



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

(45) 공고일자 2018년03월09일  
(11) 등록번호 10-1836961  
(24) 등록일자 2018년03월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G06F 3/0488 (2013.01) A63F 13/2145 (2014.01)  
A63F 13/42 (2014.01) A63F 13/56 (2014.01)  
G06F 3/0481 (2013.01) G06F 3/0484 (2013.01)  
(52) CPC특허분류  
G06F 3/0488 (2013.01)  
A63F 13/2145 (2015.01)  
(21) 출원번호 10-2017-7022457  
(22) 출원일자(국제) 2016년01월11일  
심사청구일자 2017년08월10일  
(85) 번역문제출일자 2017년08월10일  
(65) 공개번호 10-2017-0103932  
(43) 공개일자 2017년09월13일  
(86) 국제출원번호 PCT/CN2016/070598  
(87) 국제공개번호 WO 2016/201971  
국제공개일자 2016년12월22일  
(30) 우선권주장  
201510334762.X 2015년06월16일 중국(CN)  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020140008482 A\*  
JP2013146583 A\*  
JP2015080613 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
텐센트 테크놀로지(셴젠) 컴퍼니 리미티드  
중국 518057 광둥 셴젠 난산 디스트릭트 미드웨스트 디스트릭트 오브 하이-테크 파크 커지중이 로드 텐센트 빌딩 35층  
(72) 발명자  
탕 응  
중국 518044 광둥 셴젠 푸티안 디스트릭트 쟈싱 로드 에스이지 파크 이스트 블록 2 룸 403  
랴오 창옌  
중국 518044 광둥 셴젠 푸티안 디스트릭트 쟈싱 로드 에스이지 파크 이스트 블록 2 룸 403  
(74) 대리인  
유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 16 항

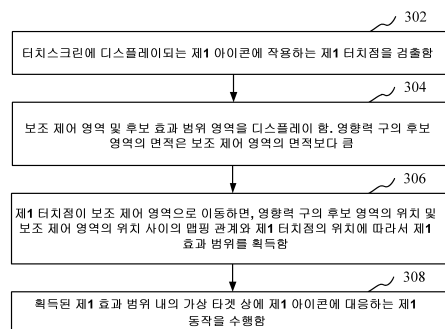
심사관 : 박인화

(54) 발명의 명칭 터치스크린에 기반하는 동작 및 제어 방법 및 단말

**(57) 요약**

터치스크린 기반 제어 방법이 제공된다. 방법은 터치스크린에 디스플레이된 제1 아이콘(icon)에 작용한 제1 터치점(touch point)을 검출하는 단계, 보조 제어 영역 및 후보 효과 범위 영역을 디스플레이하는 단계, 제1 터치점이 보조 제어 영역으로 이동하면, 후보 효과 범위 영역의 위치 및 보조 제어 영역의 위치 사이의 맵핑 관계와 제1 터치점의 위치에 따라서 제1 효과 범위를 획득하는 단계, 및 획득된 제1 효과 범위 내의 가상 타겟에 제1 아이콘에 대응하는 제1 동작을 수행하는 단계를 포함한다. 여기서 후보 효과 범위 영역의 면적은 보조 제어 영역의 면적보다 크다.

**대표도** - 도3



(52) CPC특허분류

*A63F 13/42* (2015.01)

*A63F 13/56* (2015.01)

*G06F 3/04817* (2013.01)

*G06F 3/0484* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

터치스크린 기반 제어 방법으로서,

터치스크린에 디스플레이된 제1 아이콘(icon)에 작용한 제1 터치점(touch point)을 검출하는 단계;

보조 제어 영역 및 후보 효과 범위 영역을 디스플레이하는 단계 - 상기 후보 효과 범위 영역의 면적은 상기 보조 제어 영역의 면적보다 큼 - ;

상기 제1 터치점이 상기 보조 제어 영역으로 이동하면, 상기 후보 효과 범위 영역의 위치 및 상기 보조 제어 영역의 위치 사이의 맵핑(mapping) 관계와 상기 제1 터치점의 위치에 따라서 제1 효과 범위를 획득하는 단계; 및

상기 획득된 제1 효과 범위 내의 가상 타겟에 상기 제1 아이콘에 대응하는 제1 동작을 수행하는 단계를 포함하는, 터치스크린 기반 제어 방법.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 터치점이 상기 보조 제어 영역의 바깥으로 이동하는 경우 상기 제1 효과 범위를 취소하는 단계를 더 포함하는, 터치스크린 기반 제어 방법.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 보조 제어 영역 및 상기 후보 효과 범위 영역은 기하학적으로 유사한, 터치스크린 기반 제어 방법.

#### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 후보 효과 범위 영역의 위치 및 상기 보조 제어 영역의 위치 사이의 맵핑 관계와 상기 제1 터치점의 위치에 따라서 제1 효과 범위를 획득하는 단계는,

상기 보조 제어 영역의 중심점으로부터 상기 제1 터치점으로의 방향, 상기 제1 터치점 및 상기 중심점 사이의 제1 거리, 상기 중심점 및 상기 방향에 따른 상기 보조 제어 영역의 가장자리 사이의 제2 거리, 그리고 상기 후보 효과 범위 영역의 중심점 및 상기 방향에 따른 상기 후보 효과 범위 영역의 가장자리 사이의 제3 거리를 획득하는 단계;

상기 제1 거리 대 상기 제2 거리의 비(ratio)를 계산하는 단계; 및

상기 방향에 따른 상기 후보 효과 범위 영역의 중심점으로부터 시작하여, 상기 비에 따른 상기 제3 거리 상의 지점을 획득하고, 상기 획득한 지점에 따라 상기 제1 효과 범위를 획득하는 단계

를 포함하는, 터치스크린 기반 제어 방법.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 보조 제어 영역 및 상기 후보 효과 범위 영역은 모두 원이고,

상기 후보 효과 범위 영역의 위치 및 상기 보조 제어 영역의 위치 사이의 맵핑 관계와 상기 제1 터치점의 위치에 따라서 제1 효과 범위를 획득하는 단계는,

상기 보조 제어 영역의 원 중심으로부터 상기 제1 터치점으로의 거리 및 방향과, 상기 후보 효과 범위 영역 및

상기 보조 제어 영역의 각각의 반지름을 획득하는 단계; 및

상기 후보 효과 범위 영역의 반지름 대 상기 보조 제어 영역의 반지름의 비(ratio)에 기초하여, 상기 방향에 따른 상기 후보 효과 범위 영역의 반지름 상의 지점을 획득하고, 상기 획득한 지점에 따라서 상기 제1 효과 범위를 획득하는 단계를

포함하는, 터치스크린 기반 제어 방법.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 터치스크린에 디스플레이된 제2 아이콘에 작용한 제2 터치점(touch point)을 검출하는 단계;

상기 제2 터치점이 상기 보조 제어 영역으로 이동하면, 상기 후보 효과 범위 영역의 위치 및 상기 보조 제어 영역의 위치 사이의 맵핑 관계와 상기 제2 터치점의 위치에 따라서 제2 효과 범위를 획득하는 단계; 및

상기 제1 동작을, 상기 획득된 제2 효과 범위 내의 가상 타겟에 상기 제2 아이콘에 대응하는 제2 동작을 수행하는 것으로 대체하는 단계

를 더 포함하는, 터치스크린 기반 제어 방법.

#### 청구항 7

제1항에 있어서,

상기 보조 제어 영역 및 후보 효과 범위 영역을 디스플레이하는 단계 이전에,

상기 제1 터치점의 이동을 검출하는 단계;

상기 제1 터치점이 이동하는 경우, 상기 보조 제어 영역 및 상기 후보 효과 범위 영역을 디스플레이하는 단계를 수행하는 단계; 및

상기 제1 터치점이 정지 상태이고 동작 결정 이벤트가 검출되는 경우, 고정된(locked) 가상 타겟을 획득하고, 상기 고정된 가상 타겟의 위치에 따라서 상기 제1 효과 범위를 결정하고, 그리고 대응하는 제1 효과 범위 내의 가상 타겟에 상기 제1 아이콘에 대응하는 제1 동작을 수행하는 단계

를 더 포함하는, 터치스크린 기반 제어 방법.

#### 청구항 8

제1항에 있어서,

상기 후보 효과 범위 영역의 위치는 현재 사용자 게임 캐릭터의 위치에 따라서 결정되고, 그리고

상기 제1 동작은, 상기 가상 타겟의 게임 속성 값을 변경시키는 것, 상기 가상 타겟에 특정 상태를 추가하는 것, 또는 상기 가상 타겟의 이동성을 제한하는 것 중 적어도 하나를 포함하는,

터치스크린 기반 제어 방법.

#### 청구항 9

단말로서,

비휘발성 저장 매체 및 프로세서를 포함하고,

상기 비휘발성 저장 매체는 명령을 저장하고,

상기 명령이 상기 프로세서에 의해 실행될 때, 상기 프로세서는

터치스크린에 디스플레이된 제1 아이콘(icon)에 작용한 제1 터치점(touch point)을 검출하는 단계;

보조 제어 영역 및 후보 효과 범위 영역을 디스플레이하는 단계 - 상기 후보 효과 범위 영역의 면적은 상기 보조 제어 영역의 면적보다 큼 - ;

상기 제1 터치점이 상기 보조 제어 영역으로 이동하면, 상기 후보 효과 범위 영역의 위치 및 상기 보조 제어 영

역의 위치 사이의 맵핑(mapping) 관계와 상기 제1 터치점의 위치에 따라서 제1 효과 범위를 획득하는 단계; 및  
상기 획득된 제1 효과 범위 내의 가상 타겟에 상기 제1 아이콘에 대응하는 제1 동작을 수행하는 단계를 수행하는, 단말.

**청구항 10**

제9항에 있어서,

상기 명령이 상기 프로세서에 의해 실행될 때, 상기 프로세서는

상기 제1 터치점이 상기 보조 제어 영역의 바깥으로 이동하는 경우 상기 제1 효과 범위를 취소하는 단계를 더 수행하는, 단말.

**청구항 11**

제9항에 있어서,

상기 보조 제어 영역 및 상기 후보 효과 범위 영역은 기하학적으로 유사한, 단말.

**청구항 12**

제11항에 있어서,

상기 프로세서에 의해 수행되는, 상기 후보 효과 범위 영역의 위치 및 상기 보조 제어 영역의 위치 사이의 맵핑 관계와 상기 제1 터치점의 위치에 따라서 제1 효과 범위를 획득하는 단계는 구체적으로,

상기 보조 제어 영역의 중심점으로부터 상기 제1 터치점으로서의 방향, 상기 제1 터치점 및 상기 중심점 사이의 제1 거리, 상기 중심점 및 상기 방향에 따른 상기 보조 제어 영역의 가장자리 사이의 제2 거리, 그리고 상기 후보 효과 범위 영역의 중심점 및 상기 방향에 따른 상기 후보 효과 범위 영역의 가장자리 사이의 제3 거리를 획득하는 단계;

상기 제1 거리 대 상기 제2 거리의 비(ratio)를 계산하는 단계; 및

상기 방향에 따른 상기 후보 효과 범위 영역의 중심점으로부터 시작하여, 상기 비에 따른 상기 제3 거리 상의 지점을 획득하고, 상기 획득한 지점에 따라 상기 제1 효과 범위를 획득하는 단계를 포함하는,

단말.

**청구항 13**

제11항에 있어서,

상기 보조 제어 영역 및 상기 후보 효과 범위 영역은 모두 원이고,

상기 프로세서에 의해 수행되는, 상기 후보 효과 범위 영역의 위치 및 상기 보조 제어 영역의 위치 사이의 맵핑 관계와 상기 제1 터치점의 위치에 따라서 제1 효과 범위를 획득하는 단계는 구체적으로,

상기 보조 제어 영역의 원 중심으로부터 상기 제1 터치점으로서의 거리 및 방향과, 상기 후보 효과 범위 영역 및 상기 보조 제어 영역의 각각의 반지름을 획득하는 단계; 및

상기 후보 효과 범위 영역의 반지름 대 상기 보조 제어 영역의 반지름의 비(ratio)에 기초하여, 상기 방향에 따른 상기 후보 효과 범위 영역의 반지름 상의 지점을 획득하고, 상기 획득한 지점에 따라서 상기 제1 효과 범위를 획득하는 단계를 포함하는,

단말.

**청구항 14**

제9항에 있어서,

상기 명령이 상기 프로세서에 의해 실행될 때, 상기 프로세서는

상기 터치스크린에 디스플레이된 제2 아이콘에 작용한 제2 터치점(touch point)을 검출하는 단계;

상기 제2 터치점이 상기 보조 제어 영역으로 이동하면, 상기 후보 효과 범위 영역의 위치 및 상기 보조 제어 영역의 위치 사이의 맵핑 관계와 상기 제2 터치점의 위치에 따라서 제2 효과 범위를 획득하는 단계; 및

상기 제1 동작을, 상기 획득된 제2 효과 범위 내의 가상 타겟에 상기 제2 아이콘에 대응하는 제2 동작을 수행하는 것으로 대체하는 단계

를 더 수행하는, 단말.

### 청구항 15

제9항에 있어서,

상기 프로세서에 의해 수행되는, 상기 보조 제어 영역 및 후보 효과 범위 영역을 디스플레이하는 단계 이전에,

상기 제1 터치점의 이동을 검출하는 단계;

상기 제1 터치점이 이동하는 경우, 상기 보조 제어 영역 및 상기 후보 효과 범위 영역을 디스플레이하는 단계를 수행하는 단계; 및

상기 제1 터치점이 정지 상태이고 동작 결정 이벤트가 검출되는 경우, 고정된(locked) 가상 타겟을 획득하고, 상기 고정된 가상 타겟의 위치에 따라서 상기 제1 효과 범위를 결정하고, 그리고 대응하는 제1 효과 범위 내의 가상 타겟에 상기 제1 아이콘에 대응하는 제1 동작을 수행하는 단계

를 더 수행하는, 단말.

### 청구항 16

제9항에 있어서,

상기 후보 효과 범위 영역의 위치는 현재 사용자 게임 캐릭터의 위치에 따라서 결정되고, 그리고

상기 제1 동작은, 상기 가상 타겟의 게임 속성 값을 변경시키는 것, 상기 가상 타겟에 특정 상태를 추가하는 것, 또는 상기 가상 타겟의 이동성을 제한하는 것 중 적어도 하나를 포함하는,

단말.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 명세서는 제어 기술 분야에 관한 것으로, 구체적으로 터치스크린 기반 제어 방법 및 단말에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 멀티플레이어 온라인 배틀 아레나(multiplayer online battle arena: MOBA) 게임에서, 사용자는 게임 캐릭터가 기술(skill)을 걸도록(cast) 제어할 필요가 있다. 현재, 게임 캐릭터는 키보드 또는 마우스와 같은 입력 디바이스를 사용하여 데스크톱 컴퓨터 상에서 스킬을 걸도록 편리하게 제어될 수 있다. 그러나, 터치스크린을 가진 모바일 단말의 동작은 데스크톱 컴퓨터의 동작과 매우 상이하다. MOBA 게임에서 게임 캐릭터가 기술을 걸도록 제어하기 위해, 데스크톱 컴퓨터에서 원래 사용되는 제어 방법을 터치스크린을 가진 모바일 단말에 직접적으로 적용하기는 어렵다.

[0003] 종래의 기술에, MOBA 게임에서 가상 타겟이 기술을 걸도록 제어하기 위한 터치스크린 기반 제어 방법이 있다. 도 1을 참고하면, 모바일 단말은 터치스크린에 하나 이상의 스킬 아이콘(skill icon)을 디스플레이한다. 사용자는 터치스크린에 디스플레이된 스킬 아이콘(102)을 손가락을 사용하여 터치하고, 스킬 아이콘(102)을 터치스크린 상의 타겟 위치(104)에 드래그하고, 그리고 터치스크린으로부터 멀어짐으로서, 제어되는 사용자 게임 캐릭터(106)가 스킬 아이콘(102)에 대응하는 스킬을 걸도록 제어한다. 이 경우, 모바일 단말은 스킬 아이콘(102)에 대응하는 스킬의 효과 범위(108)를 도출한다. 효과 범위(108)는 타겟 위치(104)를 커버한다. 이 경우, 스킬이 걸린 후, 효과 범위(108) 내에 다른 가상 타겟(110)이 존재하면, 가상 타겟(110)은 스킬 아이콘(102)에 대응하는 스킬에 의해 영향받는다. 구체적으로, 가상 타겟(110)의 게임 속성이 증가하거나 또는 감소하고, 또는 가상 타겟(110)의 이동성이 제한된다.

[0004] 그러나, MOBA 게임에서 게임 캐릭터가 기술을 걸도록 제어하는 종래의 터치스크린 기반 제어 방법에서, 사용자는 손가락을 사용하여 터치스크린 상에서 사용자가 영향을 미치고 싶어하는 타겟을 커버하는 큰 범위의 드래그 동작을 수행해야만 한다. 즉, 이 동작은 매우 불편하고, 동작 효율에 영향을 미친다.

**발명의 내용**

[0005] 본 명세서에 개시된 터치스크린 기반 제어 방법 및 단말은 배경기술에 기재된 하나 이상의 문제점 및 다른 문제점을 해결할 수 있다.

[0006] 본 발명의 실시예의 제1 양상은 터치스크린 기반 제어 방법을 제공하고, 이 방법은

[0007] 터치스크린에 디스플레이된 제1 아이콘(icon)에 작용한 제1 터치점(touch point)을 검출하는 단계;

[0008] 보조 제어 영역 및 후보 효과 범위 영역을 디스플레이하는 단계 - 상기 후보 효과 범위 영역의 면적은 상기 보조 제어 영역의 면적보다 큼 - ;

[0009] 상기 제1 터치점이 상기 보조 제어 영역으로 이동하면, 상기 후보 효과 범위 영역의 위치 및 상기 보조 제어 영역의 위치 사이의 맵핑(mapping) 관계와 상기 제1 터치점의 위치에 따라서 제1 효과 범위를 획득하는 단계; 및

[0010] 상기 획득된 제1 효과 범위 내의 가상 타겟에 상기 제1 아이콘에 대응하는 제1 동작을 수행하는 단계

[0011] 를 포함한다.

[0012] 본 발명의 실시예의 제2 양상은 단말을 제공하고, 단말은 비휘발성 저장 매체 및 프로세서를 포함하고, 상기 비휘발성 저장 매체는 명령을 저장하고, 상기 명령이 상기 프로세서에 의해 실행될 때, 상기 프로세서는

[0013] 터치스크린에 디스플레이된 제1 아이콘(icon)에 작용한 제1 터치점(touch point)을 검출하는 단계;

[0014] 보조 제어 영역 및 후보 효과 범위 영역을 디스플레이하는 단계 - 상기 후보 효과 범위 영역의 면적은 상기 보조 제어 영역의 면적보다 큼 - ;

[0015] 상기 제1 터치점이 상기 보조 제어 영역으로 이동하면, 상기 후보 효과 범위 영역의 위치 및 상기 보조 제어 영역의 위치 사이의 맵핑(mapping) 관계와 상기 제1 터치점의 위치에 따라서 제1 효과 범위를 획득하는 단계; 및

[0016] 상기 획득된 제1 효과 범위 내의 가상 타겟에 상기 제1 아이콘에 대응하는 제1 동작을 수행하는 단계를 수행한다.

**도면의 간단한 설명**

[0017] 본 발명의 실시예 또는 기존 기술의 기술적 해결방안을 더 명확하게 설명하기 위해, 실시예 또는 기존 기술을 설명하는데 필요한 첨부 도면을 이하에서 간략하게 소개한다. 분명하게, 이하의 설명의 첨부된 도면은 단지 본 발명의 몇몇 실시예만을 도시할 뿐이고, 본 기술분야의 통상의 기술자는 창조적 노력 없이 이하의 첨부된 도면으로부터 다른 도면을 도출할 수 있다.

도 1은 MOBA 게임에서 스킬을 걸도록 게임 캐릭터를 제어하는 종래의 터치스크린 기반 제어 방법의 개략적인 조작 다이어그램이다.

도 2는 일 실시예에 따른 단말의 개략적인 구조 구성 다이어그램이다.

도 3은 일 실시예에 따른 터치스크린 기반 제어 방법의 개략적인 흐름도이다.

도 4는 일 실시예에 따라 단말에서 터치스크린 기반 제어 방법을 구현하는 제1 인터페이스를 도시한다.

도 5는 일 실시예에 따라 단말에서 터치스크린 기반 제어 방법을 구현하는 제2 인터페이스를 도시한다.

도 6은 일 실시예에 따라 단말에서 터치스크린 기반 제어 방법을 구현하는 제3 인터페이스를 도시한다.

도 7은 일 실시예에 따라 후보 효과 범위 영역의 위치 및 보조 제어 영역의 위치 사이의 맵핑 관계 및 제1 터치점의 위치에 따라 제1 효과 범위를 결정하는 단계의 개략적인 흐름도이다.

도 8은 일 실시예에 따라 제1 효과 범위의 대표 위치를 획득하는 개략적인 원칙 다이어그램이다.

도 9는 다른 실시예에 따라 후보 효과 범위 영역의 위치 및 보조 제어 영역의 위치 사이의 맵핑 관계 및 제1 터치점의 위치에 따라 제1 효과 범위를 결정하는 단계의 개략적인 흐름도이다.

- 도 10은 다른 실시예에 따라 제1 효과 범위의 대표 위치를 획득하는 개략적인 원칙 다이어그램이다.
- 도 11은 일 실시예에 따라 제2 터치점에 기초하여 제2 동작을 수행하는 단계의 개략적인 흐름도이다.
- 도 12는 일 실시예에 따라 단말에서 터치스크린 기반 제어 방법을 구현하는 제4 인터페이스를 도시한다.
- 도 13은 일 실시예에 따른 터치스크린 기반 제어 방법의 개략적인 흐름도이다.
- 도 14는 일 실시예에 따라 단말에서 터치스크린 기반 제어 방법을 구현하는 제5 인터페이스를 도시한다.
- 도 15은 일 실시예에 따라 단말에서 터치스크린 기반 제어 방법을 구현하는 제6 인터페이스를 도시한다.
- 도 16은 일 실시예에 따라 단말에서 터치스크린 기반 제어 방법을 구현하는 제7 인터페이스를 도시한다.
- 도 17은 일 실시예에 따라 단말에서 터치스크린 기반 제어 방법을 구현하는 제8 인터페이스를 도시한다.
- 도 18은 일 실시예에 따른 터치스크린 기반 제어 장치의 구조적 블록 다이어그램이다.
- 도 19는 다른 실시예에 따른 터치스크린 기반 제어 장치의 구조적 블록 다이어그램이다.
- 도 20은 일 실시예에 따른 위치 결정 모듈의 구조적 블록 다이어그램이다.
- 도 21은 또 다른 실시예에 따른 터치스크린 기반 제어 장치의 구조적 블록 다이어그램이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0018] 본 발명의 목적, 기술적 해결방법, 및 효과를 더 분명하게 하고 이해가능하게 하기 위해, 이하에서 첨부된 도면 및 실시예를 참조하여 본 발명을 자세하게 설명한다. 여기서 설명된 특정 실시예는 단지 본 발명을 설명하기 위해 사용된 것일 뿐 본 발명을 제한하는 의도가 없음이 분명하다.
- [0019] 도 2에 도시된 바와 같이, 일 실시예에서 제공되는 단말(200)은 시스템 버스에 의해 연결되어 있는 프로세서, 비휘발성 저장 매체, 메모리, 및 터치스크린을 포함한다. 프로세서는 계산 기능 및 전체 단말(200)의 작업(work)을 제어하는 기능을 갖는다. 프로세서는 터치스크린 기반 제어 방법을 실행하도록 구성된다. 비휘발성 저장 매체는 자기 저장 매체, 광학 저장 매체, 및 플래시 저장 매체를 포함한다. 비휘발성 저장 매체는 동작 시스템 및 터치스크린 기반 제어 장치를 포함한다. 메모리는 작동 시스템 및 터치스크린 기반 제어 장치에 대한 캐시(cache)를 제공하도록 구성된다. 터치스크린은 저항성 터치스크린, 용량성 터치 스크린, 적외선 터치 스크린, 및 표면 탄성과 터치 스크린을 포함한다. 터치스크린은 터치스크린에 작용하는 터치 동작을 검출하고 프로세싱을 위해 프로세서에 터치 데이터를 보내도록 구성된다. 터치스크린은 또한 프로세서에 의해 명령되는 정보를 디스플레이하도록 구성된다. 단말(200)은 커다란 게임 콘솔 또는 공공 문의 기계와 같은 터치스크린을 가진 공공 서비스 장치일 수 있고, 또는 단말(200)은 모바일 단말일 수 있다. 모바일 단말은 모바일 폰 및 태블릿 컴퓨터를 포함한다.
- [0020] 도 3에 도시된 바와 같은 일 실시예에 따른 터치스크린 기반 제어 방법이 제공된다. 이 실시예에서, 도 2의 단말(200)에 적용되는 방법이 예로서 설명을 위해 사용된다. 방법은 이하의 단계들을 포함한다.
- [0021] 단계 302: 터치스크린에 디스플레이되는 제1 아이콘에 작용하는 제1 터치점을 검출함.
- [0022] 구체적으로, 아이콘은 해당 아이콘에 의해 실행될 수 있는 동작을 직관적으로 디스플레이하기 위해 사용된다. 아이콘 각각은 하나의 동작에 대응한다. 터치스크린은 적어도 하나의 아이콘을 디스플레이한다. 아이콘의 형태 및 크기는 같을 수 있고 또는 상이할 수도 있다. 아이콘은, 텍스트, 심볼, 패턴, 아이콘의 색, 또는 이들의 조합 중 적어도 하나를 사용하여 다른 아이콘과 구별될 수 있다. 도 4에 도시된 바와 같이, 아이콘(402a, 402b, 402c 및 402d)은 터치스크린 상에 디스플레이될 수 있다.
- [0023] 단말(200)은 터치스크린 상에 아이콘을 디스플레이하고, 터치스크린 상에 디스플레이된 아이콘은 적어도 제1 아이콘을 포함한다. 제1 아이콘, 제1 터치점 등에서 "제1"은 아이콘 또는 터치점을 식별하기 위해 사용되는 것으로서, 수량을 제한하기 위해 사용되는 것이 아니다. 구체적으로, 사용자는 손가락 또는 용량성 스타일러스와 같은 터치 대상(subject)을 사용하여 터치스크린을 터치할 수 있다. 이 경우, 단말(200)은 터치스크린 상에서 터치 대상에 의해 트리거된 터치점을 검출할 수 있다. 단말(200)이 터치스크린이 제1 아이콘을 디스플레이한 영역 내에 터치점이 있음을 검출하면, 이 터치점은 제1 아이콘에 작용하는 제1 터치점이다.
- [0024] 단계 304: 보조 제어 영역 및 후보 효과 범위 영역을 디스플레이 함. 여기서 후보 효과 범위 영역의 면적은 보



조 제어 영역의 면적보다 크다.

- [0025] 구체적으로, 보조 제어 영역은 사용자가 동작을 수행하는 영역이고, 후보 효과 범위 영역은 제1 아이콘에 대응하는 제1 동작의 제1 효과 범위를 결정하는데 사용되는 선택 영역이다. 보조 제어 영역 및 후보 효과 범위 영역은 서로 교차할 수 있고 또는 서로 분리되어 있을 수 있다. 도 4를 참조하면, 단말(200)은 보조 제어 영역(404) 및 후보 효과 범위 영역(406)을 도시한다. 후보 효과 범위 영역이 디스플레이를 위해 도출되면, 후보 효과 범위 영역은 입체적인 디스플레이 효과에서의 요구조건에 따라서 변형되어, 입체적인 효과에 따라 후보 효과 범위 영역이 가질수 있는 대응하는 형상의 효과가 얻어질 수 있다. 예를 들어, 원형 후보 효과 범위 영역은 타원형으로 도출될 수 있으나, 시각적으로는 원형이다.
- [0026] 후보 효과 범위 영역의 면적은 보조 제어 영역의 면적보다 크다. 이에 의해 사용자는 동작 동안 작은 보조 제어 영역 내에서만 조작하면 되고, 사용자는 터치스크린 전체의 큰 영역 내에서 이동하거나 조작할 필요가 없다.
- [0027] 보조 제어 영역 및 후보 효과 범위 영역은 기하학적으로 유사하다. 예를 들어, 둘 다 원, 타원, 다각형, 또는 가장자리가 동일한 형상을 만드는 불규칙적인 도형이다. 보조 제어 영역 및 후보 효과 범위 영역의 형상은 상이할 수 있다. 예를 들어, 보조 제어 영역 내의 위치가 후보 효과 범위 영역 내의 대응하는 위치에 맵핑될 수 있지만, 보조 제어 영역은 원인 반면 대응하는 후보 효과 범위 영역은 직사각형일 수 있고, 또는 보조 제어 영역이 원인 반면 대응하는 후보 효과 범위 영역은 다각형일 수 있다.
- [0028] 일 실시예에서, 보조 제어 영역 및 후보 효과 범위 영역은 모두 중앙 대칭적 도형 또는 축 대칭적 도형이다. 원래의 도형이 원래의 도형의 중심점을 중심으로 180도 회전되었을 때 획득된 형상이 원래의 도형과 포개지면, 원래의 도형이 중앙 대칭적 도형으로 지칭되고, 여기서 중심점은 대칭점으로 지칭된다. 중앙 대칭적 도형은 예를 들어 원 또는 균일한 크기의 측면들을 가진 다각형이다.
- [0029] 일 실시예에서, 보조 제어 영역 및 후보 효과 범위 영역은 모두 축 대칭적 도형이다. 축 대칭적 도형은 그 대칭축을 따라서 접혔을 때, 축 대칭적 도형의 대칭축에 의해 분리된 두 개의 부분이 서로 완전히 겹쳐진다. 축 대칭적 도형은 예를 들어 원, 다각형, 또는 타원일 수 있다.
- [0030] 일 실시예에서, 후보 효과 범위 영역의 위치는 현재 사용자 게임 캐릭터의 위치에 따라서 결정된다. 현재 사용자 게임 캐릭터는 단말(200)의 사용자에게 의해 현재 제어되는 게임 캐릭터를 지칭한다. 구체적으로, 단말(200)은 현재 사용자 게임 캐릭터의 위치를 중심으로 사용하여 후보 효과 범위 영역을 도출할 수 있거나, 또는 현재 사용자 게임 캐릭터의 위치를 시작점으로 하여 후보 효과 범위 영역을 도출할 수 있다.
- [0031] 일 실시예에서, 단말(200)은 보조 제어 영역 내에, 보조 제어 영역과 기하학적으로 유사하고 보조 제어 영역의 면적보다 작은 면적의 도형, 예를 들어 도 4의 405를 디스플레이한다. 이 도형의 면적은 제1 아이콘의 제1 효과 범위 영역과 양의 상관관계가 있다. 이 실시예에서, 제1 아이콘에 대응하는 제1 동작의 제1 효과 범위의 면적은 보조 제어 영역 내에 도형을 사용하여 직관적으로 디스플레이될 수 있고, 이에 의해 사용자는 제1 효과 범위의 크기에 따라서 조작 동안 제1 효과 범위의 위치를 조절할 수 있다.
- [0032] 단계 306: 제1 터치점이 보조 제어 영역 내로 이동하면, 후보 효과 범위 영역의 위치 및 보조 제어 영역의 위치 사이의 맵핑 관계와 제1 터치점의 위치에 따라서 제1 효과 범위를 획득함.
- [0033] 구체적으로, 단말(200)은 제1 터치점의 이동을 검출할 수 있고, 제1 터치점이 이동하면, 제1 터치점의 이동 경로를 따라서 제1 아이콘이 이동하도록 제어할 수 있다. 예를 들어, 제1 아이콘은 제1 터치점을 중심으로 하여 항상 당겨질 수 있고 리프레시될 수 있다. 이 경우, 제1 아이콘은 터치 대상이 이동하는 동안 시각적으로 이동한다.
- [0034] 보조 제어 영역에서의 위치는 후보 효과 범위 영역의 위치와 맵핑 관계를 갖는다. 보조 제어 영역 내의 제1 터치점의 위치는 맵핑 관계에 따라서 후보 효과 범위 영역 내의 제1 효과 범위의 위치에 맵핑된다. 제1 효과 범위는 원, 구획(section), 직선, 또는 임의의 불규칙적인 형상일 수 있다.
- [0035] 일 실시예에서, 보조 제어 영역 및 후보 효과 범위 영역이 기하학적으로 유사하면, 단말(200)은 보조 제어 영역에 관련된 제1 터치점의 위치에 따라서 후보 효과 범위 영역에 관련된 제1 효과 범위의 위치를 결정할 수 있고, 보조 제어 영역 대 후보 효과 범위 영역의 비를 결정할 수 있다.
- [0036] 일 실시예에서, 보조 제어 영역 및 후보 효과 범위 영역이 기하학적으로 유사하지 않다면, 단말(200)은 보조 제어 영역의 위치 및 후보 효과 범위 영역 위치 사이의 비선형 맵핑 관계를 미리 설정할 수 있고, 이에 의해 단말(200)은 비선형 맵핑 관계 및 보조 제어 영역에 관한 제1 터치점의 위치에 따라서 후보 효과 범위 영역에 관한

제1 효과 범위의 위치를 결정할 수 있다.

- [0037] 예를 들어, 도 5를 참조하면, 사용자는 제1 아이콘(402a)을 터치하고, 제1 터치점이 생성된다. 사용자는 제1 아이콘을 보조 제어 영역(404)으로 드래그한다. 이 경우, 제1 아이콘(402a)은 보조 제어 영역(404)에 대해 위쪽 우측 위치에 있다. 후보 효과 범위 영역(406)에 관해 제1 효과 범위(408)의 대표 위치(520)가 계산될 수 있다. 도 5에서 점선은 제1 아이콘을 나타내고 그리고 이동 전 제1 아이콘의 위치를 나타낸다.
- [0038] 단계 308: 획득된 제1 효과 범위 내의 가상 타겟 상에 제1 아이콘에 대응하는 제1 동작을 수행함.
- [0039] 구체적으로, 동작 결정 이벤트가 검출되면, 단말(200)은 제1 아이콘에 대응하는 제1 동작을 획득된 제1 효과 범위 내의 가상 타겟에 수행한다. 동작 결정 이벤트는 사용자가 제1 효과 범위의 위치를 결정할 것을 나타내는 이벤트이다. 일 실시예에서, 동작 결정 이벤트는, 터치점이 사라지는 것, 터치점이 제1 미리설정된 기간 동안 정지 상태로 머무르는 것, 터치점이 검출된 이후 제2 미리설정된 기간에 도달하는 것을 포함한다.
- [0040] 구체적으로, 제1 터치점이 사라지는 것은 터치 대상이 터치스크린의 터치 표면에서 멀어지는 경우 발생하는 이벤트이다. 제1 터치점이 제1 미리설정된 기간 동안 정지 상태로 머무르는 것은 터치 대상이 제1 미리 설정된 기간보다 더 긴 기간에 대해 터치 스크린의 동일 위치를 터치하는 것을 나타낸다. 제1 터치점이 검출된 이후 제2 미리설정된 기간에 도달하는 것은 사용자가 제2 미리설정된 기간 동안 결정을 수행하는 것을 막는 것이다. 제2 미리설정된 기간이 도달하면, 이는 사용자가 결정을 수행함을 나타낸다. 제1 미리설정된 기간 및 제2 미리설정된 기간은 필요에 따라서 설정될 수 있다.
- [0041] 가상 타겟은 디지털 운용 객체이다. 일 실시예에서, 가상 타겟은 플레이어 캐릭터 및 비-플레이어 캐릭터(NPC)를 포함한다. 플레이어 캐릭터는 플레이어에 의해 제어되는 게임 캐릭터를 지칭한다. MOBA 게임에서, 플레이어 캐릭터는 영웅으로 지칭될 수 있다. 각 영웅은 각각의 이름 및 다양한 효과의 스킬을 갖는다. 플레이어 캐릭터는 성장형 특징을 가진다. 다양한 플레이어-제어 게임 캐릭터는 게임 진행에 의해 변경된다. 비-플레이어 캐릭터는 MOBA 게임에서 자동적으로 제어되는 게임 캐릭터이다. 비-플레이어 캐릭터의 다양한 게임 속성은 일반적으로 일정하거나 또는 상대적으로 약한 성장형 특징을 가진다. 비-플레이어 캐릭터는, 기병대, 보병, 궁수, 마법사, 궁수 탑, 터렛, 마법 타워, 데몰리셔(demolisher), 박격포, 야수 군대 등의 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0042] 일 실시예에서, 제1 동작은 가상 타겟의 게임 속성값의 변경, 가상 타겟에 특정 상태 부가, 또는 가상 타겟의 이동성 제한 중 적어도 하나를 포함한다. 여기서 변경은 감소 또는 증가일 수 있다. 가상 타겟의 게임 속성값의 변경은, 물리적 강도 값의 변경, 마법 값의 변경, 민첩성 값 변경, 힘의 값 변경, 및 지능 속성 값의 변경을 포함한다. 특정 상태는 무적 상태, 마법 공격 면역 상태, 물리적 공격 면역 상태, 연약한 상태, 중독 상태, 감속 상태, 가속 상태 등 중 적어도 하나를 포함한다. 이동성의 제한은 결빙(freezing) 스킬에 의해 야기되는 가상 타겟의 결빙, 또는 혼란 스킬에 의해 야기되는 가상 타겟의 혼란 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0043] 터치스크린-기반 제어 방법에 따르면, 터치스크린은 아이콘을 디스플레이한다. 사용자는 터치스크린에 디스플레이된 아이콘 중 제1 아이콘을 탭한다. 터치스크린은 더 작은 영역을 가진 보조 제어 영역과 더 큰 영역을 가진 후보 효과 범위 영역을 디스플레이한다. 보조 제어 영역의 위치는 후보 효과 범위 영역의 위치와 맵핑 관계를 갖는다. 이 경우, 사용자가 제1 아이콘을 탭하고 제1 아이콘을 보조 제어 영역으로 드래그할 때, 사용자는 보조 제어 영역에 관한 제1 터치점의 위치를 작은 영역에서 조정하는 것에 의해 후보 효과 범위 영역에 관한 제1 효과 범위의 위치를 큰 영역에서 조정할 수 있고, 그리고 제1 효과 범위 내의 가상 타겟 상에 제1 아이콘에 대응하는 제1 동작이 수행된다. 사용자는 드래그 조작을 큰 영역에서 수행할 필요가 없고, 이에 의해 조작 편의성이 향상되고, 제1 효과 범위가 정확하게 위치 결정될 수 있다.
- [0044] 이러한 터치스크린 기반 제어 방법이 오직 MOBA 게임에만 적용되는 것이 아니라 디자인 분야에도 적용될 수 있음이 명확하다. 예를 들어, 디자이너는 보조 제어 영역을 조작하는 것에 의해 후보 효과 범위 영역 내의 가상 타겟의 색상 부분을 위치 결정할 수 있다. 이 경우, 가상 타겟은, 만화 캐릭터, 옷, 또는 신발과 같이 편집되거나 또는 디자인되어야 하는 객체이다.
- [0045] 일 실시예에서, 터치스크린 기반 제어 방법은, 제1 터치점이 보조 제어 영역 바깥으로 이동하는 경우 제1 효과 범위를 취소하는 단계를 더 포함한다. 종래의 기술에서, 아이콘이 드래그된 후에 스킬은 걸려야하고 취소될 수 없다. 그러나, 본 실시예에서, 제1 터치점의 이동이 검출된다. 제1 터치점이 보조 제어 영역의 바깥으로 이동하는 경우, 후보 효과 범위 영역의 위치와 보조 제어 영역의 위치 사이의 맵핑 관계와 제1 터치점의 위치에 따라서 제1 효과 범위의 획득은 취소되고, 따라서 후속하는 제1 동작은 취소된다. 이 실시예에서, 사용자는 제1 아이콘을 보조 제어 영역의 외부로 이동시키도록 시도함으로써 대응하는 제1 동작을 취소할 수 있다. 이는 조작을

더욱 편리하게 해준다.

- [0046] 예를 들어, 도 6을 참조하면, 제1 아이콘(402a)을 보조 제어 영역(404)으로 이동시킨 후, 사용자가 제1 아이콘(402a)에 대응하는 제1 동작을 취소시키고 싶은 경우, 사용자는 도 6에서 제1 효과 범위(408)가 있는 보조 제어 영역(404)의 가장자리로 제1 아이콘(402a)을 계속 이동시키고, 그리고 보조 제어 영역(404)의 바깥으로 제1 아이콘(402a)을 계속 이동시킨다. 이 경우, 단말(200)은 후보 효과 범위 영역(406)에 관한 제1 효과 범위의 위치를 획득하는 것을 멈추고, 제1 효과 범위를 디스플레이하는 것을 멈추며, 그리고 제1 아이콘(402a)에 대응하는 제1 동작을 수행하지 않는다.
- [0047] 도 7에 도시된 일 실시예에서, 보조 제어 영역 및 후보 효과 범위 영역은 기하학적으로 유사하고, 후보 효과 범위 영역의 위치 및 보조 제어 영역의 위치 사이의 맵핑 관계와 제1 터치점의 위치에 따라서 제1 효과 범위를 획득하는 단계 306은 아래의 단계를 포함한다.
- [0048] 단계 702: 보조 제어 영역의 중심점으로부터 제1 터치점으로의 방향, 제1 터치점 및 중심점 사이의 제1 거리, 중심점 및 방향에 따른 보조 제어 영역의 가장자리 사이의 제2 거리, 및 후보 효과 범위 영역의 중심점 및 방향에 따른 후보 효과 범위 영역의 가장자리 사이의 제3 거리를 획득함.
- [0049] 구체적으로 도 8을 참조한다. 보조 제어 영역(802) 및 후보 효과 범위 영역(804)은 기하학적으로 유사하다. 단말(200)은 보조 제어 영역(802)의 중심점 c1에 관한 제1 터치점 p1의 방향 f를 획득한다. 단말(200)은 제1 터치점 p1 및 중심점 c1 사이의 제1 거리 d1을 획득한다. 단말(200)은 중심점 c1 및 방향 f를 따른 보조 제어 영역(802)의 가장자리 사이의 제2 거리 d2를 획득한다. 단말(200)은 후보 효과 범위 영역(804)의 중심점 c2 및 방향 f를 따른 후보 효과 범위 영역(804)의 가장자리 사이의 거리 d3를 획득한다. 방향 f는 제1 방향으로 지칭될 수 있다. 보조 제어 영역(802)의 중심점 c1은 보조 제어 영역(802)의 대칭점 또는 무게 중심일 수 있고, 또는 보조 제어 영역(802)의 대략적으로 중심인 지점일 수 있다.
- [0050] 단계 704: 제1 거리 대 제2 거리의 비를 계산함.
- [0051] 구체적으로 제1 거리 d1 대 제2 거리 d2의 비 d1/d2가 계산된다.
- [0052] 단계 706: 방향에 따라 후보 효과 범위 영역의 중심점으로부터 시작하여 비에 따른 제3 거리상의 지점을 획득하고, 획득된 지점에 대응하는 제1 효과 범위를 획득함.
- [0053] 구체적으로 지점 p2는, 후보 효과 범위 영역(804)의 중심점 c2로부터 방향 f에 따른 제3 거리 d3 상의 d1/d2 위치에 획득된다. 지점 p2는 제1 효과 범위의 대표 위치로서 사용된다. 제1 효과 범위는 지점 p2를 중심으로 사용하여 도출되고, 제1 효과 범위가 획득된다.
- [0054] 실시예에서, 보조 제어 영역 및 후보 효과 범위 영역이 기하학적으로 유사하면, 보조 제어 영역 및 후보 효과 범위 영역은 임의의 규칙적 또는 불규칙적 형상이고 그리고 매우 높은 호환성을 갖는다.
- [0055] 도 9에 도시된 실시예에서, 보조 제어 영역 및 후보 효과 범위 영역은 모두 원이고, 후보 효과 범위 영역의 위치 및 보조 제어 영역의 위치 사이의 맵핑 관계와 제1 터치점의 위치에 따라서 제1 효과 범위를 획득하는 단계 306은 아래의 단계를 포함한다.
- [0056] 단계 902: 보조 제어 영역의 중심으로부터 제1 터치점으로의 거리 및 방향과, 후보 효과 범위 영역 및 보조 제어 영역의 각각의 반지름을 획득함.
- [0057] 구체적으로 도 10을 참조하면, 보조 제어 영역(1002) 및 후보 효과 범위 영역(1004)은 모두 원이다. 보조 제어 영역(1002)의 중심은 C1이고, 반지름은 R1이다. 제1 터치점은 P1이고, 제1 아이콘은 1003이며, 제1 효과 범위는 1005이고, 제1 효과 범위(1005)의 대표 위치는 P2이다. 보조 제어 영역(1002)의 중심으로부터 제1 터치점 P1으로의 방향은 F이고, 여기서 방향 F는 제2 방향으로 지칭된다.
- [0058] 단계 904: 후보 효과 범위 영역의 반지름 대 보조 제어 영역의 반지름 비에 기초하여 방향에 따른 후보 효과 범위 영역의 반지름 상의 지점을 획득하고, 그리고 획득된 지점에 따라서 제1 효과 범위를 획득함.
- [0059] 구체적으로 아래의 공식이 제공된다.

$$\frac{C2P2}{R2} = \frac{C1P1}{R1}$$

[0060]

- [0061] 여기서 C2P2는 후보 효과 범위 영역(1004)의 중심 C2와 대표 위치 P2 사이의 거리이고, C1P1은 보조 제어 영역(1002)의 중심 C1과 제1 터치점 P1 사이의 거리이고, C2P2와 C1P1의 방향은 같다.
- [0062] 이는 상술한 공식  $C2P2=C1P1 \cdot R2/R1$ 에 따라서 획득될 수 있다. 즉, 보조 제어 영역(1002)의 중심 C1 및 제1 터치점 P1 사이의 거리에 후보 효과 범위 영역(1004)의 반지름 대 보조 제어 영역(1002)의 반지름의 비  $R2/R1$ 를 곱하여, 제1 효과 범위의 개별적인 위치를 획득하기 위해 방향 F에 따른 후보 효과 범위 영역(1004)의 반지름 상의 지점 P2를 획득한다.
- [0063] 일 실시예에서, 보조 제어 영역과 후보 효과 범위 영역이 모두 원이면, 제1 효과 범위는 그 반지름 비에 따라서 빠르게 결정될 수 있다. 따라서 계산 효율이 높아진다.
- [0064] 도 11에 도시된 일 실시예에서, 터치스크린 기반 제어 방법은 제2 터치점에 따른 제2 동작을 수행하는 단계를 더 포함한다. 방법은 구체적으로 이하의 단계들을 더 포함한다.
- [0065] 단계 1102: 터치스크린에 디스플레이된 제2 아이콘에 작용하는 제2 터치점을 검출.
- [0066] 구체적으로, 사용자는 손가락 또는 용량성 스타일러스와 같은 터치 대상을 사용하여 터치스크린을 터치할 수 있다. 이 경우, 단말(200)은 터치스크린 상의 터치 대상에 의해 트리거되는 터치점을 검출할 수 있다. 단말(200)이 터치스크린이 제2 아이콘을 디스플레이하는 영역에 터치점이 있음을 검출하면, 터치점은 디스플레이된 아이콘 중 제2 아이콘에 작용하는 제2 터치점이다.
- [0067] 단계 1104: 제2 터치점이 보조 제어 영역으로 이동하면, 후보 효과 범위 영역의 위치 및 보조 제어 영역의 위치 사이의 맵핑 관계와 제2 터치점의 위치에 따라서 제2 효과 범위를 획득함.
- [0068] 구체적으로 단말(200)은 제2 터치점의 이동을 검출하고, 그리고 제2 터치점이 이동하면, 제2 터치점의 이동 경로를 따라서 제2 아이콘이 이동하도록 제어한다. 예를 들어, 제2 아이콘은 제2 터치점을 중심으로 하여 항상 당겨지고 리프레시될 수 있다. 이 경우, 제2 아이콘은 터치 대상이 이동하는 동안 시각적으로 이동한다.
- [0069] 보조 제어 영역의 위치는 후보 효과 범위 영역의 위치에 대해 맵핑 관계를 갖는다. 보조 제어 영역 내의 제2 터치점의 위치는 맵핑 관계에 따라서 후보 효과 범위 영역 내의 제2 효과 범위의 대표 위치에 맵핑되고, 이에 의해 대표 위치에 따라서 제2 효과 범위가 결정된다.
- [0070] 일 실시예에서, 보조 제어 영역 및 후보 효과 범위 영역이 기하학적으로 유사하면, 단말(200)은, 보조 제어 영역 대 후보 효과 범위 영역의 비와 후보 제어 영역에 대한 제2 터치점의 위치에 따라서 제2 효과 범위의 대표 위치를 결정할 수 있고, 이에 의해 제2 효과 범위가 결정된다.
- [0071] 일 실시예에서 보조 제어 영역 및 후보 효과 범위 영역이 기하학적으로 유사하지 않으면, 단말은 보조 제어 영역의 위치 및 후보 효과 범위 영역의 위치 사이의 비선형 맵핑 관계를 미리 설정할 수 있고, 이에 의해 단말(200)은 비선형 맵핑 관계 및 보조 제어 영역에 대한 제2 터치점의 위치에 따라서 제2 효과 범위를 결정할 수 있다.
- [0072] 단말 1106: 제1 동작을 취소하고 그리고 획득된 제2 효과 범위 내의 가상 타겟 상에서 제2 아이콘에 대응하는 제2 동작을 수행함.
- [0073] 구체적으로, 동작 결정 이벤트가 검출되면, 단말(200)은 제1 동작을 취소하고, 획득된 제2 효과 범위 내에서 제2 아이콘에 대응하는 제2 동작을 수행할 수 있다. 이 실시예에서, 동작 결정 이벤트는 터치점이 사라지는 것, 터치점이 제1 미리설정된 기간 동안 정지 상태로 머무르는 것, 터치점이 검출된 이후 제2 미리설정된 기간에 도달하는 것을 포함한다.
- [0074] 구체적으로, 제2 터치점이 사라지는 것은 터치 대상이 터치스크린의 터치 표면에서 멀어지는 경우 발생하는 이벤트이다. 제2 터치점이 제1 미리설정된 기간 동안 정지 상태로 머무르는 것은 터치 대상이 제1 미리설정된 기간보다 더 긴 기간에 대해 터치 스크린의 동일 위치를 터치하는 것을 나타낸다. 제2 터치점이 검출된 이후 제2 미리설정된 기간에 도달하는 것은 사용자가 제2 미리설정된 기간 동안 결정을 수행하는 것을 막는 것이다. 제2 미리설정된 기간에 도달하면, 이는 사용자가 결정을 수행한 것을 나타낸다. 제1 미리설정된 기간 및 제2 미리설정된 기간은 필요에 따라서 설정될 수 있다.
- [0075] 일 실시예에서, 제2 동작은 가상 타겟의 게임 속성값의 변경, 가상 타겟에 특정 상태 부가, 또는 가상 타겟의 이동성 제한 중 적어도 하나를 포함한다.

- [0076] 단말(200)이 동작 결정 이벤트를 검출할 때 제1 동작이 여전히 수행되는 경우, 단말(200)은 제1 동작을 취소하고 그리고 획득된 제2 효과 범위 내에 제2 아이콘에 대응하는 제2 동작을 수행한다. 단말(200)이 동작 결정 이벤트를 검출할 때 제1 동작이 이미 종료된 경우, 단말(200)은 획득된 제2 효과 범위 내에 제2 아이콘에 대응하는 제2 동작을 바로 수행한다. 동작 결정 이벤트를 검출하기 전에, 단말(200)은 제1 동작의 실행을 중단하지 않는다.
- [0077] 예를 들어, 도 12를 참조하면, 단말(200)에 의해 제1 동작을 수행하는 프로세스 동안, 제1 아이콘(402a)은 제1 동작이 트리거된 위치에 머무른다. 이 경우, 사용자가 터치스크린 상의 제2 아이콘(402b)을 터치하고 제2 아이콘(402b)을 보조 동작 영역으로 드래그하면, 제1 동작의 실행은 드래그 프로세스에 의해 방해되지 않는다. 단말(200)은 제2 효과 범위(412)의 개별적인 위치를 획득한다. 사용자가 제2 아이콘(402b)을 터치하는 것을 정지하면, 단말(200)은 제1 동작의 실행을 중단하고, 제1 아이콘(402a)은 보조 동작 영역에 더 이상 머무르지 않고 제1 아이콘(402a)의 원래 위치로 재설정된다. 이에 더하여, 단말(200)은 제2 아이콘(402b)에 대응하는 제2 동작을 수행하고, 그리고 제2 아이콘(402b)은 제2 동작이 트리거된 위치에 머무른다.
- [0078] 이 실시예에서, 제1 아이콘에 대응하는 제1 동작은 제2 아이콘에 대응하는 제2 동작에 의해 취소될 수 있고, 이에 의해 조작의 제어능력이 향상된다.
- [0079] 일 실시예에서, 단계 304 이전에 방법은 제1 터치점의 이동을 검출하는 단계를 포함하고, 제1 터치점이 이동하면, 단계 304 및 후속 단계를 수행하고, 또는 제1 터치점이 정지 상태이고 동작 결정 이벤트가 검출되면, 고정된(locked) 가상 타겟을 획득하고, 고정된 가상 타겟의 위치에 따라서 제1 효과 범위를 결정하고, 그리고 대응하는 제1 효과 범위 내의 가상 타겟 상에 제1 아이콘에 대응하는 제1 동작을 수행한다.
- [0080] 구체적으로, 가상 타겟을 고정하는 것은 가상 타겟을 동작 객체로 사용하는 것을 지칭한다. 제1 터치점이 이동하는 경우, 이것은 현재 사용자가 보조 동작 영역을 사용하여 제1 효과 범위를 결정하는 것이 필요하다는 것을 표시한다. 만약 제1 터치점이 정지 상태이고 동작 결정 이벤트가 검출되면, 이것은 현재 사용자가 제1 효과 범위를 자동적으로 결정하고자 한다는 것을 표시한다. 이 경우, 제1 효과 범위는 고정된 가상 타겟의 위치에 따라서 결정되고, 제1 동작이 트리거 된다.
- [0081] 일 실시예에서, 사용자는 예를 들어 가상 타겟을 직접 탭하는 것과 같이 가상 타겟을 직접 조작하는 것에 의해 가상 타겟을 고정시킬 수 있다. 일 실시예에서, 사용자가 가상 타겟을 고정시키지 않으면, 가상 타겟은 가상 타겟의 중요도 우선순위 및/또는 가상 타겟과 현재 사용자 게임 캐릭터 사이의 거리에 따라서 자동적으로 고정될 수도 있다. 예를 들어, MOBA 게임에서, 높은 중요도 레벨을 가진 게임 캐릭터는 바람직하게 선택되고 고정될 수 있다. 만약 높은 중요도 레벨을 가진 게임 캐릭터가 없다면, 낮은 중요도 레벨을 가진 게임 캐릭터가 선택되고 고정된다. 또 다른 예에서, 현재 게임 캐릭터에 가까운 게임 캐릭터가 바람직하게 선택되고 고정될 수 있다.
- [0082] 이 실시예에서, 제1 터치점이 이동되는지 여부를 검출하는 것에 의해 제1 효과 범위를 결정하기 위한 상이한 방식들이 사용자에게 제공되고, 이에 의해 제1 동작을 트리거하는 상이한 방식들이 제공된다. 이 방식들은 다양한 게임 시나리오에 적용될 수 있고, 높은 호환성 및 높은 실시간성을 가진다.
- [0083] 도 13에 도시된 특정 실시예에 따른 터치스크린 기반 제어 방법이 제공된다. 이 실시예는 모바일 단말의 MOBA 게임에 적용된다. 아이콘은 스킬 아이콘이다. 보조 제어 영역은 보조 원이다. 후보 효과 범위 영역은 실제 원이다. 보조 원 및 실제 원은 모두 원형이다. 효과 범위는 스킬이 걸리는 범위이다. 실제 원의 면적은 보조 원의 면적보다 크다. 여기서 실제 원은 게임 지도에 실질적으로 디스플레이되는 원을 지칭한다. 방법은 구체적으로 이하의 단계들을 포함한다.
- [0084] 단계 1302: 터치스크린에 디스플레이되는 제1 스킬 아이콘에 작용하는 제1 터치점을 검출함.
- [0085] 단계 1304: 제1 터치점의 이동을 검출하고; 제1 터치점이 이동되어 슬라이딩 작동이 형성되면 단계 1306을 수행하고; 또는 제1 터치점이 정지 상태이고 탭 작동이 형성되면 단계 1322를 수행함.
- [0086] 단계 1306: 현재 사용자 게임 캐릭터의 위치를 획득하고, 그리고 현재 사용자 게임 캐릭터의 위치에 따라서 실제 원의 위치를 결정함.
- [0087] 단계 1308: 보조 원을 디스플레이하고, 실제 원의 결정된 위치에 실제 원을 디스플레이함. 여기서 실제 원의 면적은 보조 원의 면적보다 크다.
- [0088] 단계 1310: 제1 터치점이 보조 원으로 이동하면, 실제 원의 위치 및 보조 원의 위치 사이의 맵핑 관계와 제1 터

치점의 위치에 따라서 제1 스킬이 걸리는 범위를 획득함.

- [0089] 단계 1312: 제1 터치점이 보조 원의 바깥으로 이동하는 경우 제1 스킬이 걸리는 범위를 획득하는 것을 취소함.
- [0090] 단계 1314: 획득된 제1 스킬이 걸리는 범위 내의 가상 타겟에 제1 아이콘에 대응하는 제1 스킬을 검.
- [0091] 단계 1316: 터치스크린에 디스플레이된 제2 스킬 아이콘에 작용하는 제2 터치점을 검출함.
- [0092] 단계 1318: 제2 터치점이 보조 원으로 이동하면, 실제 원의 위치 및 보조 원의 위치 사이의 맵핑 관계와 제2 터치점의 위치에 따라서 제2 스킬이 걸리는 범위를 획득함.
- [0093] 단계 1320: 제1 스킬이 걸리는 것을 중단하고, 그리고 획득된 제2 스킬이 걸리는 범위 내의 가상 타겟에 제2 스킬 아이콘에 대응하는 제2 스킬을 검. 단계 1316 내지 단계 1320은 생략될 수 있다.
- [0094] 단계 1322: 고정된 가상 타겟을 획득하고, 고정된 가상 타겟의 위치에 따라서 제1 스킬이 걸리는 범위를 결정하고, 그리고 대응하는 제1 스킬이 걸리는 범위 내의 가상 타겟 상에 제1 아이콘에 대응하는 제1 스킬을 검. 가상 타겟이 고정되면, 가상 타겟은 중요도 레벨에 따라서 또는 가상 타겟과 사용자 게임 캐릭터 사이의 거리에 따라서 선택될 수 있다.
- [0095] 이 실시예에서, 사용자는 터치스크린에 디스플레이된 아이콘 중 제1 스킬 아이콘을 탭하고, 터치스크린은 보조 원 및 실제 원을 디스플레이하고, 그리고 보조원의 위치는 실제 원의 위치와의 맵핑 관계를 가진다. 이 경우, 제1 스킬 아이콘이 탭되고 제1 스킬 아이콘이 보조 원으로 드래그되면, 사용자는 보조 원 내의 제1 터치점의 위치를 더 작은 면적에서 제어하는 것에 의해 실제 원 내의 제1 스킬이 걸리는 범위의 위치를 더 큰 면적에서 조정할 수 있다. 이 경우, 사용자는 큰 영역에서 드래그 조작을 수행할 필요가 없고, 이에 의해 조작 편의성이 향상되고, 제1 효과 범위가 정확하게 위치 결정될 수 있다.
- [0096] 제1 스킬이 걸리는 범위를 결정하기 위해 사용자에게 의해 사용되는 방법은 제1 터치점이 이동되는지 여부를 검출하는 것에 의해 결정될 수 있고, 이에 의해 다수의 제어 방식들이 사용자에게 제공될 수 있다. 사용자가 제1 스킬 아이콘을 탭하고 움직이지 않는 경우, 사용자는 제1 스킬이 걸리는 범위를 결정하기 위한 고정된 가상 타겟의 위치를 빠르게 획득할 수 있고, 그리고 제1 스킬이 걸리는 범위 내의 가상 타겟에 제1 스킬을 걸 수 있다. 이에 의해 스킬이 빠르게 걸릴 수 있다. 이 경우, 정확하고 효율적인 위치 결정에 의해 특징지어지는 스킬을 거는 방식은 게임 전문가에게 제공될 수 있고, 그리고 간단하고 직접적인 스킬을 거는 방식은 게임 초보자에게 제공될 수 있다.
- [0097] 이에 더하여, 사용자가 보조 원의 바깥으로 제1 스킬 아이콘을 이동시키는 경우, 제1 스킬을 거는 것은 취소될 수 있다. 스킬을 거는 것은 사용자가 잘못된 스킬을 선택하거나 스킬을 거는 전략을 급하게 변경하는 경우 빠르게 취소될 수 있고, 이에 의해 다른 동작, 예를 들어 다른 스킬을 거는 것을 선택하거나 또는 현재 사용자 게임 캐릭터를 이동시키도록 제어하는 것이 수행될 수 있다.
- [0098] 구체적인 애플리케이션 시나리오를 사용하여 터치스크린 기반 제어 방법의 원리를 이하에서 설명한다. 애플리케이션 시나리오는 모바일 단말의 MOBA 게임에 적용된다. 아이콘은 스킬 아이콘이다. 보조 제어 영역은 보조 원이다. 후보 효과 범위 영역은 실제 원이다. 보조 원 및 실제 원은 모두 원형이다. 효과 범위는 스킬이 걸리는 범위이다. 실제 원의 면적은 보조 원의 면적보다 크다. 이하의 단계들이 구체적으로 포함된다.
- [0099] 사용자가 터치스크린에 디스플레이된 제1 스킬 아이콘을 탭하면, 터치스크린은 현재 사용자 캐릭터를 중심으로 하여 실제 원을 디스플레이하고, 그리고 터치스크린의 가장자리에 보조 원을 디스플레이한다. 구체적으로, 도 14를 참조하면, 사용자는 제1 스킬 아이콘(1401)을 탭한다. 제1 스킬 아이콘(1401)에 대응하는 제1 스킬은 결빙 마법이다. 걸리는 효과는 일정 값의 피해가 제1 스킬이 걸리는 범위 내의 가상 타겟에 야기되고 가상 타겟의 이동 속도가 감소하는 것이다. 이 경우, 터치스크린은 현재 게임 캐릭터(1402)를 중심으로 사용한 실제 원을 디스플레이하고, 그리고 터치스크린의 오른쪽 측면에 보조 원을 디스플레이한다. 도형 형상 내의 스킬 아이콘(1403)은 이전에 걸린 스킬에 대응하는 스킬 아이콘이다. 이전에 걸린 스킬은 스킬 아이콘이 탭된 후 빠르게 걸린다.
- [0100] 사용자는 보조 원으로 제1 스킬 아이콘을 드래그한다. 모바일 단말은 보조 원 내의 제1 스킬 아이콘의 위치와, 실제 원의 위치 및 보조 원의 위치 사이의 맵핑 관계에 따라서 제1 스킬이 걸리는 범위를 획득한다. 도 14를 참조하면, 사용자는 보조 원으로 제1 스킬 아이콘(1401)을 이동시키고, 모바일 단말은 제1 스킬이 걸리는 범위의 대표 지점의 위치를 계산하여, 제1 스킬이 걸리는 범위의 일정한 반지름에 따라서 그리고 대표 지점을 중심으로 사용하여 제1 스킬이 걸리는 범위(1404)를 형성한다.도 15를 참조하면, 구체적으로 대표 지점 B가 계산되면, 실

제 원의 중심을 A로, 실제 원의 반지름을 r로, 보조 원의 중심을 a로, 보조 원의 반지름을 R로, 제1 스킬 아이콘의 중심을 b로 가정하면,  $ab=AB \cdot R/r$ 이고, ab와 AB의 방향은 동일하다.

- [0101] 사용자가 보조 원의 바깥으로 제1 스킬 아이콘을 드래그하고, 제1 스킬이 걸리는 범위를 획득하는 것을 취소한다. 구체적으로, 사용자가 제1 스킬 아이콘을 보조 원의 가장자리로 드래그하면, 도 16에 도시된 제1 스킬이 걸리는 범위(1601)가 디스플레이된다. 만약 사용자가 제1 스킬을 거는걸 취소하기 위해 드래깅을 계속 수행한다면, 제1 스킬이 걸리는 범위의 획득이 취소된다.
- [0102] 사용자가 제1 스킬 아이콘을 보조 원에 드래그하고 터칭을 종료한 후에, 모바일 단말은 획득된 제1 스킬이 걸리는 범위 내의 가상 타겟에 제1 아이콘에 대응하는 제1 스킬을 건다. 구체적으로, 도 14를 참조하면, 제1 스킬 아이콘(1401)에 대응하는 제1 스킬은 결빙 마법이다. 이 경우 모바일 단말은 획득된 제1 스킬이 걸리는 범위 내의 가상 타겟에 결빙 마법을 건다. 이는 각각의 가상 타겟에 타격을 주고, 가상 타겟의 이동 속도를 감소시킨다.
- [0103] 만약 사용자가 제1 스킬 아이콘을 직접 탭하고 그리고 제1 스킬 아이콘을 이동시키지 않는다면, 모바일 단말은 고정된 가상 타겟을 획득하고, 고정된 가상 타겟의 위치에 따라서 제1 스킬이 걸리는 범위를 결정하고, 그리고 제1 스킬이 걸리는 범위 내의 가상 타겟에 제1 스킬을 직접 건다. 만약 가상 타겟이 현재 사용자 게임 캐릭터의 공격 범위 내에 있지 않다면, 모바일 단말은 현재 사용자 게임 캐릭터가 이동하도록 제어하고, 이에 의해 현재 사용자 게임 캐릭터의 공격 범위 내에 가상 타겟이 존재하게 되면, 고정된 가상 타겟의 위치에 따라서 제1 스킬이 걸리는 범위를 결정하고 그리고 제1 스킬을 건다. 도 17을 참조하면, 만약 가상 타겟이, 도 17의 후 왕이라는 이름을 가진 특정 영웅인 적 가상 타겟을 탭하는 것에 의해 고정되면, 사용자는 제1 스킬 아이콘(1702)를 직접 탭한다. 보조 원 및 실제 원은 디스플레이되지 않는다. 대신에, 제1 스킬이 걸리는 범위가 영웅(1701)의 위치에 따라서 바로 형성된다. 제1 스킬은 영웅(1701)에 타격을 주기 위해 제1 스킬이 걸리는 범위 내에 바로 걸린다. 여기서 다수의 제어 방식들이 사용자에게 제공되는데, 정확하고 효율적인 위치 결정 특징을 가진 스킬 거는 방식은 게임 전문가에게 제공될 수 있고, 단순하고 직접적인 스킬 거는 방식은 게임 초보자에게 제공될 수 있다.
- [0104] 도 18에 도시된 일 실시예에서 제공되는 터치스크린 기반 제어 장치(1800)는
- [0105] 터치점 검출 모듈(1801), 디스플레이 모듈(1802), 위치 결정 모듈(1803), 및 동작 실행 모듈(1804)을 포함한다.
- [0106] 터치점 검출 모듈(1801)은 터치스크린에 디스플레이된 제1 아이콘에 작용하는 제1 터치점을 검출하도록 구성된다.
- [0107] 구체적으로, 아이콘은 이 아이콘에 의해 구현될 수 있는 동작을 직관적으로 디스플레이하기 위해 사용된다. 각각의 아이콘은 하나의 동작에 대응한다. 터치스크린은 적어도 하나의 아이콘을 디스플레이한다. 아이콘들의 형태 및 크기는 동일할 수 있고 또는 상이할 수도 있다. 아이콘들은 텍스트, 심볼, 패턴, 또는 아이콘의 색, 또는 이들의 조합 중 적어도 하나를 사용하여 서로 구분될 수 있다.
- [0108] 터치스크린 상에 디스플레이된 아이콘은 적어도 제1 아이콘을 포함한다. 제1 아이콘, 제1 터치점 등에서 "제1"은 아이콘 또는 터치점을 식별하기 위해 사용되는 것으로서, 수량을 제한하기 위해 사용되는 것이 아니다. 구체적으로, 사용자는 손가락 또는 용량성 스타일러스와 같은 터치 대상(subject)을 사용하여 터치스크린을 터치할 수 있다. 이 경우, 터치점 검출 모듈(1801)은 터치스크린 상에서 터치 대상에 의해 트리거된 터치점을 검출할 수 있다. 터치점 검출 모듈(1801)이 터치스크린이 제1 아이콘을 디스플레이한 영역 내에 터치점이 있음을 검출하면, 이 터치점은 제1 아이콘에 작용하는 제1 터치점이다.
- [0109] 터치점 검출 모듈(1801)은 보조 제어 영역 및 후보 효과 범위 영역을 디스플레이하도록 구성된다. 여기서 후보 효과 범위 영역의 면적은 보조 제어 영역의 면적보다 크다.
- [0110] 구체적으로, 보조 제어 영역은 사용자가 동작을 수행하는 영역이고, 후보 효과 범위 영역은 제1 아이콘에 대응하는 제1 동작의 제1 효과 범위를 결정하는데 사용되는 선택 영역이다. 보조 제어 영역 및 후보 효과 범위 영역은 서로 교차할 수 있고 또는 서로 분리되어 있을 수 있다. 후보 효과 범위 영역이 디스플레이를 위해 도출되면, 후보 효과 범위 영역은 입체적인 디스플레이 효과에서의 요구조건에 따라서 변형되어, 입체적인 효과에 따라 후보 효과 범위 영역이 가질수 있는 대응하는 형상의 효과가 얻어질 수 있다. 예를 들어, 원형 후보 효과 범위 영역은 타원형으로 도출될 수 있으나, 시각적으로는 원형이다.
- [0111] 후보 효과 범위 영역의 면적은 보조 제어 영역의 면적보다 크다. 이에 의해 사용자는 동작 동안 작은 보조 제어

영역 내에서만 조작하면 되고, 사용자는 터치스크린 전체의 큰 영역 내에서 이동하거나 조작할 필요가 없다.

- [0112] 보조 제어 영역 및 후보 효과 범위 영역은 기하학적으로 유사하다. 예를 들어, 둘 다 원, 타원, 다각형, 또는 가장자리가 동일한 형상을 만드는 불규칙적인 도형이다. 보조 제어 영역 및 후보 효과 범위 영역의 형상은 상이할 수 있다. 예를 들어, 보조 제어 영역 내의 위치가 후보 효과 범위 영역 내의 대응하는 위치에 맵핑될 수 있지만, 보조 제어 영역은 원인 반면 대응하는 후보 효과 범위 영역은 직사각형일 수 있고, 또는 보조 제어 영역이 원인 반면 대응하는 후보 효과 범위 영역은 다각형일 수 있다.
- [0113] 일 실시예에서, 보조 제어 영역 및 후보 효과 범위 영역은 모두 중앙 대칭적 도형 또는 축 대칭적 도형이다. 원래의 도형이 원래의 도형의 중심점을 중심으로 180도 회전되었을 때 획득된 형상이 원래의 도형과 포개지면, 원래의 도형이 중앙 대칭적 도형으로 지칭되고, 여기서 중심점은 대칭점으로 지칭된다. 중앙 대칭적 도형은 예를 들어 원 또는 균일한 크기의 측면들을 가진 다각형이다.
- [0114] 일 실시예에서, 보조 제어 영역 및 후보 효과 범위 영역은 모두 축 대칭적 도형이다. 축 대칭적 도형은 그 대칭축을 따라서 접했을 때, 축 대칭적 도형의 대칭축에 의해 분리된 두 개의 부분이 서로 완전히 겹쳐진다. 축 대칭적 도형은 예를 들어 원, 다각형, 또는 타원일 수 있다.
- [0115] 일 실시예에서, 후보 효과 범위 영역의 위치는 현재 사용자 게임 캐릭터의 위치에 따라서 결정된다. 현재 사용자 게임 캐릭터는 현재 사용자에게 의해 제어되는 게임 캐릭터를 지칭한다. 디스플레이 모듈(1802)은 현재 사용자 게임 캐릭터의 위치를 중심으로 사용하여 후보 효과 범위 영역을 도출할 수 있다. 디스플레이 모듈(1802)은 또한 현재 사용자 게임 캐릭터의 위치를 시작점으로 하여 후보 효과 범위 영역을 도출할 수 있다.
- [0116] 일 실시예에서, 디스플레이 모듈(1802)은 보조 제어 영역 내에, 보조 제어 영역과 기하학적으로 유사하고 보조 제어 영역의 면적보다 작은 면적의 도형, 예를 들어 도 4의 405를 디스플레이한다. 이 도형의 면적은 제1 아이콘의 제1 효과 범위 영역과 양의 상관관계가 있다. 이 실시예에서, 제1 아이콘에 대응하는 제1 동작의 제1 효과 범위의 면적은 보조 제어 영역 내에 도형을 사용하여 직관적으로 디스플레이될 수 있고, 이에 의해 사용자는 제1 효과 범위의 크기에 따라서 조작 동안 제1 효과 범위의 위치를 조정할 수 있다.
- [0117] 위치 결정 모듈(1803)은 제1 터치점이 보조 제어 영역 내로 이동하면, 후보 효과 범위 영역의 위치 및 보조 제어 영역의 위치 사이의 맵핑 관계와 제1 터치점의 위치에 따라서 제1 효과 범위를 획득하도록 구성된다.
- [0118] 구체적으로, 위치 결정 모듈(1803)은 제1 터치점의 이동을 검출할 수 있고, 제1 터치점이 이동하면, 제1 터치점의 이동 경로를 따라서 제1 아이콘이 이동하도록 제어할 수 있다. 예를 들어, 제1 아이콘은 제1 터치점을 중심으로 하여 항상 당겨질 수 있고 리프레시될 수 있다. 이 경우, 제1 아이콘은 터치 대상이 이동하는 동안 시각적으로 이동한다.
- [0119] 보조 제어 영역에서의 위치는 후보 효과 범위 영역의 위치와 맵핑 관계를 갖는다. 보조 제어 영역 내의 제1 터치점의 위치는 맵핑 관계에 따라서 후보 효과 범위 영역 내의 제1 효과 범위의 위치에 맵핑된다. 제1 효과 범위는 원, 구획(section), 직선, 또는 임의의 불규칙적인 형상일 수 있다.
- [0120] 일 실시예에서, 보조 제어 영역 및 후보 효과 범위 영역이 기하학적으로 유사하면, 위치 결정 모듈(1803)은 보조 제어 영역에 관련된 제1 터치점의 위치에 따라서 후보 효과 범위 영역에 관련된 제1 효과 범위의 위치를 결정할 수 있고, 보조 제어 영역 대 후보 효과 범위 영역의 비를 결정할 수 있다.
- [0121] 일 실시예에서, 보조 제어 영역 및 후보 효과 범위 영역이 기하학적으로 유사하지 않다면, 위치 결정 모듈(1803)은 미리 결정된 보조 제어 영역의 위치 및 후보 효과 범위 영역 위치 사이의 비선형 맵핑 관계와 보조 제어 영역에 관한 제1 터치점의 위치에 따라서 후보 효과 범위 영역에 관한 제1 효과 범위의 위치를 결정하도록 구성된다.
- [0122] 동작 실행 모듈(1804)은 획득된 제1 효과 범위 내의 가상 타겟 상에 제1 아이콘에 대응하는 제1 동작을 수행하도록 구성된다.
- [0123] 구체적으로, 동작 결정 이벤트가 검출되면, 동작 실행 모듈(1804)은 제1 아이콘에 대응하는 제1 동작을 획득된 제1 효과 범위 내의 가상 타겟에 수행하도록 구성된다. 일 실시예에서, 동작 결정 이벤트는, 터치점이 사라지는 것, 터치점이 제1 미리설정된 기간 동안 정지 상태로 머무르는 것, 터치점이 검출된 이후 제2 미리설정된 기간에 도달하는 것을 포함한다. 여기서 터치점은 제1 터치점 및 제2 터치점을 포함한다. 제1 터치점이 사라지는 것은 터치 대상이 터치스크린의 터치 표면에서 멀어지는 경우 발생하는 이벤트이다. 제1 터치점이 제1 미리설정된 기간 동안 정지 상태로 머무르는 것은 터치 대상이 제1 미리 설정된 기간보다 더 긴 기간에 대해 터치 스크린의



동일 위치를 터치하는 것을 나타낸다. 제1 터치점이 검출된 이후 제2 미리설정된 기간에 도달하는 것은 사용자가 제2 미리설정된 기간 동안 결정을 수행하는 것을 막는 것이다. 제2 미리설정된 기간이 도달하면, 이는 사용자가 결정을 수행함을 나타낸다. 제1 미리설정된 기간 및 제2 미리설정된 기간은 필요에 따라서 설정될 수 있다.

- [0124] 가상 타겟은 디지털 운용 객체이다. 일 실시예에서, 가상 타겟은 플레이어 캐릭터 및 비-플레이어 캐릭터(NPC)를 포함한다. 플레이어 캐릭터는 플레이어에 의해 제어되는 게임 캐릭터를 지칭한다. MOBA 게임에서, 플레이어 캐릭터는 영웅으로 지칭될 수 있다. 각 영웅은 각각의 이름 및 다양한 효과의 스킬을 갖는다. 플레이어 캐릭터는 성장형 특징을 가진다. 다양한 플레이어-제어 게임 캐릭터는 게임 진행에 의해 변경된다. 비-플레이어 캐릭터는 MOBA 게임에서 자동적으로 제어되는 게임 캐릭터이다. 비-플레이어 캐릭터의 다양한 게임 속성은 일반적으로 일정하거나 또는 상대적으로 약한 성장형 특징을 가진다. 비-플레이어 캐릭터는, 기병대, 보병, 궁수, 마법사, 궁수 탑, 터렛, 마법 타워, 데몰리셔(demolisher), 박격포, 야수 군대 등의 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0125] 일 실시예에서, 제1 동작은 가상 타겟의 게임 속성값의 변경, 가상 타겟에 특정 상태 부가, 또는 가상 타겟의 이동성 제한 중 적어도 하나를 포함한다. 여기서 변경은 감소 또는 증가일 수 있다. 가상 타겟의 게임 속성값의 변경은, 물리적 강도 값의 변경, 마법 값의 변경, 민첩성 값 변경, 힘의 값 변경, 및 지능 속성 값의 변경을 포함한다. 특정 상태는 무적 상태, 마법 공격 면역 상태, 물리적 공격 면역 상태, 연약한 상태, 중독 상태, 감속 상태, 가속 상태 등 중 적어도 하나를 포함한다. 이동성의 제한은 결빙(freezing) 스킬에 의해 야기되는 가상 타겟의 결빙, 또는 혼란 스킬에 의해 야기되는 가상 타겟의 혼란 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0126] 터치스크린-기반 제어 장치(1800)에 따르면, 터치스크린은 아이콘을 디스플레이한다. 사용자는 터치스크린에 디스플레이된 아이콘 중 제1 아이콘을 탭한다. 터치스크린은 더 작은 영역을 가진 보조 제어 영역과 더 큰 영역을 가진 후보 효과 범위 영역을 디스플레이한다. 보조 제어 영역의 위치는 후보 효과 범위 영역의 위치와 맵핑 관계를 갖는다. 이 경우, 사용자가 제1 아이콘을 탭하고 제1 아이콘을 보조 제어 영역으로 드래그할 때, 사용자는 보조 제어 영역에 관한 제1 터치점의 위치를 작은 영역에서 조정하는 것에 의해 후보 효과 범위 영역에 관한 제1 효과 범위의 위치를 큰 영역에서 조정할 수 있고, 그리고 제1 효과 범위 내의 가상 타겟 상에 제1 아이콘에 대응하는 제1 동작이 수행된다. 사용자는 드래그 조작을 큰 영역에서 수행할 필요가 없고, 이에 의해 조작 편의성이 향상되고, 제1 효과 범위가 정확하게 위치 결정될 수 있다.
- [0127] 도 19에 도시된 일 실시예에서 터치스크린 기반 제어 장치(1800)는, 제1 터치점이 보조 제어 영역 바깥으로 이동하는 경우 제1 효과 범위를 획득하는 것을 취소하도록 구성된 동작 취소 모듈(1805)을 더 포함한다. 종래의 기술에서, 아이콘이 드래그된 후에 스킬은 걸려야하고 취소될 수 없다. 그러나, 본 실시예에서, 제1 터치점의 이동이 검출된다. 제1 터치점이 보조 제어 영역의 바깥으로 이동하는 경우, 후보 효과 범위 영역의 위치와 보조 제어 영역의 위치 사이의 맵핑 관계와 제1 터치점의 위치에 따라서 제1 효과 범위의 획득은 취소되고, 따라서 후속하는 제1 동작은 취소된다. 이 실시예에서, 사용자는 제1 아이콘을 보조 제어 영역의 외부로 이동시키도록 시도함으로써 대응하는 제1 동작을 취소할 수 있다. 이는 조작을 더욱 편리하게 해준다.
- [0128] 도 20에 도시된 일 실시예에서, 보조 제어 영역 및 후보 효과 범위 영역은 기하학적으로 유사하다. 위치 결정 모듈(1803)은 획득 모듈(1803a) 및 제1 효과 범위 결정 모듈(1803b)를 포함한다.
- [0129] 획득 모듈(1803a)은 보조 제어 영역의 중심점으로부터 제1 터치점으로서의 방향, 제1 터치점 및 중심점 사이의 제1 거리, 중심점 및 방향에 따른 보조 제어 영역의 가장자리 사이의 제2 거리, 및 후보 효과 범위 영역의 중심점 및 방향에 따른 후보 효과 범위 영역의 가장자리 사이의 제3 거리를 획득하도록 구성된다.
- [0130] 제1 효과 범위 결정 모듈(1803b)은 제1 거리 대 제2 거리의 비를 계산하고, 방향에 따라 후보 효과 범위 영역의 중심점으로부터 시작하여 비에 따른 제3 거리상의 지점을 획득하고, 획득된 지점에 대응하는 제1 효과 범위를 획득하도록 구성된다.
- [0131] 이 실시예에서, 보조 제어 영역 및 후보 효과 범위 영역이 기하학적으로 유사하면, 보조 제어 영역 및 후보 효과 범위 영역은 임의의 규칙적 또는 불규칙적 형상이고 그리고 매우 높은 호환성을 갖는다.
- [0132] 일 실시예에서, 위치 결정 모듈(1803)은 획득 모듈(1803a) 및 제1 효과 범위 결정 모듈(1803b)를 포함한다.
- [0133] 획득 모듈(1803a)은 보조 제어 영역의 중심으로부터 제1 터치점으로서의 거리 및 방향과, 후보 효과 범위 영역 및 보조 제어 영역의 각각의 반지름을 획득하도록 구성된다.
- [0134] 제1 효과 범위 결정 모듈(1803b)은 후보 효과 범위 영역의 반지름 대 보조 제어 영역의 반지름 비에 기초하여

방향에 따른 후보 효과 범위 영역의 반지름 상의 지점을 획득하고, 그리고 획득된 지점에 따라서 제1 효과 범위를 획득하도록 구성된다.

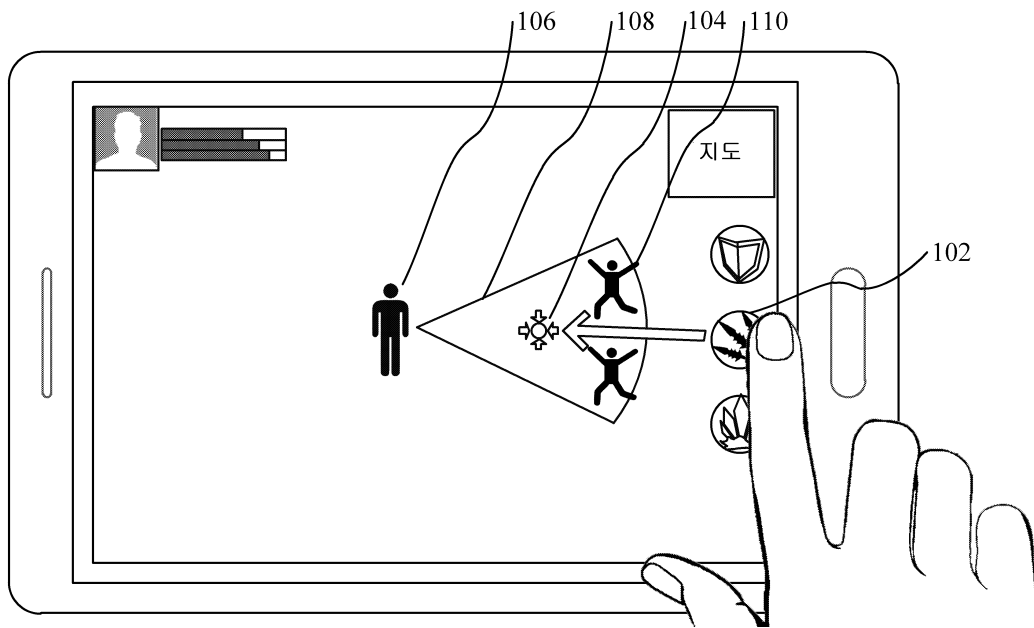
- [0135] 일 실시예에서, 보조 제어 영역과 후보 효과 범위 영역이 모두 원이면, 제1 효과 범위는 그 반지름 비에 따라서 빠르게 결정될 수 있다. 따라서 계산 효율이 높아진다.
- [0136] 일 실시예에서, 터치점 검출 모듈(1801)은 터치스크린에 디스플레이된 제2 아이콘에 작용하는 제2 터치점을 검출하도록 추가로 구성된다.
- [0137] 구체적으로 터치점 검출 모듈(1801)은 제2 터치점의 이동을 검출하고, 그리고 제2 터치점이 이동하면, 제2 터치점의 이동 경로를 따라서 제2 아이콘이 이동하도록 제어한다. 예를 들어, 제2 아이콘은 제2 터치점을 중심으로 하여 항상 당겨지고 리프레시될 수 있다. 이 경우, 제2 아이콘은 터치 대상이 이동하는 동안 시각적으로 이동한다.
- [0138] 위치 결정 모듈(1803)은 제2 터치점이 보조 제어 영역으로 이동하는 경우, 후보 효과 범위 영역의 위치 및 보조 제어 영역의 위치 사이의 맵핑 관계와 제2 터치점의 위치에 따라서 제2 효과 범위를 획득하도록 구성된다.
- [0139] 보조 제어 영역의 위치는 후보 효과 범위 영역의 위치에 대해 맵핑 관계를 갖는다. 보조 제어 영역 내의 제2 터치점의 위치는 맵핑 관계에 따라서 후보 효과 범위 영역 내의 제2 효과 범위의 대표 위치에 맵핑되고, 이에 의해 대표 위치에 따라서 제2 효과 범위가 결정된다.
- [0140] 일 실시예에서, 보조 제어 영역 및 후보 효과 범위 영역이 기하학적으로 유사하면, 위치 결정 모듈(1803)은, 보조 제어 영역 대 후보 효과 범위 영역의 비와 후보 제어 영역에 대한 제2 터치점의 위치에 따라서 제2 효과 범위의 대표 위치를 결정할 수 있고, 이에 의해 제2 효과 범위가 결정된다.
- [0141] 일 실시예에서 보조 제어 영역 및 후보 효과 범위 영역이 기하학적으로 유사하지 않으면, 위치 결정 모듈(1803)은 보조 제어 영역의 위치 및 후보 효과 범위 영역의 위치 사이의 비선형 맵핑 관계와 보조 제어 영역에 대한 제2 터치점의 위치에 따라서 제2 효과 범위를 결정하도록 구성될 수 있다.
- [0142] 동작 실행 모듈(1804)은 제1 동작을 취소하고 그리고 획득된 제2 효과 범위 내의 가상 타겟 상에서 제2 아이콘에 대응하는 제2 동작을 수행하도록 추가로 구성된다.
- [0143] 구체적으로, 동작 결정 이벤트가 검출되면, 동작 실행 모듈(1804)은 제1 동작을 취소하고, 획득된 제2 효과 범위 내에서 제2 아이콘에 대응하는 제2 동작을 수행할 수 있다. 이 실시예에서, 동작 결정 이벤트는 터치점이 사라지는 것, 터치점이 제1 미리설정된 기간 동안 정지 상태로 머무르는 것, 터치점이 검출된 이후 제2 미리설정된 기간에 도달하는 것을 포함한다.
- [0144] 구체적으로, 제2 터치점이 사라지는 것은 터치 대상이 터치스크린의 터치 표면에서 멀어지는 경우 발생하는 이벤트이다. 제2 터치점이 제1 미리설정된 기간 동안 정지 상태로 머무르는 것은 터치 대상이 제1 미리설정된 기간보다 더 긴 기간에 대해 터치 스크린의 동일 위치를 터치하는 것을 나타낸다. 제2 터치점이 검출된 이후 제2 미리설정된 기간에 도달하는 것은 사용자가 제2 미리설정된 기간 동안 결정을 수행하는 것을 막는 것이다. 제2 미리설정된 기간에 도달하면, 이는 사용자가 결정을 수행한 것을 나타낸다. 제1 미리설정된 기간 및 제2 미리설정된 기간은 필요에 따라서 설정될 수 있다.
- [0145] 일 실시예에서, 제2 동작은 가상 타겟의 게임 속성값의 변경, 가상 타겟에 특정 상태 부가, 또는 가상 타겟의 이동성 제한 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0146] 동작 실행 모듈(1804)이 동작 결정 이벤트를 검출할 때 제1 동작이 여전히 수행되는 경우, 동작 실행 모듈(1804)은 제1 동작을 취소하고 그리고 획득된 제2 효과 범위 내에 제2 아이콘에 대응하는 제2 동작을 수행한다. 동작 실행 모듈(1804)이 동작 결정 이벤트를 검출할 때 제1 동작이 이미 종료된 경우, 동작 실행 모듈(1804)은 획득된 제2 효과 범위 내에 제2 아이콘에 대응하는 제2 동작을 바로 수행한다. 동작 결정 이벤트를 검출하기 전에, 동작 실행 모듈(1804)은 제1 동작의 실행을 중단하지 않는다.
- [0147] 이 실시예에서, 제1 아이콘에 대응하는 제1 동작은 제2 아이콘에 대응하는 제2 동작에 의해 취소될 수 있고, 이에 의해 조작의 제어능력이 향상된다.
- [0148] 도 21에 도시된 일 실시예에서, 터치스크린 기반 제어 장치(1800)는 제1 터치점의 이동을 검출하도록 구성된 이동 검출 모듈(1806)을 더 포함한다.

- [0149] 디스플레이 모듈(1802)는 제1 터치점이 이동하면, 보조 제어 영역 및 후보 효과 범위 영역을 디스플레이하도록 추가로 구성된다.
- [0150] 동작 실행 모듈(1804)는 제1 터치점이 정지 상태이고 동작 결정 이벤트가 검출되면, 고정된(locked) 가상 타겟을 획득하고, 고정된 가상 타겟의 위치에 따라서 제1 효과 범위를 결정하고, 그리고 대응하는 제1 효과 범위 내의 가상 타겟 상에 제1 아이콘에 대응하는 제1 동작을 수행하도록 추가로 구성된다.
- [0151] 구체적으로, 가상 타겟을 고정하는 것은 가상 타겟을 동작 객체로 사용하는 것을 지칭한다. 제1 터치점이 이동하는 경우, 이것은 현재 사용자가 보조 동작 영역을 사용하여 제1 효과 범위를 결정하는 것이 필요하다는 것을 표시한다. 만약 제1 터치점이 정지 상태이고 동작 결정 이벤트가 검출되면, 이것은 현재 사용자가 제1 효과 범위를 자동적으로 결정하고자 한다는 것을 표시한다. 이 경우, 제1 효과 범위는 고정된 가상 타겟의 위치에 따라서 결정되고, 제1 동작이 트리거 된다.
- [0152] 일 실시예에서, 사용자는 예를 들어 가상 타겟을 직접 탭하는 것과 같이 가상 타겟을 직접 조작하는 것에 의해 가상 타겟을 고정시킬 수 있다. 일 실시예에서, 사용자가 가상 타겟을 고정시키지 않으면, 가상 타겟은 가상 타겟의 중요도 우선순위 및/또는 가상 타겟과 현재 사용자 게임 캐릭터 사이의 거리에 따라서 자동적으로 고정될 수도 있다. 예를 들어, MOBA 게임에서, 높은 중요도 레벨을 가진 게임 캐릭터는 바람직하게 선택되고 고정될 수 있다. 만약 높은 중요도 레벨을 가진 게임 캐릭터가 없다면, 낮은 중요도 레벨을 가진 게임 캐릭터가 선택되고 고정된다. 또 다른 예에서, 현재 게임 캐릭터에 가까운 게임 캐릭터가 바람직하게 선택되고 고정될 수 있다.
- [0153] 이 실시예에서, 제1 터치점이 이동되는지 여부를 검출하는 것에 의해 제1 효과 범위를 결정하기 위한 상이한 방식들이 사용자에게 제공되고, 이에 의해 제1 동작을 트리거하는 상이한 방식들이 제공된다. 이 방식들은 다양한 게임 시나리오에 적용될 수 있고, 높은 호환성 및 높은 실사가능성을 가진다.
- [0154] 일 실시예에서 디스플레이 모듈(1802)는 현재 게임 캐릭터의 위치에 따라서 결정된 후보 범위 영역을 디스플레이하도록 추가로 구성된다.
- [0155] 일 실시예에서 터치점 검출 모듈(1801)은 터치스크린에 디스플레이되는 제1 스킬 아이콘에 작용하는 제1 터치점을 검출하도록 구성된다.
- [0156] 이동 검출 모듈(1806)은 제1 터치점의 이동을 검출하도록 구성된다.
- [0157] 디스플레이 모듈(1802)은 제1 터치점이 이동되어 슬라이딩 작동이 형성되면, 현재 사용자 게임 캐릭터의 위치를 획득하고, 현재 사용자 게임 캐릭터의 위치에 따라서 실제 원의 위치를 결정하며, 보조 원을 디스플레이하고, 실제 원의 결정된 위치에 실제 원을 디스플레이하도록 구성된다. 여기서 실제 원의 면적은 보조 원의 면적보다 크다.
- [0158] 위치 결정 모듈(1803)은 제1 터치점이 보조 원으로 이동하면, 실제 원의 위치 및 보조 원의 위치 사이의 맵핑 관계와 제1 터치점의 위치에 따라서 제1 스킬이 걸리는 범위를 획득하도록 구성된다.
- [0159] 동작 실행 모듈(1804)은 획득된 제1 스킬이 걸리는 범위 내의 가상 타겟에 제1 아이콘에 대응하는 제1 스킬을 걸도록 구성된다.
- [0160] 동작 취소 모듈(1805)은 제1 터치점이 보조 원의 바깥으로 이동하는 경우 제1 스킬이 걸리는 범위를 획득하는 것을 취소하도록 구성된다.
- [0161] 동작 실행 모듈(1804)은 제1 터치점이 정지 상태이고 탭 조작이 형성되는 경우, 고정된 가상 타겟을 획득하고, 고정된 가상 타겟의 위치에 따라서 제1 스킬이 걸리는 범위를 결정하고, 그리고 대응하는 제1 스킬이 걸리는 범위 내의 가상 타겟 상에 제1 아이콘에 대응하는 제1 스킬을 걸도록 추가로 구성된다. 가상 타겟이 고정되면, 가상 타겟은 중요도 레벨에 따라서 또는 가상 타겟과 사용자 게임 캐릭터 사이의 거리에 따라서 선택될 수 있다.
- [0162] 일 실시예에서, 터치점 검출 모듈(1801)은 터치스크린에 디스플레이된 제2 스킬 아이콘에 작용하는 제2 터치점을 검출하도록 추가로 구성된다.
- [0163] 위치 결정 모듈(1803)은 제2 터치점이 보조 원으로 이동하면, 실제 원의 위치 및 보조 원의 위치 사이의 맵핑 관계와 제2 터치점의 위치에 따라서 제2 스킬이 걸리는 범위를 획득하도록 추가로 구성된다.
- [0164] 동작 실행 모듈(1804)은 제1 스킬이 걸리는 것을 중단하고, 그리고 획득된 제2 스킬이 걸리는 범위 내의 가상 타겟에 제2 스킬 아이콘에 대응하는 제2 스킬을 걸도록 추가로 구성된다.

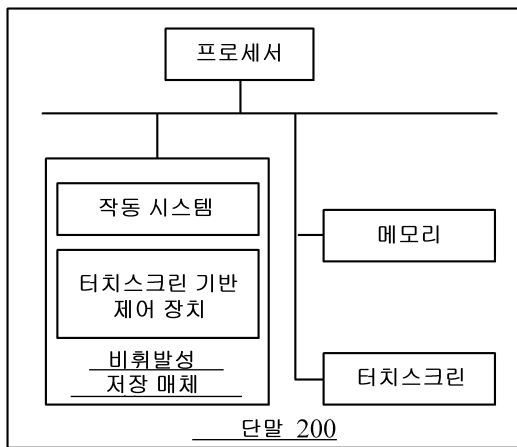
- [0165] 이 실시예에서, 사용자는 터치스크린에 디스플레이된 아이콘 중 제1 스킬 아이콘을 탭하고, 터치스크린은 보조 원 및 실제 원을 디스플레이하고, 그리고 보조원의 위치는 실제 원의 위치와의 맵핑 관계를 가진다. 이 경우, 제1 스킬 아이콘이 탭되고 제1 스킬 아이콘이 보조 원으로 드래그되면, 사용자는 보조 원 내의 제1 터치점의 위치를 더 작은 면적에서 제어하는 것에 의해 실제 원 내의 제1 스킬이 걸리는 범위의 위치를 더 큰 면적에서 조정할 수 있다. 이 경우, 사용자는 큰 영역에서 드래그 조작을 수행할 필요가 없고, 이에 의해 조작 편의성이 향상되고, 제1 효과 범위가 정확하게 위치 결정될 수 있다.
- [0166] 제1 스킬이 걸리는 범위를 결정하기 위해 사용자에게 의해 사용되는 방법은 제1 터치점이 이동되는지 여부를 검출하는 것에 의해 결정될 수 있고, 이에 의해 다수의 제어 방식들이 사용자에게 제공될 수 있다. 사용자가 제1 스킬 아이콘을 탭하고 움직이지 않는 경우, 사용자는 제1 스킬이 걸리는 범위를 결정하기 위한 고정된 가상 타겟의 위치를 빠르게 획득할 수 있고, 그리고 제1 스킬이 걸리는 범위 내의 가상 타겟에 제1 스킬을 걸 수 있다. 이에 의해 스킬이 빠르게 걸릴 수 있다. 이 경우, 정확하고 효율적인 위치 결정에 의해 특징지어지는 스킬을 거는 방식은 게임 전문가에게 제공될 수 있고, 그리고 간단하고 직접적인 스킬을 거는 방식은 게임 초보자에게 제공될 수 있다.
- [0167] 이에 더하여, 사용자가 보조 원의 바깥으로 제1 스킬 아이콘을 이동시키는 경우, 제1 스킬을 거는 것은 취소될 수 있다. 스킬을 거는 것은 사용자가 잘못된 스킬을 선택하거나 스킬을 거는 전략을 급하게 변경하는 경우 빠르게 취소될 수 있고, 이에 의해 다른 동작, 예를 들어 다른 스킬을 거는 것을 선택하거나 또는 현재 사용자 게임 캐릭터를 이동시키도록 제어하는 것이 수행될 수 있다.
- [0168] 본 기술분야의 통상의 기술자는 실시예들의 방법의 모든 또는 몇몇의 프로세스들이, 관련 하드웨어를 명령하는 컴퓨터 프로그램에 의해 구현될 수 있음을 이해할 수 있다. 프로그램은 컴퓨터 판독가능 저장 매체에 저장될 수 있다. 프로그램이 구동되면, 실시예의 방법의 프로세스가 수행된다. 상술한 저장 매체는 자기 디스크, 광학 디스크, 또는 ROM(read-only memory)와 같은 비-휘발성 저장 매체 또는 RAM(random access memory)일 수 있다.
- [0169] 상술한 실시예들의 기술적 특징들은 결합될 수 있다. 설명을 간결하게 하기 위해 상술한 실시예들의 기술적 특징들의 모든 가능한 결합들이 개시되지는 않았다. 그러나 이러한 결합들은 결합에 충돌이 없는 한 본 명세서에 기재된 범위 내이다.
- [0170] 상술한 실시예들은 본 발명의 단지 몇몇의 실시예일 뿐이고, 실시예들의 설명은 상대적으로 구체적이고 자세하다. 그러나, 이러한 실시예들이 본 명세서의 특허 범위를 제한하는 것으로 해석되어서는 안된다. 본 기술분야의 통상의 기술자는 본 명세서의 개념에서 벗어나지 않으면서 다양한 변경 및 개선을 추가적으로 만들수 있고, 변경 및 개선은 본 명세서의 보호 범위에 속한다. 따라서 본 명세서의 보호 범위는 이하의 첨부된 청구범위의 보호 범위에 따른다.

도면

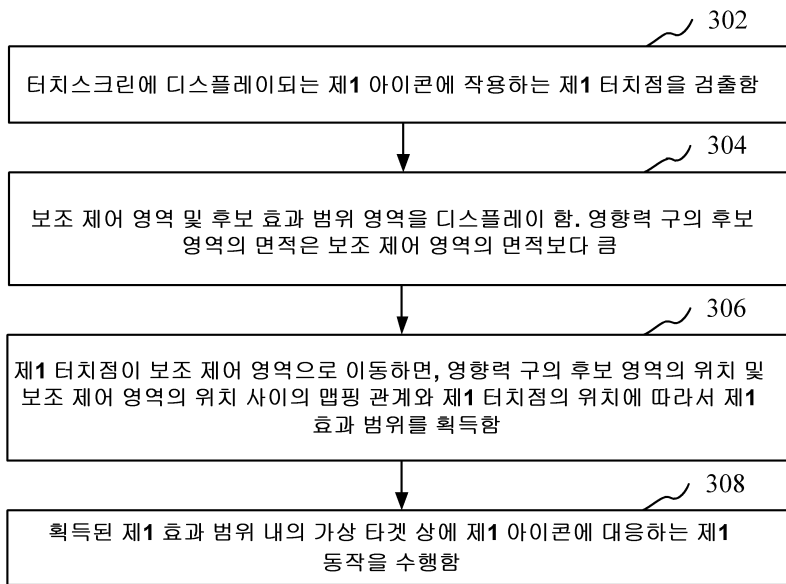
도면1



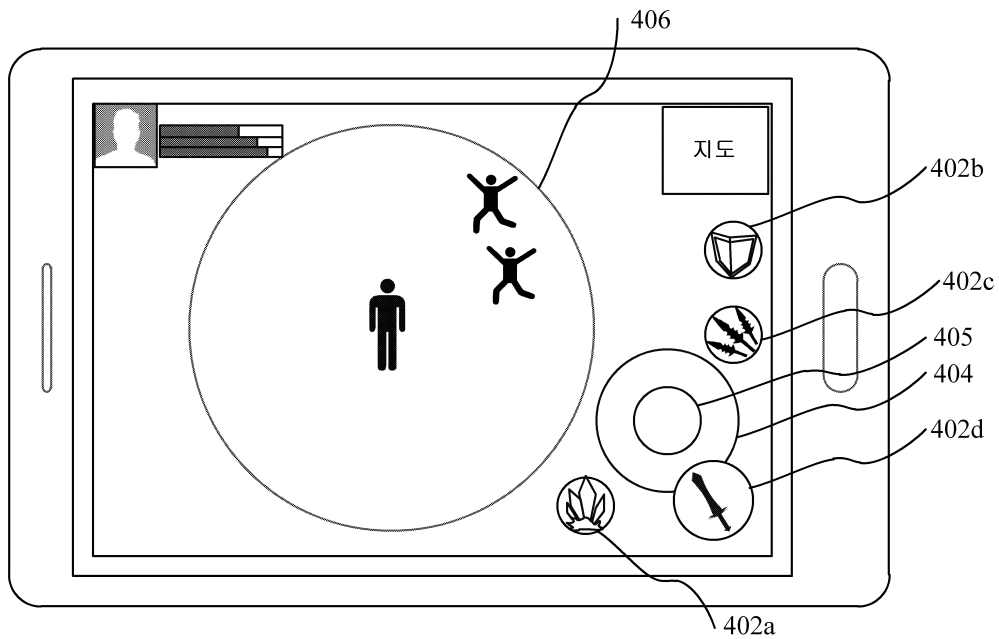
도면2



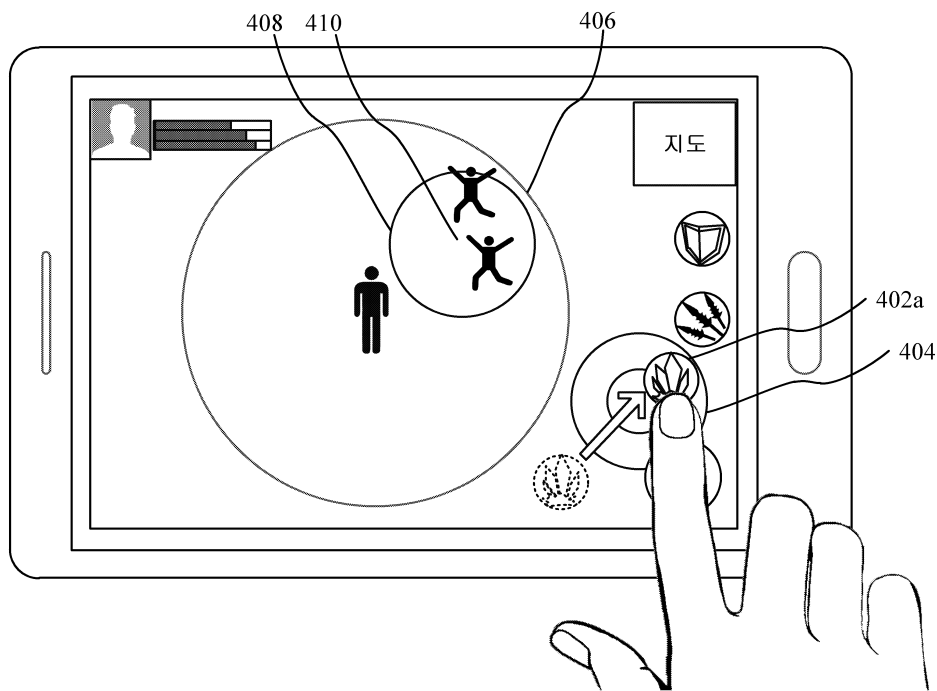
도면3



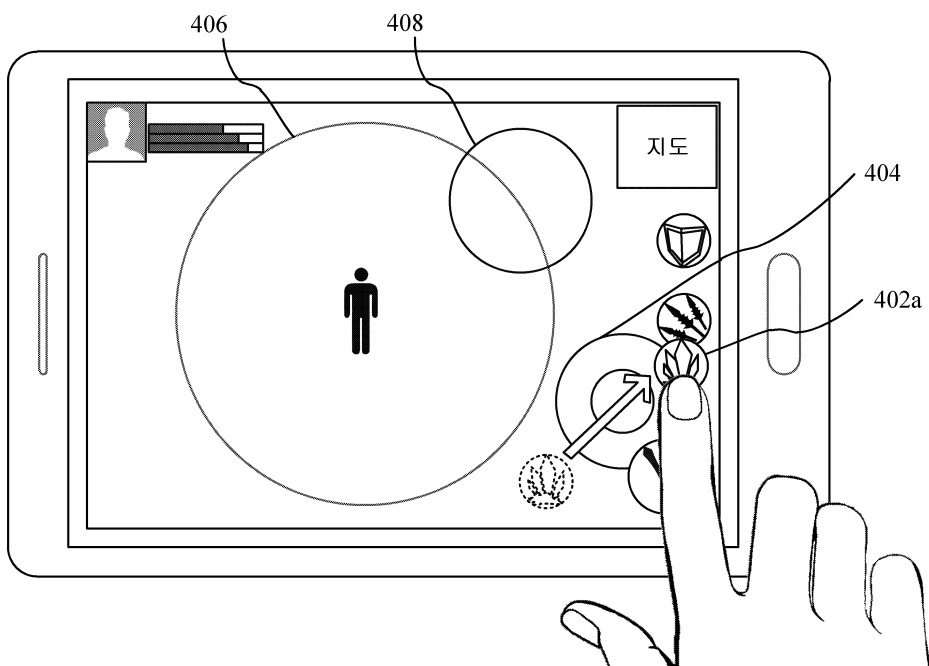
도면4



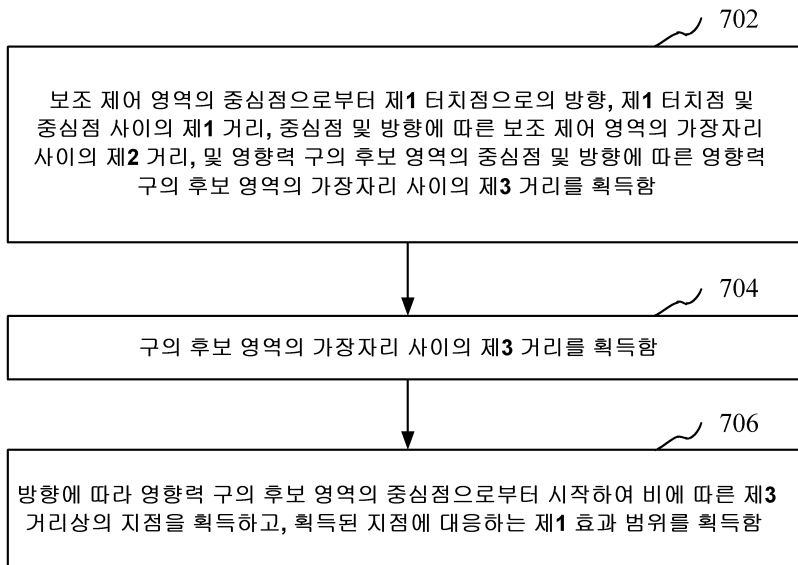
도면5



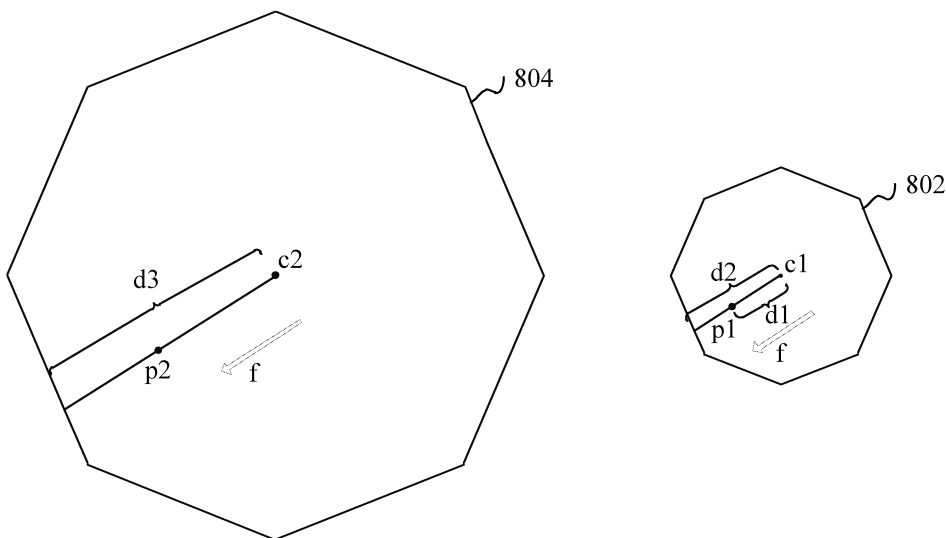
도면6



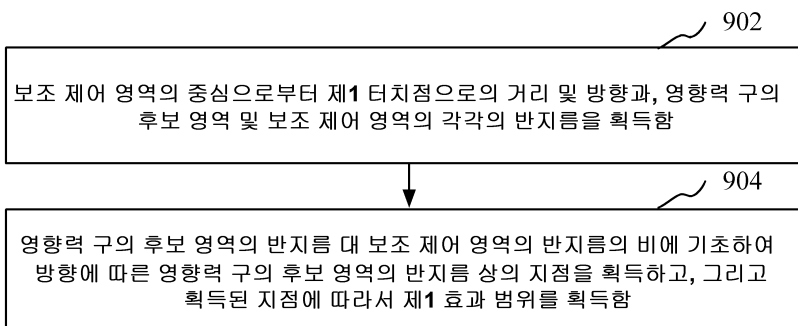
도면7



도면8

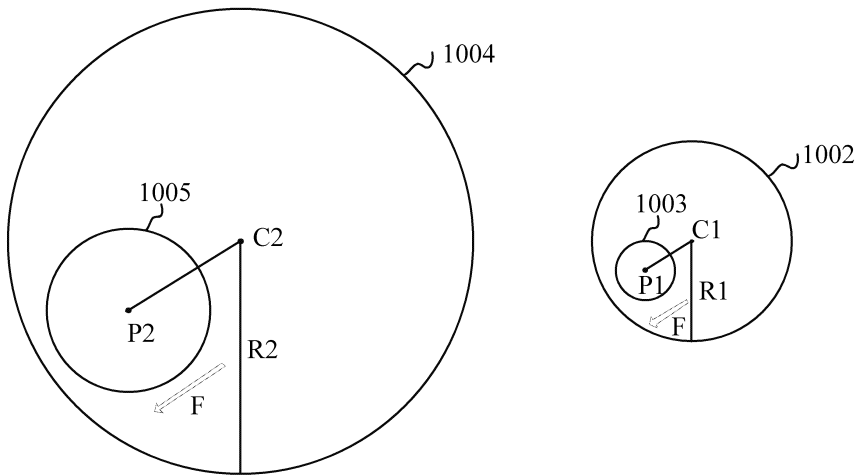


도면9

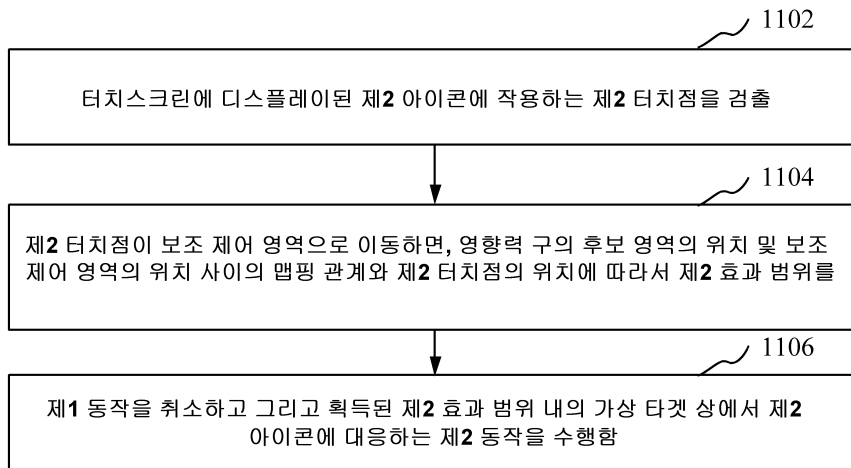




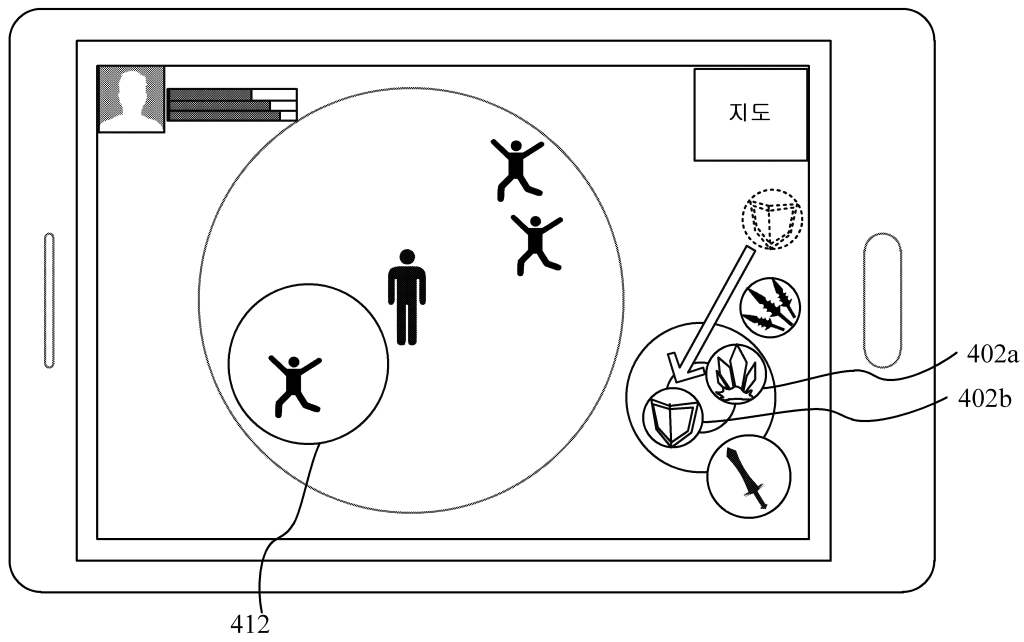
도면10



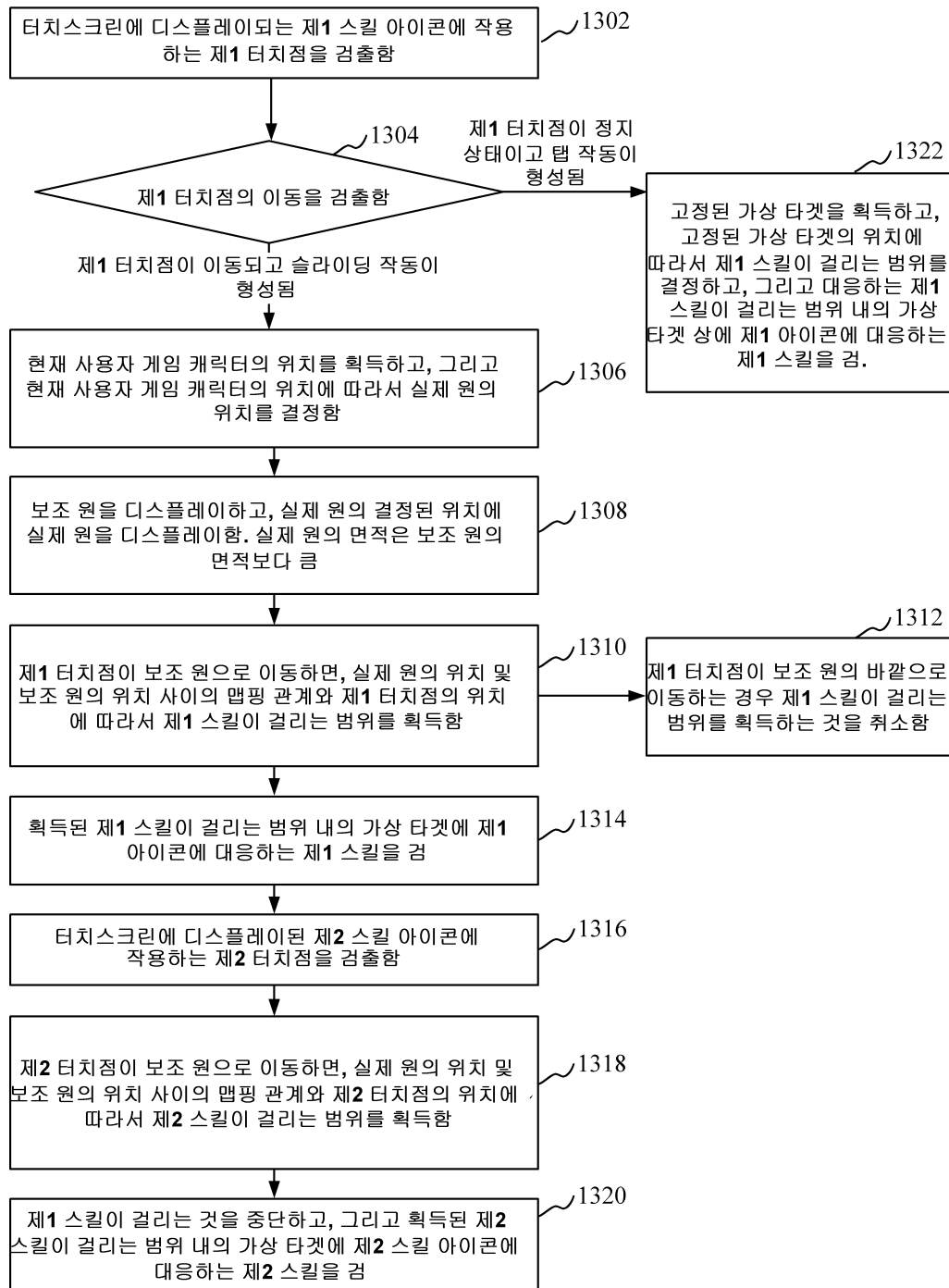
도면11



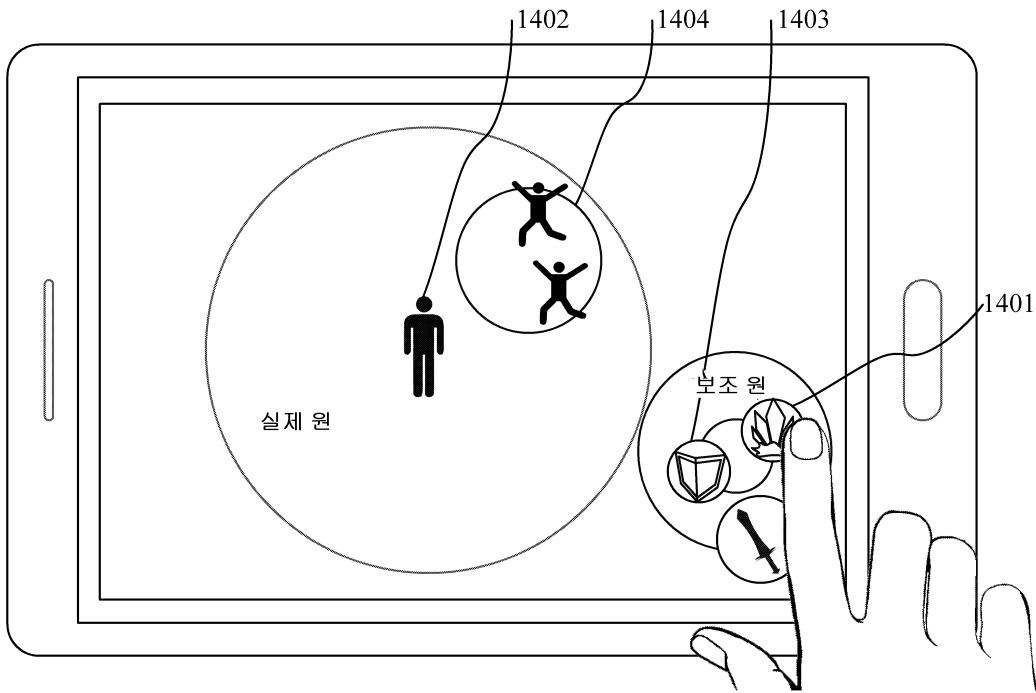
도면12



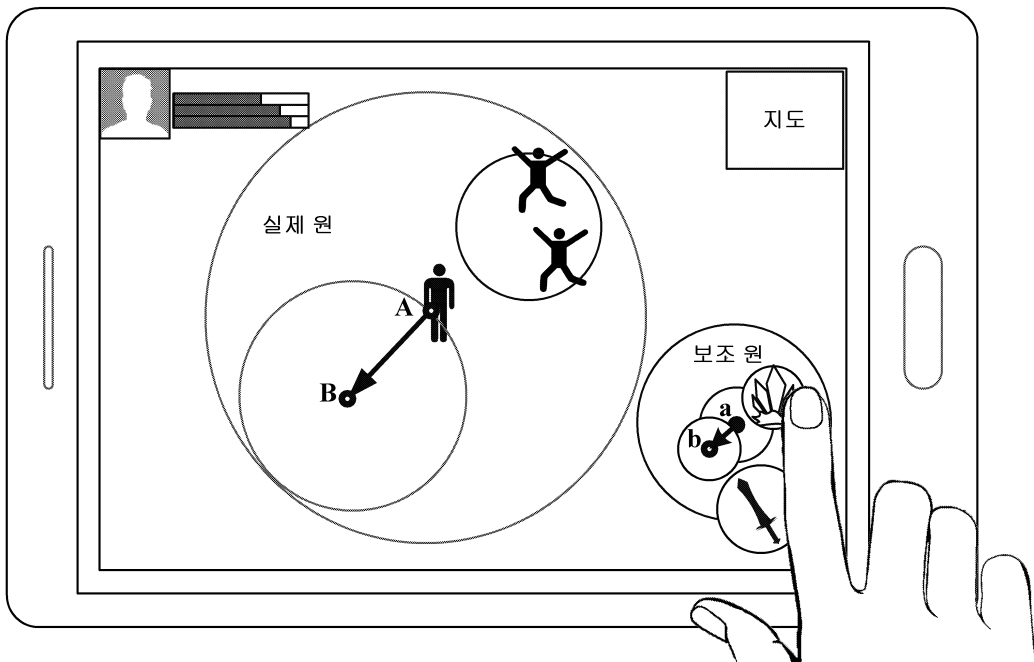
도면13



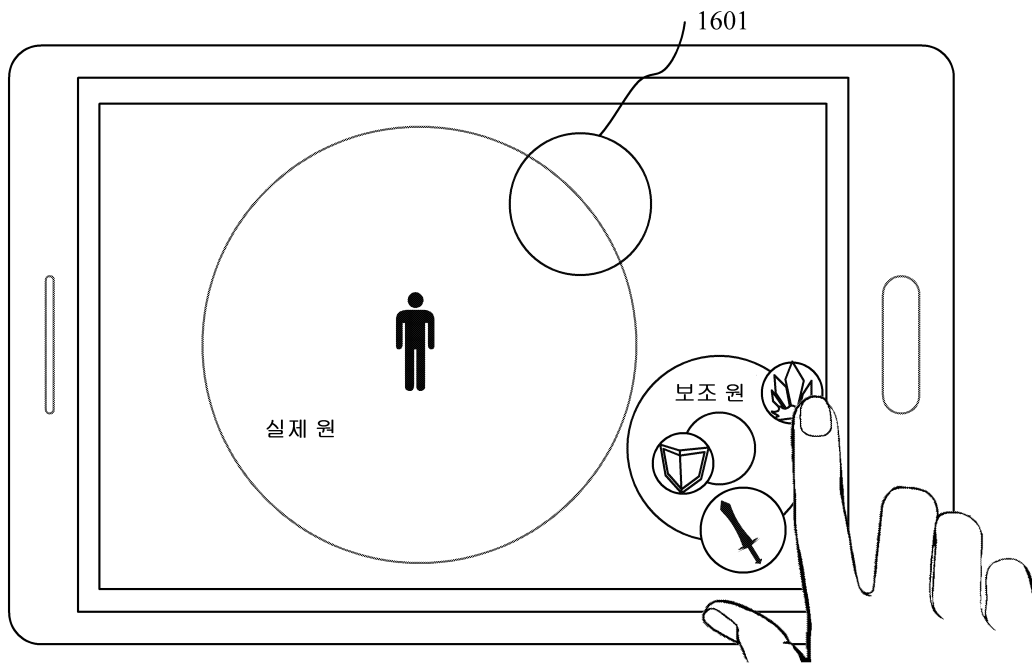
도면14



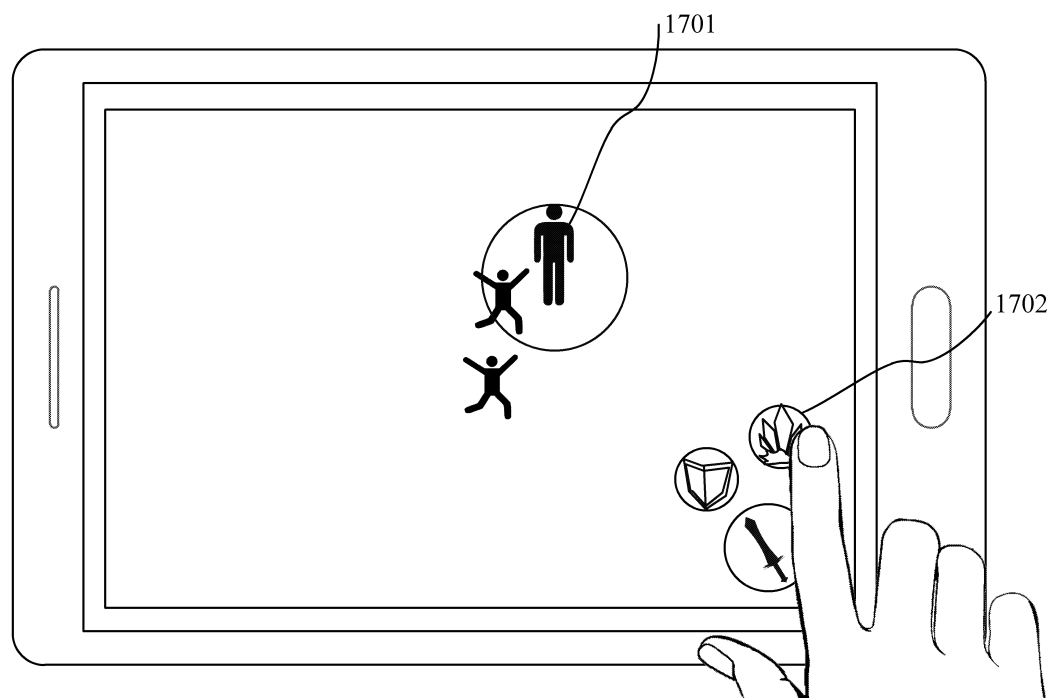
도면15



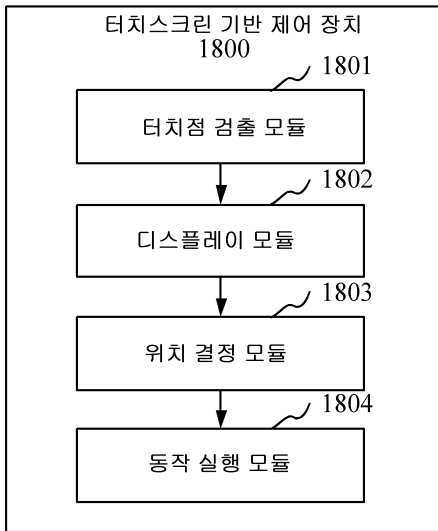
도면16



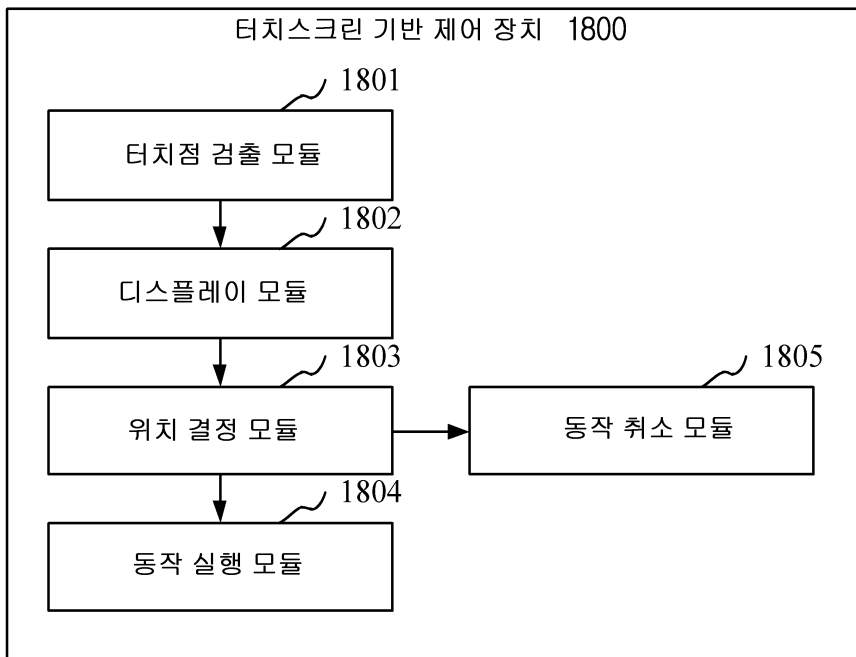
도면17



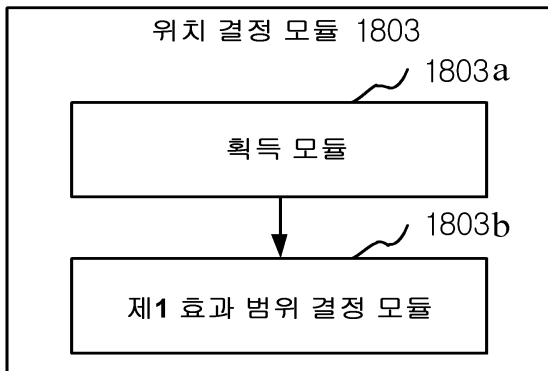
도면18



도면19



도면20



도면21

