

효율적인 MMORPG 데이터 관리를 위한 스프레드시트 기반 툴 모델

강신진[†], 김창현^{‡‡}

요 약

Massively Multiplayer Online Role-Playing Game (MMORPG) 제작에서 최종 데이터 입력 수단으로 쓰이는 스프레드시트 기반 개발 환경은 대용량의 데이터의 수식 처리, 분석에 있어 장점이 있으나 데이터 삽입, 삭제, 검색, 연계성 관리에 어려움이 있다. 본 논문에서 대용량 데이터 관리를 위한 스프레드시트 환경 기반 툴 모델을 제안함으로써 실무에서 발생할 수 있는 다양한 데이터 관리 문제들을 입력 단계에서 해결하고자 한다. 본 논문에서 제안된 툴 모델은 MMORPG 데이터 입력을 위해 다수의 데이터 입력자들이 있는 환경에서 데이터 관리 위험을 최소화시키며 동시에 데이터 입력과 관리 작업 효율을 높이는데 효용성을 가지고 있다.

The Spreadsheet-Based Tool Model for Efficient MMORPG Data Management

Shin Jin Kang[†], Chang Hun Kim^{‡‡}

ABSTRACT

In MMORPG development process, spreadsheet based data management has advantages in the handling of functions and analysis of large data set. But it has limitations in inserting, deleting, searching and relational management of that. In this paper, we proposed the spreadsheet based tool model for large data set for MMORPG development. Our system can reduce the risk of data management failure in MMORPG development process and improve the efficiency of data handling in the large-scale team.

Key words: MMORPG, Data Management Tool (데이터 관리 툴), Spreadsheet (스프레드시트)

1. 서 론

Massively Multiplayer Online Role-Playing Game (MMORPG) 시스템은 보통 수백만 개 수준의 레코드로 구성된 대용량의 데이터를 입력받아 이를 게임 시스템을 통해 플레이어에게 제공한다. 게임 내에서 강한 몰입감을 제공하기 위해서 현실 세계의 규칙을 세부적으로 모델링하여 이를 게임 내에서 시스템화 시키게 되는데 이 과정에서 복잡하게 연계된

다수의 데이터를 생성시키게 된다. 일반적으로, MMORPG의 세계에서 세부적인 컨텐츠를 제공하면 할수록 플레이어는 좀 더 깊은 몰입감을 경험하게 되지만 이는 개발에 필요한 데이터 수를 증가시키게 된다.

MMORPG 개발팀에 있어 이러한 필요 데이터 수의 증가는 관리상 부담을 증가시킨다. 특히나 현 게임 산업계에서 주로 쓰이는 스프레드시트 기반의 데이터 입력 프로세스 상에서는 처리 가능 용량, 처리

※ 교신저자(Corresponding Author) : 김창현, 주소 : 서울시 성북구 안암동 5가 1번지(137-701), 전화 : 02)3290-3574, FAX : 02)953-0771, E-mail : chkim@korea.ac.kr

접수일 : 2009년 2월 23일, 수정일 : 2009년 5월 1일

완료일 : 2009년 7월 9일

[†] 정회원, 홍익대학교 게임학부
(E-mail : directx@korea.ac.kr)

^{‡‡} 정회원, 고려대학교 정보통신대학 컴퓨터학과

속도, 검색 부분에 있어 대용량 데이터를 처리하는 테 한계를 가지고 있다. 그리고 그 한계는 데이터 입력 및 유지 관리 파트에 비효율적인 수작업 업무 부담을 가중시킨다.

본 논문에서는 이러한 MMORPG에서 항상 발생하는 데이터 관리 문제를 해결하기 위해 데이터 툴 모델을 새로이 제안하고 이러한 툴 모델을 구현하여 실무에 적용하였을 때 그 효용성을 보이고자 한다.

2. 기존의 게임 제작 도구

게임 제작 툴의 영역과 모델은 게임 개발 프로세스의 변화에 따라 함께 지속적으로 변화, 발전하고 있다. 게임 제작 툴의 영역과 모델은 게임 개발 프로세스의 변화에 따라 함께 지속적으로 변화, 발전하고 있다. 과거에는 매우 단순화된 2D 기반의 이미지 처리 툴들이 필요했었지만[1], 최근에 들어 3D 게임 제작이 보편화됨에 따라 게임 제작 도구들은 그 범위와 기능이 점점 확대되고 있다[2,3].

일반적으로, 3차원 게임 제작을 위해서는 3차원 렌더링 및 3D 데이터를 관리해 주는 3D 게임 엔진을 기반으로 다양한 부가적인 제작 툴들이 사용된다. 통상적으로 사용되는 제작 툴 들로는 맵 에디터 툴, AI 입력 툴, NPC 배치 툴, 이펙트 툴, 사운드 툴 그리고 채스트 제작 툴 등이 있다[4]. 이러한 툴들은 과거에는 각 개발사에서 독자적으로 개발하였으나 최근에는 게임 엔진에 점차 통합되어 함께 통합 멀티 플랫폼 개발 환경 형태로 제공되는 추세이고 언리얼 엔진과 같은 통합형 게임 엔진이 그 대표적인 예이다[5].

최근에 들어 기존의 게임에서는 단순하게 처리되었거나 그 중요성이 간과되었었던 스토리보드[6], AI[7,8], 길찾기[9], 몰리[10], UI[11] 영역에 있어 새로운 툴 모델이 제시되고 있고, 이에 따른 상용화가 빠르게 진행되고 있다. 또한 급속히 발전해 온 MMORPG 제작에 있어서도 이러한 새로운 툴 모델에 대한 필요성과 수요는 지속적으로 증가하고 있다 [12]. 본 논문에서는 이 중 기존의 툴 모델 범위에서 제안되지 않았던 대용량 데이터 입력 및 관리 프로세스 부분을 새롭게 그 툴 모델 적용 대상으로 확장시키고자 한다.

지속적인 MMORPG 게임 서비스 유지를 위해서는 수천 여개 이상의 채스트, 다수의 파라미터를 포

함하고 있는 수천만 개 단위의 아이템 등 기존의 계임에서 볼 수 없었던 규모의 데이터 관리를 항시적으로 필요로 하게 된다. 하지만 이 부분에 대한 효율적인 툴 모델 및 시스템 구축은 아직까지 많은 시행착오를 겪고 있는 단계이다. 본 논문에서는 MMORPG 제작 프로세스 상, 기존 제작 도구 사용으로는 한계에 도달한 대용량 데이터 입력 부분에 대한 새로운 툴 모델을 제안함으로써 MMORPG 제작 프로세스 효율을 향상시키는데 기여하고자 한다.

3. MMORPG 게임 제작에서의 대용량 데이터 입력

3.1 대용량 데이터 입력의 필요성

MMORPG에서는 현실감 있는 가상의 세계를 구축하기 위해 다양한 종류의 게임 데이터를 필요하게 된다. 일반적인 MMORPG 데이터 대부분으로는 플레이어 파라미터, 아이템, 레벨, 스킬, 몬스터 AI 스크립트, 몬스터 파라미터, 채스트, 문자열 데이터 그룹 등이 있으며 게임 내 각각의 용도에 따라 세분화되어 입력된 뒤 게임 내 사용되게 된다[13,14].

MMORPG의 제작 규모와 영역이 점차 확대됨에 따라 소수의 한정된 인원에 의한 제작 방식으로는 플레이어의 기대 욕구를 충족시킬 만한 분량의 컨텐츠를 생산할 수 없게 되었다. 이를 위해 각 개발사들은 제작 프로세스를 세분화, 자동화시켜 MMORPG 제작을 다수의 인원에 의한 공동 작업 영역으로 변화시켰고 이러한 다수 개발자에 의한 대량 생산 프로세스는 상업적 성공을 위한 기본적인 조건이 되게 되었다.

3.2 대용량 데이터 입력 처리 방법론

데이터 입력 부분에 있어서도 이러한 자동화된 대용량 처리 프로세스는 동일하게 요구된다. 이를 효율적으로 해결하기 위해 다양한 방법론과 관련 응용 소프트웨어들이 채택되어 실무에 적용되었다. 입력 방식에 따라 종류를 구분하면 다음의 두 가지 방식이 존재한다.

3.2.1 데이터베이스 입력 방식

게임 내 사용되는 데이터들을 데이터 입력자가 데이터베이스에 입력하는 형태이다. 데이터베이스에

데이터가 입력되므로 데이터베이스 적용의 장점인 대용량 데이터 처리, 빠른 데이터 검색, 관계형 데이터 구조 적용 등이 가능하게 된다. 하지만 데이터 입력자가 데이터를 구성하는데 있어 데이터베이스에 대한 전문적인 지식이 있어야 하는 인력적인 측면에서 제약 조건이 있게 된다.

3.2.2 응용 툴을 사용한 데이터 입력 방식

게임 내 필요한 데이터를 데이터 입력에 특화된 응용 툴을 통해 입력하고, 해당 툴에서 게임 내 입력이 가능한 중간 포맷을 자동적으로 생성시켜 주는 방식이다. 이는 데이터 입력자가 데이터베이스에 대한 전문적인 지식이 없이 손쉽게 게임의 특성에 맞는 데이터 입력이 가능한 장점이 있으나 툴이 지원하는 수준에 맞추어 데이터 입력 프로세스가 제한되는 단점이 있다.

위의 두 가지 방법론 중 현 산업체에서 주로 쓰이는 방식은 후자인 응용 툴을 사용한 데이터 입력 방식이다. 그 이유로는, 첫째로, 두 번째로 MMORPG 게임 내 쓰이는 데이터 특상 상 다양한 수식이 사용되는데 이러한 수식 계산에 특화된 툴에 대한 수요가 데이터베이스 사용에 대한 수요보다 강하고, 둘째로 통상적인 데이터 입력을 담당하는 파트에서의 인력들이 전문적인 데이터베이스 관련 업무 수행 능력이 충분히 갖추어지지 않은 경우가 많기 때문이다.

3.3 스프레드시트 기반 데이터 입력

이러한 배경에 근거하여 수식 적용과 데이터 입력에 특화된 응용 툴이 게임 제작에 사용되고 있다. 개발팀은 각자가 제작하고 있는 게임의 특성에 맞추어 필요한 입력 툴을 직접 개발하거나 혹은 범용적인 데이터 입력툴을 도입한다. 통상적으로 가장 널리 사용되는 범용 데이터 입력툴은 스프레드시트 기반 소프트웨어들이다.

스프레드시트 소프트웨어는 표를 다루기 위한 것으로서 표 안의 행과 열 값으로 구분되는 2차원 셀들로 구성되어 있다. 사용자는 셀 각각에는 수치를 입력하고 이를 참조하는 함수를 사용해 연관된 결과값들을 자동적으로 계산할 수 있게 된다. 그리고 응용 소프트웨어의 지원 하에 그래프 및 간단한 자료 관리 기능, 회계, 통계 처리 기능, 값 예측, 자동화 기능

등이 가능한 장점을 가지고 있다.

3.4 스프레드시트 기반 데이터 입력의 한계

스프레드시트 기반 데이터 입력 방식은 해당 소프트웨어가 제공하는 편의성 때문에 단기간에 많은 수치를 효율적으로 생성시킬 수 있도록 해 준다. 하지만 이는 게임 데이터의 용량이 커지고 게임의 시스템이 복잡해짐에 따라 1) 동시 입력 작업 불가, 2) 제한된 데이터 처리 용량 3) 연계성 데이터 처리 불가 4) 느린 대용량 데이터 처리 속도 등과 같은 부분에 있어 그 효용성의 한계를 드러내게 된다. 본 논문에서는 이 부분에 대한 해결책을 새로운 툴 모델을 제안함으로써 해소시키고자 한다.

4. MMORPG 게임 제작에서의 효율적인 데이터 관리를 위한 요구조건

대규모 인원으로 구성된 팀에서 효율적인 MMORPG 데이터 관리를 위해서는 다음과 같은 요구조건을 만족시킬 수 있어야 한다.

4.1 동시 입력 작업 가능

데이터의 효율적인 대량 생산을 위해 여러 데이터 입력자가 동시에 데이터 입력을 할 수 있어야 하며 동시에 입력한 데이터들이 안정적으로 동기화될 수 있어야 한다. 동시 입력 작업이 불가능할 경우 데이터 입력 시 순차적 처리를 요구하게 되어 많은 병목 현상이 발생하게 되고 이는 전체적인 데이터 입력 작업 효율을 크게 떨어뜨리게 된다.

4.2 연계성 데이터 처리 가능

서로 연관되어 있는 데이터들 간에 연관 관계 속성에 따라 데이터의 변동이 자동화 되거나 혹은 관련 데이터 담당자에게 연관 관계에 따른 변화를 실시간에 가깝게 통보되어야 한다. 이러한 연계성 데이터의 처리가 제대로 이루어 지지 않을 경우 연계 속성을 가지고 있는 핵심적인 데이터 - 플레이어 전투 기본 파라미터, 성장 관련 파라미터, 스트링 관련 데이터들의 변동에, 연관되어 있는 데이터들이 같이 업데이트되지 못하는 상황이 많이 발생하게 되고 이는 결과적으로 데이터 오류를 발생시키는 원인이 된다.

4.3 데이터의 안정성 보장

입력되는 모든 데이터는 데이터 타입, 상한값, 하한값, 기본 정의값들이 명확히 한정되어 있어야 한다. 다수의 담당자가 여러 개의 데이터를 다루게 된다면 이러한 수치들에 대한 사전 정보가 부족하여 각각의 데이터 안정성을 확보하지 못할 가능성이 커지고 이는 평상시에는 드러나지 않고 있다가 실제 게임 서비스 시 문제를 발생시키는 경우가 발생하게 된다.

4.4 편리한 유저 인터페이스와 자동화 기능

데이터의 대량 생산을 위해서는 관련 툴들의 사용이 쉽고 자동화되어 있어 누구나 쉽게 해당 툴에 적응하여 개발 프로세스에 참여할 수 있도록 해야 한다. 이 부분에 대한 지원이 부족할 경우, 개발에 참여 가능한 인력을 기준의 숙련된 담당자만으로 제한시키게 됨으로써 대량 생산을 불가능하게 만드는 간접적 요인이 되게 된다.

5. 효율적인 MMORPG 데이터 관리를 위한 툴 모델 제안

본 논문에서 제안하는 툴 모델은 현 산업계에서 데이터입력을 위해 가장 널리 쓰이고 있는 스프레드시트 소프트웨어인 마이크로소프트 오피스 엑셀(Microsoft Office Excel) 기반으로 구현되었다. 구현된 시스템은 기능적 측면에서 총 4개의 모듈로 구성되어 있고 각각의 모듈은 서버-클라이언트 구조로 설계되어 있다. 효율적인 데이터 처리를 만족시키기 위한 각각의 기능적 모듈의 특징은 아래와 같다.

5.1 분산 입력 지원 모듈: 나눔이

동시입력을 지원하기 위한 모듈이다. 소스 버전 관리 소프트웨어의 지원 하에서도 안정적인 게임 데이터 입력 작업을 위해 한 파일에서 동시에 한 명만이 데이터 입력 작업을 진행하는 경우 많고 이는 실제 제작 작업에 있어 큰 자연 요소가 되게 된다. 이를 위해 본 모듈은 클라이언트에서 각 데이터 입력자 별로 독립된 시트를 자동으로 배정하고 서버에서 클라이언트에서 입력된 시트 단위의 데이터들을 통합(Union)하여 읽어 들이도록 구성하였다. 이럴 경우

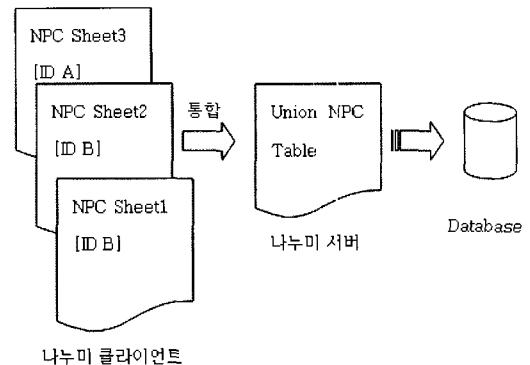


그림 1. 나누미 모듈 구조

각 데이터 입력자들은 툴 클라이언트에서 자신의 툴 ID를 가지고 자신에게 배분된 시트에서 통상적인 데이터 입력을 진행하고 툴 서버에서는 각 입력자들로부터 전송된 시트단위로 입력된 데이터들을 받아 하나의 파일로 통합시킴으로써 동시작업이 가능하도록 지원하게 된다. 각 시트 단위로 데이터의 독립성이 보장되므로 소스 버전 관리 툴의 병합(Merge) 기능 사용 시 발생할 수 있는 동일 데이터 충돌을 간접적으로 피할 수 있게 된다. 그림 1은 나누미 모듈 구조 개요를 보여주고 있다.

5.2 검색, 오류, 통계 확인 모듈: 데이터 낚시꾼

원도우 검색기 등 다양한 테스크 탑 기반의 범용 검색 툴들이 존재하지만, 이들은 셀 기반의 스프레드시트 전용으로 복수개의 파일에 분산되어 있는 데이터들을 검색하는데 적응성이 떨어지는 단점이 있다. 즉 검색 결과가 해당 스트링이 속해 있는 파일명까지만을 표시해 주고 검색 후 직접적으로 바로 작업을 연동시켜 줄 수 있는 연계성 부분이 부족하게 되어 결국 수작업으로 검색 대상으로 찾아가야 하는 한계가 존재한다. 또한 해당 셀에 입력된 데이터가 원래 데이터 포맷과 사전 정의에 맞게 입력되어 있는지 검증 기능이 부족해 오류 데이터가 방치되어 있는 경우가 많다. 본 모듈은 이러한 부분을 해결하기 위해 셀 단위의 모든 스트링을 검색하면서 동시에 데이터 검증 및 통계 수집 작업을 같이 수행이 가능하도록 구성하였다. 검색은 1:1 전체 문자열 매칭 방식과 해당 문자열이 포함된 모든 문자열을 검색하는 부분 문자열 매칭 방식 두 가지를 지원하도록 하였다. 그리고 검색된 결과를 셀 단위로 자동으로 하이퍼링크

시켜 검색 이후 연계작업이 바로 이루어 질 수 있도록 하였다. 이 모듈을 통해 데이터 입력자는 자신이 탐색하고자 하는 데이터를 스프레드시티의 셀 단위로 파악하여 수작업 없이 즉각적으로 접근할 수 있고 다양한 부가 기능을 한꺼번에 처리할 수 있게 된다. 파일 검색 및 수정은 데이터 입력 작업에 있어 가장 빈번하게 수행되는 작업으로 해당 수준에서의 처리 시간 단축은 팀 단위 누적 시간 단위로 보았을 때 높은 프로세스 최적화 효과를 얻을 수 있다. 그림 2와 그림 3은 데이터 낚시꾼의 유저 인터페이스와 검색 결과 화면을 보여주고 있다.

5.3 연계성 데이터 관리 모듈: 솔래잡기

스프레드시트에서는 통상적으로 단순 셀 연결 기능을 제공하여 함수를 통한 수치 업데이트 등의 단순 연계성을 지정할 수 있으나 그 적용 범위와 범용성에 대한 한계가 존재한다. 주로 다른 데이터 입력자에 의해 게임 컨텐츠 전반에 영향을 미치는 기본 수치들이 변경되었을 때 연관된 작업자들에게 이를 자동으로 통보, 확인, 변경할 수 있도록 해주는 수단이 부재하여 연관 관계에 있는 데이터들이 이를 반영하지 못하는 경우가 발생한다. 본질적으로 이러한 부분을 팀 내 커뮤니케이션을 통해 해결하도록 유도하나 급박한 업데이트가 주로 발생하고 다수의 인원이 개발에 참여하는 MMORPG 개발 특성 상 이 부분의 문제를 완벽하게 대처하기가 어렵다. 본 모듈은 범용적인

연계성 지원을 위해 다음과 같은 3단계 절차를 통해 실시간으로 발생하는 데이터 변동성에 대응하고자 하였다.

5.3.1 데이터 프리징 (Data Freezing) 단계

데이터 입력자 자신이 해당 데이터들이 변동되었을 때 이를 통보받았으면 하는 데이터들을 지정하는 단계이다. 데이터 지정은 특정 셀, 특정 열, 특정 행, 특정 범위 단위로 구성할 수 있고 직관적인 드래깅 작업을 통해 이루어지도록 하였다. 영역 지정이 끝나게 되면 툴 클라이언트 모듈은 해당 영역에 대한 정보를 툴 서버로 전송하여 변동성 체크를 대비하게 된다.

5.3.2 변동 데이터 확인 단계

각 툴 클라이언트로부터 데이터 프리징 영역과 담당자 ID를 받은 툴 서버는 이를 취합하여 데이터 연관 관계 구조를 구성하고 이를 유지한다. 클라이언트에서 특정 시점에서 데이터 변동성 체크 요청이 들어오게 되면 해당 시점에서의 프리징 데이터와 체크 요청 시점에서의 데이터를 비교하여 변동된 부분을 확인하게 된다. 변동된 부분이 발견되었을 때 해당 파일명, 시트명, 행, 열의 위치를 하이퍼링킹시켜 입력자가 별도의 파일 탐색 없이 바로 접근이 가능하도록 한다. 변동성 체크 수준은 별도의 옵션을 통해 가능하며 단순한 수치 변화부터 데이터 타입 변환까지의 필터링 수준을 지원하도록 하였다.

5.3.3 자동 변동 확인 단계

클라이언트에서 상시 확인이 필요한 데이터 영역이 설정되고 이에 대한 변동을 서버에 요청하여 확인할 수 있지만 툴 클라이언트가 요청할 때만 데이터 변동을 확인할 경우 데이터 입력자에게 변동 확인에 대한 업무 부담이 추가적으로 늘어나게 된다. 또한 데이터 입력자가 확인을 하지 않을 경우 변동 사항을 놓칠 위험도 있다. 이러한 문제를 방지하기 위해 본 모델에서는 툴 서버에서는 일정 주기 혹은 특정 시간이 되면 자동적으로 변동을 확인하여 변동 사항이 발생하였을 때 이를 등록한 ID의 메일을 통해 해당 정보를 바로 알려줄 수 있도록 구성하였다. 데이터 담당자는 초기에 한번만 데이터를 프리징시키고 이후에는 별도의 노력 없이도 툴 서버에서의 자동화된

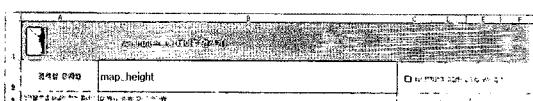


그림 2. 데이터 낚시꾼 유저 인터페이스

번호	파일명	시트명	행	열	변동 내용
1	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	1	변동
2	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	2	변동
3	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	3	변동
4	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	4	변동
5	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	5	변동
6	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	6	변동
7	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	7	변동
8	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	8	변동
9	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	9	변동
10	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	10	변동
11	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	11	변동
12	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	12	변동
13	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	13	변동
14	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	14	변동
15	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	15	변동
16	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	16	변동
17	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	17	변동
18	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	18	변동
19	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	19	변동
20	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	20	변동
21	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	21	변동
22	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	22	변동
23	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	23	변동
24	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	24	변동
25	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	25	변동
26	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	26	변동
27	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	27	변동
28	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	28	변동
29	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	29	변동
30	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	30	변동
31	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	31	변동
32	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	32	변동
33	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	33	변동
34	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	34	변동
35	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	35	변동
36	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	36	변동
37	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	37	변동
38	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	38	변동
39	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	39	변동
40	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	40	변동
41	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	41	변동
42	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	42	변동
43	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	43	변동
44	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	44	변동
45	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	45	변동
46	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	46	변동
47	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	47	변동
48	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	48	변동
49	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	49	변동
50	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	50	변동
51	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	51	변동
52	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	52	변동
53	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	53	변동
54	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	54	변동
55	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	55	변동
56	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	56	변동
57	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	57	변동
58	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	58	변동
59	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	59	변동
60	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	60	변동
61	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	61	변동
62	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	62	변동
63	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	63	변동
64	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	64	변동
65	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	65	변동
66	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	66	변동
67	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	67	변동
68	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	68	변동
69	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	69	변동
70	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	70	변동
71	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	71	변동
72	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	72	변동
73	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	73	변동
74	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	74	변동
75	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	75	변동
76	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	76	변동
77	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	77	변동
78	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	78	변동
79	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	79	변동
80	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	80	변동
81	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	81	변동
82	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	82	변동
83	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	83	변동
84	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	84	변동
85	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	85	변동
86	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	86	변동
87	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	87	변동
88	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	88	변동
89	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	89	변동
90	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	90	변동
91	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	91	변동
92	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	92	변동
93	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	93	변동
94	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	94	변동
95	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	95	변동
96	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	96	변동
97	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	97	변동
98	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	98	변동
99	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	99	변동
100	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	100	변동
101	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	101	변동
102	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	102	변동
103	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	103	변동
104	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	104	변동
105	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	105	변동
106	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	106	변동
107	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	107	변동
108	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	108	변동
109	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	109	변동
110	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	110	변동
111	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	111	변동
112	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	112	변동
113	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	113	변동
114	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	114	변동
115	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	115	변동
116	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	116	변동
117	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	117	변동
118	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	118	변동
119	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	119	변동
120	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	120	변동
121	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	121	변동
122	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	122	변동
123	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	123	변동
124	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	124	변동
125	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	125	변동
126	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	126	변동
127	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	127	변동
128	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	128	변동
129	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	129	변동
130	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	130	변동
131	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	131	변동
132	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	132	변동
133	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	133	변동
134	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	134	변동
135	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	135	변동
136	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	136	변동
137	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	137	변동
138	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	138	변동
139	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	139	변동
140	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	140	변동
141	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	141	변동
142	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	142	변동
143	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	143	변동
144	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	144	변동
145	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	145	변동
146	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	146	변동
147	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	147	변동
148	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	148	변동
149	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	149	변동
150	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	150	변동
151	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	151	변동
152	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	152	변동
153	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	153	변동
154	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	154	변동
155	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	155	변동
156	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	156	변동
157	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	157	변동
158	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	158	변동
159	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	159	변동
160	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	160	변동
161	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	161	변동
162	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	162	변동
163	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	163	변동
164	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	164	변동
165	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	165	변동
166	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	166	변동
167	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	167	변동
168	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	168	변동
169	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	169	변동
170	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	170	변동
171	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	171	변동
172	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	172	변동
173	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	173	변동
174	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	174	변동
175	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	175	변동
176	D:\Dev\Project\MMORPG\Server\Map\MapHeight.xlsx	Map Height	1	176	변동

그림 4. 술래잡기 구현 화면

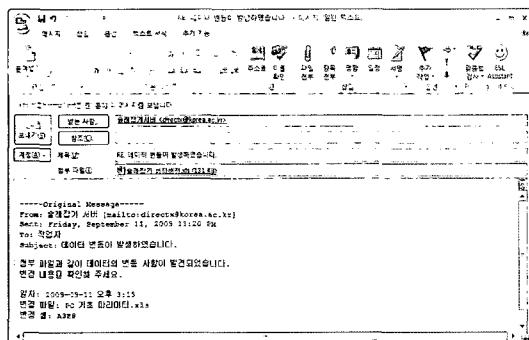


그림 5. 메일을 통해 전송된 데이터 변동 확인 결과

수행 결과를 메일로 받아볼 수 있도록 하였다. 그림 4는 술래잡기 구현 화면을 보여준다. 그림 5는 데이터 변동 내용이 메일로 자동 전송된 결과를 보여주고 있다.

위의 3단계 절차를 통해 데이터 입력자는 연계성이 있는 데이터 변동에 대해 안정적인 대응이 가능해지며 커뮤니케이션 부족으로부터 발생할 수 있는 위험으로부터 벗어날 수 있게 된다.

5.4 복수 파일 업데이터 모듈: 문어발

데이터 담당 인원 변동이 많은 환경에서 장기간 개발이 진행되다 보면 여러 개의 파일에 동일한 수치가 입력되는 1:M의 관계가 발생할 수 있게 된다. 이러한 관계를 향시 추적할 수 있다면 괜찮지만 담당 인원이 바뀌게 되면 해당 관계를 몰라 데이터 오류를 발생시킬 수 있게 된다. 이렇게 여러 파일에 분산된

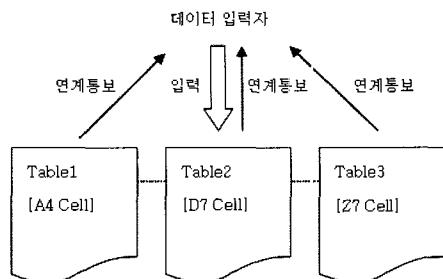


그림 6. 문어발 모듈 인계도

데이터들은 초기에 잘못된 데이터 구조 설계로 발생하는 것이지만 개발 도중 이러한 구조를 고칠 경우 예측할 수 없는 또 다른 문제를 발생시킬 수 있기에 이 부분에 대한 처리가 불가능한 경우가 많다. 이 문제를 해결하기 위해 최소한의 안전장치로 이러한 데이터들이 입력될 때 해당 연계 내용을 데이터 담당자들에게 알려주고 자동 변경 기능을 옵션으로 지원하였다. 경우 데이터의 안정성을 최소한으로 확보할 수 있다. 추가적 기능으로 다수의 파일에 일괄적 데이터 수정 기능도 제공하나 이는 다른 큰 문제를 발생시킬 수 있으므로 해당 기능을 적용하는 데는 담당자간의 엄격한 규약을 사전에 요구로 한다. 그림 6은 문어발 모듈의 상호 연계 관계를 보여주고 있다.

6. 구현 및 적용 결과

본 툴 모델은 Windows XP 운영 체제, Intel Core2 Duo 1.83GHz, 1GB 메모리의 시스템에서 Microsoft Office Excel 2003을 기반으로 Visual Basic for Applications (VBA) 2003을 사용하여 구현되었다. 적용 대상은 실제 MMORPG 게임에서 사용되는 데이터가 들어간 150여 개의 엑셀 파일들로 하였고 해당 엑셀 파일에 포함되어 있는 전체 셀의 수는 4천만 개이다. 제작된 시스템을 실제 MMORPG 개발에 참여하고 있는 데이터 입력자들을 대상으로 해당 툴을 분배하여 업무 프로세스에 적용하여 보았고 그 효과는 다음과 같다.

표 1은 분산입력 지원 모듈인 '나눔이'를 실제 게임 데이터 입력 경험 1년 차 인원 10명을 대상으로 100개의 서로 다른 문자열을 랜덤한 목표 셀에 입력하는 테스트를 25회 반복 수행을 하여 나온 평균 작업 시간을 보여주고 있다. 분산 입력을 통해 기존의 단일 입력자가 데이터 입력을 하는 방식에 비해

표 1. 분산 입력 지원 모듈 나눔이 사용 시

미 사용 시	나눔이 모듈 적용 시
동시 입력 가능 작업자 수	1명 최대 255명까지의 병렬 처리 가능
100개의 서로 다른 아이템 문자열을 랜덤으로 분산된 셀에 입력 하는데 걸리는 시간	평균 230 sec. (입력 작업 115 sec. + 데이터 전송 및 통합 시간 10 sec.) 5명 공동 작업 시: 평균 57 sec. (입력 작업 45 sec. + 데이터 전송 및 통합 시간 12 sec.) 10명 공동 작업 시: 평균 34 sec. (입력 작업 21 sec. + 데이터 전송 및 통합 시간 13 sec.)

표 2. 검색, 오류, 통계 확인 모듈 데이터 낚시꾼 성능

	검색 시간 (150개 파일, 4천만 개 셀 기준)
전체 문자열 매칭 검색 수행 시	평균 5분
부분 문자열 매칭 검색 수행 시	평균 5분 50초

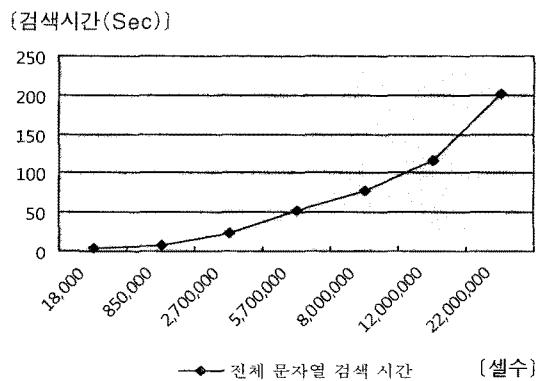
통상적으로 $1/N * 1.3$ (N : 동시 입력자 수) 수준으로 단축된 생성 속도를 보이는 것을 확인해 볼 수 있었다.

인원수가 증가하여도 데이터의 병합에 걸리는 시간은 거의 고정적이며 해당 작업에 참여할 수 있는 작업자 수가 늘어나면 늘어날수록 병렬 입력 작업을 통해 모듈 사용의 효용성이 비례적으로 증가하게 된다.

표 2는 검색, 오류, 통계 확인 모듈인 '데이터 낚시꾼'의 성능을 보여주고 있다. 검색의 정확성은 100%이고 셀 수에 비례하여 검색 시간이 지수적으로 증가한다. 표 3은 셀 수의 증가에 따른 검색 시간 증가 곡선을 보여준다. 부분 문자열 검색 수행 시간은 전체 매칭 검색 수행 시간 보다 약 16% 더 소요되게 된다.

'데이터 낚시꾼' 모듈은 검색기능과 더불어 데이터 오류 검색 기능과 통계 모듈을 가지고 있어 이를 통해 추가적인 업무 수행을 지원한다. 실제 MMORPG에 사용되는 데이터 테이블에 오류 검색을 적용 시 전체 셀 수 대비 0.00003% 미만의 테이블 상 오류를 발견할 수 있었으며 그 중 상당수는 자동 수식 업데이트

표 3. 데이터 사이즈 크기(셀 수)에 따른 검색 시간



이트 실패에 의해 생성된 오류 데이터들로 판별되었다. 통계 검색은 여러 파일에 분산된 특정 인명, 날짜, 레벨 당 몬스터의 분포 등을 검색하여 통계자료를 만드는데 사용되었고 이를 통해 게임 디자인 방향성을 결정하는데 필요한 수치 데이터 자료로 사용될 수 있었다.

연계성 데이터 관리 모듈인 '슬래잡기'는 연계성 데이터 작업이 많은 아이템, 스트링 데이터 부분에 적용하였을 때 그 효과적이었다. 온라인 게임 제작은 데이터 프리징 이후에도 돌발적으로 발생하는 에러를 수정하기 위해 데이터 수정이 이루어지는 경우가 많으며 이럴 경우 관련자들에게 통보가 이루어지지 않아 추가적인 수치 오류를 발생시키기 쉬웠다. 해당 모듈을 적용 시 데이터 입력자들은 데이터 프리징 이후 데이터 변동에 대해 대응력을 확보할 수 있었고 툴 서버에서 실시간에 가깝게 변동 사항을 체크해줌에 따라 변동 사항 체크에 들어가는 업무 비용을 줄일 수 있었다.

복수 파일 업데이터 모듈인 '문어발'은 실제 업무 프로세스 적용 시 복수의 파일에 입력 된 데이터에 대한 알람 기능 위주로 사용되었으며 신규 데이터 입력자와 대량 생산 시 추가적으로 지원되는 인원들에 대한 데이터 입력 안정성을 확보하는데 도움이 될 수 있었다. 표 4는 본 논문에서 제안한 방법으로 개선된 데이터 작업 프로세스와 기존의 작업 프로세스간의 비교를 보여주고 있다. 본 논문에서 제안된 모델에 의해 데이터 작업 프로세스 과정이 좀 더 효과적으로 전환될 수 있음을 확인할 수 있다.

표 4. 본 논문에서 제안된 툴에 의해 개선된 개발 프로세스와 기존의 개발 프로세스와의 비교

	기존의 게임 데이터 관리 프로세스	본 논문에서 제안된 게임 데이터 관리 프로세스	개선 효과
병렬 데이터 입력	순차적 데이터 입력	병렬 데이터 입력	병렬 처리를 통한 입력 시간 단축
데이터 검색	개별 수작업 필요	검색 후 링킹 작업까지 자동화	검색 시간 단축
데이터 변경 통보	매일 혹은 구두로 상호간의 비주기적 통보	시스템 상 주기적으로 관련 담당자에게 통보	데이터 관리 위험 최소화
데이터 수정	개별 처리 필요	일괄 처리 가능	입력 시간 단축

7. 결 론

본 논문에서 제안하는 툴 모델은 기존의 게임 툴 모델에서 해결하지 못하였었던 스프레드시트 기반의 데이터 입력과 관리 구조의 단점을 보완하여 MMORPG 제작에 필요한 데이터를 효율적으로 처리할 수 있도록 설계되었다. 구현된 4개의 모듈은 MMORPG 실무에 직접 적용하였을 때 기존의 방법으로는 불가능하였던 동시 입력 지원, 셀 단위의 데이터 검색, 수정, 분석 기능, 연계성 데이터 변동 검사 및 입력을 가능토록 해 주었다. 또한 추가적으로 데이터 입력의 신속성, 데이터 안정성을 데이터 입력 단계 프로세스에서 확보해줌으로써 가시적인 업무 개선 효과를 얻을 수 있었다. 본 툴은 게임의 장르와 기획 특수성에 관계없이 스프레드시트 기반의 데이터 입력 프로세스를 가지고 있는 어떠한 게임 제작 프로세스에도 적용이 가능하며, 이를 통해 대용량의 데이터 안정성을 확보하는데 기여할 수 있을 것으로 기대한다.

참 고 문 현

- [1] 박용범, 권경희, “게임 제작 툴의 개발과 활용,” 정보과학회지, 제15권, 제8호, pp. 28-32, 1997.
- [2] J. Abouaf, “Adventure Game Tools Get Smarter – Prince of Persia 3D,” IEEE Computer Graphics and Applications, Vol. 19, No. 4, pp. 4-5, 1999.
- [3] 박경환, 황성진, “게임 개발 도구,” 한국멀티미디어학회지, 제5권, 제2호, pp. 95-104, 2001.
- [4] 이현주, 김현빈, “3D 게임 제작을 지원하는 저작 도구의 개발,” 한국멀티미디어학회지, 제7권, 제10호, pp. 1464-1477, 2004.
- [5] 최태준, 채현주, 이완복, 이윤재, 이홍우, “3D 게임의 멀티 플랫폼 개발환경 및 Virtools 엔진 제작 사례에 관한 연구,” 한국컨텐츠학회 논문집, 제5권, 제1호 pp. 1-5, 2007.
- [6] A. Jhala, W. Bares, R. M. Young, “Towards an Intelligent Storyboarding Tool for 3D Games,” Proceedings of the 2005 ACM SIGCHI International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology, Vol. 256, pp. 367-368, 2005.
- [7] AI. implant, 2009. <http://www.presagis.com/products/simulation/details/aiimplant>
- [8] Kynapse, 2009. <http://www.autodesk.co.kr/>
- [9] PathEngine, 2009. <http://www.pathengine.com/>
- [10] PhysX, 2009. http://kr.nvidia.com/object/nvidia_physx_kr.html
- [11] ScaleForm 2009. <http://www.scaleform.com/>
- [12] A. Rollings, and D. Morris, Game Architecture and Design, Coriolis, 2000.
- [13] 김호광, 이재학, MMORPG 게임 데이터 설계, 마이크로소프트웨어, 2006.
- [14] 남재욱, 온라인 게임 서버 프로그래밍, 한빛미디어, 2004.



강 신 진

2001년 8월 ~ 2003년 8월 고려대학교 정보통신대학 컴퓨터학과 이학석사
2006년 8월 ~ 2009년 8월 고려대학교 정보통신대학 컴퓨터학과 박사수료

관심분야 : 컴퓨터 그래픽스, 컴퓨터 게임



김 창 현

1975년 3월 ~ 1979년 3월 고려대학교 경제학과 학사
1990년 4월 ~ 1993년 2월 University of Tsukuba 전자정보 박사
1979년 1월 ~ 1987년 2월 한국과학기술연구소(KIST) 연구원

1987년 3월 ~ 1995년 2월 한국과학기술원 시스템공학연구소 책임연구원
1989년 4월 ~ 1990년 3월 일본 동경공업대학 객원교수
2003년 2월 ~ 2004년 1월 UCLA 방문교수
1995년 3월 ~ 현재 고려대학교 정보통신대학 컴퓨터학과 교수
2000년 10월 ~ 2008년 1월 한국컴퓨터그래픽스학회 부회장
2005년 1월 ~ 2006년 3월 한국정보과학회 이사
2005년 11월 ~ 2008년 1월 고려대학교 컴퓨터과학기술대학원 원장
2005년 11월 ~ 2008년 1월 고려대학교 정보통신대학 학장
2006년 3월 ~ 2009년 4월 고려대 BK21 소프트웨어사업단 단장
2008년 3월 ~ 현재 한국컴퓨터그래픽스학회 회장
2009년 1월 ~ 현재 정보과학회 부회장

관심분야 : 컴퓨터 그래픽스