



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년10월18일
(11) 등록번호 10-1193234
(24) 등록일자 2012년10월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04L 12/16 (2006.01) G10L 15/22 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0005302
(22) 출원일자 2011년01월19일
심사청구일자 2011년01월19일
(65) 공개번호 10-2012-0084021
(43) 공개일자 2012년07월27일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020070010230 A*
KR1020090053178 A
KR1020060051203 A
KR1020020040959 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
전자부품연구원
경기도 성남시 분당구 새나리로 25 (야탑동)
(72) 발명자
박부식
경기도 광주시 초월읍 경충대로 921, 벽산블루밍
아파트 105동 306호
최종찬
경기도 평택시 송탄로 90, 114동 1201호 (이충동,
현대아파트)
신대교
경기도 성남시 분당구 양현로 507, 304동 906호
(야탑동, 매화마을)
(74) 대리인
남충우, 노철호

전체 청구항 수 : 총 7 항

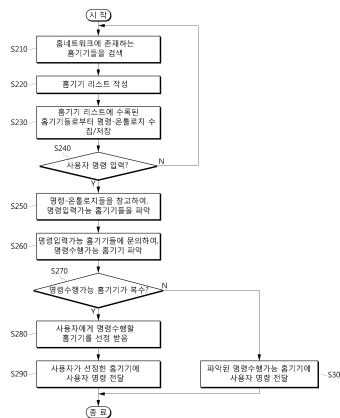
심사관 : 양찬호

(54) 발명의 명칭 **명령 온톨로지 기반의 네트워크 제어방법 및 장치**

(57) 요약

명령 온톨로지 기반의 네트워크 제어방법 및 장치가 제공된다. 본 네트워크 제어방법은, 네트워크 상에 존재하는 기기들에 대한 명령-온톨로지들을 참고하여 입력된 사용자 명령을 입력받을 수 있는 명령입력가능 기기들을 파악하고, 명령입력가능 기기들 중 사용자 명령을 수행할 수 있는 상태의 기기인 명령수행가능 기기를 파악한다. 이에 의해, 사용자가 보다 편리하고 간이하게 사용자 명령을 입력할 수 있게 된다.

대표도 - 도6



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2007-FU-1001

부처명 산업자원부

연구사업명 미래생활가전기술개발사업

연구과제명 마스터 가전 플랫폼 핵심 기술 개발

주관기관 전자부품연구원

연구기간 2007.06.01 ~ 2012.05.31

특허청구의 범위

청구항 1

네트워크 상에 존재하는 기기들에 대한 명령-온톨로지들을 수집하는 단계;

사용자 명령이 입력되면, 수집된 명령-온톨로지들을 참고하여 입력된 사용자 명령을 입력받을 수 있는 명령입력 가능 기기들을 파악하는 단계;

상기 명령입력가능 기기들 중 상기 사용자 명령을 수행할 수 있는 상태의 기기인 명령수행가능 기기를 파악하는 단계; 및

상기 명령수행가능 기기가 단수이면, 상기 명령수행가능 기기에 상기 사용자 명령을 전달하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크 제어방법.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 명령수행가능 기기 파악단계는,

상기 명령입력가능 기기들에 상기 명령 수행 가능 여부를 문의하여, 상기 명령수행가능 기기를 파악하는 것을 특징으로 하는 네트워크 제어방법.

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 명령수행가능 기기가 복수이면, 상기 사용자 명령을 수행할 기기를 사용자로부터 입력받는 단계; 및

상기 사용자가 입력한 기기에 상기 사용자 명령을 전달하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크 제어방법.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 명령수행가능 기기가 복수이면, 사용자 명령을 가장 최근에 수행하였던 기기에 상기 사용자 명령을 전달하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크 제어방법.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 사용자 명령은 사용자로부터 음성으로 입력되는 것을 특징으로 하는 네트워크 제어방법.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 명령-온톨로지는,

'입력 가능한 사용자 명령들'과 '상기 사용자 명령들과 관련한 기능들'을 연계시킨 정보인 것을 특징으로 하는 네트워크 제어방법.

청구항 8

네트워크 상에 존재하는 기기들로부터 명령-온톨로지들을 수집하는 통신부; 및

사용자 명령이 입력되면, 수집된 명령-온톨로지들을 참고하여 사용자 명령을 입력받을 수 있는 명령입력가능 기기들을 파악하고, 상기 명령입력가능 기기들 중 상기 사용자 명령을 수행할 수 있는 상태의 기기인 명령수행가능 기기를 파악하고, 상기 명령수행가능 기기가 단수이면 상기 통신부를 통해 상기 명령수행가능 기기에 상기 사용자 명령을 전달하는 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크 제어장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 네트워크 제어방법 및 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 네트워크를 구성하는 기기들을 사용자 명령에 따라 제어하기 위한 네트워크 제어방법 및 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 홈네트워크를 구성하는 홈기기들의 개수가 증가하고 종류 또한 다양해지고 있다. 이에 따라, 홈기기들을 조작하기 위한 사용자 명령 체계가 복잡해질 수 밖에 없다.

[0003] 구체적으로, 사용자는 '어떠한 홈기기'에 명령을 내릴 것인지 입력한 후, 그 홈기기에 '어떠한 명령'을 내릴 것인지 입력하는, 2번의 행위를 통해 사용자 명령을 입력하여야만 한다.

[0004] 이와 같은 2번의 행위에 걸친 사용자 명령 입력 체계는 사용자에게 불편으로 작용할 수 밖에 없는데, 음성 명령과 같이 인식이 다소 어려운 명령 입력 체계에서는 위와 같은 불편이 배가 될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은, 네트워크 상에 존재하는 기기들에 대한 명령-온톨로지들을 참고하여 사용자 명령을 입력받을 수 있는 기기들을 파악한 후, 사용자 명령을 수행할 수 있는 상태의 기기를 파악하는 네트워크 제어방법 및 장치를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른, 네트워크 제어방법은, 네트워크 상에 존재하는 기기들에 대한 명령-온톨로지들을 수집하는 단계; 사용자 명령이 입력되면, 수집된 명령-온톨로지들을 참고하여 입력된 사용자 명령을 입력받을 수 있는 명령입력가능 기기들을 파악하는 단계; 및 상기 명령입력가능 기기들 중 상기 사용자 명령을 수행할 수 있는 상태의 기기인 명령수행가능 기기를 파악하는 단계;를 포함한다.

[0007] 그리고, 상기 명령수행가능 기기 파악단계는, 상기 명령입력가능 기기들에 상기 명령 수행 가능 여부를 문의하여, 상기 명령수행가능 기기를 파악하는 것이 바람직하다.

[0008] 또한, 본 네트워크 제어방법은, 상기 명령수행가능 기기가 단수이면, 상기 명령수행가능 기기에 상기 사용자 명

령을 전달하는 단계;를 더 포함하는 것이 바람직하다.

- [0009] 그리고, 본 네트워크 제어방법은, 상기 명령수행가능 기기가 복수이면, 상기 사용자 명령을 수행할 기기를 사용자로부터 입력받는 단계; 및 상기 사용자가 입력한 기기에 상기 사용자 명령을 전달하는 단계;를 더 포함할 수 있다.
- [0010] 또한, 본 네트워크 제어방법은, 상기 명령수행가능 기기가 복수이면, 사용자 명령을 가장 최근에 수행하였던 기기에 상기 사용자 명령을 전달하는 단계;를 더 포함할 수 있다.
- [0011] 그리고, 상기 사용자 명령은 사용자로부터 음성으로 입력될 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 명령-온톨로지는, '입력 가능한 사용자 명령들'과 '상기 사용자 명령들과 관련한 기능들'을 연계시킨 정보인 것이 바람직하다.
- [0013] 한편, 본 발명에 따른, 네트워크 제어장치는, 네트워크 상에 존재하는 기기들로부터 명령-온톨로지들을 수집하는 통신부; 및 사용자 명령이 입력되면, 수집된 명령-온톨로지들을 참고하여 사용자 명령을 입력받을 수 있는 명령입력가능 기기들을 파악하고, 상기 명령입력가능 기기들 중 상기 사용자 명령을 수행할 수 있는 상태의 기기인 명령수행가능 기기를 파악하는 제어부;를 포함한다.

발명의 효과

- [0014] 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 네트워크 상에 존재하는 기기들에 대한 명령-온톨로지들을 참고하여 사용자 명령을 입력받을 수 있는 기기들을 파악한 후, 사용자 명령을 수행할 수 있는 상태의 기기를 파악할 수 있게 되어, 사용자가 보다 편리하고 간이하게 사용자 명령을 입력할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 본 발명이 적용가능한 홈네트워크 시스템을 도시한 도면,
 도 2 내지 도 4는, 홈기기들의 명령-온톨로지들을 예시한 도면들,
 도 5는, 도 1에 도시된 홈네트워크 제어장치의 상세 블록도, 그리고,
 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 홈네트워크 제어방법의 설명에 제공되는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다.

1. 명령-온톨로지에 기반한 상황 파악이 가능한 홈네트워크 시스템

- [0018] 도 1은 본 발명이 적용가능한 홈네트워크 시스템을 도시한 도면이다. 도 1에 도시된 홈네트워크 시스템은, 조명 시스템(10), 에어컨(20) 및 TV(30)가 홈네트워크 제어장치(100)에 통신 가능하도록 연결된 상태로 구축된다.
- [0019] 홈네트워크 제어장치(100)는 사용자 명령이 음성으로 입력되면, 음성 입력된 사용자 명령이 홈기기들(10, 20 및 30) 중 어느 홈기기에 대한 명령인지 파악하고, 해당 홈기기로 사용자 명령을 전달한다.
- [0020] 이를 위해, 홈네트워크 제어장치(100)는 '명령-온톨로지'를 홈기기별로 수집하여 보유하고 있다.
- [0021] 명령-온톨로지란, '입력 가능한 사용자 명령들'과 '사용자 명령들과 관련한 기능들'을 연계시켜 놓은 정보이다. 도 2에는 조명 시스템(10)의 명령-온톨로지, 도 3에는 에어컨(20)의 명령-온톨로지, 도 4에는 TV(30)의 명령-온톨로지를 각각 예시하였다.
- [0022] 도 2에서, "ON", "OFF"는 조명 시스템(10)에 입력가능한 사용자 명령들이고, "Power", "UI Commands"는 조명 시스템(10)의 기능들이다. 도 2에 도시된 바에 따르면, 사용자 명령 "ON", "OFF"에 의해 "Power" 기능이 제어되고, 사용자 명령 "ON", "OFF"에 의해 "UI Commands" 기능도 제어됨을 확인할 수 있다.
- [0023] 그리고, 도 3에서, "ON", "OFF", "UP", "DOWN"은 에어컨(20)에 입력가능한 사용자 명령들이고, "Power", "UI

Commands", "Temperature"는 에어컨(20)의 기능들이다. 도 3에 도시된 바에 따르면, 사용자 명령 "ON", "OFF"에 의해 "Power" 기능이 제어되고, 사용자 명령 "ON", "OFF", "UP", "DOWN"에 의해 "UI Commands" 기능이 제어되며, 사용자 명령 "UP", "DOWN"에 의해 "Temperature" 기능이 제어됨을 확인할 수 있다.

[0024] 또한, 도 4에서, "ON", "OFF", "UP", "DOWN"은 TV(30)에 입력가능한 사용자 명령들이고, "Power", "UI Commands", "Volumn"는 TV(30)의 기능들이다. 도 4에 도시된 바에 따르면, 사용자 명령 "ON", "OFF"에 의해 "Power" 기능이 제어되고, 사용자 명령 "ON", "OFF", "UP", "DOWN"에 의해 "UI Commands" 기능이 제어되며, 사용자 명령 "UP", "DOWN"에 의해 "Volumn" 기능이 제어됨을 확인할 수 있다.

[0025] 도 2 내지 도 4에 도시된 명령-온톨로지를 참조하면, 어느 홈기기에서 어느 사용자 명령을 처리할 수 있는지를 파악(즉, 홈기기에 입력 가능한 사용자 명령들을 파악)할 수 있다.

[0026] 따라서, 홈네트워크 제어장치(100)는, 사용자가 수행 대상이 되는 홈기기를 지정하지 않고 사용자 명령만을 제시한 경우에도, 홈기기별로 보유하고 있는 명령-온톨로지들을 참고하여 사용자 명령을 해당 홈기기에 자동으로 전달할 수 있게 된다.

[0027] **2. 홈네트워크 제어장치**

[0028] 도 5는, 도 1에 도시된 홈네트워크 제어장치(100)의 상세 블록도이다. 도 5에 도시된 바와 같이, 홈네트워크 제어장치(100)는, 마이크(110), 음성신호 처리부(120), 통신부(130), 제어부(140), 사용자 인터페이스(150) 및 저장부(160)를 구비한다.

[0029] 마이크(110)는 사용자 음성을 입력받아 전기적인 음성 신호로 변환하고, 음성신호 처리부(120)는 마이크(110)로부터 인가되는 음성 신호에 필요한 신호처리를 수행한다.

[0030] 통신부(130)는 전술한 홈기기들(10, 20 및 30)과 통신 가능하도록 연결되며, 사용자 인터페이스(150)는 음성 이외의 다른 방식으로 사용자 명령을 입력받는 입력수단과 필요한 정보를 표시하여 주는 디스플레이 수단을 구비한다.

[0031] 제어부(140)는 음성신호 처리부(120)에서 신호처리된 음성신호를 분석하여 사용자 명령을 인식한다. 그리고, 제어부(140)는 통신부(130)를 통해 홈기기들(10, 20 및 30)로부터 명령-온톨로지들을 수집하여 저장부(160)에 저장한다.

[0032] 또한, 제어부(140)는 인식된 사용자 명령을 통신부(130)를 통해 해당 홈기기로 전달하는데, 이때에는 저장부(160)에 저장된 홈기기들(10, 20 및 30)의 명령-온톨로지들을 참고하는 바, 이하에서 그 과정에 대해 상세히 설명한다.

[0033] **3. 명령-온톨로지에 기반한 홈네트워크 제어 방법**

[0034] 이하에서는, 명령-온톨로지에 기반하여 사용자 명령을 해당 홈기기에 전달하는 방식에 따라 홈네트워크를 제어하는 과정에 대해, 도 6을 참조하여 상세히 설명한다. 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 홈네트워크 제어방법의 설명에 제공되는 흐름도이다.

[0035] 도 6에 도시된 바와 같이, 먼저 홈네트워크 제어장치(100)의 제어부(140)는 통신부(130)를 통해 홈네트워크에 존재하는 홈기기들을 검색한다(S210). S210단계에서 제어부(140)는 WS-Discovery(Web Service-Discovery) 혹은 SSDP(Simple Service Discovery Protocol)와 같은 프로토콜로 홈기기들을 검색할 수 있다.

[0036] 이후, 제어부(140)는 S210단계에서의 검색 결과를 토대로, 홈기기 리스트를 작성하여 저장부(160)에 저장한다(S220). 그리고, 제어부(140)는 통신부(130)를 통해 S220단계에서 저장된 홈기기 리스트에 수록된 홈기기들로부터 명령-온톨로지를 수집하여 저장부(160)에 저장한다(S230).

[0037] S230단계는, 제어부(140)는 홈기기들에 "GetDeviceOntology" 메시지를 송신한 후, 그에 대한 응답으로 홈기기들로부터 명령-온톨로지들을 수신하는 과정에 의할 수 있다.

[0038] 한편, 마이크(110)를 통해 음성으로 사용자 명령이 입력되면(S240-Y), 제어부(140)는 저장부(160)에 저장된 홈기기들(10, 20 및 30)의 명령-온톨로지들을 참고하여, 명령입력가능 홈기기들을 파악한다(S250).

- [0039] 명령입력가능 홈기기란, S240단계에서의 사용자 명령을 입력받을 수 있는 홈기기로, 명령-온톨로지에 S240단계에서의 사용자 명령이 수록되어 있는 홈기기이다.
- [0040] 예를 들어, S240단계에서 입력된 사용자 명령이 "UP"이고, 홈기기들(10, 20 및 30)의 명령-온톨로지들이 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같다고 가정하면, 1) 명령-온톨로지에 "UP"이 수록된 에어컨(20)과 TV(30)는 명령입력가능 홈기기에 해당하지만, 2) 명령-온톨로지에 "UP"이 수록되지 않은 조명 시스템(10)은 명령입력가능 홈기기에 해당하지 않는다.
- [0041] 이후, 제어부(140)는 통신부(130)를 통해 명령입력가능 홈기기들에 명령 수행 가능 여부를 문의하여, 명령수행가능 홈기기를 파악한다(S260).
- [0042] 명령수행가능 홈기기란, S240단계에서의 사용자 명령을 수행할 수 있는 상태의 기기로, 현재 사용자 명령을 실제로 수행할 수 있는 기기이다.
- [0043] 홈기기가 명령수행가능한 홈기기에 해당하는지 여부는, 홈기기가 자신의 동작-룰에 따라 판단하므로 홈기기의 상황에 따라서 다르다. 예를 들어, 에어컨(20)이 "현재 온도 상한은 29℃"라는 동작-룰을 보유하고 있는데, 만약 현재 온도가 29℃라면 "UP"은 수행할 수 없으므로, 에어컨(20)은 명령수행가능 홈기기에 해당하지 않는다.
- [0044] 다른 예로, TV(30)가 "볼륨 상한은 40 레벨"이라는 동작-룰을 보유하고 있는데, 만약 현재 볼륨이 30 레벨이라면 "UP"을 수행할 수 있는 바, TV(30)는 명령수행가능 홈기기에 해당한다.
- [0045] 위 경우, S260단계에서 제어부(140)는 CheckCommand("UP") 메시지를 통신부(130)를 통해 에어컨(20)과 TV(30)로 전송하고, 이를 수신한 에어컨(20)과 TV(30)가 응답으로 ResponseCommand("VALID" or "INVALID") 메시지를 제어부(140)로 전송하는 과정에 따른다. ResponseCommand 메시지에 수록되는 "VALID"는 명령수행 "가능"을 의미하고, "INVALID"는 명령수행 "불가능"을 의미한다.
- [0046] S260단계를 통해 파악된 명령수행가능 홈기기가 단수인 경우(S270-N), 제어부(140)는 파악된 명령수행가능 기기에 사용자 명령을 전달한다(S300).
- [0047] 하지만, S260단계를 통해 파악된 명령수행가능 홈기기가 복수인 경우(S270-Y), 제어부(140)는 사용자에게 명령수행가능 홈기기들을 제시한 후, 사용자 명령을 수행할 홈기기를 선정 받는다(S280). 이후, 제어부(140)는 S280단계에서 사용자가 선정한 홈기기에 사용자 명령을 전달한다(S290).

[0048] **4. 변형예**

- [0049] 위 실시예에서 명령수행가능 기기가 복수이면, 사용자가 선정한 홈기기에만 사용자 명령을 전달하는 것으로 상정하였는데, 이는 설명의 편의를 위한 일 예에 불과하며, 이와 다르게 구현가능하다.
- [0050] 다른 예로, 명령수행가능 홈기기들 중 사용자 명령을 가장 최근에 수행하였던 홈기기로 사용자 명령을 전달하는 것으로 구현가능하다. 이는, 사용자 명령은 가장 최근에 사용자 명령을 수행한 바 있는 홈기기에 대한 후속 명령일 확률이 높다는 경험칙에 근거한 것이다.
- [0051] 또 다른 예로, 명령수행가능 홈기기들 모두에 사용자 명령을 전달하는 것으로 구현하는 것도 가능하다.
- [0052] 한편, 위 실시예에서, 사용자 명령은 음성으로 입력되는 것으로 상정하였는데, 이 역시 설명의 편의를 위한 일 예에 해당한다. 음성 이외의 다른 방식으로 사용자 명령이 입력되는 경우에도, 본 발명의 기술적 사상이 적용될 수 있음은 물론이다.
- [0053] 아울러, 위 실시예에서 상정한 홈네트워크 역시 설명의 편의를 위해 든 예에 해당할 뿐이다. 따라서, 홈네트워크 이외의 다른 네트워크에도 본 발명이 적용될 수 있다.
- [0054] 또한, 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안될 것이다.

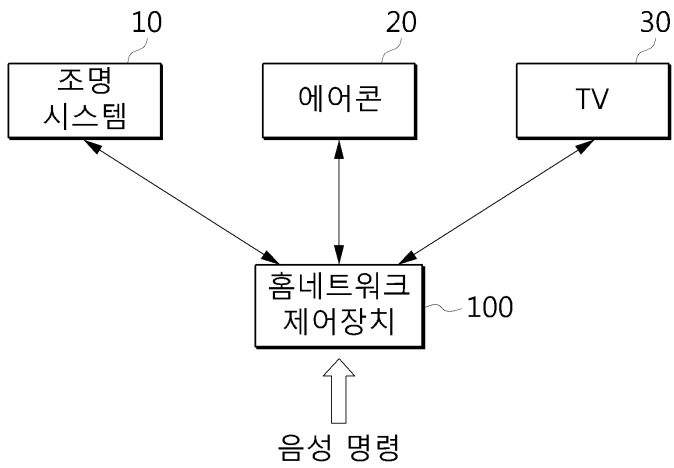
부호의 설명

[0055]

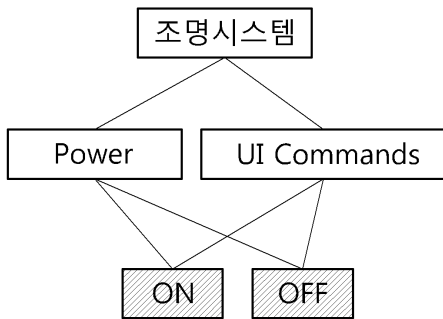
- | | |
|-----------------|------------------|
| 10 : 조명 시스템 | 20 : 에어컨 |
| 30 : TV | 100 : 홈네트워크 제어장치 |
| 110 : 마이크 | 120 : 음성신호 처리부 |
| 130 : 통신부 | 140 : 제어부 |
| 150 : 사용자 인터페이스 | 160 : 저장부 |

도면

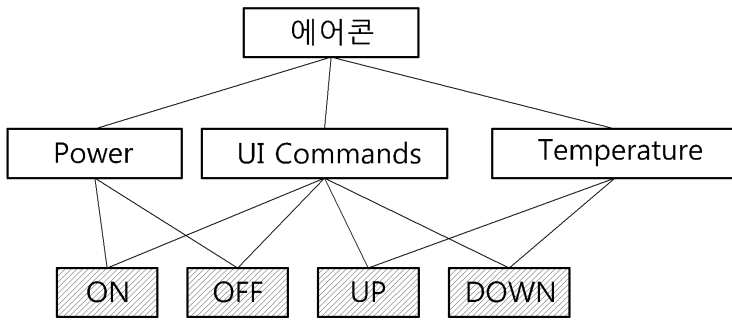
도면1



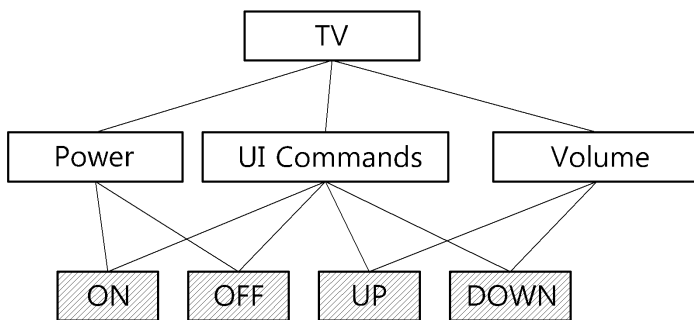
도면2



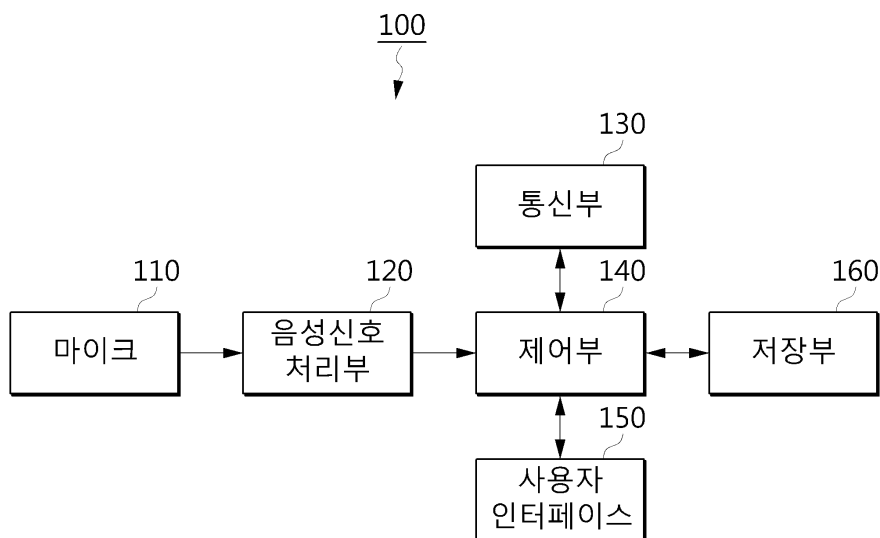
도면3



도면4



도면5



도면6

