

## 《主 題》

# TMN 개념의 통신망 운용관리시스템 개발에 따른 경제적 효과분석에 관한 연구

김 영 명, 김 성 범

(한국통신 통신망연구소)

## □ 차 례 □

- |                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| I. 서 론              | IV. 경제적인 기대효과 및 분석 |
| II. 통신망 운용관리의 역할 변화 | V. 결 론             |
| III. 경제성 분석방법론      |                    |

## 요 약

통신기술의 발전과 함께 고도화, 지능화 되어가는 통신망 운용환경에 능동적으로 대처하고, 이질적(heterogeneous)이고 복잡하게 구성된 통신망 구성요소(교환, 전송 및 가입자/선로 장치)들을 효율적으로 관리하기 위해서는 표준화된 개방형 방식의 총체적이고 일원화된 통신망 운용관리기법이 요구된다. 국제표준화기구인 ITU-T에서는 이를 위해 TMN(Telecommunications Management Network) 개념을 국제표준으로 권고하고 있으며, 세계 각국의 통신운용체(PNOs : Public Network Operators)에서는 이 개념을 통신망 운용관리의 하부 기반구조로 도입하고 있는 상황이다.

본 논문에서는 TMN개념을 기반으로 하여 통신망운용관리시스템을 개발운영하고, 이를 하부 기반구조로 하는 종합망운용관리체제를 구축함에 따른 경제적인 효과를 정성적인면과 정량적인 측면으로 구분하여 제시하였다.

## I. 서 론

정보화 사회의 발달로 인해 각국의 통신운용체가 보유하고 있는 기간 및 정보통신망의 운용과 구성환경에 커다란 변화가 있어 왔다. 통신망이 고도화, 지능화됨에 따라 사용자들은 보다 나은 다양한 서비스

를 요구하게 되었으며, 이러한 요구에 부응하기 위해 교환방식, 데이터 전송방식, 신호처리방식 등 여러 측면에서 통신망과 통신기술이 급속하게 진화되어 가고 있다. 또한, 통신망을 운용관리하는 방식도 수동, 개별 관리에서 집중화, 자동화된 관리체제로의 전환은 물론, 단위시설(교환, 전송, 가입자/선로 등)별 관리개념을 지나 서비스 및 사업관리개념으로 확장 발전되어 가고 있다.

이와 같이 여러 제반 여건의 변화에 따라 각국의 통신운용체들은 신속한 서비스 제공과 시장점유를 목표로 여러 장비 제조업체로 부터 무분별하게 통신망 설비들을 도입하여 설치 운용하였고, 그 결과 통신망은 상호 이질적인 설비들로 매우 복잡 다양하게 구성되었다. 이에 따라 통신망 운용관리도 설비를 제공한 업체의 운용관리기술 또는 시스템에 의존하는 경향이 두드러졌고, 운용관리기술과 시스템의 기능 차이에 따라 통신망도 체계적으로 일원화된 방식으로 운용관리되지 못하는 실정이었다. 특히, 다양하고 이질적인 통신망 구성장치들의 난립으로 이를 운용 및 유지보수하는 비용이 상대적으로 급증하는 현상을 가져왔다.

따라서 이러한 통신망의 운용 및 구성환경 변화에 능동적이고 효율적으로 대처하기 위하여 각국의 통신운용체들은 경제적인 운용 추구하고 운용관리의 체계화를 갈망하게 되었고, 국제표준화기구인 ITU-T에서 이를 해소하기 위한 방안으로 1988년 TMN 개념을

권고 제시하였다.

본 논문에서는 TMN 개념의 통신망 운용관리체제 구축에 기반이 되는 통신망 운용관리시스템 개발에 따른 경제적인 효과분석을 위한 체계적인 접근방법을 살펴 본 후 case study를 통한 비용/효과분석 결과를 제시하였다.

2장에서는 1990년대 중반부터 통신망 운용관리분야의 기본 핵심요소로 급부상하고 있는 TMN 개념의 출현에 따른 통신망 운용관리의 역할 변화에 대해 간략하게 기술하고, 3장에서 TMN 개념의 통신망 운용관리체제 구축의 기반인 통신망 운용관리시스템 개발에 따른 경제적인 기대효과 분석의 체계적인 접근방법을 고찰한다. 4장에서는 TMN 개념 도입과 시스템 개발에 따른 기대효과를 정성적인 차원과 정량적인 차원으로 구분하여 논의한 후, 정량적인 효과를 중심으로 case study를 통한 비용대비 효과를 분석한 결과를 제시한다. 마지막으로 5장에서 결론을 맺는다.

### II. 통신망 운용관리의 역할 변화

통신망의 운용, 관리, 유지보수 및 제공(OAM&P)에 관련된 제반 활동으로 정의되는 통신망 운용관리의 역할은 단순히 통신망을 운용 및 유지보수하는 운용보전 차원에서 탈피하여 고객만족도를 향상시켜 고객을 지속적으로 확보 유지토록 하고, 운용비용을 절감시켜 경제적이고 효율적으로 통신망 자원을 운용관리토록 하고, 신규 서비스 개발을 위한 기반을 제공

함으로써 기업의 수입을 창출하는 모태로 바뀌어 가고 있다.

(그림 1)에서 보는 바와 같이 통신시장의 개방과 함께 경쟁체제로의 돌입으로 통신운용체들은 신규 서비스 개발 제공만으로는 기업의 수입창출을 기대하기는 어려워졌다. 서비스품질(QOS) 향상을 통해 고객을 만족시켜 지속적으로 기존 고객이 확보 유지하여야 함은 물론 운용관리 인력의 절감, 통신망자원의 가용도 향상, 장애의 신속한 복구, 통신망성능의 개선 등을 통한 운용관리비용 절감으로 경제적인 운용관리를 성취하여야 만 기대비용을 감소시키는 결과를 가져오며 반대로 기업의 수입을 창출하는 역할을 하게 된다.

새롭게 부각되고 있는 TMN 개념을 도입한 통신망 운용관리체제 구축은 통신망 운용관리의 첨단화를 실현시켜 위와 같은 통신망 운용관리의 역할 변화를 위한 기반을 제공한다. 지금까지 각 통신운용체의 경영 목표 달성을 위한 지원 또는 간접적인 업무로 여겨져 왔던 통신망 운용관리업무의 이미지에서 탈피하여 수입창출 및 증대와 경쟁우위를 선점하기 위해서는 무엇보다도 우선적으로 체계적이고 효율적인 통신망 운용관리체제 구축되어야 하고 이를 뒷받침하는 통신망 운용관리시스템 개발이 필요하다는 사실이 인지되고 있는 상황이다.

### III. 경제성 분석방법론

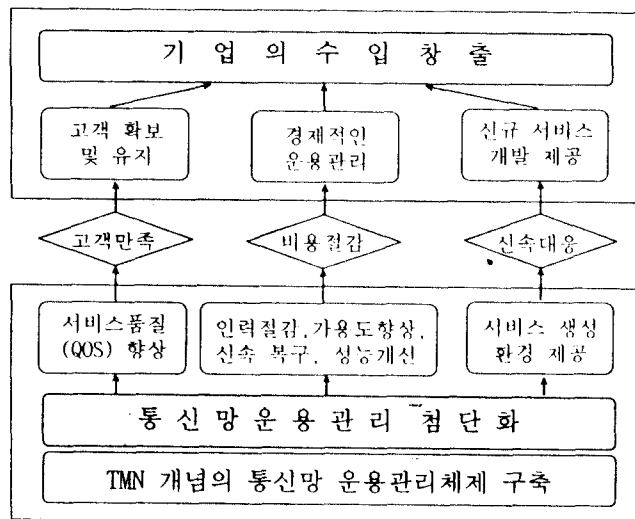


그림 1. 통신망 운용관리의 역할 변화

정보통신분야의 기술경제성 분석방법의 고찰[3]에 따르면 기술경제성 연구는 기술의 기능적 효율성, 상업화 가능성, 보급 및 산업사회의 경제적 과급효과 등 기술의 순환주기상에서 발생가능한 모든 문제를 대상으로 하고 있으며, 기술을 대하는 입장과 시각에 따라 그 연구내용과 범위를 달리하는 것으로 되어 있다.

기술경제성 연구는 (그림 2)와 같이 기술시장 및 서비스 수요분석, 시스템 경제성, 기술투자의 과급효과, 기술 기반분석, 기술정책 등 크게 다섯가지 범주로 분류되어 진다. 그러나 이중 비용효율적인 측면에

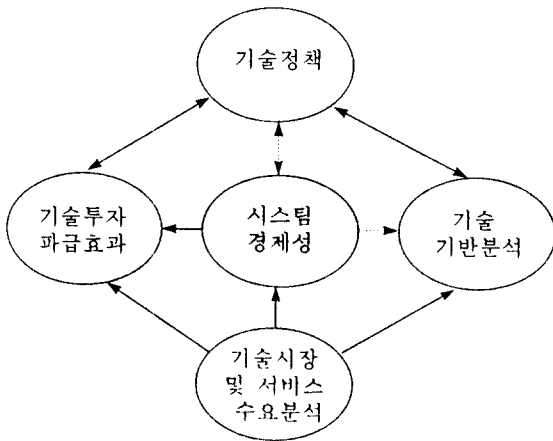


그림 2. 기술경제성 연구범위

서 기술을 파악하는 시스템 경제성 연구가 가장 핵심적인 연구분야이며, TMN 개념의 통신망 운용관리시스템 개발에 따른 경제적인 효과분석도 이 분야로 귀착된다.

이러한 시스템 경제성 분석관점은 (그림 3)에서 보는 바와 같이 시스템 요구사항 분석에서 시스템 설치 운용단계에 이르는 시스템 개발 단계별 분석, 시스템 개발자, 운용자, 관리자, 고객 등의 사용자 관점별 분석, 시스템 경제성 자체를 보다 세분화하여 접근하는 계층별 분석 등 다각적인 측면에서 조명 되어진다.

첫번째 분석방법은 측정목표인 시스템 경제성을 하향식 접근방법에 따라 세분화한 후 측정지표들을 도출 정의하고 이들을 측정하여 분석하는 가장 일반적인 분석방법이다.

두번째 방법인 시스템 개발 단계별 분석방법은 정보기술 또는 정보시스템을 연구하는 분야에서의 접근 방법으로 이들 정보기술들을 활용한 시스템 개발이 어느 정도 확산되었을 경우 적용이 가능한 방법이다. 그러나 TMN 개념을 적용하여 개발된 시스템들은 현재 대부분 Lab.차원의 원형(prototype) 구현 수준이므로 이 방법은 적합하지 않은 것으로 판단된다.

세번째 분석방법인 사용자 관점의 분석은 시스템을 활용하는 여러 사용자 관점에서 시스템 개발에 따른 경제적인 효과를 분석하는 방법으로 비록 전체적인 분석은 곤란하지만 기대되는 효과들의 예상이 다소 용이하다는 점과 TMN 분야와 같이 기술 순환주기상 기술도입 및 적용단계에 적합한 분석방법이다.

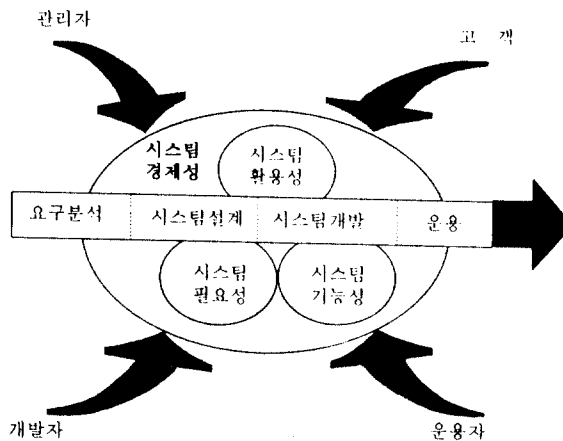


그림 3. 시스템 경제성 분석관점

본 논문에서는 이러한 여러가지 접근방법들중 시스템 경제성의 측정지표 도출과 정의는 첫번째 방법인 계층적인 접근방법에 따라 분류하였다. 이는 향후 다각적인 분석이 용이하도록 유인성을 부여하기 위함이다.

시스템 경제성을 시스템 중요성, 시급성, 하부 기판 구조 구축지원성 등의 나타내는 시스템 목적성과 실현가능성을 측정하는 시스템 필요성, 시스템 특성, 확장성, 이식성, 유지보수성, 신뢰성, 관리기능 지원성 등 시스템 개발 및 운용효과를 측정하는 시스템 기능

〈표 1〉 시스템 경제성 계층별 분류 및 측정지표

대분류	중분류	소분류	측정지표
시스템 필요성	목적성	시스템 중요성	개발자, 운용자, 관리자, 고객관점의 시스템 중요성 및 시급성
		시스템 시급성	
	실현가능성	Infar 구축지원성	상호운용성, 재사용성, 개방성, 표준화 정도, 적합성 등
		R&D 투자계획직합성	R&D 투자비용, 연구개발 및 운용 인력, 시업화 비용 및 기간 등
		보유 기술수준 및 개발 난이도	핵심 소요기술별 보유기술 수준, 기술비교수준 및 난이도
		기술개발 환경	기술기법 제반 환경 및 주변 여건, 기술동향 등
		시스템 개발위험도	시스템 개발 기술, 비용, 기간, 인력 등
대체효과	도입 대비 개발효과		
시스템 가능성	시스템 성능	시스템 특성	운용용이성, 유인성, 기능안정성, 모듈성, 규격 직합성 등
		시스템 확장성	확장용이성, 범위 및 신뢰성 등
		시스템 이식성	이식용이성 및 신뢰성 등
	시스템 운용성	유지보수성	분석용이성, 변경용이성, 적합성, 자료직시성 등
		운용신뢰성	운용안정성, 예러처리성 등
		관리기능 지원성	장애, 구성, 요금, 성능, 보안관리 기능 지원성
		업무개선효과	인력능력향상, 업무의 전문화, 업무 생산성 향상 등
시스템 활용성	기술 파급효과	기술경쟁력 강화도	미보유기술 및 지식재산권 확보 등
		기술개발력 강화도	기술잠재력 향상
	업무 개선효과	인력관리 효율성	인력 능력화, 요원의 전문화, 업무 생산성 향상 등
		자원관리 효율성	통신망자원의 가용도 향상, 최적 배치 등
		정보공유 및 자동화	관리정보 표준화 및 공유, 문서 전자화 정도, 업무자동화 정도 등
	시장 및 서비스 파급효과	서비스 개선도	서비스 품질(QOS) 향상
	시장 및 서비스 파급효과	시장 및 신규서비스 창출	시스템 상용화, 시장 우위, 신규 서비스 창출, 기업 이미지 제고 등
장준			

성, 기술 파급효과, 업무 개선효과, 시장 및 서비스 파급효과를 측정하는 시스템 활용성 등 세가지로 분류하였다. 이를 보다 세분화하여 다시 분류하고 측정지표들을 도출하여 나열해보면 <표 1>과 같이 정리된다. 이 결과는 단지 시스템 경제성을 측정하기 위한 측정지표들을 도출하였을 뿐 측정지표들에 대한 정성적 및 정량적 요인 구분과 측정방법들이 구체적으로 제시되지 않다. 또한, 이들 기대효과들을 정확하게 정량적으로 분석하기란 용이한 일이 아니다. 특히, 정성적인 기대효과는 정성적인 접근방법으로 도입전후의 상태를 비교 분석하던지, 정성적인 지표를 정량화시키는 연구가 반드시 선행되어야 만 한다. 또한, 정성적인 지표를 정량화시킴으로써 발생할 수 있는 왜곡을 방지하는 방법도 함께 검토되어야 만 한다. 그러

나 정성적 효과의 정량화 방안연구는 본 논문에서의 논의대상이 아니므로 제외키로 한다. 그러므로 향후 보다 체계적인 연구가 뒷받침되어야 만 계층적인 방법에 따른 경제적인 효과분석이 가능해진다.

본 논문에서는 통신망 운용관리시스템을 실제적으로 이용하고 운용관리하는 주요 구성원이 개발자(developer)가 아니라 고객(customer), 운용자(operator), 관리자(manager) 입을 감안하여 경제적인 효과에 대한 예상을 <표 2>와 같이 이들 세 구성원을 중심으로 기술하고, 정성적인 부분과 정량적인 부분을 구분하여 논의한 후 이에 따른 비용/효과분석을 수행키로 하였다.

IV. 경제적인 기대효과 및 분석

<표 2> TMN 개념의 통신망 운용관리시스템 개발에 따른 기대효과

구분	목표	기대효과	파급효과
고객	고객 만족도 향상	<ul style="list-style-type: none"> <li>서비스 수요의 지속 창출</li> <li>안정적인 수요 기반 확보</li> <li>고객의 신로성 확보</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>수익증대</li> <li>서비스 경쟁력 강화</li> <li>대외적인 홍보효과</li> </ul>
운용자	신속 정확한 운용관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>효율적인 운용관리</li> <li>업무의 생산성 향상</li> <li>통신망자원의 효율적 활용</li> <li>고객중심의 운용관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>통화원료를 증가</li> <li>운용보전인력 감소</li> <li>운용보전 비용 감소</li> <li>고객만족도 향상</li> </ul>
관리자	효율적인 관리업무 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>인력의 효율적 관리</li> <li>부자의 비효율적 요소제거</li> <li>전략적인 의사결정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>운용보전인력 대체</li> <li>경제적인 투자 추진</li> <li>서비스 수요 선점</li> </ul>

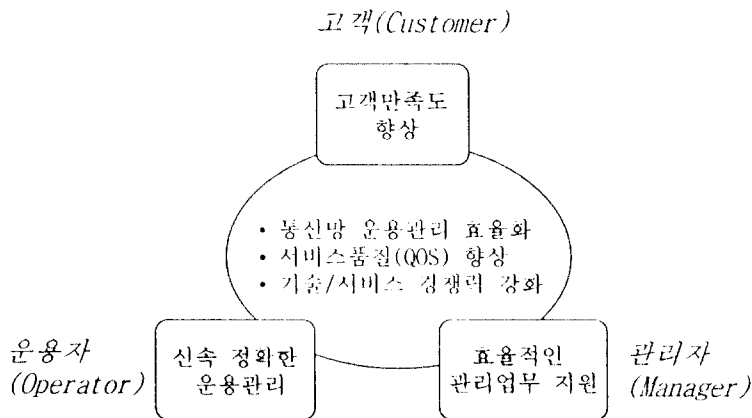


그림 4. TMN 개념 도입에 따른 기대효과

가. 정성적인 기대효과

통신망을 구성하는 통신망 설비와 이를 관리하는 시스템간 또는 시스템들간의 상호운용성(interoperability) 보장과 이들의 관리정보 및 기능의 재사용성(reusability) 제고를 지향하는 TMN 개념을 통신망 운용관리의 하부 기반구조로 도입하였을 경우 기대되는 효과는 (그림 4)에서와 같이 통신망 운용관리 효율화, 서비스품질(QOS) 향상, 기술 및 서비스 경쟁력 강화 등이며, 이를 통해 세 구성원 관점에서 시스템 개발에 따른 기대효과가 각각 동반된다.

표준화된 관리인터페이스(Q, X 및 F)를 통해 관리정보를 공유하고 관리기능을 상호연동시킴으로써 peer-to-peer 형태로 복잡하게 구성되었던 예전의 관리정보망을 체계적으로 전환시킬 수 있을 뿐만 아니라 모든 통신망 설비의 총체적 관리를 위해 요구되는 시스템 통합 운용의 한계성을 극복할 수 있어 신규 통신망 설비나 서비스 수용이 용이해진다. 또한, TMN 개념에 따른 시스템 개발 표준환경 제공은 기정의구축된 관리정보와 기구현된 관리기능들의 재사용성을 허용하므로 시스템 개발생산성 향상은 물론 이에 따른 연구기간, 비용, 인력 절감효과를 동반한다. 관리정보와 관리기능에 대한 표준화는 ITU-T M.3100 및 M.3400 권고안에 기술되어 있다.

ITU-T M.3010 권고안의 TMN 관리계층 개념을 적용하면 통신망의 개별 단위시설별 집중 운용관리(요소관리)는 물론, 물리적인 통신망자원의 효율적 활용(통신망관리), 논리적인 통신 서비스자원의 효율적 활용(서비스관리), 투자사업의 최적 의사결정지원(사업관리) 등 총괄적인 통신망 운용관리가 가능해진다.

그리고 외부 고객에게 통신서비스를 제공하듯이 내부 고객인 통신망 운용자에게 ITU-T M.3200 권고안에 정의되어 있는 TMN 관리서비스를 제공함으로써 운용관리업무의 체계화를 달성할 뿐만 아니라 업무생산성 향상과 함께 신속한 고객응대가 가능해진다.

이상과 같이 TMN 개념을 적용하여 통신망 운용관리시스템 개발 설치운용하면 통신망 운용관리 효율화와 함께 이를 기반으로 하여 자체 기술력 확보는 물론 기술경쟁력이 강화되어 경쟁체제에서의 우위 선점이 가능해지며, 또한, 통신망 자원의 효율적인 활용이 가능해짐으로써 타 사업자 대비 서비스품질이 향상되어 시장점유율 향상과 경쟁력 강화를 위한 기반 확보가 용이해질 것이다. 이를 배경으로 고객 입장에서는 서비스품질의 향상을, 운용자 입장에서는 통신망

성능의 향상을, 관리자 입장에서는 경영 및 기술전략 목표의 달성을 각각 성취될 것으로 보여진다.

이렇게 TMN 개념의 도입과 이를 기반으로 하는 통신망 운용관리시스템 개발 적용에 따른 기대효과들을 정성적으로 표현하기는 비교적 용이하나 이를 정량화시켜 표현하기란 결코 용이하지 않다. 그러나 정성적인 효과만으로 경제적인 분석은 불가능하다. 그러므로 정량화 시킬 수 있는 효과들을 도출하여 이를 중심으로 비록 부분적이나마 비용/효과분석이 수행되어야만 경제적인 효과를 도출할 수 있다.

나. 정량적인 기대효과

TMN 개념의 통신망 운용관리시스템 개발에 따른 정량적인 기대효과는 세 구성원 관점에 예상되는 파급효과들중 비용 산출이 상대적으로 용이한 통화완료를 향상에 따른 수입증가 효과와 효율적인 통신망 운용관리로 인한 운용보전비용의 감소효과에 국한하여 논의하고자 한다. 이는 경제적인 효과를 분석하기 위한 차선의 방법으로 전체적인 효과분석에는 다소 미흡함을 가정한 것이다.

첫번째로, 호폭주에 의한 호의 불완료는 효율적인 통신망 운용관리로 해소가 가능함이 이미 여러 연구결과와 사례를 통해 입증되었으므로 이를 운용관리의 목표로 설정하였으며, 전화망의 호폭주로 인한 호손실율을 3%로 가정하였다.

두번째로, 운용보전비용의 절감은 통신망 자원의 효율적 활용을 통해 7%, 투자의 비효율적인 요소 제거를 통해 3% 등 전체 10% 감소를 목표로 설정하였다.

이와 같이 TMN 개념의 통신망 운용관리시스템을 개발하여 설치한 후 운용관리목표를 통화완료율 3% 증가, 운용보전비용 10% 감소로 설정하였을 경우에 측정가능한 정량적인 기대효과를 한국통신의 예를 들면 <표 3>과 같다.

이 자료는 95년말 기준의 통화수입과 운용보전예산을 기준으로 도출된 것으로 산출한 결과이며, 연간

<표 3> 정량적인 기대효과

관점	기대효과	정량적 산출결과
관리자	운용보전예산 10% 감소	970억원/년 감소
운용자	통화완료율 3% 증가	810억원/년 증가

약 1,780억원의 정량적인 기대효과를 갖는 것으로 나

타났지만, 예상되는 많은 경제적인 기대효과들중 극히 일부분만을 대상으로 정량화한 자료이므로 실제는 이보다 훨씬 상회할 것으로 추정된다.

다. 비용/효과 분석

TMN 개념의 통신망 운용관리시스템 개발에 따른 경제적인 효과를 기대하기 앞서 이들 시스템 개발과 설치 운용에는 막대한 투자비용이 수반된다. 그러므로 비용과 효과를 함께 고려한 비용/효과분석을 통해 투자회수기간과 시스템 개발 적용 전후의 투자수익률을 살펴보고자 한다. 비용대비 효과를 분석하는 접근 방법중 하나는 비용 및 효과에 각각 영향을 미치는 주요 항목들을 (그림 5)와 같은 모형으로 묘사하여 분석하는 것이다. 전형적인 이 비용대비 효과분석모형에서는 비용대비 효과의 비김목표인 손익분기점까지의 투자회수기간과 투자목표인 투자수익률을 분석이 제시토록 하며, 통신망 관리자는 이 분석결과를 활용하여 효율적인 통신망 계획과 투자 지침 수립이 가능하다.

본 고에서는 최근 몇년동안의 선진국과 국내 주요 통신사업자들의 통신망운용관리체제 구축 및 소요시스템 개발에 투입된 비용을 고려하여, 종합통신망운용관리체제구축과 이에 소요되는 OSS(Operation Support System)개발에 투입되는 예산을 10년동안 약2,000억원으로 설정하였다.

또한, 이 예산이 3단계에 걸쳐 투자된다고 볼때, 초기단계로서 TMN 개념의 통신망 운용관리체제 기반을 조성하는데 150억원이 투입되고, 2단계로 약 350억원을 투자하여 기반을 구축한 후, 마지막 단계에 본격적으로 약 1,500억원의 예산을 투입하여 TMN 개념의 통신망 운용관리체제를 정착 운용된다고 가정하였다.

앞서 언급한 통화완료율과 운용보전비용에 대한 운용관리목표는 단계적으로 성취될 것으로 판단된다. 통화완료율의 경우 TMN 개념의 통신망 운용관리체제 기반 구축이 완료되어 정착운용되는 시점부터 매년 단계적으로 0.5%씩 증가하여 3% 증가 목표를 달성할 것으로 추정되며, 운용보전비용은 이보다 앞선 TMN 개념의 통신망 운용관리체제 기반 조성이 완료되는 1단계 후반부터 3년간은 통신망 자원의 효율적 활용으로 매년 1%씩, 그 이후에는 투자의 비효율적인 요소 제거를 통해 매년 2%씩 감소시켜 10% 감소 목표를 달성할 것으로 추정된다.

이와 같은 추정을 기반으로 비용대비 투자효과인 투자수익률을 분석한 결과 TMN 개념의 통신망 운용관리체제 기반 조성이 완료되는 시점에는 0.00, 기반 구축이 완료되는 시점에는 0.96으로 기대효과가 투자를 상회하지 못하지만 정착 운용되는 3단계 시작시점부터는 투자수익률이 1.19로 기대효과가 투자를 상회할 것으로 전망된다.

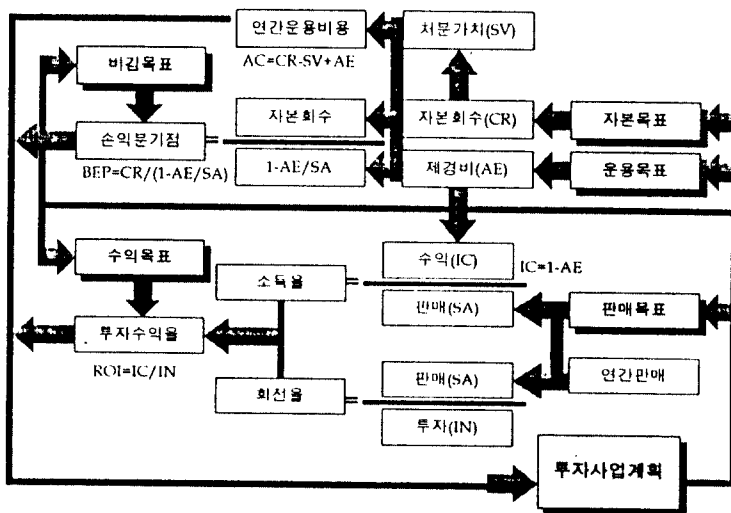


그림 5. 비용/효과 분석모형

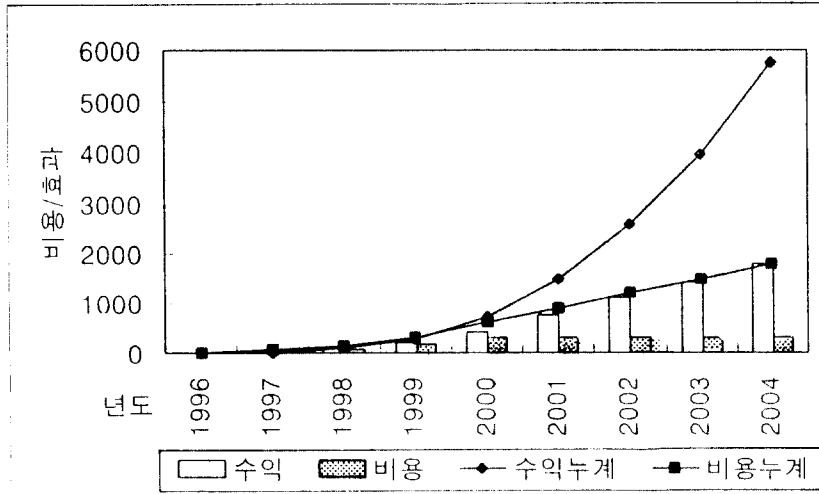


그림 6. 비용/효과 분석

또한, (그림 6)에서 보는 바와 같이 비용대비 효과의 비김목표인 손익분기점은 3단계의 시작시점으로 나타났으며, 따라서 투자회수기간은 약 5년으로 예상되었다.

본 논문에서는 일부의 정량적인 기대효과를 대상으로 하는 분석이었으므로 분석결과는 전체적인 기대효과보다는 적게 산출되었을 것으로 판단된다.

### V. 결 론

전세계적으로 통신망 운용관리의 하부 기반구조로의 도입이 활발하게 진행되고 있는 TMN 개념하의 통신망 운용관리의 역할 변화에 대해 간략하게 살펴 보았으며, 시스템 경제성에 국한된 기술경제성 분석 방법론과 이들에 대한 측정지표들을 제시하였으며, TMN 개념의 통신망 운용관리시스템 개발에 따른 경제적인 기대효과를 고객, 운전자, 관리자 관점에서 정성적인 부분과 정량적인 부분으로 구분하여 논의한 후, 정량적인 기대효과를 중심으로 비용대비 효과분석을 수행하였다.

Case study 결과 운용관리목표를 통화완료율 3% 증가, 운용보전비용 10% 감소를 설정하였을 때 분석결과는 TMN 개념의 통신망 운용관리체제가 정착 운용되는 시점에 투자수익률이 1.19로 기대효과가 투자비용을 상회할 것으로 추정되었으며, 투자회수기간은 약 5년이 소요될 것으로 예상되었다.

전체적인 시스템 개발에 따른 경제적인 기대효과를

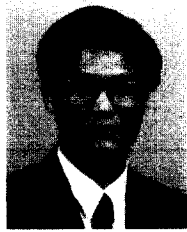
모두 반영시키기 위해서는 정성적인 요인의 비교분석과 정성적인 기대효과와 정량화 연구가 반드시 선행되어야 하며 이를 위해서는 보다 심층적인 연구가 수반되어야 하므로 본 논문에서는 이에 대한 논의는 하지 않았다. 또한, TMN 개념의 도입에 따른 여러 기대효과들이 정성적으로 표현되었을 뿐, 이들을 정성적으로 비교분석하는 방안이나 정량화하는 방안도 제시되지 않았다. 그러므로 향후 정성적인 기대효과에 대한 구체적인 비교 분석 방법론과 정성적인 요인의 정량화 방법이 제시된 후 이를 적용한 비용대비 효과 분석이 수행된다면 보다 정확하고 현실적인 연구가 될 수 있으리라 생각되며, TMN 개념의 도입에 따른 효과에 대한 별도의 분석도 가능할 것이라 판단된다.

### 참 고 문 헌

- [1] ITU-T, M.3010 Rec., Principles for a TMN, 1996
- [2] ITU-T, M.3400 Rec., TMN Management Functions, 1996
- [3] 이광희, 서승우, 박광만, 정보통신분야의 기술경제성 분석방법 고찰, JCCI 96, p347-350, 1996
- [4] 한국통신 통신망연구소, 통신관리망(TMN) 시대의 도래, 1995
- [5] 김영명, 조영현, 통신관리망(TMN) 기반구조 설계에 관한 연구, Korea Telecom Technical Journal, Vol.1, No.1, p67-77, 1996
- [6] 김영명, 김성범, 조영현, Telecommunications



Management Network 연구동향, Proc. of KICS,  
Vol.12, No.10, pp.12-25, 1995



김 영 명



김 성 범

- 1980년 ~ 1987년 : 성균관대학교 공과대학 산업공학과 졸업
- 1987년 ~ 1989년 : 한국과학기술원(KAIST) 산업공학과 공학석사
- 1989년 ~ 현재 : 한국통신 연구개발본부 통신망연구소 전임연구원

- 1976년 ~ 1980년 : 한양대학교 공과대학 전자공학과 졸업
- 1983년 ~ 1986년 : 한양대학교 대학원 전자계산학과 공학석사
- 1980년 ~ 1983년 : 한국전자통신연구소(ETRI) 근무
- 1984년 ~ 현재 : 한국통신 통신망연구소 TMN연구실장(책임연구원)