

## 유비쿼터스의 현재와 미래

‘유비쿼터스’ 개념의 현상으로부터 본 개념을 재 정리해보고, 나아가 이와 관련하여 현재 진행 중인 관련 기술사례를 소개하고자 한다.

이 대근

LG전자(주)홈넷사업팀(dagne@lge.com)

최근 각종 광고 및 매체를 통해 유비쿼터스라는 단어의 사용이 급증하고 또한, 본 단어의 사용이 비단 IT분야에 국한되지 않고 건설 및 여러 지자체의 개발 사업에까지도 사용됨에 따라 불과 몇 년 전까지만 해도 일반인에게는 생소하고 그 발음조차 낯설기만 했던 유비쿼터스라는 단어가 이제는 거의 모든 이에게 친숙한 단어로 받아들여져 가고 있다. 정책 분야에서는 U-Korea라는 단어나 유비쿼터스 사회 내지는 유비쿼터스 시티 등 유비쿼터스라는 단어와의 결합을 통한 다양한 문구와 이와 관련된 학회나 포럼들이 속속 생성되고 있으며, 정통부, 산자부 그리고 과기부 등에서도 유비쿼터스 관련 산업의 육성 정책을 부처별로 진행 중이고 여러 지자체에서는 인천 송도의 U-City, 서울 상암동의 DMC, U-제주, 및 U-City수원 등 각 지자체 지역개발의 목적으로 관련 사업을 진행 중이다. IT와 정보통신 업계에서는 현 기술의 한계와 시장의 포화를 극복하기 위한 계기와 미래를 대비하기 위한 마케팅의 일환으로 유비쿼터스라는 단어와의 조합을 통한 자사의 비전을 광고화하고 있으며, 여기에는 건설사를 비롯한 보일러 및 각종 홈오토메이션(home automation, 전자기기·자동기기 등이 추가 되는 가사의 관리를 자동화하는 시스템) 기기 업체들까지 가세하고 있는 상황이다.

이렇듯 유비쿼터스라는 단어는 이제 더 이상 우리들에게 생소한 단어가 아니라는 점은 분명하다. 하지만 이러한 주지의 사실에도 불구하고 정작 이 유

비쿼터스라는 단어의 의미에 대하여 또한 그 개념에 대해서는 대부분의 사람들이 혼돈을 겪고 있으며, 이의 해소를 위해 찾아본 관련 자료는 오히려 이들을 더욱더 모호함 속으로 몰아가고 있는 것 또한 현실이 아닌가 생각한다. 이는 ubiquitous를 유비쿼터스/ju:ˈbɪkwɪtəs/ 혹은 유비쿼터스/ju:ˈbɪkwɒtəs/로도 발음하는 현재의 과도기적 상황에서도 느낄 수 있듯이 동 분야의 학계나 연구실 등에서조차 아직은 저마다 다른 의견을 내놓을 만큼 그 개념의 정립이나 체계화가 미진함에 기인하기도 하며 또한, 유비쿼터스가 목표로 하는 그 이상적인 그림의 실현을 위해서 필요한 관련 기술 및 전 산업 분야 간 융합의 요구에 대해 당장 이를 뒷받침 해주지 못하는 현 시점의 기술과 상황들 간의 괴리가 빚어낸 ‘유비쿼터스는 미래의 무엇’이라는 식의 막연함 역시 그 원인이 아닐까 생각한다. 이와 더불어 아직은 유비쿼터스의 일부분에 지나지는 않으나 몇몇 국가에서는 이미 이와 관련된 상업화 시도들을 추진 중인데 반해 국내에서는 아직도 원론적이고 지나치리만큼 개념적인 접근만이 반복됨으로써 유비쿼터스의 구체적 모습이나 핵심기술 분야 혹은 비즈니스적 의미에 대한 논의 부족을 초래하고 있는 실정이며 이는 일반인은 물론 기업에게조차 관련 사업에 대한 시사점을 제시하기에는 턱없이 부족한 것이 현실이다. 유비쿼터스는 비단 IT나 통신 분야뿐만 아니라 현존하는 그리고 앞으로 출현할지도 모르는 새로운 모든 산업



군간의 수직, 수평적 융합(convergence)이 이루어져야 실현 가능한 방대한 분야(그림 1)이기에 아직은 이의 실현이 어떠한 모습으로 이루어질지 가늠하기란 불가능에 가깝다고 하겠다. 이러한 이유로 인해 유비쿼터스의 현재는 상기와 같은 상황일 수밖에 없으며, 그 수준 또한 일부분을 제외한 대부분이 실험실 수준 내지는 기술적 가능성을 제시하는 정도이기에 경제적 가치나 사업적 시각에서의 해답을 찾아내기란 결코 쉽지 않으리라 생각된다. 본 기획기사의 취지와 일치하지 않을지도 모르나 본고에서 사업적 시사성까지 언급하는 이유는 결국 그 효용성을 '누구나' 누릴 수 있어야 한다는 유비쿼터스의 전제를 고려해 볼 때 바로 그 '누구나' 라는 공급의 문제는 사업적 시각과 연계될 수밖에 없기 때문이다.

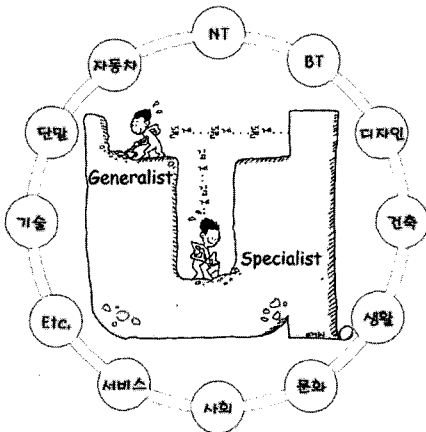
이쯤 되면 일부 독자 여러분들께서는 본고가 너무 부정적 시각에서만 기술되고 있는 것은 아닌가하는 반감을 가지고 계시는 분들이 있을지도 모르겠다. 하지만 이는 결코 유비쿼터스를 공상영화속의 무엇 혹은 잠시 스쳐 지나가는 유행정도로 치부하려는 것이 아니라, 유비쿼터스가 가져다줄 무한한 가능성과 유토피아적 청사진만을 제시한 채 그 이면에 도사리고 있는 많은 위험요소는 간과되고 있는 현실을 경계하기 위함이다.

표 1에서처럼 유비쿼터스는 분명 우리에게 기회인 동시에 이의 실현을 위해서는 많은 위험요소 또한 동반하고 있는 것이 사실이다. 더불어 유비쿼터스의 실현을 위해서는 단지 표준화나 기기의 저가화 그리

고 보안성 등 기술적 문제와 다양한 비즈모델과 킬러 애플리케이션 개발 등의 경제적 과제의 해결뿐만 아니라 개개인의 프라이버시 및 인간 존엄성 등에 대한 사회적 과제에 이르기까지 총체적 해결과 사회 전반의 합의가 이루어질 때 비로소 가능한 일이다. 이러한 사실을 항상 근간에 두고, 세계적으로도 절대 우위를 점하고 있는 유무선 통신 기술과 인프라, 반도체 산업, 가전 산업, 그리고 뛰어난 정보화 적응력을 소유하고 있는 국민과 유비쿼터스의 실현을 위한 정부와 업계의 강력한 의지 등을 이에 부가해 간다면 자국은 분명 앞으로 도래할 유비쿼터스 구현의 뛰어난 국가경쟁력을 소유함과 동시에 세계시장을 선도해나갈 수 있을 것이라 생각한다.

이상 유비쿼터스에 대해 두서없이 기술하지 않으나 하는 염려와 더불어 상기에서도 함께 살펴보았듯이 이러한 여러 가지 복잡다단한 이유로 인하여 본고에서도 유비쿼터스나 관련분야의 전망에 대하여 명확히 정의하기는 어렵다는 전제를 미리 언급 드린 후 남은 지면은 유비쿼터스의 개념과 현황, 사례 및 전망 등을 기술하고자 하오니 독자 여러분들의 넓은 이해를 부탁드립니다. 아울러 두 가지 사항에 대한 당부와 함께 본고를 마무리 하고자 한다.

첫째, 유비쿼터스라는 주제는 결코 IT나 통신 산업에만 한정 적용되는 분야가 아니라는 점이다. 앞서서도 언급하였듯이 유비쿼터스는 전 산업분야가 고무 어우러져 조화를 이루어낼 때 비로소 그 빛을 발



[그림 1]유비쿼터스를 위한 수직 수평적 융합

<표 1> 유비쿼터스의 SWOT 분석

강 점	약 점
<ul style="list-style-type: none"> <li>• u-Korea 구현 위한 정부 및 산업체의 의지</li> <li>• 세계 최고수준의 네트워크 환경, 가전기술, 모바일 환경 등 보유</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 산업서비스 모델 부재 및 u-센서비용 고가</li> <li>• 요소부품기술 부족</li> <li>• 국가 차원의 종합계획 부재</li> </ul>
기 회	위 험
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유비쿼터스 환경 구현 위한 공감대 형성</li> <li>• 미·일·유럽 등 선진국도 시장초기 상황</li> <li>• BT, NT 등 전 산업의 융합 및 성장파급효과</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국제 표준화에 대한 대응 미흡</li> <li>• 선진국의 RFID 사용 의무화 증가</li> <li>• 요소부품의 과중한 해외 의존도</li> </ul>

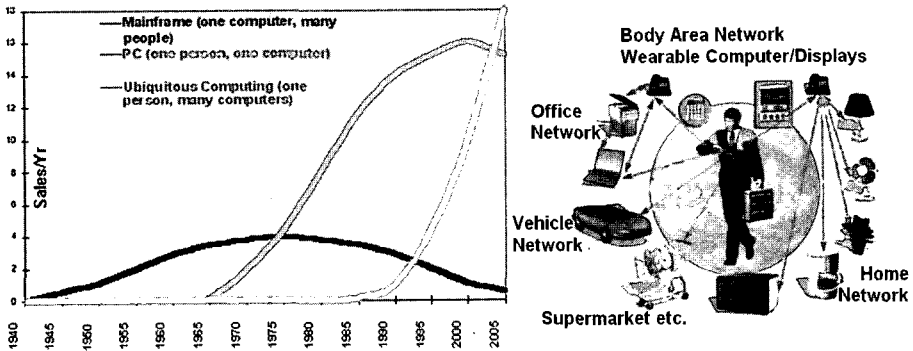
할 수 있는 분야인 만큼 독자 여러분이 현재 어떠한 산업분야에 속해 있건 이와는 상관없이 모두가 유비쿼터스의 발전방향과 추이를 지속적으로 눈여겨보아야만 현재는 구름 속에 가려진 듯한 유비쿼터스의 무한한 잠재적 미래 가치를 또한 사업적 기회를 발견해낼 수 있으리라는 사실이다. 두 번째로는 유비쿼터스라는 주제에 접근함에 있어 유비쿼터스로 무엇 무엇을 할 수 있다는 현재의 사고에서 벗어나 인간에게 어떻게 효율적으로 유비쿼터스를 녹여줄 수 있을지에 대해 그리고 그 시장의 유효수요에 대해 끊임없이 고민할 때만이 비로소 실용적인 아이디어가 도출될 수 있을 것이라는 이상의 두 가지 사실을 항상 염두에 두시길 바란다.

지금부터는 많은 자료에서 접해보았을 수도 있지만 유비쿼터스의 개념에 대하여 다시 한 번 정리해

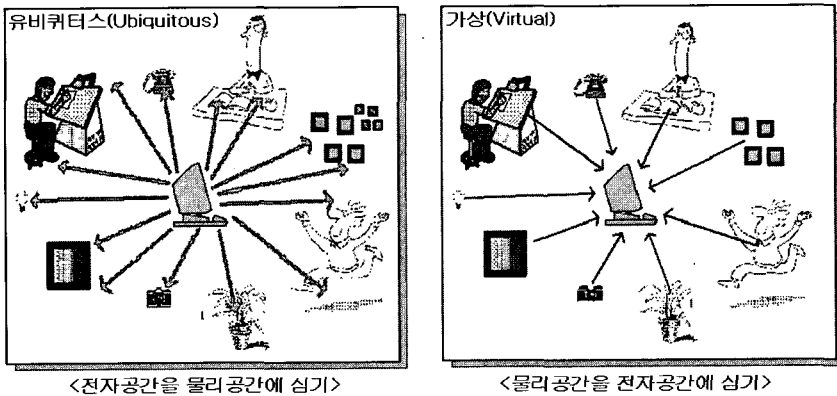
본 후, 관련분야의 현황 및 사례와 전망을 소개하려 하오니 부담 없이 접해주시길 부탁드립니다. 아울러 지면 관계상 간략히 기술할 수밖에 없는 상황으로 인한 부족한 자료에 대해서는 이번 기회에 독자 여러분들 스스로 찾아보게 되는 출발점이 됨과 동시에 유비쿼터스의 각 산업분야 적용에 대한 더욱 많은 고민을 위한 계기가 될 수 있기를 바라는 바이다.

### 유비쿼터스의 개념

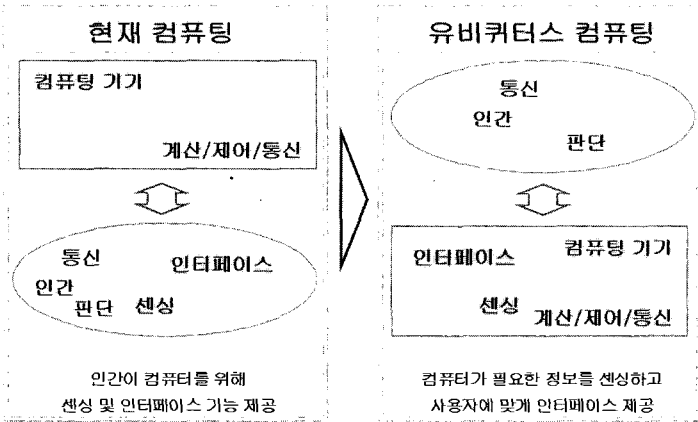
유비쿼터스란 '편재하다', '언제 어디서나 동시에 존재한다' 라는 의미로서 다양한 종류의 기기(그림 2)가 사람, 사물, 환경 속으로 녹아들고(그림 3) 서로 연결됨으로서 사용자가 언제 어디서나 의식하지 않고(그림 4) 기기가 스스로 사용자를 지원해주는 환경을 말한다.



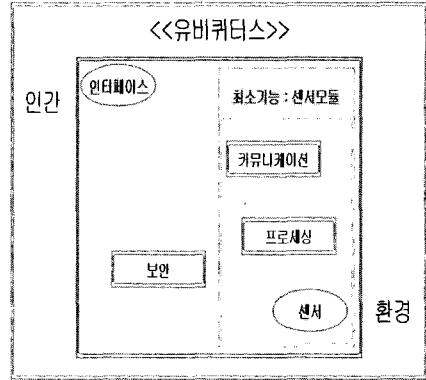
[그림 2] 컴퓨팅 개념의 진화



[그림 3] 유비쿼터스와 가상

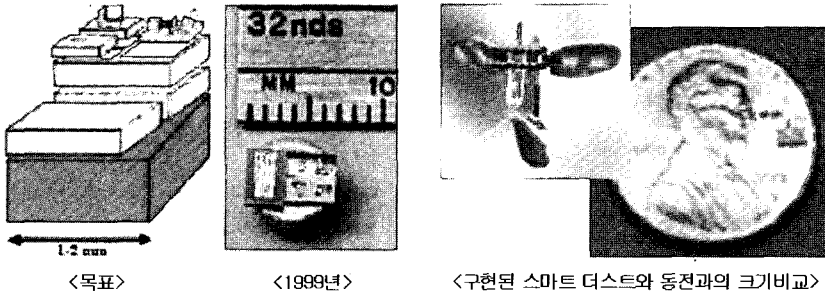


[그림 4] 현재의 컴퓨팅과 유비쿼터스 컴퓨팅의 비교

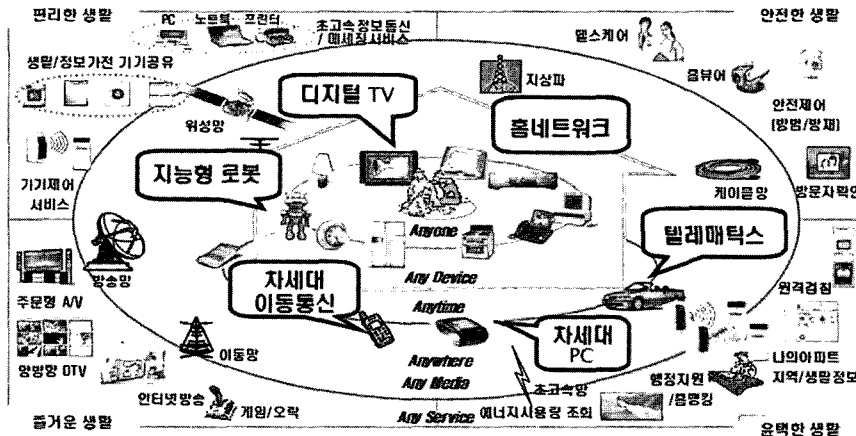


[그림 5] 유비쿼터스 구현을 위한 5대 핵심 기술

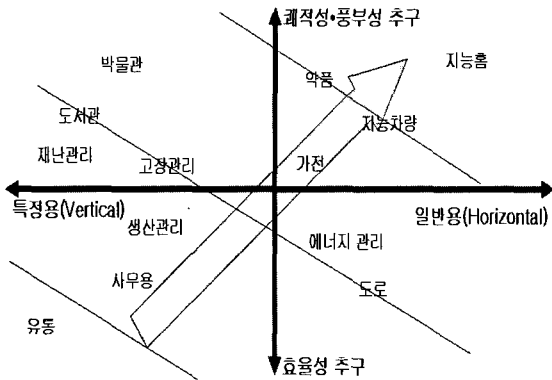
1㎢ 크기의 실리콘모트(Silicon mote) 임방체 안에 완전자율센싱(Autonomous sensing)과 통신플랫폼(Communication platform)능력을 삽입한 컴퓨팅 시스템으로 가벼운 무게로 인해 떠다닐 수 있으며 에너지, 제품 품질, 유통경로 관리 및 군사목적으로 응용



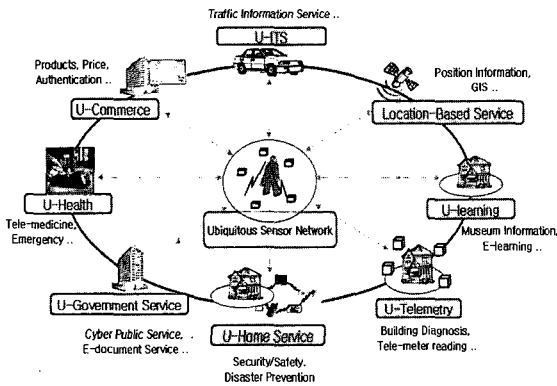
[그림 6] 스마트 더스트



[그림 7] 홈네트워크



[그림 8] 유비쿼터스의 분야별 발전방향



[그림 9] 유비쿼터스의 서비스와 솔루션

### 유비쿼터스의 5대 핵심기술

유비쿼터스의 구현을 위해서는 환경을 스스로 인지하고 판단하기 위한 센서, 프로세서, 커뮤니케이션 등의 기술과 인간과의 자연스러운 의사소통을 위

한 인터페이스 및 보안기술 등이 필요하다.

### 유비쿼터스의 현황 및 사례

유비쿼터스의 추진은 국가, 회사, 그리고 프로젝트 별로 각각 다양한 목적과 그 범위를 가지고 진행 중이다. 이를 간략히 살펴보면 미국의 경우는 대체로 내재성과 이동성을 동시에 추구하고 있으며, 유럽은 주로 내재성에 일본은 연결성에 초점을 두고 있는 상황이며, 회사별 추진현황은 그 종류가 너무 다양하므로 본고에서는 다루지 않겠다. 프로젝트의 경우에는 Cooltown이나 Oxygen 프로젝트처럼 유비쿼터스 전체를 종합적 연구대상으로 추진 중인 예와 Smart Dust나 Smart-its 프로젝트처럼 유비쿼터스의 개별 기술요소를 중심으로 진행 중인 예가 있으며 현재 이와 같은 개별적 시각에서의 사업화 사례로는 OO전자의 홈넷(HomNet)과 텔레메틱스 분야나 대형 유통업체 등에서 RFID(Radio Frequency Identification)를 활용한 물류분야 등이 이에 해당한다.

### 유비쿼터스의 전망

유비쿼터스 분야에 있어 아직까지는 가치 시스템의 변화가 일어나지 않은 상황이나, 향후에는 기술, 칩, 기기, SI 제공자 등으로 세분화가 일어날 것으로 예상된다. 또한 분야별로는 우선 물류분야의 RFID 활용과 같은 특정 용도의 시장(vertical market)이 먼저 활성화 될 것이며, 유비쿼터스의 그 방대함으로 인하여 초기 유비쿼터스의 모습은 그 기능이나 규모에 있어 제한적일 수밖에 없을 것으로 생각되는 바이다. ㉔