

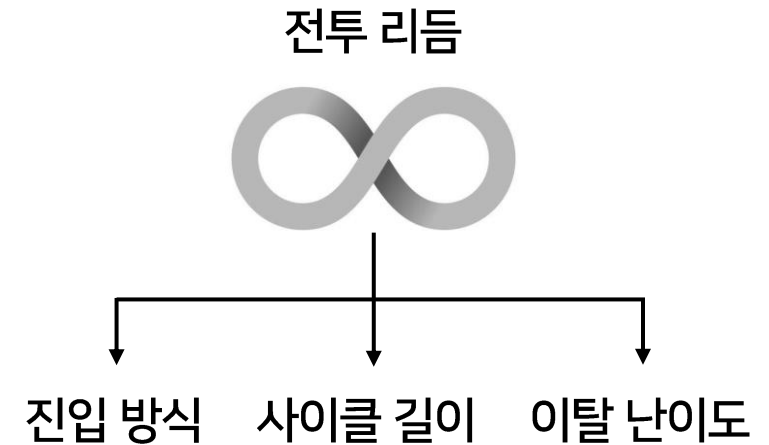
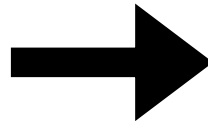
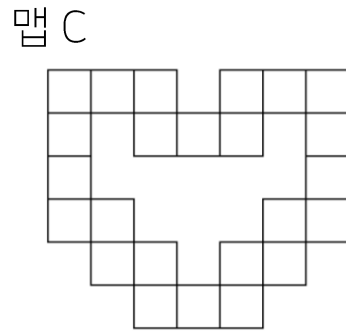
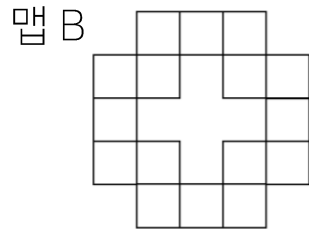
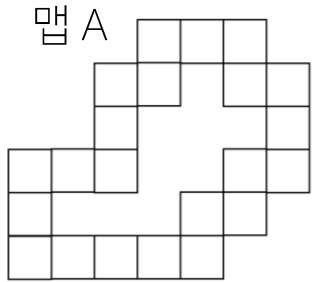
단방향 순환형 1vs1 전투 게임에서  
맵 구조가 전투 리듬 사이클에 미치는 영향

— 루덴스를 중심으로

# 연구 요약

개발하려는 인디 게임 루덴스의 대전 맵 설계를 위한 연구

단방향 순환형 1vs1 전투 게임에서  
**전투 리듬 사이클의 진입, 유지, 이탈**이  
특정 방식으로 **고착되는 구조적 조건**을 도출한다.



\*맵 A, B, C의 형태는 임의의 모양일 뿐 실제 연구에 쓰이지 않음

고정된 단일 이동 방향을 따르며,  
서로 반대 방향으로만 이동할 수 있고,  
단 하나의 경로가 순환 구조를 이루는 맵

## 단방향 순환형 맵

역방향 이동 불가  
후진 불가

방향 고정

분기, 지름길 없음

단일 경로

연결된 맵의 시작과 끝

순환 및 폐쇄



1vs1이고 서로 다른 출발점과  
정반대의 이동 방향을 갖는  
**부루마블**

## 핵심 개념

단방향 순환형 맵과 전투 리듬의 정의

상대 플레이어의 공격 사거리 안으로 들어가,  
교전이 발생할 수 밖에 없는 상태를 만드는 단계

교전이 시작된 이후, 양측이 상대의 사거리  
안팎을 오가며 상태가 지속되는 단계

플레이어 중 하나가 상대 플레이어의 공격  
사거리에서 벗어나 교전 상태를 해소하는 단계

플레이어가 상대의 공격 사거리를  
기준으로 교전에 진입하고,  
이탈하기까지 한 사이클

## 전투 리듬

이하의 3(또는 2) 단계

전투 리듬 진입



전투 리듬 유지



전투 리듬 이탈

한 사이클

# 연구 방법

게임 규칙 통제

게임 형식

1vs1 턴제 전략 게임

맵 구조	단방향 순환형 맵
승리 조건	상대의 체력을 0으로 만들면 승리
체력	양측 플레이어 모두 8*
데미지	모든 무기 공격 데미지 1

\*체력을 8로 설정한 이유: 전투 사이클에서 평균 2, 많다면 3~4데미지가 오갈 것으로 예상되므로, 사이클이 최소 2회 이상 발생하는 수치가 8임

# 연구 가설

맵 구조와 무기 사용 양상이 전투 리듬 사이클의 형성 방식에 미치는 영향

가설 1 (진입)	핵심 구간의 길이가 길수록, 전투 사이클의 최초 진입까지 소요되는 평균 턴 수는 감소할 것이다.
가설 2 (유지)	코너 핵심 구간보다 직선 핵심 구간에서 사이클 당 전투 유지 턴 수가 보다 길게 나타날 것이다.
가설 3 (이탈)	완충 지대의 분산도(여러 곳에 흩어져 있을수록)가 높을수록 이탈 빈도는 증가한다.
가설 4	전투 리듬 사이클의 전환은 중간 이동 거리의 무기보다, 극단적 이동 거리의 무기 사용 시 더 빈번하게 발생할 것이다.
가설 5	동일 맵에서는 유사한 무기 사용 패턴이 반복적으로 나타난다.

## 덱 견본 A



이동 거리

동일 이동 거리 도배  
가능

## 덱 견본 B



동일 무기 도배  
가능

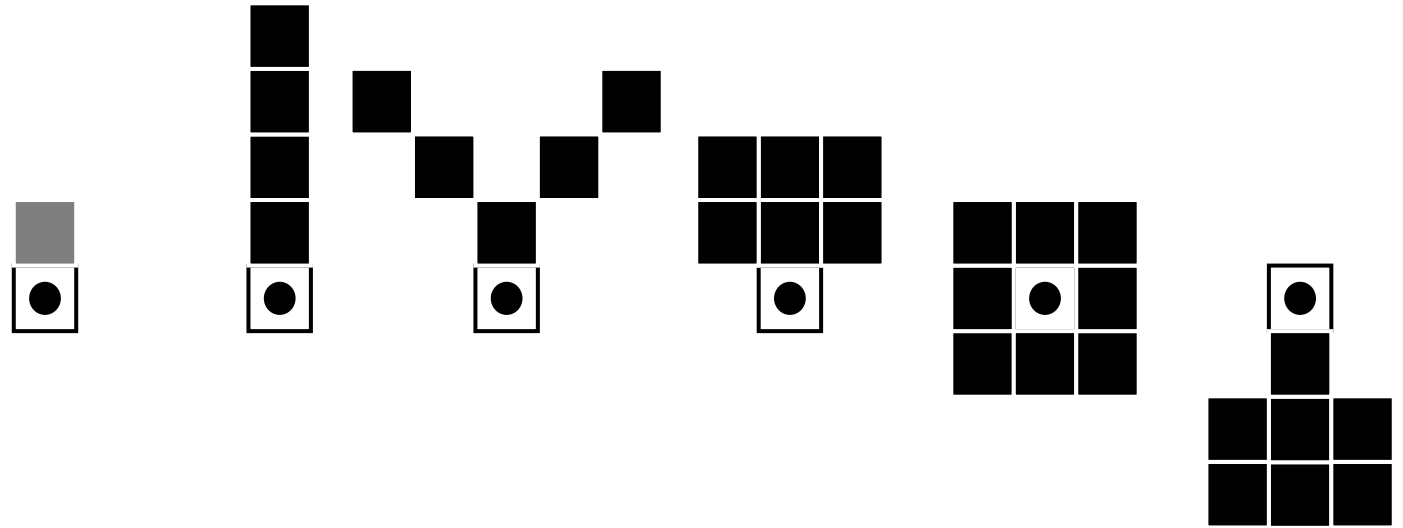
## 연구 방법

덱 구성 통제



주먹

무기 6종 중 유일한 <이동 후 공격> 방식의 무기.  
이동 거리+1 내에 적이 있다면, 가장 가까운 적  
앞까지 이동 후 정지해 전방 1칸을 공격한다.  
이동거리+1 내에 적이 없다면, 이동 거리 만큼  
이동하기만 하고 턴이 종료된다.



주먹

대검

쌍검

환도

오브

서

총 6종

각 무기 종류는 공격 범위와 공격 방식(공격 후 이동 or 이동 후 공격)이 고정됨

양측 플레이어는 무기 종류 6개와  
이동 거리를 선택해 덱을 구성  
(무기 종류 중복 가능)

\*전투 시작 전에 서로의 덱은 공개되지 않으나, 전투 시작 후에는 서로의 덱(무기 종류, 무기 별 이동 거리)이 공개됨

# 연구 방법

측정 지표

## 전투 리듬 진입 지표

판당 전투 리듬 사이클 발생 횟수, 최초 진입 주체, 진입까지 소요된 턴 수

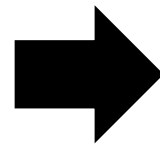
## 전투 리듬 유지 지표

사이클당 지속 턴 수, 교전 유지 중 위치 변화 횟수, 사거리 경계 이동 빈도

## 전투 리듬 이탈 지표

이탈까지 소모 턴 수, 이탈 시 사용된 무기 종류 및 이동 거리

- 평균 사이클 길이가 특정 기준 이하로 반복됨
- 진입 후 이탈까지 평균 턴 수가 과도하게 짧음
- 동일 무기 조합의 반복 사용 빈도가 비정상적으로 높음
- 사이클 내 주먹 사용 비율이 특정 임계값을 초과함



이러한 위험 신호가 발견되는 맵의 구조적 특성을 탐색하고, 대전 흐름의 다양성을 저해하는 설계 리스크를 도출한다.

# 연구 방법

실험 절차

피실험자에게 루덴스의 규칙과 조작 방법을 동일하게 설명



연습 게임 제공 (10판) 이상



동일한 플레이어 상대로 맵 3종 각각에서 4판의 대전 수행



대전 **기보** 기록 (대전 맵 유형, 선공 후공 별 덱 구성, 턴 별 사용 무기)



대전 종료 후 심층 인터뷰 수행 (보조 자료로 사용)

} 1세트

6명 이상의 피실험자와  
20세트 이상 반복



# 연구 의의

루덴스의 1vs1 대전 맵 설계에 활용 가능한 설계 지침 도출

전투를 턴 단위가 아닌 **사이클 단위로 분석**하고,  
**맵 디자인에 응용**한다.

맵의 **구조적 차이**가 **전투 리듬에 미치는 영향**을  
**데이터로 판단**한다.

# 하고 싶은 말

후기

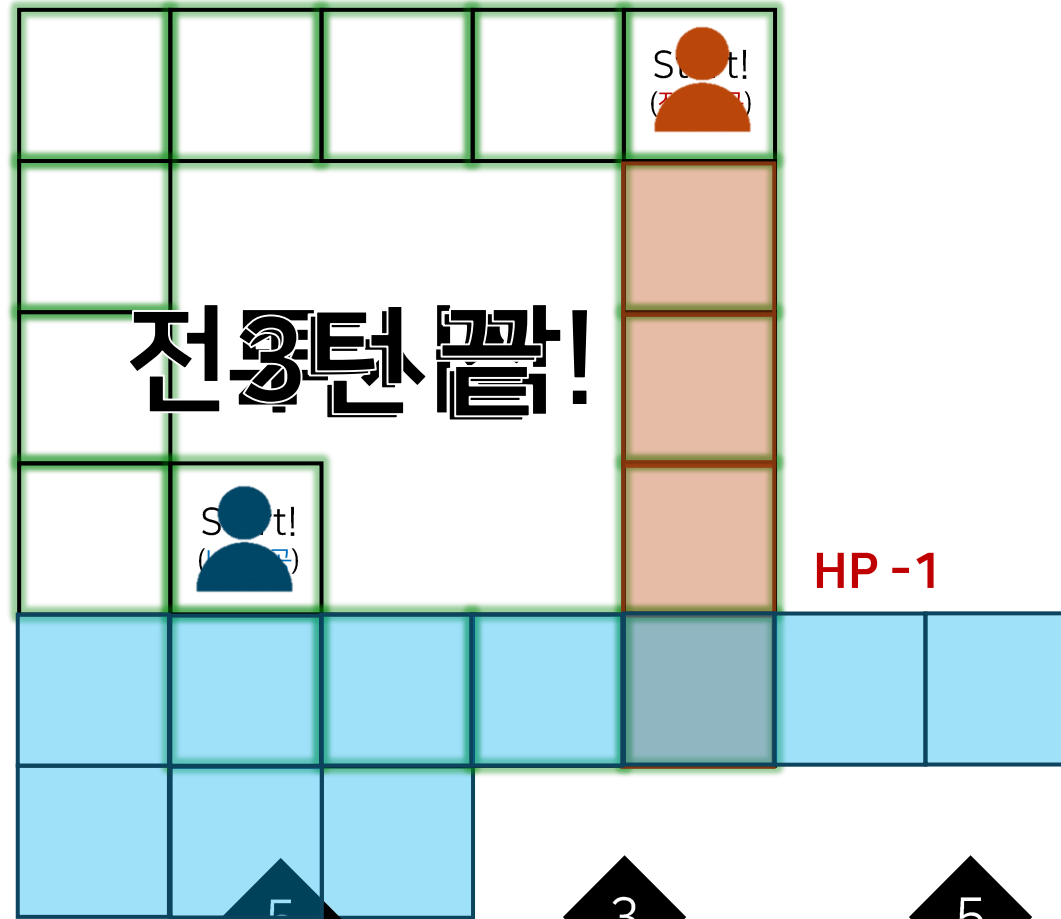
루덴스는 기보를 작성하기 쉬운 게임이다.  
체스처럼 말의 위치를 전부 적을 필요도 없고,  
각 턴마다 어떤 무기를 썼는지만 남기면 된다.

그래서 루덴스는 많이 플레이하기만 하면  
그 자체로 연구 데이터가 쌓이는 구조를 가진다.

고로, 쌓인 연구 데이터를 활용하면  
가설이 아니더라도 어떤 경향성을 발견할 수 있지 않을까?

# 애니메이션

루덴스 규칙 설명



6

 주먹

2

 환도

5

 쌍검

3

 대검

5

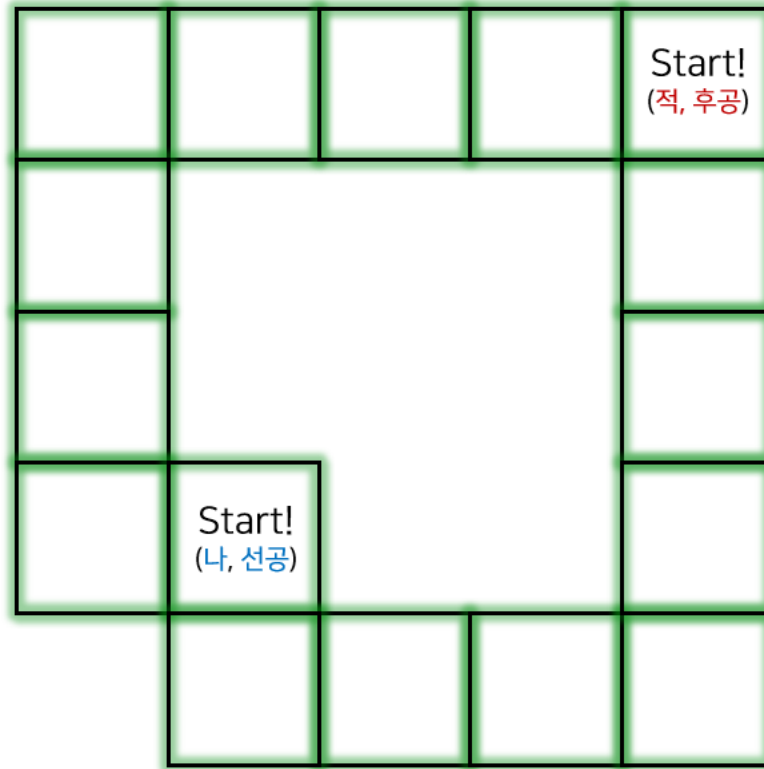
 오브

1

 서

# 애니메이션 1장씩 보기

루덴스 규칙 설명



-게임을 시작할 우리들의 전장,  
**보드판(맵)**이 있습니다.

# 애니메이션 1장씩 보기

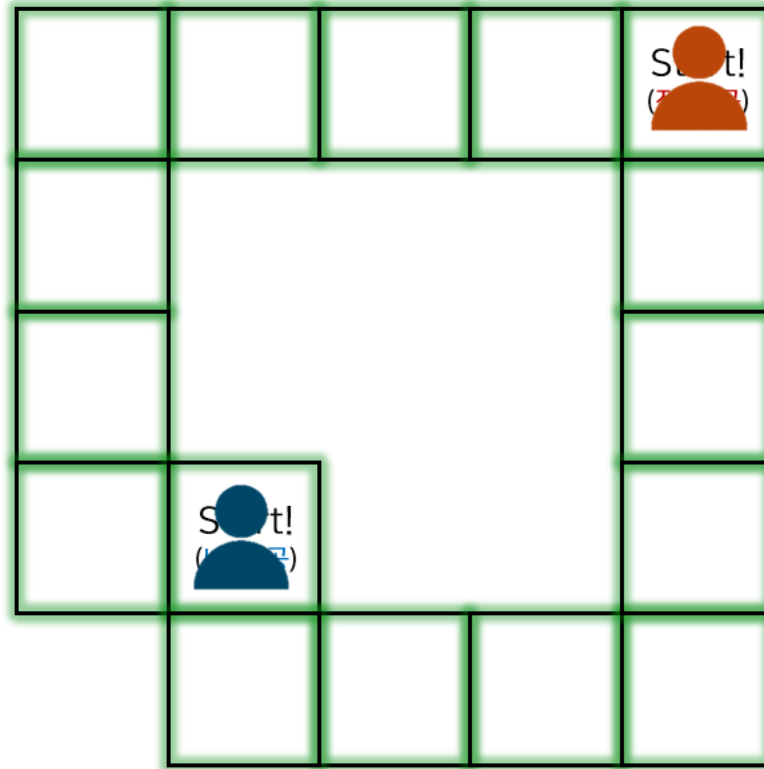
루덴스 규칙 설명



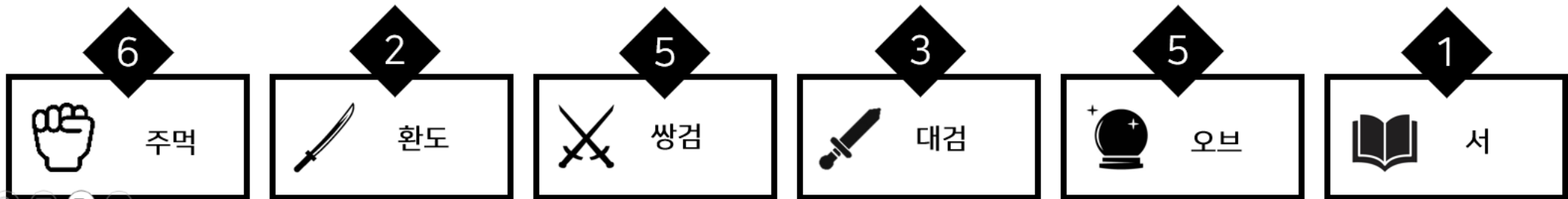
-플레이어와 상대 플레이어의 **출발점은 다릅니다.**  
**이동 방향** 역시 **서로 반대 방향**입니다.

# 애니메이션 1장씩 보기

루덴스 규칙 설명

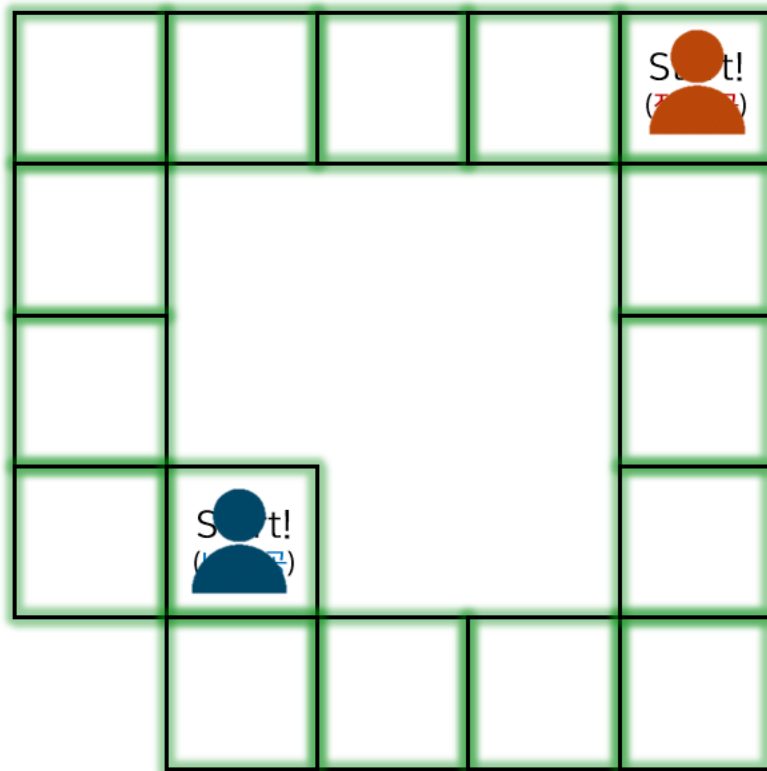


-나와 적이 스폰되고,  
게임 시작 전 내가 구성한  
무기들(덱)이 하단에 뜹니다.



# 애니메이션 1장씩 보기

루덴스 규칙 설명

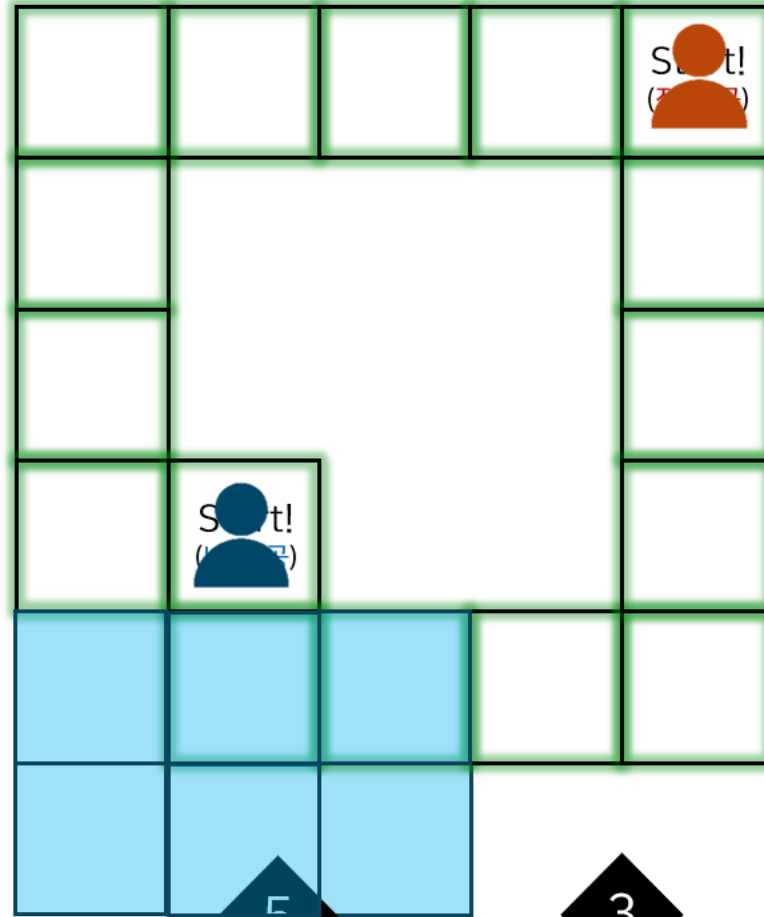


-선공인 내가 조작할 차례입니다.  
게임 시작 전, **이동거리 <2>**로  
설정했던 **<환도>** 무기를 사용  
하기로 합니다.



# 애니메이션 1장씩 보기

루덴스 규칙 설명



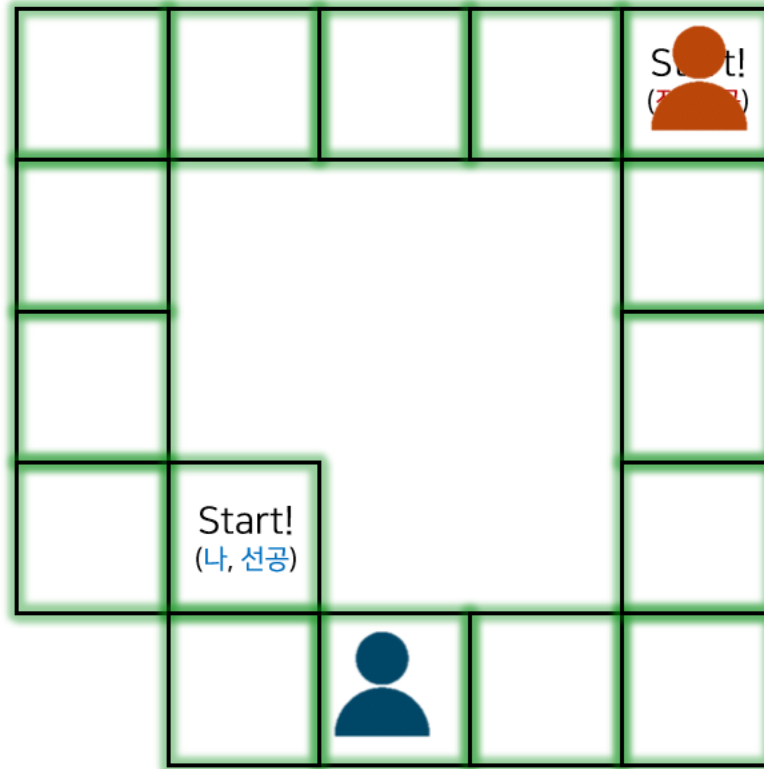
-무기의 종류 별로  
공격범위가 다릅니다.  
<환도>는 전방의 6칸을  
직사각형 꼴로 공격하는  
무기입니다.



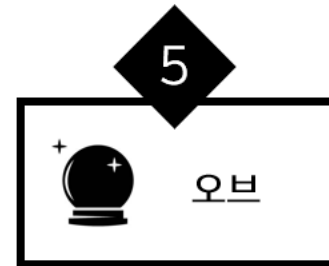


# 애니메이션 1장씩 보기

루덴스 규칙 설명

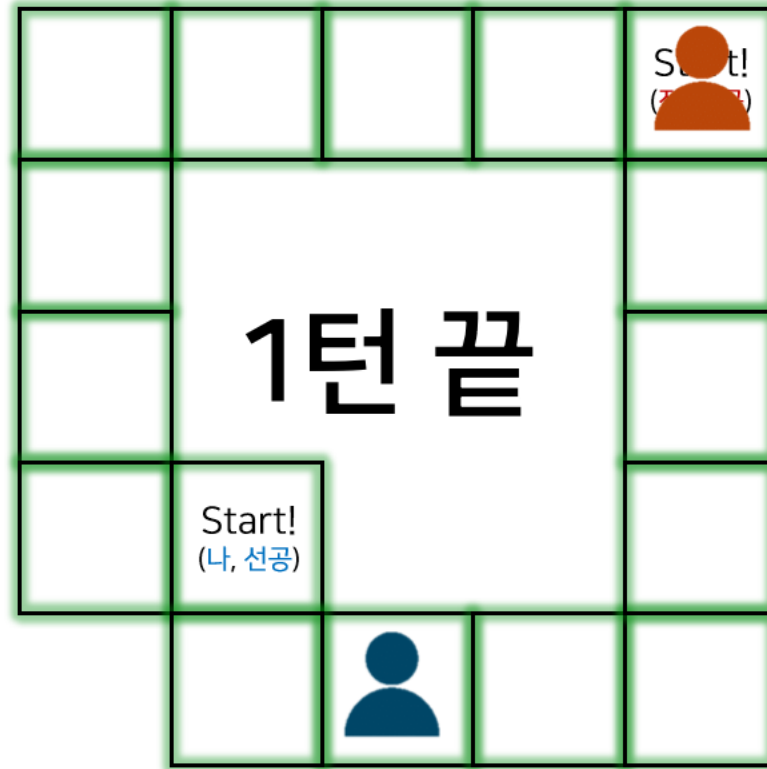


-공격이 끝난 후, 이동 거리가 <2>였으므로 **2칸 이동**합니다.  
추가로, 사용한 무기를 연속으로 사용할 수 없습니다.

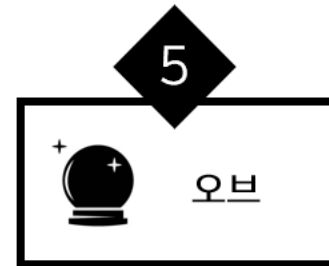


# 애니메이션 1장씩 보기

루덴스 규칙 설명

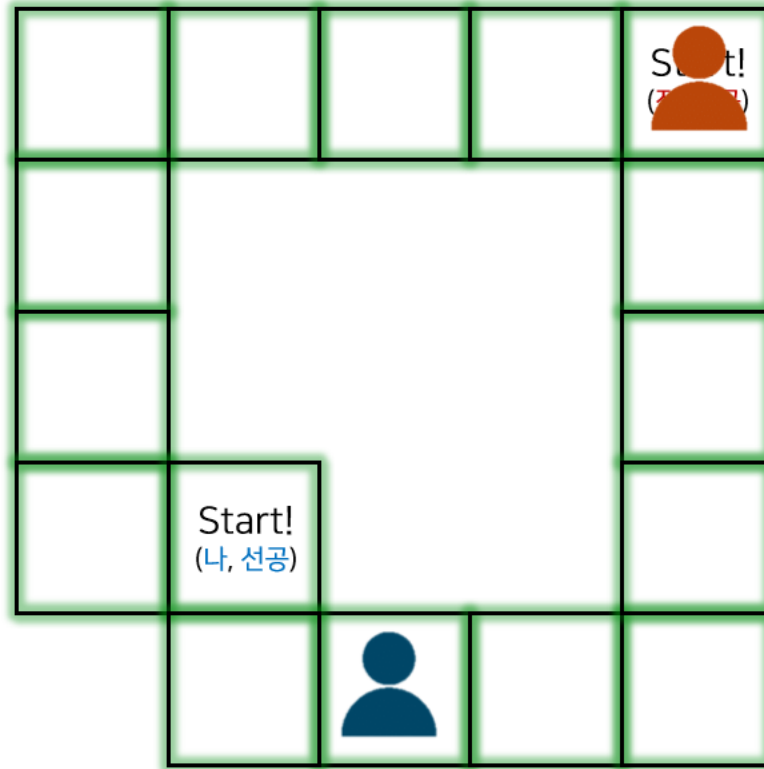


-무기 사용이 완전히 끝나  
턴이 종료되었습니다.

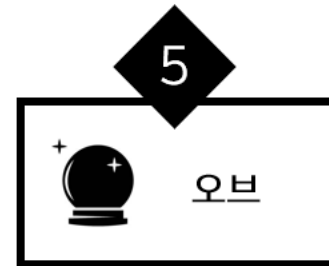


# 애니메이션 1장씩 보기

루덴스 규칙 설명

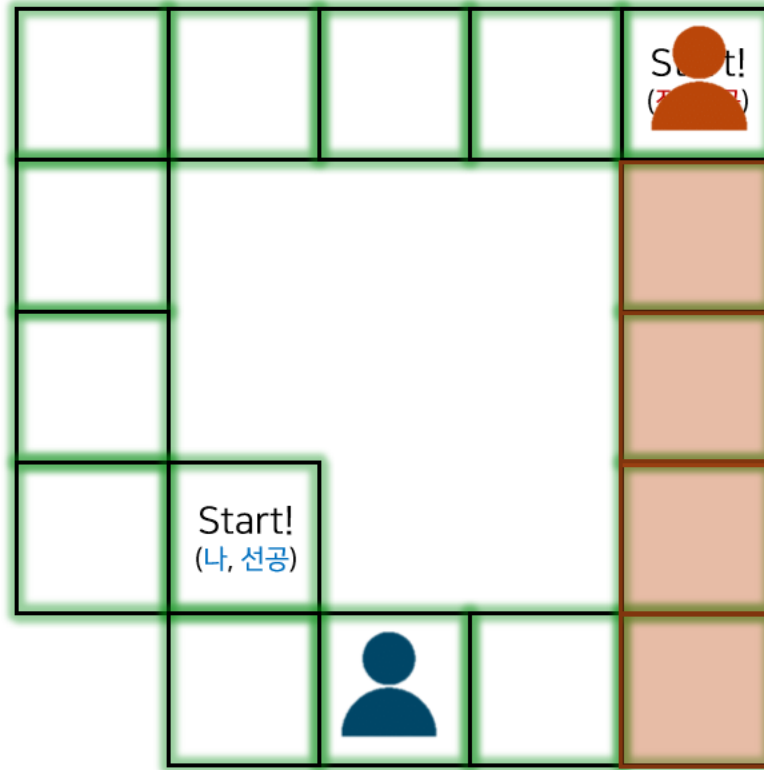


-이제 2턴, 상대의 턴입니다.

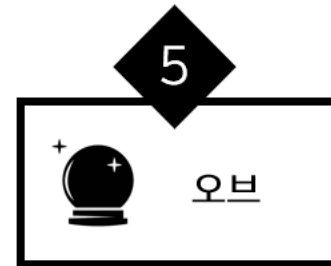


# 애니메이션 1장씩 보기

루덴스 규칙 설명

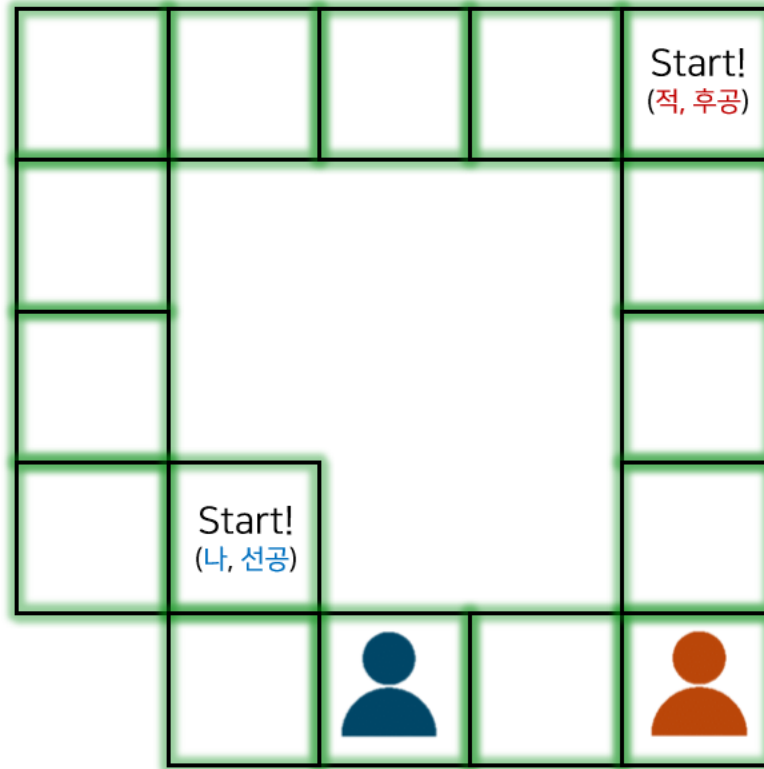


-상대도 게임 시작 전 구성한 자신의 <덱>이 있겠죠?  
자기 덱에 있는 무기 중, 전방 4칸을 일직선으로 공격하는 무기 <대검>을 골랐나 봅니다.

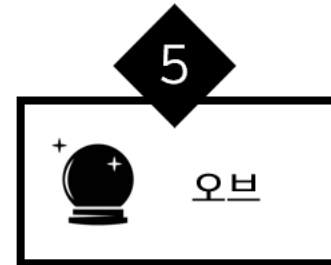


# 애니메이션 1장씩 보기

루덴스 규칙 설명



-상대의 <대검>은 이동 거리가  
<4>였나 봅니다.  
상대가 **공격 후**  
**4칸의 이동**을 마쳤습니다.

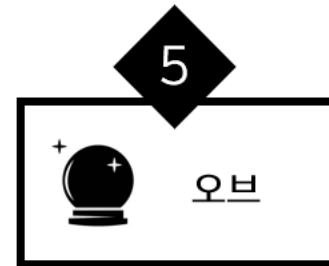


# 애니메이션 1장씩 보기

루덴스 규칙 설명

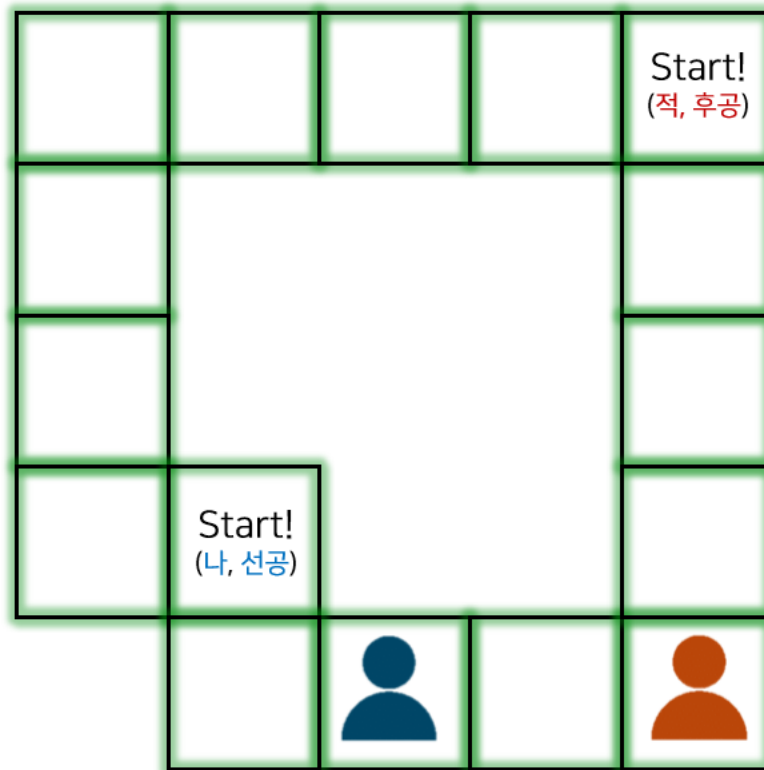


-2턴, 상대의 턴이  
종료되었습니다.

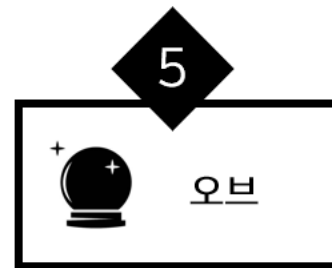


# 애니메이션 1장씩 보기

루덴스 규칙 설명

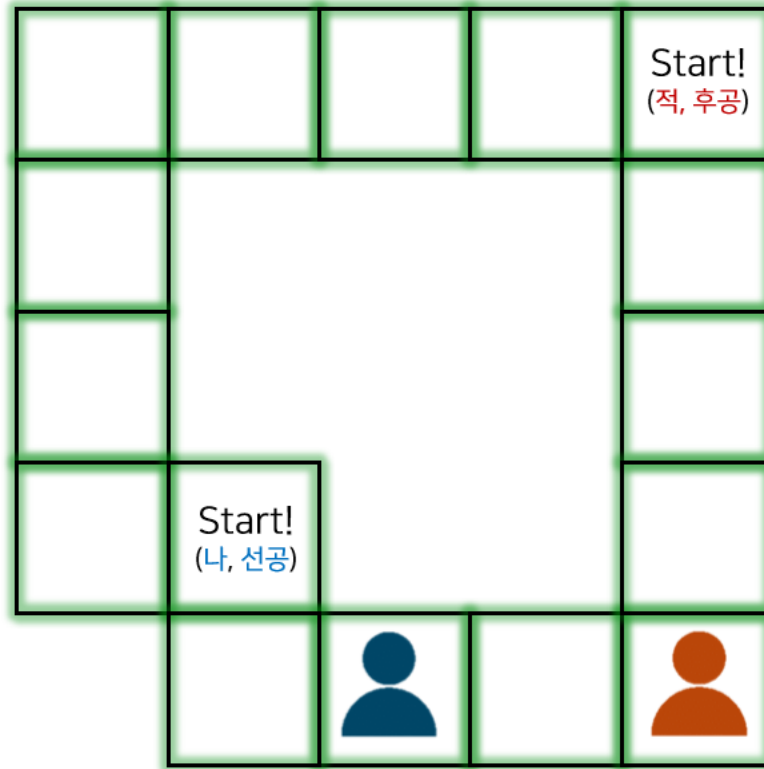


-이제 **내가** 조작할 차례입니다.  
3턴, 어떤 무기를 고를까요?

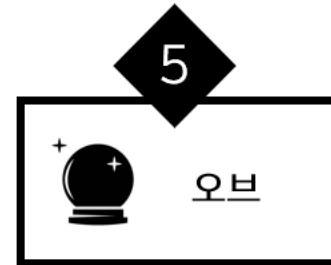


# 애니메이션 1장씩 보기

루덴스 규칙 설명



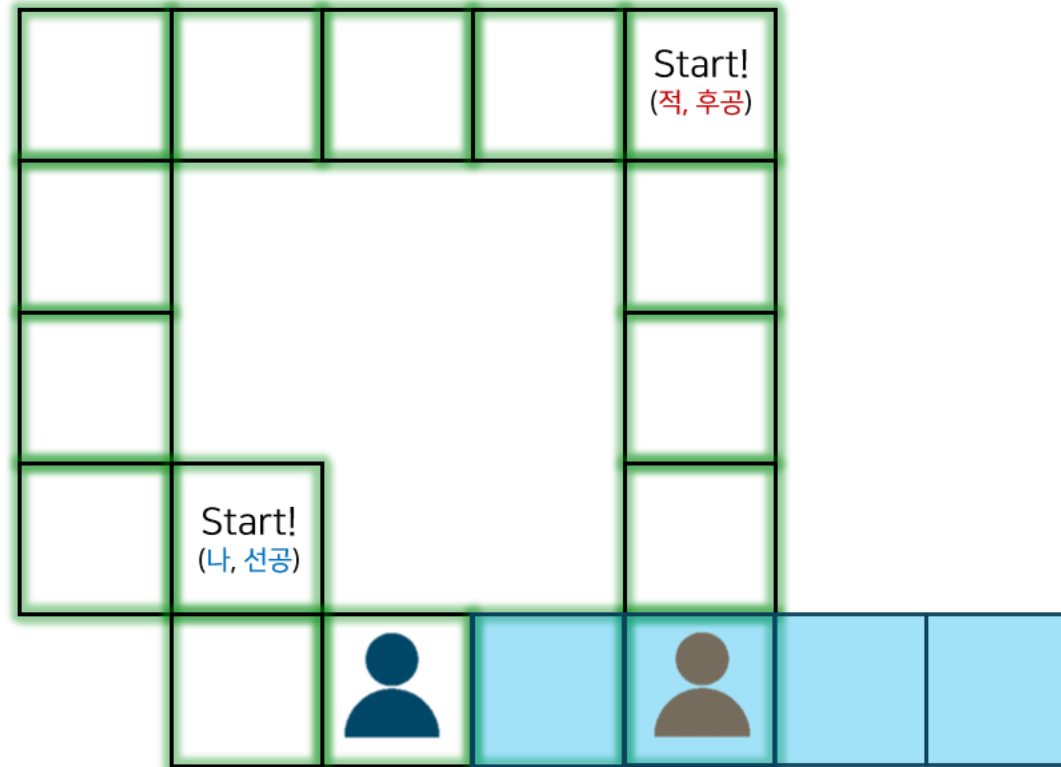
-<대검>으로 정했습니다.



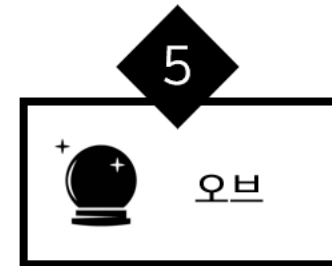


# 애니메이션 1장씩 보기

루덴스 규칙 설명

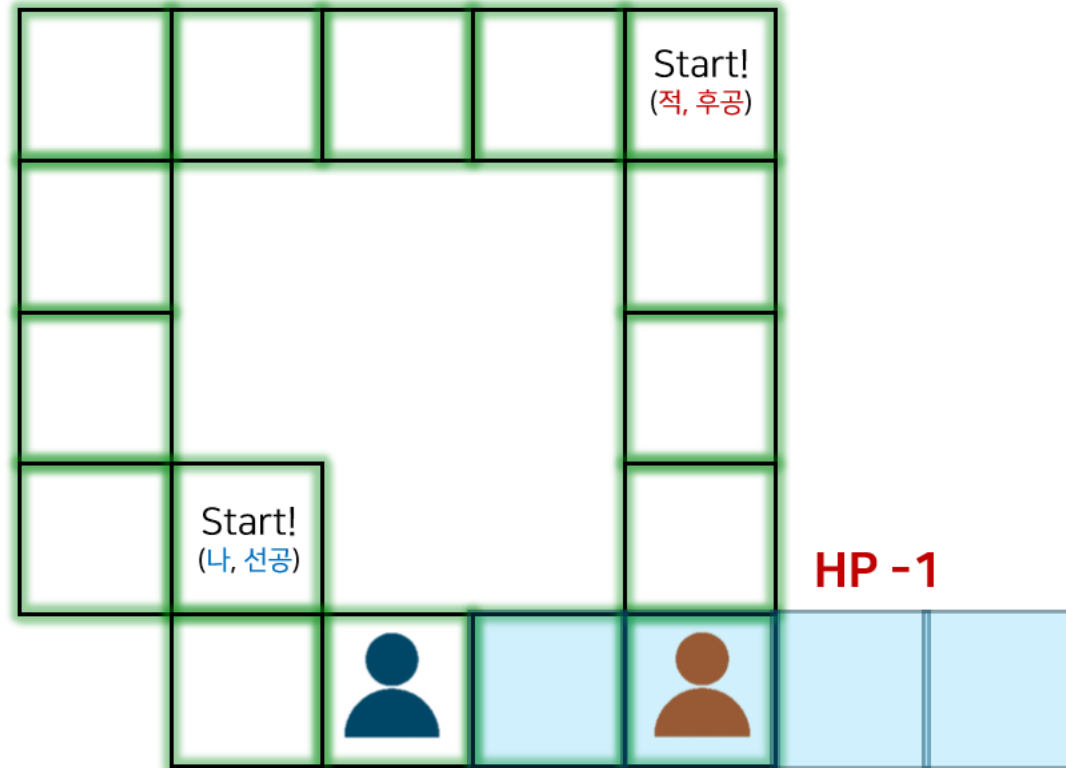


-전방 4칸을  
일직선으로  
공격합니다.

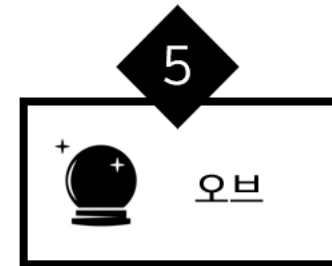


# 애니메이션 1장씩 보기

루덴스 규칙 설명

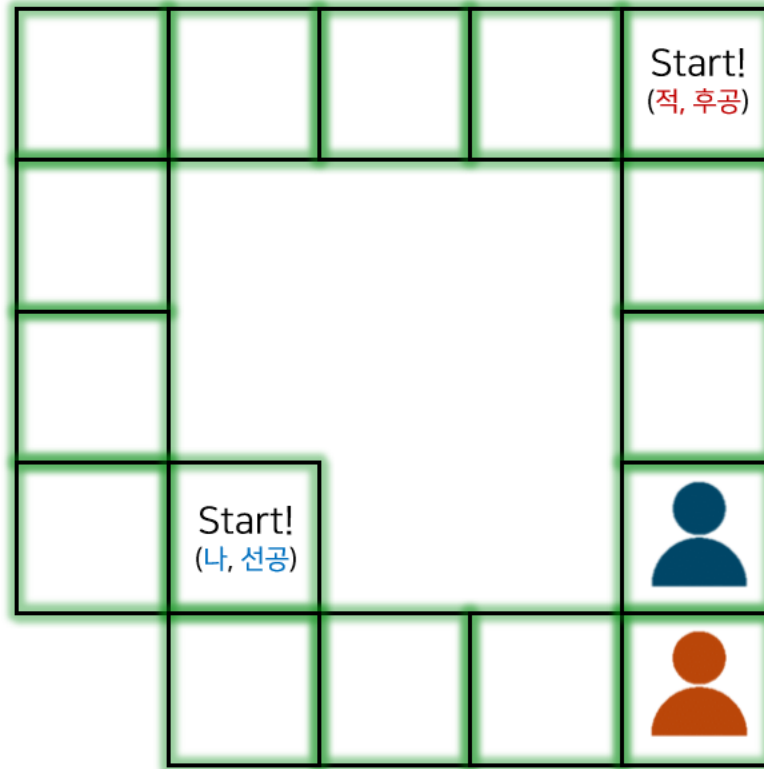


-적중에 성공해  
상대의 체력이  
1 깎입니다.

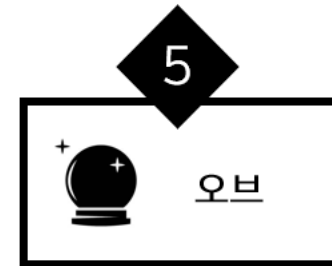


# 애니메이션 1장씩 보기

루덴스 규칙 설명



-나의 <대검>의 이동거리는  
<3>이므로 **3칸 이동**합니다.



# 애니메이션 1장씩 보기

루덴스 규칙 설명

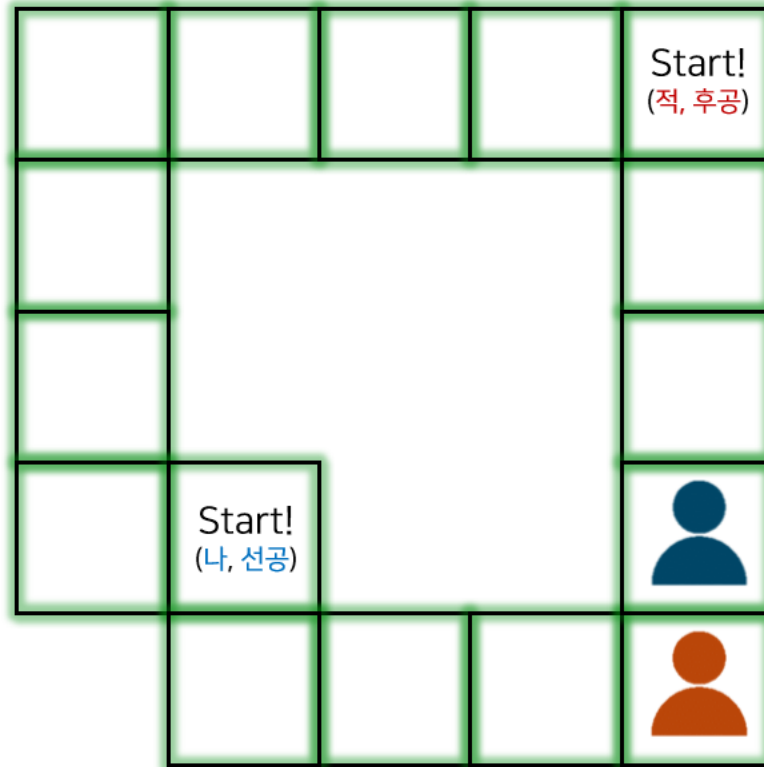


-나의 턴, 3턴이 끝났습니다.



# 애니메이션 1장씩 보기

루덴스 규칙 설명



-연속 사용이 불가능하므로,  
방금 막 썼던 <대검>은  
사용 불가입니다.  
1턴에 썼던 <환도>는 다시  
사용 가능하게 되었습니다.

