(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0130378
(43) 공개일자 2015년11월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01S 19/12 (2010.01) *G01S 19/48* (2010.01)
G01S 5/02 (2010.01) *H04W 64/00* (2009.01)
(52) CPC특허분류
G01S 19/12 (2013.01)
G01S 19/48 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-7027769
(22) 출원일자(국제) 2014년03월10일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2015년10월06일
(86) 국제출원번호 PCT/US2014/022217
(87) 국제공개번호 WO 2014/164383
국제공개일자 2014년10월09일
(30) 우선권주장
13/794,269 2013년03월11일 미국(US)

(71) 출원인
퀄컴 인코포레이티드
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
(72) 발명자
도, 주용
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775 퀄컴 인코포레이티드 (내)
보르가드, 스티븐 조셉
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775 퀄컴 인코포레이티드 (내)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 남앤드남

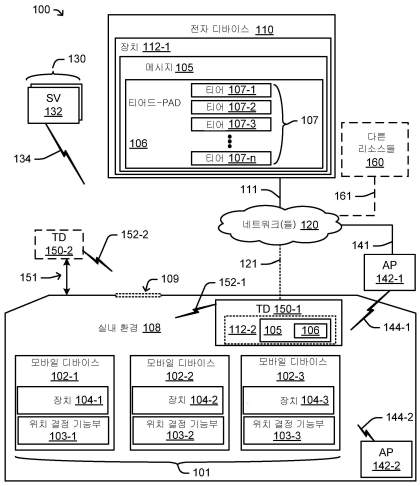
전체 청구항 수 : 총 76 항

(54) 발명의 명칭 **실내 환경 내의 모바일 다바이스들에 대한 티어드 위치 결정 보조 데이터**

(57) 요 약

실내 환경 내의 모바일 디바이스 위치 결정을 지원하는 하나 이상의 전자 디바이스들 내에서 구현될 수 있는 다양항 방법들, 장치들, 및/또는 제조 물품들이 제공된다. 실내 환경에 대응하는 티어드(tiered) 위치 결정 보조 데이터(티어드-PAD)가 생성되고 그리고/또는 분배될 수 있다. 모바일 디바이스 위치 결정 및/또는 네비게이션 능력들은 실내 환경에 대응하는 티어드-PAD에 적어도 부분적으로 기초할 수 있다. 티어드-PAD는 복수의 모바일 디바이스들에 제공될 수 있다. 예를 들어, 주어진 모바일 디바이스는, 모바일 디바이스에 의해 적어도 부분적으로 수행될 수 있는 하나 이상의 위치 결정 기능들 및/또는 그 유사한 것들에 영향을 미치기 위해 티어드-PAD 중 적용가능한 부분(들)을 선택할 수 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
G01S 5/0236 (2013.01)
H04W 64/00 (2013.01)
(72) 발명자
가오, 웨이후아
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775 퀄컴 인코포레이티드 (내)
벤카트라만, 사이 프라딥
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775 퀄컴 인코포레이티드 (내)
엠마자데, 아미르 아바스
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775 퀄컴 인코포레이티드 (내)
라만, 선다르
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775 퀄컴 인코포레이티드 (내)
창, 겡셍
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775 퀄컴 인코포레이티드 (내)

명 세 서

청구범위

청구항 1

모바일 디바이스에서의 방법으로서,

실내 환경에 대응하는 메시지를 수신하는 단계 - 상기 메시지는, 상기 실내 환경 내에 또는 상기 실내 환경으로부터 임계 거리 내에 제공된(provisioned) 송신 디바이스에 의해 브로드캐스트되고, 그리고 복수의 모바일 디바이스들에 의한 사용을 위한 티어드(tiered) 위치 결정 보조 데이터(티어드-PAD)를 포함함 - ;

상기 메시지로부터의 상기 티어드-PAD의 특정한 부분에 액세스하는 단계; 및

상기 티어드-PAD의 특정한 부분에 적어도 부분적으로 기초하여, 상기 모바일 디바이스에 의해 적어도 부분적으로 수행되는 위치 결정 기능에 영향을 미치는 단계(affecting)

를 포함하는,

모바일 디바이스에서의 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 티어드-PAD는 적어도 제 1 티어(tier) 위치 결정 보조 데이터 및 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터를 포함하고, 그리고

상기 특정한 부분은 적어도 상기 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터를 포함하는,

모바일 디바이스에서의 방법.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 특정한 부분은 상기 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터를 더 포함하는,

모바일 디바이스에서의 방법.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 티어드-PAD 내에서 제 1 티어 보호 방식은 적어도 상기 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터에 액세스하는 것을 제어하기 위해 적용되고, 그리고 제 2 티어 보호 방식은 적어도 상기 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터에 액세스하는 것을 제어하기 위해 적용되는,

모바일 디바이스에서의 방법.

청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터의 적어도 일부는:

(1) 상기 실내 환경 내에 위치된 동안의 상기 모바일 디바이스에 무선 신호를 송신할 수 있는 적어도 하나의 무선 신호 송신 디바이스; 및

(2) 상기 적어도 하나의 무선 신호 송신 디바이스의 위치

를 나타내는,

모바일 디바이스에서의 방법.

청구항 6

제 2 항에 있어서,

상기 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터의 적어도 일부는, 상기 실내 환경의 적어도 일부에 대응하는 무선 신호 전파(propagation) 관련 파라미터를 표시하는,

모바일 디바이스에서의 방법.

청구항 7

제 2 항에 있어서,

상기 티어드-PAD는 적어도 제 3 티어 위치 결정 보조 데이터를 더 포함하고, 그리고

상기 제 3 티어 위치 결정 보조 데이터의 적어도 일부는:

상기 실내 환경의 적어도 일부에 대응하는 네비게이션(navigation) 파라미터; 및/또는

적어도 상기 네비게이션 파라미터를 제공할 수 있는 하나 이상의 네트워크 리소스들에 대한 식별자

중 적어도 하나를 표시하는,

모바일 디바이스에서의 방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 티어드-PAD는 복수의 상이한 티어 위치 결정 보조 데이터를 포함하고, 그리고 상기 특정한 부분은 상기 복수의 상이한 티어 위치 결정 보조 데이터 중 어느 것이 상기 위치 결정 기능에 적용될지에 관한 결정에 적어도 부분적으로 기초하는,

모바일 디바이스에서의 방법.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 모바일 디바이스에서, 상기 메시지를 수신하는 것에 응답하여, 상기 위치 결정 기능에 대응하는 무선 신호 수신 캘리브레이션(calibration) 프로세스를 개시하는 단계를 더 포함하는,

모바일 디바이스에서의 방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 무선 신호 수신 캘리브레이션 프로세스는 상기 메시지 및/또는 상기 송신 디바이스에 의해 브로드캐스트되는 하나 이상의 후속 신호들에 적어도 부분적으로 기초하는,

모바일 디바이스에서의 방법.

청구항 11

모바일 디바이스에서 사용하기 위한 장치로서,

실내 환경에 대응하는 메시지를 수신하기 위한 수단 - 상기 메시지는, 상기 실내 환경 내에 또는 상기 실내 환경으로부터 임계 거리 내에 제공된(provisioned) 송신 디바이스에 의해 브로드캐스트되고, 그리고 복수의 모바일 디바이스들에 의한 사용을 위한 티어드(tiered) 위치 결정 보조 데이터(티어드-PAD)를 포함함 - ;

상기 메시지로부터의 상기 티어드-PAD의 특정한 부분에 액세스하기 위한 수단; 및

상기 티어드-PAD의 특정한 부분에 적어도 부분적으로 기초하여, 상기 모바일 디바이스에 의해 적어도 부분적으

로 수행되는 위치 결정 기능에 영향을 미치기 위한 수단을 포함하는,

모바일 디바이스에서 사용하기 위한 장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 티어드-PAD는 적어도 제 1 티어(tier) 위치 결정 보조 데이터 및 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터를 포함하고, 그리고

상기 특정한 부분은 적어도 상기 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터를 포함하는,

모바일 디바이스에서 사용하기 위한 장치.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 특정한 부분은 상기 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터를 더 포함하는,

모바일 디바이스에서 사용하기 위한 장치.

청구항 14

제 12 항에 있어서,

상기 티어드-PAD 내에서 제 1 티어 보호 방식은 적어도 상기 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터에 액세스하는 것을 제어하기 위해 적용되고, 그리고 제 2 티어 보호 방식은 적어도 상기 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터에 액세스하는 것을 제어하기 위해 적용되는,

모바일 디바이스에서 사용하기 위한 장치.

청구항 15

제 12 항에 있어서,

상기 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터의 적어도 일부는:

(1) 상기 실내 환경 내에 위치된 동안의 상기 모바일 디바이스에 무선 신호를 송신할 수 있는 적어도 하나의 무선 신호 송신 디바이스; 및

(2) 상기 적어도 하나의 무선 신호 송신 디바이스의 위치

를 나타내는,

모바일 디바이스에서 사용하기 위한 장치.

청구항 16

제 12 항에 있어서,

상기 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터의 적어도 일부는, 상기 실내 환경의 적어도 일부에 대응하는 무선 신호 전파(propagation) 관련 파라미터를 표시하는,

모바일 디바이스에서 사용하기 위한 장치.

청구항 17

제 12 항에 있어서,

상기 티어드-PAD는 적어도 제 3 티어 위치 결정 보조 데이터를 더 포함하고, 그리고

상기 제 3 티어 위치 결정 보조 데이터의 적어도 일부는:

상기 실내 환경의 적어도 일부에 대응하는 네비게이션(navigation) 파라미터; 및/또는

적어도 상기 네비게이션 파라미터를 제공할 수 있는 하나 이상의 네트워크 리소스들에 대한 식별자

중 적어도 하나를 표시하는,

모바일 디바이스에서 사용하기 위한 장치.

청구항 18

제 11 항에 있어서,

상기 티어드-PAD는 복수의 상이한 티어 위치 결정 보조 데이터를 포함하고, 그리고 상기 특정한 부분은 상기 복수의 상이한 티어 위치 결정 보조 데이터 중 어느 것이 상기 위치 결정 기능에 적용될지에 관한 결정에 적어도 부분적으로 기초하는,

모바일 디바이스에서 사용하기 위한 장치.

청구항 19

제 11 항에 있어서,

상기 메시지를 수신하는 것에 응답하여, 상기 위치 결정 기능에 대응하는 무선 신호 수신 캘리브레이션(calibration) 프로세스를 개시하기 위한 수단을 더 포함하는,

모바일 디바이스에서 사용하기 위한 장치.

청구항 20

제 19 항에 있어서,

상기 무선 신호 수신 캘리브레이션 프로세스는 상기 메시지 및/또는 상기 송신 디바이스에 의해 브로드캐스트되는 하나 이상의 후속 신호들에 적어도 부분적으로 기초하는,

모바일 디바이스에서 사용하기 위한 장치.

청구항 21

모바일 디바이스로서,

네트워크 인터페이스 유닛; 및

상기 네트워크 인터페이스 유닛을 통해 실내 환경에 대응되는 메시지를 수신하고 - 상기 메시지는, 상기 실내 환경 내에 또는 상기 실내 환경으로부터 임계 거리 내에 제공된(provisioned) 송신 디바이스에 의해 브로드캐스트되고, 그리고 복수의 모바일 디바이스들에 의한 사용을 위한 티어드(tiered) 위치 결정 보조 데이터(티어드-PAD)를 포함함 - ;

상기 메시지로부터의 상기 티어드-PAD의 특정한 부분에 액세스하고; 그리고

상기 티어드-PAD의 특정한 부분에 적어도 부분적으로 기초하여, 상기 모바일 디바이스에 의해 적어도 부분적으로 수행되는 위치 결정 기능에 영향을 미치는

포로세싱 유닛을 포함하는,

모바일 디바이스.

청구항 22

제 21 항에 있어서,

상기 티어드-PAD는 적어도 제 1 티어(tier) 위치 결정 보조 데이터 및 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터를 포함하고, 그리고

상기 특정한 부분은 적어도 상기 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터를 포함하는,

모바일 디바이스.

청구항 23

제 22 항에 있어서,

상기 특정한 부분은 상기 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터를 더 포함하는,

모바일 디바이스.

청구항 24

제 22 항에 있어서,

상기 티어드-PAD 내에서 제 1 티어 보호 방식은 적어도 상기 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터에 액세스하는 것을 제어하기 위해 적용되고, 그리고 제 2 티어 보호 방식은 적어도 상기 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터에 액세스하는 것을 제어하기 위해 적용되는,

모바일 디바이스.

청구항 25

제 22 항에 있어서,

상기 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터의 적어도 일부는:

(1) 상기 실내 환경 내에 위치된 동안의 상기 모바일 디바이스에 무선 신호를 송신할 수 있는 적어도 하나의 무선 신호 송신 디바이스; 및

(2) 상기 적어도 하나의 무선 신호 송신 디바이스의 위치

를 나타내는,

모바일 디바이스.

청구항 26

제 22 항에 있어서,

상기 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터의 적어도 일부는, 상기 실내 환경의 적어도 일부에 대응하는 무선 신호 전파(propagation) 관련 파라미터를 표시하는,

모바일 디바이스.

청구항 27

제 22 항에 있어서,

상기 티어드-PAD는 적어도 제 3 티어 위치 결정 보조 데이터를 더 포함하고, 그리고

상기 제 3 티어 위치 결정 보조 데이터의 적어도 일부는:

상기 실내 환경의 적어도 일부에 대응하는 네비게이션(navigation) 파라미터; 및/또는

적어도 상기 네비게이션 파라미터를 제공할 수 있는 하나 이상의 네트워크 리소스들에 대한 식별자

중 적어도 하나를 표시하는,

모바일 디바이스.

청구항 28

제 21 항에 있어서,

상기 티어드-PAD는 복수의 상이한 티어 위치 결정 보조 데이터를 포함하고, 그리고 상기 특정한 부분은 상기 복수의 상이한 티어 위치 결정 보조 데이터 중 어느 것이 상기 위치 결정 기능에 적용될지에 관한 결정에 적어도 부분적으로 기초하는,

모바일 디바이스.

청구항 29

제 21 항에 있어서,

상기 프로세싱 유닛은 추가적으로, 상기 네트워크 인터페이스를 통해 상기 메시지를 수신하는 것에 응답하여, 상기 위치 결정 기능에 대응하는 무선 신호 수신 캘리브레이션(calibration) 프로세스를 개시하는,

모바일 디바이스.

청구항 30

제 29 항에 있어서,

상기 무선 신호 수신 캘리브레이션 프로세스는 상기 메시지 및/또는 상기 송신 디바이스에 의해 브로드캐스트되는 하나 이상의 후속 신호들에 적어도 부분적으로 기초하는,

모바일 디바이스에서의 방법.

청구항 31

컴퓨터 실행가능 명령들이 저장된 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체를 포함하는 물품으로서,

상기 컴퓨터 실행가능 명령들은,

실내 환경에 대응하는 메시지를 수신하고 - 상기 메시지는, 상기 실내 환경 내에 또는 상기 실내 환경으로부터 임계 거리 내에 제공된(provisioned) 송신 디바이스에 의해 브로드캐스트되고, 그리고 복수의 모바일 디바이스들에 의한 사용을 위한 티어드(tiered) 위치 결정 보조 데이터(티어드-PAD)를 포함함 - ;

상기 메시지로부터의 상기 티어드-PAD의 특정한 부분에 액세스하고; 그리고

상기 티어드-PAD의 특정한 부분에 적어도 부분적으로 기초하여, 모바일 디바이스에 의해 적어도 부분적으로 수행되는 위치 결정 기능에 영향을 미치도록

상기 모바일 디바이스의 프로세싱 유닛에 의해 실행가능한,

비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체를 포함하는 물품.

청구항 32

제 31 항에 있어서,

상기 티어드-PAD는 적어도 제 1 티어(tier) 위치 결정 보조 데이터 및 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터를 포함하고, 그리고

상기 특정한 부분은 적어도 상기 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터를 포함하는,

비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체를 포함하는 물품.

청구항 33

제 32 항에 있어서,

상기 특정한 부분은 상기 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터를 더 포함하는,

비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체를 포함하는 물품.

청구항 34

제 32 항에 있어서,

상기 티어드-PAD 내에서 제 1 티어 보호 방식은 적어도 상기 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터에 액세스하는 것을 제어하기 위해 적용되고, 그리고 제 2 티어 보호 방식은 적어도 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터에 액세스하는 것을 제어하기 위해 적용되는,

비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체를 포함하는 물품.

청구항 35

제 32 항에 있어서,

상기 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터의 적어도 일부는:

(1) 상기 실내 환경 내에 위치된 동안의 상기 모바일 디바이스에 무선 신호를 송신할 수 있는 적어도 하나의 무선 신호 송신 디바이스; 및

(2) 상기 적어도 하나의 무선 신호 송신 디바이스의 위치

를 나타내는,

비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체를 포함하는 물품.

청구항 36

제 32 항에 있어서,

상기 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터의 적어도 일부는, 상기 실내 환경의 적어도 일부에 대응하는 무선 신호 전파(propagation) 관련 파라미터를 표시하는,

비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체를 포함하는 물품.

청구항 37

제 32 항에 있어서,

상기 티어드-PAD는 적어도 제 3 티어 위치 결정 보조 데이터를 더 포함하고, 그리고

상기 제 3 티어 위치 결정 보조 데이터의 적어도 일부는:

상기 실내 환경의 적어도 일부에 대응하는 네비게이션(navigation) 파라미터; 및/또는

적어도 상기 네비게이션 파라미터를 제공할 수 있는 하나 이상의 네트워크 리소스들에 대한 식별자

중 적어도 하나를 표시하는,

비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체를 포함하는 물품.

청구항 38

제 31 항에 있어서,

상기 티어드-PAD는 복수의 상이한 티어 위치 결정 보조 데이터를 포함하고, 그리고 상기 특정한 부분은 상기 복수의 상이한 티어 위치 결정 보조 데이터 중 어느 것이 상기 위치 결정 기능에 적용될지에 관한 결정에 적어도 부분적으로 기초하는,

비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체를 포함하는 물품.

청구항 39

제 31 항에 있어서,

상기 컴퓨터 실행가능 명령들은, 상기 메시지를 수신하는 것에 응답하여, 상기 위치 결정 기능에 대응하는 무선 신호 수신 캘리브레이션(calibration) 프로세스를 개시하도록 상기 프로세싱 유닛에 의해 추가적으로 실행가능한,

비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체를 포함하는 물품.

청구항 40

제 39 항에 있어서,

상기 무선 신호 수신 캘리브레이션 프로세스는 상기 메시지 및/또는 상기 송신 디바이스에 의해 브로드캐스트되는 하나 이상의 후속 신호들에 적어도 부분적으로 기초하는,

비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체를 포함하는 물품.

청구항 41

컴퓨팅 플랫폼에서의 방법으로서,

실내 환경에 대응하는 티어드(tiered) 위치 결정 보조 데이터(티어드-PAD)를 생성하는 단계 - 상기 티어드-PAD는:

(1) 적어도 상기 실내 환경에 위치된 동안의 제 1 모바일 디바이스의 제 1 위치 결정 기능, 및 상기 실내 환경에 위치된 동안의 제 2 모바일 디바이스의 제 2 위치 결정 기능에 영향을 미치는 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터, 및

(2) 적어도 상기 실내 환경에 위치된 동안의 상기 제 2 모바일 디바이스의 상기 제 2 위치 결정 기능에 영향을 미치나 상기 제 1 모바일 디바이스의 상기 제 1 위치 결정 기능에는 영향을 미치지 않는 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터를 적어도 표시함 - ; 및

상기 실내 환경 내에 또는 상기 실내 환경으로부터 임계 거리 내에 제공된(provisioned) 송신 디바이스에 의해 제 1 모바일 디바이스 및 제 2 모바일 디바이스로 송신하기 위한 상기 티어드-PAD를 포함하는 메시지의 적어도 일부를 생성하는 단계를 포함하는,

컴퓨팅 플랫폼에서의 방법.

청구항 42

제 41 항에 있어서,

상기 메시지 내에서 제 1 티어 보호 방식은 적어도 상기 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터에 액세스하는 것을 제어하기 위해 적용되고, 그리고 제 2 티어 보호 방식은 적어도 상기 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터에 액세스하는 것을 제어하기 위해 적용되는,

컴퓨팅 플랫폼에서의 방법.

청구항 43

제 41 항에 있어서,

상기 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터의 적어도 일부는:

(1) 상기 실내 환경 내에 위치된 하나 이상의 모바일 디바이스들에 무선 신호를 송신할 수 있는 적어도 하나의 무선 신호 송신 디바이스; 및

(2) 상기 적어도 하나의 무선 신호 송신 디바이스의 위치

를 나타내는,

컴퓨팅 플랫폼에서의 방법.

청구항 44

제 41 항에 있어서,

상기 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터의 적어도 일부는, 상기 실내 환경의 적어도 일부에 대응하는 무선 신호 전파(propagation) 관련 파라미터를 표시하는,

컴퓨팅 플랫폼에서의 방법.

청구항 45

제 41 항에 있어서,

상기 티어드-PAD는, 적어도 상기 실내 환경 내에 위치된 동안의 제 3 모바일 디바이스의 제 3 위치 결정 기능에 영향을 미치는 제 3 티어 위치 결정 보조 데이터를 추가적으로 나타내고, 그리고

상기 제 3 티어 위치 결정 보조 데이터의 적어도 일부는:

상기 실내 환경의 적어도 일부에 대응하는 네비게이션(navigation) 파라미터; 및/또는

적어도 상기 네비게이션 파라미터를 제공할 수 있는 하나 이상의 네트워크 리소스들에 대한 식별자

중 적어도 하나를 표시하는,

컴퓨팅 플랫폼에서의 방법.

청구항 46

제 41 항에 있어서,

상기 컴퓨팅 플랫폼에서, 상기 메시지의 적어도 일부를 상기 송신 디바이스에 제공하는 단계를 더 포함하는,

컴퓨팅 플랫폼에서의 방법.

청구항 47

제 41 항에 있어서,

상기 송신 디바이스가 상기 컴퓨팅 플랫폼을 포함하는,

컴퓨팅 플랫폼에서의 방법.

청구항 48

장치로서,

실내 환경에 대응하는 티어드(tiered) 위치 결정 보조 데이터(티어드-PAD)를 생성하기 위한 수단 - 상기 티어드-PAD는:

(1) 적어도 상기 실내 환경에 위치된 동안의 제 1 모바일 디바이스의 제 1 위치 결정 기능, 및 상기 실내 환경에 위치된 동안의 제 2 모바일 디바이스의 제 2 위치 결정 기능에 영향을 미치는 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터, 및

(2) 적어도 상기 실내 환경에 위치된 동안의 상기 제 2 모바일 디바이스의 상기 제 2 위치 결정 기능에 영향을 미치나 상기 제 1 모바일 디바이스의 상기 제 1 위치 결정 기능에는 영향을 미치지 않는 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터를 적어도 나타냄 - ; 및

상기 실내 환경 내에 또는 상기 실내 환경으로부터 임계 거리 내에 제공된(provisioned) 송신 디바이스에 의해 제 1 모바일 디바이스 및 제 2 모바일 디바이스로 송신하기 위한 상기 티어드-PAD를 포함하는 메시지의 적어도 일부를 생성하기 위한 수단을 포함하는,

장치.

청구항 49

제 48 항에 있어서,

상기 메시지 내에서 제 1 티어 보호 방식은 적어도 상기 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터에 액세스하는 것을 제어하기 위해 적용되고, 그리고 제 2 티어 보호 방식은 적어도 상기 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터에 액세스하는 것을 제어하기 위해 적용되는,

장치.

청구항 50

제 48 항에 있어서,

상기 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터의 적어도 일부는:

(1) 상기 실내 환경 내에 위치된 하나 이상의 모바일 디바이스들에 무선 신호를 송신할 수 있는 적어도 하나의 무선 신호 송신 디바이스; 및

(2) 상기 적어도 하나의 무선 신호 송신 디바이스의 위치

를 나타내는,

장치.

청구항 51

제 48 항에 있어서,

상기 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터의 적어도 일부는, 상기 실내 환경의 적어도 일부에 대응하는 무선 신호 전파(propagation) 관련 파라미터를 표시하는,

장치.

청구항 52

제 48 항에 있어서,

상기 티어드-PAD는, 적어도 상기 실내 환경 내에 위치된 동안의 제 3 모바일 디바이스의 제 3 위치 결정 기능에 영향을 미치는 제 3 티어 위치 결정 보조 데이터를 추가적으로 나타내고, 그리고

상기 제 3 티어 위치 결정 보조 데이터의 적어도 일부는:

상기 실내 환경의 적어도 일부에 대응하는 네비게이션(navigation) 파라미터; 및/또는

적어도 상기 네비게이션 파라미터를 제공할 수 있는 하나 이상의 네트워크 리소스들에 대한 식별자

중 적어도 하나를 표시하는,

장치.

청구항 53

제 48 항에 있어서,

상기 메시지의 적어도 일부를 상기 송신 디바이스에 제공하기 위한 수단을 더 포함하는,

장치.

청구항 54

제 48 항에 있어서,

상기 장치가 상기 송신 디바이스 내에 제공되는(provisioned),

장치.

청구항 55

전자 디바이스로서,

메모리; 및

프로세싱 유닛을 포함하고,

상기 프로세싱 유닛은:

실내 환경에 대응하는 티어드(tiered) 위치 결정 보조 데이터(티어드-PAD)를 생성하고 - 상기 티어드-PAD는:

(1) 적어도 상기 실내 환경에 위치된 동안의 제 1 모바일 디바이스의 제 1 위치 결정 기능, 및 상기 실내 환경에 위치된 동안의 제 2 모바일 디바이스의 제 2 위치 결정 기능에 영향을 미치는 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터, 및

(2) 적어도 상기 실내 환경에 위치된 동안의 상기 제 2 모바일 디바이스의 상기 제 2 위치 결정 기능에 영향을 미치나 상기 제 1 모바일 디바이스의 상기 제 1 위치 결정 기능에는 영향을 미치지 않는 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터를 적어도 나타냄 - ; 그리고

상기 실내 환경 내에 또는 상기 실내 환경으로부터 임계 거리 내에 제공된(provisioned) 송신 디바이스에 의해 제 1 모바일 디바이스 및 제 2 모바일 디바이스로 송신하기 위한 상기 티어드-PAD를 포함하는 메시지의 적어도 일부를 생성하는 단계를 포함하는,

전자 디바이스.

청구항 56

제 55 항에 있어서,

상기 메시지 내에서 제 1 티어 보호 방식은 적어도 상기 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터에 액세스하는 것을 제어하기 위해 적용되고, 그리고 제 2 티어 보호 방식은 적어도 상기 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터에 액세스하는 것을 제어하기 위해 적용되는,

전자 디바이스.

청구항 57

제 55 항에 있어서,

상기 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터의 적어도 일부는:

(1) 상기 실내 환경 내에 위치된 하나 이상의 모바일 디바이스들에 무선 신호를 송신할 수 있는 적어도 하나의 무선 신호 송신 디바이스; 및

(2) 상기 적어도 하나의 무선 신호 송신 디바이스의 위치

를 나타내는,

전자 디바이스.

청구항 58

제 55 항에 있어서,

상기 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터의 적어도 일부는, 상기 실내 환경의 적어도 일부에 대응하는 무선 신호 전파(propagation) 관련 파라미터를 표시하는,

전자 디바이스.

청구항 59

제 55 항에 있어서,

상기 티어드-PAD는, 적어도 상기 실내 환경 내에 위치된 동안의 제 3 모바일 디바이스의 제 3 위치 결정 기능에 영향을 미치는 제 3 티어 위치 결정 보조 데이터를 추가적으로 나타내고, 그리고

상기 제 3 티어 위치 결정 보조 데이터의 적어도 일부는:

상기 실내 환경의 적어도 일부에 대응하는 네비게이션(navigation) 파라미터; 및/또는

적어도 상기 네비게이션 파라미터를 제공할 수 있는 하나 이상의 네트워크 리소스들에 대한 식별자

중 적어도 하나를 표시하는,

전자 디바이스.

청구항 60

제 55 항에 있어서,

네트워크 인터페이스 유닛을 더 포함하고, 그리고

상기 프로세싱 유닛은 상기 네트워크 인터페이스 유닛을 통해 상기 송신 디바이스로 상기 메시지의 적어도 일부의 송신을 추가적으로 개시하는,

전자 디바이스.

청구항 61

제 55 항에 있어서,

상기 전자 디바이스가 상기 송신 디바이스 내에 제공되는,

전자 디바이스.

청구항 62

컴퓨터 실행가능 명령들이 저장된 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체를 포함하는 물품으로서,

상기 컴퓨터 실행가능 명령들은,

실내 환경에 대응하는 티어드(tiered) 위치 결정 보조 데이터(티어드-PAD)를 생성하고 – 상기 티어드-PAD는:

(1) 적어도 상기 실내 환경에 위치된 동안의 제 1 모바일 디바이스의 제 1 위치 결정 기능, 및 상기 실내 환경에 위치된 동안의 제 2 모바일 디바이스의 제 2 위치 결정 기능에 영향을 미치는 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터, 및

(2) 적어도 상기 실내 환경에 위치된 동안의 상기 제 2 모바일 디바이스의 상기 제 2 위치 결정 기능에 영향을 미치나 상기 제 1 모바일 디바이스의 상기 제 1 위치 결정 기능에는 영향을 미치지 않는 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터를 적어도 나타냄 – ; 그리고

상기 실내 환경 내에 또는 상기 실내 환경으로부터 임계 거리 내에 제공된(provisioned) 송신 디바이스에 의해 제 1 모바일 디바이스 및 제 2 모바일 디바이스로 송신하기 위한 상기 티어드-PAD를 포함하는 메시지의 적어도 일부를 생성하도록 전자 디바이스의 프로세싱 유닛에 의해 실행가능한,

비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체를 포함하는 물품.

청구항 63

제 62 항에 있어서,

상기 메시지 내에서, 제 1 티어 보호 방식은 적어도 상기 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터에 액세스하는 것을 제어하기 위해 적용되고, 그리고 제 2 티어 보호 방식은 적어도 상기 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터에 액세스하는 것을 제어하기 위해 적용되는,

비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체를 포함하는 물품.

청구항 64

제 62 항에 있어서,

상기 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터의 적어도 일부는:

(1) 상기 실내 환경 내에 위치된 하나 이상의 모바일 디바이스들에 무선 신호를 송신할 수 있는 적어도 하나의 무선 신호 송신 디바이스; 및

(2) 상기 적어도 하나의 무선 신호 송신 디바이스의 위치

를 나타내는,

비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체를 포함하는 물품.

청구항 65

제 62 항에 있어서,

상기 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터의 적어도 일부는, 상기 실내 환경의 적어도 일부에 대응하는 무선 신호 전파(propagation) 관련 파라미터를 표시하는,

비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체를 포함하는 물품.

청구항 66

제 62 항에 있어서,

상기 티어드-PAD는, 적어도 상기 실내 환경 내에 위치된 동안의 제 3 모바일 디바이스의 제 3 위치 결정 기능에 영향을 미치는 제 3 티어 위치 결정 보조 데이터를 추가적으로 나타내고, 그리고

상기 제 3 티어 위치 결정 보조 데이터의 적어도 일부는:

상기 실내 환경의 적어도 일부에 대응하는 네비게이션(navigation) 파라미터; 및/또는

적어도 상기 네비게이션 파라미터를 제공할 수 있는 하나 이상의 네트워크 리소스들에 대한 식별자

중 적어도 하나를 표시하는,

비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체를 포함하는 물품.

청구항 67

제 62 항에 있어서,

상기 컴퓨터 실행가능 명령들은, 상기 송신 디바이스로의 상기 메시지의 적어도 일부의 송신을 개시하도록 상기 프로세싱 유닛에 의해 추가적으로 실행가능한,

비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체를 포함하는 물품.

청구항 68

제 62 항에 있어서,

상기 장치가 상기 송신 디바이스 내에 제공되는,

비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체를 포함하는 물품.

청구항 69

송신 디바이스에서의 방법으로서,

실내 환경에 대응하는 티어드(tiered) 위치 결정 보조 데이터(티어드-PAD)를 획득하는 단계 - 상기 티어드-PAD는:

(1) 적어도 상기 실내 환경에 위치된 동안의 제 1 모바일 디바이스의 제 1 위치 결정 기능, 및 상기 실내 환경에 위치된 동안의 제 2 모바일 디바이스의 제 2 위치 결정 기능에 영향을 미치는 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터, 및

(2) 적어도 상기 실내 환경에 위치된 동안의 상기 제 2 모바일 디바이스의 상기 제 2 위치 결정 기능에 영향을 미치나 상기 제 1 모바일 디바이스의 상기 제 1 위치 결정 기능에는 영향을 미치지 않는 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터를 적어도 나타냄 - ; 및

상기 실내 환경 내에 또는 상기 실내 환경으로부터 임계 거리 내에 있는 제 1 모바일 디바이스 및 제 2 모바일 디바이스로 상기 티어드-PAD를 포함하는 메시지를 송신하는 단계를 포함하는,

송신 디바이스에서의 방법.

청구항 70

제 69 항에 있어서,

상기 메시지 내에서 제 1 티어 보호 방식은 적어도 상기 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터에 액세스하는 것을 제어하기 위해 적용되고, 그리고 제 2 티어 보호 방식은 적어도 상기 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터에 액세

스하는 것을 제어하기 위해 적용되는,

송신 디바이스에서의 방법.

청구항 71

제 69 항에 있어서,

상기 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터의 적어도 일부는:

(1) 상기 실내 환경 내에 위치된 하나 이상의 모바일 디바이스들에 무선 신호를 송신할 수 있는 적어도 하나의 무선 신호 송신 디바이스; 및

(2) 상기 적어도 하나의 무선 신호 송신 디바이스의 위치

를 나타내는,

송신 디바이스에서의 방법.

청구항 72

제 69 항에 있어서,

상기 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터의 적어도 일부는, 상기 실내 환경의 적어도 일부에 대응하는 무선 신호 전파(propagation) 관련 파라미터를 표시하는,

송신 디바이스에서의 방법.

청구항 73

제 69 항에 있어서,

상기 티어드-PAD는, 적어도 상기 실내 환경 내에 위치된 동안의 제 3 모바일 디바이스의 제 3 위치 결정 기능에 영향을 미치는 제 3 티어 위치 결정 보조 데이터를 추가적으로 나타내고, 그리고

상기 제 3 티어 위치 결정 보조 데이터의 적어도 일부는:

상기 실내 환경의 적어도 일부에 대응하는 네비게이션(navigation) 파라미터; 및/또는

적어도 상기 네비게이션 파라미터를 제공할 수 있는 하나 이상의 네트워크 리소스들에 대한 식별자

중 적어도 하나를 표시하는,

송신 디바이스에서의 방법.

청구항 74

장치로서,

실내 환경에 대응하는 티어드(tiered) 위치 결정 보조 데이터(티어드-PAD)를 획득하기 위한 수단 - 상기 티어드-PAD는:

(1) 적어도 상기 실내 환경에 위치된 동안의 제 1 모바일 디바이스의 제 1 위치 결정 기능, 및 상기 실내 환경에 위치된 동안의 제 2 모바일 디바이스의 제 2 위치 결정 기능에 영향을 미치는 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터, 및

(2) 적어도 상기 실내 환경에 위치된 동안의 상기 제 2 모바일 디바이스의 상기 제 2 위치 결정 기능에 영향을 미치나 상기 제 1 모바일 디바이스의 상기 제 1 위치 결정 기능에는 영향을 미치지 않는 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터를 적어도 나타냄 - ; 및

상기 실내 환경 내에 또는 상기 실내 환경으로부터 임계 거리 내에 있는 제 1 모바일 디바이스 및 제 2 모바일 디바이스로 상기 티어드-PAD를 포함하는 메시지를 송신하기 위한 수단을 포함하는,

장치.

청구항 75

디바이스로서,

메모리;

송신기; 및

프로세싱 유닛을 포함하고,

상기 프로세싱 유닛은:

실내 환경에 대응하는 티어드(tiered) 위치 결정 보조 데이터(티어드-PAD)를 상기 메모리로부터 획득하고 - 상기 티어드-PAD는:

(1) 적어도 상기 실내 환경에 위치된 동안의 제 1 모바일 디바이스의 제 1 위치 결정 기능, 및 상기 실내 환경에 위치된 동안의 제 2 모바일 디바이스의 제 2 위치 결정 기능에 영향을 미치는 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터, 및

(2) 적어도 상기 실내 환경에 위치된 동안의 상기 제 2 모바일 디바이스의 상기 제 2 위치 결정 기능에 영향을 미치나 상기 제 1 모바일 디바이스의 상기 제 1 위치 결정 기능에는 영향을 미치지 않는 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터를 적어도 나타냄 - ; 그리고

상기 실내 환경 내에 또는 상기 실내 환경으로부터 임계 거리 내에 있는 제 1 모바일 디바이스 및 제 2 모바일 디바이스로 상기 송신기를 통해 상기 티어드-PAD를 포함하는 메시지를 송신을 개시하는,

디바이스.

청구항 76

컴퓨터 실행가능 명령들이 저장된 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체를 포함하는 물품으로서,

상기 컴퓨터 실행가능 명령들은,

실내 환경에 대응하는 티어드(tiered) 위치 결정 보조 데이터(티어드-PAD)를 획득하고 - 상기 티어드-PAD는:

(1) 적어도 상기 실내 환경에 위치된 동안의 제 1 모바일 디바이스의 제 1 위치 결정 기능, 및 상기 실내 환경에 위치된 동안의 제 2 모바일 디바이스의 제 2 위치 결정 기능에 영향을 미치는 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터, 및

(2) 적어도 상기 실내 환경에 위치된 동안의 상기 제 2 모바일 디바이스의 상기 제 2 위치 결정 기능에 영향을 미치나 상기 제 1 모바일 디바이스의 상기 제 1 위치 결정 기능에는 영향을 미치지 않는 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터를 적어도 나타냄 - ; 그리고

상기 실내 환경 내에 또는 상기 실내 환경으로부터 임계 거리 내에 있는 제 1 모바일 디바이스 및 제 2 모바일 디바이스로 상기 티어드-PAD를 포함하는 메시지의 송신을 개시하도록 디바이스의 프로세싱 유닛에 의해 실행가능한,

비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체를 포함하는 물품.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 특허 출원은 "TIERED POSITIONING ASSISTANCE DATA FOR MOBILE DEVICES WITHIN AN INDOOR ENVIRONMENT "라는 명칭으로 2013년 3월 11일에 출원된 미국 일반출원 제13/794,269호의 우선권을 주장하는 PCT 출원으로, 상기 미국 일반출원은 그 전체 내용이 인용에 의해 본원에 통합된다.

[0002] [0001] 본 출원에 기재된 내용은 전자 디바이스들과 관련되고, 더 상세하게는 실내 환경 내의 모바일 디바이스 위치 결정을 지원하는 하나 이상의 전자 디바이스들에 의해 사용되는 방법들, 장치들 및 제조 물품들과 관련된

다.

배 경 기 술

[0003] [0002] 그 명칭이 암시하는 바와 같이, 모바일 디바이스는 예를 들어 일반적으로 사용자에 의해 그리고/또는 가능하게는 기계에 의해 운반되어 여기저기 이동할 수 있다. 몇몇의 비-제한적인 예시들로서, 모바일 디바이스는 무선(cellular) 전화, 스마트폰, 태블릿 컴퓨터, 노트북(laptop) 컴퓨터, 웨어러블(wearable) 컴퓨터, 네비게이션(navigation) 디바이스, 추적 디바이스 등의 형태를 취할 수 있다.

[0004] [0003] 글로벌 위치 결정 시스템(global positioning system: GPS) 및 다른 유사한 위성 위치 결정 시스템들(satellite positioning systems: SPSs)은 어떤 조건들 하에 있는 모바일 디바이스들에 대한 위치 결정 및 네비게이션 서비스들을 인에이블할 수 있다. 예를 들어, 실외 환경에 위치된 모바일 디바이스는 위성들에 의해 송신되는 SPS 신호들을 획득하는 것에 기초하여 몇몇 위치 결정 및 네비게이션 서비스들을 수행할 수 있다. 그러나, 모바일 디바이스가 실내 환경 내에 위치된 것과 같은 어떤 경우에서는, 이러한 위성 송신 신호들은 예를 들어 신호 간섭에 의해 사용 불가능할 수 있다.

[0005] [0004] 따라서, 어떤 실내 환경들에서는, 상이한 위치 결정 기술들이 위치 결정 및 네비게이션 서비스들을 인에이블하기 위해 이용될 수 있다. 예를 들어, 어떤 실내 환경들 내에 위치된 모바일 디바이스는, 알려진 위치들에 설치된 하나 이상의 지상파-기초 무선 네트워크 액세스 포인트들(APs) 및/또는 다른 유사한 무선 신호 송신 디바이스들에 대한 범위들(ranges)을 예측하는 것에 의해 고정 위치(position fix)(예를 들어, 예측된 위치)를 획득하는 것을 시도할 수 있다. 이러한 범위들(ranges)은, 송신 디바이스들로부터 얻어지거나 그리고/또는 송신 디바이스들과 교환된 하나 이상의 무선 신호들에 대한 하나 이상의 신호 특징들에 기초하여 알려진 기술들을 사용하여 결정될 수 있다.

[0006] [0005] 추가적인 예시로서, 이러한 범위들은 송신 디바이스를 (예를 들어, MAC ID 어드레스로부터, 또는 송신된 메시지 내에 인코딩되어 있거나 그리고/또는 획득된 무선 신호에 의해 다른 방법으로 결정가능한 다른 유사한 정보로부터) 식별하는 것에 의해, 그리고 상기 송신 디바이스의 위치를 (예를 들어, 위치 결정 보조 데이터 및/또는 그 유사한 것으로부터) 식별하는 것에 의해 결정될 수 있다. 따라서, 예를 들어, 획득된 무선 신호(들)의 하나 이상의 특징들을 측정하는 것에 의해, 몇 개만 예를 들어 보자면 수신 신호 강도(received signal strength: RSSI), 왕복 시간(round trip time: RTT)과 같은 예시적 특징들을 측정하는 것에 의해, 모바일 디바이스로부터 송신 디바이스로의 거리(범위)의 추정치가 결정될 수 있다. 따라서, 적절한 범위 데이터가 이용가능하면, 모바일 디바이스에 대한 고정 위치는 삼변측량(trilateration) 및/또는 알려진 다른 유사한 기술들을 사용하여 결정될 수 있다. 일 경우들에서, 고정 위치는 하나 이상의 지상파-기초 송신 디바이스들에 대한 SPS 의사거리(pseudorange)(들) 및 범위(들)의 혼합에 기초할 수도 있다.

[0007] [0006] 위치 결정 보조 데이터는, 몇몇 위치 결정 및/또는 네비게이션 능력들을 제공하도록 그리고/또는 다른 방법으로 지원하도록 인에이블된 위치 결정 기능부(function)에 유용할 수 있는 다방면에 걸친 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 선행된 예시들에서 위치 결정 보조 데이터의 다양한 유형들은 하나 이상의 지상파-기초 송신 디바이스들에 대한 SPS 의사거리 및/또는 범위를 결정하는 데에 적용될 수 있다. 따라서, 위치 결정 보조 데이터에서 제공되는 정보는 무선 신호들의 소스뿐만 아니라 위치 결정 기능부와 위치 결정 기능부에서 지원되는 위치 결정 및/또는 네비게이션 능력들에 따라서도 달라질 수 있다. 예를 들어, 지상파-기초 송신 디바이스들 및/또는 다른 유사한 지상파-기초 위치 결정 서비스들과 연관된 위치 결정 보조 데이터는 위치마다 분명하게 다를 것이다.

[0008] [0007] 몇몇의 경우들에서, 위치 결정 보조 데이터는 단지 모바일 디바이스에 대한 대략적인 고정 위치를 획득하기에 충분한 정보를 단순하게 제공할 수 있다. 예를 들어, 일 경우들에서, 모바일 디바이스에 대한 대략적인 고정 위치는 모바일 디바이스의 근처의 AP들에 대한 위치들을 표시하는 위치 결정 보조 데이터에 기초할 수 있다. 따라서, 예를 들어, 어떤 모바일 디바이스들의 위치 결정 기능부는 (예를 들어 신호 강도에 기초하여) 이러한 AP들 중 하나를 선택하고, 선택된 AP의 표시된 위치를 자신의 대략적인 위치로 채용할 수 있다. 다른 예시적인 실시예들에서, 위치 결정 기능부는, 복수의 AP들 및 그들의 표시된 위치들에 연관된 신호 강도들 또는 다른 측정된 신호 특징들에 기초하여 자신의 고정 위치를 결정하기 위해 더 개선된 알고리즘들을 적용할 수 있다.

[0009] [0008] 인지될 수 있는 바와 같이, 위치 결정 보조 데이터의 양은, 예를 들어 몇몇 신호 특징들(예를 들어 다양한 무선 신호 전파(propagation) 관련 파라미터들에 인코딩된 특징들)에 대응하는 그리고/또는 가능하게는 몇몇

환경 특징들(예를 들어 다양한 네비게이션 파라미터들에 인코딩된 특징들)에도 대응하는 추가적인 정보들이 제공될수록 증가할 수 있다. 예를 들어, 일 경우들에서 위치 결정 보조 데이터는, 실내 환경에 대응할 수 있는 전자 지도 및/또는 그 유사한 것들의 전부 또는 부분을 포함할 수 있고, 그리고 위치 기반 서비스들(location based services: LBS) 및/또는 그 유사한 것을 가능하게 그리고/또는 인에이블할 수 있다. 일 경우들에서, 하나 이상의 AP들과 연관된 기대되는 RSSI, RRT 값들 및/또는 그 유사한 것들을 나타내는 (확률) 무선 히트맵(heatmap) 데이터가 제공될 수 있다. 추가적으로, 일 경우들에서 위치 결정 보조 데이터는, 몇 개 예를 들자면 라우터빌리티(routebability) 그래프들, 확률 히트맵들, 디스플레이를 위한 전자 지도들, 및/또는 그 유사한 것들 또는 그들의 몇몇의 조합을 포함할 수 있다.

[0010] [0009] 인지될 수 있는 바와 같이, 복수의 모바일 디바이스들에 위치 결정 보조 데이터를 제공하는 것은, 이용가능할 수 있는 위치 결정 보조 데이터(그 중 몇몇은 상당히 용량이 클 수 있음)의 과다, 및 많은 수가 자신만의 특정한 요구들, 능력들, 제한들 등을 가질 수 있는 다양한 상이한 유형들의 모바일 디바이스들에서 실행될 수 있는 상이한 위치 결정 기술들의 개수를 고려해 볼 때 때때로 복잡한 일일 수 있다. 게다가, 일 경우들에서, 다양한 상이한 모바일 디바이스들에 대해 구체적인 버전(들)의 위치 결정 보조 데이터를 제공하기 위해 시도하는 것은 대단히 복잡하고, 비용이 많이 들고, 그리고/또는 그 외에 비효율적(예를 들어 대역 제한 등 때문에)일 수 있다.

발명의 내용

[0011] [0010] 일 양상들에 따라서, 방법이 모바일 디바이스에서의 사용을 위해 제공될 수 있다. 예를 들어 상기 방법은 실내 환경에 대응되는 메시지를 수신하는 단계를 포함할 수 있고, 상기 메시지는, 상기 실내 환경 내에 또는 상기 실내 환경으로부터 임계 거리 내에 제공된(provisioned) 송신 디바이스에 의해 브로드캐스트되고, 그리고 복수의 모바일 디바이스들에 의한 사용을 위한 티어드(tiered) 위치 결정 보조 데이터(티어드-PAD)를 포함한다. 상기 방법은 상기 메시지로부터의 상기 티어드-PAD의 특정한 부분에 액세스하는 단계, 및 상기 티어드-PAD의 특정한 부분에 적어도 부분적으로 기초하여, 상기 모바일 디바이스에 의해 적어도 부분적으로 수행되는 위치 결정 기능에 영향을 미치는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0012] [0011] 일 추가적인 양상들에 따라서, 장치가 모바일 디바이스에서의 사용을 위해 제공될 수 있다. 예를 들어 상기 장치는 실내 환경에 대응되는 메시지를 수신하기 위한 수단을 포함하고, 상기 메시지는, 상기 실내 환경 내에 또는 상기 실내 환경으로부터 임계 거리 내에 제공된 송신 디바이스에 의해 브로드캐스트되고, 그리고 복수의 모바일 디바이스들에 의한 사용을 위한 티어드-PAD를 포함한다. 상기 장치는, 상기 메시지로부터의 상기 티어드-PAD의 특정한 부분에 액세스하기 위한 수단, 및 상기 티어드-PAD의 특정한 부분에 적어도 부분적으로 기초하여, 상기 모바일 디바이스에 의해 적어도 부분적으로 수행되는 위치 결정 기능에 영향을 미치기 위한 수단을 더 포함할 수 있다.

[0013] [0012] 또 다른 양상에 따르면, 모바일 디바이스는 네트워크 인터페이스 유닛 및 프로세싱 유닛을 포함할 수 있다. 상기 프로세싱 유닛은 상기 네트워크 인터페이스 유닛을 통해 실내 환경에 대응되는 메시지를 수신할 수 있고, 상기 메시지는, 상기 실내 환경 내에 또는 상기 실내 환경으로부터 임계 거리 내에 제공된 송신 디바이스에 의해 브로드캐스트되고, 그리고 복수의 모바일 디바이스들에 의한 사용을 위한 티어드-PAD를 포함한다. 상기 프로세싱 유닛은 추가적으로 상기 메시지로부터의 상기 티어드-PAD의 특정한 부분에 액세스하고, 그리고 상기 티어드-PAD의 특정한 부분에 적어도 부분적으로 기초하여, 상기 모바일 디바이스에 의해 적어도 부분적으로 수행되는 위치 결정 기능에 영향을 줄 수 있다.

[0014] [0013] 또 다른 양상들에 따라서, 컴퓨터 실행가능 명령들이 저장된 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체를 포함하는 물품이 제공될 수 있고, 상기 컴퓨터 실행가능 명령들은, 실내 환경에 대응되는 메시지를 수신하고 – 상기 메시지는, 상기 실내 환경 내에 또는 상기 실내 환경으로부터 임계 거리 내에 제공된 송신 디바이스에 의해 브로드캐스트되고, 그리고 복수의 모바일 디바이스들에 의한 사용을 위한 티어드-PAD를 포함함 – ; 상기 메시지로부터의 상기 티어드-PAD의 특정한 부분에 액세스하고; 그리고 상기 티어드-PAD의 특정한 부분에 적어도 부분적으로 기초하여, 모바일 디바이스에 의해 적어도 부분적으로 수행되는 위치 결정 기능에 영향을 미치도록 상기 모바일 디바이스의 프로세싱 유닛에 의해 실행가능하다.

[0015] [0014] 일 추가적인 양상들에 따라서, 컴퓨팅 플랫폼에서의 사용을 위한 방법이 제공될 수 있다. 상기 방법은 실내 환경에 대응하는 티어드-PAD를 생성하는 단계를 포함할 수 있고, 상기 티어드-PAD는: (1) 적어도 상기 실내 환경에 위치된 동안의 제 1 모바일 디바이스의 제 1 위치 결정 기능, 및 상기 실내 환경에 위치된 동안의 제 2 모바일 디바이스의 제 2 위치 결정 기능에 영향을 미치는 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터, 및 (2) 적어도

상기 실내 환경에 위치된 동안의 상기 제 2 모바일 디바이스의 상기 제 2 위치 결정 기능에 영향을 미치나 상기 제 1 모바일 디바이스의 상기 제 1 위치 결정 기능에는 영향을 미치지 않는 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터를 적어도 나타낸다. 상기 방법은 상기 실내 환경 내에 또는 상기 실내 환경으로부터 임계 거리 내에 제공된 송신 디바이스에 의해 제 1 모바일 디바이스 및 제 2 모바일 디바이스로 송신하기 위한 상기 티어드-PAD를 포함하는 메시지의 적어도 일부를 생성하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0016] [0015] 적어도 하나의 다른 양상에 따라서, 실내 환경에 대응하는 티어드-PAD를 생성하기 위한 수단을 포함하는 장치가 제공될 수 있고, 여기서 상기 티어드-PAD는: (1) 적어도 상기 실내 환경에 위치된 동안의 제 1 모바일 디바이스의 제 1 위치 결정 기능, 및 상기 실내 환경에 위치된 동안의 제 2 모바일 디바이스의 제 2 위치 결정 기능에 영향을 미치는 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터, 및 (2) 적어도 상기 실내 환경에 위치된 동안의 상기 제 2 모바일 디바이스의 상기 제 2 위치 결정 기능에 영향을 미치나 상기 제 1 모바일 디바이스의 상기 제 1 위치 결정 기능에는 영향을 미치지 않는 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터를 적어도 나타낸다. 상기 장치는, 상기 실내 환경 내에 또는 상기 실내 환경으로부터 임계 거리 내에 제공된 송신 디바이스에 의해 제 1 모바일 디바이스 및 제 2 모바일 디바이스로 송신하기 위한 상기 티어드-PAD를 포함하는 메시지의 적어도 일부를 생성하기 위한 수단을 더 포함할 수 있다.

[0017] [0016] 또 추가적인 양상들에 따라서, 메모리 및 프로세싱 유닛을 포함하는 전자 디바이스가 제공될 수 있다. 상기 프로세싱 유닛은 실내 환경에 대응하는 티어드-PAD를 생성할 수 있고, 상기 티어드-PAD는: (1) 적어도 상기 실내 환경에 위치된 동안의 제 1 모바일 디바이스의 제 1 위치 결정 기능, 및 상기 실내 환경에 위치된 동안의 제 2 모바일 디바이스의 제 2 위치 결정 기능에 영향을 미치는 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터, 및 (2) 적어도 상기 실내 환경에 위치된 동안의 상기 제 2 모바일 디바이스의 상기 제 2 위치 결정 기능에 영향을 미치나 상기 제 1 모바일 디바이스의 상기 제 1 위치 결정 기능에는 영향을 미치지 않는 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터를 적어도 나타낸다. 상기 프로세싱 유닛은 추가적으로, 상기 실내 환경 내에 또는 상기 실내 환경으로부터 임계 거리 내에 제공된 송신 디바이스에 의해 제 1 모바일 디바이스 및 제 2 모바일 디바이스로 송신하기 위한 상기 티어드-PAD를 포함하는 메시지의 적어도 일부를 생성할 수 있다.

[0018] [0017] 일 다른 양상들에 따라서, 컴퓨터 실행가능 명령들이 저장된 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체를 포함하는 물품이 제공될 수 있고, 상기 컴퓨터 실행가능 명령들은, 실내 환경에 대응하는 티어드-PAD를 생성하고 - 상기 티어드-PAD는: (1) 적어도 상기 실내 환경에 위치된 동안의 제 1 모바일 디바이스의 제 1 위치 결정 기능, 및 상기 실내 환경에 위치된 동안의 제 2 모바일 디바이스의 제 2 위치 결정 기능에 영향을 미치는 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터, 및 (2) 적어도 상기 실내 환경에 위치된 동안의 상기 제 2 모바일 디바이스의 상기 제 2 위치 결정 기능에 영향을 미치나 상기 제 1 모바일 디바이스의 상기 제 1 위치 결정 기능에는 영향을 미치지 않는 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터를 적어도 나타냄 - ; 그리고 상기 실내 환경 내에 또는 상기 실내 환경으로부터 임계 거리 내에 제공된(provisioned) 송신 디바이스에 의해 제 1 모바일 디바이스 및 제 2 모바일 디바이스로 송신하기 위한 상기 티어드-PAD를 포함하는 메시지의 적어도 일부를 생성하도록 전자 디바이스의 프로세싱 유닛에 의해 실행가능하다.

[0019] [0018] 또 다른 양상에 따라서, 송신 디바이스에서 구현될 수 있는 방법이, 실내 환경에 대응하는 티어드 위치 결정 보조 데이터(티어드-PAD)를 획득하는 단계 - 상기 티어드-PAD는: (1) 적어도 상기 실내 환경에 위치된 동안의 제 1 모바일 디바이스의 제 1 위치 결정 기능, 및 상기 실내 환경에 위치된 동안의 제 2 모바일 디바이스의 제 2 위치 결정 기능에 영향을 미치는 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터, 및 (2) 적어도 상기 실내 환경에 위치된 동안의 상기 제 2 모바일 디바이스의 상기 제 2 위치 결정 기능에 영향을 미치나 상기 제 1 모바일 디바이스의 상기 제 1 위치 결정 기능에는 영향을 미치지 않는 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터를 적어도 나타냄 - ; 및 상기 실내 환경 내에 또는 상기 실내 환경으로부터 임계 거리 내에 있는 제 1 모바일 디바이스 및 제 2 모바일 디바이스로 상기 티어드-PAD를 포함하는 메시지를 송신하는 단계를 포함할 수 있다.

[0020] [0019] 추가적인 양상들에 따라서, 실내 환경에 대응하는 티어드 위치 결정 보조 데이터(티어드-PAD)를 획득하기 위한 수단 - 상기 티어드-PAD는: (1) 적어도 상기 실내 환경에 위치된 동안의 제 1 모바일 디바이스의 제 1 위치 결정 기능, 및 상기 실내 환경에 위치된 동안의 제 2 모바일 디바이스의 제 2 위치 결정 기능에 영향을 미치는 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터, 및 (2) 적어도 상기 실내 환경에 위치된 동안의 상기 제 2 모바일 디바이스의 상기 제 2 위치 결정 기능에 영향을 미치나 상기 제 1 모바일 디바이스의 상기 제 1 위치 결정 기능에는 영향을 미치지 않는 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터를 적어도 나타냄 - ; 및 상기 실내 환경 내에 또는 상기 실내 환경으로부터 임계 거리 내에 있는 제 1 모바일 디바이스 및 제 2 모바일 디바이스로 상기 티어드-PAD를

포함하는 메시지를 송신하기 위한 수단을 포함하는 장치가 제공될 수 있다.

[0021] [0020] 일 양상에 따라서, 메모리; 송신기; 및 프로세싱 유닛을 포함하는 장치가 제공될 수 있고, 상기 프로세싱 유닛은: 실내 환경에 대응하는 티어드(tiered) 위치 결정 보조 데이터(티어드-PAD)를 상기 메모리로부터 획득하고 - 상기 티어드-PAD는: (1) 적어도 상기 실내 환경에 위치된 동안의 제 1 모바일 디바이스의 제 1 위치 결정 기능, 및 상기 실내 환경에 위치된 동안의 제 2 모바일 디바이스의 제 2 위치 결정 기능에 영향을 미치는 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터, 및 (2) 적어도 상기 실내 환경에 위치된 동안의 상기 제 2 모바일 디바이스의 상기 제 2 위치 결정 기능에 영향을 미치나 상기 제 1 모바일 디바이스의 상기 제 1 위치 결정 기능에는 영향을 미치지 않는 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터를 적어도 나타냄 - ; 그리고 상기 실내 환경 내에 또는 상기 실내 환경으로부터 임계 거리 내에 있는 제 1 모바일 디바이스 및 제 2 모바일 디바이스로 상기 송신기를 통해 상기 티어드-PAD를 포함하는 메시지를 송신을 개시한다.

[0022] [0021] 일 양상들에 따라서, 컴퓨터 실행가능 명령들이 저장된 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체를 포함하는 물품이 제공될 수 있고, 상기 컴퓨터 실행가능 명령들은, 실내 환경에 대응하는 티어드(tiered) 위치 결정 보조 데이터(티어드-PAD)를 획득하고 - 상기 티어드-PAD는: (1) 적어도 상기 실내 환경에 위치된 동안의 제 1 모바일 디바이스의 제 1 위치 결정 기능, 및 상기 실내 환경에 위치된 동안의 제 2 모바일 디바이스의 제 2 위치 결정 기능에 영향을 미치는 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터, 및 (2) 적어도 상기 실내 환경에 위치된 동안의 상기 제 2 모바일 디바이스의 상기 제 2 위치 결정 기능에 영향을 미치나 상기 제 1 모바일 디바이스의 상기 제 1 위치 결정 기능에는 영향을 미치지 않는 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터를 적어도 나타냄 - ; 그리고 상기 실내 환경 내에 또는 상기 실내 환경으로부터 임계 거리 내에 있는 제 1 모바일 디바이스 및 제 2 모바일 디바이스로 상기 티어드-PAD를 포함하는 메시지의 송신을 개시하도록 디바이스의 프로세싱 유닛에 의해 실행가능하다.

도면의 간단한 설명

[0023] [0022] 다른 방법으로 명시되지 않은 한 유사한 도면 번호들이 다양한 도면들에 걸쳐서 유사한 부분들을 지칭하는 이하의 도면들을 참조하여 비-제한적이고 비-전면적인 양상들이 서술된다.

[0023] 도 1은 다양한 예시 장치들을 포함하는 대표적 전자 디바이스들의 배치를 도시한 도식적 블록 다이어그램이고, 다양한 예시 장치들의 하나 이상은 예시적 실시예에 따른 티어드 위치 결정 보조 데이터(티어드-PAD)에 적어도 부분적으로 기초하여 실내 환경 내의 모바일 디바이스 위치 결정을 지원하는데 사용될 수 있다.

[0024] 도 2는, 예시적 실시예에 따른 티어드-PAD에 적어도 부분적으로 기초하여 실내 환경 내의 모바일 디바이스 위치 결정을 지원하기 위해 모바일 디바이스 내에서 구현될 수 있는 예시적 프로세스를 도시한 플로우 다이어그램이다.

[0025] 도 3은, 예시적 실시예에 따른 티어드-PAD에 적어도 부분적으로 기초하여 실내 환경 내의 모바일 디바이스 위치 결정을 지원하기 위해 전자 디바이스 내에서 구현될 수 있는 예시적 프로세스를 도시한 플로우 다이어그램이다.

[0026] 도 4는, 예시적 실시예에 따른 티어드-PAD에 적어도 부분적으로 기초하여 실내 환경 내의 모바일 디바이스 위치 결정을 지원하기 위한 예시적 전자 디바이스의 일 특징들을 도시한 도식적 다이어그램이다.

[0027] 도 5는, 예시적 실시예에 따른 티어드-PAD에 적어도 부분적으로 기초하여 실내 환경 내의 모바일 디바이스 위치 결정을 지원하기 위한 예시적 모바일 디바이스의 일 특징들을 도시한 도식적 다이어그램이다.

[0028] 도 6은 예시적 실시예에 따른 예시적 티어드-PAD를 도시한 도식적 블록 다이어그램이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] [0029] 일 예시적 실시예들에서, 송신 디바이스는 실내 환경 내에 또는 가능하게는 실내 환경으로부터 약간의 임계 거리 내에 제공될 수 있고, 그리고 다양한 상이한 모바일 디바이스들에 의해 수신될 수 있는 메시지를 브로드캐스트하도록 조정될 수 있다. 본 출원에서 더 상세하게 기재되는 바와 같이, 이러한 메시지는 실내 환경에 대응하는 티어드 위치 결정 보조 데이터(tiered positioning assistance data: tiered-PAD)를 포함할 수 있다. 티어드-PAD의 적어도 일부는 선택적으로 액세스될 수 있고 그리고 모바일 디바이스에 의해 적어도 부분적으로 실행되는 위치 결정 기능에 영향을 주는 몇몇 방법으로 적용될 수 있다.

[0025] [0030] 본 상세한 설명의 일 양상들에 따라서, 티어드-PAD는 위치 결정 보조 데이터의 복수의 상이한 "티어들

(tiers)", 예를 들어 제 1 티어 위치 결정 보조 데이터, 제 2 티어 위치 결정 보조 데이터, 제 3 티어 위치 결정 보조 데이터, 제 4 티어 위치 결정 보조 데이터 등을 포함할 수 있다. 일 예시적 실시예들에서, 위치 결정 보조 데이터의 적어도 2개의 티어들은 상이한 위치 결정 보조 데이터를 포함할 수 있다. 게다가, 일 예시적 실시예들에서, 위치 결정 보조 데이터의 각각의 티어는 상이한 위치 결정 보조 데이터를 포함할 수 있다. 몇몇의 예시적 실시예들에서, 위치 결정 보조 데이터의 둘 이상의 티어들은, 적어도 부분적으로 동일하거나 또는 유사하지만, 예를 들어 상이한 위치 결정 기능부들, 모바일 디바이스들 등에 의한 사용을 위해 상이하게 포맷될 수 있는 위치 결정 보조 데이터를 포함할 수 있다.

[0026] [0031] 그 결과, 티어드-PAD를 포함하는 메시지는 적어도 부분적으로 다양한 유형의 상이한 모바일 디바이스들에 의해 획득되어 사용될 수 있고, 다양한 유형의 상이한 모바일 디바이스들 중의 일부는 오직 일 부분들만을, 예를 들어 티어드-PAD의 하나 이상의 티어(들)만을 엑세스하는 것으로부터 이익을 얻을 수 있다. 예시로서, 제 1 모바일 디바이스는 오직 제 1 티어 PAD만 유용할 수 있도록 하는 특정 제한사항들을 가질 수 있고, 제 2 모바일 디바이스는 제 1 티어 PAD 및 제 2 티어 PAD가 유용할 수 있도록 하는 상이한 제한사항들을 가질 수 있으며, 이에 더하여 제 3 모바일 디바이스는 제 1 티어 PAD, 제 2 티어 PAD 및 제 3 티어 PAD가 유용할 수 있도록 하는 과 같은 특정한 제한사항들을 가질 수 있다. 다른 예시에서는, 특정 모바일 디바이스가 오직 제 4 티어 PAD만이 유용할 수 있도록 하는 제한사항들을 가질 수 있다.

[0027] [0032] 인지될 수 있는 바와 같이, 위에 기재된 메시지의 잠재적 이점은, 다양한 상이한 모바일 디바이스들에 적용가능한 위치 결정 데이터를 제공하기 위해 생성되어 송신되어야 하는 메시지들의 개수가, 티어드-PAD를 사용하는 것에 의해 실질적으로 감소될 수 있다는 것이고, 가능하게는 하나의 메시지로 (예를 들어, "포괄적(generic)" 메시지로) 감소될 수 있다는 것이다.

[0028] [0033] 이에 더하여, 일 예시적 실시예들에서, 티어드-PAD는 실내 환경, 및 하나 이상의 송신 디바이스들에 의한 후속(예를 들어 반복된) 브로드캐스트에 대해 생성되는 미리 결정된 메시지들을 위해 생성될 수 있다. 따라서, 다른 잠재적 이점은 송신 디바이스가 단독 모드에서 동작할 수 있고 그리고/또는 가능하게는 네트워킹된 다른 리소스들(networked resources)로부터의 두드러진 지원 없이 동작할 수 있다는 것이다. 게다가, 일 경우들에서, 이러한 송신 디바이스(들)은, 다른 방법으로 개개의 모바일 디바이스들 및/또는 모바일 디바이스들의 일 그룹들에 (가능하게는 동적으로 생성되는) 특정 위치 결정 보조 데이터를 제공하는 것 및 특정 유사한 메시지들을 포워딩하는 것을 요구할 수 있는 몇몇 다른 송신 디바이스들 및/또는 수반되는 네트워크 리소스들(예를 들어 서버들 등)과 비교하여 상대적으로 덜 복잡하고 그리고/또는 비용-효율적일 수 있다.

[0029] [0034] 일 예시적 실시예들에서, 티어드-PAD를 포함하는 메시지를 수신하면, 모바일 디바이스가 위치 결정 보조 데이터의 복수의 상이한 티어들 중 어느 것이 유용할 수 있는지, 예를 들어 모바일 디바이스에 의해 적어도 부분적으로 수행되는 위치 결정 기능에 적용하기에 그리고/또는 그 외에 어떤식으로든 영향을 주기에 유용할 수 있는지를 결정할 수 있다.

[0030] [0035] 따라서, 일 경우들에서, 모바일 디바이스는 위치 결정 보조 데이터의 각각의 티어에서 제공된 정보의 유형에 적어도 부분적으로 기초하여 티어드-PAD의 복수의 상이한 티어들 중 어느 티어에 액세스할지를 결정할 수 있다. 예를 들어, 일 예시에서 제 3 티어 PAD는 실내 환경에 대응하는 전자 지도 및/또는 그 유사한 것을 포함할 수 있다. 따라서, 이러한 전자 지도 및/또는 그 유사한 것이 주어진 모바일 디바이스에 의해 수행되는 위치 결정 기능에 유용하다면, 이러한 예시적 제 3 티어 PAD에 액세스하는 결정이 만들어 질 수 있다. 반대로, 만약 전자 지도 및/또는 그 유사한 것이 다른 모바일 디바이스에 의해 수행되는 위치 결정 기능에 유용하지 않다면, 이 모바일 디바이스는 상기 제 3 티어 PAD를 단순하게 무시한다.

[0031] [0036] 다른 예시로서, 일 실시예들에서 모바일 디바이스는 사용가능한 프로세싱 능력들, 사용가능한 데이터 저장 능력들, 일 동작 모드들 (예를 들어, 전력 절약 모드들, 긴급 위치 결정 모드들, 사용자 선택 모드들 등), 및/또는 그 유사한 것을 표현하는 모바일 디바이스의 현재 상태 및/또는 그 밖의 유사한 것, 또는 그들의 몇몇 조합에 적어도 부분적으로 기초하여 복수의 상이한 위치 결정 보조 데이터의 티어들 중 액세스할 티어를 결정할 수 있다. 예를 들어, 특정 메시지의 티어드-PAD가, 모바일 디바이스가 실내 환경에 위치된 동안 획득할 수 있는 무선 신호들을 송신할 수 있는 잠재적인 WiFi 액세스 포인트들을 (예를 들어, 대응하는 MAC 어드레스들 및 좌표 위치들에 의해) 나타내는 제 1 티어 PAD를 포함한다고 가정할 수 있다. 추가적으로 상기 티어드-PAD가, 실내 환경의 적어도 일부 내의 시그널링 환경에 대응하는 하나 이상의 무선 신호 전파 관련 파라미터들(예를 들어 경로 손실 파라미터 등)을 나타내는 제 2 티어 PAD를 포함한다고 가정할 수 있다. 추가적으로 제 1 티어 PAD와 제 2 티어 PAD가 모바일 디바이스에 의해 수행되는 위치 결정 기능에 유용할 수 있다고 가정할 수 있다.

일 경우들에서, 그러나 이러한 모바일 디바이스의 현재 상태가 제 1 티어 PAD 또는 제 2 티어 PAD 중 어느 하나가 더 이상 유용하지 않게 되는 어떤 방식으로 위치 결정 기능에 영향을 미칠 수 있다. 예시로서, 이러한 모바일 디바이스의 현재 상태는, 몇 개의 예를 들자면 전기 전력 소비의 감소(예를 들어 배터리 전력의 보전 등)를 추구하고, 그리고/또는 가능하게는 어떤 데이터 프로세싱 및/또는 저장 요구들을 감소시키는 것을 추구할 수 있다. 반대로, 다른 현재 상태(예를 들어 긴급 위치 모드 등)에서는, 동일한 모바일 디바이스가 위치 결정 보조 데이터의 모든 이용가능한 티어들 또는 그 외에 적용가능한 티어들을 사용하도록 동작할 수 있다.

[0032] [0037] 또 다른 예시로서, 일 실시예들에서 모바일 디바이스는 모바일 디바이스, 특정 엔티티(entity)/사용자 계정(account), 특정 서비스 공급자, 및/또는 그 유사한 것 또는 이들 중 몇개의 조합에 대응할 수 있는 서비스 액세스 능력에 적어도 부분적으로 기초하여 복수의 상이한 티어 위치 결정 보조 데이터 중에서 어느 것에 액세스할 것을 결정할 수 있다. 따라서, 예를 들어, 서비스 액세스 능력은 티어드-PAD의 위치 결정 보조 데이터의 하나 이상의 특정 상이한 티어들에 액세스하는 것을 제한하거나 또는 허락하도록 동작할 수 있다. 예시로서, 일 경우들에서 서비스 액세스 능력은 모바일 디바이스가, 티어드-PAD의 위치 결정 보조 데이터 중 어떤 프리미엄, 지불된, 및/또는 그 외에 가능하게는 개선된 유형들에 대응하는 위치 결정 보조 데이터의 특정 티어들에 액세스할 수 있음을 나타낼 수 있다.

[0033] [0038] 이러한 및/또는 어떤 다른 이유들 때문에, 몇몇의 예시적 실시예들에서, 하나 이상의 보호 방식들(예를 들어 인코딩, 암호화 등)이 티어드-PAD의 하나 이상의 특정 티어들에 액세스하는 것을 제어하기 위해 적용될 수 있다. 따라서, 예를 들어, 일 경우들에서 제 1 티어 보호 방식은 적어도 제 1 티어 PAD에 액세스하는 것을 제어하기 위해 적용될 수 있고, 그리고 제 2 티어 보호 방식은 적어도 제 2 티어 PAD에 엑세스하는 것을 제어하기 위해 적용될 수 있다. 다른 예시에서, 특정 보호 방식은 티어드-PAD의 위치 결정 보조 데이터의 둘 이상의 티어들(예를 들어, 제 5 티어 위치 결정 보조 데이터 및 제 6 티어 위치 결정 보조 데이터)에 엑세스하는 것을 제어하기 위해 적용될 수 있다.

[0034] [0039] 청구범위에 기재된 내용이 반드시 이에 한정되는 것은 아니나, 특정 예시적 실시예에서 티어드-PAD는 3개의 티어들을 포함할 수 있다. 여기서, 예를 들어, 제 1 티어 PAD는 모바일 디바이스들의 전부, 아니라면 대부분에게 유용할 수 있고, 그리고 실내 환경 내에 위치한 모바일 디바이스에 의해 획득될 수 있는 무선 신호들을 송신할 수 있는 하나 이상의 무선 신호 송신 디바이스들 및 이 무선 신호 송신 디바이스(들)의 위치를 표시할 수 있다. 이러한 예시에서, 제 2 티어 PAD는 실내 환경의 적어도 일부에 대응하는 하나 이상의 무선 신호 전파 관련 파라미터들을 표시할 수 있다. 여기서, 예를 들어, 하나 이상의 무선 신호 전파 관련 파리미터들은 어떤 무선 송신 디바이스들 및/또는 신호들의 송신 전력, 채널 특징들 등을 표시할 수 있다.

[0035] [0040] 상술한 예시를 이어서 설명하면, 제 3 티어 PAD는 실내 환경의 적어도 일부에 대응하는 하나 이상의 네비게이션 파라미터들, 그리고/또는 가능하게는 하나 이상의 네비게이션 파라미터들의 전부 또는 일부를 제공할 수 있는 하나 이상의 네트워크 리소스들(예를 들어 위기 결정 서버들, 위치 기반 서비스 디바이스들 등)에 대한 식별자(예를 들어 URL(universal resource locator) 등)를 표시할 수 있다. 따라서, 예로서, 하나 이상의 네비게이션 파라미터들은 실내 환경에 대응하는 전자 지도 및/또는 그 유사한 것 내의 어떤 특징들을 표시할 수 있다. 따라서, 예를 들어, 하나 이상의 네비게이션 파라미터들은, 모바일 디바이스를 운반하는 사용자 및/또는 기계에 의한 네비게이션에 영향을 줄 수 있는 실내 환경 내의 하나 이상의 물리적 물체들을 표시할 수 있다. 일 경우들에서, 하나 이상의 네비게이션 파라미터들은 어떤 모바일 디바이스들로 하여금 실내 환경에 대응하는 전자 지도 및/또는 그 유사한 것을 생성하게 하도록 제공될 수 있다. 다른 예시에서, 하나 이상의 네비게이션 파라미터들은 예를 들어 라우터빌리티(routability) 그래프 및/또는 그 유사한 것 내에 표시될 수 있는 하나 이상의 적용가능 경로(path)들을 표시할 수 있다. 일 경우에서, 하나 이상의 네비게이션 파라미터들은 어떤 모바일 디바이스들로 하여금 실내 환경에 대응하는 라우터빌리티(routability) 그래프 및/또는 그 유사한 것을 생성하게 하도록 제공될 수 있다. 다른 예시에서, 하나 이상의 네비게이션 파라미터들은 실내 환경의 전자 지도에 대응하는 라디오 히트맵(radio heatmap) 및/또는 그 유사한 것을 표시할 수 있다. 일 경우들에서, 하나 이상의 네비게이션 파라미터들은 어떤 모바일 디바이스로 하여금 실내 환경에 대응하는 라디오 히트맵 및/또는 그 유사한 것을 생성하게 하도록 제공될 수 있다.

[0036] [0041] 일 예시적 실시예에서, 티어드-PAD를 포함하는 메시지를 수신하는 것에 응답하여, 모바일 디바이스는 예를 들어 위치 결정 기능에 대응하는 무선 신호 수신 캘리브레이션(calibration) 프로세스를 개시할 수 있다. 일 경우들에서, 이러한 무선 신호 수신 캘리브레이션 프로세스는 적어도 부분적으로 수신된 메시지 자체, 및/또는 하나 이상의 송신 디바이스에 의해 브로드캐스트되는 하나 이상의 후속 메시지들 및/또는 다른 유사 신호들에 기초할 수 있다. 예를 들어, 무선 신호 수신 캘리브레이션 프로세서는 모바일 디바이스에 의해 획득되는 하나

이상의 무선 신호들에 대한 수신 신호 강도 표시자(RSSI) 및/또는 그 유사한 것에 적어도 부분적으로 기초할 수 있다.

[0037] [0042] 어떤 다른 양상들에 따르면, 방법은 실내 환경에 대응하는 티어드-PAD를 생성하기 위한 하나 이상의 컴퓨팅 플랫폼들에서 사용되기 위해 제공될 수 있다. 여기서, 예를 들어, 하나 이상의 컴퓨팅 플랫폼들은, 적어도 실내 환경 내에 위치된 동안의 제 1 모바일 디바이스의 위치 결정 기능 및 실내 환경에 위치된 동안의 제 2 모바일 디바이스의 위치 결정 기능에 영향을 미치는 적어도 제 1 티어 PAD를 나타내는 티어드-PAD를 생성할 수 있다. 이에 더하여, 예를 들어, 티어드-PAD는 적어도 이 실내 환경 내에 위치된 동안의 제 2 모바일 디바이스의 제 2 위치 결정 기능에는 영향을 미치나 상기 제 1 모바일 디바이스의 제 1 위치 결정 기능에는 영향을 미치지 않는 적어도 제 2 티어 PAD를 나타낼 수 있다.

[0038] [0043] 이러한 하나 이상의 컴퓨팅 플랫폼들은, 실내 환경 내에 제공된(provisioned) 또는 실내 환경으로부터 임계 거리 내에 제공된 송신 디바이스에 의해 적어도 상기 제 1 모바일 디바이스 및 상기 제 2 모바일 디바이스로 송신하기 위한 티어드-PAD를 포함하는 메시지의 적어도 일부를 추가적으로 생성할 수 있다. 따라서, 일 경우들에서, 하나 이상의 컴퓨팅 플랫폼들은 송신 디바이스와 따로 제공될 수 있고 그리고 메시지의 적어도 부분을 송신 디바이스로 제공할 수 있다 (예를 들어 하나 이상의 유선 및/또는 무선 통신 링크들, 네트워크, 또는 가능하게는 비-유형의 컴퓨터 판독가능 매체를 통해). 그러나, 다른 경우들에서, 하나 이상의 컴퓨팅 플랫폼들은 송신 디바이스들의 부분으로서 제공될 수 있다.

[0039] [0044] 이와 같은 도입을 유념하면서, 본 예시에서 장치들(104-1, 104-2 및 104-3)을 각각 갖는 모바일 디바이스들(102-1, 102-2, 및 102-3)로 나타내어진 복수의 모바일 디바이스들(101)을 포함하는 예시적 배치(arrangement)(100)를 도시한 도식적 블록 다이어그램인 도 1을 살펴본다. 장치들(104-1, 104-2 및 104-3)은 티어드-PAD(106)를 포함하는 메시지(105)를 획득할 수 있다. 일 경우들에서, 동일한 메시지(예를 들어 메시지(105))를 수신하는 장치들(104-1, 104-2 및 104-3) 중 둘 이상은 (독립적으로) 그들의 각각의 메시지들(105) 내의 티어드-PAD(106)의 동일한 부분(예를 들어 위치 결정 보조 데이터의 하나 이상의 특정 티어들)에 액세스할 수 있다. 일 경우들에서, 장치들(104-1, 104-2 및 104-3) 중 둘 이상은 그들의 각각의 메시지들(105) 내의 티어드-PAD(106)의 상이한 부분들(예를 들어 하나 이상의 상이한 티어들, 하나 이상의 상이한 티어들의 세트들)에 액세스 할 수 있다. 따라서, 일 경우들에서 메시지(105)는 상이한 모바일 디바이스들에 의해, 예를 들어 그들의 능력들, 요구들, 사용자들 등에 따라서 선택적으로 액세스되고 그리고 적용될 수 있는 위치 결정 보조 데이터의 다양한 티어들을 포함하는 “포괄적인(generic)” 메시지의 유형으로 기능할 수 있다.

[0040] [0045] 일 예시적 실시예에서, 티어드-PAD(106)는 도 1에서 전자 디바이스(110)로 표현된 하나 이상의 전자 디바이스들에 의해 생성될 수 있다. 일 예시로서, 전자 디바이스(110)는, 티어드-PAD(106)를 생성하고 그리고 일 경우들에서는 메시지(105)의 전부 또는 일부를 생성하는 장치(112-1)를 포함하는 컴퓨팅 플랫폼(예를 들어 서버 등)을 포함할 수 있다. 도시된 바와 같이, 티어드-PAD(106)는, 여기서 제 1 티어 PAD(107-1), 제 2 티어 PAD(107-2), 제 3 티어 PAD(107-3), … , 제 n 티어 PAD(107-n)로 표현된 복수의 티어들(107)을 포함할 수 있다.

[0041] [0046] 일 경우들에서, 장치(112-1)는 하나 이상의 다른 리소스들로부터 복수의 티어들(107) 중 하나 이상에 대해 적용가능한 위치 결정 보조 데이터를 획득하는 것에 의해 티어드-PAD(106)의 전부 또는 일부를 생성할 수 있다. 따라서, 예를 들어 일 경우들에서 예시적 장치(112-1)는, 하나 이상의 모바일 디바이스들에게 예를 들어 모바일 디바이스로부터의 위치 결정 보조 데이터에 대한 요구에 대한 응답으로 이러한 위치 결정 보조 데이터를 제공하도록 배치될 수 있는 하나 이상의 다른 리소스들(106)(예를 들어 하나 이상의 다른 전자 디바이스들)로부터 위치 결정 보조 데이터의 전부 또는 부분을 획득할 수 있다.

[0042] [0047] 일 예시적 실시예로서, 장치(112-1)는 하나 이상의 데이터 파일들 및/또는 사용자 입력들로부터 복수의 티어들(107) 중 하나 이상에 대한 위치 결정 보고 데이터를 획득하는 것에 의해 티어드-PAD(106)의 전부 또는 일부를 생성할 수 있다. 따라서, 예를 들어 일 경우들에서 티어드-PAD(106)의 일부는, 관리자에 의해 입력 및/또는 그 외에 식별된 것일 수 있고, 컴퓨터 판독가능 매체로부터 복사된 것일 수 있고, 다른 전자 디바이스로부터 다운로드된 것일 수 있고, 하드카피 문서로부터 스캔된 것 등일 수 있다.

[0043] [0048] 일 예시적 실시예들에서, 위치 결정 보조 데이터의 집합자(aggregator)로서 동작하는 것에 더하여 또는 위치 결정 보조 데이터의 집합자로서 동작하는 것 대신에, 일 경우들에서 장치(112-1)는 티어드-PAD(106)의 전부 또는 일부를 (예를 들어 공지된 기술들을 사용하여) 생성할 수 있다.

[0044] [0049] 예시적 배치(100)에서 도시된 바와 같이, 전자 디바이스(110)는 통신 링크(111)를 통해 네트워크(들)(120)로 연결될 수 있다. 따라서, 전자 디바이스(110)의 장치(112-1)는 다른 리소스들(160)에 예를 들어 네트워크(들)(120) 및 통신 링크(161)를 통해 액세스할 수 있다. 이에 더하여 전자 디바이스(110)의 장치(112-1)는, 하나 이상의 모바일 디바이스들에 메시지(105)를 송신하기 위해 실내 환경 내에 또는 실내 환경의 근처에 제공될 수 있는 하나 이상의 송신 디바이스들에 메시지(105) 및/또는 티어드-PAD(106)의 전부 또는 일부를 제공할 수 있다. 예시적 배치(100)에서, 송신 디바이스들은 실내 환경(108) 내에 배치된 것으로 도시된 송신 디바이스(TD)(150-1), 및 실내 환경(108)의 임계 거리(151) 내에 배치된 것으로 도시된 TD(150-2)에 의해 표현된다. TD(150-1)는 가능하게는 통신 링크(121)를 통해 네트워크(들)(120)에 연결된 것으로 도시된다. 일 경우들에서, 비록 도시되지는 않았지만 TD(150-1)는 하나 이상이 다른 전자 디바이스들과 직접 연결될 수 있다. 비록 도시되지는 않았지만, TD(150-2)는 네트워크(들)(120)에 또한 연결될 수 있고, 그리고/또는 하나 이상의 다른 전자 디바이스들과 직접적으로 또는 간접적으로 연결될 수 있다. 일 예시적 실시예들에서, TD(150-1) 및/또는 TD(150-2)는 독립적인 디바이스들을 나타낼 수 있다.

[0045] [0050] 비록 실선들 및/또는 파선들을 사용하여 도시되었으나, 통신 링크들(111, 121, 141, 및 161)이 하나 이상의 유선/섬유 및/또는 무선 통신 링크들, 및 가능하게는 추가적인 디바이스들 및/또는 서비스들을 나타낼 수 있다는 것이 이해 되어야한다.

[0046] [0051] 비록 별개로 도시되고 그리고 실내 환경(108)과 관련해서 상이한 위치들에 배치된 것으로 도시되었으나, 일 경우들에서, TD(150-1) 및 TD(150-2)는 동일하거나 또는 유사한 능력들을 가질 수 있고, 그리고/또는 동일하거나 또는 유사한 컴포넌트들/형태를 포함할 수 있다. 일 예시적 실시예들에서, TD(150-1)로 도시된 바와 같이, 송신 디바이스는 예를 들어 전자 디바이스(110) 내의 장치(112-1)로부터 티어드-PAD(106)를 획득할 수 있다. 일 경우들에서, 이러한 송신 디바이스는 또한 예를 들어 전자 디바이스(110)의 장치(112-1)로부터 메시지(105)의 적어도 일부를 획득할 수 있다. 또 다른 경우들에서, 이러한 송신 디바이스는 전자 디바이스(110)의 장치(112-1)로부터 획득한 티어드-PAD(106)에 적어도 부분적으로 기초하여 메시지(105)의 전부 또는 일부를 생성할 수 있다.

[0047] [0052] 다른 예시적 실시예들에서, TD(150-1)는 장치(112-2)를 포함할 수 있고, 장치(112-2)는 일 경우들에서 장치(112-1)와 동일하거나 유사할 수 있고 그리고/또는 예를 들어 장치(112-1)와 관련하여 위에서 기재된 것과 유사한 기술들을 사용하여, 티어드-PAD(106)의 전부 또는 일부를 생성할 수 있다. 장치(112-2)는 무선 신호(들)(152-1)로 도시된 바와 같이 TD(150-1)에 의해 후속적으로 송신될 수 있는 메시지(105)의 전부 또는 일부를 생성할 수 있다. 비록 도시되지는 않았지만, TD(150-2)는 무선 신호(들)(152-2)로 도시된 바와 같이 유사하게 생성된 메시지(105)를 결국에는 송신할 수 있도록 유사하게 구성될 수 있다.

[0048] [0053] 결과적으로, 일 경우들에서, 본 출원에서 제공된 기술들의 전부 또는 일부는, 하나 이상의 모바일 디바이스들에 송신될 수 있는 티어드-PAD(106)의 전부 또는 일부 및/또는 메시지(105)의 전부 또는 일부를 생성하기 위해 하나 이상의 전자 디바이스들 내의 하나 이상의 장치들 내에 구현될 수 있다.

[0049] [0054] 일 실시예들에서, 하나 이상의 송신 디바이스들은 특정 실내 환경(108)에 관하여 메시지(105)를 송신하도록 제공될 수 있다. 일 경우들에서, 실내 환경(108)의 모든 영역들 또는 가능하게는 단지 특정한 영역들은 단일 송신 디바이스의 커버리지 영역(coverage area) 내에 있을 수 있다. 몇몇의 실시예들에서, 실내 환경(108)은 실내 환경(108)에 대한 요구되는 레벨의 커버리지를 제공하기 위해 배치된 복수의 송신 디바이스들을 갖는 것으로부터 이익을 얻을 수 있다. 예를 들어, 멀티 레벨들을 가지는 실내 환경은 어떤 적용가능 레벨들 내에서 충분한 커버리지를 제공하도록 배치된 복수의 송신 디바이스들을 갖는 것으로부터 이익을 얻을 수 있다.

[0050] [0055] 일 경우들에서, 하나 이상의 송신 디바이스들은, 모바일 디바이스가 실내 환경(108)으로 들어오는데/나가는데 통과하는 개구부(opening)(예를 들어, 혀관, 계단, 엘리베이터 등)에 또는 개구부 근처에 제공될 수 있다. 더하여, 일 경우들에서 하나 이상의 송신 디바이스들은 모바일 디바이스 내의 위치 결정 기능에 대응하는 무선 신호 수신 캘리브레이션 프로세스를 지원하도록 특정 위치들에 제공될 수 있다.

[0051] [0056] 몇몇의 실시예들에서, 실내 환경 내의 특정 영역들에 대해 및/또는 실내 환경 내의 엔티티들/서비스들에 대해 하나 이상의 송신 디바이스들이 제공되는 것이 유익할 수 있다. 예를 들어, 쇼핑몰 내의 큰 세입자 가게는 자신만의 송신 디바이스를 (예를 들어 가게에 대응하는 티어드-PAD의 형태로 특정/개선된 위치 결정 보조 데이터를 제공하기 위해) 쇼핑몰의 입구에 또는 쇼핑몰의 입구 근처에, 가능하게는 (예를 들어 쇼핑몰에 대한 어떤 위치 결정 보조 데이터 및/또는 티어드-PAD를 제공하기 위해 제공된) 하나 이상의 다른 송신 디바이스들에 나란

하게 또는 그 근처에 제공하는 것이 유익할 수 있다.

[0052] [0057] 배치(100)는 추가적으로, 다른 송신 디바이스들(예를 들어 위치 결정 비컨(beacon) 송신 디바이스들, 무선 네트워크 액세스 포인트들, 펨토셀/피코셀 또는 다른 유사한 통신 네트워크 중진 디바이스들 등)이 무선 신호들을 사용하여 실내 환경(108) 내에 위치된 모바일 디바이스들과 통신할 수 있도록 제공될 수 있다는 것을 도시하고 있고, 다른 송신 디바이스들 중 몇몇은 위치 결정을 위해서 사용될 수 있다. 따라서, 일 표현으로서 액세스 포인트들(AP들)(142-1 및 142-2)은 각각 다른 무선 통신 링크들(144-1 및 144-2)을 통해 통신하는 것으로 도시된다. 이 예시에서, AP(142-1)는 실내 환경(108)의 외부에 배치되는 것으로 도시되고 그리고 AP(142-2)는 실내 환경(108) 내에 배치되는 것으로 도시된다. 액세스 포인트들의 하나 이상은 예를 들어 AP(142-1) 및 통신 링크(141)로 나타내진 바와 같이 네트워크(들)(120)에 연결될 수 있다.

[0053] [0058] 비록 여러 예시들이 본 출원에 제시되었지만, 실내 환경과 관련되어 더 다양한 무선 신호 송신/트랜시버(transceiver) 디바이스들 및/또는 배치들이 제공될 수 있고 그리고 이러한 많은 시스템들은 공지되어 있고 그리고 본 기재의 범위를 넘어설 수 있음이 인지되어야 한다. 마찬가지로, 더 다양한 대응하는 무선 신호-기반 위치 결정 기술들, 및/또는 그 유사한 것 또는 그들이 조합 역시 공지되어 있고 그리고 본 기재의 범위를 넘어설 수 있다.

[0054] [0059] 네트워크(들)(120)은 유선 및/또는 무선 전자 통신을 지원할 수 있는 하나 이상의 다른 전자 디바이스들 및/또는 통신 설비들/리소스들의 전부 또는 일부를 나타내는 것으로 의도된다. 따라서, 예를 들어, 네트워크(들)(120)는 전화 네트워크, 셀룰러 전화 네트워크, 무선 통신 네트워크, 인트라넷, 인터넷, 및/또는 그 유사한 것 또는 그들 중 몇몇의 조합의 전부 또는 일부를 포함할 수 있다.

[0055] [0060] 추가적으로 도시된 바와 같이, 일 실시예들에서 배치(100)는, 종종 모바일 디바이스에 의해 획득되고 적어도 부분적으로 위치 결정 기능을 지원하는데 사용될 수 있는 적용가능한 무선 신호들을 송신할 수 있는 하나 이상의 공간 위치 결정 시스템(SPS)(130)을 포함할 수 있다. 여기서, 예를 들어, SPS(130)는, 각각 하나 이상의 SPS 신호들(134)을 송신할 수 있는 복수의 우주선(space vehicles: SV)들(132)을 포함할 수 있다. 일 경우들에서 실내 환경(108) 내의 모바일 디바이스가 종종 SPS 신호들(134)에만 기초하여 위치 고정(position fix)을 수행하기에 충분한 SPS 신호들(134)을 획득하지 못할 수 있다는 것이 이해되어야 한다. 이 경우, 모바일 디바이스 내의 위치 결정 기능부는 하나 이상의 지상파-기초 송신 디바이스들, 예를 들어 AP(142-1), AP(142-2) 등으로부터 획득한 하나 이상의 무선 신호들에 적어도 부분적으로 기초하여 위치 고정을 수행하는 것을 시도할 수 있다.

[0056] [0061] 도시된 바와 같이, 예를 들어 TD(150-1)와 같은 송신 디바이스로부터의 메시지(105)를 획득하기 위해 모바일 디바이스(102-1)는 장치(104-1)를 포함한다. 장치(104-1)는 티어드-PAD(106)의 특정한 부분에 액세스할 수 있고, 그리고 이러한 특정한 부분에 적어도 부분적으로 기초하여 위치 결정 기능부(103-1)에 영향을 줄 수 있다. 위치 결정 기능부(103-1)는 일 경우들에서 모바일 디바이스(102-1)에 의해 독립적으로 동작될 수 있다. 다른 예시에서, 위치 결정 기능부(103-1)는 하나 이상의 다른 전자 디바이스들에 의한 보조와 함께 동작될 수 있다.

[0057] [0062] 마찬가지로, 예를 들어 TD(150-1)와 같은 송신 디바이스로부터의 메시지(105)를 획득하기 위해 모바일 디바이스(102-2)는 장치(104-2)를 포함한다. 장치(104-2)는 티어드-PAD(106)의 특정한 부분에 액세스할 수 있고, 그리고 이러한 특정한 부분에 적어도 부분적으로 기초하여 위치 결정 기능부(103-2)에 영향을 줄 수 있다. 위치 결정 기능부(103-2)는 일 경우들에서 모바일 디바이스(102-2)에 의해 독립적으로 동작될 수 있다. 다른 경우들에서, 위치 결정 기능부(103-2)는 하나 이상의 다른 전자 디바이스들에 의한 보조와 함께 동작될 수 있다.

[0058] [0063] 예를 들어 TD(150-1)와 같은 송신 디바이스로부터의 메시지(105)를 획득하기 위해 모바일 디바이스(102-3)는 장치(104-3)를 포함한다. 장치(104-3)는 티어드-PAD(106)의 특정한 부분에 액세스할 수 있고, 그리고 이러한 특정한 부분에 적어도 부분적으로 기초하여 위치 결정 기능부(103-3)에 영향을 줄 수 있다. 위치 결정 기능부(103-3)는 일 경우들에서 모바일 디바이스(102-3)에 의해 독립적으로 동작될 수 있다. 다른 경우들에서, 위치 결정 기능부(103-3)는 하나 이상의 다른 전자 디바이스들에 의한 보조와 함께 동작될 수 있다.

[0059] [0064] 예를 들어 모바일 디바이스(102-1)와 같은 모바일 디바이스 내에서 적어도 부분적으로 구현될 수 있는 예시적 프로세스(200)를 도시한 플로우 다이어그램인 다음 도 2를 살펴본다.

[0060] [0065] 예시 블록 202에서, 실내 환경(108)에 대응하는 메시지(105)가, 예를 들어 실내 환경 내에 제공된

TD(150-1)에 의해 브로드캐스트되는 하나 이상의 무선 신호들(152-1)을 통해 또는 실내 환경(108)로부터 임계 거리(151)내에 제공된 TD(150-2)에 의해 브로드캐스트되는 하나 이상의 무선 신호들(152-2)을 통해 수신될 수 있다. 메시지(105)는 복수의 모바일 디바이스들(101)에 의해 사용될 수 있는 티어드-PAD(106)를 포함할 수 있다. 따라서, 예를 들어, 메시지(105)는 또한 모바일 디바이스들(102-2 및 102-3)에 의해 유사하게 수신될 수 있다.

[0061] [0066] 예시 블록 204에서, 티어드-PAD(106)의 특정한 부분은 메시지(105)로부터 액세스될 수 있다. 예를 들어 모바일 디바이스(102-1) 내의 장치(104-1)는 복수의 티어들(107)로부터 위치 결정 보조 데이터의 하나 이상의 티어들을 선택할 수 있고, 그리고 특정 티어(들)은 모바일 디바이스 (102-1)에 유용할 수 있다. 예시 블록 206에서, 위치 결정 기능부(103-1)는 티어드-PAD의 특정 부분에 적어도 부분적으로 기초하여 모바일 디바이스에 의해 적어도 부분적으로 동작된다.

[0062] [0067] (선택적일 수 있으므로 파선 박스로 나타내진) 예시 블록 208에서, 하나 이상의 무선 신호 수신 캘리브레이션 프로세스들은 메시지(105)의 수신에 응답하여 개시될 수 있다. 예를 들어, 일 경우들에서, 무선 신호 수신 캘리브레이션 프로세스는 위치 결정 기능부(103-1)에 대응할 수 있는(예를 들어 영향을 주는, 사용하는 등) 모바일 디바이스(102-1)에서 개시될 수 있다.

[0063] [0068] 전자 디바이스(110), 송신 디바이스(예를 들어 TD(150-1)), 및/또는 그 유사한 것 또는 그들 중 몇몇의 조합 내에 제공될 수 있는 컴퓨팅 플랫폼에서 적어도 부분적으로 구현될 수 있는 예시적 프로세스(300)를 도시한 플로우 다이어그램인 다음 도 3을 설명한다.

[0064] [0069] 예시 블록 302에서, 실내 환경(108)에 대응하는 티어드-PAD(106)가 생성될 수 있다. 일 예시적 실시예들에서, 티어드-PAD(106)는 적어도: (1) 실내 환경(108)에 위치되는 동안의 제 1 모바일 디바이스(102-1)의 위치 결정 기능부(103-1) 및 실내 환경(108)에 위치되는 동안의 제 2 모바일 디바이스(102-2)의 위치 결정 기능부(103-2)에 적어도 영향을 미치는 제 1 티어 PAD(107-1); 및 (2) 실내 환경(108)에 위치되는 동안의 제 2 모바일 디바이스(102-2)의 제 2 위치 결정 기능부(103-2)에는 적어도 영향을 미치나 제 1 모바일 디바이스(102-1)의 제 1 위치 결정 기능부(103-1)에는 영향을 미치지 않는 제 2 티어 PAD(107-2)를 나타낼 수 있다. 따라서, 예를 들어, 일 경우들에서 모바일 디바이스(102-1)는 제 1 티어 PAD(107-1)만 사용할 수 있을 것이고, 반면에 모바일 디바이스(102-2)는 추가적으로 제 1 티어 PAD(107-1) 및 제 2 티어 PAD(107-2) 모두를 사용할 수 있을 것이다. 상술한 바와 같이, 일 경우들에서 장치(104-1)는, 위치 결정 기능부(103-1)에 의한 사용에 적용가능한 티어드-PAD(106)의 특정한 부분을 선택하기 위해 제 1 모바일 디바이스(102-1) 내에 제공될 수 있다. 유사하게, 일 경우들에서, 장치(104-2)는 위치 결정 기능부(103-2)에 의한 사용에 적용가능한 티어드-PAD(106)의 특정한 부분을 선택하기 위해 제 2 모바일 디바이스(102-2) 내에 제공될 수 있다.

[0065] [0070] 예시 블록 304에서, 송신 디바이스, 예를 들어 실내 환경(108) 내에 제공된 TD(150-1) 및/또는 실내 환경(108)으로부터 임계 거리(151) 내에 배치된 TD(150-2)에 의해 하나 이상의 모바일 디바이스들로 송신되기 위한 티어드-PAD(106)를 포함하는 메시지(105)의 적어도 부분이 생성될 수 있다. 상술한 바와 같이, 동일한 메시지(105)가 복수의 모바일 디바이스들(101)에 의해 수신될 수 있고, 각각의 모바일 디바이스는 예를 들어 자신의 특정 요구들, 제약들 등에 기초하여 티어드-PAD(106)의 특정한 부분을 선택할 수 있다.

[0066] [0071] (일 실시예들에서 선택적일 수 있는) 예시 블록 306에서, 메시지(105)의 적어도 부분이 예를 들어 TD(150-1) 및/또는 TD(150-2)와 같은 송신 디바이스에게 제공될 수 있다. 여기서, 예를 들어, 일 경우들에서 메시지(105)의 전부 또는 일부는 전자 디바이스(110)로부터 하나 이상의 통신 링크들 및/또는 네트워크(들)(120)를 통해 적용가능한 송신 디바이스(들)에 송신될 수 있다. 다른 경우들에서, 메시지(105)의 전부 또는 일부는 컴퓨터 판독가능 매체를 통해서 하나 이상의 적용가능한 송신 디바이스들에 제공될 수 있다.

[0067] [0072] 예시 블록 306은 일 경우들에서는 불필요할 수 있다. 예를 들어, 예시 블록 306은, 예시 블록들 302 및/또는 304의 전부 또는 부분을 수행하기 위해 장치(112-2)를 포함하는 TD(150-1)에게는 불필요할 수 있다. 그 경우, 적용가능한 송신 디바이스는 생성된 메시지(105) 및/또는 티어드-PAD(106)를 이미 소지하고 있을 것이므로 예시 블록 306은 불필요할 수 있다.

[0068] [0073] 그러나, 일 경우들에서, 예시 블록 306은, 만약 TD(150-1)가 메시지(105)의 전부 또는 일부 및/또는 티어드-PAD(106)를 하나 이상의 다른 (적용가능한) 송신 디바이스들에 추가적으로 송신한다면 장치(112-2)를 포함하는 TD(150-1)에게 유용할 수 있다. 따라서, 예를 들어, 일 경우들에서 TD(150-1)는 메시지(105)의 전부 또는 일부 및/또는 티어드-PAD(106)를, 예를 들어 직접 또는 간접의, 유선 및/또는 무선 통신 링크 등을 통해

TD(150-2)에 송신할 수 있다(도시되지 않음).

[0069] [0074] 프로세스(300)에 추가적으로 도시된 바와 같이, 일 예시적 실시예들에서, 티어드-PAD(106)가 예시 블록 302에서 획득되고, 그리고 예시 블록 308에서 티어드-PAD(106)를 포함하는 메시지(105)가 예를 들어 실내 환경 내에 있거나 또는 실내 환경으로부터 임계 거리 내에 있을 수 없는 제 1 모바일 디바이스 및 제 2 모바일 디바이스에 송신될 수 있다. 그 결과, 도시된 바와 같이 예시 블록들 302 및 308은, 일 경우들에서 독립적인 디바이스로서 제공될 수 있는 송신 디바이스에서 구현될 수 있다. 따라서, 예를 들어, 티어드-PAD(106)는 직접 또는 간접 통신 링크를 통해 티어드-PAD(106) 및/또는 메시지(105)가 수신되는 것을 대신하여 또는 가능하게는 더하여 또는 대안으로 컴퓨터 판독가능 매체로부터 송신 디바이스에 의해 예시 블록 302에서 획득될 수 있다.

[0070] [0075] 전자 디바이스(110) 및/또는 전자 디바이스(110) 내에 제공된 장치(112)의 부분으로서 제공될 수 있는 예시적 특수 컴퓨팅 플랫폼(400)의 일 특징들을 도시한 도식적 블록 다이어그램인 도 4를 설명하겠다. 일 실시예들에서, 전자 디바이스(110)는 예를 들어 액세스 포인트 및/또는 그 유사한 것과 같은 무선 트랜시버(transceiver) 디바이스의 형태를 가질 수 있다.

[0071] [0076] 도시된 바와 같이, 특수 컴퓨팅 플랫폼(400)은 하나 이상의 접속부들(406)(예를 들어, 하나 이상의 전기적 컨덕터들, 하나 이상의 전기 전도성 경로들, 하나 이상의 버스(bus)들, 하나 이상의 광 섬유 경로들, 하나 이상의 회로들, 하나 이상의 버퍼들, 하나 이상의 전송기들, 하나 이상의 수신기들 등)을 통해 메모리(404)에 커플링된 하나 이상의 프로세싱 유닛들(402)(예를 들어 본 출원에서 제공된 기술들에 따라서 데이터 프로세싱을 수행하기 위한, 예를 들어 장치 (112-1))을 포함할 수 있다. 프로세싱 유닛(들)(402)은 예를 들어, 하드웨어에 또는 하드웨어와 소프트웨어의 조합에 구현될 수 있다. 프로세싱 유닛(들)(402)은 데이터 컴퓨팅 프로시져 또는 프로세스의 적어도 부분을 수행할 수 있도록 구성된 하나 이상의 회로들로 표현될 수 있다. 제한적이지 않은 예시로서, 프로세싱 유닛은 하나 이상의 프로세서들, 제어기들, 마이크로프로세서들, 마이크로제어기들, 애플리케이션 특정 통합 회로들, 디지털 신호 프로세서들, 프로그램가능한 로직(logic) 디바이스들, 필드 프로그램가능한 게이트 어레이들(gate arrays), 또는 그 유사한 것 또는 그들의 임의의 조합을 포함할 수 있다.

[0072] [0077] 메모리(404)는 임의의 데이터 저장 기계 장치를 나타낼 수 있다. 메모리(404)는 예를 들어 주(primary) 메모리(404-1) 및/또는 보조(secondary) 메모리(404-2)를 포함할 수 있다. 주 메모리(404-1)는 예를 들어 랜덤 액세스 메모리, 판독 전용 메모리(read only memory) 등을 포함할 수 있다. 본 예시에서는 프로세싱 유닛으로부터 분리되어 도시되어 있지만, 주 메모리의 전부 또는 일부는 프로세싱 유닛(들)(402) 또는 전자 디바이스(110) 내의 다른 유사 회로들 내에 제공되거나 또는 다른 방식으로 같이 위치되어/커플링되어 제공될 수 있다는 것이 이해되어야한다. 보조 메모리(404-2)는 예를 들어 주 메모리와 동일하거나 또는 유사한 유형의 메모리를 포함할 수 있고, 그리고/또는 예를 들어 디스크 드라이브, 광학 디스크 드라이브, 테이프 드라이브, 솔리드 모션 상태(solid motion state) 드라이브 등과 같은 하나 이상의 데이터 저장 디바이스들 또는 시스템들을 포함할 수 있다.

[0073] [0078] 일 실시예들에서, 보조 메모리는 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체(420)를 동작적으로 수용할 수 있거나 또는 다른 방식으로 커플링되도록 구성될 수 있다. 메모리(404) 및/또는 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체(420)는 예를 들어 본 출원에서 제공된 적용가능한 기술들을 따라서 데이터 프로세싱을 수행하는데 사용되기 위한 명령들(422)을 포함할 수 있다.

[0074] [0079] 특수 컴퓨팅 플랫폼(400)은 예를 들어 하나 이상의 네트워크 인터페이스 유닛(들)(408)을 더 포함할 수 있다. 네트워크 인터페이스 유닛(들)(408)은 예를 들어 여기서 하나 이상의 수신기들(410) 및 하나 이상의 송신기들(412)에 의해 나타내어진 하나 이상의 유선 및/또는 네트워크 인터페이스 유닛들을 포함할 수 있다. 일 실시예에서 네트워크 인터페이스 유닛(408)은 하나 이상의 트랜시버들 및/또는 그 유사한 것을 포함할 수 있음이 이해되어야 한다. 추가적으로, 비록 도시되지는 않았지만, 네트워크 인터페이스 유닛(408)은 주어진 네트워크 인터페이스 유닛 기능/능력에 적용가능할 수 있는 하나 이상의 안테나들 및/또는 다른 회로를 포함할 수 있음이 이해되어야 한다.

[0075] [0080] 일 예시적 실시예들에 따르면, 네트워크 인터페이스 유닛(들)(408)은 예를 들어 전화 시스템, 로컬 영역 네트워크, 광역 네트워크, 개인 영역 네트워크, 인트라넷, 인터넷 등과 같은 다양한 유선 통신 네트워크들의 사용을 위해 인에이블될 수 있다.

[0076] [0081] 일 예시적 실시예들에 따르면, 네트워크 인터페이스 유닛(들)(408 및/또는 508)은 (도 5 참조) 예를 들어 무선 광역 네트워크(WWAN), 무선 로컬 영역 네트워크(WLAN), 무선 개인 영역 네트워크(WPAN) 등과 같은 다양

한 무선 통신 네트워크들의 사용을 위해 인에이블될 수 있다. 용어 “네트워크” 및 “시스템”은 여기서 상호 교환 가능하게 사용될 수 있다. WWAN은 코드 분할 다중 액세스(CDMA) 네트워크, 시 분할 다중 액세스(TDMA) 네트워크, 주파수 분할 다중 액세스(FDMA) 네트워크, 직교 주파수 분할 다중 액세스(OFDMA) 네트워크, 단일 캐리어 주파수 분할 다중 액세스(SC-FDMA) 네트워크 등일 수 있다. CDMA 네트워크는 하나 이상의 무선 액세스 기술들(RATs), 몇 가지 무선 기술들을 예를 들자면 cdma2000, 광대역-CDMA(W-CDMA), 시 분할 동기화 코드 분할 다중 액세스(TD-SCDMA)와 같은 하나 이상의 무선 액세스 기술들(RATs)을 구현할 수 있다. 여기서, cdma2000은 IS-95, IS-2000 및 IS-856 표준들에 따라서 구현될 수 있는 기술들을 포함할 수 있다. TDMA 네트워크는 GSM(Global System for Mobile communication), D-AMBP 시스템(Digital Advanced Mobile Phone System), 또는 몇몇 다른 RAT를 구현할 수 있다. GSM 및 W-CDMA는 3GPP(3rd Generation Partnership Project)로 명명된 컨소시엄으로부터의 문서들에 기재되어 있다. Cdma2000은 3GPP2(3rd Generation Partnership Project 2)로 명명된 컨소시엄으로부터의 문서들에 기재되어 있다. 3GPP 및 3GPP2 문서들은 공중에서 이용가능하다. WLAN은 IEEE 802.11x 네트워크를 포함할 수 있고, WPAN은 예를 들어 블루투스 네트워크, IEEE 802.15x를 포함할 수 있다. 무선 통신 네트워크들은 롱 텀 에볼루션(LTE), 어드밴스드 LTE, WiMAX, UMB(Ultra Mobile Broadband), 및/또는 그 유사한 것들과 같은 소위 차세대 기술들(예를 들어 “4G”)을 포함할 수 있다. 이에 더하여, 네트워크 인터페이스 유닛(들)(408)은 하나 이상의 다른 디바이스들과의 적외선-기반 통신들을 더 제공할 수 있다. WLAN은 예를 들어 IEEE 802.11x 네트워크를 포함할 수 있고, WPAN은 예를 들어 블루투스 네트워크, IEEE 802.15x를 포함할 수 있다. 본 출원에 기재된 무선 통신 구현예들은 WWAN, WLAN, 또는 WPAN의 임의의 조합과 연결되어서도 사용될 수 있다.

[0077] [0082] 전자 디바이스(110)는 예를 들어 하나 이상의 입력/출력 유닛들(414)을 더 포함할 수 있다. 입력/출력 유닛들(414)은, 하나 이상의 다른 디바이스들 및/또는 사용자로부터 입력들을 획득하기 위해 그리고/또는 출력들을 제공하기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 디바이스들 또는 다른 유사 기계 장치들을 나타낼 수 있다. 따라서, 예를 들어, 입력/출력 유닛들(414)은 하나 이상의 사용자 입력들을 수신하는데 사용될 수 있는 다양한 버튼들, 스위치들, 터치 패드, 트랙볼(trackball), 조이스틱, 터치 스크린, 키보드, 및/또는 그 유사한 것을 포함할 수 있다. 일 경우들에서, 입력/출력 유닛들(414)은 사용자에 대한 시각적 출력, 청각적 출력, 및/또는 촉각을 통한 출력을 생성하도록 사용될 수 있는 다양한 디바이스들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 입력/출력 유닛들(414)은 디스플레이 기계 장치 상에 비디오 디스플레이, 그래픽 사용자 인터페이스 등을 제공하는데 사용될 수 있다.

[0078] [0083] 대표적인 모바일 디바이스(102-1) 및/또는 모바일 디바이스 내에 제공되는 대표적인 장치(104-1)의 부분으로 제공될 수 있는 예시적 특수 컴퓨팅 플랫폼(500)의 일 특징들을 도시한 도식적 블록 다이어그램인 도 5를 설명한다.

[0079] [0084] 도시된 바와 같이, 특수 컴퓨팅 플랫폼(500)은, 하나 이상의 접속부들(506)(예를 들어, 하나 이상의 전기적 컨덕터들, 하나 이상의 전기 전도성 경로들, 하나 이상의 버스(bus)들, 하나 이상의 광 섬유 경로들, 하나 이상의 회로들, 하나 이상의 버퍼들, 하나 이상의 전송기들, 하나 이상의 수신기들 등)을 통해 메모리(504)에 커플링된 하나 이상의 프로세싱 유닛들(502)(예를 들어 본 출원에서 제공된 기술들에 따라서 데이터 프로세싱을 수행하기 위한, 장치(104-1))을 포함할 수 있다. 프로세싱 유닛(들)(502)은 예를 들어 하드웨어 또는 하드웨어와 소프트웨어의 조합에 구현될 수 있다. 프로세싱 유닛(들)(502)은 데이터 컴퓨팅 프로시져 또는 프로세스의 적어도 부분을 수행하도록 구성가능한 하나 이상의 회로들을 나타낼 수 있다. 제한적이지 않은 예로서, 프로세싱 유닛은 하나 이상의 프로세서들, 제어기들, 마이크로프로세서들, 마이크로제어기들, 애플리케이션 특정 통합 회로들, 디지털 신호 프로세서들, 프로그램가능한 로직 디바이스들, 필드 프로그램가능한 게이트 어레이들, 또는 그 유사한 것 또는 그들의 임의의 조합을 포함할 수 있다.

[0080] [0085] 메모리(504)는 임의의 데이터 저장 기계 장치를 나타낼 수 있다. 메모리(504)는 예를 들어 주(primary) 메모리(504-1) 및/또는 보조(secondary) 메모리(504-2)를 포함할 수 있다. 주 메모리(504-1)는 예를 들어 랜덤 액세스 메모리, 판독 전용 메모리(read only memory) 등을 포함할 수 있다. 본 예시에서는 프로세싱 유닛들로부터 분리되어 도시되어 있지만, 주 메모리의 전부 또는 일부가 프로세싱 유닛(들)(502) 또는 모바일 디바이스(102-1) 내의 다른 유사 회로들 내에 제공되거나 또는 다른 방식으로는 같이 위치되어/커플링되어 제공될 수 있다는 것이 이해될 수 있다. 보조 메모리(504-2)는 예를 들어 주 메모리와 동일하거나 또는 유사한 유형의 메모리를 포함할 수 있고, 그리고/또는 예를 들어 디스크 드라이브, 광학 디스크 드라이브, 테이프 드라이브, 솔리드 모션 상태(solid motion state) 드라이브 등과 같은 하나 이상의 데이터 저장 디바이스들 또는 시스템들을 포함할 수 있다.

[0081] [0086] 일 실시예들에서, 보조 메모리는 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체(520)를 동작적으로 수용할 수 있거나 또는 다른 방식으로 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체(520)에 커플링되도록 구성될 수 있다. 메모리(504) 및 또는 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체(520)는 예를 들어 본 출원에서 제공된 적용가능한 기술들에 따라서 데이터 프로세싱을 수행하는데 사용될 수 있는 명령들(522)을 포함할 수 있다.

[0082] [0087] 특수 컴퓨팅 플랫폼(500)은 예를 들어 하나 이상의 네트워크 인터페이스 유닛(들)(508)을 더 포함할 수 있다. 네트워크 인터페이스 유닛(들)(508)은 예를 들어 여기서 하나 이상의 수신기들(510) 및 하나 이상의 송신기들(512)에 의해 나타내어진 하나 이상의 유선 및/또는 네트워크 인터페이스 유닛들을 포함할 수 있다. 일 실시예들에서 네트워크 인터페이스 유닛(508)이 하나 이상의 트랜시버들 및/또는 그 유사한 것을 포함할 수 있음이 이해될 수 있다. 추가적으로, 비록 도시되지는 않았지만, 네트워크 인터페이스 유닛(508)이 주어진 네트워크 인터페이스 유닛 기능/능력에 적용가능할 수 있는 하나 이상의 안테나들 및/또는 다른 회로들을 포함할 수 있음이 이해될 수 있다.

[0083] [0088] 일 예시적 실시예들에 따르면, 네트워크 인터페이스 유닛(508)은 예를 들어 전화 시스템, 로컬 영역 네트워크, 광역 네트워크, 개인 영역 네트워크, 인트라넷, 인터넷 등과 같은 다양한 유선 통신 네트워크들의 사용을 위해 인에이블될 수 있다.

[0084] [0089] 모바일 디바이스(102-1)는 예를 들어 하나 이상의 입력/출력 유닛들(514)을 더 포함할 수 있다. 입력/출력 유닛들(514)은, 하나 이상의 다른 디바이스들 및/또는 사용자로부터 입력들을 획득하기 위해 그리고/또는 출력들을 제공하기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 디바이스들 또는 다른 유사 기계 장치들을 나타낼 수 있다. 따라서, 예를 들어, 입력/출력 유닛들(514)은 하나 이상의 사용자 입력들을 수신하는데 사용될 수 있는 다양한 버튼들, 스위치들, 터치 패드, 트랙볼(trackball), 조이스틱, 터치 스크린, 키보드, 및/또는 그 유사한 것을 포함할 수 있다. 일 경우들에서, 입력/출력 유닛들(514)은 사용자에 대한 시각적 출력, 청각적 출력, 및/또는 촉각을 통한 출력을 생성하도록 사용될 수 있는 다양한 디바이스들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 입력/출력 유닛들(514)은 디스플레이 기계 장치 및/또는 오디오 기계 장치를 통해 비디오 디스플레이, 그래픽 사용자 인터페이스, 위치 결정 및/또는 네비게이션 관련 정보, 전자 지도의 시각적 표현들, 라우팅(routing) 방향들 등을 제공하는데 사용될 수 있다.

[0085] [0090] 모바일 디바이스(120-1)는 예를 들어 하나 이상의 센서들(516)을 포함할 수 있다. 예를 들어 센서(들)(516)는, 특정 환경 내에서 발생할 수 있는 어떤 공전(atmospheric) 또는 다른 유사한 현상들을 측정하는데 유용할 수 있는 하나 이상의 환경(environmental) 센서들을 나타낼 수 있다. 예를 들어 센서(들)(516)는 특정 환경 및/또는 그 환경 내의 모바일 디바이스(102-1)의 움직임들의 몇몇 양상들을 검출하는데 유용할 수 있는 하나 이상의 관성 센서들을 나타낼 수 있다. 따라서, 예를 들어 센서(들)(516)는 하나 이상의 가속도계들, 하나 이상의 자이로스코프들 또는 자이로미터들, 하나 이상의 자기계들, 및/또는 그 유사한 것, 하나 이상의 기압계들, 하나 이상의 온도계들, 하나 이상의 입자 검출기들 등을 포함할 수 있다. 추가적으로, 일 경우들에서 센서(들)(516)는 마이크로폰, 카메라, 광 센서 등과 같은 하나 이상의 입력 디바이스들의 형태를 갖거나 그리고/또는 포함할 수 있다.

[0086] [0091] SPS 수신기(518)는 하나 이상의 안테나들(도시되지 않음)을 통해 SPS 신호들(134)을 획득할 수 있을 수 있다. SPS 수신기(518)는 또한, 예를 들어 모바일 디바이스가 실내 환경(108)의 외부에 위치된 경우와 같이 가능한 경우에는, 모바일 디바이스(102-1)의 위치 및/또는 움직임을 추정하기 위해 획득한 SPS 신호들(134)을 전체로든 부분으로든 프로세스할 수 있다. 일 경우들에서, SPS 수신기(518)는 하나 이상의 프로세싱 유닛(들)(도시되지 않음), 예를 들어 획득한 SPS 신호들을 전체로든 부분으로든 프로세스하는데 사용될 수 있고 그리고/또는 모바일 디바이스(102-1)의 추정된 위치를 계산하는데 사용될 수 있는 하나 이상의 일반용 프로세서들, 하나 이상의 디지털 신호 프로세서들 DSP(들), 하나 이상의 전문화된 프로세서들을 포함할 수 있다. 일 실시예들에서, 획득한 SPS 신호들의 이러한 프로세싱의 전부 또는 일부는 모바일 디바이스(102-1)내의 다른 프로세싱 능력들, 예를 들어 프로세싱 유닛(들)(502), 메모리(504) 등에 의해 SPS 수신기(518)와 함께 수행될 수 있다. SPS 또는 위치 결정 동작들을 수행하기 위해 사용되는 다른 신호들의 저장은 메모리(504) 또는 레지스터들(도시되지 않음)에서 수행될 수 있다.

[0087] [0092] 일 경우들에서, 센서(들)(516)는, 메모리(504) 내에 저장되고 그리고 DSP(들)(도시되지 않음) 또는 프로세싱 유닛(들)(502)에 의해 프로세싱될 수 있는 아날로그 또는 디지털 신호들을 생성할 수 있고, 여기서 DSP(들) 또는 프로세싱 유닛(들)(502)은 예를 들어 하나 이상의 위치 결정 기능들에 적어도 부분적으로 기초한 위치 결정 또는 네비게이션 동작들을 지시하는 애플리케이션들과 같은 하나 이상의 애플리케이션들을 지원한다.

[0088] [0093] 프로세싱 유닛(들)(502)은, 네트워크 인터페이스 유닛(508)의 수신기(들)(510) 또는 SPS 수신기(509)에서 획득되고 다운커버터되는(downconverted) 신호들의 기저대역 프로세싱을 수행할 수 있는 전용 모뎀 프로세서 또는 그 유사한 것을 포함할 수 있다. 유사하게, 모뎀 프로세서 또는 그 유사한 것은 (무선) 송신기(들)(512)에 의한 송신을 위해 업컨버터되는(upconverted) 신호들의 기저대역 프로세싱을 수행할 수 있다. 대안적인 실시예들에서, 전용 모뎀 프로세서를 갖는 것을 대신하여, 기저대역 프로세싱이 일반용 프로세서 또는 DSP(예를 들어 일반용/일반적용 프로세서)에 의해 수행될 수 있다. 그러나, 이러한 것들은 단지 기저대역 프로세싱을 수행할 수 있는 예시적 구조들이고, 청구 범위의 내용들이 이에 제한되지 않는 것으로 이해되어야 한다. 더하여, 본 출원에서 제공된 예시적 기술들은 다양한 상이한 전자 디바이스들, 모바일 디바이스들, 송신 디바이스들, 환경들, 위치 고정 모드들 등에 대해 조정될 수 있음이 이해되어야 한다.

[0089] [0094] 실시예에 따라서 예시적 티어드-PAD(106')에 제공되는 것으로 도시된 몇몇 예시적 위치 결정 보조 데이터(600)에 관한 다음 도 6을 설명한다. 도시된 바와 같이, 위치 결정 보조 데이터(600)는 티어드-PAD(106') 내의 3개의 티어들, 즉 제 1 티어(107-1'), 제 2 티어(107-2'), 및 제 3 티어(107-3')로 나누어질 수 있다. 티어드-PAD(106') 내의 3개의 예시적 티어들이 "중첩(nested)" 포맷을 가지는 것으로 도시되어 있지만, PAD의 이러한 티어들은 다양한 유형의 상이한 포맷들로 배치될 수 있음이 이해될 수 있다. 따라서, 청구 범위의 내용들이 임의의 특정 포맷으로 제한되거나 그리고/또는 반드시 위치 결정 보조 데이터의 특정 유형(들)에 제한되도록 의도되지 않는다.

[0090] [0095] 이 점을 염두에 두고, 본 예시에서는 제 1 티어(107-1')가 개별 AP들을, 예를 들어 그들의 MAC ID 및 위치(예를 들어 x, y, z)에 의해 식별하는 위치 결정 보조 데이터를 포함할 수 있다. 이 예시에서, 개별적인 AP들에는 또한 AP 인덱스 번호가 할당된다. 여기서, 예를 들어, AP 인덱스 번호 “1”이 할당된 제 1 AP는 MAC ID 00000001000 및 x=0, y=0, and z=3의 위치를 갖고; AP 인덱스 번호 “2”가 할당된 제 2 AP는 MAC ID 00000002000 및 x=10, y=0, and z=3의 위치를 갖고; 그리고 AP 인덱스 번호 “3”이 할당된 제 3 AP는 MAC ID 00000003000 및 x=0, y=10, and z=3의 위치를 갖는다.

[0091] [0096] 도시된 바와 같이, 제 2 티어(107-2')는 개별적으로 인덱스된 AP들에 대한 위치 결정 보조 데이터를 추가로 포함할 수 있다. 일 예시로서, 이러한 위치 결정 보조 데이터는 몇 개의 예를 들자면 PathLossExp(n), RSSI0 (dBm), 및 AvgMultipathDelay (m)를 명시할 수 있다. 여기서, 예를 들어, 제 2 티어(107-2')는 제 1 인덱스된 AP에 대해 PathLossExp(n)=2.0, RSSI0 (dBm)=-35, 및 AvgMultipathDelay (m)=0을 명시하고; 제 2 인덱스된 AP에 대해 PathLossExp(n)=2.5, RSSI0 (dBm)=-40, 및 AvgMultipathDelay (m)=10을 명시하고; 그리고 제 3 인덱스된 AP에 대해 PathLossExp(n)=3.0, an RSSI0 (dBm)=-45, and an AvgMultipathDelay (m)=20을 명시한다.

[0092] [0097] 추가적으로 도시된 바와 같이, 제 3 티어(107-3')도 개별적으로 인덱스된 AP들에 대한 위치 결정 보조 데이터를 추가적으로 포함할 수 있다. 일 예시로서, 이러한 위치 결정 보조 데이터는, 하나 이상의 인덱스된 AP들에 대해, RSSI 히트맵, RTT 히트맵, 및 라우팅 그래프(routing graph)에 대응할 수 있는 적용가능한 데이터, 기능들 등(여기서 용어 “데이터블랍(datablob)”으로 나타내짐)을 명시한다.

[0093] [0098] 본 출원에 기재된 기술들은 특정한 특징들 및/또는 예시들에 따라서, 애플리케이션들에 따라 다양한 수단들에 의해 구현될 수 있다. 예를 들어, 이러한 방법들은 소프트웨어와 함께 하드웨어, 펌웨어, 및/또는 그들의 조합에서 구현될 수 있다. 하드웨어 구현에서는, 예를 들어, 프로세싱 유닛이 하나 이상의 애플리케이션 특정 회로들(application specific integrated circuits: ASICs), 디지털 신호 프로세서들(digital signal processors: DSPs), 디지털 신호 프로세싱 디바이스들(digital signal processing devices: DSPDs), 프로그램가능한 로직 디바이스들(programmable logic devices: PLDs), 필드 프로그램가능한 게이트 어레이들(field programmable gate arrays: FPGAs), 프로세서들, 제어기들, 마이크로-제어기들, 마이크로프로세서들, 전자 디바이스들, 본 출원에 기재된 기능들을 수행하도록 디자인된 다른 디바이스 유닛들, 및/또는 그들의 조합들 내에서 구현될 수 있다.

[0094] [0099] 선행된 상세한 설명에서, 많은 구체적인 상세들이 청구 범위의 내용의 완전한 이해를 제공하기 위해 개시되었다. 그러나, 본 기술분야의 당업자는 청구 범위의 내용이 이러한 구체적인 상세들 없이 실시될 수 있음을 이해할 것이다. 다른 사례들에서, 통상의 지식을 가진 자가 알 수 있는 방법들 및 장치들은 청구 범위의 내용을 모호하게 하지 않기 위해 상세하게 기재되지 않았다.

[0095] [00100] 선행된 상세한 설명의 몇몇 부분들은 특정한 장치의 메모리 또는 특수 목적의 컴퓨팅 디바이스 또는 플랫폼 내에 저장된 2진 디지털 전자 신호들 상의 동작들의 알고리즘들 또는 상징적 표현들에 관하여 기재되었다. 이러한 특정 기재와 관련해서, 용어 특정한 장치 또는 그 유사한 것은, 프로그램 소프트웨어로부터의 명령들에

따른 특정 기능들을 수행하도록 한번 프로그램된 일반용 컴퓨터를 포함한다. 알고리즘적인 설명들 또는 상징적인 표현들은 그들 업무의 요지를 다른 당업자들에게 전달하기 위해 신호 프로세싱 분야의 또는 관련 분야들의 당업자들에 의해 사용되는 기술들의 예시들이다. 알고리즘은 여기서 그리고 일반적으로 원하는 결과를 초래하는 일관성 있는 동작들의 시퀀스 또는 유사한 신호 프로세싱으로 여겨진다. 이와 관련해서, 동작들 또는 프로세싱들은 물리적 수량의 물리적 조작을 포함한다. 일반적으로, 비록 필수적인 것은 아니나, 이러한 수량은 정보를 표현하는 전자 신호들로서 저장될 수 있는, 전달될 수 있는, 결합될 수 있는, 비교될 수 있는 또는 그 외에 조작될 수 있는 전기의 또는 자기의 신호들의 형태를 갖는다. 이러한 신호들을 비트들, 데이터, 값들, 엘리먼트들, 심볼들, 글자들, 용어들, 번호들, 숫자들, 정보, 또는 그 유사한 것들로 지칭하는 것은, 주요하게는 공동 사용을 위해, 때때로 편리하다. 그러나, 이러한 또는 유사한 용어들 모두는 적절한 물리적 수량과 연관되고 그리고 단지 편의를 위한 라벨들임이 이해되어야 한다. 다른 방식으로 명확하게 명시되지 않는 한, 아래의 설명으로부터 명확한 바와 같이, 본 명세서 전반에 걸쳐서, “프로세싱”, “컴퓨팅”, “계산”, “결정”, “생성”, “획득” “변경”, “선택” “식별” 및/또는 그 유사한 것들과 같은 용어들을 사용하는 명세서의 설명은 특수 목적 컴퓨터 또는 유사한 특수 목적 전자 컴퓨팅 디바이스와 같은 특정 장치의 동작들 또는 프로세스들을 지칭하는 것으로 인지된다. 본 명세서와 관련해서, 따라서, 특수 목적 컴퓨터 또는 유사한 특수 목적 전자 컴퓨팅 디바이스는 신호를 조작하거나 또는 변환할 수 있고, 일반적으로 신호들은 특수 목적 컴퓨터 또는 유사 특수 목적 전자 컴퓨팅 디바이스의 메모리들, 레지스터들, 또는 다른 정보 저장 디바이스들, 송신 디바이스들, 디스플레이 디바이스들 내의 물리적 전자 또는 자기 수량으로 나타내진다. 본 특정 특허 출원과 관련하여, 용어 “특정한 장치”는 프로그램 소프트웨어로부터의 명령들에 따라서 특정 기능들을 수행하도록 한번 프로그램된 일반용 컴퓨터를 포함할 수 있다.

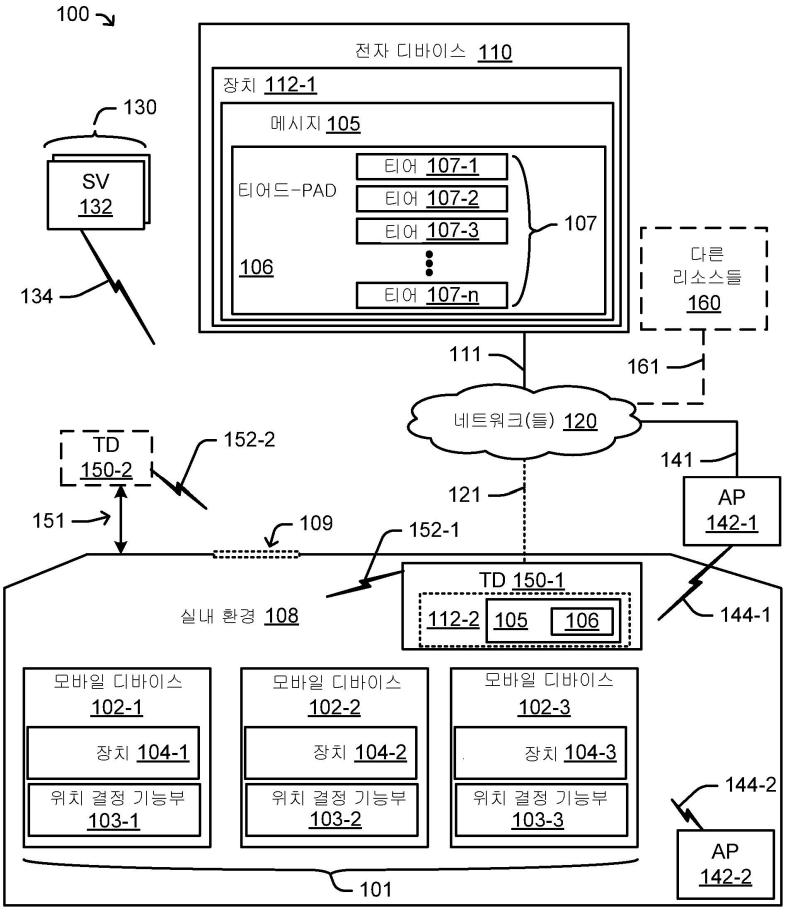
[0096] [00101] 여기서 사용된 용어 “및”, “또는”, 그리고 “및/또는”은 적어도 그 용어들이 사용되는 문맥에 따른 다양한 의미들을 포함할 수 있다. 일반적으로, “또는”이 A, B, 또는 C와 같이 리스트를 관련시키기 위해 사용된 경우, 배타적 의미로 사용되어 A, B, 또는 C를 의미할 뿐만 아니라 내포적 의미로 사용되어 A, B, 및 C도 의미하도록 의도된다. 이에 더하여, 여기서 사용된 용어 “하나 이상”은 임의의 특성, 구조, 또는 특징을 단수형으로 기재하기 위해 사용될 수 있고 또는 큭성들, 구조들 또는 특징들의 복수의 또는 몇몇의 다른 조합을 기재하도록 사용될 수 있다. 그렇지만 이는 단지 도시적 예시들일 뿐임이 인지되어야 하고, 청구 범위의 내용들은 이 예들에 제한되지 않는다.

[0097] [00102] 예시적 특징들로 현재 고려될 수 있는 것들이 도시되고 설명되었지만, 본 기술분야의 당업자는 청구 범위의 내용에서 벗어나지 않고 다양한 다른 변형들이 만들어질 수 있고, 그리고 균등물이 대체될 수 있음을 이해할 것이다. 이에 더하여, 본 출원에서 설명된 주요 사상을 벗어나지 않고, 특정 상황을 청구 범위의 내용의 요지에 적용시키기 위해 많은 변경들이 만들어질 수 있다.

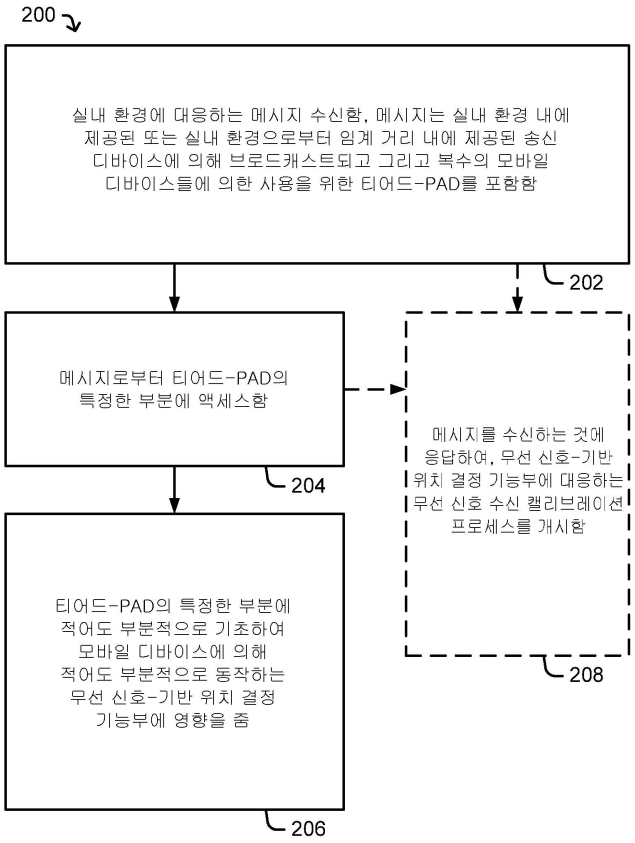
[0098] [0103] 따라서, 청구 범위의 내용이 개시된 특정 예시들에 한정되지 않는 것으로 의도되고, 청구 범위의 내용은 덧붙인 청구항들 및 청구항들의 균등의 범위 내의 모든 양상들을 또한 포함할 수 있다.

도면

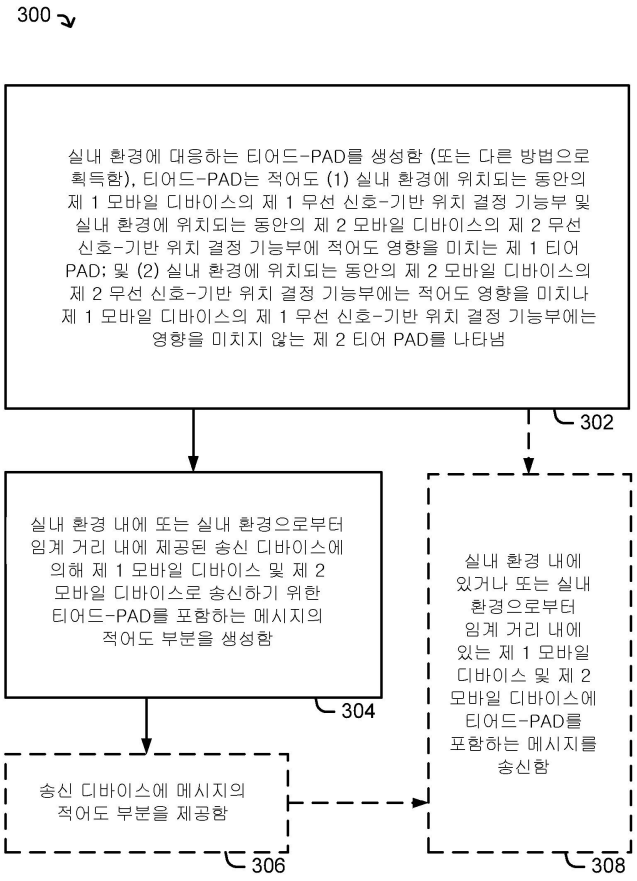
도면1


100
전자 디바이스 110
장치 112-1
메시지 105
티어드-PAD
106
티어 107-1
티어 107-2
티어 107-3
티어 107-n
107
130
SV
132
134
다른
리소스들
160
111
161
네트워크(들) 120
TD
150-2
152-2
151
109
121
141
AP
142-1
152-1
TD 150-1
112-2
105
106
144-1
실내 환경 108
모바일 디바이스
102-1
장치 104-1
위치 결정 기능부
103-1
모바일 디바이스
102-2
장치 104-2
위치 결정 기능부
103-2
모바일 디바이스
102-3
장치 104-3
위치 결정 기능부
103-3
144-2
AP
142-2
101

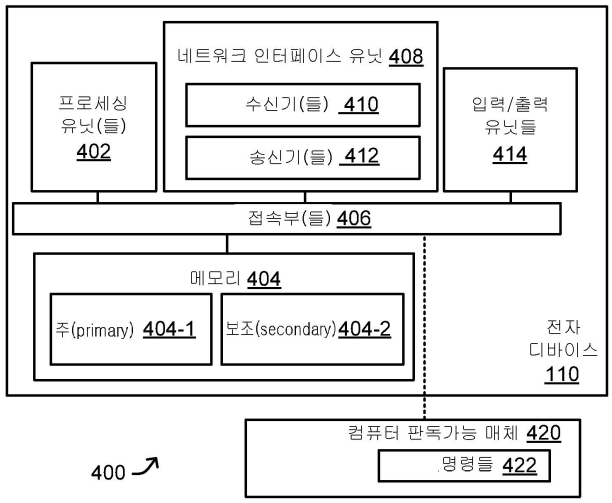
도면2


200
실내 환경에 대응하는 메시지 수신함, 메시지는 실내 환경 내에 제공된 또는 실내 환경으로부터 임계 거리 내에 제공된 송신 디바이스에 의해 브로드캐스트되고 그리고 복수의 모바일 디바이스들에 의한 사용을 위한 티어드-PAD를 포함함
202
메시지로부터 티어드-PAD의 특정한 부분에 액세스함
204
메시지를 수신하는 것에 응답하여, 무선 신호-기반 위치 결정 기능부에 대응하는 무선 신호 수신 캘리브레이션 프로세스를 개시함
208
티어드-PAD의 특정한 부분에 적어도 부분적으로 기초하여 모바일 디바이스에 의해 적어도 부분적으로 동작하는 무선 신호-기반 위치 결정 기능부에 영향을 줌
206

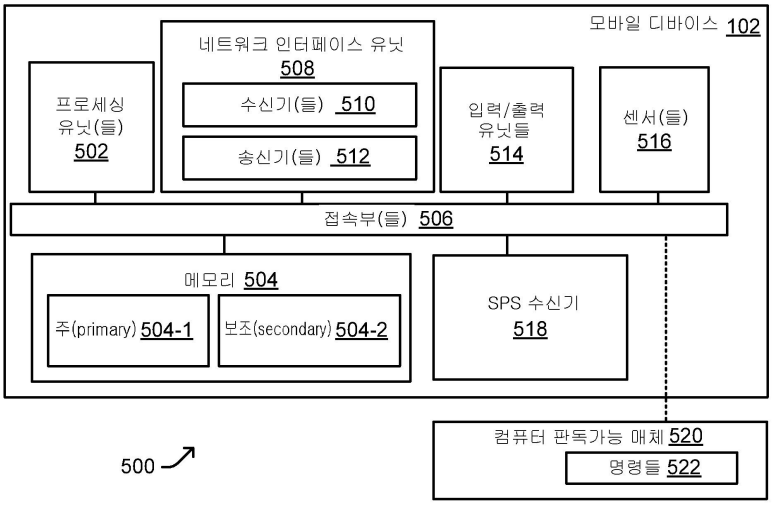
도면3


300
실내 환경에 대응하는 티어드-PAD를 생성함 (또는 다른 방법으로 획득함), 티어드-PAD는 적어도 (1) 실내 환경에 위치되는 동안의 제 1 모바일 디바이스의 제 1 무선 신호-기반 위치 결정 기능부 및 실내 환경에 위치되는 동안의 제 2 모바일 디바이스의 제 2 무선 신호-기반 위치 결정 기능부에 적어도 영향을 미치는 제 1 티어 PAD; 및 (2) 실내 환경에 위치되는 동안의 제 2 모바일 디바이스의 제 2 무선 신호-기반 위치 결정 기능부에는 적어도 영향을 미치나 제 1 모바일 디바이스의 제 1 무선 신호-기반 위치 결정 기능부에는 영향을 미치지 않는 제 2 티어 PAD를 나타냄
302
실내 환경 내에 또는 실내 환경으로부터 임계 거리 내에 제공된 송신 디바이스에 의해 제 1 모바일 디바이스 및 제 2 모바일 디바이스로 송신하기 위한 티어드-PAD를 포함하는 메시지의 적어도 부분을 생성함
304
송신 디바이스에 메시지의 적어도 부분을 제공함
306
실내 환경 내에 있거나 또는 실내 환경으로부터 임계 거리 내에 있는 제 1 모바일 디바이스 및 제 2 모바일 디바이스에 티어드-PAD를 포함하는 메시지를 송신함
308

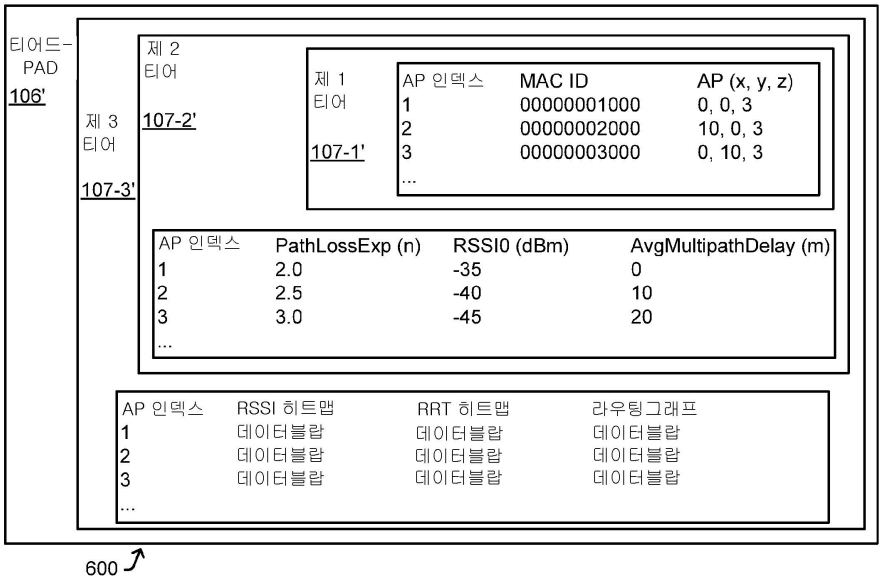
도면4


네트워크 인터페이스 유닛 408
수신기(들) 410
송신기(들) 412
프로세싱 유닛(들) 402
입력/출력 유닛들 414
접속부(들) 406
메모리 404
주(primary) 404-1
보조(secondary) 404-2
전자 디바이스 110
컴퓨터 판독가능 매체 420
명령들 422
400

도면5


모바일 디바이스 102
네트워크 인터페이스 유닛
508
수신기(들) 510
송신기(들) 512
프로세싱 유닛(들) 502
입력/출력 유닛들 514
센서(들) 516
접속부(들) 506
메모리 504
주(primary) 504-1
보조(secondary) 504-2
SPS 수신기 518
컴퓨터 판독가능 매체 520
명령들 522
500

도면6


티어드-PAD 106'
제 3 티어 107-3'
제 2 티어 107-2'
제 1 티어 107-1'
AP 인덱스 | MAC ID | AP (x, y, z)
1 | 00000001000 | 0, 0, 3
2 | 00000002000 | 10, 0, 3
3 | 00000003000 | 0, 10, 3
...
AP 인덱스 | PathLossExp (n) | RSSI0 (dBm) | AvgMultipathDelay (m)
1 | 2.0 | -35 | 0
2 | 2.5 | -40 | 10
3 | 3.0 | -45 | 20
...
AP 인덱스 | RSSI 히트맵 | RRT 히트맵 | 라우팅그래프
1 | 데이터블랍 | 데이터블랍 | 데이터블랍
2 | 데이터블랍 | 데이터블랍 | 데이터블랍
3 | 데이터블랍 | 데이터블랍 | 데이터블랍
...
600