

DSS요인의 관련성에 관한 연구

권오탁*

〈目次〉

- | | |
|--------------------|--------|
| I. 서론 | IV. 결론 |
| II. DSS이론적 고찰 | 참고문헌 |
| III. DSS요인의 관련성 분석 | |

I. 서론

정보시스템이 활용되는 분야가 다양해짐에 따라 의사결정자들을 위한 의사결정지원업무에도 정보시스템이 이용되기 시작한지도 오래 되었다.

의사결정지원에 사용되는 정보시스템을 의사결정지원시스템이라고 하는데 이에 관한 연구도 많이 진척되고 있다.

새로운 의사결정지원시스템의 효과성을 증대시키기 위해서는 기존에 발표된 연구논문을 연구 내용별로 정리하는것도 매우 의의가 크다고 할 수 있다.

본 연구는 기존의 주요 학술지에 발표된 연구논문을 분석하여 의사결정지원시스템의 관련 요인에 관한 연구 동향과 주요 연구 내용을 정리하고자 한다.

연구 범위는 정보시스템에 관련된 외국 학술지에 발표된 연구 논문을 근거로 하였으며, 분석 결과에 따라 앞으로의 의사결정지원시스템의 주요 연구 이슈와 전망에 대하여

* 경북실업전문대학 경영정보과

연구하고자 한다.

본 연구의 구성은 먼저 1장에서는 본 논문에 관한 구성 및 연구 방법에 대하여 서술했으며 그다음장인 2장에서는 의사결정지원시스템의 정의와 구성요소 및 환경에 대하여 이론적으로 정리하여 보았다. 3장에서는 의사결정지원시스템의 관련 요인들에 관한 연구 현황을 분석하기 위한 장으로서 기존의 연구 논문을 분석하였으며, 마지막장에서는 이의 결과를 정리하여 앞으로의 전망 및 문제점에 대하여 연구 하였다.

Ⅱ. DSS이론적 고찰

1. 의사결정지원 시스템의 의의

DSS의 개념은 1970년대 초에 M.S.Scott Morton 교수에 의해 “Management Decision System” 이라는 용어로 처음 제시되었다. 그 후 DSS의 개념은 비구조적(unstructured)인 문제와 비구조적인 문제(semi-structured)를 해결하는 의사결정자가 자료와 모형을 활용하는 것을 돕는 상호작용적 컴퓨터 기준 시스템이라 하기도 하고, 또한 Gernto와 Watson은 DSS를 단발적, 지속적 DSS로 나누고 지속적 DSS에 구조적인 일을 지원하기 위한 시스템을 포함시키고 있다.

한편, 조동성 교수에 따르면 DSS는 “컴퓨터를 사용하여 정형화되지 않은 문제에 대하여 의사결정자가 의사결정을 할 수 있도록 지원하는 체계(system)”라고 정의하고 있다. Keen교수는 DSS라고 판단되는 30개의 시스템을 대상으로 하여 조사, 분석하고 비교하여 발표하였다. 첫째, DSS는 최고경영층이 전형적으로 직면하는 비구조적인 문제해결에 관심을 둔다. 둘째, DSS는 모델이나 분석적 방법을 전통적인 데이터접근 및 검색기능과 결합하여 사용한다. 셋째, DSS는 상호작용적 방법(interactive mode)으로 컴퓨터에 잘 모르는 사람도 이용할 수 있게 한다. 넷째, DSS는 사용자의 의사결정방법이나 그 환경 변화를 수용할 수 있도록 융통성과 적응성을 증시한다. DSS는 위에서 제시한 바와 같이 경영의사결정과정에서 컴퓨터의 역할에 대하여 전개되며 준구조화된 업무의 경영자의 의사결정을 도와주고 관리적 판단을 대신하기 보다는 지원하고 의사결정의 효율성(efficiency of decision)보다는 의사결정의 유효성(effectiveness of decision)을 증진시키는데 컴퓨터의 사용을 의미한다. 한편 Alter교수에 의하면 DSS는 의사결정의 과정을 지

원하는 일련의 시스템을 뜻하며, DSS의 “자동화”가 아닌 “지원”에 있다고 하였다. 따라서 DSS는 “사용자와의 상호작용적인 대화를 통해 경영자의 의사결정을 지원하는 시스템”이라고 보는 것이 타당할 것이다. 의사결정자는 이 지원 시스템의 도움을 받아 데이터를 찾아내고 이를 처리하여 의사결정의 여러 가지 대안을 평가한다. 그러므로 DSS가 의사결정을 효과적으로 지원하기 위해서는 컴퓨터의 역할을 빼놓을 수 없다. 이와 같은 컴퓨터의 지원이 필요한 분야는 문제의 해결방법이 구조화되어 있지 못한 경우로써 의사결정자와 컴퓨터 시스템간에 직접 대화가 가능하면 문제를 보다 더 효과적으로 해결할 수가 있을 것이다.

2. DSS의 세가지 기술 수준

여기에서는 DSS를 개발하기 위해 구성되는 S/W 및 H/W의 서로 다른 세 기술간의 관계를 정의 하는 것으로, 세 기술 수준은 기술적인 능력이 다른 구성원들과 적용되는 업무의 범위, 성격에 따라 각기 달리 이용되고 있다.

2.1. 특정 DSS (Specific DSS)

어떤 한 가지 일을 실제로 달성해 낼 수 있는 시스템을 특정 DSS라고 부르고 있다. 이것은 MIS(Management Information System)의 애플리케이션의 하나이지만 전통적인 자료처리 애플리케이션과는 다르며, 관련된 일련의 의사결정 문제들을 해결할 수 있도록 지원하는 하드웨어/소프트웨어 시스템이다.

DSS라고 하는 말은 통상적으로 이 특정 DSS를 일컫는 말이다.

2.2. DSS 제너레이터(DSS Generator)

DSS 제너레이터는 DSS를 쉽고, 빠르게 구축할 수 있는 일련의 통합된 능력들을 미리 갖추고 이를 제공하는 H/W, S/W의 패키지이다. 즉, 다양한 특정 DSS를 빠르고 쉽게 구축하기 위해 마련된 일련의 능력을 제공하는 패키지로서, 다양한 DSS 개발의 필요성에 따라 DSS 제너레이터에 대한 요구는 늘어나고 있다.

DSS들과 비교해볼 때 DSS 제너레이터의 중요한 잇점은 특정 DSS 개발의 융통성(flexibility)과 사용자에게 부담이 되는 시간과 비용의 절감에 있다.

2.3. DSS 툴(DSS Tools)

DSS 툴은 DSS 개발에 적용되는 가장 기본적인 기술 수준으로 특정 DSS나 DSS 제너레이터를 개발하기 위한 하드웨어나 소프트웨어들을 말한다. 여기에 해당되는 것으로는 절차적 프로그래밍언어(procedure programming language), 대화방식을 다루는 소프트웨어(dialog handling software), 컬러그래픽의 지원할 수 있는 H/W와 S/W 등을 들 수 있다.

따라서, 소프트웨어로서의 툴은 DSS를 구축하기 위해서만 사용되는 것은 아니기 때문에 엄밀히 말해서 DSS 소프트웨어라고는 할 수 없지만, DSS를 개발할 때 사용할 수 있는 소프트웨어이기 때문에 'DSS를 위한 소프트웨어'라고 표현할 때는 DSS툴을 포함시킨다.

3. DSS의 기술적 구성 요소

DSS의 구조는 의사결정자의 계산, 판단, 기억 능력을 보완해 주는 데이터 서브시스템 및 모델 서브시스템과, 대부분의 DSS의 사용자가 컴퓨터 전문가가 아닌 경영자인 점을 감안하여 컴퓨터와의 대화기능을 제공하는 대화 서브시스템의 3가지 서브시스템으로 구분 될 수 있다.

3.1. 데이터 서브시스템

데이터베이스(Database)와 데이터베이스 관리시스템(DBMS: Database Management System)으로 이루어지는 DSS 데이터 서브시스템은 데이터베이스와 이의 관리기술의 빠른 성숙화 경향에 따라 DSS의 기술적인 요소중 가장 기본적인 부분을 차지하고 있다. 그러나 전통적인 데이터베이스/데이터 커뮤니케이션 접근방식(database/data communication approach)과 DSS에서의 이의 응용에는 차이점이 존재한다.

첫 번째 차이점은 Non-DSS application에서 보다 훨씬 풍부한 데이터 자원을 필요로 한다는 것이다. 데이터는 내부 외부적 원천으로 부터 얻을 수 있는데 특히 상위의 경영층에서는 경제 데이터와 같은 외부 데이터에 의존률이 높을 것이다.

두 번째의 중요한 차이점은 이러한 광범위한 자료원(data source)에 접근하고 데이터를 추출하는 문제인데 대부분의 성공적인 DSS는 논리적으로 아주 동떨어진 운영위주의

데이터베이스들로 부터 DSS 데이터베이스의 구성이 가능하도록하여야 하며, DSS의 특성에서 살펴본 바와 같이 예기치못한 사용자의 요청에 반응 할 수 있도록 빠른 추가 및 갱신이 가능하고 융통성있는 데이터의 추출 프로세스를 가진 데이터베이스 관리시스템이 요구된다.

모델베이스(Model Base)와 모델베이스 관리시스템(MBMS: Model Base Management System)으로 이루어지는 DSS 모델 서브시스템의 중요한 기능은 다음과 같은 능력이 있다는 것으로 요약 할 수 있다.

- (1) 새로운 모델을 빨리, 쉽게 만들 수 있는 능력
- (2) 모델 "building block"에 접근하고 이를 통합할 수 있는 능력
- (3) 다양한 모델의 카타로그화 하고 그것을 유지하는 능력
- (4) 데이터베이스를 통하여 모델들을 적절하게 연결시키는 능력
- (5) 데이터베이스 관리와 유사하게 모델베이스를 관리하는 능력

(예를 들면 모델의 저장, 카탈로그, 연결, 접근을 위한 메카니즘)

좋은 DSS의 한 측면은 데이터에 대한 접근과 의사결정 모델의 통합에 있지만, 서로 연관된 실제 의사결정문제들을 다루는 통합 모델을 개발하는 것은 어렵고 적절하지 못한 결과를 초래할 수 있기 때문에 모델간의 통합과 커뮤니케이션의 메카니즘으로 데이터베이스를 사용한다. 이것은 의사결정 문제의 부분별 해결모델들을 모아놓고 이 모델들간의 커뮤니케이션은 의사결정자의 지적인 절차를 따르도록 남겨 놓는 것이다.

3.3. 사용자의 컴퓨터의 대화 서브시스템

대화 서브시스템은 대화 관리시스템(DGMS: Dialog Management System)과 사용자와 컴퓨터의 상호작용 부분으로 이루어진다. DSS의 융통성과 사용성을 제공하는 능력은 대부분 사용자와 시스템의 상호작용 기능으로 부터 나오기 때문에 이것은 상호작용 서브시스템(dialog subsystem)이라고도 하며, DSS의 가장 중요한 서브시스템이다. 그동안 강력한 컴퓨테이션 알고리즘이나 뛰어난 데이터 접근능력을 가진 시스템이 있었지만 사용하기가 어려워서 효과가 그리 크지 못했다. 사실 DSS사용자의 관점에서 본다면 시스템의 모든 기능은 컴퓨터와의 대화방식을 통해 구현되기 때문에 대화 시스템은 DSS의 전부인 것처럼 여겨질 것이다.

실제로 사용자의 대화 시스템 이용은 다음 요소로써 이루어진다.

(1) 행위 언어(action language): 사용자가 시스템에게 전달하고자 하는 것에 관계되는 언어로서 키보드, 마우스, 조이스틱, 터치스크린, 목소리를 통한 커맨드(command) 등이 있다.

(2) 표현 언어(presentation language): 사용자가 시스템을 통해 보는 것에 관계된 언어로서 프린터, 디스플레이 스크린, 그래픽, 색깔, 플로터, 오디오를 이용한 출력 등이 있다.

(3) 지식 베이스(knowledge base): 사용자가 알고 있어야 하는 것들로서 사용자 머리 속의 의사결정이나 시스템에 관계된 지식, 참고자료, 사용자 매뉴얼, "help" 커맨드 등이 그것이다.

위의 요소들이 대화 시스템의 질을 결정하고 소위 대화 스타일(dialog style)을 구성하게 된다. 대화 스타일의 예를 들면, 질문-응답 방식, 커맨드 언어 방식, 메뉴방식, 빈칸 채우기 방식 같은 것을 말하며 각각의 방식은 사용자나 업무 의사결정 상황에 따라 사용한다.

대화 시스템을 위해 DSS 제너레이터가 갖추어야 할 기능은 다음과 같다.

- (1) 다양한 대화 스타일을 지원함으로써 사용자에게 시스템 이용의 융통성을 준다.
- (2) 다양한 입력장치로 사용자의 편의를 제공하여야 한다.
- (3) 다양한 출력 포맷과 장치제공으로 사용자가 원하는 데이터 표현형태를 지원한다.
- (4) 사용자의 지식을 지원하는데 있어서 다양성을 제공하여야 한다. 즉, 사용자의 경험과 지식은 그때 그때의 의사결정 상황에 따라 원하는 데이터와 모델을 달리 하는데 이에 대한 융통성을 제공하여야 한다는 것이다.

4. 의사결정지원 시스템의 구축 환경 조성

생산제도의 발달에 의한 대량생산 시스템의 확립과 기술의 국제간 유통으로 공급이 수요를 초월하게 되고 소비자들의 기호가 다양화됨에 따라 기업간의 경쟁은 더욱 더 치열해져 가고 있다. 따라서 기업의 생존은 외부환경의 탐색에서 수집된 정보를 이용하여 적절한 제품의 개발, 신시장의 개척, 장기전략의 수립 등 주요 의사결정에 의해 좌우되는 추세이다.

DSS는 이러한 의사결정에 필요한 정보와 분석 수단을 제공하는 시스템으로 중요성을 더해 가고 있으며 우수한 DSS를 갖춘 회사가 기업 경쟁에서 여타의 기업을 압도하고 있

는 환경이 나타나고 있다. 국내기업에서 DSS를 개발하고자 하는 욕구는 경영관리자들이 보다 적극적으로 전산 시스템을 활용할 수 있는 환경을 조성하기 위함이다. 국내에서 자료처리 시스템 활용의 역사는 몇 십년이 되고 있지만 경영관리자들이 필요로 하는 정보를 보다 정확하게 파악하여 제공하는 측면에서는 매우 빈약하다. DSS를 구축하여 활용하기 위해서는 다음과 같은 여건이 조성되어야 한다.

① MIS 개발환경이 조성되어 있어야 한다.

최고 경영자를 포함해 모든 경영관리자들은 실제로 정보를 필요로 하여 이용하는 정보시스템의 주체로서 시스템 개발요원들로 하여금 성공적인 MIS를 구축할 수 있도록 지원해야 한다. 기업의 MIS는 크게 DSS와 자료처리(Data Processing:DP) 시스템으로 구성되어 있다고 정의할 때 기업의 DSS 개발환경도 경영진에 의해서 조성되어야 하는 것이다. 경영진은 자금과 인력지원 측면에서 계획된 내용을 검토, 승인 또는 통제해야 하며 기획실과 MIS 부서의 역할을 촉진시켜 주어야 한다. 기획실은 DSS의 도입 및 활용에 대한 필요성을 조직에 확산시킬 수 있는 방안과 교육계획 등을 작성하여 실행해야 하며, MIS 부서는 DSS 개발을 위한 계획수립과 구축방안을 설정해야 한다.

② DP 시스템을 재정비하여 DSS 개발을 용이하게 한다.

MIS 부서는 DP 시스템을 진단하여 시스템이 조직에 부응할 수 있게 개발방향을 조정하고 경영관리자가 필요로 하는 DSS가 구축될 수 있게 해야 한다. DSS는 DP 시스템에서 이용하는 데이터베이스에서 추출된 자료를 활용하므로 각각의 DSS가 필요로 하는 DB(Data Base)를 정확하고 용이하게 구축할 수 있어야 한다. 또한 DSS의 개발은 DSS 사용자(예컨대, Marketing 담당이사)가 주축이 되어야 하므로 MIS 부서는 개발 방향과 방법, 그리고 기술적인 지원 등에 역점을 두어야 한다. DSS가 성공적으로 구축되어 활용되기 위해서는 사용자의 필요 정보가 정확히 파악되어 이를 위한 자료의 가공이 효율적으로 되어야한다. 그러나 경영진이 필요로 하는 정보는 정확하게 추출하기가 매우 난해하다. 경영진이 필요로 하는 정보를 추출하는 방법으로 Critical Success Factor(CSF)기법이 있는데 이를 활용하여 가장 필요로 하는 정보가 무엇인가를 확실하게 결정할 수 있다. CSF는 특정 관리자가 자사의 목표를 달성하기 위해 절대적으로 필요로 하는 몇가지 활동 영역을 의미한다. DSS 개발을 위한 환경조성은 최고경영진, 기획실을 위시한 사용자부서, 그리고 MIS 부서의 협조하에서 이루어 질 수 있다. 계속적인 DSS 개발을 유도하기 위해서는 성공의 가능성이 가장 높은 분야를 선정하여 실험용으로

추진할 필요가 있고 이를 토대로 하여 DSS 구축방향을 수정해 갈 수 있다. 그러나 DSS는 DP 시스템과 같이 일괄적이고 장기적인 계획을 갖고 추진할 수는 없으므로 사용자 중심으로 필요한 분야가 선정되어 개방 자원의 활용 가능한 범위내에서 우선 순위를 결정하여 구축하는 방안이 바람직할 것이다.

DSS는 지원하는 의사결정의 종류에 따라 분류할 수 있다. 의사결정이 어느 부서의 것이냐에 따라 인사DSS, 재무DSS, 마케팅DSS 등으로 나눌 수도 있겠지만 그보다는 경영자의 의사결정을 어느 정도까지 지원하느냐에 따라 분류하는 것이 타당할 것이다.

Alter는 미국의 기업에서 실제로 적용되고 있는 56개의 DSS를 조사한 결과 시스템의 출력이 직접적으로 의사결정을 대체하는 정도(degree of action implication of system output)에 따라 2가지 범위로 크게 분류할 수 있으며 이는 자료중심적 시스템(data-oriented system)과, 모형중심적 시스템(model-oriented system)이다. 자료중심적 시스템은 데이터 추출, 분석, 표시의 기능을 가지고 있으며, 특별한 목적의 software package들이 데이터 처리나 전산학의 배경을 갖춘 사람들에 의해 개발되며, 모형중심적 시스템은 의사결정을 지원하기 위한 회계모델, 모의실험(simulation), 최적화 모형(optimizational model)을 말한다.

① 자료보관 시스템(File Drawer System)

Database에 저장된 자료의 검색을 통하여 의사결정을 지원하는 시스템이다. 이러한 시스템의 예로는 재고 정보의 조회 시스템, 외부정보의 검색을 통한 환경분석 시스템 등을 들 수 있다. 이러한 시스템은 비교적 단순하고 초보적인 시스템으로 DBMS(Data Base Management System)와 Utility의 활용으로 쉽게 설계할 수 있고 이용도가 다양한 장점이 있다.

② 자료분석 시스템(Data Analysis System)

Database로 부터 검색된 자료를 특정업무에 적합한 분석기법을 적용하는 시스템으로서 주로 일선 관리자들이 과거 또는 현재의 자료를 분석하여 업무에 이용하는 시스템이다. 환경분석 시스템이나 투자기술의 검토를 위한 재무 시스템 등을 들 수 있다.

③ 분석정보 시스템(Analysis Information System)

Database의 일선의 소형 계량모형으로 구성된 시스템으로서 모형을 이용하여 Database의 자료를 정보로 전환함으로써 의사결정에 이용한다. 이 시스템은 자료분석 시스템과 아주 유사하나 자료처리 방법에 사용되는 모형이 전자보다는 좀더 체계화되어 있다는

데 차이점을 발견할 수 있다. 마아케팅의 경우 판매자료, 소비자정보, 예측자료, 모형 등을 이용하여 판매환경의 수립에 이용하는 시스템을 이 형태로 분류할 수 있다.

④ 회계 모형(Accounting Model)

회계모형이나 Spreadsheet을 이용하여 계획된 활동의 결과를 계산함으로써 의사결정을 지원하는 종류의 시스템이다. 예로는 단기업무 수행 또는 재무계획을 위한 예산시스템이 있다.

⑤ 표현 모형(Representational Model)

Simulation 모형 또는 위험분석 모형 등을 이용하여 현재의 행동에 대한 미래의 결과를 파악하는데 도움을 주는 시스템이다.

⑥ 최적화 모형(Optimization Model)

경영과학에서 수리모형을 응용하여 특정문제의 최적화를 계산, 제시하는 DSS를 말한다. 선형계획법, 경제적 주문량의 결정모형, 동적계획법, 목적계획법 등 경영과학에서 개발된 모형이 이러한 DSS의 중심부분을 담당하고 있다. 그러나 OR이나 경영과학 모형을 단순히 기업문제에 적용하는 것만으로 DSS라 부를 수는 없다. 이러한 모형의 구성(Model Building) 및 결과를 이용하는 데는 전문지식이 필요하여 일반 관리자로서는 직접적으로 의사결정에 사용이 곤란하다. 전문지식이 없는 사용자에 직접적인 도움을 줄 수 있도록 하기 위해서 DSS는 모형의 구성, 운용, 결과의 해석에 도움이 되는 각종 기능을 제공하여야 한다.

⑦ 제시 모형(Suggestion Model)

내부적으로 사전에 결정된 복잡한 규칙에 의거 필요한 계산을 수행하여 결과를 제시해주는 DSS이다. 예를 들면 자동차 보험료를 계산하는 경우 보험요율이 피보험자의 나이, 결혼여부, 자녀수, 직업, 사고경력, 자동차의 유형 등 여러 가지 요인을 고려하여 내부적으로 결정된 차등 계획방식을 적용한다고 가정하자. 이러한 경우 보험료의 계산을 모험 판매원의 수작업에 의존할 경우 시간의 지연, 계산의 착오 등으로 많은 지장을 초래하게 된다. 제시모형은 이러한 유형의 업무를 신속, 정확하게 지원하는데 적용될 수 있다.

DSS는 의사결정을 대신하는 것이 아니라 의사결정을 지원하는 역할을 한다. 그러므로 DSS가 어떠한 기능을 갖추고 있느냐에 따라 의사결정자의 의사결정의 질을 향상시킬 수 있을 것이다. Briggs에 의하면 DSS에 의하여 의사결정을 수행할 때 이용할 수 있는 기능과 특징을 다음과 같이 설명하고 있다.

① 모형의 설정(model building)

의사결정 모형의 설정은 대부분의 DSS의 주된 목적이다. 이 모형은 전자 작업표(electronic spreadsheet)와 같은 2차원 또는 그 이상의 고차원의 표형태로 구성된다. 2차원의 표에는 손익계산서, 3차원은 여러 제품, 그리고 4차원은 많은 판로 등에 관한 자료를 표시할 수 있다. 이 모형의 개발은 수학적인 공식을 이용할 수 있도록 되어 있다.

② 절차언어와 비절차언어

이들 언어는 이용자들에게 DSS와 의사소통을 할 수 있도록 해 준다. 비절차 언어가 대부분의 이용자에게는 이용하기에 편리하다.

③ 가정변경분석(what-if analysis)

아마도 DSS의 가장 유용한 특징은 자료와 가정의 변경에 의한 영향을 알 수 있다는 점이다. 대부분의 DSS는 가정변이의 영향을 즉시 모니터에 표시하여 주므로 가정변경분석에 아주 적절하다.

④ 목표 탐색법(goal seeking)

DSS는 의사결정자가 얻고자 하는 종속변수의 값을 변이시킴에 따라 종속변수값을 얻는데 필요한 독립변수 값을 얻을 수 있도록 한다.

⑤ 위험 분석(risk analysis)

의사결정자는 위험분석에 의하여 얻은 확률분포표를 이용함으로써 유용한 정보를 얻을 수 있다. 이 확률분포표는 이익과 같이 특별히 중요한 수치가 어떤 수준에 도달할 확율을 나타낸다. 이러한 정보는 경영과학기법에 이용할 수 있다.

⑥ 통계분석과 경영과학 모형

DSS는 회귀분석 및 시계열분석과 같은 몇 가지 유용한 경영과학 모형을 제공해 준다. 이러한 모형은 역사적인 자료에 의하여 미래를 예측하는데 도움을 준다.

⑦ 재무함수(financial functions)

일반적으로 이용되는 프로그램화된 재무함수는 보통 DSS package에 포함되어 있다.

⑧ 그래프(graphics)

DSS의 또다른 특징은 그래프 발생기가 있다는 점이다. 이 시스템은 어떤 자료를 다양한 그래프 형태로 제시해 준다.

⑨ 하드웨어의 이용 가능성

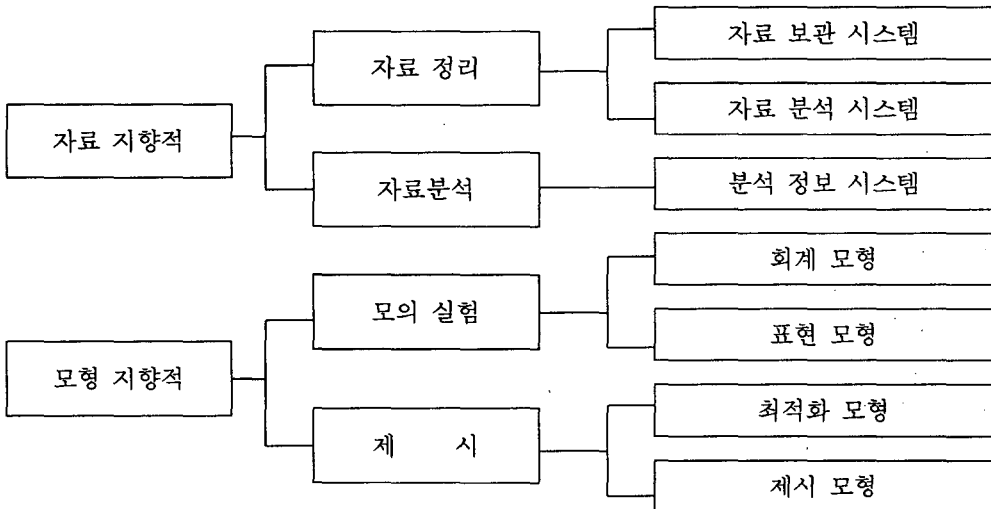
IFPS와 같은 DSS는 PC와 대형 컴퓨터에서 이용할 수 있는데 DSS가 PC에 내장되어 있을 경우 자료와 처리량이 많은 복잡한 모형을 이용하기 위해서는 큰 주기억 장치와 보조기억 장치를 갖추고 있는 대형컴퓨터와 인터페이스를 통하여 문제를 해결할 수 있다. 이처럼 대부분의 DSS는 대형 컴퓨터와 PC의 인터페이스 능력을 갖추고 있다.

⑩ 데이터 베이스와 외부화일

DSS는 파일과 같은 형태로써 조직에 저장된 자료를 호출할 수 있다. DSS에 의하여 이용되어지는 대부분의 자료는 이들 파일에 저장된다. 이러한 파일은 데이터 베이스 관리 시스템을 통하여 처리되는 외부 파일(external files)을 불러들일 수 있는 DSS의 기능에 의하여 호출할 수 있다. 또한 대부분의 DSS는 한 번 다른 원천에 의하여 불러 들인 자료는 내부 파일(internal files)로 보유할 수 있는 능력을 갖추고 있다.

한편, Wilkinson 교수에 의하면 시간 준비 시뮬레이션(time-based simulation), 가정변경분석(what-if analysis), 민감도분석(sensitivity analysis), 그리고 목표탐색법(goal seeking analysis) 등과 같은 가법에 의한 자료의 조작 및 분석을 통하여 DSS의 유효성을 증대시킬 수 있다고 한다.

<표 2-1> DSS의 분류



4.1. DSS의 특성

DSS는 단순업무 처리를 위한 TPS와는 달리 시스템의 지원 업무와 기술적 특성에 있어서 몇가지 두드러진 특성을 가지고 있다.

① 상호대화식 처리

의사결정자는 문제해결을 위해 상황 판단과 여러 가지 대안을 검토하게 되며 DSS는 이러한 과정에 필요한 자료와 분석도구를 제공한다. 이 경우 의사결정자의 사고과정을 중단시키지 않고 문제해결에 집중하도록 하기 위해서 빠른 시간내에 필요한 정보를 제공하는 상호대화식 시스템의 운용이 요구된다.

② 데이터 베이스의 필요성

비구조적 문제의 해결에 필요한 정보는 사전에 정의되기 어려운 이유로 해결책의 탐색 과정에서 다양한 자료검색이 요구된다. 파일 시스템의 운용으로도 이러한 자료 요구의 충족이 불가능한 것은 아니나 프로그램 준비를 위한 시간의 지연, 자료 Format의 불일치 등의 문제로 신속한 대응이 용이하지 않다. 따라서 효과적 DSS의 구축을 위해서 데이터 베이스는 필요 불가결의 요소로 확정된다.

③ 모델 베이스의 필요성

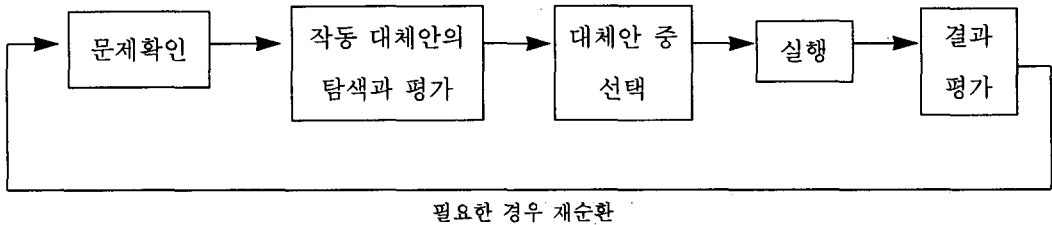
문제해결을 위한 확정된 절차가 존재하지 않으므로 여러 가지 분석 방법이 시도되며 DSS는 이러한 요구에 대응하기 위해 다양한 모형을 기술하고 사용자의 요구에 따라 분석 결과를 제시할 수 있어야 한다.

④ User-Interface의 강조

DSS가 의사결정을 효과적으로 지원할 수 있기 위해서는 전통적 사무환경에서 스텝이나 부하직원들과 유지하는 Interface와 유이한 기능을 DSS는 보유하여야 한다. 특히 컴퓨터와 인간과의 대화가 존속하게 되기 위해서는 기술적 요건 뿐아니라 설계자들의 세심한 주의가 요구하게 된다. DSS의 성패는 이러한 Interface의 적응성에 의해 좌우된다고 할 수도 있을 만큼 중요성이 크다. 4세대 언어, 그래픽 패키지, 온라인 시스템 등이 기술적 요소로 사용되나 이것 이외에도 사용자의 스타일에 적합한 터미날 작동설계, 보고서의 양식설계, 매뉴얼의 용이성도 중요한 사항이다.

4.2. DSS의 일반적 구조

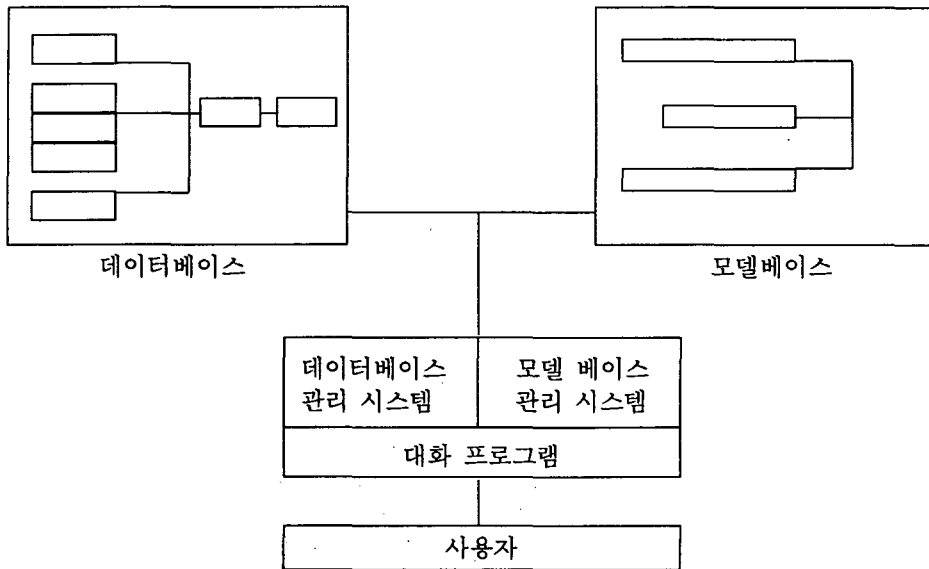
경영자들의 의사결정과정은 여러 대체안 중에서 하나를 선택하는 과정이라고 할 수 있다. 이를 좀 더 자세히 그림으로 나타내 보면 <그림 2-1>과 같다.



<그림 2-1> 경영자의 의사결정 과정

경영자가 행동대체안을 탐색하고 평가하기 위해서는 자료가 필요하다. 자료가 수집되면 이를 당면한 의사결정과정에 맞도록 어떤 모형(model)을 이용하여 변환하여야 한다. DSS의 목적은 이러한 자료의 수집과 변환을 해 주는 것이라고 할 수 있다. 그리고 경영자와의 의사소통이 가능해야 경영자가 그 결과를 알 수 있다. 따라서 DSS의 중요한 세 가지 구성 요소는 데이터 베이스(자료), 모델 베이스(변환), 대화 시스템(의사소통)이라 할 수 있다. 대부분의 DSS는 <그림 2-2>와 같은 구조를 갖는다.

DSS에서 가장 기본적인 핵심은 사람이라고 할 수 있다. 대화 시스템(DGMS : Dialog Generation and Management System)은 DSS과 인간인 정보이용자를 전문적인 기능면에서 연결시켜 주는 역할을 한다. 데이터베이스 관리시스템(DBMS : Data Base Management System)은 DSS의 또다른 중요한 요소라고 할 수 있어야 하기 때문이다. 모델베이스 관리시스템(MBMS : Model Base Management System)이 필요한 이유는 DSS의 성격으로부터 나온다. 즉 DSS에서 지원하고자 하는 문제의 해결방안은 정형화가 부분적으로 가능하거나 확정되지 않은 기본 모델을 조정해 나갈 필요에서 모델베이스 관리시스템이 필요하게 된다.



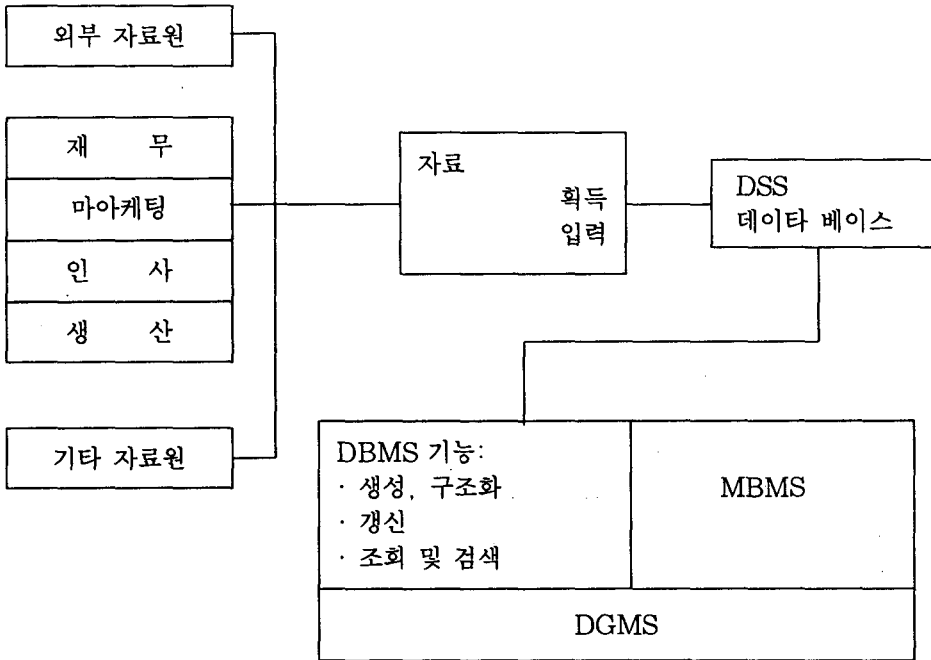
〈그림 2-2〉 DSS의 구성요소

4.3. 데이터 시스템

데이터 시스템은 의사결정에 필요한 자료의 획득과 변경, 관리를 맡고 있는 시스템이다. 전통적 데이터베이스와 DSS를 위한 데이터베이스와는 상당한 차이가 있다.

첫째, DSS를 위한 데이터베이스는 보다 다양한 정보원을 가진다. DSS를 이용한 의사결정은 주로 상위 경영자에 의해 이루어지기 때문에 경제자료와 같은 외부정보를 많이 필요로 한다. 즉,

- ① 자료의 획득과 추출과정에서 다양한 자료원을 결합할 수 있는 능력
- ② 신속하고 쉽게 자료원을 추가, 삭제할 수 있는 능력
- ③ 사용자 용어으로써 논리적인 자료구조를 설명할 수 있는 능력
- ④ 사용자의 독립적인 자료를 취급할 수 있는 능력
- ⑤ 전범위에 걸친 자료관리 능력과 함께 광범위하고 다양한 자료의 관리능력을 갖추어야 한다. 〈그림2-3〉는 이러한 DSS의 데이터베이스 시스템을 보여주고 있다. 현재 상용화되고 있는 DBMS들은 시스템마다 다른 기능과 특성을 가지고 있어 확실한 분류는 가능하지 않으나 DBMS가 허용하고 있는 자료 정의 구조의 분류에 따라 분류된다.



〈그림 2-3〉 데이터 베이스 시스템

(1) 계층형(Hierarchical)DBMS: IBM이 개발한 IMS가 대표적인 시스템으로 Tree 형태의 자료 정의구조를 탐색하고 있다. 미국의 경우 1980년 초반까지 전체 DBMS 사용기관의 약 75%가 이러한 종류의 DBMS를 이용하고 있다.

(2) 네트워크(Network, CODASYL-DBTG)DBMS: 1971SUS 미국의 CODASYL 위원회내에 설치된 Data Base Task Group에서 제안된 모형으로서 미국의 표준 모형으로 탐색되었다. 자료정의는 CODASYL에서와 유사하며 자료간의 관계 정의는 One-many 관계를 나타내는 DBTG Set로써 표현하며 네트워크 형태의 스키마 표현이 가능하다.

(3) 관계형(Relational)DBMS: 1969년 Codd에 의해 제시된 관계형 자료모형에 근거를 둔 DBMS로서 1970년대 후반부터 출현하였으나 본격적으로 상용화된 것은 1980년 이후이다. 이 모형에서는 모든 자료가 Flat file로 정의되며 자료간의 관계는 물리적으로 정의되지 않고 자료의 의미에 의하여 연결되고 있다. DSS 설계를 위한 가장 이상적인 DBMS로 인정되고 있으며 다음과 같은 장점을 가지고 있다.

① 자료구조의 간편성(Simplicity)- 자료가 Flat file로 정의될 뿐만 아니라 자료간의 관계가 의미에 의하여 연결되므로 스키마 정의가 비교적 용이하다.

② 자료운용의 유연성(Fiexibility)- 자료간의 관계가 물리적으로 정의되지 않으므로 파일의 추가, 삭제시 DB 구조의 개편에 제약이 적다.

③ 검색언어의 용이성(User-friendliness)- 비절차형 검색 언어의 사용이 가능하여 최종 사용자가 직접 검색을 수행할 수 있으며 시스템의 개발 및 유지의 시간을 절약할 수 있다.

(4) 관계형. 모형이 시스템의 개발, 운용에 있어서 여러 가지 장점이 있으나 기존의 계층형 또는 네트워크 유형에 비하여 취약한 면은 처리 속도가 늦다는 단점이 있다.

4.4. 모델 시스템

DSS에서 모델은 의사결정을 직접 지원하는 것으로서 이것은 데이터와 의사결정 모델과의 결합이 요청된다. 가장 바람직한 모델 시스템은 분리된(모듈화된) 모델을 개발하여 모델간의 의사소통은 경영자에게 맡기는 것이다.

(1) DSS 모델 역할

DSS에 있어서 모델의 역할은 의사결정자에게 대안의 개발, 비교를 통하여 의사결정 문제를 충분히 파악하고 분석하는 능력을 제공하는데 있다. 모델의 종류는 여러 가지로 분류할 수 있으나 DSS에 주로 사용되는 모델은 계량모델에 속하며 경영과학모델과 통계 모델, 회계모델이 주요한 부분을 차지한다. 경영과학모델은 선형계획법, 동적계획법, 목표계획법, 재고모델 등을 예로 들 수 있다. 통계모델은 회귀분석, 시계열분석, ANOVA, 판별분석 등이 있으며 회계모델은 재무 항목간의 관계를 정의한 모델로서 각종 재무제표와 집계표(Spreadsheet)가 주류를 이룬다. 특히 일반 관리자의 업무수행의 상당부분이 집계표의 작성 및 분석에 할애되고 있는 점을 감안할 때 Lotus, IFPS, Exccel, Visual Basic, Visual C 등의 소프트웨어도 DSS 설계에 도움을 줄 수 있다.

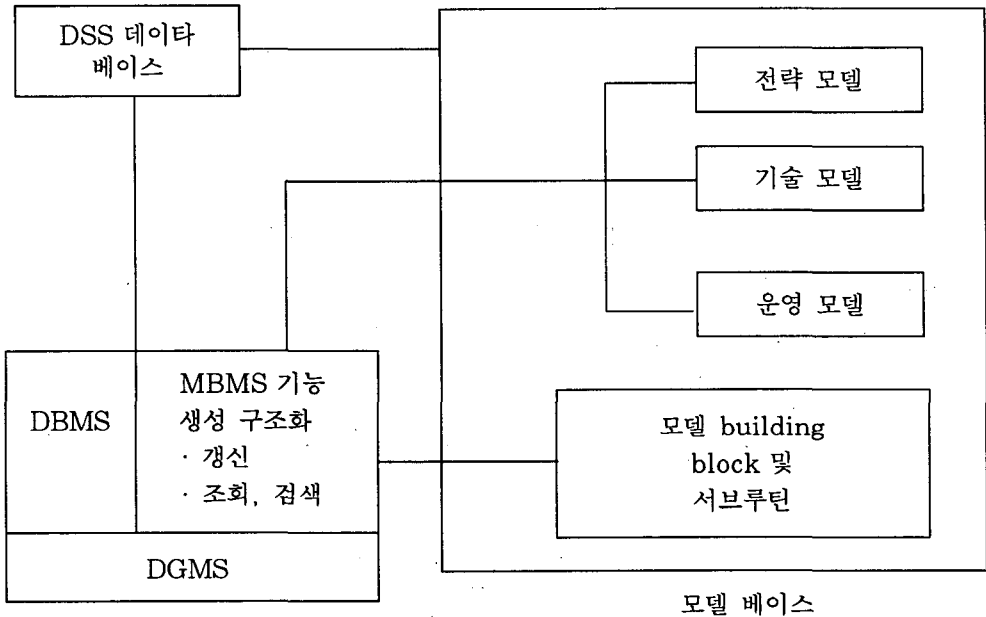
(2) DSS 모델의 능력

모델관리기능은 데이터베이스 관리능력과 비슷하며 DSS를 위한 모델 시스템의 주요능력은 다음과 같다.

- ① 새로운 모델을 신속하고 쉽게 작성할 수 있는 능력
- ② 모델 "building block"을 종합하고 접근할 수 있는 능력
- ③ 광범위한 모델을 보수하고 목록화하여 모든 수준의 사용자에게 지원하는 능력

- ④ 데이터베이스를 통한 모델들 상호간의 연결능력
- ⑤ 관리기능 또는 의사결정과 관련된 모델베이스 관리능력

모델 베이스 시스템은 <그림2 - 4 >과 같은 구조를 갖는다.



<그림 2-4> 모델 베이스 시스템

4.5. 대화 시스템

대화 시스템은 사용자와 시스템 사이의 의사소통이 반복적으로 이루어 지도록 함으로써 이들 양자 사이의 상호관계에 융통성과 활용성을 높여주는 시스템이다. DSS는 경영자의 의사결정을 지원하는 것이 목적이므로 경영자와의 대화는 무척 중요하다. 그런데 대부분의 경영자들이 컴퓨터를 대화적(interactive)으로 이용하는 것을 꺼리고 있다.

Alter는 그 원인이 현재의 시스템들이 경영자가 대화적 방법으로 컴퓨터를 이용할 유인을 제공하지 못하는데에 있다고 하였다. 그는 온라인 시스템이 빠른 응답이라는 큰 장점을 가지고 있지만 그것은 간편함과 효율에 관한 것일 뿐 인간-기계 시스템의 시너지 효과와는 거리가 있기 때문에 DSS의 대화 시스템에서 정말로 중요한 것은 다음의 3가지라고 결론짓고 있다.

- ① 가장 중요한 문제에 응답할 수 있는 능력
- ② 해답을 적절한 시기에 일관된 방법으로 제공할 수 있을 것
- ③ 변화하는 상황과 요구에 대응할 수 있는 유연성

그러니까 DSS의 대화 시스템은 반드시 경영자가 직접 다루는 형태일 필요는 없지만 위의 3가지 능력을 갖추어야만 한다고 할 수 있다.

6. 의사결정지원 시스템의 설계방법

DSS 설계방법은 크게 전통적인 소프트웨어 개발방법인 시스템개발수명주기(SDLC: System Design Life Cycle)에 의한 방식과 일반적으로 원형화라고 불리는 점진적인(evolutionary) 설계방법이 있다.

(1) SDLC(System Design Life Cycle) 접근법

전통적 설계기법인 수명주기 방법은 시차를 두고 분석, 설계, 그리고 프로그래밍 등의 단계를 거쳐서 시스템을 구축한다.

〈표 2-2〉 시스템개발수명주기 단계

수명주기 단계	수명주기내의 단계	설 명
정의	제안정의 타당성 평가 정보요구사항 분석 개념적 설계	제안된 응용에 대한 요청의 준비 제안된 응용의 타당성 비용-이익 평가 요구되는 정보의 결정 응용의 사용자 지향적 설계
개발	물리적 시스템설계 물리적 DB설계 프로그램개발 절차개발	응용처리 시스템에서의 흐름 및 과정에 대한 세부설계와 프로 그램 명세서의 준비 DB데이터의 내부 스키마 설계, 혹은 파일의 설계 컴퓨터 프로그램의 작성과 테스트, 절차설계와 사용자 지시사항 설계
설치와 운영	전환 운영 및 보수 사후검사	마지막 시스템 검사와 전환 일시적인 운영, 수정, 유지보수 개발과정, 응용시스템, 그리고 사용경과의 평가

이러한 방법에 의해서 개발되는 소프트웨어가 지원하는 문제 해결 대상은 주로 구조적이며 문제의 영역이 거의 변동되지 않는다. 반면에 변동되는 상황은 감지할 수 있어 소프트웨어의 수정이 대부분 용이하다. 시스템개발수명주기는 <표2-2>와 같이 3가지 주요단계를 구성된다.

첫 번째 단계는 타당성이 있고 비용효과적인 시스템을 위한 정보 요구사항을 정의하는 단계이다. 그 다음 요구사항은 시스템 설계, 컴퓨터 프로그래밍, 그리고 절차개발에 의해 양식, 절차, 프로그램 등의 물리적 시스템으로 전환된다. 그 결과의 시스템은 테스트를 거쳐 운영에 투입된다. 수명주기의 끝에는, 그것이 얼마나 잘 작동하고 그것이 어떻게 비용과 성과명세를 충족시키는지 평가하는 시스템의 사후감사(post audit)가 있어야만 한다.

(2) 원형 접근법(Evolutionary Prototyping)

DSS의 지원 대상은 불명확하고 상황이 매우 빠르게 변동되기 때문에 전통적인 개발방법을 따르면 소프트웨어가 개발된 후에 전혀 쓸모가 없게 되는 경우도 있다. DSS의 개발은 점진적인 원형접근법을 따라야 한다. Prototyping의 의미는 DSS 사용자가 정의할 수 있는 문제영역을 우선적으로 선정하여 신속하게 분석, 설계, 프로그래밍을 하여 Prototype(모형)을 구축하는 것을 뜻한다. 이렇게 구축된 모형을 사용자가 실험한 후 추가적으로 문제 영역을 확장시키고 이를 모형에 계속적으로 반영하는 과정이 Evolutionary 접근방법이라고 할 수 있다. 원형 접근법은 기본적으로 4단계 과정으로 이루어진다.

1단계: 사용자의 기본 요구사항을 확인한다. 이 단계에서는, 사용자는 시스템 출력의 견지에서 그들의 기본적인 요구를 명백히 한다. 설계자는 사용자가 현실적인 기대를 갖도록 하고 작동가능한 원형을 개발하는데 소용되는 비용을 추정할 책임을 진다.

2단계: 1차 원형 시스템을 개발한다. 이 단계의 목표는 사용자의 xx된 기본적 정보 요구사항을 충족시키는 상호작용식 응용시스템을 구축하는 것이다.

3단계: 사용자의 요구사항을 가다듬기 위해 원형시스템을 사용한다. 이 단계는 사용자가 자신의 정보요구와 이러한 요구들을 충족시키기 위해 시스템이 무엇을 하고 무엇을 하지 않았는가를 이해하기 위해 시스템에 대한 실제 경험을 얻도록 한다.

4단계: 원형시스템을 수정하고 보완한다. 설계자는 2단계에서 설명된 것과 동일한 원형을 사용하여 요청된 변경을 처리한다. 사용자가 요청한 변경만이 이루어진다. 시스템을 수정하고 그것을 사용자에게 되돌려 보내는 속도가 강조된다.

Ⅲ. DSS 연구 현황

이엄(Eom et al. 1993)등은 DSS에 관해서 연구한 기존 학자들을 요인분석을 통해서 여섯 개의 영역으로 나누어서 발표 하였다.

그의 내용은 기초적 이론분야, GDSS, MCDM/MCDSS, DSS방법론, DBMS, MS/OR 등 이다.

대부분 많은 학자들은 기초적 이론 분야에 관한 내용을 많이 연구 하였으며, 그다음에 는 최근에 많은 관심이 대두되고 있는 GDSS에 관한 연구가 많이 발표되고 있음을 알 수 있다.

DSS방법론과 DBMS, MS/OR 분야는 타 분야에 비해서 연구가 많이되고 있지 않음 을 표로서 알수 있다.

〈표 3-1〉 DSS영역별 연구자

요인 1 Fundamental theory	요인 2 Group DSS	요인 3 MCDM/MCDSS
Alter (0.91)	Turoff (0.92)	Keeney (0.78)
carlson (0.87)	Gallupe (0.90)	Zionts (0.71)
Sprague (0.85)	Gray (0.92)	Dyer (0.70)
Keen (0.85)	DeSanctics (0.87)	Stohr (0.70)
Bennet (0.82)	Hiltz (0.87)	Zeleny (0.70)
Scott-Morton (0.82)	Huber (0.78)	Jelassi (0.69)
Turban (0.81)	Konsynski (0.87)	Jarke (0.67)
Meador (0.75)	Courtney (0.81)	Geoffrion (0.65)
Henderson (0.75)	kraemer (0.78)	Raiffa (0.62)
king, W. (0.75)	Nunamaker (0.73)	Bui (0.58)
Gorry (0.70)	Delbecq (0.64)	Scott-Morton (0.41)
Blanning (0.69)	Ackoff (0.62)	Simon (0.40)
Rockart (0.69)	Bui (0.66)	Schilling (0.32)
Watson (0.68)	Mitroff (0.59)	
Schilling (0.57)	Jarke (0.58)	
Simon (0.57)	Jelassi (0.46)	
Holsapple (0.55)	Simon (0.35)	
bonczek (0.53)	haseman (0.35)	
Whinston (0.53)		
Delbecq (0.47)		
Ackoff (0.39)		
Dyer (0.39)		
Eigenvalue 16.57	8.73	5.00

%variance	29.59		15.59		8.93
요인 4 Routing DSS		요인 5 DBMS		요인 6 MS/OR	
Bodin	(0.89)	Bonczek	(0.80)	Glover	(0.73)
Jaikumar	(0.87)	Whinston	(0.79)	charnes	(0.68)
Fisher	(0.85)	Holsapple	(0.77)	Dantzig	(0.59)
Belardo	(0.86)	Haseman	(0.68)	Mulvey	(0.49)
Wallace	(0.76)	Blanning	(0.51)		
		Nunamaker	(0.45)		
Eigenvalue	3.57		2.91		2.83
% Variance	6.38		5.20		5.05

아이언만(Eierman et al.,1995)등은 DSS 수행에 영향을 미치는 요인으로서 사용자, 구현전략, 사용자 행위, 업무, DSS 성능, 환경, DSS 형태(구성) 등과 같이 일곱 개의 영향요인으로 구분하여 연구 하였다.

이들 영향요인들간의 관계에 따른 기존 DSS 연구 학자들의 연구 내용을 분류하여 각 요인들간의 관계를 정리 하였는데, 이에 사용된 관계 변수들은 내용별로 보면은 다음과 같다.

수행과 DSS성능, 사용자 행위와 DSS성능, 사용자와 DSS 성능, 수행과 구현 전략, 사용자 행위와 구현전략, 사용자와 구현전략, 수행과 사용자 행위, 사용자와 사용자 행위, 수행과 환경, 사용자 행위와 환경, 수행과 사용자, 사용자 행위와 사용자, 수행과 업무, 사용자 행위와 업무, 사용자와 업무, 수행과 DSS형태, 구현전략과 DSS 형태, 등으로 나누어서 기존 연구자들의 연구영역을 정리 하였다.

기존에 발표된 총 80편의 연구 논문을 분석하여 보면 수행과 DSS성능에 관한 연구 논문이 15편, 사용자 행위와 DSS성능에 관한 연구 논문이 10편, 수행과 사용자 행위에 관한 논문이 10편, 수행과 구현전략에 관한 논문이 8편으로 총 80편 중 43편으로 54%를 차지하고 있음을 알 수있다. 수행과 사용자에 관한 연구 논문이 6편, 사용자와 DSS성능과 수행과 환경, 사용자 행위와 사용자에 관한 연구 논문이 각각 5편이며, 나머지 분야는 1-4편으로 미비함을 알 수있다.

〈표 3-2〉 DSS 성과와 실행

연구자	독립변수	종속변수	관계성
Benbasat & Dexter(1985)	색상	질(quality)	양의 관계
	색상	사용자 인식	양의 관계
	형식	질	양의 관계
	형식	사용자 인식	양의 관계
Liang(1986)	형식	질	양의 관계
	형식	사용자 만족	양의 관계
	정확성	질	양의 관계
	정확성	사용자 만족	관계 없음
	반응시간	질	관계 없음
	반응	사용자 만족	관계 없음
Sprague & Olson(1979)	통합계획	성공적 설계와 구현	양의 관계
Cats-Baril & Huber(1988)	상호 발견적 방법	질	양의 관계
	상호 발견적 방법	아이디어 수	양의 관계
	상호 발견적 방법	확신 정도	양의 관계
	상호 발견적 방법	만족 정도	음의 관계
	컴퓨터 발견 방법	질	관계 없음
	컴퓨터 발견 방법	아이디어 수	관계 없음
	컴퓨터 발견 방법	확신 정도	관계 없음
	컴퓨터 발견 방법	만족 정도	관계 없음
Dos Santos & Bariff(1988)	조작 안내 모델	질	양의 관계
	결과 제공 모델	질	양의 관계
	대안제공보고서		
	대 자체선택보고서	질	관계 없음
Jarvenpaa. Rro, & Huber(1988)	수작업 대 GDSS	질	양의 관계
	수작업 대 GDSS	만족도	관계 없음
Teleni(1989)	형식(그림 대표)	정답 선택	양의 관계
	형식(그림 대표)	해결 시간	관계 없음
	창의 수 정답	선택	관계 없음
	창의 수 해결	시간	양의 관계
	창의 형식 갯수	정답 선택	관계 없음
	창의 형식 개수	해결 시간	양의 관계
Benbasat, Dexter, & Masulis(1981)	접촉 특징	실행	관계 없음

Goslar, green. & Hugres(1986)	데이터 수준	의사결정 소요시간	관계 없음
	데이터 수준	확신	관계 없음
	데이터 수준	실행	관계 없음
Lucas(1981)	그림/표	실행	관계 없음
	그림/표	정보 유용성	관계 없음
	그림/표	이해 테스트	양의 관계
	CRT/인쇄	실행	관계 없음
	CRT/인쇄	정보 유용성	관계 없음
	CRT/인쇄	이해 테스트	관계 없음
Lucas & Nielsen(1980)	정보량	학습량	관계 없음
	정보량	실행	관계 없음
	CRT/인쇄	학습량	약간 관계
	CRT/인쇄	실행	약간 관계
	그림/표	학습량	관계 없음
	그림/표	실행	관계 없음
Kottman & Remus(1989)	DSS 자연성	모의실험에서의 실행	유의하지 않은관계
Watson, DeSanctis, & Poole(1988)	GDSS 수준	사전 조사	약간 관계
	GDSS 수준	영향의 동등성	관계 없음
Gallupe, Desanctis, & Dickson(1988)	GDSS 수준	의사결정의 질	관계 있음
	GDSS 수준	대안의 수	관계 있음
	GDSS 수준	최종해결안의 동의정도	관계 있음
	GDSS 수준	의사결정과정의 만족	관계 있음
	GDSS 수준	갈등 수준	관계 있음
	GDSS 수준	의사결정의 확신도	관계 없음
Remus(1984)	사결정도구(그림/표)	실행	관계 있음

DSS 성과와 실행에 관한연구중 시스템의 질에 양의 관계가 있는 것으로는 색상, 형식, 정확성, 상호발견적 방법, 조작안내 모델, 결과 제공 모델, 수작업대 GDSS 등이며, 사용자 인식에 영향을 미치는 것으로는 색상, 형식등이며 사용자 만족에는 형식이 양의 관계가 있음을 알 수 있다. 성공적 구현에는 통합계획, 정답선택에는 형식, 해결시간에는 창의수와 창의 형식 갯수, 이해테스트에는 그림/표, 실행에는 의사결정도구(그림/표)등이 양의 관계에 있으며, GDSS수준은 사전조사, 의사결정의 질, 대안의 수, 최종해결안의 동의 정도, 의사결정과정의 만족, 갈등수준 등에 영향을 미치는 것으로 연구 되었다.

〈표 3-3〉 DSS 성과와 사용자 행위

연구자	독립변수	종속변수	관계성
Fuerst & Cheney(1982)	DSS정확도	DSS사용	양의 관계
	관련성	DSS사용	양의 관계
	DSS초기설치 시간	DSS사용	관계 없음
	반응시간	DSS사용	관계 없음
	DSS와의 접촉이동거리	DSS사용	관계 없음
	시기적절성	DSS사용	관계 없음
	형식(사용자 결정 대 시스템 결정)	DSS사용	관계 없음
	입출력 형태 (배치 대 온라인)	DSS사용	관계 없음
Goslar, Green. & Hughes(1986)	데이터 수준	대안 수	관계 없음
	데이터 수준	고려된 데이터 량	관계 없음
	데이터 수준	과정 변화	관계 없음
Liang(1986)	시스템 반응시간	DSS사용	양의 관계
	시스템 정확도	DSS사용	관계 없음
	정보 형식	DSS사용	관계 없음
Umanath, Scamell. & Das(1990)	형식 표현(그래프)	재호출(형태의 재조정)	양의 관계
	형식 표현(표)	재호출(포인트 값)	양의 관계
Hiltz, Turoff, & Johnson(1989)	익명사용	비억제(반사회적 행위)	양의 관계 (충분히 유의적이아님)
	익명사용	비개성화(순응)	양의 관계 (충분히 유의적이아님)
	익명사용	참가의 분산	양의 관계 (충분히 유의적이아님)
Zigurs, Poole, & DeSanctis(1988)	GDSS의 수준	참가의 분산	양의 관계
	GDSS의 수준	영향력있는 행위의 량	관계 없음
Jarvenpaa, Rao, & Huber(1988) 수	작업/GDSS	임을 통합	관계 없음
	수작업/GDSS	참가의 동질성	관계 없음
	수작업/GDSS	참가의 공평성	관계 없음
Nunamaker, etal. (1989)	GDSS 사용	효율성	양의 관계
	GDSS 사용	과정의 질	양의 관계

Benbasat, dexter, & Masulis(1981)	대화용 문자 언어(긴 명령어)	정보사용 많은 생략형	양의 관계 양의 관계
DeSancts, Sambamurthy, & Poole(1989)	조사의 제한 조사의 범위	사전 모임 조사 사전 모임 조사	관계 없음 양의 관계

DSS성능과 사용자 행위와의 관계에서는 DSS사용과 DSS 정확도, 관련성, 시스템 반응시간등이 양의 영향을 미치며, 재호출은 형식표현(표,그림)에 양의 관계, 익명사용과 비억제, 비개성화, 참가의 분산등이 양의 관계이다. GDSS사용은 효율성과 과정의 질에 양의 관계를 가지며, 대화용과 정보사용, 문자 언어와 많은 생략형, 조사의 범위와 사전 모임 조사등이 양의 관계가 있음을 알 수있다.

<표 3-4> DSS 성과와 사용자

연구자	독립변수	종속변수	관계성
Liang(1986)	형식 시스템 정확도 반응 시간	사용자 태도 사용자 태도 사용자 태도	양의 관계 관계 없음 관계 없음
Teleni(1988)	형식 창의 수 창에서의 형식 수	인식된 복잡도 인식된 복잡도 인식된 복잡도	관계 없음 관계 없음 양의 관계
Pracht & Courtney(1988)	인지능력지원 그래픽 도구 문제 이해		양의 관계
Cats-baril & Huber(1987)	상호 발견적 방법 상호 발견적 방법	업무에 대한 사용자 태도 컴퓨터에 대한 사용자 태도	양의 관계 양의 관계
Silver(1988)	제공 성능 수	인식의 제한성	양의 관계

DSS 성과와 사용자와의 관계에서는 형식과 사용자 태도, 창에서의 형식 수와 인식된 복잡도, 인지능력지원 그래픽도구와 문제 이해, 제공 성능 수와 인식의 제한성, 상호발견적 방법은 업무에 대한 사용자 태도와 컴퓨터에 대한 사용자 태도등과 양의 관계가 있다.

〈표 3-5〉 수행과 구축 전략

연구자	독립변수	종속변수	관계성
-Alavi & Henderson(1981)	발전적/전통적	사용자 만족	양의 관계
Sprague & Olson(1979)	단계적 과정/전통적	사용자 만족	양의 관계
Houdeshel & Watson(1987)	정의된 시스템 요구사항 정의된 정보 요구사항 팀 위주의 시스템 개발 발전적 개발	시스템 성공 시스템 성공 시스템 성공 시스템 성공	양의 관계 양의 관계 양의 관계 양의 관계
El Sherif & El Sawy(1988)	반복적 개발	시스템 성공	양의 관계
King & Rodriguez(1981)	시스템설계의 사용자참가	질	관계 없음
Welsch(1986)	사명적 기능 성숙 유도 기능 도입훈련과 검토 기술 자문 기술적 설명 기능 의사결정 자문 기능 특별한 프로그래밍	인식된 구축 성공 인식된 구축 성공 인식된 구축 기능 인식된 구축 기능 인식된 구축 기능 인식된 구축 기능 인식된 구축 기능	양의 관계 양의 관계 양의 관계 양의 관계 양의 관계 양의 관계 양의 관계
Goslar, Green, & Hughes(1986)	훈련 훈련 훈련	의사결정 시간 확신 수행	관계 없음 관계 없음 관계 없음
Meador, Guyote, & Rosenfeld(1986)	분석 단계의 강조	공급후의 DSS계속사용	양의 관계

수행과 구축전략과의 관계에서는 연구 결과가 매우 밀접한 관계가 있음을 알 수 있다. 발전적/전통적과 사용자 만족이 양의 결과이며, 시스템 성공과 정의된 시스템 요구사항, 정의된 정보 요구사항, 팀위주의 시스템 개발, 발전적 개발, 반복적 개발이 양의 관계이다. 인식된 구축 성공과는 사명적 기능, 성숙 유도 기능, 도입훈련과 검토, 기술자문, 기술적 설명기능, 의사결정 자문기능, 특별한 프로그래밍등이 양의 관계의 결과로 나타났

다. 공급후의 DSS계속 사용과 분석단계의 강조가 양의 관계가 있음을 알 수 있다.

〈표 3-6〉 사용자 행위와 구축 전략

연구자	독립변수	종속변수	관계성
Alavi & Herderson(1981)	발전적/전통적	DSS 사용	양의 관계
King & Rodriguez(1981)	시스템설계의 사용자참가 실질적 입력사항	시스템 사용 시스템 사용	관계 없음 양의 관계
Fuerst & Cheney(1982)	사용자 훈련 사용자 포함(관련)	DSS 사용 DSS 사용	양의 관계 관계 없음
Goslar, Green, & Hughes(1986)	훈련 훈련 훈련	대안의 수 고려된 데이터의 량 과정의 변화	관계 없음 관계 없음 관계 없음

사용자 행위와 구축 전략에 관한 연구결과에서는 DSS사용과 발전적/전통적, 사용자 훈련이 양의 관계에 있으며, 시스템 사용과 시스템 설계의 사용자 참가와의 관계가 양의 관계로 나타났다.

〈표 3-7〉 사용자와 구축 전략

연구자	독립변수	종속변수	관계성
King & Rodriguez	DSS개발의 사용자 참가	시스템에 대한 사용자의 인식 가치	양의 관계

사용자와 구축전략에 관한 연구에서는 사용자의 인식가치와 DSS개발의 사용자 참가간 에 양의 관계가 있다. 이분야에 관계되는 연구가 많지 않아서 일반적인 결과는 찾을 수가 없다.

〈표 3-8〉 수행과 사용자 행위

연구자	독립변수	종속변수	관계성
Schroeder & Benbasat(1975)	정보 사용량	확신	관계 없음
	정보 사용량	효과	관계 없음
	검토 횟수	효과	관계 없음
Schwenk & Thomas(1983)	토의 전략	수행	양의 관계
Chorba & New(1980)	데이터 선택	질	관계 없음
Edelman(1981)	DSS의 조직적 사용	조직적 생산성	양의 관계
Cats-Baril & Huber(1987)	발견적 지도법 사용	생산성 수준	양의 관계
	발견적 지도법 사용	질적 수행	양의 관계
	발견적 지도법 사용	확신 수준	양의 관계
	발견적 지도법 사용	만족	음의 관계
Sharda, Barr, & McDonnel(1988)	반복적 DSS 사용	질	양의 관계
	반복적 DSS 사용(일찍)	소비 시간	양의 관계
	반복적 DSS 사용(훈련 뒤)	소비 시간	관계 없음
	반복적 DSS 사용	확신	관계 없음
	반복적 DSS 사용	고려 대안의 수	관계 없음
Connolly, Jessup, & Valacich(1990) (충분히 유의적이 아님)	익명 사용	효과성	양의 관계
	익명 사용	인식된 만족	관계 없음
	가치판단적 목소리 (주요 대 지원)	효과성	양의 관계 (충분히 유의적이 아님)
	가치판단적 목소리 (주요 대 지원)	인식된 만족	관계 없음
Nunamaker et al., (1989)	GDSS 사용	출력결과의 효과성	양의 관계
Aldag & Power(1986)	의사결정지원 도구 사용	체계적 지도 (요율평가에 근거)	관계 없음
	의사결정지원 도구 사용	질 관계 없음	관계 없음
	의사결정지원 도구 사용	문제 설명문의 적절성	관계 없음
	의사결정지원 도구 사용	일반적 부정 효과	관계 없음
	의사결정지원 도구 사용	전반적 긍정 평가	관계 없음

Goslar, Green, & Hughes(1986)	DSS 유용성	의사결정 소요 시간	관계 없음
	DSS 유용성	신뢰성	관계 없음
	DSS 유용성	수행성	관계 없음

수행과 사용자 행위에 관한 연구는 비교적 타분야보다는 많은 연구가 되었다. 그러나 서로 관계가 많다고는 할 수 없다. 수행과 토의 전략은 양의 관계이고, 조직적 생산성과 DSS의 조직적 사용은 양의관계 이다. 발견적 지도법 사용과 생산성 수준, 질적 수행, 확산 수준등은 서로 양의 관계이다. 반복적 DSS 사용과 질, 소비시간은 양의 관계이다. 효과성과 익명사용, 가치판단적 목소리등은 양의 관계에 있으며, 출력결과와 효과성과 GDSS 사용간에도 양의 관계가 있음을 알 수있다.

〈표 3-9〉 사용자와 사용자 행위

연구자	독립변수	종속변수	관계성
Cats-Baril & Huber	휴리스틱 사용	무에 대한 태도	양의 관계

사용자와 사용자 행위에 관한 연구는 많지 않지만 휴리스틱 사용과 업무에 대한 태도와는 양의 관계가 있다.

〈표 3-10〉 수행과 환경

연구자	독립변수	종속변수	관계성
Sanders & Courtney(1985)	최고경영자 지원	질 만족	양의 관계
	최고경영자 지원		양의 관계
Liang(1986)	의사결정자 유인성 시스템내에서의 정보의 질에대한 정보의 유용	질과 만족 질과 만족	관계 없음 관계 없음

Sprague & Olson(1979)	최고경영자 지원	시스템 성공	양의 관계(일화의)
	시스템 스폰서의 신뢰성	시스템 성공	양의 관계(일화의)
	혁신에 대한 스트레스	시스템 성공	양의 관계(일화의)
Houdeshel & Watson(1987)	최고경영자 지원	시스템 성공	양의 관계(일화의)
	하드웨어와 소프트웨어의 선택(기술적 하부구조)	시스템 성공	양의 관계(일화의)
O' Keefe & Wade(1987)	자원의 유용성	수행	양의 관계

수행과 환경에 관한 연구는 대부분의 결과가 양의 관계에 있다고 할 수 있다. 최고 경영자 지원과 질, 만족은 양의 관계이며, 시스템 성공과 최고 경영자 지원, 시스템 스폰서의 신뢰성, 혁신에 대한 스트레스, 하드웨어와 소프트웨어의 선택등은 양의 관계이다. 또한, 자원의 유용성과 수행과의 관계도 양의 관계이다.

〈표 3-11〉 사용자 행위와 의사결정 환경

연구자	독립변수	종속변수	관계성
Liang(1986)	유인성	시스템 사용량	관계 없음
	정보의 유용성	시스템 사용량	관계 없음
Schroeder & Benbasat(1975)	의사결정 환경의 변화성 의사결정 환경의 변화성	정보 사용량 정보 사용 형태	U 모양을 취함 관계 있음
Fuerst & Cheney(1982)	최고 경영자 지원	DSS 사용량	관계 없음

사용자 행위와 의사결정 환경과의 연구에서는 대부분이 서로 관계가 없음을 알 수 있다. 특히, 정보사용 량과 의사결정 환경의 변화성과의 연구결과는 특별하게 U모양을 나타낸다.

〈표 3-12〉 사용자와 수행

연구자	독립변수	종속변수	관계성
Liang(1986)	사용자의 인지 형태 사용자의 인지 형태	의사결정 질 만족	관계 없음 관계 없음
Alavi & Henderson(1981)	의사결정 형태	만족	양의 관계
Benbaset, Dexter, & Masulis(1981)	경험 경험 인지 형태	업무 완성 질(이익) 양의 관계 업무 완성	양의 관계 양의 관계
Lucas(1981)	의사결정형태 (휴리스틱/분석적) 의사결정형태 (휴리스틱/분석적) 의사결정형태 (휴리스틱/분석적)	수행 정보 사용성 이해 테스트	약간의 관계 한정적 관계 약간의 관계
Lucas & Nielsen(1980)	사용자 경험 사용자 경험	학습량 수행	양의 관계 관계 없음
Aldag & Power(1986)	개인적 차이 측정	의사결정 태도	혼합된 결과

사용자와 수행과의 연구 결과는 일부분만 관계가 있는데, 만족과 의사결정 형태, 경험과 업무완성, 질(이익), 업무완성과 인지 형태, 학습량과 사용자 경험과의 관계가 양의 관계임을 알 수있다.

〈표 3-13〉 사용자 행위와 사용자

연구자	독립변수	종속변수	관계성
Chorba & New(1980)	의사결정자의 지식 수준	데이터의 량	역의 관계
Fuerst & Cheney(1982)	현작업의 경험 년수 나이	DSS 사용 DSS 사용	양의 관계 관계 없음

	교육 년수	DSS 사용	관계 없음
	회사의 근무 년수	DSS 사용	관계 없음
	인지 형태	DSS 사용	관계 없음
Umanath, Scamell, & Das(1990)	개인적 지도 (비유적, 시각적, 혼합)	재호출 (집합내의 형태, 포인트 값)	양의 관계
EL Sawy(1985)	정보 근원(외부/내부) 정보 근원 (인간적/비인간적)	CEO 사용 CEO 사용	양의 관계 양의 관계
Benbaset, Dexter, & masulis(1981)	인지 형태	정보의 량(보고서 수)	양의 관계

사용자 행위와 사용자와의 관계에서는 의사결정자의 지식 수준과 데이터의 량은 서로 역의 관계가 있으며, DSS사용과 현작업의 경험 년수와는 양의 관계가 있다. 개인적 지도와 재호출, CEO사용과 정보근원(외부/내부, 인간적/비인간적)과는 양의 관계이다. 인지 형태와 정보의 량도 양의 관계이다.

〈표 3-14〉 수행과 업무

연구자	독립변수	종속변수	관계성
Sanders & Courtney(1985)	업무의 새로움	질	양의 관계
	업무의 새로움	만족	양의 관계
	업무의 난이도	질	양의 관계
	업무의 난이도	만족	양의 관계
Gallupe & DeSanctis(1988)	업무의 난이도	의사결정 질	관계 없음
	업무의 난이도	대안 수	관계 없음
	업무의 난이도	의사결정의 신뢰성	관계 없음
	업무의 난이도	최종 해답에 대한 동의	관계 없음
	업무의 난이도	의사결정과정에 대한 만족	관계 없음
	업무의 난이도	갈등	관계 없음

수행과 업무와의 관계에서는 업무의 새로움과 업무의 난이도는 질과 만족에 양의 영향을 미치는 관계이며 다른 변수들은 관계가 없음을 알 수 있다.

〈표 3-15〉 사용자 행위와 업무

연구자	독립변수	종속변수	관계성
Chorba & New(1980)	비용에 있어서 반복자료의 택 기회(요구) 무료와 유료	의사결정자의 학습 데이터 데이터 선택	양의 관계 관계 없음

사용자 행위와 업무에서는 의사결정자의 학습과 비용에 있어서 반복적 자료의 선택 기회와는 양의 관계이다.

〈표 3-16〉 사용자와 업무

연구자	독립변수	종속변수	관계성
Watkins(1984)	의사결정 시나리오	정보 선호	양의 관계

사용자와 업무와의 관계에서는 정보선호와 의사결정 시나리오가 양의 관계이다.

〈표 3-17〉 수행과 DSS형태(구성)

연구자	독립변수	종속변수	관계성
Tillman & Watson(1988)	절차적/비절차적 언어	수행	양의 관계
O'Keefe & Wade(1987)	하드웨어 신뢰성 응용 제너레이터 시스템 유연성(표 지향과 포괄적 수입/수출 설비)	수행 수행 수행	양의 관계 양의 관계 양의 관계

수행과 DSS형태와의 연구에서는 모두가 양의 관계가 있다고 연구 결과가 제시되었다. 수행과 절차적/비절차적 언어, 하드웨어 신뢰성, 응용 제너레이터, 시스템유연성등이 서로 양의 관계에 있다.

〈표 3-18〉 구축 전략과 DSS 형태

연구자	독립변수	종속변수	관계성
Hillman & Watson(1988)	절차/비절차 언어	개발업무의 형태	양의 관계

구축 전략과 DSS 형태에서는 절차/비절차 언어와 개발업무의 형태가 양의 관계가 있다.

이제까지의 연구결과 분석에서 처럼 기준에 서로 관련성이 있다고 생각되는 것도 실제 연구에서는 관계가 없는 경우가 발생한다. 이는 이론과 실제의 차이라고 볼 수도 있고 연구상황에서의 제약된 환경 때문에 발생할 수도 있다.

V. 결 론

의사결정지원시스템에 대한 연구논문은 주로 기본적인 이론과 사용자와 사용자 행위 및 구축전략에 대한 연구가 많은 부분을 차지하고 있다.

실질적으로 의사결정지원시스템을 활용하고 이용하기 위한 기술적인 면과 활용성에 대한 부분이 미진함을 알 수 있다.

한편, 의사결정의 이론적인 면이 의사결정지원시스템에 반영되지 않음으로 인한 효과성에 많은 문제점을 야기시킬 수 있다.

의사결정의 3단계라고 할 수 있는 탐색, 설계, 선택 중 주로 선택에 대한 연구가 많았으며 그다음 설계에 대한 연구가 부분적으로 있으며, 가장 중요하다고 할 수 있는 있는 탐색 즉 문제 정의를 위한 의사결정지원시스템에 관한 연구가 미비함을 알 수 있다.

앞으로는 이에 대한 연구가 절실히 요구되며 실제 조직에서 의사결정지원시스템의 기능과 효과를 향상시키는데 노력을 기하여야 할 것이다. 이는, 올바른 문제 정의가 올바른 대안을 선택하기 위한 기초가 된다는 것은 중요한 것임에도 불구하고 쉽게 지나치는 경향이 있음을 알 수 있다. 본 연구는 의사결정지원시스템에 영향을 미치는 주요요인중 조직의 특성과 환경에 관련된 대표적인 독립변수와 종속변수를 선정하여 시스템을 개발하는데

기본 자료를 제공하는데 기여를 할 수 있으며 의사결정지원시스템을 이해하는데에도 공헌을 할 수 있다고 생각된다.

본 연구의 미비점은 결과를 토대로 한 종합적인 관계를 분석하지 못했으며, 또한 국내 연구자료와 외국 자료를 비교 분석하지 못한 것은 본 논문의 아쉬운 점이라 할 수있다.

參考文獻

- (1) M. Alavi. An Assessment of the Concept of Decision Support Systems as Viewed by Senior-Level Executives, *MIS Quarterly*, 6, 4(December 1982), 1-9.
- (2) M. Alavi and J.C. Henderson, An Evolutionary Strategy for Implementing a Decision Support System, *Management Science*, 27, 11(November 1981), 1309-1323.
- (3) G. Ariav and M.J. Ginzberg, DSS Design: A Systemic View of Decision Support, *Communications of the ACM*, 28, 10 (October 1985), 1045-1052.
- (4) D. Baldwin and G.M. Kasper, Toward Representing Management-Domain Knowledge, *Decision Support Systems*, 2(1986), 159-172.
- (5) I. Benbasat and A.S. Dexter, An Experimental Evaluation of Graphical and Colour-Enhanced Information Presentation, *Management Science*, 31, 11(1985), 1348-1364.
- (6) I. Benbasat and B.R. Nault, An Evaluation of empirical Research in Managerial Support Systems, *Decision Support Systems*, 6, 1990, 203-226.
- (7) R.H. Bonczek, C.W. Holsapple and A.B. Whinston, Computer-Based Support of Organizational Decision Making. *Decision Sciences*, 10 (1979), 268-291.
- (8) S. De, Providing Effective Decision Support: Modelling Users and Their Requirements. *Decision Support Systems*, 2(1986), 309-319.
- (9) G. DeSanctis, Computer Graphics as Decision Aids: Directions for Research. *Decision Sciences*, 15(1984), 463-487.
- (10) G. DeSanctis and R.B. Gallupe, A Foundation for the Study of Group Decision Support Systems, *Management Science*, 33, 5(May 1987), 589-609.
- (11) G.W. Dickson, J.A. Senn and N.L. Chervany, Research in Management information Systems: The Minnesota Experiments, *Management Science*, 23, 9(May 1977), 913-923.
- (12) R. Dubin. *Theory Building*, The Free Press, New York, NY, 1969.
- (13) J.J. Elam, G.P. Huber and M.E. Hurt, An Examination of the DSS Literature (1975-1985), in *Decision Support Systems: A Decade in Perspec-*

- tive, E.R. McLean and H.G. Sol(Editors), Elsevier Science Publishers, B.B, 1986, 1-17.
- (14) H. El Sherif and O.A. El Sawy, Issue-Based Decision Support Systems for the Egyptian Cabinet, *MIS Quarterly*, 13 (December 1988), 550-569.
- (15) R.H. Fazio and M.P.Zanna, Attitudinal Qualities Relating to the Strength of the Attitude-Behaviour Relationship, *Journal of Experimental Social Psychology*, 14(1978), 398-408.
- (16) S.T. Fiske and S.E. Taylor, *Social Cognition*, Random xxx, New York, 1984.
- (17) W.L. Fuerst and P.H. Cheney, Factors Affecting the Perceived Utilization of Computer-Based Decision Support Systems in the Oil Industry, *Decision Sciences*, 13(1982), 554-569.
- (18) D.A Gulley and D.M Mei, The Impact of Decision Models on Federal Coal Leasing, *Management Science*, 31, 12(December 1985), 1547-1568.
- (19) C.W. Hoisapple, Adapting Demons to Knowledge Management Environments, *Decision Support Systems*, 3(1987), 289-298.
- (20) G. Houdeshel and H.J. Watson, The Management Information and Decision Support (MIDS) System at Lockheed-Georgia, *MIS Quarterly*, 12(March 1987), 127-140.
- (21) S.L. Jarvenpaa, V.S. Rao and G.P. Huber, Computer Support for Meetings of Groups Working on Unstructured Problems: A Field Experiment, *MIS Quarterly*, 13(December 1988), 645-665.
- (22) D. Kahnemann, P. Slovic and A. Tversky, *Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases*, Cambridge University Press, Cambridge England, 1982.
- (23) A. Kapiian, *The Conduct of Inquiry: Methodology for Behavioral Science*, Chandler Publishing Company, San Francisco, CA, 1964.
- (24) P.G.W. Keen, MIS Research: Reference Disciplines and a Cumulative Tradition, in *Proceedings of the First International Conference of Information, Systems*, Philadelphia, PA, (December 8-10, 1980), 9-18.
- (25) T.P. Liang, Critical Success Factors of Decision Support Systems: An Experimental Study, *DATABASE*, (Winter 1986), 3-16.

- (26) J.E. McGrath, *Groups: Interaction and Performance*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1984.
- (27) D. Miller and L.A. Gordon, Conceptual Levels and the Design of Accounting Information Systems, *Decision Sciences*, 6(1975), 259-269.
- (28) H. Mintzberg, *The Nature of Managerial Work*, Harper and Row, New York, NY, 1973.
- (29) A. Ramaprasad, Cognitive Process as a Basis for MIS and DSS Design, *Management Science*, 33, 2(February 1987), 139-148.
- (30) R.J. Roland, A Model of Organizational Variables for DSS. *DATABASE*, (Winter 1980), 63-72.
- (31) G.S. Saffold, Culture Traits, Strength, and Organizational Performance: Moving Beyond 'Strong' Culture, *Academy of Management Review*, 13, 4(1988), 546-558.
- (32) R.G Schroeder and I. Benbasat, An Experimental Evaluation of the Relationship of Uncertainty in the Environment to Information Used by Decision Makers, *Decision Sciences*, 6(1975), 556-567.
- (33) R. Sharda, S.H. Barr and J.C. McDonnell, Decision Support System Effectiveness: A Review and an Empirical Test, *Management Science*, 34(February 1988), 139-159.
- (34) H.A. Simon, *The New Science of Management Decision*, Chapter 2, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1977, 39-81.
- (35) R.H. Sprague and R.L Oison, The Financial Planning System at Louisiana National Bank, *MIS Quarterly*, 3(September 1979), 35-45.
- (36) C.B Stabell, Towards a Theory of Decision Support, in *DSS-88 Transactions*, Eighth International Conference on DSS.F. Sue Weber, (Editor), Boston, MA, (June 6-9, 1988), 150-170.
- (37) R.N. Taylor, Psychoicgical Determinants of Bounded Rationality: Implications for Decision-Making Strategies, *Decision Sciences*, 6(1975), 409-429.
- (38) D. Teieni, Determinants and Consequences of Perceived Compixity in Human-Computer Interaction, *Decision Sciences*, 20(1989), 166-181.
- (39) G.J. Tiliman and H.J. Watson, The impact of Planning Languages on the Development of Corporate Models, *DATABASE*, (Fall/Winter 1988), 24-32.

- (40) D. Ulrich and B. McKelvey, General Organizational Classification: An Empirical Test Using the United States and Japanese Electronics Industries, *Organization Science*, 1, 1(1990), 99-118.
- (41) J.W. Ulvila, R.V. Brown and K.S. Packard, A Case in On-Line Decision Analysis for Product Planning, *Decision Sciences*, 8(1977), 598-614.
- (42) N.S. Umanath, R.W. Scamell and S. R. Das, An Examination of Two Screen/Report Design Variables in an Information Recall Context, *Decision Sciences*, 21(1990), 216-240.
- (43) P.R. Watkins, Preference Mapping of Perceived Information Structure: Implications for Decision Support Systems Design, *Decision Sciences*, 15(1984), 92-106.
- (44) K.E. Weick, Theoretical Assumptions and Research Methodology Selection, *IS Technology and Organization*, (1984), 111-132.
- (45) D.A. Whetten, What Constitutes a Theoretical Contribution? *The Academy of Management Review*, 14, 4(October 1989), 490-495.
- (46) I. Zigurs, M.S. Poole and G.L. DeSanetis, A Study of Influence in Computer-Mediated Group Decision Making, *MIS Quarterly*, 13(December 1988), 625-644.