

유비쿼터스 커뮤니티 컴퓨팅 활성화를 위한 지원정책 방안

공성필*, 정혁주*, 김민정*, 이상철*, 강석연*, 김형근*, 정창수*

*한국소프트웨어진흥원(유비러너)

The Study of Policy Support to Promote the Ubiquitous Community Computing

Kong Seong Pil, Jung Hyuk Ju, Kim Min Jung, Lee Sang Chul, Kang Seok Youn,
Kim Hyoung Geun, Jung Chung Soo

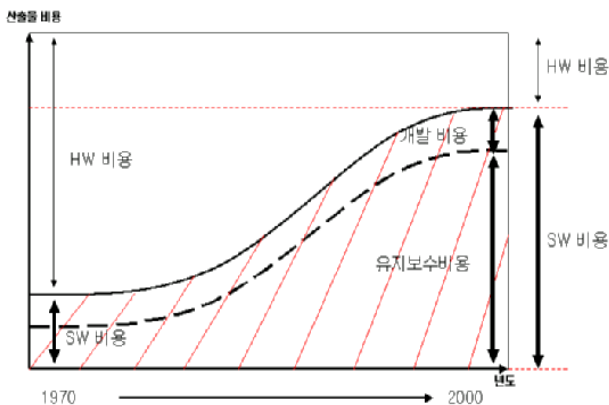
E-mail : spkong@software.or.kr, hjjung@software.or.kr, mjkim@software.or.kr,
sclee@software.or.kr, sykonag@software.or.kr, hgkim1@software.or.kr,
csjung@software.or.kr

요 약

소프트웨어는 Invisibility, Complexity, Changeability 라는 태생적 문제점을 가지고 있으며, 특히 소프트웨어의 유지보수 비용의 문제는 소프트웨어 산업에서 중요한 이슈로 부각되고 있다. 유비쿼터스 시대에서 유지보수의 비용을 체계적으로 관리하고, 그 비용을 절감하기 위해서는 유지보수 비용을 절감할 수 있는 환경 지원과 자가성장이 가능한 커뮤니티 컴퓨팅 모델을 개발 및 도입을 위한 정책적 지원 필요성을 제안한다.

1. 서론

소프트웨어는 Invisibility, Complexity, Changeability 라는 태생적 문제점을 가지고 있으며, 특히 소프트웨어의 유지보수 비용의 문제는 소프트웨어 산업에서 중요한 이슈로 부각되고 있다.



[그림1] 소프트웨어 개발비용

유비쿼터스 시대에서 유지보수의 비용은 클라이언트 서버시대보다 영역의 확대되고 다양한 서비스의 연동 때문에 비용은 더욱 커질 것으로 예상되며 유지보수 비용을 줄이기 위한 노력이 중요한 요소가 될 것이다. 이러한 유지보수 비용절감을 위하여 자가 성장이 가능한 커뮤니티 컴퓨팅 모델에서 비용절감을 위한 요소가 적용되고 활성화 될 수 있도록 요소 개발을 위한 정책적인 지원이 필요하다.[1]

소프트웨어 개발 및 활용 환경을 커뮤니티화 하는 가장 큰 장점은 누구나 네트워크를 통해 다양한 자원을 활용할 수 있으며, 그 결과물을 공유함으로써 산출물의 안정성과 지속적인 발전성을 이끌어 내는 효과를 가질 수 있다. 커뮤니티 환

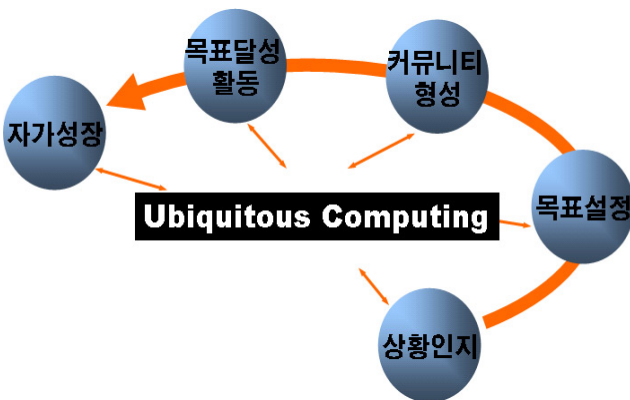
경을 활용함으로써 소프트웨어 산출물의 완성도를 높일 수 있었지만, 그 효과를 극대화시키기 위해서는 커뮤니티를 체계화 하는 과정이 필요하며 체계화의 중요 요소는 표준화 및 모듈화(분업화)가 이루어져야 한다.[2]

커뮤니티 방법론을 유비쿼터스 환경에서 적용할 수 있도록 모델링하여 유비쿼터스 환경에 적용함으로써 컴퓨터간의 자율적인 커뮤니티 환경을 통해 소프트웨어의 기술적 발전과 유지보수 비용의 절감효과를 가져 올 수 있는 환경구축이 필요하며, 향후 산업에서 효율적으로 활용할 수 있는 실용적인 표준화를 이끌어 내는 것이 중요하다.

2. 본론

2-1 유비쿼터스 커뮤니티 컴퓨팅 구현

유비쿼터스 커뮤니티 컴퓨팅은 IT요소들과 리소스에 대해 자율적인 메커니즘에 의해 커뮤니티가 구성되어 서비스 및 시스템 관리의 효율성의 극대화를 가져올 수 있는 환경을 만들기 위한 컴퓨팅 환경을 의미한다.



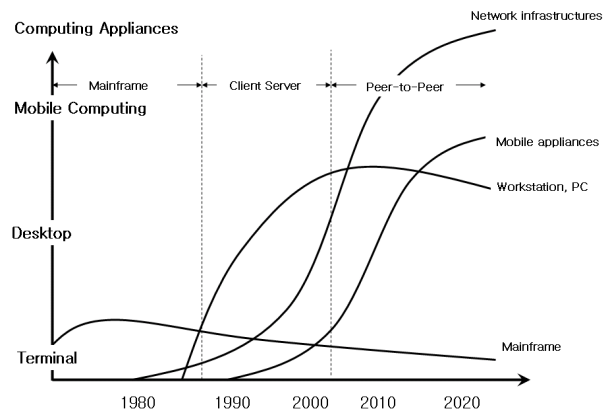
[그림2] 유비쿼터스 커뮤니티 컴퓨팅

즉 커뮤니티 컴퓨팅 환경을 통하여 커뮤니티간의

정보교류(센싱 데이터, 사용자 정보)를 통하여 Uspace 에서 신규 유비쿼터스 커뮤니티 구성 및 해체를 자율적으로 추진할 수 있는 유비쿼터스 구현을 의미한다.[3][4]

2-2 유비쿼터스 커뮤니티 컴퓨팅 지원 방향

지능적인 유비쿼터스 구현을 위해서는 커뮤니티 컴퓨팅 환경을 위한 정책적 지원이 추진되어야 하며 구체적으로는 첫째, 커뮤니티 컴퓨팅의 환경을 뒷받침 할 수 있는 표준 모델 인프라 지원이 이루어져야 하며, 둘째, 시범 적용을 통해 표준화 적용 기술 축적과 산업 활성화를 위한 기술지원 정책이 필요하다. 셋째, 활용 영역 확대 발목을 위한 정책적 지원이 필요하다.



[그림3] 유비쿼터스 발전 방향

2-3 유비쿼터스 인프라 지원

유비쿼터스 기술은 네트워크 기술, 플랫폼 기술, 응용프로그램 기술등이 있으나 센싱과 네트워크 그리고 관리기술이 유기적으로 협업을 이루어야 하는 어려움이 있다. 센서부분의 RFID의 경우 다양한 규격이 존재하며 EPCglobal, AIMglobal, ASTAP, ETSI, IEEE, WCO등 국제 단체가 표준개발에 활동중에 있다. 또한 모바일 기기와 RFID의 융합을 통한 기술이 발전함에 따라 유비

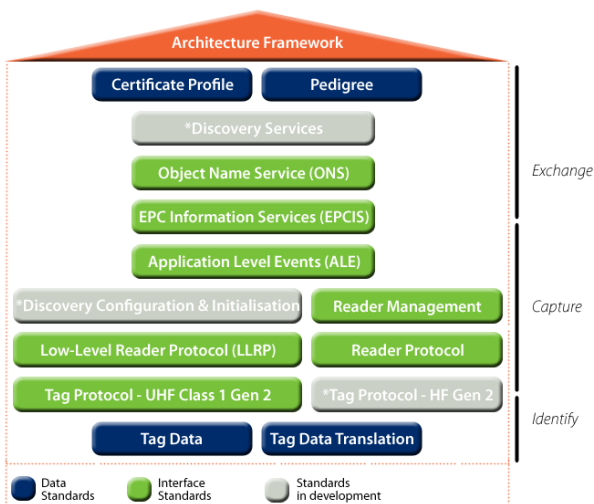
쿼터스 네트워크 인프라의 확대 및 지원이 필요하다.[5][6][7]

| 기술 개발 영역 | 세부기술 분류 | |
|----------------------------|--|-----------------------------|
| Ubiquitous Network | 유선기술 | 기간망 기술, 액세스망 기술, 교환기술, 관리기술 |
| | 무선기술 | 대용량무선기술, 관리기술 |
| Ubiquitous Computer | 대형컴퓨팅기술, 프로세서 기술, OS 기술, 컴퓨터 연계 운용기술 | |
| Ubiquitous Platform | 시스템 기술, 인증기술, ID기술, 과금 결제 시스템 기술, 프로토콜기술 | |
| Ubiquitous Appliance | 디스플레이 기술, 단말기술, 전력기술 | |
| Ubiquitous Application 고도화 | 에이전트 기술, 인식기술, 번역기술, 콘텐츠 기술, 인터페이스 기술 | |

[표1] 유비쿼터스 관련 주요 기술개발영역

2-4 유비쿼터스 인터페이스 표준 및 적용 활성화

RFID 기술의 발달에 따른 유비쿼터스 서비스가 등장하고 있는 가운데 .EPCglobal 에서는 시스템의 인터페이스 산업 표준 ALE(Application Level Events) 규격 제안을 했다.



[그림4] EPCglobal Standards

유비쿼터스 환경에서 정보는 객체를 통해 생성될 수 있으며 생성된 센서 데이터 정보는 서비스와

연계되어 구현될 수 있도록 소프트웨어 지원이 중요한 역할을 하고 있다.[8]

API를 통하여 응용프로그램의 필요한 서비스를 제공하는 소프트웨어 플랫폼의 경우 노키아의 심비안 운영체제를 들 수 있다. 심비안은 운영체제를 오픈하고 OVI라는 포털 서비스를 구축하여 다양한 서비스 제공 및 소스코드를 활용할 수 있도록 함으로써 유비쿼터스 컴퓨팅의 구현을 효과적으로 추진할 수 있도록 지원하고 있다.

이러한 사례를 보면 국내외 적용 활성화 정책 지원이 소프트웨어 분야에서 더욱 강화 되어야 함을 알 수 있다.[9][6]

| | | | |
|------|-------|------------------------------------|--|
| 개발수준 | 오픈소스 | Linux (PC) Android | |
| | SDK제공 | Windows(PC, Mobile) S60 LIMO | 콘솔게임(PC, NDS) 애플 PC/iPhone TiVo |
| | | 범용 | 전용 |

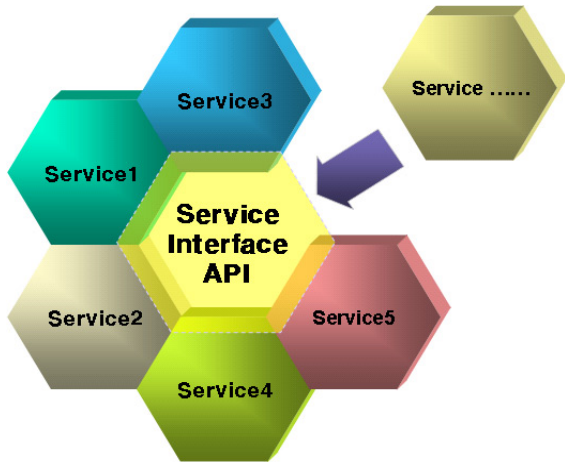
[표2] 소프트웨어 플랫폼 유형

2-5 유비쿼터스 미들웨어 표준화 활동

미들웨어 UPnP, Jini, HAVi 등 표준화에 따른 개방형 플랫폼 OSGi와 DLNA 활동이 활발하게 움직이고 있다. OSGi는 홈네트워크, 카네트워크, 폰네트워크등의 게이트웨이의 역할을 하는 플랫폼으로 하드웨어에 독립적이며 소프트웨어로 서비스 구현이 가능하도록 서비스 중심적 구조로 되어있다. 향후 미들웨어도 하드웨어 보다는 소프트웨어의 통합과 서비스 제어가 가능하도록 추상적인 Interface API를 제공하는 형태를 더욱 선호 할 것으로 보인다. 이러한 구조는 지능적인 이동형 에이전트(mobile agent)를 통하여 정보의 융합 및 재생

산이 가능하며 결국 자율적인 유비쿼터스 커뮤니티 컴퓨팅이 강화될 것이다.[10][11]

2-6 유비쿼터스 커뮤니티 컴퓨팅 활성화 분야



[그림5] Service Interface API 역할

멀티에이전트 기술은 JADF(Java Agent Development Framework), TAO(Taming Agents and Object)등이 있으며 협업과 상황판단을 할 수 있는 도구로 활용되고 있다. 각각의 에이전트의 수집정보를 분석하고 관계를 설정하는 온톨로지 기술과 정제된 정보를 활용하여 상황을 인지하는 기술은 유비쿼터스 커뮤니티 컴퓨팅의 핵심기술로써 하드웨어를 통하여 수집한 센싱정보를 얼마나 효과적으로 처리하고 운영할 수 있는지 가능하게 되는 것이다. 각각의 정보를 분석과 통합하는 환경이 지능적으로 이루어지기 위해서는 유비쿼터스 커뮤니티 컴퓨팅 구현이 되어야 하고 커뮤니티 컴퓨팅 기술이 유비쿼터스의 효율화를 극대화 시킬 수 있을 것이다.[12]

3. 결론

유비쿼터스 커뮤니티 컴퓨팅의 환경으로 구축이

되면서 자율적인 컴퓨팅환경을 통한 커뮤니티 컴퓨팅이 확립되고 자율진화적인 커뮤니티가 활성화 될 것이다. 유비쿼터스 구현이 단편적인 도입과 모델의 적용으로 유비쿼터스의 부분적인 실효성을 거두고 있긴 하지만, 더욱 다양하고 체계적인 유비쿼터스의 정보 커뮤니케이션을 통해 새로운 가치 창출과 유지보수 비용을 절감하기 위해서는 커뮤니티 컴퓨팅 환경을 추진할 수 있는 표준 인프라의 지원이 필요하며 대규모 적용을 위한 프로토타입 개발 및 시범 적용 추진 그리고 유비쿼터스 인프라 적용이 확대 될 수 있도록 적용영역 발굴을 위한 개발지원과 정책지원이 추진되어야 한다. 특히 유비쿼터스의 커뮤니티 컴퓨팅의 중요한 상호호환성 관련하여 표준화 환경에 대해서 공공차원에서 지원과 연구가 뒷받침 되어야 하고 관련 정보를 산업에서 활용할 수 있도록 통합관리 시스템의 지속적 지원이 필요하다.[13][14]

[참고문헌]

- [1] Software Requirements, Karl Wiegers, , 정보문화사, pp.33-44, 2006
- [2] 정보통신연감 2007, 전자신문사, pp 474-530, 2007
- [3] u-서비스 융합 커뮤니티 컴퓨팅, 조위덕외, Jinhan M&B, pp.22-25, 2008.
- [4] <http://www.ujava.org>
- [5] 2006 BcN 동향, 한국정보사회진흥원, 2006
- [6] “SW 서비스 융합 新비즈니스모델 활성화 방안에 관한 연구,” 한국소프트웨어진흥원, pp53-59, 2008
- [7] 김도현, “WBAN 기술 및 표준화 동향,” 정보처리학회지, 제15권 제1호, 2008
- [8] 이훈순, “유비쿼터스 환경에서 센서 데이터와 서비스의 연계를 표현하는 마크업 언어,”정보처리학회논문지 VOL.15-D,NO,2, April 2008.
- [9] 유비쿼터스 모바일컴퓨팅, Alexander Joseph Huber외, 역 이호근외 진한도서, pp. 209-256, 2003
- [10] 유비쿼터스 시대의 킬러 어플리케이션, 지은희외, 한국소프트웨어진흥원, pp.15-24, 2006.7
- [11] OSGi Alliance, “OSGi Service Platform Core Specification,” Release4 Version 4.1, April, 2007.
- [12] Standardization Summing-up 홈네트워크 분야, TTA, 2007
- [13] 유비쿼터스 백서, 전자신문사, pp 198-199, 2005
- [14] 세계 각국의 유비쿼터스 컴퓨팅 전략, 이성국외, 전자신문사, pp. 246-279, 2005