



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년02월20일
(11) 등록번호 10-0805265
(24) 등록일자 2008년02월13일

(51) Int. Cl.

H04L 12/28 (2006.01) H04L 12/16 (2006.01)

H04M 11/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0136896

(22) 출원일자 2006년12월28일

심사청구일자 2006년12월28일

(56) 선행기술조사문헌

KR1019980701170 A

KR1020040045791 A

KR1020060063326 A

KR1020060104131 A

(73) 특허권자

고려대학교 산학협력단

서울 성북구 안암동5가1 고려대학교 내

(72) 발명자

허훈

서울 종로구 부암동 208-24번지

김홍윤

서울 마포구 신수동 신수현대아파트 102동 506호

여운경

충남 공주시 신관동 주공5차아파트 503동 1102호

(74) 대리인

현종철

전체 청구항 수 : 총 10 항

심사관 : 변형철

(54) 홈 네트워크 시스템 및 홈 네트워크 시스템의 제어 방법

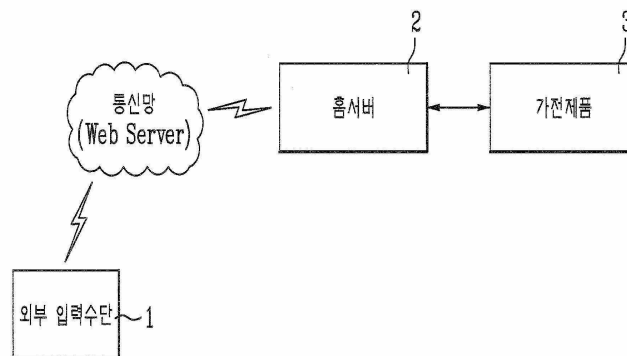
(57) 요약

홈 네트워크 시스템 및 홈 네트워크 시스템의 제어 방법이 개시된다.

본 발명은 복수의 클라이언트 및 상기 클라이언트에 서버 제어 신호를 전송하는 제어 서버를 포함하는 홈 네트워크 시스템에 있어서, 상기 클라이언트는 실내의 환경 정보를 측정하고, 측정된 환경 정보를 상기 제어 서버에 전송하며, 상기 환경 정보에 따른 센서 제어 신호를 생성하는 복수의 센서 장치 및 상기 센서 제어 신호 및 서버 제어 신호를 수신하고, 가정용 기기 각각에 연결되어 상기 센서 제어 신호 및 서버 제어 신호의 우선 순위에 따라 상기 가정용 기기의 동작을 제어하는 복수의 액추에이터를 포함하고, 상기 제어 서버는 소정의 제어 프로그램을 저장하고, 상기 제어 프로그램에 의한 상기 서버 제어 신호를 상기 액추에이터에 전송하고, 상기 센서 제어 신호 및 서버 제어 신호는 제어 대상인 가정용 기기의 식별자를 포함하고, 상기 가정용 기기의 식별자는 가정용 기기의 설치시에 부여되는 코드인 것을 특징으로 한다.

본 발명에 의하면, 액추에이터 및 소정의 통신 프로토콜을 이용하여 홈 네트워크 시스템에서 가정용 기기가 추가되거나 교체되더라도 호환성을 유지하고, 홈네트워크 관련 업체간의 비 표준화에 따른 원가상승의 요인을 줄일 수 있으며, 상황에 따라 센서 장치 또는 제어 서버에서 적절하게 제어권의 우선 순위를 설정함으로써 홈 네트워크의 신속한 제어를 실현할 수 있다.

대표도 - 도1a



특허청구의 범위

청구항 1

복수의 클라이언트 및 상기 클라이언트에 서버 제어 신호를 전송하는 제어 서버를 포함하는 홈 네트워크 시스템에 있어서,

상기 클라이언트는

실내의 환경 정보를 측정하고, 측정된 환경 정보를 상기 제어 서버에 전송하며, 상기 환경 정보에 따른 센서 제어 신호를 생성하는 복수의 센서 장치; 및

상기 센서 제어 신호 및 서버 제어 신호를 수신하고, 가정용 기기 각각에 연결되어 상기 센서 제어 신호 및 서버 제어 신호의 우선 순위에 따라 상기 가정용 기기의 동작을 제어하는 복수의 액추에이터를 포함하고,

상기 제어 서버는

소정의 제어 프로그램을 저장하고, 상기 제어 프로그램에 의한 상기 서버 제어 신호를 상기 액추에이터에 전송하고,

상기 센서 제어 신호 및 서버 제어 신호는

제어 대상인 가정용 기기의 식별자를 포함하고, 상기 가정용 기기의 식별자는 가정용 기기의 설치시에 부여되는 코드인 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 홈 네트워크 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 센서 제어 신호는

홈 네트워크가 설치된 건물에 할당된 전화번호를 이용한 어드레스, 센서의 식별자, 우선순위, 측정된 환경 정보, 제어 대상인 가정용 기기의 식별자 및 제어 대상인 가정용 기기를 제어하기 위한 제어값을 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 네트워크 시스템.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 서버 제어 신호는

홈 네트워크가 설치된 건물에 할당된 전화번호를 이용한 어드레스, 우선순위, 제어 대상인 가정용 기기의 식별자 및 제어 대상인 가정용 기기를 제어하기 위한 제어값을 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 네트워크 시스템.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 센서 장치는

실내 온도를 측정하는 온도 센서를 포함하고,

상기 액추에이터는

상기 온도 센서로부터 센서 제어 신호를 수신하고, 우선순위가 앞서는 서버 제어 신호가 수신되지 않으면 상기 센서 제어 신호에 따라 보일러 및 에어컨의 동작을 제어하고, 우선순위가 앞서는 서버 제어 신호가 수신되면 상기 서버 제어 신호에 따라 보일러 및 에어컨의 동작을 제어하는 것을 특징으로 하는 홈 네트워크 시스템.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 센서 장치는

실내의 가스 농도를 측정하는 가스 센서를 포함하고,

상기 액추에이터는

상기 가스 센서로부터 센서 제어 신호를 수신하고, 우선순위가 앞서는 서버 제어 신호가 수신되지 않으면 상기 센서 제어 신호에 따라 가스밸브 및 환풍기의 동작을 제어하고, 우선순위가 앞서는 서버 제어 신호가 수신되면 상기 서버 제어 신호에 따라 가스밸브 및 환풍기의 동작을 제어하는 것을 특징으로 하는 홈 네트워크 시스템.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 센서 장치는

실내의 광량을 측정하는 광 센서를 포함하고,

상기 액추에이터는

상기 광 센서로부터 센서 제어 신호를 수신하고, 우선순위가 앞서는 서버 제어 신호가 수신되지 않으면 상기 센서 제어 신호에 따라 조명기기의 동작을 제어하고, 우선순위가 앞서는 서버 제어 신호가 수신되면 상기 서버 제어 신호에 따라 조명기기의 동작을 제어하는 것을 특징으로 하는 홈 네트워크 시스템.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 센서 장치는

실내의 풍량을 측정하는 풍량 센서를 포함하고,

상기 액추에이터는

상기 풍량 센서로부터 센서 제어 신호를 수신하고, 우선순위가 앞서는 서버 제어 신호가 수신되지 않으면 상기 센서 제어 신호에 따라 실내의 창문들을 여닫고, 우선순위가 앞서는 서버 제어 신호가 수신되면 상기 서버 제어 신호에 따라 실내의 창문들을 여닫는 것을 특징으로 하는 홈 네트워크 시스템.

청구항 8

복수의 클라이언트 및 상기 클라이언트에 서버 제어 신호를 전송하는 제어 서버를 포함하는 홈 네트워크 시스템에 있어서,

상기 클라이언트는

실내의 환경 정보를 측정하고, 측정된 환경 정보를 상기 제어 서버에 전송하며, 상기 환경 정보에 따른 센서 제어 신호를 생성하는 복수의 센서 장치;

상기 센서 제어 신호 및 서버 제어 신호를 수신하고, 가정용 기기 각각에 연결되어 상기 센서 제어 신호 및 서버 제어 신호의 우선 순위에 따라 상기 가정용 기기의 동작을 제어하는 복수의 액추에이터; 및

상기 가정용 기기를 상기 액추에이터와 연결하면, 상기 가정용 기기의 식별자를 상기 가정용 기기에 부여하는 식별자 설정부를 포함하고,

상기 제어 서버는

소정의 제어 프로그램을 저장하고, 상기 제어 프로그램에 의한 상기 서버 제어 신호를 상기 액추에이터에 전송하고,

상기 센서 제어 신호 및 서버 제어 신호는

제어 대상인 가정용 기기의 식별자를 포함하는 홈 네트워크 시스템.

청구항 9

제어 서버에 저장된 소정의 제어 프로그램을 로딩하고, 상기 제어 프로그램에 의한 서버 제어 신호를 복수의 액

추에이터에 전송하는 단계;

복수의 센서 장치에서 실내의 환경 정보를 측정하고, 측정된 환경 정보를 상기 제어 서버에 전송하며, 상기 환경 정보에 따른 센서 제어 신호를 생성하는 단계; 및

복수의 액추에이터에서 상기 센서 제어 신호 및 서버 제어 신호를 수신하고, 상기 센서 제어 신호 및 서버 제어 신호의 우선 순위에 따라 상기 복수의 액추에이터와 연결된 가정용 기기의 동작을 제어하는 단계를 포함하고, 상기 센서 제어 신호 및 서버 제어 신호는

제어 대상인 가정용 기기의 식별자를 포함하고, 상기 가정용 기기의 식별자는 가정용 기기의 설치시에 부여되는 코드인 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 홈 네트워크 시스템의 제어방법.

청구항 10

제 9 항의 방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <7> 본 발명은 홈 네트워크에 관한 것으로, 특히, 홈 네트워크 시스템 및 홈 네트워크 시스템의 제어 방법에 관한 것이다.
- <8> 일반적으로, 홈 네트워크 시스템은 인터넷 통신이 가능한 홈 서버(Home Server)를 구축하여 각종 가전제품을 중앙 제어할 수 있도록 한 가전제품의 자동 제어시스템으로, 사용자가 홈 서버를 통해 각종 가전제품의 동작 등을 제어하고 또한 외부에서 PC 또는 휴대용 단말기를 통해 제어 명령을 전송하면 홈 서버가 이를 수신하여 해당 가전제품을 제어한다.
- <9> 도 1a에 도시한 바와 같이, 종래의 홈 네트워크 시스템은 사용자가 제어하고자 하는 명령 데이터를 입력하고 입력된 제어 명령 데이터를 외부로 전송하기 위한 외부입력수단(1)과, 통신망(Web Server)에 연결되어 외부입력수단(1)에서 전송한 제어 명령 데이터를 수신하고 수신된 제어 명령 데이터를 출력하기 위한 홈 서버(2)와, 홈 서버(2)에서 출력한 제어 명령 데이터를 입력받아 제어 명령 데이터에 해당하는 동작을 수행하고 그에 따른 응답 데이터를 홈서버(2)로 전송하는 가전제품(3)을 포함하여 구성된다.
- <10> 이때, 외부입력수단(1)은 외부에서 사용하는 PC(Personal Computer) 또는 휴대용 단말기일 수 있으며, 홈 서버(2)는 가정용 PC, 인터넷 냉장고, 인터넷 디지털 티브이, 게이트웨이(Gateway) 등의 통신이 가능한 여러 형태의 기기로 대체 가능하다.
- <11> 위와 같이 구성된 종래 기술에 따른 가전제품의 제어시스템 동작을 살펴보면, 사용자가 외부입력수단(1)을 이용하여 해당 웹 서버(인터넷 통신망)와의 통신을 통해 제어하고자 하는 각종 가전제품(3) 및 제어 명령 등을 입력하고 입력된 가전제품(3) 및 제어 명령에 따라 해당 데이터를 웹 서버를 거쳐 홈 서버(2)로 전송한다.
- <12> 그리고, 홈 서버(2)는 외부입력수단(1)에서 전송한 데이터를 수신하여 해당 가전제품(3)에 수신된 데이터를 전송한다.
- <13> 홈 서버(2)로부터 수신된 데이터를 입력받은 가전제품(3)은 데이터에 해당하는 동작을 수행하고 홈 서버(2)를 거쳐 외부입력수단(1)으로 해당 응답 데이터를 전송한다.
- <14> 다음과 같이 동작하는 홈 서버(2)와 가전제품(3)은 RS-232C 케이블과 같은 소정 통신라인을 통해 유선으로 연결되어 홈 네트워크 시스템을 구축한다.
- <15> 홈 서버(2)에 유선 케이블로 연결된 각종 가전제품(3)은 홈 서버(2)에서 자체적으로 전송한 제어 명령 또는 홈 서버(2)를 거쳐 외부에서 전송된 제어 명령에 따라 제어된다.
- <16> 그러나, 종래의 홈네트워크 시스템은 각종 가전제품(3) 각각에 할당한 제품별 코드를 제어신호에 적용하므로, 제조 회사가 다른 가전 제품들간에는 호환성이 없으며, 홈네트워크 시스템의 사용자는 시공사나 시공사와 계약

을 맺은 제조사의 가전 제품을 구매하여야 하고, 외부 입력이 없어도 주위 환경 변화에 따라 홈네트워크 시스템에 설치된 가전 제품들을 자동으로 제어할 수 없는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <17> 따라서, 본 발명이 이루고자 하는 첫번째 기술적 과제는 홈 네트워크 시스템에서 가정용 기기가 추가되거나 교체되더라도 호환성을 유지하고, 홈네트워크 관련 업체간의 비 표준화에 따른 원가상승의 요인을 줄일 수 있으며, 상황에 따라 센서 장치 또는 제어 서버에서 적절하게 제어권의 우선 순위를 설정할 수 있고, 홈 네트워크의 신속한 제어를 실현할 수 있는 홈 네트워크 시스템을 제공하는데 있다.
- <18> 따라서, 본 발명이 이루고자 하는 두번째 기술적 과제는 상기의 홈 네트워크 시스템에 적용되는 홈 네트워크 시스템의 제어방법을 제공하는데 있다.
- <19> 본 발명이 이루고자 하는 세번째 기술적 과제는 상기의 홈 네트워크 시스템의 제어방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

- <20> 상기의 첫번째 기술적 과제를 이루기 위하여, 본 발명은 복수의 클라이언트 및 상기 클라이언트에 서버 제어 신호를 전송하는 제어 서버를 포함하는 홈 네트워크 시스템에 있어서, 상기 클라이언트는 실내의 환경 정보를 측정하고, 측정된 환경 정보를 상기 제어 서버에 전송하며, 상기 환경 정보에 따른 센서 제어 신호를 생성하는 복수의 센서 장치 및 상기 센서 제어 신호 및 서버 제어 신호를 수신하고, 가정용 기기 각각에 연결되어 상기 센서 제어 신호 및 서버 제어 신호의 우선 순위에 따라 상기 가정용 기기의 동작을 제어하는 복수의 액추에이터를 포함하고, 상기 제어 서버는 소정의 제어 프로그램을 저장하고, 상기 제어 프로그램에 의한 상기 서버 제어 신호를 상기 액추에이터에 전송하고, 상기 센서 제어 신호 및 서버 제어 신호는 제어 대상인 가정용 기기의 식별자를 포함하고, 상기 가정용 기기의 식별자는 가정용 기기의 설치시에 부여되는 코드인 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 홈 네트워크 시스템을 제공한다.
- <21> 또한, 상기의 첫번째 기술적 과제를 이루기 위하여, 본 발명은 복수의 클라이언트 및 상기 클라이언트에 서버 제어 신호를 전송하는 제어 서버를 포함하는 홈 네트워크 시스템에 있어서, 상기 클라이언트는 실내의 환경 정보를 측정하고, 측정된 환경 정보를 상기 제어 서버에 전송하며, 상기 환경 정보에 따른 센서 제어 신호를 생성하는 복수의 센서 장치, 상기 센서 제어 신호 및 서버 제어 신호를 수신하고, 가정용 기기 각각에 연결되어 상기 센서 제어 신호 및 서버 제어 신호의 우선 순위에 따라 상기 가정용 기기의 동작을 제어하는 복수의 액추에이터 및 상기 가정용 기기를 상기 액추에이터와 연결하면, 상기 가정용 기기의 식별자를 상기 가정용 기기에 부여하는 식별자 설정부를 포함하고, 상기 제어 서버는 소정의 제어 프로그램을 저장하고, 상기 제어 프로그램에 의한 상기 서버 제어 신호를 상기 액추에이터에 전송하고, 상기 센서 제어 신호 및 서버 제어 신호는 제어 대상인 가정용 기기의 식별자를 포함하는 홈 네트워크 시스템을 제공한다.
- <22> 상기의 두번째 기술적 과제를 이루기 위하여, 본 발명은 제어 서버에 저장된 소정의 제어 프로그램을 로딩하고, 상기 제어 프로그램에 의한 서버 제어 신호를 복수의 액추에이터에 전송하는 단계, 복수의 센서 장치에서 실내의 환경 정보를 측정하고, 측정된 환경 정보를 상기 제어 서버에 전송하며, 상기 환경 정보에 따른 센서 제어 신호를 생성하는 단계 및 복수의 액추에이터에서 상기 센서 제어 신호 및 서버 제어 신호를 수신하고, 상기 센서 제어 신호 및 서버 제어 신호의 우선 순위에 따라 상기 복수의 액추에이터와 연결된 가정용 기기의 동작을 제어하는 단계를 포함하고, 상기 센서 제어 신호 및 서버 제어 신호는 제어 대상인 가정용 기기의 식별자를 포함하고, 상기 가정용 기기의 식별자는 가정용 기기의 설치시에 부여되는 코드인 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 홈 네트워크 시스템의 제어방법을 제공한다.
- <23> 상기의 세번째 기술적 과제를 이루기 위하여, 본 발명은 상기의 홈 네트워크 시스템의 제어방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공한다.
- <24> 본 발명은 종래 홈네트워크 시스템에서 새로운 장치추가나 교체로 인한 시스템간의 호환성 확보를 목적으로 한다.
- <25> 본 발명은 홈 네트워크 표준화에 관련된 기술 분야에 속하며, 소프트웨어와 하드웨어적인 방법으로 구현될 수 있다.
- <26> 액추에이터란 에너지를 사용하여 기계적인 일을 하는 기구를 말하는 것으로, 공압 액추에이터는 압축공기의 압

력 에너지를 기계적인 에너지로 변환하여 직선운동, 회전운동 등의 기계적인 일을 하는 기기로서 구동 기기라고도 한다. 액추에이터 안에는 작은 DC모터가 들어있다. 모터의 회전운동을 직선운동으로 바꾸어 주기 위해 스크루와 너트, 태핏 등으로 조립되어 있다.

- <27> 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 설명하기로 한다. 그러나, 다음에 예시하는 본 발명의 실시 예는 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 다음에 상술하는 실시 예에 한정되는 것은 아니다.
- <28> 도 1b는 본 발명의 일 실시 예에 따른 홈 네트워크 시스템의 블록도이다.
- <29> 제어 서버(100)는 소정의 제어 프로그램을 저장하고, 제어 프로그램에 의한 서버 제어 신호를 액추에이터(121-129)에 전송한다.
- <30> 제어 서버(100)는 각 센서 장치(111-119)로부터 데이터를 입력받을 수 있고 각 액추에이터들(121-129)을 구동할 수 있다.
- <31> 클라이언트는 복수의 센서 장치(111-119) 및 복수의 액추에이터(121-129)를 포함한다.
- <32> 복수의 센서 장치(111-119)는 실내의 환경 정보를 측정하고, 측정된 환경 정보를 제어 서버(100)에 전송하며, 환경 정보에 따른 센서 제어 신호를 생성한다. 이때, 각 센서 장치(111-119)에서 생성된 데이터에 의하여 해당하는 액추에이터를 작동시킬 수 있으며 또한 그 밖의 모든 액추에이터(121-129)를 구동할 수 있다. 센서 장치(111-119)는 각 센서종류에 따라 필요한 데이터를 획득하여 제어 서버(100)로 신호를 보냄과 동시에 우선순위에 의해서 제어 서버(100)를 거치지 않고 직접 연관된 액추에이터를 구동시킬 수 있다.
- <33> 복수의 액추에이터(121-129)는 센서 제어 신호 및 서버 제어 신호를 수신하고, 가정용 기기 각각에 연결되어 센서 제어 신호 및 서버 제어 신호의 우선 순위에 따라 가정용 기기의 동작을 제어한다. 액추에이터(121-129)는 우선순위를 요하는 것에 대해서는 센서 장치(111-119)로부터 직접 제어를 받고 또한 제어 서버(100)로부터 개별적으로 제어를 받을 수 있다. 제어 서버(100)와 센서 장치(111-119)로부터 동시에 제어신호가 들어왔을 경우, 우선순위에 따라 우선순위가 낮은 신호에 대해서는 무시할 수 있다. 이때, 액추에이터(121-129)는 가정용 기기 자체가 아니라, 가정용 기기를 구동시키기 위한 수단으로 사용된다.
- <34> 이때, 센서 제어 신호 및 서버 제어 신호는 제어 대상인 가정용 기기의 식별자를 포함하고, 가정용 기기의 식별자는 가정용 기기의 설치시에 부여되는 코드이다. 예를 들어, 센서 제어 신호는 홈 네트워크가 설치된 건물에 할당된 전화번호를 이용한 어드레스, 센서의 식별자, 우선순위, 측정된 환경 정보, 제어 대상인 가정용 기기의 식별자 및 제어 대상인 가정용 기기를 제어하기 위한 제어값을 포함할 수 있다. 예를 들어, 서버 제어 신호는 홈 네트워크가 설치된 건물에 할당된 전화번호를 이용한 어드레스, 우선순위, 제어 대상인 가정용 기기의 식별자 및 제어 대상인 가정용 기기를 제어하기 위한 제어값을 포함할 수 있다.
- <35> 도 2는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 홈 네트워크 시스템의 블록도이다.
- <36> 제어 서버(200)는 소정의 제어 프로그램을 저장하고, 제어 프로그램에 의한 서버 제어 신호를 액추에이터(221-229)에 전송한다.
- <37> 제어 서버(200)는 각 센서 장치(211-219)로부터 데이터를 입력받을 수 있고 각 액추에이터들(221-229)을 구동할 수 있다.
- <38> 클라이언트는 복수의 센서 장치(211-219) 및 복수의 액추에이터(221-229)를 포함한다.
- <39> 복수의 센서 장치(211-219)는 실내의 환경 정보를 측정하고, 측정된 환경 정보를 제어 서버(200)에 전송하며, 환경 정보에 따른 센서 제어 신호를 생성한다. 센서 장치(211-219)는 각 센서종류에 따라 필요한 데이터를 획득하여 제어 서버(200)로 신호를 보냄과 동시에 우선순위에 의해서 제어 서버(200)를 거치지 않고 직접 연관된 액추에이터를 구동시킬 수 있다.
- <40> 복수의 액추에이터(221-229)는 센서 제어 신호 및 서버 제어 신호를 수신하고, 가정용 기기 각각에 연결되어 센서 제어 신호 및 서버 제어 신호의 우선 순위에 따라 가정용 기기의 동작을 제어한다.
- <41> 식별자 설정부(230)는 가정용 기기를 액추에이터(221-229)와 연결하면, 가정용 기기의 식별자를 가정용 기기에 부여하고, 부여된 식별자를 제어 서버(200) 및 센서 장치(211-219)에 각각 등록한다. 바람직하게는, 각각의 액추에이터(221-229)는 별도의 식별자 설정부를 구비하도록 할 수 있다.

- <42> 이에 따라, 가정용 기기의 교환이나 추가시에 별도의 설정이 필요 없이 홈 네트워크를 구성할 수 있다.
- <43> 도 3는 본 발명의 또다른 실시 예에 따른 홈 네트워크 시스템의 블록도이다.
- <44> 센서 장치 중 가스 센서(311)는 실내의 가스 농도를 측정한다. 센서 장치 중 온도 센서(312)는 실내 온도를 측정한다.
- <45> 액추에이터 1(321) 및 액추에이터 2(322)는 가스 센서(311)로부터 센서 제어 신호를 수신하고, 우선순위가 앞서 는 서버 제어 신호가 수신되지 않으면 센서 제어 신호에 따라 가스밸브(322) 및 환풍기(321)의 동작을 제어한다. 한편, 우선순위가 앞서 는 서버 제어 신호가 수신되면 서버 제어 신호에 따라 가스밸브(322) 및 환풍 기(321)의 동작을 제어한다.
- <46> 액추에이터 3(323) 및 액추에이터 4(324)는 온도 센서(312)로부터 센서 제어 신호를 수신하고, 우선순위가 앞서 는 서버 제어 신호가 수신되지 않으면 센서 제어 신호에 따라 보일러(323) 및 에어컨(324)의 동작을 제어한다. 한편, 우선순위가 앞서 는 서버 제어 신호가 수신되면 서버 제어 신호에 따라 보일러(323) 및 에어컨(324)의 동 작을 제어한다.
- <47> 예를 들어, 가스센서(311)로부터 가스누출이 되었는지 판단하여 누출되지 않았을 경우 우선순위가 0을 갖을 수 있다.
- <48> 가스센서(311)와 관계된 액추에이터인 액추에이터 1 및 액추에이터 2 즉, 환풍기(321)와 가스밸브(322)는 센서 (311)가 직접 제어할 수 없으며 제어 서버(300)로부터 제어를 받게 된다.
- <49> 만약 가스가 누출되면, 우선순위 1을 가지게 되고, 따라서 무조건 가스밸브(322)가 차단이 되며 환풍기(321)가 작동된다.
- <50> 한편, 온도 센서(312)는 실내 온도 또는 주위 온도를 측정한다. 온도센서(312)로 측정된 온도와 설정된 온도를 비교한다.
- <51> 이때, 온도센서의 값이 설정된 온도보다 높으면, 해당하는 액추에이터 4 즉, 에어컨(324)이 작동되며, 온도가 낮아지면, 해당하는 액추에이터 3 즉, 보일러(323)가 작동된다.
- <52> 도 4는 본 발명의 또다른 실시 예에 따른 홈 네트워크 시스템의 블록도이다.
- <53> 제어 서버(400)는 가스 센서(411)로 측정된 실내의 가스 농도, 온도 센서(412)로 측정된 실내 온도, 풍량 센서 (413)로 측정된 실내의 풍량 및 광 센서(414)로 측정된 실내의 광량을 하나의 화면에 숫자 및 도형으로 표시할 수 있다. 사용자는 화면에 표시된 숫자 및 도형을 모니터링하고, 제어 서버에 로딩되어 있는 제어 프로그램을 수정할 수 있다.
- <54> 센서 장치 중 가스 센서(411)는 실내의 가스 농도를 측정한다. 센서 장치 중 온도 센서(412)는 실내 온도를 측 정한다. 센서 장치 중 풍량 센서(413)는 실내의 풍량을 측정한다. 센서 장치 중 광 센서(414)는 포토 다이오드 등을 이용하여 실내의 광량을 측정한다.
- <55> 액추에이터 1(421) 및 액추에이터 2(422)는 가스 센서(411)로부터 센서 제어 신호를 수신하고, 우선순위가 앞서 는 서버 제어 신호가 수신되지 않으면 센서 제어 신호에 따라 가스밸브(422) 및 환풍기(421)의 동작을 제어한다. 한편, 우선순위가 앞서 는 서버 제어 신호가 수신되면 서버 제어 신호에 따라 가스밸브(422) 및 환풍 기(421)의 동작을 제어한다.
- <56> 액추에이터 3(423) 및 액추에이터 4(424)는 온도 센서(412)로부터 센서 제어 신호를 수신하고, 우선순위가 앞서 는 서버 제어 신호가 수신되지 않으면 센서 제어 신호에 따라 보일러(423) 및 에어컨(424)의 동작을 제어한다. 한편, 우선순위가 앞서 는 서버 제어 신호가 수신되면 서버 제어 신호에 따라 보일러(423) 및 에어컨(424)의 동 작을 제어한다.
- <57> 액추에이터 6(426)은 광 센서(414)로부터 센서 제어 신호를 수신하고, 우선순위가 앞서 는 서버 제어 신호가 수 신되지 않으면 센서 제어 신호에 따라 조명기기(426)의 동작을 제어하고, 우선순위가 앞서 는 서버 제어 신호가 수신되면 서버 제어 신호에 따라 조명기기(426)의 동작을 제어한다.
- <58> 액추에이터 5(425)는 풍량 센서(413)로부터 센서 제어 신호를 수신하고, 우선순위가 앞서 는 서버 제어 신호가 수신되지 않으면 센서 제어 신호에 따라 실내의 창문들(425)을 여닫고, 우선순위가 앞서 는 서버 제어 신호가 수 신되면 서버 제어 신호에 따라 실내의 창문들(425)을 여닫는다.

- <59> 도 5는 본 발명의 또다른 실시 예에 따른 홈 네트워크 시스템의 흐름도이다.
- <60> 먼저, 새롭게 설치되거나 교체되는 가정용 기기에 식별자를 부여하고, 부여된 식별자를 제어 서버 및 각종 센서에 등록시킨다(510 과정).
- <61> 다음, 제어 서버에 저장된 소정의 제어 프로그램을 로딩되었는지 판단하고(520 과정), 제어 프로그램이 로딩 되었으면, 제어 프로그램에 의한 서버 제어 신호를 복수의 액추에이터에 전송한다(530 과정).
- <62> 다음, 복수의 센서 장치에서 실내의 환경 정보를 측정하고, 측정된 환경 정보를 상기 제어 서버에 전송하며, 환경 정보에 따른 센서 제어 신호를 생성한다(540 과정).
- <63> 마지막으로, 복수의 액추에이터에서 센서 제어 신호 및 서버 제어 신호를 수신하고, 센서 제어 신호 및 서버 제어 신호의 우선 순위에 따라 복수의 액추에이터와 연결된 가정용 기기의 동작을 제어한다(550 과정).
- <64> 이하에서는, 본 발명에 적용되는 홈 네트워크 프로토콜에 대해 설명한다.
- <65> 홈 네트워크 프로토콜 구조는 제어 서버, 센서 장치, 액추에이터부의 3가지로 구분된다.
- <66> 첫째, 홈 네트워크 제어 서버의 전체적인 데이터 패킷은 다음과 같은 구조를 갖는다.
- <67> 어드레스부터 우선순위 #255까지 총 4912bit의 크기의 데이터를 하나의 데이터 패킷으로 갖는다.
- <68> 표 1은 제어 서버가 갖는 데이터 패킷의 예를 표시한 것이다.

표 1

<69>

Address				
ID #0	Direction #0	On / Off #0	Data #0	우선순위#0
ID #1	Direction #1	On / Off #1	Data #1	우선순위#1
ID #2	Direction #2	On / Off #2	Data #2	우선순위#2
:	:	:	:	:
ID #255	Direction #255	On / Off #255	Data #255	우선순위#255

- <70> 여기서, 주의할 점은 다음의 두 가지이다. 서버가 보내는 데이터를 액추에이터가 우선처리 할 경우 우선순위비트의 값이 0이 되며 센서가 보내는 데이터를 액추에이터가 우선 처리할 경우 우선순위비트의 데이터 값은 1이 된다.
- <71> 또한, 48bit의 크기를 갖는 어드레스(Address) 부분은 다음과 같이 구성된다.
- <72> 모든 장소와 건물에는 전화번호가 할당된다는 가정하에 다음과 같이 총 48 bit 정보를 이용해 전국의 어느 장소라도 표현이 가능하다.
- <73> 표 2는 표 1에 적용되는 어드레스 부분의 일 예를 표시한 것이다.

표 2

<74>

지역번호	국번	전화번호	비고
02 (12 bit)	3290 (16 bit)	3995 (16 bit)	서울 성북구 안암동 5가 1번지 고려대학교 생공원 339호

- <75> 또한, 제어 서버는 위의 어드레스 데이터 외에 모든 가정용 기기(장비)의 식별자(ID) 및 제어신호 4864bit의 데이터를 포함하고 있다.
- <76> 표 3은 서버 제어 신호의 일 예를 표시한 것이다.

표 3

<77>

ID (1)	우선순위	Direction	On / Off	Data (1)
:	:	:	:	:

3 (온도센서)	1	0	1	00011000b = 24 (현재 온도)
:	:	:	:	:
17 (에어컨)	1	1	1	00011111b (0x1F) (풍량3단계/상하회전/좌우회전/ 1시간 작동)
:	:	:	:	:
0 ~ 255		0 (In) / 1 (Out)	전원	상세 작동 내용 (장비에 따라 다름)
8 bit	1 bit	1 bit	1 bit	8 bit

<78> 이때, 총 비트수는 19 bit x 256 개까지 확장 가능한 데이터(4864 bit)를 가진다. 그리고 전체 Data Packet은 4912 bit { 48(어드레스) + 4864(제어신호) } 를 가진다. 여기서, 우선순위 bit는 0과 1의 두 값을 가질 수 있으며, 우선순위가 0값을 가지면, 클라이언트는 서버로부터 데이터를 받고, 우선순위가 1 값을 가지면 클라이언트는 센서로부터 직접 제어를 받는다.

<79> 두 번째, 센서 장치는 각 센서종류에 따라 필요한 데이터를 획득하여 서버로 신호를 보냄과 동시에 그에 연관된 액추에이터를 우선순위에 의해서 서버를 거치지 않고 직접 구동시킬 수 있다.

<80> 표 4는 센서 제어 신호의 일 예를 표시한 것이다.

표 4

Address	ID(1)	우선순위	Direction	On / Off	Data(1)	ID(2)	Data(2)
48bit	3 (온도센서)	1	0	1	00011000b = 24 (현재 온도)	17 (제어대상)	00011111b (제어값)

<82> 예를 들어 보면, ID값 3을 갖는 온도센서에서 측정된 온도(Data1)가 24를 갖게 된다. 이때 온도가 24도를 나타내고 있는데, 이는 설정값 18도보다 높은 온도이므로, ID(2)의 17번 장비(에어컨)를 Data(2)의 값으로 직접제어를 하며 동시에 현재 온도(Data1)는 서버로 보내어 진다.

<83> 세 번째, 액추에이터는 우선순위를 요하는 것에 대해서는 센서로부터 직접 제어를 받고 또한 제어 서버로부터 개별적으로 제어를 받을 수 있다. 단, 제어 서버와 센서로부터 동시에 제어신호가 들어왔을 경우 우선순위에 따라 우선순위가 낮은 신호에 대해서는 무시할 수 있다.

<84> 표 5는 액추에이터가 수신하는 데이터의 일 예를 도시한 것이다.

Address	ID	Direction	On / Off	Data	우선순위 판별
48bit	17 (에어컨)	1	1	00011111b (0x1F)	1

<86> 우선순위 판별 bit 의 값에 따라, 0의 값을 가질 때는 제어 서버로부터 서버 제어 신호를 수신하며, 1의 값을 가질 때는 관련이 있는 센서 장치로부터 센서 제어 신호를 수신한다.

<87> 바람직하게는, 본 발명의 홈 네트워크 시스템의 제어방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 기록하여 제공할 수 있다.

<88> 본 발명은 소프트웨어를 통해 실행될 수 있다. 소프트웨어로 실행될 때, 본 발명의 구성 수단들은 필요한 작업을 실행하는 코드 세그먼트들이다. 프로그램 또는 코드 세그먼트들은 프로세서 판독 가능 매체에 저장되거나 전송 매체 또는 통신망에서 반송파와 결합된 컴퓨터 데이터 신호에 의하여 전송될 수 있다.

<89> 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록 장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 장치의 예로는 ROM, RAM, CD-ROM, DVD±ROM, DVD-RAM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 하드 디스크(hard disk), 광데이터 저장장치 등이 있다. 또한, 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 장치에 분산되어 분산방식으로 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드가 저장되고 실행될 수 있다.

<90> 본 발명은 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 하여 설명하였으나 이는 예시적인 것에 불과하며 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 실시예의 변형이 가능하다는 점을 이해할 것이다. 그러나, 이와 같은 변형은 본 발명의 기술적 보호범위내에 있다고 보아야 한다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해서 정해져야 할 것이다.

발명의 효과

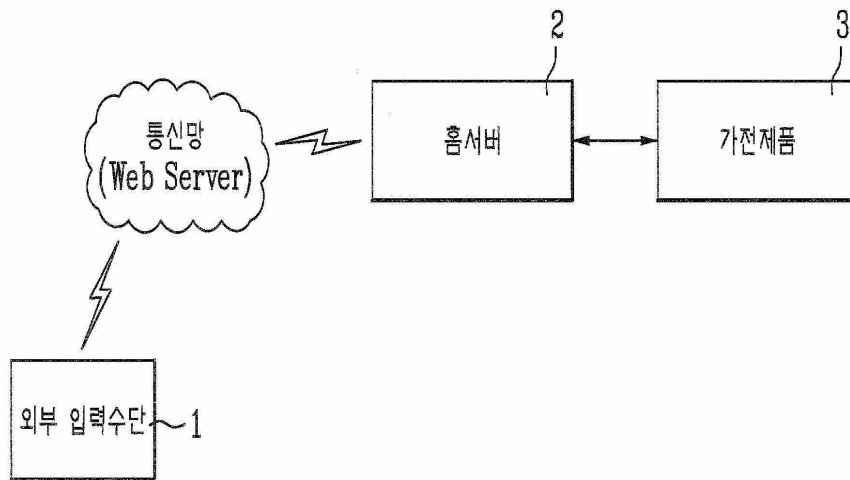
<91> 상술한 바와 같이, 본 발명에 의하면, 홈 네트워크 시스템에서 가정용 기기가 추가되거나 교체되더라도 호환성을 유지하고, 홈네트워크 관련 업체간의 비 표준화에 따른 원가상승의 요인을 줄일 수 있으며, 상황에 따라 센서 장치 또는 제어 서버에서 적절하게 제어권의 우선 순위를 설정함으로써 홈 네트워크의 신속한 제어를 실현할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

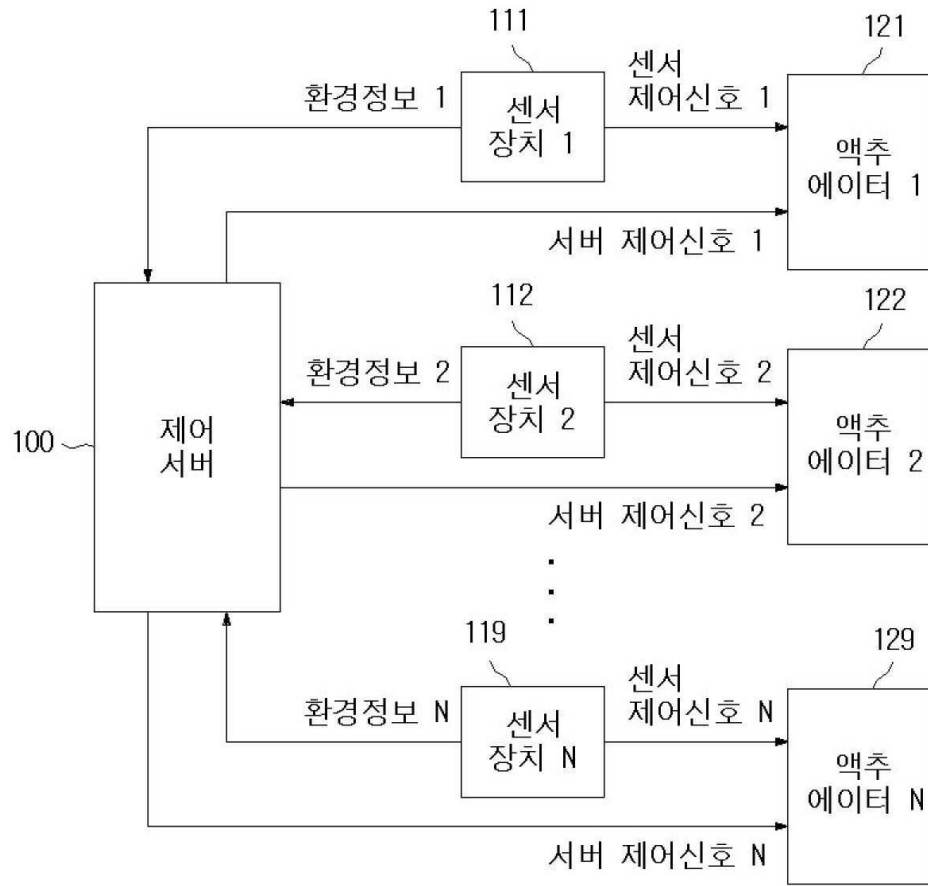
- <1> 도 1a는 종래의 홈네트워크 시스템의 구성도이다.
- <2> 도 1b는 본 발명의 일 실시 예에 따른 홈 네트워크 시스템의 블록도이다.
- <3> 도 2는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 홈 네트워크 시스템의 블록도이다.
- <4> 도 3는 본 발명의 또다른 실시 예에 따른 홈 네트워크 시스템의 블록도이다.
- <5> 도 4는 본 발명의 또다른 실시 예에 따른 홈 네트워크 시스템의 블록도이다.
- <6> 도 5는 본 발명의 또다른 실시 예에 따른 홈 네트워크 시스템의 흐름도이다.

도면

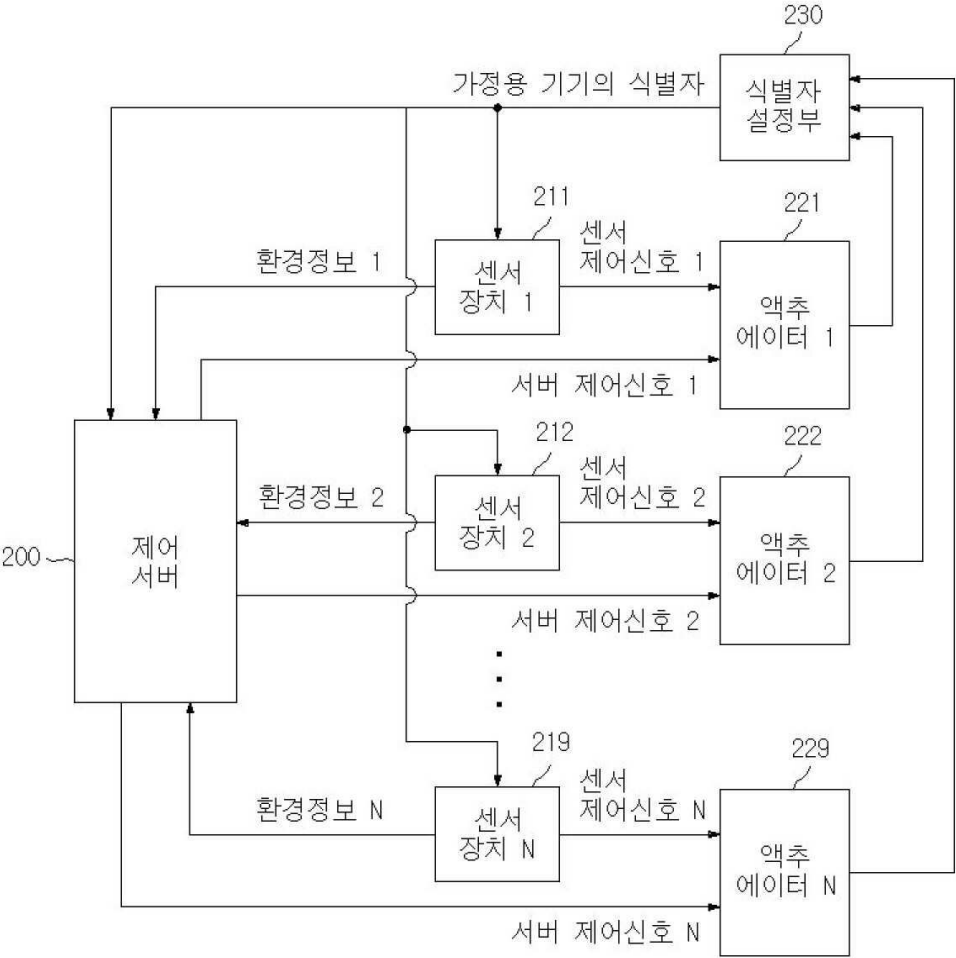
도면1a



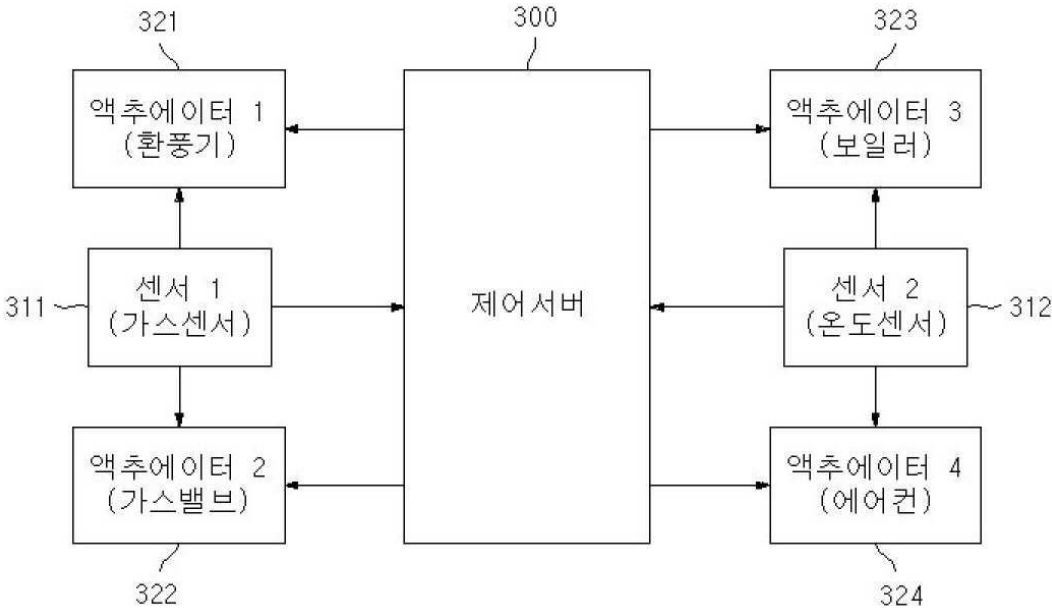
도면1b



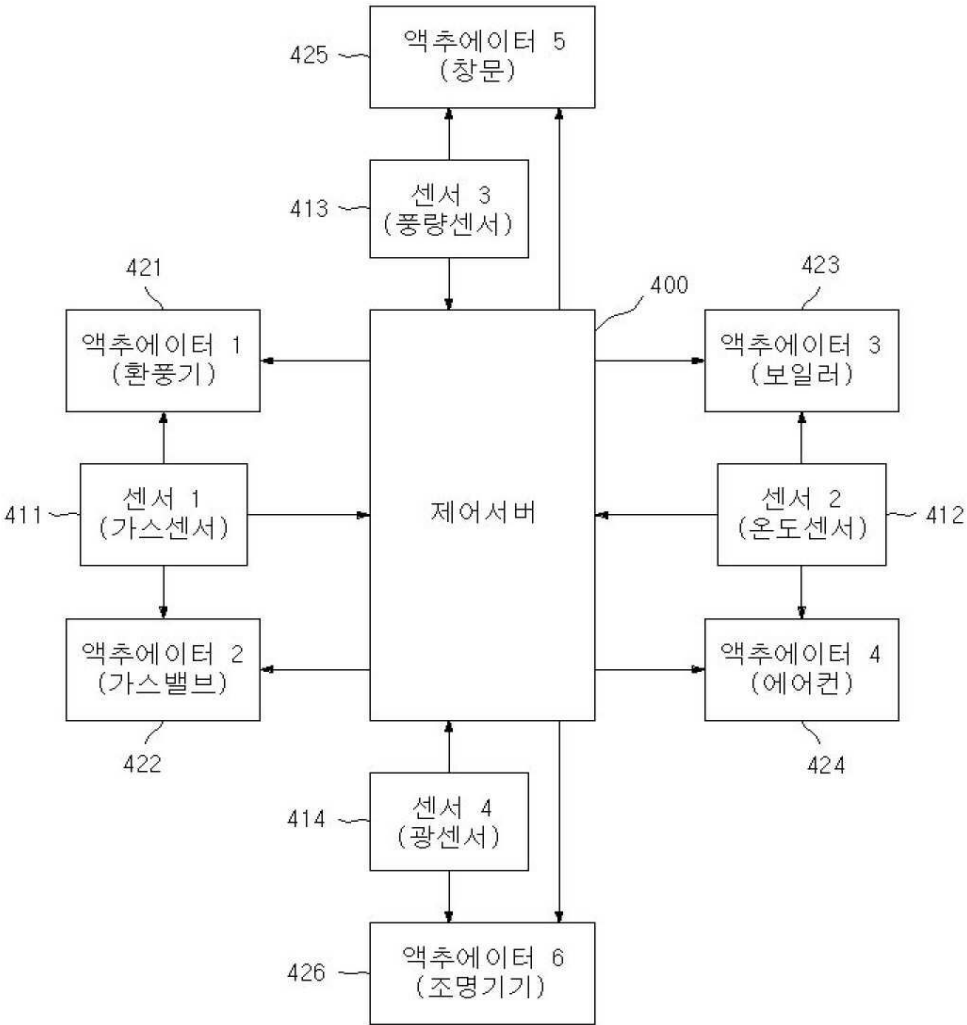
도면2



도면3



도면4



도면5

