

네트워크 운용요소별 상관관계 분석 및 민감도 측정에 관한 연구

권혁대*

요 약

본 논문은 통신 네트워크 운용 효율화를 위해 네트워크 운용요소별 상관관계를 분석하고 기본 모형을 구축하여 민감도 측정 방법을 제안하였다.

통신사업자는 연도별/부문별로 각각 그에 합당한 네트워크 운용기준을 설정하여 비용을 지출하여 왔으나 시장 규모가 폭발적으로 성장하고 성장사업의 주력이 점차 변화하고 있는 상황에서, 적정수준에 대한 파악과 그를 위한 보다 포괄적이고 새로운 분석방법의 개발 및 적용이 요구된다.

전반적이고 포괄적인 관점에서 산출된 네트워크 운용의 적정비용에 대해 품질수준 개선을 위한 요소, 고객만족도 관련 요소 등과의 연계성을 중심으로 평가하고 개선하는 것이 본 논문의 가장 핵심적인 연구이다. 이러한 과정은 네트워크 운용의 가장 큰 부분을 차지하는 것이 품질관련 활동이고 품질관련 활동은 결국 고객만족도로 나타나게 되는 것이기 때문에, 각 요소별 개별적인 변화가 상호간에 미치는 영향을 중심으로 상관관계를 정립하여 민감도 측정을 바탕으로 네트워크 운용비용을 산출하는 것이 바람직한 분석이라 할 수 있다.

따라서, 본 논문에서는 네트워크 운용에 대한 체계적인 모형의 구축 및 효율성 측정을 위한 다양한 시나리오에 따른 민감도 측정을 위한 시스템을 개발하였다.

1. 서론

현재 통신사업자는 초고속인터넷 서비스의 매출 극대화를 통한 지속적인 성장 기반의 확보와 무선 사업의 역량 강화, 그리고 자회사와의 유·무선 서비스를 연계한 시너지 창출을 위해 수익성과 성장성을 고려한 차별화된 투자를 진행하고 있으나, 네트워크 투자측면에서는 차세대 네트워크를 구축하기 위해 각종 시설을 구축하고 개선하는 데 막대한 비용을 지출하고 있다. 그러나 투자된 자본의 수익률 측면에서 볼 때, 효과적인 운용 및 관리가 미비하여 기대했던 수준의 투자효과를 제대로 누리지 못하고 있는 실

정이다.[1][2]

또한 성장사업에 대한 막대한 초기 투자비용과 그에 따른 감가상각 부담으로 인해 전체적인 수익 규모의 둔화가 예상되기 때문에, 유선사업의 수익성 저하에 대한 대안으로 추진되고 있는 성장사업 위주의 투자를 보다 효율화 할 수 있는 사업방향을 모색하여야 할 것이다.

통신사업자 차원의 시너지 효과 창출을 위해 유·무선을 통합한 네트워크의 운용과 서비스의 개발, 그리고 이를 위해 소요되는 적정 비용의 파악을 통해 유무선 통합을 선도하는 효율적인 운용 전략이 요구되고 있다. 또한, 유무선 통합 서비스의 도래 등의 향후 사업환경 변화에 대비한 전반적인 네트워크 효율성 제고방안이 시급히 마련되어야 할 것이다.[3]

통신사업자는 연도별·부문별로 각각 그에 합

* 목원대학교 경영광고학부 교수

당한 네트워크 운용기준을 설정하여 비용을 지출하여 왔으나 시장 규모가 폭발적으로 성장하고 성장사업의 주력이 점차 변화하고 있는 현재의 상황에서, 적정수준에 대한 파악과 그를 위한 보다 포괄적이고 새로운 분석방법의 개발 및 적용이 요구되고 있다.[4] 전반적·포괄적 관점에서 산출된 네트워크 운용의 적정비용에 대해 품질수준 개선을 위한 요소, 고객만족도 관련 요소 등과의 연계성을 중심으로 재평가하고 개선하는 것은 본 논문의 가장 핵심적인 필요성이 되고 있다. 이러한 과정은 네트워크 운용의 가장 큰 부분을 차지하는 것이 품질관련 활동이고 품질관련 활동은 결국 고객만족도로 나타나게 되는 것이기 때문에, 각 요소별 개별적인 변화가 상호간에 미치는 영향을 중심으로 상관관계를 정립하여 민감도 측정을 바탕으로 네트워크 운용비용을 산출하는 것이 진정한 의미의 적정수준 분석이라 할 수 있다.

본 논문에서는 네트워크 운용요소와 비용요소 파악, 네트워크 운용요소와 발생비용간의 연결성 파악, 운용요소별 매출, 품질지표, 고객만족도 등에 대한 영향 요인 파악, 운용내용과 비용간의 기본 모형 구축을 하고, 비용-품질-고객만족도 분석체계를 포함하는 민감도 연결모형 도출, 다양한 민감도 계산을 위한 모형 수립 및 분석 시스템을 개발한다.

II. 네트워크 운용 구조 및 상관관계

2.1. 네트워크 운용업무 체계와 운용비용 구조

통신 네트워크를 통하여 통신서비스를 제공하는데 있어 직접적으로 연관된 직접운용 비용과 이를 지원하는 성격이 강한 일반관리 및 지원비용으로 <표 1>과 같이 구분이 가능하다.[6] 여기서, 운용성 투자비는 네트워크를 운용하는데 있어 더 나은 품질을 제공할 수 있게 신설비를 확장하는 것과 노후화된 설비를 교체하는 활동에 소요되는 비용을 의미하며, 이에 대개체, 망 개선, 망 관리/품질관리 비용 등이 해당된다. 운용비용은 네트워크를 운용하여 서비스를 제공하는 활동에 소요되는 비용을 의미하며, 이에 전력/연료, 시설유지, 선로도급, 지장이전 등이 해당된다. 네트워크 운용업무 측면에서 운용비용을 살펴보면, 우선 6개로 분류되는 업무 중 기준지침, 인력교육, 예산관리, 운용성과분석 이상의 4개 업무는 일반관리 및 지원비용에 해당하고, 시설운용과 장비물자 업무는 직접운용비용에 영향을 받는다. 특히, 네트워크 운용과 관련성이 높은 직접운용비용의 경우 더 세부적으로 살펴보면, 장비물자 업무는 전체가 모두 운용성 투자비에 해당된다. 시설운용 업무의 경우는 품질관리, 시설관리, 운용관리, 유지보수, 통신망안정의 하부 5개 업무 중에서 시설관리만이 운용성 투자비에 포함되고, 나머지 4개의 하부 업무는 모두 운용비용에 해당된다. 즉, 시설운용 업무는 운용비용에 가장 큰 영향을 받는 업무라고 판단된다.[5]

〈표 1〉 네트워크 운용비용에 해당하는 운용업무

네트워크 운용비용		대응	
운용성 투자비	대개체	장비물자 시설운용	시설관리
	망개선		
	망관리/품질관리		
	기타		
운영 비용	전력, 연료	시설운용	품질관리 운용관리 유지보수 통신망안정
	시설유지		
	선로도급		
	지장이전		
	기타		
일반관리 및 지원비용		기준지침 인력교육 예산관리 운용성과분석	

2.2. 상관관계 분석의 기본 모형

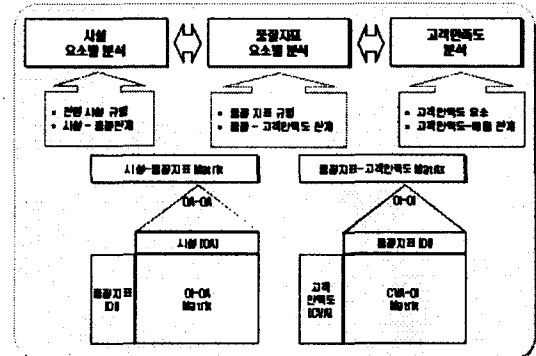
2.2.1. 운용요소간 연결 구조 및 내용과 분석 결과의 사업화 적용

운용비용과 시설의 관계 분석은 기능(시설)-활동에 따라 네트워크 운용비용을 집계 한 후, 시설별 비율을 기준으로 파악하여 기준값을 설정하고, 활동별 분류는 네트워크 운용 적정비용 산출시 활용한다. 시설과 품질지표의 관계는 통신 서비스 제공을 위한 주요 시설과 품질지표의 상관관계를 규명하기 위해서 각 품질지표의 중요도를 가중치로 단위시설의 종합적 영향도를 도출함으로써, 결과적으로 서비스 품질 향상을 위해 우선적으로 고려대상의 시설을 찾아내도록 한다. 품질지표와 고객만족도의 관계는 통신 서비스 제공에 따른 품질지표와 고객만족도의 상관관계를 규명하고, 고객만족도 항목별 중요도를 가중치로 품질지표의 종합적 영향도를 도출함으로써, 고객만족도 제고를 위한 품질지표 향상목표 설정의 우선순위 대상을 설정한다. 고객만족도와 매출의 관계 분석은 고객만족도 항목별 고객반응(재이용, 권유, 해지)에 대한 영향도와 항목별 매출변동(매출유지, 매출확대, 매출감

소)에 대한 영향도를 도출함으로써, 결과적으로 매출액 확대를 위해서 우선적인 고객만족도 관리 대상을 선정한다.

2.2.2. 운용비용 매출 상관관계 분석 프레임워크

운용비용-매출액의 연결관계를 찾기 위해 (그림 1)과 같이 중간매개 변수를 활용하여 매트릭스 형태의 연결관계를 분석한다. 중간매개 변수로는 시설(운용비용 현황에서의 시설), 품질지표, 고객만족도를 활용한다. 운용비용-시설 관계는 운용활동의 시설별 분류를 활용한다. 고객만족도-매출 관계는 고객만족도에 영향을 받는 매출변동의 형태 분류에 따라서, 유지(재이용), 증가(권유), 감소(해지) 형태로 구분한다.



(그림 1) 상관관계 분석 프레임워크

III. 운용비용-시설-품질지표-고객만족도-매출 관계 분석모형

3.1 운용비용-시설 관계 분석모형

3.1.1. 운용업무와 비용의 관계 파악

운용업무-비용의 관계는 역무별 회계분리 실 무지침서와 본 논문에서 수행한 운용비용 구조 의 대응 관계를 연결한다. 따라서 운용비용은 서비스 기준으로 기능(시설)-활동에 따라 집계하 도록 한다. 이는 활동기준원가계산(ABC: Activity Based Costing)[7] 기준을 준수함으로써 운용비 용 자료의 입수가 용이하고 개별 시설과 운용활 동이 차지하는 운용비용 규모를 파악하는데 유 리해, 궁극적으로 매출과 운용비용의 관계 규명 을 수월히 해 준다.

3.1.2. 운용비용과 시설의 관계 파악

ABC 계정의 서비스 기능(시설) 활동의 관계 로부터 운용비용 시설을 연결한다. 운용비용은 시설별 비율 기준으로 파악하여 기준값을 설정 하며, 활동별 분류는 네트워크 운용 적정비용 산출시 활용하도록 한다.

3.2. 시설-품질지표 관계 분석모형

3.2.1. 시설-품질지표의 QFD 분석

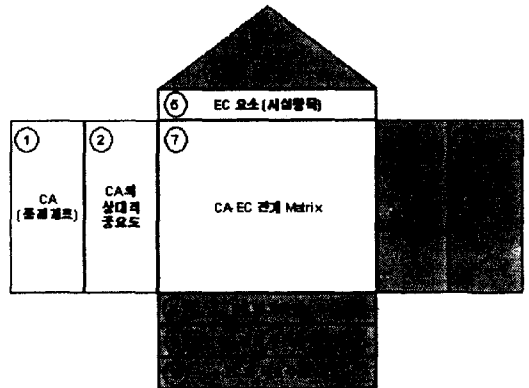
1) QFD 개념과 목적

QFD(Quality Function Deployment)의 기본개 념은 소비자의 요구사항(Customer Attributes, CAs)을 제품의 설계 특성(Engineering Charac- teristics, ECs)으로 변환하고, 이를 다시 부품특 성, 공정계획, 그리고 생산계획으로까지 전개해 나가는 것이다. 이러한 일련의 과정을 통해 소 비자의 요구가 최종제품에 충실히 구현되도록 한다. 각 단계별 전개과정에서는 HOQ(House of Quality)라고 불리는 특수한 형태의 도표를 사용 하는데, HOQ는 일반적으로 CAs(무엇을 할 것 인가?), ECs(어떻게 할 것인가?), 그리고 이들 간의 연관관계에 대한 정보를 담고 있다. QFD 의 전체적인 목적은 신제품의 개발 기간을 단축

하고 동시에 제품의 품질을 향상시키는 것이며, QFD를 응용했던 회사들은 설계 변경의 감소, 개발기간의 단축, 시운전시의 문제점 감소 등과 같은 효과를 이루었다고 보고하고 있다. QFD의 기타 효과로는 판매 후 하자 발생 감소, 품질 보증 비용감소, 기능 부서간의 팀웍 향상 등을 들 수 있으며 무엇보다 중요한 효과는 소비자 만족도의 향상이다.

2) HOQ 작성 과정

HOQ 도출모형은 (그림 2)와 같으며, HOQ 작 성은 CA(품질지표) 도출, CA의 상대적 중요도, CA 벤치마킹, 기타 CA 관련사항, EC(시설항목) 도출, EC 벤치마킹, CA-EC 관계 Matrix, EC-EC Correlation Matrix, EC 간의 우선순위, EC 목표수준으로 나누어 진다.



(그림 2) HOQ 도출모형

3) 시설 항목 도출

통신사업자의 현업 담당자와의 집중 토론 및 면담을 통해 시설 항목을 수집하고, 항목의 의 미를 고려하여 계층화한 후 최종 검토를 거쳐 2 수준 20개 최하위 항목이 도출된다. 이러한 도 출과정을 통하여 도출된 최종 시설 항목은 <표 2>와 같다.

〈표 2〉 시설 항목 도출

1수준		2수준	
고객서비스시설		모뎀, 구내보호기, 구내단자함, 구내회선, 실내선, 인입선	
선로시설		보호기, 케이블, 단자함	
전송시설 (DSLAM/FLC)		가입자, 유닛, 공통부 유닛, 중계선, 소프트웨어	
인터넷 시설	NAS	모뎀, 중계선, 소프트웨어	
	GS(GSR)	모뎀, 중계선, 라우팅	
	PMS		

4) 품질지표 항목 도출

통신사업자의 현업 담당자와의 집중 토론 및 면담을 통해 품질지표 항목을 수집하고, 항목의 의미를 고려하여 계층화한 후 최종 검토를 거쳐 2수준 11개 최하위 항목이 도출된다. 이러한 도출과정을 통하여 도출된 최종 품질지표 항목은 <표 3>과 같다.

〈표 3〉 품질지표 항목 도출

1수준	2수준
네트워크품질	패킷전달지연, 접속성공률, 전송속도, 패킷손실률, 단절률
고객서비스품질	개통률, 개통후고장률, 통신고율, 고장률, 중복고장률, 고장수리율

5) 시설-품질지표 관계설정

시설-품질지표 간의 관계는 해당 시설이 품질지표의 향상에 얼마나 기여하는가를 기준으로 하여 설정된다. 관계설정 방법은 시설을 기준으로 품질지표와의 대응관계를 판단(column-wise), 품질지표를 기준으로 시설과의 대응관계를 판단(row-wise) 한다. 관계설정 시 사용되는 척도는 (매우 강한 관계-9점, 강한 관계-3점, 약한 관계-1점, 관계 없음-0점)와 같이 4가지 경우로 나눈다. 시설-품질지표의 관계설정은 네트워크본부/지역본부 단위 시설 운용관련 담당자들을 통하여 도출된다. 각 품질지표의 상대적 중요도는 설문을 통해 도출되고, 이 중요도를 가중치로

단위 시설의 종합적 영향도가 도출된다.

3.3. 품질지표-고객만족도 관계 분석 모형

3.3.1. 품질지표-고객만족도의 QFD 분석

1) 고객만족도 항목 도출

고객만족도 항목은 통신사업자의 마케팅본부에서 수행한 통신서비스 가입자에 대한 설문조사 시 사용된 항목을 참조로 하여 수집하고, 항목의 의미를 고려하여 계층화한 후 최종검토를 거쳐 2수준 9개 최하위 항목이 도출된다. 이러한 도출과정을 통하여 도출된 최종 고객만족도 항목은 <표 4>와 같다.

〈표 4〉 고객만족도 항목의 도출

수준	항목
네트워크부문	적정속도보증, 접속시가용성, 접속중가용성
고객서비스부문	간편성, 정확성, 편의성, 충실성, 신뢰성, 적정성

2) 품질지표-고객만족도의 관계설정

품질지표-고객만족도의 관계는 '해당 품질지표가 고객만족도의 향상에 얼마나 기여하는가'를 기준으로 하여 설정된다. 관계설정 방법은 품질지표를 기준으로 고객만족도와의 대응관계를 판단 (column-wise), 고객만족도를 기준으로 품질지표와의 대응관계를 판단 (row-wise) 한다. 관계설정 시 사용되는 척도는 (매우 강한 관계-9점, 강한 관계-3점, 약한 관계-1점, 관계 없음-0점)와 같이 4가지 경우로 나눈다. 품질지표-고객만족도의 관계설정은 통신사업자의 네트워크본부/지역본부 단위 시설 운용관련 담당자들을 통하여 도출된다. 각 고객만족도의 항목별 상대적 중요도는 설문을 통해 도출되고, 이 중

요도를 가중치로 품질지표의 종합적 영향도가 도출된다.

3.4. 고객만족도-매출 관계 분석모형

3.4.1. 고객만족도-매출 관계 설정 및 분석

1) 고객만족도에 영향 받는 매출 형태 도출

고객만족도에 영향을 받는 매출의 형태는 ① 매출유지, ② 매출확대, ③ 매출감소의 3가지 형태가 있다. 매출유지란 현재의 통신서비스 가입자가 향후에도 계속 서비스를 이용함으로써 나타나며, 매출확대는 현재 시점에서 통신서비스 비가입자가 향후 통신서비스 서비스에 가입함으로써 실현된다. 매출 감소란 현재의 통신서비스 가입자가 서비스를 해지함으로써 발생한다. 즉 매출유지는 현재 가입자의 재이용확률로 측정할 수 있으며, 매출확대는 현 가입자가 비가입자에게 권유할 확률, 매출감소는 현 가입자의 해지 확률로 계산할 수 있다. 고객만족도의 각 항목이 재이용, 권유, 해지확률에 영향을 주는 정도를 측정하면 고객만족도 항목이 매출변동(매출유지, 매출확대, 매출감소)에 미치는 영향을 산출할 수 있다.

Ⅳ. 네트워크 운용요소별 민감도 측정 시스템

4.1. 민감도 측정방법

민감도 분석은 특정 목적을 위해 설계된 의사결정지원시스템 또는 전문가시스템의 가정들이 불확실할 때, 변수들을 체계적으로 다양하게 변화시킬 때 나타나는 효과를 분석하는 것이기 때

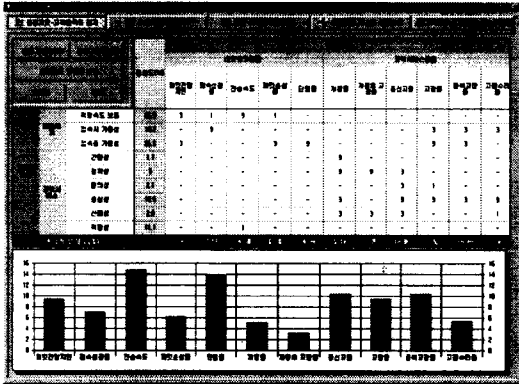
문에 더욱 의미가 있는 분석기법이 된다.[8] 그러므로 민감도 분석을 통해 모델매개변수의 변화에 따른 최적해의 변화에 대한 효과 즉, 민감도를 파악하여야만 개발된 모델의 현실성이 높아진다.

본 논문은 통신사업자의 네트워크 운영효율성을 위하여, 네트워크 운용 민감도 측정 시스템(SMSNO : Sensitivity Measurement System in Network Operation)을 개발하였다. SMSNO는 (그림 3)~(그림 7)과 같이 5가지의 메인 메뉴를 포함하고 있으며 각 메뉴의 기능은 <표 5>와 같다.

<표 5> SMSNO의 메뉴 및 기능

메뉴	기능
품질지표-고객만족도 관계	-고객만족도 중요도 및 품질지표-고객만족도 관계 -고객만족도 관련 품질지표의 영향도(중요도) 산출 -품질지표의 중요도 및 시설-품질지표 상관관계를 사용하여 시설영향도 산출 -시설-고객만족도 상관관계 산출 -고객만족도 관련 시설 영향도 산출 -고객만족도 관련 품질지표 영향도에 대한 (2D, 3D) 그래프
시설-품질지표 관계	-시설-품질지표 관계 파라미터를 변화하여 시설영향도 산출 -시설-고객만족도 상관관계 산출 -고객만족도 관련 시설 영향도 산출 -품질지표 관련 시설 영향도에 대한 (2D, 3D) 그래프
시설-고객만족도 관계	-고객만족도 관련 시설 영향도에 대한 (2D, 3D) 그래프
네트워크 요소의 상관경로	-비용(4개 항목), 시설(4개 항목), 품질지표(11개 항목), 고객만족도(9개 항목), 매출(1개 항목) 등의 각 항목과 관련된 로드맵 -품질지표(11개 항목), 고객만족도(9개 항목)에 대해 시설의 운용비용 구성비용 산출
고객만족도 개선의 시설투입비	-통신사업자 서비스의 현재 고객만족도 입력 경쟁사(100%) 대비 열등한 고객만족도의 항목을 개선하기 위한 시설 운용비용 적정 투입비용 산출

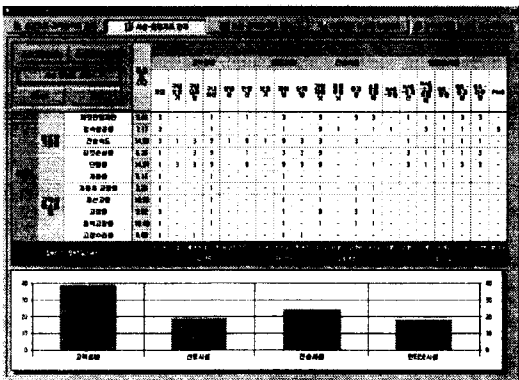
4.2. 품질지표-고객만족도 관계



(그림 3) 품질지표-고객만족도 관계

(그림 3)에서 고객만족도 중요도 비율(%)을 입력하고, 고객만족도-품질지표 관계 Cell를 클릭후 입력값은 0-1-3-9 척도를 입력한다. '품질지표 영향도 산출'버튼을 누르면 고객만족도 관련 품질지표의 영향도(중요도) 산출, 품질지표의 중요도 및 시설-품질지표 상관관계를 사용하여 시설영향도 산출, 시설-고객만족도 상관관계 산출, 고객만족도 관련 시설 영향도 산출이 이루어진다.

4.3. 시설-품질지표 관계

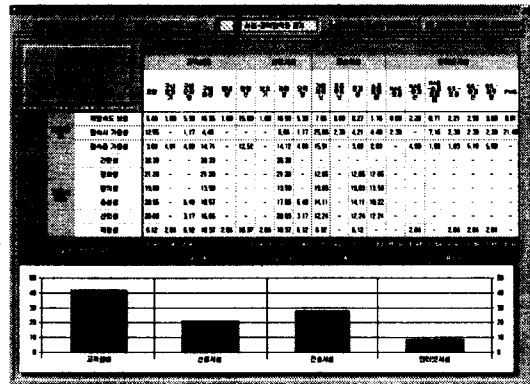


(그림 4) 시설-품질지표 관계

(그림 4)에서 품질지표-시설 관계 Cell를 클릭 후 입력값을 0-1-3-9 척도로 입력한다. '시설 영향도 산출'버튼을 누르면 품질지표 관련 시설 영향도 산출, 시설-고객만족도 상관관계 산출, 고객만족도 관련 시설 영향도 산출이 이루어진다.

4.4. 시설-고객만족도 관계

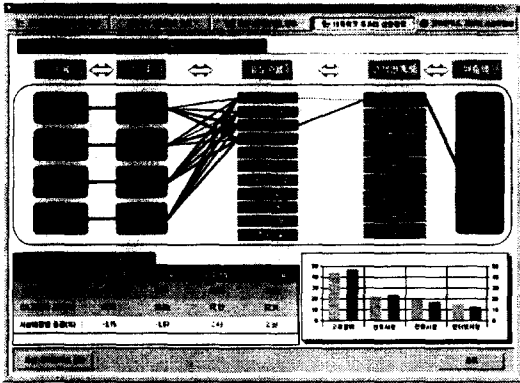
(그림 5)는 앞의 품질지표-고객만족도 상관관계 및 시설-품질지표 상관관계로부터 시설-고객만족도가 산출된다. 이러한 시설-고객만족도로부터 시설의 영향도가 산출된다.



(그림 5) 시설-고객만족도 관계

4.5. 네트워크 요소의 상관관계 및 로드맵

(그림 6)은 고객만족도 항목 중 적정속도보증과 관련된 비용, 시설, 품질지표, 매출 등의 각 항목과 관련된 경로를 나타낸다. 화면 하단의 표와 그래프는 고객만족도 각 항목에 대해 시설의 운용비용 구성비율 산출하여 보여주고 있다.

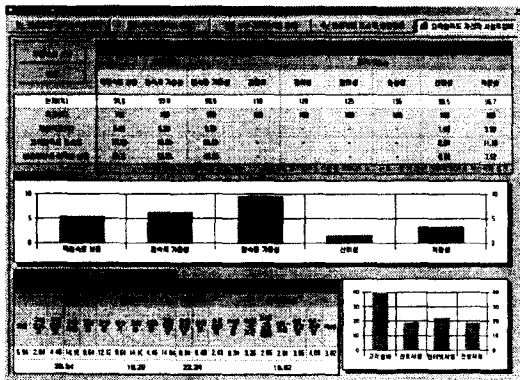


(그림 6) 적정속도 보증 관련항목 및 경로

4.6. 고객만족도 개선을 위한 시설 투입비율

고객만족도 개선대상 도출을 위한 세부 활동은 다음과 같다.

- 고객만족도 달성 목표 설정 : 개선 대상 고객만족도 항목에 대한 목표치 산출
- 품질지표 개선대상 및 달성수준 설정 : 고객만족도 품질지표의 상관관계 매트릭스를 활용, 개선 대상 품질지표를 선정한 후 달성수준 설정



(그림 7) 고객만족도 개선의 시설투입비

- 만족도 향상을 위한 시설 선정 : 시설변수

품질지표의 상관관계 매트릭스를 활용, 사업화 적용 대상 시설 선정

- 네트워크 운용 적정비용 산출 : 시설별 운용비용의 적정 투입비율 결정

(그림 7)에서 현재 고객만족도 Cell를 클릭후 경쟁사(100%) 대비 비율(%)을 입력한다. '투입비율 산출'버튼을 누르면 개선목표 및 시설 운용비용 적정 투입비율 산출이 이루어진다.

V. 결론

세계 유수의 통신사업자들은 갈수록 심해지는 경쟁상황과 어려운 경기 속에서 살아남기 위한 다각적인 노력을 경주하고 있으며, 막대한 투자가 이루어지는 통신 산업의 특성상 투자효율성을 제고할 수 있는 방안을 모색하는 데 역량을 기울이고 있다. 따라서 적정 수준의 품질을 유지하면서 효율적인 네트워크 운용이 가능한 최적의 비용규모를 산출하고 이를 바탕으로 효율적인 네트워크 운영이 필요하다.

그러므로 네트워크 운용요소별 적정비용 산출과 민감도 측정을 위한 다양한 시나리오에 대한 분석체계를 연구하고 이를 바탕으로 실제 데이터를 통한 계산, 측정 및 시험을 통해 전략을 수립함으로써 효율적인 네트워크 운영이 가능하다고 하겠다.

따라서, 이를 위해 본 논문에서는 네트워크 운용요소를 반영한 민감도 측정을 위해 네트워크 적정운용 비용의 산출이 가능하도록 하였으며, 네트워크 운용요소별 영향관계의 체계적인 모형을 구축하였다. 그리고 네트워크 운용의 효율성 파악을 위한 분석방법, 시설-품질지표-고

객만족도에 대한 민감도 측정을 위한 시스템을 개발하였다.

본 논문의 결과를 바탕으로 비용-품질-고객만족도 분석체계를 포괄하는 연결 모형을 도출하고 민감도 분석을 통해 예상 가능한 환경의 변화에 대한 사전적인 시나리오에 따른 제반 결과를 도출하여 보다 유연하고 예측력이 뛰어난 시스템 구축에 활용될 수 있으며, 종합 정보유통사업자의 서비스 전달체계와 네트워크 구조에 적합한 분석방법 개발로 유사한 상황에 처한 해외통신사업자에 대한 벤치마킹 모형 제시가 가능할 것이다.

참고문헌

- [1] 권혁대, 양태규, “TRS 사업타당성검토”, 한국전자통신연구원, 2001. 5.
- [2] 이현우, “네트워크 운용관련 환경변화를 반영한 효율성 측정에 관한 연구”, 한국전자통신연구원, 2002. 8.
- [3] 이현우, 최재경, “운용비용현황분석”, 한국전자통신연구원, 2002. 7.
- [4] 이현우, “네트워크 운용 적정비용 산출 및 효율화방안 연구”, 한국전자통신연구원, 2002. 11.
- [5] 양태규, 권혁대, 박세준, 강석범, 양승혁, “네트워크 운용요소별 영향관계 민감도 측정에 관한 연구”, 한국전자통신연구원, 2002. 10.
- [6] 양태규, 권혁대, 박세준, 김재기, 강석범, “네트워크 운용관련 환경변화의 민감도 측정에 관한 연구”, 한국전자통신연구원, 2003. 10.
- [7] 권혁대, “회계정보의 이해”, 세종문화사, 2001. 8
- [8] M. J. Maron, *Numerical analysis: A practical approach*, Macmillan Publishing Co., Inc. 1982.

A Study on Mutual Relation Analysis and Sensitivity Measurement in Communication Network Operation

Hyuk-Dae Kwon*

Abstract

This paper is to measure the sensitivity of relations in communication network operation. In order to procure an important adequacy in the network operation and quality improvement, it is necessary to increase network operation efficiency and analyze the characteristic of network operation. Finally, we analyze costing appropriate operation, propose profit increase scheme and apply realistic business.

First of all it's important to improve and estimate a proper operating cost thoroughly and comprehensively. Because the important issue of this process is quality process and this quality process occurs customers' satisfaction, therefore, to make a mutual relation in-between individual change of each element is to analyze a reasonable standard.

So, for this reason we study on structuring nice models for network operation and estimating many scenarios for measuring efficiency. Especially those in economic and sensitivity based.

* School of Business Administration Advertising, Mokwon University