

TRIZ 기법을 이용한 기업 혁신전략

황인극¹, 안영수², 정락채^{3*}

Innovation Strategy using the TRIZ Creativity in Industry

In-Keuk Hwang¹, Young-Soo Ahn² and Lak-Chea Chung^{3*}

요 약 6 시그마의 취약점을 보완하기 위한 방법론으로 고려되는 것이 트리즈(TRIZ)이다. 6 시그마가 일하는 방식 즉 고객의 요구사항을 바탕으로 문제를 파악하는 방법이라면 트리즈는 생각하는 방식, 즉 문제를 해결하는 사고의 과정이다. 본 연구에서는 트리즈 방법론을 사용하여 6 시그마의 문제가 Define-Measure-Analyze- Improve-Control 단계를 통해 해결하는 것과 같이 Define-Analyze-Generate-Evaluate - Verify 단계를 통해 냉장고 온도 검사방법을 개선하는데 적용하여 보았다.

Abstract Successful Six Sigma methodology involves continual success of projects, each incrementally moving the organization closer to its strategic goals of shareholder return and customer satisfaction. However, Six Sigma methodology has some disadvantages in long-term technical strategy parts, systematic technology management techniques and concrete idea creativity methodology. To complement these Six Sigma problems, Triz technique is considered. Triz focuses on solving such problems efficiently, effectively, and creatively. The purpose of this paper is to improve the temperature inspection method of a refrigerator through the DAGEV(Define-Analyze-Generate-Evaluate-Verify) cycle of Triz.

Key Words : Six sigma, Triz, Management Technology, Quality Management

1. 서론

기술혁신에 있어서 현재 가장 널리 사용하고 있는 방법론은 6 시그마 기법이다. 1980년 중반에 모토롤라를 시작으로 ABB, Raytheon, KODAK이 채택하였고 GE, DuPont, Sony와 같은 대기업을 포함하여 전 세계적으로 이 6 시그마 기법을 채택하기 시작하였다. 많은 기업들이 기술혁신의 방법론으로서 6 시그마 기법들을 활용하고 있으나 6 시그마 기법은 장기적인 기술 전략 부분과 체계적인 기술관리 기법, 그리고 구체적인 아이디어 생성 방법론에서는 취약한 부분으로 지적되고 있다.

6 시그마의 취약점을 보완하기 위한 방법론으로 고려되는 것이 트리즈(TRIZ)이다. 6 시그마가 일하는 방식 즉 고객의 요구사항을 바탕으로 문제를 파악하는 방법이라면 트리즈는 생각하는 방식, 즉 문제를 해결하는 사고의 과정이다[1].

트리즈는 알트슐러에 의해 시작되었는데, 그의 이론은 기술진화가 외견상으로는 우연한 단계로 구성되어 있는 것처럼 보이지만, 결국 기술 진화는 반복되는 유형을 가진다고 하였다. 그래서 반복되는 유형들을 통해 나타나는 공통점, 반복되는 패턴, 원리들을 찾기 위해서 수천 건의 특허를 분석하여 데이터베이스화 하였으며, 발상의 전환을 통해 아이디어 도출이 필요한 경우에 적용할 수 있는 원리와 함께 적절히 활용하면 훌륭한 가이드라인이 될 수 있다[2, 3].

본 연구에서는 트리즈 방법론을 사용하여 6 시그마의 문제가 Define-Measure-Analyze-Improve- Control 단계를 통해 해결하는 것과 같이 Define-Analyze-Generate-Evaluate-Verify 단계를 통해 냉장고 온도 검사방법을 개선하는데 적용하여 보았다.

¹공주대학교 산업시스템공학과

³용인대학교 경영정보학과

접수일 08년 09월 22일

수정일 08년 10월 12일

²삼성전자 수석연구원

*교신저자: 정락채(chungrc@hanmail.net)

게재확정일 08년 10월 16일

2. 트리즈(TRIZ) 개요

트리즈는 러시아 기계공학 전공자인 알트술러에 의해 1946년에 시작되었고, 발명문제 해결이론으로도 사용되고 있다. 트리즈는 경제적으로 힘들었던 소련의 경제 시스템 안에서 어려운 기술문제 해결에 도전하는 엔지니어들에게 많은 도움이 되었으며, 소련의 해군, 항공, 그리고 방위산업에 널리 활용되었다.

트리즈는 1984년에 “Creative as an Exact Science, Gordon and Breach”라는 알트술러의 책이 출판되면서 서방에 알려지게 되었다. 원래 트리즈는 공학 창의성을 향상시키기 위한 계기로 개발되었지만, 점차 진화되면서 그 기존 원리가 과학과 예술 분야 등으로 다양한 분야에 적용되고 있다[4].

특히 알트술러는 수많은 특허분석을 통해 특허에 들어 있는 기술적 해결책들을 [표 1]과 같이 5 가지의 발명 수준으로 나누어 분류하였다.

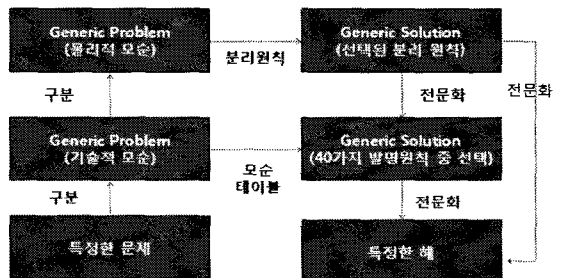
[표 1] 발명의 창조적 수준 [5]

| 수준 | 내용 |
|------|--|
| 1 수준 | - 조금만 생각하면 해결 가능 - 모순을 적극적으로 찾아 해결하는 것이 아님 - 해당분야에서 누구나 쉽게 도달할 수 있는 해결책 - 발명이라기보다는 실질적 변화가 없는 좁은 확장 및 개선 - 시행착오 방법으로 도전 시 1~10회 정도면 충분 |
| 2 수준 | - 기존 시스템의 개선 - 해당 산업분야의 지식을 이용 - 시행착오 방법으로 도전시 10~100회 정도 필요 |
| 3 수준 | - 모순이 해결됨 - 동일한 기술분야에서 모순이 해결됨. - 시행착오 방법으로 도전시 100~1000회 정도 필요 |
| 4 수준 | - 새로운 디자인 개념 제시 - 해당 산업분야 밖의 지식을 이용하여 모순 해결 - 예전에 해당분야에 알려지지 않은 물리적 효과 사용 - 시행착오 방법으로 도전시 1000~10,000회 정도 필요 |
| 5 수준 | - 해결책이 동시대 과학적 지식 밖에 존재 - 새로운 원리의 발견 및 응용 - 시행착오 방법으로 도전시 10,000~100,000회 정도 필요 |

수준 1과 2는 우리가 생각할 수 있는 실용실안이라든가 일반적인 아이디어로 특허가 등록되어 있는 것으로 약간의 개선을 통해 아이디어를 도출한 것인 반면 수준 5는 발명보다는 한 차원 높은 발견의 개념으로 접근하였다.

알트술러는 또한 수많은 특허 분석을 통해 예측할 수 있는 기술적 시스템의 진화과정을 일관된 패턴 즉 유형에 관심을 가지고, 이를 기술 시스템 발전의 8 가지 법칙을 만들었다. 기술 리더나 설계자들은 이 법칙을 이용하여 다양한 후보들 중에서 가장 유망한 혁신을 구별할 수 있기 때문에, 이 법칙의 적절한 사용으로 비즈니스와 공학 실행의 성공에 기여하고 있다.

위의 내용 들을 바탕으로 문제를 해결하는 트리즈의 방법론을 살펴볼 때, 크게 3 가지 관점에 집중할 필요가 있다. 첫째, 트리즈는 어떠한 불필요한 기능(유해한 자원)도 갖지 않는 이상적인 설계를 목표로 한다는 것이다. 트리즈에서 말하는 Ideality(이상성)는 (모든 유용한 효과나 기능)/(모든 해로운 효과나 기능)으로 나타내는데, 이상적인 설계란 이상성의 값이 무한대에 이르도록 만드는 해결책을 의미한다. 둘째, 창조적인 해결방법은 모순(Contradiction)을 모두 제거하거나 부분적으로 제거함으로써 얻을 수 있다는 것이다. 알트술러가 창의력이 필요한 수준 3과 4의 특허 4 만 건을 조사하여 공통적인 하나의 개념을 발견하였는데 이것이 모순의 극복(Overcoming Contradiction)이다. 셋째, 문제해결 과정은 구조적으로 표현할 수 있다는 것이다. 문제해결 과정은 기술적 모순 해결 시스템과 물리적 모순 해결 시스템으로 나누어 표현하였다. [그림 1]은 위의 과정을 나타낸 것이다.



[그림 1] 문제해결의 구조적 표현

3. 방법론

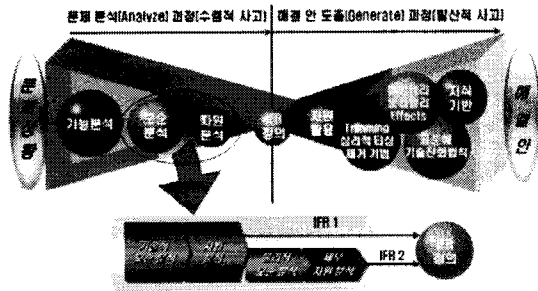
트리즈를 현장에 적용하기 위해 6 시그마의 DMAIC 처럼 DAGEV 과정을 사용하여 전개하였다. DAGEV 과

정의 D 단계는 Define을 의미하며 프로젝트를 정의하고 프로젝트 범위를 결정하고 프로젝트 기획 및 관리 그리고 기대효과를 나타내는 단계이다.

A 단계는 Analyze를 나타내며 이 단계에서는 문제의 핵심을 파악하기 위한 Cause-Effect 모델을 작성, 기능 분석을 수행, 문제의 핵심 해결 대상 범위 선정, 기술적 모순과 물리적 모순을 찾고, 핵심문제 상황의 Su-Field 모델을 위한 물질-장 모델 분석을 한다. 또한 이상해를 정의하고 물리적 분석을 수행하며 작은 사람 모델 아이디어를 도출한다.

G 단계는 Generate를 의미하며 이 단계에서는 도출 해결안 리스트를 작성하면서 해결안이나 해결 과정을 수행하며, 해결안에 대한 비교 평가를 하게 된다. 해결안 도출을 위해 자원 활용, Trimming/심리적 타성 제거 기법을 활용, 발명 원리 및 분리 원리를 활용하고 또한 표준해와 진화법칙을 활용하는 등 다수의 방법들을 융합하여 활용하게 된다. 해결안 요약에서는 해결안 리스트를 정리하고 도출방법을 기술함으로 G 단계를 마무리 한다. A 단계와 G 단계를 그

림으로 표현하면 [그림 2]와 같다.

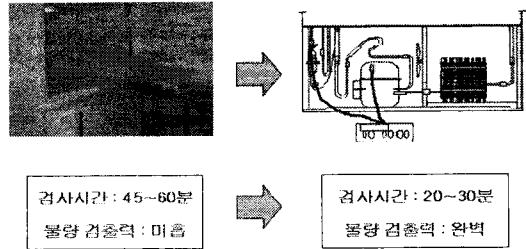


[그림 2] A단계와 G단계의 과정

E 단계는 Evaluate를 나타내며, 이 단계에서는 앞 단계에서 수행한 제시된 해결안에 대한 검증과 특허 계획을 포함하는데, E 단계는 해결안 비교 평가, 적용성 및 특허성 검토 및 최종해결안 선정과 같은 3 가지 행동으로 구성된다. 마지막으로 V 단계는 Verify를 의미하며 해결안을 검증하는 단계이다. 해결안 검증은 최종 해결안 검증 결과표를 이용한 검증 결과를 작성하는 것과 Test 결과 작성, Simulation 결과 작성, 특허 출원 결과 작성, 과제 결과 요약, 과제 요약 등의 활동을 포함하며, 이 단계를 통해 프로젝트를 마감한다.

사용된 예제는 트리츠 기법을 저자가 직접 참여하여 냉장고에 적용한 사례이다. A 전자 회사는 다양한 전자제품을 만들어 국내외로 판매하는 가전회사이다.

이 회사에서 생산하는 가전제품 중 냉장고에 대해 고객센터에서 제기된 소비자 불만을 조사한 결과, 냉장고의 온도불량 문제가 제일 많이 접수된 것으로 파악하고, 냉장고 판매 증가와 고객 만족 확대를 위해 가장 빠른 시일 내 해결해야할 문제로 온도 불량 문제를 채택하였다. 현재 나타난 냉장고의 문제는 [그림 3]과 같이 표현할 수 있다. 이 문제는 6 시그마 방법을 사용하는 것 보다 트리츠 방법을 이용하여 해결하는 것이 더 효율적이라고 생각되어 트리츠를 적용하여 프로젝트를 진행하였다.



[그림 3] 과제 개요

4.1 Define 단계

온도불량의 문제는 냉장고를 만들고 나면 최종적으로 성능이 제대로 작동되는지 여러 가지 검사를 하지만 그 중에서 냉장실이나 냉동실의 온도가 정상인지를 판별하기 위해서는 60~90분 동안 냉장고에 전원을 인가해 본다. 하지만 생산성을 향상시키기 위해서는 빠른 시간에 온도가 정상인지 아닌지를 검사할 수 있어야 하는데, 공정에서는 20~30분 정도만 전원을 인가 후 합 부 판정을 하려다 보니 여러 제약 조건 때문에 명확한 온도검사가 어려운 실정이다. 이런 문제를 해결하기 위하여 트리츠 기법을 사용하여 이 과제를 추진하게 되었다. 이 과제의 목표는 검사시간을 현재보다 50% 단축하면서 검사 신뢰성은 100% 보장할 수 있는 시스템을 구축하는 것으로 설정하였다.

이 과제를 해결 할 경우 얻을 수 있는 기대효과는 검사시간 단축으로 line 길이가 단축될 것으로 생각되며, 온도검사 신뢰성 확보로 시장 냉장고 온도 불량 50% 정도가 감소될 것으로 예상된다.

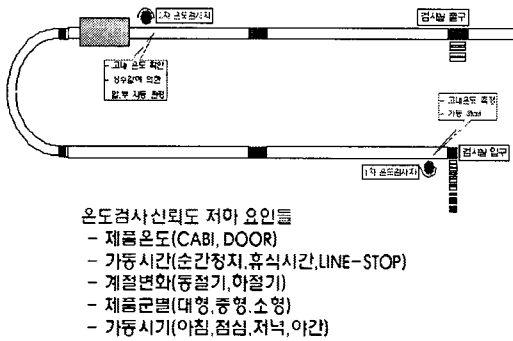
온도 불량 문제의 원인을 찾기 위해 제일 먼저 수행한 것은 정확한 온도 검사 시 방해 요인들을 조사하였다. 그 결과 냉장고 온도 검사를 하면 제품마다 검사조

4. 사례

건이 동일해야 하는데 여건상 아래와 같은 조건 때문에 산포가 발생한다는 것을 알 수 있었다. 이러한 산포는 냉장 온도 검사의 합 부 판정의 기준을 판단하기 어렵게 만든다.

- 1) 제품 온도 검사 시 주변 온도가 봄, 여름 상이하다
- 2) 제품마다 초기 냉장고 내부 온도가 일정 하지 않다
- 3) 전원 인가 후 온도 검사자 위치까지 제품이 이동 중 콘베어가 순간 정지 발생 등으로 가동한 시간이 상이하다. 그래서 오래 운전한 제품, 짧게 운전한 제품이 섞여서 온도가 다르다.

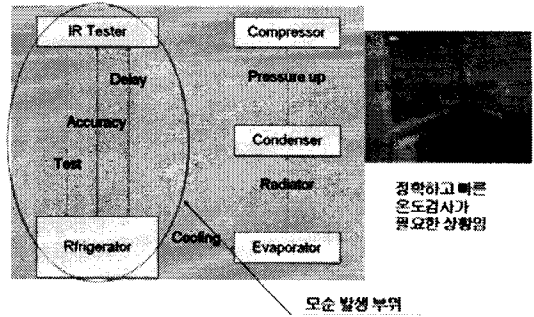
기존의 방법을 살펴보면 냉장고에 전원을 인가 후 콘베어로 제품이 이동되어 검사자 위치까지 오면 적외선 온도계로 냉장고 내부 온도를 측정하여 일정 온도까지 차가워지면 합 부 판정을 한다. 하지만 위에서 언급한 산포들(전원이 인가된 시간 차이, 초기 냉장고 내부의 온도차, 계절별 주변 온도 차이) 때문에 합 부 판정이 어렵다. 요약된 과제 개요를 그림으로 설명하면 [그림 4]와 같다.



[그림 4] 냉장고 온도검사 공정 소개

4.2 Analyze 단계

이 단계는 Function analysis, 기술적 모순 분석, 자원 분석, 물질-장 모델 분석, 이상해 정의, 물리적 모순 분석, 작은 사람 모델 등의 순으로 A 단계는 전개 되었다. 주요한 항목을 설명하면, D단계에서 정의된 문제를 분석하기 위해서 먼저 기능 분석을 수행하였으며 기능 분석 결과 Trimming이 해당 사항이 없는 것으로 나타났다. 따라서 Trimming에 의한 개선 대상 도출이 아닌 프로세스 개선으로 수행하기로 하였다. 기능 분석과정은 [그림 5]처럼 표현할 수 있다.



[그림 5] 기능 분석 결과

기능 분석 후 기술적 모순 분석을 실시하였으며, 이 과정은 모순 매트릭스를 이용한 해결안 도출 방법을 사용하였다. 제시된 문제를 “냉장고의 온도 성능을 검사하는 System은 온도 검사기, Fan검사 등으로 구성되어 있다. 그러나 검사시간이 길고 판정의 신뢰도가 미흡하다”로 선정하여, 이를 바탕으로 두 가지의 기술적 모순을 도출하였다.

- T.C.1 : 검사 시간이 길면 온도검사 합부판정 신뢰도는 높아지나 생산성이 낮아진다.
- T.C.2 : 검사 시간이 짧으면 온도검사 합부판정 신뢰도는 낮아지지만 생산성이 높아진다.

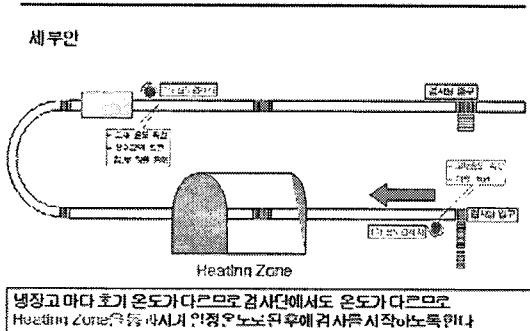
이 기술적 모순에 대한 해결안은 40 가지 발명원리 중 원리 1: Segmentation, 35: Parameter change, 29: Pneumatics and hydraulics, 38: Strong oxidants가 선정되었으며 각 원리를 적용한 결과는 [그림 6] 및 [그림 7]과 같다.

해결안 #1

| 세부안 | |
|---|---|
| 현재 | 개선안 |
| | |
| 냉장실 전체 온도(황색체적) 변화량 감지로 정확도 미흡 및 검사 시간 오래 소요됨 | 냉장실 부분 온도(황색체적) 변화량 감지로 정확도 증가 시간 단축 효과 |
| 냉장고 내부 전체온도 변화량 검사(전체체적:0.5 m³) | 냉장고 내부 부분온도 변화량 검사(전체체적:0.02 m³) |

[그림 6] 해결안 1

해결안 #2

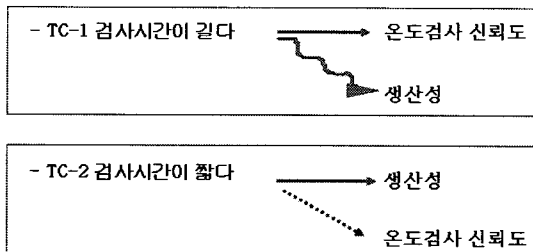


[그림 7] 해결안 2

자원 분석을 통해 시간(OT)과 공간(OZ)자원을 정의하였는데, 공간자원은 온도검사와 냉장고 내부, 시간자원은 온도검사가 냉장고 내부에 접촉하는 시간으로 표현하였다. 물질-장 자원은 [그림 8]과 같이 정의하였으며, 물질-장 분석 모델은 [그림 9]와 같이 표현하였으며, 두 가지의 기술적 모순 중 생산성을 위해 검사시간이 짧아야 하며, 그런 후 온도 검사는 신뢰도가 높아야 하기 때문에 T.C.2가 선택되었다.

| | | 물질 | 장 |
|-------|--------------|---------|---|
| 시스템내부 | Product | 냉장실 AIR | |
| | Tool | 온도검사기 | |
| 시스템외부 | Super-system | 주위 온도 | 열 |
| | 외부 환경 | | |
| | 부산물 | 열, 온도 | |

[그림 8] 물질-장 모델



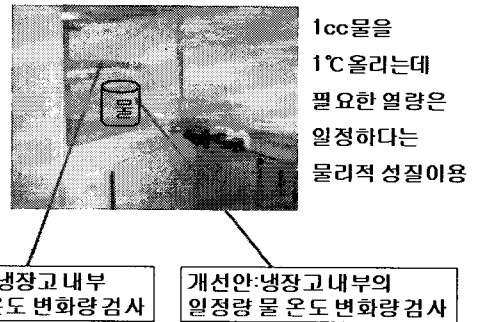
[그림 9] 물질-장 모델 분석

물질-장 모델 분석을 통해 표준해를 이용한 해결안을 도출하였는데, 개선안으로 냉장실 내부에 첨가물(소금, 증류수)을 투입하여 첨가물의 온도변화로 양품, 불량률을 측정하도록 하였다. 해결안을 [그림 10]과 같이 도출하였

다. 이상해는 X-요소가 시스템(온도검사 방법)을 복잡하게 하지 않고 추가적인 유해작용 없이 온도검사 방법에 대해 온도검사 신뢰도를 높은 상황으로 유지시키면서 검사시간이 길어짐으로 발생하는 불편함을 제거한다라고 하고 물리적 모순 분석을 실시, 해결안을 [그림 11]과 같이 도출하였다.

해결안 #3

세부안



[그림 10] 해결안 3

해결안 #4

Effects (TO/KN) 모델을 이용한 해결안 도출

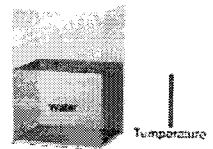
Peltier effect

Description

The density of practically all fluids increases during cooling. It is explained by a decrease in the intermolecular distance of a substance. The decrease in distance occurs because the intensity of molecular collisions is smaller when the molecule is cooled. Water possesses the anomalous property of reducing its density (increasing its volume) during cooling. This happens because of its distinctive property of forming molecular clusters (short range, order) within the range of 4 to 0°C.

↑ Fluid density, 1g/cm³
↑ Water temperature, 100°C

개선안: 냉장고 내부에 일정량 물을 밀폐된 공간에 넣고 온도변화량에 따른 압력 변화량으로 온도검사



[그림 11] 해결안 4

또 다른 해결안을 마련하기 위해서 작은 사람 모델을 사용하여 아이디어를 도출하였다. 작은 사람 모델은 작은 사람들이 냉장실 안으로 들어가면서 온도 감지를 하여 합부판정을 내리는 것을 말하는데, 이 개념을 사용하여 굉장히 작은 물체 또는 온도에 민감하게 반응을 하는 물질을 냉장실 내부에 투입함으로써 짧은 운전시간, 작은 온도변화량으로 온도검사를 가능하게 하도록 [그림 12]와 같이 적용하였다.



온도변화가 민감한 물질을 사용
작은 온도변화 감지도 신속히 검출

[그림 12] 작은 사람 모델을 이용한 해결안

4.3 Generate 단계

이 단계에서는 해결안을 만들고 해결과정을 도출할 뿐만 아니라 해결안을 비교/평가하는 단계로 냉장고 온도 문제 [그림 4] 냉장고 온도검사 공정 소개를 해결하기 위해 도출 해결안 리스트를 [표 2]에, 해결안을 비교/평가하기 위해 [표 3]과 같이 작성하였다.

[표 2] 도출 해결안 리스트

| 번호 | 해결안 | 소요 시간 | 소요 인력 | 적용범위 (단기/중기) | 복합성 (낮음) | 직접평가사양 충족 시 예상효과 |
|----|---|-------|-------|--------------|----------|-------------------|
| 1 | 냉장고 내부 전체온도 변화량 검사 (전체체적: 0.5 m³) → 냉장고 내부 일부온도 변화량 검사 (전체체적: 0.02 m³) | 1개월 | 3명인원 | 단기 | - | 없음 |
| 2 | Heating Zone를 통과시켜 일정온도로 인후에 검사할 시작하도록 한다 | 3개월 | 10명인원 | 장기 | - | Heating Zone 영향없게 |
| 3 | 냉장실 내부에 열가속(스프레이, 증류수)를 투입하여 열 가열의 온도 변화로 양품 불량률 속성(열의 산란이 큰것을 활용) | 1개월 | 1명인원 | 단기 | 가능 | 없음 |
| 4 | 냉장고가 전원이 인가 되기전의 온도 변화량과 전원이 인가 후의 온도 변화량의 차이로 합부 판정 | 1개월 | 5명인원 | 단기 | - | 온도변화에 따른 자동 계산 나뉨 |
| 5 | 냉장고 내부에 일정량 물을 밀폐된 공간에 넣고 온도 변화량에 따른 압력 변화량으로 온도검사 | 3개월 | 1명인원 | 장기 | - | 온도변화에 따른 변화량 차이 |
| 6 | 온도에 민감하게 반응을 하는 물질(냉장실 내부에 투입함으로써 작은온도 변화량도 신속히 감지) | 3개월 | 3명인원 | 단기 | - | 작은사람 모델 |

[표 3] 해결안 비교/평가표

| 번호 | 해결안 | 해결과정 |
|----|---|----------------------------------|
| 1 | 냉장고 내부 전체온도 변화량 검사(전체체적:0.5 m³) → 냉장고 내부 일부온도 변화량 검사(전체체적:0.02 m³) | 40 Principle 본리의 원칙 |
| 2 | Heating Zone를 통과시켜 일정온도로 인후에 검사할 시작하도록 한다 | 40 Principle Parameter change |
| 3 | 냉장실 내부에 열가속(스프레이, 증류수)를 투입하여 열가열의 온도 변화로 양품, 불량률 속성(열의 산란이 큰것을 활용) | 표준해 |
| 4 | 냉장고 가 전원이 인가 되기전의 온도 변화량과 전원이 인가 후의 온도 변화량의 차이로 합부 판정 | Prediction 본리의 원칙 |
| 5 | 냉장고 내부에 일정량 물을 밀폐된 공간에 넣고 온도 변화량에 따른 압력 변화량으로 온도검사 | Effects 모델 |
| 6 | 온도에 민감하게 반응을 하는 물질(냉장실 내부에 투입함으로써 작은온도 변화량도 신속히 감지) | 작은사람 모델 |

4.4 Evaluate 단계

이 단계에서는 Generate 단계에서 만들어진 해결안을 검증하였으며 관련 기술에 대한 특허화 계획을 수립하였다.

4.5 Verify 단계

마지막으로 V 단계에서는 4 단계에서 제시된 해결안을 검증 결과를 통해 경영효과에 어느 정도 영향을 미치는가를 파악하고 특허출원 결과를 확인하고 최종적으로 과제 정리표를 통해 과제를 마무리하는 과정을 거쳤다 [표 4].

[표 4] 해결안 검증 결과

| 번호 | 해결안 | 검증 결과 |
|----|---|--------------|
| 1 | 냉장고 내부 전체온도 변화량 검사 (전체체적:0.5 m³) → 냉장고 내부 일부온도 변화량 검사 (전체체적:0.02 m³) | Sample 제작 시험 |
| 2 | Heating Zone를 통과시켜 일정온도로 인후에 검사할 시작하도록 한다 | - |
| 3 | 냉장실 내부에 열가속(스프레이, 증류수)를 투입하여 열가열의 온도 변화로 양품, 불량률 속성(열의 산란이 큰것을 활용) | Sample 제작 시험 |
| 4 | 냉장고 가 전원이 인가 되기전의 온도 변화량과 전원이 인가 후의 온도 변화량의 차이로 합부 판정 | Sample 제작 시험 |
| 5 | 냉장고 내부에 일정량 물을 밀폐된 공간에 넣고 온도 변화량에 따른 압력 변화량으로 온도검사 | - |
| 6 | 온도에 민감하게 반응을 하는 물질(냉장실 내부에 투입함으로써 작은온도 변화량도 신속히 감지) | 반응물질 검출중 |

즉, 해결안 검증 결과 신뢰성 부분은 문제없음으로 나 타남에 따라 시장에 판매되는 냉장고의 온도 불량 문제는 크게 감소될 것으로 예상되며, 검사방법 변경으로 인한 생산성 향상이 기대된다. 그리고 특허출원 현황은 2~3개월 양산 검증 이후 출원 여부 확정될 것으로 생각되며, 예상되는 경영성과(재무적, 비재무적성과)는 시장 냉장고 온도 불량으로 인한 반품불량 감소로 3억원 절감이 예상되며, 또한 냉장고 온도산포 감소로 인한 소비자 체감만족 매출증대로 인한 2억원의 수익 증가가 예상된다.

5. 결론 및 제언

혁신적인 기술 개발의 성패에 따라 미래 시장의 주인이 결정되기 때문에 모든 기업들은 기술 개발에 더 많은 관심을 가지고 과거보다 더 많은 투자를 하고 있다. 새롭고 독창적인 제품이나 기술의 선점은 한 기업 뿐만 아니라 국가적인 측면에서도 기여하는 바가 크다. 문제는 독창적이고 창의력 있는 사고와 아이디어를 어떻게 창출하느냐는 것인데, 이런 것들은 우연히 얻어질 수도 있지만 창의의 원리를 체계적인 학습과 이론들을 함께 정리한 가이드라인을 통해 보다 쉽게 얻을 수 있는데 이것이 트리즈라고 할 수 있다.

이 논문에서는 트리즈의 이론을 바탕으로 6 시그마

에서 적용되어 활발히 이용되고 있는 DMAIC의 5 단계와 비슷한 단계로 만들어져 사용되고 있는 DAGEV 단계를 통해 냉장고 온도문제에 적용하여 불량 감소로 인해 3 억원과 소비자 만족을 통한 매출 증대로 2 억원의 추가 수익을 예상하고 있다.

6 시그마를 이용하여 성공한 사례는 많이 발표되고 있는 상황에서 트리즈 기법을 활용한 사례를 찾기란 쉽지 않다. 트리즈 방법론의 활성화를 위해 일반인들의 쉽게 접근할 수 있는 교재의 개발 및 지속적인 성공 모델의 개발이 필요하다.

참고문헌

- [1] www.q-korea.net:창의적 문제해결 이론
- [2] www.mazur.net/triz
- [3] www.sait.samsung.co.kr
- [4] 김효준, 정진하, 권정휘, "Theory of Inventive Problem Solving Triz", 지혜, 2004
- [5] 박성균 역, "창의성 공학의 길잡이", 인터버전, 2007
- [6] 김병재, 박성균 역, "알기쉬운 트리즈", 인터비전, 2005
- [7] R. Stratton, & D. Mann, "Systematic innovation and the underlying principles behind TRIZ and TOC", Journal of Materials Processing Technology , pp. 120-126, 2003
- [8] 김정선, "창조적 사고 훈련 알고리즘", MyGuru, 2008
- [9] 삼성전자 Triz 교안, 2006

안 영 수(Young-Soo Ahn)

[정회원]



- 1992년 2월: 동국대학교 전자공학과 (공학사)
- 1992년 3월 ~ 현재: 삼성전자 (반도체), 수석 연구원
- 2007년 3월~ 현재: 공주대학교 산업시스템공학과 대학원

<관심분야>

6 Sigma(MBB), Triz(국제 전문가), 경영 혁신

정 락 채(Lak-Chea Chung)

[정회원]



- 1982년 2월: 연세대학교 경영학과(경영학사)
- 1987년12월: 오레곤 주립대학교 (MBA)
- 1991년12월: 네브라스카 대학교 경영학과 (Ph.D)
- 1992년3월~1993.2월: 호남대학교 경영학과 교수
- 1993년3월~현재: 용인대학교 경영정보학과 교수

<관심분야>

경영정보, 물류정보, 유통정보, ERP

황 인 극(In-Keuk Hwang)

[종신회원]



- 1996년5월 :Texas A&M University, Industrial Engineering (Ph.D)
- 1997년3월~ 현재 : 공주대학교 산업시스템공학과 교수
- 2008년9월~ 현재: ISO 12500 PC 236 전문위원

<관심분야>

6 Sigma, Lean Enterprise, 품질경영, 경영혁신, Project Management