



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0021500
(43) 공개일자 2021년02월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01S 11/06 (2006.01) G01C 17/00 (2006.01)
G01C 9/00 (2006.01) G01D 21/02 (2006.01)
G08C 17/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G01S 11/06 (2013.01)
G01C 17/00 (2019.08)
(21) 출원번호 10-2021-0018749(분할)
(22) 출원일자 2021년02월10일
심사청구일자 2021년02월10일
(62) 원출원 특허 10-2018-0073107
원출원일자 2018년06월26일
심사청구일자 2018년06월26일

(71) 출원인
위탐주식회사
서울특별시 서초구 남부순환로 2497, 호서대학교
벤처대학원 604호 (서초동)
(72) 발명자
최호준
경기도 성남시 분당구 판교로711번길 10, 402호(야탑동)
(74) 대리인
손승희, 한성용, 이신표

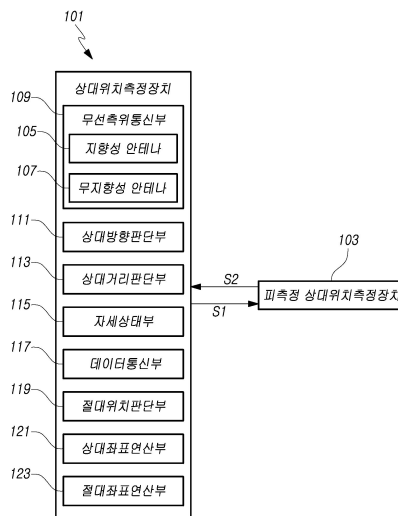
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 상대위치측정장치 및 상대위치측정시스템

(57) 요약

본 발명은 상대위치측정장치 및 상대위치측정시스템에 관한 것으로, 실내 또는 실외 환경에서 측위 인프라와 무관하게 단말기의 위치를 측정할 수 있고, 주변 단말기들 사이의 상대거리 뿐만 아니라 상대방향도 측정할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G01C 9/00 (2019.08)

G01D 21/02 (2013.01)

G08C 17/02 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

고정체 또는 이동체에 구비되는 상대위치측정장치에 있어서,

피측정 상대위치측정장치(103)로 상대위치측정용 신호(S1)를 송신하거나, 피측정 상대위치측정장치(103)로부터 상대위치측정용 신호(S2)를 수신하는 적어도 하나 이상의 지향성 안테나(105) 또는 무지향성 안테나(107)를 포함하는 무선측위통신부(109);

상기 상대위치측정용 신호(S1)와 상대위치측정용 신호(S2)를 이용하여 상기 피측정 상대위치측정장치(103)의 상대방향을 연산하여 상대방향정보(R)를 생성하는 상대방향판단부(111);

상기 피측정 상대위치측정장치(103)로부터 수신된 상대위치측정용 신호(S2)의 세기(signal strength)에 따라 상기 피측정 상대위치측정장치(103)와의 상대거리를 연산하여 상대거리정보(E)를 생성하는 상대거리판단부(113);

위도, 경도, 고도 또는 특정위치정보를 포함하는 절대위치정보(API)를 측정 또는 저장하는 절대위치판단부(119);

상기 상대방향정보(R)와 상기 상대거리정보(E)를 이용하여 상기 피측정 상대위치측정장치(103)의 상대좌표를 연산하는 상대좌표연산부(121); 및

절대위치판단부(119)로부터 위도, 경도, 고도 또는 특정위치정보를 포함하는 절대위치정보(API)가 측정 또는 저장된 경우, 상기 절대위치정보를 기반으로 상기 상대좌표를 절대좌표로 연계하여 연산하는 절대좌표연산부(123);를 포함하며,

상기 상대위치측정장치와 상기 피측정 상대위치측정장치(103) 사이의 상대방향을 측정하기 위해, 송신측 또는 수신측은 최소 1회 이상 지향성 안테나를 통하여 송신 또는 수신에 이루어지고,

상기 상대방향판단부(111)는, 상기 상대위치측정용 신호들(S1, S2)을 송신 또는 수신하는데 적용된 지향성 안테나에 기초하여 상기 상대위치측정장치와 상기 피측정 상대위치측정장치(103) 사이의 상대방향을 연산하며,

상기 절대좌표연산부(123)는, 상기 상대위치측정장치가 실외에 위치하게 되어, 위성항법신호(GPS)의 수신을 통해 상기 절대위치정보(API)가 측정된 경우, 상기 절대위치정보(API)가 표시된 지도데이터(지도이미지)에 상기 상대좌표를 매핑함으로써 상기 상대위치측정장치를 사용하는 사용자가 상기 피측정 상대위치측정장치(103)의 위치를 상기 지도데이터(지도이미지)에서 확인할 수 있게 하는 것을 특징으로 하는 상대위치측정장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 상대위치측정장치의 방위각정보(AI1) 또는 3축기울기정보(GI1)를 포함하는 자세상태정보(PSI1)를 측정 또는 저장하는 자세상태부(115);

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 상대위치측정장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 상대위치측정용 신호(S2)는,

상기 피측정 상대위치측정장치(103)의 방위각정보(AI2) 또는 상기 피측정 상대위치측정장치(103)의 3축기울기정보(GI2)를 포함하는 자세상태정보(PSI2)를 포함하며,

상기 상대방향판단부(111)는,

상기 자세상태정보(PSI1)와 자세상태정보(PSI2)를 추가하여 상기 피측정 상대위치측정장치(103)의 상대방향을

보정하는 것을 특징으로 하는 상대위치측정장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 피측정 상대위치측정장치(103)와 상기 상대방방향정보(R) 또는 상기 상대거리정보(E)를 송신 또는 수신하는 데이터통신부(117);

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 상대위치측정장치.

청구항 5

고정체 또는 이동체에 구비되는 것으로, 피측정 상대위치측정장치(103)로 상대위치측정용 신호(S1)를 송신하거나 피측정 상대위치측정장치(103)로부터 상대위치측정용 신호(S2)를 수신하는 적어도 하나 이상의 지향성 안테나(105) 또는 무지향성 안테나(107)를 포함하는 무선측위통신부(105)와, 상기 상대위치측정용 신호(S1)와 상대위치측정용 신호(S2)를 송신 또는 수신하는데 적용된 지향성 안테나(105)에 기초하여 상기 피측정 상대위치측정장치(103)와의 사이의 상대방향을 연산하여 상대방방향정보(R)를 생성하는 상대방방향판단부(111)와, 상기 피측정 상대위치측정장치(103)로부터 수신된 상대위치측정용 신호(S2)의 세기(signal strength)에 따라 상기 피측정 상대위치측정장치(103)와의 상대거리를 연산하여 상대거리정보(E)를 생성하는 상대거리판단부(113)를 포함하되, 상기 피측정 상대위치측정장치(103)와의 사이에서 상대방향 또는 상대거리를 측정하기 위해, 송신측 또는 수신측은 최소 1회 이상 지향성 안테나를 통하여 송신 또는 수신이 이루어지는 상대위치측정장치(101); 및

상기 상대위치측정장치(101)의 지향성 안테나(105)로부터 상대위치측정용 신호(S3)를 수신하는 무지향성 안테나(407)를 포함하는 무선측위통신부(409)와, 상기 상대위치측정용 신호(S3)를 이용하여 상기 상대위치측정장치(101)의 상대방향을 연산하여 상대방방향정보(D1)를 생성하는 상대방방향판단부(411)와, 상기 상대위치측정장치(101)로부터 수신된 상대위치측정용 신호(S3)의 세기(signal strength)에 따라 상기 상대위치측정장치(101)와의 상대거리를 연산하여 상대거리정보(D2)를 생성하는 상대거리판단부(413)와, 상기 상대방방향정보(D1)와 상기 상대거리정보(D2)를 이용하여 상기 상대위치측정장치(101)의 상대좌표를 연산하는 상대좌표연산부(421)를 포함하는 정보처리장치(401);를 포함하되,

상기 정보처리장치(401)는, 위도, 경도, 또는 고도를 포함하는 절대위치정보(API_1)를 측정하는 절대위치판단부(419)와, 상기 절대위치정보(API_1)를 기반으로 상기 상대좌표를 절대좌표로 연계하여 연산하는 절대좌표연산부(423)를 더 포함하며,

상기 절대좌표연산부(423)는, 상기 정보처리장치(401)가 실외에 위치하게 되어, 위성항법신호(GPS)의 수신을 통해 상기 절대위치정보(API_1)가 측정된 경우, 상기 절대위치정보(API_1)가 표시된 지도데이터(지도이미지)에 상기 상대위치측정장치(101)의 상대좌표를 매핑함으로써, 상기 정보처리장치(401)를 사용하는 사용자가 상기 상대위치측정장치(101)의 위치를 상기 지도데이터(지도이미지)에서 확인할 수 있게 하는 것을 특징으로 하는 상대위치측정시스템.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 상대위치측정장치(101)는,

위도, 경도, 고도 또는 특정위치정보를 포함하는 절대위치정보(API)를 측정 또는 저장하는 절대위치판단부(119)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 상대위치측정시스템.

청구항 7

제 5 항에 있어서,

상기 상대위치측정장치(101) 또는 상기 정보처리장치(401)는,

상기 상대방방향정보(D1) 또는 상기 상대거리정보(D2)를 송신 또는 수신하는 데이터통신부(117, 417)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 상대위치측정시스템.

청구항 8

제 5 항에 있어서,

상기 상대위치측정장치(101) 또는 상기 정보처리장치(401)는,

방위각정보(AI) 또는 3축기울기정보(GI)를 포함하는 자세상태정보(PSI)를 측정 또는 저장하는 자세상태부(115, 415)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 상대위치측정시스템.

청구항 9

제 5 항에 있어서,

상기 정보처리장치(401)는,

상기 무지향성 안테나(407)를 통해 상기 상대위치측정장치(101)로부터 상기 상대방방향정보(D1) 또는 상기 상대거리정보(D2)를 전송받는 것을 특징으로 하는 상대위치측정시스템.

청구항 10

제 7 항에 있어서,

상기 정보처리장치(401)는,

상기 데이터통신부(417)를 통해 상기 상대위치측정장치(101)로부터 상기 상대방방향정보(D1) 또는 상기 상대거리정보(D2)를 전송받는 것을 특징으로 하는 상대위치측정시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 상대위치측정장치 및 상대위치측정시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 실내 또는 실외 환경에서 측위 인프라와 무관하게 측정장치(단말기) 사이의 상대위치, 상대거리를 측정할 수 있는 상대위치측정장치 및 상대위치측정시스템에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 종래 가장 많이 사용되고 있는 측위 방법으로, 옥외에서는 GPS 수신 장치를 이용하여 위치를 측정하고 있다.
- [0003] 실내의 경우 활용되고 있는 다양한 기술 중 무선 전파를 활용한 측위방법으로는, 3개 이상의 측위 인프라를 구축하여 3각 측량법에 의한 위치 측위 방법을 사용하고 있다.
- [0004] 또한, 3축 가속도 센서나 3축 지자기 센서 등이 융합된 관성 장치의 연산에 의해 위치나 방위를 검출하는 관성항법 기술(PDR, Pedestrian Dead Reckoning)이 알려져 있다.
- [0005] 한편, 일본공개특허 특개2015-111096호에는 옥내 환경에서 방위 검출 정밀도를 향상시킬 수 있는 방위 추정 장치, 방위 추정 시스템, 방위 추정 방법 및 프로그램이 개시되어 있다.
- [0006] 상술한 일본공개특허 특개2015-111096호에는, 사용자가 입력 장치를 특정 자세로 조작할 때의 사용자 방위로서 미리 정해진 방위를 나타내는 방위 정보를 저장하는 저장부(110), 사용자가 특정 자세인 것을 검출하는 자세 검출부(150), 사용자가 특정 자세인 것이 검출되었을 경우 방위 정보에 기반하여 사용자 방위를 추정하는 추정부(160)가 기재되어 있다.
- [0007] 그러나 상술한 일본공개특허의 경우, 자신의 움직임에 따라 자신의 방위를 추정하는 기술로, 특히 실내에서 주변 장치와의 상대적인 거리, 방향을 측정할 수 없다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 이에 본 발명은 전술한 배경에서 안출된 것으로, 실내 또는 실외 환경에서 측위 인프라와 무관하게 단말기의 위치를 측정할 수 있고, 주변 단말기들 사이의 상대거리 뿐만 아니라 상대방방향도 측정할 수 있는 상대위치측정장

치 및 상대위치측정시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

[0009] 본 발명의 목적은 여기에 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 이러한 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 일실시예는 고정체 또는 이동체에 구비되는 상대위치측정장치에 있어서, 피측정 상대위치측정장치(103)로 상대위치측정용 신호(S1)를 송신하거나, 피측정 상대위치측정장치(103)로부터 상대위치측정용 신호(S2)를 수신하는 적어도 하나 이상의 지향성 안테나(105) 또는 무지향성 안테나(107)를 포함하는 무선측위통신부(109); 및 상기 상대위치측정용 신호(S1)와 상대위치측정용 신호(S2)를 이용하여 상기 피측정 상대위치측정장치(103)의 상대방향을 연산하여 상대방향정보(R)를 생성하는 상대방향판단부(111);를 포함하는 것을 특징으로 하는 상대위치측정장치를 제공한다.

[0011] 또한, 고정체 또는 이동체에 구비되는 것으로, 피측정 상대위치측정장치(103)로 상대위치측정용 신호(S1)를 송신하거나 피측정 상대위치측정장치(103)로부터 상대위치측정용 신호(S2)를 수신하는 적어도 하나 이상의 지향성 안테나(105) 또는 무지향성 안테나(107)를 포함하는 무선측위통신부(105)와, 상기 상대위치측정용 신호(S1)와 상대위치측정용 신호(S2)를 이용하여 상기 피측정 상대위치측정장치(103)의 상대방향을 연산하여 상대방향정보(R)를 생성하는 상대방향판단부(111)와, 상기 피측정 상대위치측정장치(103)로부터 수신된 상대위치측정용 신호(S2)의 세기(signal strength)에 따라 상기 피측정 상대위치측정장치(103)와의 상대거리를 연산하여 상대거리정보(E)를 생성하는 상대거리판단부(113)를 포함하는 상대위치측정장치(101); 및 상기 상대위치측정장치(101)의 지향성 안테나(105)로부터 상대위치측정용 신호(S3)를 수신하는 무지향성 안테나(407)를 포함하는 무선측위통신부(409)와, 상기 상대위치측정용 신호(S3)를 이용하여 상기 상대위치측정장치(101)의 상대방향을 연산하여 상대방향정보(D1)를 생성하는 상대방향판단부(411)와, 상기 상대위치측정장치(101)로부터 수신된 상대위치측정용 신호(S3)의 세기(signal strength)에 따라 상기 상대위치측정장치(101)와의 상대거리를 연산하여 상대거리정보(D2)를 생성하는 상대거리판단부(413)와, 상기 상대방향정보(D1)와 상기 상대거리정보(D2)를 이용하여 상기 상대위치측정장치(101)의 상대좌표를 연산하는 상대좌표연산부(421)를 포함하는 정보처리장치(401);를 포함하는 것을 특징으로 하는 상대위치측정시스템을 제공한다.

발명의 효과

[0012] 본 발명의 일실시예에 의하면, 실내 또는 실외 환경에서 측위 인프라와 무관하게 단말기의 위치를 측정할 수 있고, 주변 단말기들 사이의 상대거리 뿐만 아니라 상대방향도 측정할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 상대위치측정장치의 구성을 나타낸 도면이다.
 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 상대위치측정장치에서, 지향성 안테나에 의한 방향과 절대방향을 비교해 보여주는 도면이다.
 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 상대위치측정장치 사이의 상대거리와 상대방향을 보여주는 도면이다.
 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 상대위치측정시스템의 구성을 나타낸 도면이다.
 도 5는 본 발명의 또다른 실시예에 따른 상대위치측정시스템의 구성을 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 이하, 본 발명의 일부 실시예들을 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

[0015] 또한, 본 발명의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제 1, 제 2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성 요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나 또는 접속될 수 있지만, 각 구

성 요소 사이에 또 다른 구성 요소가 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.

- [0016] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 상대위치측정장치의 구성을 나타낸 도면이다. 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 상대위치측정장치에서, 지향성 안테나에 의한 방향과 절대방향을 비교해 보여주는 도면이다. 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 상대위치측정장치 사이의 상대거리와 상대방향을 보여주는 도면이다. 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 상대위치측정시스템의 구성을 나타낸 도면이다. 도 5는 본 발명의 또다른 실시예에 따른 상대위치측정시스템의 구성을 나타낸 도면이다.
- [0017] 이들 도면들에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 상대위치측정장치(101)는, 고정체 또는 이동체에 구비되는 것으로, 피측정 상대위치측정장치(103)로 상대위치측정용 신호(S1)를 송신하거나, 피측정 상대위치측정장치(103)로부터 상대위치측정용 신호(S2)를 수신하는 적어도 하나 이상의 지향성 안테나(105) 또는 무지향성 안테나(107)를 포함하는 무선측위통신부(109); 및 상대위치측정용 신호(S1)와 상대위치측정용 신호(S2)를 이용하여 피측정 상대위치측정장치(103)의 상대방향을 연산하여 상대방향정보(R)를 생성하는 상대방향판단부(111);를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 이하에서는, 피측정 상대위치측정장치가 상대위치측정장치와 동일한 구성을 가지는 예를 기준으로 설명한다.
- [0019] 먼저, 본 발명의 일실시예에 따른 상대위치측정장치(101)는, 고정체 또는 이동체에 구비된다.
- [0020] 여기서, 고정체 또는 이동체는 일예로 상대위치측정장치(101)를 소지하는 사람 또는 자동차, 무인드론 등의 사물일 수 있다.
- [0021] 무선측위통신부(109)는 적어도 하나 이상의 지향성 안테나(105) 또는 무지향성 안테나(107)를 포함한다.
- [0022] 지향성 안테나(101) 또는 무지향성 안테나(105)는 피측정 상대위치측정장치(103)로 상대위치측정용 신호(S1)를 송신하거나, 피측정 상대위치측정장치(103)로부터 상대위치측정용 신호(S2)를 수신한다.
- [0023] 지향성 안테나(directional antenna)는 특정한 방향으로만 전파를 강하게 방사한다든지 또는 그 방향으로부터의 전파에 대하여 감도가 높아지는 특성을 가진 안테나이다.
- [0024] 한편, 무선측위통신부(109)는 근거리 무선 통신을 활용한다.
- [0025] 근거리 무선 통신 인터페이스는 WLAN(Wireless Local Area Network) 인터페이스 또는 WPAN(Wireless Personal Area Network) 인터페이스를 포함한다.
- [0026] WLAN(Wireless Local Area Network) 인터페이스는 와이파이(WiFi)를 포함하고, WPAN(Wireless Personal Area Network) 인터페이스는 블루투스(Bluetooth) 또는 비엘이(BLE) 또는 지그비(Zigbee) 또는 UWB(Ultra Wide Band) 또는 초음파 등이 될 수 있다.
- [0027] 한편, 상대위치측정장치(101)와 피측정 상대위치측정장치(103) 사이의 상대방향 또는 상대거리를 측정하기 위해, 상대위치측정용 신호(S1)와 상대위치측정용 신호(S2)가 송신 또는 수신되는 경우, 송신측이 지향성 안테나(105)를 통해 상대위치측정용 신호(S1, S2)를 송신하게 되면, 수신측은 지향성 안테나(105) 또는 무지향성 안테나(107)를 통하여 상대위치측정용 신호(S1, S2)를 수신할 수 있다.
- [0028] 그리고 송신측이 무지향성 안테나(107)를 통해 상대위치측정용 신호(S1, S2)를 송신하게 되면, 수신측은 지향성 안테나(105)를 통하여 상대위치측정용 신호(S1, S2)를 수신한다.
- [0029] 좀 더 구체적으로, 상대위치측정장치(101)와 피측정 상대위치측정장치(103) 사이의 상대방향 또는 상대거리를 측정하기 위해, 송신측 또는 수신측은 최소 1회 이상 지향성 안테나(105)를 통하여 송신 또는 수신이 이루어진다.
- [0030] 이어서, 상대방향판단부(111)는 상대위치측정용 신호(S1)와 상대위치측정용 신호(S2)를 이용하여 피측정 상대위치측정장치(103)의 상대방향을 연산하여 상대방향정보(R)를 생성한다.
- [0031] 여기서, 상대방향판단부(111)는, 상대위치측정용 신호(S1, S2)를 송신 또는 수신하는데 적용된 지향성 안테나(105)에 기초하여 상대위치측정장치(101)와 피측정 상대위치측정장치(103) 사이의 상대방향을 연산한다.
- [0032] 한편, 본 발명의 일실시예에 따른 상대위치측정장치(101)는, 피측정 상대위치측정장치(103)로부터 수신된 상대위치측정용 신호(S2)의 세기(Signal Strength)에 따라 피측정 상대위치측정장치(103)와의 상대거리를 연산하여 상대거리정보(E)를 생성하는 상대거리판단부(113);를 더 포함한다.

- [0033] 좀 더 구체적으로, 상대거리판단부(113)는 기저장된 상대위치측정용 신호(S2)의 세기와 거리에 대한 데이터베이스를 기반으로 상대거리를 연산하여 상대거리정보(E)를 생성한다.
- [0034] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 상대위치측정장치(101)는, 상대위치측정장치(101)의 방위각정보(AI1) 또는 3축기울기정보(GI1)를 포함하는 자세상태정보(PSI1)를 측정 또는 저장하는 자세상태부(115);를 더 포함한다.
- [0035] 여기서, 방위각정보(AI1)는, 동, 서, 남, 북, 위, 아래 등으로 표시되는 통상적인 절대방위정보일 수도 있고, 상대위치측정장치(101)에서 임의로 특정한 방향을 표시하는 상대방위정보일 수도 있다.
- [0036] 그리고 3축기울기정보(GI1)는 상기 절대방위정보에 대응되는 3축(X축, Y축, Z축)에 대한 기울기정보 또는 상기 상대방위정보에 대응되는 3축(X'축, Y'축, Z'축)에 대한 기울기정보일 수 있다.
- [0037] 물론, 자세상태부(115)는 일예로, 방위각정보(AI1)를 실시간 측정하기 위한 지자기센서를 가질 수 있고, 3축기울기정보(GI1)를 측정하기 위한 가속도센서, 각속도센서 등을 가질 수 있다.
- [0038] 또한, 상대위치측정장치(101)가 특정 장소에 고정된 고정체에 구비되는 경우, 자세상태부(115)는 특정 방향 정보를 저장할 수 있다.
- [0039] 한편, 본 발명의 일실시예에 따르면, 상대위치측정용 신호(S2)는, 피측정 상대위치측정장치(103)의 방위각정보(AI2) 또는 피측정 상대위치측정장치(103)의 3축기울기정보(GI2)를 포함하는 자세상태정보(PSI2)를 포함하며, 상대방향판단부(111)는, 자세상태정보(PSI1)와 자세상태정보(PSI2)를 추가하여 피측정 상대위치측정장치(103)의 상대방향을 보정한다.
- [0040] 좀 더 구체적으로, 상대위치측정장치(101) 또는 피측정 상대위치측정장치(103)가 이동체에 구비되는 경우, 방위각정보(AI1, AI2)와 3축기울기정보(GI1, GI2)가 변화하므로, 상대방향판단부(111)는 피측정 상대위치측정장치(103)의 상대방향 연산시, 상대위치측정장치(101)의 자세상태정보(PSI1)와 피측정 상대위치측정장치(103)의 자세상태정보(PSI2)를 비교, 분석하여 상대방향을 보정한다(상대방향정보(R) 보정).
- [0041] 한편, 본 발명의 일실시예에 따른 상대위치측정장치(101)는, 피측정 상대위치측정장치(103)와 상대방향정보(R) 또는 상대거리정보(E)를 송신 또는 수신하는 데이터통신부(117);를 더 포함한다.
- [0042] 일예로, 무선측위통신부(109)로 BLE(Bluetooth Low Energy)가 사용되는 상대위치측정장치(101)는, 데이터통신부(117)로 와이파이(WiFi)를 사용할 수 있다.
- [0043] 이러한 데이터통신부(117)는 근거리 무선통신망(WiFi, BLE, Zigbee, UWB 등), 유선통신망, 또는 이동통신망을 활용할 수 있다.
- [0044] 한편, 본 발명의 일실시예에 따른 상대위치측정장치(101)는, 위도, 경도, 고도 또는 특정위치정보를 포함하는 절대위치정보(API)를 측정 또는 저장하는 절대위치판단부(119);를 더 포함한다.
- [0045] 여기서, 절대위치정보(API)는, 절대위치판단부(119)가 GPS(Global Positioning System) 등의 위성항법신호를 수신하여 취득한 절대좌표(위도, 경도, 고도)일 수 있고, 특정한 위치(일예로, 광화문 정문)를 표시하는 특정위치정보일 수 있다.
- [0046] 절대위치정보(API)는 GPS, 이동통신망, IP망 등을 통하여 실시간 측정되거나, 미리 절대위치판단부(119)에 저장될 수 있다.
- [0047] 한편, 본 발명의 일실시예에 따른 상대위치측정장치(101)는, 상대방향정보(R)와 상대거리정보(E)를 이용하여 피측정 상대위치측정장치(103)의 상대좌표를 연산하는 상대좌표연산부(121);를 더 포함한다.
- [0048] 상대좌표연산부(121)는, 상대방향정보(R)와 상대거리정보(E)를 데이터통신부(117) 또는 무선측위통신부(109)를 통해 수집할 수 있다.
- [0049] 상대좌표연산부(121)는, 상대방향정보(R)와 상대거리정보(E)에 특정 연산 알고리즘을 적용하여 피측정 상대위치측정장치(103)의 상대좌표를 연산한다.
- [0050] 한편, 본 발명의 일실시예에 따른 상대위치측정장치(101)는, 절대위치판단부(119)로부터 위도, 경도, 고도 또는 특정위치정보를 포함하는 절대위치정보(API)가 측정 또는 저장된 경우, 절대위치정보(API)를 기반으로 상대좌표를 절대좌표로 연계하여 연산하는 절대좌표연산부(123);를 더 포함한다.
- [0051] 좀 더 구체적으로, 절대좌표연산부(123)는, 상대위치측정장치(101)가 실외에 위치하게 되어, GPS 등의 위성항법

신호의 수신을 통해 절대위치정보(API)가 측정된 경우, 절대위치정보(API)가 표시된 지도데이터(지도이미지)에 상대좌표를 매핑할 수 있다.

- [0052] 이를 통해, 상대위치측정장치(101)를 사용하는 사용자는, 피측정 상대위치측정장치(103)의 위치를 지도데이터(지도이미지)에서 확인할 수 있게 된다.
- [0053] 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따른 상대위치측정시스템(400)은, 고정체 또는 이동체에 구비되는 것으로, 피측정 상대위치측정장치(103)로 상대위치측정용 신호(S1)를 송신하거나 피측정 상대위치측정장치(103)로부터 상대위치측정용 신호(S2)를 수신하는 적어도 하나 이상의 지향성 안테나(105) 또는 무지향성 안테나(107)를 포함하는 무선측위통신부(105)와, 상대위치측정용 신호(S1)와 상대위치측정용 신호(S2)를 이용하여 피측정 상대위치측정장치(103)의 상대방향을 연산하여 상대방향정보(R)를 생성하는 상대방향판단부(111)와, 피측정 상대위치측정장치(103)로부터 수신된 상대위치측정용 신호(S2)의 세기(signal strength)에 따라 피측정 상대위치측정장치(103)와의 상대거리를 연산하여 상대거리정보(E)를 생성하는 상대거리판단부(113)를 포함하는 상대위치측정장치(101); 및
- [0054] 상대위치측정장치(101)의 지향성 안테나(105)로부터 상대위치측정용 신호(S3)를 수신하는 무지향성 안테나(407)를 포함하는 무선측위통신부(409)와, 상대위치측정용 신호(S3)를 이용하여 상대위치측정장치(101)의 상대방향을 연산하여 상대방향정보(D1)를 생성하는 상대방향판단부(411)와, 상대위치측정장치(101)로부터 수신된 상대위치측정용 신호(S3)의 세기(signal strength)에 따라 상대위치측정장치(101)와의 상대거리를 연산하여 상대거리정보(D2)를 생성하는 상대거리판단부(413)와, 상대방향정보(D1)와 상대거리정보(D2)를 이용하여 상대위치측정장치(101)의 상대좌표를 연산하는 상대좌표연산부(421)를 포함하는 정보처리장치(401);를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0055] 본 발명의 다른 실시예에 따른 상대위치측정시스템(400)에서, 상대위치측정장치(101)는, 상대좌표연산부(121), 절대좌표연산부(123) 등이 삭제된 부분을 제외하고 다른 세부 구성, 기능 등은 앞에서 설명한 바를 참고할 수 있으므로, 이하에서는 정보처리장치(401)에 대해 설명한다.
- [0056] 정보처리장치(401)는 무선측위통신부(409), 상대방향판단부(411), 상대거리판단부(413), 상대좌표연산부(421)를 포함한다.
- [0057] 무선측위통신부(409)는 상대위치측정장치(101)의 지향성 안테나(105)로부터 상대위치측정용 신호(S3)를 수신하는 무지향성 안테나(407)를 포함한다.
- [0058] 또한, 무선측위통신부(409)는 상대위치측정장치(101)로 정보처리데이터신호(S3')를 송신할 수도 있다.
- [0059] 정보처리데이터신호(S3')는 상대위치측정용 신호 또는 상대방향정보(D1) 또는 상대거리정보(D2) 또는 상대위치측정장치(101)에서 수행하여야 할 특정 명령이 될 수 있다.
- [0060] 무선측위통신부(409)를 통해 송신된 정보처리신호(S3')는, 상대위치측정장치(101)의 지향성 안테나(105) 또는 무지향성 안테나(107)로 수신될 수 있다.
- [0061] 정보처리데이터신호(S3')가 상대위치측정용 신호인 경우, 상대위치측정장치(101)는, 정보처리장치(401)에 대한 상대방향(상대방향판단부(111)가 연산)과 상대거리(상대거리판단부(113)가 연산)를 연산할 수 있다.
- [0062] 정보처리데이터신호(S3')가 상대방향정보(D1) 또는 상대거리정보(D2) 또는 상대위치측정장치(101)에서 수행하여야 할 특정 명령인 경우, 상대위치측정장치(101)는, 미리 정의된 특정 업무를 수행할 수 있다.
- [0063] 일예로, 상대위치측정장치(101)가 도어락에 연결된 경우, 정보처리장치(401)로부터 수신된 상대방향정보(D1) 또는 상대거리정보(D2)를 바탕으로 문이 열릴 수 있다.
- [0064] 상대방향판단부(411)는, 상대위치측정용 신호(S3)를 이용하여 상대위치측정장치(101)의 상대방향을 연산하여 상대방향정보(D1)를 생성한다.
- [0065] 여기서, 상대방향판단부(411)는, 상대위치측정용 신호(S3)를 송신 또는 수신하는데 적용된 상대위치측정장치(101)의 지향성 안테나(105)에 기초하여 상대위치측정장치(101)와 정보처리장치(401) 사이의 상대방향을 연산한다.
- [0066] 상대거리판단부(413)는, 상대위치측정장치(101)로부터 수신된 상대위치측정용 신호(S3)의 세기(signal strength)에 따라 상대위치측정장치(101)와의 상대거리를 연산하여 상대거리정보(D2)를 생성한다.

- [0067] 좀 더 구체적으로, 상대거리판단부(413)는, 기저장된 상대위치측정용 신호(S3)의 세기와 거리에 대한 데이터베이스를 기반으로 상대거리를 연산하여 상대거리정보(D2)를 생성한다.
- [0068] 상대좌표연산부(421)는, 상대방방향정보(D1)와 상대거리정보(D2)를 이용하여 상대위치측정장치(101)의 상대좌표를 연산한다.
- [0069] 상대좌표연산부(421)는, 상대방방향정보(D1)와 상대거리정보(D2)를 데이터통신부(417) 또는 무선측위통신부(409)를 통해 수집할 수 있다.
- [0070] 상대좌표연산부(421)는, 상대방방향정보(D1)와 상대거리정보(D2)에 특정 연산 알고리즘을 적용하여 상대위치측정장치(101)의 상대좌표를 연산한다.
- [0071] 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따른 상대위치측정시스템(400)에서 정보처리장치(401)는, 위도, 경도, 고도를 포함하는 절대위치정보(API_1)를 측정하는 절대위치판단부(419)를 더 포함한다.
- [0072] 여기서, 절대위치정보(API_1)는, 절대위치판단부(419)가 GPS 등의 위성항법신호를 수신하여 획득한 절대좌표(위도, 경도, 고도)이다.
- [0073] 절대위치정보(API_1)는 GPS, 이동통신망, IP망 등을 통하여 실시간 측정되거나, 미리 절대위치판단부(419)에 저장될 수 있다.
- [0074] 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따른 상대위치측정시스템(400)에서 정보처리장치(401)는, 절대위치정보(API_1)를 기반으로 상대좌표를 절대좌표로 연계하여 연산하는 절대좌표연산부(423)를 더 포함한다.
- [0075] 좀 더 구체적으로, 절대좌표연산부(423)는, 정보처리장치(401)가 실외에 위치하게 되어, GPS 등의 위성항법신호의 수신을 통해 절대위치정보(API_1)가 측정된 경우, 절대위치정보(API_1)가 표시된 지도데이터(지도이미지)에 상대위치측정장치(101)의 상대좌표를 매핑할 수 있다.
- [0076] 이를 통해, 정보처리장치(401)를 사용하는 사용자는, 상대위치측정장치(101)의 위치를 지도데이터(지도이미지)에서 확인할 수 있게 된다.
- [0077] 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따른 상대위치측정시스템(400)에서 정보처리장치(401)는, 상대방방향정보(D1) 또는 상대거리정보(D2)를 송신 또는 수신하는 데이터통신부(417)를 더 포함한다.
- [0078] 일예로, 데이터통신부(417)는 근거리 무선통신망(WiFi, BLE, Zigbee, UWB 등), 유선통신망, 또는 이동통신망을 활용할 수 있다.
- [0079] 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따른 상대위치측정시스템(400)에서 정보처리장치(401)는, 방위각정보(AI) 또는 3축기울기정보(GI)를 포함하는 자세상태정보(PSI)를 측정 또는 저장하는 자세상태부(415)를 더 포함한다.
- [0080] 여기서, 방위각정보(AI)는, 동, 서, 남, 북, 위, 아래 등으로 표시되는 통상적인 절대방위정보일 수도 있고, 정보처리장치(401)에서 임의로 특정한 방향을 표시하는 상대방위정보일 수도 있다.
- [0081] 그리고 3축기울기정보(GI)는 상기 절대방위정보에 대응되는 3축(X축, Y축, Z축)에 대한 기울기정보 또는 상기 상대방위정보에 대응되는 3축(X'축, Y'축, Z'축)에 대한 기울기정보일 수 있다.
- [0082] 물론, 자세상태부(415)는 일예로, 방위각정보(AI)를 실시간 측정하기 위한 지자기센서를 가질 수 있고, 3축기울기정보(GI)를 측정하기 위한 가속도센서, 각속도센서 등을 가질 수 있다.
- [0083] 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따른 상대위치측정시스템(400)에서 정보처리장치(401)는, 무지향성 안테나(407)를 통해 상대위치측정장치(101)로부터 상대방방향정보(D1) 또는 상대거리정보(D2)를 전송받는다.
- [0084] 또한, 정보처리장치(401)는, 데이터통신부(417)를 통해 상대위치측정장치(101)로부터 상대방방향정보(D1) 또는 상대거리정보(D2)를 전송받을 수 있다.
- [0085] 한편, 본 발명의 또다른 실시예에 따른 상대위치측정시스템(500)은, 고정체 또는 이동체에 구비되는 것으로, 피측정 상대위치측정장치(103)로 상대위치측정용 신호(S1)를 송신하거나 피측정 상대위치측정장치(103)로부터 상대위치측정용 신호(S2)를 수신하는 적어도 하나 이상의 지향성 안테나(105) 또는 무지향성 안테나(107)를 포함하는 무선측위통신부(105)와, 상대위치측정용 신호(S1)와 상대위치측정용 신호(S2)를 이용하여 피측정 상대위치측정장치(103)의 상대방향을 연산하여 상대방방향정보(R)를 생성하는 상대방방향판단부(111)와, 피측정 상대위치측정장치(103)로부터 수신된 상대위치측정용 신호(S2)의 세기(signal strength)에 따라 피측정 상대위치측정장치

(103)와의 상대거리를 연산하여 상대거리정보(E)를 생성하는 상대거리판단부(113)를 포함하는 상대위치측정장치(101);

- [0086] 상대위치측정장치(101)로 상대위치측정용 신호(S4)를 송신하거나 상대위치측정장치(101)로부터 상대위치측정용 신호(S5)를 수신하는 적어도 하나 이상의 지향성 안테나(505) 또는 무지향성 안테나(507)를 포함하는 무선측위 통신부(509)와, 위도 또는 경도 또는 고도 또는 특정위치정보를 포함하는 절대위치정보(API_2)를 측정 또는 저장하는 절대위치부(519)와, 유선 또는 무선에 의해 상대위치측정장치(101)로부터 전송된 상대방방향정보(R) 또는 상대거리정보(E)를 서버(551)로 전송하는 데이터통신부(517)를 포함하는 역세스포인트부(501); 및
- [0087] 역세스포인트부(501)로부터 전송된 상대방방향정보(R) 또는 상대거리정보(E)를 이용하여 상대위치측정장치(101)와 피측정 상대위치측정장치(103)의 상대좌표를 연산하는 상대좌표연산부(521)를 포함하는 서버(551);를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0088] 본 발명의 또다른 실시예에 따른 상대위치측정시스템(500)에서, 상대위치측정장치(101)는, 상대좌표연산부(121), 절대좌표연산부(123) 등이 삭제된 부분을 제외하고 다른 세부 구성, 기능 등은 앞에서 설명한 바를 참고할 수 있으므로, 이하에서는 역세스포인트부(501)와 서버(551)에 대해 설명한다.
- [0089] 역세스포인트부(501)는 무선측위통신부(509), 절대위치부(519), 데이터통신부(517)를 포함한다.
- [0090] 무선측위통신부(509)는 상대위치측정장치(101)로 상대위치측정용 신호(S4)를 송신하거나 상대위치측정장치(101)로부터 상대위치측정용 신호(S5)를 수신하는 적어도 하나 이상의 지향성 안테나(505) 또는 무지향성 안테나(507)를 포함한다.
- [0091] 여기서, 지향성 안테나(505), 무지향성 안테나(507)는 앞에서 설명한 지향성 안테나(105), 무지향성 안테나(107)와 동일하다.
- [0092] 절대위치부(519)는 위도 또는 경도 또는 고도 또는 특정위치정보를 포함하는 절대위치정보(API_2)를 측정 또는 저장한다.
- [0093] 여기서, 절대위치정보(API_2)는, 절대위치부(519)가 GPS 등의 위성항법신호를 수신하여 획득한 절대좌표(위도, 경도, 고도)이다.
- [0094] 절대위치정보(API_2)는 GPS, 이동통신망, IP망 등을 통하여 실시간 측정되거나, 미리 절대위치부(519)에 저장될 수 있다.
- [0095] 데이터통신부(517)는 유선 또는 무선에 의해 상대위치측정장치(101)로부터 전송된 상대방방향정보(R) 또는 상대거리정보(E)를 서버(551)로 전송한다.
- [0096] 이어서, 서버(551)는 상대좌표연산부(521)를 포함한다.
- [0097] 상대좌표연산부(521)는 역세스포인트부(501)로부터 전송된 상대방방향정보(R) 또는 상대거리정보(E)를 이용하여 상대위치측정장치(101)와 피측정 상대위치측정장치(103)의 상대좌표를 연산한다.
- [0098] 상대좌표연산부(521)는, 상대방방향정보(R)와 상대거리정보(E)에 특정 연산 알고리즘을 적용하여 상대위치측정장치(101)와 피측정 상대위치측정장치(103)의 상대좌표를 연산한다.
- [0099] 한편, 서버(551)는, 역세스포인트부(501)에서 전송된 절대위치정보(API_2)를 기반으로 상대좌표를 절대좌표로 연계하여 연산하는 절대좌표연산부(523)를 더 포함한다.
- [0100] 좀 더 구체적으로, 절대좌표연산부(523)는, 절대위치정보(API_2)가 표시된 지도데이터(지도이미지)에 상대위치측정장치(101)와 피측정 상대위치측정장치(103)의 상대좌표를 매핑할 수 있다.
- [0101] 물론, 이러한 지도데이터(지도이미지)는 퍼스널 컴퓨터 또는 스마트폰 등 단말기의 디스플레이에 표시되어 시각화될 수 있다.
- [0102] 또한, 서버(551)는 데이터통신부(557)를 더 포함할 수 있다.
- [0103] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 의하면, 실내 또는 실외 환경에서 측위 인프라와 무관하게 단말기의 위치를 측정할 수 있고, 주변 단말기들 사이의 상대거리 뿐만 아니라 상대방방향도 측정할 수 있는 효과가 있다.
- [0104] 이상에서, 본 발명의 실시예를 구성하는 모든 구성 요소들이 하나로 결합되거나 결합되어 동작하는 것으로 설명

되었다고 해서, 본 발명이 반드시 이러한 실시예에 한정되는 것은 아니다. 즉, 본 발명의 목적 범위 안에서라면, 그 모든 구성 요소들이 하나 이상으로 선택적으로 결합하여 동작할 수도 있다.

[0105] 또한, 이상에서 기재된 "포함하다", "구성하다" 또는 "가지다" 등의 용어는, 특별히 반대되는 기재가 없는 한, 해당 구성 요소가 내재될 수 있음을 의미하는 것이므로, 다른 구성 요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다. 기술적이거나 과학적인 용어를 포함한 모든 용어들은, 다르게 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 사전에 정의된 용어와 같이 일반적으로 사용되는 용어들은 관련 기술의 문맥 상의 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0106] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

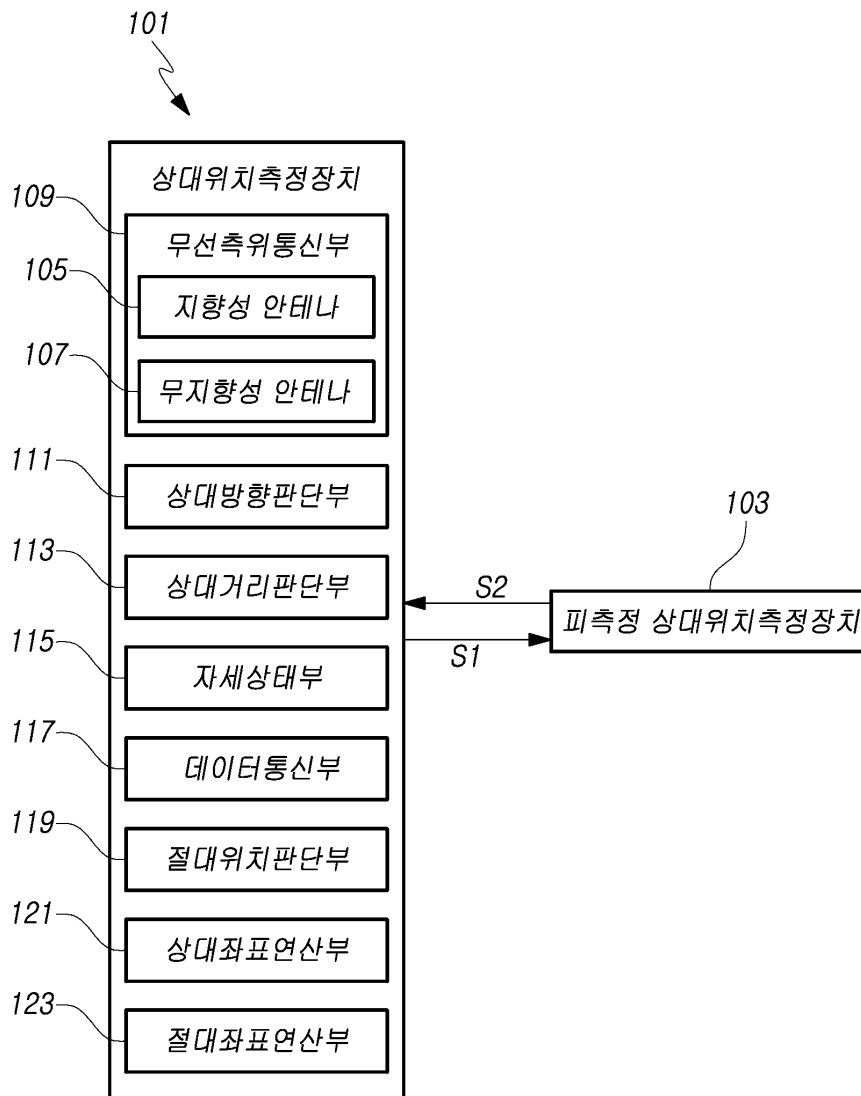
부호의 설명

- [0107] 103 : 피측정 상대위치측정장치
- 105 : 지향성 안테나
- 107 : 무지향성 안테나
- 109 : 무선측위통신부
- 111 : 상대방향판단부
- 113 : 상대거리판단부
- 115 : 자세상태부
- 117 : 데이터통신부
- 119 : 절대위치판단부
- 121 : 상대좌표연산부
- 123 : 절대좌표연산부
- 400 : 상대위치측정시스템
- 401 : 정보처리장치
- 407 : 무지향성 안테나
- 409 : 무선측위통신부
- 411 : 상대방향판단부
- 413 : 상대거리판단부
- 415 : 자세상태부
- 421 : 상대좌표연산부
- 423 : 절대좌표연산부
- 500 : 상대위치측정시스템
- 501 : 역세스포인트부
- 505 : 지향성 안테나

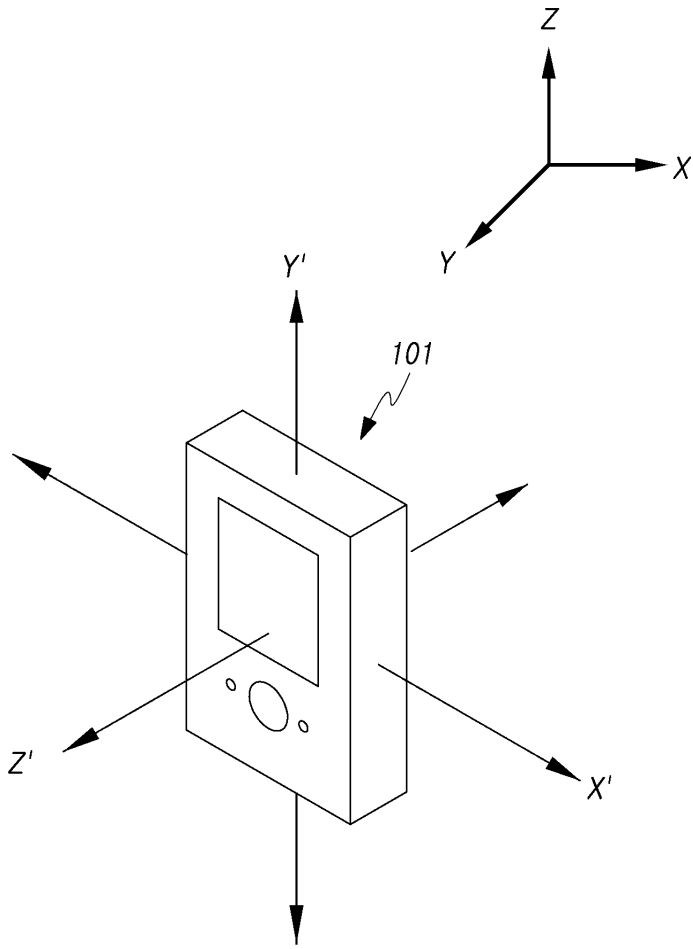
- 507 : 무지향성 안테나
- 509 : 무선측위통신부
- 517 : 데이터통신부
- 519 : 절대위치부
- 521 : 상대좌표연산부
- 523 : 절대좌표연산부
- 551 : 서버
- 557 : 데이터통신부

도면

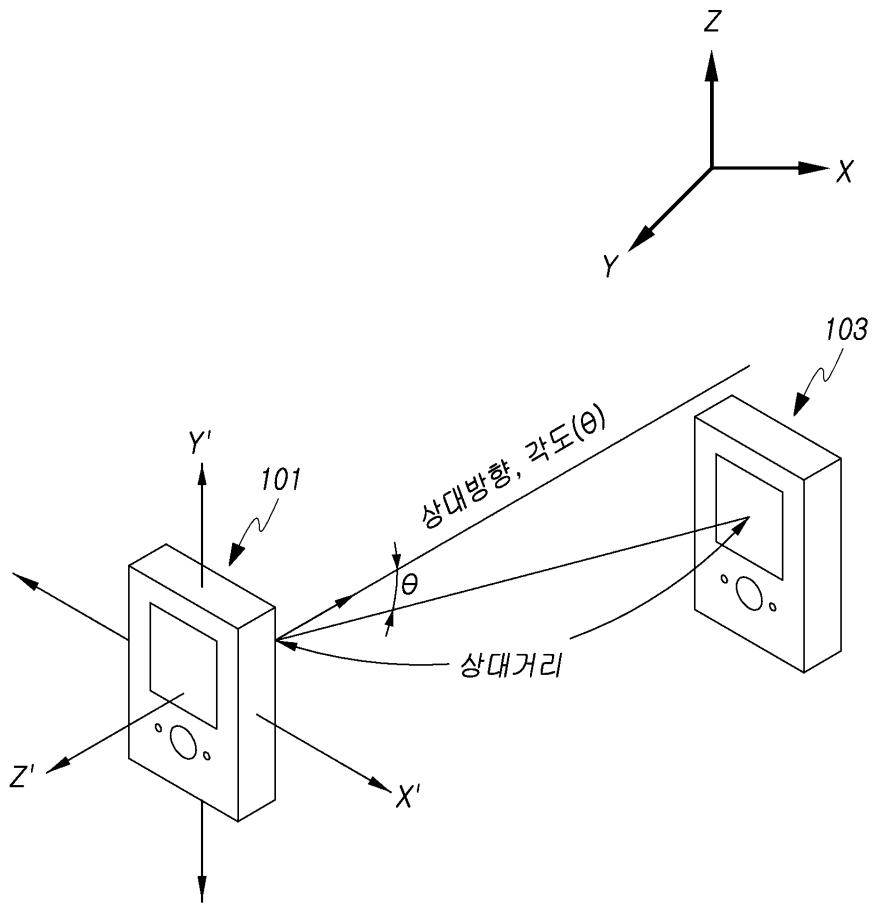
도면1



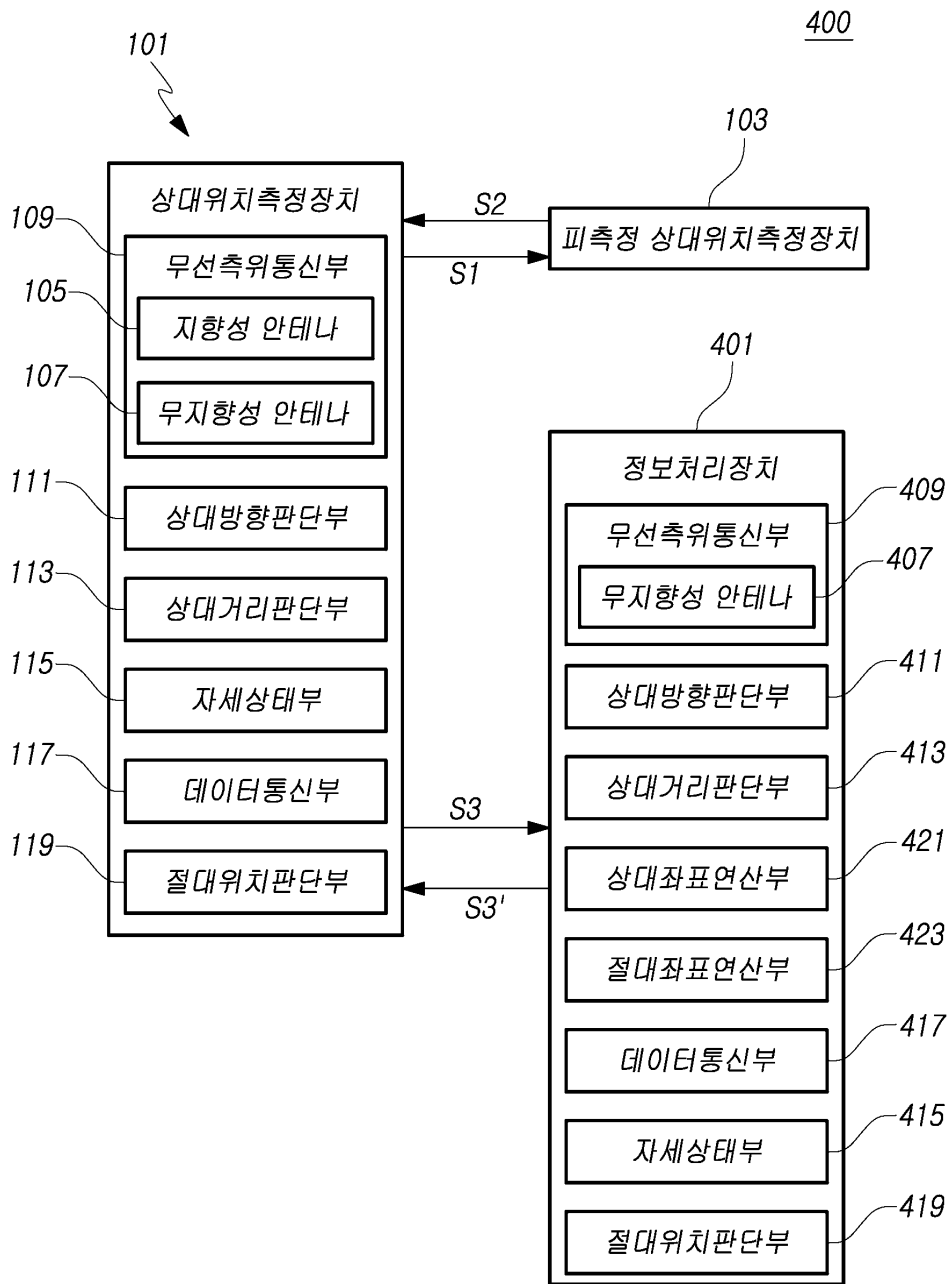
도면2



도면3



도면4



도면5

