주 제

이동 환경에서 개인 환경 서비스에 관한 연구

한성대학교 오종택

차례

I. 서 론
II. 개인 환경 서비스의 개념
III. 개인 환경 서비스 망 구성
IV. 개인 환경 서비스 시나리오
V. 결 론

요 약

본 논문은 가정이나 사무실, 차량 등의 인간의 생활 환경과, 각종 전기 및 전자, 기계 장치에 근거리 무선 통신 장치가 설치된 유비쿼터스 환경에서, 개인이 장소를 옮겨 가더라도 선호하는 환경을 자동적이고 지능적으로 구축해주는 개인 환경 서비스에 관한 것이다. 제안된 서비스는 그 목적과 내용이 구체적이고 일반 사용자에게 매우 유용하므로 유비쿼터스 홈 서비스의 킬러 애프리케이션이 될 것이다.

I. 서 론

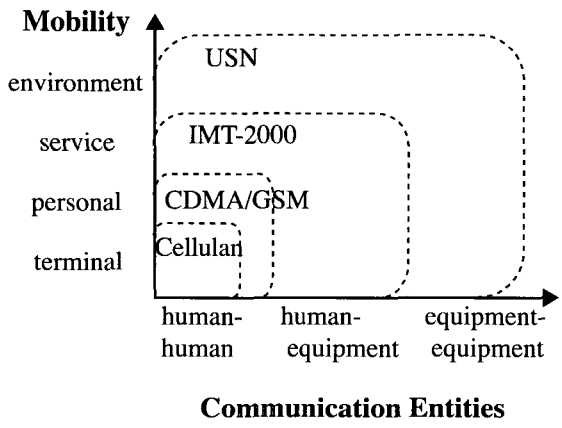
전파통신기술의 비약적인 발전으로 이동통신 서비스가 일반화되었고, 이제 인간의 생활 환경에 컴퓨터와 통신 장치를 보편화 시켜 생활의 편리성을 추구하는 유비쿼터스(Ubiquitous) 서비스가 추구되고 있다.

먼저 통신 서비스의 발전 형태를 통신 주체별로 구분해 보면, 1단계는 인간 대 인간의 통신 서비스로 정의할 수 있다. 초기 통신 서비스의 형태로 대화를 통한 인간사이의 통신뿐만 아니라 이동통신기술을 사용한 인간 사이의 통신까지 포함된다. 이 경우 통신 매체나 통신 사업자는 통신의 내용(contents)에는 관여하지 않으며 단지 사용자의 음성이나 화상 정보를 전송 시켜 주는 단순한 역할만을 수행한다. 따라서 사용자가 능동적으로 서비스 설정과 사용을 수행해야 하며, 이 통신 트래픽의 증가는 거의 포화상태에 이르렀다. 그 다음 단계로 인간 대 장치(물체)와의 통신 서비스로 발전되었다. 인간이 정보를 책에 수록하고 추후에 다시 읽어내는 것부터 시작하여 휴대폰으로 인터넷 서버에 접속하여 필요한 정보를 검색하고 작업하는 것까지 해당된다. 즉, 매우 다양하고 방대한

정보에 접속할 수 있고 정보 사업자의 입장에서는 그 내용이 매우 중요해진다. 서비스 정보의 내용에 따라 그 통신 트래픽은 향후에도 매우 급속하게 증가될 수 있다. 마지막 단계는 장치 대 장치의 통신 서비스이다. 즉 향후에 유비쿼터스 환경이 구축되어 인간의 생활 환경에 있는 모든 전기 및 기계 장치에 컴퓨터와 통신 장치, 제어 장치가 설치된다면 인간이 모든 것에 개입하지 않고도 장치들 사이에 통신 서비스가 이루어져 자동적이고 지능적으로 인간에 최적인 기능들을 제공하게 될 것이다. 또한 주변의 상황과 정보를 수집하기 위한 센서들도 사용될 것이며, 궁극적으로는 Ubiquitous Sensor Network(USN)이 구축되고 이를 기반으로 하여 상황 인식(Context Awareness) 서비스가 접목될 것이다.

한 편, 끊임없이 이동하는 인간에게 편의성을 제공하기 위한 이동성(Mobility)도 이동통신 서비스가 개발된 이래 지속적으로 발전해 왔다. 그 초기 단계는 단말기 이동성(Terminal Mobility)이다. 즉, 이동통신 서비스의 가장 초보적인 단계로 사용자가 단말기를 휴대하고 이동하면서 통신하는 것이다. 다음 단계는 GSM(Group Special Mobile) 서비스에서 처음 출현된 개인 이동성(Personal Mobility)이다. 사용자는 특정 단말기에 상관없이 자신의 SIM(Subscriber Identification Module)에 개인 정보를 수록하여 임의의 단말기에 설치하여 이동통신 서비스를 사용할 수 있다. 그 다음으로 IMT-2000에 대한 연구가 진행되면서 VHE(Virtual Home Environment)와 같은 서비스 이동성(Service Mobility)에 대한 개념이 정립되었다. 이것은 사용자가 다른 이동통신망에 로밍(roaming)을 하게 되더라도 자신이 가입한 통신망에서 지원 받던 고유의 서비스들을 끊임없이 받기 위한 것이며, 이와 관련하여 최근에는 개인 서비스 환경(PSE: Personal Service Environment)에 관한 연구가 진행되고 있다. [1]

다음으로 고려할 수 있는 이동성 서비스는 개인 환경 이동성(Personal Environment Mobility)이다. 즉, 개인의 주변 환경을 개인이 선호하는 대로 구축함으로써 다른 장소로 이동을 하더라도 개인 고유의 환경이 개인과 함께 이동하는 개인 환경 서비스(Personal Environment Service: PES)이다. 개인 환경 이동성은 장치 대 장치 사이의 통신 서비스가 활용되는 USN 환경에서 실현될 수 있으며 사용자에게



(그림 1) 이동통신 서비스 주체 및 이동성의 발전 과정

한 단계 발전된 이동 통신 서비스를 제공하게 될 것이다.

본 논문에서는 USN 환경에서 새로운 killer application인 개인 환경 서비스가 제안되었으며, 이에 대한 개념 및 망 구성 방안, 서비스 시나리오 등에 대해 기술되었다.

II. 개인 환경 서비스의 개념

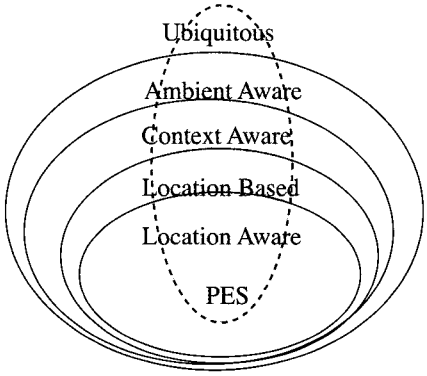
1991년에 Ubiquitous Computing에 대한 개념이 처음으로 발표되었다.[2] 여기서 유비쿼터스는 특정한 하드웨어와 소프트웨어의 요소들이 사용자 주변에 산재 되어 있고 유무선 통신에 의해 서로 연결되어 있어 사용자가 인식하지 못하는 것으로 정의되어 있다. 이미 이 당시에 RF 배지를 이용하여 사용자의 위치를 인식하고 출입문의 출입 통제나 자신에게 가까운 컴퓨터로 자동적으로 필요한 데이터를 옮겨오는 등의 유비쿼터스 서비스가 도출되었다. 또한 Pervasive Computing이라는 이름으로 분산 시스템과 이동 컴퓨팅(Mobile Computing)의 발전된 형태로 정의하는 경우도 있다.[3] 이들의 공통점은 사용자의 위치를 기반으로 하여 다양하고 발전된 형태의 컴퓨팅 서비스를 제공하는 것에 있다.[4]

위치 관련 서비스로는 위치 기반 서비스(Location Based Service: LBS)와 위치 인식 서비스(Location Aware Service)가 있다. LBS는 임의의 위치에 관계된 응용 서비스이며, 예를 들면 가장 가까운 주유소를 찾는 것과 같이 사용자가 위치를 확인하고 위치에 관계된 정보를 요청하는 사용자 요청 방식과, 휴대폰으로 구조 요청 시에 이동통신망에서 자동적으로 위치 정보를 제공하는 트리거 방식으로 분류될 수 있다.[5] 그리고 위치 인식 서비스는 자신의 위치를 감지하고 컴퓨터 단말기의 설정 내용이나 사용자 인터페이스, 기능 등을 적절하게 변경하는 컴퓨터 응용 서비스이다.[6]

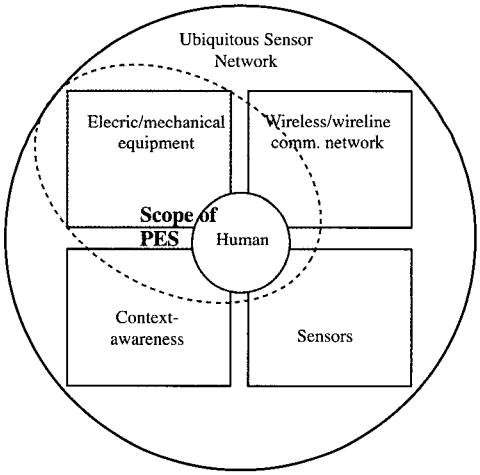
한 편, 상황 인식 컴퓨팅은 1994년 Schilit에 의하여 최초로 논의된 바 있다.[7] 그 당시 상황 인식 컴퓨팅을 '사용 장소, 주변 사람과 물체의 집합에 따라 적응적이며, 동시에 시간이 경과되면서 이러한 대상의 변화까지 수용할 수 있는 소프트웨어'로 정의하였다. 상황 인식 컴퓨팅 기술은 광의의 유비쿼터스 컴퓨팅 기술에 포함될 수 있으나 상황 인식 컴퓨팅은 실세계의 특징을 표현하는 정보 기술에서 시작된다는 점에서 유비쿼터스 컴퓨팅 기술과 본질적인 시각 차를 가지고 있다.[8] 또한 주변 인식(Ambient Awareness)은 현재 사용자의 선호도와 심리 상태를 고려하여 사용자가 인식하지 못하는 방법으로 상황 정보 응용 서비스를 인식하고 처리하고 수행하는 개인 컴퓨터 장치의 절차를 말한다.[9]

이상의 조사 분석을 통해 위치 인식, 위치 기반, 상황 인식, 주변 인식, 유비쿼터스 서비스의 순으로 개념이 확대되는 것을 알 수 있다. 그러나 유비쿼터스 환경에서 제공될 수 있는 여러 가지 서비스들이 제안되고 시험적으로 개발되고 있지만, killer application이 부족하여 유비쿼터스 환경 구축을 위한 동기가 약하고 그 응용 서비스들의 종류가 산발적이고 너무 개념적이어서 서비스 시스템에 대한 집중적이고 체계적인 연구 개발 및 구축이 활발하지 못했다.

본 논문에서 제안된 개인 환경 서비스는 사용자의 주변에 분포된 각종 전기 및 전자, 기계 기기들을 대상으로 개인이 선호하는 환경을 자동으로 구축한다는 일관되고 분명한 목적이 있으므로, 앞에서 나열한 서비스의 범위에 포함되면서도 독특하고 새로운 영역의 서비스이다. 또한 이 서비스는 광역 유무선 통신망과 연결되어 그 서비스의 기능과 성능이 대폭 확장될 수 있다.



(그림 2) 유사 서비스 관계도에서 PES 서비스의 위치

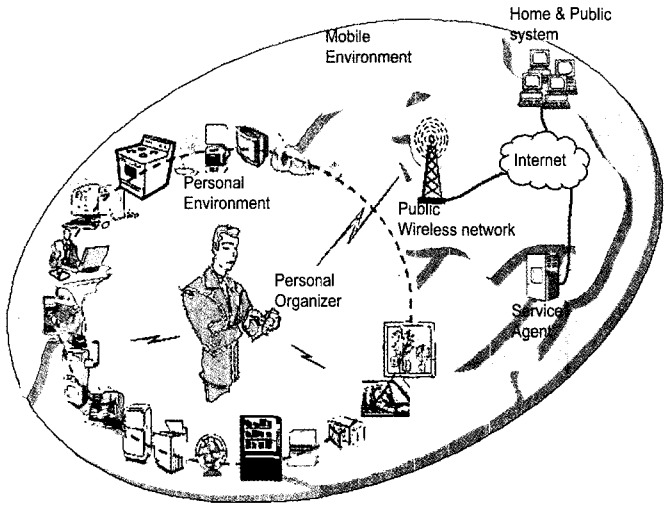


(그림 3) USN 환경에서 PES의 위치

PES의 개념은 다음과 같다. 인간은 그 고유의 취향이나 정신 및 신체의 상태에 따라 자기 고유의 생활 환경을 원한다. 또는 자신이 미처 인식하고 있지는 못하더라도 자신의 정신과 신체의 상태를 더 편안하고 쾌적하게 되도록 주변 환경이 설정되기를 바랄 것이다. 또한 어떤 목적을 가지고 일체의 주변 환경을 전환시키려는 경우도 일상적이다. 게다가 사용자가 다른 장소로 이동함에 따라 설정된 환경 요소들이 변경되므로 사용자가 가능한 범위 내에서 매번 주변 기기들을 재설정하던지 고유의 생활 환경을 포기해야 한다.

개인 환경 서비스는 유비쿼터스 환경에서 사용자가 사전에 설정한 프로파일에 따라 주변 환경 요소들을 자신에 적합하게 자동적으로 설정하는 것이다. 상황 인식이 주변의 상황 정보를 입수하고 체계적으로 데이터 베이스를 구축하는 것이 주목적이라면, 개인 환경 서비스는 주변 기기를 제어하는 것에 초점이 맞춰져 있다. 물론 개인 환경 서비스는 유비쿼터스 서비스의 큰 범주에 포함되며 상황 인식 서비스와 연관 관계가 있다. 그러나 개인 환경 서비스는 특정 응용 서비스에 특화 되었으며 그 활용 범위가 매우 구체적이다.

개인 환경 서비스 시스템은 크게 개인 설정 장치(Personal Organizer : PO)와 전기 및 기계 장치, 광역 유무선 통신망, 서비스 대행자(Service Agent) 등으로 구성된다. 개인 환경 서비스의 대상은 사용자이지만 서비스의 운용 주체는 사용자가 휴대한 PO이다. PO는 독자적인 장치가 될 수도 있고 휴대폰과 같은 장치에 포함될 수 있다. PO에는 근거리 무선통신 모듈이 있어 사용자 주변에 있는 장치나 센서들과 정보 교환이 가능하다. 수신 신호의 세기에 따라 상대적인 거리 정보를 개략적으로 산출할 수 있으며, 통신 거리에 따라 개인 환경 서비스의 대상 범위가 달라지게 된다. 또는 짧은 통신 거리를 지원하더라도 다중 홉 통신 기술을 사용하여 먼 거리에 있는 장치를 제어할 수 있다. PO는 다양한 사용자 인터페이스에 의해 설정된 환경에 대한 사용자의 반응 정보를 수집하여 기존의 사용자 선호도 프로파일을 지능적으로 갱신해 나간다. 또한 수집된 주변 정보를 이용하여 환경에 적합한 프로파일로 환경 설정 값을 변형시키며, 주변에 복수의 사용자가 있는 경우 타 사용자의 PO와 직접 또는 주변 장치의 중계를 통해 상호의 프로파일 정보를 교환하여 적합한 환경 설정 값을 도출하는 기능도 수행한다.



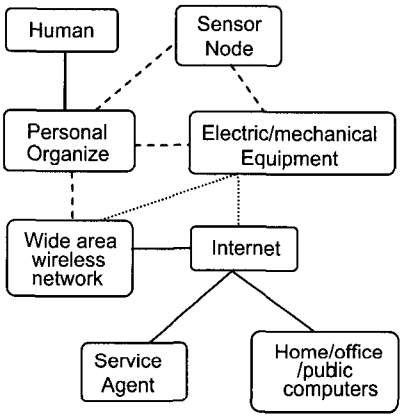
(그림 4) PES 서비스 개념도

전기 및 기계 장치는 인간의 생활 환경에 존재하는 것으로 근거리 무선통신 모듈이 장착되어 PO 또는 주변의 센서와 정보 교환을 할 수 있으며 제어 장치에 의해 그 기능을 제어할 수 있다. 광역 무선 통신망은 PO와 인터넷 망과의 연결을 통해 서비스 대행자에서 사용자 프로화일 관리와 기타 데이터 베이스에서의 개인 환경 관련 데이터의 제공이 가능하다. 구체적인 설정 내용 및 파라미터는 광역 무선 통신망을 통해 서비스 대행자가 PO에 제공할 수 있다. 또한 서비스 대행자는 환경 설정에 대한 사용자의 피드백 정보를 모니터링 하고 지능적으로 분석 및 관리하여, 사용자에게 적합한 서비스를 권고하고 사용자가 이동하는 장소에서 이들 정보를 바탕으로 사전에 서비스를 준비시키는 등의 개인 비서 기능을 수행한다. 사용자가 선호하는 주변 환경을 구축하기 위해서는 다량의 데이터가 필요한 경우도 있다. 즉, 사용자가 호텔에 투숙한 경우, 벽에 걸린 전자 액자에 사용자가 선호하는 그림을 표시해야 하는데 그 데이터가 PO안에 저장될 수도 있고, 인터넷에 접속된 다른 컴퓨터에서 검색되어 서비스 대행자에 의해 광역 무선 통신망과 PO를 거쳐 전자 액자에 전달 될 수 있다. 또, 사용자가 임의의 장소에서 PC를 사용할 경우 사용자가 선호하는 PC 환경을 구축하기 위해 PO와 서비스 대행자의 협력으로 응용 프로그램이나 데이터 파일 등을 PC로 전달하는 기능도 필요하다.

III. 개인 환경 서비스 망 구성

개인 환경 서비스 시스템의 망 구성도는 (그림 5)와 같다. PO는 개인 선호 정보를 저장하고 갱신하기 위한 개인 선호 정보 모듈과 주변 전기 장치와 통신을 하기 위한 근거리 무선 통신 모듈, 인증 및 보안 모듈, 시간과 요일, 계절 등에 따라 사용자의 생활 패턴을 인식하고 이를 근거로 환경을 자동 설정하기 위한 시계 모듈, 선택적으로 상대적인 위치를 확인하는 모듈로 구성된다. 또한 생활용 전기 및 기계 장치에는 PO와 통신을 위한 근거리 무선 통신 모듈, 개인 선호 정보 인식 모듈, 인증 모듈이 장착되며, 선택적으로 위치 확인 모듈이나 유무선 인터넷 접속 모듈이 포함된다. 한 편 센서 노드는 각종 센서와 PO 또는 전기 장치와 정보 교환을 위한 근거리 무선 통신 모듈로 구성

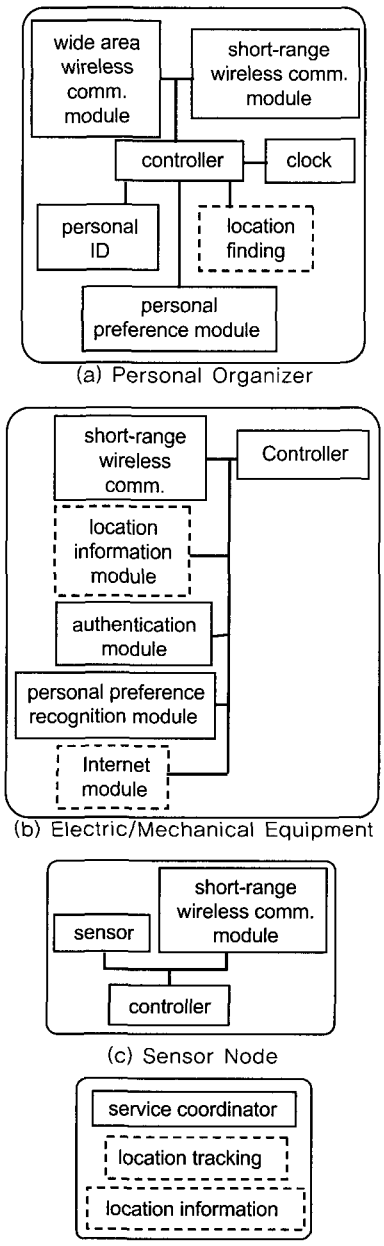
된다. Service Agent는 사용자의 PO와 협력하여 사용자에 편리한 개인 환경을 구축하는 서비스 조정자(service coordinator) 모듈과 선택적으로 사용자의 위치를 추적하고 위치 기반 서비스를 제공하는 모듈로 구성된다.



(그림 5) 개인 환경 서비스 시스템 구성도
(두줄 실선:신체접촉, 긴점선:무선통신, 실선: 유선통신, 짧은점선: 선택적 연결)

인간과 PO는 다양한 방법으로 접속된다. 즉, 사용자의 의지에 의한 데이터 입력이나, 휴대폰이나 시계, 특수 감지 장치(예를 들면, 혈압계, 맥박계 등)에 의해 신체에 접촉되는 면으로 사용자의 신체 및 감정 상태 정보를 수집한다. PO와 센서 노드, 주변 전기 장치들은 근거리 무선통신에 의해 상호 지속적으로 정보를 교환한다. 또한 PO는 독자적으로 광역무선통신 모뎀을 내장하거나 사용자의 휴대폰에 연동되어 광역 무선통신망에 접속된다. 광역 무선통신망과 서비스 대행자, 사용자의 PC나 범용 서비스 서버들은 인터넷을 통해 상호 접속된다. 한 편, 주변 전기 장치들은 선택적으로 유선 또는 무선 통신 방식에 의해 인터넷에 접속될 수 있으며, 이 경우 주변 장치들은 PO의 중계 없이 응용 프로그램이나 환경 설정 파라미터 프로파일의 갱신이 가능하다.

각각의 구성 요소에 대한 상세한 기능 블록은 다음 그림과 같다.

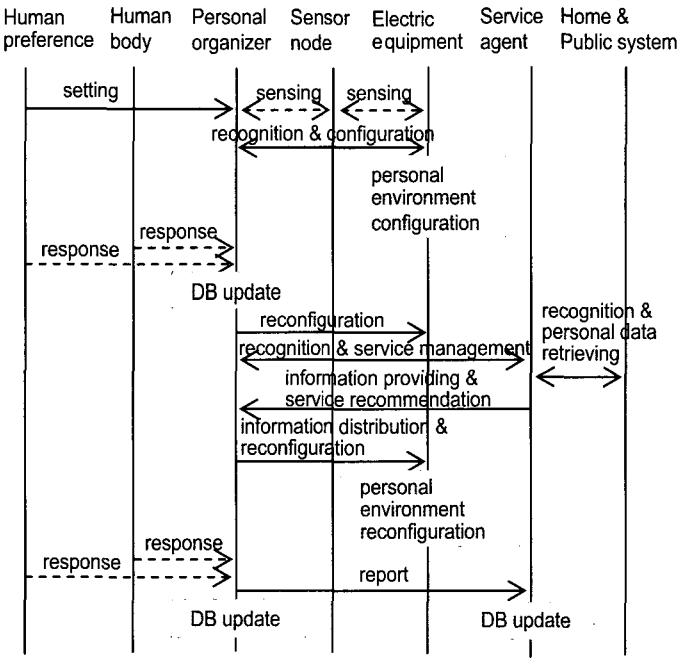


(그림 6) 개인 환경 서비스 시스템 구성 요소
(점선 블록은 선택적 기능)

(그림 7)은 기본적인 개인 환경 서비스에 대한 각 시스템 요소에서의 시간 절차도이다. 우선 사용자에 의해 선호 정보가 PO에 저장되며 PO는 지속적으로 사용자 생활 공간의 전기 및 기계장치, 센서 노드로부터 환경 정보를 수집하며 사용자가 개인 환경 서비스를 원하면 장치에 접속하여 인증 과정을 수행한다. 인증 수준은 장치의 종류나 서비스의 내용에 다르다. 이후 PO는 사용자가 원하는 환경 파라미터로 주변 장치를 제어하고 이에 따른 사용자의 직접적인 PO 입력이나 인체 센서를 통해 사용자의 만족도를 피드백 받는다. 이 정보를 분석하여 사용자의 상태나 특정 장소 및 시간, 환경에 따른 사용자의 선호도 프로파일을 갱신한다. PO는 주변 장치와의 지속적인 제어 정보 교환과 센서로부터의 환경 정보 수집, 사용자의 피드백을 통해 사용자의 환경을 최적화 시키는 작업을 지속한다.

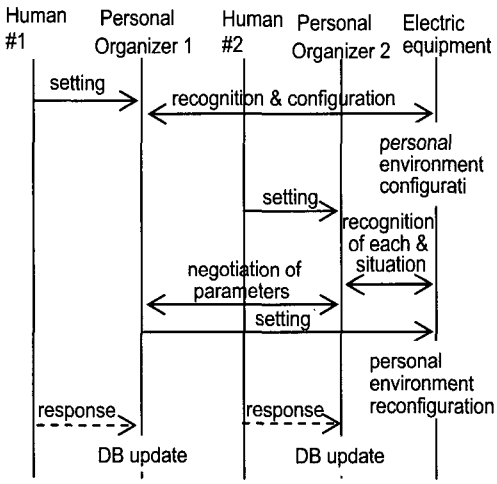
한편, PO는 서비스 대행자와의 통신을 통해 현재의 상태와 위치 정보를 제공하고, 사용자에 대한 서비스 관리를 받는다. 이 때 필요하다면 서비스 대행자는 인터넷을 통해 사용자의 PC나 기타 서버에 접속하여 필요 데이터를 수집하여 추가적인 개인 환경 정보를 PO에 제공한다. 서비스 대행자는 사용자나 PO에 개인 환경 서비스나 위치 기반 서비스에 관한 내용을 권장할 수 있다. 이에 따라 PO의 주도로 주변 장치의 제어가 추가적으로 진행된다. 변화된 개인 환경 파라미터에 따른 사용자의 피드백 정보가 수신되고 이를 바탕으로 PO와 서비스 대행자의 DB가 갱신된다. 일련의 과정을 통해 개인 선호도 파라미터와 정보는 개인에 따라 최적화되며 가장 최신의 내용으로 갱신된다.

동일한 장소에 복수의 개인 환경 서비스 사용자가 존재할 수 있다. 이 경우 개인의 선호도의 차이에 의한 심각한 환경 불균형 및 불평등 현상이 발생할 수



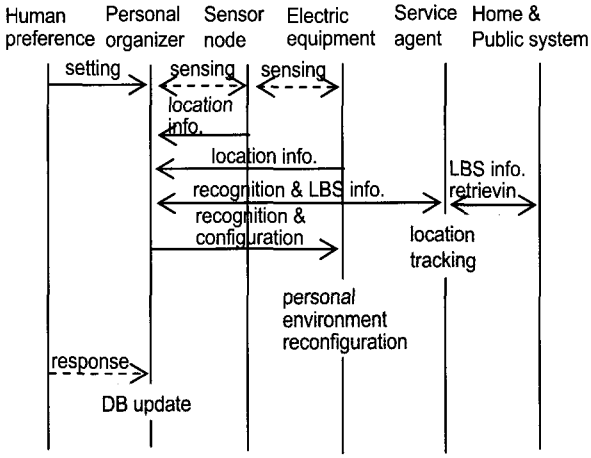
(그림 7) 기본 개인 환경 서비스의 시간 절차도

있다. 이를 위해서는 기본적으로 사용자가 이기적인 태도를 버려야 하며, 사용자의 PO 사이에 적절한 중간 값을 정하기 위한 협상 과정이 필요하다. 또한 주변 전기 장치에는 복수의 사용자가 유효 환경 공간에 존재할 경우 환경 파라미터의 범위를 일정하게 유지하여 심한 불균형에 의한 피해가 없도록 해야 한다. 이 경우에 대한 시간 절차도가 (그림 8)이다.



(그림 8) 개인 환경 서비스의 충돌시 시간 절차도

실내에서의 사용자 위치 확인은 위성 신호가 약해 GPS(Global Positioning System)를 사용할 수 없고, 별도의 실내 위치 추적망을 구축하기에는 비용이 너무 비싸므로 현실성이 없다. 그 대신에 생활 공간에 고정되어 사용되고 있는 전기 및 전자, 기계 장치에 고유의 위치 정보 값을 저장시켜 놓으면 PO와의 근거리 무선 통신을 통해 공간 단위의 상대적인 위치를 파악할 수 있다. 유비쿼터스 환경에서 실내의 전기 및 전자 장치에 설치된 근거리 무선 통신 기능을 활용하여 위치 기반 서비스의 제공이 가능하다. (그림 9)는 개인 환경 서비스 시스템으로 LBS 서비스를 제공하는 경우의 시간 절차도이다.



(그림 9) 개인 환경 서비스에서 LBS를 지원하는 경우의 시간 절차도

IV. 개인 환경 서비스 시나리오

개인 환경 서비스는 인간의 환경에 관한 서비스이므로 장소에 따라 서비스 시나리오를 구성할 수 있다. 즉, 가정과 사무실과 같은 실내와 자동차 안, 그리고 광범위하게 도시까지 범위를 넓힐 수 있다. 각 장소마다 특성은 다르지만 개인 설정 장치가 주도적으로 사용자의 선호도에 맞게 환경을 설정한다. 주요 서비스 내용은 다음과 같다.

1. 가정에서의 서비스

- 자동 공기 조절 기능 : 온도, 습도, 청정도, 환기 등을 사용자에 적합하게 설정 및 유지
- 자동 장식 설정 기능 : 조명 종류 및 세기, 전자 액자 내용 표시
- T.V. 선호 채널 그룹 설정에 따른 채널 전환, 선호 음악 장르 설정, 선호 음식 메뉴 및 조리 방법

설정
- 인터넷 브라우져에서 선호하는 인터넷 웹사이트 접속 기능(사용자가 PC에서 인터넷 사용시에 브라우저의 홈 페이지 및 즐겨찾기 사이트 목록의 자동 설정)
- 사용자 선호도에 따른 PC 사용 환경 자동 설정(자동 전원 온/오프, 로그인 이름이나 패스워드, 모니터 테마 및 화면 밝기, 배경 화면, 응용 프로그램 포팅, 응용 프로그램 속성, 음량 조정, 이메일 사용 환경 등의 자동 설정)
- 환경 모드 설정 기능 : 안정 모드, 기분 모드, 수면 모드, 감기 모드 등 사용자가 사전에 설정해 놓은 모드에 따라 주변 온도나 조명 밝기, 음악 종류 및 음량, 통신 기능(수신자 선별 등), 전자 액자 그림 내용, 음식 내용 선별 및 조리 방법 등을 적절하게 설정한다.

2. 사무실 및 건물에서의 서비스

- 자동 인식 기능 : 출석 점검, 출입문 제어
- 자동판매기나 매점에서 선호 음료 및 물품 선별 기능
- 위치 인식 서비스 : 실내 위치 확인, 현관 이나 복도 등에 위치한 표시기에 의한 목적지 자동 안내, 엘리베이터 자동 제어, 위치 정보 제공
- 개인 업무 비서 기능 : 원격지 회의 시에 자기 사무실 PC에서 회의장 PC로 회의 자료 끌어오기, 개인 중계기(Personal Gateway) 기능(휴대용 PC나 MP3 플레이어, 디지털 카메라 등이 PO를 통해 인터넷에 접속됨)

3. 자동차에서의 서비스

- 자동 공기 조절 기능 : 온도, 환기 등
- 자동 운전 모드 제어 : 시트 위치, 핸들 위치, 거울 각도, 페달 민감도, (개인별) 최고 속도 경보 기능 제어
- 음악 종류나 방송 종류 자동 선택
- 차량 항법 장치 자동 제어 : 메뉴 설정, 개인 선호 지리 정보 DB 설정, PO를 통한 지도 DB 갱신

4. 도시에서의 서비스

- 여행 및 위치 정보 안내 : 사용자가 전자 안내 표시기 앞에 서면, 사용자의 목적지나 선호도에 따른 지리 정보 및 쇼핑 정보 등을 사용자의 언어를 사용하여 자동으로 표시하거나, 적절한 운송 수단에 대한 정보를 안내
- 도로 환경 구축 : 거리 조명 밝기 제어, 보행자 및 차량 신호등 제어

이상에서 나열된 서비스 시나리오는 기본적으로 개인 설정 장치의 주도하에 사용자에게 편의성을 제공하는 것이다. 개인 환경 서비스의 목적으로 통신 프로토콜과 DB 구조를 정의하면 단계적으로 서비스의 확장이 가능하다. 또한 전기 및 기계 장치의 제어 장치에 프로그램을 자동으로 갱신할 수 있는 기능을 두면 개인 환경 서비스의 확장이나 나아가서 다른 종류의 유비쿼터스 서비스 적용이 가능해 진다.

V. 결 론

이상에서 유비쿼터스 환경에서 개인 환경 서비스의 위치와 개념, 망구성, 서비스 시나리오에 관하여 기술되었다. 본 논문에서 제안된 개인 환경 서비스는 새로운 영역의 서비스 개념으로 근거리 무선 통신 기

술과 Ad-Hoc망 기술, 이동통신 기술, DB 기술, 제어 기술 등 기존의 기술들을 집적시켜 구현이 가능하다. 이를 위해서는 관련 산학연 기관의 공동 참여아래 서비스 시나리오 구체화 및 서비스 프로파일 작성, 관련 규격의 표준화 등의 작업이 필요하다. 개인 환경 서비스는 유비쿼터스 서비스을 구체화 시키고 우선적으로 실현시키는 선도 응용 서비스가 될 것이다.

[참 고 문 헌]

[1] M.M.Lankhorst, H.V.Kranenburg, A.Salden, and A.J.H.Peddemors, "Enabling technology for personalizing mobile services," IEEE Proc. 35th International Conf. System Sciences, pp. 1464-1471, Hawaii, Jan. 2002.

[2] M.Weiser, "The computer for the 21th centry," Scientific American, vol. 265, no. 3, pp. 94-104, Sept. 1991.

[3] M.Satyanarayanan, "Pervasive Computing: Vision and Challenges," IEEE Personal Communications, vol. 8, no. 4, pp. 10-17, Aug. 2001.

[4] J.Wetherall and A.Jones, "Ubiquitous networks and their applications," IEEE Wireless Communications, vol. 9, no. 1, pp. 18-29, Feb. 2002.

[5] T. D'Roza and G. Bilchev, "An overview of location-based services," BT Technology Journal, vol. 21, no. 1, pp. 20-27, Jan. 2003.

[6] R.Want and B. Schilit, "Expanding the horizons of location-aware computing," IEEE Computer, vol. 34, no. 8, pp. 31-34, Aug. 2001.

[7] B. Schilit, N. Adams, and R. Want, "Context-aware computing applications," Proc. 1st Int. Workshop Mobile Computing Systems and Applications, pp. 85-90, Dec. 1994.

[8] 임신영, 허재두, "상황인식 컴퓨팅 응용 기술 동향," ETRI 전자통신동향분석 제19권 제5호, pp31-40, 2004년 10월.

[9] P.Jonkera, S.Persaa, J.Caarlsa, F.Jonga, and I.Lagendijk, "Philosophies and technologies for ambient aware devices in wearable computing grids," Elsevier Computer Communications, no. 26, pp. 1145-1158, 2003.

오종택

1993년 한국과학기술원 전기및전자공학과 박사과정 졸업
1993년 ~ 2000년 한국통신 무선통신연구소 선임연구원
2000년 ~ 현재 한성대학교 정보통신공학과 부교수
2006년 ~ 2007년 미국 Cornell 대학교 방문교수
관심분야 : 무선통신, 신호처리