

2020학년도 1학기
개념설계 project
결과 총평

2020. 10. 19

이승걸 교수

총평

❖ 예년에 비해 설계 절차를 잘 준수하였음.

❖ 예년에 비해 발표력도 크게 향상되었음.

- 그러나 어쩌면 online 발표라서 그럴지도...
- 아직도 원고를 읽고 있는 발표자가 있음.

❖ 유감스럽지만, 독창성이 크게 돋보이지 않았음.

- 팀의 고유한 아이디어라고 발표했지만, 사실 기존 기술과 별반 다르지 않은 방안도...
- 아이디어의 독창성을 강조하는 팀이 거의 없었음.
- 센서 도입이 대단한 아이디어인 듯 착각하는 팀이 있음.

❖ 멋진 idea 창출은 기존 기술에 대한 이해로부터

- 골똘히 생각하고 있으면, 번개가 치듯이 갑자기 떠오르는 것이 아님
- 좋은 idea는 최초의 허접한 idea로부터 시작되며, 창의적/분석적 사고를 통해 개선되는 것

(001분반) 팀별 개념설계 프로젝트 설명

❖ 주제 : LoRa IoT 망을 이용한 노인 고독사 방지 방안

❖ 상세 설명 및 제한 조건

- 최근, 홀로 사는 노인의 고독사가 사회 문제가 되고 있음. IoT 기술을 활용해 노인의 고독사를 예방하고 사후 빠른 조치가 가능한 방안을 개념설계안으로 제시할 것.
 - **LoRa IoT 망**: 가정에서 감지된 신호들을 무선 wifi를 통해 실시간 그리고 지속적으로 data center로 전송하는 망이라고 가정 (뒤의 설명자료를 참고할 것)
 - **Smart plug**: 노인 가정마다 LoRa IoT 망의 단말장치로 smart plug가 하나씩 제공된다고 가정. (원래 smart plug는 가정의 전자제품을 원격 제어하고 전력 사용량을 파악하는 수단)
 - 목적을 달성하기 위해 무한 개(종류)의 감지 신호들을 활용할 수 있으나, 새로 구입 설치해야 하는 센서 개수는 1개 이내로 제한.
 - 센서 개수와 관련하여 부연하자면, 예로서 온습도 일체형 센서는 1개가 아니라 2개로 간주.
 - 개념설계안이 의미가 있고 실현 가능성을 입증하기 위해서는 data center 등에 취합된 data를 어떻게 처리하며, 그 결과를 어떻게 활용하는지도 제시해야 함.
- 목표와 목적을 구체적으로 제시(정의)해야 함. 즉, 해결하려는 문제에 대한 구체적 확정이 있어야 함. ← “문제 확정문”
- 3가지 이상의 개념설계안을 제시해야 하고 모든 개념설계안은 동일 문제를 해결하는 것이어야 함.

(002분반) 팀별 개념설계 프로젝트 설명

❖ 주제 : **코로나-19 확진자의 빠른 감염 경로 파악을 위한 방안**

❖ 상세 설명 및 제한 조건

- 전세계가 코로나-19로 큰 고통을 받고 있음. 치료제나 백신이 없는 상태에서 감염 경로의 신속한 차단이 매우 중요하므로, 이를 위한 방안을 개념설계안으로 제시할 것.
 - 목적을 달성하기 위해 공적으로 공개된 자료를 모두 활용할 수 있음. 그러나 개인 정보는 확진자 본인 자료만 그것도 사회적으로 허용된 범위 내에서만 활용할 수 있음.
 - 목적으로 위해 새로이 정보를 수집 취합할 수 없으나, 현행처럼 역학 조사원에 의해 탐문되고 수집되는 자료는 활용할 수 있음. 이때 그 자료의 취합 방법, 범위 등을 명확히 해야 함.
 - CCTV 자료는 즉시성이 없으며, data center 등에 일괄 취합되고 있지 않음을 고려해야 함.
 - 개념설계안이 의미가 있고 실현 가능성을 입증하기 위해서는 data center 등에 취합된 data를 어떻게 처리하며, 그 결과를 어떻게 활용하는지도 제시해야 함.
 - 의학적 지식을 필요로 하는 해결방안을 요구하는 것이 아님.
- 목표와 목적을 구체적으로 제시(정의)해야 함. 즉, 해결하려는 문제에 대한 구체적 확정이 있어야 함. ← “문제 확정문”
- 3가지 이상의 개념설계안을 제시해야 하고 모든 개념설계안은 동일 문제를 해결하는 것이어야 함.

개념설계 프로젝트의 핵심

❖ 다양한 data 활용 시도!

- 현재 내가 측정한 것만이 data가 아님.
- 남이 측정한 data 중에서 도움이 되는 data가 없나? (Data가 필요하면 새로이 sensor를 추가해야 한다는 생각에서 벗어나야 함!)
- 과거 이력(history)도 data

❖ 문제를 단순하게 생각하면 곤란!

- “이러한 이렇고, 저러면 저렇다!” ← ~~Stupid decision~~ ~~지양~~
- “이렇지라도 ...” ← Smart thinking & decision 추구

❖ 센서 활용(도입) 자체가 idea가 될 수 없음!

- ~~센서 도입이 idea가 아니라~~, 즉 data 활용이 idea!
- 고객 요구에 대응하는 것이 idea!

❖ 멋진 idea 창출은 기존 기술에 대한 이해로부터

- 골똘히 생각하고 있으면, 번개가 치듯이 갑자기 떠오르는 것이 아님
- 좋은 idea는 최초의 허접한 idea로부터 시작되며, 창의적/분석적 사고를 통해 개선되는 것
- 기존 기술이 무엇이며, 어떤 문제를 안고 있는지(고객은 어떤 불만을 갖고 있는지)를 이해하는 것이 좋은 idea 창출의 출발점

간트 도표는 일정 관리 목적

✓ 간트 도표는 프로젝트 일정을 관리할 목적에서 활용됩니다!

“간트 도표는 한 팀이 그동안 얼마나 열심히 프로젝트를 수행해 왔음을 교수에게 보이는(보고하는) 것이 아닙니다!”

“10월 이후의 일정이나 계획이 포함된 간트 도표도 이해가 되지 않습니다!”

	내용
9/22	- 노인 고독사에 대한 배경지식 조사하기로 협의 - IOT와 스마트플러그에 대한 자세히 이해할 수 있도록 토의
9/25	- 각자 조사해온 내용을 통해 프로젝트 수행 환경 설정 - 창의성이 돋보이는 개념설계안 협의
9/27	- 각자 구상한 아이디어 공유 - 기존과 다른 개념설계안을 위한 토의
9/29	- 지금까지 구상해 온 아이디어에 대한 피드백 나눔 - 교수님과 면담을 위한 질문 선정
9/30 (면담)	- 현재까지 구상한 아이디어가 하나의 input만을 가진다는 결함을 발견 - 절차에 맞게 아이디어를 구상하기로 협의
10/2	- 설계 변수를 선정하고 품질기능전개표 전개 - 설계 변수 선정 과정에서 문제 발견 후 다시 선정하기로 협의
10/4	- 고객의 요구사항에 맞게 설계변수 다시 도출 - CTQ를 다시 선정 후 설계 사양 협의
10/5	- 기존에 폐기했던 아이디어를 재조명하여 개념설계안 산출 - 새로운 개념설계안을 구상하기 위해 협의
이후	- 개념설계안 완성 후 비교 및 대표 개념설계안 선정 - 프레젠테이션 발표 자료 제작

1분반 ?조

내용	09월				10월				11월				12월			
	1 주	2 주	3 주	4 주	1 주	2 주	3 주	4 주	1 주	2 주	3 주	4 주	1 주	2 주	3 주	4 주
문제정의																
정보수집																
개념설계안 작성																
중간 보고서 작성																
프로토타입 만들기																
테스트, 성능 개선																
최종 보고서 작성																

1분반 ?조

(2단계) 정보 수집에서는 무얼?

❖ (1분반 주제) 고독사 방지 방안

- 고독사가 뭐지? 왜 일어나지?
- 고독사 실태 및 추세?
- 이에 대한 사회적인 인식은?
- 이 문제를 해결하려는 사회적 노력은?
- 기존 방안으로는 무엇이?
- 이에 관련된 기술은 (새로이 시도되는)?
- 그런데, 왜 해결이 안되고 있지?

➔ 고독사 방지에 대한 사회적/개인적 요구 (불만)는?

❖ (2분반 주제) 빠른 감염 경로 파악

- ~~코로나19가 뭐지? 왜 팬데믹이 시작되었지?~~
- 코로나19의 확산 실태 및 향후 전망 (국내외)
- 빠른 감염 경로 파악이 왜 필요하지? 중요하지?
- 감염 경로 파악을 위한 기존 방안은?
- 이에 관련된 기술은 (새로이 시도되는)?
- 그런데 왜 빠른 파악이 안되고 있지?

● 감염 경로 파악과 관련한 사회적/개인적 요구 (불만)는?

정보 수집의 목적

- ✓ 기존 방안의 문제점 파악,
- ✓ 기존 방안에 대한 불만 (개선) 사항 파악
- ✓ 상기 불만을 해결하기 위해 시도 (개발)되고 있는 방안들 (특히 조사)

설계변수의 도출 시점?

설계변수로서 “무게”

가벼운 스마트폰을 개발하고자 한다면, 무게는 반드시 고려해야 할 설계변수!

그렇지 않다면, 무게는 설계변수로 고려하지 않아도 됨

설계변수로서 “소비전력”

오래 사용 가능한 스마트폰을 개발하고자 한다면, 소비전력은 반드시 고려해야 할 설계변수!

그렇지 않다면, 소비전력은 개념설계안 고안에서 고려할 필요가 없음. 즉, 소비전력은 설계변수로 도출되지 않아도 됨

➔ 문제가 구체화된 이후, 즉 정량적이지 않을지라도 개발 목표가 명확해 진 이후에서야 설계변수를 도출할 수 있음!

따라서, 고객 요구가 선행되고 설계변수가 도출되어야 함!

QFD의 고객 요구?

“품질기능전개(QFD) 행렬에서 고객요구조건은 갑자기 등장한 것이 아닙니다.”

고객 요구조건	고객 중요도	편의성	부피	중량	호환성	가격	내구성	유지 보수 비용	생산 시간	안전 도	에너지 소모	심미성	소음
C1	5	0	0	0	0	2	5	4	0	0	0	0	0
C2	5	5	3	3	3	0	2	3	3	0	0	3	0
C3	3	5	5	5	1	3	3	1	0	0	3	3	0
C4	3	5	3	3	5	2	1	0	0	0	0	0	0
C5	4	5	3	3	5	0	0	0	0	0	0	3	0
C6	2	0	0	0	0	0	5	3	0	0	2	3	3
C7	4	5	5	5	0	3	3	0	0	0	0	3	0
C8	2	3	0	0	0	0	5	3	0	0	0	3	1
C9	4	5	3	3	5	5	2	2	0	0	0	2	0
연관도 합계	-	121	83	83	73	57	87	58	15	0	13	68	8

← 정보 수집 단계에서 파악된 고객 불만(요구)이 바로 QFD의 고객 요구조건!

그런데, 고객 불만이 잘 정리되지 않았거나, QFD의 고객 요구조건과 일치하지 않는 경우가 많았음!

의사결정행렬의 평가 기준?

“평가 기준은 설계변수나 설계사양이 아닙니다!”

모든 개념설계안은

- 개념설계안은 기본적으로 설계사양을 모두 만족해야 하므로,
- 평가 기준으로 설계사양을 사용한다는 것은 **마치 각 개념설계안이 설계사양을 얼마나 잘 충족하는지를 평가**하는 것과 같음.

❖ 의사결정행렬의 평가 기준은

- **고객 불만 중에서 설계팀이 해결하기로 한 것들** (개념설계를 통해 해결하고자 하는 것들)이 평가 기준이 되어야 함.
- 물론, 평가 기준이 설계사양 및 설계변수들과 관련이 없는 것은 아니지만, 설계사양 및 설계변수들은 고객 불만을 해결하는데 고려되어야 할 요소 중의 일부일뿐!

기타

- 발표용 PPT 파일에 페이지 번호를 부여하면 좋음.
- 애니메이션 기능이 발표에 도움이 되지만, 지나친 사용은 곤란
 - 발표 시간이 짧은 경우에는 시간을 맞추지 못함.
 - 청중을 짜증스럽게 할 수도 있음.
- 의사결정행렬에는 고안된 개념설계안뿐만 아니라, 경쟁 제품과 이상적인 제품도 함께 비교/평가되어야 함!
- 제공된 양식을 변형하는 것은 바보!
사례) 의사결정행렬의 가로와 세로를 뒤바꾸는 등...
- 참고문헌 인용은 장식이나 과시 목적이 아님!
 - 참고문헌이 활용된 그 곳에서 참고문헌의 출처를 밝혀줘야 함.

그런데, 발표자료 분량은 어느 정도가 좋을까요?

(1분반) 27, 26, **13, 31**, 26, **37, 30**, 19, 21, 26, 25

(2분반) 21, 17, **31**, 18, 27, 22, 19, **12, 37**, 16, **33**