

브리징 통신서비스의 개념과 경영전략 Bridging Telecommunications Service: Its Concept and Management Strategy

안재현⁽¹⁾, 차경천⁽¹⁾, 전덕빈⁽¹⁾, 박명환⁽²⁾

(1): KAIST 테크노경영대학원, (2): 한성대학교 산업공학과

ABSTRACT

In this paper, we define a new concept in the telecommunication service market, *Bridging Telecommunications Service*. It is a service concept related to the substitution of consecutive generations of telecommunications services. The roles and characteristics of the bridging telecommunications service are identified and the management strategies for the bridging telecommunications services are developed. The management strategies are developed through the typical sequence of bridging telecommunications service life cycle: strategy for a new service development process, marketing strategy, and service termination strategy. The management strategies developed in this paper are examined and their implications are drawn in the two representative cases: CT-2 service in Korea and the PHS service in Japan.

1. 서론

급격한 정보통신기술의 발전으로 통신서비스도 그 종류와 형태가 다양화되고 있다. 기존의 서비스는 새로운 서비스와 공존하다가 시간이 지나며 대체되는 과정을 겪게 된다.

신규 서비스가 상용화되고 기존 서비스가 신규 서비스에 의해 대체될 때에는 전이기간이 존재한다. 신규 서비스는 일반적으로 기술적 혁신과 편리성을 소비자에게 제공하지만 상용화 직후의 경우 신규 서비스의 가격은 대부분 높게 책정된다. 따라서 신규 서비스의 완벽한 기능이 서비스 초기에 제공되지 못하더라도, 신규 서비스의 편리성에 높은 가격을 지불하려는 중간적 성격의 서비스에 대한 초기 소비자(Early Adopters)들의 수요가 발생하게 된다.

브리징 통신서비스(Bridging Telecommunications Service)란 통신 서비스의 세대간 대체과정에서 기술적으로, 서비스 개념적으로 뚜렷이 구별되는 전세대의 서비스와 차세대의 신규 통신서비스가 제공되는 시간적 간격 사이에 제공되는 중간적이며 불완전한 형태의 서비스로 볼 수 있다. 브리징 통신서비스의 대표적인 예로서는 고정 유선전화와 이동전화 1세대 사이의 차량이동전화, Cordless 유선전화와 2세대간의 CT-2 서비스, 그리고 이동전화 2세

대와 3세대 사이의 IS-95C나 GPRS(General Packet Radio Service) 등을 들 수 있다.

정보통신기술의 발전으로 새로운 개념의 차세대 서비스는 계속 등장하고 세대간 서비스의 공존, 경쟁, 대체가 일어나는 기간 사이에 브리징 통신서비스 개념의 서비스가 자주 등장할 것으로 예상된다. 따라서 본 논문에서는 브리징 통신서비스의 개념을 최초로 정의하고, 그 역할과 특성을 이해함을 목적으로 한다. 나아가 기본 통신 서비스(Basic Telecommunications Service)와 동일한 경영전략을 적용하기 보다는 브리징 통신서비스의 특성이 고려된 경영전략의 도출을 시도한다. 이러한 경영전략에는 대표적 브리징 통신서비스인 한국의 CT-2 서비스, 일본의 PHS(Personal Handyphone System)서비스의 사례가 반영되어 도출되었다.

2. 브리징 통신서비스의 역할과 특성

브리징 통신서비스의 역할과 특성을 정의하기 위해 기본 통신서비스의 일반적인 특성을 파악한 다음, 기본 통신서비스와 대비하여 브리징 통신서비스의 정의, 역할, 특성을 도출한다. 기본 통신서비스는 기술적, 서비스 개념적으로 뚜렷이 구별되는 세대별 서비스를 지칭한다. 이동전화 서비스를 예로 들면 아날로그 서비스, 디지털 서비스, IMT-2000 서비스는 각각 1, 2, 3세대 기본 통신서비스가 된다.

2.1. 기본 통신 서비스의 특성

막대한 초기 설비투자비용

통신 서비스는 규모의 경제단성과 서비스 품질의 향상을 위해 막대한 초기 투자비가 소요되는 사업이다. 여기에는 서비스 제공을 위해 필요한 설비, 시스템 및 유통망 확장을 위한 비용 등이 포함된다. 그러나, 사업전수의 경우 대규모 투자비용의 관건가치는 매우 작은 편이다.

낮은 한계비용

가용 주파수 시용과 서비스 제공에 직접 관련된 한계비용이 매우 낮으므로, 보유하고 있는 주파수 자원을 최대한 활용하는 규모의 경제가 매우 중요하다.

가입자 베이스(subscriber base)에 의한 경쟁

통신서비스 제공자는 사업의 수익에 필수적인 한계가입자(Critical Mass)의 확보를 위해 초기에는 신규 가입자 유치 위주의 전략을 추진하게 된다. 그러나 서비스기 성숙함에 따라 경쟁의 초점은 신규 가입자 유치에서 가입자 유지, 개발 및 타사업자로부터의 가입자 획득(Customer Acquisition)으로 바뀌게 된다.

많은 이해 당사자

통신 서비스는 공공성을 지니게 되므로 다양한 이해 당사자가 관련되어 있다. 주요 이해 당사자로는 서비스 품질과 가격에 민감한 서비스 가입자, 보편적 서비스 제공에 관심이 있는 정부, 독립적인 유통망 운영자, 언론 및 시민단체, 그리고 서비스 제공회사의 인력 등이 해당된다.

다세대 서비스의 등장

정보통신 기술의 발전으로 새로운 서비스가 개발되고 상용화됨에 따라 다세대 통신서비스가 등장한다. 이들 다세대 서비스들은 서로 공존하거나, 경쟁하면서 기존의 서비스는 차세대 서비스로 대체되어 간다. 다세대 서비스 뿐만 아니라 통신 서비스가 방송기술, 컴퓨터 기술들과 융합하며 인터넷 방송, CTI (Computer Telephone Integration) 등 전혀 새로운 개념의 서비스로도 발전되고 있다.

기술혁신과 규제개혁에 의한 시장발전

통신서비스 시장은 정보통신기술의 발전, 표준화, 규제개혁 및 자유경쟁 정책에 의해 그 발전 방향이 결정된다[Gruber, 1999]. 1996년 미국 통신법 개정에 따른 새로운 시장에서의 자유경쟁, 방송/통신 서비스의 융합서비스 등장, WTO 협정에 의한 국가간 새로운 개념의 서비스, 기술발전 등에 의한 무선 가입자망 서비스, 무선인터넷 서비스, 위성서비스 등이 그 예이다.

2.2. 브리징 통신서비스의 정의와 역할

브리징 통신서비스 (Bridging Telecommunications Service)란 통신 서비스의 세대간 대체과정에서 기술적으로, 서비스 개념적으로 뚜렷이 구별되는 세대별 기본 통신서비스 (Basic Telecommunications Service)가 도입되는 시간 간격 사이에서 제공되는, 중간단계의 불완전한 형태의 통신서비스로 정의한다.

예를 들어 고정 유선전화, 1세대 아나로그 이동전화 서비스, 2세대 디지털 이동전화 서비스, 3세대 IMT-2000 서비스는 기본 통신서비스로 볼 수 있다. 이때, 브리징 통신서비스는 고정 유선전화와 1세대 서비스사이의 차량 이동전화, Cordless 유선전화와 2세대 서비스간의 CT-2 나 PHS 서비스, 이동전화 2세대와 3세대 IMT-2000 서비스 간의 IS-95C 나 GPRS (General Packet Radio Service) 등을 예로 들 수 있다. 브리징 통신서비스는 중간단계의 불완전한 서비스이기 때문에, 서비스 수명주기는 기본 통신서비스와는 달리 짧고 겹치는 형태를 가진다.

브리징 통신서비스의 역할은 여러 가지 측면에서 볼 수 있다. 첫째, 브리징 통신서비스는 차세대의 새로운 서비스 개념을 시험할 것을 목적으로 도입되어, 신규 서비스에 대한 소비자들의 선호를 조기 파악하여 본격적 서비스 실시에 대한 경영위험을 감소시키는 역할을 할 수 있다. 둘째, 차세대 서비스가 시장에 본격 상용화되기 이전에 신규서비스에 관심이 많은 초기 가입자를 미리 확보할 수 있다. 셋째, 브리징 통신서비스는 차세대 신규 서비스에 대한 인지와 학습효과를 제공함으로써 서비스의 시장 확산속도를 높인다. 넷째, 차세대 서비스가 본격 상용

화된 이후, 브리징 통신서비스의 초기 가입자는 차세대 서비스로 이동하고, 비용에 민감한 소비자들에게는 비용 차별화된 서비스를 중·단기간 제공한다. 다섯째, 경쟁의 도입으로 기본 통신서비스와 브리징 통신서비스에 대한 기술 및 서비스 질의 향상, 가격인하 등을 유도한다.

2.3. 브리징 통신서비스의 특성

브리징 통신서비스의 특성은 기본 통신서비스의 공통적 특성 이외에 브리징 통신서비스 고유의 특성을 가지고 있다. 브리징 통신서비스의 특징을 요약하면 표 1과 같다.

3. 브리징 통신서비스의 경영전략

브리징 통신서비스는 기본 통신서비스와 다른 독특한 특성을 가지고 있다. 따라서 그 경영전략 또한 다른 형태를 가져야만 한다.

3.1. 신상품 개발 프로세스

기업활동을 위한 신상품 개발 프로세스는 아이디어로부터 시장에 신상품을 출시하는 전과 정으로서 아이디어 발굴, 아이디어 선정, 상품 아이디어 개발 및 테스트, 마케팅전략, 사업 분석, 상품개발, 마켓 테스트, 출시과 같은 단계를 거친다[Kotler와 Armstrong, 1999]. 이상의 단계는 응용되는 산업의 특성에 맞게 변형되어 적용된다. 브리징 통신서비스의 경우도 통신 서비스 산업의 특성, 기본 통신서비스의 특성, 브리징 통신서비스의 특성을 고려한 서비스 개발전략이 필요하다.

브리징 통신서비스의 개발과정을 Kotler와 Armstrong이 제시하는 상품 개발단계를 바탕으로 일반 통신 서비스와 비교하여 관련 부분의 전략을 도출하면 다음과 같다. 표 2와 같다.

3.2. 브리징 통신서비스의 마케팅 전략

브리징 통신서비스의 마케팅 전략은 여러 가지 측면이 고려되어야 한다.

첫째, 통신 서비스는 지금까지 일반 대중을 대상으로 하는 대중적 서비스로 인식되어 왔으나, 특정한 고객의 욕구를 만족시켜주는 서비스의 경우, 특히 브리징 통신서비스에서는 그 개념이 바뀌어야 한다. 즉 과거의 가입자 확보를 통한 매출주도의 서비스에서 소비자의 특정 욕구를 만족시키는 틈새시장에 대한 목표 마케팅(Target Marketing)이 반드시 필요하다.

[표 1] 브리징 통신서비스의 특성

특성	서비스의 특성
기술적 특성	<ul style="list-style-type: none"> ● 성숙된 기술이 아닌 현 상태에서 상용화된 기술의 조합으로 고객욕구를 부분적으로 해소하는 서비스 특성 ● 기술의 한계에 따른 서비스 수준의 한계 존재 ● 기술적 한계와 차세대 서비스 도입으로 인한 짧은 서비스 수명주기
목표시장	<ul style="list-style-type: none"> ● 차세대 서비스가 상용화되기 이전 미리 서비스 사용을 원하는 조기 가입자군의 틈새시장 ● 차세대 서비스가 상용화된 이후 기능에 제한이 있으나 저렴한 비용으로 서비스 사용을 원하는 비용에 민감한 틈새시장
경쟁특성	<ul style="list-style-type: none"> ● 기능상으로 우위에 있는 서비스가 이미 존재하거나 시장에 출현할 예정 ● 차세대 서비스의 보급시기와 가격하락 추이에 극도로 민감 ● 궁극적으로 사라지거나 틈새시장에서 중·단기적으로 서비스 제공
서비스 사업자의 특성	<ul style="list-style-type: none"> ● 신규 시장에 대한 교두보 확보를 하고, 이후 차세대 서비스로 전환을 유도하려는 사업자 ● 신규 서비스에 대한 Test Bed를 원하는 사업자 ● 기능 제한에도 불구하고 저렴한 비용으로 서비스 사용을 원하는 틈새시장에 목표를 두는 사업자

둘째, 확보된 틈새시장의 고객을 차세대 서비스로 전환 할 수 있는 전략도 동시에 고려되어야 한다.

셋째, 다세대 서비스에 의한 경쟁/대체/보완관계가 존재하기 때문에 브리징 통신서비스의 마케팅 전략 수립을 위해서는 이들 통신 서비스간, 사업자간의 관계를 고려해야 한다.

넷째, 짝아진 PLC로 인해 적절한 가격전략의 수립도 매우 중요한 고려 사항이다.

따라서 이상과 같은 마케팅 이슈들에 대해, 브리징 통신서비스가 가진 특성에 근거한 시장세분화, 목표시장 선정, 제품 위상정립(Positioning)과 구체적 마케팅 믹스전략의 개발이 요구된다. 브리징 통신서비스의 마케팅 전략을 일반적인 주요 통신 서비스와 비교를 통해 도출하면 표 3과 같다.

3.3. 서비스 철수 전략

브리징 통신서비스는 차세대 서비스가 도입되면 열등한 서비스 수준으로 경쟁하게 된다. 브리징 통신서비스를 제공하는 사업자의 차별화 전략에도 불구하고 보다 향상된 서비스를 이용하고자 하는 소비자들에게 만족할 가치를 제공하지 못하게 된다. 따라서 차세대 서비스와 비교할 때, 서비스 품질의 상대적 저하, 브랜드 이미지, 서비스 이미지의 추락으로 서비스를 중단해야 하는 시점에 이르게 된다.

만약 서비스 철수가 결정되면 통신 서비스의 이해당사자에 대한 보상정책에 대한 고려가 필요하다. 이때는 세계 각국의 서비스 중단 사례를 참고하여 서비스 중단시 제기된 문제점과

보상정책을 수립해야 한다 [안재현, 전덕빈, 박명환, 한민희, 1999]. 구체적으로 보면 가입자에 대한 보호/보상정책은 서비스 중단 이전에 마련해서 대책을 제시한다. 전 국민, 언론 등에 대해서는 기업 이미지에 손상이 가지 않도록 하는 서비스 중지안내 등을 통한 원만한 홍보활동이 필요하다. 서비스제공에 관련된 유통망은 법적 소송 등으로 시민단체나 언론과 함께 대응할 수 있으므로 유사 서비스제공 등을 통한 관계유지가 필요하다. 기업운영 측면에서 기업내부 인력자원 활용에 대한 계획을 준비해야 한다.

4. 한국의 CT-2 서비스

4.1. CT-2 서비스의 사업배경

CT-2(Cordless Telephone 2nd Generation) 서비스는 한국의 경우, 1992년 7월 서비스 도입결정 이후 4년 8개월이 지난 1997년 3월에 전국사업자인 Korea Telecom(KT)과 10개의 지역사업자를 주축으로 CT-2 서비스가 시작되었다. 그러나 한국정부는 CT-2보다 기술적으로 우월한 PCS서비스를 CT-2 서비스가 서비스를 시작한지 불과 6개월 후인 1997년 10월에 시작할 수 있도록 허가했다. 이에 따라 PCS가 상용화된 1997년 10월경에 최고 690,000명의 가입자를 확보하였던 CT-2 서비스는 지속적인 가입자 감소를 경험하였고, 10개의 지역사업자는 1998년 4월 CT-2서비스 사업권을 정부에 반납하고 서비스를 중단하였다. 지역사업자의 가입자 일부와 시스템을 인수 받은 KT는 이후 CT-2서비스를 독점으로 제공하게 되나 가입자의 지속적 감소와

[표 2] 브리징 통신서비스 개발 프로세스상의 주요 전략

단계	기본 통신서비스	브리징 통신서비스
아이디어 발굴과 선정	1 기업존속을 위한 제품 포트폴리오의 주요 구성요소로 역할	1 기업존속을 위한 제품 포트폴리오의 부수적인 구성요소로 역할 1 차세대 서비스에 의한 궁극적인 대체상황 고려
상품 아이디어 개발	1 다양한 서비스 차별화 가능성	1 기술적 한계로 인한 서비스 차별화의 한계 존재
사업 분석	1 대규모 투자비용 회수 가능성	1 짧은 PLC로 투자비용 회수의 어려움으로 투자비 최소화 전략과 위험관리 전략 필요 1 실물순환개념에 따른 시장상황 변화에 따른 유연적 분석 필요
시장 테스트	1 기본 통신 서비스로서 일반 대중의 선호도 조사 필요 1 목표 고객군별 시장조사	1 주요 서비스와의 관계분석을 통한 가입자 수요예측 필요 1 차세대 서비스 상용화 이전 초기 수용자의 가입욕구 조사 필요 1 차세대 서비스 상용화 되는 시점에서의 가입자 전환욕구 분석 필요
출시	1 사업자간 자유경쟁	1 신속한 시장진입 시기 결정 필요 1 기본통신서비스 도입의 시차에서 발생하는 시간적 기회 활용 필요 1 사업자간 시스템 호환성 필요 1 차세대 서비스에 대한 가입자 유지/전환 전략 개발필요

[표 3] 브리징 통신서비스의 마케팅 전략

마케팅 전략	기본 통신서비스	브리징 통신서비스
가격	1 초기 Cream-skimming 1 이후 경쟁환경에 따라 결정	1 기본 통신서비스와 동일 1 차세대 기본 통신서비스의 가격인하로 목표 틈새시장 잠식됨
판매촉진	1 유통망, 제조업체와 장기적인 관계유지 가능	1 유통망, 제조업체와 장기적인 관계유지가 불가능하므로 제한적 지원정책 개발필요
유통망	1 경쟁에 의한 대규모 판매촉진 비용 회수가 가능	1 제한된 목표 고객군에 집중된 판매촉진 필요
제품	1 고품질의 다양한 서비스로 차별화 가능	1 기술적 한계로 새로운 서비스 개발의 한계 1 단말기와 시스템에 대한 철저한 SCM으로 품질관리 노력의 요구됨
경쟁	1 통신 서비스 시장의 선도자	1 차세대 서비스 상용화 이전 틈새시장에서 선도자 역할을 할 수 있으나 그 이후 추종자 역할
수익성	1 가입자 확보 후 대규모 투자비용 회수 가능	1 짧은 PLC로 투자비용 회수의 어려움이 있으나 차세대 서비스로의 전환가치를 고려할 필요 1 불확실한 향상을 위한 추가투자의 신중한 고려 필요

소비자의 외면으로 약 1,955억원이 투자된 CT-2 서비스는 2000년 1월말로 서비스가 중단되었다.

4.2. CT-2 서비스 사례의 시사점

한국 이동전화 시장에서 브리징 통신서비스의 개념으로 도입된 CT-2 서비스 사례로부터의 시사점은 다음과 같다. 첫째, CT-2 서비스를 이동전화 시장진입을 위한 주요 대안으로 인식하여 셀룰러, PCS 서비스와 전국적인 경쟁을 시도하였다. 그러나 시스템의 호환성 부재와 낮은 통화품질로 소비자들이 외면하는 서비스가 되었다. 둘째, 통신욕구가 고도화 되어있는 소비자들의 욕구를 정확히 인식하지 못함으로써 CT-2 서비스 수요를 과다하게 추정하는 오류를 범하였다. 또한 셀룰러와 PCS 서비스 사업자에 의한 마케팅 효과가 사업전략에 미치는 영향이 충분히 고려되지 못했다. 셋째, 동종의 서비스가 제공되었다가 중단된 세계 여러 나라의 과거 경험을 활용하지 못했다. 프랑스의 예처럼 도시에 집중하여 서비스하는 전략적 접근도 이루어지지 않았다. 넷째, 정책적으로는 정부의 상용화 시기 정책결정 지연으로 인해 이미 세계시장에서 대다수의 국가들이 서비스를 철수하는 시점에 서비스를 도입하게 되었다. 또한 차세대 서비스인 PCS의 상용화를 조기에 허가하여 CT-2 서비스가 브리징 통신서비스로서의 특성을 활용할 충분한 시간을 가질 수 없었다. 이것은 결과적으로 정부정책에 의한 자원의 낭비를 초래하게 되었다. 다섯째, 서비스 철수시 가입자 보호가 큰 이슈로 부각되었고, 유통망은 시민단체와 연합하여 법적소송과 언론으로부터 가입자에 대한 대책부재를 지적 받았으나 서비스 철수결정 이후 신속한 실행으로 사회적 큰 물의가 없이 서비스를 철수할 수 있었다.

5. 일본 PHS 사례

일본 이동전화 시장의 PHS(Personal Handyphone System) 서비스 사례는 1세대 아나로그 이동통신 서비스와 2세대 디지털 이동통신 서비스(PDC) 사이의 브리징 통신서비스로 볼 수 있다.

5.1. 일본 PHS 서비스의 사업배경

일본의 PHS는 1994년 1월 사업화를 결정한 지 1년 반만에 CT-3의 개념으로 1995년 7월에 상용화되었다. 이것은 도입 결정 후 약 5년만에 서비스를 상용화한 한국의 CT-2 서비스와는 매우 대조적이다. 이 서비스는 제한적 착신서비스가 가능하며 셀간 호 전환기능(Hand-over)도 제공하고 있다. PHS 서비스는 1997년 4월 32kbps 고속 무선 데이터 통신 서비스를 시작하여 1999년에는 128kbps로 셀룰러 서비스 보다 몇 배 빠른 서비스를 제공하고 있다. 2000년 초 현재 월별 37,000~54,000명의 속도로 가입자가 증가하고 있다. 2000년 10월 현재 PHS는 일본 이동전화 총 가입자 5천만명 중 약 11%를 점유하고 있다.

5.3. 일본 PHS 서비스 사례의 시사점

일본의 PHS 서비스는 이동통신 서비스 1세

대와 2세대의 서비스를 연결하는 브리징 통신서비스로서 성공적인 사례로 보여진다 [McClelland, 2000]. 일본 PHS 서비스 사례에서 다음과 같은 시사점을 도출할 수 있다. 첫째, 서비스 도입 정책결정 이후 상용화에 이르기까지 짧은 기간 동안 빠르게 시장에 진입하여 성공하였다. 둘째, PHS 서비스는 셀룰러 서비스와의 차별화에 성공하였다. 사업초기 저렴한 가격의 서비스에서 무선 고속 데이터 통신 서비스로의 서비스로 차별화 시킴으로써 서비스의 수명을 연장할 수 있었다. 셋째, PHS는 제조업체와 연계하여 지속적인 서비스 통화품질 향상에 성공하였다. 사업초기의 낮은 서비스 품질에 대한 인식이 계속되고, 지속적인 서비스 품질의 개선 노력으로 배터리 수명 연장, 셀간 호 전환시간 감소, 그리고 무선 고속 데이터 통신 등이 가능하게 되었다. 따라서 셀룰러 서비스의 가격인하 이후 브리징 통신서비스로써 초기의 가격경쟁력을 상실한 이후에 서비스의 성능 및 기능에서의 차별화에 성공했다고 평가할 수 있다. 그러나 브리징 서비스의 특성으로 인해 PHS는 셀룰러 서비스와 IMT-2000 서비스에 의한 대체/경쟁전략 및 서비스 중지시점을 신중하게 고려해야 할 것이다.

6. 결론

브리징 통신서비스는 주요 통신 서비스에 대한 막대한 투자를 결정하기 전에 고객의 선호도를 미리 이해하고, 시장조사와 사업위험을 감소시키는 데 그 목적이 있다. 또한 브리징 통신서비스는 차세대 서비스가 제공되기 이전 새로운 서비스에 관심이 많은 가입자를 조기에 확보할 수 있고, 차세대 서비스를 상용화되기 전 새로운 개념의 신규 서비스를 제공함으로써 소비자의 욕구를 파악하고, 소비자에게 신규 서비스를 이해 및 학습시키는 효과가 있다. 차세대 서비스 상용화 이후에는, 비용에 민감한 세분시장에 대해 중/단기적으로 서비스를 제공할 수 있다. 이러한 특성으로 인해 브리징 통신서비스는 향후 정보통신기술의 빠른 개발과 더불어 그 중요성이 더해질 것으로 예상된다.

본 논문에서 도출한 브리징 통신서비스의 역할, 특성, 그리고 브리징 통신서비스의 경영전략의 시사점은 브리징 통신서비스에 관련된 이해 당사자들에게 많은 도움이 될 것이다. 또한 최근 서비스가 제공되는 2.5세대 이동통신 서비스인 IS-95나 GPRS와 같은 브리징 통신서비스에 대한 경영전략 수립에 본 연구가 크게 도움을 줄 수 있을 것으로 기대된다.

참고 문헌

1. 안재현, 박명환, 전덕빈, 한민희 등, 시터폰 사업 추진을 위한 경영전략 분석, 한국통신, 1999년 5월.
2. Gruber, Harald, An Investment view of mobile telecommunications in the European Union, Telecommunication Policy, 23, 521-538, 1999.
3. Kotler and Armstrong, Principles of Marketing, 8th edition, Chapter 9, 1999.
4. McClelland, Stephen, "The fall and rise of PHS," Telecommunications, Dedham International Edition Vol. 34, Iss. 9, 45-46, 2000.