

유비쿼터스 블로그의 설계 및 개발

권오병

경희대학교 국제경영대학 국제경영학과
(obkwon@khu.ac.kr)

최윤형

경희대학교 일반대학원 기술경영학과
(saintyoong@khu.ac.kr)

정동영

경희대학교 일반대학원 국제경영학과
(dyjung@khu.ac.kr)

.....

오늘날 블로그는 개인이 스스로의 동기로 정보를 제공하고 의견을 공유함으로써 인간 간 관계성을 구축할 수 있는 유력하고 새로운 방법으로 인식되고 있다. 이러한 블로그 행위는 관심 있어 하는 상품이나 상점과 같은 대상을 지나가는 사람에게도 유용할 수 있다. 그렇지만 인근의 대상으로부터의 신속한 응답은 현존 블로그 시스템으로는 불가능한데, 이것은 블로그를 하는 사람과 대상물 사이의 이격 때문이다. 따라서 본 논문의 목적은 사용자들에게 생산자와 같은 대상물의 소유자가 아닌 대상물 자체와 즉각적이며 상황인식적으로 의사소통을 가능하게 하여 필요한 개인화 서비스를 받을 수 있게 하는 방법론을 제안하는 것이다. 이를 위하여 대상물 및 그 대상물의 소유자의 관점에서 일하는 인공적 블로그의 개념을 제안하였다. 이에 따라 유비쿼터스 블로그의 기능이 소개되고 관련한 프로토타입 시스템을 제안하였다.

.....

논문접수일 : 2008년 02월

게재확정일 : 2008년 06월

교신저자 : 권오병

1. 서론

블로그는 최근 들어 자발적이고 개인적인 커뮤니케이션의 새로운 주류로 대두되고 있으며 많은 사람들이 블로그를 통해 보다 많은 지식 혹은 정보를 등록 및 교환하고 인적 네트워킹을 형성하고 있다(Chau and Xu, 2007; Helen, et al., 2006). 특히 블로그는 집단 지능(collective intelligence)의 새로운 원천으로 UCC 및 Web2.0과 함께 관심을 받기 시작하였다. 그 예로서 MicrosoftTM사의 윈도우 라이브 스페이스(Windows Live Space)는 무료 블로그 서비스로서 이미 전 세계적으로 1억이 넘는 사용자들이 블로거로서 활동 중이다(http://

spaces.live.com/). 또한 Pew Internet and American Life Project에 의하면 미국에서는 2005년 통계로 1.2억 명이 블로그를 하는 것으로 밝혀졌다. 이것은 2000년도에 비하여 20배 이상 증가한 수치이다(Perseus, 2005). 또한 Fortune Magazine에서는 블로그를 사회적으로 각광 받고 있는 2005년 10대 기술 트렌드의 하나로 선정한 바 있다(Technorati, 2005). 또한 대량의 블로그들은 상호 참조로 연결되는 네트워크를 구축하는 것이 추세인바 ‘블로그스피어(Blogosphere)’라는 신조어까지 등장하였다. 블로그스피어란 블로그와 생태계라는 단어가 합쳐진 것으로 블로거들에 의해 지식 혹은 정보가 공유되는 지적 세계를 의미한다. 또한 Tec-

* 본 연구는 21세기 프론티어 연구개발사업의 일환으로 추진되고 있는 지식경제부의 유비쿼터스 컴퓨팅 및 네트워크 원천기반기술사업의 08B3-S1-10M과제와 서울시 산학연 협력사업의 재래시장 활성화를 위한 u-Market 개발 과제로부터 지원을 받아 수행되었음.

honorati의 창업자이자 최고경영자인 Sifry에 의하면 초당 평균 4.6개의 블로그들이 생성된다고 한다.

이와 같이 블로그가 많이 사용되는 것은 자기 표현, 인간 관계의 형성, 정보와 지식의 효율적 공유 및 의견 청취 등의 다양한 목적에 의해서이다(Blood, 2002; Efimova, 2003; Nardi et al., 2004). 이에 따라 블로그 욕구를 만족시키기 위한 블로그 시스템도 다양하게 등장하였다(Helen et al., 2006).

그러나 현존 블로그 시스템은 정보 유목민으로서의 사용자가 이동하는 중에 즉각적 블로그를 지원하는데 취약하였다. 물론 이를 극복하기 위한 시도들로서 모바일 블로그(mobile blogging) 시스템이 소개되어 휴대간편하고 무선으로 연결되는 블로그를 가능케 하였지만, 여전히 사용자에 의하여 정보가 접근되어지고 제작되어져야 하는 관계로 다른 블로그들과의 즉각적 의견을 만족스러울 정도로 충분하게 청취하고 획득하기는 어렵다. 즉, 모바일 블로그는 정보를 자신 혹은 다른 사람의 블로그에 올리는 것은 가능하나 의견을 신속하게 수렴 받기는 여전히 어려움이 존재한다. 블로그 시스템이 공동체로부터 지식 획득을 위한 유용한 수단임에도 불구하고 지식 획득 방법에 대한 구체적인 시스템적 방법론이 거의 제안되고 있지 않다(Chaczko et al., 2005). 블로그 시스템에 지식 획득 방법론이 제안되지 않는 이유는 블로그의 대상이 사람뿐 아니라 스마트 객체와 같은 인공적 블로거 스마트 객체라고 한다면 지식 획득을 위해서 정규적인 지식표현과 과싱 방법이 존재해야 하는데 이전에는 블로그 대상을 인간으로만 국한했기 때문이다. 또한 RSS에 기반을 한 에이전트 접근법이 제안되기도 했지만 특정 응용 영역에 국한되어 있다(Hwang et al., 2007).

따라서 본 논문의 목적은 유비쿼터스 환경 속에서 인간뿐 아니라 스마트 객체들도 서로 다양한

의견을 즉각적으로 청취하도록 하는 새로운 블로그 방법론을 제안하는 것이다. 이를 위해 블로그 행위를 인간에게 의해서만 주도되게 하지 않고 환경 상에 존재하는 모든 객체(object)들도 각자 자신들을 위한 블로그를 운영하고 상호작용할 수 있도록 하려고 한다. 이러한 방법은 RFID나 바코드 기반의 센서를 활용하여 손쉽게 부착된 관련 객체에 대한 정보를 얻도록 하는 것으로부터 시작한다. 또한 에이전트들로 하여금 자신들에 대한 또는 자신들이 관리하고 있는 대상에 대한 정보를 다른 에이전트 혹은 사람들과 공유하기 위하여 필요한 핵심 기능들을 제안하려고 한다. 그리고 이러한 블로그 형태를 유비쿼터스 환경에서 이루어지는 자율적인 블로그이라는 의미로 u-Blogging이라 칭하기로 한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제 2장은 블로그의 의미와 현존 시스템에 대한 문헌연구 내용을 기술하였다. 제 3장에는 u-Blogging의 핵심 개념에 대해 설명하였고 제 4장에는 u-Blogging 시스템의 전반적인 Framework와 그의 핵심 요소가 되는 인공적 블로거의 기능성에 대해서 논의하였다. 제 5장에서는 현재까지 진행된 u-Blogging 프로토타입 시스템을 보이도록 하며, 마지막으로 제 6장에는 결론으로서 본 연구의 의미 및 추후 연구 이슈에 대해서 다루었다.

2. 블로그의 의미와 기능

블로그를 다른 의사소통 수단과 비교해 보았을 때에는 전통적으로 개인화된(Personalized), 웹 기반인(Web-based), 커뮤니티 지원인(Community-supported), 자유로운 또는 자동화된(Automated), 그리고 기록 위주(Archival)라는 특성을 가지고 있는 것으로 보인다(Helen et al., 2006).

한편 일반적으로 사용자들은 왜 블로그를 하려고 하는가에 대해서도 여러 가지 주장이 있다. 블로그를 활용하려고 하는 동기는 다양하고 사람에 따라 다르다. 그 동안 언급되었던 블로그의 활용 동기를 정리한 것을 <표 1>로 소개하였다.

Lilla는 블로그를 사용하는 동기를 3가지로 요약하였다. 첫째는 다른 사람의 블로그에 대해 체험하고 싶은 생각 또는 호기심이고 둘째는 일상의 기록을 통한 개인 정보 관리 및 학습이며 셋째는 자신의 생각이나 감정을 타인과 나눔으로써 되는 상호작용이라고 하였다. 또한 Nardi의 연구에서는 블로그 하는 중요한 동기를 5가지로 소개하고 있는데, 그것은 각각 한 사람의 생활을 문서화 하는 것(documenting one's life), 논평과 견해의 제시(providing commentary and opinion), 보유하고 있는 감정의 표현(expressing felt emotions), 글쓰기를 통한 아이디어의 정교화(articulating ideas through writing), 그리고 커뮤니티 포럼을 형성하고 유지(forming and maintaining community forums) 등이다(Nardi et al., 2004). 또한 자신의 개인적 정보를 타인에게 공개하여 공유토록 하는 욕구에서 시작하여 또 다른 방식의 사회활동으로 인식되어 사용하는 경우도 있다. 이 외에도 인지된 사용용이성과 인지된 즐거움은 블로그에 대한 태도에 영향을 주어 블로그 사용을 증진하는 것으로

알려졌다(Hsu and Lin, 2008). 결국 성공적인 블로그는 사용자에게 효익을 제공해 주어야 하며, 필요한 경우 블로그 시스템이 이러한 효익을 스스로 창출해나가기도 해야 한다.

최근 전통적인 블로그 시스템의 특수 형태로서 사용자가 이동 중에도 블로그 활동을 지원하는 모바일 블로그(일명 모블로그) 시스템, 웨어러블 블로그 시스템, 유목민적 블로그 시스템이 최근 제안되고 있다(Beale, 2005, 2006). 모바일 블로그는 공식적/비공식적인 모바일 학습에 기여하기도 한다. 이러한 학습은 현장에서 확보되는 지식이나 정보에 대해서 즉각적이고 임의적(ad hoc)인 기록을 가능하게 한다. 이러한 모바일 블로그를 가능하게 하는 시도로 스마트 폰을 활용하는 방법이 제시되고 있다.

한편 비디오 블로그(Video -blogging)은 멀티미디어 자료를 가지고 블로그하게 해 주는 웹 기반 블로그 시스템으로서 특히 비디오에 의견을 입력하거나 이를 활용한 분산 회의를 지원한다(Parker and Pfeiffer, 2005). 또한 의미적 블로그(Semantic-blogging) 시스템은 의미망을 블로그에 응용한 것으로서 블로그에 연관된 메타데이터에 대한 풍부한 지식과 의미를 블로그 시스템이나 외부에 연계되는 소프트웨어 에이전트들이 이해할 수 있는 형태로 제공할 수 있다(Cayzer, 2004).

<표 1> 블로그 활용 동기

카테고리	활용 동기	문헌
내적 동기 (Intra-personal motivation)	자기 표현	Nardi et al., 2004
	개인 정보 및 지식 관리	Efimova, 2003; Nardi et al., 2004
관계적 동기 (Inter-personal motivation)	원격 인간관계 형성	Efimova, 2003; Nardi et al., 2004
	정보 공유	Nardi et al., 2004
	의견 및 평가 공유	Efimova, 2003; Nardi et al., 2004
	사회활동 통로	Nardi et al., 2004

이상과 같이 볼 때 블로깅은 보통 Accenture의 개인 소유의 정보와 아이디어를 등록하는 상호작용 웹사이트라는 견해와 Technorati의 블로그를 수많은 사람들이 자신의 아이디어에 대해 게재하고 코멘트하는 웹 상의 개인 저널이라는 견해로 한정되어 이해되어 온 경향이 있다(Technorati, 2005). 또한 근래에 들어서 Microsoft는 상품거래를 혁신적으로 돕는 자주 갱신되는 웹 저널로 확장되는 흐름에 있다. 따라서 상품거래를 돕기 위한 상품이 스스로 자신의 정보를 기술하거나 알릴 수 있도록 블로깅 인프라 또한 동반하여 발전되어야 한다. 특히 이동중인 사용자에게 효익을 제공하기 위해서는 사용자 상황에 따라 즉각적이고 개인화된 형태로 반응할 수 있는 블로깅 시스템이 필요하다.

3. U-Blogging의 개념

U-Blogging을 통하여 인간과 컴퓨팅환경 상에 구축된 단말기 사이에 끊임없는 정보 공유가 일어나므로 이러한 경우는 특별히 인간-객체 관계성(Human-to-Object Relationships, HOR)이라 일컫고자 한다. 인간-객체 관계성은 기존의 인간-기계 상호작용이 보다 더 극단적으로 일어나는 형태로서 다음과 같은 개념적 특징을 가진다.

먼저 “Every product has its own blog.”이라는 특징을 가진다. 즉, 각 객체들은 자신의 블로그를 소유하고 블로깅을 할 수 있다는 것이다. 예를 들어 제품이라고 하는 객체는 자율적으로 자신을 광고하고 자신의 제품에 대한 소비자들의 반응을 접수하며 스스로 자신을 개선할 수 있을 것이다. 두 번째로 더 나아가서 다음과 같은 일들이 가능해진다.

“Human-Computer Relationship, not just Human-

Computer Interaction”

“주변에 있는 물체들이 나의 블로그에 글을 남긴다.”

“인간을 위해서 물체들끼리 서로 블로깅을 한다.”

또한 “유비쿼터스 데이터웨어하우징”이 가능해진다. 내 주변의 물체에 내가 원하는 정보가 쌓여 있다. 내가 이동하면 내가 원하는 정보도 나에게 가장 가까운 물체로 이동한다. 나는 어디서나 내가 원하는 정보를 볼 수 있다.

U-Blogging의 특징을 설명하기 위하여 현존하는 블로깅 시스템과 비교할 필요가 있다. 본 논문에서는 첫 번째 분류기준으로서 블로깅 시간(blogging time)을 제시하였다. 블로깅 사용의 주요 의도 중 하나는 일상 생활에서 벌어진 일들을 자신의 블로그에 표현함으로써 그 정보를 공유함에 있는데, 있었던 일들을 추적해 두었다가 시간을 정해서 배치로 입력 처리하는 경우가 있겠고 그 반대로는 블로깅 대상에 대한 정보를 획득할 때마다 그때그때 즉시적으로 입력하는 경우도 있겠다.

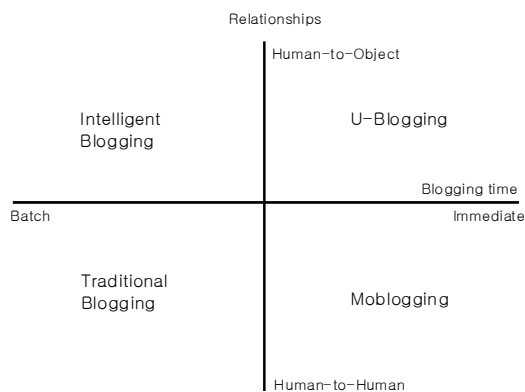
또한 두 번째 기준으로 누가 블로깅의 당사자인지에 대한 여부로서 사람 주도의 사람과 사람의 관계를 위한 블로깅인 경우와 객체 주도의 객체와 객체 또는 객체와 사람 사이의 블로깅인 경우로 나누어 진다.

이러한 두 가지 기준으로 블로깅 시스템을 분류한 것을 <그림 1>에 소개하였다. 먼저 전통적인 블로깅 시스템은 사람과 사람 사이의 블로깅을 주로 하며 블로깅 활동이 배치로 일어난다. 이에 비해 사람과 사람 사이의 블로깅이기는 하지만 즉각적으로 블로깅을 가능하게 한 것을 모바일 블로깅, 또는 모블로깅(moblogging)이라 한다. 따라서 모블로깅을 위해서는 현장에서 정보를 입력할 수 있는 모바일 단말기의 존재가 필수적이다. 다음으로 블로깅 활동은 배치로 처리되지만 인간 대 객체의

블로깅을 지원하는 것을 지능형 블로깅(intelligent blogging)이라 하였다. 객체는 스스로 보유하고 있는 지능형 소프트웨어 내지는 에이전트를 통해 스스로 블로깅을 할 기초적 내용을 수집하고 추론을 통해 의미 있는 내용을 추출하며, 인간의 개입이 없이도 자동적으로 블로깅을 하는 경우이다. 마지막으로, 블로깅 활동이 즉각적으로 이루어지며 동시에 인간 대 객체 간의 블로깅 활동이 가능한 경우를 유비쿼터스 블로깅(u-Blogging)이라 할 수 있다.

유비쿼터스 블로깅에서 ‘유비쿼터스’라고 하는 의미는 내재성(embeddedness)과 이동성(mobility)이 동시에 충족될 때 사용된다. 그리고 유비쿼터스 컴퓨팅의 중요한 목표는 자연스러운 인터페이스의 제공이라고 볼 수 있고, 이를 위해 개인이 원하는 어떠한 서비스도 언제 어디서나 임의의 네트워크망에 의하여 제공되도록 하는 것이다. 그렇게 하기 위해서는 유비쿼터스 블로깅에 대해 다음과 같은 사항이 필요하다.

- 내재성 : 언제 어디서나 블로깅을 가능하게 하는 소프트웨어가 내장된 스마트 객체에 의해 블로깅하는 것



<그림 1> Blogging의 종류와 U-Blogging의 위치

- 이동성 : 언제 어디서나 블로깅을 가능하게 하는 휴대간편하고 무선으로 활용할 수 있는 스마트 객체에 의해 블로깅하는 것
- 자연스러운 인터페이스 : 언제 어디서나 사용자가 가장 직관적이고 편리한 방법으로 블로깅을 하는 것
- 연결성 : 모든 객체들이 잠재적인 블로거라는 의미이다. 사람뿐만 아니라 제품 등 등장하는 모든 객체들은 자신의 블로그를 가질 수 있으며 자신을 위하여 콘텐츠를 관리할 수 있다.

4. U-Blogging 기능성

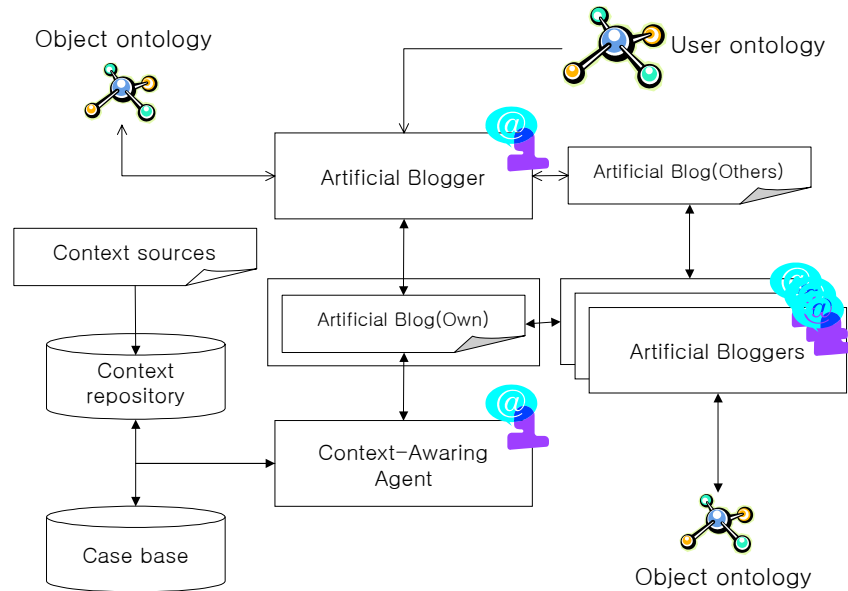
4.1 전체적인 프레임워크

인간이 블로깅 행위를 하는 것이 아니라 특정 사물에 연결되어 있는 또는 내장되어 있는 에이전트인 U-Blogger가 자율적으로 블로깅 행위를 하기 위해서 필요한 기능을 다음과 같이 제안한다.

- 블로그 자가 생성
- 블로그 자가 게재
- 연관된 다른 U-Blogger 선택
- 연관된 다른 U-Blogger 초대
- 댓글 등록
- 댓글 필터링

이러한 기능을 자동적으로 수행하기 위해서 본 연구에서는 U-Blogging 시스템의 전체적인 프레임워크를 다음 <그림 2>와 같이 제안한다.

인공적 블로거는 하나의 에이전트로서 각 객체마다 하나씩 할당되며 자율적으로 블로깅 활동을 함으로 말미암아 마치 객체가 스스로 블로깅을 하는 것과 같은 효과를 내도록 하는 핵심적인 부분이다. 이를 위하여 인공적 블로거는 해당 객체에



<그림 2> U-Blogging Framework

부여된 고유번호를 내장한 전자태그, 객체와 연관된 서비스 정보 및 기타 정보를 가지고 있는 온톨로지 파일 및 자체적인 블로그를 관리한다. 여기서 관리란 해당 객체의 소유자를 위해 객체에 대한 가치를 극대화하려는 목적을 달성하기 위해 블로그를 창출하고 글을 게재하며 다른 인공적 블로거들의 방문을 허용하고 또 다른 블로그 사이트에 댓글을 올리는 행위를 하는 것을 의미한다. 인공 블로거는 먼저 객체 소유자의 효용을 증대 시키기 위하여 그 사용자 정보와 자신이 관리하는 객체에 대한 정보를 활용하여 자신의 블로그를 생성할 수 있다. 블로그를 생성한 인공 블로거는 자신의 사용자를 도와서 그 사용자의 블로그 사이트에 글을 올리도록 관련 사이트를 그가 가지고 있는 장비에 맞게 열어주고, 특정 객체에 대해 글을 올리면 그 객체에 부착된 태그 정보를 입력 받아 해당 글 내부에 존재하는 인공 블로거에 관련정보와 같이 저장하고 필요한 경우 해당 글에 대한 다른 인공적

블로거들의 참여를 요청한다. 여기서 다른 인공적 블로거란 자신이 가지고 있는 자료 혹은 지식을 자율적 판단에 의하여 인공 블로거 리스트에 등록하는 외부의 에이전트를 의미한다. 참여한 인공적 블로거들의 반응 메시지를 접수하여 그들이 제안한 또는 평가한 각종 글들에 대해서 자신의 사용자로 하여금 응답결과에 대해 인지하도록 지원한다.

4.2 블로그 표현

인공적 블로거가 관리하는 블로그는 객체와 객체 사이의 자동적인 의사소통을 위하여 <그림 3>과 같은 온톨로지 언어로 표현한다. 블로그라는 개념은 크게 블로그에 대한 고유번호와 메시지 내용으로 구성되며 메시지 내용은 메시지 고유번호, 작성자, 작성자의 형태, 작성 관련 상황 정보, 관련된 객체의 유형 및 기타 정보, 메시지 내용과 댓글 내용 등으로 구성된다. 각 인공적 블로거들은 자신

의 블로그에 본인이 원하는 글을 게재할 수 있고 다른 인공 블로거의 블로그에 댓글을 작성할 수 있다. <그림 3>에 대한 온톨로지 인스턴스의 예는 <부록 A>에 보였다.

한편 특정 유비쿼터스 공간에서 발생하는 상황 정보를 관리하는 상황인식 에이전트는 사용자들의 상황 정보를 수집하여 현재 사용자가 어떠한 서비스에 잠재적으로 노출되어 있는지를 추론한다. 예를 들어 어떤 사용자가 전통 재래시장에서 특정 상품을 보고 있다면 상황인식 에이전트는 주변 센서들에 의해 그 사용자의 위치 정보나 주변의 개체 정보와 같은 상황 정보를 받아오게 되고 그 상품과 연관된 가치 있는 정보 등을 제공할 수

있도록 그 상품을 관리하는 인공적 블로거에게 알린다. 이에 그 인공적 블로거는 들의 자신의 상품 판매에 도움이 되는 문화 콘텐츠나 연관구매 제품에 대한 정보를 제공받기 위하여 다른 인공적 블로거들의 댓글 참여를 유도한다. 이때 다른 인공적 블로거들은 해당 상품을 관리하는 인공적 블로거가 작성한 글을 보고 자신이 제공하는 제품이나 서비스를 광고하는 글을 댓글의 형식으로 제공한다. 이렇게 하여 수집된 인공적 블로거들의 댓글들을 통하여 인공적 블로거는 사용자에게 적합할 것으로 보이는 내용을 선별하여 자신이 기보유한 글과 함께 사용자에게 알려줄 수 있다.

인공적 블로거들이 글을 작성할 때에는 다른 인

```

<owl : Class rdf : ID = "Blog">
<rdfs : label>Blog</rdfs : label>
<rdfs : subclassOf>
  <owl : Restriction>
<owl : onProperty rdf : resource = "# hasBlogId"/>
  <owl : onProperty rdf : resource = "# hasMessage"/>
  </owl : Restriction>
</rdfs : subclassOf>
</owl : Class>
<owl : Class rdf : ID = "Message">
<rdfs : label>Blog</rdfs : label>
<rdfs : subclassOf>
  <owl : Restriction>
  <owl : onProperty rdf : resource = "# hasMessageID"/>
  <owl : onProperty rdf : resource = "# hasBloggerID"/>
  <owl : onProperty rdf : resource = "# hasBloggerType"/>
  <owl : onProperty rdf : resource = "# hasTime"/>
  <owl : onProperty rdf : resource = "# hasIdentity"/>
  <owl : onProperty rdf : resource = "# hasLocation"/>
  <owl : onProperty rdf : resource = "# hasEntity"/>
  <owl : onProperty rdf : resource = "# hasObjectFeature"/>
  <owl : onProperty rdf : resource = "# hasOpinion"/>
  <owl : onProperty rdf : resource = "# hasObjectFeatureLink"/>
  <owl : onProperty rdf : resource = "# hasReply"/>
  </owl : Restriction>
</rdfs : subclassOf>
</owl : Class>

```

<그림 3> 인공적 블로거의 글을 표현하기 위한 OWL형태의 메타모델 예

공적 블로거들과의 의사소통의 증진을 위해서 인간이 이해할 수 있는 형태의 언어를 사용하는 것이 아니라 다음 <표 2>와 같은 구성으로 이루어진 코드로 올린다.

<표 2> 인공적 블로거들이 게재하는 메시지 구조

속 성	설 명
BIT	글을 올리는 Blogger ID
BType	Blogger Type [1] Human [2] Artificial
BContext	글을 올리는 상황 벡터 < Time, Identity, Location, Entity >
BAttribute	해당 객체에 대해 언급하고 싶은 속성의 명칭
BOpinionType	해당 객체에 대해 언급하고 싶은 속성에 대한 의견의 종류 [1] 찬성 [2] 반대 [3] 부연설명 [4] 기타
BComment	해당 객체에 대해 언급하고 싶은 속성에 대한 직접적 언급 또는 관련 link

예를 들어 어떤 사람이 길을 지나가다 B사의 여행상품 안내용 포스터를 보았다고 하자. 그가 포스터에 부착된 RFID를 자신의 단말기로 읽을 때 그에 맞추어 임대 서비스를 하는 A사의 특정 렌터카인 p001002가 p001001에 해당하는 B사의 여행상품에 부연하여 해당 지역을 여행하는 방법을 소개하는 글을 올리려고 한다고 하자. 이때,

메시지 = < 'p001002', 'object', < 2007-09-18-11 : 45 : 30, 'A Inc.'s homepage', 22660, 'p108343'>, usage, 3, 'http : //A.com/leisure/howtoenjoy.htm' >와 같이 등록할 수 있다.

결국 인공 블로거는 다음과 같은 기능성을 보유했을 필요가 있다.

- 블로그 생성 및 게재기능
- 다른 인공 블로거 선택 및 초대 기능

- 댓 글 등록 기능
- 댓 글 필터링 기능
- 키워드 추출 및 자동 정보 검색 기능

4.3 블로그 생성 및 게재 기능

인공적 블로거가 블로그를 생성하고 스스로 게재하기 위해서 다음과 같은 일련의 온톨로지 정보가 필요하다. 첫째로, 모든 제품들은 자신의 고유 번호를 가지며 이는 RFID 태그에 저장된다. 예를 들어 'p100100'이라고 하는 제품이 있으면, RFID 태그는 'p100100'라고 하는 정보를 가지게 되며, 이 제품과 관련한 각종 정보는 관련 owl파일에 가지게 된다. 둘째로, 인공적 블로거는 자신이 관리하게 되는 객체를 표현할 수 있는 정보를 공개 가능 대상에 따라 분리하여 가질 수 있다. 예를 들어, 제품 'p100100'에 관련한 owl파일은 다시 공유영역('p100100pb.owl')과 사적영역('p100100pr.owl'), 그리고 제한적 접근 영역('p100100pt.owl')을 분류하여 가진다. 공유영역은 대외적으로 공개되는 정보 및 지식을 관리하는 영역이며, 사적영역은 인공적 블로거 자신만이 관리하는 영역, 그리고 제한적 접근 영역은 특정 커뮤니티에게만 허용하는 영역이다. 특정 커뮤니티는 이 부분에 자신의 의견을 기록할 수도 있다. 정보 중에서 이러한 공개의 수준을 결정하는 것은 우선 블로그 생성 관련 기본 정보에 기본값으로 사전 결정되며 해당 제품의 실제 소유자가 변경할 수 있도록 한다. 이때 기본값 설정과 관련된 정보는 제품ID, 제품의 타입, 제품명, 제품 규격, 자세한 설명, 사용 용도, 본 제품에 관련한 연결정보, 광고용 콘텐츠 URI 등이다.

셋째로, 인공적 블로거의 이름을 일관적으로 관리하기 위해 인공적 블로거의 이름과 객체 이름을 동일화한다. 예를 들어 p100100의 인공적 블로거

의 이름은 'p100100.class'로 동일하게 하며 이는 'p100100'의 owl 정보를 관리하는 책임도 가진다.

이를 통해 제품을 판매하는 당사자들은 일일이 제품에 대한 안내 관련 데이터를 수집하여 관리해야 하는 어려움에서 벗어날 수 있고, 소비하는 사용자들은 현장에서 제품에 대한 정보를 신속하고 상황인식적이며 보다 풍부하게 확보할 수 있게 하려는 의도를 가진다.

4.4 초대를 위한 인공적 블로거 선택 기능

다른 인공적 블로거 초대에 있어서 핵심적인 것은 유용한 인공적 블로거를 선택하는 기능이다. 본 연구에서 유용한 인공적 블로거라는 것은 자신이 관리하는 객체인 제품 및 서비스와 개념적 연관성이 있는 객체에 대한 정보를 관리하고 광고하는 블로거로 한정하고자 한다. 이를 위해 임의의 두 객체가 있다고 할 때 객체가 다른 객체와의 개념

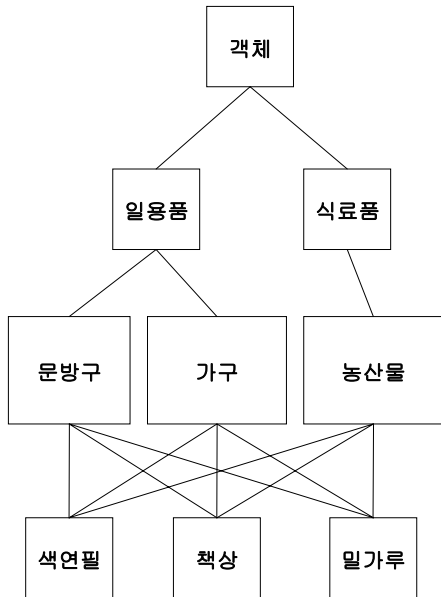
간 거리(Concept Distance) 계산하는 알고리즘을 개발하였다. 먼저 객체는 한국산업규격(KS)에 정의된 객체만을 대상으로 했으며 정의서에 소개된 계층적 구조를 이용해 개념간 거리를 계산하여 객체간 연관성을 파악하였다.

객체들의 계층적 구조는 다음 <그림 4>처럼 트리 구조로 표현되며 각 객체간 개념 거리의 예가 <그림 4>의 도표와 같다고 하자. 이때 직접적으로 개념간 거리가 주어지지 않은 임의의 두 객체 사이의 개념간 거리는 해당 객체와 관련된 상위 객체와의 개념간 거리의 차이의 합으로 계산된다.

임의의 객체 o_i 와 o_j 에 대하여 개념간 거리 $cd(o_i, o_j)$ 는 다음 식 (1)과 같이 나타낸다.

$$cd(o_i, o_j) = (\sum_k (cd(o_i, p_k(o_i)) - cd(o_j, p_k(o_j)))^m)^{\frac{1}{m}} \quad (1)$$

단 여기서 $p_k(o_i)$ 는 임의의 객체 o_i 의 k번째 상



노드	상위 계층	객체 ID	거리
색연필	문방구	KSG2003	0.1
색연필	가구	KSG2003	0.6
색연필	농산물	KSG2003	0.8
책상	문방구	KSG2617	0.4
책상	가구	KSG2617	0.1
책상	농산물	KSG2617	0.7
밀가루	문방구	KSH2012	0.8
밀가루	가구	KSH2012	0.9
밀가루	농산물	KSH2012	0.1

<그림 4> 객체간 계층 구조와 개념간 거리

위 객체를 뜻한다. 예를 들어 <그림 4>에서 색연필이 o_1 이라고 한다면 $p_1(o_1)$, $p_2(o_1)$, $p_3(o_1)$ 은 각각 문방구와 가구, 농산물이 된다. 한편 m 은 두 임의의 객체들과 그들의 상위 객체와의 차이와의 개념 거리 사이의 차이에 대한 승수로서 m 이 커질수록 전체적으로 고르게 개념간 거리의 차이가 나는 경우 보다 어떤 특정한 상위객체와의 개념간 거리의 차이가 크게 나는 경우를 개념간 거리 계산에 더 반영하는 효과가 있다.

예를 들어 색연필과 책상 사이의 개념간 거리는 다음과 같이 0.53으로 계산된다.

$$cd(\text{색연필}, \text{책상}) \\ = \sqrt{(0.1-0.4)^2 + (0.6-0.1)^2 + (0.8-0.7)^2} = 0.53$$

이렇게 구해진 개념간 거리와 연관도에 대한 인공적 블로거의 주관적 기준치를 비교하여 기준치 내에 속하는 객체들을 관리하는 인공적 블로거를 초대하게 된다.

4.5 댓글 등록 기능

인공적 블로거들이 댓글을 등록하는 데에는 여러 가지 동기가 있겠지만 본 연구에서는 특정 인공적 블로거가 관리하는 객체와 보완 관계에 있는 객체를 관리하는 다른 인공적 블로거의 글을 댓글로 허용하면 연관구매를 위한 정보 제공의 효과가 있다는 측면에 집중하려고 한다.

다른 인공적 블로거들이 관리하는 객체를 파악하여 보완관계일 경우 댓글을 등록하도록 할 수 있다. 그런데 보완 관계의 여부는 사전에 정적으로 정의될 수도 있지만 동적인 상황에 따라서 보완 관계가 되기도 하고 그렇지 않기도 하다. 예를 들어서 특정 쇼핑 몰에 레저를 즐기러 온 사람에게

는 식당과 영화관이 보완관계가 될 수 있으나 비즈니스 미팅을 위하여 온 사람에게는 그러지 아니하다. 이때 비즈니스 미팅을 위하여 식당을 찾은 사람에게 식당 서비스의 인공적 블로거가 영화관 안내를 위한 인공적 블로거를 초대하여 그 글을 사용자에게 제공한다면 시의 적절하지 않을 것이다.

그런데 시의적절한 정보인지의 여부를 판단하기 위하여 상황정보의 도움을 받아야 한다면 상황 정보 구조의 다양성으로 말미암아 정보 제공 결정을 위한 규칙을 생성함에 있어 경우의 수가 크게 증가하기 때문에 각각에 대하여 해당 영역 전문가나 지식 공학자에 의하여 사전에 완벽하게 선언해 둘 수 없다. 따라서 본 연구에서는 상황정보가 고려된 사례 기반 추론 방법을 활용하고자 한다.

먼저 사례베이스는 다음 <표 3>과 같이 정적 정보와 상황 정보, 그리고 결과라고 하는 세가지로 이루어지게 된다. 이중에서 사용자의 프로파일은 해당 사용자 온톨로지 정보에 의해 구성되어 있는 값들의 집합으로 표현되며, 실질적으로는 해당 온톨로지 링크에 해당하는 URI 정보를 근거로 하여 확보한다. 사용자 현재 활동은 인공적 블로거가 상황 정보와 사용자 프로파일 정보 등을 바탕으로 인식한다. 사용자 현재 활동과 현재 위치 정보도 자유로운 형식으로 입력하면 의미 있는 사례기반 추론이 불가능하기 때문에 상황 온톨로지 상에 정의된 자료 구조에 의거한다. 주변 객체란 해당 객체와 인근에 있는 객체를 의미하며 현재 사용자가 어떠한 구색의 진열을 보는 상황인지를 유추하기 위해 필요한 정보이다. 예를 들어 같은 책상이라 하더라도 인근에 칠판과 같은 것이 있으면 강의실이나 세미나실일 가능성이, 인근에 계산기와 같은 것이 있으면 상점일 가능성이 높을 것이다. 객체와 주변 객체는 PID로 표현되어 있으나 유사도 계산을 할 때에는 사례베이스의 객체와 해당 객체 사

이의 개념 거리로 계산하게 된다. 한편 결과로서의 정보 연관성 유무는 판단의 단순화를 위하여 이진 값으로 입력하기로 하였다.

<표 3> 사례베이스 구조

대분류	소분류	데이터 형식
정적 정보	객체	PID
	사용자 프로필	Set of String
상황 정보	사용자 현재 활동	String
	사용자 현재 위치	String
	현재 시각	Date/Time
	주변 객체	PID
결과	정보 연관성 유무	Binary

새로운 상황 정보가 들어오게 되면 기존의 사례 베이스에서 가장 유사한 사례를 검색하고 해당 상황 하에서 비교 대상 객체가 존재하는지를 검색하여 보완관계 여부를 추론한다.

4.6 댓글 필터링 기능

블로그는 전적으로 블로그를 관리하는 대상의 자발적 효용에 의하여 운영되는 것이 특징이다. 따

라서 모든 인공적 블로거들은 자신에 대한 명성을 유지하기 위해 불리한 글을 올리는 블로거들에 대해 접근을 제한하는 권리를 가질 수 있다.

필터링 과정은 크게 사전적 필터링과 사후적 필터링의 두 가지로 분류하였다. 사전적 필터링은 필터링 규칙을 사용하여 관련도나 적절성이 떨어지는 글들을 탈락시키는 과정이다. 필터링 규칙 표현을 위한 속성은 <표 2>에 소개한 블로그 글 구조를 따르도록 하였다. 다음 <표 4>는 필터링 규칙의 예이다. 실제 구현 시에는 해당 인공적 블로거가 존재하는 같은 위치에 외부 파일의 형태로 저장하여 사용한다.

한편 사후적 필터링 과정은 일단 게시된 댓글에 대해서 유용성이 없거나 적절치 않은 경우에 게시된 상태를 취소하고 필요한 경우 해당 글을 올린 인공적 블로거에 대하여 사전적으로 필터링하는 규칙을 생성하여 사전적 필터링 규칙 파일에 추가하는 행위를 의미한다. 그런데 댓글의 유용성이나 적절성에 대한 판단을 인공적 블로거가 자체적으로 하기 위해서는 구문 분석뿐 아니라 의미 분석까지 수행해야 하는데 이러한 연구는 본 연구

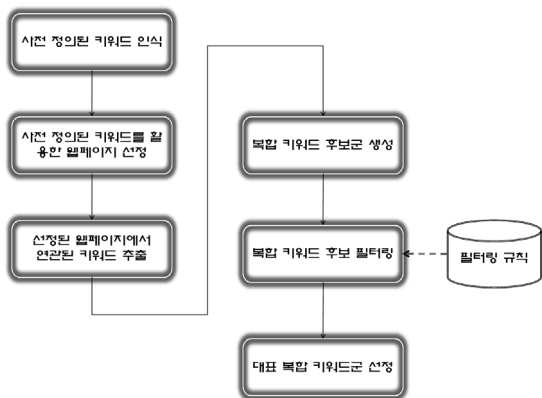
<표 4> 사전적 필터링 위한 필터링 규칙 표현 예

규 칙	설 명
IF BIT = 'p003777' THEN FilteringAction = 'on'	P003777 인공적 블로거가 올리는 글은 필터링한다.
IF BType = 1 AND BContext.Time >= '17:00' THEN FilteringAction = 'on'	인간이 블로거가 오후 5시 이후에 올린 댓글들은 접수하지 아니한다.
IF BType = 2 AND (BContext.Location >= 'external' OR BOpinionType = 2) THEN FilteringAction = 'on'	특정 서비스 영역 외부에 존재하거나 그러지 않더라도 글에 대한 반대 의견을 담은 인공적 블로거의 글은 게시하지 아니한다.
IF BOpinionType = 2 AND BComoment like 'expensive' THEN FilteringAction = 'on'	부정적인 의견을 담은 글에 expensive라고 하는 단어가 등장하게 될 경우 그 글은 게시하지 않는다.

의 범위를 크게 벗어나므로 여기서는 해당 객체의 소유자 또는 닷 글을 보게 된 제 3자의 신고에 의하여 결정하는 것으로 단순화 하고자 한다. 그래서 신고된 닷 글에 대해서는 그 글을 게시한 인공적 블로거들의 리스트나 기타 속성들을 사전적 필터링 규칙의 형태로 관리함으로써 추후 동일한 유해한 설명이 있을 경우 사전적으로 필터링하고 해당 블로거의 접근을 제한시키는 방법을 채택하였다.

4.7 키워드 추출 및 자동 정보 검색 기능

인공적 블로거들이 자신의 블로그에 유용한 정보를 기록하기 위한 기능을 의미하며 사전 정의된 또는 입력된 키워드를 사용하여 자신과 관련 있는 웹 페이지의 URL을 가져온 게 된다. 키워드와 관련성 높은 웹 페이지를 검색하는 방법은 먼저 웹 페이지의 내용만 추출하여 의미 있는 단어로 나눈다. 이렇게 의미 있는 단어가 나오게 되면 인공적 블로거는 입력한 키워드와 의미 있는 단어를 하나씩 순서대로 비교함으로써 웹 페이지 안에 그 단어가 얼마나 나오는지 해당단어의 빈도수를 점검한다. 이러한 방식으로 모든 웹 페이지의 빈도수를 체크하고 나서 빈도수가 높은 순서대로 정렬하여



<그림 5> 키워드 추출 흐름도

웹 페이지 주소를 인공적 블로거에게 보여준다.

정렬된 웹 페이지에서 인공적 블로거들은 다시 <그림 5>와 같은 순서로 키워드를 추출하게 된다.

위 그림과 같이 복합 키워드를 추출하고 다시 대표 복합 키워드를 추출하는 이유는 원문의 내용과 관계가 없는 키워드 후보가 생성되는 것을 방지하기 위함이다. 그렇게 하기 위해서는 복합 키워드를 다시 필터링하는 규칙이 필요하다. 그 규칙은 다음 <표 5>와 같은 규칙을 정하여 키워드를 선정하게 하였다.

<표 5> 복합 키워드 필터링 규칙

복합 키워드 필터링 규칙	
1	타이틀이나 테마와 관련된 <html> 태그에 둘러싸여 있는 단어나 문장
2	<p> 인근에 있는 단어나 문장
3	Bold나 Font size가 상대적으로 큰 문장
4	(결론을 의미하는)특정 접속사 뒤에 있는 단어나 문장(예 : 그러므로, 결국, 요약하면 등)

그리고 이와 같은 선정 규칙에 의하여 생성된 복합 키워드 후보 군에 대하여 다음 <표 6>과 같은 규칙을 정하여 대표 복합 키워드를 선정한다.

<표 6> 대표 복합 키워드 필터링 규칙

대표 복합 키워드 필터링 규칙	
1	Coverage를 측정
2	Level of Detail을 측정
3	1과 2를 고려한 복합 Metric 으로 대표성 계산
4	특정 threshold 이상인 복합 키워드 후보를 대표 복합 키워드로 선정
5	중복성 검사

이렇게 추출된 대표 복합 키워드는 인공적 블로

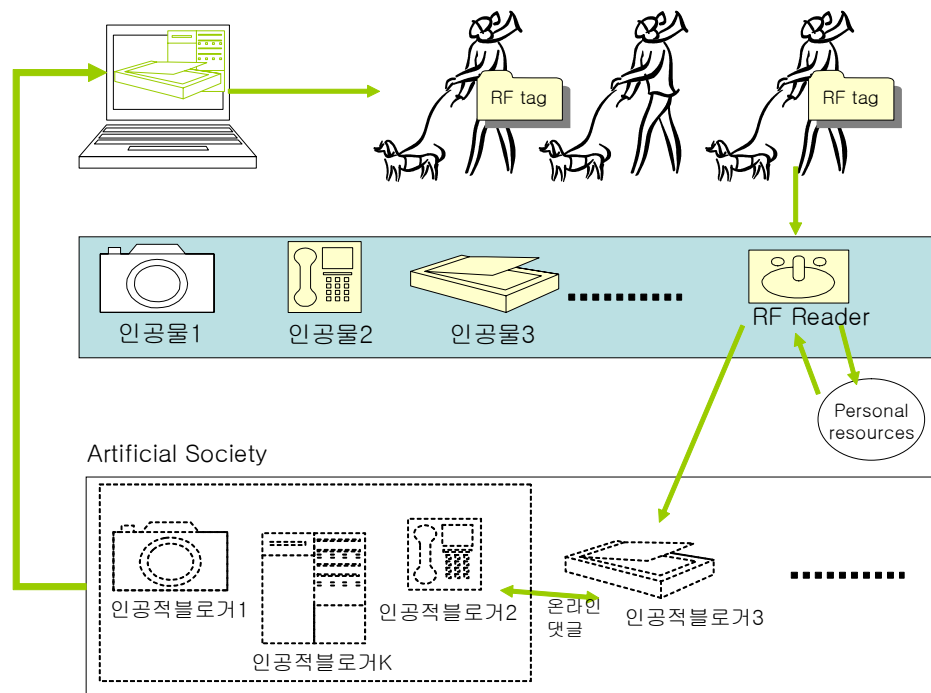
거들간의 대체나 보완관계를 판단하는 역할을 하게 된다.

5. 구현

5.1 활용 시나리오

이러한 블로깅 방법은 어떤 특정 작업을 더 증진시키기 위해서 다양한 분야에서 사용될 수 있다. 이중 쇼핑분야에서의 인공적 블로거 활용 시나리오는 다음과 같다. “특정 영역에서 RF 태그를 지참한 고객이 접근할 때 이를 인식하고 그 파악된 범위만큼의 고객 정보를 활용하여 그에게 적절한 글을 선정하여 고객이 접근 가능한 위치의 모니터를 통해서 정보를 제공하게 된다. 이때 실험 환경

은 <그림 6>과 같이 구성하였다. RFID 태그를 착용한 사람이 진열대 사이를 지나게 되면 한 유닛의 진열대에 설치된 RFID 리더기가 인식하고 해당 태그 번호와 연관되어 있는 공개 가능한 개인 정보 관리 시스템에서 개인 정보(personal resources)를 받아 와서 인공적 블로거에게 전달하게 된다. 이때 해당 인공적 블로거는 지금 지나가는 사람에 적절한 내용으로 광고 혹은 추천하기 위하여 온라인 댓글을 통해서 연관적으로 광고할 수 있는 다른 블로거들의 정보와 함께 사용자가 지나가는 근처의 모니터 혹은 출력장치를 통해 광고를 하게 된다.” 결국 그 사람에게는 인공물 앞에만 지나가도 그 인공물과 대화하는 것처럼 느끼게 하는 효과를 제공하게 된다.



<그림 6> 활용 시나리오

5.2 구현 내용

본 방법론의 가능성을 보이기 위하여 u-블로깅 시스템을 구현하였다. 인공블로거들은 Java 1.4.x 버전의 애플리케이션이며 블로깅 글은 OWL 형태의 온톨로지로 표현되도록 하였다. 인간 혹은 인공적 블로거들에게 요청을 위해서 James를 활용하여 이메일 송수신의 스타일을 사용하였다.

블로깅에 사용되는 글은 기본적으로 인간인 인공물 소유자 혹은 제작자들이 입력하는 글과 다른 인공적 블로거들에 의하여 온톨로지 형태로 보내지는 댓 글, 그리고 인공적 블로거가 스스로 정기적으로 웹 사이트를 방문하여 문장을 해석하여 선별되어 지는 글의 세 가지에 의하여 작성된다.

다음 <그림 7(a)>는 인간인 블로거가 자신의 인공물을 관리하는 인공적 블로거에게 글을 올릴 수 있도록 입력하는 화면이며, <그림 7(b)>는 다른 인공적 블로거들에 댓글을 보내는 화면이다.

인공적 블로거들에게 보내는 댓 글은 <그림 7(b)>와 같이 Theme, Subject, Recipient, Sender, Event Date, Event Time, Sender's URI, Association level 그리고 온톨로지 스타일의 메시지로 구성되어 있다. 이러한 글을 송신하면 다음 <그림 8>과 같은 OWL 형태의 댓 글이 생성된다. 이 댓 글은 <그림 9>에 나타난 바와 같은 블로그 온톨로지에 근거하여 제작된 것이다.

이때 인공적 블로거는 24시간 연속적으로 가동

(a) 인간 블로거 인터페이스

(b) 인공 블로거 인터페이스

<그림 7> 인터페이스 화면

```

<?xml version = "1.0" encoding = "UTF-8" ?>
<!DOCTYPE rdf : RDF [
  <!ENTITY blog-dl "http://ubiq.khu.ac.kr : 8080/owl/blog-dl.owl#">
]>
<rdf : RDF
  xmlns : rdf = "http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns : rdfs = "http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
  xmlns : owl = "http://www.w3.org/2002/07/owl#"
  xmlns : blog-dl = "http://ubiq.khu.ac.kr : 8080/owl/blog-dl.owl#"
>
  <owl : Ontology rdf : about = " ">
    <owl : imports rdf : resource = "http://ubiq.khu.ac.kr : 8080/owl/blog-dl.owl" />
  </owl : Ontology>
  <blog-dl : Blog rdf : about = "test9kwon blogger blog">
    <blog-dl : sender>test9kwon</blog-dl : sender>
    <blog-dl : receiver>test9kwon</blog-dl : receiver>
    <blog-dl : theme>new products</blog-dl : theme>
    <blog-dl : keywords>promotion</blog-dl : keywords>
    <blog-dl : subject>promotion</blog-dl : subject>
    <blog-dl : filesize>34k</blog-dl : filesize>
    <blog-dl : requestTime>2007_11_9_1300</blog-dl : requestTime>
    <blog-dl : senderuri>http://ubiq.khu.ac.kr : 8080/sender</blog-dl : senderuri>
    <blog-dl : association_level>0.0</blog-dl : association_level>
    <blog-dl : mailMsg>msg </blog-dl : mailMsg>
  </blog-dl : Blog>
</rdf : RDF>

```

<그림 8> 생성된 OWL 형태의 인공적 댓글 예

되나 옵션에 의하여 특정 인터벌을 가지고 반응할 수 있다. 본 구현 시스템에서는 기본값으로 1분에 한번씩 구동 되도록 초기화하였다. 인공적 블로거는 기본적으로 다음과 같은 작동을 하게 된다.

- 인공물 소유자 혹은 제작자에게 관련 글을 올리도록 요청하는 에디터를 실행
- 다른 인공적 블로거에게 댓글을 달도록 요청하는 글을 생성하여 이메일 형태로 송신
- 다른 인공적 블로거의 댓글 요청을 해석하고 자신의 글을 선별하여 송신
- 특정 URL에 대해 글을 다운로드 받아 키워드 중심으로 분석하고 자신의 글로 올림

한편, 다음 <그림 10>은 인공적 블로거가 웹 페이지를 검색하여 유용한 정보를 가져오기 위한 화면이다.

<그림 10>과 같이 특정 웹 페이지의 URL을 가져오면 인공적 블로거들은 해당 웹 페이지에서 대표 키워드 추출하여 자신의 블로그에 기록하게 된다.

6. 결론 및 향후 연구방향

본 연구에서는 기존의 사람과 사람간의 관계 관리를 위한 블로그 시스템에서 유비쿼터스 시대의 사람과 객체간의 관계 관리를 위한 유비쿼터스 블로그 시스템을 제안하였다. 유비쿼터스 블로그 시

```

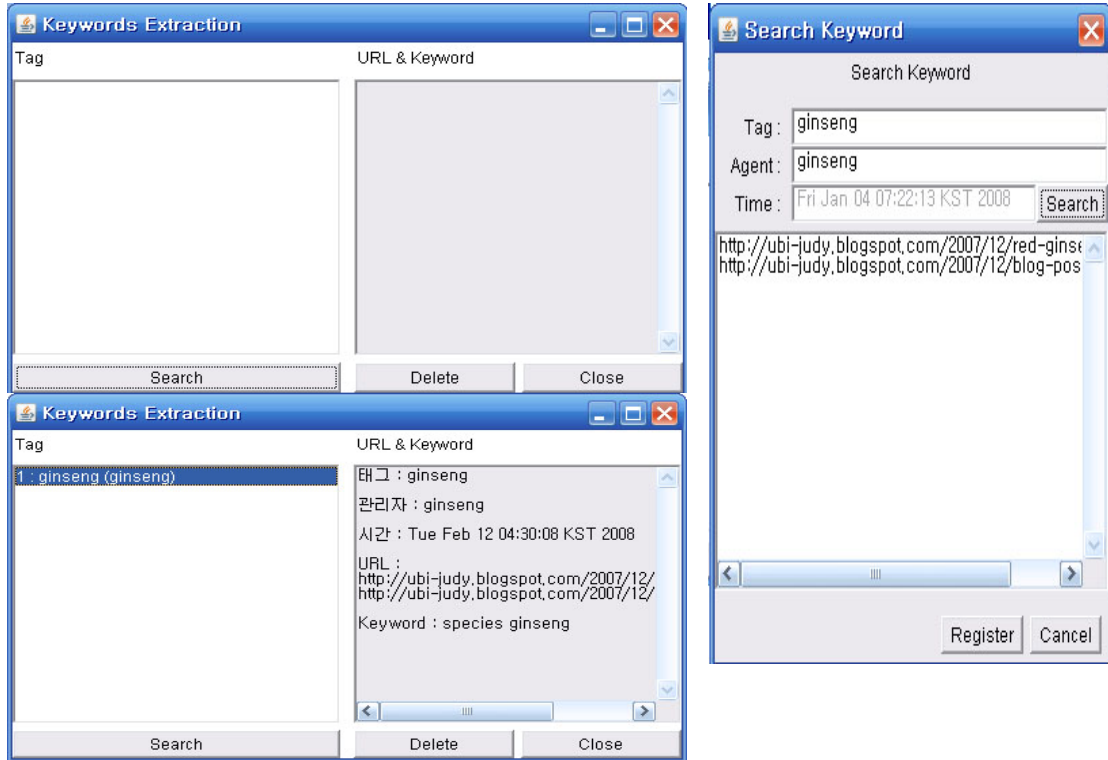
<?xml version = "1.0"?>
<!DOCTYPE owl [
<!ENTITY dc "http://purl.org/dc/elements/1.1/">
<!ENTITY xsd "http://www.w3.org/2001/XMLSchema#">
<!ENTITY rdf "http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#">
<!ENTITY owl "http://www.w3.org/2002/07/owl#">
<!ENTITY rdfs "http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#">
<!ENTITY benchmark-dl "http://ubiq.khu.ac.kr : 8080/owl/univ-bench-dl.owl#">
]>
<rdf : RDF
  xmlns : dc = "http://purl.org/dc/elements/1.1/"
  xmlns : xsd = "http://www.w3.org/2001/XMLSchema#"
  xmlns : rdf = "http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns : owl = "http://www.w3.org/2002/07/owl#"
  xmlns : rdfs = "http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
  xmlns : benchmark-dl = "http://ubiq.khu.ac.kr : 8080/owl/univ-bench-dl.owl#"
  xml : base = "http://ubiq.khu.ac.kr : 8080/owl/univ-bench-dl.owl#"
>
<owl : Ontology rdf : about = "http://ubiq.khu.ac.kr : 8080/owl/univ-bench-dl.owl">
<rdfs : label>Blog Ontology</rdfs : label>
<rdfs : comment>A Blog ontology for u-blogging. Language Level : OWL-DL SHION(D). This ontology are
built on basis of Lehigh Benchmark Ontology, http://www.lehigh.edu/~zhp2/2004/0401/univ-bench-
.owl</rdfs : comment>
<owl : versionInfo>blog-dl.owl, ver Nov 8, 2007</owl : versionInfo>
</owl : Ontology>
<owl : Class rdf : about = "http://ubiq.khu.ac.kr : 8080/owl/univ-bench-dl.owl#Blog">
  <rdfs : label>organization</rdfs : label>
</owl : Class>
<owl : DatatypeProperty rdf : about = "http://ubiq.khu.ac.kr : 8080/owl/univ-bench-dl.owl#subject">
  <rdfs : domain>    <owl : Class rdf : about = "http://ubiq.khu.ac.kr : 8080/owl/univ-bench-dl.owl#Blog">
    </owl : Class>
  </rdfs : domain>
  <rdfs : label>is subject</rdfs : label>
</owl : DatatypeProperty>
<owl : DatatypeProperty rdf : about = "http://ubiq.khu.ac.kr : 8080/owl/univ-bench-dl.owl#theme">
  <rdfs : domain>    <owl : Class rdf : about = "http://ubiq.khu.ac.kr : 8080/owl/univ-bench-dl.owl#Blog">
    </owl : Class>
  </rdfs : domain>
  <rdfs : label>is theme</rdfs : label>
</owl : DatatypeProperty>

```

<그림 9> 블로그 온톨로지

시스템은 특정 객체를 관리하는 인공적 블로거가 자신의 블로그를 다른 인공적 블로거들에게 알리고, 온톨로지 파일의 형태로 서로 통신하면서 사용자의 현재 상황에 맞는 서비스를 제공하는 시스템이다.

본 논문은 사람들끼리의 수동적 정보 전달 및 공유 방법이 아닌 객체와 객체 간의 새로운 커뮤니티 구성 방법을 제시함으로써 말미암아 집단 지능 형성 자동화 방안을 제안하였다는 점에서 의의가



<그림 10> 인공적 블로거의 정보 획득 모듈

있다고 본다. 지능의 근거가 되는 기본 지식은 온톨로지를 활용하였다는 점에서 현재의 집단 지능에 대한 일반적 접근의 연속선상으로 볼 수 있으나, 온톨로지 정보의 활용 극대화를 위해 블로깅 방법을 복합적으로 활용하였다는 점에서 공헌을 하였다고 판단된다. 더욱이 각 인공적 블로거들이 분산하여 보유하고 있는 온톨로지 정보들을 특정 상황을 기반으로 한 메시지와 댓글의 조합이라는 형태를 통하여 온톨로지 정보에 대한 재사용성을 극대화하였다. 그리고 이러한 과정에 대해서 실제 인간 사용자들은 블로깅이라고 하는 보편적인 조합 방법을 적용함으로써 쉽게 이해할 수 있고 에이전트 시스템을 자연스럽게 사용할 수 있게 함으로

자연스러운 인터페이스라고 하는 유비쿼터스 컴퓨팅의 본연의 목적을 달성하는 새로운 방안을 제시하였다는 의미가 있다.

본 방법론은 아직 구현과 평가가 완료된 시점이 아니므로 주로 개념과 기능성, 그리고 예상되는 이익에 대해서 기술한 제한 점이 있어 추후 연구가 지속되어야 한다. 특히 스스로 자신에 대한 소개의 글을 창조(create)하는 것이 아니라 수집에 의한 조합(compile)내지 편집(edit)을 하는 수준이기는 하다. 그러나 한 인공물에 대한 정보를 한 곳에 정리 보관하여 상황인식적으로 관련 고객에게 시의 적절하게 정보를 제공할 수 있다는 점과 이러한 관리 방식을 블로깅 활동이라는 메타포로 구현함

으로 기존의 인간 블로거들과 자연스럽게 연결되도록 했다는 것이 진보를 이룬 것이라고 본다. 또한 유비쿼터스 블로깅이라고 하는 새로운 개념을 소개하는 것만으로도 본 연구의 자체적 의의가 있다고 본다. 향후 연구 방향은 유비쿼터스 블로깅 시스템의 프로토타입 개발 완료를 통해 실제 객체들이 서로 간에 블로깅 활동을 하는 것을 보여주고자 한다. 또한 실제 재래시장에 u-블로깅 시스템을 적용하여 객체와 사람간의 블로깅 활동을 통해 상품을 구매하고 판매하는 것을 사용자 테스트 형식으로 증명할 예정이다.

참고문헌

- Beale, R., "Mobile Blogging : Experiences of Technologically Inspired Design", *Proceedings of the Conference on Human Factors in Computing Systems*, Montréal, Québec, Canada, 2006, 225~230.
- Beale, R., "Mobile blogging : supporting social communication", *Human-Computer Interaction*, Phoenix, Arizona, 2005.
- Blood, R., *The Weblog Handbook : Practical Advice on Creation and Maintaining Your Blog*, Perseus Books, 2002.
- Chaczko, Z., V. Mahadevan, and E. Wajs-Chaczko, "Blogging in teaching and learning software systems development", *The 6th International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training*, 2005, F4A/1~F4A/7.
- Chau, M. and J. Xu, "Mining communities and their relationships in blogs : A study of on-line hate groups", *International Journal of Human-Computer Studies*, Vol.65, No.1(2007), 57~70.
- Cayzer, S. "Semantic Blogging : Spreading the Semantic Web Meme", *XML Europe*, 2004
- Dearstyne, B. W., "RIM Professionals Have an Opportunity to Provide Leadership and Guidance in the Development of Policies to Ensure That Blogs Are Managed as Records", *Information Journal*, Vol.39, No.5 (2005).
- Efimova, L., "Blogs : The Stickiness Factor", *Proceedings of the European Conference on Weblogs*, Vienna, 2003, 190~216.
- Helen S., A. Du, and C. Wagner, "Weblog Success : Exploring the Role of Technology", *International Journal of Human-Computer Studies*, Vol.64(2006), 789~798
- Hsu, C. L. and J. C. Lin, "Acceptance of blog usage : The roles of technology acceptance, social influence and knowledge sharing motivation", *Information and Management*, Vol.45 (2008) pp. 65~74.
- Hwang, E. K., Y. S. Moon, H. S. Kim, J. Kim, and S. M. Rhee, "RSS-Based Blog Agents for Educational Applications", *Lecture Notes in Computer Science*, Vol.4692(2007), 222~229.
- Nardi, B. A., D. J. Schiano, and M. Gumbrecht, "Blogging as Social Activity, or, Would You Let 900 Million People Read Your Diary?" *Proceedings of the 2004 ACM conference on Computer*, Chicago, Illinois, 2004, 222~231.
- Nardi, B. A., D. J. Schiano, M. Gumbrecht, and L. Swartz, "Why We Blog", *Communications of the ACM*, Vol.47, No.12(2004), 41~46.
- Parker, C. and S. Pfeiffer, "Video Blogging : Content to the Max", *IEEE Multimedia*, Vol.12, No.2(2005), 4~8.

Perseus, <http://blogs.zdnet.com/ITFacts/?p=7921>, 2005.

Technorati, technorati.com/2005resolutions.html, 2005.

Vogelstein, F., D. Kirkpatrick, D. Roth, A. Lashinsky, B. Schlender, J. Simons, S. N. Mehta, and P. H. Lewis, 10 Tech Trends to Watch in 2005, *Fortune*, Vol.151, No.1(2005), 43.

〈부록 A〉 인공적 블로거의 온톨로지 인스턴스 예

```

<?xml version = "1.0"?>
<rdf : RDF
  xmlns : rdf = "http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns : rdfs = "http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
  xmlns : owl = "http://www.w3.org/2002/07/owl#"
  xmlns = "http://www.owl-ontologies.com/unnamed.owl#"
  xml : base = "http://www.owl-ontologies.com/unnamed.owl">

--- 중 략 ---

<Message rdf : ID = "AssociationEvent20080501">
  <hasBloggerId rdf : datatype =
    "http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">p100200</hasBloggerId>
  <rdfs : comment rdf : datatype = "http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Could be associated
    with Artifact 2.</rdfs : comment>
  <hasObjectFeature rdf : datatype =
    "http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">TraditionalGoods</hasObjectFeature>
  <hasEntity rdf : datatype = "http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Artifact1</hasEntity>
  <hasTime rdf : datatype = "http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">20080501</hasTime>
  <hasMessageId rdf : datatype =
    "http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">20080501_p100100</hasMessageId>
  <hasBloggerType rdf : datatype =
    "http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Artifact2</hasBloggerType>
  <hasReply rdf : datatype = "http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">none</hasReply>
  <hasLocation rdf : datatype = "http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">D11</hasLocation>
  <hasIdentity rdf : datatype = "http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">none</hasIdentity>
  <hasOpinion rdf : datatype = "http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">good</hasOpinion>
  <hasObjectFeatureLink rdf : datatype =
    "http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">http://ubiq.khu.ac.kr/UMarket/p100100/events/200805
    01.jsp</hasObjectFeatureLink>
</Message>
<Message rdf : ID = "PromotionEvent20080430">

```

```

<hasObjectFeatureLink rdf : datatype =
"http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">http://ubiq.khu.ac.kr/UMarket/p100100/events/200804
30.jsp</hasObjectFeatureLink>
<hasEntity rdf : datatype = "http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Artifact1</hasEntity>
<hasOpinion rdf : datatype = "http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">excellent</hasOpinion>
<hasBloggerType rdf : datatype =
"http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">TraditionalFood</hasBloggerType>
<hasIdentity rdf : datatype = "http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">none</hasIdentity>
<hasMessageId rdf : datatype =
"http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">20080430_p100100</hasMessageId>
<hasLocation rdf : datatype = "http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">D7</hasLocation>
<hasObjectFeature rdf : datatype =
"http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">big_size</hasObjectFeature>
<hasBloggerId rdf : datatype =
"http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">p100100</hasBloggerId>
<hasTime rdf : datatype = "http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">20080430</hasTime>
<hasReply rdf : datatype = "http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">none</hasReply>
</Message>
<Blog rdf : ID = "Artifact1">
  <hasBlogId rdf : datatype = "http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">p100100</hasBlogId>
  <hasMessage rdf : datatype = http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>전통 적상품으로서 전남
  구례에서만 생산됨</hasMessage>
</Blog>
</rdf : RDF>

```

Abstract

Design and Development of Ubiquitous Blogging

Ohbyung Kwon* · Yoon Hyoung Choi** · Dong Young Jung***

Nowadays blogging is emerging as a new way of building human-to-human relationship by offering personal information and sharing opinions with others on their own initiatives. These blogging activities would be also useful when people are in a movement surrounding lots of objects, such as products and shops, which are potentially interesting to them. However, immediate response from the objects is not available using legacy blogging systems. This is mainly due to the segregation of the blogging content owners from the objects. This paper, hence, aims to propose a methodology which allows the users to directly communicate with the objects in a timely and context-aware manner, not the object owners, to get useful information or get served immediately. To do so, the concept of artificial bloggers which work on behalf of the objects and eventually the object owners is proposed. The functionalities of u-Blogging are also introduced with prototype system.

Key Words : Blogging, Ubiquitous Computing, Artificial Blogger, Human-Computer Interaction

* School of International Management, Kyung Hee University

** Department of Technology Management, Kyung Hee University

*** Department of International Management, Kyung Hee University

저자 소개



권오병

1988년 서울대학교에서 경영학사를 1990년과 1995년에 한국과학기술원에서 각각 공학석사와 공학박사 학위를 취득하였다. 현재는 경희대학교 국제경영대학 교수로 재직중이다. Decision Support Systems 등 다수의 저널에 수십편의 논문을 발표하였다. 관심분야는 유비쿼터스 컴퓨팅, 의사결정지원시스템 등이다.



최윤형

2007년 경희대학교 국제경영학부를 졸업하고 현재 동 대학원 기술경영학과에서 석사과정으로 재직중이면서 유비쿼터스 비즈니스&서비스연구센터에서 유비쿼터스 서비스 관련 과제를 수행 중이다. 관심분야는 유비쿼터스 서비스이다.



정동영

2008년 한양대학교 컴퓨터공학과에서 공학석사를 취득하였다. 현재는 경희대학교 일반대학원 국제경영학과에서 석사과정으로 재직중이면서 유비쿼터스 비즈니스&서비스연구센터에서 유비쿼터스 서비스 관련 과제를 수행 중이다. 관심분야는 증강현실과 유비쿼터스 컴퓨팅이다.