해 물리적으로 구조화된 회로를 갖는, 하드웨어에 내장된 데이터 처리 장치를 의미할 수 있다. 이와 같이 하드웨어에 내장된 데이터 처리 장치의 일 예로써, 마이크로프로세서(microprocessor), 중앙처리장치(central processing unit: CPU), 프로세서 코어(processor core), 멀티프로세서(multiprocessor), ASIC(application-specific integrated circuit), FPGA(field programmable gate array) 등의 처리 장치를 망라할 수 있으나, 본 발명의 범위가 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0040] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 실내 네비게이션 장치는 건물의 실내를 좌표화하고, 실내 네비게이션 장치로 QR 코드를 촬영하여 실내 네비게이션 장치와 QR 코드의 상대적인 방향 정보를 이용하여 사용자의 이동 경로를 안내하는 것을 일 특징으로 한다. 이를 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0041] 종래 실내 측위의 대표적인 방법은 바로 와이파이(Wi-Fi)를 이용한 방법이다. 대체로 기술적인 난이도가 낮다고 알려져 있으며 또한 와이파이는 대부분의 모바일 장치에 탑재되어 있기 때문에 가장 보편적인 기술로 알려져 있다. 와이파이를 이용한 실내 측위 기법에는 크게 "삼각 측량 기법"과 "핑거프린팅" 기법이 있다. 삼각 측량 기법은 3개 이상의 AP로부터 신호 강도(RSS- Received Signal Strength)를 측정하고 신호를 거리로 환산한 뒤 간단한 방정식을 풀어 계산을 한다. 하지만 실내에서 삼각 측량 기법을 사용할 경우에 잘 동작하지 않는다. 그 이유는 실내 공간의 벽, 장애물들에 의해서 신호의 감쇄, 반사 등이 발생하기 때문에 신호의 세기를 거리로 환산하였을 경우에 오차가 많이 발생하기 때문이다.
- [0042] 한편 블루투스에 포함된 BLE(Bluetooth Low Energy)도 실내 측위에 적용할 수 있는 대표적인 기술이다. 스마트폰은 대부분 BLE를 지원하고 있어서 앞으로 전망이 많이 기대되는 분야이며, 대표적인 기법에는 신호를 발생시키는 비콘을 사용하는 proximity 기법이 있다. Proximity 기법은 비콘이 매우 약한 신호를 발생시키고 사용자가 비콘 가까이에 근접하여 신호를 수신하면 비콘이 있는 위치에 있다고 추정하는 기술이다. 이 방식은 비콘이 소형화되고 배터리로 장기간 운용이 가능해지면서 실내 공간의 다양한 위치에 부착이 가능해져서 더욱 많이 사용되고 있다. 하지만 비콘 신호 도달 범위가 짧아 공항이나 대형 쇼핑몰 전체 공간에서 실내 측위를 원하는 경우에는 엄청난 양의 비콘을 설치해야 하기 때문에 적합하지 않다는 문제점이 존재하였다.
- [0043] 이와 같은 문제점을 해결하기 위해, 본 발명의 일 실시예에 따른 실내 네비게이션 장치는 건물의 실내를 좌표화하고, 실내 네비게이션 장치로 QR 코드를 촬영하여 실내 네비게이션 장치와 QR 코드의 상대적인 방향 정보를 이용하여 사용자의 이동 경로를 안내하는 것을 일 특징으로 한다.
- [0044] 여기서, 실내 네비게이션 장치(300)는 QR 코드 인식 어플리케이션이 탑재되어 사용자가 휴대하는 스마트폰의 형태로 적용될 수 있고, QR 코드 인식 소프트웨어가 설치되어 인터넷에 연결된 컴퓨터 장치에도 적용할 수 있으며, 별도의 전용 QR 코드 인식 장치에도 적용할 수 있다. 이와 같은 구성 형태에 의하여 본 발명이 제한되는 것은 아니다. 실내 네비게이션 장치(300)는 외부의 QR 코드를 인식할 수 있는 카메라 모듈 또는 광학 스캔 모듈을 포함할 수 있다.
- [0045] 상세히, QR코드는 2차원 코드의 일종으로 "인식하기 쉬운 코드"를 주목적으로 개발되었으며, 바코드가 한 방향으로만 정보를 가지고 있는 반면 QR코드는 가로, 세로 두 방향으로 정보를 가짐으로써 기록할 수 정보량을 비약적으로 증가시킨 코드이다. 이밖에도 PDF417, DataMatrix, Maxi Code와 같은 2차원 코드들이 개발되고 있다. 이와 같은 2차원 코드는 문자뿐만 아니라 소리나 사진, 영상 정보 등을 담을 수 있어, 스캐너에 비추면 제품 정보를 보여주거나 입력된 웹 사이트로 연동될 수 있다.
- [0046] QR 코드 인식부(360)는 QR 코드가 포함된 데이터를 획득한다. 일실시예로, QR 코드 인식부(360)는 카메라 모듈

을 통해 획득된 QR 코드가 포함된 주변 영상을 픽셀 단위의 그레이 스케일 영상으로 변환하고, 그레이 스케일 영상에 대해 각 픽셀의 밝기에 따른 분포도를 나타내는 히스토그램으로 변환하여, 히스토그램에 근거해 밝기값 농도 레벨이 임계값 이상에 해당하는 픽셀들만 추출해 후보 픽셀군으로 설정한 후, 상기 설정된 후보 픽셀군에 대해 인식 마커를 통해 인식점을 찾아 3개의 인식점들이 인지되면 QR 코드로 인식할 수 있다.

[0047] 제1 정보 추출부(370)는 상기 QR 코드로부터 획득된 데이터를 디코딩하여 QR 코드에 저장되어 있는 제1 정보를 추출한다. 여기에서 제1 정보는 종래의 QR 코드에 저장되어 사용자 단말기로 전달되는 종래의 정보와 유사한 개념일 수 있다. 다만 본 발명의 다양한 실시예에 따라서는 제1 정보 또한 종래의 QR 코드에 저장된 정보와 일치하지 않은 않을 수도 있다. 예를 들어, 상기 제1 정보는 본 발명의 실시예인 조건 기반 방식에 따라서는 QR 코드와 QR 코드 인식부(360) 간 상대적인 방향 정보에 따라 제공될 수 있는 복수의 데이터를 포함하여 구성되므로, 종래의 QR 코드에 저장되는 정보와는 차별화될 수 있다.

[0048] 제2 정보 추출부(380)는 상기 획득된 데이터로부터 QR 코드와 QR 코드 인식부(360) 간의 상대적인 방향 정보를 포함하는 제2 정보를 추출한다. 상기 제2 정보는 기존 QR 코드의 활용 범위와 기능을 크게 향상시킬 수 있도록 상대적인 방향 정보에 따라 다른 정보를 제공하기 위해 추출하는 정보이다. 상기 정보 중 상기 QR 코드와 상기 QR 코드 인식부(360) 간의 상대적인 방향 정보는 QR 코드와 실내 네비게이션 장치(300)를 소지한 사용자 간의 각도 정보, 즉 QR 코드를 기준으로 사용자의 위치를 파악할 수 있는 정보를 의미하며, 법선 벡터와 방향 벡터로 나타내어진다.

[0049] 상기 법선 벡터는 QR 코드를 포함하는 평면과 QR 코드 인식부(360)의 카메라 센서를 포함하는 평면이 이루는 각도에 대응하며, 상기 방향 벡터는 QR 코드를 포함하는 평면 내에서 QR 코드가 위치하고 있는 방향에 대응한다.

[0050] 경로 안내 제어부(390)는 제2 정보 추출부(380)에서 추출한 QR 코드와 QR 코드 인식부(360) 간의 상대적인 방향 정보를 포함하는 제2 정보를 이용하여 사용자에게 경로를 안내하는 역할을 수행한다.

[0051] 즉, 좌표화 된 실내에서, 사용자가 이동하다가 가야할 방향을 알기 위해 실내 네비게이션 장치(300)를 이용하여 실내 도처에 설치되어 있는 QR 코드를 촬영하면, QR 코드 인식부(360)는 QR 코드가 포함된 데이터를 획득하고, 제1 정보 추출부(370)는 상기 QR 코드로부터 획득된 데이터를 디코딩하여 QR 코드에 저장되어 있는 제1 정보를 추출하며, 제2 정보 추출부(380)는 상기 획득된 데이터로부터 QR 코드와 QR 코드 인식부(360) 간의 상대적인 방향 정보를 포함하는 제2 정보를 추출한다. 그리고, 경로 안내 제어부는 상기 제2 정보로부터 사용자의 현재 이동 방향과 목적지를 비교하여, 사용자가 가야할 방향을 안내해줄 수 있는 것이다.

[0052] 예를 들어, 도 3을 참조하면, 실내 네비게이션 장치(300)의 위치는 현재 사용자가 좌표화가 되어 있는 실내의 교차점에 설치되어 있는 QR 코드를 스캔하였을 때 현재 위치를 나타내고 있는 점이다. 이때 사용자가 QR 코드를 스캔한 각도가 0~45도인 경우, 현재 화살표는 도 3에서 위쪽을 가리키게 된다. 즉, 사용자는 현재 화살표 방향으로 이동을 하고 있으며, 이때 목적지(D)는 자신의 이동 경로의 왼쪽에 있음을 인식할 수 있게 된다. 그러면 사용자는 자신이 현재 왼쪽으로 이동해야 한다는 것을 알고 있기 때문에 방향을 바꿔서 이동할 수 있을 것이다.

[0053] 이와 같은 본 발명에 의해서, 첫째, 실내의 각 지점을 좌표화시키고 QR 코드를 사용하기 때문에 따로 기기를 설치할 필요가 없어 비용이 들지 않는다는 효과를 얻을 수 있다. 둘째, 실내 위치를 좌표화시켜 현재 위치에서 원하는 목적지까지 정확한 정보를 제공할 수 있다. 셋째, QR 코드에서 정보를 담고 있는 3개의 점을 따로 인식하여 스캔 되는 각도에 따라 사용자가 현재 있는 위치와 방향이 다르게 인식될 수 있다.

[0054] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 실내 네비게이션 방법의 흐름을 나타낸 도면이다.

[0055] 도 4를 참조하면, QR 코드 인식부에 의해, QR 코드가 포함된 데이터를 획득하는 단계(S110 단계), 제1 정보 추출부에 의해, 상기 획득된 상기 데이터로부터 상기 QR 코드에 저장되어 있는 제1 정보를 추출하는 단계(S120 단계), 제2 정보 추출부에 의해, 상기 획득된 상기 데이터로부터 상기 QR 코드와 QR 코드 인식부 간의 상대적인 방향 정보를 포함하는 제2 정보를 추출하는 단계(S130 단계), 경로 안내 제어부에 의해, 상기 추출한 제2 정보를 이용하여 기 설정된 목적지로의 이동 방향을 제공하는 단계(S140 단계)를 포함한다.

[0056] 먼저, QR 코드 인식부에 의해, QR 코드가 포함된 데이터를 획득(S110 단계)한다. 실시예로, QR 코드 인식부(360)는 카메라 모듈을 통해 획득된 QR 코드가 포함된 주변 영상을 픽셀 단위의 그레이 스케일 영상으로 변환하고, 그레이 스케일 영상에 대해 각 픽셀의 밝기에 따른 분포도를 나타내는 히스토그램으로 변환하여, 히스토그램에 근거해 밝기값 농도 레벨이 임계값 이상에 해당하는 픽셀들만 추출해 후보 픽셀군으로 설정한 후, 상기 설정된 후보 픽셀군에 대해 인식 마커를 통해 인식점을 찾아 3개의 인식점들이 인지되면 QR 코드로 인식할 수 있

다.

- [0057] 다음으로, 제1 정보 추출부에 의해, 상기 획득된 상기 데이터로부터 상기 QR 코드에 저장되어 있는 제1 정보를 추출(S120 단계)한다. 제1 정보 추출부(370)는 상기 QR 코드로부터 획득된 데이터를 디코딩하여 QR 코드에 저장되어 있는 제1 정보를 추출한다. 여기에서 제1 정보는 종래의 QR 코드에 저장되어 사용자 단말기로 전달되는 종래의 정보와 유사한 개념일 수 있다. 다만 본 발명의 다양한 실시예에 따라서는 제1 정보 또한 종래의 QR 코드에 저장된 정보와 일치하지만은 않을 수도 있다. 예를 들어, 상기 제1 정보는 본 발명의 일실시예인 조건 기반 방식에 따라서는 QR 코드와 QR 코드 인식부(360) 간 상대적인 방향 정보에 따라 제공될 수 있는 복수의 데이터를 포함하여 구성되므로, 종래의 QR 코드에 저장되는 정보와는 차별화될 수 있다.
- [0058] 다음으로, 제2 정보 추출부에 의해, 상기 획득된 상기 데이터로부터 상기 QR 코드와 QR 코드 인식부 간의 상대적인 방향 정보를 포함하는 제2 정보를 추출(S130 단계)한다. 제2 정보 추출부(380)는 상기 획득된 데이터로부터 QR 코드와 QR 코드 인식부(360) 간의 상대적인 방향 정보를 포함하는 제2 정보를 추출한다. 상기 제2 정보는 기존 QR 코드의 활용 범위와 기능을 크게 향상시킬 수 있도록 상대적인 방향 정보에 따라 다른 정보를 제공하기 위해 추출하는 정보이다. 상기 정보 중 상기 QR 코드와 상기 QR 코드 인식부(360) 간의 상대적인 방향 정보는 QR 코드와 실내 네비게이션 장치(300)를 소지한 사용자 간의 각도 정보, 즉 QR 코드를 기준으로 사용자의 위치를 파악할 수 있는 정보를 의미하며, 법선 벡터와 방향 벡터로 나타내어진다.
- [0059] 다음으로, 경로 안내 제어부에 의해, 상기 추출한 제2 정보를 이용하여 기 설정된 목적지로의 이동 방향을 제공(S140 단계)한다. 즉, 좌표화 된 실내에서, 사용자가 이동하다가 가야할 방향을 알기 위해 실내 네비게이션 장치(300)를 이용하여 실내 도처에 설치되어 있는 QR 코드를 촬영하면, QR 코드 인식부(360)는 QR 코드가 포함된 데이터를 획득하고, 제1 정보 추출부(370)는 상기 QR 코드로부터 획득된 데이터를 디코딩하여 QR 코드에 저장되어 있는 제1 정보를 추출하며, 제2 정보 추출부(380)는 상기 획득된 데이터로부터 QR 코드와 QR 코드 인식부(360) 간의 상대적인 방향 정보를 포함하는 제2 정보를 추출한다. 그리고, 경로 안내 제어부는 상기 제2 정보로부터 사용자의 현재 이동 방향과 목적지를 비교하여, 사용자가 가야할 방향을 안내해줄 수 있는 것이다.
- [0060] 이상 설명된 본 발명에 따른 실시예는 컴퓨터 상에서 다양한 구성요소를 통하여 실행될 수 있는 컴퓨터 프로그램의 형태로 구현될 수 있으며, 이와 같은 컴퓨터 프로그램은 컴퓨터로 판독 가능한 매체에 기록될 수 있다. 이때, 매체는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체, CD-ROM 및 DVD와 같은 광기록 매체, 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical medium), 및 ROM, RAM, 플래시 메모리 등과 같은, 프로그램 명령어를 저장하고 실행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치를 포함할 수 있다. 나아가, 매체는 네트워크 상에서 전송 가능한 형태로 구현되는 무형의 매체를 포함할 수 있으며, 예를 들어 소프트웨어 또는 애플리케이션 형태로 구현되어 네트워크를 통해 전송 및 유통이 가능한 형태의 매체일 수도 있다.
- [0061] 한편, 상기 컴퓨터 프로그램은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것이거나 컴퓨터 소프트웨어 분야의 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수 있다. 컴퓨터 프로그램의 예에는, 컴파일러에 의하여 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용하여 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드도 포함될 수 있다.
- [0062] 본 발명에서 설명하는 특정 실행들은 일 실시 예들로서, 어떠한 방법으로도 본 발명의 범위를 한정하는 것은 아니다. 명세서의 간결함을 위하여, 종래 전자적인 구성들, 제어 시스템들, 소프트웨어, 상기 시스템들의 다른 기능적인 측면들의 기재는 생략될 수 있다. 또한, 도면에 도시된 구성 요소들 간의 선들의 연결 또는 연결 부재들은 기능적인 연결 및/또는 물리적 또는 회로적 연결들을 예시적으로 나타낸 것으로서, 실제 장치에서는 대체 가능하거나 추가의 다양한 기능적인 연결, 물리적인 연결, 또는 회로 연결들로서 나타내어질 수 있다. 또한, "필수적인", "중요하게" 등과 같이 구체적인 언급이 없다면 본 발명의 적용을 위하여 반드시 필요한 구성 요소가 아닐 수 있다.
- [0063] 따라서, 본 발명의 사상은 상기 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 또는 이로부터 등가적으로 변경된 모든 범위는 본 발명의 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

부호의 설명

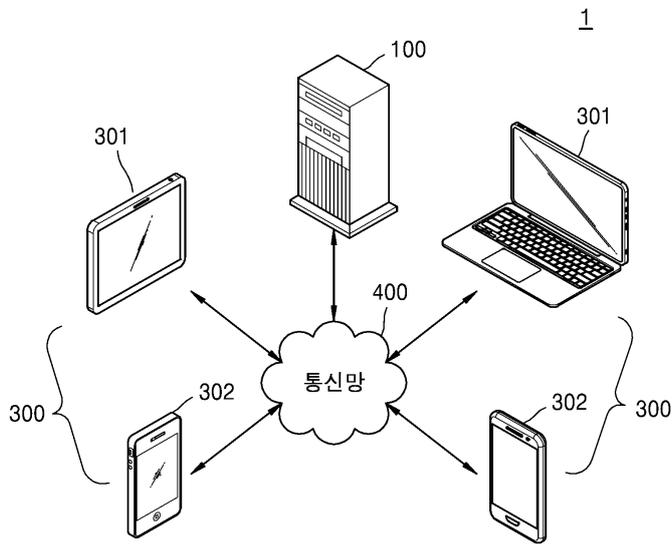
- [0064] 1: 실내 네비게이션 제공 시스템
- 100: 네비게이션 서버

300: 실내 네비게이션 장치

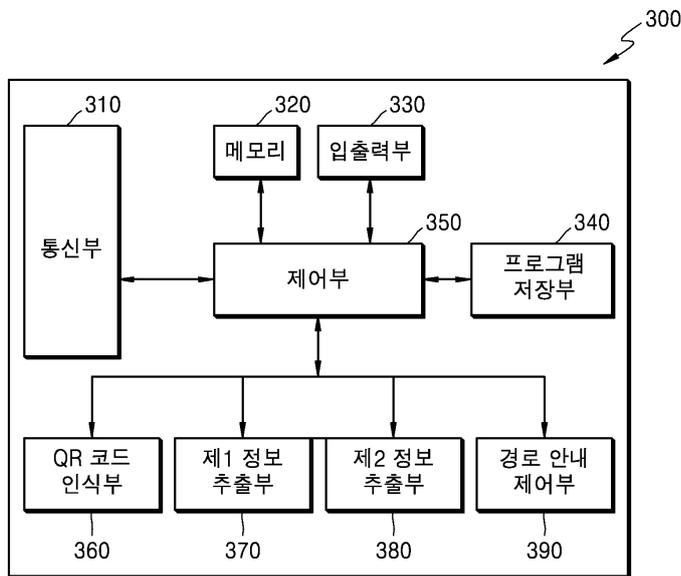
400: 통신망

도면

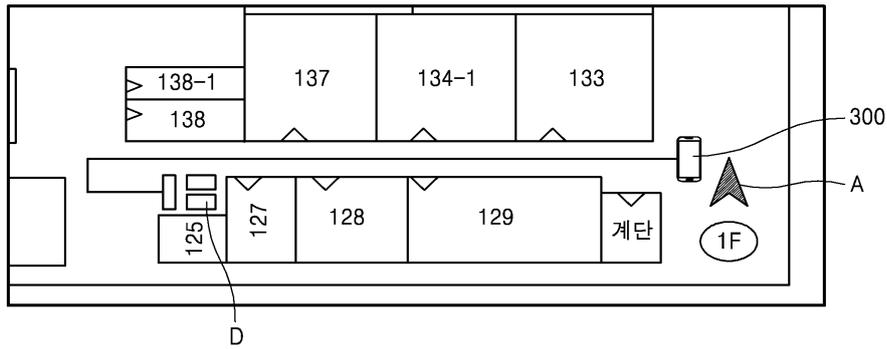
도면1



도면2



도면3



도면4

