

ABC를 활용한 통신 설비 원가 산정 방법론 및 활용 방안

윤봉규^{1*} · 양원석²

¹국방대학교 운영분석학과 / ²한국전자통신 연구원 IT 기술전략 연구단

Methodology to Estimate the Cost of Network Facilities with ABC and its Application

Bong-Kyoo Yoon¹ · Won-Seok Yang²

¹Department of Operations Research, Korea National Defense University, Seoul, 122-875

²IT Technology Strategy Research Division, ETRI, Taejeon, 305-700

In the telecommunication industry, estimation of the cost of network facilities is very important since depreciation cost of the facilities accounts for a large portion of the product cost. Moreover, cost estimation in the industry becomes more difficult because of increasing indirect cost upon digital convergence, expanding multi-purpose facilities, complexity of service product, etc. Nevertheless, not much seem to have been done in improving estimation methodology of the cost of network facilities. As a result, the quality of cost information on network facilities has deteriorated, and now even decision-makers in the industry dismiss the information. Recently, two major telecommunication companies adopted a new network cost estimation method to deal with the issue. In this paper, we study the concept of new cost estimation method and the procedure to develop and apply it. We also suggest the method to carry out the cost allocation using Matlab which is more efficient and time-saving than other commercial cost calculation packages.

Keyword: Activity Based Costing (ABC), Network Facility Cost, Cost Allocation, Building Block Costing

1. 서론

최근 한국의 CFO(Chief Financial Officer)를 대상으로 실시된 IBM의 조사에서 한국의 CFO는 성과관리, 성장관리, 위험관리의 세 가지 영역 중에서 성장관리에 가장 큰 우선순위를 두고 있다는 결과가 나왔다(IBM GBS, 2006). 이는 동일 내용에 대해 해외 기업들의 CFO를 대상으로 한 조사에서 성과관리가 가장 높은 우선 순위를 차지한 것과 비교되는 결과다. CFO가 기업의 재무적인 측면에서 CEO를 지원한다는 점을 고려한다면 한국의 경영자들이 여전히 성장에 대한 관심이 높다는 것을 확인할 수 있다.

성장은 새로운 투자를 통해 이루어지므로 성장에 대한 관심

은 기업이 새로운 투자와 관련된 의사결정 상황에 빈번하게 직면한다는 것을 의미한다. 따라서 투자의사결정과 관련된 정보에 대한 요구가 다른 국가들에 비해 높을 것으로 예견된다.

투자의사결정을 위해서는 시장 환경, 경쟁자의 동향, 소비자의 기호 등 다양한 정보가 필요하겠지만 기업의 현재 상황에 대한 정확한 판단을 위한 원가관련 정보나 기존 상품의 수익성 정보 또한 의사결정을 위해 반드시 필요하다. 특히, 국내 기업의 투자의사결정은 유한한 자원을 내부의 우선순위 기준에 따라 배분하는 경우가 많으므로 새로운 투자는 기존 상품이나 사업영역의 축소를 수반하는 경우가 다반사이다. 이 경우 의사결정을 위한 정보 중에 기존 상품의 수익성과 관련된 정보가 매우 중요한 역할을 한다.

*연락처 : 윤봉규 교수, 122-875 서울시 은평구 수색동 205번지 국방대학교 운영분석학과, Fax : 02-309-6233, E-mail : bkyoon@kndu.ac.kr
2007년 07월 접수, 1회 수정 후 2007년 08월 게재확정.

수익성을 판단할 때 필요한 정보는 매출과 이와 대응되는 원가이다. 매출에 대한 정보는 대부분 쉽게 구할 수 있으나, 원가에 대한 정보는 유연 생산 시스템과 범용 장비의 증가, 업무의 통합 등으로 간접비의 비중이 높아짐에 따라 왜곡이 일어날 수 있는 여지가 많아져 정확하게 산정하기 어렵다. 간접비 증가로 인한 원가 정보의 왜곡을 해결하여 정보 품질을 높이기 위해 등장한 방법론이 ABC(Activity Based Costing)이다.

전통적 원가 시스템에서는 간접원가 및 지원원가를 직접 노동 원가를 기준으로 제품에 배부하므로 상품 원가의 왜곡 현상이 일어날 수 있고, 그 결과 의사결정이 잘못된 정보에 기초해 이루어질 수 있는 위험이 있었다. 이런 이유로 1980년대 초반부터 간접비를 보다 정확하게 제품에 배부하기 위해 ABC가 사용되기 시작했다(Park and Lee, 2005). 이후, ABC는 상품설계, 상품라인과 고객 믹스, 가격결정 등의 전략적 측면에서 매우 유용한 도구로 활용되어 왔다(Shank & Govindarajan, 1993).

한편, 통신 서비스, 석유/화학, 전기/가스 등 대규모 설비 투자를 통해 상품 또는 서비스를 제공하는 장치 산업은 새로운 투자가 대부분 설비와 관련되어 있다. 특히, 통신 산업은 총자산에서 기계장치의 비율이 다른 산업에 비해 36.49%로 월등히 높으며, 유사한 장치산업인 전기, 가스 산업이 22.43%인 것에 비해서도 높은 비율을 유지하고 있다(Ham *et al.*, 2002). 따라서, 새로운 투자를 위해 상품 수익성에 대한 의사결정을 내릴 때 설비와 관련된 원가를 어떻게 집계하느냐에 따라 상품 수익성이 큰 차이를 보인다. 그 결과, 통신산업에서 설비원가는 의사결정의 결과를 바꿀 수 있을 정도로 중요한 의미를 가진다.

통신 서비스 산업에서 설비 원가정보가 매우 중요함에도 불구하고 정확한 원가정보의 산정은 점점 어려워지고 있다. 정보기술(Information Technology) 분야가 급속히 발전하는 분야이고, 서비스도 융/복합화가 급격히 진전됨에 따라 서비스 구조가 복잡해지고 이에 따라 설비도 범용 설비를 복잡한 형태로 사용하는 경우가 많아지고 있다. 이런 현상은 일종의 간접비 형태의 원가가 총 설비원가에서 차지하는 비중이 높아지게 만들었으며, 이는 정확한 원가 산정의 어려움으로 이어졌다. 이에 반해 설비 원가를 관리하는 방법은 다른 산업에 비해 특별한 노력을 기울이거나 새로운 기법이 적용되지 않고 있었다.

국내 통신사업자들이 전통적으로 통신 설비 원가를 산정해 온 방법은 관리하는 장비별로 해당 장비를 사용하는 상품을 정의한 다음 해당 설비의 원가를 나누어주는(Allocation) 방식이었다. 이런 방식으로는 복잡하게 진화하는 새로운 서비스 상품과 이를 제공하는 범용 설비의 원가를 정확하게 배부(Allocation)하기가 어려웠다. 그 결과 상품의 수익성도 매출 정보만 신뢰성 있는 정보로 활용하고 원가 정보는 참고하는 수준으로 활용하는 경우가 많았다(A Telecom, 2004).

이런 문제를 극복하고 신뢰성 있는 설비 원가정보의 확보를 위해 A사에서는 2004년 ABC 개념을 통신 설비 원가 산정에 활용했으며, B사는 유사한 원가 산정 시스템을 2006년에 구축했다.

본 연구에서는 통신 산업의 설비원가 산정 방법론의 도입

배경, 개념, 사례기업에 적용된 이력을 살펴보겠다. 그리고 ABC의 개념을 적용한 통신 설비원가 산정 방법론(Network Costing)을 두 가지 사례에 기초해서 살펴보겠다. 이 과정에서 구축된 통신 설비원가 산정 시스템을 투자 시뮬레이션에 활용할 때 가장 큰 장애물인 원가 계산 시간의 단축을 위해 제시된 해결책으로 Matlab을 이용한 설비원가 산정 방법에 대해서 소개하겠다. 마지막으로, 두 기업에서 활용되고 있는 Network Costing 보고서를 중심으로 Network Costing의 구체적인 활용 모습과 효과에 대해서 논의하겠다.

본 논문에서 사례로 제시하고 있는 A사는 2006년 기준으로 매출 11조 7천억, 이익 1조 2천억 원 규모의 유선 통신 서비스 사업자이고, B사는 동년 기준으로 매출 6조 5천억, 이익 4천억 규모의 이동 통신 사업자이다.

2. 통신산업 설비 원가 산정 방법론(Network Costing) 및 사례기업 적용 과정

통신 산업은 대규모 장치산업이면서 동시에 최종 소비자(End User)에게 직접 상품을 제공하는 특성을 지니고 있는 산업이다. 따라서, 경영 의사결정을 위한 원가 정보도 다른 산업과는 차별화된 특성을 가지고 있다. 본 절에서는 통신 산업 원가의 특성과 이를 산정하기 위한 방법론인 Network Costing의 개념에 대해서 살펴보고자 한다. 그리고 Network Costing을 A, B사에서 적용한 이력(History)에 대해서 살펴보겠다.

2.1 통신 산업 설비 원가의 특징

통신 산업은 다른 산업과 차별화된 원가 특성을 가지고 있으며, 이런 특성으로 인해 원가 정보 중 감가상각비의 배부가 원가 산정에서 매우 중요하다. 통신 산업의 원가의 특성은 다음과 같이 크게 세 가지로 요약할 수 있다.

첫째, 통신 산업은 앞서 살펴본 바와 같이 설비원가의 비중이 매우 높아 설비 원가가 주요한 경영의사결정에 중요한 요소로 작용한다. 통신 서비스 산업은 대규모 설비를 설치하고, 그 설비를 활용하여 서비스를 제공하는 장치산업이다. 장치산업은 경영의사결정을 위해 상품별 손익을 산출할 때, 설비의 감가상각비에 의해서 이익의 변화 폭이 크게 좌우된다. 따라서 손익 정보의 감가상각비 민감도가 크다고 할 수 있다. A사의 경우 2004년 기준으로 총 8조 9천억의 비용이 발생했다. 이 비용 중에 2조 4천억(25.4%)이 기계와 선로 감가상각으로 인해 발생한 비용이며, 유지보수 및 관련 인건비를 합할 경우 설비와 관련되어 발생한 총원가는 약 4조 8천억 원으로 총원가의 53.4%에 달했다(A Telecom, 2004).

둘째, 통신 서비스 산업은 상품구성 면에서 상품의 융/복합화와 고객 요구의 다양화, 규제 완화로 인해 복잡성이 증가하고 있고, 이는 상품 원가의 구성에서 간접비 비중을 증대시키

고 있다. A사의 경우 Voice/Data 통합에 따른 액세스 게이트웨이(Access Gateway) 같은 범용장비의 도입이 점차 확대되고 있다. B사의 경우 이동통신 상품의 특성으로 인해 통신 설비는 거의 모든 상품이 공통으로 사용하고 있었으며, 그 결과 상품에 귀속시킬 수 있는 직접비 성격의 설비원가는 콘텐츠(Contents) 서버와 관련된 것을 제외하고는 거의 없는 실정이다.

셋째, 기술적 측면에서 통신 서비스가 다양한 기능과 계층으로 구성된 장비를 통해 이루어짐에 따라 설비 원가를 상품별로 배부할 때 일차원적인 배부 방식으로는 정확한 통신 설비 원가를 산정하는 것에 한계가 있다. 복잡한 통신 서비스는 기본적인 서비스들의 조합으로 계층적인 구조(Layered Structure)를 구성하여 이루어진다(Walrand & Varaiya, 1996). Open Systems Interconnection(OSI) 7 Layer 모델과 같은 참조 모델(Reference Model)도 통신의 계층적인 특성을 나타내기 위한 방법이다. 실제 통신 상품들도 이런 계층 모델(Layer Model)과 유사하게 구성되어 있다. 가장 간단한 유선전화 서비스를 위해서 가장 물리적(Physical)인 수준의 선로와 전송기로 이루어진 전송기능과, 이를 활용하는 상대적으로 유선전화라는 상품에 가까운 교환기능으로 계층을 구분할 수 있다. 기타 복잡한 지능망이나 인터넷 상품 등은 이러한 계층 구조가 더욱 복잡하게 나타난다. 이러한 복잡한 계층 구조를 가지는 설비에 해당되는 상품을 직접 정의하고 원가를 산정하는 전통적인 방법은 원가 정보의 신뢰도를 저하시킨다. A사나 B사 모두 기존의 원가 정보에 대해서 회계/재무 부서에서 만든 배부 로직에 대해 실제 통신 설비에 대한 투자나 관리를 담당하고 있는 기술부서에서 신뢰성을 의심하고 있었으며, 그 결과 설비 원가 정보의 활용이 상당히 제한적이었다.

지금까지 살펴본 바와 같이 통신산업은 감가상각비 산출을 위한 원가배부 방법론의 설계가 경영의사결정 정보의 품질확보에 다른 산업에 비해 더욱 중요한 요소로 작용한다. 또한, 범용화와 복잡한 통신 설비의 특성상 일반적인 원가 배부 방법론과는 다른 방법론이 필요하다.

2.2 Network Costing

Network Costing은 설비의 원가를 상품별로 배부(Allocation)하기 위한 방법론으로 물리적인 설비를 논리적인 통신 서비스로 변환하는 과정으로 이해할 수 있다. 통신 설비의 원가를 정확하게 배부하기 위해서 ABC의 활동(Activity)과 유사한 개념인 Building Block이라는 원가집적대상(Cost Object)을 도입한다는 점에서 Network Costing은 ABC의 응용 사례라고 할 수 있다. Network Costing은 Building Block을 활용한다는 측면에서 BBC(Building Block Costing)라고 불리기도 한다. 본 절에서는 Network Costing (또는 BBC)이 필요한 이유를 살펴보기 위해 먼저 두 회사에서 기존에 사용하던 설비원가 산정 방법과 그 문제점을 살펴보고, Network Costing의 구체적인 개념과 의의에 대해서 살펴보도록 하겠다.

2.2.1 기존의 원가 배부 방법 및 문제점

Network Costing을 도입한 두 기업에서 기존에 상품별 설비 원가를 산정하는 방식은 다음과 같다. 먼저, 고정자산대장(Fixed Asset Register: FAR)에 등록되어 있는 개별 설비 별로 관련 있는 상품을 정의한다. 이후 해당 설비의 원가는 일정한 기준(배부 Driver)에 따라 미리 정의된 상품에 배부되어 산정되고 있었다. 예를 들어 특정 설비가 ADSL과 음성전화의 집선장치 역할을 동시에 수행하고 있다면, 이 설비에는 ADSL과 음성전화라는 상품을 할당하고 원가는 두 상품이 점유회선이나 트래픽(Traffic)과 같은 일정한 기준에 따라 배부되는 방식으로 산정되었다.

이런 원가 산정 방식에는 다음과 같은 문제점이 있다. 첫째, 원가 담당자는 설비에 대한 이해가 부족하고, 네트워크 담당자는 상품에 대한 이해가 부족하여 특정 설비와 관련된 상품을 정의하는 작업의 정확도가 떨어지고, 대부분 원가담당자의 견해만 반영되어 원가 정보의 품질 수준 확보가 어렵다. 둘째, 앞서 살펴본 바와 같이 복잡한 통신 서비스 상품은 다양한 계층(Layer)의 기능과 설비로 구성되는데 이를 직접 상품과 연결시키면서 여러 가지 오류가 발생할 개연성이 높다. 예를 들어 A사의 경우 선로 설비는 모든 상품에 공용으로 사용될 가능성이 높아 어떤 상품이 해당 선로를 사용하는지 정확하게 정의하기 어렵거나 가장 사용량이 높은 상품에 모든 원가가 할당되는 경우가 많았다. 마지막으로 기존 방식은 신상품의 등장이나 기존 상품의 서비스 방식 변경시 관련된 모든 설비에 대해 재검토해야 하므로 새로운 상품이나 설비의 등장으로 인한 변화에 유연하게 대응하지 못한다.

이를 해결하기 위해 원가 담당자와 네트워크 담당자가 모두 이해할 수 있고, 복잡한 통신 서비스 상품의 정확한 원가정보를 산출할 수 있으며, 변화에 유연하게 대응할 수 있는 설비 원가 산정 방법론으로 Building Block Costing (Network Costing)이 개발되었다.

2.2.2 Building Block Costing의 개념

Building Block Costing은 <그림 1>과 같이 통신 네트워크를 단계적으로 분해(Break down)하여 최종적으로 개별 설비 단위까지 나누고, 원가의 배부를 이렇게 나누어진 로직에 따라 진행하는 방법론이다. 예를 들어 전화를 시내전화, 시외전화, 국제전화로 나누고, 시내 전화를 다시 가입자부터 교환기까지의 구간과 교환기 사이의 구간으로 나누고 이를 다시 교환기, 선로(Trunk), 전송장치 등으로 나누어 마치 건물을 벽돌(Building Block) 수준까지 해체하는 것과 유사한 형태로 상품을 분해하고 이를 원가 로직으로 활용하는 방식으로 설비원가를 산정한다.

실제 Building Block을 활용하여 통신 설비원가의 산정 로직을 구성하면 <그림 1>와 같다. <그림 1>를 살펴보면 예를 들어 ADSL이라는 기술적 상품(TP: Technical Product)은 가입자구간(Access Network), 코어망(Core Network), 기타 설비(Other Facility)로 크게 구분했을 때, ADSL Access, 인터넷 백본으로 분해되

며, ADSL Access는 모뎀과 DSLAM (Digital Subscriber Line Access Multiplexer: ADSL 집선장치)으로 다시 분해된다. 인터넷 백본은 다시 세부 구간으로 나뉘고 이들이 고정자산 대장의 어떤 설비를 사용하고 있는지를 표현하는 방식으로 원가 배부 체계가 구성되어 있음을 확인할 수 있다.

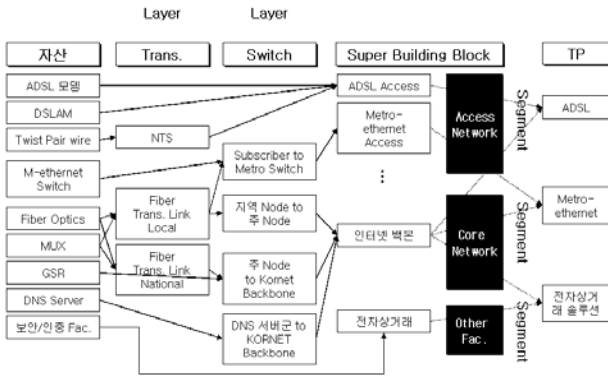


그림 1. BBC 예시

본 사례에서는 네트워크 세그먼트(Network Segment)를 가입자구간(Access Network), 코어망(Core Network), 기타 설비(Other Facility)로 구분하였다. 네트워크 세그먼트는 의사결정자가 필요한 단위로 원가를 중간 집계할 수 있도록 하여, 활용도 높은 원가 정보를 제공하자는 취지에서 도입된 개념이다. 일반적으로 네트워크 관리부서들은 고객 접점부서와 백본망인 코어망(Core Network)을 관리하는 부서가 구분되어 있으며 이에 따른 경영상의 권한과 책임이 명확히 구분되어 있다. 현재 제시된 네트워크 세그먼트는 이러한 특성을 반영하여 구성된 것이며 다른 관점의 세그먼트(Segment)를 도입하는 것도 가능하다.

2.2.3 Building Block Costing의 특징

Network Costing(또는 BBC)은 계층적인 다단계 원가 배부구조(Layered Structure)를 가지고 있으며, 이를 통해 원가 로직 설계를 용이하게 할 수 있다. Layer는 <그림 1>에서와 같이 자산, 전송, 교환, TP(Technical Product)로 나누어진 단계를 의미한다. 자산을 상품으로 연결시키는 일련의 과정에서 다양한 중간 단계의 원가집적대상(Cost Object)을 정의하여 활용하고 있다.

다양한 단계(Layer)를 통해 원가 배부 방식을 정의함으로써 복잡한 통신 서비스 상품에 대해서 상대적으로 정확도 높은 원가 배부 방안을 제시할 수 있으며, 부수적으로 단계별로 의미 있는 원가 정보를 집계할 수도 있다.

또한, 고정 자산 대장에 정의된 설비를 상품으로 번역하는 과정을 원가 배부 체계로 활용함으로써 원가 담당자와 네트워크 담당자가 의사소통할 수 있는 기반을 제공하고 있다. 자산 방향(왼쪽)으로 갈수록 물리적인 설비에 가깝고, 상품 방향(오른쪽)으로 갈수록 논리적인 설비의 조합이 되는 특성을 가지도록 설계 되어 상품원가를 주로 활용하는 원가, 마케팅, 통신 네트워크 관리 부서가 공히 이해할 수 있는 원가 로직을 제공

할 수 있다.

다양한 계층을 통한 원가 배부 체계는 설비를 직접 최종 상품과 관련시키지 않고 다양한 중간 단계를 거쳐 설비 자산의 원가를 최종 상품과 관련짓고 있어, 통신 서비스 상품 변화에 대해 유연하게 대응하는 것이 가능하다. 예를 들어 ADSL 가입자망(ADSL Access)을 활용하는 콘텐츠 서버 입차 상품이 출현할 경우 기존의 원가배부 방법은 ADSL 가입자망과 관련된 모든 설비를 찾아 해당 상품을 등록하고 설비 원가를 배부해야 했지만, BBC에서는 설비까지 내려가지 않고 ‘ADSL Access’라는 Building Block에서 출발하여 상품의 원가 배부 로직을 구성할 수 있으므로 체계적이고 효율적으로 상품 변화에 대응할 수 있다.

한편, ABC가 간접비의 정확한 배부를 통해 상품의 원가에 대해 기존의 원가 시스템에 비해 향상된 정보를 제공하는 것뿐만 아니라, ABC 산출 과정에서 관리되는 다양한 활동 동인(Activity Driver) 정보를 활용하여 경영관리 상의 효율성을 도모할 수 있는 것처럼(Lee et al., 2002), BBC도 배부를 위한 동인 정보를 관리함으로써 풍부한 의사결정 정보를 제공할 수 있는 부수 효과를 얻을 수 있다. 즉, 원가 산출 과정에서 이용되는 동인(Driver) 정보를 활용하여 설비 활용의 효율성을 측정 관리할 수 있게 된다.

2.3 사례 기업의 Network Costing 적용 이력 및 현황

지금까지 설명한 Network Costing (또는 Building Block Costing)을 두 기업에 적용한 과정과 현재 활용 현황에 대해서 살펴보면 다음과 같다.

A사는 2004년 1월부터 12월까지 1년에 걸쳐 1차로 ABC 개념을 활용한 통신원가 산정 시스템을 구축하였으며, 2005년 9월부터 12월까지 2차로 그 동안 운용하면서 추가적으로 발생한 문제점인 일부 원가 배부 동인의 정확도 미흡으로 인한 정보의 신뢰성 저하와 신설 네트워크 설비를 고려한 배부 체계 재설계를 위해 Network Costing 체계를 고도화했다. A사는 현재 구축된 Network Costing 정보를 100여명의 원가 담당자뿐만 아니라 네트워크 설비 투자관리 담당자, 경영계획 수립 담당자, 경영성과관리 담당자 등 다양한 이해관계자들이 활발하게 이용하고 있으며, 해당 원가계산 시스템에서 제공된 상품별 수익성 분석 자료를 임원회의에서까지 활용하고 있을 정도로 신뢰성을 확보하고 있다.

B사는 신뢰성 있는 설비 원가정보의 필요성에 대해서 공감하고 기존의 원가시스템을 개선하기 위한 방법론을 2004년부터 탐색하고 있었으며, 그 결과 자체적으로 Network Costing과 유사한 개념을 자체연구를 통해 도출하였다. 그 후 유사사례에 대한 국내외 벤치마킹을 수행하던 중 A사의 사례를 접했으며, 그 결과 A사에서 도입한 방법론을 기반으로 설비원가 산정 시스템을 2005년 9월부터 2006년 3월까지 총 6개월간 진행했다. 구축 기간이 A사에 비해 짧아진 이유는 자산의 규모가 A사에 비해 절반정도 수준밖에 되지 않으며 무선통신의 특성상

유선사업자에 비해 상대적으로 기술적인 복잡도가 낮고 설비의 종류도 많지 않았기 때문이다. 또한, 음성, Data, SMS 등의 Bearer Service 부문의 설비원가를 대상으로 1차적으로 원가 시스템 구축 프로젝트를 수행한 것도 Network Costing 구축 기간을 줄이는 주요한 이유가 되었다. B사는 Bearer Service 이외의 다양한 무선 콘텐츠 제공 설비에 관한 설비원가 산정 시스템을 동일한 방법론에 따라 2006년 6월부터 11월까지 다시 6개월 동안 수행하였다.

현재 B사는 구축된 설비원가 산정 시스템을 활용하여 총 170여개의 상품별 수익성 정보를 산출하여 신규상품의 도입이나 저수익 상품의 퇴출을 위한 의사결정에 활용하고 있다. 또한 기 투자된 자산의 지역별 효율성 모니터링에 원가 정보를 참고자료로 활용하고 있으며, 향후 투자계획 수립시 투자 효율성에 대한 의사결정을 Network Costing의 배부조직을 통해 활용하는 것을 검토하고 있다(B Telecom, 2006).

A사는 원가담당부서를 주축으로 재무부서에서 1차, 2차 원가시스템 구축을 주도했으며, B사는 네트워크 투자관리 담당부서에서 1차 원가시스템 구축을 주도하고, 구축 후 재무관리부서로 운용 및 활용 권한을 넘겨 2차는 재무관리 부서에서 구축을 주도했다. A사는 원가 부서에서 발의되어 원가산정 방법의 혁신이 일어났으며, B사는 사용부서인 투자관리 부서에서 발의가 되었다는 점에서 차이가 있으며, 이는 구축 후 활용 과정에서 A사는 투자 및 경영계획 부서를 설득하는 노력이 필요했지만, B사는 그런 노력없이 바로 현장에서 활용하는 차이로 나타났다. 그 결과 B사는 A사에 비해 상대적으로 빠른 시간 안에 Network Costing 체계가 안정화되고 활용도도 높아졌다. 이 점은 향후 관련 프로젝트 추진시 주체의 결정 문제에 시사하는 바가 크다고 할 수 있다.

3. Network Costing(BBC) 방법론 및 원가 계산 (Computation) 방안

본 장에서는 Network Costing 구축을 위한 방법론과 방법론으로 설계된 내용을 정보시스템을 통해 구현할 수 있는 방안으로 기존의 상용 패키지를 소개하겠다. 한편, A, B사에서 구축된 방법은 아니지만, 구축과정에서 활용된 Matlab을 통해 원가를 계산할 수 있는 방안을 제시하겠다.

3.1 Network Costing 절차

지금까지 살펴본 Network Costing을 위한 방법론은 <그림 2>와 같이 요약할 수 있다. 이를 수행 과제별로 살펴보면 다음과 같다.

- ① Scope 확정: 이 단계는 원가 로직 설계에서 어디까지를 Building Block을 기준으로 하는 Network Costing 로직으로 설계

하고 어디까지를 활동(Activity)을 기준으로 분석할 것인가에 관한 기준을 정하는 것이다. 즉, 계정을 분석하여 설비관련 원가로 포함시킬 범위를 정하는 것이다. 또한, 분석의 수준 즉, 모든 네트워크를 하나로 볼 것인지 지역별로 따로 원가 계산을 할 것인지를 결정한다. 이를 결정하기 위해서는 계정에 대한 분석뿐만 아니라 조직, 프로세스, 사업의 특성을 고려하여 종합적인 판단을 내려야만 유용한 원가 정보를 제공할 수 있다. 실제 사례에서는 A사의 경우에는 고정자산 대장에 등록된 감가상각비를 발생시키는 통신 설비와 유지 보수 설비 모두를 대상으로 포함하고, 지역별로 차별화된 원가 특성을 반영하는 것으로 Scope을 정했다. 지역별로 원가 차별화 특성을 반영한다는 것은 모든 설비원가를 지역별로 차별화하는 것이 아니라 지역별로 통제 가능하고 네트워크 구성이나 설비면에서 차이가 많아, 차별화된 관리가 필요한 부분에 대해서는 차별화한다는 것을 의미한다. 예를 들어 백본망은 지역별로 설비나 망구성에 차이가 없으며 본사에서 직접 관리하는 성격이 강하므로 지역별로 차별화하지 않고 A사 전사 원가를 산정하는 것으로 방향을 설정했으나, 전화의 가입자 구간(가입자에서 지역교환까지 구간)이나 ADSL 가입자 구간과 같이 지점이나 지사에서 투자에 관한 의사결정을 하고, 지역별로 망구조의 차별화가 두드러지는 설비들은 지역별로 원가를 산출할 수 있도록 설계하는 것으로 방향을 설정했다. 반면, B사는 원가의 지역별 차별화를 더욱 세분화 했으며, 가입자 구간이라 하더라도 더욱 세분화하여 기지국이나 기지국의 조합인 클러스터(Cluster)별로 원가가 산정되는 것을 방향으로 정했다. 이는 유선 사업자와 무선 사업자의 설비 특성과 업의 특성이 달라 분석 수준에 대한 요구가 상이하고, 기존의 투자 관리나 설비관리 단위가 상이했기 때문이다. 이렇듯, Scope의 확정에는 계정에 대한 분석뿐만 아니라 조직, 프로세스, 사업의 특성을 고려하여 사전에 명확하게 결정되어야 한다.

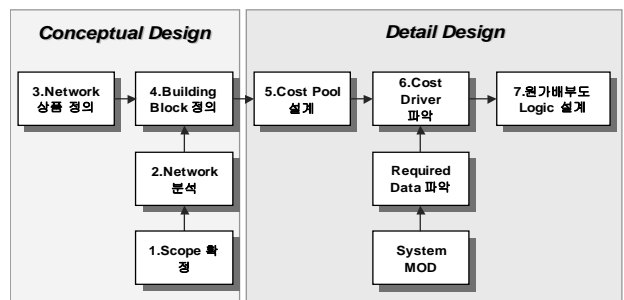


그림 2. Network Costing의 Road Map

- ② 네트워크 분석: 통신 서비스 산업의 원가 구조 파악은 네트워크 인프라에 대한 이해 없이는 불가능 하고, 원가 로직 설계 또한 네트워크의 물리적인 구조에 영향을 받기 때문에 네트워크 분석의 수행이 필수적이다. 네트워크 분석 방법은 전송/교환 등의 계층(layer)과 가입자구간(Access Network),

코어망(Core Network), 기타 설비(Other Facility)의 네트워크 세그먼트를 기준으로 하여 상품의 특성을 반영하여 체계(Hierarchy)를 구성하고 각 항목별로 네트워크 개념도를 작성하는 것으로 진행된다. A사의 경우 전화, 데이터, 인터넷, 전용회선, 전송망, 위성 및 기타의 총 6개의 범주로 나누어 분석했다. B사는 이동통신 사업자의 특성을 반영하여 상품 서비스, WIPI나 BREW같은 무선 콘텐츠 제공을 위한 플랫폼(Platform), 공용 통신 인프라 3가지 영역으로 나누어 네트워크 분석을 수행했다. 두 기업 모두 네트워크 분석과정은 먼저 네트워크에 대한 관련 문헌 조사를 통해 네트워크 구조를 개략적으로 파악한 후 전단계에서 확정된 Scope을 포함할 수 있도록 네트워크 분석 수준을 결정하여 이에 따른 템플릿(Template)을 만들고, 네트워크 담당자들을 인터뷰하면서 이를 정리하는 방식으로 진행되었다.

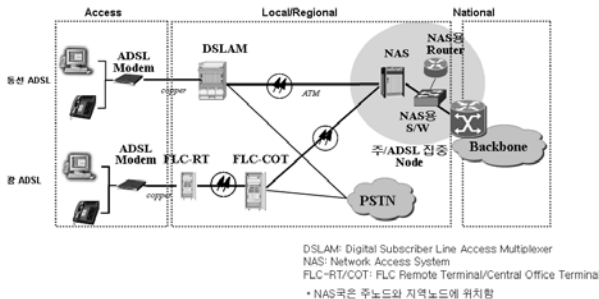


그림 3. 네트워크 분석 예시

<그림 3>는 네트워크 분석 수행 결과의 예시 자료이다. <그림 3>에서 확인할 수 있듯이 네트워크 분석은 BBC 로직에 필요한 네트워크 세그먼트 별로 서비스 제공에 필요한 네트워크 개념도를 작성하고 이에 대한 개략적인 자산을 파악하는 것이다.

A사는 네트워크 분석에 프로젝트 추진 초기부터 약 3개월 가량의 시간이 투입되었으며, B사의 경우에는 통신서비스 설비와 관련된 1차 프로젝트는 약 2개월, 콘텐츠 서비스 관련 설비와 관련된 2차 프로젝트에서는 약 1개월의 시간이 소요되었다. 사례를 분석한 결과 초기단계에서 네트워크 분석을 철저히 하는 것이 향후 로직 설계 시간을 줄이는 데 큰 역할을 하는 것으로 파악되었다. 실제 이 과업은 Network Costing 체계 구축과 직접적으로 관련되지 않아 소홀히 다루어질 수 있는 과업이나 Network Costing의 목표 중 하나인 원가 담당자와 네트워크 설비 담당자와 의사소통 측면과 통신 원가 배부체계 구성의 타당성 확보 및 시간 단축 측면에서 매우 중요한 과업임을 인식해야 한다. A사는 네트워크 분석이 소홀하게 수행되었던 음성전화 서비스 관련 부분이 배부체계 설계 단계에서 문제가 발생하여 전체 시스템 구축 일정을 1개월 이상 지체시키는 문제로 발전하기도 했다. B사는 네트워크 분석의 중요성을 인식하고 초기부터 노력을 기울였으며, 이런 요인이 설비원가시스템 구축을 단축시키는 요인으로 작용하기도 했다.

③ 네트워크 상품 (Technical Product) 정의: 네트워크 상품은 통신 사업자에게 가장 큰 단위의 중간재이며, 설비 원가가 차별화 되는 최소의 상품 단위라고 할 수 있다. 이를 정의하기 위해서는 최종 상품과 앞서 분석한 망구조를 고려하여 적절한 수의 중간재 상품을 정의해야 한다. 네트워크 상품 정의를 위해서는 의사결정에 필요한 요구 정보 수준, 기술적인 완결성, 향후 유지 보수의 용이성 등을 고려해야 한다. 의사결정에 필요한 요구 정보 수준은 의사결정자가 관심 있는 단위로 네트워크 상품을 정의해야 한다는 것을 의미한다. 기술적인 완결성은 상품이라는 이름에 맞게 기술적으로 정의된 단위만으로도 특정 서비스를 제공할 수 있어야 한다는 것을 의미한다. 유지 보수의 용이성은 최종 상품의 변화를 안정적으로 수용할 수 있는 수준으로 상품을 정의해야 한다는 것을 의미한다.

네트워크 상품 정의는 A사의 경우에는 마케팅 부서에서 가지고 있던 최종 소비자에게 제공되는 상품에 대한 분류체계와 전자 경영관리 부서에서 사내 활용 목적으로 보유하고 있던 상품분류체계를 비교/통합한 최종상품 분류체계를 바탕으로 해당 상품을 제공하기 위한 기술적인 상품을 정의하였다. B사는 네트워크 투자담당 부서에서 발의하여 Network Costing 구축 작업이 수행되어 원가특성보다는 투자관리 특성에 맞게 투자관리 단위를 기준으로 네트워크 상품이 직접 정의되었다. 직접 정의와 최종상품으로부터 유추해서 간접 정의하는 방식 사이의 차이는 크지 않으며 이는 네트워크 상품이 기술적 완성도를 갖는 상품이라는 특성에 기인한 것이다. A사의 경우에는 네트워크 상품의 종류가 175개로 정의되었으며 이후 운영과정에서 약간의 증감이 있어 180여개 내외를 유지하고 있다. B사는 40개 내외의 네트워크 상품을 정의하여 운용하고 있다.

④ Building Block의 정의: 네트워크 상품이 서비스 상품의 중간재 성격을 가진다고 앞 절에서 설명하였다. Building Block은 네트워크 상품의 중간재이다. Building Block은 계속해서 세분화해 나갈 수 있으며, Building Block의 최소 단위는 고정자산대장(FAR:Fixed Asset Register)에 등록된 개별 자산이 된다. 앞서 살펴본 <그림 1>의 각 Layer에 정의되어 있는 것은 실제 Building Block을 정의한 예시이다.

Building Block의 정의는 네트워크 상품을 원가 집계를 통해 정보를 산출할 필요가 있는 단위로 세분화하는 방식으로 진행되었다. A사의 경우에는 가입자구간, 코어망, 기타 설비를 구분하고자 하는 요구가 있었으며, 전송과 교환 기능도 구분해서 원가 정보를 얻고자 했다. 또한, 원가 정보를 구간별로 파악하고자 하는 요구도 있었다. 그 결과 Building Block을 <그림 1>과 같이 정의했다. B사는 지역과 기능별로 또 설비 제공사별로 원가를 집계하고자 하는 요구가 있었으므로 이를 반영하여 <그림 4>와 같이 Building Block을 정의하였다. <그림 4>를 살펴보면 Building Block 2는 기지국, PCX 등의 기능과 구월, 용인 등의 지역이 결합된 형태로 네트워크 상품의 구성 성분

을 정의했으며, Building Block 1에서는 모토로라, 알카텔 등의 설비 제조사별로 Building Block 2를 세분화했음을 알 수 있다. 이렇듯, Building Block의 정의는 네트워크 상품을 세분화한다는 원칙만 있을 뿐 실제 정의 내용은 원가 산출 목적에 따라 다양하게 나타날 수 있다.

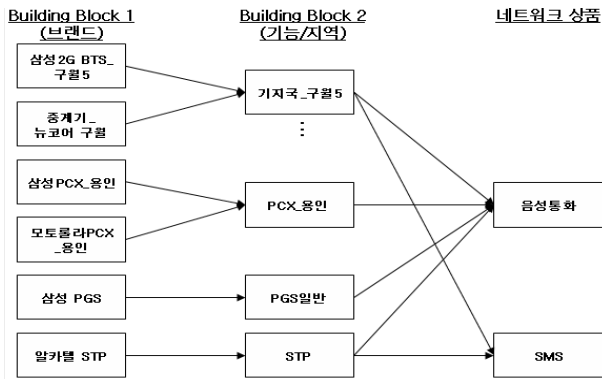


그림 4. B사의 BBC 흐름도 예시

한편, Building Block을 정의할 때는 앞서 설명한 바와 같이 네트워크 분석 결과물을 활용해야 하며, 그 결과물의 품질에 따라 이 단계의 과업 수행 시간이 큰 영향을 받게 된다.

⑤ Cost Pool 설계: Cost Pool은 Hongren (2000) 에 따르면 ‘A group of asset’으로 정의할 수 있으며, BBC에서는 고정자산대장(FAR)에 등재된 자산을 유형과 특성에 따라 구분해서 그룹핑(Grouping)한 묶음으로 정의된다. Cost Pool로 자산을 묶는 이유는 대부분의 통신 회사에서 고정자산대장에 등록되어 있는 개별 자산의 수준이 천차만별이기 때문이다. <그림 5>는 A사에서 실제 구성된 Cost Pool 체계의 예시이다. <그림 5>에서 볼 수 있듯이 통신설비를 특성에 따라 여러 단계로 체계적으로 정의함으로써 설비 분류가 잘못되어 원가가 왜곡되는 현상을 최대한 방지하고자 했다.

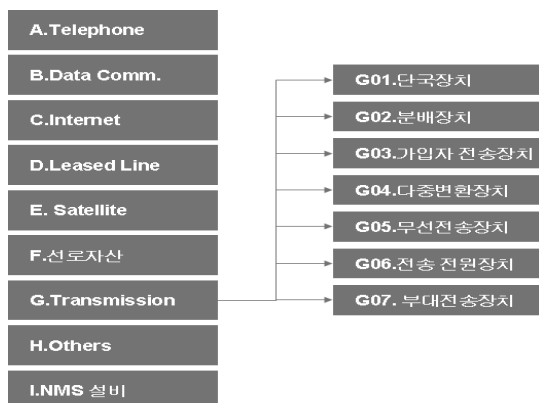


그림 5. Cost Pool 예시

Cost Pool 정의는 수십만 건의 설비들을 분류하는 작업이므로 실무적으로 한 번에 정의하기가 매우 어렵다. A, B사 모두

Cost Pool 정의는 샘플링(Sampling)을 통한 1차 정의와 이를 전체 설비에 적용하여 Cost Pool을 재정의하는 방법으로 수행되었다. A사는 70만건의 고정자산을 가지고 있었으나 90여 개의 지사(지점)중 성격이 상이한 9개의 지사에서 2만건 정도의 설비를 샘플로 뽑아 Cost Pool을 정의하고 이 결과를 70만건 전부에 적용해 본 다음, 유사설비를 통합하고 1차 Cost Pool로 정의가 어려운 설비에 대해서는 새로운 Cost Pool을 추가하는 방식으로 Cost Pool을 재정의했다. B사 또한 40만 건 이상의 고정자산이 존재하여 동일한 과정으로 Cost Pool을 정의했다.

⑥ 원가동인(Cost Driver) 파악: 원가동인(Cost Driver)은 간접원가를 배부할 때 기준으로 사용하는 정보이다. 일반적인 원가계산 시스템에서는 배부기준이라는 용어를 사용하여 배부 가중치로 사용하여 왔으나, ABC에서는 원가를 유발하는 원인을 추적한다는 측면을 강조하여서 원가동인이라는 용어를 사용하여 성과평가와 원가절감을 유도하는 전략적인 용어로 사용하고 있다. 원가 동인을 정의하기 위해서는 우선 System MOD를 작성하여 관리되고 있는 데이터(Data)의 종류를 파악하고, 이를 Cost Pool과 Building Block의 수준을 고려할 때 향후 예상되는 원가동인과 비교하여 정보의 품질측면에서 활용 가능한지 여부를 판단하여 원가 동인을 정의하는 방식으로 진행한다. 이때, 원가 계산의 정확성과 분석 및 관리 비용의 Trade-off 관계를 고려하여 원가동인을 지정하고 관리해야 한다. A, B사의 원가동인(Cost Driver)은 가입자수, 회선수, 시도 호(Call) 수, 회선 점유 비율, 자산 원가 비율, 수익, 통화량 등으로 구성되어 있다.

원가 정보는 기업의 모든 활동에서 발생하므로 원가 동인의 파악을 위해서는 거의 전체 정보시스템을 파악해야 한다. 국내 기업의 경우 정보시스템에 대한 투자가 목적지향적이지 않고 유행에 따라서 또는 필요에 따라 도입된 경우가 많아 각종 경영정보 시스템에서 산출되는 정보가 무엇인지 파악하는 것도 용이한 일이 아닌 경우가 많다. 또한, 정보시스템간의 정보 상호 참조로 원본이 어디인지 파악하기 어려운 경우도 비일비재하다. 이를 해결하기 위해 두 사례 기업에서는 정보시스템간의 연관도를 System MOD를 통해 파악했으며 이를 토대로 필요한 정보의 가용 여부를 결정했으며, 정보의 품질에 문제가 있을 경우 원인을 추적했다.

⑦ 원가 배부도 로직 설계: Network Costing은 Cost Pool의 감가상각비를 최종 상품인 서비스 상품에 배부하는 과정이다. 배부도를 작성한다는 것은 원가가 흐르는 로직의 설계를 완성하는 것을 의미한다. 실무에서 배부도 작성은 Sender, Receiver, Driver로 구성된 표(Table)를 만드는 것을 의미한다. <표 1>은 원가 배부도의 실제 모습으로 Sender와 Receiver, 배부 Type, 배부를 위한 Driver 값 (Allocation Value) 으로 구성되어 있음을 확인할 수 있다. Sender와 Receiver 아래에 나타나는 것은 Building Block의 Code들이다. Allocation Type이라는 것은 입력된 Driver 값이 비율 값인지 실제 값인지를 구분하는 것이다.

표 1. 원가배부도 샘플

Sender	Receiver	Allocation Type	Allocation Value
000-BP-ASSIGNNUMBER	199-BP-ASSIGNNUMBER	FP	1
000-BP-CA-MAINTENANC	199-BP-CA-PRE-MAINT	RA	1
000-BP-CA-MAINTENANC	199-BP-CA-COR-MAINT	RA	1
000-BP-CA-OUTLET	199-BP-CA-OUTLET	FP	1
000-BP-CONNECT-PROCE	199-BP-CONNECT-PROCE	FP	1
000-BP-NAME&ADRESS	199-BP-NAME&ADRESS	FP	1
000-BP-RA-MAINTENANC	199-BP-RA-PRE-MAINT	RA	1
000-BP-RA-MAINTENANC	199-BP-RA-COR-MAINT	RA	1
000-BP-RA-OUTLET	199-BP-RA-OUTLET	FP	1
000-BP-RB-MAINTENANC	199-BP-RB-PRE-MAINT	RA	1

원가 배부도를 작성할 때는 반드시 배부 관계가 단절되거나 잘못 배부되는 곳이 없는지 확인하면서 배부도를 작성해야 한다. 원가집적대상(Cost Object)인 Cost Pool, Building Block, 네트워크 상품의 갯수가 많지 않은 경우에는 큰 문제가 되지 않겠지만, 두 사례와 같이 원가 집적대상이 지역별 원가 로직 차별화에 따라 수십 만 개로 늘어나는 경우 실무에서는 배부관계의 내용상의 타당성뿐만 아니라 배부관계의 단절이나 중복 배부와 같은 기술적인 타당성을 확인하는 것도 중요한 일이다. 이의 확인을 위해서는 Sender와 Receiver에 나타나는 Code 값을 비교하여 Receiver에 있으나 Sender에서 나타나지 않는 Code 중 Cost Pool이 아닌 것이 존재하는 경우 배부로직이 단절된 것이므로 이를 확인하고 수정하는 방법을 활용하였다. 실제 배부 관계가 수백 만 건이므로 이런 과정을 수행하기 위해 Excel을 이용하는 것이 어려우며, SQL 같은 데이터베이스 관련 언어를 활용해야 한다. A, B 사에서는 SQL을 활용하였다.

3.2 원가 계산을 위한 솔루션(Solution)

전술한 절차를 통해 BBC 로직을 설계한 후 이 로직을 Oracle이나 SAP ERP Module을 통해 시스템으로 구현할 수 있다. 또한 국내 솔루션 제공자들이 보유하고 있는 자체 패키지도 여러 종류가 있다. A, B사는 IBM의 통신 산업 전용 원가 계산 솔루션(Solution)인 Tele-Com-PASS를 사용했다.

Oracle이나 SAP ERP CO Module의 경우에는 BBC 구축을 위해서는 유연성이 떨어진다는 지적이 있으며, A사의 경우 ERP 패키지로 Oracle을 도입하여 활용하고 있음에도 원가계산을 위해서 전용 솔루션을 도입한 것은 이를 고려한 결정이었다. 그러나 실제로 Oracle이나 SAP의 유연성이 떨어지는지에 대해서는 정량적으로 비교된 것이 아니며, 다만 두 패키지가 종합 패키지여서 원가 계산만을 위해 특화된 솔루션에 비해서 도입 가격이나 기업특성에 맞는 맞춤(Customization) 측면에서 상대적으로 유연하지 않은 것을 고려한 것으로 보인다.

Tele-Com-PASS는 가격이 상대적으로 낮고, BBC 적용을 위해 특화된 솔루션이라는 장점이 있지만 User Interface가 취약하고 배부 로직을 Excel 형태로 입력하게 되어 있는 단점이 있다. 이를 해결하기 위해 두 기업 모두 자체적으로 각종 입력 정보를 Web으로 입력하거나 다른 정보 시스템으로부터 인터페이스(Interface) 받아 오면 이를 Excel 형태로 자동 변환하여 Tele-Com-

PASS와 연계할 수 있는 시스템을 추가적으로 개발해서 활용하고 있다.

3.3 Matlab을 활용한 원가 계산 방안

원가의 배부는 단순한 산술이므로 앞 절에서 소개한 원가계산 솔루션 이외에도 Matlab과 같은 계산용 패키지를 통해서도 구현할 수 있다.

한편, 투자 의사결정을 위해 Network Costing을 활용할 때는 특정 설비에 대한 투자가 상품원가에 어떤 영향을 미치는가를 판단하는 것이 중요하다. 이 경우 다양한 경우에 대한 시뮬레이션이 필요하며 실제 의사결정자들은 거의 실시간(Real Time)으로 정보를 요구하는 경우가 많다. 그러나 현재까지 원가 산정을 위해 기업들이 활용하고 있는 패키지는 원가 배부 시간이 실시간에 가깝게 수행되지 못하는 단점이 있다. 또한, Network Costing 자체가 여러 단계에 걸쳐 원가 배부를 하므로 원가 계산 시간이 증가하는 단점을 내포하고 있다.

이를 해결하기 위해 고안된 방법이 원가 배부로직이 Network Flow로 이루어져 있다는 점에 착안하여 원가 배부 로직을 행렬로 표현하고 이를 Matlab을 통해 계산하는 방식이다. 이 방식은 A, B사에서 구현되지는 않았지만, 원가시스템 구축 과정에서 계산 결과를 검증하기 위한 방법으로 사용되었으며, 실시간 투자 시뮬레이션을 위한 계산 시간 단축이라는 측면에서는 획기적인 방안이므로 본 연구에서 소개하도록 하겠다.

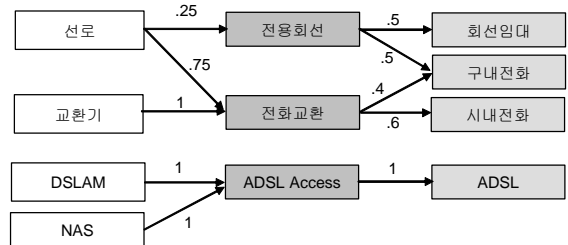


그림 6. Network Costing 원가 배부 로직 예제

<그림 6>과 같은 원가 배부로직이 있다고 가정하자. 이때, 화살표 위의 숫자는 원가를 배부하기 위한 비율이다. 이런 원가 배부로직은 다음과 같은 행렬로 표시 가능하다.

$$\begin{pmatrix} .25 & .75 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} .5 & .5 & 0 & 0 \\ 0 & .4 & .6 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} .125 & .425 & .45 & 0 \\ 0 & .4 & .6 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad (1)$$

식 (1)의 첫 번째 행렬은 <그림 6>에서 선로, 교환기 등에서 전용회선, 전화교환 등으로 연결되는 원가 배부 구조를 나타낸다. 식 (1)의 두 번째 행렬은 전용회선, 전화 교환 등에서 회선임대, 구내전화 등으로 연결되는 원가 배부 구조를 나타내고, 마지막 행렬은 선로나 교환기의 원가가 최종 상품인 회선

임대나 구내전화 등에 어떤 비율로 배부되는 가를 보여주는 행렬이다. 즉, 선로의 원가가 100억이라면 선로의 원가는 회선 임대에는 12억 5천만 원, 구내전화에는 42억 5천만 원, 시내전화에는 45억의 원가가 배부되어야 한다는 것을 식 (1)이 표현하고 있다. 이런 식으로 원가 배부 로직을 행렬과 그 곱으로 표현하는 것이 가능하다.

행렬로 원가 배부 로직을 표현할 수 있다면 계산은 여러 가지 계산용 패키지를 활용할 수 있으며 Matlab도 좋은 대안 중 하나이다. 그러나 Matlab은 희소행렬(Sparse Matrix)에 대한 연산이 다른 프로그램에 비해 월등히 우월하기 때문에 활용의 효과가 크다. 실제 원가 배부 로직을 행렬로 표현하여 계산하는 경우 행렬의 차원(Dimension)이 커짐에 따라 계산의 효율이 떨어지는 것을 경험하게 된다. 그런데, 원가 배부 로직은 행렬로 표기하는 경우 대부분 0을 원소로 가지고 몇 몇 원소들만 0이 아닌 값을 가지는 희소행렬의 특성을 가진다. 이런 행렬을 효과적으로 연산하기 위한 기능이 Matlab에 ‘Sparse’ 함수로 구성되어 있어 Matlab을 활용하면 차원의 저주(Curse of Dimensionality)를 해결하고 불필요한 메모리의 낭비도 막을 수 있다.

Matlab을 활용한 결과 두 사례기업 모두 서버에서 몇 시간씩 소요되던 원가계산 시간이 PC에서 십분 이내에 수행할 수 있을 정도로 획기적으로 단축됨을 확인할 수 있었다. 따라서 Matlab을 활용한다면 실시간 투자 의사결정을 위한 원가 시뮬레이션이 가능한 것으로 파악됐다. 단, 사용자 인터페이스(User Interface)가 기존의 상용 패키지에 비해 취약하므로 이 점에 대한 보강은 앞으로 해결되어야 할 과제다.

Matlab을 활용한다면 상대적으로 낮은 가격으로 Network Costing의 구현이 가능하고, 원가 계산 시간도 비약적으로 짧아지는 장점이 있어, 규모가 작은 기업이나 실시간으로 원가 정보를 산출하고 모니터링하는 것이 필요한 기업에게 기존 솔루션에 비해 좋은 대안으로 활용될 수 있다.

4. 보고서 체계 및 활용 현황

본 장에서는 Network Costing을 구현하여 실제 활용하고 있는 현황을 통신원가 보고서를 중심으로 살펴보고자 하겠다. 이를 위해 먼저 보고서 체계에 대해서 간략히 설명하고 활용 현황을 소개하겠다.

4.1 보고서 체계 및 예시

Network Costing의 가장 큰 목적은 통신 설비 원가의 정확도 향상을 통한 의사결정 정보의 품질 제고다. 앞서 살펴본 바와 같이 통신 설비 원가는 상품별 손익 정보의 중요한 요소다. 따라서 Network Costing을 구축하여 실제 제공되는 주요 보고서는 수익성 관련 보고서다.

A사에서는 수익성 보고서를 상품과 지사(지역)라는 두 가지

차원으로 분석할 수 있도록 했다. 예를 들어 ADSL 상품의 경우 상품의 전체 수익성 보고서와 더불어 지사별 ADSL 상품의 수익성 정보를 세부 보고서로 제공했으며, 지사(지역)별 총 수익성 보고서와 더불어 지사별로 제공되는 다양한 상품보고서를 세부 보고서로 제공했다.



그림 7. 지역별 손익 보고서

<그림 7>은 A사에서 활용되고 있는 지역별 수익성 정보다. A사는 지역별 손익 정보를 파악하기를 원했으므로 Network Costing 설계 당시 지역별로 차별화된 원가의 산정이 가능한 방식으로 원가 산정 로직을 구성했다. 이 화면에서 해당 지역을 선택하면 지역 본부 매출분석으로 이동하며 해당 지역의 총 제공 상품의 수익성 정보를 볼 수 있다.

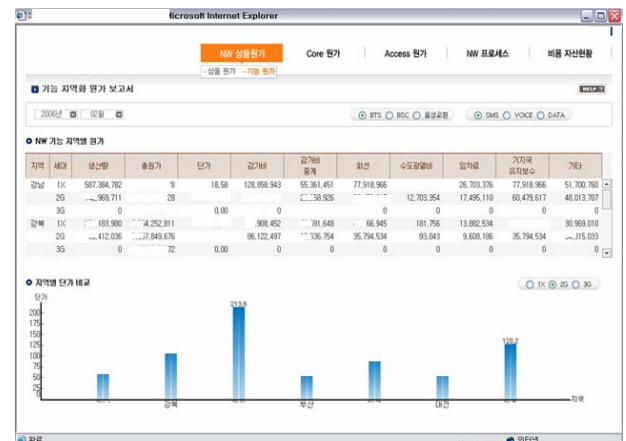


그림 8. 기능/지역별 세부원가 보고서

B사는 상품, 기능/세대, 지역(지시국/Cluster)을 차원으로 원가 분석정보를 제공했다. <그림 8>은 B사의 SMS 상품에 대한 기능 및 지역별 분석 보고서로써, SMS 상품의 BTS(지시국) 기능의 원가를 세대별/지역별로 파악할 수 있는 원가 정보를 제공하는 것을 보여주고 있다.

수익성이나 원가 보고서 이외에도 Network Costing을 통해 A,

B사 모두 다양한 원가 동인(Driver) 정보를 산출하고 있으며, 이를 의사결정에 활용하고 있다.



그림 9. Driver 정보 제공 화면

<그림 9>은 A사의 보고서 화면으로 원가 배부에 활용되는 동인(Driver) 중 투입인력(FTE: Full Time Equivalence)과 관련된 동인을 요약한 보고서다. A사는 인력뿐만 아니라 통화량, 호(Call) 수 등 설비 원가 산출을 위해 활용된 다양한 동인(Driver) 정보를 요약한 보고서를 활용하여 네트워크 설비의 효율성을 지역별로 비교 분석하는 체계를 갖추고 있다. 이와 같은 내부 벤치마킹(Benchmarking)을 통해 지속적인 설비 효율화를 유도하고 있다.

4.2 BBC 활용 현황 및 효과

지금까지 설명한 Network Costing 체계와 보고서를 두 기업에서는 주로 다음과 같은 방법으로 활용하고 있다.

첫째, 원가의 구체적인 추적을 통해 의사결정의 리드타임(Lead time)을 단축하고 품질을 제고하고 있다. BBC는 물리적인 설비에서 논리적인 상품으로 구성되어 가는 중간재를 원가 배부로서 안에 구현해 두었으므로, 상품 원가의 문제를 단계별로 확인하며 추적할 수 있다. 이동통신 음성 상품의 원가가 수익에 비해 지나치게 높게 나타난다면 전통적 원가 계산법에서는 계정 수준으로 한 단계 정도 추적할 수 있었으나, BBC를 활용하면 1세대 음성 설비가 문제인지, 2세대 음성 설비가 문제인지, 2세대 음성 설비가 문제라면 어떤 설비가 문제인지를 단계적으로 추적해 나갈 수 있다. 이를 통해 이상 원가의 원인을 손쉽게 파악할 수 있으며, 경영 의사결정을 위한 리드타임(Lead time)도 단축될 수 있다. <그림 10>은 원가를 다양한 계층에 따라 추적해서 확인할 수 있는 보고서다. <그림 8> 또한 유사한 정보를 제공할 수 있는 보고서이다. 이렇듯 Network Costing을 활용하면 상세한 원가정보의 실시간 제공을 통해 빠른 의사결정을 지원할 수 있다.



그림 10. 원가 추적 보고서



그림 11. 내부 벤치마킹 보고서

둘째, 각종 동인(Driver) 정보나 원가의 지역/상품간 비교를 통해 내부 벤치마킹(Internal Benchmarking)이 가능해져 경영관리의 효율성을 증대시키고 있다. BBC 계산 과정에서 다양한 동인(Driver) 정보가 관리되며 이 정보를 활용하여 교환기나 전송기의 효율성을 비교할 수 있으며, 상품간에도 지역별로 어떤 특성으로 인해 원가 차이가 발생했는지 비교해 볼 수 있어 건전한 경쟁을 유도하여 원가 절감을 가져올 수 있다. 앞서 살펴본 보고서 <그림 7>~<그림 9>에서 지역별 비교를 위한 정보들이 제공되고 있음을 확인할 수 있다. A사의 경우 지역이나 부서 책임자들이 <그림 7>, <그림 9>와 같은 보고서를 보고 타 부서나 지역에 비해 뒤떨어지는 사항의 원인을 찾고 개선하려는 노력이 실제 일어나 경영 관리상의 효율을 제고하고 있다. B사의 경우 기지국별, 기지국 클러스터(Cluster)별 원가구조를 비교분석하여 비효율적인 과잉투자를 식별하여 개선하는 것에 BBC를 활용하고 있다. <그림 11>은 B사의 내부 벤치마킹 보고서로써 이 보고서를 통해 기지국의 특정 설비에 대해 Cluster/기지국별 효율성을 비교할 수 있으며, 이런 정보를 통해 효율성이나 원가 차이를 인지하고 줄이려고 노력함으로써 전반적인 기업 효율성 향상을 도모하고 있다.

셋째, 네트워크 설비의 원가 구조를 배부 로직을 통해 한눈에 파악할 수 있는 보고서를 제공함으로써 투자 의사결정을 위한 기초 정보를 제공하여 부서 간의 협업을 원활하게 하고 이를 통해 효율적 투자 의사결정을 지원하고 있다. 대부분 통신 회사의 경우 투자 의사결정은 경영기획이나 재무전문가에 의해서 내려지는 경우가 많다. 그러나 실제 투자 소요에 대한 산정은 실무 기술 부서에서 올려지는 것이 일반적인 현상이다. 문제는 실무부서에서 제출한 투자 소요의 적정성을 기획이나 재무 전문가가 판단하기 힘들며, 서로간의 의사소통도 어려운 것이 현실이라는 점이다. 그러나 BBC를 활용하면 공통의 이해의 폭이 넓어지므로 효과성 높은 투자안을 선별할 수 있는 기반이 제공될 수 있으며, 두 기업 모두 이런 효과를 보고 있다.

마지막으로, 두 기업은 BBC 배부 로직이 투자로 인한 상품별 원가 구조의 변화 예측에 활용할 수 있다는 점을 이용하여 투자 의사결정이 상품 수익성에 미치는 효과를 미리 파악하여 경영 계획 수립에 유용한 정보를 산출하는 수단으로 BBC를 활용하고 있다. 즉, 설비 원가 산정 로직을 활용하여 신규투자자에 따른 상품원가의 민감도를 분석하여 투자의 효율성을 제고하는 방향으로 BBC를 활용하고 있다. A사의 경우 경영 계획시 모든 설비 투자는 반드시 설비원가 산정 로직을 활용하여 원가 영향도를 분석하도록 제도화해서 활용하고 있으며, B사의 경우에도 원가 배부 로직을 투자로 인한 상품 원가에 대한 영향 파악을 위해 활용하려는 시도를 하고 있다. 다만, 원가 민감도 분석이 기존의 패키지를 이용하는 경우 시간 소요가 많은 단점이 있어 실시간으로 제공되기 어려워 연도나 분기별 경영 계획 수립에 활용하고 있는 상황이지만, 이를 해결하기 위한 방법으로 본 연구에서 제시된 Matlab을 활용하는 방안을 도입한다면 실시간으로 Network Costing 로직을 활용하여 투자의사결정에 필요한 정보를 제공할 수 있다.

5. 맺음말

본 연구는 정확한 의사결정 정보 제공을 위해 통신 산업의 오랜 관심사였던 원가 산정 체계의 혁신 방안으로써 Network Costing 방법론을 소개했다. Network Costing(BBC)은 국내 유수의 통신 사업자에 적용되어 수년간 사용된 검증된 방법론이며, 해외에서도 통신 규제원가 산출시 기초 자료의 신뢰성을 확보

하기 위한 원가 시스템 구축에 활용된 방법론이다. Network Costing 방법론을 적용함으로써, 통신서비스 기업들은 정확한 원가 정보를 산출할 수 있으며, 이를 이용하여 합리적인 경영의사결정의 기반을 확보할 것으로 사료된다.

본 연구에서 살펴본 방법론은 정확한 원가 산정의 단계를 넘어서서 투자 의사결정에 활용될 수 있다는 점에서 중요한 의미를 가지고 있다. 투자의사결정에 활용되기 위해서는 다양한 시뮬레이션이 가능하도록 원가 집계 시간을 단축시키는 것이 필요하며, 이를 위해 본 연구에서는 Matlab을 활용한 원가 산정 방안에 대해서 제시했다. Network Flow와 원가 배부 로직의 유사성을 파악하여 원가배부로직을 행렬로 표현하고 Matlab을 활용하여 계산 시간을 단축시킨 것은 간단한 아이디어를 활용하여 현장의 문제를 해결했다는 점에서 산업공학의 적용 측면에서 큰 의의가 있다고 할 수 있다.

본 연구에서 소개된 방법론은 향후 다양한 계층(Layer)을 통해 원가의 배부가 이루어지는 구조로 원가 배부로직을 설계하면 원가 산정의 정확도를 높일 수 있는 여러 경우에 응용될 수 있으며, 특히 다양한 거점을 거쳐 수송되는 물류 원가의 산정에 응용성이 높을 것으로 판단되어 추후 연구가 기대된다.

참고문헌

- IBM GBS (2006), 2006 Korea CFO Study, IBM Korea, Seoul, Korea.
- Ham, C. Y., Koh, C. Y., Lee, K. S., Yoo, Y. J., Shin, D. H., and Shin, J. H. (2002), Accounting for Regulation in Telecommunication Industry, KISTI, Korea.
- Hongren, C. T., Foster, G., and Datar, S. M. (2000), Cost Accounting, 3rd ed., Prentice Hall, New Jersey.
- Lee, C. W., Koh, J. K., and Jeon, K. A. (2002), Cost Accounting 2nd ed., Parkyoungsa, Seoul, Korea.
- Park, K. S. and Lee, J. B. (2005), The Impact of ABC Information on the Strategic Decision-making, *Journal of Korean Business Administration Society*, 18(6), 2829-2852.
- Shank, J. K. and Govindarajan, V. (1993), Strategic Cost Management, The Free Press, Simon & Schuster, New York.
- Walrand, J. and Varaiya, P. (1996), High-Performance Communication Networks, Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco, California.
- A Telecom (2004), Report on the Implementation of ABC System, Internal Report.
- B Telecom (2006), Report on the Implementation of Network Costing System, Internal Report.

**윤 봉 규**

연세대학교 경영학사
 한국과학기술원 산업공학 석사
 한국과학기술원 산업공학 박사
 현재: 국방대학교 운영분석과 조교수
 관심분야: Biz. Performance Optimization (SCM
 최적화, 원가혁신, EVMS 등), Stochastic
 Models & Queueing Theory, Military O.R.

**양 원 석**

한국과학기술원 경영과학 학사
 한국과학기술원 경영과학 석사
 한국과학기술원 산업공학 박사
 현재: 한국전자통신연구원
 IT기술전략연구단 선임연구원
 관심분야: Network 설계 및 성능분석, 경제성
 분석, 기술 정책, Stochastic Models &
 Queueing Theory.