



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0123492
(43) 공개일자 2014년10월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 52/02 (2009.01)
(21) 출원번호 10-2014-7019524
(22) 출원일자(국제) 2012년12월11일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2014년07월14일
(86) 국제출원번호 PCT/US2012/068885
(87) 국제공개번호 WO 2013/090234
국제공개일자 2013년06월20일
(30) 우선권주장
13/329,162 2011년12월16일 미국(US)

(71) 출원인
켈컴 인코포레이티드
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
(72) 발명자
모에글레인, 마크 엘.
미국 92121 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
차라리, 아흐메드
미국 92121 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
티안, 아흐메드
미국 92121 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
(74) 대리인
특허법인 남앤드남

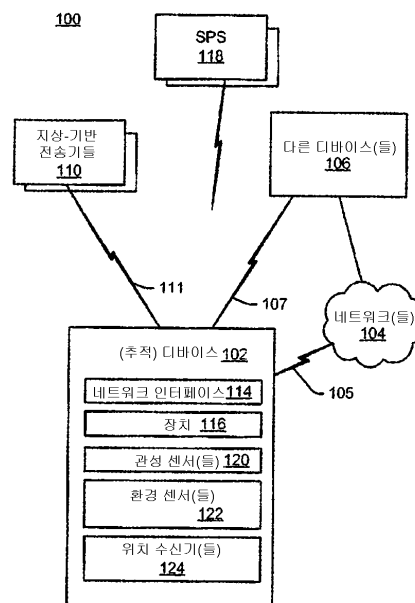
전체 청구항 수 : 총 61 항

(54) 발명의 명칭 선택 가능한 전력 모드들을 갖는 디바이스들에서 사용하기 위한 전력 보존 기술들

(57) 요약

적어도 "더 높은 전력 모드" 및 "더 낮은 전력 모드"를 포함하는 복수의 선택 가능한 전력 모드들에서 동작 가능한 전자 디바이스에서 및/또는 전자 디바이스와 사용하기 위한 다양한 방법들, 장치들, 및/또는 제조 물품에서 구현될 수 있는 기술들이 제공된다. 예시적인 구현예에서, 더 높은 전력 모드에서 동작하는 전자 디바이스는 지상-기반 전송기로부터 습득된 신호로부터 획득된 적어도 하나의 위상 값에 적어도 부분적으로 기초하여 더 낮은 전력 모드로 선택적으로 전환할 수 있다. 전자 디바이스가 더 낮은 전력 모드로부터, 예를 들면, 다양한 "중간 전력 모드들" 및 다양한 "더 높은 전력 모드들"을 포함하는 하나 이상의 다른 선택 가능한 전력 모드들로 선택적으로 전환하도록 허용하게 구현될 수 있는 추가적인 기술들이 제공된다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

디바이스가 복수의 선택 가능한 전력 모드들에서 동작 가능하고, 상기 디바이스가 더 높은 전력 모드에 있는 경우에,

지상-기반 전송기로부터 습득된 신호로부터 위상 값을 포함하는 하나 이상의 특성값들을 획득하는 단계, 및

상기 디바이스가 특징화된 환경 내에 있는 것을 나타내는 프로파일 테스트를 상기 하나 이상의 특성값들이 만족시킨다는 결정에 응답하여, 상기 신호를 습득하는데 사용되는 수신기의 적어도 일부가 디스에이블되고, 인에이블된 디바이스 회로의 적어도 일부가 적어도 상기 위상 값에 적어도 부분적으로 기초하여 설정된 타이밍 회로를 사용하는 더 낮은 전력 모드로 전환하는 단계를 포함하는,

방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 디바이스를 상기 더 낮은 전력 모드로 전환하는 상기 단계는, 상기 디바이스가 제한된 모션 상태에 있다는 결정에 적어도 부분적으로 추가로 기초하는,

방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 디바이스가 상기 더 높은 전력 모드에 있는 경우에, 상기 하나 이상의 특성값들이 상기 프로파일 테스트를 만족시키는데 실패한다는 결정에 응답하여, 상기 하나 이상의 특성값들에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 디바이스가 새로운 환경 내에 있는지를 나타내는데 있어서 사용하기 위한 새로운 프로파일 테스트를 생성하기 위해 상기 새로운 환경을 특징화하는 단계를 더 포함하는,

방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 디바이스가 상기 더 낮은 전력 모드에 있는 경우에, 전환이 발생한다는 결정에 응답하여, 중간 전력 모드로 전환하는 단계, 및

상기 디바이스가 상기 중간 전력 모드에 있는 경우에, 상기 신호를 재습득하려고 시도하는 단계, 상기 재습득된 신호로부터 적어도 새로운 위상 값을 획득하는 단계, 및 상기 새로운 위상 값에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 타이밍 회로를 재설정하는 단계를 더 포함하는,

방법.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 디바이스가 상기 더 낮은 전력 모드에 있는 경우에, 시간 값, 타이밍 정확도 값, 관성 센서 값, 환경 센서 값, 배터리 전력 값, 상기 프로파일 테스트, 새로운 프로파일 테스트, 위치 픽스(fix) 또는 사용자 입력 중 적어도 하나에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 전환이 발생하는지를 결정하는 단계를 더 포함하는,

방법.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 디바이스가 상기 중간 전력 모드에 있는 경우에, 상기 신호로부터 세기 값을 획득하는 단계, 및 상기 세기 값에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 디바이스가 제한된 모션 상태에 있는지를 결정하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 디바이스가 상기 중간 전력 모드에 있는 경우에, 적어도 하나의 다른 지상-기반 전송기로부터 수신된 적어도 하나의 다른 신호로부터 적어도 하나의 다른 세기 값을 획득하는 단계, 및 상기 적어도 하나의 다른 세기 값에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 디바이스가 상기 제한된 모션 상태에 있는지를 결정하는 단계를 더 포함하는,

방법.

청구항 8

제 4 항에 있어서,

상기 디바이스가 상기 중간 전력 모드에 있는 경우에, 상기 신호로부터 주파수 도플러 값을 획득하는 단계, 및 상기 주파수 도플러 값에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 디바이스가 제한된 모션 상태에 있는지를 결정하는 단계를 더 포함하는,

방법.

청구항 9

제 4 항에 있어서,

상기 디바이스는, 상기 더 높은 전력 모드에서 동작하는 동안에보다 상기 중간 전력 모드에서 더 적은 전력을 사용하여 동작하는,

방법.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

복수의 신호들에 대한 대응하는 신호 안정성 값들의 비교에 적어도 부분적으로 기초하여 복수의 지상-기반 전송기들로부터 수신된 상기 복수의 신호들로부터 상기 신호를 선택하는 단계를 더 포함하는,

방법.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

적어도 하나의 다른 디바이스로부터 상기 프로파일 테스트의 적어도 일부를 수신하는 단계, 또는

상기 프로파일 테스트의 적어도 일부를 적어도 하나의 다른 디바이스로 전송하는 단계 중 적어도 하나를 더 포함하는,

방법.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

기지국 열머랙(almanac)의 적어도 일부에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 신호를 선택하는 단계를 더 포함하는,

방법.

청구항 13

제 4 항에 있어서,

상기 더 높은 전력 모드에서 전송기 및 상기 수신기의 사용을 인에이블하는 단계, 상기 더 낮은 전력 모드에서 상기 전송기 및 상기 수신기의 사용을 디스에이블하는 단계, 및 상기 중간 전력 모드에서 상기 전송기의 사용을 디스에이블하고 상기 수신기의 사용을 인에이블하는 단계를 더 포함하는,

방법.

청구항 14

제 1 항에 있어서,

중간 전력 모드에서, 전송기의 사용을 디스에이블하고, 상기 수신기의 사용을 디스에이블하고, 그리고 관성 센서 또는 환경 센서 중 적어도 하나의 사용을 인에이블하는 단계를 더 포함하는,

방법.

청구항 15

제 1 항에 있어서,

상기 하나 이상의 특성값들을 획득하는 단계는, 관성 센서 또는 환경 센서 중 적어도 하나로부터의 하나 이상의 신호들로부터 상기 하나 이상의 특성값들 중 적어도 하나를 획득하는 단계를 더 포함하는,

방법.

청구항 16

제 1 항에 있어서,

상기 디바이스가 상기 더 높은 전력 모드에 있는 경우에,

동일한 위치에 배치되지 않은 적어도 2 개의 지상-기반 전송기들에 의해 전송된 적어도 2 개의 신호들로부터 적어도 2 개의 위상 값들을 획득하는 단계, 및

상기 적어도 2 개의 위상 값들 사이의 차이에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 프로파일 테스트가 만족되는지를 결정하는 단계를 더 포함하는,

방법.

청구항 17

제 1 항에 있어서,

상기 디바이스가 상기 더 높은 전력 모드에 있는 경우에,

상기 더 높은 전력 모드에서 전송기 및 상기 수신기의 사용을 인에이블하는 단계, 및

상기 전송기를 통해 적어도 하나의 다른 디바이스와 통신하는 단계를 더 포함하는,

방법.

청구항 18

복수의 선택 가능한 전력 모드들에서 동작 가능한 디바이스에서 사용하기 위한 장치로서, 상기 디바이스가 더 높은 전력 모드에 있는 경우에,

지상-기반 전송기로부터 습득된 신호로부터 위상 값을 포함하는 하나 이상의 특성값들을 획득하기 위한 수단, 및

상기 디바이스가 특징화된 환경 내에 있는 것을 나타내는 프로파일 테스트를 상기 하나 이상의 특성값들이 만족

시킨다는 결정에 응답하여, 더 낮은 전력 모드로 전환하기 위한 수단 — 상기 더 낮은 전력 모드에서, 상기 신호를 습득하는데 사용되는 수신기의 적어도 일부가 디스에이블되고, 인에이블된 디바이스 회로의 적어도 일부가 적어도 상기 위상 값에 적어도 부분적으로 기초하여 설정된 타이밍 회로를 사용함 — 을 포함하는, 장치.

청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 디바이스를 상기 더 낮은 전력 모드로 전환하기 위한 상기 수단은, 상기 디바이스가 제한된 모션 상태에 있다는 결정에 적어도 부분적으로 추가로 기초하는,

장치.

청구항 20

제 18 항에 있어서,

상기 디바이스가 상기 더 높은 전력 모드에 있는 경우에,

상기 하나 이상의 특성값들이 상기 프로파일 테스트를 만족시키는데 실패한다는 결정에 응답하여, 상기 하나 이상의 특성값들에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 디바이스가 새로운 환경 내에 있는지를 나타내는데 있어서 사용하기 위한 새로운 프로파일 테스트를 생성하기 위해 상기 새로운 환경을 특징화하기 위한 수단을 더 포함하는,

장치.

청구항 21

제 18 항에 있어서,

상기 디바이스가 상기 더 낮은 전력 모드에 있는 경우에, 전환이 발생한다는 결정에 응답하여, 중간 전력 모드로 전환하기 위한 수단, 및

상기 디바이스가 상기 중간 전력 모드에 있는 경우에, 상기 신호를 재습득하려고 시도하기 위한 수단, 상기 신호로부터 적어도 새로운 위상 값을 획득하기 위한 수단, 및 상기 새로운 위상 값에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 타이밍 회로를 재설정하기 위한 수단을 더 포함하는,

장치.

청구항 22

제 21 항에 있어서,

상기 디바이스가 상기 더 낮은 전력 모드에 있는 경우에, 상기 전환이 발생하는지를 결정하기 위한 수단을 더 포함하는,

장치.

청구항 23

제 21 항에 있어서,

상기 디바이스가 상기 중간 전력 모드에 있는 경우에, 상기 신호로부터 세기 값을 획득하기 위한 수단, 및 상기 세기 값에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 디바이스가 제한된 모션 상태에 있는지를 결정하기 위한 수단을 더 포함하는,

장치.

청구항 24

제 21 항에 있어서,

상기 디바이스가 상기 중간 전력 모드에 있는 경우에, 적어도 하나의 다른 지상-기반 전송기로부터 수신된 적어도 하나의 다른 신호로부터 적어도 하나의 다른 세기 값을 획득하기 위한 수단, 및 상기 적어도 하나의 다른 세기 값에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 디바이스가 제한된 모션 상태에 있는지를 결정하기 위한 수단을 더 포함하는,

장치.

청구항 25

제 21 항에 있어서,

상기 디바이스가 상기 중간 전력 모드에 있는 경우에, 상기 신호로부터 주파수 도플러 값을 획득하기 위한 수단, 및 상기 주파수 도플러 값에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 디바이스가 제한된 모션 상태에 있는지를 결정하기 위한 수단을 더 포함하는,

장치.

청구항 26

제 18 항에 있어서,

복수의 신호들에 대한 대응하는 신호 안정성 값들의 비교에 적어도 부분적으로 기초하여 복수의 지상-기반 전송기들로부터 수신된 상기 복수의 신호들로부터 상기 신호를 선택하기 위한 수단을 더 포함하는,

장치.

청구항 27

제 18 항에 있어서,

적어도 하나의 다른 디바이스로부터 상기 프로파일 테스트의 적어도 일부를 수신하기 위한 수단, 또는

상기 프로파일 테스트의 적어도 일부를 적어도 하나의 다른 디바이스로 전송하기 위한 수단 중 적어도 하나를 더 포함하는,

장치.

청구항 28

제 18 항에 있어서,

기지국 얼머력의 적어도 일부에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 신호를 선택하기 위한 수단을 더 포함하는,

장치.

청구항 29

제 21 항에 있어서,

상기 더 높은 전력 모드에서 전송기의 사용을 인에이블하기 위한 수단 및 상기 수신기의 사용을 인에이블하기 위한 수단, 상기 더 낮은 전력 모드에서 상기 전송기의 사용을 디스에이블하기 위한 수단 및 상기 수신기의 사용을 디스에이블하기 위한 수단, 및 상기 중간 전력 모드에서 상기 전송기의 사용을 디스에이블하기 위한 수단 및 상기 수신기의 사용을 인에이블하기 위한 수단을 더 포함하는,

장치.

청구항 30

제 18 항에 있어서,

상기 디바이스가 중간 전력 모드에 있는 경우에, 전송기의 사용을 디스에이블하기 위한 수단, 상기 수신기의 사용을 디스에이블하기 위한 수단, 및 관성 센서 또는 환경 센서 중 적어도 하나의 사용을 인에이블하기 위한 수단을 더 포함하는,

장치.

청구항 31

제 18 항에 있어서,

관성 센서 또는 환경 센서 중 적어도 하나로부터의 하나 이상의 신호들로부터 상기 하나 이상의 특성값들 중 적어도 하나를 획득하기 위한 수단을 더 포함하는,

장치.

청구항 32

제 18 항에 있어서,

상기 디바이스가 상기 더 높은 전력 모드에 있는 경우에,

동일한 위치에 배치되지 않은 적어도 2 개의 지상-기반 전송기들에 의해 전송된 적어도 2 개의 신호들로부터 적어도 2 개의 위상 값들을 획득하기 위한 수단, 및

상기 적어도 2 개의 위상 값들 사이의 차이에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 프로파일 테스트가 만족되는지를 결정하기 위한 수단을 더 포함하는,

장치.

청구항 33

복수의 선택 가능한 전력 모드들에서 동작 가능한 디바이스로서

수신기,

타이밍 회로, 및

프로세싱 유닛을 포함하고, 상기 프로세싱 유닛은, 상기 디바이스가 더 높은 전력 모드에 있는 경우에,

지상-기반 전송기로부터 상기 수신기를 통해 습득된 신호로부터 위상 값을 포함하는 하나 이상의 특성값들을 획득하고, 그리고

상기 디바이스가 특징화된 환경 내에 있는 것을 나타내는 프로파일 테스트를 상기 하나 이상의 특성값들이 만족시킨다는 결정에 응답하여, 상기 수신기의 적어도 일부가 디스에이블되고, 인에이블된 디바이스 회로의 적어도 일부가 적어도 상기 위상 값에 적어도 부분적으로 기초하여 설정된 상기 타이밍 회로를 사용하는 더 낮은 전력 모드로 상기 디바이스를 전환하는,

복수의 선택 가능한 전력 모드들에서 동작 가능한 디바이스.

청구항 34

제 33 항에 있어서,

상기 프로세싱 유닛은 또한 상기 디바이스가 제한된 모션 상태에 있다는 결정에 적어도 부분적으로 추가로 기초하여 상기 디바이스를 상기 더 낮은 전력 모드로 전환하는,

복수의 선택 가능한 전력 모드들에서 동작 가능한 디바이스.

청구항 35

제 33 항에 있어서,

상기 프로세싱 유닛은 또한, 상기 디바이스가 상기 더 높은 전력 모드에 있는 경우에, 상기 하나 이상의 특성값들이 상기 프로파일 테스트를 만족시키는데 실패한다는 결정에 응답하여, 상기 하나 이상의 특성값들에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 디바이스가 새로운 환경 내에 있는지를 나타내는데 있어서 사용하기 위한 새로운 프로파일 테스트를 생성하기 위해 상기 새로운 환경을 특징화하는,

복수의 선택 가능한 전력 모드들에서 동작 가능한 디바이스.

청구항 36

제 33 항에 있어서,

상기 프로세싱 유닛은 또한,

상기 디바이스가 상기 더 낮은 전력 모드에 있는 경우에, 전환이 발생한다는 결정에 응답하여, 중간 전력 모드로 전환하고, 그리고

상기 디바이스가 상기 중간 전력 모드에 있는 경우에, 상기 수신기를 통해 상기 신호를 재습득하려고 시도하고, 상기 신호로부터 적어도 새로운 위상 값을 획득하고, 그리고 상기 새로운 위상 값에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 타이밍 회로를 재설정하는,

복수의 선택 가능한 전력 모드들에서 동작 가능한 디바이스.

청구항 37

제 36 항에 있어서,

상기 프로세싱 유닛은 또한, 상기 디바이스가 상기 더 낮은 전력 모드에 있는 경우에, 시간 값, 타이밍 정확도 값, 관성 센서 값, 환경 센서 값, 배터리 전력 값, 상기 프로파일 테스트, 새로운 프로파일 테스트, 위치 픽스 또는 사용자 입력 중 적어도 하나에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 전환이 발생하는지를 결정하는,

복수의 선택 가능한 전력 모드들에서 동작 가능한 디바이스.

청구항 38

제 36 항에 있어서,

상기 프로세싱 유닛은 또한, 상기 디바이스가 상기 중간 전력 모드에 있는 경우에, 상기 신호로부터 세기 값을 획득하고, 그리고 상기 세기 값에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 디바이스가 제한된 모션 상태에 있는지를 결정하는,

복수의 선택 가능한 전력 모드들에서 동작 가능한 디바이스.

청구항 39

제 38 항에 있어서,

상기 프로세싱 유닛은 또한, 상기 디바이스가 상기 중간 전력 모드에 있는 경우에, 적어도 하나의 다른 지상-기반 전송기로부터 수신된 적어도 하나의 다른 신호로부터 적어도 하나의 다른 세기 값을 획득하고, 그리고 상기 적어도 하나의 다른 세기 값에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 디바이스가 상기 제한된 모션 상태에 있는지를 결정하는,

복수의 선택 가능한 전력 모드들에서 동작 가능한 디바이스.

청구항 40

제 36 항에 있어서,

상기 프로세싱 유닛은 또한, 상기 디바이스가 상기 중간 전력 모드에 있는 경우에, 상기 신호로부터 주파수 도플러 값을 획득하고, 그리고 상기 주파수 도플러 값에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 디바이스가 제한된 모션 상태에 있는지를 결정하는,

복수의 선택 가능한 전력 모드들에서 동작 가능한 디바이스.

청구항 41

제 33 항에 있어서,

상기 프로세싱 유닛은 또한, 복수의 신호들에 대한 대응하는 신호 안정성 값들의 비교에 적어도 부분적으로 기초하여 복수의 지상-기반 전송기들로부터 수신된 상기 복수의 신호들로부터 상기 신호를 선택하는,

복수의 선택 가능한 전력 모드들에서 동작 가능한 디바이스.

청구항 42

제 33 항에 있어서,

상기 프로세싱 유닛은 또한, 상기 수신기를 통해 적어도 하나의 다른 디바이스로부터 상기 프로파일 테스트의 적어도 일부를 수신하는,

복수의 선택 가능한 전력 모드들에서 동작 가능한 디바이스.

청구항 43

제 33 항에 있어서,

상기 디바이스는 전송기를 더 포함하고,

상기 프로세싱 유닛은 또한, 상기 전송기를 통한 적어도 하나의 다른 디바이스로의 상기 프로파일 테스트의 적어도 일부의 전송을 개시하는,

복수의 선택 가능한 전력 모드들에서 동작 가능한 디바이스.

청구항 44

제 33 항에 있어서,

상기 프로세싱 유닛은 또한, 기지국 얼머넥의 적어도 일부에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 신호를 선택하는,

복수의 선택 가능한 전력 모드들에서 동작 가능한 디바이스.

청구항 45

제 36 항에 있어서,

상기 디바이스는 전송기를 더 포함하고,

상기 프로세싱 유닛은 또한 상기 더 높은 전력 모드에서 상기 전송기 및 상기 수신기의 사용을 인에이블하고, 상기 더 낮은 전력 모드에서 상기 전송기 및 상기 수신기의 사용을 디스에이블하고, 그리고 상기 중간 전력 모드에서 상기 전송기의 사용을 디스에이블하고 상기 수신기의 사용을 인에이블하는,

복수의 선택 가능한 전력 모드들에서 동작 가능한 디바이스.

청구항 46

제 33 항에 있어서,

상기 프로세싱 유닛은 또한, 전송기의 사용을 디스에이블하고, 상기 수신기의 사용을 디스에이블하고, 그리고 관성 센서 또는 환경 센서 중 적어도 하나의 사용을 인에이블함으로써 상기 디바이스를 중간 전력 모드에 배치하는,

복수의 선택 가능한 전력 모드들에서 동작 가능한 디바이스.

청구항 47

제 33 항에 있어서,

상기 디바이스는 관성 센서 또는 환경 센서 중 적어도 하나를 더 포함하고,

상기 프로세싱 유닛은 또한, 상기 관성 센서 또는 상기 환경 센서 중 적어도 하나로부터의 하나 이상의 신호들로부터 상기 하나 이상의 특성값들 중 적어도 하나를 획득하는,

복수의 선택 가능한 전력 모드들에서 동작 가능한 디바이스.

청구항 48

제 33 항에 있어서,

상기 디바이스가 상기 더 높은 전력 모드에 있는 경우에, 상기 프로세싱 유닛은 또한,

동일한 위치에 배치되지 않은 적어도 2 개의 지상-기반 전송기들로부터 상기 수신기를 통해 적어도 2 개의 위상 값들을 획득하고, 그리고

상기 적어도 2 개의 위상 값들 사이의 차이에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 프로파일 테스트가 만족되는지를 결정하는,

복수의 선택 가능한 전력 모드들에서 동작 가능한 디바이스.

청구항 49

컴퓨터 구현 가능 명령들이 저장된 비밀시적인 컴퓨터 판독 가능 매체를 포함하는 물품으로서, 상기 컴퓨터 구현 가능 명령들은 복수의 선택 가능한 전력 모드들에서 동작 가능한 디바이스의 프로세싱 유닛에 의해 실행 가능하여,

상기 디바이스가 더 높은 전력 모드에 있는 경우에,

지상-기반 전송기로부터 습득된 신호로부터 위상 값을 포함하는 하나 이상의 특성값들을 획득하고, 그리고

상기 디바이스가 특징화된 환경 내에 있는 것을 나타내는 프로파일 테스트를 상기 하나 이상의 특성값들이 만족시킨다는 결정에 응답하여, 상기 신호를 습득하는데 사용되는 수신기의 적어도 일부가 디스에이블되고, 인에이블된 디바이스 회로의 적어도 일부가 적어도 상기 위상 값에 적어도 부분적으로 기초하여 설정된 타이밍 회로를 사용하는 더 낮은 전력 모드로 상기 디바이스를 전환하는,

컴퓨터 구현 가능 명령들이 저장된 비밀시적인 컴퓨터 판독 가능 매체를 포함하는 물품.

청구항 50

제 49 항에 있어서,

상기 컴퓨터 구현 가능 명령들은, 상기 디바이스가 제한된 모션 상태에 있다는 결정에 적어도 부분적으로 추가로 기초하여 상기 디바이스를 상기 더 낮은 전력 모드로 전환하도록 상기 프로세싱 유닛에 의해 추가로 실행 가능한,

컴퓨터 구현 가능 명령들이 저장된 비밀시적인 컴퓨터 판독 가능 매체를 포함하는 물품.

청구항 51

제 49 항에 있어서,

상기 컴퓨터 구현 가능 명령들은, 상기 디바이스가 상기 더 높은 전력 모드에 있는 경우에, 및 상기 하나 이상의 특성값들이 상기 프로파일 테스트를 만족시키는데 실패한다는 결정에 응답하여,

상기 하나 이상의 특성값들에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 디바이스가 새로운 환경 내에 있는지를 나타내는데 있어서 사용하기 위한 새로운 프로파일 테스트를 생성하기 위해 상기 새로운 환경을 특징화하도록 상기 프로세싱 유닛에 의해 추가로 실행 가능한,

컴퓨터 구현 가능 명령들이 저장된 비밀시적인 컴퓨터 판독 가능 매체를 포함하는 물품.

청구항 52

제 49 항에 있어서,

상기 컴퓨터 구현 가능 명령들은,

상기 디바이스가 상기 더 낮은 전력 모드에 있는 경우에, 전환이 발생한다는 결정에 응답하여, 상기 디바이스를 중간 전력 모드로 전환하고, 그리고

상기 디바이스가 상기 중간 전력 모드에 있는 경우에, 상기 신호를 재습득하려고 시도하고, 상기 신호에 대한 적어도 새로운 위상 값을 결정하고, 그리고 상기 새로운 위상 값에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 타이밍 회

로를 재설정하도록 상기 프로세싱 유닛에 의해 추가로 실행 가능한,
컴퓨터 구현 가능 명령들이 저장된 비일시적인 컴퓨터 판독 가능 매체를 포함하는 물품.

청구항 53

제 52 항에 있어서,

상기 컴퓨터 구현 가능 명령들은, 상기 디바이스가 상기 중간 전력 모드에 있는 경우에, 상기 신호로부터 세기 값을 획득하고, 그리고 상기 세기 값에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 디바이스가 제한된 모션 상태에 있는지를 결정하도록 상기 프로세싱 유닛에 의해 추가로 실행 가능한,

컴퓨터 구현 가능 명령들이 저장된 비일시적인 컴퓨터 판독 가능 매체를 포함하는 물품.

청구항 54

제 53 항에 있어서,

상기 컴퓨터 구현 가능 명령들은, 상기 디바이스가 상기 중간 전력 모드에 있는 경우에, 적어도 하나의 다른 지상-기반 전송기로부터 수신된 적어도 하나의 다른 신호에 대한 적어도 하나의 다른 세기 값을 획득하고, 그리고 상기 적어도 하나의 다른 세기 값에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 디바이스가 상기 제한된 모션 상태에 있는지를 결정하도록 상기 프로세싱 유닛에 의해 추가로 실행 가능한,

컴퓨터 구현 가능 명령들이 저장된 비일시적인 컴퓨터 판독 가능 매체를 포함하는 물품.

청구항 55

제 52 항에 있어서,

상기 컴퓨터 구현 가능 명령들은, 상기 디바이스가 상기 중간 전력 모드에 있는 경우에, 상기 신호로부터 주파수 도플러 값을 획득하고, 그리고 상기 주파수 도플러 값에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 디바이스가 제한된 모션 상태에 있는지를 결정하도록 상기 프로세싱 유닛에 의해 추가로 실행 가능한,

컴퓨터 구현 가능 명령들이 저장된 비일시적인 컴퓨터 판독 가능 매체를 포함하는 물품.

청구항 56

제 49 항에 있어서,

상기 컴퓨터 구현 가능 명령들은, 복수의 신호들에 대한 대응하는 신호 안정성 값들의 비교, 또는 기지국 얼터네이팅 중 적어도 하나에 적어도 부분적으로 기초하여 복수의 지상-기반 전송기들로부터 수신된 상기 복수의 신호들로부터 상기 신호를 선택하도록 상기 프로세싱 유닛에 의해 추가로 실행 가능한,

컴퓨터 구현 가능 명령들이 저장된 비일시적인 컴퓨터 판독 가능 매체를 포함하는 물품.

청구항 57

제 49 항에 있어서,

상기 컴퓨터 구현 가능 명령들은, 적어도 하나의 다른 디바이스로부터 상기 프로파일 테스트의 적어도 일부를 획득하는 것, 또는 상기 프로파일 테스트의 적어도 일부를 적어도 하나의 다른 디바이스에 제공하는 것 중 적어도 하나를 개시하도록 상기 프로세싱 유닛에 의해 추가로 실행 가능한,

컴퓨터 구현 가능 명령들이 저장된 비일시적인 컴퓨터 판독 가능 매체를 포함하는 물품.

청구항 58

제 49 항에 있어서,

상기 컴퓨터 구현 가능 명령들은, 관성 센서 또는 환경 센서 중 적어도 하나로부터의 하나 이상의 신호들로부터 상기 하나 이상의 특성값들 중 적어도 하나를 추가로 획득하도록 상기 프로세싱 유닛에 의해 추가로 실행 가능한,

컴퓨터 구현 가능 명령들이 저장된 비밀시적인 컴퓨터 판독 가능 매체를 포함하는 물품.

청구항 59

제 49 항에 있어서,

상기 컴퓨터 구현 가능 명령들은, 상기 더 높은 전력 모드에서 전송기 및 상기 수신기의 사용을 인에이블하는 것, 상기 더 낮은 전력 모드에서 상기 전송기 및 상기 수신기의 사용을 디스에이블하는 것, 및 중간 전력 모드에서 상기 전송기의 사용을 디스에이블하고 상기 수신기의 사용을 인에이블하는 것을 개시하도록 상기 프로세싱 유닛에 의해 추가로 실행 가능한,

컴퓨터 구현 가능 명령들이 저장된 비밀시적인 컴퓨터 판독 가능 매체를 포함하는 물품.

청구항 60

제 49 항에 있어서,

상기 컴퓨터 구현 가능 명령들은, 상기 디바이스가 중간 전력 모드에 있는 경우에, 전송기의 사용을 디스에이블하는 것, 상기 수신기의 사용을 디스에이블하는 것, 및 관성 센서 또는 환경 센서 중 적어도 하나의 사용을 인에이블하는 것을 개시하도록 상기 프로세싱 유닛에 의해 추가로 실행 가능한,

컴퓨터 구현 가능 명령들이 저장된 비밀시적인 컴퓨터 판독 가능 매체를 포함하는 물품.

청구항 61

제 49 항에 있어서,

상기 컴퓨터 구현 가능 명령들은, 상기 디바이스가 상기 더 높은 전력 모드에 있는 경우에,

동일한 위치에 배치되지 않은 적어도 2 개의 지상-기반 전송기들에 의해 전송된 적어도 2 개의 신호들로부터 적어도 2 개의 위상 값들을 획득하고, 그리고

상기 적어도 2 개의 위상 값들 사이의 차이에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 프로파일 테스트가 만족되는지를 결정하도록 상기 프로세싱 유닛에 의해 추가로 실행 가능한,

컴퓨터 구현 가능 명령들이 저장된 비밀시적인 컴퓨터 판독 가능 매체를 포함하는 물품.

명세서

기술 분야

[0001] 본원은 2011년 12월 16일자로 출원되고 전체 내용이 인용에 의해 본원에 포함되는 미국 정식 특허 출원 제 13/329,162 호를 우선권으로 주장하는 PCT 출원이다.

[0002] 본원에 개시된 요지는 전자 디바이스들에 관한 것이며, 더 상세하게는, 상이한 전력 모드들에서 선택적으로 동작할 수 있는 전자 디바이스들에서 사용하기 위한 방법들, 장치들 및 제조 물품들에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] GPS(Global Positioning System) 및 다른 유사한 SPS들(satellite positioning systems)은 실외 환경들에서 디바이스들에 대한 인에이블된 내비게이션 서비스들을 갖는다. 일부 위성 신호들이 실내 환경에서 신뢰할 수 있게 수신되거나 및/또는 습득되지 않을 수 있기 때문에, 위치 확인 및/또는 다른 유사한 내비게이션 서비스들을 인에이블하기 위한 상이한 기술들이 사용될 수 있다. 실내 애플리케이션에서, 예를 들면, 특정 디바이스들은 알려진 위치들에 위치한 지상 무선 액세스 포인트들(예를 들면, IEEE Std. 802.11 액세스 포인트들 등)까지의 범위들을 측정함으로써 위치 픽스(fix)를 획득할 수 있다. 그러한 범위들이, 예를 들면, 그러한 액세스 포인트들로부터 수신된 신호들로부터 MAC ID 어드레스를 획득하고, 단지 몇몇의 예를 들자면, 예컨대, 신호 세기, RTT(round trip time) 지연, TOF(time of flight)와 같이, 수신된 신호들의 하나 이상의 특성들을 측정함으로써 측정될 수 있다. SPS들 및 실내 포지셔닝 시스템들에 부가하여, 기존의 무선 캐리어 인프라구조들은 적용 가능한 디바이스들의 위치들을 추적하기 위한 OTDOA(observed time difference of arrival) 및/또는 AFLT(advanced forward link trilateration) 기술들을 가능하게 할 수 있다. 예를 들면, 이웃하는 기지국 전

송기들의 위치들 및 시간-기준 데이터의 지식을 통해, 디바이스는 (예를 들면, 습득된 신호의 위상 값과 시간 기준을 비교함으로써) 관측된 신호 전파 지연에 기초하여 그러한 기지국 전송기들까지의 범위를 추정할 수 있다.

[0004] 앞서 식별된 포지셔닝 기술들이 모바일 핸드셋들 및 다른 개인 내비게이션 디바이스들에 의해 사용되었지만, 그러한 포지셔닝 기술들은 또한 자산 추적 태그들, 애완동물용 목걸이들, 어린이 추적 태그들 등과 같은 위치 추적 디바이스들에 의해 사용될 수 있다. 따라서, 예를 들면, 위치 추적 디바이스는 상기 기술들 중 하나 이상을 사용하여 위치 픽스들을 획득할 수 있고, 다음에 가장 최근의 위치 등을 보고하기 위해 (예를 들면, 무선 셀룰러 네트워크를 통해) 메시지를 위치 서버로 전송할 수 있다. 위치 추적 디바이스가 제한된 배터리 용량 및/또는 가능하게는 긴 예상된 전개를 가질 수 있기 때문에, 전력 사용을 보존하는 것이 유리할 수 있다.

발명의 내용

[0005] 특정 양상들에 따라, 방법은 복수의 선택 가능한 전력 모드들에서 동작 가능한 디바이스에서 구현될 수 있고, 디바이스는 지상-기반 전송기로부터 습득된 신호로부터 위상 값을 포함하는 하나 이상의 특성값들을 획득하기 위해 더 높은 전력 모드에서 동작한다. 상기 방법의 부분으로서, 디바이스가 특징화된 환경 내에 있는 것을 나타내는 프로파일 테스트를 하나 이상의 특성값들이 만족시킨다는 결정에 응답하여, 디바이스는, 신호를 습득하는데 사용되는 수신기의 적어도 일부가 디스에이블되고, 인에이블된 디바이스 회로의 적어도 일부가 적어도 위상 값에 적어도 부분적으로 기초하여 설정된 타이밍 회로를 사용하는 더 낮은 전력 모드로 전환할 수 있다.

[0006] 특징의 다른 양상들에 따라, 복수의 선택 가능한 전력 모드들에서 동작 가능한 디바이스에서 사용하기 위한 장치가 제공될 수 있다. 디바이스가 더 높은 전력 모드에 있는 경우에, 상기 장치는 지상-기반 전송기로부터 습득된 신호로부터 위상 값을 포함하는 하나 이상의 특성값들을 획득하기 위한 수단, 및 디바이스가 특징화된 환경 내에 있는 것을 나타내는 프로파일 테스트를 하나 이상의 특성값들이 만족시킨다는 결정에 응답하여, 더 낮은 전력 모드로 전환하기 위한 수단을 제공할 수 있고, 여기서 더 낮은 전력 모드에서, 신호를 습득하는데 사용되는 수신기의 적어도 일부가 디스에이블되고, 인에이블된 디바이스 회로의 적어도 일부가 적어도 위상 값에 적어도 부분적으로 기초하여 설정된 타이밍 회로를 사용한다.

[0007] 또 다른 양상들에 따라, 복수의 선택 가능한 전력 모드들에서 동작 가능한 디바이스는 수신기, 타이밍 회로, 및 프로세싱 유닛을 포함할 수 있다. 디바이스가 더 높은 전력 모드에 있는 경우에, 프로세싱 유닛은 지상-기반 전송기로부터 수신기를 통해 습득된 신호로부터 위상 값을 포함하는 하나 이상의 특성값들을 획득할 수 있다. 프로세싱 유닛은, 디바이스가 특징화된 환경 내에 있는 것을 나타내는 프로파일 테스트를 하나 이상의 특성값들이 만족시킨다는 결정에 응답하여, 수신기의 적어도 일부가 디스에이블되고, 인에이블된 디바이스 회로의 적어도 일부가 적어도 위상 값에 적어도 부분적으로 기초하여 설정된 타이밍 회로를 사용하는 더 낮은 전력 모드로 디바이스를 전환할 수 있다.

[0008] 또 다른 양상에 따라, 복수의 선택 가능한 전력 모드들에서 동작 가능한 디바이스의 프로세싱 유닛에 의해 실행 가능한 컴퓨터 구현 가능 명령들이 저장된 비일시적인 컴퓨터 판독 가능 매체를 포함하는 제조 물품이 제공될 수 있다. 명령들은, 디바이스가 더 높은 전력 모드에 있는 경우에, 지상-기반 전송기로부터 습득된 신호로부터 위상 값을 포함하는 하나 이상의 특성값들을 획득하도록 프로세싱 유닛에 의해 실행 가능할 수 있다. 명령들은, 디바이스가 더 높은 전력 모드에 있는 경우에, 그리고 디바이스가 특징화된 환경 내에 있는 것을 나타내는 프로파일 테스트를 하나 이상의 특성값들이 만족시킨다는 결정에 응답하여, 신호를 습득하는데 사용되는 수신기의 적어도 일부가 디스에이블되고, 인에이블된 디바이스 회로의 적어도 일부가 적어도 위상 값에 적어도 부분적으로 기초하여 설정된 타이밍 회로를 사용하는 더 낮은 전력 모드로 디바이스를 전환하도록 프로세싱 유닛에 의해 추가로 실행 가능할 수 있다.

[0009] 비제한적이고 비포괄적인 양상들이 다음의 도면을 참조하여 설명될 것이며, 여기서 동일한 참조 부호들은 달리 언급되지 않는다면 여러 도면들 전반에 걸쳐서 동일한 부분들을 지칭한다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 구현예에 따른, 상이한 동작 모드들 사이에서 선택적으로 전환함으로써 전력을 보존하는 위치 추적 디바이스를 포함하는 예시적인 환경을 예시한 간략한 블록도이다.

도 2는 구현예에 따른, 상이한 동작 모드들 사이에서 선택적으로 전환함으로써 전력을 보존하기 위한 위치 추적 디바이스 형태의 예시적인 컴퓨팅 플랫폼의 특정 특징들을 예시한 간략한 블록도이다.

도 3은 구현예에 따른, 환경을 특징화하고, 환경 내에 위치되는 동안에 상이한 동작 모드들 사이에서 선택적으로 전환하기 위해 디바이스에서 사용하기 위한 예시적인 프로세스 또는 방법의 특정 특징들을 예시한 흐름도이다.

도 4는 구현예에 따른, 전력을 보존할 수 있는 상이한 동작 모드들 사이에서 선택적으로 전환하기 위해 디바이스에서 사용하기 위한 예시적인 프로세스 또는 방법의 특정 특징들을 예시한 흐름도이다.

도 5는 구현예에 따른, 상이한 동작 모드들 사이에서 선택적으로 전환하고, 동작 모드들 중 적어도 하나에서 사용되는 타이밍 회로를 설정하기 위해 디바이스에서 사용하기 위한 예시적인 프로세스 또는 방법의 특정 특징부를 예시한 흐름도이다.

도 6은 구현예에 따른, 전력을 보존하기 위해 디바이스에서 구현될 수 있는 예시적인 모드 전환 방식의 특정 특징들을 예시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0011] 복수의 모드들에서 동작할 수 있는 휴대용 전자 디바이스들에서 구현될 수 있는 기술들이 본원에 제공되고, 여기서 특정 모드들은 디바이스가 전력 사용을 보존하도록 허용할 수 있다. 따라서, 디바이스의 특정 임의의 동작 모드들은 상이한 전력 모드들을 나타내는 것으로 고려될 수 있다. 예를 들면, 디바이스가 자신의 동작 모드에 의존하여 상이한 양들의 전력을 사용할 수 있기 때문에, 하나 이상의 동작 모드들은 "더 높은 전력 모드"로 고려될 수 있고, 하나 이상의 동작 모드들은 "중간 전력 모드"로 고려될 수 있고, 하나 이상의 동작 모드들은 "더 낮은 전력 모드"로 고려될 수 있다. 여기서, 암시된 바와 같이, 더 높은 전력 모드에서 동작하는 디바이스는, 자신이 중간 전력 모드 또는 더 낮은 전력 모드에서 동작하는 경우에서 자신이 사용할 수 있는 것보다 더 많은 전력을 사용할 수 있다. 마찬가지로, 중간 전력 모드에서 동작하는 디바이스는, 자신이 더 낮은 전력 모드에서 동작하는 경우에서 자신이 사용할 수 있는 것보다 더 많은 전력을 사용할 수 있다.
- [0012] 본원에 더 상세히 설명되는 바와 같이, 특정의 예시적인 구현예들에서, 디바이스는 자신의 동작 전력 모드에 의존하여 특정 컴포넌트들, 회로들 및/또는 기능들을 동작 가능하게 인에이블 및 디스에이블할 수 있다. 예를 들면, 디바이스가 더 높은 전력 모드에서 동작하는 특정 구현예들에서, 디바이스는 하나 이상의 수신기들, 하나 이상의 전송기들, 하나 이상의 센서들, (예를 들면, 하나 이상의 타이밍 회로들 내의) 하나 이상의 오실레이터들 등의 동작을 인에이블할 수 있다. 그러나, 중간 전력 모드에서 동작하는 그러한 예시적인 디바이스는 하나 이상의 수신기들 및/또는 하나 이상의 센서들의 동작을 인에이블하지만, 하나 이상의 전송기들 등의 동작을 디스에이블할 수 있다. 추가로 또한, 더 낮은 전력 모드에서 동작하는 그러한 예시적인 디바이스는, 적어도 디바이스가, 예를 들면, 일정 나중 시점에 또 다른 동작 모드로 전환하도록 허용하기에 충분한 회로를 인에이블하면서, 하나 이상의 수신기들, 하나 이상의 센서들, 하나 이상의 전송기들 등의 동작을 디스에이블할 수 있다.
- [0013] 이로 인하여, 예를 들면, 배터리 수명을 개선하기 위해 디바이스에서 전력의 보존을 촉진할 수 있는 방식으로, 하나의 전력 모드로부터 또 다른 전력 모드로 디바이스를 선택적으로 전환하기 위해 디바이스에서 사용될 수 있는 다양한 방법들 및 장치들이 이제 설명될 것이다.
- [0014] 본원에 더 상세히 설명되는 바와 같이, 예시적인 디바이스는 하나 이상의 전력 모드들에서 동작할 수 있고, 여기서 그 디바이스는 하나 이상의 온-보드 수신기들 및/또는 하나 이상의 온-보드 센서들을 사용하여 자신의 환경을 특징화할 수 있다. 예를 들면, 환경은 하나 이상의 수신기들에 의해 습득된 하나 이상의 RF 신호들로부터 결정된 하나 이상의 특성값들에 적어도 부분적으로 기초하여 특징화될 수 있다. 예를 들면, 환경은 하나 이상의 온-보드 센서들(예를 들면, 관성 센서들, 환경 센서들)에 의해 생성된 하나 이상의 신호들로부터 결정된 하나 이상의 특성값들에 적어도 부분적으로 기초하여 특징화될 수 있다.
- [0015] 일 양상에 따라, 환경을 특징화하는데 있어서, 예시적인 디바이스는, 예를 들면, 하나 이상의 특성값들에 기초하여 환경에 대한 "프로파일 테스트"를 설정하거나, 가능하게는 또 다른 디바이스로부터 프로파일 테스트를 획득할 수 있다. 프로파일 테스트의 부분 또는 모두는, 디바이스가 대응하는 환경 내에 위치될 수 있는지 또는 위치될 수 없는지를 결정하기 위해 디바이스에 의해 사용될 수 있다. 예를 들면, 디바이스가 특정 환경 내외로 이동될 수 있기 때문에, 디바이스는 하나 이상의 습득된 RF 신호들 및/또는 하나 이상의 센서들로부터 하나 이상의 특성값들을 선택적으로 결정 및/또는 그렇지 않다면 획득하고, 충분한 매치가 존재하는지를 결정하기 위해 그러한 특성값들과 하나 이상의 프로파일 테스트 내의 하나 이상의 대응하는 조건들과 비교할 수 있다. 충분한 매치가 존재하면(즉, 프로파일 테스트가 만족됨), 디바이스는 자신이 만족된 프로파일 테스트에 대응하는 환경 내에 위치된다는 것을 추론할 수 있다. 반대로, 충분한 매치가 존재하지 않는다면(즉, 어떠한 프로파일

테스트도 만족되지 않음), 디바이스는 자신의 환경에 대한 새로운 프로파일 테스트를 설정하려고 시도하거나, 가능하게는 또 다른 디바이스로부터 자신의 환경에 대한 적용 가능한 프로파일 테스트를 획득하려고 시도할 수 있다. 일단 새로운 프로파일 테스트가 설정 또는 획득되면, 새로운 프로파일 테스트는 미래의 사용을 위해 디바이스 내의 메모리에 저장되거나, 및/또는 또 다른 디바이스로 전송될 수 있다. 따라서, 특정의 예시적인 구현예들에서, 디바이스는 자신의 환경을 특징화하는데 필요로 되는 하나 이상의 전력 모드들로 전환하거나 및/또는 그렇지 않다면 하나 이상의 프로파일 테스트들 또는 그의 일정 부분을 설정, 획득, 전송, 저장, 액세스 또는 수정할 수 있다.

[0016] 또 다른 양상에 따라, 디바이스가 이동중에 있을 수 있지만, 디바이스가 하나의 전력 모드로부터 또 다른 전력 모드로 명확하게 전환하거나, 반대로 하나의 전력 모드로부터 또 다른 전력 모드로 전환하는 것을 삼가(refrain)는 것이 유리할 수 있다. 예를 들면, 특정 디바이스들은, 디바이스가 이동중에 있을 수 있다는 결정에 응답하여 더 높은 전력 모드로 전환할 수 있고, 예를 들면, 위치 추적 디바이스는 이동 동안에 자신의 이동들을 추적하도록 설계될 수 있다. 그러나, 다른 디바이스들은 전환 동안에 전력 소비를 감소시키도록 설계될 수 있고, 예를 들면, 위치 추적 디바이스는 충분히 휴식한 후에 자신의 로케이션 위치를 추정 및/또는 보고하도록 대기함으로써 전력 소비를 감소시키도록 설계될 수 있다. 따라서, 본원에 더 상세히 설명되는 바와 같이, 특정의 예시적인 구현예들에서, 디바이스는 디바이스가 "제한된 모션 상태"에 있을 가능성이 있다는 결정에 적어도 부분적으로 기초하여 하나의 전력 모드로부터 또 다른 전력 모드로 전환할지를 결정할 수 있다. 또한, 특정의 예시적인 구현예들에서, 디바이스는 디바이스가 "제한된 모션 상태"에 있을 가능성이 있다는 결정에 적어도 부분적으로 기초하여 환경을 특징화하려고 시도할지를 결정할 수 있다.

[0017] 디바이스는, 예를 들면, 하나 이상의 특성값들에 적어도 부분적으로 기초하여 자신이 제한된 모션 상태에 있을 가능성이 있다고 결정할 수 있다. 예를 들면, 디바이스는 임의의 변화들이 시간에 걸쳐 발생하는지를 결정하기 위해 습득된 신호에 대한 특성값들을 비교할 수 있고, 임의의 변화들의 존재는 디바이스들이 이동중에 있고 따라서 제한된 모션 상태에 있을 가능성이 없다는 것을 나타낼 수 있다. 예를 들면, 디바이스가 이동중인 경우에, 디바이스가 전송기에 더 가깝게 또는 전송기로부터 더 멀리 떨어져 이동함에 따라, 습득된 신호에 관련된 특성값들이 변할 수 있다는 것이 예상될 수 있다. 예를 들면, 습득된 신호에 대한 세기 값, 위상 값 및/또는 주파수 도플러 값 중 하나 이상은, 디바이스가 전송 디바이스를 향해 또는 전송 디바이스로부터 떨어져 이동함에 따라 시간에 걸쳐 증가 또는 감소할 수 있다. 마찬가지로, 디바이스는, 예를 들면, 디바이스가 제한된 모션 상태에 있을 수 있는지 또는 있을 수 없는지를 결정하기 위해 하나 이상의 센서들에 대한 하나 이상의 특성값들과 하나 이상의 적용 가능한 임계값들을 비교할 수 있다. 예를 들면, 가속도 값, 지각된 속도 값, 진동 값, 회전 운동 값, 자기 값, 사운드 값, 광 값 등 중 하나 이상은, 디바이스가 이동 중이거나 제한된 모션 상태에 있을 가능성이 있을 때를 나타낼 수 있는 대응하는 임계값과 비교될 수 있다. 특정 예들에서, 그러한 임계값들은 디바이스가 제한된 모션 상태에 있도록 하기 위해 디바이스의 임의의 검출 가능한 아주 작은 이동들을 허용할 수 있다. 그러나, 다른 예들에서, 일부 임계값들은 제한된 모션 상태 동안에 디바이스가 특정 검출 가능한 이동들을 겪도록 허용할 수 있다. 특정 예들에서, 예를 들면, 검출 가능한 이동들 등을 습득하고 이를 결정하기 위한 특정 임계값들의 선택은 특정 환경, 특정 애플리케이션 등 또는 이들의 일부 조합과 연관될 수 있다. 예를 들면, 특정 애플리케이션들에서, 예를 들면, 전력을 보존하기 위해 제한된 양의 모션이 허용될 수 있고, 반면에 다른 애플리케이션들에 대해, 더 엄격한 제한이 적용될 수 있다. 마찬가지로, 상이한 이동 검출 전략들의 전력 효율은 상이한 특징화된 환경들에서 상이할 수 있다. 예를 들면, 무선 신호들은 상이한 세기들을 가질 수 있고, 따라서, 그러한 신호들을 수신하기 위한 전력의 양이 변할 수 있다. 마찬가지로, 특정 예들에서, 특정 오실레이터들의 안정성은, 예를 들면, 온도들에 응답하여 변할 수 있다. 이런 이유로, 따라서, 예를 들면, 일정 온도들에서 정확한 클록을 유지하기 위해 다른 것들에서보다 덜 자주 탐색하는 것이 가능할 수 있다.

[0018] 이로써, 디바이스가 제한된 모션 상태에 있을 가능성이 있는지 또는 가능성이 없는지를 결정하는데 있어서 고려될 수 있는 임계값 또는 값들의 임계 범위는, 예를 들면, 간단히 모션 제한값으로 지칭될 수 있다. 특정의 예시적인 예들에서, 디바이스는, 예를 들면, 자신의 추정된 로케이션 위치, 특징화된 환경, 동작 모드 등과 상관없이 하나 이상의 모션 제한값들을 일반적으로 방식으로 사용할 수 있다. 특정의 다른 예시적인 예들에서, 디바이스는 자신의 추정된 로케이션 위치, 특징화된 환경 또는 예상된 환경, 자신의 동작 모드 등 또는 이들의 일부 조합에 기초한 하나 이상의 특정 모션 제한값들을 사용할 수 있다. 따라서, 예를 들면, 특정 구현예들에서, 프로파일 테스트는, 하나 이상의 특성값들에 대응하고 특정 환경에 관련될 수 있는 하나 이상의 모션 제한값들을 포함할 수 있다.

- [0019] 아래에 더 상세히 설명되는 바와 같이, 더 높은 전력 모드 또는 중간 전력 모드에 있는 디바이스는, 예를 들면, 지상-기반 전송기로부터 신호를 습득하고, 그로부터 위상 값과 같은 하나 이상의 특성값들을 결정할 수 있다. 위상 값은 전송 디바이스 및/또는 그에 동작 가능하게 연결될 수 있는 다른 디바이스들에서 사용되는 클록 시간을 나타낼 수 있다. 예를 들면, 위상 값은 네트워크 시간 또는 다른 유사한 동기화된 타이밍 특성을 나타낼 수 있다.
- [0020] 이로써, 디바이스 내의 타이밍 회로는 그러한 위상 값에 적어도 부분적으로 기초하여 설정될 수 있다. 타이밍 회로 설정을 통해 그리고 프로파일 테스트가 만족된다는 결정에 응답하여, 디바이스는 더 낮은 전력 모드로 전환할 수 있고, 예를 들면, 여기서 신호를 습득하는데 사용되는 수신기의 적어도 일부가 디스에이블될 수 있고, 남아있는 인에이블된 디바이스 회로의 적어도 일부는 설정된 타이밍 회로에 의해 생성된 클록 신호에 적어도 부분적으로 기초하여 동작할 수 있다. 특정의 예시적인 구현예들에서, 더 낮은 전력 모드로의 전환은 또한, 디바이스가 제한된 모션 상태에 있을 가능성이 있다는 결정에 따를 수 있다.
- [0021] 예시적인 디바이스가 더 낮은 전력 모드에 있는 경우에, 남아있는 인에이블된 디바이스 회로는 후속으로 또 다른 전력 모드, 예를 들면, 더 높은 전력 모드 또는 중간 전력 모드로의 전환이 발생한다고 결정할 수 있다. 예를 들면, 디바이스는 특정 스케줄에 따라 더 낮은 전력 모드로부터 전환하도록 프로그래밍될 수 있다. 스케줄은, 예를 들면, 디바이스가 위치 픽스를 획득하거나, 하나 이상의 센서들의 사용을 인에이블하거나 위치 픽스를 보고하도록 허용하기 위해, 또는 몇몇의 다른 이유들로 전환이 여러번 및/또는 일정 시간이 지난 후에 발생해야 한다는 것을 지정할 수 있다. 따라서, 특정의 예시적인 구현예들에서, 디바이스는 시간 값(예를 들면, 설정 시간, 타이머 만료 등) 및/또는 타이밍 정확도 값(예를 들면, 마지막 설정 이래로 타이밍 회로의 정확도에 기초함)에 적어도 부분적으로 기초하여 더 낮은 전력 모드로부터의 전환이 발생하는지를 결정할 수 있다. 특정 예들에서, 시간 값은, 예를 들면, 가능하게는 특정 환경들을 처리하기 위해 프로파일 테스트에 포함될 수 있다. 일부 예시적인 구현예들에서, 디바이스가 더 낮은 전력 모드에 있는 동안에 관성 센서 및/또는 환경 센서가 인에이블된다고 가정하면, 디바이스는 관성 센서 값 및/또는 환경 센서 값에 적어도 부분적으로 기초하여 더 낮은 전력 모드로부터의 전환이 발생해야 하는지를 결정할 수 있다. 또 다른 예시적인 구현예들에서, 디바이스는, 예를 들면, 배터리 전력 값(예를 들면, 추정 또는 측정된 배터리 수명, 충전 레벨 등에 기초함), 마지막 위치 픽스, 사용자 입력 등 또는 이들의 일부 조합과 같이, 이용 가능할 수 있는 다른 정보에 적어도 부분적으로 기초하여 더 낮은 전력 모드로부터의 전환이 발생해야 하는지를 결정할 수 있다.
- [0022] 구현예에 따른, 2 개 이상의 동작 모드들 사이에서 예시적인 디바이스(102)를 선택적으로 전환하는데 사용될 수 있는 장치(116)를 갖는 예시적인 디바이스(102)를 포함하는 예시적인 환경(100)을 예시한 간략한 블록도인 도 1이 이제 주목된다.
- [0023] 예시된 바와 같이, 환경(100)은 또한 하나 이상의 네트워크들(104), 하나 이상의 다른 디바이스들(106) 및 하나 이상의 지상-기반 전송기들(110)을 포함할 수 있고, 이들 중 일부 또는 전부는 하나 이상의 무선 및/또는 유선 통신 링크들을 통해 함께 동작 가능하게 연결될 수 있다. GNSS 등을 포함할 수 있고, 디바이스(102)에 의해 (예를 들면, 위치 수신기(124)를 통해) 수신되고 위치 확인 프로세싱을 위해 사용될 수 있는 신호들을 전송하는 대표적인 SPS(118)가 또한 예시된다. 특정의 예시적인 예들에서, 전송기들(110)은 디바이스(102)의 위치 수신기들(124) 및/또는 네트워크 인터페이스(114)에 의해 수신될 수 있는 하나 이상의 무선 신호들(111)을 전송할 수 있다. 특정의 예시적인 예들에서, 다른 디바이스들(106)은 디바이스(102)의 네트워크 인터페이스(114)에 의해 수신될 수 있는 하나 이상의 무선 신호들(107)을 전송하거나 및/또는 네트워크 인터페이스(114)에 의해 수신될 수 있는 하나 이상의 무선 신호들(107)을 수신할 수 있다. 특정의 예시적인 예들에서, 다른 디바이스들(106)은 네트워크(들)(104)와의 유선 통신 링크를 통해 하나 이상의 신호들을 전송하거나 및/또는 네트워크(들)(104)와의 유선 통신 링크를 통해 하나 이상의 신호들을 수신할 수 있다. 특정의 예시적인 예들에서, 네트워크(들)(104)는 디바이스(102)의 네트워크 인터페이스(114)에 의해 수신될 수 있는 하나 이상의 무선 신호들(105)을 전송하거나, 및/또는 네트워크 인터페이스(114)에 의해 전송될 수 있는 하나 이상의 무선 신호들(107)을 수신할 수 있다. 특정 예들에서, 신호들(111)은 AFLT(Advanced Forward Link Trilateration) 파일럿 신호, 셀룰러 통신 네트워크 신호, 무선 통신 네트워크 신호, 무선 ad-hoc 네트워크 통신 신호(예를 들면, 지그비 등)들을 포함할 수 있다.
- [0024] 본원에 제공된 기술들은 다양한 상이한 타입들의 전송기들(110)에 의해 전송될 수 있는 다양한 상이한 타입들의 신호들(111)을 사용할 수 있다는 것이 이해되어야 한다. 따라서, 일부 비제한적인 예들로서, 하나 이상의 지상-기반 전송기들은, 예를 들어, 몇 가지만 말하자면, 일정 형태의 연속적인 파일럿 신호, 일정 형태의 시간 다중화 파일럿 신호, 일정 형태의 직교 주파수-분할 다중화(OFDM) 파일럿 신호, 일정 형태의 비동기식 비컨 브로드

캐스트, 일정 형태의 AFLT(Advanced Forward Link Trilateration) 파일럿 신호, 일정 형태의 코드 분할 다중 액세스(CDMA) 파일럿 신호, 일정 형태의 셀룰러 통신 네트워크 신호, 일정 형태의 무선 통신 네트워크 신호, 일정 형태의 무선 ad-hoc 네트워크 통신 신호, 일정 형태의 무선 브로드캐스트 네트워크 신호, 일정 형태의 내비게이션 비컨 신호 등을 전송할 수 있다.

[0025] 예로서, 디바이스(102)는 사용자에게 의해 주위에서 이동되거나 및/또는 일정 방식으로 주위에서 수송될 수 있는 몇몇의 다른 물체에 부착될 수 있는 임의의 전자 디바이스를 포함할 수 있고, 디바이스(102)는 전송기들(예를 들면, 액세스 포인트들, 셀 타워들, 비컨들, 위성들 등)에 의해 전송되는 신호들 및/또는 가능하게는 네트워크(들)(104)의 다른 자원들 등을 수신하기 위해 네트워크 인터페이스(114)를 포함한다. 따라서, 몇몇의 예들로서, 디바이스(102)는 자산 추적 태그, 애완 동물 목걸이, 어린이 추적 태그 등과 같은 위치 추적 디바이스를 포함할 수 있다.

[0026] 장치(116)는, 예를 들면, 하드웨어, 펌웨어, 하드웨어 및 소프트웨어의 조합 및/또는 펌웨어 및 소프트웨어의 조합 또는 디바이스(102)에 제공되고, 예를 들면, 본원에 설명된 바와 같이 디바이스(102)의 동작 전력 모드를 적어도 부분적으로 결정하기 위해 사용될 수 있는 다른 유사한 로직과 같은 회로를 나타낸다.

[0027] 네트워크(들)(104)는 하나 이상의 통신 및/또는 컴퓨팅 자원들(예를 들면, 디바이스들 및/또는 서비스들)을 나타낼 수 있고, 디바이스(102)는 하나 이상의 유선 또는 무선 통신 링크들을 사용하여, 예를 들면, 네트워크 인터페이스(114)를 경유하여 하나 이상의 통신 및/또는 컴퓨팅 자원들과 또는 하나 이상의 통신 및/또는 컴퓨팅 자원들을 통해 통신할 수 있다. 따라서, 특정 예들에서, 디바이스(102)는 네트워크(들)(104)를 통해 데이터 및/또는 명령들을 수신(또는 전송)할 수 있다. 특정 예들에서, 디바이스(102)는, 예를 들면, 전송기(110)로부터 신호를 수신할 수 있을 뿐만 아니라, 신호를 그러한 전송기(예를 들면, 수신기를 가짐)로도 전송할 수 있다.

[0028] 특정의 예시적인 구현예들에서, 디바이스(102)는 하나 이상의 무선 통신 네트워크들과 연관된 신호들, 위치 서비스들 등 또는 하나 이상의 전송기들(110) 및/또는 네트워크(들)(104)와 연관될 수 있는 이들의 임의의 조합을 수신하도록 인에이블될 수 있다.

[0029] 디바이스(102)는, 예를 들면, 무선 광역 네트워크(WWAN), 무선 로컬 영역 네트워크(WLAN), 무선 개인 영역 네트워크(WPAN) 등과 같은 다양한 무선 통신 네트워크와의 사용을 위해 (예를 들어, 네트워크 인터페이스를 통해) 인에이블될 수 있다. 용어 "네트워크" 및 "시스템"은 본원에서 상호교환가능하게 사용될 수 있다. WWAN은 코드 분할 다중 액세스(CDMA) 네트워크, 시분할 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 단지 몇몇 라디오 기술들을 들자면, cdma2000, 광대역-CDMA(W-CDMA), 시분할 동기식 코드 분할 다중 액세스(TD-SCDMA)와 같은 하나 이상의 라디오 액세스 기술(RAT)들을 구현할 수 있다. 여기서, cdma2000은 IS-95, IS-2000, 및 IS-856 표준들에 따라 구현되는 기술들을 포함할 수 있다. TDMA 네트워크는 모바일 통신용 글로벌 시스템(GSM), 디지털 어드밴스드 모바일 전화 시스템(D-AMPS), 또는 일부 다른 RAT를 구현할 수 있다. GSM 및 W-CDMA는 "제 3 세대 파트너십 프로젝트"(3GPP)라는 명칭의 컨소시엄으로부터의 문서들에 기재되어 있다. Cdma2000은 "제 3 세대 파트너십 프로젝트 2"(3GPP2)라는 명칭의 컨소시엄으로부터의 문서들에 기재되어 있다. 3GPP 및 3GPP2 문서들은 공개적으로 이용가능하다. 예를 들어, WLAN은 IEEE 802.11x 네트워크를 포함할 수 있고, WPAN은 블루투스 네트워크, IEEE 802.15x를 포함할 수 있다. 무선 통신 네트워크들은 예를 들어, 롱 텀 에볼루션(LTE), 어드밴스드 LTE, WiMAX, 울트라 모바일 브로드밴드(UMB) 등과 같은 소위 차세대 기술들(예를 들어 "4G")을 포함할 수 있다.

[0030] 특정의 예시적인 구현예들에서, 디바이스(102)는 GNSS(Global Navigation Satellite System) 또는 다른 유사한 위성과 같은 다양한 위치 확인 서비스(들) 및/또는 지상 위치 확인 서비스, 위치 기반 서비스(예를 들면, 셀룰러 네트워크, WiFi 네트워크 등을 포함) 등 또는 이들의 일부 조합에서 사용하기 위해, 예를 들면, 네트워크 인터페이스(114) 또는 위치 수신기(124)를 통해 인에이블될 수 있다.

[0031] 특정 구현예들에서 네트워크 인터페이스(114)와 유사할 수 있는 하나 이상의 네트워크 인터페이스들(도시되지 않음)을 통해 디바이스(102) 및/또는 네트워크(들)(104)에 접속되어 있는 하나 이상의 다른 디바이스들(106)이 예시된다. 다른 디바이스(106)는, 예를 들면, 하나 이상의 컴퓨팅 플랫폼들, 하나 이상의 다른 디바이스들, 하나 이상의 어플라이언스들, 하나 이상의 머신들 등 또는 이들의 일부 조합을 포함할 수 있다. 장치(116)는, 예를 들면, 하나 이상의 특성값들, 하나 이상의 모션 제한값들, 하나 이상의 프로파일 테스트들 등 또는 이들의 일부 조합을 하나 이상의 다른 디바이스들(106)로부터 (예를 들면, 네트워크 인터페이스(114)를 통해) 획득할 수 있다.

- [0032] 또한, 장치(116)를 통해, 디바이스(102)는, 예를 들면, 하나 이상의 수신기들(예를 들면, 네트워크 인터페이스(114), 또는 하나 이상의 위치 수신기들(124) 내의)에 의해 습득된 하나 이상의 RF 신호들로부터 하나 이상의 특성값들을 결정 및/또는 그렇지 않다면 획득할 수 있다. 장치(116)를 통해, 디바이스(102)는, 예를 들면, 하나 이상의 관성 센서들(120)(예를 들면, 가속도계들, 자이로미터들, 자이로스코프들 등), 하나 이상의 환경 센서들(예를 들면, 자력계들, 컴퍼스, 기압계, 온도계, 온도 프로브들, 응력 게이지, 마이크로폰 또는 다른 사운드 트랜스듀서, 카메라 또는 다른 광 감지 센서들 등) 등 또는 이들의 일부 조합에 대한 하나 이상의 특성값들을 결정할 수 있다.
- [0033] 도 2는 구현예에 따른, 전력을 보존할 수 있는 방식으로 2 개 이상의 동작 모드들 사이에서 선택적으로 전환하는데 사용하기 위한 디바이스(102) 형태로 도시된 예시적인 컴퓨팅 플랫폼(200)의 특정 특징들을 예시한 간략한 블록도이다.
- [0034] 예시된 바와 같이, 디바이스(102)는 하나 이상의 접속들(206)을 통해 메모리(204)에 연결된, (예를 들면, 본원에 제공된 기술들에 따라) 데이터 프로세싱을 수행하기 위한 하나 이상의 프로세싱 유닛들(202)을 포함할 수 있다. 프로세싱 유닛(들)(202)은, 예를 들면, 하드웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 조합으로 구현될 수 있다. 프로세싱 유닛(들)(202)은 데이터 컴퓨팅 절차 또는 프로세스의 적어도 일부를 수행하도록 구성 가능한 하나 이상의 회로들을 나타낼 수 있다. 비제한적인 예로서, 프로세싱 유닛은 하나 이상의 프로세서들, 제어기들, 마이크로프로세서들, 마이크로제어기들, 주문형 집적 회로들, 디지털 신호 프로세서들, 프로그래밍 가능 로직 디바이스들, 필드 프로그래밍 가능 게이트 어레이들 등 또는 이들의 임의의 조합을 포함할 수 있다.
- [0035] 메모리(204)는 임의의 데이터 저장 메커니즘을 나타낼 수 있다. 메모리(204)는, 예를 들면, 1차 메모리(204-1) 및/또는 2차 메모리(204-2)를 포함할 수 있다. 1차 메모리(204-1)는, 예를 들면, 랜덤 액세스 메모리, 판독 전용 메모리 등을 포함할 수 있다. 이러한 예에서 프로세싱 유닛들로부터 분리되어 있는 것으로 예시되지만, 1차 메모리의 부분 또는 모두가 프로세싱 유닛(들)(202) 또는 디바이스(102) 내의 다른 유사한 회로 내에 제공되거나 그렇지 않다면 프로세싱 유닛(들)(202) 또는 디바이스(102)와 동일 위치에 배치/연결될 수 있다. 2차 메모리(204-2)는, 예를 들면, 1차 메모리와 동일하거나 유사한 타입의 메모리 및/또는 예를 들면, 디스크 드라이브, 고체 상태 메모리 드라이브 등과 같은 하나 이상의 데이터 저장 디바이스들 또는 시스템들을 포함할 수 있다. 특정 구현예들에서, 2차 메모리는 컴퓨터 판독 가능 매체(250)를 작 가능하게 수용하거나 그렇지 않다면 컴퓨터 판독 가능 매체(250)에 연결하도록 구성 가능할 수 있다. 메모리(204) 및/또는 컴퓨터 판독 가능 매체(250)는, 예를 들면, 본원에 제공된 바와 같은 기술들 및/또는 장치(116)(도 1)에 따른 데이터 프로세싱과 연관된 명령들(252)을 포함할 수 있다.
- [0036] 디바이스(102)는, 예를 들면, 하나 이상의 사용자 입력 디바이스들(208), 하나 이상의 출력 디바이스들(210), 하나 이상의 네트워크 인터페이스들(114), 하나 이상의 위치 수신기들(124), 하나 이상의 관성 센서들(120) 및/또는 하나 이상의 환경 센서들(122)을 더 포함할 수 있다. 특정의 예시적인 구현예들에서, 환경 센서(122)는 카메라 또는 몇몇의 다른 형태의 광 감지 센서 또는 포토 검출기, 마이크로폰, 가스 또는 연기 검출기 등을 포함할 수 있다.
- [0037] 입력 디바이스(들)(208)는 예를 들면, 하나 이상의 사용자 입력들을 수신하는데 사용될 수 있는 다양한 버튼들, 스위치들, 터치 패드, 트랙볼, 조이스틱, 터치 스크린, 마이크로폰, 카메라 등을 포함할 수 있다. 출력 디바이스들(210)은 예를 들면, 사용자에게 대한 시각 출력, 가청 출력, 및/또는 촉각 출력을 생성하는데 사용될 수 있는 다양한 디바이스들을 포함할 수 있다.
- [0038] 예를 들면, 네트워크 인터페이스(114)는, 예를 들면, 하나 이상의 통신 링크들을 통해 접속성을 하나 이상의 전송기들(110) 및/또는 네트워크(들)(104)(도 1)에 제공할 수 있다. 위치 수신기(124)는, 예를 들면, 특정 시간들에 디바이스(102)의 위치를 추정하는데 사용될 수 있는 신호들을 하나 이상의 위치 서비스들, SPS 등(도시되지 않음)으로부터 획득할 수 있다.
- [0039] 프로세싱 유닛(들)(202) 및/또는 명령들(252)은, 예를 들면, 장치(116)와 같은 메모리(204)에 저장된 하나 이상의 인코딩된 전기 신호들을 제공하거나 그렇지 않다면 하나 이상의 인코딩된 전기 신호들과 연관될 수 있다. 여러 경우에, 메모리(204)는 예를 들면, 본원의 다양한 예시적인 기술들에 설명된 바와 같이, 하나 이상의 모드들(218), 하나 이상의 신호 세기 값들(220), 하나 이상의 신호 타이밍 위상 값들(222), 하나 이상의 프로파일 테스트들(224), 하나 이상의 시간 값들(226)(예를 들면, 기간 시간, 날짜, 스케줄, 타이머 등과 연관됨), 하나 이상의 정확도 값들(228)(예를 들면, 시간, 위치 등과 연관됨), 하나 이상의 센서 관련 특성값들(230)(예를 들면, 하나 이상의 관성 또는 환경 센서들로부터의 하나 이상의 측정들과 연관됨), 하나 이상의 전력 소스 값들

(232)(예를 들면, 이용 가능한 남아있는 전력, 사용된 전력, 전력 소비, 특정 임계 전력 레벨 설정들/표시자들 등과 연관됨), 하나 이상의 위치 픽스들(234)(예를 들면, 지리적 또는 다른 맵 좌표들, 속도, 고도, 범위들 등), 하나 이상의 사용자 입력들(236)(예를 들면, 모드 선택들, 모드 오버라이드들, 모드 선호도들, 온/오프 등), 하나 이상의 주파수 도플러 값들(238), 하나 이상의 위치 불확실성 값들(240), 하나 이상의 시간 불확실성 값들(242), 하나 이상의 신호 안정성 값들(246) 및/또는 하나 이상의 얼머랙(almanac)의 부분 또는 전부, 이웃 리스트, 또는 다른 유사한 데이터 컴필레이션(들)/파일(들)(248) 등 또는 이들의 임의의 조합을 임의의 방식으로 나타내는 하나 이상의 인코딩된 전기 신호들을 포함할 수 있다.

[0040] 도 2에 추가로 예시된 바와 같이, 디바이스(102)는, 본원의 다양한 예들에 설명된 바와 같이, 디바이스(102)가 더 낮은 전력 모드에 있을 때 사용될 수 있는 타이밍 회로(260)를 포함할 수 있다. 타이밍 회로(260)는 더 낮은 전력 모드에서 사용하기 위한 클록 신호를 생성할 수 있다. 타이밍 회로(260)는, 예를 들면, 하나 이상의 오실레이터(들)(261)를 포함할 수 있다. 특정의 예시적인 구현예들에서, 오실레이터(들)(261)는 상이한 주파수들을 갖는 오실레이터들을 포함할 수 있고, 예를 들면, 저주파수 오실레이터 및 더 높은 주파수 오실레이터는 상이한 동작 모드들을 지원하도록 제공될 수 있다. 특정의 예시적인 구현예들에서, 타이밍 회로(260)는 (예를 들면, 클록 시간과 기준 시간의 동기화 사이에서) 내부 클록 시간을 앞당기는데 사용될 수 있는 소리굽쇠 수정(tuning fork crystal) 오실레이터 등을 포함할 수 있다. 부가적으로, 디바이스(102)는 하나 이상의 전력 소스들(262)을 포함할 수 있다. 예로서, 특정 예들에서, 전력 소스(262)는 배터리를 포함할 수 있다.

[0041] 간단히 대표로서 예시된 바와 같이, 전력 제어(270)는 접속들(206)을 통해 전체적으로 또는는 부분적으로 및/또는 디바이스(102) 내의 어딘가 다른 곳에 제공될 수 있다. 전력 제어(270)는 디바이스(102) 내의 하나 이상의 회로들, 수신기들, 전송기들, 칩들, 센서들, 인터페이스들 등을 일정 방식으로 선택적으로 인에이블 또는 디스에이블하기 위한 프로세싱 유닛(202)(예를 들면, 실행중인 장치(116))에 대한 응답일 수 있다. 따라서, 예를 들면, 전력 제어(270)는, 예를 들면, 동작 모드에 의해 정의될 수 있는 바와 같이, 회로의 부분 또는 전부 등을 일정 방식으로 인에이블 또는 디스에이블하기 위해 회로의 부분 또는 전부 등을 선택적으로 파워-업 또는 파워-다운할 수 있다. 따라서, 예를 들면, 전력 제어(270)는 디바이스(102)가 더 낮은 전력 모드에 있는 경우에 위치 수신기(124) 및/또는 네트워크 인터페이스(114)의 부분 또는 전부를 어느 정도까지 파워-다운 또는 그렇지 않다면 디스에이블할 수 있다. 부가적으로, 예를 들면, 전력 제어(270)는 디바이스(102)가 또 다른 모드, 예를 들면, 더 높은 전력 모드 또는 중간 전력 모드에 있는 경우에, 위치 수신기(124) 및/또는 네트워크 인터페이스(114)이 수신기 및/또는 전송기의 부분 또는 전부를 파워-업 또는 그렇지 않다면 인에이블할 수 있다. 따라서, 전력 제어(270)는 디바이스(102) 내의 다양한 회로를 디스에이블 및/또는 인에이블하는 역할을 할 수 있고 디바이스(102)의 동작 모드에 의존하여 사용될 수 있거나 사용될 수 없는 다양한 하드웨어, 펌웨어 및/또는 다른 유사한 로직(가령, 예를 들면, 스위치들, 로직 게이트들 등)을 포함할 수 있다.

[0042] 도 3은, 구현예에 따라, 디바이스(102)로 하여금 디바이스가 환경 내에 있는 동안에 획득할 수 있는 다양한 특성값들과 기존 프로파일 테스트들을 비교하고, 필요한 경우, 디바이스가 환경에 관하여 학습할 수 있는 것에 기초하여 새로운 프로파일 테스트를 설정하도록 허용할 수 있는, 디바이스가 더 높은 전력 모드에서 동작하는 경우에, 시작되는 디바이스(102)에서 사용하기 위한 예시적인 프로세스 또는 방법(300)의 특정 특징들을 예시한 흐름도이다.

[0043] 예시적인 블록(302)에서, 디바이스가 더 높은 전력 모드에 있는 경우에, 디바이스는 하나 이상의 수신기들 및/또는 하나 이상의 센서들을 사용하여 하나 이상의 특성값들을 결정할 수 있다. 예를 들면, 특정 예들에서, 디바이스는 지상-기반 전송기로부터 수신된 적어도 하나의 신호에 대한 세기 값 및/또는 위상 값을 결정할 수 있다. 예를 들면, 일정 형태의 파일럿 신호는 셀룰러 통신 네트워크의 기지국 전송기로부터 수신될 수 있고, 디바이스는 하나 이상의 수신된 신호 세기 측정들에 적어도 부분적으로 기초하여 결정된 세기 값 및 하나 이상의 시간 위상 측정들에 적어도 부분적으로 기초한 위상 값 등을 결정할 수 있다. 특정 예들에서, 예를 들면, 그러한 값들은 단수 또는 복수, 예를 들면, 평균 및 분산, 또는 단순히 암시된 여러 추정치를 갖는 단일 값일 수 있다. 상술된 바와 같이, 그리고 블록(302)에 포함될 수 있는 바와 같이, 부가적인 특성값들은 환경을 추가로 특정화하기 위해 다른 수신기들 및/또는 다양한 센서들을 사용하여 획득되는 측정들 등에 기초할 수 있다.

[0044] 예시적인 블록(304)에서, 블록(302)으로부터의 특성값들 중 적어도 하나에 의해, 예를 들면, 그 특성값들 중 적어도 하나에 적어도 부분적으로 기초하여, 프로파일 테스트가 만족되는지가 결정될 수 있다. 따라서, 예를 들면, 프로파일 테스트에 지정된 조건들과 블록(302)으로부터의 대응하는 특성값들 사이의 상당한 매치 가능성이 존재할 수 있는지를 결정하기 위해 하나 이상의 프로파일 테스트들이 고려될 수 있다. 일부 예들에서, 일부 특성값 및 대응하는 테스트 조건들이, 예를 들면, 설계, 수신기 및/또는 센서 동작 능력들, 타겟팅된 환경 등에

의존하여 그러한 결정들에서 더 무겁게 또는 가볍게 가중될 수 있다는 것을 당업자들은 이해할 것이다. 또한, 상당한 매치 가능성이 반드시 모든 테스트된 조건들에 대한 완벽한 매치로 제한되지 않지만, 다양한 설계 고려 사항들에 의존하여 훨씬 더 높은 확실성 레벨을 나타낼 수 있다는 것이 인지되어야 한다.

- [0045] 예시적인 블록(306)에서, 적어도 더 낮은 전력 모드에서 동작할 때 디바이스에 의해 사용될 수 있는 타이밍 회로가 설정될 수 있다. 예를 들면, 타이밍 회로는 습득된 신호에 대한 위상 값에 적어도 부분적으로 기초하여 설정될 수 있다.
- [0046] 예시적인 블록(308)에서, 디바이스는 더 낮은 전력 모드로 전환할 수 있다. 더 낮은 전력 모드로의 그러한 전환은, 예를 들면, 블록(304)에서 프로파일 테스트가 만족되는 것 및 가능하게는 블록(306)에서 타이밍 회로가 설정되는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 예측될 수 있다. 특정 예들에서, 블록(310)에서, 더 낮은 전력 모드로의 전환은, 디바이스가 제한된 모션 상태에 있을 가능성이 있다는 결정에 적어도 부분적으로 기초하여 추가로 예측될 수 있다.
- [0047] 도 4는 구현예에 따른, 디바이스(102)로 하여금 또 다른 모드, 예를 들면, 중간 전력 모드 또는 심지어 더 높은 전력 모드로 선택적으로, 주기적으로 및/또는 그렇지 않다면 간헐적으로 전환하도록 허용할 수 있는, 디바이스가 더 낮은 전력 모드(예를 들면, 방법(300)의 결과로서)에서 동작하는 경우에, 시작되는 디바이스(102)에서 사용하기 위한 예시적인 프로세스 또는 방법(300)의 특정 특징들을 예시한 흐름도이고, 여기서 하나 이상의 새로운 특성값들이 일정 방식으로 결정되고 가능하게는 사용될 수 있다.
- [0048] 예시적인 블록(402)에서, 디바이스가 더 낮은 전력 모드에 있는 경우에, 전환이 발생해야 한다는 결정에 응답하여, 디바이스는 또 다른 모드, 예를 들면, 중간 전력 모드 또는 가능하게는 더 높은 전력 모드로 전환할 수 있다. 예로서, 디바이스가 더 낮은 전력 모드에서 동작하는 경우에 디스에이블될 수 있는 하나 이상의 수신기들 및/또는 하나 이상의 센서들은, 디바이스가 중간 전력 모드 또는 더 높은 전력 모드에서 동작하는 경우에 인에이블 또는 그렇지 않으면 사용될 수 있다. 블록(404)에서, 디바이스가 더 낮은 전력 모드에 있는 경우에 인에이블되는 디바이스 내의 회로는, 예를 들면, 시간, 타이머, 타이밍 회로, 스케줄, 하나 이상의 불확실성 값들, 모델링된 함수, 통계 함수 등 또는 이들의 일부 조합에 적어도 부분적으로 기초하여 전환이 발생해야 하는지를 결정할 수 있다.
- [0049] 예시적인 블록(406)에서, 디바이스가 중간 전력 모드(또는 가능하게는 더 높은 전력 모드)에 있는 경우에, 적어도 새로운 위상 값을 결정하기 위해 이전에 습득된 적어도 하나의 신호를 재습득하기 위한 시도가 이루어질 수 있다. 새로운 위상 값이 결정되면, (예를 들면, 더 낮은 전력 모드에서 동작하는 동안에 디바이스에 의해 사용되는) 타이밍 회로는 새로운 위상 값에 적어도 부분적으로 기초하여 일정 방식으로 재설정되거나 그렇지 않다면 영향을 받을 수 있고, 프로파일 테스트가 만족된 상태에 있다면, 디바이스는 다시 더 낮은 전력 모드로 전환할 수 있다. 블록(408)에서, 특정 예들에서, 디바이스는, 예를 들면, 하나 이상의 수신기들 및/또는 하나 이상의 센서들에 대한 하나 이상의 특성값들에 적어도 부분적으로 기초하여, 다시 더 낮은 전력 모드로 전환하기 전에 디바이스가 제한된 모션 상태에 있을 가능성이 있는지를 결정할 수 있다.
- [0050] 도 5는 구현예에 따른, 디바이스(102)가 더 낮은 전력 모드에서 동작하는 경우에 사용될 수 있는 타이밍 회로를 설정하기 위해 디바이스(102)에서 사용하기 위한 예시적인 프로세스 또는 방법(500)의 특정 특징들을 예시한 흐름도이다.
- [0051] 예시적인 블록(502)에서, 디바이스는 더 높은 전력 모드 또는 중간 전력 모드에 배치될 수 있다. 이로써, 예를 들면, 예시적인 블록(504)에서, 적어도 하나의 수신기가 사용을 위해 인에이블될 수 있다.
- [0052] 특정의 예시적인 구현예들에서, 블록(506)에서, 기지국 얼머넉 및/또는 다른 유사한 정보가 획득될 수 있다. 특정의 예시적인 구현예들에서, 예시적인 블록(508)에서, 하나 이상의 RF 신호들은 하나 이상의 예상된 신호 안정성 값들 및/또는 가령, 하나 이상의 획득된 기지국 얼머넉들 내의 획득된 정보 등에 또는 이들의 일정 부분에 적어도 부분적으로 기초하여 (예를 들면, 하나 이상의 인에이블된 수신기들에 의한 탐색 및 가능하게는 습득을 위해) 선택될 수 있다.
- [0053] 예를 들면, 디바이스는 이용 가능하거나 예상된 신호들에 대한 대응하는 신호 안정성 값들의 비교에 적어도 부분적으로 기초하여 하나 이상의 지상-기반 전송기들로부터 습득할 하나 이상의 특정 신호들을 선택할 수 있다. 예로서, 신호 안정성 값은: 수신된 신호의 타입, 수신된 신호 세기 측정, 수신된 신호 위상 드리프트 측정, 수신된 신호 주파수, 수신된 신호 주파수 안정성, 수신된 신호 이용 가능성 측정, 전송기 위치 불확실성, 전송기 범위, 또는 전송기의 타입, 전송기 안테나의 타입 등 또는 이들의 일부 조합을 포함하거나, 그렇지 않다면 이들

에 적어도 부분적으로 기초할 수 있다.

- [0054] 예를 들면, 디바이스는 기지국 또는 위성 얼머넵 및/또는 (예를 들면, 복수의 지상-기반 또는 우주-기반 전송기들 중 적어도 하나에 대한) 다른 유사한 데이터 컴필레이션의 부분 또는 전부를 획득 및 사용하고, 기지국 또는 위성 얼머넵 및/또는 다른 유사한 데이터 컴필레이션에 적어도 부분적으로 기초하여 하나 이상의 신호들을 선택할 수 있다.
- [0055] 예시적인 블록(510)에서, 디바이스는 지상-기반 전송기로부터 적어도 제 1 신호를 습득할 수 있다. 예시적인 블록(512)에서, 디바이스는 제 1 신호에 대한 적어도 위상 값을 결정할 수 있다. 예시적인 블록(514)에서, 디바이스는, 예를 들면, 예시적인 블록(512)으로부터의 위상 값에 적어도 부분적으로 기초하여 (예를 들면, 디바이스가 더 낮은 전력 모드에서 동작하는 경우에 사용되는) 타이밍 회로를 설정하거나 그렇지 않다면 동작 가능하게 영향을 줄 수 있다.
- [0056] 예시적인 블록(516)에서, 디바이스는 디바이스를 더 낮은 전력 모드에 배치하는 전환을 개시할 수 있다. 여기서, 상술된 바와 같이, 더 낮은 전력 모드에서 동작하는 디바이스는 자신이 더 높은 전력 모드 또는 중간 전력 모드(및 가능하게는 특정의 다른 전력 모드들)에서 동작하는 동안에 소비하는 것보다 더 적은 전력을 소비할 수 있다. 예시적인 블록(518)에서, 디바이스는, 디바이스가 더 높은 전력 모드에 있는 경우에 인에이블될 수 있는 적어도 하나의 수신기 또는 그의 일부 부분을 디스에이블할 수 있다. 예시적인 블록(520)에서, 인에이블된 디바이스의 적어도 일부는 가능하게는 블록(514)에서 설명된 바와 같은 타이밍 회로를 사용하여 동작될 수 있다. 예를 들면, 프로세싱 유닛 또는 다른 대응하는 로직 회로의 적어도 일부는 디바이스가 더 낮은 전력 모드에 있는 경우에 타이밍 회로로부터 클럭 신호 또는 다른 유사한 신호(들)를 수신할 수 있다.
- [0057] 다음에, 구현예에 따른, 전력을 보존하기 위해 디바이스(102)(도 1)에서 구현될 수 있는 예시적인 모드 전환 방식(600)의 특정 특징들을 예시한 도면인 도 6에 대해 참조가 이루어질 수 있다.
- [0058] 여기서, 예를 들면, 디바이스(102)는 예를 들면, 블록(502)(도 5)에서와 같이 더 높은 전력 모드(601)에 배치될 수 있고, 이로써 무선 신호들을 수신 및 전송할 수 있다. 특정 예들에서, 더 높은 전력 모드(601)는 완전한 파워 온 모드, 초기 시동 모드 등을 나타낼 수 있다.
- [0059] 디바이스(102)는, 예를 들면, 조건부 화살표(610)에 의해 표현된 특정 조건들에 응답하여 더 높은 전력 모드(601)와 더 낮은 전력 모드(602) 사이에서 전환할 수 있다. 예를 들면, 더 높은 전력 모드(601)로부터 더 낮은 전력 모드(602)로 디바이스(102)를 전환하는 화살표(610)는 블록(306, 308 및/또는 310)(도 3) 중 하나 이상 및/또는 블록들(516, 518 및/또는 520)(520) 중 하나 이상에 예시된 바와 같은 조건부 프로세스들을 나타낼 수 있다. 따라서, 예를 들면, 디바이스(102)가 더 낮은 전력 모드(602)에 있는 경우에, 무선 신호들이 디바이스(102)에 의해 수신 또는 전송되지 않을 수 있다. 특정 예들에서, 더 낮은 전력 모드(602)는 더 높은 전력 모드(601)와 비교하여 전력 소비를 감소시킬 수 있는 수면 모드를 나타낼 수 있다.
- [0060] 디바이스(102)는, 예를 들면, 조건부 화살표(620)에 의해 표현된 특정 조건들에 응답하여 더 낮은 전력 모드(602)와 중간 전력 모드(603) 사이에서 전환할 수 있다. 예를 들면, 더 낮은 전력 모드(602)로부터 중간 전력 모드(603)로 디바이스(102)를 전환하는 화살표(620)는 블록들(402 및/또는 404)(도 4) 중 하나 이상에 예시된 바와 같은 조건부 프로세스들을 나타낼 수 있다. 따라서, 예를 들면, 중간 전력 모드(603)에서, 디바이스는 무선 신호들을 습득하지만 무선 신호들을 전송하지 않을 수 있다.
- [0061] 디바이스(102)는, 예를 들면, 조건부 화살표(630)에 의해 표현된 특정 조건들에 응답하여 중간 전력 모드(603)와 더 낮은 전력 모드(602) 사이에서 전환할 수 있다. 예를 들면, 중간 전력 모드(603)로부터 더 낮은 전력 모드(602)로 디바이스(102)를 전환하는 화살표(630)는 블록들(406, 408 및/또는 410)(도 4) 중 하나 이상에 예시된 바와 같은 조건부 프로세스들을 나타낼 수 있다.
- [0062] 점선(640)에 의해 예시된 바와 같이, 특정 구현예들에서, 더 높은 전력 모드(601)는 중간 전력 모드(603)를 포함할 수 있다. 예를 들면, 더 높은 전력 모드(601)는, 중간 전력 모드(603)에서와 같이 디바이스(102)가 무선 신호들을 수신하고, 다양한 센서 등을 사용하도록 허용할 수 있다. 이로써, 조건부 화살표(620)는 마찬가지로 더 낮은 전력 모드(602)로부터 더 높은 전력 모드(601)로의 전환을 나타낼 수 있고, 조건부 화살표(620)는 더 높은 전력 모드(601)로부터 더 낮은 전력 모드(602)로의 전환(조건부 화살표(610)의 전환과 유사함)을 나타낼 수 있다. 실제로, 특정의 예시적인 구현예들에서, 디바이스(102)는 간단히 2 개의 동작 모드들, 즉, 조건부 화살표들이 위와 같이 적용되는 더 높은 전력 모드(601) 및 더 낮은 전력 모드(602)를 가질 수 있다.
- [0063] 본원에 제시된 바와 같이, 몇몇의 기술들은 휴대용 전자 디바이스들이 복수의 모드들에서 동작하도록 허용할 수

있는 예로서 제시될 수 있고, 여기서 특정 모드들은 디바이스가 전력 사용을 보존하도록 허용할 수 있다. 실제로, 예시된 바와 같이, 디바이스는 다양한 입력들에 응답하여 여러 경우들에서 하나의 동작 모드로부터 다른 동작 모드로 선택적으로 전환하도록 인에이블될 수 있다.

[0064] 추가적인 예로서, 특정의 예시적인 구현예들에서, 디바이스(102)는 특정 환경에 관련하여 이력 신호 세기 정보에 적어도 부분적으로 기초하여 특정 입력들에 대한 자신의 감도를 조절할 수 있다. 마찬가지로, 디바이스(102)는, 특정 예들에서, 모션에 대한 테스트에 대한 예상된 전력 레벨 임계치를 조절하고, 더 많거나 더 적은 전력-효율적인 동작 모드로 전환할지를 결정할 수 있다.

[0065] 또 다른 추가적인 예시적인 구현예들에서, 디바이스(102)는, 예를 들면, 특정 환경 등에 관련하여 하나 이상의 정적 또는 위치-제한된 가정들에 적어도 부분적으로 기초하여 신호 수신에 대한 하나 이상의 시간 및/또는 도플러 원도우들을 조절할 수 있다. 또 다른 예시적인 구현예에서, 디바이스(102)는 전력 효율, 네트워크 효율 등 또는 이들의 일부 조합에 관한 고려 사항들에 적어도 부분적으로 기초하여 이용 가능한 얼마만큼 정보(예를 들면, fresher)/최신)의 일부 또는 전부를 획득(예를 들면, 다운로드 등)하도록 계획할 수 있다. 예를 들면, 특정 환경들은 디바이스(102)에 의한 사용을 위해 이용 가능한 통신 자원들의 전력 효율에 의해 적어도 부분적으로 특징화될 수 있다. 다운로드의 시간은, 예를 들면, 정해진 환경에서 디바이스(102)에 의한 사용을 위해 이용 가능한 통신 자원들을 효율적으로 사용하기 위한 의도로, 예를 들면, 예상된 네트워크 로딩 또는 다른 유사한 요인들에 기초하여 선택될 수 있다. 예를 들면, 디바이스(102)가 이동중이면, 통신 효율은 서빙 기지국에 대한 신호 세기에 기초하여 변할 수 있다. 그러한 상황에서, 디바이스(102)는, 예를 들면, 현재 얼마만큼 진부하게 될 때 얼마만큼 정보를 업데이트하려고 할 수 있고, 높은 신호 세기가 관측될 수 있다. 마찬가지로, 특징화된 환경에서, 디바이스(102)는, 예를 들면, 디바이스 및/또는 다른 디바이스들이 가볍게 로딩되는 것으로 예상되는 낮 또는 밤의 시간에 얼마만큼 정보를 다운로드하려고 할 수 있다. 특정 예들에서, 다수의 디바이스들이 낮 또는 밤의 동일한 시간을 선택하는 것을 회피하기 위해, 예를 들면, 디바이스들 중 하나 이상에 의한 사용을 위해 오프-피크 시간으로부터 랜덤한 또는 디바이스-특정 오프셋을 부가하는 것이 가능할 수 있다.

[0066] 또 다른 예시적인 구현예에서, 디바이스(102)가 특정의 더 높은 전력 모드들에서 동작하는 경우에, 디바이스(102)는 함께 동일한 위치에 배치되는 많은(예를 들면, 일정 임계 거리만큼 분리되고, 상이한 전송 플랫폼들 상에 설치된 안테나들을 갖고, 상이한 지리적 좌표들을 갖고, 기타 등등) 2 개 이상의 지상-기반 전송기들에 의해 전송된 2 개 이상의 신호들로부터 2 개 이상의 위상 값들을 획득할 수 있다. 이어서, 디바이스(102)는, 예를 들면, 2 개 이상의 위상 값들에 적어도 부분적으로 기초하여 프로파일 테스트가 만족되는지를 결정하려고 시도할 수 있다. 예를 들면, 특정 예들에서, 디바이스(102)는 적어도 그러한 2 개의 위상 값들 사이의 차이에 기초하여 프로파일 테스트가 만족되는지를 결정할 수 있다.

[0067] 추가적인 예로서, 특정 예들에서, 디바이스(102)는, 단지 몇 가지 예를 들자면, 예컨대, 애완동물 목걸이, 의류의 아이템, 어린이의 백팩, 스토리지 또는 선박 컨테이너, 차량, 머신과 같은 다양한 물체들 내에 설치되거나 다양한 물체에 부착될 수 있는, 예를 들면, 태그, 자산 추적 디바이스와 같은 다양한 형태들의 전자 위치 추적 디바이스를 포함한다.

[0068] 또 다른 예시적인 구현예들에 따라, 예를 들면, 중간 전력 모드 등과 같은 동작 모드는 하나 이상의 특성값들이 하나 이상의 환경 센서들(122)로부터 획득되도록 허용하기 위해 디바이스(102)에 제공될 수 있다. 그러나, 그러한 예시적인 중간 전력 모드는 본원에 설명된 다른 중간 전력 모드들과 같이 수신기를 인에이블하지 않을 수 있다. 따라서, 그러한 예시적인 중간 전력 모드를, 하나 이상의 환경 센서들(122)이 하나 이상의 적용 가능한 특성값들을 획득하는데 사용될 수 있지만 수신기는 아닌 "드림 모드"로서 지칭하는 것이 유용할 수 있다.

[0069] 장치(116)는, 예를 들면, 스케줄, 타이머 등에 따라 더 낮은 전력 모드(예를 들면, "슬립 모드")로부터 중간 전력 모드(예를 들면, "드림 모드")로 디바이스(102)를 선택적으로 전환할 수 있고, 중간 전력 모드 동안에 하나 이상의 특성값들은 이전에 결정된 이래로 위치 불확실성이 증가되는지를 결정하기 위해 획득 및 사용될 수 있다. 예를 들면, 특정 구현예들에서, 장치(116)는 k 초마다(예를 들면, 여기서 k=1 등) 더 낮은 전력 모드로부터 드림 모드로 디바이스(102)를 선택적으로 전환할 수 있다. 여기서, 예를 들면, k는 인에이블되는 센서(들)의 타입에 기초하여 선택될 수 있다. 수신기가 인에이블되는 또 다른 예시적인 중간 전력 모드와 비교하여 예시적인 드림 모드에 대한 하나의 가능한 이점은, 그러한 드림 모드에서 사용되는 인에이블된 센서(들)가, 가능하게는 여전히 위치 불확실성 값에 영향을 줄 수 있으면서, 수신기보다 더 적은 전력을 사용한다는 것이다. 위치 불확실성 값 또는 다른 유사한 메트릭이 (예를 들면, 일정 임계값 등에 기초하여) 충분히 변경되지 않은 것으로 결정되는 것에 응답하여, 이어서, 장치(116)는 다시 더 낮은 전력 모드로 전환(예를

들면, 드림 모드로부터 다시 슬립 모드로 전환)할 수 있다. 그러나, 위치 불확실성 값 또는 다른 유사한 엔트리 값이 충분히 변경되는 것으로 결정되는 것에 응답하여, 이어서, 장치(116)는, 예를 들면, 또 다른 중간 전력 모드(예를 들면, 여기서 수신기가 활성화될 수 있음) 또는 더 높은 전력 모드(예를 들면, 여기서 위치 픽스가 획득될 수 있음)와 같은 또 다른 모드로 전환할지를 결정할 수 있다.

[0070] 따라서, 예를 들면, 디바이스(102)가 소위 드림 모드에서 동작하는 경우에, 위치 불확실성 값(240)은 하나 이상의 환경 센서들(122)로부터 획득된 하나 이상의 특성값들에 기초하여 일정 방식으로 영향을 받을 수 있다. 예를 들면, 자력계 또는 컴퍼스들과 연관된 특성값은, 디바이스(102)가 가능하게는 하나의 위치로부터 또 다른 위치로 이동되거나 및/또는 일부 방식으로 재위치되는 것의 결과로서 변할 수 있다. 예를 들면, 기압계, 온도계, 온도 프로브 등과 연관된 특성값은, 디바이스(102)가 가능하게는 하나의 위치로부터 다른 위치로 이동되거나 및/또는 일부 방식으로 이동되는 것의 결과로서 변할 수 있다. 예를 들면, 응력 게이지 등(예를 들면, 가능하게는 하나 이상의 관성 센서들(120)을 포함함)과 연관된 특성값은, 디바이스(102)가 가능하게는 이동되거나 및/또는 그렇지 않다면 일부 방식으로 조작되는 것의 결과로서 변할 수 있다. 또 다른 예들에서, 사운드 트랜스듀서, 카메라 또는 다른 광 감지 센서 등과 연관된 특성값은, 디바이스(102)가 가능하게는 하나의 위치로부터 다른 위치로 이동되거나 및/또는 일부 방식으로 재위치되는 것의 결과로서 변할 수 있다.

[0071] "일 예", "예", "특정 예들" 또는 "예시적인 구현예"에 대한 이 명세서 전반에 걸친 참조는, 특정 특징, 구조 또는 그 특징 및/또는 예와 관련하여 설명된 특성이 청구된 요지의 적어도 하나의 특징 및/또는 예에 포함될 수 있음을 의미한다. 따라서, 이 명세서 전반에 걸쳐 다양한 장소들에서의 구문 "일 예에서", "예", "특정 예들에서" 또는 "특정 구현예들에서" 또는 다른 유사한 구문들의 출현은 반드시 모두 동일한 특징, 예, 및/또는 제한을 지칭하지는 않는다. 또한, 특정 특징들, 구조들 또는 특성들이 하나 이상의 예들 및/또는 특징들에서 조합될 수 있다.

[0072] 본원에 설명된 방법들은 특정 특징들 및/또는 예들에 따른 애플리케이션들에 따라 다양한 수단에 의해 구현될 수 있다. 예를 들어, 이러한 방법들은, 소프트웨어와 함께, 하드웨어, 펌웨어, 및/또는 하드웨어와 펌웨어의 조합들에서 구현될 수 있다. 하드웨어 구현예에서, 예를 들어, 프로세싱 유닛은 하나 이상의 주문형 집적 회로(ASIC)들, 디지털 신호 프로세서(DSP)들, 디지털 신호 프로세싱 디바이스(DSPD)들, 프로그램가능 로직 디바이스(PLD)들, 필드 프로그램가능 게이트 어레이(FPGA)들, 프로세서들, 제어기들, 마이크로-컨트롤러들, 마이크로프로세서들, 전자 디바이스들, 본원에 설명된 기능들을 수행하도록 설계된 다른 디바이스 유닛들, 및/또는 이들의 조합들 내에서 구현될 수 있다.

[0073] 이전의 상세한 설명에서, 다수의 특정 상세항목들은 청구된 요지의 철저한 이해를 제공하기 위해 제시되었다. 그러나, 청구된 요지가 이들 특정 상세항목들 없이 실시될 수 있다는 점이 당업자들에 의해 이해될 것이다. 다른 경우들에서, 당업자에게 공지될 방법들 및 장치들이 청구된 요지를 모호하게 하지 않도록 상세하게 설명되지 않았다.

[0074] 이전 상세한 설명의 일부 부분들은 특수 장치 또는 특수 목적 컴퓨팅 디바이스 또는 플랫폼의 메모리 내에 저장된 이진 디지털 전자 신호들에 대한 동작들의 알고리즘 또는 심볼 표현들의 견지에서 제시되었다. 이러한 특정 명세의 상황에서, 용어 특정 장치 등은 그것이 프로그램 소프트웨어로부터의 명령들에 따라 특정 기능들을 수행하도록 프로그래밍되면, 범용 컴퓨터를 포함한다. 알고리즘 설명들 또는 심볼 표현들은 다른 당업자에게 자신의 작업물을 전달하기 위해 신호 프로세싱 또는 관련 기술 분야들의 당업자들에 의해 사용되는 기법들의 예들이다. 알고리즘은 본원에서, 그리고 일반적으로, 원하는 결과를 초래하는 동작들의 자가-일치 시퀀스 또는 유사한 신호 프로세싱인 것으로 간주된다. 이 상황에서, 동작들 또는 프로세싱은 물리적 수량들의 물리적 조작을 포함한다. 통상적으로, 필수적이진 않지만, 이러한 수량들은 정보를 표현하는 전자 신호들로서 저장되고, 전달되고, 조합되고, 비교되거나 또는 다른 방식으로 조작될 수 있는 전기 또는 자기 신호들의 형태를 취할 수 있다. 때때로, 원리상 공통적 사용의 이유로, 이러한 신호들을 비트들, 데이터, 값들, 엘리먼트들, 심볼들, 특성들, 항목들, 수들, 수치들, 정보 등으로서 지칭하는 것이 편리한 것으로 증명되었다. 그러나, 이들 또는 유사한 용어들 모두가 적절한 물리적 수량과 연관될 것이며, 단지 편리한 라벨들이 이해되어야 한다. 구체적으로 달리 언급되지 않는다면, 후속하는 논의로부터 명백한 바와 같이, 이 명세서 전반에 걸쳐, "프로세싱하는", "컴퓨팅하는", "계산하는", "결정하는", "설정하는", "획득하는", "식별하는", "유지하는" 등과 같은 용어들을 이용하는 명세서 논의들이 특수 목적 컴퓨터 또는 유사한 특수 목적 전자 컴퓨팅 디바이스와 같은 특정 장치의 동작들 또는 프로세스들을 지칭한다는 점이 인지된다. 따라서, 이 명세서의 상황에서, 특수 목적 컴퓨터 또는 유사한 특수 목적 전자 컴퓨팅 디바이스는, 메모리들, 레지스터들, 또는 다른 정보 저장 디바이스들, 전송 디바이스들, 또는 특수 목적 컴퓨터 또는 유사한 특수 목적 전자 컴퓨팅 디바이스의 디스플레이 디바이스들 내에 물

리적 전자 또는 자기 수량들로서 통상적으로 표현되는 신호들을 조작하거나 변환할 수 있다. 이러한 특정한 특허 출원의 상황에서, 용어 "특정 장치"는, 특정 장치가 프로그램 소프트웨어로부터의 명령들에 따라 특정 기능들을 수행하도록 프로그래밍되면, 범용 컴퓨터를 포함할 수 있다.

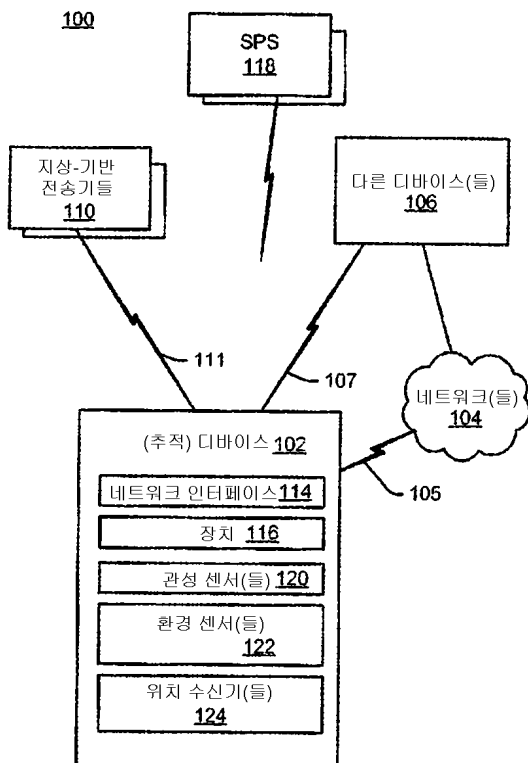
[0075] 본원에서 사용되는 바와 같은 용어들 "및", "또는", 및 "및/또는"은 또한 이러한 용어들이 사용되는 상황에 적어도 부분적으로 의존할 것으로 예상되는 다양한 의미들을 포함할 수 있다. 통상적으로 "또는"은 A, B 또는 C와 같이 리스트를 연관시키도록 사용되는 경우, 본원에서 내포적 의미로 사용되는 A, B 및 C, 뿐만 아니라, 본원에서 배타적 의미로 사용되는 A, B 또는 C를 의미하도록 의도된다. 추가로, 본원에서 사용되는 바와 같은 용어 "하나 이상"은 임의의 특징, 구조 또는 특성을 단수로 기재하기 위해 사용될 수 있거나, 또는 특징들, 구조들 또는 특성들의 복수의 또는 일부 다른 조합을 기재하기 위해 사용될 수 있다. 그러나, 이것이 단지 예시적인 예이며, 청구된 요지가 이 예에 제한되지 않는다는 점에 유의해야 한다.

[0076] 현재 예시적인 특징들인 것으로 간주되는 것이 예시되고 설명되었지만, 청구된 요지로부터 이탈하지 않고, 다양한 다른 수정들이 이루어질 수 있고, 등가물들이 대체될 수 있다는 점이 당업자들에 의해 이해될 것이다. 추가로, 본원에 설명된 중심 개념으로부터의 이탈 없이 청구된 요지의 교시들에 특정 상황을 적응시키기 위한 많은 수정들이 이루어질 수 있다.

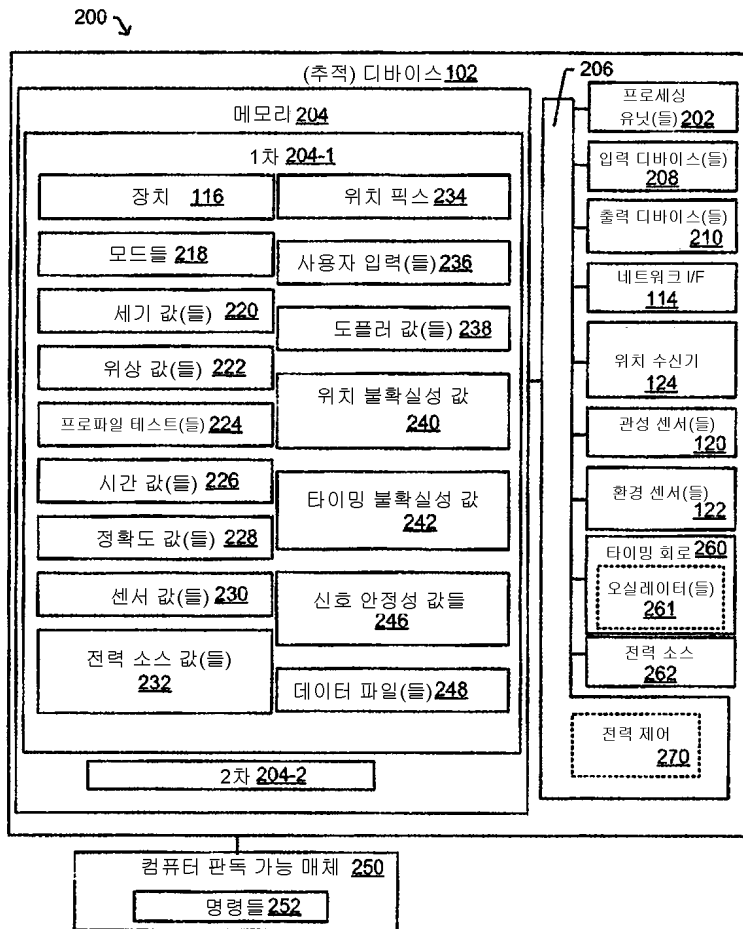
[0077] 따라서, 청구된 요지가 개시된 특정 예들에 제한되는 것이 아니라, 이러한 청구된 요지가 또한 첨부된 청구항들, 및 청구항들의 등가물들의 범위 내에 드는 모든 양상들을 포함할 수 있다는 점이 의도된다.

도면

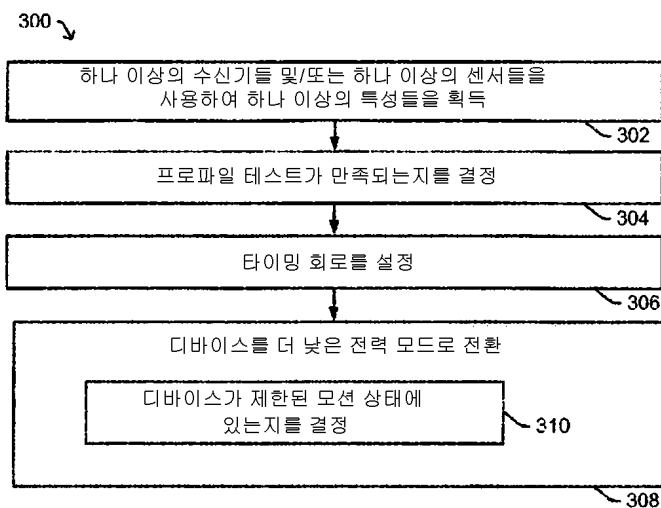
도면1



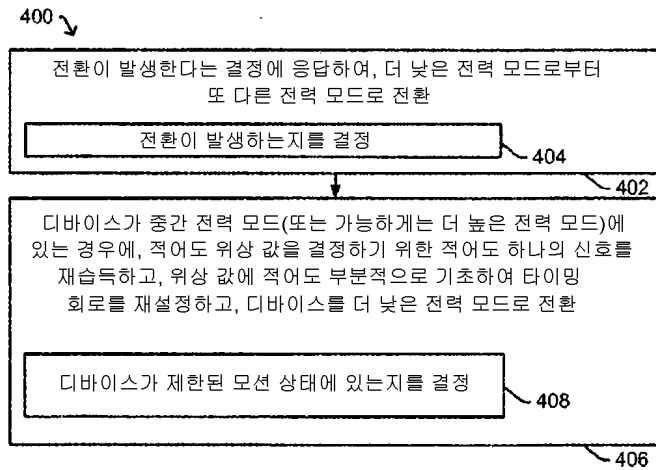
도면2



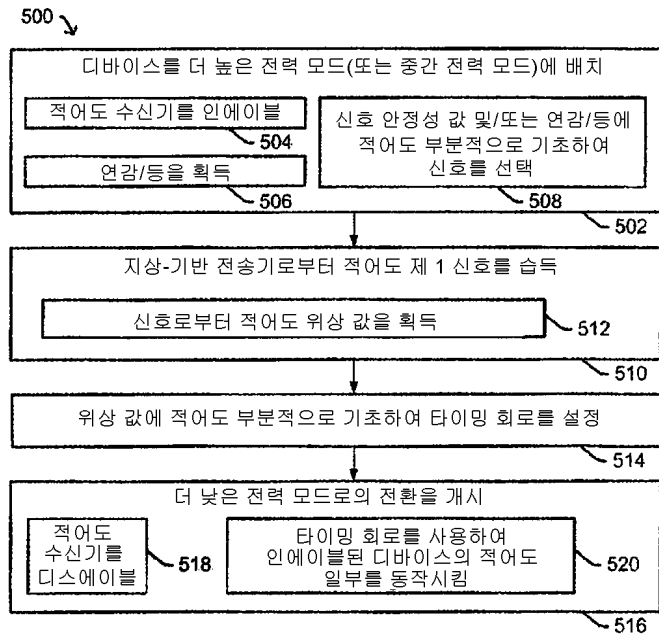
도면3



도면4



도면5



도면6

