

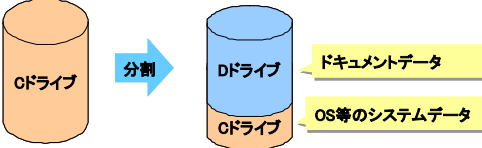



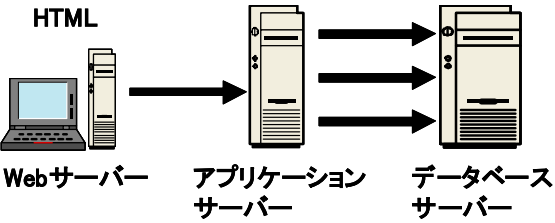


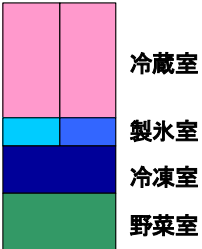





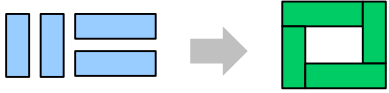

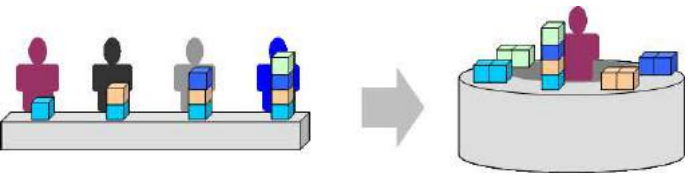
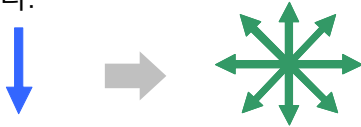
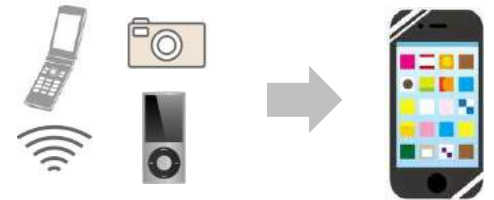
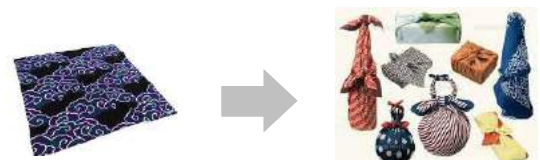


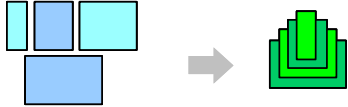

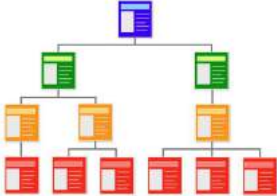


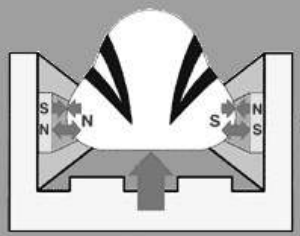
발명 원리	1. 분쇄 원리 (Segmentation) 2개 이상으로 분리, 조립 성/분해성 향상	발명 원리	2. 분리 원리 (Taking out) 다른 곳에 이전 하고 가리기
<b>요약 &amp; 이미지</b>	<p>「5. 조합 원리」의 반대 원리. 물체와 시스템을 세부적으로 구분하여 작업을 원활하게 하려고 생각. 사단의 수준은 원시 분자 수준까지 생각 한다. 예를 들면, 화장품 파우더 입자를, 분할 하는 경우 피부에 침투 속도와 비율을 증가 한다.</p> 	<b>요약 &amp; 이미지</b>	<p>「5. 조합 원리」의 반대 원리에, 「이상」이고 「단축 하고 싶다」와 같은 물리적 모순의 분리 원리와 거의 똑같습니다. 유해한 부분을 제거 하고 유용한 부분을 추출 합니다. 예를 들면, 암 세포에만 방사선을 조사 하여 다른 세포로 분리 된다.</p> 
<b>하위 원칙 &amp; 도 해</b>	<p><b>a. 물체와 시스템을 조각 또는 세그먼트로 나누는 생각</b> 백업 용량 비대화를 방지 하기 위해 PC 등등의 HDD 또는 SDD를, OS 및 응용과 문서 자료에 분할 한다.</p>  <p><b>b. 조립 및 분해가 쉬운 시스템을 만드는 개념</b> 처분에 분별이 쉽게 수 있는 집게. 폐기 시에는 핸들 부분의 틸새에 일자 드라이버 끝을押し当てる, 손잡이 부분에서 앞부분을 쉽게 이동할 수 있다.</p>  <p>참고 문헌: 하세가와 칼 날 HP</p> <p><b>c. 분할의 정도를 증가 시키는 사고</b> 모 공과 주름의 안쪽에 비집고 들어가 피지와 먼지를 흡착 시키므로 샤워에서 마이크로 나노미터에 분할 했다 초 미세 기포를 발생 시킨다.</p>  <p>참고 문헌:(주식) 다나카 금속 제조 HP</p>	<b>하위 원칙 &amp; 도 해</b>	<p><b>a. 시스템의 여러 기능 중 하나는 불필요 하거나 유해한 경우에, 그 들을 분리할 수 있는 시스템의 개념</b> (1) 쓰레기를 봉인 하면 자원 별로 분류 하.</p>  <p>(2) Web 시스템을 각각 3 개의 층에 분산 하여 처리 성능을 향상 하.</p> 
<b>다른 분야 사례</b>	<p>HW: 자동차 엔진의 피스톤 SW: 패킷 통신 사업: 기능별, 사업부 제 등 조직 사단</p>	<b>다른 분야 사례</b>	<p>HW: 자동차 여객 보호를 위한 에어백 SW: 주파수 대역 마다 통신 장비를 배당 사업: 예비 학교, 고등학교 우 등 생 클래스</p>



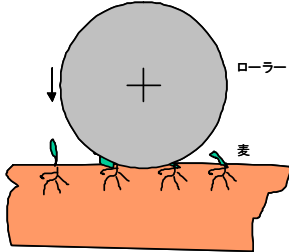



발명 원리	<h3>3. 현지 본질 원리 ( Local quality )</h3> <p>어떤 모양을 바꾸는, 이질적인 것으로 바꾼다</p>
요약 & 이미지	<p>국 소 적으로 재질 및 기능을 개조 하 여 성능을 향상 시킬 수 있는 아이디어. 예를 들면, 금연 냉방 대신 사용 하는 개별 실 전용 냉 방 에너지 소비를 감소 시킨다.</p> 
하위 원 칙 & 도 해	<p><b>a. 물체, 시스템, 외부 환경 등을 동질적인 것에서 이질적인 것으로 개조 아이디어</b></p> <p>자전거 그립 손잡이 크기를 늘리 면, 충격 등의 부하를 분산 하 고 그 립에 손목의 각도를 적정 하 게 유 지 하 고, 손의 피로를 예방 한다.</p>  <p><b>b. 물체 또는 시스템의 일부를 국 소 적으로 최적화 된 상태로 사고</b></p> <p>냉장고는 냉장 실, 냉동 실, 야채 실, 아이스 방 등 국 소 적인 목적에 부합 한 조건 최적화 관리 되 고 있 다.</p>  <p><b>c. 물체의 각 부분을 서로 다른 기능을 실행할 수 있는 아이디어</b></p> <p>망치는 못을 치는 행동으로 못을 빼는 기능을 가지고 있다.</p> 
다른 분 야 사례	<p>HW: 표면 처리 및 코팅          SW: 개발을 위한 공동 개발 시스템 장비          사업: 틈새 전략과 타겟 마케팅</p>

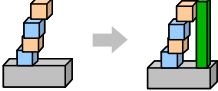
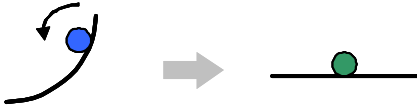
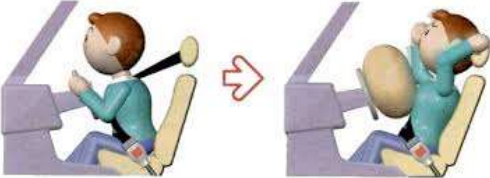


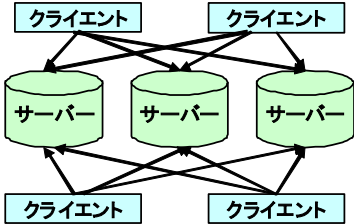
발명 원리	<h3>4. 비대칭 원리 (Asymmetry )</h3> <p>변형 시키는 바보 같은 증거</p>
요약 & 이미지	<p>비대칭 디자인에 의해, 아름다움 이나 작업을 편하게 하 고, 정식 증명 (バカコケ) 디자인 하는 개념. 예를 들면, PC정보 기기의 커넥터 손상 방지 및 안전을 위해, 역 삽입 방지 설계 되고 있다.</p> 
하위 원 칙 & 도 해	<p><b>a. 물체와 시스템의 대칭 모양이 비대칭으로 사고</b></p> <p>핵심은 물 또는 구조물에 설치 되는 개폐를 제한 하기 위해 비대칭으로 하 고 있다.</p>  <p><b>b. 외부의 비대칭에 맞춰 물체 또는 시스템의 모양을 바꾸는 개념</b></p> <p>캔 커피와 캔 맥주의 맛에 槌子の 원리를 적용 하 여 작 은 힘으로 열 수 있도록 맛 있 는 구멍을 불균형 (력비 공 모 양) 모양으로 되어 있다.</p>  <p><b>c. 비대칭의 정도를 증가 시키는 사고</b></p> <p>커넥터는 정확한 건물을 확보 하 고, 정식 증명 (バカコケ) 디자 인으로 하기 위해 비대칭 복합 형태와 핀 배치 한다.</p> 
다른 분 야 사례	<p>HW: 여러 측정 눈금을 갖게 한 통치자          SW: 시스템 테스트 예외 처리 테스트          사업: 오른 손잡이, 왼손잡이 용 글러브</p>

발명 원리	5. 조합 원리 (Merging) 연결, 연결 하기
요약 & 이미지	<p>이 원리는 1. 분쇄 원리, 2. 분리 원리와 반대로 결합 하여 효과를 올리는 아이디어. 예를 들면, 연필과 지우개를 결합 하면 지우개를 갖춘 연필 이다.</p> 
하위 원칙 & 도 해	<p>a. 여러 물체의 작업 및 기능을 물리적으로 결합 또는 결합 개념</p> <p>원근 양용 안경은, 원시, 근시 렌즈의 기능을 연결 조합 하여 만든 것 이다.</p>  <p>b. 작업을 병렬로 처리할 수 있도록 연결 또는 결합 개념</p> <p>긴 라인 생산 방식에서 여러 사람 또는 개인의 셀 생산 방식으로 결합 하여 생산 수의 변화에 유연 하게 대처할 수 있도록 한.</p> 
다른 분야 사례	<p>HW: 여러 가지 빛깔의 잉크 카트리지 SW: 시스템 테스트 예외 처리 테스트 사업: ニナジー 효력</p>










발명 원리	6. 다목적 원리 (Universality) 이동 가능한 다기능
요약 & 이미지	<p>일석이 조 아이디어. 예를 들면, 보 자기는 무엇이 든을 포장할 수 있습니다. 또한 가전 제품의 다기능 제품에도 이러한 사고 방식 이 많이 보인다.</p> 
하위 원칙 & 도 해	<p>a. 물체와 시스템에 여러 기능을 갖게 하고, 다른 시스템의 필요성을 없애는 아이디어</p> <p>(1) 스마트폰은 전화, 카메라, 인터넷, 음악 등등의 많은 기능을 가지고 있다.</p>  <p>(2) 보 자기는 거의 모든 물건을 감쌀 수 있다.</p> 
다른 분야 사례	<p>HW: シャーボ (볼펜/샤 프 펜슬) SW: 객체 지향 설계 사업: 수신자 주소 데스크 사무실 책상을 공동</p>






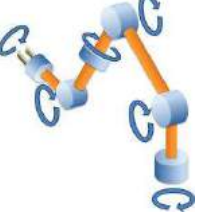
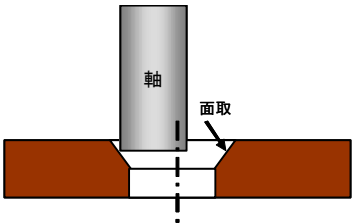

발명 원리	7. 중첩 원리 (Nested doll) 마트 리슈 카, 계층화	발명 원리	8. 평형 원리 (Anti-weight) 균형, 화합 하는
<p>요약 &amp; 이미지</p>	<p>인형 속에 인형을 무대에도 수용 했다 러시아 인형 <b>マトリョーシカ</b> 이 전형적 이미지 사고. 예를 들면, 도시락 상자, 안테나, 금형 등이 생각 하게 된다.</p> 	<p>요약 &amp; 이미지</p>	<p>다른 물체를 이용 하여 무게 등등을 줄이고, 공기 력, 부 력 등을 이용 하여 균형을 조정할 생각. 예를 들면, <b>てんびん</b> 저울이 전형적 인 사례 이다.</p> 
<p>하위 원칙 &amp; 도 해</p>	<p>a. 물체 또는 시스템을 또 다른 한 개에 들어가는 사고</p> <p>Web구조 링크를 다 계층 계층 한 되고있다.</p>  <p>b. 물체 또는 체계가 다른 것에 열려있는 구멍을 통과할 수 있도록 하는 개념</p> <p>안전 벨트는 정사각형의 구멍에 서 감는다, 시트 내부에 수납 된 .</p> 	<p>하위 원칙 &amp; 도 해</p>	<p>a. 물체 또는 시스템의 무게를 감소 시키기 위하여, 양주 힘을 이용 하는 개념</p> <p>비행선은 비행기의 양력과 달리, 공기 보다 가벼운 가스를 사용 하여 정적으로 부 력을 얻고 있다.</p>  <p>출처: :츠치우라시시HP</p> <p>b. 물체 또는 시스템의 무게를 감소 시키기 위하여, 항공 역학, 유체 역학, 부 력, 기타의 힘을 이용 하는 개념</p> <p>자기 부상 열차는 자석의 떠오르는 힘을 이용 하고 있습니다. 차량의 초전도 자석이 높은 속도로 통과 하면 자동으로 지상 부상 안내 코일에 전류가 흘러 전자석이 되어 차량을 올려 등 장하.</p> 
<p>다른 분야 사례</p>	<p>HW: 은행 내에 설치 된 캐시 디스펜서 SW: 인터넷 쇼핑몰을 이용한 개인 상점 오픈 사업: 백화점 등의 매장에 전문점을 개설</p>	<p>다른 분야 사례</p>	<p>HW: 자동차 타이어 SW: 컴퓨터를 다루기 쉬운 사용자 인터 파이팅 사업: 손익 분기점</p>

발명 원리	9. 선점 반응 원리 (Preliminary anti-action) 반대로 힘을 주는, 결함을 상쇄 시키는	발명 원리	10. 선점 작용 원리 ( Preliminary action ) 필요한 것을 미리 준비 하는 대기 시간 절약
요약 & 이미지	<p>문제가 발생 하기 전에 미리 문제 새싹을 따서 유지할 생각. 예를 들면, 강철 굽 힘의 경우, 스프링 백 현상이 약간 돌려보낸다. 그 대책으로 미리 강화 반대로 대응력을 제공 하고 크기를 조정 한다.</p> 	요약 & 이미지	<p>사전에 동작 등의 작용을 해 두고 필요할 때 기능을 원활 하게 실행 시키는 개념. 예를 들면, 예약 타이머 또는 정전 시 손전등도이에 해당 한다.</p> 
하위 원칙 & 도 해	<p>a. 미리 반대 작용을 하고 파괴적인 효력을 감소 시키는 사고 麦踏み은 줄기 앞의 성장이 일시 멈추는 그만큼 뿌리 발달이 잘 되어 서 리 피해에 대하여 강하게 된다.</p>  <p>b. 물체에 반대로 대응력을 미리 주고 파괴 응력과 상쇄 시키는 사고 의류/세탁 가공 후의 축소를 줄이기 위해, 데님 등의 직물 (원단) 로 유지.</p> 	하위 원칙 & 도 해	<p>a. 체 또는 시스템으로 원한 작용을 필요 하게 되기 전에 준비해 사고 오븐 이나 토스터 오븐 이나 그릴 에서 창 고 내 온도를 균일 하게 구운 불균등을 방지 하기 위해 조리 할 때 미리 창 고 내 온도를 각각의 목적에 적합 한 온도까지 올려 둔다.</p>  <p>b. 필요할 때 바로 사용할 수 있도록 미리 준비해 사고 인스턴트 라면은 뜨거운 물에 넣으면 바로 먹을 수 있도록 미리 면을 삶아 건조 시킨 상태를 유지 합니다.</p> 
다른 분야 사례	<p>HW: 구조 내부 소음을 감소 시키기 위한 시 공정 SW: 소프트웨어 디자인 버그 발행 사업: 항공 가공을 한 양말</p>	다른 분야 사례	<p>HW: 생산 라인 サブアッセンブリー SW: CAE에의 한 시뮬레이션 설계 사업: 미리 접착제를 도포 한 봉투</p>










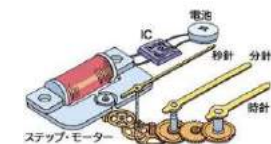

발명 원리	11. 미리 보호 원칙 (Beforehand cushioning) 백업, 위험을 세워서	발명 원리	12 등 전위 원리 (Equipotentiality) 힘과 에너지의 저장, 잠재력
요약 & 이미지	<p>최악의 경우를 고려한 위험 대책의 개념. 「09선점 반응 원리」에 가까운 개념이다. 부품이나 시스템 등 고장 안전 측면에서 통제하는 안전 장치 (fail safe) 설계를 원칙으로 한다. 예를 들면, PC파일 데이터를 DVD 또는 클라우드로 백업 하는 것.</p> 	요약 & 이미지	<p>부품의 무게에 따라 봄 늘이기, 항상 일정 한 높이에서 부품을 공급 하는 개념. 예를 들면, 식당 트레이 실 장비가 대표 예이다.</p> 
하위 원칙 & 도 해	<p>a. 물체의 안정성은 잠재적으로 낮은 경우, 그것을 보상 하기 위하여 응급 백업을 도입 하는 아이디어</p> <p>(1) 에어백은 충돌 시 충격을 완화, 충격 감지 센서로부터 신호를 제어 장치를 통해 가스 발생기를 점화 하고, 가스가 순식간에 가방을 부풀린.</p>  <p>자료: 국토 교통성HP</p> <p>(2) PC 데이터를 잘못 삭제 해서 좋다 그래야, 미리 다른 노트 PC, USB, DVD 클라우드 등에 백업 합니다.</p> 	하위 원칙 & 도 해	<p>a. 물체 또는 시스템 작업 조건 및 구조를 바꾸고, 인장/압축 힘의 영향을 완화 하고 균형 할 변화 들</p> <p>(1) 에어 분산 작업 핸들 레버 나 버튼 조작으로吊上げ 물 상승/강하 있다. 또한 균형 레버를 바꾸면 압의 자동 제어에吊上げ 물을 무중력에 가까운 상태로 유지 될 수 있다.</p>  <p>출처: 엔도 공업(주식)HP</p> <p>(2) 인터넷 액세스의 多寡에 따라 서버를 분산 하고 부하의 최적화를 도모 한다.</p> 
다른 분야 사례	<p>HW: 비행기의 산소 흡입기 SW: 사고 대응의 이중 체계 사업: 비상 계획 (비상 계획)</p>	다른 분야 사례	<p>HW: 배의 높이를 맞춰 운하 수문 SW: 임시 인터넷 파일의 디스크 공간 설정 사업: 포트폴리오 분석에의 한 투자 균형을 파악</p>











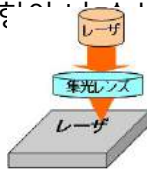

발명 원리	13. 역 발상 원리 (The other way round ) 반대 문제를 기회로 포착	발명 원리	14 곡면 원리 ( Sphericity- Curvature ) 입체적으로, 원심력의 활용
요약 & 이미지	<p>기존의 발상과 역을 수행 하는 개념. 혁신적 발상을 이끌어 내는 개념으로 서,TRIZ를 모르는 사람은 잘 활용 하고 있는 원칙 이기도 하다.</p> 	요약 & 이미지	<p>직선이 나 평면 발상에서 입체적인 사고를 자극 하는 생각. 예를 들면, 곡선, 원, 공 등의 형태를 활용 하고, 회전 운동 또는 원심력 등을 활용 한다.</p> 
하위 원칙 & 도 해	<p><b>a.문제를 해결 하기 위한 작용 반대를 사용 하는 개념</b></p> <p>거꾸로 우산은 젖은 면 안쪽에 진입할 때는 주위를 담그지 않는 차에 탄 후에 우산을 닫을 수 있는 등의 이점이 있다.</p>  <p><b>b.움직이는 물체를 고정 하거나 고정 물체를 이동 하는 사고</b></p> <p>공항 등에 설치 된 에스컬레이터. 비행기가 가까이 올 때까지 대신 보도가 움직이는 경우에 좋다고 생각 했다.</p>  <p><b>c.물체, 시스템 또는 프로세스를 거꾸로 생각</b></p> <p>공장에서 터빈 세척 법은 병을 뒤집어서 밑에서 물을 주입 한다. 그렇다면 물은 자연 낙하에서 추방 된다.</p>  <p>참고 문헌: 히로 사와 기계(주식)HP</p>	하위 원칙 & 도 해	<p><b>a.직선의 끝 또는 편평한 표면을 곡면으로 개조 아이디어</b></p> <p>마스크 모양을 미세 바이러스 등 세균의 침입을 막기 위해 얼굴 곡면에 맞게 입체 형상으로 한다.</p>  <p><b>b.롤러 볼, 나선형, 돔을 이용 하는 개념</b></p> <p>볼펜 끝에 강철을 포함, 잉크 出過峯를 방지 하고 반반 하게 잉크를 공급 한다.</p>  <p>참고 문헌: 얼룩말(주식)HP</p> <p><b>c.직선 운동과 회전 운동을 전환 아이디어</b></p> <p>볼 스크류의 회전 운동을 직선 운동 또는 회전 운동을 직선 운동으로 바꿀 수 있다.</p>  <p><b>d. 원심력을 이용해 사고</b></p> <p>세탁기는 원심력을 이용 하여 탈수 한다.</p> 
다른 분야 사례	<p>HW: 무기를 분 다 피닝 된 금속 부품 SW: 파일 관리를 위한 분류 및 검색 관련 사업: 약을 바르지 않고 흰개미 미끼에 약을 도포</p>	다른 분야 사례	<p>HW: 원심력을 이용한 액체 도포 장치 (스핀코터) SW: Windows OS의 3 차원GUI 비즈니스: Google Earth입체 지도</p>

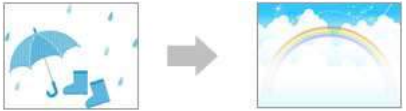

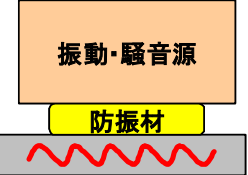
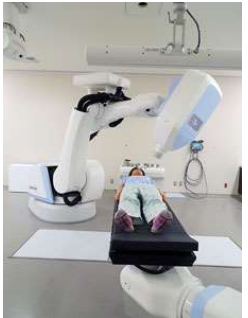
발명 원리	15. 동적 성의 원리 (Dynamics) 유연 하게 처리할 수 있는 자유도 증가	발명 원리	16 어떠한 방법으로든 원리 (Partial or excessive actions) 대충 처리 하고 직시 하는
요약 & 이미지	<p>물건이 나 시스템의 형태, 과정, 특성 등을 달리 쉽게 생각. 예를 들면, ツィストバルーン (늘어나는 풍선)은 자유롭게 모양을 바꿀 수 있다. 또한, 로봇 관절 거 자유도를 늘릴 수 있다.</p> 	요약 & 이미지	<p>처음부터 100% 현실감이 아니라 70%, 80% 이와 같은 것을 생각 하면 좋은 아이디어. 예를 들면, 새로운 제품을 세상에 알릴 때, 어떻게 사용할 것인지 제시 하면서 개발을 하는 테스트 마케팅이 보기가 된다.</p> 
하위 원칙 & 도 해	<p><b>a. 물체의 특성, 과정 등을 변경 하여 최적의 작업 조건을 찾을 생각</b></p> <p>자동차 핸들의 높이는 운전 사에 최적으로 맞출 수 있다. </p> <p><b>b. 물체와 시스템을 분할 하여 상대적으로 운동 가능 하게 하는 사고</b></p> <p>매직 핸드는 다 관절 구조로 되어 있으며, 손에 쥐고 싶은 위치에 맞게 유연 하게 늘이고 있다. 참고 문헌: 반 다이(주식)HP </p> <p><b>c. 물체의 이동성 및 적응성을 높일 생각</b></p> <p>구부릴 수 있는 디스플레이, 접을 수 있어 소형화에는 효과적이다. 참고 문헌: 삼성 HP </p> <p><b>d. 자유 운동의 양을 증가 시키는 사고</b></p> <p>다 관절 로봇의 축 수를 늘리면 보다 자유도가 높게 된다. </p>	하위 원칙 & 도 해	<p><b>a. 정확 하게 수행할 수 없는 경우에는 「 조금 적게 또는 조금 더 많은 것 」 라는 문제 해결의 정도를 결정 하여 이 문제를 해결 하는 사고</b></p> <p>(1) 부품 조립 작업에 축을 삽입 또는 삽입 되는 부품에 면 취를 붙여 놓는 것으로, 어떠한 방법으로든 한 위치에서 간단 하게 축 삽입이 가능해 진다. 예를 들어, 인쇄 회로 기판 부품 다리 삽입 부도 면 취를 하고 있다.</p>  <p>(2) 비행기 boarding 브릿지는 각 기종의 승 강구의 위치에 맞게 늘이기/회전/리프팅 수 있는 구조로 되어 있다. 기체에 접경 하는 종말은 고전적으로 되어 있고, 기체 형상에 맞추어 서 밀착 한다. 비행기 크기에 따라 임시 결정 하</p> 
다른 분야 사례	<p>HW: 형상 기억 합금/형태 안정 섬유 (셔츠) SW: 사고 대응의 이중 시스템 사업: 접이식 우산</p>	다른 분야 사례	<p>HW: 기계 가공에서 거친 건 가공 후 가공 SW: 일반 검색 사업: 발생 빈도가 높은 순서 대로 문제 해결</p>





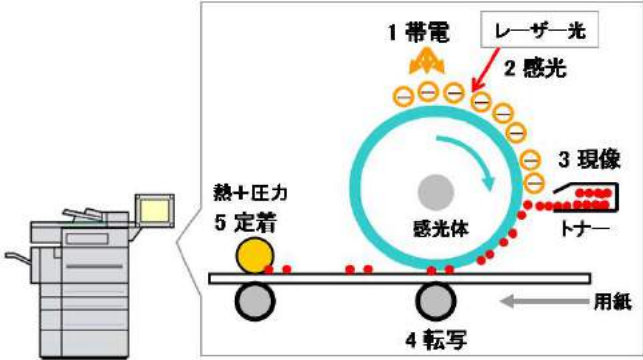



발명 원리	17. 다른 차원 전환 원리 (Another dimension) 입체적 변화, 다면적으로 바꾼다	발명 원리	18 기계적 진동 원리 (Mechanical vibration) 자극을 주고, 공감 하는
요약 & 이미지	<p>점과 직선, 2차원, 3차원으로 자유도를 높일 생각. 또한, 물리적 모순의 해결 방법은 격리 원칙 중 하나가 거의 같습니다. 그리고, 「13억 발상 원리」도 이 개념에 가깝다. 예를 들면, 다층 필름을 붙여 맞춘 유리창은 수십 강도와 고 보안 기능도 향상 시킬 수 있다.</p> 	요약 & 이미지	<p>주로 기계적 진동이 나 초음파 등의 진동을 이용 하는 개념. 또한 그네를 강하게 하거나 다른 진동으로 공진 하여 과제 해결을 도모 한다.</p> 
하위 원칙 & 도해	<p><b>a. 물체와 시스템을, 2차원 또는 3차원 공간에서 이동 하는 사고</b> 나선형 계단 3차원 공간을 효율적으로 활용한 것으로, 바닥 면적을 작게 할 수 있다. </p> <p><b>b. 물체와 시스템을 단일 뿐만 아니라 심층에 배열 하는 사고</b> 입체 주차장은 주차를 여러 계층으로 배치 하고 있다. 참고 문헌: 야마토 임대(주식)HP </p> <p><b>c. 물체의 방향을 바꾸는 개념</b> 스마트폰 자동 촬영 막대기는, 거의 모든 방향으로 스마트폰의 방향을 바꿀 수 있다. </p> <p><b>d. 물체 또는 시스템 "상대방"를 사용 하는 개념</b> 양면 기판은 양면에 전자 부품을 싣고 (튜너 기판의 예). 참고 문헌: P널.COM HP </p>	하위 원칙 & 도해	<p><b>a. 물을 진동 또는 진동 하는 사고</b> 해머 드릴은 콘크리트 등에 관통 하기 전후에 충격을 추가 하면서 드릴 회전 참고의 문헌: 히타치 工機HP </p> <p><b>b. 주파수 초음파 레벨까지 도달 시키는 개념</b> 초음파 세척기는 구석구석까지 얼룩을 제거 하는 초음파의 주파수에, 안경, 시계 세척을 행 </p> <p><b>c. 물체 또는 시스템의 공진 주파수를 활용 하는 아이디어</b> 버스 레프 공식 스피커 후면에서 방출 된 공명 주파수 주변의 소리를 공명 시켜, 보다 풍부한 저음을 재생할 수 있도록 하고 있다. </p> <p><b>d. 압전 크리스탈을 사용 하는 개념</b> 쿼츠 시계 IC칩에 내장 된 쿼츠 (결정) 진동자의 주파수를 기준으로 하여 시계를 정확하게 운전 한다. </p> <p><b>e. 초음파와 전자파를 배합 해서 사용 하는 개념</b> 고주파 유도가 열은 전자 유도와 동 전류에서 발생 하는 줄 열로 금속을 가열 또는 용융 하는 방법입니다. 자, 용해, 담금질, 풀림 등으로 활용 합니다. 높은 용해 점 금속 용해, 산소 불필요, 진공 용해에 사용할 수 있는 등의 이점이 있다. </p>
다른 분야 사례	<p>HW: 로봇 용 등등의 나선형 했다 배선 및 배관 SW: Web계층 표시 사업: 출장 대 덮밥 등을 심층으로 운반 수 오카 모치</p>	다른 분야 사례	<p>HW: 악기 SW: 프로그램 로드 테스트 사업: 소형 모터 내장 휴식 효과를 갖게 한 볼펜</p>

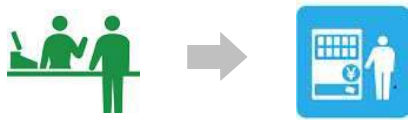
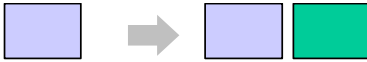





발명 원리	19. 정기적인 작용 원리 (Periodic action) 가락을 주기 반복	발명 원리	20. 연속성 원리 (Continuity of useful action) 균사를 없애, 연속성
요약 & 이미지	<p>일정 한 운동을 정기적으로 하고, 주기 힘 또는 정도를 바꿀 생각. 예를 들면, 걷기에는 일정 한 가락(주기)에 걷기는 재미 없어서 빠르게 걷고, 천천히 산책 하거나 건너뛸 수 있습니다.</p> 	요약 & 이미지	<p>동일한 동작 및 프로세스를 지속적으로 함으로써 효율성을 주려고 하는 생각. 예를 들면, 회전 수를 일정 하게 유지 하기 위해 활용하는 「평형 바퀴」나 롤 모양으로 감은 재료 자동 공급 시스템 등이 해당 한다.</p> 
하위 원칙 & 도 해	<p><b>a. 지속적인 작용을 주기적 또는 펄스 적 작용에 위 변경 사고</b>  온수 세 정 변기, 리드 미 칼 한 물줄기를 생성 한다. 소량의 물로 만들며 효과도 있고 물 절약도 가능 하다.    참고 문헌:TOTO(주식) HP</p> <p><b>b. 정기적인 동작 주기 정도 및 주파수를 바꾸는 아이디어</b>  마사지 기 비비 기 공 동작을 사용하는 사람의 취향에 맞게 주기적 동작을 설정할 수 있습니다.    참고 문헌: 대동 전기 공업(주식) HP</p> <p><b>c. 작업 사이에 일시 중지를 사용 하여 다른 동작을 수행 하</b>  여러 디지털 신호를 시간적으로 배열 하여 하나의 전송로에서 전송을 할 수 있게 하는 시분할 멀티플렉스 (TDM :Time Division Multiplexing). 한편, 각 채널에 대해 할당 하는 방법, 아날로그 신호에서 사용 되는 주파수 분할 다중화 (FDM:Frequency Division Multiplexing).    참고 문헌:PC online HP</p>	하위 원칙 & 도 해	<p><b>a. 물체의 모든 부분이 항상 충분한 부하에서 작동 하도록 하는 개념</b>  스프링은 일정 부하 조건에서 지속적으로 생산 되어 균일 한 제품 되고 있다.    출처: 7세하츠 공업(주식)HP</p> <p><b>b. 헛된 간헐적인 동작을 모두 제거 하는 개념</b>  필터 및 자외선 자동 청소 계획 된 에어컨은 냉방 기능을 중단 없이 작동 한다.    출처: 파 나 소닉(주식) HP</p>
다른 분야 사례	HW: 맥 류를 이용한 워터 제트 버스 SW: 바이러스 검사 프로그램 실행 설정 사업: 루트 영업	다른 분야 사례	HW: 심장 맥 박 조정기 SW: Web채팅 시스템 사업: 순간 접촉제

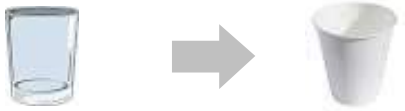
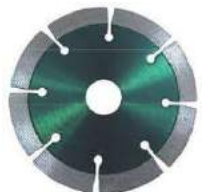

발명 원리	<h2 style="text-align: center;">21. 빠른 실행 원리 (Skipping)</h2> <h3 style="text-align: center;">순식간에 처리 하는 시간으로 분리</h3>
요약 & 이미지	<p>빨리 실체를 처리 함으로써 유해 작용이 없어지기 전에 끝내 버릴려고 생각. 물리적 모순의 해결 방법은 「 시간 분리 」도 포함 된다. 예를 들면, 빵 이나 주먹 밥 등 부드러운 음식을 천천히 끊으면 변형 시키는 그러나, 고속 절단 하면 변형 하지 않고 깨끗이 절단 할 수 있다.</p> 
하위 원 칙 & 도 해	<p>a. 매우 빠른 속도로 동작을 실행 하여 해로운 부작용을 제거 하는 개념</p> <p>(1) 레이저 마킹은 물체에 레이저를 조사 하여 얼굴을 녹여, 그을음, 박 리, 변색 등으로, 제품 이름, 일련 번호 등을 인쇄 한다. 빠른 처리 를 위해 지형 지 물에 열 변형을 주지 않는다.</p>  <p>(2) 초음파 칼의 몸체가 초음파를 발생 시키는 초음파 발전기 이며, 고속으로 진동 하는 것에 의해 일반적으로 칼을 사용 하는 것 이상 의 선명도를 꺼낸 다. 초콜레 케이크 트에 이요 되고 있다.</p> 
다른 분 야 사례	<p>HW: 알루미늄 등을 한번에 최종 형상으로 성형 하는 임팩트 성형 SW: 영상 압축 기술 비즈니스: 온라인 상품 관리 시스템</p>



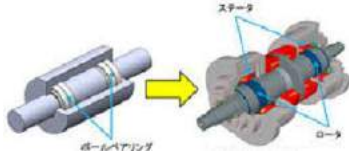
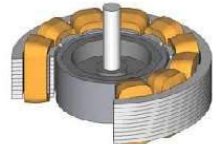
발명 원리	<h2 style="text-align: center;">22. 조금씩 돌아서고 복 면 한 원리 (Blessing in disguise)</h2> <h3 style="text-align: center;">마지막으로 효과를 얻을, 반전 한다</h3>
요약 & 이미지	<p>유해한 작용도 다르게 해 서 유리한 것으로 개조 된다, 독을가지고 독을 다 스릴 생각. 예를 들면, 예방접종에 독 이다 면역 주사를 채택 하고, 심장 질환 약으로 니트로 글 리세 린을 사용 하기도 한다.</p> 
하위 원 칙 & 도 해	<p>a. 유해한 환경 변환, 유용한 효과를 얻는 아이디어</p> <p>모진 바람은 일반적으로 해가 된다, 풍력 발전에는 도움이 된다.</p>  <p>b. 유해한 영향을 중화 하거나 삭제 하기 위하여 다른 물체 또는 동작을 추가 하는 개념</p> <p>방진 재, 진동 및 소음을 방지 하고 물건으로 진동/소음 근원 사이에 넣고 진동 및 소음을 줄일 수 있습니다.</p>  <p>c. 유해 요인을 유해 적어질 때까지 늘릴 생각</p> <p>사이버 나이프는 정상 세포를 손상 없이 암 세포 등을 狙い打ち 있다. 로봇 팔의 위치에 고정 된 방사선 치료 장비가 체 주위를 자유자재로 움직이고 핀 포인트에 비출 수 있다.</p> 
다른 분 야 사례	<p>HW: 코-제네이션 (폐 열을 이용한 발전) SW: 프로그램 버그 발행 테스트 사업: 약한 접착 포스트잇</p>

발명 원리	23. 피드백 원리 (Feedback ) 확인 하고 검토 하는	발명 원리	24. 중 원리 ( Intermediary ) 쌍둥이, 임시적으로 결합 시키는
요약 & 이미지	<p>기준치에 대해 높거나 낮은 검색 하여 기준치에 접근 하도록 제어 하는 마인드. 예를 들면, 제어 회로에 초기 값을 유지 하기 위해 피드백 제어를 대표 한다.</p> 	요약 & 이미지	<p>실체를 직접 수행할 수 없는 경우, 중간 물 등을 통해 실행 하는 개념. 예를 들면, 부동산 중개업 자 또는 결혼 상대를 찾을 결혼 상담 소 등도이 원리에 해당 한다.</p> 
하위 원 칙 & 도 해	<p>a. 의견을 소개 하고, 프로세스 및 작용을 개량 하는 아이디어</p> <p>스마트 폰의 알림 기능UI우 측 상단에 숫자로 표시 된다. 이 피드백 기능의 일종 이다.</p>  <p>b. 피드백을 사용 하는 경우, 그 정도 및 요구 조건을 개조 하는 개념</p> <p>스마트 폰의 알림 기능UI우 측 상단에 숫자로 표시 된다. 이 피드백 기능의 일종 이다.</p>  <p>참고 문헌:Wikipedia HP</p>	하위 원 칙 & 도 해	<p>a.물질, 시스템이 나 작용 동안에 중간 물질과 중간 과정에 들어가는 사고</p> <p>레이저 프린터의 잉크 개발 후 용지에 전사 감광 드럼을 밀착 시키고 용지 뒷면에서 플러스 전 하를 주는 토너를 용지에 베낀 다.</p>  <p>b.간단 하게 제거할 수 있는 물질과 임시적으로 결합 시키는 사고 방식</p> <p>워터 젯, 물 약400MPa압력을가 하고 작은 노즐에서 분사 하여 물체를 절단 하는 공법 이다. 저 가공 성을 증대 시 키기 위해, 중 기(연마 제)를 채택 한다.</p> 
다른 분 야 사례	<p>HW: 온도 조절기</p> <p>SW: 시스템 개발 및 디자인의 나선형 모형</p> <p>사업: 인재 육성 방법, 인사 평가 결과를 본인에 대 한 피드백</p>	다른 분 야 사례	<p>HW: 화학 반응에 사용 되는 촉매</p> <p>SW: 컴퓨터 사용자 인터 팔 스GUI</p> <p>사업: 인터넷 경매</p>






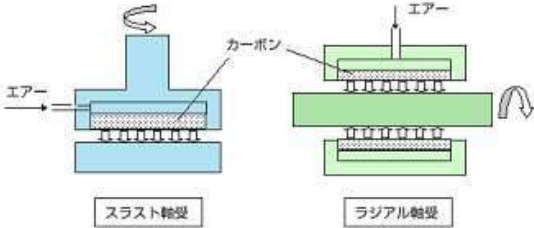




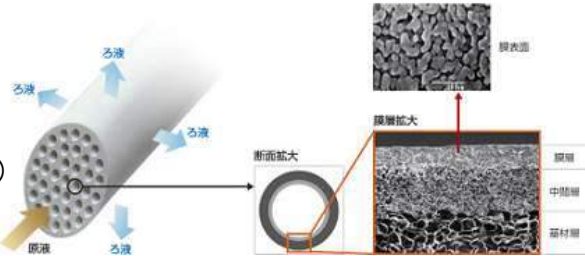

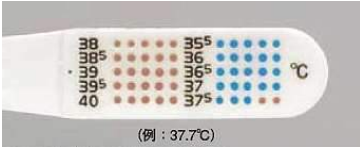

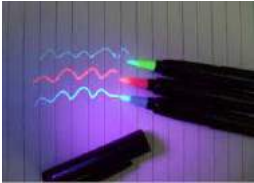
발명 원리	25. 셀프 서비스 원리 (Self-service) 순식간에 처리 하는 시간으로 분리	발명 원리	26. 대체 원칙 ( Copying ) 싼 물건에 대 한 대체, 복사
요약 & 이미지	<p>자동으로 원하는 기능을 달성 하고, 책 작업을 원활 하게 실행 하기 위하여 준비 하는 마인드. TRIZ 도구 「 셀프- X 」와 거의 같은 개념 이다.</p> 	요약 & 이미지	<p>뭔가 대체를 사용 하고 광학으로 복사 하여 실물 대신 사고. 예를 들면, 실제의 풍경이 나 인물 등을 보는 대신 사진이 나 그림을 보내는 것 등이 그 의미 이다.</p> 
하위 원칙 & 도 해	<p>a. 이 지원 기능을 추가 하여 물체와 시스템이 셀프 서비스 하도록 하는 개념</p> <p>자동 도어를 센서에서 감지 하고 자동 개폐를 실행 한다. 바로 셀프 서비스 이다.</p>  <p>b. 폐기물 자원, 폐기물 에너지, 폐기 물질을 이용 하는 개념</p> <p>열 병합 발전, 폐 열을 급탕 및 난방에 활용 한다.</p>  <p>참고 문헌: ENEOS HP</p>	하위 원칙 & 도 해	<p>a. 비싸고 깨지기 쉬운 물체의 대신에 간단 하고 저렴한 대체재 개념</p> <p>가상 현실 (가상 현실) 컴퓨터 스크린 가상 체험할 수 있다.</p>  <p>출처: 프론티어 컨설팅 HP</p> <p>b. 물체 또는 동작, 광학적 복사본으로 대체할 생각</p> <p>동물의 크기를 측정 하는 스케일과 동물을 사진 촬영 한다.</p>  <p>스케일</p> <p>c. 적외선 이나 자외선의 파장을 이용 하는 개념</p> <p>곤충을 유인 하기 誘蛾灯 자외선 빛을 쏜다.</p> 
다른 분야 사례	<p>HW: 자동 동심도 샤프 펜슬</p> <p>SW: 워드 프로세서 자동 저장 기능</p> <p>사업: 카드 자동 결제 시스템</p>	다른 분야 사례	<p>HW: 자동차나 항공기 훈련 용 시뮬레이터</p> <p>SW: 시전 횟수를 줄이기 위해 CAE 시뮬레이션</p> <p>비즈니스: VTR 또는 인터넷을 통해 교육</p>



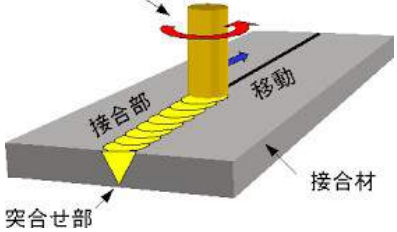

<b>발명 원리</b>	<h2 style="text-align: center;">27. 고가의 수명 보다 싼 수명이 원리</h2> <p style="text-align: center;">( Cheap short-living objects ) 일회용 자유 웨어</p>
<b>요약 &amp; 이미지</b>	<p>일회용 카이로, 일회용 카메라, 종이 컵 등 저렴한 일회용 제품을 사용하는 개념.</p> <div style="text-align: center;">  </div>
<b>하위 원칙 &amp; 도해</b>	<p><b>a. 비싼 물체와 시스템을 싸고 수명이 물체에 대체 개념</b> (1) 콘크리트 용 컷 소 우에는 다이아몬드에 비해 싼 산업용 다이아몬드가 코팅 되어 있다.</p> <div style="text-align: center;">  <p>출처: 大見 공업(주식) HP</p> </div> <p>(2) 여행용 일회용 종이 잠 옷 이나 종이 속옷은 처분할 수 있으며, 왕복 짐 되지 않는다.</p> <div style="text-align: center;">  <p>참고 문헌: 라쿠텐 쇼핑 센터 HP</p> </div>
<b>다른 분야 사례</b>	<p>HW: 산업용 다이아몬드 코팅 공구 SW: 인터넷ID로, 프리 메일 주소 활용 비즈니스: 100엔 샵 상품</p>


<b>발명 원리</b>	<h2 style="text-align: center;">28. 기계적 시스템 대체 원칙</h2> <p style="text-align: center;">( Mechanics substitution/Another Sense ) 시설을 개조, 감각 대체</p>
<b>요약 &amp; 이미지</b>	<p>전통적인 기계적 시스템을 다른 환경으로 바꿀 생각입니다. 예를 들면, CD라디오 LAN 등 최근 가전 제품에 많이 적용 되기 위하여 왔 다.</p> <div style="text-align: center;">  </div>
<b>하위 원칙 &amp; 도해</b>	<p><b>a. 기계적인 수단을 시각, 청각, 미각, 촉각, 후 각으로 바꿀 개념</b> 지문 인식 이나 망막 인 증은 열쇠 대신 보안 대책으로 사용 되고 있다.</p> <div style="text-align: right;">  <p>참고 문헌: TechCrunch HP</p> </div> <p><b>b. 전기, 자기, 전자기학 적 장을 이용 하 여 물체 또는 시스템과 상호 작용 하는 개념</b> 소음 방지 및 고속 회전에는 기존의 볼 스크류를 비접촉 식 구조의 자기 베어링 대신 쓴다.</p> <div style="text-align: right;">  </div> <p><b>c. 환경에 의해 활성화 되는 강자성 체와 함께 사용 하는 개념</b> 아 몰 퍼스 같은 강자성 체 재료는 모터의 철 심 재료로 사용 하면 모터의 소형화가 가능 하 게 한</p> <div style="text-align: right;">  </div>
<b>다른 분야 사례</b>	<p>HW: MRI(자기 공명 장치) SW: 보안ID로 지문, 망막 정 맥 비즈니스: IH전기 밥 솥</p>






<b>발명 원리</b>	<b>29. 유체 사용 원칙 (Pneumatics and hydraulics)</b> <b>부드러운 충격 흡수</b>	<b>발명 원리</b>	<b>30. 박막 이용 원칙 (Flexible shells and thin films)</b> <b>부드러운 껍질을 사용하여 해치 넣기</b>
<b>요약 &amp; 이미지</b>	<p>공 압, 수압, 유압 등의 유체로 바꾸어 사용하는 개념. 예를 들면, 공 압 실린더, 유압 실린더, 스크류 식 이동 장치를 유체로 대체 한 것.</p> 	<b>요약 &amp; 이미지</b>	<p>물체 일부는 박막과 부드러운 껍질을 이용하는 개념. 예를 들면, 코팅 필름 대신 하거나 유리의 강도나 자외선을 예방 하기 위한 필름이 되기.</p> 
<b>하위 원칙 &amp; 도 해</b>	<p>a. 단단한 조각 대신에, 기체, 액체 등 유체를 이용한 아이디어</p> <p>호버 크 라프 트는 위에서 호흡 많은 양의 공기를 정 몸 아래에 옮겨 계속 등장 한다.</p>  <p>b. 공 압, 수압, 유압을 사용하여 완충 기능을 제공 하는 개념</p> <p>젤을 이용한 인솔은 보 냉 재, 쿠션 등에 효과적 이다.</p>  <p>참고 문헌: For M HP</p>	<b>하위 원칙 &amp; 도 해</b>	<p>a. 엄밀한 구조 대신, 유연한 껍질과 박막을 사용하는 개념</p> <p>전자 종이는 얇은 걸 접는 디스플레이 이다.</p> <p>출처: 소니주식 회사 HP</p>  <p>b. 부드러운 껍질과 박막을 사용하여 객체 또는 시스템을 유해 환경 으로부터 분리 하는 사고</p> <p>공기 베어링, 압 축과 베어링 비접촉 식 이므로 마모 및 회전 마찰 손실이 크게 향상 됩니다. 고속 · 고정밀 회전 기기에 최적 이다.</p> 
<b>다른 분야 사례</b>	<p>HW: 에어 커튼 / 돔 야구장</p> <p>SW: 컴퓨터의 마우스 포인터 속도 조절 및 이동 경로 표시</p> <p>사업: 수 증 재활</p>	<b>다른 분야 사례</b>	<p>HW: 정수기의 유해 물질을 제거 하는 막</p> <p>SW: 의심 자 감시를 위한 센서 네트워크</p> <p>사업: 차와 일본 차 티 백</p>


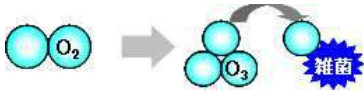
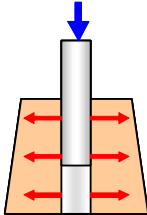



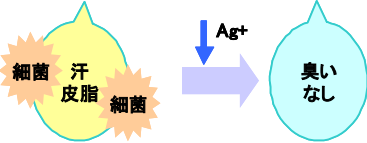

발명 원리	31. 다공성 이용 원칙 ( Porous materials ) 구성표를 사용 하여 경량화	발명 원리	32. 변색 이용 원칙 ( Colour changes ) 색, 선명도를 바꾼다
요약 & 이미지	<p>물질을 다공성 또는 다공성에 공기 또는 액체 등등을 넣고 사용하는 개념. 예를 들면, 스폰지, 종이 기저귀 등의 다공성 물자에 기체와 액체를 추가 한다.</p> 	요약 & 이미지	<p>색상과 투명도를 조절 하거나 발 색 첨가제 등을 넣어 주위 및 식별 하는 마인드. 예를 들면, 선글라스, 자동차 자외선을 잘라 조 광 유리 등이 있다.</p> 
하위 원칙 & 도 해	<p><b>a. 물체를 다공성 또는 다공성의 성분을 추가 하는 개념</b></p> <p>정수기의 세라믹 필터는 다공성 구조로, 효소, 항생제 등의 약 프로세스, 미네랄 워터, 간장 등등의 음료 및 식품의 공정 응용 분야에 이르기까지 폭넓은 분야에서 이용 되고 있다.</p>  <p>참고 문헌: 일본가이 시(주식) HP</p> <p><b>b. 물체가 이미 다공성 경우에는 구멍에 유용한 것 들을 추가 하는 개념</b></p> <p>의료 거즈 다공성 구조로 공기를 많이 포함 시키고 출혈 억제, 액의 흡수 등에 쓴다.</p> 	하위 원칙 & 도 해	<p><b>a. 물체 또는 주변의 색을 바꾸는 아이디어</b></p> <p>색깔이 변화 체온계, 혀 밑에 놓고 짧은 시간 안에 측정할 수 있다. 아이 들도 쉽고 안전 하고 위생 적이다.</p>  <p>(例 : 37.7°C)</p> <p>참고 문헌: 타이어 HP</p> <p><b>b. 물체 또는 주위에 물건의 투명도를 바꾸기 위한 아이디어</b></p> <p>조 광 렌즈는 자외선 강도에 따라 투명도가 변화 한다.</p>  <p>참고 문헌: 안경 시장 HP</p> <p><b>c. 보이기는 편의성을 바꾸기 위해 유색 첨가제를 사용하는 개념</b></p> <p>형광펜, 자외선 빛을 형광을 발하는 감 적 이다.</p> 
다른 분야 사례	<p>HW: 오일 染込ま 하기 위하여 다공성 소 결 금속을 이용한 베어링</p> <p>SW: 기지국 주파수 대역 매매를 이용한 데이터 통신</p> <p>사업: 일의 간격을 이용한 자격증 취득 학습</p>	다른 분야 사례	<p>HW: 위장</p> <p>SW: Web디자인 때문에 방문 전에 방문 후 사이트 보기</p> <p>사업: 축구, 유도 경기에서 제복의 색깔을 바꾸는</p>

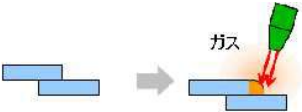



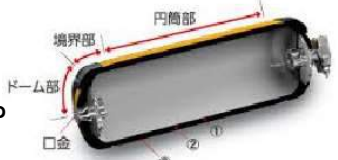
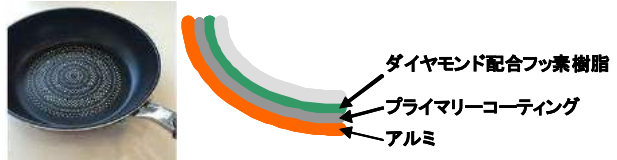
<b>발명 원리</b>	<h3 style="text-align: center;">33. 균질 성의 원리 ( Homogeneity )</h3> <h4 style="text-align: center;">질을 한다, 규격화 하기</h4>	<b>발명 원리</b>	<h3 style="text-align: center;">34. 제거 및 재생 원리 (Discarding and recovering)</h3> <h4 style="text-align: center;">복구 하고 털 같이 하기</h4>
<b>요약 &amp; 이미지</b>	<p>동일한 성격 및 특성을 갖는 재료를 혼합 하거나 이용 하는 개념. 예를 들면, 냉수로 하기 위하여 얼음이 채택 되고, 얼음은 녹는 물이 된다.</p> 	<b>요약 &amp; 이미지</b>	<p>사용된 부분을 자동으로 제거 하고 다시 작성 하는 생각. TRIZ도 구 「셀프-X」와 거의 똑같습니다. 예를 들면, 지우개, 캡슐 타입의 약, 슛 돌 등의 기능 이다.</p> 
<b>하위 원칙 &amp; 도해</b>	<p><b>a. 상호 작용 하는 물체를 동일한 물자 또는 동일한 특성의 재료로 생각</b></p> <p>(1) 마찰 용접은 접합 되 2개의 양상 사이에서 중재 물자를 필요로 하지 않는 용접 법 이다. 접합 재 간의 사이를 접합 제와 균질 용접 봉을 회전 하면서 압력을 가 한다. 回転ツール</p>  <p>(2) Windows10, iOS9 등은 컴퓨터와 스마트폰 운영 소프트웨어 (OS)입니다. 이 OS에 맞게 응용 프로그램 소프트웨어가 개발 되고 있다.</p> 	<b>a. 작용을 완료 한 물체 또는 시스템의 일부를 용해, 증발 등으로 제거 하는 개념</b> <p>주조 가공 로스트 왁스 법은 로우로 만들어진 원형의 주위에 내화물 슬러리를 경화 시켜 주형을 만들고 로우를 용융 하여 제외 하고 용융 금속을 유입 시켜 주조를 만든다.</p>  <p><b>b. 물체 또는 시스템 마모 부분 분해성 조각을 실행 중인 복구 개념</b></p> <p>자동 충전 펌프는 자전거를 타기 하면서 일정한 공기압까지 자동으로 공기가 공급 된다.</p> 	
<b>다른 분야 사례</b>	<p>HW: 퇴비에서 만들어진 화분          SW: co, or 등등 인터넷 주소 도메인 분류          사업: 分別処理 대응으로 캔 음료의 올 알루미늄 화</p>	<b>다른 분야 사례</b>	<p>HW: 생물 분해성 물자 컨테이너          SW: 노트북 OS 또는 응용 프로그램 소프트웨어 무시 기능          사업: 인간의 피부 흉터 복구</p>

발명 원리	<h3>35. 매개 변수 변화 원리 (Parameter changes)</h3> <p>비율을 바꾼다, 조건을 바꾼다</p>
요약 & 이미지	<p>기체, 액체, 고체의 각 물질 상에서의 물리적 상태, 밀도, 탄성 등의 매개 변수를 상황에 맞게 변화 시켜 활용 하는 마인드. 예를 들면, 형태와 조건을 바꾸는 것은 생각 된다.</p> 
하위 원칙 & 도 해	<p><b>a. 물질의 기체, 액체 또는 고체의 물리적 상태를 변경 하는 생각</b> LNG(액 화 천연 가스) 액체를 수송 하면 부피를 줄일 수 있다. </p> <p><b>b. 집중력과 균일성을 바꾸는 아이디어</b> 농축 주스는 부피를 축소 하고 수송이 더 쉽게 한루.  출처: 카고 XHP</p> <p><b>c. 융통성의 정도를 바꿀 생각</b> 신발, 고무를 경화 하여 유연성과 내 구성을 바꾼다. 향으로 더 튼튼하고 탄력 있는 고무에 변화 한다. </p> <p><b>d. 온도를 바꾸는 아이디어</b> 토스트는 온도에서 굽기 조절 한다. </p> <p><b>e. 압력을 바꾸는 아이디어</b> 압력 밥 솥 냄비에 압력을 추가 하여 보다 빠르게 맛을 잃지 않고 요리 할 수 있다. </p> <p><b>f. 다른 매개 변수를 바꾸는 考</b> 컴퓨터의 동적 메모리 관리를 사용하면 조건에 따라 소비 자원의 비율을 변화루. </p>
다른 분야 사례	<p>HW: 드라이 아이스/액체 산소 SW: 노트북 드라이브의 하드 디스크 공간 비율 사업: 주식 거래에 사용 하는 포트폴리오</p>

발명 원리	<h3>36 상 변화 원리 (Phase transitions)</h3> <p>이동/변환 하는 조건으로 구분 하</p>
요약 & 이미지	<p>물질의 상 변화에 의해 변화 하는 현상을 활용 하는 마인드. 물리적 모순의 해결 방법의 분리 원리 하나로 거의 똑같습니다. 예를 들면, 열 모양을 바꾸는 물 이나 형상 기억 합금이 원칙 이다.</p> 
하위 원칙 & 도 해	<p><b>a. 부피 변화, 열 손실이 나 흡수 등 단계 변화 동안에 일어나는 현상을 이용 하는 개념</b> (1) 드라이 아이스는 이산화탄소를 가압 하여 액 화 한, 또한 증발 열을 빼앗아 온도를 응고 점 미만인 것으로 고체 화 한다. </p> <p>(2) 히트 펌프는 압축기와 팽창 밸브에서 순환 하는 냉 매 온도와 압력을 조정 하여 찬 냉 매에 접경 해 물과 공기, 뜨거운 냉 매를 접경 해 물과 공기에 열을 이동 시킨다. </p>
다른 분야 사례	<p>HW: 증기 기관차 SW: 자동 번역 소프트웨어 기업: 계층별 교육 시스템</p>



발명 원리	37. 열팽창 원리 (Thermal expansion) 확산, 확장성	발명 원리	38. 고 농도 산소 이용 원칙 (Strong oxidants)
요약 & 이미지	<p>열팽창 및 열 수축 등 부피 변화를 이용 하는 개념. 예를 들면, 친숙한 존재로, 전기 난로 보온 장치, 압화, 식품 등의 열 수축 포장 등이 있다.</p> 	요약 & 이미지	<p>산소를 활발히 리용しよう 한다는. 예를 들면, 인공 호흡의 口移し에서 산소를 주입 하고 피로 회복에 산소를 흡입 합니다.</p> 
하위 원칙 & 도 해	<p><b>a.재료의 열팽창 및 열 수축 량을 이용 하는 개념</b></p> <p>갓 嵌める2금속 부품을 열팽창 시켜 수리 부속으로 삽입 하여 접합 강도를 올리는 방법 이다.</p>  <p><b>b.서로 다른 열팽창 계수를 갖는 재료를 사용 하는 개념</b></p> <p>오른쪽 그림의 액추에이터는 스테인리스 스프링과 형상 기억 합금 스프링을 서로 떼 밀 것을 통합 했다. 온도가 높아지면 형상 기억 합금 스프링 스테인리스 보다 강하게 되므로 축 왼쪽으로 민 다.</p>  <p>참고 문헌: 상호 発條(주식) HP</p>	하위 원칙 & 도 해	<p><b>a.대기 중의 공기와 산소를 증가 시킨 공기를 대체 하는 개념</b></p> <p>산소 흡입 (さんそ きゅうにゅう)는 공기 보다 고 농도의 산소를 인위적으로 흡입 한다. 항공기의 산소 마스크도 그 예이다.</p>  <p><b>b.순수 산소를 사용 하는 개념</b></p> <p>고압 산소 치료 기는2절대 압력까지 가압 하고,100% 산소를 흡입 하는 고기압 산소 치료 기기. 고압 산소 환경에서 상처를 치료 하고 혐 기성 박테리아를 살균 하여 치유를 돕는다.</p>  <p>참고 문헌: 동경의과 치과 대학HP</p> <p><b>c.이온화 방사선 및 이온화 산소를 소비 하는 아이디어</b></p> <p>은 이온과 구리 이온, 항균 소취 효과를 가진다. 게다가 인체에 독성이 없으며 음식물 소독 처리에 효과적 이다.</p>  <p><b>d.오존을 사용 하는 개념</b></p> <p>오존 세탁기는 지금까지 씻을 수 없었다 박제 백, 모자, 신발 등을 세탁 가능 하게 했다.</p> 
다른 분야 사례	<p>HW: 보온 장치에 사용 되는 금속</p> <p>SW: 글로벌 스탠다드의 소프트</p> <p>사업: 언론 매체 등을 이용한 광고</p>	다른 분야 사례	<p>HW: 고온 용접에 순수 산소를 이용</p> <p>SW: OS버전 업</p> <p>업무: 명품 브랜드 런칭</p>

<b>발명 원리</b>	<b>39. 불활성 분위기 이용 원칙 (Inert atmosphere)</b> <b>안정화, 산화를 방지</b>	<b>발명 원리</b>	<b>40. 복합 재료 원리 ( Composite materials )</b> <b>결합 하는 혼합 한다</b>
<b>요약 &amp; 이미지</b>	<p>공기 또는 산소에 의하여 산화 방지를 위해, 불활성 가스를 사용하고, 진공 또는 사공. 예를 들면, 용접 중 아크와 용융 금속을 덮고 공기의 침입을 막는다. 또한, 아르곤 가스, 전구 내에 봉 입 하여 금속 필라멘트의 열화를 방지 한다.</p> 	<b>요약 &amp; 이미지</b>	<p>단점을 보완 하기 위해, 획 일 한 물자를 복합 (다중) 물자에 변화 아이디어. 예를 들면, 골프 클럽의 복합 샤프트는 경량으로 축방향의 유연성 및 강 선전도에 대 한 높은 강도를가지고 있다.</p> 
<b>하위 원칙 &amp; 도 해</b>	<p><b>a.보통의 환경을 불활성으로 대체 하는 개념</b></p> <p>진공관은 산소와 질소가 고 전극에서 효율적인 전자가 날지 않아 용기 (유리 또는 금속 등)의 내부를 진공으로 한 것 이다.</p>  <p><b>b.거세 한 부품 및 비활동 성 성분, 물체 및 시스템에 추가 하는 개념</b></p> <p>흡 음 배너는 복잡 하 게 길쌘 된 폴 리 에스테의 필러 보다, 회의실, 응접실 등 음성 반응을 완화 시킨다.</p> 	<b>하위 원칙 &amp; 도 해</b>	<p><b>a. 획 일 한 물자에서 합성 (몇몇) 물자를 바꾸고 각 재료를 특별한 요구에 최적화 하는 개념</b></p> <p>(1) 연료 전지 자동차 수소 탱크는 플라스틱 라이너, 압축 강도를 확보 하는 탄소 섬유 강화 플라스틱 층 표면을 보호 하는 유리 섬유 강화 플라스틱 층의 3 층 구조를 채택 하고 있다.</p>  <p>참고 문헌: 도요타HP</p> <p>(2) 후라이팬 焦げつき 방지 및 마모 방지 가공으로, 불 소수 지와 다이아몬드 코팅 한다.</p> 
<b>다른 분야 사례</b>	<p>HW: 질소 가스 소화기          SW: 바이러스 백신 소프트웨어          사업: 내부 통제 (컴플라이언스) 강화</p>	<b>다른 분야 사례</b>	<p>HW: 유리 섬유 코어 수 지          SW: 3 계층 클라이언트/서버 시스템          비즈니스: TV,PC위성, 인터넷 등을 활용 한 교육 법</p>