디지털가전 기술개발 동향 및 추진전략

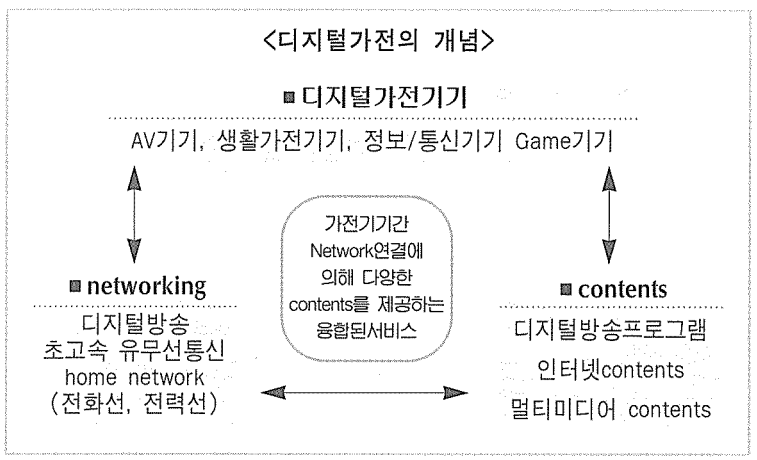
조위덕 센터장(전자부품연구원 멀티미디어연구센터)

1. 디지털가전 산업의 개요

디지털가전 산업은 디지털 방송의 도입, 컴퓨터 보급 및 인터넷 인구의 급속한 확대, 광대역 정보통신망의 확충 등 기술인프라 구축 및 서비스(고정->네트워크) 및 시장(비즈니스->가정)등의 파라다임의 변화에 의해 새롭게 형성되고 있는 21세기 유망산업이다.

디지틀가전이란 가전, 컴퓨터, 통신, 방송의 기술 및 사업영역이 융합으로 형성된 기술로 디지털화, 네트워크화, 지능화의 특징을 갖는 새로운 개념의 가전기술이다. 디지틀화는 음질/화질 개선, 조작용이, 대용량화 등의 장점들을 제공하며 DTV, DVD, Digital Camera 등의 기기에 적용되며, 네트워크화는 인터넷 접속 기능, 사용자 편리 위주로 다양한 기능을 부여 할 수 있는 장점을 제공하며 네트웍 백색가전, 인터넷 TV등의 기기에 적용되며, 지능화는 자동화, 무인화의 기능을 통해 Home Automation, Cyber Home, Cyber Office 등을 가능케 한다.

가전기술은 독립형 아날로그(~90년대 초) -> 네트워크형 아날로그, 독립형 디지털(90년대 중반) -> 네트워크형 디지털(90년대 후반이후)로 변화되고 있다.



2. 국내외 기술동향

영국, 미국을 시작으로 세계 디지털방송 서비스실시 및 홈네트워크 서비스등 가정을 기반으로 한『제2의 디지털혁명』을 주도할 디지털가전 시장은 99~2005 사이에 연평균 49.8%의 급속한 성장을 이룰 것으로 예측되고 있다.

디지털가전 분야의 주요시장을 형성할 것으로 예측되는 DTV 및 홈네트워크 분야 등 표준(De facto standard) 선점을 위한 경쟁이 치열하게 진행중이며 초기단계의 시장지배를 위해 미국과 일본기업을 중심으로 자사 기술을 세계 표준으로 발전시키기 위한 치열한 경쟁을 벌이고 있다. Home Network 표준과 관련 Home PNA, IEEE1394, Home RF, Bluetooth, HAVi 컨소시엄 등이 활발히 진행중이며, 디지털방송은 미국, 유럽, 일본의 표준

인 ATSC, ATVEF, DVB, ISDB 등이 경합중이다. 또한 사실상 표준단체(De facto standard)가 계속해서 증가하고 있다.

국내의 디지털가전 산업은 인터넷이용자 세계 6위(1,100만명), 디지털방송 개시, 컴퓨터 보급률 52% 등 우수한 디지털 인프라 확보 등으로 성장잠재력 매우 높은 편이며, 일부 기술 및 제품은 선진국과 동등하거나 앞선 수준이다.

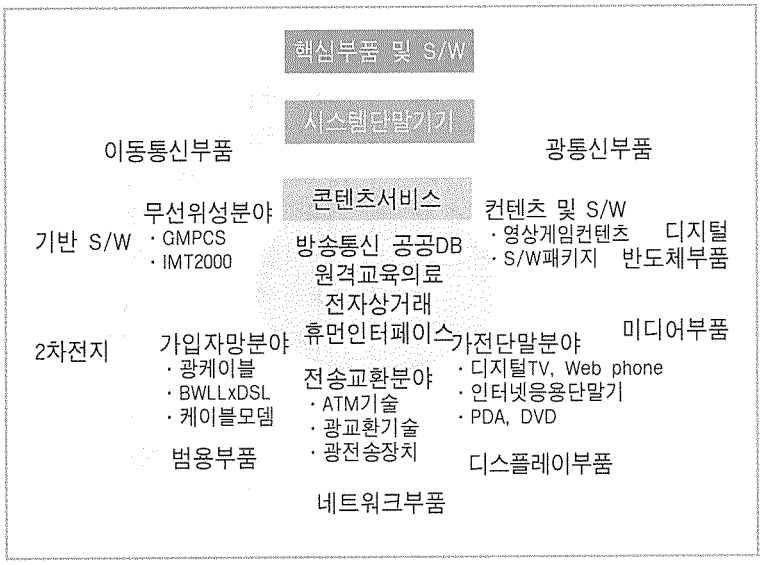
MPEG 관련은 국내에서 제안한 17개 핵심기술이 국제표준으로 채택되어 디지털 가전의 핵심기술로 활용 및 본격적인 시장 형성시 막대한 로열티 획득이 예상되며, 디지털TV 핵심 칩셋 및 수상기를 세계 최초 양산('98.11) 수출중이다.

또한 기존 강점제품에서 대체되는 제품이 다수 차지하여 향후 디지털가전 시장에서도 높은 경쟁력을 지닐 것으로 예측되고 있다.

3. 기술개발 방향

디지털가전은 디지털 방송 및 정보통신 네트워크와 가전기기 기술의 복합적 융합을 통한 상호 유관적 정보서비스 인프라 구축 및 관련 핵심부품 및 제품 개발을 목표로 하며 주요 요소기술은 정보 네트워크 기술(초고속 유무선 통신 인프라), 디지털 방송 기술(고선명, 대화형, 입체형 방송 송수신환경), 백색가전 기술(지능형, 초저전력, 환경친화적), 멀티미디어 가전 기술(정보 수집, 편집, 창작 등의 Edutainment), 주문형 반도체 기술(SOC (System on Chip) 및 개발 환경 구축), 디스플레이 기술(대형 PDP, 3D Display), 시스템 기반 S/W 기술(시스템 운영체제, 프로토콜 및 개발환경 구축), 표준화 및 시험 기술(원천적 기술을 통한 세계 표준화 및 시험 전담 기관 설립), 휴먼인터페이스 기술(인간 중심 사용자 환경, 콘텐츠 및 응용 서비스 기술(수요자 중심의 서비스(e-Commerce, Intelligent Agent)), 보안 및 구난 기술(암호화, 치안 및 재앙/사고 긴급 구조)등이 있다.

4. 기술개발 내용



가. 시스템, 단말기술

구분	개발내용
이동통신	CDMA/GSM Network 장비, IMT-2000 단말기 Broadband Mobile Network 장비, Smart Phone, PDA, Web Book
가입자망	xDSL, Cable, Satellite Network 장비, Data Modem, ATM Network 장비, ATM Modem, NIC
방송시스템	HDTV Encoder, Multiplexer, Digital TV, DAB Receiver, HD Camera, Recorder & Editor, Test & Measurement Systems
가전	지능형, 초전력형 백색가전, Multimedia / Network PC, Home Network Server, Digital TV, DVD, DVCR, GAME

나. 컨텐츠 및 서비스

구분	개발내용
공공분야	행정, 법률 민원정보 서비스, 교통, 지리 정보 서비스 전자 민주화 - 투표, 여론 광장, 보안 및 구난 시스템
의료복지	원격 화상 진료, 장애자를 위한 복지 정보 시스템 원격 멀티미디어 교육 - 가상 대학, 미아, 이산가족 찾기
전자상거래	홈 쇼핑, 홈 뱅킹, 증권투자암호화, 인증서비스, B2B 결제 시스템물류 정보 서비스
오락/문화	온라인 스포츠 연극/영화, 음악, 미술 감상 전자 복권 발매 시스템가상, 활동성 게임, 운동 시스템

다. 주요 핵심부품

구분	개발내용
반도체	PROCESSOR (DSP, MPU), 디지털 신호처리용 ASIC, 고속 Memory, 차세대 Memory, System on Chip (개발 툴)
통신네트워크	안테나, 필터, 듀플렉서, RF-IC, 이동통신(CDMA/GSM) Chip, 광변조, 광스위치, WDM, 광통신모듈, Network Processor, DTV Module
디스플레이	TFT-LCD, FED, EL, LED , 3D-Display (Lenticular,Parallex), Plasma Display Panel, Holography
저장매체	대용량 DVD-ROM / RAM, 고속/고정밀 HDD, Memory Cartridge, Hologram 저장 장치
2차전지 (기타)	리튬 이온, 리튬 폴리머, 태양 전지, 소형정밀모터, PCB, 커넥터 등

라. 기반 S/W

구분	개발내용
운영체제	Server 및 Client용 OS , Device Driver 개발 환경 Embedded RTOS (Open Kernel)
미들웨어	Java Virtual Machine , Digital TV (OpenTV, Canal+), MHEG, Cable (DOCSIC)
프로토콜	Medium Access, IEEE-1394 기반 운영 Home Network, Digital 방송 Program 정보
응용환경	Digital TV APIs (DASE, MHP), Internet APIs Home Network APIs , User APIs

6. 결론

시장(비즈니스 -> 가정) 및 기술(독립 -> 융합)등의 파라다임의 변화에 의해 새롭게 형성되고 있는 디지털가전 분야에서 세계일류의 경쟁력을 갖추기 위해서는 정부기관, 연구소, 산업계, 학계 등의 유기적인 협력을 통한 기술개발 및 서비스 창출이 필요하다.

정부의 역할 및 지원사항

- 정부 부처간 명확한 역할 분담 및 유연한 협력을 통한 조속한 기술개발 전략의 구체화 및 방향 설정이 필요하며 디지털가전 시장형성 및 조기 활성화를 위한 정부지원 필요
- 핵심기술의 확보를 위해 과거 "주문형 반도체 개발사업"과 같은 정부차원의 지속적인 지원이 필요

관련분야선도 핵심기술 확보방안

- 관련 핵심기술의 국내외 특허 출원으로 기술우위 확보
- 부품, 시스템, 단말 분야 세계 최초 상품화 실현으로 시장선점의 계기 마련
- 기술 표준 정립에서 제품단계 까지의 통합시험 환경구축

-국내 자체시험 환경구축

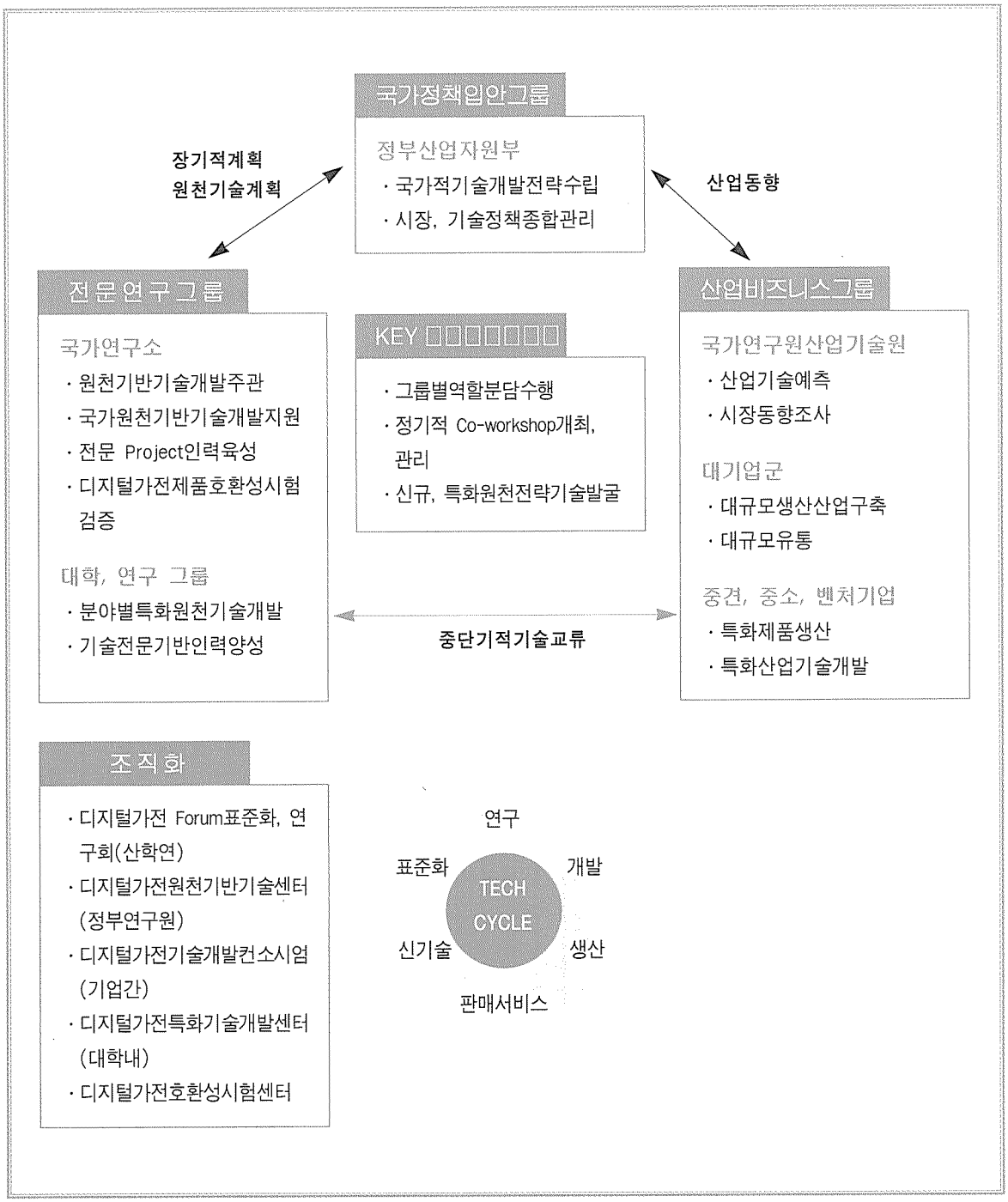
-중소(벤처) 기업 기술개발의 저변확대

-디지털가전 기기간의 호환성 확보를 위한 국내표준화 단체의 설립 및 지원이 필수적임

공공부문 우선의 서비스 발굴 및 시행을 통한 시장의 활성화

- 행정 부문의 정보화로 보편적인 정보이용 환경구축
- 소외계층 우선의 복지정보산업 중점개발

5. 기술개발 추진전략


국가정책입안그룹
정부산업자원부
· 국가적기술개발전략수립
· 시장, 기술정책종합관리
장기적계획
원천기술계획
산업동향
전문연구그룹
국가연구소
· 원천기반기술개발주관
· 국가원천기반기술개발지원
· 전문 Project인력육성
· 디지털가전제품호환성시험 검증
대학, 연구 그룹
· 분야별특화원천기술개발
· 기술전문기반인력양성
KEY □□□□□□□
· 그룹별역할분담수행
· 정기적 Co-workshop개최, 관리
· 신규, 특화원천전략기술발굴
산업비즈니스그룹
국가연구원산업기술원
· 산업기술예측
· 시장동향조사
대기업군
· 대규모생산산업구축
· 대규모유통
중견, 중소, 벤처기업
· 특화제품생산
· 특화산업기술개발
중단기적기술교류
조직화
· 디지털가전 Forum표준화, 연구회(산학연)
· 디지털가전원천기반기술센터 (정부연구원)
· 디지털가전기술개발컨소시엄 (기업간)
· 디지털가전특화기술개발센터 (대학내)
· 디지털가전호환성시험센터
연구
표준화
개발
TECH CYCLE
신기술
생산
판매서비스