(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0114518
(43) 공개일자 2015년10월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/0488 (2013.01) *G06F 3/01* (2006.01)
(52) CPC특허분류
G06F 3/0488 (2013.01)
G06F 3/017 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-7023181
(22) 출원일자(국제) 2013년12월23일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2015년08월26일
(86) 국제출원번호 PCT/US2013/077511
(87) 국제공개번호 WO 2014/123637
국제공개일자 2014년08월14일
(30) 우선권주장
61/761,186 2013년02월05일 미국(US)
14/034,204 2013년09월23일 미국(US)

(71) 출원인
퀄컴 인코포레이티드
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
(72) 발명자
톤, 푸옹 램
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
넬슨, 휘-야 리아오
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 남앤드남

전체 청구항 수 : 총 33 항

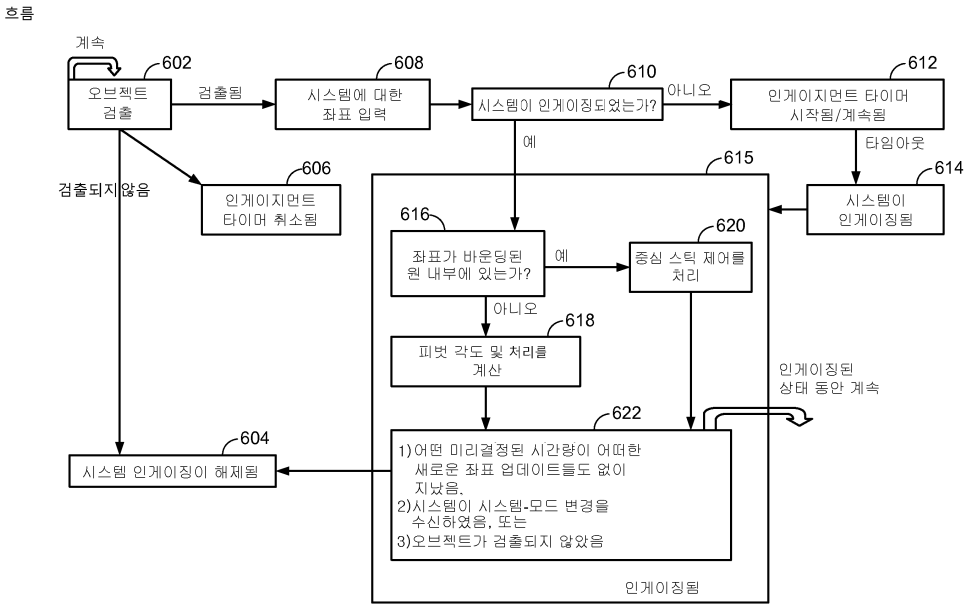
(54) 발명의 명칭 **3D 오브젝트 검출을 통한 시스템 인게이지먼트를 위한 방법들**

(57) 요 약

디스플레이 디바이스 상에서 그래피컬 애플리케이션을 제어하기 위한 방법들 및 장치들이 제시된다. 일부 실시형태들에서, 방법은, 오브젝트 또는 제스처가 임계 시간 길이 동안 디바이스 근처를 호버링하고 있는 포지션에서 사용자가 오브젝트 또는 제스처를 유지시키고 있다는 것을 검출하는 단계를 포함할 수 있다. 방법은 또한 유지

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도15



된 포지션의 검출에 기초하여 오브젝트 또는 제스처의 최초 포지션을 디바이스에 앵커링시키는 단계, 및 앵커링된 최초 포지션을 이용하여 애플리케이션을 제어하는 단계를 포함할 수 있다. 일부 실시형태들에서, 앵커링된 최초 포지션을 이용하여 애플리케이션을 제어하는 단계는, 디바이스와 관련한 제스처 또는 오브젝트의 높이의 변화를 앵커링된 최초 포지션과 연관된 안정 구역(stable zone) 내에서 검출하는 것에 기초하여 (예를 들어, 주밍에 의해) 애플리케이션을 조작하는 단계, 및 오브젝트 또는 제스처가 디바이스 위의 평면을 따라서 그리고 디바이스에 평행하게 이동하고 그리고 안정 구역 내에 있는 것으로 검출될 때마다 애플리케이션을 조작하지 않는 단계를 포함한다.

(52) CPC특허분류
G06F 2203/04101 (2013.01)
G06F 2203/04806 (2013.01)

(72) 발명자
리, 렌
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775

반 디켄, 숀 윌리엄
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775

명 세 서

청구범위

청구항 1

디바이스 상에서 애플리케이션을 제어하기 위한 방법으로서,

오브젝트 또는 제스처가 임계 시간 길이 동안 상기 디바이스 근처를 호버링하고 있는(hovering) 포지션에서 사용자가 상기 오브젝트 또는 제스처를 유지시키고 있다는 것을 검출하는 단계;

유지된 포지션의 검출에 기초하여 상기 오브젝트 또는 제스처의 최초 포지션을 상기 디바이스에 앵커링시키는(anchoring) 단계; 및

앵커링된 최초 포지션을 이용하여 상기 애플리케이션을 제어하는 단계를 포함하는, 디바이스 상에서 애플리케이션을 제어하기 위한 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 앵커링된 최초 포지션을 이용하여 상기 애플리케이션을 제어하는 단계는,

상기 디바이스와 관련된 상기 제스처 또는 오브젝트의 높이의 변화를 상기 앵커링된 최초 포지션과 연관된 안정 구역(stable zone) 내에서 검출하는 것에 기초하여 상기 애플리케이션을 조작하는 단계; 및

상기 오브젝트 또는 제스처가 상기 디바이스 위의 평면을 따라서 그리고 상기 디바이스에 평행하게 이동하고 그리고 상기 안정 구역 내에 있는 것으로 검출될 때마다 상기 애플리케이션을 조작하지 않는 단계를 포함하는, 디바이스 상에서 애플리케이션을 제어하기 위한 방법.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 앵커링된 최초 포지션을 이용하여 상기 애플리케이션을 제어하는 단계는 상기 오브젝트 또는 제스처가 상기 안정 구역 외부에 있는 지역 위를 호버링하고 있는 것으로 검출될 때마다 상기 애플리케이션을 조작하는 단계를 더 포함하고,

상기 애플리케이션을 조작하는 단계는,

상기 오브젝트 또는 제스처가 상기 안정 구역 외부에 있는 제 1 지역 위를 호버링하고 있는 것으로 검출되는 경우 제 1 스피드로 제 1 패닝 동작을 수행하는 단계; 및

상기 오브젝트 또는 제스처가 상기 안정 구역 외부에 있는 제 2 지역 위를 호버링하고 있는 것으로 검출되는 경우 제 2 스피드로 제 2 패닝 동작을 수행하는 단계를 포함하고,

상기 제 2 지역은 상기 안정 구역으로부터 상기 제 1 지역보다 더 멀리 떨어져 있는, 디바이스 상에서 애플리케이션을 제어하기 위한 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 앵커링된 최초 포지션을 이용하여 상기 애플리케이션을 제어하는 단계는 상기 디바이스 위를 호버링하고 있는 3-차원적 공간에서의 상기 오브젝트 또는 제스처의 적어도 하나의 움직임을 검출하는 단계를 포함하는, 디바이스 상에서 애플리케이션을 제어하기 위한 방법.

청구항 5

제 3 항에 있어서,

상기 애플리케이션을 조작하는 단계는, 상기 최초 포지션과 관련하여 상기 디바이스 위를 호버링하고 있는 상기 오브젝트 또는 제스처의 포지션에 기초하는, 디바이스 상에서 애플리케이션을 제어하기 위한 방법.

청구항 6

제 3 항에 있어서,

상기 애플리케이션을 조작하는 단계는, 상기 오브젝트 또는 제스처가 상기 안정 구역 외부에 있는 제 3 지역 위를 호버링하고 있는 것으로 검출되는 경우 제 3 동작을 수행하는 단계를 더 포함하고,

상기 제 3 지역은 상기 안정 구역으로부터 상기 제 2 지역보다 더 멀리 떨어져 있는, 디바이스 상에서 애플리케이션을 제어하기 위한 방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 사용자가 상기 제스처 또는 오브젝트를 상기 디바이스 위의 포지션에서 호버링하게 하고 있다는 것을 검출하는 단계를 더 포함하는, 디바이스 상에서 애플리케이션을 제어하기 위한 방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 사용자가 상기 제스처 또는 오브젝트를 상기 디바이스 아래의 포지션에서 호버링하게 하고 있다는 것을 검출하는 단계를 더 포함하는, 디바이스 상에서 애플리케이션을 제어하기 위한 방법.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 애플리케이션을 제어하는 단계는 상기 앵커링된 최초 포지션에 기초하여 상기 애플리케이션에 앵커링된(anchored) 사용자 인터페이스를 이용하는 단계를 포함하는, 디바이스 상에서 애플리케이션을 제어하기 위한 방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 애플리케이션에 앵커링된 상기 사용자 인터페이스는, 검출된 제스처 또는 오브젝트가 상기 디바이스 근처를 호버링하는 최초 포지션에 따라서 상기 애플리케이션 위로 중심을 두게 되는(centered), 디바이스 상에서 애플리케이션을 제어하기 위한 방법.

청구항 11

장치로서,

오브젝트 또는 제스처가 임계 시간 길이 동안 상기 장치 근처를 호버링하고 있는 포지션에서 사용자가 상기 오브젝트 또는 제스처를 유지시키고 있다는 것을 검출하도록 구성된 적어도 하나의 센서; 및

유지된 포지션의 검출에 기초하여 상기 오브젝트 또는 제스처의 최초 포지션을 상기 장치에 앵커링시키고; 그리고

앵커링된 최초 포지션을 이용하여 상기 장치 상에서 동작하도록 구성된 애플리케이션을 제어하도록 구성된

프로세서를 포함하는, 장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 프로세서는 추가로,

상기 장치와 관련한 상기 제스처 또는 오브젝트의 높이의 변화를 상기 앵커링된 최초 포지션과 연관된 안정 구

역(stable zone) 내에서 검출하는 것에 기초하여 상기 애플리케이션을 조작하고; 그리고

상기 오브젝트 또는 제스처가 상기 장치 위의 평면을 따라서 그리고 상기 장치에 평행하게 이동하고 그리고 상기 안정 구역 내에 있는 것으로 검출될 때마다 상기 애플리케이션을 조작하지 않도록 구성되는, 장치.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 프로세서는 추가로,

상기 오브젝트 또는 제스처가 상기 안정 구역 외부에 있는 지역 위를 호버링하고 있는 것으로 검출될 때마다 상기 애플리케이션을 조작하고,

상기 애플리케이션에서, 상기 오브젝트 또는 제스처가 상기 안정 구역 외부에 있는 제 1 지역 위를 호버링하고 있는 것으로 검출되는 경우 제 1 스피드로 제 1 패닝 동작을 수행하고; 그리고

상기 애플리케이션에서, 상기 오브젝트 또는 제스처가 상기 안정 구역 외부에 있는 제 2 지역 위를 호버링하고 있는 것으로 검출되는 경우 제 2 스피드로 제 2 패닝 동작을 수행하도록 구성되고,

상기 제 2 지역은 상기 안정 구역으로부터 상기 제 1 지역보다 더 멀리 떨어져 있는, 장치.

청구항 14

제 11 항에 있어서,

상기 프로세서를 제어하는 것은 추가로, 상기 장치 위를 호버링하고 있는 3-차원적 공간에서의 상기 오브젝트 또는 제스처의 적어도 하나의 움직임을 검출하도록 구성되는, 장치.

청구항 15

제 13 항에 있어서,

상기 애플리케이션을 조작하는 것은, 상기 최초 포지션과 관련하여 디바이스 위를 호버링하고 있는 상기 오브젝트 또는 제스처의 포지션에 기초하는, 장치.

청구항 16

제 13 항에 있어서,

상기 프로세서는 추가로,

상기 애플리케이션에서, 상기 오브젝트 또는 제스처가 상기 안정 구역 외부에 있는 제 3 지역 위를 호버링하고 있는 것으로 검출되는 경우 제 3 동작을 수행하도록 구성되고,

상기 제 3 지역은 상기 안정 구역으로부터 상기 제 2 지역보다 더 멀리 떨어져 있는, 장치.

청구항 17

제 11 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 센서는 추가로, 상기 사용자가 상기 제스처 또는 오브젝트를 상기 장치 위의 포지션에서 호버링하게 하고 있다는 것을 검출하도록 구성되는, 장치.

청구항 18

제 11 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 센서는 추가로, 상기 사용자가 상기 제스처 또는 오브젝트를 상기 장치 아래의 포지션에서 호버링하게 하고 있다는 것을 검출하도록 구성되는, 장치.

청구항 19

제 11 항에 있어서,

상기 프로세서는 추가로, 상기 앵커링된 최초 포지션에 기초하여 상기 애플리케이션에 앵커링된 사용자 인터페이스를 제어하도록 구성되는, 장치.

청구항 20

제 19 항에 있어서,

상기 애플리케이션에 앵커링된 상기 사용자 인터페이스는, 검출된 제스처 또는 오브젝트가 상기 장치 근처를 호버링하는 최초 포지션에 따라서 상기 애플리케이션 위로 중심을 두게 되는, 장치.

청구항 21

장치로서,

오브젝트 또는 제스처가 임계 시간 길이 동안 상기 장치 근처를 호버링하고 있는 포지션에서 사용자가 상기 오브젝트 또는 제스처를 유지시키고 있다는 것을 검출하기 위한 수단;

유지된 포지션의 검출에 기초하여 상기 오브젝트 또는 제스처의 최초 포지션을 상기 장치에 앵커링시키기 위한 수단; 및

앵커링된 최초 포지션을 이용하여 상기 장치 상에서 동작하는 애플리케이션을 제어하기 위한 수단을 포함하는, 장치.

청구항 22

제 21 항에 있어서,

상기 앵커링된 최초 포지션을 이용하여 상기 애플리케이션을 제어하기 위한 수단은,

상기 장치와 관련된 상기 제스처 또는 오브젝트의 높이의 변화를 상기 앵커링된 최초 포지션과 연관된 안정 구역(stable zone) 내에서 검출하는 것에 기초하여 상기 애플리케이션을 조작하기 위한 수단; 및

상기 오브젝트 또는 제스처가 상기 장치 위의 평면을 따라서 그리고 상기 장치에 평행하게 이동하고 그리고 상기 안정 구역 내에 있는 것으로 검출될 때마다 상기 애플리케이션을 조작하지 않는 수단을 포함하는, 장치.

청구항 23

제 22 항에 있어서,

상기 앵커링된 최초 포지션을 이용하여 상기 애플리케이션을 제어하기 위한 수단은 상기 오브젝트 또는 제스처가 상기 안정 구역 외부에 있는 지역 위를 호버링하고 있는 것으로 검출될 때마다 상기 애플리케이션을 조작하기 위한 수단을 더 포함하고,

상기 애플리케이션을 조작하기 위한 수단은,

상기 오브젝트 또는 제스처가 상기 안정 구역 외부에 있는 제 1 지역 위를 호버링하고 있는 것으로 검출되는 경우 제 1 스피드로 제 1 패닝 동작을 수행하기 위한 수단; 및

상기 오브젝트 또는 제스처가 상기 안정 구역 외부에 있는 제 2 지역 위를 호버링하고 있는 것으로 검출되는 경우 제 2 스피드로 제 2 패닝 동작을 수행하기 위한 수단을 포함하고,

상기 제 2 지역은 상기 안정 구역으로부터 상기 제 1 지역보다 더 멀리 떨어져 있는, 장치.

청구항 24

제 21 항에 있어서,

상기 앵커링된 최초 포지션을 이용하여 상기 애플리케이션을 제어하기 위한 수단은 상기 장치 위를 호버링하고 있는 3-차원적 공간에서의 상기 오브젝트 또는 제스처의 적어도 하나의 움직임을 검출하기 위한 수단을 포함하는, 장치.

청구항 25

제 23 항에 있어서,

상기 애플리케이션을 조작하기 위한 수단은, 상기 최초 포지션과 관련하여 디바이스 위를 호버링하고 있는 상기 오브젝트 또는 제스처의 포지션에 기초하는, 장치.

청구항 26

제 23 항에 있어서,

상기 애플리케이션을 조작하기 위한 수단은, 상기 오브젝트 또는 제스처가 상기 안정 구역 외부에 있는 제 3 지역 위를 호버링하고 있는 것으로 검출되는 경우 제 3 동작을 수행하기 위한 수단을 더 포함하고,

상기 제 3 지역은 상기 안정 구역으로부터 상기 제 2 지역보다 더 멀리 떨어져 있는, 장치.

청구항 27

제 21 항에 있어서,

상기 사용자가 상기 제스처 또는 오브젝트를 상기 장치 위의 포지션에서 호버링하게 하고 있다는 것을 검출하기 위한 수단을 더 포함하는, 장치.

청구항 28

제 21 항에 있어서,

상기 사용자가 상기 제스처 또는 오브젝트를 상기 장치 아래의 포지션에서 호버링하게 하고 있다는 것을 검출하기 위한 수단을 더 포함하는, 장치.

청구항 29

제 21 항에 있어서,

상기 애플리케이션을 제어하기 위한 수단은 상기 앵커링된 최초 포지션에 기초하여 상기 애플리케이션에 앵커링된 사용자 인터페이스를 이용하기 위한 수단을 포함하는, 장치.

청구항 30

제 29 항에 있어서,

상기 애플리케이션에 앵커링된 상기 사용자 인터페이스는, 검출된 제스처 또는 오브젝트가 상기 장치 근처를 호버링하는 최초 포지션에 따라서 상기 애플리케이션 위로 중심을 두게 되는, 장치.

청구항 31

프로세서 판독가능 명령들을 포함하는 비일시적 프로세서 판독가능 매체로서,

상기 프로세서 판독가능 명령은, 프로세서로 하여금,

오브젝트 또는 제스처가 임계 시간 길이 동안 디바이스 근처를 호버링하고 있는 포지션에서 사용자가 상기 오브젝트 또는 제스처를 유지시키고 있다는 것을 검출하고;

유지된 포지션의 검출에 기초하여 상기 오브젝트 또는 제스처의 최초 포지션을 상기 디바이스에 앵커링시키고; 그리고

앵커링된 최초 포지션을 이용하여 상기 디바이스를 동자시키도록 구성된 애플리케이션을 제어하게 하도록 구성되는, 프로세서 판독가능 명령들을 포함하는 비일시적 프로세서 판독가능 매체.

청구항 32

제 31 항에 있어서,

상기 명령들은 추가로, 상기 프로세서로 하여금,

상기 디바이스와 관련된 상기 제스처 또는 오브젝트의 높이의 변화를 상기 앵커링된 최초 포지션과 연관된 안정

구역(stable zone) 내에서 검출하는 것에 기초하여 상기 애플리케이션을 조작하게 하고; 그리고

상기 오브젝트 또는 제스처가 상기 디바이스 위의 평면을 따라서 그리고 상기 디바이스에 평행하게 이동하고 그리고 상기 안정 구역 내에 있는 것으로 검출될 때마다 상기 애플리케이션을 조작하지 않게 하도록 구성되는, 프로세서 판독가능 명령들을 포함하는 비일시적 프로세서 판독가능 매체.

청구항 33

제 32 항에 있어서,

상기 명령들은 추가로, 상기 프로세서로 하여금,

상기 오브젝트 또는 제스처가 상기 안정 구역 외부에 있는 지역 위를 호버링하고 있는 것으로 검출될 때마다 상기 애플리케이션을 조작하게 하고,

상기 애플리케이션에서, 상기 오브젝트 또는 제스처가 상기 안정 구역 외부에 있는 제 1 지역 위를 호버링하고 있는 것으로 검출되는 경우 제 1 스피드로 제 1 패닝 동작을 수행하게 하고; 그리고

상기 애플리케이션에서, 상기 오브젝트 또는 제스처가 상기 안정 구역 외부에 있는 제 2 지역 위를 호버링하고 있는 것으로 검출되는 경우 제 2 스피드로 제 2 패닝 동작을 수행하게 하도록 구성되고,

상기 제 2 지역은 상기 안정 구역으로부터 상기 제 1 지역보다 더 멀리 떨어져 있는, 프로세서 판독가능 명령들을 포함하는 비일시적 프로세서 판독가능 매체.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] [0001]본 개시물은 일반적으로 사용자 디바이스들 또는 시스템들에 관한 것이며, 보다 구체적으로 시스템 인게이지먼트(engagement)에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] [0002]현재, 사용자 디바이스는 일반적으로, 예를 들어, 터치 스크린을 이용하는 것, 버튼을 누르는 것에 의해서, 또는 디바이스를 터치하기 위한 다른 적절한 수동적 방식들에 의해서 디바이스를 수동으로 턴 온함으로써 인게이징될 수 있다. 사용자 디바이스가 스마트 폰인 예에서, 사용자는 파워 버튼을 누르는 것, 잠금해제 키를 슬라이딩하는 것, 스크린을 터치하는 것, 또는 이들의 조합에 의해 디바이스를 잠금해제할 수 있다. 그러나, 디바이스를 인게이징하기 위한 이러한 현재 방법들은 번거로울 수 있고 사용자 친화적이지 않을 수 있다.

[0003] [0003]이와 같이, 시스템 또는 디바이스를 인게이징하기 위한 개선된 방법들 및 시스템들을 위한 필요성이 본 기술에 존재한다.

발명의 내용

[0004] [0004]본 개시물의 하나 또는 그보다 많은 실시형태들에 따르면, 방법들 및 시스템은 3D 오브젝트 검출을 통해 시스템을 인게이징하고 제어하는 것을 제공한다. 일단 시스템이 인게이징되면, 시스템은 특정 모드, 기능, 제어 또는 인터페이스로 스위칭할 수 있다.

[0005] [0005]일부 실시형태들에서, 디바이스 상에서 애플리케이션을 제어하기 위한 방법이 제시된다. 방법은, 오브젝트 또는 제스처가 임계 시간 길이 동안 디바이스 근처를 호버링하고(hovering) 있는 포지션에서 사용자가 오브젝트 또는 제스처를 유지시키고 있다는 것을 검출하는 단계를 포함할 수 있다. 방법은 또한, 유지된 포지션의 검출에 기초하여 오브젝트 또는 제스처의 최초 포지션을 디바이스에 앵커링시키는 단계, 및 앵커링된 최초 포지션을 이용하여 애플리케이션을 제어하는 단계를 포함할 수 있다.

[0006] [0006]일부 실시형태들에서, 앵커링된 최초 포지션을 이용하여 애플리케이션을 제어하는 단계는, 디바이스와 관련한 제스처 또는 오브젝트의 높이의 변화를 앵커링된 최초 포지션과 연관된 안정 구역(stable zone) 내에서 검출하는 것에 기초하여 애플리케이션을 조작하는 단계, 및 오브젝트 또는 제스처가 디바이스 위의 평면을 따라서 그리고 디바이스에 평행하게 이동하고 그리고 안정 구역 내에 있는 것으로 검출될 때마다 애플리케이션을 조작하지 않는 단계를 포함한다.

[0007] [0007]일부 실시형태들에서, 앵커링된 최초 포지션을 이용하여 애플리케이션을 제어하는 단계는 오브젝트 또는 제스처가 안정 구역 외부에 있는 지역 위를 호버링하고 있는 것으로 검출될 때마다 애플리케이션을 조작하는 단계를 더 포함하고, 애플리케이션을 조작하는 단계는 오브젝트 또는 제스처가 안정 구역 외부에 있는 제 1 지역 위를 호버링하고 있는 것으로 검출되는 경우 제 1 속도로 제 1 패닝 동작을 수행하는 단계, 및 오브젝트 또는 제스처가 안정 구역 외부에 있는 제 2 지역 위를 호버링하고 있는 것으로 검출되는 경우 제 2 속도로 제 2 패닝 동작을 수행하는 단계를 포함하고, 제 2 지역은 안정 구역으로부터 제 1 지역보다 더 멀리 떨어져 있다.

[0008] [0008]일부 실시형태들에서, 앵커링된 최초 포지션을 이용하여 애플리케이션을 제어하는 단계는 디바이스 위를 호버링하고 있는 3-차원적 공간에서의 오브젝트 또는 제스처의 적어도 하나의 움직임을 검출하는 단계를 포함한다.

[0009] [0009]일부 실시형태들에서, 애플리케이션을 조작하는 단계는, 최초 포지션과 관련하여 디바이스 위를 호버링하고 있는 오브젝트 또는 제스처의 포지션에 기초한다.

[0010] [0010]일부 실시형태들에서, 애플리케이션을 조작하는 단계는, 오브젝트 또는 제스처가 안정 구역 외부에 있는 제 3 지역 위를 호버링하고 있는 것으로 검출되는 경우 제 3 동작을 수행하는 단계를 더 포함하고, 제 3 지역은 안정 구역으로부터 제 2 지역보다 더 멀리 떨어져 있다.

[0011] [0011]일부 실시형태들에서, 방법은 사용자가 제스처 또는 오브젝트를 디바이스 위의 포지션에서 호버링하게 하고 있다는 것을 검출하는 단계를 더 포함한다.

[0012] [0012]일부 실시형태들에서, 방법은 사용자가 제스처 또는 오브젝트를 디바이스 아래의 포지션에서 호버링하게 하고 있다는 것을 검출하는 단계를 더 포함한다.

[0013] [0013]일부 실시형태들에서, 애플리케이션을 제어하는 단계는 앵커링된 최초 포지션에 기초하여 애플리케이션에 앵커링된 사용자 인터페이스를 이용하는 단계를 포함한다.

[0014] [0014]일부 실시형태들에서, 애플리케이션에 앵커링된 사용자 인터페이스는, 검출된 제스처 또는 오브젝트가 디바이스 근처를 호버링하는 최초 포지션에 따라서 애플리케이션 위로 중심을 두게 될 수 있다.

[0015] [0015]일부 실시형태들에서, 장치가 제시된다. 장치는, 오브젝트 또는 제스처가 임계 시간 길이 동안 상기 장치 근처를 호버링하고 있는 포지션에서 사용자가 오브젝트 또는 제스처를 유지시키고 있다는 것을 검출하도록 구성된 적어도 하나의 센서를 포함할 수 있다. 장치는 또한, 유지된 포지션의 검출에 기초하여 오브젝트 또는 제스처의 최초 포지션을 상기 장치에 앵커링시키고, 그리고 앵커링된 최초 포지션을 이용하여 상기 장치 상에서 동작하도록 구성된 애플리케이션을 제어하도록 구성된 프로세서를 포함할 수 있다.

[0016] [0016]일부 실시형태들에서, 오브젝트 또는 제스처가 임계 시간 길이 동안 상기 장치 근처를 호버링하고 있는 포지션에서 사용자가 오브젝트 또는 제스처를 유지시키고 있다는 것을 검출하기 위한 수단, 유지된 포지션의 검출에 기초하여 오브젝트 또는 제스처의 최초 포지션을 상기 장치에 앵커링시키기 위한 수단, 및 앵커링된 최초 포지션을 이용하여 상기 장치 상에서 동작하는 애플리케이션을 제어하기 위한 수단을 포함하는 장치가 제시된다.

[0017] [0017]일부 실시형태들에서, 프로세서 판독가능 명령들을 포함하는 비일시적 프로세서 판독가능 매체가 제시되며, 이 프로세서 판독가능 명령은 프로세서로 하여금 오브젝트 또는 제스처가 임계 시간 길이 동안 디바이스 근처를 호버링하고 있는 포지션에서 사용자가 오브젝트 또는 제스처를 유지시키고 있다는 것을 검출하고, 유지된 포지션의 검출에 기초하여 오브젝트 또는 제스처의 최초 포지션을 디바이스에 앵커링시키고, 그리고 앵커링된 최초 포지션을 이용하여 디바이스를 동작시키도록 구성된 애플리케이션을 제어하게 하도록 구성된다.

도면의 간단한 설명

[0018] [0018]다양한 실시형태들의 본질과 이점들의 이해가 다음 도면들을 참조함으로써 실현될 수 있다. 첨부된 도면들에서, 유사한 컴포넌트들 또는 특징들은 동일한 도면 부호를 가질 수 있다. 또한, 동일한 타입의 다양한 컴포넌트들은 기준 라벨 다음의 데시 기호와 유사한 컴포넌트들 사이를 구분하는 제 2 라벨에 의해 구분될 수 있다. 제 1 기준 라벨만이 본 명세서에 사용되는 경우, 본 설명의 제 2 기준 라벨과 무관하게 동일한 제 1 기준 라벨을 갖는 유사한 컴포넌트들 중 어느 하나에 적용가능하다.

[0019]도 1은 일부 실시형태들에 따른 디바이스와 관련된 3차원(3D) 좌표계의 포인트를 도시하는 다이어그램이다.

[0020]도 2는 일부 실시형태들에 따른 디바이스와 관련된 3D 좌표계의 포인트의 바운딩 지역을 도시하는 다이어그램이다.

[0021]도 3 내지 도 5는 일부 실시형태들에 따른 3D 오브젝트 검출을 통해 시스템을 인게이징하기 위한 사용 케이스를 도시한다.

[0022]도 6 내지 도 14는 일부 실시형태들에 따른 3D 오브젝트 검출을 통해 인게이징된 시스템을 제어하기 위한 사용 케이스를 도시한다.

[0023]도 15는 일부 실시형태드렝 따른 3D 오브젝트 검출을 통해 시스템을 인게이징하기 위한 방법을 도시하는 흐름도이다.

[0024]도 16a 내지 도 16c는 일부 실시형태들에 따른 3D 오브젝트 검출을 통해 시스템을 인게이징하고 제어하기 위한 방법을 도시하는 다른 예시적인 흐름도들이다.

[0025]도 17은 본 개시물의 실시형태에 따른 디바이스를 구현하기 위한 시스템의 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] [0026]애플리케이션 위에 또는 근처에 동적으로 생성된 3차원적, 무접촉 환경에서 하나의 오브젝트 또는 제스처를 이용하여 그래피컬 애플리케이션을 인게이징하고 동작시키기 위해 방법들 및 장치들이 제시된다. 무접촉 기술들을 이용하여 애플리케이션들을 동작시키기 위한 다수의 디바이스들이 상업적으로 이용가능하지만, 개선될 수 있는 많은 한계들이 존재한다. 예를 들어, 무접촉 기술들에 의해 동작되는 비디오 게임 플랫폼은 사용자가 카메라의 범위 내에서 정면에서 중심이 될 것을 요구한다. 다른 예로서, 무접촉 환경은 2차원으로만(예를 들어, 깊이가 없는 상태에서 수평과 수직으로만) 본질적으로 움직임들을 검출할 수 있다. 유사하게 다수의 제스처들 및/또는 다수의 움직이는 오브젝트들(예를 들어, 두 손, 핀칭 모션 등)은, 2-D 환경의 동작들의 3가지 이상의 타입들을 수행(예를 들어, 단지 커서를 수평 및 수직으로 이동시키는 것을 넘어서 주밍 아웃을 수행)하기 위해서 요구될 수 있다. 다른 경우들에서, 사용자에 의한 작은 지터, 예를 들어, 이동하는 차에 있는 동안 모바일 디바이스를 동작시키는 것이 애플리케이션의 원하지 않는 움직임 또는 조작을 유발시킬 수 있다는 점에서 검출 방법들은 매우 민감할 수 있다. 반면, 사용자에 의한 작은 움직임들이 애플리케이션의 어떠한 움직임에도 대응하지 않을 수 있다는 점에서 무접촉 검출 방법들의 리졸루션은 매우 둔감할 수 있다.

[0020] [0027]3D 오브젝트 검출을 통해 시스템 또는 디바이스를 인게이징시키기 위한 개선된 방법들 및 시스템들이 제시되고 이 방법및 시스템들은 이러한 문제들 중 어느 것 또는 모두를 일제히 해결할 수 있을 수 있다. 일단 시스템이 인게이징되면, 시스템은 특정 모드, 기능 제어 또는 인터페이스로 스위칭할 수 있다.

[0021] [0028]일부 실시형태들에서, 무접촉 구현들은, 적절한 무접촉 기술들, 예를 들어, 초음파 기술(예를 들어, 마이크로폰들 및/또는 초음파 이미터들을 이용함), 이미지 또는 비디오 캡처링 기술들, 이를 테면, 카메라, IR 또는 UV 기술, 자기장 기술, 또는 방사형(emitted) 전자기장 방사선 기술들 등을 이용함으로써 제공된다. 무접촉 구현의 예에서, 내부 카메라-기반 제스처 시스템을 포함하는 디바이스의 경우, 사용자의 손바닥이, 시스템을 인게이징시키기 위해서 검출되고 사용될 수 있다. 다른 예에서, 사용자는 시스템을 인게이징시키기 위해서 그의 또는 그녀의 손을 카메라-기반 제스처 시스템의 전면에서 흔들 수 있다.

[0022] [0029]다양한 실시형태들에서, 시스템을 인게이징시키기 위해서, 시스템 또는 디바이스 근처에 있는 오브젝트 또는 제스처가 검출된다. 예를 들어, 시스템은, 시스템 위의 좌표들 내에 호버링하고 있는 오브젝트를 검출할 수 있거나, 또는 다른 예들에서, 시스템은 시스템 위의 좌표들 밖에서, 즉, 시스템의 시선 밖, 이를 테면, 시스템의 우측, 좌측, 상부, 또는 하부(예를 들어, 사용자의 디바이스에 대하여 오프-스크린)에서 호버링하고 있는 오브젝트를 검출할 수 있다. 오브젝트의 물리적인 위치가 시스템에 입력되고 3개의 좌표들(x, y, z)에 의해 3차원적(3D) 공간에서 설명될 수 있다. 시스템은, 오브젝트가 미리결정된 시간량(예를 들어, 500밀리초, 또는 다른 적절한 시간량) 동안 디바이스 근처에서 호버링하고 있다고 결정한 것에 응답하여 인게이징될 수 있다. 미리결정된 시간값의 양은 구성가능할 수도 또는 구성가능하지 않을 수도 있거나, 또는 시스템의 현재 상태 또는 콘텍스트에 기초하여 변할 수 있다.

[0023] [0030]호버링하는 위치(hover location)는 오프셋에 의해 경계가 이루어질 수 있다. 예를 들어, 최초 검출된 좌표가 하나의 포인트로 제한되지 않을 수 있지만, 정의된 그리고/또는 구성가능한 차원, 예를 들어, 바운딩 원에 대한 정의된 및/또는 구성가능한 반경을 갖는 바운딩 영역 또는 위치, 예를 들어, 바운딩 원으로 제한될 수 있다. 오브젝트가, 적어도 미리결정된 시간량 동안 바운딩된 영역 또는 위치 내에서 호버링하는 경우, 시스템

이 인게이징될 수 있다.

[0024] [0031]일단 시스템이 인게이징되면, 시스템은 특정 모드, 기능, 제어, 또는 인터페이스로 스위칭될 수 있다. 다양한 실시형태들에서, 사용자는 3차원 좌표들(예를 들어, x, y, z 방향들)에서 이동함으로써 시스템을 제어할 수 있다. 속도(velocity) 또한 고려될 수 있다. 3-차원 좌표들 때문에, 조이스틱과 같은 제어가 구현될 수 있다. 예를 들어, 오브젝트의 검출된 움직임이, 조이스틱이 모드, 기능, 제어, 또는 인터페이스를 어떻게 제어할 것인지를 에뮬레이팅하는 데에 사용될 수 있다.

[0025] [0032]이와 같이, 인게이징된 시스템은, 예를 들어, 조이스틱이 사용되었던 것과 같이 3차원들로 제어될 수 있다. 일 구현에서, 최초 검출된 포인트 및 바운딩 위치 원은 조이스틱의 경우 중심 또는 "스틱"으로서 역할을 할 수 있다. 예를 들어, 조이스틱은 중심 제어 또는 "스틱"을 포함할 수 있음으로써, 바운딩된 위치 내에 있으면서 검출된 z-값이 마치 조이스틱이 상방으로 당겨지고 있거나(pull up)(z 값이 증가하고 있음) 또는 하방으로 눌러되고 있는(push down) 것(z 값이 감소하고 있음)처럼 처리될 수 있다. 현재, 대부분의 조이스틱들이 조이스틱에 대한 중심 제어를 구비하지 않으며, 오히려, 피벗팅 각도들만을 갖는다는 것을 주목해야 한다.

[0026] [0033]다양한 구현들에서, 조이스틱의 중심 또는 "스틱"에 대하여, 제스처들이 또한 검출될 수 있다. 예를 들어, 오브젝트가 바운딩된 위치 내에서 회전되거나 또는 이동하고 있는 경우, 예를 들어, 조이스틱의 중심 또는 "스틱"이 홀딩되어 시계 방향으로 또는 반시계 방향으로 회전될 수 있다. 이러한 제스처들을 검출하기 위해서 데이터 입력이 사용될 수 있다. 이는, 조이스틱의 중심 또는 "스틱"이 회전되게 허용한다. 이러한 특징은, 다양한 사용 케이스들 또는 응용들에서 사용될 수 있으며, 예를 들어, 조이스틱의 회전의 검출이 게임 애플리케이션들에서 사용하는 데에 적합할 수 있다. 따라서, 중심 또는 "스틱"이 특정 최대치까지 상방으로 당겨지게 되거나 또는 특정 최소치 임계치까지 하방으로 눌러지게 될 수 있는 것 이외에도, 속도뿐만 아니라 제스처들이 검출될 수 있다.

[0027] [0034]검출된 오브젝트가 최초 바운딩 영역 또는 위치 외부(예를 들어, 바운딩 원 외부)로 이동하는 경우, 조이스틱 제어는, 조이스틱이 그 각도, 방향, 및 속도에서 피벗팅되는 것과 동일하게 동작할 수 있다.

[0028] [0035]일부 실시형태들에서, 조이스틱의 피벗팅에 대하여, 오브젝트의 호버링하는 것이 어떤 특정 각도로 이동되는 경우, 조이스틱이 그 모드, 기능, 제어, 또는 인터페이스를 조정하기 위해 사용되었던 것처럼, 모드, 기능, 제어 또는 인터페이스가 조정될 수 있다. 오브젝트 움직임의 속도 또한 계산될 수 있다. 예를 들어, 사용자가 맵과 같은 콘텐츠를 보여주는 디스플레이 상에서 우측으로 신속하게 오브젝트(예를 들어, 손가락, 포인터 등)를 이동시키는 사용 케이스에서, 이후 제어 스피드, 예를 들어, 맵에 대한 패닝 스피드가 속도로 스케일링될 수 있다.

[0029] [0036]다양한 실시형태들에서, 오브젝트의 움직임의 특정 각도 또는 방향, 또는 경계가 있는 위치 또는 경계가 있는 곳을 지나서 오브젝트가 내부로 이동했던 영역의 섹터는, 모드들을 변경하는 것, 기능 또는 제어를 수행하는 것, 또는 인터페이스를 변경하는 것과 같은 동작을 개시할 수 있다. 바운딩 원에 대한 실시형태에서, 섹터는 2개의 반경과 그 반경 사이에 있는 아크에 의해 바운딩된 지역일 수 있다. x, y, z 차원들의 임의의 조합, 속도 및 제스처는 제어를 위해 중심에서 그리고/또는 외부 지역들에서 검출될 수 있다. 일부 실시형태들에서, 섹터는 다른 형상을 포함하도록 정의될 수 있다. 또한, 바운딩된 위치가 바운딩 원을 포함하는 경우, 바운딩 원 주위에 있는 동심의 고리들은 상이한 기능들에 대응할 수 있다.

[0030] [0037]오브젝트가 더 이상 검출되지 않거나 또는 시스템의 범위 밖에 있는 경우, 시스템은 인게이징이 해제될 수 있다(disengaged). 인게이징 해제(disengagement) 검출은 사용자에게 즉시 지각될 수 있다. 일부 실시형태들에서, 시스템은, 미리결정된 인게이징 해제 모션, 동작, 또는 제스처(예를 들어, 오브젝트가 "X" 형상으로 이동하는 경우)가 검출되는 경우 인게이징 해제될 수 있다.

[0031] [0038]3-차원 좌표들(예를 들어, x, y, z) 및 속도를 이용함으로써, 애플리케이션 개발 시 데이터가 가상의 힘으로 트랜슬레이트될 수 있다.

[0032] [0039]도 1을 참고하면, 다이어그램은, 본 개시물의 일 실시형태에 따른 디바이스와 관련된 3차원(3D) 좌표계의 포인트를 도시한다.

[0033] [0040]테블릿, 스마트 폰, 랩톱, PC 등을 포함할 수 있는 디바이스(102)는 초음파 기술과 같은 무접촉 기술을 이용하여 디바이스(102) 위를 호버링하는 오브젝트(104)를 검출할 수 있다. 다양한 실시형태들에서, 디바이스(102)는, 오브젝트(104)가 디바이스(102) 위를 호버링하고 있을 때, 즉, 시스템 위의 좌표들 내에서 호버링하고 있을 때 오브젝트를 검출할 수 있거나, 또는 다른 실시형태들에서, 디바이스(102)는, 오브젝트(104)가 디바이스

(102)의 ㄹ시선 밖을 호버링하고 있을 때, 예를 들어, 디바이스(102)에 대하여 오프-스크린일 때 오브젝트(104)를 검출할 수 있다.

[0034] [0041]임의의 데이터 또는 콘텐츠를 디스플레이할 수 있는 디바이스(102)는 또한, 상부에서 포인트 또는 위치 "A"가 식별될 수 있는 검출된 오브젝트(104)에 대응하는 이미지를 나타낼 수 있다. 이미지 내의 포인트 "A"는 디바이스(102)와 관련하여 이 포인트 "A"의 3차원(3D) 좌표들(x, y, z)에 의해 위치될 수 있다. 이와 같이, 디바이스(102) 상의 오브젝트(104)의 이미지 내의 포인트 "A"는 3D 좌표 포인트(x, y, z)일 수 있다.

[0035] [0042]다양한 실시형태들에서, 물리적인 3D 좌표들이 스크린 좌표들로 변환될 수 있다. 변환은 특정 디바이스에 대한 디스플레이 픽셀 밀도를 고려할 수 있다. 따라서, 디바이스와 무관하게, 디바이스와 관련되는 물리적인 3D 좌표들은 특정 디바이스의 스크린 좌표들로 변환될 수 있다. 예를 들어, 오브젝트가 오프-스크린, 이를테면, 디바이스 좌측에서 검출되는 경우, 변환된 좌표들이 음의 x 값을 가질 수 있다.

[0036] [0043]도 2를 참고하면, 다이어그램(200)은 본 개시물의 실시형태에 따른 디바이스와 관련되는 3D 좌표계의 포인트의 바운딩 지역을 도시한다.

[0037] [0044]도 1의 실시형태와 관련하여 상술된 바와 같이, 디바이스(102) 상에 디스플레이된 호버링하고 있는 오브젝트(104)의 이미지의 포인트 "A"는 디바이스(102)와 관련하여 그의 3차원적(3D) 좌표들(x, y, z)에 의해 위치될 수 있다. 바운딩 원(206)과 같은 바운딩 지역은 포인트 "A" 플러스 미리정의된 반경을 포함할 수 있다. 이 실시형태에서, 포인트 "A"는 바운딩 원(206)의 중심이다. 바운딩 지역은, 예를 들어, 바운딩 타원형, 바운딩 직사각형, 또는 임의의 다른 적절한 형상을 비롯하여 원 이외의 임의의 형상일 수 있다는 것을 인식해야 한다. 또한, 바운딩 지역이 도 2의 평탄한 원인 것으로 도시되지만, 바운딩 지역은 구 또는 큐브와 같은 3-차원 형상일 수 있다는 것을 인식할 것이다. 이와 같이, 오브젝트가 바운딩 지역 내부에 위치된다는 것을 검출하는 것은 디바이스(102)로부터의 오브젝트의 거리와 무관하게 오브젝트가 (x, y) 좌표들의 특정 세트 내에 있다는 것을 검출하는 것을 포함할 수 있거나, 또는, 검출하는 것은 마찬가지로 오브젝트가 특정 깊이 파라미터들 내부에 있다는 것을 검출하는 것을 포함할 수 있다. 이외에도, 바운딩 지역은 사용자에 의해 조정될 수 있거나, 또는 디바이스(102)의 상태 또는 맥락에 기초하여 자동으로 변할 수 있다.

[0038] [0045]도 3 내지 도 5를 참고하면, 3D 오브젝트 검출을 통해 시스템을 인게이징하기 위한 예시적인 사용 케이스가 일부 실시형태들에 따라 도시된다.

[0039] [0046]도 3에서, 맵(310)과 같은 콘텐츠 또는 이미지가 사용자 디바이스(302)의 인터페이스 상에 디스플레이될 수 있다. 디바이스(302)는 초음파 기술과 같은 임의의 적절한 무접촉 기술을 이용하여 임의의 오브젝트 또는 제스처, 예를 들어, 손가락(304)을 검출하도록 구성될 수 있다.

[0040] [0047]도 4에서, 디바이스(302)(또는 디바이스(302)의 부분인 시스템)를 인게이징시키는 것이 손가락(304)을 검출하는 것을 포함함으로써, 디바이스(302)와 관련한 3차원(3D) 오브젝트 위치가 시스템으로 입력된다. 이 "인게이징 상태"에서, 시스템이 인게이징을 시작한다.

[0041] [0048]시각적 인디케이터(312)에 의해서와 같은 시각적 피드백이, 바운딩 위치의 상대적인 아이디어를 나타내거나 또는 제공하기 위해서, 오브젝트 아래, 즉, 손가락(304) 아래의 사용자 디바이스 상에 디스플레이될 수 있다.

[0042] [0049]도 5에서, 시스템은, 오브젝트(즉, 손가락(304))가, 적어도 미리결정된 시간량, 예를 들어, 500밀리초 동안 바운딩 위치, 예를 들어, 바운딩 원 내부에서 호버링하고 있는지를 결정할 수 있다. 그렇다면, 시스템은 "인게이징 상태"(316)로부터 "인게이징된 상태"(318)로 트랜지션한다. 예를 들어, 인게이징된 상태에 도달하게 진행하고 있음을 사용자에게 나타내기 위해서, 바운딩 지역에서 호버링하고 있는 것이 검출되고 있는 동안, 시각적 및/또는 청각적 피드백이 사용자에게 제공될 수 있다.

[0043] [0050]"인게이징 상태'(318)에서, 사용자 인터페이스 제어, 이를 테면, 조이스틱 제어(320)는 사용자 디바이스 상에 디스플레이될 수 있다. 이와 같이, 제어(320)는 디바이스(102)가 인게이징되었던 사용자에게 피드백을 제공할 수 있다. 하나 또는 그보다 많은 실시형태들에서, 오디오 피드백이 상태 변경을 나타내기 위해 제공될 수 있다.

[0044] [0051]도 6 내지 도 11을 참고하면, 3D 오브젝트 검출을 통해 인게이징된 시스템을 제어하기 위한 예시적인 사용 케이스가 몇몇 실시형태들에 따라 도시된다.

[0045] [0052]도 6에서, 일단 시스템이 "인게이징된 상태"에 있다면, 사용자는 주밍, 패닝 등과 같은 상이한 기능들을

수행하기 위해서 조이스틱(320)과 같은 사용자 인터페이스 제어를 사용할 수 있다.

[0046] [0053]사용자 인터페이스 제어 상에서, 실제 검출된 좌표(예를 들어, 일 실시형태에 따라 도 1에 대하여 상술된 바와 같은 포인트 "A"에 대한 3D 좌표)는 점(422)로 나타내어질 수 있다.

[0047] [0054]섹션 또는 원(424)으로 나타내어 질 수 있는 사용자 인터페이스 제어의 중심은 조이스틱(320)의 중심으로서 사용될 수 있다. 중심 섹션 또는 원(424)을 둘러싸는 외부 지역들(426)은 조이스틱(320)의 피봇 포인트들로서 다루어질 수 있다.

[0048] [0054]도 7에서, 중심 제어 섹션(424)은 줌 제어와 연관될 수 있다. 외부 지역들 또는 섹션들(426)은 예를 들어, 섹터(428a)를 포함하는 섹터들로 분할될 수 있다. 섹터들은 패닝 제어들일 수 있다. 예를 들어, 섹터(428a)는 "패닝 업" 제어 지역일 수 있다.

[0049] [0056]도 8에서, 하나 또는 그보다 많은 실시형태들에 따르면, 외부 지역은 디스플레이된 제어를 지나서 확장될 수 있다. 일부 실시형태들에서, 외부 지역은 섹터 각도에 의해서만 바운딩될 수 있다. 예를 들어, 섹터(428a)의 경우, 외부 지역은 위치들 A와 B 사이의 섹터 각도에 의해 바운딩될 수 있다. 이러한 방식으로, 섹터(428a)에 대응하는 "패닝 업" 지역은 섹터(428a)를 지나서 섹터(428a)에 대한 대응하는 섹터 각도에 의한 외부 지역 바운드로 확장될 수 있다. 다른 실시형태들에서, 붉은색으로 강조된 섹터(428a)의 부분을 지나서 오브젝트 또는 도트를 이동시키는 것은 아무런 동작도 없게 할 수 있거나, 또는 상이한 동작을 발생시킬 수 있는데, 예를 들어, 상이한 크기의 패닝이나 좋아하는 다음 맵으로 스킵하는 것을 발생시킬 수 있다.

[0050] [0057]도 9에서, 일부 실시형태들에 따르면, 오브젝트(예를 들어, 손가락)가 디바이스(302) 상에서 디스플레이된 중심 지역(424) 내부에서 호버링하고 있는 경우, 시스템은 줌 모드에 있을 수 있다. 이러한 경우, 시스템은 오브젝트로부터 디바이스(302)까지의 거리를 결정하기 위해 z-좌표를 사용할 수 있다. 오브젝트를 디바이스(302)로부터 멀어지게 이동시키는 것은, 도면 부호(432)로 도시된 바와 같이, "주밍 아웃"에 해당할 수 있다. 도 10에서, 도면 부호(434)에서 예시된 바와 같이, 디바이스(302)를 향하여 오브젝트를 이동시키는 것은 "주밍 인"에 대응할 수 있다. 일부 실시형태들에서, 주밍은, 예를 들어, 오브젝트가 중심 지역(424) 외부에 있는 것으로 검출되는 경우에도 수행될 수 있음으로, 패닝 및 주밍이 동시에 수행될 수 있다.

[0051] [0058]다양한 실시형태들에서, 줌 모드는 3D 좌표들(x, y, z) 및 속도를 고려할 수 있다. 최소 및 최대 검출가능한 z 포인트가 존재할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 최대 임계치를 패스하고 여전히 검출가능한 거리 내에 있는 경우, 주밍 아웃(예를 들어, 맵을 주밍 아웃)하는 것이 미리결정된 설정 단계 및/또는 인터벌로 계속될 수 있다. 상대적인 예로써, 사용자는 물리적인 조이스틱 디바이스를 그의 최대 한계치까지 당길 수 있다. 스틱이 더 이상 이동하지 않을 수 있더라도, 스틱을 상방으로 당기고 유지하는 힘이 존재한다. 역으로, 스틱을 그의 최소 한계치까지 밀 경우 유사한 메커니즘이 적용될 수 있다. 이에 관하여, 사용자가 최소 임계치를 패스하는 경우, 주밍 인(예를 들어, 맵을 주밍 인)하는 것이 미리결정된 설정 단계 및/또는 인터벌로 계속될 수 있다. 다양한 실시형태들에서, 최소 및 최대 임계치들이 구성가능 할 수 있고 그리고/또는 디바이스 캘리브레이션에 기초할 수 있다.

[0052] [0059]일부 실시형태들에서, 오브젝트가 디바이스(302)에 평행한 방향들로 원(424) 내부에서 이동하는 경우 주밍 금지(no zoom)가 발생할 수 있다. 오브젝트가 디바이스(302)로 더 가까워지거나 또는 멀어지게 이동하지 않기 때문에, 주밍 금지 기능이 수행될 수 있다. 다른 경우들에서, 오브젝트가, 예를 들어, 어떤 미리결정된 임계 거리 이내에서 디바이스(302)에 약간만 더 가깝게 또는 더 멀어지게 이동하더하도, 마찬가지로 주밍 금지가 발생할 수 있다. 이러한 방식으로, 오브젝트는 약간의 작은 변화, 떨림(dither), 또는 파동(fluctuation)들로 인해 이동하는 것으로 검출될 수 있고, 일부 실시형태들에 따른 방법들은 그 결과 의도적으로 어떠한 동작도 수행하지 않을 수 있다. 이러한 기능성은, 작은, 의도되지 않은 움직임들, 예를 들어, 오브젝트가 통통 튀는 자동차 안에서 약간 움직이는 것을 허용하여, 디바이스(302) 상에서 동작하는 애플리케이션을 의도하지 않고도 조작함으로써 어떠한 혼란상태(disruption)도 유발하지 않는다. 오브젝트의 검출된 변화들이 애플리케이션의 조작들을 발생시키지 않는 원(424) 내의 이 3-차원 공간을 본원에서 "안정 구역" 또는 "데드 존"으로 지칭할 수 있다.

[0053] [0060]이제, 도 11을 참고하면, 주밍 임계치들이 일부 실시형태들에 따라 도시된다. 여기서, 손가락과 같은 오브젝트는 도 9 및 도 10의 실시형태들에 도시된 바와 같이 줌 인 또는 아웃에 영향을 미치는 것으로 검출될 수 있다. 도 11에서, 오브젝트(예를 들어, 손가락)는 동적 주밍 범위(406)를 넘어선 범위 밖으로 이동하여 최대 임계치(405)를 지나친 것으로 검출될 수 있다. 오브젝트가 최대 검출가능한 거리(409)까지 (즉, 최대 검출가능

한 z 포인트까지) 연속적인 줌-아웃 범위(410) 내에 있는 경우, 동작, 즉, 주밍 아웃은 미리결정된 설정 단계 및/또는 인터벌로 계속될 수 있다.

[0054] [0061]역으로, 오브젝트(예를 들어, 손가락)가 동적 주밍 범위(406) 아래에서 이동하여 최소 임계치(407)을 지나친 것으로 검출될 수 있다. 오브젝트가 연속적인 줌-인 범위(411) 내에 있는 경우, 동작, 즉, 주밍 인은 미리결정된 설정 단계 및/또는 인터벌로 계속될 수 있다.

[0055] [0062]도 12에서, 일부 실시형태들에 따르면, 애플리케이션 또는 동작이 최대 또는 최소 임계치에 도달하는 경우, 예를 들어, 도면 부호 442로 도시된 바와 같이, 청각적 피드백 또는 시각적 피드백이 상태 또는 기능의 변화를 나타내기 위해 제공될 수 있다. 예를 들어, 디바이스(302) 상의 이미지는, 주밍 아웃에 대한 최대 임계치가 도달되었고 자동 줌 아웃이 개시되었다는 것을 디스플레이할 수 있다. 본 케이스에서, 시각적 큐(442)는, 오브젝트(예를 들어, 손가락)가, 애플리케이션이 응답을 변경(예를 들어, 줌 아웃을 변경)할 수 있는 디바이스(302) 위의 최대 레벨까지 올려졌다는 것을 나타낸다.

[0056] [0063]도 13을 참고하면, 패닝과 같은 동작이 일부 실시형태들에 따라 실시될 수 있다. 이와 관련하여, 오브젝트(예를 들어, 손가락이)가 예를 들어, 조이스틱(320)과 같은 제어의 중심 원 밖의 외부 지역들 상의 줌 지역 밖을 호버링하는 경우, 조이스틱(320)이 피벗팅할 수 있다. 각도 피벗은 검출된 좌표, 예를 들어, 점(452)으로 나타내어진 것과 같은 좌표에 의해 결정될 수 있다. 도 13에서, 사용자는 화살표(454)로 나타내어진 것과 같이 오브젝트(즉, 사용자의 손가락)를 우측으로 피벗팅할 수 있다. 그결과, 사용자 디바이스 상에 디스플레이된 콘텐츠, 예를 들어, 맵 애플리케이션은 미리결정된 단계 및/또는 인터벌로 우측으로 패닝된다.

[0057] [0064]도 14을 참고하면, 점(452)은 실제 검출된 3D 좌표를 나타낸다. 실제 피드백, 예를 들어, 컬러, 플래쉬 등을 변경할 수 있는 시각적 인디케이터(456)는 사용자 디바이스 상에 디스플레이된 콘텐츠, 예를 들어, 맵이 패닝하고 있음을 보여주기 위해 제공될 수 있다. 또한, 청각적 피드백이 모드/기능 변경을 나타내기 위해 제공될 수 있다.

[0058] [0065]실시간으로, 콘텐츠, 예를 들어, 맵이 조이스틱(320)과 같은 제어가 디스플레이되는 동안 패닝 중일 수 있다. 이에 관하여, 오브젝트가 우측 패닝 섹터 내에서 호버링하고 있는 한, 맵은 특정 속도로 우측으로 계속해서 패닝할 수 있다.

[0059] [0066]추가적으로, 점(452)으로 식별된 검출된 좌표가 패닝 섹터 내에 있는 경우, 사용자 디바이스 상에 디스플레이된 콘텐츠, 예를 들어, 맵이 계속해서 패닝 중일 수 있다. 다양한 실시형태들에 따르면, 이러한 특징은 구성가능한 거동일 수 있다.

[0060] [0067]조이스틱(320)의 피벗팅에 관하여, 조이스틱(320)은, 오브젝트(예를 들어, 손가락)가 호버링하는 것이 어떤 특정 각도로 이동되고는 경우 피벗팅될 수 있고, 속도가 계산될 수 있다. 예를 들어, 사용자가 오브젝트(예를 들어, 손가락)를 우측으로 신속하게 이동시키는 경우, 패닝 스피드가 속도로 스케일링될 수 있다. 도 14의 예에서 도시된 바와 같이, 사용자가 외부 원(455) 밖으로 이동하는 경우, 패닝 속도는, 원 또는 안정 구역 바로 밖의 제 1 지역 내에 머무를 경우에 사용된 패닝 속도에 비해 증가될 수 있는데, 예를 들어, 2배가 될 수 있다. 속도 또는 스피드는 검출된 좌표가 중심 제어로부터 얼마나 멀리에 위치되어 있는지에 따라 결정되고 스케일링될 수 있다. 예를 들어, 도 14에서, 패닝 속도는 검출된 좌표 또는 점(452)이 중심 또는 최초 검출 좌표, 즉, 조이스틱의 중심으로부터 얼마나 멀리에 위치되어 있는지에 따라 결정되고 스케일링될 수 있다. 실시형태들이 맵의 "조이스틱" 제어에 대하여 설명되고 도시되었지만, 당업자는, 다른 실시형태들이 구현될 수 있다는 것을 인식할 것이다. 예를 들어, 줌 및 팬 이외의 다른 기능들이, 시스템 인게이지먼트 이후 오브젝트의 3D 포지션을 검출하는 것에 기초하여 실시될 수 있다. 또한, 오브젝트가 추적될 수 있고, 오브젝트의 절대 좌표들이 결정될 수 있고, 오브젝트 움직임의 가상의 힘이 결정될 수 있는 식이다. 또한, 맵 이외의 정보 및/또는 이미지들이 디스플레이될 수 있다. 또한, 오브젝트의 모션 또는 포지션이 검출될 수 있을뿐만 아니라, 일부 실시형태들에서 오브젝트의 기울기가 검출될 수 있다. 일부 실시형태들에서, 오브젝트가 미리결정된 시간의 기간 동안 디스플레이와 관련하여 바운딩 지역 내에서 호버링하고 있는 것으로 검출되는 경우 3D 디스플레이가 인게이징된다. 이러한 실시형태들에서, 오브젝트의 배향의 후속적으로 검출된 모션이 디스플레이된 3D 이미지를 횡단하고 엘리먼트들을 (예를 들어, 폴더들 또는 다른 위치들로) 이동시키는 것 등에 사용될 수 있다.

[0061] [0068]하나 또는 그보다 많은 실시형태들에 따르면, 시스템은 다양한 방식들로 인게이징이 해제될 수 있다. 예를 들어, 사용자가 사용자 디바이스로부터 그의 또는 그녀의 손을 신속하게 이동시킬 수 있다. 다른 경우들에서, 인게이징 해제는, 사용자의 손의 속도의 갑작스러운 증가를 검출할 때 발생할 수 있는데, 이를 테면, 디바

이스로부터 반드시 완전하게 제거되지 않더라도 사용자의 손을 갑작스럽게 흔들거나(wave) 떨고 있는(shake) 것을 검출할 때 발생할 수 있다. 다른 경우들에서, 인게이징 해제는 사용자의 손이 원래의 안정한 구역 초기화로부터 충분히 멀리 떨어져, 예를 들어, 어떤 미리결정된 임계 거리만큼 떨어져(이는 디바이스로부터 완전히 제거되지 않을 수 있음) 이동하는 것을 검출할 때 발생할 수 있다. 일부 경우들에서, 인게이징 해제는 또한, 사용자의 손이 이러한 실시예들 중 어느 것에 따라 임계 거리에 도달한 후 미리결정된 임계 시간량 동안 대기하는 것을 포함한다. 다른 실시예들이 가능하고, 실시형태들은 이것으로 제한되지 않는다. 이후, 시스템은, 예를 들어, 1)미리결정된 시간량(예를 들어, 2-3초)이 어떠한 새로운 좌표 업데이트들도 없이 지났음, 2)시스템이 시스템-모드 변경을 수신하였음, 또는 3)오브젝트가 검출되지 않았음을 포함한 특정 발생 또는 트리거 시에 인게이징이 해제될 수 있다. 추가로, 인게이징 해제는 인게이징 해제 동작, 제스처, 또는 커맨드의 검출 시 실시될 수 있다.

[0062] [0069]시스템이 인제이지 해제될 때, 시각적 인디케이터들, 예를 들어, 조이스틱과 같은 제어가 사용자 디바이스의 디스플레이로부터 제거될 수 있고 그리고/또는 청각적 인디케이션이 사용자에게 나타내어질 수 있다.

[0063] [0070]유리하게, 본원의 하나 또는 그보다 많은 실시형태들에 따르면, 시스템의 인게이징 해제는 사용자에게 즉시 나타날 수 있고 당연하게 느껴진다.

[0064] [0071]이제, 도 15를 참고하면, 흐름도는 본 개시물의 실시형태에 따른 3D 오브젝트 검출을 통해 시스템을 인게이징하기 위한 방법을 도시한다.

[0065] [0072]블록(602)에서, 시스템은, 오브젝트가 검출되었는지, 예를 들어, 사용자 디바이스 위로 손가락이 호버링하고 있는지를 결정할 수 있다. 시스템은 계속성 기반으로 오브젝트들을 검출하도록 구성될 수 있다.

[0066] [0073]블록(604)에서, 오브젝트가 검출되는 경우, 시스템은 인게이징이 해제된다.

[0067] [0074]블록(606)에서, 오브젝트가 검출되지 않는 경우, 예를 들어, 오브젝트가 특정 시간량 동안 (예를 들어, 시스템 위의 좌표들 내에서, 또는 시스템에 대하여 오프-스크린) 호버링하고 있는 것으로 검출되지 않는 경우, 인게이지먼트 타이머가 취소될 수 있다.

[0068] [0075]블록(608)에서, 시스템이, 오브젝트가 검출되었음을 결정하는 경우, 오브젝트의 좌표들(예를 들어, 3D 좌표들)이 시스템으로 입력될 수 있다.

[0069] [0076]블록(610)에서, 시스템이 인게이징되었는지 여부가 결정될 수 있다. 시스템이 인게이징되는 경우, 프로세스는 블록(615)로 진행하고, 시스템이 인게이징된다.

[0070] [0077]블록(612)에서, 시스템이 인게이징되지 않는 경우, 인게이지먼트 타이머가 시작되거나 계속될 수 있다.

[0071] [0078]블록(614)에서, 시스템은 인게이지먼트 타이머에 의해 측정된 타임아웃 전에 인게이징될 수 있다. 예를 들어, 미리결정된 시간량 동안 오브젝트가 호버링하고 있는 것으로 검출될 때 시스템이 인게이징된다. 일단 시스템이 인게이징되면, 프로세스는 블록(615)으로 진행한다.

[0072] [0079]블록(616)에서, 일단 시스템이 인게이징되면, 시스템은, 시스템으로 입력된 오브젝트의 3D 좌표들이 바운딩된 지역, 이를 테면 바운딩된 원 내부에 있는지 여부를 결정한다.

[0073] [0080]블록(618)에서, 오브젝트의 3D 좌표들이 바운딩된 지역 내에 있지 않은 경우, 피벗 각이 계산되고 처리될 수 있다.

[0074] [0081]블록(620)에서, 오브젝트의 3D 좌표들이 바운딩된 지역 내에 있는 경우, 중심 제어, 예를 들어, 조이스틱의 중심 제어가 처리될 수 있다.

[0075] [0082]블록(622)에서, 시스템으로 하여금 인게이징이 해제되도록 하는, 예를 들어, 1)미리결정된 시간량(예를 들어, 2-3초)이 어떠한 새로운 좌표 업데이트들도 없이 지났음, 2)시스템이 시스템-모드 변경을 수신하였음, 또는 3)오브젝트가 검출되지 않았음을 포함한 발생 또는 트리거가 있지 않다면, 시스템은 인게이징된 상태로 남아 있는다.

[0076] [0083]도 16a, 도 16b 및 도 16c를 참고하면, 일부 실시형태들과 일치하는 추가 흐름도들이 제공된다. 도 16a의 블록(1602)에서, 애플리케이션을 제어하는 방법은, 사용자가 오브젝트 또는 제스처가 디바이스 근처에서 호버링하고 있는 포지션에서 오브젝트 또는 제스처를 유지시키고 있다는 것을 검출하는 것을 포함한다. 오브젝트 또는 제스처는 당업자에게 일관되게 알려진 임의의 그리고 모든 다른 변형들과 함께, 본 개시물들 중 어느 것에

논의된 예시적인 오브젝트들 또는 제스처들 중 어느 것을 포함할 수 있다. 디바이스는 모바일 디바이스, 이를 테면, 테블릿 또는 모바일 폰일 수 있지만, 더 많은 수의 정지형 디바이스들, 이를 테면, 컴퓨터 모니터, 텔레비전, 디지털 키오스크 등을 포함할 수 있다.

[0077] [0084]블록(1604)에서, 방법은 블록(1602)에서 발견된 검출에 기초하여 오브젝트 또는 제스처의 최초 포지션을 디바이스에 앵커링시키는 단계를 포함할 수 있다. 앵커링된 포지션은 도 1 내지 도 14에 논의된 설명들 중 임의의 것과 일치할 수 있다. 예를 들어, 앵커링된 포지션은 디바이스 근처에서 호버링하고 있는 오브젝트 또는 제스처의 최초 포지션에서 시작하는 조이스틱-유사 제어 기능성을 포함할 수 있다.

[0078] [0085]블록(1606)에서, 방법은, 앵커링된 최초 포지션을 이용하여 디바이스 상에서 동작하는 또는 디바이스와 연관된 애플리케이션을 제어하는 단계를 포함할 수 있다. 애플리케이션들은 디바이스 상에서 실행될 수 있는 임의의 타입의 프로그램을 포함할 수 있다. 예시적인 애플리케이션들은 도 3 내지 도 14에서 논의된 것과 같은 맵 애플리케이션을 포함할 수 있다. 애플리케이션을 제어하는 단계는 도 1 내지 도 15 중 임의의 것에 설명된 것으로서 애플리케이션을 제어하기 위한 임의의 예시적인 상세들을 포함할 수 있고, 다른 제어들이 당업자에게 자명하다.

[0079] [0086]도 16b를 참고하면, 블록(1606)에서 애플리케이션을 제어하기 위한 예시적인 상세들이 설명된다. 예를 들어, 블록(1612)에서, 애플리케이션을 제어하는 것은 디바이스와 관련하여 제스처 또는 오브젝트의 높이의 변화를 안정 구역 내에서 검출하는 것에 기초하여 애플리케이션을 조작하는 것을 포함할 수 있다. 일부 실시형태들에서, 본원에서 언급된 높이는 단순히, 디바이스로부터 떨어진 거리, 예를 들어, 수평, 수직, 대각 등, 위, 뒤, 아래 등일 수 있다. 앞에서 언급된 바와 같이, 일부 실시형태들에서, 안정 구역은 앵커링된 최초 포지션 주위를 중심으로 생성될 수 있다. 일부 실시형태들에서, 안정 구역은 도 2 및 도 5 내지 도 14에 도시된 바와 같이 원 지역과 일치한다. 일부 실시형태들에서, 애플리케이션의 조작은, 높이의 변화에 응답하여, 애플리케이션의 주밍 인 또는 주밍 아웃 동작을 수행하는 것을 포함한다.

[0080] [0087]블록(1614)에서, 애플리케이션을 제어하는 것은, 오브젝트 또는 제스처가, 안정 구역 내에서 디바이스 위의 평면을 따라서 평행하게 이동하는 것으로 검출되는 경우 애플리케이션을 의도적으로 조작하지 않는 것을 포함할 수 있다. 즉, 오브젝트 또는 제스처는 안정 구역 내에서 이동하기만 할 뿐 디바이스에 더 가까워지거나 또는 더 멀어지지 않을 수 있다. 일부 구현들에서, 애플리케이션을 조작하지 않는 것은 또한 앵커링된 최초 포지션으로부터 작은 구역 내에서 디바이스에 더 가까워지거나 또는 더 멀어지는 움직임들을 검출하는 것을 포함할 수 있다. 즉, 오브젝트 또는 제스처가 임의의 3차원적 방향에서 단지 약간만 움직일 수 있고 여전히 애플리케이션을 조작하지 않을 수 있다.

[0081] [0088]도 16c를 참고하면, 블록(1612)에서 애플리케이션을 조작하는 추가적인 예시적인 상세들이 논의된다. 일부 실시형태들에서, 블록(1622)에서, 애플리케이션을 조작하는 것은, 오브젝트 또는 제스처가 안정 구역 밖의 제 1 지역 위로 호버링하고 있는 것으로 검출되는 경우 제 1 속도로 제 1 패닝 동작을 수행하는 단계를 포함할 수 있다. 예시적인 제 1 지역은 도 5 내지 도 14 중 어느 것에 도시된 외부 원 부분을 포함할 수 있다. 또한, 제 1 구역은 다수의 서브-지역들로 소분할될 수 있는데, 상이한 서브-지역들 위를 호버링하는 것은 약간 상이한 동작, 예를 들어, 상이한 방향이지만 제 1 지역 내의 다른 동작들과 동일한 속도로 패닝하는 모션을 발생시킨다.

[0082] [0089]블록(1624)에서, 일부 실시형태들에서, 애플리케이션을 조작하는 것은, 오브젝트 또는 제스처가 안정 구역 밖의 제 2 지역 위에서 호버링하고 있는 것으로 검출되는 경우 제 2 속도로 제 2 패닝 동작을 수행하는 단계를 더 포함할 수 있다. 일부 구현들에서, 제 2 지역은 제 1 지역보다 안정 구역으로부터 더 멀리 있다. 일부 실시형태들에서, 제 1 패닝 동작과 연관된 제 1 스피드는 제 2 패닝 동작과 연관된 제 2 스피드보다 더 느리다.

[0083] [0090]블록(1626)에서, 일부 실시형태들에서, 애플리케이션을 조작하는 것은, 오브젝트 또는 제스처가 안정 구역 밖의 제 3 지역 위에서 호버링하고 있는 것으로 검출되는 경우 제 3 동작을 수행하는 단계를 더 포함할 수 있다. 일부 구현들에서, 제 3 지역은 제 2 지역보다 안정 구역으로부터 더 멀리 있다. 일부 실시형태들에서, 제 3 동작은 제 3 스피드를 갖는 패닝 동작을 포함할 수 있다. 다른 실시형태들에서, 제 3 동작은 본 개시물들에 설명된 임의의 동작들과 일치하는 동작들의 다른 종류들을 포함할 수 있고, 또는 다른 것은 당업자에게 용이하게 구분가능하다

[0084] [0091]이제, 도 17을 참고하면, 본 개시물의 실시형태에 따른 디바이스를 구현하기 위한 시스템의 블록도가 도시된다. 시스템(1500)은 유선 또는 무선 디바이스들, 이를 테면, 모바일 디바이스, 스마트폰, 개인 휴대 정보

단말(PDA), 테블릿, 랩톱, 퍼스널 컴퓨터, TV 등을 포함하는 임의의 타입의 디바이스를 구현하는 데에 사용될 수 있다.

[0085] [0092]도 17에 도시된 시스템(1700)은 디바이스들(102 또는 302)을 포함한 본 개시물의 실시형태들을 구현하는 데에 적합할 수 있다. 시스템(1700), 이를 테면, 디바이스의 부분, 예를 들어, 스마트폰, 테블릿, 퍼스널 컴퓨터 및/또는 네트워크 서버는, 버스(1702) 또는 서브시스템들 및 컴포넌트들(프로세싱 컴포넌트(1704)(예를 들어, 프로세서, 마이크로-컨트롤러, 디지털 신호 프로세서(DSP),등), 시스템 메모리 컴포넌트(1706)(예를 들어, RAM), 정적 저장 컴포넌트(1708)(예를 들어, ROM), 네트워크 인터페이스 컴포넌트(1712), 디스플레이 또는 출력 컴포넌트(1714)(또는 대안적으로, 외부 디스플레이에 대한 인터페이스), 입력 컴포넌트(1716)(예를 들어, 키패드 또는 키보드), 및/또는 커서 제어 컴포넌트(1718)(예를 들어, 마우스 패드, 조이스틱) 중 하나 또는 그 초과의 것을 포함함)를 상호접속시키는 정보를 통신하기 위한 다른 통신 메커니즘을 포함할 수 있다. 다양한 실시형태들에서, 입력 컴포넌트(1716)는, 초음파 기술과 같은 무접촉 기술들(예를 들어, 마이크로폰들 및/또는 초음파 이미터들을 이용함), 이미지 또는 비디오 캡처링 기술들, 이를 테면, 카메라, IR, 또는 UV 기술, 자기장 기술, 또는 방사형(emitted) 전자기장 방사선 기술 등을 포함할 수 있는 오브젝트 검출 컴포넌트를 포함할 수 있다.

[0086] [0093]본 개시물의 실시형태들에 따르면, 시스템(1700)은 시스템 메모리 컴포넌트(1706)에 포함된 하나 또는 그보다 많은 명령들의 하나 또는 그보다 많은 시퀀스들을 실행하는 프로세서(1704)에 의해 특정 동작들을 수행한다. 이러한 명령들은 정적 저장 컴포넌트(1708)와 같은 다른 컴퓨터 판독가능 매체로부터 시스템 메모리 컴포넌트(1706)으로 판독될 수 있다. 이들은, 3D 오브젝트 검출을 통해 시스템 또는 디바이스를 인게이징하고, 일단 시스템이 인게이징되면, 특정 모드, 기능 제어 또는 인터페이스로의 스위칭하기 위한 명령들을 포함할 수 있다. 다른 구현들에서, 하드-와이어드 회로소자가 본 개시물의 하나 또는 그보다 많은 실시형태들의 구현을 위해 소프트웨어 명령들 대신에 또는 이와 결합하여 사용될 수 있다. 예를 들어, 프로세싱 컴포넌트(1704)는, 예를 들어, 시스템 메모리 컴포넌트(1706), 저장 컴포넌트(1708), 디스크 드라이브 또는 외부 메모리 컴포넌트(1710), 및/또는 네트워크 인터페이스 컴포넌트(1712)와 결합하여, 예를 들어, 입력 컴포넌트(1716)에 의해 검출된 오브젝트 위치 또는 포지션에 기초하여 도 15에 도시된 블록들(602-622) 및/또는 도 16a 내지 도 16c의 블록들(1602-1626) 중 하나 또는 그보다 많은 것을 구현하기 위해 사용될 수 있다.

[0087] [0094]로직이 컴퓨터 판독가능 매체에서 인코딩될 수 있으며, 이 컴퓨터 판독가능 매체는, 실행을 위해 명령들을 프로세서(1704)에 제공하는 것에 참여하는 임의의 매체를 지칭할 수 있다. 이러한 매체는, 이에 제한되지는 않지만 비-휘발성 미디어, 휘발성 미디어, 및 송신 미디어를 포함하는 많은 형태들을 취할 수 있다. 다양한 구현들에서, 휘발성 미디어는 동적 메모리, 예컨대 시스템 메모리 컴포넌트(1706)를 포함하고, 송신 미디어는, 버스(1702)를 포함하는 와이어들을 비롯하여, 동축 케이블들, 구리 와이어, 및 광섬유들을 포함한다. 시스템을 특정 모드, 기능 제어 또는 인터페이스로 스위칭시키기 위한 상이한 옵션들의 표현들을 저장하는데 메모리가 사용될 수 있다. 예에서, 특정 오브젝트 움직임들이 특정 동작들과 연결하여 저장될 수 있는데, 이를 테면, 디바이스에 대하여 멀어지게 오브젝트를 풀링하는 것(오브젝트는 중심 지역 위를 호버링하는 것으로 검출됨)은 "주밍 아웃"을 나타낼 수 있고, 검출된 오브젝트를 디바이스를 향해 하방으로 푸쉬하는 것은 "주밍 인"을 나타낼 수 있다. 일부 실시형태들에서, 송신 미디어는 음향 또는 광 파들, 예컨대 라디오 파 및 적외선 데이터 통신들 동안에 생성되는 것들의 형태를 취할 수 있다. 컴퓨터 판독가능 미디어의 몇몇 공통 형태들은, 예컨대, RAM, PROM, EPROM, FLASH-EPROM, 임의의 다른 메모리 칩 또는 카트리지, 반송파, 또는 임의의 다른 매체 -이 임의의 다른 매체로부터, 컴퓨터가 판독하도록 적응됨- 를 포함한다. 컴퓨터 판독가능 매체는 비-일시적일 수 있다.

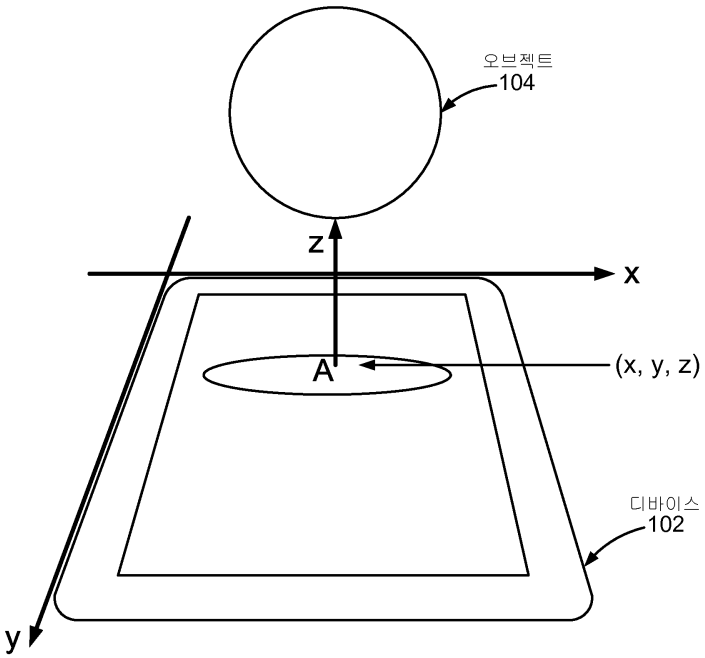
[0088] [0095]본 개시물의 다양한 실시형태들에서, 본 개시물을 실시하는 명령 시퀀스들의 실행은 시스템(1700)에 의해 수행될 수 있다. 다양한 다른 구현들에서, 통신 링크(1720)(예를 들어, WiFi, 또는 다양한 다른 유선 또는 무선 네트워크들)에 의해 결합된 복수의 시스템들(1700)은 서로 협력하여 본 개시물을 실시할 명령 시퀀스들을 수행할 수 있다. 시스템(1700)은, 하나 또는 그보다 많은 프로그램들(즉, 애플리케이션 코드)을 포함한 메시지들, 데이터, 정보 및 명령들을 통신 링크(1720) 및 통신 인터페이스(1712)를 통해 송신하고 수신할 수 있다. 수신된 프로그램 코드는 디스크 드라이브 또는 외부 메모리 컴포넌트(1710) 또는 실행을 위한 몇몇 다른 비휘발성 저장 컴포넌트에서 수신되고 그리고/또는 저장됨에 따라 프로세서(1704)에 의해 실행될 수 있다.

[0089] [0096]본 기술분야의 당업자들이 지금쯤은 이미, 그리고 가까이 있는 특정 애플리케이션에 따라, 본 개시물의 사상 및 범위로부터 벗어남 없이, 많은 수정들, 치환들 및 변형들이 본 개시물의 재료들, 장치, 구성들, 및 디바이스들의 사용 방법들에서 그리고 이들에 대해 이루어질 수 있음을 인식할 것이다. 이를 고려하여, 본 개시물의 범위는 본원에서 예시 및 설명된 특정 실시예들의 범위로 제한되지 않아야 하는데, 그 이유는 특정 실시예

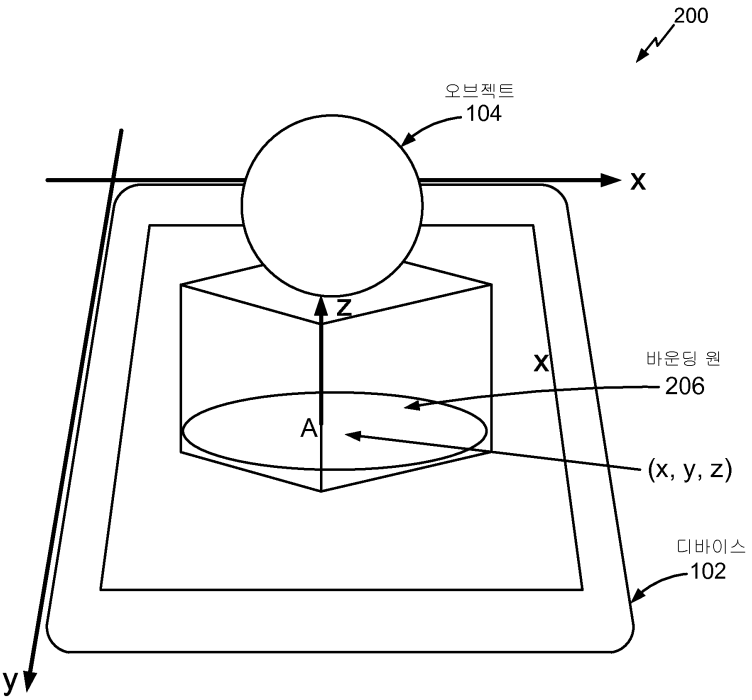
들이 단지 그들의 몇몇의 예들을 통한 것이고, 그보다는 오히려, 특정 실시예들이 이후에 첨부된 청구항들 및 그들의 기능적 등가물들의 범위에 완전히 상응해야 하기 때문이다.

도면

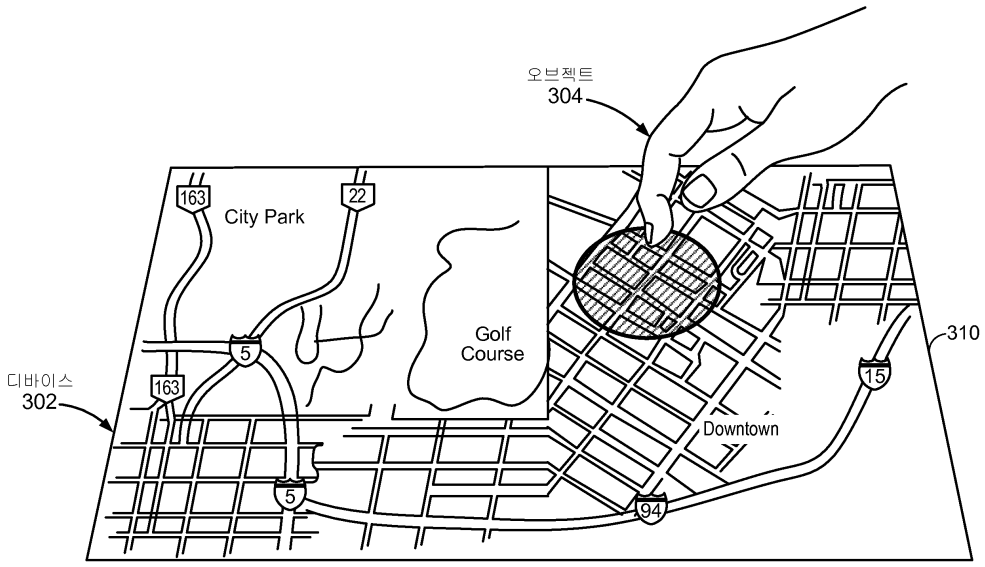
도면1



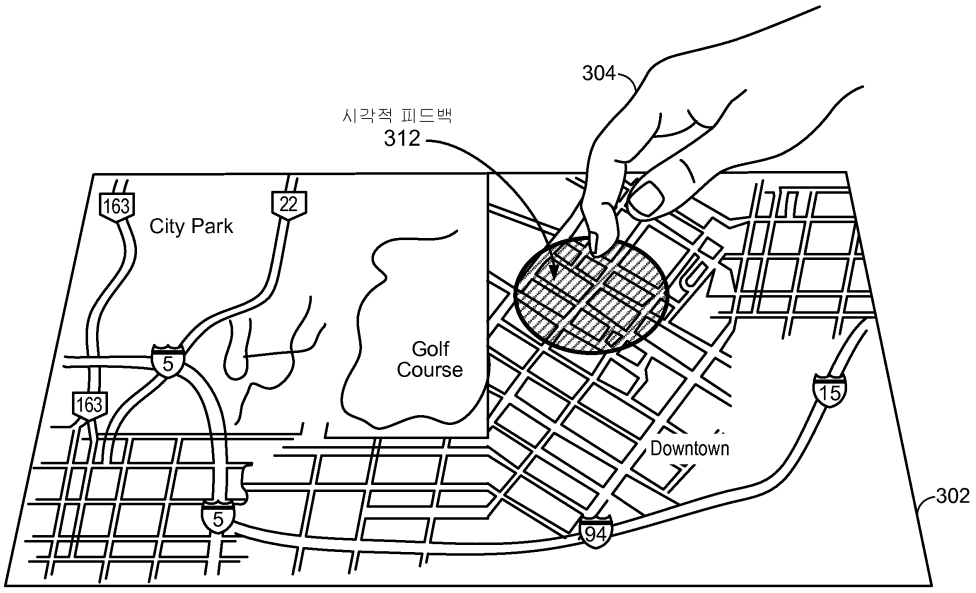
도면2



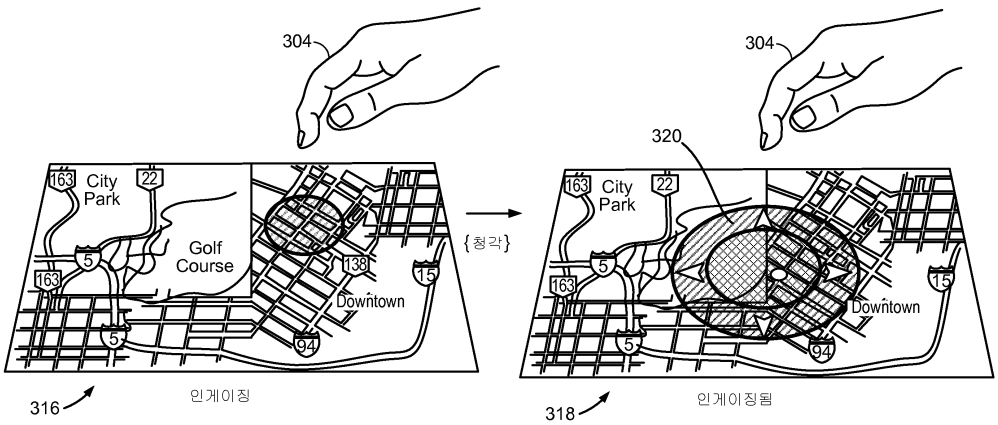
도면3


오브젝트
304
163
City Park
22
Golf
Course
310
디바이스
302
163
5
15
Downtown
5
94

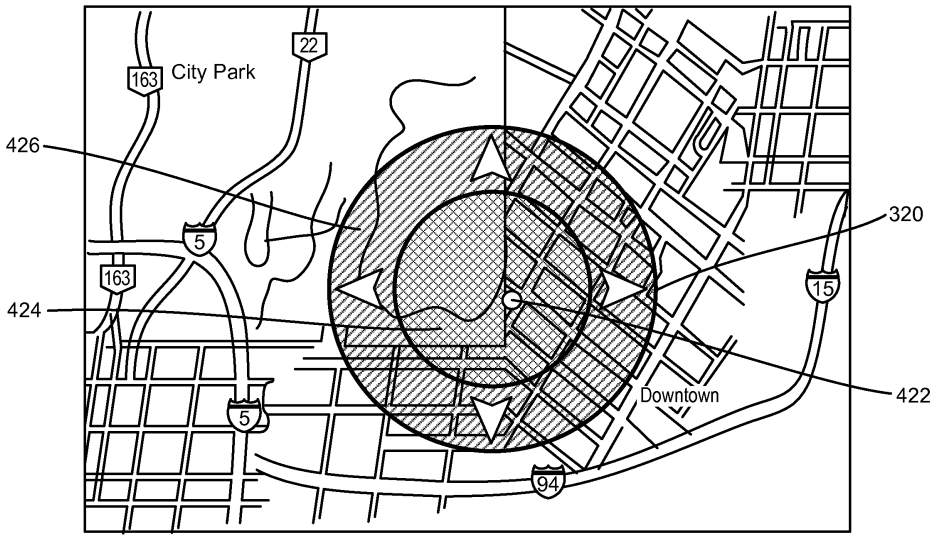
도면4


304
시각적 피드백
312
163
City Park
22
Golf
Course
5
163
15
Downtown
302
5
94

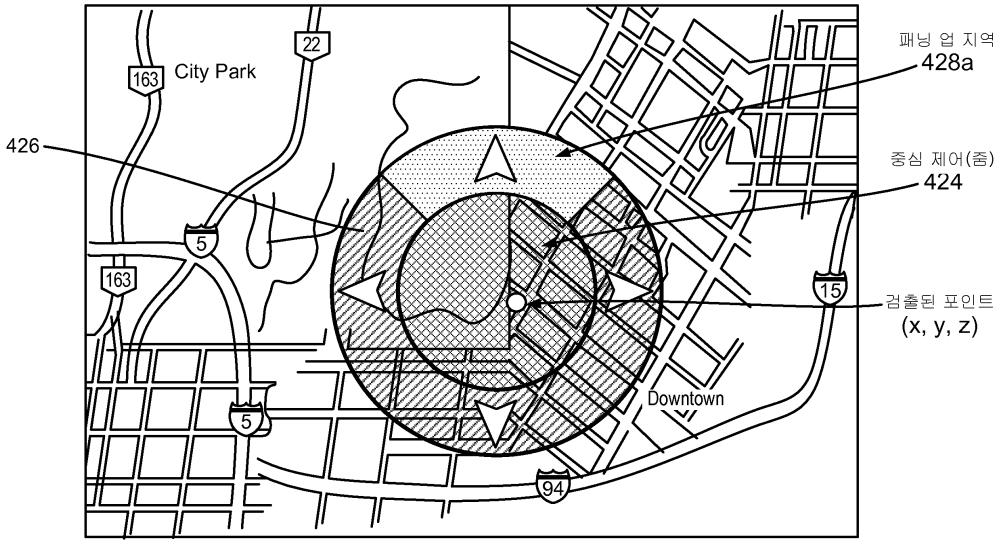
도면5


304
304
320
City Park
Golf Course
Downtown
City Park
Downtown
{청각}
316
인게이징
318
인게이징됨

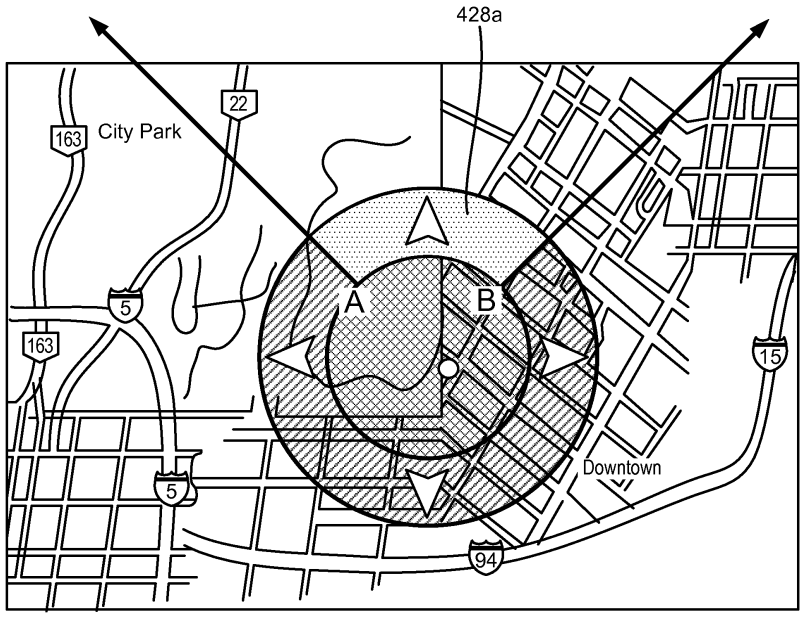
도면6


City Park
426
424
320
422
Downtown

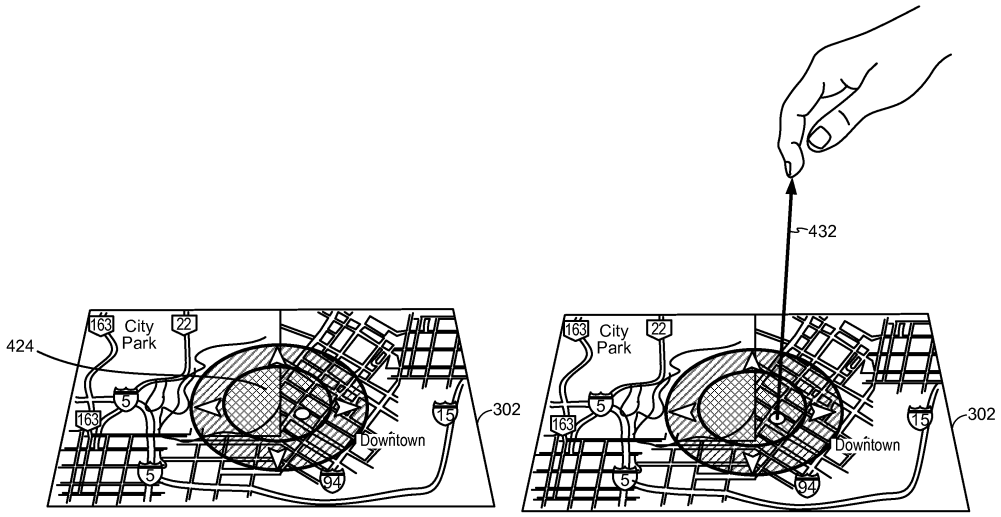
도면7


City Park
22
163
426
5
163
5
94
15
Downtown
패닝 업 지역
428a
중심 제어(줌)
424
검출된 포인트
(x, y, z)

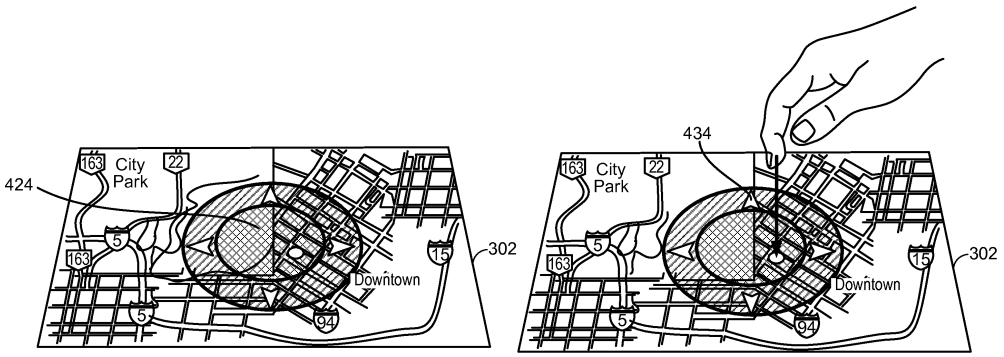
도면8


428a
City Park
22
163
5
163
5
94
15
Downtown
A
B

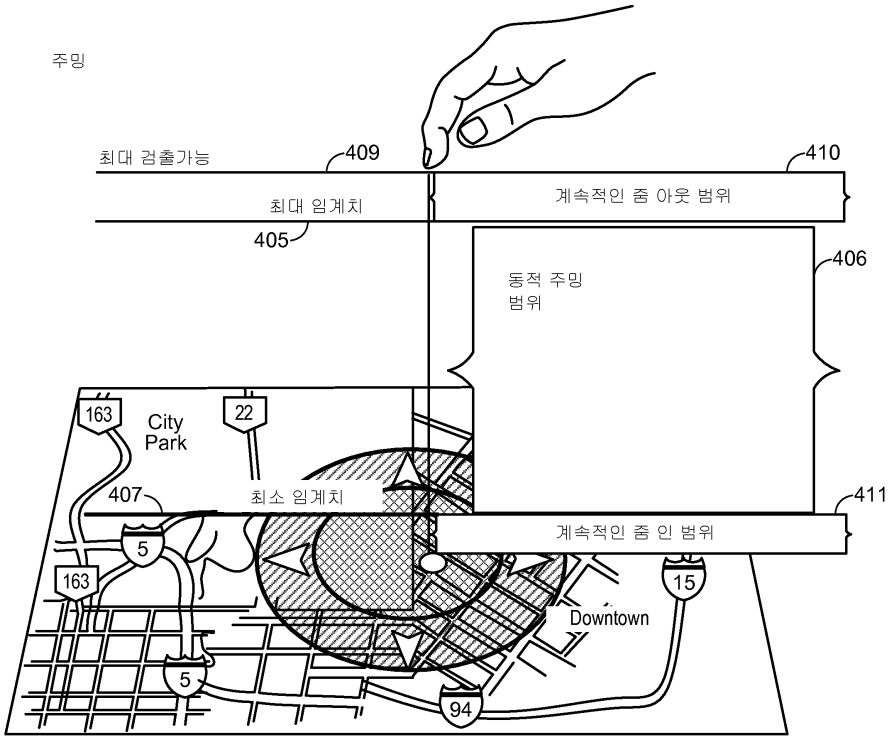
도면9


424
City Park
Downtown
302
432
434

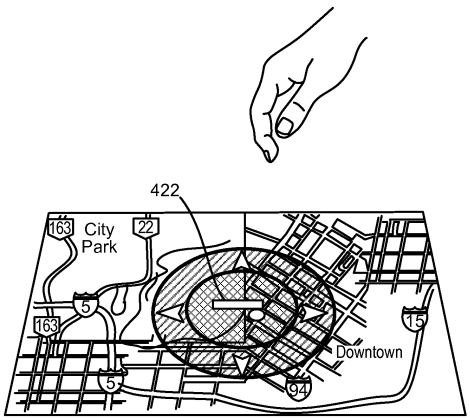
도면10

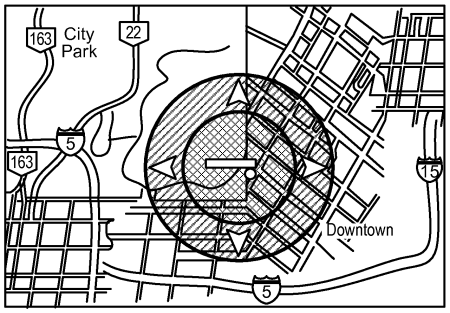

424
City Park
Downtown
302
434

도면11

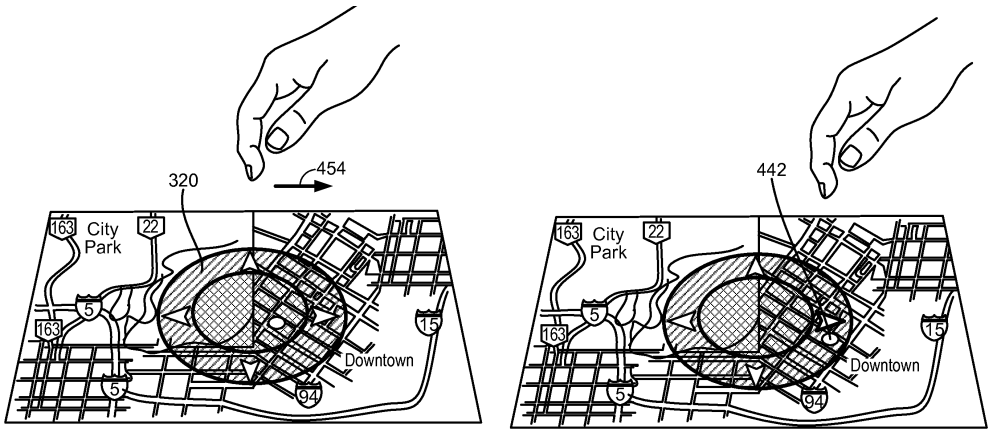

주밍
최대 검출가능
409
410
최대 임계치
405
계속적인 줌 아웃 범위
406
동적 주밍
범위
163
City
Park
22
407
최소 임계치
411
계속적인 줌 인 범위
5
163
15
Downtown
5
94

도면12

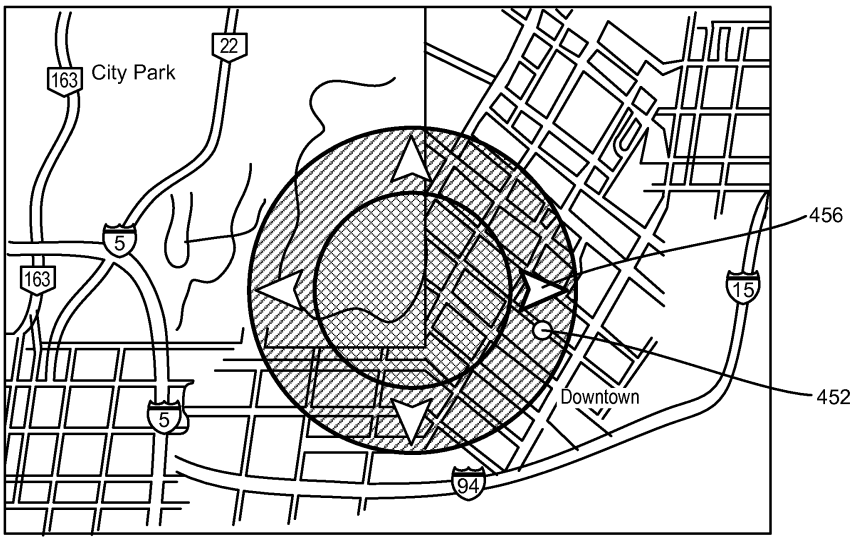

422
163
City
Park
22
5
163
15
Downtown
5
94


163
City
Park
22
5
163
15
Downtown
5

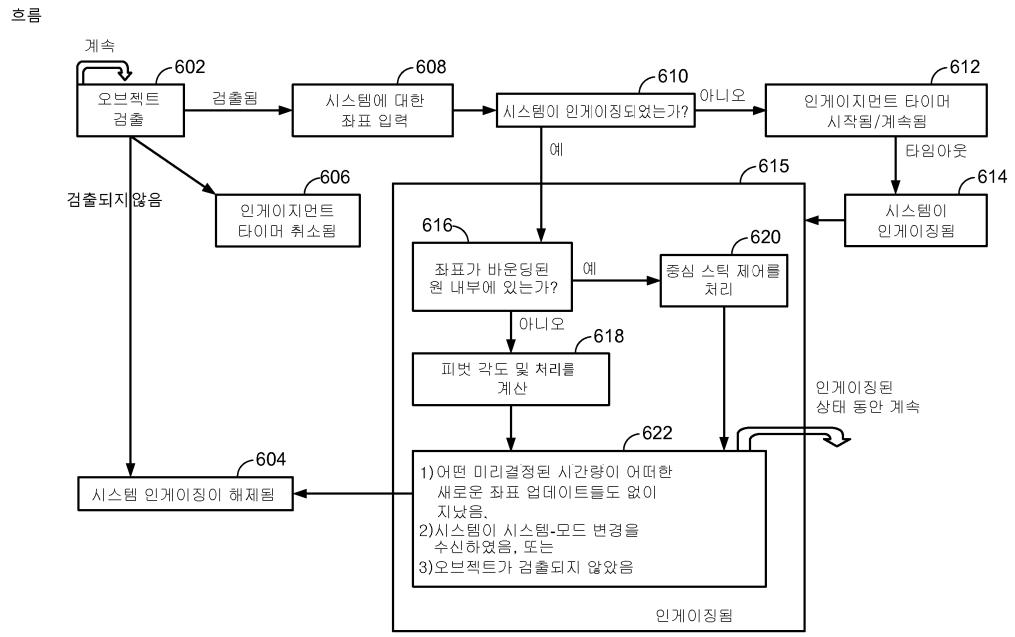
도면13


320
454
City Park
163
22
5
15
94
Downtown
442

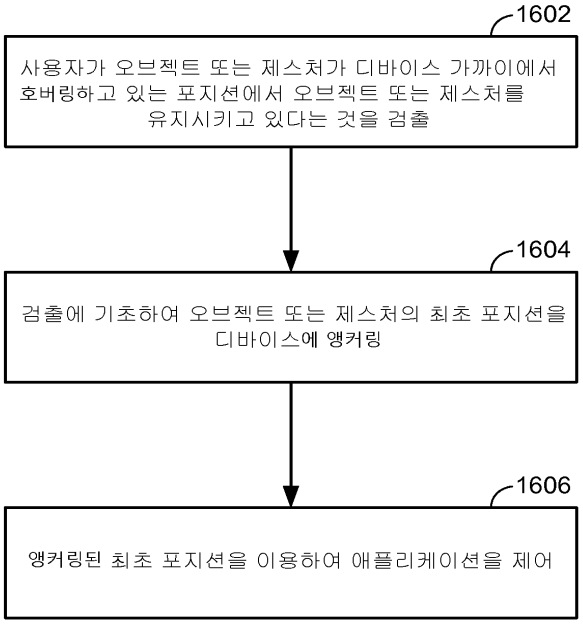
도면14


City Park
163
22
5
15
94
Downtown
456
452

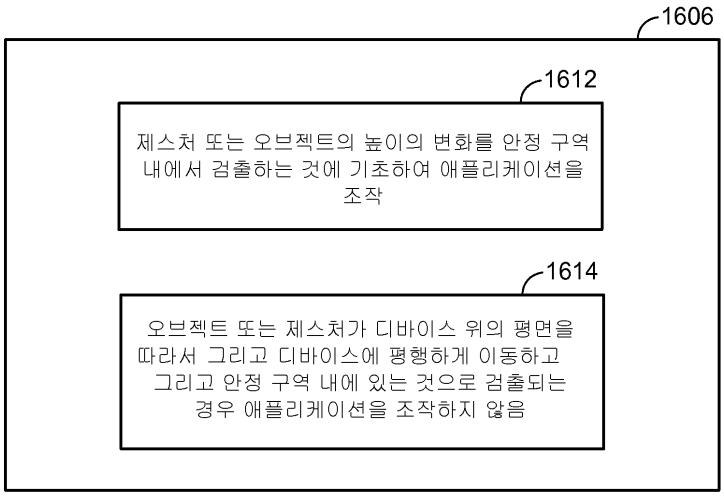
도면15


흐름
계속
602
오브젝트 검출
검출됨
608
시스템에 대한 좌표 입력
610
시스템이 인게이징되었는가?
아니오
612
인게이지먼트 타이머 시작됨/계속됨
예
타임아웃
615
614
시스템이 인게이징됨
검출되지 않음
606
인게이지먼트 타이머 취소됨
616
좌표가 바운딩된 원 내부에 있는가?
예
620
중심 스틱 제어를 처리
아니오
618
피벗 각도 및 처리를 계산
인게이징된 상태 동안 계속
622
1) 어떤 미리결정된 시간량이 어떠한 새로운 좌표 업데이트들도 없이 지났음,
2) 시스템이 시스템-모드 변경을 수신하였음, 또는
3) 오브젝트가 검출되지 않았음
604
시스템 인게이징이 해제됨
인게이징됨

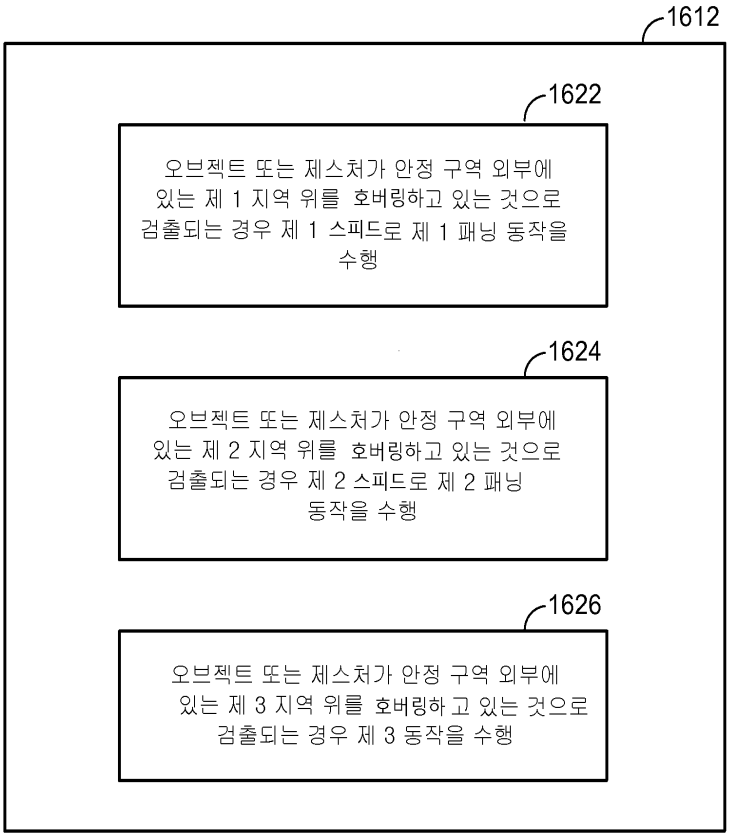
도면16a


1602
사용자가 오브젝트 또는 제스처가 디바이스 가까이에서 호버링하고 있는 포지션에서 오브젝트 또는 제스처를 유지시키고 있다는 것을 검출
1604
검출에 기초하여 오브젝트 또는 제스처의 최초 포지션을 디바이스에 앵커링
1606
앵커링된 최초 포지션을 이용하여 애플리케이션을 제어

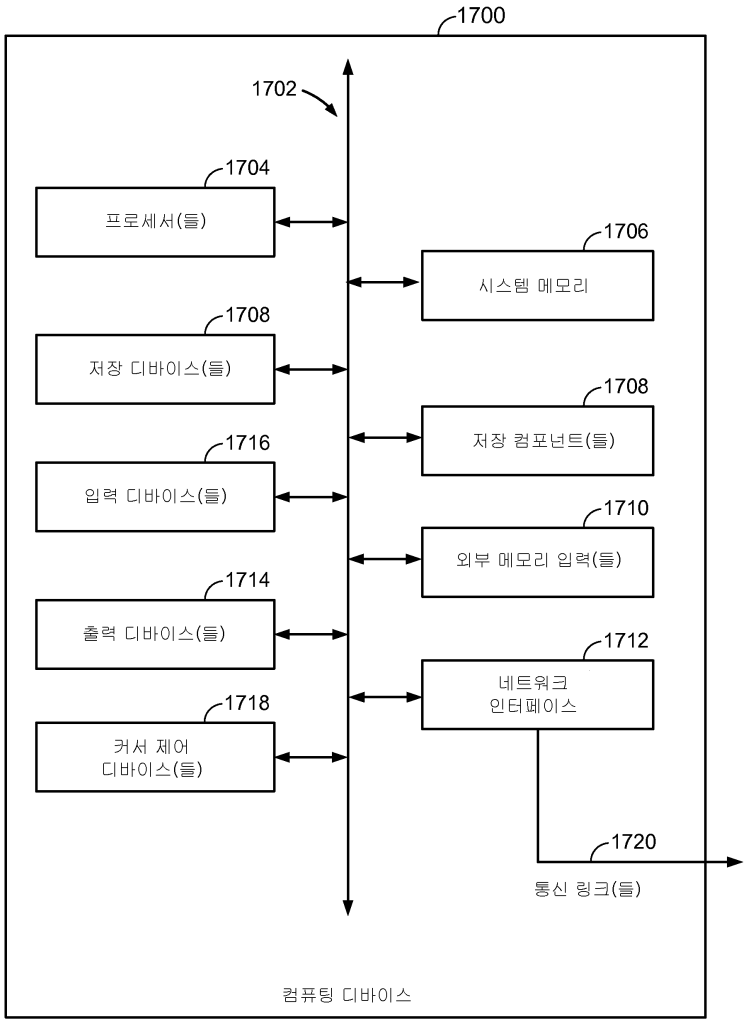
도면16b


1606
1612
제스처 또는 오브젝트의 높이의 변화를 안정 구역 내에서 검출하는 것에 기초하여 애플리케이션을 조작
1614
오브젝트 또는 제스처가 디바이스 위의 평면을 따라서 그리고 디바이스에 평행하게 이동하고 그리고 안정 구역 내에 있는 것으로 검출되는 경우 애플리케이션을 조작하지 않음

도면16c


1612
1622
오브젝트 또는 제스처가 안정 구역 외부에 있는 제 1 지역 위를 호버링하고 있는 것으로 검출되는 경우 제 1 스피드로 제 1 패닝 동작을 수행
1624
오브젝트 또는 제스처가 안정 구역 외부에 있는 제 2 지역 위를 호버링하고 있는 것으로 검출되는 경우 제 2 스피드로 제 2 패닝 동작을 수행
1626
오브젝트 또는 제스처가 안정 구역 외부에 있는 제 3 지역 위를 호버링하고 있는 것으로 검출되는 경우 제 3 동작을 수행

도면17


1700
1702
1704
프로세서(들)
1706
시스템 메모리
1708
저장 디바이스(들)
1708
저장 컴포넌트(들)
1716
입력 디바이스(들)
1710
외부 메모리 입력(들)
1714
출력 디바이스(들)
1712
네트워크
인터페이스
1718
커서 제어
디바이스(들)
1720
통신 링크(들)
컴퓨팅 디바이스