

3D게임 제작 파이프라인 및 사례 제안

3D Game Production Pipeline and Application Instance Proposal

유석호, 한동훈, 경병표, 이동열 이완복,
공주대학교 영상예술대학원 게임멀티미디어전공

Seuc-Ho Ryu(seanryu@kongju.ac.kr), Han Dong-Hoon(nightofgray@naver.com),
Byung-Pyo Kyung(kyungbp@kongju.ac.kr), Dong-Lyeor Lee(ezer@kongju.ac.kr),
Wan-Bok Lee(wblee@kongju.ac.kr)

요약

온라인게임 산업은 많은 성장과 발전을 이루어 왔다. 게임업체들의 고통 중의 하나로 온라인의 특성에 따라 짧아지는 게임제작 파이프라인과, 빠른 제작 스케줄에 적합하며 쉽게 게임 제작 시 응용 적용이 제작 파이프 라인을 필요로 한다. 본 연구에서 기존 제작과정 및 파이프라인 관련 연구를 수집하고 현직전문가를 통해 기존 현장 제작 파이프라인을 수집, 종합 분석하여 게임제작요소 및 제작 파이프라인을 도출해보고자 한다. 연구 진행과정은 개요와 온라인게임 아케이드 게임 모바일게임의 파이프라인을 수집분석하고 이에 따른 최적화된 파이프라인을 도출 후 결론을 도출하는 순으로 진행하였다.

■ 중심어 : | 제작 파이프라인 | 게임제작 |

Abstract

On-line game industry had accomplished much growths and development. When manufacture game adaptively and easily, game manufacture pipeline and fast manufacture schedule that is shorted according to special quality of on-line by one of pair of game companies, application need manufacture pipe line. Wish to collect existing manufacture process and pipeline connection research and collect existing spot manufacture pipeline through present office specialist, analyze synthesis and draw game manufacture element and manufacture pipeline in this research. Analyze pipeline of that research progress process is overview and on-line game arcade game Mobile crab collection and progressed pipeline that is optimized by this by period of ten days that draw conclusion after deduction.

■ Keyword: | 3DGame | Pipeline |

I. 서론

가상공간인 게임 속에서 플레이어를 대변해주는 3D 아바타 또는 3D게임캐릭터를 구현 하는 것은 사실감을

더해 온라인게임이나 영상매체에서는 몰입도를 높이는 중요한 요소가 되었다. 3D게임은 2D게임에 비하여 일반적으로 게임월드구현측면에서 보다 사실적인 3D 구현으로 현실감을 높인다. 3D게임 속 캐릭터의 움직임

* 본 연구는 2007년도 정부재원(문화체육관광부)으로 한국게임산업진흥원의 지원 연구과제로 수행되었습니다.

접수번호 : #080605-001

접수일자 : 2008년 06월 05일

심사완료일 : 2008년 07월 17일

교신저자 : 이동열, e-mail : ezer@kongju.ac.kr

임에 있어서 실제사람의 움직임을 모션캡처 시스템을 이용하여 캐릭터를 구현함으로써 보다 현실에 가까운 게임을 만들어 낼 수 있다. 반면 3D게임제작 시 고려하여야 할 점은 프로그램 팀 같은 경우 게임의 종류에 따른 게임엔진 선택 또는 개발에 대해 고려하여야 할 것이며 그래픽 팀 같은 경우는 2D를 3D로 변환 시 문제점을 해결해야할 것이다. 본 연구에서는 게임제작과정 연구로 게임 산업 및 디지털 콘텐츠 산업에 효율성 높고 기업환경에 따른 쉬운 변형 및 적용 가능성을 목적으로 한다. 본 연구에서 기존 제작과정 및 파이프라인 관련 연구를 수집하고 제작 파이프라인을 수집, 종합 분석하여 게임제작요소 및 제작 파이프라인을 도출해보고자 한다. 연구 진행과정은 개요와 온라인게임 아케이드 게임 모바일게임의 파이프라인을 수집분석하고 이에 따른 최적화된 파이프라인을 도출 후 결론을 도출하는 순으로 진행하였다.

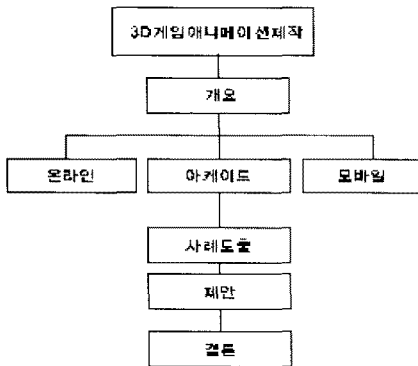


그림 1. 연구 진행과정

II. 게임 제작 파이프라인 개요 및 게임제작파이프라인 사례

1. 제작파이프라인 개요

게임제작파이프라인이란 게임기획에서 출시까지의 과정을 나타내는 말로 파이프라인을 통해 더욱 효율적인 게임제작을 할 수 있다. 게임기획파이프라인은 크게 기획, 프로그램, 디자인, 테스트, 수정, 출시 단계를 거쳐 출시되어진다.

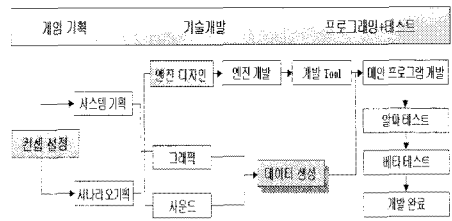


그림 2. 게임제작과정 흐름(출처: 게임백서 2006)

2. 게임 제작파이프라인사례

게임제작파이프라인사례를 통해 게임제작 시 고려사항과 파이프라인에 대한 이해도를 높이기 위해 게임관련 직종에 종사하는 사람들을 통해 파이프라인을 구했으며 이는 온라인 게임 모바일게임으로 분류해보았다. 우선 게임제작 파이프라인은 어떻게 해야 된다는 정식이 없다. 따라서 회사마다 다르게 진행될 수 있다. 각 게임업계에 종사하시는 분들을 통해 파이프라인들을 구해 간단한 표를 만들어보았다.

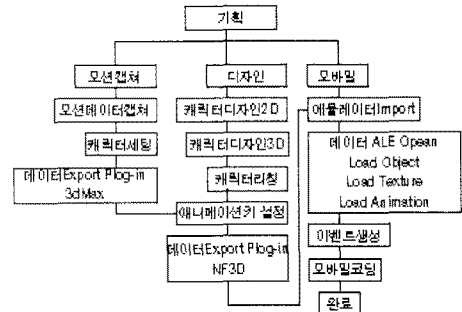


그림 3. 모바일게임 제작과

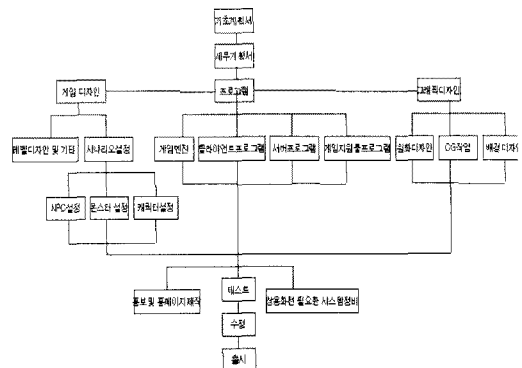


그림 4. 온라인게임과정

게임제작에 있어서 예산과 일정, 기획자 능력의 한계, 프로그램 능력의 한계 이사진의 요구(자본가의 편협된 시각으로 인한 특정 소재 요구), 한국 교육 시스템의 문제 국민성 등이 크게 영향을 미친다고 한다. 온라인게임 경우 하드웨어에서의 실행이 아닌 회사서버로 접속하여 서비스를 하기 때문에 게임유저들이 제대로 게임을 즐기기 위해선 충분히 이를 고려하여 충분한 서버구축이 필요할 것이다. 또한 최근 들어 사행성 게임으로 인한 법적 제재강화 등도 고려해야 할 것이다. 모바일 게임 같은 경우 모바일포맷과 포맷의 스펙을 정확히 알지 못한 상태에서 작업을 할시 처음부터 모델링해야 될 경우가 허다하다. 또한 모바일게임 경우 통신사 기기마다 지원하는 포맷들이 있고 전환하는 방법이나 모델링 방법이 달라서 기획단계에서 충분한 검토가 필요하다. 게임 산업개발원에서 내놓은 게임제작 표준프로세서를 보면 크게 요구사항수집단계, 게임요소구현단계, 테스트세부계획수립, 게임업무분석단계로 크게 나뉘어 보았다. 요구사항수집단계는 아이디어검토와 시장조사검토를 통해 구매자들의 성향을 조사하여 제작할 게임의 컨셉을 디자인하고 제작기간 및 비용을 산출하는 단계이다. 게임요소분석 및 설계 단계는 게임 제작 시 사용되는 세부 디자인을 기획하며 프로그램, 그래픽, 사운드제작에 있어서 구체적인 계획을 수립한다. 게임요소 구현 단계에서는 그래픽, 프로그램, 사운드 등에 대한 실행버전을 제작한다. 테스트단계에서는 통합된 게임요소들의 벨런싱 및 품질보증테스트 등의 목적을 수행하는 단계이다. 배포단계는 성공적인 게임완성도를 위하여 추가로 제작해야할 산출물을 검토하는 단계이다. 여기서 게임업데이트계획 등이 들어간다.

III. 게임제작 파이프라인 배경 및 사례 도출

1. 배경

게임제작을 위한 프로세스는 게임업무 영역분석, 요구사항 수집, 게임요소분석 및 설계와 게임요소구현, 테스트, 배포의 6단계로 구성되며 게임업무영역분석부터 배포단계 이전까지의 모든 단계를 수행 하는 것을 한주

기로 본다. 게임제작의 완성도를 높이기 위해 한 번에 게임제작을 완료하는 것이 아니라 가능한 짧은 시간 내에 분석된 게임의 요구사항에 따라 설계에서 구현, 테스트단계를 수행하면서 위험성이 높은 영역을 먼저 제작하고 주기를 반복하면서 다른 요구사항을 점진적으로 통합시켜 게임을 제작한다. [표 3]은 게임제작프로세스 단계를 나타낸 표이다

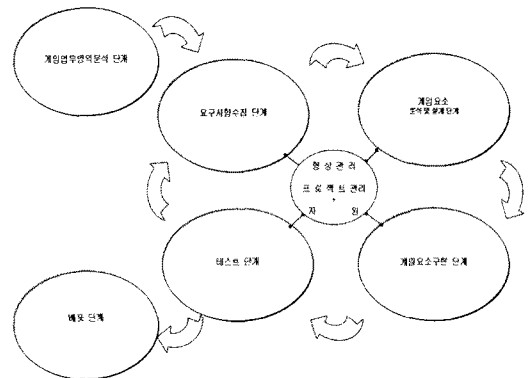


그림 5. 게임제작 게임제작프로세스단계 (출처: 게임백서 2004)

2. 사례도출

2.1 요구사항 수집 단계

요구사항 수집 단계는 아이디어 검토와 시장분석을 통해 구매력을 갖는 게임의 요구사항 파악 및 게임의 컨셉 디자인을 제안한다. 또한 게임 제작을 하는데 필요한 비용 및 시간을 산출하여 게임 제작 진행여부를 결정한다. 요구사항 수집 단계 활동은 아이디어 검토와 시장조사분석 활동이 병행적으로 수행된다. 이에 대한 산출물을 통해 게임의 컨셉을 설정한다. 게임의 전반적인 의사결정이 반영된 결과물은 프로젝트 제안서를 작성하는 활동의 토대가 되며, 최종적으로 검토위원은 제안서를 검토하여 해당 게임을 개발할 것인지에 대한 결정을 하게 된다. 게임의 기본이 되는 아이디어와 분위기 시스템등의 대략적인 방향을 정하고 컨셉으로 수립해서 기초컨셉설정문서를 만든다. 시장조사보고서, 경쟁제품 분석서, 기초컨셉 설정문서가 완성되면 제안서 작성에 들어간다. 이러한 기초컨셉이 승인 되면, 디렉터와 기획팀은 프로젝트의 방향 및 내용을 간단한 문서로

작성한다. 요구사항 수집단계에 수행하는 작업 활동은 [그림 6]과 같다.

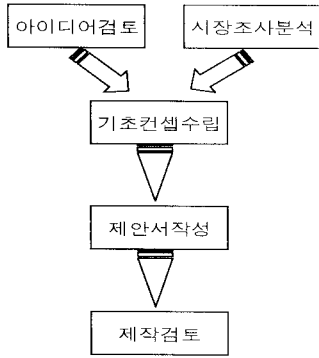


그림 6. 요구사항 수집 단계

요구사항 수집단계 시 주요고려사항은 창의적 아이디어의 활성화를 기존 Game과 차별화를 두고 문서화 과정에선 실현가능성정도와 산업으로서 마케팅측면을 강조해야 할 것 이다.

2.2 게임요소분석 및 설계단계

게임요소 분석 및 설계 단계는 게임 제작 작업지시에 사용되는 세부 디자인을 기획하고, 이에 따라 프로그래밍 부서와 그래픽 관련 부서 및 사운드부서에 구체적인 제작 계획 및 게임요소를 설계한다. 그 후 버전계획 수립 및 컨셉 설정내용에 따라 각 부서는 작업지시에 사용되는 게임요소 디자인을 작성하고, 게임 구성요소별 설계에 들어감에 따라 구체적인 개발일정에 착수하게 된다. 작성된 개발일정표, 컨셉 설정문서, 게임디자인문서, 시스템 구조모델을 가지고 실제 프로그래밍 파트에서 작업을 위한 설계에 들어간다. 프로그래밍파트가 기능구현에 대한 설계를 할 때 동시에 그래픽팀은 그래픽 설계를 하게 된다. 게임 속에 구현될 시각적 결과물들이 데이터가 되기 이전에 2D로 표현되는 원화 작업 물들을 생산해 내며 그래픽 요소들의 수준, 형태, 규칙 등을 명시한 그래픽스펙문서와 작업할 리스트문서를 작성한다. 이와 동시에 사운드 파트도 사운드스펙문서와 세부리스트를 만든다. 게임요소 분석 및 설계단계를 도식화 하면 [그림 7]과 같다.

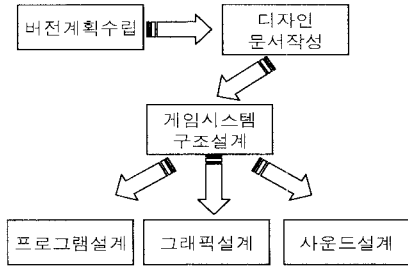


그림 7. 게임요소분석 및 설계단계

이 단계에서 고려사항은 제작자간의 상호이해력증진 과 기획의도와 제작자간의 일관성을 유지시켜야 할 것 이다.

2.3 게임요소구현단계

게임요소 구현 단계는 작업일정에 따라 이전 단계에서 설계된 프로그램, 그래픽과 사운드 등의 게임요소에 대한 실행 버전을 제작한다. 또한 프로그램 모듈이나 제작되는 그래픽 요소들의 중간 통합을 점진적으로 시행하며, 모든 요소가 제작되면 최종적으로 실행되는 시스템으로 통합하여 실질적인 게임 구동을 완성한다. 프로그래밍팀은 개발일정에 따라 프로그램 설계 산출물과 디자인문서를 근거로 게임개발을 위한 툴, 구현모듈 등 실행 가능한 게임요소들을 구현한다. 그래픽 팀과 사운드 팀 역시 이 단계에서는 설계된 계획대로 게임을 실행했을 때 구동되는 데이터 위주로 결과물을 내놓아야 한다. 프로그램 팀, 그래픽 팀과 사운드팀에서 제작한 결과물은 개발 중간에 설계목적에 맞게 구현되고 있는지를 테스트 하여야 한다. 이러기 위해서는 일차적인 결과물을 통합해서 테스트 모듈을 제작해야 한다. 테스트 모듈을 몇 단계 거치면 지금까지 모든 팀에서 제작한 결과물을 통합한 통합모듈을 제작한다.

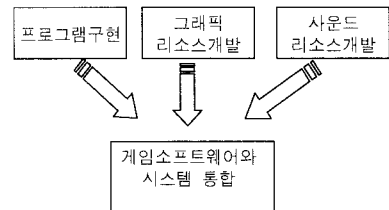


그림 8. 게임요소구현단계

이 단계에서 고려사항은 게임의 유형에 따라 다양한 구현 산물물이 출현함으로 게임기획 의도 내에서 필요한 모듈이 먼저 정확히 선별하여 구현하여야 할 것이다.

2.4 테스트단계

테스트 단계에서는 구현 단계에서 작성된 실행 가능한 최종 통합 모듈 또는 배포 이전 단계에 도달한 실행 가능한 게임의 품질 관리 및 평가를 위해서 모든 상황에 대한 반복적 테스트와 게임요소들의 밸런싱 및 Q&A 테스트 등을 시행하고, 문제가 있는 부분을 피드백 하게 된다. 테스트 단계 활동은 프로토타입 테스트부터 배포 이전 스트레스 테스트까지의 테스트 계획을 수립함으로써 수행해야 하는 모든 테스트 사항들을 도출한다. 아울러 이를 토대로 테스트를 위한 점검 사항 지침이 포함된 간단한 매뉴얼을 작성하여 밸런싱작업, Q&A 또는 기타 테스트 작업을 품질이 합리적인 수준에 이를 때까지 계속 활용하게 되며, 진행한 테스트에 대한 결과는 분석 및 정리된 후 각 부서별로 분류되어 수정계획을 수립하기 위한 기초가 된다. 먼저 게임요소 분석 및 설계 수행 이전에 수립되었던 버전수준결정문서 및 구현된 통합모듈을 토대로 테스트 일정과 테스트 시 점검해야 하는 리스트를 작성해 테스트 세부계획을 수립한다. 그리고 테스트 활동을 수행하기 위하여 프로토타입 또는 알파버전부터 베타버전까지의 테스트를 위한 매뉴얼을 작성한다. 테스트세부계획과 테스트매뉴얼이 작성되면 밸런싱작업 및 Q&A에 들어가게 되는데 이 작업은 완성된 게임의 스토리 전개, 인터페이스 편리성, 게임플레이의 적절성, 다양성 등의 기본적인 시스템 밸런스를 비롯하여 게임 플레이 도중 발생하는 여러 가지 이상패턴 등을 자세하게 테스트한다. 또한 게임의 규칙에 수록되는 데이터를 조정하고, 전체 테스트 작업에서 산출된 결과를 정리하여 이에 대한 평가 및 대책 수립을 수행한다. 이 과정에서 게임을 테스트하는 과정에서 사용하는 평가항목 및 세부 내용을 표기하고, 이것을 평가한 결과와 차기 버전에서의 수정 또는 보완 방향을 서술한 개발평가서와 테스트 시 발견돼 여러 가지 버그목록을 정리한 버그리포트가 완성된다. 개발평가서와 버그리포트를 통해 정리된 수정사항에 대한 계

획수립으로 테스트 단계 활동을 마친다. 이 과정을 도식화 하면 [표 9]와 같다.

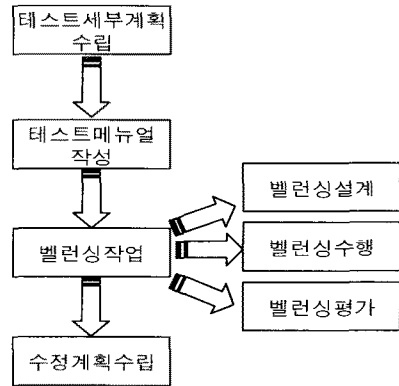


그림 9. 테스트단계

2.5 배포단계

배포 단계에서는 게임의 완성을 위하여 추가적으로 만들어야 할 산출물은 없는지 검토하며, 게임의 도움말 제작이나 업데이트 계획 또는 패치 계획 등을 수립하여 사용자가 원하는 내용들이 완비된 게임 패키지를 준비하도록 한다. 이때 게임의 유형 및 플랫폼 등에 따라 배포단계에서 수행하는 활동이 매우 다양하게 진행될 수 있다. 먼저 배포 계획을 세워 배포 일정표를 만들고 운영자, 사용자 매뉴얼이나 튜토리얼, 팁 등의 도움말을 제작한다. 그리고 최종적으로 출시를 위해 패키지를 설계 구성 및 포장작업을 해서 출시하게 된다. 출시 이후에는 업데이트 계획과 패치작업 계획을 수립한다. 배포 단계를 도식화하면 [표 10]과 같다.

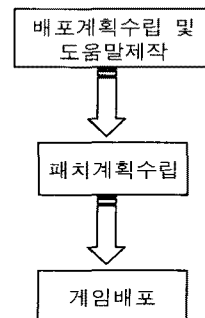


그림 10. 배포단계

이 단계에서는 게임의 유형에 따라 도움말구성도 다르게 해야 할 것 이다 예를 들어 온라인게임일 경우 인터넷공개용으로 도움말자료를 완성되어 저야 할 것 이며 오프라인일 경우 패키지 내 첨부될 출판물로 자료를 완성해야 할 것이다. 단 도움말역시 게임 상용화에 중요한 요소이므로 시각적인 미학과 게임의 컨셉 및 연관성을 고려하여 텍스트 자체도 시나리오와 연결되도록 만들어 저야 할 것 이다.

IV. 결론

게임 개발은 짧게는 몇 달 길게는 4년 이상 소요된다. 그러나 많은 개발사들이 창조적이라는 게임의 중요덕목을 체계적인 개발과 모순되는 개념을 받아들이고 있다. 대작의 경우 많은 개발비가 소요된다. 이러한 개발비를 의 일부분을 게임제작 프로세스에 투자해야한다고 생각 한다 이유인 즉 체계적인 개발만이 창조적이면서 상업적으로 성공할 수 있는 게임을 만들 수 있다고 생각한다. 본 연구에서는 게임프로세스 과정을 살펴보고 사례도출을 해보았다. 사례 도출을 함으로써 시간과 제작비용 낭비를 줄이고 보다 효율적인 게임제작을 할 수 있을 것 이다. 앞으로 더 많은 업체들은 더욱 체계적인 파이프라인을 구축할거라 예상된다. 향후 과정로는 역할에 따른 게임그래픽, 프로그래밍, 디바이스, 마케팅 등을 레이어 방식에 의한 표준 제작 프로세스를 제시하는 연구와 개발사가 원하는 형태에 맞게 최적화 할 수 있는 가이드라인을 제시하는 연구가 필요 할 것 이다.

참 고 문 헌

- [1] 김필중, *3D컴퓨터애니메이션 제작파이프라인에 관한 연구*, 세종대학교영상대학원 학위논문, 2004.
- [2] 강기중, *온라인게임의 개발프로세스연구*, 연세대학교 공학대학원 학위논문, 2005.
- [3] 고병희, “모바일3D게임 제작환경과 개발프로세스에 관한 연구”, *게임&엔터테인먼트 논문지*, Vol.1, No.1, 2005.
- [4] 김현조, “게임제작사례를 통한 제작파이프 라인 관리체계의 발전방향”, *한국콘텐츠학회논문지*, Vol.5 No.2, 2005.
- [5] 조동민, “3D Game 제작을 위한 Character Design에 관한 연구”, *멀티미디어학회 논문지*, Vol.10, 2007.
- [6] 한국 게임 산업개발원, *게임제작 프로세스 개선안에 관한 연구*, 2003.
- [7] 한국 게임 산업개발원, *대한민국 게임 백서*, 2004
- [8] (주)사이버출판사, “게임 시나리오 개론”

저 자 소 개

유 석 호(Seuc-Ho Ryu)

중신회원



- 1997년 2월 : 뉴욕공대 커뮤니케이션아트 졸업(예술학석사)
- 2003년 3월 ~ 현재 : 공주대학교 게임디자인학과 교수

<관심분야> : 게임디자인, 멀티미디어

한 동 훈(Han Dong Hoon)

준회원



- 2005년8월 : 한일 장신대 건축학과(공학사)
- 2006년 8월 ~ 현재 : 공주대학교 영상예술대학원 석사과정

<관심분야> : 게임디자인, 멀티미디어

경 병 표(Kyung Byung-Pyo)

중신회원



- 1994년 3월 : 일본 큐슈예술공과 대학 예술공학과 정보전달전공 (예술공학석사)
- 2002년 3월 ~ 현재 : 공주대학교 게임디자인학과 교수

<관심분야> : 게임디자인, 컴퓨터그래픽, 멀티미디어

이 동 열(Lee Dong-Lyeor)

중신회원



- 2000년 2월 : 일본 큐슈예술공과 대학원 예술공학과 정보전달전공(예술공학석사)
- 2006년 3월 ~ 현재 : 공주대학교 게임디자인학과 교수

<관심분야> : 게임캐릭터디자인, 컴퓨터그래픽

이 완 복(Wan-Bok Lee)

중신회원



- 2004년 2월 : KAIST 전자전산학과 전기및전자공학 전공(공학박사)
- 2007년 3월 ~ 현재 : 공주대학교 게임디자인학과 교수

<관심분야> : 게임프로그래밍, 시뮬레이션, 이산사건 시스템