

경영 모의 게임을 기반으로 한 의사결정지원시스템 Prototype

개발에 관한 연구

김상수^a, 권동환^b, 윤상용^c

^a 경기도 안산시 사1동 1271 한양대학교 안산캠퍼스 경상대학 경영학부

Tel: 031-400-5655, Fax: 031-400-5591 E-mail: sskim@hanyang.ac.kr

^b 서울특별시 성동구 행당동 17 한양대학교 네트워크기반 지능형로봇 교육센터

Tel: 02-2220-1696, Fax: 02-2282-2647, E-mail: kwonh79@gmail.com

^c 경기도 안산시 사1동 1271 한양대학교 대학원 e-business 경영학과

Tel: 031-400-5655, Fax: 031-400-5591, E-mail: goodcaptain@gmail.com

Abstract

경영 교육의 도구로서 경영 모의 게임(Business Simulation Game)이 널리 활용되고 있다. 최근에는 BSG의 교육 효과를 높이기 위해서 BSG를 위한 의사결정지원시스템(Decision Support System)을 개발되고 있다. 반면에 국내에서는 BSG와 같은 경영 교육 도구가 부족할 뿐만 아니라 DSS 기능을 가진 BSG는 전무한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 경영 전략, 마케팅, 생산, 재무 영역을 포함한 한 BSG의 교육 효과를 높이기 위한 DSS prototype을 개발하였다.

Keyword:

의사결정지원시스템, 경영 모의 게임

1. 서론

해외에서는 Aftermarket Strategy Simulation, Price Strategy Simulation 등처럼 교육용 BSG에 DSS 기능을 탑재한 경영 콘텐츠들이 속속 등장하고 있다. BSG에 다양한 기능을 갖춘 DSS가 제공된다면 교육생들은 많은 양을 자료를 효과적으로 관리할 수 있고, 게임을 수행하는데 필요한 다양한 분석을 보다 쉽고 효율적으로 수행할 수 있다.

2000년도에 들어서 국내에서도 BSG의 교육적 가치를 인식하고, 관련 콘텐츠를 많이 개발하고 있다. 그런데 BSG와 DSS를 결합한 형태의 경영 교육 콘텐츠는 전무한 상황이다(그림 1; 그림 2). 본 연구의 목적은 국내 현실을 반영한 BSG인 Biz-Master 교육생들의 분석 능력과 의사결정 능력을 지원하기 위해서 DSS를 개발하는 것이다.

2. 이론적 고찰

1) 교육용 BSG 동향

1980년대부터 BSG의 교육적 장점에 관심을 가진 미국과 유럽의 일부 경영학과 교수들이 경영 교육 보조 수단으로 SIMQ, Business Policy Game과 같은 BSG를 개발하였다. 그 당시의 BSG는 PC 기반으로 Basic 같은 프로그래밍 언어를 사용해서 시뮬레이션 엔진을 개발하였고, 경영 분석 도구는 Lotus 1-2-3와 같은 스프레드 시트를 활용하였다.

1980년대의 교육용 BSG는 사용자 인터페이스가 약하고, 분석 기능이 부족하다는 단점에도 불구하고, 시뮬레이션을 이용한 체험 학습으로서 교육효과와 교육적 가치 면에서 많은 관심을 가지는 계기가 되었다(김상수, 2006). 그리고 IT 기술이 발전함에 따라 기존의 PC 기반으로 한 BSG에서 인터넷 기반으로 한 BSG로 발전해 가는 추세이다(그림 1).



그림 1-기간별 국내 BSG 개발 현황

이러한 발전으로 BSG 이용자들은 장소와 시간의 제약을 벗어나서 어디서든지 BSG를 활용한 교육을 받을 수 있게 되었다. 그 밖에도 해외의 교육용 BSG는 경영전반에 관련한 게임에서부터 항공, 정유, 제조, 금융 등 특정산업에 맞춤형 게임까지 다양한 콘텐츠를 제공해주고 있다. 또한 대부분 BSG에 DSS 기능을 탑재하여 BSG 사용자의 의사결정 능력을 향상시켜 줄 뿐만 아니라, 보다 현실감 있는 게임 환경을 제공해 준다. 그 대표적인 사례가 Innovative Learning Solution Inc.

의 **Integrated Business Management**, Powersim solutions Inc. 의 **Extrain™**, 그리고 Prismic Inc. 의 **Impact** 등이다.

하지만 국내에서의 BSG 개발은 IT 붐이 일어나기 시작한 2000년대 초반부터 본격화 되었다. 국내 BSG는 크게 교육용, 오락용, 교육과 오락이 결합된 형태로 나눌 수 있는데, 이 시기에는 교육용 BSG보다는 주로 오락용 BSG가 개발되어 빠르게 성장하였다(그림 2).

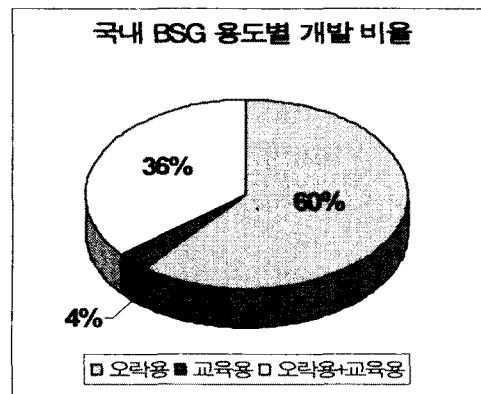


그림 2-국내 BSG 개발비율

이는 그 당시 인터넷 사용자들이 주로 10대에서 20대의 젊은 층들이어서 교육적인 측면보다는 재미와 오락적인 요소가 많이 포함된 콘텐츠를 요구했기 때문이다. 국내의 경영 교육용 BSG 개발은 e-learning이 확산단계에 이르는 2003년부터 시작되었지만, 해외의 교육용 BSG와 비교하여 국내의 교육용 BSG 콘텐츠는 상당히 취약하다. 이는 국내에서는 아직 교육용 BSG의 중요성 대한 인식이 부족하고, 교육용 BSG 개발과 더불어 이를 활용한 체계적인 교육 방법을 개발할 수 있는 능력까지 겸비한 개발 업체들이 많지 않은 것도 그 원인으로 지적 될 수 있다(김상수, 2004).

따라서 국내에서도 교육용 BSG 중요성을 인식해서 다양한 산업분야에서 활용 가능하고 사용자들의 의사결정 능력을 보다 향상시킬 수 있는 DSS를 탑재한 BSG를 개발한다면, 획기적인 경영 교육 콘텐츠를

보유할 수 있게 된다.

2) DSS 개발 관련 연구

DSS의 핵심은 의사결정자가 많은 양의 자료를 쉽게 관리하고, 이를 자료를 기반으로 경영 활동에 필요한 정보를 찾아내서 의사결정을 효과적으로 지원하는데 있다. 또한 다양한 분석을 해볼 수 있는 민감도 분석인 “What-if” 분석과 “Goal Seeking” 분석을 지원할 수 있어야 하며, 실제 기업 환경에서 발생하는 문제를 구조화 시킬 수 있는 모델과 우수한 User-Interface를 갖추어야 한다(Robert J. Thierauf, 1988). 이러한 요구조건을 충족시키기 위해서 DSS는 크게 데이터베이스, 모델베이스, User Interface의 구조를 갖추고 있다(Efraim Turban, 1993; Efreem G. Mallach, 1994; Raymond McLeod, Jr, 1998; 박홍국, 2004; Efraim Turban, 2002; 이영재, 2005; Kenneth C. Laudon, 2006).

Efraim Turban(1993)은 4가지 구성요소로 DSS 구조를 표현하였다. 첫 번째는, 특정상황에 적합한 데이터를 DBMS로 관리하는 Data Management이고, 두 번째는, 재무, 통계, 경영과학, 또는 다른 정량적 모델들을 포함한 Model Management이다. 세 번째는, 사용자가 DSS 하위 시스템을 통해 DSS에 특정 명령어를 입력할 수 있는 Communication Subsystem이다. 이 구성요소에는 User Interface를 포함하고 있다. 마지막으로, 독립적인 구성요소로서 다른 하위 시스템을 지원하는 Knowledge Management이다.

Raymond McLeod, Jr(1998)은 기업 내외부환경에서 발생된 데이터와 정보가 DSS 내부에 구축된 데이터베이스에 들어오면, 이 데이터베이스에 들어있는 데이터와 정보는 3가지 소프트웨어 하위시스템(Report-writing software, Mathematical models, Groupware)에 의해 사용되는 구조로 이루어져있다고 주장했다.

이영재(2005)은 DSS 구조에서 의사결정을 위한

모델을 강조했다. <그림 13>의 DSS 구조를 살펴보면, 모델은 모델베이스를 통해 제공되는데, 모델베이스에는 전략적 모델을 비롯해서 여러 가지 경영 의사결정을 위한 분석모델까지 모두 포함하고 있다. 이러한 모델들은 데이터베이스를 통해 제공되는 다양한 종류와 원천의 데이터를 분석하는 틀로서 제공되어 의사결정자의 현명한 판단을 돕는다. 따라서 의사결정자가 오류를 최소화하여 합리적인 결정을 내릴 수 있는 조건으로서 모델은 그 데이터와 함께 근간이 된다.

Kenneth C. Laudon(2006)은 DSS 구조를 쿼리와 분석을 위해 사용되는 데이터를 저장하는 데이터베이스, 모델과 데이터 마이닝(Data mining) 틀을 탑재한 소프트웨어 시스템, 그리고 다른 분석도구와 사용자 인터페이스로 구분하고 있다.

3. BSG의 DSS Prototype

1) BSG의 개요

본 연구에서는 B2L Soft에서 개발한 Biz-Master을 위한 DSS를 개발하는 것을 목표로 하였다. 경영 모의 게임의 도구로서 Biz-Master를 선정한 이유는 경영 전략, 마케팅, 생산, 재무의 네 영역을 포함하고 있고, 국내 기업 경영 현실을 잘 반영하고 있기 때문이다. 이 같은 장점 때문에 국내 많은 기업들과 대학에서 경영 교육의 도구로 널리 활용되고 있다.

Biz-Master는 팀 당 4명에서 6명이 CEO, 마케팅, 생산, 재무로 나누어서 3~6 팀이 분기별로 게임을 진행한다. Biz-Master의 경쟁환경은 한국에 본사를 두고 한국, 미국, 중국 시장에서 경쟁하는데, 각 시장 별로 독립적으로 마케팅 활동을 수행한다.

Biz-Master의 의사결정변수는 총 26개로 구성되어 있는데, 마케팅 7개, 생산 13개, 재무 6개이다. 마케팅 의사결정변수는 제품, 판매, 영업사원에 관한 변수들이고, 생산 의사결정변수는 정규 생산라인, 2교대 생산라인, 생산능력/생산성에 관련된 변수들이다. 재무 의사결정변수는 자금조달, 투자, 배당에 관련된

변수들이다. 각 팀의 의사결정이 입력되면 Biz-Master의 engine에서 시물레이션 한 후 매 분기 자동적으로 각 팀의 경영성과가 CEO, 마케팅, 생산, 재무 보고서로 출력된다.

2) DSS Prototype 구조

BSG의 DSS 모델 구조는 크게 데이터베이스 관리 시스템, 모델베이스 관리 시스템, 그리고 인터페이스로 구성되어 있다.

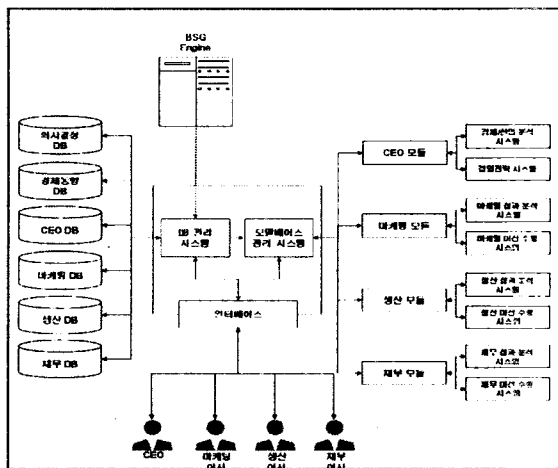


그림 3-DSS Prototype 구조

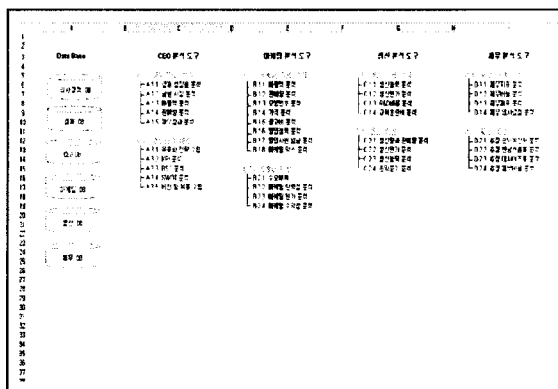


그림 4-시스템 초기 화면

3) DSS의 데이터베이스 관리 시스템

데이터베이스 관리 시스템은 게임에 참가하는 CEO, 마케팅이사, 생산이사, 재무이사가 게임을 진행하면서 의사결정 데이터를 입력하고, 과거 12분기 데이터와

성과 분석에 필요한 데이터를 저장하고 있는 시스템이다. 이 시스템은 의사결정 DB, 경제동향 DB, CEO DB, 마케팅 DB, 생산 DB, 재무 DB로 구성되어 있다. 매 분기 새로운 경영 성과와 의사결정에 관한 자료가 생성될 때 마다 이들 DB에 입력하면 모든 자료는 모델 베이스 분석도구와 연동되어서 자동으로 갱신된다.

그림 5-의사결정 데이터 저장화면

그림 6-경제동향 DB 화면

4) DSS의 모델 베이스 관리 시스템

모델 관리 시스템은 데이터베이스 관리시스템의 자료를 기반으로 다양한 분석을 할 수 있는 도구를 제공하고 있다. 모델베이스 관리 시스템은 CEO, 마케팅, 생산, 재무 기능 별로 독립적으로 개발되어 있다. 또한 각 역할별 분석 도구는 각 역할에 맞는 성과 분석 시스템과 미션 수행 시스템으로 구성되어 있다.

CEO의 분석 도구는 4개의 성과 분석 시스템과

5개의 미션 수행 시스템으로, 마케팅 이사의 분석 도구는 8개의 성과분석 시스템과 4개의 미션 시스템으로 구성되어 있다. 생산이사는 4개의 성과 분석 시스템과 미션 수행 시스템을, 재무이사는 4개의 성과 분석 시스템과 미션 수행 시스템을 이용할 수 있다. 모델베이스 관리 시스템의 구조는 다음과 같다.

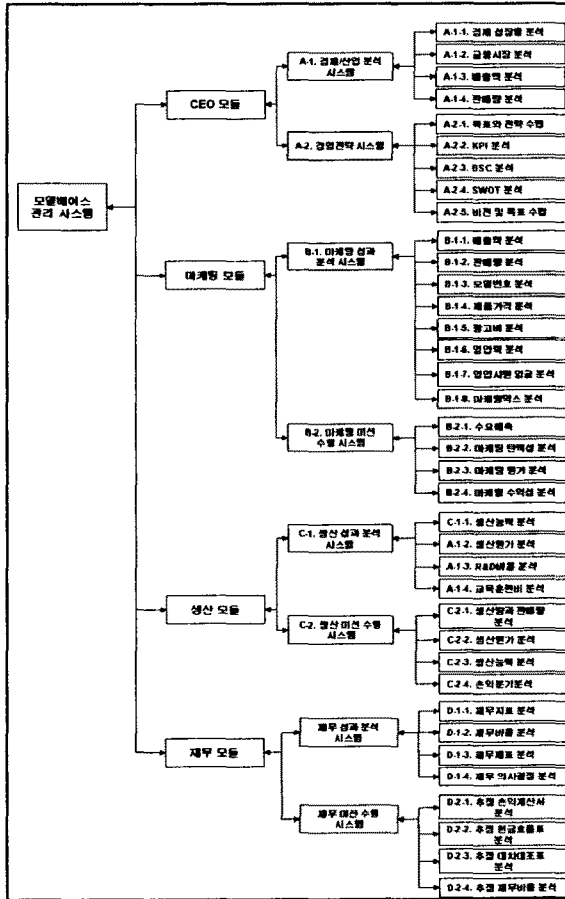


그림 7-모델베이스 관리 시스템 구조

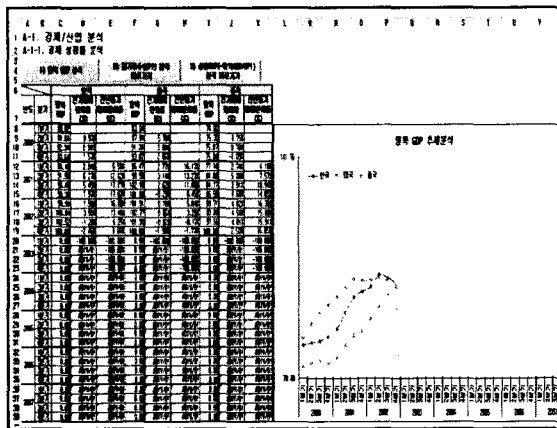


그림 8-경제성장률 분석 초기화면

A-3.CEO 미션		A-2.KPI 분석				
		분기 (13) 월말 ()				
구분	KPI	실적			GAP	달성률
		목표	실적	비율		
1 CEO	1-1	매출액				C
	1-2	시장 점유율				C
	1-3	순이익				C
	1-4	주가				C
	1-5	신용등급				C
2 마케팅	2-1	판매량				C
	2-2	영업사원 수				C
	2-3	1인당 매출액				C
	2-4	마케팅비용				C
	2-5	광고비				C
3 생산	3-1	생산량				C
	3-2	생산원가				C
	3-3	고용당생산량				C
	3-4	제조원가				C
	3-5	EVA				C
4 재무	4-1	순이익				C
	4-2	현금흐름				C
	4-3	당첨금 수익				C
	4-4	주가				C

그림 9- KPI 분석 화면

CEO의 성과 분석 시스템인 경제산업 분석 시스템에서 경제 성장률 분석도구, 금융시장 분석도구, 매출액 분석도구, 판매량 분석도구, 재무성과 분석도구를 이용할 수 있다. CEO의 경영전략 미션 수행 시스템에서 목표와 전략 수립, KPI(Key Performance Index) 분석, BSC 분석, SWOT 분석, 비전 및 목표를 수립할 수 있다.

마케팅이사는 마케팅 성과 분석 시스템에서 매출액 분석도구, 판매량 분석도구, 모델번호 분석도구, 가격 분석도구, 광고비 분석도구, 영업력 분석도구, 영업사원 임용 분석도구, 마케팅 믹스 분석도구를 이용할 수 있다. 그리고 마케팅 미션 수행 시스템에서 수요예측, 마케팅 타력성 분석, 마케팅 원가 분석, 마케팅 수익성 분석을 수행할 수 있다.

생산이사는 생산 성과 분석 시스템에서 생산능력 분석도구, 생산원가 분석도구, R&D비용 분석도구, 교육훈련비 분석도구를 이용할 수 있다. 그리고 생산 미션 수행 시스템에서 생산과 판매량 분석, 생산원가 분석, 생산능력 분석, 손익분기 분석을 수행할 수 있다.

재무이사는 재무 성과 분석 시스템에서 재무지표 분석, 재무비율 분석, 재무채무 분석, 그리고 재무 의사결정 분석을 체험해 볼 수 있다. 그리고 재무 미션

수행 시스템에서 추정 손익계산서, 추정 현금흐름표, 추정 대차대조표를 작성해 볼 수 있고, 재무비율을 예측해 볼 수 있다.

BSG engine에서 산출된 데이터를 사용자가 데이터베이스 관리 시스템에 입력한 자료를 각 분석 도구에서 활용하게 된다.

또한 모델 베이스 관리 시스템의 성과 분석 시스템은 드릴다운(Drill Down) 구조로 개발하였기 때문에 변수들이 서로 어떤 관계를 가지고 있고, 계산되는지 쉽게 이용자가 이해할 수 있다. 그 밖에도 역할별 미션 수행 시스템은 What-if 분석이 가능하고 유연성 확보가 가능하게 설계되었기 때문에, 게임 참가자들이 다양한 조건이나 새로운 분석방법을 이용해 보면서 의사결정 능력을 향상시킬 수 있다.

마지막으로 BSG의 DSS prototype은 MS office excel를 이용해서 개발 하였다.

4. 결론

본 연구에서는 BSG를 기반으로 한 DSS Prototype을 개발하였다. 본 연구는 크게 두 가지 측면에서 의미를 가지고 있다.

첫째로, 본 연구에서 개발한 DSS Prototype을 활용해서 BSG를 활용하면 이용자들의 분석능력이 높아질 수 있기 때문에 BSG의 교육효과를 높일 수 있다고 본다

둘째로, BSG를 지원하기 위해서 개발된 DSS prototype은 기업의 DSS를 개발할 때 이론적 프레임워크와 가이드 라인 역할을 할 수 있을 것이다.

5. 향후 연구 과제

본 연구의 향후 과제는 두 가지로 볼 수 있다.

첫째로, 본 연구에서 개발한 DSS를 실제 BSG 교육에 활용해서 교육생들의 데이터 분석능력과 의사결정 능력 향상 여부를 연구할 필요가 있다.

둘째로, 본 연구에서 개발한 DSS의 시스템적 보완이 필요하다. 본 시스템은 MS office excel로 개발되었기

때문에 오프라인에서만 구현이 된다. 따라서 웹 환경으로 시스템을 전환하여 언제 어디서든 시스템을 이용할 수 있도록 개발할 필요가 있다.

6. 참고문헌

- [1] 김상수, “경영 교육을 위한 경영 모의 게임의 활용 방안, 개발 과정 및 교육방법 중심으로”, 한국경영정보학회, Vol. 7, No. 1, 2005, pp. 41~63
- [2] 김상수, 임성택, “경영 모의 게임의 교육 효과에 관한 탐색적 연구”, Information Systems Review, Vol. 8, No.2, 2006, p. 173~188
- [3] C. Gopinath 외 1명, “Exploring the learning from an enterprise simulation”, Journal of Management Development, Vol. 18, No. 5, 1999, pp. 447~489
- [4] David L. Corsun 외 2명, “Overcoming managers’ perceptual shortcuts through improvisational theater games,” Journal of Management Development, Vol. 25, No. 4, 2006, pp. 298~315
- [5] Declan Doyle 외 1명, “Using a business simulation to teach applied skills - the benefits and the challenges of using student teams from multiple countries,” Journal of European industrial training, Vol. 24, No.6, 2000, pp.330~336
- [6] Jame F. Courtney, "Decision making and knowledge management in inquiring organizations: toward a new decision-making paradigm for Decision Support System," Decision Support System, Vol. 31, 2001