



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년03월27일  
(11) 등록번호 10-2094357  
(24) 등록일자 2020년03월23일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A63F 13/55 (2014.01) A63F 13/45 (2014.01)
- (52) CPC특허분류  
A63F 13/55 (2015.01)  
A63F 13/45 (2015.01)
- (21) 출원번호 10-2018-0106570
- (22) 출원일자 2018년09월06일  
심사청구일자 2018년09월06일
- (65) 공개번호 10-2020-0028196
- (43) 공개일자 2020년03월16일
- (56) 선행기술조사문헌  
배틀그라운드  
공식카페(<https://cafe.naver.com/playbattlegro>  
unds/)의 「유저공략」  
[배그]배틀그라운드 커스텀매치 일반모드설정하는  
법, 사용자설정 매뉴얼(2018.07.20.)  
<https://m.blog.naver.com/haojh1/221323023124>  
배틀그라운드 180510 패치노트 사녹  
세비지(2018.05.10.)  
[http://blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=jm\\_315&logNo=221272428152](http://blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=jm_315&logNo=221272428152)

- (73) 특허권자  
팍지 주식회사  
서울특별시 서초구 서초대로38길 12 , 7층,8층(서  
초동, 마제스타시티 타워원)
- (72) 발명자  
한승철  
서울특별시 서초구 서초대로38길 12, 7층, 8층  
임성진  
서울특별시 서초구 서초대로38길 12, 7층, 8층
- (74) 대리인  
특허법인로알

전체 청구항 수 : 총 11 항

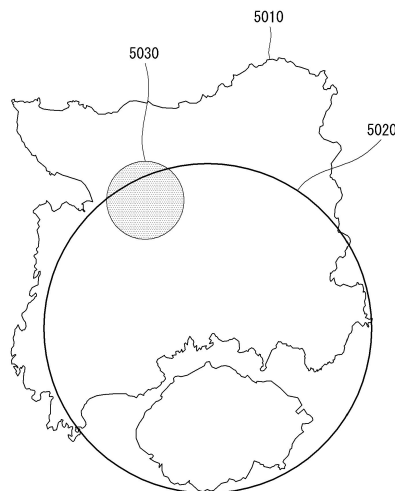
심사관 : 한지혜

(54) 발명의 명칭 게이밍 가상 공간의 제어 방법 및 장치

(57) 요약

게이밍 가상 공간 제어가 개시된다. 본 발명의 실시예에 따른 게이밍 가상 공간 제어 방법은, 적어도 하나의 클라이언트 어카운트에게 게이밍 가상 공간을 제공하는 단계; 상기 적어도 하나의 클라이언트에 대응되는 적어도 하나의 캐릭터에게 상기 게이밍 가상 공간에서의 위치를 할당하는 단계; 상기 게이밍 가상 공간 내의 위험 지역을 설정하는 단계로서, 상기 위험 지역은 상기 캐릭터가 상기 위험 지역 내에 위치하는 경우 데미지가 상기 캐릭터에게 인가되는 영역을 나타내는, 상기 설정 단계; 및 상기 설정된 위험 지역을 표시하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도5



공지예외적용 : 있음

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

게이밍 가상 공간 제어 방법에 있어서,

적어도 하나의 클라이언트 어카운트에게 게이밍 가상 공간을 제공하는 단계;

상기 적어도 하나의 클라이언트에 대응되는 적어도 하나의 캐릭터에게 상기 게이밍 가상 공간에서의 위치를 할당하는 단계;

상기 게이밍 가상 공간 내의 위험 지역을 설정하는 단계로서, 상기 위험 지역은 상기 캐릭터가 상기 위험 지역 내에 위치하는 경우 데미지가 상기 캐릭터에게 인가되는 영역을 나타내는, 상기 설정 단계; 및

상기 설정된 위험 지역을 표시하는 단계를 포함하고,

상기 위험 지역을 설정하는 단계는,

상기 게이밍 가상 공간 내 특정 기준점을 기준으로, 상기 위험 지역의 중심점이 위치하는 각도 및 거리를 결정하는 단계;

상기 각도 및 상기 거리를 이용하여 상기 위험 지역의 중심점의 위치를 결정하는 단계; 및

상기 위험 지역의 중심점의 위치 및 기설정된 위험 지역 반경에 기초하여 상기 위험 지역을 설정하는 단계를 포함하며,

상기 위험 지역의 중심점의 위치는, 0부터 1 사이의 값 중에서 랜덤으로 결정되는 제1 값을 1/2 제곱한 제2 값에, 위험 지역 분포원의 반경을 곱한 값을 이용하여 결정되고,

상기 위험 지역 분포원은, 상기 게이밍 가상 공간에서 상기 위험 지역이 발생할 수 있는 영역인, 게이밍 가상 공간의 제어 방법.

#### 청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 위험 지역이 표시된 후 기설정된 시간이 경과한 시점에 상기 위험 지역 내에 위치하는 캐릭터에게 데미지가 인가되는, 게이밍 가상 공간의 제어 방법.

#### 청구항 3

삭제

#### 청구항 4

삭제

#### 청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 위험 지역의 중심점이 위치하는 거리는, 상기 위험 지역의 중심점이 상기 위험 지역 분포원의 경계로부터 기설정된 특정 거리 범위 내에 위치하도록 결정되는, 게이밍 가상 공간의 제어 방법.

#### 청구항 6

게이밍 가상 공간 제어 방법에 있어서,

적어도 하나의 클라이언트 어카운트에게 게이밍 가상 공간을 제공하는 단계;

상기 적어도 하나의 클라이언트에 대응되는 적어도 하나의 캐릭터에게 상기 게이밍 가상 공간에서의 위치를 할당하는 단계;

상기 게이밍 가상 공간 내의 안전 지역 및 위험 지역을 설정하는 단계로서, 상기 안전 지역은 상기 게이밍 가상 공간에서 제한 경계 내의 지역으로서 상기 캐릭터가 상기 제한 경계 밖에 위치하는 경우 추가적인 데미지가 상기 캐릭터에게 인가되는 영역을 나타내며, 상기 위험 지역은 상기 캐릭터가 상기 위험 지역 내에 위치하는 경우 데미지가 상기 캐릭터에게 인가되는 영역을 나타내는, 상기 안전 지역 설정 단계; 및

상기 위험 지역을 표시하는 단계를 포함하고,

상기 안전 지역 및 위험 지역을 설정하는 단계는,

제1 단계의 안전 지역 내에서 제2 단계의 안전 지역을 설정하는 단계; 및

상기 제1 단계의 안전 지역 내에서, 상기 제2 단계의 안전 지역을 제외한 영역에 상기 위험 지역의 중심점을 설정하는 단계를 포함하는, 게이밍 가상 공간의 제어 방법.

### 청구항 7

제6 항에 있어서,

상기 위험 지역을 설정하는 단계는,

상기 제2 단계의 안전 지역의 중심점을 기준으로, 상기 위험 지역의 중심점이 위치하는 각도 및 거리를 결정하는 단계;

상기 각도 및 상기 거리를 이용하여 상기 위험 지역의 중심점의 위치를 결정하는 단계; 및

상기 위험 지역의 중심점의 위치 및 기설정된 위험 지역 반경에 기초하여 상기 위험 지역을 설정하는 단계를 포함하는, 게이밍 가상 공간의 제어 방법.

### 청구항 8

삭제

### 청구항 9

무선 또는 유선으로 데이터를 송수신하는 통신 유닛,

게임 관련 데이터를 저장하는 스토리지 유닛, 및

상기 통신 유닛 및 상기 스토리지 유닛을 제어하는 프로세서를 포함하는 게이밍 가상 공간 제어 장치로서,

상기 프로세서는,

적어도 하나의 클라이언트 어카운트에게 게이밍 가상 공간을 제공하고,

상기 적어도 하나의 클라이언트에 대응되는 적어도 하나의 캐릭터에게 상기 게이밍 가상 공간에서의 위치를 할당하고,

상기 게이밍 가상 공간 내의 위험 지역 및 안전 지역을 설정하며, 상기 위험 지역은 상기 캐릭터가 상기 위험 지역 내에 위치하는 경우 데미지가 상기 캐릭터에게 인가되는 영역을 나타내고, 상기 안전 지역은 상기 게이밍 가상 공간에서 제한 경계 내의 지역으로서 상기 캐릭터가 상기 제한 경계 밖에 위치하는 경우 추가적인 데미지가 상기 캐릭터에게 인가되는 영역을 나타내며,

상기 설정된 위험 지역을 표시하고,

상기 위험 지역의 크기는, 상기 안전 지역의 단계가 진행에 따라 작아지도록 설정되고,

상기 위험 지역의 설정은,

상기 게이밍 가상 공간 내 특정 기준점을 기준으로, 상기 위험 지역의 중심점이 위치하는 각도 및 거리를 결정하고, 상기 각도 및 상기 거리를 이용하여 상기 위험 지역의 중심점의 위치를 결정하고, 상기 위험 지역의 중심점의 위치 및 기설정된 위험 지역 반경에 기초하여 상기 위험 지역을 설정함으로써 수행되며,

상기 위험 지역의 중심점이 위치하는 거리는, 상기 위험 지역의 중심점이 위험 지역 분포원의 경계로부터 기설정된 특정 거리 범위 내에 위치하도록 결정되고, 상기 위험 지역 분포원은 상기 게이밍 가상 공간에서 상기 위험 지역이 발생할 수 있는 영역을 나타내는, 게이밍 가상 공간 제어 장치.

**청구항 10**

제9 항에 있어서,

상기 위험 지역이 표시된 후 기설정된 시간이 경과한 시점에 상기 위험 지역 내에 위치하는 캐릭터에게 데미지가 인가되는, 게이밍 가상 공간 제어 장치.

**청구항 11**

삭제

**청구항 12**

제9 항에 있어서,

상기 위험 지역의 중심점이 위치하는 거리는, 0부터 1 사이의 값 중에서 랜덤으로 결정되는 제1 값을 1/2 제곱한 제2 값에, 위험 지역 분포원의 반경을 곱한 값을 이용하여 결정되는, 게이밍 가상 공간 제어 장치.

**청구항 13**

삭제

**청구항 14**

삭제

**청구항 15**

제9 항에 있어서,

상기 안전 지역의 설정은,

제1 단계의 안전 지역 내에서 제2 단계의 안전 지역을 설정함으로써 수행되고,

상기 위험 지역의 설정은,

상기 제2 단계의 안전 지역의 중심점을 기준으로, 상기 위험 지역의 중심점이 위치하는 각도 및 거리를 결정하고,

상기 각도 및 상기 거리를 이용하여 상기 위험 지역의 중심점의 위치를 결정하고,

상기 위험 지역의 중심점의 위치 및 기설정된 위험 지역 반경에 기초하여 상기 위험 지역을 설정함으로써 수행되는, 게이밍 가상 공간 제어 장치.

**청구항 16**

제15 항에 있어서,

상기 위험 지역의 중심점이 위치하는 거리는, 상기 위험 지역의 중심점이 상기 제1 단계의 안전 지역 내에서, 상기 제2 단계의 안전 지역을 제외한 영역에 위치하도록 결정되는, 게이밍 가상 공간 제어 장치.

**청구항 17**

비-일시적 컴퓨터-판독가능 저장 매체로서, 상기 저장 매체에 저장된 적어도 하나의 명령은 적어도 하나의 프로세서들에 의해 실행되어 수행되는 동작은,

적어도 하나의 클라이언트 어카운트에게 게이밍 가상 공간을 제공하는 단계;

상기 적어도 하나의 클라이언트에 대응되는 적어도 하나의 캐릭터에게 상기 게이밍 가상 공간에서의 위치를 할당하는 단계;

상기 게이밍 가상 공간 내의 위험 지역 및 안전 지역을 설정하는 단계로서, 상기 위험 지역은 상기 캐릭터가 상기 위험 지역 내에 위치하는 경우 데미지가 상기 캐릭터에게 인가되는 영역을 나타내고, 상기 안전 지역은 상기 게이밍 가상 공간에서 제한 경계 내의 지역으로서 상기 캐릭터가 상기 제한 경계 밖에 위치하는 경우 추가적인 데미지가 상기 캐릭터에게 인가되는 영역을 나타내며, 상기 설정 단계; 및

상기 설정된 위험 지역을 표시하는 단계를 포함하고,

상기 위험 지역의 크기는, 상기 안전 지역의 단계가 진행에 따라 작아지도록 설정되는, 비-일시적 컴퓨터-판독 가능 저장 매체.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 게이밍 가상 공간의 제어 방법 및 그 장치에 대한 것으로, 특히 게이밍 성능 및 효과를 향상 시키기 위한 게이밍 가상 공간의 적응적 제어 방법 및 그 장치에 대한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 개인용 단말들의 성능이 고도화됨에 따라서, 게임들의 가상 효과의 리얼리티도 현저하게 증가되었다. 최근 등장하는 게임들은 매우 현실에 가까운 가상 공간을 사용자/플레이어에게 제공한다. 다만, 사용자/플레이어의 레벨 또한 함께 향상되어, 게임성을 유지하기 위해 다양한 가상 공간의 제어 및 제한 방법이 필요하다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0003] 리얼리티가 극도로 높은 가상 공간이 게임을 위해 제공될 수 있다. 다만, 리얼리티가 게임성 즉 게임의 재미로 직결되는 것은 아니다. 게임성을 위해서는, 리얼리티와는 별도로 속도 및 긴장감 등에 대한 제어가 필요할 수 있다. 특히, 1인칭 슈팅 게임의 경우, 플레이어들의 게임성을 향상시키기 위해 시간/공간에 대한 추가적인 제어가 필요할 수 있다.

#### 과제의 해결 수단

[0004] 상술한 기술적 과제를 해결하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 게이밍 가상 공간 제어 방법이 제공된다.

[0005] 본 발명의 실시예에 따른 게이밍 가상 공간 제어 방법은, 적어도 하나의 클라이언트 어카운트에게 게이밍 가상 공간을 제공하는 단계; 상기 적어도 하나의 클라이언트에 대응되는 적어도 하나의 캐릭터에게 상기 게이밍 가상 공간에서의 위치를 할당하는 단계; 상기 게이밍 가상 공간 내의 위험 지역을 설정하는 단계로서, 상기 위험 지역은 상기 캐릭터가 상기 위험 지역 내에 위치하는 경우 데미지가 상기 캐릭터에게 인가되는 영역을 나타내는, 상기 설정 단계; 및 상기 설정된 위험 지역을 표시하는 단계를 포함할 수 있다.

[0006] 바람직하게, 상기 위험 지역이 표시된 후 기설정된 시간이 경과한 시점에 상기 위험 지역 내에 위치하는 캐릭터에게 데미지가 인가될 수 있다.

[0007] 바람직하게, 상기 위험 지역을 설정하는 단계는, 상기 게이밍 가상 공간 내 특정 기준점을 기준으로, 상기 위험 지역의 중심점이 위치하는 각도 및 거리를 결정하는 단계; 상기 각도 및 상기 거리를 이용하여 상기 위험 지역의 중심점의 위치를 결정하는 단계; 및 상기 위험 지역의 중심점의 위치 및 기설정된 위험 지역 반경에 기초하여 상기 위험 지역을 설정하는 단계를 포함할 수 있다.

[0008] 바람직하게, 상기 위험 지역의 중심점이 위치하는 거리는, 0부터 1 사이의 값 중에서 랜덤으로 결정되는 제1 값을 1/2 제곱한 제2 값에, 위험 지역 중심점의 최대 거리를 곱한 값을 이용하여 결정될 수 있다.

[0009] 바람직하게, 상기 위험 지역의 중심점이 위치하는 거리는, 상기 위험 지역의 중심점이 위험 지역 분포원의 경계로부터 기설정된 특정 거리 범위 내에 위치하도록 결정되고, 상기 위험 지역 분포원은 중심이 상기 특정 기준점이고 반경이 위험 지역 중심점의 최대 거리인 원을 나타낼 수 있다.

- [0010] 바람직하게, 상기 게이밍 가상 공간 내의 안전 지역을 설정하는 단계를 더 포함하고, 상기 안전 지역은 상기 게이밍 가상 공간에서 제한 경계 내의 지역으로서, 상기 캐릭터가 상기 제한 경계 밖에 위치하는 경우 추가적인 데미지가 상기 캐릭터에게 인가되는 영역을 나타낼 수 있다.
- [0011] 바람직하게, 상기 안전 지역을 설정하는 단계는, 제1 단계의 안전 지역 내에서 제2 단계의 안전 지역을 설정하는 단계를 포함하고, 상기 위험 지역을 설정하는 단계는, 상기 제2 단계의 안전 지역의 중심점을 기준으로, 상기 위험 지역의 중심점이 위치하는 각도 및 거리를 결정하는 단계; 상기 각도 및 상기 거리를 이용하여 상기 위험 지역의 중심점의 위치를 결정하는 단계; 및 상기 위험 지역의 중심점의 위치 및 기설정된 위험 지역 반경에 기초하여 상기 위험 지역을 설정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0012] 바람직하게, 상기 위험 지역의 중심점이 위치하는 거리는, 상기 위험 지역의 중심점이 상기 제1 단계의 안전 지역 내에서, 상기 제2 단계의 안전 지역을 제외한 영역에 위치하도록 결정될 수 있다.
- [0013] 상술한 기술적 과제를 해결하기 위하여, 게이밍 가상 공간 제어 장치가 개시된다. 본 발명의 실시예에 따른 게이밍 가상 공간 제어 장치는, 무선 또는 유선으로 데이터를 송수신하는 통신 유닛, 게임 관련 데이터를 저장하는 스토리지 유닛, 및 상기 통신 유닛 및 상기 스토리지 유닛을 제어하는 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는, 적어도 하나의 클라이언트 어카운트에게 게이밍 가상 공간을 제공하고, 상기 적어도 하나의 클라이언트에 대응되는 적어도 하나의 캐릭터에게 상기 게이밍 가상 공간에서의 위치를 할당하고, 상기 게이밍 가상 공간 내의 위험 지역을 설정하며, 상기 위험 지역은 상기 캐릭터가 상기 위험 지역 내에 위치하는 경우 데미지가 상기 캐릭터에게 인가되는 영역을 나타내고, 상기 설정된 위험 지역을 표시한다.
- [0014] 상술한 기술적 과제를 해결하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 게이밍 가상 공간 제어 방법은 비-일시적 컴퓨터-판독 가능 저장 매체에 저장될 수 있다. 본 발명의 실시예에 따른 비-일시적 컴퓨터-판독가능 저장 매체에 있어서, 상기 저장 매체에 저장된 적어도 하나의 명령은 적어도 하나의 프로세서들에 의해 실행되어 수행되는 동작은, 적어도 하나의 클라이언트 어카운트에게 게이밍 가상 공간을 제공하는 단계; 상기 적어도 하나의 클라이언트에 대응되는 적어도 하나의 캐릭터에게 상기 게이밍 가상 공간에서의 위치를 할당하는 단계; 상기 게이밍 가상 공간 내의 위험 지역을 설정하는 단계로서, 상기 위험 지역은 상기 캐릭터가 상기 위험 지역 내에 위치하는 경우 데미지가 상기 캐릭터에게 인가되는 영역을 나타내는, 상기 설정 단계; 및 상기 설정된 위험 지역을 표시하는 단계를 포함한다.

**발명의 효과**

- [0015] 본 발명의 실시예에 따르면, 게임이 진행되는 가상 공간의 일부에 위험 지역을 설정함으로써, 게임 진행 양상의 다양성을 높이고, 플레이어들의 게임성을 극대화할 수 있다.
- [0016] 또한, 본 발명의 실시예에 따르면, 랜덤으로 선택되는 위험 지역의 중심점의 거리 값을 조정함으로써, 위험 지역의 중심 편향 현상을 완화할 수 있다.
- [0017] 또한, 본 발명의 실시예에 따르면, 안전 지역의 각 단계에서 위험 지역이 발생할 수 있는 영역을 다르게 설정함으로써, 가상 게이밍 공간 내에서 균등하게 위험 지역 발생하도록 할 수 있다.
- [0018] 또한, 본 발명의 실시예에 따르면, 안전 지역의 각 단계마다 위험 지역의 크기와 지속 시간을 다르게 설정함으로써, 안전 지역이 상당 부분 축소된 이후 위험 지역으로 인한 변수를 줄이고, 게임의 후반부에 불필요한 우연성을 줄이고 남은 소수의 플레이어간 순수 경쟁을 보장할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0019] 본 발명에 대해 더욱 이해하기 위해 포함되며 본 출원에 포함되고 그 일부를 구성하는 첨부된 도면은 본 발명의 원리를 설명하는 상세한 설명과 함께 본 발명의 실시예를 나타낸다.
  - 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 게이밍 가상 공간을 지도 형태로 나타낸다.
  - 도 2는 사용자 시점의 게이밍 가상 공간을 나타낸다.
  - 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 게임 시스템을 나타낸다.
  - 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 제한 경계 및 안전 지역을 나타낸다.
  - 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 안전 지역 및 위험 지역을 예시하는 도면이다.

- 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 위험 지역 내에서 데미지를 인가하는 방법을 예시하는 도면이다.
- 도 7은 본 발명이 적용되는 실시예에 따른 위험 지역의 설정 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 8은 일반적인 위험 지역 설정 방법에서 발생하는 문제점을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 다음 단계의 안전 지역을 기반으로 위험 지역을 설정하는 방법을 예시하는 도면이다.
- 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 다음 단계의 안전 지역을 기반으로 위험 지역을 설정하는 방법을 예시하는 도면이다.
- 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 안전 지역의 외부 영역에 위험 지역의 중심을 설정하는 방법을 예시하는 도면이다.
- 도 12는 본 발명의 실시예에 따른 안전 지역의 외부 영역에 위험 지역의 중심을 설정하는 방법을 예시하는 도면이다.
- 도 13은 본 발명의 실시예에 따른 위험 지역의 진행 시간을 예시하는 도면이다.
- 도 14는 본 발명의 실시예에 따른 게이밍 가상 공간 제어 장치를 나타낸다.
- 도 15는 본 발명의 실시예에 따른 게이밍 가상 공간 제어 방법을 나타낸다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0020] 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 구체적으로 설명하며, 그 예는 첨부된 도면에 나타낸다. 첨부된 도면을 참조한 아래의 상세한 설명은 본 발명의 실시예에 따라 구현될 수 있는 실시예만을 나타내기보다는 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하기 위한 것이다. 다음의 상세한 설명은 본 발명에 대한 철저한 이해를 제공하기 위해 세부 사항을 포함하지만, 본 발명이 이러한 세부 사항을 모두 필요로 하는 것은 아니다. 본 발명은 이하에서 설명되는 실시예들은 각각 따로 사용되어야 하는 것은 아니다. 복수의 실시예 또는 모든 실시예들이 함께 사용될 수 있으며, 특정 실시예들은 조합으로서 사용될 수도 있다.
- [0021] 본 발명에서 사용되는 대부분의 용어는 해당 분야에서 널리 사용되는 일반적인 것들에서 선택되지만, 일부 용어는 출원인에 의해 임의로 선택되며 그 의미는 필요에 따라 다음 설명에서 자세히 서술한다. 따라서 본 발명은 용어의 단순한 명칭이나 의미가 아닌 용어의 의도된 의미에 근거하여 이해되어야 한다.
- [0023] 본 발명은 게이밍 가상 공간 제공 및 제어 방법에 대한 것이다. 본 발명은 게임 외 용도의 가상 공간 제어에 사용될 수도 있다. 다만, 이하의 명세서에서는 배틀로얄 장르의 게임을 예로서 설명한다. 배틀로얄 장르의 게임은 제한된 공간에서 복수의 사용자/유저들이 경쟁을 하여 최후에 생존하는 1인 또는 1팀이 승자가 되는 게임을 말한다. 본 명세서에서, 게임은 FPS(First Person Shooting) 게임이 될 수도 있다. FPS 게임은 게임 플레이어가 1인칭 시점으로 게임을 플레이하는 슈팅 게임을 지칭한다. 배틀로얄 장르의 게임들의 경우, 시간의 흐름에 따라서 게임 공간을 제한함으로써, 유저 간의 경쟁을 촉발하고 긴장감을 향상시켜 게임성이 향상될 수 있다.
- [0024] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 게이밍 가상 공간을 지도 형태로 나타낸다.
- [0025] 사용자 단말의 성능 향상에 따라서 매우 정교하고 방대한 게이밍 가상 공간이 제공될 수 있다. 종전의 폐공간 또는 좁은 공간이 아니라, 도 1과 같이, 방대한 지형의 게이밍 가상 공간이 제공될 수 있다. 게이밍 가상 공간은 다양한 지형을 구현한다. 땅, 나무, 숲, 건물, 차량, 풀 등 다양한 지형 지물이 게이밍 가상 공간에 구현될 수 있다. 게이밍 가상 공간은 소프트웨어로 구현되며, 사용자 단말에 디스플레이될 수 있다.
- [0026] 도 2는 사용자 캐릭터 시점의 게이밍 가상 공간을 나타낸다.
- [0027] 사용자는 선택된 캐릭터를 갖고 게임에 참여한다. 사용자 시점(view)은 캐릭터의 게이밍 가상 공간에 대한 1인칭 시점을 나타낸다. 1인칭 시점에서, 캐릭터는 화면에 보일 수도 있고, 보이지 않을 수도 있다. 1인칭 시점은 캐릭터의 방향, 움직임, 시선 등을 반영할 수 있다.
- [0028] 캐릭터는 일정 양의 HP를 갖는다. HP는 Health Power, Health Point, Hit Point 등의 약자에 해당할 수 있다. HP는 적의 공격이나 환경의 재해 등을 맞고 버틸 수 있는 능력을 지칭할 수 있다. HP를 감소시키는 효과를 피해/데미지라고 지칭할 수 있다. 다른 캐릭터의 공격, 게이밍 가상 공간내 환경의 재해 등에 의해 데미지가 인가되

어, HP가 감소될 수 있다.

- [0029] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 게임 시스템을 나타낸다.
- [0030] 도 3의 게임 시스템은 데이터베이스(3010), 게임 서버(3020), 네트워크(3030), 적어도 하나의 사용자 단말(3040)을 포함한다.
- [0031] 사용자 단말들(3040-1~n)은 사용자가 게임을 플레이하기 위해 사용하는 단말이 될 수 있다. 사용자 단말은 이미지를 디스플레이할 수 있고, 게임 플레이를 위한 사용자 입력을 수신할 수 있는 임의의 전자 장치에 해당한다. 즉, 사용자 단말은 디스플레이 및 사용자 입력 수단을 포함할 수 있다. 사용자 단말은 디스플레이 및 사용자 입력 수단은 일체형이거나, 분리형일 수도 있다. 사용자 단말은 PC(Personal Computer), 노트북, 핸드폰, 태블릿 PC 등의 전자 장치에 해당할 수 있다. FPS 게임의 특성 상 복수의 사용자가 게임에 참여하지만, 1인의 사용자가 가상의 사용자와 게임을 플레이할 수도 있다.
- [0032] 사용자 단말(3040)은 네트워크(200)를 통해 게임 서버(3020)와 통신을 수립(establish) 및 유지할 수 있다. 네트워크는 복수의 네트워크들을 포함할 수도 있다. 데이터는 다양한 통신 프로토콜에 기초하여 네트워크 상에서 교환될 수 있다. 네트워크는 유선 또는 무선 또는 이들의 조합으로 구성될 수 있다.
- [0033] 게임 서버(3020)는 데이터베이스(3010)와 통신을 수립 및 유지할 수 있다. 도 3은 하나의 데이터베이스(3010) 및 하나의 게임 서버(3020)를 도시하였으나, 이는 개념적인 도면으로, 데이터베이스(3010) 및 게임 서버(3020)의 수는 구현에 따라 다르게 구성될 수 있다. 데이터베이스(3010) 및 게임 서버(3020)는 하나의 장치에 포함될 수도 있다. 본 발명을 수행하는 장치는 데이터베이스(3010) 또는 게임 서버(3020) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0034] 데이터베이스(3010)는 게임 어카운트에 대한 데이터 또는 게임 인스턴스에 대한 데이터를 포함할 수 있다. 데이터베이스(3010)는 게임을 제공하기 위한 다양한 정보/데이터를 저장할 수 있다. 데이터베이스(3010)는 사용자 인증, 캐릭터, 아이템, 게임 히스토리과 같은 데이터를 저장할 수 있다.
- [0035] 게임 서버(3020)는 사용자 단말(3040)과 데이터베이스(3010)간의 실시간 데이터 교환을 수행할 수 있다. 게임 서버(3020)는 사용자 단말(3040)에게 도 1 및 도 2와 같은 가상 공간을 제공할 수 있다. 게임 서버(3020)는 상술한 가상 공간에서 사용자의 위치 즉 좌표를 배치하고, 해당 위치에서의 시야를 도 2와 같이 사용자 단말(3040)에게 제공할 수 있다.
- [0036] 본 발명에서 게이밍 가상 공간을 제어하는 장치는 게임 서버에 해당하거나, 데이터 베이스 및 게임 서버에 해당할 수 있다. 다만, 본 발명의 게이밍 가상 공간을 제어하는 장치는 프로세서와 메모리를 포함하는 임의의 전자 장치로서, 본 발명의 방법을 구현 또는 실시하는 장치에 해당한다.
- [0037] 게이밍 가상 공간은 기설정된 변수에 기초하여 정적으로 제한 또는 제어될 수 있다. 다만 이 경우 공간 변화가 예측되기 때문에 게임이 지루해지거나 게임에서의 경쟁이 지나치게 촉발될 수 있다. 예를 들면, 초반에 경쟁이 치열하게 발생하여, 짧은 시간에 많은 인원이 탈락하는 경우, 게임 공간이 충분히 좁혀질 때까지 경쟁이 발생하지 않아 게임이 지루해질 수 있다. 또는, 유저들의 실력이 높은 경우, 초반에는 경쟁이 잘 일어나지 않다가 중반 이후에 급격히 경쟁이 발생할 수 있다. E-스포츠 중계의 입장에서는, 초반은 지루한 화면이 이어지다 갑자기 많은 경쟁이 발생하여 중계가 어려운 상황이 발생할 수도 있다.
- [0038] 사용자들간의 경쟁을 장려하기 위해, 본 발명은 가상의 제한 경계(limiting border)를 사용하여 게이밍 가상 공간을 제한한다. 가상의 경계 내의 영역을 안전 지역(safe area) 또는 안전 존(safe zone)이라고 지칭할 수 있다. 실시예로서, 안전 지역을 블루존(blue zone)이라고 지칭할 수도 있다. 그리고 가상의 제한 경계를 자기장이라고 지칭할 수도 있다. 또한, 실시예로서, 일정 크기의 섬 안에서 최대 100명의 사용자가 게임을 진행할 수 있으며, 일정 시간마다 안전 지역의 단계(Phase)를 설정함으로써, 게이밍 가상 공간을 제한하고 사용자간 경쟁을 촉진할 수 있다.
- [0039] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 제한 경계 및 안전 지역을 나타낸다.
- [0040] 도 4에서, 실선으로 된 원(4010)이 제한 경계(limiting border)에 해당한다. 제한 경계는 캐릭터에게 데미지를 인가하는 영역을 시각화하여 나타낸다. 사용자 캐릭터가 제한 경계 외에 위치하거나 제한 경계에 접촉하면 HP에 데미지가 인가될 수 있다. 또는, 제한 경계 밖에 위치하거나, 제한 경계에 접촉한 캐릭터는 특정 시간 후에 바로 아웃될 수도 있다. 사용자는 제한 경계 안으로 들어와야만 생존할 수 있고, 게임 수행에 유리하다. 결국, 제한 경계는 사용자들간의 거리를 좁혀 게임의 경쟁을 촉발하는 역할을 갖는다. 이런 의미에서, 제한 경계는 제한

(limiting) 경계 또는 데미징(damaging) 경계라고 지칭할 수도 있다.

- [0041] 제한 경계 내의 캐릭터는 타 유저의 공격 또는 환경에 의해서만 데미지를 받는다. 따라서, 제한 경계 내의 영역을 안전 지역이라고 지칭할 수 있다.
- [0042] 제한 경계는 사용자에게 의해 확인이 가능해야만 한다. 확인이 불가능하다면, 사용자는 불측의 데미지를 받게 되므로, 게임의 공정성이 현저하게 떨어지게 된다. 제한 경계는 도 4와 같이 지도에서 2차원 닫힌 영역으로 표시될 수 있다. 도 4에서는 원형으로 표시되었지만, 제한 경계는 2차원 지도 뷰에서 임의의 단일 폐곡선으로 도시될 수 있다. 제한 경계에 대한 정보는 시각적 또는 사용자에게 청각적으로 표시/제공될 수 있다.
- [0043] 도 4에서, 제한 경계가 도시되고, 안전 지역은 별도로 시각화되어 표시되지는 않을 수도 있다. 다만, 제한 경계 내의 영역이 안전 지역으로서 정의되므로, 제한 경계가 안전 지역도 함께 표시하는 것으로 볼 수 있다.
- [0045] 배틀로얄 장르의 게임의 게임성을 더욱 높이기 위해서 게이밍 가상 공간의 일부 영역에 위험 지역이 설정될 수 있다. 위험 지역이 발생하면 사용자들은 캐릭터의 이동 경로를 수정하고, 전략을 다시 수립해야 하기 때문에, 게임 진행 과정에서 위험 지역이 변수로서 작용할 수 있고, 게임의 진행이 다양한 양상으로 전개될 수 있다.
- [0046] 본 발명에서, 위험 지역(danger area)은 캐릭터에게 데미지가 인가되는 영역을 나타내며, 위험 존(danger zone), 데미징(damaging) 지역, 데미징 존, 레드 존(red zone)으로 지칭될 수 있다. 실시예로서, 위험 지역 내 모든 영역에 위치하는 캐릭터에게 데미지가 인가될 수도 있고, 위험 지역 내 일부 영역(예컨대, 랜덤 위치 또는 랜덤 영역)에 위치하는 캐릭터에게 데미지가 인가될 수도 있다. 또한, 위험 지역 내 캐릭터에게 인가되는 데미지는 다양한 여러 형태의 데미지 일 수 있으나, 본 발명에서 상기 데미지가 폭격 데미지인 경우를 위주로 설명한다.
- [0047] 즉, 본 발명은, 자기장(즉, 안전 지역)과 별개로 위험 지역을 설정함으로써 가상 게이밍 공간 내의 특정 지역에 폭격 데미지를 인가할 수 있다. 위험 지역이 발생하면 해당 지역 내 사용자들은 위험 지역 밖으로 또는 건물 기타 공작물 내부로 피함으로써 폭격 데미지를 받지 않을 수 있다.
- [0048] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 안전 지역 및 위험 지역을 예시하는 도면이다.
- [0049] 도 5에서, 게이밍 가상 공간이 펼쳐지는 섬(5010) 내부에 안전 지역(5020) 및 위험 지역(5030)을 도시한다. 전술한 바와 같이, 안전 지역(5020)은 특정 시간 간격으로 단계(phase)가 진행될 수 있다. 실시예로서, 안전 지역(5020)은 제1 단계부터 제9 단계까지 존재할 수 있으며, 각 단계가 진행되면서 현재 단계의 안전 지역 내에 다음 단계의 안전 지역이 표시될 수 있다. 안전 지역(5020)을 이용하여 게이밍 공간을 서서히 제한함으로써 사용자들 사이의 경쟁을 유발할 수 있다.
- [0050] 위험 지역(5030)은 안전 지역(5020)과는 별도로 게이밍 가상 공간 내의 일정 지역에 설정될 수 있다. 위험 지역(5030) 내에서 폭격(또는 폭격 데미지)가 가해질 수 있다. 위험 지역(5030)에 위치한 사용자(또는 캐릭터)는 건물 내부에 있는 경우 피해를 최소화할 수 있으며, 위험 지역(5030) 내 외부 공간에 있는 경우에는 폭격 데미지로 인해 사망하거나 데미지를 입을 위험이 존재한다.
- [0051] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 위험 지역 내에서 데미지를 인가하는 방법을 예시하는 도면이다.
- [0052] 도 6을 참조하면, 위험 지역에 인가되는 데미지는 폭격 데미지인 경우를 가정한다. 위험 지역 내 모든 영역에 위치에 폭격 데미지가 인가될 수도 있고, 위험 지역 내 일부 위치(예컨대, 랜덤 위치 또는 랜덤 영역)에 폭격 데미지가 인가될 수도 있다. 도 6에서는 후자의 경우를 도시한다. 즉, 도 6에 도시된 바와 같이, 위험 지역 내에서 랜덤한 복수의 위치에 폭격이 가해질 수 있다. 위험 지역에 위치하는 경우에도 랜덤한 위치에 폭격을 가함으로써, 우연성을 가미하고 사용자들의 흥미를 유발할 수 있다.
- [0053] 특정 지역이 위험 지역으로 선정되면, 기설정된 시간이 경과한 후 해당 지역 내에서 복수 회의 폭격 이벤트가 발생할 수 있고, 각각의 폭격 이벤트마다 복수의 위치에서 폭격 데미지가 인가될 수 있다. 예를 들어, 위험 지역으로 선정된 제1 지역에서, 총 10회의 폭격 이벤트가 발생할 수 있고, 각각의 폭격 이벤트마다 총 10개의 랜덤 위치에서 폭격 데미지가 인가될 수 있다.
- [0054] 또한, 일 실시예에서, 위험 지역으로 선정된 제1 지역에 폭격이 완료된 후, 다른 제2 지역이 위험 지역을 선정되어 상기 제2 지역에 폭격이 진행될 수 있다. 이와 같이, 게임이 진행되는 동안 여러 차례 위험 지역이 발생할 수 있기 때문에 위험 지역이 발생하는 위치에 따라 게임이 더욱 다양한 양상으로 전개될 수 있다.
- [0055] 또한, 일 실시예에서, 위험 지역은 임의의 방법으로 시각화될 수 있다. 예를 들어, 도 6에 도시된 바와 같이,

지도 시야(또는 지도 화면)(6010)에 음영(예컨대, 빨간색 음영) 처리되어 표시될 수 있다. 또한, 위험 지역은 청각적 효과로서 사용자에게 제공될 수도 있다. 예를 들면, 특정 사운드가 위험 지역에 가까울수록 크게 사용자에게 제공됨으로써 사용자가 위험 지역과의 거리를 인식하도록 할 수 있다.

[0056] 위험 지역은 특정 시점부터 표시될 수 있다. 다만, 사용자의 시점에 따라서 위험 지역은 디스플레이에 나타나거나, 나타나지 않을 수도 있다. 사용자가 지도를 온-스크린으로 보는 경우, 위험 지역은 도 6와 같이 지도 화면(6010)에 표시될 수 있다. 사용자가 1인칭 시점으로 게임을 진행하며, 지도는 오프-스크린인 경우, 사용자가 위험 지역 근처에 위치하고, 사용자 시야에 제한 경계가 들어오는 경우에만 도 6과 같이 위험 지역이 스크린 상에 디스플레이될 수도 있다. 그리고, 위험 지역이 표시된 후 기설정된 시간이 경과한 시점에 위험 지역 내 사용자에게 폭격 데미지가 인가될 수 있으며, 관련된 상세한 설명은 후술한다.

[0057] 도 7은 본 발명이 적용되는 실시예에 따른 위험 지역의 설정 방법을 설명하기 위한 도면이다.

[0058] 이하, 본 발명의 설명에 있어서, 위험 지역은 게이밍 가상 공간 내에서 원의 형태를 가지는 영역인 경우를 위주로 설명하나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 위험 지역은 사각형, 다각형 형태를 포함하여 임의의 단일 폐곡선으로 도시되는 영역일 수도 있다.

[0059] 도 7을 참조하면, 위험 지역을 설정하기 위해서 위험 지역의 중심(또는 중심점) 및 위험 지역 반경이 이용될 수 있다. 먼저, 게이밍 가상 공간(즉, 섬)에서 위험 지역이 발생할 수 있는 영역(또는 위치)을 나타내는 위험 지역 분포원이 설정될 수 있다. 이 경우, 상기 위험 지역 분포원은 게이밍 가상 공간 내 특정 위치의 기준점 및 반경에 기초하여 설정될 수 있다. 여기서, 상기 위험 지역 분포원의 반경은 위험 지역의 중심점의 최대 거리로 지칭될 수도 있다. 일 실시예에서, 상기 위험 지역 분포원은 앞서 도 4에서 설명한 안전 지역과 동일할 수 있다.

[0060] 이후, 위험 지역 분포원의 내에서 극좌표계의 방식으로 위험 지역 중심 반경 오프셋과 위험 지역 중심 각도 오프셋을 랜덤으로 생성함으로써 위험 지역의 중심점의 위치가 설정될 수 있다. 본 발명에서, 위험 지역 중심 반경 오프셋은 위험 지역의 중심점이 위치하는 거리를 나타내며, 위험 지역 중심 각도 오프셋은 위험 지역이 중심점이 위치하는 각도를 나타낸다. 위험 지역 중심 반경 오프셋 및 위험 지역 중심 각도 오프셋을 이용하여 위험 지역의 중심점의 위치가 결정될 수 있고, 위험 지역의 중심점의 위치 및 기설정된 위험 지역 반경에 기초하여 위험 지역이 설정될 수 있다.

[0061] 예를 들어, 위험 지역 분포원의 반경이 R이라고 할 때, 위험 지역 중심 반경 오프셋을 0~R 사이에서 랜덤으로 선택되는 값으로 사용하고, 위험 지역 중심 각도 오프셋을 0~360도 사이에서 랜덤으로 선택되는 값으로 사용함으로써, 위험 지역의 중심점을 설정할 수 있다. 이 경우, 랜덤으로 선택되는 값은 실수 값일 수 있고, 일 예로, 부동 소수점 방식 또는 고정 소수점 방식으로 표현되는 값일 수 있다.

[0062] 일 실시예에서, 위험 지역 분포원은 안전 지역과 동일하게 설정될 수 있고, 안전 지역의 단계가 진행되는 경우, 각 단계에서 위험 지역이 설정될 수 있다. 그리고, 한 단계 내에서도 위험 지역은 복수 회 설정될 수 있고, 이때, 위험 지역 중심 반경 오프셋과 위험 지역 중심 각도 오프셋을 랜덤으로 복수 회 설정될 수 있다. 예를 들어, 제1 단계의 안전 지역이 총 5분 동안 진행된다고 가정하면, 70초 단위로 위험 지역이 설정될 수 있다. 이를 통해, 게이밍 가상 공간의 다양한 지점에서 랜덤으로 폭격이 수행될 수 있다.

[0063] 게임이 진행되는 동안 복수 회의 위험 지역이 발생할 수 있다. 위험 지역이 발생하면, 디스플레이 화면의 전부 또는 일부에 위험 지역이 표시된 후, 위험 지역 딜레이 경과 후 폭격 이벤트 동안 위험 지역 내의 복수의 위치에 폭격 데미지가 인가될 수 있다. 여기서, 위험 지역 딜레이는 표시된 이후 실제 데미지가 인가되기까지의 시간 간격을 나타낸다. 위험 지역 딜레이 시간 동안 사용자들은 위험 지역을 빠르게 벗어날지, 건물 기타 공작물 내부로 피할지, 또는 진행 경로를 변경할지 등의 전략을 준비하는 시간을 가질 수 있다. 또한, 폭격 딜레이는 위험 지역 딜레이 경과 후 복수 회의 폭격 이벤트가 발생하는 경우 각각의 폭격 이벤트간 설정되는 특정 시간 간격을 나타낸다. 일 예로, 상기 폭격 딜레이는 0.5~3초 간격으로 설정될 수 있다.

[0064] 도 8은 일반적인 위험 지역 설정 방법에서 발생하는 문제점을 설명하기 위한 도면이다.

[0065] 단순히 위험 지역 중심점의 반경(또는 거리)을 0~R 사이에서 랜덤으로, 각도를 0~360도 사이에서 랜덤으로 선택하는 일반적인 위험 지역 중심 결정 방법은, 도 8에 도시된 바와 같이, 극좌표계의 특성으로 인해 야기되는 중심 편향 현상이 존재한다. 이로 인해 게이밍 공간 내서 중앙 공간에 더 빈번하게 위험 지역이 발생하게 되는 단점이 발생한다.

[0066] 또한, 상술한 일반적인 위험 지역 중심 결정 방법에 따르면, 위험 지역의 중심은 게이밍 공간 내 중앙 공간에

더 빈번하게 발생함과 동시에, 위험 지역의 중심을 기준으로 일정 반경 내에서 폭격이 이루어지기 때문에, 랜덤 방식으로 위험 지역의 중심을 설정함에도 불구하고 실제 폭격 데미지가 인가되는 영역이 게이밍 가상 공간의 중앙부에 더욱 편중되는 문제점이 발생한다.

[0067] 따라서, 이러한 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명은, 랜덤으로 선택되는 위험 지역 중심 반경 오프셋을 조정함으로써 중심 편향 현상을 완화하는 방법을 제안한다. 또한, 본 발명은, 게이밍 공간 내의 균등한 위험 지역 발생을 위하여, 안전 지역의 각 단계에서 위험 지역이 발생할 수 있는 영역을 다르게 설정하는 방법을 제안한다. 또한, 본 발명은, 안전 지역의 각 단계마다 위험 지역의 크기와 지속 시간을 다르게 설정함으로써, 안전 지역의 단계가 진행되어 게이밍 공간이 상당 부분 축소된 이후에는, 위험 지역으로 인한 변수를 줄여 사용자들간 경쟁을 유도하는 방법을 제안한다.

[0068] 먼저, 일반적인 위험 지역 중심 설정 방법에서, 위험 지역 중심점은 아래 표 1과 같은 의사 코드에 따라 설정될 수 있다.

표 1

```
[0069] RedzoneRadiusOffset = random(0, R);
RedzoneAngleOffset = random(0, 360);
RedzoneCenter = MapCenter + RedzoneRadiusOffset*RedzoneAngleOffset;
```

[0070] 표 1에서, R은 위험 지역 분포원의 반경을 나타낸다. 위험 지역 중심 반경 오프셋(RedzoneRadiusOffset)은 0부터 R 사이에서 랜덤으로 선택되는 값으로 설정될 수 있고, 위험 지역 중심 각도 오프셋(RedzoneAngleOffset)은 0부터 360 사이에서 랜덤으로 선택되는 값으로 설정될 수 있다. 이 경우, 랜덤으로 선택되는 값은 실수 값일 수 있고, 일 예로, 부동 소수점 방식 또는 고정 소수점 방식으로 표현되는 값일 수 있다. 그리고, 위험 지역 중심점(RedzoneCenter)은 게이밍 가상 공간의 중심점(MapCenter) 좌표값에 상기 설정된 위험 지역 중심 반경 오프셋 및 위험 지역 중심 각도 오프셋을 이용하여 계산되는 좌표값을 합한 값으로 설정될 수 있다. 이하에서는, 일반적인 위험 지역 중심 설정 방법에서 발생하는 중심 편향 현상을 완화하기 위하여, 랜덤으로 선택되는 위험 지역 중심 반경 오프셋(즉, 게이밍 가상 공간 내 기준점과 위험 지역의 중심점의 거리)을 조정하는 방법을 설명한다. 본 명세서에서, 설명의 편의를 위하여, 이 방법은 균등 분포 방식으로 지칭될 수 있다. 제안하는 균등 분포 방식에서는, 아래의 표 2의 예시와 같이 위험 지역의 중심점을 설정할 수 있다.

표 2

```
[0071] RedzoneRadiusOffset = power(random(0, 1), 0.5) * R;
RedzoneAngleOffset = random(0, 360);
RedzoneCenter = MapCenter + RedzoneRadiusOffset*RedzoneAngleOffset;
```

[0072] 표 2에서, 위험 지역 중심 반경 오프셋(RedzoneRadiusOffset)은 0부터 1 사이에서 랜덤으로 선택되는 값을 1/2 제곱한 값과 위험 지역 분포원의 반경을 곱한 값으로 설정될 수 있다. 그리고, 위험 지역 중심 각도 오프셋(RedzoneAngleOffset)은 앞서 표 1에서 설명한 방법과 동일하게 0부터 360 사이에서 랜덤으로 선택되는 값으로 설정될 수 있다. 이 경우, 랜덤으로 선택되는 값은 실수 값일 수 있고, 일 예로, 부동 소수점 방식 또는 고정 소수점 방식으로 표현되는 값일 수 있다. 그리고, 위험 지역 중심점은 게이밍 가상 공간의 중심점 좌표값에 상기 설정된 위험 지역 중심 반경 오프셋 및 위험 지역 중심 각도 오프셋을 이용하여 계산되는 좌표값을 합한 값으로 설정될 수 있다. 다른 일 실시예에서, 위험 지역 중심점은 현재 단계의 안전 지역의 중심점 좌표값에 상기 설정된 위험 지역 중심 반경 오프셋 및 위험 지역 중심 각도 오프셋을 이용하여 계산되는 좌표값을 합한 값으로 설정될 수 있다. 다시 말해, 극좌표계의 중심이 되는 기준점은 게이밍 가상 공간의 중심점일 수도 있고, 현재 단계의 안전 지역의 중심점일 수도 있다.

[0073] 0부터 1사이의 값에서 랜덤으로 결정되는 제1 값을 1/2 제곱하면, 랜덤으로 선택된 제1 값보다 1에 가까운 값이 유도될 수 있다. 이렇게 유도된 제2 값에 R 값을 곱하여 위험 지역의 중심점 위치를 결정함으로써 중심 편향 현상을 완화할 수 있다.

[0074] 예를 들어, 0부터 1사이의 값 중에서 랜덤으로 0.5가 선택된 경우를 가정하여 설명하면, 이 값에 그대로 R을 곱하면 0.5\*R이 되고 이는 기존의 위험 지역 설정 방식과 동일하다. 그러나, 균등 분포 방식에서와 같이, 0.5에

1/2 제곱을 하는 경우에는  $0.5 \times 0.5 = 0.25$ 가 되기 때문에, 위험 지역 중심 반경 오프셋이  $0.5 \times R$ 이 된다. 즉, 기존에 선택된 랜덤값보다 더 중심으로부터 먼 곳으로 위험 지역이 설정되도록 할 수 있다.

[0075] 상술한 실시예에서, 1/2 제곱을 사용하여 위험 지역 중심 반경 오프셋을 조정하는 방법을 설명하였으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 즉, 오프셋의 조정을 위해, 1/2가 아닌 0 보다 크고 1 보다 작은 임의의 거듭 제곱을 이용하여, 0부터 1 사이에서 랜덤으로 선택된 값을 조정하여 위험 지역이 중심에서 멀리 설정되도록 할 수 있다. 또한, 일 실시예에서, 0부터 1사이에서 랜덤값을 획득한 후, 1/2 제곱하고 R 값을 곱하는 대신, 0부터  $R^2$  사이에서 랜덤값을 획득하고 1/2 제곱하여 랜덤값의 제곱근을 획득할 수도 있다.

[0076] 이하에서는, 게이밍 공간 내의 균등한 위험 지역 발생을 위하여, 안전 지역의 각 단계에서 위험 지역이 발생할 수 있는 영역을 다르게 설정하는 방법을 설명한다. 본 명세서에서, 설명의 편의를 위하여, 이 방법은 링토 (ringtaw) 방식으로 지칭될 수 있다.

[0077] 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 다음 단계의 안전 지역을 기반으로 위험 지역을 설정하는 방법을 예시하는 도면이다.

[0078] 도 9를 참조하면, 링토 방식은 세이프티 존(safety zone)을 제외한 플레이 존(play zone) 내에서 위험 지역의 중심점을 결정하는 위험 지역 설정 방법을 말한다. 여기서, 세이프티 존은 다음 단계의 안전 지역을 나타내고, 플레이 존은 현재 단계의 안전 지역을 나타낸다. 이와 같이 위험 지역을 설정하면, 안전 지역의 단계가 진행될 수록 플레이존은 계속적으로 변경되기 때문에, 게이밍 가상 공간 전 지역에 균등하게 위험 지역이 발생할 수 있다. 제안하는 링토 방식에서는, 아래의 표 3의 예시와 같이 위험 지역의 중심점을 설정할 수 있다.

표 3

```
[0079] RedzoneAngleOffset = random(0, 360);
RedzoneRadiusOffsetMin = SafetyZoneRadius;
RedzoneRadiusOffsetMax = DistancePlayZoneFromSafetyZoneCenter (RedzoneAngleOffset);
RedzoneRadiusOffset = random(RedzoneRadiusOffsetMin, RedzoneRadiusOffsetMax);
RedzoneCenter = SafetyZoneCenter + RedzoneRadiusOffset*RedzoneAngleOffset;
```

[0080] 표 3에서, 위험 지역 중심 각도 오프셋(RedzoneAngleOffset)은 앞서 표 1 및 표 2에서 설명한 방법과 동일하게 0부터 360 사이에서 랜덤으로 선택되는 값으로 설정될 수 있다. 본 실시예에서, 위험 지역 중심 반경 오프셋의 최소값 및 최대값이 설정될 수 있고, 이를 통해 현재 단계의 안전 지역 내에서 다음 단계의 안전 지역을 제외한 영역에 위험 지역의 중심점이 위치하도록 위험 지역을 설정할 수 있다. 본 발명의 실시예에서, 세이프티 존 중심에서 위험 지역 중심의 방향(또는 각도)을 먼저 설정하고, 설정된 방향으로 세이프티 존의 경계까지의 거리(즉, 세이프티 존의 반경)부터 설정된 방향으로 플레이 존의 경계까지의 거리(즉, 표 3의 의사코드에서 DistancePlayZoneFromSafetyZoneCenter 함수) 사이에서 선택되는 랜덤값을 이용하여 위험 지역 중심 반경 오프셋을 결정할 수 있다.

[0081] 구체적으로, 위험 지역 중심 반경 오프셋의 최소값(RedzoneRadiusOffsetMin)은 다음 단계의 안전 지역 반경으로 설정될 수 있다. 그리고, 위험 지역 중심 반경 오프셋의 최대값(RedzoneRadiusOffsetMax)은 설정된 위험 지역 중심 각도에서, 기준점으로부터 현재 단계의 안전 지역 경계까지의 거리로 설정될 수 있다. 여기서, 기준점은 다음 단계의 안전 지역의 중심점일 수 있다.

[0082] 이후, 위험 지역 중심 반경 오프셋(RedzoneRadiusOffset)은 상기 최소값부터 상기 최대값 사이에서 랜덤으로 결정되는 값으로 설정될 수 있다. 위험 지역 중심점(RedzoneCenter)은 다음 단계의 안전 지역의 중심점 (SafetyZoneCenter) 좌표값에 상기 설정된 위험 지역 중심 반경 오프셋 및 위험 지역 중심 각도 오프셋을 이용하여 계산되는 좌표값을 합한 값으로 설정될 수 있다.

[0083] 극좌표계의 기준점이 게이밍 가상 공간의 중심점이라면, 위험 지역 분포원의 중심이어서 극좌표계의 중심의 변동되지 않을 수 있지만, 링토 방식에서는 극좌표계의 기준점이 다음 단계의 안전 지역에 해당하므로, 안전 지역의 단계가 진행될 때마다 기준점이 변할 수 있다. 이를 통해, 위험 지역의 중심 편향 현상을 완전히 해결하고, 안전 지역의 단계가 진행될 때마다 균등하게 위험 지역이 발생하도록 할 수 있다.

[0084] 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 다음 단계의 안전 지역을 기반으로 위험 지역을 설정하는 방법을 예시하는 도면이다.

- [0085] 도 10을 참조하면, 위험 지역이 발생하는 영역을 도시한다. 제1 단계의 안전 지역에서 발생하는 위험 지역의 중심점 위치는 제2 단계의 안전 지역의 중심점을 기준으로 설정될 수 있다. 즉, 위험 지역을 설정하는데 이용되는 기준점은 제2 단계의 안전 지역의 중심점일 수 있다.
- [0086] 즉, 현재 단계인 제1 단계의 안전 지역 내에서 제2 단계의 안전 지역을 제외한 음영 처리된 영역이 위험 지역이 발생할 수 있는 영역이다. 다음 단계가 진행되어 안전 지역이 다시 변경된다면, 제2 단계의 안전 지역 내부의 도넛 형태의 영역이 위험 지역이 발생할 수 있는 영역으로 결정될 수 있다. 이와 같이, 단계가 진행되면서 각 단계에서 위험 지역이 발생할 수 있는 영역을 제한함으로써, 위험 지역이 게임 공간 내에 균등하게 분포하도록 효과적으로 유도할 수 있다.
- [0087] 이하에서는, 위험 지역의 중심 편향 현상을 차단하기 위하여, 안전 지역의 바깥 영역에 위험 지역의 중심이 위치하도록 위험 지역을 설정하는 방법을 설명한다. 본 명세서에서, 설명의 편의를 위하여, 이 방법은 아웃사이더(Outsider) 방식으로 지칭될 수 있다.
- [0088] 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 안전 지역의 외부 영역에 위험 지역의 중심을 설정하는 방법을 예시하는 도면이다.
- [0089] 도 11을 참조하면, 아웃사이더 방식은 플레이 존의 외부 영역에서 위험 지역의 중심점을 결정하는 위험 지역 설정하는 방법을 말한다. 여기서, 세이프티 존은 다음 단계의 안전 지역을 나타내고, 플레이 존은 현재 단계의 안전 지역을 나타낸다. 이와 같이 위험 지역을 설정하면, 비록 위험 지역의 반경으로 인하여 위험 지역이 현재 단계의 안전 지역 일부에 포함될 수 있지만, 위험 지역의 중심이 항상 현재 단계의 안전 지역 바깥에 위치하므로 도 11에 도시된 바와 같이 위험 지역의 중심 편향 현상을 차단할 수 있다. 제안하는 아웃사이더 방식에서는, 아래의 표 4의 예시와 같이 위험 지역의 중심점을 설정할 수 있다.

**표 4**

[0090] 

|   |
|---|
| <pre> RedzoneAngleOffset = random(0, 360); RedzoneRadiusOffsetMin = PlayZoneRadius; RedzoneRadiusOffsetMax = PlayZoneRadius+RedzoneRadiusOffsetWeight; RedzoneRadiusOffset = random(RedzoneRadiusOffsetMin, RedzoneRadiusOffsetMax)); RedzoneCenter = SafetyZoneCenter + RedzoneRadiusOffset*RedzoneAngleOffset;                 </pre> |
|---|

- [0091] 표 4에서, 위험 지역 중심 각도 오프셋(RedzoneAngleOffset)은 앞서 표 1 내지 3에서 설명한 방법과 동일하게 0부터 360 사이에서 랜덤으로 선택되는 값으로 설정될 수 있다. 본 실시예에서, 위험 지역 중심 반경 오프셋의 최소값 및 최대값이 설정될 수 있고, 이를 통해 안전 지역의 경계로부터 특정 거리 범위 내 영역에 위험 지역의 중심점이 위치하도록 위험 지역을 설정할 수 있다. 구체적으로, 위험 지역 중심 반경 오프셋의 최소값(RedzoneRadiusOffsetMin)은 안전 지역 반경(PlayZoneRadius)으로 설정될 수 있다. 그리고, 위험 지역 중심 반경 오프셋의 최대값(RedzoneRadiusOffsetMax)은 안전 지역 반경에 기설정된 거리 값(RedzoneRadiusOffsetWeight)을 더한 값으로 설정될 수 있다. 이후, 위험 지역 중심 반경 오프셋(RedzoneRadiusOffset)은 상기 최소값부터 상기 최대값 사이에서 랜덤으로 결정되는 값으로 설정될 수 있다. 위험 지역 중심점(RedzoneCenter)은 안전 지역의 중심점 좌표값에 상기 설정된 위험 지역 중심 반경 오프셋 및 위험 지역 중심 각도 오프셋을 이용하여 계산되는 좌표값을 합한 값으로 설정될 수 있다.
- [0092] 한편, 다른 일 실시예에서, 위험 지역 중심 반경 오프셋의 최대값은 안전 지역 반경 기설정된 값을 곱한 값으로 설정될 수도 있다.
- [0093] 도 12는 본 발명의 실시예에 따른 안전 지역의 외부 영역에 위험 지역의 중심을 설정하는 방법을 예시하는 도면이다.
- [0094] 도 12를 참조하면, 위험 지역이 발생하는 영역을 도시한다. 위험 지역의 중심점 위치는 안전 지역의 중심점을 기준으로 설정될 수 있다. 그리고, 기준점으로부터 위험 지역의 중심점까지의 거리는 안전 지역 반경을 최소값으로 하고, 안전 지역 반경에 기설정된 거리 값을 더한 값을 최대값으로 할 수 있다.
- [0095] 즉, 현재 단계인 안전 지역의 경계로부터 기설정된 특정 범위 내의 음영 처리된 영역이 위험 지역 중심점이 위치할 수 있는 영역이다. 안전 지역의 단계가 진행되는 경우, 다음 단계의 안전 지역의 경계로부터 기설정된 특정 범위 내의 영역이 위험 지역 중심점이 위치할 수 있는 영역일 수 있다. 실시예로서, 기설정된 특정 범위는

안전 지역의 각 단계별로 다르게 설정될 수도 있다.

- [0096] 이상에서 살펴본 균등 분포 방식, 링토 방식 또는 아웃사이더 방식을 이용하는 경우, 위험 지역의 중심 편향 현상을 해결할 수 있으며 게이밍 공간의 곳곳에 균등하게 위험 지역을 위치시킬 수 있다. 또한, 일 실시예에서, 위험 지역의 중심점 설정 방법을 링토 방식 및 아웃사이더 방식 중에서 랜덤으로 어느 하나의 방식을 선택하여 적용할 수도 있다.
- [0097] 또한, 일 실시예에서, 위험 지역의 중심점 선택 방법은 안전 지역의 각 단계마다 다르게 설정할 수 있다. 예를 들어, 제1 단계에서는 링토 방식을 적용하고, 제2 단계에서는 아웃사이더 방식, 제3 단계에서는 링토 방식과 아웃사이더 방식을 랜덤으로 선택 적용하는 방식을 적용하여 각 단계별로 안전 지역을 설정할 수 있다. 또한, 위험 지역의 반경이 고정된 값으로 미리 설정될 수도 있으나, 다른 실시예로서, 안전 지역의 단계가 진행됨에 따라 위험 지역의 반경이 변경되도록 설정할 수 있다. 즉, 안전 지역의 단계가 진행될수록 안전 지역의 크기가 작아지기 때문에, 위험 지역의 크기(또는 반경)도 작아지도록 설정할 수 있다.
- [0098] 안전 지역의 단계가 여러 차례 진행되어, 게임이 후반부로 접어들면 안전 지역의 크기는 상대적으로 매우 작아질 수 있다. 이 경우에도 이전과 동일한 크기의 위험 지역이 설정된다면, 위험 지역이 플레이에 미치는 영향이 과도하게 커질 수 있다.
- [0099] 위험 지역을 운영하는 목적은 위험 지역을 통해 플레이어의 판단력과 순발력을 게임 결과에 효과적으로 반영하고, 게임의 진행이 다양한 양상으로 전개되도록 함에 있는 것이지, 위험 지역으로 인한 사망자가 많아지도록 함에 있는 것이 아니다. 따라서, 안전 지역의 단계가 진행될수록 위험 지역 반경이 작아지도록 조정함으로써, 게임의 후반부에 불필요한 우연성을 줄이고 남은 소수의 플레이어간 순수 경쟁을 보장할 수 있다.
- [0100] 도 13은 본 발명의 실시예에 따른 위험 지역의 진행 시간을 예시하는 도면이다.
- [0101] 도 13을 참조하면, 게임이 진행되는 동안 복수 회의 위험 지역이 발생할 수 있다. 위험 지역이 발생하면, 디스플레이 화면의 전부 또는 일부에 위험 지역이 표시된 후, 위험 지역 딜레이 경과 후 폭격 이벤트 동안 위험 지역 내의 복수의 위치에 폭격 데미지가 인가될 수 있다. 여기서, 위험 지역 딜레이는 표시된 이후 실제 데미지가 인가되기까지의 시간 간격을 나타낸다. 위험 지역 딜레이 시간 동안 사용자들은 위험 지역을 빠르게 벗어날지, 건물 기타 공작물 내부로 피할지, 또는 진행 경로를 변경할지 등의 전략을 준비하는 시간을 가질 수 있다. 또한, 폭격 딜레이는 위험 지역 딜레이 경과 후 복수 회의 폭격 이벤트가 발생하는 경우 각각의 폭격 이벤트간 설정되는 특정 시간 간격을 나타낸다. 일 예로, 상기 폭격 딜레이는 0.5~3초 간격으로 설정될 수 있다.
- [0102] 일 실시예에서, 안전 지역의 진행 단계에 따라 위험 지역의 크기를 조절하는 하는 경우, 위험 지역에 관련된 여러 시간 간격도 위험 지역의 크기에 따라(즉, 안전 지역의 진행 단계에 따라) 동적으로 변경할 수 있다. 예를 들면, 단계가 진행되어 위험 지역의 크기가 작아질수록, 위험 지역 딜레이를 작아지도록 설정할 수 있다. 위험 지역의 크기가 클수록 위험 지역으로 선정된 지역을 벗어나는데 많은 시간이 필요하기 때문이다. 따라서, 위험 지역의 크기가 클수록 위험 지역 딜레이를 상대적으로 큰 값으로 설정하고, 위험 지역의 크기가 작을수록 위험 지역 딜레이를 작은 값으로 설정할 수 있다.
- [0103] 또한, 일 실시예에서, 위험 지역의 크기가 작아질수록 각 폭격 사이의 시간인 폭격 딜레이를 길게 설정할 수 있다. 위험 지역의 크기가 크면 폭격이 일어날 수 있는 공간 자체가 넓으므로, 폭격 딜레이를 짧게 설정하여 많은 폭격을 발생시킬 수 있다. 대신 안전 지역의 단계가 충분히 진행되어 게임 공간이 상당부분 축소가 된 후에는 위험 지역으로 인한 변수를 줄이기 위해 폭격 딜레이를 길게 설정한다.
- [0104] 또한, 일 실시예에서, 위험 지역의 크기가 작아질수록 하나의 폭격 이벤트 마다 폭격 데미지가 인가되는 지점의 수를 상대적으로 작게 설정할 수 있다. 위험 지역의 크기가 크면 폭격이 일어날 수 있는 공간이 넓기 때문에, 폭격 데미지가 인가되는 지점의 수를 크게 설정하여 많은 폭격을 발생시킬 수 있다. 반면에, 안전 지역의 단계가 충분히 진행되어 게이밍 공간이 상당 부분 축소된 후에는 위험 지역으로 인한 변수를 줄이기 위해 폭격 데미지가 인가되는 지점의 수를 작게 설정할 수 있다.
- [0105] 또한, 일 실시예에서, 위험 지역의 크기가 작아질수록 위험 지역의 지속 시간을 상대적으로 길게 설정할 수 있다. 위험 지역의 크기가 크면 폭격이 일어날 수 있는 공간이 넓기 때문에, 위험 지역 지속시간을 짧게 설정하여 다양한 지역에 많은 폭격을 발생시킬 수 있다. 반면에, 안전 지역의 단계가 충분히 진행되어 게이밍 공간이 상당부분 축소가 된 후에는 위험 지역으로 인한 변수를 줄이기 위해 위험 지역 지속 시간을 길게 설정할 수 있다.
- [0106] 기존의 위험 지역 설정 방법(즉, 일반적인 랜덤 설정 방법) 대비 본 명세서에서 앞서 제안한 방법은 다음의 표

5와 같이 정리할 수 있다.

표 5

| 구분          | 기존 방식 | 제안하는 방식                      |
|-------------|-------|------------------------------|
| 위험 지역 중심점   | 랜덤    | 균등 분포, 링토, 아웃사이드             |
| 위험 지역 반경    | 고정    | 안전 지역 단계 증가 → 위험 지역 반경 감소    |
| 위험 지역 딜레이   | 고정    | 위험 지역 반경 감소 → 위험 지역 딜레이 감소   |
| 폭격 딜레이      | 고정    | 위험 지역 반경 감소 → 폭격 딜레이 증가      |
| 폭격당 폭격 지점 수 | 고정    | 위험 지역 반경 감소 → 폭격 지점 수 증가     |
| 위험 지역 지속 시간 | 고정    | 위험 지역 반경 감소 → 위험 지역 지속 시간 증가 |

[0108] 표 5를 살펴보면, 결과적으로 안전 지역의 단계가 초기인 경우에는 위험 지역으로 인한 사망이 발생하더라도 사용자에게 큰 불만이 없으므로, 위험 지역이 자주 나타나고 많은 지역을 폭격하도록 하여 게임의 다양성을 높이는 방향으로 위험 지역에 관련된 파라미터들이 설정될 수 있다. 반면에, 안전 지역의 단계가 상당 부분 진행되면 생존자는 적은 상황일 수 있고, 만약 이러한 경우에 위험 지역으로 인한 사망자가 발생한다면 사용자의 불만은 높아질 수 있다. 이처럼 게임의 후반부에는 불필요한 우연성을 줄이고 실력에 의해 승패가 갈릴 수 있도록 위험 지역으로 인한 변수를 줄이는 방향으로 위험 지역에 관련된 파라미터들이 설정될 수 있다.

[0109] 통계에 따르면, 기존의 위험 지역 설정 방법(즉, 일반적인 랜덤 설정 방법)이 적용되는 경우, 965,830,000 회의 전체 사망 중에서 극히 일부인 9,730,000 회의 사망이 위험 지역 및 안전 지역으로 인해서 발생하였으며, 그 중에서 4,300,000 회의 사망이 위험 지역으로 인해서 발생하였다. 즉, 기존의 위험 지역 설정 방법이 적용된 경우, 위험 지역으로 인한 사망 비율은 4,300,000/965,830,000로서, 약 0.45%이다.

[0110] 반면, 통계에 따르면, 제안하는 방법 중에서 링토 방식 및/또는 아웃사이드 방식이 적용되는 경우, 전체 게임의 횟수가 410,501회로 집계되었다. 한 게임당 최대 100명의 참가자가 게임을 진행하므로 한 게임당 평균적으로 90 회의 사망이 발생한다고 가정할 수 있다. 이 경우, 총 410,501 x 90 = 36,945,090 회의 전체 사망이 발생한다고 볼 수 있다. 여기서, 위험 지역으로 인해서 총 24,277 회의 사망이 발생하였다. 따라서, 제안하는 방법 중에서 링토 방식 및/또는 아웃사이드 방식이 적용되는 경우, 24,277/36,945,090로서, 약 0.07%이다.

[0111] 즉, 기존의 위험 지역 설정 방법 대비 위험 지역으로 인한 사망자의 비율이 약 85% 감소하였음을 통계를 통해 확인할 수 있다.

[0112] 전술한 바와 같이, 위험 지역을 운영하는 목적은 위험 지역을 통해 플레이어의 판단력과 순발력을 게임 결과에 효과적으로 반영하고, 게임의 진행이 다양한 양상으로 전개되도록 함에 있는 것이지, 위험 지역으로 인한 사망자가 많아지도록 함에 있는 것이 아니다. 따라서, 본 발명의 실시예에 따르면, 기존의 위험 지역 설정 방법 대비 위험 지역으로 인한 사망 비율을 낮춤으로써, 게임의 후반부에 불필요한 우연성을 줄이고 남은 소수의 플레이어간 순수 경쟁을 보장할 수 있다.

[0113] 도 14는 본 발명의 실시예에 따른 게이밍 가상 공간 제어 장치를 나타낸다.

[0114] 본 명세서에서, 게이밍 가상 공간 제어 장치는 게임 서버로 지칭될 수도 있다. 게임 서버는 본 발명의 게이밍 가상 공간 제어 방법을 구현 및 실시하는 임의의 전자 장치를 지칭한다. 게임 서버는 도 14의 구성을 포함하는 임의의 고정형/모바일 전자 장치에 해당할 수 있다.

[0115] 게임 서버(14000)는 통신 유닛(14010), 프로세서(14020), 스토리지 유닛(14040)을 포함한다.

[0116] 통신 유닛(14010)은 프로세서(14020)와 연결되어 무선/유선 신호를 송신/수신할 수 있다. 통신 유닛(14010)은 프로세서(14020)로부터 전달된 데이터를 전송하거나, 수신 데이터를 통신 유닛으로 전달할 수 있다. 본 발명에서, 통신 유닛(14010)은 게이밍 가상 공간에 해당하는 데이터를 클라이언트 어카운트로 전송할 수 있다. 그리고 통신 유닛(14010)은 본 발명의 방법을 실행하기 위한 데이터를 클라이언트 어카운트로 전송할 수 있다. 또한, 통신 유닛(14010)은 게임을 진행하는 클라이언트 어카운트의 데이터를 수신하여 프로세서(14020)에게 전달할 수 있다.

[0117] 스토리지 유닛(14030)은 프로세서(14020)와 연결되어, 프로세서(14020)를 구동하기 위한 다양한 정보를 저장한다. 스토리지 유닛(14030)은 게이밍 가상 공간 제공을 위한 다양한 데이터, 정보, 인스턴스, 명령을 저장할 수 있다. 스토리지 유닛(14030)은 게임 서버(14000)에 외부 데이터 베이스와 연결되어, 게임 서버(14000)에 데이터

를 제공할 수도 있다.

- [0118] 프로세서(14020)는 통신 유닛(14010) 및 스토리지 유닛(14030)과 연결되어 앞서 서술한 도면 및 설명에 따른 본 발명의 다양한 실시예에 따른 동작을 수행할 수 있다. 상술한 본 발명의 다양한 실시예에 따른 게이밍 가상 공간 제어 방법을 구현하는 모듈, 데이터, 프로그램 또는 소프트웨어 중 적어도 하나가 스토리지 유닛(14030)에 저장되고, 프로세서(14020)에 의하여 실행될 수 있다.
- [0119] 게임 서버(14000)의 프로세서(14020)는 본 발명에서 설명한 게이밍 가상 공간 제어 방법을 수행할 수 있다. 게임 서버(14000)의 게이밍 가상 공간 제어 방법에 대해서는 이하에서 설명한다.
- [0120] 도 15는 본 발명의 실시예에 따른 게이밍 가상 공간 제어 방법을 나타낸다.
- [0121] 게임 서버는 적어도 하나의 클라이언트 어카운트에게 게이밍 가상 공간을 제공할 수 있다(S15010).
- [0122] 게임 서버는 적어도 하나의 클라이언트에 대응되는 적어도 하나의 캐릭터에게 상기 게이밍 가상 공간에서의 위치를 할당할 수 있다(S15020).
- [0123] 게임 서버는 게이밍 가상 공간 내의 위험 지역을 설정할 수 있다(S15030).
- [0124] 위험 지역은 게이밍 가상 공간 내의 지역으로서 캐릭터가 위험 지역 내에 위치하는 경우 데미지가 캐릭터에게 인가될 수 있다. 실시예로서, 위험 지역 내에 인가된 데미지로 인해 캐릭터가 사망할 수도 있다.
- [0125] 또한, 앞서 도 8, 11, 12 및 표 2에서 설명한 바와 같이, 게임 서버는 게이밍 가상 공간 내 특정 기준점을 기준으로, 위험 지역의 중심점이 위치하는 각도 및 거리를 결정하고, 각도 및 거리를 이용하여 상기 위험 지역의 중심점의 위치를 결정하고, 위험 지역의 중심점의 위치 및 기설정된 위험 지역 반경에 기초하여 위험 지역을 설정할 수 있다.
- [0126] 또한, 표 2에서 설명한 바와 같이, 위험 지역의 중심점이 위치하는 거리는, 0부터 1 사이의 값 중에서 랜덤으로 결정되는 제1 값을 1/2 제곱한 제2 값에, 위험 지역 중심점의 최대 거리를 곱한 값을 이용하여 결정될 수 있다.
- [0127] 또한, 도 11 및 12에서 설명한 바와 같이, 위험 지역의 중심점이 위치하는 거리는, 위험 지역의 중심점이 위험 지역 분포원의 경계로부터 기설정된 특정 거리 범위 내에 위치하도록 결정될 수 있다. 여기서, 위험 지역 분포원은 중심이 특정 기준점이고 반경이 위험 지역 중심점의 최대 거리인 원을 나타낼 수 있다.
- [0128] 또한, 게임 서버는 게이밍 가상 공간 내의 안전 지역을 설정할 수 있다.
- [0129] 안전 지역은 게이밍 가상 공간에서 제한 경계 내의 지역으로서, 캐릭터가 제한 경계 밖에 위치하는 경우 추가적인 데미지가 상기 캐릭터에게 인가되는 영역을 나타낼 수 있다. 그리고, 게임 서버는 제1 단계의 안전 지역 내에서 제2 단계의 안전 지역을 설정할 수 있다.
- [0130] 또한, 도 9 및 10에서 설명한 바와 같이, 게임 서버는 제2 단계의 안전 지역의 중심점을 기준으로, 위험 지역의 중심점이 위치하는 각도 및 거리를 결정하고, 각도 및 거리를 이용하여 위험 지역의 중심점의 위치를 결정하고, 위험 지역의 중심점의 위치 및 기설정된 위험 지역 반경에 기초하여 위험 지역을 설정할 수 있다. 위험 지역의 중심점이 위치하는 거리는, 위험 지역의 중심점이 제1 단계의 안전 지역 내에서, 제2 단계의 안전 지역을 제외한 영역에 위치하도록 결정될 수 있다.
- [0131] 게임 서버는 S15030 단계에서 설정된 위험 지역을 표시할 수 있다(S15040).
- [0132] 위험 지역이 표시된 후 기설정된 시간이 경과한 시점에 위험 지역 내에 위치하는 캐릭터에게 데미지가 인가될 수 있다.
- [0133] 본 발명의 게이밍 가상 공간 제어 방법은 비-일시적 저장 매체에 저장된 데이터에 의해 수행될 수도 있다. 비-일시적 저장 매체에 저장된 적어도 하나의 명령은 적어도 하나의 프로세서들에 의해 실행되어 상술한 본 발명의 실시예들을 구현할 수 있다.
- [0135] 이상에서 설명된 실시예들은 본 발명의 구성요소들과 특징들이 소정 형태로 결합된 것들이다. 각 구성요소 또는 특징은 별도의 명시적 언급이 없는 한 선택적인 것으로 고려되어야 한다. 각 구성요소 또는 특징은 다른 구성요소나 특징과 결합되지 않은 형태로 실시될 수 있다. 또한, 일부 구성요소들 및/또는 특징들을 결합하여 본 발명의 실시예를 구성하는 것도 가능하다. 본 발명의 실시예들에서 설명되는 동작들의 순서는 조정될 수 있다. 어느 실시예의 일부 구성이나 특징은 다른 실시예에 포함될 수 있고, 또는 다른 실시예의 대응하는 구성 또는 특징과 교체될 수 있다. 특허청구범위에서 명시적인 인용 관계가 있지 않은 청구항들을 결합하여 실시예를 구성하거나

출원 후의 보정에 의해 새로운 청구항으로 포함시킬 수 있음은 자명하다.

- [0136] 본 발명에 따른 실시예는 다양한 수단, 예를 들어, 하드웨어, 펌웨어(firmware), 소프트웨어 또는 그것들의 결합 등에 의해 구현될 수 있다. 하드웨어에 의한 구현의 경우, 본 발명의 일 실시예는 하나 또는 그 이상의 ASICs(application specific integrated circuits), DSPs(digital signal processors), DSPDs(digital signal processing devices), PLDs(programmable logic devices), FPGAs(field programmable gate arrays), 프로세서, 컨트롤러, 마이크로 컨트롤러, 마이크로 프로세서 등에 의해 구현될 수 있다.
- [0137] 펌웨어나 소프트웨어에 의한 구현의 경우, 본 발명의 일 실시예는 이상에서 설명된 기능 또는 동작들을 수행하는 모듈, 절차, 함수 등의 형태로 구현될 수 있다. 소프트웨어 코드는 메모리에 저장되어 프로세서에 의해 구동될 수 있다. 상기 메모리는 상기 프로세서 내부 또는 외부에 위치하여, 이미 공지된 다양한 수단에 의해 상기 프로세서와 데이터를 주고 받을 수 있다.
- [0138] 본 발명은 본 발명의 필수적 특징을 벗어나지 않는 범위에서 다른 특정한 형태로 구체화될 수 있음은 당업자에게 자명하다. 따라서, 상술한 상세한 설명은 모든 면에서 제한적으로 해석되어서는 아니 되고 예시적인 것으로 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 첨부된 청구항의 합리적 해석에 의해 결정되어야 하고, 본 발명의 등가적 범위 내에서의 모든 조정은 본 발명의 범위에 포함된다.
- [0139] 본 발명의 사상이나 범위를 벗어나지 않고 본 발명에서 다양한 조정 및 변형이 가능함은 당업자에게 이해된다. 따라서, 본 발명은 첨부된 청구항 및 그 동등 범위 내에서 제공되는 본 발명의 조정 및 변형을 포함하는 것으로 의도된다.
- [0140] 본 명세서에서 장치 및 방법 발명이 모두 언급되고, 장치 및 방법 발명 모두의 설명은 서로 보완하여 적용될 수 있다.
- [0141] 다양한 실시예가 본 발명을 실시하기 위한 최선의 형태에서 설명되었다.

**산업상 이용가능성**

- [0142] 본 발명은 일련의 게임 및 엔터테인먼트 분야에서 사용될 수 있다.
- [0143] 본 발명의 사상이나 범위를 벗어나지 않고 본 발명에서 다양한 조정 및 변형이 가능함은 당업자에게 자명하다. 따라서, 본 발명은 첨부된 청구항 및 그 동등 범위 내에서 제공되는 본 발명의 조정 및 변형을 포함하는 것으로 의도된다.

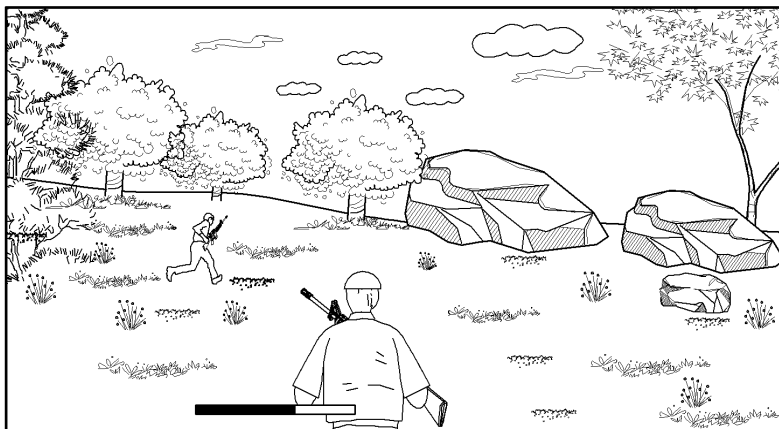
**부호의 설명**

도면

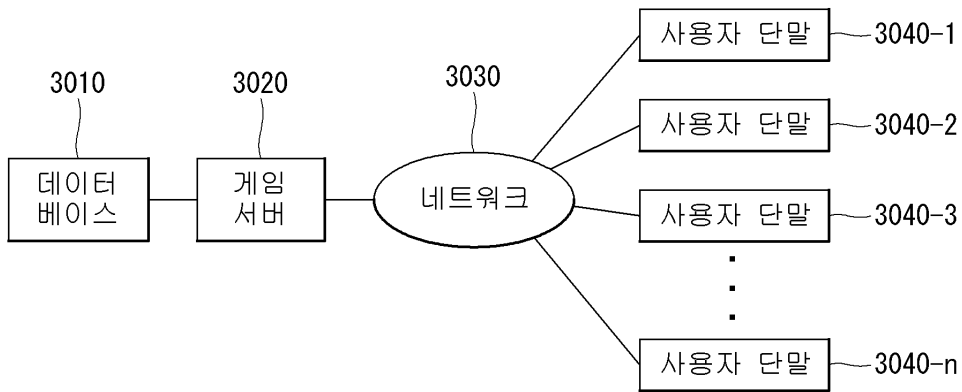
도면1



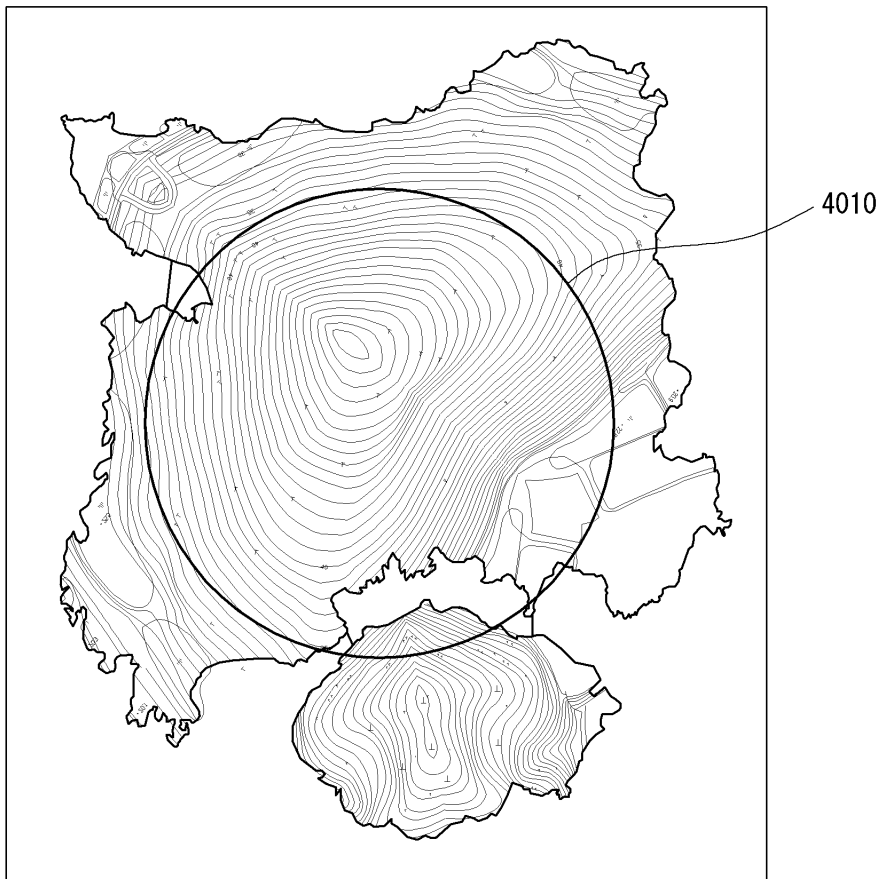
도면2



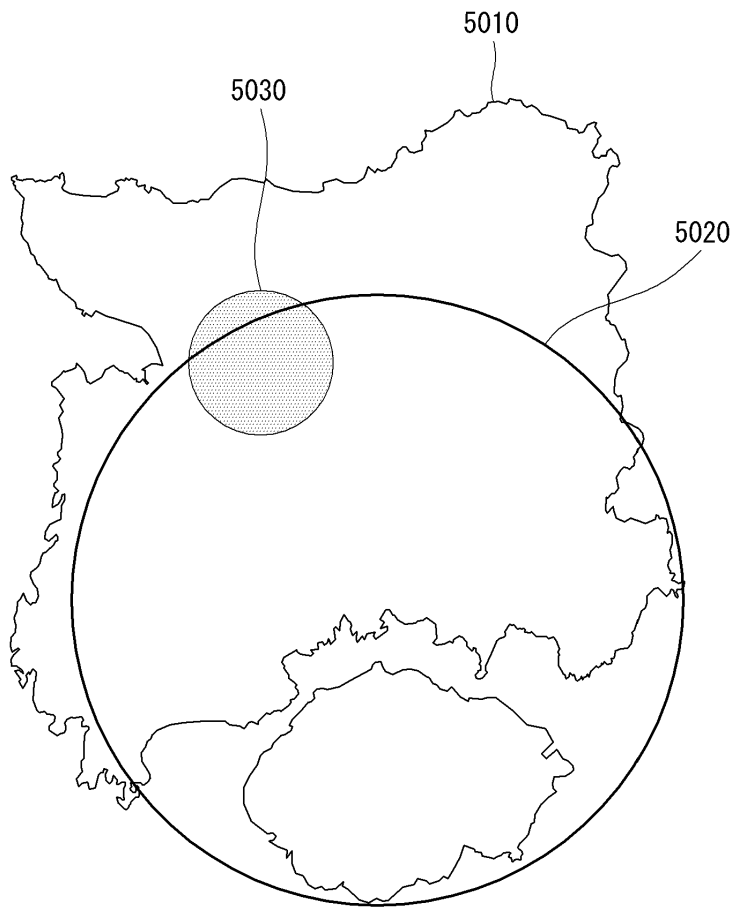
도면3



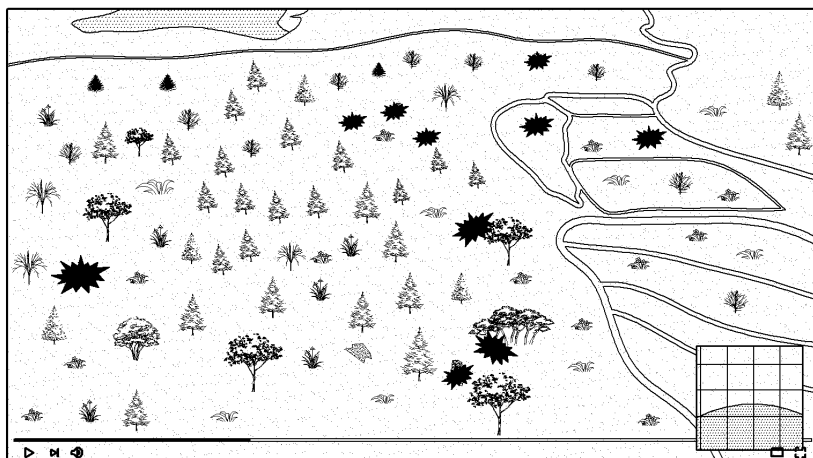
도면4



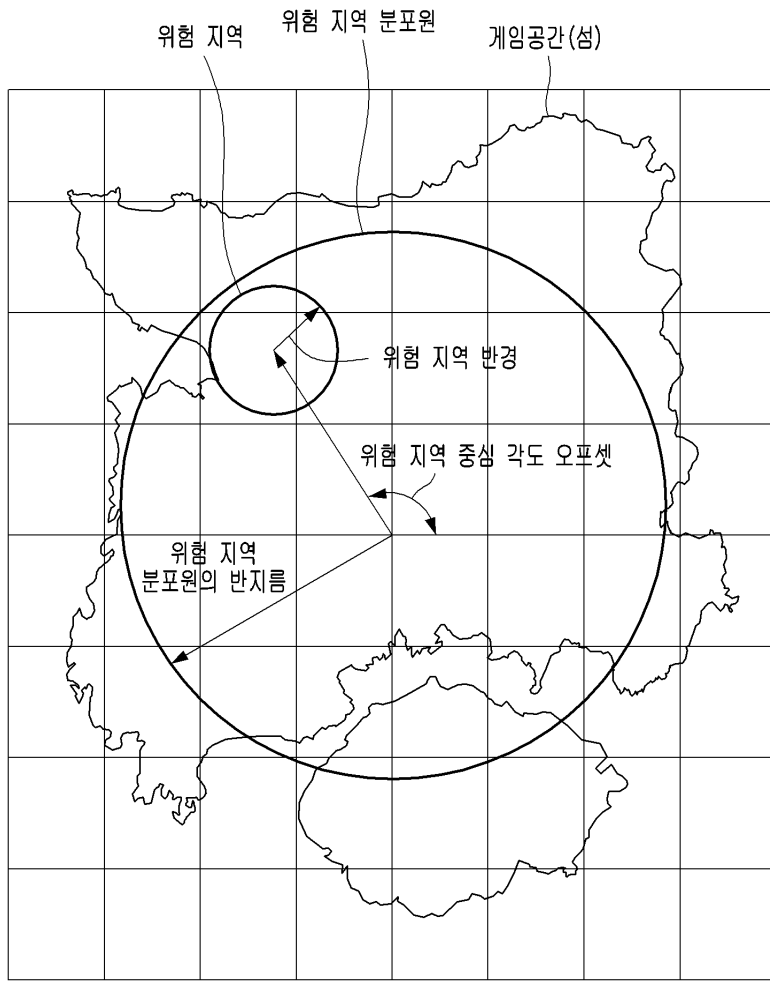
도면5



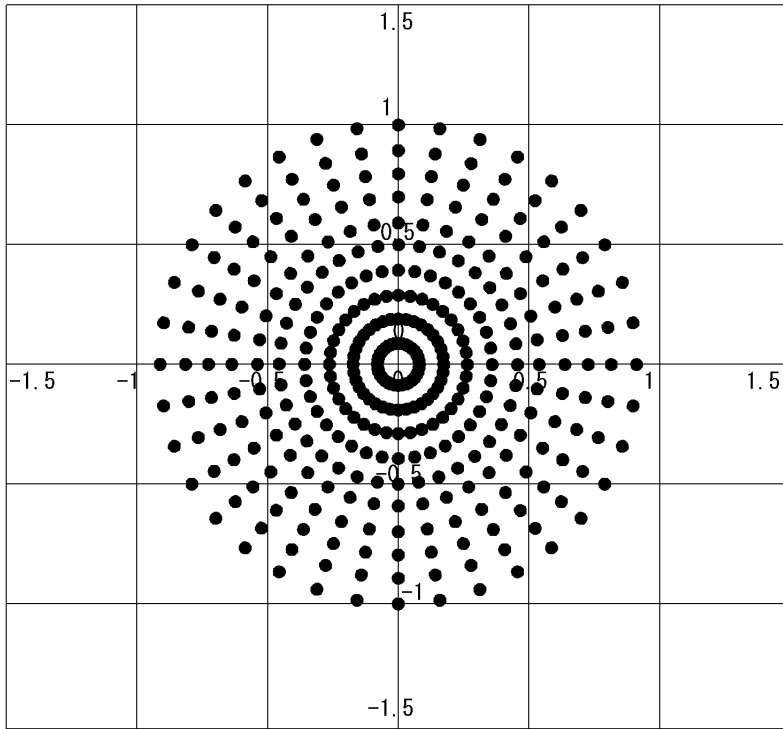
도면6



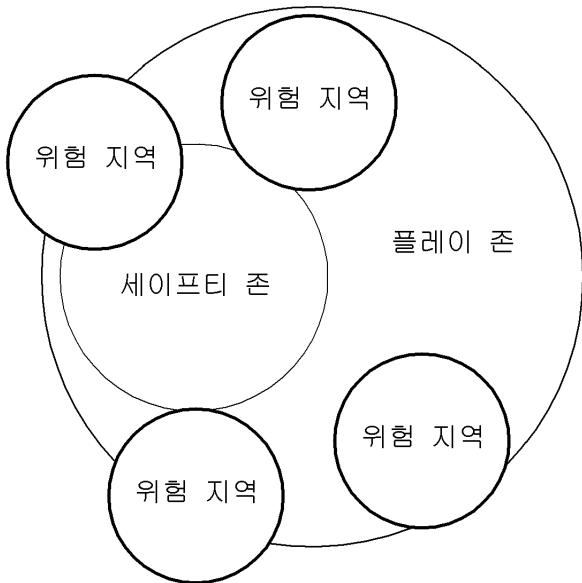
도면7



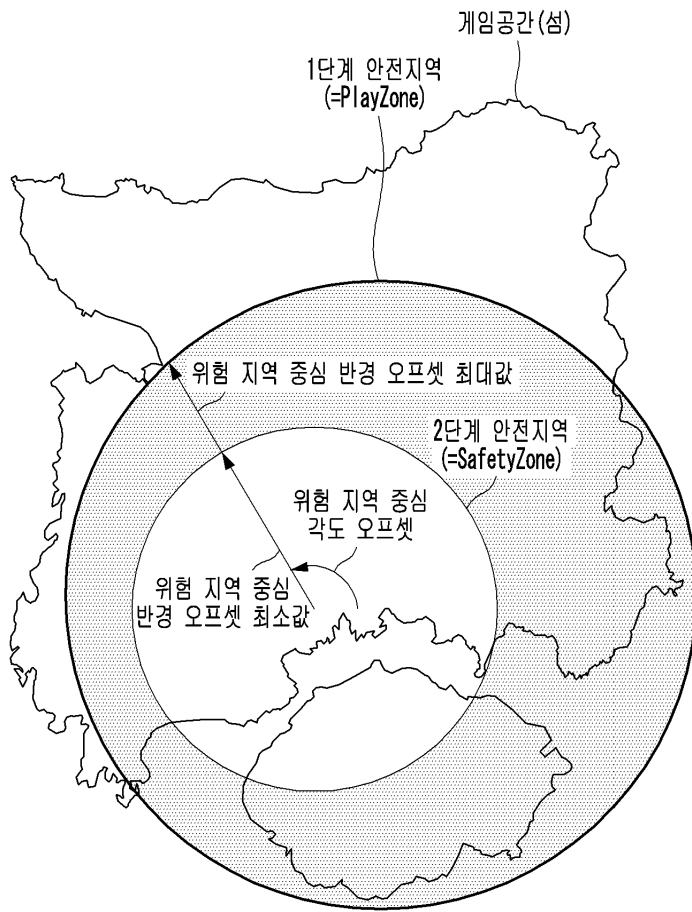
도면8



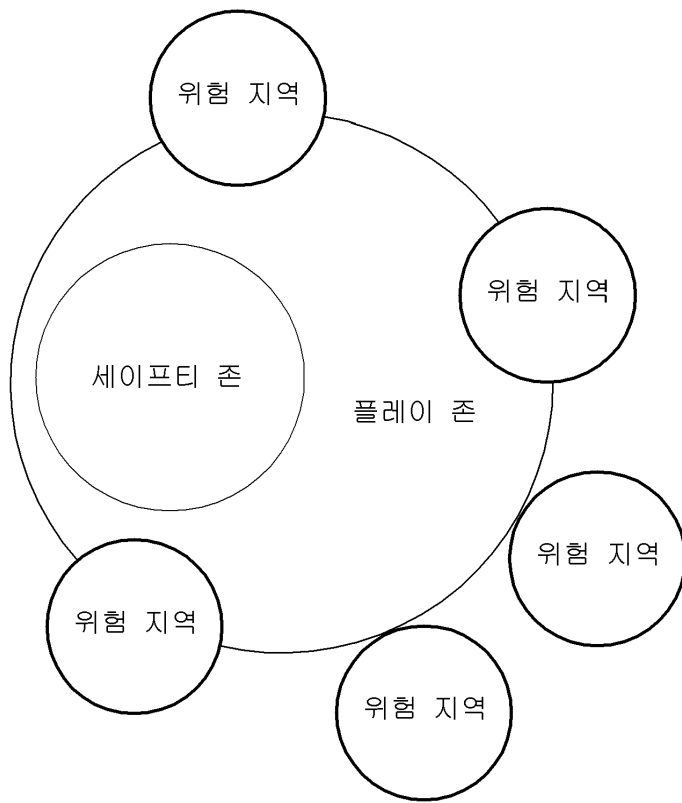
도면9



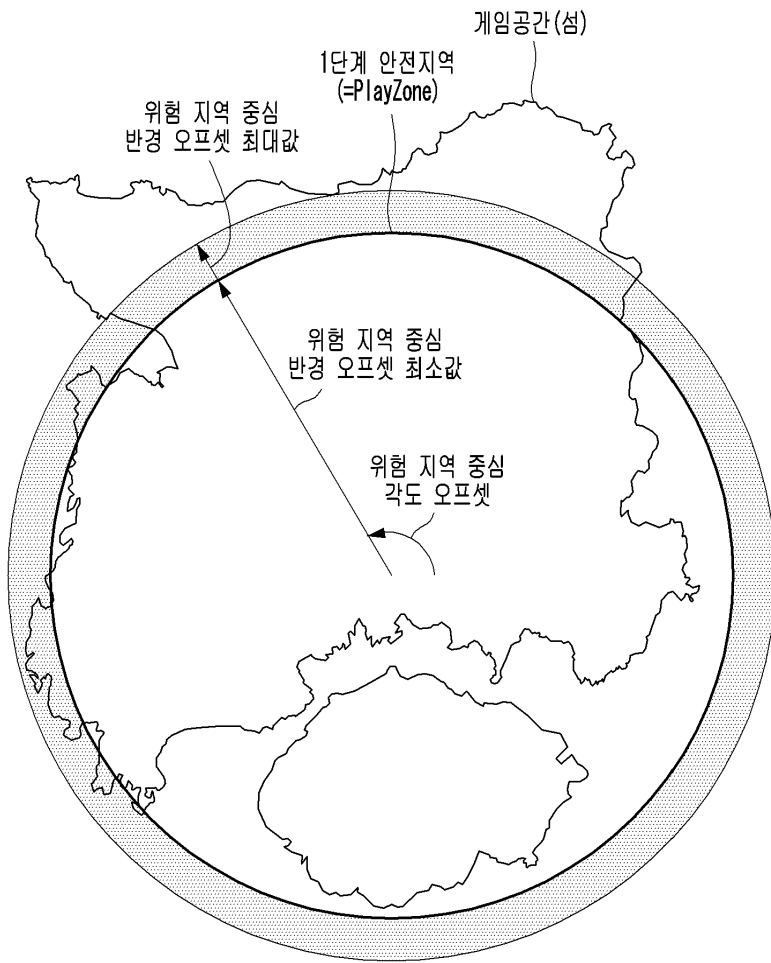
도면10



도면11



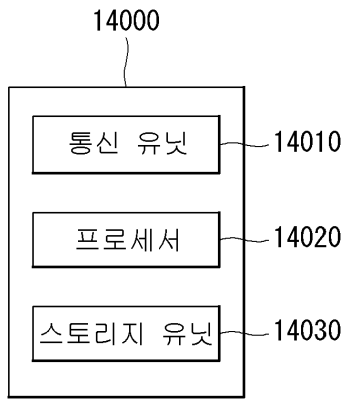
도면12



도면13

|                   |   |           |    |                       |                   |   |           |    |                       |
|-------------------|---|-----------|----|-----------------------|-------------------|---|-----------|----|-----------------------|
| 위험 지역 생명주기<br>75초 |   |           |    | 인<br>터<br>벌<br>1<br>초 | 위험 지역 생명주기<br>75초 |   |           |    | 인<br>터<br>벌<br>1<br>초 |
| 위험 지역 딜레이<br>45초  |   | 폭격<br>30초 |    |                       | 위험 지역 딜레이<br>45초  |   | 폭격<br>30초 |    |                       |
| 폭                 | 격 | 딜         | 레이 | 초                     | 폭                 | 격 | 딜         | 레이 | 초                     |
| 0.5               | ~ | 3         | 초  |                       | 0.5               | ~ | 3         | 초  |                       |

도면14



도면15

