



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2017년04월26일  
(11) 등록번호 10-1730534  
(24) 등록일자 2017년04월20일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G01C 21/36 (2006.01) H04M 1/60 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2013-7020546
- (22) 출원일자(국제) 2013년01월04일  
심사청구일자 2013년08월02일
- (85) 번역문제출일자 2013년08월02일
- (65) 공개번호 10-2013-0124530
- (43) 공개일자 2013년11월14일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2012/020223
- (87) 국제공개번호 WO 2012/094419  
국제공개일자 2012년07월12일
- (30) 우선권주장  
13/240,936 2011년09월22일 미국(US)  
61/429,560 2011년01월04일 미국(US)
- (56) 선행기술조사문헌  
KR1020060082872 A\*  
KR1020080018269 A\*  
Tenmoku R. et al., "A wearable augmented reality system using positioning infrastructures and a pedometer", Wearable Computers, Proceedings Seventh IEEE International Symposium, pp.110-117, 2003.\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자  
켈컴 인코퍼레이티드  
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
- (72) 발명자  
파머, 도미닉 게랄드  
미국 92121 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775  
건더슨, 린다 지.  
미국 92121 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
- (74) 대리인  
특허법인 남앤드남

전체 청구항 수 : 총 37 항

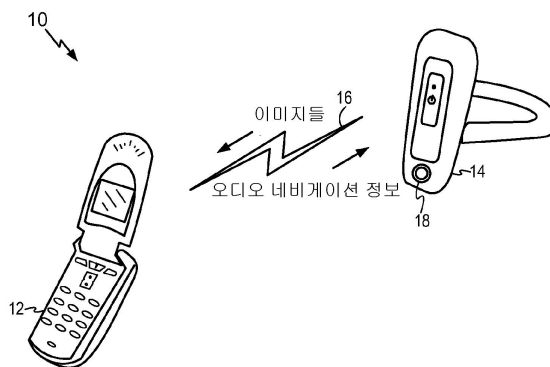
심사관 : 김형근

(54) 발명의 명칭 **네비게이션을 위한 카메라 인에이블 헤드셋**

**(57) 요약**

위치 결정을 제공하는 방법은 모바일 디바이스와의 핸드-프리 통신(hands-free communication)을 제공하도록 구성된 헤드셋의 이미징 디바이스를 이용하여 디지털 이미지들을 생성하는 단계를 포함하고, 여기서 디지털 이미지들은 적어도 사용자 시선의 방향의 장면을 나타낸다. 디지털 이미지들은 필터링되고 모바일 디바이스에 전송된다. 모바일 디바이스는 사용자의 시선과 연관된 위치 정보를 생성하도록 필터링된 디지털 이미지들을 프로세싱한다. 헤드셋은 유선 또는 무선 헤드셋일 수 있다.

**대표도** - 도1



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

위치 결정을 제공하기 위한 방법으로서,

모바일 디바이스에서 디지털 이미지 정보를 수신하는 단계 - 상기 디지털 이미지 정보는 상기 모바일 디바이스와의 핸드-프리 통신을 제공하도록 구성된 헤드셋의 이미징 디바이스를 이용하여 획득되고 상기 디지털 이미지 정보는 적어도 전방 방향의 장면을 나타냄 -;

위성 또는 지상 기반 시설로부터 수신되는 신호들을 이용하여, 제 1 불확실성(uncertainty)을 가지는 상기 모바일 디바이스의 위치를 결정하는 단계;

상기 디지털 이미지 정보를 프로세싱하는 단계 - 상기 프로세싱하는 단계는 상기 디지털 이미지 정보의 적어도 일부를 저장된 정보와 비교하는 단계를 포함하고, 상기 비교에 사용되는 저장된 정보의 양은 상기 제 1 불확실성을 가진 상기 모바일 디바이스의 위치에 의해 제한됨 -; 및

상기 프로세싱에 기초하여 상기 장면의 하나 이상의 특징들과 연관된 위치 정보를 생성하는 단계

를 포함하는,

위치 결정을 제공하기 위한 방법.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 위치 정보에 기초하여 오디오 네비게이션 정보(audio navigation information)를 생성하는 단계; 및

상기 오디오 네비게이션 정보를 상기 헤드셋에 전송하는 단계

를 더 포함하는,

위치 결정을 제공하기 위한 방법.

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 위치 정보에 기초하여 시각적 네비게이션 정보를 생성하는 단계; 및

상기 모바일 디바이스의 디스플레이 상의 시각적 네비게이션 정보에 기초하여 네비게이션 이미지들을 디스플레이하는 단계

를 더 포함하는,

위치 결정을 제공하기 위한 방법.

#### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 디지털 이미지 정보를 수신하는 단계는,

무선 통신 링크를 통해 상기 모바일 디바이스에서 필터링된 디지털 이미지들을 수신하는 단계를 포함하는,

위치 결정을 제공하기 위한 방법.

#### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 모바일 디바이스에서 부가적인 디지털 이미지 정보를 수신하는 단계 - 상기 부가적인 디지털 이미지 정보는 상기 전방 방향과 상이한 방향의 상이한 장면을 나타냄 -;

상기 상이한 장면을 나타내는 상이한 디지털 이미지 정보를 프로세싱하는 단계; 및

상기 프로세싱에 기초하여 상기 상이한 장면의 하나 이상의 특징들과 연관된 업데이트된 위치 정보를 생성하는 단계

를 더 포함하는,

위치 결정을 제공하기 위한 방법.

#### **청구항 6**

제 5 항에 있어서,

디지털 이미지들을 필터링하는 것은,

상기 모바일 디바이스로의 무선 전송을 위한 무선 대역폭에 적합한 레벨로 상기 디지털 이미지들을 필터링하는 것을 포함하는,

위치 결정을 제공하기 위한 방법.

#### **청구항 7**

제 1 항에 있어서,

하나 이상의 움직임 센서들로부터의 신호들에 기초하여 사용자의 움직임 및 방향 정보를 결정하는 단계

를 더 포함하는,

위치 결정을 제공하기 위한 방법.

#### **청구항 8**

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 불확실성 미만의 제 2 불확실성을 가지는 상기 모바일 디바이스의 위치를 생성하기 위해, 상기 장면의 하나 이상의 특징들과 연관된 위치 정보를 이용하여 상기 모바일 디바이스의 위치를 개선(refine)하는 단계

를 더 포함하는,

위치 결정을 제공하기 위한 방법.

#### **청구항 9**

제 1 항에 있어서,

상기 프로세싱에 기초하여 장면의 하나 이상의 특징들과 연관된 위치 정보를 생성하는 단계는 상기 비교에 기초하여 연관된 위치에 액세스하는 단계를 포함하는,

위치 결정을 제공하기 위한 방법.

#### **청구항 10**

제 1 항에 있어서,

상기 디지털 이미지 정보를 프로세싱하는 단계는,

상기 장면의 하나 이상의 기호들을 인지하는 단계를 포함하는,

위치 결정을 제공하기 위한 방법.

#### **청구항 11**

모바일 디바이스로서,

상기 모바일 디바이스와의 핸드-프리 통신을 제공하도록 구성된 무선 헤드셋으로부터 디지털 이미지 정보를 수신하기 위한 회로 - 상기 디지털 이미지 정보는 적어도 전방 방향의 장면을 나타냄 -;

제 1 불확실성을 가지는 상기 모바일 디바이스의 위치를 결정하기 위하여 위성 또는 지상 기반 시설로부터의 신호들에 액세스하기 위한 수신기;

상기 디지털 이미지 정보를 프로세싱하고, 상기 프로세싱에 기초하여 상기 장면의 하나 이상의 특징들과 연관된 위치 정보를 생성하기 위한 프로세서

를 포함하고,

상기 프로세싱은 상기 디지털 이미지 정보의 적어도 일부를 저장된 정보와 비교하는 것을 포함하고, 상기 비교에 사용되는 저장된 정보의 양은 상기 제 1 불확실성을 가진 상기 모바일 디바이스의 위치에 의해 제한되는,

모바일 디바이스.

#### **청구항 12**

제 11 항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 위치 정보에 기초하여 오디오 네비게이션 정보(audio navigation information)를 생성하도록 추가로 구성되고

상기 모바일 디바이스는 상기 오디오 네비게이션 정보를 상기 헤드셋에 전송하기 위한 회로를 더 포함하는,

추가로 구성되는,

모바일 디바이스.

#### **청구항 13**

제 11 항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 위치 정보에 기초하여 시각적 네비게이션 정보를 생성하도록

추가로 구성되고,

상기 모바일 디바이스는,

상기 시각적 네비게이션 정보를 이용하여 네비게이션 이미지들을 디스플레이하기 위한 디스플레이

를 더 포함하는,

모바일 디바이스.

#### **청구항 14**

제 11 항에 있어서,

상기 디지털 이미지 정보는,

필터링된 디지털 이미지 정보를 수신하는 것을 포함하는,

모바일 디바이스.

#### **청구항 15**

제 11 항에 있어서,

하나 이상의 움직임 센서들

을 더 포함하는,

모바일 디바이스.

**청구항 16**

제 15 항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 프로세싱에 기초하여 상기 장면의 하나 이상의 특징들과 연관된 위치 정보를 이용하여 상기 모바일 디바이스의 위치를 생성하도록,

상기 하나 이상의 움직임 센서들로부터의 정보에 액세스하도록, 및

상기 하나 이상의 움직임 센서들로부터의 정보를 이용하여 상기 모바일 디바이스의 위치를 업데이트하도록

추가로 구성되는,

모바일 디바이스.

**청구항 17**

제 15 항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 하나 이상의 움직임 센서들로부터의 정보에 기초하여 사용자의 움직임 및 방향 정보를 결정하도록

추가로 구성되는,

모바일 디바이스.

**청구항 18**

제 11 항에 있어서,

상기 프로세서는, 상기 비교에 기초하여 연관된 위치에 액세스함으로써 상기 장면의 하나 이상의 특징들과 연관되는 위치 정보를 생성하도록 추가로 구성되는,

모바일 디바이스.

**청구항 19**

제 11 항에 있어서,

상기 프로세서는, 상기 장면의 하나 이상의 기호들을 인지함으로써 상기 디지털 이미지 정보를 프로세싱하도록 추가로 구성되는,

모바일 디바이스.

**청구항 20**

모바일 디바이스로서,

상기 모바일 디바이스와의 핸드-프리 통신을 제공하도록 구성된 무선 헤드셋으로부터 디지털 이미지 정보를 수신하기 위한 수단 - 상기 디지털 이미지 정보는 적어도 전방 방향의 장면을 나타냄 -;

제 1 불확실성을 가지는 상기 모바일 디바이스의 위치를 결정하기 위하여 위성 또는 지상 기반 시설로부터의 신호들에 액세스하기 위한 수단;

상기 디지털 이미지 정보를 프로세싱하기 위한 수단 - 상기 프로세싱은 상기 디지털 이미지 정보의 적어도 일부를 저장된 정보와 비교하는 것을 포함하고, 상기 비교에서 사용되는 저장된 정보의 양은 상기 제 1 불확실성을 가진 상기 모바일 디바이스의 위치에 의해 제한됨 -; 및

상기 프로세싱에 기초하여 상기 장면의 하나 이상의 특징들과 연관된 위치 정보를 생성하기 위한 수단을 포함하는,

모바일 디바이스.

**청구항 21**

제 20 항에 있어서,

상기 위치 정보에 기초하여 오디오 네비게이션 정보(audio navigation information)를 생성하기 위한 수단; 및

상기 오디오 네비게이션 정보를 상기 헤드셋에 전송하기 위한 수단

을 더 포함하는,

모바일 디바이스.

**청구항 22**

제 20 항에 있어서,

상기 위치 정보에 기초하여 시각적 네비게이션 정보를 생성하기 위한 수단; 및

상기 시각적 네비게이션 정보를 이용하여 네비게이션 이미지들을 디스플레이하기 위한 수단

을 더 포함하는,

모바일 디바이스.

**청구항 23**

제 20 항에 있어서,

상기 디지털 이미지 정보는,

필터링된 디지털 이미지 정보를 수신하는 것을 포함하는,

모바일 디바이스.

**청구항 24**

제 20 항에 있어서,

상기 모바일 디바이스의 움직임을 감지하기 위한 수단

을 더 포함하는,

모바일 디바이스.

**청구항 25**

제 24 항에 있어서,

상기 프로세싱에 기초하여 상기 장면의 하나 이상의 특징들과 연관된 위치 정보를 이용하여 상기 모바일 디바이스의 위치를 생성하기 위한 수단,

상기 움직임을 감지하기 위한 수단으로부터의 정보에 액세스하기 위한 수단, 및

상기 움직임을 감지하기 위한 수단으로부터의 정보를 이용하여 상기 모바일 디바이스의 위치를 업데이트하기 위한 수단

을 더 포함하는,

모바일 디바이스.

**청구항 26**

제 24 항에 있어서,

상기 움직임을 감지하기 위한 수단에 기초하여 사용자의 움직임 및 방향 정보를 생성하기 위한 수단

을 더 포함하는,  
모바일 디바이스.

**청구항 27**

제 20 항에 있어서,  
상기 장면의 하나 이상의 특징들과 연관되는 위치 정보를 생성하기 위한 수단은 상기 비교에 기초하여 연관된 위치에 액세스하기 위한 수단을 포함하는,  
모바일 디바이스.

**청구항 28**

제 20 항에 있어서,  
상기 디지털 이미지 정보를 프로세싱하기 위한 수단은,  
상기 장면의 하나 이상의 기호들을 인지하기 위한 수단  
을 포함하는,  
모바일 디바이스.

**청구항 29**

명령들을 저장한 기계 판독 가능한 매체로서,  
상기 명령들은 프로세서에 의해 실행될 때 하나 이상의 기계들로 하여금,  
모바일 디바이스와의 핸드-프리 통신을 제공하도록 구성된 무선 헤드셋으로부터 디지털 이미지 정보를 수신하는 동작 - 상기 디지털 이미지 정보는 적어도 전방 방향의 장면을 나타냄 -;  
제 1 불확실성을 가지는 상기 모바일 디바이스의 위치를 결정하기 위하여, 위성 또는 지상 기반 시설로부터의 신호들에 액세스하는 동작  
상기 디지털 이미지 정보를 프로세싱하는 동작 - 상기 프로세싱하는 동작은 상기 디지털 이미지 정보의 적어도 일부를 저장된 정보와 비교하는 동작을 포함하고, 상기 비교에 사용되는 저장된 정보의 양은 상기 제 1 불확실성을 가진 상기 모바일 디바이스의 위치에 의하여 제한됨 -; 및  
상기 프로세싱에 기초하여 상기 장면의 하나 이상의 특징들과 연관된 위치 정보를 생성하는 동작  
을 포함하는 동작들을 수행하게 하는,  
기계 판독 가능한 매체.

**청구항 30**

제 29 항에 있어서,  
상기 동작들은,  
상기 위치 정보에 기초하여 오디오 네비게이션 정보(audio navigation information)를 생성하는 동작; 및  
상기 오디오 네비게이션 정보를 상기 헤드셋에 전송하는 동작  
을 더 포함하는,  
기계 판독 가능한 매체.

**청구항 31**

제 29 항에 있어서,  
상기 동작들은,

상기 위치 정보에 기초하여 시각적 네비게이션 정보를 생성하는 동작; 및  
상기 시각적 네비게이션 정보를 이용하여 네비게이션 이미지들을 디스플레이하는 동작  
을 더 포함하는,  
기계 판독 가능한 매체.

**청구항 32**

제 29 항에 있어서,  
상기 디지털 이미지 정보는,  
필터링된 디지털 이미지 정보를 수신하는 것을 포함하는,  
기계 판독 가능한 매체.

**청구항 33**

제 29 항에 있어서,  
상기 동작들은,  
하나 이상의 움직임 센서들에 의해 획득된 움직임 감지 정보에 액세스하는 동작을 더 포함하는,  
기계 판독 가능한 매체.

**청구항 34**

제 33 항에 있어서,  
상기 동작들은,  
상기 프로세싱에 기초하여 상기 장면의 하나 이상의 특징들과 연관된 위치 정보를 이용하여 상기 모바일 디바이  
스의 위치를 생성하는 동작;  
상기 움직임 감지 정보에 액세스하는 동작; 및  
상기 움직임 감지 정보를 이용하여 상기 모바일 디바이스의 위치를 업데이트하는 동작  
을 더 포함하는,  
기계 판독 가능한 매체.

**청구항 35**

제 33 항에 있어서,  
상기 동작들은  
상기 움직임 감지 정보에 기초하여 사용자의 움직임 및 방향 정보를 생성하는 동작  
을 더 포함하는,  
기계 판독 가능한 매체.

**청구항 36**

제 29 항에 있어서,  
상기 장면의 하나 이상의 특징들과 연관된 위치 정보를 생성하는 동작은 상기 비교에 기초하여 연관된 위치에  
액세스하는 동작을 포함하는,  
기계 판독 가능한 매체.

**청구항 37**



제 29 항에 있어서,  
 상기 디지털 이미지 정보를 프로세싱하는 동작은,  
 상기 장면의 하나 이상의 기호들을 인지하는 동작  
 을 포함하는,  
 기계 판독 가능한 매체.

**청구항 38**

삭제

**청구항 39**

삭제

**청구항 40**

삭제

**청구항 41**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 관련 출원들에 대한 상호참조

[0002] 본 출원은 2011년 1월 4일자 출원된, Dominic G. Farmer의 미국 가특허 출원 번호 제61/429,560호를 우선권  
 으로 청구하며, 이 출원은 그 전체가 인용에 의해 본원에 포함된다.

[0003] 본 개시는 일반적으로 네비게이션에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0004] GPS(Global Positioning System)와 같은 SPS(satellite navigation system)를 이용한 위치 결정은 모바일 전화  
 또는 스마트폰들과 같은 모바일 디바이스들 또는 모바일 핸드셋들에 널리 적용된다. SPS 수신기는 보통 다수의  
 위성들로부터 전송된 신호들의 도달의 시간들을 계산함으로써 그들의 위치를 결정한다. 이들 위성들은 그들의  
 네비게이션 메시지의 부분으로서 위성 위치 데이터는 물론, 이른바 "책력(almanac)" 및 "천체력(ephemeris)" 데  
 이터라 불리는 클록 타이밍에 관한 타이밍 데이터 둘 다를 전송한다. 위성 신호들을 검색 및 획득하고 다수의  
 위성들에 대한 데이터를 판독하고 이 데이터로부터 수신기의 위치를 계산하는 프로세스는 시간 소모적이며, 종  
 중 몇 분들을 요구한다. 다수의 경우들에서, 이러한 너무 긴 프로세싱 시간은 수용 가능하지 않고, 또한 소형  
 화된 휴대용 애플리케이션들에서 배터리 수명을 크게 제한한다.

[0005] 종래의 SPS 수신 장비는 열린 공간들에서 가장 잘 작동하는데, 그 이유는 다른 환경들(예를 들어, 빌딩 또는 다  
 른 객체들이 존재시에 실내 또는 실외)에서는 위성 신호들이 약하고 그 신호들의 검출 및 도달 시간 결정은 감  
 쇠 및/또는 반사에 의해 저하될 수 있기 때문이다. 개선된 SPS 수신기들은 실내에서 또는 약한 다중경로 신호  
 들 또는 순(pure) 반향들인 신호들의 존재시에 위성 신호들의 트래킹을 허용하는 신호 감도를 제공한다. 그러  
 나 이러한 약한 위성 신호들을 획득하는 능력은 어려운 채로 남아 있으며 통상적으로 다른 문제들을 야기한다.

[0006] 무선 헤드셋들, 예를 들어, 블루투스 이어폰(earpieces) 및 유선 헤드셋들은 핸드-프리 법들(hands-free laws)  
 을 채택하는 다수의 주들(states)의 결과로서 더 많이 이용되게 되었다. 무선 헤드셋들은 통상적으로 블루투스  
 통신 프로토콜을 이용하여 모바일 디바이스와 통신한다. 블루투스 이어폰들은 주로 오디오 기능을 제공하는데

이용된다.

[0007] 하나의 초점 영역은 무선 헤드셋들이 로컬 무선 네트워크를 통해 로컬 모바일 디바이스와 통신하는 핸드-프리 무선 통신을 수반한다.

[0008] 무선 헤드셋들은 사용자가 그들의 모바일 디바이스를 이용하여 친구들, 가족들 및 동료들과 통신하는 동안 사용자의 손들을 자유롭게 하기 때문에, 사용자는 운전, 쇼핑 등과 같은 다른 작업들을 수행하기에 자유롭다. 그 결과, 무선 헤드셋들은 모바일 디바이스를 이용하는 편의성을 증가시킨다.

**발명의 내용**

[0009] 여기서 기재되는 시스템들, 장치들 및 방법들은 강화된 네비게이션 기능들을 위한 강화된 헤드셋을 제공한다. 일 실시예에서, 위치 결정을 제공하기 위한 방법은 모바일 디바이스와의 핸드-프리 통신을 제공하도록 구성된 헤드셋의 이미징 디바이스를 이용하여 디지털 이미지들을 생성하는 단계 - 디지털 이미지들은 적어도 사용자의 시선의 방향의 장면을 나타냄 - ; 상기 디지털 이미지들을 필터링하는 단계; 필터링된 디지털 이미지들을 모바일 디바이스에 전송하는 단계; 및 사용자의 시선에 연관된 위치 정보를 생성하도록 필터링된 디지털 이미지들을 프로세싱하는 단계를 포함한다.

[0010] 본 발명의 다른 양상에 따라, 위치 결정을 제공하기 위한 시스템은 모바일 디바이스와의 핸드-프리 통신을 제공하도록 구성된 헤드셋을 포함하고, 헤드셋은 이미징 디바이스 및 프로세서를 포함한다. 이미징 디바이스는 적어도 사용자의 시선의 방향의 장면을 나타내는 디지털 이미지들을 생성하도록 구성되고 프로세서는 디지털 이미지들을 필터링하도록 구성된다. 모바일 디바이스는 프로세서 및 메모리를 포함하며, 여기서 모바일 디바이스는 헤드셋과 통신하여 필터링된 디지털 이미지들을 수신하고 필터링된 디지털 이미지들을 프로세싱하여 사용자의 시선과 연관되는 위치 정보를 생성한다.

**도면의 간단한 설명**

[0011] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따라 무선 헤드셋을 이용한 카메라-기반 네비게이션 시스템을 예시하는 도면.  
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따라 유선 헤드셋을 이용한 카메라-기반 네비게이션 시스템을 예시하는 도면.  
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 카메라-기반 네비게이션 시스템이 적용되는 동작 환경을 예시하는 도면.  
 도 4는 본 개시의 일 실시예에 따라 카메라-기반 네비게이션 시스템을 구성하는데 이용될 수 있는 무선 헤드셋 및 모바일 디바이스를 예시하는 개략도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0012] 기재된 방법 및 장치의 본질, 목적들 및 이점들은 첨부 도면들과 함께 다음의 상세한 설명을 고려한 이후 당업자들에게 보다 자명하게 될 것이다.

[0013] 본 발명의 실시예들에 따라, 카메라-기반 네비게이션 시스템은 모바일 디바이스와 (동작 시에) 통신하는 디지털 이미징 디바이스가 장착된 헤드셋을 포함한다. 카메라-기반 네비게이션 시스템은 헤드셋 상의 이미징 디바이스에 의해 포착되고 모바일 디바이스에 제공되는 디지털 이미지들을 이용한 위치 결정을 구현할 수 있다. 모바일 디바이스 및/또는 헤드셋에서 구현되는 신호 프로세싱 기능들은 네비게이션 시스템이 디지털 이미지들로부터 정확한 자세, 상대적 방향, 상대적 속도 및 델타 위치 추정들을 유도하도록 허용한다.

[0014] 카메라-기반 네비게이션은 도시 현장들에서 그리고 실내 환경들에서와 같은 어려운 환경들에서 고 정확도 위치 결정을 제공하는 이점을 갖는다. 다른 실시예들에서, 디지털 이미지들로부터 유도된 위치 정보에 기초한 네비게이션 정보가 생성되고 모바일 디바이스 상의 시각적 디스플레이를 통해 및/또는 헤드셋의 오디오 기능을 통해 사용자에게 제공될 수 있다.

[0015] 본 발명의 다른 실시예들에 따라, 카메라-기반 네비게이션 시스템은 위성-기반 위치 결정, 지상-기반 위치 결정, 하이브리드 위치 결정 등과 같은 절대 위치 결정 시스템에 의해 원조된다. 이에 따라, 몇몇 실시예들에서, 카메라-기반 네비게이션 시스템으로부터 유도된 위치 결정 정보는 보행자 위치 결정, 실내 및 도시 이용을 포함한 대부분의 어려운 네비게이션 환경들에 대한 완전한 위치 결정 및 네비게이션 솔루션을 제공하기 위해 SPS 수신기의 절대 위치 결정 성능과 조합된다.

[0016] 하나 이상의 마이크로-카메라들과 같은 디지털 이미징 디바이스의 모바일 디바이스용 헤드셋 내로의 통합은 부

가적인 장비 상에 휴대 또는 고정시킬 필요 없이 사용자가 카메라-기반 네비게이션을 활용하는 것을 가능하게 한다. 모바일 전화들과 함께 무선 헤드셋들의 널리 보급된 이용을 통해, 무선 헤드셋 내로 이미징 디바이스의 통합은 카메라-기반 네비게이션이 기존의 모바일 디바이스 내로 끊임없이 통합되는 것을 가능하게 한다. 독립적인 카메라가 몸(body)에 별도로 부착되도록 요구하는 네비게이션 시스템은 대부분의 사용자들에게 매력적이지 않으며 불편할 수 있다. 본 발명의 카메라-기반 네비게이션 시스템에서, 이미징 디바이스의 통합은 사용자에게 투명하다. 모바일 디바이스에 대한 헤드셋 내에 이미징 디바이스를 함께 위치시킴으로써, 이미징 디바이스는 눈에 띄지 않는 방식(unobtrusive manner)으로 통합될 수 있어서 사용자에 대한 편의 및 이용의 용이성을 증가시킨다.

[0017] 여기서 이용된 바와 같이, 모바일 디바이스는 셀룰러 또는 다른 무선 통신 디바이스, PCS(personal communication system) 디바이스, PND(personal navigation device), PIM(Personal Information Manager), PDA(Personal Digital Assistant), 랩톱 또는 무선 통신 및/또는 네비게이션 신호들을 수신할 수 있는 다른 적합한 모바일 디바이스와 같은 디바이스를 지칭한다. 용어 "모바일 디바이스"은 또한, 위성 신호 수신, 원조 데이터 수신 및/또는 위치 결정-관련 프로세싱이 디바이스에서 또는 PND(personal navigation device)에서 발생하는지 여부와 무관하게, 이를 테면, 단거리 무선, 적외선, 유선 접속, 또는 다른 접속에 의해 PND와 통신하는 디바이스들을 포함하도록 의도된다. 또한, "모바일 디바이스"는 위성 신호 수신, 원조 데이터 수신 및/또는 위치 결정-관련 프로세싱이 디바이스에서, 서버에서, 또는 네트워크와 연관된 다른 디바이스에서 발생하는지 여부와 무관하게 그리고, 이를테면, 인터넷, Wi-Fi, 또는 다른 네트워크를 통해서 서버와 통신할 수 있는, 무선 통신 디바이스들, 컴퓨터들, 랩톱들 등을 포함하는 모든 디바이스들을 포함하도록 의도된다. 위의 것들의 임의의 동작 가능한 조합이 또한 "모바일 디바이스"로 간주된다.

[0018] 여기서 이용된 바와 같이, 헤드셋은 유선 또는 무선 인터페이스를 이용하여 사용자가 모바일 디바이스와 통신하는 것을 가능하게 하는 핸드스-프리 통신 디바이스를 지칭한다. 종래의 헤드셋은 모바일 디바이스와의 오디오 통신을 가능하게 한다. 무선 헤드셋의 경우, 무선 헤드셋은 로컬 무선 인터페이스를 이용하여 모바일 디바이스와 통신한다. 예시적인 실시예에서, 로컬 무선 인터페이스는 블루투스 네트워크와 같은 단거리 애드 혹(ad hoc) 무선 네트워크를 포함한다. 블루투스 네트워크는 2개 이상의 무선 디바이스들이 단거리 애드 혹 네트워크들을 통해 무선으로 통신하는 것을 가능하게 하는 범용 라디오 인터페이스이다. 블루투스 기술에 관한 상세들은 [www.bluetooth.com](http://www.bluetooth.com)의 블루투스 공식 웹사이트에서 이용 가능하다.

[0019] 아래에 기술되는 예시적인 실시예들에서, 단거리 애드 혹 무선 네트워크 또는 블루투스 네트워크는 무선 헤드셋과 모바일 디바이스 간의 로컬 무선 인터페이스를 구현하는데 이용된다. 다른 실시예들에서, 로컬 무선 인터페이스는 임의의 무선 인터페이스를 이용하여 구현될 수 있다. 블루투스 네트워크의 이용은 단지 예시적이며 제한되는 것으로 의도되지 않는다. 헤드셋은 사용자의 머리에 헤드셋의 컴포넌트들을 고정하기 위한 지지부(support)를 포함한다. 지지부는 귀 지지부 또는 머리 지지부일 수 있다.

[0020] 일 실시예에서, 본 발명의 카메라-기반 네비게이션 시스템은 도 1에서 도시된 바와 같이 무선 헤드셋을 이용하여 구현된다. 도 1을 참조하면, 카메라-기반 네비게이션 시스템(10)은 하나 이상의 내장 마이크로-카메라들(18)이 장착된 무선 헤드셋(14)을 포함한다. 도 1의 예에서, 마이크로-카메라(18)는 무선 헤드셋 상의 위치에 위치되어서, 무선 헤드셋이 사용자에게 의해 착용될 때, 마이크로-카메라는 사용자의 시선(gaze)의 방향으로 포인팅하게 될 것이다. 카메라-기반 네비게이션 시스템(10)은 본 실시예에서 모바일 전화로서 예시되는 모바일 디바이스(12)를 더 포함한다. 모바일 디바이스(12)는 블루투스 단거리 무선 네트워크를 통해서와 같이 무선 통신 링크(16)를 통해 무선 헤드셋(14)과 통신한다. 모바일 디바이스(12)는 또한 무선 네트워크를 통해 베이스 디바이스와 통신한다. 동작에서, 무선 헤드셋(14) 상의 마이크로-카메라(18)에 의해 포착된 이미지들은 프로세싱되고 무선 헤드셋(14)으로부터 모바일 디바이스(12)로 다운로드 전송된다. 모바일 디바이스(12)는 위치 결정을 제공하기 위해 수신된 이미지들을 프로세싱한다. 몇몇 실시예들에서, 모바일 디바이스(12)는 업링크 전송을 통해 무선 헤드셋(14)에 오디오 네비게이션 정보를 제공한다.

[0021] 다른 실시예에서, 본 발명의 카메라-기반 네비게이션 시스템은 도 2에서 도시된 바와 같이 유선 헤드셋을 이용하여 구현된다. 도 2를 참조하면, 카메라-기반 네비게이션 시스템(20)은 내장 마이크로-카메라(28)가 장착된 유선 헤드셋(24)을 포함한다. 마이크로-카메라(28)는 유선 헤드셋이 사용자에게 의해 착용될 때 마이크로-카메라가 사용자의 시선의 방향으로 포인팅하게 되도록 유선 헤드셋 상의 위치에 위치된다. 카메라-기반 네비게이션 시스템(20)은 본 실시예에서 스마트 폰으로서 예시되는 모바일 디바이스(22)를 더 포함한다. 모바일 디바이스(22)는 케이블(26)을 통해 유선 헤드셋(24)과 통신한다. 모바일 디바이스(22)는 또한 무선 네트워크를 통해 베이스 디바이스와 통신한다. 동작에서, 유선 헤드셋(24) 상의 마이크로-카메라(28)에 의해 포착된 이미지들은

프로세싱되고 유선 헤드셋(24)으로부터 모바일 디바이스(22)로 다운로드 전송된다. 모바일 디바이스(22)는 포지션 또는 위치 결정을 제공하기 위해 수신된 이미지들을 프로세싱한다. 특히, 본 발명의 실시예들에서, 모바일 디바이스(12, 22)는 포지션 또는 위치 정보를 획득하기 위해 수신된 이미지들로부터 정보를 추출하도록 컴퓨터 비전 또는 기계 비전을 활용한다. 컴퓨터 비전 또는 기계 비전 기술은 이미지들로부터 정보를 추출하는데 사용하기 위해 알려져 있다. 몇몇 실시예들에서, 모바일 디바이스(22)는 업링크 전송을 통해 유선 헤드셋(24)에 오디오 네비게이션 정보를 제공한다.

[0022] 몇몇 실시예들에서, 모바일 디바이스(12, 22)는 위치 결정을 유도하기 위해 저장된 평면도(floor plan)와 같은, 데이터베이스로부터의 정보를 활용한다. 대안적으로 모바일 디바이스는 헤드셋(14, 24)으로부터 수신된, 주소, 사무소 명판, 또는 사무소 방 번호의 이미지들로부터 위치 정보를 유도할 수 있다. 또한, 몇몇 실시예들에서, 사용자의 방향 및/또는 배향은 통합된 마이크로-카메라로부터 획득된 이미지들을 통해 트래킹될 수 있다. 몇몇 실시예들에서, 모바일 디바이스는 사용자가 바라보고 있는 위치들을 식별하기 위해 포착된 디지털 이미지들을 프로세싱하도록 하는 소프트웨어 및 하드웨어를 포함한다.

[0023] 다른 실시예들에서, 헤드셋(유선 또는 무선)은 헤드셋으로부터 특정한 타겟까지의 거리를 결정하기 위해 레인지 디바이스(ranging device)를 더 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 레인지 디바이스는 적외선 기반 또는 레이저 기반 거리 결정 디바이스이다. 몇몇 실시예들에서, 다수의 디바이스들은 레인지를 용이하게 하기 위해 헤드셋 내로 통합될 수 있다. 예를 들어, 다수의 카메라들(예를 들어, 다수의 전방을 향하는 및/또는 다수의 옆을 향하는 카메라들)은 스테레오 삼각측량(stereo triangulation)을 용이하게 하도록 헤드셋 내에 통합될 수 있다.

[0024] 다른 실시예들에서, 무선 헤드셋(14) 또는 유선 헤드셋(24)은 위성 위치 결정을 가능하게 하기 위해 SPS 수신기 및/또는 SPS 안테나를 더 포함할 수 있다. SPS 시스템(또는 다른 절대 위치 결정 시스템)으로부터 획득된 위치 결정 정보는 위치 및 네비게이션 정보를 사용자에게 제공하기 위해 디지털 이미지들로부터 획득된 위치 결정 정보와 함께 이용될 수 있다. 다른 실시예들에서, SPS 수신기 및/또는 SPS 안테나는 모바일 디바이스에 통합될 수 있다. 모바일 디바이스는 위치 결정 및 임의의 네비게이션 정보를 제공하기 위해 SPS 수신기로부터 위치 정보 및 포착된 이미지들에 대해 동작할 수 있다.

[0025] 본 개시의 카메라-기반 네비게이션 시스템의 하나의 중요한 애플리케이션은 SPS와 같은 절대 위치 결정 시스템들이 충분한 위치 결정 정확도를 제공할 수 없는 실내 환경들 내에 있다. 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 카메라-기반 네비게이션 시스템이 적용되는 동작 환경을 예시한다. 도 3을 참조하면, 카메라-기반 네비게이션 시스템(30)의 사용자는 마이크로-카메라(38)가 장착된 무선 헤드셋(34)을 착용한다. 사용자는 또한 무선 헤드셋(34)과 통신하는 모바일 디바이스(32)를 소지한다. 마이크로-카메라(38)는 사용자의 시선의 방향의 장면의 이미지를 포착한다. 사용자의 시선의 방향의 장면은 이용될 때 일반적으로 전방을 포인팅하는 헤드셋 장착된 카메라에 대해 "전방(forward)" 방향의 장면으로서 지칭될 수 있는 반면에, "횡(transverse)"은 이러한 구성에서 사용자의 시선에 대략적으로 수직인 방향을 지칭한다.

[0026] 예를 들어, 실내 복도 및 문의 이미지(39)가 포착된다. 포착된 이미지 또는 이미지들은 무선 헤드셋(34)에 의해 프로세싱되고 이어서 무선 링크(36)를 통해 모바일 디바이스(32)에 전송된다. 모바일 디바이스(32)는 사용자의 위치 및/또는 머리 배향을 유도하기 위해 빌딩의 평면도와 같이 저장된 정보와 함께 포착된 이미지들을 이용한다. 모바일 디바이스(32)는 통신 링크(36)를 통해 사용자에게 오디오 네비게이션 정보를 제공할 수 있다. 다른 실시예들에서, 모바일 디바이스(32)는 모바일 디바이스의 디스플레이 상에 시각적 네비게이션 정보를 제공할 수 있다. 시각적 네비게이션 정보는 맵들, 방향을 표시하는 정적인 또는 동적인 화살표들, 경로 표시들 등과 같은 네비게이션 이미지들을 디스플레이하기 위해 모바일 디바이스의 회로에 의해 이용될 수 있는 능동 또는 수동 정보를 포함할 수 있다.

[0027] 본 발명의 카메라-기반 네비게이션 시스템에서 이용하기 위한 헤드셋 및 모바일 디바이스는 다음과 같이 그리고 도 4에서 도시된 바와 같이 구성된다. 일 실시예에서, 헤드셋(104)은 통신 인터페이스(172)를 포함한다. 헤드셋(104)이 무선 헤드셋일 때, 통신 인터페이스(172)는 안테나(190)를 통해 통신 링크(114)로부터 신호들을 수신하고 전송하기 위한 무선 트랜시버이다. 헤드셋(104)이 유선 헤드셋일 때, 통신 인터페이스(172)는 적합한 통신 인터페이스이고, 안테나(190)는 생략될 수 있다.

[0028] 헤드셋(104)은 헤드셋의 동작들을 제어하도록 명령들을 실행하기 위한 프로세서(174), 동작 명령들, 데이터 및 포착된 이미지들을 저장하기 위한 메모리(176) 및 동작 환경의 이미지들을 포착하기 위한 이미징 디바이스(178)를 더 포함한다. 헤드셋(104)의 프로세서(174)는 연관된 모바일 디바이스로의 전송에 적합한 레벨로 포착된

이미지들을 필터링하기 위한 필터링 동작들을 수행하도록 메모리(176)에 저장된 명령들을 실행할 수 있다. 예를 들어, 필터링 동작들은 모바일 디바이스로의 무선 전송을 위해 무선 대역폭에 적합한 레벨로 이미지들을 필터링할 수 있다. 헤드셋(104)은 사용자에 대한 오디오 신호들을 생성하기 위해 스피커와 같은 오디오 디바이스(180)를 더 포함한다.

[0029] 헤드셋(104)은 다음의 선택적인 엘리먼트들을 더 포함할 수 있다. 헤드셋(104)은 사용자로부터 오디오 신호들을 수신하기 위한 마이크로폰(188), 헤드셋으로부터 타겟까지의 거리를 결정하기 위한 레인지 디바이스(186) 및 머리 및 몸의 움직임을 검출하고 방향 정보를 제공하기 위한, 자이로-움직임(gyro-motion) 검출기(184)와 같은 하나 이상의 움직임 센서들을 포함할 수 있다. 마지막으로, 헤드셋(104)은 SPS 수신기(182)를 포함할 수 있다. SPS 수신기(182)는 위성 신호들을 수신하기 위해 안테나(190)에 결합될 수 있다. 헤드셋(104)의 엘리먼트들은 통상적으로 인클로저(enclosure)에 형성되고, 이를 테면, 귀 지지부를 통해 사용자의 머리에 헤드셋을 고정하기 위한 지지부(도시되지 않음)에 부착된다.

[0030] 일 실시예에서, 모바일 디바이스(102)는 통신 인터페이스(152)를 포함한다. 헤드셋(104)이 무선 헤드셋일 때, 통신 인터페이스(152)는 통신 링크(114)로부터 신호들을 수신하고 전송하기 위한 그리고 안테나(162)를 통해 베이스 디바이스로부터 신호들을 수신하고 전송하기 위한 무선 트랜시버이다. 헤드셋(104)이 유선 헤드셋일 때, 통신 인터페이스(152)는 유선 통신을 용이하게 하기 위한 적합한 통신 인터페이스이다.

[0031] 모바일 디바이스(102)는 모바일 디바이스의 동작을 제어하기 위한 프로세서(154), 메모리(156) 및 디스플레이(160)를 더 포함한다. 메모리(156)는 동작 명령들을 저장하는데 이용될 수 있고, 헤드셋(104)으로부터 수신된 디지털 이미지 정보의 일부 또는 모두 다를 또한 저장할 수 있다. 몇몇 실시예들에서, 모바일 디바이스(102)는 모바일 디바이스(102)내에 제공되는 SPS 수신기(158)를 포함한다.

[0032] 위에서 언급된 바와 같이, 현재 기법들은 위성 위치 결정이 어려운 환경, 예를 들어, 위성 위치 결정 솔루션이 결정될 수 있지만, 위성 위치 결정 솔루션의 정확도가 몇몇 이유들로 인해 불충분할 수 있는 경우에 이용될 수 있다. 일 예에서, 위성 위치 결정 솔루션의 불확실성은 복잡한 다중경로 환경(이를 테면, 도시 협곡 환경)으로 인해 저하될 수 있다. 이러한 환경에서, 정밀한 네비게이션 정보는 사업체 및 사람들의 밀도로 인해 보다 교외의 환경에서보다 훨씬 더 바람직할 수 있다.

[0033] 이러한 상황에서, 이미지 프로세싱은 위치 결정/네비게이션을 개선하기 위해 위성 위치 결정 정보와 함께 이용될 수 있다. 위성 위치 결정은 특정한 환경(예를 들어, 실내 환경, 도시 환경 및/또는 보행자 환경)에서 효율적인 네비게이션을 위해 요구되는 양을 초과하는 연관된 불확실성을 가질 수 있다. 사용자는 장착된 카메라를 이용하여 하나 이상의 이미지들을 획득할 수 있다. 이미지 정보는 보다 정밀한 위치 즉, 제 1 불확실성보다 낮은 제 2 불확실성을 갖는 위치를 결정하도록 프로세싱될 수 있다. 사용자가 계속 이동하는 경우, 다수의 기법들이 위치를 업데이트하기 위해 이용될 수 있다. 일 기법에서, 부가적인 이미지들은 사용자가 이동할 때 획득될 수 있고, 부가적인 이미지 정보는 위치를 업데이트하도록 프로세싱된다.

[0034] 일 기법에서, 위치는 위치 불확실성이 특정한 환경에서 효율적인 네비게이션을 위해 요구되는 양을 초과할 때까지 센서들(예를 들어, 가속도계 및/또는 자이로스코프(gyroscopes))을 이용하여 업데이트될 수 있다. 위치 불확실성이 이 양을 초과하면, 부가적인 이미지(들)는 위치를 업데이트하도록 획득되고 프로세싱될 수 있다.

[0035] 네비게이션을 위한 이미지 프로세싱은 카메라로부터의 이미지의 일부 또는 모두 다가 저장된 이미지 정보에 대응하는지를 결정하기 위해 저장된 데이터에 이미지 데이터를 비교하는 것을 포함할 수 있다. 대응하는 경우, 사용자의 위치는 저장된 이미지와 연관된 위치인 것으로 결정될 수 있다. 이 프로세싱은 상당한 계산 자원들을 필요로 할 수 있다. 하나의 기법에서, 요구되는 자원들은 이 비교에서 이용되는 저장된 이미지 데이터의 양을 제한하도록 현재의 위치 및 위치 불확실성을 이용함으로써 감소될 수 있다. 몇몇 경우들에서, 카메라로부터의 이미지 데이터는 하나 이상의 네트워크 자원들에 전송될 수 있으며 프로세싱은 서버 또는 국부적으로 이용 가능한 것보다 더 많은 프로세싱 성능을 갖는 다른 네트워크 자원에서 수행된다.

[0036] 보행자 구현(실내 및/또는 실외)에서 유익할 수 있는 하나의 기법은 하나 이상의 인지 가능한 기호들이 이미지로부터 획득될 수 있는 경우 이미지 정보가 더욱 유용할 수 있다는 것을 인지한다. 예시적인 실시예에서, 사용자는 글자, 숫자, 아이콘들 및/또는 다른 기호들과 같은 하나 이상의 기호 엘리먼트를 포함하는 특징들을 향해 카메라를 돌리고 이미지를 획득할 수 있다. 이미지는 하나 이상의 기호 엘리먼트들을 결정하도록 프로세싱될 수 있고, 이어서 획득된 이미지 데이터를 저장된 데이터에 비교하기 보단 오히려, 프로세싱은 기호 엘리먼트들의 정합을 검색하는 것을 포함할 수 있다.

- [0037] 예를 들어, 사용자는 프롬프트(prompt)에 응답하여, 또는 프롬프트 없이, 글자들, 단어들 및/또는 숫자들(및/또는 다른 기호들)이 카메라의 시야에 있도록 상점 정면, 거리명 표시판 등을 향해 돌아설 수 있다. 카메라는 (사용자 입력에 응답하여, 또는 자동으로) 기호들을 포함하는 이미지를 포착할 수 있다. 이미지 정보는 이미지 내의 기호들을 결정하기 위해 광학 문자 인식과 같은 기법을 이용하여 프로세싱될 수 있다. 결정된 글자들, 단어들, 아이콘들 및/또는 숫자들은 이미지를 특정한 위치와 연관시키는데 이용될 수 있다. 이는 사용자가 기호들의 적어도 일부를 이해하지 못할 때(예를 들어, 외국을 여행할 때) 특히 유용할 수 있다.
- [0038] 다른 실시예에서, (사용자 이동의 방향에서 이미지 데이터를 획득하도록 위치한 하나 이상의 카메라들 대신 또는 이에 더하여) 하나 이상의 카메라들은 사용자의 이동의 방향과 상이한 방향에서 이미지 데이터를 포착하도록 제공될 수 있다. 보행자 환경에서, 이러한 카메라는 상점 정면, 표시판, 또는 사용자가 걷고 있을 때 지나칠 수 있는 다른 특징들에 관한 이미지 데이터를 포착할 수 있다.
- [0039] 일 실시예에서, 이미지 데이터는 이동의 방향을 따른 이미지 데이터를 획득하도록 위치한 카메라를 이용하여 일레이트(rate)로 그리고 상이한 방향을 따른(예를 들어, 이동의 방향의 횡/축 방향으로) 이미지 데이터를 획득하도록 위치한 카메라를 이용하여 상이한 레이트로 획득될 수 있다. 보행자 구현에서, 시계 내의 객체들은 일반적으로 천천히 변경될 것이고; 사용자와 특정한 객체 간의 거리는 천천히 감소할 것이고, 이어서 객체는 사용자의 시야를 벗어날 것이다. 이동 방향에 수직인 방향 내의 객체는 사용자가 지나칠 때 더욱 빠르게 변경될 것이다. 그러므로 더 높은 이미지 획득 레이트는 이동의 방향의 횡 방향에서의 이미지 획득을 위해 이용될 수 있다.
- [0040] 다른 실시예에서, 이미지 프로세싱은 다수의 단계들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 초기 시간에 특정한 방향으로 이동할 수 있고, 제 1 이미지 데이터가 획득될 수 있다. 제 1 이미지 데이터는 데이터베이스의 위치 정보와 연관될 가능성이 높은 시계 내의 하나 이상의 특징들을 식별하도록 프로세싱될 수 있다. 예를 들어, 도시 보도를 따라 걷는 사용자 앞의 시야는 다수의 객체들을 포함할 수 있으며, 이들 중 일부는 항상 그 위치에 있고(예를 들어, 빌딩, 표시판, 및 조명들) 이들 중 일부는 일시적이다(예를 들어, 사람들 및 자동차들). 제 1 이미지 데이터는 표시판들 및 빌딩 특징들과 같이 데이터베이스의 위치 정보와 연관될 가능성이 높은 바와 같은 특정한 고정된 특징들을 식별하도록 프로세싱될 수 있다. 이들 특징들은 형상, 컬러, 크기, 위치 및/또는 다른 파라미터들에 의해 식별될 수 있다. 식별된 특징 또는 특징들은 연관된 이미지 데이터를 데이터베이스 내의 데이터에 비교함으로써 연관된 위치를 획득하는데 이용될 수 있다.
- [0041] 본 발명의 실시예들에 따라, 빌딩 평면도, 캠퍼스 맵, 또는 사무소 위치 목록과 같은 데이터베이스 정보는 모바일 디바이스(102)의 메모리(156)에 저장될 수 있다. 데이터베이스 정보는 위치 및 네비게이션 정보를 제공하기 위해 포착된 이미지들과 함께 이용될 수 있다. 위치 및 네비게이션 정보는 디스플레이(160) 상의 디스플레이를 위해 시각적 신호들로서 또는 통신 링크(114)를 통해 오디오 신호들로서 사용자에게 제공될 수 있다.
- [0042] 현재의 기법들은 또한 실내 위치 결정 애플리케이션에서 유익할 수 있다. 위성 위치 결정은 약한 위성 신호들의 감쇄로 인해 실내에서 이용 가능하지 않을 수 있다. 지상 기반 구조에/로부터 전송/수신된 신호들을 이용하는 위치 결정 기법들은 사용자의 위치를 결정하는데 이용될 수 있지만, 효율적인 네비게이션을 위해 충분히 정확하진 않을 수 있다. 위의 예에서와 마찬가지로, 이미지 정보는 연관된 위치 정보를 결정하기 위해 포착되고, 프로세싱되고, 데이터베이스 정보에 비교될 수 있다. 예를 들어, 실내 공간의 특징의 이미지가 포착되고 사용자의 대략적인 위치에 대한 저장된 특징 정보에 비교될 수 있다. 정합이 결정되는 경우, 저장된 특징 정보에 연관되는 위치 정보는 사용자의 위치인 것으로 결정된다.
- [0043] 본 설명에서, 무선 헤드셋 및 모바일 디바이스 둘 다는 페어링 회로를 포함한다. 페어링은 무선 헤드셋과 모바일 디바이스가 성공적으로 페어링된 이후, 무선 헤드셋과 모바일 디바이스가 그들 간의 무선 접속을 설정하도록 허용한다. 이들 페어링 회로들은 개별 헤드셋 및 모바일 디바이스와 연관된 페어링 정보가 우호적으로 비교될 때 무선 헤드셋과 모바일 디바이스를 페어링하도록 동작 가능하다. 개별 헤드셋 및 모바일 디바이스와 연관되는 페어링 정보가 비우호적으로 비교될 때, 이들 개별 컴포넌트들은 모듈러 무선 통신 시스템을 형성하도록 페어링되지 않을 수 있다.
- [0044] 본 설명에서, 모바일 디바이스는 WWAN(wireless wide area network), WLAN(wireless local area network), WPAN(wireless personal area network) 등과 같은 하나 이상의 무선 통신 네트워크들과 통신할 수 있다. 용어 "네트워크" 및 "시스템"은 여기서 상호 교환 가능하게 이용될 수 있다. WWAN은 CDMA(Code Division Multiple Access) 네트워크, TDMA(Time Division Multiple Access) 네트워크, FDMA(Frequency Division Multiple Access) 네트워크, OFDMA(Orthogonal Frequency Division Multiple Access) 네트워크, SC-FDMA(Single-

Carrier Frequency Division Multiple Access) 네트워크 등일 수 있다. CDMA 네트워크는 라디오 기술들을 몇 개만 말하자면, cdma2000, W-CDMA(Wideband-CDMA), TS-SCDMA(Time Division Synchronous Code Division Multiple Access)와 같은 하나 이상의 라디오 액세스 기술들(RAT들)을 구현할 수 있다. 여기서, cdma2000은 IS-95, IS-2000, IS-856 표준들에 따라 구현된 기술들을 포함할 수 있다. TDMA 네트워크는 GSM(Global System for Mobile Communications), D-AMPS(Digital Advanced Mobile Phone System) 또는 몇몇 다른 RAT를 구현할 수 있다. GSM 및 W-CDMA는 "제 3 세대 파트너십 프로젝트"(3GPP)란 명칭의 컨소시엄으로부터의 문서들에 기술된다. cdma2000은 "제 3 세대 파트너십 프로젝트2"(3GPP2)란 명칭의 컨소시엄으로부터의 문서들에 기술된다. 3GPP 및 3GPP2 문서들은 공개적으로 이용 가능하다. 예를 들어, WLAN은 IEEE 802.11x 네트워크를 포함할 수 있고, WPAN은 블루투스 네트워크, IEEE 802.15x를 포함할 수 있다. 무선 통신 네트워크들은 예를 들어, LTE(Long Term Evolution), 어드밴스드 LTE, WiMAX, UMB(Ultra Mobile Broadband) 등과 같은 이른바 차세대 기술들(예를 들어, "4G")을 포함할 수 있다. 이러한 예시적인 WWAN, WLAN 기술들 등 외에 또는 그에 대한 대안으로서, 특정한 예시적인 구현들에서, 원조 정보(예를 들어, TOW-어시스트 등)는 MediaFLO, ISDB-T, DVB-H 등과 같은 브로드캐스트 기술을 통해 디바이스(202)에 전송될 수 있다.

[0045] 여기서 기술된 방법 및 장치는 미국의 GPS(Global positioning System), 러시아의 Glonass system, 유럽의 Galileo system, 위성 시스템들의 조합들로부터 위성을 이용하는 임의의 시스템 또는 미래에 개발되는 임의의 위성 시스템과 같은 다양한 SPS(satellite positioning systems)와 함께 이용될 수 있다. 또한, 기재된 방법 및 장치는 의사위성들(pseudolites), 또는 위성들 및 의사위성들의 조합을 활용하는 위치 결정 시스템과 함께 이용될 수 있다. 의사위성들은 PN 코드 또는 GPS 시간과 동기화될 수 있는 L-대역(또는 다른 주파수) 반송파 신호 상에서 변조된 다른 레인징 코드(GPS 또는 CDMA 셀룰러 신호와 유사함)를 브로드캐스트하는 지면-기반 전송기들이다. 각각의 이러한 전송기에는 원격 수신기에 의한 식별을 허용하도록 고유한 PN 코드가 할당될 수 있다. 의사위성들은 이를테면 터널, 광산, 빌딩, 도시 협곡, 또는 다른 밀폐된 영역들 내에서와 같이 궤도 위성으로부터의 신호들이 이용 가능하지 않을 수 있는 상황들에서 유용하다. 의사위성들의 다른 구현은 라디오-비콘들로서 알려진다. 여기서 이용된 바와 같은 용어 "위성"은 의사위성들, 의사위성들의 등가물들, 및 다른 것들을 포함하도록 의도된다. 여기서 이용된 바와 같은 용어 "SPS 신호들"은 의사위성들 또는 의사위성들의 등가물들로부터의 SPS-유사 신호들을 포함하도록 의도된다.

[0046] 당업자들은 정보 및 신호들이 다양한 상이한 기술들 및 기법들 중 임의의 것을 이용하여 표현될 수 있다는 것을 이해할 것이다. 예를 들어, 데이터, 정보, 신호들, 비트들, 기호들, 칩들, 명령들 및 커맨드들은 위의 설명 전체에 걸쳐서 참조될 수 있다. 이들은 전압들, 전류들, 전자기파들, 자기장들 또는 자기 미립자들, 광학 필드들 또는 광학 미립자들 또는 이들의 임의의 조합에 의해 표현될 수 있다.

[0047] 하나 이상의 예시적인 실시예들에서, 기술된 기능들 및 프로세스들은 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어 또는 이들의 임의의 조합으로 구현될 수 있다. 소프트웨어로 구현되는 경우, 기능들은 컴퓨터-판독 가능한 매체 상에 하나 이상의 명령들 또는 코드로서 저장되거나 이를 통해 전송될 수 있다. 컴퓨터-판독 가능한 매체들은 한 장소에서 다른 장소로 컴퓨터 프로그램의 이동을 용이하게 하는 임의의 매체를 포함하는 통신 매체들 및 컴퓨터 저장 매체들 둘 다를 포함한다. 저장 매체들은 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 이용 가능한 매체들일 수 있다. 전파 신호들은 "컴퓨터 판독 가능한 저장 매체들"이 아니다. 제한이 아닌 예로서, 이러한 컴퓨터-판독 가능한 매체들은 RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM 또는 다른 광학 디스크 저장소, 자기 디스크 저장 또는 다른 자기 저장 디바이스들, 또는 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있고 데이터 구조 또는 명령의 형태로 원하는 프로그램 코드를 전달하거나 저장하는데 이용될 수 있는 임의의 다른 매체를 포함할 수 있다. 여기서 사용되는 바와 같은 disk 및 disc은 콤팩트 disc(CD), 레이저 disc, 광 disc, 디지털 다용도 disc(DVD), 플로피 disk, 및 블루-레이 disc를 포함하며, 여기서 disk들은 보통 데이터를 자기적으로 재생하지만, disc들은 레이저들을 통해 광학적으로 데이터를 재생한다. 이러한 것들의 조합들 역시 컴퓨터 판독 가능한 매체들의 범위 내에 포함되어야 한다. 여기서 이용된 용어 "제어 로직"은 소프트웨어(기능이 프로세서를 이용하여 실행되는 기계-판독 가능한 매체 상에 저장된 명령들에 의해 구현됨), 하드웨어(기능이 (로직 게이트들과 같은) 회로를 이용하여 구현됨(여기서 회로는 특정한 입력에 대한 특정한 출력을 제공하도록 구성됨)), 및 펌웨어(기능이 재-프로그래밍 가능한 회로를 이용하여 구현됨)에 적용되며, 소프트웨어, 하드웨어 및 펌웨어 중 하나 이상의 조합들에 또한 적용된다.

[0048] 펌웨어 및/또는 소프트웨어 구현에 있어서, 방법들은 여기서 기술된 기능들을 수행하는 모듈들(예를 들어, 프로시저들, 함수들 등)로 구현될 수 있다. 명령들을 유형으로(tangibly) 실현하는 임의의 기계 판독 가능한 매체는 여기서 기술된 방법들을 구현하는데 이용될 수 있다. 예를 들어, 소프트웨어 코드들은 메모리, 예를 들어,

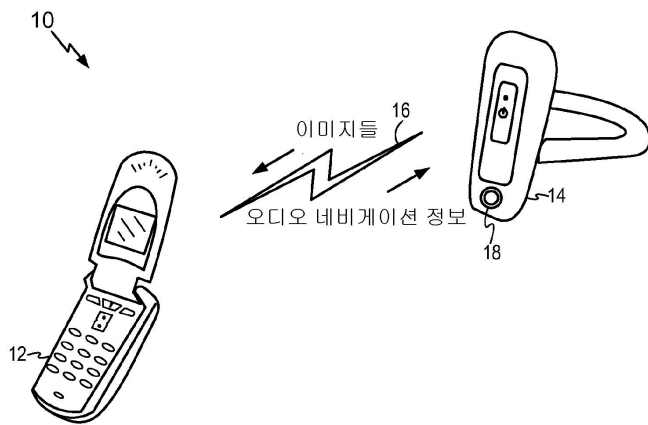
모바일 디바이스의 메모리에 저장되고, 프로세서, 예를 들어, 모바일 디바이스의 마이크로프로세서에 의해 실행될 수 있다. 메모리는 프로세서 내에 또는 프로세서 외부에 구현될 수 있다. 여기서 이용된 바와 같이, 용어 "메모리"는 장기, 단기, 휘발성, 비휘발성, 또는 다른 메모리 중 임의의 타입을 지칭하며 임의의 특정한 타입의 메모리 또는 특정한 수의 메모리들, 또는 메모리가 저장되는 매체들의 타입으로 제한되지 않는다.

[0049] 또한, 컴퓨터 명령들/코드는 전송기로부터 수신기로 물리적인 전송 매체들을 통한 신호들을 통해 전송될 수 있다. 예를 들어, 소프트웨어가 동축 케이블, 광섬유 케이블, 연선, DSL(digital subscriber line) 또는 적외선, 라디오, 마이크로파와 같은 무선 기술들의 물리적인 컴포넌트들을 이용하여 웹 사이트, 서버, 또는 다른 원격 소스로부터 전송된다면, 위의 것들의 조합들이 또한 물리적 전송 매체들의 범위 내에 포함되어야 한다.

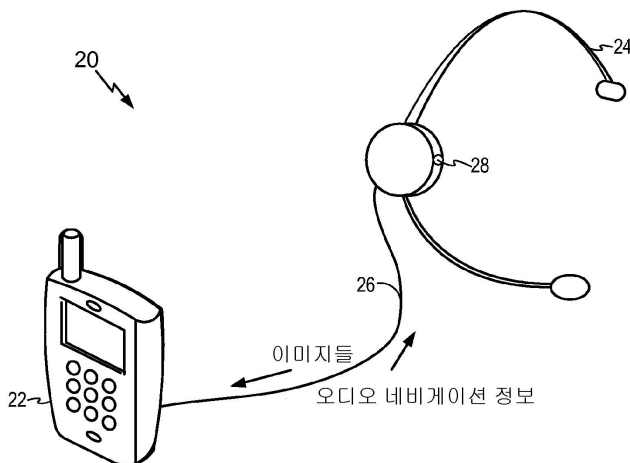
[0050] 또한, 기재된 구현들의 이전의 설명은 임의의 당업자가 본 발명을 제조 또는 이용하는 것을 가능하게 하도록 제공된다. 이들 구현들에 대한 다양한 수정들은 당업자들에게 쉽게 자명하게 될 것이며, 여기서 정의된 일반적인 원리들은 본 발명의 사상 또는 범위로 부터 벗어남 없이 다른 구현들에 적용될 수 있다. 따라서, 본 발명은 여기서 도시된 특징들로 제한되도록 의도되는 것이 아니라 여기서 기재된 원리들 및 신규한 특징들에 부합하는 최광의의 범위로 하여된다.

**도면**

**도면1**

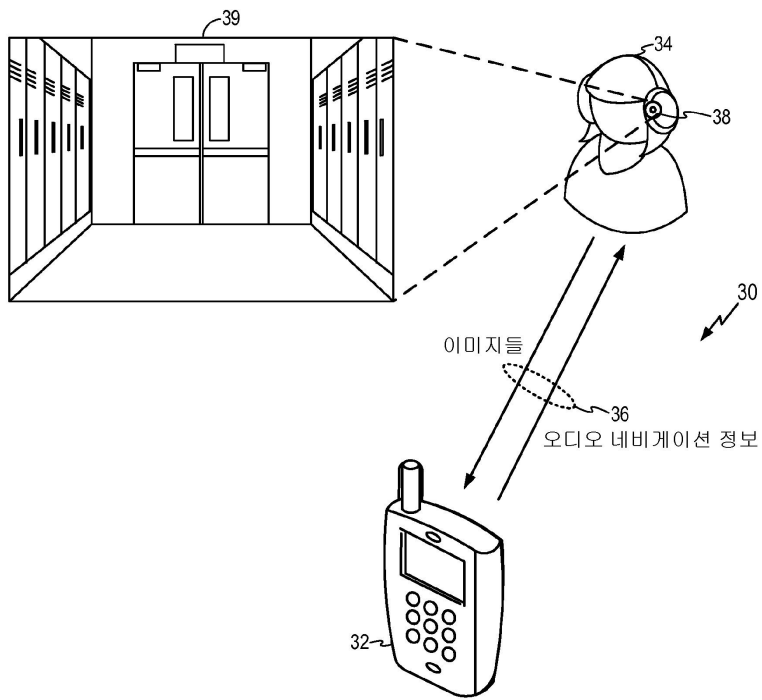


**도면2**





도면3



도면4

