

주 제

차세대 이동 통신 서비스 지원을 위한 프로파일 관리 기술 동향

충실대학교 유명식, ETRI 오돈성

차 례

I. 서론

II. 프로파일 관리 기술

III. 차세대 이동 통신 서비스 지원을 위한 프로파일 관리 기술

IV. 결론

I. 서론

정보통신이 급속히 발전함에 따라 보다 진보된 이동 통신 환경을 구축하고자 차세대 이동 통신 기술에 대한 관심이 증폭되고 있다. 차세대 이동 통신은 저속 이동시에 최대 1Gbps, 고속 이동시에 최대 100 Mbps 정도의 데이터 전송 속도 제공을 목표로 하고 있다. 또한 유무선, 방송통신 융합과 같은 디지털 컨버전스 환경하에서 시간과 장소 및 대상의 구속없이 언제 어디서나 누구와도 고속 멀티미디어 통신이 가능한 유비쿼터스 서비스 환경 구축을 궁극적인 목표로 제시하고 있다. 이러한 차세대 이동 통신 환경은 개인에 특화된 서비스 제공을 가능하게 한다. 개인에 특화된 서비스란 사용자의 요구에 맞춰 제작된 이동 통신 서비스를 일컫는다.

차세대 이동 통신 서비스는 크게 다양한 콘텐츠 제공과 고속의 멀티미디어 서비스 그리고 사용자의 요구를 반영한 세 가지 서비스 형태로 압축될 수 있다.

또한 기존 이동 통신 환경이 서비스 제공자 위주의 서비스 제공 환경이었다면, 차세대 이동 통신에서는 개인에 특화된 사용자 위주의 서비스 제공을 위한 환경으로 진화할 것이다. 이러한 개인에 특화된 서비스를 제공하기 위해서는 사용자의 선호도, 사용자 단말기의 성능, 사용자가 처한 상황 등에 대한 정보를 기반으로 개별 사용자의 상황에 탄력적으로 서비스 적용화가 가능하여야 한다. 따라서 이러한 정보를 수집하고 기록, 저장하고 활용하는 것이 프로파일 관리 기술이다.

차세대 이동 통신 환경은 사용자가 인식하지 못할 정도로 다양한 장비들이 사용자의 신체나 주변에 산재되어 있고, 이들 간의 상호 작용을 통해 다양한 서비스들을 이용하게 된다. 따라서 다수의 사용자와 많은 종류의 개인 관련 장비, 그리고 서비스간의 속성 정보를 효율적으로 관리하기 위해 프로파일 관리 기술이 반드시 필요하다.

현재의 프로파일 관리 기술은 단순히 서비스 제공

업체에 가입된 사용자의 신상 정보와 사용자 단말기 성능에 대한 정보를 관리하는 수준에 머무르고 있다. 이러한 정보는 사용자의 수동적인 행동에 의해 작성되고, 사용자의 요구가 반영되지 않는다. 따라서 단편적인 정보만을 관리하는 현재의 프로파일을 차세대 이동 통신 서비스에 적용하였을 경우 정보의 부족과 표현의 한계로 인하여 사용자의 다양한 요구를 만족시킬 수 없을 것이다. 따라서 현재 프로파일 관리 기술을 발전시켜 차세대 이동 통신 서비스 환경에 맞는 프로파일 관리 방법에 대한 연구가 필요하다. 차세대 이동 통신 서비스 환경에서의 프로파일 관리 기술은 사용자 개개인에 특화된 서비스를 위한 사용자의 상황 인지 정보 관리, 고속의 데이터 전송을 위한 전송 관련 정보, 방송통신 융합 환경 따른 이종 망과의 연동 정보 등을 관리해야 한다. 또한 다수의 사용자와 많은 종류의 사용자 장비의 개발로 인해 발생되는 프로파일 정보량이 방대해 질 것이며, 이를 효과적으로 관리하고 활용할 수 있는 방법도 함께 연구되어야 할 것이다.

본 고의 II 장에서는 현재 사용되는 프로파일 관리 기술을 소개하고, III 장에서는 차세대 이동 통신에서의 프로파일 관리 기술 연구 동향에 대해 살펴본다. 마지막으로 IV 장에서는 프로파일 관리 기술의 진화 방향을 제시함으로써 결론을 맺고자 한다.

II. 프로파일 관리 기술

프로파일 관리 기술이란 사용자의 요구에 적절한 서비스 제공과 이를 효과적으로 관리하기 위한 일련의 절차를 말한다. 이러한 프로파일 관리 기술은 크게 필요한 프로파일 정보 수집, 프로파일의 작성 및 저장, 프로파일 정보 활용의 세가지 과정으로 구분된다. 프로파일 관리 기술의 과정을 자세히 살펴보면

다음과 같다.

1. 프로파일 정보 수집

프로파일 정보 수집 과정은 서비스 제공업체가 자사의 서비스를 원활하게 제공하기 위해 사용자 관련 정보를 조사하는 것이다. 수집되는 사용자 관련 정보는 신규 회원의 등록정보, 변경정보, 고객의 선호도, 기타 외부기관으로부터 얻어지는 정보, 사용자가 착용한 디바이스 정보 등이 있다. 이렇게 수집된 많은 양의 데이터는 체계적이고 효과적인 관리가 필요하며, 탐색과 조화가 용이하도록, 데이터의 유효기간, 정보의 정확성이 유지될 수 있도록 관리해야 한다.

2. 프로파일의 작성 및 저장

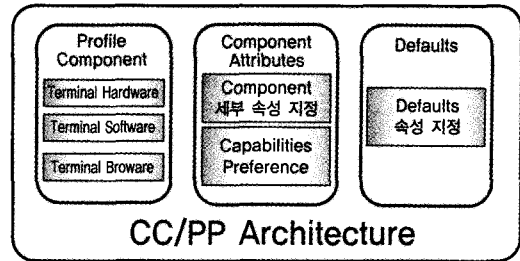
프로파일 작성 및 저장은 프로파일 정보 수집 과정에서 얻은 프로파일 정보를 표준화된 프로파일 관리 기술에 맞게 작성하고, 이 정보를 저장하는 과정이다. 프로파일 작성 방법은 W3C (World Wide Web Consortium)에서 표준으로 제공하는 RDF (Resource Description Framework) 구문을 기반으로 작성되는 CC/PP (Composite Capability/Preference Profile)와 OMA (Open Mobile Alliance)의 UAProf (User Agent Profile), INRIA (Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique)의 UPS (Universal Profiling Schema) 등이 있다. <표 1>은 RDF 구문을 기반으로 작성한 프로파일 작성 방법을 정리한 것이다.

○ CC/PP

2004년 W3C에서는 CC/PP (Composite Capability/Preference Profile)의 구조와 사용 형식

(표 1) RDF 구문을 기반으로 작성되는 프로파일 종류

W3C	OMA	INRIA
CC/PP (Composite Capabilities /Preference Profile)	UAProf (User Agent Profile)	UPS (Universal Profiling Schema)
Capabilities and Preference Information (CPI) 정의	WAP 디바이스에 특화된 CC/PP	CC/PP에 적용화 및 변화 방법을 확장 아질적인 환경에서 효과적인



(그림 1) CC/PP의 구조

1.0[1]을 권고안으로 공개하였다. CC/PP 1.0은 RDF를 이용하여 각 디바이스의 특성과 사용자의 선호에 대한 표준을 위한 시스템이다. 이러한 CC/PP는 웹 콘텐츠를 각 단말 기기용으로 변환하기 위해 프로파일 기술을 사용하여 기기의 특성과 사용자의 선호도를 표현한다. 이러한 CC/PP는 프로파일 정보의 표현 단계와 프로파일 정보의 응용 단계로 나누어 볼 수 있다.

- CC/PP 프로파일 정보의 표현

CC/PP는 사용자 선호도(User Preference), 하드웨어 성능(Hardware Capabilities), 소프트웨어 성능(Software Capabilities)과 같은 표현에 관하여 표준화된 틀을 제공한다. CC/PP의 모델은 하나 이상의 구성요소를 포함하고 있으며, 구성요소는 하나 이상의 속성(Attributes)을 가지고 있다[1]. (그림 1)은 이러한 CC/PP의 구조를 도시하고 있다.

- CC/PP 프로파일 정보의 응용

CC/PP의 응용 단계에서는 CC/PP에서 정의된 어휘 사용과 관련 서비스 제공을 위한 콘텐츠 적용화로 구분된다.

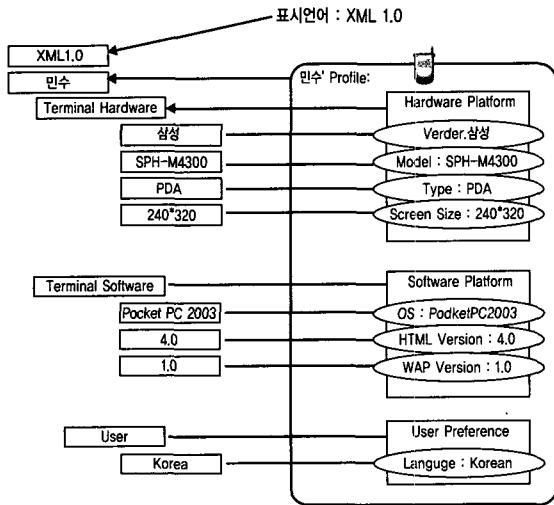
• CC/PP 어휘의 사용

CC/PP에서 사용되는 어휘는 새롭게 정의하기 쉽게 설계되었으며, 어휘의 확장성을 가지고 있다. 따

라서 서비스 제공 업체는 CC/PP를 이용하여 자신의 목적에 맞게 새로운 CC/PP 구성 요소를 만들 수 있으며, 구성요소에 따른 확장된 어휘를 사용할 수 있다[1]. 이러한 CC/PP를 사용한 대표적인 것이 OMA에서 휴대 전화 기술에 적용한 UAProf이다. OMA에서는 UAProf을 통하여 WAP (Wireless Access Protocol) 디바이스와 서버간의 표준을 지정하고 있기 때문에 WAP 디바이스의 능력에 따라 콘텐츠 적용화를 더욱 효과적으로 수행할 수 있다. UAProf에서는 디바이스 성능에 따라 하드웨어 플랫폼, 소프트웨어 플랫폼, 브라우저 UA (User Agent), 네트워크 특성, WAP 특성, Push 서비스 등과 같이 다양한 카테고리들을 정의하고 있다[2]. (그림 2)는 CC/PP 어휘를 사용하여 사용자 관련 프로파일 정보를 표현한 예이다.

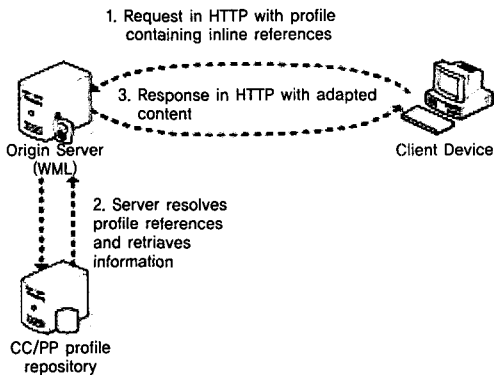
• CC/PP의 콘텐츠 적용화

콘텐츠 적용화란 프로파일 정보를 사용자 요구 서비스에 알맞게 변환하는 방법이다. 이러한 콘텐츠 적용화를 위해 CC/PP는 사용자, 네트워크, 서버 콘텍스트의 모든 정보를 포괄적으로 제공한다. (그림 3)은 CC/PP를 사용하여 콘텐츠 적용화 과정을 수행하는 방법을 도시하고 있다. 그림에서와 같이 사용자는 서버에서 프로파일 정보와 콘텐츠를 요청하고, 서버는 사용자의 자세한 프로파일 정보를 CC/PP 프로파



(그림 2) CC/PP 어휘를 사용한 프로파일 정보

일 저장소로부터 제공받아 원본 콘텐츠에 대한 적응화 작업을 수행한다. 적응화 과정이 종료된 후 적응화된 콘텐츠를 사용자에게 전달한다.

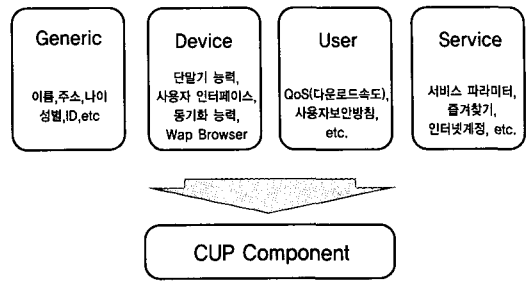


(그림 3) CC/PP를 사용한 콘텐츠 적응화 방법

o GUP (Generic User Profile)

GUP는 서로 다른 엔티티 (Entity) 사이에서 사용자와 관련된 프로파일 정보를 효율적으로 관리하기 위한 프로파일 데이터에 대한 표현 방법을 정의한 것

이다. 이러한 GUP는 (그림 4)와 같이 세분화된 사용자 관련 데이터를 사용하여 다양한 서비스가 제공될 수 있도록 프로파일 정보를 관리, 제공해 준다[3].



(그림 4) GUP 구성 요소

- GUP 기능적 특징

• 접속 인터페이스 제공

GUP는 프로파일 정보를 서로 다른 목적을 가진 어플리케이션 간의 원활한 정보 교환이 이루어지도록 편리한 접속 방법을 제공한다.

• 서버를 통한 접속 관리

3GPP에서 사용되는 모든 어플리케이션은 GUP 서버를 통해 모든 프로파일 정보를 획득할 수 있으며, 이를 통해 원활한 서비스를 제공한다.

• 프로파일 접근에 대한 인증 및 허가

GUP는 모든 어플리케이션에 대한 데이터를 승인하며, 모든 어플리케이션에 이용되는 프로파일 정보를 사용할 수 있도록 접속하는 어플리케이션에 대한 사용을 허가 한다. 이러한 인증과 허가를 통해 가입자의 사생활을 보호, 관리 해준다.

• 저장 데이터의 동기화

GUP의 데이터 저장소는 GUP 구성요소에 대한 데

이더 마스터 카피를 보관하고 있어 어플리케이션이 나 GUP 서버가 데이터를 요청할 때 데이터 전송에 관한 동기화 작업을 수행한다. 동기화 작업은 어플리케이션이나 GUP 서버가 요청한 데이터 정보에 대해 GUP 데이터 저장소내에 있는 사용자 프로파일 정보를 이용하여 해당 요청에 따른 정보만을 선택 하는 것이다.

• 타망으로부터의 프로파일 접속

GUP는 서버를 통한 접속관리 기능을 이용하여 서로 다른 망에 위치한 어플리케이션이 GUP 서버로 접근 할 경우 이를 도와주는 역할을 한다.

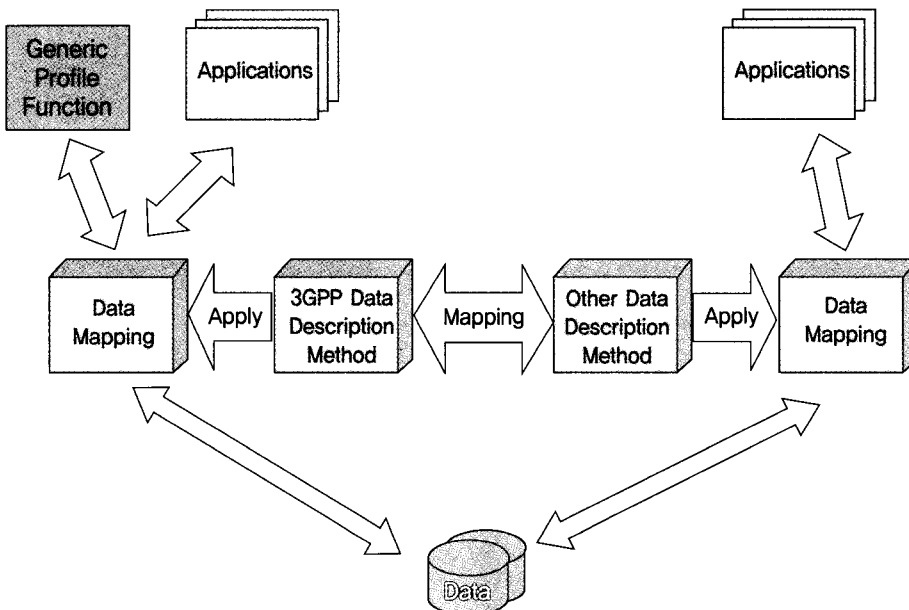
• 프로파일 구성 요소 위치 정보 관리

GUP는 기능적으로 GUP 구성요소에 대한 데이터 위치 정보를 보관하고 있다[3].

– GUP 데이터 기재 사항

서로 다른 목적을 가진 엔티티와 어플리케이션이 표준화되지 않는 데이터 기재 사항을 사용할 시에 데이터가 중복되거나 모순되는 현상이 발생한다. 따라서 GUP에서는 표준화된 데이터 기재 사항을 정의하는데, 이는 DDM(Data Description Method)와 DtDM (Datatype Description Method)으로 구분 된다.

DDM이란 GUP데이터를 기술하는 표준화된 방법으로 데이터 저장, 전송 프로토콜, 응용기술에 대한 데이터 포맷으로 XML을 기반으로 한다. DtDM은 GUP 데이터의 Datatype을 정의하는 방법으로 DDM의 한 부분이며, 여기서 Datatype이란 각 데이터를 구성할 때 그 데이터의 중요도를 표현한 것이다. DDM과 DtDM을 이용하여 다른 형식의 데이터 포맷을 표준화된 GUP 데이터 포맷으로 변환 가능하



(그림 5) GUP 데이터와 다른 형식의 데이터 사이의 연동

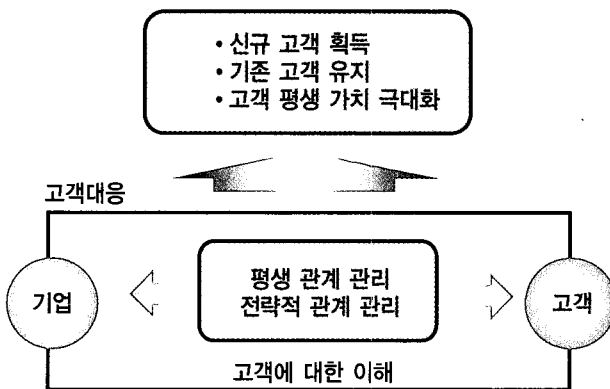
다. (그림 5)는 GUP 데이터와 다른 형식의 데이터 사이의 연동을 도시하고 있다[3].

3. 프로파일의 활용

현재 이동통신 서비스에서는 사용자 프로파일 정보를 고객 관계 관리와 콘텐츠 적용화 기술에 활용한다.

○ 고객 관계 관리 (CRM)

CRM (Customer Relationship Management)이란 기업이 고객의 프로파일을 이용하여 마케팅, 판매, A/S와 같은 서비스를 통해 기업의 이익을 창출하는 일련의 비즈니스 활동을 일컫는다. CRM은 비즈니스 운영의 효율성을 추구하면서 동시에 고객에 대한 프로파일을 이용하여 고객의 행동을 분석하고, 다양한 서비스에 대한 동적인 측면을 고려하여 고객의 만족도를 증진시킨다[4]. CRM에 사용되는 사용자 프로파일은 체계적인 관리를 통하여 고객의 특성을 파악하고, 고객 등급 분류, 고객 특성별 판매전략 선정을 하는 등의 목적에 활용된다. (그림 6)은 이러한 CRM의 개념을 도시한 것이다.



(그림 6) CRM 개념도

○ 콘텐츠 적용화

디지털 콘텐츠는 디지털과 콘텐츠가 결합된 용어이다. 디지털 콘텐츠 산업은 빠른 추세로 성장 중이며, 정보통신 분야에서도 디지털 콘텐츠가 하드웨어를 지배하는 시대로 변화할 것이 예상된다[5]. 현재의 이동성 단말기를 사용하는 사용자는 종종 웹에서 사용되는 풍부한 디지털 콘텐츠 기반의 서비스를 원한다. 그러나 이동성 단말기의 전력 한계성과 표현 능력 한계성 등의 제한된 성능으로는 효과적인 웹 콘텐츠를 표현하기 힘들다. 이러한 단말기의 한계성을 극복하고 사용자의 다양한 서비스 요구 조건을 충족하기 위해서 사용자 단말기를 위한 콘텐츠 적용화 기술이 필요하게 되었다. 콘텐츠 적용화가 효과적으로 수행되기 위해서는 사용자의 환경에 대한 정확한 정보가 필요하다. 사용자의 환경 정보는 프로파일 작성 기법에 의해 작성 저장되며, 콘텐츠 적용화 시 사용된다. 콘텐츠 적용화는 프로파일링 단계, 콘텐츠 교섭 단계, 콘텐츠 적용화 수행 단계로 구분된다. 각 단계의 중요 수행 과정은 다음과 같다.

- 프로파일링 단계

콘텐츠 적용화를 하기 위해서는 클라이언트의 플랫폼 정보 (예, 사용자 단말기의 특성)를 이용해야 한다. 이러한 클라이언트 플랫폼 정보는 클라이언트가 콘텐츠 요청 시 자신의 개략적인 정보를 HTTP 요청 헤더에 포함하여 서버에 전송한다. 하지만 클라이언트의 개략적인 정보만을 가지고 콘텐츠 적용화를 수행 할 경우 클라이언트에 대한 정보 부족으로 인하여 효과적인 적용화를 수행 할 수 없다. 이러한 문제를 해결하기 위해 프로파일링이라는 방법이 연구되었다. 프로파일링이란 정해진 규격에 따라 클라이

언트의 정보를 미리 작성해 두는 것이다.

- 콘텐츠 교섭 단계

콘텐츠 적용화를 위해서는 클라이언트, 서버, 네트워크 환경의 제약 사항들을 면밀하게 파악하고, 정확한 정보를 토대로 콘텐츠 적용화 기술을 적용해야 보다 효율적인 콘텐츠 적용화를 수행할 수 있다. 이러한 정보를 컨텍스트 (Context)라 하고, 컨텍스트를 조사하고 분석하는 과정을 콘텐츠 교섭이라 한다. 클라이언트 컨텍스트에는 클라이언트 성능과 사용자 선호도가 있으며 서버 컨텍스트에는 적용화 수행을 위한 능력 및 원본 콘텐츠 정보가 있다. 또한 네트워크 컨텍스트에는 네트워크 특성 등이 있다[6].

- 콘텐츠 적용화 수행 단계

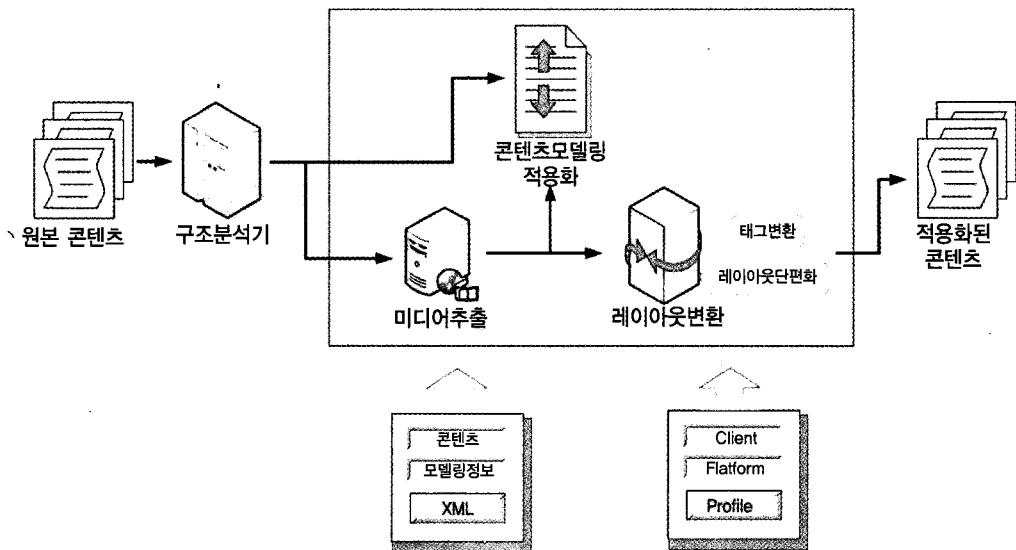
콘텐츠 적용화는 콘텐츠 교섭 과정에서 분석, 조사된 내용을 토대로 콘텐츠를 선택하고, 콘텐츠의 태그 변환과 단편화와 같은 적용화 작업을 수행한다.

- 콘텐츠 선택

콘텐츠 선택은 콘텐츠에 분석 과정에서 이루어진 내용을 토대로 콘텐츠를 선택하는 과정이다. 콘텐츠 선택은 전처리 과정 과 실시간 처리 과정으로 나눌 수 있다. 전처리 과정에서는 원본 콘텐츠의 분석과 사용자의 선호도를 이용 하여 콘텐츠 내용별로 선호도에 따른 점수를 설정한다. 실시간 처리 과정에서는 콘텐츠의 정보와 클라이언트 디바이스 성능, 네트워크 파라미터 등을 이용하여 콘텐츠를 정리하고, 전처리 과정에서 결정된 콘텐츠 점수를 이용하여 최종적인 콘텐츠 선택 알고리즘을 수행한다기. 이러한 두 가지 과정을 통해 최종적인 콘텐츠를 선택하게 된다.

- 콘텐츠 변환

콘텐츠 선택 과정이 끝나면, 선택된 내용을 토대로 콘텐츠의 레이아웃 변환, 태그 변환, 단편화 작업등의 콘텐츠 변환 과정을 수행하게 된다. 콘텐츠 변환 과정이 수행된 콘텐츠를 적용화된 콘텐츠라고 하며,



(그림 7) 콘텐츠 적용화 과정

적용화된 콘텐츠를 요청 클라이언트에게 보냄으로써 콘텐츠 적용화 과정이 완료된다(6). (그림 7)은 이러한 디지털 콘텐츠 적용화 과정을 도시하고 있다.

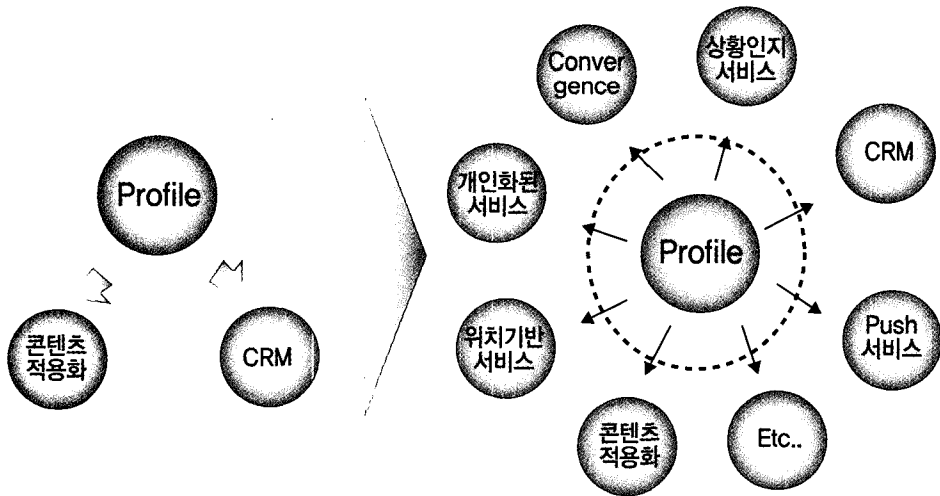
III. 차세대 이동 통신 서비스 지원을 위한 프로파일 관리 기술

현재 프로파일 관리 기술을 다가오는 차세대 이동 통신 서비스에 적용하기에는 어려운 점이 많다. 따라서 차세대 이동통신을 위한 프로파일 관리 기술이 요구된다. 먼저 차세대 이동통신 서비스 변화를 보면, 사용자에게 최적화된 서비스 형태로 제공될 것이라

는 것을 예측할 수 있다.

사용자에게 최적화된 서비스란 다수의 사용자에게 맞춰진 서비스가 아니라 사용자 개개인의 개성에 맞춰진 서비스 형태를 말한다. 즉 대량 생산되어 획일적으로 제공되던 서비스 형태에서 벗어나 맞춤형 서비스 시대가 도래 할 것이다. 이는 사용자의 다양한 요구와 개성을 인정하여 서비스를 제공하는 것을 의미하며, 사용자는 자신의 취향에 맞는 서비스를 받음으로써 서비스 만족도를 높일 수 있고, 서비스 제공자는 사용자의 구매 욕구를 높임으로써 이윤을 창출할 수 있다. <표 2>는 이러한 통신 환경의 변화 양상을 정리한 것이다.

차세대 이동 통신 서비스는 사용자 중심의 서비스



(그림 8) 프로파일 역할 변화

<표 2> 통신 환경의 변화

기존 통신 환경	새로운 통신 환경
음성통화 중심	멀티미디어 데이터 통신이 음성통신을 능가
음성과 데이터 통신 비용이 높음	광 대역화의 진행과 방향에 통신 데이터 당 단가는 거의 제로에 가까움
정해진 서비스를 선택해서 사용	생활의 개인화와 수요 및 욕구의 다양화에 따라, 정해진 메뉴가 이용자에게 제공되는 것이 아니라 이용자에게 맞추어 제작한 '개인화된 서비스' 제공
개별 네트워크를 위한 하나의 단말기가 별개의 동작을 수행	다양한 기자재를 서로 접속하여 언제, 어디서나, 정보와 접할 수 있는 유비쿼터스 통신은 사무실/가정/외부라는 성격의 상이함을 소멸

로서 상황인지 서비스, 단순화된 서비스, 끊임 없는 서비스 등의 특징을 지닌다. (그림 8)은 이러한 차세대 이동 통신 서비스에서의 프로파일 역할의 변화를 도시한 것이다.

– 상황 인지 서비스 (Context Aware Services)

상황 인지 서비스란 사용자의 위치 정보나, 심리 상태, 행동 등을 고려하여 제공되는 서비스를 말한다. 이러한 서비스를 제공하기 위해서는 기본적으로 그 상황에 대한 정보를 서비스 제공업체가 가지고 있어야 한다. 이러한 정보는 프로파일로서 저장되며, 이를 이용하여 적절한 서비스가 제공될 것이다.

– 단순화 서비스 (Simplicity in Services)

단순화된 서비스란 사용자의 측면에서 사용되는 서비스로 사용자가 서비스의 기술적인 부분을 파악하지 않아도 사용자의 편의에 맞는 서비스를 제공해주는 것을 말한다. 미래에는 여러 서비스 제공업체에 가입할 필요 없이 사용자가 원하는 서비스가 있다면, 까다로운 절차 없이 제공받는 것이 가능해져야 한다. 물론 과금 문제도 사용자 입장에서는 신경 쓸 필요 없이 처리 가능해야 한다.

– 끊임 없는 서비스 (Seamless Services)

끊임 없는 서비스란 사용자의 이동성을 최대한 보장해 주는 서비스를 말한다. 차세대 이동 통신 사용자는 항상 다른 곳으로 이동하며, 이동 중에도 이동 통신 서비스를 제공받는다. 이러한 서비스는 이동시에도 높은 속도를 보장해 주어야 하며, 망 간 이동시 서비스 이동성, 사용자 이동성을 모두 보장해 주어야 한다.

이러한 차세대 이동 통신 서비스를 제공하기 위해서는 현재 프로파일 관리 기술의 한계를 극복하고,

새로운 프로파일 관리 개념을 도입하여야 한다.

1. 현재 프로파일 관리기술의 문제점

현재 프로파일 관리 기술은 단순히 사용자 환경에 서비스를 맞추는 콘텐츠 적용화 기술과 고객 관리를 통한 이윤 창출에만 활용되고 있다. 이러한 현재 프로파일 관리 기술은 사용자의 요구가 급증하는 차세대 이동통신 서비스를 제공하기에는 역부족이며, 새로운 프로파일 관리 기술이 요구된다. 따라서 현재 프로파일 관리 기술의 차세대 이동 통신 적용 시의 문제점을 알아보고 그에 따른 프로파일 관리 기술의 요구사항을 분석 하여 차세대 이동 통신 서비스 지원을 위한 프로파일 관리 방법을 설명하고자 한다.

– 상황 인지 서비스

현재 대표적인 프로파일 작성 기법에는 CC/PP와 GUP가 있다. 앞서 설명한 바와 같이 CC/PP는 사용자의 선호와 디바이스의 성능 정보를 RDF 구문을 이용하여 작성한 것으로 사용자 환경에 대한 정보를 제공한다. 또한 GUP는 사용자에 관련된 데이터를 모음으로써 사용자에게 효과적인 서비스를 제공하기 위한 정보를 제공한다. 하지만 CC/PP나 GUP는 고정된 사용자에 관련된 정보를 표현할 뿐, 사용자의 모든 상황 정보를 표현할 방법이 없다. 따라서 차세대 이동 통신에서의 프로파일 관리 기술은 모든 상황 정보를 프로파일로 표현할 수 있는 기술에 대한 연구가 요구되며, 특정 서비스를 위한 상황 정보를 작성함으로써 원활한 서비스 제공이 이루어져야 한다.

– 단순화 서비스

사용자는 서비스를 제공받기 위해 복잡한 절차를 원하지 않으며, 단순한 과정만으로 서비스를 제공받기를 원한다. 현재의 프로파일은 서비스 제공업체별

로 따로 관리되며 사용자는 원하는 서비스를 제공받기 위해 각 서비스 제공업체에 모두 가입하여야 하는 불편함이 따른다. 또한 여러 서비스 제공업체별로 관리되는 과금 문제, 인증 문제 등은 차세대 이동 통신 서비스의 모토인 사용자 중심의 서비스에 위배된다. 따라서 차세대 이동 통신에서의 프로파일 관리는 각 서비스 업체별로 따로 관리되는 프로파일을 통합하여 관리함으로써, 사용자 입장의 단순화 서비스를 실현할 수 있어야 한다.

- 끊임 없는 서비스

차세대 이동 통신 가입자는 이동 시에도 다양한 서비스를 제공받기 원한다. 즉 이동 중에도 원활한 서비스를 제공하기 위해서는 서비스 이동성과 사용자 이동성이 동시에 지원 되어야 한다. 따라서 사용자의 망간 이동이 발생할 때 다른 망으로의 프로파일 전송이 필요하며, 서로 같은 형식의 프로파일을 사용해야만 올바른 서비스를 제공할 수 있을 것이다. 하지만 현재의 프로파일 관리 기술은 서비스 제공업체간 또는 이종 망간 다른 형식의 프로파일 작성방법을 사용하며 이는 불안정한 서비스 제공을 야기 시킬 것이다. 따라서 차세대 이동 통신에서의 프로파일 관리 기술은 표준화된 프로파일 작성 기법에 대한 연구가 수행되어야 한다.

2. 프로파일 서비스 제공자

현재 망의 프로파일 관리 기술은 차세대 이동 통신 서비스 지원을 위해 여러 가지 문제점이 있다. 앞서 설명한 문제점을 해결하기 위해 프로파일 서비스 제공자의 역할이 매우 중요하다. 프로파일 서비스 제공자는 각 서비스 제공업체별로 따로 관리되는 프로파일을 통합 관리 하는 일종의 서비스 제공 업체이다. 차세대 이동 통신망에서는 방대한 양의 프로파일 정

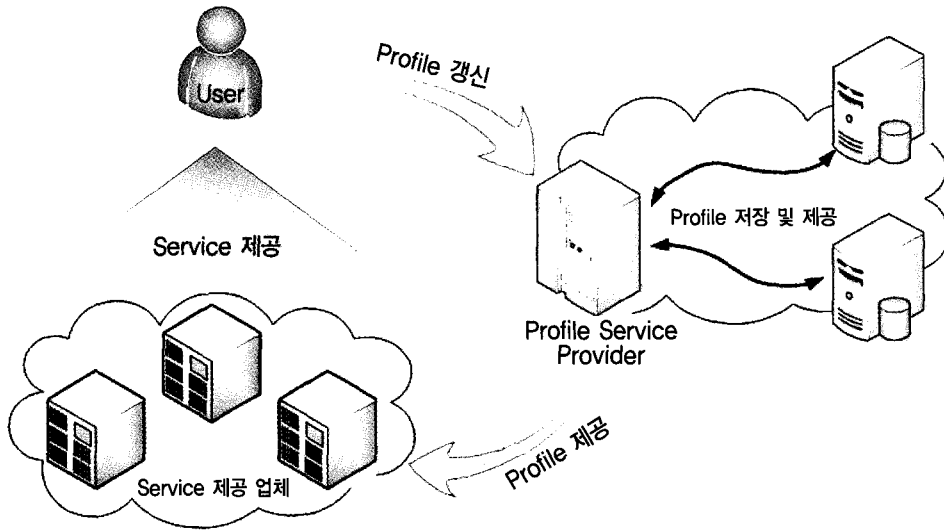
보에 대한 관리가 필요하다. 하지만 각 서비스 제공업체별로 관리되는 현재의 프로파일 관리 기술은 한 사람의 데이터가 여러 업체별로 분산 관리되어 데이터 중복성과 높은 관리 비용이 든다. 이러한 비효율적인 시스템을 개선하고 차세대 이동 통신 서비스를 효과적으로 제공하기 위해 프로파일 서비스 제공자는 차세대 이동 통신 환경의 방대한 데이터를 통합, 관리 하여 사용자 중심의 서비스 환경 구축을 용이하게 한다.

프로파일 서비스 제공자는 사용자에게 직접적인 서비스를 제공하는 것이 아니라 서비스를 제공하는 업체와의 연계를 통해 간접적인 서비스를 제공한다. 즉, 개인 사용자의 정보를 프로파일링 하여 서비스 제공 업체에게 개인 사용자의 프로파일 정보를 제공해주게 된다. 단, 제공되는 정보는 사용자가 정보 제공을 허용한 범위에서만 가능하다. 서비스 제공 업체는 프로파일 서비스 제공자로부터 개인 선호도, 단말기 특성, 사용자의 상황 정보 등과 같은 개인 사용자의 정보를 전달받아 사용자에게 알맞은 서비스를 개발, 제공하게 된다. 또한 프로파일 서비스 제공자는 서비스 제공업체의 사용자 프로파일을 대신 관리, 수정, 업데이트 해주는 역할도 수행한다. (그림 9)는 프로파일 서비스 제공자의 개념도를 도시하고 있다.

○ 프로파일 서비스 제공자 구성을 위한 제반 기술

프로파일 서비스 제공자를 차세대 이동 통신 서비스 제공을 위한 핵심 기술로 발전시키기 위해서는 다음과 같은 기술 연구가 병행되어야 한다.

- 서비스 업체별로 다른 형식으로 작성된 프로파일을 통합할 수 있어야 한다. 현재 각 서비스 업체별 분산 관리되는 프로파일은 모두 형식이 틀리며, 담고 있는 정보의 내용도 틀리다. 이러한 모든 데이터를 하나의 표준화된 형식으로 재작



(그림 9) 프로파일 서비스 제공자 개념도

성할 필요가 있으며, 모든 데이터를 수용할 수 있어야 한다.

- 방대한 데이터의 효율적 관리를 위해 검색과 분류, 수정 삭제가 용이한 DB 시스템을 구축해야 한다. 차세대 이동 통신 서비스를 위한 프로파일은 방대한 양의 데이터가 존재할 것이다. 이런 데이터 중 정보로서의 가치가 있는 데이터만을 저장 관리함으로써 관리 효율을 증대해야 한다. 따라서 데이터의 삭제, 데이터의 수정, 서비스 제공업체의 요청에 즉각 대응할 수 있는 정확한 분류를 통한 빠른 검색 시스템을 구축해야 한다.
- 프로파일 정보의 중요성에 따른 보안 문제를 해결해야 한다. 사용자는 자신의 정보가 외부에 제공되는 것을 원치 않으며, 필요시에만 제공되는 것을 원한다. 또한 프로파일 데이터는 중요한 금융에 관련된 정보도 담을 것이며, 이런 데이터의 유출로 인한 피해는 심각할 것이다. 따

라서 프로파일 서비스 제공자는 사용자의 프라이버시 문제, 데이터의 보안문제를 해결할 수 있어야 한다.

- 서비스 제공업체간 이런 문제를 해결할 수 있어야 한다. 서비스 제공업체는 자신이 기존에 구축한 DB를 확실한 이득이 없다면 쉽사리 포기하지 않을 것이다. 이런 문제는 기술적인 해결보다는 협력 업체 간 협상을 통해 문제를 해결해야 할 것이다.
- 프로파일 서비스 제공자는 다양한 서비스 발굴을 통한 프로파일 역할의 확대로 더 많은 이익을 창출하여야 한다. 차세대 이동 통신 서비스는 아직 그 개념이 정립되지 않았으며, 어떤 새로운 서비스가 등장할지 예측하기 힘들다. 하지만 어떤 서비스가 등장하더라도 프로파일 관리 기술을 이용하지 않는다면, 차세대 이동 통신 사용자의 요구에 대응하는 서비스를 제공하기 힘들 것이다. 따라서 끊임없는 차세대 이동 통

신 서비스 발굴을 통한 기업의 궁극적인 목적인 최대 이익을 창출해야 할 것이다.

IV. 결 론

본 고에서는 다가올 차세대 이동 통신 서비스 지원을 위한 프로파일 관리 기술에 대해 기술하였다. 기존 프로파일 관리 기술은 고객 관계 관리나 콘텐츠 적용화에 사용되었지만 차세대 이동 통신 환경에서는 상황인지 서비스를 비롯한 고속의 멀티미디어 데이터 전송 그리고 개인에 특화된 서비스 지원을 위해 지금의 프로파일 관리 기술과는 다른 개념의 프로파일 기술이 연구될 것이다. 이에 본 고에서는 프로파일 정보를 통합 관리해 주는 프로파일 서비스 제공자라는 개념을 정립하고, 이를 차세대 이동 통신에서 활용하기 위해 현재 망에서 사용되는 프로파일 관리 기술의 문제점을 분석하고, 이러한 문제점에 대한 해결방안을 제시하였다. 또한 차세대 이동 통신 환경의 변화양상을 예측함으로써 다가올 차세대 이동 통신 서비스 개발에 기반을 다졌다.

급격하게 발전하는 정보 통신 기술로 인하여 이동 통신 환경은 급격하게 변화하고 있다. 하지만 현재의 이동 통신 기술들은 상황인지나 고속의 멀티미디어 서비스를 제공하기에는 역부족이다. 따라서 다양한 차세대 이동 통신에서의 서비스 개발이 필요하고, 이를 최적의 상태로 제공하기 위해서는 반드시 사용자의 정보를 이용해야 하며, 이를 위해 프로파일 기술은 사용자의 이동 통신 환경을 한 단계 업그레이드 할 것이며, 서비스 제공자 측면에서는 보다 다양한 서비스 제공을 통해 막대한 이익을 창출할 수 있을 것이다. 또한 앞서 설명한 프로파일 서비스 제공자의 개념을 도입함으로써 그 기술적 발전은 가속화 될 것이다.

[참 고 논 문]

- [1] CC/PP Working Group Homepage, <http://www.w3.org/Mobile/CCPP>.
- [2] Specifications for Wireless Application Protocol (WAP) Version 1.1, <http://www.wapforum.org>.
- [3] 3rd Generation Partnership Project Homepage, <http://www.3gpp.org>.
- [4] Shanam, E, "The Customer Relationship Management Ecosystem," Meta Group Report, 2000.
- [5] "디지털콘텐츠산업 현황 및 전망", 한국소프트웨어진흥원 정보 분석팀, 2002.
- [6] 정혜원, 문경애, "이질적인 환경에서의 콘텐츠 적용화 기술 동향", ETRI 콘텐츠 보호 연구팀, 2005.
- [7] W. Y. Lum and F. C. M. Lau, "A Context-Aware Decision Engine for Content Adaptation," Pervasive computing, pp41-49, Sep. 2002.



유명식

1989년 고려대학교 전자전산공학과 학사
1991년 고려대학교 전자공학과 석사
2000년 Dept. of Electrical Engineering, SUNY
at Buffalo 박사
2000년 ~ 현재 숭실대학교 정보통신전자 공학부
조교수

관심분야 : 광네트워크, OBS, 무선 네트워크, 네트워크 QoS



오돈성

한양대학교 대학원 전자공학과 박사과정 수료
한양대학교 전자공학과 졸업
1983년 ~ 1991년 TDx 시스템 개발
1993년 ~ 1998년 CDMA 이동통신교환기 개발
1983년 ~ 현재 한국 전자통신 연구원
2002년 ~ 현재 IMT-2000 시스템 개발, 4세대

이동통신 연구