

Client-Server 아키텍처 구현을 위한 정보기술(Information Technology) 체계에 관한 연구

- 한국산업은행 사례를 중심으로 -

김기운¹⁾

문태수²⁾

1. 서론

금융 자율화, 개방화로 대변되는 금융환경의 급격한 변화속에서 각 금융기관들은 전문화·대형화·국제화를 목표로 저마다의 노력을 경주하고 있다. 특히, 금융산업 개편과 자본시장 개방에 따라 경쟁우위를 갖기 위한 대응방안으로 정보시스템의 전략적 활용에 대한 관심이 크게 고조되고 있다. 특히 은행산업은 대부분의 경영업무와 고객서비스 등에 있어서 정보기술에 대한 의존도가 매우 높은 산업이다. 정보기술의 발전 속도에 따라 은행의 정보기술 의존도는 더욱 높아질 것으로 예상된다. 더우기 정보시스템이 제공하는 서비스의 질에 따라 경쟁력의 차이가 나타날 가능성이 크다.

이와 같은 은행업의 변화와 함께 호스트-단말형의 기존 정보시스템 패러다임은 개방화·표준화·분산화를 지향하는 분산처리시스템 아키텍처로 전환되고 있다. 분산처리시스템은 새로운 구성요소와 애플리케이션을 쉽게 추가하고 업그레이드(Up-Grade)시킬 수 있음으로 해서 비용 비례 뛰어난 성능과 유연성을 제공한다. 이러한 분산처리시스템 구축 환경의 하나로 등장한 클라이언트/서버 컴퓨팅 모델은 저렴한 강력한 워크스테이션과 고속 네트워크의 지원으로 정보처리의 효과성을 극대화시키고 있다.

특히, 클라이언트/서버 컴퓨팅 아키텍처는 애플리케이션 프로그램들을 네트워크에 분산 배치함으로써 통합 시스템의 시너지 효과를 활용하여 변화하는 요구에 신속히 대처하는 유연성을 가진다. 클라이언트/서버 컴퓨팅이 90년대의 전산 환경을 주도할 것이라는 기대는 클라이언트 서버 기술이 업무 적체(Backlog)의 경감, 소프트웨어 유지 보수비용의 축소, 업무 이식(Portability) 증가, 시스템 및 네트워크 성능 향상 등의 효과와 미니 컴퓨터와 메인프레임의 요 감소 현상으로 인해 더욱 확고해지고 있다.

이와 같은 전산환경의 변화에 대응하여 정보시스템을 활용하고 있는 대부분의 조직들은 정보시스템 구축에 따른 비용을 최소화하고 기존 정보시스템의 효과를 극대화하기 위하여 클라

1) 한국산업은행 전산부

2) 경주대학교 산업정보학과

이엔트/서버로의 전환을 서두르고 있으며 향후 5년동안 95%이상의 조직이 클라이언트/서버 분산처리 환경으로 이행할 것을 계획하고 있는 것으로 조사되고 있다³⁾. 또한 국내에서도 클라이언트/서버 환경하의 정보시스템 구축사례가 늘어가고 있고 있다.

한편, 행내에서는 이러한 금융환경의 급격한 변화에 대응하고 장기적으로는 한국산업은행의 경영목표를 달성하기 위하여 새로운 정보시스템 체계가 구축되어야 할 필요성이 제기되었다. 그리하여, 한국산업은행의 중장기 Vision과 정보시스템의 목표를 확인하고, 이를 기반으로 정보화의 당면 과제를 해결하기 위해 현행 정보기술(IT) 체계에 대한 한계를 평가함으로써 새로운 정보시스템 아키텍처로 이행하기 위한 계획을 수행하고자 하였다.



[그림 1] SITP 방법론의 구성

2. 연구방법

한국산업은행은 '94년말까지 계정계 중심의 종합온라인 시스템을 개발완료하여 호스트 중심체계의 전산환경을 운영하고 있다. 이러한 전산환경하에서 정보의 분석·검색 등 고 품질의 정보생산이 어려웠고 사용자 중심의 환경 구축에 한계를 나타냈다. 뿐만 아니라 당행 특성에 적합한 중장기적인 정보시스템 아키텍처의 부재로, 조직 구성원간에도 정보화의 추진목표와 방향에 대해 전반적인 조직내 컨센서스가 형성되지 않았다.

따라서 이러한 문제점을 해결하기 위해서는 새로운 정보시스템의 구축 방향이 절실하게 요구되어, 다양한 시스템 요구를 수용할 정보시스템의 목표체계를 구상하며 한국산업

3) 미국의 전문조사기관인 가트너 그룹(Gartner Group)에 의한 조사결과임.

은행의 특성에 맞는 정보기술(IT) 아키텍처의 선정과 이를 이행할 수 있는 이행전략을 수립하는 것이 필요하였다. 그리하여 본 연구는 한국산업은행의 정보시스템 체계를 선정함에 있어 클라이언트-서버 아키텍처 모델에 부합되는 정보시스템 아키텍처 결정과 이를 기반으로 한 정보기술(IT) 체계의 이행전략에 대한 수립 결과를 정리한 것이다.

본 연구팀은 프로젝트의 수행에 필요한 연구방법론을 자체적으로 개발하여 활용하였다. 본 프로젝트팀에 의해 개발된 연구방법론은 SITP (Strategic Information Technology Planning) 방법론으로 명명하였으며, [그림 1]과 같은 8개의 세부절차로 구성된다.

[그림 1]에서 정의된 연구방법론의 구성과 절차는 Martin이 제안한 정보공학 (Information Engineering) 방법론[Martin, 1989]과 IBM의 BSP (Business Systems Planning) 방법론[IBM, 1984], 그리고 Nolan의 전산화 성장단계 모형 (Growth Stage Model)[Nolan, 1979] 등을 이용하여 한국산업은행 정보시스템 전략계획의 목적에 맞도록 구성하였다.

SITP 방법론은 8개의 세부 구성요소로 구성되어 있는데, ISP의 목표 설정과 추진팀의 구성은 프로젝트의 초기에 이루어지는 연구 절차이며, 추진팀의 결성과 함께, 방법론은 2가지 유형으로 구분된다. 즉 3, 5, 7번째에 해당하는 업무분석, IS 아키텍처 구성, IS 개발 계획 등은 업무분석을 수행하는 논리적인 작업과정이며, 4, 6, 8 번째에 해당하는 현행 IS 분석, IT 응용계획, IT 이행계획 등은 정보기술의 응용과 관련된 물리적인 작업과정이라고 할 수 있다.

3. 클라이언트/서버 아키텍처에 관한 이론적 고찰

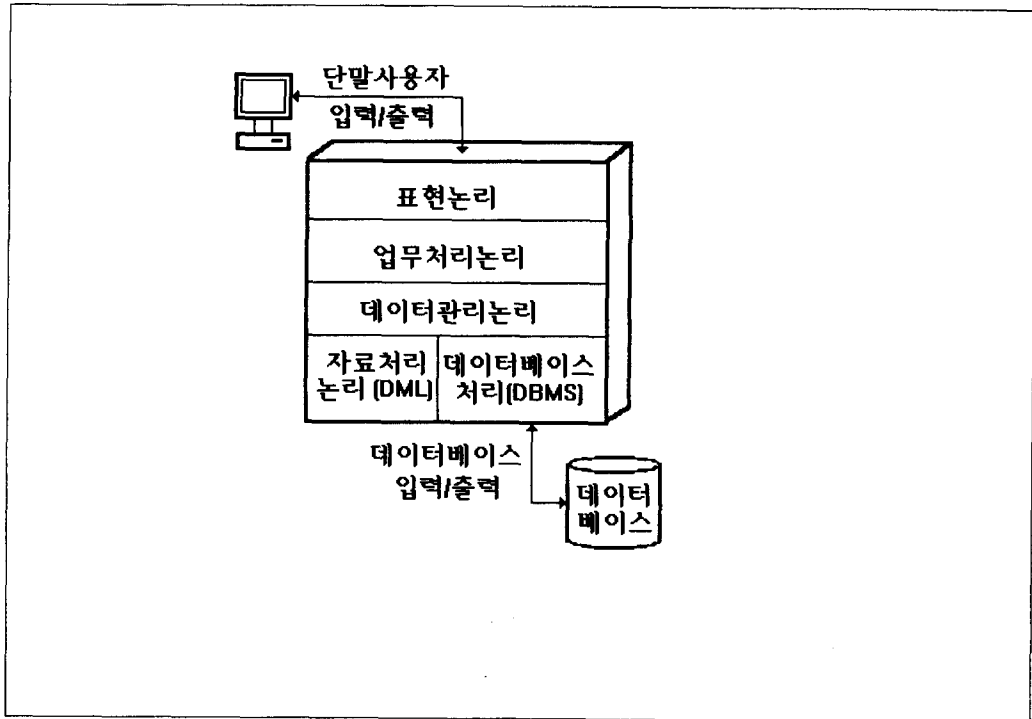
3.1 클라이언트/서버 아키텍처의 정의

클라이언트/서버 아키텍처란 네트워크 컴퓨팅⁴⁾의 일종으로 통신망을 통해 서로 연결된 다양한 종류의 컴퓨터에 응용 프로그램을 적절히 분산시켜 정보 자원의 효율적인 공유와 업무의 분담 처리를 가능케 하는 시스템 구성 체계를 말한다. 클라이언트/서버 구조에서 통신망에 연결된 컴퓨터는 클라이언트와 서버로 구분된다. 서버는 데이터베이스와 응용 프로그램을 저장·관

4) 컴퓨팅 환경의 구성 방식은 크게 세 가지로 구분할 수 있다. 중앙에 강력한 컴퓨터를 배치하고 이를 중심으로 조직의 모든 정보를 처리하는 메인프레임 컴퓨팅, 개인마다 자신의 컴퓨터를 가지고 업무를 처리하는 퍼스널컴퓨팅, 그리고 컴퓨터간에 통신망을 연결하려 업무를 처리하는 네트워크 컴퓨팅이 바로 그것인데 이중 네트워크 컴퓨팅이란 조직내 컴퓨터들이 통신망으로 연결되어 전산 자원을 공유할 수 있는 형태의 컴퓨팅 환경을 말한다. 즉 산재되어 있는 크고 작은 컴퓨터들을 통신망으로 연결하여 하드웨어와 소프트웨어들을 공유함으로써 보다 경제적이고 효율적으로 사용하고자 하는 컴퓨팅 방식이다. 네트워크 컴퓨팅 방식은 대형 컴퓨터보다는 중소형 컴퓨터를 근간으로 하므로 하드웨어와 소프트웨어에 대한 투자 비용을 줄일 수 있고, 조직 내의 컴퓨터들이 통합된 환경으로 제공됨으로써 부서간의 업무 연계나 의사 소통이 원활해지고 업무의 효율성을 증가시킬 수 있는 장점이 있다. 또한 네트워크 컴퓨팅은 전자 결재, 전자 메일, 전자 회의 등을 가능케 함으로써 되므로 사무자동화를 실현할 수 있는 새로운 전산 환경으로 평가받고 있다.

리하면서 클라이언트들이 필요로 하는 데이터, 프로그램, 기타 전산 기능들을 제공하고, 통신망에 연결된 하드웨어 장비와 통신망의 운영과 관리에 필요한 기능들을 수행한다. 반면에 클라이언트는 주로 개인용 컴퓨터와 워크스테이션으로 구성되어 퍼스널 컴퓨팅에서처럼 독자적인 컴퓨팅 능력을 보유하지만 필요한 데이터와 프로그램 그리고 프린팅 기능들은 서버에 의존한다. 클라이언트/서버 구조를 구현하는 방법은 크게 두 가지가 있다. 하나는 각 기능별로 전용 서버를 구축하여 단위 업무를 처리하는 형태로 화일 서버, 프린트 서버, 메일 서버, 데이터베이스 서버와 같은 기능별 서버를 통신망에 분산시켜서 전체 시스템의 성능을 향상시키는 방법이다. 다른 하나는 각 부서 혹은 단위 그룹에 화일 서버를 설치하고 해당 부서의 클라이언트들이 이를 이용하도록 하여 부서별로 데이터를 분산 관리하는 방식이다. 이 방법은 각 단위 부서별로 기밀 보장이 용이하며, 서버의 용량을 적절히 배분할 수 있다는 장점⁵⁾이 있다.

분산처리중 협동처리의 특별한 형태인 클라이언트/서버 아키텍처의 경우 일반적인 애플리케이션 구성요소인 표현논리, 업무처리논리 그리고 데이터관리논리는 두 개 이상의 컴퓨터 시스템에 분산되고 그들 사이에 상호작용의 정도가 높다는 특징이 있다. 이러한 상호작용은 클라이언트의 요청과 그 요청에 대한 서버의 반응이라는 형태를 취한다. 애플리케이션 구성요소를 살펴보면 [그림 2]와 같다.



[그림 2] 애플리케이션 구성요소

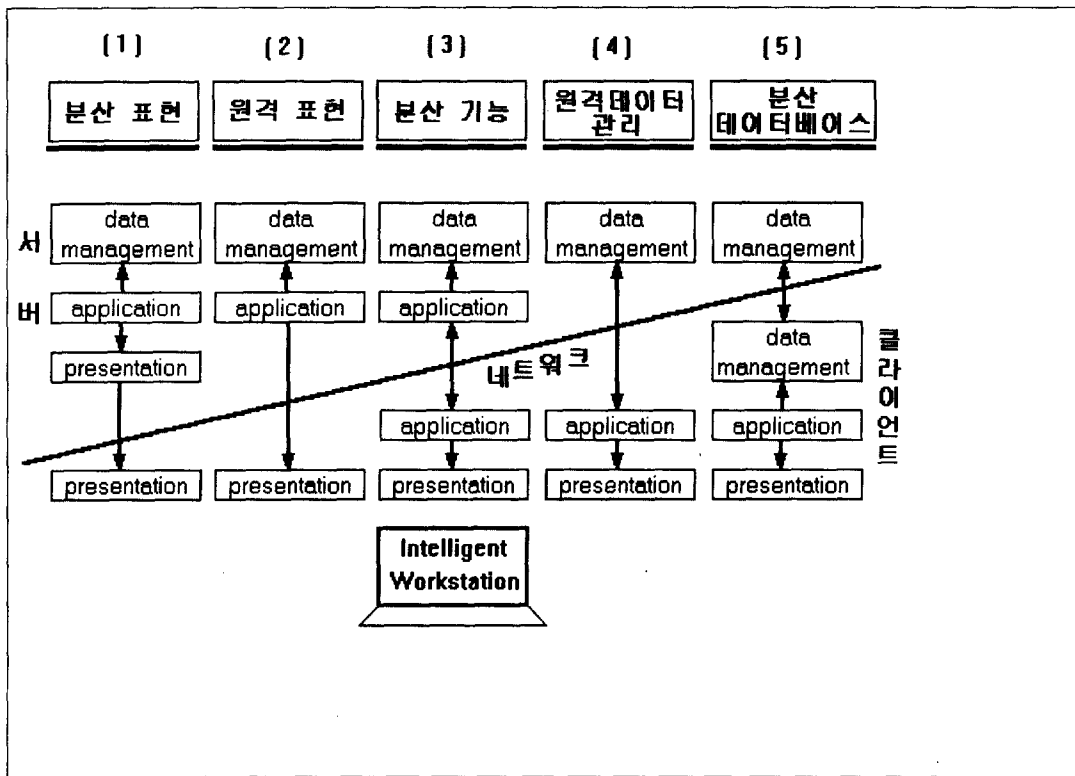
5) 한재민, p.132.

3.2 클라이언트/서버 아키텍처의 유형

3.2.1 가트너그룹의 클라이언트/서버 모델

앞에서 살펴본 분할가능한 애플리케이션의 구성요소들을 어떻게 분산시킬 것인가에 따라 미국의 전문 조사기관인 가트너그룹(Gartner group)에서는 5가지 형태의 클라이언트/서버 모델을 제시하고 있다. 이를 [그림 3]에서 살펴보면 상위버전(오른쪽)으로 갈수록 워크스테이션(클라이언트)에서 업무통제나 의사결정 그리고 데이터의 활용정도가 점점 커지는 것을 알 수 있다.

외국의 경우 클라이언트/서버 기술을 채택한 은행 대부분은 분산표현과 원격표현 형태를 사용하고 있다. 이 두 가지 형태는 안정적이며 상대적으로 간단하고 저렴한 클라이언트/서버 버전⁶⁾이다. 각 유형에 대하여 알아보면 다음과 같다.



[그림 3] 클라이언트/서버를 구현하는 5가지 방법

* 자료원 : 가트너 그룹

첫째, 분산 표현(Distributed presentation)은 적용 업무의 GUI중 일부를 워크스테이션에 두어 사용자가 표현 방법을 변경할 수 있도록 한다. 표현논리, 즉 사용자 인터페이스만을 클라이언트 시스템에서 처리하는 것으로 대표적인 예는 X-윈도우로 애플리케이션이 개발되어 있고

6) ABA Banking Journal, p.88.

서버의 X-윈도우 클라이언트 애플리케이션을 X-터미널로 사용하는 경우다. 이러한 경우 네트워크를 통해 클라이언트와 서버가 X-프로토콜을 통해 데이터를 주고 받는다.

둘째, 원격 표현 (Remote presentation)은 적용 업무의 GUI 전체를 워크스테이션에 두어 최종 사용자가 다양하게 변경시키도록 한다. 클라이언트와 서버의 통신은 상호 메시지를 주고 받으면서 처리되는데, 대표적으로 소켓을 이용한 프로그램을 들 수 있다. 상호 데이터를 주고 받을 때 네트워크에 많은 부하를 주지 않으므로 네트워크에 여러 노드들이 연결되어 동시에 업무를 처리하고자 하는데 사용되는 구성이다.

셋째, 분산 기능(Distributed function 또는 Distributed logic)은 애플리케이션 코드(application code)중 일부를 워크스테이션에 둔다. 이때 나머지 애플리케이션 코드는 호스트나 서버에 있다. 이는 사용자로 하여금 서버로부터 많은 양의 화일보다는 적은 양의 데이터를 선택적으로 검색할 수 있도록 한다. 클라이언트/서버로 구현해야 하는 업무중 복잡하고 많은 현업 사용자가 사용해야 하는 중요 업무를 구현하는데 사용할 수 있는 구성이다. 예를 들어 분산처리의 가장 대표적인 표준 기술인 OSF/DCE의 원격 프로시저 호출(RPC) 기능을 이용하여 상호 연결하는 경우다. 이 경우 개발될 애플리케이션의 재사용 가능성이 다른 유형의 클라이언트/서버 컴퓨팅 모델에 비해서 높고 통신량도 줄일 수 있는 반면에 이를 이용한 구현 기술이 어렵다.

넷째, 원격 데이터관리(Remote data management)는 데이터 관리와 다른 기능들을 완전히 분리시키는 것이다. 모든 데이터는 호스트나 서버에 저장되어 관리되고 모든 애플리케이션과 표현 S/W는 PC에서 수행된다. 최근들어 국내 클라이언트/서버 컴퓨팅의 대명사처럼 거론되고 있는 분산처리 모델이며 가장 선호되고 있다. 서버는 애플리케이션 프로그램의 논리를 전혀 처리하지 않고 단지 데이터의 관리만 담당하고, 모든 논리는 클라이언트 시스템에서 처리하는 형태로 네트워크를 통해 클라이언트와 서버간에 SQL 호출과 데이터를 주고 받는다. 이러한 형태의 특성은 다른 경우에 비해 네트워크의 부하가 많은 반면, 개발용 도구를 이용하여 생산성이 높기 때문에 동시에 처리되 클라이언트의 수가 많지 않은 부서단위 업무 및 중역정보시스템과 같은 업무에 적합한 구성이다. 대표적인 예는 파워빌더, 굽타 SQL 윈도우 등과 RDBMS 공급업체의 네트워크용 SQL 또는 ODBC 를 이용해 업무를 개발한 경우이며, 국내에 많이 소개되어 초기 클라이언트/서버 분산시스템을 개발하는데 이용되었다.

다섯째, 분산 데이터베이스(Distributed database)는 데이터 관리 이외의 모든 기능 뿐 아니라 데이터 관리 일부를 PC 수준에 둔다. 여기서 데이터는 다른 워크스테이션으로 이동·분산되며 매우 정교한 형태로 잘 사용되지 않고 있다. 이는 데이터의 관리를 서버와 클라이언트에서 각각 처리하면서 대부분의 애플리케이션 프로그램의 논리가 클라이언트에서 이루어지는 유형으로 여러 지역에 분산된 데이터를 마치 한 시스템에서 관리하고 있는 것처럼 사용할 수 있는 구성이다. 이러한 구성은 사용자 입장에서는 투명한 데이터의 처리를 가능케 하는 반면 데이터의 동기화, 여러 곳에 위치하고 있는 다양한 데이터를 가져오는데 걸리는 성능 문제, 문제 발생시 복구 등과 같은 운영상 발생하는 여러 문제점을 해결할 수 있는 대처방안을 만들고 구현해야 할 모델이다. 이 경우 다수의 이질적인 DBMS들을 효과적으로 다룰 수 있으면서 온라인 트랜잭션 처리 애플리케이션의 개발을 가능케 하는 TP 모니터의 지원을 필요로 한다.⁷⁾

7) 이진호, 허문행, p.28.

3.2.2 Edelman의 클라이언트/서버 모델

에델스타인의 클라이언트/서버 아키텍처 모델은 [그림 4]와 같이 원격 프리젠테이션, 로직 분할, 원격 데이터, 파일서버, 3단계구조 등 5가지 유형으로 구성되어 있다.

첫째, 원격프리젠테이션은 프리젠테이션 로직과 프리젠테이션 서비스가 한 노드에 있는 경우.

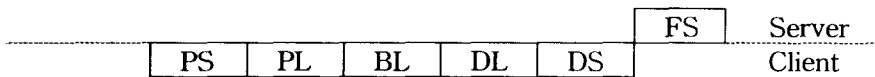
둘째, 로직분할 구조는 업무로직과 데이터로직이 두 노드에 있는 경우

셋째, 원격데이터 구조는 한 노드에서 데이터서비스와 파일서비스 역할을 하는 경우

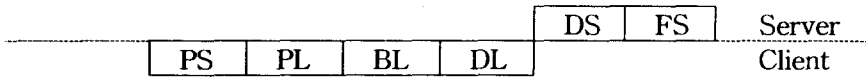
넷째, 파일서비스 구조는 파일서비스만 한 노드에서 처리 하는 경우로 서버는 단순한 가상 장치가 된다.

다섯째, 3단계 구조는 서버를 두 노드로 분리하여 데이터서버와 응용서버로 분리하는 경우

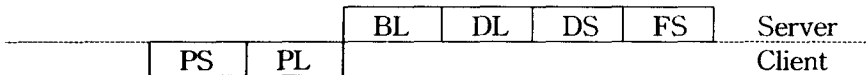
(1) 파일서버 (File Server) 구조



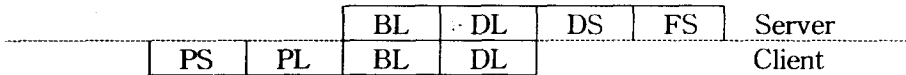
(2) 원격데이터 (Remote Data) 구조



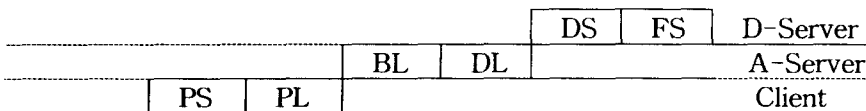
(3) 원격프리젠테이션 (Remote Presentation) 구조



(4) 로직분할 (Split Logic) 구조



(5) 3 단계 (3-Tiered) 구조



PS : Presentation Service PL : Presentation Logic BL : Business Logic
DL : Data Logic DS : Data Service FS : File Service

[그림 4] H.Edelman(1994)의 5가지 Client-Server Architecture

3.3 가트너그룹과 에델스타인 모델 비교

가트너 그룹과 에델스타인이 제시한 모델을 결합하여 비교하면 다음 표와 같이 요약할 수 있다.

유형	가트너그룹	에델스타인	구현요소
유형 1	원격 프리젠테이션	원격 프리젠테이션	- 고성능 서버기기 - 개발자 능력 - 데이터 검증 등
유형 2	분산기능/분산로직	로직분할	- 개발자능력강화 - 외부전문가 자문 - 강력한 클라이언트 기기 - 애플리케이션 관리 강화 - 충분한 관리자원 지원 - 높은 유연성
유형 3	원격 데이터관리	원격 데이터	- 강력한 클라이언트 기기 - 애플리케이션 관리 - RDBMS 사용 - SQL사용서버에 데이터 요구
유형 4	분산 데이터관리		- 원격 데이터관리의 병목현상을 줄여 처리속도의 향상
유형 5	분산 프리젠테이션		- 메인프레임, PC에서 GUI구현 - 기존 애플리케이션을 그대로 이용하면서 구현
유형 6		3 단계 구조	- 개발자 능력 - 외부전문가 자문 - 네트워크 최적화 - 충분한 관리자원 지원
유형 7		파일서버	- 강력한 클라이언트 기기 - 네트워크 최적화 - 데이터 관리강화

[표 1] 가트너그룹과 에델스타인 모델 비교

4. 한국산업은행 사례연구

4.1 회사개요

한국산업은행은 국가 산업의 발전과 국민경제의 발전을 촉진하기 위한 중요산업자금의 공급과 관리를 목적으로 하여 한국산업은행법에 의거 정부전액 출자로 1954년 설립되었으며, 선진경제를 향한 『장기설비금융 전담은행』, 내일을 창조하는 『선도적 투자은행』, 세계로 뻗어나가는 『초일류 국제적 투자은행』, 정보화 사회를 이끌어가는 『산업정보은행』을 지향하고 있다.

주요 업무로는 장기시설자금 및 장·단기 운영자금 공급, 투자·보증 등을 수행하는 여신업무와, 산업금융채권 발행, 예수금, 신탁, 환매채, 국공채 판매 등 주요 재원을 조달하는 수신업무, 그리고 외국환, 국제금융, 기업에 대한 각종 기술·경영 컨설팅 지원 및 사업조사, 경제동향 조사연구 등 다양한 업무활동을 수행하고 있다. 특히 한국산업은행은 국제신용등급 AA-(S&P), AA+(JBRI)이 말하여주듯이 세계적 국제 투자은행으로 발돋움하고 있다.

1995년말 현재 자본금 1조 7,368억원, 총자산 40조 8,407억원, 납입자본금 1조 7,368억원에 달하고 있고, 1996년 9월 현재 종업원수 2,700명, 점포수 국내 51개이며, 해외사무소 및 현지법인과 한국산업증권, 한국산업리스, 새한증권, 한국기업평가, 한국기술금융, 산업투자자문 등 6개 자회사 등을 포함한 ONE-STOP FULL BANKING SERVICE를 추구하고 있다.

본 프로젝트의 추진을 위해 프로젝트 운영위원회와 업무분석팀, 정보기술팀 등 3개의 태스크 포스트팀이 결성되었다. 프로젝트 운영위원회는 전산부장과 산업은행 프로젝트 추진팀장, 그리고 외부용역팀장 등으로 구성되어 프로젝트에 대한 총괄적인 관리 및 감독에 관한 전반적인 의사결정을 담당하였다. 외부 컨설팅팀은 다시 업무분석팀과 정보기술팀으로 구분되며 업무분석팀은 현행 업무의 분석과 새로운 정보시스템 아키텍처에 대한 논리적인 분석을 담당하였고, 정보기술팀은 현행 정보시스템에 대한 분석과 새로운 정보시스템 아키텍처의 기술적인 체계에 대한 물리적인 분석을 담당하였다. 한편 한국산업은행의 ISP 전담요원과 지원요원 역시 업무분석팀과 정보기술팀에 각각 파견하여 업무분석과 정보기술 분석을 지원하면서 프로젝트 진행 지원 및 관리, 자원할당 계획, 변화관리, Pilot 프로젝트 선정작업 등의 업무를 수행하였다.

4.2. 현행 정보시스템 분석

4.2.1 종합정보통신망(KDB Communication Network)

현재 한국산업은행 전산망에는 컴퓨터와 터미널들이 연결되어 사용되고 있다. 개인용 컴퓨터는 약 1300여대, 2대의 IBM 메인프레임 컴퓨터, SUN 워크스테이션, WANG 컴퓨터, 탄 탠 컴퓨터를 보유하고 있다. 또한 NETFRAME 파일 서버와 WINDOWS NT 파

일 서버와 200여대의 BANKING TERMINAL 및 WANG TERMINAL 5대를 연결하여 사용 중이다.

대외 접속은 TANDEM을 통해 금융결제원 등 외부 기관과의 접속이 이루어지며, WANG 컴퓨터를 통해 SWIFT 업무를 수행하고 있다.

전산망 구조는 대체적으로 구성이 적절하며 망 확장시 주로 전용회선에 의존하고 있다. 본점과 전산센터를 연결한 전산망 밴드위스와 지역 센터와 연결한 T1 및 백본(FDDI)는 용량이 충분하나 각 지점에 대한 통신 회선은 용량이 다소 부족하다. 연결 장비인 ROUTER나 허브(HUB)의 성능과 확장성은 우수한 편이다.

4.2.2 통신망 구성

현재의 통신망 구성은 서울에서 대전, 대구, 부산, 광주 등 4개 지점까지는 T1회선으로 연결되어 있고 각 지역 센터에서 5개 지점씩 128K회선으로 연결되어 있다. 서울 센터에서도 경인 지역 25개 지점에 128K 전용회선으로 연결되어 있다. 전산 센터와 본점, 부산, 대구, 대전, 광주는 T1(1.5Mbps)으로 연결되어 있으며, 대전, 광주 사이와 부산 대구 사이 보조 회선은 768K이며 기타 지역의 주 연결 회선은 128K의 전용회선으로 연결되어 있다.

향후 사용자가 많을 때나 대용량의 전송로를 필요로 할 경우 또는 각 지점간의 화상회의나 멀티미디어 어플리케이션이 사용될 때는 1.5Mbps의 T1급 전송로가 필요할 것으로 판단된다.

	2 Tired 구조						IBM					
	Client			Server			Client			Server		
Application Logic	P	B				D	P			P	B	D
	L	L				L	L			L	L	L
Middleware							IMS/DC					
Platform	WIN 3.1			UNIX			WIN 3.1			MVS		
Network	TCP/IP			TCP/IP			TN3270.TCP/IP			VTAM		
Database	(Access)			ORACLE			(Access)			IMS/DB2		
시스템 & N/W Management	NMS						NMS			Netview		
N/W Protocol	TCP/IP						GATEWAY					
개발지원 Tool	4GL(Visual LANG.), C						PL/1,Natural,TSO, CAP,ROSCOE					

(주) PL : Presentation Logic, DL : Data Logic, BL : Business Logic

[그림 5] 현행 정보기술 아키텍처

4.2.3. S/W 구성도

시스템 소프트웨어 구성은 IBM 메인 프레임에 기반한 전산 환경으로서 MVS 운영 체제 하에서 IMS, DB2 DBMS 구성으로 요약할 수 있다. 주로 계정계/정보계 업무는 IBM

메인 프레임 환경에서 운영되며, 관제 차입금의 일부 업무는 2 tiered 구조의 CLIENT/SERVER 환경에서 운영된다.([그림 5] 참조)

호스트 백업, 계정계와 특성이 다른 정보계도 메인 프레임 중심으로 개발되는 등 다수의 문제점이 있다.

4.2.4 개선방향

종합적으로 볼 때, 한국산업은행의 정보시스템 평가는 정보계 시스템, 시스템 개발생산성, 신기술 도입 측면에서 취약점을 나타내고 있다. 이러한 결과의 원인을 분석하여 본 결과, 주요 문제점들에 대한 지엽적, 단편적 해결책의 모색으로 전체적 시스템의 문제를 해결하는 데는 한계가 있으므로 중장기적으로 시스템간 완벽한 통합 및 정보교환이 이루어질 수 있는 시스템 체계의 재설계가 필요한 것으로 판단되었다. 따라서 본 연구 프로젝트에서는 업무전반에 걸친 분석을 통하여 정보시스템의 목표를 설정하고 이를 구현할 수 있는 정보기술 체계와 이행계획을 수립하였던 것이다.

4.3. 정보기술 체계

4.3.1 정보기술 체계의 정의

정보기술체계란 한국산업은행의 미래지향적인 정보시스템 구축을 위한 기술적인 요소와 이들의 상호 연관 관계를 정의하는 기술적 규칙의 집합으로 응용 프로그램과 데이터를 통해 구현되는 하부구조를 말한다. 이러한 정보기술 체계가 갖추어야 할 구조적 특성을 분류하면 다음과 같다.

- 변화에 적응할 수 있는 유연한 체계
- 미래 지향적이고 폭 넓은 범위를 대상으로 한 체계
- 현실성 있는 정보기술의 효율적 활용을 지원하는 체계
- 국제적 표준을 수용할 수 있는 개방형 체계
- 정보시스템의 체계적인 관리를 지원하는 체계

4.3.2 논리적 정보기술 체계

(1) 논리적 시스템 구성도

응용시스템 정의의 결과로 도출된 업무 시스템들의 특성에 따라 다음과 같은 하부 시스템으로 구성된 도표를 작성할 수 있다. 본 구성도는 최종 정보기술 체계를 논리적으로 구성한 것으로 구체적인 대안의 제시에 앞서 하부 시스템 간의 상호관계를 도표화한 것이다.

(2) 하부시스템의 구분

논리적 정보시스템 기술 체계의 각 하부 시스템별로 처리하는 주요 기능 및 담당 업무는 다음과 같다.

1) Enterprise Server(ES)

- 대고객 온라인 계정 업무 처리
- 담당 업무 : 고객 정보, 예수금/원화 산금채, 대행 업무/내국환/보호예수, 출납/어음 교환, 여신 승인, 채권 판매, 수탁/신탁 대출, 외국환/외화 예수금, 정보 자원 관리
- 업무별 마스터 DB 유지, 관리
- 안정적 백업 체제 유지
- DWS에 대한 데이터의 추출, 변형, 전송

2) Functional Server(FS)

- 정보계 업무(후선 업무)처리, 국내외 지점 업무 지원
- 담당 업무 : 경영관리, 고객 실적/개발, 수신 기획, 원화 차입/자본금 관리, 여신 기획/심사/ 사후관리, 원화 자금 운용/국내 M&A, 신탁 기획/ 자금 계획/ 국제 기획/ 외화차입/ 여신/ 외화자금 운용, 국제 M&A, 인사, 조사, 사무관리, 예산/ 회계, 정보 관리
- DWS에 대한 데이터의 추출, 변형, 전송
- CLIENT로부터 정보검색 요구 지원, DOWNLOAD 기능
- 24시간 CD/ATM 업무의 독자적 처리

3) External Access Server(EAS)

- 금융 공동망, SWIFT, 기타 관련 기관 시스템과의 접속을 위한 통신 기능 제공
- 인터넷을 포함한 외부 DB정보제공

4) Data Warehouse Server(DWS)

- 정보검색 및 분석 지원을 위한 종합적 데이터의 저장소(ES 업무 분석 정보, FS업무 분석 정보)
- 계정계/정보계 DB를 추출, 변형 후 IMPORT

5) Client

- 정보 입출력 처리
- EUC를 위한 플랫폼 기능
- OA 기능 지원(개인적 자료 관리, 문서 편집, 통신 기능 등)

(3) 주요 현안 문제에 대한 해결 전략

주요 현안 문제에 대한 해결 방안의 향방은 정보기술 체계 및 이행 전략에 중요한 변수가 되므로 정보기술 체계의 결정에 앞서 분야별 운영전략을 확정하는 것이 필요하다.

1) IBM HOST 운영 전략

가) 현안 문제

- 계정계/정보계의 OPEN SYSTEM 이행 여부
- IBM HOST와 OPEN SYSTEM과의 통신문제
- YEAR 2000 문제와 관련한 SYSTEM 또는 S/W의 UPGRADE 여부

나) 추진 전략

- 정보계 업무를 우선 개발하고 자체 기술습득, 요소기술의 안정성을 검토한 후 1998년말 이전까지 계정계 시스템의 OPEN SYSTEM화 여부를 결정
- 정보계 업무 및 DataWarehouse 구축을 위한 IBM과 OPEN SYSTEM 간의 통신은 정보계 업무의 확장에 따른 대용량 자료 통신이 요구된다. 통신 방식으로는 Byte Transfer를 통한 Batch 형태와 SNA LU6.2 Type을 이용하는 형태가 있으나 향후 자료추출용 자동화 도구 도입, 일계 DB 반영 및 고객 DB 등 공통자원 공유를 위한 데이터의 원활한 양방향 통신지원을 위해서는 LU6.2 도입이 바람직
- YEAR 2000 문제는 계정계 시스템의 OPEN SYSTEM 이행과 독립적으로 해결책을 강구

2) 정보계 DB의 구축 전략

가) 현안 문제

- IBM HOST에서 OPEN SYSTEM으로의 데이터 전송 방법
- FS에서 OPEN SYSTEM으로 업무 개발시 일계 처리 방법
- DWS DATA의 정확성 유지 방안

나) 추진 전략

- 개발기간 단축과 신속한 유지 보수를 위하여 DB LOG를 이용하는 자동화 도구 도입을 적극 검토하여 사용한다. 이러한 자동화 도구에 대한 국내의 도입 성공 사례가 없으므로 관련 팀을 중심으로 제품의 검증, 도입 가능 여부 및 시기를 향후 결정
- FS를 OPEN SYSTEM으로 추진시 일계 처리 방법은 다음과 같이 추진 방안을 진행.
 - FS가 먼저 OPEN SYSTEM으로 구축되는 시점에서 통합 일계를 IBM HOST에 두고 FS에서 API 방식으로 즉시 반영, 또는 FTP 방식으로 마감 후 일괄 반영
 - 통합 일계를 OPEN SYSTEM 으로 재구축하고 자동화 도구를 이용하여 IBM 일계 자료를 반영한다. 단, 계정계 업무가 OPEN SYSTEM으로 개발 완료시에는 OPEN SYSTEM에 통합일계를 두고 프로그램에서 직접 갱신

3) 대외계의 문제해결

가) 현안 문제

① H/W, S/W 상 문제점

- TANDEM, WANG 등 사용기종의 단종으로 업체의 유지보수상 어려움이 있음
- 신규개발 예상업무 개발시 SYSTEM의 자원부족이 예상됨
- TANDEM 업무전문가 부족(현재 1명)
- 업무과약이 어려우며 담당기피로 인력양성 곤란

② 업무처리상 문제점

- SYSTEM의 이원화로 인한 IBM과 TANDEM에서 PROGRAM 및 DATA의 이중 관리 발생 및 유지보수의 어려움
- SYSTEM 장애시 업무운영팀에서 장애의 인지 및 조치 지연
- TANDEM SYSTEM에 IBM의 CAP, IMS 등과 같은 지원S/W 부재로 PROGRAM의 설계 및 코딩 기간이 길어짐
- 신규업무 개발시 이기종간 접속에 따른 별도의 접속 PROGRAM 개발 및 TEST
- 업무운영팀에서 SYSTEM의 일괄관리 및 운영에 따른 업무부담 가중
- TANDEM S/W의 장애가 빈발

나) 추진 전략

- BT(4700) 지원용 G/W를 담당반에서 TEST 후 타당성 인정시 NBT 업무를 IBM에 직접 접속할 수 있도록 BT(4700) 지원용 G/W로 이행
- 기존 운영업무는 단계적으로 TANDEM에서 계정성 대외계 업무는 IBM으로, 정보성 대외계 업무는 UNIX로 이행
- TANDEM의 역할을 축소하여 X.25를 활용한 대외계 접속용으로 활용하고 장기적으로 FEP 기능을 수행하기 위한 통신서버(UNIX)를 개발하여 TANDEM을 대체
- CD 24 시간 지원업무는 1단계로 IBM과 TANDEM에 마감후 거래처리 프로그램을 작성하여 22시까지 연장운영을 지원하고 2단계로 24시간 운영을 위한 시스템은 별도의 전용 SERVER로 구축
- WANG의 SWIFT 시스템은 OPEN SYSTEM으로 전환

4) GROUPWARE 및 INTRANET 구축 전략

가) 현안 문제

기업내 새로운 통신 환경(INTRANET)의 수용은 필수적이거나 아직도 INTRANET 환경

에 적합한 관련제품이 성숙되지 않은 실정이다.

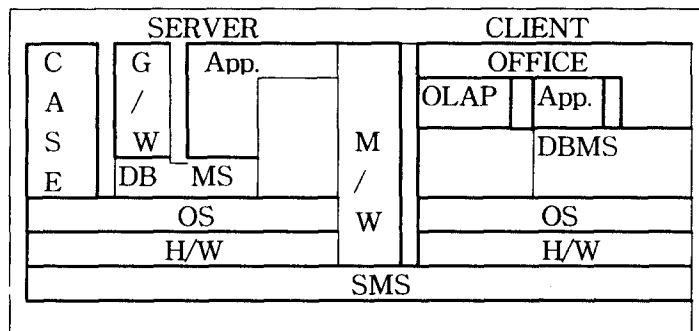
나) 추진 전략

- 문화환경의 차이로 전자 결재에 외국 제품을 사용하는 데는 다소 문제가 있으므로 국내에서 개발된 제품을 우선 고려
- 현재 국내에서 INTRANET 환경에 맞는 제품을 개발 중에 있으므로 기능 제공 추세에 따라 선택 여부를 결정
- 향후 재구축될 해외 지점 업무의 개발에 INTERNET 기술을 적용

4.4. 기술 요건 분석

4.4.1. 기술 요건 구성 DIAGRAM

기술 요건 구성 DIAGRAM은 논리적 정보기술 체계를 실현하는데 필요한 기술 요소와 이들 간의 관계를 그림으로 나타낸 것이다. 아래 [그림 6]에 나타난 바와 같이 논리적 정보기술 체계를 서버와 클라이언트로 나누고, 이들의 협동 작업을 통해 효과적인 정보시스템 구축에 필요한 기술을 결합한다.



(주) G/W : Groupware, App. : Application Development Tool

M/W : Middleware, SMS : System Management Service

[그림 6] 기술 요건 구성 DIAGRAM

4.4.2. 기술 요소별 분석

기술 요소란 효과적인 정보시스템의 구축과 운영을 지원하는 기술의 집합을 말하는 것으로, 정보시스템 전략 측면에서 갖추어야 할 공통사항과 각각의 기술요소마다 고유한 기술적 사항으로 구성된다. 개별 기술 요소들은 위 그림에 나타난 바와 같이 하드웨어, 운영 체제, 응용 프로그램 개발 도구(App. : Application Development Tool), 그룹웨어(G/W : Groupware), CASE 도구, OLAP 도구, 미들웨어, 오피스 도구, 그리고 SMS(System Management Service) 등이 있다. 기술요소별 갖추어야 할 공통사항은 다음과 같다.

공통 사항	세 부 설 명
Open System지향	국제적 표준 수용을 통해 자사 및 타사 제품과의 상호 운영성, 데이터의 호환성 및 응용 프로그램의 이식성 확보
세계적 Leading Vendor의 제품 지향	세계적으로 시장점유율 및 지명도가 높으며, 기술력과 제품의 품질을 인정받고 있는 업체의 제품
국내시장 기반이 건설한 업체의 제품	국내시장에서의 점유율이 높고, 뛰어난 기술력으로 솔루션 제공능력이 있어야 하며, 구입 후에도 기술지원이 충분한 업체의 제품
경제적 비용	가격 대 성능비가 높은 제품

[표 2] 기술요소별 공통사항

4.5. 물리적 정보기술 체계

4.5.1. C/S 모델 및 구조 검토

C/S 모델의 적용은 한국산업은행의 정보기술 체계가 C/S로 구축되는데 있어 각각의 업무 시스템이 어떤 C/S 형태로 적용되는지를 예시하는 데 목적이 있다. C/S 모델은 분산 환경에서 사용자들에게 정보서비스를 제공하기 위해 필요한 기능들을 여러 유형으로 Client와 Server에 분산시킨 것으로 분산의 대상이 되는 기능들은 다음과 같다.

- 표현 서비스 (Presentation Service)
- 표현 로직 (Presentation Logic)
- 업무 로직 (Business Logic)
- 데이터 로직 (Data Logic)
- 데이터 서비스 (Data Service)
- 파일 서비스 (File Service)

본 연구에서는 일반적으로 인정되고 있는 C/S 모델 중 Edelstein(1994)이 제시한 C/S 컴퓨팅의 5가지 모델을 기준으로 하여 검토하고자 한다. 따라서 한국산업은행 정보기술 체계의 C/S 형태는 업무별 특성에 따라 적절한 정보처리 모델을 파악하고 구현함으로써 구현의 한계를 극복하고 관련 자원을 최적 활용해야 할 것이다.

C/S의 구조를 검토하는데 있어 구분 특징은 업무의 복잡도와 Data양을 고려하고 있으며, Edelstein의 C/S 유형과 연관시켜 한국산업은행의 C/S 모델을 적용하게 되면, 다음과 같이 표현할 수 있다.

(고) 업 무 복 잡 도	③ 원격 데이터	④ 로직분할구조 3단계 구조
	① 파일 서버	② 원격 프리젠테이션
	(저)	(고)

데이터량

[그림 7] 업무처리 특성과 C/S Architecture (김영걸, 박영면, 1995)

①의 경우 소규모의 업무적 특성을 가지고 있으며, 어플리케이션 관리측면에서 좋은 아키텍처라 할 수 있다. 복잡한 3단계의 구조를 가질 수도 있지만 투자대비 효과측면에서 다소 효율성이 떨어질 수 있다.

②의 경우 빈번한 입출력에 따른 N/W의 최적화 및 데이터의 안정성 요구로 Server에 Application Logic, Data Logic, Data Service를 두어 중앙 집중적인 처리를 하는 2층 구조의 C/S Computing이다.

③의 경우 CPU의 수요는 매우 크며, 상대적으로 입출력과 사용자수가 적어 N/W의 부하와 Data의 안정성이 크게 요구되지 않으므로 Data Service만 Server에 위치하는 2층 구조의 C/S Computing이다.

④의 경우 방대한 양의 업무처리와 업무 복잡성 그리고 이기종 간의 상호 연동성 및 자원간의 투명성을 제공해야 하므로 Data Service는 DB SERVER에 Data Logic, Application Logic은 Application Server에 Presentation Service Logic은 Client에 두는 3층 구조의 C/S Computing이다.

따라서 향후 C/S 체계로 구축될 적용 업무 시스템은 이러한 적용 기준에 의해 적합한 모델과 계층구조의 선택이 필요할 것이다.

4.5.2. 정보기술 체계 수립

경영 여건의 변화에 따른 정보시스템의 환경 변화는 C/S Computing 기술의 실현으로 크게 활성화되어 가는 추세이다. 이러한 정보시스템의 환경 변화로 부각되는 주요 쟁점들은 다음과 같다.

- 정보시스템의 서비스 수준 향상 및 복잡성
- 분산된 정보 자원의 관리 및 가용성
- OLTP 및 OLAP의 증가
- 중요 임무 수행 응용 프로그램의 개발과 유지 관리
- 시스템 관리 및 개발 방법론의 표준화

향후 이러한 쟁점들을 원활히 지원할 수 있는 기술적 기반을 가진 정보기술 체계를 수립하여 전행적으로 준수되어야 하며 여러가지 기술 환경 변화에 따라 정보기술 체계 검토 위원회를 통해 변경될 수도 있다.

(1) 현행 시스템 체계

현행 시스템은 대부분의 계정계 정보계 업무들이 IBM 메인 프레임에 기반을 둔 환경하에서 운영이 되고 있으며 대부분의 조사, 관재, 차입금 업무와 일부 정보계 지원업무가 UNIX환경의 C/S구조로 구축되어 있다. TANDEM은 금융 결제원과 한국은행에 주요 통신 관련 업무 처리 및 금융 단말기 업무를 지원하고 있으며 WANG은 EDI 및 SWIFT망을 연결하는 통신 Server역할을 하고 있다.

시스템간의 통신 현황은 CCU를 통한 IBM과 WANG의 연결, SNAXLINK를 이용한 TANDEM과의 연결, 그리고 SSM5000/ K3000 G/W를 통해 PC와 연결이 되고 있다. 그 외 매화 소식을 운영하는 SUN W/S와 Netframe File Server, Windows NT File Server 등이 있다.

(2) 이행 단계 체계

이행 단계 체계란 현행 시스템 체계의 주요 쟁점들을 해결하는 데 기술적으로 실현 가능한 최적의 기술 체계를 말한다. 한국산업은행은 IBM 메인 프레임 기반의 계정계, 정보계 업무를 재구축하는 데 있어 소요되는 기간과 규모의 위험성을 고려할 때 일부 현행 시스템이 일정기간 동안 병행하여 운영되어야 한다. 따라서 이행 단계의 체계는 현행 계정계 업무 중심의 IBM 메인 프레임 체계와 재구축되는 정보계 업무 중심의 OPEN SYSTEM 체계, 그리고 향후 WEB Server를 이용한 Browser Client 구축을 목표로 하는 정보기술 체계가 구성되었다.

이행 단계 체계에 관련한 시스템 구성 S/W로서는 다음과 같다.

- 분산 C/S 환경에서 여러 대의 UNIX Server를 상호 연결하고, 일괄 프로그래밍을 통한 효율적인 시스템 개발 및 운영을 지원하는 Middleware TP 모니터
- UNIX 환경에서의 관계형DBMS와 TCP/IP 네트워크를 기반으로 한 Server
- Windows 95 (Windows 3.1)환경에서 PC용 관계형 DBMS와 TCP/IP네트워크를 기반으로 한 Client
- 시스템 및 네트워크의 구성요소들의 효율적인 관리를 위한 시스템 관리 서비스 (SMS) 도구
- IBM과 OPEN SYSTEM 체계에 있어 네트워크 프로토콜로서 LU 6.2와 TCP/IP
- 일반 응용 업무 개발을 위한 4세대 비주얼 언어와 3세대 언어(C++, COBOL)
- 그외 분석업무 지원을 위한 OLAP도구와 업무 개발 표준화 및 생산성 향상을 위한 CASE 도구

(3) 최종 단계 체계

최종 단계의 체계는 이행 단계에서 정보계 업무 재구축에 이은 계정계 업무의 재구축 시점에 구축된다. 기존 계정계 업무를 지원했던 IBM 메인 프레임 및 관련 구성요소들이 OPEN SYSTEM으로 교체됨으로써 한국산업은행은 전반적으로 OPEN SYSTEM 정보기술 체계로 구성된다.

	2 Tired 구조				3 Tired 구조			
	Client		Server		Client	App.Server	DB Server	
Application Logic	P L	(B L)	(B L)	D L	P L	B L	B L	D L
Middleware					(TP Monitor) DCE	TP Monitor DCE	TP Monitor DCE	
Platform	WIN 95		UNIX		WIN95, 3.1	UNIX	UNIX	
Network	TCP/IP		TCP/IP		TCP/IP	TCP/IP	TCP/IP	
Database	(Access)		RDBMS		(Access)		RDBMS	
시스템 & N/W Management	SMS							
N/W Protocol			TCP/IP				TCP/IP	
개발지원 Tool	4GL(Visual LANG.), C, OLAP Tool, CASE				4GL(Visual LANG.), C, COBOL,(OLAP Tool), CASE			

(주) PL : Presentation Logic, DL : Data Logic, BL : Business Logic

[그림 8] 최종 단계의 정보기술 아키텍처

참고 문헌

1. 김영걸, 박영면, “기업의 정보처리 특성과 클라이언트-서버 아키텍처 구현 전략에 관한 연구”, 한국경영정보학회 '95 춘계학술대회, 1995, pp 159-188.
2. 성숙희, “클라이언트/서버 시스템 구축모델의 비교분석 -은행정보시스템 중심으로 -”, 고려대학교 경영대학원 석사학위 논문, 1995.
3. 이진호, 허문행, “다중 구조의 클라이언트/서버 컴퓨팅 구축 기술에 관한 고찰”, 정보처리학회지, 1995년 3월호.
4. 한국산업은행, 정보시스템 진단·평가 최종 보고서, 1995.
5. _____, 정보화전략계획 수립 최종 보고서, 1996.
6. _____, 21세기 세계일류 국제투자은행을 향한 중장기경영계획, 1996.
7. 한재민, 경영정보시스템론, 학현사, 1995.
8. ABA Banking Journal, “Client-Server : a few basics.” June 1995.
9. Berson, Alex, “Client-Server Architecture. Singapore:McGraw-Hill Inc., 1994.
10. Cash J.I., F.W. McFarlan and J.L.McKenney, Corporate Information Systems Management : Text and Cases, Irwin, Homewood, IL, 1992.
11. Earl M.J., “Experiences in Strategic Information Systems Planning”, MIS Quarterly, Vol.17, No.1, March, 1993.
12. Edelstein, H. “Unravelling Client-Server Architecture”, DBMS, May 1994,pp. 34-42.
13. Eindor P. & E. Segiv, “Strategic Planning for MIS”, Management Science, Vol. 24, No. 15, November, 1978.
14. IBM Corporation, Business Systems Planning - Information Systems Planning Guide, Publication No. GE20-0527, 1984.
15. King W.R., “Strategic Planning for Management Information Systems”, MIS Quarterly, March, 1978.
16. Lederer, A.L.and Sethi, V., “The Implementation of Strategic Information Systems Planning Methodologies”, MIS Quarterly, Vol.12, No.3, September, 1988, pp.445-461.
17. Martin, J., Informationm Engineering, Book I - Introduction, Prentice Hall, 1989.
18. Martin, J., Informationm Engineering, Book II - Planning and Analysis, Prentice Hall, 1989.
19. Martin, J., Informationm Engineering, Book III - Design and Construction, Prentice Hall, 1989.
20. Martin, J., and Leben, J., Strategic Informationm Planning Methodologies, 2nd ed., Prentice Hall, 1989.

21. Mclean E.R. & Soden J.V., *Strategic Planning for MIS*, John Wiley and Sons, 1977.
22. Nolan, R.L., "Managing the Crisis in Data Processing", *Harvard Business Review*, March - April, 1979. pp.115-126
23. Nolan, R.L., "Managing Information Systems by Committee", *Harvard Business Review*, July - August, 1982. pp.72-79
24. Pyburn, P., "Linking the MIS Plan with Corporate Strategy: An Exploratory Study", *MIS Quarterly*, Vol. 7, No. 2, June, 1983.
25. Rockart, J.F., "Chief Executives Define Their Own Data Needs", *Harvard Business Review*, March-April, 1979, pp.81-93.
26. Zachman J.A., "A Framework for Information Systems Architecture", *IBM Systems Journal*, Vol.26, No. 3, 1987. pp.276-292.