IMS를 위한 정보화 전략계획 수립지원 Template 개발

최병욱*, 이영수*, 장석호**, 윤취영***
* 생산기술연구원
** 기업정보화지원센터
*** 연세대학교 컴퓨터과학·산업시스템공학과

Development of Information Strategy Planning Supporting Template for IMS

Byung-Uk Choi*, Young-Soo Lee*, Seok-Ho Jang**, Chui-Young Yoon***

요 약

최근 제조산업에 있어 다품종, 소량화하는 생산환경과 생산이라는 기능 이외의 판매, 기술개발 등의 부분을 컴퓨터 네트워크로 결합하여 전반적인 기업 활동의 종합적인 효율화가 중요한 문제로 대두되고 있다. 이러한 요구에 의해 통합 생산정보시스템이 발전하였고 각종 산업제품의 치열한 국제경쟁에 따른 생산시스템 및 마케팅의 세계화는 이러한 변화에 대처하는 지능형 생산시스템(IMS : Intelligent Manufacturing System) 체계를 필요로 하게 되었다.

따라서, 본 연구에서는 이러한 IMS를 효율적으로 구축하기 위해 제조분야의 정보시스템에 대한 분석과 문제점 및 발전방안을 알아보고, 효율적인 제조 정보시스템 구축에 있어서 필수적인 정보화 전략계획의 체계적인 수립 방안으로 각 정보화 전략계획 수립 단계별 절차와 산출물 그리고 산출물의 통합관리에 대한 체계를 개발하였다. 또한, 정보화 전략계획의 효율적 적용을 위해 각 단계별 상세한 체계설계와 Template를 제시하여 IMS를 효율적으로 지원하는 정보화 전략계획 수립 방안을 제시하였다.

Abstract

Recently, it is an important problem that combines part of sale, technical development etc.. as well as function that is the multi-item and small quantity production environment and production to computer network that supports synthetic efficiency of general corporation activity in manufacturing industry. Integration production information system is developed by these requests and globalization of production system and marketing by tough international competition of various industry product need IMS(Intelligent Manufacturing System) that cope in these change.

Therefore, this paper searches analysis method, problem and development way for information system of manufacture field to construct this IMS efficiently, and develops each information strategy planning establishment step, product and integral way of products which is the systematic establishment way of essential information strategy planning in efficient manufacturing information system construction. Also, this paper presents detailed system design methods of each step and templates for efficient methodology of information strategy planning to support IMS efficiently.

1. IMS를 위한 정보시스템

최근 제조산업에 있어 다품종, 소량화의 생산환경과 생산이라는 기능 이외의 판매, 기술 개발 등의 부분을 컴퓨터 네트워크로 결합하여 전반적인 기업 활동의 종합적 효율화가 중요한 문제로 대두되고 있다. 이러한 요구는 CIM(Computer Integrated Manufacturing)이라는 생산 정보의 통합생산 시스템으로 발전되었고, 생산을 담당하는 생산 현장에서는 FA(Factory Automation) 또는 FMS(Flexible Manufacturing System)에 의해 자동화를 실현하고 있다[3]. MRP, ERP 등의 통합 생산 정보시스템은 기업에게 다른 기업 기능과의 유기적인 연동관계를 강조하고 있다. 또한 각종 산업 제품의 치열한 국제경쟁에 따른 생산시스템 및 마케팅의 세계화는 이러한 변화에 대처하는 지능형 생산시스템(Intelligent Manufacturing System : IMS)의 체계를 필요로 하고 있다.

이러한 IMS의 구축, 수주에서 출하까지 일관된 정보의 흐름으로 고객의 다양한 요구와 고도화되는 기술 환경과 국제화의 흐름에 신속하게 대응해야 하는데, 이에 무엇보다 강조되는 것은 전사적인 관점에서 IMS를 지원할 수 있는 체계적인 방법론이라 하겠다. 생산 시스템을 지원하는 방법론이 각 업무 영역별로 철저한 분석을 통해 현 업무의 문제점과 구체적인 개선방안을 파악, 이를 근간으로 새로운 시스템의 개획, 분석, 설계, 구축, 운영 및 유지보수의 전 과정을 지원하며 최적의 시스템을 구축하고, 이를 전략적으로 활용할 수 있어야 한다. 따라서, 지능형 생산 시스템을 지원하는 방법론이 필요하며, 최적의 방법론을 설계 및 구체적으로 개념화하는 정보화 전략계획이 절실히 요구되게 된다.

여기서 제시되는 정보화 전략계획은 정보시스템과 경영 전략과의 통합 및 연계로 경영 활동을 효과적으로 지원하는 시스템 구축의 가이드라인을 형성하게 한다. 이러한 목적을 가진 정보화 전략계획을 통해 사용자 요구사항과 현 시스템의 문제점을 반영하여 전략적으로 적합하면서 사용자 입장에서 가장 필요하고 효과적인 생산 시스템의 구축을 가능하게 하도록 한다. 또한 정보화 전략계획을 통해 현재 기업 정보화의 수준과 제조 정보화의 투자 대 효과 분석을 지원하는 기능을 가능하도록 하여 현재 시스템의 사용 수준과 투자 타당성의 의사 결정까지 지원하도록 한다.

이에 본 연구는 제조분야 정보시스템에 대한 분석과 문제점, 발전방향을 알아보고, 효율적 제조 정보시스템 구축에 있어 필수적인 정보화 전략계획의 필요성과 정보화 전략계획의 각 단계의 구성과 상호 연관성을 정의하며, 각 단계의 통합된 정보 전략계획의 효율적 적용을 위한 상세한 체계 설

계를 제시하고자 한다.

이러한 과정을 통해 본 연구는 절차와 산출물로 구성된 방법론을 완성하였다. 그러나 방법론의 모든 과정을 적용하기 힘든 기업과 정보화 및 정보시스템에 생소한 사용자들을 위해 추가 연구를 진행하여 본 연구를 통해 완성된 방법론을 쉽게 적용할 수 있도록 정보화 전략계획 template을 제작하였다. 이렇게 제작된 정보화 전략계획 template의 목적과 구성, 장점 및 예상효과 또한 제시하고자 한다.

2. IMS를 위한 정보시스템 구축방법론

2.1 기존 정보시스템 구축 방법론

최근 많은 기업들이 IMS를 위하여 제조 및 생산의 효율적 관리와 운영, 원활한 의사결정을 목표로 정보시스템을 구축하고 있다. 기업들이 제조정보화를 위한 정보시스템을 구축하기 위해서는 제조 및 생산, 운영, 관리 프로세스뿐만 아니라 전사적 차원에서의 기업의 업무 영역별로 철저한 분석을 통해 현 업무의 문제점과 구체적인 개선방안을 파악한 후 이를 근간으로 새로운 시스템의 설계, 개발 및 운영을 위한 체계적인 방법을 수립하여야 한다[1]. 과거 정보시스템 구축 방법론으로 많이 사용되어진 방법론들로 IBM의 BSP, J. Martin의 IEM, Accenture의 Method/1 등을 들 수 있다.

IBM의 BSP(Business Systems Planning)는 top-down 방식의 계획과 bottom-up 방식의 시스템 구축을 추구하는데 특징이 있다. BSP는 기업이 추구하는 미션과 목표, 기능을 파악하여 프로세스에 어떻게 접목시킬 것인가를 결정한다. 이러한 과정을 통해 최종적으로 전사적인 정보시스템의 아키텍처와 개별 시스템의 구축 계획을 산출해낸다[4].

J. Martin의 정보공학 방법론은 변동의 발생이 적은 데이터를 중심으로 기업 전체 또는 기업의 주요 부문간 정보시스템의 계획, 분석, 설계 및 구축을 위한 정형화된 기술을 활용하는 개발 방법론으로, 기업을 전체적 관점에서 구조화된 기법을 적용시키는데 용이하다[2].

Accenture의 Method/1은 시스템 라이프 사이클 전체와 개발 접근방법을 제시하는 방법론이다. Method/1은 단순한 개발 작업만을 위한 방법론이 아니라 시스템에 관련된 기업 활동 전체를 대상으로 하고 있다. Method/1은 시스템 구축의 첫 단계로 어떠한 정보전략이 기업에 가장 적합하며, 구축하고자 하는 시스템이 왜 기업에 필요한가를 검토한다. 시스템 개발 및 도입의 필요성과 그 형태 및 강도는 계획 차원, 관리 차원, 업무 차원의 요구를 경영방침에 의해 정의하면서 명확하게 만들어 간다. 이것이 설계, 개발을 거쳐 운용에 이르는 일련의 흐름속

에 질서 정연하게 구체화되어 간다.

이러한 정보시스템을 효과적이고 체계적으로 구축하기 위해서는 정보화 전략계획 수립이 필요한데, 기존의 정보화 전략계획 수립을 지원하는 방법론들은 나름대로의 장점을 갖고 있으나 몇가지 한계점이 존재한다. 우선 전사적 관점에서 정보시스템을 구축하기 위하여 수행되어야 할 환경분석 부분이 제한적이다. 기업의 환경을 구성하는 경제, 산업 및 기업의 내부와 외부, 사용자 등에 대한 종합적인 고려가 되지 않고 있다. 둘째로 정보시스템 구축을 위한 모델링이 제한적이다. 이로 인해 데이터의 불일치, 프로세스의 모호성, 프로세스와 데이터를 지원하는 시스템 아키텍처의 불일치 등이 발생할 수 있다. 셋째로 정보시스템 구축 이전의 기업 현황을 평가하는 방법과 정보시스템 구축 이후의 효과성에 대한 평가 방법이 부재하다. 이로 인해 필요 없는 작업을 수행하거나 반드시 수행되어야 하는 작업을 수행하지 못해 지속적인 비용과 시간이 낭비되고, 정보시스템 구축을 통한 효과 검증이 이루어지지 못해 향후 새로운 정보시스템에 대한 투자를 제한하게 된다. 마지막으로 자동화 된 tool이 없는 방법론의 경우 수작업에 의존하고 복잡하기 때문에 정확도가 떨어질 수 있다. 따라서, 이러한 문제점들을 해결하고 효율적이고 체계적인 제조정보화를 위한 새로운 정보화 전략계획 수립 방법론이 필요한 것이다.

2.2 기존 정보시스템 구축 방법론의 문제점 및 발전방향

위에서 언급한 기존의 정보시스템 구축 방법론의 문제점을 해결하기 위해 새로운 정보시스템 구축 방법론이 갖추어야 할 요소들을 <표 1>에서 제시하였다. 이밖에도 IMS를 위한 새로운 방법론은 기업의 경영전략과 정보전략의 연관관계 탐색을 통한 전략간 연계의 강화, 정보시스템 도입을 위한 전략과 현재 기업의 시스템 상황간의 gap 분석 강화 등의 장점을 갖고 있다. 구체적인 방법론의 구조에 대해서는 다음 절에서 설명하도록 한다.

3. IMS를 위한 정보시스템 구축지원도구

3.1 정보시스템 구축지원도구의 구조와 기능

IMS 구현을 위한 정보시스템 구축 방법론의 지원도구로써 정보화 전략계획 수립 방법론은 정보화 전략계획 수립지원 컴퍼넌트, 현행 체계분석 컴퍼넌트, 목표 체계수립 컴퍼넌트 그리고 각 컴퍼넌트의 통합 운영을 위한 통합체계 설계와 이를 지원하기 위한 레파지토리 구현 설계 등으로 구성되어 있다.

<표 1> 정보시스템 구축 방법론의 발전방향

문제점	보완점	세부사항
기업 환경 분석	환경분석의 체계적 세분화	기업 전략 분석 : 현행 기업의 경영전략, 정보전략 분석
		내부환경 분석 : 기업 내부의 강약점 분석
		외부환경 분석 : 경제, 산업 등을 통한 기업의 영향요인 분석, 기업의 기회, 위협요인 분석
		정보기술 환경 분석 : 기업이 현재 사용하고 있는 IT와 IT의 추세 분석
		사용자 분석 : 기업에서 정보시스템을 활용하는 사용자들의 요구사항 도출
기업 모델링	모델링의 세분화 및 상호 검증	기능 및 프로세스 모델, 정보모델, 조직모델, 기술모델 및 상호 연관관계 분석을 통한 검증
기업의 정보화 현황 평가 및 효과성 평가	정보화 수준평가 및 경제성 평가, 정보화 경쟁력 평가	정보화 수준평가 방법론 : 현행 정보화의 수준을 평가하여 정보화 전략계획 수립에 반영
		정보화 경제성 효과 평가 방법론 : 정보시스템 도입을 통한 경제성 효과를 분석하여 정보화 전략계획 수립에 반영
		경쟁력 수준평가 방법론 : 정보시스템 도입을 통한 경쟁력 향상 및 효과를 분석하여 정보화 전략계획 수립에 반영
자동화 도구	산출물 간 데이터 통합을 통한 방법론 tool 활용 가능	산출물의 데이터간 연관관계를 설정하여 통합된 데이터를 통한 체계적인 방법론 tool 활용 가능, 불필요한 작업의 간소화

정보시스템 구축 전략 수립 지원 컴퍼넌트는 경영전략, 기업의 정보화 경쟁력 수준, 기업의 정보화 수준, 경쟁환경 등을 반영하여 기업의 전략에 맞는 정보전략을 수립하도록 한다. 정보시스템 구축 전략 수립 지원 컴퍼넌트는 기업이 속한 산업의 환경 분

석을 통한 기업의 전략적 위치를 파악하는 외부 환경 분석과 기업 내부의 핵심역량과 문제점을 파악하는 내부 환경 분석, 그리고 정보화의 종합적인 수준을 진단하고 평가하는 정보화 수준진단, 기업의 정보화 경쟁력을 분석하고 평가하는 경쟁력 진단 등으로 구성되어 있다.

현행체계 분석 컴퍼넌트는 현 업무 활동에 관련된 비즈니스 프로세스 및 정보시스템의 문제점과 요구사항을 도출하기 위한 것이다. 현행체계 분석 컴퍼넌트는 기업의 기능 및 프로세스, 조직, 정보, 기술의 4가지 모델을 통해 기업을 모델링하고 현재 기업의 문제점을 진단하게 된다.

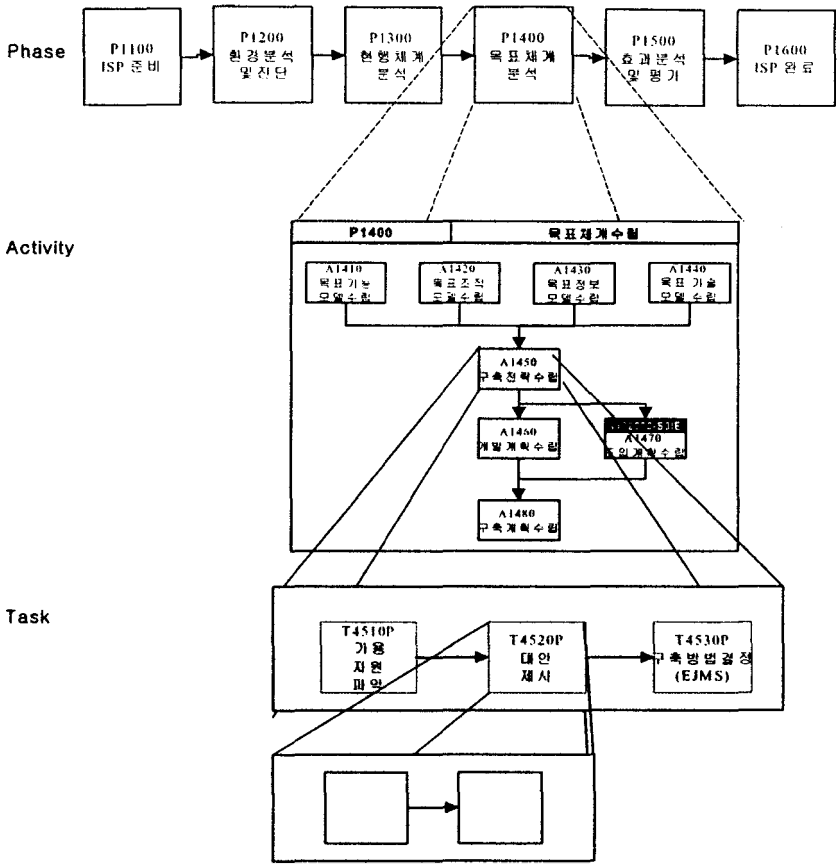
목표체계 수립 컴퍼넌트는 현행 체계 분석 결과 도출된 업무활동과 관련된 여러 문제점과 요구사항을 바탕으로 구체적인 개선안을 도출함으로써 기업정보화의 미래상을 제시하기 위한 것이다. 통합 레파지토리는 각 컴퍼넌트에서 생성된 산출물을 통합 유지 및 효율적 활용을 위한 것이며 각 컴퍼넌트에서 산출된 기법의 입력물과 산출물을 바탕으로 기법의 연관관계를 분석한 각종 산출물도 저장 관리된다.

이러한 정보화 전략계획 수립을 지원하는 방법론은 각 컴퍼넌트의 설계와 각 컴퍼넌트의 계층적 구조화, 정보시스템 구축을 위한 실제적인 작업 및 그에 따르는 산출물 등을 개발하는 것을 목적으로 하고 있다. 앞으로 본 절에서는 IMS를 위한 정보시스템 구축지원도구로서의 정보화 전략계획 수립 방법론의 각종 절차와 산출물 그리고 통합 레파지토리에 대해서 설명하기로 한다.

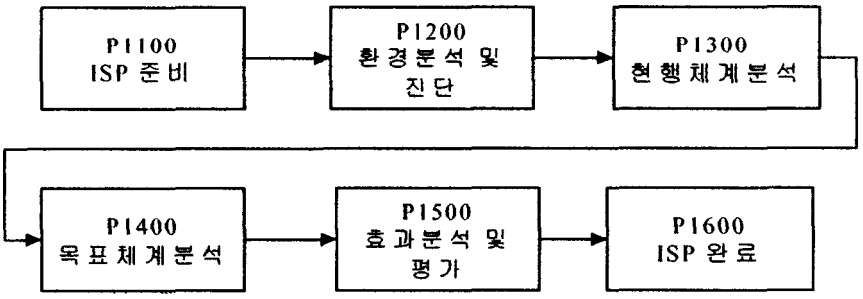
3.2 컴퍼넌트의 절차

정보화 전략계획 수립 전반에 걸쳐 구성되는 각 컴퍼넌트는 사용자가 적용하기 쉽고 일관성 있게 작업을 할 수 있도록 작업절차와 작업 결과의 산출물로 구분하였다. 작업절차는 Phase, Activity, Task 3단계로 나누었다. Phase는 정보화 전략계획 수립에 관련된 최상위 업무 영역을 나타내고, Phase는 Activity로 구성된다. Activity는 업무영역별로 해당 업무 영역 내에서 수행되어지는 상위 업무 절차를 의미하며, Task로 구성된다. Task는 영역내의 상위 업무 절차 내에서 수행되어지는 최하위 업무 진행 단위를 의미한다. <그림 1>은 컴퍼넌트의 구성을 나타낸 것이고, <그림 2>는 각 컴퍼넌트 절차의 최상위 단계인 Phase 단계를 나타낸 것이다.

정보시스템 구축 전략 수립 지원 컴퍼넌트에 해당하는 방법론상의 최상위 단계는 Phase 1100과 1200으로 기업의 외부, 내부, 사용자 환경과 정보화 수준평가를 통해 기업의 경영전략에 부합되는 정보화의 방향을 설정하도록 하는 역할을 한다.



<그림 1> 정보화 전략계획 수립 방법론의 절차 구성도



<그림 2> ISP의 절차(Phase) 구성

Phase 1100 ISP준비 단계에서는 기존의 문서 및 인터뷰 등을 통하여 기업 내부 정보화 요구 사항을 도출하며 기업 총체적 경쟁력 및 정보화 수준 평가를 통하여 기업의 현 정보화의 상태를 파악하고, Phase 1200 환경 분석 및 진단에서는 기업의 현 상황을 파악하는 단계로써, 기업의 사업 방향을 결정하는 중요한 경영 목표 및 경영 전략과 정보 기술의 환경 그리고 주요 경쟁 업체와 주위 환경에 대한 분석을 실시하며 정보화 전략계획을 수립하기 위한 준비를 한다.

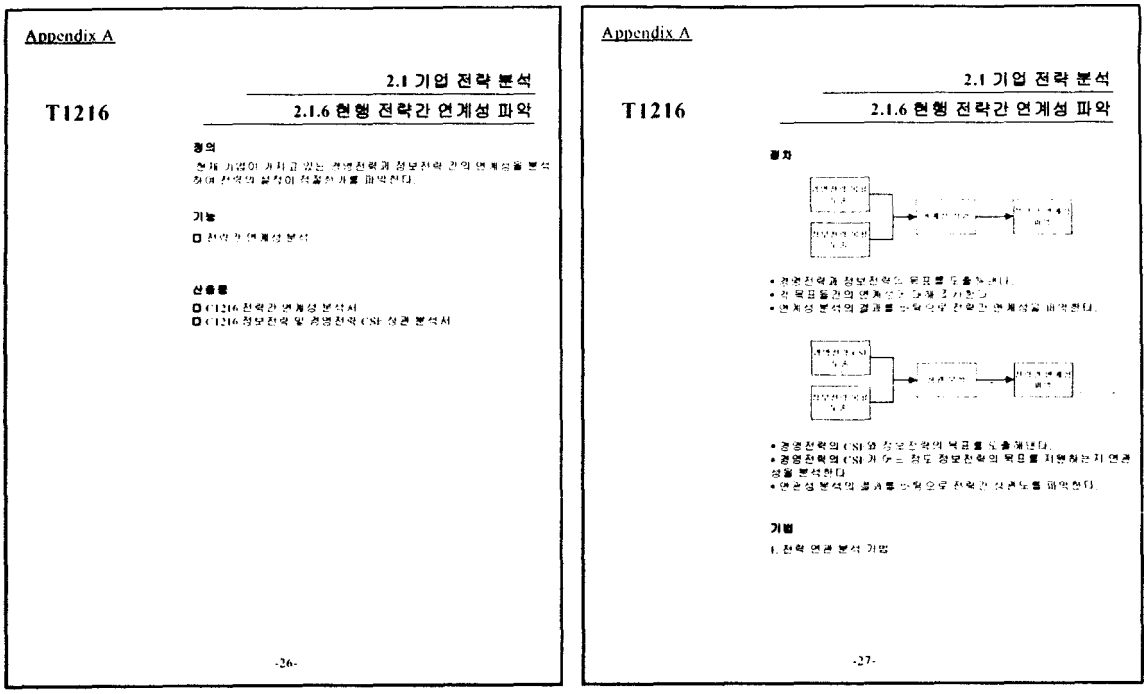
현행체계 분석 컴퍼넌트에 해당하는 방법론상의 최상위 단계는 Phase 1300 단계가 포함되어 있다.

Phase 1300 현행 체계 분석에서는 기업의 상태를 이해하기 쉬운 모델로 표현하여 개선 기업 프로세스를 이끌어내는 단계이다. 기업의 상태를 파악하기 위해서 기업의 주요 업무를 파악한 후, 기업을 기능 모델, 정보 모델, 조직 모델, 기술 모델로 나타낸다.

목표체계 수립 컴퍼넌트에 해당하는 방법론상의 최상위 단계는 Phase 1400, 1500, 1600 단계가 포함되어 있다.

Phase 1400 목표 체계 분석에서는 앞선 현행 체계 분석에서 나온 개선 프로세스를 반영하는 목표 기업 모델을 수립하는 단계이다. 목표 기업 모델은 목표 기업을 기능 모델, 정보 모델, 조직 모델, 기술 모델로 분석하여 나타낸다. 각 모델이 수립되면, 이들을 실제 정보시스템으로 구축하기 위한 전략을 수립한 후, 이에 대한 구체적인 계획을 수립한다. Phase 1500 효과 분석 및 평가에서는 앞선 단계까지의 건실성 평가를 실시하여 산출물과 절차 면에서 얼마나 충실하게 방법론을 수행하였는가를 판단한다. 즉, 목표한 바대로 정보화 전략계획이 수행되었는지 그리고 계획차원에서 정보화 계획에 대한 효과를 분석하고 평가하는 단계이다. 마지막으로 Phase 1600 ISP완료에서는 ISP을 최종 승인 받고, 이를 전사적 차원으로 확대시킨다. 그리고 교육 및 ISP 유지 및 보수 계획을 수립하여 향후 정보시스템이 효율적으로 운영되고 발전될 수 있도록 하는 단계이다.

이렇게 정의된 Activity와 Task는 사용자의 이용 편의성을 높이기 위해 컴퍼넌트의 가장 하위의 절차인 Task에 대한 정의서는 Task 자체에 대한 정의와 Task가 지원하고 수행하는 기능들을 포함한다. 또한 통합된 정보와 타 컴퍼넌트 또는 컴퍼넌트 내의 타 Task와의 연계를 위하여 산출물을 표시하고, Task 내의 Sub-task와 수행 방법을 표시하여 세부 시행 방법과 규칙을 정의한다. 마지막으로 절차를 수행하며 적용할 수 있는 기법을 명시하고 필요한 경우 Sub-task의 설명에 기법을 적용할 부분과 방법을 기술한다. <그림 3>은 Task 정의서의 예이다.



<그림 3> Task 정의서의 예

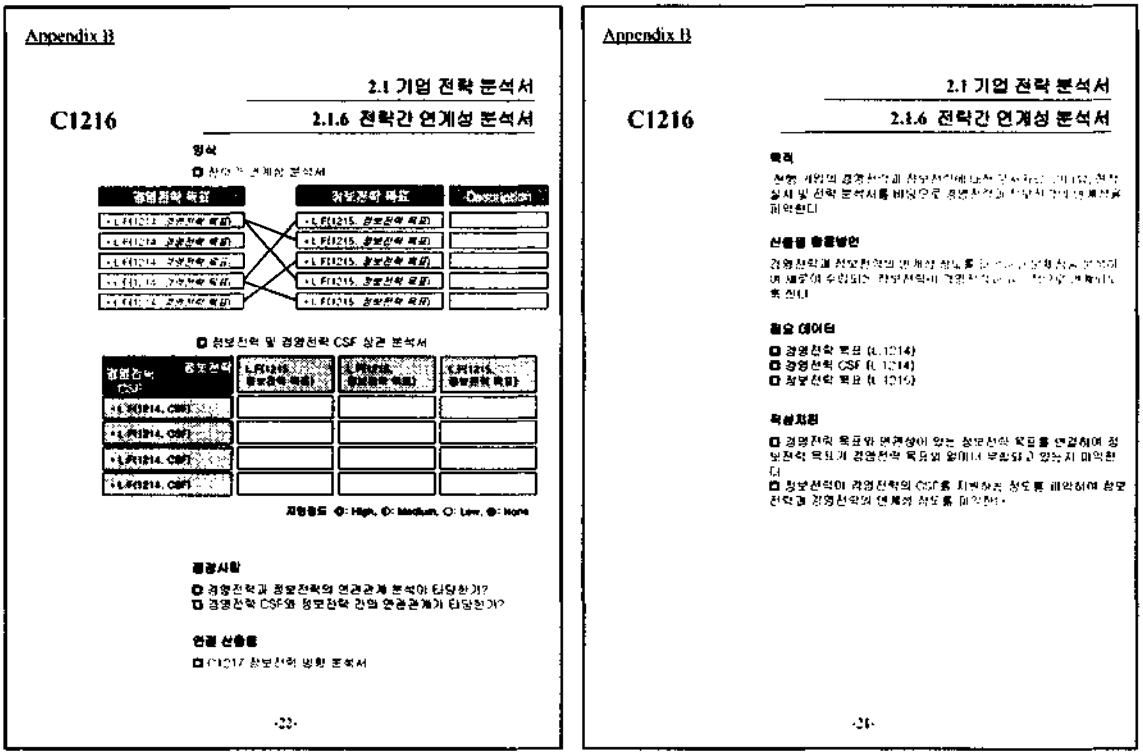
3.3 컴퍼넌트의 산출물

위에서 언급된 각 절차는 컴퍼넌트의 프로세스를 구성하고 있고 세부 절차인 Task 단계는 각각의 입력물 및 작업 결과에 따른 산출물을 갖게 된다. 산출물은 각각 컴퍼넌트의 절차 구성 계층과 같이, Series, Book, Chapter로 구성된다.

Series는 정보화 전략계획 수립에 관련된 최상위 구성 영역이며 Book으로 구성되어 있다. Book은 정보화 전략계획 수립 내용물의 구성 영역별로 해당 구성 영역에 포함되는 상위의 내용물 그룹을 의미하며 Chapter로 구성되어 있다. Chapter는 구성 영역내의 상위 내용물 그룹에 속하는 하위 문서 목록을 의미한다. 작업 절차에 대응되는 산출물의 구성은 절차의 내용에 대하여 올바른 정보가 기록되는지에 대한 지침을 주는 목적과 사용자에게 산출물이 어떻게 이용될 수 있는지, 또는 어떤 정보와 함께 활용할 수 있는지를 정의한다. 필요데이터는 산출물을 작성하는데 필요한 입력데이터로서 수정 가능한 것과 기존의 데이터만을 이용하는 것으로 분류할 수 있다. 작성지침은 절차 정의서에 명시된 세부절차에 대한 설명이외에 지켜야 하는 규칙, 조직 내 제약 등이 포함될 수 있다. 또한 Matrix, Diagram 등의 형태와 정의를 나타내는 구체적 산출물의 예시와 다른 산출물과의 연결을 고려한 연결 산

출물, 그리고 이 산출물이 효과적으로 작성되었는지를 사용자가 점검할 수 있도록 검검사항을 정의함으로써 사용자 중심의 체계를 확립하였다. 아래 <그림 4>는 산출물 정의서의 예이다.

특히, 산출물의 통합 유지 및 관리를 위하여 정보화 전략계획 수립 중 산출되는 모든 산출물의 연관 관계를 정의하였다. 포함된 정보의 연관성을 추정 가능성, 제정의, 참조성 등을 기준으로 하여 향후 구축될 레파지토리의 기본 설계가 될 수 있도록 하였다.



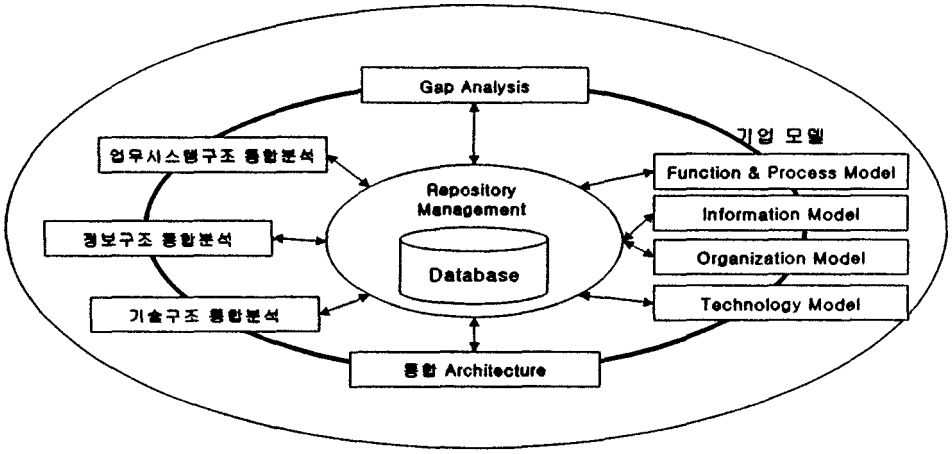
<그림 4> 산출물 정의서의 예

3.4 산출물의 통합관리

레파지토리는 정보시스템 구축지원도구의 각 컴퍼넌트에서 분석되고 설계된 데이터들이 유지, 관리되는 저장소이며, 자동화된 방법론의 필수 요소로 컴퍼넌트 각각의 개념적 체계 모형 연구와 병행해서 설계가 필요한 부분이다. 이를 통해 지원도구 전체의 일관성과 유기성을 확보할 수 있다. 또한 기존의 분석과 모형화 작업이 이원화 되어 있다거나, 모델간의 연결 과정 및 이를 지

원하는 기법의 부족으로 통합작업에 어려움을 겪고 있는 것을 감안한다면 앞에서 정의한 산출물의 통합관리를 위한 데이터의 연관성 정의와 사용자 중심의 구체적 절차 정의서와 사용자에게 접근이 용이하도록 구성된 산출물 정의서는 기업에게 통합적 분석과 실질적 적용을 가능하게 한다.

절차에 따른 산출물은 아래 <그림 5>와 같은 개념으로 하나의 레파지토리로 관리되고 사용될 것이다. 레파지토리는 계속적인 유지보수를 위한 도구로서, 사용자의 요구에 대한 효과적인 조사, 분석을 지원하며, 작업을 수행하는 사용자에게 필요한 데이터를 신속히 제공하고 데이터의 무결성을 보장하므로 각 산출물에 대한 용이한 검증이 가능하다.[5] 또한 지원도구 전체의 일관성과 유기성을 확보하여 중복적인 시스템 분석 및 설계에서 탈피하여 구축자원의 절감 효과와 향후 이어지는 시스템 개발 또는 도입에 중요한 정보를 제공할 수 있을 것이다.



<그림 5> 산출물의 통합관리

4. IMS를 위한 정보화전략계획 수립 지원 Template

4.1 제조기업의 Function & Process 모델

제조기업의 업무 기능 및 프로세스에 대한 모델을 정의하고, 이를 바탕으로 정보화 전략계획 수립을 위한 이슈 도출 및 개선 방향 정의가 수행되어야 한다.

일반적인 제조기업의 핵심업무활동으로는 연구개발 및 제품설계, 구매, 생산, 물류, 영업/ 마케팅, 서비스의 프로세스 연계로써 정의될 수 있으며, 또한 기업 전반의 지원업

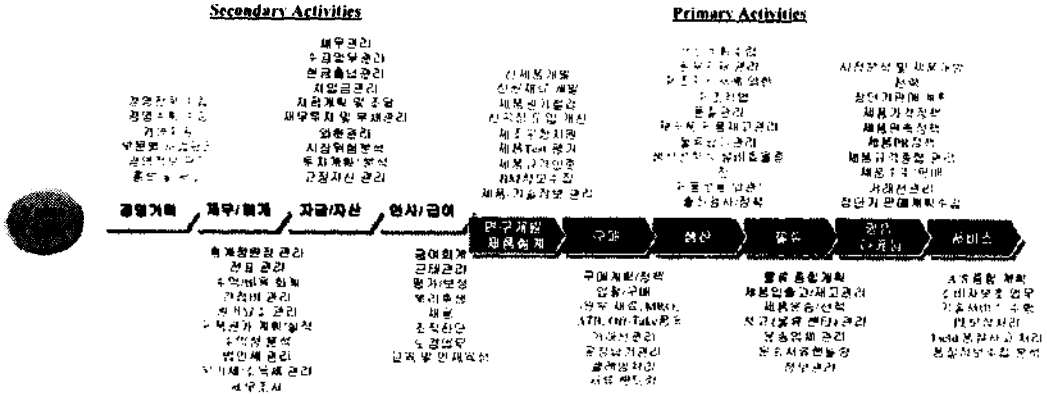
무활동으로 경영기획, 재무/ 회계, 자금/ 자산, 인사/ 급여 등의 프로세스가 정의될 수 있다.

<그림 6>은 제조기업의 주요업무활동을 중심으로 구성된 가치사슬(Value Chain)을 보여주고 있다.

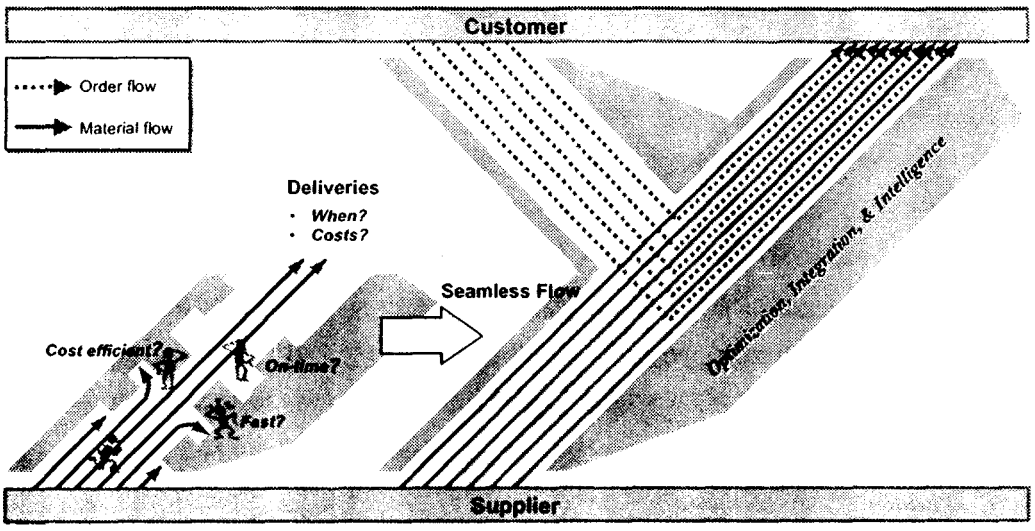
4.2 프로세스 최적화를 위한 Y-모델

특히, 기업내 핵심업무활동들은 상호 밀접한 업무연계를 통하여 주문, 재료 및 제품의 흐름이 단절이나 막힘이 없이 원활하게 교류하여야 한다. 여기서, 주문의 흐름(order flow)은 고객으로부터 흘러와서 생산의 흐름과 연계되어 다시 고객으로 회귀하는 특성을 갖게된다. 한편, 재료 및 제품의 흐름(material flow)은 원부자재를 제공하는 공급업자로부터 시작되어 고객으로부터 흘러온 주문과 만나 해당 고객에게로 흘러가는 특성을 갖는다.

이와 같이 고객, 협력업체, 그리고 자사의 내부 업무 프로세스를 연결하여 주문의 흐름과 재료 및 제품의 흐름을 단절없는 연결고리로 나타내어 주는 Y 모양의 모델을 제시하면 <그림 7>과 같다.



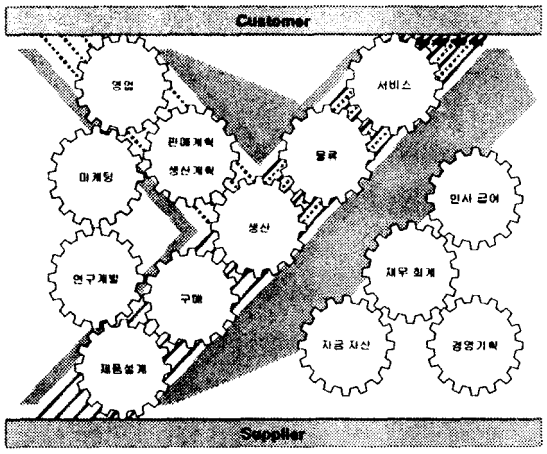
<그림 6> 제조기업의 가치사슬



<그림 7> Y-모델

Y-모델의 주문, 재료 및 제품 흐름과 기업 내부의 업무 프로세스를 연계하여 나타내면 <그림 8>과 같다. 이러한 Y-모델이 갖는 중요한 의미는 기업 내 업무 프로세스 및 활동들이 최적화되고 통합되어 운영되고 관리되어야 하며, 이를 지원하는 정보시스템의 인프라 또한 이러한 관점에서 함께 분석되고 설계되어야 한다.

IMS를 위한 정보화전략 수립의 기본 프로임워크로써 <그림 8>의 Y-모델을 새롭게 정의하고, 이를 바탕으로 각 단위 프로세스별로 업무 현황 및 정보화 현황 파악, 핵심 이슈도출을 가능케 하는 진단도구를 제시하고자 한다.



<그림 8> IMS를 위한 Y-모델

4.3 IMS를 위한 정보화 진단 Template

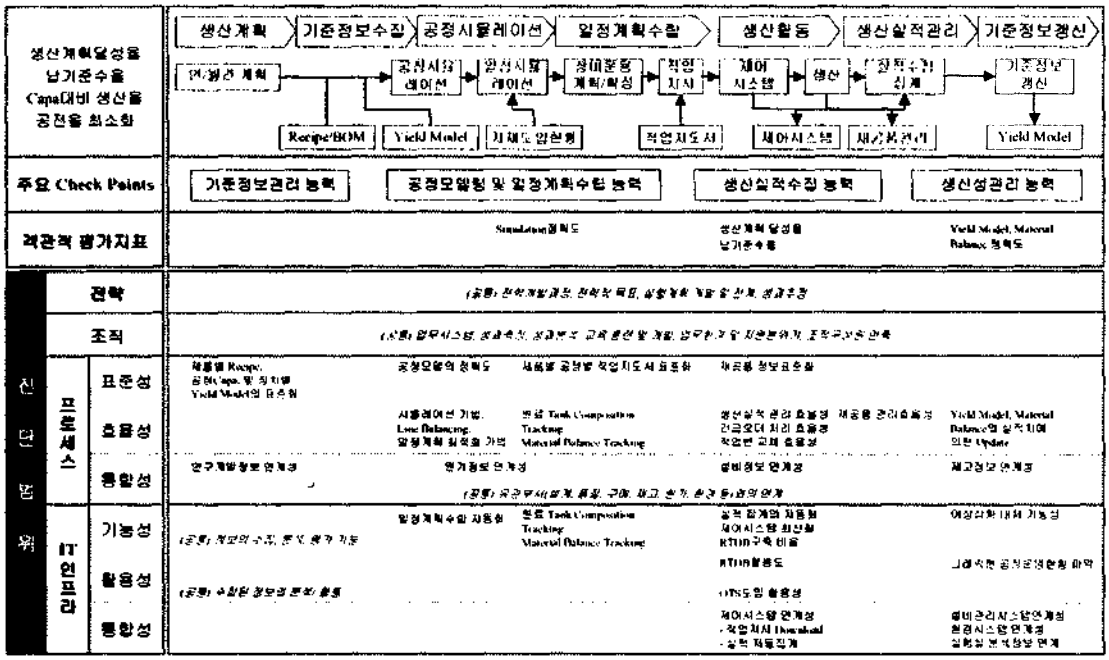
앞에서 제시된 Y-모델 상의 단위 프로세

스별로 비즈니스와 IT 측면에서 현재의 수준을 파악하고, 개선사항을 도출하여 정보화전략 수립의 기준 정보로 활용할 수 있는 진단 Template은 정보화 전략수립을 위하여 매우 핵심적인 과정 중에 하나이다.

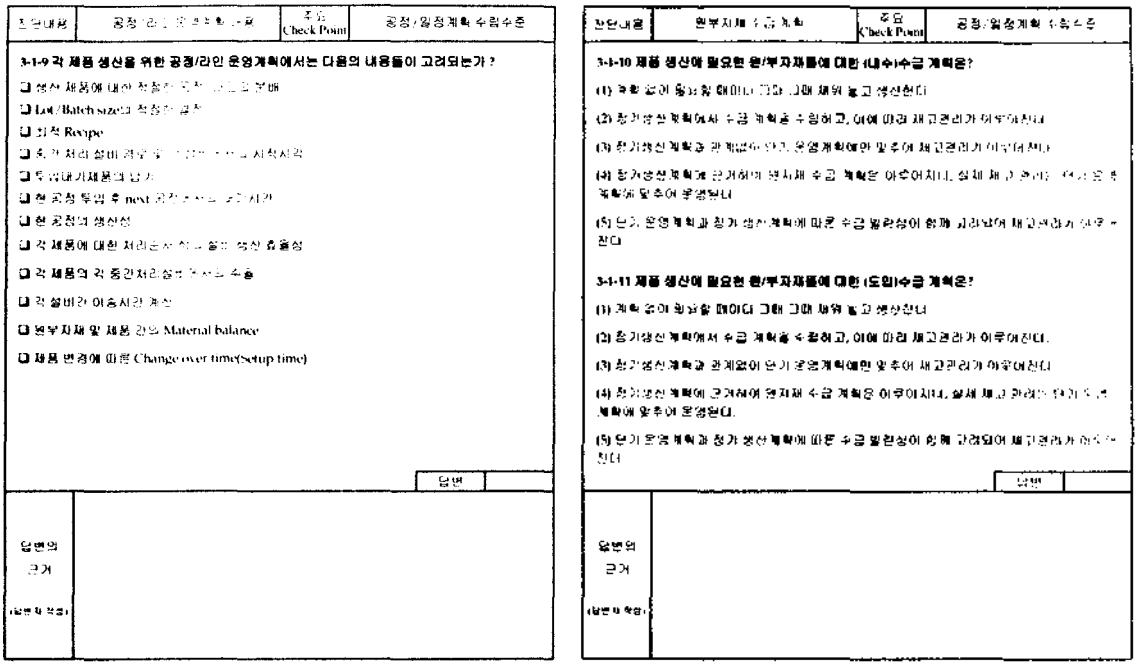
기본적으로 정보화는 전략, 조직, 프로세스, IT 인프라가 서로 계층적 관계에서 상위의 전략의 방향성에 맞춰 정렬(alignment)되는 것이 필요하다. 그리고 각각의 단위 프로세스들 간에는 비즈니스 및 IT 측면에서 상호 연계성과 통합성이 요구된다.

<그림 9>는 단위 프로세스 "생산"에 대한 진단 Framework의 예시를 보여주고 있다. 전형적인 업무 흐름도와 함께 주요 체크포인트를 정의하고 이에 대응하여 객관적 평가지표들을 정의한다. 그리고 주요 체크포인트에 맞춰 전략, 조직, 프로세스, IT 인프라 측면에서 세부적인 진단항목들을 정의한다. 특히, 프로세스는 표준성, 효율성, 통합성 측면에서 IT 인프라는 기능성, 활용성, 통합성 측면에서 세분화한다.

정의된 각각의 진단항목에 근거하여 <그림 10>과 같이 진단 Questionnaire를 작성하고, 질문에 대한 답변 예시를 구성한다.



<그림 9> 진단 Framework 예시 - 생산



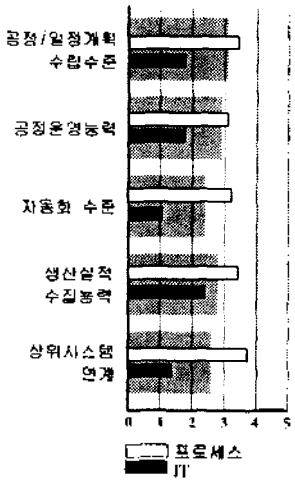
<그림 10> 진단 Questionnaire 예시 - 생산

4.4 진단 결과 분석 Template

진단 Questionnaire를 통해 조사된 기업의 내부 정보화 수준에 대하여 핵심 현황 및 문제점, 이슈 등을 도출하여 의미있는 메시지를 찾아내기 위하여 결과를 분석 정리하는 과정이 요구된다.

여기에는, 단위 업무 프로세스의 영역별로 정리하는 방법과 프로세스 간 연계를 고려하여 IT Domain을 새롭게 정의한 후 Domain 단위로 통합된 시사점을 보여주는 방법이 있다. 최근 정보화의 방향 지시 및 이에 따른 IT 솔루션의 제시에 있어 과거와는 달리 패키지 형태의 통합솔루션의 도입이 보편화되는 시점에서 볼 때, IT Domain 단위의 메시지 전달이 보다 효과적이라 할 수 있다. 반면, 인터뷰 등 진단업무 자체는 기업의 조직구조를 고려할 때, 단위업무 프로세스별로 수행하는 것이 보다 효과적이다.

<그림 11>에는 단위 업무 프로세스 영역별 분석결과를 보여주는 예시를 보여주고 있다. 한편, IT Domain 단위로 표현하기 위해서는 <그림 12>와 같이 기 정의된 가치사슬의 모델을 횡으로 연결하는 IT Domain의 정의가 필요하며, 이에 대한 각각의 분석 Template는 <그림 13>과 같은 형태로 정의될 수 있다.



예시

| 공정/일정계획 수립 수준, 공정운영 능력 |

(강점)

• 기존의 공정운영 노 하우를 통해 운영하고 있으며, 꾸준한 개선노력을 기울이고 있음

- 긴급상황발생 시 관련 부서의 합의와 노력으로 대응하고 있음

(약점)

• 공정 완료 data를 자동으로 gathering하는 요구가 계속되고 있음

- 거의 시스템의 도움 없이 업무를 진행하고 있음
- 불확실한 부분은 재고운용을 통해 위험부담을 줄여 가고 있음
- 공정관리를 업무를 지원해 줄 수 있는 시스템이 우선적으로 도입 되어야 함

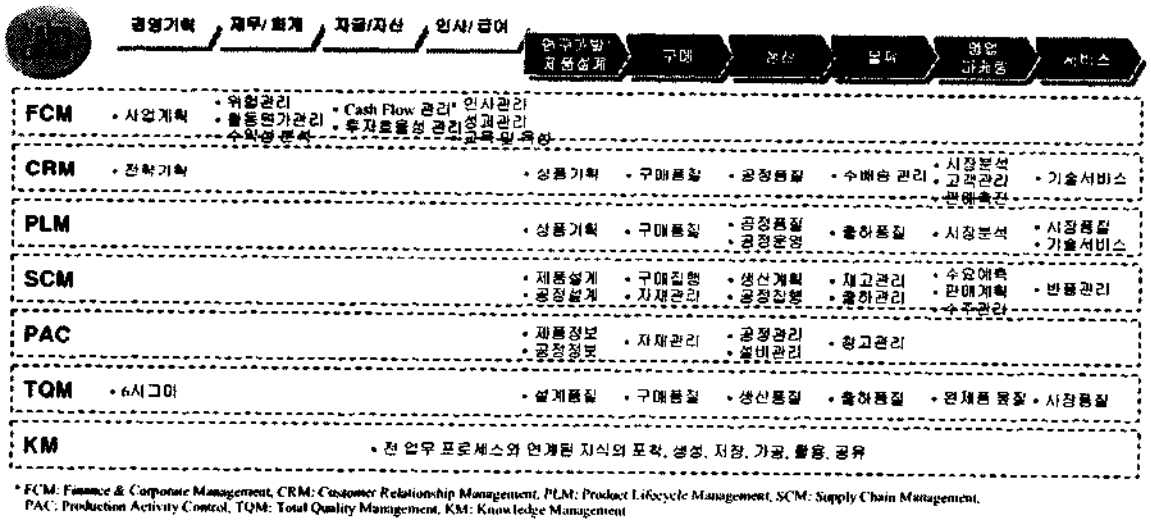
| 자동화 수준, 생산실적 수집능력, 상위시스템 연계 |

(약점)

• 계획 대비 실적 등의 관리를 수작업으로 하고 있음

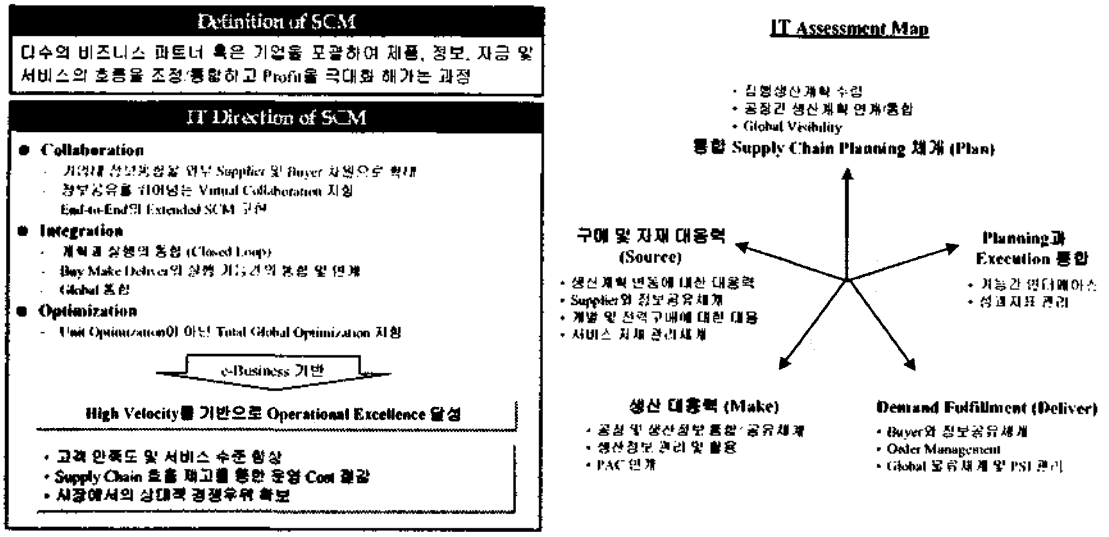
- Bar code시스템의 도입으로 생산완료시점에 실적 정보를 gathering하고 있음

<그림 11> 단위 업무 프로세스 영역별 분석 예시 - 생산



* FCM: Finance & Corporate Management, CRM: Customer Relationship Management, PLM: Product Lifecycle Management, SCM: Supply Chain Management, PAC: Production Activity Control, TQM: Total Quality Management, KM: Knowledge Management

<그림 12> IT Domain 정의 예시



<그림 13> IT Domain 분석 예시 - SCM

5. 기대 효과 및 향후 연구계획

IMS는 제조기업의 차세대 정보화 방향을 제시하는 시대적 조류로 해석될 수 있으며, 이를 위한 정보화전략계획 수립의 방법론과 기본적인 지원 Template에 대하여 연구, 개발된 결과는 기업 현장에서 실질적으로 적용 가능한 현실적인 가이드라인이다.

이와 같은 방법론과 Template의 지원은 기업 정보화의 방향설정 및 전략적 접근에 있어 보다 체계적이며, 신속하고, 현실적인 분석을 가능하게 한다. 특히, 정보화의 접근 역량이 상대적으로 취약한 중소기업의 경우, 매우 현실적인 도움을 제공할 수 있다.

제조기업의 경우만 하더라도 업종을 세분화하자면 전기, 전자, 화학, 기계, 섬유, 금속 등 매우 다양한 산업특성으로 나누어질 수 있다. 향후, 본 연구/개발의 결과를 바탕으로 세분화된 업종에 맞는 보다 다양한 Template의 개발이 필요하다고 판단된다. 그리고, 대상 기업의 규모 및 세부업종에 따라 적용 솔루션의 모습이 매우 다양하게 제시될 수 있으므로, 이에 대한 보다 구체적인 시나리오의 개발이 뒷받침된다면 IMS를 위한 정보화전략계획 수립은 한층 현실적이며 효과적인 결과로 연계될 수 있을 것이다.

참고문헌

[1] 김유일, 이경근, 박학수, 김진수, 고창성, 문일경, "K중공업 통합관리시스템 구축을 위한 Master Plan 수립," *산업공학*, 제8권 2호, 1995, pp.77-94.

[2] 서준용, 김재균, 고재문, "수주생산방식에서 생산정보시스템 설계방법에 관한 사례연구," *IE Interface*, 제12권 4호, 1999.12, pp.514-531.

[3] 송준엽, 김동훈, 차석근, "생산현장의 실시간 통제 및 정보관리시스템 개발, *산업공학*, 제7권 3호, 1994.11, pp.69-76.

[3] A.L. Lederer and V. Sethi, "The Implementation of Strategic Information Systems Planning Methodologies," *MIS Quarterly*, Vol.12, no.3, 1988. Sep, pp.445-461.

[4] C.S. Leem and B.Y. Oh, "Evaluating Information Strategic Planning: An Evaluation System and Its Application," *Journal of System Integration*, Vol.10, no.3, 2001, pp.207-222.

[5] J. Martin, Information Engineering Book I, Prentice Hall, 1990.

저자소개

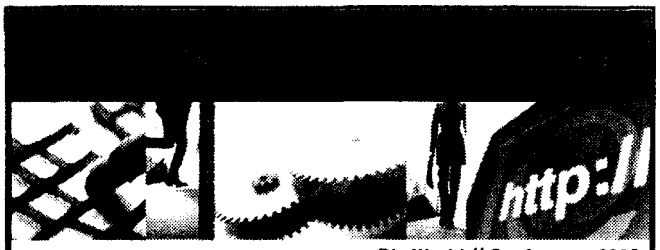
최병욱(e-mail : bwchoi@kitech.re.kr) 서울대학교를 졸업하고 런던대 임페리얼 칼리지에서 석사학위를 취득하였으며, 레스터대에서 박사학위를 취득하였다. 현재 한국 생산기술연구원에서 수석연구원으로서 생산정보기술팀장을 맡고 있으며 한국IMS사무국 사무국장을 맡고 있다.

이영수(e-mail : yslee@kitech.re.kr) 서울대학교를 졸업하고 한국 과학기술원에서 석사학위를 취득하였으며, University of Wisconsin at Madison에서 박사학위를 취득하였다. 현재 한국 생산기술연구원의 수석연구원으로 재직중이다.

장석호(e-mail : sokojang@itr.re.kr)는 연세대학교 전기공학과에서 1988년 공학사, 1990년 공학석사, 1998년 공학박사를 취득하였다. 주 전공 분야는 Neural Network & Fuzzy Algorithm, Intelligent Control, Production Planning & Scheduling이다. 한편, 1996년부터 2001년까지 LG-EDS 시스템에 근무하면서 생산관리시스템 구축, Y2K 인증심사, 기업 정보화 수준진단, ISP 컨설팅, e-비즈니스 전략 컨설팅, 정보화 효과분석 등의 업무를 수행하였다. 현재는 기업정보화지원센터 지식기술 본부장을 맡고 있으며, 기업정보화 수준평가, 중소기업 IT 컨설팅 지원, 정

보화 투자효과 분석, 실업계 고등학교 ERP 교육 등의 업무를 추진 중에 있다. 주요 관심분야는 생산공정 운영의 최적화, SCM, 기업 정보화를 위한 Methodology 및 Tool 개발 등이다.

윤취영(e-mail : yoon0109@yonsei.ac.kr) 1987년 국방대학교 무기체계(산업공학) 석사학위를 취득하였고 현재, 연세대학교 컴퓨터과학.산업시스템공학과 박사과정에 재학 중이며 기업정보화수준평가, 기업정보화컨설팅방법론, 국방정보화 등의 프로젝트를 수행하였으며 주요관심분야는 정보화수준평가 및 정보화 지표, 전자상거래 그리고 m-Commerce 분야 등이다.



e-Biz World // Conference 2002

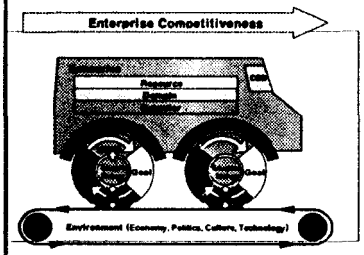
2002. 1. 31. THU

연세대학교 e-Biz센터 | 기업정보화지원센터

Contents

1. 프로젝트 배경 및 목표
   - 프로젝트 필요성
2. 프로젝트 범위 및 내용
   - 기존 ISP 방법론 Review
   - ISPM for IMS
   - 지원 Templates
3. 기대효과 및 향후 계획
   - 기대효과 및 계획

1. 프로젝트 배경 및 목표 — 배경 및 필요성



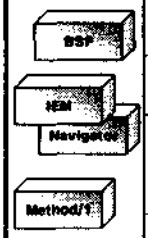
- 정보시스템 구축 지원도구의 필요성
- 정보시스템 구축 자동화를 위한 통합적 분석 필요성
- 기존 방법론의 적용상의 문제점 및 비효율성 극복
- 콤포넌트 기반의 개발 방법 지원도구의 필요
- 현행체계 분석과 목표체계 수립과 연계성 강화의 필요
- 사용자 중심의 구축지원도구의 필요성

1. 프로젝트 배경 및 목표 — 목표

- IMS를 위한 최적의 정보시스템을 획득하고, 효과적이며, 경제적으로 구현
- 사용자 중심에서 효율적으로 적용할 수 있는 구축지원 도구의 개발

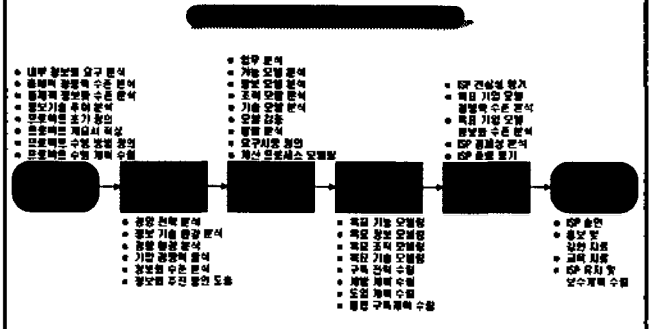
- 정보시스템 구축 전략 수립지원 콤포넌트 개발
- 현행체계 분석 콤포넌트 개발
- 목표체계 수립 콤포넌트 개발
- 정보시스템 구축 통합지원 체계
- 인터넷 기반의 전자 메뉴얼 개발

2. 프로젝트 범위 및 내용 — 기존 ISP 방법론 Review

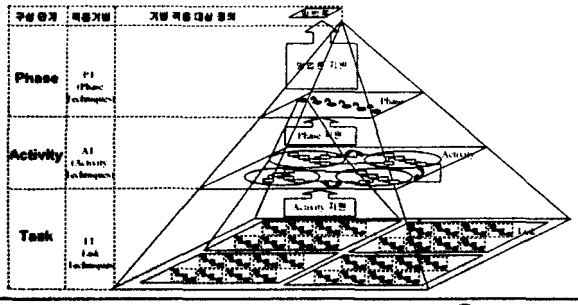


기업환경 분석	환경분석의 체계적 및 세분화	• 기업전략 분석: 환경 기업의 경쟁전략, 정보전략 분석 • 내부환경 분석: 기업 내부의 강·약점 분석 • 외부환경 분석: 경제, 산업 등 기업영향 요인분석, SWOT 분석 • 정보기술 영향 분석: 기업이 사용하는 IT와 IT 추세 분석 • 사용자 분석: 정보시스템을 사용하는 사용자 요구사항 도출
기업 모델링	모델링의 세분화 및 상호 검증	• 기능 및 프로세스 모델, 정보 모델, 조직 모델, 기술 모델 및 상호 연관관계 분석을 통한 검증
기업의 정보화 현황 평가 및 효과성 평가	정보화 수준평가 및 검색성 평가, 정보화 경쟁력 평가	• 정보화 수준평가 방법론: 업 정보화 수준을 평가하여 정보화 전략계획 수립에 반영 • 정보화 경제성 효과평가 방법론: 정보시스템 도입을 통한 경제성 효과를 분석하여 정보화 전략계획 수립에 반영 • 경쟁력 수준평가 방법론: 정보시스템 도입을 통한 경쟁력 향상 및 효과를 분석하여 정보화 전략계획 수립에 반영
자동화 도구	산출물간 데이터 통합, Template 및 Tool 활용	• 산출물의 데이터간 연관관계를 설정하여 생성된 데이터를 통한 체계적인 Template 및 Tool 활용을 통해 작업 효율성 제고

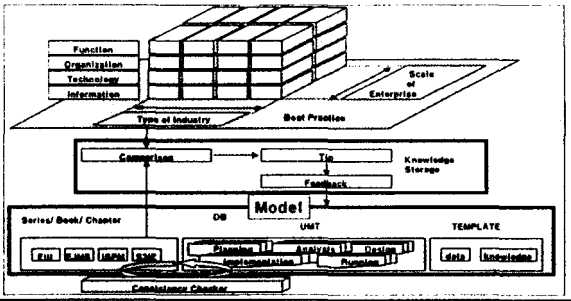
2. 프로젝트 범위 및 내용 — ISMP for IMS (1)



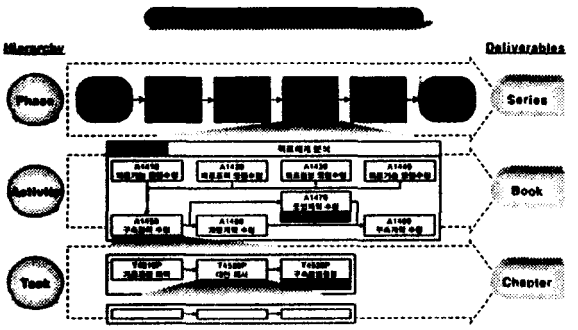
2. 프로젝트 범위 및 내용 — ISMP for IMS (2)



2. 프로젝트 범위 및 내용 — ISMP for IMS (3)



2. 프로젝트 범위 및 내용 — ISMP for IMS (4)



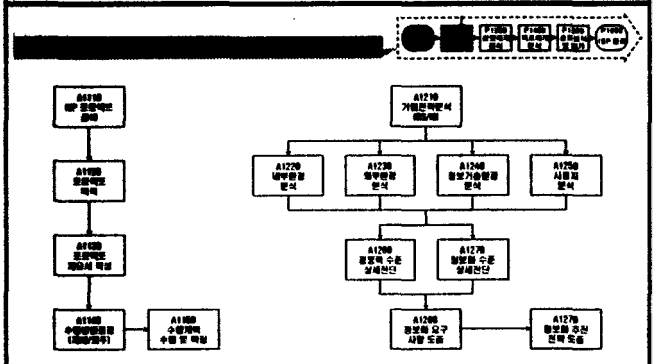
2. 프로젝트 범위 및 내용 — ISMP for IMS (5)

- 효율적 정보시스템 도입을 위한 기업 분석 및 전략 수립 지원
  - 구축전략 지원절차 및 산출물 정의
  - 지원기법체계 정의 및 상관관계 정의
- 일관적이고 체계적인 기업현황 및 정보시스템 분석
- 정보화를 반영한 목표기업모형의 효율적 수립 지원
  - 플랫닌트간 상관관계 정의
  - 운영절차 정의
  - 지원기법 정의
- 산출물의 통합 유지관리를 지원하기위한 레포지토리 개념설계

IMS를 위한
ISP Methodology 설계

ISPM for IMS

2. 프로젝트 범위 및 내용 — ISMP for IMS (6)



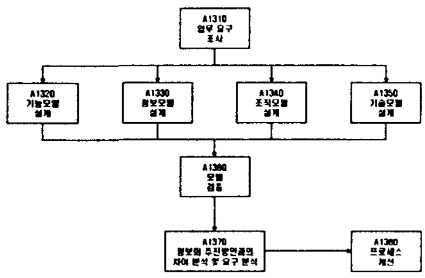
2. 프로젝트 범위 및 내용 — ISMP for IMS (7)

2. 프로젝트 범위 및 내용 — ISMP for IMS (8)

산출물 List

- 기업현황 분석서
- 추진배경 분석서
- 프로젝트 계획서
- 문서자료 정리서
- 인터뷰 정리서
- 현황실사 보고서
- 경영전략 분석서
- 정보전략 분석서
- 전략간 연계성 분석서
- 정보전략방향 분석서
- 거래구조 분석서
- 조직현황 분석서
- 기능활동 분석서
- 업무 자료현황 분석서
- 경쟁사 분석서
- 산업 분석서
- 벤치마킹 분석서
- 기회,위협요인 분석서
- 정보기술 현황 분석서
- 정보기술 추세 분석서
- 정보기술 심층화 분석서
- 업무시스템사용현황분석서
- 사용자 교육현황 분석서
- 정보시스템사용자만족도분석서
- 사용자 문제점 분석서
- 기술정보화수준평가서
- 기업정보화강약점보고서
- 초기정보화추진방안 보고서
- 기업정보화 수준평가서
- 정보화수준 강약점 진단보고서
- 초기정보화추진방안 보고서
- 전략 및 솔루션 요구사항 분석서
- 정보기술 요구사항 분석서
- 사용자 요구사항 분석서
- 정보화 CSF 분석서
- 정보화 CSF 평가결과서
- 정보화 전략안

2. 프로젝트 범위 및 내용 — ISMP for IMS (9)



2. 프로젝트 범위 및 내용 — ISMP for IMS (10)

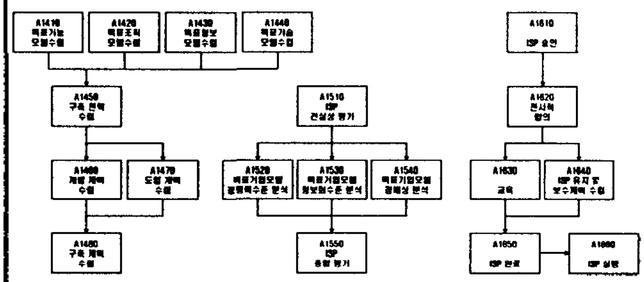
절차서 List

- 기능분해도 작성
- 기능/프로세스 정의
- 프로세스 흐름도 도출
- 엔티티정의서 작성
- 엔티티관계 모델 도출
- 조직정의서 작성
- 정보흐름경로 분석
- 매트릭스 분석
- 네트워크구성도 분석
- 업무시스템현황 분석
- 기술모델정의 및 수립
- 데이터 저장소 정의
- 기능-기술 행렬분석
- 기능-조직 행렬분석
- 기능-정보 행렬분석
- 조직-정보 행렬분석
- 기업모델개선요구사항분석
- 전략-기능 차이분석
- 전략-조직 차이분석
- 모델별 개선사항 도출
- 개선 가능성 분석
- 우선순위 결정
- 기업모델 개선방안 확정

산출물 List

- 기능 분해도
- 기능/프로세스 정의서
- 프로세스 흐름도
- 엔티티 정의서
- ERD
- 조직 정의서
- 정보흐름 현황 분석서
- 매트릭스 분석서
- 네트워크 현황 분석서
- 업무시스템 분석서
- 모델 개선사항 정의서
- 데이터저장소 분석서
- 애플리케이션 시스템 아키텍처
- 조직 기능 분석서
- 기능 엔티티 분석서
- 조직 엔티티 분석서
- 기업모델 요구사항 정의서
- 전략-기능 차이분석서
- 전략-조직 차이분석서
- 기업모델 개선사항 정의서
- 실제 기업모델 개선안

2. 프로젝트 범위 및 내용 — ISMP for IMS (11)



2. 프로젝트 범위 및 내용 — ISMP for IMS (12)

절차서 List

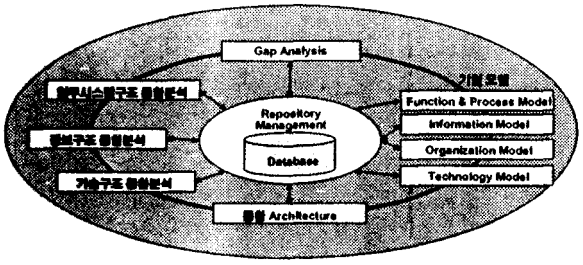
- 목표 업무모델도 작성
- 목표 기능분해도 도출
- 목표 기능정의서 작성
- 목표 프로세스 흐름도 도출
- 목표 기업모델 ERD 도출
- 목표 엔티티정의서 작성
- 목표 조직정의서 작성
- 기능-정보 통합분석
- 기능-조직 통합분석
- 조직-정보 통합분석
- 조직-정보 통합분석
- 전략-기능 통합분석
- 전략-조직 통합분석
- 기능-기술 통합분석
- 애플리케이션시스템 정의
- 데이터저장소 정의
- 하드웨어 정의
- 소프트웨어 정의
- 네트워크 정의
- 통합시스템 정의서
- 응용시스템 우선순위 결정
- 개발지원 분석
- 구축전략
- 구축 전략 수립
- 개발 일정계획 수립
- 업무시스템도입패키지평가
- 패키지도입일정계획 수립
- 시스템통합구축계획수립
- 건실성 평가 준비
- 건실성 평가 수행
- 현장 관리
- 진단 준비
- 경쟁력 실사 진단
- 진단 준비
- 정보화수준 실사진단
- 진단 준비
- 정보화수준 종합평가
- 경영진 워크샵
- ISP 승인
- 사내홍보 및 강연
- 워크샵
- 만족도 평가
- 교육계획 수립
- 교육 수행
- 교육 결과 평가
- 산출물 정리
- 유지 및 보수 계획 수립
- 프로젝트 실적 측정
- 완료 보고서 작성
- ISP 종료 미팅
- ISP 실행준비 단계
- 계속지원 계약
- 업무 구조 협의
- 프로젝트 팀 편성
- Kick-off 미팅
- 프로젝트 일정계획 수립
- 워크샵 준비 및 수행
- 경영자 보고 및 의사결정

2. 프로젝트 범위 및 내용 — ISMP for IMS (13)

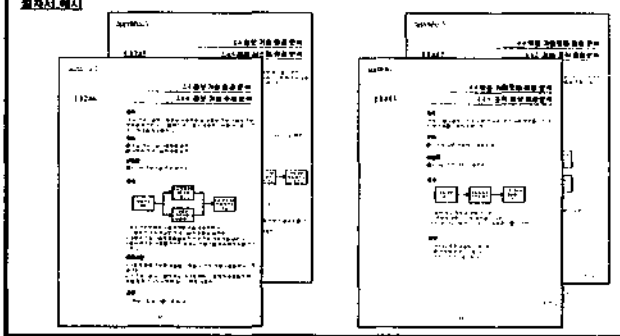
산출물 List

- 목표 업무 흐름도
- 목표 기능 분해도
- 목표 기능 정의서
- 목표 프로세스 흐름도
- 목표 ERD
- 목표 엔티티 정의서
- 목표 조직 정의서
- 목표기업모델 기능-엔티티 분석서
- 목표기업모델 기능-조직 분석서
- 목표기업모델 조직-엔티티 분석서
- 목표기업모델 기능-전략 분석서
- 목표기업모델 조직-전략 분석서
- 목표기업모델 애플리케이션 시스템 아키텍처
- 목표기업모델 애플리케이션 시스템 정의서
- 목표기업모델 데이터저장소 정의서
- 하드웨어 정의서
- 소프트웨어 정의서
- 통합시스템 정의서
- 애플리케이션시스템 우선순위 결정서
- 기술자원 분석서
- 구축 전략서
- 구축 전략서
- 업무시스템 개발 일정계획서
- 업무시스템 도입 패키지 평가서
- 패키지도입 일정계획서
- 시스템 통합구축 계획서
- 경쟁력수준 평가결과서
- 정보화수준 평가결과서
- 경제성요인 평가결과서
- 목표기업모델 종합 평가결과서
- 정보화 교육 계획서
- ISP유지 및 보수 지침서

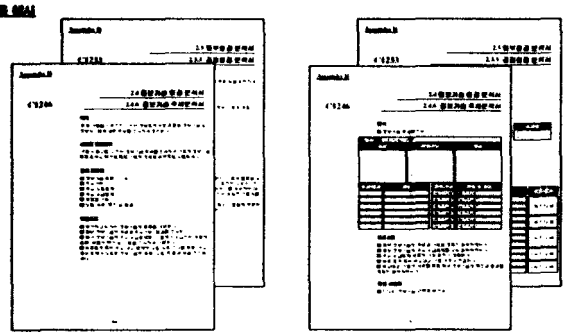
2. 프로젝트 범위 및 내용 — ISMP for IMS (14)



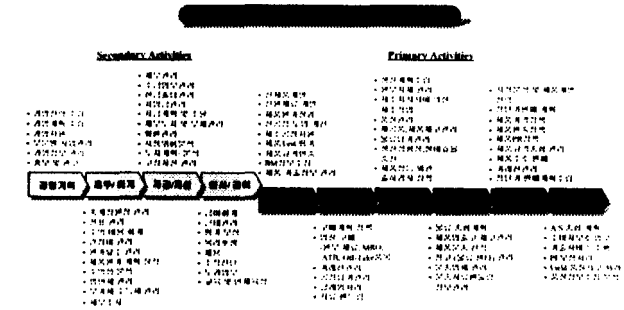
2. 프로젝트 범위 및 내용 — ISMP for IMS (15)



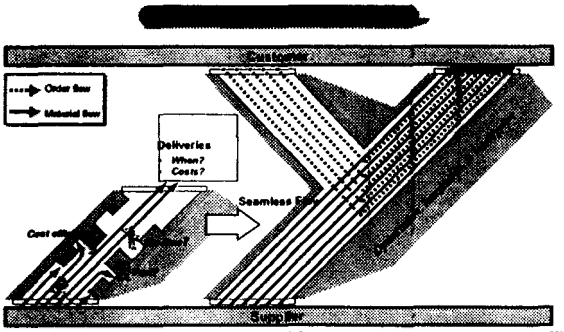
2. 프로젝트 범위 및 내용 — ISMP for IMS (16)



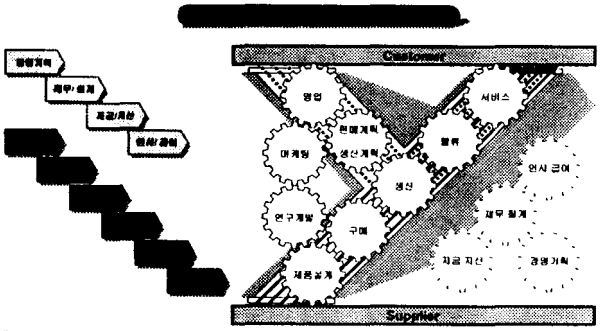
2. 프로젝트 범위 및 내용 — 지원 Templates (1)

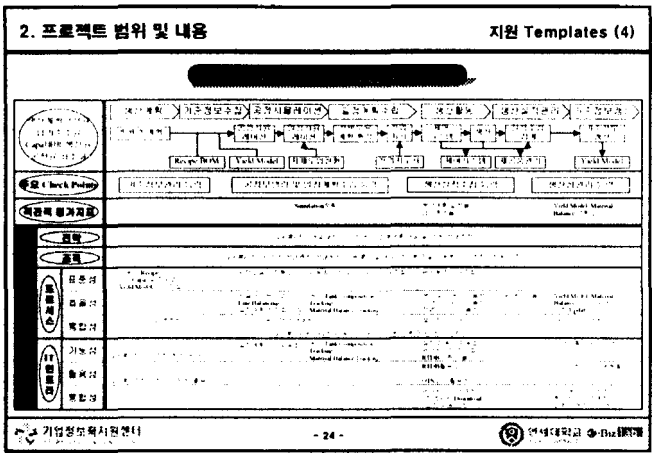


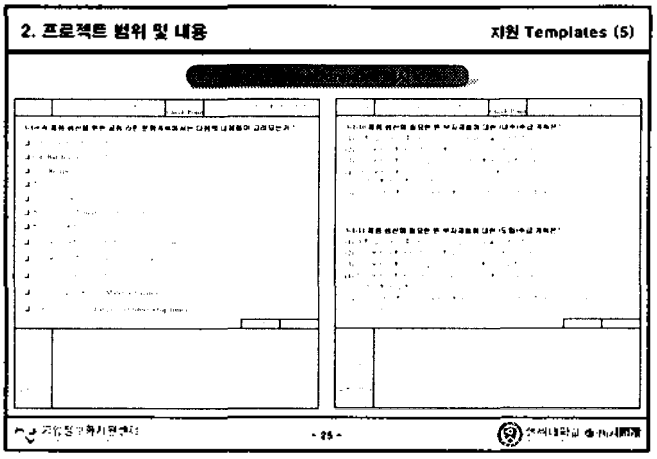
2. 프로젝트 범위 및 내용 — 지원 Templates (2)

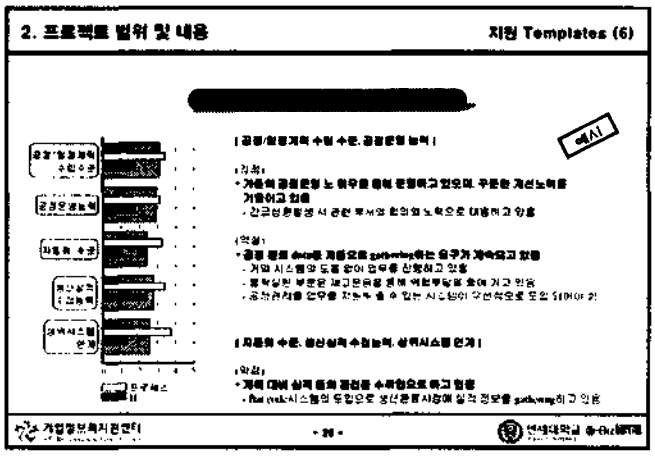


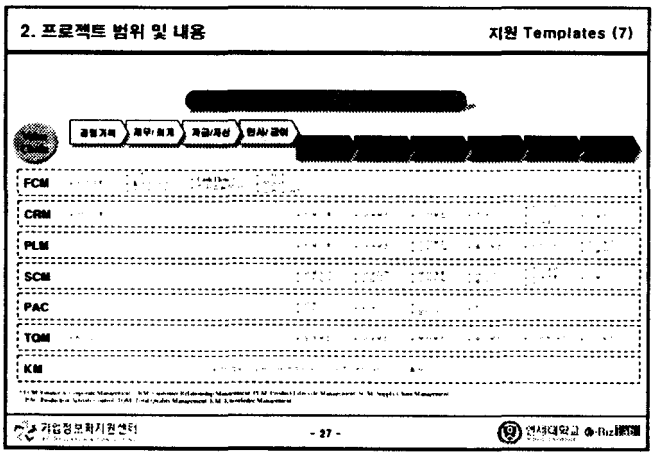
2. 프로젝트 범위 및 내용 — 지원 Templates (3)

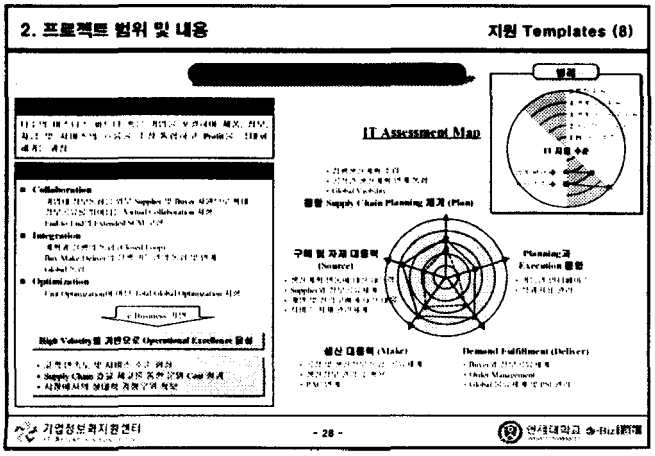


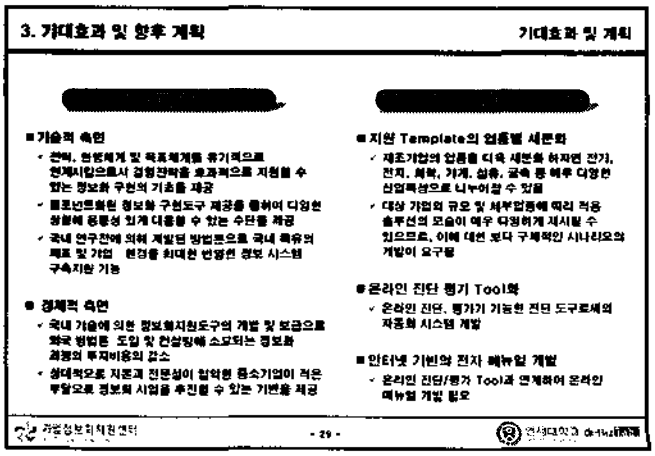

2. 프로젝트 범위 및 내용
지원 Templates (4)
- 24 -


2. 프로젝트 범위 및 내용
지원 Templates (5)
- 25 -


2. 프로젝트 범위 및 내용
지원 Templates (6)
- 26 -


2. 프로젝트 범위 및 내용
지원 Templates (7)
FCM
CRM
PLM
SCM
PAC
TQM
KM
- 27 -


2. 프로젝트 범위 및 내용
지원 Templates (8)
IT Assessment Map
- 28 -


3. 기대효과 및 향후 계획
기대효과 및 계획
■ 기술적 측면
■ 경제적 측면
■ 지원 Template의 업종별 세분화
■ 온라인 진단 평가 Tool화
■ 인터넷 기반의 전자 메뉴얼 개발
- 29 -