

영상전화서비스의 SLA 방안

*홍재환, 남기동, 민경주, 이종국
한국전자통신연구원 품질보증팀

e-mail : jhhong@etri.re.kr, kdnam@etri.re.kr, gjimin@etri.re.kr, raphael@etri.re.kr

A Plan of SLA for Internet Phone Service

*Jae-Hwan Hong, Ki-Dong Nam, Gyeong-Ju Min, Jong-Kok LEE

Electronics and Telecommunications Research Institute
Quality Assurance Team

요약문

본 논문에서는 인터넷전화 품질평가를 위한 국내 동향에 대하여 기술하고, BcN 영상전화 서비스에 대한 SLA 품질지표 및 품질기준을 국내외 동향 및 기준표준화에 근거하여 마련하고 이를 검증하기 위한 품질측정 방법을 제시하고자 한다. 이를 통해서 영상전화 서비스의 SLA 품질기준이 조기에 마련되어 국내 통신사업자들의 이용약관에 반영되기를 기대한다. 따라서 본 논문의 목적은 서론, SLA 개요, 영상전화 서비스의 품질지표 및 기준, 품질지표별 측정방법 및 시험측정 결과에 대하여 기술하였다.

준화 단체 및 포럼의 SLA 동향을 분석하여 실제 국내 BcN 영상전화 서비스에 적용 가능한 품질지표 및 기준을 제시하고자 한다.

따라서 본 논문의 목적은 SLA 개요, SLA의 국내외 동향, 영상전화 서비스의 품질지표 및 기준, 품질지표별 측정방법에 대하여 기술하였다.

II. SLA 개요

2.1 SLA 정의

ITU에서는 SLA 정의를 "서비스 특성의 수준 및 그와 관련된 성능 측정 기준들의 집합에 관한 고객과 서비스 제공 사업자 사이의 협상된 합의"로서 그 내용은 제공되는 서비스에 따라 달라지며 협상된 합의에 대해 요구되는 특성들을 포함하고 있도록 규정하고 있다.

또한, IETF에서는 "고객과 서비스 제공 사업자 사이의 계약으로서 고객이 제공 받게 되는 서비스에 대하여 규정되어 있는 것"으로 정의하고 있다. 따라서 SLA의 일반적인 의미는 협약 당사자간에 특히 서비스 제공자가 고객에게 합의를 통하여 사전에 정의된 기대 수준의 서비스를 제공하기로 협약하는 것으로 서비스 공급업체가 제공하는 정보통신 서비스에 대해 성능과 가용성 등의 주요 서비스품질 기준을 대상으로 일정한 서비스 수준을 보장하기 위해 맺은 서비스 공급업체와 사용자간의 계약이다. 주요 구성 요소(ITU-T Rec. Y.1241)로는 서비스 수준에 대한 목표(service level objectives), 서비스 감시 요소(service monitoring components), 재정적인 보상 요소(financial compensation components) 등을 정의하고 있다.

I. 서론

정부에서는 차세대 정보통신 인프라구축을 위하여 '2004년 2월, BcN 구축 기본계획을 확정하고, 2006년부터 BcN 구축 기본계획 II를 수립·확정하여, 이후 BcN 품질보장망 구축을 추진 중에 있으며, 다년간의 BcN 시범사업에 50여종의 음성/영상 서비스를 적용을 통하여 노하우를 획득하여 2007년도에는 BcN 영상전화 등 주요 서비스에 대한 상용화가 기대되고 있습니다.

그러나 BcN 상용서비스 출시에 앞서 이용자 보호 및 서비스 활성화를 위한 SLA 방안 마련 및 적용 필요하다. 따라서, 본 논문에서는 BcN 영상전화 서비스에 대한 SLA 품질지표 및 품질기준, 국내외 적용사례, 국내외 표

- 서비스 수준에 대한 목표(service level objectives) : QoS 파라미터나 제공되는 서비스의 클래스, 서비스의 가용성(availability) 및 신뢰성(reliability), 인증문제, SLA 소멸 날짜 등과 같은 것들을 포함
- 서비스 감시 요소 (service monitoring components) : 서비스 품질을 측정하는 방법과 서비스가 SLA를 따르는지를 평가하는데 사용하는 파라미터들을 규정하며, 이것은 서비스 사용에 관한 보고서의 형태나 보고서의 전달 빈도에 관한 합의를 포함할 수도 있음
- 재정적인 보상요소 (financial compensation components) : 요금 청구 방식 (billing option), 계약 파기에 대한 위약금 등

2.2 SLA 도입의 필요성

인터넷 시장에 SLA 도입시 사업자 입장에서는 인터넷 서비스 제공 시장의 경쟁심화, 고객들의 서비스 식별능력의 향상과 선택의 폭이 넓어짐에 따라, 서비스 제공자들은 부가서비스 제공을 통해서 자신들의 상품을 차별화하려고 노력을 하게 될 것이며, 가입자 입장에서는 인터넷 트래픽 급증으로 인해 서비스 품질이 저하되는 등의 문제가 발생하게 될 경우 이에 대한 보상요구가 증가할 수도 있을 것이다.

특히, 서비스 지연, 지연변이(delay variation, jitter), 패킷손실, 네트워크의 신뢰성 불안 등의 심각한 문제점이 발생하면 이에 대한 사용자들의 서비스 품질에 대한 민원이 급증하는 상황에서 이를 해결할 수 있는 대안 중의 하나로서 SLA의 도입이 필요하다. SLA를 수행함으로써 기대되는 장점으로는 고객측면에서 안정적인 서비스 제공 보장으로 비즈니스 가치를 높여준다는 의미가 있으며, 서비스 공급업체의 측면에서도 서비스 차별화 등으로 인한 경쟁 우위 확보 및 매출의 증가를 기대할 수 있다는 장점을 가질 수 있다.

2.3 SLA 도입시 보완 사항

SLA는 일반적으로 서비스 공급업체가 제공하는 서비스에 대해 성능과 가용성 등의 주요 서비스품질 기준을 대상으로 일정한 서비스수준을 보장하기 위해 맺은 계약으로서, 서비스 사용자에게는 비즈니스 가치를 높여주거나 서비스 사용으로 인한 효용을 증가시켜 주며, 서비스 공급업체에게는 타 사업자 대비 서비스 차별화 등으로 인한 경쟁 우위 확보 및 매출의 증가를 기대하게 하는 모델로 받아들여지는 것이 바람직하다.

그러나, 실제 나타나고 있는 현상은 SLA를 도입하는 과정에서 SLA를 마지못해 도입할 뿐, 결코 사용자 만족을 위해 SLA를 도입하는 것이 아닌 경우가 대부분이다.

이러한 경우, SLA 도입에 의한 기대효과는 미미하며, 단지 고객의 서비스품질 불만에 대해 임기응변적인 대응을 하는 수단에 불과할 것이고, SLA의 내용도 기존의 제공되던 서비스 약관 등을 적절하게 포장한 정도로 그치게 될 것이다. 따라서 이와같은 병폐를 사전에 막기 위해서는 정부주도의 SLA 수행에 따른 최소한의 기준 항목과 기준치들을 각 서비스 별로 설정, 권고하여 이들 사항을 서비스 약관에 명시하여 사업자들이 지키게 해야 할 필요성이 있다.

2.4 국외 SLA 도입 사례

□ 북미

현재 미국의 Verizon사 및 AT&T 등의 주요 통신 사업자가 적용중에 있다. 하지만 이들은 공통적으로 개인 사용자가 아닌 기업용 회선 서비스 가입자에 국한하여 적용하고 있다. Verizon 사의 경우, Enterprise 전용회선 VoIP 서비스에 SLA를 적용 중이다. SLA 적용 망구간 및 보장항목은 가입자망 구간을 배제한 백본망 품질 중심으로 규정되어 있다. 품질 측정 방법으로서 전국 주요 POP(Node 또는 Hub Router)간 상시 품질측정 수행 후, 별도의 전용 Web 사이트를 통한 구간별 VoIP 품질 통계 월간 보고를 제공하고 있다. 보상은 해당 구간별 VoIP 품질 통계 자료를 근거로 가입자의 직접 보상 청구 발생시에 진행토록 하고 있다

[표 1] Verizon의 Enterprise 전용회선 VoIP SLA 현황

항목	MOS	Jitter	Latency	Packet delivery	Network Availability	DoS attack
보증 수준	3.8이상	1ms이하	55ms이하	99.5%이상	99.9%이상	95%이하
적용 구간	- 북미 지역 Verizon 자사 IP백본내 지역별 Hub-router 간(순수 자사 IP 백본망 구간) - 가입자망/구내배선/단말구간 제외					전용회선 가입자망
통계 구간	별도 SLA 통계 사이트(자체구축)에서 지역-구간별로 월간 품질 통계 제공				장애 발생시 고객이 직접 신고, 시측 확인/처리	
보상 절차	- 각 품질 항목별 credit request form (웹상 제공)을 고객이 직접 작성, 보상 청구 - SLA 보증 수준 미달시 월요금의 1일 요금이 당월 고객 계정에서 차감					

반면 AT&T사의 경우에도 Verizon과 마찬가지로 기업용 VoIP 가입자에게 SLA를 제공 중이다. 특히 자사 기업용 전용회선 (최소 128kbps) 가입자이면서 동시에 해당 회선을 이용한 VoIP 번들링 서비스 가입자에 SLA 적용 대상을 국한하고 있다. 특징적으로, Verizon과 달리 VoIP 서비스 가용성 및 음성품질(RQ)에 대한 SLA를 적용 중이며, 미국 본토내 종단간 VoIP 음성품

질(R값) 품질통계를 근거로 SLA 보상을 제공하고 있다. 단, 고객측 망구성 특성에 의한 품질 저하요소 존재시 SLA 대상에서 제외하고 있다.

[표 2] AT&T의 기업용 VoIP SLA 제공 내역

구분	VoIP Site Availability	VoIP Call Quality
보증수준	2시간이상 통화 불가	R-Factor 70이상 양호율 95%이상
보상금액	월 이용 요금 중 1일치 요금 감면	Credit 발행(=보상 청구) 시점에서 최근 5개월간의 월별 품질이 상기 기준 불만족시 해당 월별 감면
측정방법	Credit 발행시점 부터	1개월간 해당 가입자측에서의 미국 48개주 mega-POP내 자사 VoIP 가입자간 Call들의 R값 산출
단서조항		- 가입회선이 128kbps 급 이상인 경우에만 SLA 대상에 해당 - 10초 미만의 단시간 통화는 R 산출 및 SLA 대상에서 제외 - 고객측의 Cascaded Router 또는 IP PBX 연결시 제외

□ 일본

일본에서는 2001년 12월 소프트뱅크 BB사의 BB폰으로부터 VoIP 사업이 시작되었다. BB폰은 ADSL를 이용하는 인터넷 서비스의 부가서비스로 인터넷에 상시 접속 환경이 전제가 되었다. 야후BB가 점차 보급됨에 따라 위기감을 느낀 다른 사업자들도 서비스에 참여하기 시작했다. 일본에서의 VoIP사업의 경우 PC기반의 pc-to-pc 서비스 모델을 제외하고 상호접속이 필요한 비즈니스 모델에는 두 가지가 있다. 첫째로 VoIP 기능을 도매 하는 것과 동시에 자신이 직접 VoIP 사업을 제공하는 것으로 NTT 커뮤니케이션, KDDI 등 캐리어 사업자들이 이에 해당한다. 다른 유형의 비즈니스 모델은 VoIP 기능을 가지고 있으나 도매는 하지 아니하고 VoIP 서비스를 제공하는 야후!BB와 같은 사업이다.

[표 3] 일본 NTT/KDDI SLA기준

대상 항목	SLA기준치	보상기준	NTT동일본
고장 회복 시간	1시간미만 or 30분미만 (NTT -동일본/서일본)	30분이상 1시간미만	3%
		1시간이상 2시간미만	10%
		2시간이상 4시간미만	20%
		4시간이상 6시간미만	30%
		6시간이상 8시간미만	40%
		8시간이상 3일미만(*)	50% (~48시간)
		3일이상(*)	(48시간이상)100%
가동율	99.99% (PoweredCom/NTT동/서일본)	99.99% 이상	해당없음
		99.8%이상	1%

	99.9% (NTT/KDDI)	99.99%미만	
		98.0%이상 99.8%미만	3%
		95.0%이상 98.0%미만	10%
		90.0%이상 95.0%미만	20%
		90.0% 미만	100%
개통 시기 지연	계약일 기준	1일	
		2~14일	
		15 ~ 27일	
		28일 이상	
고장 통지	30분이내	30분초과시	3.3%(1/30)
망내 지연	40ms 이내(10ms: 동일본) (130ms : KDDI 국 제간)	국제간전송지연(130ms) 백본/국내망(2/40ms)	3%(이더넷)

III. SLA도입을 위한 품질시험

3.1 TTA의 인터넷전화 품질지표 및 기준^[1]

한국정보통신기술협회(TTA)에서는 2005년 1월에 인터넷전화서비스 품질평가 절차서를 마련하여 인터넷전화서비스를 제공하기 위한 사업자는 반드시 TTA의 시험.인증을 하도록 하였다. 이는 사업자별 인터넷전화서비스를 제공하기위한 음성품질에 관한 내용이다.

3.1.1 인터넷전화서비스의 품질지표^[1]

인터넷전화의 서비스 품질은 호 접속과 관련된 접속 품질, 송수신자간 음성을 주고받는 통화 품질의 두 가지 요소(접속품질, 통화품질)로 구분할 수 있다.

□ 접속품질

- 인터넷전화 서비스의 접속품질 지표는 송신자가 수신자에게 호를 접속하기 위한 시도 중에서 호가 실제로 접속된 비율을 나타내는 호성공률을 지표로써 사용한다.
- 호성공률 : 총 호 접속 시도 횟수 중에서 호 성공 수의 비율(%)

□ 통화품질

- 인터넷전화 서비스의 통화품질은 호 접속이 성공적으로 이루어진 이후에 사용자가 상대방과 대화를 시도할 때 사용자가 느끼는 음성 서비스의 품질로써 상호 대화를 기준으로 한 통화품질
- 음성품질의 기준은 MOS, PESQ, E-Model 등이 있으나, 현재 인터넷 환경 하에서의 인터넷전화 통화품질 지표로서 일반적으로 받아들여지고 있는 ITU-T G.107에 근거한 E-Model의 R값을 사용함.
- ITU-T G.109, ETSI TS 101 329-2, TIA, 일본

에서 통화품질 지표로서 R값을 채택하고 있음.

- 또한 E-Model은 종단간 지연에 따라 R값이 크게 영향을 받으며 상호 대화 시 지연 시간이 커짐에 따라 품질이 떨어지기 때문에 R값을 보완하기 위해 종단간 지연도 통화품질의 지표로서 사용하도록 함.
- 인터넷전화 서비스를 위한 통화 품질 지표는 다음과 같음.
 - ITU-T G.107에 따르는 R값
 - 종단간 지연 시간(End-to-end delay) : 단말 및 인터넷망을 포함한 단방향의 평균 지연 시간(ms)

3.1.2 DSL Forum에서 QoE 요구사항^[2]

DSL 포럼의 TR-126 문서는 광대역망을 통하여 제공되는 트리플 서비스의 객관적 측정 관점에서 최소한의 QoE 가이드 라인을 다루고 있다. QoE 요구사항을 위한 추가적인 구현은 부록에서 정의된다. 이 문서의 QoE 가이드 라인은 단대단 요구사항이며 xDSL, xPON, 서비스 구조, 구현에 적용 가능하다. 현재 VoD, 방송 비디오, 음성, best-effort 데이터 서비스를 포함하고 있고, 추후 개정에서 다른 서비스를 다룰 예정이다. 다음 표는 사용자의 음성 QoE를 만족시키기 위한 요구사항이다.

[표 4] Summary of Voice QoE Guideline

Services	User QoE Performance Targets	
	QoE metrics	QoE targets
Conversational voice (CBR and VBR)	Conversational Voice	
	R-factor	dR PSTN-Packet < 3R
	delay	< 150ms
	distortion	le < 3R
	Path Interruptions Due to Failure	
	Frequent Interruption	80ms (affects speech intelligibility)
Infrequent interruption	3sec(perceived as call drop)	

3.2 인터넷전화 품질측정 방법^[1]

측정대상은 인터넷전화 사업자의 '인터넷전화 서비스 품질' 시험을 TTA에서 수행하며, 통화품질 요소 중 E-model R값과 단대단 지연, 그리고 접속품질 요소 중 호 성공률의 총 3가지 지표로 한정하여 수행하고 있으며, 측정시 유의 사항은 다음과 같다.

- R값의 측정 시 패킷손실, 단대단지연 또는 양방향 지연은 반드시 측정하며, 에코, 감쇄, 잡음 등의 파라미터는 측정이 가능한 경우 반영할 수 있다. 또한, 코덱은 반드시 2개 이상의 코덱을 사용하여 서비스할 경우에는 품질평가 시 '최저품질'의 코덱을 적용하는 것을 원칙으로 하며, 단대단 지연은 Round-trip delay의 1/2 값 또는 실제적인 one-way delay를

적용한다.

- 호 성공률은 전체 발생 호 개수 중 정상 연결되어 음성통화가 가능한 호 개수의 비율을 의미함.
- 측정장비는 TTA에서 보유한 장비 사용을 원칙으로 하되, 필요한 경우 사업자가 보유한 측정장비를 사전검증작업 후 활용할 수 있도록 하였다.

[표 5] R값 및 단대단 지연 측정방안

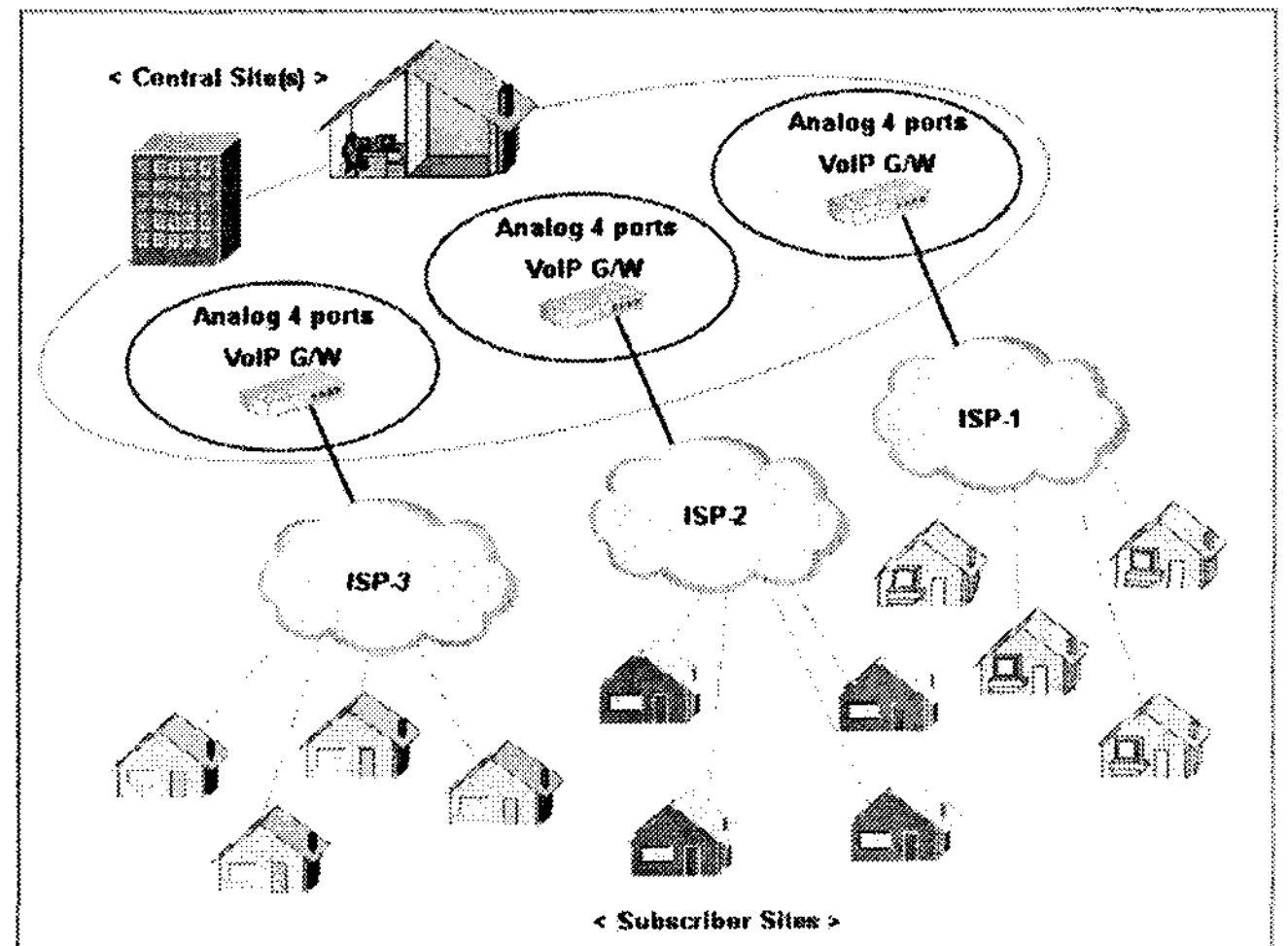
구분	IP 또는 아날로그 접속방식
측정시간	24 시간 / 샘플
측정빈도	시간당 10회 이상 측정
R값	<ul style="list-style-type: none"> •R값을 구성하는 파라미터 중 실측된 파라미터와 기본값을 사용한 파라미터를 반드시 명시하여 ITU-T G.107 (2003년 3월)의 R값 수식에 의한 계산이 가능해야 함 •1개의 호에 대하여 방향성을 가진 2개의 단방향 R값 또는 평균적인 양방향 R값
단대단지연	왕복지연의 1/2 또는 단방향 지연
최종결과	별정 : 측정결과의 평균값 (소수점 첫째자리 반올림) 기간 : 측정시간대를 3부분으로 나누고 (0시~8시, 8시~16시, 16시~24시) 이 시간대에서 각각의 평균값을 구함

[표 6] 호 성공률 측정방안

구분	IP 또는 아날로그 접속방식
측정시간	24 시간 / 샘플
측정빈도	시간당 20회 이상 측정
동시측정	'가용한 최대 샘플군'에 대한 동시측정을 반복진행
최종결과	100분을 (%) (소수점 첫째자리 반올림)

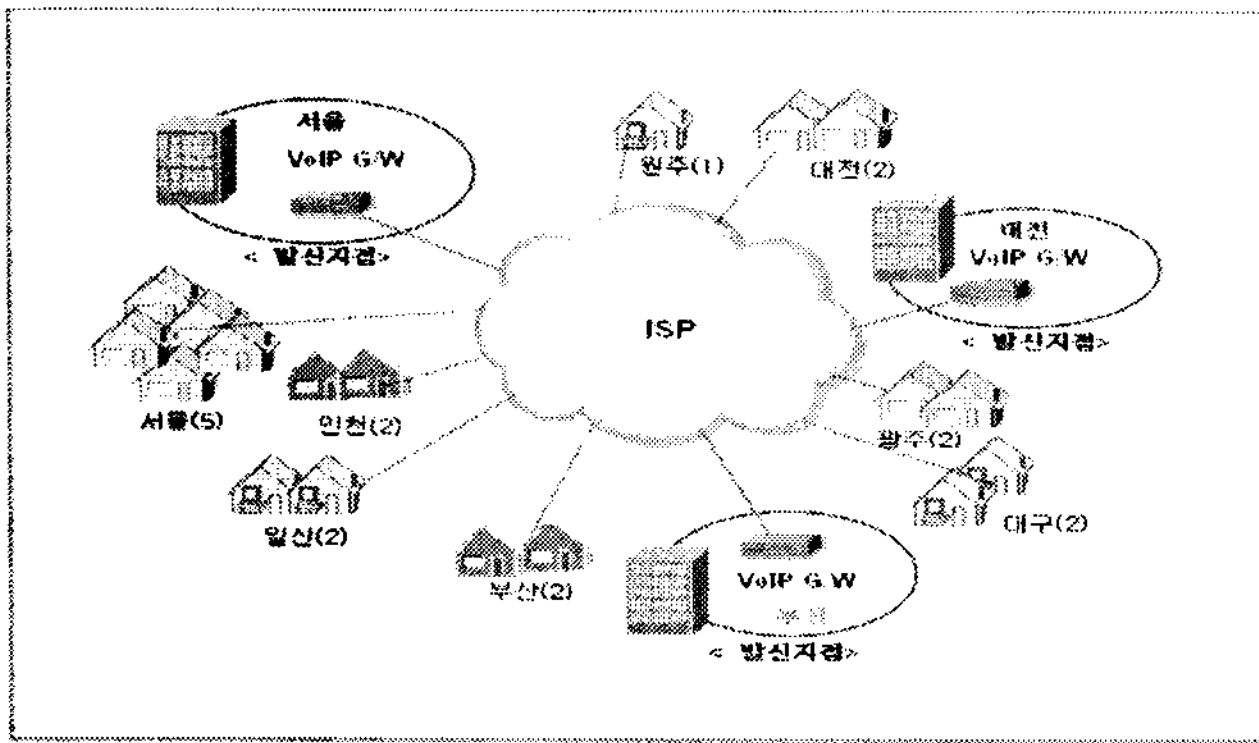
3.3 측정시험 환경 구성도

품질측정을 위해서는 별정사업자의 인터넷전화망과 기간통신사업자의 인터넷 전화망을 구분하여 시험토록 TTA에서는 규정하고 있다.



[그림1] 별정인터넷전화 사업자의 품질측정 구성도

[그림2] 별정인터넷전화 사업자의 품질측정 구성도



면서 음성(오디오), 영상(정지화상, 동영상, 합성영상), 데이터(문서, 웹, 플래시, 애니메이션) 등 다양한 미디어를 통합 제공함으로써 현장감 있는 의사소통을 실현하는 서비스이며, 고품질 BcN 영상전화 서비스는 최고 2Mbps 이상의 전송률로 영상과 그에 수반되는 음성을 부호화하여 전송함으로써 기존의 best-effort 인터넷용 영상전화와는 차별화된 비디오/오디오 품질을 제공하는 영상전화 서비스이다. 따라서 현재 국내 BcN 시범서비스에서 요구되어지는 고품질 영상단말기의 요구사항은 다음과 같다.

IV. 영상전화서비스 품질시험

4.1 영상전화 관련 표준화 동향

영상단말기에 사용되는 영상코덱의 기술표준 동향은 현재 ITU-T 와 ISO MPEG에서 표준화 작업이 활발히 진행중에 있으며, ITU는 H.26x 계열, ISO는 MPEG-x 계열의 표준화를 주도하고 있다.

[표 7] 영상코덱별 표준화 현황

구분	내용	대역폭 (kbps)	응용 분야	표준 연도	
ITU-T	H.261	ISDN에서 영상 전화, 영상 회의 위해 개발 단방향 예측(P-프레임 예측)만 사용	64kbps	영상 전화 영상회의	1990
	H.262	MPEG-2와 동일	-	-	1995
	H.263	PSN, 모바일 환경을 위해 개발 64kbps이하에서 압축 효율 증대	2Mbps	영상전화 영상회의	1996
	H.264	MPEG-4 Part 10과 동일	-	-	2003
MPEG	MPEG-1	100:1 압축률, CD에 VHS수준의 동영상 저장, 단방향 예측(P-프레임 예측) 및 양방향 예측(B-프레임 예측) 사용	1.5Mbps 이하 (CD-ROM 속도)	저속 디지털 저장 매체 (DSM)	1991
	MPEG-2	IMPEG-1과 비슷, 높은 화질과 음향을 위해 개선 해상도 조정 가능	100Mbit/s까지 가능	디지털TV, DVD등	1994
	MPEG-3	HDTV품질에 해당하는 고선명도의 화질을 얻기위해 개발 시작, MPEG-2에 흡수통합	-	-	-
	MPEG-4 Part 10	높은 압축 효율 등을 위하여 오디오와 비디오 데이터가 object 집합으로 구성 가능, DVB 코덱 규격, 3GPP VoD 서비스 규격	64kbps 19kbps	실시간시청각통신 시청각데이터수집과 감시	1998
WMV9	Microsoft에서 개발 저용량 실시간 최적화	-	윈도우에 최적화	2003	
	DivX	MPEG-4에서 파생하여 높은 압축률이 장점	-	DVD-rip	1998
	Indeo	인텔에서 개발 1990년대 중반 MPEG에 밀려서 퇴보	-	-	1992

4.2 영상전화 품질지표

영상전화 서비스는 양방향 영상통화를 기본으로 하

□ 영상전화서비스의 요구사항

- 비디오코덱 : H.263(1998 년판, H.263+)
- 비디오포맷 : QCIF(176x144, 30/sec), CIF(352x288, 25/sec), VGA(640x480,15/sec), D1(720x480, 15/sec option)
- 최대전송률 : 2Mbps 이상
- 선호 비디오포맷
 - 전송률 768kbps기준 : 이하 (QCIF, CIF), 이상 (VGA, D1)
- 양방향 음성
 - G.711 필수, G728, G729a/b, G.723.1, AMR, EVRC (option), MOS 4.0이상

□ 영상전화서비스의 품질지표

영상전화 트래픽은 웹 트래픽과 같이 버스트 하지 않고, 통화시간 동안 많은 양의 트래픽이 지속적으로 흐르며, 데이터 지연 및 손실에 민감하다. 일반적으로 가입자의 체감품질 항목은 발신자와 수신자간에 얼마만큼 빨리 통화를 연결하느냐?, 통화하는 동안 얼마만큼 명료하고 선명하고 부드럽게 통화 가능한가?, 통화중 끊김 현상없이 통화할 수 있는가? 등이다. 따라서 서비스 품질에 영향을 미치는 주요 요소로는 호 연결성능, 호 통화 성능이다.

○ 접속 품질

- 호 설정 성공율 (소통율/통화 성공률) : 발신단 말에서 전화번호를 다 누른 후 혹은 send 버튼을 누른 후, 착신측 단말과 통화 연결에 성공한 비율(%)
- 통화 단절을 : 통화시에 의도하지 않는 호 단절이 어느 정도 발생하는지를 의미
- 호 설정 지연시간 (PDD) : 발신 단말에서 전화번호를 다 누른 후 혹은 send 버튼을 누른 후, 착신측의 호출음(Ring Back Tone 혹은 Busy Tone) 또는 녹음 안내 방송을 들을 때까지 걸리는 지연시간(ms)

- Call Disconnect Delay : 호 종료시 걸리는 시간
- 접속 품질통화 품질
 - 단방향 패킷전달 지연 (Delay) : 발신 단말과 착신 단말간의 End-to-End 음성패킷 전달 단방향 지연시간(ms)
 - 단방향 패킷전달 지연 변이(Jitter) : 발신 단말과 착신 단말간의 End-to-End 음성패킷 전달 단방향 지연간격 시간 차이(ms)
 - 단방향 패킷전달 손실 (Loss) : 발신 단말과 착신 단말간의 End-to-End 음성패킷 전달 단방향 손실율(%) 측정값
 - Loss Burstness : 패킷이 집중적으로 손실되는 정도(% or ms)
 - 호 통화 완료율 : 발신측과 착신측간의 통화가 정상적으로 호 종료가 성공된 비율(%)로 나타냄
(통화정상완료횟수/연결성공횟수) * 100

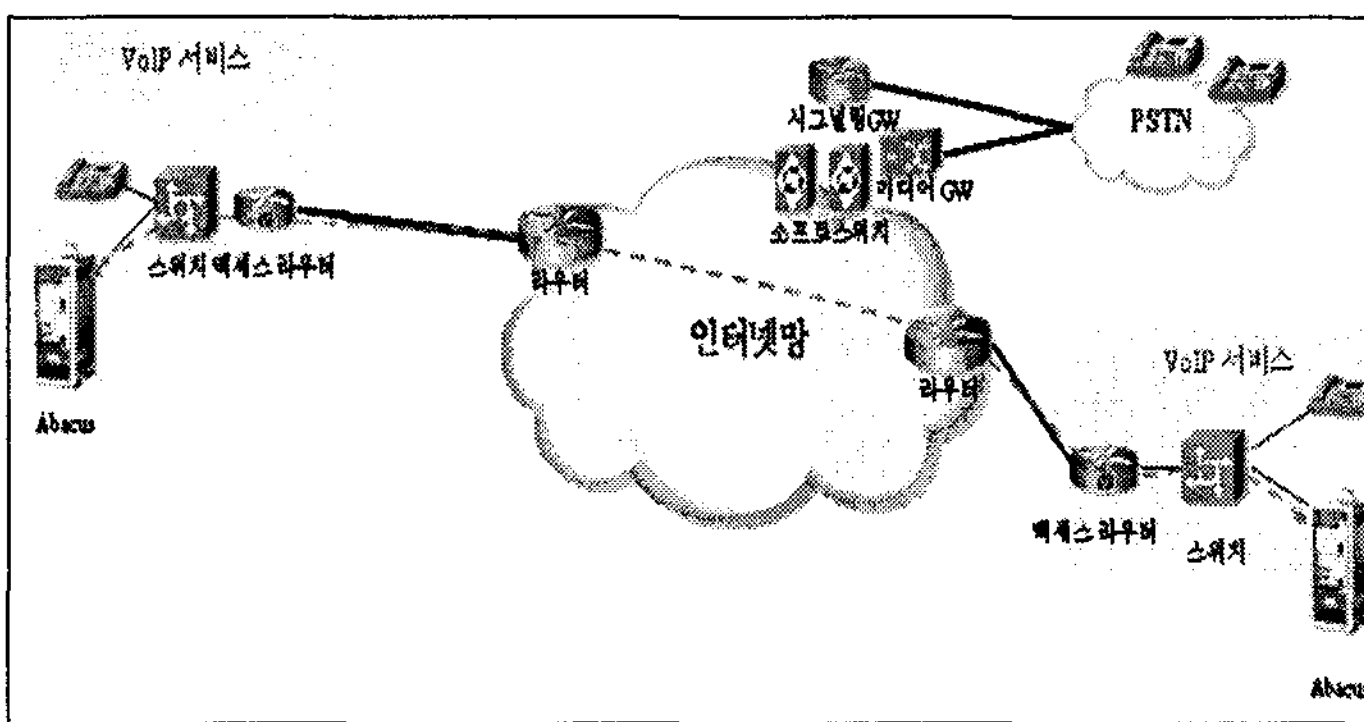
비디오/오디오 품질을 제공하는 영상전화 서비스이다. 따라서 현재 국내 BcN서비스에서는 가입자에게 고품질의 영상서비스를 사업자들이 제공하기 위하여 BcN서비스 SLA방안이 요구되어지며, 이를 품질측정 및 검증할 수 있는 방안이 요구되어진다. 따라서 본 논문은 BcN서비스에서 요구되어지는 품질지표 및 측정방안에 대하여 논의하였다. 향후에는 시험방안에 대한 시험과 검증을 통하여 품질지표를 제안할 예정이다.

참고문헌

- [1] "인터넷전화서비스 품질평가 절차서", 2005. 1
- [2] "DSL Forum Technical Report TR-126 (Triple-play Services Quality of Experience (QoE) Requirements)
- [3] ITU-T, "Network Performance Objectives for IP-Based Services," Draft ITU-T Recommendation Y.1541, Oct. 2001.

4.3 영상전화 품질 측정방안

일반적으로 영상품질에 대하여 SLA를 규정하기 위해서는 영상품질 측정방안이 필요하다. 하지만 현재 국내에서 생산되는 모든 단말기는 가입자-가입자간 영상 품질을 측정할 수 있는 방안 없다. 이는 현재 영상 단말기에서 영상 프레임을 측정장비로 보내줄 수 있는 방안이 없으므로 여기서는 측정장비를 이용하여 망 품질에 대한 영상품질측정 방에 대한 환경 구성도이다.



[그림3] 영상전화 품질측정 환경 구성도

V. 결론

영상전화 서비스는 양방향 영상통화를 기본으로 하면서 음성(오디오), 영상(정지화상, 동영상, 합성영상), 데이터(문서, 웹, 플래시, 애니메이션) 등 다양한 미디어를 통합 제공함으로써 현장감 있는 의사소통을 실현하는 서비스이며, 고품질 BcN 영상전화 서비스는 기존의 best-effort 인터넷용 영상전화와는 차별화된