**Dispose Break**

**V1.0**

**2019 4 15**

**Team PLUG**

* **버전 관리**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **버전** | **내용** | **날짜** | **작성자** |
| V1.0 | 초안 작성 | 2019 4 15 | Chris |

* 용어 정의

|  |  |
| --- | --- |
| **용어** | **내용** |
| 랠리 | 공이 발사된 후부터, 다시 돌아오기 전까지를 얘기합니다. |
| 필드 | 벽돌, 재화 등이 배치, 생성되는 곳입니다. |
| 벽돌 인벤토리 | 유저가 보유한 벽돌의 종류/개수가 표시되는 곳입니다. |
| 현재 점수 | 이번 무한 모드에서 유저가 획득한 점수입니다. |
| 최고 점수 | 역대 무한 모드에서 유저가 획득했던 가장 높은 점수입니다. |
| 누적 점수 | 랠리 중에 획득한 점수입니다. |
| 준비 라인 | 공이 발사되기 전, 대기하거나 발사된 후 되돌아왔음을 체크하는 공간입니다. |
| 종료 조건 | 무한 모드 종료 여부를 판단하는 조건입니다. |
| 셋팅 | 공의 방향을 결정하고, 벽돌의 지급을 진행하는 과정입니다. |
| 최초 랠리 셋팅 | 무한 모드 첫 번째 랠리에만 사용되는 규칙입니다. |
| 반복 랠리 셋팅 | 무한 모드 두 번째 랠리부터 사용되는 규칙입니다. |
| 재화 생성 조건 | 재화 생성 여부를 판단하는 조건입니다. |
| 일반 랠리 | 일반 난이도에 해당되는 벽돌을 지급하는 랠리입니다. |
| 특수 랠리 | 일반 난이도보다 어려운 난이도에 해당되는 벽돌을 지급하는 랠리입니다. |
| 벽돌 그룹 | 한 종류 이상의 벽돌을 한 개 이상 포함하고 있는 그룹입니다. |

* 개요
  + 매 랠리마다 무작위 방향으로 발사되는 공을 이용하여 주어진 벽돌을 필드에 배치한 후, 모두 파괴해야 하는 게임 모드입니다.
  + 무한 모드 첫 랠리에서는 공과 벽돌이 아래와 같이 셋팅됩니다.
    - 공의 발사 방향이 지정된 방향으로 고정됩니다.
    - 지정된 종류, 개수만큼의 벽돌이 벽돌 인벤토리에 생성됩니다.
  + 무한 모드 두 번째 랠리부터 아래와 같이 셋팅됩니다.
    - 공의 발사 방향이 무작위로 결정됩니다.
    - 현재 점수를 기준으로 무작위 벽돌 종류, 개수가 벽돌 인벤토리에 생성됩니다.
  + 벽돌 인벤토리에 있는 벽돌은 한 개씩 드래그&드랍을 통해 필드에 배치할 수 있습니다.
  + 벽돌 인벤토리에 있는 모든 벽돌을 필드에 배치했다면 공 발사 버튼을 통해 공을 발사할 수 있습니다.
  + 공은 준비 라인 중앙에서 정해진 발사 방향으로 발사됩니다.
  + 발사된 공이 벽과 충돌할 때마다 점수가 누적됩니다.
    - 벽돌과 충돌하면 벽돌에 지정된 만큼의 피해를 입힐 수 있습니다.  
      단, 점수를 누적할 수는 없습니다.
  + 공이 다시 준비 라인으로 돌아오면 점수를 누적하고, 종료 조건을 체크합니다.
    - 종료 조건을 만족하면 무한 모드가 종료됩니다.
  + 종료 조건 체크 이후, 무한 모드가 종료되지 않았다면 누적된 모든 점수를 현재 점수에 합산합니다.
  + 현재 점수 합산이 완료되면 재화 생성 조건을 체크합니다.
    - 재화 생성 조건을 만족했다면 필드의 무작위 위치에 재화를 생성합니다.
  + 생성된 재화는 공과 충돌하면 획득할 수 있습니다.
* 진행
  1. 메인 화면에 진입하면 무한 모드가 시작됩니다.
  2. 최초 랠리 셋팅이 진행됩니다.
  3. 벽돌 인벤토리에 있는 모든 벽돌을 드래그하여 필드에 배치하면 공 발사 버튼이 활성화됩니다.
  4. 공 발사 버튼을 터치하면 랠리 셋팅 때에 결정된 발사 방향을 향해 공이 발사됩니다.
     + 공이 발사되면 공 발사 버튼은 비활성화합니다.
  5. 발사된 공이 벽 또는 배치된 벽돌과 충돌하면, 충돌한 방향을 기준으로 튕겨나갑니다.
     + 벽과 충돌할 때마다 지정된 값만큼의 점수가 누적됩니다.
     + 벽돌과 충돌한 경우, 충돌한 벽돌에 지정된 피해를 입힙니다.
     + 재화와 충돌한 경우, 충돌한 재화를 획득합니다.
  6. 공이 준비 라인으로 다시 돌아오면 지정된 값만큼의 점수가 누적되고,   
     공은 준비 라인 중앙으로 이동합니다.
  7. 공의 이동이 끝나면 종료 조건을 체크합니다.
     + 종료 조건에 의해 무한 모드가 종료되면 아래와 같은 내용을 표시합니다.
       - 현재 점수 / 최고 점수 / 획득한 재화
       - 무한 모드가 종료되면 1번 과정으로 돌아갑니다.
  8. 무한 모드가 종료되지 않았다면 누적되어 있던 모든 점수를 현재 점수에 더합니다.
  9. 더해진 현재 점수를 기준으로 재화 생성 조건을 체크합니다.
     + 재화 생성 조건을 만족한 경우, 필드의 무작위 위치에 재화를 생성합니다.
  10. 반복 랠리 셋팅을 진행합니다.
  11. 10번 과정을 진행했다면 3번 과정으로 돌아갑니다.
* 기능 정의
  + 랠리 셋팅
    - 랠리 셋팅은 최초 랠리 셋팅과 반복 랠리 셋팅으로 구분됩니다.
    - 최초 랠리 셋팅
      * 무한 모드 시작 후, 첫 번째 랠리에만 사용되는 셋팅 규칙입니다.
      * 벽돌 인벤토리에 지정된 종류의 벽돌 1개를 생성합니다.
      * 준비 라인 중앙에 공을 생성합니다.
      * 공의 발사 방향은 지정된 방향으로 결정됩니다.
    - 반복 랠리 셋팅
      * 무한 모드 시작 후, 두 번째 랠리부터 사용되는 셋팅 규칙입니다.
      * 벽돌 생성 규칙
        + 현재 진행 중인 랠리 횟수를 기준으로 일반 랠리/특수 랠리를 먼저 판단합니다.

**(현재 랠리 횟수/특수 랠리 기준 횟수)**의 나머지 값이 0이 아니라면 일반 랠리입니다.

**(현재 랠리 횟수/특수 랠리 기준 횟수)**의 나머지 값이 0이라면 특수 랠리입니다.

* + - * + 일반 랠리인 경우, 일반 랠리용 벽돌 그룹 중, 무작위 1개의 그룹에 해당하는 벽돌들을 벽돌 인벤토리에 생성합니다.
        + 특수 랠리인 경우, 특수 랠리용 벽돌 그룹 중, 무작위 1개의 그룹에 해당하는 벽돌들을 벽돌 인벤토리에 생성합니다.

특수 랠리용 벽돌 그룹은 현재 진행 중인 랠리 횟수에 따라 늘어날 수 있어야 합니다.  
\* 랠리를 오래 진행하고 있는 경우, 더 높은 난이도의 벽돌 그룹이 등장할 수 있도록 하기 위함.

* + - * + 하나의 벽돌 그룹에는 두 종류 이상의 벽돌이 포함될 수 있습니다.
        + 벽돌 종류별 개수는 최소 1개, 최대 10개를 사용할 수 있습니다.
      * 공의 발사 방향은 85도~95도를 제외한 20도~160도 사이의 각도 값 중에서 무작위로 결정합니다.
  + 벽돌
    - 필드에 배치되는 구조물입니다.
    - 모든 벽돌은 체력 값을 갖습니다.
    - 공과 충돌하여 체력 값이 깎였을 때, 체력 값이 ‘0’이 된 벽돌은 파괴됩니다.
    - 보유하고 있는 벽돌은 항상 벽돌 인벤토리에 표시됩니다.
    - 벽돌 인벤토리에 있는 벽돌은 드래그&드랍을 통해 필드에 배치할 수 있습니다.
      * 필드 이외의 공간에는 배치될 수 없습니다.
    - 이미 필드에 배치되어 있는 벽돌은 드래그&드랍을 통해 이동시킬 수 있습니다.
      * 필드에 배치된 벽돌을 벽돌 인벤토리에 다시 되돌릴 수 없습니다.
    - 다른 벽돌, 재화가 존재하는 곳에 벽돌을 배치하거나 이동시킬 수 없습니다.
    - 공이 발사된 후부터 다시 공이 준비라인으로 돌아오기 전에는 벽돌의 위치를 이동시킬 수 없습니다.
  + 벽돌 종류
    - 벽돌은 7개의 종류로 구분됩니다.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **구분** | **벽돌 이미지** | **벽돌 종류** | **벽돌 설명** |
| 1 |  | 일반 벽돌 | 아무 능력이 없는 일반 벽돌입니다. |
| 2 |  | 작은 벽돌 | 작은 사이즈의 일반 벽돌입니다. |
| 3 |  | 큰 벽돌 | 큰 사이즈의 일반 벽돌입니다. |
| 4 |  | 마름모 벽돌 | 마름모 모양의 일반 벽돌입니다. |
| 5 |  | 세모 벽돌 | 세모 모양의 일반 벽돌입니다. |
| 6 |  | 분열 벽돌 | 주기적으로 절반으로 분리되었다가 다시 붙는 벽돌입니다. |
| 7 |  | 단단 벽돌 | 지정된 방향에서 공이 충돌하면 피해를 입지 않는 벽돌입니다. |
| 8 |  | 역전 벽돌 | 공이 충돌하면 충돌한 방향으로 다시 돌아가는 벽돌입니다. |

\* 벽돌의 종류는 추후 추가될 수 있습니다.

* + 벽돌 인벤토리
    - 보유 중인 벽돌이 표시됩니다.
    - 벽돌의 종류별로 각각의 개수를 따로 표시합니다.
    - 벽돌의 종류별로 필드에 배치될 때마다 보유 중인 개수를 1개씩 차감합니다.
    - 보유 중인 개수가 0이 된 벽돌 종류는 벽돌 인벤토리에 표시하지 않습니다.
  + 공
    - 공은 지정된 값만큼의 피해량을 갖습니다.
    - 벽과 충돌할 때마다, 지정된 만큼의 점수가 누적됩니다.
    - 벽돌과 충돌한 경우, 공이 가진 피해량 값만큼 충돌한 벽돌이 가진 체력 값을 깎습니다.
    - 재화와 충돌할 경우, 충돌한 재화를 획득할 수 있습니다.
  + 점수
    - 점수는 누적 점수 / 현재 점수 / 최고 점수로 구분됩니다.
      * 누적 점수
        + 누적 점수는 랠리 진행 중, 획득한 점수를 잠시 보관해두는 점수입니다.
        + 누적 점수는 현재 점수에 즉시 반영되지 않습니다.
        + 랠리가 종료된 후 다음 랠리를 준비하기 전에 무한 모드가 종료되지 않은 경우, 누적 점수를 현재 점수에 더해주는 것으로 현재 점수에 반영됩니다.  
          **\* 진행 부분의 8번 과정.**
        + 공과 벽이 충돌할 때마다 1점씩 점수를 누적합니다.
        + 발사되었던 공이 준비 라인으로 돌아오면 1점의 점수를 누적합니다.
      * 현재 점수
        + 현재 점수는 무한 모드를 진행하며 획득한 점수의 총 합계입니다.

무한 모드가 종료될 때마다 현재 점수를 초기화합니다.

* + - * 최고 점수
        + 역대 무한 모드를 진행하며 현재 점수들 중, 가장 높은 현재 점수를 나타냅니다.

무한 모드가 종료되면 현재 점수와 최고 점수를 비교하여 더 높은 점수를 최고 점수로 기록합니다.

* + 재화 생성 조건
    - 재화는 공 스킨 구매에 사용하고자 합니다.
    - 진행 부분의 8~9번 과정에 사용됩니다.
    1. 누적 점수를 현재 점수에 더할 때, 더한 값만큼 **재화 생성용 값**에도 더해줍니다.
    2. **(재화 생성용 값/생성 기준 값)**의 몫이 1이상이라면 필드의 무작위 위치에 재화 1개를 생성합니다.
       1. 재화가 생성되었다면 **(재화 생성용 값/생성 기준 값)**의 나머지 값만 재화 생성용 점수로 유지합니다.
       2. 재화가 생성되지 않았다면 재화 생성용 값은 그대로 유지합니다.
    3. 재화는 반드시 1개씩만 생성됩니다.
    4. 생성된 후, 3번의 랠리가 끝날 때까지 필드에 남아있습니다.
    5. 필드에 재화가 존재하는 동안은 재화 생성 조건을 체크하지 않습니다.
    6. 필드에 있던 재화를 유저가 획득했거나, 4번 과정에 의해 사라진 다음 랠리부터 재화 생성 조건을 체크합니다.
  + 종료 조건
    - 발사된 공이 준비 라인으로 돌아올 때마다 체크하는 조건입니다.
      * 필드에 남아있는 벽돌이 있는 경우.
    - 위 조건을 모두 만족한다면 무한 모드가 종료됩니다.
    - 추후 종료 조건이 추가될 수 있습니다.
  + 종료 후 처리
    - 무한 모드가 종료된 경우, 아래와 같은 값을 표시해야 합니다.
      * 현재 점수
        + 이번 무한 모드를 진행하며 획득한 점수를 표시합니다.
        + 다음 무한 모드를 시작하기 전에 해당 값은 초기화되어야 합니다.
      * 최고 점수
        + 기존에 가지고 있던 최고 점수와 현재 점수를 비교하여 더 높은 점수를 표시합니다.
        + 만약 기존에 가지고 있던 최고 점수보다 현재 점수가 높았던 경우, 현재 점수를 최고 점수로 기록하고 “New Best Record” 와 같은 텍스트를 표시해주고자 합니다.
      * 획득한 재화
        + 이번 무한 모드를 진행하여 획득한 재화입니다.
        + 획득한 재화는 무한 모드가 종료될 때, 지갑에 저장됩니다.
        + 다음 무한 모드를 시작하기 전에 해당 값은 초기화되어야 합니다.
* 데이터 테이블 참고
  + gameConst

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **이름** | **값** | **설명** |
| ballDamage | 1 | 공의 피해량 |
| ballSettingAngleDefault | 45 | 최초 랠리 셋팅 시, 공의 각도 값 |
| ballSettingAngleMin | 20 | 반복 랠리 셋팅 시, 최소 각도 값 |
| ballSettingAngleMax | 160 | 반복 랠리 셋팅 시, 최대 각도 값 |
| diaSpawnNum | 1 | 재화 생성량 |
| diaSpawnConditionNum | 10 | 재화 생성 기준 값 |
| diaLifeRallyCount | 3 | 재화가 필드에 남아있는 랠리 |
| wallScore | 1 | 벽과 충돌 시, 누적되는 점수 |
| rallyScore | 1 | 준비 라인에 공이 다시 돌아왔을 때, 누적되는 점수 |
| specialRallyConditionNum | 10 | 특수 랠리 기준 값 |

* + blockData

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **blockIndexNum** | **blockName** | **explain** |
| 1 | normalBlock | 아무 능력이 없는 일반 벽돌입니다. |
| 2 | smallBlock | 작은 사이즈의 일반 벽돌입니다. |
| 3 | bigBlock | 큰 사이즈의 일반 벽돌입니다. |
| 4 | diamondBlock | 마름모 모양의 일반 벽돌입니다. |
| 5 | triangleBlock | 세모 모양의 일반 벽돌입니다. |
| 6 | halfBlock | 주기적으로 절반으로 분리되었다가 다시 붙는 벽돌입니다. |
| 7 | shieldBlock | 지정된 방향에서 공이 충돌하면 피해를 입지 않는 벽돌입니다. |
| 8 | reverseBlock | 공이 충돌하면 충돌한 방향으로 다시 돌아가는 벽돌입니다. |

* + blockGroupData

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **groupNum** | **blockIndexNum** | **blockCount** |
| 1 | 1 | 1 |
| 1 | 2 | 1 |
| 1 | 3 | 1 |
| 2 | 2 | 2 |
| 2 | 5 | 1 |

\* groupNum이 같은 행은 같은 그룹으로 취급합니다.  
\* bolckIndexNum은 blockData 테이블의 blockIndexNum을 참조합니다.  
\* blockCount는 각 블록별 개수입니다.

* + blockDivisionData

|  |  |
| --- | --- |
| **groupNum** | **unlockLevel** |
| 1 | 0 |
| 2 | 0 |
| 3 | 5 |

\* groupNum 은 blockGroupData 테이블의 groupNum을 참조합니다.

\* unlockLevel 컬럼 값이 0인 경우, 일반 랠리 때에만 등장할 수 있습니다.  
\* 0 외에 다른 양수 값인 경우, 해당 값보다 현재 진행 중인 랠리 횟수가 높거나 같고,   
 특수 랠리일 때에만 등장할 수 있습니다.