

The Gateway to the Future of Total Value Creation
Six Sigma for IT and Software



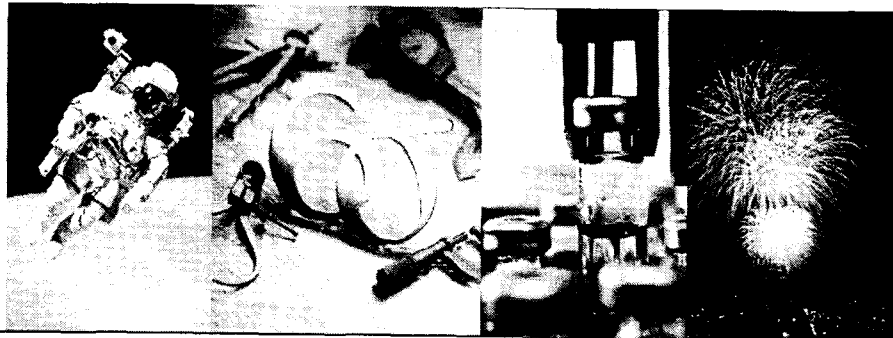
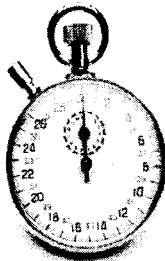
식스시그마경영연구소 차 주 현 대표연구위원



Six Sigma for IT and Software

IT와 소프트웨어부문의 식스시그마 추진전략 및
방법론

©1998-2004 Six Sigma Management Institute
Prepared by Jullyun Cha(jhcha@sixsigma.org)



Next Generation of Six Sigma
SIXSIGMA.ORG



- I. IT/소프트웨어 부분에서의 식스시그마의 필요성과 History
(Necessity & History of Six Sigma for Software and IT)
- II. IT/소프트웨어 부분에서의 식스시그마 적용의 난(難)점
(Issues on Six Sigma/DFSS for Software and IT)
- III. IT/소프트웨어 부분에서의 식스시그마의 적용 전략 및 방법론
(Methodology of Six Sigma/DFSS for Software and IT)
 - 통합적 시스템 접근 전략
 - Software와 IT 부분에서의 개선 방법론과 도구
- IV. 사례(Case)
- V. Q&A

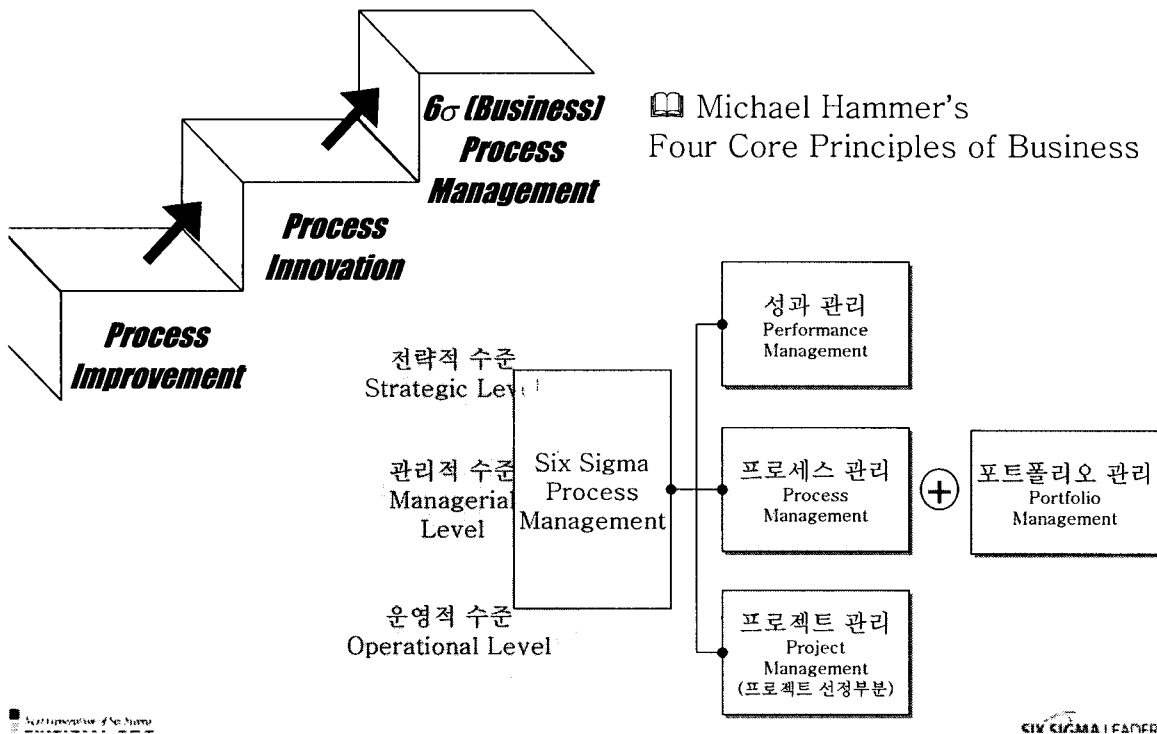


IT/소프트웨어 부분에서의 식스시그마의 필요성과 History (Necessity & History of Six Sigma for Software and IT)

IT/소프트웨어 부분에서의 식스시그마의 필요성과 History-1



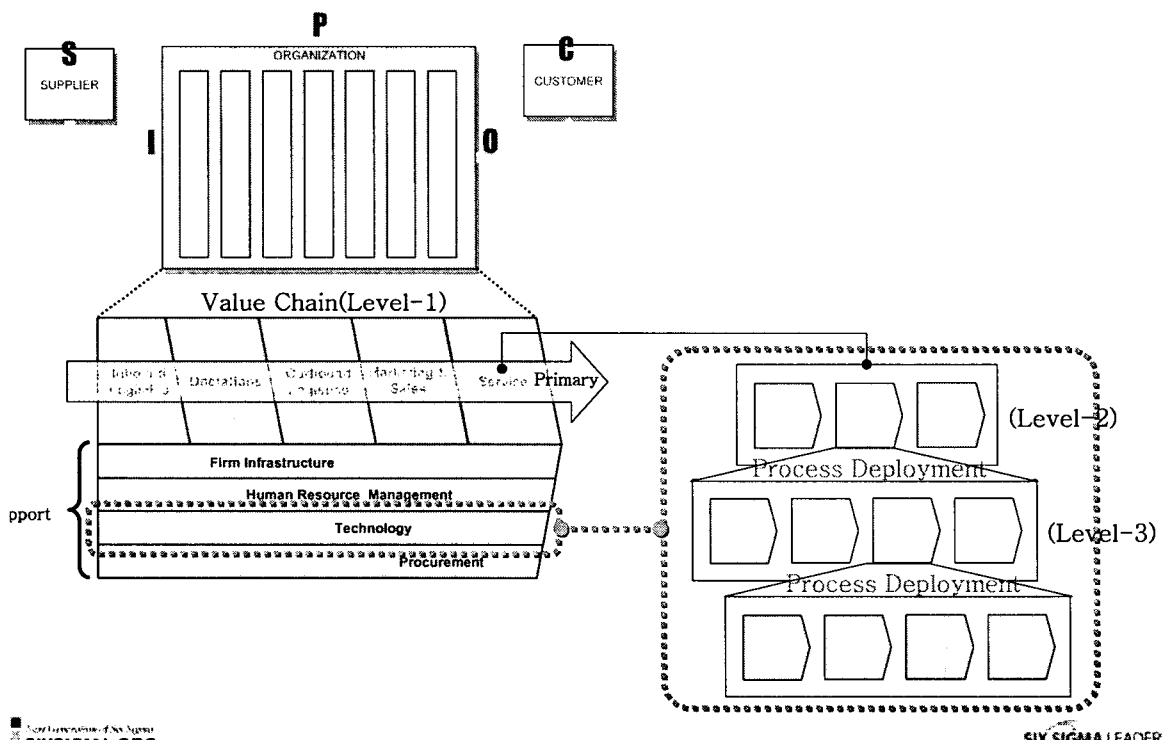
- Process-Oriented 경영혁신 변화와 6시그마 BPM



IT/소프트웨어 부분에서의 식스시그마의 필요성과 History-2



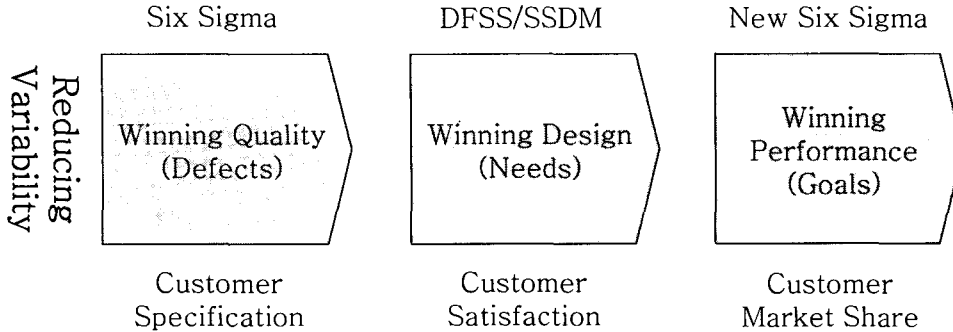
- 식스시그마 BPM 구축을 위한 IT와의 연계





- 식스시그마의 진화(Evolution): Digital Six Sigma

SIX SIGMA EVOLUTION

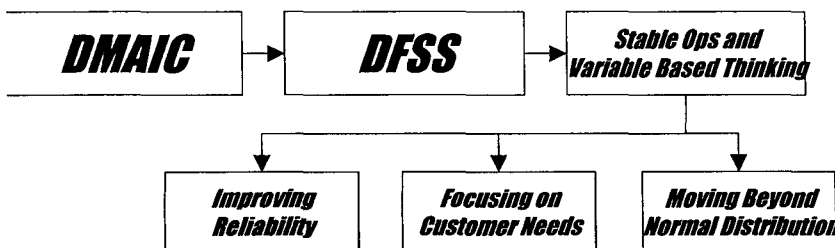
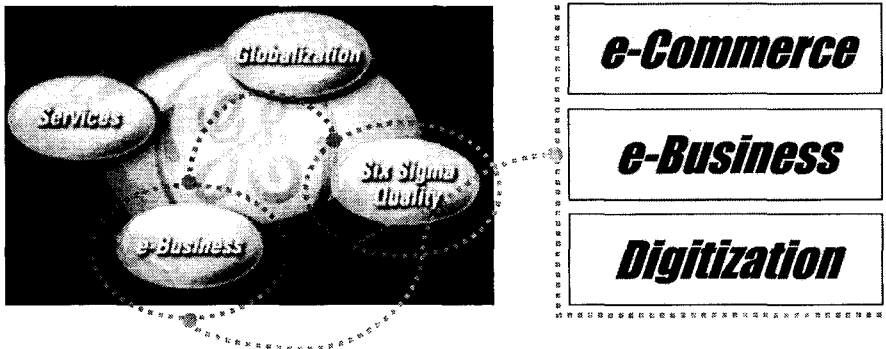


Motorola의 핵심적인 사업 개선 방법의 정형은 Digital Six Sigma입니다. 그것은 결함 발생시키는 변화의 근원을 영구히 제거하기 때문에 Digital Six Sigma는 극적인 개선을 가져옵니다. 반복해서 쓸 수 있는 web 기반에 의해, Digital Six Sigma는 현실의 결함을 제거합니다.

- Motorola University 자료에서 인용



- GE의 Digitization 전략: GE's Company-wide Initiative



IT/소프트웨어 부분에서의 식스시그마 적용의 난(難)점 (Issues on Six Sigma/DFSS for Software and IT)

IT/소프트웨어 부분에서의 식스시그마 적용의 난(難)점



• 소프트웨어/IT 부분에서의 식스시그마 적용 시 ISSUE

상품의 Life-Cycle이 짧고 기술(Technology Trend)의 예측이 어려움

고객의 요구가 Unique하고 정량적인 품질측정 및 지표화 관리가 어려움

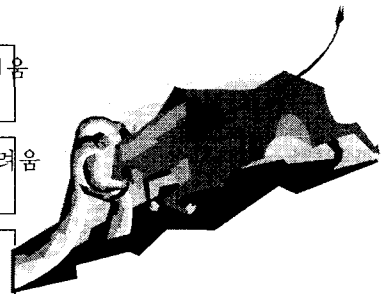
평가(자)에 따른 품질 수준의 차이가 큼

다양한 요소와의 Interface가 요구됨

프로젝트 소요자원 예측이 어렵고 관리비용의 소요가 큼

TEST 기간 및 비용이 과다함(설계와 실행 오류 탐지의 난이)

상품 변경관리의 어려움



IT/소프트웨어 부분에서의 식스시그마의 적용 전략 및 방법

(Methodology of Six Sigma/DFSS for Software and IT)

- 통합적 시스템 접근 전략
- Software와 IT 부분에서의 개선 방법론과 도구

IT/소프트웨어 부분에서의 식스시그마의 적용 전략 및 방법론-1



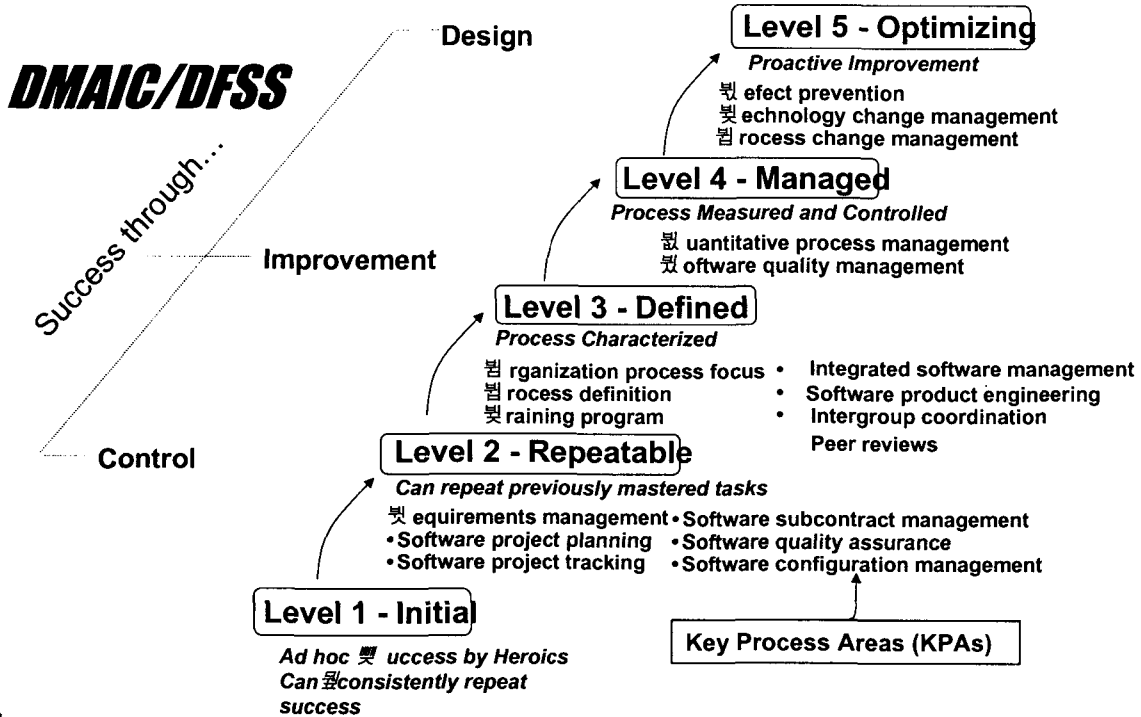
- 소프트웨어/IT 산업의 식스시그마 추진에서의 CMM의 필요성
- 소프트웨어 분야의 개선대상의 측정요소의 계량화 및 개선평가를 위한 기준의 필요
(제조의 Inherent Visibility → 소프트웨어의 Intellectual Process Visibility)
시그마 평가 방식의 Cross-Check/상호보완

COMPANY	Improvement (1992-1995)	Measurement Scale
Texas Instrument, MOTOROLA, Wipro Inc., GE 등의 6시그마와 CMM의 연계	L1 → L3/L4	CMM
	2.2σ → 4.75σ	Sigma
MOTOROLA(USA)	L1 → L4	CMM
	2.56σ → 5σ	Sigma

- GE의 경우 96년부터 CMM을 통한 6시그마 강화모델로 Six Sigma for Software 진행
- 6시그마와 CMM을 통한 기대(GE에서의 사례)
 - 재무효과와 더불어 사이클타임에 초점
 - 엄격한 신뢰성 확보: 측정에 기반을 둔 평가/사실에 입각한 평가
 - 기존 활동과의 시너지(Work-Out, CAP, Bullet Train...)



- 관리 인프라(CMM)와 식스시그마 프로젝트와의 연계



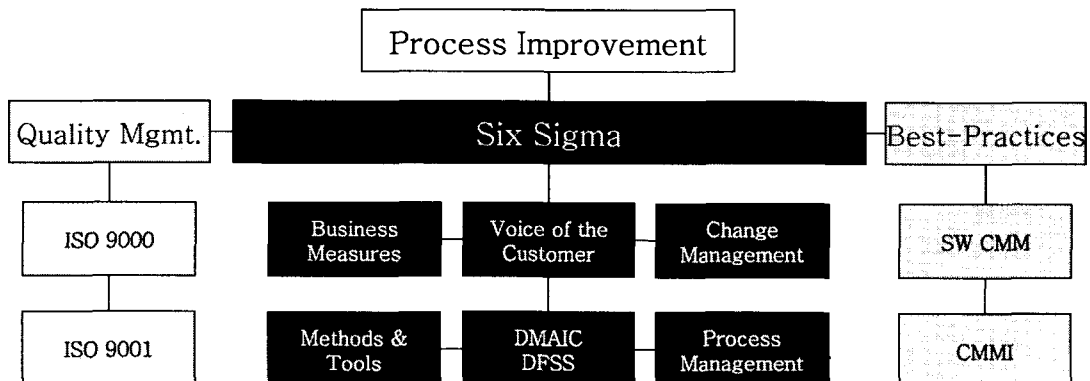
Copyright © 2000, by the International Society for Six Sigma

© 2000, by the International Society for Six Sigma



- ISO 9001/CMMI와 결합된 TI사 사례

6시그마는 제품/서비스 자체의 개선의 아닌 프로세스를 개선에 초점을 둠



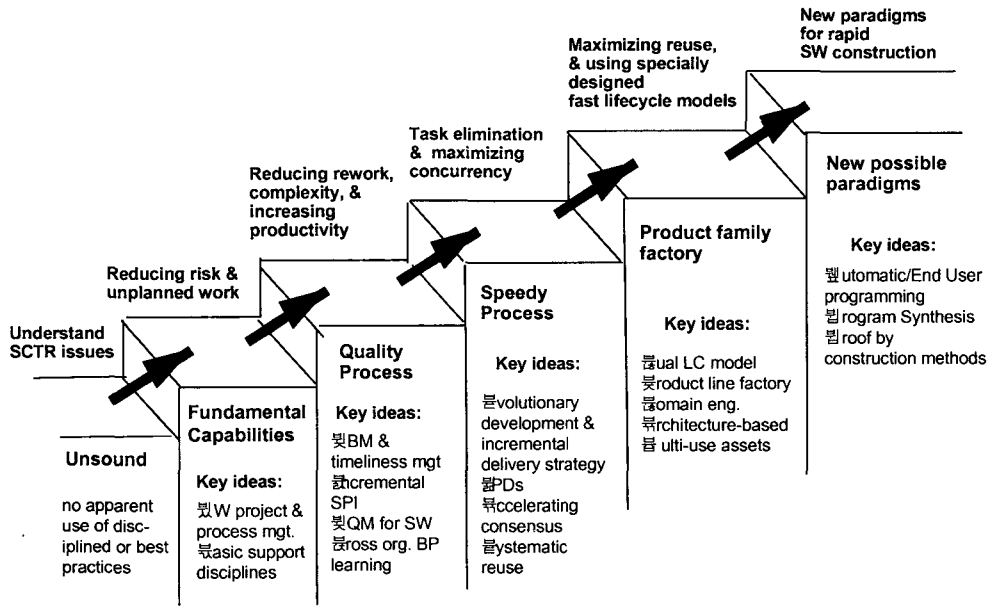
- CMMI(Capability Maturity Model Initiative)와 ISO 9001는 6시그마를 위한 변화관리와 프로세스 관리 Frame을 구축함
- 6시그마는 CMMI L4/5 달성을 위한 정량적 분석 방법과 도구를 제공함

Copyright © 2000, by the International Society for Six Sigma

© 2000, by the International Society for Six Sigma

IT/소프트웨어 부분에서의 식스시그마의 적용 전략 및 방법론-4

- Motorola의 식스시그마와 10X 달성을 위한 접근방법



IBM Business Partner

IBM BUSINESS PARTNER

IT/소프트웨어 부분에서의 식스시그마의 적용 전략 및 방법론-5

- Motorola's Progress Reported: 1992~1996

Business Unit	S/W Cycle Time Reduction	S/W Quality Improvement
A	2X	10X
B	3X	4X
C	3X	5X
D	5X	10X
Company Wide Average	3X	7X

results represent 85-90% of all products and released software in the company

Major, J., The Software Challenge: The Next Imperative, SEPG96 Keynote, May 22, 1996, Atlantic City, NJ

IBM Business Partner

IBM BUSINESS PARTNER



• Motorola's QSR (Quality System Review)

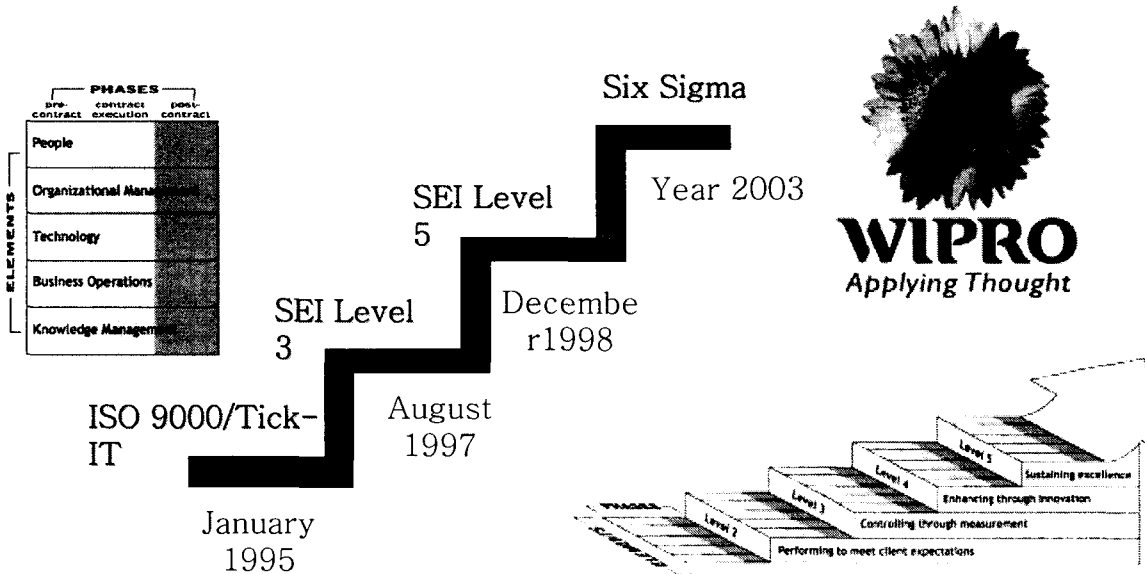
서비스시스템 심사항목	점수 %	부족		미흡		양호		만족		탁월		가중치 %	가중치 합계
		0	11	21	31	41	51	61	71	81	91		
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		
1. 품질시스템 관리												15	
2. 신제품/기술/서비스													
3. 공급자(내부 또는 외)													
4. 공정작업과 관리													
5. 품질데이터와 프로													
6. 문제 해결능력 기술												10	
7. 품질 측정기기와 시스템 관리												5	
8. 인적자원 양성												5	
9. 고객만족 평가												20	
10. 소프트웨어 품질보증												10	
11. 규정과 한성												*	
점유율은 팀 리더의 제목평가를 측정 후 결정된다.		전체 서비스시스템 점유율 = 100											

Small text at the bottom left of the table area.

Small text at the bottom right of the table area.



• Wipro의 품질 로드맵 (Roadmap)



Wipro joins World select club of six organizations to have achieved the quality milestone of SEI-CMM level 5.

Small text at the bottom left of the page.

Small text at the bottom right of the page.

IT/소프트웨어 부분에서의 식스시그마의 적용 전략 및 방법론-8



- WiPro Inc. 사례로 6시그마를 통한 SEI-CMM 5수준 유지전략(L5이하의 기업의 경우 향상/유지전략으로 이해될 수 있음)



SEI International of N. Aturo

SIX SIGMA LEADERS

IT/소프트웨어 부분에서의 식스시그마의 적용 전략 및 방법론-9



- 프로젝트 개발/유지관리 Issue: 프로젝트 관리(Project Management)

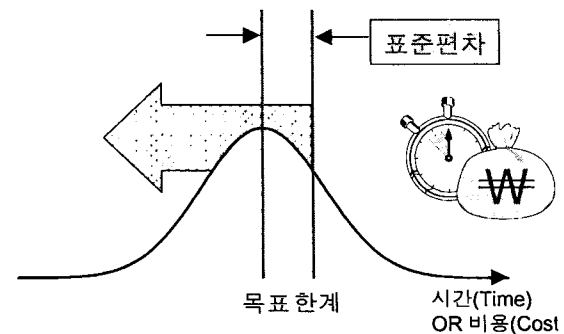
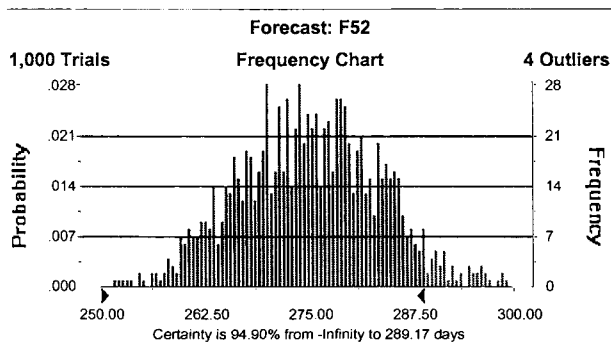
(Jones Patterns of Software System Failure & Success p.4)

Size (FP)	Early	On-Time	Delayed	Canceled
1-5	14.68%	83.16%	1.92%	0.25%
5-50	11.08%	81.25%	5.67%	2.00%
50-500	6.06%	74.77%	11.83%	7.33%
500-5000	1.24%	60.76%	17.67%	20.33%
5000-50000	0.14%	28.03%	23.83%	48.00%
50000+	0.00%	13.67%	21.33%	65.00%

CPM/PERT와 시뮬레이션을 통한 프로젝트 일정과 비용의 관리

15-35 ? defective?"

한계(일정 또는 비용)안에 프로젝트를 완료할 수 있는 확률
 $P(? \geq T) = ???\%$



SEI International of N. Aturo

SIX SIGMA LEADERS



10

- 문제해결 Roadmap-1:
Motorola의 소프트웨어 품질을 위한 6단계 개선 프로세스

The six steps to six sigma are:

1. Identify the product you create or the service you provide
2. Identify the customers for your product or service, and determine what they consider to be important
3. Identify your needs and abilities to provide the product/service so that it satisfies the customer
4. Define your process for doing the work
5. Mistake proof the process and eliminate wasted effort
6. Ensure continuous improvement by measuring, analyzing and controlling the improving process

Steps 4,5,6 are where you can speed up the process too.



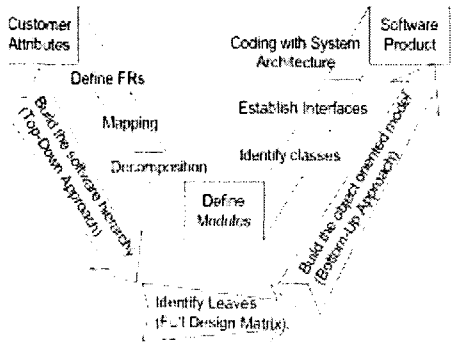
Copyright © Motorola, Inc. All rights reserved.

SIX SIGMA LEADERS



11

- 모토로라 소프트웨어 부문 식스시그마 6단계 개선 프로세스와의 연계:
Axiomatic Design for Software



ADO-OSS: Axiomatic Design for Object-Oriented Software

		Attributes a		Attributes b		Attributes c		Attributes d		Attributes e			
		DP1.141											
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
		Attribute for FR1	Attribute for FR2	Attribute for FR3	Attribute for FR4	Attribute for FR5	Attribute for FR6	Attribute for FR7	Attribute for FR8	Attribute for FR9	Attribute for FR10	Attribute for FR11	Attribute for FR12
Object A	1												
	2												
	3												
	4												
Object B	1												
	2												
	3												
	4												
Object C	1												
	2												
	3												
	4												
Object D	1												
	2												
	3												
	4												
Object E	1												
	2												
	3												
	4												

Copyright © Motorola, Inc. All rights reserved.

SIX SIGMA LEADERS



12

- 문제해결 Roadmap-2:
GEIS의 eDFSS (e-Design for Six Sigma) 접근방법

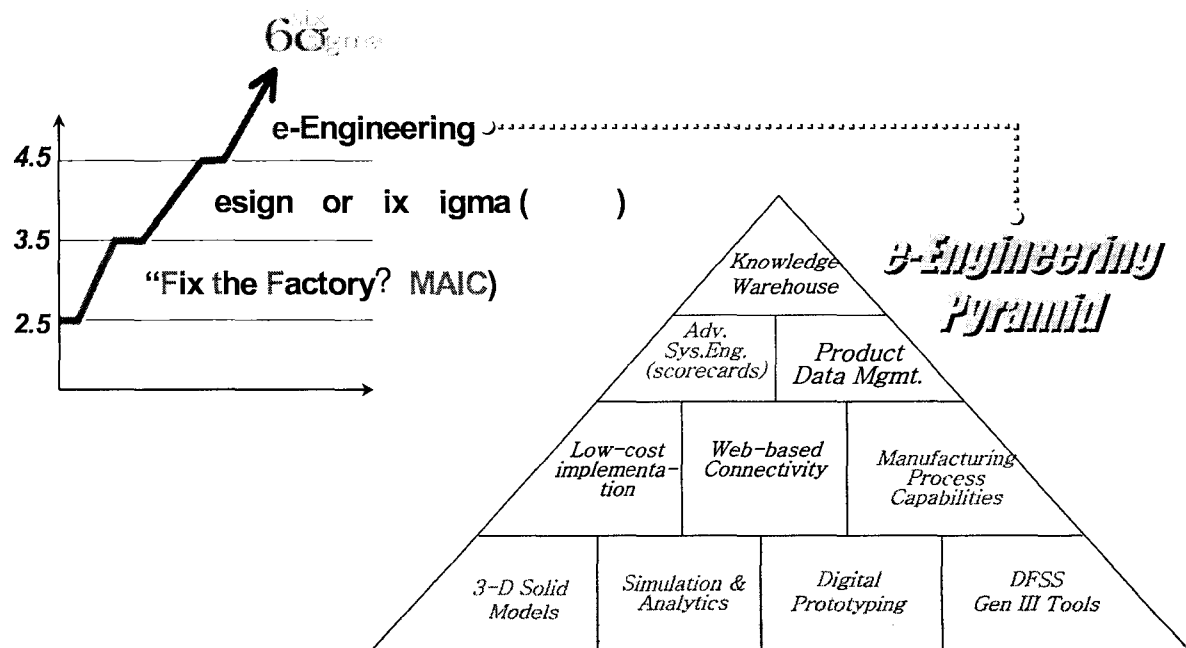
■ Introduction of New

SIX SIGMA LEADERSHIP



13

- GE의 e-Engineering 접근방법



■ Introduction of New

SIX SIGMA LEADERSHIP

사례(Case)

■ Customer Name (No Name)

○ Customer Location (No Name)

CASE-1: W사 사례

- Project: Web based Web page editor

Issue : Improve the Response Time (RT) for web based text editor

RT to change the font properties was more than 44 sec for 2000 characters

Unable to handle large amount of text (> 2000 characters)

Methodology: DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control)

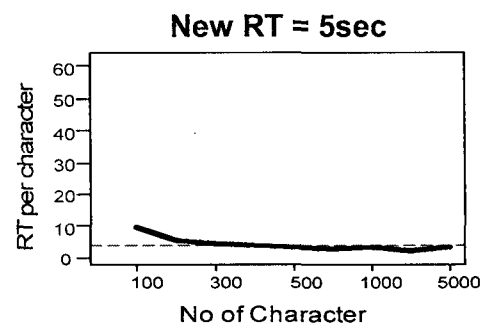
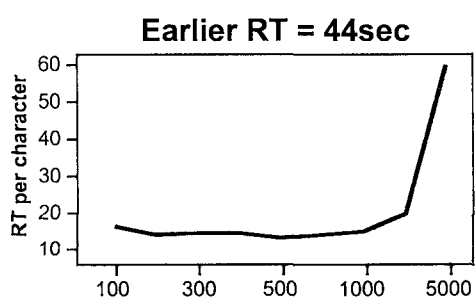
Measured and Analyzed 9 samples with number of characters from 100 to 5000

Carrying out Pareto analysis for RT per character based on size, color and style.

Used cause and effect diagram to flush causes

Redesigned web based text editor based on 2 new design pattern identified

Customer Benefit:



■ Customer Name (No Name)

○ Customer Location (No Name)



- Project:
 - Poke Yoke the GSCC-CARES synchronization process for improved data accuracy.
 - Minimize manual intervention in the synchronization process.
 - Notify support group on failure.



■ 2014.05.20 (수) 14:00

4th SIGMA TRAINING



Q & A

■ 2014.05.20 (수) 14:00

4th SIGMA TRAINING