

차세대 PC 표준화 현황 및 추진 전략

글 | 박준석, 한동원 / 한국전자통신연구원 차세대 PC 연구그룹



I. 서론

컴퓨터, 통신, 가전 등의 상호 영역을 파괴하는 디지털 컨버전스 추세에 따른 PC의 역할 변화와 사용자가 언제 어디서나 자유롭게 편리하게 정보를 교환할 수 있는 새로운 정보기기에 대한 사용자의 요구 증대로, 퍼스널 컴퓨팅에서 유비쿼터스 컴퓨팅으로의 패러다임 변화가 가속화되고 있다.

차세대 PC는 MS의 윈도우OS와 인텔 CPU와 같이 특정 기업의 독점기술에 종속된 PC와 달리 제품의 유형이 다양하고 초기 진입기에 있는 제품으로써 절대적인 시장 주도 제품이 없으며, 기술 범위가 다양하고 광범위하여 타 분야의 의존도가 매우 크다. 따라서 차세대 PC의 핵심 요소기술 표준화를 통하여 제품의 개발 기간을 단축하고 기기간의 상호 운용성 및 재사용성을 확보할 필요가 있다.

차세대 PC는 개별 기기와 기술간 융합화 추세에 따라 표준 기술을 선도하는데 어려움이 있으나 차세대 PC 신규

시장 선점과 기술 경쟁력 확보를 위해서는 차세대 PC의 공통 적용 기술을 중심으로 표준 기술 확보와 아울러 타 기술 분야와의 연계 방안 수립이 시급하다.

차세대 PC를 위한 표준화의 노력은 사용자 인터페이스, 초단거리 개인 무선네트워크 등 핵심 기반기술에 대해 미국과 유럽을 중심으로 최근 활발히 진행되고 있지만 국내 연구는 개념 단계에 있는 실정이다. 그러므로 국내 차세대 PC 기술의 지속적인 국제 표준화 동향 파악과 차세대 PC의 핵심 기술에 대한 표준화 연구를 수행하고 제품 개발에 적용시켜 국제 경쟁력을 확보할 필요가 있다.

본 고에서는 차세대 PC와 관련된 표준기술 및 표준단체 현황, 그리고 국내 차세대 PC 표준화 포럼의 표준화 활동 및 추진 전략 등에 대하여 살펴본다.

II. 차세대 PC 기술 표준화 현황

차세대 PC는 정보이용 환경과 사용 목적에 따라 특화된 기능과 형태를 가지는 네트워크 기반의 차세대 디지털 정보기기로써 차세대 PC 플랫폼, 차세대 PC 운영체제, 웨어러블 네트워크, 사용자 인터페이스와 같은 기술을 대상으로 한다.

웨어러블 네트워크 분야인 WBAN(Wireless Body Area Network)은 인체에 부착된 센서 및 웨어러블 컴퓨터, 일상생활 기기들 사이의 통신을 위한 차세대 PC의 개인 무선 네트워크 기술로써 사용하는 주파수 대역은 미국 FCC에 의해 규정된 ISM(Industrial, Science, and Medical) 대역이 주로 사용되며, 인가 없이도 사용가능하므로 특정 대역을 지정하지 않고 있다.

WBAN 관련 표준안은 특별히 정해진 바는 없으나 유럽

의 WWRF(Wireless World Research Forum)와 MobileHealth 컨소시엄 등에서 추진 중이며, WWRF와 MobileHealth에서는 WBAN에 접속되는 응용 기기별로 블루투스, Zigbee, UWB 등 WPAN(Wireless Personal Area Network)의 물리층 규격을 대상으로 검토되고 있다.

IEEE802.15 그룹에서 10m 이내의 개인용 네트워크인 PAN(Personal Area Network) 사양을 규정하고 있으며, IEEE802.15.3a에서 WPAN 응용의 물리층 고속화로 UWB 표준을 포함시키고 있다.

독일 Fraunhofer IIS-A는 연구소 및 업체들과 공동으로 의료 서비스 지원을 위한 BAN 기술 개발을 하고 있으며, 이는 의료용 기기들 간의 통신 관련 국제 표준 규격인 CEN ENV 13734 'VITAL' 규격을 따르고 있다.

따라서 국내에서는 WBAN 관련 표준화 활동은 없으나, WBAN 기반의 웨어러블 컴퓨터 인터페이스 규격과 응용 서비스 프로파일 및 호환성 확보 추진 등으로 세계 표준화 추세에 적극적인 대응이 필요하다.

III. 표준화 단계 현황

| 분야 | 단체명 | 현황 |
|-----------|--|---|
| 사용자 인터페이스 | ECMA (유럽 컴퓨터 조합연맹) | TC32 : Communication Network and Systems Interconnection - TG11(CSTA) : 멀티모달 Voice 브라우저 표준화 추진 |
| 근접장 통신 | (NFC Forum) | ECMA TC32/TG19(NFC)에서 ISO/IEC 18092 인증 획득 ECMA-352(NFCP-2) 추진 중 |
| 플랫폼 | MIPI (Mobile Industry Processor Interface) | 2002. 12월 : TI, ST 주도로 OMAP 표준 확장 2003. 7월 : TI, ST, ARM, Nokia 주도로 모바일 응용 프로세서를 위한 개방형 표준인 MIPI 연맹 발족(2004. 2월 현재 : 39개 회원사) |
| BAN | WWRF (Wireless World Research Forum) | WG5 : Short-range Radio Communication Systems - Wireless Body Area and Sensor Networks - Body Area Network for Wearable Computing |

1. MIPI (Mobile Industry Processor Interface Alliance)

모바일 애플리케이션 프로세서를 위해 하드웨어, 소프트웨어 인터페이스를 위한 표준 확립과 보급 촉진을 위해 ARM, 노키아, STMicroelectronics 및 TI사에 의해 설립되었으며, 주로 핸드셋, 반도체, R&D 컨소시엄, 하드웨어 주변장치, OS, 미들웨어 및 응용 S/W 개발업체 등이 활동하고 있다.

MIPI 워킹그룹

| 워킹 그룹 | 활동 분야 | Chair |
|---|---|-------|
| General Interface | USB OTG, IrDA, I2S, I2C, UART, Audio, SPI, 등 | TBC |
| System Power Management | Power Management, 클럭킹 등 | TI |
| Memory Interface | 2SDR/DDR-SDRAM, Flash, SRAM, ROM, MMC, SDIO 등 | TBC |
| 고속 멀티포인트 링크(HML) (High-speed Multipoint link) | Unified Interface to multiple communication chips (브로드밴드, WiFi, 블루투스) | ARM |
| 소프트웨어 | Low-level, thin S/W layer to abstract H/W interface - 다른 워킹그룹에 대한 S/W 가이드라인 제시 | ST |
| 카메라 및 디스플레이 | LCD 패널, 카메라 인터페이스, MeSSI, CCP | TBC |
| Test & Debug | Debug & Trace 인터페이스, JTAG, XTI, ETM | NOKIA |
| Compliance | MIPI Compliance requirement/test 중재 | TBC |
| Security | Trusted Platform | TBC |

2. ECMA(European Computer Manufacturers Association)-NFC

소니와 필립스가 공동으로 개발한 NFC(근접장통신, Near Field Communication) 기술로서 필립스의 MIFARE 기술과 소니사의 FelCa 무접촉 IC 카드 기술은 ISO/IEC IS 18092 표준에 포함되어 있으며, 2002년 NFC 기술개발을 위한 협정을 체결하여, NFC 기술을 ECMA에 규격 초안을 제출하였다.

또한, NFC-IP1은 개방형 기술 사양 개발 이후, ECMA-340으로 승인을 받았으며, NFC 소자는 휴대전화기, 디지털 카메라, PDA, PC를 포함하는 일련의 기기 등에 탑재될 것으로 전망되고 있다.

3. NFC Forum

필립스, 소니, 노키아 3사는 다양한 응용에 NFC 기술 구현 및 표준화 촉진을 위하여 2004년 3월에 NFC 포럼을 설립하였다. NFC 기술은 터치 기반의 상호 작용에 기반을 둔 기술로써, 사용자들은 스마트 기기들을 손가락으로 건드려 서로 다른 기기를 연결하는 직관적인 방식을 통해 콘텐츠와 서비스를 액세스 할 수 있는 기술이다.

NFC 기술은 기존의 RFID 기술을 기반으로 하고 있으며, NFC는 카드리더와 스마트 카드 두 가지 기능을 모두 수행하며, NFC 칩은 약 10cm 정도의 거리에서 13.56MHz로 동작하고, 필립스의 MIFARE 기술과 소니의 FelCa 카드와 호환 가능하다.

관련 표준규격으로는

- ECMA-340 "Near Field Communication - Interface and Protocol (NFCIP-1)"
- ISO/IEC 18092 (ISO/IEC JTC1 adopted ECMA-340 under their fast track procedure)
- ECMA-352 "Near Field Communication Interface and Protocol-2 (NFCIP-2)" 가 있다.

4. VoiceXML Forum

VoiceXML은 AT&T, IBM, Lucent, Motorola가 주창하여 만든 VoiceXML Forum에서 개발하여 전화와 음성

인식 소프트웨어를 통해 인터넷의 다양한 정보를 검색할 수 있는 기술로써 VoiceXML Forum에서 2000년 3월 version 1.0을 제안하고 W3C에 2000년 5월 표준으로 채택되었다.

2004년 3월에는 VoiceXML 2.0 표준과 VoiceXML 2.1(1st Working Draft)이 발표되어 전화와 인터넷을 결합하는 표준 언어로 자리를 잡았다. 이에따라 AT&T, Motorola, Lucent Technologies, IBM 및 Cisco 등 대부분의 통신 업체들이 기술과 상품개발을 위해 적극적인 투자와 노력을 하고 있으며 대부분의 전화 서비스 관련 시스템을 VoiceXML 기반으로 전환하고 있다.

VoiceXML 파서 및 저작 도구 개발을 위해 SpeechWorks 등 음성 관련 개발 업체들이 VoiceXML 1.0 표준에 따른 제품들을 출시하고 있으나, VoiceXML 2.0 표준 확정 이후 상용 제품들이 본격적으로 출시될 것으로 예상된다.

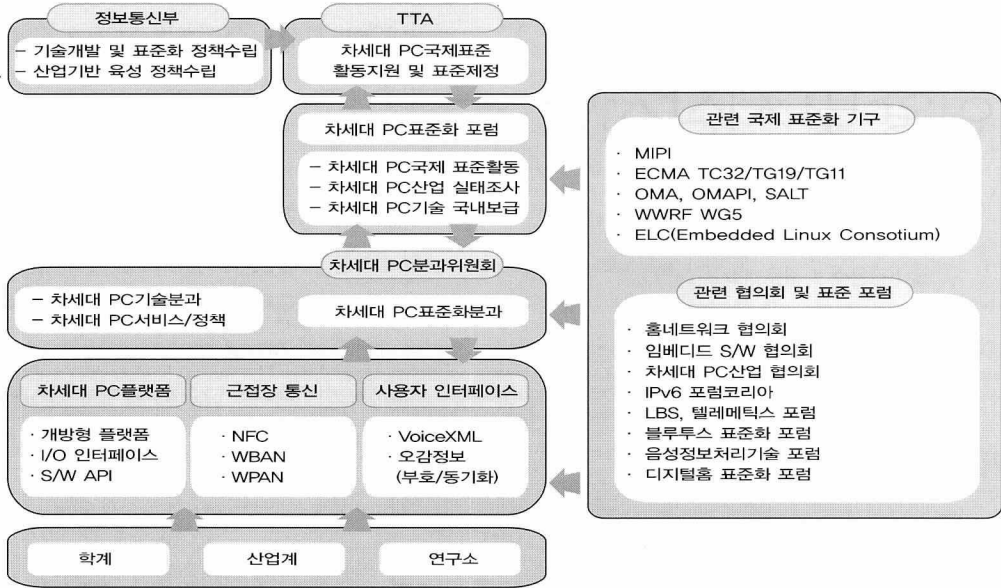
VoiceXML은 음성 응답 애플리케이션을 위한 웹 개발 및 콘텐츠 배급, 그리고 애플리케이션 개발자들에게 프로그래밍 및 자원 관리 도구 등을 제공하며, 궁극적으로는 자연어 처리까지 가능할 것으로 예상된다.

IV. 차세대 PC 표준화 추진 전략

1. 표준화 목표

차세대 PC 기술, 제품에 대한 개방형 표준규격 개발 및 제품간 상호호환성 확보로 국내 차세대 PC 산업 육성과 국제 표준화를 통한 기술경쟁력 제고를 위하여 차세대 PC 수요자 중심의 기술 표준화 추진과 아울러 기술 융합화 추세에 대응한 차세대 PC와 홈네트워크, 임베디드 S/W 등 타 분야 신 성장 산업과의 융합 기술 표준 연구를 추진한다.

2. 추진체계 및 협력 모델



3. 추진전략

차세대 PC는 정보이용 환경과 사용목적에 따라 특화된 기능과 형태를 가지는 네트워크 기반의 차세대 디지털 정보기기로서 차세대 PC 플랫폼, 차세대 PC 통신 인터페이스, 사용자인터페이스 분야에서 인체무해 통신 접속 및 WBAN(Wireless Body Area Network) 프로토콜 선행 표준 기술연구 및 표준화, 시각, 청각, 촉각, 미각, 후각 등 오감정보 융합 재현을 위한 오감 정보 부호화 및 동기화 선행 표준 기술 연구 및 표준화, 초소형, 초절전 시스템 S/W 표준 기술연구 및 API(Application Programming Interface) 표준 규격화 등이 우선 추진되어야 할 것으로 보인다.

경쟁력을 가지는 웨어러블 컴퓨터 및 오감 정보 기술의 국내 표준 기반 조성과 국제 표준 제안으로 세계 기술 경쟁

력 확보를 위하여 오감 정보처리분야의 핵심 표준 기술 전문가 육성으로 세계 시장 및 표준단체에서의 국내 입지를 강화시키고, WBAN 기술 표준화는 WPAN 표준 규격들 중에서 저전력, 초단거리 통신에 적합한 규격이 WBAN 표준 규격으로 채택될 가능성과 WPAN 규격과는 별도의 독자적인 WBAN 표준 규격이 채택될 가능성 둘 다를 배제할 수 없으므로 이에 대한 기술 표준화 연구가 선행되어야 한다.

또한 차세대 PC의 핵심원천 기술 분야인 웨어러블 네트워크 기술 표준을 위한 인체 무해 통신 접속 표준 기술 및 시각, 청각, 촉각, 후각, 미각 등 오감 정보 처리, 전송, 재현을 위한 부호화 표준 기술연구는 전 세계적으로 초기 연구수준에 있으므로 중장기적인 기술개발과 연계된 표준화를 병행 추진함으로써 차세대 PC의 기술 경쟁력 확보를 위한 기틀을 마련해야 할 것이다.