

인터넷 전화 서비스 상용화에 따른 활성화 방안

An Activation Plan According to Common Using of VoIP Service

송종명, 신승수*, 최승권, 조용환
충북대학교, (주)시그마정보기술*

Song Jong-Myung, Shin Seung-Soo*,
Choi Seung-Kwon, Cho Yong-Hwan
Chungbuk National University,
Sigma Information Technology Co., Ltd.*

요약

인터넷 사용자의 폭발적 증가에 따라 전 세계적으로 인터넷 산업 발전을 위한 노력과 경쟁이 더욱 가속화되어 왔고, 최근 급부상하고 있는 인터넷 전화 서비스 기술은 현재의 인터넷 응용 서비스 중 최고의 관심 분야로 떠오르고 있다. 이에, 본 논문에서는 인터넷 전화 서비스에 대한 고찰과 함께 현재의 인터넷 전화 서비스의 문제점을 파악하여, 기술적, 정책적, 요금 및 요금이외의 측면 등 다방면에서 바람직한 인터넷 전화 활성화 방안을 제시하였다.

Abstract

According to explosive increasing of internet users, efforts and competitions for development of internet industry has been accelerated. In recently the VoIP service is on the rise with the best interesting field among the present internet application services. In this paper, we proposed a desirable VoIP service activation plan in the cases of technic, polity and so on by considering on VoIP service and current VoIP service problems.

I. 서 론

인터넷 사용자의 폭발적 증가에 따라 전 세계적으로 인터넷 산업 발전을 위한 노력과 경쟁이 더욱 가속화되어 왔고, 최근 급부상하고 있는 인터넷 전화 서비스 기술은 현재의 인터넷 응용서비스 중 최고의 관심 분야로 떠오르고 있으며, 이에 따라 고속으로 시장이 성장하고 있는 분야이다. 한때, 인터넷 전화 번호체계 관련 법규가 확립되지 않아 착신이 불가능한 점과 음성 전화 시장 축소를 의식한 KT의 소극적 시장 대응, 조기에 형성된 통화품질에 대한 부정적 인식 등으로 인해 서비스가 활성화 되지 않기도 했지만, 최근에는 인터넷 전화와 관련된 번호체계의 확립에 대한 논의가 활성화되면서 다시 인터넷 전화사업

이 활기를 띄기 시작하였다[1].

기존의 인터넷 전화 서비스의 문제점은 크게 3가지로 나눌 수가 있다. 첫 번째로 역무 정의와 분류에 대해 단일화된 체계가 없다는 점이며, 둘째로 번호 체계에 있어서의 문제점과 마지막으로 상호접속 및 통화 품질에 있어서의 문제점이다.

본 논문에서는 인터넷 전화 서비스가 상용화됨에 따라, 인터넷 전화 서비스에 대한 고찰과 함께 현재의 인터넷 전화 서비스의 문제점을 파악하여, 바람직한 인터넷 전화 활성화 방안을 제시할 것이다.

II. 인터넷 전화 서비스의 개요

2.1 인터넷 전화 서비스의 정의

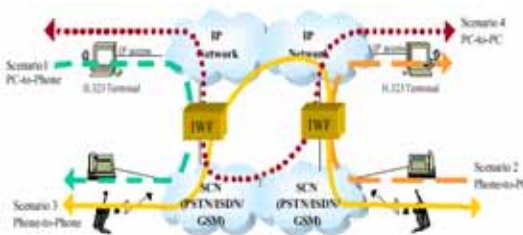
인터넷 전화 서비스는 일반적으로 음성을 데이터 신호로 변조하여 인터넷회선을 통하여 전화통화를 가능하게 하는 것을 말한다. 또한 인터넷 전화 서비스라 함은 사설 혹은 공중 인터넷망의 구분없이 IP 망을 이용하거나 혹은 패킷교환 방식으로 전송하는 음성전화를 통칭한다.

인터넷 전화 서비스는 전화와 팩스를 사용하는 기업의 경우 통신비용이 평균 30~40% 절감되며 국제 전화의 경우 현재 요금 수준의 약 50~80% 정도 저렴하여 통신비용 및 유지보수 비용을 대폭적으로 절감할 수 있다[2].

[표 1] 인터넷 전화 서비스 현황

	1998	1999	2000	2002	2004
이용서비스 (10억분)	0.3	2.7	9.6	50.6	135.0
서비스수입 (\$10억)	0.1	0.5	1.6	6.6	18.7

인터넷 전화 기술이 적용되는 서비스의 형태로는 사용자들이 사용하는 단말의 종류에 따라서 그림 1과 같이 4가지 형태로 나눌수 있다.



▶▶ 그림 1. 인터넷 전화 서비스의 4가지 형태

2.2 인터넷 전화 서비스의 핵심 기술

1) H.323 기술

ITU-T에서 권고한 영상 회의 시스템 규약들 중

대표적인 것은 H.320, H.323, H.324 시스템 규약들이다.

이중 H.320은 ISDN(Integrated Services Digital Network)상의 영상 회의 표준 권고안이며, H.323은 LAN(Local Area Network)을 위한 표준 권고안이고, H.324 권고안은 GSTN (Generalized Switched Telephone Network)을 위한 영상 회의 표준 권고안이다. 각 시스템들이 사용하는 오디오, 비디오 압축/복원 알고리즘은 유사하나 전송 프로토콜 및 컨트롤 프로토콜은 전달 매체의 특성에 따라 다른 각각 프로토콜 스택을 사용한다[3].

2) SIP 기반 차세대 응용기술

IETF에서 제안한 SIP에서는 이러한 복잡한 구조의 호 연결을 간결히 하였으며, 사용자측의 자료와 세션을 개설하기 위한 정보를 포함하는 메시지를 HTTP와 유사한 텍스트를 기반으로 하였기 때문에 구현의 편리성과 새로운 서비스 추가 시 간결함을 제공한다.

SIP에서는 HTTP기반의 텍스트 형태의 메시지를 이용하므로 새로운 기능의 부가와 이의 구현 시에 편리함이 제공되며, 이러한 점은 사업상 VoIP 망을 적용하고자 하는 사업자들에게 매우 중요한 요소로 작용한다[4].

3) 라우팅 기술

인터넷 전화 서비스의 라우팅은 발생한 전화의 호를 목적지까지 전달할 수 있는 게이트웨이를 선택하는 것이다. 현재 IETF의 iptel 워킹그룹에서는 IP망과 전화망의 라우팅을 지원할 수 있는 프로토콜을 연구, 표준화를 진행하고 있으며 TRIP(Telephony Routing over IP)가 이에 해당된다.

4) All IP 망에서의 인터넷 전화 서비스 제공 기술

2세대, 3세대 이동통신망 뿐 아니라 All IP 망을 포함한 차세대 이동통신망에서도 여전히 음성 서비스

의 중요성은 크며, 망 구조 또한 이를 적절히 수용해 줄 수 있어야 할 것이다.

기본적으로 All IP 망에서 인터넷 전화 서비스, 즉 음성 서비스를 제공하는 방식에는 핵심망의 3가지 기본 구성에 따라 PDN 망을 이용하는 방법과, Legacy Terminal Support 기능을 활용하는 방법 그리고 IP Multimedia Domain을 이용하는 방법 등 3가지 형태의 서비스 제공 방식이 있다.

III. 현행 인터넷 전화 서비스의 문제점

3.1 제도적 문제

1) 역무 정의 및 분류의 문제

중계망을 IP망으로 이용하는 Phone to Phone 방식은 시외전화나 국제전화로 구분되어 제공되고 있음. 그러나, 통화권의 구분없이 이루어지는 IP Phone (PC) to Phone, IP Phone to IP Phone, PC to PC는 시내, 시외, 국제전화로 구분되는 전화 역무에 포함시키는데 어려움이 있다.

또한, 착신이 가능한 IP Phone의 등장은, 반드시 표준화된 착신번호의 부여를 강요하고 있어, 기존 유무선 전화를 대체할 수 있는 1차적 통신수단이 될 수 있으므로, 이를 고려한 역무정의 및 분류, 규제방향 등의 제도 정립이 절실하다.

2) 번호체계의 문제

현재 정통부의 번호정책에 의해 통화품질 측정을 통한 070 번호부여가 이루어지고 있으나, 앞으로의 유무선 통합 환경을 고려해본다면, 현재의 유선에서만 가능한 인터넷 전화서비스의 무선망 혹은 이동망으로의 이동을 고려했을때, 단순한 070번호부여 방안은 많은 문제점을 야기시킬 수 있다.

3.2 기술적 문제

1) 상호접속 및 통화품질의 문제

현행 상호 접속 데이터망 관련 규정은 014XY를 기

준으로 하고 있어 인터넷망 기준 접속계약인 Peering, Transit이 포함되어 있지 않고, 인터넷 전화 사업자들은 망 보유 사업자에게 Gatekeeper, 서버 등의 접속료만을 지불하고 인터넷망을 이용하고 있는 실정이다.

그러나, 망 보유 사업자를 중심으로 인터넷 전화는 데이터가 아닌 전화서비스 이므로, 가입자망과 인터넷망 이용대가를 부담해야 한다는 주장이 강력하게 제기되고 있다. 또한, 인터넷 전화 서비스 기술의 가장 큰 이슈는 통화품질 문제로서, 사용자들의 인터넷 전화 불만사항에 대한 통계자료에서도 통화품질이 전체 불만사항의 33.3%에 이르고 있다.

따라서 이용자 이익 보호차원에서 기존 유·무선 전화와 달리 최선형 서비스(Best Effort) 기반의 인터넷망을 이용하는 인터넷 전화의 통화 품질을 규제할 필요성이 대두되고 있다.

2) 표준간 호환성 문제

H.323, SIP, MGCP 등 여러 가지 표준들 간의 상호 연동도 해결과제이다. 현재는 H.323이 시장을 주도하고 있는 실정이지만, 보다 다양한 부가 서비스를 제공할 수 있는 SIP로 표준이 빠르게 전환되고 있어서 상호간의 호환성을 해결할 필요성이 대두되고 있다.

3.3 요금관련 문제

1) 기존 통신 사업자의 수익기반 문제

기술력과 자본이 풍부한 기존의 기간통신사업자들은 자신들의 서비스를 대체하는 인터넷 전화 서비스 제공을 꺼려할 수밖에 없다. 시내외 국제전화와 휴대폰 통화보다 저렴한 인터넷 전화에 기간통신사업자들이 적극적으로 매달릴 경우 기존의 음성전화 시장을 잠식하는 결과가 초래될 것은 자명하다.

실제로 대부분 통신사업자들의 매출기반이 기존 PSTN망을 통한 음성전화라는 사실을 보면 쉽게 짐작 가능하다. 따라서, 기존의 사업자의 수익기반 문제

를 고려하지 않을 수 없다.

2) 요금에 대한 소비자 인식 전환의 어려움

PC to Phone 방식의 인터넷 폰 서비스가 인터넷 전화는 무료서비스라는 인식을 강하게 심어준 것이 문제가 되고 있다. 그로 인해, 유료화를 통해 본격적인 수익창출에 나서야할 관련 사업자들은 유료서비스로의 전환에 어려움을 겪고 있다.

심지어 IP Phone을 통하여 서비스를 제공하는 사업자들은 이동전화와 마찬가지로 단말기 보조금 지급을 통하여 단말기를 보급하여 서비스 이용요금을 부과하겠다는 전략을 고려하고 있는 실정이다.

3) 시내전화 시장에서의 문제점

인터넷 전화가 기술적인 면에서는 새로운 전화 서비스이지만, 무선망 혹은 이동망에서의 인터넷전화를 고려하지 않는다면, 고객의 입장에서는 또 하나의 유선전화 서비스일 뿐이므로, 2000년 이후 포화 상태에 이르며 성장이 정체된 유선전화 시장에서 기존의 PSTN전화와의 경쟁은 불가피할 수밖에 없다.

그러나 현행 인터넷 전화 요금은 기간 통신 사업자들이 제공하는 시내전화 요금과 큰 차이를 낼 수가 없어서 시내전화 시장에서는 인터넷 전화가 가격 경쟁력을 확보하기 어려울 것으로 예상된다[5].

IV. 인터넷 전화 서비스 활성화 방안

4.1 기술 개발을 통한 활성화 방안

1) 고품질 인터넷 전화 코덱 기술 개발

국내에서는 TTA에서 VoIP 포럼과 합동으로 기존의 인터넷 전화 코덱과 직접 호환이 가능한 광대역 고품질 코덱 기술을 개발하고 표준화를 추진하고 있다. ITU-T SG16 Q.9에서는 Qualcomm의 제안으로, 가변 전송률 코덱 표준화를 위해, EV(Embedded Variable Bit Rate)와 MSC-VBR (Multimode

Source Controlled Variable Bit Rate)의 두 방향으로 개발을 진행하고 있다. 국내에서도 인터넷 전화 서비스의 상용화를 앞두고, 통화 품질을 향상시킬 수 있는 고품질 인터넷 전화 코덱 기술의 개발 및 표준화를 통해 고품질의 인터넷 전화 서비스 제공으로 인터넷 전화 서비스의 활성화를 꾀해야 할 것이다.

2) 음성 품질의 측정 기술 개발

이용자 이익 보호차원에서 기존 유·무선 전화와 달리 최선형 서비스(Best Effort) 기반의 인터넷망을 이용하는 인터넷 전화의 통화 품질의 규제는 당연하다고 할 수 있다. 현재는 ITU-T SG12에서 표준화한 G.107 (E-Model)을 사용하고 있으며, 앞으로 더욱 정교한 측정을 가능하게 할 기술을 개발하고 있으며, 국내에서도 이를 수용하여 번호부여의 기준으로 삼고 있다. 인터넷 전화 서비스의 상용화를 앞두고, 이용자의 이익보호 차원에서도, 음성 통화 품질의 정확한 측정을 위한 기술 개발이 이루어져야 할 것이다.

3) 패킷 지연, 지터 및 손실처리 기술 개발

양방향 통신에서는 지연이 통화 품질에 많은 영향을 미친다. 음성 통신 시스템에서 발생할 수 있는 지연은 알고리즘 지연, 처리 지연, 전송 지연 등이 있으며, 음성 품질은 입력신호의 크기, 패킷 손실율에 따라 성능이 매우 달라지므로, 이런 패킷지연, 지터 및 손실처리의 기술 개발이 반드시 필요하다.

4.2 정책 수립을 통한 활성화 방안

1) 역무 분류를 위한 정책 방향

향후에 음성/데이터 전송서비스로 역무 구분을 결정할 때 상호접속, 요금규제, 사전선택제, 보편적 서비스 등 행위 규제를 시내, 시외, 인터넷전화 등의 세부 분류를 시행규칙 등에 적용해야 하며, 또한 기간통신역무의 국경간 공급은 협정 및 국제정산 등에 관한 국가간 분쟁의 소지가 있으므로 관련규정에 의해 국제를 별도로 관리할 필요가 있으므로 인터넷 전화

의 이동성을 이용, 자국의 IP전화 번호를 타국에서 사용할 때 발생할 수 있는 문제를 국가간 표준화된 협정 등을 통해 해결해 나가야 할 필요가 있다.

2) 번호체계를 위한 정책 방향

현재 정통부의 번호정책에 의해 통화품질 측정 기준을 통과한 사업자에 한해 070 번호부여가 이루어지고 있다. 그러나, 현재 통신시장의 변화 상황인 음성 이 데이터로 이동하고 유선은 무선으로 이동하는 추세에 맞추어 볼 때 무선 가입자망을 활용한 이동망 인터넷 전화에 대한 수요는 필연적으로 발생할 것이다. 따라서, 이동망에서의 인터넷 착신전화 번호 부여는 앞으로의 통신환경과 고객 수요에 발맞추어 기존의 유선망에서의 인터넷 착신전화 서비스를 유지하는 가운데, 이동망에서의 인터넷 착신전화 서비스까지 수용할 수 있는 방향으로 이루어지거나, 혹은 유선가입자망과 무선가입자망을 활용한 인터넷 착신전화 서비스에 동일한 번호체계를 적용할 수 있는 방향으로 이루어져야 할 것이다.

3) 상호접속을 위한 정책 방향

상호접속 문제는 요금과 직결되는 문제이므로, 보다 명확한 구분과 비용 부담이 필요한 실정이며, 인터넷 전화망에서의 PSTN/이동전화망으로의 접속이나, PSTN/이동전화망에서의 인터넷전화망으로 접속 그리고, 인터넷전화망에서 인터넷전화망으로의 접속 등에 관한 요금 정산 방법 등에 관한 뚜렷한 기준이 없어 이에 대한 정책 수립 또한 반드시 필요한 실정이다.

4) 통화 품질을 위한 정책 방향

인터넷망은 QoS(Quality of Service)의 보장을 확실히 할 수 없는 최선형(Best Effort) 서비스이므로, 이용자의 이익 보호를 위해 인터넷 전화의 착신번호를 부여하기 이전에 통화품질 평가를 실시하여 일정 기준 이상의 사업자에게만 착신번호를 부여고 있다.

그러나, 서비스 개시 이후에도 품질개선 및 품질보장제(SLA) 시행을 통해 지속적으로 통화품질을 점검해 나가야만, 이용자들이 기존의 유선전화와 인터넷 전화를 비교하여 품질 및 요금을 비교하여 선택할 수 있으며, 사업자들은 시장메커니즘을 통해 경쟁의 원칙에 의해 품질개선을 이루게 될 것이다.

따라서, 통화품질 측정의 공정성 및, 착신번호 부여가 가능한 통화 품질 수준의 결정 등에 대한 연구와 정책 수립이 반드시 필요하다.

4.3 요금제도 개선을 통한 활성화 방안

1) 통화료 항목간 상호 보조를 통한 요금 차별화 전략
사업자들이 가격 전략을 수립하기 위해서는 소비자의 효용형태에 대한 정보를 가지고 있어야 하며, 이 소비자의 효용에 영향을 미치는 주요 요소에는 통화량과 요금지출액 등이 있다.

이 방법에는 모든 통화 항목의 통화료를 높은 수준으로 제시하는 요금전략, 소비자들의 선호가 낮은 통화항목의 요금만 할인하는 요금 전략, 소비자들의 선호가 높은 통화항목의 요금만 할인하는 요금 전략, 모든 통화항목의 요금을 낮은 수준으로 제시하는 요금 전략 등이 있다.

2) 통화료 이외 항목과의 상호 보조를 통한 요금 차별화 전략

통화료 이외 항목, 즉 기본요금, 인터넷 전화간 통화요금, 미래수익, 광고수입, 전자상거래, 웹호스트 등의 보조 분야에서의 수익, 다른 서비스 판매에서 창출되는 수익, 장비 판매에서 창출되는 수익 등과의 상호 보조를 통한 요금 차별화 전략을 말한다.

4.4 요금 이외 사업 전략을 통한 활성화 방안

1) 품질향상을 위한 투자 및 홍보

인터넷 전화 서비스가 활성화되기 위해서는 통화품질의 향상이 필수적이다. 비록 저렴한 통화료에 의해 사용자가 꾸준하게 증가하고 있지만, 통화 품질이 낮

은 수준에 머물러 있을 경우에는 기존 음성 전화사업자의 요금관련 대응전략이 계속되는 한 이러한 증가세는 약화될 수밖에 없다. 따라서, 품질향상을 위한 노력과 더불어 이를 소비자에게 인식시켜주는 작업이 반드시 필요하다.

2) 이용자 편의성 증진

사업자들은 자신들의 서비스 다이얼링을 기존의 익숙한 일반전화의 다이얼링과 유사하도록 하기 위해 많은 투자를 해야 하며, 짧은 단축다이얼만으로 간편하게 전화를 걸 수 있는 단축 다이얼 서비스를 제공함으로써 이용자의 편의성을 높여야 한다.

다이얼방법 뿐만 아니라 서비스를 이용할 때마다 사이트에 접속하는 불편함을 제거하기 위해 인터넷이 연결된 컴퓨터에서 웹브라우저 버튼만 누르면 인터넷 전화를 이용할 수 있도록 하는 등의 이용자 편의성을 증진시켜야 하며, 더 나아가 컴퓨터 전원을 키지 않고도 인터넷 전화를 이용할 수 있는 서비스도 제공할 수 있도록 해야 한다.

이외에도 착신전환, 이동성 부여, 편리한 요금 납부 등 다양한 이용자 편의성을 증진해야 할 것이다[6].

V. 결 론

본 논문에서는 인터넷 전화 서비스의 개념과, 핵심 기술등에 대해 고찰해보고, 현행 인터넷 전화 서비스의 문제점을 살펴보고, 인터넷 전화 서비스의 기술적, 정책적, 요금 등 다방면에서의 인터넷 전화 활성화 방안을 제시한 연구이다.

인터넷 전화 기술은 기존의 유선전화기 시내, 시외, 국제로 분류되고 이동전화기 주파수와 기술적 방식에 따라 분류되던 기존의 서비스 영역의 개념을 뛰어넘어 유무선 통신망간의 자유로운 이동, 인터넷 서비스와의 다양한 결합, 데이터와 방송서비스간 미디어 결합등이 가능하도록 급속히 발전하고 있다.

따라서 이런 인터넷 전화 시장을 가시적인 패킷 전

화 관련 세계시장 진출로 연결시키기 위해서는 보다 체계적이며 정책적인 대안이 필요하며, 무엇보다 먼저 국내의 인터넷 전화 기술 경쟁력 강화와 제도의 정비등 시장 활성화 정책 추진이 시급하다.

결국, 인터넷 전화 서비스 활성화를 위해서는 정부, 통신망 사업자, 국책 연구소, 장비 및 서비스 업체, 시험기관 그리고 학계 등의 국내 모든 역량의 체계적인 결집과 협력을 통해 인터넷 전화 서비스 관련 기술 연구 개발을 이루어 내어 국제 경쟁력이 있는 인터넷 전화 서비스 기술을 갖추어야 할 것이다.

■ 참고문헌 ■

- [1] 권영근, VoIP and Internet, 삼성네트웍스, 2002. 9,27
- [2] 권오상, VoIP Service Overview of Korea, VoIP Forum, 2002,11,13
- [3] Cisco, Deploying H.323 applications in Cisco networks, http://www.cisco.com/warp/public/cc/pd/iosw/ioft/mmcm/tech/h323_wp.htm.
- [4] J.Rosenberg, SIP security, presentation at SIP 2000, May 2000
- [5] 권오상, 인터넷전화 - 시장, 요금, 규제, 정보통신정책 ISSUE 14권 1호, 2002.9.2
- [6] 서성일, 인터넷전화 제도 정립방향, 통신연합 2004년 통권 28호, 2004