

# 40가지 발명 원리, by 창의적 문제해결이론: TRIZ



“창의성은 학습할 수 있다”  
겐리히 알츠슐러(1926~1998)

## TRIZ에서 제시하는

# 40가지 발명원리

# 40가지 발명원리 21

## 21. 유해하다면 빨리 진행해 버린다. 급히 통과[Rushing Through]

허리가 아파서 파스를 붙였다. 12시간이 지나고 그 파스를 떼어내려고 한다. 물론 아플 것이다. 그래서 천천히 떼어내야 할까? 어차피 아플 것이라면 후딱 떼어내야 한다. 위의 그림에서도 ‘어차피 부딪힐 나무라면 아주 빠른 속도(빛의 속도)로 지나면 혹시 괜찮지 않을까’ 라는 익살스러운 그림이다. 기업에서의 혁신도 마찬가지이다. 혁신은 몸에서 반창고를 떼어내듯이 신속하게 해야 한다. 어차피 부작용은 있게 마련이고 그것을 부각시킬 시간적 여유를 제공하지 말아야 한다.

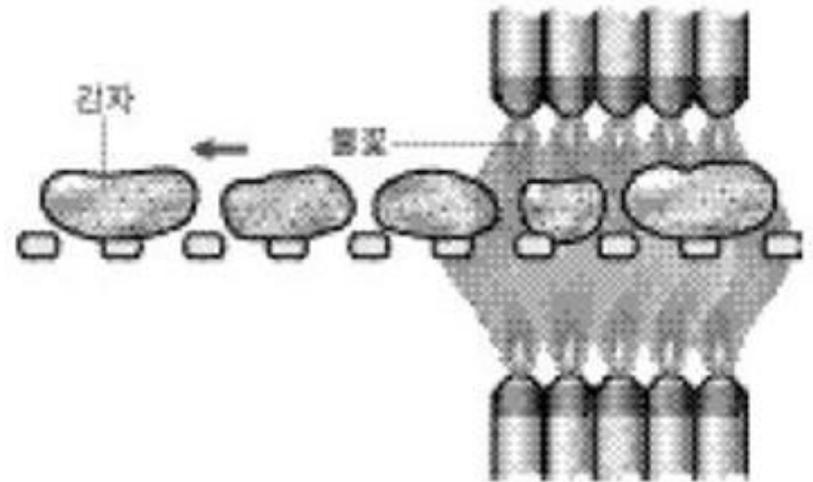


# 40가지 발명원리 21

감자를 보관하는 창고가 있다. 그런데 6개월 정도 보관하려면 많은 감자가 썩게 되므로 냉장 보관 창고에 보관한다. 냉장을 유지하려면 만만치 않은 보수 비용이 들어간다. 그림과 같이 감자를 보관하기 전에 아주 강한 불꽃으로 감자의 표면을 아주 조금만 태워버린다. 그러면 벌레나 곰팡이등이 감자의 딱딱한 표면이 방해가 되어 감자의 내부로 들어가지 못하고 감자는 오랫동안 보관될 수 있다.

13번 원리에 해당하기도 한다.

A.C. No. 1 114 365



# 40가지 발명원리21

## 21. 유해하다면 빨리 진행해 버린다. 급히 통과[Rushing Through]



▶ 위험요소를 배제하기 위해 빠르게 진행한다

- 플라스틱 파이프를 자를 때 변형을 방지하기 위해 빨리 자른다
- 신문인쇄 잉크는 **300도**의 히터로 신속하게 가열하여 말린다
- 사우스웨스트 항공은 턴 어라운드 시간(도착후 재 출발까지의 소요시간)을 **15분**으로 단축하여 항공기 운항 회전율을 높임
- 고속도로 톨게이트의 하이패스

# 40가지 발명원리 22

## 22. 유해한 것은 좋은 것으로 바꾼다. 전화위복[Convert Harmful to Useful]

이 책의 초반부에 소개하였던 22번 원리이다. 스웨덴 선박 회사는 폭풍우가 칠 때 바닷물 때문에 배가 침몰한다면 들어온 바닷물 때문에 오히려 배가 더 안정되게 할 순 없을까 고민하였다. 우리 속담에도 오랑캐는 오랑캐로 다스린다는 말이 있듯이 좋지 않은 것을 오히려 좋은 방향으로 이용하자는 것이다. 사람은 좋지 않은 것은 언제나 좋지 않은 것이라는 심리적 관성을 가지고 있다.



281배가 근거리 치즈 롤을 해서 씹어 한 입에 쓱쓱!

## 치즈바이트



- ▶ 더블바비큐, 불고기, 바비큐 치킨 **F** 31,900원 **M** 25,900원
- ▶ 핫앤 스위트 **F** 30,900원 **M** 24,900원
- ▶ 엑스트리마, 슈퍼 슈프림, 포테이토 **F** 29,900원 **M** 23,900원

피자사이즈 **F** Family(4~5인용) **M** Medium(2~3인용)

## 22. 유해한 것은 좋은 것으로 바꾼다. 전화위복 [Convert Harmful to Useful]



- ▶ 유해한 요소를 이용해서 유해함을 제거한다
- ▶ 유해한 정도를 증가시켜 더 이상 유해하지 않게 한다

- 스웨덴 해난사고 사례
- 폐기물 활용
- 기업의 위기가 오히려 쇠신의 기회  
: 애플, 퓨마, 기아자동차, 쿠쿠압력밥솥
- 피자의 테두리 부분 활용  
: 치즈 크러스트, 치즈 바이트



# 40가지 발명원리 23

## 23. 피드백을 도입한다. 피드백[Feedback]

트리즈에서는 이상해결책(IFR, Ideal final Result)이 목표이다. 이상해결책의 특징 중 가장 중요한 것은 ‘저절로’ 이루어 진다는 것이다. 단점은 ‘저절로’ 없어지고 장점은 ‘스스로’ 증가하는 것이다. ‘저절로’와 ‘스스로’와 같은 개념을 수행하는 방법 중에 23번 원리가 많이 활용된다.



## 23. 피드백을 도입한다. 피드백[Feedback]

### ▶ 피드백을 도입한다

- TV의 자동 절전 장치는 주변의 밝기를 센싱하여 TV밝기를 조절한다
- 밝기 뿐 만 아니라 소리도 감지하여 음량조절-호텔의 전화기소리와TV 보름
- 온실의 온도와 습도를 자동으로 조절해 주는 장치
- 자동차의 룸 미러의 눈부심 방지
- **VOC(Voice of Customer) 청취(자동응답)**
- 평가 및 보상제도
- 댓글 마케팅 기법
- 인터넷을 통한 모니터링 조사(고객반응)
- 노트북의 시간에 따른 절전기능, 로그인



# 40가지 발명원리 23



\* 다양한 형태의 전기(보온)포트  
➔ 온도만 설정해주면 **Feedback**작용  
을 통해 일정한 온도를 유지해준다!!!

# 40가지 발명원리 24

## 24. 직접 하지 않고 중간 매개물을 이용한다. 중간매개물 [Intermediate]

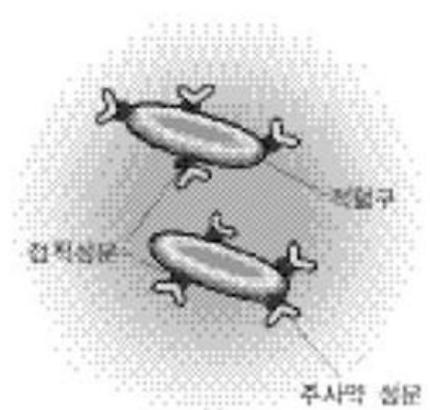
결혼에 '골인'하고 싶은 사람은 특히 24번 원리를 잘 알아야 한다. 상대방의 이성에게 직접적으로 잘하는 것도 중요하지만 이것은 한계가 있다 정말 상대방을 공략하려면 그 주위 사람을 먼저 내 사람으로 만들어야 한다. 결혼은 인생의 큰 일이므로 대사를 앞두고 누구나 마음이 흔들리게 된다. 이 때 주위에서 중간자들이(Intermediate) '그 사람 놓치면 아까워 뭘 망설이니'라는 이 한마디가 성패를 좌우한다.

하지만 그러한 원리는 인생에 있어서 한번만 사용해야 한다고 한다.



# 40가지 발명원리 24

환자의 치료에 필요한 성분을 일주일 이상 지속적으로 투여하여야 하는 경우 모순에 부딪힌다. 장시간 지속을 위하여 다량을 투여하면 환자의 건강이 위험하게 되고 계속 주사를 통하여 공급하는 것은 환자가 불편이 크다. 그림과 같이 혈액 속의 적혈구에만 선택적으로 부착되는 물질과 함께 치료성분을 결합하여 주사한다. 그러면 치료 성분은 적혈구에 접촉하게 되고 접촉 성분은 시간이 지나면서 하나 둘씩 기능을 상실하여 적혈구로부터 분리된다. 이 때에 치료 성분이 약효를 발휘하기 시작한다. 모든 접촉 성분이 기능을 상실하려면 1~2주가 필요하므로 장기간 약효가 발휘된다. 적혈구가 중간자인 것이다. 에이즈 치료에도 이와 비슷한 원리가 적용될 것이 예측된다.



Chemistry & Industry, 1994. No. 13, European Patent No. 0602290

Chimia I Zhizn, 1994, No. p.18

# 40가지 발명원리24

## 24. 직접 하지 않고 중간 매개물을 이용한다. 중간매개물 [Intermediate]



- ▶ 작용을 수행하거나 전달하기 위해 중간 매개물을 사용한다
- ▶ 쉽게 제거할 수 있는 객체에 원래 객체를 임시로 연결한다

- 장시간 지속하는 치료제
- 자외선 차단로션
- 중매자 및 결혼 정보회사, 변호사 및 공인중개사 활용
- 국제 항공화물의 배송시스템은 핵심 분류 센터를 이용
- 자산관리를 위해 은행 또는 전문인에게 의뢰



- Sunscreen contains a base and microcapsules with an agent that protects skin from UV radiation
- The material of the capsules biodegrades under the influence of UV radiation and releases the agent onto the skin
- The degradation speed depends on the intensity of the UV radiation

# 40가지 발명원리 24



**09.5월까지 20억개 판매**  
**➔ 유산균을 캡슐에 담아 위까지**

# 40가지 발명원리 24

이러리/프로방스마을 여행 15,000원

해미리/프로방스마을 여행 15,000원

소매물도/계승업/간산도 25,000원

서민여행/중앙대/중앙대/중앙대/중앙대 15,000원

미인산/승경사 15,000원

고창 청보리밭/신안사 문화촌 25,000원

영양대/영양대/영양대/영양대/영양대 25,000원

천안/천안/천안/천안/천안 25,000원

생동강/영동강/고창/남원/영암/신안사 25,000원

여수/오호도/영암/영암/영암/영암 25,000원

신안/노닐던/고려산/삼국/삼국/삼국 25,000원

광복/영암/영암/영암/영암/영암 25,000원

대문산/개이불키 15,000원

영양대/영양대/영양대/영양대/영양대 25,000원

영양대/영양대/영양대/영양대/영양대 25,000원

영양대/영양대/영양대/영양대/영양대 25,000원

해미리/프로방스마을 여행 15,000원

신항/오수/미브/아일랜드/해미리 21,900원

외항리/치니/클라우드/세계/세계/세계 25,900원

대관령/양미/황강/주문진/영포/대여행 19,900원

완상의/섬/외도/보타/니아 45,900원

양미/황강/주문진/영포/대여행 22,900원

인연도/조계/구미/의/계심사/여행 29,900원

새물마을/물기/리/와/두/물/여의/여행 19,900원

속조대/포항/아/조대 24,900원

석모/도와/인어/부/여의/여행 24,900원

다인/누르/과/왕/왕/청/영/포/여행 19,900원

**마일등산**  
₩10,000원 힐링

●기간: 6.30 ~ 7.15, 8.30 ~ 9.30  
(토, 일, 공휴일 제외)

북금여행 / 남수향여행  
공포여행 / 유채꽃여행  
자우여행 / 두강화서기여행

**제두바다투어**

<http://blog.naver.com/cezan3036>

각종 여행사 광고  
→ 시간 절약 효과

# 40가지 발명원리 25

## 25. 저절로 기능이 수행되게 한다. 셀프서비스[Self-service]

23번 원리, 20번 원리 등과 비슷한 맥락을 가지고 있는 원리이다. 트리즈에서는 무엇이든 저절로, 혹은 시스템은 사라지고 기능만 존재하는 그러한 이상해결책(IFR)이 꿈이다. 그 꿈이 이루어지는데 있어 23번, 20번 25번 원리는 직접적인 접근 방법을 설명하고 있다.



# 40가지 발명원리 25

그림의 리모콘 건전지를 넣거나 콘센트에 꽂아 충전 시킬 필요가 없다. 리모콘 아래의 손잡이를 돌리면 자동으로 충전이 된다. 일본에는 자동판매기에 손잡이가 있어 5~6번 회전시켜 자가 발전 후 동전을 투입하고 물건을 꺼내는 경우도 있다.





## 25. 저절로 기능이 수행되게 한다. 셀프서비스 [Self-service]

- ▶ 물체 스스로 보완 작용을 하고 유지보수 할 수 있게 한다
  - ▶ 버리는 자원과 에너지를 이용한다, 자원을 활용
- 
- 전기를 발생시키기 위해서 공정으로부터 발생하는 열을 이용한다.
  - 물레방아, 풍력
  - 춤을 춰서 발생하는 바닥의 에너지로 클럽의 전기사용
  - 엔진의 열을 이용한 난방
  - 동물의 배설물을 비료로 사용한다.
  - 퇴비를 만들기 위해서 음식물과 잡초 등을 이용한다.

# 40가지 발명원리 25



<다양한 형태의 청소로봇>

# 40가지 발명원리 26

## 26. 복잡하고 비싼 것 대신 간단한 것으로 복사한다. Copy

몇몇 트리즈 책에서는 40가지 원리에 대하여 소개하는 정도로 지나친다. 또한 간략히 소개하는 책이 있다 하더라도 그 내용을 요약 정리해서 소개하고 넘어간다. 하지만 그러한 이해가 중요한 것이 아니다. 그 어떤 설명보다는 좋은 예제들을 통해 하나하나 그 원리를 느껴가다 보면 문자로 표현하기 어려운 자기 자신만의 느낌이 만들어질 것이다. 그런 느낌들이 있어야 실제로 문제 해결에 쓰일 수 있다.



# 40가지 발명원리 26

승용차가 지나가면서 나는 멋진 소리는 고객의 차량 구매 시에 영향을 미친다.

차량을 직접 주행하면서 옆에서 녹음기로 소리를 측정하는 것은 소음 등 실험의 신뢰성을 얻기가 어렵다. 그림과 같이 무음실에서 차량을 헛바퀴 돌리면서 고정시킨 후 마이크를 일렬로 설치한다. 그런 후 시차를 두어가면서 마이크에서 소리를 순차적으로 뽑아내면 차가 지나갈 때의 소리를 소음의 방해 없이 완벽히 측정할 수 있다. 영화 매트릭스에서 등장했다. 특수 촬영도 같은 기법을 사용했다. 분야는 다르지만, 같은 원리가 사용되고 있다.

Germany, Opel, Technika Molodezhi. No. 1-2, 1992



## 26. 복잡하고 비싼 것 대신 간단한 것으로 복사한다. Copy



- ▶ 깨지기 쉬운 원래 객체나 작동하기 불편한 객체 대신에 값싼 복제품을 사용한다.(이미테이션)
  - ▶ 빛 대신 적외선이나 자외선 복사를 이용한다
  - ▶ 물체를 그 물체의 광학이미지로 대체해서 이미지를 확대 축소한다
- 
- 보안시스템의 침입자나 곡물의 질병 등과 같은 데서 열원을 감지하기 위해서 적외선 이미지를 사용한다.
  - 트럭 위에 외제차를 싣고 영화촬영
  - 컴퓨터를 통한 가상현실-- 영화장면
  - 사진의 크기를 측정함으로써 물체의 크기를 측정한다.

# 40가지 발명원리 26



승용차가 지나가면서 나는 멧진 소리는 고객의 차량 구매시에 영향을 미친다  
 차량을 직접 주행하면서 옆에서 녹음기로 소리를 측정하는 것은 소음 등 실험의 신뢰성을 얻기가 어렵다 그림과 같이 무음실에서 차량을 헛바퀴 돌리면서 고정시킨

후 마이크를 일렬로 설치한다 그런 후 시차를 두어가면서 마이크에서 소리를 순차적으로 뽑아내면 차가 지나갈 때의 소리를 소음의 방해 없이 완벽히 측정할 수 있다 영화 '매트릭스'에서 등장했던 특수 촬영도 같은 기법을 사용했다 분야는 다르지만 같은 원리가 사용되고 있다



Germany. Opel. Technika Molodezhi. No. 1-2, 1992

# 40가지 발명원리 27

## 27. 한번 쓰고 버린다. 값싸고 짧은 수명 [Cheap Short Life]

일년에 1~2회 사용하는 휴양지의 배라면 그림과 같이 종이로 만들어서 즐기자는 익살스러운 그림이다. 혹은 그림과 같이 종이로 만든 드레스는 어떨까?



렌트사업, 일회용 기저귀, 의료 주사기

# 40가지 발명원리 28

## 28. 기계적 시스템은 광학, 음향시스템 등으로 바꾼다. 기계 시스템의 대체 [Replacing Mechanical System]

기계적 시스템 (Mechanical System)이 있다면 음향이나 전기, 자기 시스템으로 바꾸어 볼 여지가 있다. 얼음을 얼리면 표면부터 얼기 때문에 기포가 얼음 속에 남게 되는 등 투명 얼음을 만들 수 없다. 마쓰시다 전기에서는 투명 얼음을 만들기 위해서 얼음을 만드는 냉장고 안의 상자를 막대로 규칙적으로 툭툭 쳐서 기포는 더 자연스럽게 적은 비용으로 밖으로 나오게 된다.

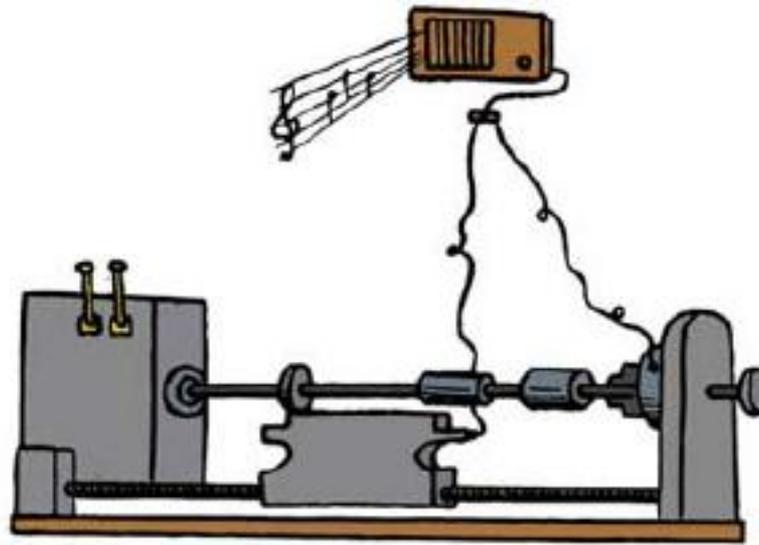
야채공장, 시티팜,  
푸드마일리지,



# 40가지 발명원리 28

기계 장비의 이상 유무를 곧바로 알 수 있는 구성을 보여 주고 있다.

각각의 부품들에 센서를 달아 진동 신호를 받아들인다. 만일 기계가 고장이 나면 비정상적인 진동이 발생할 것이고 그래서 소리로 곧 바로 알아낼 수 있다. 실제 생산현장에서는 기계를 툭툭 쳐 보고서 기계의 고장 유무를 알 수 있는 베테랑 엔지니어가 많다.



# 40가지 발명원리 29

## 29. 공기나 유압을 사용한다.

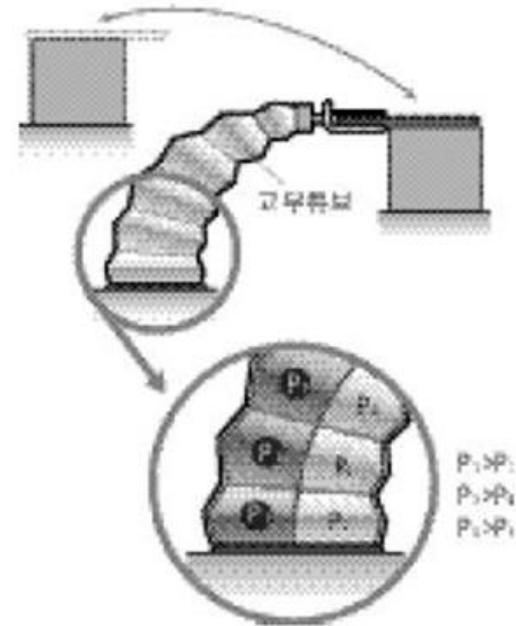
공기 및 유압 사용 [Pneumatics and Hydraulics System]

레스토랑에서 닭 요리를 운반하는 웨이터가 빨대를 이용하여 닭을 부풀어 오르게 하고 있다. 같은 방법으로 소를 도살하기 전 물을 먹여서 일부러 몸무게가 늘게 하는 범죄도 뉴스에 방영되었다. 뉴스를 본 도시 시민은 ‘수준 낮다’라고 생각했을 것이다. 선진국이란 것은 그러한 범죄가 일어나지 않는 곳이 아니고 도살 장소에 소가 물 먹었는지 안 먹었는지 즉시 알아 낼 수 있는 시스템을 갖춘 나라일 것이다. 신규 업소의 개업 행사장에서 볼 수 있는 춤추는 인형은 펌프로 공기를 계속 불어주고 있다. 29번 원리와 16번 원리 가동 시에 적용 되고 있다.



# 40가지 발명원리 29

로봇 팔을 만들려고 할 때 힘을 세게 하면 정확도가 떨어지고 정확도를 높이면 힘이 약해진다. 공기를 이용하여 유연하게 움직이는 로봇 팔을 만들 수 있다. 기계적인 나사나 너트, 미션 등을 이용하는 것 보다는 그림과 같이 유압을 이용하면 조절이 용이하고 정확도도 높아진다. 미래에 등장할 로봇의 근육도 이와 같은 고기압이나 유압을 이용할 것이다. 새로운 것은 아니다. 굴삭기 등에서 사용하는 힘의 원인이 유압이다. 야영 시에 사용하는 공기를 불어 넣는 매트 위에 사람이 있어도 어린 아이의 발로 매트에 공기를 불어넣을 수 있다. 매트 위 어른도 위로 올릴 수 있는 원리를 이용하고 있는 것이다.



간의 이동식 건축(교회, 풀장)

# 40가지 발명원리 30

## 30. 얇은 막, 필름을 사용한다.

### 얇은 막[Flexible Membrane and Thin Film]

유해한 요소로부터 공격을 받는다면 얇은 막을 사용하여 방지할 수 있다. 담배를 사면 담배갑이 얇은 비닐 종이로 씌워져 있는 것을 볼 수 있다. 담배를 사면 담배갑이 얇은 비닐종이로 씌워져 있는 것을 볼 수 있다. 거의 모든 공산품에 적용되는 값 비싼 특허이다.

우리 주위에서는 얇은 막이나 필름을 사용하는 경우를 너무나 많이 보지만, 실제 문제 해결에는 잘 사용하지 못하고 있다. 일반적인 문제 해결의 결과들을 습관적으로 사용하고 있다. 일종의 문화이다. 집을 페인트로 칠하는 것처럼

**콘택트렌즈, 픽사티브, 오일, 펀드 상품**



# 40가지 발명원리 31

## 31. 미세한 구멍을 가진 물질을 사용한다. 다공성물질 [Porous Material]

다공성물질을 사용하는 것에 대하여 트리즈에서는 많은 강조를 하고 있다. 76가지 표준 해결책에도 중요한 원리로 포함되어 있고 아리즈(ARIZ)에서도 Step 4.4 에서 다공성물질을 이용하라고 하고 있다.

실제 현업에서도 가끔씩 다공성물질 아이디어로 고객을 만족시켜 주고는 한다. 다공성물질을 이용하여 문제를 풀려고 했던 것이 아니라 문제의 본질을 파악하고 모순의 개념과 자원의 개념 그리고 이상해결책의 기점으로 문제의 올바른 해결 방향을 찾다 보니 자연스럽게 다공성물질을 이용하게 된 것이다. 40가지 원리 및 여러 곳에서 강조하다 보니 언제나 **트리즈 전문가 두뇌 속에는 다공성물질이 문제 해결책의 후보로 준비하고 있는 것이다.** -> 아주 사소한 것에서의 아이디어 추출



# 40가지 발명원리 적용 실습

인터넷 검색창에서 과속방지턱을 검색해 보면 다수의 과속 방지턱 제품이 나오는데, 모두가 똑 같은 형태의 디자인이다. 치열한 경쟁을 뚫고 우리는 차별화된 과속방지턱을 시장에 선보이려고 하고 있다.

제품 개발자로서 여러분은 **40**가지 발명원리를 하나씩 적용해 보면서 새로운 과속 방지턱의 제품 아이디어를 도출해보자.

사소한 불편함을 해소하는 적은 아이디어

-뜨거운 종이컵을 애워 싼 종이 띠  
플라스틱 컵싸개

-안경 줄 목걸이

-눌리면 열리는 치약 뚜껑

-뺨아 쓰는 종이컵 케이스



색만 이용하는 방법

두께와 색을 같이 이용하는 방법

선의 모양(착시현상 이용)

# 40가지 발명원리 32

## 32. 색깔 변화 등 광학적 성질을 변화시킨다. 색깔변화[Changing Color]

물체의 광학적 성질을 이용하거나 변화시켜본다는 원리이다.

전자레인지(완성 시 자동소등)  
맥주의 온도를 알려주는 색 스티커  
커피 진동 벨  
방향제  
리트머스종이



# 40가지 발명원리 33

## 33. 기왕이면 같은 재료를 사용한다. 동질성 [Homogeneity]

그림에서는 눈사람이 아이스크림을 팔고 있다. 이와 비슷한 개념의 판촉행사는 많이 볼 수 있다. 굳이 다른 재료, 다른 부품을 사용하는 것 보다는 기왕이면 같은 재료, 같은 부품을 사용해 보라는 것이다.

기업의 아이덴티티를 활용한 프로모션 전략  
기업 이미지를 위한 색의 통일  
(샤넬-블랙, 에트로-꽃문양, 풀무원-자연주의)



# 40가지 발명원리 34

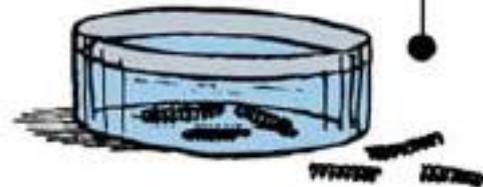
## 34. 다 쓴 것은 버리거나 복구한다.

### 폐기 및 재생 [Rejection and Regeneration]

극소형의 스프링을 만들기 위해서 얇은 심에 철사를 감는다. 그런 후에 특정 유기 용액에 담겨 얇은 심을 녹여낸다. 철사를 만들기 위해서 심이 필요하지만 사용한 후에는 녹여서 없애버리는 것이다.

리인커네이션 (환생, 재생)  
디자인과 예술활동 (팝 아트)

Method to manufacture microsprints:  
Wire is wound on an elastic core which  
is later removed by dissolving in liquid.



# 40가지 발명원리 35

## 35. 물질의 속성을 변화시킨다. 속성변화[Parameter Change]

물질의 농도나 밀도를 변화시키거나 온도나 부피 등의 각종 인자들을 변화시켜 보는 것이다. 기계시스템의 조절 값 등을 변화시켜 개선해보는 것으로서 실험 계획법에 의한 실험 행위도 모두 여기에 포함된다.

요구르트, 본드, 시멘트, 유제품(치즈, 버터)



# 40가지 발명원리 36

## 36. 상 전이

### 상 전이 [Phase Transformation]

모든 물질은 고체, 액체, 기체, 플라즈마의 네 가지 상태로 존재한다. 고체를 액체로 바꾸거나 액체를 기체로 바꾸는 등의 현상을 이용하여 문제를 해결한다. 이와 같은 일반적인 상(phase)이외에도 아래의 예제들처럼 물질이나 시스템의 특성과 관련하여 **다양한 상들이 존재**할 수 있다.

**얼음과 물, 껌, 제습제(물먹는 하마)**



# 40가지 발명원리 37

## 37. 열 팽창

[Thermal Expansion]

열팽창을 이용하는 원리이다. 그림은 도심의 극심한 대중 교통난을 극복하기 위한 아이디어이다. 버스에 탑승하기 전에 사람들을 냉장고를 지나가게 하여 부피를 줄인 후에 타게 하면 버스에서 공간이 더 확보될 것이라는 익살스런 그림이다.

냉동처리식품, 공기압축기(이불, 파카보관)



# 40가지 발명원리 38

## 38. 산화제 [Oxydant]

산소나 적당한 물질, 주변환경을 이용하여 반응을 가속, 완결시키는 원리이다.

왼쪽그림은 주방에서 너무 많은 요리를 빠른 시간에 하는 바람에 주방 안의 공기로 숨을 쉴 수가 없어 산소마스크를 끼고 요리를 하고 있다. 잠수함의 연소식 엔진에서 오존이 산화제로 이용되어 완전 연소를 가능하게 한다.

향수, 모기향, 연료



# 40가지 발명원리 39

## 39. 불활성 환경 [Inert Environment]

38번 원리와 반대 되는 원리이다. 38번 원리는 산화제를 사용하여 반응을 가속시키는 것이지만 39번 원리는 반대로 불활성 환경을 만들어 반응속도나 물질의 농도를 저하시키는 것이다. 그림에서는 맥주에 물을 넣고 팔고 있다. 맥주 맛이 떨어질 것이 분명하다.

희석-칵테일



# 40가지 발명원리 40

## 40. 복합재료

[Composite Material]

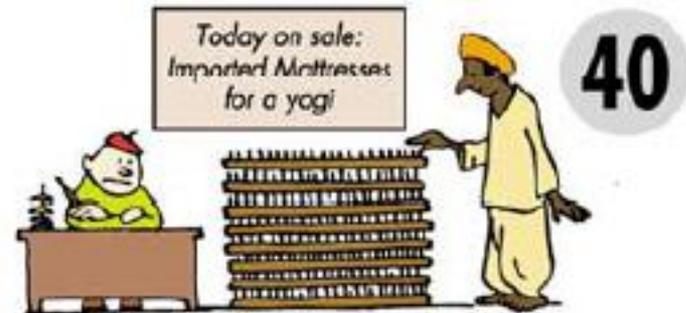
복합재료를 사용하는 것이 40번 원리이다. 특히 가벼우면서도 강한 구조물을 가지기 위해서 혹은 화학적 내부식성이 강한 재료를 가지기 위해 복합 재료가 많이 사용된다. 위의 그림에서는 바늘이 박힌 요가 수행판을 여러 개로 복합적으로 만들었다. 복합 재료의 기본 원리도 여러 가지 재료를 쌓아 올린 개념이다.

형태의 복합성

기능의 복합성

금융상품의 포트폴리오

학문의 융 복합성





# 감사합니다.

