



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0065490
(43) 공개일자 2008년07월14일

(51) Int. Cl.

G06F 15/16 (2006.01) G06F 15/173 (2006.01)
G06F 17/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0002666
(22) 출원일자 2007년01월09일
심사청구일자 2007년01월09일

(71) 출원인

포항공과대학교 산학협력단

경상북도 포항시 남구 효자동 산31 포항공과대학교내

(72) 발명자

박찬익

경북 포항시 남구 효자동 포항공과대학교 컴퓨터 공학과시스템소프트웨어 연구실

이우중

경북 포항시 남구 효자동 포항공과대학교 컴퓨터 공학과시스템소프트웨어 연구실

김신

경북 포항시 남구 효자동 포항공과대학교 컴퓨터 공학과시스템소프트웨어 연구실

(74) 대리인

리엔목특허법인

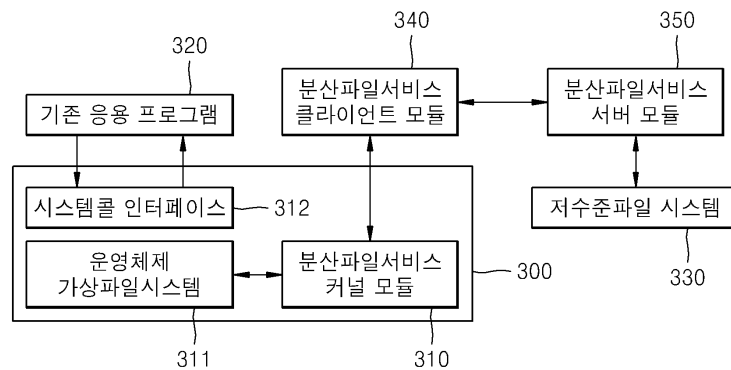
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 유비쿼터스 환경에서 데이터 통합관리를 위한 분산 파일서비스 방법 및 시스템

(57) 요약

본 발명은 유비쿼터스 컴퓨팅 환경에서 사용자 데이터 통합 관리를 위한 분산 네트워크 파일 서비스를 만드는 방법에 관한 것이다. 유비쿼터스 환경은 각 장치의 하드웨어, 소프트웨어 플랫폼이 서로 상이하고, 장치가 이루고 있는 네트워크의 구성이 가변적인 특징을 가지고 있다. 따라서 본 발명에서는 이러한 유비쿼터스 환경에 대응하기 위하여, 유비쿼터스 환경을 구성하고 있는 각 장치들에 대해서, 사용자의 직접적인 관여 없이 자동으로 데이터 네트워크를 구성한다. 또한 형성된 네트워크를 이용하여 여러 장치의 데이터를 하나로 묶는 분산 파일 서비스 영역을 구성하고, 구성된 분산 파일 서비스 영역을, 장치별, 사용자 기호별, 또는 현재 상황에 따라 브라우징 할 수 있는 방법을 제공하여 사용자 데이터의 접근성과 관리 편의성을 증대시킨다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

유비쿼터스 환경에서 데이터 통합관리를 위한 분산 파일 서비스 방법에 있어서,
 각 장치가 가지는 다양한 플랫폼에 대해서 중립적으로 네트워크를 구성하는 단계;
 여러 장치에 분산되어 있는 데이터를 하나의 가상 파일 서비스 영역으로 묶는 단계;
 생성된 가상 파일 시스템을 다양한 뷰(view)로 브라우징 하는 단계; 및
 브라우징을 통해 데이터를 이용하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유비쿼터스 환경에서 데이터 통합관리를 위한 분산 파일 서비스 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,
 유비쿼터스 환경을 구성하는 여러장치들을 사용자의 간섭없이 자동으로 개인영역 네트워크에 포함, 제거, 관리할 수 있게 하고 통합된 가상의 파일서비스 영역을 생성하는 단계로서,
 각 장치들을 자동으로 개인 영역 네트워크에 포함시키고, 가상의 파일서비스를 생성하는 단계 및 상기 생성된 가상의 파일 서비스를 장치의 플랫폼(운영체제, 저수준 파일 시스템, 네트워크 프로토콜)에 대해서 추상화하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유비쿼터스 환경에서 데이터 통합관리를 위한 분산 파일 서비스 방법.

청구항 3

제2항에 있어서,
 상기 각 장치들을 자동으로 개인 영역 네트워크에 포함시키고, 가상의 파일서비스를 생성하는 단계로 UPnP와 WebDAV를 연계하여 이용하는 것을 특징으로 하는 유비쿼터스 환경에서 데이터 통합관리를 위한 분산 파일 서비스 방법.

청구항 4

제2항에 있어서,
 상기 생성된 통합된 가상 파일 서비스 영역을 이용하여 상황 인지(認知)를 수행하는 것을 특징으로 하는 유비쿼터스 환경에서 데이터 통합관리를 위한 분산 파일 서비스 방법.

청구항 5

제2항에 있어서,
 상기 생성된 통합된 가상 파일 서비스 영역을 이용하여 사용자에게 다양한 뷰(view)를 제시하는 단계로서, 각 장치의 데이터를 데이터의 물리적 위치를 이용하여 브라우징하는 단계와; 가상 파일 서비스 영역을 각 파일의 메타데이터를 이용하여 사용자의 기호에 따라 브라우징하는 단계; 가상 파일 서비스 영역을 사용자의 현재 상황 정보를 바탕으로 브라우징하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유비쿼터스 환경에서 데이터 통합관리를 위한 분산 파일 서비스 방법.

청구항 6

제3항에 있어서,
 상기 상황 인지 서비스를 이용하는 상황 인지 응용프로그램을 생성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유비쿼터스 환경에서 데이터 통합관리를 위한 분산 파일 서비스 방법.

청구항 7

제3항에 있어서,
 기존의 응용프로그램을 수정하지 않고 운영체제의 가상 파일 시스템(311)을 이용하여 통합된 가상 파일 서비스

를 이용하는 것을 특징으로 하는 유비쿼터스 환경에서 데이터 통합관리를 위한 분산 파일 서비스 방법.

청구항 8

제4항에 있어서,

통합된 가상 파일 서비스 영역을 이용하여 디렉토리 또는 파일을 브라우징할 수 있는 파일 메타 데이터 구성 단계로서,

파일을 파일의 메타데이터를 이용해 표현하고, 표현된 메타데이터를 분산된 메타 데이터 저장소에 저장하는 단계; 상기 메타 데이터 저장소로 질의(query)를 수행하는 단계; 상기 메타 데이터 저장소의 응답(response)을 처리하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유비쿼터스 환경에서 데이터 통합관리를 위한 분산 파일 서비스 방법.

청구항 9

유비쿼터스 환경에서 데이터 통합관리를 위한 분산 파일 서비스 시스템에 있어서,

운영체제 커널 영역(300)안의 분산파일서비스 커널모듈(310)과; 운영체제 가상 파일 시스템(311); 시스템 콜 인터페이스(312)와 기존 응용프로그램(320); 분산 파일서비스 클라이언트 모듈(340); 저수준 파일시스템(330); 분산 파일서비스 서버모듈(350)을 포함하는 것을 특징으로 하는 유비쿼터스 환경에서 데이터 통합관리를 위한 분산 파일 서비스 시스템.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 운영체제 커널 영역(300)안의 분산파일 서비스 커널 모듈(310)은 분산파일서비스 클라이언트 모듈(340)을 이용하여 분산 파일 서비스 서버 모듈(350)과 데이터를 주고받는 결과를 운영체제 가상파일 시스템(311)에 반영하는 것을 특징으로 하는 유비쿼터스 환경에서 데이터 통합관리를 위한 분산 파일 서비스 시스템.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 응용프로그램(320)은 시스템 콜 인터페이스(312)를 이용하여 단일 장치 안에 존재하는 저수준 파일 시스템과 자료를 주고받는 동일한 방법을 통해 데이터 통합 관리를 위한 분산 파일서비스(200)를 제공받는 것을 특징으로 하는 유비쿼터스 환경에서 데이터 통합관리를 위한 분산 파일 서비스 시스템.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <10> 본 발명은 유비쿼터스 환경에서 데이터 통합관리를 위한 분산 파일 서비스 방법 및 시스템에 관한 것으로서, 더 상세하게는 여러 장치에 산재되어 있는 파일들을 파일의 메타 데이터로서 기술하여 저장하고, UPnP와 WebDAV를 연계하여, 개인영역 네트워크를 구성하고 있는 장치들의 데이터를 통합된 가상의 파일 서비스 영역으로 묶을 수 있도록 하는, 유비쿼터스 환경에서 데이터 통합관리를 위한 분산 파일 서비스 방법 및 시스템에 관한 것이다.
- <11> 현재의 정적인 컴퓨터 파일 시스템은 수많은 파일들이 여러 장치들에 산재하는 동시에 일반적으로 무선 네트워크를 통해 연결되고, 동시에 각 장치들의 출입과 실행 등이 매우 빈번한 것을 특징으로 하는 유비쿼터스 환경에 적용하기에 여러 제한점들을 가진다. 따라서 유비쿼터스 환경에 대응되는 파일 서비스는 종래의 파일 시스템이 가진 문제들을 극복하기 위해 아래와 같은 특징들을 만족시켜야 한다.
- <12> 유비쿼터스 환경을 구성하는 장치들이 동작하는 다양한 플랫폼(운영체제, 저장매체, 저수준 파일시스템, 네트워크 프로토콜)들에 대해서 중립적 이어야 한다. 유비쿼터스 환경 안에서 사용자의 데이터는 각각의 여러 장치에

산재되어 있고 각각의 데이터들은 상이한 특성을 가지고 있다. 따라서 유비쿼터스 환경에 대응되는 파일 시스템은 단순한 클라이언트 서버의 방식과 달리 각 장치들이 동등한 수준에서 분산 환경을 구축할 수 있도록 P2P 방식을 지원할 수 있어야 한다.

<13> 유비쿼터스 환경은 기존의 컴퓨팅 환경과는 달리 사용자와 각 장치들이 이동하는 특성을 가지고 있다. 따라서 유비쿼터스 환경에 대응되는 파일 시스템은 사용자의 상황에 따라 사용자가 필요로 하는 데이터를 스스로 보여 줄 수 있는 일련의 방법을 제시하여야 한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<14> 따라서 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 다양한 플랫폼(장치, 운영체제, 저수준 파일시스템, 네트워크 프로토콜)에 대해서 중립적인 미들웨어 프레임워크를 설계하는 것; 각 장치가 사용자의 명시적인 제어 없이 자동으로 네트워크를 구축하고 통합된 가상의 파일서비스 영역을 생성하는 것; 상황 인지 기법을 적용하여 사용자의 암묵적 또는 명시적 요구에 효과적으로 대응하는 것; 구성된 가상 파일서비스 영역에 대해서 사용자 편의를 위해 각기 다른 뷰(view)를 제공하는 것;으로 유비쿼터스 환경에서 각 장치에 분산되어있는 데이터를 효과적으로 통합하여 관리/이용할 수 있게 함으로써 사용자 데이터의 접근성을 향상시키는 방법 및 시스템을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

<15> 본 발명은 상기한 기술적 과제를 달성하기 위하여, 유비쿼터스 환경에서 데이터 통합관리를 위한 분산 파일 서비스 방법에 있어서, 각 장치가 가지는 다양한 플랫폼에 대해서 중립적으로 네트워크를 구성하는 단계; 여러 장치에 분산되어 있는 데이터를 하나의 가상 파일 서비스 영역으로 묶는 단계; 생성된 가상 파일 서비스 영역을 사용자 기호에 기반 하여 다양한 뷰(view)로 브라우징 하는 단계; 및 브라우징을 통해 데이터를 이용하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유비쿼터스 환경에서 데이터 통합관리를 위한 분산 파일 서비스 방법이 제공된다.

<16> 또한 상기한 방법 및 특징에 더하여, 유비쿼터스 환경을 구성하는 여러 장치들을 사용자의 간섭 없이 자동으로 개인영역 네트워크에 포함, 제거, 관리할 수 있게 하고, 여러 장치에 분산되어 있는 사용자 데이터를 통합하여 하나의 가상의 파일서비스 영역을 생성하는 단계로서, 각 장치들을 자동으로 개인 영역 네트워크에 포함시키고, 가상의 파일 서비스 영역을 생성하는 단계 및 상기 생성된 가상의 파일 서비스를 장치의 플랫폼(운영체제, 저수준 파일 시스템, 네트워크 프로토콜)에 대해서 추상화하는 단계를 더 포함할 수 있다.

<17> 또한, 본 발명은 상기한 기술적 과제를 달성하기 위하여, 유비쿼터스 환경에서 데이터 통합관리를 위한 분산 파일 서비스 시스템에 있어서, 운영체제 커널 영역 안의 분산파일서비스 커널모듈과; 운영체제 가상 파일 시스템; 시스템 콜 인터페이스와 기존 응용프로그램; 분산 파일서비스 클라이언트 모듈; 저수준 파일시스템; 분산 파일 서비스 서버모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 유비쿼터스 환경에서 데이터 통합관리를 위한 분산 파일 서비스 시스템이 제공된다.

<18> 이하, 첨부한 도면을 참조하면서 본 발명에 따른 유비쿼터스 환경에서 데이터 통합관리를 위한 분산 파일 서비스 방법의 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지기술 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략할 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

<19> 도 1은 본 발명에 따른 유비쿼터스 환경에서 데이터 통합관리를 위한 분산파일 서비스 방법이 적용되는 개인 영역 네트워크(100)의 실시예를 나타낸다.

<20> 도 1을 참조하면, 유비쿼터스 환경에서 개인 영역 네트워크(100)는 장치가 상호 구성을 통해 네트워크를 형성하고 있고 각 장치들을 서로 다른 플랫폼(운영체제, 저장장치, 저수준 파일 시스템)을 가지고 있는 것을 알 수 있다.

<21> 도 2는 본 발명에 따른 유비쿼터스 환경에서 데이터 통합 관리를 위한 분산 파일 서비스(200)를 구성할 수 있는 시스템의 기본구조를 도시한 것이다.

<22> 도 2를 참조하면, 유비쿼터스 환경에서 데이터 통합 관리를 위한 분산 파일 서비스(200)는 분산 파일서비스 클

라이언트 모듈(210), 분산 파일서비스 서버 모듈(220), UPnP 컨트롤 포인트(211), WebDAV 클라이언트(212), 가상파일 서비스 관리자(213), 파일서비스 API(214), UPnP 디바이스(221), 분산 파일서비스 관리자(223), 파일 입출력 감시자(224), WebDAV 서버(222), 메타데이터 관리자(226), 메타데이터 저장소(226)를 포함하여 이루어진다.

- <23> 데이터 통합 관리를 위한 분산 파일 서비스(200)를 구성하기 위하여, 분산 파일서비스 클라이언트 모듈(210)과 분산 파일서비스 서버모듈(220)은 하나의 장치에 같이 존재하여 P2P의 방식으로 동작할 수 있고 또한 각각의 모듈이 서로 다른 장치에 존재하여 클라이언트 서버 방식으로 동작할 수 있다. UPnP 컨트롤 포인트(211)와 UPnP 디바이스(221)는 장치가 개인영역 네트워크에 추가되었을 때 자동으로 네트워크를 구성할 수 있게 하고, 분산파일서비스 서버모듈(220)의 WebDAV서버(222)의 네트워크 주소를 분산 파일서비스 클라이언트 모듈에 전달하는 역할, 개인 영역 네트워크에서 각 장치간의 통신을 위한 RPC(Remote Procedure Call)의 역할을 수행한다. WebDAV 클라이언트(212)와 WebDAV서버(222)는 HTTP 프로토콜을 이용하여 데이터 통합 관리를 위한 분산 파일 시스템(200)에서 네트워크를 이용한 파일 송수신을 담당한다. 가상 파일 서비스 관리자(213)와 분산 파일 서비스 관리자(223)는 분산 파일 서비스 클라이언트 모듈(210)이 분산 파일서비스 서버 모듈(220)을 이용하여 파일 서비스를 제공받을 때, 파일의 메타데이터를 바탕으로 개인 영역 네트워크의 여러 장치의 파일들을 하나의 가상 파일 서비스 영역으로 묶어주는 역할을 한다.
- <24> 파일서비스 API(214)는 응용 프로그램(230)이 데이터 통합 관리를 위한 분산 파일 서비스(200)을 이용할 수 있게 하는 인터페이스이다. 파일서비스 API(214)를 이용하여 응용 프로그램(230)은 기존의 저수준 파일시스템(240)을 이용하는 것과 유사한 방법으로 파일을 다룰 수 있다.
- <25> 메타데이터 관리자(225)는 파일로부터 메타데이터 추출하여 메타데이터 저장소(226)에 삽입, 삭제, 갱신하고 분산파일서비스 관리자(223)로부터 들어오는 파일 서비스에 대한 질의(query)을 처리하고 응답(response)하는 것을 담당한다. 메타데이터 저장소(226)는 관계형 데이터베이스, 해시 테이블의 형태 등으로 구성될 수 있다. 예를 들어 MP3 파일의 ID3 tag 메타데이터를 메타데이터 관리자(225)가 추출하여 관계형 데이터베이스로 구성된 메타데이터 저장소(226)에 저장하고 SQL의 형태로 분산 파일 서비스 관리자(223)로부터 들어오는 질의(query)에 응답(response)하는 형태로 구성할 수 있다.
- <26> 도 3은 본 발명에 따른 유비쿼터스 환경을 위한 데이터 통합 관리를 위한 분산 파일 서비스(200)를 구성함에 있어서 기존 응용 프로그램의 수정 없이 데이터 접근성이 향상된 응용 프로그램으로 사용할 수 있는 시스템의 실시예를 도시한 것이다.
- <27> 도 3 및 도 2를 참조하면, 기존 응용프로그램의 수정 없이 유비쿼터스 환경에서 데이터 통합 관리를 위한 분산 파일 시스템(200)을 이용하기 위한 구성은, 운영체제 커널 영역(300)안의 분산파일서비스 커널모듈, 운영체제 가상 파일 시스템(311), 시스템 콜 인터페이스(312)와 기존응용프로그램(320), 분산 파일서비스 클라이언트 모듈(340), 저수준 파일시스템(330), 분산 파일서비스 서버모듈(350)을 포함하여 이루어진다.
- <28> 운영체제 커널 영역(300) 안의 분산파일 서비스 커널 모듈(310)은 분산파일서비스 클라이언트 모듈(340)을 이용하여 분산 파일 서비스 서버 모듈(350)과 데이터를 주고 받고, 그 결과를 운영체제 가상파일 시스템(311)에 반영한다. 응용프로그램(320)은 시스템 콜 인터페이스(312)를 이용하여 단일 장치 안에 존재하는 저수준 파일 시스템과 자료를 주고 받는 동일한 방법을 통해 데이터 통합 관리를 위한 분산 파일서비스(200)를 제공받는다.
- <29> 도 4a 내지 도 4c는 본 발명에 의해 생성된 가상 파일 시스템 영역(400)을 브라우징하는 방법으로 개인 영역 네트워크(400)을 이루는 각 장치들의 물리적 파일시스템을 하나의 가상 파일 시스템을 통해 브라우징하는 것을 도식한 것이다.
- <30> 도 4a 내지 도 4c를 참조하면, 개인영역 네트워크에 생성된 가상파일시스템 영역(400)의 같은 데이터에 대해서, 개인 영역 네트워크의 동일한 데이터를 각 장치의 물리적 위치를 기반으로 생성된 가상 파일시스템 뷰(420), 각 사용자의 기호를 바탕으로 생성된 가상 파일시스템 뷰(430), 상황정보를 바탕으로 생성된 가상 파일 시스템 뷰(440)로 브라우징할 수 있게 한다.
- <31> 상기 생성된 각각의 가상 파일 시스템 뷰(420, 430, 440)는 가상의 디렉토리 객체(410)와 파일 객체(411)를 포함하고, 이것은 사용자가 있는 현재의 장치에서 마치 물리적으로 자신의 장치에 있는 파일을 사용하는 것과 같은 방법을 통해 브라우징 된다. 장치의 물리적 위치를 기반으로 생성되는 가상 파일시스템 뷰(420)는 개인 영역 네트워크를 구성하는 여러 장치들의 WebDAV서버(222)의 주소를 바탕으로 생성된다. WebDAV서버(222)의 주소는 UPnP액션을 UPnP 컨트롤 포인트(211)를 통해 UPnP 디바이스(221)에 전달하고 응답을 받음으로써 알아낸다. 각

사용자의 기호를 바탕으로 생성된 가상 파일시스템 뷰(430)는 XML을 이용하여 기술된 사용자 기호(501)을 기반으로 만들어진다. XML을 이용하여 기술된 사용자 기호(501)는 가상 파일 서비스 관리자(213)에 의해 분산 파일 서비스 서버 모듈(220)의 분산 파일 서비스 관리자(223)가 이해할 수 있는 질의(query) 형태로 변경되어 메타데이터 관리자(225)에 전달되고 메타데이터 저장소(226)에 질의 된다. 메타데이터 저장소(226)는 전달된 질의(query)에 대해서 XML로 기술된 메타데이터(700) 형식의 응답(response)을 UPnP디바이스(221)를 사용하여 분산 파일서비스 클라이언트 모듈(210)에 전달한다. 그리고 분산 파일 서비스 클라이언트 모듈(210)의 가상 파일 서비스 관리자(213)는 전달된 응답(response)을 이용하여 각 사용자의 기호를 바탕으로 생성된 가상 파일시스템 뷰(430)가 만들어진다.

- <32> 상황정보를 바탕으로 생성된 가상 파일시스템 뷰(440)는 상황정보 관리서버(441)에 현재의 상황정보를 질의(query)하고 상황 정보 관리 서버(441)에 의해서 응답(response)된 상황정보를 기반으로 만들어진다.
- <33> XML을 이용하여 기술된 상황정보(601)는 상기 각 사용자의 기호를 바탕으로 생성된 가상 파일 시스템뷰(430)을 생성하는 것에서 XML을 이용하여 기술된 사용자 기호(501)을 XML을 이용하여 기술된 상황정보(601)로 대신하여 상기의 각 사용자의 기호를 바탕으로 생성된 가상 파일 시스템뷰(430)을 생성하는 방법과 동일하다.
- <34> 도 5는 본 발명에 따라 개인영역 네트워크를 이루는 각 장치들의 물리적 위치를 기반으로 생성된 가상 파일 시스템 뷰(420)를 만드는 단계에 사용되는, XML을 이용하여 기술된 사용자 기호(500)의 실시예를 도시한 것이다.
- <35> 도 6은 본 발명의 의해서 제시된 상황정보를 바탕으로 생성된 가상 파일시스템 뷰(440)를 만드는 단계에서 사용되는, XML을 이용하여 기술된 상황정보(600)의 실시예를 도시한 것이다.
- <36> 도 7은 메타데이터 저장소에서 질의(query)에 대한 응답(response)으로서 XML로 기술된 파일 메타데이터(700)의 실시예를 도시한 것이다.
- <37> 도 8은 분산 파일 서비스를 이용하는 장치가 네트워크에 가입하는 단계를 도시한 것이다.
- <38> 도 8을 참조하면, 데이터 통합 관리를 위한 분산 파일 서비스(200)를 구성하기 위하여 사용자의 명시적인 제어 없이 각 장치를 하나의 네트워크로 연결하기 위하여 분산 파일 서비스 장치가 네트워크에 가입(800)하게 할 수 있다.
- <39> 도 9는 도 4a 내지 도 4c에 도시된 가상 파일 시스템 뷰를 브라우저하는 단계를 도시한 것이다.

발명의 효과

- <40> 이상에서 살펴본 바와 같은 본 발명에 따른 유비쿼터스 환경에서 데이터 통합관리를 위한 분산 파일 서비스 방법 및 시스템에 의하면, 유비쿼터스 환경 특히 개인 영역 네트워크를 구성하고 있는 여러 장치들 간의 통합 데이터 네트워크를 사용자의 명시적 제어 없이 형성할 수 있고, 또한 각 장치 안의 데이터를 하나의 가상 파일 서비스 영역으로 사용할 수 있기 때문에, 사용자 데이터의 접근성과 관리의 편의성을 증대시키는 이점을 제공한다.
- <41> 이상 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 상세히 기술하였지만, 본 발명이 속하는 기술 분야에 있어서 통상의 지식을 가진 사람이라면, 첨부된 청구 범위에 정의된 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 본 발명을 여러 가지로 변형 또는 변경하여 실시할 수 있음을 알 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 앞으로의 실시 예들의 변경은 본 발명의 기술을 벗어날 수 없을 것이다.

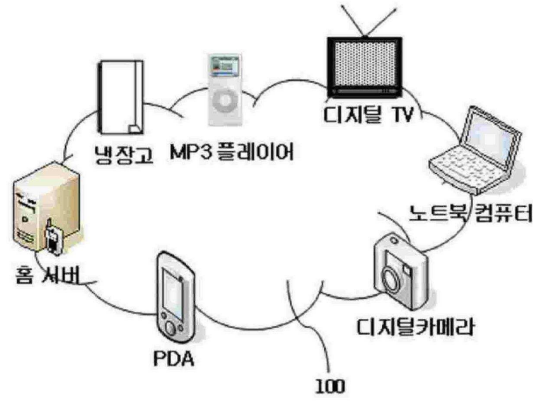
도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 본 발명이 적용될 수 있는 유비쿼터스 환경의 개인영역 네트워크의 개념도.
- <2> 도 2는 본 발명을 구축할 수 있는 소프트웨어 구성요소들에 대한 개략도.
- <3> 도 3은 본 발명의 실시예에 따라 기존의 응용프로그램이 상황 인지(認知) 기법을 사용할 수 있는 아키텍처를 도시한 구성도.
- <4> 도 4a 내지 도 4c는 본 발명을 통해 사용자에게 보일 수 있는 가상 파일시스템 뷰(view)의 예시도.
- <5> 도 5는 본 발명의 실시예에 따라 XML을 이용하여 기술된 사용자 기호의 예시도.
- <6> 도 6은 본 발명의 실시예에 따라 XML을 이용하여 기술된 상황 정보의 예시도.

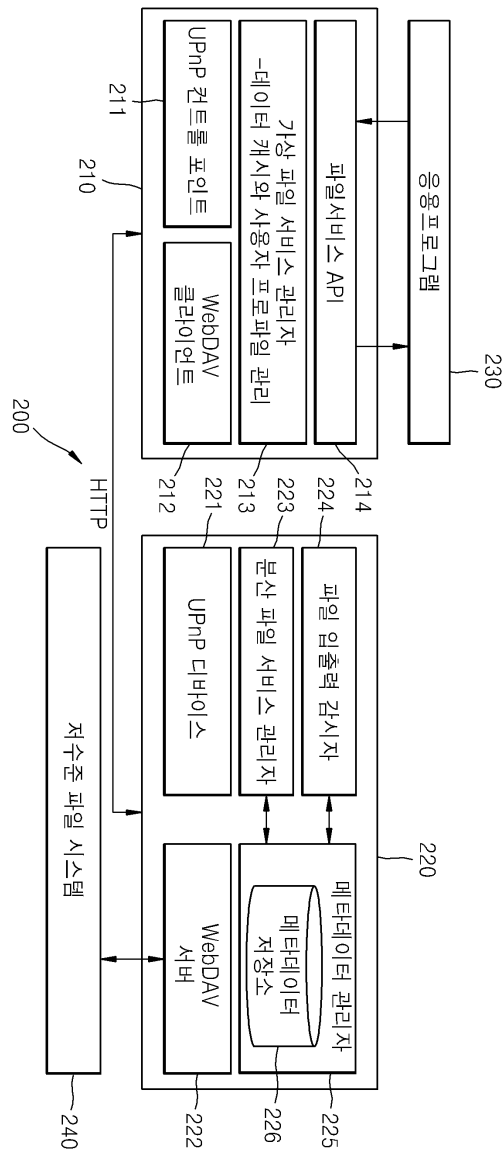
- <7> 도 7은 본 발명의 실시예에 따라 XML을 이용하여 기술된 파일 메타데이터의 예시도.
- <8> 도 8은 본 발명의 실시예에 따라 분산 파일 서비스 장치가 네트워크에 가입하는 단계에 대한 흐름도.
- <9> 도 9는 본 발명의 실시예에 따라 생성된 가상 파일 서비스 영역을 브라우징 하는 단계에 대한 흐름도.

도면

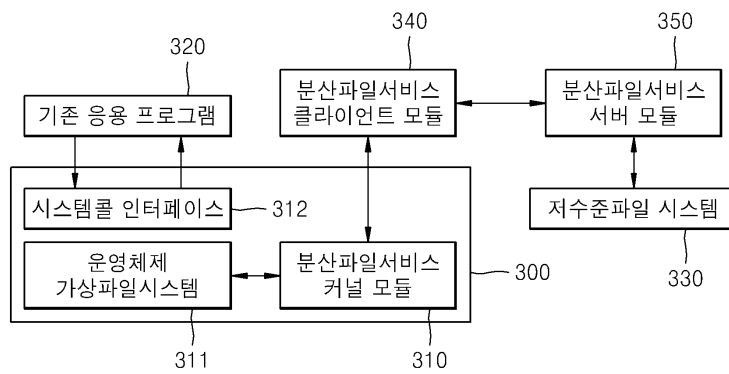
도면1



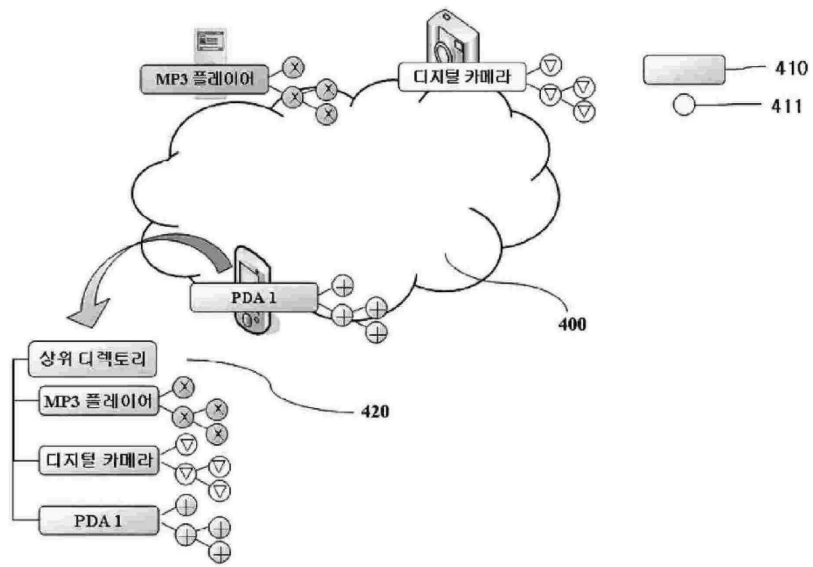
도면2



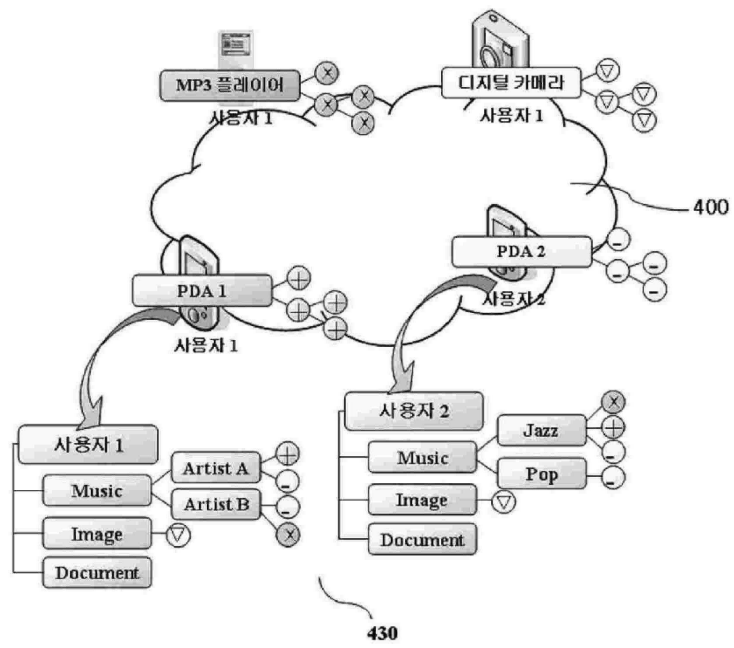
도면3



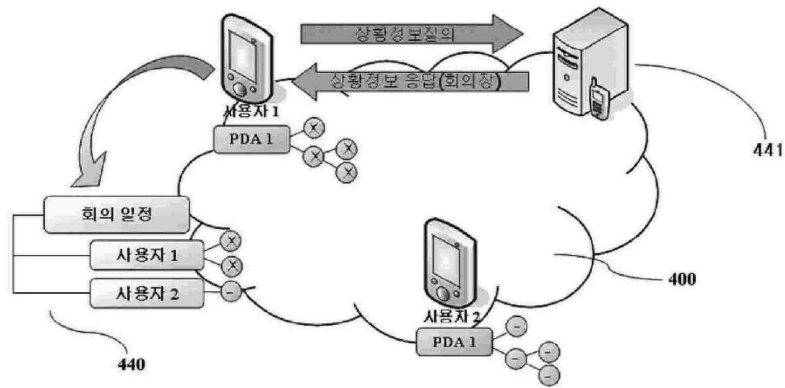
도면4a



도면4b



도면4c



도면5

```

<root xmlns="urn:current-context-example-com:context-1-0">
  <specVersion>
    <major>1</major>
    <minor>0</minor>
  </specVersion>
  <currentContext>
    <location>meeting room</location>
    <date>20060609</date>
    <time>1400</time>
  </currentContext>
</root>
    
```

500

도면6

```

<root xmlns="urn:user-profile-example-com:profile-1-0">
  <specVersion>
    <major>1</major>
    <minor>0</minor>
  </specVersion>
  <music>
    <virtualDirectoryTree>
      <directoryItem>
        <name>Genre</name>
      </directoryItem>
      <directoryItem>
        <name>Artist</name>
      </directoryItem>
      <directoryItem>
        <name>Album</name>
      </directoryItem>
      <directoryItem>
        <name>Track</name>
      </directoryItem>
    </virtualDirectoryTree>
  </music>
</root>
    
```

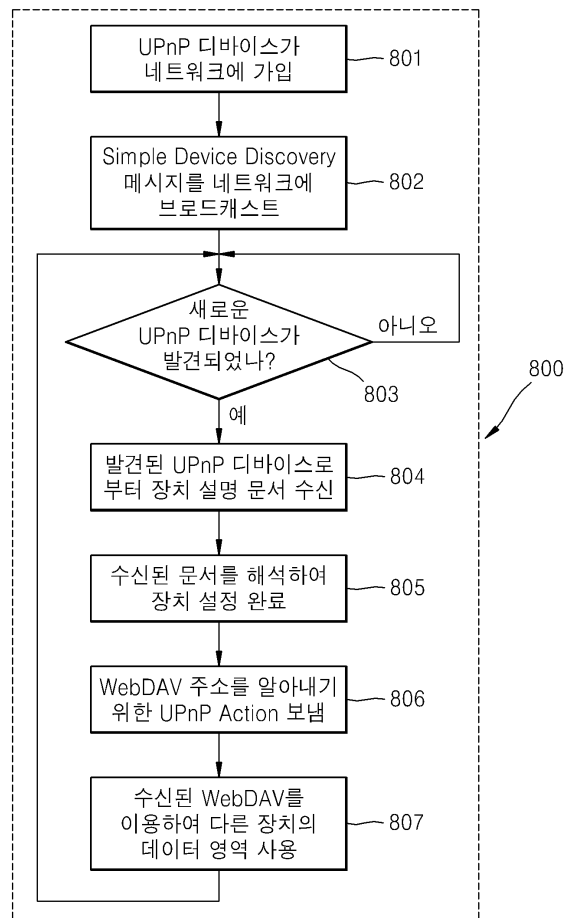
600

도면7

```
<root xmlns="urn:music-metadata-example-com:music-1-0">
<specVersion>
  <major>1</major>
  <minor>0</minor>
</specVersion>
<file>
  <fileType>
    <name>music</name>
    <metadataList>
      <metadata>
        <name>Artist</name>
        <value>이몽룡</value>
      </metadata>
      <metadata>
        <name>Genre</name>
        <value>민요</value>
      </metadata>
      <metadata>
        <name>Album</name>
        <value>춘향전</value>
      </metadata>
      <metadata>
        <name>Title</name>
        <value>춘향가</value>
      </metadata>
      <metadata>
        <name>Track</name>
        <value>06</value>
      </metadata>
      <metadata>
        <name>Date</name>
        <value>2006</value>
      </metadata>
    </metadataList>
  </fileType>
</file>
```

700

도면8



도면9

