

## 특성 전이법(Feature Transfer)

윤 홍 열

TRIZ Center CEO,

[hongyul@trizcenter.co.kr](mailto:hongyul@trizcenter.co.kr),

[www.trizcenter.co.kr](http://www.trizcenter.co.kr)

### 1. 들어가면서

현재의 시스템에 대하여 다른 시스템과 비교할 때 상대적인 불만사항이 나타날 경우, 어떻게 그 문제를 해소할 것인가? 그럴 경우, 이미 본 꼭지에서 다룬 바 있는 기능 분석(function analysis)에 따라 전체 시스템을 분석할 수도 있지만 현실적으로 시간과 인력이 부족한 상황에서는 좀더 빠르게 문제의 핵심 사항으로 접근할 필요가 있다. 이럴 경우, 어떤 방법으로 ‘What I want’, 즉 ‘Product’를 결정할 수 있을까? 이러한 질문에 답하기 위해 제시된 방법이 바로 특성 전이법(feature transfer)이다.

여기서 말하는 특성(feature)은 우리가 갖고 있는 상대적 불만사항을 낳게 만드는 우월한 시스템의 기능 구현 원리 혹은 속성(principle or property)을 가리킨다. 즉, 특성 전이법은 우월한 시스템의 특정 기능 구현 원리 혹은 속성을 열등한 시스템의 동일 기능 구현 요소에 결합시키는 사고 과정(thinking process)이라고 할 수 있다.

일반적으로 벤치마킹(benchmarking)을 수행하는 과정은 다수의 시스템에 대한 비교를 통해 차이점을 찾아내고 그러한 ‘차이점을 낳는 요인’을 분석하는 단계를 밟는다. 그런데, ‘차이점을 낳은 요인’에 있어서, 그 요인이 그 차이점과 관련하여 다른 어떤 요인에 비하여 가장 중요한 핵심 요인인지 아닌지 어떻게 확인할 수 있을까? 특성 전이법은 이 질문에 대해 이상성(ideality)의 입장에서 해답을 제시한다.

### 2. 특성 전이법의 고갱이

특성 전이법에 따르면 우리가 서로 비교하는 시스템의 가치는 반드시 그 기능(function)에 따라야 한다. 이상성(ideality)에 따르면 우리가 어떤 성능변수(performance parameter)에 관심을 갖든지 그 평가의 기준은 그 시스템이 구현하는 유용한 기능(useful function)과 유해한 기능(harmful function)의 비교에 따라야 한다.

따라서 어떤 종류의 벤치마킹이든지 가장 먼저 검토 해야 하는 것은 관심

을 갖고 관찰한 특정 성능 변수를 결정짓는 기능(function)이다.

우리가 어떤 성능 변수에 관심을 갖고 있다면, 시스템 전체를 분석하지 않고 그 성능변수 값에 영향을 미치는 시스템 자체, 혹은 시스템 내부 요소 가운데 하나의 기능을 파악하는 것으로 문제 현상 분석을 마칠 수 있다. 이 경우, 우리 관심의 대상인 그 성능 변수 값을 변화시키는 기능을 수행하는 요소(element)를 우선 선정함으로써 기능 분석의 난해함을 해소할 수 있다.

하지만, 우리가 벤치마킹 해야 할 것은 다른 시스템의 그 요소 자체가 아니라 바로 이 요소가 그 기능을 수행하는 원리이다.

요컨대, 효과적인 벤치마킹은 다음과 같은 핵심적인 네 단계를 거쳐야만 한다.

- (1) 비교 대상들 사이에서 관심의 대상이 되는 성능 변수는 무엇인가?
- (2) 위 (1)에서 결정한 성능 변수를 결정짓는 시스템 요소는 어떤 것들이 있는가?
- (3) 위 (2)에서 파악한 시스템 요소가 수행하는 시스템의 기능은 무엇인가?
- (4) 위 (3)에서 추출된 시스템 요소들의 기능 구현 방식에는 어떤 차이점이 있는가?

### 3. TechOptimizer를 이용한 특성 전이법

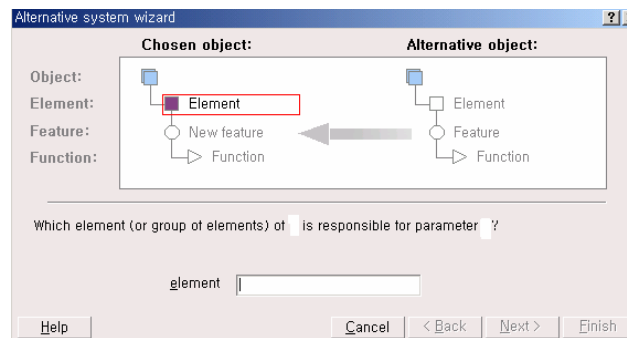
TechOptimizer의 특성 전이법 모듈을 이용하여 특성 전이법 각 단계를 template으로 표현해 보자. 여기서 우리가 변화시키고자 하는 시스템을 기준 시스템이라 부르고 그 비교의 대상이 되는 시스템을 대안 시스템(alternative system)이라고 하겠다.

- (1) 우선 기준 시스템에 있어서 문제가 되는 성능 특성에 대해 가장 주요한 부분, 부품, 요소가 무엇인지 판단한다.

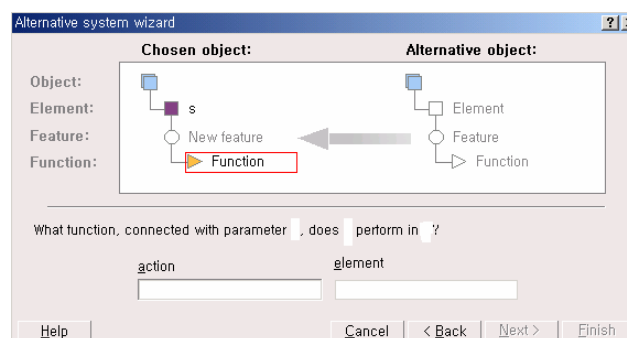
즉, 아래 그림에 나타난 바와 같이, 대안 시스템과 비교하여 열등한 성능변수에 가장 크게 영향을 미치는 구성요소가 무엇인지 판단한다. 이 구성요소를 확인하는 방법은 우선 관심의 대상인 성능변수의 값을 결정짓는 최종 제품, 공정, 요소와 요소 사이의 기능 등에 의해 변화되어야 하는 특성과 긴밀한 관련을 맺는 것이 무엇인지 파악하는 것이다.

예를 들어 효율이라는 성능변수는 입력 에너지와 출력 에너지의 비로 나타내지고 이는 결국 각 요소 중에서 입력 에너지와 출력 에너지의

전환을 책임지는 요소 혹은, 요소 하나 하나를 기준으로 가장 효율이 떨어지는 것이 무엇인지 확인함으로써 파악할 수 있다. 이런 방법에 따라 결정된 요소가 정말 관심의 대상인 성능변수와 가장 긴밀한 관련을 맺고 있는지 확인하려면 그 요소를 제거했을 때 그 성능변수 값이 변화하는 정도를 파악하면 된다.



- (2) 성능변수와 관련된 요소를 파악하고 나면 그 요소가 수행하는 유용한 기능이 무엇인지 분석해야 한다. 왜냐하면 그 기능에 의해 우리가 관심을 갖는 성능변수의 값이 결정되기 때문이다. 이전에 살펴 본 바와 같이 기능은 작용(action)과 대상(object)로 구성된다. 따라서 우리가 선정한 요소가 어떤 다른 요소를 대상(object)으로 하여 어떤 작용(action)을 수행하는지 확인 해야 한다.

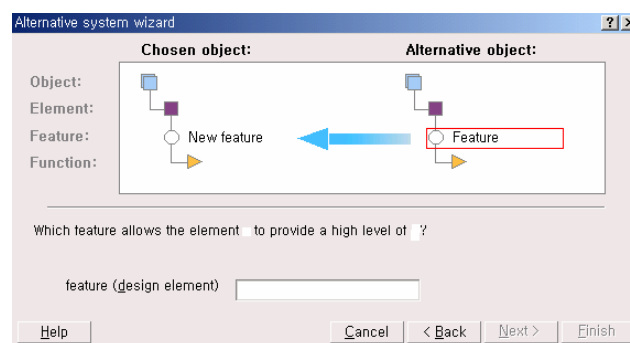


여기까지 결정하고 나면 우리는 우리 시스템의 어떤 부분을 개선해야 하는지 확인한 것이다. 요약하면, 현재 우리 시스템의 문제가 되는 성능 변수에 대해 가장 큰 책임을 지는 요소의 유용한 기능을 파악하였다. 이후 진행을 위해 그 유용한 기능을 F-orig이라 하고 그 기능을 수행하는 요소를 E-orig 이라고 하자..

(3) 이젠 대안 시스템에 대해 분석하도록 한다.

우선, 대안 시스템의 어떤 요소가 F-orig에 상응하는 기능을 수행하는지 파악해야 한다. 대안 시스템에서 F-orig에 상응하는 기능을 수행하는 요소를 E-alt라고 부르자. 그럼 기능의 정의에 따라 우리의 시스템이 특정 성능 변수가 대안 시스템보다 나쁜 이유는 바로 이 E-alt와 E-orig의 기능 수행 방식 차이에 있는 것이다.

E-alt가 E-orig보다 더 좋은 결과를 가져오는 비결은 무엇인가? 바로 그 비결을 우리 시스템에 도입함으로써 대안 시스템에 상응하는 성능 변수를 얻을 수 있을 것이다.



이러한 과정을 통해 얻어 낸 대안 시스템의 특정한 기능 구현 원리를 기존 시스템에 적용하기 위한 방안은 TRIZ의 여타 방법을 통해 좀더 구체적인 방안으로 다듬어야 한다.

#### 4. 특성 전이법의 활용과 응용

이러한 특성 전이법은 매우 신속하게 문제를 파악할 수 있기 때문에 시간적으로 제한이 있는 문제를 해결할 때 가장 효과적이다. 이외에 아래와 같은 조건하의 문제에 대해 매우 강력한 방법이다.

- (1) 경쟁 업체의 특허를 대응하기 위한 회피 특허를 개발해야 할 경우  
; 이 때, 경쟁 업체의 특허를 대안 시스템으로 두고 우리 시스템을 기존 시스템으로 설정하여 문제를 해결한다.
- (2) 각각의 상이한 장단점을 가진 다수의 시스템들의 장점만을 결합시켜 새로운 제품을 설계하고자 할 경우

; 다수의 시스템 중에서 종합적으로 가장 우수한 시스템을 기준 시스템을 설정하고 각각의 다른 시스템들을 대안 시스템으로 처리하여 분석한다.

- (3) 각각 상이한 기능을 수행하는 시스템들을 결합하여 새로운 시스템을 개발하고자 결합 방법에 대한 개념 안을 도출하려 할 경우  
; 각각의 상이한 기능을 수행하는 요소들이 시스템 내부의 다른 요소와 맺고 있는 상호 작용에 따른 기능 및 그 상이한 기능에 의해 얻어지는 성능 변수와 관련 있는 요소들의 기능의 구현 원리를 파악하는 과정을 제공한다.

## 5. 마치면서

TRIZ에 따른 사고 방식에서 항상 주의를 기울여야 하는 것이 바로 기능이다. 공학적인 문제가 아닌, 조직 관리, 인사 관리, 경제적인 문제, 정치사회적 문제에 이르기까지 모든 형태의 문제가 내가 바라는 바와 현실과의 차이에 대한 인식에서 비롯하는 한, 문제의 분석에는 반드시 기능에 대한 검토가 포함되어야만 한다. TRIZ 관점에서 세상의 모든 것은 상호 작용으로 관련을 맺게 되며 상호 작용의 결과가 문제 발생의 현상이기 때문이다.