




제 목	Monster AI System			소 속	TF팀
분 류	Monster System	Ver.	1.0.0	작성자	김 양 래
비 고				작성일	2015.08.11


몬스터 시스템

# AI 시스템

	제 목	Monster AI System			소 속	TF팀
	분 류	Monster System	Ver.	1.0.0	작성자	김 양 래
	비 고				작성일	2015.08.11


## 버전 관리

- 2015년 8월 19일
  - 초안 작성

	제 목	Monster AI System			소 속	TF팀
	분 류	Monster System	Ver.	1.0.0	작성자	김 양 래
	비 고				작성일	2015.08.11

## 목차

1. 개요
2. 인공지능 설정
3. 인공지능 테이블
4. 인공지능 세팅 방법

	제 목	Monster AI System			소 속	TF팀
	분 류	Monster System	Ver.	1.0.0	작성자	김 양 래
	비 고				작성일	2015.08.11

## 개요

### 1. AI 기획의 목적


- 1) 유저들이 게임을 플레이 하는데 있어서, 같은 반복적 패턴에 쉽게 질리지 않도록 최소한의 재미 부여를 위해 몬스터 패턴을 다양하게 만들고자 하기 위함입니다.
- 2) 자동 전투 중에도 AI로 인하여 일부 비효율적인 움직임 구간이 발생할 수 있기 때문에 이로 인한 플레이어의 어드벤처와 페널티의 균형을 맞추기 위함입니다.
- 3) 길드 10 vs 10 전투 시 보다 현실적인 전투 상황을 연출하기 위함 입니다.

### 2. 인공지능 설정

- 1) 범위 설정
- 2) 상황 설정
- 3) 액션 설정

### 3. 인공지능 테이블

### 4. 인공지능 세팅 방법


	제 목	Monster AI System			소 속	TF팀
	분 류	Monster System	Ver.	1.0.0	작성자	김 양 래
	비 고				작성일	2015.08.11

## 인공지능 설정

### 1. 범위 설정

- 1) 추적 범위 = trac
  - ① 전투 후 멀어지는 대상을 추적하는 범위 입니다.
  - ② 추적 범위 변수에 값을 입력하는 것으로 설정 합니다.
- 2) 협동 범위 = help
  - ① 범위 내의 아군의 전투를 인지하게 하는 범위 입니다.
  - ② 협동 범위 변수에 값을 입력하는 것으로 설정 합니다.
- 3) 인식 범위 = reco
  - ① 해당 범위 안으로 대상이 들어오면 공격을 위한 명령어를 수행하기 시작합니다.
  - ② 인식 범위 변수에 값을 입력하는 것으로 설정 합니다.
- 4) 포위 범위 = sieg
  - ① 내 주변으로 얼마나 많은 대상이 몰려있는지 체크하는 범위 입니다.
  - ② 포위 범위 변수에 값을 입력하는 것으로 설정 합니다.
- 5) 공격 범위 = atta
  - ① 대상에게 데미지를 줄 수 있는 내 무기 거리의 범위 입니다.
  - ② 공격 범위 변수에 값을 입력하는 것으로 설정 합니다.

※ 이후 [\[인공지능 역할\]](#)에서 더욱 자세하게 다룹니다.

	제 목	Monster AI System			소 속	TF팀
	분 류	Monster System	Ver.	1.0.0	작성자	김 양 래
	비 고				작성일	2015.08.11

## 인공지능 설정

### 2. 상황 설정

- ※ '상황'이라는 것은 몬스터가 처한 어떤 상황, 일종의 트리거 역할을 해 줄 것들을 의미 합니다.
- ※ 이후 '상황'에 따른 액션을 설정하여 최종적으로 몬스터 인공지능을 완성 합니다.
- ※ 현 항목에서는 이런 '상황'들의 리스트를 나열 합니다.
- ※ 이후 길드 10vs10 전투까지 고려한 버전으로 작성 하겠습니다.

#### 1) 범위 상황


- ① 대상이 추적 범위에 있을 때
- ② 대상이 협동 범위에 있을 때
- ③ 대상이 인식 범위에 있을 때
- ④ 대상이 포위 범위에 있을 때
- ⑤ 대상이 공격 범위에 있을 때

#### 2) 거리 상황

- ① 나에게 가장 가까운
- ② 나에게 가장 먼

#### 3) 체력 상황

- ① 체력이 가장 높은
- ② 체력이 가장 낮은
- ③ 체력이 n 이하일 때
  - $100 \geq$  체력
  - $90 \geq$  체력
  - $70 \geq$  체력
  - $50 \geq$  체력
  - $30 \geq$  체력
  - $10 \geq$  체력
- ④ 체력이 n 이상일 때
  - $90 \leq$  체력
  - $70 \leq$  체력
  - $50 \leq$  체력
  - $30 \leq$  체력
  - $10 \leq$  체력

	제 목	Monster AI System			소 속	TF팀
	분 류	Monster System	Ver.	1.0.0	작성자	김 양 래
	비 고				작성일	2015.08.11

## 인공지능 설정

### 1) 범위 상황


- ① 대상이 추적 범위에 있을 때
- ② 대상이 협동 범위에 있을 때
- ③ 대상이 인식 범위에 있을 때
- ④ 대상이 포위 범위에 있을 때
- ⑤ 대상이 공격 범위에 있을 때

### 2) 거리 상황

- ① 나에게 가장 가까운
- ② 나에게 가장 먼

### 3) 체력 상황

- ① 체력이 가장 높은
- ② 체력이 가장 낮은
- ③ 체력이 n 이하일 때
  - $100 \geq$  체력
  - $90 \geq$  체력
  - $70 \geq$  체력
  - $50 \geq$  체력
  - $30 \geq$  체력
  - $10 \geq$  체력
- ④ 체력이 n 이상일 때
  - $90 \leq$  체력
  - $70 \leq$  체력
  - $50 \leq$  체력
  - $30 \leq$  체력
  - $10 \leq$  체력

	제 목	Monster AI System			소 속	TF팀
	분 류	Monster System	Ver.	1.0.0	작성자	김 양 래
	비 고				작성일	2015.08.11

## 인공지능 설정

### 3. 액션 설정

※ '액션'이라는 것은 설정 된 상황에서 취할 수 있는 어떤 행동을 의미 합니다.

※ 현 항목에서는 이런 '액션'들의 리스트를 나열 합니다.

#### 1) 이동

- ① 대상에게 내 최대 공격 범위까지 접근하기
- ② 대상에게 내 최대 인식 범위까지 물러나기

#### 2) 스킬

- ① 지정 된 해당 캐릭터의 스킬 시전

#### 3) 지정 전술로 이동

- ① 인공지능은 테이블을 이용하여 지정해 놓은 순서대로 명령을 수행하는데, 이때 특정 명령을 바로 수행 할 수 있게 합니다.


#### 4) 공격

- ① 일반적인 평타 공격 입니다.

#### 5) 대기

- ① 지정 된 장소를 바라보고 움직이지 않습니다.
- ② 지정 된 장소 근처를 배회 합니다.
- ③ 지정 된 장소를 순찰 합니다.



	제 목	Monster AI System			소 속	TF팀
	분 류	Monster System	Ver.	1.0.0	작성자	김 양 래
	비 고				작성일	2015.08.11

## 인공지능 설정

### 1. 인공지능 세팅 개념

- 1) 범위는 일종의 트리거 같은 형태로 이용되며, 인공지능 최상단에 놓은 기본 행동 패턴을 결정 합니다.
- 2) 범위에 따른 기본 설정 위에 상황이 놓이고 그 상황에 따라 설정 해 놓은 액션을 처리 합니다.

### 2. 인공지능 설정 방법

- 1) 기본적으로 범위 설정은 항시 다른 인공지능 움직임보다 우선합니다.
- 2) 인공지능의 적용 방식은 [상황에 따른 액션]으로 설정되며, 이것을 여러 가지 나열하여 적용 합니다.
- 3) 인공지능 설정 순서 입니다.
  - ① [상황]의 대상이 누구인지 설정 합니다.
    - 나 (컨트롤이 되는 주체)
    - 아군 (나를 제외한 우효적 대상)
    - 적 (아군을 제외한 적대적 대상)
  - ② [대상]의 상황을 설정 합니다.
  - ③ 해당 상황에서 대상이 취할 [액션]을 설정 합니다.


### 3. 범위 설정의 역할

#### 1) 추적 범위

- ① 전투 중 멀어지는 대상을 얼마나 추적할지 결정하는 범위 입니다.
- ② 대기 상태 = 비 활성화
- ③ 전투 중 = 활성화
- ④ 전투 시작 후 적이 내 추적 범위를 벗어나게 되는 경우, 주체 캐릭터는 전투가 종료되고 초기 화 되어 리스폰 위치로 돌아옵니다.
- ⑤ 무한 추적을 방지하기 위해 추적 범위는 리스폰 위치를 기준으로 거리가 체크 됩니다.

#### 2) 협동 범위

- ① 주체 캐릭터의 협동 범위 내에 아군이 있는 경우, 해당 아군이 전투 명령어를 수행할 때 적이 내 인식 범위에 있지 않더라도 이를 인지하고 전투 명령을 시작하게 하는 범위 입니다.
- ② 대기 상태 = 활성화
- ③ 전투 중 = 비 활성화

	제 목	Monster AI System			소 속	TF팀
	분 류	Monster System	Ver.	1.0.0	작성자	김 양 래
	비 고				작성일	2015.08.11

## 인공지능 설정

### 3) 인식 범위


- ① 범위 내에 들어오는 대상을 인지하면 공격 명령어를 수행하기 시작합니다.
- ② 대기 상태 = 활성화
- ③ 전투 중 = 비 활성화

### 4) 포위 범위

- ① 내 주변으로 얼마나 많은 대상이 몰려있는지 체크하는 범위로 상황 체크 시 분별할 수 있는 데이터로 사용 됩니다.
- ② 대기 상태 = 비 활성화
- ③ 전투 중 = 활성화

### 5) 공격 범위

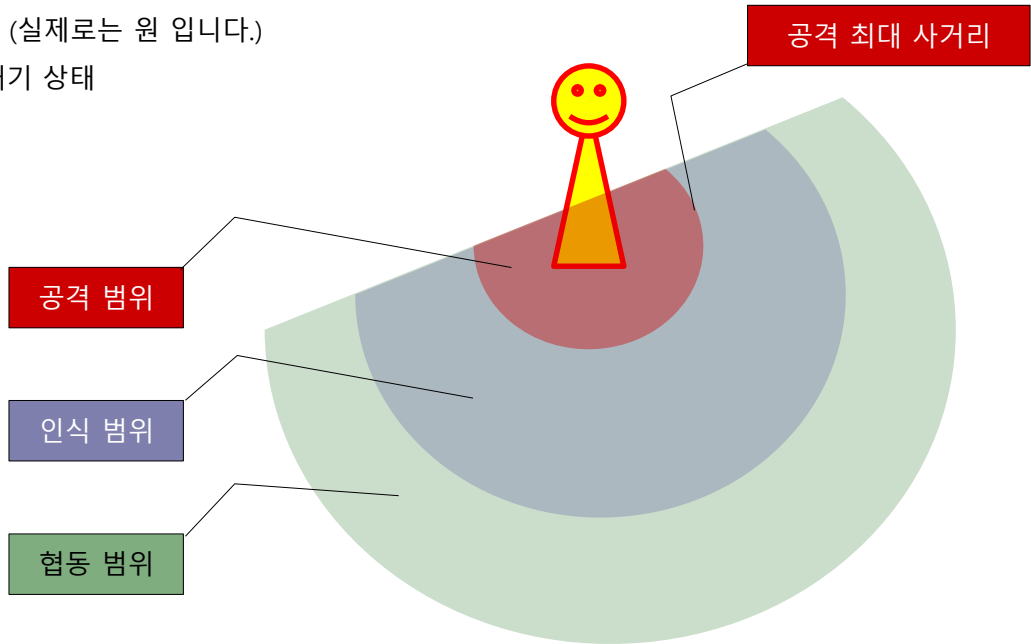
- ① 대상에게 데미지를 줄 수 있는 내 무기 사정 거리 입니다.
- ② 대기 상태 = 활성화
- ③ 전투 중 = 활성화

	제 목	Monster AI System			소 속	TF팀
	분 류	Monster System	Ver.	1.0.0	작성자	김 양 래
	비 고				작성일	2015.08.11

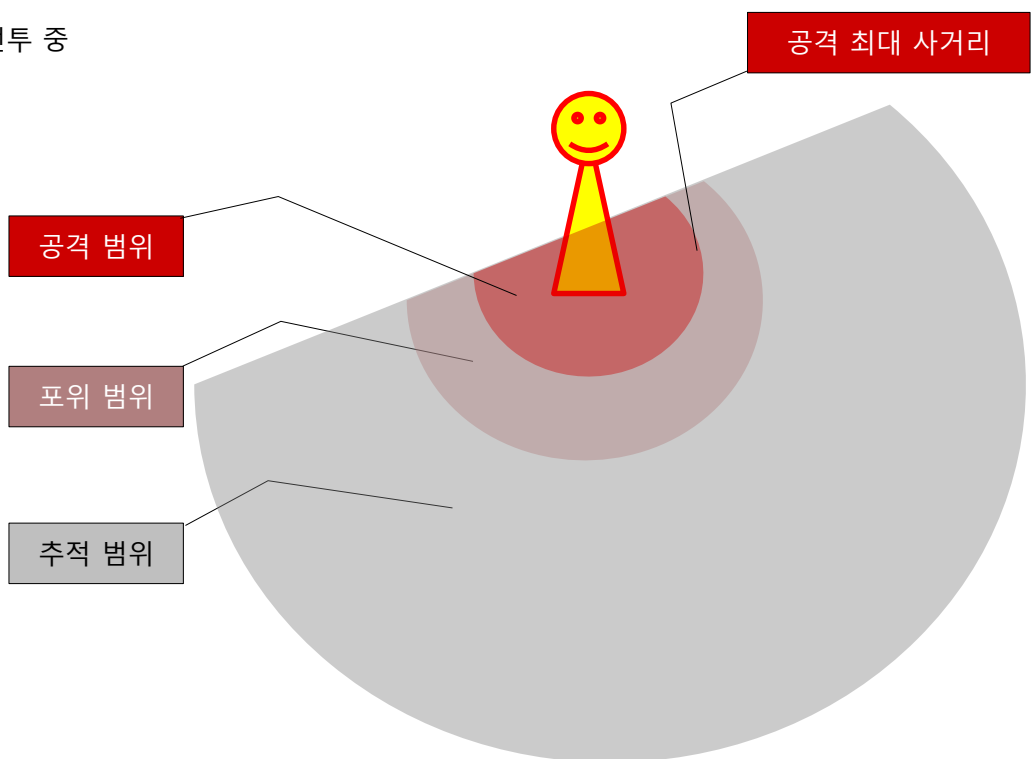
## 인공지능 설정

### 4. 범위 보기 (실제로는 원 입니다.)


#### 1) 대기 상태



#### 2) 전투 중



3) 위 범위 내용은 샘플이며, 대상의 특성상 범위의 차이는 있을 수 있습니다.

	제 목	Monster AI System			소 속	TF팀
	분 류	Monster System	Ver.	1.0.0	작성자	김 양 래
	비 고				작성일	2015.08.11

## 인공지능 설정

### 5. 상황 설정의 역할

- 1) 전투가 시작 되면 상황 설정을 시작으로 전투의 인공지능이 진행 됩니다.
- 2) 상황이 적합하면 그에 설정 된 액션을 취하고, 적합하지 않으면 다음 상황을 체크 합니다.
- 3) 적합한 상황에 따른 액션을 취하고 나면 첫 상황부터 다시 체크하기 시작합니다.
- 4) 모든 상황이 적합하지 않은 경우 첫 상황부터 다시 체크하기 시작 합니다.
- 5) 전투가 종료 될 때까지 2~4번을 계속 반복 합니다.

### 6. 상황의 종류

#### 1) 범위 상황


- ① 추적 범위에 있을 때
- ② 협동 범위에 있을 때
- ③ 인식 범위에 있을 때
- ④ 포위 범위에 있을 때
- ⑤ 공격 범위에 있을 때

#### 2) 거리 상황

- ① 가장 가까운
- ② 가장 먼

#### 3) 상태 상황

- ① 행동 제한 상태일 때
  - 기절
  - 넉다운
- ② 이동 제한 상태일 때
  - 속박 (이동 불가)
  - 슬로우 (이동 속도 감소)
- ③ 컨트롤 제한 상태일 때
  - 유혹
  - 공포

	제 목	Monster AI System			소 속	TF팀
	분 류	Monster System	Ver.	1.0.0	작성자	김 양 래
	비 고				작성일	2015.08.11

## 인공지능 설정

### 4) 체력 상황


- ① 체력이 가장 높은
- ② 체력이 가장 낮은
- ③ 체력이 n 이하일 때
  - $90\% \geq$  체력
  - $70\% \geq$  체력
  - $50\% \geq$  체력
  - $30\% \geq$  체력
  - $10\% \geq$  체력
- ④ 체력이 n 이상일 때
  - $90\% \leq$  체력
  - $70\% \leq$  체력
  - $50\% \leq$  체력
  - $30\% \leq$  체력
  - $10\% \leq$  체력

### 5) 포위 상황

- ① 포위 범위 안에 적이 n명 이상 일 때
  - $5 \leq$  적
  - $4 \leq$  적
  - $3 \leq$  적
  - $2 \leq$  적

### 6) 밀집 상황

- ① 상대방 포위 범위 안에 적이 n명 이상 일 때
  - $5 \leq$  적
  - $4 \leq$  적
  - $3 \leq$  적
  - $2 \leq$  적

	제 목	Monster AI System			소 속	TF팀
	분 류	Monster System	Ver.	1.0.0	작성자	김 양 래
	비 고				작성일	2015.08.11

## 인공지능 설정

### 7) 적 종류


- ① 특정 등급 이하일 때
  - 하급  $\geq$  등급
  - 중급  $\geq$  등급
  - 중상급  $\geq$  등급
  - 중보스  $\geq$  등급
  - 보스  $\geq$  등급
- ② 특정 등급 이상일 때
  - 하급  $\leq$  등급
  - 중급  $\leq$  등급
  - 중상급  $\leq$  등급
  - 중보스  $\leq$  등급
  - 보스  $\leq$  등급

### 8) 항상

- ① 별도의 조건 없이 무조건 액션을 발생시키고 싶을 때

### 9) 거리

- ① 가장 가까운
- ② 가장 먼

	제 목	Monster AI System			소 속	TF팀
	분 류	Monster System	Ver.	1.0.0	작성자	김 양 래
	비 고				작성일	2015.08.11

## 인공지능 설정

### 7. 액션 설정의 역할

- 1) 상황 설정이 만족하는 경우 해당 상황에 설정 된 액션이 수행 됩니다.

### 8. 액션의 종류

#### 1) 공격

- ① 일반 평타 공격 입니다.

#### 2) 스킬

- ① 1번 스킬
- ② 2번 스킬
- ③ 3번 스킬
- ④ 4번 스킬
- ⑤ 모든 스킬

- 재사용 대기 시간 중이지 않은 스킬 중 1개 사용 (체크 순서는 1, 2, 3, 4)

#### 3) 회피


- ① 회피 버튼

#### 4) 이동

- ① 내 공격 범위
- ② 내 포위 범위
- ③ 내 추적 범위

#### 5) 스킵

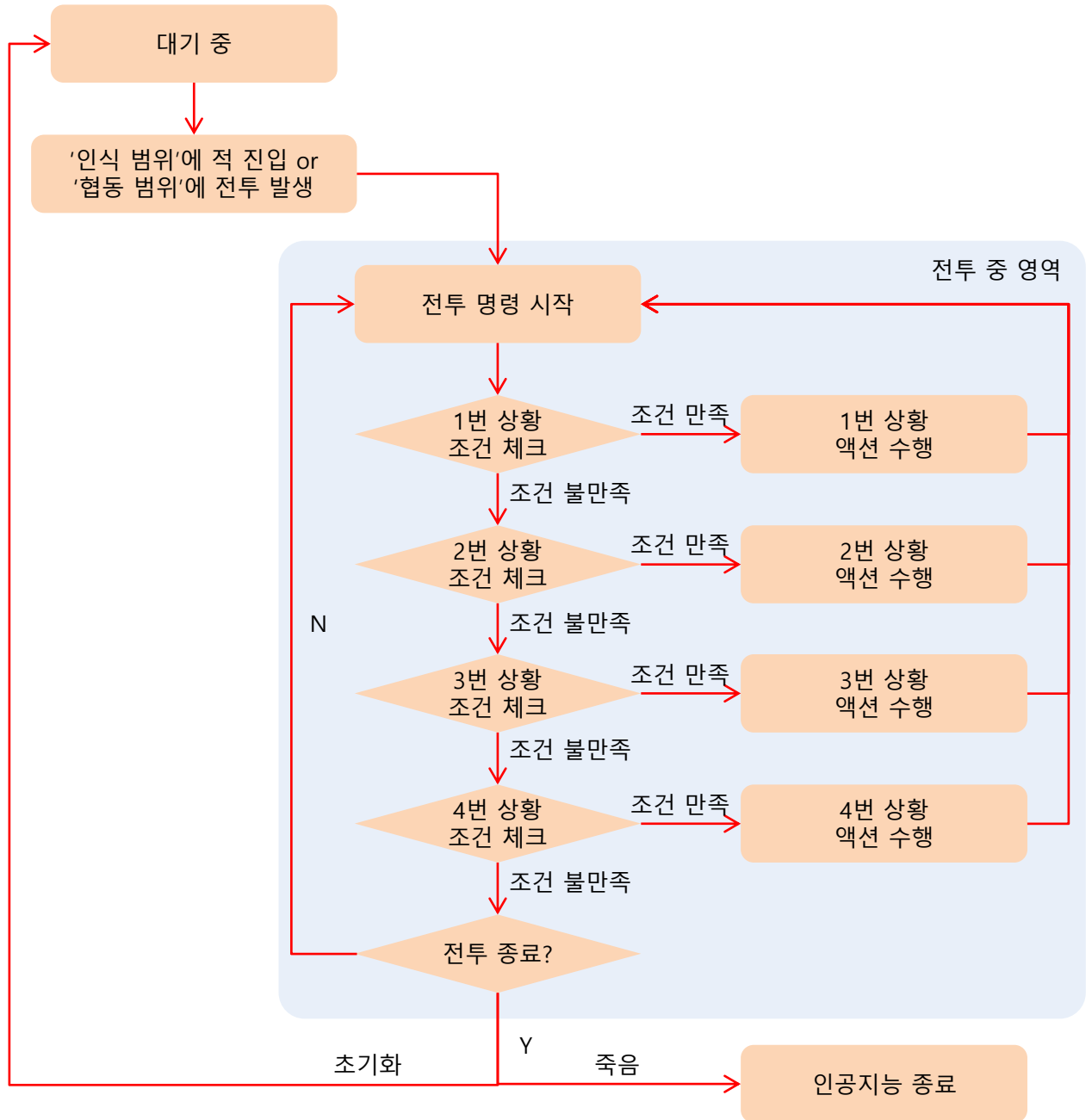
- ① 액션 없음
- ② 지정한 명령으로 이동

	제 목	Monster AI System			소 속	TF팀
	분 류	Monster System	Ver.	1.0.0	작성자	김 양 래
	비 고				작성일	2015.08.11

## 인공지능 설정

### 8. 인공지능 Flow

1) 상황 설정 4개를 세팅 하였다고 가정 했을 때






제 목	Monster AI System			소 속	TF팀
분 류	Monster System	Ver.	1.0.0	작성자	김 양 래
비 고				작성일	2015.08.11

## 인공지능 설정

### 9. 인공지능 전체보기



	제 목	Monster AI System			소 속	TF팀
	분 류	Monster System	Ver.	1.0.0	작성자	김 양 래
	비 고				작성일	2015.08.11

## 인공지능 설정

### 10. 인공지능 예제

#### 1) 범위 설정하기

- ① 내 캐릭터의 범위를 설정 합니다.


#### 2) 인공지능 설정하기

- ① 상황의 대상이 될 [대상]을 정합니다.
  - 나
  - 아군
  - 적
- ② 해당 대상이 취할 상황을 정합니다.
- ③ 정해 놓은 상황 만족 시 행동 할 액션을 정합니다.
- ④ 이것을 반복하여 리스트를 만듭니다.
- ⑤ 만들어진 리스트에 맞춰 Flow 진행 됩니다.

#### 3) 완성 된 인공지능 테이블 예시

No	대상	상황	액션
1	적	체력≤50	스킬1
2	아군	체력≤10	내 포위 최대 거리 이동
3	나	체력≤10	내 추적 최대 거리 이동
4	적	등급≥중보스	스킬3
5	적	가장 가까운	모든 스킬
6	나	체력≥90	1번으로

- ① 변수 값 등등 없이 텍스트로 풀었습니다.
- ② No1
  - 적 체력이 50% 이하면 스킬1 사용
- ③ No2
  - 아군 체력 10% 이하면 해당 아군을 향해 내 포위 최대 거리까지 이동
- ④ No3
  - 내 체력이 10% 이하면 내 추적 최대 거리까지 이동
- ⑤ No4
  - 적 등급이 중보스 이상이면 스킬3 사용
- ⑥ No5
  - 가장 가까운 적에게 스킬 사용
- ⑦ No6
  - 내 체력이 20% 이상이면 1번 전술 체크

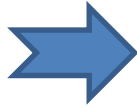
	제 목	Monster AI System			소 속	TF팀
	분 류	Monster System	Ver.	1.0.0	작성자	김 양 래
	비 고				작성일	2015.08.11

## 인공지능 테이블

### 1. 범위 테이블

1) rangetype → 각 범위에 대한 필드 입니다.

- ① 추적 범위 → tracking
- ② 협동 범위 → help
- ③ 인식 범위 → recognize
- ④ 포위 범위 → siege
- ⑤ 공격 범위 → attack



추적 범위	range_tr
협동 범위	range_he
인식 범위	range_re
포위 범위	range_si
공격 범위	range_at

2) value → 각 변수의 값을 넣는 필드로 게임 내 거리를 의미 합니다.

3) 예제

rangetype	value
range_tr	10
range_he	8
range_re	5
range_si	3
range_at	1


### 2. 상황 테이블

1) eventtype → 상황 변수를 위한 필드 입니다.

- ① 항상 → always
- ② 체력
  - 가장 높은 → high
  - 가장 낮은 → low
  - 이상 → below
  - 이하 → more
- ③ 상태
  - 스텐 → stun
  - 슬로우 → slow
  - 혼란 → confuse
- ④ 포위 → siege
- ⑤ 밀집 → lump



항상	event_al
가장 높은	event_hi
가장 낮은	event_lo
이상	event_be
이하	event_mo
스텐	event_st
슬로우	event_sl
혼란	event_co
포위	event_si
밀집	event_lu

	제 목	Monster AI System			소 속	TF팀
	분 류	Monster System	Ver.	1.0.0	작성자	김 양 래
	비 고				작성일	2015.08.11

## 인공지능 테이블

### ⑥ 종류

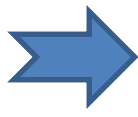
- 하급 → low-grade
- 중급 → mid-grade
- 중상급 → high-grade
- 중보스 → mid-boss
- 보스 → high-boss



하급	event_lg
중급	event_mg
중상급	event_hg
중보스	event_mb
보스	event_hb

### ⑦ 거리

- 가장 가까운 → close
- 가장 먼 → far




가장 가까운	event_cl
가장 먼	event_fa

2) value → eventtype에서 필요로 하는 변수 값을 입력하는 필드 입니다.

- ① 체력의 '이상, 이하'에 대한 value는 체력의 %를 의미 합니다.
- ② 몬스터 종류를 나누는 등급은 0~4로 구분 합니다.
- ③ 그 외 나머지 모든 상황은 그런 상황이다 0, 아니다 1 식으로 구분 합니다.

### 3) 예제

eventtype	value
event_al	0
event_hi	0
event_lo	0
event_be	n%
event_mo	n%
event_st	0
event_sl	0
event_co	0
event_si	0
event_lu	0
event_lg	0
event_mg	1
event_hg	2
event_mb	3
event_hb	4
event_cl	0
event_fa	0

	제 목	Monster AI System			소 속	TF팀
	분 류	Monster System	Ver.	1.0.0	작성자	김 양 래
	비 고				작성일	2015.08.11

## 인공지능 테이블

### 3. 액션 테이블

1) actiontype → 액션 변수를 위한 필드 입니다.


- ① 공격 → attack
- ② 스킬
  - 스킬1 → skill01
  - 스킬2 → skill02
  - 스킬3 → skill03
  - 스킬4 → skill04
  - 모든 스킬 → skill all
- ③ 회피 → escape
- ④ 이동
  - 내 공격 범위 거리 → attack range
  - 내 포위 범위 거리 → siege range
  - 내 추적 범위 거리 → tracking range
- ⑤ 스킵
  - 액션 없음 → nothing
  - 지정한 명령으로 이동 → swap



공격	action_at
스킬1	action_s1
스킬2	action_s2
스킬3	action_s3
스킬4	action_s4
모든 스킬	action_sa
회피	action_es
공격 범위 이동	action_ar
포위 범위 이동	action_sr
추적 범위 이동	action_tr
액션 없음	action_no
지정 명령으로 이동	action_sw

⑥ 해당 필드값의 경우 프로그램에서 이미 지정 된 ID 값이 있는 경우 해당 내용을 사용하는 것을 우선 합니다.

2) actiontype은 value 필드가 없습니다.

	제 목	Monster AI System			소 속	TF팀
	분 류	Monster System	Ver.	1.0.0	작성자	김 양 래
	비 고				작성일	2015.08.11

## 인공지능 샘플

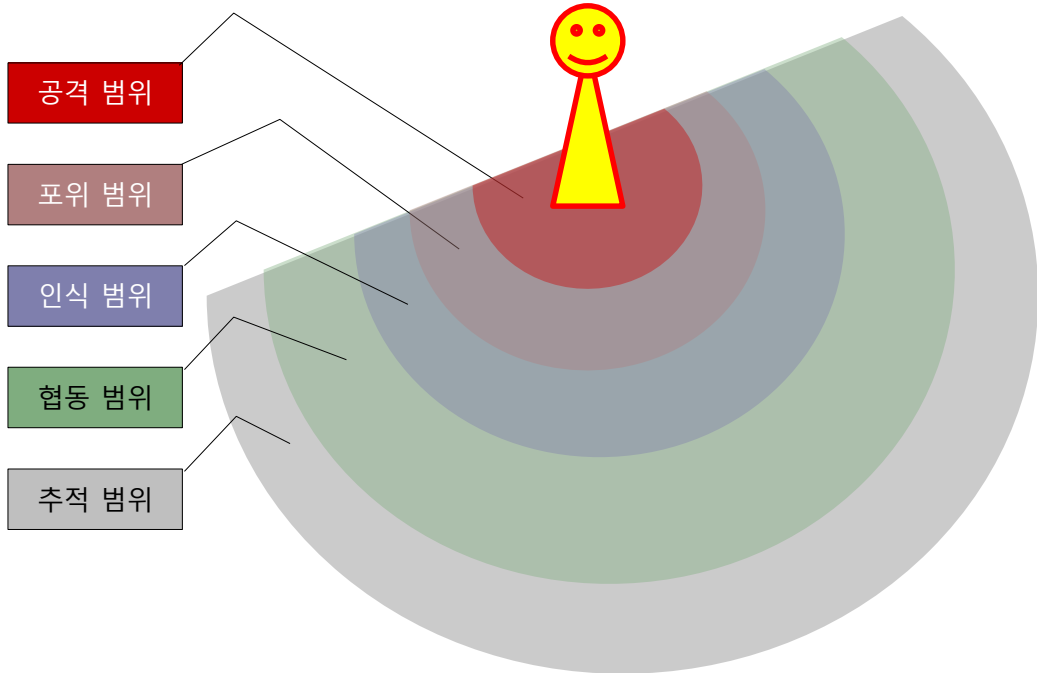
### 1. 일반 몬스터


#### 1) 공격형

##### ① 근접

rangetype	value
range_tr	10
range_he	7
range_re	5
range_si	3
range_at	1

no	eventtype	value	actiontype
1	event_cl	0	action_sa
2	event_cl	0	action_at



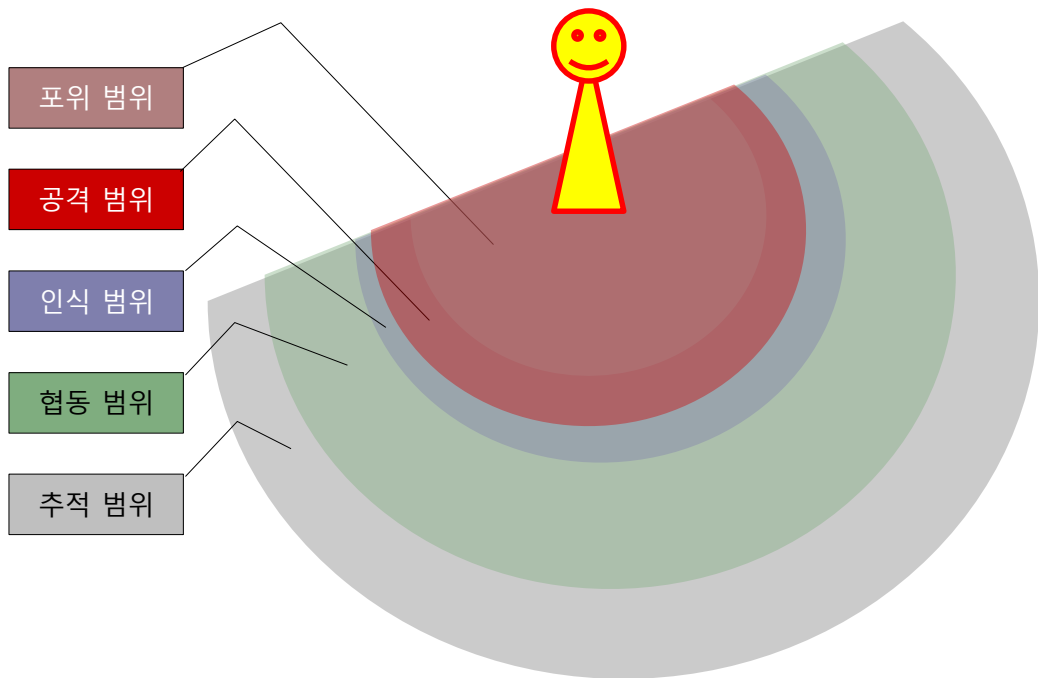
	제 목	Monster AI System			소 속	TF팀
	분 류	Monster System	Ver.	1.0.0	작성자	김 양 래
	비 고				작성일	2015.08.11

## 인공지능 샘플


### ② 원거리

rangetype	value
range_tr	10
range_he	7
range_re	5
range_si	3
range_at	4

no	eventtype	value	actiontype
1	event_cl	0	action_sa
2	event_cl	0	action_at



③ 몬스터 공격 타입에 따라 위 원거리 몬스터처럼 범위 설정은 디폴트와 상이할 수 있습니다.

	제 목	Monster AI System			소 속	TF팀
	분 류	Monster System	Ver.	1.0.0	작성자	김 양 래
	비 고				작성일	2015.08.11

## 인공지능 샘플

### 2) 도망형

#### ① 근접

rangetype	value
range_tr	10
range_he	7
range_re	5
range_si	3
range_at	1

no	eventtype	value	actiontype
1	event_cl	0	action_sa
2	event_lo	30	action_tr
3	event_cl	0	action_at

#### ② 원거리

rangetype	value
range_tr	10
range_he	7
range_re	5
range_si	3
range_at	4

no	eventtype	value	actiontype
1	event_cl	0	action_sa
2	event_lo	30	action_tr
3	event_cl	0	action_at

### 3) 회피형

#### ① 근접

rangetype	value
range_tr	10
range_he	7
range_re	5
range_si	3
range_at	1

no	eventtype	value	actiontype
1	event_cl	0	action_sa
2	event_lo	60	action_sr
3	event_lo	30	action_tr
4	event_cl	0	action_at

#### ② 원거리

rangetype	value
range_tr	10
range_he	7
range_re	5
range_si	3
range_at	4

no	eventtype	value	actiontype
1	event_cl	0	action_sa
2	event_lo	60	action_sr
3	event_lo	30	action_tr
4	event_cl	0	action_at