

IMS 기반의 서비스 제어 기술 동향

The Trend of Technology on IMS-Based Service Control

광대역통합망기술 특집

김화숙 (H.S. Kim)

BcN통합제어기술팀 선임연구원

이현진 (H.J. Lee)

BcN통합제어기술팀 선임연구원

조기성 (K.S. Cho)

BcN통합제어기술팀 팀장

목 차

-
- I. 서론
 - II. 3GPP IMS
 - III. NGN 서비스 제어 기술
 - IV. BcN에서의 서비스 제어 연구
 - V. 결론

IMS는 현재 All IP 기반의 차세대 통신 환경에서 새로운 서비스를 제공하기 위한 핵심 기술로 자리잡고 있다. 본 고에서는 3GPP에서 이동통신망의 제어를 위해 개발되고, TISPAN의 NGN에 의해 유선망에 적용될 수 있도록 수정 보완 되었으며, ITU-T NGN 구조에도 반영되는 등 IP 기반의 유무선 통합망에서의 표준 플랫폼이 된 IMS의 기술 동향을 살펴봄으로써 유무선 통합뿐 아니라 방송 통신 융합을 도모하는 BcN에서의 서비스 제어 구조 연구 방향을 모색하고자 한다.

I. 서론

초기에 3세대 이동통신망의 IP 멀티미디어 서비스를 위해 개발된 IMS는 현재 All IP 기반의 차세대 통신 환경에서 새로운 서비스를 제공하기 위한 핵심 기술로 자리잡고 있다.

IP 기반 망에서 IMS 제어를 통한 서비스 제어의 필요성은 서비스 품질, 과금, 서로 다른 서비스의 융합에서 찾을 수 있다[1]. 기존 인터넷의 연결을 통해서도 모든 멀티미디어 서비스를 제공할 수 있지만 이는 best-effort 서비스에 국한된다. 그러나 IMS를 통해 세션에 대한 자원 할당을 수행함으로써 세션의 품질을 보장할 수 있다. 또한 IMS는 세션에 대한 적절한 과금을 가능하게 한다. 단순히 정액 과금 또는 패킷량에 따른 과금이 아니라 서비스의 종류와 품질, 사용자의 특성, 네트워크 사업자 및 서비스 제공자의 정책에 따른 적절한 과금 방식을 제공할 수 있다. 이와 더불어 IMS는 개방된 인터페이스 프로토콜을 통해 새로운 서비스를 쉽게 생성할 수 있고, 기존 서비스와의 결합을 통해 새로운 서비스를 창출할 수 있는 환경을 제공한다.

네트워크 사업자와 서비스 제공자 모두에게 서비스를 위한 제어와 과금 능력을 제공하고, 사용자에게는 자신의 홈망에서뿐 아니라 로밍 시에도 자신의 모든 서비스를 수행할 수 있는 수단을 제공하는 IMS의 특성이 이동통신을 위해 정의된 IMS가 All IP 기반의 유무선 통합 환경에서 기본 제어 플랫폼으로 자리잡아 가고 있는 이유가 된다.

본 고에서는 3GPP에서 이동통신망의 제어를 위해 개발되고, TISPAN의 NGN에 의해 유선망에 적용될 수 있도록 수정 보완 되었으며, ITU-T NGN

구조에도 반영되어 IP 기반의 유무선 통합망에서의 표준 플랫폼이 된 IMS의 기술 동향을 살펴봄으로써 유무선 통합뿐 아니라 방송통신 융합을 도모하는 BcN에서의 서비스 제어 구조 연구 방향을 모색하고자 한다.

II. 3GPP IMS

1. 개요

IMS는 3GPP에서 UMTS 네트워크상의 3G 이동 전화 시스템을 위한 표준화 작업의 일부로 진행되었다. 3GPP의 Release 5에서 SIP 기반의 멀티미디어가 추가되었을 때 처음으로 IMS 구조가 정립되었으며, 기존의 GSM 또는 GPRS 네트워크를 위한 지원도 제공된다. 3GPP2에서 CDMA2000 멀티미디어 도메인(MMD)을 기반으로 3GPP IMS를 적용하기 위해 CDMA2000 액세스망 지원에 대한 보완 작업을 수행했다.

IMS는 근본적으로 액세스망에 독립적인 요구사항과 구조를 갖고 있지만 3GPP, 3GPP2에서는 IMS의 구현을 위해 이동 액세스망의 특성에 적합하도록 프로토콜의 확장 작업을 수행하여 왔다. 이후 3GPP Release 6에서는 WLAN과의 연동을 추가하였다, 현재 3GPP Release 7에서는 TISPAN NGN Release1과 함께 고정망에 대한 지원 작업을 추가하고 있다.

2. 3GPP IMS 기본 구조

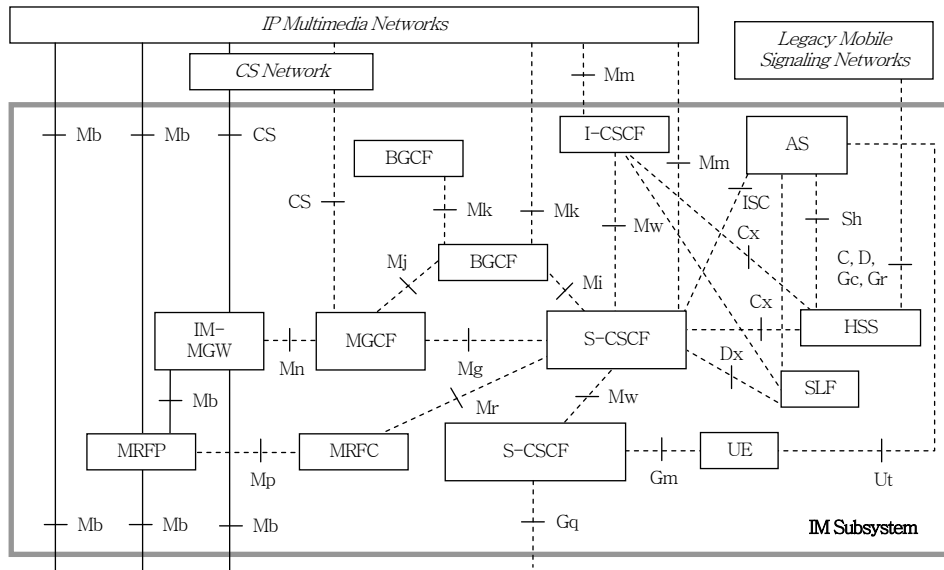
3GPP IMS의 기본 구조는 (그림 1)과 같으며, 아래 기능 요소들로 구성된다[2],[3].

가. 사용자 데이터베이스

HSS는 사용자 정보 데이터 베이스로 HLR의 진화된 형태로서 세션 제어를 수행하는 IMS 엔티티들을 지원한다. HSS는 멀티미디어 세션 제어와 관련

● 용 어 해 설 ●

유무선 통합: 각각 독립적으로 구성되고 제어되던 유선망(전화망, ADSL 망, 인터넷 등)과 이동망(2G/3G 이동통신망, 와이브로) 등은 전송망과 제어망 측면에서 IP 기반의 코어망의 액세스망 형태로 연결되어 가입자 및 서비스가 통합되어 관리 제어되는 형태



<자료>: 3GPP TS23.002 v7.1.0, 2006. 3.

(그림 1) 3GPP IMS 기본 구조

된 사용자 관련 가입 정보, 즉 사용자의 위치 정보, 사용자의 인증 및 허용을 위한 보안 정보, 사용자가 가입한 서비스를 포함한 사용자 프로파일 정보를 담고 있다.

SLF는 다수의 HSS가 존재할 경우에 필요하다.

HSS와 SLF는 둘 다 DIAMETER 프로토콜(Cx, Dx and Sh 인터페이스)을 사용한다.

나. 호/세션 제어

CSCF는 일종의 SIP 서버로 IMS에서 SIP 신호를 처리한다.

P-CSCF는 IMS 단말을 위한 첫 연결점이 되는 SIP 프록시 서버이다. P-CSCF는 홈망 또는 방문망에 존재할 수 있다. 어떤 네트워크에서는 이 기능을 세션 보더 제어기로 사용할 수 있다. 단말은 연결될 P-CSCF 위치 정보를 획득하여야 하는데 이는 DHCP를 이용하거나 GPRS의 PDP context 활성화 절차를 통해 가능하다. P-CSCF는 IMS 망에 등록시에 IMS 단말에 할당되고 등록기간 동안 변경되지 않는다. P-CSCF는 PDF를 포함하거나 별도로 구성될 수 있으며 이와 함께 정책제어, 대역 관리 등의

QoS 제어 기능을 수행한다. P-CSCF는 모든 신호 메시지의 경로에 포함되며 모든 메시지를 검사한다. 또한 사용자를 인증하고 IMS 단말과 IPsec 보안 관계를 설정한다. 이는 스푸핑 공격이나 재전송 공격을 방지하고 사용자의 프라이버시를 보호한다. 다른 노드들은 P-CSCF를 신뢰하며 사용자에게 인증을 다시 수행하지 않는다. P-CSCF는 SIP 메시지를 SigComp를 사용하여 압축하거나 해제하며 이는 무선 링크의 round-trip을 줄여준다. P-CSCF는 과금 레코드도 생성한다.

I-CSCF는 보더 기능이 존재하지 않을 경우 관리 도메인의 경계에 위치한다. 따라서 타 도메인의 서버에서 이를 찾아 네트워크의 입력 노드로 사용할 수 있도록 IP 주소를 도메인의 DNS에 공개한다. I-CSCF는 DIAMETER (Cx, Dx 인터페이스)를 사용하여 사용자의 위치를 HSS에 질의하고 사용자가 할당된 S-CSCF로 SIP 메시지를 전달한다. 3GPP Release 6 까지는 타 망에 대해 내부망의 구조를 숨기는 THIG 기능을 수행했으나 Release 7에서는 THIG 기능이 IBCF로 이동되었다. IBCF는 타 망에 대한 게이트웨이 역할을 수행하며 NAT와 방화벽

기능을 제공하는 전송계층 게이트웨이를 제어한다.

S-CSCF는 신호 계층의 중앙 노드로 하나의 SIP 서버로서 세션제어를 수행한다. 항상 홈망에 존재하며, DIAMETER (Cx, Dx 인터페이스)를 사용하여 HSS로부터 사용자 프로파일을 다운로드하고 업로드한다. SIP 등록 시에 사용자의 위치와 SIP 주소를 바인딩한다. 모든 신호 메시지의 경로에 포함되며 모든 메시지를 검사한다. 서비스를 제공할 서버를 결정하고 SIP 메시지를 응용서버로 라우팅한다. 네트워크 사업자의 정책을 수행한다.

다. 응용 서버

응용 서버(AS)들은 서비스를 주최하고 수행하며 SIP를 사용하여 S-CSCF와 인터페이스 한다. 이는 제3의 서비스 사업자에게 그들의 부가가치 서비스를 IMS 구조에 쉽게 통합하고 배포할 수 있게 한다. 서비스 예로 발신번호 관련 서비스(CLIP, CLIR 등), 호 대기, 호 보류, push-to-talk, 호 전환, 호 전달, 호 폐쇄 서비스, 약의 발신 번호, 합법적인 감청, 서비스 안내, 회의 통화 서비스, 음성 사서함, 문자와 음성 변환, 위치 기반 서비스, SMS, MMS, 프레젠테이션 정보, 인스턴트 메시징 등의 서비스가 있다.

서비스에 따라 응용 서버는 SIP 프록시 모드로 동작하거나 사용자 모드, SIP B2BUA 모드로 동작할 수 있다. 응용 서버는 홈망 또는 외부의 제3자 망에 위치할 수 있는데, 만약 홈망에 존재한다면 DIAMETER (Sh 인터페이스)나 MAP를 통해 HSS에 질의할 수 있다.

라. 미디어 서버

MRF는 안내 방송 동작(음성/영상), 미디어 회의(e.g. 음성 스트림 믹싱), 문자와 음성간 변환/음성 인식, 멀티미디어 데이터의 실시간 트랜스코딩(i.e. 다른 코덱 간의 변환) 등을 위한 미디어 소스를 제공한다.

MRFC는 S-CSCF에 대해 SIP user agent 신호

계층 노드로 MRFP를 H.248 인터페이스를 통해 제어한다.

MRFP는 미디어 계층 노드로 모든 미디어 관련 기능을 구현한다.

마. Breakout Gateway

BGCF는 전화번호 기반의 라우팅 기능을 포함하는 SIP 서버로 IMS로부터 PSTN이나 PLMN과 같은 회선 교환망으로 전화하는 경우에 사용된다.

바. PSTN Gateways

MGCF는 SIP와 ISUP간의 호 제어 프로토콜을 변환하고 SCTP상으로 SGW와 인터페이스 한다. H.248 인터페이스를 통해 MGW의 자원을 제어한다.

MGW는 RTP와 PCM간의 변환에 의해 회선 교환망의 미디어 계층과 인터페이스 한다. 또한 코덱이 일치하지 않을 경우 변환할 수 있다.(e.g. IMS의 AMR, PSTN의 G.711).

사. 과금

오프라인 과금은 정기적(예, 월말)으로 서비스에 대해 지불을 하는 사용자에게 적용되며, 온라인 과금은 credit-based 과금으로 선불 서비스를 위해 사용한다.

- 오프라인 과금: 세션에 관여하는 모든 SIP 네트워크 엔티티(P-CSCF, I-CSCF, S-CSCF, BGCF, MRFC, MGCF, AS)에서 과금 레코더를 생성하고 이를 DIAMETER (Rf 인터페이스)를 통해 CCF로 전달한다.
- 온라인 과금: S-CSCF는 SIP 응용 서버처럼 보이는 SCF와 연동한다. SCF는 세션중에 크레딧이 소진될 경우 S-CSCF로 세션을 종료하는 신호를 보낼 수 있다. 응용 서버와 MRFC는 ECF와의 인터페이스를 위해 DIAMETER (Ro 인터페이스)를 사용한다.

Ⅲ. NGN 서비스 제어 기술

1. 유선망을 위한 IMS 표준화

ETSI TISPAN에서 All IP 기반 NGN 서비스 제어를 위해 3GPP IMS를 기본 플랫폼으로 선정하고 유선 액세스망에 적용하기 위한 3GPP IMS의 수정 및 보완 작업을 진행했다. TISPAN NGN Release 1에는 유선 액세스망 가운데 특히 xDSL을 수용하는 NGN의 IMS에 대한 보완 작업이 이루어졌다. 3GPP Release 6를 기반으로 유선망에 필요한 IMS의 보완 및 수정 작업을 수행하여 이를 3GPP Release 7의 IMS에 반영하였다. 이후에 다시 3GPP Release 7의 문서를 기반으로 TISPAN 문서를 재조정하는 작업을 수행하고 있다. 이러한 작업을 통해 유무선 통합망을 제어하는 IMS의 기본이 정립되어 가고 있다.

이 밖에 케이블 방송 사업자 단체인 CableLabs의 PacketCable 2.0 프로젝트에서도 SIP 기반 IP 코어망의 제어를 위해 IMS를 도입하고 이를 케이블 액세스망에 적용하기 위한 보완 작업을 수행하고 있다.

<표 1>은 IMS를 정의하거나 사용하고 있는 표준화 단체와 상태를 보여준다.

북아메리카 지역 표준화 단체인 ATIS도 많은 부

분을 TISPAN의 IMS에 대한 작업을 근간으로 NGN 제어망을 구성하였고, 세계 표준화 기구인 ITU-T의 FG-NGN, NGN-GSI를 통해 표준화되고 있는 NGN의 서비스 제어 계층도 IMS를 기본 플랫폼으로 적용하고, TISPAN의 작업들이 반영되었다.

2. NGN에서의 IMS 기반 서비스 제어

TISPAN NGN 기능 구조는 (그림 2)와 같이 서비스 계층과 IP 기반의 전송 계층으로 구성된다. 이 중 서비스 계층은 다음과 같은 요소로 구성된다[4].

- The IP Multimedia Subsystem core component (IMS core)
- PSTN/ISDN 에뮬레이션 서브시스템(PSTN/ISDN emulation Subsystem)
- 다른 서브시스템(예: 다른 멀티 스트리밍 서브시스템, 콘텐츠 방송 서브시스템 등)과 응용
- 응용의 접근, 과금 기능, 사용자 프로파일 관리, 보안 관리, 라우팅 데이터베이스(예, ENUM) 등에 요구되는 공통 구성 요소(여러 서브시스템에 의해 사용됨)

IP 연결은 네트워크 접속 서브시스템(NASS)과 자원 및 수락 제어 서브시스템(RACS) 하의 전송계

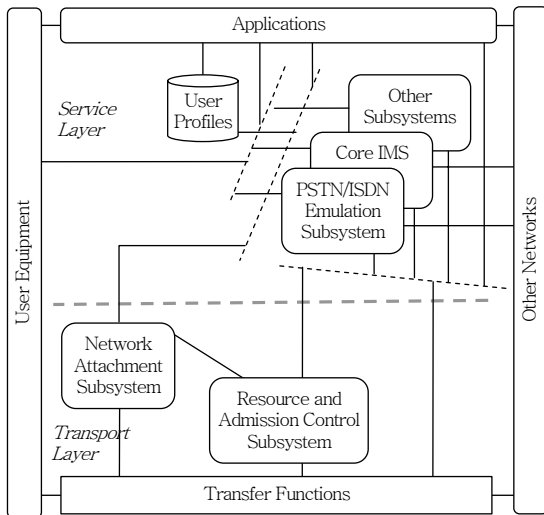
<표 1> IMS를 지원하거나 관계가 있는 표준화 단체

Body	Network Type	Name	Status
IETF	Any IP network	Session Initiation Protocol (SIP), DIAMETER	SIP approved in early 1999; IETF has worked closely with 3GPP on IMS
3GPP	UMTS mobile networks; being extended to other access networks	IP Multimedia Subsystem (IMS)	Initially defined in 3GPP Release 5; refined in Release 6; Release 7 now in preparation
3GPP2	CDMA2000 mobile networks; being extended to other access networks	Multimedia Domain (MMD)	Mirroring developments in 3GPP; interoperable with 3GPP IMS
CableLabs	Cable IP networks	PacketCable 2.0	IMS expected to form the core of SIP-based control layer
ETSI	Next-generation wireline networks	TISPAN	Release 1 to be approved in December 2005, and is heavily based on IMS
ATIS	North American wireline networks	NGN	Basing its work heavily on TISPAN
ITU-T	Next-generation wireline networks	ITU-T SG13 NGN	Largely based on TISPAN work
OMA	All mobile networks	OMA POC	Focused on standard definition of services

<자료>: Heavy Reading, 2005. 수정

층에 의해 NGN 사용자에게 제공된다. 이들 서비스 시스템들은 상위계층에 대해 IP 계층 하부에서 액세스 또는 코어망에 사용되는 전송 기술에 대한 독립성을 제공한다.

(그림 3)은 TISPAN NGN의 IMS 구조이다.

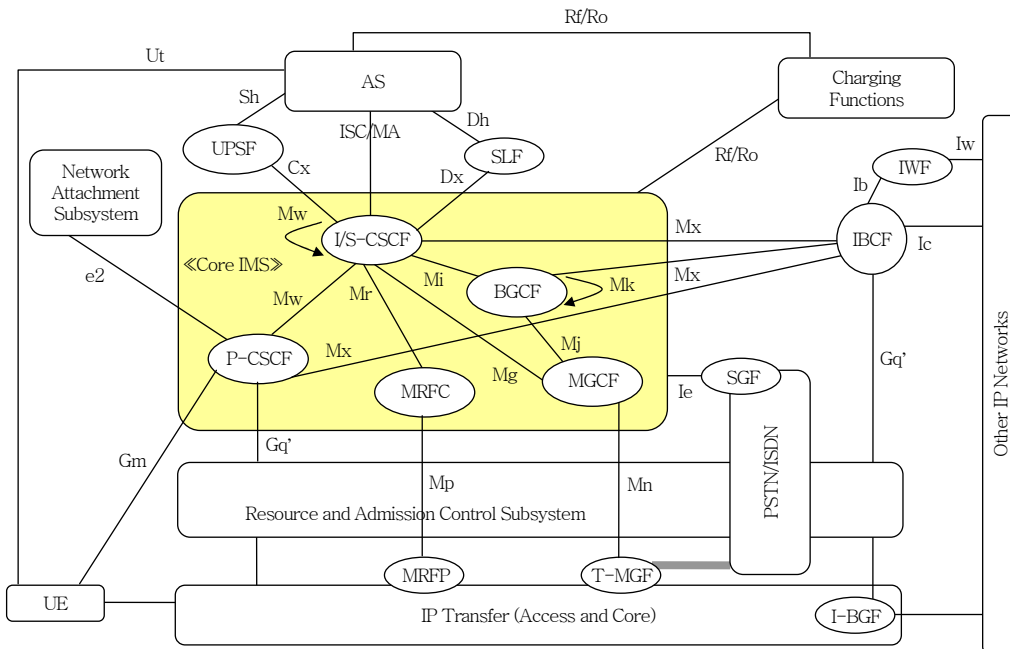


<자료>: TISPAN ES 282.001 v.1.1.1, 2005. 8.

(그림 2) TISPAN NGN 구조

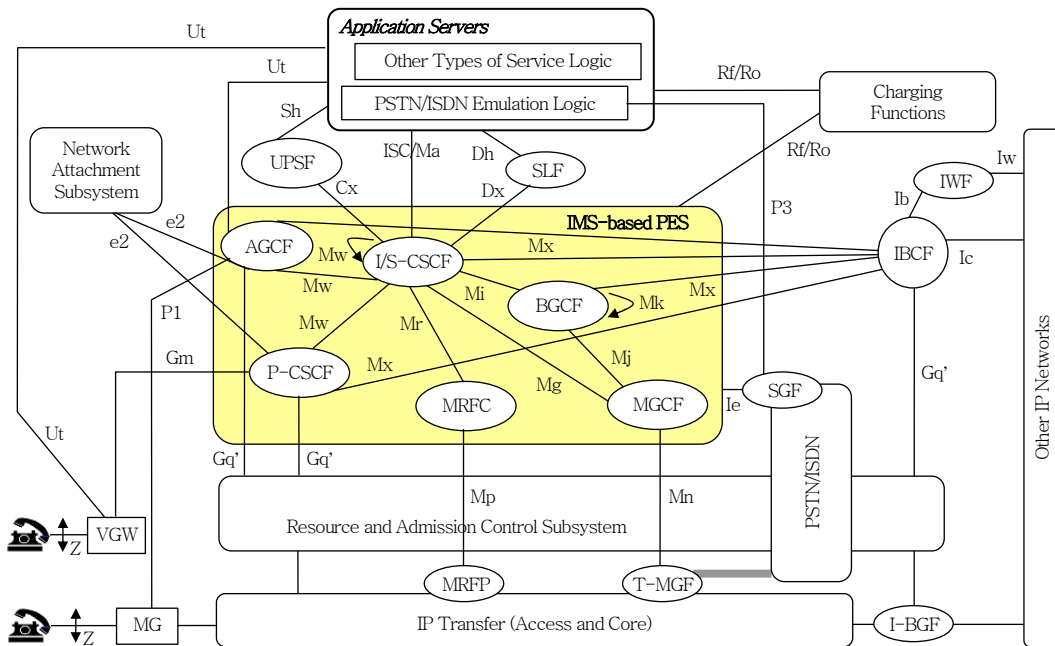
3GPP IMS를 유선망에 적용하기 위한 가장 큰 차이점은 보더 기능의 추가 및 전송망과 액세스망의 변화에 따른 QoS 제어의 변화이다.

유선망의 단말은 이동망의 무선 단말과는 달리 그 유형과 플랫폼의 구조가 다양하여 단말 및 IMS 상의 서버들이 보안에 취약해진다. 또한 기존의 유선망은 모두 IPv4 기반이다. 따라서 NAT, 방화벽 등의 기능을 수용하는 세션 보더 기능이 중요하게 대두되고, 액세스망과 코어망 간의 세션 보더 기능은 P-CSCF에 추가되고, 사업자망 간 또는 코어망 간의 IBCF 기능을 추가하여 미디어 계층의 NAT, 방화벽 기능을 수행하는 BG의 제어 및 응용 레벨 게이트웨이 기능을 수행하게 된다. 유선 액세스망의 경우 xDSL 등과 같은 액세스망의 특성에 따른 제어를 위한 네트워크 접속 서비스시스템(NASS)과 전송 계층 자원 제어를 위한 자원 및 수락제어 서비스시스템(resource admission control subsystem)을 정의하고 IMS에서 세션 기반의 제어를 위한 인터페이스(Gq')를 P-CSCF, IBCF와 제어계층과의 사이에 정의하였다.



<자료>: TISPAN ES 282.007 v.1.1.1, 2006. 6.

(그림 3) TISPAN IMS 구조



<자료>: TISPAN TS 182.012 v.1.1.1, 2006. 4.

(그림 4) TISPAN NGN IMS-based PES 구조

또한 NGN 구조에서는 기존 단말에 대한 IP 망으로의 전환을 위한 서비스 제어 계층의 기능을 수행하는 PSTN/ISDN emulation 서브시스템을 IMS 기반으로 구성한 구조는 (그림 4)와 같다[5].

이 구조에서는 기존의 IP 멀티미디어 서비스를 위한 IMS 기능 요소를 그대로 사용하고, AGCF를 추가하여 기존 전화 단말을 수용한다. 기존 단말이 SIP 기반의 VoIP 게이트웨이(VGW)에 연결될 경우에는 VGW가 IMS에 대해 SIP 단말 역할을 수행하므로 P-CSCF와 인터페이스를 가지며 액세스 미디어 게이트웨이(MG)에 연결될 경우에는 H.248 인터페이스를 통해 AGCF와 연결된다. AGCF는 MGCF와 마찬가지로 액세스 미디어 게이트웨이 제어 기능을 수행하며 IMS 망에 대해 SIP 단말 및 P-CSCF의 기능을 동시에 수행한다. PSTN/ISDN 에뮬레이션 서비스를 위한 서비스 로직은 응용 서버에 구현되고 S-CSCF에서 이 응용 서버로 라우팅 될 수 있도록 USPF에 서버 정보를 저장한다. 중계선으로 연결되는 PSTN/ISDN 망 내의 가입자로부터도 응용 서버의 서비스를 지원하기 위해 신호 게이트웨이 기능

(SGF)과 PSTN/ISDN 에뮬레이션 서비스 로직을 가진 응용 서버 사이에 인터페이스(P3)를 추가했다.

IMS와 PSTN/ISDN 에뮬레이션 서브시스템 이외의 다른 멀티미디어 서브시스템(예, 다른 멀티 스트리밍 서브시스템, 콘텐츠 방송 서브시스템 등)에 대한 표준화는 TISPAN Release 2와 ITU-T의 SG 13 NGN, IPTV-FG 등에서 현재 시작 단계에 있으며 특히 서비스 측면에서는 IPTV를 고려하고 있다.

IV. BcN에서의 서비스 제어 연구

현재 BcN에서는 기본 IMS 구조를 바탕으로 이를 유무선 통합망에 적용하고 또한 통방 융합 서비스를 제어하기 위한 All IP 기반 통합 네트워크 및 서비스 제어 기술을 연구하고 있다.

1. 유무선 통합 서비스 제어 연구

이동망의 표준으로 개발된 IMS는 새로운 서비스를 통한 수익 창출 및 네트워크 관리 효율성을 필요

로 하는 유선 사업자들에 의해 그 적용이 활발해지고 있다.

현재 SKT 등의 이동 사업자망에서 IMS 기능이 구현되어 서비스되고 있으며 KT 등의 유선 사업자망에서도 BcN 시범 사업을 위한 IMS 기반의 서비스 제어 이외에 기존 PSTN 망의 교환기를 대체하기 위한 소프트웨어에도 IMS 기반의 제어 서버가 도입되고 있다.

초기 상태에서의 문제는 기존 IETF SIP 기본 규격을 따른 인터넷망의 VoIP 서버 또는 소프트웨어와의 서로 상이한 프로토콜 프로파일에 따른 연동이다. 이를 위해 BcN 사업자간 상호 연동 추진 전담반을 구성하여 BcN 사업자간의 서비스 연동 규격을 정의하고 이에 따른 연동을 시작하고 있다. 그러나 현재의 구성된 BcN은 아주 초기 단계의 망으로 제어 계층과 전송 계층의 분리에 대한 요구사항만을 만족하는 정도이다.

다양한 유무선 액세스망을 수용하는 BcN의 통합 제어 기능을 실현하기 위해서는 액세스망의 특성을 수용한 서비스 제어 및 기존 IETF 기본 규격을 따르는 망과의 연동 등을 고려한 보다 기능의 연구가 요구된다.

2. 방송 통신 융합 서비스 제어 연구

방송 통신 융합을 지향하는 BcN에서 대표적인 융합서비스로 부각되고 있는 것이 IPTV 서비스이다.

각 사업자의 TV 단말에 IP 망을 통해서 채널 기반방송 서비스 및 VOD 형태의 스트리밍 서비스, VoIP 형태의 IP 멀티미디어 서비스 등을 총괄적으로 제공하는 것을 IPTV 서비스라 가정할 때 IPTV와 IMS의 결합은 여러 가지 형태로 고려될 수 있다.

이 경우 VoIP와 같은 IP 멀티미디어 서비스는 IMS 단말과 같은 방식으로 서비스 될 수 있다. 그러나 VOD와 같이 SIP 기반이 아닌 스트리밍 서비스와 채널 기반 방송 서비스의 제어와 IMS의 통합은

서비스 제어 효율성 관점에서 장기적인 연구가 필요하다.

NGN 구조 하에서 초기단계에서는 프로파일 관리 및 인증 등의 통합, 자원 제어 관리의 통합을 통해 IPTV 서비스를 실현할 수 있다.

채널 기반의 방송 서비스 및 스트리밍 서비스 세션 제어를 SIP 기반의 IMS로 통합하는 문제는 단순히 RTSP 등의 프로토콜을 SIP 프로토콜로 변경하는 것뿐 아니라 실제 구조의 효율성 및 서비스 품질 등을 IPTV 서비스 제어 구조 측면에서 고려하여 연구하여야 한다.

V. 결론

지금까지 본 고에서는 3GPP IMS와 NGN 서비스 제어 기술의 표준화와 그 구조를 통해 IP 기반의 유무선 통합망에서의 표준 플랫폼이 된 IMS의 기술 동향을 살펴보았다.

앞으로 BcN의 유무선 통합 제어 기능을 실현하기 위해서는 NGN 표준화와 연계하여 IMS 기반의 제어 구조에 BcN이 가진 다양한 액세스망의 특성을 수용하기 위한 QoS 제어와 연계한 제어 기능의 보완과 기존 IETF 기본 규격을 따르는 망과의 연동 등 상호 운용성 확보를 위한 보다 기능의 연구가 필요하다.

나아가 BcN에서의 통신 방송 융합 서비스 제어를 위해서는 IPTV 등의 서비스를 프로파일 관리 및 인증 등의 가입자 관리, 자원 제어 관리, 서비스 제어 등으로 구분하여 NGN 구조 하에 수용하기 위한 단계적 접근이 필요하다.

● 용 어 해 설 ●

통신 방송 융합: 기존의 방송망에서 수행되던 다채널 방송 서비스와 통신망에서 수행되던 멀티미디어 서비스가 강하게 결합되어 그 경계를 구분할 수 없는 상태. 네트워크, 단말, 서비스 관점에서 그 결합 정도가 다를 수 있으나 사용자 입장에서는 방송과 통신의 경계가 모호해짐.

약어 정리

3GPP	3rd Generation Partnership Project	THIG	Topology Hiding Interface Gateway
AGCF	Access Gateway Control Function	TISPAN	Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking
AS	Application Server	VGW	VOIP Gateway
B2BUA	Back-to-Back User Agent		
BG	Border Gateway		
BGCF	Breakout Gateway Control Function		
CCF	Charging Collector Function		
CSCF	Call Session Control Function		
ECF	Event Charging Function		
HSS	Home Subscriber Server		
IBCF	Interconnection Border Control Function		
IMS	IP Multimedia Subsystem		
MG	Media Gateway		
MGCF	Media Gateway Controller Function		
MGW	Media Gateway		
MRF	Media Resource Function		
MRFC	Media Resource Function Controller		
MRFP	Media Resource Function Processor		
NASS	Network Attachment SubSystem		
NGN	Next-Generation Network		
P-CSCF	Proxy-CSCF		
PDF	Policy Decision Function		
RACS	Resource and Admission Control Subsystem		
SCF	Session Charging Function		
SIP	Session Initiation Protocol		
SLF	Subscriber Location Function		

참고 문헌

- [1] Gonzalo Camarillo, Miguel-Angel, and García-Martín “The 3G IP Multimedia Subsystem (IMS): Merging the Internet and the Cellular Worlds,” Wiley & Sons, ISBN 0-470-01818-6, 2006.
- [2] 3GPP TS 23.002 v7.1.0: “Network Architecture,” Mar. 2006.
- [3] 3GPP TS 23.228 v7.4.0: “3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services, and System Aspects; IP Multimedia Subsystem (IMS); Stage 2 (Release 7),” June 2006.
- [4] ETSI ES 282 007 v1.1.1: “Telecommunications and Internet Converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); IP Multimedia Subsystem (IMS) Functional Architecture,” June 2006.
- [5] ETSI TS 182 012 v1.1.1: “Telecommunications and Internet Converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); IMS-based PSTN/ISDN Emulation Subsystem; Functional Architecture,” Apr. 2006.