

Chapter 4

요구 우선순위화와 협상

목 차

Chapter 4. 요구 우선순위화와 협상

- 고객중심의 가치분석
- 요구사항 우선순위화
- 요구사항 Triage
- 요구 협상

1. 고객의 Needs와 가치기반 접근

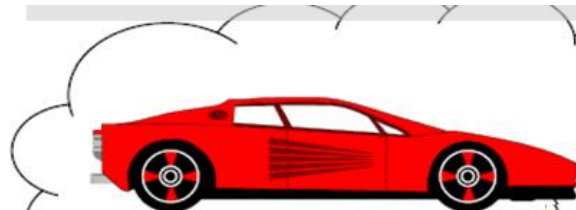
Needs와 요구사항 사이의 match가 성공을 결정

Customer-oriented RM : 먼저 고객의 needs를 이해

- 개발자와 고객이 같은 expectation을 보유

Customer's Needs

- 고객이 해결되기를 원하는 문제
- 고객의 언어로 표현된 특성



기대사항(Needs)

고객의 제품/서비스에 대한
만족을 위해 충족되어야 할 조건

개발 요구사항

- 고객 니즈 충족을 측정하는 방법
- 해결책에 도달하는 방법 제시



요구사항(Requirements)

고객이 제품/서비스에 대한
승인을 위해 충족해야 할 조건



고객

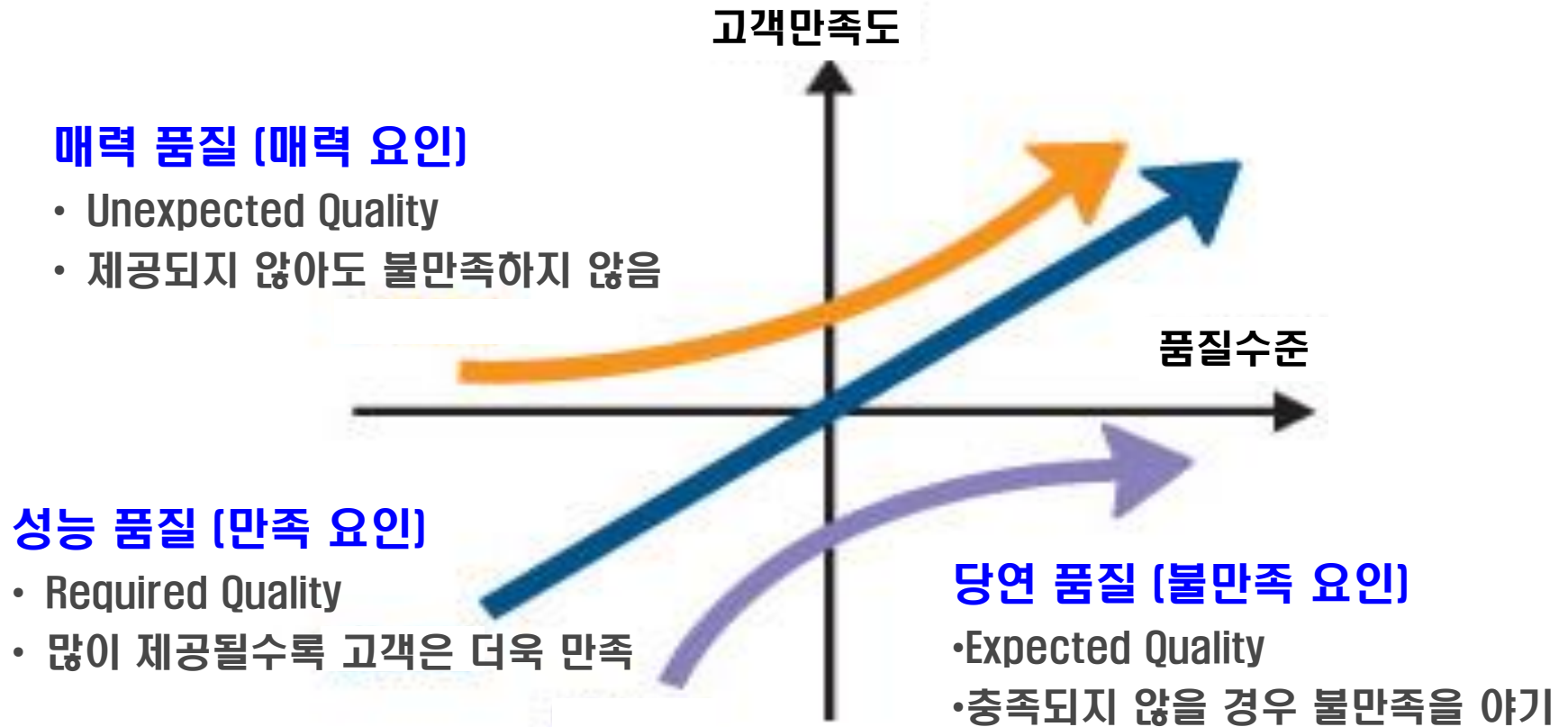
1. 고객의 Needs와 가치

Kano 모델

고객만족과 품질의 2차원 모델

- 제품의 속성과 고객 니즈를 연결시킨 전략적 모델
- 품질 속성을 3 category로 분류

희망으로 아침을 시작하는 것은 좋지만
저녁이 되어도 희망이 이루어지지 않으면
실망하게 된다. (Fransis Bacon)



1. 고객의 Needs와 가치

Klein 모델

고객 니즈의 중요성 파악

- 고객의 니즈를 제품 특성에 대해 category별로 파악
- Kano 모델의 활용을 위해 제품 특성에 대한 고객의 needs 측정

고객의 기대 측정을 통해 VOC를 제품개발에 반영

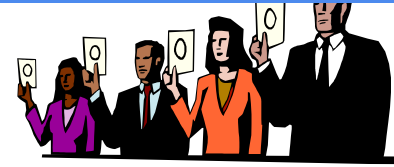
- 다양한 고객의 니즈에 대해 투자 우선순위를 두고 제품 개발
- 현재 주로 기대 니즈/저영향 니즈로 개발 목표 설정
- 투자 순위 : 매력 요인 > 만족 요인 > 불만족 요인
- 숨겨진 needs와 관련된 속성에 대한 개발 목표 설정 필요

2. 요구사항 우선순위화

요구사항 우선순위화의 문제

“모두 다 할 수 없으며, 다 잘 할 수는 더욱이 없다.”

- Pareto's Principle



Stakeholders involve many different factors

- 상호간에 충돌 : 우선순위 합의 도달의 어려움

Customer



- ♦ “All requirements shall be equal”
- ♦ Release 1.0에서 모든 요구사항을 원함
- ♦ Cost와 기술적 어려움 판단 어려움

Developer



- ♦ 자원과 비용의 한계
- ♦ 일부 요구사항의 cut out
- ♦ 고객의 요구사항에 대한 중요성 판단 어려움

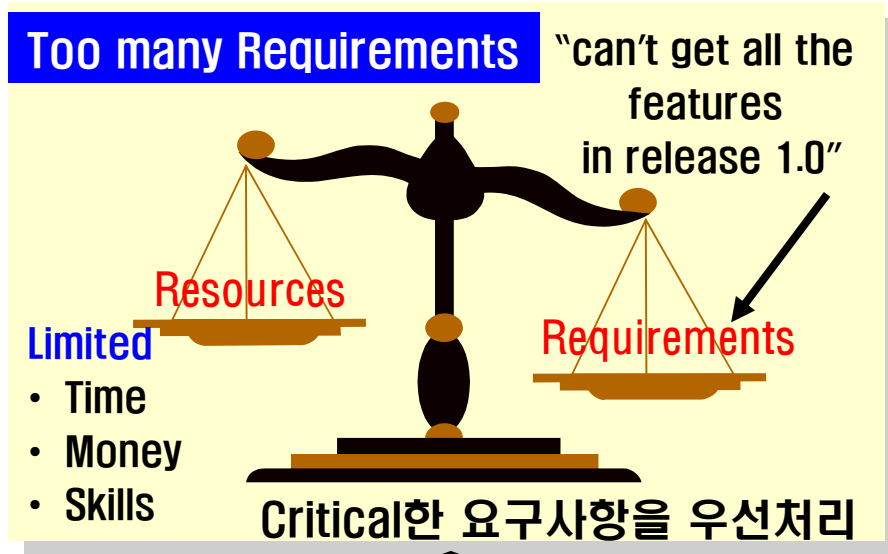
Project
Manager



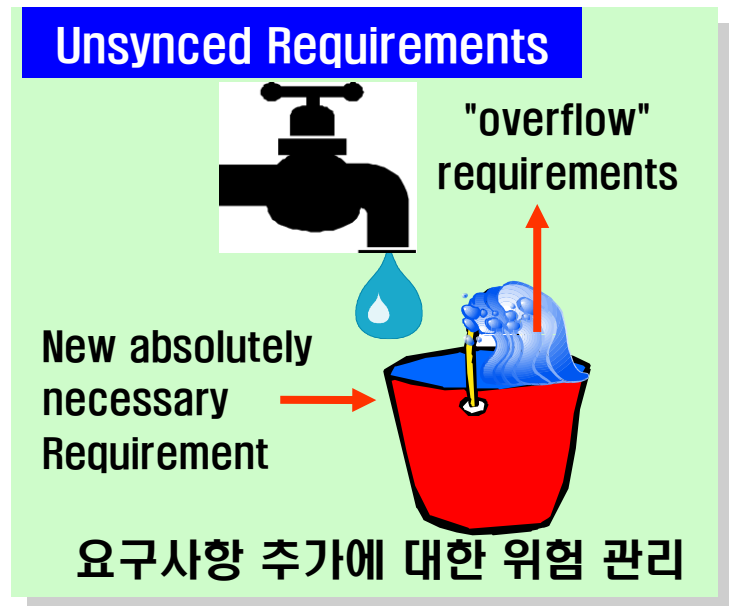
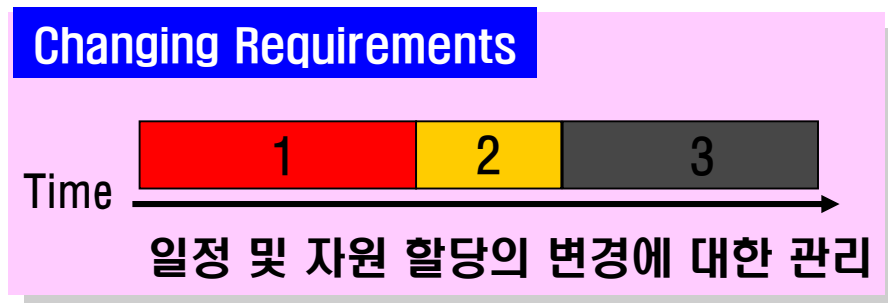
- ♦ 프로젝트 비용, 일정, 인원, 자원과 품질 목표 간의 balance

2. 요구사항 우선순위화

요구사항 우선순위화의 필요성



요구사항 선정을 위한 충돌 해결



2. 요구사항 우선순위화

Value-Oriented 요구사항 우선순위화

Value Neutral 요구사항 관리

- 모든 요구사항이 똑같이 중요하다. – increasingly risky

Value-Oriented 요구사항 관리

- Value, Cost, Risk 제약 안에서 Product value를 최대화
- 목표로 하는 Core Business Value를 평가 근거로 사용

요구사항 충돌 해결

- 참여자 사이의 충분한 동의 : customer-pleasing 요구사항 Trade

요구사항 추가에 대한 위험관리

- 작업 scheduling과 배정에 영향 : 높은 완성도를 가진 산출물 release

일정/자원 할당 변경에 대한 관리

- lower priority requirements를 연기
- 작업 Effort에 영향 – 일정이나 변경에 대한 불확실한 위험 요소를 감소

2. 요구사항 우선순위화

Assess Priority Data



요구사항 우선순위화의 영향 요소

- 고객의 중요도 (How much does the customer want it?)
- 구현 비용 (How much cost to develop?)
- 구현 시간 (How much time to deliver?)
- 구현의 기술적 용이성 (How technologically difficult?)
- 비즈니스 가치 (How much will the business benefit?)

Value 기반



- Value, Cost, Risk
- Cost, Risk 제약 안에서 Product value를 최대화

Core Business
기반



- 우선권을 가지는 사용자 계층이 요구
- 규제 준수에 필요한 기능 제공
- 다른 시스템 기능들이 의존

요구사항 우선순위화의 단계

- **High / Middle / Low**
- **Mandatory / Desired / Optional**
- **1~ 10**

- 모든 참여자가 Priority Scale에 따라 분류
- Done quickly, But Do not get too stressed



- 우선순위에 대한 Informal Agreement 확보

- 각 요구사항의 작업 시작과 종료 시점
- 다른 위치에서 동일 요구사항 작업의 동기화



2. 요구사항 우선순위화

요구사항 우선순위화의 단계

고객의 Value (Cost, schedule, Effort)와 Risk 중심으로 우선순위화

- Step 1.** Priority를 부여할 모든 Features, Use cases를 listing
- Step 2.** 각 Feature가 제공하는 상대적 benefit을 예측 (1~9)
- Step 3.** Feature가 포함되지 않을 때의 상대적 penalty을 예측 (1~9)
- Step 4.** 상대적 benefit과 penalty를 계산
- Step 5.** 구현을 위한 상대적 비용 예측 (1~9)
- Step 6.** 기술적 또는 그외 위험의 상대적 정도를 예측 (1~9)
- Step 7.** 각 기능에 대한 우선순위를 계산
- Step 8.** features 리스트를 정렬

2. 요구사항 우선순위화

VOP (Value-Oriented Prioritization) 예

Relative Weights:	2.0	1.0			1.0		0.5	
Feature	Relative Benefit	Relative Penalty	Total Value	Value %	Relative Cost	Cost %	Relative Risk	Risk %
Print a material safety data sheet	2	4	8	5.2	1	2.7	1	3.0
Query status of a vendor order	5	3	13	8.4	2	5.4	1	3.0
Generate a Chemical Stockroom inventory	9	7	25	16.1	5	13.5	3	9.1
See history of a specific chemical container	5	5	15	9.7	3	8.1	2	6.1
Search vendor catalogs for a specific chemical	9	8	26	16.8	3	8.1	8	24.2
Maintain a list of hazardous	3	9	15	9.7	3	8.1	4	12.1
Modify a pending chemical request	4	3	11	7.1	3	8.1	2	6.1
Generate an individual laboratory inventory	6	2	14	9.0	4	10.8	3	9.1
Check training database for	3	4	10	6.5	4	10.8	2	6.1
Import chemical structures from structure drawing	7	4	18	11.6	9	24.3	7	21.2

2. 요구사항 우선순위화

요구사항 선정을 위한 기준을 제공한다.



프로젝트 초기에 우선순위 설정

- ♦ progressively consider prioritization through the project



모든 Factors가 모든 프로젝트에 적용되지는 않는다.

- ♦ Factors의 상대적 중요도는 프로젝트마다 다르다.
- ♦ 상대적 중요도는 모든 참여자에게 동일하지 않다.



요구사항 Scrubbing

- ♦ 중요하지 않은 요구사항은 제거하고 복잡한 것은 단순화 한다.
- ♦ 다른 요구사항과 비즈니스 요구사항과의 연관관계를 고려한다.



SRS는 모든 요구사항을 수록

- ♦ SRS에 기록된 것은 구축할 시점을 고려해야 한다.
- ♦ 낮은 우선순위를 가진 요구사항도 시간에 따라 변경될 수 있다.

3. 요구사항 우선순위화 고려사항

요구사항의 변경에 따라 우선순위를 조정한다.

Delay 또는 Delete할 요구사항 결정이 요구될 때

- Essential 요구사항에 effort와 resources를 집중

요구사항의 추가/변경시

- As analysis and design evolve, review and adjust priorities
- 프로젝트 진행 동안 정제와 clarifications 협의
- 새 제안된 요구사항을 평가할 때 trade-off decisions

일정 및 자원 할당 변경 시

- 시간과 비용을 만족하는 delivery 고려
- Lower Priority 요구사항을 연기

4. 요구사항 Triage 개요

요구사항 Triage 관점

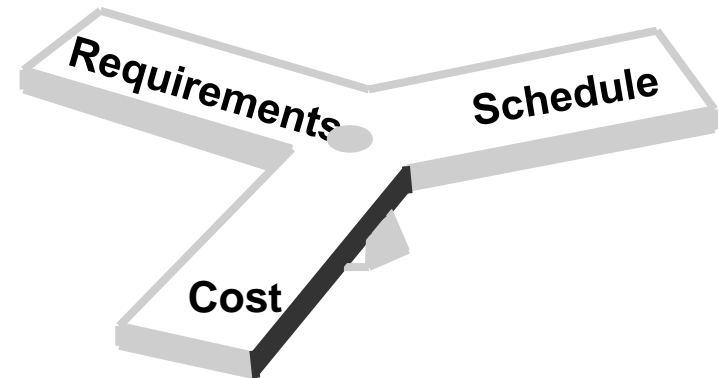
Requirements vs. Schedule/Cost/Risk의 Balance

Engineering View

- Project Manager 관점
- 요구사항과 Cost, Schedule, Risk와의 balancing

Business View

- Product Manager 관점
- Engineering View + 시장의 크기/영향, Pricing, Profit, ROI 와 balancing



Triage View



먼저 Engineering View를 보고 이후에 business View를 고려함

- 적절한 Triage된 요구사항의 수는?

4. 요구사항 Triage 개요

Don't Ignore Triage

대부분의 조직이 Triage를 수행하지 않음

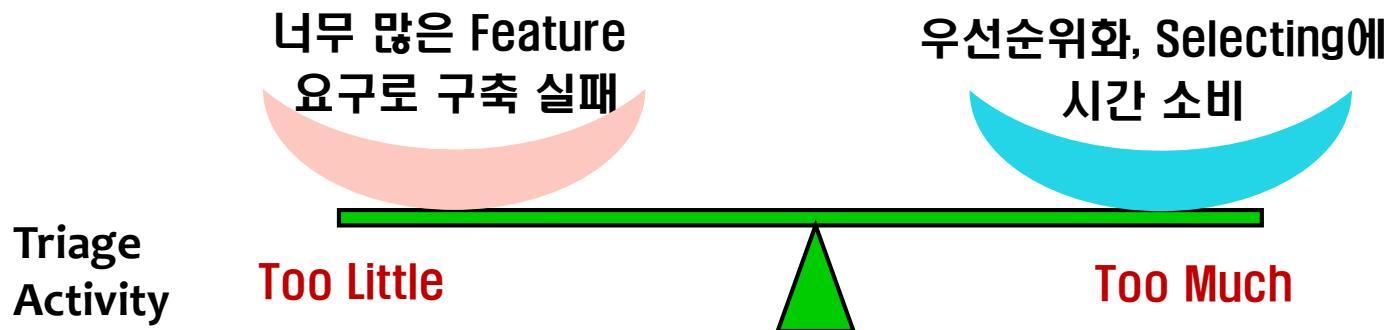
- 프로젝트의 지연/비용 초과 가능성
- “Implicitly” 수행

Not be the right criteria

- “What have we not yet built?”
- “What saves us the most time?”

고객 가치 중심의 정량적 데이터에 의한 Triage를 수행

- 참여자들의 협의와 동의가 필수



4. 요구사항 Triage 개요

Candidate 요구사항 list-up

Candidate 요구사항 리스트와 Triage 정보를 관리한다.

- 요구사항을 line-up : Accepted/Postponed
- Annotated Information : Cost, Schedule, Priority, Risk, Rel. No

Notice We've Annotated the Features

ID	Requirement Text	Estim... Devel...	Tec... Risk	Priority	Rel...	Relates To	Comments	Child of	Level
961	No formal training shall be required to operate the RLM.	0.00	1	High	1.5			960	3
955	Any new releases or versions of the software shall be sold as new products. Users must p...	0.00	1	High	1.5			950	3
954	User software will not be modified or upgraded.	0.00	1	High	1.5			950	3
512	The RLM shall return to the refuel location or dump area to within 10 cm of the user-define...	10.00	6	Medi...	TBD			510	3
432	Pressing the screen in an area without a command shall make no sound nor shall it be int...	12.00	4	Medi...	TBD			430	3
415	The screen shall be capable of displaying alphanumeric data in blocked, uppercase char...	1.00	1	High	TBD			410	3
500	The RLM shall accept lawn and obstacle programming from the user. During programming, th...	35.00	7	High	TBD				1
321	The RLM shall initiate communications with the GPS through external interface EL-GPS	22.00	5	High	TBD			320	3
300	The RLM shall interface with two different external systems, The GPS and the Electronically S...	120.00	9	High	TBD				1
310	External interfaces include the receipt of location data from GPS and detection of obstacles...	22.00	9	High	TBD			300	2
511	The RLM shall not overcut or undercut the border and user defined obstacles by more tha...	10.00	4	High	TBD			510	3
510	The RLM shall cut the lawn only within the area defined by the user during the programming.	22.00	5	High	TBD			500	2
550	Border programming shall be required to be completed by the user prior to accepting the oth...	4.00	3	High	TBD			500	2
411	The Screen shall be 16.25 mm (high) by 105 mm (wide) and capable of displaying two row...	3.00	1	High	TBD			410	3
446	Serious errors (for example, blade fouling, Requirement 179) shall not have a button on the screen.	0	1	Medi...	TBD	179	Unclear	440	3
553	Programming border data shall be terminated by a user request, or when the RLM returns t...	4.00	3	High	TBD			550	3
554	After the termination, the RLM shall be ready to receive another command.	4.00	3	High	TBD			550	3
418	The screen shall be used to display information from the RLM to the user and accept dire...	5.00	1	High	TBD			410	3
561	User shall guide the RLM to the obstacle and indicated that the boundary of obstacle will ...	11.00	6	High	TBD			560	3
562	RLM shall record sufficient data (e.g. from GPS) to meet the accuracy requirements stated...	11.00	6	High	TBD	510, 5...		560	3
552	RLM shall record sufficient data (e.g. from GPS) to meet accuracy requirements stated in ...	4.00	3	High	TBD	510, 5...		550	3
551	User shall guide the RLM to the border of the lawn and indicate that the boundary will be ...	3.00	3	High	TBD			550	3
570	Programming refuel location shall be invoked by user during the initial state of programming ...	11.00	5	Medi...	TBD			500	2
571	User shall guide the RLM to the refuel location and indicate that the location of RLM is th...	13.00	5	Medi...	TBD			570	3
572	RLM shall record sufficient data to meet the accuracy requirements 510, 511, 512, and 5...	5.00	5	Medi...	TBD	510, 5...		570	3
573	Programming refuel location shall be terminated after RLM records its location.	6.00	4	Medi...	TBD		Unclear	570	3
574	After the termination, the RLM shall be ready to receive another command.	8.00	5	Medi...	TBD			570	3
447	In these cases, the RLM must be shut off and the error corrected by the user.	2.00	1	Medi...	TBD			440	3
591	User shall guide the RLM to the dump area and indicate that the boundary data of the du...	2.00	6	Medi...	TBD			590	2

4. 요구사항 Triage 개요

Candidate 요구사항 리스트와 Triage 정보를 관리한다.

The screenshot shows the 'Omni-Vista SP - [Requirements]' application window. It features a menu bar (File, Edit, View, Tools, Data, Window, Help) and a toolbar with various icons. The main area contains a table of requirements and summary statistics.

ID	Requirement	Person...	Risk	Release	Comment
SR06	If the user locks any item in any view, all other views containing that item s...	200.00	6	1.0 Release	1-Essential
SR05	Upon user request, the system shall display any view, even if no data exists.	560.00	2	1.0 Release	1-Essential
SR04	The system shall allow for each window to be maximized.	1,200.00	2	1.0 Release	2-Desirable
SR14	The system shall allow the user to hide sensitive information from another u...	1,300.00	2	1.0 Release	2-Desirable
SR08	Any item that may be locked or unlocked will, when right clicked on, displa...	40.00	5	1.0 Release	2-Desirable
SR09	The system shall have the capability to print any view.	200.00	2	TBD	2-Desirable
SR10	If the user attempts to change the value of any locked item, the system sh...	140.00	4	TBD	2-Desirable

Below the table, there are summary statistics:

- Current Release Name: 1.0 Release
- Total Person Hours Included in Current Release: 6,940.01
- Technical Risk in Current Release: 10
- Number of Requirements in Current Release: 9

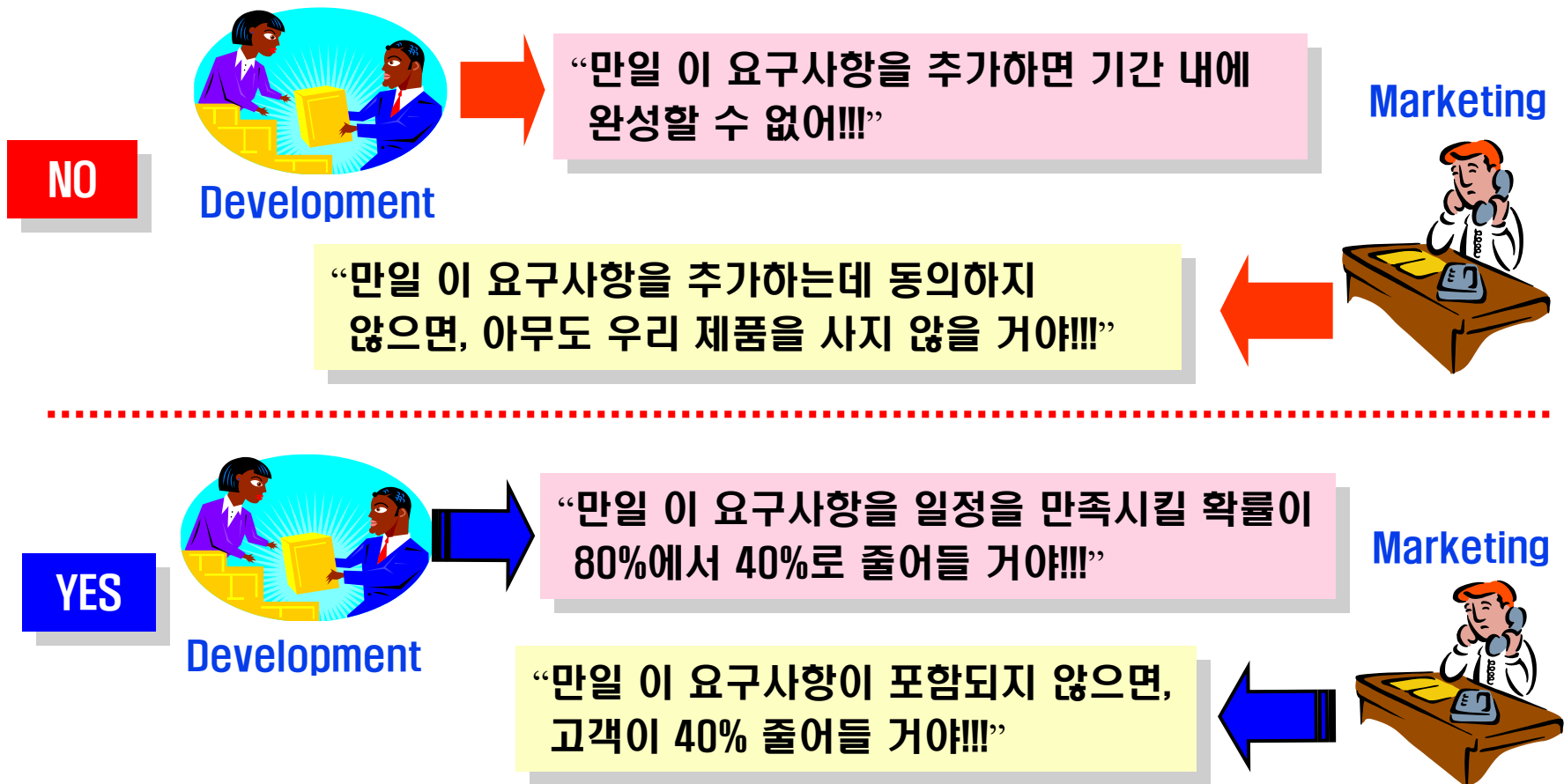
- 요구사항의 수 / high priority 요구사항의 수
- high priority가 부여된 요구사항으로 중 만족하는 비율
- 후보 요구사항 중 다음 release에 선택된 요구사항 비율
- Release에 포함된 요구사항 중 검증된 비율

5. 요구사항 Triage 고려사항

Communication과 Negotiation을 통해 선별한다.

팀원간의 이해관계가 아닌 문제에 대해 경쟁한다.

- WE vs. Product not ME vs. YOU

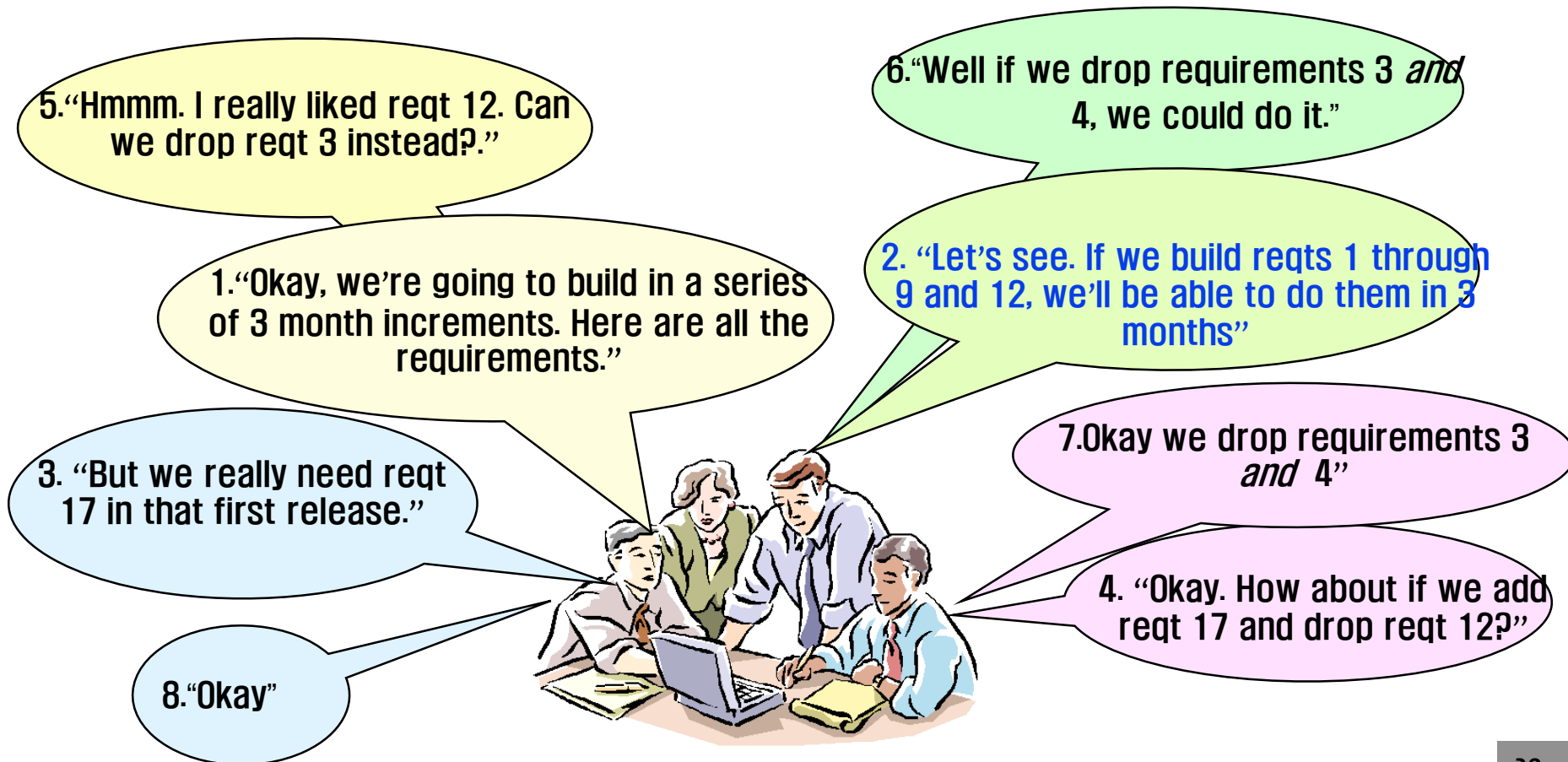


5. 요구사항 Triage 고려사항

Communication과 Negotiation을 통해 선별한다.

Better Scenario : 단기적으로 진화한다.

- 계약 방식의 변경 : Fixed Price / Cost Plus Contract
- 요구사항의 예측, 과거 프로젝트의 추정 데이터를 기반

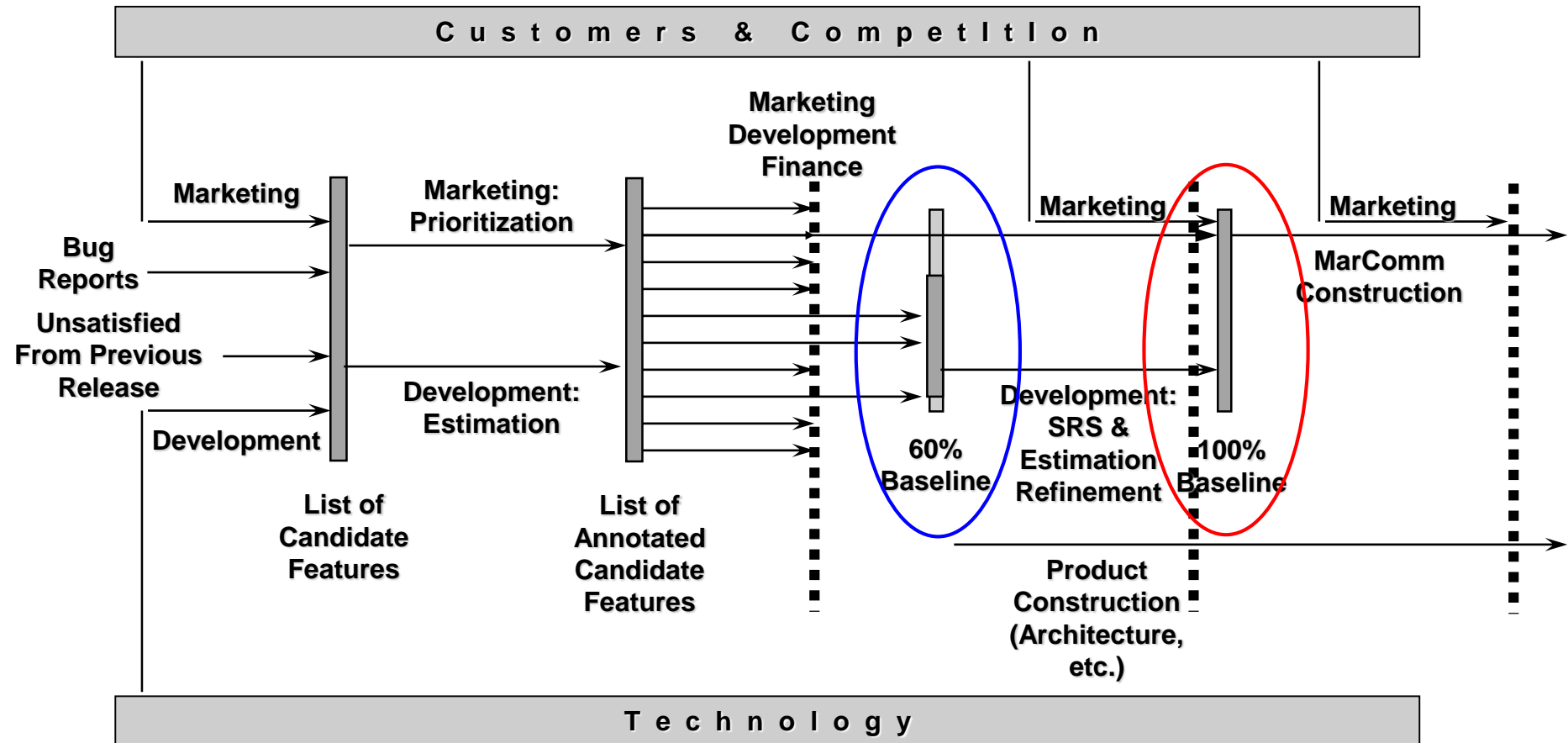


5. 요구사항 Triage 고려사항

변경의 여지를 확보한다

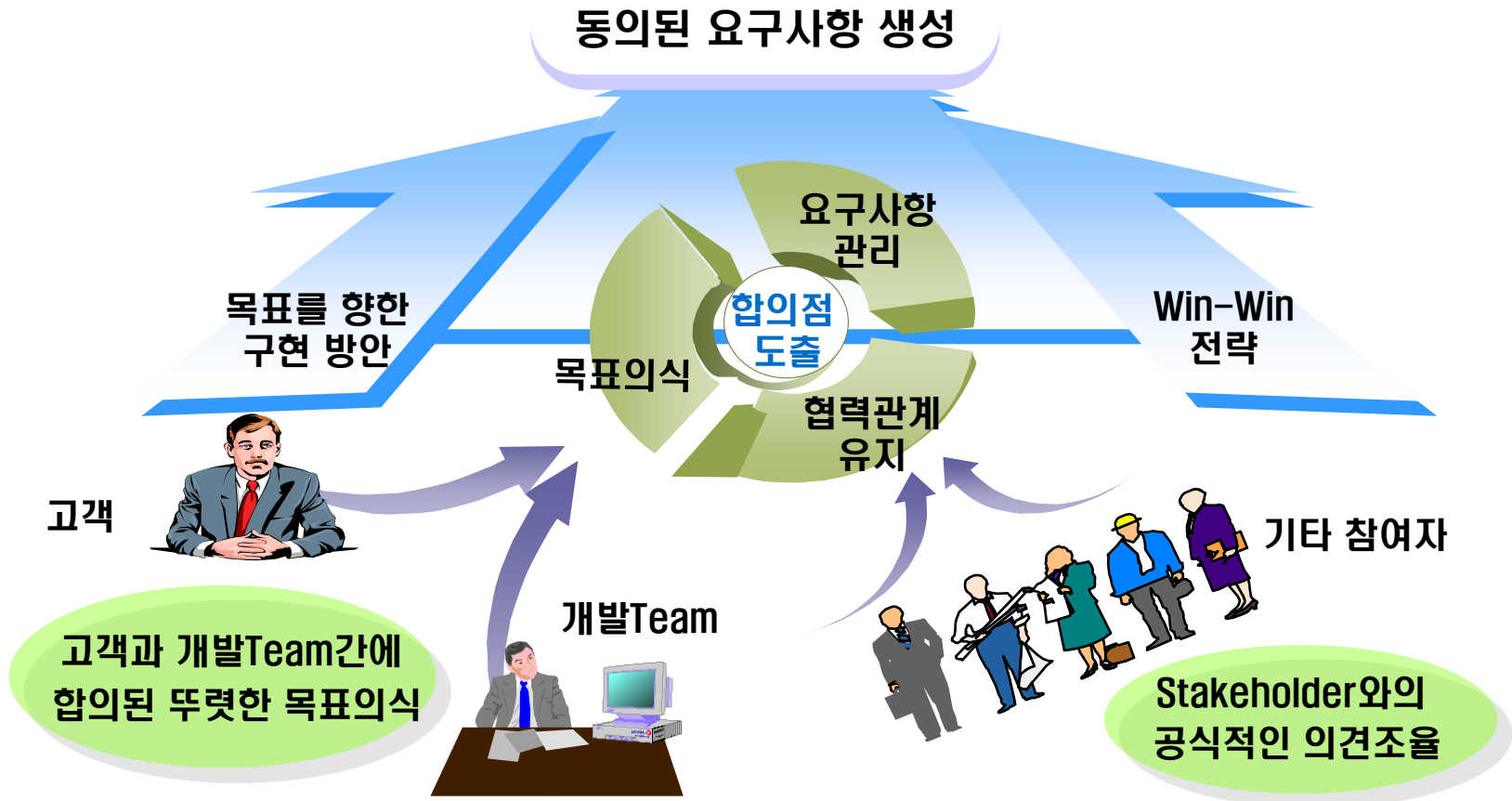
Just Enough Triage

- 예) 60% baseline



6. 요구 충돌해결과 협의

참여자들 간의 협의를 통한 요구사항의 상호만족



6. 요구 충돌해결과 협의

Win-Win Negotiation Model

모든 참여자들을 winner로 만들 원칙과 기준 제시

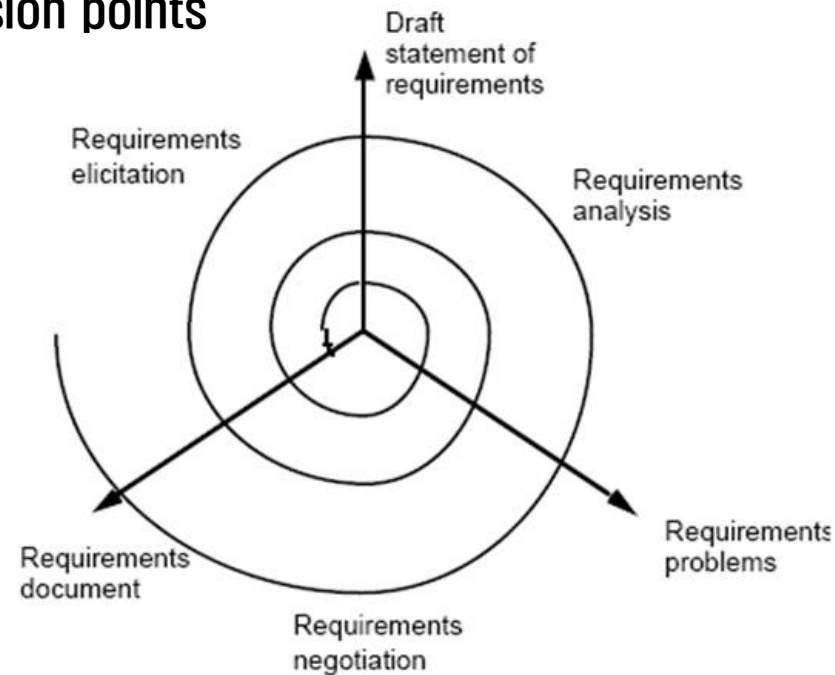
- conflicts 해결 : win conditions을 구체화하고 단순한 관계의 문제에 초점
- 요구사항 동의를 구함 : win-lose situation

Spiral approach model – “anchor points”

- spiral cycles with critical management decision points

Groupware Support System

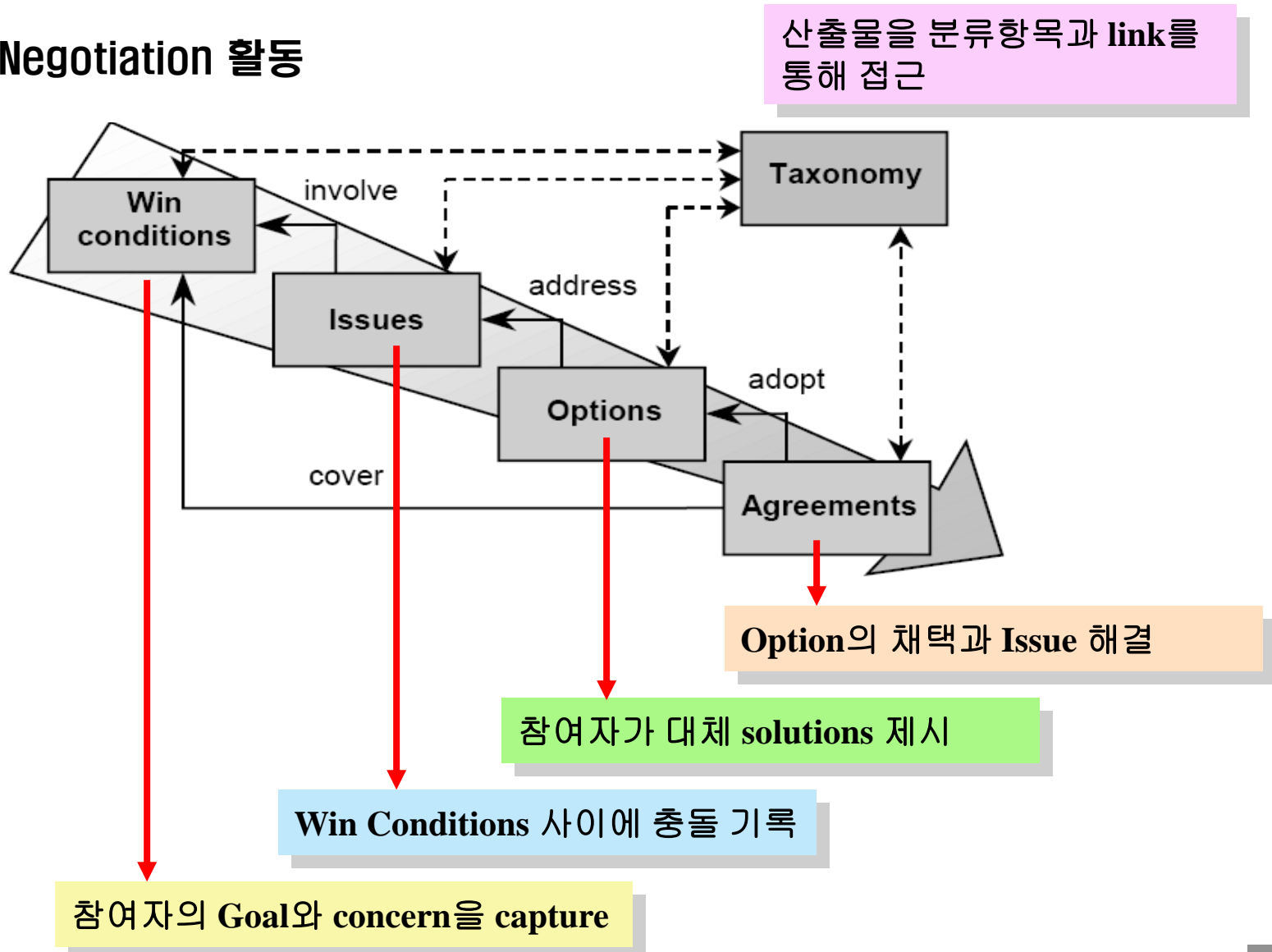
- 참여자들이 중요한 문제에 집중
- 갈등 감소, 분산된 협력 및 유연성 증대



6. 요구 충돌해결과 협의

Win-Win Negotiation Model

Win-Win Negotiation 활동



6. 요구 충돌해결과 협의

모든 참여자가 합의서에 Sign한다.



모든 stakeholder (또는 대표)로부터 Sign-Off

- ❖ All: We agree that the following list of requirements is the best set of requirements for which we can now agree to, and represents the best balance between requirements, schedule, and budget.
- ❖ Marketing (or Customer Rep): I agree to not change the requirements prior to product delivery.
- ❖ Development: I agree to deliver this set of requirements with sufficient quality on this date: _____.
- ❖ Finance: I agree to not reduce the total funding of this project below _____.
- ❖ All: We agree to work together to arrive at a new optimal solution in the event that any of us are forced to violate the above contracts.

요구사항 우선순위 적용 사례

TBI (Technology Builders Incorporated)사의 개요

기업이 목표로 하는 **Core Business Value**를 평가 근거로 사용

- 요구사항 결정을 위해 체계적으로 문서화된 **투명한 프로세스** 제공
- 간단한 절차로 인해 모든 stakeholder들이 **쉽게 이해**

Stakeholder들이 기업의 전략적 비즈니스 가치 이해와 **상호 합의**

- Stakeholder간 **소모되는 시간을 단축**
- 소모적인 마찰을 기업의 향후 전략 토의로 끌어올림

VOP는 SW 제품 향상을 위해 ‘다음에 무엇을 향상 시켜야 하는가’ 를 알 수 있게 한다.

- VOP는 TBI사가 성공적인 결정을 내리도록 도와서 성공과 직결되도록 했다.”

TBI Executives Comment

요구사항 우선순위 적용 사례

TBI사의 VOP 적용 절차

1. TBI 운영진이 핵심 비즈니스 가치를 선별, 카테고리 별로 정리

가치 (Value)	정의 (Definition)
판매 (Sales)	새로운 매출을 창출할 수 있는 가능성 관점에서의 영업 팀을 위한 가치
소비자 만족도 (Customer Satisfaction)	기존 소비자들을 위한 가치. 직접적인 수입이 창출되지는 않지만 기존의 고객들의 추가적인 구매를 유도하고 유지보수 계약을 연장하도록 하며 주변에 홍보효과를 발휘하도록 하는 간접적인 영향
마케팅 (Marketing)	마케팅 용도로 잠재적 구매자의 관심과 인지를 이끌어내는 가치
전략 (Strategic)	기업의 전략적 목표를 달성하기 위한 가치 – Integration을 통한 타 기업과의 비즈니스 제휴 등
무결성 (Integrity)	무결성과 관련된 가치 – 데이터 무결성 또는 비즈니스 무결성 등

요구사항 우선순위 적용 사례

TBI사의 VOP 적용 절차

2. 기업의 비즈니스 목표달성을 위한 역할 비중에 따라 카테고리에 Weight 부여

- 1 ~ 10 사이의 점수 (10에 가까울수록 기업의 핵심 비즈니스 목표에 부합)
- TBI의 경우 소비자 만족도의 유지에 자신감을 갖고 있었으므로 소비자 만족도와 무결성에 높은 비중 부여

핵심 비즈니스 가치	판매	소비자 만족도	마케팅	전략	무결성
비중 (Weight)	4	6	4	7	10

요구사항 우선순위 적용 사례

TBI사의 VOP 적용 절차

3. 모든 후보 요구사항들의 우선순위 부여

- 각 요구사항을 카테고리 별로 다른 관점에서 각각 점수 부여 [1 ~ 10 사이의 점수]
- 각 요구사항의 점수는 속한 카테고리의 비중과 곱해지고, 모든 카테고리에 걸친 점수가 총합되어 요구사항의 총점을 결정

	Business Values ($V_1 \dots V_n$)					Risks ($R_1 \dots R_m$)		
Rqmt	Sales	Marketing	Competitive	Strategic	Customer Retention	Technical	Business	Score
	$V_1=7$	$V_2=6$	$V_i=8$	$V_{i+1}=10$	$V_n=7$	$R_1 = -8$	$R_m=-5$	
r_1								
r_2			W_{ij}			W'_{ij}		
...								
r_N								

$$\forall r \in \{R\}: S_r = \sum_{i=1}^n (V_i \times W_{r,i}) + \sum_{j=1}^m (R_j \times W'_{r,j})$$

요구사항 우선순위 적용 사례

TBI사의 VOP 적용 절차

3. 모든 후보 요구사항들의 우선순위 부여 결과 공유

요구사항	판매	소비자 만족도	마케팅	전략	무결성	점수
핵심 비즈니스 가치	4	6	4	7	10	
철자 검사 (3)*	3	8	2	2	0	82
모델링 도구와의 Integration (2)*	9	0	6	7	0	109
커스터마이징 가능한 양식	6	5	2	2	0	76
임베딩 가능한 이미지	7	3	4	2	0	72
보안기능 향상 (1)*	2	4	0	0	9	122

요구사항 우선순위 적용 사례

TBI사의 VOP 적용 절차

4. Stakeholder들의 의견을 수렴하고 요구사항들의 점수 검토 및 수정

- 요구사항의 점수 산출 후, 모든 stakeholder들이 참석하는 미팅에서 최종 점수를 공개
- 모든 stakeholder들이 합의하고 수긍할 수 있는 점수 책정에 도달
 - 가장 많은 토의와 협의를 거치게 되는 단계로
 - 자신의 이해가 걸린 요구사항이 낮은 점수를 받을 경우 stakeholder가 채점 시스템에 불만을 가지는 경우도 있었으나, 시스템의 오류를 지적할 수는 없었음

Workshop #4 – Basic Prioritization

요구사항 우선순위화

- 시간: 60분 (팀과제)
- 이메일 제출방법: 팀명_2일차_1.xlsx 혹은 docs 링크
- 제출처: moberly@naver.com 혹은 네이버 카페 조별 제출물 답글에 링크 전달 가능
- 요구사항 : 1일차 사용자스토리 추출을 통해 도출된 feature, 혹은 시스템 요구사항을 바탕으로 value, cost, risk 단위를 rating을 한 후 첫번째 릴리즈에 포함시킬 feature 목록을 선정함 (Critical, important 위주로 10~15개)
- 현재 가용인원은 5명으로 가정하며, 5개월 내에 개발을 목표로 함
- 사용자(혹은 발주자)/ 개발자 입장에서 value, cost, risk값을 바탕으로 우선순위를 수행함
- 우선순위의 계산은 제공되는 템플릿을 사용함

Workshop #4 – Basic Prioritization

요구사항 우선순위화 예시

반드시 표시하세요



1	Relative Weights:	2.0	1.0			1.0		0.5			
2											
3	Feature	Relative Benefit	Relative Penalty	Total Value	Value %	Relative Cost	Cost %	Relative Risk	Risk %	Priority	Select
4	Print a material safety data sheet	2	4	8	5.2	1	2.7	1	3.0	1.22	O
5	Query status of a vendor order	5	3	13	8.4	2	5.4	1	3.0	1.21	O
6	Generate a Chemical Stockroom inventory report	9	7	25	16.1	5	13.5	3	9.1	0.89	O
7	See history of a specific chemical container	5	5	15	9.7	3	8.1	2	6.1	0.87	O
8	Search vendor catalogs for a specific chemical	9	8	26	16.8	3	8.1	8	24.2	0.83	O
9	Maintain a list of hazardous chemicals	3	9	15	9.7	3	8.1	4	12.1	0.68	O
10	Modify a pending chemical request	4	3	11	7.1	3	8.1	2	6.1	0.64	X
11	Generate an individual laboratory inventory report	6	2	14	9.0	4	10.8	3	9.1	0.59	X
12	Check training database for hazardous chemical training record	3	4	10	6.5	4	10.8	2	6.1	0.47	O
13	Import chemical structures from structure drawing tools	7	4	18	11.6	9	24.3	7	21.2	0.33	X
14	Totals	53	49	155	100.0	37	100.0	33	100.0		