



전투 시스템 기획서

: The Garden

Yu Minkyong
mingyeongyu8@gmail.com

Revision History

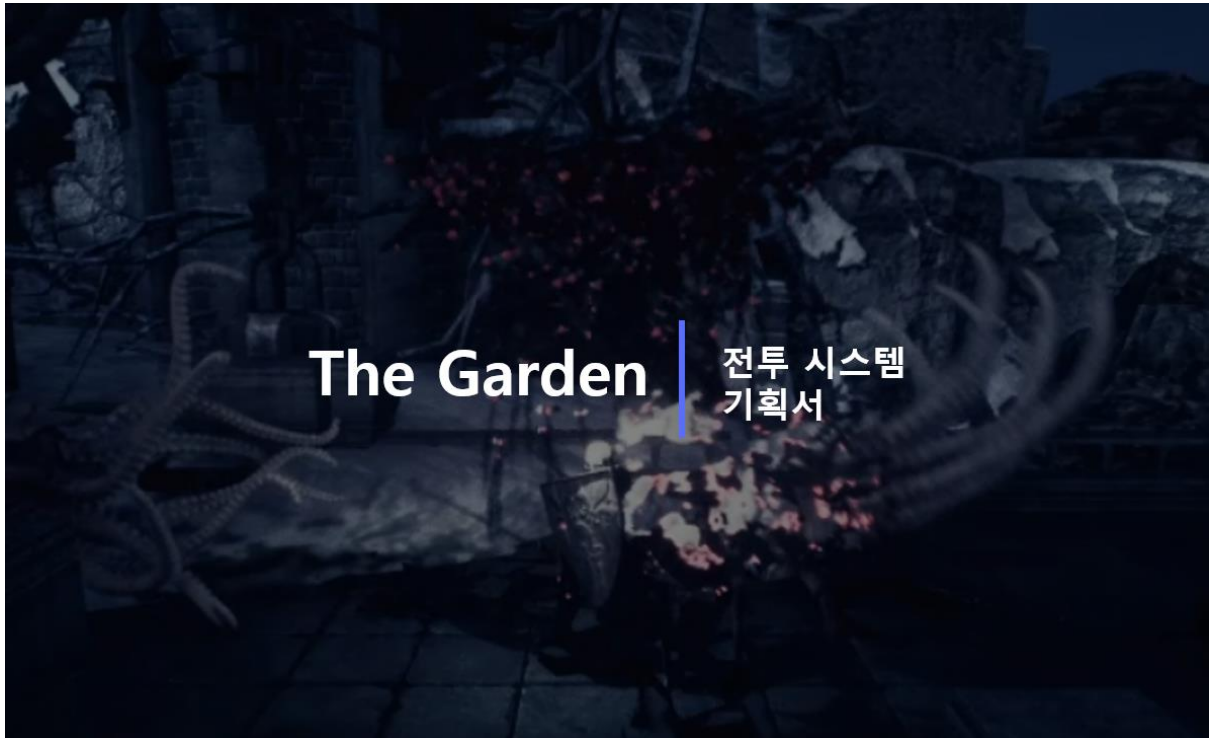
Date	Name	Description
2022.10.03	유민경	전투 시스템 기획서 초안 작성, 전투 프로세스 중 스킬 획득 시스템 부문 작성.
2022.10.10	유민경	시스템 추가, 데이터 테이블 추가.

'The Garden' 전투 시스템 기획서

1. 전투 시스템 개요	3
1-1. 기획 의도	3
1-2. 전투 시스템 구성	3
1-3. 전투 프로세스	4
(1) 전체 프로세스	4
(2) 프로세스 설명	5
(3) 사용되는 중요 변수	6
2. 스킬 획득 시스템	6
2-1. 정의	6
2-2. 스킬 획득 시스템 프로세스	7
2-3. 프로세스 설명	7
(1) 공격	7
(2) 획득 조건 비교 및 상태 변환	10
(3) 참조: 사용되는 table 정보	11
3. 스킬 편성 시스템	12
3-1. 정의	12
3-2. 스킬 편성 시스템 프로세스	12
3-3 프로세스 설명	12
3-4 참조: 사용되는 table 정보	13
4. 데미지 연산 시스템	13
4-1. 정의	13
4-2. 데미지 연산 시스템 프로세스	13
4-3. 프로세스 설명	14
4-4. 참조: 사용되는 table 정보	14
5. 스킬 시전 시스템	14
5-1. 정의	14
6. 예상 결과 화면	16

‘The Garden’ 전투 시스템 기획서

- 본 문서는 3D RPG ‘The Garden’이란 게임에 대한 전투 시스템 기획 문서임.
- 전투 시스템 구성과 프로세스, 공격 수식, 애니메이션 등에 중점을 두어 작성함.



1. 전투 시스템 개요

1-1. 기획 의도

게임 ‘그라임’에서 착안한 ‘The Garden’이란 게임은 어떤 곳으로 다시 살아난 해골이 자신의 부활 이유를 찾아 떠나는 여정을 그리는 3D RPG 메트로베니아 장르의 게임임. 위 게임의 메인 시스템은 ‘전투 시스템’으로 여러 스킬과 스킬 획득 조건 등을 세부적으로 작성하여 개발을 용이하게 하기 위해 유저 기반 전투 시스템 기획서를 작성하게 되었음. 소규모 기획으로 스킬 시스템과 전투 시스템이 연관성을 가지는 부분이 있기에 해당 부분 또한 본 문서에 작성함.

1-2. 전투 시스템 구성

전투의 가장 중요한 요소를 스킬 획득, 스킬 편성, 스킬 시전, 데미지 연산 총 4가지로 구분했고, 다음의 요소들의 정의는 다음 표1과 같음.

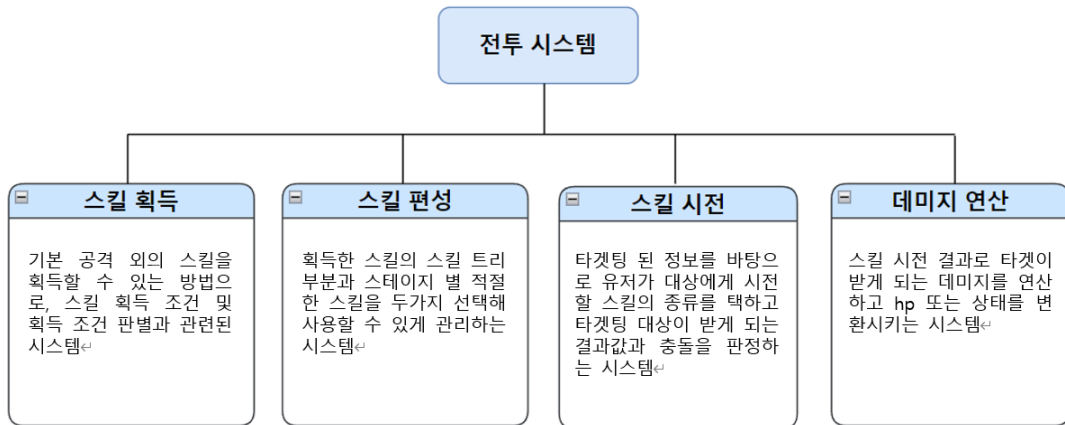


표1. 전투 시스템 구성

1-3. 전투 프로세스

몬스터와의 전투가 이뤄질 때, 유저에게 일어나는 전투시스템 프로세스를 도식화 했음. 키 입력에 따라 SetupPlayerInputComponent등을 상속해 동작 구현부를 구현 및 state machine을 활용하므로, 도식 표2는 유저의 입력 값을 중심으로 작성되었음. 자세한 설명은 프로세스 설명 참고.

(1) 전체 프로세스

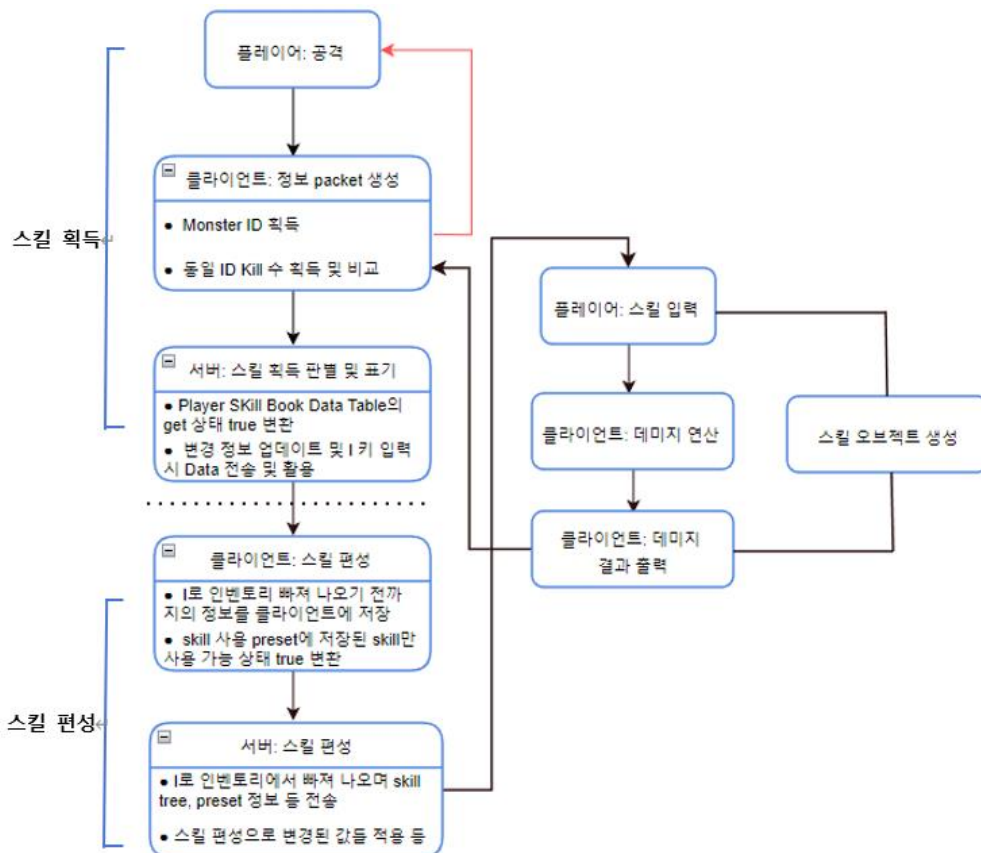


표2. 전투 시스템 전체 도식

(2) 프로세스 설명

참고: 플레이어: 공격은 일반공격. 스킬 공격 둘 모두를 지칭. 도식의 점선 부분은 스킬 편성을 시도할 때만 연결되는 도식.

- a. 플레이어의 공격으로 Monster가 죽었을 때, Monster의 ID, 동일 ID Kill 수를 클라이언트에서 획득 및 비교.
- b. Player Skill Book Data Table에서 가져온 monster 별 skill open 조건과 동일 ID Kill 이 동일하지 않다면 서버에 정보를 전송하지 않고 계속해서 플레이어의 입력을 받음.
- c. Player Skill Book Data Table에서 가져온 monster 별 skill open 조건과 동일 ID Kill 이 동일하다면 서버를 통해 Player Skill Book Data Table의 get 열의 값을 true로 바꾸고 클라이언트 상 monster와 관련된 열을 player DB에 한번에 업데이트 시킴.
- d. Player Skill Book Data Table 각 열의 상태를 판별하여 get이 true 일 경우 skill의 effect와 img, ability 열의 정보를 인벤토리 I 키를 눌렀을 때 화면에 출력
- e. 스킬 편성 버튼을 눌러 인벤토리 창의 획득한 스킬의 스킬 트리 변경 또는 사용할 skill preset에 저장할 경우, I로 빠져나올 때까지 client에서 변경할 정보 packet 생성
- f. I로 인벤토리를 빠져나올 때, skill tree와 preset 변경 값이 있다면 서버에 변경 값을 전송하고 변경된 정보를 적용.
- g. 플레이어가 스킬 입력 할 경우, Skill Book Table의 skill effect, img 등 스킬의 세부 정보를 가져오고 스킬 오브젝트를 생성.
- h. 스킬 오브젝트의 생성 시간이 끝날 때 동안 데미지 연산을 진행하며 데미지 결과값을 출력.
- i. 데미지 연산으로 결과값이 monster state pattern: die 일 때, c~f 과정을 동일 반복.

(3) 사용되는 중요 변수

변수명	소유 객체	설명	비고
Player ID	플레이어	스킬을 사용하는 주체가 되는 플레이어의 ID 값.	현재 사용은 되지 않으나 차후, skill preset에 따라 캐릭터 고유 능력치를 부여하기 위해 변수 생성.
Monster ID	몬스터	스킬 적용 대상자이자 스킬 획득 판별 조건을 DataTable에서 비교 분석하기 위한 Mosnter ID 값.	Monster의 종류마다 다르게 부여됨.
Skill ID	플레이어	1를 눌렀을 때 활성화되는 Inventory 안의 skill book과 preset 설정에 사용되는 skill ID 값.	ID 값 별로 오브젝트, sound, effect 등이 저장되어 있음.
Position	플레이어	플레이어의 위치 좌표.	
Stat	플레이어	스킬 획득 후 죽인 몬스터에 따라 부여 받게 되는 stat 값.	수식 계산은 3.스킬 편성 참조.
Normal_attack_damage	플레이어	플레이어가 보유하고 있는 일반 공격 damage 값	2. 스킬 획득 시스템 공격 수식에 사용되는 변수

표3. 전투 시스템에 사용되는 중요 변수

*변수에 대한 자세한 설명과 값들은 차후 추가.

2. 스킬 획득 시스템

2-1. 정의

기본 공격 외 스킬을 획득할 수 있으며, 스킬 별 획득 조건을 만족하는지 판별하여 player의 get 상태를 변환시키는 시스템.

2-2. 스킬 획득 시스템 프로세스

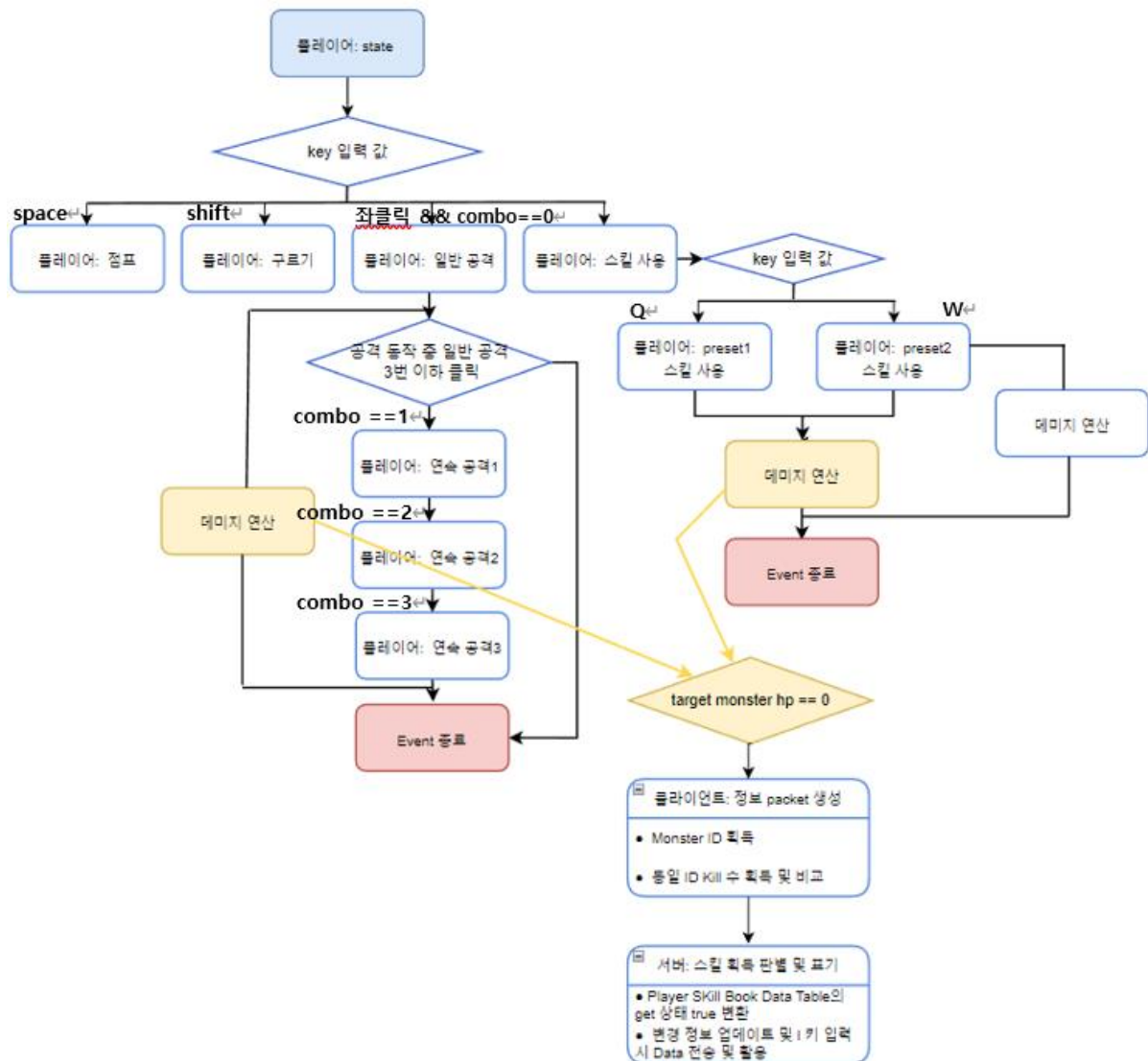


표4. 스킬 획득 시스템 프로세스

2-3. 프로세스 설명

프로세스 중 스킬 획득 시스템의 주가 되는 판별의 과정은 크게 공격, 획득 조건 비교 및 상태 변환 2가지로 나눌 수 있음.

(1) 공격

a. 정의

일반 공격과 skill preset에 저장되어 있는 skill 2가지를 활용한 공격 방식. 공격명과 타입에 대

한 정보는 다음 표5를 참조.

공격명	타입	설명	쿨타임
베기	일반	공격 범위에 있는 몬스터에게 player 일반 공격력만큼 1회 데미지를 줌.	0.8s 대기
연속 베기	일반	베기가 실행되고 있는 중 연속 클릭 시 최대 3회 연계 공격을 하며 데미지를 줌.	연속 베기 3회 후 5s 대기
구르기	일반	구르기가 실행되고 있는 중 적의 공격을 회피할 수 있음.	10s 대기
회복	스킬	5초동안 30%의 hp를 회복.	20s 대기
화염	스킬	3회에 걸쳐 화염 공격력만큼 데미지를 주고 30%의 확률로 적에게 5초간 일반 공격력의 20%씩 도트 데미지를 줌.	25s 대기
냉기	스킬	냉기 공격력만큼 데미지를 주고 20%의 확률로 적이 4초간 경직되게 함.	15s 대기
전기	스킬	전기 공격력만큼 데미지를 주고 전기 신속의 효과로 구르기 쿨타임을 초기화 시킴.	30s 대기

표5. 플레이어 공격 종류 및 설명

b. 공격 수식

공격 수식은 다음 표6을 따름. 수식 속 변수는 1-(3)의 사용되는 중요 변수 참조.

공격명	타입	수식
베기	일반	$\text{Normal_attack_damage} = (\text{player_hp} * \text{player_lv_ratio} + \text{player_normal_damage}) + \text{player_buff} * \text{buff_ratio} + \text{player_debuff} * \text{debuff_ratio}$
연속 베기	일반	$\text{Combo_attack_damage} = \{(\text{player_hp} * \text{player_lv_ratio} + \text{player_normal_damage}) + \text{player_buff} * \text{buff_ratio} + \text{player_debuff} * \text{debuff_ratio}\} * (\text{combo} * \text{combo_ratio})$
회복	스킬	$\text{Heal_skill} = (\text{player_hp} * 0.3 * \text{heal_level_ratio}) / 5$
화염	스킬	$\text{Fire_skill} = (\text{Normal_attack_damage} + 240) * \text{Fire_level_ratio}$ 30% 확률로 적에게 일반 공격력의 20%의 도트 데미지 줄 경우, $\text{Fire_skill} = (\text{Normal_attack_damage} + 240) * (\text{Fire_level_ratio} + \text{Normal_attack_damage} * 0.2) * \text{Timelapse}$
냉기	스킬	$\text{Ice_skill} = (\text{Normal_attack_damage} + 320) * \text{Ice_level_ratio}$
전기	스킬	$\text{thunder_skill} = (\text{Normal_attack_damage} + 170) * \text{thunder_skill_ratio}$

표 6. 공격 수식 표

c. 애니메이션 리스트

상태	타입	ID	설명
비전투	비전투	Idle_player	비전투 상태에서 나오는 플레이어 애니메이션. 숨쉬기 애니메이션과 검을 휘두르는 모션이 반복됨.
걷기	이동	Walk_player	Player 속도가 2 이하일 때 플레이 되는 애니메이션
뛰기	이동	Run_player	Player 속도가 2 초과일 때 플레이 되는 애니메이션
점프	뛰기	Jump_player	Space 눌렀을 때 player가 바닥에 닿아 있으면 플레이 되는 애니메이션.
화염	스킬	Explosion_skill	클릭한 위치에 위로 솟아오르는 불 기둥이 생성되는 애니메이션.
냉기	스킬	Blizzard_skill	클릭한 위치 직선상으로 얼음 기둥이 아래로 떨어지는 애니메이션.
전기	스킬	Lightening_skill	클릭한 위치에 구름이 형성되고 번개가 내리치는 애니메이션

표7. 플레이어 상태 별 애니메이션 리스트

d. 애니메이션 상태 전이도

*임시 이미지

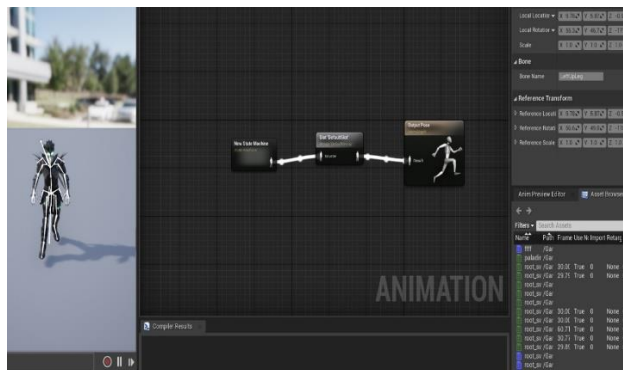


그림 1. State machine

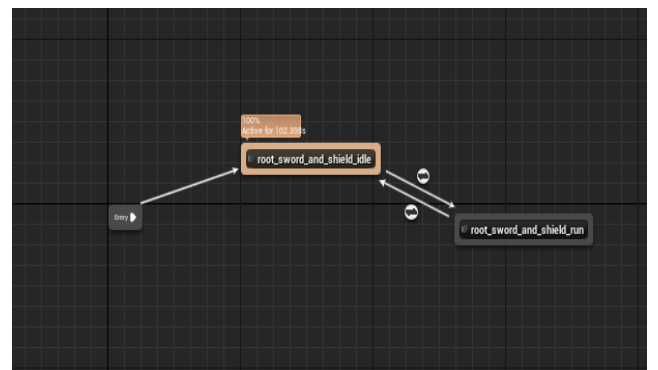


그림 2. Idle animation 전이 부분

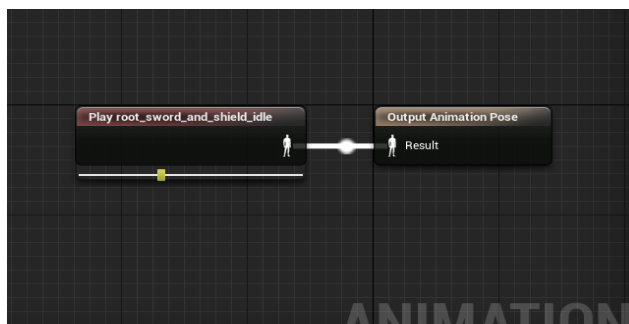


그림 3. Idle animation 출력 부분

(2) 획득 조건 비교 및 상태 변환

a. 정의

플레이어가 몬스터를 죽였을 때, Player Skill Book의 Condition을 업데이트 시키기 위해 정보 packet을 전송할지 결정짓는 조건 비교 부분. 몬스터의 ID와 Kill 수, 정보 전송 조건의 경우 스테이지에 입장할 때 최초로 Skill book에서 해당 열의 정보를 가져옴. 스테이지를 종료 및 갓을 때, 스킬 획득 조건을 만족했을 때 클라이언트에 저장해둔 정보를 업데이트.

b. 프로세스

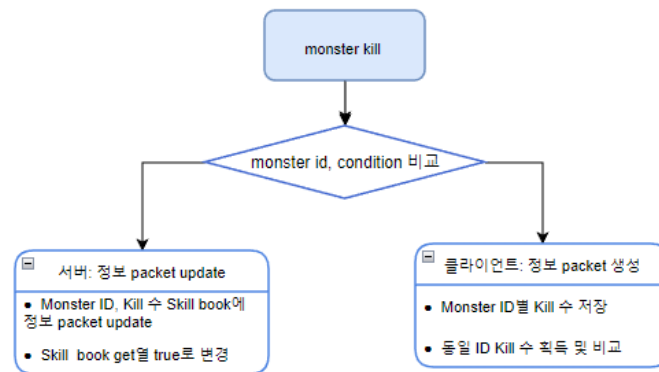


표8. 획득 조건 프로세스

c. 애니메이션 리스트

설명에 언급되는 몬스터 별 스킬 획득 조건은 (4)의 참조: 사용되는 table 정보 중 MosnterForSkill.csv 참조.

상태	이름	설명
Skill1 획득	Skill1get_player	파란 불꽃이 튀는 애니메이션, monster id 101 크라켄을 일정 횟수 이상 죽였을 때 발생.
Skill2 획득	Skill2get_player	노란 불꽃이 튀는 애니메이션, monster id 102 옥토머스를 일정 횟수 이상 죽였을 때 발생.
Skill3 획득	Skill3get_player	초록 빛이 모여드는 애니메이션, monster id 103 제비츠를 일정 횟수 이상 죽였을 때 발생.
Skill4 획득	Skill4get_player	꽃잎이 내리는 애니메이션, monster id 104 자비언을 일정 횟수 이상 죽였을 때 발생.
Skill5 획득	Skill5get_player	빨간 불꽃이 튀는 애니메이션, monster id 105 코치를 일정 횟수 이상 죽였을 때 발생.
Skill6 획득	Skill6get_player	보라 불꽃이 튀는 애니메이션, monster id 106 베이언을 일정 횟수 이상 죽였을 때 발생.

표9. 획득 표시 애니메이션

d. 획득 조건 난이도 변이

ID	Monster ID	condition	img	effect
1	101	7	Skill1001	Skill1get_player
2	102	10	Skill1002.	Skill2get_player
3	103	8	Skill1003	Skill3get_player
4	104	15	Skill1004	Skill4get_player
5	105	30	Skill1005	Skill5get_player
6	106	42	Skill1006	Skill6get_player

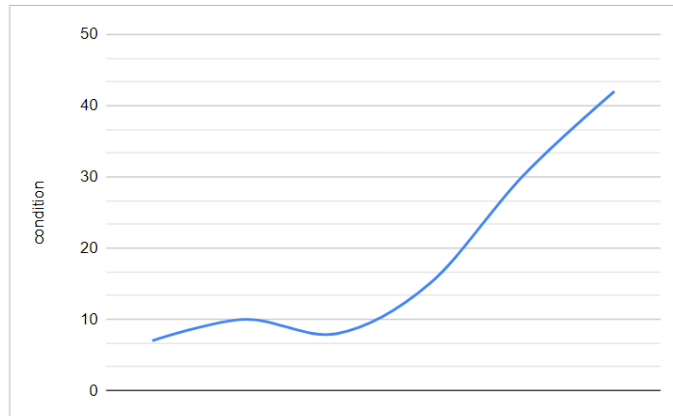


표10. 난이도 변이 표 및 차트

(3) 참조: 사용되는 table 정보

ID	Monster ID	Skill ID	Killed_Monster	condition	get	img	effect
1	101	1001	0	10	false	Skill1001	Atk1
2	102	1002	5	5	true	Skill1002.	Atk2
3	103	1003	5	20	false	Skill1003	Atk3
4	104	1004	0	15	false	Skill1004	Heal
5	105	1005	10	30	false	Skill1005	Explosion
6	106	1006	1	20	false	Skill1006	Blizzard
7	107	1007	0	10	false	Skill1007	Light

표11. Player skill book 테이블 정보(/Data/skill_book.csv)

ID	Monster ID	condition	img	effect
1	101	7	Skill1001	Skill1get_player
2	102	10	Skill1002.	Skill2get_player
3	103	8	Skill1003	Skill3get_player
4	104	15	Skill1004	Skill4get_player
5	105	30	Skill1005	Skill5get_player
6	106	42	Skill1006	Skill6get_player

표12. Monster For Skill 테이블 정보(/Data/MonsterForSkill.csv)

3. 스킬 편성 시스템

3-1. 정의

획득한 스킬의 스킬 트리를 관리하는 시스템이자 스테이지 별 적절한 스킬을 두가지 선택해 사용할 수 있게 관리하는 시스템을 통칭.

3-2. 스킬 편성 시스템 프로세스

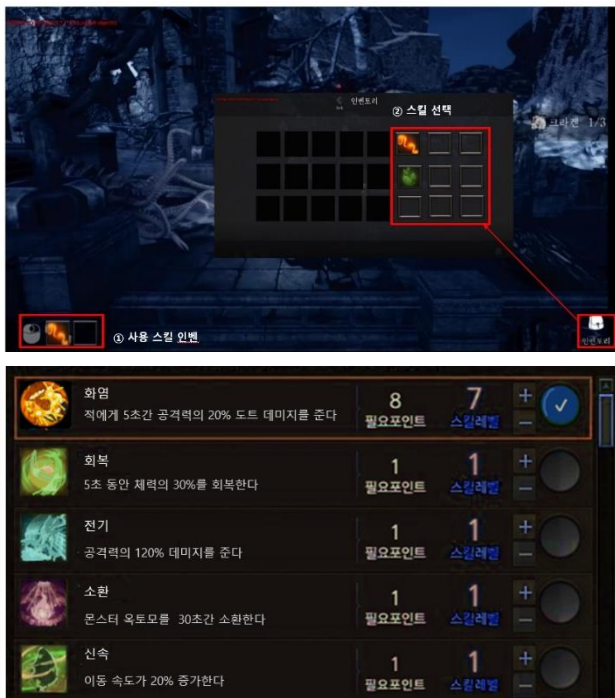


그림 4. 스킬 인벤 및 스킬 트리 도감

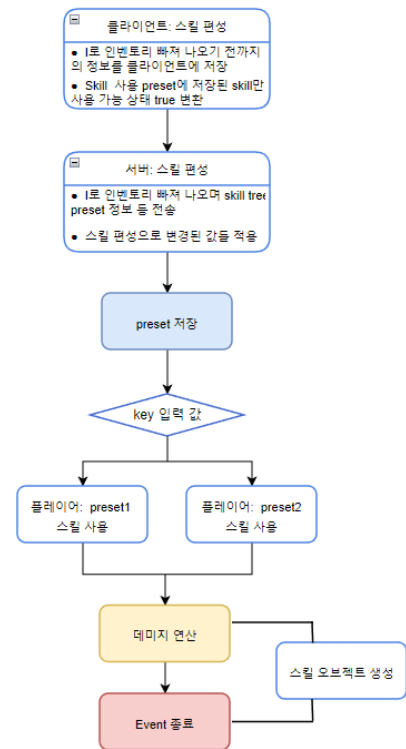


표13. 스킬 편성 프로세스

3-3 프로세스 설명

- 1를 눌러 인벤토리를 들어가 획득한 스킬을 확인할 수 있음.
- 그림4 - ①의 사용 인벤으로 스킬을 드래그 하거나 스킬 선택 영역에서 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 - 장착을 눌러 스킬 프리셋을 저장할 수 있음.
- 스킬 선택 영역에서 스킬을 더블 클릭하면 스킬 트리 도감을 확인할 수 있음.
- 몬스터를 일정 횟수 이상 죽일 때마다 부여되는 스킬 포인트로 스킬의 레벨을 올릴 수 있음.
- 사용 스킬 인벤의 스킬을 사용 시, 일반 공격과 마찬가지로 데미지 연산과 스킬 오브젝트 생성을 진행하고 결과값이 화면에 출력되고 스킬 이벤트가 종료됨.

3-4 참조: 사용되는 table 정보

ID	Skill ID	Level	Need_point	Next_Skill_ID	Next_Skill	Atk		next	
1	1001	1	5	1008	Thundur	100		7	
2	1002	1	5	1009	Wind	150		plus	weight
3	1003	1	8	1010	Gravity	200		10	0.2
4	1004	1	10	1011	Heal	150		30	0.4
5	1005	1	17	1012	Explosion	170			
6	1006	1	25	1013	Blizzard	300			
7	1007	1	32	1014	Light	400			
8	1008	2	34	1015	Thundur2	120			
9	1009	2	36	1016	Wind2	182			
10	1010	2	40	1017	Gravity2	240			
11	1011	2	42	1018	Heal2	180			
12	1012	2	42	1019	Explosion2	204			
13	1013	2	50	1020	Blizzard2	362			
14	1014	2	53	1021	Light2	480			
15	1015	3	57	0	Thundur3	140			
16	1016	3	60	0	Wind3	214			
17	1017	3	62	0	Gravity3	360			
18	1018	3	68	0	Heal3	210			
19	1019	3	70	0	Explosion3	480			
20	1020	3	75	0	Blizzard3	506			
21	1021	3	80	0	Light3	592			

표14. Skill Tree 테이블 정보(/Data/SkillTree.csv)

4. 데미지 연산 시스템

4-1. 정의

스킬 시전 결과로 타겟이 받게 되는 데미지를 연산하고 hp 또는 상태를 변환하는 시스템. 타겟팅 부분까지 포함하는 시스템임.

4-2. 데미지 연산 시스템 프로세스

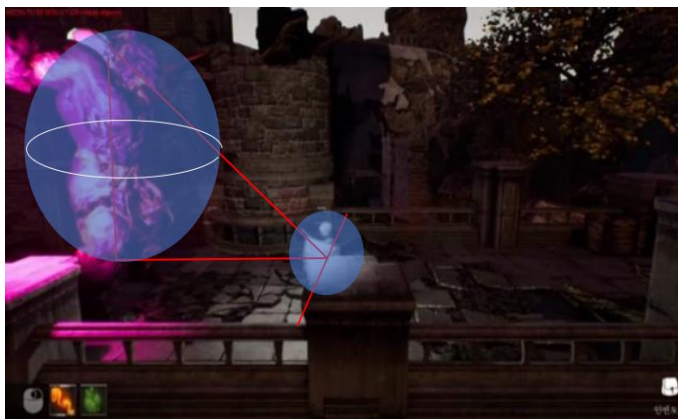


그림 5. 데미지 거리 연산

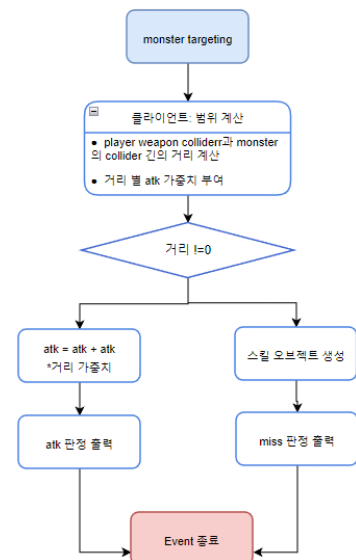


표15. 데미지 연산 프로세스

4-3. 프로세스 설명

- 몬스터의 collider 중 monster 피격 collider과 player weapon collider와의 거리를 계산.
- 거리가 50이내일 때 가중치 20, 50 미만 30이내일 때 가중치 40 부여.
- Player 반경 50 이내에 있는 몬스터는 타겟팅 대상이 됨.
- 타겟팅 된 몬스터의 hp에서 player의 atk값을 뺀 후 판정 출력 및 몬스터의 hp 표시
- 몬스터의 hp가 0이 되었을 때 몬스터의 state를 dead로 변경하고 지정된 remove 타임이 지나면 destroy 처리.

4-4. 참조: 사용되는 table 정보

ID	preset	distance1	distance2		weight
1	1	50	30		0.4
2	2	60	30		0.2
3	3	40	20		0.1
4	4	50	20		
5	5	30	15		
6	6	30	10		

표16. Attack Distance 테이블 정보(/Data/Attack Distance.csv)

ID	preset	pc_diameter	monster_diameter	boss_diameter
1	1	10	10	50
2	2	15	20	60
3	3	20	30	80
4	4	10	20	70
5	5	15	30	80
6	6	20	35	90
7	7	30	40	100

표17. Diameter 테이블 정보(/Data/Diameter.csv)

5. 스킬 시전 시스템

5-1. 정의

타겟팅 된 정보를 바탕으로 유저가 대상에게 시전할 스킬의 종류를 택하고 타겟팅 대상이 받게 되는 결과값과 충돌을 판정하는 시스템.

5-2. 프로세스 설명

- a. Target condition이 true일 때, 데미지 연산 시스템을 시행.
- b. Target condition의 검사는 player가 스킬을 시전할 때마다 매 frame update.
- c. Target condition과 마찬가지로 몬스터 피격 collider와의 거리 계산도 스킬 시전을 기준으로 매 frame update.
- d. 플레이어의 공격이 진행될 때만 player 무기 collider를 활성화시킴.
- e. 스킬 preset에 등록된 스킬을 연속으로 사용할 경우 시너지 효과를 활성화시킴.

5-3. 참조: 사용되는 table 정보

ID	preset	skill1	skill2	plus
1	1	1002	1003	hp, 50
2	2	1002	1004	atk, 50
3	3	1002	1005	speed., 0.2
4	4	1002	1006	speed., 0.4
5	5	1003	1004	hp, 80
6	6	1003	1005	atk, 90
7	7	1003	1006	atk, 100

표18. Synergy 테이블 정보(/Data/Synergy.csv)

6. 예상 결과 화면

*임시 이미지



그림 3. 몬스터와 전투 중인 장면



그림 4. 스킬 획득 장면

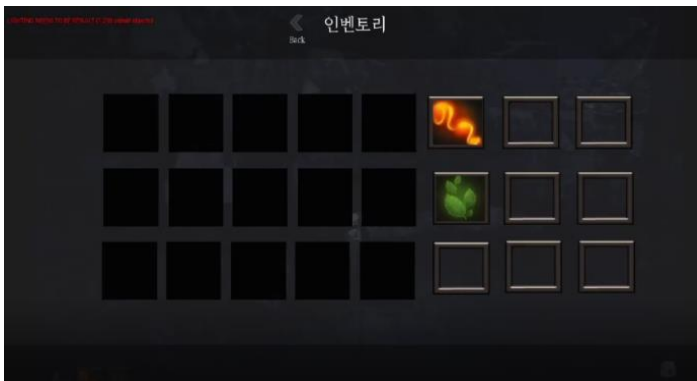


그림 4. 인벤토리 획득한 스킬 정보 표기 화면