

# 착용형 컴퓨터기술과 특허동향

착용형 컴퓨터는 군사, 소방, 교육, 위험물 제거 등 특수한 분야에서 활용되어 위험한 상황에서의 문제 해결과 생산성을 높이는 용도로 활용될 수 있을 뿐만 아니라 미래 네트워크 환경에서 정보를 획득, 가공 처리할 수 있는 생필품 개념의 미래정보화 기기이므로 국가적 기술 경쟁력을 강화하여 바이오기술, 나노기술 등 다양한 분야가 통합된 새로운 산업 및 고용창출 효과가 크다고 예상된다. 또한 현재 제1세대의 착용형 제품은 앞으로 그 기능이나 성능이 개선되어 더욱 큰 수요를 불러일으키리라고 기대된다.

편집자 주

착용형 컴퓨터는 미국 등 선진국에서 주로 군대용으로 사용되는 컴퓨터이다. 웨어러블(wearable) 컴퓨터라고도 하며, 1968년 개발된 HMD(head-mounted display) 기술에서 비롯되었다. HMD란 안경이나 헬멧의 형태로 작은 디스플레이 장치를 내장하여 눈앞에 스크린이 펼쳐지는 기기이다. 컴퓨터 본체는 허리에 팩형식으로 장착되고, 스크린은 머리에 장착하며, 목소리나 포터블 포인팅 장치 또는 팔에 장착된 키보드 등을 사용하여 정보를 입력하고 검색한다.

착용형 컴퓨터는 군사, 소방, 교육, 위험물 제거 등 특수한 분야에서 활용되어 위험한 상황에서의 문제의 해결과 생산성을 높이는 용도로 활용될 수 있을 뿐만 아니라 미래 네트워크 환경에서 정보를 획득, 가공 처리할 수 있는 생필품 개념의 미래정보화 기기이므로 국가적 기술 경쟁력을 강화하여 바이오기술, 나노기술

등 다양한 분야가 통합된 새로운 산업 및 고용창출 효과가 크다고 예상된다. 또한 현재 제1세대의 착용형 제품은 앞으로 그 기능이나 성능이 개선되어 더욱 큰 수요를 불러일으키리라고 기대된다.

본 보고서에서는 지금까지 출원된 특허를 중심으로 국내외 착용형 컴퓨터 기술 특허 동향을 분석하고자 한다.

## 1. 착용형 컴퓨터 기술의 개요

착용형 컴퓨터 기술은 사용자의 편의성과 휴대성을 극대화하여 몸에 착용하고 오감 기반으로 정보 서비스를 가능하게 하는 착용형 정보단말 장치이다. 착용형 컴퓨터 분야의 기술로는 착용형 컴퓨터의 오감 사용자 인터

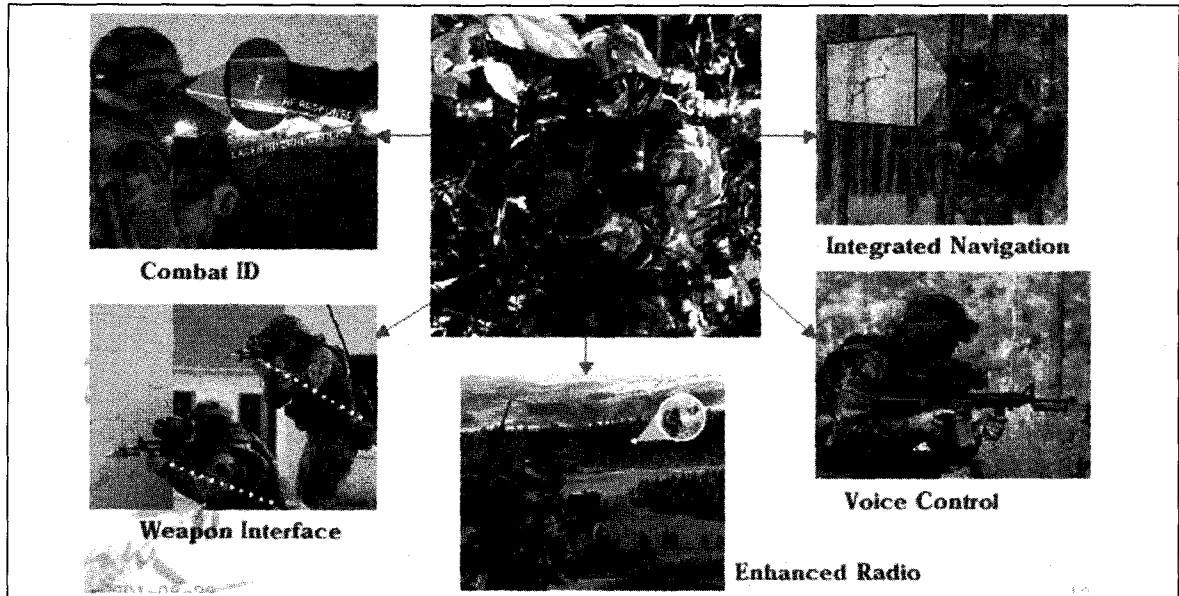


그림 1. 착용형 컴퓨터

페이스 기술과 음성·시각·촉각·후각의 오감 정보처리 및 오감 융합 기술, 유비쿼터스 통신환경에서 정보 송/수신을 위한 BAN(Body Area Network), WPAN(Wireless Personal Area Network), WLAN(Wireless Local Area Network), WWAN(Wireless Wide Area Network) 무선 통신 기술, 임베디드 OS, 응용개발 도구, 멀티미디어 실시간 재생 등의 기반 시스템 S/W 기술과 증강현실 등의 핵심 응용 S/W 기술 등이 있다.

## 2. 착용형 컴퓨터 기술의 국내외 연구개발 동향

### ① 국외동향

미국, 일본 등 주요 선진국에서는 오감정보처리기술을 21세기 핵심기술 분야로 규정하고 대규모 개발프로젝트를 진행중이며 시제품 개발 및 표준기술 개발 단계에 진입한 상태이다.

미국의 RIT(Rochester Institute of Technology), 독일의 아헨 공대, 영국의 CII, 일본의 동경공대 등을 주축으로 시각정의 실감 컬러영상 인터페이스 시스템이 개발 중에 있다. 미국, 일본, 이태리, 한국 등 7개국이 공동 참여하는 C-STAR 프로젝트에서는 대화체 음성

을 인식, 번역, 합성하는 자동통역 시스템이 개발 중에 있고, 후각을 이용한 인터페이스 기술을 미국의 ARC(Artificial Reality Corporation)사에서 개발 중에 있으며, 미각의 개발은 상당히 미진한 상태이다.

소프트웨어 기술은 표준기술개발 및 시제품개발 단계로서 다양한 지능정보단말 하드웨어에 독립적이면서 저전력·실시간기능을 지원하는 모듈형 시스템 소프트웨어가 개발중에 있다. 무선인터넷 플랫폼은 켈컴사의 BREW와 선아미크로시스템사의 J2ME가 각축중이다. 하드웨어 기술은 표준기술개발 및 시제품개발 단계로서 다양한 지능정보단말 제품을 위한 오감센스, 소형 디스크 플레이, 소형 배터리기술 등을 개발중에 있으며, 플랫폼 기술의 주요개발자는 3COM과 마이크로소프트사, 샤프 등이다.

유비쿼터스형 통신기술은 유비쿼터스형 통신 환경에서 위치정보를 활용한 지능적 정보서비스를 위해 IMT-2000의 보완기술로서 근거리 무선인터넷(WLAN) 기술이 활발히 연구중이다.

### ② 국내동향

국내의 착용형 컴퓨터 기술은 선진국과 비교할 때 상당한 기술격차를 보이는 개념 정립 단계이며 착용형 컴퓨터를 구성하는 초소형 디스플레이, 전지, 증강현실,

센서를 이용한 착용형 키보드 등의 일부 요소 기술에 부분적으로 연구 개발이 진행중이다.

삼성종합기술원에서 실제 키보드 없이 허공에서 손과 손가락의 움직임으로 입력 기능을 수행하기 위해 손가락과 손등에 착용하는 센서를 이용한 착용형 키보드 '스커리' 시제품을 개발하였고, 전자부품연구원은 CMOS 이미지 센서를 적용한 마이크로 디스플레이 연구를 진행중이다.

연세대학교 웨어러블 컴퓨터 연구회는 입력장치로서의 이미지 기반 태그 인식 기술과 센서 기술, 스마트 패션 및 재료, 무선 통신기술 등의 요소 기술을 착용형 컴퓨터에 적용시키는 연구를 수행중이고, 웨어러블 컴퓨터 연구 그룹을 중심으로 심리, 물리, 의류, 기계, 전자, 의학 등의 학제간 워크숍을 개최하며 이미지 센서의 응용 기술로서 디지털 정보와 실세계를 연결해주는 인식 기술인 칼라 코드를 자체 개발하여 실용화하고 있다.

미래형 가상환경에서의 지능형 개인 출력장치로 3D HMD를 상정하여, 시각기반 인터페이스 기법, 증강기법, 상호작용기법 등을 중심으로 차세대 3차원 HMD를 위한 증강현실 요소기술을 연구개발 중이나 전반적인 기술수준이나 연구내용은 선진국과 비교할 때 아직 저조한 수준이다.

### 3. 착용형 컴퓨터 기술의 연도별 특허출원동향

착용형 컴퓨터 기술의 특허정보를 분석하여 기술동향과 각국의 출원정도를 살펴보고자 하겠다. 주요국에 공개 및 등록된 특허 출원량은 2003년 10월말 기준으로 다음과 같다.

	한국	일본	미국
출원건수	51	42	58

표 1의 특허동향 자료는 1987년부터 2003년까지 한국, 일본, 미국에 출원된 자료를 가지고 착용형 컴퓨터 기술에 대한 특허동향을 살펴본 것이다. 자료의 기준은 공개된 자료중 특허 출원일을 기준으로 만들어진 것이며, 현재 공개된 자료만 통계시 사용하였다. 표 1은 연도별 특허 출원동향을 보여주는 표이다.

표 1 그래프에서 보면 우리나라는 1996년도부터 출원량이 증가되기 시작하여, 1999년과 2001년 사이에

출원량이 많아진 것을 볼 수 있다. 이것은 1996년 이후 우리나라에서 컴퓨터 사용이 증가하였고, HMD와 같은 착용형 컴퓨터에 대한 관심이 늘어나면서 착용형 컴퓨터 기술이 본격적으로 시작되었다는 것을 보여준다. 일본은 1998년과 2001년 사이에 출원량이 급격하게 증가되었다. 미국은 1993년부터 1997년까지 꾸준히 출원량이 증가하는 것을 보여주며, 이는 착용형 컴퓨터 기술에 관해 먼저 관심을 가지고 기술개발을 하였다는 것을 알 수 있다.

### 4. 착용형 컴퓨터 기술의 국가별 특허동향

표 2의 국가별 특허동향 자료는 한국, 일본, 미국 특허청에 출원된 자료를 기준으로, 1987년부터 2003년까지 국가별 출원량으로 작성되었다.

표 2, 3 그래프에서 보면 한국에는 미국 출원인이 가장 많으며 그 다음으로 자국 출원인이 많은 것을 알 수 있다.

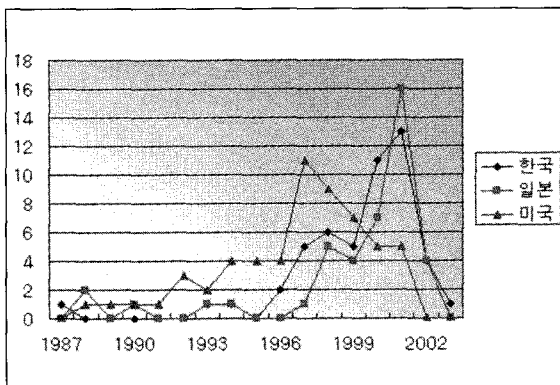


표 1. 연도별 특허출원 현황

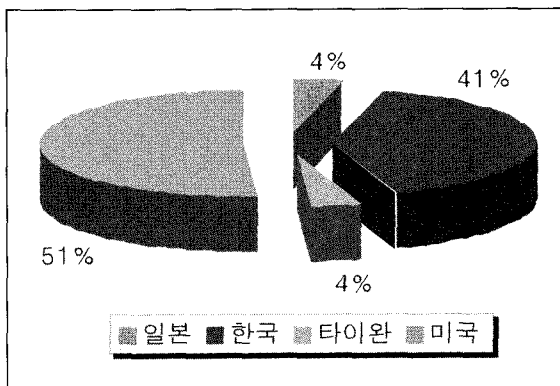


표 2. 한국내 특허출원 출원현황

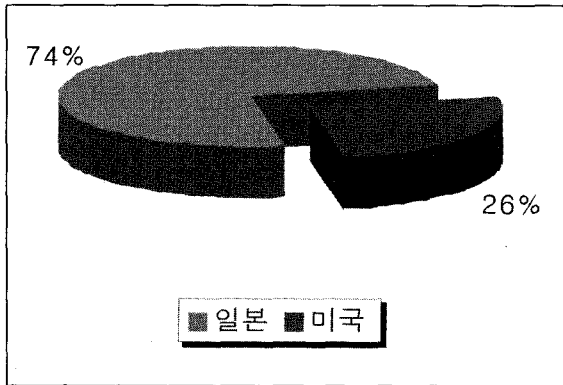


표 3. 일본내 특허출원 출원현황

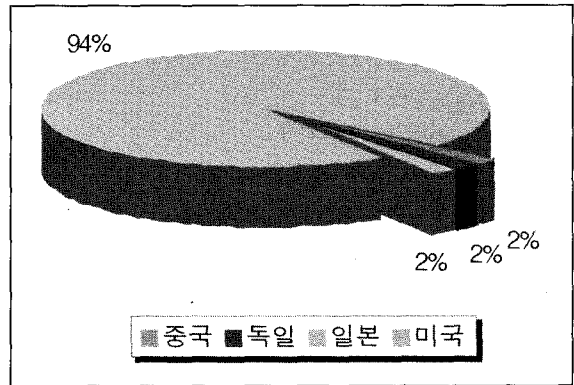


표 4. 미국내 특허출원 출원현황

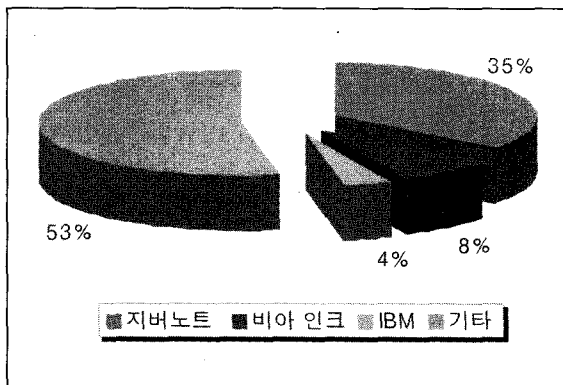


표 5. 한국내 경쟁사별 특허동향

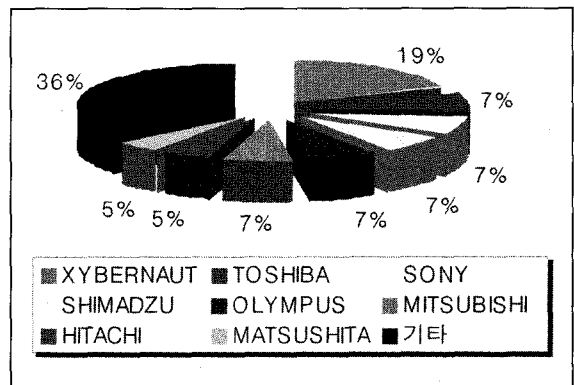


표 6. 일본내 경쟁사별 특허동향

일본은 자국 출원인이 대부분을 차지하였고, 나머지는 미국 출원인이 차지하였으며, 미국은 거의 대부분이 자국 출원인임을 알 수 있다. 미국이 다른 나라에 적극적으로 많은 출원을 하고 있다는 것을 알 수 있다.

### 5. 착용형 컴퓨터 기술에 대한 경쟁사별 특허 동향

표 5의 업체별 특허동향 자료는 1987년부터 2003년까지 한국, 일본, 미국에 각각 출원된 자료를 가지고 경쟁사별 착용형 컴퓨터 기술에 대한 특허동향을 살펴본 것이다.

표 5 그래프에서 보면 기타 개인 출원량이 53% 가량을 점유한 것을 알 수 있으며, 미국 회사인 지버노트와 비아인크, IBM이 각각 35%, 8%, 4% 출원량을 보유하고 있는 것을 볼 수 있다. 이를 보면 착용형 컴퓨터 기술에 관하여 우리나라는 대기업보다는 벤처기업이나 개인이

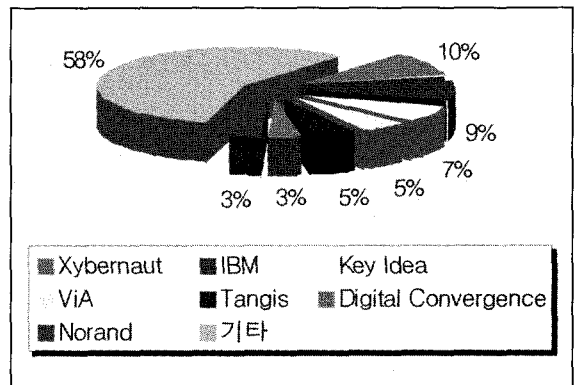


표 7. 미국내 경쟁사별 특허동향

활발한 투자와 연구개발을 수행하고 있다는 것을 알 수 있고, 나머지는 미국 기업인 지버노트와 비아인크, IBM이 우리나라에 활발히 출원하고 있는 것을 알 수 있다.

다음으로 일본의 경쟁사별 특허동향을 살펴보도록 한다.

표 6 그래프에서 보면 일본에서 기타 개인 출원이 36%의 점유율을 가지고 있으며, 미국회사인 XYBERNAUT가 19%로 다른 기업들에 비해 점유율이 가장 높은 것을 알 수 있다. TOSHIBA와 SONY, SHIMADZU, OLYMPUS, MITSUBISHI가 각각 7%씩 점유율을 가지고 있으며, HITACHI와 MATSUSHITA가 각각 5%씩 점유율을 가지고 있다.

마지막으로, 미국내 경쟁사별 특허동향을 살펴보기로 하자.

표 7 그래프에서 보면 미국에서 XYBERNAUT와 IBM이 각각 10%, 9%로 점유율이 높은 것을 알 수 있고, Key Idea와 VIA, Tangis, Digital Convergence, Norand가 각각 7%, 5%, 5%, 3%, 3%의 점유율을 가지고 있는 것을 알 수 있다. 기타 개인출원이 58%의 점유율을 가지고 있어 벤처기업이나 개인출원인이 많다는 것을 알 수 있다.

한국, 일본, 미국에 경쟁사별 특허동향을 살펴보면 미국의 XYBERNAUT사가 3국에 있어서 많은 점유율을 가지고 있어, 착용형 컴퓨터 기술에 관해 미국이 선도적인 기술을 가지고 있다는 것을 말해준다.

지금까지 착용형 컴퓨터 기술의 특허분석을 통해 국가별, 경쟁사별 출원정도를 알아보았다. 착용형 컴퓨터 기술은 컴퓨터 구성요소의 경량화, 소형화를 위한 하드웨어 개량과 함께, 착용기술의 개선, 사용자 친화적인 인터페이스 기술의 개발로 인간의 일상생활의 일부분

으로 자리매김 할 것이다. 우리나라는 IT 강국으로서 차세대 IT 적용 분야를 발굴하기 위한 착용형 커뮤니티 구축이 필요하다. 우리나라의 착용형 컴퓨터 기술은 현재 개념정립 및 연구개발 초기단계로, 핵심 원천기술의 확보와 핵심 기술에 대한 특허 발굴을 통해 국제 경쟁의 우위 선점이 가능하므로 선진국에서 기술적 우위를 확고히 하기 이전에 기술개발에 적극 투자하여 차세대 국가 수출전략 산업화의 준비를 철저히 해야 할 것이다.

### 인용자료

1. 글로벌 인포메이션 (<http://www.giikorea.co.kr>)
2. 국방과학 연구소 (<http://www.add.re.kr>)
3. VIA-PC (<http://www.via-pc.com>)
4. 게이오 대학(<http://www.wem.sfc.keio.ac.jp/wem/index.shtml>)

본 리포트에 대한 상세특허정보DB를 신청하고자 하거나 기타 문의사항이 있으신 분은 한국특허정보원 ([www.kipi.or.kr](http://www.kipi.or.kr))으로 연락주시기 바랍니다.

Tel : 02-3452-8144(교532)

Fax : 02-3453-2966

Homepage : 한국특허정보원 [www.kipi.or.kr](http://www.kipi.or.kr)

Kipris 온라인 서비스 [www.kipris.or.kr](http://www.kipris.or.kr)

선행기술조사본부 [www.forx.org](http://www.forx.org)



최정운

한국특허정보원  
조사분석 4팀

#### 한국특허정보원

한국특허정보원은 특허기술정보 인프라를 구축하고 산업계, 연구소, 학계, 변리사 등에게 우수 발명의 창출과 첨단기술개발의 도우미 역할을 수행하기 위하여 1995년 7월에 설립된 특허청 산하의 특허기술정보서비스 전문기관이다. 한국특허정보원은 현재 350여명의 인원으로 구성되어 있으며, 자체에서 구축한 고품질의 KIPRIS 온라인 특허기술검색, 국내외 특허정보의 수집·가공, 선행기술조사 및 기술가치평가 서비스를 제공함으로써 국가 기술 경쟁력 확보의 길잡이가 되고자 노력하고 있다.

문의 : (02)3452-8144(교 532)

홈페이지 [www.kipi.or.kr](http://www.kipi.or.kr)