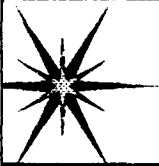


지능형 멀티미디어 워크스테이션 기술 현황 및 전망

ETRI
멀티미디어 연구부

한국전자통신연구소 멀티미디어연구부

1

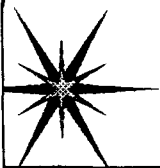


차례

- 멀티미디어 기술 발전 동향
- 지능형 멀티미디어 기술
- 지능형 멀티미디어 워크스테이션
- 에이전트
- 지능형 멀티미디어 워크스테이션 기술개발 사업
- 지능형 멀티미디어 워크스테이션 구성
- 기능구조
- 시스템 구조
- 지능형 멀티미디어 워크스테이션 시스템 특징
- 활용분야
- 향후 발전전망

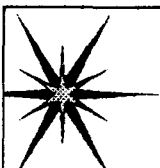
한국전자통신연구소 멀티미디어연구부

2



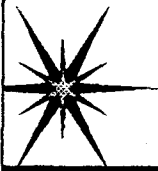
멀티미디어 기술 발전 동향

- 컴퓨터, 통신, 가전, 방송 등의 결합 추세
 - Global, Human, High-Performance
 - Standalone ⇔ Networked
- 휴대형 컴퓨터
 - Multimedia Notebook
 - Multimedia PDA
 - Mobile Computing
- 고성능 워크스테이션/PC
 - 3-D Graphics/Animation ⇔ Video, Audio와 통합으로 발전
 - 멀티프로세서, Networked(Distributed) Computing
 - High-speed Network



지능형 멀티미디어 기술

- 멀티미디어 정보 구성의 지능
 - Intelligent Information Architecture
 - Distributed Multimedia Information
- 멀티미디어 정보 사용의 지능
 - Intelligent User Interface
 - Multimodal Multimedia User Interface
- 멀티미디어 정보처리의 시공간성 극복
 - Mobility
 - Portability

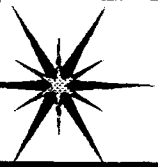


지능형 멀티미디어 워크스테이션

- Intelligent Agent Technology
+ Mobile Multimedia Processing Technology
 - Intelligent User Interface
 - Multimodal Multimedia User Interface
 - Distributed Multimedia Information
 - Mobility
 - Portability

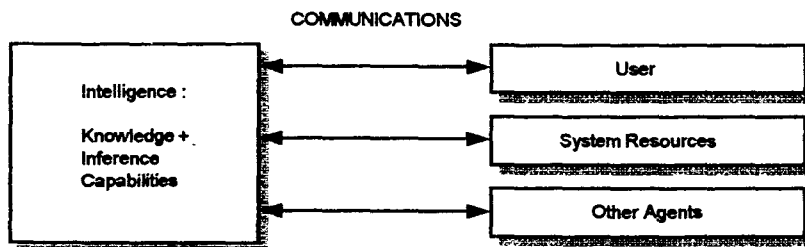
한국전자통신연구소 멀티미디어연구부

5



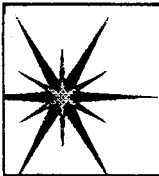
Intelligent Agent

- Objects that think
- A self-contained software element responsible for executing part of a programmatic process, usually in a distributed environment

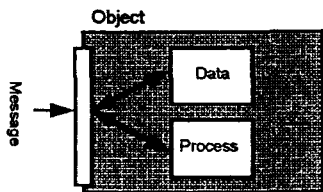


한국전자통신연구소 멀티미디어연구부

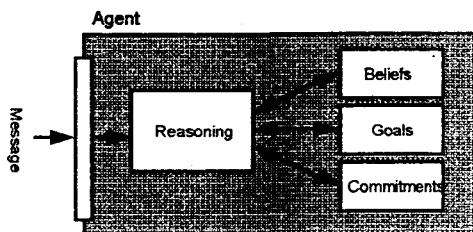
6



객체와 에이전트의 차이점



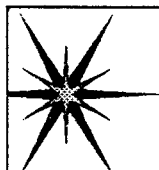
- Internals hidden behind message interface
- Interface matches message pattern and accesses data or procedure
- Message 'language' rigid and application-specific



- Rich and flexible message language based on speech acts
- General-purpose grammar plus specialised vocabularies
- Greater intelligence and autonomy

한국전자통신연구소 멀티미디어연구부

7



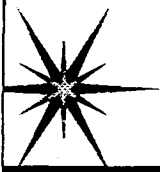
에이전트 응용

Agent Application	Info Filter	Info Retrieval	Pattern Recognition	Routing	Decision Making	Planning	Simulation	Task Automation	User Modelling
Messaging	●			●					
PDA's			○	●					○
User Interface Agents	○		○				○	●	●
Business Desktop	○	○	●					●	○
Workflow	○	○		○	○			●	
Network Management	●	○	○	●	○	○	○	○	○
Info Retrieval	●	●		○				○	○

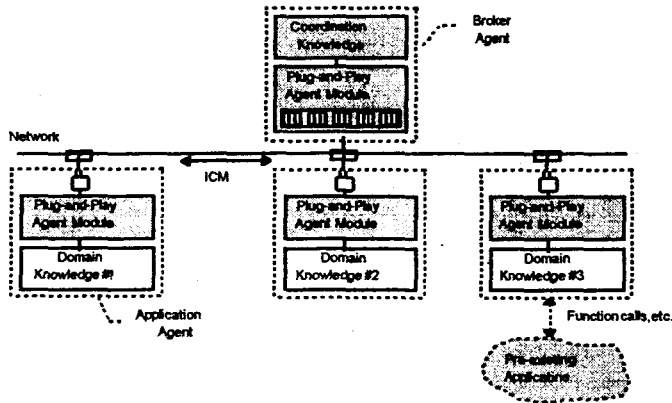
● Primary task ○ Secondary task

한국전자통신연구소 멀티미디어연구부

8



에이전트 시스템 구성도



한국전자통신연구원 멀티미디어연구부

9



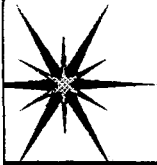
지능형 멀티미디어 워크스테이션 기술 개발 사업

지능형 멀티미디어 워크스테이션 관련 핵심기술을 개발하고,
그 기술을 검증하기 위한 실험형상물을 제작함

- 지능형 에이전트 기술 개발
- 3차원 실감정보처리 기술 개발
- 멀티미디어 프로세서 기술
- 지능형 멀티미디어 입출력 핸드박스 기술 개발

한국전자통신연구원 멀티미디어연구부

10



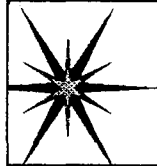
지능형 멀티미디어 워크스테이션

■ COMBI STATION II의 구성

- 휴대형 멀티미디어 입출력 단말
- 멀티미디어 컴퓨팅 서버

■ 요소기술

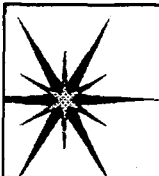
- 지능형 사용자 인터페이스 기술(지능 에이전트 기술)
- 무선(+ Mobile) 환경에서의 멀티미디어 처리 및 통신 기술
- 저전력/고속/통합기능의 멀티미디어 칩 설계 기술
- DSP 코어를 이용한 칩 설계 및 마이크로코드 기술
- 멀티모달 인터페이스 기술 : 펜인식 기술, 음성인식 기술, 멀티모달 처리 기술
- 마이크로커널 기술/펜 컴퓨팅 기술



지능형 멀티미디어 워크스테이션 구성

■ 휴대형 멀티미디어 입출력 단말 : 핸디박스

- User Interface Agent 및 엔진
- 마이크로 커널/ 펜 OS
- Mobile Communication
- 핸디박스 H/W
- 대부분의 컴퓨팅 파워는 서버에서 제공
 - 예) 음성인식 : 음성 capture 기능만 핸디박스에서 수행되고 실제 인식 프로세싱은 서버에서 수행
- Mobile X-terminal 개념과 유사하나 휴대형 에이전트라는 관점에서 큰 차이가 있음

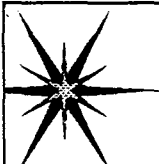


■ 멀티미디어 컴퓨팅 서버 : COMBI STATION II

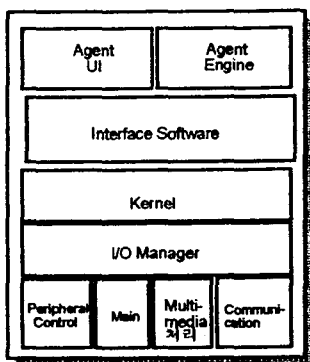
- Windows-NT 3.5 이상
- Agent Server
- 음성인식, 펜인식
- Processor : Pentium-Pro 이상(멀티프로세서 탑재)
- 고성능 멀티미디어 통합 AV 보드
- 3-D Graphics 처리
- MuX-II
- Collaborative Virtual Workspace
- ATM, Ethernet, 무선 LAN, Mobile Communication
- 응용 : 다자간 Multimedia Conferencing, ...

한국전자통신연구소 멀티미디어연구부

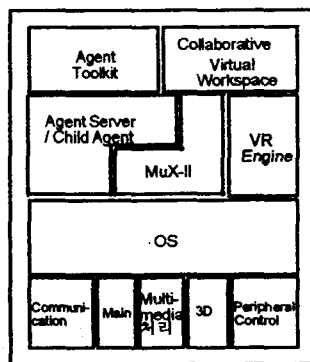
13



기능구조



Client (Handy Box)

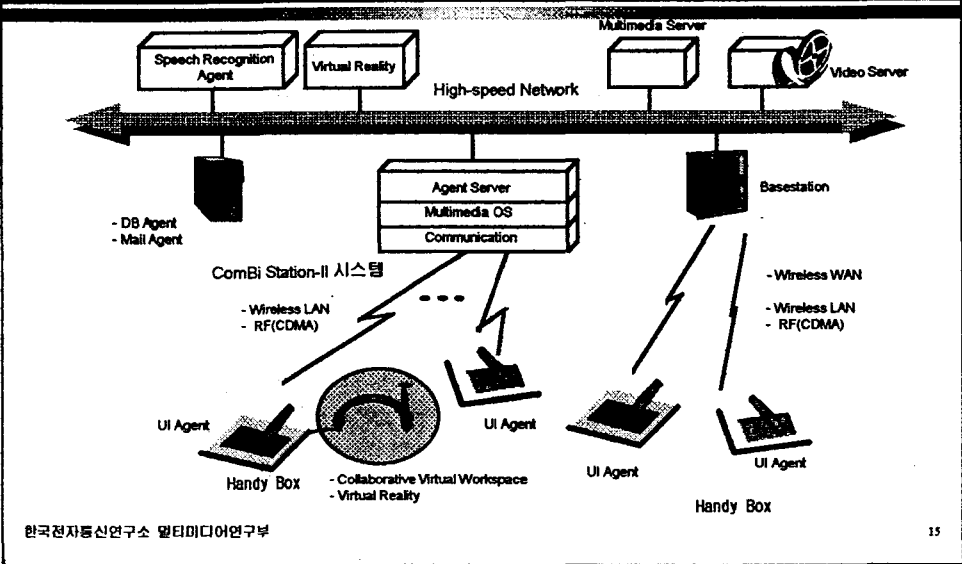


Server (ComBi Station II)

한국전자통신연구소 멀티미디어연구부

14

지능형 멀티미디어 워크스테이션 시스템 구조



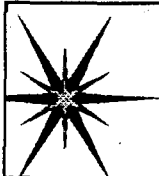
15

시스템 설계 : 시스템 성능 목표(예)

구분	서버	핸디 박스
하드웨어	<ul style="list-style-type: none"> - Processor : Pentium-pro, Alpha, ... - Memory : 32M - Hard Disk : 1GB, SCSI - Upgraded AV B'd - 3D Graphics B'd - ATM, Ethernet, ... 	<ul style="list-style-type: none"> - Processor : 30 - 100 MIPS - ROM 16M, RAM 64M - PEN DISPLAY : Color, 640x480, 200dpi Jcd or TFT - Peripheral : Pen, Speaker, Mic, Earphone, (Camera) - I/O Port : PCMCIA 2 Slot/Serial 2 Slot - Multimedia : Video(MPEG,H.263)-CIF(159/s), QCIF(30/s) - Audio(ADPCM, u-law), JPEG, Bitmap, Video Overlay, DSP, ASIC - FAX/MODEM, Wireless Ethernet, CDMA
시스템 소프트웨어	<ul style="list-style-type: none"> - Windows-NT - Device Drivers - MAX-II - OpenGL - Communication : TCP/IP, PPP 	<ul style="list-style-type: none"> - Microkernel - Pen Computing - I/O Manager - TCP/IP, CDMA/CDPD - 한글
에이전트	<ul style="list-style-type: none"> - Agent Server - Agent Development Toolkit - Child Agents 	<ul style="list-style-type: none"> - Agent Engine - Agent UI
소프트웨어	<ul style="list-style-type: none"> - Collaborative Virtual Workspace - Inventor / Performer - Pen Recognition - Voice Recognition 	
패키지	<ul style="list-style-type: none"> - 데스크탑 / 타워형 	<ul style="list-style-type: none"> - Plastic/Solid Type - 8" x 6" x 1.5" - Weight : 1 pound - Battery : 8 hours - Power

한국전자통신연구소 멀티미디어연구부

16

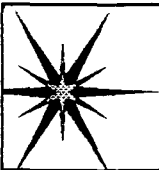


지능형 멀티미디어 워크스테이션 특징

- Agent-Based Computing Environment & User Interface
- Portability with Workstation Computing Power
- Multimedia and Intelligence

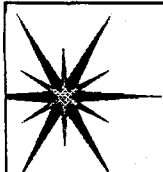
- Easy to use
- Easy to add functions

- Evolution based on History of Desktop Environment
 - dummy text terminal → PC → Personal Workstation
→ X-terminal



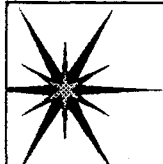
사용자의 특성

- 쉽고 편리하게 사용하기를 원하는 사용자
- 이동하면서 작업을 하여야 하는 사용자
- 데이터의 저장 및 처리 보다는 주로 멀티미디어 데이터를 검색하는 사용자
- 멀티미디어 데이터가 주로 서버에 있는 경우와 이러한 데이터를 이용하는 사용자



활용분야

- Local Area
 - 교육 / Classroom
 - 의료 / 병원
 - 산업체 / 공장
 - 일반 오피스
- Wide Area
 - 정보의 검색 / Digital Library
 - PC통신과 같은 형태의 서비스



향후 발전전망

- **핸디박스**: 각 응용 분야별로 사용되면서 점차 영역 확대 / PDA와는 다른 새로운 제품군 형성
- Mobile Multimedia Communication 에 대한 연구 확대
- 기술의 발전에 따라 단말에서 가상현실 응용 분야까지 수용가능
- 서버 : 멀티프로세싱, 3-D 그래픽스 처리, Collaborative Workspace , 고성능 멀티미디어 통합처리 하드웨어
- 앞으로 설계시 고려할 사항: Cost, Size, Functionality, Flexibility, Communication Bandwidth, Reliability