시맨틱 웹 : 차세대 지능형 웹 기술

이재호 • 서울시립대학교 전자전기컴퓨터공학부 교수
양정진 • 가톨릭대학교 컴퓨터 · 전자공학부 교수

1. 서론

1990년대의 가장 큰 정보통신분야의 변화로서 아마도 많은 사람들이 웹(web)의 출현을 들 것으로 생각된다. 1990초부터 보급되기 시작한 웹은 불과 10여 년의 기간동안 학술분야뿐만 아니라 우리의 일상생활에도 지대한 영향을 미치게 되었다. 이 글을 쓰고 있는 지금도 웹에서 흘러나오는 음악을 들으며 웹의 역사에 관한 자료를 www.w3.org/History.html에서 확인하며 작업을 하고 있다. 식사시간이 되면 오늘 구내식당에서 어떤 음식이 제공되는지 몇 번의 클릭으로 웹에서 간단히 확인할 수 있으며, 다음주 출장을 위한 왕복 기차표를 예매하고 바로 신용카드로 결재하는 일들은 어느덧 자연스러운 일상이 되어 대수롭지 않은 일이 되었다. 가정의 전화처럼 웹이 없는 생활을 상상하기 어렵게 된 것이다.

웹의 사용자 수와 정보의 양이 증가하면서 사용자의 이용수준과 요구사항도 다양하고 점차 복잡해지고 있다. 가히 정보의 홍수라 할만큼 정보의 양이 증가함에 따라 목적에 부합하는 필요한 정보만을 효율적으로 추출하고 가공하여 정확하고 적절한 정보를 생성하는 문제의 중요성이 부각되고 있다. 웹을 이용하여 단순히 어떠한 일을 할 수 있는지의 여부보다는 사용자의 목적을 얼마만큼 효과적으로 만족시킬 수 있는가 하는 것이 더욱 중요해지고 있는 것이다.

현재의 웹은 사실상 사용자의 목적을 만족시켜주는 것보다는 정보의 외형적 표현방법에 치중하고 있다. 즉, 사용자의 클릭을 통한 웹 내비게이션과 검색엔진을 이용한 정보소재 파악이 주 이용수단이다. 사용자는 대부분의 경우 원하는 정보를 획득하여 작업하기 위하여 정보를 검색하고 클릭하고 확인하는 과정을 반복적으로 직접 수행하여야 한다. 예를 들어 가족휴가를 보내기 위하여 여행지 정보와 예약, 가격, 결제정보등을 각각 직접 찾아 검토하고 이를 바탕으로 계획을 세우게 된다. 이러한 과정은 많은 시간과 노력을 요구하는 지루한 작업이 될 수 있다.

지금까지 HTML을 사용하여 작성한 수많은 자료들은 사실상 정보를 잘 포장하여, 웹을 보는 "사람"이 읽고 작업하기 편하도록 만들어졌다. 즉, 정보의 내용보다는 사람이 보기 편하도록 외형을 꾸며 제시하는데 중점을 두었다.

차세대 웹에서는 사람 뿐만이 아니라 사람에게 임

무를 부여받은 자동화된 프로그램, 즉, "기계"가 사람을 대신하여 웹 상의 정보를 읽고 작업하고 나아가 이를 가공하여 새로운 정보를 만들어 낼 수 있도록 정보의 내용을 강조한다. 이러한 기계를 흔히 에이전트(agent) 또는 대행자라고 한다. 흡사 가족휴가를 계획하기 위하여 웹 상에 있는 여행정보를 일일이 직접 찾아서 비행기와 호텔을 예약하는 대신에 여행 대행사(Travel Agent)에게 대략적 휴가일정과 개인적 선호도만을 말해주면 세부일정과 여행에 필요한 예약이 이루어지는 것과 같은 원리이다.

이러한 여행 대행사 업무를 웹 상에 있는 정보를 이용하여 스스로 진행할 수 있는 자동화 프로그램, 즉, 에이전트를 실현하기 위해서는 웹 상의 정보가 사람 눈이 아니라 컴퓨터 프로그램이 이해하기 용이한 "의미" 즉, "시맨틱(semantic)"을 가지고 있어야 한다. 이러한 의미를 표준화된 방법으로 체계적으로 표현하고자 하는 것이 시맨틱 웹의 주된 목적이다. 의미정보가 추가되면 웹의 응용범위는 비교할 수 없을 정도로 확대될 수 있다. 간단한 정보검색을 예로 들어보면 현재와 같은 검색어의 포함유무에 의한 검색이 아니라 "개념"을 이용한 검색과 이를 이용한 작업지시도 가능해질 것이다. 현재 이러한 정보가공은 많은 사람이 많은 시간을 들여서 행하여야 하는 어려운 작업이다. 일상의 예로 팩스로 전송된 주소록과 엑셀과 같은 스프레드 시트(spread sheet)로 전달된 주소록을 비교하면, 팩스 자료는 사람을 위한 자료로서 컴퓨터 처리를 위해서는 사람의 손을 거쳐 다시 가공되어야 한다. 반면 스프레드 시트 자료는 컴퓨터 프로그램, 즉 에이전트에 의하여 표나 차트와 같은 다른 정보형태로 손쉽게 변환되거나 처리할 수 있다. 스프레드 시트 자료에는 컴퓨터 프로그램이 이해할 수 있도록 자료의 의미가 포함되어 있기 때문에 컴퓨터 프로그램에 의해서 손쉽게 처리될 수 있는 것이다.

최근 차세대 웹 기술의 주역으로 기대되는 시맨틱 웹에 대한 국내외적 관심은 학술적 연구와 병행하여 전자상거래를 비롯한 다양한 분야의 응용연구로 확대되고 있다. 최근 산업자원부(www.mocie.go.kr)에서도 제2의 정보기술 혁명을 촉진할 차세대 지능형 웹 기술로서의 시맨틱 웹의 중요성과 이에 대한 체계적 대응의 필요성을 표명한 바 있다. 다음 절에서는 시맨틱 웹의 개발배경을 소개하고 그 파급효과를 살펴본다.

2. 시맨틱 웹의 개발배경

오늘날의 웹이 만들어진 것은 인터넷의 수 많은 사람들의 노력의 결과이지만, 웹은 처음에는 전세계 대학과 연구소에 흩어진 물리학자들간의 공동연구에 필요한 즉각적 정보교환 방안으로 1989년 팀 버너즈-리(Tim Berners-Lee)에 의해 창시되었다. 1991년 일반에 공개된 후 인터넷 대중화에 결정적 역할을 하여 이제는 전세계적인 사용자를 가지고 있다. 웹은 가히 혁명이라 할 만큼 인터넷 발전에 지대한 영향을 가져왔으며 지금도 WWW 콘소시엄(World Wide Web Consortium 또는 W3C)을 주축으로 발전하고 있다. W3C는 1994년 10월 팀 버너즈-리의 주도로 MIT 대학에서, 웹이 처음 만들어진 CERN 연구소와 공동으로 설립되어 웹의 발전에 필요한 기술과 표준의 발전을 도모하고 있다. 웹 문서작성에 필요한 HTML과 XML 등의 규격도 바로 W3C의 산물이다.

이러한 웹 창시와 발전을 주도한 팀 버너즈-리가 웹의 다음 발전단계를 지칭하며 새롭게 제안한 시맨틱 웹(Semantic Web: http://www.semanticweb.org/)은 제2의 정보기술 혁명을 촉진할 가장 유망한 차세대 웹 기술이라고 할 수 있다. 시맨틱 웹은 웹 상에 존재하는 정보들을 사람뿐만 아니라 컴퓨터 프로그램같은 기계들이 해독하고 작업하기 용이하게

표현하고 이들 정보간의 유기성까지 체계적으로 표현하여 다양한 응용영역에서 자동화되고 유기적으로 통합화된 정보공유 체제를 이루는 것을 목표로 한다.

시맨틱 웹을 구성하는 핵심 기술요소로는 (1) 웹 상의 자원의 성질과 다른 자원과의 관계를 표현하기 위한 방안으로서 RDF(Resource Description Framework)와 같은 자원 서술방안에 관한 기술과, (2) 웹 상의 정보를 단순한 데이터 차원에서 처리하여 사람이 의미를 부여하는 현재의 상태에서, 정보 생성단계에서부터 의미를 부여하여 정보가 지식(knowledge)으로서의 가치를 지닌 상태로 향상시킬 수 있는 지식의 체계적 표현방안인 온톨로지(ontology)에 관한 기술, 그리고 (3) 이들 자원에 관한 메타정보와 지식체계인 온톨로지를 이용하여 추론하고 사용자 대신에 유용한 일을 비교적 자율적으로 실행할 수 있는 컴퓨터 프로그램인 에이전트(agent) 기술로 분류할 수 있다. 이들 요소기술들은 모두 기존의 Unicode를 지원하는 XML을 기반으로 한다. 다음 그림은 시맨틱 웹의 계층적 구조를 나타낸 것이다.

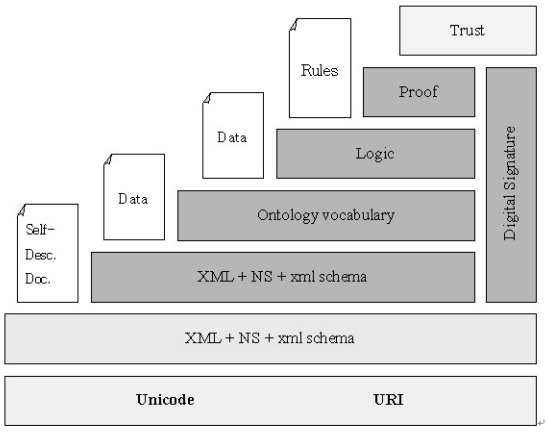

그림 1. 시맨틱 웹 구조
(Berners-Lee의 XML 2000 학술대회 발표자료)

3. 시맨틱 웹의 구성

시맨틱 웹(semantic web)은 웹 상의 정보에 컴퓨터가 쉽게 해석할 수 있는 잘 정의된 의미(semantic)를 부여하여 사람과 컴퓨터간의 협동작업을 원활하게 하기 위해서 제안되었다. 현재 웹 상의 문서는 사람이 읽고 해석하기에 편리하도록 설계되어 있기 때문에 컴퓨터가 문서의 내용을 읽어 그 내용에 적합하게 처리하기에는 어려움이 많다. 시맨틱 웹에서는 자연어 위주의 기존 웹 문서와 달리 컴퓨터가 해석하기 쉽도록 의미를 부여한 계층을 가지고 있기 때문에 자동화된 에이전트나 정교한 검색엔진들이 부여된 의미를 이용하여 고 수준의 자동화와 지능화를 이룰 수 있게 된다.

웹은 기본적으로 웹 자원(resource)의 위치를 URI(Universal Resource Identifier)를 써서 정적으로 지정하는 공유된 공간이다. 웹에 의미(semantic)를 부여한다는 것은 사용자 인터페이스를 위한 자연어 처리기능을 부가하고자 하는 것이 아니라 컴퓨터가 처리하기 용이하게 하고자 선언적인 추가 정보를 부여하는 것을 뜻한다.

이러한 시맨틱 웹을 구성하는 핵심기술로는 RDF와 같은 웹 자원을 서술하기 위한 자원 서술기술, 온톨로지를 통한 지식 서술기술, 통합적으로 운영하기 위한 에이전트 기술들을 들 수 있다.

3.1 자원 서술

의미부여를 위해서는 데이터뿐만 아니라 데이터에 대한 추론을 규정하는 규칙(rule)을 표현할 수 있는 언어가 필요하다. 시맨틱 웹을 위한 의미부여 언어로서 이미 사용중인 XML(eXtensible Markup Language)과 RDF(Resource Description Framework)를 이용한다.

XML은 컴퓨터 판독(computer-readable)이 용

이한 문서작성 규정이다. 마크업(markup)이란 문서내용의 역할을 지정하는 추가 정보를 지정한다는 것을 뜻하며 문서에 논리적 구조를 부여하고 정보자체를 기술하는 역할을 한다. 마크업은 HTML에서 사용된 것과 유사한 태그(tag)를 써서 이루어진다. 반면에 HTML과는 달리 XML에서는 사용자가 필요한 태그(tag)를 직접 만들어 웹 문서에 사용할 수 있다. 사용자는 임의의 태그를 지정하여 문서를 구조화 할 수 있으며 컴퓨터 프로그램이나 스크립트(script)는 이렇게 사용자가 정의한 태그를 이용하여 다양한 작업을 수행할 수 있게 된다. XML의 이러한 확장성으로 인하여 XML은 언어를 표현하는 언어역할인 메타언어(metalanguage)의 기능을 갖는다.

XML은 임의의 문서구조를 지정할 수 있는 반면에 문서구조가 갖는 의미에 대해서는 아무것도 정의하지 않으며 따라서 표현한 문서의 의미를 해석하는 역할은 하지 않는다. RDF는 이러한 문서의 의미를 지정하는 역할을 한다. RDF는 기본적으로 세 개의 정보를 지닌 쌍들을 정의한다. 이 세 개의 정보는 일반문장의 주어, 동사, 목적어에 해당하는 것으로서 사람이나 웹 문서 등 특정대상(object)이 특정속성(attribute)에 대하여 특정 값(value)을 가지고 있는 것을 표현한다. 다음 RDF 문서는 한국정보통신기술협회 웹 사이트에 대해 서술한 예이다.

RDF는 XML이 메타언어 기능을 사용하여 XML로 표현될 수 있다. 주어에 해당되는 대상과 목적어에 해당되는 값, 그리고 동사에 해당되는 속성들은 모두 URI로 지정될 수 있다. 따라서 사용자는 새로운 개념이나 동사를 URI를 써서 손쉽게 정의할 수 있는 것이다. RDF만을 가지고는 시맨틱 웹의 목적을 만족하기에는 부족한 면이 있으며 DAML+OIL (DARPA Agent Markup Language + Ontology Inference Layer) 언어와 같은 확장된 기능의 의미부여 언어 등이 활발히 연구되고 있다. RDF 모델 및 문법규격은 현재 W3C 추천(recommendation) 상태이다.

3.2 지식 서술

시맨틱 웹에서 추구하는 이상은 웹 상에 존재하는 문서들이 단순히 디스플레이만을 위해 사용되는 것이 아니라 컴퓨터 판독이 용이하게 표현되어 있고 데이터간의 연관관계가 잘 정의되어 있어 서로 독립적인 컴퓨터 프로그램이나 자율적 에이전트가 손쉽게 접근하여 문서의 의미에 적합하게 처리할 수 있게 되어 다양한 응용영역에서 자동화되고 통합화된 데이터의 공유를 이루는 것이다.

이러한 이상 실현을 위해서 한 가지 더 요구되는 것이 있다. 앞의 그림에서 RDF층 위에 존재하는 온

```
<?xml version="1.0"?>
<rdf:RDF xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
         xmlns:s="http://purl.org/dc/elements/1.1/">
<rdf:RDF>
 <rdf:Description about="http://www.tta.or.kr">
  <s:Creator rdf:resource=http://www.tta.or.kr/staffId/12345
             s:Name="webmaster" s:Email="webmaster@tta.or.kr" />
 </rdf:Description>
</rdf:RDF>
```

톨로지(ontology)가 그것이다. 철학에서는 존재의 본질과 유형에 관한 이론을 의미하는 온톨로지는, 인공지능이나 웹 관련 연구에서는 기본적으로 개념의 체계적 규정을 말하며 일반적으로 용어와 용어들 간의 관계를 표현하는 컴퓨터 판독이 가능한 공식규정을 의미한다. 시맨틱 웹에서도 온톨로지는 특정 주제에 관한 지식용어들의 집합으로서 이들 용어뿐만 아니라 용어들간의 의미적 연결관계와 간단한 추론 규칙을 포함한다.

시맨틱 웹에서는 몇몇의 복잡한 대규모 온톨로지 대신에 다수의 소규모 온톨로지와 이들간의 상호 참조로 이루어진 웹을 추구한다. 이러한 소규모의 온톨로지는 온톨로지 저장소(repository)에 보관되어 검색될 수 있으며, 필요한 온톨로지를 가져와 확장하거나 특화(subclass)하여 사용할 수 있게 된다. 또한 온톨로지를 웹 상의 정보검색에 이용한 온톨로지 기반검색(ontology-based search)은 새로운 차원의 선택도를 갖는 정보검색을 가능하게 할 것이다.

시맨틱 웹의 등장은 특히 지능형 시스템의 활성화에 크게 기여할 것으로 기대된다. 지능형 시스템의 활용에 장애가 되었던 요소중에서 지식획득 및 지식공학, 지식표현 문제를 들 수 있다. 시맨틱 웹의 활성화는 이 두 가지 문제에 근본적인 해결책을 줄 수 있다. 웹 상의 수 많은 사용자가 제공하는 수 많은 정보를 자동화된 컴퓨터 프로그램인 에이전트가 처리할 수 있는 형태로 비용을 들이지 않고 이용하게 되면 지식획득의 노력을 줄일 수 있으며 지식표현 문제 또한 에이전트간에 확장성과 호환성을 유지하는 공유가능한 표현법의 제공으로 해결될 수 있을 것으로 기대된다.

3.3 통합 운용

시맨틱 웹의 등장은 특히 자동화된 자율적 컴퓨터 프로그램이라고 할 수 있는 에이전트(agent) 시스템의 활성화에 결정적 역할을 할 것으로 기대된다. 웹과 같은 분산환경의 증대와 사용자 수의 급속한 증가는 분산환경과 자율적 기능을 전제로 하고 있는 에이전트 기술의 본격적인 실용화를 가져오고 있다. 에이전트 기술은 웹 기반 소프트웨어 시스템 개발기간을 단축시키고 웹 환경에 적응하고 새로운 다양한 수요의 확장을 포용하는 강건하고 융통성있는 소프트웨어 시스템 개발의 필수요소가 되고 있다. 시맨틱 웹 환경에서 자원서술을 위한 RDF나 지식서술을 위한 온톨로지가 비교적 정적인 구조를 가지고 있는 반면에 에이전트는 이러한 자원정보와 지식을 바탕으로 사용자의 요구에 맞게 정보를 추출하고 가공하여 제공하는 동적인 역할을 담당하게 된다. 그러므로 에이전트 기술과 시맨틱 웹의 이러한 상호보완적 상승작용을 통한 에이전트 기술의 활성화와 시맨틱 웹의 실현이 이루어 질 것으로 기대된다.

4. 시맨틱 웹의 활용

시맨틱 웹의 활용분야는 현재 웹과 관련된 모든 분야라고 할 수 있지만 이 절에서는 전자상거래를 한가지 예로 제시하고자 한다. 전자상거래 분야에서는 거래 당사자 간에 필요한 다양한 표준을 바탕으로 한 전자상거래 프레임워크를 위한 체계적 노력이 진행되고 있다. RDF 자원서술, 온톨로지 기반 지식서술, 에이전트 중심 통합처리로 대변되는 시맨틱 웹 기술은 전자상거래 프레임워크와 직접, 간접적으로 밀접한 관계를 가지고 있다. 특히 전자상거래 프레임워크(framework)나 전자 카탈로그 또는 상품분류 코드 등의 전자상거래 관련 작업은 XML을 기반으로 하고 있으며 기본적으로 시맨틱 웹에서 추구하는 온톨로지 연구목표와 유사한 목표를 가지고 있다. 즉, 상품으로 대변되는 "개념"들의 체계적 정리

가 전자상거래에도 필요한 것이다. ISO/IEC 13250:2000 Topic Maps 표준도 이러한 노력의 일환이라고 할 수 있다.

전자상거래 프레임워크는 컴퓨터 및 컴퓨터 망을 이용하여, 한 기업체의 비즈니스 경계를 넘어 거래 상대자와의 상거래를 가능하게 하는 기능을 규정하는 일반적 골격을 의미한다. ebXML은 XML을 기반으로 하는 프레임워크며 위의 전자상거래 과정의 많은 부분들은 XML을 이용한다. 이러한 전자상거래 분야의 표준화 및 이를 바탕으로 한 전자상거래 프레임워크의 개발은 W3C, ebXML, UN/CEFACT 등의 컨소시엄이나 기관이 주도하여 위에서부터 아래로 보급하는 형태를 가지고 있다. 반면에 시맨틱 웹은 DAML에서 추구하는 바와 같이 위에서부터 아래로의 주도적 작업이 아닌 아래서부터 위로 진행되는 온톨로지의 보급을 지향한다고 할 수 있다.

이러한 방향은 흡사 웹의 발전과 유사하다고 할 수 있다. 웹 상에 정보를 제공하는 개개인이나 기관은 단지 정보를 표현하는 방법인 HTML을 이용하여 정보를 표현하였고 이러한 표준을 기반으로 한 웹에 의해서 정보의 전달과 공유 등의 활용이 가능하였다. 시맨틱 웹의 온톨로지도 같은 맥락으로 지식을 표현하는 기본 표준만을 제시하고 각각의 정보 제공자가 이를 기반으로 지식을 "편집"하여 제시하고 결과적으로 시맨틱 웹에서 추구하는 데이터 단계보다 상위 단계인 지식단계에서의 정보활용이 자연스럽게 이루어지리라는 것이다. 이렇게 제시된 웹 상의 지식들은 다른 사용자가 그대로 활용하거나 또는 보완하고 변형하여 새로운 지식을 창출하는 밑거름이 될 수 있는 것이다. 지식의 생성과 창출이 다시 말하자면 아래(정보 생성자)로부터 점차 위(다른 정보 생성자 또는 소비자)로 확산되는 형태를 갖게 되는 것이다.

전자상거래는 정의상 거래 당사자간의 상호 작용이 있게 된다. 거래 당사자가 개인 또는 기업이나 정부 등의 기관 등으로 다를 수 있으나 웹 상에 존재하는 거래 당사자에 관련된 다양한 정보도 전자상거래에 이용하는 것이 필수적이다. 현재의 웹을 대상으로 한 데이터마이닝도 바로 이러한 정보를 이용하기 위한 목적이다. 시맨틱 웹에서는 이러한 데이터마이닝이, 자동화된 컴퓨터 프로그램인 에이전트에 의하여 자연스럽게 이루어질 수 있게 되어 거래자의 편리성이 대폭 증대되고, 이에 따라 거래의 실현 가능성도 함께 증대되어 전자상거래와 e-비즈니스가 획기적으로 증대될 것으로 기대된다. 또한 전자상거래에서 추구하는 표준화와 전자상거래 프레임워크의 개발 노력 또한 시맨틱 웹과 공용할 수 영역을 확대하는 것이 상호 보완적 발전에도 유리할 것이라고 여겨진다.

5. 결론

시맨틱 웹은 아직까지는 미래의 영역에 속한 부분이 많은 비전으로 제시되어 있으며 이의 실현을 위해서는 해결하여야 할 과제들이 많이 남아 있다. 그러나 HTML이라는 단순한 데이터 표현방식과 HTTP라는 기본 프로토콜을 바탕으로 한 웹이 1990년대 초에 소개되어 10여 년이 경과한 지금, 웹은 전자상거래 뿐이 아니라 일상생활 전반에 지대한 영향을 갖게 되었다. 시맨틱 웹에서 추구하는 이상도 이와 같이 그 실현이 의외로 우리에게 빨리 다가올 수 있다. 전통적으로 인공지능 분야에서 이미 축적한 지식표현 및 지식공학 기술과 이를 활용하는 에이전트 기술이 시맨틱 웹이라는 새로운 틀 속에서 마침내 실용적 결실을 볼 수 있는 날들이 다가오고 있는 것이다.

6. 후기

본 연구는 첨단정보기술연구센터를 통하여 과학재단의 지원을 받았음.

참고 문헌

[1] World Wide Web Consortium(W3C): http://www.w3.org/
[2] Extensible Markup Language(XML): http://www.w3.org/XML/
[3] Semantic Web: http://www.w3c.org/2001/sw/
[4] Semantic Web Community Portal: http://www.w3c.org/2001/sw/
[5] Resource Description Framework(RDF): http://www.w3.org/RDF/
[6] RDF Specification: http://www.w3.org/TR/1999/REC-rdf-syntax-19990222/
[7] RDFS: http://www.w3.org/TR/2000/CR-rdf-schema-20000327/
[8] Web-Ontology(WebOnt) Working Group: http://www.w3.org/2001/sw/WebOnt/
[9] DARPA Agent Markup Language(DAML): http://www.daml.org/
[10] OpenCyc: http://www.opencyc.org/
[11] KSL Interactive Ontology Server: http://www-ksl-svc.stanford.edu:5915/
[12] Ontology.Org: http://www.ontology.org/
[13] ebXML: http://www.ebxml.org/)
[14] Topic Maps: http://www.topicmaps.com
[15] The Foundations for Intelligent Physical Agents(FIPA): http://www.fipa.org/

한 "위피"-미 "브루" 정면충돌

한국형 무선인터넷 플랫폼 위피(WIPI)와 미국 퀄컴의 무선인터넷 플랫폼 브루(BREW)의 세계시장 주도권 경쟁이 본격화되고 있다. 정보통신부는 중국 차이나유니콤이 오는 10월부터 제공하는 cdma2000—1x의 플랫폼 선정을 앞두고 위피와 브루가 경쟁하고 있으며, 5월 17일까지 캐나다 밴쿠버에서 열린 3GPP(3rd Generation Partnership Project) 회의에서도 양 방식이 세계표준 채택을 위한 경쟁을 벌이고 있어 위피의 세계시장 진출을 위한 다각적 방안을 강구 중이라고 5월 9일 밝혔다. 정통부는 최근 위피의 해외수출을 위해 중국 차이나유니콤과 협의를 가진 결과, 제안서 제출을 요구받고 현재 제안서 작성작업을 추진 중인 것으로 전해졌다. 반면 퀄컴의 브루는 이미 차이나유니콤에 테스트 베드를 구축, 시험가동 중인 상황이어서 위피에 비해 중국시장 진출가능성이 높은 것으로 관측되고 있다. 정통부 관계자는 "차이나유니콤은 무선인터넷 플랫폼 채택시 기술종속 가능성 등을 감안해 플랫폼을 복수로 선택할 가능성이 있는 것으로 판단된다"고 밝혀 브루와 위피가 동시에 채택될 것임을 시사했다. 하지만 관련업계 관계자들은 "차이나유니콤측이 한국형 플랫폼인 위피에 대해 '한국 시장에서도 상용 제품이 없는 등 아직 검증이 되지 않은 플랫폼'이라며 채택을 꺼리고 있는 것으로 안다"며 우려를 나타냈다.
위피와 브루는 지난 5월 17일까지 캐나다 밴쿠버에서 열린 3GPP회의에서 세계표준안 채택을 위한 제안설명회를 가졌으며, 3GPP는 오는 8월 표준안을 공식 결정할 예정이다.