

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H04L 12/12 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년07월14일 10-0600746 2006년07월06일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2004-0038223 2004년05월28일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2005-0112804 2005년12월01일
------------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자	엘지전자 주식회사 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자	정종훈 경기도군포시수리동계룡아파트837-1002  이상균 경기도광명시하안동주공아파트302-1411
(74) 대리인	박병창

심사관 : 양찬호

(54) 무선 홈 네트워크 시스템

요약

본 발명은 무선 홈 네트워크 시스템에 관한 것으로서, 홈서버와, 상기 홈서버와 무선 네트워크망을 통해 메시지를 송수신하며, 자신이 클라이언트로 등록된 홈서버의 고유 ID가 내장된 제어명령 메시지를 발령하는 휴대용 제어기기와, 각 가정의 홈서버와 공유 연결되고, 연결된 하나 이상의 홈서버의 기기정보 및 사용자 ID가 저장된 데이터베이스가 구비되어, 타 홈서버로 접속된 휴대용 제어기기와 상기 휴대용 제어기기가 등록된 홈서버 간에 송수신되는 메시지를 스위칭하는 단지서버를 포함하여 구성되어, 사용자가 휴대용 제어기기를 휴대한 채 이웃가정을 방문함으로써 접속되는 액세스 포인트가 변경되더라도 방문 가정의 홈서버를 통해서 자신의 홈서버로 접속할 수 있어 자신 가정의 가전기기 동작제어는 물론, 상태 모니터링을 할 수 있어 제어 가능한 지역범위를 확장시키는 한편, 제어 편의성이 증대된다는 효과가 있다.

대표도

도 3

색인어

무선 네트워크망, 사용자 ID, 홈 네트워크 시스템, 스위칭

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1 은 종래 기술에 의한 무선 홈 네트워크 시스템의 개략도,
- 도 2 는 본 발명의 무선 홈 네트워크 시스템에 적용된 메시지 형식이 도시된 도,
- 도 3 은 본 발명의 무선 홈 네트워크 시스템의 제 1 실시예도,
- 도 4 는 본 발명의 무선 홈 네트워크 시스템의 제 2 실시예도,
- 도 5 는 본 발명의 무선 홈 네트워크 시스템에 적용된 홈서버 및 단지서버의 구성도이다.

<도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명>

- 100: 홈서버 200: 휴대용 제어기기
- 300: 단지서버 Home\_A: A 가정
- Home\_B: B 가정

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은 네트워크망을 이용하는 무선 홈 네트워크 시스템에 있어서, 사용자가 휴대용 제어기기를 휴대한 채 이웃가정을 방문함으로써 접속되는 액세스 포인트가 변경되더라도 방문 가정의 홈서버를 통해서 자신의 홈서버로 접속할 수 있어 자신 가정의 가전기기 동작제어는 물론, 상태 모니터링을 할 수 있어 제어 가능한 지역범위를 확장시키는 한편, 제어 편의성이 증대되는 무선 홈 네트워크 시스템에 관한 것이다.

최근 개발되는 무선 홈 네트워크 시스템은 건물내 구축된 네트워크망으로 하나 이상의 가전기기 및 이를 중앙제어할 수 있는 홈서버를 연결함으로써 상호 동작제어가 가능하도록 한다.

이러한 무선 홈 네트워크 시스템의 기반이 되는 네트워크망은 별도의 LAN선을 구축하지 않고도 건물에 기설비된 전력선으로 이용될 수 있다. 따라서 전력선을 통해 전원을 공급받음과 동시에 네트워크망으로서 이용함에 따라 전력선에 연결된 다수개의 가전기기로 제어신호 등의 데이터를 전송할 수 있어 건물내의 네트워크 시스템 구축비용을 절감할 수 있을 뿐만 아니라, 그 관리가 수월해진다는 장점이 있다.

그러나, 상기와 같은 전력선을 이용한 네트워크 시스템의 경우 단일 전력선이 구축된 공용건물에 상주하는 각 가정 또는 사무실은 전력선을 통한 신호 송수신을 구분할 수 없어 홈 네트워크망의 제어자가 입력한 제어명령이 타 가정의 가전기기에 전송될 수 있다는 문제점이 있었다.

이러한 문제점은 비단 전력선을 기반으로 하는 무선 홈 네트워크 시스템에만 국한되는 것이 아니라, 무선신호(RF 신호)로 데이터를 송수신하는 무선 홈 네트워크 시스템에 있어서도 발생한다.

즉, 무선 네트워크망을 통한 무선 홈 네트워크 시스템은 공간 제약 없이 각 가전기기를 제어할 수 있고 초기에 망 구축비용이 적다는 장점이 있지만, RF 신호의 전파성이 강한 특성으로 인해 한 가정에서 발령된 제어신호가 다른 가정으로 전파되어 이웃간 신호 간섭을 발생시킨다는 문제점이 있다.

또한, 무선 신호는 장애물, 벽 등에 의해 쉽게 간섭받는 특성으로 인해 사용자가 통신 가능한 반경 이내에서 이동중에 제어 신호를 발령하는 경우 원치않는 제어오류가 발생할 수 있는데 이를 도 1을 참조하여 설명하기로 한다.

아파트와 같은 공동건물의 경우 건물 1개동 또는 그 이상(이를 단지라 표현한다)내 송수신되는 무선 신호를 중개하는 단지서버(30)가 구축된다.

각 가정은 제어대상이 되는 한개 이상의 가전기기 및 이와 네트워크 통신을 통해 신호를 중개 또는 발령하는 홈서버(10), 그리고 이동중인 사용자가 소정의 가전기기에 대한 동작 제어 또는 상태 모니터링을 수행할 수 있도록 제어신호를 발령하고, 제어상태를 표시하는 PDA와 같은 휴대용 제어기기(20)를 포함하여 구성된다.

만약, A 가정(HOME\_A) 사용자가 상기 휴대용 제어기기(20)를 휴대한 채 이웃가정(HOME\_B)을 방문하는 경우 방문 가정의 액세스 포인트(ACCESS POINT)인 B 가정의 홈서버(10')에 접속하여 통신이 시도되므로 A 가정의 가전기기를 제어할 수 없게 된다. 즉, A가정의 홈서버(10)와 무선 통신이 불가능한 상태가 되므로 A가정의 가전기기는 제어불능한 상태가 되는 것이다. 즉, B 가정의 홈서버(10')는 자신에게 클라이언트로 등록된 PDA2(20')를 휴대용 제어기기로서 인식할 뿐이므로 PDA1(20)는 B 가정의 가전기기의 동작을 제어할 수 없고 다만 액세스 포인트로만 이용한다.

이와 같이 무선 네트워크망을 통한 무선 홈 네트워크 시스템에 있어서는 휴대용 제어기기(20)가 이동됨에 따라 접속되는 액세스 포인트가 변경되고, 이로써 자신의 가정에 설치된 홈서버로 무선 접속을 할 수 없게 되어 원하는 제어를 수행할 수 없다는 문제점이 있었다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 그 목적은 고유한 사용자 ID가 헤더에 부가된 메시지 규격, 그리고 상기 메시지에 내재된 고유 ID를 이용하여 해당 가정의 홈서버로 메시지를 스위칭하는 알고리즘을 제안함으로써 사용자가 휴대용 제어기기를 소지한 채 이웃가정을 방문함으로써 접속되는 액세스 포인트가 변경되더라도 방문 가정의 홈서버를 통해서 자신의 홈서버로 접속할 수 있어 집안 가전기기의 동작 제어 또는 상태 모니터링을 원활히 수행할 수 있도록 하는 무선 홈 네트워크 시스템을 제공하고자 한다.

### 발명의 구성 및 작용

상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 의한 무선 홈 네트워크 시스템은 가정내 구축된 네트워크망에 연결된 하나 이상의 클라이언트 가전기기의 동작제어 또는 상태변경을 통보하고, 상기 네트워크망을 통해 수신된 제어명령 메시지에 내장된 사용자 ID에 따라 해당 가전기기의 동작을 제어하는 홈서버와, 상기 홈서버와 무선 네트워크망을 통해 메시지를 송수신하며, 등록된 홈서버의 고유 ID가 내장된 제어명령 메시지를 발령하는 휴대용 제어기기와, 각 가정의 홈서버와 공유 연결되고, 연결된 하나 이상의 홈서버의 기기정보 및 사용자 ID가 저장된 데이터베이스가 구비되어, 타 홈서버로 접속된 휴대용 제어기기와 상기 휴대용 제어기기가 등록된 홈서버 간에 송수신되는 메시지를 스위칭하는 단지서버를 포함한다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

먼저, 본 발명의 무선 홈 네트워크 시스템의 구성을 간략하게 살펴보기로 한다.

홈 네트워킹을 위하여 구축되는 네트워크망은 전력선, 유선LAN, 전화선 등 그 종류가 제한되지 않으나, 본 발명은 무선 LAN 또는 블루투스 규격과 같이 무선으로 메시지를 송수신하는 홈 네트워크 시스템을 예시한다.

먼저, 홈서버(100,100')는 유선 네트워크망(N) 또는 무선 네트워크망을 통해 메시지를 송수신함으로써 클라이언트로 인식되는 다수개의 가전기기를 제어 관리한다. 따라서 상기 홈서버(100, 100')는 다수개의 가전기기 중 동작대기/동작진행/동작완료 등의 동작 상태를 모니터링하며, 각 가전기기의 고유 기능 중 활성화된 기능의 세부적인 조절사항 등의 상세정보를 저장하고 이를 관리한다.

휴대용 제어기기(200,200')는 사용자에게 집안의 네트워크 가전기기의 상태정보 확인 또는 동작 제어가 가능하도록 상기 홈서버로 접속하는 기기로서, 상기 홈서버와는 무선으로 메시지를 송수신한다. 대표적으로 PDA, 노트북, 웹패드 등이 있다.

물론, 제어기기는 상기 휴대용 제어기기(200,200')뿐만 아니라, 유선 네트워크망(N)에 연결되어 제어명령의 입력 및 결과 확인이 가능한 데스크탑 컴퓨터 등과 같은 기기를 포함하는 개념이다.

단지서버(300)는 각 가정별 배치된 홈서버(100,100')와 공유되는 일종의 중계서버로서, 포탈서버의 기능을 수행한다. 따라서, 상기 단지서버는 아파트 단지만을 특정하는 것이 아니라, 홈서버가 설치된 가정(사무실)이 한개 이상 그룹을 이루는 경우 해당 그룹을 관할하는 서버의 개념이다.

이를 위해 단지서버(300)는 각 가정별 홈서버(100,100')와 인터넷망을 통해 연결될 수 있으며 또는 유/무선 네트워크망을 통해 직접적으로 네트워크 그룹을 이룰 수 있으며, 관할 그룹에 속하는 다수 홈서버의 사용자 ID를 관리한다. 상기 사용자 ID란 홈서버 1대에 부여된 고유 ID로서, IP주소가 그 예가 된다.

즉, 상기 홈서버(100,100')와 통신하는 일반 가전기기, 휴대용 제어기기 등은 상기 사용자 ID가 포함되어 신규한 형식을 가지는 메시지를 발령하는데, 이를 도 2에 도시하였다.

상기 메시지의 형식은

{헤더|명령어 인덱스|명령어 코드|명령어 정의|인수...}로 이루어지며,

상기 명령어 코드, 정의, 인수값 등이 결합되어 제어명령으로 인식됨에 따라, 제어대상이 되는 기기의 동작을 제어하는 것이다.

이때, 상기 헤더에는 전체 메시지의 길이정보가 포함되는 것은 물론, 상기 홈서버에 고유하게 부여된 사용자 ID가 포함된다. 따라서 상기 메시지를 발령하는 소정의 가전기기(예: 휴대용 제어기기)가 어느 가정에 위치하더라도 늘 발령되는 메시지에는 상기 사용자 ID를 내장하게 된다.

따라서, 상기 메시지를 수신한 어느 가정의 홈서버(100,100') 또는 단지서버(300)라도 상기 메시지를 발령한 휴대용 제어기기(200,200')가 어느 홈서버의 클라이언트인지를 파악할 수 있으며, 상기 메시지에 포함된 사용자 ID를 판독함으로써 해당 가정의 홈서버로 스위칭하여 메시지를 전달시킨다.

이러한 메시지가 적용된 무선 홈 네트워크 시스템의 제 1 실시예 및 제 2 실시예를 도 3 및 도 4에 도시하였다.

도 3의 제 1 실시예는 이웃 가정으로 이동한 휴대용 제어기기가 제어명령 메시지를 발령하여 소정의 동작 제어를 요청하고, 그 결과를 확인하는 과정에 관한 것이고, 도 4의 제 2 실시예는 홈서버에서 감지된 네트워크 변경상태에 관한 통지 메시지가 이웃 가정으로 이동한 휴대용 제어기기로 전달되는 과정에 관한 것이다.

먼저, 제 1 실시예를 살펴보면 사용자가 휴대용 가전기기(200)를 소지한채 B 가정(Home\_B)을 방문함에 따라 상기 휴대용 제어기기는 B 가정의 홈서버(100')를 액세스 포인트로 인지하여 접속한다. 그러나 상기 휴대용 제어기기(200)는 A 가정(Home\_B)의 홈서버(200)의 클라이언트이기 때문에 B 가정의 네트워크 가전기기에 관한 제어권한이 없다. (①)

상기 휴대용 제어기기(200)를 통해 사용자가 A 가정에 있는 소정의 가전기기에 관한 제어명령을 입력하고, 상기 휴대용 제어기기에서는 사용자 ID가 포함된 제어명령 메시지를 발령한다.

상기 제어명령 메시지를 수신한 B 가정의 홈서버(100')는 메시지에 포함된 사용자 ID를 판독하여 자신의 사용자 ID와 불일치하는 경우 해당 메시지를 단지서버(300)로 전달한다.(②)

상기 단지서버(300)에는 관할 그룹내 속하는 다수 홈서버에 관한 기기정보, 각 홈서버(100)에 고유하게 부여된 사용자 ID에 관한 정보가 저장되어 있으므로 상기 단지서버는 데이터베이스 테이블을 참조하여 해당 메시지를 A 가정의 홈서버(100)로 전송한다.(③)

이때, 상기 단지서버(300)는 휴대용 제어기기(200)가 B 가정에 접속되어 있음을 파악하고 있으므로 연결된 시점으로부터 일정시간동안 상기 A 가정의 홈서버(100)에서 발령하는 이벤트에 관한 통지 메시지를 B 가정의 홈서버에 접속되어 있는 휴대용 제어기기(200)로 전송하도록 설정한다. 상기 일정시간이란 생산자에 의해 변경 설정될 수 있으며 이웃가정에 방문하는 통상의 외출시간을 설정한 값이다.

상기 단지서버(300)로부터 제어명령 메시지를 전송받은 A 가정의 홈서버(100)는 자신의 네트워크망(N)에 연결된 제어대상이 되는 가전기기가 해당 동작을 수행하도록 제어신호를 발령하며, 동작제어 결과에 관한 결과메시지를 생성한다.(④)

생성된 결과메시지는 단지서버(300)를 거쳐 현재 휴대용 제어기기가 접속중인 액세스 포인트(B 가정의 홈서버,100')로 회신되어 결국 휴대용 제어기기로 전달된다. 따라서 사용자는 상기 휴대용 제어기기(200)를 통해 제어결과를 확인할 수 있게 된다.(⑤)

도 4의 제 2 실시예를 살펴보면, 사용자가 휴대용 가전기기를 소지한채 B 가정을 방문함에 따라 상기 휴대용 제어기기(200)는 B 가정의 홈서버(100')를 액세스 포인트로 인지하여 접속한다. 이때 단지서버(300)는 현재 B 가정의 홈서버를 기점으로 하는 상기 휴대용 제어기기(200)의 접속상태를 저장한다.

A 가정의 홈서버(100)가 관할하는 A 가정내 네트워크 가전기기의 상태가 변경되는 경우, 상기 홈서버는 상태를 변경시키는 이벤트를 감지하고 이에 대한 통지 메시지를 생성한다.(①)

상기 통지 메시지는 단지서버(300)로 전달되는데, 이와 같은 통지 메시지가 상기 제 1 실시예에서 최초 연결이 이루어진 시점으로부터 일정시간 이내이면 상기 단지서버는 설정된 바와 같이 상기 통지 메시지를 B 가정 홈서버(100')로 전달한다.(②)

마찬가지로 B 가정의 홈서버(100')는 상기 통지 메시지를 휴대용 제어기기(200)로 전송한다.(③) 이로써 이웃가정에 방문 중인 사용자는 휴대용 제어기기(200)를 통해 자신의 가정에서 발생하는 네트워크 변경상태(예: 경보기 작동)를 확인할 수 있다.(④)

이를 위한 상기 홈서버(100) 및 상기 단지서버(300)의 구성은 도 5에 도시된 바와 같다.

상기 홈서버(100)는 유선 네트워크망(N)을 통해 가전기와 접속되는 통신부(110)와, 무선 네트워크망을 통해 접속한 휴대용 제어기기의 제어명령 메시지를 수신하는 무선 통신부(120)와, 자체 입력된 제어명령 또는 네트워크망을 통해 수신된 제어명령 메시지에 따라 해당 가전기기의 동작을 제어하고, 네트워크 상태변경에 관한 이벤트 통지메시지를 발령하는 마이컴(130)과, 상기 네트워크망에 연결된 한개 이상의 가전기기에 관한 기기정보, 사용자 설정정보 등이 저장되는 데이터베이스(140)를 포함하여 구성된다. 이때, 상기 제어명령 메시지에는 관할 홈서버에 고유하게 부여된 사용자 ID가 포함된다.

또한, 상기 홈서버(100)는 제어명령이 자체 입력되는 입력부(150)와, 상기 마이컴(110)의 제어신호에 따라 네트워크 변경상태를 출력하는 출력부(160)를 더 포함하여 구성되는데, 이때 상기 출력부(140)는 입력부(130)와 일체화된 터치패널 장치로 이용 가능하므로, 사용자 인터페이스 환경을 보다 간편하게 구현할 수 있다.

또한, 단지서버(300)는 동일 네트워크 그룹을 이루는 다수 홈서버(100,100')의 기기정보 및 각 홈서버에 고유하게 부여된 사용자 ID가 저장되는 데이터베이스(330)와, 상기 다수 홈서버와 제어명령 메시지 또는 통지 메시지를 송수신하는 통신부(310)와, 상기 데이터베이스에 저장된 내역을 기반으로 상기 통신부를 통해 송수신되는 메시지를 해당 기기로 스위칭하는 마이컴(320)을 포함하여 구성된다.

이상과 같이 본 발명에 의한 무선 홈 네트워크 시스템을 예시된 도면을 참조로 하여 설명하였으나, 본 명세서에 개시된 실시예와 도면에 의해 본 발명은 한정되지 않고, 본 발명의 기술사상이 보호되는 범위 내에서 당업자에 의해 응용이 가능하다.

### 발명의 효과

상기와 같이 구성되는 본 발명의 무선 홈 네트워크 시스템은 고유한 사용자 ID가 내장된 메시지 규격, 그리고 상기 메시지에 내재된 사용자 ID를 근거로 해당 가정의 홈서버로 메시지를 스위칭하는 알고리즘이 단지서버에 구현됨에 따라, 사용자가 휴대용 제어기기를 휴대한 채 이웃가정을 방문함으로써 접속되는 액세스 포인트가 변경되더라도 방문 가정의 홈서버를 통해서 자신 가정의 가전기기 동작제어는 물론, 상태 모니터링을 할 수 있어 제어가능한 지역범위를 확장시키는 한편, 사용자 ID에 따라 등록된 휴대용 제어기기로부터의 제어명령인 경우에만 홈서버가 가전기기를 제어함으로써 타 홈네트워크로부터의 접근시 보안성이 향상되어, 제어의 편의성이 크게 증대되는 효과가 있다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

가정내 구축된 네트워크망에 연결된 하나 이상의 클라이언트 가전기기의 동작제어 또는 상태변경을 통보하고, 상기 네트워크망을 통해 수신된 제어명령 메시지에 내장된 사용자 ID에 따라 해당 가전기기의 동작을 제어하는 홈서버와,

상기 홈서버와 무선 네트워크망을 통해 메시지를 송수신하며, 등록된 홈서버의 고유 ID가 내장된 제어명령 메시지를 발령하는 휴대용 제어기기와,

각 가정의 홈서버와 공유 연결되고, 연결된 하나 이상의 홈서버의 기기정보 및 사용자 ID가 저장된 데이터베이스가 구비되어, 타 홈서버로 접속된 휴대용 제어기기와 상기 휴대용 제어기기가 등록된 홈서버 간에 송수신되는 메시지를 스위칭하는 단지서버를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 무선 홈 네트워크 시스템.

## 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 메시지는 자신이 클라이언트로 등록된 홈서버에 고유하게 부여된 사용자 ID 및 메시지 길이가 내장된 헤더, 명령어 인덱스, 명령어 코드, 명령어 정의, 해당 명령에 관한 인수값 필드로 구성된 규격을 가지는 것을 특징으로 하는 무선 홈 네트워크 시스템.

## 청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 단지서버는 상기 다수 홈서버와 제어명령 메시지 또는 통지 메시지를 송수신하는 통신부와, 다수 홈서버의 기기정보 및 각 홈서버에 고유하게 부여된 사용자 ID가 저장되는 데이터베이스와, 상기 데이터베이스에 저장된 내역을 기반으로 상기 통신부를 통해 송수신되는 메시지를 해당 기기로 스위칭하는 마이컴을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 무선 홈 네트워크 시스템.

## 청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 마이컴은 이웃가정에 접속중인 휴대용 제어기기가 발령한 제어명령 메시지를 등록된 홈서버로 스위칭함으로써 연결이 개시된 시점으로부터 일정시간동안 연결상태를 유지함에 따라, 등록 홈서버에서 발령하는 상태변경에 관한 통지 메시지를 상기 휴대용 제어기기로 스위칭 전송하는 알고리즘이 구현된 것을 특징으로 하는 무선 홈 네트워크 시스템.

## 청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 홈서버는 무선 네트워크망을 통해 접속한 휴대용 제어기기의 제어명령 메시지를 수신하는 무선 통신부와,

유선 또는 무선 네트워크 망을 통해 수신되는 제어명령 메시지에 내장된 사용자 ID가 기설정된 ID와 동일한 경우에만 해당 가전기기의 동작을 제어하고 네트워크 상태변경에 관한 통지 메시지를 발령하는 마이컴과,

상기 네트워크망에 연결된 한개 이상의 가전기기에 관한 기기정보, 사용자 설정정보 등이 저장되는 데이터베이스를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 무선 홈 네트워크 시스템.

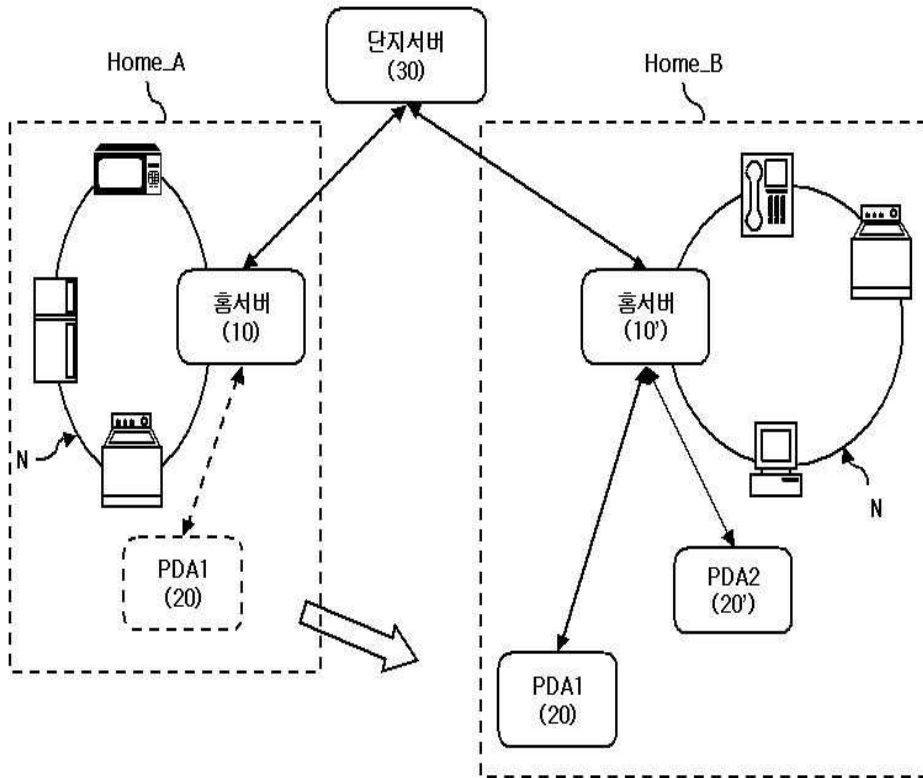
청구항 6.

제 4 항에 있어서,

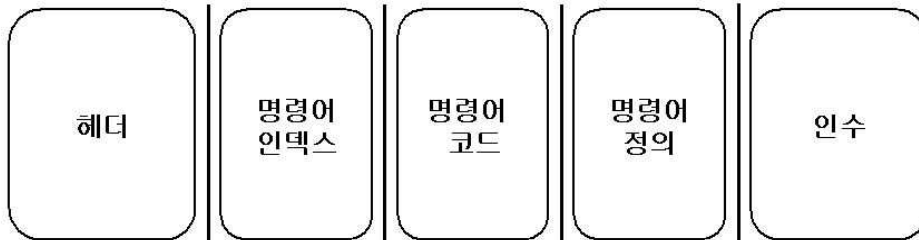
상기 홈서버는 사용자 제어명령을 입력받아 이를 마이컴으로 전송하는 입력부와, 상기 마이컴의 제어신호에 따라 제어결과 또는 네트워크 상태정보를 출력하는 출력부를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 무선 홈 네트워크 시스템.

도면

도면1

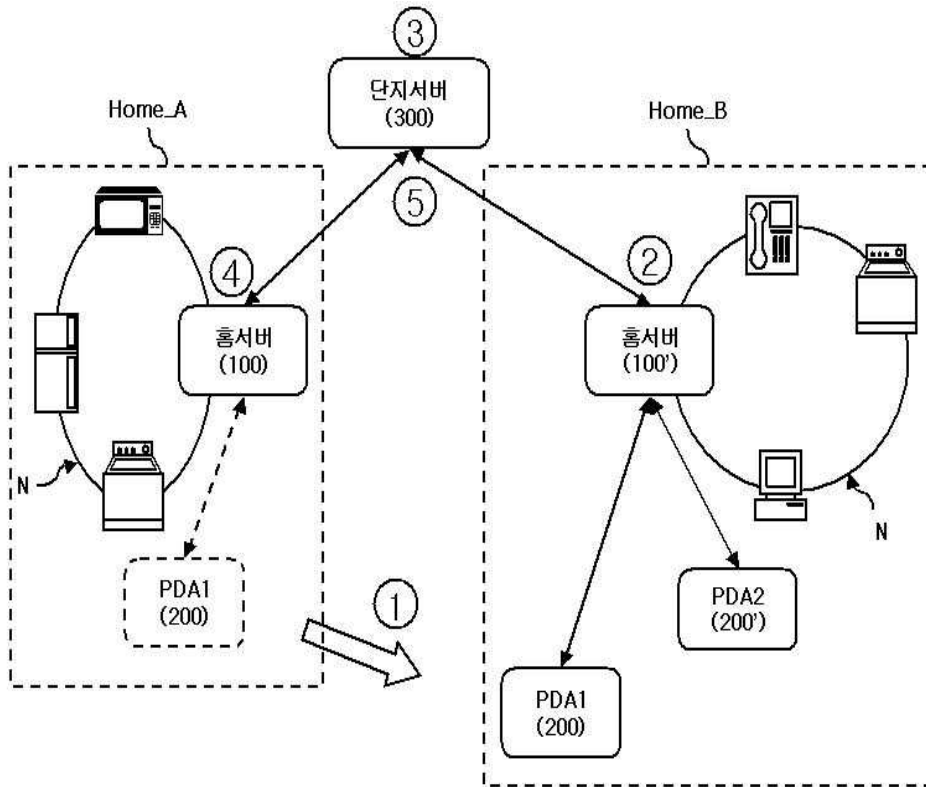


도면2

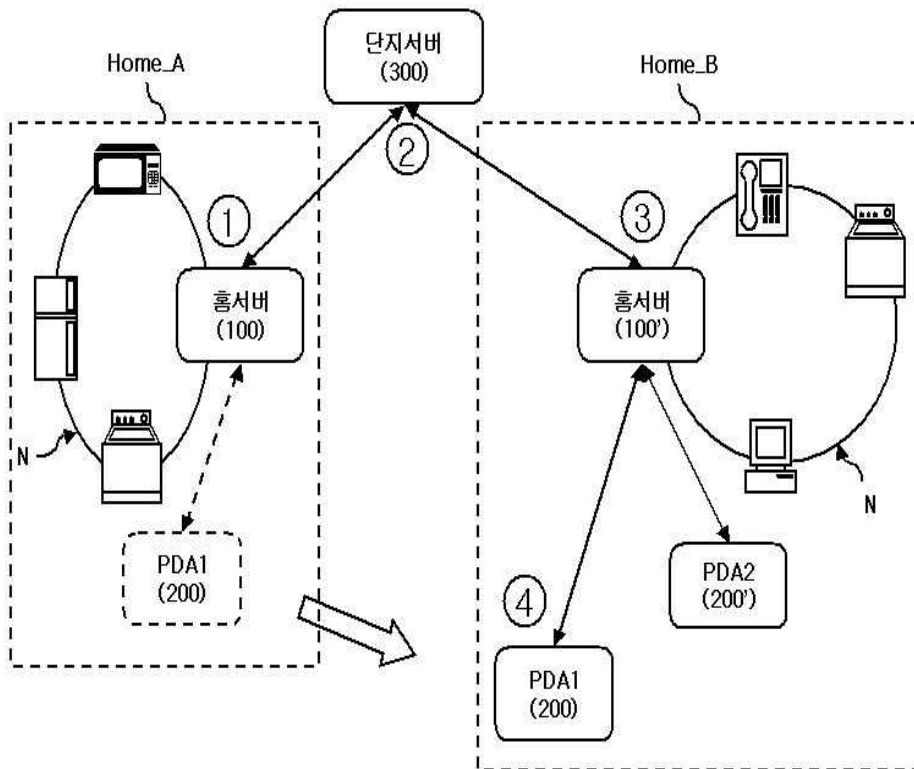




도면3



도면4





도면5

