

WAP기반 Push 서비스를 위한 Push Content Generator 설계

이정은, 박병하, 신동일, 신동규
 세종대학교 컴퓨터공학과
 e-mail : (jelee, bhpark, dshin, shindk)@gce.sejong.ac.kr

Design of A Push Content Generator for Push Service in Wireless Application Protocol

Jungeun Lee, Byoung-ha Park, Dongil Shin, Dongkyoo Shin
 Dept. of Computer Engineering University

요약

무선 인터넷의 급속한 발전과 더불어 모바일 인터넷에서 요구되는 기능이 점점 다양화 되어가고 있다. 특히 WAP(Wireless Application Protocol)상에서 지원되는 Push 서비스의 요구가 늘어나고 있다. 본 논문에서는 WAP상에서 사용하는 Push message의 보다 쉬운 구현을 위해 Push 서비스의 구조와 동작 원리를 이해하고 Push Content Generator의 설계에 대해 기술한다.

1. 서론

어디서나 인터넷에 산재해 있는 정보의 접근을 실현시켜줄 모바일 인터넷은 기존의 인트라넷 환경에서 모바일로의 확장이라는 측면과 정보화의 소의충을 없애줄 도우미로서 우리 곁으로 빠르게 다가오고 있다. 이에 기간통신 사업자들은 각자 무선 인터넷 서비스를 지원하고 있는 실정이다. 현재 인터넷 서비스는 기본적으로 클라이언트 요청에 대한 응답하는 풀(pull)방식과 클라이언트의 요청이 없이도 정보를 전달해주는 푸시(push)방식으로 분류된다. 사용자의 측면에서 보면 풀(pull)방식은 사용자가 브라우저에서 직접 URL을 입력하거나 하이퍼링크를 선택해 정보를 찾는 것이며, 푸시(push)방식은 사용자가 원하는 정보에 대한 기본적인 사항을 설정해 놓으면 서버가 관련 정보를 배달해 주는 것이다. 이러한 기능은 무선 인터넷에서도 그 중요성을 가진다. 그 이유는 고객 중심으로 고객이 원하는 시점에 고객이 원하는 장소에서, 고객이 원하는 정보를 푸시(push)하기 때문이다. 이러한 요구가 증가되는 시점에서 본 논문에서 구현하는 Push Message Generator는 WAP에 기반한 무선인터넷 환경의 Push 프레임웍에서 효율적으로 Push 메시지를 생성하고 관리하는데 목적을 두고 있다.

논문의 구성은 먼저 모바일을 통해 웹에 접근하는 것을 가능하게 하는 무선응용 프로토콜인 WAP(Wireless Application Protocol)상에서의 Push에 대한 개념과 구조에 대해 설명하고, 사용자에게 메시지를 Push하기 위해 메시지를 변환해주는 Push Content Generator의 구조적

인 설명과 설계에 대해 기술한다.

2. 관련 연구

2.1 WAP Push 서비스의 동작 구조

WAP Spec 1.2에 정의된 Push Operation은 PI(Push Initiator)가 Push OTA(Over-The-Air protocol)이나 PAP(Push Access Protocol)을 이용하여 Push content를 클라이언트에게 전송하면서 시작된다. 그러나 PI는 인터넷상에 존재하고 WAP 클라이언트는 WAP domain안에

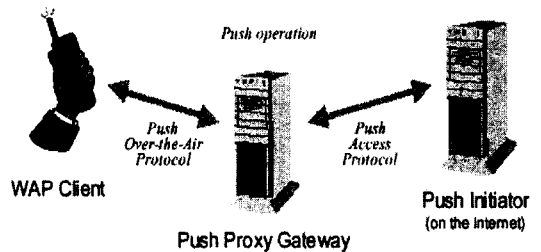


그림 1 Push Framework

존재하기 때문에 PI는 WAP 클라이언트에게 직접 접근할 수 없으므로 Gateway를 필요로 한다. PI는 인터넷상에서 PPG(Push Proxy Gateway)에 접속을 하게되고,

WAP 프로토콜을 사용하여 목적지 이용자를 위해 content를 전달한다.

또한 PPG는 Push Operation의 최종적인 결과를 PI에게 통지하며, 단말기의 성능 탐색 서비스를 제공하여 PI가 Push message를 받는 특정 클라이언트를 위해 device에서 보여지기 적합한 content를 구성하여 전송할 수 있게 한다.

2.2 WAP Push 서비스의 구성 요소

PPG(Push Proxy Gateway)

PPG의 역할은 무선 네트워크와 인터넷 사이에서 Push Message에 대한 인증, 보안, 클라이언트 계층에 관한 모든 것을 관장하는 것이다. 그러므로 PPG는 WAP 네트워크의 접근에 대한 통제, 푸시 콘텐츠 전송에 관한 통제를 어떻게 할 것인가에 대한 정책을 결정할 수 있는 곳에서 운영해야 한다. WAP포럼은 PPG가 WAP 게이트웨이에 포함되는 것을 권장하고 있다.

PI(Push Initiator)

PI는 PAP 프로토콜을 통해 인터넷에서 PPG에 Push content를 전송한다. PPG가 PI로부터 푸시 콘텐츠를 수신하면, 응답을 보내준다. 이 응답에는 푸시 메시지가 성공적으로 전달되었음을 알리거나, Push message 파싱 결과 발생한 에러에 대한 결과를 요청했을 경우와 PPG가 푸시 메시지를 단말기에 Push Operation을 수행하고 난 후에 그 결과를 PI로 보낼 수도 있다.

PAP(Push Access Protocol)

PAP는 PI와 PPG간을 서로 연결해주는 프로토콜이다. PPG와 PI는 TCP/IP 기반의 인터넷으로 연결돼 있으므로 기존 인터넷 프로토콜에 대한 터널 링을 명시하고 있으며, SMTP 터널링을 포함할 것도 고려하고 있다. PAP 메시지는 HTTP1.1 메시지 위에 덧씌워져서 전달된다.

Push OTA(Over-The-Air)

Push OTA프로토콜은 PPG가 PI로부터 받은 메시지를 무선 네트워크에서 단말기에 전송하기 위한 프로토콜이다. Push OTA는 단말기에 콘텐츠를 전달하기 위해 WSP 세션을 사용한다. 단말기와의 연결을 맺기 위해 PPG는 클라이언트의 SIA(Session Initiation Application)에게 연결 요청을 의뢰하고, OTA서버가 SIA의 연결 요청을 기다렸다가 WSP세션을 맺어 연결 지향의 푸시 메시지를 전송하게 된다.

content가 PCG에 입력되면 PCG는 사용자에게 content를 SI(Service Indication)나 SL(Service Loading) 혹은 Push message로 작성할 것인지에 대해 선택하도록 하고, 만일 사용자가 SI나 SL을 선택한다면 PCG는 header 값을 입력받아 각각의 Content와 Header 정보를 구성하여 PPG에 전달하고 캐쉬에 저장한다. 그러나 Push message의 경우에는 그 과정이 복잡하다.

우선 content가 Generator Main 모듈 안으로 들어오면 content는 Content Entity Generator 모듈 안으로 들어간다. 그리고 WML 저작모듈을 이용하여 content를 WML

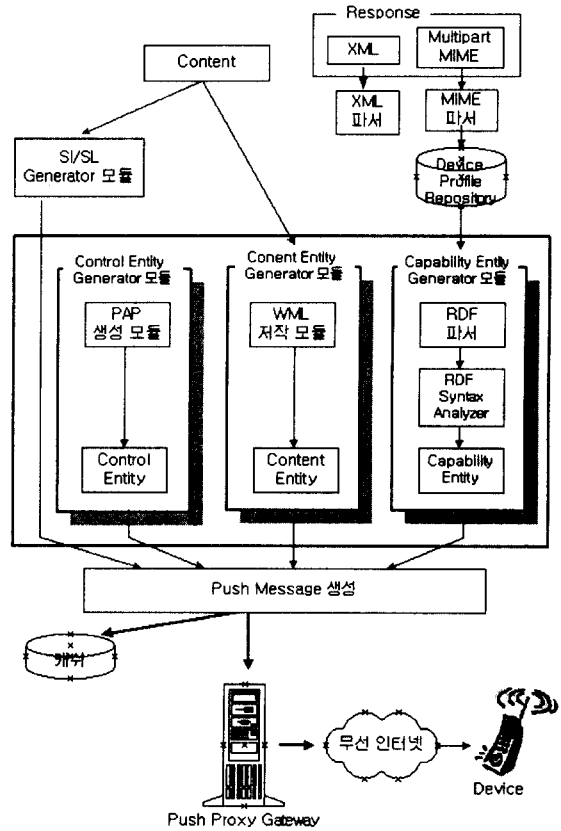


그림 2 Push Content Generator의 구조

문서로 바꾼다.

Control Entity 모듈은 PAP 생성 모듈을 이용하여 Control Entity를 작성한다.

또한 사용자가 미리 입력하거나 혹은 PAP에게서 받은 Client Capability Profile을 RDF 파서에 넣어 인식하고 RDF Syntax Analyzer를 사용하여 RDF 문서를 점검하거나 변경하여 Capability Entity를 작성한다. 이때 만일 PCG가 PPG에게 Client Capability Profile을 요구하여 응답을 받은 경우에 응답 message는 MIME Type으로 이루어져 있기 때문에 MIME 파서를 이용하여 메시지를

파싱하고 Device Profile Repository에 저장한다. 이러한 일련의 과정이 끝나면 Control Entity와 Content Entity 그리고 Capability Entity를 합쳐 Push Message를 생성하게 된다. 생성된 Push Message는 PPG에 전달되고 캐쉬에 저장된다.

PCG가 보낸 content에 대한 PPG의 응답은 XML과 Multipart MIME 형태를 갖는데 XML로 오는 응답은 PCG가 보낸 Push message에 대한 상태를 전하는 것이며, Multipart MIME으로 오는 응답은 Client Capability Profile이므로 MIME 파서로 파싱을 한 후에 Device Profile Repository에 저장한다.

3.2 Message Generator의 주요 모듈 설명

◆ Control Entity Generator 모듈

이 부분에서는 message의 형식을 규정하고 message가 전달될 client의 주소를 사전에 입력 받게 된다. 그 주소를 가지고 content가 도달해야 할 Client device의 애플리케이션의 주소를 정하고 content에게 고유의 아이디를 발급하고, PI의 주소를 첨가한다. 그리고 최종적으로 PAP DTD에 기반을 둔 Control Entity를 생성하게 된다.

◆ Capability Entity Generator 모듈

사용자의 모바일 폰에 대한 성능이나 종류를 저장한 Client device capability profile을 사전에 Device Profile Repository에 저장한 후에 Capability Entity 모듈을 사용해야 한다. Client Capability Profile은 RDF 형식으로 생성되어 있어 RDF 파서를 이용하여 파싱 한다. 이 RDF 파서를 사용하여 device의 성능을 인식하고 그 Syntax를 분석한 후 모바일 폰에 최적화 된 Push message를 작성하도록 한다.

◆ Content Entity Generator 모듈

이 모듈에서는 Client device에 실질적으로 display되는 content를 무선 인터넷상에서 전송 가능한 형태로 바꿔주는 기능을 한다. 사용자에게 전달할 Push 정보(통지, 뉴스, 경고등)와 같은 content를 WML 문서로 변환해 주는 모듈로 User Interface 상에서 입력받은 text나 wbmp 형태의 이미지를 전송 가능한 WML 문서로 변환하여 Multipart Message의 Content Entity를 구성하게 된다.

4. 결론 및 향후 과제

본 논문에서 설계한 Push Content Generator는 Window NT/2000환경에서 구현할 것이며, 플랫폼의 이식성을 위하여 Java(Java2 SDK)를 사용할 것이다. 그리고 사용될 WML 파서는 IBM의 XML4J, RDF 파서는 SIRPAC을 사용할 것이며, MIME 파서는 자체 구현 할 것이다.

본 논문에서 제시하는 Push Content Genserator를 사용하여 content 제공자나 사용자의 Push 서비스에 대한 요구

를 좀더 쉽게 구현할 수 있을 것이다. 그리고 Device Profile을 이용하면 사용자 개개인의 Device 성능에 맞는 서비스가 가능해 진다. 이러한 맞춤 서비스는 앞으로 더욱 요구되어지며 보다 향상된 무선 인터넷서비스를 위한 기술로 자리 매김 할 것이다.

참고 문헌

- [1]Wireless Application Protocol Push Architecture Overview, WAP Forum, November 10, 1999, <http://www.wapforum.org/>
- [2]Wireless Application Protocol Push Message Specification, WAP Forum, November 10, 1999, <http://www.wapforum.org/>
- [3]Wireless Application Protocol Push Proxy Gateway Service Specification, WAP Forum, November 10, 1999, <http://www.wapforum.org/>
- [4]Wireless Application Protocol Service Indication Specification, WAP Forum, November 10, 1999, <http://www.wapforum.org/>
- [5]Wireless Application Protocol Service Loading Specification, WAP Form, November 10, 1999, <http://www.wapforum.org/>
- [6]Wireless Application Protocol Push Access Protocol Specification, WAP Forum, November 10, 1999, <http://www.wapforum.org/>
- [7]Wireless Application Protocol Push OTA Protocol Specification, WAP Forum, November 10, 1999, <http://www.wapforum.org/>
- [8]Wireless Application Group User Agent Profile Specification, WAP Forum, November 10, 1999, <http://www.wapforum.org/>
- [9]Nokia WAP Toolkit 2.0 Developer's Guide <http://www.nokia.com/>