



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년07월16일  
(11) 등록번호 10-1284489  
(24) 등록일자 2013년07월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04N 21/43 (2011.01) H04N 21/41 (2011.01)  
(21) 출원번호 10-2012-0009642  
(22) 출원일자 2012년01월31일  
심사청구일자 2012년01월31일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020060093008 A

(73) 특허권자  
한국과학기술원  
대전광역시 유성구 대학로 291(구성동)  
(72) 발명자  
윤완철  
대전광역시 유성구 구성동 한국과학기술원  
신용철  
대전광역시 유성구 구성동 한국과학기술원 산업경영학동 3125호  
권혁태  
대전광역시 유성구 구성동 한국과학기술원 산업공학과  
(74) 대리인  
특허법인 다해

전체 청구항 수 : 총 14 항

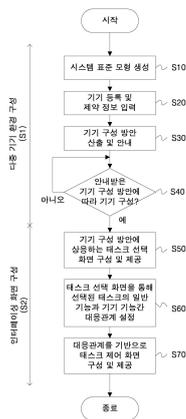
심사관 : 박금옥

(54) 발명의 명칭 **다중 기기 환경에서의 홈 미디어 시스템의 단일 인터페이스 제공 방법**

**(57) 요약**

본 발명은 홈 미디어 시스템의 단일 인터페이스 제공 방법에 관한 것으로, 상기 방법은 다중 기기 환경에서의 홈 미디어 시스템의 단일 인터페이스 제공 방법에 있어서, 사용자로부터 상기 홈 미디어 시스템에 연결하고자 하는 기기에 대한 사용자 요구사항을 정의한 제약 정보를 입력받는 단계; 상기 제약 정보를 기반으로 기기 구성 방안을 자동 산출하여, 상기 사용자에게 안내하는 단계; 상기 기기 구성 방안에 따라 기기가 연결되고, 태스크 수행 이벤트가 발생하면, 태스크 수행 요청된 태스크를 구성하는 일반 기능을 파악하는 단계; 상기 다수의 기기가 지원하는 기능을 기반으로 상기 일반 기능과 기기 기능간 대응 관계를 설정하는 단계; 및 상기 일반 기능과 기기 기능간 대응 관계를 반영하는 태스크 제어 화면을 구성하여 상기 단일 인터페이스 장치에 표시하는 단계를 포함할 수 있다.

**대표도 - 도4**



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

다중 기기 환경에서의 홈 미디어 시스템의 단일 인터페이스 제공 방법에 있어서,  
 사용자로부터 상기 홈 미디어 시스템에 연결하고자 하는 기기에 대한 사용자 요구사항을 정의한 제약 정보를 입력받는 단계;  
 상기 제약 정보를 만족시키는 기기 구성 방안을 모두 수집하는 단계;  
 상기 수집된 기기 구성 방안 각각에 대한 효율성을 평가하여, 상기 수집된 기기 구성 방안 중 하나를 선택하는 단계;  
 상기 선택된 기기 구성 방안을 안내하기 위한 화면을 구성하여, 단일 인터페이스를 통해 표시하는 단계;  
 상기 기기 구성 방안에 따라 기기가 연결되고, 태스크 수행 이벤트가 발생하면, 태스크 수행 요청된 태스크를 구성하는 일반 기능을 파악하는 단계;  
 상기 다수의 기기가 지원하는 기능을 기반으로 상기 일반 기능과 기기 기능간 대응 관계를 설정하는 단계; 및  
 상기 일반 기능과 기기 기능간 대응 관계를 반영하는 태스크 제어 화면을 구성하여 상기 단일 인터페이스 장치에 표시하는 단계를 포함하는 홈 미디어 시스템의 단일 인터페이스 제공 방법.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제약 정보는  
 태스크 또는 미디어 종류에 대한 정보를 포함하는 태스크 제약 정보와, 사용자 지정 연결 및 사용자 지정 신호 포맷에 대한 정보를 포함하는 사용자 선호 제약 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 미디어 시스템의 단일 인터페이스 제공 방법.

### 청구항 3

제2항에 있어서, 상기 제약 정보는  
 다중 기기를 연결함에 있어 발생하는 물리적 및 논리적 제약 사항에 대한 정보인 물리적 및 논리적 제약 정보를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 미디어 시스템의 단일 인터페이스 제공 방법.

### 청구항 4

삭제

### 청구항 5

제1항에 있어서, 상기 수집된 기기 구성 방안 중 하나를 선택하는 단계는  
 연결 수, 구성 변화 정도, 신호 품질 중 적어도 하나를 기반으로 상기 수집된 기기 구성 방안 각각에 대한 효율성을 평가하는 것을 특징으로 하는 홈 미디어 시스템의 단일 인터페이스 제공 방법.

### 청구항 6

제1항에 있어서, 상기 기기 구성 방안을 모두 수집하는 단계는  
 상기 제약 정보를 만족시키는 기기 구성 방안이 수집되지 않는 경우, 상기 제약 정보에 따른 제약 조건을 하나씩 제외하면서 상기 기기 구성 방안을 다시 수집하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 미디어 시스템의 단일 인터페이스 제공 방법.

### 청구항 7

제1항에 있어서, 상기 태스크를 구성하는 일반 기능을 파악하는 단계는

상기 홈 미디어 시스템에 연결된 다수의 기기를 분석하여, 상기 다수의 기기를 통해 실행 가능한 태스크 종류를 추출하는 단계;

상기 추출된 태스크 종류를 포함하는 추출 정보를 기반으로 태스크 선택 화면을 구성하여 단일 인터페이스를 통해 표시하는 단계; 및

상기 태스크 선택 화면을 통해 하나의 태스크가 선택되면, 상기 선택된 태스크를 구성하는 적어도 하나의 일반 기능을 파악하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 미디어 시스템의 단일 인터페이스 제공 방법.

### 청구항 8

제1항에 있어서, 상기 일반 기능과 기기 기능간 대응 관계를 설정하는 단계는

각각의 일반 기능에 대응되는 기기 기능이 하나씩 존재하는 경우, 각각의 일반 기능을 각각의 기기 기능에 할당하고,

각각의 일반 기능에 대응되는 기기 기능이 다수개 존재하거나, 각각의 일반 기능이 기능 집합 또는 시퀀스를 이룰 경우, 태스크 맥락과 시스템 구성 상태, 그리고 사용자 지식에 대한 정보를 고려하여, 각각의 일반 기능을 하나의 기기 또는 기기 집합에 할당하는 것을 특징으로 하는 홈 미디어 시스템의 단일 인터페이스 제공 방법.

### 청구항 9

삭제

### 청구항 10

제1항에 있어서,

사용자가 새로운 기기의 구입 목적과 용도를 제약 정보로 입력하면, 새로운 기기에 상응하는 가젯을 다중 기기 환경에 추가한 후 기기 구성 방안을 재산출하는 단계; 및

상기 재산출된 기기 구성 방안을 이용하여 새로운 기기가 필요로 하는 사양에 대한 정보를 추출하여 사용자에게 안내하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 미디어 시스템의 단일 인터페이스 제공 방법.

### 청구항 11

제1항에 있어서,

사용자가 제약 정보를 수정하면, 상기 수정된 제약 정보를 기반으로 새로운 기기 구성 방안을 도출하는 단계; 및

상기 새로운 기기 구성 방안과 이전의 기기 구성 방안을 비교하여, 변경되어야 하는 기기 연결 구조를 파악한 후, 사용자에게 안내하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 미디어 시스템의 단일 인터페이스 제공 방법.

### 청구항 12

홈 미디어 시스템의 다중 기기 환경 구성 방법에 있어서,

사용자로부터 상기 홈 미디어 시스템에 연결하고자 하는 기기에 대한 사용자 요구사항을 정의한 제약 정보를 입력받는 단계; 및

상기 제약 정보를 만족시키는 기기 구성 방안을 모두 수집하는 단계;

상기 수집된 기기 구성 방안 각각에 대한 효율성을 평가하여, 상기 수집된 기기 구성 방안 중 하나를 선택하는 단계; 및

상기 선택된 기기 구성 방안을 안내하기 위한 화면을 구성하여, 단일 인터페이스를 통해 표시하는 단계; 를 포함하는 홈 미디어 시스템의 다중 기기 환경 구성 방법.

### 청구항 13

제12항에 있어서, 상기 제약 정보는

태스크 또는 미디어 종류에 대한 정보를 포함하는 태스크 제약 정보와, 사용자 지정 연결 및 사용자 지정 신호 포맷에 대한 정보를 포함하는 사용자 선호 제약 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 미디어 시스템의 다중 기기 환경 구성 방법.

**청구항 14**

삭제

**청구항 15**

다중 기기 환경에서의 홈 미디어 시스템의 인터페이스 통합 방법에 있어서,  
 태스크 수행 이벤트가 발생하면, 태스크 수행 요청된 태스크를 구성하는 일반 기능을 파악하는 단계;  
 상기 홈 미디어 시스템에 연결된 다수의 기기가 지원하는 기능을 기반으로 상기 일반 기능과 기기 기능간 대응 관계를 설정하는 단계; 및  
 상기 일반 기능과 기기 기능간 대응 관계를 반영하는 태스크 제어 화면을 구성하여 단일 인터페이스 장치에 표시하는 단계를 포함하는 홈 미디어 시스템의 인터페이스 통합 방법.

**청구항 16**

제15항에 있어서, 상기 태스크를 구성하는 일반 기능을 파악하는 단계는  
 상기 홈 미디어 시스템에 연결된 다수의 기기를 분석하여, 상기 다수의 기기를 통해 실행 가능한 태스크 종류를 추출하는 단계;  
 상기 추출된 태스크 종류를 포함하는 추출 정보를 기반으로 태스크 선택 화면을 구성하여 단일 인터페이스를 통해 표시하는 단계; 및  
 상기 태스크 선택 화면을 통해 하나의 태스크가 선택되면, 상기 선택된 태스크를 구성하는 적어도 하나의 일반 기능을 파악하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 미디어 시스템의 인터페이스 통합 방법.

**청구항 17**

제15항에 있어서, 상기 일반 기능과 기기 기능간 대응 관계를 설정하는 단계는  
 각각의 일반 기능에 대응되는 기기 기능이 하나씩 존재하는 경우, 각각의 일반 기능을 각각의 기기 기능에 할당하고,  
 각각의 일반 기능에 대응되는 기기 기능이 다수개 존재하거나, 각각의 일반 기능이 기능 집합 또는 시퀀스를 이룰 경우, 태스크 맥락과 시스템 구성 상태, 그리고 사용자 지식에 대한 정보를 고려하여, 각각의 일반 기능을 하나의 기기 또는 기기 집합에 할당하는 것을 특징으로 하는 홈 미디어 시스템의 인터페이스 통합 방법.

**청구항 18**

삭제

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 다중 기기 환경에서 사용자의 태스크에 적합한 기기 구성을 제안하고, 통합된 사용자 인터페이스를 제공하여, 다중 기기 환경에서의 인지적 사용성 문제를 해결할 수 있도록 하는 다중 기기 환경에서의 홈 미디어 시스템의 단일 인터페이스 제공 방법에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 영화나 음악을 감상하기 위한 홈 미디어 시스템이 보급되고, 스마트폰과 스마트 패드가 사회전반에 걸쳐 대중화됨에 따라 사용자의 태스크가 다수의 기기에 걸쳐 수행되는 사례가 늘어나고 있다. 예를 들어, 홈 미디어 시스

템은 일반적으로TV, 프로젝터, 앰프, DVD 플레이어등 다수의 기기로 구성되며 이들 기기를 활용하여DVD, BD, TV, FM 라디오등 다양한 미디어를 즐길 수 있다.

- [0003] 이와 같이 다수의 기기로 구성되고, 사용자의 태스크가 다수의 기기에 걸쳐 수행되며, 기기간 연동 또는 협업이 이뤄지는 환경인 '다중기기환경'이 보편화되고 있지만, 단일기기 경우에는 볼 수 없는 인지적 문제가 발생한다. 일례로, 홈 미디어 시스템에서DVD를 보기 위해서 플레이어와TV, 앰프 등을 적합한 케이블로 연결해야 하며 연결 후에도 세 개의 기기를 개별적으로 조작해야 한다.
- [0004] 이러한 과정은 기기에 대한 지식이 충분하지 못한 사용자에게는 상당히 어려운 작업이 될 수 있다. 이러한 문제는 다중기기 사용 환경 구성과 사용과정에 다양한 유형으로 나타난다.
- [0005] 다중기기 환경을 구성하기 위해 사용자는 개별기기와 기기간 연결관계에 대한 충분한 지식을 가지고 있어야 한다.
- [0006] 특히, 시스템내에서 수행 가능한 태스크의 종류가 여러 가지일 경우에는 태스크에 따라 요구되는 구성 조건이 다르기 때문에 이에 최적화된 구성을 만들어 내는 것은 복잡한 추론 과정을 필요로 한다.
- [0007] 또 다른 문제는 사용자가 태스크를 수행함에 있어 자신이 제어할 기기가 무엇인지를 지속적으로 인지하고 있어야 한다는 것이다.
- [0008] TV 채널을 돌리려면TV 리모컨을, DVD 감상 중 음량을 줄이려면 앰프 리모컨을 사용해야 하듯, 태스크를 구성하는 기능들이 기기들에 분산되어 있을 경우 인터페이스 역시 기기별로 분산되어 있기 때문에 사용자는 지속적으로 제어할 기기를 전환해야 한다. 또한 기기별로 중복되는 기능으로 인한 불확실성이 높아 사용자를 망설이게 한다.
- [0009] 이는 사용자의 인지적인 부담을 가중시켜 사용자로 하여금 시스템이 사용하기 어렵다고 느끼게 하고 때때로 태스크의 맥락을 놓치게 하는 문제점이 있다.
- [0010] 뿐만 아니라, 기기수준에서 이뤄지는 기능(Function)의 수행은 기기전환으로 인해 그 흐름이 부자연스럽고 필요 이상으로 복잡할 수 있다. 이는 결과적으로 태스크 수행시간의 증가와 수행 정확도의 감소를 가져올 수 있다.
- [0011] 홈 미디어 시스템과 같은 일상가전에서 리모컨을 통합하려는 시도는 지속적으로 진행되어 왔다. 그러나 대부분의 통합 리모컨이 물리적인 수준에서의 통합만을 했을 뿐, 사용자가 제어할 기기를 지속적으로 인지하고 선택해야 한다는 문제점은 여전히 해결되지 않고 있다. 한편UPnP, DLNA와 같은 기기간 통신규격이 개발되면서 표준 스펙 언어를 통해 다중기기환경에서의 통합된 제어환경을 제공하는 시스템에 대한 연구도 진행되고 있으나 다중기기 환경으로부터 오는 인지적 문제점들을 모두 극복하기에는 한계가 있다.
- [0012] 이러한 이유로 다중기기 환경에서 사용자가 하나의 기기를 사용하는 것처럼 느낄 수 있도록 하는 단일화된 인터페이스 시스템과 시스템 설계 방법론의 필요성이 대두되었다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0013] 이에 본 발명에서는 다중기기 환경에서 태스크 수행을 위한 최적화된 기기 구성을 제안하고, 태스크 중심의 통합된 인터페이스를 제공함으로써 사용자에게 요구되는 지식을 최소화하고 인지적 사용성 문제를 해결할 수 있는 홈 미디어 시스템의 단일 인터페이스 제공 방법을 제안하고자 한다.

**과제의 해결 수단**

- [0014] 상기 과제를 해결하기 위한 수단으로서, 본 발명의 일 실시 형태에 따르면, 다중 기기 환경에서의 홈 미디어 시스템의 단일 인터페이스 제공 방법에 있어서, 사용자로부터 상기 홈 미디어 시스템에 연결하고자 하는 기기에 대한 사용자 요구사항을 정의한 제약 정보를 입력받는 단계; 상기 제약 정보를 기반으로 기기 구성 방안을 자동 산출하여, 상기 사용자에게 안내하는 단계; 상기 기기 구성 방안에 따라 기기가 연결되고, 태스크 수행 이벤트가 발생하면, 태스크 수행 요청된 태스크를 구성하는 일반 기능을 파악하는 단계; 상기 다수의 기기가 지원하는 기능을 기반으로 상기 일반 기능과 기기 기능간 대응 관계를 설정하는 단계; 및 상기 일반 기능과 기기 기능간 대응 관계를 반영하는 태스크 제어 화면을 구성하여 상기 단일 인터페이스 장치에 표시하는 단계를 포함하는 홈 미디어 시스템의 단일 인터페이스 제공 방법을 제공한다.

- [0015] 상기 제약 정보는 태스크 또는 미디어 종류에 대한 정보를 포함하는 태스크 제약 정보와, 사용자 지정 연결 및 사용자 지정 신호 포맷에 대한 정보를 포함하는 사용자 선호 제약 정보를 포함할 수 있다.
- [0016] 또한 필요한 경우, 상기 제약 정보는 다중 기기를 연결함에 있어 발생하는 물리적 및 논리적 제약 사항에 대한 정보인 물리적 및 논리적 제약 정보를 더 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 기기 구성 방안을 자동 산출하여, 상기 사용자에게 안내하는 단계는 상기 제약 정보를 만족시키는 기기 구성 방안을 모두 수집하는 단계; 상기 수집된 기기 구성 방안 각각에 대한 효율성을 평가하여, 상기 수집된 기기 구성 방안 중 하나를 선택하는 단계; 및 상기 선택된 기기 구성 방안을 안내하기 위한 화면을 구성하여, 단일 인터페이스를 통해 표시하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0018] 상기 수집된 기기 구성 방안 중 하나를 선택하는 단계는 연결 수, 구성 변화 정도, 신호 품질 중 적어도 하나를 기반으로 상기 수집된 기기 구성 방안 각각에 대한 효율성을 평가하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 상기 기기 구성 방안을 자동 산출하여, 상기 사용자에게 안내하는 단계는 상기 제약 정보를 만족시키는 기기 구성 방안이 수집되지 않는 경우, 상기 제약 정보에 따른 제약 조건을 하나씩 제외하면서 상기 기기 구성 방안을 다시 수집하는 단계;를 더 포함할 수 있다.
- [0020] 상기 태스크를 구성하는 일반 기능을 파악하는 단계는 상기 홈 미디어 시스템에 연결된 다수의 기기를 분석하여, 상기 다수의 기기를 통해 실행 가능한 태스크 종류를 추출하는 단계; 상기 추출 정보를 기반으로 태스크 선택 화면을 구성하여 단일 인터페이스를 통해 표시하는 단계; 및 상기 태스크 선택 화면을 통해 하나의 태스크가 선택되면, 상기 선택된 태스크를 구성하는 적어도 하나의 일반 기능을 파악하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0021] 상기 일반 기능과 기기 기능간 대응 관계를 설정하는 단계는 각각의 일반 기능에 대응되는 기기 기능이 하나씩 존재하는 경우, 각각의 일반 기능을 각각의 기기 기능에 할당하는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 상기 일반 기능과 기기 기능간 대응 관계를 설정하는 단계는 각각의 일반 기능에 대응되는 기기 기능이 다수개 존재하거나, 각각의 일반 기능이 기능 집합 또는 시퀀스를 이룰 경우, 태스크 맥락과 시스템 구성 상태, 그리고 사용자 지식에 대한 정보를 고려하여, 각각의 일반 기능을 하나의 기기 또는 기기 집합에 할당하는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 상기 홈 미디어 시스템의 단일 인터페이스 제공 방법은 사용자가 새로운 기기의 구입 목적과 용도를 제약 정보로 입력하면, 새로운 기기에 상응하는 가젯을 다중 기기 환경에 추가한 후 기기 구성 방안을 재산출하는 단계; 및 상기 재산출된 기기 구성 방안을 이용하여 새로운 기기가 필요로 하는 사양에 대한 정보를 추출하여 사용자에게 안내하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 미디어 시스템의 단일 인터페이스 제공 방법.
- [0024] 상기 과제를 해결하기 위한 수단으로서, 본 발명의 다른 실시 형태에 따르면, 홈 미디어 시스템의 단일 인터페이스 제공 방법은 사용자가 제약 정보를 수정하면, 상기 수정된 제약 정보를 기반으로 새로운 기기 구성 방안을 도출하는 단계; 및 상기 새로운 기기 구성 방안과 이전의 기기 구성 방안을 비교하여, 변경되어야 하는 기기 연결 구조를 파악한 후, 사용자에게 안내하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0025] 상기 과제를 해결하기 위한 수단으로서, 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따르면, 홈 미디어 시스템의 다중 기기 환경 구성 방법에 있어서, 사용자로부터 상기 홈 미디어 시스템에 연결하고자 하는 기기에 대한 사용자 요구사항을 정의한 제약 정보를 입력받는 단계; 및 상기 제약 정보를 기반으로 기기 구성 방안을 자동 산출하여, 상기 사용자에게 안내하는 단계; 를 포함하는 홈 미디어 시스템의 다중 기기 환경 구성 방법을 제공한다.
- [0026] 상기 제약 정보는 태스크 또는 미디어 종류에 대한 정보를 포함하는 태스크 제약 정보와, 사용자 지정 연결 및 사용자 지정 신호 포맷에 대한 정보를 포함하는 사용자 선호 제약 정보를 포함할 수 있다.
- [0027] 상기 기기 구성 방안을 자동 산출하여, 상기 사용자에게 안내하는 단계는 상기 제약 정보를 만족시키는 기기 구성 방안을 모두 수집하는 단계; 상기 수집된 기기 구성 방안 각각에 대한 효율성을 평가하여, 상기 수집된 기기 구성 방안 중 하나를 선택하는 단계; 및 상기 선택된 기기 구성 방안을 안내하기 위한 화면을 구성하여, 단일 인터페이스를 통해 표시하는 단계를 포함할 수 있다.

- [0028] 다중 기기 환경에서의 홈 미디어 시스템의 인터페이스 통합 방법에 있어서, 태스크 수행 이벤트가 발생하면, 태스크 수행 요청된 태스크를 구성하는 일반 기능을 파악하는 단계; 상기 홈 미디어 시스템에 연결된 다수의 기기가 지원하는 기능을 기반으로 상기 일반 기능과 기기 기능간 대응 관계를 설정하는 단계; 및 상기 일반 기능과 기기 기능간 대응 관계를 반영하는 태스크 제어 화면을 구성하여 상기 단일 인터페이스 장치에 표시하는 단계를 포함하는 홈 미디어 시스템의 인터페이스 통합 방법을 제공한다.
- [0029] 상기 태스크를 구성하는 일반 기능을 파악하는 단계는 상기 홈 미디어 시스템에 연결된 다수의 기기를 분석하여, 상기 다수의 기기를 통해 실행 가능한 태스크 종류를 추출하는 단계; 상기 추출 정보를 기반으로 태스크 선택 화면을 구성하여 단일 인터페이스를 통해 표시하는 단계; 및 상기 태스크 선택 화면을 통해 하나의 태스크가 선택되면, 상기 선택된 태스크를 구성하는 적어도 하나의 일반 기능을 파악하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0030] 상기 일반 기능과 기기 기능간 대응 관계를 설정하는 단계는 각각의 일반 기능에 대응되는 기기 기능이 하나씩 존재하는 경우, 각각의 일반 기능을 각각의 기기 기능에 할당하는 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 한다.
- [0031] 상기 일반 기능과 기기 기능간 대응 관계를 설정하는 단계는 각각의 일반 기능에 대응되는 기기 기능이 다수개 존재하거나, 각각의 일반 기능이 기능 집합 또는 시퀀스를 이룰 경우, 태스크 맥락과 시스템 구성 상태, 그리고 사용자 지식에 대한 정보를 고려하여, 각각의 일반 기능을 하나의 기기 또는 기기 집합에 할당하는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

- [0032] 본 발명의 홈 미디어 시스템의 단일 인터페이스 제공 방법에 따르면, 사용자가 홈 미디어 시스템에 특정 기기를 연결하고자 하는 경우, 기기를 통해 실행하고자 하는 태스크 또는 미디어 종류에 대한 정보, 그리고 사용자 선호에 대한 정보만을 입력하여, 기기 연결 방안에 대한 정보를 안내 받을 수 있도록 한다.
- [0033] 또한, 태스크 기능을 중심으로 통합된 인터페이스를 생성 및 제공함으로써, 사용자가 기기독립적인 지식만을 가지고도 시스템을 사용할 수 있도록 한다.

**도면의 간단한 설명**

- [0034] 도1은 본 발명에 따른 다중 기기 환경에서의 인간-시스템 상호 작용 공간을 도시한 도면이다.
- 도2는 DVD/BD 영화 감상 태스크에 대한 HTA를 나타낸 도면이다.
- 도3는 태스크 시퀀스 다이어그램을 나타낸 도면이다.
- 도4는 본 발명의 일 실시예에 따른 다중 기기 환경에서의 홈 미디어 시스템의 단일 인터페이스 제공 방법을 개략적으로 설명하기 위한 도면이다.
- 도5는 본 발명의 일 실시예에 따른 다중 기기 환경 구성 과정을 보다 구체적으로 설명하기 위한 도면이다.
- 도6은 본 발명의 일 실시예에 따른 홈 미디어 시스템의 표준 모형의 일례를 도시한 도면이다.
- 도7은 Prolog 를 활용한 로직의 일례를 나타낸 도면이다.
- 도8은 본 발명의 일 실시예에 따른 다중 기기 환경 구성 과정을 지원하기 위한 단일 인터페이스의 화면 구성 예를 도시한 도면이다.
- 도9는 본 발명의 일 실시예에 따른 인터페이싱 화면 구성 과정을 보다 구체적으로 설명하기 위한 도면이다.
- 도10은 본 발명의 일 실시예에 따른 일반 기능과 특정 기기 또는 기기 집합간 대응 관계를 나타낸 도면이다.
- 도11은 본 발명의 일 실시예에 따른 태스크 제어 화면의 구성 개념을 설명하기 위한 도면이다. 도12는 본 발명의 일 실시예에 따른 인터페이싱 화면 구성 과정을 지원하기 위한 단일 인터페이스의 화면 구성 예를 도시한 도면이다.
- 도13은 본 발명의 일 실시예에 따른 다중 기기 환경에서의 홈 미디어 시스템을 이용한 시스템 구성 변경 시나리

오를 통해 제공되는 화면의 예를 도시한 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0035] 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나, 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.
- [0036] 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0037] 또한, 어떤 부분이 어떤 구성 요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0038] 도1은 본 발명에 따른 다중 기기 환경에서의 인간-시스템 상호 작용 공간을 도시한 도면이다.
- [0039] 다중 기기 환경에서의 인간-시스템 상호작용 공간을 계층화하여 나타내는 것은 시스템내에서 수행되는 태스크-기능-기기간의 구조적인 관계를 파악할 수 있는 방법이다. 인간-시스템 상호작용 공간은 추상화 수준에 따라 다층적으로 나타낼 수 있으며, 구체적으로 이들 계층은 얼마나 기기로부터 독립적인가에 따라 태스크수준, 기능수준, 기기 수준으로 구분될 수 있다.
- [0040] 태스크 수준에서는 기기로부터 독립적인 사용자의 목적 등을 기술하며, 기능수준에서는 목적을 달성하기 위해 필요한 기기 독립적이면서도 일반적인 형태의 기능을 나타낸다. 기기수준에서는 해당 기능을 수행하기 위한 기기와 이들 기기의 사양을 기술한다.
- [0041] 다만, 본 발명이 적용되는 다층적 인간-컴퓨터 상호작용 공간에서의 다중기기 환경이 가지는 특징은 기기 수준에 나타나는 기기가 단일기기가 아닌 다중기기이므로, 홈 미디어 시스템에서 다중 기기 환경을 구성하는 것은 높은 수준의 기기 지식을 요구하게 된다. 이는 태스크 수행중의 인지적 부담을 증가시키며, 사용자로 하여금 태스크를 수행하기 어렵다고 느끼게 한다.
- [0042] 그러므로 다중 기기 환경을 구성하기 위해 요구되는 지식을 정형화하여 자동화된 시스템을 통해 기기 구성 방안을 자동으로 산출하고 사용자에게 안내한다면, 사용자에게 요구되는 기기 수준의 지식이 대폭 줄어들어 사용자가 보다 쉽고 간단하게 기기 구성을 완료하고, 원하는 태스크를 수행할 수 있게 될 것이다.
- [0043] 따라서, 본 발명에서는 다중 기기 환경을 구성하기 위한 기기 구성 방안을 자동 산출하고 사용자에게 안내할 수 있도록 하는 기술을 제안하고자 한다.
- [0044] 한편, 홈 미디어 시스템에서 가장 주요한 태스크는 바로 미디어를 감상하는 태스크일 것이다. 홈 미디어 시스템의 기기 구성에 따라 감상할 수 있는 미디어의 종류가 조금씩 다르지만 전반적으로 DVD, TV, 라디오, MP3 등 다양한 미디어 감상 태스크가 가능하다.
- [0045] 도2는 DVD/BD 영화 감상 태스크에 대한 HTA로, 이를 참고하면 DVD/BD 영화를 보는 태스크는 먼저 기기를 켜고, 보고자 하는 디스크를 삽입 후 음성 및 자막을 설정하여 영화를 재생하는 순서로 진행된다.
- [0046] 영화 감상 중에는 음량을 조절할 수 있고, 비디오 또는 오디오 설정을 조정할 수 있음을 알 수 있다. 태스크 계층(Task Hierarchy) 상에서 상위 태스크는 기기-독립적이며 시스템 상호작용 공간의 태스크-기능 수준에 해당한다. 하위 태스크로 내려갈수록 기기-의존적이 되며, 인간-시스템 상호작용 공간의 기기 수준에 대응된다. 하위 태스크로 인해 사용자는 기기-의존적으로 태스크를 수행할 수 밖에 없다. 이로 인해 사용자는 태스크 수행 중에 제어중인 기기를 지속적으로 바꿔야 하며, 자신이 하고자 하는 태스크에 맞는 기기를 인지하고 있어야 한다. 이는 도3의 태스크 시퀀스 다이어그램을 통해 명확하게 확인할 수 있다.
- [0047] 도3에 도시된 바와 같이, DVD-플레이어와 프로젝터, 리시버가 있는 환경에서 DVD/BD 감상태스크를 수행한다고 할 때, 태스크 수행과정에서 지속적으로 대상 기기의 전환이 일어나게 된다. 전원을 켜고 끄는 등의 태스크는 세 개의 기기에 대해 모두 수행되어야 하며, 재생과 관련된 태스크는 DVD 플레이어에서, 영상과 관련된 태스크는 프로젝터에서, 음향과 관련된 태스크는 리시버에서 수행된다. 태스크 수행 중 지속적인 기기 전환이 일어나며 이로 인해 인지적 사용성 문제가 나타나게 된다.
- [0048] 따라서, 본 발명에서는 태스크 맥락에 따라 기기 기능을 할당하고, 이를 기반으로 기능 수준의 통합된 사용자

인터페이스(즉, 태스크 제어 화면)를 제공할 수 있도록 함으로써, 사용자로 하여금 다중 기기 환경을 이용하고 있음에도 단일 기기를 쓰고 있는 듯한 느낌을 받을 수 있도록 한다.

- [0049] 도4는 본 발명의 일 실시예에 따른 다중 기기 환경에서의 홈 미디어 시스템의 단일 인터페이스 제공 방법을 개략적으로 설명하기 위한 도면이다.
- [0050] 도4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 단일 인터페이스 제공 방법은 크게 다중 기기 환경 구성 과정(S1)과 인터페이싱 화면 구성 과정(S2)으로 구성될 수 있다.
- [0051] S1의 다중 기기 환경 구성 과정은, 다시 사용자로부터 다수의 태스크 및 다수의 태스크 각각에 대한 사용자 요구사항을 정의한 제약 정보를 입력받는 단계(S10), 상기 제약 정보와 상기 홈 미디어 시스템의 기능과 사양을 고려하여, 기기 구성 방안을 산출하고 상기 사용자에게 안내하는 단계(S20), 사용자가 상기 기기 구성 방안에 따라 다수의 기기가 구성 완료하는 지 확인하는 단계(S30) 등으로 구성될 수 있다.
- [0052] S2의 인터페이싱 화면 구성 과정은, 다수의 기기가 수행 가능한 다수의 태스크를 추출한 후, 태스크 선택 화면을 구성하는 단계(S40), 상기 다수의 태스크 각각의 일반 기능을 추출한 후, 상기 다수의 기기가 지원하는 기능을 기반으로 상기 일반 기능과 기기 기능간 대응 관계를 설정하는 단계(S50), 상기 일반 기능과 기기 기능간 대응 관계를 반영하는 태스크 제어 화면을 구성하는 단계(S60), 태스크 선택 화면과 태스크 제어 화면을 단일 인터페이스에 등록시킨 후, 사용자에게 제공하는 단계(S70) 등으로 구성될 수 있다.
- [0053] 이하에서는 각각의 단계에 대해 보다 상세히 설명하기로 한다.
- [0054] 도5 내지 도8은 본 발명의 일 실시예에 따른 다중 기기 환경 구성 과정을 보다 구체적으로 설명하기 위한 도면이다.
- [0055] 먼저, 도5에 도시된 바와 같이, 본 발명에서는 UPnP, DLNA 등의 표준 규격을 기반으로 기기의 기능과 사양을 분석하여, 홈 미디어 시스템의 표준 모형을 생성하여 저장한다(S10). 표준 모형은 도6에 도시된 바와 같이 1) 기기 모형(Device), 2) 케이블 모형(Cable), 3) 미디어 모형(Media)으로 구성될 수 있으며, 1)기기 모형은 기기의 명칭, 기기에서 읽을 수 있는 미디어, 기기에서 출력 가능한 신호, 기기가 가진 포트의 유형, 기기에서 지원하는 포맷 등의 정보를 포함하고, 2) 케이블 모형은 케이블의 명칭, 케이블의 유형, 케이블을 통해 전송 가능한 신호, 케이블을 통해 전송 가능한 포맷 등의 정보를 포함하고, 3) 미디어모형은 미디어의 명칭, 미디어에서 요구하는 포맷, 미디어에서 지원하는 포맷 등의 정보를 포함할 수 있다. 단, S10을 통해 생성된 홈 미디어 시스템의 표준 모형은 데이터베이스화가 가능하도록 하여, 이를 통해 적용 범위를 범용적으로 확장할 수 있도록 한다.
- [0056] 홈 미디어 시스템의 표준 모형이 생성되어 기기 구성을 수행할 수 있는 기반이 마련되면, 홈 미디어 시스템은 기기 등록 화면 및 제약 정보 입력 화면을 구성하여 단일 인터페이스를 통해 표시하여 사용자가 연결하고자 하는 기기를 등록한 후, 이에 관련된 1) 태스크 제약 정보 및 2) 사용자 선호 정보를 포함하는 제약 정보를 입력할 수 있도록 한다(S20). 1) 태스크 제약 정보는 태스크(미디어)의 종류에 대한 정보를 포함할 수 있다. 단, 본 발명에서는 미디어 종류를 태스크 종류로 인식할 수 있는 데, 이는 홈 미디어 시스템의 경우, 사용자가 수행하는 태스크 대부분이 미디어에 종속적이기 때문에, 사용자가 즐기고자 하는 미디어를 통해 하고자 하는 태스크를 표현할 수 있기 때문이다. 2) 사용자 선호 제약 정보는 특정 태스크를 수행함에 있어 사용자가 선호하는 구성이나 구성 고유의 특징에 대한 정보를 포함한다. 홈 미디어 시스템의 경우 사용자 지정 연결(입력기기에서 출력기기로 이어지는 일련의 기기 연결) 또는 사용자 지정 신호 포맷 등이 여기에 해당할 수 있을 것이다.
- [0057] 또한 경우에 따라, 본 발명에서는 다중 기기 자체가 고유한 물리적, 논리적 제약 사항이 있음을 고려하여, 제약 정보가 물리적 제약 정보 및 논리적 제약 정보를 추가적으로 포함하도록 할 수 도 있다. 물리적 제약 정보는 다중 기기를 연결함에 있어 발생하는 물리적 제약 사항에 대한 정보를 포함하고, 논리적 제약 정보는 다중 기기를 연결함에 있어 발생하는 논리적 제약 사항에 대한 정보를 포함할 것이다. 예를 들어, 물리적 제약 정보는 '하나의 포트에 2개 이상의 선이 연결되지 않는다'라는 제약 사항을, 논리적 제약 정보는 '기기A에서 기기B까지 가는 연결 경로는 한 가지만 존재한다'라는 제약 사항을 가질 수 있다.

- [0058] 그리고 사용자가 입력된 제약 정보를 만족시킬 수 있는 기기 구성 방안을 모두 수집한다(S31). 특히, 본 발명에서는 후향 추론(Backward-Chaining)을 사용하는 Prolog 문법을 활용한 로직을 이용하여 기기 구성 방안을 모두 수집하도록 하는 데, 이는 사용자가 입력된 제약 정보를 인간-시스템 상호 작용 공간의 계층 구조를 표현할 수 있어 제약-충족 문제 풀이 과정을 계층적으로 확인할 수 있기 때문이다. 도7은 Prolog 를 활용한 로직의 일례를 나타낸 도면이다.
- [0059] 만약, 사용자가 입력된 제약 정보를 만족시킬 수 있는 기기 구성 방안이 수집되지 못하면(S32). 제약 조건을 하나씩 제외하면서 사용자가 입력된 제약 정보를 만족시킬 수 있는 기기 구성 방안을 수집한다(S33). 제약 조건을 완화하는 것은 제약 조건 자체가 지나치게 제약의 정도가 심해 실현 가능한 구성 방안의 생성을 원천적으로 막거나 제약 조건간에 상충이 있을 수 있음에도 불구하고 사용자는 이를 인지하지 못하고 제약조건을 입력할 수도 있기 때문이다. 예를 들어, 사용자가 비디오 입력단자가 하나뿐인 TV에 DVD 플레이어와 셋탑박스를 동시에 연결하고자 한다면 실현 가능한 구성 방안의 생성이 불가능하다. 이런 경우에는 2 가지 제약 조건 중 하나를 제거해야, 즉 DVD 플레이어 또는 셋탑박스 두 기기 중 하나와 TV를 연결하는 것을 포기해야 실현 가능한 구성 방안을 만들 수 있다. 이렇게 완화된 제약 조건은 구성 방안 선정 과정이 마무리된 후 사용자에게 보고하여, 사용자가 이를 인식할 수 있도록 하는 것이 더욱 바람직할 것이다.
- [0060] 그리고 기기 구성 방안의 수집이 완료되면, 기 설정된 평가 기준을 기반으로 각각의 기기 구성 방안에 대한 효율성을 평가한 후(S34), 평가 결과를 기준으로 수집된 기기 구성 방안 중 하나를 선택한다(S35).
- [0061] 본 발명의 평가 기준은 1) 연결 수, 2) 구성 변화 정도, 3) 신호 품질 등과 같은 요소를 포함하는 것이 바람직하다. 1) 연결 수는 케이블 수를 의미하는 것으로, 연결 수가 적을수록 낮은 점수를 책정하도록 한다. 연결의 수가 많다는 것은 곧 많은 수의 케이블이 필요하다는 것을 의미하며, 이는 곧 비용과 시스템 복잡도가 증가함을 나타낸다. 따라서, 사용자 입장에서 느껴지는 표면적인 시스템 성능이 동일하다면 연결의 수를 최소화하는 것이 좋다. 즉, 연결의 수는 적을수록 좋다. 2) 구성 변화 정도는 기기 연결시 기존 연결과 비교하여 얼마나 많이 변화되는 지에 대한 정보로, 구성 변화 정도가 적을수록 낮은 점수를 책정하도록 한다. 기존에 사용 중이던 연결이 있을 경우, 사용자 입장에서는 기존 연결을 제거하고 새로운 연결을 추가하는 것은 비용의 증가로 받아들여질 수 있다. 가급적 사용자 선호를 만족하면서 기존의 연결을 유지하는 것이 가장 경제적이며, 기존의 연결을 그대로 두고 새로운 연결을 추가하는 것이 그 다음으로 좋고, 기존의 연결을 해제하고 새로운 연결을 구성하는 것의 비용이 가장 높다. 3) 신호 품질은 해당 구성 방안을 통해 실제로 사용자에게 전달될 수 있는 신호의 품질은 기기가 지원하는 신호 포맷의 종류, 연결 경로에 사용된 케이블과 포트의 종류 등 다양한 요소에 영향을 받으며, 신호 품질이 좋을수록 낮은 점수를 책정하도록 한다. 즉, 본 발명에서는 상기의 3 가지 기준에 따라 각각의 기기 구성 방안을 평가하고, 최종적으로 각각의 평가 점수의 합이 가장 작은 구성 방안을 가장 우수한 구성 방안으로 획득하게 된다.
- [0062] 그리고 S35을 통해 선택된 기기 구성 방안에 따라 사용자가 다수의 기기를 홈 미디어 시스템에 연결할 수 있도록 하는 이미지, 텍스트 등을 포함하는 안내 화면을 구성한 후, 이를 단일 인터페이스에 표시한다(S36). 즉, S35을 통해 선택된 기기 구성 방안을 단일 인터페이스를 통해 안내하여, 사용자가 이를 참고하여 시스템을 어떻게 구성해야 하며, 태스크에 따라 기기 구성이 어떻게 변화할 것인지 변화할 것 수 있다. 이러한 일련의 과정을 통해 인터페이스 시스템은 사용자가 원하는 태스크와 조건에 맞는 최적화된 기기 구성을 제안할 수 있다. 그 결과, 실질적으로 사용자에게 요구되는 기기 지식과 상호 작용 단계를 최소화하면서, 다중 기기 환경을 구성할 수 있게 된다.
- [0063] 더 나아가, 본 발명의 다중 기기 환경 구성 과정(S1)은 사용자가 새롭게 구입할 기기를 시스템 내에서 어떻게 배치하고 연결할 것 인지, 또는 새로운 제품을 디자인할 때 어느 정도 사양을 갖추도록 해야 할 것인지를 파악하는 데에 활용 할 수 있다.
- [0064] 예를 들어, 사용자가 앰프를 새로 구입하려고 할 때, 현재 기기 구성에 비춰 보았을 때 새롭게 구입하려는 앰프

가 입력단자는 몇 개 필요한지, 출력단자는 몇 개 필요한지에 대한 정보가 상당히 중요할 수 있다. 새로운 기기를 구입했는데 충분한 사양을 갖추지 못해 사용자가 의도했던 태스크를 수행할 수 없는 상황이 발생할 수 있기 때문이다.

[0065] 이러한 상황에 대응하기 위해, 본 발명에서는 기기 구성 문제를 사양 제안(Requirement Suggestion) 문제로 확장할 수 있다. 시스템 내에 가상의 기기를 임의로 추가한 뒤, 기기 구성 문제를 풀어 내게 되면 가상의 기기에 대해 어떤 사양이 요구되는 지 파악할 수 있다. 즉, 사용자가 새로운 기기의 구입 목적과 용도를 제약 정보로 입력하면, 새로운 기기와 대략적으로 유사한 사양을 가지는 가젯을 다중 기기 환경에 추가하고, 새로운 기기를 통해 실행하고자 하는 태스크에 대해 최적화된 기기 구성 방안을 산출할 수 있다. 이 과정에서 다중 기기 환경 구성에 활용되는 가젯의 구성 요소를 확인하여, 새로운 기기가 필요로 하는 사양에 대한 정보를 추출하여 사용자에게 제시하게 된다. 그 결과, 사용자는 쉽게 자신이 새롭게 구입할 기기가 어느 정도의 단자 사양을 갖추고 있어야 하는 지에 대해 쉽게 파악할 수 있게 된다.

[0066] 또한, 기기 구성 방안을 변경하기 위해, 제약 정보를 변경하면, 이에 응답하여, 새로운 기기 구성 방안을 도출한 후, 이전의 기기 구성 방안과 비교하여 변경되어야 하는 기기 연결 구조가 무엇인지 파악하도록 한다. 그리고 변경되어야 하는 기기 연결 구조를 사용자에게 안내하여, 사용자가 보다 용이하게 기기 구성 방안을 변경할 수 있도록 한다.

[0067] 도8은 본 발명의 일 실시예에 따른 다중 기기 환경 구성 과정을 지원하기 위한 단일 인터페이스의 화면 구성 예를 도시한 도면이다.

[0068] 도8에서, (a)는 사용자가 홈 미디어 시스템에 연결하고자 하는 기기를 등록할 수 있도록 하는 기기 등록 화면의 일례를, (b)는 사용자가 해당 기기에 관련된 제약 정보를 입력할 수 있도록 하는 제약 정보 입력 화면의 각각 나타낸다.

[0069] 도8의 (a)에 도시된 바와 같이, 본 발명에서는 기기 등록 화면에는 해당 기기를 통해 실행 가능한 미디어(태스크)의 종류를 선택하기 위한 항목(Readable Media)와, 신호 신호 포맷과 연결 포트의 종류를 선택하기 위한 항목(Signal/Ports)을 표시하여, 사용자가 항목 선택 동작을 통해 홈 미디어 시스템에 연결하고자 하는 기기의 개략적인 정보를 등록하도록 한다.

[0070] 그리고 도8의 (b)의 제약 정보 입력 화면은 사용자가 수행하고자 하는 태스크와 사용자 선호를 입력받기 위한 메뉴가 표시되어, 사용자가 자신이 원하는 구성 사양을 입력할 수 있도록 한다. 또한, 본 발명에서는 제약 정보 입력 화면의 일부 영역을 통해 제약 정보를 만족시키는 구성 방안에 대한 정보(이때, 해당 정보는 이미지와 텍스트로 표현될 수 있음)를 제공하여, 사용자가 기기 구성 관계를 보다 명확하게 파악하고, 실제로 어떻게 기기 환경을 구성해야 하는지 알 수 있도록 한다.

[0071] 계속하여 도9 내지 도12는 본 발명의 일 실시예에 따른 인터페이싱 화면 구성 과정을 보다 구체적으로 설명하기 위한 도면이다.

[0072] 도9에 도시된 바와 같이 인터페이싱 화면 구성 과정에서는, 먼저 다중 기기 환경 구성 과정(S1)에 따라 홈 미디어 시스템에 연결된 다수의 기기를 분석하여, 다수의 기기를 통해 실행 가능한 태스크 종류를 추출한다(S51).

[0073] 그리고 추출 정보를 기반으로, 즉 다수의 기기를 통해 재생 가능한 태스크통보하고, 이들 중 하나를 선택할 수 있도록 하는 중 태스크 선택 화면을 구성하여 단일 인터페이스를 통해 제공한다(S52).

[0074] 만약, 태스크 선택 화면을 통해 다수의 태스크 중 하나가 선택되면(S61), 선택된 태스크를 분석하여 해당 태스크를 구성하는 적어도 하나의 일반 기능을 파악한다(S62). 그리고 각각의 기기가 지원할 수 있는 기능을 기반으로, 일반 기능과 기기 기능한 대응 관계를 설정한다(S63).

[0075] 이하의 표1은 태스크와 일반 기능한 구성관계를 나타낸 표로, 이를 참고하면, 각각의 태스크는 적어도 하나의 기능으로 구성됨을 알 수 있다.

표 1

[0076]

Task	Generic Task Group	Generic Task	Generic Function
컨텐츠*를 감상한다	진원을 제어한다	진원을 켜다	Wakeup
	네트워크를 구성한다	X로 영상을 출력한다	SetVideoOut***
		X로 음성을 출력한다	SetAudioOut***
	컨텐츠를 삽입한다	디스크를 삽입한다	Eject***
	음성/자막을 선택한다	음성/자막을 선택한다	SetAudio/SetSubtitle***
	컨텐츠를 제어한다	컨텐츠를 재생/일시정지/정지한다	Play/Pause/Stop
		트랙**을 이동한다	Previous/Next/Seek
	컨텐츠를 탐색한다	컨텐츠를 탐색한다	Browse
		컨텐츠를 검색한다	Search
	음량을 조절한다	음량을 조절한다	SetVolume
	영상을 조절한다	영상의 대비를 조절한다	SetContrast
		영상의 감마를 조절한다	SetGamma
	음성을 조절한다	음장 효과를 선택한다	SetSoundEffect***
이퀄라이저를 조절한다		SetEqualizer***	

[0077] 기능 수준에서 구술된 일반적인 기능이 반드시 기기 수준에서 구술된 기기 구술된 일반적인 기능이 반드시 기기 수준에서 구술된 기기 기능에 바로 대응되지는 못하는 데, 이는 기기 수준에서 나타나는 기기가 단일 기기가 아닌 다중 기기이기 때문이다. 따라서, 본 발명에서는 기능 수준에서 수행되는 일반 기능을 입력으로 받아 기기의 기능에 할당하는 과정을 반드시 수행해야 한다.

[0078] 만약, 태스크를 구성하는 일반 기능 각각에 대응되는 기기 기능이 하나씩 존재하는 경우, 일반 기능과 기기 기능간에 일대일 대응 관계를 성립시킬 수 있을 것이다.

[0079] 그러나, 다중 기기 환경에서는 일반 기능과 기기 기능의 단순한 일대일 관계 이외에도 다양한 대응관계가 나타날 수 있다. 먼저 일반 기능이 다수의 기기 기능에 동시에 대응 가능한 상황이 나타날 수 있다. 또한 일반 기능이 기기 수준으로 내려갔을 때 하나의 기능이 아닌 일련의 기능의 집합 또는 시퀀스를 이룰 수도 있다. 예를 들어, 'DVD 재생을 시작한다'는 일반 기능은 기기 수준에서는 'DVD 플레이어를 켜다-DVD 플레이어에 DVD를 삽입한다 DVD 플레이어 리모컨의 재생버튼을 누른다'는 기기 기능의 배열로 나타날 수도 있다. 이러한 상황에 대응하기 위해서는 추가적인 정보가 필요로 한다.

[0080] 대표적으로 고려되어야 하는 정보는 현재 사용자가 수행 중인 태스크 또는 태스크 맥락이 될 수 있다. 사용자가 어떤 태스크를 수행 중 인가에 따라 일반 기능이 서로 다른 기기와 기기 기능에 대응될 수 있다. 예를 들어, '라디오듣기' 또는 'TV 시청'이라는 태스크를 하는 중에 수행되는 '채널변경'이라는 일반적 기능은 현재 태스크가 무엇인가에 따라 다른 기기에 대응될 수 있다. '라디오듣기'를 하는 중에 수행되는 '채널변경'은 라디오 주파수를 수신하는 기기에 할당되어야 하며, 'TV 시청'중에 수행되는 '채널변경'은 TV 신호를 수신하는 기기에 할당되어야 한다. 언뜻 보면 상당히 간단하고 당연해 보이나, 만약 어떤 태스크를 수행 중이었던 지에 대한 맥락 정보가 없었으면, 상기와 같은 대응은 불가능하다. 이외에도 대상 태스크를 위한 기기 구성이 어떻게 이루어져 있는 지에 대한 정보도 필요하다. '라디오듣기'중 수행되는 '채널변경' 기능을 수행하기 위해서는 '채널변경'에 대응하는 기능이 있는 기기가 시스템 구성상에 존재해야 한다. 이러한 부분을 확인하기 위해서는 단일 인터페이스 시스템이 표준화된 스펙을 통해 기기 구성 현황을 알 수 있어야 한다.

[0081] 뿐만 아니라, 일반 기능과 기기 기능간 대응관계에 대한 사용자 지식도 필요하다. '라디오듣기' 중 '채널변경'이라는 일반 기능을 '라디오 신호를 수신하는 기기'가 할당받아야 한다는 것은 사용자의 지식으로부터 나오는 정보이다. 도메인에 따라 사용자 지식의 일반화 방법이 다를 수 있으며, 홈 미디어 시스템의 경우 '미디어 제어에 관련된 일반 기능은 해당 미디어 재생기에 할당한다'라는 식의 일반화가 가능하다. 정리하면, 일반 기능은 태스크 맥락과 시스템 구성 상태, 그리고 사용자 지식에 따라 특정 기기 또는 기기 집합에 할당될 수 있다는 것이다. 이러한 관계는 도10에서와 같이 표현될 수 있다.

[0082] 그러면, 홈 미디어 시스템은 S63에 의해 설정된 일반 기능과 기기 기능간 대응 관계를 반영하는 태스크 제어 화면을 구성하여 단일 인터페이스를 통해 제공한다(S70).

[0083] 도11은 본 발명의 일 실시예에 따른 태스크 제어 화면의 구성 개념을 설명하기 위한 도면으로, 도11에 도시된

바와 같이 본 발명에서는 기기 수준이 아닌 기능 수준에서의 시스템 제어가 가능하도록 함을 알 수 있다.

- [0084] 참고로, 기존의 홈 미디어 환경에서 제어를 할 때의 가장 큰 문제점 중 하나는 기기별로 인터페이스가 분리되어 있으며 비슷한 기능을 갖춘 기기들간에도 인터페이스의 형태가 달라, 사용자가 기기 제어 방식에 대한 심성 모형을 홈 미디어 시스템이 아닌 구성 기기 전체에 대해 개별적으로 가지고 있어야 하며, 이는 시스템 사용에 더 많은 사용자 지식을 요구하게 된다. 달리 말해, 사용자는 개별 기기가 어떤 기능을 가지고 있으며, 태스크 수행을 위해 어떤 기기의 어떤 기능을 이용해야 하는지를 사용자가 모두 기억하고 있어야 하는 문제점이 있었다.
- [0085] 이에 본 발명에서는 도11에서와 같이 기능 수준의 통합된 사용자 인터페이스를 제시함으로써, 기기 수준이 아닌 기능 수준에서의 시스템 제어가 가능하게 하여, 사용자가 시스템을 구성하는 기기들에 대한 충분한 지식이 없더라도 태스크에 대한 지식만으로 시스템을 제어할 수 있으며, 단일 인터페이스를 통해 다중기기가 아닌 단일기기를 제어하는 듯한 느낌을 받을 수 있도록 한다.
- [0086] 도12는 본 발명의 일 실시예에 따른 인터페이스 화면 구성 과정을 지원하기 위한 단일 인터페이스의 화면 구성 예를 도시한 도면이다.
- [0087] 도12에서, (a)는 사용자가 다중 기기 환경에서의 홈 미디어 시스템을 통해 실행하고자 하는 태스크를 선택할 수 있도록 하는 태스크 선택 화면의 일례를, (b)는 사용자가 태스크 선택 화면을 선택한 경우, 태스크의 각 기능을 제어하기 위한 태스크 제어 화면의 일례를 각각 나타낸다.
- [0088] 도12의 (a)에 도시된 바와 같이, 본 발명의 태스크 선택 화면은 홈 미디어 시스템에서 수행 가능한 대표적인 태스크를 미디어 이름으로 표시하고, 해당 메뉴(버튼, 또는 아이콘)을 선택함으로써, 사용자가 바로 해당 태스크를 시작할 수 있도록 한다. 또한, 필요한 경우, 화면 일부 영역을 통해 도8의 (b)의 제약 정보 입력 화면을 호출하기 위한 메뉴(System Configuration), 또는 사용자가 구입 또는 설계하고자 하는 기기가 가져야 할 최소한의 사양을 안내하는 화면을 호출하기 위한 메뉴(Spec Generation)를 함께 배치할 수도 있다.
- [0089] 그리고 도12의 (b)에 도시된 바와 같이, 본 발명의 태스크 제어 화면은 사용자가 요청한 태스크를 기능 수준에서 제어할 수 있도록 하는 각종 메뉴를 제공한다. 예를 들어, 'DVD 감상'이라는 태스크를 위해 DVD 플레이어프로젝터리시버가 연결된 기기 구성이 있다고 가정할 때, 해당 태스크를 구성하는 각 일반 기능을 다음과 같은 기기들로 할당하고, 이를 반영하는 기능 버튼을 태스크 제어 화면에 추상화시켜 표시하도록 한다.
- [0090] - 재생 속도 제어 기능(Play/Pause) : DVD를 읽는 기기인 DVD 플레이어로 할당
- [0091] - 볼륨 조정 기능: 음성 출력기기인 리시버에 할당
- [0092] 이에 태스크 제어 화면상에는 태스크 제어에 필요한 기능들만 나타나며, 중복되거나 하는 기능이 없기 때문에, 사용자가 쉽게 배우고 편안하게 태스크 제어 동작을 수행할 수 있게 된다.
- [0093] 이하에서는, 본 발명의 홈 미디어 시스템의 단일 인터페이스 제공 방법의 적용 시나리오를 통해 본 발명의 이혜를 돕도록 한다.
- [0094] 대상 시스템DVD 플레이어, 프로젝터, TV, 리시버 등이 존재하는 홈 미디어 시스템
- [0095] (1) 초기시스템구성시나리오.
- [0096] “신 아무개씨는 가정에 홈 씨어터를 구축하고자 DVD 플레이어, 프로젝터, TV, 리시버를 구매하였다. 홈 씨어터에 대한 배경 지식이 부족했던 신 아무개씨는 막상 사온 기기들을 연결하려니 막막함을 느꼈다. 일단DVD 플레이어는 TV에 연결할 계획이지만, 나머지 기기들은 어떻게 연결해야 할지 감이 잡히지 않는다. 누군가의 도움을 받았으면 한다.”
- [0097] 홈 미디어 기기를 구매하였을 때 초기 환경 구성은 배경 지식이 부족한 사람에는 상당히 어려운 작업이다. 본 발명에서는 주어진 기기를 대상으로 사용자가 하고자 하는 태스크에 적합한 기기 구성을 자동으로 제안한다. 예를 들어, 사용자가 'DVD 감상', 'FM 라디오감상', 'TV 시청'과 같은 태스크를 하고자 하며 위의 시나리오처럼 DVD 플레이어와 TV를 연결하고자 하는 사용자 선호가 있을 경우 이에 해당하는 제약 정보를 입력하면 시스템이 이를 반영하여 가장 적합한 기기 구성 방안을 이하와 같이 제안한다.

- [0098] “DVD 플레이어의 HDMI 단자와 TV의 HDMI1 단자를 HDMI 케이블로 연결”
- [0099] “DVD 플레이어의 Optical 단자와 리시버의 TV 단자를 광 케이블로 연결”
- [0100] 기존A/V 환경에서는 사용자가 직접 어느 단자에 어느 케이블을 연결해야 자신이 원하는 기기 구성이 만들어지는지를 추론 해야 했지만, 본 발명에서는 이러한 추론 과정 없이 사용자가 시스템의 제안대로 케이블을 지정된 단자에 꽂기만 하면 된다.
- [0101] (2) 시스템 구성 변경 시나리오
- [0102] “신 아무개씨가 홈 씨어터를 사용하다 보니 미디어를 감상할 때 음성을 모두 리시버로 출력하는 것이 좋겠다고 생각했다. 더불어 DVD를 감상할 때 TV 대신 프로젝터에 연결해서 보는 게 대화면으로 볼 수 있어 좋을 거라고 생각했다. 다만 막상 연결을 바꾸려고 하니 기기마다 단자가 많아 어떻게 연결해야 할지 감이 잡히지 않는다. 누군가의 도움을 받았으면 한다.”
- [0103] 이때, 본 발명에서는 다중 기기 환경의 기존 구성을 고려하여 새로운 구성대안을 만들어 낼 수 있다. 새로운 환경을 구성하고자 할 때 기존 연결의 변경이 필요하면 대안을 제시하는 화면에서 변경이 필요한 기존 연결을 표시한다. 도13에 도시된 바와 같이, 빨간선 등을 변경되는 기존 구성을 표시함으로써, 사용자는 보다 쉽게 다중 기기 환경을 새로 구성할 수 있다. 이 시나리오에 대해 시스템이 제안하는 기기구성 방안은 다음과 같다.
- [0104] “기존에 DVD 플레이어의 HDMI 단자와 TV의 HDMI1 단자에 연결되어 있던 HDMI 케이블을 제거”
- [0105] “TV의 Optical 단자와 리시버의 DVD1 단자를 광 케이블로 연결”
- [0106] “DVD 플레이어의 Optical 단자와 리시버의 TV 단자를 광 케이블로 연결”
- [0107] “DVD 플레이어의 HDMI 단자와 프로젝터의 HDMI 단자를 HDMI 케이블로 연결”
- [0108] (3) 태스크 중심 통합 인터페이스
- [0109] “신 아무개씨는 홈 씨어터 환경에 있는 4개의 기기가 모두 리모컨이 있어서 사용하기 복잡하다고 느꼈다. 자신이 어떤 리모컨을 가지고 있는지 지속적으로 확인해야 하며, 리모컨별로 생김새도 달라 익숙해지기가 어렵다. 신 아무개씨는 기기의 모든 기능을 다 쓰지않고 꼭 필요한 기능만 골라쓰기 때문에 기기별로 리모컨이 있는 게 불필요하다고 생각했다. 리모컨이 하나로 합쳐지길 기대하면서 도움을 받았으면 한다.”
- [0110] 단일 인터페이스 시스템에서는 각 태스크별 제어 화면에서 추상화된 인터페이스를 통해 수행되는 기능들이 실제로 어떤 기기들에 할당한다. 'DVD 감상'이라는 태스크를 위해 DVD 플레이어프로젝터리시버가 연결된 기기 구성이 있다고 가정할 때 DVD 제어 화면의 각 기능 버튼들은 다음과 같은 기기들로 할당된다.
- [0111] - Play/Pause: DVD를 읽는 기기인 DVD 플레이어로 할당
- [0112] - Volume: 음성 출력기기인 리시버에 할당
- [0113] - Brightness: 영상 출력기기인 프로젝터에 할당
- [0114] - 전원On/Off: 해당 태스크를 수행하는데 사용되는 모든 기기에 할당
- [0115] 사용자 입장에서는 인터페이스상에 태스크에 필요한 기능들만 나타나며, 중복되거나 하는 기능이 없기 때문에 쉽게 배우고 편안하게 리모컨을 사용할 수 있다.
- [0116] (4) 새로 구매할 기기의 사양 추천
- [0117] “신 아무개씨는 최근 블루레이 디스크(BD)가 DVD 보다 훨씬 화질과 음질이 좋다는 이야기를 듣고 BD 플레이어를 구입해야겠다고 결심했다. 알아보니 시중에 상당히 많은 블루레이 플레이어가 출시되어 있고, 각기 사양이 다른 것을 알게 되었다. 적어도 어떤 단자라도 있어야 신 아무개씨의 집에서 원활하게 BD를 감상할 수 있을지 알고 싶은데, 누군가의 도움을 받았으면 한다.”
- [0118] 새로운 기기를 구매 또는 디자인할 때 단일 인터페이스의 태스크를 위한 기기 환경을 구성 시스템을 이용할 수 있다. 사용자가 구매하고자 하는 기기와 대략적으로 유사한 사양을 가진 기기(이하, 가젯(widget\_를 기기 환경

내에 추가하고, 하고자 하는 태스크에 대해 자동적으로 최적화된 기기 구성 방안을 생성할 수 있다. 이 과정에서 가젯의 어떤 요소들이 기기 환경 구성에 활용되었는 지 확인할 수 있으며, 사용자는 이 정보를 새로운 기기의 구매 또는 디자인에 참고할 수 있다.

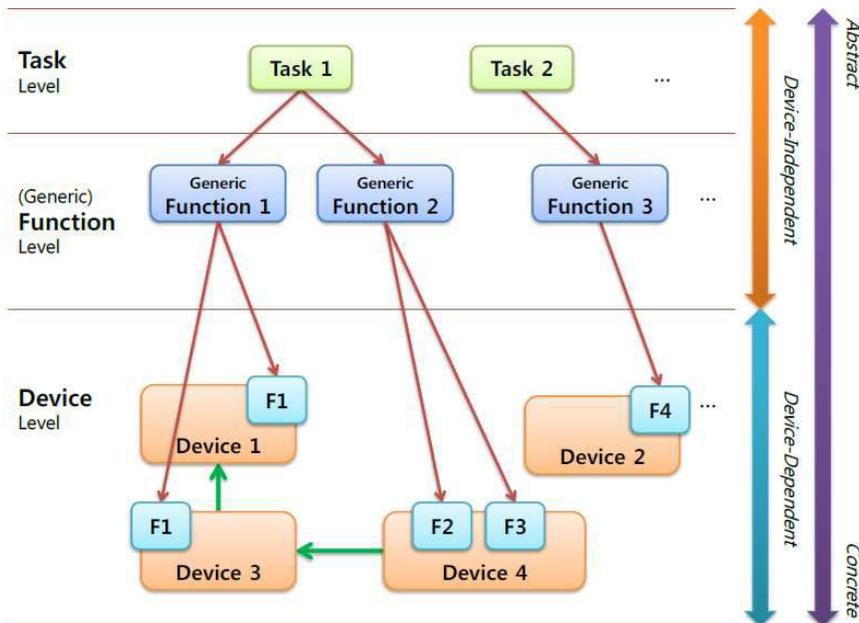
[0119] “새롭게 구입할 블루레이 플레이어를 이용하여 태스크를 정상적으로 수행하기 위해서는 2개의 HDMI 출력단자가 필요”

[0120] 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명의 홈 미디어 시스템의 단일 인터페이스 제공 방법에 따르면, 실제 다중 기기 환경에서 나타나는 인지적 사용성 문제들이 매우 용이하게 해결될 수 있음을 알 수 있다.

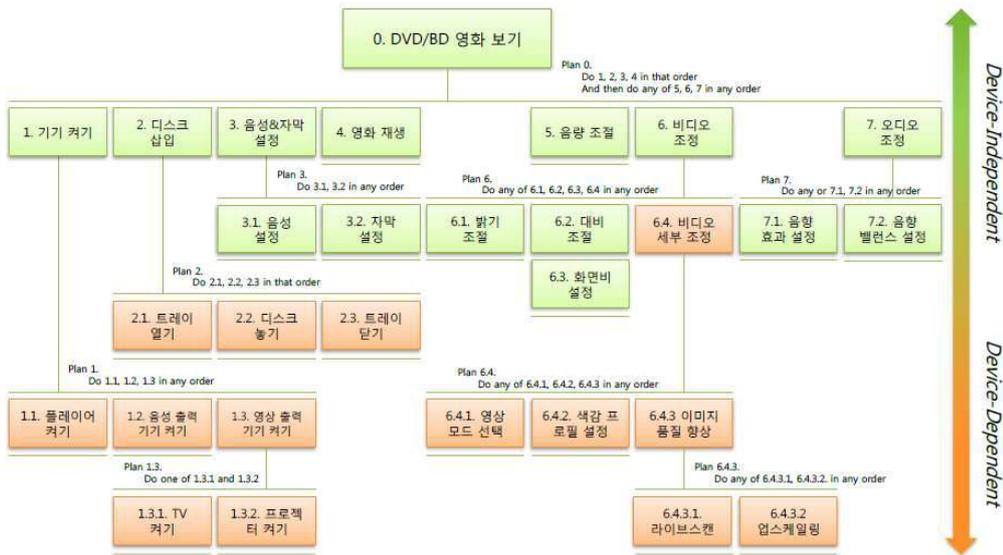
[0121] 이상 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

**도면**

**도면1**



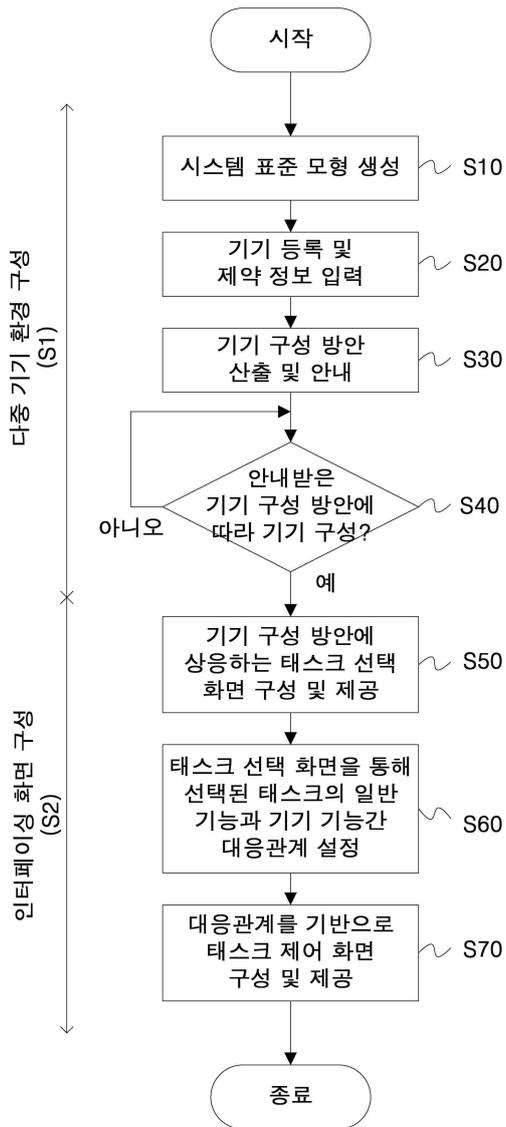
도면2



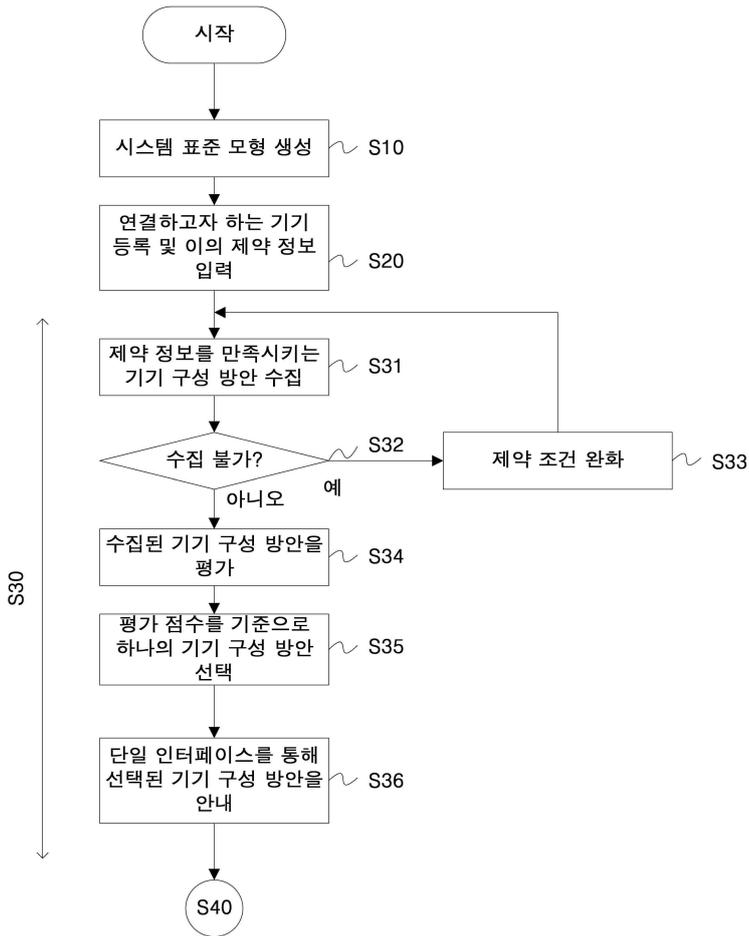
도면3

		Task Sequence								
Device		기기 켜기	디스크 삽입	음성&자막 설정	영화 재생	음량 조절	비디오 조정	오디오 조정	영화 재생 종료	기기 끄기
DVD-Player		■	■	■	■				■	■
Projector		■					■			■
Receiver		■				■		■		■

도면4



도면5



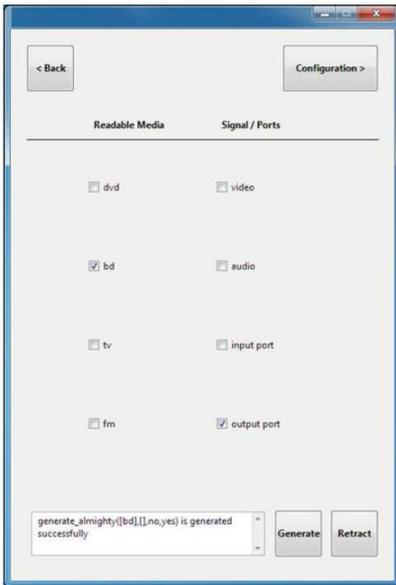
도면6



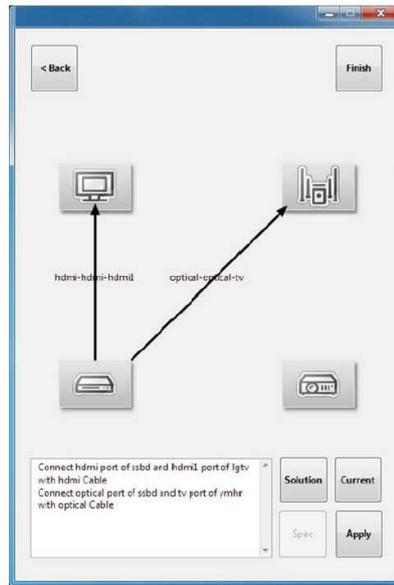
도면7

- $Play(m) \Leftrightarrow \exists i, ReadMedia(i, m) \wedge (\forall s \in Signal(m), (\exists j, PlaySignal(j, s) \wedge Path(i, j, s)))$
- $Path(i, j, s) \Leftrightarrow \exists c, Connect(i, j, s, c) \vee (\exists c, k, Path(i, k, s) \wedge Connect(k, j, s, c))$
- $Connect(i, j, s, c) \Leftrightarrow \exists a \in OutputPort(i), b \in InputPort(j), (\exists x, (x = PortType(a) \wedge x = PortType(b) \wedge x = CableType(c))) \wedge (s \in SignalOut(a) \wedge s \in SignalIn(b) \wedge s \in ConveySignal(c))$

도면8

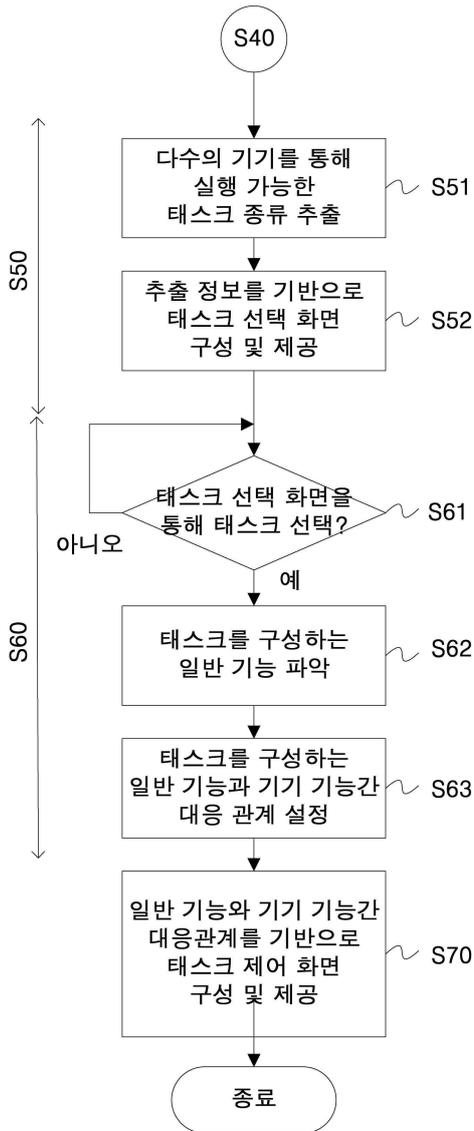


(a)



(b)

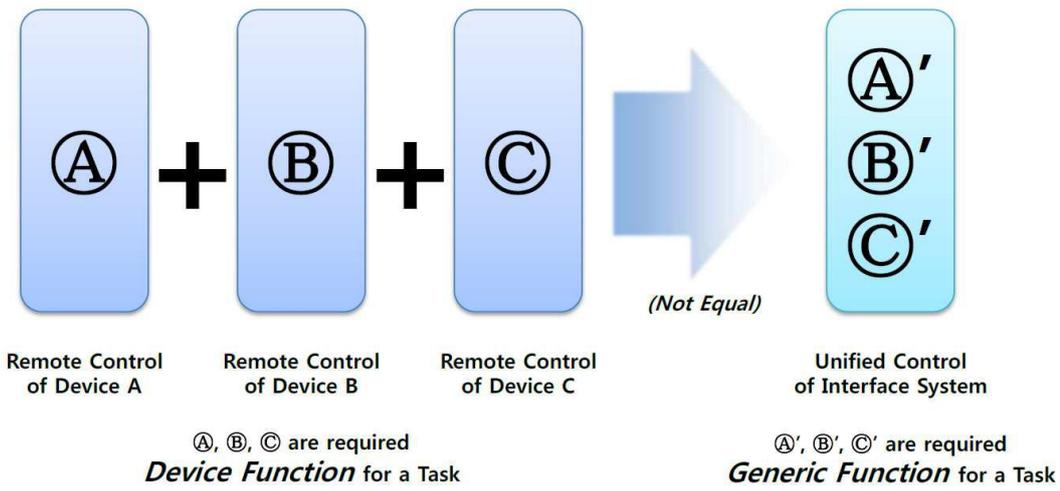
도면9



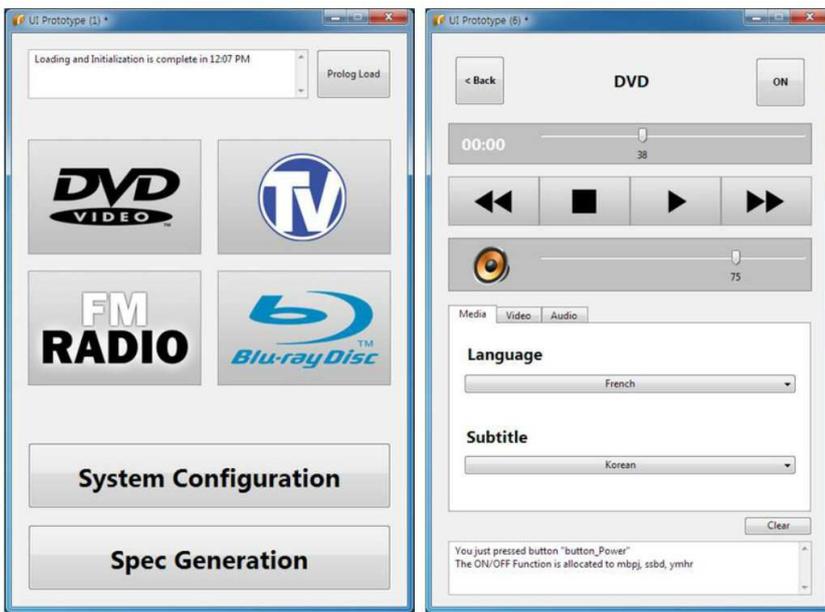
도면10

$allocation(F) \Leftrightarrow$   
 $currnetTaskConext(M) \wedge F \in taskFunction(M) \wedge$   
 $\exists D, F \in deviceFunction(D) \wedge D \in network(M) \wedge$   
 $otherConstraints. (can\ be\ different)$

도면11



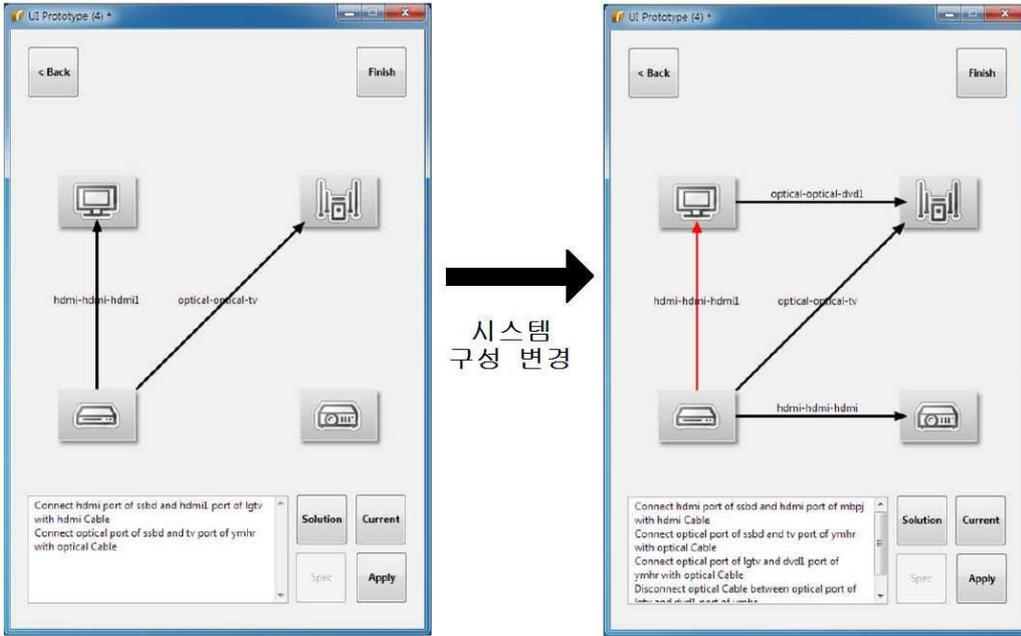
도면12



(a)

(b)

도면13



(a)

(b)