

유비쿼터스 컴퓨팅 환경에서의 비즈니스 모델 혁신 전략

이승준*, 박성택**, 김영기***

목 차

I. 서론
II. 기존연구

III. 비즈니스 모델 혁신 전략
IV. 결론 및 시사점

Key Words: 유비쿼터스 컴퓨팅, 유비쿼터스 비즈니스, 비즈니스 모델, 혁신 전략

Abstract

유비쿼터스 환경은 조직의 구조와 개인의 행위를 변화 시킬 뿐만 아니라 기업의 경쟁 패러다임 자체를 변화시킬 것으로 전망하고 있다. 또한 유비쿼터스 컴퓨팅의 기술이 경영, 경제, 행정, 교육, 문화, 의료 등 사회 전반에 걸쳐 도입되고 있으며, 이에 따른 비즈니스 모델에 대한 중요성이 증대되고 있다. 기술에 관련된 RFID, USN, 표준화, 보안 등에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있으나, 비즈니스 모델에 관련된 연구는 미흡한 실정이다.

본 연구에서는 유비쿼터스 컴퓨팅에 대해 알아보고 비즈니스 모델 사례 검토를 통해 유비쿼터스 컴퓨팅 시대의 비즈니스 모델과 발전 방향 및 혁신 전략을 제시하고자 한다.

I. 서 론

오늘날 경영 환경의 변화는 크고 작은 모든 조직들에게 수많은 난제를 안겨 주고 있다. 세계는 점차 좁아지고 있고, 시장의 세계화로 인해 기업들은 보다 치열한 경쟁 상태에 놓여지고 있으며, 이러한 경쟁 양상

은 기업의 생존을 위협하고 있다. 그러나 정보 기술의 발전은 이러한 경쟁 환경에서 기업에게 새로운 경쟁 도구를 제공하고 있다. 오늘날 경영환경의 주요 요소로는 세계화, 변화의 가속화, 고객 중심의 경영을 들

* 충북대학교 대학원 경영정보학과 석사과정, check81@cbnu.ac.kr 011-9952-7543

** 충북대학교 대학원 경영정보학과 박사과정, solpherd@cbnu.ac.kr, 011-469-7256

*** 충북대학교 경영대학 경영정보학과 교수, ykkim@cbnu.ac.kr 011-9952-3141

수 있다.

유비쿼터스 환경과 서비스 속성은 5 Any(NRI, 2003)와 3 Always(Gershman, 2002)이다. 5 Any(Any time, Any where, Any body, Any network, Any device)는 언제나, 어디서나, 누구나 기기의 제약 없이 다양한 서비스를 이용하는 환경을 말한다. 3 Always(Always on, Always aware, Always proactive)는 언제나 접속하여 상황을 인식하고 능동적으로 서비스를 제공하는 서비스 특성을 의미한다.

또한 5C(Computing, Communication, Connectivity, Contents, Calm)도 유비쿼터스의 개념을 잘 표현하는 개념이다.

최근 구글은 경매 광고 비즈니스 모델로 검색 시장에서 성공한 기업이 되었다. 또한 구글을 성공한 기업으로 견인해 준 비즈니스 모델은 어떠한 특성이 있는지에 대한 관심이 증가하고 있다(한동일, 200).

현재 유비쿼터스 컴퓨팅에 관련된 연구들을 살펴보면, 유비쿼터스 컴퓨팅 환경에 필요한 인프라 및 기술에 대한 연구만이 활발하게 진행되고 있지만, 유비쿼터스 비즈니스 모델과 전략에 대한 연구는 미흡한 실정이다. 이에 본 연구에서는 유비쿼터스 컴퓨팅의 핵심요소 분석과 응용사례의 검토를 통해 유비쿼터스 컴퓨팅 시대의 비즈니스 모델과 발전방향을 정리하고 혁신 전략 및 장기 발전 전망을 도출하고자 한다.

II. 기존 연구

1. 유비쿼터스 컴퓨팅

유비쿼터스란 라틴어 어원으로 “도처에 존재하는(everywhere)”, “편재하는(omnipresence)” 등의 사전적 의미를 가진 용어이다. 1988년 Xerox Palo Alto 연구소에서 마크와이저가 인간 중심의 기술, 사용하기 쉬운 컴퓨터로서 유비쿼터스 컴퓨팅을 처음으로 제시하였다.

Ken Sakamura는 모든 사물에 컴퓨터를 집어넣고 네트워크에 접속시켜 사물간의 의사소통을 가능하게 함으로써 많은 분야에 응용이 가능하다는 TRON 프로젝트를 통해 유비쿼터스 개념을 제시하였다.

IBM은 마이크로 프로세서가 내장된 스마트 장치를 이용하여 나날이 증가하는 개인 및 기업의 정보를 모든 네트워크 상에서 처리한다는 퍼베이시브 컴퓨팅 개념이라고 하였다. Friederman Mattern은 모든 사물이 smart화 되고, 상호 연결되는 환경이라고 주장하였다.

이와 같이 유비쿼터스에 대한 정의는 학자, 연구소, 기관마다 조금씩 차이를 나타내고 있다.

또한 유비쿼터스 컴퓨팅과 유사한 개념으로 사용되는 u-네트워크(ubiquitous network)는 네트워크가 널리 편재되어 있어서 언제나, 어디서, 어떠한 기기를 이용해서라도 고품질의 네트워크에 접속하여 정보를 교환하는 것을 의미하며, 기기의 intelligence화, interoperability화를 확보해야 한다고 하였다.

기존의 컴퓨팅에서는 인간이 컴퓨터를 위해 센싱 및 인터페이스 기능을 제공하는 반면, 유비쿼터스 컴퓨팅에서는 컴퓨터가 필요한 정보를 센싱하고 이를 기반으로 정보를 가공하거나 기기를 제어하여 사용자에게 서비스로서 제공하는 인간 중심의 컴퓨팅을 지원한다. 즉, 유비쿼터스 컴퓨팅 환경은 통신 기능과 컴퓨팅 기능이 부여된 현실의 물리공간과 가상의 전자공간이 융합하면서 이루어진, 기존 인터넷 기반의 컴퓨팅

환경과는 새로운 개념의 컴퓨팅 환경으로, 물리공간과 전자공간이 네트워크를 통해 인터페이스함으로써 서비스가 제공되도록 구성된다(하원규외, 2002).

이러한 유비쿼터스를 잘 표현하는 개념이 5Any(Any time, Any where, Any body, Any network, Any device)와 5C(Computing, Communication, Connectivity, Contents, Calm)이며, 인간 중심성, 내재성, 연결성, 지능성 등이 유비쿼터스 컴퓨팅의 주요 특징이라 할 수 있겠다.

유발하는 일상생활 환경 속의 사물, 단말, 상품 및 비즈니스 프로세스를 구성하는 기기나 시스템들을 지능화하고, 네트워크로 연결함으로써 다양한 분야에 응용한 비즈니스다(송기보외, 2005).

다음 <그림 1>은 전통적인 비즈니스에서 e-Business로, e-Business에서 u-Business로 진화하는 과정에서 기술 측면과 비즈니스 측면의 변화를 보여준다.

그리고 유비쿼터스 비즈니스는 서비스의 지능화 수준에 따라 <그림 2>와 같이 5단계로 분류 된다.

2. 유비쿼터스 비즈니스에 관한 연구

2.1 유비쿼터스 비즈니스의 이해

<표 6> 비즈니스 모델의 개념

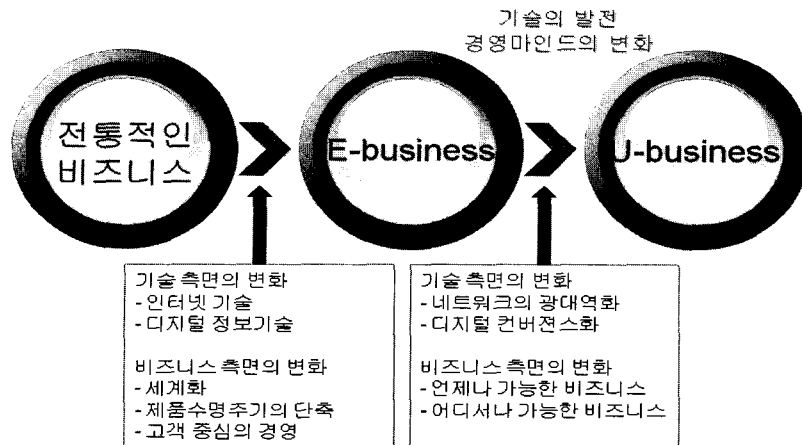
연구자	정의
Timmers	다양한 비즈니스 참여자와 역할을 포함하고 있는 제품, 서비스, 정보흐름의 구조이며, 다양한 참여자들의 잠재적인 이익을 설명해 주고, 수익원천을 설명해 주는 청사진
Rappa	기업이 비즈니스를 수행함으로써 지속성을 가질 수 있는 사업을 수행하는 방법. 즉, 수익 창출 방법
Amit & Zott	비즈니스 기회의 가치창출을 위해 설계한 거래 내용, 구조, 관리를 설명해 주는 것

디지털 경제라는 새로운 경제 패러다임에서는 비즈니스 모델이 기업 사업성과의 중요한 결정 요인이다. 즉, 기존 경제 환경에서와 같이 제품 간의 경쟁에서 벗어나 비즈니스 간의 경쟁이 이루어지고 있는 것이다. 특히 e-비즈니스 환경에서 그 중요성은

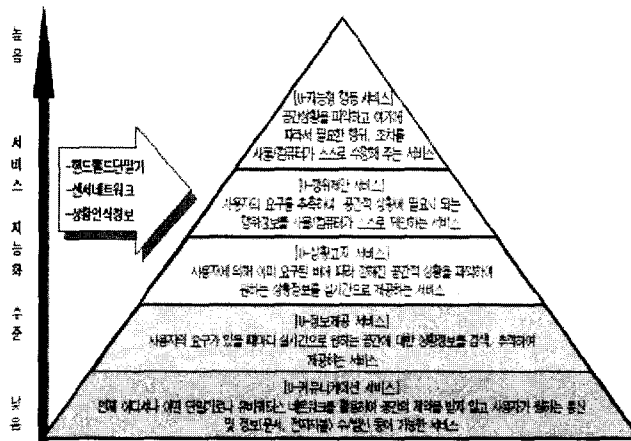
더욱 증가하였다. 이러한 비즈니스 모델에 대한 개념에 대해서는 많은 연구자들이 제시되어져 왔다.

현재 비즈니스는 e-business에서 u-business로 발전되어가고 있는 추세이다. u-비즈니스는 유비쿼터스 컴퓨팅과 네트워크를 이용하여 고객의 비즈니스 활동을

u-business는 기존의 e-business와 전혀 다른 새로운 것은 아니다. e-business 환경에 다양한 유비쿼터스 컴퓨팅의 기술 및 서비스 등이 더해져서 u-business가 되는 것이다. 또한 e-business와 가장 큰 차이점은 u-business 환경에서는 모든 비즈니스 활동이 능동적으로 수행됨으로써 비즈니스 주체의 ID, 활동, 환경, 위치 등에 대한 상황을 인식한 정보를 기반으로 이에 적합한 비즈니스 활동이 이루어진다는 점이다(정도범외, 2005).



<그림 1> 비즈니스의 진화 과정



<그림 2> 유비쿼터스 비즈니스 5단계

2.2 유비쿼터스 비즈니스의 범위

u-Business는 e-Business와 차이점을 가지지만, e-Business를 보다 광의의 개념으로 봤을 때 e-Business에서 u-Business로 점점 진화하는 관점에서 설명이 가능하다. 즉, 이동성(Mobility)을 강조한 컴퓨팅 기술의 발전으로 e-Business는 디지털 기기의 능력을 한 단계 높이게 되었고, 이를 통해 또 다른 비즈니스의 기회가 m-Business의 형태로 e-Business의 영역을 넓혀가게 되었다.

또한 컴퓨팅 객체가 사물에 내재되어

물리공간과 전자공간을 연계시켜 새로운 공간을 창조하는 유비쿼터스 컴퓨팅은 새로운 영역에서 비즈니스를 창출하였다.

u-Business는 이동성(Mobility)의 좁은 개념과는 달리 사물, 환경에 컴퓨팅 기술의 내재화를 통해 진정한 의미의 Any Time, Any Where라는 네트워크 접속 환경이 구현되며 이를 통해 발생한 새로운 비즈니스 기회는 e-Business의 확장 영역이라 볼 수 있다. 그러므로 u-Business는 전혀 새로운 개념이 아닌 기술의 발전으로 인해 e-Business가 진화 또는 확장된 개념이다 (정도범외, 2005).

2.3 유비쿼터스 모델 분류

u-business의 사업 모델에 관한 연구들을 살펴보면, 노무라 종합 연구소(2003a)는 유비쿼터스 IT의 활용에 따른 3가지 혁신적 사업 모델, 즉 일반 개인 고객을 대상으로 한 관리자(concierge)형 사업 모델, 기업 대상의 지적 자산관리형 사업 모델, 그리고 공공 분야를 대상으로 한 대역계측형 사업 모델을 제시하고 있다.

또 다른 분류 방안으로서 오재인(2004)은 u-matrix라는 틀을 기반으로 유비쿼터스 관련 서베이를 통해 유비쿼터스 서비스 관련 사업 모델을 제시하고 있다. u-trade, u-hub, u-care, u-support 등 크게 4가지의 서비스 군으로 분류하고 있다.

2.4 유비쿼터스 비즈니스 추진 방향

이근호(2003)는 유비쿼터스 비즈니스 사업 모델을 추진하는 관점에 따라 두가지 방식으로 접근하였다. 기존의 서비스와 제품들이 context-aware 능력 및 이동성이 고도화/지능화 하면서 컨버전스 형태로 나타날 수 있는 모델들, 즉 bottom-up approach 접근 방식과 대규모 투자 사업이나 국책 사업을 통한 환경 변화 촉진에 의한 모델들, 즉 top-down approach 방식으로 시도 될 수 있다.

3. 유비쿼터스 비즈니스 모델 사례

유비쿼터스 비즈니스 모델은 현재 준비중이거나 적용 중에 있다. 몇 가지 모델에 대해 알아보려고 한다.

3.1 마이크로소프트의 이지리빙(Easy

Living) 프로젝트

마이크로소프트의 이지리빙(Easy Living) 프로젝트는 사용자가 처해 있는 상황에 적합한 서비스를 제공할 수 있는 사용자-기계 상호작용 시스템의 구현을 목적으로 사용자의 단순한 행위와 다양한 입출력 기기의 합체를 통해 구현되는 지능화된 환경을 위한 아키텍처 및 기술을 개발하는 프로젝트이다.

3.2 SEARCH CUSTODIAN 스마트 홈 프로젝트

SEARCH의 CUSTODIAN는 스마트 홈의 편리한 기능들을 통해 장애자의 신체적인 장애를 돕고자 하는 사회복지의 목적으로 사용자로 하여금 자신의 장애(disabilities)에 필요한 스마트 홈 기능을 설정하여 자신에게 적합한 집을 디자인할 수 있게 하는 스마트 홈 프로젝트이다.

3.3 u-Learning

u-Learning은 인터넷에 접속해 원하는 교육과정을 받을 수 있는 'e-Learning'에서 한발 나아가 시간과 장소의 구애 없이 언제, 어디서나 학습자 요구에 따라 필요한 지식과 콘텐츠를 제공받을 수 있는 개인화, 지식화된 지능형 서비스이다.

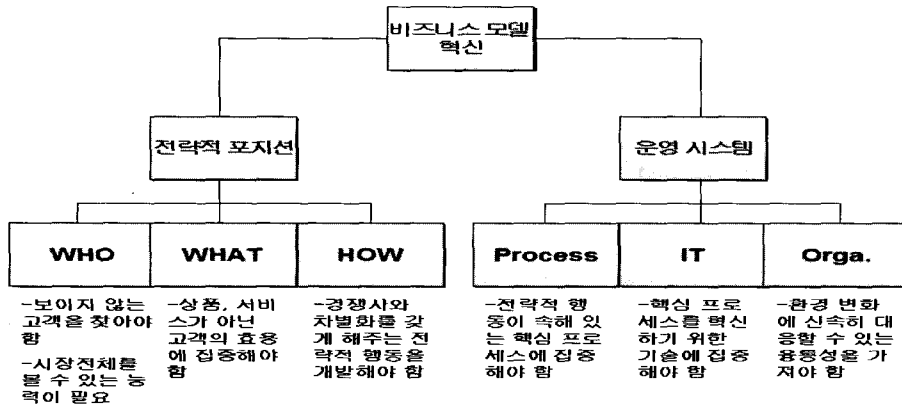
3.4 u-Healthcare

u-Healthcare란 환자가 의료기관에 직접 방문할 필요 없이 시간과 장소에 상관 없이 어느 곳에서나 진료, 보험 등의 의료 서비스를 제공받을 수 있는 차세대 건강관리 시스템이다.

III. 비즈니스 모델 혁신 전략

기업경영활동은 크게 전략적 활동 (Strategic Activity)과 운영 활동 (Operational Activity)으로 나눌 수 있다. 비즈니스 모델에 있어서 기업은 경쟁자와 차별되어야 하는 전략적 활동인지, 경쟁자 만큼만 하면 되는 운영적 활동인지를 바로 알아야 근본적으로 혁신을 할 수 있다.

는 것이 아닌, 고객이 원하는 것을 제공함으로써 고객에게 최적의 결과를 제공하는 것이다. IBM이 대표적인 경우다. 제품 리더쉽은 제품 성취도의 한계를 지속적으로 끌어 올리는 데 목표를 두고 있으며 소니와 인텔이 대표적인 기업이다.



<그림 3> 비즈니스 모델 혁신도

전략적 활동을 알려면 우선 전략에 대해서 알아야 한다. 전략의 의미는 광범위하지만 기업전략이란 결국 성장을 목표로 지속적인 수익을 얻기 위하여 어디서, 어떻게 경영활동을 할지 계획을 수립하는 것이다. 그러기 위해서는 전략적 포지션을 확실하게 정해야 한다. 전략적 포지션이란 누구를 대상으로 사업을 할 것인가(Who), 고객에게 어떠한 가치를 제공할 것인가(What), 그 가치를 어떻게 고객들에게 제공할 것인가(How) 등을 말한다. 이러한 Who, What, How를 정할 때 How에서 전략적 활동이 도출될 수 있다.

전략적 포지션의 사례를 분석해 보면 세 가지 유형이 나타난다. 고객 지향성(customer intimacy), 제품 리더쉽(product leadership), 운영 우수성(operation excellence) 등 세 가지 모두 각각 전략적 행동이 있다. 고객지향의 경우 시장이 원하

소니와 인텔은 매년 다양한 히트 상품을 제공함으로써 경쟁 우위를 유지하고 있다. 세 번째로 운영 우수성의 기업은 상품, 서비스, 고객과의 관계에 집중하지 않고, 적당한 상품을 가장 적합한 가격에 불편 없이 제공하는 것을 목표로 한다. 델 컴퓨터, 맥도널드 등이 대표적인 사례다.

이 세 가지 유형은 각각 전략적 포지션 면에서 뚜렷한 차이를 보인다. 따라서 비즈니스 모델 혁신의 성과를 극대화하기 위해서는 전략 포지션의 유형에 따라 혁신의 방향도 달라져야 한다. 고객 지향성(customer intimacy)을 중시하는 기업은 고객에게 새로운 가치를 창출해 줄 방식의 발견에 초점을 두며, 제품 리더쉽 유형의 기업은 혁신적 제품이나 서비스 아이디어의 창출과 이를 타이밍에 맞춰 시장에 출시할 수 있는 유연한 운영을 중시한다. 또한 운영 우수성(operation excellence)을 강조하는 기업은

제품보다 프로세스 혁신에 초점을 맞춰야 한다.

이제는 아무리 운영 효율을 높여도 경쟁사보다 대한 상대적 우위를 달성하기는 힘들다. 경쟁사 역시 같은 고객들을 대상으로 동일한 가치를 동일한 방식을 통해 판매하고 동일한 서비스를 채택하여 운영의 효율을 제고 시킬 수 있기 때문이다. 현재까지 많은 기업이 TQM, BPR, ERP, SCM, CRM 등 효율 제고형 혁신에 투자해 왔다.

시장이 성숙기에 접어들지 않고, 성장의 여지가 많았던 시기에는 효율 제고형 혁신으로 상대적 경제 우위를 가질 수 있었지만 성숙시장에서는 기업들이 리스크에 민감해져서 경쟁회사들과 같은 전략을 선택하고 있다. 혁신이란 좀 더 새롭고 경쟁관계의 회사와 차별성을 갖는 것이다. 비즈니스 모델 혁신을 위해서는 전략적 활동을 명확하게 하고 또한 지원시스템을 갖추는데 노력해야 한다.

V. 결 론

본 연구에서는 유비쿼터스 컴퓨팅 개념 및 유비쿼터스 비즈니스 모델 그리고 혁신 전략에 대해 알아보았다. 유비쿼터스 컴퓨팅은 기존 비즈니스 모델은 보완하거나 대체하는 새로운 비즈니스 모델을 탄생시킬 것이다. 하지만 아직까지도 유비쿼터스 컴퓨팅에 대한 정확한 정의는 내려져 있지 않다. 또한 유비쿼터스 비즈니스에 대한 연구도 미흡하고 아직 이론 정립 및 실험단계에 있다. 기존의 수많은 유비쿼터스 관련 연구들은 실증연구를 바탕으로 하지 않았기 때문에 타당성의 문제가 여전히 존재하고 있다.

유비쿼터스 비즈니스가 성공하기 위해서는 유비쿼터스 비즈니스에 대한 범위를 명확히 설정해야 하며, 비즈니스 특성을 분석하고 유비쿼터스 서비스 모델 로드맵을 통해 각 단계별 서비스 모델을 개발해야 한다. 유비쿼터스 컴퓨팅 환경에서 비즈니스 모델의 혁신을 위해서 전략적 활동을 명확하게 하는 것이 중요하다. 전략적 중요성을 갖는 부분에서는 경쟁자보다 앞서야 한다. 고객의 니즈(needs)를 만족시키기 위해서 경쟁사와는 다른 방식으로 가치를 제공하고, 가치를 제공하기 위해서 어떻게 활동들을 달리해야 할지 검토하여 수익모델을 도출하여야 할 것이다. 그리고 이러한 전략적

활동들이 운영 시스템과 연계됨으로써 진정한 비즈니스 모델의 혁신이 가능할 것이다.

본 연구의 한계점으로는 기업 경영 환경에 대한 깊은 연구와 유비쿼터스 환경에 대비한 기업들의 의식 및 전략 등 실증적인 조사가 이루어지지 않았기 때문에 향후 실증적인 조사가 필요할 것으로 보인다.

참 고 문 헌

1. 김완석, 김정국, 박범수, 박태웅, 이성국, “유비쿼터스 컴퓨팅 전략 및 정책”, 한국디지털정책학회 학술대회, 2003.
2. 노무라총합연구소, 「유비쿼터스 네트워크와 시장창조」, 전자신문사, 2002.
3. 송기보, 임춘성, 신현규, “유비쿼터스 컴퓨팅 환경의 비즈니스 모델 사업 타당성 평가체계에 관한 연구”, 한국경영과학회 춘계학술대회, 2005.
4. 오재인, 「서비스@ 유비쿼터스 스페이스」, 전자신문사, 2004.
5. 이근호, “유비쿼터스 비즈니스 기회 창출 전략”, 한국전파진흥협회 전파진흥지, 2003.
6. 이찬도, Jian Jian, “유비쿼터스 시대의 비즈니스 인식에 대한 실증분석, 통상정보연구, 제7권 4호, 2005.
7. 정도범, 임춘성, 김동민, “사용자 관점의 유비쿼터스 서비스 분류체계에 관한 연구”, 한국경영과학회 춘계학술대회, 2005.
8. 정병주, “유비쿼터스 사회의 의료, 보건 비즈니스 트렌드”, 유비쿼터스 사회 연구시리즈 제17호, 2006.
9. 최경주, “유비쿼터스 환경에서의 비즈니스 모델”, 한국콘텐츠 학회지, 제3권 제1호, 2006.
10. 최남희, “유비쿼터스 컴퓨팅 기술의 응용과 과제 : u-비즈니스를 중심으로”, ICAT 2003 학술대회, 2003.
11. 하원규, 김동환, 최남희, 「유비쿼터스 IT 혁명과 제3공간」, 전자신문사, 2002.
12. IBM, 「지속적 성장을 위한 비즈니스 모델 혁신 전략」, 한국경제신문, 2005.
13. Friedmann Mattern, "*The Vision and Technical Foundations of Ubiquitous Computing*", UPGRADE, 2001.
14. Ken Sakamura, "*The TRON Project*", IEEE Micro, 1987.
15. Mark Weiser, "*Hot Topics : Ubiquitous Computing*", IEEE Computer, 1996.