



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년04월21일
(11) 등록번호 10-0823273
(24) 등록일자 2008년04월11일

(51) Int. Cl.

H04L 12/28 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0060686

(22) 출원일자 2006년06월30일

심사청구일자 2006년06월30일

(65) 공개번호 10-2008-0002085

(43) 공개일자 2008년01월04일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020050062849A*

KR1020060010173 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

권원석

경기 수원시 영통구 망포동 방죽마을 영통뜨란채 아파트 1006-1503

(74) 대리인

리엔특특허법인

전체 청구항 수 : 총 10 항

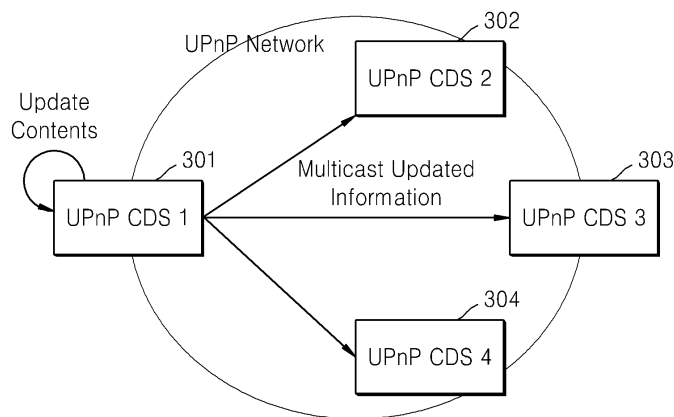
심사관 : 김대성

(54) UPnP 콘텐츠 디렉토리 서비스를 동기화하는 방법 및장치

(57) 요약

UPnP 디바이스들 각각이 제공하는 콘텐츠 디렉토리 서비스(CDS, Content Directory Service)를 동기화하는 방법에 관한 것으로, 본 발명에 의하면, 콘텐츠가 갱신된 CDS가 해당 갱신 정보를 포함하는 이벤트 메시지를 생성하여 멀티캐스트를 통해 네트워크에 전송하고, 이를 수신한 다른 CDS들은 이벤트 메시지에 기초하여 콘텐츠를 갱신하므로, 복수의 콘텐츠 디렉토리 서비스를 동기화 하는 과정에 컨트롤 포인트가 개입하지 않아 종래의 UPnP 기술에 비해 컨트롤 포인트의 메모리나 CPU 등에 발생하는 부하를 없앨 수 있고, 콘텐츠 디렉토리 서비스의 액션을 반복하여 호출할 필요가 없으므로 네트워크의 트래픽을 줄일 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

UPnP 디바이스의 콘텐츠 디렉토리 서비스를 동기화하는 방법에 있어서,

- (a) 상기 UPnP 디바이스의 콘텐츠가 갱신되었음을 감지하는 단계;
- (b) 상기 갱신과 관련된 정보를 포함하는 이벤트 메시지를 생성하는 단계; 및
- (c) 상기 생성된 이벤트 메시지를 멀티캐스트를 통해 UPnP 네트워크로 전송하는 단계를 포함하며,

상기 갱신과 관련된 정보는 상기 갱신된 콘텐츠와 관련된 객체에 대하여 추가, 변경, 삭제중 적어도 하나를 수행하였음을 나타내는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 갱신과 관련된 정보는 상기 갱신된 콘텐츠의 DIDL-Lite 객체(object)로서 표현되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1항 또는 제 2항의 방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체.

청구항 5

UPnP 디바이스의 콘텐츠 디렉토리 서비스를 동기화하는 장치에 있어서,

상기 UPnP 디바이스의 콘텐츠가 갱신되었음을 감지하는 갱신모니터부;

상기 갱신모니터부가 감지한 갱신과 관련된 정보를 포함하는 이벤트 메시지를 생성하는 이벤트메시지생성부; 및

상기 생성된 이벤트 메시지를 멀티캐스트를 통해 UPnP 네트워크로 전송하는 이벤트메시지전송부를 포함하며,

상기 갱신과 관련된 정보는 상기 갱신된 콘텐츠와 관련된 객체에 대하여 추가, 변경, 삭제중 적어도 하나를 수행하였음을 나타내는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 갱신과 관련된 정보는 상기 갱신된 콘텐츠의 DIDL-Lite 객체(object)로서 표현되는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 7

삭제

청구항 8

UPnP 디바이스가 콘텐츠 디렉토리 서비스를 동기화하는 방법에 있어서,

제3의 UPnP 디바이스로부터 멀티캐스트된 소정의 이벤트 메시지를 수신하는 단계; 및

상기 수신된 이벤트 메시지에 기초하여 콘텐츠를 갱신하는 단계를 포함하며,

상기 이벤트 메시지는 상기 제3의 디바이스가 보유한 콘텐츠의 갱신에 관한 정보를 포함하며,

상기 갱신에 관한 정보는 상기 갱신된 콘텐츠와 관련된 객체에 대하여 추가, 변경, 삭제중 적어도 하나를 수행하였음을 나타내는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 갱신에 관한 정보는 상기 제3의 디바이스가 보유한 콘텐츠 중 갱신된 콘텐츠의 DIDL-Lite 객체(object)로서 표현되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 10

제 8항 또는 제 9항에 의한 방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

청구항 11

UPnP 디바이스의 콘텐츠를 동기화하는 장치에 있어서,

제3의 UPnP 디바이스로부터 멀티캐스트된 소정의 이벤트 메시지를 수신하는 이벤트메시지수신부; 및

상기 수신된 이벤트 메시지에 기초하여 상기 UPnP 디바이스의 콘텐츠를 갱신하는 콘텐츠갱신부를 포함하며,

상기 이벤트 메시지는 상기 제3의 디바이스가 보유한 콘텐츠의 갱신에 관한 정보를 포함하며,

상기 갱신에 관한 정보는 상기 갱신된 콘텐츠와 관련된 객체에 대하여 추가, 변경, 삭제중 적어도 하나를 수행하였음을 나타내는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 12

제 11항에 있어서,

상기 갱신에 관한 정보는 상기 제3의 디바이스가 보유한 콘텐츠 중 갱신된 콘텐츠의 DIDL-Lite 객체(object)로서 표현되는 것을 특징으로 하는 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <7> 본 발명은 홈 네트워크에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 UPnP 디바이스들 각각이 제공하는 콘텐츠 디렉토리 서비스를 동기화하는 방법 및 장치에 관한 것이다.
- <8> UPnP(Universal Plug and Play)는 네트워크에 연결된 전자제품(Electric Appliance)들을 발견하고 제어할 수 있는 프로토콜의 일종이며, 홈 네트워킹(Home Networking)의 표준 기술로서 그 효용성을 인정받고 있다. UPnP AV(Audio/Video)는 UPnP 기술을 바탕으로 오디오/비디오 등과 같은 멀티미디어 콘텐츠를 네트워크를 통해 이용하기 위한 기술이다.
- <9> UPnP AV 아키텍처는 미디어 서버(Media Server)와 미디어 렌더러(Media Renderer) 및 이들을 제어하는 컨트롤 포인트(Control Point)로 구성된다. 미디어 서버는 콘텐츠 디렉토리 서비스(Content Directory Service)를 통해 멀티미디어 파일을 제공하는 기기이며, 미디어 렌더러는 제공되는 멀티미디어 파일을 재생하는 기기이다. 컨트롤 포인트는 미디어 서버 및 미디어 렌더러가 상호 작용을 통해 동작 할 수 있도록 이들을 제어하는 역할을 한다. 이러한 UPnP AV가 구축되면, 하나의 홈 네트워크에 복수 개의 미디어 서버들이 존재할 수 있으며, 이러한 미디어 서버들은 서로 다른 콘텐츠(Contents)를 보유할 수 있다. 이러한 환경에서 UPnP AV의 사용자 측면에서는 서로 다른 CDS에 산재해 있는 콘텐츠들을 쉽게 동기화할 수 있는 요구 사항이 발생한다. 예를 들어, 사용자는 자신의 MP3 플레이어에 저장되어 있는 음악 콘텐츠를 집 안의 Hi-Fi 기기를 통해 고음량으로 즐기기 위해 MP3 플레이어를 홈 미디어 센터(Home Media Center)와 동기화하기를 원할 수 있다.

- <10> 도 1은 UPnP 디바이스들간 콘텐츠 디렉토리 서비스를 동기화하는 방법을 간략히 설명하기 위한 개념도이다. 사용자는 컨트롤 포인트(100)를 이용하여 동기화를 수행하기 원하는 디바이스들을 선택하고, 그 디바이스들이 각각 제공하는 콘텐츠 디렉토리 서비스들(101, 102)를 제어하여 디바이스들간 콘텐츠를 전송하게 함으로써 동기화를 수행한다.
- <11> 도 2는 종래 기술에 따라 UPnP 디바이스들 간 콘텐츠를 동기화하는 방법을 상세히 설명하기 위한 흐름도이다. 여기서는 두 개의 UPnP 디바이스들을 가정한다. 또한, 각각의 콘텐츠 디렉토리 서비스는 별개의 UPnP 디바이스에 의해 제공되는 것으로 가정하며, 이하 동일하다.
- <12> 컨트롤 포인트는, 동기화하기 원하는 디바이스들을 선택하고, 단계 201에서 각각의 디바이스들이 제공하는 콘텐츠 디렉토리 서비스의 Browse() 액션을 호출하여 콘텐츠의 목록을 획득하고, 단계 202에서는 양 디바이스들의 콘텐츠 목록을 비교하여 어느 디바이스에 어떠한 객체(object)를 추가, 삭제 또는 변경할지를 결정한다. 여기서, 객체(object)란 browse() 액션 또는 search() 액션을 호출한 결과 콘텐츠 디렉토리 서비스가 반환할 수 있는 모든 종류의 데이터 엔티티를 포괄하는 의미이다. 따라서, 콘텐츠의 메타데이터도 될 수 있으며, 콘텐츠 자체를 나타내는 리소스 바이너리(resource binary)일 수도 있다.
- <13> 단계 203 및 단계 204에서, 컨트롤 포인트는 각 디바이스의 콘텐츠 디렉토리 서비스가 제공하는 액션들을 이용하여 콘텐츠를 삭제하거나 추가한다. 이러한 과정을 더욱 자세히 살펴보면, 컨트롤 포인트가 새로운 콘텐츠를 추가해야 할 콘텐츠 디렉토리 서비스의 CreateObject() 액션 및 ImportResource() 액션을 이용하여 해당 콘텐츠 디렉토리 서비스가 HTTP GET 명령을 통해 새로운 콘텐츠를 획득하도록 제어한다.
- <14> 한편, 콘텐츠를 삭제하는 경우에는 DestroyObject() 액션 및 DeleteResource() 액션을 이용하고, 콘텐츠의 메타데이터를 변경할 경우에는 UpdateObject() 액션을 이용한다.
- <15> 이와 같이, 종래의 UPnP 기술을 사용하여 동기화를 수행할 경우, 동기화가 필요한 객체(object)를 선정하는 작업을 위해, 양단의 CDS를 콘텐츠 목록을 모두 알아내어야 하므로, 콘텐츠의 양이 많을 경우 컨트롤 포인트의 메모리나 CPU 등에 상당한 부하가 발생하는 문제가 있다.
- <16> 또한, 동기화가 필요한 객체의 수가 많아지면 그에 따라 콘텐츠 디렉토리 서비스의 액션이 반복하여 호출되므로 많은 양의 네트워크 부하(Traffic)가 발생하여 동기화의 속도가 느려지는 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <17> 본 발명은 컨트롤 포인트의 개입 없이 이벤트 메시지를 이용하여 UPnP 디바이스들간의 콘텐츠 디렉토리 서비스를 동기화하는 장치 및 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <18> 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명은, UPnP 디바이스의 콘텐츠 디렉토리 서비스를 동기화하는 방법에 있어서, (a) 상기 UPnP 디바이스의 콘텐츠가 갱신되었음을 감지하는 단계; (b) 상기 갱신과 관련된 정보를 포함하는 이벤트 메시지를 생성하는 단계; 및 (c) 상기 생성된 이벤트 메시지를 멀티캐스트를 통해 UPnP 네트워크로 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <19> 여기서, 상기 갱신과 관련된 정보는 상기 갱신된 콘텐츠의 DIDL-Lite 객체(object)로서 표현되는 것이 바람직하다.
- <20> 또한, 상기 갱신과 관련된 정보는 상기 갱신된 콘텐츠와 관련된 객체에 대하여 추가, 변경, 삭제중 적어도 하나를 수행하였음을 나타낸다.
- <21> 또한, 본 발명은 상기 동기화 방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체를 제공한다.
- <22> UPnP 디바이스의 콘텐츠 디렉토리 서비스를 동기화하는 장치에 있어서, 상기 UPnP 디바이스의 콘텐츠가 갱신되었음을 감지하는 갱신모니터부; 상기 갱신모니터부가 감지한 갱신과 관련된 정보를 포함하는 이벤트 메시지를 생성하는 이벤트메시지생성부; 및 상기 생성된 이벤트 메시지를 멀티캐스트를 통해 UPnP 네트워크로 전송하는 이벤트메시지전송부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <23> 또한, 본 발명은 UPnP 디바이스가 콘텐츠 디렉토리 서비스를 동기화하는 방법에 있어서, 제3의 UPnP 디바이스로부터 멀티캐스트된 소정의 이벤트 메시지를 수신하는 단계; 및 상기 수신된 이벤트 메시지에 기초하여 콘텐츠를

갱신하는 단계를 포함하며, 상기 이벤트 메시지는 상기 제3의 디바이스가 보유한 콘텐츠의 갱신에 관한 정보를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- <24> 또한, 본 발명은 상기 동기화 방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체를 제공한다.
- <25> 또한, 본 발명은 UPnP 디바이스의 콘텐츠를 동기화하는 장치에 있어서, 제3의 UPnP 디바이스로부터 멀티캐스트된 소정의 이벤트 메시지를 수신하는 이벤트메시지수신부; 및 상기 수신된 이벤트 메시지에 기초하여 상기 UPnP 디바이스의 콘텐츠를 갱신하는 콘텐츠갱신부를 포함하며, 상기 이벤트 메시지는 상기 제3의 디바이스가 보유한 콘텐츠의 갱신에 관한 정보를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <26> 이하에서 첨부된 도면을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.
- <27> 도 3은 본 발명에 따라 UPnP 디바이스들 간 콘텐츠 디렉토리 서비스(이하 CDS라고 칭함)를 동기화하는 방법을 간략히 나타낸 개념도이다. 복수 개의 콘텐츠 디렉토리 서비스가 동기화된다는 것은, 복수 개의 콘텐츠 디렉토리 서비스가 제공하는 콘텐츠의 목록을 일치시키는 것을 의미한다. 다만, 구현예에 따라 어느 한 쪽의 콘텐츠 디렉토리 서비스가 제공하는 동기화되는 객체(object)의 범위는 특정 컨테이너(container)로 한정할 수도 있을 것이다. 즉, 예를 들면 사용자는 홈 미디어 센터의 특정 폴더와 자신의 MP3플레이어를 동기화할 수 있을 것이다. 또한, 동기화되는 콘텐츠의 범위는 디바이스의 능력에 따라 달라질 수도 있는데, 예를 들면 홈 미디어 센터의 특정 폴더에 오디오 콘텐츠 및 비디오 콘텐츠가 저장되어 있는 경우, 사용자가 자신의 MP3 플레이어와 그 특정 폴더를 동기화시키면, MP3 플레이어가 지원할 수 있는 오디오 콘텐츠에 관해서만 동기화된다.
- <28> 본 실시예에서는 CDS1(301)의 콘텐츠가 갱신되는 경우를 가정한다. 도 3에 도시된 바와 같이, UPnP 네트워크에는 CDS1(301) 외에도 CDS2(302), CDS3(303), CDS4(304)가 존재한다.
- <29> 본 발명에 따르면, CDS1(301)의 콘텐츠가 갱신된 경우, 네트워크 내에 존재하는 콘텐츠 디렉토리 서비스들을 동기화하는 과정에서 컨트롤 포인트는 개입하지 않는다. 즉, CDS1(301)은 자신이 제공할 수 있는 콘텐츠 중 갱신이 발생된 콘텐츠에 관한 정보를 이벤트 메시지에 실어 멀티캐스트를 통해 네트워크로 전송하고, CDS2(302), CDS3(303), CDS4(304)는 멀티캐스트 주소로 전송된 이벤트 메시지를 수신하여 자신들의 콘텐츠를 CDS1(301)과 동일하게 갱신한다.
- <30> 따라서, 이후에 사용자가 컨트롤 포인트를 이용하여 CDS1(301)의 browse() 액션이나 search() 액션을 호출하였을 때 반환되는 결과는 CDS2(302), CDS3(303), CDS4(304)의 경우와 동일하게 될 것이다. 다만, 이 때 동기화되는 콘텐츠나 객체의 범위가 구현에 따라 달라질 수 있음은 전술한 바와 같다.
- <31> 도 4는 본 발명에 따라 UPnP 디바이스가 콘텐츠 디렉토리 서비스를 동기화하는 과정을 나타낸 순서도이다.
- <32> 단계 401에서, 컨트롤 포인트에게 콘텐츠 디렉토리 서비스를 제공하는 UPnP 디바이스, 즉 UPnP미디어서버는 콘텐츠를 새로 추가하거나 삭제하거나 또는 메타 데이터를 변경함으로써 콘텐츠 디렉토리 서비스가 제공할 수 있는 콘텐츠를 갱신한다. 여기서, 콘텐츠의 갱신은 콘텐츠의 메타데이터를 변경하는 것일 수도 있고, 콘텐츠 자체를 삭제하는 것일 수도 있으며, 또한 새로운 콘텐츠를 추가하는 것일 수도 있다.
- <33> 단계 402에서는 갱신된 콘텐츠에 관한 정보를 포함하는 이벤트 메시지를 생성한다. 여기서, 갱신된 콘텐츠에 관한 정보는 콘텐츠 디렉토리 서비스가 제공하는 콘텐츠 중 갱신이 발생한 부분에 관한 정보로서, 갱신된 콘텐츠의 DIDL-Lite 객체(object)를 이용하여 표현될 수 있다.
- <34> 단계 403에서는 단계 402에서 생성된 이벤트 메시지를 멀티캐스트를 이용하여 UPnP 네트워크에 전송함으로써 이러한 이벤트 메시지를 수신한 다른 디바이스들이 콘텐츠를 동기화할 수 있도록 한다.
- <35> 도 5는 본 발명에 따라 UPnP 디바이스가 이벤트 메시지를 이용하여 콘텐츠를 갱신하는 과정을 나타낸 순서도이다.
- <36> 단계 501에서, UPnP 디바이스는 멀티캐스트된 이벤트 메시지를 수신한다. 물론, 이 때의 이벤트 메시지는 도 4의 과정을 통해 전송된 것이며, 따라서 발신 디바이스의 콘텐츠 디렉토리 서비스에서 갱신된 콘텐츠에 관한 정보를 포함한다.
- <37> 단계 502에서, 이벤트 메시지를 수신한 UPnP 디바이스의 콘텐츠 디렉토리 서비스는 이벤트 메시지에 포함된 정보에 따라 자신의 콘텐츠를 갱신할 것인지를 미리 설정된 동기화 정책(policy)에 따라 결정한다. 동기화 정책은 디바이스나 사용자에 따라 달라질 수 있으며, 외부의 사용자 인터페이스를 통하여 결정될 수도 있으며, UPnP 액

션을 이용하여 결정될 수도 있을 것이다.

- <38> 단계 503에서는, 단계 502에서의 판단 결과 콘텐츠를 갱신하기로 결정한 경우, 이벤트 메시지의 내용에 기초하여 콘텐츠 디렉토리 서비스를 동기화한다. 즉, 수신된 이벤트 메시지의 내용에 포함된 정보를 이용하여 콘텐츠를 갱신한다.
- <39> 도 6은 본 발명에 따라 콘텐츠 디렉토리 서비스를 동기화하는 UPnP 디바이스의 구조도이다.
- <40> 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 UPnP 디바이스(600)는 이벤트메시지전송부(610), 이벤트메시지생성부(620), 갱신모니터부(630), 이벤트메시지수신부(640), 콘텐츠갱신부(650) 및 콘텐츠DB(660)를 포함한다.
- <41> 콘텐츠DB(660)는 UPnP 디바이스(600)가 콘텐츠 디렉토리 서비스를 통해 제공하는 콘텐츠의 목록 및 리소스를 관리하며, 종래 기술에 따른 일반적인 콘텐츠 디렉토리 서비스 모듈이 이에 해당한다.
- <42> 갱신모니터부(640)는 콘텐츠DB(660)을 모니터링하여 콘텐츠의 갱신이 발생하는지의 여부를 감시하고, 콘텐츠의 갱신이 발생하면 이벤트메시지생성부(620)에 이를 알린다.
- <43> 이벤트메시지생성부(620)는 콘텐츠의 갱신이 발생하면, 갱신된 부분에 관한 정보를 포함하는 이벤트 메시지를 생성하고, 이벤트메시지전송부(610)는 생성된 이벤트 메시지를 멀티캐스트를 통해 UPnP 네트워크로 전송한다.
- <44> 이상에서 살펴본 이벤트메시지전송부(610), 이벤트메시지생성부(620) 및 갱신모니터부(630)는 UPnP 디바이스(600)의 콘텐츠, 즉 콘텐츠 디렉토리 서비스가 제공할 수 있는 콘텐츠가 갱신된 경우, 그 갱신과 관련된 정보를 UPnP 네트워크로 알리기 위한 구성 요소들인 반면, 이벤트메시지수신부(640) 및 콘텐츠갱신부(650)는 네트워크 내의 다른 콘텐츠 디렉토리 서비스가 제공하는 콘텐츠가 갱신되었을 때, 그 갱신된 정보를 UPnP디바이스(600)의 콘텐츠 디렉토리 서비스에 반영하기 위한 구성 요소들이다.
- <45> 이벤트메시지수신부(640)는 다른 디바이스의 콘텐츠 디렉토리 서비스에 의해 멀티캐스트된 이벤트 메시지를 수신하여 콘텐츠갱신부(650)로 전달하고, 콘텐츠갱신부(650)는 이벤트 메시지에 포함된 정보를 이용하여 콘텐츠 DB(660)를 갱신한다.
- <46> 한편, 상술한 본 발명의 실시예들은 컴퓨터에서 실행될 수 있는 프로그램으로 작성가능하고, 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 이용하여 상기 프로그램을 동작시키는 범용 디지털 컴퓨터에서 구현될 수 있다.
- <47> 상기 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체는 마그네틱 저장매체(예를 들면, 롬, 플로피 디스크, 하드디스크 등), 광학적 판독 매체(예를 들면, 시디롬, 디브이디 등) 및 캐리어 웨이브(예를 들면, 인터넷을 통한 전송)와 같은 저장매체를 포함한다.
- <48> 이제까지 본 발명에 대하여 그 바람직한 실시예들을 중심으로 살펴보았다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

발명의 효과

- <49> 본 발명에 따르면, 복수의 콘텐츠 디렉토리 서비스를 동기화 하는 과정에 컨트롤 포인트가 개입하지 않으므로, 종래의 UPnP 기술에 비해 컨트롤 포인트의 메모리나 CPU 등에 발생하는 부하를 없앨 수 있고, 콘텐츠 디렉토리 서비스의 액션을 반복하여 호출할 필요가 없으므로 네트워크의 트래픽을 줄일 수 있는 효과가 있다.

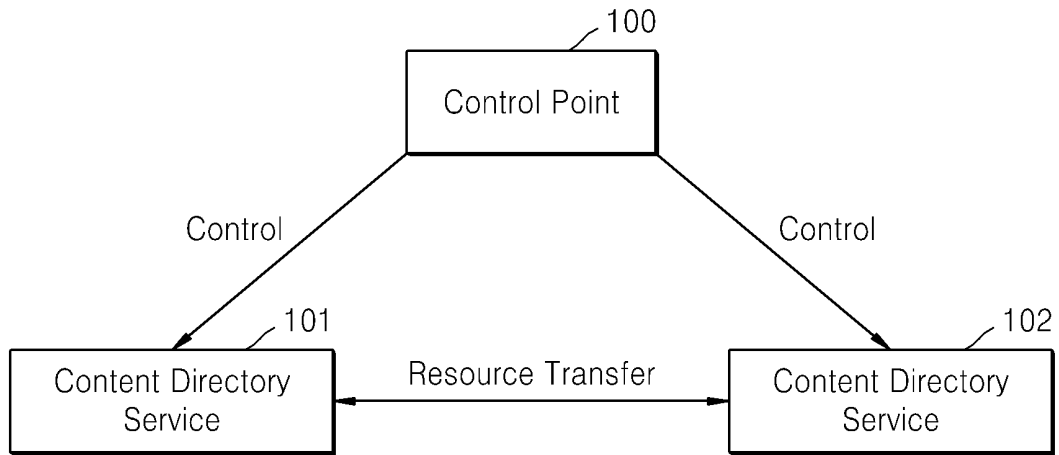
도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 UPnP 디바이스들간 콘텐츠 디렉토리 서비스를 동기화하는 방법을 간략히 설명하기 위한 개념도,
- <2> 도 2는 종래 기술에 따라 UPnP 디바이스들 간 콘텐츠 디렉토리 서비스를 동기화하는 방법을 상세히 설명하기 위한 흐름도,
- <3> 도 3은 본 발명에 따라 UPnP 디바이스들 간 콘텐츠 디렉토리 서비스를 동기화하는 방법을 간략히 나타낸 개념도,
- <4> 도 4는 본 발명에 따라 UPnP 디바이스가 콘텐츠 디렉토리 서비스를 동기화하는 과정을 나타낸 순서도,

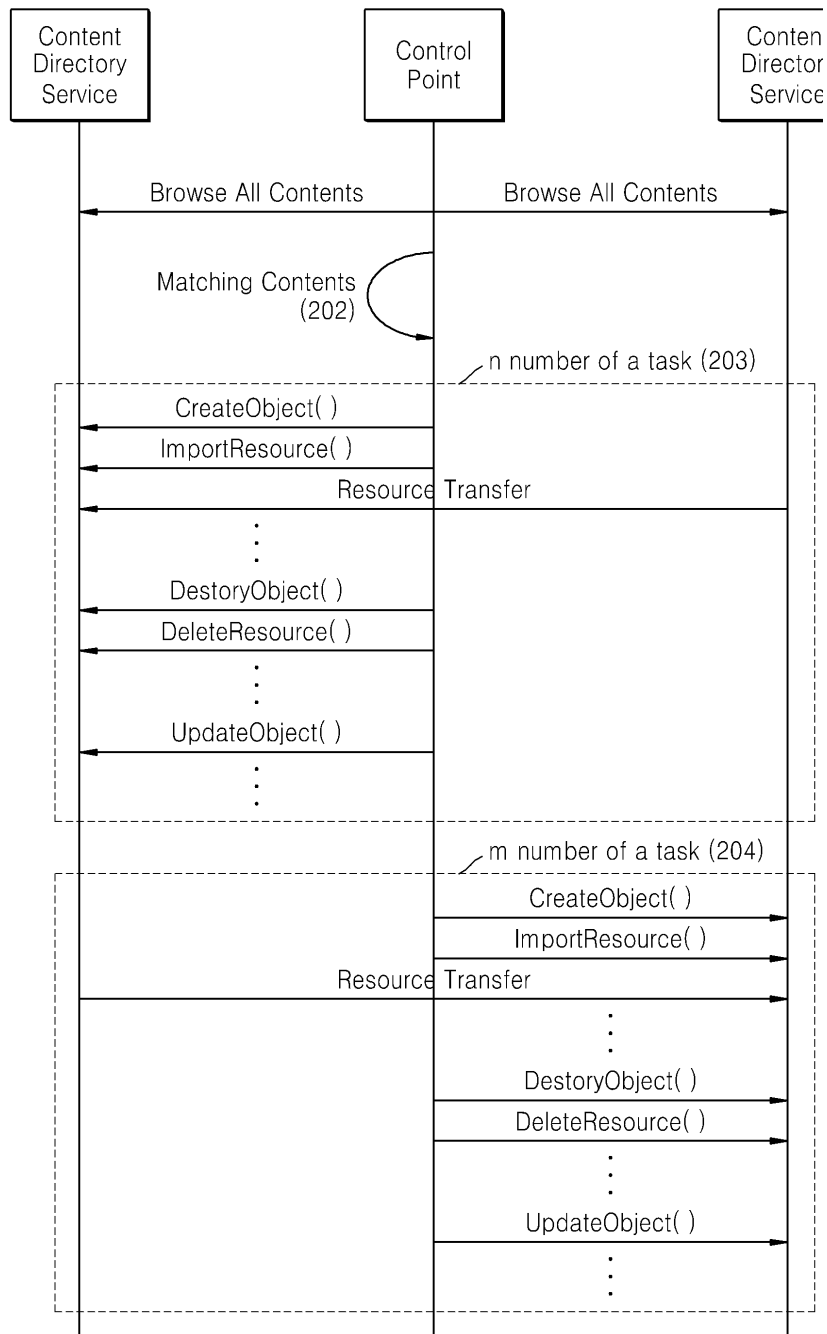
- <5> 도 5는 본 발명에 따라 UPnP 디바이스가 이벤트 메시지를 이용하여 콘텐츠를 갱신하는 과정을 나타낸 순서도,
- <6> 도 6은 본 발명에 따라 콘텐츠를 갱신하는 UPnP 디바이스의 구조도이다.

도면

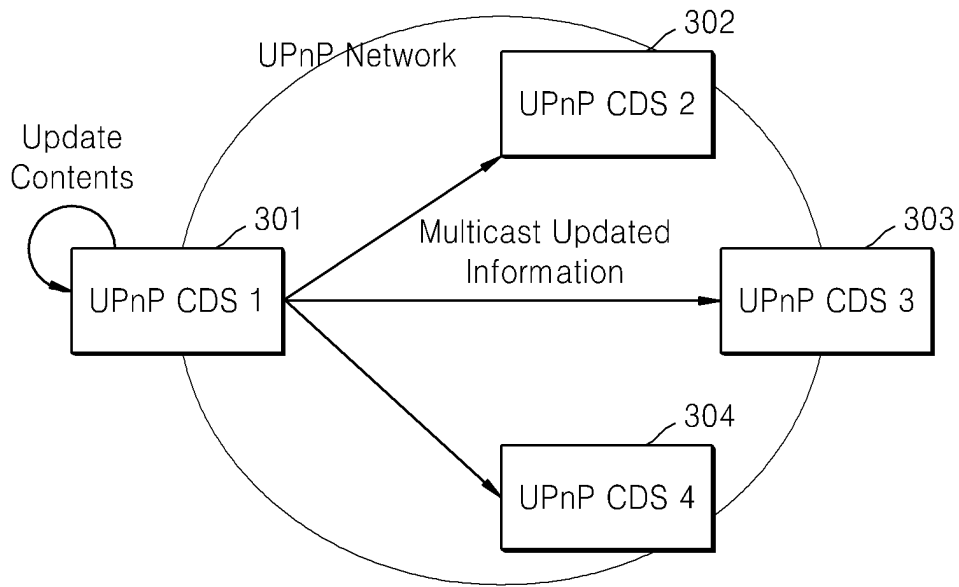
도면1



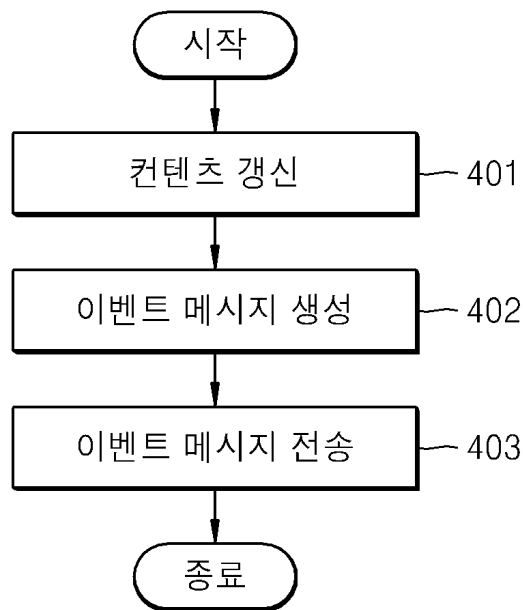
도면2



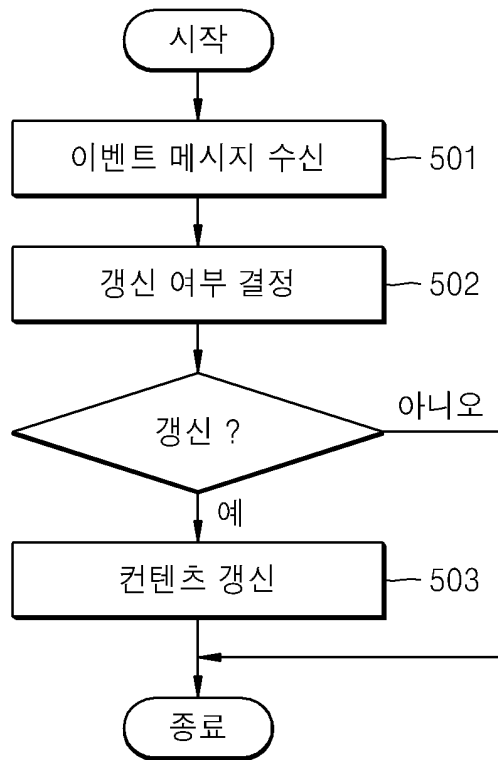
도면3



도면4



도면5



도면6

