타격감에 대한 연구

1. 서론
   1. 타격감의 필요성

게임에서의 타격감은 현실에서 느껴왔던 타격감과 마찬가지로 하나의 쾌감으로 받아들여지며 이는 게임의 재미와 완성도에 큰 영향을 끼치고 있다.

1. 타격감이란?

2.1 타격감의 어원

때리거나 친다는 의미의 ‘타격’과 느낌이나 생각을 뜻하는 ‘감’이라는 2가지 단어가 조합된 합성어로 임의의 물체를 던지거나 타격할 때 느낄 수 있는 감각이다. 게임에서는 영상, 음향, 체감의 효과를 통하여 타격하거나 부서지는 느낌을 타격감 이라고 느끼게 된다.

2.2 타격감을 연구한 논문들

타격감을 표현하는 영상, 음향, 체감의 효과에는 다양한 기법들이 존재하며 존재 기법 또한 해당게임의 목표에 따라서 활용되는 타격감 표현 기법의 종류와 수가 달라진다. 일반적으로 하나의 기법이 개별적으로 사용하기보다는 여러 기법들을 복합적으로 사용하여 보다 향상된 타격의 감각을 표현하려고 각 게임개발 단계에서 많은 시행착오를 겪는다.  
 이러한 게임의 타격감에 대해 지금까지 진행된 연구와 논문을 살펴보면 게임에서 시각과 청각적 관점으로 접근하여 타격감의 효율을 높이는 연구를 가장 큰 중점으로 연구해오고 있으며 그 중 하나의 장르인 슈팅 게임에서는 시각, 청각, 진동이 타격감에 미치는 영향과 이들 간의 관계에 대한 연구 등을 주로 하여 타격의 감각을 높이기 위한 연구가 이루어져 왔음을 확인 할 수 있다.  
 하지만 타격감을 표현하기 위해 사용되는 기법들에는 어떠한 것들이 있으며 이들이 어느 정도의 타격 감각을 나타내고 있는지에 대한 연구는 미미하고 여러 기법 중 어떤 것이 가장 효율적으로 타격감을 나타내는지에 대한 명확한 지표가 존재하지 않는다.

2.3 타격감과 피격감을 느끼는 요인

타격과 피격은 물리, 화학적인 ‘힘’에 의해 이루어지기 때문에 타격의 감각은 이러한 힘들을 느낄 수 있는 시각, 청각, 촉각의 3가지 감각으로 인지가 가능하다.

타격감은 인체의 각 감각 수용기 즉 감각기관을 통해 느낄 수가 있는데 이들이 독립적이지 않고 여러 감각기관을 통해 동시에 전달될 때 더욱 큰 타격감을 느끼게 된다. 이것은 감각 간 통합이라 하여 각 감각양상들은 상호 의존적이기 때문에 한 감각만으로 기능을 발휘했을 때보다 여러 감각을 동시에 발휘할 때 훨씬 더 우수한 감각 정보처리능력을 가지게 된다. 고로 게임 개발 시 타격감에 대한 요인은 대체적으로 한가지 요소로만 표현하기 보다는 각 감각들을 하나로 합쳐지게 표현하는데 실제로 시각, 청각, 촉각으로 타격 시 느껴지는 감각으로는 존재한다.  
 PC게임의 경우 게임 전용 컨트롤러를 사용하지 않고 키보드와 마우스를 사용하기 때문에 촉각에 의한 타격감은 전달받기 어려우며 이를 위해서는 전용 컨트롤러나 VR을 별도로 구입하여야 한다. 허나 이 VR과 컨트롤러는 일반 사용자가 대부분이 소유하고 있다고 하기에는 부적격하다.  
 이러한 이유로 게임에서의 타격감 구현은 현실 세계의 것을 모방하거나 과장 또는 변형하여 유저 에게 타격감을 전달하고 있다. 게임에서의 타격감 표현기법도 현실에서와 같이 영상, 음향, 체감의 3 가지 그룹으로 분류할 수 있는데 이를 <논문: 게임의 타격감에 대한 효율 향상 연구> 에서는 다음과 같은 표로 총 13가지 기법으로 세분화 되어있다

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 영상 | | | 음향 | 체감 |
| 특수효과 | 애니메이션 | 카메라  테크닉 |
| 충격  이펙트 | 데미지  애니메이션 | 카메라  이동 | 충격  효과음 | 컨트롤러  진동 |
| 파티클  이펙트 | 흔들림  애니메이션 | 카메라  흔들림 | 발사  효과음 |
| 잔상  이펙트 | 경직 애니메이션 | 카메라  줌인 | 데미지  신음 |

[표 ] 타격감을 표현하는 13가지 기법

단, 이 요소는 2D게임에 대한 13가지 요소이기에 3D 요소와는 상이할 수 있다.

2.4 감각에 따른 타격감에 대한 몰입도

타격감을 나타내는 것에 시각적 청각적 몰입도가 각각 다르다. 그리고 시각과 청각에 대해서 개인에 따라 몰입도는 느끼는 부분과 타격감을 느끼는 부분이 개개인에 따라 천차만별이다. 고로 모든 사용자를 만족 시키는 타격 감각을 만드는 것은 불가능하기에 각각의 감각을 섞어서 최대한 높은 만족도와 몰입도를 가져야 한다.  
 예시로 시각적으로는 체력을 나타내는 게임 ‘서든 어택’, ‘철권’과 같이 HP바를 피격 및 타격 시 가장 직관적으로 느낄 수 있고, ‘Call of Duty’, ‘Battlefield’와 같은 게임의 경우 화면의 피 또는 화면 색의 전환으로 피격에 대한 부분을 몰입하도록 도와준다.  
 청각적으로는 상황에 따라 각각 다른 소리를 제공하고 타격 시 또는 피격 시 일관된 소리를 내는 것이 아니고 각각 다른 소리를 제공하는 것 또한 몰입 영향을 준다.  
그리고 촉각에 대한 부분은 목차 2. 3 에서 얘기했듯이 촉각을 느끼기 위한 장비를 모든 일반 사용자가 가지고 있다고 보기 어렵기에 이에 대한 부분은 고려하지 않겠다.

1. 관련 연구

3.1 다른 논문의 타격감에서의 연구

<논문: 2차원 슈팅 게임에서의 타격감에 대한 실험적 분석> 에서는 온라인 비행 슈팅 게임의 공격 무기의 발사 속도, 이미지 정보, 음향 정보의 변화 에 따라 타격감의 차이를 느낄 수 있으며 적 기체가 폭발할 때의 화염의 크기와 물리효과, 애니메이션에 의해서도 타격감이 향상될 수 있다고 결론을 내리고 있다.   
 또한 해당 논문에서는 첫 번째 실험을 통하여 청각, 진동, 시각, 반동의 순으로 타격감에 영향을 끼친다는 것, 두 번째 실험을 통해서는 발사체와 피사체 간의 청각 효과가 시각 효과보다 타격감에 큰 영향을 끼친다는 것과 발사체보다 피사체의 효과 반영이 타격감에 영향을 더 많이 끼친다는 결론이 도출되어 있다.

3.2 3D 게임에서의 타격감에 대한 연구

<논문: 액션 게임에서 타격감을 향상시키는 방법> 에서는 애니메이션의 경우에는 모션과 프레임 조절, 딜레이를 이용하여 타격감을 향상시킬 수 가 있으며 카메라는 흔들림, 이동, 슬로우 모션, 리플레이에 의해서 특수효과로는 파티클, 히트 라이팅, 백색&검정 스크린 기법, 자취효과로 사운드는 기합소리, 고통소리, 공격음, 충격음으로 컨트롤러 진동은 상황에 맞는 진동의 크기와 시간을 통해 타격감을 향상시킬 수 있다고 주장하고 있다.  
 허나 실질적으로 온라인 게임을 기준으로 하였을 때 프레임의 조절은 큰 영향을 미치지 못하고 흔들림의 경우 강도에 따라 오히려 역효과를 낼 수 있으며 파티클과 백색&검정 스크린은 위 2.4에서 설명 했듯이 시각적인 몰입도를 높이기 위해서는 좋은 방법 중 하나이다.  
 그리고 충격과 타격에 따른 청각의 부분은 위 논문과 같이 여러 가지 소리를 제공해 주는 것이 가장 몰입도를 높일 수 있고 컨트롤러 진동에 대한 부분은 3D게임에서 실질적으로 구현하기에는 모든 사용자가 가졌다고 판단하기 어렵다.  
 <논문: 게임의 타격감에 대한 효율 향상 연구> 에서의 13가지 요인을 기준으로 이에 대한 결과로는 가장 높은 타격감을 전달하는 기법들의 요인은 충격요인 이며 충격요인의 기법을 중심으로 게임에 적용시킬 경우 더욱 높은 타격감을 전달할 수 있을 것으로 예상된다고 표를 통해 표현하였다.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 타격감 순위 | 타격감 표현기법 | 요인 | 감각 정도 |
| 1 | 카메라 흔들림 | 충격 | 4.2 |
| 2 | 데미지 애니메이션 | 충격 | 4 |
| 3 | 충격 효과음 | 충격 | 4 |
| 4 | 데미지 신음 | - | 3.3 |
| 5 | 흔들림 애니메이션 | 충격 | 3.23 |
| 6 | 충격 진동 | 집중 | 3.2 |
| 7 | 발사 효과음 | 속도 | 2.7 |
| 8 | 카메라 줌인 | 집중 | 2.43 |
| 9 | 잔상 이펙트 | 속도 | 2.2 |
| 10 | 충격 이펙트 | 충격 | 2.17 |
| 11 | 파티클 이펙트 | 충격 | 1.93 |
| 12 | 카메라 이동 | 속도 | 1.87 |
| 13 | 경직 애니메이션 | 집중 | 1.83 |

[표 2] 타격감을 전달하는 13가지 기법

위 표를 보면 충격 이펙트와 파티클 이펙트의 경우 충격의 요인을 가지고 있으면서도 낮은 감각의 정도를 가지고 있는데 이는 툴에서 구현된 이들 기법의 질적인 영향 즉 게임 개발 시 초점을 두고 만드는 부분 또는 그래픽적 표현의 중요도가 어느 정도 반영되는 것으로 보인다.

해당 논문에서 카메라 흔들림 기법이 가장 높은 타격의 감각을 느끼게 해 주었으며 충격, 속도, 집중의 요인으로 타격감 표현 기법들을 묶어 표현 할 수 있는데. 이들 요인 중 충격의 요인에 포함된 타격감 표현 기법들이 타 요인에 비해 높은 타격의 감각을 느끼게 한다는 것을 확인 할 수 있었다. 또한 이들을 영상, 음향, 체감의 효과 별로 분류하였을 때에는 음향 효과에 속한 타격감 표현 기법들이 가장 큰 타격감을 느끼게 한다는 것을 확인할 수 있다는 연구결과를 나타내고 있다.  
 하지만 3D게임에 대한 위 13 가지 기법은 분명히 타격에 대한 감각 정도가 충분히 달라 질 수 있다. 실제로 팀원 함범호의 지인 33명을 기준으로 위 논문의 13가지 지표 중 3D게임에 대해서 비교하였는데 1순위와 13순위 2가지를 고르라고 했을 때 1순위로는 파티클 이펙트(14명), 데미지 애니메이션(8명), 충격 진동(5명), 경직 애니메이션(6명)으로 오히려 2D게임 기준의 기법 중에서 하위 순위가 더 1순위를 기록했고 반대로 13순위로는 카메라 흔들림(17명)으로 멀미가 심하다고 생각한다고 답해주었으며 흔들림 애니메이션(10명), 발사/타격순간 효과음(6명)으로 나타나 13순위로, 오히려 3D게임에서는 위 기법의 감각 정도가 오히려 역으로 나타날 수도 있다는 것을 보여준다.  
 실질적으로 3D게임에서는 카메라의 과도한 흔들림은 3D 멀미를 유발하여 오히려 게임에 대한 몰입도를 낮추어 순위가 내려가고 상대적으로 파티클 애니메이션이 더 높은 순위를 선점 하며 그에 따라 데미지 신음과 데미지 애니메이션이 뒤따르며 높은 순위로 올라 간다.

3.3 3D게임에서 사람들이 느끼는 타격감의 중요 감각

(설문 또는 스티커를 통해 총인원과 연령대별 구분으로 연구자료 표시)

1. 결론

보다 완성도 높은 게임을 만들기 위해서 타격감은 필수 요소로 손꼽히고 있으며 게임의 장르, 목표 등 여러 가지 요인에 따라 다양한 타격감 표현 기법들이 쓰이고 있으나 타격감을 표현하기 위해 사용되는 기법들의 종류와 타격감 정도에 기반한 기법들의 효율성에 대한 연구 등이 자주 이뤄지지 않기 때문에 많은 게임들이 이에 시행착오를 겪고 있다.

개개인의 감각별 몰입도가 다르고 이를 적절히 섞어 최대한 많은 사람들에게 만족감을 주어야 한다.