



## 국내의 IT 기업의 IT-BT-NT 융합기술 개발 동향

전황수\*

융합기술은 IT, BT, NT 등 최근 급속히 발전하는 신기술 분야의 상승적인 결합(Synergistic Combination)으로 이중기술간 융합을 통하여 신제품/ 서비스를 창출하거나 기존 제품의 성능을 향상시키는 기술이다. 1980~1990 년대에 시작된 컴퓨터 및 커뮤니케이션 기술혁명과 2000 년대 시작한 IT · BT · NT 혁명 등 2 개 분야의 신기술곡선(S-curve)이 중첩되는 영역에서 발생하고 있다. 이렇게 새로운 신성장동력으로 융합기술이 부각되자 국내의 IT 기업들은 IT-BT-NT 융합기술 개발에 앞다투어 매진하고 있다. ☐

| 목 | 차 |
|---|---|
|---|---|

- I. 서 론
- II. 국내 IT기업의 융합기술 개발 동향
- III. 해외 IT기업의 융합기술 개발 동향
- IV. 결 론

### I. 서 론

디지털 기술의 발전에 따라 유선과 무선, 방송과 통신, 온라인과 오프라인 등 기존의 기술·산업·서비스·네트워크의 구분이 모호해져 경쟁이 갈수록 치열해지는 디지털 컨버전스 시대가 가속화되고 있다[1].

최근 들어 IT, BT, NT 기술간 융합이 진전되어 신기술 및 서비스 개발의 중요성이 부각되고 있다. 현재 진행되고 있는 차세대 기술혁명은 IT, BT, NT 등 어느 한 분야에 국한되지 않고, 각 기술과 영역간 융합이 가속화되고 있다. 현재 우리나라는 세계 제일의 IT 강국이지만 새로운 성장 모멘텀이 필요한 상황이다[2].

융합기술이란 IT, BT, NT 등 최근 급속히 발전하는 신기술 분야의 상승적인 결합(Synergistic

\* ETRI 사업화전략연구팀/책임연구원

Combination)으로 이종기술간 융합을 통하여 신제품/ 서비스를 창출하거나 기존 제품의 성능을 향상시키는 기술이다. 1980~1990 년대에 시작된 컴퓨터 및 커뮤니케이션 기술혁명과 2000 년대 시작한 IT · BT · NT 혁명 등 2 개 분야의 신기술곡선(S-curve)이 중첩되는 영역에서 발생하고 있다.

각국 정부와 기업들은 미래 신성장동력의 모멘텀을 얻기 위해 앞다투어 융합기술 개발에 매진하고 있다. 본 고에서는 국내외 IT 기업들의 IT-BT-NT 융합기술 개발 동향을 살펴보고 결론에서 시사점을 도출하고자 한다.

## II. 국내 IT기업의 융합기술 개발 동향

### 1. 삼성그룹

삼성전자는 앞으로의 미래가 ‘나노(10 억분의 1)와 박막(薄膜; 아주 얇은 막) 기술’에 있다고 보고, 나노기술이나 BT(생명공학) 기술도 IT 기술 없이는 발전이 어려우며, 세 가지 분야 기술은 융합되어 갈 것으로 전망하고 있다. 삼성이 진출할 수 있는 BT(생명공학) 분야는 제한적인데, 나노기술을 발전시키면 IT와 BT의 매개체 역할을 할 수 있을 것으로 기대하고 있다. 또 u-헬스 사업을 ‘씨앗산업’이란 이름으로 미래 지속성장을 위한 분야로 지정하고, 현재 삼성융합기술원에서 비즈니스 모델을 연구중이다. 미래 신수종 사업으로 디지털과 바이오가 연계된 바이오칩 즉 ‘랩온어칩’이 될 것으로 꼽고, DNA 칩 관련 정보분석기술을 개발중이다. 나노기술 연구로는 나노구조의 ITO(In, Sn) 소결체, SET-Memory, 자성체의 스핀배열을 이용한 MRAM 개발, DCSS (Discrete Charge-Storage Site)를 이용한 플래시 메모리 소자에 대한 전기적 특성 및 신뢰성 연구, 테라비트급 탄소나노튜브 메모리 소자 개발 등이 있다. 나노구조 형성시 나타나는 양자현상을 이용하여 초고집적, 초저소비전력, 고속단전자 메모리 개발, MRAM 및 나노구조의 ITO(In, Sn) 소결체 개발, 바이오 정보단말기의 ASICS 기술 개발 등이 대표적 주력분야이다[3].

삼성융합기술원은 100 여 명이 IT · BT 융합연구를 진행하고 있는데, 주 연구분야는 바이오칩, 유비쿼터스 헬스케어 분야이고, 랩온어칩 개발에도 주력하고 있다. 미래 신수종 사업 후보로 고려하고 있는 분야는 ‘디지털’과 ‘바이오’가 연계된 바이오칩 분야로 바이오와 칩이 결합된 바이오칩은 상용화될 경우 수조 원 이상의 경제적 효과를 안겨줄 수 있는 융합기술이다. 삼성중기원이 탄소나노튜브를 이용해 64 기가비트 대용량 플래시 메모리 · P 램을 제작한 것도 나노기술을 활용한 융합기술의 일환이다. tunable capacitor, inductor와 같은 단위소자의 기반기술을

개발중이나, 아직 설계 및 공정 최적화, 신뢰성 및 패키지 공저평가 기술에서 선진국과 격차를 보이고 있어 제품기술 단계에 이르지 못하고 있다[4].

삼성 SDS 는 u-시티 사업의 일환으로 u-헬스케어 사업을 진행하고 있는데, 아파트 화장실의 비데에 소변검사 장비를 부착해 인터넷으로 환자상태를 기록하고, 이상이 발견되면 본인에게 알려주는 모델을 구축해 시험중이다. 삼성전자, 삼성종합기술원, 삼성의료원과 공동으로 u-시티 사업을 근간으로 다양한 모델을 확대, 적용할 예정이다[5].

## 2. LG 그룹

LG 전자는 IT-NT 융합기술로 Nano Data 저장시스템(NDSS), 테라비트급 정보저장장치, 테라비트급 탄소나노튜브 메모리, 하이브리드 나노입자, 탄소나노튜브를 이용한 디스플레이 기술 등을 개발하고 있다. 오염물 제거용 TiO<sub>2</sub> 광촉매, CNT 디스플레이 등도 개발중이다. u-헬스 부문으로는 2006 년 초 IT · 헬스케어 전문업체인 인성정보와 홈네트워크 사업 협력을 위한 전략적 양해각서(MOU)를 체결했는데, 향후 홈네트워크 기능과 헬스케어 서비스를 접목하고 있다. 홈네트워크 시스템에 인성정보의 헬스케어 서비스를 도입해 아파트나 맨션 입주자들에게 원격 의료 서비스를 제공할 예정이며, 바이오 정보단말기의 ASICS 기술을 1980 년대 후반부터 개발을 시작하였다[6].

LG 화학은 바이오테크 관련 연구개발에 막대한 투자를 단행하는 등 신약 및 IT-BT 분야를 확대하고 있다. 미 식품의약청의 승인이 예상되는 차세대 항생제(펙티브)의 생산을 위한 제 2 공장을 2003 년에 완공하였고, 동물용 항생제(엑센트)와 젖소산유촉진제(부스틴)의 생산공장을 신설 혹은 증설하였다. 인간성장호르몬(유티로핀) 등 6 개 유전공학 의약품의 세계시장 진출을 위하여 독일의 바이오파트너사와, 항감염제와 관련하여 스미스클라인비참사와 전략적 제휴를 맺고 있으며 해외 바이오벤처 기업과도 신약개발을 위한 제휴를 추진하고 있다. 지노믹스 연구를 위하여 미국 현지에 LGBMI 를 설립하여 향후 신약 개발을 위한 기술과 신약 파이프라인을 확보하였고, 화합물 DB 를 구축하여 신약개발에 활용하고 있다[7].

LG CNS 는 2005 년 12 월 u-헬스케어 사업을 신성장동력 모델로 선정하고, 국내외 병원정보화 시장을 공략할 방침이다. 국내 IT 서비스 업계에서 유일하게 의료 정보화 사업을 전담하는 조직을 갖추었고, 100 여 명의 의료정보화 전문가를 확보함으로써 u-헬스케어 시장에서 차별화된 경쟁력을 구비하고 있다. u-헬스케어의 영업전략은 ‘복합 선제안 사업’으로 유비쿼터스 병원을 통해 차별화된 경쟁력을 갖출 수 있도록 RFID, 의료스마트카드, 원격진료 서비스 등을 고객에게 제안하고 사업으로 연결하고 있다[8].

### 3. SK 그룹

SK(주)는 DNA 칩, 생물정보학 기술 등을 활용하여 항암제와 중추신경계 분야의 신약후보물질 발굴을 추진하고 있다. 2002년 200~300억 원을 투자하는 등 화학기업에서 바이오 관련 기업으로의 변신을 추구하고 있다. DNA 칩을 만드는 중소기업 인싸이토에 출자하였으며, 현재 우울증치료제, 정신질환치료제, 혈관생성억제제 등을 개발하여 임상과 전임상 시험을 진행하고 있는데 우울증치료제와 관련하여 Johnson & Johnson 과 기술 수출 계약을 체결하였다.

SK 텔레콤은 2006년 9월 정통부와 함께 독거 및 저소득층 노인들을 대상으로 u-헬스 서비스를 시범 운영하고 있다. u-헬스는 노인들에게 당뇨, 고혈압, 호흡기 등의 질환을 점검할 수 있는 단말기를 나누어 주고, 이를 통해 수시로 환자의 병세를 확인하는 서비스로 모바일용 혈당 측정기를 휴대전화에 연결한다.

### 4. 통신사업자

KT 는 2004년 8월 분당 서울대병원에서 의료 정보화 특별관심그룹(Special Interest Group: SIG)을 발족하고, u-헬스 서비스를 구현하는 공동기술을 개발하기로 합의하였다. u-헬스 서비스는 정보통신기술을 의료 시스템과 진료 과정에 본격적으로 결합한 것으로 기존의 병원 정보화 시스템과 달리 환자 개인에 초점을 맞추어 정보를 체계적으로 관리해 언제, 어디서나 정확한 진료를 하는데 목적을 두고 있다[9]. KT 전남본부는 2005년 10월 조선대병원과 협약을 맺고 사업비 5억 원을 투입해 u-호스피탈 환경 구축에 들어 갔으며 2006년 1월 한 달간 시범 서비스 기간을 거쳐 2006년 2월부터 정상 운영에 들어가 54Mb 급 무선랜을 이용한 u-호스피탈을 국내 최초로 구축하였다[10]. 또 2006년 2월 초 가톨릭대학교 NBIT(나노 바이오 정보통신기술) 융합형 차세대 의료 솔루션 개발을 위한 산·학 협력 양해각서를 교환하였다. KT는 최첨단 NBIT 융합기술을 이용해 다양한 다층 나노입자들의 합성기술을 확보하고, 이를 난치성 질환 진단에 적용함으로써 차세대 의료진단 솔루션 기술을 확보할 방침이다[11].

KTF 는 현재 u-헬스 서비스를 제공하고 있는데, 모바일용 혈당 측정기를 휴대전화에 연결해 언제 어디서나 손쉽게 자가 혈당 측정을 하고 측정된 수치는 자동으로 주치의에게 전달되어 관리를 받을 수 있다. ‘30일 SMS 다이어트’ 서비스는 SMS 메시지로 수시로 경각심을 주어 지속적인 관리를 해주는데, 휴대폰에 키와 체중 등 기본정보를 입력하면 비만도를 측정한다[12].

하나로텔레콤은 2006년 4월부터 하나포스 고객을 대상으로 전문의 상담부터 진료예약까지 원스톱으로 가능한 통합 헬스케어 서비스인 ‘하나포스 홈닥터’를 시작하였다. 전화 및 인터넷을 통

<표 1> 국내 IT 기업들의 융합기술 개발 현황

| 그룹    | 기업명      | 융합기술 개발 현황  |
|-------|----------|---|
| 삼성그룹  | 삼성전자     | - 미래 신수종 사업으로 바이오칩(랩온어칩)을 뽑고 DNA 칩 관련 정보분석기술과 바이오 정보단말기의 ASICS 기술을 개발중<br>- 나노구조의 ITO(In, Sn), 소결체, SET-Memory, MRAM 개발, 플래시 메모리 소자에 대한 전기적 특성 및 신뢰성 연구, 테라비트급 탄소나노튜브 메모리소자, 초고집적·초저소비전력, 고속단전자 메모리 개발중<br>- u-헬스사업을 씨앗산업으로 지정하고 삼성중기원에서 비즈니스모델연구 |
|       | 삼성중기원    | - 100여명이 IT-BT 융합기술을 연구(바이오칩, u-헬스, 랩온어칩 분야)<br>- 탄소나노튜브를 이용한 64GB 대용량 플래시 메모리와 PRAM 을 개발   |
|       | 삼성 SDS   | - u-시티 사업의 일환으로 u-헬스케어 사업을 진행<br>- 비데에 소변검사 장비 부착하여 인터넷으로 환자상태를 기록하고, 이상 발견시 본인에게 알려주는 모델을 구축해 시험중  |
| LG 그룹 | LG 전자    | - 나노데이터 저장시스템(NDSS), 테라비트급 정보저장장치, TB 급 탄소나노튜브, 하이브리드 나노입자, 탄소나노튜브 이용 디스플레이 기술 개발<br>- u-헬스 부문으로 인성정보와 홈네트워크 사업 협력을 위한 MOU 체결<br>- 바이오정보단말기의 ASICS 기술을 1980년대 후반부터 개발중  |
|       | LG 화학    | - 차세대 항생제(펙티브), 동물용 항생제(엑센트), 젖산유축진제(부스틴)의 생산공장을 신설 혹은 증설<br>- 인간성장호르몬(유트로핀) 등 6개 유전공학의약품 세계시장 진출 추진<br>- 지노믹스 연구를 위해 미국 현지에 LGBMI 을 설립하여 신약개발을 위한 기술과 신약 파이프라인을 확보   |
|       | LG CNS   | - u-헬스 사업을 신성장동력 모델로 선정하고 병원정보화 시장을 공략<br>- u-병원을 통해 차별화된 경쟁력을 갖추기 위해 RFID, 의류스마트카드, 원격진료서비스 등을 고객에게 제안, 사업으로 연결  |
| SK 그룹 | SK(주)    | - DNA 칩, 생물정보학기술 등을 활용하여 항암제와 중추신경계 분야의 신약후보 발굴을 추진<br>- 우울증치료제, 정신질환치료제, 혈관 생성 억제제의 임상실험 진행  |
|       | SK 텔레콤   | - 경동부와 함께 독거 및 저소득층 노인들 대상 u-헬스 서비스 시범운영  |
|       | SK 케미컬   | - 서울대 암연구소, 미 텍사스주립대 등과 제휴하여 바이오벤처기업인 인투젠(In2Gen)을 설립하여 암 진단시스템과 치료제를 개발할 계획<br>- 나노기술로 PET Nanocomposite, CMP 용 나노재료, 담배필터 및 화장품용 Paste 를 개발   |
|       | SK C&C   | - u-비지연구소를 개설하고 u-헬스케어 사업 진출을 검토  |
| KT 그룹 | KT       | - 분당서울대병원과 u-헬스 서비스를 구현하는 기술을 공동개발 합의<br>- KT 전남본부는 조선대병원과 협력을 맺고 u-호스피털 환경을 구축<br>- 가톨릭대학과 NBIT(나노바이오 정보통신기술) 산·학협력 MOU 를 교환   |
|       | KTF      | - 모바일용 혈당측정기를 휴대폰에 연결해 자가혈당측정을 하고 측정수치는 자동으로 주치의에게 연결되어 관리받는 u-헬스서비스를 제공<br>- SMS 메시지로 수시로 경고하는 'SMS 다이어트 서비스'를 제공중   |
| 통신사업자 | 하나로 텔레콤  | - 하나포스 고객을 대상으로 전문의 상담부터 진료예약까지 원스톱으로 가능한 통합 헬스케어 서비스인 '하나포스 홈닥터' 개시  |
| SI 업체 | 현대정보기술   | - 비트컴퓨터와 원격진료시스템을 개발하여 안양교도소, 철원지역 청송 OP 등에 구축 및 운영/우크라이나에 원격진료시스템을 수출  |
|       | 코오롱 정보통신 | - 신성장동력으로 u-헬스케어를 포함한 유비쿼터스 사업을 선정하고 u-호스피털, 원격진료시스템을 양대축으로 삼아 사업을 추진<br>- 서울대병원 u-의료정보시스템 사업자로 선정됨   |
|       | 중외정보기술   | - 능동형 RFID 를 활용한 u-종합건강진단센터를 강남성모병원에 구축<br>- 건양대병원에 RFID 를 활용한 수술정보 매칭시스템, 동아대의료원에 u-수전자관리 시스템을 수주하여 u-헬스 사업을 강화  |

<자료>: 주요 신문 및 저널 등을 취합하여 정리

해 365 일 1:1 전문의 상담은 물론 진료예약까지도 가능한 가족주치의 개념의 부가 서비스로 백병원, 서울대학병원, 세브란스병원 등 전국 80 여개 의료기관과 네트워크를 구축해 다양한 의료혜택과 최신 의료정보를 제공한다. 전문의가 자식들과 떨어져 살고 있는 노부모님의 건강상태를 정기적으로 확인해 자녀들에게 알려주고 필요할 경우 간호사가 직접 방문해 의료 서비스를 제공하며, 가족의 모든 진료기록을 저장·관리하여, 홈페이지에서 언제 어디서나 확인할 수 있는 점이 특징이다[13].

### III. 해외 IT기업의 융합기술 개발 동향

#### 1. 미국

##### 가. IBM

IBM은 정보기반 의학(Information Based Medicine)을 표방하여 의학 분야에 IT를 지원하는 사업전략을 구사하고 있다. 2000년 Life Science 사업부를 신설하고 High-Value added Data mining 및 단백질 구조 결정법으로 연구를 수행하고 있다. 단백질체 분석을 위한 하드웨어 DB 시스템 구축에 2000년부터 2004년까지 1억 달러를 투입하였다. 100여명의 연구인력과 1억 달러의 자본금을 바탕으로 유전자연구용 소프트웨어 개발을 시작하였고, 바이오 벤처업체들에 대한 출자로 관련기술 획득 노력도 병행하고 있다.

또 제약 및 생명공학업체들의 신약개발에 슈퍼컴과 DB, 최신 S/W를 활용할 수 있도록 도와주는 전문 컨설팅 회사 설립을 추진하고 있다. 생물학 전용 초고속 슈퍼컴퓨터인 Blue Gene의 개발에 1억 달러, 유전자코드(A, C, G, T: DNA의 염기서열)의 조직화, 번역기술개발에 1억 달러를 투자하였고, 2000년 설립한 생명과학사업부를 통해 신약 후보물질 발굴 소프트웨어 개발, 컴퓨터 시뮬레이션을 통한 사이버 임상시험 시스템 개발에도 주력하고 있다. 초고속 컴퓨터(5,000개 CPU)를 유전자 발현 분석용으로 NuTec Sciences에 공급하였고, Incyte Genomics사와 제휴하였다.

한편, 생명과학 시장을 위한 다양한 Enterprise Wide IT 솔루션을 제공하고 최근 NetGenetics와 합작을 시작하였다. 실리콘 트랜지스터와 똑같은 구조를 가진 튜브 트랜지스터를 시험 제작하였는데, 소자에 사용된 나노튜브의 지름은 1.4nm 이고 실리콘 기판에 끼워 일반적인 실리콘 소자의 금속 산화막 전계 효과 트랜지스터(MOSFET)와 유사한 구조를 만들어낸다.

### 나. Intel

Intel 은 헬스케어와 환경 관측 등에 대한 연구를 활발히 진행하고 있으며, 헬스케어의 경우 센서 네트워크 구축을 통한 고령자 및 환자 관리 및 생활 보조 등에 중점을 두고 있다. IT 기반 헬스케어 시장 선점을 위해 마쓰시타전기, 카이저, 모토로라, 메드트로닉스, 오라클, 시스코 등과 함께 CHA(Continua Health Alliance)라는 컨소시엄을 결성하여 2008 년 까지 헬스케어 분야 기술표준을 만들고, 2008 년부터 인증제품에 CHA 로고를 부착할 계획이다.

환경 관측 부문은 버클리대학과 함께 무선 센서 네트워크를 통해 생태환경을 연구하고, 이외에도 기온과 습도 등을 감지하여 농작물 관리 및 품질 향상, 바다제비의 움직임에 통한 폭풍 예고, 원유 탱크의 연속진동 감지 등에 대한 연구개발을 진행하고 있다.

### 다. 모토로라

모토로라는 IT-BT 를 결합한 Life Science 분야에 새로운 제품을 시도하기 위해 기존 역량 활용을 극대화하고 있다. DNA Chip 사업(1999), CMS 인수, Oligo Chip 매출(2001), Glass Chip 및 BioMEMS 를 이용한 Silicon Based Chip 를 개발하였다. Compugen 사와 제휴하고 있고, SNP Consortium 에 참여하고 있다.

1998 년 Motorola BioChip Systems 를 설립하여 바이오칩 시장에 본격적으로 참여하였다. 마이크로일렉트로닉스, 신호처리 기술, 고품질의 제조역량 등을 바탕으로 지노믹스를 응용하는 생명과학 연구, 의약 개발과 임상 진단 등의 분야에 진출하였는데, 현재까지 가장 많은 요소기술을 집적한 랩온어칩을 개발하였다. 2000 년 Clinical Micro Sensors 를 인수하였고 6 개 이상의 기업들과 제휴를 맺는 등 발빠른 움직임을 보이고 있다[14].

현재 Incyte, Genometrix, Orchid Biocomputer, Packard Instruments, SNP Consortium 등 10 개 이상의 바이오테크기업 및 연구기관과의 제휴를 통하여 바이오칩 개발에 필요한 역량을 강화하고 있다. 의약개발 연구와 임상진단에 사용할 목적으로 CodeLink 와 eSensor 라는 마이크로어레이 제품을 개발하고 있다. 인간 유전체 SNP map, Disposable DNA 칩, 마이크로 어레이 스캐너 공급, 칩 표면 변환 처리 기술 특허출원, Argone Natonal Lab 과 3 차원 젤 PDA 기술 특허출원, Tele Health-care 시스템 등이 중점 개발분야이다.

한편, CFD Research 및 아리조나주립대와 미세 유체 바이오칩을 개발중이다. 또 세계 최초로 내장형 음성인식 칩을 부착한 SAVOX throat-mic 을 개발하였다.



<표 2> 미국 IT기업들의 융합기술 개발 현황

| 기업               | 융합기술 개발 현황   |
|------------------|--|
| IBM              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 정보기반의학(Information Based Medicine)을 표방하여 의학분야에 IT 를 지원하는 사업전략을 구사</li> <li>- Life Science 사업부 신설하고 IT-BT 에 1 억 달러 투자</li> <li>- High-Value added Data mining 및 단백질 구조 결정법으로 연구를 수행</li> <li>- 제약 및 BT 업체들의 신약개발에 수퍼컴과 DB, 최신 S/W 활용하도록 도와주는 전문 컨설팅 회사 설립 추진</li> <li>- 실리콘 트랜지스터와 똑같은 구조를 가진 튜브 트랜지스터를 시험 제작</li> </ul> |
| Intel            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 헬스케어와 환경관측 등에 대한 연구를 진행하고, 헬스케어의 경우 센서 네트워크 구축을 통한 고령자 및 환자관리, 생활보조 등에 중점</li> </ul>  |
| 모토로라             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1998 년 Motorola BioChip Systems 을 설립하여 바이오칩 시장에 본격 참여</li> <li>- DNA 칩, Oligi 칩, m-class 칩, BioMems 를 이용한 실리콘 기반 칩 개발</li> <li>- 마이크로일렉트로닉스, 신호처리기술, 고품질의 제조역량을 바탕으로 지노믹스를 응용하는 생명공학 연구, 의약개발과 임상진단 등의 분야에 진출</li> <li>- 가장 많은 요소기술을 집약한 랩온어칩을 개발</li> <li>- 세계 최초로 내장형 음성인식 칩을 부착한 SAVOX throat-mic 을 개발</li> </ul>    |
| HP               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Affymetrics, Bosetta 와 전략적 제휴를 통해 DNA 칩 스캐너를 개발</li> <li>- 헬스케어 부문은 DNA 칩, 랩온어칩, BioANALYSER 를 포함</li> <li>- 단백질 구조해석을 위해 초당 100 조회의 연산처리 가능한 초고속 컴퓨팅 개발</li> <li>- Integrated Biometrics H/W, S/W 네트워킹 및 서비스 솔루션을 제공하기 위해 Celera 와 제휴</li> </ul>   |
| Sun Microsystems | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 광범위한 바이오인포매틱스 S/W 애플리케이션을 지원</li> </ul>   |
| Oracle           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지노믹스기업인 Myriad Genetics 와 공동으로 합작벤처인 Myriad Proteomics 를 설립하여 주목을 받고 있음</li> </ul>  |
| Texas Instrument | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 바이오 정보단말용 저전력 트랜시버 기술개발을 추진</li> </ul>  |
| 액센추어             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2003 년 9 월 기준 진료차트를 대신할 새로운 헬스케어시스템을 개발</li> <li>- 의사가 회전시간에 환자 진료차트에 펜으로 기록하는 관행에서 착안해 디지털펜과 디지털종이로 변형시킴</li> </ul>  |

<자료>: 주요 신문 및 저널, 보고서 등 관련 자료들을 취합하여 정리

## 라. HP

HP 는 Affymetrix, Bosetta 와 전략적 제휴를 체결하여, 1997 년 DNA Chip Scanner 를 개발하고 있다. 헬스케어 부문은 DNA Chip, Lab Chip, Bioanalyser 를 포함하고 있는데 연 10 억 달러의 매출을 올리고 있고, 바이오벤처 투자를 위해 1 억 달러 펀드를 조성하였다.

단백질 구조해석을 위해 초당 100 조회 연산처리가 가능한 초고속 컴퓨팅을 개발하고 있는데, 이를 위해 Celera Genomics 와 제휴하고 있다. 또 Integrated Bioinformatics H/W, S/W Networking 및 서비스 솔루션을 제공하기 위해 Celera 와 제휴하고 있다.

## 2. 일본

### 가. 히타치

히타치는 1999 년 Life Science 사업부를 설립하여 바이오인포매틱스 사업을 전개하고 있는



데, 전사/단백질의 정보분석 서비스를 제공하고, DNA 칩 사업에 참여하기 시작하였다. 유전자/단백질 정보분석 서비스 및 Micorarry Spotter, Reader 를 시판하였고, BioMEMS 및 Nano 기술 연구와 DNA 칩연구소를 운영하고 있는데, 지분의 1/3 을 보유하고 있다. 또 Aginomoto 와 계층 창약에 공동 대응하기 위해 제휴하고 있다.

u-헬스 부문에서는 2004 년 이불 밑에 깔아 취침중 심박과 호흡, 코골이 등을 계측하는 에어매트를 개발하였다. 2005 년 12 월 가정에서 맥박 등을 측정할 수 있는 휴대용 및 손목밴드형 AirSense 를 개발하여 2006 년 1 월 상용화하였다. 또 2004 년 11 월 YRP Ubiquitous Networking Lab 과 공동으로 전지탑재형으로는 최소형 센서 노드를 개발하였다. 2005 년 7 월 사내 벤처회사인 Wireless Venture Company 에 센서 네트워크 사업개발부를 설치하고 센서 네트워크 사업을 적극 추진하고 있다. 센서노드의 소형화 및 고밀도에 주력하여 향후 1cm<sup>3</sup> 이하의 센서 노드 개발을 목표로 하고 있으며, 자사의 AirSense 를 주력으로 업종별로 공통 미들웨어 및 애플리케이션을 개발, 패키지화하여 판매할 계획이다.

2006 년 정맥인증 ATM(현금인출기) 개발을 상용화했는데, 미즈호은행과 스미토모은행이 도입할 예정이다[15].

#### 나. 후지쓰

후지쓰는 헬스케어솔루션을 중심으로 100 여곳의 병원시설에 EMR(전자의무기록)을 구축하여, 30%에 가까운 시장점유율을 기록하였다. 환자에게 이해하기 쉽게 설명할 수 있고 대기시간도 단축시키는 등 눈에 보이는 효과가 커서 각 병원에 이 시스템을 앞다투어 도입하고 있다.

2006 년 7 월 손바닥의 정맥혈의 분포로 신분을 인증하는 시스템을 개발되어 상용화에 들어가, 일본 최대 은행인 미쓰비시도쿄가 후지쓰가 개발한 기술을 도입해 고객의 정맥혈 구조가 인쇄된 현금카드를 2006 년 10 월 발행하였다. 새 카드를 사용하는 고객은 카드를 기계에 읽힌 뒤 손바닥 만한 액정에 자신의 손바닥을 스캔하면 기계가 일치 여부를 확인하여, 신분을 인증한다. 100 개가 넘는 회사로부터 정맥인증 기술 구매제의를 받아 3 년 내 관련매출이 8 억 달러를 초과할 것으로 예상하고 있다. 정맥인증 ATM기는 한 대당 3,000 달러로 비싸고 고객의 키가 각각 달라 손바닥을 스캔하는 것도 쉽지 않고, 지문인식이 화학용품에 의해 지문이 지워지거나 손상될 위험이 있으나, 정맥의 위치는 변하지 않아 범죄 가능성이 한층 작아진다. 후지쓰는 2002 년 개발에 착수했고 당초 컴퓨터마우스에 도입하기 위한 스캔기술 개발로 시작되었으나 생체관련 제품을 지향하는 회사의 취지에 맞게 변형하여 ATM 기를 개발하였다.

다. NEC

NEC 는 바이오인포매틱스 연구로 뇌의 인식기능, 시각정보처리, Bio-molecular simulation system, Computer-aided protein design 등을 개발중이다. 탄소 나노튜브 관련 개발에서 최고 수준을 자랑하고 있다.

u-헬스 부문에서 2004 년 6 월부터 대·중형 규모의 병원용으로 가격을 낮춘 EMR(전자의무기록)의 판매를 개시했는데, 기존가격의 절반 정도에 구축기간도 6 개월 정도로 대폭 단축해 업계 선두를 달리고 있는 후지쓰를 추격하고 있다.

<표 3> 일본 IT 기업들의 융합기술 개발 현황

| 기업          | 융합기술 개발 현황  |
|-------------|---|
| 히타치         | - 1999 년 Life Science 사업부를 신설하여 바이오인포매틱스 사업을 전개하고, 전사/단백질의 정보분석 서비스를 제공<br>- u-헬스 부문에서 취침중 심박과 호흡, 코골이 등을 계측하는 에어매트와 휴대용 및 손목밴드형 AirSens 을 개발하여 상용화 |
| 후지쓰         | - 100 여 곳의 병원에 EMR(전자의무기록)을 구축<br>- 손바닥의 정맥혈 분포로 신분인증하는 시스템 개발 및 상용화  |
| NEC         | - 바이오인포매틱스 연구로 뇌의 인식기능, 시각정보처리, Bio-molecular simulation 시스템, Computer-aided protein design 등을 개발중<br>- 탄소나노튜브 관련 개발에서 최고 수준을 자랑                    |
| 산요전기        | - ‘내시경데이터전송시스템’을 개발하여 시판  |
| 도시바 컨슈머 마케팅 | - 가정에서 측정한 체지방, 혈압, 심전도 수치를 토대로 의사가 인터넷에서 조언해 주는 서비스를 시작  |
| 오키전지        | - Zigbee 생체센서노드를 통해 심박, 맥박 등 생체정보 모니터링  |
| 나나오         | - 영상전송·원격제어장치를 응용해 진단영상 전송시스템 개발  |
| 마쓰시타전기      | - 헬스변기 및 복부 지방 측정기기 개발  |
| 미쓰비시전기      | - 재택건강관리의 데이터분석시스템 개발   |
| 후지제록스       | - 살아 있는 세포와 같은 역할을 하는 인공세포 연구중  |
| 쇼와전공        | - 80mm 탄소나노튜브를 양산하는 플랜트를 세계 최초로 가동  |

<자료>: 주요 신문 및 저널, 보고서 등 관련 자료들을 취합하여 정리

3. 유럽

가. 필립스

네덜란드에 소재한 세계적인 전자업체로 최근 경기 순환형 테크놀로지 기업에서 헬스케어와 라이프스타일 기업으로 변신을 선포하였다. 경기변동에 따라 수익이 불안정한 자사(自社) 반도체 사업 부문의 80%를 매각하고 대신 의료기기 등 헬스케어와 휴대용 IT 가전 부문에 주력할 방침이다. 2006 년 8 월 반도체 사업지분 80.1%를 콜버그 크래비스 로버츠(KKR), 실버 레이크

파트너스, 알프인베스트 파트너스로 구성된 사모펀드 컨소시엄에 매각하였다. 2004년부터 ‘센스 앤드 심플리시티(단순함)’란 경영방침을 통해 헬스케어를 핵심 분야로 정하고, 어린이용 건강관리기구 회사인 ‘아벤트’를 인수하였다[16].

2006년 초부터 미 국방부 산하 방위고등연구계획국(DARPA)의 자금지원 하에 워싱턴대학교 연구진과 공동으로 전쟁터에서 부상당한 병사의 팔다리를 스스로 치료해 주는 휴대용 초음파 치료기를 개발 중이다. 의료분야에서 초음파 기술은 태아 검사나 종양 치료 등에 널리 사용되고 있는데, 필립스의 치료기는 초음파를 통해 상처 부위를 찾아내고 혈액을 응고시킴으로써 출혈을 멎게 하는 것을 주목적으로 하고 있다. 치료기는 커프(팔뚝을 감는 공기주머니)와 휴대용 초음파 팩으로 구성되며, 전원공급장치와 초음파 조절 시스템을 포함하는데, 부상병은 이 커프를 상처 부위에 감고 치료기를 가동시켜 응급처치를 한다. 사고나 전쟁터에서 일어나는 사망의 상당수가 출혈과다로 인한 것임을 고려할 때, 초음파 치료기의 보급은 희생자를 크게 줄이는 데 기여할 전망이다. 현재는 초음파 기술의 성능을 시험 중이며 작업이 성공적으로 마무리되면 2007년 중순부터 기기 개발을 진행할 예정인데, DARPA는 치료기의 개발이 완료되는대로 의무병이나 일반병사들에게 보급할 방침이다.

## 나. 지멘스

자회사인 지멘스 메디컬 솔루션(Siemens Medical Solutions)은 의료장비, Medical Solutions, Uptime 서비스 콜센터, 원격 서비스, 엑스선장치, 전산화 단층 X선촬영장치, 종양학, 투시법 등의 부문으로 구성되어 있다. 의료장비는 마취시스템, 전기를 이용한 측정 장치, 집약적 치료 시스템, 혈관조영술 등이 있다. 관절, 신경 및 뇌를 입체적으로 촬영할 수 있는 원적으로 정밀하게 촬영하여 진단할 수 있는 Magnetic Resonance(자기공명 영상장치), Computed Tomographie(전산화 단층 촬영장치), Angiographie(혈관조영장치), Nuclear Medicine Radiation Therapie and Conventional XRay 등 영상진단과 치료분야에 중점을 두고 있다.

USC(UPTIME Service Center)는 보다 신속한 서비스를 위해 엔지니어들이 판매된 의료 장비들을 최상의 상태로 유지하기 위하여 정기점검 및 ‘원격진단방식’을 온라인으로 기기를 연결하여 지속적으로 진단하고 서비스를 제공하고 있다. 모든 기기에 ‘Automatic report system’이 적용되어 있어 이상 발생 시 기기가 자동으로 USC에 통보함으로써 기기를 최상의 상태로 유지할 수 있도록 하였다. 또 영상 진단기용 초음파 탐촉자 및 의료용 초극세 동축케이블을 생산하고 있는데, 초음파 탐촉자는 의료용 초음파 영상 진단기에서 가장 핵심적인 부품으로 생체 내부 진단시에 초음파 신호를 수발신하는 역할을 하는 장치이다. 전자공학, 기계공학, 물리학 등 공학

<표 4> 유럽 IT 기업들의 융합기술 개발 현황

| 기업                         | 개발 현황   |
|----------------------------|---|
| 필립스(네덜란드)                  | - 헬스케어와 라이프스타일 기업으로 변신을 선포<br>- 전쟁터에서 부상당한 병사의 팔다리를 치료하는 휴대용 초음파치료기 개발      |
| 지멘스메디컬솔루션(독일)              | - 영상 진단기용 초음파 탐촉기 및 의료용 초극세 동축케이블을 생산<br>- 차세대 초음파 센서 및 신제품 개발              |
| ST 마이크로일렉트로닉스              | - 2007 년 초 조류독감을 진단할 수 있는 칩 양산 예정<br>- 바이러스 체크 실험장비를 작은 실리콘칩에 집적시킨 형태인 랩온어칩 |
| GENSET(프랑스)                | - 인체세포의 고밀도 map 작성, 의약품 투여에 의한 발현변화 유전자 또는 부근 DNA 표지자의 동정기술 개발              |
| Geron BioMed(영국)           | - 복제에 필요한 난세포와 복제배아 수를 크게 줄일 수 있는 새 복제기술 개발                                 |
| Hoechst Marion Roussel(독일) | - 개발중인 뇌 대사 개선제 ‘프로펜토펜린’이 치매에 효과가 있음을 입증하는 새로운 연구결과를 최근 공개                  |
| NicOx(프랑스)                 | - 아스피린보다 우수한 효능을 가진 신약후보물질 NCX 4016(니트로-아스피린 유도체) 임상연구를 시작                  |

<자료>: 주요 신문 및 저널, 보고서 등 관련 자료들을 취합하여 정리

기술과 의학 등이 복합되어 있는 기술융합적 특성을 지니고 있는 제품이다. 또 핵심 기술인 차세대 초음파 센서 및 신제품 개발을 전담하고 있다.

#### 다. ST 마이크로일렉트로닉스

유럽의 대표적인 반도체 업체로 2007 년 초 조류독감을 진단할 수 있는 칩을 양산할 예정이다. 이 칩은 2006 년 초 ST 마이크로와 싱가포르 의료장비업체 베레두스랩이 협력해 조류독감 바이러스를 한 시간 안에 진단할 수 있도록 개발한 DNA 칩이다. 바이러스를 체크하는 실험장비를 작은 실리콘칩에 집적시킨 형태로 랩온어칩(Lab on a chip)이라고도 할 수 있는데, 환자의 체액 샘플과 시약을 칩 위에 올려 놓으면 한 시간 뒤에 해당 환자가 조류독감 보균자인지 아닌지를 휴대형 광학 인식장비로 즉석에서 판단한다.

### IV. 결 론

글로벌 IT 기업의 BT 관련 융합기술 분야 진출 현황을 살펴보면 u-헬스케어에는 Intel, CISCO, HP, GE, 히타치, Motorola, Philips, Qualcomm 등이 진출하였다. 바이오칩 분야는 Intel, Agilent, Infinion, Affymetrix 등이 진출하였다. 바이오 인포매틱스는 Sun Microsystems, Compaq, IBM, 히타치, 후지쓰 등이 진출하고 있다.

글로벌 IT 업계는 전통적 사업부문을 과감히 접거나 줄이면서 융합기술 등 새로운 분야로 선회(旋回)하고 있다. 이렇게 전자·전기업체들이 u-헬스 사업에 뛰어드는 것은 포화상태에 접

어들과 있는 가전사업을 대신할 성장분야로 간주하고 있기 때문이다.

융합기술 분야는 선진국에서도 태동기에 있는 기술이어서 정부와 민간이 역할을 분담해 접근하면 경쟁력을 가질 수 있다. 정부는 과학기술 역량을 강화하고 R&D 효율성을 높여 산업발전을 선도해야 한다. 기업은 상용화 기술 개발 및 수익성 있는 서비스 발굴에 주력해서 새로운 성장동력을 주도해 나가야 할 것이다.

### <참 고 문 헌>

- [1] 조준일, “산업 컨버전스 시대가 열린다,” 『주간경제』, 834 호, LG 경제연구원, 2005. 5. 27.
- [2] 한국은행, “아시아 경제의 미래,” 2005. 9. 26.
- [3] 조선일보, 2005. 9. 22.
- [4] 매일경제신문, 2005. 10. 18.
- [5] 매일경제신문, 2006. 4. 11.
- [6] 매일경제신문, 2006. 4. 11.
- [7] 매일경제신문, 2006. 1. 3.
- [8] 디지털타임스, 2004. 6. 11.
- [9] 전자신문, 2004. 8. 11.
- [10] 전자신문, 2005. 10. 28.
- [11] 디지털타임스, 2006. 2. 10.
- [12] 매일경제신문, 2006. 4. 1.
- [13] 전자신문, 2006. 4. 3.
- [14] 김경연, “본격 성장이 예상되는 바이오칩,” 『주간경제』, 618 호, LG 경제연구원, 2001. 4. 11.
- [15] 디지털타임스, 2006. 9. 12.
- [16] Financial Times, 2006. 8. 5.

---

\* 본 내용은 필자의 주관적인 의견이며 IITA 의 공식적인 입장이 아님을 밝힙니다.