



※ 본 아티클은 CMP MEDIA LLC와의 라이선스 계약에 의해 국문으로 제공됩니다

게임 마무리 보정의 기술: 개발자와의 대담 (The Art Of Game Polish: Developers Speak)

J. Matthew Zoss

2009. 12. 22

(http://www.gamasutra.com/view/feature/4223/the_art_of_game_polish_developers_.php)

멀티 플레이어, 1인칭 시점, 다운로드형 부가 콘텐츠(DLC) 몇 가지 게임 기능은 짧은 단어 나 구절로 쉽게 정의할 수 있으며, 그 의미는 보편적으로 받아들여지고 이해된다. 하지만 다른 기능에 대한 정의는 그런 용어들을 거의 비슷하게 사용한 경우에도 그 의미가 훨씬 모호하다.

그 중의 한 단어가 "마무리 보정"이다. "추가적인 보정을 위해 지연되고" 있는 게임의 뉴스에 대한 "상당히 보정된 경험"을 칭찬하는 리뷰들 사이에서, "마무리 보정"은 단어의 실제 의미에 대해서는 일치된 의견이 없음에도 게임 산업에서 많은 것을 시사하는 단어이다.

물론 마무리 보정은 주관적인 용어이며, 여기서는 분명하게 분류할 수 있을 것으로 기대하기 어려운 단어이다. 하지만 마무리 보정을 보다 잘 이해할 수 있을 것이라는 희망으로 보모도 스튜디오 및 비평가들의 찬사를 개발업체 바이오웨어, 에픽 게임즈와 업시디언의 대표자들과 대담을 나눴다.

우리는 그 과정에 대한 이해를 높일 수 있을 것이라는 희망으로 각 개발자와 이 의미하는 것과 팀이 마무리 보정을 달성하는 법과 그 외 많은 것에 대해 논의했다.

마무리 보정이란 무엇인가?

일반적인 의미로 우리의 개발업체 그룹에서는 보정된 게임을 플레이어를 게임 경험에서 끌어내는 문제들이 없는 것이라고 정의했다. 하지만 그러한 넓은 우산 아래 의미 변화의 여지가 많이 있다.

바이오웨어의 마크 다라(드레곤 에이지 프랜차이즈의 총연출 프로듀서)는 "내 생각에는 게임에서 마무리 보정을 특징 짓는 것은 경험의 일관성"이라고 한다. "그래픽이 정말로 뛰어나기는 하지만 엄격한 균형을 유지하고 있는 게임을 하고 있다면, 그 게임은 여러분을 경험에서 끌어내는 무엇인가가 있기 때문에 아주 훌륭하게 보정된 게임이 아니다. 마무리 보정은 모든 것이 응집된 전체를 이루어 동시에 발생할 때이다."

에픽 게임즈에서 기어스 오브 워 2를 비롯한 제목의 총연출 프로듀서인 로드 퍼거슨은 이렇게 말을 한다. "내 생각에 보정은 게임 속에 있는 모든 것이 현재 기능을 하고 여러분이 전반적인 게임의 질에 큰 영향을 주는 세부 사항에 집중하는 데 시간이 걸리는 마지막 10~20%의 노력이다. 마무리 보정은 훌륭한 게임을 할 수 있는 기능이 있고 게임을 위대하게 만들기 때문에 아주 중요한 작업이다."

로보모드의 패트릭 드와이어(토니 호크: 라이드의 수석 디자이너)는 이렇게 말을 한다. "장르별로 특징에 따른 마무리 보정에 소요되는 시간이 다르다." "디자이너에게는 마무리 보정이 우리가 게임을 보다 즐겁게 만들 수 있는 시간이다. 예술가에게는 마무리 보정이 작품을 더욱 훌륭하게 보이게 할 수 있다는 것을 의미한다. 엔지니어에게는 마무리 보정이 제품을 최적화할 수 있다는 것을 의미한다."



토니 호크: 라이드

업시디언의 공개 예정 알파 프로토콜에 대한 프로그래머인 댄 루발칼바는 이렇게 말한다. "

내가 생각하기에 마무리 보정에서는 사소한 문제들을 여러 개 해결하고 항상 게임플레이의 다듬어지지 않은 부분들을 정말로 부드럽게 하는 몇 가지 작은 기능들을 추가했다. 나는 그러한 각각의 작은 문제 속에 들어 있는 '작은 것'들은 그 자체만으로는 주목 받지 못할 수 있지만, 그러한 작은 것들을 여러 개 합쳐 놓으면 흥미로운 것을 위대한 것으로 바꿀 수 있다.

또한 나는 마무리 보정이 시스템을 90%에서 100%로 만드는 것이라고 생각하기 때문에 '작은 것'이라고 표현한다. 하지만 실제로는 마지막 10%가 처음 90%만큼 오랜 시간이 걸린다. 마무리 보정은 작은 작업이 아니다. 거의 눈에 보이지 않을 정도로 작을 뿐이다." 알파 프로토콜의 수석 프로그래머인 프랭크 코발코브스키는 이렇게 덧붙였다. "마무리 보정은 대개 아무도 주목하거나 언급 또는 높이 평가하지 않지만 그런 것들이 없을 경우에는 주목하거나 언급 또는 높이 평가하는 것들을 추가하는 것이다."

마무리 보정 완수

마무리 보정의 의미가 정확히 무엇인가에 대한 해석이 몇 가지 있지만, 우리가 대답을 나눈 모든 개발자들은 보정된 게임을 만드는 데 무엇보다 중요한 요인은 적절한 일정 수립이라는 데 동의했다. 초기 단계에서 완성에 이르는 프로젝트의 적절한 관리가 반복해서 고급 제품을 만들기 위한 가장 확실한 방법으로 선정되었다.

에픽의 퍼거슨은 이렇게 말을 한다. "팀은 보정 일정에 시간을 할당하고 품질 기준을 이해 하며, 몇 번이고 반복해서 게임을 실행해 보정을 완수한다. 고객들이 보정 시간을 프로젝트 일정의 완충 시간 정도로 생각하는 경우는 아주 빈번하지만, 그런 생각은 정말로 도움이 되지 않는다. 완충 시간은 불확실성을 해결하기 위해 필요한 시간이고 일정 수립의 초기 단계인 경우에는 어느 정도의 보정이 필요한지 확실하지 않은 경우가 많지만, 그러한 두 가지의 불확실성은 동일한 사항이 아니다.

범위, 일정 및 자원이 바뀌면 그만큼 완충 시간이 줄어들 것이며 고객들은 마무리 보정을 통해 게임을 보다 훌륭하게 만드는 데 불과한 것을 하기 위해 완충 시간을 초과해 전용 시간을 갖기를 원할 것이다."

그에 보충해서, 로보모도의 Dwyer는 이렇게 말을 한다. "개발자의 목표는 마무리 보정을 위한 시간, 예상치 못했던 일에 대비한 계획을 세워두며, 상황에 따라 탄력적이다. 팀은 '마무리 보정 단계'에 이르기 전에 높은 수준의 게임 목표를 기준으로 우선 순위를 정해 마무리 보정을 완수한다.

보정은 계획 수립 자체이다. 게임에는 지켜야 하는 마감 시한이 있다. '마무리 보정 단계'에 이르면, 게임의 모든 부분이 100% 완벽해지도록 할 시간이 없다.

팀의 일원으로서 게임의 모든 측면과 현재의 자원을 조사한다. 또한 보정해야 하는 모든 사항과 그러한 사항들의 보정 작업을 하는 데 소요되는 시간의 목록을 작성한다. 또한 마무리 보정의 중요성을 고려하며, 이러한 점은 마무리 보정이 전반적인 게임플레이의 경험에 상당히 많은 영향을 준다는 것을 의미한다. 그런 다음에는 이러한 모든 요인들을 바탕으로 진행해야 하는 작업의 우선 순위를 정하기 시작한다."

프로젝트의 마지막 단계에서 보정을 위한 시간을 충분히 허용하는 것이 중요한 만큼, 팀 작업이 무기한 진행되지 않도록 하는 것도 그에 못지 않게 중요하다. 퍼거슨은 이렇게 묻는다. "자신이 품질 지향적인 사람이라고 주장하는 경우에 '작업이 끝나면 선적하라' 정신에 몰두하게 하는 것은 쉬운 일이다. 하지만 궁극적으로는 진정한 의미의 완벽한 게임이란 없는데, 그렇다면 언제 선적하는가?" "자신의 게임에 대한 적절한 품질 기준이 무엇이며, 어떻게 하면 그러한 품질 기준을 달성하기 위해 효과적으로 보정 시간을 활용할 수 있는지 알고 있어야 한다."



기어스 오브 워 2

바이오웨어 기술 이사인 로스 가드너는 개발 시간이 무제한인 것처럼 보일 때 어떤 것이 실패할 수 있는지 보여주는 완벽한 사례를 제시했다. 로스 가드너는 "결정적인 예가 듀크 뉴캠 포에버이다"라고 한다.

Gardner는 계속해서 "게임 산업은 다른 산업과 상당히 차이가 있다. 경쟁력이 상당히 있다. 지금 정말로 잘 나가고 있는 것이 2년 후에는 전혀 그렇지 않을 수도 있다. 스튜디오, 특히 유지해야 할 명성이 있고 히트 쳐야 할 일종의 품질 기준이 있는 스튜디오는 많은 압박을 받는다. 또한 가능한 방법은 중간 정도에서 흐름의 방향을 바꾸는 것이다."

"한 가지 기능을 실행하기 시작해서 그 기능만을 실행한 다음 끝날 때까지 계속해서 같은 기능을 실행하는 게임이 가장 이상적인 시나리오이다. 도중에 우왕좌왕 할수록, '자! 이제 그럼 이런 종류의 게임을 만들어볼까, 이런 종류의 일을 해볼까, 멀티플레이어 기능을 추가 할까, 아니면 멀티플레이어 기능을 삭제할까' 같은 이야기나 하게 될 것이다. 그런 유형의 변화 형태는 그 동안 내내 이루어졌고 그러한 변화가 이루어지는 방법에 따라 달라지기 때문에, 그로 인해 많은 시간이 낭비되고 보정이 되지 않은 제품이 만들어지는 원인이 될 수 있다."

마무리 보정 단계

게임 프로젝트가 끝날 때 마무리 보정을 위한 일정이 수립되면, 그 기간에 정확히 어떤 작업을 하는가? 다시 우리 개발자들은 여러 가지 대답을 했지만, 한결 같이 최종 "마무리 보정 단계"는 안정성, 성능 및 다듬어지지 않은 부분을 마무리하기 등을 하는 단계라는 점에는 동의했다.

가드너는 이렇게 말한다. "내가 안정성의 장점을 자세히 설명할 필요는 없다. 우리에게서 안정성을 확인하고 예측할 수 있고, 바이오웨어 역사의 다른 어떤 프로젝트보다 훌륭하고 아주 정교한 도구가 있다. 내 생각에는 지금까지는 드래곤 에이지가 가장 안정된 게임인 것 같다. 하지만 여전히 변경을 하는 상태라면 안정적인 게임을 만들기가 더욱 어렵다. 일정 시기가 되면 주요한 성능 변경, 메모리 교체 또는 그 외 다른 작업을 제한해야 하며, 그런 다음 여러 가지 작업을 중단한 후 안정성 문제를 해결하기 시작해야 한다."

바이오웨어의 경우에는 기술 이사가 그러한 결정을 내려 개발을 중단하고 최적화 작업을 시작하는 일을 맡고 있다.

가드너에 따르면, "우리는 그것을 선도 그룹으로 만들 것이다. 우리는 핵심 선도 그룹, 총연출 프로듀서, 프로젝트 프로듀서, 수석 디자이너, 예술 감독, 수석 QA, 온라인 프로듀서 등을 두고 있다"라고 한다. "핵심 선도 그룹은 그러한 결정에 대해 자문을 하지만, 기본적으로 메모리가 충분한지 여부를 말하는 것은 내 책임이며 우리는 그것에 대해 작업을 더 이상 계속할 필요가 없다."

또 코드로 들어가 그런 작업을 하는 것은 내 일이 아니다. 나는 여러 분야의 코드에서 작업을 하는 엔지니어와 메모리를 전문적으로 다루는 사람을 고용했다. 그 사람은 메모리를 검사하면서 '메모리가 훌륭하다'라고 할 것이며, 메모리는 엔지니어들이 검증할 수 있도록 QA로 보내질 것이다."

업시디언의 알파 프로토클에서 수석 프로그래머로 일을 하고 있는 프랭크 코발코브스키는 이렇게 말을 한다. "성과와 호환성은 최종 단계에서 해결해야 할 두 가지 중요한 문제이다.

이 때가 일반적으로 우리가 코드와 장점들을 최적화해 콘솔의 메모리 제약 사항 또는 PC의 최소 시스템 요구조건과 호환되기 위해 요구되는 성능 기준을 충족하는 시점이다. 또한 소니와 마이크로소프트에서 요구하는 기술 점검 목록은 고맙게도 현재 세대의 콘솔에서 훨씬 덜 엄격해진 것이다.

코발코브스키에 따르면, "여기서 가장 결정하기 어렵다는 것을 깨닫게 될 것이다. 네버윈터 나이트 2를 출시하면서, 우리의 3.0 세이더 파이프라인 및 HDR에 대한 지원을 중단하기로 결정할 수밖에 없었다. 두 가지 모두 적절한 결정이었으며, 단일의 공통 하드웨어 표적을 가진 프로그래밍과 예술 작업이 게임을 끝내는 데 도움이 되었다."



네버윈터 나이트 2

"마지막으로 프로그래머들은 오랫동안 설계 및 예술팀을 위한 설치 담당자의 기능을 한다.

여기가 적절한 방법으로 이상한 형태로 사용되고 있는 스크립트인 퀘스트 또는 게임을 완성할 때까지 분명하지 않은 일정한 수의 다른 시나리오를 렌더링하지 않는 피조물(creature)이 있는 부분이다.

"우리는 디자이너들이 게임 플레이를 위해 이용한 버그를 해결하지 못했으며, NWN2에서 크로드로드 킵의 포위가 이루어지는 동안 멀리 떨어져 있는 토치 라이트는 안개 평면 위에 있는 렌더링 파티클이 있는 버그를 시작했다. 그 문제를 해결한 후에는 하나의 기능으로서 버그를 재생성하기 위해 렌더링 파티클에 대한 지원을 제공해야 했다.

로보모도의 패트릭 드와이어는 개발의 마지막 단계가 진행되는 동안 해결된 문제들에 대한 몇 가지 사례를 제시했다. 패트릭 드와이어는 이렇게 말한다. "최종 단계의 기술적인 문제들은 보통 '두서없이 이루어지는' 상호 작용, 온라인 문제, 메모리 누수 및 메모리 관리 등에 초점이 맞춰집니다. 게임에 적용된 물리적 현상과 다른 시스템은 캐릭터와 세계 사이에 정말로 흥미로운 상황들을 만들어낼 수 있다. 물리적으로 시스템을 변경하는 일은 극히 위험하며, 부작용이 깊숙이 감춰질 수 있기 때문에 솔루션을 풀어내는 일은 항상 힘든 작업이다.

대부분의 게임이 온라인에서 게임을 시험하기 전에 완성되어야 한다는 사실로 인해 가장 시험하기 어렵기 때문에 온라인은 어렵다. 메모리 누수는 게임의 다른 모든 시스템이 안정되면 슬며시 나타나는 현상이다. 누락 자산 및 다른 요인으로 인해 크래쉬는 더 이상 발생하지 않기 때문에 이제는 '더욱 깊은' 크래쉬가 표면에 나타날 수 있다.

메모리 관리는 플레이어가 게임을 저장하고 삭제하는 방법을 다루는 것을 중심으로 한다. 모든 기능이 적절하게 작동하고 있는가 하는 점과 게임이 거의 항상 최종 게임을 적절한 위치에 설치하도록 요구하는 모든 필수 지침을 플레이어에게 통지하고 있는지 확인해야 한다."

에픽의 퍼거슨의 말이다. "프로젝트를 끝낼 때 게임 선적은 위험 관리 문제로 귀결된다. 어느 것이 설치 후 불안정해질 수 있는 여지가 생기는 것을 감수할 수 있을 정도로 중요한 것인지 결정하기 위해 항상 문제들을 분류하게 된다. 무엇보다 아무리 작은 것이라고 해도 버그는 대개 새로운 픽스를 필요로 하는 새로운 버그가 생기도록 한다. 그렇기 때문에 리스크를 적절하게 관리하고 있었다면, 최종 단계의 기술적인 문제는 대개 플레이어에게 엄청난 영향을 줄 수 있는 가능성이 있는 것들이다."

게임의 지연

물론 때로는 팀에서 처음에 예상하는 때에 프로젝트가 끝나지 않을 수 있다. 바이오웨어의

드레곤에이지: 오리진스와 업시디언의 알파 프로토콜은 모두 지연되었으며, 두 팀은 모두 자신들의 게임이 지연된 이유와 그 결과 어떻게 바뀌었는가에 대해서 할 말이 있었다.

게임 프로듀서인 크리스 파커의 말이다. "업시디언은 우리의 최신 게임인 알파 프로토콜을 지연시키기로 결정하지 않았다." 그런 유형의 결정은 발행자가 내리는 것이며, 게임 자체 또는 중심 그룹이나 언론에서 나오는 피드백의 범위를 벗어나 있는 요인들을 포함할 수 있다. 과거에는 다른 게임들을 처분하거나 개발 계획을 변경하기 위해 해당 게임들에 대한 로비를 했지만, 마지막에는 게임을 개발하는 데 소요되는 것이 발행자의 자금이기 때문에 결정권은 발행자에게 있다.

게임을 원래의 발매 날짜에서 이동하는 이유에는 여러 가지가 있으며, 기술적인 이유는 그 중의 일부에 지나지 않는다." 업시디언의 개발 이사인 크리스 아벨론의 설명이다.

또 크리스 아벨론은 이렇게 말한다. "생각나는 것들로써는 버그 수, 표준 호환성 및 매체 인식 (더 많은 수의 게임을 판매하기 위해 게임에서 가시성을 필요로 하는 경우) 등이 있다." 로컬라이제이션 문제도 일정한 역할을 할 수 있다. 그 외에도 프랜차이즈나 라이선스와 같이 법적인 문제 또는 승인 과정의 지연 문제도 있을 수 있다. (한 발행자 내에서 또는 서로 다른 회사들 사이에서) 동일한 장르에서 비슷한 제목을 가진 게임의 출시 일정도 일정한 제목의 출시에 영향을 줄 수 있다.

드레곤 에이지에 대해서 로드 가드너가 한 말이다. "기본적으로 PC[버전]의 기능이 3월부터 떨어지는 주요한 이유에는 두 가지가 있다. 그 중의 하나는 PC가 3월까지 이루어졌으며 우리가 PC의 기능을 떨어뜨릴 수 있었지만 가능한 만큼 보정되지 않았을 것이라는 점이다. 우리는 추가로 몇 개월 더 걸려서 훨씬 훌륭한 게임으로 만들고 많은 문제들을 해결할 수 있을 것이라고 했다.

다음은 두 달 후에 게임을 대량으로 생산하고 있는 경우에는 마찬가지로 모든 곤솔에 맞출 수 있도록 대량으로 생산할 수 있을 것이라는 점이었다. 나는 많은 사람들이 PC 버전을 기다려야 한다는 것에 대해 혼란스러워한다는 것을 알고 있지만 모든 SKU가 즉시 나타나도록 하는 것과 관련해 정말로 좋은 점들이 많이 있다.

예를 들어, 마케팅에 많은 비용을 지출할 수 있다. 마케팅 비용을 2가지의 서로 다른 기간 사이에서 연장하려고 하는 경우에는 훨씬 어려워지고 비용도 훨씬 많이 소요될 수 있다. 그래서 어느 하루는 그 모든 것들을 가지고 있는 것이 마케팅 관점에서는 확실히 최선이다.

동시에 일부 게이머들은 끝나지 않았다고 생각하고 동시에 수중에 들고 있기만 한다. 상당

히 많은 요인들이 있지만, 사실은 우리에게는 조용히 준비할 수 있는 시간이 충분히 있었기 때문에 PC 버전이 훨씬 보정된 제품이다.



드래곤 에이지: 오리진스

우리는 가드너는 계속해서 이렇게 말한다. "우리는 대량 생산을 결정하기 전에 '좋아! 우리는 그것을 해결할 시간이 없어'와 같이 생각하는 경향이 있었다. 그래서 기본적으로 우리가 지연을 이용해 할 수 있는 것은 이전으로 거슬러 올라가서 우리가 해결하고 다음으로 넘길 시간이 없다고 생각한 모든 것들을 살펴보는 것이다.

"마지막 단계로 진행하기 전에 프로젝트의 이전 시간으로 돌아가는 것과 거의 비슷했다. 우리는 어느 정도 두 번째 알파 단계를 가졌다. 예를 들어 우리는 경제성의 균형을 약간 더 잘 맞출 수 있었으며, 싸움과 전투의 균형을 더 잘 맞췄다. 해결할 수 없었을 것으로 생각되는 분야에서 몇 가지 문제를 해결할 수 있었다. 경로 발견 문제 또는 이용 문제, 기타 그와 비슷한 종류의 작업. 그것은 아마도 우리가 거둔 가장 큰 승리였을 것이다.

최종 제품

비디오 게임은 복잡하고 시간이 많이 소요되는 프로젝트이고 대개는 많은 사람과 거액의 돈이 관련되어 있기 때문에 게임에서 마무리 보정을 정의하는 것에 대한 설명이 간단하지 않다고 해서 놀라운 일은 아니다. 마무리 보정 중에는 플레이어가 기술적 문제를 통지하지 못하도록 방지하는 것에 대한 부분이 많기 때문에, 여러 가지 면에서 현재 있는 위치보다는

게임에서 마무리 보정이 되어 있지 않은 부분을 찾는 것이 더 쉽다. 아마도 드레곤 에이지의 수석 디자이너인 마이크 레이드로우가 "게임을 '기능적'인 것에서 '예술적'인 것으로 받아들일 때"가 마무리 보정을 하는 때라고 한 말이 마무리 보정을 가장 잘 표현한 말일 것이다."