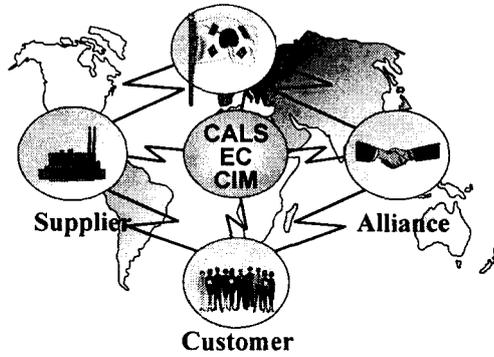


## 차세대 제조업을 위한 CALS/EC 전략



김문호

CALS&CIM연구소장



### 목차

1. 환경 분석
  - 1.1. 세계 경영 환경의 변화
  - 1.2. 한국의 현실
2. 목표 재설정
  - 2.1. 한국의 목표 재설정
  - 2.2. 기업의 목표 재설정
3. 결론

제조업 환경 변화

제조업 환경은 급속도로 변화하고 있으며 현재는 변화의 불연속적 시점에 있다. 개발고객을 만족시키고 세계 경쟁이 요구되는 지식사회에서 기업이 성공하기 위해서는 새로운 경영전략이 필요하다.

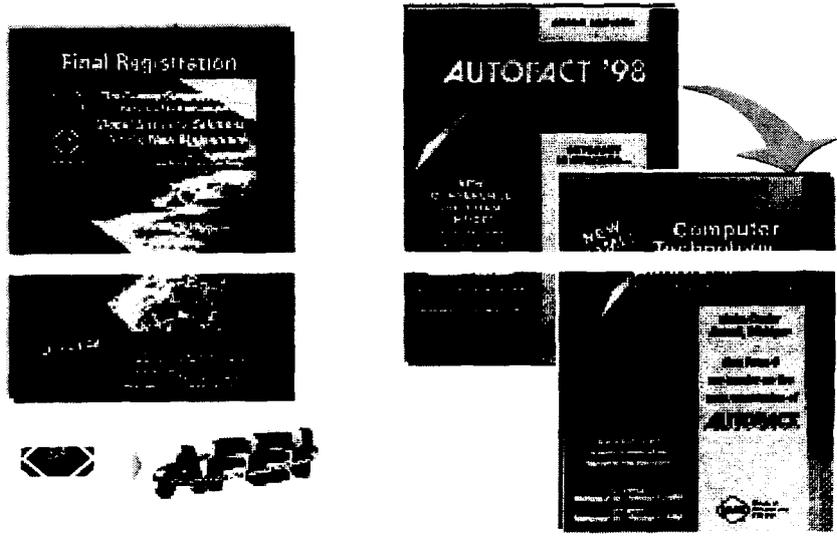


- 시장, 비즈니스, 부의 창출, 기반구조, 인력, 서비스 등 모든 분야에서의 세계화가 필요함
- 환경보전을 위한 자원의 제한을 및 절약에 대한 중요성 강조됨
- 기술수준에 따른 지역별 산업 분업화의 진형으로 국제적으로 임공격차가 심해지고 기술우전이 활발해짐
- 정보의 홍수로 선택적 취합을 하게 되고 필요한 사항에 대한 실행이 중요
- 기술에 대한 접근이 용이해져 국제무대에서 제휴관계가 급증
- 매출확대 위주의 경영에서 이익중시를 거쳐 현재는 환경요구에 대한 중요성이 부각됨

The NRI Policy Office, NGM: A Framework for Action, 1997. General Report, Intel, Simulation, MIT, Harvard Business School Press, 1991. 삼성주, 한국인성 경영학회, 계통경영학회, 1997

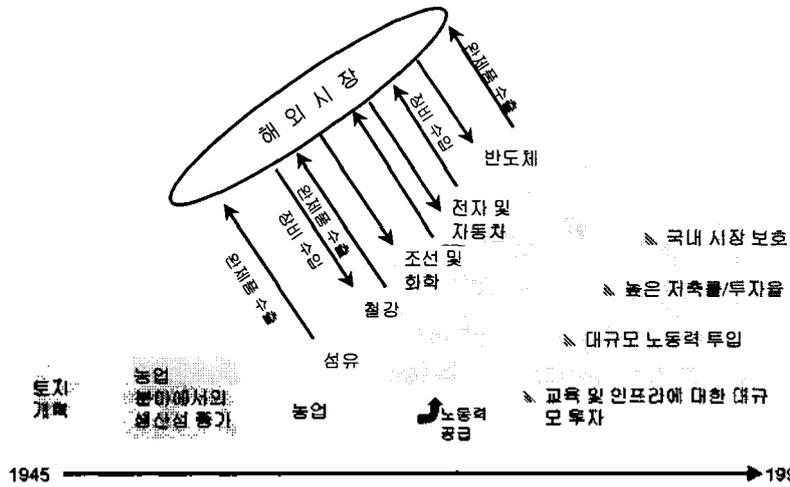
변화의 예

변화의 예는 국제 컨퍼런스에서도 살펴볼 수 있다. 21년전이나 개최되었던 AutoFact가 Computer Technology Solution으로 바뀌었으며, CALS ISG도 AFEI(Association For Enterprise Integration)으로 바뀌었다.



□ 정부주도의 경제성장 - 한국이 산업을 발전시켰은 방식

한국은 정부가 주도한 경제 계획과 모방을 바탕으로 한 부산 경제 성장을 이루었다. 선별적 수입, 외국인 직접 투자의 제한 등을 통한 국내시장의 보호와 이를 바탕으로 한 수출 위주의 성장, 그리고 제조업과 대기업에 초점을 맞춘 정부 주도의 산업정책은 1996년 말 세계 11위의 경제 대국을 이루었으며 OECD에 가입하는 원동력이 되었다.



1945

1995

□ 정부주도의 경제성장의 결과

정부 주도 성장 방식인 21세기 길목에서 한국을 배타적인 국가로 만들고, 산업구조를 비효율적으로 만드는 등 한국의 성장 가능성을 희생시키는 역효과를 초래한다.

- 선별적 수입, 외국인 직접 투자의 제한 등을 통한 국내시장의 보호와 이를 바탕으로 한 수출 위주의 성장
- 제조업과 대기업에 초점을 맞춘 정부 주도 산업정책

정부 주도 경제성장

70년대                      80년대 초반                      21세기

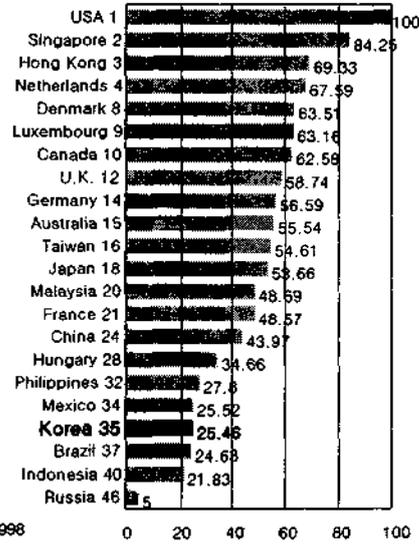
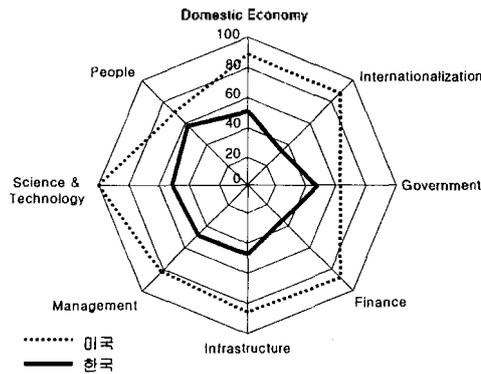
성공의 기반 (경제 기적)		성장의 걸림물 (개혁과 혁신 필요)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연평균 8.6%의 성장률</li> <li>• 1996년 말 세계 11위 경제대국</li> <li>• OECD 가입</li> </ul> <p><b>실질 GDP 성장률</b></p> <p>자료: IFC, OECD</p>	<p><b>소수 재벌에 편중된 경제</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30대 재벌이 제조업 부가가치의 40% 점유</li> <li>• 4대 재벌 (LG, 현대, 삼성, 대우) 이 제조업 순수익의 50% 점유</li> <li>• 5대 재벌이 총관 140% 이상의 부당에 진공</li> </ul> <p><b>재벌의 경제적 집중도: 순이익</b></p> <p>자료: 한국경제연구원, 한국은행</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 서비스 산업의 경쟁력이 약함</li> <li>• 불류비용, 요소 비용 등이 높음</li> </ul> <p><b>서비스부문 생산성 비교 (1995년)</b></p> <p>자료: EU, World Competitiveness Report, BAAI연구회</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국제 사회에서 배타적인 국가로 낙인 찍힘</li> <li>• 노동과 금융분야에 대한 소극적 개혁자세로 외국인 신뢰도가 낮아짐</li> </ul> <p><b>비즈니스 지원에 대한 국가 이미지 (1996년)</b></p> <p>자료: IFC, OECD</p>	

무즈라비치, 헤일먼, 한국보고서, 역일경제연구원, 1997

□ **한국의 경쟁력 순위**

98년 4월에 발표된 IMD의 국가경쟁력 보고서는 한국의 국가경쟁력을 평가대상 46개국 중 35위로 평가하였다. 한국은 대만(16위)과 말레이시아(20위)는 앞날 것도 없고 중국(24위)과 필리핀(32위)보다도 뒤쳐졌다.

미국과 비교한 8가지 항목



\* 출처: 스위스 국제경영개발원(IMD) World Competitiveness Yearbook, 1998

□ **부문별 상세 순위**

**KOREA Ranking Evolution**

1994	1995	1996	1997	1998
32	26	27	36	<b>35</b>

DOMESTIC ECONOMY				
1994	1995	1996	1997	1998
44	40	43	45	<b>46</b>

INTERNATIONALIZATION				
1994	1995	1996	1997	1998
42	37	40	43	<b>45</b>

PEOPLE				
1994	1995	1996	1997	1998
9	7	4	13	<b>34</b>

MANAGEMENT				
1994	1995	1996	1997	1998
37	27	28	26	<b>34</b>

GOVERNMENT				
1994	1995	1996	1997	1998
35	18	33	32	<b>34</b>

INFRASTRUCTURE				
1994	1995	1996	1997	1998
36	35	34	34	<b>31</b>

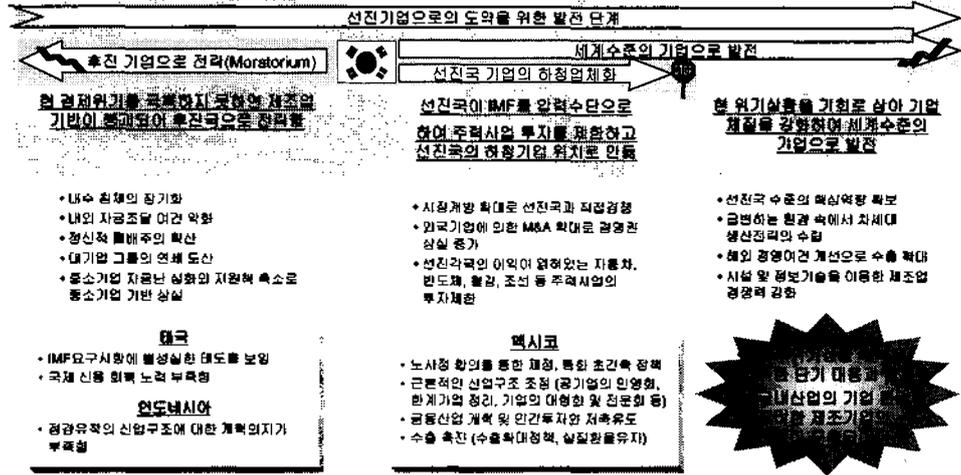
SCIENCE & TECHNOLOGY				
1994	1995	1996	1997	1998
24	24	25	22	<b>28</b>

FINANCE				
1994	1995	1996	1997	1998
23	21	21	22	<b>22</b>

\* 출처: 스위스 국제경영개발원(IMD) World Competitiveness Yearbook, 1998

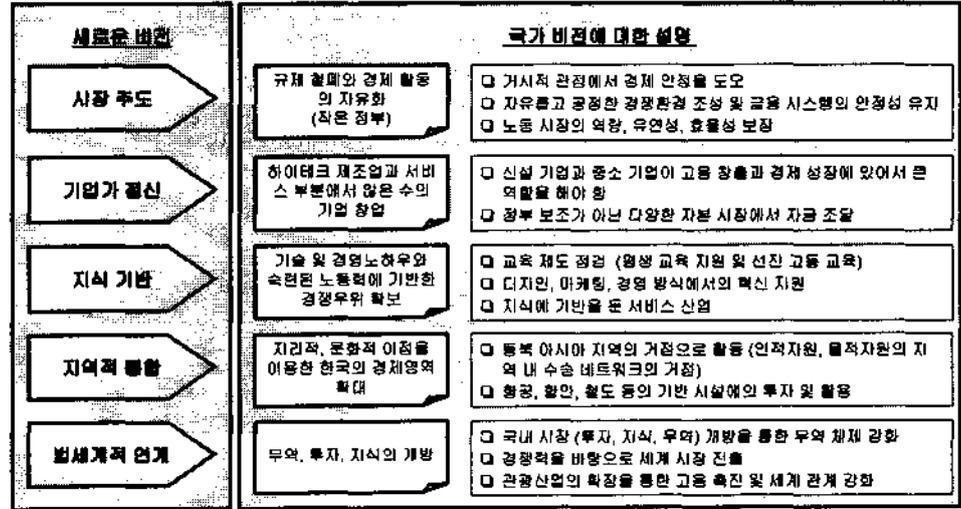
IMF시대 극복 전략

태국, 인도네시아 등의 외국사례에서 보는 바와 같이 IMF 구제자금이란 위기상황에 제대로 대처하지 못한 경제가 심각하게 붕괴되어 후진국으로 전락할 수 있다. 그러나 위기상황만을 극복해서는 세계수준의 기업이 될 수 없으므로 국내산업의 경쟁력 강화를 위한 체계적이고 전략적인 접근이 함께 필요하다.



부즈벨런의 재연

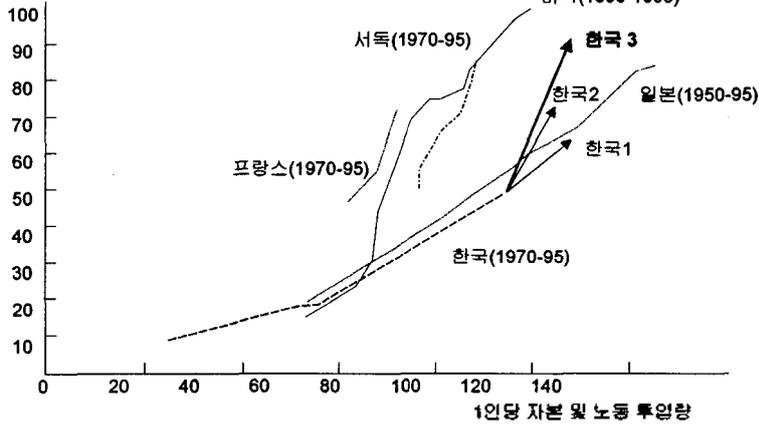
한국의 정부와 기업, 그리고 각 개인이 현 상황의 어려움을 극복하고 미래를 향해 전진하기 위해서는 시장 주도, 기업가 정신, 지식 기반, 지역적 통합, 범세계적 연계라는 새로운 비전을 가져야 한다.



㉑ 맥킨지의 제언

맥킨지는 금융위기에 직면한 한국이 장기적인 경제정책 수립과 관련하여 선택할 수 있는 세 가지 시나리오를 제시한 뒤, 한국의 개혁방향이 시나리오 3 (제조, 금융, 서비스에 대한 전면적인 개혁을 실시) 으로 가야 한다고 제언했다.

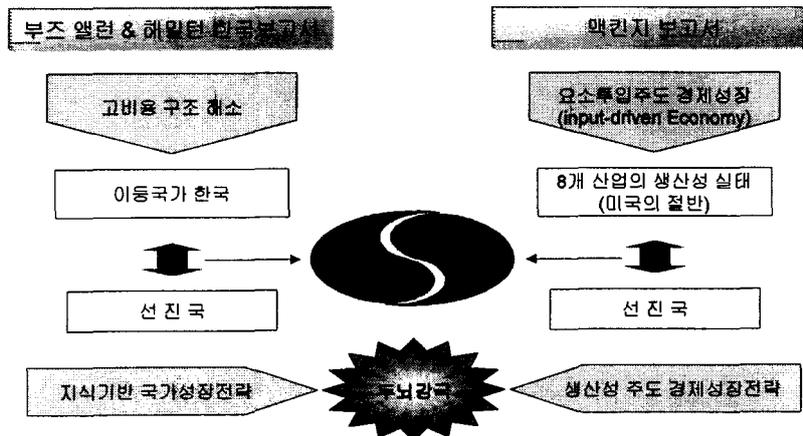
1인당 GDP 1995년 미국 수준 대비 %



Note: 미국의 1890, 1913, 1929, 1950년도 수치는 Maddison 참조, 일본 1960년도 수치는 Pilat&O'mahony의 1인당 총요소 투입 수치 참조, 기타 1970년 이전 수치는 상임 시계열, 주기를 투영한 수치  
 자료: OECD, O'mahony, 한국 통계 자료, BEA; EPA; Pilat(1994); UN ICP; Maddison(1995); PHAD; Hofman(1997); Penn World Tables

㉒ 한국보고서와 맥킨지보고서의 교훈

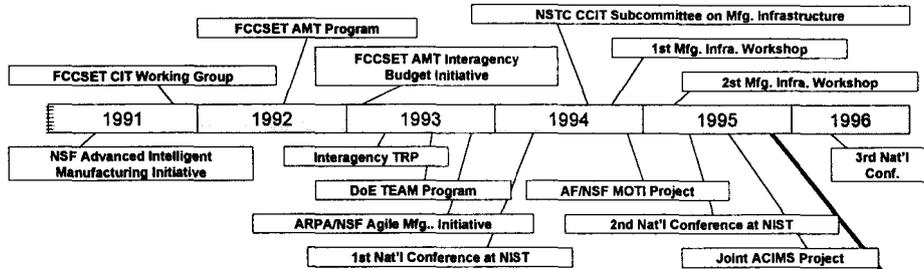
맥킨지와 부즈앨런 등의 전문 컨설팅 업체에서 제시하는 대안은 바로 "선진국과의 생산성격차와 지식격차를 줄이려"는 것이다. 이를 위해서는 생산요소투입 중심의 경제(Input Driven Economy) 체제를 지식 주도경제(Knowledge Driven Economy)로 전환해야 한다.



출처: 지식혁명보고서, 서울, 매일경제신문사, 1998

**Next Generation Manufacturing(NGM) Project**

NGM은 21세기를 대비하기 위하여 기업들이 무조건 완수해야 하는 지침이며, 미국 정부의 제조업 육성을 위한 기반 구축 프로젝트들의 마지막 종착역이다.

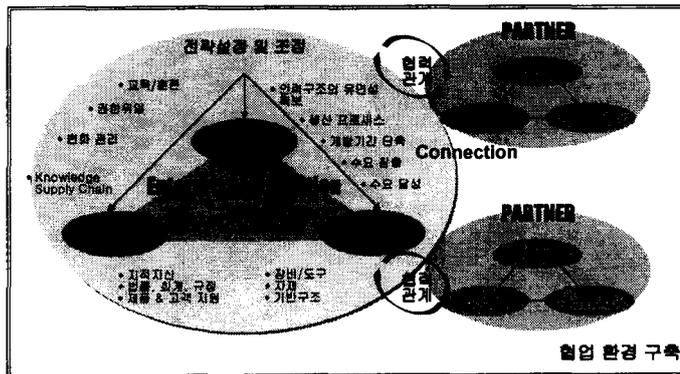


- ◆ 산업계 중심으로 주요 정부 기관, 학회, 협회에서 참여
  - 미정부 NSTC(National Science and Technology Council)의 후원 프로그램
  - DOE/TEAM, MIT/LFM, Agility Forum, etc.
  - GM, GE 등 50개 주요 제조 기업체에서 Executive Committee로 참여
- ◆ 15개월 간의 연구 이후, 1997년 1차 보고서(NGM Framework) 발표
  - 100명 이상의 산업계 전문가 참여
  - 150개 이상의 기존 전략 및 로드맵 사용
  - 500명 이상의 산업계, 학계, 정부 지문단의 검토



**차세대 기업모형 - 확장기업**

현재와 같은 경영환경에서는 한 기업이 독자적으로 살아남을 수 없고 그 기업이 속한 Chain 전체가 살아남아야 하며 이를 위해서는 산업계 및 관련 업종별로 협력관계 구축이 시급히 필요하다.



**확장기업의 특징**

- ◆ 차세대 기업은 본질적으로 확장기업(Extended Enterprise)
  - 필요한 시점에서 시장에서 잠재적인 공급자와 고객을 찾아 연결하고 협력하는 능력이 필요함
  - 재재, 요구사항, 서비스, 정보, 자원 등을 파트너와 공유
  - 단위 기업 내부 활동만 아니라 확장기업에 참여하는 모든 주체들의 활동이 평가지표에 따라 평가되고 피드백됨
  - 확장기업은 가상기업과 같은 개념

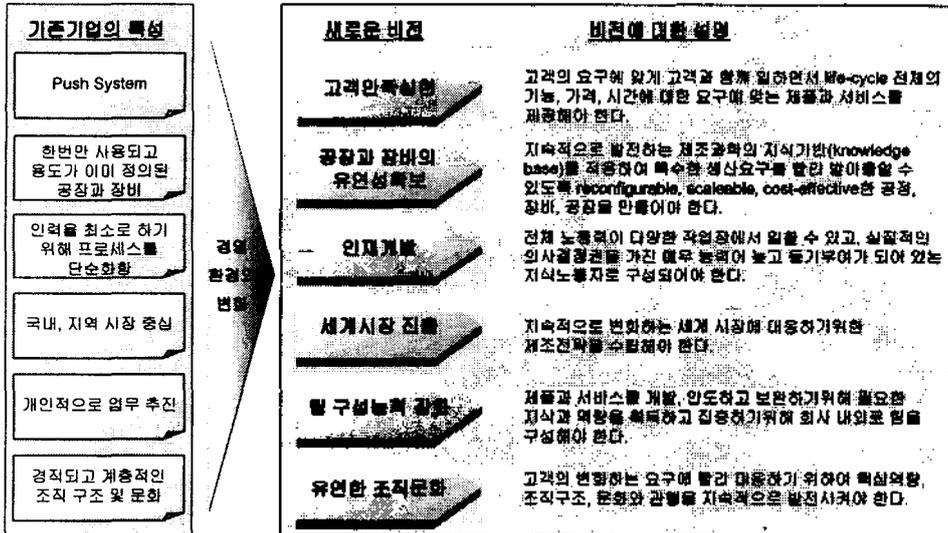
- ✓ 확장기업 전체가 협력할 수 있는 경영 환경이 마련되어야 함
  - 업무 프로세스의 일원화
  - 경영 마인드의 변화

- ✓ 확장 기업에 속한 각 업체가 높은 수행능력을 가져야 함
  - CAD, CAM, FMS 등 활용
  - 기획 및 생산 능력 강화

- ✓ 각 업체간에 정보교환이 원활히 이루어져야 함
  - 세계적인 정보교환
  - 값싼 매체
  - 정보교환을 위한 표준화

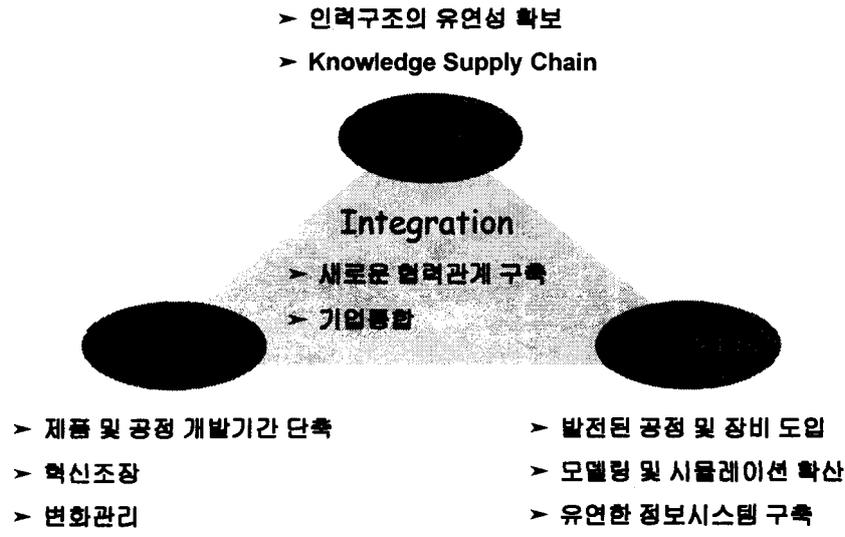
㉑ 차세대 기업의 비전

NGM기업이 달성해야 하는 비전, 즉 성공하기위해 기업이 가져야 하는 속성은 고객만족실현, 공장과 장비의 유연성확보, 인재개발, 세계시장 진출, R&D구성능력 강화, 유연한 조직문화 등이다.



㉒ 10대 추진과제

차세대 기업의 비전을 달성하기 위한 과제는 크게 인재 관련 과제, 프로세스 관련 과제, 기술 관련 과제, 통합관련 과제로 나누어진다.



☐ 인재 관련 추진과제

**인력/작업장 유연성**

종업원들이 고용안정과 주인의식을 느낄 수 있고, 기업이 이들의 창조력과 헌신을 얻을 수 있는 새로운 근무환경(관행, 정책, 프로세스, 문화 등)이 요구된다.

**Knowledge Supply Chain**

지식을 신속히 공급하고 확산하기 위한 신개념으로, 산업계, 학계, 연구소 등의 연계에 고전적 Supply Chain 기법을 적용하여 필요한 지식과 인재를 저비용으로 적시에 기업이 이동할 수 있도록 하는 통합된 프로세스이다.

☐ 프로세스 관련 추진과제

**제품 및 공정 개발 기간 단축**

동시공학에 기반한 개발방법론(IPP: Integrated Product/Process Development), 제품개발팀(IPT: Cross-functional Integrated Product Teams), 컴퓨터환경(CIE: Computer-Integrated Environment)을 통하여 제품의 설계에서 출하까지의 기간을 단축할 수 있을 것이다.

**혁신**

제품 개발에서 인도까지 사용되는 업무관행과 기술 모두를 향상시키는 창조적인 프로세스이며, 차세대기업의 모든 구성원은 제품 자체 뿐 아니라 문제해결 방법까지 창조할 수 있는 혁신전략이 요구된다.

**변화 관리**

조직의 경쟁력 확보를 위한 연속적이고 의식적인 개선 프로세스이며, 이러한 변화 관리 속에 혁신전략이 녹아들도록 하는 것이 차세대기업의 경쟁력이다.

㉑ 기술관련 추진과제

**발전된 공정 및 장비 도입**

고객요구에 신속하게 대응할 수 있도록 공정 및 장비의 재구성이 가능하고 규모에 관계없이 적용할 수 있도록 하는 것으로, 이는 지속적으로 증가하는 과학기술의 지식베이스를 바탕으로 이루어질 수 있다.

**모델링 및 시뮬레이션 확산**

단순한 자원의 성격에 넘어서 사업 추진의 핵심 역량으로 발전하게 될 것이며, 기존 전문가들의 전유물이었던 것이 제품개발, 생산, 사업 현장에서 활용될 것이다.

**유연한 정보시스템**

새로운 요소의 추가, 기존 요소의 변경 및 모듈간 상관관계 변경 등을 통해서, 손쉽게 데이터 흐름 및 프로세스를 바꿀 수 있는 정보시스템을 말한다.

㉒ 경영관련 추진과제

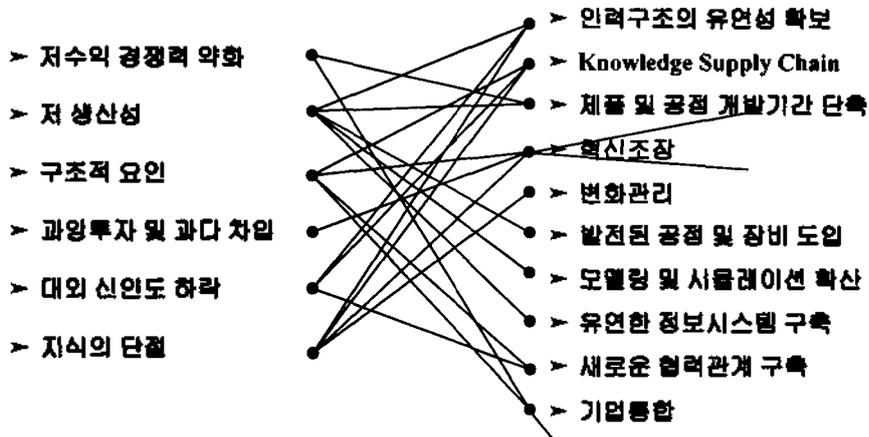
**기업 통합**

적절한 사람과 프로세스가 적절한 시간에 적절한 정보와 자원을 가질 수 있도록 사람과, 프로세스, 기술을 결합하는 것이다.

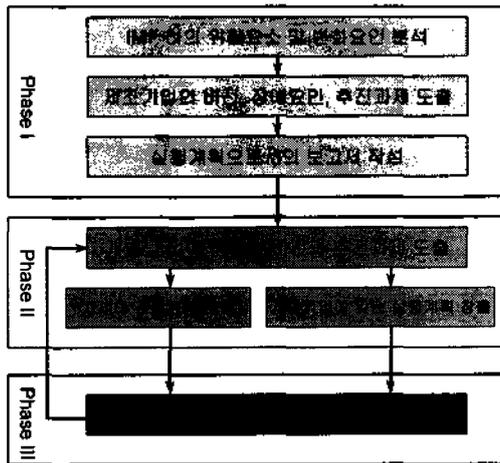
**새로운 협력관계**

제 시간에, 비용대비효과가 우수한 서비스와 제품을 만들고 제공하기 위해 협업하는 회사나 공급자들(산업계, 학계, 투자기관, 정부 등 전체)을 끊임이 없도록 통합하는 확장기업 전략에 따른 협력관계이다.

추진과제를 통한 문제점 해결



21세기 지식정보사회를 향해서



"21세기의 개막은 단순히 한 세대가 바뀌는 것이 아니라 새로운 혁명의 시작을 알립니다. 지구상에 인간이 관영한 인간혁명으로부터 농업혁명, 도시혁명, 산업혁명, 산업혁명의 5대혁명을 거쳐 인류는 이제 새로운 혁명의 시대로 들어서고 있는 것입니다.

**세계는 지금 유행적 자원이 경제발전의 요소였던 산업사회로부터 무형의 지식과 정보가 경제발전의 원동력이 되는 지식정보사회로 나아가고 있습니다.**

정보혁명만 세계를 하나의 지구촌으로 만들어 극민중세시대로부터 세계경제시대로의 전환을 이끌고 있습니다. 정보화 시대는 누구나, 언제나, 어디서나, 손쉽게 값싸게 정보를 얻고 이용할 수 있는 시대를 알립니다.

이는 민주사회에서만 가능합니다.

우리는 이와 같은 동명사적 대전환기를 맞아 새로운 도전적 전략을 다하여 능동적으로 대응해야 합니다."

김대중 대통령의 취임사 중에서 ▶