



Identification of the Characteristics of **SEEE** (Society, Ecology, Ergonomics, and Economy)- Friendly Systems

이원섭, 이지형, 이혜원, 김은하, 유희천



포항공과대학교 에코디자인 특성화 대학원
산업경영공학과

목 차

- ❖ 연구 배경 및 목적
- ❖ SEEE 설계 요소 분석
 - S1. 친환경 사례 Benchmarking
 - S2. SEEE 설계 요소 파악
 - S3. 사례별 친환경 설계 요소 Matrix 분석
- ❖ SEEE 설계 요소 분석 사례
- ❖ 토의

친환경 시스템 개발에 대한 요구 증대

- ❖ 환경 문제에 대한 관심 고조, 각종 환경 규제 강화, 사회적 문제 대두
- ❖ **지속가능성**이 고려된 **친환경 시스템** 개발 요구 증대
- ❖ 친환경 시스템 예: 친환경 제품, 친환경 서비스, 에코 금융, 에코 물류, 경영방침 등



Eco Design의 정의

- ❖ Eco design은 제품에 국한된 개념이 아닌, **제품을 포함한 시스템 전체로의 확장된 개념**
- ❖ Eco design은 **제품 및 제품 전과정에서의 지속적인** 환경 친화적 노력들과 연관되어 있음 (EU ErP Directive 제2조 21~23항)

23. 'Eco-design' means the integration of environmental aspects into product design with the aim of improving the environmental performance of the product **throughout its whole life cycle**;

24. 'Eco-design requirement' means any requirement in relation to a product, or the design of a product, intended to improve its environmental performance, or any requirement for the supply of information with regard to the environmental aspects of a product;

25. 'Generic eco-design requirement' means **any eco-design requirement** based on the **ecological profile as a whole of a product** without set limit values for particular environmental aspects;

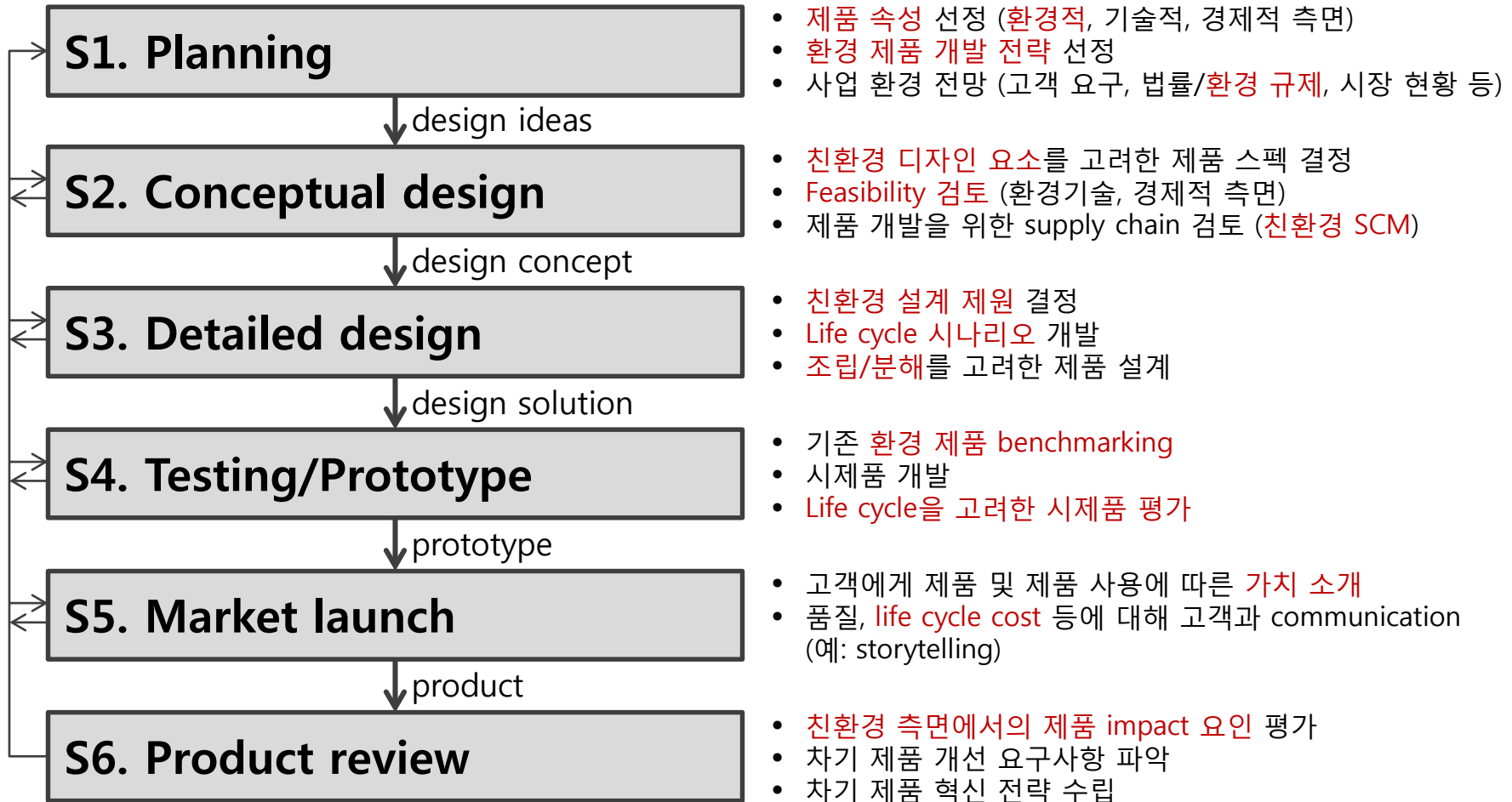
⇒ **제품 개발 기업의 제반 활동**(예: 제품 idea 및 concept 개발, 제품 설계, R&D, 기술개발, supply chain, 양산체제, 물류 및 운송, 판매/판촉, 서비스, 경영방침 및 전략 수립)에 있어서 **지속가능성을 고려한 life-cycle thinking**이 필요

RESOURCE ACQUISITION MANUFACTURE PACKAGING AND TRANSPORTATION USE END-OF-LIFE



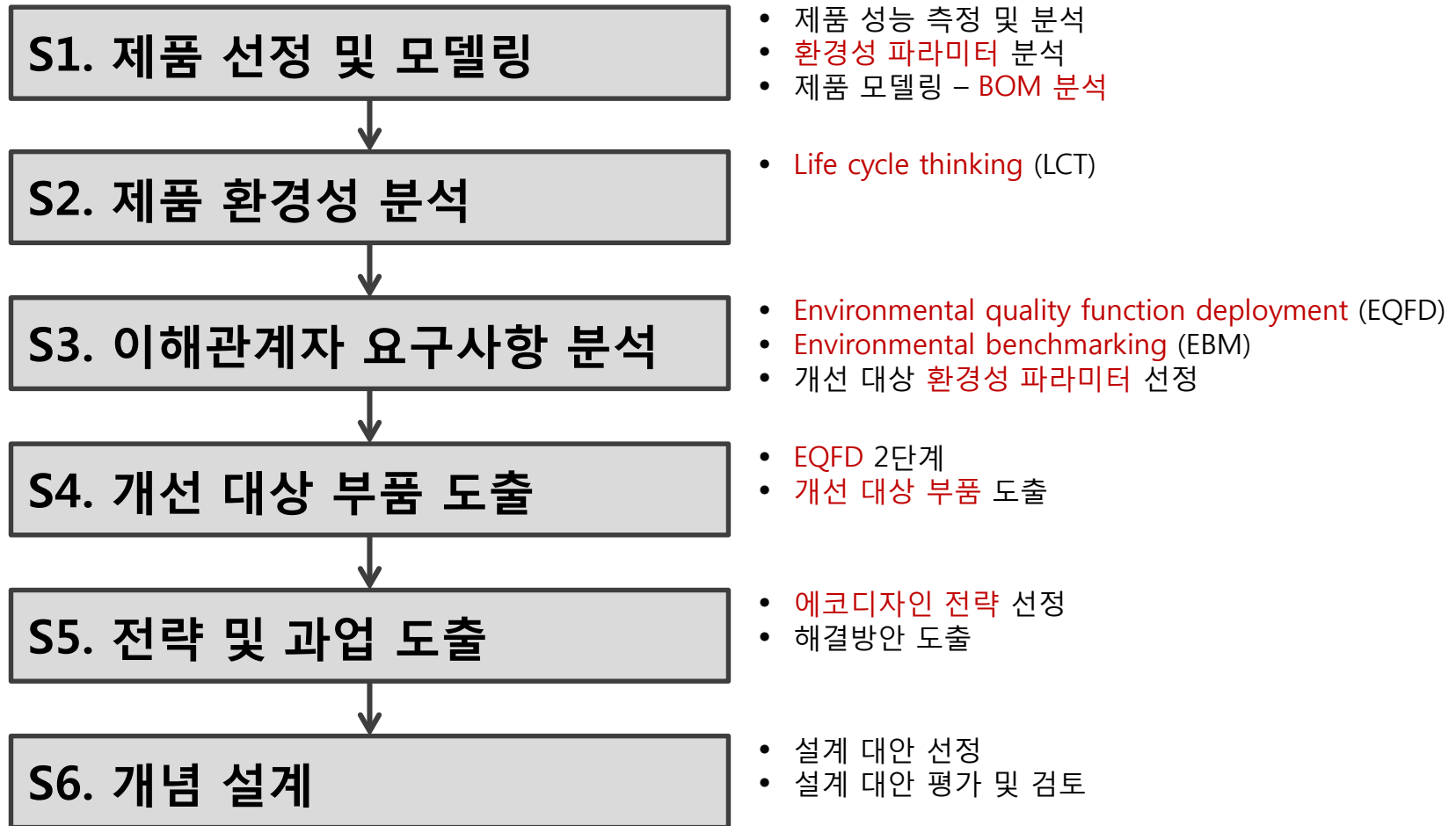
기존 친환경 제품 개발 방법: ISO-TR-14062 (2002), Schischke (2005)

❖ 6단계 친환경 제품 개발 절차



기존 친환경 제품 개발 방법: 환경산업기술원 (2010)

❖ 6단계 친환경 제품 디자인 절차



한계: 제품 설계에 국한

사회, 환경, 사용자, 경제성(SEEE)을 고려한 설계 필요

- ❖ 기존 친환경 시스템 개발 시 환경 친화적(**ecology-friendly**) 특성을 주로 고려
- ❖ 사회에 도움(**society-friendly**)이 되고, 사용하기 편하고(**ergonomics-friendly**) 적절한 경제적 가치를 고려한(**economy-friendly**) SEEE 친화형 시스템 개발에 관한 방법론이 요구됨

SEEE 친화형 시스템

(제품, supply chain, 생산체제, 기술, 물류, 판매/판촉, 서비스, 경영방침 등)



Society-friendly



Ecology-friendly



Ergonomics-friendly



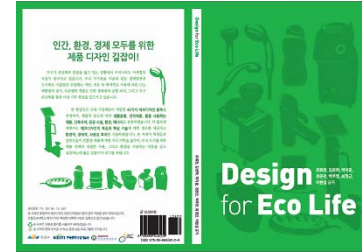
Economy-friendly

친환경 시스템 설계를 위한 SEEE 설계 요소(SEEE-friendly design aspect) 분석

1. 기존 친환경 시스템 benchmarking을 통한 **SEEE 설계 요소 파악**
2. SEEE 설계 요소 적용 사례 개발
 - A. **SEEE 설계 요소 기반의 제품 및 서비스 설계 사례 개발**
 - B. 효과적 SEEE 시스템 설계 적용을 위한 **web 기반의 SEEE 설계 요소
검색 site 개발**

SEEE 설계 요소 분석 절차

S1. 친환경 시스템 사례 Benchmarking



S2. SEEE 설계 요소 파악

범주	제품 설계 요소	생산 단계	사용 단계	폐기 단계
에너지 절약 (에너지 낭비 요소 최소화)	에너지 사용량 최소화	○	○	○
	에너지 효율 증대	○	○	○
	패에너지(태열) 재사용	○	○	○
	패열 발생 최소화	○	○	○
	보온/보냉 기능 향상	○	○	○
	생산 방식 변경을 통한 에너지 사용 최소화	○		
	⋮			
환경 친화적 요소	원료 사용량 최소화	○	○	
	친환경 대체 원료 사용	○	○	
	잔여 자원 및 폐물질 재사용	○	○	
	재료 재활용 가능성을 고려한 생산공정 설계	○		
	설치 공간 절약		○	
	⋮			
환경 보호 (환경 파괴 영향 최소화)	폐수, 악취, 독성 물질, 환경호르몬, 이산화탄소 발생 최소화	○	○	○
	화학 성분 사용 최소화	○	○	○
	손상(예, 부식, 마모, 누수, 누전) 발생 최소화	○		
	자연 분해성 극대화			○
	환경 사랑 인식 고취			○
	⋮			

S3. 사례별 SEEE 설계 요소 Matrix 분석

S1. 친환경 시스템 사례 Benchmarking

- ❖ 친환경 시스템 개발에 적용될 수 있는 **SEEE 설계 요소(SEEE-friendly design aspect) benchmarking**
- ❖ 시스템의 종류, 적용 기술, 특허 여부 등 측면에서 서로 다른 특성을 가진 100 가지 사례 선정
- ❖ 40 가지 친환경 제품 사례를 수록한 **Design for Eco Life** (유희천 외, 2012)의 증보판에 포함 예정인 100 가지 사례 선정
- ❖ 기존 지속가능성(sustainability) 관련 문헌 review를 통해 사회 친화적 요소 파악



100가지 사례(친환경 제품, 친환경 서비스, 에코 금융, 에코 물류, 경영방침)

친환경 시스템 사례집: Design for Eco Life

인간, 환경, 경제 모두를 위한 제품 디자인 길잡이!

지구가 온난화로 몸살을 앓고 있는 상황에서 우리나라도 세계적의 모습이 달라지고 있습니다. 우리 지구촌을 지금과 같은 경제발전과 도시화로 이끌었던 산업화는 식탐, 식유 등 화석연료 사용에 따른 CO₂ 배출량의 증가, 무분별한 개발로 인한 생태계의 균형 파괴, 그리고 지구 온난화를 통한 이상 기후 현상을 일으키고 있습니다.



본 편집진은 국내 기업체들이 개발한 40가지 에코디자인 품목을 선정하여, 제품의 용도에 따라 생활용품, 전자제품, 물을 사용하는 제품, 건축자재, 공공 시설, 환경, 에너지로 분류하였습니다. 각 품목에 대해서는 에코디자인적 특징과 핵심 기술에 대한 정보를 제공하고 환경적, 경제적, 사용성 효과를 기술하였습니다. 본 시리즈의 학생들과 일반인들이 친환경 제품에 대한 지식 기반을 넓히며, 우리 지구를 위한 제품 선택과 적절한 사용, 그리고 환경을 사랑하는 마음을 갖고 실천하는데 좋은 길잡이가 되기를 바랍니다.



관리번호: YL-ED-br-12-001

본 시리즈는 환경부의 에코디자인 전문인력양성사업의 일부 지원을 받아 제작되었으며, 포항공과대학교 에코디자인 특성화 대학원 사업의 일환으로 발간되었습니다.

본 시리즈는 친환경 용어를 사용하여 제작되었습니다.

본 시리즈의 판매 수익금 10%는 환경 보전 프로그램에 기부됩니다.

값 16,000원



ISBN 978-89-688290-0-9



Design for Eco Life

유희진, 권은진, 박지은, 박주영, 최영근, 이원섭 공저

Design for Eco Life

유희진, 김은하, 박지은,
권은진, 박주영, 최영근,
이원섭 공저



친환경 시스템 사례집: Design for Eco Life



제품 특징 및 핵심 기술 PRODUCT FEATURES & TECHNOLOGY



친환경 유아용 식기는 바이오 플라스틱 PLA(Poly Lactic Acid)* 소재를 이용하여 만들어졌으며, 옥수수 원료 이외에 다른 물질이 첨가되지 않아 환경 호르몬(Bisphenol A, 다이옥신 등)과 같은 유해 물질이 없다. 또한, 생분해 소재로 만들어졌으므로 사용 후 폐기 시 100% 분해되어 환경을 보호한다는 장점이 있다. 본 제품은 밀받침에 약 7°의 기울기를 주어 유아가 잔여 음식물을 섭취하기 쉽게 설계되었으며, 밑면에 실리콘 페드를 장착하여 테이블 위에 놓았을 때 바닥면과 진공 흡착되어 유아 사용 시 그릇이 넘어지지 않아 안심하고 사용할 수 있다.

★ 알짜상식

바이오 플라스틱 PLA(Poly Lactic Acid)

옥수수를 발효시켜 얻은 락타이드를 중합시켜 만든 고분자 물질로서, 제조 과정에서 해로운 유기 용매를 사용하지 않고 폐기 시 미생물에 의해 물과 이산화탄소 등으로 완전히 분해가 가능하다.



환경 호르몬

동물이나 사람의 몸 속에 들어가서 호르몬의 작용을 방해하거나 혼란시키는 등 내분비계를 교란시키는 화학 물질을 말한다. 환경 호르몬은 화학 구조가 생체 호르몬의 구조와 유사하여 신체 내에서 마치 생체 호르몬인 것처럼 대신 작용하기도 하고, 생체 호르몬이 정상적인 기능을 하지 못하도록 방해하기도 하여 건강에 이상을 초래한다. 세계 각국에서는 기금(WHO) 목록에 발암제, 계통변형물질(3종)과 1급에서 4급까지의 유해성, 다이옥신, 다ihalogen aromatic hydrocarbon, 가물류, 7종 환경 호르몬으로 규정하고 있다.



제품 가치 PRODUCT VALUE



친환경 효과 ECO EFFECTS

- 사용 후 폐기 시 생분해 되므로 환경을 오염시키지 않는다.
- 일반 합성수지 플라스틱 소재에 비해 원료 생산 과정 중 CO₂ 발생이 적다.

사용성 효과 ERGONOMIC EFFECTS

- 옥수수 원료만을 이용하여 환경 호르몬과 같은 유해 물질이 없다.
- 밑 면의 실리콘 페드가 바닥면과 흡착되어 쉽게 넘어지지 않는다.
- 밀받침에 약간의 기울기를 주어 음식 잔여물이 남지 않는다.

제품 소개, 제품 특징 및 핵심 기술 정보 설명, 친환경, 사용성, 경제성 측면의 제품 가치, quiz

Design for Eco Life 증보판 구조

번호	구분	사례
1	생활용품	사무용품류, 식품 용기류, 섬유/세제류, 탈취제류, 신발류, 화장품류, 기타 생활용품 재료
2	전자제품	세탁기, PC, 토너공급기, 프로젝터, 보일러
3	물 관련 제품	수도꼭지, 샤워기, 양변기, 소변기, 기타 절수제품
4	건축자재	벽지, 천장재, 블라인드, 컨테이너 부스, 강관, 자연채광장치
5	공공시설 및 제품	손 건조기, 자가발전형 운동기구, 맨홀뚜껑, 다공성 환경블록, 옥상녹화 시스템, 인조잔디, 빗물저장시설, 소화기
6	에너지 관련 제품	풍력발전기, 수소발생기, 풍력발전, 지열발전
7	환경 관련 제품	음식물 처리기, 친환경 비료, 지하수 중금속 처리기술, 수질정화 시스템, 수질오염진단 키트, 제설제
8	자동차 관련 제품	타이어, 부동액첨가제, 배기가스 절감기, 공회전제한 시스템, 전기스쿠터
9	경영, 서비스, 금융 등	전자 지갑, 공병 재활용, 식목 서비스, 친환경 물류 및 운송, 그린카드, CDM 사업, 친환경 포장재 사용 사업, 해체용이성 고려한 설계 개선 사업

S2. SEEE 설계 요소 파악

- ❖ 선정된 사례들로부터 **사회 친화적(society-friendly)**, **환경 친화적(ecology-friendly)**, **사용자 친화적(ergonomic-friendly)**, **경제 친화적(economy-friendly)** 측면에서 **SEEE 설계 요소**들을 추출

범주	제품 설계 요소	빈도
사회 친화적 요소 6개	환경 사랑 및 친환경 기술에 대한 교육성 증대	11
	공익성 증대	17
	동등한 사용 기회 제공 (빈부, 연령, 성별, 인종, 장애 여부에 관계 없이)	-
	문화적 다양성 고려	-
	인간/인류의 건강과 안전 고려 (healthcare, safe, secure)	44
	법규 및 윤리 준수, 사회 질서에 기여	-
에너지 절약 (에너지 낭비 요소 최소화) 10개	에너지 사용량 최소화	25
	에너지 사용 효율 증대	11
	폐에너지(폐열) 재사용	5
	보온/보냉 성능 및 효과 향상	3
	불필요 에너지 공급 (자동) 차단	8
	:	
환경 친화적 요소 10개	자원 절약 (자원 낭비 요소 최소화)	
	원료/자원 사용량 최소화	23
	친환경 대체 원료/자원 사용 (또는 기존 자원 미사용)	41
	폐자원, 폐물질, 폐품, 재생자원 사용	20
	구성품 재사용 가능성을 고려한 제품/module 설계	11
	포장재 크기/사용량 최소화 및 친환경 포장재 사용	5
환경 보호 (환경 파괴 영향 최소화) 12개	:	
	환경 보호 (환경 파괴 영향 최소화)	
	폐기물(폐자재, 폐수, 쓰레기, 분진) 발생 최소화	20
	이산화탄소 발생 최소화	33
	손상(예: 부식, 마모, 누수, 누전) 발생 최소화	12
자연 분해성 극대화	15	
:		



SEEE 설계 요소 파악 (계속)

범주	제품 설계 요소	빈도
사용자 친화적 요소 (사용성, 안전성 등) 15개	설치 용이성 증대	19
	사용 용이성 증대	32
	관리, 청소, 유지 용이성 증대	21
	폐기 용이성 증대	6
	소음 발생 최소화	7
	휴대성 향상	3
	무게 적절성 증대	5
	신속 정확한 사용	5
	디자인 심미성 향상	13
	:	
경제 친화적 요소 (비용 절감 등) 11개	원가 절감	15
	에너지 및 자원 사용 비용(예: 전기료, 원료비) 절감	29
	설치 비용 절감	11
	유지, 보수, 관리 비용 절감	23
	생산 또는 사용 시 발생하는 폐기물 처리 비용 절감	6
	운송 비용 절감	6
	구성품 교체 주기 향상	7
	Cashback 기능	4
:		

S3. 사례별 SEEE 설계 요소 Matrix 분석

❖ 100 가지 친환경 사례들에 해당하는 SEEE 설계 요소 분석

범주	No.	제품 설계 특성	제품1	제품2	제품3	제품4	제품5	제품6	제품7	제품8	제품9	제품10	제품11	제품12	제품13	제품14	제품15	제품16	제품17	제품18	제품19	제품20		
			1. 엘바스 하 이세이버	2. 프레스턴 자판치	3. 총계어 베 지터블유아 용식기	4. 에코존 오 리지널 그린 컵	5. 장화산업 지저키	6. 지씨텍 무 공해 일회용 용기	7. 애경 리쿠 2배 친환경	8. 예: BIO S 코	9. 예: 바이오 S 코	10. 예: 바이오 S 코	11. 예: 바이오 S 코	12. 예: 바이오 S 코	13. 예: 바이오 S 코	14. LG전자 드림세탁기	15. 모뉴엘 PC	16. 에코티스 토너급기	17. 유환아이 텍 프로젝터	18. 한국수와 로 수도꼭지	19. 한국수도 관리 AirJet 샤워기	20. 대림 B&Co 트랩 탈착식양면 기		
A. 환경 친화적 요소	A1. 에너지 절약 (에너지 낭비 요소 최소화)	A1.1 에너지 생산 효과 최대화																						
		A1.2 에너지 사용량 최소화 (제조, 사용, 폐기 단계에서의)	○																					
		A1.3 에너지 사용 효율 증대																						
		A1.4 폐에너지(매열) 재사용																						
		A1.5 폐열 발생 최소화																						
	A2. 자원 절약 (자원 낭비 요소 최소화)	A1.6 전기 누설 최소화																						
		A1.7 보온/보냉 성능/효과 향상																						
		A1.8 불필요 에너지 공급 (자동차) 차단	○																					
		A1.9 생산 방식 변경을 통한 에너지 사용 최소화		○																				
		A1.10 생산 시간 및 목적 달성에 필요한 제품 구동 시간 최소화						○																
A3. 환경 보호 (환경 파괴 영향 최소화)	A2. 자원 절약 (자원 낭비 요소 최소화)	A2.1 원료/자원 사용량 최소화																						
		A2.2 친환경 대체 원료/자원 사용 (또는 자원 미사용)			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		A2.3 생산/사용 후 잔여 자원 재사용																						
		A2.4 폐자원, 폐물질, 폐품, 재생자원 사용					○																	
		A2.5 재료 재활용 가능성을 고려한 생산공정 설계					○																	
	A3. 환경 보호 (환경 파괴 영향 최소화)	A2.6 구성품 재사용 가능성을 고려한 제품 설계 및 module화					○																	
		A2.7 사용 공간 최소화, 효율적 공간 사용																						
		A2.8 무게 경량화		○																				
		A2.9 포장재 크기/사용량 최소화, 친환경 포장재 사용					○																	
		A2.10 주요 모체 단서에 최소화 하 자원의 사용 최소화																						
B. 인간 친화적 요소 (사용성, 안전성 등)	A3. 환경 보호 (환경 파괴 영향 최소화)	A3.6 악취 발생 최소화, 악취 제거 효과																						
		A3.7 손상(예: 부식, 마모, 누수, 누전) 발생 최소화																						
		A3.8 훼손된 환경 회복, 정화, 나무심기																						
		A3.9 자연 분해성 최대화																						
		A3.10 생산, 사용 폐기물의 자원화(예: 퇴비, 중수, 재활용자원)																						
	B. 인간 친화적 요소 (사용성, 안전성 등)	A3.11 내구성 향상 및 제품 수명 최대화																						
		A3.12 화재 발생 요인 최소화, 화재 예방 효과 최대화																						
		A3.13 환경 사할 및 친환경 기술에 대한 인식 고취, 교육																						
		B.1 설치 용이성 증대																						
		B.2 사용 용이성 증대	○	○	○	○																		
B. 인간 친화적 요소 (사용성, 안전성 등)	B. 인간 친화적 요소 (사용성, 안전성 등)	B.3 보수 용이성 증대																						
		B.4 관리, 청소, 유지 용이성 증대																						
		B.5 폐기 용이성 증대																						
		B.6 수직업 최소화(자동화 가능)	○																					
		B.7 소음 발생 최소화																						
	B. 인간 친화적 요소 (사용성, 안전성 등)	B.8 진동 발생 최소화																						
		B.9 휴대성		○																				
		B.10 무게 적절성		○																				
		B.11 신속 정확한 사용																						
		B.12 사용 시 안전성 (인체 위해 요소 최소화)																						
B. 인간 친화적 요소 (사용성, 안전성 등)	B. 인간 친화적 요소 (사용성, 안전성 등)	B.13 디자인 심미성																						
		B.14 성능의 우수성, 사용자에게 이득을 창출하는 가능성																						
		B.15 사생활 보호 기능																						

친환경 사례

SEEE 설계 요소

SEEE 설계 요소 Frequency 분석

n = 100

❖ 사례 빈도 ≥ 20%인 설계 요소

범주	설계요소 수	SEEE 설계 요소	빈도 (%)
사회 친화적 요소	1/6개	인간/인류의 건강과 안전 고려	44
	에너지 절약	1/10개	에너지 사용량 최소화
자원 절약		3/10개	친환경 대체 원료/자원 사용
	원료/자원 사용 최소화		23
환경 친화적 요소	4/13개	폐자원, 폐물질, 폐품, 재생자원 사용	20
		화학 성분 사용 최소화	36
		유해 물질(독성분, 환경호르몬) 사용/발생 최소화	34
		이산화탄소 발생 최소화	33
		폐기물(폐자재, 폐수, 쓰레기, 분진) 발생 최소화	20
사용자 친화적 요소	4/15개	사용자에게 이득을 창출하는 기능 보유	60
		사용 시 안전성 (인체 위해 요소 최소화)	44
		사용 용이성 증대	32
		관리, 청소, 유지 용이성 증대	21
경제 친화적 요소	2/12개	에너지 및 자원 사용 비용(예: 전기료, 원료비) 절감	29
		유지, 보수, 관리 비용 절감	23

SEEE 설계 요소 분석 사례: 에코탑 다공성블럭

❖ 다공성블럭

- 황토, 맥반석, 고령토 등 친환경 재료로 제작
- 강둑, 호수 바닥, 바다, 도로의 비탈면 등에 설치하여 환경 복원을 촉진
- 식생 환경 제공, 생명체 서식 공간 제공, 생태계 보존

❖ SEEE 설계 요소

- 사회 친화적 요소: 공익성 증대
- 환경 친화적 요소: 친환경 대체원료 사용, 화학 성분 사용 최소화, 유해물질 발생 최소화
- 인간 친화적 요소: 디자인 심미성, 사용자에게 유익을 창출하는 기능성

사면 정리



다공성블럭 설치



복토 및 식생



SEEE 설계 요소 분석 사례: 아시아나항공 Eco Flight

❖ Eco Flight

- 항공 운항 전과정(이륙 전 준비, 이륙, 운항, 착륙, 착륙 후 정비)에서 에너지 소비 최소화
- 경량화물용기, 여객기 음용수량 조절 등 중량관리를 통한 연료절감
- 최신 고효율 항공기 및 engine 도입

❖ SEEE 설계 요소

- 사회 친화적 요소: 환경 사랑 및 친환경 기술에 대한 교육성 증대, 공익성 증대
- 환경 친화적 요소: 에너지 사용량 최소화, 목적 달성에 필요한 운영 시간 최소화, 무게 경량화, 이산화탄소 발생 최소화, 손상 발생 최소화
- 인간 친화적 요소: 사용자에게 유익을 창출하는 기능성
- 경제 친화적 요소: 에너지 및 자원 사용 비용 절감



토의 (1/4)

- ❖ 제품뿐 아니라 **시스템적 차원인 제품 개발 기업의 제반 활동**(예: 제품 idea 및 concept 개발, 제품 설계, R&D, 기술개발, supply chain, 양산체제, 물류 및 운송, 판매/판촉, 서비스, 경영방침 및 전략 수립) 측면을 종합적으로 고려
 - ❖ 경쟁력 있는 친환경 **시스템 개발의 기초가 되는 설계 요소**들을 파악
 - Design for Eco Life의 40개 친환경 제품 분석: **55개 설계 요소** 파악 (이원섭 외, 2012)
 - 본 연구 100개 친환경 시스템 분석: **64개 설계 요소** 파악
- ⇒ **SEEE 설계 요소들이 comprehensive하게 파악된 것으로 판단됨**
- 추가된 9개 항목

범주	추가 요소 수	SEEE 설계 요소	빈도
사회 친화적 요소	4개	동등한 사용 기회 제공	-
		문화적 다양성 고려	-
		인간/인류의 건강과 안전	44
		고려법규 및 윤리 준수, 사회 질서에 기여	-
환경 친화적 요소	3개	에너지 생산 효과 최대화	9
		폐기물(폐자재, 폐수, 쓰레기, 분진 등) 발생 최소화	20
		무게 경량화	11
경제 친화적 요소	2개	운송 비용 절감	9
		Cashback 기능	4

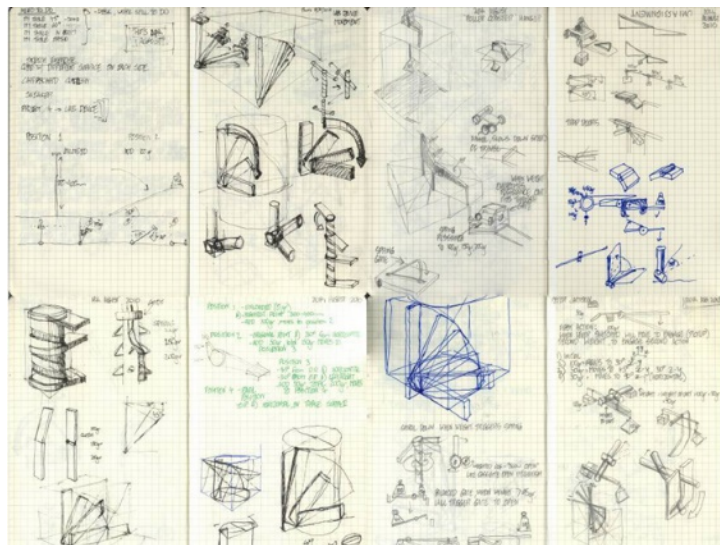
토의 (2/4)

- ❖ 기존 친환경 시스템들은 **사용성(usability) 및 경제성 측면에서 보완될 필요가 있음**
 - 설치/사용/유지보수/폐기 용이성 관련 설계 요소들에 대한 사례의 빈도 < 30%
 - 경제 친화적 설계 요소들에 대한 사례의 빈도 < 30%
- ⇒ 기존 사례들에서 많이 파악되지 않은 것은 개선의 여지가 있음을 의미
- ⇒ 삼성경제연구소(2012)의 친환경 상품 개발 전략
1. 친환경은 기본 + **소비자에게 실질적 이득/가치** 제공
 2. 원료, 공정, 운송 전반에 걸쳐 **자원과 비용을 절감하는 생산방식** 적용
 3. 상품의 친환경적 우수성과 소비자의 혜택을 **직관적으로 전달하는 마케팅**

토의 (3/4)

❖ SEEE 설계 요소들의 적용안

- 제품 아이디어 개발 및 평가의 guideline 및 checklist로 활용 (이원섭 외, 2012)



제품 아이디어 발상

Category	Product characteristic	Evaluation guideline
에너지 절약 (에너지 낭비 요소 최소화)	에너지 사용량 최소화	제품 생산 단계에서의 예상 에너지 소비량: ()
		제품 사용 단계에서의 예상 에너지 소비량: ()
에너지 효율 증대	에너지 효율 증대	제품 폐기 단계에서의 예상 에너지 소비량: ()
		에너지 사용을 줄이기 위해서는 어떻게 할 수 있는가? :
환경 친화적 특성	에너지 효율 증대	제품 생산 단계에서의 예상 에너지 효율: ()
		제품 사용 단계에서의 예상 에너지 효율: ()
자원 절약 (자원 낭비 요소 최소화)	친환경 대체 원료 사용	에너지 효율을 증대시키기 위해서는 어떻게 할 수 있는가? :
		제품 생산 단계에서 사용되는 원료 중 대체 가능한 것은 무엇인가? 제품 사용 단계에서 사용되는 원료 중 대체 가능한 것은 무엇인가? 대체 가능한 원료는 기존 원료에 비해 친환경적인가? :
환경 보호 (환경 파괴 영향 최소화)	폐수 발생 최소화	제품 생산 단계에서 발생하는 예상 폐수의 양: ()
		제품 사용 단계에서 발생하는 예상 폐수의 양: ()
환경 친화적 특성	폐수 발생 최소화	제품 폐기 단계에서 발생하는 예상 폐수의 양: ()
		폐수 발생을 줄이기 위해서는 어떻게 할 수 있는가? :

제품의 환경, 사용자, 경제 친화적 설계 요소가 적절하게 반영되었는지 평가하는 guideline 예

토의 (4/4)

❖ SEEE 설계 요소들의 적용안 (계속)

- SEEE 설계 요소별 관련 시스템 개발 사례를 검색 및 조회할 수 있는 web 기반의 system 개발

에너지 사용량
최소화 사례

25/100개



시스템명	분야	SEEE 설계 특성
ASIANA Eco-Flight	친환경 경영	<ul style="list-style-type: none"> 항공 운항 전과정(이륙 전 준비, 이륙, 운항, 착륙, 착륙 후 정비)에서 에너지 소비를 최소화 경량화물용기, 여객기 음용수량 조절 등 중량관리를 통한 연료절감 최신 고효율 항공기 및 engine 도입
(주)에코웍스 Organic Cotton	친환경 제품	<ul style="list-style-type: none"> 천연 섬유 내에 포함된 불순물을 제거하기 위해 기존 화학 정련법(고온의 수산화나트륨 용액 사용) 대신 효소를 이용함으로써 에너지 소비 최소화 화학 약품을 사용하지 않음으로써 인체에 유해하지 않고 수질 오염이 유발되지 않음
...

Q & A

Thank you for your attention!

포항공과대학교 에코디자인 특성화 대학원
<http://eco.postech.ac.kr/>