

통합 프로파일 관리 및 인증 제어 기술 동향

Overview of Converged Profile Management and Authentication Control Techniques

광대역통합망기술 특집

박용문 (Y.M. Park)	BcN연동기술팀 책임연구원
이현우 (H.W. Lee)	BcN연동기술팀 선임연구원
류 원 (W. Ryu)	BcN연동기술팀 팀장
이병선 (B.S. Lee)	BcN서비스연구그룹 그룹장

목 차

-
- I. 서론
 - II. 유무선 통합 네트워크
표준화 동향
 - III. 가입자 프로파일 관리 및
통합 인증 기술
 - IV. 결론

기존의 통합 네트워크 기술은 사업자 내에서 개별 프로파일을 구축하고 개별 인증을 제공했지만 All-IP 기반의 통방 융합 서비스 환경에서 효과적인 서비스 제어와 가입자 관리를 위해 통합 프로파일 관리 체계 및 통합 인증이 가능해야 한다. 이를 실현하기 위한 통합 프로파일 관리 및 통합 인증 기술 분야의 주요 목표 기술은 사업자간 연동 프로파일 관리 및 인증 제어 기술, 유무선 가입자/서비스 프로파일 관리 및 유무선 가입자 통합 인증 제어 기술, 통신·방송 융합 프로파일 관리 및 통합 인증 제어 기술 등을 들 수 있다. 본 고에서는 BcN 내에서 수행되는 서비스와 장비들을 가장 효율적으로 활용하기 위해서 유무선 통합 네트워크/서비스 제어 기술의 표준화 현황에 대해 살펴보고, 가입자 프로파일 관리 및 통합 인증 제어구조와 기술 개발 동향에 대해 기술한다.

I. 서론

현재의 초고속 통신망 서비스가 fixed 시장의 축소와 mobile 시장의 성장 및 정제, 대역폭 및 품질의 한계에 이르면서 사용자는 유비쿼터스 환경을 기반으로 한층 진보된 새로운 서비스와 개인화, 이동성 지원 서비스를 추구하게 되었고, 통신사업자는 보다 많은 고객의 확보와 비용절감, 새로운 수익창출을 위한 새로운 서비스의 제공과 같은 미래의 고품질 서비스 욕구를 해결해야 하는 상황에 직면하게 되었다.

이러한 상황에서 광대역통합망(BcN)에서의 서비스 및 제어 기술은 통신사업자 측면에서 통신과 방송이 융합되어 생성된 다양한 멀티미디어 콘텐츠를 안정된 네트워크를 통해 가입자에게 제공함으로써 고부가가치의 수익을 창출할 수 있고, 가입자 측면에서는 품질보장형 서비스를 장소나 단말에 관계 없이 끊김 없이 제공 받기 위한 필수 요소 기술이라 할 수 있다.

서비스의 제공 형태도 영상전화, IPTV, WiBro/HSDPA 등을 중심으로 서비스별 개별 가입, 다양한 접속 기술 및 단말 의존적 서비스로부터 IP를 기반으로 한 단말 독립적인 서비스 이동성 제공과 한 번의 가입으로 모든 서비스를 제공 받는 형태로 변화되고 있으며, 이에 따른 implicit 인증이 보편화되고 있는 추세이다[1],[2].

이러한 변화에 부응하기 위해서는 단말 기능의 통합은 물론이고 All-IP를 기반으로 한 전달 인프라의 통합이 이루어져야 한다. 또한 다양한 단말 중심의 서비스를 제공하기 위한 제어 및 관리 인프라의 단일화된 제어 체계가 필수적인 요인이라 할 수 있다.

최근에는 ITU-T를 중심으로 하여 NGN 제어 계층의 기술에 대한 표준화가 급속히 추진되고 있으며, 이 표준화에 세계 주요 통신사업자와 제조업체들이 모두 참여하여 자사에서 추진하고 있는 기술과 제품을 표준안에 반영시키기 위한 노력들이 진행중이다.

이와 같이 BcN 내에서 수행되는 서비스와 장비

들을 가장 효율적으로 활용하기 위해서 본 고에서는 II장에서 유무선 통합 네트워크/서비스 제어 기술의 표준화 현황에 대해 살펴보고, III장에서 가입자 프로파일 관리 및 통합 인증 제어구조와 기술개발 동향에 대해 기술한다.

II. 유무선 통합 네트워크 표준화 동향

1. NGN 구조 및 네트워크 인프라

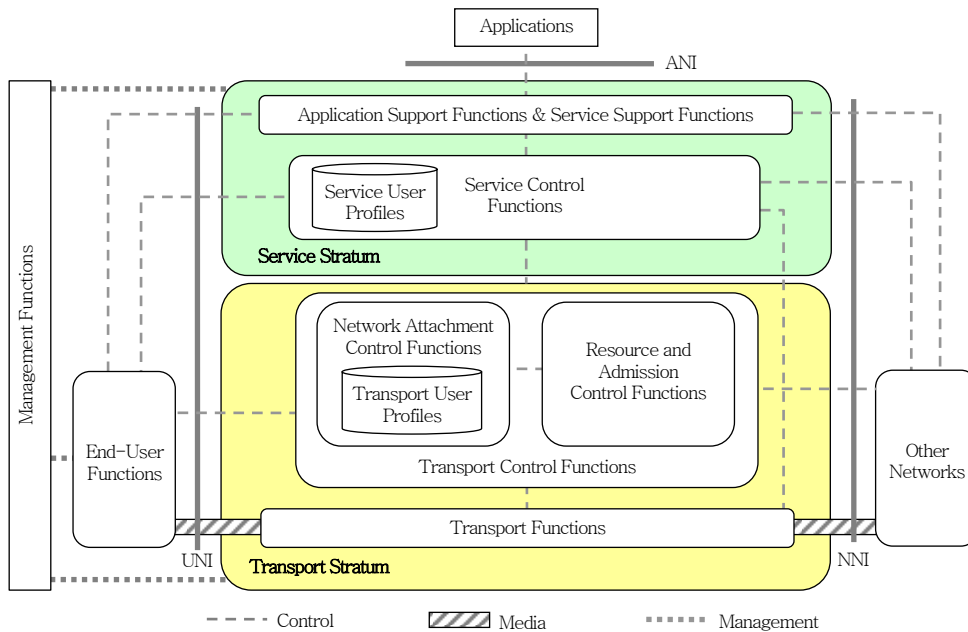
3GPP의 궁극적인 목표는 회선 및 패킷 방식이 공존하는 이동통신 시스템을 발전시켜 단일화된 패킷 방식의 IP 네트워크를 통해 음성 및 멀티미디어 서비스를 액세스 네트워크에 상관없이 효율적으로 제공하는 것이며, 서로 다른 네트워크 간에 끊김 없이 서비스를 제공할 수 있는 이동성을 제공하기 위한 유무선 통합 인프라를 구축하는 것이다[3].

All-IP 기반 유무선 통합 네트워크 개념은 네트워크 구조를 전달 계층과 서비스 계층으로 분리하고, 액세스 네트워크의 종류에 상관없이 서비스 계층에서 가입자에게 동일하게 제공할 수 있도록 3GPP, ETSI, ITU-T 등을 중심으로 국제 표준화 단체에서 정의하고 있다.

ETSI TISPAN에서도 GPRS 망 이외에 다양한 IP 액세스 네트워크를 위해서 전달계층에서 NASS와 RACS를 정의하였고, 이를 통해 xDSL, WLAN 등을 통해 차별화된 정책(SBLP)을 적용할 수 있는 QoS를 보장할 수 있는 구조를 개념적으로 정립하였다.

NASS는 전달계층에서 가입자 프로파일에 기반한 접속 인증, 권한 검증, 동적 IP 할당, 액세스 네트워크 구성, IP 계층에서의 위치관리 기능 등을 수행하고, RACS는 서비스 제어 기능 및 전달 기능과 연계하여 자원 예약, 승인 제어 등의 QoS 관리, NAPT/FW 제어 등의 기능을 수행한다.

가입자 프로파일은 가입자 정보를 UPSF와 PDBF



(그림 1) NGN 구조 및 프로파일

로 논리적으로 구분하여 서비스 계층과 접속 계층의 서브시스템들이 각각 동작할 수 있도록 하였다.

ITU-T의 NGN은 SG13에서 출발한 NGN Focus Group (FGNGN)이 여러 표준화 단체와의 협력을 통해 NGN 개념의 골격을 정립한 상태이며, 2006년부터는 NGN-GSI에서 관련 표준화 작업을 진행하고 있다. (그림 1)과 같이 유무선 통합 All-IP 망을 위한 TISPAN의 NGN 모델과 매우 유사한 형태로 네트워크 구조를 서비스 계층(service stratum)과 전달 계층(transport stratum)으로 나누어 구조를 정의하고 있으며, 프로파일 구조 측면에서도 서비스 계층과 전달 계층에서의 가입자/서비스 프로파일을 논리적으로 구분하여 정의하고 있다[4].

2. 주요 분야별 표준화 동향

3GPP에서는 IP 기반 멀티미디어 서비스를 제공하기 위해 All-IP 기반의 네트워크 참조모델과 프로파일 관리기술을 표준화하고 있으며, 프로파일 관리기술은 가입자 단말의 형태와 접속 망 종류를 고려하여 사용자의 요구에 적절한 서비스의 제공과 효과

적인 관리를 위한 일련의 절차이다.

이러한 프로파일 관리기술은 크게 필요한 프로파일 정보의 수집, 프로파일의 작성 및 저장, 프로파일 정보 활용의 세 가지 과정으로 구분될 수 있다. 프로파일 관리와 관련된 주요 표준화 단체의 표준들은 <표 1>과 같이 정리할 수 있다[2],[3],[5].

광대역통합망(BcN) 등에 대한 통합 구조 및 시스템을 구축하기 위한 국내 표준화 전략은 통신망사업자들 및 장비업체들과 협력하여 공동 발굴하는 체계를 구축하여 국제 표준화를 추진하고, 이를 통해 국내 표준화의 단일화를 추진하는 것이 필요하다. 또한, 국제적으로 경쟁력을 가지고 있는 무선인터넷 서비스, 통신·방송이 결합된 광대역통합망(BcN) 등에 관련된 기능들 중에 통신·방송 융합서비스 및 이동성 제어 분야의 국제 표준화 선도에 집중하고 ITU-T를 중심으로 표준안 채택을 추진하고, 다양한 기술 기준, 프로토콜 등을 표준화함으로써 장치간의 정합 관련 문제점을 개발 초기단계부터 최소화하기 위해 표준화 동향을 조사, 분석하여 적용하고 국제 경쟁력을 갖춘 시스템 개발이 이루어지도록 해야 할 것으로 판단된다.

〈표 1〉 프로파일 관련 주요 기관별 표준

주요기관	문서번호 및 내용	
3GPP	TS 23.008	Organization of Subscriber Data
	TS 29.228	IP Multimedia (IM) Subsystem Cx and Dx Interfaces; Signalling Flows and Message Contents
	TS 29.229	Cx and Dx Interfaces Based on the Diameter Protocol; Protocol Details
	TS 29.328	IP Multimedia (IM) Subsystem Sh Interface; Signalling Flows and Message Contents
	TS 29.329	Sh Interface Based on the Diameter Protocol; Protocol Details
	TS 23.228	IP Multimedia Subsystem (IMS); Stage 2
	TS 22.240	Service Requirements for 3GPP Generic User Profile (GUP); Stage 1
	TS 23.240	3GPP Generic User Profile (GUP); Architecture (Stage 2)
	TS 23.941	3GPP Generic User Profile (GUP); Stage 2; Data Description Method
ITU (FGNGN)	ITU-T FGNGN-FRA Version 7.1 (FGNGN-OD-00244R2)	
	ITU-T FGNGN Document TR-Release 1 Scope	
	ITU-T FGNGN Document TR-Release 1 Requirement	
ETSI (TISPAN)	DES/TISPAN-02007-eNGN	Overall TISPAN NGN R1 Architecture
	ETSI TR 182.005	TISPAN; Organization of User Data

Ⅲ. 가입자 프로파일 관리 및 통합 인증 기술

1. 국내·외 기술 현황

네트워크 유형이나 접속 단말, 사업자에 관계없이 고객이 원하는 서비스를 접속단계에서 과금단계까지 일관되게 제공할 수 있는 유무선 통합 서비스는 All-IP 망에서의 HSS (AAA) 서버 연동 기술을 바탕으로 광대역화, 이동성 및 서비스 영역별 통합 환경을 지향하면서 발전하고 있다. 또한, 서비스의 플랫폼도 IMS, SIP 기반의 세션관리, AAA, 사용자 프로파일 관리 등의 관련 기술 분야에서 표준화가 진행되고 있다[6].

기존 기술은 사업자 내에서 개별 프로파일을 구축하고 개별 인증을 제공했지만 통방 융합 서비스 환경에서 효과적인 관리를 위해 사업자 통합 프로파일 일을 구축하고 통합 인증이 가능해야 한다. 이를 실현하기 위한 통합 프로파일 관리 및 통합 인증 기술 분야의 주요 목표 기술은 사업자간 연동 프로파일 관리 및 인증 제어 기술, 유무선 가입자/서비스 프로파일 관리 및 유무선 가입자 통합 인증 제어 기술,

통신·방송 융합 프로파일 관리 및 통합 인증 제어 기술 등을 들 수 있다.

All-IP 기반 하의 유무선 통합 및 통신방송 융합 환경에서 유무선 통합 서비스를 위한 구성 기술 분야 중의 하나인 사용자 프로파일 분야는 사용자 데이터베이스, 정책 관리, AAA, HSS, network billing 등의 기술이 요구되며, 프로파일의 내용도 서비스 프로비저닝, 인증, 라우팅/호 처리, 과금, 가입자

● 용어해설 ●

HSS: Home Subscriber Server의 약자로 이동통신의 HLR (Home Location Register)에서 발전한 것으로 가입자 정보를 관리하는 중앙집중화된 데이터베이스이다. HSS는 사용자 등록/변경 관리, 인증, 권한 부여, 로케이션, 세션 라우팅, 과금 등의 호/세션 제어를 위한 모든 가입자 정보를 관리한다.

IMS: IP Multimedia Subsystem의 약자로 세션 제어 계층과 게이트웨이 계층, 애플리케이션 계층 등 세 가지 논리적 핵심 구성요소로 정의된다. 세션 제어 계층은 사용자 단말 등록, SIP 시그널링을 위한 라우팅, 가입자 정보 관리, 사용자 등록/변경 관리, 인증, 권한 부여, 로케이션, 세션 라우팅, 과금 등의 기능을 수행한다. 게이트웨이 계층은 IMS 네트워크를 기타 기존 네트워크와 연결해주는 역할을 한다. 애플리케이션 계층은 게임, 비디오, 그룹 채팅 등의 SIP 기반 애플리케이션을 제공한다.

추적, 운용 및 유지보수를 목적으로 요구되는 가입 신청과 관련된 모든 정보들이 해당된다. 이를 기반으로 SSO, service billing 등의 실질적인 서비스가 가능해진다. 사용자 데이터베이스 측면에서는 서비스 상품별로 분리된 현재의 고객 프로파일이 통합 관리체제로 진화하고 있으며, 정책 관리 역시 고객별로 통합된 체제로 진화하고 있다. AAA 인증 분야에서는 유선 광대역 서비스가 RADIUS 프로토콜을 활용하고 있으며, WiBro에서는 Diameter가 활용되고 있다. HSS에서도 IMS로의 진화를 위한 프로파일 관리 체계가 논의되고 있으며, 이들 기술을 기반으로 모든 고객에 대해 통합된 session & presence 관리 체계가 가능해질 것으로 예상된다.

All-IP 기반의 네트워크 서비스에서는 이종 네트워크간의 연동을 통한 통합서비스가 가능해지며 복수 사업자의 네트워크가 상호보완적으로 더 나은 서비스를 제공할 수 있게 된다. 이를 위해서 통합 네트워크 서비스는 인증이나 과금, 로밍 등의 서비스가 기존의 개별화된 방식을 넘어 상호 협약을 통해 통합된 단일한 형태로 가능해야 하며, 네트워크간 연동 과정에서도 서비스를 끊임 없이 제공할 수 있어야 한다. 따라서 이러한 통합 네트워크에서의 보안 문제는 개별 네트워크의 수준을 넘어 새로운 보안 체계를 요구하고 있다.

현재, 3G-WLAN-WiBro 상호 연동을 위한 보안 구조는 Nokia와 Ericsson, Lucent 등에서 이미 SIM 인증을 통해 WLAN에 접근할 수 있는 시스템 등 2G/3G 망과 다른 초고속 무선망에 걸쳐 로밍이 가능한 기술들을 개발하고 있으며, 국내에서는 공중망 무선랜 서비스를 시행중인 KT와 하나로 통신을 중심으로 연구가 이루어지고 있다.

또한, IMS 사용자 기초정보 및 서비스 프로파일 관리, AAA 기능을 수행하는 HSS를 개발중이지만 대부분의 제품이 HLR에 IMS 인터페이스를 확장하는 수준이며, 통합·융합 서비스 환경에서 다양한 융합서비스 제어를 위한 통합 프로파일 관리 및 인증 기술이 미비한 상태이다.

HSS 기술 분야는 Lucent, Ericsson 등을 중심으

로 통합 HSS를 본격 개발중이며 Nokia는 SDP를 기반으로 한 단말 소프트웨어 플랫폼을 개발하였으며, IMS 사용자 기초정보 및 서비스 프로파일 관리 서버로서 HSS 기능을 제공하는 IMR을 개발중이다. 국내에서는 KT에서 기존 가입자 프로파일 관리 및 인증체계를 WiBro, 무선랜 등을 수용하는 통합인증 체계를 구축중이며, 중소기업에서 AAA 기술을 기반으로 통신사업자의 요구사항을 반영한 HSS 형태의 유무선 통합 인증서버를 개발중이다. 하지만 사업자간 연동 체계 구축이 미비하고 다양한 융합서비스 제어를 위한 통합 프로파일 관리 및 인증 기술이 미비한 상태이다.

2. 프로파일 구성 요소

ITU-T NGN에서 정의하고 있는 프로파일의 구성은 전달망 접속상태를 포함하여 서비스 사용에 따른 가변적인 상태정보의 서비스 사용자 프로파일(user profile)과 단말장치 프로파일(device profile)로 구분되는데 각각의 프로파일 구성은 다음의 데이터 정보로 이루어진다[7].

가. 서비스 사용자 프로파일 구성요소

- 사용자 ID(User identity, attribute information of individual user)
- 사용자 위치정보(User location information)
- 사용자 상태정보(User presence information)
- 다양한 서비스와 응용별 가입정보(User's subscription information of services and applications)
- 사용자 취향정보(User preference information)
- 사용자 개인정보(User personal information)
- 사용자 또는 단말별 특이정보(User-specific or device-specific service profiles)
- 과금 정보(Billing information)

나. 단말장치 프로파일 구성요소

- 단말장치 ID/주소/이름

- 일반적인 단말정보(S/N, 단말모델, 형태 등)
- 단말에서 지원 가능한 미디어 종류
- 단말에서 사용이 가능한 서비스 종류
- 탑재된 프로토콜, NIC 접속속도, 대역폭, CPU 성능 등의 고정 속성 정보
- 단말 형태, 지역적 위치, 현재 수행중인 응용서비스 등의 가변 속성 정보
- 통신 품질, 코덱, 접속 망/포트 등의 구성 정보
- OS 종류와 응용서비스 관리자, 접속 클라이언트 등의 탑재 소프트웨어 버전 정보
- 망 접속상태, 단말 소프트웨어 상태, 단말 자원 및 각종 on/off 상태 정보

3GPP에서는 서로 다른 기능 노드나 제어 노드에서 사용자와 관련된 프로파일 정보를 효율적으로 관리하기 위한 프로파일 데이터에 대한 표현방법으로 GUP를 정의하고 있다. 이러한 GUP는 세분화된 사용자 관련 데이터를 사용하여 다양한 서비스가 제공될 수 있도록 프로파일 정보를 관리, 제공하며 다음과 같은 기능적인 특징을 가지고 있다[7].

- 접속 인터페이스의 제공: GUP는 프로파일 정보를 서로 다른 목적을 가진 애플리케이션 간의 원활한 정보 교환이 이루어지도록 편리한 접속 방법을 제공한다.
- 서버를 통한 접속 관리: 3GPP에서 사용되는 모든 애플리케이션은 GUP 서버를 통해 모든 프로파일 정보를 획득할 수 있으며, 이를 통해 원활한 서비스를 제공한다.
- 프로파일 접근에 대한 인증 및 허가: GUP는 모든 애플리케이션에 대한 데이터접속을 승인하며, 모든 애플리케이션에 이용되는 프로파일 정보를 사용할 수 있도록 접속하는 애플리케이션에 대한 사용여부를 허가한다. 이러한 인증과 허가를 통해 가입자의 사생활 보호와 관리가 이루어진다.
- 저장 데이터의 동기화: GUP의 데이터 저장소는 GUP 구성요소에 대한 최종 파일을 보관하고 있어 애플리케이션이나 GUP 서버에서 데이터를

요청할 때 데이터 전송에 관한 동기화 작업을 수행한다.

- 타 망으로부터의 프로파일 접속: GUP는 서버를 통한 접속관리 기능을 이용하여 서로 다른 망에 위치한 애플리케이션이 GUP 서버로 접근할 경우 이를 도와주는 역할이 가능하다.
- 프로파일 구성 요소 위치 정보 관리: GUP는 기능적으로 GUP 구성요소에 대한 데이터 위치정보를 보관하고 있다.

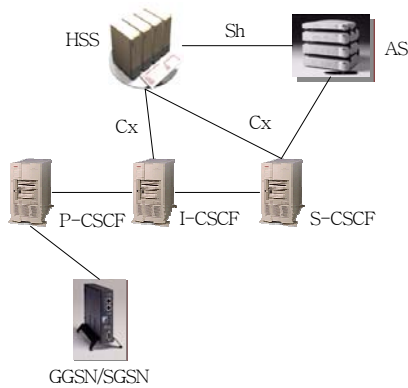
3. 3GPP IMS 서비스시스템의 프로파일 관리

통합 프로파일 관리 및 인증 제어 기술은 기존 3GPP의 HSS 서비스시스템의 기능을 기반으로 하며, 기존 3GPP의 HSS 서비스시스템은 3G R99에서 정의하는 HLR 기능(CS/PS 서비스 지원)과 멀티미디어 서비스 지원 기능으로 구성된다.

통합 가입자 프로파일 서버는 유무선 통합 환경에서 단말 및 가입자 정보를 실시간으로 처리하는 서비스시스템으로 저장된 가입자 정보와 이동성 관리 기능, 호/세션 처리기능, 인증기능 및 IP 멀티미디어 서비스 제어 지원 기능을 이용하여 단말 이동성과 가입자 및 서비스 이동성 기능을 제공한다. 또한 통합 가입자 프로파일 서버는 IP 멀티미디어 서비스 지원을 위한 주소 번역기능, 보안관련 데이터를 생성/저장/관리하는 기능 및 가입자의 서비스 프로파일, 서비스 이동성, S-CSCF 관련 정보들을 저장 및 관리한다.

세션기반의 서비스 제어 기술인 IMS는 가입자와 서비스 프로파일을 관리하고 접속 및 서비스 레벨의 인증 서버 기능을 제공하고, 가입자가 어떤 액세스 네트워크에 접속해도 상관없이 동일한 IMS 기반의 멀티미디어 서비스를 제공한다. (그림 2)는 IMS에서 HSS와 CSCF의 구성도를 나타내고 있다.

3GPP IMS의 서비스시스템은 논리적으로 CSCF와 AS, HSS의 세 개의 서비스시스템으로 구성되며, CSCF는 기능에 따라 I-CSCF, P-CSCF 그리고 S-CSCF



(그림 2) IMS에서 HSS와 CSCF 구성도

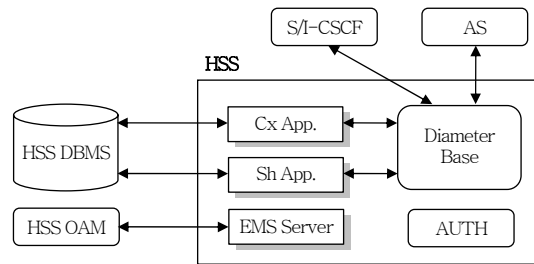
로 구분된다.

통합 프로파일 서버는 단일 시스템으로 동작하지 않고, 다른 네트워크 장비들과 연동하여 동작한다. (그림 2)처럼 유무선 액세스 네트워크 위에 다양한 액세스 가입자 프로파일을 관리한다. 또한, IMS 기반의 호 제어 서버에게 가입자 및 서비스 프로파일과 인증 벡터를 제공하며, QoS를 관리하는 RACF에게 QoS 프로파일을 제공하고 이동성 제어 서버와 멀티캐스트 제어 서버에게 각각에 필요한 프로파일 및 인증 정보를 제공한다.

4. HSS 시스템 인터페이스와 인증 제어 구조

HSS 시스템은 회선 기반의 음성 호 서비스, 패킷 데이터 서비스 및 IP 멀티미디어 서비스 제어를 지원하기 위해 이들 서비스를 제어하는 서브시스템들과 표준화된 외부 인터페이스를 통해 접속한다.

호 세션 제어 시스템인 S/I-CSCF와는 Diameter 기반의 Cx 인터페이스를 통해 세션 제어에 필요한 가입자 데이터와 인증 벡터를 처리하고, 응용서비스 시스템인 AS와는 Diameter 기반의 Sh 인터페이스를 통해서 응용서비스에 필요한 가입자 데이터를 얻는다. HSS OAM과 SNMP와의 내부 인터페이스를 통해 형상관리, 시스템유지보수, 데이터관리, 측정 및 통계 관리, 성능 관리 기능을 제공한다.



(그림 3) HSS 시스템 인증 제어 구조

HSS 시스템은 (그림 3)과 같은 시스템 인증제어 구조를 가지며, 크게 HSS와 HSS DBMS, HSS OAM 장비로 구성되어 있다.

HSS 시스템 인증 제어 구조는 Diameter 메시지를 기본적으로 처리하는 Diameter 기반 처리 모듈과 인증 벡터 생성 및 액세스의 인증 처리를 위한 인증처리 모듈, Diameter 기반 스택을 기본으로 Cx와 Sh Diameter 응용 프로그램으로 구성된다.

HSS 내부에는 EMS 서버가 존재하고, 여러 대의 HSS OAM 장비가 EMS 클라이언트로 동작하여 운영자가 용이하도록 관리한다. DBMS는 HSS의 성능에 영향을 주기 때문에 MMDB 사용을 권장한다.

HSS 시스템을 구성하는 주요 표준 규격은 <표 2>와 같다.

HSS는 가입자를 관리하는 마스터 데이터베이스로서 호/세션 제어를 위한 가입자의 모든 정보들을 관리하며, 기존의 3G HLR의 모든 기능을 포함한다. 또한 IP 멀티미디어 서비스를 위한 가입자 정보와 이와 관련된 신호 프로토콜도 포함되어 있다. 이러한 HSS는 동일 네트워크의 가입자의 수와 네트워크의 구성 능력에 따라 한 개 또는 여러 개가 존재할 수 있다.

HSS는 가입자 서비스를 제공하기 위해 기본적인 정보로 가입자 식별자, 즉 번호 및 주소 정보, 가입자의 보안 정보, 즉 인증 및 권한 검증을 위한 네트워크 액세스 제어 정보, 가입자의 위치 정보와 가입자의 서비스 프로파일 정보를 관리한다.

위에서 언급한 기본적인 가입자 정보를 바탕으로 HSS의 기능을 살펴보면 크게 기존의 CS 도메인에서의 HLR/AuC 기능과 PS 도메인에서의 HLR/AuC

〈표 2〉 HSS 시스템 표준 규격

규격 종류	버전	참조 규격	비고
Diameter Base		IETF RFC 3588	Diameter 기본 규격
Cx Interface	Rel 7.0	3GPP 29.228/29.229	HSS와 S/I-CSCF 간의 규격
Sh Interface	Rel 7.0	3GPP 29.328/29.329	HSS와 AS 간의 규격
MILENAGE (AKA) 인증	Rel 7.0	3GPP 33.102/35.205/35.206/35.207/35.208	Digest-AKAv1-MD5 인증을 수행할 수 있도록 AKA 인증 백터를 제공

의 기능, 그리고 IM 서비스를 위한 IP 멀티미디어 기능으로 구분할 수 있다.

CSCF는 가입자가 위치하고 있는 네트워크에 따라 수행하는 기능이 다르므로 그 위치와 역할에 따라 P-CSCF, I-CSCF, S-CSCF로 논리적으로 구분할 수 있다.

P-CSCF는 가입자(UE)가 IM 멀티미디어망에 접속하는 첫 포인트 지점이고, GGSN과 동일한 도메인에 존재한다.

I-CSCF는 UE의 홈 네트워크에 접속하는 첫 번째 포인트 지점이고 하나의 네트워크 도메인에 여러 개가 존재할 수도 있다.

S-CSCF는 UE의 세션을 제어하는 서버임을 HSS에 등록하고, UE의 가입자 정보를 저장한다. 실제로 등록된 UE의 세션 상태관리와 제어 서비스 수행 및 서비스 자원과 관련된 정보를 제공한다.

인증 절차는 홈 IMS 망에서 가입자의 인증에 필요한 정보를 S-CSCF와 HSS 간에 교환하는 절차이다. 이 절차는 HSS로부터 가입자의 인증 백터 수집 및 단말과 가입자의 시퀀스 넘버의 동기화를 위해 S-CSCF로부터 초기화된다.

IV. 결론

All-IP 네트워크 환경에서의 유무선 통합 서비스는 기존의 독립된 네트워크들을 연동하여 끊임 없이 단일 서비스를 제공하는 것에서 출발한다. 그러나 현재 다양한 유무선 네트워크와 복수 사업자들이 존재하는 환경에서 서비스에 대한 인증 및 권한 부여, 과금을 위해서는 사업자들이 독자적으로 보유, 관리

하고 있는 HSS DB와 사용자 프로파일에 대한 상호 연동이 필수적이다.

해외 사업자들과 국제적인 표준화 기구에서도 이의 중요성을 인식하고 3G와 WLAN, WiBro 등을 중심으로 연동 보안 기술을 제안하고 있다. 그러나 통합된 고객 기반의 대용량 사용자 DB의 관리, billing 처리, session & presence 관리 등의 요구 사항을 만족시키기 위해서는 사업자간의 관련 DB를 통합적으로 관리할 필요가 발생하며 높은 수준의 보안이 요구된다. 따라서 가입자 프로파일의 효율적인 통합 및 연계 관리를 위해 통합 네트워크 환경에서 나타날 수 있는 보안 문제의 해결 방안에 대한 연구도 그 중요성이 높아지고 있다.

또한, 유무선 통합 및 통신·방송 융합 환경에서 가입자 프로파일 데이터는 서비스의 원활한 제공에 필수적인 부분으로, 사업자 측면에서 데이터의 통합 관리에 대한 요구가 증가할 것이며, 규제 및 경쟁 촉진을 위해서도 통합 프로파일에 대한 표준화된 접근이 더욱더 필요하게 될 것이다.

통합 프로파일 구축의 의미는 사업자 관점에서 통합 DB 구축을 위한 DB 스키마 및 프로세스의 표준화를 통해 운용비용(OPEX) 및 설치비용(CAPEX) 절감 효과를 가져온다. 3rd Party는 사업자와의 서비스를 공유함으로써 Open API 및 프로파일 공유를 통해 신규 서비스를 창출하고, 사용자와의 가입 관계를 단순화 할 수 있는 효과를 얻을 수 있다. 또한, 사용자는 한 번의 가입에 의한 단일 ID로 다양한 서비스를 누릴 수 있는 일관된 사용자 경험의 유지 및 개인화 서비스 제공 환경이 구축될 수 있다.

기술적 측면에서는 가입자 데이터를 통합 관리할 수 있는 HSS를 제공함으로써 사업자에 상관없이 신

규 서비스를 개발 및 제공할 수 있는 기반기술을 확보할 수 있으며 사업자 통합 인증/과금 제어기술 확보 및 새로운 응용 서비스를 유연하게 개발할 수 있는 API 확보가 가능하다. 또한 국내외 표준화 활동을 통하여 국제 규격의 NGN 표준화, 국내 표준 규격 확보 및 국제 표준화를 주도할 수 있는 기반을 마련할 수 있다.

통합 프로파일 관리 및 통합 인증 제어 분야의 향후 응용분야와 활용방법은 모든 통신사업자의 통합 프로파일 관리 시스템과 통합 인증 시스템 구축에 적용이 가능하고 통신·방송 융합 서비스 제어 시스템과 연계한 통합 제어 기술 및 BcN 사업자간 서비스 연동 시스템에 활용이 가능하다.

약어 정리

AAA	Authentication, Authorization, Accounting
AuC	Authentication Center
CSCF	Call Session Control Function
CUPS	Converged User Profile Server
GUP	Generic User Profile
HLR	Home Location Register
HSS	Home Subscriber System
I-CSCF	Interrogating CSCF
IMR	IP Multimedia Registers
IMS	IP Multimedia Subsystem
NACF	Network Attachment Control Function
NASS	Network Attachment Subsystem
P-CSCF	Proxy CSCF
PDBF	Profile Database Server Function

RACF	Resource and Admission Control Function
RACS	Resource and Admission Control Subsystem
S-CSCF	Serving CSCF
SBLP	Service Based Local Policy
SDP	Service Delivery Platforms
SIP	Session Initiation Protocol
SNMP	Simple Network Management Protocol
SSO	Single Sing-On
UPSF	User Profile Server Function

참고 문헌

- [1] 김영세 외 4명, “무선 네트워크 연동 보안 기술 동향,” 전자통신동향분석, 제20권 제1호, 2005년 2월, pp.100-111.
- [2] 방정희, “BcN 기반에서 통합 프로파일 구축 전략,” BcN 핵심기술 워크숍 프로시딩, 2006. 8.
- [3] 정한욱 외 2명, “와이브로 접속 및 응용 서비스 통합 제어 구조,” 한국통신학회지, Vol.23, No.4, 2006. 4., pp.47-58.
- [4] Naotaka Morita, “Functional Requirements and Architecture of the NGN,” ITU-T Y.2012, July 2006.
- [5] Kwihoon Kim, Hyunwoo Lee, and Won Ryu, “Proposed Addition of Transport Stratum User Profile in Draft Q.NGN-trx.profile,” ITU-T COM11-D143, July 2006.
- [6] 이상연 외 5명, “All-IP Core Network 기술,” Telecommunication Review, 제 11권 6호, 2001년 11-12월, pp.826-837.
- [7] 유명식, 오돈성, “차세대 이동 통신 서비스 지원을 위한 프로파일 관리 기술 동향,” 한국통신학회지, Vol.22, No.9, 2005. 9., pp.77-88.