

2장 문제 정의

- 첫 단계~해결해야 할 문제의 내용과 목표를 명확히 서술
- 이 장에서는
 - 추상적인 요구 → 구체적인 목표를 도출하는 과정

2.1 문제 정의순서

2.2 문제점 집어내기

2.3. 해결해야 할 문제 정의하기

2.4 문제해결 계획서

2.1 문제 정의 순서

□ 문제 정의 과정

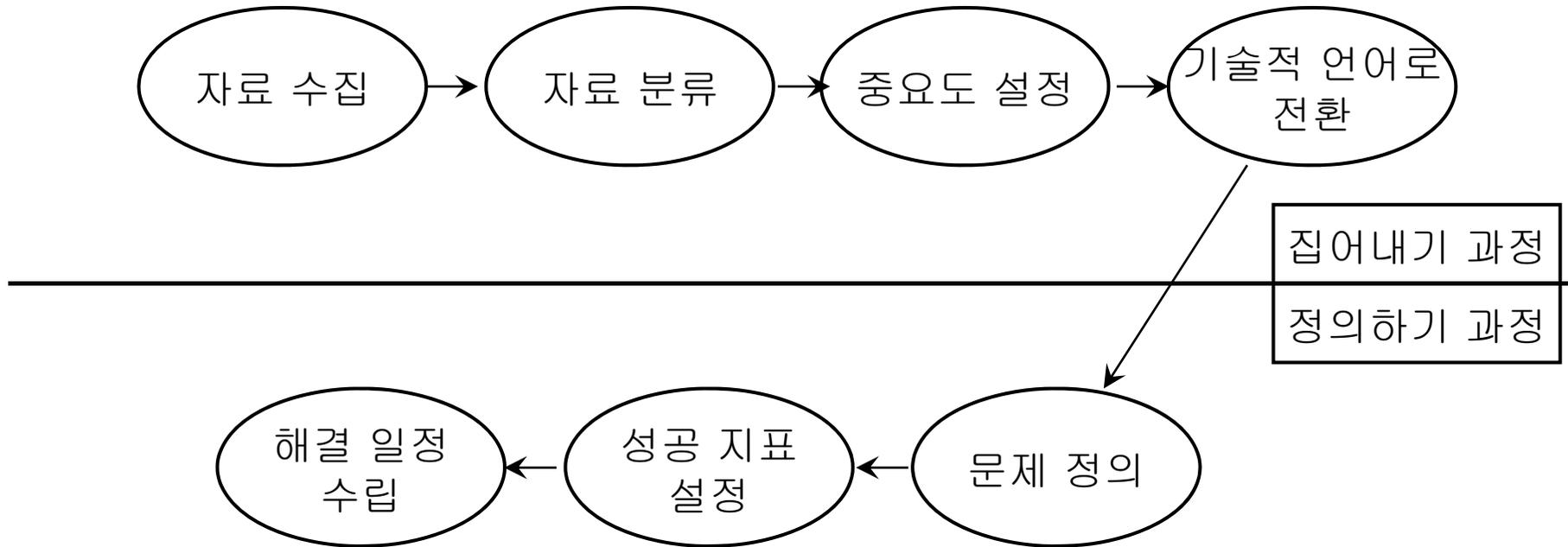
➤ 문제점 집어내기 단계

- ✓ 막연한 요구사항 → 해결해야 할 문제점들을 구체적으로 찾아내는 과정

➤ 해결해야 할 문제 정의하기

- ✓ 찾아낸 문제점들의 해결 목표와 해결 방법을 정량적이고 체계적으로 설정하는 과정

그림 2-1 문제 정의 과정



2.2 문제점 집어내기

2.2.1 자료 수집

- 문제 제기자
 - ✓ 도구 사용 중 불만사항 발견자
 - ✓ 특정 목적 관련 대상물을 찾지 못한 수요자
- 요구 사항~추상적, 포괄적, 다양
- 요구사항 출처
 - ✓ 사용 과정 중 도출된 불만 사항/요구사항
 - ✓ 새로운 제품을 요청
 - ✓ 유통 관련
 - ✓ 생산 공정 상의 요구 사항

2.2 문제점 집어내기

2.2.1 자료 수집

➤ 수집 방법

✓의견 조사

- 제품의 문제점 도출용 또는 새로운 제품의 필요성 여부 확인용
- 반영하는 요구의 경중을 비교 가능한 수치로 나타냄
- 주의 요망
 - » 조사 대상 모집단 선정 문제, 표본 추출 방법 선택 문제, 통계 기법에 의한 데이터 처리

✓자료 조사

- 현황을 분석, 미래 시장의 규모를 예측하는 데 사용 가능
- 판매 동향 분석, 유사 제품 분석~자주 사용됨

2.2 문제점 집어내기

2.2.2 자료 분류

➤ 수집된 자료

- ✓ 중요도가 서로 다를 수 있음
- ✓ 다양한 종류의 요구들이 뒤섞여 있음
- ✓ 서로 상치되는 요구들도 있을 가능성

➤ 필요한 자료들을 골라내는 작업이 중요

2.2 문제점 집어내기

2.2.2 자료 분류

(예) 휴대 전화에서 개선이 필요한 내용

➤ 자료 분류 작업

- ✓ 논의하는 목적을 정확히 설정
 - 포괄적인 차원에서 문제 정의를 명확하게 함
- ✓ 항목들을 열거
 - 카드 한 장에 한 개씩 적어서 제출
 - 자료 출처~의견 조사/자료 조사 결과물, 자기 의견, 브레인스토밍 회의 결과 등
- ✓ 제출된 항목들을 공유
 - 모든 사람들이 읽어봄 → 필요시 항목 추가
- ✓ 분류 → 제목을 붙임
 - 2,3개 유사 항목끼리 그룹을 형성
 - » 전원이 자기 의견을 표시, 내용 수정 가능
 - 분류 작업 완료 → 제목을 표시
 - 분류 집단이 많아짐 → 각 그룹들을 다시 유사한 것끼리 모음
 - 분류 개수가 적절한 규모(4개 내외)가 될 때까지 반복, 진행

➤ 분류 완료된 집단마다 중요도를 결정

➤ 이 분류 방법은 구성원 간의 합의를 이끌어 낼 필요가 있을 때 사용

- ✓ 문제점 집어내기 과정에서 뿐만 아니라 문제해결 전 과정에서 실행 가능
- ✓ 의견 교환 없이 자료 분류 작업을 실행할 것을 권장함
- ✓ K-J법(일본 카타키와 지로 제안) 참조

2.2 문제점 집어내기

□ 실습 1: 휴대 전화에 대한 개선 의견 조사 항목들을 3~4개의 큰 그룹으로 분류해 보시오.

- 통화가 잘 되어야 한다.
- 크기가 작아야 한다.
- 문자 입력이 쉬워야 한다.
- 다양한 신호음 선택이 필요하다.
- 화면이 선명해야 한다.
- 보기 좋아야 한다.
- 손에 들고 작업하기 편해야 한다.
- 자주 충전하지 않았으면 좋겠다.
- 떨어뜨려도 고장나지 않아야 한다.
- 땀아도 깨지지 않아야 한다.
- 방수가 되었으면 좋겠다.
- 전화번호를 많이 저장하면 좋겠다.
- 잃어버리지 않았으면 좋겠다.
- 표면에 흠집이 잘 나지 않으면 좋겠다.
- 사용법이 간단하면 좋겠다.
- 불필요한 전화는 받지 않으면 좋겠다.
- 내가 좋아하는 색을 고를 수 있으면 좋겠다.
- 가격이 저렴하면 좋겠다.
- ...

2.2 문제점 집어내기

2.2.3 중요도 결정

- 항목들이 분류됨 → 각 항목들의 중요도를 평가해서 중요한 해결 과제를 선정해야 함
 - ✓ 수집된 자료들은 중요도에 대한 정량적·객관적인 지표 부재
 - 응답된 횟수가 중요도를 나타내는 것은 아님
 - ✓ 중요도 판단~그룹에서 활발한 토론을 거침 → 구성원들의 의견을 종합 → 중요도 결정
 - 개인의 의사 반영 정도를 결정하는 방법
 - » 어느 한 개인이 전적으로 판단
 - » 전체가 균등한 비율로 참여
 - » 개인의 전문성 정도에 따라 가중치 부여
 - 상황과 문제에 따라 팀 내에서 적절한 방법을 선택

2.2 문제점 집어내기

2.2.3 중요도 결정 방법

- 전체 항목을 두 항목씩 서로 비교, 더 중요한 것과 덜 중요한 것에 각각 1점, 0점을 부여 → 최종 점수 합산
 - ✓ 동시에 의견을 제시
 - 전문성이 있는 구성원들만 참여하기도 함
- 각 항목을 하나씩 거론; 구성원 전원이 점수를 제시 → 합계를 각 항목의 점수로 부여
 - ✓ 전원이 동시에 점수를 제시
 - ✓ 최고점, 최저점들을 제외시키는 방법도 있음
- 구성원들 각자가 중요도 순서를 매기고 이를 비교
 - ✓ 각 개인이 1위로 평가한 항목에는 가산점을 부여하기도 함
 - ✓ 일정 개수(상위 *개)만을 대상으로 점수 부여도 가능

2.2 문제점 집어내기

- 실습 2: 실습 1에서 얻은 항목들의 중요도를 평가하고, 그 결과를 비교해 보세요.

2.2 문제점 집어내기

2.2.4 기술적인 용어로 변화

- ▶ 수요자의 언어로 된 서술(기능성 강조) 내용을 기술적인 언어로 변경해서 제품의 설계, 개발을 진행

표 2-1 소비자 사용 언어와 엔지니어 사용 언어의 차이

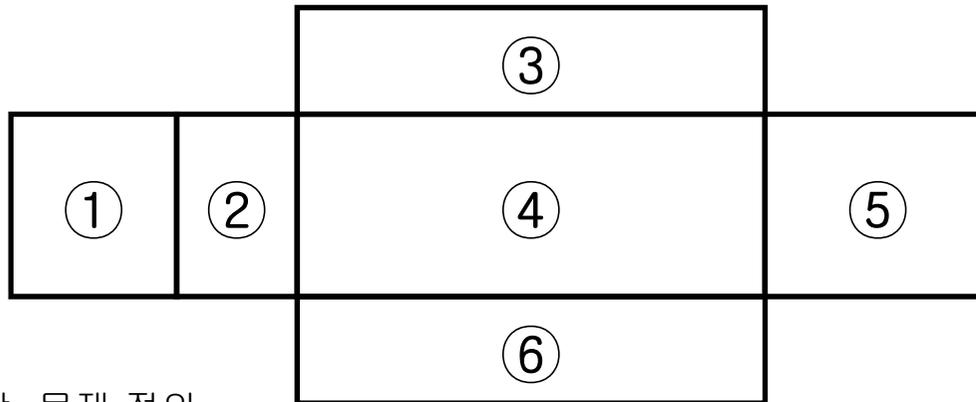
소비자의 언어	→ 엔지니어의 언어
표면에 흠집이 나지 않았으면...	→ 표면 경도가 ... 내 마모성이 ...
뺨아도 깨지지 않았으면...	→ 강도가 ... 이상이 되어야
많은 전화번호를 기억시키면...	→ 메모리 크기가 ...
화면이 선명해야...	→ 디스플레이의 휘도가 ...

2.2 문제점 집어내기

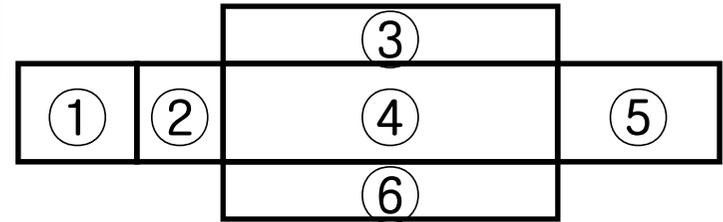
2.2.4 기술적인 용어로 변화

➤ 문제 이해 표

- ✓ 체계적인 실행이 가능
- ✓ 소비자 요구의 중요도를 파악 → 공학적 요구 사항으로 변환하는 데 사용하는 도구
- ✓ 6개 항목을 일목요연하게 정리가 가능
 - ① 소비자 요구, ② 중요도 분석, ③ 공학적 요구,
 - ④ 요구 관계, ⑤ 타 제품과의 비교, ⑥ 설계 목표



2.2 문제점 집어내기



2.2.4 기술적인 용어로 변화

➤ 문제 이해 표 작성 방법

① 소비자 요구

- 문제 정의 1~3단계; 자료 수집 → 자료 분류 → 중요도 설정

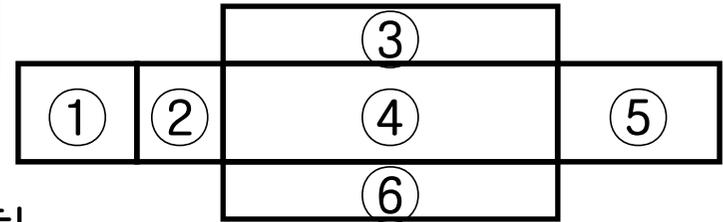
② 중요도 분석

- 중요도 결정단계에서 얻은 점수를 부여
 - » 중요도 점수 변환도 가능함

③ 공학적 요구

- 소비자의 언어를 측정 가능한 공학적 언어로 변환(표 2-1)
- 측정 단위까지 정의

2.2 문제점 집어내기



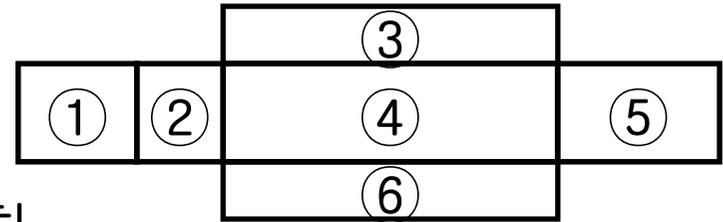
□ 2.2.4 기술적인 용어로 변화

➤ 문제 이해 표 작성 방법

④ 요구 관계

- 설정한 ③(공학적 요구 사항들)이 ①(소비자의 요구 항목)과 얼마나 밀접한 관계가 있는가 판단
- 항목 간의 상호 관련성을 파악하여 요구 관계 항목을 완성
- 상호 밀접성 정도 표시 기준
 - » “9” = 강한 상관관계
 - » “3” = 보통의 상관관계
 - » “1” = 약한 상관관계
 - » “(빈 칸)” = 상관관계가 없음

2.2 문제점 집어내기



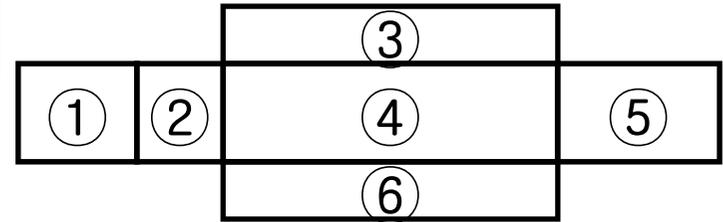
□ 2.2.4 기술적인 용어로 변화

➤ 문제 이해 표 작성 방법

⑤ 타 제품과의 비교

- 새로 만들려는 제품과 경쟁이 되는 타 제품과 성능을 비교
- 타 제품의 존재를 인식; 기존 제품의 개선 기회를 얻음
- 각 소비자의 요구에 1~5 등급 부여 → 합산
- 등급
 - » “1” = 전혀 요구와 맞지 않는다.
 - » “2” = 요구에 조금 맞다.
 - » “3” = 어느 정도 요구에 맞다.
 - » “4” = 상당히 요구에 맞다.
 - » “5” = 요구 사항과 꼭 맞다.

2.2 문제점 집어내기



□ 2.2.4 기술적인 용어로 변화

➤ 문제 이해 표 작성 방법

⑥ 설계 목표

- 중요도 계산; 중요도 값과 소비자 요구관계 값(상관관계 값)을 곱한 값을 합산
- 각 공학 요소의 중요도를 계산하면 상대적인 중요도 값을 얻음 → 이 값의 크기를 고려해서 해결이 필요한 공학적 요소를 선정

표 2-3 문제 이해 표 작성 예

소비자 요구		중요도	공학적인 요구							경쟁사 비교			
			강도 강하 게	거칠 기 적게	내구 성 높게	전력 소모 적게	무게 가볍 게	크기 작게	전지 용량 크게	휘도 크게	자사	경쟁 사1	경쟁 사2
제 목 1	요구11	10	9	9							5	4	5
	요구12	6	3	3		9	9				5	5	4
	요구13	3		1				3		3	4	5	5
제 목 2	요구21	1		3		9			9	9	3	4	3
	요구22	6		3		9			9	3	4	4	4
제 목 3	요구31	10	3					3		3	5	4	5
	요구32	6	1		9			3	3		5	5	4
	요구33	1	3		9		3				4	5	5
	요구34	10					9				5	5	4
중요도 합			147	132	63	117	147	57	81	64	253	238	235

표 2-3 문제 이해 표 작성 예

- 강도를 강하게
- 무게를 가볍게
- 거칠기를 적게
- 전력 소모를 적게

소비자 요구		중요도	공학적인 요구							경쟁사 비교			
			강도 강하게	거칠기 적게	내구성 높게	전력 소모 적게	무게 가볍게	크기 작게	전지 용량 크게	휘도 크게	자사	경쟁사1	경쟁사2
제 목 1	요구11	10	9	9							5	4	5
	요구12	6	3	3		9	9				5	5	4
	요구13	3		1				3		3	4	5	5
제 목 2	요구21	1		3		9			9	9	3	4	3
	요구22	6		3		9			9	3	4	4	4
제 목 3	요구31	10	3					3		3	5	4	5
	요구32	6	1		9			3	3		5	5	4
	요구33	1	3		9		3				4	5	5
	요구34	10					9				5	5	4
중요도 합			147	132	63	117	147	57	81	64	253	238	235

2.3 해결해야 할 문제 정의하기

- 강도를 강하게
- 무게를 가볍게
- 거칠기를 적게
- 전력 소모를 적게

□ 2.3.1 문제 서술하기

- 해결 항목의 우선순위 설정 완료 → 문제 정의
 - ✓ 서술 문장~요구사항을 포괄적&명확히 표현해야
- 예시
 - ✓ 초기에 정의된 포괄적인 과제 목표~“기기의 휴대성 개선”
 - ✓ 문제 이해 표 작성 이후 새로 정의된 문제~
”다음 개선을 통해서 기기의 휴대성을 높인다”
 1. 기기의 무게를 가볍게 하고, 표면 거칠기를 감소시켜서 사용하기 쉽게 한다.
 2. 외장 재료의 강도를 높여서 파손을 방지한다.
 3. 전력 소모를 줄여서 재충전의 불편함을 감소시킨다.

2.3 해결해야 할 문제 정의하기

- 강도를 강하게
- 무게를 가볍게
- 거칠기를 적게
- 전력 소모를 적게

□ 2.3.2 성공 지표 결정하기

➤ 측정을 통한 검증 가능한, 상세한 세부적인 달성 목표 제시 → 각 요구조건을 만족시키는 여부 검증이 필요

- ✓ 정량적인 지표 필요
- ✓ 세부 목표의 정량적인 값~기술적 수준에 밀접한 연관성 존재
 - 실현 가능성에는 전문적인 지식이 필요
- ✓ 예시; 각 조건의 개선 목표
 - 무게 : $300\text{g} \pm 20\text{g}$
 - 거칠기 : 0.003 이하
 - 강도 : $20\text{psi} \pm 2\text{psi}$
 - 전력 소모 : 사용시 1W 이하, 대기시 0.1W 이하

2.3 해결해야 할 문제 정의하기

□ 2.3.3 해결 일정 결정하기

- 문제해결 진행 방법과 일정에 대한 상세한 계획을 세우는 일이 필요
- 중요 사항~정해진 시간에 정확하게 문제를 해결함이 좋음
- 팀이 가진 역량과 자원을 정확히 판단 → 문제 해결 일정을 수립

2.3 해결해야 할 문제 정의하기

□ 2.3.3 해결 일정 결정하기 예시

추진 내용	담당자	추진 일정 (주)												비용	비고	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
재료 강도 강화	감사원														25,000	
거칠기 감소	윤과장														25,000	외부 업체에 위탁
경량화	윤과장														35,000	다른 부서에 의뢰
전력소비 감소	이대리 박팀장														35,000	
보고서 작성	박팀장															
총 비용															120,000	

2.4 문제해결 계획서

□“기기 개발팀 휴대 성능 개발 계획서”

➤문제 정의 단계 완료 → 이해 가능하고 평가 가능한 문제해결 계획서를 작성

➤예: 책 52쪽 참조

□팀 문제에 대한 계획서를 작성하시요.

팀 활동 → 문제 대상 수집

구분	개인 주변	가정 생활	직업 (가업)	사회
불만·불편 → 개선이 필요한 사항	1. 2. 3. ...	1. 2. 3. ...	1. 2. 3. ...	1. 2. 3. ...

문제 해결 보고서 (서식)

0. 표지

➤ 과제 이름: “----”

➤ (학번) 이름 : (_____)

1. 문제 정의:

2. 관련된 기존 방법:

3. 특허청 검색:

4. 아이디어 도출:

5. 창의적 아이디어 선정:

아이디어 다듬기 → 아이디어 평가 → 아이디어 선택

6. 최종 해결방안:

7. 토의 및 결론:

8. 참고문헌: