

지식 협업 스마트워크 서비스 플랫폼 기술

배현주, 금창섭, 신영미
한국전자통신연구원

요약

스마트 폰을 비롯한 다양한 모바일 단말들이 사회 생활 전반에 널리 사용됨에 따라 소프트웨어 서비스 산업은 모바일 어플리케이션을 통한 새로운 기회를 맞이하고 있으며, 기업은 이러한 업무 환경 변화에 대비하기 위해 다양한 환경에서의 소통-협업을 지원하기 위한 프레임워크가 필요하게 되었다. 본 고에서는 네트워크에 산재되어 있는 여러 웹 서비스 기능들을 융합하여 다양한 어플리케이션을 생성-실행-관리할 수 있는 공통 프레임워크 기반 서비스 플랫폼 기술을 소개하며, 이를 기반으로 지식 협업 스마트워크에 적용하기 위한 지식 협업 서비스 플랫폼의 구조, 기능, 어플리케이션 시나리오를 소개한다.

I. 서론

최근 스마트 폰 시대가 도래함에 따라 소프트웨어 서비스 산업은 모바일 어플리케이션을 통한 새로운 기회를 맞이하고 있다. 그러나 모바일 단말에서 제공되는 모바일 어플리케이션들은 CPU 및 메모리와 같은 주요 자원의 제약을 받고 있어 스마트워크를 위한 UC&C(Unified Communications and Collaboration) 같은 복잡한 비즈니스 용 어플리케이션 제공에 어려움을 겪고 있다[1]. 이러한 문제에 대한 유력한 대안으로 SOA (Service-Oriented Architecture) [2] 기반의 네트워크 중심 서비스 플랫폼 기술을 들 수 있다. 서비스 플랫폼이란 웹 서비스 기반의 어플리케이션이 생성되고, 실행되고, 관리되는 융합서비스들의 플레이그라운드라 할 수 있다[3]. Android, iOS와 같은 현재의 단말 모바일 플랫폼과는 다르게 서비스 플랫폼은 네트워크에서 실행되는 웹 서비스를 조합하여 어플리케이션을 쉽고 빠르게 제공한다는 점을 특징으로 한다[4]. 단말 중심의 단순 어플리케이션 시대에서 네트워크 중심의 비즈니스 어플리케이션 시대를 개척할 수 있는 서비스 플랫폼의 필요성이 점차 증대되고 있고, 이를 통한 네트워크 중심의 새로운 서

비스 생태계 구축의 필요성도 증대되고 있다.

본 고에서는 서비스 전달 플랫폼과 지식 협업 기술 동향을 분석한 후, 이를 실현할 수 있는 중소기업용 지식 협업 스마트워크 서비스 플랫폼 아키텍처를 제시한다. 또한 지식 협업 스마트워크 서비스 플랫폼의 효용성을 보여주기 위해 웹 서비스 기반의 지식 협업 어플리케이션 시나리오와 사례를 소개한다.

II. 기술 동향

1. 서비스 전달 플랫폼 기술

서비스 전달 플랫폼(SDP, Service Delivery Platform)은 온라인 웹 서비스를 기반으로 어플리케이션(Application)을 효과적으로 생성, 설치(Deployment), 조합(Composition), 실행, 관리를 가능하게 하는 시스템 구조 또는 환경이다. 2000년경 1세대 SDP는 모바일 콘텐츠와 메시지 서비스를 전달해 주는 공통 서비스 구조였다면, 2003년에서 2006년 사이의 2세대 SDP는 음성, 멀티미디어, 위치, 프레즌스, 과금 서비스를 지원하도록 발전했다. 2008년 이후의 3세대 SDP는 효과적인 서비스 통합(Integration), 서비스 조합(Composition), 라이프사이클 관리를 가능하게 하는 서비스 지향 아키텍처(SOA, Service Oriented Architecture)를 기반으로 진화하였다[5].

<그림 1>에서 보는 바와 같이 SDP는 크게 다양한 어플리케이션을 손쉽게 생성할 수 있는 서비스 생성 환경(Service Creation Environment) 계층, 서비스 조합/접근제어/실행/관리 기능을 수행하는 프레임워크 계층, 네트워크 정합과 가입자 데이터 추상화를 제공하는 네트워크/가입자 계층으로 구성되어 있다[6]. 서비스 생성 환경 계층은 제 3 자 어플리케이션 개발자를 위한 어플리케이션 개발 도구와 시맨틱 서비스 검색 및 서비스 추천 기능을 제공한다. 프레임워크 계층은 SOA 기술을 SDP 구조에 도입한 새로운 계층으로서, 접근 제어, 어플리케이션 실행, OSS/BSS(Operational Support System/Business Support Systems) 등의 레거시 어플리케이션 통

합을 위해 ESB(Enterprise Service Bus), BPEL(Business Process Execution Language), 어플리케이션/서비스 관리 기능을 제공한다. 네트워크/가입자 추상화 계층은 메시지, 위치, 프레즌스, 과금, 호 제어, 세션 관리, 멀티미디어 관리, 사용자 프로파일과 같이 네트워크 서비스와 관련된 서비스 인에이블러들로 구성되어 있다.

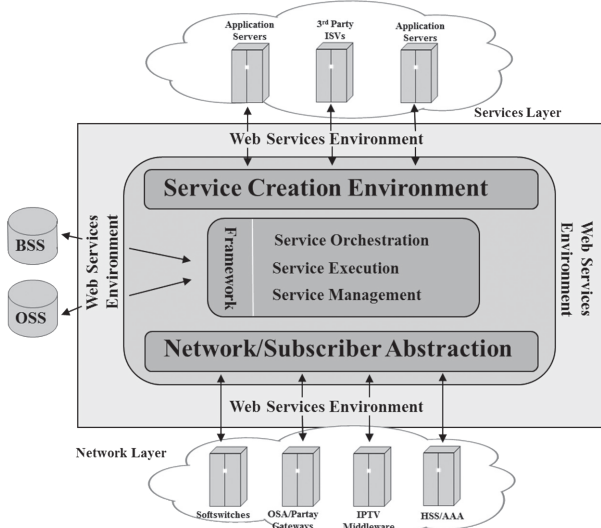


그림 1. 서비스 전달 플랫폼 구조

최근에 OSA/Parlay APIs, Parlay X, OMA(Open Mobile Alliance) 웹 서비스를 통하여 네트워크를 개방하고 통신 서비스 기능을 개방했다. 그러나 모바일 메시지가나 콘텐츠 서비스를 제외하고, 제 3 자 서비스 제공자를 통해 새로운 수익을 창출하는 수익 모델은 거의 없는 실정이다. 이에 인터넷 서비스 사업자의 Web 2.0 도입을 통해 새로운 수익원 창출을 도모할 필요가 있다. 서비스 전달 플랫폼은 '지능망 서비스'가 SOA 기반으로 진화한 형태로 네트워크 서비스와 Web 2.0 서비스를 융합시키는 부가가치 어플리케이션 인에이블러 역할을 수행한다. 특히 Web 2.0 시대의 SDP는 통신 사업자가 보유하고 있는 이용자, 서비스, 네트워크에 대한 데이터와 관련된 API(Application Programming Interface)를 개방할 필요성이 증대되고 있다.

2. 협업 기술

통합 커뮤니케이션(UC, Unified Communications)은 채팅, 프레즌스, 전화, 컨퍼런스, 콜 제어, 음성 인식과 같은 실시간 통신 서비스와 통합 메시징과 같은 비실시간 통신을 통합한 서비스를 말한다[7]. 이러한 서비스는 비즈니스 프로세스와 프레즌스에 맞게 제공되어야 하고, 또한 다양한 디바이스 및 미디

어 유형에 상관없이 일관되고 통합된 사용자 인터페이스 및 사용자 경험(User Experience)을 제공하여야 한다[8][9]. UC는 단일 제품으로 구성된다기 보다는 오히려 다양한 톨과 컴포넌트 제품으로 구성된다. UC는 다양한 통신 수단을 단순 통합한 1세대 UC, 개인의 프레즌스에 맞게 통신 수단을 제공하는 2세대 UC, 기본 통신 수단 뿐만 아니라 협업 수단을 제공하는 3세대 UC&C(Unified Communications and Collaboration)로 진화하고 있다. UC 제품은 주로 Microsoft, IBM, Avaya와 같은 메이저 업체에서 제공하는 솔루션이 주를 이루고 있다. Microsoft는 Microsoft Exchange, Microsoft Lync Server, SharePoint를 통해 UC&C가 제공된다[10][11]. IBM의 UC 솔루션은 UC2(Unified Communication and Collaboration)로 불린다. UC2 솔루션의 핵심은 통합 커뮤니케이션 미들웨어 플랫폼인 IBM Lotus Sametime이며, 그밖에 비즈니스 이메일 서비스인 IBM Notes 및 기업용 소셜 네트워킹 서비스인 IBM Lotus Connections가 있다[12][13][14]. 이러한 UC 솔루션은 서비스 성능이나 기능면에서 우수하지만 고가의 제품으로 출시되기 때문에 구매 능력을 갖춘 대기업은 문제가 없지만 상대적으로 규모가 작은 중소기업은 이러한 솔루션을 적용하기가 현실적으로 어렵다.

UC외의 협업 서비스 중 가장 주목을 받는 서비스에는 기업용 소셜 네트워킹 서비스와 콘텐츠 클라우드 서비스가 있다. 페이스북과 트위터의 성공에 뒤이어 소셜 네트워크 서비스를 기업 내부에 적용하기 위한 기업용 소셜 네트워크 서비스인 Yammer, Cubetree, Socialtext 등이 등장하였다[15][16][17]. 이들 기업용 소셜 네트워킹 서비스는 응용서비스 구성에 다소 차이가 있지만 기업 내부 직원간 소통 및 협업 서비스를 제공한다는 궁극적인 목적은 동일하다. 콘텐츠 클라우드 서비스는 Dropbox, Evernote, Box.net, Google Docs와 같이 각종 콘텐츠를 클라우드에 저장하여 언제 어디서든 콘텐츠에 접속하여 업무를 보거나 다른 사람과 공유할 수 있도록 하며, 또한 온라인 문서 저작 기능도 제공한다[18][19][20][21]. 이러한 서비스들은 특정 기능에 특화하여 웹뿐만 아니라 모바일 디바이스에서도 서비스를 받을 수 있다. 그러나 특정 기능에 특화되어 있고 타 서비스와의 연동이 어려워 다양한 협업 기능이 조합된 융합 협업 시스템 제작과 융합 협업 어플리케이션 개발이 어렵다.

3. 지식 협업 정의

지식 협업에서의 지식이란 기업 내 재활용할 수 있는 정보, 의견, 경험, 아이디어, 질의 및 응답, 문서, 콘텐츠 등을 포괄하여 의미한다.

지식 협업이란 기업 내 구성원들의 참여에 의해 새로운 지식을 생성하고 소통 채널과 통합 검색을 통해 생성된 지식을 공유하여 새로운 지식으로 재생성하며 협업을 수행하는 것을 의미한다. 본 시스템에서는 <그림 2>와 같이 소셜 네트워크 서비스 메시지, 위키, 블로그, 파일 클라우드를 대상 지식으로 하고 있으며, 소통 채널에는 전화, SMS, 메일, 쪽지, 소셜 네트워크 서비스가 있다.



그림 2. 지식 협업 정의

Ⅲ. 지식협업 스마트워크 서비스 플랫폼

지식 협업 스마트워크 서비스 플랫폼은 서비스 플랫폼이 갖추어야 하는 생성, 실행, 관리 환경을 제공하며, 또한 시맨틱 웹 서비스 기술과 동적으로 적절한 서비스를 선택하여 바인딩하는 동적 서비스 적응(Adaptation) 기술을 적용하였고, 스마트워크용 협업 도메인을 위한 지식 협업 인에이블러를 포함한다. 협업이 아닌 타 도메인의 응용을 위해서는 해당 도메인을 위한 인에이블러를 만들어 플러그인할 수 있다. <그림 3>은 지식 협업 서

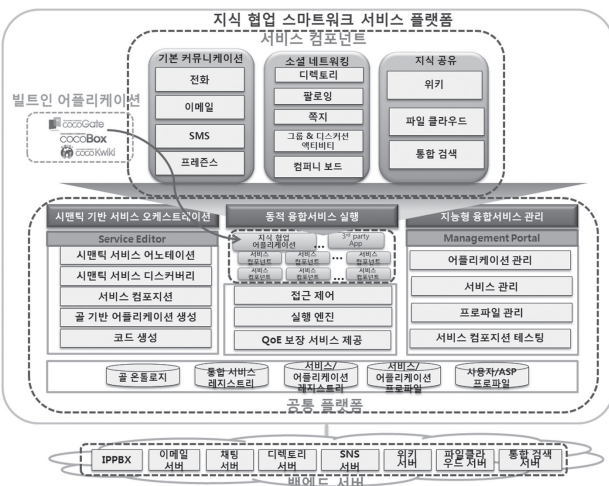


그림 3. 지식 협업 스마트워크 서비스 플랫폼

비스 플랫폼의 구조를 보여주며, 지식 협업 서비스 플랫폼은 시맨틱 기반 서비스 오케스트레이션, 동적 융합서비스 실행 환경, 융합서비스 관리 환경, 지식 협업 인에이블러로 구성되어 있다.

1. 시맨틱 기반 서비스 오케스트레이션

시맨틱 기반 서비스 오케스트레이션이란 시맨틱 웹 서비스 기술을 이용하여 웹 서비스의 의미적 검색(Discovery)과 자동 서비스 조합(Automatic Service Composition)을 가능하게 한다. 지식 협업 스마트워크 서비스 플랫폼에서는 특정 응용 도메인의 전문 지식이 없는 개발자가 자신의 목적(Goal)을 입력함으로써 어플리케이션을 신속하고 손쉽게 개발할 수 있도록, 웹 서비스들을 의미적으로 검색하고 반자동으로 어플리케이션을 생성할 수 있도록 한다. <그림 4>는 시맨틱 기반 서비스 오케스트레이션(EasyApp)의 구조를 보여준다.



그림 4. 시맨틱 웹 서비스 오케스트레이션 구조

사용자의 간단한 키워드 입력만으로도 적절한 웹 서비스를 잘 검색하기 위해서는 대상 웹 서비스에 대한 정보가 풍부하게 갖추어져 있어야 한다. 시맨틱 웹 서비스 어노테이터는 웹 서비스의 인터페이스를 기술한WSDL(Web Services Description Language)로부터 웹 서비스에 대한 기본 정보를 추출한다. 또한 서비스에 대한 인증 방법 및 서비스 사용성과 같은 비기능적 정보를 웹 크롤링 및 수작업 입력을 통하여 수집하고 서비스 레지스트리에 저장한다. Goal 파서는 사용자가 입력하는 키워드를 분석하여 키워드와 관련된 Goal 패턴들을 찾아 사용자에게 추천하여 사용자로 하여금 Goal을 구체화할 수 있도록 돕는다. 사용자의 Goal이 구체화되면 시맨틱 웹 서비스 디스커버리는 사용자의 Goal에 맞는 서비스를 검색하고 검색 결과에 대하여 랭킹을 수행한다. 서비스 플로우 생성기는 구체화된 사용자의 Goal에 맞는 웹 서비스 조합 플로우를 자동 생성한다. 코드 생성기는 HTML5와 위젯 기반 검증용 코드를 자동 생성하여, 사용자는 자동 생성된 코드의 위젯을 이용하여 플로우를 검증할 수 있다.

2. 동적 융합서비스 실행 환경

동적 융합서비스 실행 환경은 어플리케이션 및 웹 서비스에 대한 접근 요청시 인증(Authentication) 및 권한 부여(Authorization)에 대한 접근 제어 기능, 런타임 실행 엔진, 어플리케이션이 웹 서비스를 요청할 때 어플리케이션 이용자의 QoE(Quality of Experience)를 보장할 수 있는 최적의 웹 서비스 인스턴스로 바인딩 해주는 QoE 보장 서비스 전달 기능으로 구성된다.

- 접근 제어 기능: 어플리케이션 이용자가 어플리케이션을 이용하고자 할 때나 플랫폼 관리 포털 서비스 이용자가 관리 서비스를 이용하고자 할 때, 그리고 어플리케이션이 플랫폼 내에 등록된 웹 서비스를 이용하고자 할 때 접근 제어를 담당한다. 또한 어플리케이션 제공자와 어플리케이션 이용자에 대한 등록 및 서비스 이용에 필요한 인증 키의 발급 관리를 담당한다.
- 런타임 실행 엔진: 지식 협업 플랫폼에 의해 관리되는 어플리케이션과 서비스 컴포넌트를 탑재하여 실행시켜주는 기능을 제공한다. 이와 같이 런타임 실행 엔진을 실현한 오픈 소스로는 Geronimo[22], JOnAS[23], GlassFish[24], JBoss[25] 등 다수가 있다. 현재 많이 사용되고 있는 Tomcat[26]은 웹 어플리케이션 서버라기 보다는 웹 서버이지만, 최근 Tomee+[27]라는 이름으로 OpenEjb와 Tomcat을 결합하여 만든 웹 어플리케이션 서버가 발표되었다.
- QoE 보장 서비스 전달 기능: 어플리케이션 이용자의 모바일 단말로부터 이용자의 프로필 및 컨텍스트 정보를 수집하고, 서비스 프로파일 및 실행 환경에서 서비스의 능력 및 품질 정보를 수집하여, 어플리케이션이 웹 서비스를 요청할 때 어플리케이션 이용자의 QoE를 보장할 수 있는 최적의 서비스 인스턴스로 바인딩 해주는 기능을 제공한다.

3. 지능형 융합서비스 관리 환경

지능형 융합 서비스 관리 환경은 어플리케이션과 웹 서비스의 생명주기를 관리하는 기능, 지식 협업 플랫폼의 각종 핵심 공통 정보의 입출력을 관리하는 프로파일 관리 기능, SOA 어플리케이션에 대한 서비스 시험 기능을 제공하는 SOA 서비스 컴포지션 시험 기능, 그리고 사용자 인터페이스를 담당하는 관리 포털(Management Portal) 기능으로 구성된다.

- 어플리케이션 관리 기능: 어플리케이션 사업자로 하여금 해당 어플리케이션에 대한 설치, 활성화, 비활성화, 제거 등의 생명주기를 관리하고 실행 시 모니터링을 통해 어플리케이션의 상태를 관리하고 상태 정보를 로깅한다.

- 서비스 관리 기능: 플랫폼 운영자로 하여금 서비스의 설치, 활성화, 비활성화, 제거 등의 생명주기를 관리할 수 있는 기능을 제공한다. 또한, 서비스의 실행 상태를 모니터링하고 상태 정보를 로깅한다.
- 프로파일 관리 기능: 어플리케이션 이용자, 어플리케이션 제공자, 어플리케이션, 서비스 프로파일 등 여러 모듈에서 함께 사용하고 있는 공유 데이터를 직접 관리하며 다른 기능들이 프로파일 정보에 접근할 수 있는 API를 제공한다.
- 관리 포털 기능: 응용서비스 제공자 및 플랫폼 운영자가 플랫폼의 자원과 정보를 관리할 수 있는 사용자 인터페이스를 제공한다. 각 사용자는, 관리 포털을 통해 인증을 받은 후 플랫폼에 관리 기능 실행을 요청할 수 있다.
- SOA 서비스 컴포지션 시험 기능: 네트워크 기반 융합서비스 공통플랫폼 환경에서 서비스 컴포지션 기술인 Service Orchestration (예: BPEL), Service Choreography (예: WS-CDL) 방식으로 만들어진 SOA 어플리케이션에 대한 서비스 시험 기능을 제공한다.

4. 지식 협업 인에이블러

지식 협업 인에이블러는 기업용 어플리케이션들이 빈번히 사용하는 다양한 통신(예: VoIP, 이메일, 채팅, SMS) 기능, 소셜 네트워킹 서비스 기능, 기업 내 지식 창조 및 공유를 통하여 협업할 수 있도록 돕는 지식 공유(예: 위키, 파일 클라우드) 기능을 웹 서비스로 공개하여 제 3 자 어플리케이션이 쉽게 이용할 수 있도록 한다.

지식 협업 인에이블러는 <그림 5>와 같이 서비스 컴포넌트와 백엔드 서버로 구성되어 있다.

지식 협업 서비스 컴포넌트는 외부에 공개하는 기능을 웹 서비스로 제공하며, 하나의 서비스 컴포넌트는 여러 개의 API로 구성된다. <표 1>은 서비스 컴포넌트에서 제공하는 다양한 API를 보여준다. 지식 협업 서비스 컴포넌트들은 기본적으로

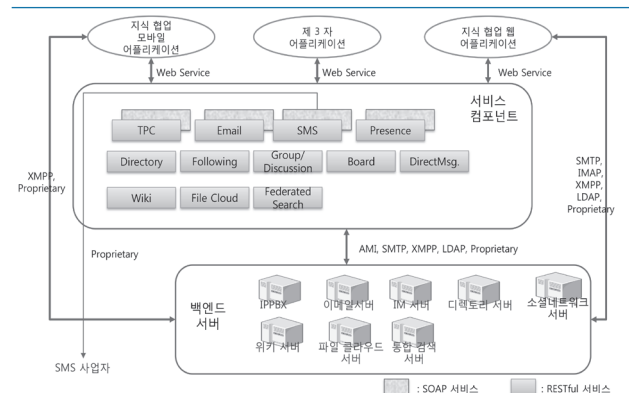


그림 5. 지식 협업 인에이블러 구조

로 RESTful(REpresentational State Transfer) 서비스로 제공되며, 커뮤니케이션 관련 웹 서비스는 추가로 SOAP(Simple Object Access Protocol) 서비스로도 제공된다.

표 1. 지식 협업 서비스 컴포넌트

Category	Service Component	API
Basic Communications	Third Party Call	전화걸기, 전화종료, 콜상태 얻기
	Email	이메일 보내기
	SMS	메시지 보내기
	Presence	프레즌스 설정, 프레즌스 얻기
Social Network Service	Directory	부서 검색, 직원 검색, 부서 프로파일 얻기, 직원 프로파일 얻기, 개인 주소록 조회/추가/삭제/변경
	Company Board	게시글 목록 얻기, 게시글 상세 정보 얻기, 게시글 포스팅, 게시글 삭제, 새로운 게시글 카운트 얻기, 댓글 목록 얻기, 댓글 포스팅, 댓글 삭제, 즐겨찾기 추가/삭제, 검색
	Group	그룹 목록 얻기, 그룹 상세 정보 얻기
	Discussion	게시글 목록 얻기, 게시글 포스팅, 게시글 삭제, 새로운 게시글 카운트 얻기, 댓글 목록 얻기, 댓글 포스팅, 댓글 삭제, 검색
	Direct Message	쪽지 목록 얻기, 쪽지 상세 정보 얻기, 쪽지 보내기, 쪽지 삭제, 새로운 쪽지 카운트 얻기
	Following	팔로잉 추가, 팔로잉 삭제, 팔로잉 조회
Knowledge Sharing	Wiki	스페이스 목록 얻기, 페이지 목록 얻기, 페이지 상세 정보 얻기, 페이지 버전 목록 얻기, 특정 버전 페이지 얻기, 태그 목록 얻기, 태그 추가, 코멘트 목록 얻기, 코멘트 추가, 특정 코멘트 상세 정보 얻기, 첨부 목록 얻기, 검색
	File Cloud	로그인/로그아웃, 폴더 정보 얻기, 파일 이동, 파일 삭제, 파일 이름 변경, 파일 업로드, 파일 다운로드, 폴더 생성, 폴더 삭제, 메타 정보 얻기, 메타 정보 변경, 파일 URL 얻기, 액션 히스토리 얻기, 검색
	Federated Search	검색

서비스 컴포넌트의 API가 호출되면 서비스 컴포넌트의 동작 과정은 다음과 같다. 서비스 요청자에 대한 액세스 제어, 백엔드 서버에서 허용하는 프로토콜을 이용하여 백엔드 서버 접근, 백엔드 서버의 결과를 받아 웹 서비스 결과 형태로 변환하여 서비스 요청자에게 반환한다. 제 3 자 어플리케이션이 서비스 컴포넌트의 API를 사용하기 위해서는 사전에 어플리케이션 등록 절차를 거쳐 서비스 액세스 키를 발급받아야 한다. 어플리케이션은 서비스 컴포넌트 API를 호출할 때, 발급받은 서비스 액세스 키를 HTTP 헤더에 실어 넘겨주어야 하며, 서비스 액세스 제

어 기능에서는 서비스를 요청한 어플리케이션 ID와 서비스 액세스 키를 검사하여 액세스 허용 여부를 결정한다.

지식 협업 백엔드 서버에는 IPPBX(Internet Protocol Private Branch eXchange) 서버, 이메일 서버, 채팅 서버, 디렉토리 서버, 소셜 네트워크 서버, 위키 서버, 파일 클라우드 서버, 통합 검색 서버가 있다. 대부분의 백엔드 서버는 디렉토리 서버에 저장되어 있는 사용자 정보와 연동하여 사용자 계정을 관리한다.

IV. 지식협업 어플리케이션

본 연구진은 Ⅲ장에서 제시한 지식 협업 서비스 플랫폼 아키텍처를 실현하기 위하여 오픈 소스를 최대한 활용하고 각종 플랫폼 기능들을 추가 개발한 후 개별 기능을 통합하여 하나의 중소기업용 지식 협업 스마트워크 서비스 플랫폼으로 통합 개발하였다. 또한 개발된 플랫폼의 효용성을 보여주기 위해 여러 가지 협업용 어플리케이션을 개발하였다. 지식 협업 서비스 플랫폼을 기반으로 어플리케이션을 개발함에 따라 적은 노력으로 고급 스마트워크 어플리케이션을 빠르게 개발하여 제공할 수 있었다. 본 장에서는 개발된 어플리케이션 중 대표적인 어플리케이션 사례인 지식 협업 어플리케이션을 소개한다.

지식 협업 어플리케이션 시나리오는 <그림 6>과 같으며 모바일 앱과 웹 인터페이스를 통하여 지식 포털 서비스, 기본 커뮤니케이션 서비스, 소셜 네트워킹 서비스, 위키 서비스, 파일 클라우드 서비스를 이용할 수 있다. 지식 포털 서비스는 소셜 네트워크 서비스, 위키, 파일 클라우드로 연결시켜주는 지식 포털 기능과 소셜 네트워크 서비스, 위키, 파일 클라우드를 대상으로 통합 검색 기능을 제공한다. 기본 커뮤니케이션 서비스는 이메일, 전화, SMS, 채팅과 같은 기본 통신 기능을 포함하며, 사용자가 커뮤니케이션 착신자를 클릭하면 바로 통신이 되는 click-to-communicate 형태로 제공된다. 소셜 네트워킹 서

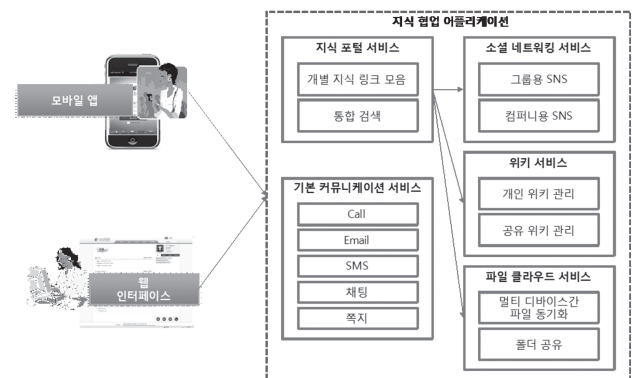


그림 6. 지식 협업 어플리케이션 시나리오

스는 컴퍼니 전체를 위한 소통 및 정보 공유 서비스와 함께 회사 내의 다양하게 존재하는 그룹 내부 소통 및 정보 공유 서비스를 제공한다. 위키 서비스는 개인 위키 페이지 관리 및 회사 전체 직원에게 공개되는 블로그 페이지 관리와 지정된 직원들 간 공유되는 공유 페이지 관리 서비스를 제공한다. 파일 클라우드 서비스는 서버, 데스크탑, 모바일 단말과 같은 개인 디바이스들 간 파일 동기화 서비스를 제공하며 또한 특정 직원들을 폴더에 초대하여 폴더 공유 서비스를 제공한다.

〈그림 7〉은 웹 인터페이스를 이용하여 지식 협업 서비스 플랫폼을 통한 지식 협업 서비스를 제공받는 실행 예를 보여준다. ①은 지식 포털 서비스를 보여주며, ①-①로 표시된 박스는 메신저 기반의 기본 커뮤니케이션 서비스를 제공한다. ①의 세 개의 작은 박스는 소셜 네트워킹 서비스, 위키, 파일 클라우드로의 링크를 제공한다. ②는 위키 서비스를 나타내며, ③은 파일 클라우드 서비스를 나타내며, ④는 소셜 네트워킹 서비스를 보여준다.

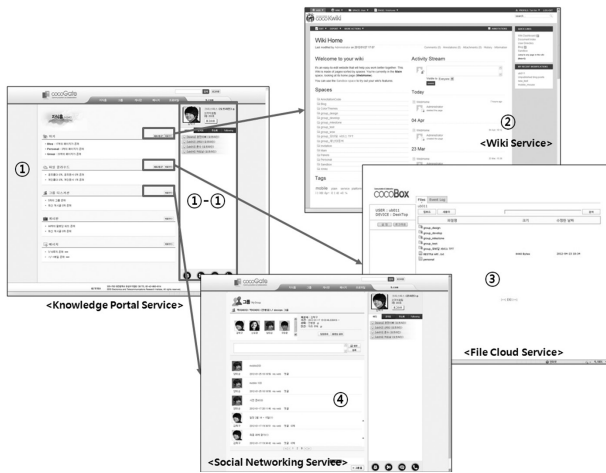


그림 7. 웹 인터페이스를 통한 서비스 예

〈그림 8〉은 모바일 앱을 이용하여 지식 협업 서비스 플랫폼

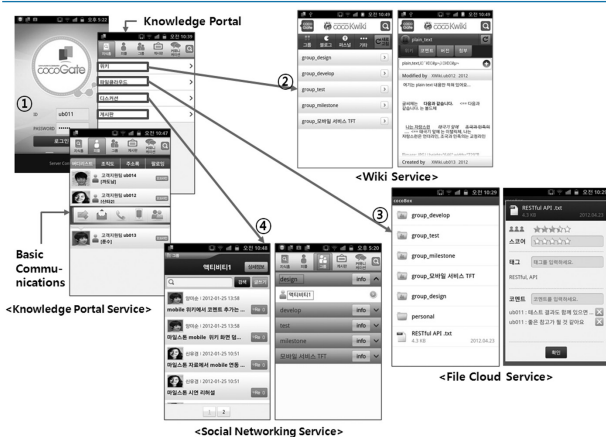


그림 8. 모바일 앱을 통한 서비스 예

을 통한 지식 협업 서비스를 제공받는 실행 예를 보여준다. ①은 지식 포털 서비스를 보여주며, Basic Communications 박스는 메신저 기반의 기본 커뮤니케이션 서비스를 제공한다. ①의 네 개의 작은 박스는 소셜 네트워킹 서비스, 위키, 파일 클라우드로의 링크를 제공한다. ②는 위키 서비스를 나타내며, ③은 파일 클라우드 서비스를 나타내며, ④는 소셜 네트워킹 서비스를 보여준다.

V. 결론

본 고에서는 네트워크에 산재되어 있는 여러 웹 서비스들을 융합하여 다양한 어플리케이션을 생성-실행-관리할 수 있는 공통프레임워크 기반 서비스 플랫폼 기술과 이를 기반으로 지식 협업용 스마트워크에 적용하기 위한 지식 협업 서비스 인에이블러를 소개하고, 서비스 플랫폼에 탑재된 지식 협업 서비스 인에이블러를 활용한 어플리케이션 예를 소개하였다. 본고는 기능 중심의 솔루션이나 어플리케이션보다는, 공통 프레임워크 기반 플랫폼과 어플리케이션을 분리하여 플랫폼을 서비스로 제공(PaaS, Platform As A Service)하는 플랫폼 관점으로 작성되었다. 공통 프레임워크 기반 플랫폼은 지식 협업 외에 다른 도메인의 서비스 플랫폼으로도 적용이 가능하다. 공통 기반 플랫폼을 활용하면, 해당 분야의 기능을 서비스 인에이블러로 제작, 지능형 융합서비스 관리 기능을 통해 서비스 플랫폼에 탑재하여 어플리케이션에서 활용될 수 있게 할 수 있다. 본고는 스마트워크라는 도메인의 서비스 플랫폼을 기술하였으나, 보다 독자적인 어플리케이션과 네트워크 자원을 추상화한 서비스 인에이블러들이 많이 제작되어 개방형 플랫폼에 탑재되고, 더 나아가 자원 사용에 따른 이윤을 추구할 수 있는 에코시스템이 만들어지고 정착되기를 바란다.

Acknowledgement

본 원고는 방송통신위원회의 차세대통신네트워크 원천기술 개발 사업의 연구 결과로 수행하였음 (KCA-2012-(09911-05001))

참고 문헌

- [1] König-Ries, B. and Jena, F., "Challenges in Mobile Application Development", IT-Information

Technology, 52(2), pp. 69–71, 2009.

[2] Tsai, W. T., “Service-Oriented System Engineering: A New Paradigm”, IEEE International Workshop on Service-Oriented System Engineering (SOSE’05), pp. 3–8, 2005.

[3] Levine, S., “Service Delivery Platform Software and Services: Biannual Worldwide and Regional Market Share, Size, and Forecasts, Infonetics Research, 2009.

[4] Clark, W. and King, M., “Magic Quadrant for Mobile Enterprise Application Platforms”, Gartner RAS Core Research Note, 2008.

[5] The Moriana Group, “Evolution of the SDP Architecture”, Moriana SDP 2.0 Free Operator Guide, Section A: Moriana Analysis SDP in the Web 2.0 Era, 2008(<http://www.morianagroup.com>).

[6] Sunaga, H., “Service Delivery Platform Architecture for the Next-Generation Network, International Conference on Intelligence in Next Generation Networks(ICIN’08), pp.77–81, 2008.

[7] “Introducing the Unified Communications Players”, VoIP–News White Paper, 2010.

[8] Blair Pleasant, “What UC Is and Isn’t”, SearchUnifiedCommunications.com, 2008.

[9] Zeus Kerravala, “Accelerating Unified Communications with an Enterprise-Wide Architecture”, Yankee Group Research, Mar. 2009.

[10] Microsoft Unified Communications, <http://sharepoint.microsoft.com/businessproductivity/solutions/pages/unified-communications.aspx>.

[11] “Microsoft SharePoint 2010”, Microsoft SharePoint Server 2010 Sites White Paper, May 2010.

[12] IBM Unified Communications and Collaboration, <http://www-01.ibm.com/software/lotus/unified-communications/>.

[13] “The power of unifying communications and collaboration”, IBM Unified Communications and Collaboration White paper, Nov. 2009.

[14] “Transforming your voice, video and collaboration infrastructure”, IBM Global Technology Services Thought Leadership White Paper, Sep. 2010.

[15] Yammer, <http://www.yammer.com>.

[16] Cubetree, <http://www.cubetree.com>.

[17] Socialtext, <http://www.socailtex.com>.

[18] Dropbox, <https://www.dropbox.com/>.

[19] Evernote, <https://www.evernote.com/>.

[20] Box.net, <http://www.box.net/>.

[21] Google Docs, <http://docs.google.com/>.

[22] Geronimo, <http://geronimo.apache.org/>

[23] JOnAS, <http://jonas.ow2.org/>

[24] GlassFish, <http://glassfish.dev.java.net/>

[25] JBoss, <http://www.jboss.org/>

[26] Tomcat, <http://tomcat.apache.org/>

[27] TomEE, <http://openejb.apache.org/>

약 력



배 현 주

1989년 부산대학교 전자계산학 학사
 1991년 부산대학교 전자계산학 석사
 1991년~현재 한국전자통신연구원
 미래인터넷서비스연구팀 팀장
 관심분야: 서비스 플랫폼, 서비스 컴퓨팅,
 클라우드 컴퓨팅



김 창 섭

1992년 서울시립대학교 전산통계학 학사
 2005년 카네기멜론 대학 소프트웨어공학 석사
 2009년 KAIST 박사과정 수료
 2001년 University of Florida 방문 연구원
 1994년~현재 한국전자통신연구원 미래인터넷
 서비스연구팀 책임연구원
 관심 분야: SOA, Cloud Mobile Service, SDP,
 서비스 플랫폼



신 영 미

1993년 경북대학교 전자계산학 학사
 1995년 경북대학교 전자계산학 석사
 1995년~현재 한국전자통신연구원 미래인터넷
 서비스연구팀 선임연구원
 관심분야: 서비스 플랫폼, 통신 서비스, 웹 서비스