

유비쿼터스 컴퓨팅의 개요



■ 제록스사의 유비쿼터스 컴퓨팅 프로젝트

- 미국, 제록스사의 PARC (Palo Alto Research Center)
- 1988년 'Ubiquitous Computing' 프로젝트
- 연구책임자 Mark Weiser
- 연구대상
 - Computer Science(**Computer, Network**)
 - **Human**
- 목표 : 컴퓨터와 네트워크, 인간이 조화된 **문화 창출(복지지향)**

유비쿼터스 컴퓨팅의 특징

- ① 네트워크에 연결(**connection**)되지 않은 컴퓨터는 **UC**이 아니다.
- ② 인간화된 인터페이스(**calm technology**)로서 눈에 보이지 않아야(**invisible**) 한다.
- ③ 가상공간이 아닌 현실 세계의 어디서나 컴퓨터의 사용이 가능해야 한다(**embodied virtuality**).

유비쿼터스 컴퓨팅의 개요

■ 유비쿼터스 컴퓨팅(Ubiquitous Computing) 이란?

◆ 유비쿼터스 컴퓨팅은 ‘언제, 어디서나’ 사용하는 컴퓨팅 환경을 지칭

- 다양한 종류의 컴퓨터가 사람, 사물, 환경 속에 내재되어 있고,
- 이들이 서로 연결되어, 필요한 곳에서 컴퓨팅을 구현할 수 있는 환경
- 유비쿼터스 컴퓨팅이 지향하는 궁극적인 모습은 컴퓨팅의 유틸리티화

◆ ‘장소에 구애받지 않는 컴퓨팅’, ‘자연스러운 컴퓨팅’, 자율적 컴퓨팅’

- 현재의 컴퓨팅은 계산이 중심이며, 기계를 사용하기 위해 사용자가 기계를 배워야 하는 구조
- 유비쿼터스 컴퓨팅은 기계가 사용자의 행동을 배워 필요한 솔루션을 제공하는 개념

◆ 사물(Things)의 네트워크를 통해 통신

- 지능화/자율화되어 생산,유통 물류 등 관리
- 의료 요양 등의 복지서비스
- 환경 감시 및 관리
- 교통 및 통신 관리 및 모니터링

유비쿼터스 컴퓨팅의 개요

구 분	대형 컴퓨터 시대	PC 시대	유비쿼터스 시대
시 기	~ 1980년대	1990년대	2005년 이후
컴퓨터	메인프레임 (클라이언트-서버)	Personal Computer	Intelligent Object
대응관계	Many persons One computer	One person One computer	One person Many computer
활용방안	대형의 고가 컴퓨터를 수많은 이용자가 공유	일인 1대 사용	다양한 컴퓨터가 도처에 편재, 사용자가 컴퓨터를 의식하지 않게 됨

유비쿼터스 컴퓨팅의 개요

■ 현재 컴퓨팅의 문제점을 극복하기 위한 대안

■ 현재 컴퓨터는 기계중심이라는 문제점을 내포

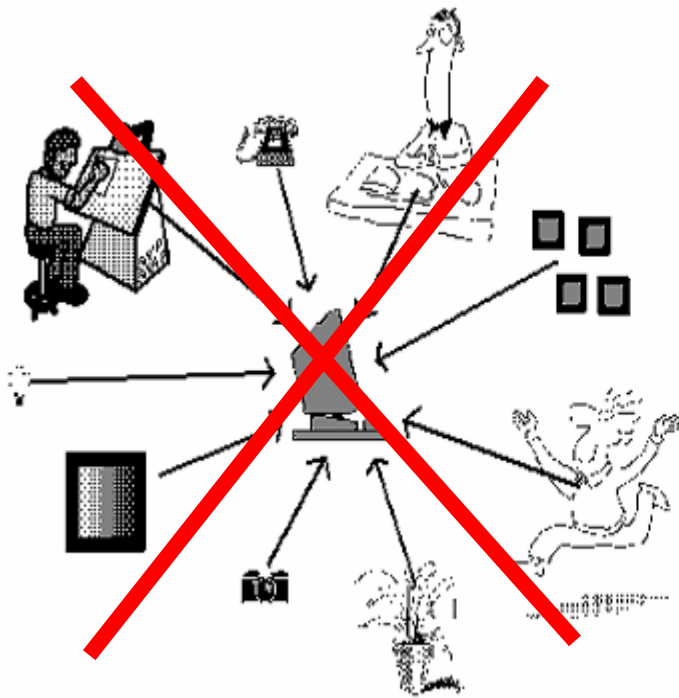
- ◆ 사용자가 컴퓨터를 배워야 사용이 가능한 기계 중심적 도구
- ◆ 기기간 협업보다는 개별 기기내 솔루션에 주안
- ◆ 컴퓨터가 사용자의 보조수단으로만 존재
- ◆ 계산중심 : 컴퓨팅 기기가 사용될 환경이 무궁무진하지만 대부분이 데이터에 기반한 계산이나 제한적인 제어를 위한 용도로 활용

■ 유비쿼터스 컴퓨터의 지향점

- ◆ 장소에 구애받지 않음
- ◆ 자연스럽게 존재
- ◆ 스스로 판단할 수 있는 자율성을 가짐

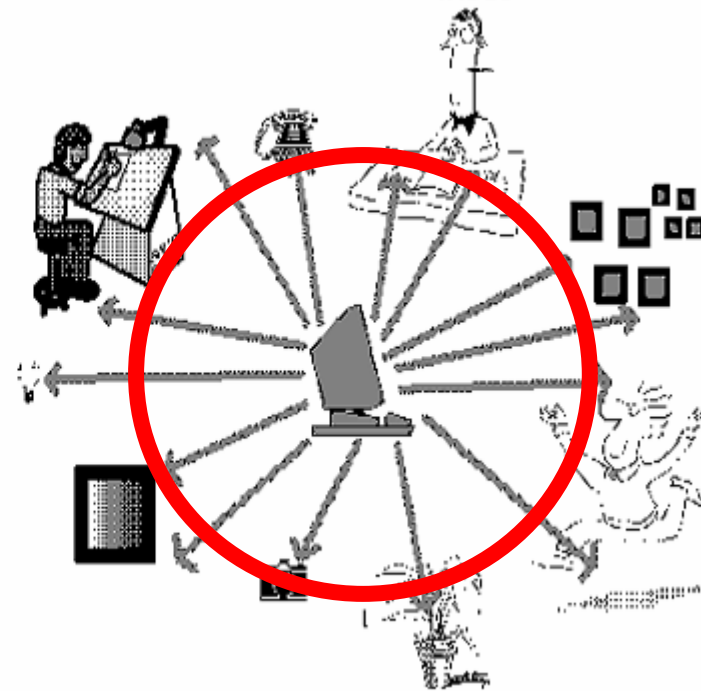
유비쿼터스 컴퓨팅의 개요

Embedded Virtuality
(Virtual Reality)



디지털 콘텐츠 서비스 중심

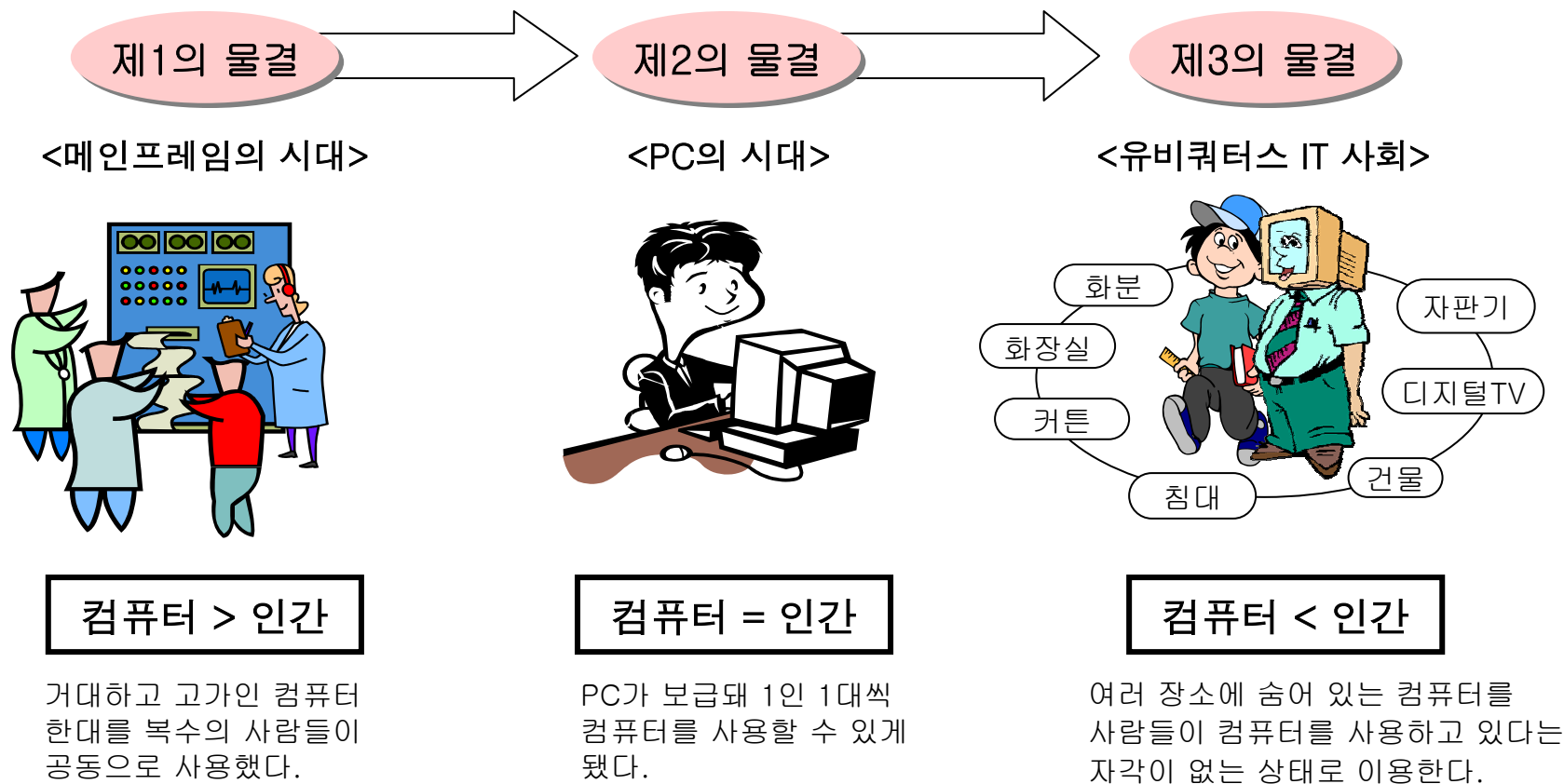
Embodied Virtuality
(Ubiquitous Computing)



물리적(실생활) 직접 컴퓨팅 서비스 중심
각각의 사람이 자신이 위치한 장소에서 보이지 않는 컴퓨터를 통한 직접 서비스

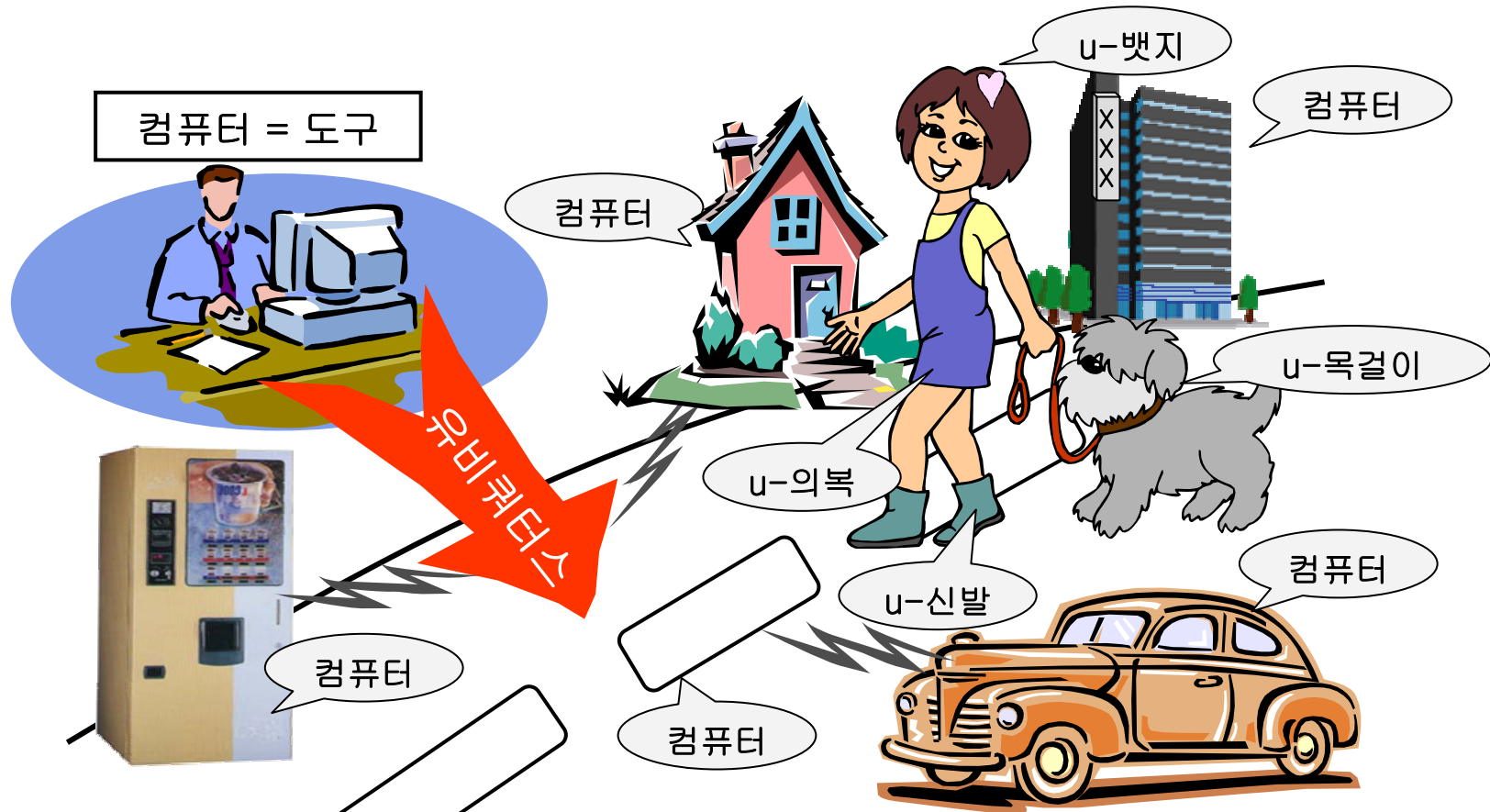
유비쿼터스 컴퓨팅의 개요

▣ 컴퓨터 진화의 3단계 물결을 타고 컴퓨터는 진화·발전하고 있다



유비쿼터스 컴퓨팅의 개요

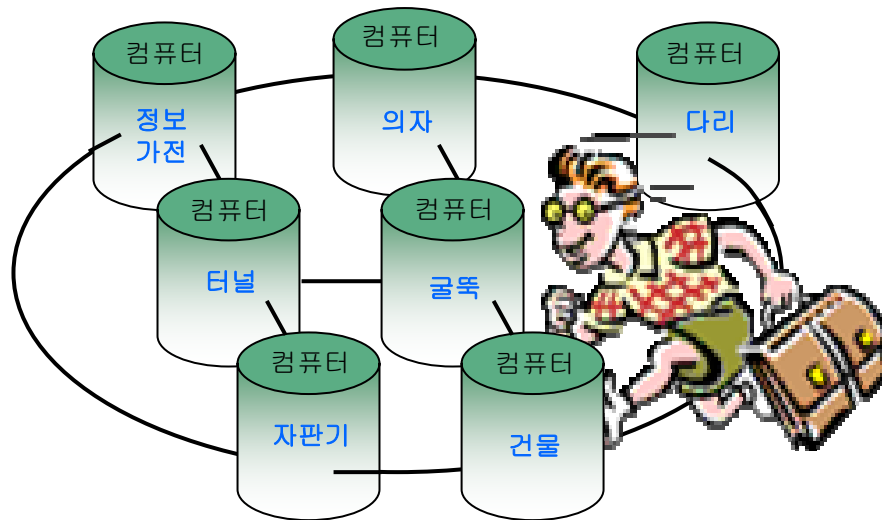
▣ 유비쿼터스 시대는 컴퓨터가 “도구”에서 “환경”이 된다



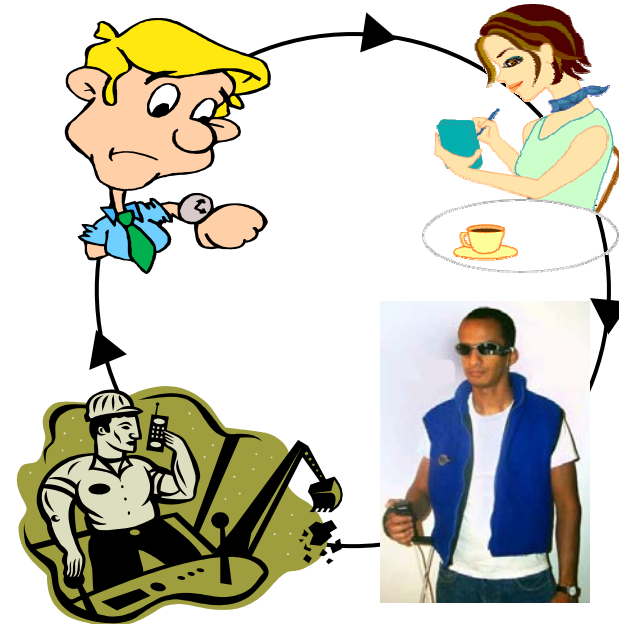
유비쿼터스 컴퓨팅의 개요

▣ 유비쿼터를 실현하는 기본구도는 크게 두가지 이다

어디에든 컴퓨터를 설치해 둔다
= 임베디드형 유비쿼터스

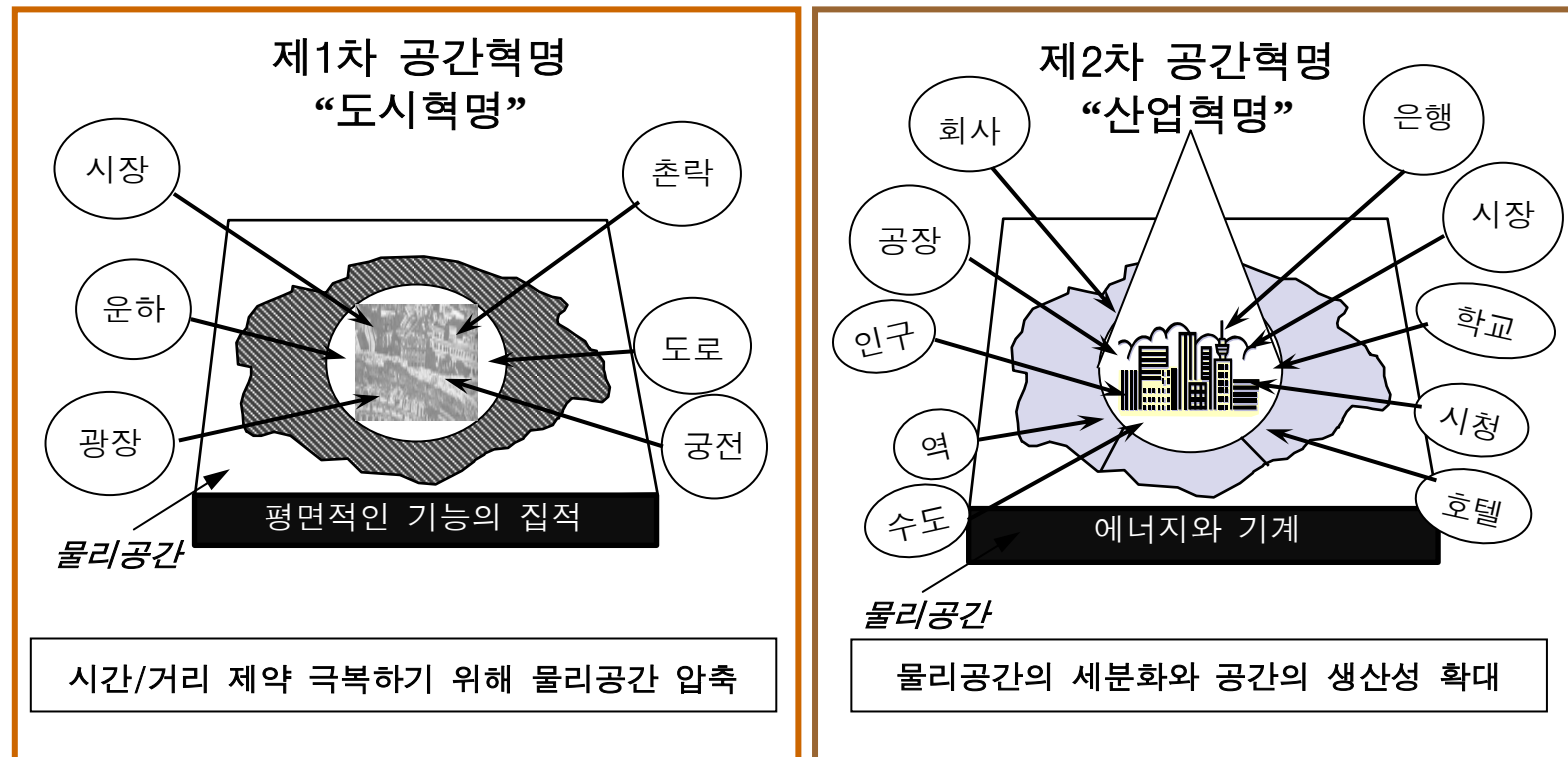


어디에서든 컴퓨터를 가지고 다닌다
= 휴대·착용형의 유비쿼터스



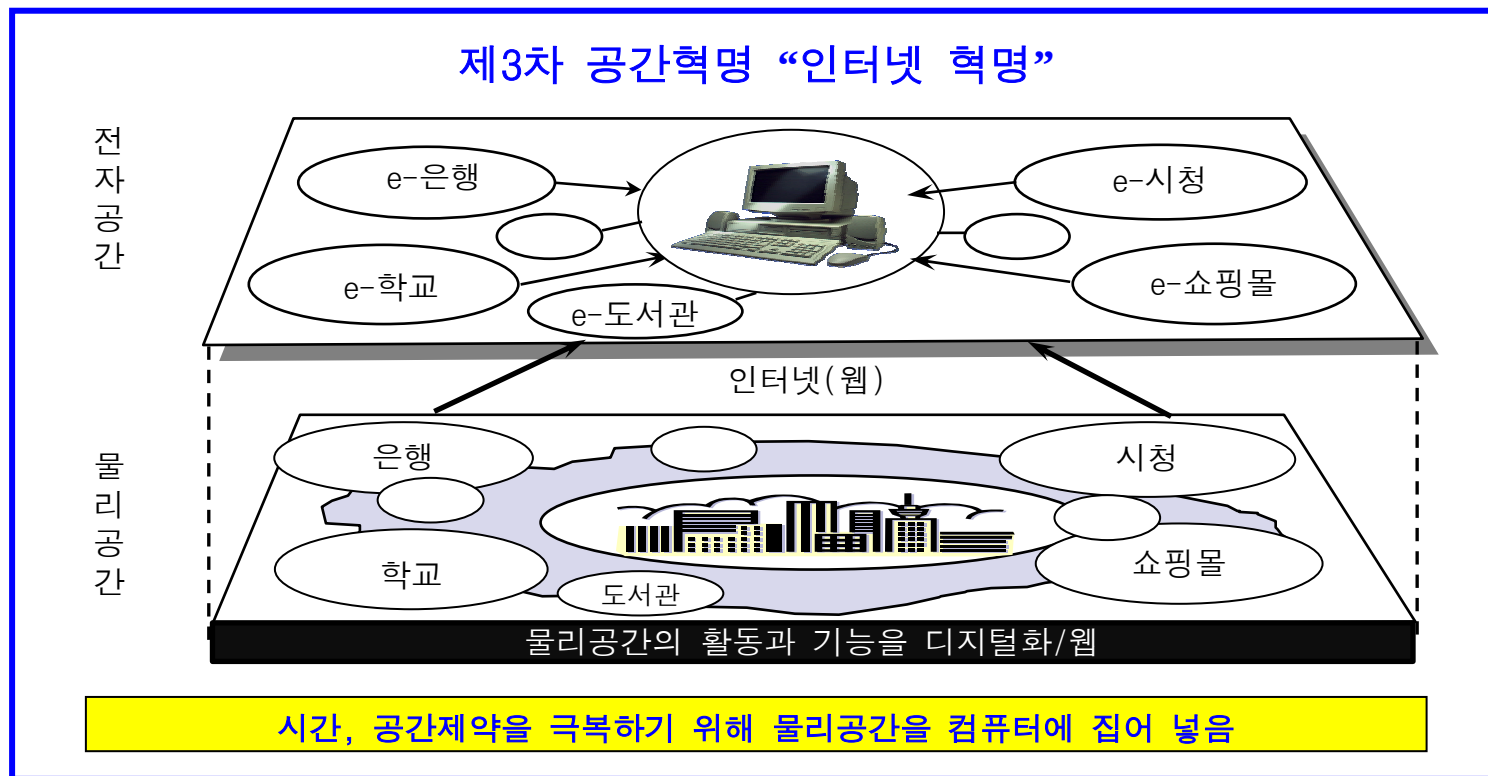
유비쿼터스 컴퓨팅의 개요

▣ 인터넷 혁명 이전(BIR)의 인류발전 무대는 물리공간 중심이었다



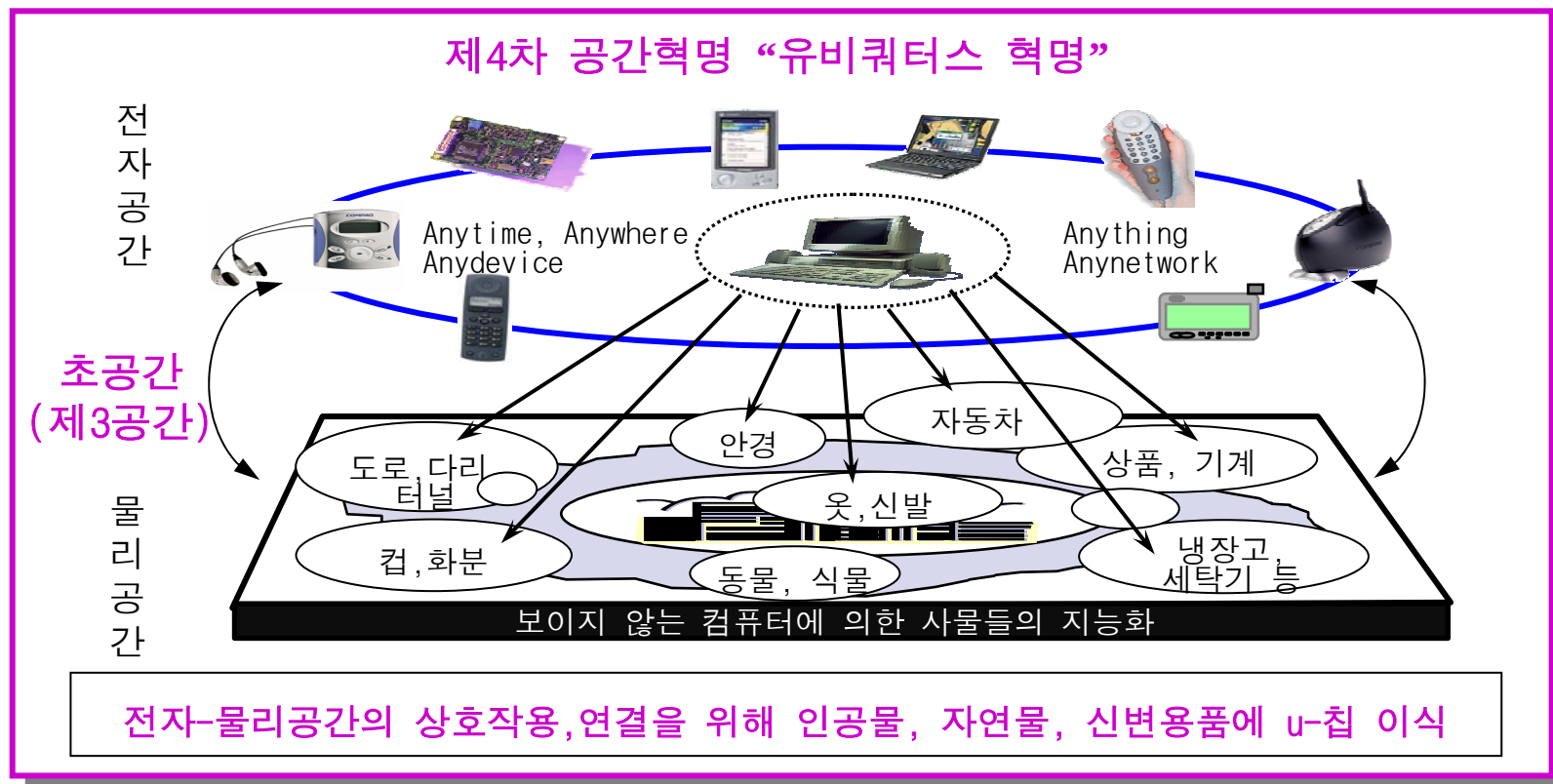
유비쿼터스 컴퓨팅의 개요

- ▣ 인터넷 혁명 이후(AIR) 인류는
또 하나의 생존 공간인 “전자공간”을 획득한다



유비쿼터스 컴퓨팅의 개요

- 물리공간과 전자공간의 융합과 충돌로 “제3공간”이라는 대안적 공간이 생겨난다(u-공간 발전 제1법칙)



유비쿼터스 컴퓨팅의 적용예

- 구성요소

- 밝기에 따라 자동으로 점등 및 조절되는 조명
- 자동으로 개폐되는 커튼과 창문
- 홈 서버와 연동되어 모든 정보를 파악할 수 있는 멀티비전
- 사물의 위치를 파악할 수 있는 장식장과 서랍장
- 사용자의 건강 상태를 검사해주는 소파
- 사용자를 인식하는 오디오
- 관리 상태를 알려주는 화분
- 출입자를 파악하는 현관
- 거실의 온도 및 습도의 상태를 측정해주는 센서
- 외부 온도를 측정하는 센서



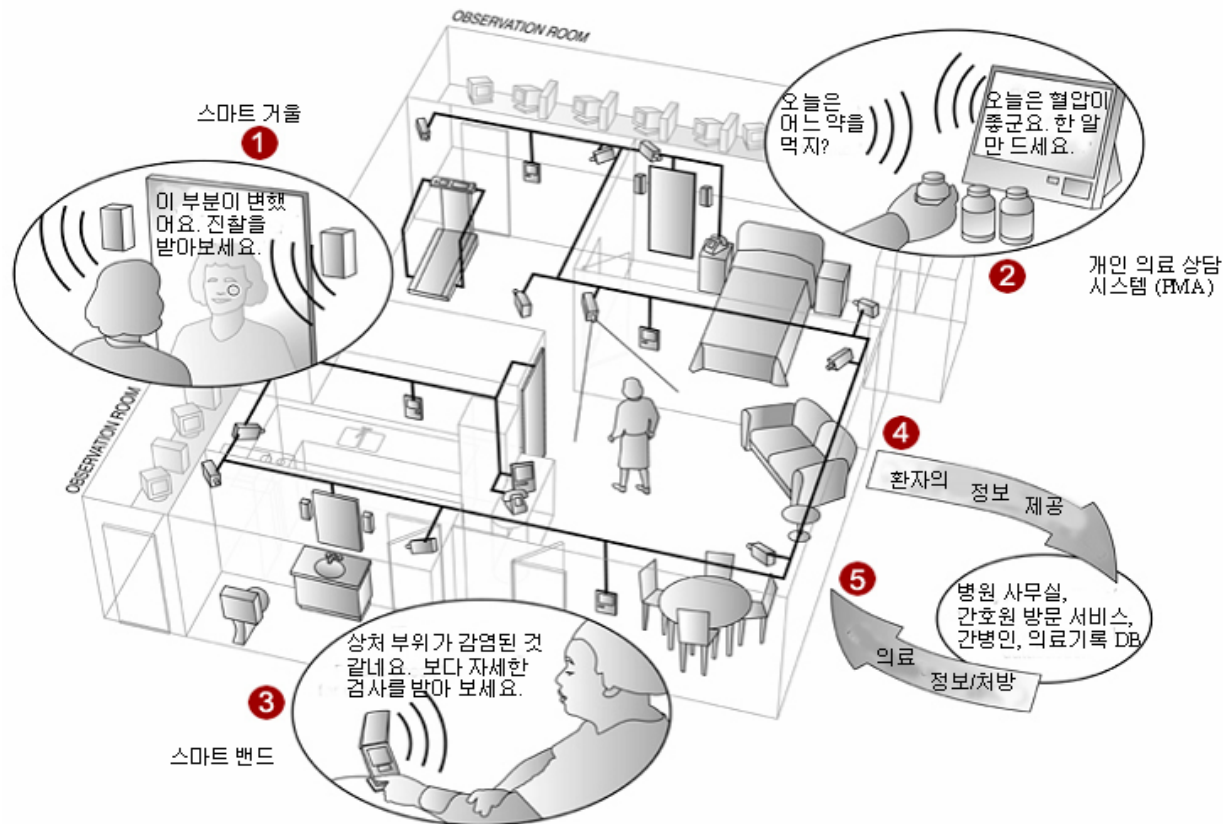
유비쿼터스 컴퓨팅의 적용예

▣ 쾌적하고 안전한 u-도시 공간을 건설한다



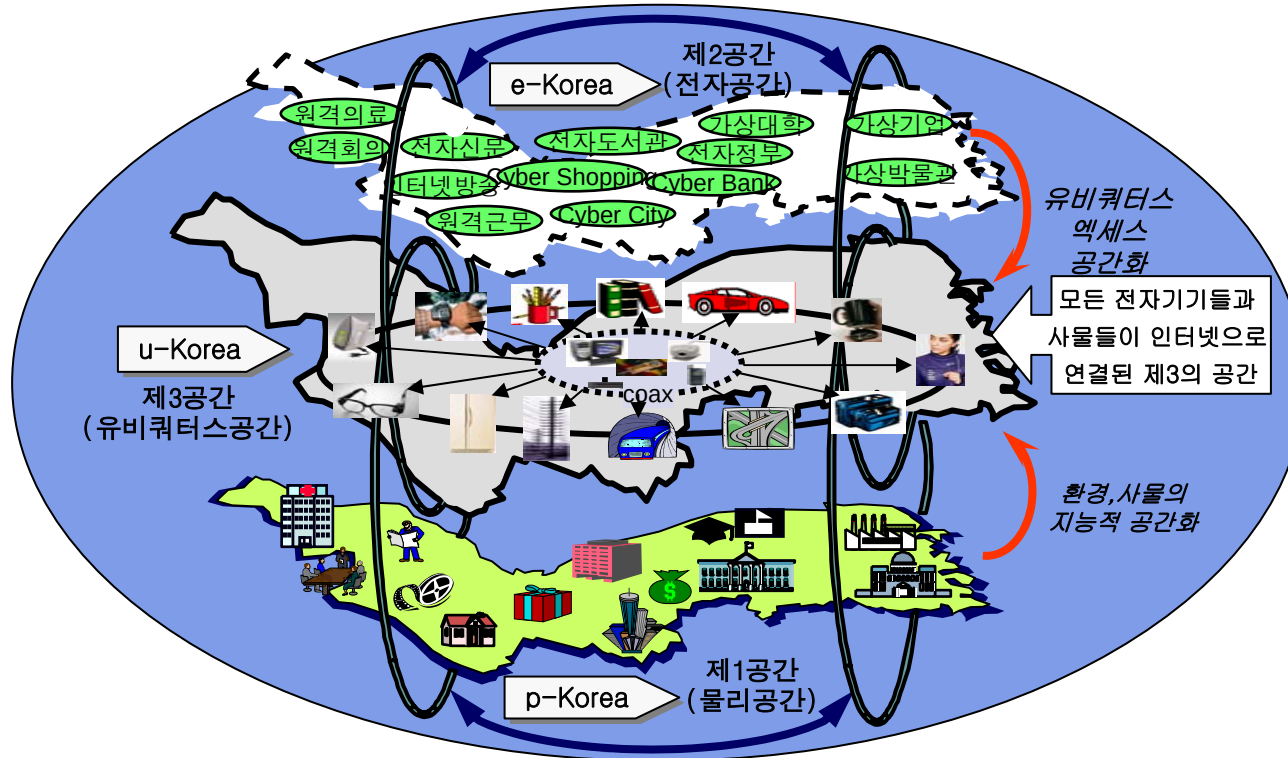
유비쿼터스 컴퓨팅의 적용예

▣ 당신도 여러명의 전문의의 도움(u-건강센터)을 받을 수 있다



결론

□ 물리국토·전자국토간 최적 연계 구상으로서의 u-Korea

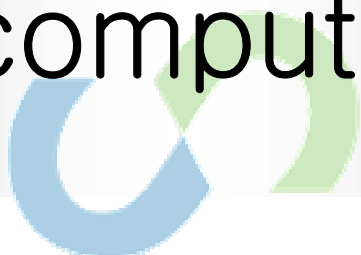


p-Korea는 물리공간(physical space)을 기반으로 하는 국토종합개발정책을, e-Korea는 전자공간(electronics space)을 무대로 하는 전자국토종합개발 정책을 의미한다. u-Korea는 p-Korea와 e-Korea의 최적연계공간(ubiquitous space)의 창조를 국가발전비전으로 삼는 새로운 지식정보국가 전략이다.

생각해볼 문제

- 유비쿼터스 컴퓨팅이란?
- 유비쿼터스 컴퓨팅의 필요조건
- 유비쿼터스 컴퓨팅과 기존의 네트워크의 차이점
- 유비쿼터스의 문제점!

Ubiquitous computing 핵심기술


HUINS
Human Intelligent System

Ubiquitous computing 핵심기술

◇ 센서

- 센서는 외부의 변화를 감지하는 유비쿼터스 컴퓨팅의 입력장치
 - ♦ 시청각 정보는 물론 빛, 온도, 냄새 등 물리적·화학적 에너지를 전기신호로 변환
 - ♦ 수동형과 능동형으로 나뉘며, 최근 RFID 가 급부상

◇ 프로세서

- 센서를 통해 얻은 데이터를 분석하고 판단하는 장치
 - ♦ 유비쿼터스 컴퓨팅에서 사용되는 OS는
 - ① 간단한 구조를 가지고 있어야 하고
 - ② 실시간 처리가 가능해야 함

Ubiquitous computing 핵심기술

◇ 커뮤니케이션

- 사물간 의사소통을 위한 기능

- ♦ 사물과 사물, 사물과 인간을 무선으로 연결하는 WPAN(Wireless Personal Area Network) 기술,时时각각 위치가 변하는 사물들을 동적으로 연결하기 위한 Ad-hoc 네트워크 기술이 필요
- ♦ 모든 사물에 주소를 할당하기 위한 IPv6(Internet Protocol Version 6) 연구도 활발 → IPv6를 사용하면 43억 개의 주소확보가 가능

Ubiquitous computing 핵심기술

◇ 인터페이스

- 인간 친화적이고 지능화된 인터페이스
 - ♦ 키보드, 마우스, 화면 중심에서 음성(억양 등), 동작(제스처 등), 문자, 표정 등으로 다양화
 - ♦ 디스플레이도 '유비쿼터스 디스플레이 네트워크'로 발전될 전망

◇ 보 안

- 정보가 도처에 존재함에 따라 보안 및 프라이버시가 이슈로 부각
 - ♦ 보안의 취약성을 극복하기 위해 생체정보, 행동특징 정보 등 활용 확대

Sensor

- 센서 기술의 개요
 - 센서라는 단어는 감각 또는 느낌이란 뜻을 가진 라틴어의 낱말 “Sensus”에서 유래
 - 센서는 외부로부터의 자극이나 신호를 감지하여 가장 유용한 전기적 신호로 변환하여 출력하는 장치
- Sensor
 - 원초적으로 신호나 정보를 감지 또는 채취하는 기능
- Transducer
 - 신호의 변환 즉 신호의 에너지 형태를 변화하는 기능장치