

# 기업용 데이터 서비스 Migration 전략: 미국 3대 통신 사업자를 중심으로

The Migration Strategy for Enterprise Data Services: The Case of U.S. Big 3 Telcos

김문수(M.S. Kim)

서비스전략연구팀 선임연구원

기업용 데이터 서비스는 이제 음성, 화상, 데이터의 통합 패러다임과 전자상거래 등의 상거래 패러다임의 변화에 따라 기업의 주요 자산으로 인식되고 있다. 즉, 얼마나 기업망을 효율적으로 구성, 이용하고 또한 이를 생산 요소로 활용하느냐에 따라 기업의 생산성뿐만 아니라 수익성에도 커다란 영향을 미친다. 따라서 많은 기업 이용자들은 그들의 미래 데이터망에 대한 이전(Migration)에 신중을 기할 수밖에 없으며 이제 단순한 비용효율화 방향의 대체 서비스 모색이 아닌 기업 가치사슬상의 핵심 요소로 인식의 변화가 일고 있다. 이에 데이터 서비스 제공사업자들은 그들의 요구에 부응하는 미래 데이터 하부구조 투자와 서비스 개발을 서두르고 있으며, 이용자들의 자연스러운 Migration Path를 전략적으로 구성하고 있다. 본고는 이용자들의 Migration 개념 변화를 고찰하고 미국 3대 사업자들의 전용회선, 프레임릴레이, ATM 서비스를 대상으로 Migration 전략을 유형화하여 비교 분석한다. 또한 이러한 분석을 통하여 국내 사업자들을 위한 전략적 시사점을 제시한다.

## I. 서론

기업망은 기업의 주요 의사결정이나 정보를 기업 하부조직 구성구석에 전달하는 신경망과 같은 기능을 수행한다. 이미 기업용 데이터 서비스가 현재와 같이 활성화되기 훨씬 이전에 음성서비스(전화, 팩스 등)를 이용하여 의사결정내용이나 기업 내부 자료의 전달이 이루어졌다. 특히 PBX(Private Branch eXchange)를 이용한 기업 내 음성 사설망은 보안을 전제로 하는 기업 정보 교류와 업무 효율화 그리고 더 나아가 생산성 제고에 많은 도움을 주었다. 그러나 기업 규모가 커지고, 개별 기업이 처한 시장 환경변화에 빠르게 적응하기 위해서 보다 방대하고 자세한 정보와 자료의 생산, 분배 그리고 피드백이 절대적으로 필요해졌고 이는 기존 음성망으로는 한

계를 가질 수밖에 없었다. 이에 따라 기업용 데이터 서비스의 수요 확산은 매우 빠르게 진척되었고, 이는 현재의 다양한 데이터 서비스 발전(광대역화, 고품질화, 멀티미디어화 등)의 주요 동인이라 할 수 있다.

초기 음성망을 이용한 팩스 등의 데이터 서비스가 기업의 업무처리의 핵심이 되었고, 이후 X.25 등의 패킷 서비스를 통한 기업 내 업무 자료의 교환 그리고 보다 엄격한 보안이나 서비스 품질이 필요한 기업의 경우는 전용회선을 통한 데이터 서비스를 이용하였다. 또한 이들 서비스 이외에 현재는 프레임릴레이나 ATM 그리고 기업용 IP 서비스 등이 이용되거나 본격적인 시장 형성을 이루고 있는 상황이다. 즉, 기업의 데이터 서비스가 단순하게 원활한 업무 처리의 범위를 벗어나 기업활동의 주요 요인 즉, 생산과 이윤 획득을 위

한 주요 투입요소로 작용하고 있는 것이다.

데이터 서비스 제공사업자들의 입장에서는 자신의 망 투자 및 이용 효율화를 위한 첨단 데이터 서비스 기술을 개발하고 이를 발판으로 기존 데이터 서비스 이용자와 신규 이용자의 수요를 견인하기 위한 각종 데이터 서비스 개발을 경쟁적으로 추진하고 있다. 이미 대부분의 기업 고객들은 데이터 서비스에 익숙하고 이를 활용할 수 있는 능력을 확보하고 있다. 따라서 각 사업자들은 이용 기업들을 위한 경제적이고, 이용 욕구에 대응할 수 있는 적절한 Migration 전략 수립에 고심하고 있다. 특히 고객 기업들의 사업 환경에 유연하게 대응하도록 하는 맞춤형, 다품종 소량 제품 성격의 서비스 개발 전략이 기존 이용자들의 자연스러운 Migration을 이끄는 핵심이 되고 있는 것이다.

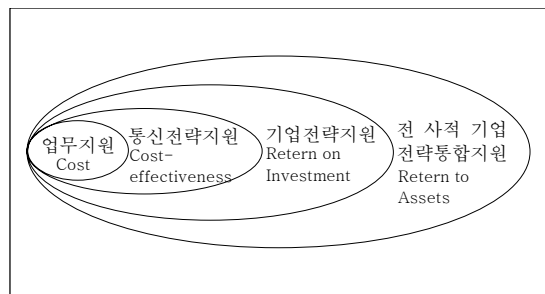
이러한 배경에서 본 고는 AT&T, Sprint 그리고 WorldCom 등 미국 3대 통신사업자들이 전용회선, 프레임릴레이, ATM 서비스를 대상으로 전개하고 있는 이전전략(Migration Strategy)에 초점을 맞추어, 이전전략을 유형화하고 사업자간 비교분석을 통하여 국내 사업자들이나 이용자들의 미래 Migration 전략과 최적 Migration Path 선택을 위한 시사점을 도출하고자 한다.

## II. 기업 이용자의 Migration 동인

인터넷의 급속한 성장, 각종 정보통신기술의 발전 그리고 다양한 데이터 서비스의 제공에 따라 기업들은 데이터 서비스의 선택의 폭이 점점 확대되고 있다. 그리고 현재 이용하고 있는 서비스의 질이나 용량의 한계에 따라 많은 기업들이 보다 고대역의 다양한 부가 기능을 제공하는 데이터 서비스로의 이전(Migration)이 가속화되고 있는 상황이다.

이제 Migration은 특정 시점에서의 불연속적인 선택이 아닌 연속적인 선택의 과정으로 나타나고 있다. 이용 기업들은 기업 내·외부의 환경에 따라 데이터 서비스를 아주 단순한 기능의 업그레이드에서

완전히 새로운 서비스로의 전환에 이르기까지 지속적인 이전과정을 통해서 기업 생산성과 효율성을 제고 하려고 한다. 또한 정보통신기술 발전의 연속성이 이를 가능케 하고 있다. 기업에서의 정보통신 담당부서는 이제 기술 제공자 혹은 지원자 역할에서 하나의 핵심 생산성 창출을 이끄는 사업부서로 부상하고 있다. 이는 단순한 비용절감이라는 차원에서 Migration을 통한 기업내 생산성 향상으로 그 기능과 역할이 변화하고 있기 때문이다. 따라서 이용 기업들은 통신 서비스 제공업자들이 제공하는 다양한 서비스들을 탐색하고 서비스 업그레이드에서 서비스 유형을 바꾸는 연속적인 Migration 행동이 발생하게 된다. (그림 1)은 기업의 Migration을 통한 데이터 서비스의 기업내 역할의 변화를 개념적으로 표현한 것이다.



(그림 1) Migration을 통한 기업의 데이터 서비스 역할 재정립

데이터 통신 서비스는 초기의 경우 단순한 비용의 개념으로 인식되었다. 즉, 업무의 원활한 지원을 위한 필요악으로서 가능한 최소의 비용을 추구해야 한다는 생각이다. 그러나 기업 조직의 복잡성이 증대되고 고객간의 상호작용이 중요해짐에 따라서 기업의 데이터 망(혹은 서비스)은 이러한 일련의 활동을 비용 효율적으로 지원해야 하는 대상으로 그 개념이 변화하였다. 이러한 과정에서 기업의 데이터망은 기업의 사업전략으로서 활용할 가치가 생기기 시작하였다. 즉 기획, 조달, 생산, 마케팅 등의 기업 활동의 주요 투입 자본으로서 인식되고 이는 투자된 자본에 대한 이윤확보의 대상이라는 개념변화이다. 이는 보다 확대되어 기업 및 고객간 전자상거래의 활성화와

기업의 전 조직간의 핵심 연결 고리로써 기업의 주요 자산으로 인식되기 시작한 것이다. 즉, 데이터 서비스에 대한 기업의 Migration은 단순한 비용 최적화 방향 이외에 가치사슬의 하부구조로서의 역할을 수행하는 방향으로 움직이고 있는 것이다.

이러한 기업의 데이터 서비스 역할의 변화를 이끄는 Migration 행동의 주요 요인은 무엇인가? 첫째, 무엇보다도 통신비용의 효율화(서비스 이용료, 지원 서비스 비용 절감 등)를 추구하거나, 부서 혹은 조직원의 증가에 따른 통신 요구를 수용하기 위해서이다. 둘째, 보다 빠르고 보다 다양한 정보의 포착과 기업 내 공유를 통해서 경쟁 우위 확보를 위한 기회를 포착할 수 있다. 셋째, 유연한 기업의 구조조정이나 비즈니스 프로세스 향상에 큰 도움을 준다는 것이다. 넷째, 기업의 새로운 가치 창출의 근원을 발견하는 도구로써 활용할 수 있으며 이는 궁극적으로 기업의 비즈니스 방향을 조정하는 기능을 갖는다. 또한 기업 성장을 위한 필요조건이 된다. 다섯째, 변화에 적응하기 위한 자연스러운 진화 요인을 들 수 있다. 이러한 요인은 Migration에 따른 기대 결과들이기도 하다. 즉, 이러한 결과의 방향을 향해서 Migration이 이루어진다고 할 수 있다.

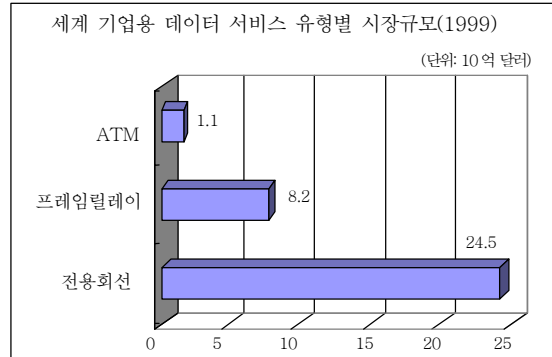
### III. 데이터 서비스의 Migration: 프레임릴레이 or ATM?

데이터 서비스 사업자들이 기업들에 제공하는 Migration Path를 주요 관심 대상으로 하여 그들이 제공하는 데이터 서비스 유형, 관련 부가서비스 그리고 요금 전략을 고찰한다. 이미 시장에서 나타나고 있는 상황으로 ATM 서비스는 초기의 큰 기대와는 달리 수요가 빠르게 확산되고 있는 상황은 아니다. 오히려 전용선이나 프레임릴레이의 수요가 지속적으로 증가하고 있는 추세이고 ATM 서비스는 몇몇 혁신적 이용자들의 수요를 중심으로 조금씩 확산되고 있을 뿐이다(물론 ATM 서비스의 수요 성장률이 세 가지 서비스 중에서 가장 크지만 여전히 기업 수가 적기 때문에 성장률이 크며, 실제 연간 가입

자 수는 매우 미미한 수준으로 판단됨). 이는 국내나 해외나 비슷한 상황이라 할 수 있다.

이에 ATM 서비스 제공업자들은 현재 선택의 기로에 서 있다고 할 수 있다. 즉, 막대한 투자를 해서 기술 및 서비스 개발과 망을 구축한 ATM 서비스를 활성화하기 위해서 지속적인 성장과 이윤을 창출해 주고 있는 기존 전용회선이나 프레임릴레이 서비스 시장을 축소하는 것이 과연 전략적으로 타당한 것인가? 반대로 기존 서비스를 고집하고 미래의 시장 확보와 수요 창출 잠재력을 갖는 ATM 서비스를 등한 시하는 것이 또한 사업자 입장에서 이득이 되는 것인가?

두 마리의 토끼를 한 번에 잡을 수는 없다. 따라서 기업을 대상으로 하는 데이터 서비스 시장에서 현재의 Cashcow 서비스로부터 최대의 이윤을 얻으면서 미래의 잠재 시장을 유연하게 확보하기 위한 이전 전략이 반드시 요구된다.



<자료>: Vertical Systems Group, 2000

(그림 2) 1999년 세계 데이터 서비스 유형별 시장 규모

현재 데이터 서비스 유형은 이용자 중심(user-oriented)이 아닌 공급자 중심(supplier-oriented)의 개념에서 제공되는 측면이 크다고 할 수 있다. 즉, ATM 서비스를 이용하는 것이 이용자 입장에서 비용 타당성이나 혹은 큰 효용을 제공하지는 않는다. 이는 시장에서 나타나는 수요 반응으로 충분히 파악할 수 있다. (그림 2)는 기업용 데이터 서비스 유형별로 1999년 매출규모를 도시한 것이다.

(그림 2)에 따르면, 1999년의 경우 데이터 서비

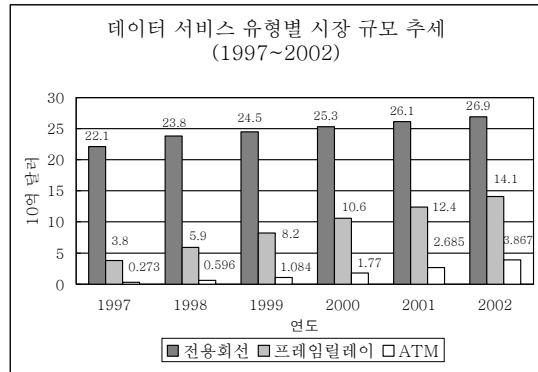
스 시장 규모는 338억 달러에 이르고, 이 중에서 전용회선이 73%인 245억 달러를 점유하고 있으며, 프레임릴레이는 24%인 82억 달러 그리고 ATM은 3% 정도인 11억 달러를 차지하고 있다. 비록 ATM 서비스가 계속해서 시장을 확대하고 있는 상황이라 할 지라도 프레임릴레이의 시장 점유도가 당분간은 ATM을 능가할 것이라는 전망이 지배적이다. 이는 (그림 3)을 통해서 확인할 수 있다.

(그림 3)에 의하면 전용선의 경우 2002년까지 시장 규모가 269억 달러로 확대될 것으로 보이며 이는 연평균 3%의 증가율을 나타낸다. 프레임릴레이의 경우는 2002년에 141억 달러로 연평균 25%, ATM의 경우는 약 39억 달러로 연평균 53%의 증가율을 전망하고 있다. 비록 ATM 서비스의 시장 성장률이 전용회선의 17배, 프레임릴레이의 2배의 수준이나 절대 시장 규모는 2002년에 전용회선의 14.5%, 프레임릴레이의 27.7% 수준에 머물 것으로 전망된다.

또한 ATM 서비스 수요의 증가는 초기 ATM 서비스의 막대한 투자와 혁신적 이용자에 의한 수요 창출에 의한 영향이 대부분이라 할 수 있다. 가트너 그룹(1999)에 따르면 1999년 2월에 전세계 ATM 이용기업이 대략 1,000~1,200 정도로 이들은 주로 프레임릴레이나 전용회선이 제공하지 못하는 대역폭을 이용하고 있다. 이러한 혁신적 이용자들 이외는 현재의 서비스로 그들의 요구와 효용을 충분히 향유하고 있으며, ATM 서비스로의 빠른 이전을 고려할 정도로 ATM 서비스에 대한 경제적 유인이 아직까지는 크지 못한 것으로 파악된다.

오히려 전용선 및 저속의 패킷 서비스(X.25) 이용자들의 Migration 대상은 ATM이 아닌 프레임릴레이로 가시화되고 있는 상황이다(현재까지 잠재 Migration 수요가 매우 크다고 판단되고 있음). 그렇다면 왜 ATM이 아닌 프레임릴레이인가? 이에 대한 답은 지극히 단순하다. 비록 ATM 만큼의 망 성능과 QoS 그리고 혁신적인 기술 혹은 서비스는 아니지만 프레임릴레이가 이용자들에게 서비스 성능 대비 요금이 다른 서비스에 비해 매우 월등하다는 것이다.

또한 프레임릴레이 서비스는 단지 라우터에 소프트웨어를 업그레이드만 하면 되기 때문에 초기 서비스 제공을 받기 위한 투자비용이 상당히 저렴하다.



<자료>: <http://www.verticalsystems.com/demo/framesplay.htm>, 2000. 10 및 Vertical Systems Group, 2000 자료 보완 정리

(그림 3) 세계 데이터 서비스 유형별 시장 규모 추세

그러면 ATM의 Migration이 기대에 미치지 못한 이유는 무엇인가?

첫째, 이용자 측면에서 우선 ATM 서비스의 초기화에 많은 시간이 걸린다. 둘째, ATM 서비스는 프레임릴레이와 다르게 아직까지 전국을 커버하지 못하고 있으며, 국제 ATM 서비스도 한정적이다. 셋째, 보다 중요한 이유는 이용자가 원하는 접속 수준을 제대로 수용하지 못하고 있으며, 이용자의 장비(CPE)가 고가이다. 넷째, 프레임릴레이의 경우 벤더들이 제공하는 장비들간의 호환성이 상당히 개선된 상태이나 ATM은 여전히 이러한 문제를 안고 있다. 마지막으로 ATM에 의해 제공되는 대역폭을 이용할 만한 이용자 측면에서의 응용 서비스가 그리 많지 않으며 또한 이용자의 망(LAN 등)에서 end-to-end의 QoS 혜택을 받을 수 있는 ATM 수용 장비를 갖춘 이용자들이 그리 많지 않다는 점이다. 이러한 상황을 종합해 볼 때, ATM이 최선의 기술 선택(best technology choice; supplier-oriented)이라면, 프레임릴레이는 최선의 이용자 선택(best business choice; demand-oriented)이라는 측면이 강하다.

그러나 이러한 상황이 앞으로 장기적으로 계속 유지될 것인가는 또 다른 문제이다. 각종 데이터 응

<표 1> 데이터 서비스 이용자를 위한 Migration Incentive 제공 유형

유형	개념	전략 방안	사업자 사례
Service Incentive (SI)	기존 이용 서비스 이상의 performance 및 quality 유인	각종 부가, 고객 지원, 차별/고급 서비스 제공	전용회선 수준의 망 관리 서비스(3대 사업자)
Network Incentive (NI)	기존 이용 망의 급격한 변화 없이 하부구조의 smooth migration path 유인	network-interworking service-interworking/ interoperability	이종 망간, 서비스 연동 (AT&T의 X.25-to-FR 등)
Price Incentive (PI)	기존 서비스 요금 이하의 저렴한 요금 제공 유인	low pricing 다양한 요금 옵션 (고정+ 변동 요금제)	FR, ATM SVCs 서비스 요금
Mixing Incentive (MI)	서비스, 망 그리고 요금 중에서도 이상의 결합 유인	{MI} $\subset$ {SI, NI, PI}	AT&T의 ATM IMA 서비스

용서비스의 개발 및 보급 그리고 음성, 영상, 데이터 등의 통합 가속화, 요구 대역폭의 지속적인 증가 등의 환경변화는 분명히 프레임릴레이 보다는 ATM 서비스를 요구하게 될 것이다.

그래서 대부분의 경쟁력을 갖춘 사업자들은 ATM 서비스 제공을 위한 하부망의 구축, QoS의 보장, 다양한 응용 서비스, 망 관리 서비스 그리고 고객 지원 서비스 개발을 위한 투자와 노력을 확대하고 있는 상황이다.

#### IV. 미국 3대 통신 사업자의 Migration 전략 비교

##### 1. Migration 전략 개념과 유형

앞서 살펴본 바와 같이 Migration의 주체는 서비스 이용자인 기업이다. 기업의 내부 목적 및 상황과 외부 환경 변화에 따라 기업 이용자들은 Migration을 결정한다. 그리고 데이터 서비스 사업자들은 기업의 Migration 대상 서비스를 개발, 제공한다.

III장에서 언급한 바와 같이 서비스 제공업자들은 현재의 Cashcow 서비스로부터 최대의 이윤을 추구하면서 미래의 잠재 시장을 유연하게 확보하기 위한 이전전략이 필요하다. 여기서 Migration Strategy는 이용자 입장에서의 이전 전략이 아닌 서비스 제공 사업자의 입장에서의 이전전략을 의미한다. 이러한 입장에서 본 연구에서는 Migration 전략을 다음과 같이 정의한다.

기업용 데이터 서비스 Migration Strategy: “이용자로 하여금 기존 데이터 서비스에서 프레임릴레이 혹은 ATM 서비스로 수요(이용)를 전환토록 경제적 유인(economic incentives)을 제공하는 일체의 사업자 행동”

결국 사업자의 Migration 전략은 기존 서비스보다 성능 면에서나 경제적인 측면에서 기업의 Migration에 따른 비용을 충분히 상쇄할 뿐만 아니라 미래 환경 변화에 대응할 수 있는 대안이어야 한다. 본 연구에서는 이러한 대안을 프레임릴레이와 ATM 서비스로 파악하여 미국 3대 사업자인 AT&T, Sprint 그리고 WorldCom의 전용회선, 프레임릴레이 및 ATM 서비스 현황 및 계획 자료를 근거로 하여 <표 1>과 같이 4가지로 Migration 유인을 유형화하였다.

이용자의 Migration을 야기하는 경제적 유인은 기본적으로 서비스 제공업자의 서비스, 망 구축 그리고 가격 전략으로 표출된다. 이용자에게 전달된 전략 내용은 각 이용자의 내부, 외부환경 조건 하에서 일련의 의사결정을 거쳐 Migration 행위가 이루어진다. 결국 서비스 제공업자들이 제공하는 Migration 전략의 시장 성공은 Migration 대상 서비스가 기존 이용자의 서비스 대체 비용을 충분히 커버하고, 중장기적인 경제적 혜택과 기업의 가치 창출의 원천 자산으로서의 대안인가에 달려 있다.

<표 1>에서 분류한 Migration 유인을 사업자의 Migration 전략과 연계하여 설명하면 다음과 같다. 첫

<표 2> 미국 3대 사업자의 서비스 기반의 FR, ATM Migration 대안

사업자	FR	ATM
AT&T	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전용회선 관리 프로그램인 FASTAR II(Fast Automatic Restoration)와 ReliaBURST 망 관리 운용 및 관리 시스템 운용</li> <li>• 다양한 망 장애 복구 옵션 제공</li> <li>• 웹 기반 플랫폼(Web-based Interactive Advantage platform): Ticket Manager, Order Manager, Web Reports Interface, Customer Network Management 서비스 포함</li> <li>• Managed Bandwidth Service: 고객의 데이터 전송의 효율화(전용선, 프레임릴레이, ATM bandwidth 재할당 및 관리)를 위한 기능 제공</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Customer Network Management(CNM) Advanced Reports 옵션</li> <li>• CPE 설치 및 망 관리 솔루션 패키지 옵션 제공 (망 성능 정보를 제공, SNMP 통계 실시간으로 제공, 웹을 통한 VPCs/VCCs에 관한 자료 제공)</li> </ul>
Sprint	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 망 관리 기본 개념은 전체 트렁크 이용률이 70%를 초과하지 못하도록 모니터/control</li> <li>• 네트워크, 접속망, 고객망 모니터, 고객과의 인터랙션 서비스 제공(장애복구 및 백업 시스템: (그림 4) 참조)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 고객에게 망 관리 보고서(망 정보 등)를 매월 하드카피 형태로 제공</li> <li>• SNMP 프록시 서버를 갖춘 이용자에게 15분 간격으로 망 성능 자료를 제공</li> <li>• 웹 기반의 CNM을 2000년 내에 제공할 예정</li> </ul>
World-Com	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Customer Network Monitoring</li> <li>• Customer Service                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 고객은 Chesterfield center의 기술자와 언제든지 연결, 도움을 받을 수 있음</li> <li>- FR 접속 후 10분 이상의 장애에 대하여 1시간 안에 고객에게 공지 (기타) VoFR 제공</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Customer Network Monitoring                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Smart Bandwidth on Command for ATM, Smart Bandwidth architecture, Firewall servers/secure gateway를 통한 높은 보안 유지</li> </ul> </li> <li>• Customer Service                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interact Broadband Reporting Platform, Java-based management tool로 인터넷을 통하여 접속하고, graphical 및 text-based reports를 제공</li> </ul> </li> </ul>

<자료>: AT&T, Sprint, WorldCom, 2000(제인용)

제, 서비스 유인을 위한 이전전략(Migration Strategy for Service Incentive)으로 기존 서비스가 제공하는 성능과 질 이상의 서비스를 개발, 제공하는 것이다. 특히 망 성능과 안정성 및 보안성이 우수한 전용회선 서비스로부터 프레임릴레이나 ATM으로 이전하기 위해서는 전용회선 이상의 성능과 보안성이 제공되어야 한다. 둘째, 네트워크 유인을 위한 이전전략으로 이는 기존 이용(Migration Strategy for Network Incentive) 망에서 급격한 대체는 이용 기업 입장에서 많은 초기 비용과 Migration 서비스의 망 신뢰성 부재가 존재할 수 있으며 이를 제거하는 일련의 Migration path를 제공하는 차원이다. 셋째, 요금 유인을 위한 이전전략(Migration Strategy for Pricing Incentive)으로 이는 이용자의 Migration 행위의 가장 일차적인 동인을 제공할 수 있다. 마지막으로 두 가지 이상의 유인을 제공하기 위한 혼합 유인을 위한 이전전략(Migration Strategy for

Mixing Incentives)으로 구분할 수 있다.

## 2. 서비스 유인을 위한 이전전략(Migration Strategy for Service Incentive)

프레임릴레이나 ATM으로의 Migration 촉진을 위한 서비스 차원에서 순수하게 전용선이나 저속 데이터 서비스 등의 기존 사용자들의 서비스 이전을 위한 구체적이고, 특별한 전략은 없는 것으로 파악된다. 다만, 프레임릴레이나 ATM 서비스가 저속의 패킷 서비스에 비해서 기술 및 서비스 관점에서 우수하며 또한 전용선 비용 측면에서 매우 월등하다는 것 자체가 이용자로 하여금 이들 서비스로의 Migration 유인을 제공하게 된다.

특히 전용선과 같은 고가의 고급 서비스에 비해서 프레임릴레이나 ATM 서비스가 제공 서비스 성능과 품질 차원에서 이전해야 할 유인은 그리 크지 않다. 그러나 AT&T, Sprint 및 WorldCom은 전용

선에 버금가는 프레임릴레이 및 ATM에 대한 대 고객 지원 서비스를 개발, 제공하고 있다는 사실은 Migration 유인을 충분히 제공한다고 할 수 있다.

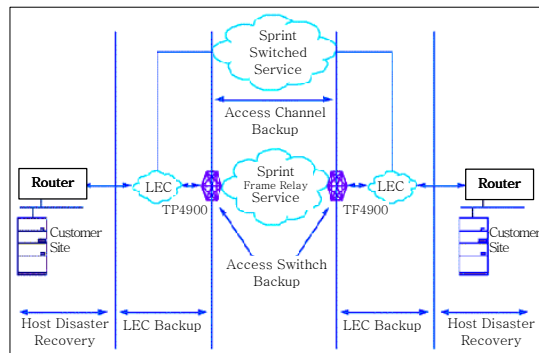
3대 사업자들은 대부분 프레임릴레이나 ATM 서비스에서 대 고객 지원 서비스와 SLGs를 구축하여 전용선 못지 않은 망 안정성, 성능 그리고 사후 서비스를 제공하고 있다. 공통적으로 각기 사업자들은 Managed Network Service라는 개념을 가지고 각 사업자의 네트워크, 접속망(미국의 지역접속은 RBOCs 등을 통하여 하므로) 그리고 고객의 CPEs (Customer Premise Equipments)까지를 총괄하는 망 및 서비스 관리 시스템을 구성하여 제공한다는 점이다. 또한 이것이 이용자들에게 보증되고, 이를 만족시키지 못하면 보상하는 SLGs를 제공하고 있다.

서비스 측면에서의 대 고객 지원 서비스, 특히 Managed Network Service의 실현과 웹 기반의 고객 관리는 기존 데이터 서비스 이용자들에게 기존 서비스에서 프레임릴레이나 ATM 서비스로의 이전 유인을 제공한다. <표 2>는 3대 통신사업자들의 프레임릴레이 및 ATM으로 Migration을 위한 Managed Network Service와 웹 기반의 고객 관리 서비스를 간략히 비교 정리한 것이다.

<표 2>에서 보는 바와 같이 대부분의 사업자들은 프레임릴레이와 ATM 서비스에서 전용회선과 유사한 고객 지원 및 관리 서비스를 기본적으로 제공하거나 사용료를 통한 부가 서비스 형태로 제공하고 있다. 이러한 사용자 망 관리 특히, 이용자의 CPEs의 관리를 스스로 할 수 있는 S/W 패키지 제공은 이미 프레임릴레이 서비스에서 상당한 성공을 이루고 있는 것으로 파악된다. 또한 지역망과 각 사업자의 백본망에 대한 정보를 이용자의 요구가 있으면 언제나 제공한다는 점은 사업자의 신뢰와 사업자 자신의 기술 및 사업 경쟁력을 제고하는 투명성 확보에 매우 큰 도움을 준다고 하겠다.

(그림 4)는 Sprint의 프레임릴레이 망 관리를 위한 장애복구 및 백업 시스템을 예시한 것이다. 이미 살펴본 바와 같이 망 관리 서비스는 크게 세 가지 부문으로 구성된다. 즉, 서비스 제공자의 프레임릴레이

기간망, 지역 사업자들의 지역 접속망 그리고 가입자의 장비(CPEs)를 포함하는 관리 개념이다. 특히 가입자의 Host 장애 복구나 웹 기반 하에서 서비스 제공업자와 가입자간의 각종 질의 및 답변을 실시간으로 제공하는 것은 가입자의 Migration 유인으로 작용하고 있다.



<자료>: Sprint, 2000

(그림 4) Sprint의 FR 장애복구 및 백업 시스템<sup>1)</sup>

### 3. 네트워크 유인을 위한 이전전략(Migration Strategy for Network Incentive)

네트워크 차원에서의 이전전략은 기존 전용회선, 저속 패킷망 이용자들에게 이전에 따른 초기 투자비용 지불을 최소화하도록 그들의 현 장비를 이용하면서 프레임릴레이 혹은 ATM 망과의 연동 및 상호 운용을 제공하는 기술적 차원에서의 Migration Path라 할 수 있다. 이는 기존 이용자로 하여금 이전 대상 서비스에 대한 성능이나 신뢰성을 Migration 이전에 경험할 수 있도록 해주며, 특히 이용 기업 조직 내의 적용 가능성을 검증할 수 있다는 차원에서 매우 중요한 Migration 유인으로 작용한다.

한국통신의 경우도 FR-to-ATM 연동 서비스를 제공하는데, 이는 프레임릴레이로 접속하는 이용자

1) 고객은 Sprint 프레임릴레이 서비스를 이용하여 Host Disaster Recovery, Local Exchange Carrier(LEC) Backup, Access Channel Backup, 그리고 Access Switch Backup 서비스를 선택적으로 이용할 수 있음.

<표 3> 3대 사업자의 네트워크 기반의 FR, ATM Migration 대안

	AT&T	Sprint	WorldCom
연동/상호운용유형	X.25-to-FR 접속 IP-enabled FR 서비스 DSL-to-FR 접속 FR-to-ATM 서비스 연동	IP-to-FR 접속 FR-to-ATM 서비스 연동	FR-to-ATM

<자료>: AT&T, Sprint, WorldCom, 2000(제인용)

와 ATM으로 접속하는 이용자를 ATM 망에서 제공하는 프레임릴레이 정합 및 접속 기능을 이용하여 서비스간 연동이 이루어지도록 한다. 따라서 기존 프레임릴레이 이용자들이 ATM으로의 이전에 앞서 ATM 서비스에 대한 평가나 적용 가능성을 타진할 수 있다.

<표 3>은 AT&T, Sprint, WorldCom 등 각 사업자들이 제공하는 망 연동 혹은 상호운용 서비스를 요약 정리한 것이다.

3대 사업자들은 다소 연동망의 유형의 범위에 차이가 있으나 대부분 연동 혹은 상호운용 서비스를 제공하고 있다. 표에서 보듯이 가장 적극적인 이종망간의 연동 서비스를 제공하는 기업은 AT&T이다.

특히 기존 저속의 패킷망과 FR과의 접속 그리고 FR과 ATM 서비스 연동은 저속에서 광대역으로 망 Migration 전략을 추구하고 있음을 알 수 있으며 또한 프레임릴레이 서비스에 대한 역량 집중을 강화하고 있음을 파악할 수 있다. 프레임릴레이에서 ATM의 망 연동 서비스를 제공하면서 동시에 프레임릴레이 서비스를 통한 혹은 이용할 수 있는 IP, DSL 서비스 연동을 제공하고 있다는 사실은 AT&T가 ATM 보다는 당분간 프레임릴레이의 시장 점유 유지와 확대를 위해 Migration 속도를 조절하는 것으로 판단된다. 반면에 Sprint나 WorldCom은 AT&T 보다 상대적으로 ATM으로의 Migration에 보다 역량을 집중하는 것으로 생각된다.

#### 4. 요금 유인을 위한 이전전략(Migration Strategy for Pricing)

자사의 제품이나 서비스 중에서 특정 제품이나 서비스의 수요 확대 및 Migration을 위한 가장 확실

한 방안은 가격 전략이라 할 수 있다. 비록 가격탄력성이 낮은 기업 수요자라도 상대적으로 고가인 기업용 데이터 서비스의 요금은 구매의 가장 큰 요인이 된다. 예를 들어 전용선이나 ATM 보다 성능, 품질에서 떨어질지라도 프레임릴레이의 지속적인 수요 확대의 핵심 동인은 성능 대비 요금이 이용자의 요구와 일치되고 있기 때문이다. 따라서 프레임릴레이로의 Migration 전략은 사업자 입장에서 상당부분 성공한 사례라 할 수 있다.

<표 4>는 사업자별 전용선, 프레임릴레이 그리고 ATM의 동급 대역에서의 요금을 비교 예시한 것이다. <표 4>를 살펴보면 AT&T, Sprint 등 사업자와 상관없이 분명히 가장 최적의 선택은 프레임릴레이라 할 수 있으며, 다음으로 ATM 서비스이다. T1급 데이터 서비스에 대한 AT&T의 요금에 근거한 Migration Paths는 전용선에서 프레임릴레이로의 이전이고 보다 광대역의 경우는 전용선에서 ATM으로의 이전을 들 수 있다(T1급 이상에서 FR 서비스 비 제공). 앞서 지적한 바와 같이 AT&T는 서비스 기준이든 망 기준이든 프레임릴레이에 대한 확고한 Migration 방안을 전개하고 있으며 또한 요금 유인을 통한 프레임릴레이 서비스 이용 확산과 확대를 보다 확고히 하고 있는 것으로 파악된다.

이러한 전략적 전개는 시장에 그대로 반영되고 있으며, 특히 미국 시장의 60% 이상을 차지하고 있는 1.5Mbps 이하의 저속 패킷 이용자나 전용선 이용자들은 프레임릴레이로의 지속적인 서비스 이용 전환이 일어나고 있다. 즉, 중대역 이하의 시장이 프레임릴레이로의 Migration Target이 되고 있으며, 중대역 이상의 대형 고객이 ATM으로의 Migration Target으로 설정된 것으로 유추할 수 있다. 이러한



<표 4> 사업자별 요금 기반의 FR, ATM Migration 대안

(단위: US\$)

		전용선*		프레임릴레이**		ATM***	
		월 이용료	초기비용	월 이용료	초기비용	월 이용료	초기비용
AT&T	T1	19,338	2,785	5,961	1,000	7,247	1,050
	T3	283,565	8,096	비제공	비제공	ICB	ICB
Sprint	T1	18,674	4,578	4,920	250	N.A	N.A

\* 전용선은 뉴욕-샌프란시스코 기준, \*\* T1급 최고급 사양 기준, \*\*\* CBR PVC 기준(FR, ATM은 월 포트접속료 및 PVC 이용료 합산), ICB: Individual Contract Base

<자료>: AT&T, Sprint, 2000(제인용)

타겟 시장을 대상으로 각 사업자들은 다양한 마케팅 전략을 추구하는 것으로 파악할 수 있다.

### 5. 혼합 유인을 위한 이전전략(Migration Strategy for Mixing Incentives)

기존 이용자들에게 Migration을 위한 혼합 유인 제공의 가장 적절한 방안은 사업자의 기술을 바탕으로 한 혁신 제품을 제공하는 것이다. 즉, 기존 서비스 보다 성능과 품질 면에서 우수하고 가격 또한 저렴한 제품이나 서비스는 이용자로 하여금 보다 빠른 Migration 행위를 유발시킨다. 이러한 맥락에서 AT&T의 ATM 서비스인 IMA(Inverse Multiplexing over ATM) 서비스를 예시로 혼합유인을 위한 사업자의 이전전략을 고찰하고자 한다.

IMA 서비스는 ATM N×DS1 서비스라고도 한다. 이 서비스는 AT&T의 전용회선 서비스 중 Fractional T3 서비스와 유사하다. Fractional T3 서비스는 45Mbps급인 T3 전용회선의 대역폭을 이용하기에는 데이터 서비스 이용량이 적은 기업을 대상으로 4.5, 6.2, 7.7, 10.8 및 32Mbps 대역폭을 제공한다. 이러한 중대역 이용자들의 Migration을 위한 ATM 서비스가 IMA 서비스이다. IMA 서비스의 제공 대역은 1.5, 3.1, 4.6, 7.7, 9.2, 10.8, 12 및 43.232Mbps로 Fractional T3 보다 대역폭을 다양하게 제공하고 있다. 그리고 기본적으로 ATM 기반의 서비스이므로 ATM의 각종 서비스 즉 PVC, SVC, nRT 등의 서비스 유형을 이용자의 데이터 트래픽에 맞게 선택 이용할 수 있다. 이미 요금 유인에 의한 Migration 전략에서 살펴 본 바와 같이 ATM

서비스의 요금은 더 저렴하다. 또한 같은 ATM 서비스라도 IMA 서비스는 <표 5>의 요금 비교에서처럼 이용자의 요구 대역폭에 따라 일반적인 ATM 서비스에 비해 매우 저렴하다는 사실을 알 수 있다.

일반적으로 ATM 서비스 T1급 이상 T3급 이하 이용자는 T3급 포트를 이용하고 포트 접속료를 지불해야 한다. 즉, <표 5>의 T3 포트 접속료 \$9,975를 지불해야 한다. 따라서 이 구간의 대역폭 이용자는 IMA 서비스를 받는 것이 훨씬 유리하다. 예를 들어 PVC-CBR 3Mbps 서비스를 이용하려는 이용자의 월 이용료는 T3급 포트사용료 \$9,975에 PVC 이용료 \$8,477을 합한 \$18,452를 지불해야 하나 이 이용자가 IMA 2xDS1(3.1Mbps)을 이용하면 포트 사용료 \$3,615에 전송료 \$8,477을 합한 \$12,092를 지불하게 되어 34.5%의 비용을 절감할 수 있다.

결국 타겟 수요를 결정하고, 이들을 위한 서비스 및 요금 유인에 의한 Migration 전략의 일환으로 서비스를 개발 제공하는 것은 시장에서의 효과가 매우 클 것으로 판단되며, 국내 사업자들도 고려해 볼 만한 전략이라 할 수 있다.

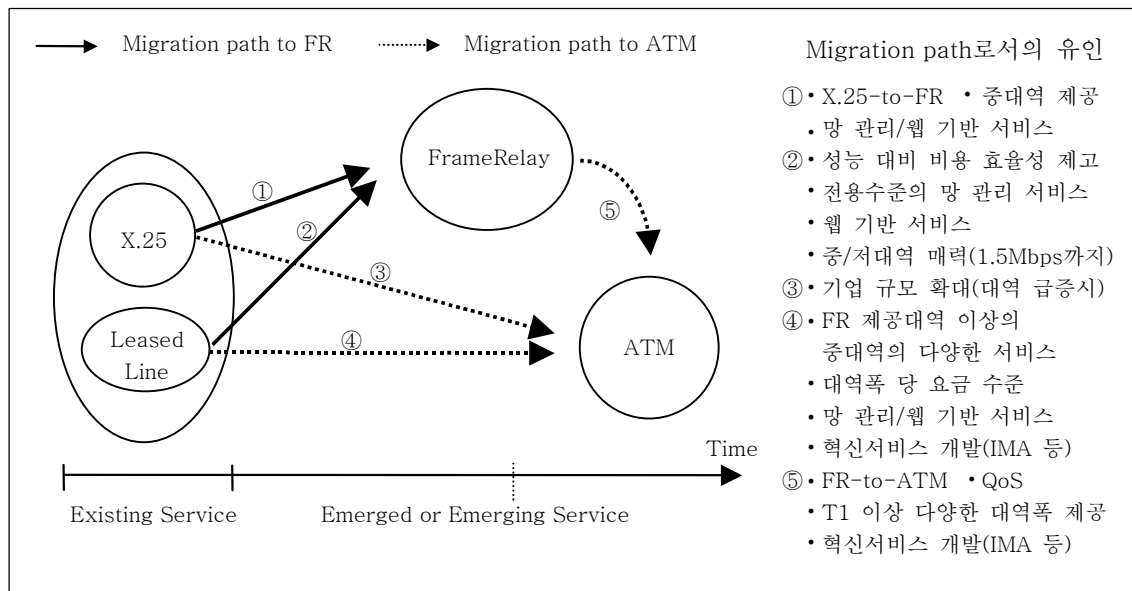
### 6. 미국 통신 사업자의 데이터 서비스 Migration Path

사업자 입장에서 현재 많은 이용자들이 몰려 있는 저속의 패킷 서비스인 X.25와 전용회선 서비스의 수요를 프레임릴레이나 ATM 서비스로 Migration 시키는 것은 매우 풀기 어려운 문제임에는 틀림이 없다. 이는 이미 지적한 바와 같이 현재의 이윤을 향유 하면서 미래 잠재 시장을 상실할 것인가와 현재의 이

<표 5> 혼합 유인 제공으로서의 AT&T IMA 서비스

IMA		일반 ATM 이용시		PVC-CBR 이용료
포트 유형(속도: Mbps)	월 이용료(US\$)	포트 유형(속도: Mbps)	월 이용료(US\$)	월 이용료(US\$)
DS1(1.5)	2,890	DS1(1.5)	2,890	1.5Mbps: 4,357 3.088Mbps: 8,477 4.632Mbps: 11,907 6.176Mbps: 15,082 7.720Mbps: 17,605 9.264Mbps: 19,813 10.808Mbps: 21,430
2xDS1(3.1)	3,615	DS3(45)	9,975	
3xDS1(4.6)	4,340		9,975	
4xDS1(6.1)	5,205		9,975	
5xDS1(7.7)	6,070		9,975	
6xDS1(9.2)	6,940		9,975	
7xDS1(10.8)	7,805		9,975	
8xDS1(12)	8,675		9,975	
DS3(43.232)	9,975		9,975	

주) IMA, 일반 ATM 포트 이용시 초기비용 US\$ 1,000 필요



(그림 5) 미국 3대 통신사업자의 Best-practice Migration Path

운을 포기하면서 미래의 시장을 확보할 것인가의 기로에 서기 때문이다.

따라서 대부분의 사업자들은 중간적인 입장에서 Migration 전략을 구축하는 것으로 판단된다. 즉, 현재의 시장 이윤을 가능한 지속적으로 확보하면서 미래 시장의 확보를 위한 프레임릴레이 및 ATM으로의 자연스러운 Migration Path를 제공하고 있다.

(그림 5)는 미국 사업자들의 데이터 서비스별

Migration Path를 도식한 것이다. 이미 분석한 내용을 바탕으로 이들의 프레임릴레이 혹은 ATM 서비스로의 Migration 유인을 우측에 정리하였다. 이들의 Migration Path의 주요 핵심은 이용자를 세분화하고 이들 세분 시장 중에서 각 서비스 특성에 적합한 시장을 타겟화 하여 서비스 및 요금 전략을 전개한다는 것이다. 즉, 기존 사용자 전체를 Migration 대상으로 삼지 않는다는 것이다. 저속 패킷 이용자나

전용회선 이용자 중에서 특정 대역 이용자들을 대상으로 프레임릴레이나 ATM으로 매력적인 Migration Path를 제공하고 있다는 것이 가장 큰 특징이라 할 수 있다.

(그림 5)에서 기업용 데이터 서비스의 Migration의 최종 목표점이 마치 ATM으로 묘사된 것처럼 보인다. 그러나 ATM 서비스가 기업용 데이터 서비스 시장에서 최종 승자로 나타날 지는 미래의 시장에서 판가름 날 것이다. 다만, 본 연구에서는 서비스 대상 범위를 그림의 4가지 서비스로 한정하였기 때문에 범위 내에서의 사업자별 Migration Path와 이를 위한 전략 유형에 초점을 두었다. 현재 많은 기업들은 IP 기반의 데이터 서비스인 IP-VPN 등도 상당히 이용하거나 많은 관심을 두고 있는 상황이다. 이에 대한 연구는 추후 과제로 남긴다.

## V. 결론 및 시사점

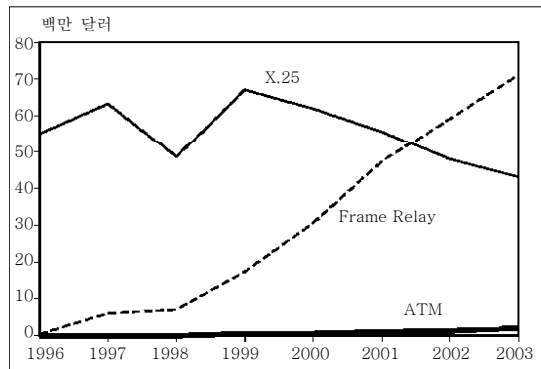
본고는 기업용 데이터 서비스의 Migration을 대상으로 이용자 측면에서 이용자들의 기업 데이터 서비스 환경 변화에 따른 Migration의 기업 전략적 측면을, 그리고 서비스 제공자 측면에서 이용자의 Migration을 유인하는 사업자의 전략을 고찰하였다. 특히, 미국 3대 통신사업자들의 데이터 서비스, 전용선, 프레임릴레이 그리고 ATM 서비스의 최근 자료를 바탕으로 제공 서비스 유형, 특징, 고객 지원서비스 특성 그리고 요금 현황을 바탕으로 Migration 전략을 저자의 정의 하에서 네 가지 유형으로 구분하여 비교 분석하였다.

전용회선, 프레임릴레이 및 ATM 서비스는 서로 대체 관계에 있다. 현재는 전용선이 사업자 매출의 상당 부분을 차지하고 있으며, 프레임릴레이는 시장의 열광적인 환경 속에서 고속 성장을 하고 있다. 반면에 ATM은 몇몇 대기업을 중심으로 하는 틈새시장 속에서 다소 조용한 성장 추세를 보이고 있다.

이러한 현상은 국내 데이터 서비스 시장도 유사할 것으로 보인다. (그림 6)은 가트너그룹(1999)에

의한 한국시장의 데이터 서비스 유형별 전망을 도시한 것이다.

그림에서 보는 바와 같이 프레임릴레이의 시장 성장이 가장 빠를 것으로 보이며, X.25의 시장 규모는 프레임릴레이나 ATM 서비스로 Migration 될 것으로 전망된다. 그리고 ATM에 대한 국외의 시장 전망은 미국이나 세계 전망에 비해 비관적인 것으로 판단된다. 국내에서도 이미 1999년 ATM 국가망 서비스가 시작되었으며, 2000년에는 공중망 서비스로 일반 기업을 대상으로 서비스가 개시되었다. 그러나 현재 전용선이나 프레임릴레이에 비해 서비스 성능이나 가격 유인이 기업에게 크게 인지되지 못하고 있는 실정이다.



<자료>: Dataquest, 1999

(그림 6) 한국의 데이터 서비스 유형별 시장 규모 전망

이러한 점에서 선진 외국 통신사업자들의 전용선이나 프레임릴레이 그리고 ATM 서비스 제공 현황과 전략을 참고하는 것은 국내 사업자의 서비스 개발과 마케팅 전략 수립에 많은 도움을 줄 것으로 판단된다. 본 연구에서 조사 분석한 AT&T, Sprint 그리고 WorldCom의 서비스 현황과 이전전략을 참고로 국내의 프레임릴레이 및 ATM 서비스를 위한 전략적 시사점을 제시하면 다음과 같다.

우선 프레임릴레이 서비스에 대해서 첫째, 프레임릴레이 서비스의 고객 서비스 지원을 향상할 필요가 있다. 이미 고찰한 바와 같이 Managed Network

Service 개념이 도입되어야 한다. 이는 사업자의 프레임릴레이 망 관리, 접속 망 관리 그리고 최종적으로 이용자의 CPE 관리까지 포함된 서비스이다. 선진 사업자들은 이를 하나의 부가 서비스로 제공하고 있으며 프레임릴레이 시장 성장의 주요 동인으로 자리잡고 있다. 즉, 가입자의 CPE에 사업자가 제공하는 이용자 망 모니터, 제어, 장애 복구 등에 대한 웹 기반 프로그램(Web-based Management tool)을 판매할 수 있다. 둘째, WorldCom과 같이 VoFR(Voice over FrameRelay)을 개발, 제공하는 것도 수요 확대에 많은 도움을 줄 것으로 판단된다. 셋째, 지속적으로 E1급 이상의 고대역 제공 서비스를 개발, 제공할 필요가 있다. 이는 전용회선 서비스 이용자의 Migration을 촉진하는 유인이 될 것이다. 넷째, FR-to-IP 서비스 연동을 추진할 필요가 있다. 마지막으로 FR SVCs 서비스를 제공하고, 이용량 기반의 요금 옵션을 제공함으로써 비용 효율적인 다양한 서비스 대안을 제공할 필요가 있다.

그리고 ATM 서비스에 대해서는 첫째, 저속대역(E1급 이하)에 대한 ATM 접속을 확대할 필요가 있다. 둘째, 중대역 예를 들어 포트 접속료가 고가인 2Mbps 이상 45Mbps급 이하의 ATM 접속 서비스(AT&T의 IMA 서비스)를 개발하여 이 부분의 수요를 창출할 필요가 있다. 셋째, ATM SVC 서비스 개발이 필요하다. 넷째, Voice over ATM, Multipro-

ocol over ATM 등의 서비스 개발로 미래 잠재 수요의 확보를 위한 준비를 할 필요가 있다.

이상의 프레임릴레이 및 ATM 서비스를 위한 몇 가지 시사점은 사업자의 상황에 따라 다르게 적용할 필요가 있으며 특히 사업자의 수익 구조에 영향을 미치는 서비스 Migration 전략은 신중을 기할 필요가 있을 것으로 보인다.

## 참 고 문 헌

- [1] 김문수, 미국 전용회선, FR 및 ATM 서비스환경과 Migration 전략 분석, 정보통신산업전략연구부 00-302, 한국전자통신연구원, 2000. 12.
- [2] 한국전자통신연구원, 정보통신기술개론, 1996.
- [3] 한국통신, ATM Vit 서비스 영업업무처리지침, 2000. 4.
- [4] E. Eunne, "Broadband Services Overview," 2000. 10., in <http://www.verticalsystems.com/>
- [5] M. Heaton, "What's Next For Frame Relay?," 2000, in <http://http://www.telechoice.com/>
- [6] S. Taylor, "Frame Relay Pricing Review: Feb. 2000," in <http://www.webtorials.com/>
- [7] <http://gartner12.gartnerweb.com/public/static/home/home.html>
- [8] <http://www.att.com/>
- [9] <http://www.sprint.com/>
- [10] <http://www.wcom.com/home.shtml>