

인터넷 정보가전기술 개발 워크숍



정보통신부가 주최하고 본 협회와 한국전자통신연구원(ETRI)이 주관한 '인터넷정보가전기술개발 워크숍'이 지난 14일 63빌딩 국제회의장에서 개최됐다.

전시회와 함께 열린 이 날 워크숍에서는 정보가전에 대한 단말기 및 기반 기술에 대한 강의가 있었으며, 정보가전에 대한 업계의 관심을 보여 주듯 약 5백 여명이 참석하여 성황을 이뤘다.

워크숍의 주요 내용을 정리한다. <편집자 주>

< 홈서버 플랫폼 기술 개발 > 한국전자통신연구원(ETRI) 정보가전연구부팀장 이진우

홈서버 플랫폼은 홈네트워크 구축을 위한 중추 시스템으로, 가정의 모든 정보가전 기기들은 홈네트워크를 통해 홈서버에 연결되고, 이 정보가전 기기들간 연동, 개별 기기의 상태관리 및 제어 관련 서비스는 홈서버를 통해 제공된다.

홈서버 기술개발 과제에서는 ▲이더넷·홈PNA·IEEE1394·전력선통신·무선랜·블루투스 등의 홈네트워크 인터페이스 기능 ▲멀티미디어 데이터처리 가속 기능·멀티미디어 데이터 저장 기능 및 디지털TV 수신 기능이 통합된 고성능 홈서버 하드웨어 플랫폼 ▲서비스 관리자가 외부 인터넷 망에서 홈서버상에 수행되는 서비스와 홈서버 시스템을 관리할 수 있는 기반을 제공하는 개방형 서비스 플랫폼 등을 개발해 홈서버

플랫폼의 표준 모델을 구축하는 것을 최종 목표로 한다.

이를 위해 과제수행 1차년도인 올해에는 홈서버 시스템의 규격을 정의하고, 핵심 기능 블록을 설계·구현 하였으며, 홈서버 참조모델을 개발했다.

향후 계획은 홈서버 플랫폼에서는 멀티미디어 처리 모듈 기능 추가는 물론 DTV 수신(Time-shifting), 멀티미디어 코덱 기능을 추가할 것이다.

또한 개방형 응용 서비스 소프트웨어에서는 OSGi 기능 업그레이드와 서비스 번들 추가 개발, 미들웨어 번들 개발, 디바이스 액세스 모델과 드라이버를 개발할 예정이다.

기능모델 및 목표시스템 구현 쪽으로는 자체 개발 모듈을 이용한 유무선 홈네트워크 통합과 Qplus-P RTOS 및 JVM 탑재, OSGi 프레임 워크 및 번들 탑재 단말기와 시스템 성능향상 및 안정화를 꾀할 예정이다.

표준화 활동으로는 정보가전 산업분석 및 비즈니스 모델 연구와 기술이전을 추진할 예정이다.

이번 워크숍에서는 참조모델을 전시하고, 하드웨어 플랫폼과 서비스 관리 기능·사용자의 서비스 활용 등 서비스 플랫폼의 기능을 시연했다.

내년에는 디지털TV 방송의 수신·저장 및 멀티미디어 코덱 기능 개발을 완료해 홈서버 하드웨어 플랫폼에 추가함으로써 멀티미디어 서비스 제공 환경을 강화하고, 제어 미들웨어와 멀티미디어 미들웨어를 포함하는 정보가전 기기용 드라이버들을 서비스 플랫폼에 추가해 정보처리와 방송·통신 기능을 모두 필요로 하는 통합 서비스 제공이 가능한 홈서버 시스템으로 확대 개발할 예정이다.

< 정보가전기기별 확장가능 표준 RTOS 기술 개발 > 한국전자통신연구소(ETRI) 정보가전연구부

컴퓨터·S/W기술연구소팀장 박승민

‘정보가전 기기별 확장가능 표준 RTOS 기술 개발’ 과제에 따라 1차년도 개발을 완료하고 이번 워크숍을 통해 그동안 개발한 임베디드 실시간 운영체제 ‘Q플러스’를 공개한다.

이번에 개발된 Q플러스는 임베디드 시스템용 실시간 운영체제로써 다음과 같은 기술을 제공한다. 우선 ‘Q플러스 커널’은 다양한 정보가전 플랫폼에 따라 최적의 실행 이미지를 구성해 주며, 이를 편리하게 타기에 적재시켜주는 시스템 설정 및 구축 툴 키트를 제공한다. 이에 따라 빠른 부팅·저전력 지원 및 연성 실시간 스케줄링 기능과 함께 IEEE1394·USB·PLC·블루투스·무선랜과 같은 다양한 정보가전용 유무선 디바이스 드라이버를 제공한다. 또 ‘Q플러스 라이브러리’는 임베디드 시스템에 적합한 소규모의 C·C++·네트워크 라이브러리를 지원하며 빠른 OS 부팅을 지원하는 플래시 파일 시스템, 임베디드용 그래픽·윈도 라이브러리 및 GUI를 제공한다. 또한 자바 클래스 라이브러리 및 자바 기반의 웹 브라우저를 지원한다. ‘통합 사용자 개발 도구(Esto)’는 윈도 및 리눅스 호스트에 독립적인 Qt 기반의 GUI를 제공하며, 실시간성 측정을 위한 트레이스 포인트 기반의 원격 멀티태스크 디버거 및 실시간 프로파일링, 저전력 지원 원격 모니터 등



을 제공, Q플러스에서 편리한 응용 개발 환경을 지원한다.

1차년도 개발 결과 Q플러스는 홈 서버에 탑재돼 인터넷 정보가전 미들웨어 및 응용 프로그램의 개발에 기반 운영체제로 활용되고 있으며, 2차년도에는 PDA·웹패드 등의 플랫폼을 확장 지원할 예정이

다. 또 업계와 공동으로 임베디드용 실시간 운영체제 API 표준안을 작성, 정보가전 표준포럼을 통해 국가 표준안을 제정하는 방안을 검토중이다.

2001년 내장형 시스템의 소프트웨어 시장은 60 억 달러로 추정되며, 이중 운영체제 시장은 8 억 달러 규모로 예상(자료 :IDC)되고 있다.

인터넷 기기, 정보가전 기기 등 내장형 시스템의 용도가 다양해짐에 따른 운영체제 기능의 다양화가 요구되고 있다. 전용 RTOS 개발이 퇴조하고 있으며 Windows CE, Embedded Linux와 같은 PC 운영체제 기반의 내장형 운영체제가 시장에 진입하고 있다. VxWorks, pSOS와 같은 전통적인 RTOS도 eNavigator, ZINC, ICEsoft 등의 기술 인수를 통해 인터넷, 그래픽, 자바 솔루션 등을 제공하고 있다.

PC용 운영체제와 같은 독점 체제를 구축하고 있지 못하며 앞으로도 다양성을 유지할 것으로 예측된다.

〈 인터넷 정보가전 제어미들웨어 개발 〉 한국전자통신연구원(ETRI) 정보가전 제어S/W 연구팀장 문경덕

정보가전 제어 미들웨어는 홈서버 및 정보가전기기에 탑재돼 유무선 홈 네트워크(홈PNA·블루투스·전력선·IEEE 1394) 환경에서 다양한 정보가전기기를 제어하고 상호 정보교환을 보장하는 기술이다.

최근에 주목받는 미들웨어 기술은 전력선 통신을 기반으로 가전업체·빌딩자동화업체가 중심이 된 론웍스, 컴퓨터업체인 선마이크로시스템즈의 지니, 마이크로소프트사의 UPnP, 소니·토슨·미츠비시 등 AV 가전업체가 중심이 된 하비 등이 있다.

국내에서는 정보가전 미들웨어의 중요성을 인식하고 있으나 기술 개발이 초기 단계로 주요한 단체표준 미들웨어를 외국기술에 의존하고 있어 미들웨어에 대한 종합적인 기술 개발이 시급한 실정이다.

이같은 배경에서 시작된 인터넷 정보가전 제어 미들웨어 개발과제에서는 정보가전 분야의 핵심으로 홈

네트워크에 연결된 기기들을 사용자 개입없이 자동으로 구성·관리하며 사용자 요구에 따라 기기들을 제어하여 저렴하게 고부가가치를 갖는 정보가전 서비스를 개발할 수 있는 기반 기술인 정보가전 제어 미들웨어를 개발한다는 방침이다.

이를 위해 ▲하비·지니·UPnP·론웍스 등 주요 단체표준 미들웨어 개발 및 미비한 기능 보완을 통한 단체표준으로 연계 ▲단체표준 미들웨어를 통합하는 국가 표준모델 개념 정립 및 국가 표준화 추진 ▲동적 기기 제어 모듈의 기능 갱신이 가능한, 정보가전에 적합한 자바 실행환경 개발 등을 수행중이다.

이 과제 수행을 통하여 급변하는 제어 미들웨어 분야의 환경 변화에 유연하게 대처할 수 있는 기술을 확보하는 한편 개념 정립 단계에 있는 정보가전용 기반 S/W 기술 분야에서 선진 첨단 기술 확보, 표준화를 통한 기기들의 상호운용성 보장으로 서비스 개발 비용/기간을 절감할 수 있다.

또한 포스트 PC 분야의 핵심인 유비쿼토스 컴퓨팅 관련 핵심 기술 확보와 정보가전 기반 S/W 기술 조기 개발로 특허권 보유와 관련산업의 국제 영향력을 강화할 수 있다.

기술적으로는 국가적으로 시급한 정보가전용 제어 미들웨어의 기술을 확보하고, 홈 엔터테인먼트, 홈오트메이션 서비스 등 인터넷 정보가전 관련 서비스 산업의 기술발전에 기여할 것이다.

사회경제적인 파급효과로는 2010년에 PC용 S/W 시장보다 정보가전용 S/W 시장이 10배 이상 규모로 예측(IDC)되고 있어 세계시장에서 경쟁력을 확보하고 있는 가전분야에서 정보가전용 S/W기술을 바탕으로 한 고부가가치 상품 개발로 21세기 디지털 가전기기 시장을 선점할 수 있다. 또한 능동적으로 서비스를 제공하는 지능형 정보가전 개발로 인한 정체된 백색가전 관련 신규 시장 창출과 영상산업, 교육, 전자 상거래 등 관련 산업 분야의 파급 효과를 극대화할 수 있다.

〈 홈게이트웨이 시스템 기술 개발 〉 한국전자통신연구원(ETRI) 홈네트워킹팀장 박광로

홈게이트웨이는 다양한 맥내의 정보 기기들을 외부의 다양한 통신망에 접속시켜 맥내망과 액세스망을 사용자의 간섭 없이 자연스럽게 연결시키기 위한 맥내 네트워크 장치이다.

1차 연도의 주요 연구 개발 내용으로 액세스망 연동 기술·홈네트워크 연동기술을 개발했으며, 맥내부망과 맥외부망이 상호연동이 가능하도록 통신사업자 및 정보가전 산업체의 전문가를 중심으로 홈게이트웨이 국내 표준안을 TTA(한국정보통신기술협회)에 제안, 국내 표준안으로 확정될 예정이다.

홈게이트웨이 시스템은 참여기관이 주요 인터페이스 모듈을 개발해 홈게이트웨이 코어 시스템과 통합을 완료했으며, 시스템 기술 종속을 피하기 위해 임베디드 리눅스 운영체계를 근간으로 홈게이트웨이의 편리한 사용과 각종 정보가전 기기의 상호운용이 가능하도록 하는 UPnP 미들웨어, 가정의 통신 프라이버시를 보장하기 위한 보안 기술 및 사업자 측면에서 홈게이트웨이들을 관리하거나 맥내의 통신기기를 관리하기 위한 관리 시스템을 탑재해 통합시험을 완료했다.

홈게이트웨이를 통한 주요 서비스는 맥내망 관리 서비스·홈게이트웨이 관리 서비스·인터넷 연결 서비

스·UPnP 미들웨어 서비스·가상사설망 서비스·VoIP 프록시 서비스 등이 있으며, 2차 연도에는 다양한 정보기기 및 통신기술이 상호 연동이 가능하도록 상호운용성에 대한 연구와 홈게이트웨이가 활성화될 수 있도록 다양한 서비스 제공에 필요한 연구 개발이 진행될 예정이다.

〈 정보가전용 내장형 DBMS의 개발 〉 포디홈네트 기술이사 이진호

정보가전용 내장형 데이터베이스관리시스템(DBMS) 기술은 디지털 TV·냉장고·세탁기·전자 오븐·휴대폰·PDA 등에 장착됨으로써, 해당 정보가전이 수행해야 하는 일들의 개인화된 데이터 서비스(personalized data service)를 수행할 수 있다.

주요 기능으로는 정보가전의 하드웨어 플랫폼에 탑재될 수 있을 정도로 작은 크기(small footprint), 홈 데이터 서버와 데이터 통신 및 데이터 동기화 기능(data synchronization), 정보가전 미들웨어를 이용한 통신 및 인터페이스 기능(middleware interface), 독립적인 클라이언트 인터페이스 기능(client interface module)을 들 수 있다.

기존의 disk-based DBMS의 속도 개선을 목적으로 한 주 기억장치 DBMS와 다른 점은 대용량의 메모리가 필요하다는 점, 속도 개선이 목적이라는 점, 상용 DBMS와 유사한 엔진 구조를 가진 점, 정보가전 등의 내장형 단말에 적용 불가하다는 점과 정보가전 미들웨어 시스템과의 인터페이스 부재 등을 들 수 있다.

범용성의 내장형 DBMS디스크가 없는 임베디드 시스템(휴대폰, PDA, WebPad) 등에서 사용하기 위해서 대두된 시스템인 내장형 DBMS와의 차이점으로는 홈 네트워크 표준 지원 미흡, 홈 서버와 단말간의 동기화 및 데이터 제어가 목적이라는 점(단말간의 데이터 제어에도 서버가 존재하여야 통신이 가능), 일대일 통신을 위한 클라이언트-서버 모델(미들웨어 지원 전무)이 필요하다는 점 등을 들 수 있다.

정보가전용 내장형 DBMS 기술 개발은 ▲택내 정보가전 내 DBMS의 대한민국 표준 안을 작성하고 ▲택내 미들웨어와 인터페이스 표준안을 작성함은 물론 ▲향후 개발될 정보가전용 데이터베이스 응용 소프트웨어의 표준 개발 방법론까지 제안하는 것을 그 목표로 하고 있다.

이를 위해 1차 연도에는 PDA를 기반으로 자바 언어를 이용한 DBMS를 설계·구현하는 동시에 이를 기반으로 몇가지 응용 소프트웨어를 개발했다. 현재 개발된 3개의 응용 소프트웨어는 ▲개인용정보관리 시스템(4D포켓북) ▲택내 산재돼 있는 MP3 파일을 통합 관리해 검색·연주를 가능토록 하는 소프트웨어(4D포켓플레이어) ▲택내 흩어져 있는 그림 정보를 검색해 보여주는 소프트웨어(4D포켓앨범) 등이 있다. 2차 연도에는 사용자의 편의성을 더욱 높이기 위해 ▲택내 데이터들 중에서 통합·일치돼 관리해야 하는 데이터들의 동기화 ▲다수 사용자 데이터 서비스(multiple user data access) 등을 개발할 예정이다.

〈 20Mbps 블루투스 기술 〉 한국전자통신연구원(ETRI) 통신소자모듈팀장 박성수

기존의 블루투스 제품과 100% 호환되면서 동시에 10배 빠른 블루투스 기술을 개발하고, 20배 빠른 블루

투스 기술의 기반연구를 추진해 국제 표준화에 대응할 필요가 있다.

현재 고속 블루투스 개발과 관련, 10급 고속 블루투스의 경우 종래의 블루투스 기기와 하위 호환 가능한 RF·모뎀·외부 인터페이스·프로토콜 기술을 개발하고 있으며, 2.4GHz 전파환경에 대한 적응 기술을 동시에 연구하고 있다.



현재 개발된 고속 블루투스는 시분할 기법을 이용, 종래의 블루투스 1.1 스펙을 만족하는 타사 제품과 100% 호환되면서도 동시에 8배 또는 최대 12배 빠른 속도의 전송이 가능한 것이 특징이다.

현재 FPGA(Field Programmable Gate Array)칩과 보드 레벨에서 개발이 완료돼 타사 제품과 호환성 실험이 진행되고 있다.

자체 개발된 고속 전송 방식에 따라 구현된 고속 블루투스 기술은 2002년 칩으로 구현돼 실제 제품에 적용될 예정이다. 또한 개발중인 20급 고속 모뎀 기술 중 일부는 지난 11일부터 19일까지 미국 텍사스 오스틴에서 열리는 IEEE 회의에 표준으로 제안된다.

또 10급 블루투스의 적용을 위해 라우팅 기능을 지닌 액세스포인트 시제품을 개발 중인데, 연말 개발을 완료할 이 액세스포인트는 무선 랜과 동시에 세계 최초로 여러 개의 블루투스 모듈들을 장착할 수 있다.

이러한 기술 개발에 대한 경제적 파급효과로는 홈네트워크, 편재형 히든 컴퓨팅, IMT-2000 등과 연계된 신개념의 하드웨어 및 소프트웨어 개발을 통한 시장 창출을 들 수 있다.

In-Stat Group이 지난 6월 발표한 자료에 따르면, 블루투스 시장의 경우 2003년까지 4억 개의 판매가 예상되며 이에 따라 20억불의 거대한 시장에 진입할 수 있다.

타 기술개발 및 기반기술로서의 활용성으로는 RF, 아날로그, 디지털 회로 설계, 모듈 제작, 펌웨어, 프로토콜, 응용프로그램으로 이루어지는 임베디드시스템 개발 관련 기술 이전 및 인력양성을 통해 System-on-Chip 기술 개발에 기여할 수 있다.