

컨버전스 통신 서비스 제공방안

황진경^{*}, 이상우

KT BcN본부 서비스개발담당 IP서비스개발부

Convergence Communication Services Provision

Jinkyung Hwang^{*}, Sang-woo Woo

KT BcN Business Unit

E-mail: jkhwang@kt.co.kr, swwoo@kt.co.kr

요 약

인터넷기반의 서비스는 메신저, VoIP 등의 통신서비스를 수용하고, 음악, 영화, 교육, 게임 등 콘텐츠 서비스와의 연계도 자연스럽게 확대되고 있다. 차세대 통신네트워크인 BcN은 IP 전달망을 기반으로 접속, 제어, 서비스계층간에 독립적인 계층구조를 가지며, 다양한 통신+방송+데이터 융합 서비스를 안전하고 보장된 품질로 제공하기 위한 망 인프라이다.

다기능 단말과 다양한 접속 서비스 등 복합적인 통신환경을 사용하는 고객에게 다양한 융합서비스를 효율적으로 제공하기 위하여 컨버전스서비스 제공구조의 정립은 차세대통신서비스 제공자에게 매우 중요하다.

본 논문에서는 현재 BcN 컨버전스 환경을 기술하고, ITU-T에서 진행중인 통합서비스 관련 표준화 동향을 정리하며, BcN 컨버전스 서비스 제공방안을 고찰하였다.

1. 서론

BcN (Broadband convergence Network)은 프리미엄 IP전달망을 기반으로 다양한 형태의 유·무선 접속망, IP기반의 고기능 단말 및 기존망과의 연동성을 제공하며, 단말, 접속, 전달, 서비스망 간에 표준화된 인터페이스를 통해 일관된 제어가 가능하도록 하는 광대역 통합 네트워크이다. 광대역 통합망 구축의 목적은 노후화된 회선 교환망을 전달계층과 제어계층이 분리된 IP망과 소프트웨어로 대체함으로써 운용비와 투자비를 절감하고, 유비쿼터스 세상을 지향하는 사회에서 요구되는 다양하고 고부가 가치의 통합 서비스를 개인 맞춤형

태로 제공할 수 있는 인프라를 구축하는 것이다.

1.1 통합서비스의 정의

통합 서비스(converged service)는 관점에 따라 다음과 같이 정의된다. [1]

- 서로 다른 환경을 넘나들며 서비스를 사용하는 이용자에게 (세션 및 상태에 대한) 연속성의 느낌과 (선호도 및 동작에 대한) 일관성을 제공하는 서비스
- NGN의 이종서비스 구조상에서 다른 종류의 접속망과 단말능력에 따라 각 단위 서비스 간에 연동 혹은 통합을 통하여 표현되는 서비스

- 종단 이용자가 서비스를 접근하는데 있어서 통합환경으로 보여지도록 하는 능력

BcN 표준모델[2]에서는 통합서비스를 음성·데이터 통합서비스, 유·무선 통합서비스, 통신·방송 융합서비스로 분류한다. 개별 통합서비스의 서비스범주 및 관련 산업표준은 다음과 같다.

음성·데이터 통합서비스는 음성 전화서비스에 비디오가 추가된 영상통화서비스나 가입자의 상태 정보를 기반으로 하는 메신저를 이용한 채팅, 문서교환 등을 가능하게 하는 멀티미디어 통신서비스가 이 범주에 속하며, 3GPP IMS에서 빠르게 표준화가 진행되고 있다.

유·무선 통합서비스는 유선과 무선단말에 대해 동일한 통신서비스를 사용하도록 하는 능력을 제공하는 서비스를 말하며, FMC (Fixed Mobile Convergence) 관련 산업표준[3]에서는 주로 서로 다른 접속망 인터페이스를 갖는 듀얼모드 단말에 대해 심리스한 연계서비스를 제공하는 것을 목표로 한다.

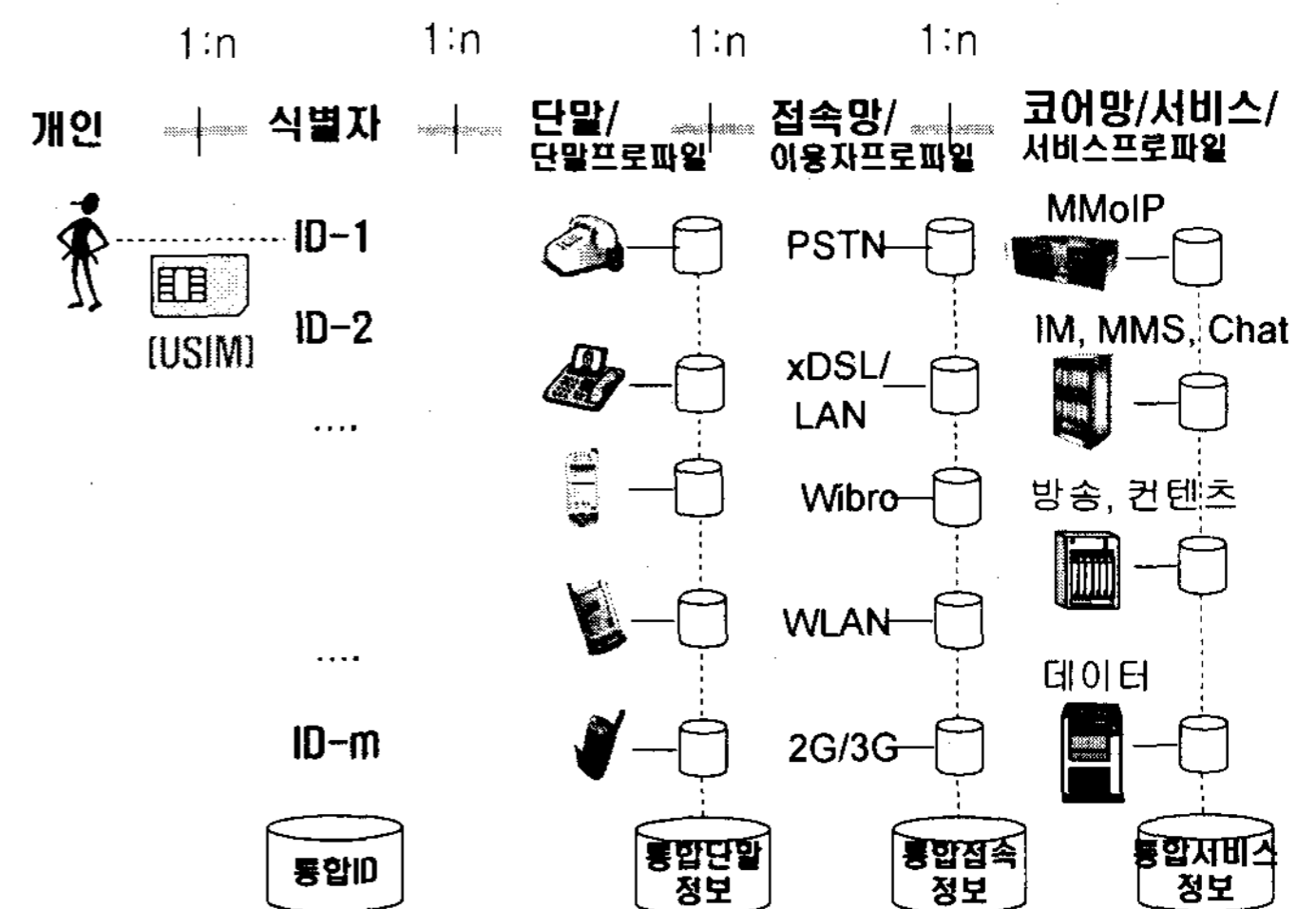
통방융합 서비스인 TPS(Triple Play Service)는 초고속 데이터 접속망을 통해 비디오, 전화 및 인터넷서비스를 번들로 제공하며, IP TV와 같은 IP 기반 다양한 미디어서비스와 커머스, 통신서비스 연계에 따른 다양한 부가서비스를 제공하는 것을 목표로 한다.

1.2 통합망 구조

통합서비스 제공환경은 이용자가 접속하고 있는 장치, 그 장치가 연결된 네트워크, 그리고 그 장치와 망에 관련된 사용자 ID의 집합으로 정의할 수 있다[1]. 이러한 통합 환경은 각각에 대한 정보를 포함하는 프로파일로 표현된다. 개인 - ID - 단말 - 접속망 - 서비스간의 관계는 각각 일-대-다 관계가 된다. 즉 가입자는 단말과 독립적일 수 있는 하나이상의 번호/ID를 가지며, 단말은 듀얼모드 기술을 탑재하여 하나이상의 접속망과 연결될 수 있고, 다중 접속망이 하나의 서비스제어망으로 연

동될 수 있다.

각 계층별로 서비스를 표현하기 위해 정의된 개별적인 번호, 접속 ID, 정보 프로파일들은 가입자에 대한 통합인증, 통합과금 및 통합서비스 제공을 위해 하나로 통합되는 추세에 있다. 그림 1-1은 이러한 관계를 나타낸다. BcN 표준구조에서는 각 계층간에 정보를 공유하기 위한 인터페이스를 규정하고 있다.



(그림 1-1) 통합서비스 제공 환경

개인에 대하여 ID를 통합하여 제공하는 경우에는 개인번호서비스와 같은 예가 있다. 단말과 이종 액세스에 대해 통합 단말로 구현하는 경우는 원폰 서비스와 같은 예가 있다. 이종 단말, 액세스 망에 대해 서비스 및 세션을 통합 제공하는 예는 NGN망에서 소프트웨어 기반 서비스가 있다. 이종 망의 이종서비스에 대해 서비스 정보(DB)통합을 통해 제공하는 예로는 번호이동성, 혹은 ENUM과 같은 서비스가 있다.

인프라 측면에서, 동일 가입자에 대해 접속, 서비스에 대한 통합인증 및 Single Sign On, 통합과금, 통합 서비스 관리 등이 제공되어야 한다.

다양한 단말 및 서비스 환경에서 가입자에게 통합서비스를 제공한다는 것은 가입자에게 개별적인 여러 서비스의 특성을 연계시켜 끊김 없는 연속성을 제공하는 것을 의미한다. 이를 위해서는 한 사

용자가 사용하는 다중 ID, 단말 프로파일, 접속망 사용자 프로파일, 세션 및 서비스상태와 서비스 프로파일에 대한 정보를 통합적으로 제어, 관리하는 기능이 필요하며 이것이 통합서비스 제공요건이 된다. 이를 위해 다음과 같은 정보가 통합 제공되어야 한다.

- 개인에 대한 여러 ID (번호, URI) 정보
- 개인이 가진 단말 프로파일 정보
- 개인이 접속한 망의 정보 (위치정보등)
- 개인이 가입한 서비스에 대한 통합정보
- 개인이 사용하고 있는 각 서비스의 상태정보 (세션 ID 등)

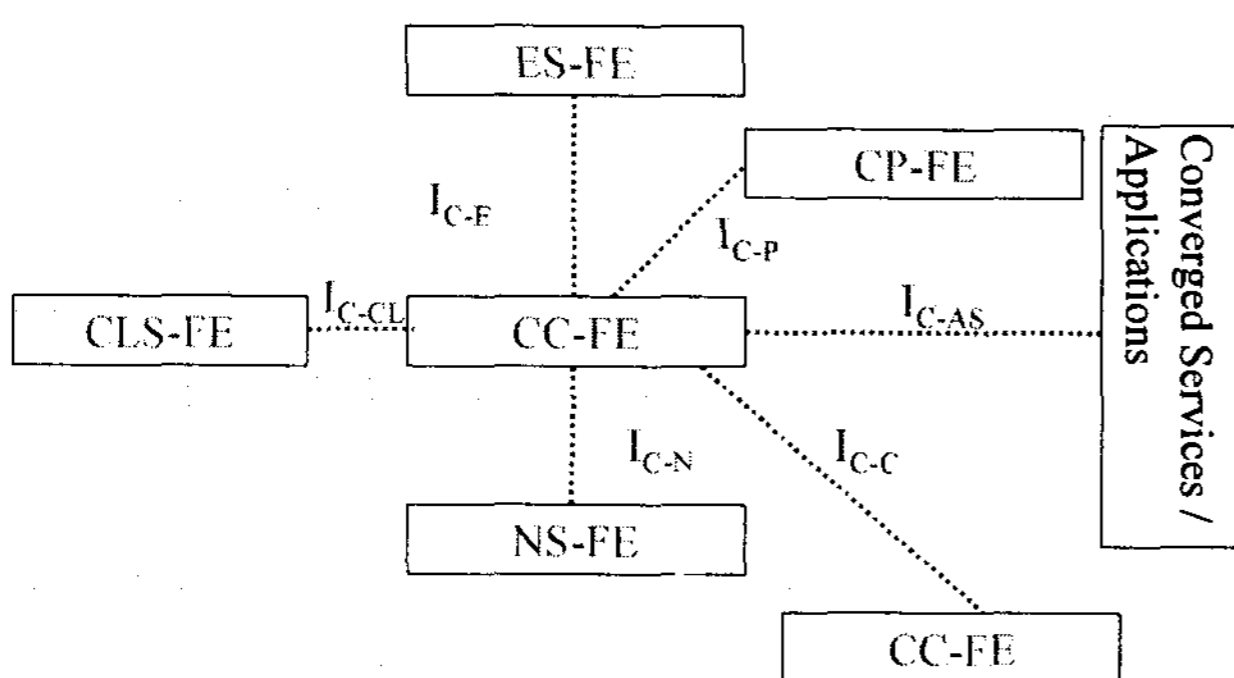
2. 통합서비스 표준화동향

1장에서 기술한 바와 같이, 통합서비스 제공을 위해서는 가입자가 현재 사용하고 있는 통신서비스와 관련된 망내에 존재하는 정보들을 통합 수집하고 관리할 필요가 있다. 이러한 정보들은 망의 전체 계층에 걸쳐 존재하게 된다. ITU-T NGN 표준인 Y.CSF [1]에서는 NGN망에서 통합서비스제공을 위한 프레임워크를 규정하는데 있어, 단말을 포함한 전체 계층에 걸친 정보의 수집 및 중재 기능구조를 정의하고 있다. 본 장에서는 ITU-T NGN 통합서비스 구조 및 시나리오 표준현황을 소개한다.

2.1 Converged Service Framework (CSF) 표준동향

■ 기능구조

망의 전체층으로부터 가입자의 정보를 수집 및 관리하기 위해 그림 2-1과 같은 기능구조를 정의한다.



(그림 2-1) CSF 기능구조

- **Convergence Coordination Functional Entity (CC-FE):** 이용자 식별자, 장치 및 서비스에 대한 소유권, 세션관리 및 자원능력을 통합 제공하며 사업자, 고객 정보, CSF 타 기능들 (NS-FE, ES-FE, CLS-FE)로부터 입력받음.
- **Network Support Functional Entity (NS-FE):** CC-FE에게 세션, 접속, 권한 정보를 제공
- **Edge Support Functional Entity (ES-FE):** 액세스 망, customer 망과 인터페이스하며, 자신 및 자신의 부가장치에 대한 세션, 자원 및 식별자 정보를 CC-FE에게 제공
- **Client Support Functional Entity (CLS-FE):** 이용자 클라이언트 내에 존재. 자신 및 이용자에 대한 세션, 자원 및 식별자 정보를 CC-FE에게 제공
- **Convergence Policy Functional Entity (CP-FE):** 구현 독립적인 정책 관리.

■ CSF 요구사항에 따른 기능집합

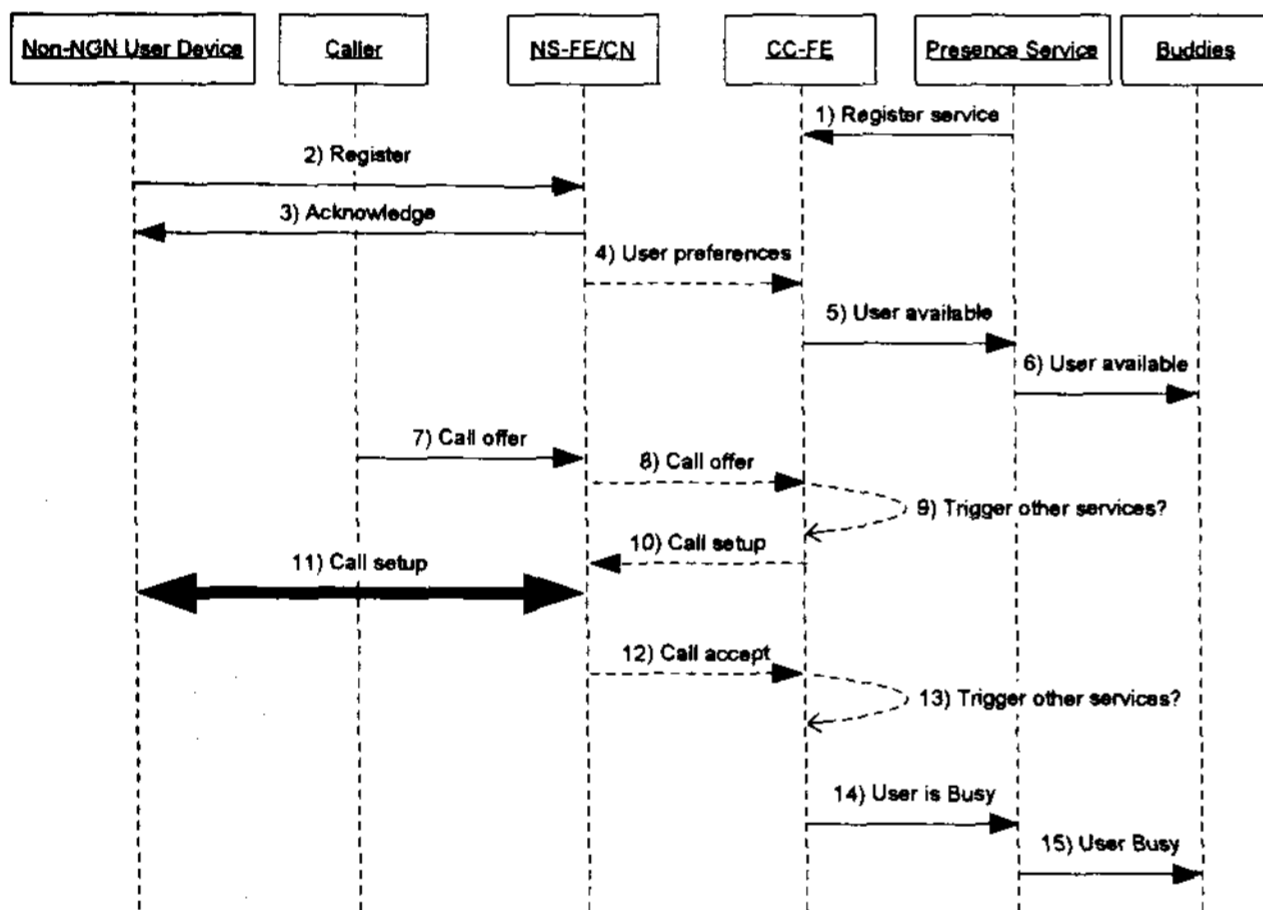
CSF의 기능은 다음과 같다.

- 접속망 독립성
- 사업자간 이동성 지원
- 심리스한 세션 이동성
- 이용자 선호도, 위치, 시간, 캘린더 기반
- 사업자 보안, 프라이버시 요구사항
- 이용자단말 및 네트워크 능력 제한에 적응
- 여러 ID를 가지고 있는 이용자의 경우 이용자의 역할에 따른 적응
- 3rd party에서 개발한 응용 지원
- MVNO 응용 지원
- 사업자의 DRM 관리 지원
- 망간 상호운용성 지원을 위한 시그널링
- 다중 관리도메인에 걸친 응용서버간 중재

■ CSF를 통한 통합서비스 예

그림 2-2는 CSF의 각 기능실체와 NGN망 요소간의 결합을 통해 제공가능한 통합서비스의 예로써, 프레즌스 통합 서비스를 보여준다. 프레즌스 가입자인 이용자의 통화여부 정보가 인터넷 인스턴트 메신저 서비스와 연동되어 표시되는 서비스이다.

- 1) 서비스는 CC-FE에 사전 등록
- 2)~6) 단말이 망(CN)에 위치등록시, NS-FE → CC-FE → PS 로 이용자 선호도/가용성 전달
- 7)~11) 이용자에게 전화가 도착하면, NE-FE → CC-FE → 망과 단말에 호설정
- 12)~15) 이용자 응답시, NS-FE → CC-FE → PS전달시, CC-FE는 가입자가 '전화수신시 do not disturb' 설정에 따라, PS에 not available' 설정 정보



(그림 2-2) 프레즌스 통합 서비스

여기에서 CSF 는 이용자 상태, 위치를 추적하여 이용자 상태 변경 시 실행될 서비스를 판단, 해당 정보를 분배하며 프레즌스와 텔레포니서비스를 브로커링하는 능력을 보여준다

2.2 웹 기반 통합 서비스 표준동향

ITU-T NGN 통합서비스 시나리오를 정의하는 Q.8/13 그룹에서는 웹 기반한 통합서비스 표준구조를 제안하고 있다.

■ NGN 서비스를 위한 개방형 서비스 환경 [4]
NGN에서 개방형 통합서비스 환경을 규정하는것으로 다음 범위로 진행중이다.

- 개방형 서비스 환경 능력을 위한 서비스 요구사항
- 개방형 서비스 환경 능력을 위한 기능요구사항
- 서비스 중재, 발견, 관리, 개발 요구사항
- NGN 개방형 서비스 환경 능력을 위한 서비스구조

■ 웹 서비스 기반 NGN 통합서비스 시나리오 [5]

웹 서비스를 사용하는 NGN 통합서비스 시나리오를 규정하며 다음 범위에 대하여 표준화가 진행중이다.

- NGN 통합서비스 시나리오 요구사항
- NGN 웹서비스 전개모델
- 통합서비스 시나리오에서 웹서비스 가치구정

■ NGN 통합 웹 브라우징 서비스 시나리오 [6]

NGN망에서 다양한 단말을 통해 웹 콘텐츠를 브라우징하는데 있어, 콘텐츠 어댑테이션을 제공하는 능력을 기술한다.

- 통합 웹 브라우징 서비스모델
- 통합 웹 브라우징 서비스 시나리오
- 통합 웹 브라우징을 위한 단말 능력
- 통합 웹 브라우징을 위한 망 능력

웹기반 구조를 통한 통합서비스구조는 인터넷 서비스와의 자연스러운 통합을 제시하며 개방적인 NGN서비스를 지향하는 면에서 자연스러운 접근으로 고려된다.

3. BcN 컨버전스 서비스 제공방안

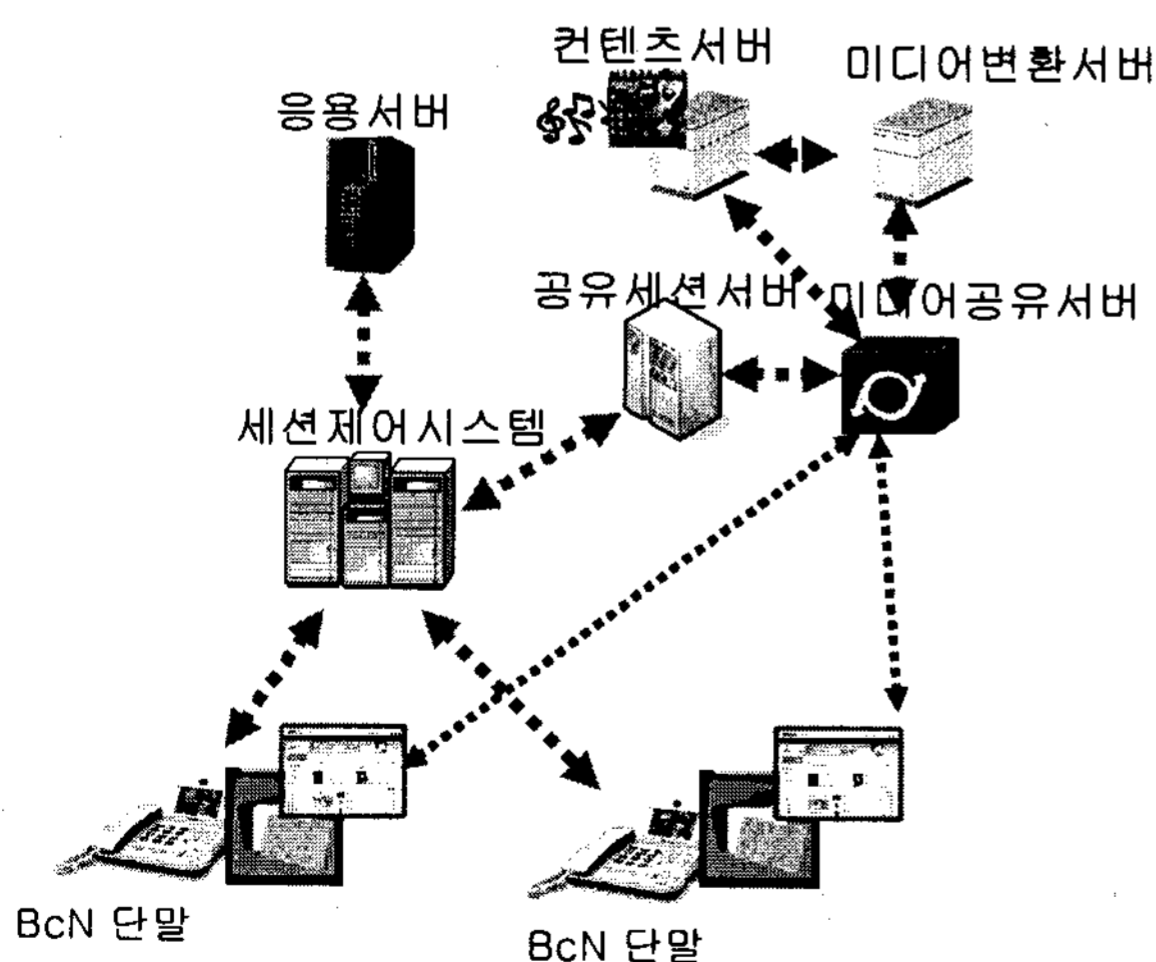
앞장에서 기술한 기술 및 표준동향을 통해, NGN 망에 전개 가능한 통합서비스 제공방안은 다음과 같이 요약될 수 있다.

- 다기능 단말을 통한 컨버전스 서비스
- 멀티 서비스 중재 제어를 통한 컨버전스 서비스
- 통합 가입자 인증, 과금, 운용 관리

3.1 다기능 단말을 통한 컨버전스 서비스

단말상에 멀티 기능이 탑재됨으로써 망내의 여러 서비스들을 동시에 접근 및 이용할 수 있다. 이때 단말의 컴퓨팅 성능 뿐 아니라, 다중 프로그램 수행 및 관리를 위한 응용관리기능이 필요하다. BcN 망내에서는 단말 정보, 탑재 서비스, 업그레이드 관리 등의 기능을 제공하여야 한다. NGN 단말이 갖추어야하는 능력에 대해서는 참고문헌[7] 등에서 규정하고 있다.

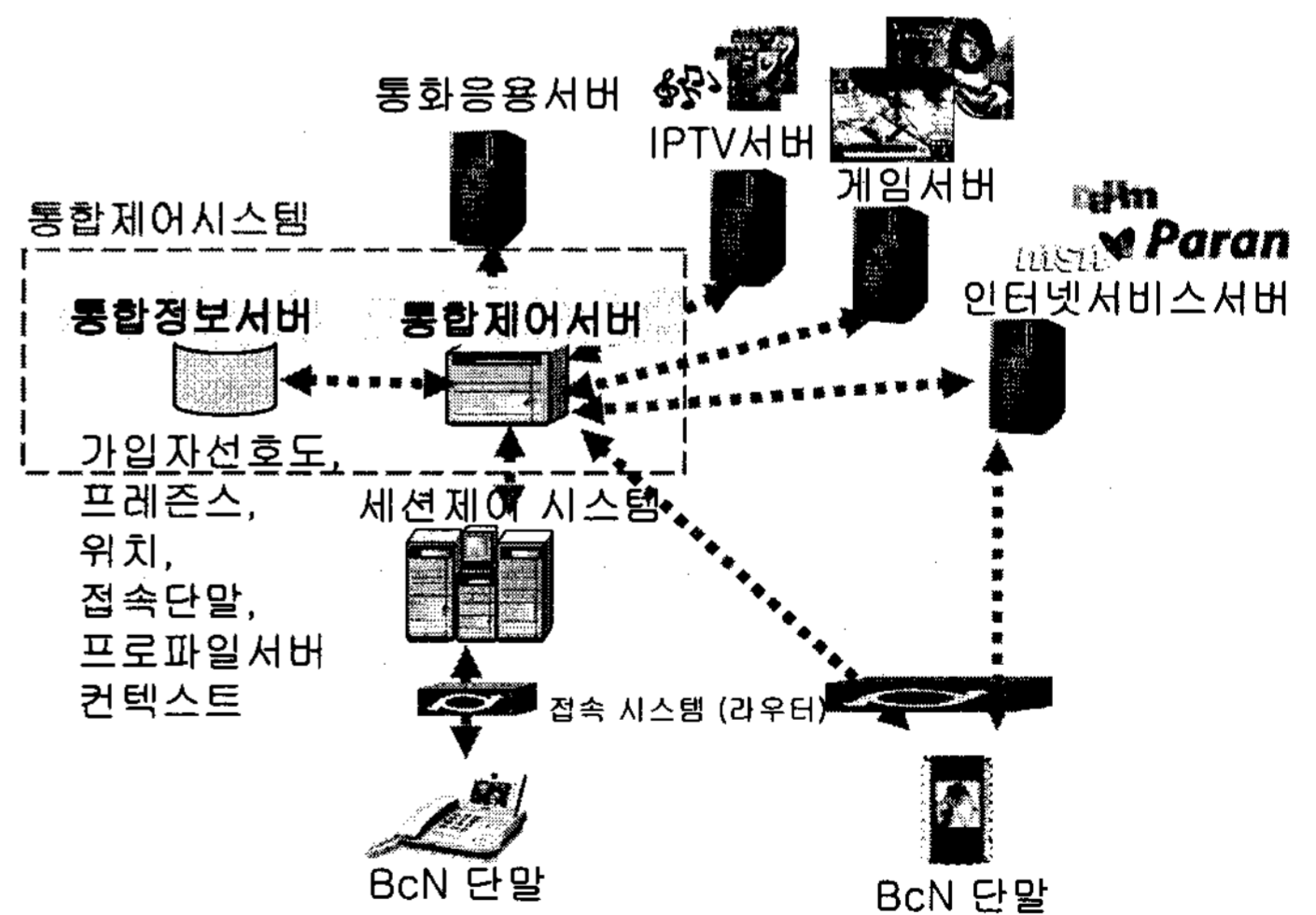
그림 3-1은 통화 및 관련 세션에 데이터 서비스를 동시에 제공함으로써 통화중 데이터 공유가 가능한 서비스 예를 보여준다.



(그림 3-1) 다기능 단말을 통한 공유서비스 예

3.2 멀티 서비스 중재 제어를 통한 컨버전스 서비스

가입자가 하나 이상의 단말을 통해 하나 이상의 서비스를 사용하는 경우, 서비스가 가입자에게 통합된 관점으로 제공되기 위해서는 망내에 멀티서비스 중재 제어를 위한 통합제어 시스템이 필요하다. 통합제어 시스템은 제어 중재를 수행하는 통합제어 서버와 통합정보를 저장하는 통합정보 서버로 구성될 수 있다. 통화서비스를 제공하는 세션제어시스템과 통화응용서버와 IPTV서버를 통한 통방융합서비스를 제공하기 위해서는, 통합제어시스템은 가입자가 IPTV상의 스트림 연결상태와 세션제어시스템의 통화중 상태에 대한 정보를 공유하여 제공하게 된다. 또한 통화응용서비스와 게임서비스를 동시에 제공하는 통화+데이터 통합서비스 경우 게임서버의 연결 상태 및 가입자의 통화상태에 따라 동시에 제공하거나, 한 서비스 사용중 다른 서비스를 잠시 멈추는 것과 같은 제어를 수행할 수 있다. 인터넷 서버와 BcN 접속 시스템간의 상태를 공유하여 가입자가 망에 접속시 인터넷 서비스를 제공하는 것과 같은 통합서비스를 제공할 수 있다.



(그림 3-2) 통합제어시스템을 통한 TPS 서비스 제공 예

멀티서비스 중재를 제공하는 통합제어시스템은

2장에서 기술하였던 CSF모델에 대응될 수 있다. 핵심적인 통합제어, 조정, 중재와 통합정보를 제공하는 통합제어시스템은 CC-FE에 해당한다. 이때, 망의 각 엔티티 상에, 통합제어시스템과 가입자 정보를 송수신하기 위한 연동기능을 제공한다면, 단말 상태 정보를 제공하는 CLS-FE가 BcN단말에, 가입자의 접속 상태를 감시 전달하는 ES-FE가 접속라우터에, 통화 세션 상태를 수집전달하는 NS-FE는 세션제어시스템에, IPTV의 서비스 스트림상태나 게임상태, 인터넷서비스 접속상태에 대해서도 각각 NS-FE가 탑재되어 정보를 제공할 수 있다.

4. 결론

본 논문에서는 ITU-T NGN통합서비스 표준동향을 중심으로 차세대네트워크에서의 컨버전스 서비스 제공방안을 고찰하였다.

현재 단말, 네트워크 및 3rd party 웹서버 등 다양한 방법으로 접근되고 있는 통합서비스 동향을 정리하였고, BcN망을 기반으로 제공가능한 통합서비스 형태를 예시하였다.

다중 서비스 제어를 위한 통합서비스 제어시스템을 포함하여, 망으로부터 효율적으로 가입자의 상태를 수집-제공하는 방식이 구체적인 신호방식 인터페이스로 표준화되어야 한다.

[참고문헌]

- [1] ITU-T Y.CSF 'Draft recommendation on Converged Service Framework,' Q.3/13, 2006.07.
- [2] 'BcN표준모델' version 2.0, 2006.2 BcN포럼
- [3] UMA (Unlicensed Mobile Access), www.umatechnology.org
- [4] ITU-T Y.ngn-openenv, 'Open Service Environment Capabilities for NGN Applications and User Services,' Q.2/13, 2006.07

- [5] ITU-T Y.wsconv, 'Web services based NGN convergence service scenario,' Q.8/13, 2006.07
- [6] ITU-T Y.cwbs, 'Converged Web browsing Service Scenario over NGN,' Q.8/13, 2006.07
- [7] ITU-T Q.CPEArch, 'NGN Customer Premise Network Architecture,' Q.1/11, 2006.07