

한국경영과학회
'91추계학술대회 TUTORIAL 교재

EIS(Executive Information System) :
그 개념과 적용방안

서 의 호

(포항공과대학 산업공학과 교수)

일시 : 1991년 9월 28일 (토)

장소 : 국 민 대 학 교

주최 : 한 국 경 영 과 학 회

주관 : 국 민 대 학 교

후원 : 한국과학기술단체총연합회

목 차

1. 서론 : EIS는 무엇인가?
2. EIS 발생동기
3. EIS/ESS/DSS 관계
4. Executive들이 필요로 하는 정보
5. 효과적인 EIS를 위한 제안
6. EIS의 사용, EIS Package 소개
7. EIS의 개발/성공사례
8. EIS의 새로운 추세 : Stand-Alone EIS
9. EIS Package의 한 예

EIS (Executive Information Systems) :

그 개념과 적용 방안

서 의 호

포항공과대학 산업공학과 교수

1. 서론 : EIS 는 무엇인가

기업에서 고급경영자(Executive)들의 역할은 회사내 다른 계층의 사람들의 그것과는 매우 다르고 그들 바로 밑의 계층인 관리자 그룹의 사람들의 역할과도 많은 차이가 있다. 여기에서 고급경영자라 함은 전략적 계획 단계(Strategic Planning Level)에 참여할 수 있는 모든 경영자들을 말하며 일반적으로 이사급 이상의 사람들을 포함한다. 그들이 회사 내에서 차지하는 역할에 의해 자연스럽게 그들의 정보 요구도 다른 사람들의 그것과는 차이를 보이게 되며, 이들을 위해 특별히 개발된 정보시스템인 EIS(Executive Information Systems : 고급경영자 정보 시스템)역시 기업내 다른 정보 시스템들과는 구별되는 모습을 갖고 모든 기업내 정보시스템의 계층구조중 최상위를 차지한다.

EIS 는 “CSF(Critical Success Factor : 주요 성공 요소)와 관련한 기업내외의 정보를 쉽게 이용할 수 있도록 하는 컴퓨터 시스템” 혹은 “(컴퓨터의) 비전문가인 경영층들의 요구에 따라 정보를 접속(Access), 생성(Create), 축약(Package) 하여 제공하는 컴퓨터를 기반으로하는 시스템”등으로 정의할 수 있다. 위에서 설명한 대로 고급경영자들은 기업의 전략적인 측면에 관계되는 의사결정을 내리는 사람들이므로 이들

이 필요로하는 정보는 기업 내외의 넓은 영역에 대한 것이고 매우 축약된 모습을 갖는다. 예를 들면 기업의 현재 재무 상황과 새로운 투자와 관련해 예측되는 재무상태의 변화, 향후 5 년간의 투자계획과 관련한 인력 수급현황 등을 생각해 볼 수 있다.

한편 EIS 는 DSS 의 연속선상에서 생각해 볼 수 있다. Calisle 과 Alameddine 은 “EIS 는 고급경영자의 분석적이고 수리적인 계획기능을 도와주는 정보를 제공하기 위해 정보를 관리하는 시스템”으로 정의하며 수리적 모델에 관한 부분을 강조하여 언급하고 있다. 이는 EIS 가 DSS 를 하나의 부속 도구 (Support Tool)로 이용할 수 있으며 그 위에 고급경영자의 요구에 맞는 정보만을 좀 더 강화된 User Interface 를 이용해 제공하는 시스템을 가르키는 것이라고 말할 수 있다.

여기에서 EIS 가 정보시스템에 포함되는 경우와 포함되지 않는 경우를 그림을 통해 살펴보기로 하자 [McLeod, 1986]. 그림 1 에서 보면 최고 경영층은 모든 정보를 부분별 정보 시스템(functional subsystem)으로 부터 직접 얻게 된다. 따라서 경영층의 요구에 맞게 이러한 정보들을 정리하는 기능이 필요하게된다. 반면 그림 2 에서 보면 EIS 가 포함됨으로 인해 하층의 정보 및 데이터 들이 최고 경영층의 요구에 맞는 형태(form)로 변환되는 것을 볼 수 있다.

2. EIS 발생 동기

과거에는 고급경영자들이 의사결정에 컴퓨터를 이용하는 사례가 드물었다 [Rodney H. Brady 1961]. 그러나 70년대 등장한 DSS 개념은 고급경영자들의 의사결정에 컴퓨터가 이용되어야 한다는 대전제를 두고 있었다. 그러나, DSS가 고급 경영자의 의사결정을 도와준다고는 하지만 실제로 DSS는 중간 관리층이 DSS를 직접 사용하는 경우는 그리 많지 않았던 것이 사실이다. 많은 경우 DSS tool들은 최고 경영층의 의사결정에 도움을 주기 위해 중간 관리층이나 시스템 분석가들에 의해 사용되어 왔다. 따라서 EIS(또는 ESS 즉, Executive Support System이라고 불리운다)는 이러한 상황에 부응하기위해 생겨난 개념이다. MIT의 CISR(Center for Information Systems Research)에 의하면, EIS의 50% 이상이 CEO에 의해 사용되고 있다고 보고되었다. 현

재 미국 대형 회사의 1/3이 EIS를 갖고 있거나 가질 계획인 것으로 알려져 있다. 따라서, 최근의 DSS Conference나 HICSS(Hawaii 시스템 사이언스 컨퍼런스)가 많은 양의 Paper를 EIS에 할당하고 있는 것은 우연한 일이라고 말할 수는 없다. 고급 경영자들이 일반적으로 컴퓨터를 사용하거나 이에 따른 EIS를 사용코자 하는 동기를 살펴 보면,

- 1) 사용자 중심의 터미널을 적당한 가격에 구입할 수 있고
- 2) 오늘날의 고급경영자들은 과거에 비교할 때 컴퓨터의 기능에 대하여 많은 지식을 가지고 있으며
- 3) 오늘날의 치열한 경쟁상황은 컴퓨터의 능력과 스피드를 필요로하기 때문

등이다. EIS 를 사용하여 고급경영자들이 얻게되는 이익으로는

- 1) 의사결정에 소요되는 시간을 아낄 수 있다
- 2) 필요한 경우 더욱 자세한 정보를 얻을 수 있다
- 3) 상황의 분석을 통해 보다 많은 것을 의사결정에서 고려할 수 있다
- 4) 보다 다양한 선택의 여지를 검토할 수 있다
- 5) 보다 신속한 의사결정을 통해 경쟁에서 유리한 위치를 정할 수 있다

등을 생각할 수 있다.

3. EIS/ESS/DSS관계 [Turban, 1990]

EIS나 ESS는 상호 호환적으로 쓰이기도 하지만 구태여 그의미를 구분해 본다면 다음과 같다 [Comshare-Execucom].

EIS: EIS는 최고 경영자만을 위한 것이며 정보만을 제공하는, 현상 설명 정보시스템이며 미래에 대한 예측(what if)이 약화된 시스템을 말한다. 즉 정보만 전달하고 지혜(intelligence)는 적게하는 시스템이다.

ESS: 고급경영자의 계획, 분석 능력을 도와주기 위한 것으로 DSS능력이 필수적으로 포함되어 의사결정 지원능력을 제공한다. 이런 의미에서 우리가 흔히 말하는 EIS는 ESS의 범주에 든다고 말할 수 있다.

DSS: DSS는 TPS, IRS에 반해 고급경영자의 의사결정을 도와주는 시스템으로 의사결정 모델과 데이터베이스를 통해 반정형적인 문제(semi-structured problems)들을 풀어나가는 상호 교환적이고 탄력성있는 시스템을 말한다. 따라서, DSS는 ESS에 비해서는 tool적이 성격이 강하다고 말할 수 있다.

이러한 EIS/ESS/DSS관계를 살펴보면 그림 3과 같다.

4. Executive들이 필요로 하는 정보

Executive들이 어떠한 정보를 필요로 하는가를 알아보기 위해서는 Executive들의 활동에 대해 생각해 볼 필요가 있다. Executive들은 첫째, 경영상의 여러가지 예기치 못한 상황에 대해 대처해야 한다. 둘째, 기업운영의 효율을 증가시키는 활동에 주력해야 한다. 셋째, 자금, 인력등의 자원분배에 신경을 쓴다. 넷째, 기업내외적 문제 해결을 위한 절충 및 타협에 힘써야한다. Executive들이 당면하는 이러한 문제들에 대한 적절한 정보가 제공되어야한다.

5. 효과적인 EIS 를 위한 제안

성공적인 EIS 를 개발하려면 먼저 시스템의 사용자인 고급경영자들이 어떠한 정보 요구 특성을 갖는가를 알아야 한다. 경영자들은 데이터 베이스를 조회하거나 수학적 모델을 이용하는 일을 거의 하지 않으며 단지 컴퓨터의 결과만을 받는 측이다. 그리고 그들이 받는 보고의 3/4 가량은 컴퓨터에 의하지 않은 보고이다. 대부분의 고급경영자들이 받는 정보는 외부의 근원에서 오는데 실제로 이들의 관심은 회사 내부의 정보 쪽에 가깝다. 그들이 받는 정보의 대부분은 보고서로서 제출되는데 사실 그들은 구두 보고를 더 선호하는 편이다. 경영자들이 컴퓨터로 부터 직접 제공받는 정보는 많지 않으며 전체적으로 보았을 때 그들이 실제로 원하는 정보와 제공되는 것 사이에는 차이가 있다. 이상 열거한 사항들은 EIS 를 구축하는데 있어 잘 고려되어야 한다.

효과적인 EIS 를 개발하는데 있어 몇가지 제안을 하면 다음과 같다. 첫째, 발생할 인포메이션 트랜잭션에 대한 충분한 대응을 갖추어야 한다. 사용되는 DBMS 는 정보의 근원과 사용되는 media 에 대해 사용자(고급경영자)가 충분히 알 수 있도록 하여야 한다. 둘째, 여러가지의 정보 원천중 가장 우수한 품질의 정보를 제공하는 것을 확인하고 그것을 이용할 수 있는 능력을 가져야한다. 셋째, 좋은(유용한) 정보가 있을 때는 그것을 놓치지 않도록 하는 것, 즉, 기회의 포착이 중요하다. 이것을 위해 여러가지 정보 원천의 이용이 가능토록 해야한다. 네번째, 시스템이 개개인의 사용자에게 맞게 설계해야 한다. 즉, 각 고급 경영자들은 그들 자신의 특유한 정보 수집 방법이 있는데 그들은 자신의 방법이 지켜지기를 원한다. 따라서, 실사용자들의 정보 이용 특성을 파악하고 이를 기초로 시스템을 설계한다. 다섯째, 기술상의 잇점을 최대한으로 활용한다. 현재 가능한 기술 내에서 사용자의 요구에 가장 맞는 것을 찾아내어 충분히 활용한다.

다른 관점에서 EIS 의 개발에 대해 고려해야할 사항에 대해 이야기 해본다. 즉, 어떤 조직이 EIS 를 적용할것인가에 대해 판단을 내릴때, 다음의 세가지에 대해 생각해볼 필요가 있다. 그 첫번째로 반드시 컴퓨터화된 EIS 를 만들어야 하는가이다. 컴퓨터화되지않은 현재의 시스템만으로도 충분한 경우가 많기 때문이다. 만약 컴퓨터화된시스템이 필요하다면, 두번째로는, 고급경영층의 요구에 맞는 이미 개발된

application-development software 는 없는가 의 여부이다. Application-development software 라함은 어떤 형태의 조직이든지 그들 자신의 application software 를 개발 하기 위하여 이용할 수 있는 general purpose software 를 말한다. 기존의 DBMS 나 spreadsheets, graphical package 등이 그 예가 되며 이것이 가능하면 개발 비용을 줄 이는 좋은 방안이 된다. 그런데, 이경우 이러한 시스템들이 최종 사용자의 특별한 요구를 염두에 두고 만들어진 것이 아니므로 사용자친숙성(user-friendliness)면에서 떨어질 수도 있다는 단점이 있다. 만약 그 조직의 결정이 위의 두번째의 예를 이용하지 않겠다면 그들 자신의 special EIS software 를 개발하여야한다. 이런 종류의 software 들은 크게 볼 때 세가지의 장점을 갖는데 첫째, 그 조직으로 하여금 몇달 내에 정상적으로 운영되는 시스템을 갖게할 수 있고, 둘째, 전무한 상태에서 시작하기 때문에 시스템의 개발에 있어 장애 요소가 적고, 셋째, 사용자에게 보다 편리한 시스템을 제공할 수 있다는 점 등이다. 그런데 이 방법을 사용할 경우 비용이 많이 들고 특별히 제작되는 시스템이므로 확장성에 있어 유연성(flexibility)이 떨어질 가능성이 있다.

6. EIS 의 사용, EIS Package 소개

최근 미국에서 EIS의 사용을 조사한 한 Survey 를 소개하면 다음과 같다. 평균 자산이 50 억불 이상의 조사 대상 회사들 중 약 95 % 가 EIS 를 사용하고 있는 것으로 밝혀졌다. 그들중 EIS 를 회사 자체에서 개발한 경우는 약 25%, Vendor Supplied Package 사용이 약 25%, 50% 정도가 2 가지 방법을 병행하고 있었다. 현재 상품화된 EIS package 들은 거의 미국에서 개발된 것들이다. 그들 중에서 중요한 Package 들을 소개하기 전에 EIS 가 갖추어야 할 기능들을 알아보자.

- 1) Office Support Attributes : Electronic Mail, Company News, News Service, Word Processing, Electronic Calendars, Automated Rolodxes, Ticker("Hot") Files

- 2) Analytical Support Attributes : Unstructured Questions, Decision Support, Graphically Represent Trends, Tracks Key Indicators, Key Word Search, Drill Down, Exception Reporting Capability, Textual Explanations
- 3) Customization Capabilities : Usage Report, Customized Reports, Customized Graphics, Customized Menus, Customized Information Sequence
- 4) Graphical Considerations : Graphic Supported, Presentation Graphics, Customized Menus
- 5) Planning Attributes : Project Management
- 6) Interface Considerations : Easy to Learn and Use, Navigation Mode, Type of Interface
- 7) Implementation Considerations : Cost, Training and Support, Special Implementation Features, Remote Access, Platform, "Distributed" or "Open" Architecture, Security Mechanisms, Toolkit

현재 사용되고있는 EIS software 에는 여러가지가 있으나 그 가운데 몇개의 예를 들어본다. 이들을 소개하는 이유는 각 제품에 대한 이해보다는 현재 사용되고 있는 EIS software 들이 어떤 특징을 갖는가를 이해함으로써 추후 EIS 의 개발에 참고자료가 될 수 있도록 함이다.

- 1) & 2) Commander Center by Pilot and Commander EIS by Comshare :

EIS 시장의 리더격인 두 시스템이며 매우 닮은 모습을 하고있다. 두 시스템 공히 key indicator 를 핀별하고 고급경영자가 이러한 indicator 들을 추적함으로써 그들의 communication 과 planning/management processes 를 향상시킨다. 두 시스템 모두 중앙 데이터베이스(Central Database)에 연결되어 사용된다. 이들 시스

템들의 많은 부분의 동작이 PC 에서 이루어진다(필요한 information 은 download 된다).

Pilot 은 중앙집중식 데이터베이스를 사용하는 반면, Comshare 는 distributed or open architecture 를 사용한다.

- 3) Executive edge : Execucom 의 IFPS/Plus 에 연결되어 구축 된다. Data analysis 와 decision support information 에 역점. Biographical data function 을 가져 사용자가 정보의 update 에 대해 자동적으로 알 수 있게 한다. 미리 결정된 회사의 결정 요소(key indicator)을 추적할 수 있는 exception reporting 기능이 있다. Executive 들의 정보 수요를 단순히 충족시킬 뿐 아니라 정보가 어떻게 회사 경영에 영향을 미칠 것인가를 분석할 수 있는 intelligence 를 제공한다.
- 4) CADET (Computer Aided Design Tool) : CSF 의 판별과 순위매김을 통한 목표 취득형 적용(Goal Achievement Implementation) 이 특징. Open, LAN-based architecture 를 가지므로 다른 시스템과의 연결이 용이.
- 5) CEO (Comprehensive Electronic Office) : 고도로 집약(highly integrated) 되고 유연성있는(flexible) EIS package. 조직내의 정보를 관리, 조절하는 사람을 위해 설계됨.
- 6) Encore!Plus : Ferox Microsystem 에 의해 보급된다. EIS 의 특성을 가진 강력한 financial modeling package 라는 것이 업체측의 말. Analytical capability 가 중심이 되는데 기타 다른 기능의 추가가 용이하다.

7. EIS 의 개발 / 성공 사례

EIS 의 성공적인 사례로서 Rockwell International Corp. 의 경우를 들 수 있

다. Rockwell 은 미국의 비행기 제조업체로 최근 Datamation 지 (1991 년 3월)에 보고 된 바에 의하면 Rockwell 은 B-1 폭격기 주문의 격감에 따른 사업환경의 변화에 적절히 대처하고자 인력의 구조, 비용 관리 등에 있어 고급경영자들의 정보에 대한 요구를 만족시키기 위해 EIS 의 개발에 착수했다한다. Rockwell 예에서 EIS 의 개발 순서, 요구 조건에 대해 살펴볼 수 있다.

< EIS 의 개발 순서 >

1. 응용 스케치 (Application Sketch) : 응용 프로그램 개발을 위한 기본 설계는 샘플 디스플레이 폼의 설계, 데이터의 설계, 운영 및 관련 수리모델의 선정 등으로 이루어진다.
2. 우선권(Priority) 설정 : 여러개의 응용 프로그램들에 우선권을 설정하여 이에있어 데이터의 가용도 및 이용도의 시급함, 기술적 타당성 등을 조사한다.
3. 데이터 소스의 발견 : 선정된 응용프로그램에 대해 어떤 데이터들이 이미 존재하고 또 앞으로 필요한가를 살핀다.
4. 프로토타입의 개발 : EIS package 등을 이용, 필요한 각 모듈을 개발한다.
5. 프로토타입의 실험 : 실험적 사용을 통해 프로그램의 변화가 필요한지를 살핀다.
6. 데이터 수집에대한 확정 : 프로토타입은 간략한 샘플 데이터를 기본으로 개발된 것이므로 실제의 데이터가 어떻게 데이터베이스에 축적되는가에 대한 기술적인 확정이 필요하다.
7. 최종 제안 및 토의
8. 실제로 설치하고 고급경영자들이 사용할 수 있도록 준비한다.

< 요구조건 >

EIS 가 고급경영자의 사용 요구에 맞게 되기 위해 Rockwell 이 선정한 요구조건은 다음과 같다.

1. 디스플레이는 반드시 그래픽이어야 한다.
2. 키보드의 사용을 최소화한다.
3. 시스템은 자체 설명 능력 (Self-Explanation)을 가져야 한다.
4. 시스템의 처리속도가 빨라야 한다.

8. EIS 의 새로운 추세 : Stand-Alone EIS

주시할만한 Trend 의 하나가 PC-based EIS들이다. 값이 싸다는 장점 때문에 어떤 특정 행사(예를 들어 대기업 주주 총회)에 큰 Pay-off 를 줄 수가 있고, LAN 의 증식과 함께 그들의 이용이 늘어날 가능성을 가지고 있다. 그 한 보기인 Hyper-Card 는 현재 사용되고 있는 대표적인 micro-based EIS software 로 Macintosh-based Hypertext 를 이용하며 가격은 1 copy 당 \$49 이다. 이처럼 소규모의 시스템을 사용하여 개발한 EIS 가 효과를 보고 있는 경우가 많은데 그 대표적인 예가 다음에 소개하는 ABC 방송국과 GTE Corp. 의 경우이다.

ABC 방송국에서는 1988 년 대통령 선거 당시 선거 방송에 HyperCard 를 이용해 많은 효과를 보았다. Graphic-intensive software 와 touch-sensitive screen 을 이용하여 후보자와 관련된 각종 정보, 수치, 주요 안건에 대한 정견, 투표장의 안내도 등 여러가지 정보를 활용해 경쟁사인 NBC, CBS(이들은 4x6 card for their notes and bulletin 사용) 에 비해 훨씬 효과적인 방송을 할 수 있었다. 그런데 소프트웨어는 불과 2 man-month 로 개발된 것이다. 다음 예인 GTE Corp. 에서는 \$60,000 의 비용과 6 개월의 시간이 소요되리라 예상되었던 EIS 의 개발을 불과 14주 만에 \$14,000 의 비용으로 완성하였다. 이 외에도 Chase Manhattan Bank in New York, DuPont, Union

Carbide Corp. 등의 예가 micro-based EIS software 의 가능성을 보여주고 있다.

9. EIS Package 의 한 예

여기서는 이전에 소개한 주용 EIS Package 중의 하나인 Commander EIS 를 예로서 소개하기로 한다. Commander EIS 는 Menu-dirven system 으로 top-level menu 는 그림 4 에 보인 바와 같다.

Commander EIS 의 Subsystem들은 (1) information 을 빠르고 간략하게 display 하는 Briefing Book, (2) executive 의 activity scheduling 와 planning 를 도와주는 Reminder, (3) display 된 information 을 분석하는 기능을 제공하는 Execu-view, (4) electronic mail service 를 제공하는 Redi-Mail, (5) 여러 종류의 external data source 예로의 interface 를 제공하는 News Navigator들이다.

그림 5,6은 위의 Subprogram 등의 Screen display 의 예를 보여 주고 있다. 하나 추언 할것은 Commander EIS 는 동사의 System W 라는 DSS 와의 interface와 Information Interchange 가 가능하다는 점이다.

References

1. McLeod, Jr., Raymond, *Management Information Systems 3rd ed.*, Science Research Associations, Inc., 1986
2. Watson, Hugh J., and Rainer Jr., R. Kelly, and Koh, Chang E., "Executive Information Systems: A Framework for Development and Survey of Current Practices", *MIS Quarterly*, March 1991
3. McLeod, Jr., Raymond, and Jones, Jack W. "Executive Information Systems : Where Have We Been, Where Are We Now, and Where Are We Going?", *Proceedings of 23th Annual HICSS*
4. Davis, Stephen G., "Can Stand-Alone EIS Stand Up ?", *Datamation*, July 1989
5. Carlisle, Judith P., and Almeddine, Kimerly D., "A Study Evaluating Existing Executive Information Systems Products", *Proceedings of 23th Annual HICCS*
6. Eisen, Jerrold, "How to Grab An Exec's Attention : Provide an Information System That's Tailor-Made and User Seductive." In *Computerworld*, Vol. 22, September 26, 1988.
7. Jordan, Mary Lou, "Executive Information Systems Make Life Easy for the Lucky Few." In *Computerworld*, February 1988.
8. Rockart, John and Delong, David, "Executive Information Systems. The Emergence of Top Management Computer Use.", *Dow Jones-Irwin*, 1988
9. Wetherbe, James C., "Executive Information Requirements : Getting It Right", *MIS Quarterly*, March 1991
10. David A. Armstrong, "How Rockwell Launched its EIS", *Datamation*, March 1991
11. Turban, Efraim. *Decision Support and Expert Systems - Management Support Systems*, 2nd ed., *McMillan*, 1990

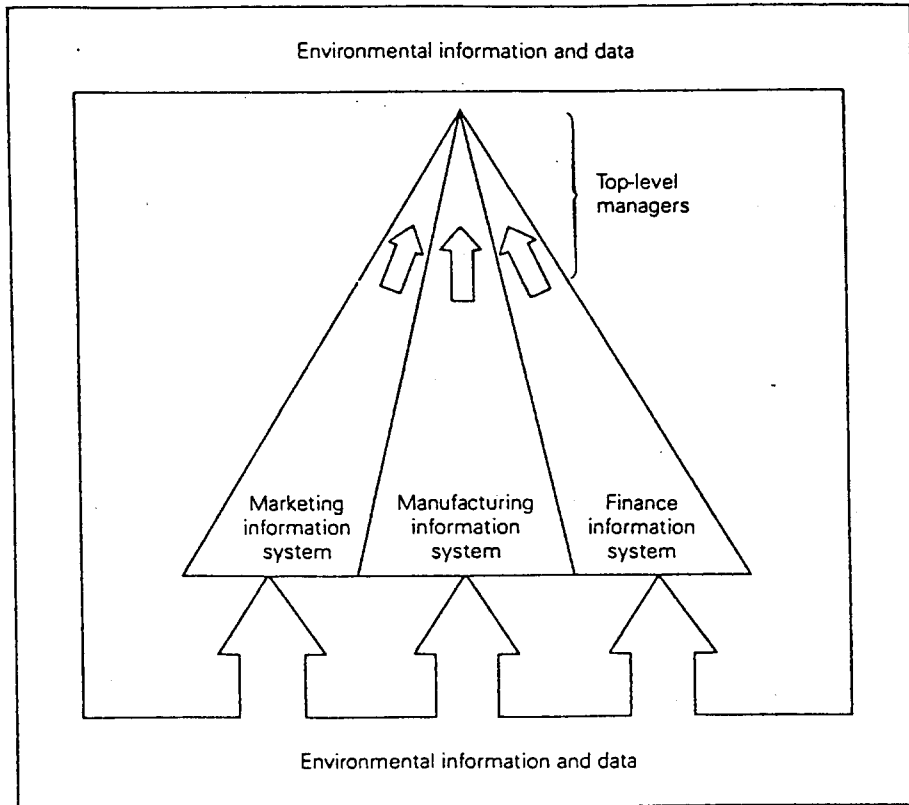


그림 1. EIS 가 없는 회사의 정보시스템

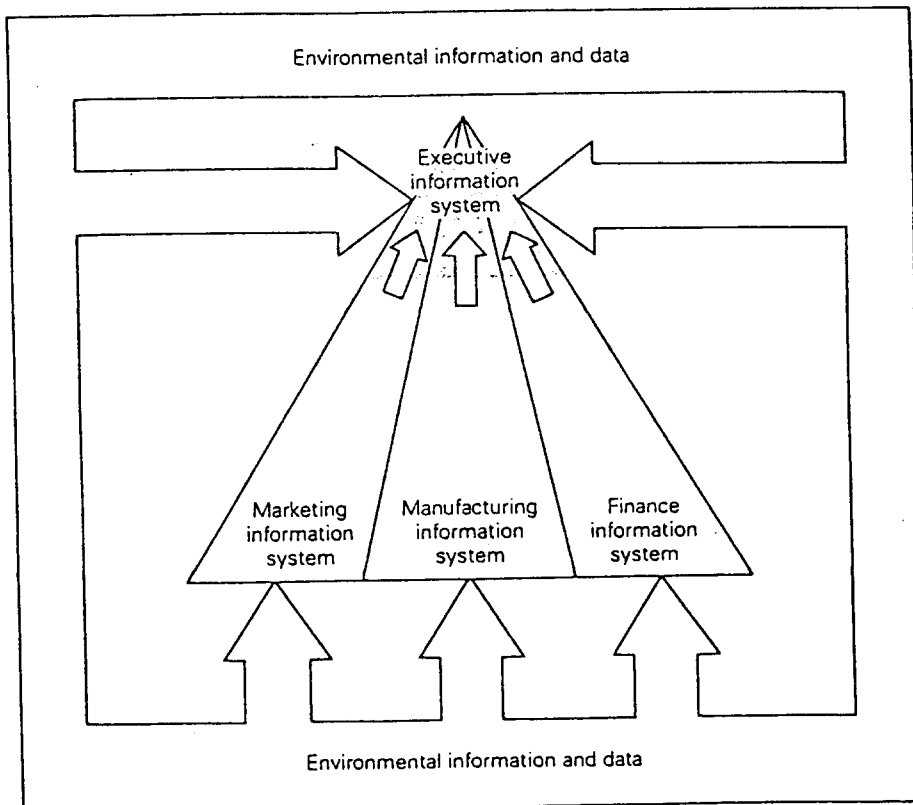


그림 2. EIS 가 있는 회사의 정보시스템

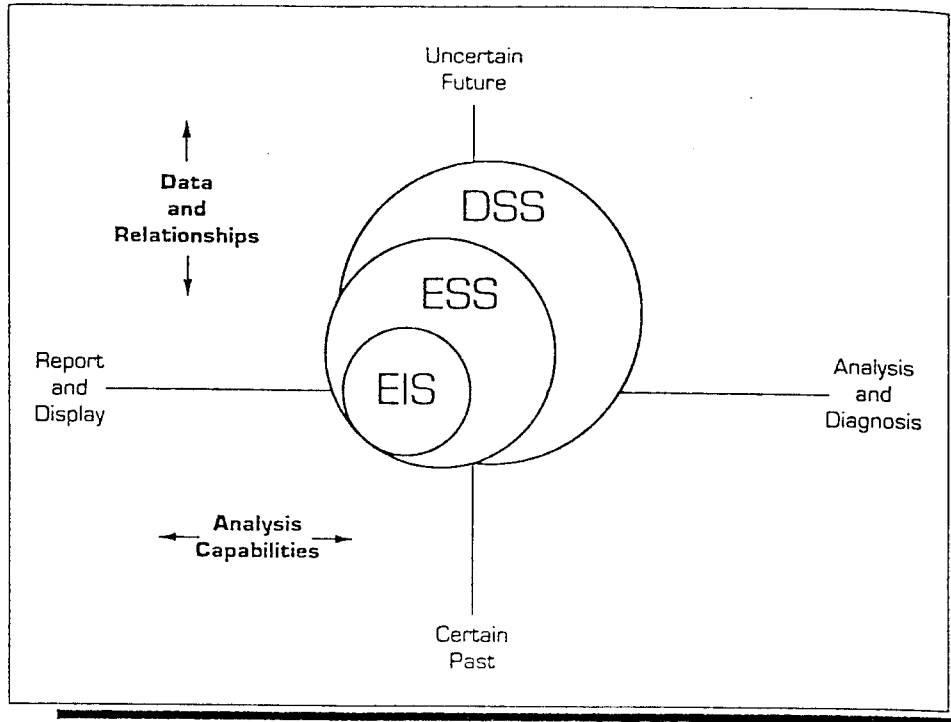


그림 3. EIS/ESS/DSS dimensions



그림 4. Commander EIS 의 주메뉴

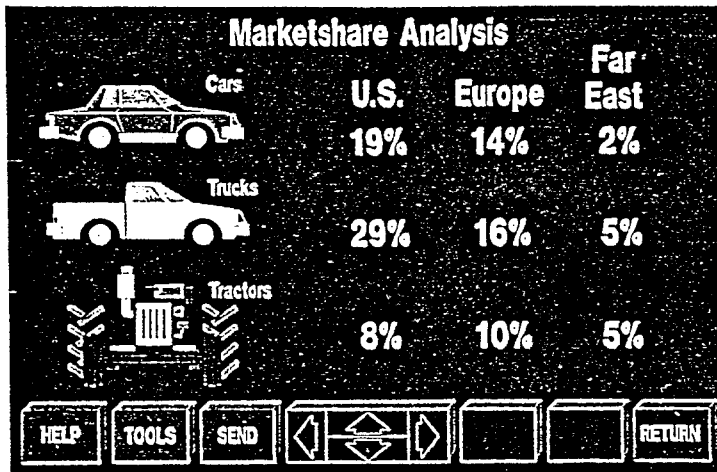


그림 5. Briefing Book 의 신속하고 다양한 정보 표현

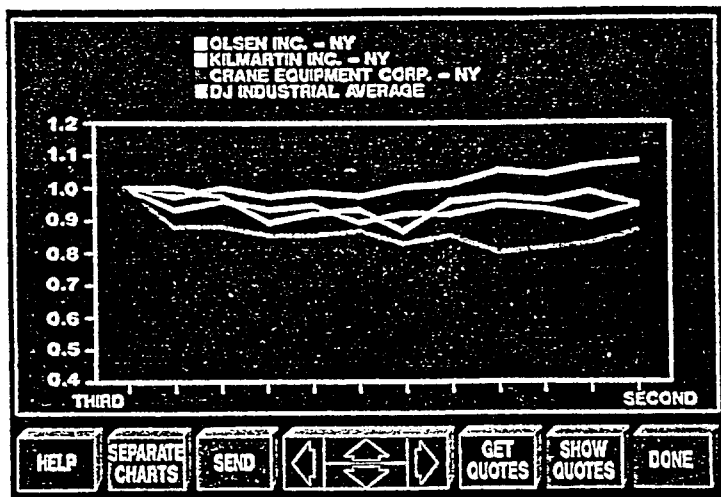


그림 6. News Navigator 의 Stock Performance 에 대한 정보의 추출, 표현 기능