LBCD 시스템 기획서

작성자 : 차경환

작성일자 : 2023/07/01

수정일지

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **번호** | **작성자** | **작성일자** | **작성 내용** | | |
| **구역** | **내용** | |
| 1 | 차경환 | 2023.05.23 | 조작 | 전체 | 단락 생성 및 문서 구조 작성 |
| 2 | 차경환 | 2023.06.22 | 조작 | 전체 | 이동, 공격 및 기술 활용, UI의 세부 단락 내용 작성. |
| 스테이지 | 필드 | 필드 단락 세부 작성.  필드의 세부 단락으로 구성요소, 클리어 조건 생성.  구성 요소, 클리어 조건 세부 내용 작성 |
| 전투 | 전투 시스템 | 전투 시스템을 마우스 조작, 특수 공격, 아이템 사용 단락으로 세부 분류.  마우스 조작 부분 세부 내용 작성. |
| 3 | 차경환 | 2023.07.01 | 스테이지 | 구성요소 | 비상호작용 오브젝트에 사다리, 지지대 추가 |
| 전투 | 특수 능력 | 유아기 음파 공격 구현 단락 작성. |
| 아이템 사용 | 즉시 발동 아이템, 준비 발동 아이템, 토글형 아이템, 투척형 아이템 단락 추가.  내용 작성 |
| 데미지 공식 | 기초 데미지 공식 작성. |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |
|  |  | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |
|  |  |  |  |  | |
|  |  |  |

**목차**

[1. 개요 5](#_Toc139576184)

[2. 조작 5](#_Toc139576185)

[2.1. 이동 5](#_Toc139576186)

[2.2. 공격 및 기술 활용 5](#_Toc139576187)

[2.3. UI 6](#_Toc139576188)

[3. 스테이지 6](#_Toc139576189)

[3.1. 필드 6](#_Toc139576190)

[3.1.1. 구성요소 6](#_Toc139576191)

[3.1.1.1. 포탈 6](#_Toc139576192)

[3.1.1.2. Interact Object 7](#_Toc139576193)

[3.1.1.3. Non-Interact Object 7](#_Toc139576194)

[3.1.1.3.1. 바위 8](#_Toc139576195)

[3.1.1.3.2. 폭발물 8](#_Toc139576196)

[3.1.2. 클리어 조건 8](#_Toc139576197)

[4. 전투 8](#_Toc139576198)

[4.1. 전투 시스템 8](#_Toc139576199)

[4.1.1. 마우스 조작 8](#_Toc139576200)

[4.1.1.1. 맨손 상태 8](#_Toc139576201)

[4.1.1.2. 사용 장비 착용 상태 10](#_Toc139576202)

[4.1.1.2.1. 근접 무기 10](#_Toc139576203)

[4.1.1.2.2. 원거리 무기 12](#_Toc139576204)

[4.1.1.2.3. 방어 장비 12](#_Toc139576205)

[4.1.2. 특수 능력 13](#_Toc139576206)

[4.1.2.1. 유아기 – 음파 공격 13](#_Toc139576207)

[4.1.2.2. 아동기 15](#_Toc139576208)

[4.1.2.3. 청년기 15](#_Toc139576209)

[4.1.2.4. 성인기 15](#_Toc139576210)

[4.1.2.5. 노년기 15](#_Toc139576211)

[4.1.3. 아이템 사용 15](#_Toc139576212)

[4.1.3.1. 즉시 발동 아이템 15](#_Toc139576213)

[4.1.3.2. 준비 발동 아이템 15](#_Toc139576214)

[4.1.3.3. 토글형 아이템 15](#_Toc139576215)

[4.1.3.4. 투척형 아이템 15](#_Toc139576216)

[4.2. 데미지 공식 16](#_Toc139576217)

1. 개요

* 본 문서는 LBCD의 시스템 기획서이다.
* 시스템이란 게임을 구현하기 위해 선언한 규칙의 집합이다.

1. 조작

* 조작이란 플레이어가 PC-Playable Character-를 제어하기 위한 규칙의 집합이다.
  1. 이동
  + 이동이란 플레이어가 맵 상에서 자신의 PC 좌표를 변경하기 위한 시스템이다.
  + LBCD는 횡스크롤 게임으로 X 좌표와 Y 좌표가 존재한다.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **명칭** | **설명** | **배정 키** |
| 좌측 이동 | PC를 좌측으로 옮기는 이동 조작이다.  배정 키를 누르고 있는 동안 기능한다.  1초에 2.5타일을 이동한다. | A |
| 우측 이동 | PC를 우측으로 옮기는 이동 조작이다.  배정 키를 누르고 있는 동안 기능한다.  1초에 2.5타일을 이동한다. | D |
| 줄 올라가기 | 올라탈 수 있는 맵 타일이 있을 때 PC를 상단으로 옮기는 이동 조작이다.  배정 키를 누르고 있는 동안 기능한다.  1초에 1.5타일을 이동한다. | W |
| 줄 내려가기 | 올라탈 수 있는 맵 타일이 PC 하단에 있을 때 PC를 하단으로 옮기는 이동 조작이다.  배정 키를 누르고 있는 동안 기능한다.  1초에 1.5타일을 이동한다. | S |
| 하단 내려가기 | 아래로 떨어질 수 있는 맵 타일이 PC 하단에 있을 때 바닥 아래로 떨어지는 조작. | S + SPACE BAR |
| 점프 | PC가 상단으로 점프하는 이동 조작이다.  배정 키를 누르는 순간 기능한다.  3타일을 점프할 만큼 힘이 가해진다. | SPACE BAR |

* 1. 공격 및 기술 활용
  + 공격 및 기술 활용은 플레이어가 PC를 통해 공격과 기술 활용을 명령할 수 있는 조작 시스템이다.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **명칭** | **설명** | **배정 키** |
| 사용 장비 사용(우측) | 우측 장비를 사용하는 조작이다. | 마우스 우클릭 |
| 사용 장비 사용(좌측) | 좌측 장비를 사용하는 조작이다. | 마우스 좌클릭 |
| 특수 능력 사용 | 나이 시스템의 특수 능력을 사용하는 조작이다. | F |
| 상호작용 | 오브젝트와 상호작용하는 조작이다. | G |
| 1번 아이템 사용 | 1번 칸에 장착된 소비아이템을 사용하는 조작이다. | 키보드 ‘1’ |
| 2번 아이템 사용 | 2번 칸에 장착된 소비아이템을 사용하는 조작이다. | 키보드 ‘2’ |
| 3번 아이템 사용 | 3번 칸에 장착된 소비아이템을 사용하는 조작이다. | 키보드 ‘3’ |

* 1. UI
  + 플레이어가 인터페이스를 다루는 조작 시스템을 서술한다.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **명칭** | **설명** | **배정 키** |
| 일시 정지 | 게임을 일시 정지 시키고 일시 정지 UI를 띄우는 조작이다. | ESC |
| UI 클릭 | 플레이 화면이 아닌 상태(일시 정지, 인벤토리 포함)에서 UI를 선택, 사용하는 조작이다. | 플레이 화면이 아닐 때 + 마우스 좌클릭 |
| 인벤토리 UI | 캐릭터의 인벤토리를 여는 UI 조작이다. | I |
| 장비 UI | 장비 UI를 여는 UI 조작이다. | T |
| 맵 UI | 스테이지의 전체 맵을 불러오는 UI 조작이다. | M |

1. 스테이지

* 스테이지란 게임의 진행도를 맵의 경계, 레벨을 기준으로 나눈 척도이다.
* 나이 시스템은 스테이지 하나당 한 단계를 배정받는다.
* 스테이지는 여러 개의 필드로 구성되어 있다.
  1. 필드
  + 필드는 스테이지를 구성하는 맵의 단위이다.
    1. 구성요소
    - 필드에 배치될 수 있는 구성요소를 설명하는 단락이다.

|  |  |
| --- | --- |
| **명칭** | **설명** |
| 포탈 | 다른 필드로 이동할 수 있는 오브젝트. |
| 몬스터 | 필드에 배치되는 적대 캐릭터. |
| Interact Object | 필드에 배치되는 플레이어와 상호작용이 가능한 오브젝트. |
| Non-Interact Object | 필드에 배치되는 상호작용 기능이 없는 오브젝트. |

* + - 1. 포탈
      * 포탈은 활성화 상태와 비활성화 상태가 있다.
      * 활성화 상태에서 상호작용 키를 누르면 플레이어 캐릭터가 이동한다.

|  |  |
| --- | --- |
| **명칭** | **설명** |
| 쌍방향 포탈 | 같은 필드 내에서 이동을 지원하는 포탈이다.  모든 쌍방향 포탈은 다른 포탈과 연결되어 있다.  상호작용 키로 작동 시 필드에서 연결된 포탈의 위치로 플레이어 캐릭터를 이동시킨다. |
| 단방향 포탈 | 같은 필드 내에서 이동을 지원하는 포탈이다.  입구 포탈과 출구 포탈이 나눠져 있으며 플레이어는 입구 포탈과만 상호작용이 가능하다.  입구 포탈에서 상호작용 시 플레이어 캐릭터는 출구 포탈로 이동한다. |
| 필드 포탈 | 필드간 이동을 지원하는 포탈이다.  모든 필드 포탈은 연결될 필드의 위치 좌표를 가진다.  상호작용 키로 작동 시 연결된 필드의 이동 좌표로 캐릭터를 이동시킨다. |
| 스테이지 포탈 | 스테이지간 이동을 지원하는 포탈이다.  상호작용 키로 작동 시 현재 스테이지를 종료하고 다음 스테이지를 생성한다. |

* + - 1. Interact Object
      * Interact Object(이하 상호작용 오브젝트)는 상호작용 키, 행동을 통해 상호작용 오브젝트에 있는 기능을 활성화할 수 있는 오브젝트이다.
      * 상호작용 오브젝트는 물리적 충돌 판정이 없어 오브젝트가 배치된 공간 위로 캐릭터가 이동 가능하다.
      * 상호작용 오브젝트는 해당 오브젝트가 배치된 타일에서 상호작용할 수 있다.

|  |  |
| --- | --- |
| **종류** | **설명** |
| 레버 | 플레이어가 상호작용 키로 조작할 수 있는 오브젝트.  ON/OFF 상태가 있으며 기본 상태는 OFF이다.  플레이어가 상호작용 키를 누르면 일정시간동안 상호작용 키 재사용이 금지되고 반대 상태로 전환된다.  레버가 ON상태일 때 오브젝트의 기능이 활성화된다. |
| 버튼 | 플레이어가 상호작용 키로 조작할 수 있는 오브젝트.  플레이어가 상호작용 키를 누르면 일정시간동안 상호작용 키 재사용이 금지되고 버튼의 기능이 활성화된다.  버튼은 1회성 버튼과 유지 버튼이 있다.  1회성 버튼 : 1회 상호작용을 활성화하면 오브젝트가 비활성화되는 버튼.  유지 버튼 : 비활성화되지 않는 버튼. |

* + - 1. Non-Interact Object
      * Non-Interact Object(이하 비상호작용 오브젝트)는 조건에 따라 기능이 활성화되는 오브젝트이다.

|  |  |
| --- | --- |
| **종류** | **설명** |
| 바위 | 플레이어의 경로를 막는 비상호작용 오브젝트.  물리적 충돌 판정이 존재하여 플레이어가 지나칠 수 없다.  바위 오브젝트는 체력이 존재하며 캐릭터는 공격을 통해 바위 오브젝트의 체력을 감소시킬 수 있다.  체력이 0이 된 바위 오브젝트는 파괴되며 필드에서 제거된다. |
| 폭발물 | 필드에 배치될 수 있는 비상호작용 오브젝트.  물리적 충돌 판정이 존재하여 플레이어가 지나칠 수 없다.  폭발물 오브젝트는 체력이 존재하며 캐릭터는 공격을 통해 폭발물 오브젝트의 체력을 감소시킬 수 있다.  체력이 0이 된 폭발물 오브젝트는 일정 시간 대기후 일정 범위 타일 내 모든 캐릭터, 피해 받는 게 가능한 오브젝트에 데미지를 입힌다. |
| 사다리 | 필드에 배치될 수 있는 비상호작용 오브젝트.  물리적 충돌 판정은 존재하지 않는다.  사다리 오브젝트의 기능이 활성화되면 배치된 타일을 등반 가능 타일로 변경한다. |
| 지지대 | 필드에 배치될 수 있는 비상호작용 오브젝트.  물리적 충돌 판정이 존재한다.  지지대 오브젝트의 기능이 활성화 되면 배치된 타일을 보행 가능 타일로 변경한다. |

* + - * 1. 바위
        + 바위의 속성값, 종류에 대해 설명하는 단락이다.

|  |  |
| --- | --- |
| 명칭 | 체력 |
| 바위 | 45 |
| 단단한 바위 | 75 |
| 모찌나간다 바위 | 150 |

* + - * 1. 폭발물
        + 폭발물의 속성값, 종류, 특징에 대해 설명하는 단락이다.
        + 폭발물은 체력 소진 후 대기시간 동안 투명도가 70%~0%사이를 0.5초 간격으로 왕복한다.

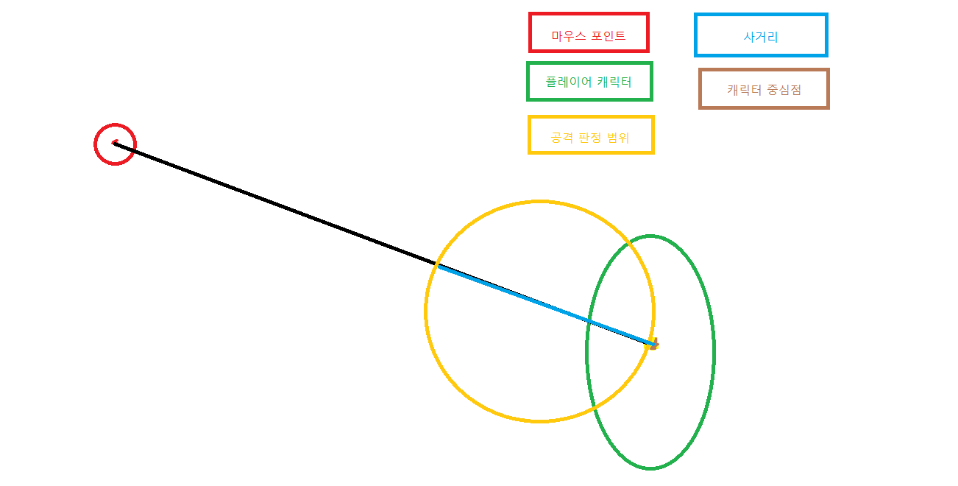
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **명칭** | **체력** | **체력 소진**  **후 대기시간** | **폭발반경** | **폭발 데미지** |
| 폭탄 | 15 | 3초 | 1.5타일 | 30 |
| 폭탄 묶음 | 15 | 3초 | 2타일 | 50 |
| 폭탄 더미 | 10 | 4초 | 3타일 | 100 |

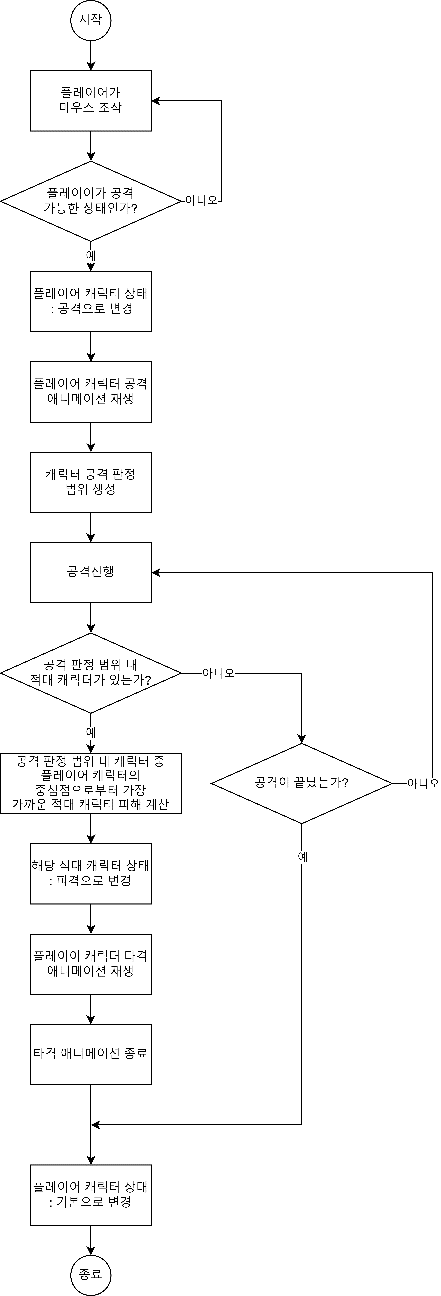
* + 1. 클리어 조건
    - 클리어 조건은 필드가 클리어 판정을 받게 되는 조건을 말한다.
    - 필드내 이동 포탈을 제외한 포탈은 필드가 클리어 판정일 때만 활성화된다.
    - 모든 필드는 클리어 조건을 가지고 있다.
    - 한번 클리어 조건을 충족해 클리어 판정된 필드는 영구히 클리어 판정이 유지된다.

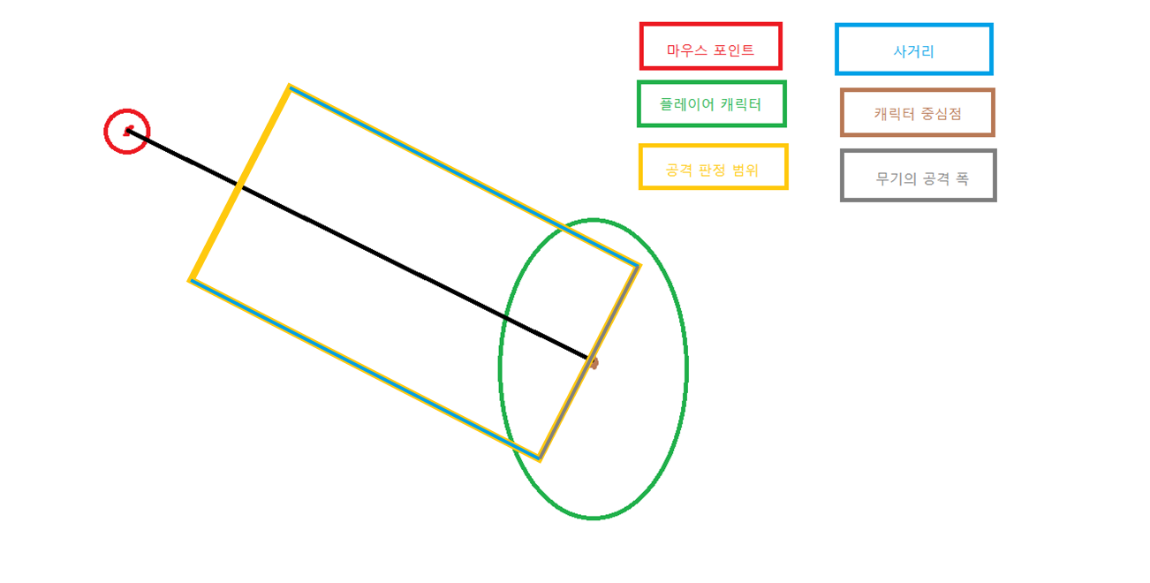
|  |  |
| --- | --- |
| **종류** | **설명** |
| 몬스터 처치 | 필드 내 모든 몬스터를 처치할 경우 |
| 오브젝트 조작 | 필드 내 특정 오브젝트와 상호작용할 경우 |
| 버티기 | 필드 내에서 일정 시간 이상 있을 경우 |
| 보스전 | 필드 내 보스 몬스터를 처치할 경우 |

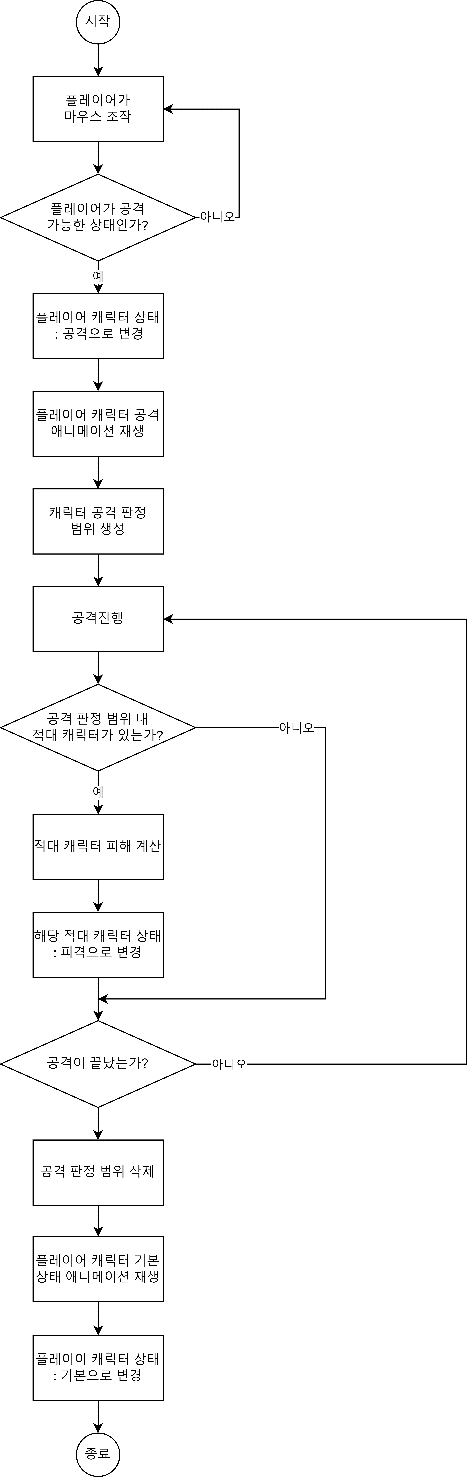
1. 전투

* 전투란 플레이어에게 적대적 NPC에게 대응하는 법을 제공하기 위한 규칙의 집합이다.
  1. 전투 시스템
     1. 마우스 조작
     + 기본 공격은 마우스 좌클릭, 우클릭 조작으로 동작하는 공격이다.
     + 방패 착용 상태를 제외하고 모든 마우스 조작은 기본 공격에 해당한다.
     + 기본 공격은 맨손 상태와 사용 장비 착용 상태로 나뉜다.
       1. 맨손 상태
       - 맨손 상태는 아무것도 장착되지 않은 손 파츠의 마우스 조작을 했을 때 실행되는 공격이다.
       - 맨손 상태 기본 공격은 사거리의 타일만큼 사정거리를 지닌다.
       - 사정거리의 절반을 반지름으로 하는 원형의 공격 판정 범위 중점은 마우스 포인트와 플레이어 캐릭터 중심점의 직선상 경로에 생성된다.
       - 공격 판정 범위는 플레이어 캐릭터 중심점과 인접한다.
       - 공격 판정 범위의 존재 시간은 공격 애니메이션의 재생 시간과 일치시킨다.
       - 공격 속도는 로 적용된다.
       - 맨손 상태 기본 공격은 가장 먼저 공격 판정 범위 내에 들어온 캐릭터 단일 대상에게만 피해를 1회 준다. 첫번째로 적중된 캐릭터가 발생할 경우 중단된다.

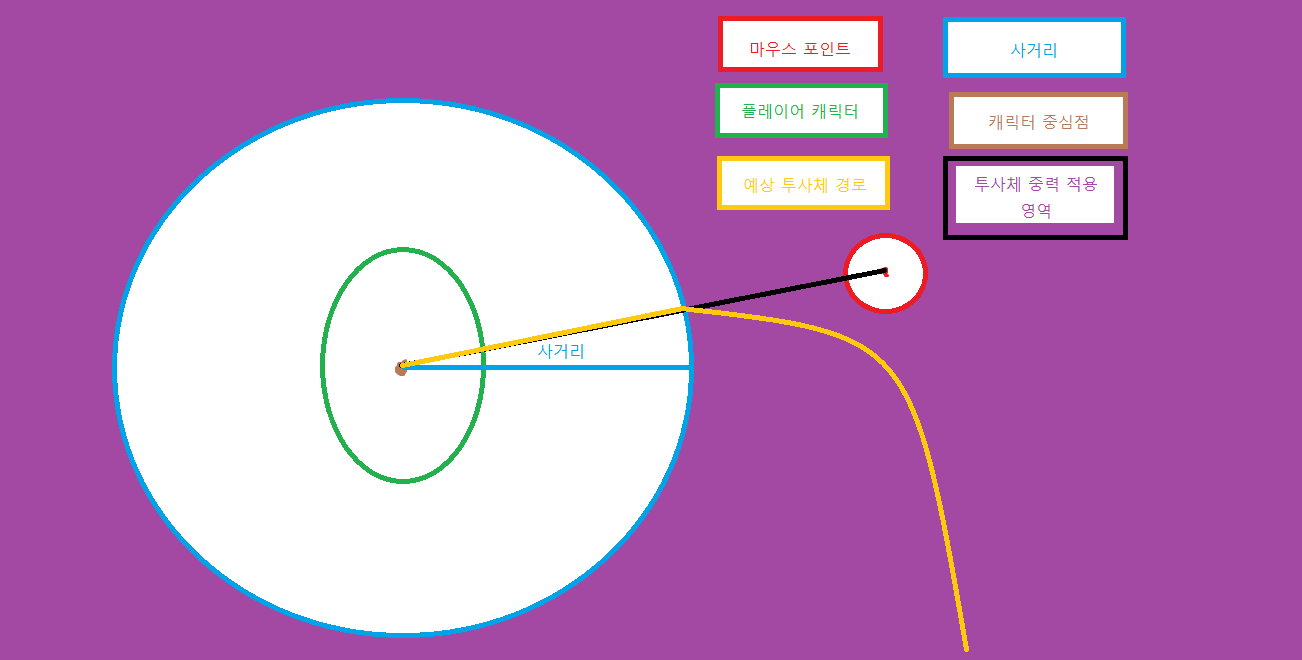


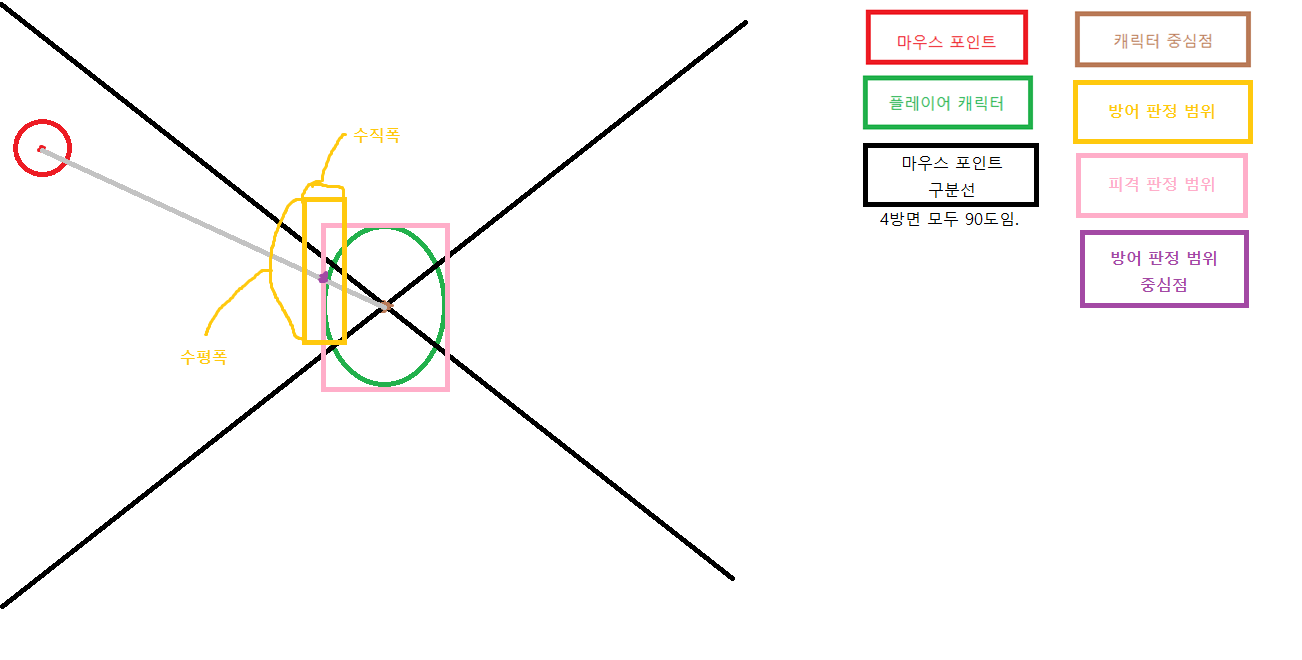


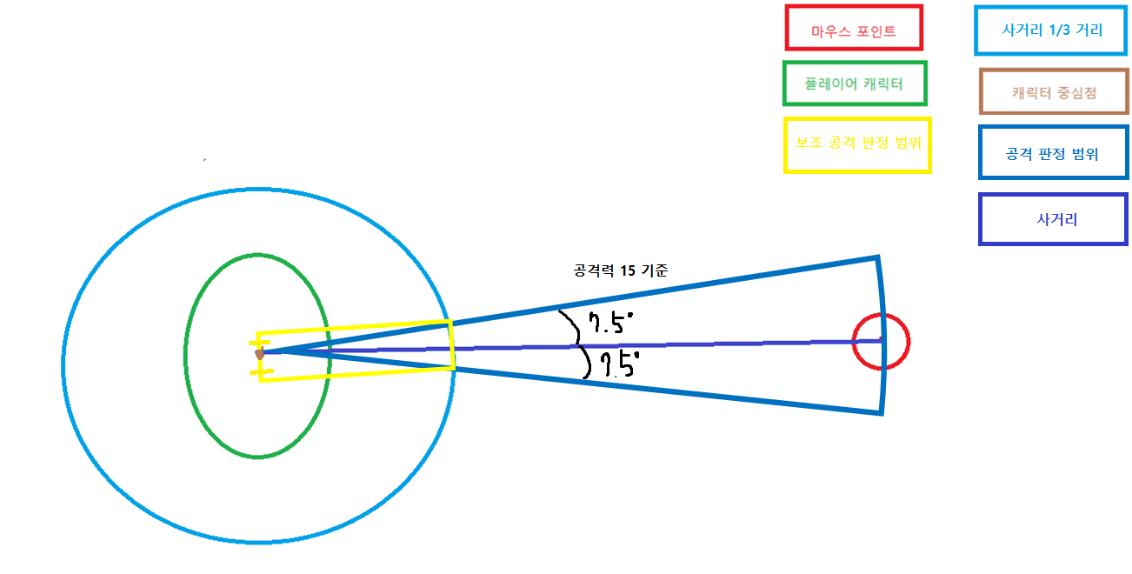
* + - 1. 사용 장비 착용 상태
      * 사용 장비 착용 상태는 사용 장비가 장착된 손 파츠의 마우스 조작을 했을 때 실행되는 기능이다.
      * 사용 장비 착용 상태는 아이템의 분류에 따라서 마우스 조작 시 기능이 달라진다.
        1. 근접 무기
        + 공격 시 사거리는 ‘플레이어 캐릭터 사거리 \* + 무기 자체 사거리’가 된다.
        + 사각 형태로 이루어진 공격 판정 범위는 마우스 포인트와 플레이어 캐릭터 중심점을 이은 직선을 사각형을 절반으로 가르는 중심선으로 삼는다.
        + 중심선과 평행하는 사각형의 밑변과 윗변은 사거리, 중심선과 수직이 되는 사각형의 높이는 무기의 공격 폭이 된다.
        + 공격 판정 범위의 존재 시간은 공격 애니메이션의 재생 시간과 일치시킨다.
        + 근접 무기 기본 공격은 공격 1회에 공격 판정 범위 내에 들어온 적대 객체당 1회의 피해를 줄 수 있다.  
          



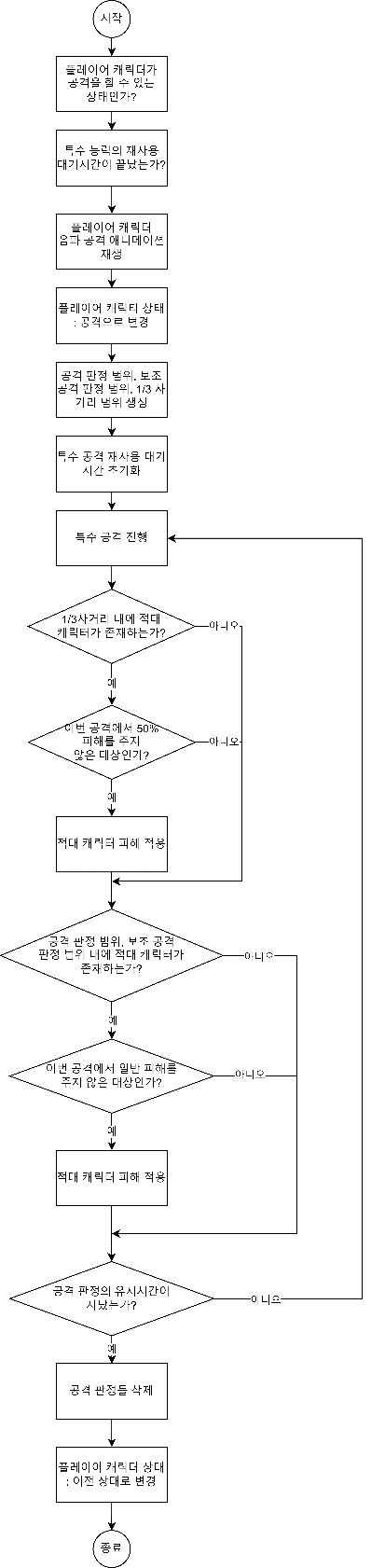
* + - * 1. 원거리 무기
        + 원거리 무기는 플레이어 캐릭터의 사거리가 그대로 적용된다.
        + 원거리 무기 기본 공격은 마우스 조작 시 마우스 포인트 방향으로 투사체를 발사한다.
        + 투사체 발사 간격은 공격 속도가 기준이다.
        + 투사체는 마우스 포인트 방향으로 사거리만큼 이동할 때까지 힘이 가해진다.
        + 투사체에 가해지는 힘은 (사거리 \* 공격속도)만큼 가해진다.
        + 투사체는 사거리만큼 이동한 다음부터 중력의 영향을 받는다.
        + 투사체는 설 수 있는 타일, 벽, 적대 캐릭터와 충돌할 때 사라진다.



* + - * 1. 방어 장비
        + 방어 장비는 마우스 조작을 누르고 있는 동안 발동한다.
        + 방어 장비는 마우스 조작 순간 마우스 포인트에 따라서 방어 위치가 달라진다.
        + 마우스 포인트가 플레이어 캐릭터의 중심점을 기준으로 좌측 90도, 우측 90도, 상단 90도, 하단 90도인지를 판단하여 해당 방면으로 사각형 방어 판정 범위를 생성한다.
        + 방어 판정 범위는 마우스 포인트 방면의 캐릭터의 피격판정 모서리를 중심선으로 생성된다.
        + 방어 판정 범위의 중심점은 캐릭터 중심점과 마우스 포인트를 잇는 직선상에 위치한다.
        + 상(하)단 방어 – 피격판정의 최상(하)단에 밑변, 윗변, 바닥과 평행하고 옆변을 양분하고 수직관계인 방어 판정 범위 생성.
        + 우(좌)측 방어 – 피격판정의 최우(좌)측에 밑변, 윗변을 양분하고 바닥과 수직이며 옆변과 평행한 방어 판정 범위 생성.
        + 마우스 포인트 방면 기준 수직폭과 수평폭은 방어 장비의 스탯에 기준이 된다.
        + 방어 판정 범위 내에서 피격이 발생할 때 방어 장비의 방어력을 적용한다.  
          
    1. 특수 능력
    - 특수 능력 키로 사용될 수 있는 특수 능력을 통한 공격의 시스템을 설명하는 단락이다.
    - 특수 능력 키를 누르면 보조 UI가 활성화되고 특수 능력 키를 떼는 순간 능력이 활성화된다.
    - 특수 능력 키를 누른 상태에서 ESC키를 누르면 능력 발동이 취소된다.
    - 특수 능력은 나이 시스템마다 다른 능력이 적용된다.
    - 모든 특수 능력은 재사용 대기시간이 존재한다.
      1. 유아기 – 음파 공격



* + - * 음파 공격은 원거리 범위의 모든 적에게 피해를 입히는 특수 능력이다.
      * 음파 공격을 활성화시 플레이어 캐릭터의 중심점으로부터 사거리의 거리 내에 있는 모든 적대 캐릭터들에게 공격력의 50%의 피해를 1회 준다.
      * 음파 공격 활성화시 플레이어 캐릭터의 중심점과 마우스 포인트간의 직선을 중심축으로 하는 부채꼴 공격 판정 범위가 생성된다.
      * 중심축을 수직으로 기준 잡을 때 좌우공격 판정 범위의 각도는 공격력 2당 1도로 플레이어 캐릭터 공격력에 비례한다. 반지름은 캐릭터의 사거리이다.
      * 공격 판정 범위와 사거리의 거리가 교차하는 두 점 간의 직선을 윗변으로 하는 직사각형 보조 공격 판정이 생성된다.
      * 보조 공격 판정의 밑변을 양분하는 지점에 플레이어 캐릭터의 중심점이 위치한다.
      * 공격 판정 범위나 보조 공격 판정 내의 모든 적대 캐릭터에게 공격력만큼 피해를 1회 준다.
      * 캐릭터의 중심점으로부터 사거리의 거리 내에 있으면서 공격 판정 범위나 보조 공격 판정 범위 내에 있다면 양 쪽의 피해를 모두 받는다.(= 50% 1회 + 일반 1회)



* + - * 음파 공격은 3초의 재사용 대기시간을 가진다.
      * 모든 공격 판정 범위는 0.5초간 유지된다.
      1. 아동기
      2. 청년기
      3. 성인기
      4. 노년기
    1. 아이템 사용
    - 소비 아이템을 사용하는 시스템을 설명하는 단락이다.
    - 아이템은 재사용 대기시간이 존재한다.
      1. 즉시 발동 아이템
      * 즉시 발동 아이템은 사용과 즉시 아이템의 기능이 발동하는 형태의 아이템을 말한다.
      * 즉시 발동 아이템은 사용시 (0.5 + 아이템의 재사용 대기시간)초 만큼 재사용 대기시간을 가진다.
      1. 준비 발동 아이템
      * 준비 발동 아이템은 아이템의 기능이 준비상태를 거친 뒤에 발동하는 아이템을 말한다.
      * 소비 아이템 사용 키를 누르면 플레이어 캐릭터 상태가 준비 상태로 변경된다. 준비 상태 유지 시간은 아이템에 따라 다르다.
      * 준비 상태에서 ESC키를 누르거나 피격 상태로 변경될 경우 아이템 사용이 취소된다.
      * 준비 상태 유지 시간이 끝났으면 아이템이 소모되며 아이템의 기능이 발동된다. 동시에 재사용 대기시간이 활성화된다.
      1. 토글형 아이템
      * 토글형 아이템은 아이템의 기능이 스위치와 같이 활성화, 비활성화 상태로 나뉘는 아이템을 말한다.
      * 아이템을 파츠에 장착하면 초기 아이템 상태는 비활성화이다.
      * 소비 아이템 사용 키를 누르면 아이템의 상태가 반대되는 상태로 변경된다.
      * 아이템의 기능은 활성화 상태에서 발동된다.
      * 토글형 아이템의 재사용 대기 시간은 0.5초이다.
      1. 투척형 아이템
      * 투척 아이템은 투사체를 생성하는 기능의 아이템이다.
      * 소비 아이템 사용 키를 누르면 플레이어 캐릭터 상태가 준비 상태로 변경된다.
      * 준비 상태에서 ESC키를 누르거나 피격 상태로 변경될 경우 아이템 사용이 취소된다.
      * 준비 상태에서 좌클릭, 우클릭을 누르면 투척 UI가 나온다.
      * 누른 마우스를 떼는 순간 아이템이 소모되며 재사용 대기시간이 활성화된다. 동시에 투사체도 생성된다.
      * 투사체의 로직은 원거리 무기의 투사체와 공유한다.
      * 투사체의 사거리는 캐릭터의 사거리이다.
  1. 데미지 공식
  + 데미지에서 개체는 공격자와 대상으로 나뉜다.
  + 공격자는 데미지를 가하는 개체이다.
  + 대상은 데미지가 가해지는 개체이다.
  + 피해 결과는 으로 계산되며 1 미만으로 내려가지 않는다.

|  |  |
| --- | --- |
| 공격량 | *)* |
| 방어량 | \* (상성 증가율) |