



Gateway to the Future of Total Value Creation



가치혁신 DFSS 방법론 *(Value Innovation Design for Six Sigma)*

'07. May 15~16th
제8차 식스시그마 메가컨퍼런스
리베라호텔, 서울

 **Next Generation of Six Sigma**
SIXSIGMA.ORG

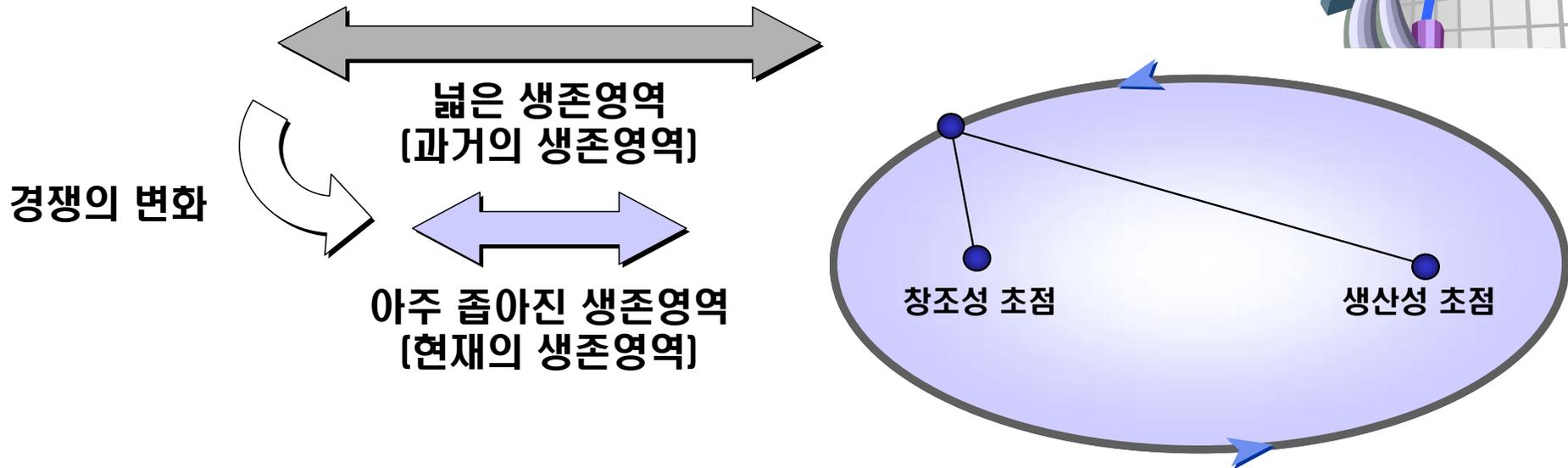
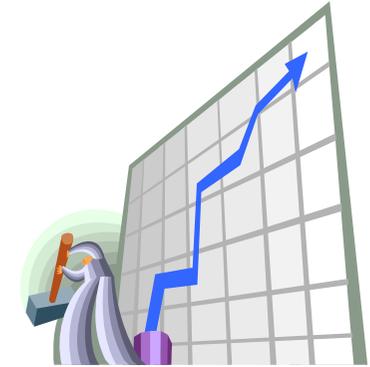
No part of this publication may be reproduced, or stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the prior written permission of SSMI Inc.

들어가면서... 식스시그마의 新진화 방향과 새로운 혁신방향



▪ 기업의 길 <생존의 부등식>: 생산성 VS 창조성

원가(Cost) < 판매가격(Price) < 가치(Value)



📖 생존부등식에서 좌변과 우변의 중요성의 판단? 두 개의 초점을 가진 타원 개념:

기업은 가치창조(V↑)를 하나의 초점으로 하고, 원가절감(C↓)을 또 하나의 초점으로 하는 타원의 궤도
 가치창조(V↑)와 원가절감(C↓) 모두로부터 멀어지면 기업은 운동궤도를 이탈하게 되므로 생존불능

Source: 윤석철, 「경영의 진리체계」, 경문사, 2001

SIXSIGMA.ORG



***Gateway to the Future
of Total Value Creation***

Why Value Innovation DFSS Today?

- 식스시그마의 진화(Evolution)
- DFSS의 History (MOTOROLA ~ GE)
- DFSS-i의 개선기회

가치혁신DFSS의 전개(안)

- 가치혁신DFSS의 개발 Master Plan
- 가치혁신DFSS의 추진 개요(구조/프로세스)
- 세부영역 별 접근 방법(안)

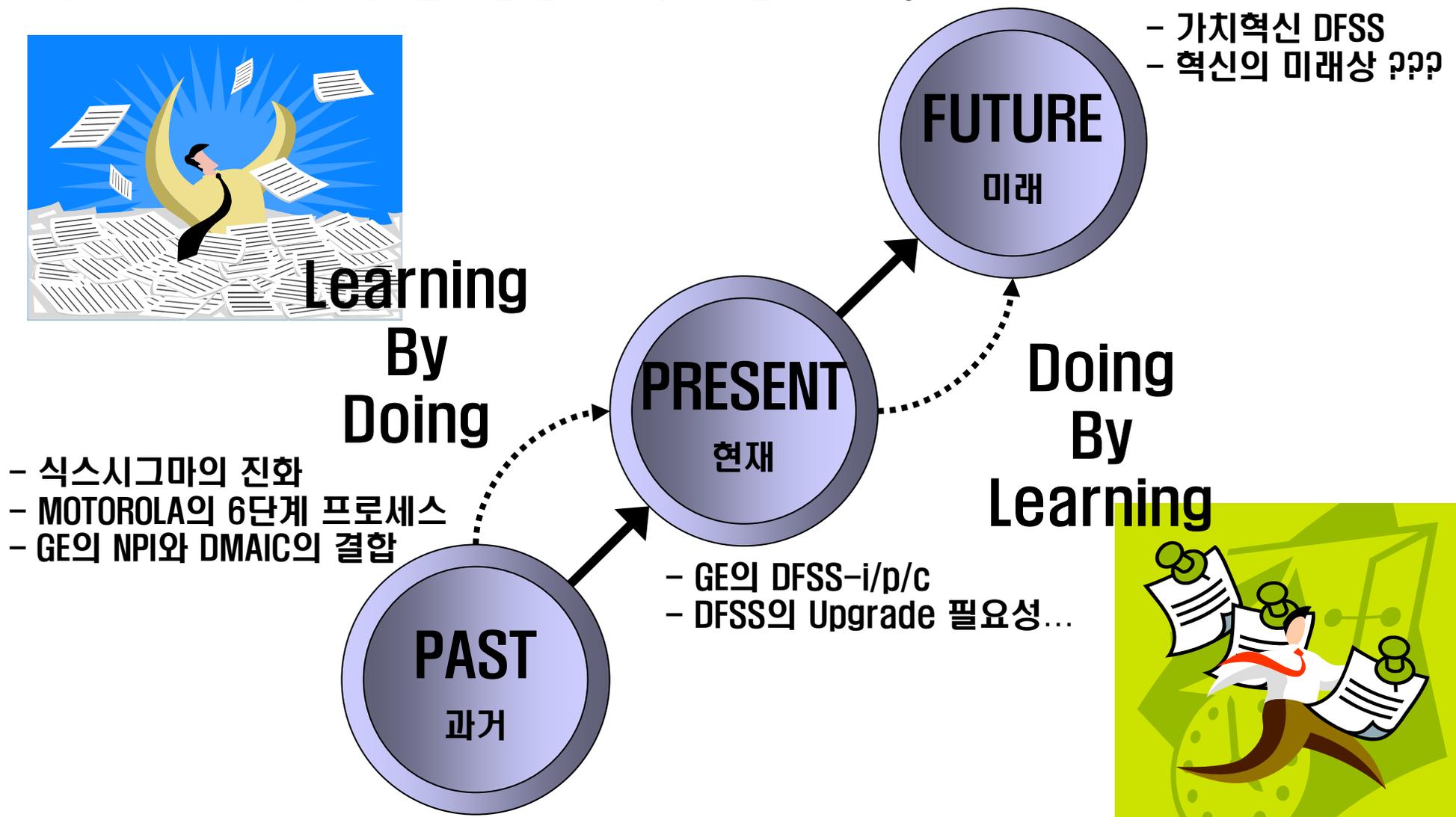
성공적인 가치혁신DFSS를 위한 제언

- 가치혁신DFSS의 진화 Needs
- 향후 가치혁신DFSS의 확산/확장 전략

SUMMARY and Q&A

Why Value Innovation DFSS Today?

- 식스시그마 재고와 미래象을 위한 본 발표의 로드맵(Roadmap)



Why Value Innovation DFSS Today?



- 식스시그마의 미래 : SERI CEO 알기 쉬운 6시그마 中에서 (2002)



들어봅시다...2002 Seri CEO 알기 쉬운 6시그마

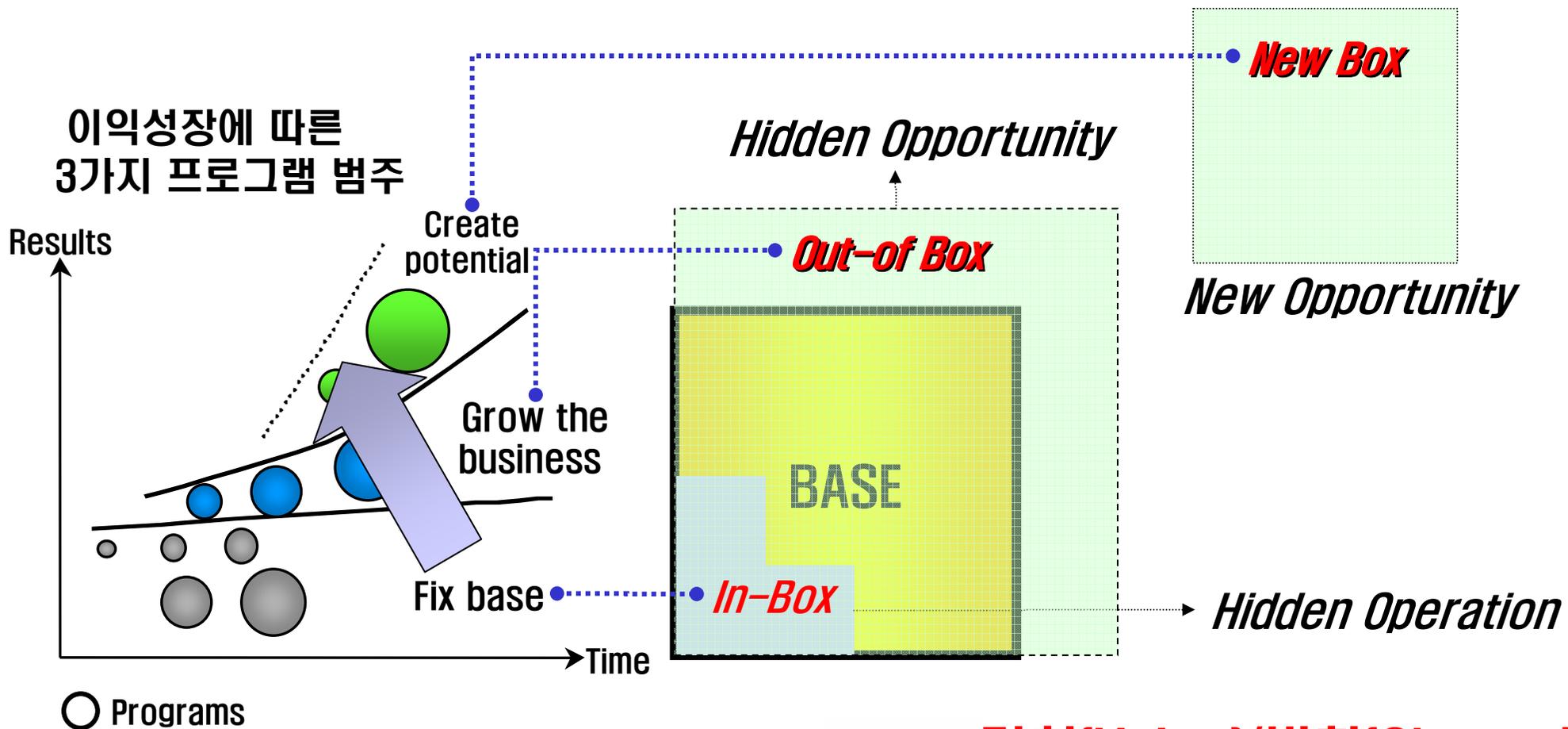
**What is the Future
of Six Sigma?**
(식스시그마의 미래는?)





Why Value Innovation DFSS Today?

- 식스시그마의 진화 (Evolution): *The Way We Work* → *The Way We Win* → *The Way We Grow*



가치(Value)/변화(Change)

- 중요한 것과 중요하지 않은 것
- 변해야 할 것과 변하지 말아야 할 것...

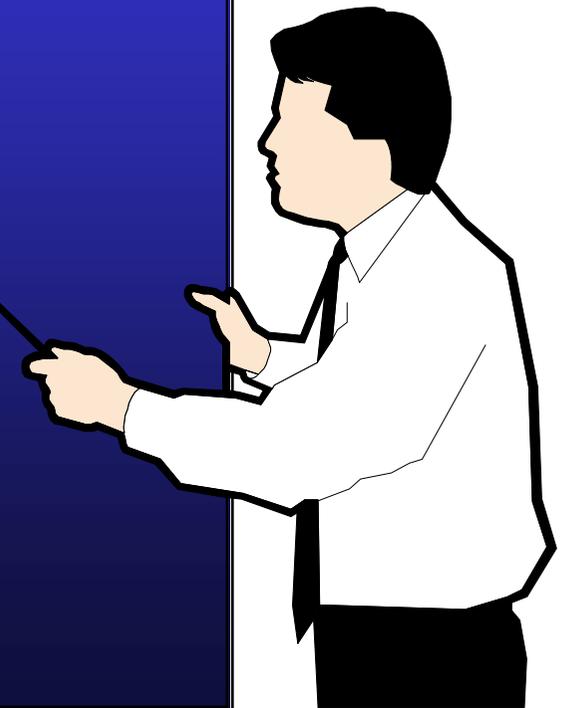
Why Value Innovation DFSS Today?



- DFSS란? 그리고 DFSS의 과거와 현재 그리고 미래?

 생각해봅시다...

What is DFSS?
(Design for Six Sigma란?)



Why Value Innovation DFSS Today?



Motorola의 R&D부문의 6단계 접근방법



1) Identify the Functional Requirements(FRs) of customer: (Functional Needs)

- Customer inputs
- End of life disposal
- Regulations and standards

2) Determine the Design Parameters(DPs) needed to satisfy the FRs: (Physical Implementation)

- Concept development
- Benchmarking
- Fishbone & Pareto diagrams

3) Determine the Process Variables(PVs) used to control the DPs: (Physical Control)

- Design of Experiments
- Simulation
- SPC

4) Determine the design target and tolerance required from each DP and FR to satisfy the customer.

- Experimentation
- Taguchi Methods
- Tolerance studies and simulations

5) Determine the process variation of each PV and calculate the Mean & Standard Deviation.

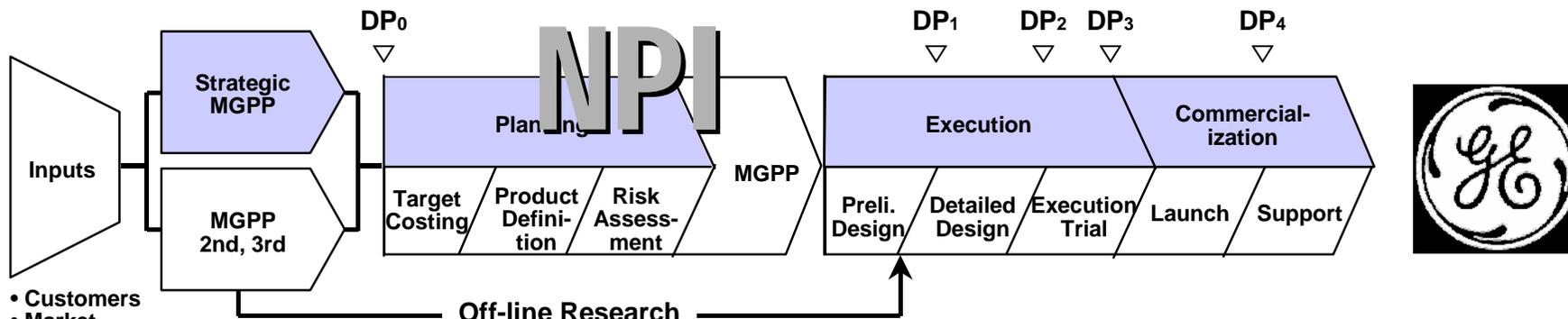
- SPC
- Qualification
- Benchmarking

6) Calculate Cp and Cpk and assess the design/process(PV/DP/FR) relationship.

- If $C_p < 2$ & the $PV > \text{Best-in-Class}$, then new DPs are needed
- If $C_p < 2$ & the $PV < \text{Best-in-Class}$, then improved PVs are needed
- If $C_p > 2$ but $C_{pk} < 1.5$, then center the PV means or move the DP targets

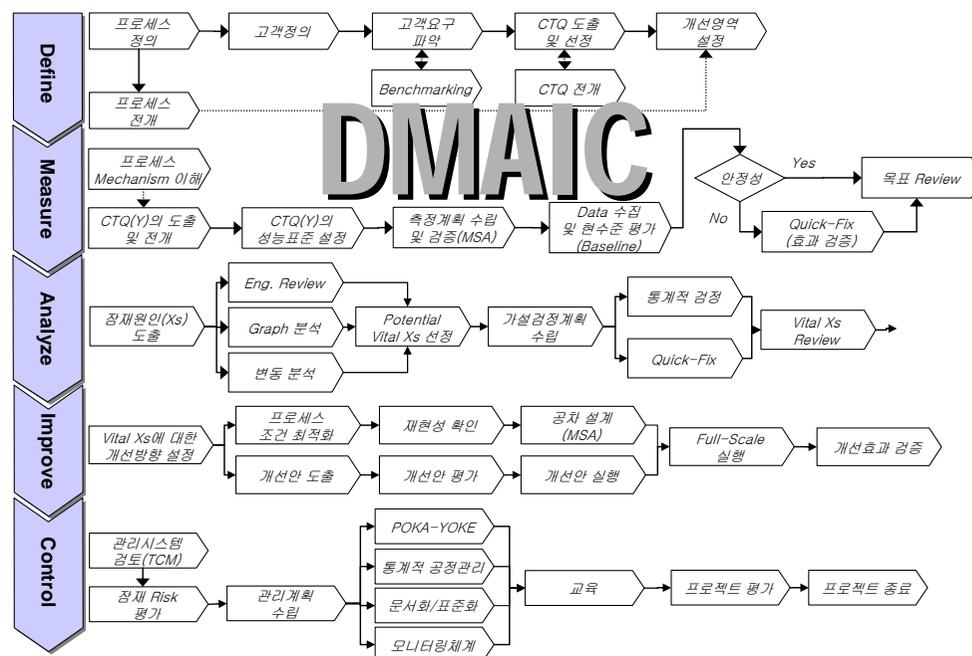
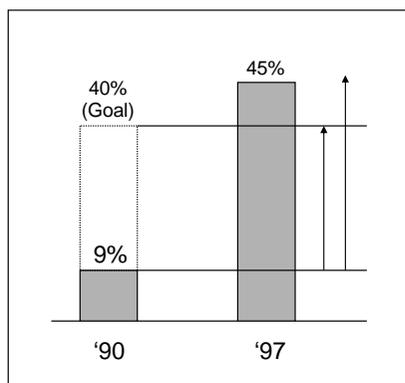
Why Value Innovation DFSS Today?

- NPI란?: 제품개발 리더십(Product Development Leadership)을 확보하기 위해, 벤치마킹을 통해 세계 초우량 기업의 신제품 개발 Best Practice를 집대성한 GE의 신제품 개발 프로세스



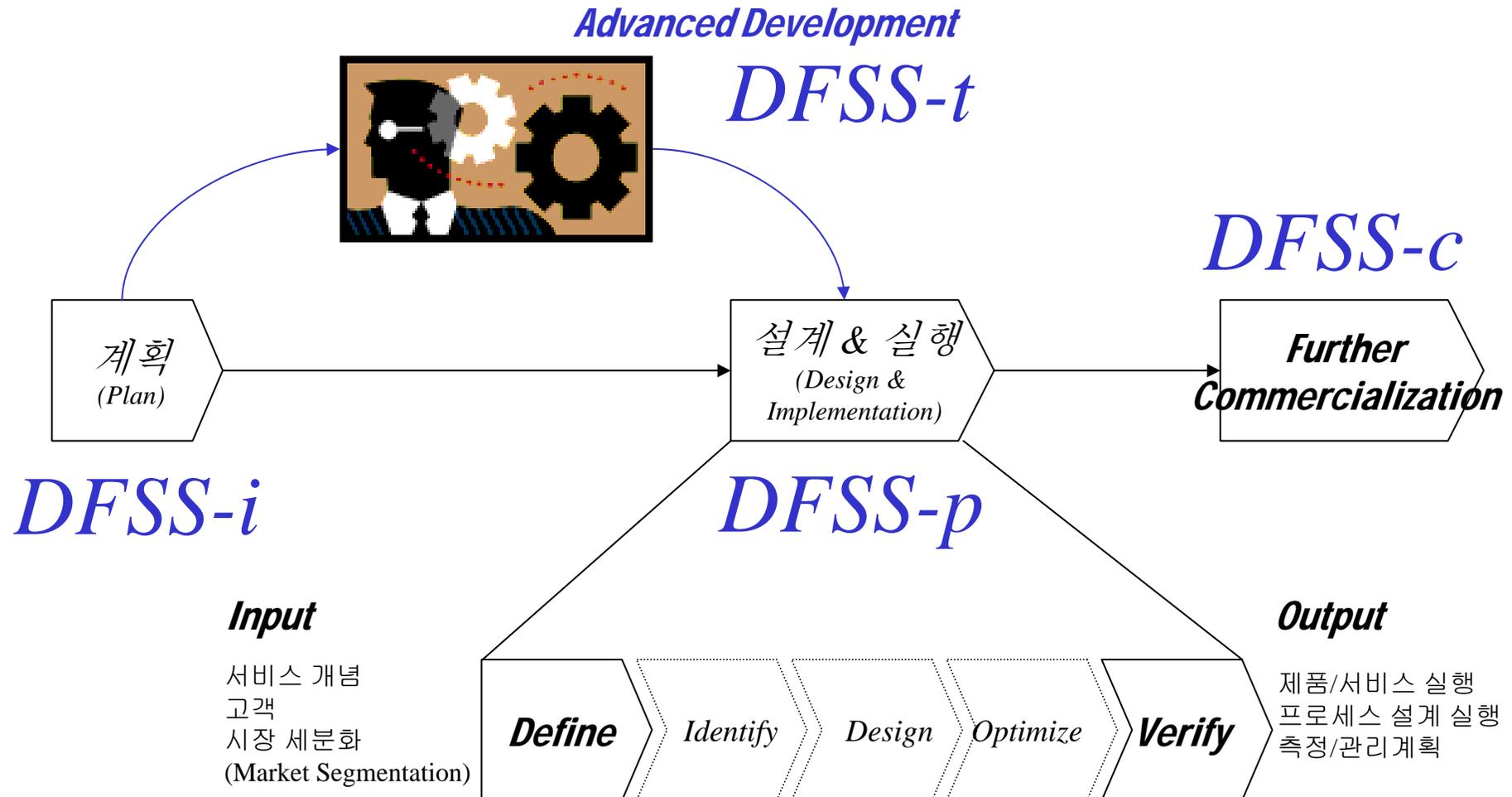
- Customers
- Market
- Competition
- Technology

$$\text{Vitality Index} = \frac{\text{최근 3개년의 신모델 매출액}}{\text{당해년 매출액}}$$



Why Value Innovation DFSS Today?

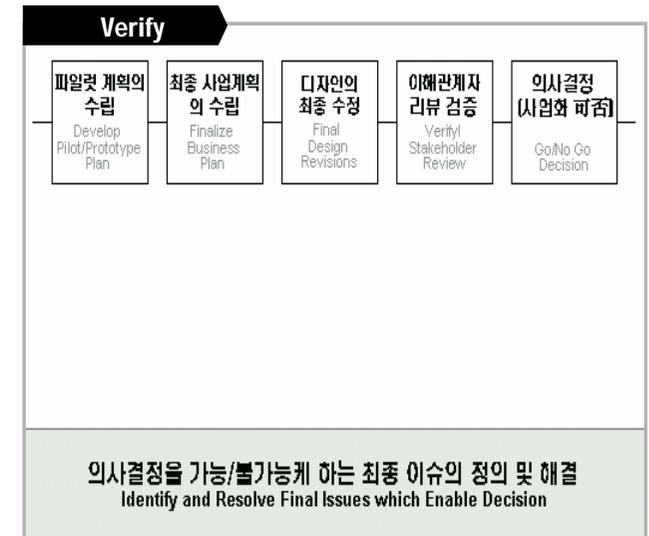
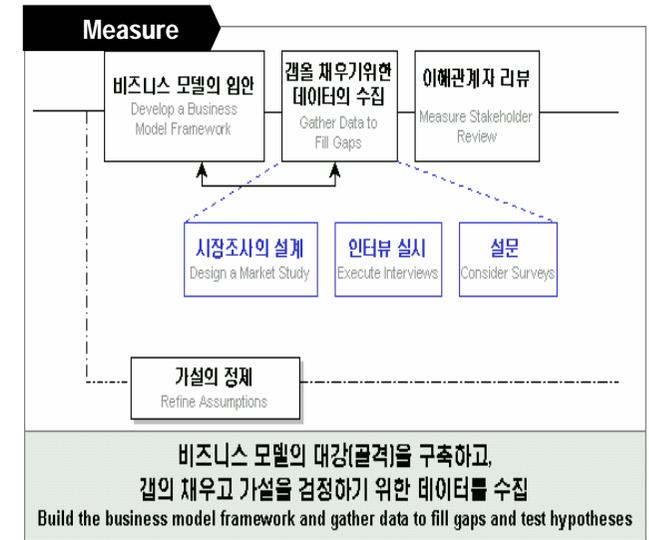
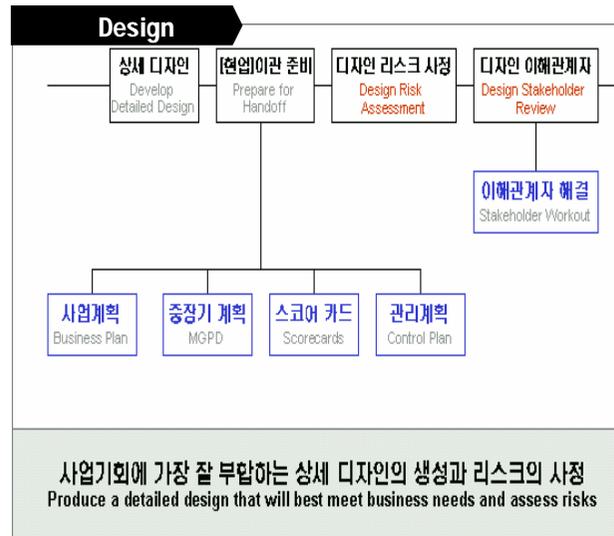
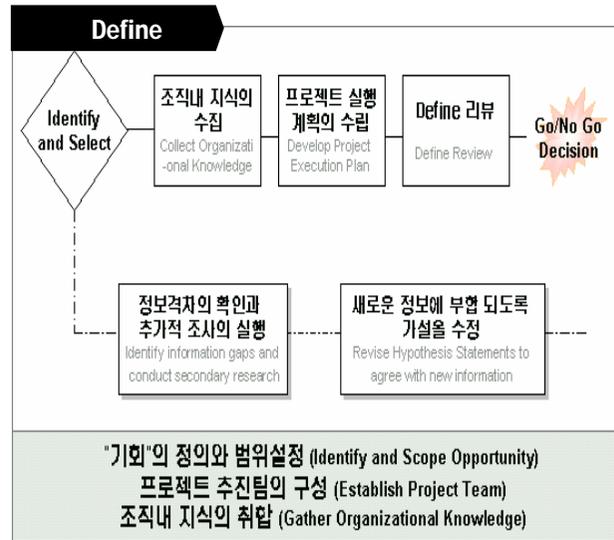
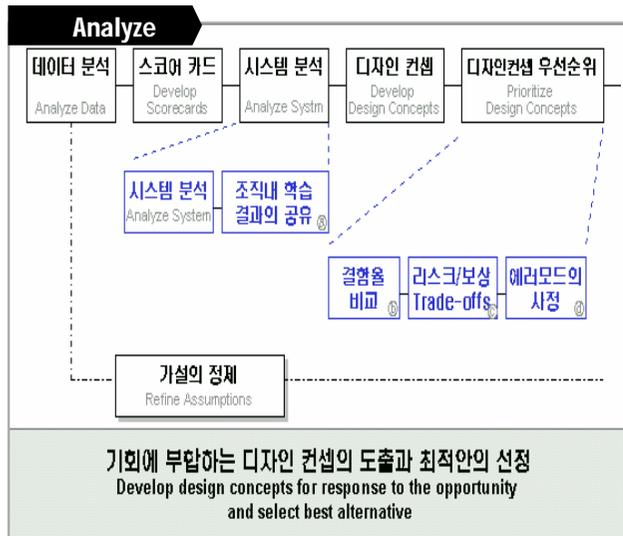
- NTI (New Technology Introduction: DFSS-t)와 DFSS (Design for Six Sigma)를 결합한 형태로 현재까지 진행하고 있음



Why Value Innovation DFSS Today?



GE의 DFSS-i (innovation)의 Roadmap





Why Value Innovation DFSS Today?

▪ GE의 DFSS-i (innovation) 접근방법에서의 개선방향

1. 기존의 사업영역의 확장 또는 유사영역에서 세분화 전략을 통한 Niche Market 설정	Define
2. 사업방향 설정의 모호성: Fuzzy Front End의 방향성 제시	
3. 비즈니스 CTQ 도출을 위한 Framework을 프로세스 시각에서 접근할 수 있도록 제공	Measure
4. 비즈니스 CTQ에서 선택/집중을 위한 Dynamic 사고 제공(ERRC: Value Curve 재설정)	
5. 비용과 가치에 대한 Breakthrough 접근유도	Analyze
6. 사업성의 평가를 위한 디자인 스코어카드 설계에서 정성적인 측면의 Feedback 제공	
7. 구체적인 설계방법의 도입/확장	Design
8. Open Innovation측면에서 능동적인 Outsourcing 관리체계로의 전환	
9. 전략과 더불어 실행에 대한 의지와 변화에 대한 전략적 접근	Verify
10. 향후 전개에 대한 조직의 변화관리 측면	

SIXSIGMA.ORG



***Gateway to the Future
of Total Value Creation***

Why Value Innovation DFSS Today?

- 식스시그마의 진화(Evolution)
- DFSS의 History (MOTOROLA ~ GE)
- DFSS-i의 개선기회

가치혁신DFSS의 전개(안)

- 가치혁신DFSS의 개발 Master Plan
- 가치혁신DFSS의 추진 개요(구조/프로세스)
- 세부영역 별 접근 방법(안)

성공적인 가치혁신DFSS를 위한 제언

- 가치혁신DFSS의 진화 Needs
- 향후 가치혁신DFSS의 확산/확장 전략

SUMMARY and Q&A

가치혁신DFSS의 전개(안)



가치혁신DFSS 개발을 위한 Master Plan





가치혁신DFSS의 전개(안)

▪ 프로세스 개념에 따라 PRO/CON분석을 통해 Benchmarking

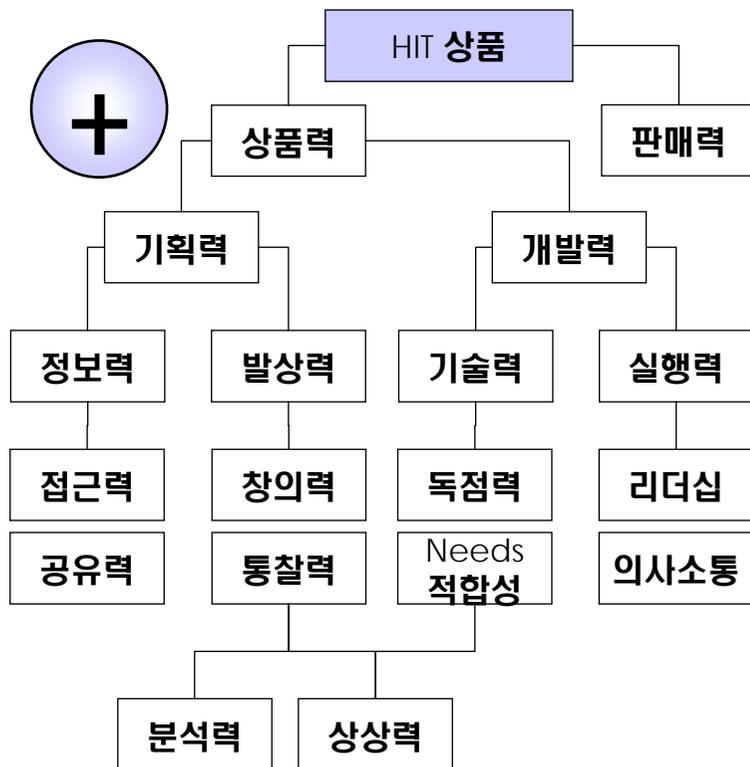
벤치마킹 대상	잠재 핵심요소	벤치마킹 대상	잠재 핵심요소	벤치마킹 대상	잠재 핵심요소
G사 NPI	MGPP, 제품정의, 리스크 관리	Motorola	제약, 공리설계, 벤치마킹	초일류 제품혁신 전략(M. Robert)	초 세분화, 지렛대, 미래 가치
L사 NPD	Design Review	Axiomatic Design	가치공학, Matrix	S사 기술원	총괄
IPPD	Scorecard	Power Tower Model	Platform	P 7 Tools	계량화
DFSS-i/p/c	Design Scorecard, TRIZ, 최적화	Ford NPD	Robust 설계, 시뮬레이션	Hit상품 7대원칙	최초진입, Naming일치, R&D 역량
Blue Ocean 전략	가치곡선, 고객가치, Idea Source 다양화	Xerox NPD	Critical Parameter MGT	복잡계	지렛대, 변화 Timing, 전 파자, 시각
Stage Gate	기술/아이디어 결합	MIT Concept Eng	Concept, Virtual Customer		
NCD/NPPD	컨셉, 전략관리	4세대 R&D	시장/기술 결합, Platform, 구조/역량		

단계	구분	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
탐색 (Search)	S1	○	○		○										○				○	○
	S2	○	○	○		○														
	S3																○			
발상 (Generation)	G1															○				○
	G2				○										○					
	G3																		○	
최적화 (Optimization)	O1	○	○	○			○	○	○	○				○		○			○	
	O2				○		○	○											○	
	O3	○	○	○		○				○		○	○	○	○		○			
연계 (Link)	L1	○	○			○							○						○	
	L2	○	○			○	○	○	○	○			○	○					○	
	L3	○	○										○						○	

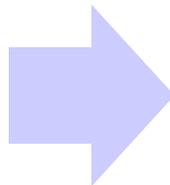
Appendix부분에 각각 Benchmarking 대상 기술

가치혁신DFSS의 전개(안)

- 프로세스 개념에 따라 PRO/CON분석을 통해 Benchmarking 결과 도출



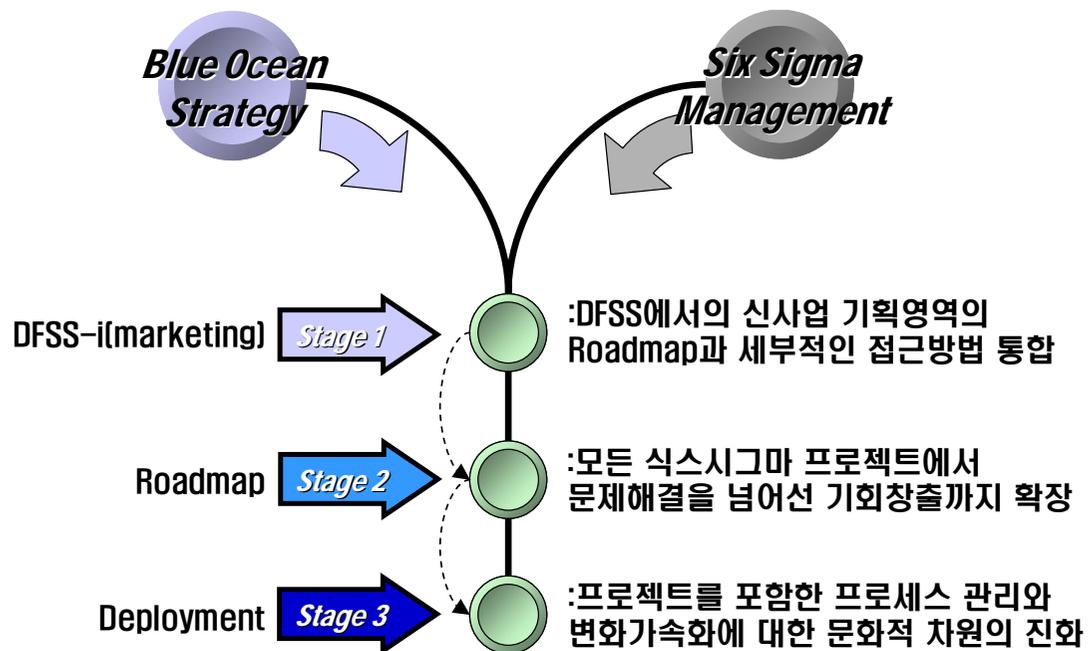
프로세스와 PRO/CON분석을 통해 도출된
요인의 연계도를 파악해서 Key Factor 도출



단계	핵심 ISSUE
탐색 (Search)	시장의 Trend/Timing
	Feedback 체계
	R&D 정보관리
발상 (Generation)	전파자/초 세분화 (Hyper Segmentation)
	Medici Effect(다양성)
	Data Mining (검증)
최적화 (Optimization)	지렛대(Leverage)
	고객 가치/균형 (Customer Value Balance)
	Platform
연계 (Link)	기술과 시장(적합성)의 연계
	Critical Parameter 연계
	Risk 관리

가치혁신DFSS의 전개(안)

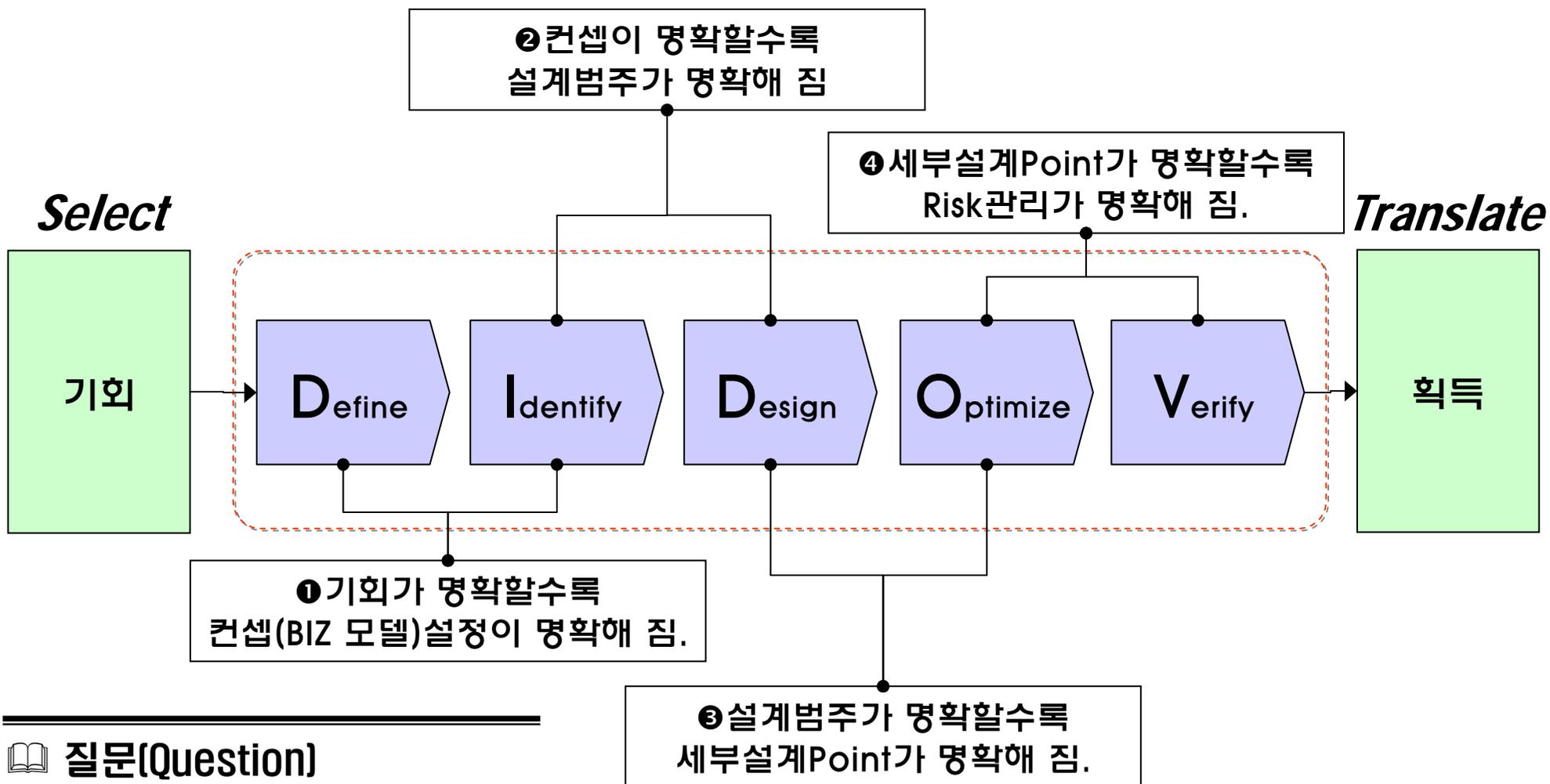
- 혁신통합: 식스시그마와 블루오션전략의 연계<BOS-Six Sigma>



		Six Sigma		
		DFSS-i/marketing	Roadmap/Mindset	Deployment (System)
	Blue Ocean Strategy	HIGH	HIGH	HIGH
	Tipping Point Leadership	MED	HIGH	HIGH
	Fair Process	LOW	MED	HIGH

가치혁신DFSS의 전개(안)

가치혁신DFSS의 메커니즘(Mechanism)



질문(Question)

- 한 것과 할 것
- 확장 할 것 축소 할 것...

가치혁신DFSS의 전개(안)

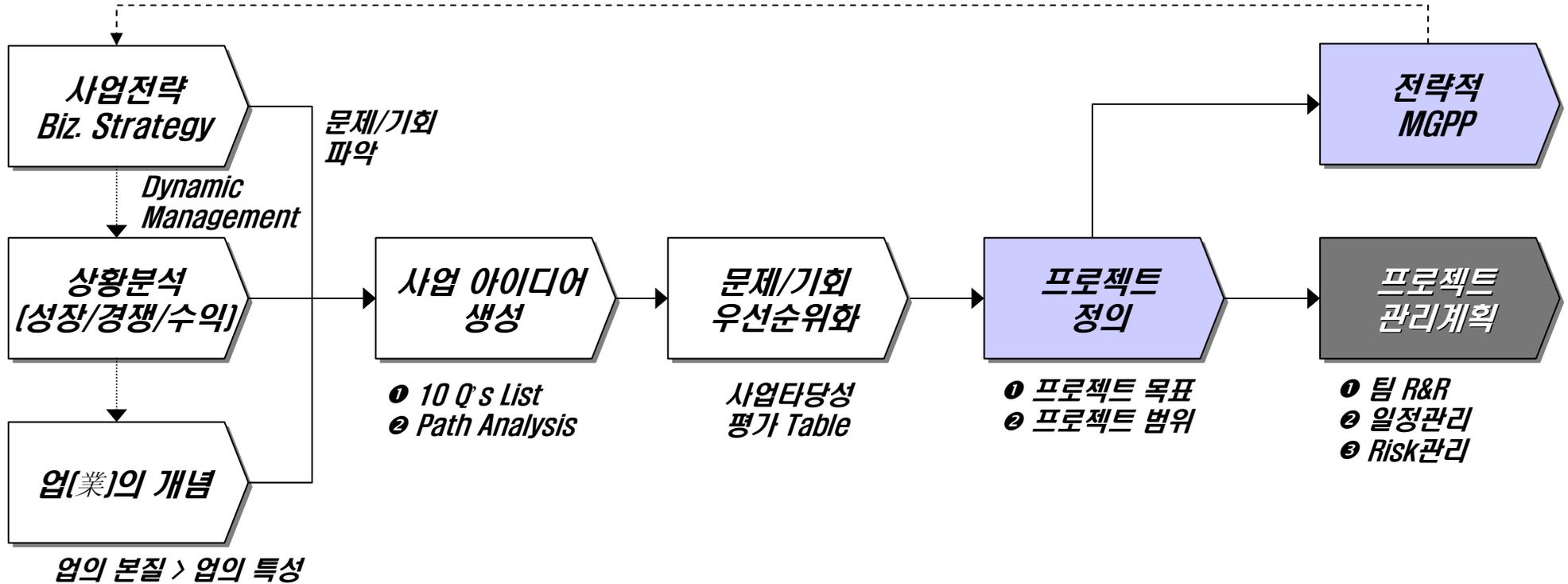


가치혁신 DFSS Tollgate

PHASE	FOCUS	ACTIVITY 관련 핵심 챔피언 QUESTION ISSUES	TOLLGATE
정의 (Define)	실질기회	DF1: 문제/개선기회가 합리적으로 선정되었는가?	CHARTER
		DF2: 프로젝트의 정의가 명확히 설정되었는가?	
		DF3: 프로젝트가 효율적으로 추진되도록 계획되었는가?	
파악 (Identify)	개념설계	I1: 개선의 수혜주체와 그에 대한 요구가 명확한가?	프로젝트 수혜자 핵심요구에 대한 Concept
		I2: 요구에 대한 대응기능을 통한 Concept은 적절한가?	
		I3: Concept이 명확하게 구조화되었는가?	
설계 (Design)	세부설계	DS1: 세부설계 영역이 적합하게 결정되었는가?	상위설계에 대한 세부설계(안): 요구 대 능력
		DS2: 설계방향은 Breakthrough하게 진행되었는가?	
		DS3: 세부설계 사항은 상위목표를 달성하는데 적절한가?	
최적화 (Optimize)	최적설계	O1: 최적화 요소는 적합하게 선정되었는가?	요구와 능력에 대한 최적설계(안)
		O2: 최적화 내용은 Breakthrough하게 적용되었는가?	
		O3: 최종적인 성능예측으로 목표달성 가능성이 확보되었는가?	
검증 (Verify)	실질획득	V1: Pilot실행을 통해 잠재적인 문제가 조치되었는가?	목표달성 (기회획득)
		V2: 프로젝트의 목표달성이 객관적으로 증명되었는가?	
		V3: 프로젝트 이관과 향후 계획은 적절한가?	

가치혁신DFSS의 전개(안)

Define 단계

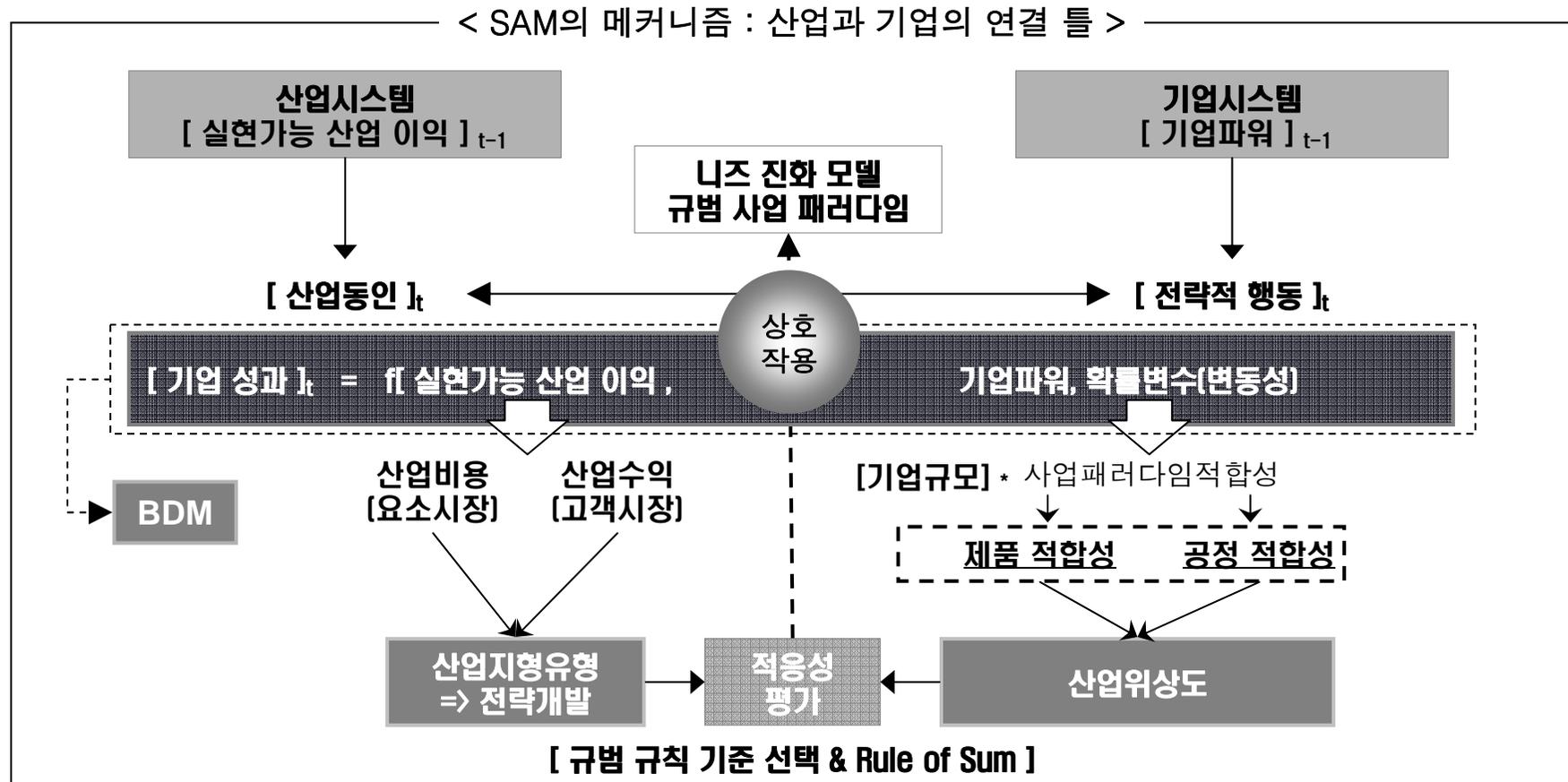


가치혁신DFSS의 전개(안)



▪ 사업전략: Dynamic Management Process

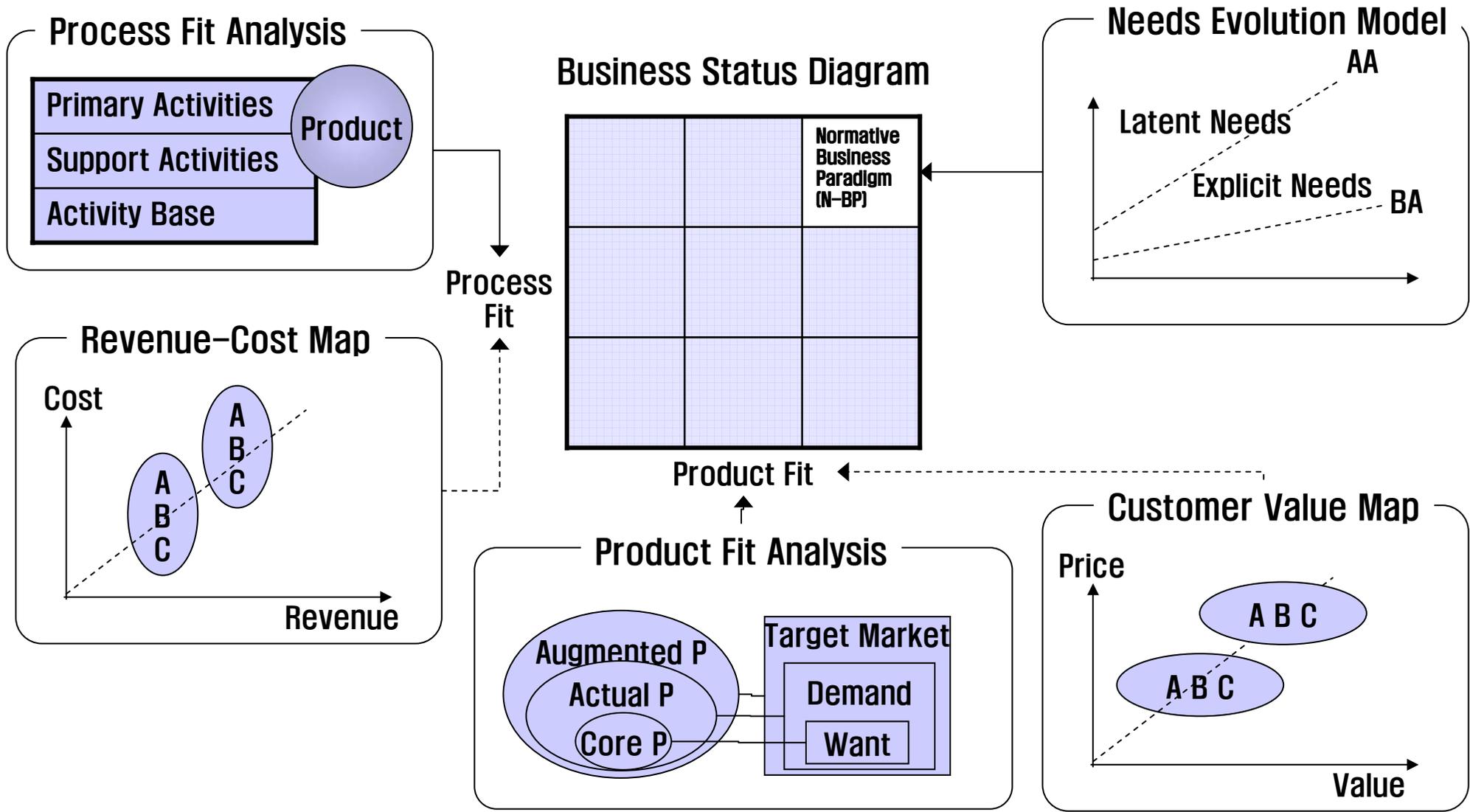
산업측면과 기업측면을 동시에 통합적(Synthesized) · 전일적(Holistic) · 동태적(Dynamic)으로 다루면서 전략적응방식(Strategic Adaptation Mode : SAM)을 개발하고 유도하는 과정을 말한다.



가치혁신DFSS의 전개(안)



- 사업전략: Dynamic Management Process – BDM 2중 사업 평가법(Business Dual-Filtering Method)



가치혁신DFSS의 전개(안)



▪ 사업전략: Dynamic Management Process – BDM 2중 사업 평가법(Business Dual-Filtering Method)

2중 사업 평가법(BDM)은 특정 시점에 특정 사업뿐만 아니라 한 기업이나 그룹에서 다루는 모든 사업들에 대하여 각 사업이 어떤 산업지형에 속해 있으며, 그 곳에서의 사업위상을 파악할 수 있게 함

< 산업 지형 별 사업평가기준 >

		< 외빈 내실형 >			< 옥토행 >		
낮다	요소시장의 의존도	D	RC	Best	RC	Good	Best
		D	D	Good	D	RC	Better
		D	D	RC	D	D	Good
		D	RC	Best	D	Good	Best
		D	D	RC	D	RC	Good
		D	D	D	D	D	RC
		< 박토행 >			< 외화내빈형 >		
		작다	고객시장	크다			

산업지형은 “고객시장의 특성과 요소시장의 특성이라는 두 차원에 의해서 보다 구체화 됨

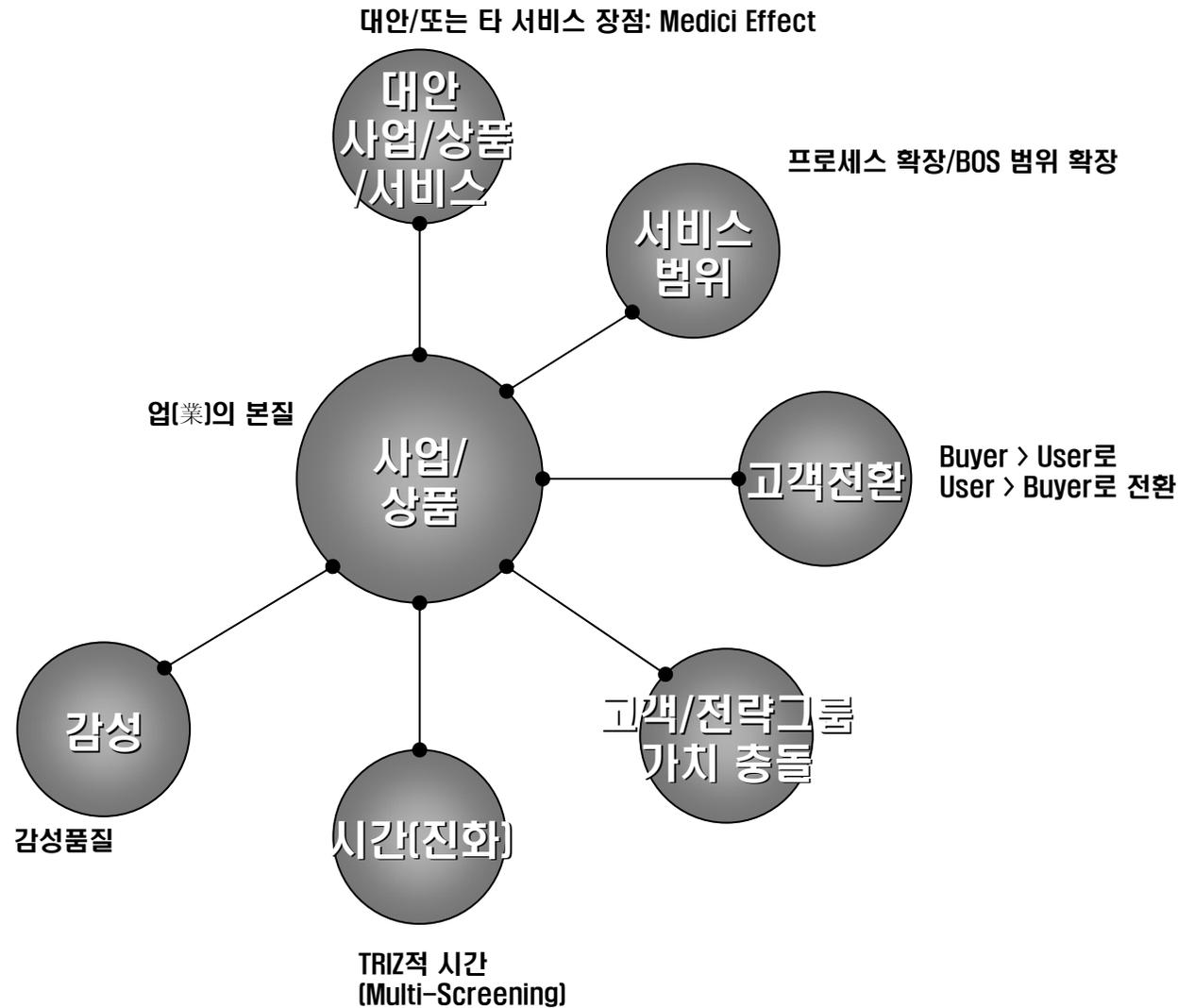
같은 업종이라도 전략 집단 별로 고객시장과 그에 대한 요소시장의 특성이 다르기 때문에 산업별로 전략집단 별로 접근할 수도 있음

	사업재고
	사업채택 또는 계속
	사업포기

가치혁신DFSS의 전개(안)



▪ Path Approach: 신사업/성장사업부문 아이디어 개발 Framework



혁신의 기회

예상하지 못한 일에서 가능성을 보라

불일치는 변화의 징후

프로세스에서 빠진 부분은 무엇인가?

바뀌는 산업, 변화는 시장

인구구조는 지금도 변화고 있다

인식이 변하면 시장도 바뀐다

지식 변화를 읽는 힘

조절을 통한 혁신

크기 변화를 통한 혁신

포장 방법의 변화를 통한 혁신

디자인 변화를 통한 혁신

보완재를 통한 혁신

수고 경감을 통한 혁신

가치혁신DFSS의 전개(안)



▪ Path Approach: ① 대안산업/대안서비스

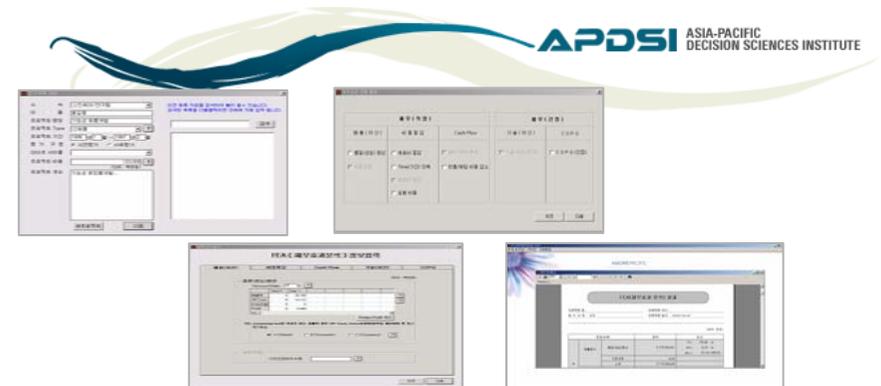
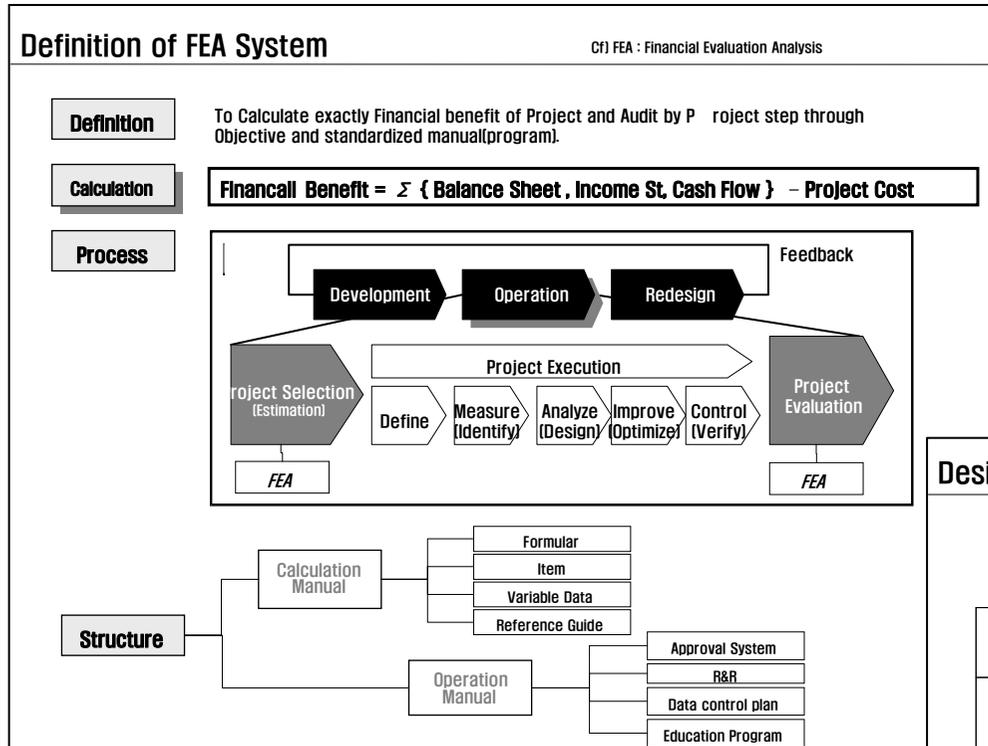
예시: Illustrative

	BOS: Blue Ocean Strategy	Drucker on Innovation	Lateral Marketing
정의	대안 산업의 결정적 장점을 취하라	프로세스에서 빠진 부분은 무엇인가? - 괴업(Task)에 초점을 맞춰라 - 잃어버린 연결고리를 찾아라	보완을 통한 혁신
지침	- 고객들이 어떤 대안산업을 찾아가는가? - 대안산업을 찾는 고객들이 공통적으로 느끼는 가치는? 그들이 공통적으로 느끼는 불만은 무엇인가? - 즉 충족되지 않은 니즈는 무엇일까?	- 필요한 것이 무엇인지 우리가 이해하고 있는가? - 그 필요한 것을 충족시키기 위한 지식은 이용 가능한가, 또는 현재의 최신 기술 수준에서 해결할 수 있는가? - 그로 인한 해결책이 목표시장 소비자들의 도덕관과 가치관에 부합되는가, 또는 위배 되는가?	- 구성요소의 추가 - 부가 서비스의 보완/추가
사례	- Southwest : 자동차 저비용, 단거리 항로 - Home Depot : 철물점 + 주택 Remodeling - NetJets : 민영제트기 공동 소유	- 1885년 오토마 메르켈탈러의 조판기계를 위한 자동주소 식자기(키보드)의 고안 - 이스트만 코닥의 사진 필름 - 에디슨의 전기사업에서의 전구	- 특정 부문이나 틈새 시장을 보다 잘 서비스 하는 능력 - 상품 범위의 증가 - 이사짐 배달 서비스(잠시 보관이나 특별 취급서비스)

가치혁신DFSS의 전개(안)



- 프로젝트 효과평가
: R&D/DFSS 부문의 재무성과 평가를 위한 방법론 개발 사례



Design on Financial Evaluation System of R&D(DFSS) Project

◻ Domain of financial benefit

Model	Subjects	Project	Product		Technology	Process		
			New	Upgrade	Material/Technology	-	System	Advance
Balance Sheet	Product (Development)	Quality-up	○	○	○			
		Time to market	○	○	△			
		C/S	○	○	△			
Income Statement	Cost Saving	Fixed/Variable cost	Material cost	○	○		○	
			Time Reduction		○	○	○	○
			Operating expenses				○	○
			Failure cost	△	○		○	○
Cash Flow		Equipment/Instrument reduction				○	○	
		Cost of returned goods	△	○	○			
COPQ			○	○	○	○	○	
Technology (Research)					○			

CFI © (black) : Classic FEA, ○(red) : Benchmarking, ○(blue) : in the future

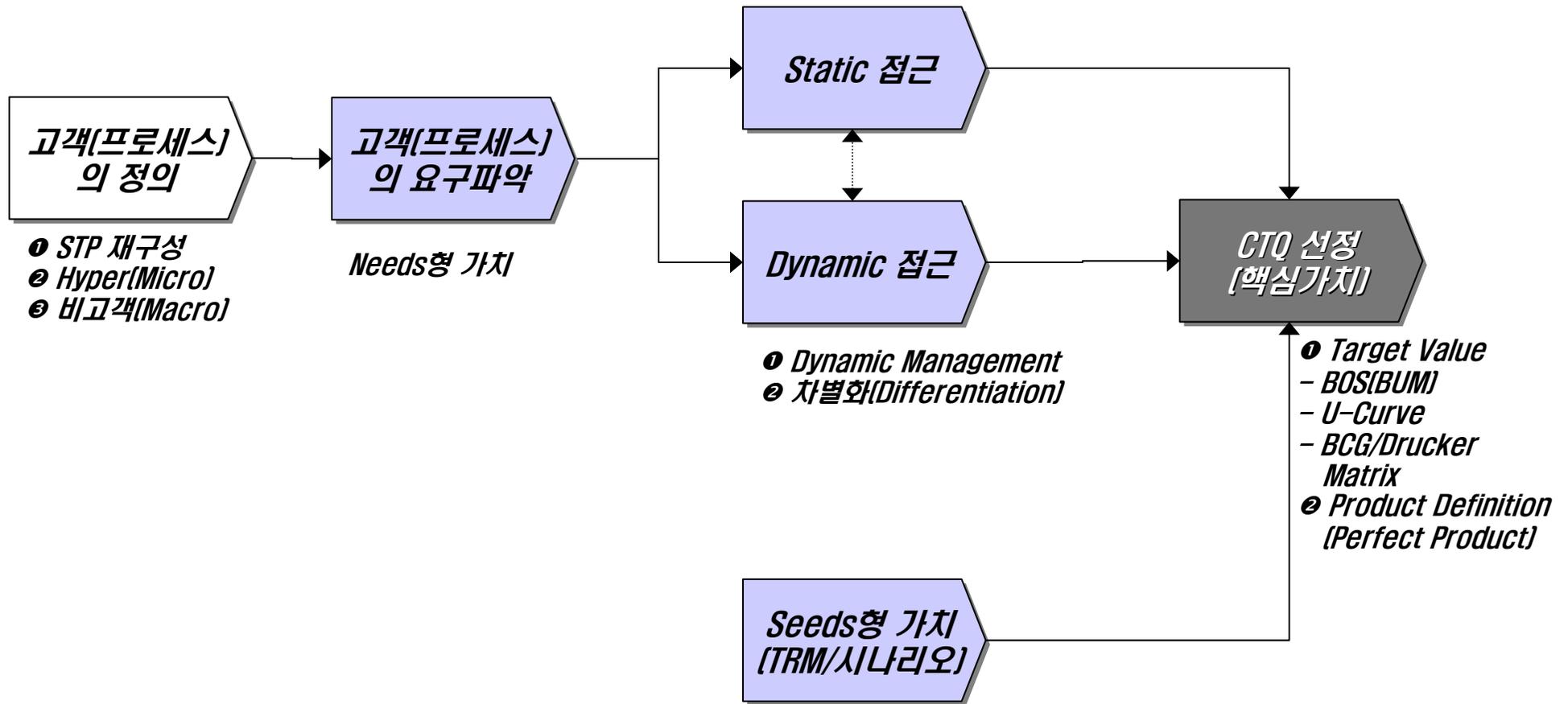
Yuchang Kim, AmorePacific R&D Institute
 Ju Hyun Cha, Six Sigma Management Institute
 Zong-Tae Bae, KAIST Graduate School of Management

※ 논문발표 - "아시아/태평양 의사결정" 학회 발표(2005년)

가치혁신DFSS의 전개(안)



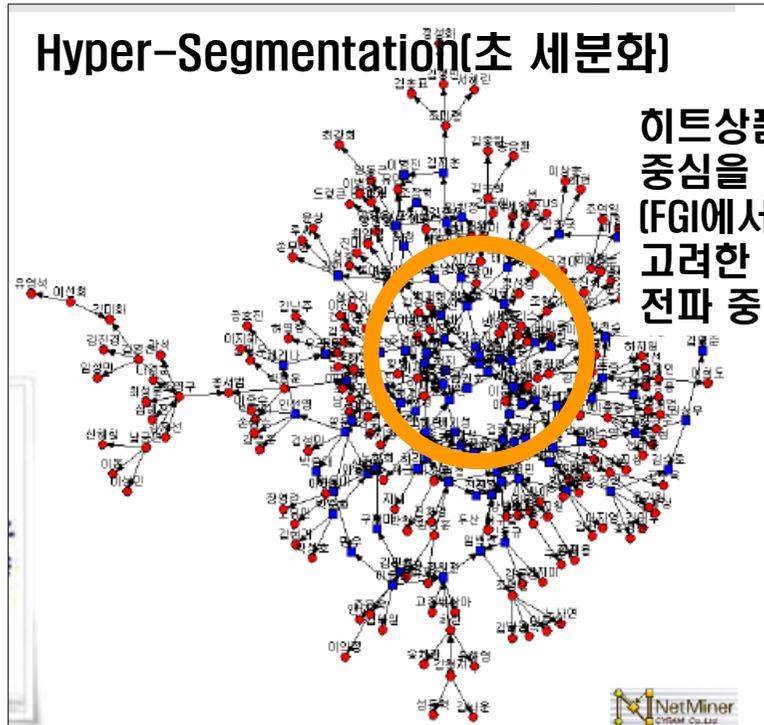
Identify 단계



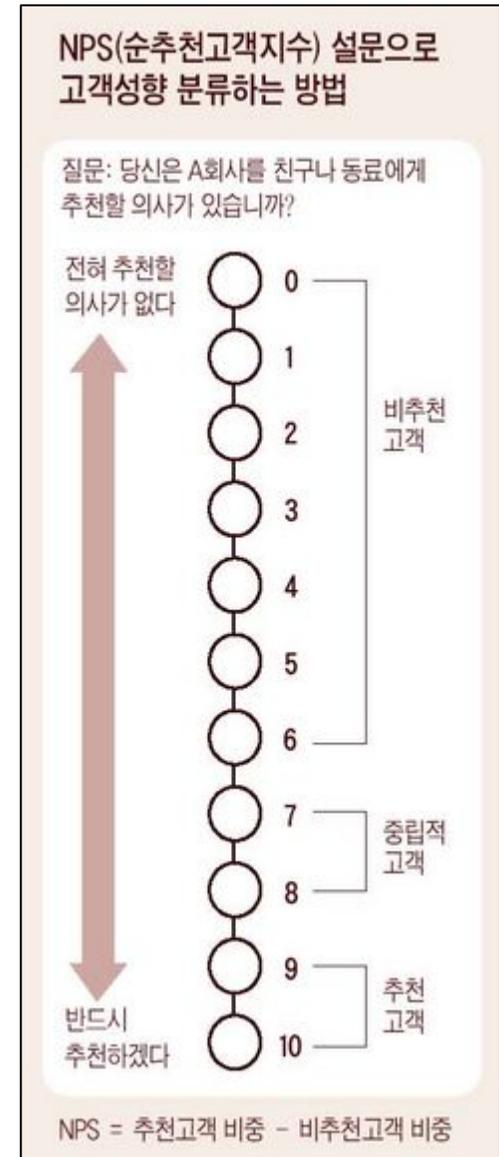
가치혁신DFSS의 전개(안)



- 고객 세분화(초세분화) : 고객측면에서 전파/확산의 핵심역할을 하는 소수의 열정 충성고객 파악



히트상품의 핵심인 전파/확산의 중심을 보다 세세하게 세분화 (FGI에서 좀 더 진화시켜 복잡계를 고려한 Human Network를 통해 전파 중심을 파악)



✓ **성장... 창의성 & 고객과 함께**
.... A Company with Growth through Innovation & Customer Excellence

Making customers more successful !!!

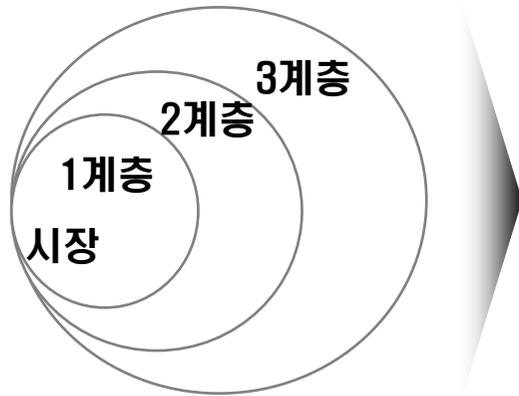
가치혁신DFSS의 전개(안)



▪ 고객 확장(2): BOS-비고객의 고객화

예시: Illustrative

비고객의 3계층



-1계층 : 시장 가까워서 이탈할 준비(필요에 따라 최소 구매)

-2계층 : 업계의 제공 서비스 이용 거부(테니스 회원)

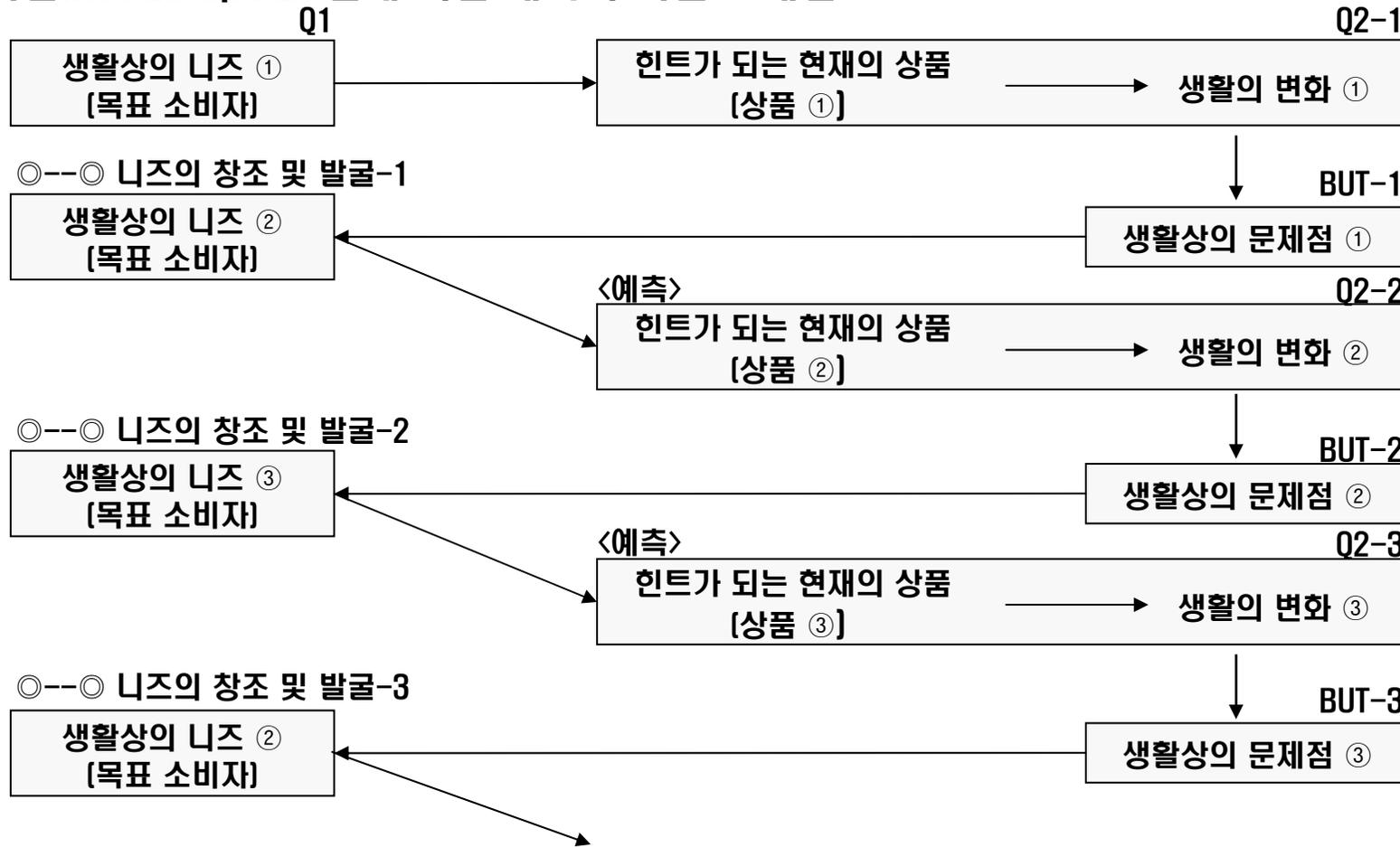
-3계층 : 업계의 서비스를 비교려

구분	Description & Case
1층 비교객	<p>시장의 가장자리에 앉아 있는 비교객</p> <p>영국의 패스트 푸드 체인인 Pret A Mange : 신선한 샌드위치를 레스토랑보다 빨리 제공, 합리적 가격으로 산뜻한 분위기 : 레스토랑의 비교객 흡수 (레스토랑 기존고객도 함께 흡수)</p>
2층 비교객	<p>거절하는 비교객 : 현재 시장에 나와 있는 제공물을 사지 않거나 살 형편이 안 되는 고객들</p> <p>프랑스의 아웃도어 광고 회사 JCDecaux : 시내 도심가의 거리시설물 무료 조달 대신 광고 허락</p>
3층 비교객	<p>존재하는 고객들로부터 가장 먼 곳에 있는 비교객들</p> <p>한번도 탐색되지 않은 비교객</p> <p>잠재고객으로 여겨져 오지 않은 비교객</p> <p>미국 군용 비행기 JSF(Joint Striker Fighter)팀의 사례</p> <p>(공군: 기민함, 스텔스; 해군: 내구성, 유지가능성; 해병대: 방어장비, STOVEL ; 그 이외는 버림)</p>

가치혁신DFSS의 전개(안)



▪ 니즈 스파이럴(Needs Spiral) 법에 의한 예측의 기본 프레임



<정확한 예측을 위한 조건>

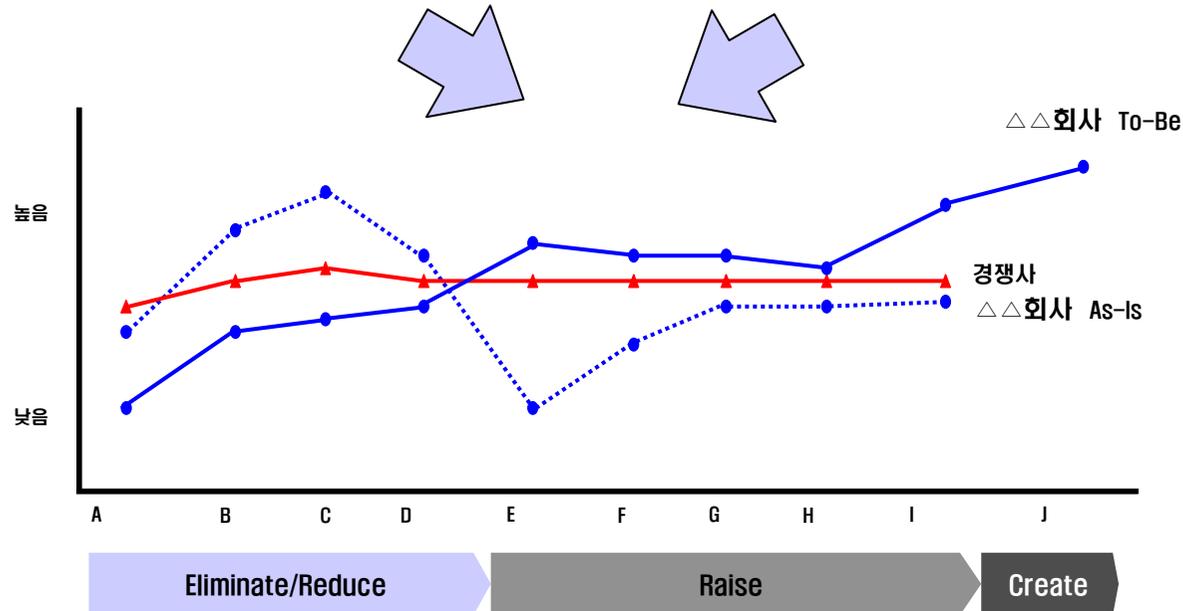
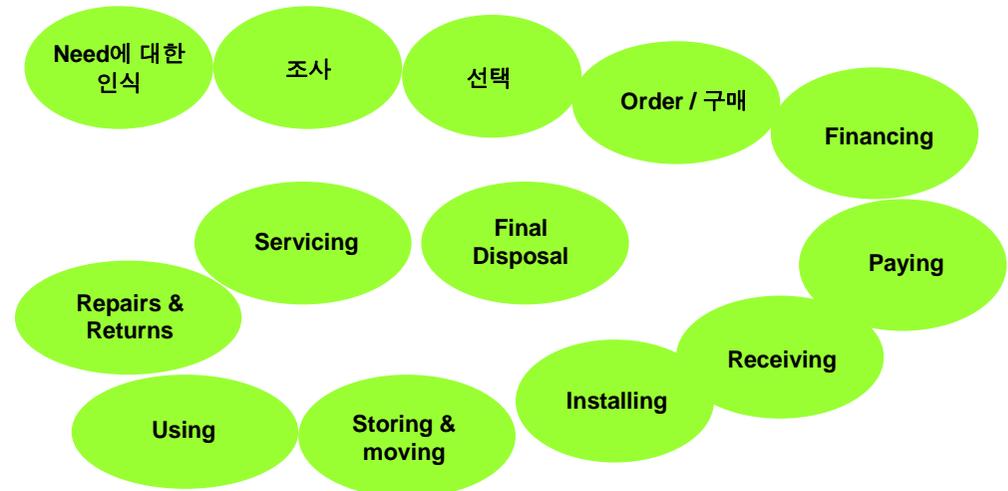
- 조건① : '생활의 변화'는 가능한 모든 것이 아니라 보다 확실시되는 주된 변화로 한다.
- 조건② : '생활의 변화'는 해당 상품의 주된 사용자가 겪는 것으로 한다.
- 조건③ : '생활의 변화'는 주된 사용자가 복수의 속성으로 구성돼 있을 경우에는 주된 속성별로 나누어 고려한다.
- 조건④ : '생활상의 문제점'은 어디까지나 '생활의 변화'가 정착됐거나, 정착되어 가는 과정에 있을 시점에서의 문제점을 고려한다.
- 조건⑤ : '생활상의 문제점'은 어디까지나 목표 소비자가 겪는 중대한 문제점을 고려한다. 중대한 문제점이 없으면 '없음'으로 기록한다.

가치혁신DFSS의 전개(안)



■ BOS의 BUM(Buyer Utility Map)과 CCA(Consumption Chain analysis)를 통한 가치의 차별화

	구매 (Purchase)	배달 (Delivery)	사용 (Use)	보완성 (supplement)	보수유지 (Maintenance)	폐기처분 (Disposal)
고객생산성 (Customer Productivity)						
간편성 (Simplicity)						
편리성 (Convenience)						
리스크 (Risk)						
편 & 이미지 (Fun & Image)						
친환경성 (Environmental Friendliness)						

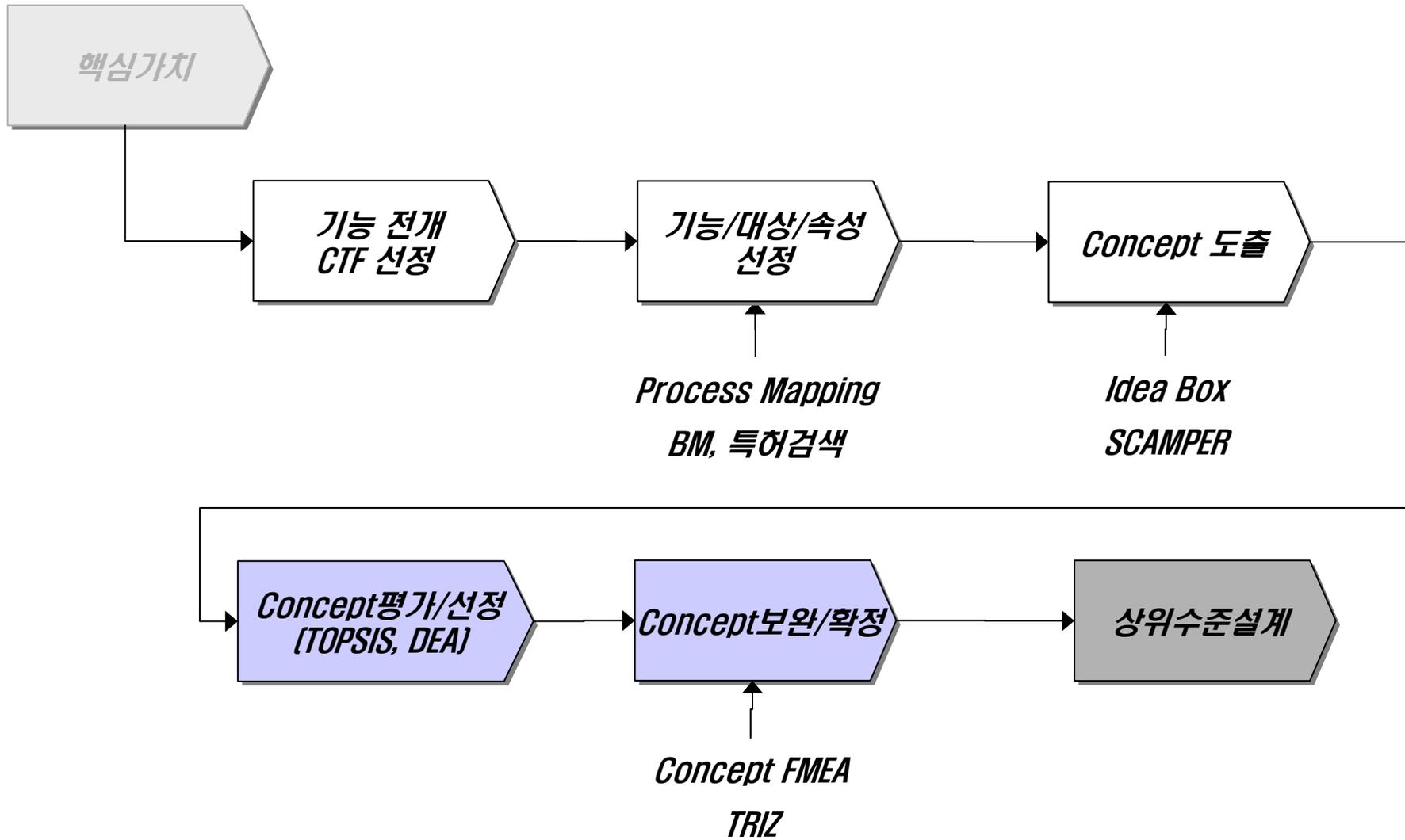


소비자 가치 요소 재구성 (ERRC)

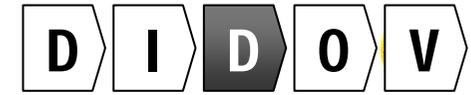
- 제거**
당연 시 되는 요소 중 무엇을 제거?
- 축소**
무엇을 기존보다 크게 낮은 수준으로 축소?
- 강화**
무엇을 업계 기준보다 높은 수준으로 강화?
- 창조**
업계가 제공한 적이 없는 무엇을 창조?

가치혁신DFSS의 전개(안)

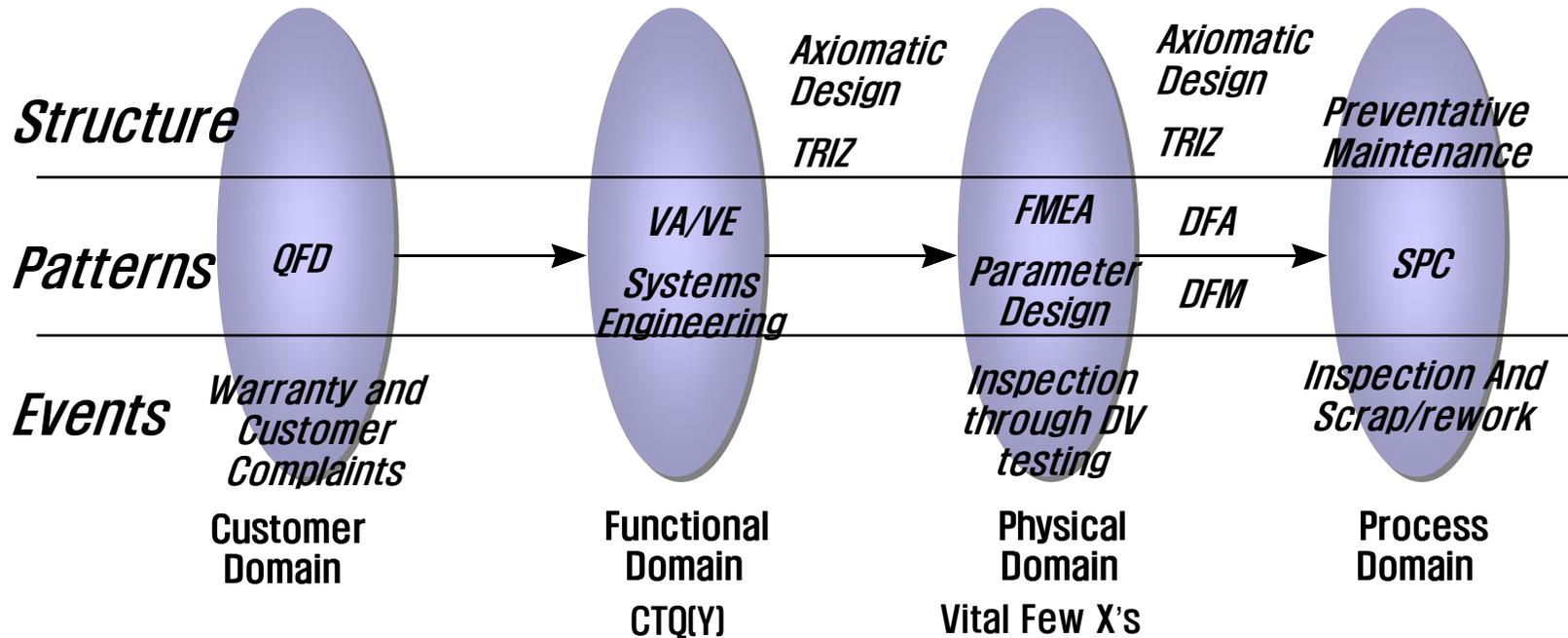
Design 단계



가치혁신DFSS의 전개(안)



- 공리설계(Axiomatic Design)를 통한 설계범주/설계요소의 접근방향 설정



설계행렬 구성에 의한 설계범주의 연성 제거

X	0	0
0	X	0
0	0	X

Uncoupled

X	0	0
X	X	0
X	0	X

Decoupled

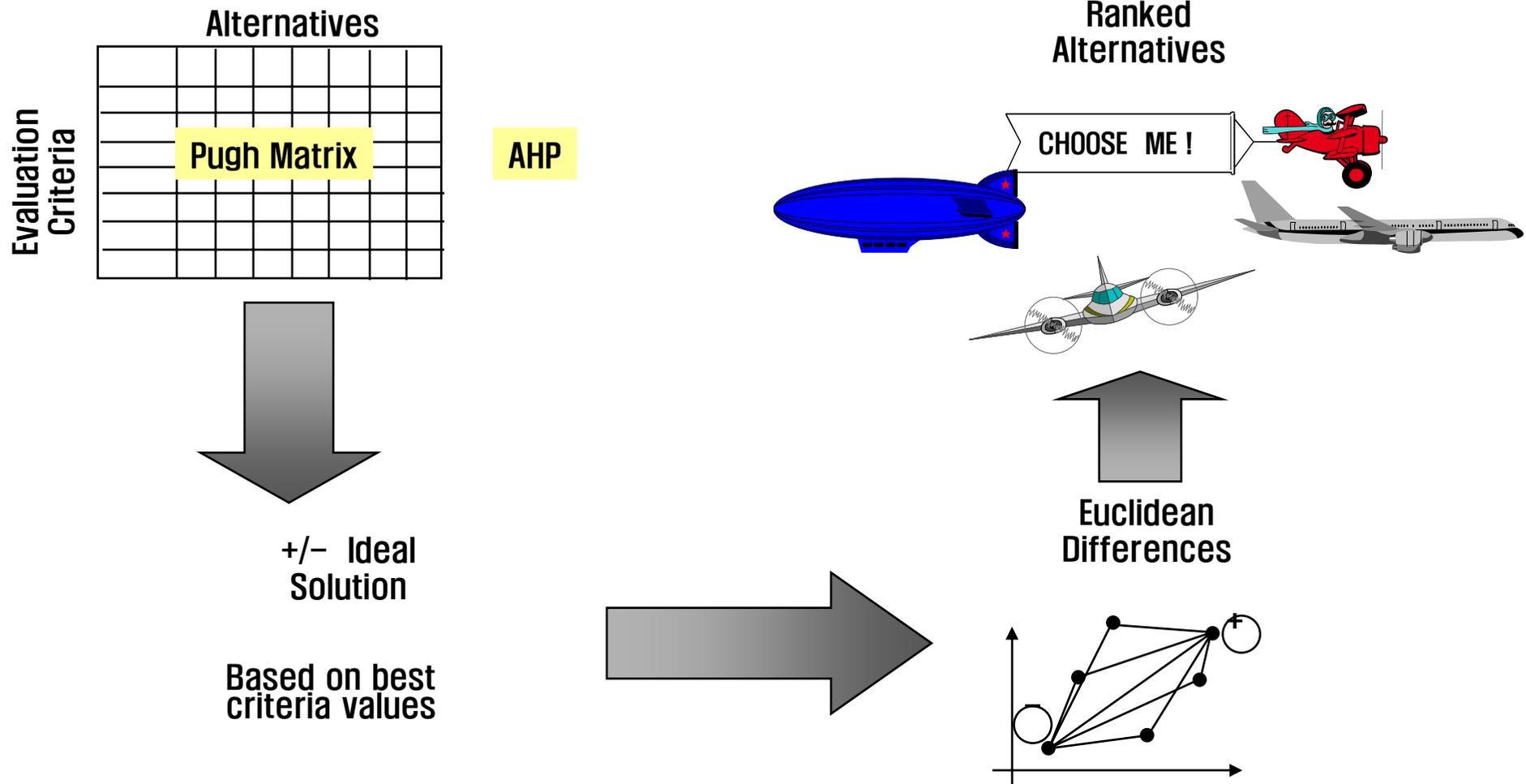
X	0	X
X	X	0
0	0	X

Coupled

가치혁신DFSS의 전개(안)

▪ Concept 선정(TOPSIS):

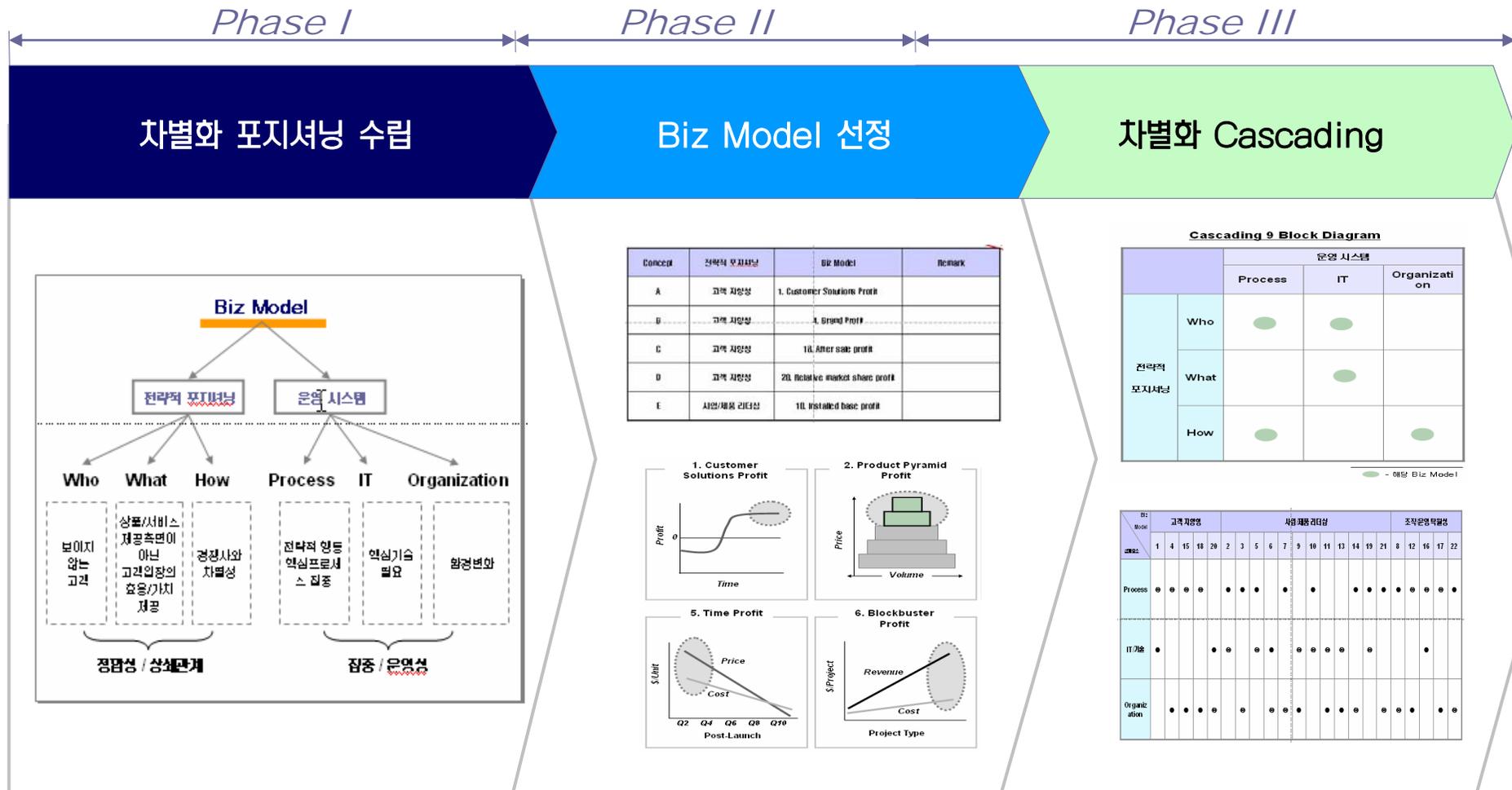
이상적인 해(Ideal Solution)와 반이상적인 해(Negative Ideal Solution)를 동시에 고려하여 간단하게 선호 순서에 대한 해를 얻을 수 있다. 이상적인 대안과 가장 가깝고 반이상적 대안과 가장 먼 대안을 찾는 방법이다. AHP(분석적 계층과정)를 통한 가중치 선정 후에 적용하는 것이 좋은 방법이다.



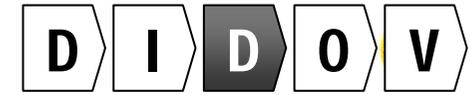
가치혁신DFSS의 전개(안)



Concept의 Biz Model 구체화

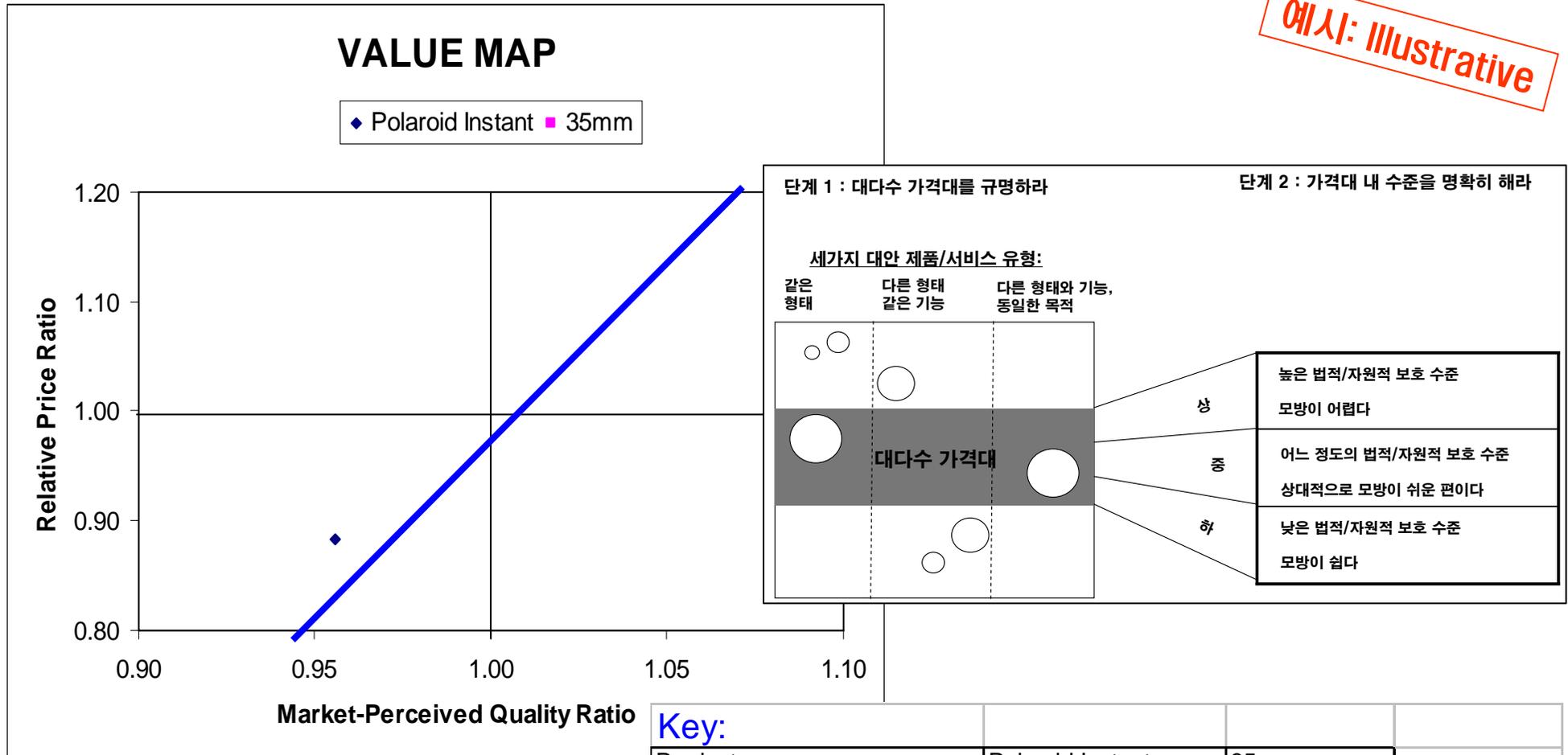


가치혁신DFSS의 전개(안)



고객가치분석 7가지 도구 중 Value Map: Example

예시: Illustrative



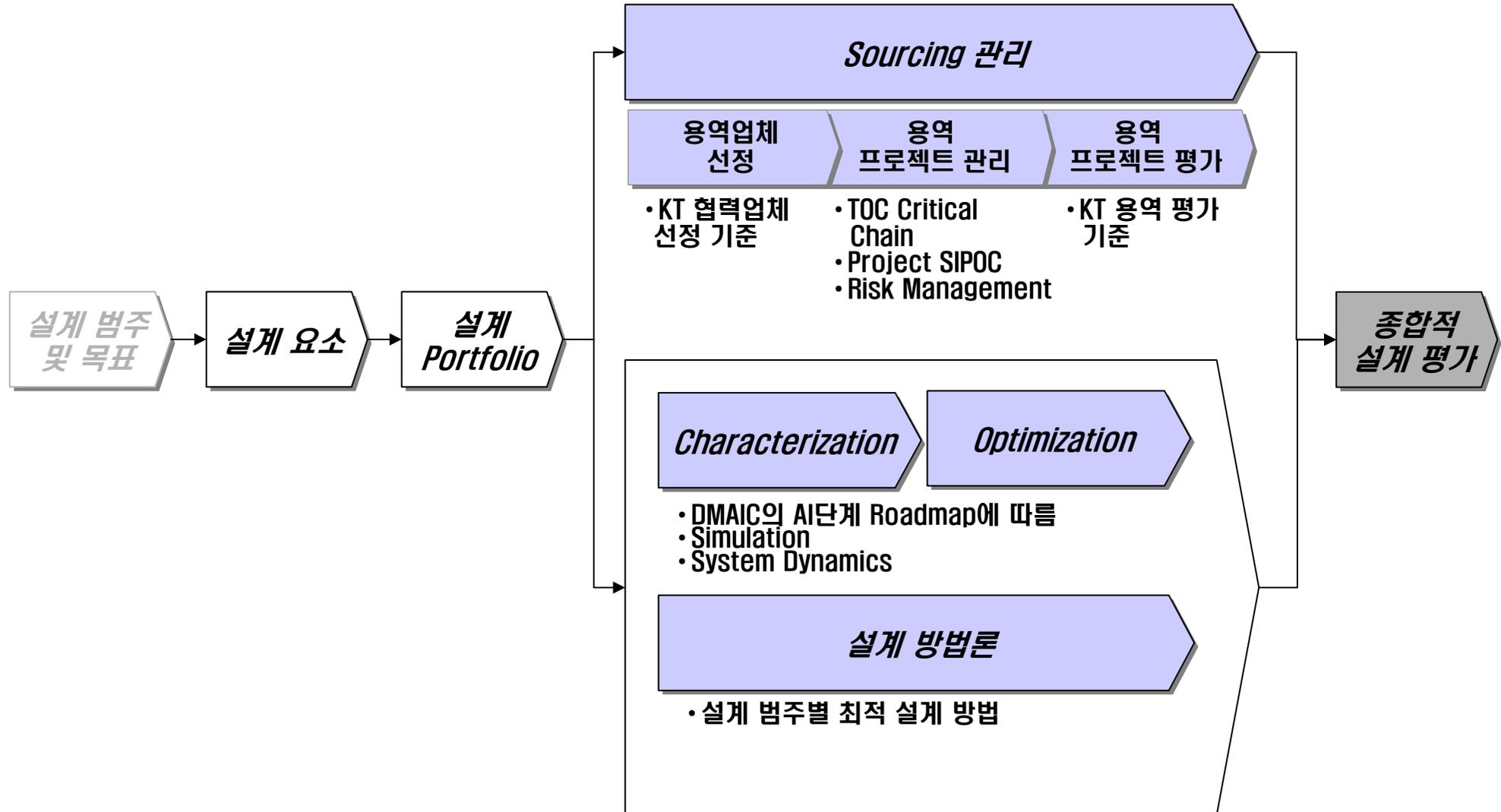
Key:

Product	Polaroid Instant	35mm
Market Perceived Quality Ratio	0.96	1.08
Relative Price Ratio	0.88	1.13

Source: 1996 NTICE China Study: 35mm vs. Instant Type 80 - Ingraham & Rizley

가치혁신DFSS의 전개(안)

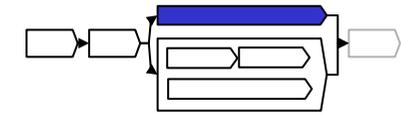
Optimize단계



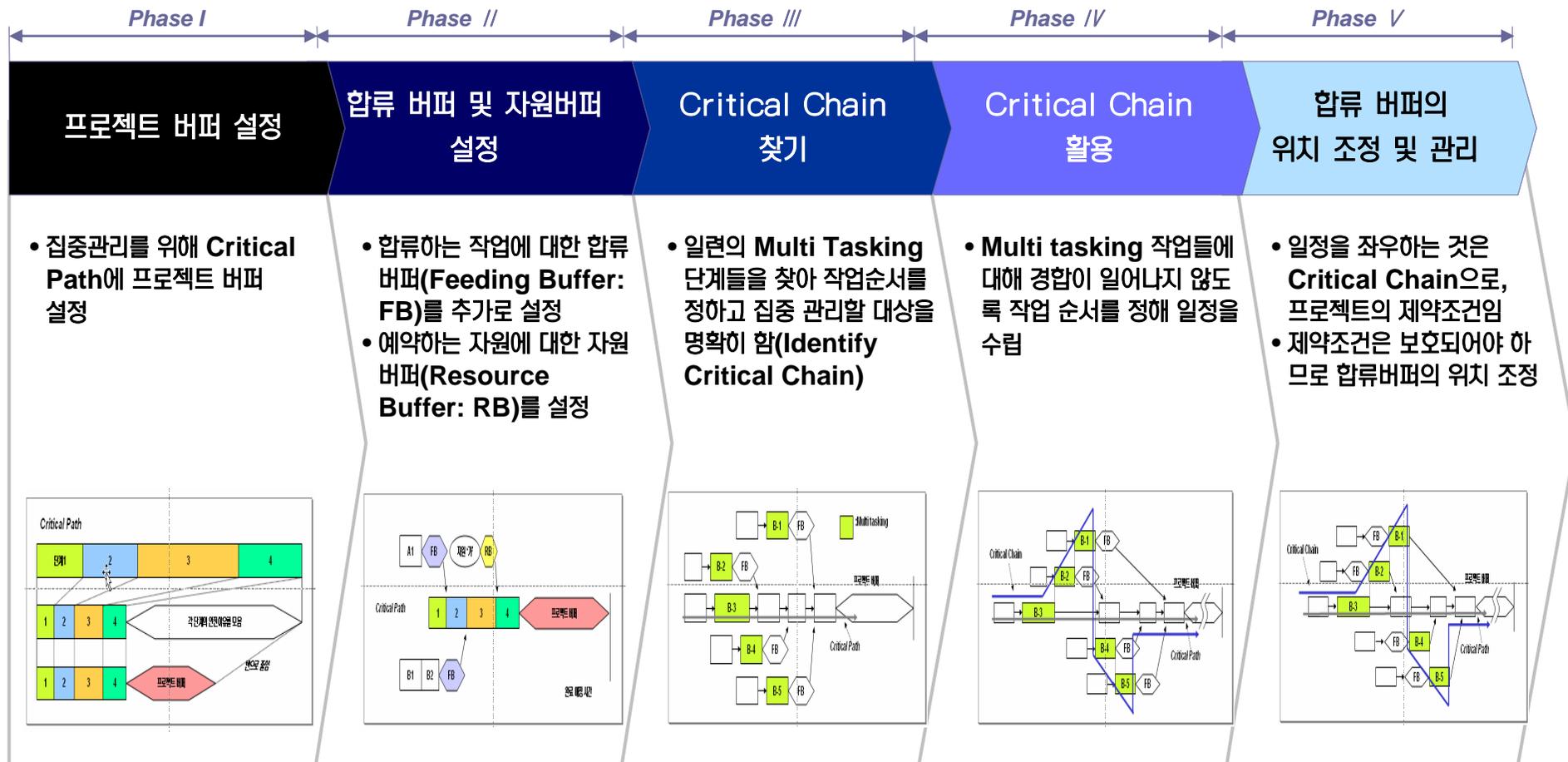
가치혁신DFSS의 전개(안)



- 용역 프로젝트의 일정 설계 및 관리에 TOC Critical Chain을 활용하여 일정을 단축함



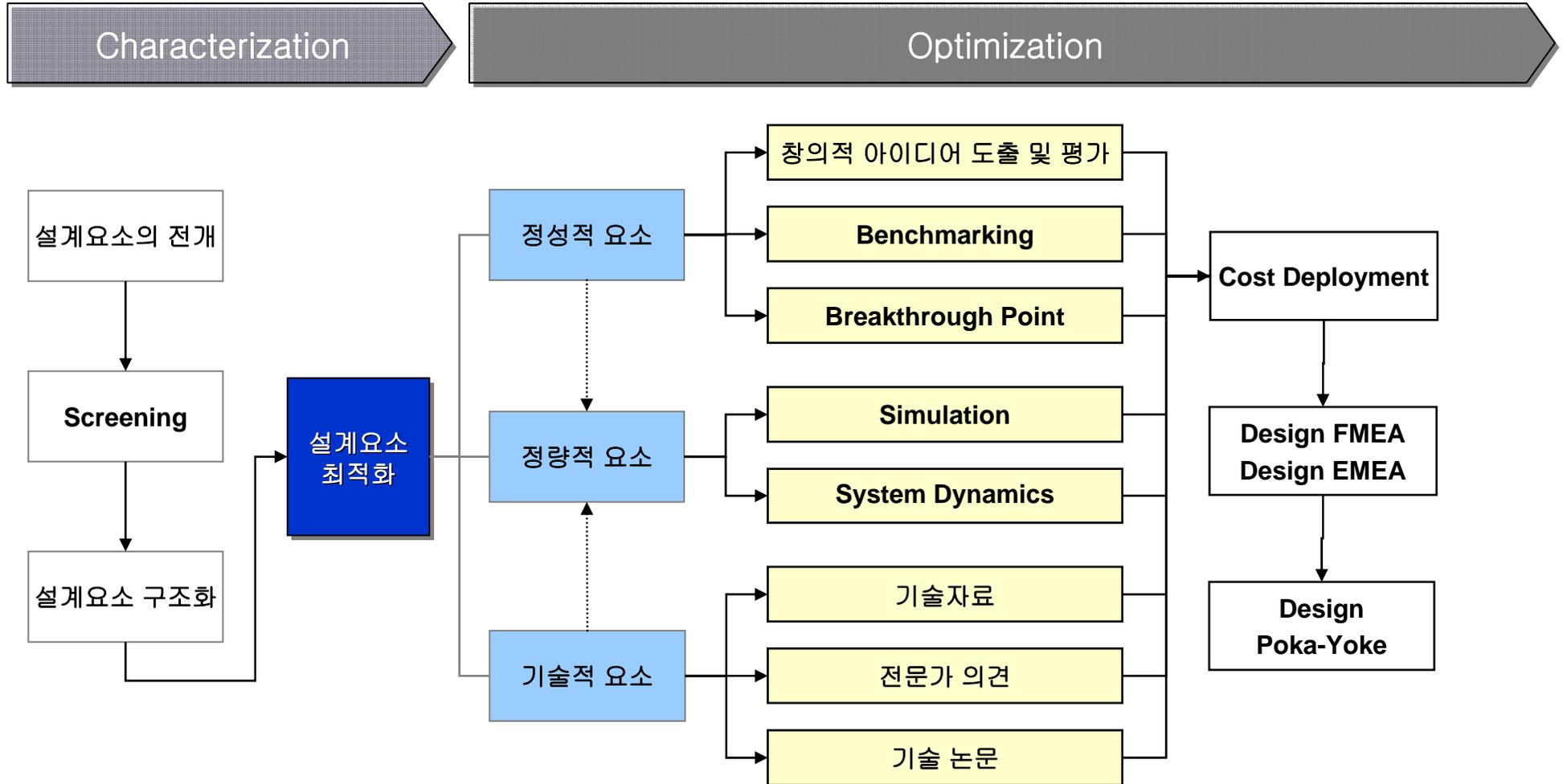
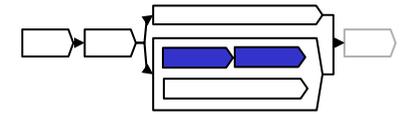
TOC Critical Chain



가치혁신DFSS의 전개(안)



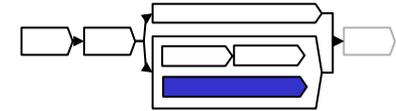
- 기존 DMAIC Roadmap의 Analyze, Improve 단계에 따라 설계요소를 도출하고 최적화함



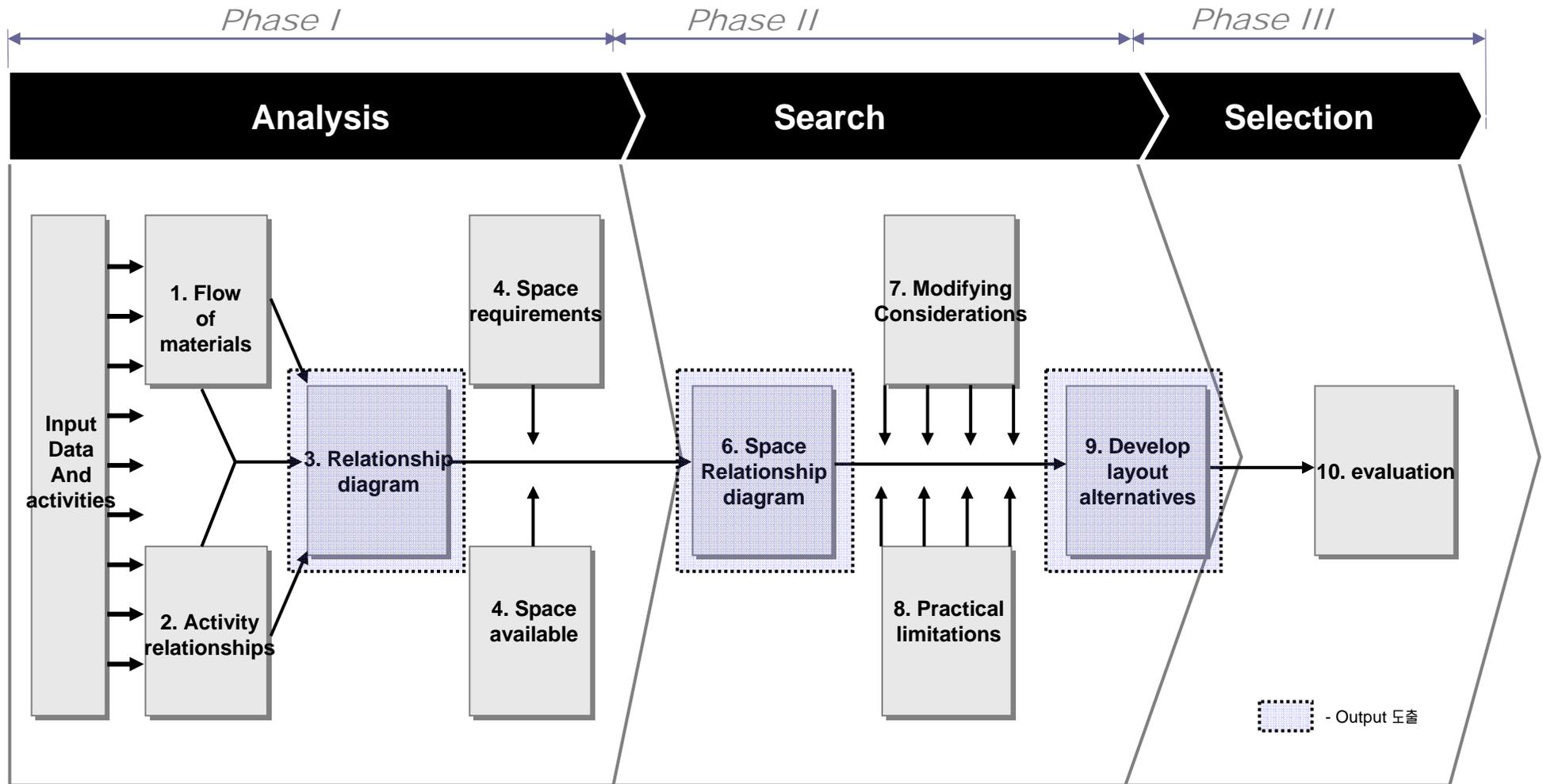
가치혁신DFSS의 전개(안)



- 설계요소 중의 하나인 Layout에 대한 설계 방법



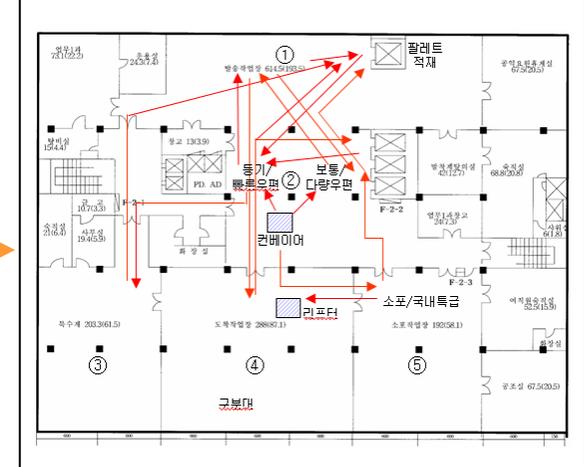
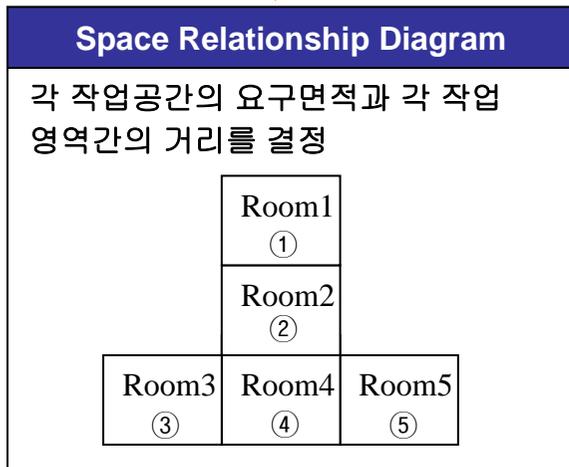
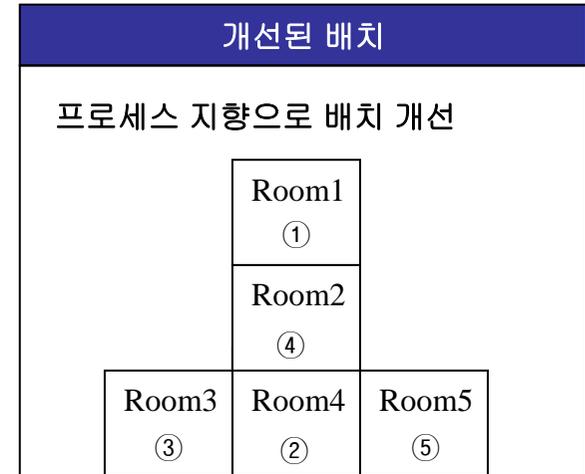
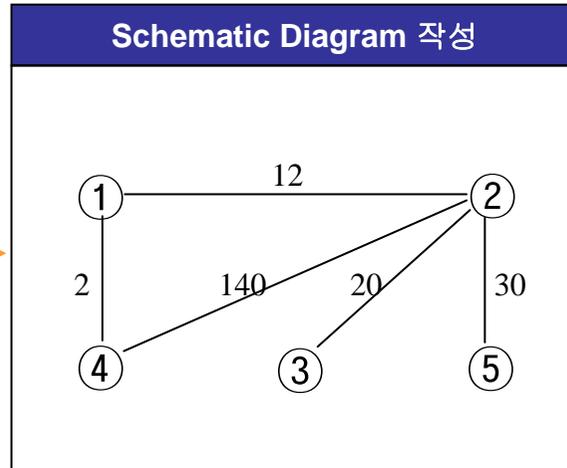
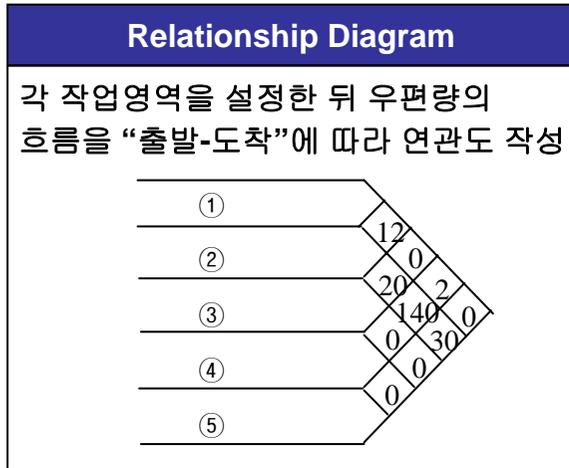
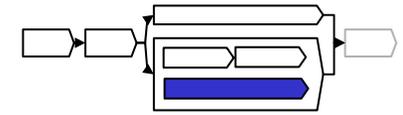
Systematic layout planning(SLP) Procedure



가치혁신DFSS의 전개(안)



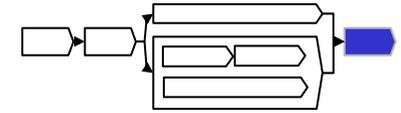
우체국의 우편물 발착실의 Layout 개선 사례



가치혁신DFSS의 전개(안)



- Cost Deployment를 통해 각 고객의 요구사항 만족을 위해 요구되는 비용을 파악함



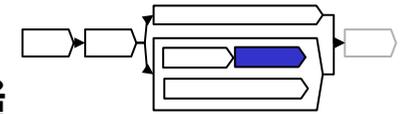
Cost - QFD

		System						
		Subsys1			Subsys2			
		Assy1		Assy2		Assy3		
		Part1	Part2	Part3	Part4	Part5	Part6	
	Cost(\$)	1.5	2.25	7	0.85	5	1.1	Need Cost
Customer Need1		0.33333		0.5		0.25	0.75	6.075
Customer Need2		0.33333		0.5			0.25	4.275
Customer Need3		0.33333	0.7			0.25		3.325
Customer Need4			0.3			0.25		1.925
Customer Need5					1	0.25		2.1

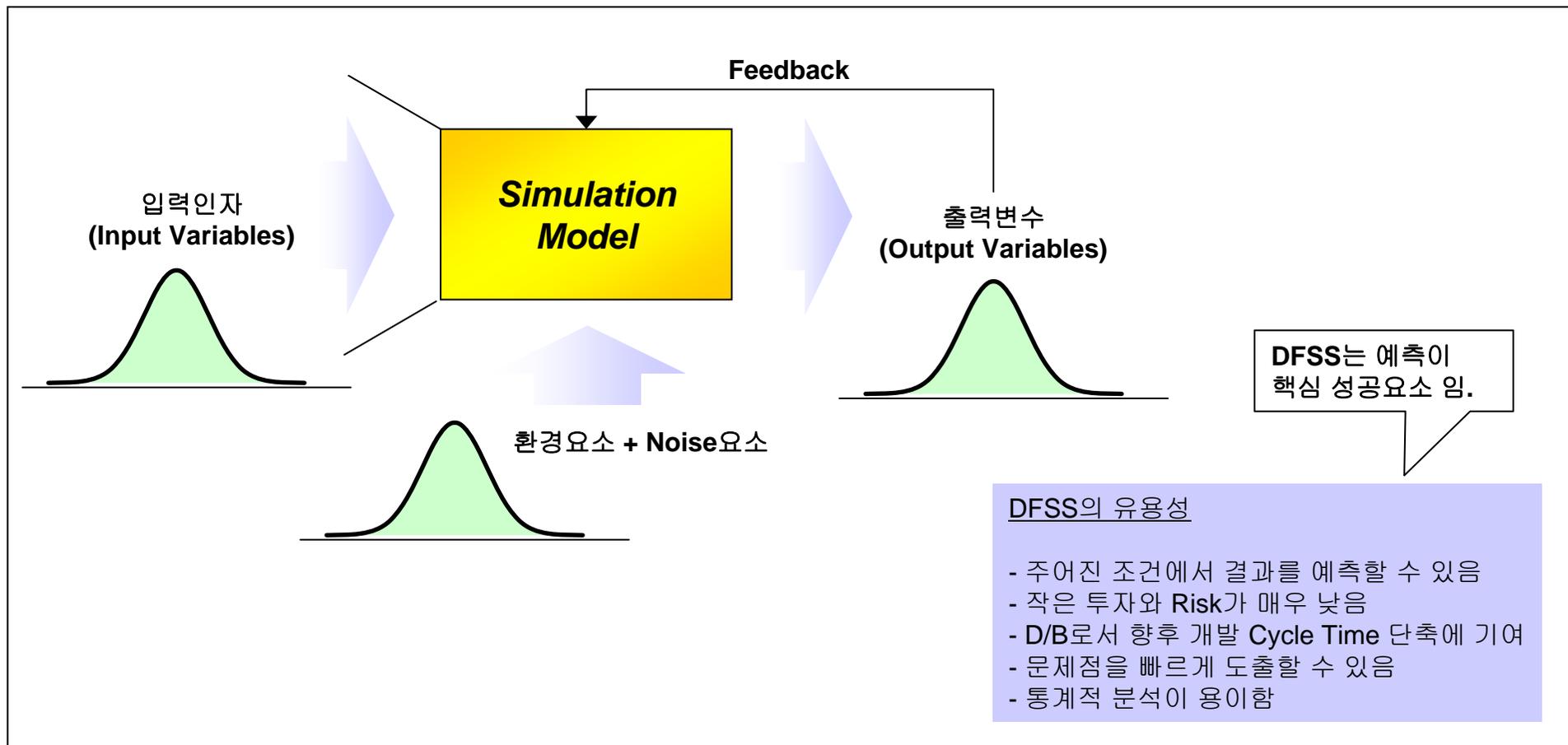
Step 11. Optimization : Simulation



- 복잡한 문제를 해석하기 위한 모델에 의한 실험, 또는 사회현상 등을 해결하기 위해 실제와 비슷한 상태를 수식 등으로 만들어 모의적으로 연산하여 그 특성을 파악함



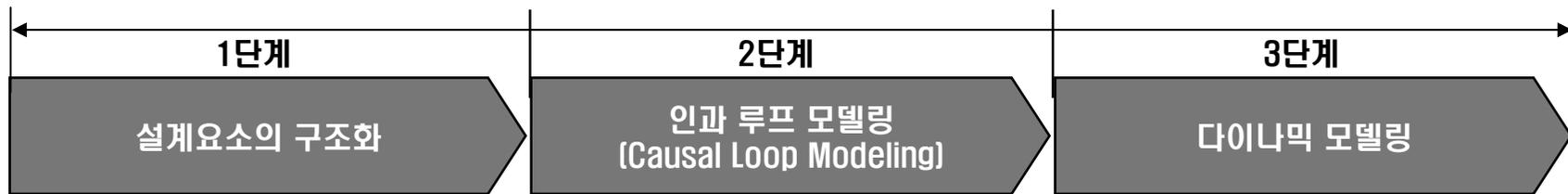
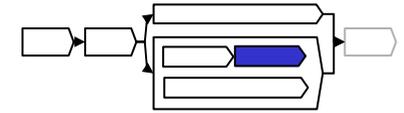
Simulation Schematic



Step 11. Optimization : System Dynamics



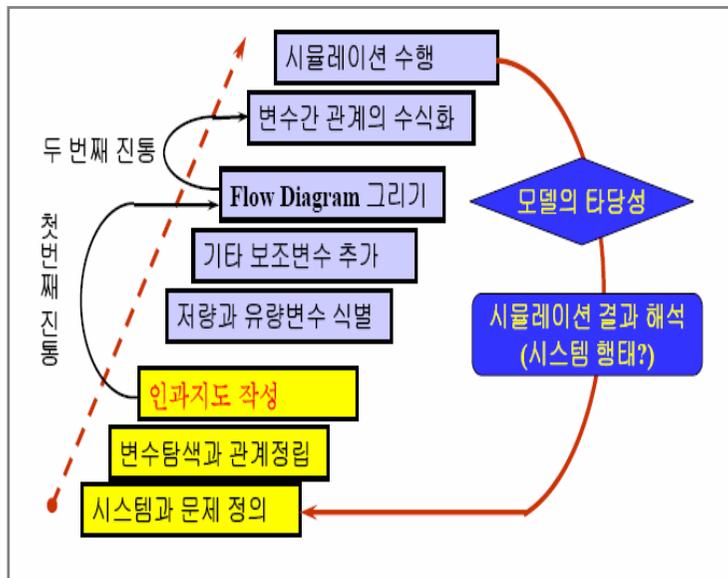
System Dynamics: 동태론에 입각한 Simulation 기법



- 설계요소구성상의 주요 이슈 및 문제점 파악
- 사전 준비를 위한 정보나 데이터 수집

- 주요 핵심 변수 도출
- 인과 루프 다이어그램 작성 [상호영향 다이어그램]
- 시간의 흐름에 따른 루프(Loop)의 분석
- 시스템 유형 또는 Behavior의 특성 파악
- Key 레버리지 탐색

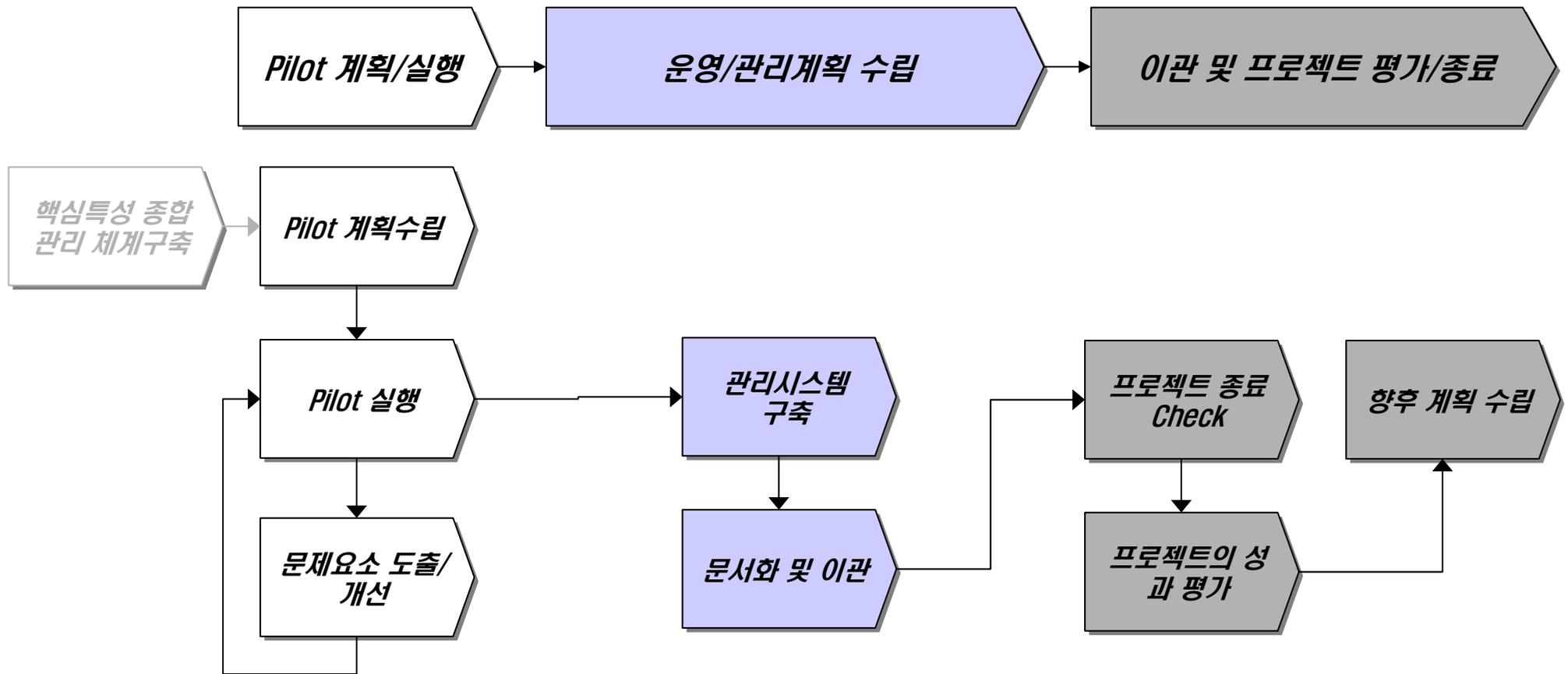
- 전체 체계 그림 및 Map 작성
- 변수 Type 정의
- Stock-Flow Diagram 작성
- 필요한 세부 정보 및 데이터 수집
- 시뮬레이션 모델 작성
- 체계의 안정 상태에서 시뮬레이션 실시
- 체계의 동적 상태에서 시뮬레이션 실시
- 모델의 검증
- 모델의 민감도 분석 실시
- 최적화 모델의 설계



가치혁신DFSS의 전개(안)



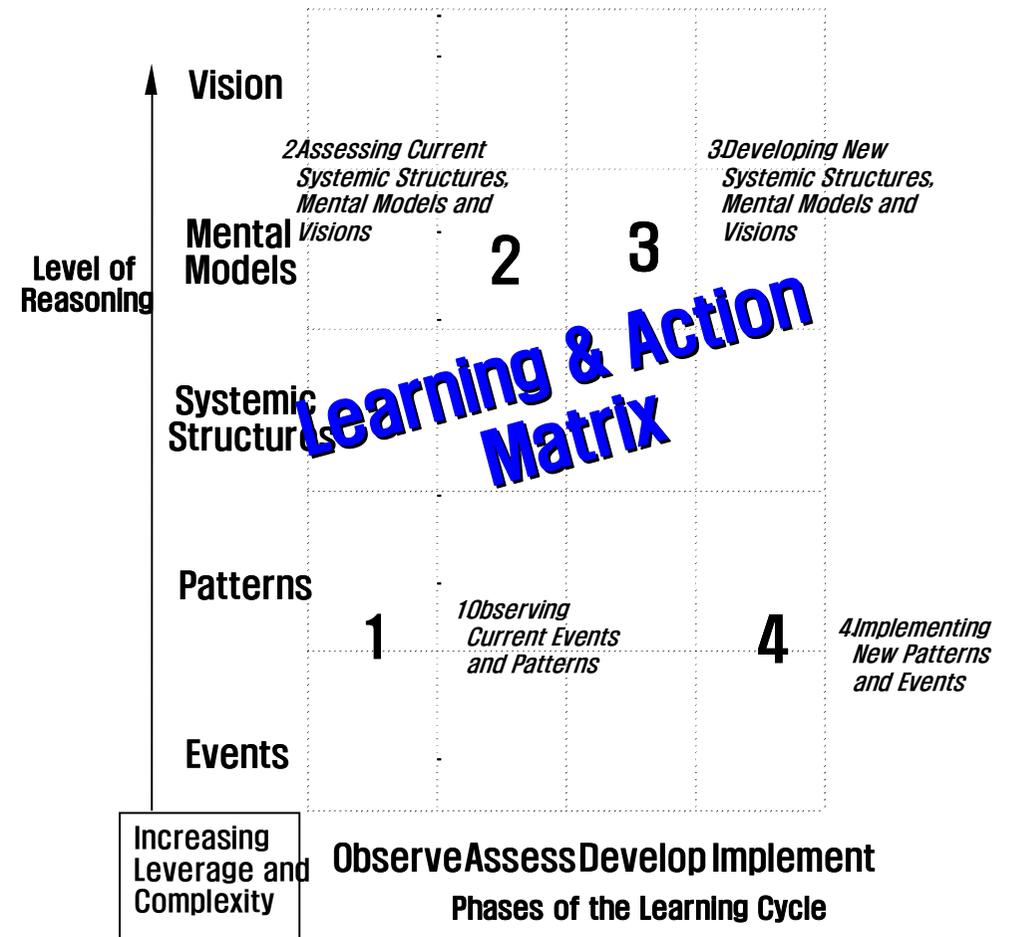
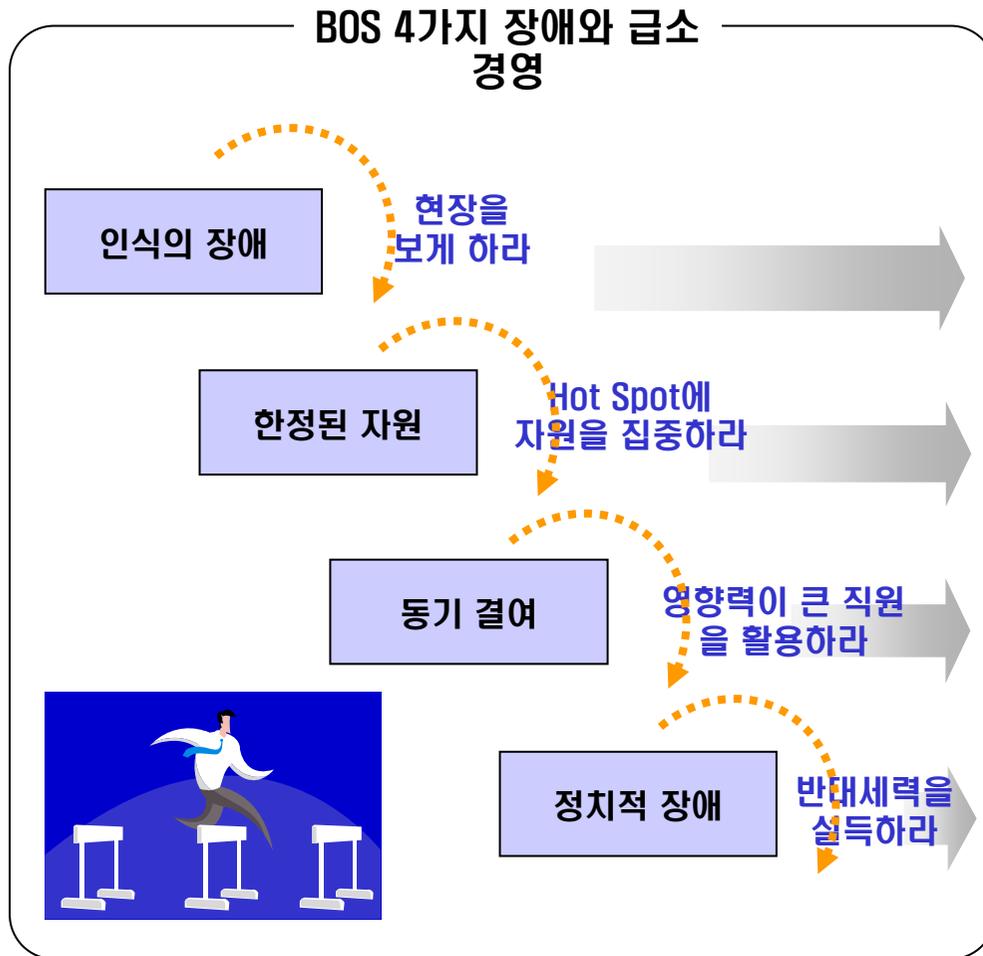
Verify 단계



가치혁신DFSS의 전개(안)



▪ 변화관리 차원에서의 접근방법



SIXSIGMA.ORG



***Gateway to the Future
of Total Value Creation***

Why Value Innovation DFSS Today?

- 식스시그마의 진화(Evolution)
- DFSS의 History (MOTOROLA ~ GE)
- DFSS-i의 개선기회

가치혁신DFSS의 전개(안)

- 가치혁신DFSS의 개발 Master Plan
- 가치혁신DFSS의 추진 개요(구조/프로세스)
- 세부영역 별 접근 방법(안)

성공적인 가치혁신DFSS를 위한 제언

- 가치혁신DFSS의 진화 Needs
- 향후 가치혁신DFSS의 확산/확장 전략

SUMMARY and Q&A

성공적인 가치혁신DFSS를 위한 제언

- 그 길은 여기서 끝난다(The Road is End Here...)

전문가의 소리(Voice of Gurus)

“미래를 과거의 연속으로 보아서 안됩니다. ~ 미래는 지금과 전혀 다르기 때문이죠. 그리고 우리가 미래를 대처하기 위해서는 기존 방식의 틀을 깨야 합니다.”

–찰스 핸디(Charls Handy)

“우리는 이제 과거를 되돌아보며 미래의 할 일을 정해서는 안됩니다.”

–피터 센지(Peter Senge)

“자신이 잘하고 있다고 생각하는 그 순간, 여러분은 이미 낙오자가 되기 십상입니다. 과거의 성공이 미래의 성공을 보장하지는 않습니다. ~ 어제의 성공전략이 내일을 실패로 이끄는 전략이 될 수도 있습니다. 그것을 잊지 마십시오.”

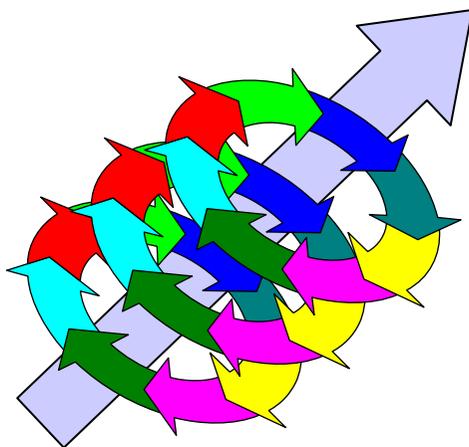
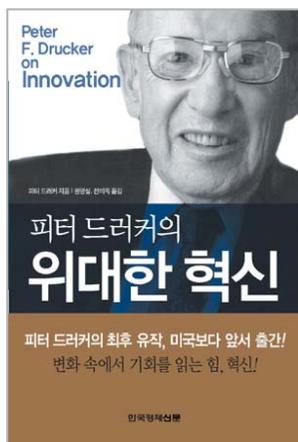
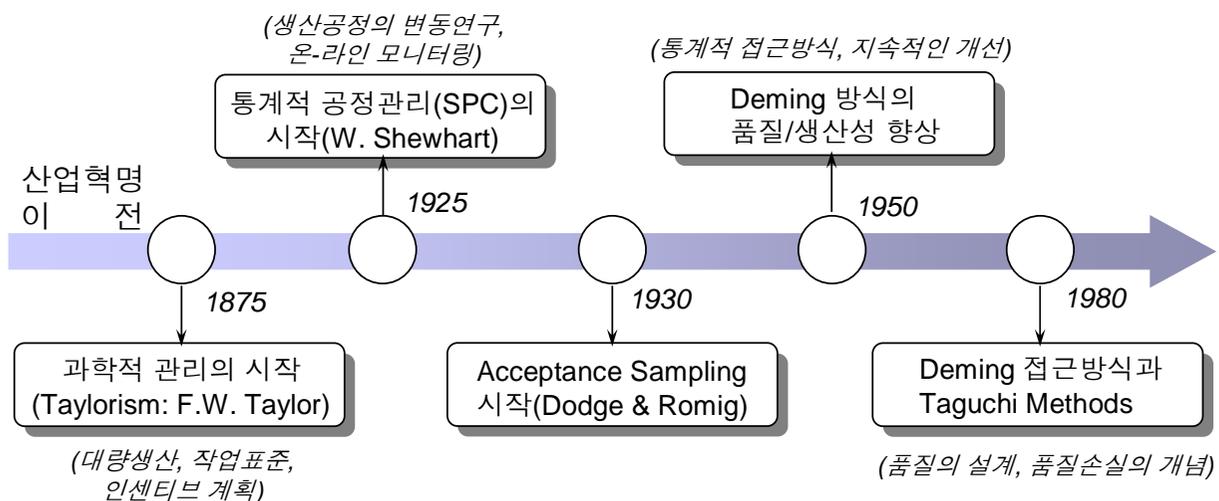
–마이클 해머(Michael Hammer)

“여러분을 억누르고 있는 과거의 압박에서 벗어나고 싶다면, 여러분의 고정관념을 버리십시오. 새로운 경쟁에 대비하기 위해서는 핵심전략들을 수정하고 기본 전제들을 재정립해야 합니다.”

– CK 프라할라드

성공적인 가치혁신DFSS를 위한 제언

▪ 반복과 진화: 혁신의 Timeline분석과 진화의 원리



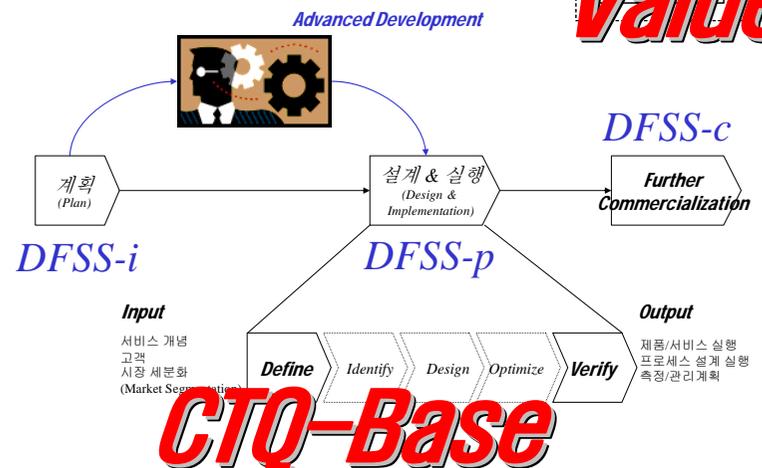
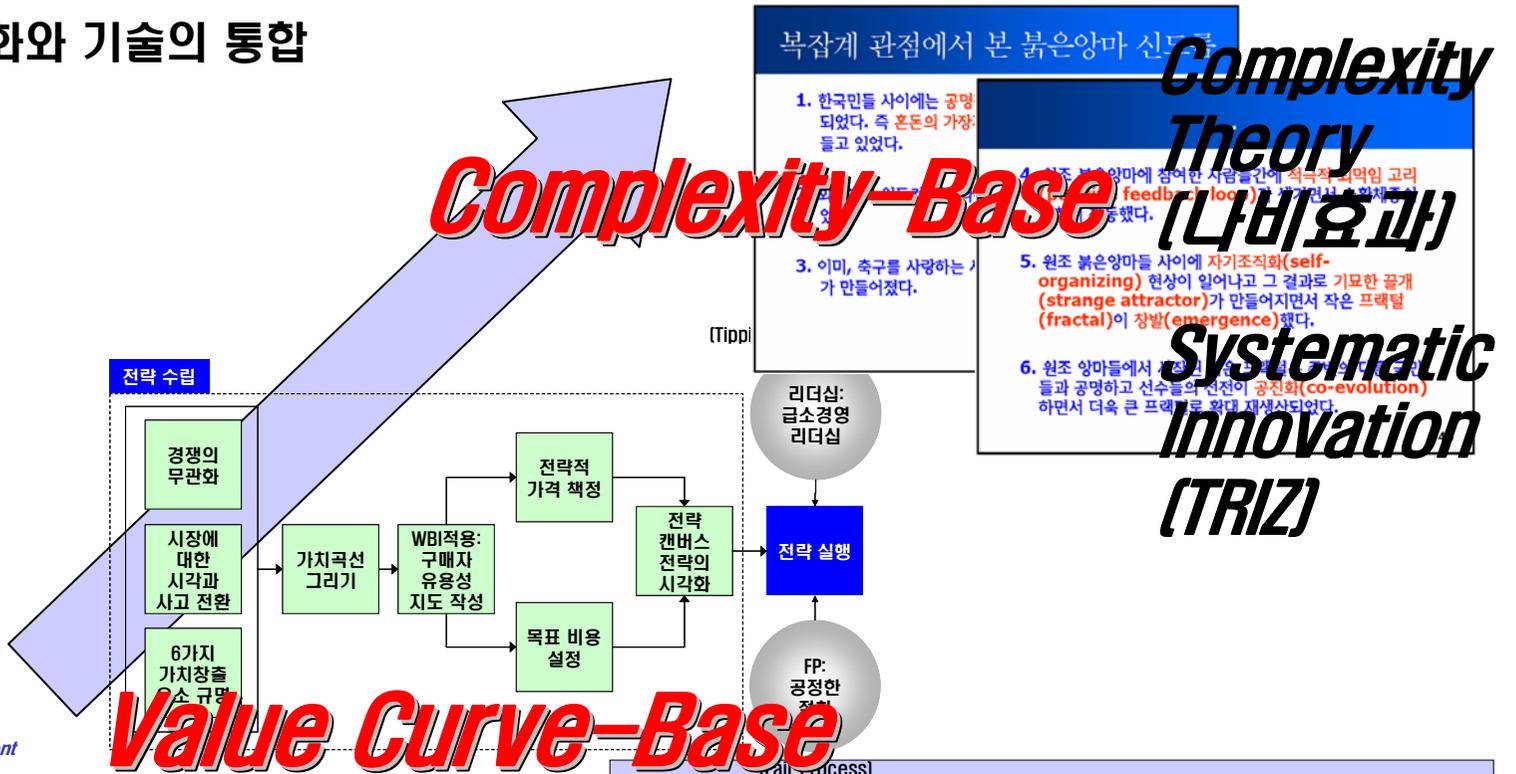
SPIRAL CURVE: 진화의 방식
반복되지만 발전

OPEN & CREATIVE

성공적인 가치혁신DFSS를 위한 제언



PRODUCT 측면에서 진화와 기술의 통합



STATISTICAL SKILLS	SIX SIGMA QUALITY SKILLS	INTERPERSONAL SKILLS
Numerical and Graphical Techniques	Six Steps to Six Sigma	Coaching and Mentoring
Advanced Problem Solving Strategies and Techniques	DFM (Design for Manufacturability)	Instructional/Teaching (an MU-certified instruction course is recommended)
Statistical Process Characterization Strategies and Techniques	Customer Satisfaction	Team Facilitator
Measurement System Analysis	QFD (Quality Function Deployment)	Team Building
Design of Experiments (e.g. Full, Fractional, Taguchi Designs)	TQM (Total Quality Management)	Leadership
Response Surface Methods	QSR (Quality System Review)	Consulting
Robust Design of Processes and Products	ISO 9000	Managing Change
Mixture/Formulation Designs	PDA (Product Development Assessment)	Communications (Oral, Written, and Listening)
Reliability	Concurrent Engineering	OD (Organization Development)
Survival Analysis	Benchmarking	Performance and Behavioral Management
Regression (e.g. Linear, Non-linear)	Business Process Quality (e.g. Service Quality)	Managing Projects
ANOVA (Analysis of Variance)	Financial/Economic Quality Issues	
Process Capability		
Statistical Process Control		
Com...		

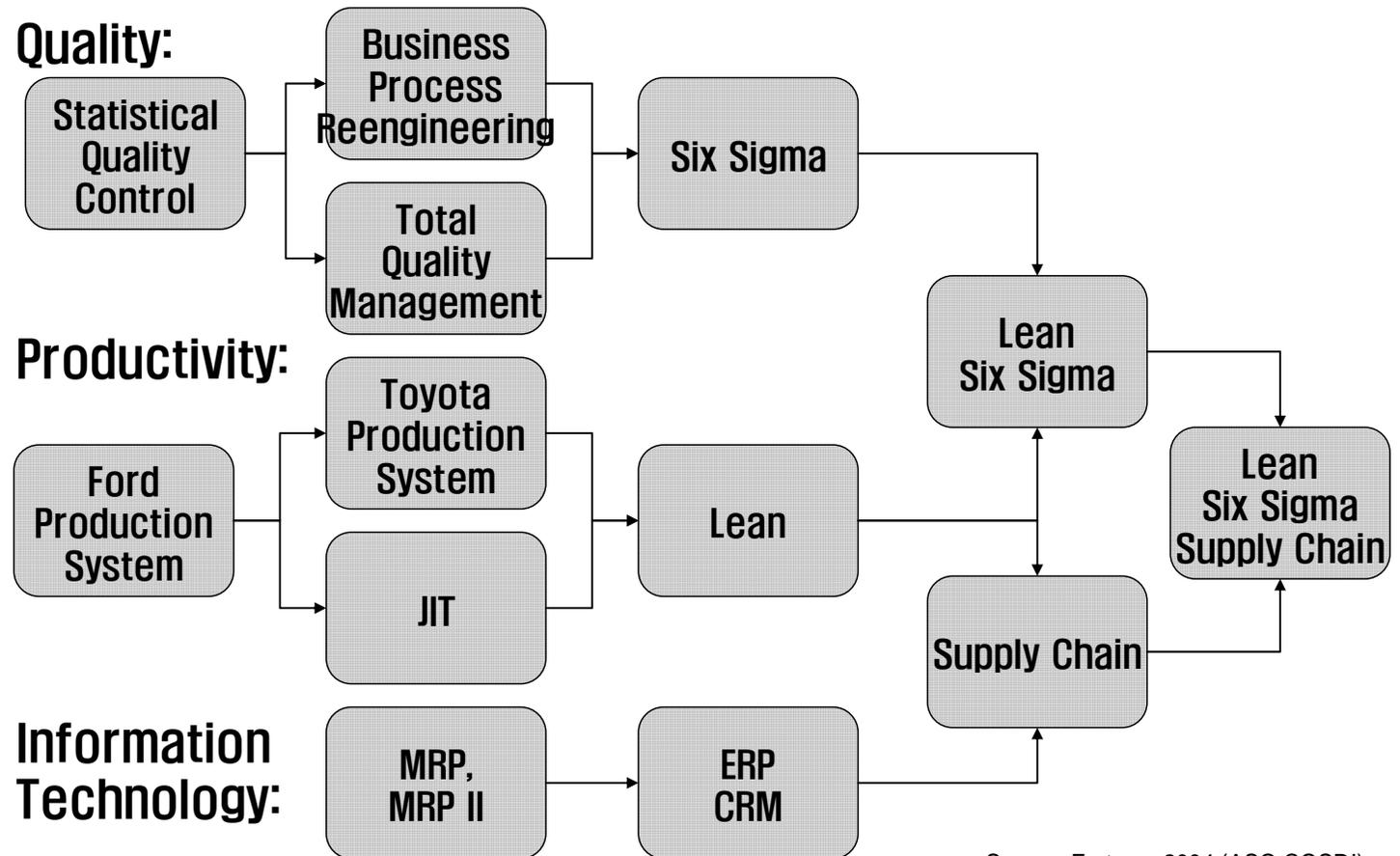
× 기술교육

Conceptual Vs. Technical

성공적인 가치혁신DFSS를 위한 제언



PROCESS 측면에서의 통합



Source: Furterer 2004 (ASQ CQSDI)



성공적인 가치혁신DFSS를 위한 제언

- PROJECT측면에서 방향의 전환





성공적인 가치혁신DFSS를 위한 제언

PEOPLE측면에서의 변화관리

PRODUCT

PROCESS

PROJECT

PEOPLE

정직성(Integrity): GE의 9 Value중 7번째/Motorola의 기본
신념/기타...

열정(Passion): $B=f(V's)$ /Leadership Vs Followership

+ α

📖 일본 원숭이 실험 : 아드리(Ardry, 1970)

- 1) 계급하단 어린 원숭이에게 ... 상위계급까지 보급 : 매우 느리게 진행
1년 반 만에 51%
- 2) 그룹 대장에게 ... : 불과 4시간 만에 전체가 수용

학습(Learning By Doing/Doing By Learning)
Vs **폐기학습(Learning/Unlearning)**

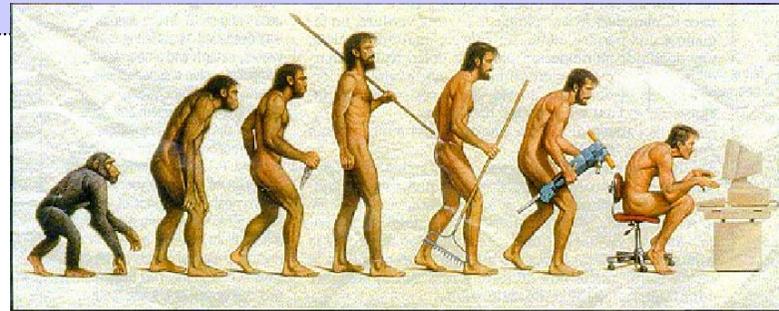
📖 혁신의 의미와 혁신 피로...

이전 패러다임의 식스시그마의 접근방법

고기를 잡으라고 다그친다 → 고기 잡는 법을 가르쳐 준다

EVOLUTION VS DEGENERATION

SIMPLICITY VS COMPLEXITY



Somewhere, something went terribly wrong.
(어디선가는 어떤 것들은 매우 잘못 되어간다.)

+ α (思考能力)

어부를 만든다.

차세대 식스시그마의 접근방법



과거 경쟁력의 핵심은
“변동감소: Reduction of Variation”

21세기의 경쟁력은?

Freedom of Employee

식스시그마의 궁극적인 목표는 “인재양성”이며 이를 통해
환경변화에서의 늘 이길 수 조건을 구비하는 것임...
(2002년 Seri CEO 알기 쉬운 식스시그마 中에서...)

