

□ 기술해설 □

정보공학 개요

제임스마틴 코리아(주) 오 해 영

● 목

1. 기업 환경변화와 정보시스템
2. 정보공학의 등장배경
3. 정보공학 개요

● 차

4. 정보공학방법의 개발단계
5. 맺는 말

1. 기업 환경변화와 정보시스템

1990년대 기업 환경적인 측면에서 보면 기업이 점점 더 복잡해지고 변화의 속도가 빨라지며 그리고 세계화되고 있다. 그리고 기업간 경쟁이 심화되고, 기업간 전략적인 제휴가 빈번이 이루어지며, 변화에 대한 신속한 대응의 필요성 등이 요구되고 있다. 이에따라 영리 조직이든 비영리 조직이든 심화되고 치열해지는 경쟁과 고객의 높은 제품 및 서비스에 대한 기대욕구를 충족시키기 위해 노력해야만 하는 절박한 상황에 처해 있다.

정보시스템 측면에서 보면 데이터베이스, 네트워크, 하드웨어 등의 정보기술이 빠르게 발전되고 또한 다양화되고 있다. 그리고 문자 위주의 정보기술에서 멀티미디어 정보기술 위주로 빠르게 바뀌어가고 있다. 이에따라 정보기술이 기업 경쟁우위 확보에 필수적인 요소로서 부각되고 있으며, 컴퓨터 기술을 이용하는 사용자들이 정보기술을 보다 지적이고 현명하게 활용해야하는 도전에 직면해 있다. 이와같이 조직을 둘러싼 경영과 정보시스템 환경 변화에 효과적으로 대응하기 위해서는 고객 중심의 업무 재구축과 기업의 사업 기회를 창출할 수 있는 정보기술에 대한 이해와 더불어 이러한 정보기술이 해당 산업 및 조직에 미치는 영향력을 이해하고, 이러한

정보기술을 활용하여 기회를 포착하고 성공시키기 위한 전략을 개발해야 한다. 그리고 이를 기반으로 하는 기업 총체적인 지식체계(Knowledge Base)-정보시스템-를 구축하는 것이 중요하다. 그리고 이러한 변화에 따르는 요구가 다양해지기 때문에 이를 해결하는 방법도 국부적인 접근보다는 총체적인 접근이 요구되고 있다. 이에 대응할 수 있는 구체적인 대응전략을 살펴보면 다음과 같다.

- 네트워크화된 수평 조직의 개발
- 지식 근로자의 잠재적인 능력배양
- 고객 중심의 업무 재구축
- 복잡하게 네트워크화된 조직의 효율적 관리
- 시장의 다양한 요구에 대한 신속한 대응
- 제품의 설계, 제조, 판매, 공급자에 이르는 부가가치 있는 업무처리의 통합과 관리를 통한 경쟁우위 확보
- 고객에 대한 신속한 대응체계 확립과 고객 중심적인 업무처리를 통한 고객 만족의 극대화
- 통합적인 정보시스템과 네트워크의 전략적인 계획수립 및 구축
- 사용자가 필요한 정보를 쉽게 접근할 수 있게 함으로써의 원활한 업무수행

이러한 모든 변화에 대응하기 위해서는 기본적으로 정보시스템 개발이 근본적이고 혁신적으

로 바뀌어야 한다. 그리고 정보시스템을 만들어 가는 접근 방법 또한 기업 환경변화에 유연하게 대응할 수 있는 적합한 방법으로 기존에 사용되고 있는 방법이 대체되어야 한다.

즉 기업을 운영하고 있는 경영층, 업무를 담당하고 있는 업무전문가, 그리고 조직전문가, 그리고 정보시스템의 통신전문가, 데이터베이스 전문가 등 모든 전문가들이 함께 모여 정보시스템에 대한 문제를 해결해야 할 것이다. 이와같이 기업에 필요한 정보와 업무를 총체적이고 체계적이며 효과적으로 파악하여 이를 모형화하고, 빠른 시간내에 시스템의 형상으로 발전시키기 위해 공학적인 기법을 사용하고, 일련의 작업 절차들을 체계화시키며 자동화를 지향하는 방법이 정보공학 방법론(IEM)이다.

2. 정보공학의 등장배경

1950년대 컴퓨터가 출현하여 특정 조직의 일부분 업무에 활용되기 시작하던 초창기에는 시스템 개발에 대한 명확한 절차나 방법이 존재하지 않는 정보시스템의 미개척 시대라해도 과언이 아닐 것이다. 이러한 시기를 거치면서 1970년대에 이르러 이러한 컴퓨터 도구를 사용하여 기업의 업무를 전산화하려는 욕구가 폭발적으로 증가하게 되고, 이러한 욕구들을 충족시키기 위한 대안으로 구조화된 코딩 기법과 설계기법이 출현하게 된다. 이러한 기법들은 1970년대 후반에 이르면서 업무의 정보요구를 분석하는 방법이 추가되어 구조적인 정보시스템 개발방법으로 발전함으로써 많은 조직에서 폭넓게 이용되게 된다. 그러나 기업 전체에 대한 조망과 데이터통합의 어려움 등으로 새로운 정보시스템 개발방법을 필요로 하게 되었다.

이러한 기업의 정보시스템을 둘러싼 여러가지 문제를 해결하기 위해 제임스마틴과 핑켈슈타인을 중심으로 개발되어 현재 세계의 많은 조직에서 사용되고 있는 정보시스템 개발방법론이 정보공학이다.

3. 정보공학 개요

정보공학방법은 조직의 필요한 사용자에게 필

요한 시기에 정확한 장소에 의미있는 정보를 제공하기 위해 업무 전체를 명확히 정의하고 그것을 관리가능한 프로젝트 단위로 모듈화하고 분해한 후, 명확한 개념과 원리에 입각하여 문제를 해결하고 정복해가는 논리적인 접근방법이다. 따라서 정보공학방법은 기업의 전사적인 업무를 성공적으로 지원하기 위한 전략적 정보시스템을 구축하는데 있어 가장 포괄적이고, 공식적이며, 기업의 환경변화에 유연하게 대응할 수 있는 방법이다. 이 방법은 고전적인 정보공학(IE)적인 접근법과 신속한 개발기법(RAD) 등을 포함하고 있다.

정보공학방법의 기본적인 원리는 그림 1과 같다. 정보공학방법은 경영활동을 총체적으로 지원하기 위한 정보시스템 구축을 위해 수평적인 관점과 수직적인 관점에서 출발하여 정보시스템을 완성해 간다. 즉 기업의 업무를 성공적으로 수행하는 것을 지원하는 정보시스템 체계는 자료(Data), 업무활동(Activity), 그리고 그들간의 상관관계(Interaction)의 3가지 요소인 수평적인 관점에 의해 규정되고, 이러한 정보시스템 체계를 업무적인 관점에서 시스템의 형상으로 발전시키는 구현과정은 정보전략계획수립(ISP), 업무영역분석(BAA), 업무시스템설계(BSD), 기술설계(TD), 구축(CONSTRUCTION), 전환(TRANSITION), 그리고 운용(PRODUCTION)단계로 발전되는 수직적인 개념에 의해 정보시스템을 구체화 시켜간다.

정보공학방법론은 다음과 같은 측면에서 다른 방법론과는 차이가 있다.

- 정보기술의 능동적인 활용으로 기업의 이

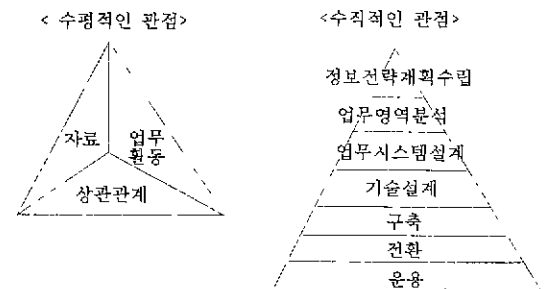


그림 1 정보공학의 기본원리

익을 극대화 시키는 업무 지향적인 방법이다.

- 통합된 시스템을 지향하는 기본구조에 바탕을 둔(Architecture based) 방법이다.
- 프로젝트를 관리가능한 단위로 분할후 정복해가는 방법이다.
- 조직의 다양한 환경에 유연하게 대처할 수 있는 다양한 개발경로를 제공하는 방법이다.
- 현업과 전산간의 원활한 의사소통을 위해 도형중심의 산출물을 제시한다.
- 정보시스템의 자동화를 지향하는 방법이다.
- 프로젝트의 계획수립부터 시스템개발 그리고 운용단계까지 명확한 지침과 관리를 제시하는 방법이다.
- 조직의 여러가지 환경적인 요인에 적합한 고객 지향적이고, 유연하게 환경에 대응하는 개발방법을 제시한다.
- 최신 데이터베이스, 네트워크, GUI 등의 정보기술을 능동적으로 수용하는 방법이다.

정보공학방법이 추구하는 목표를 살펴보면 다음과 같다.

- 기업의 목표와 전략의 이해
- 기업의 목표를 성공적으로 달성할 수 있는 통합 시스템 구축
- 기업의 상황에 적합한 다양한 개발경로의 제공
- 기업의 업무요구를 충족시킬 수 있는 정보 시스템 제공
 - 정보시스템의 자동화를 지향
 - 신기술의 능동적인 접목
 - 정보기술에 대한 명확한 정의와 통제관리 추구

정보공학방법의 기본원리는 다음과 같다.

- 업무지향적인 접근
- 도형을 통한 원활한 의사소통
- 기업을 총체적으로 지원할 수 있는 구조에 기반
 - 프로젝트를 관리 가능한 단위로 분할 후 정복
 - 사용자 참여
 - 기업의 상황에 따른 다양한 개발경로

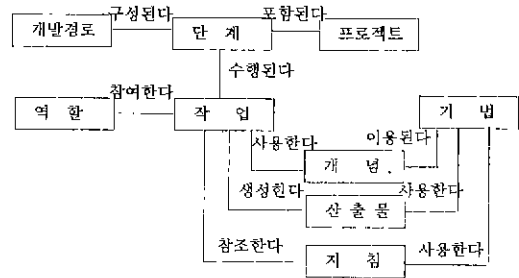


그림 2 정보공학의 메타모형

- 품질보증
- 기존 투자의 보호
- 단계의 명확한 구분
- 자동화

정보공학을 이용하여 프로젝트를 수행함으로써 얻을 수 있는 이익은 첫째로는 기업의 요구를 충족시킬 수 있는 시스템 제공, 둘째로는 기업의 사명과 목표를 지원하는 시스템 제공, 셋째로는 통합된 시스템 제공, 넷째로는 높은 시스템 생산성, 그리고 다섯째로는 시스템 유지보수의 극소화를 들 수 있다.

정보공학 방법의 총체적인 개념모형은 그림 2와 같다. 이를 개략적으로 설명하면 개발경로(Development Path)는 정보시스템을 구성하는 단계들의 집합과 의사결정점이며 이러한 개발경로는 여러개의 단계로 나누어 질 수 있다. 단계(Stages)는 일련의 작업들로 구성되며, 작업(Task)은 구체적이고, 목적지향적이며, 의미있는 작업단위이다. 이러한 작업들은 여러 개의 하위 작업들로 세분화될 수 있다. 기법(Technique)은 특정한 절차, 개념, 기술들을 사용하여 작업을 수행하는 구체적인 방법과 산출물을 만들어가는 구체적인 내용이다. 또한 정보공학의 대부분의 산출물들은 도형(Diagrams)으로 표현된다.

4. 정보공학방법의 개발단계

정보공학의 기본적인 개발단계는 그림 3과 같이 7단계-정보전략계획수립, 업무영역분석, 업무시스템설계, 기술설계, 구축, 전환, 운용-로 분류된다.

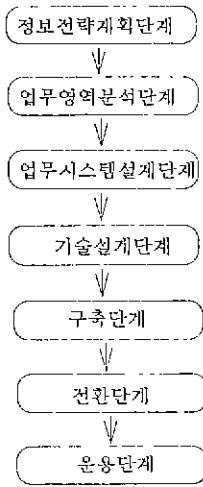


그림 3 정보공학 개발단계

- 정보전략계획수립(ISP) : 정보전략계획수립은 기업의 업무를 총체적이고 성공적으로 지원하는데 필요한 주요 정보를 정확히 파악하고 이를 지원할 수 있는 정보체계를 완성해가기 위한 장기적인 관점에서의 정보시스템 투자에 대한 계획이다. 이 단계의 목적은 첫째는 기업의 장기경영계획에 근거한 업무지향적인 정보전략을 수립하기 위해, 둘째는 조직의 정보요구와 우선순위에 근거한 정보시스템 개발계획을 수립하기 위해, 셋째로는 정보시스템 개발에 경영진의 능동적인 참여와 지원을 위해 작업을 수행한다. 주요한 작업으로는 해당 조직의 경영전략을 분석하는 것으로부터 시작하여, 필요한 정보요구사항을 파악하고, 이를 지원하기 위한 정보구조를 정의하고, 현행 정보시스템의 강약점을 분석하고, 정보전략을 완성하는 세부공정으로 진행된다. 이 단계의 주요한 산출물로는 정보체계구조-정보구조, 시스템구조, 기술구조, 정보시스템 조직구조-와 이러한 정보체계를 전략적으로 수행할 수 있는 상세 계획서가 있다.

- 업무영역분석(BAA) : 업무영역분석은 정보전략계획단계에서 정의된 특정 업무영역에 대하여 정보전략계획 단계로부터 정보구조를 인계받아 해당업무의 목표를 성공적으로 달성하는데 필요한 업무요건-자료, 업무활동, 상관관계-을 분석하고 업무구획을 파악하는 일련의 활동이다.

이 단계 수행 목적은 첫째로는 해당 업무영역에 대한 모형-자료모형, 업무활동 모형, 상관모형 -을 작성하기 위해, 둘째로는 업무영역에 대한 보다 상세한 이해를 위해, 셋째로는 사용자의 요구와 우선순위를 파악하기 위해, 넷째로는 대상이 되는 잠정적인 시스템을 파악하고 후속 단계인 설계단계의 기초자료를 제공하기 위해 수행한다. 본 작업의 주요한 내용을 살펴보면, 해당업무 영역에 대한 기초적인 자료를 수집하고, 해당 업무영역의 정보요구를 충족시킬 수 있는 자료모형과 업무활동 모형을 작성하고, 이 모형에 대한 상관분석을 수행하고, 현행 시스템의 강약점을 분석해서, 해당 업무모형을 확정하는 활동들로 진행된다. 이 단계의 주요한 산출물로는 실제유형 정의서, 실제관계도, 업무활동 정의서, 업무활동 분할도, 업무활동 의존도, 업무활동/실체유형 상관표, 정보부 정의서, 실체생명주기도, 업무처리논리도, 업무활동행위도 등이 있다.

- 업무시스템설계(BSD) : 업무시스템설계는 정보전략계획단계의 시스템구조와 분석단계의 작업결과를 인계받아 실제로 작동하는 시스템을 제공하기 위한 설계명세와 제약요인을 정의하는 일련의 과정이다. 즉 분석단계의 업무모형을 시스템의 형상으로 발전시키기 위한 작업이다. 주요한 작업으로는 예비자료구조설계, 시스템 구조설계, 전환설계, 상호작용정의, 절차설계 등이 있다.

- 기술설계(TD) : 기술설계는 정보시스템 구축에 이용가능한 기술과 시스템이 갖추어야할 조건들을 고려하여 하드웨어, 소프트웨어, 커뮤니케이션 관점에서 효율적인 시스템을 구축하기 위한 기술적인 측면에서의 작업이다. 주요한 작업으로는 필요기술의 정의, 자료구조의 설계, 소프트웨어 설계, 전환설계, 운영절차설계 등이 있다.

- 구축(Construction)은 설계된 시스템과 데이터베이스를 특정한 언어를 사용하여 구체적인 시스템으로 제작하는 과정이다. 전환(Transition)은 구시스템을 새로 구축된 시스템으로 이행하는 일련의 과정이다. 운영(Production)은 전환된 시스템을 해당 업무에서 사용하고 지속적으로 변

화관리하는 일련의 활동이다.

5. 맺는 말

지금까지 살펴보았듯이 조직의 업무를 총체적으로 지원할 수 있는 것이 정보시스템이고, 조직의 다양한 요구를 충족시킬 수 있는 성공적인 시스템을 완성하기 위해서는 이에 적합한 방법론이 필요하다 하겠다. 정보공학방법론은 기존의 기법들을 총체적으로 체계화시킨 종합적인 방법론으로써 이러한 조직의 다양한 요구를 능동적으로 충족시킬 수 있는 개발방법론이라 하겠다. 결론적으로 말하자면 이러한 정보시스템을 성공적으로 구축하기 위해서는 시스템 개발의 사상과 조직문화가 바람직한 방향으로 변화되어야 할 것이다.

참고문헌

[1] James Martin & Co., Information Engineering

Methodology, 1980.

[2] James Martin & Co., Enterprise Engineering Methodology, 1993.

[3] James Martin & Co., Business Reengineering Handbook, 1993.

[4] Clive Finkelstein, An Introduction to Information Engineering, 1989.



오 해 영

- 서울대학교 졸업
- 제임스마틴 코리아 대표(현)
- 한국생산성본부 부장
- 딜로이트 경영컨설팅 이사
- 시스템공학센터 선임연구원

● 논문 모 집 ●

- 행사명 : 제 14회 정보과학논문 경진대회
- 응모대상 : 전산학 전공의 대학(원)생
- 제출기한 : 1995년 2월 25일
- 대회주관 : 한국정보과학회
- 문의·제출 : 사무국(Tel. 02-588-9246/7)