|  |
| --- |
|  |
| 상세 기획서 |
|  |
| 속도 설정 |

**한국산업기술대학교 게임공학과**

2018 May 5

저자: 김나단

문서 버전 관리

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 버전 | 수정 내용 | 수정자 | 수정 날짜 |
| 1.0.0 | 초안 작성  인간형 오브젝트 보폭 계산 | 김나단 | 18-05-05 |
| 1.1.0 | 인간형 오브젝트 속도 계산 완료  비-인간형 오브젝트 속도 작성 | 김나단 | 18-05-05 |
| 1.2.0 | 인간형 오브젝트 속도 기준 0.667 -> 0.333 로 변경 | 김나단 | 18-05-05 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

목차

목차

[개요 3](#_Toc513287745)

[1. 가정 사항 3](#_Toc513287746)

[2. 용어 설정 3](#_Toc513287747)

[인간형 오브젝트 공식 4](#_Toc513287748)

[1. 키 X 상수 이용 보폭 계산 4](#_Toc513287749)

[2. 키 – 상수 이용 보폭 계산 4](#_Toc513287750)

[3. 속도 공식 4](#_Toc513287751)

[인간형 오브젝트 5](#_Toc513287752)

[참고 자료 6](#_Toc513287753)

[1. 참고 문헌 6](#_Toc513287754)

# 개요

## 가정 사항

1. 이 문서는 아 게임의 컨셉 및 오브젝트의 종류를 알고 있는 것으로 가정했다.
2. 작성 순서는 중요도 순서이며 임의 변경될 수 있다.
3. 현 문서에서 길이 단위는 **cm**를 사용한다.
4. 아 게임의 속도 단위는 **cm/s**를 기본으로 한다.
   1. 사유는 이하와 같다.
   2. 아 게임의 크기가 **2m X 1m**이다.
   3. 아 플레이어 캐릭터의 키가 **2.4cm**이다.

## 용어 설정

1. 키: 해당 오브젝트의 종류에 상관없이 Y축 길이를 지칭할 때 사용한다.
2. 속도: 속력의 의미로 사용한다.
3. 보스: 아 게임의 중립 몬스터 중 수호 골렘을 칭한다.
4. 중간 보스: 아 게임의 중립 몬스터 중 카메라 해파리를 칭한다.

# 인간형 오브젝트 공식

## 키 X 상수 이용 보폭 계산

: 해당 오브젝트의 키 \* 0.37

## 키 – 상수 이용 보폭 계산

: 해당 오브젝트 키 – 상수

* 원래 공식은 인간의 경우 이므로 아 게임에서는 상수의 값을 바꿔야 할 필요가 있다.
* 2010년 기준 2, 30대 남성의 평균 키는 **172.875**이다.
* 이것을 아 게임 플레이어의 키로 나누면 **72.03125**배가 된다.
* 그러므로 상수 100을 해당 값으로 나누면 아 게임에서 적용할 상수가 결정된다.
* 값은 다음과 같다.
* 100 / 72.03125 = **1.388286334056399**
* 소수점 셋째 자리에서 반올림하여 **1.39**로 가정한다.
* 위와 같은 계산을 통해 상수를 아 게임에 맞도록 변환했다.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 종류 | 기존 상수 | 변환 후 상수 |
| 완보 | 105 | 1.46 |
| 산보 | 100 | 1.39 |
| 속도 | 93 | 1.29 |
| 급보 | 84 | 1.17 |
| 강보 | 79 | 1.10 |

## 속도 공식

* 보폭 공식 두개의 평균으로 보폭을 구한다.
* 보폭에 애니메이션의 초당 걸음 횟수를 곱하여 속도를 계산한다.

# 인간형 오브젝트 속도

: 한 걸음을 걷는 시간은 소수점 넷째 자리에서 반올림 해서 **0.333**이다.

* 오브젝트의 속도는 보폭 / 한 걸음 내딛는 시간 이다.
* 오브젝트의 속도가 변동하는 경우 보폭을 저장하고 내딛는 시간을 계산하여 처리한다.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 오브젝트 | 보폭 종류 | 보폭 | 속도 |
| 플레이어 | 완보 | 0.914 | 2.745 |
| 산보 | 0.949 | 2.850 |
| 속도 | 0.999 | 3 |
| 급보 | 1.059 | 3.180 |
| 강보 | 1.094 | 3.285 |
| 미니언 | 완보 | 0.429 | 1.288 |
| 산보 | 0.456 | 1.369 |
| 속도 | 0.506 | 1.520 |
| 급보 | 0.566 | 1.700 |
| 강보 | 0.601 | 1.805 |
| 로이더 | 완보 | 1.078 | 3.237 |
| 산보 | 1.113 | 3.342 |
| 속도 | 1.163 | 3.492 |
| 급보 | 1.223 | 3.673 |
| 강보 | 1.258 | 3.778 |

# 비-인간형 오브젝트 속도

: 비-인간형 오브젝트는 공식을 부여할 수 없으므로 동작의 키기에 맞춰 계산한다.

* 인간형에 가까운 보스는 공식을 적용한 것과 아닌 것을 모두 계산한다.
* 애니메이션 상에서 이동하는 그리드를 기준으로 한다.
* 중간 보스는 보폭을 특정할 수 없으므로 플레이어의 급보 기준을 사용한다.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 오브젝트 | 보폭 종류 | 보폭 | 속도 |
| 보스 | 완보 | 2.558 | 7.682 |
| 그리드 | 2.4 / 2.4 / 0 | 7.207 / 2.88 / 0 |
| 중간 보스 | 그리드 | - | 1.588 |

# 참고 자료

## 참고 문헌

* 1. Daum 팁\_보폭은 저마다 다르다, 걸을 때의 보폭 알아보기

<http://tip.daum.net/openknow/13653001>

* 1. Tistory 블로그\_사람의 평균 보폭

<http://g-g-a-m.tistory.com/78>

* 1. Naver 블로그\_걷기 보폭 계산

<http://blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=ryangjm&logNo=10094924273>