



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0026923
(43) 공개일자 2008년03월26일

(51) Int. Cl.

H04M 11/02 (2006.01) H04L 12/16 (2006.01)

H04L 12/28 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0092157

(22) 출원일자 2006년09월22일

심사청구일자 2006년09월22일

(71) 출원인

고려대학교 산학협력단

서울 성북구 안암동5가1 고려대학교 내

(72) 발명자

허 훈

서울 종로구 부암동 208-24번지

김홍윤

서울 마포구 신수동 신수현대아파트 102동 506호

(74) 대리인

현종철

전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 적외선 센서 및 네트워크를 이용하는 홈오토메이션 시스템

(57) 요약

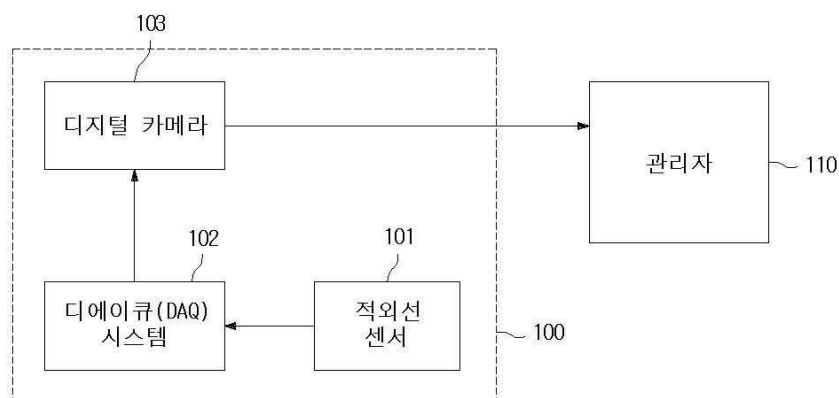
적외선 센서 및 네트워크를 이용하는 홈오토메이션 시스템이 개시된다.

본 발명은 서버와 네트워크로 연결된 클라이언트를 포함하는 시스템에 있어서, 상기 서버는 소정의 출입 개폐 수단에 접근하는 물체를 감지하여 적외선 감지 신호를 출력하는 적외선 센서, 상기 적외선 감지 신호를 디지털 신호로 변환하고, 상기 디지털 신호의 레벨이 임계값 이상이면, 카메라 작동 신호를 생성하는 디에이큐 시스템 및 상기 카메라 작동 신호에 따라 활성화되어 상기 출입 개폐 수단에 접근하는 물체를 촬영한 촬영 정보를 생성하는 디지털 카메라를 포함하고, 상기 클라이언트는 상기 촬영 정보를 수신하여 디스플레이 하는 웹 퍼블리싱 툴을 포함한다.

또한, 본 발명은 서버와 네트워크로 연결된 클라이언트를 포함하는 시스템에 있어서, 상기 서버는 소정의 출입 개폐 수단에 접근하는 물체를 감지하여 적외선 감지 신호를 출력하는 적외선 센서, 상기 적외선 감지 신호를 디지털 신호로 변환하고, 상기 디지털 신호의 레벨이 임계값 이상이면, 카메라 작동 신호를 생성하는 디에이큐 시스템, 상기 카메라 작동 신호에 따라 활성화되어 상기 출입 개폐 수단에 접근하는 물체를 촬영한 촬영 정보를 생성하는 디지털 카메라, 상기 클라이언트의 인증 제어 신호에 따라 온 또는 오프되고, 상기 출입 개폐 수단에 접근하는 물체에 대해 출입 인증 메시지를 출력하고, 상기 물체로부터 출입 인증 정보를 입력 받는 인증 인터페이스부 및 상기 입력된 출입 인증 정보가 미리 등록된 출입 허용자 정보와 일치하는 경우에 상기 출입 개폐 수단을 개폐하는 개폐 제어부를 포함하고, 상기 클라이언트는 상기 촬영 정보를 수신하여 디스플레이 하는 웹 퍼블리싱 툴 및 관리자로부터 상기 인증 인터페이스부의 동작을 온 또는 오프 시키기 위한 인증 제어 신호를 입력받는 인터페이스부를 포함한다.

본 발명에 의하면, 홈오토메이션 시스템에서 이용의 용이성과 효율성, 시스템의 유연성, 다양한 적용성, 경제성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

서버와 네트워크로 연결된 클라이언트를 포함하는 시스템에 있어서,

상기 서버는

소정의 출입 개폐 수단에 접근하는 물체를 감지하여 적외선 감지 신호를 출력하는 적외선 센서;

상기 적외선 감지 신호를 디지털 신호로 변환하고, 상기 디지털 신호의 레벨이 임계값 이상이면, 카메라 작동 신호를 생성하는 디에이큐 시스템; 및

상기 카메라 작동 신호에 따라 활성화되어 상기 출입 개폐 수단에 접근하는 물체를 촬영한 촬영 정보를 생성하는 디지털 카메라를 포함하고,

상기 클라이언트는

상기 촬영 정보를 수신하여 디스플레이 하는 웹 퍼블리싱 툴을 포함하는 적외선 센서 및 네트워크를 이용하는 홈오토메이션 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 클라이언트는

관리자로부터 상기 출입 개폐 수단의 열리고 닫힘을 제어하기 위한 개폐 제어 신호를 입력받는 인터페이스부를 포함하고,

상기 서버는

상기 출입 개폐 수단에 연결된 전기 모터의 동작을 제어하여 상기 개폐 제어 신호에 따라 상기 출입 개폐 수단을 개폐하는 개폐 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 적외선 센서 및 네트워크를 이용하는 홈오토메이션 시스템.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 디지털 카메라는

상기 서버에 USB 인터페이스를 통해 연결된 웹 카메라 인 것을 특징으로 하는 적외선 센서 및 네트워크를 이용하는 홈오토메이션 시스템.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 디에이큐 시스템은

LabVIEW 소프트웨어를 시스템 운용 프로그램으로 이용하는 것을 특징으로 하는 적외선 센서 및 네트워크를 이용하는 홈오토메이션 시스템.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 서버는

미리 등록된 관리자 메일 주소록에 따라 상기 촬영 정보를 이메일에 첨부하여 발송하는 이메일 관리부를 포함하는 것을 특징으로 하는 적외선 센서 및 네트워크를 이용하는 홈오토메이션 시스템.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 서버는

상기 촬영 정보를 촬영 시각별로 분류하여 저장하는 데이터 베이스부를 포함하는 것을 특징으로 하는 적외선 센서 및 네트워크를 이용하는 홈오토메이션 시스템.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 클라이언트는

상기 서버와 무선으로 연결되는 휴대용 통신 장치로서 휴대폰, PDA, 노트북 컴퓨터 또는 UMPC 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 적외선 센서 및 네트워크를 이용하는 홈오토메이션 시스템.

청구항 8

서버와 네트워크로 연결된 클라이언트를 포함하는 시스템에 있어서,

상기 서버는

소정의 출입 개폐 수단에 접근하는 물체를 감지하여 적외선 감지 신호를 출력하는 적외선 센서;

상기 적외선 감지 신호를 디지털 신호로 변환하고, 상기 디지털 신호의 레벨이 임계값 이상이면, 카메라 작동 신호를 생성하는 디에이큐 시스템;

상기 카메라 작동 신호에 따라 활성화되어 상기 출입 개폐 수단에 접근하는 물체를 촬영한 촬영 정보를 생성하는 디지털 카메라; 및

상기 클라이언트의 카메라 제어 신호에 따라 상기 디지털 카메라의 화각, 촬영 각도 및 촬영 방식을 변경하는 카메라 제어부를 포함하고,

상기 클라이언트는

상기 촬영 정보를 수신하여 디스플레이 하는 웹 퍼블리싱 툴; 및

관리자로부터 상기 디지털 카메라의 화각, 촬영 각도 및 촬영 방식을 변경하기 위한 카메라 제어 신호를 입력받는 인터페이스부를 포함하는 적외선 센서 및 네트워크를 이용하는 홈오토메이션 시스템.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 인터페이스부는

관리자로부터 상기 출입 개폐 수단의 열리고 닫힘을 제어하기 위한 개폐 제어 신호를 입력받는 것을 특징으로 하고,

상기 서버는

상기 출입 개폐 수단에 연결된 전기 모터의 동작을 제어하여 상기 개폐 제어 신호에 따라 상기 출입 개폐 수단을 개폐하는 개폐 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 적외선 센서 및 네트워크를 이용하는 홈오토메이션 시스템.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 디지털 카메라는

상기 카메라 제어 신호에 따라 상기 촬영 방식이 저화소의 동영상 촬영 또는 고화소의 정지 영상 촬영 중 어느 하나로 설정될 수 있는 것을 특징으로 하는 적외선 센서 및 네트워크를 이용하는 홈오토메이션 시스템.

청구항 11

서버와 네트워크로 연결된 클라이언트를 포함하는 시스템에 있어서,

상기 서버는

소정의 출입 개폐 수단에 접근하는 물체를 감지하여 적외선 감지 신호를 출력하는 적외선 센서;

상기 적외선 감지 신호를 디지털 신호로 변환하고, 상기 디지털 신호의 레벨이 임계값 이상이면, 카메라 작동 신호를 생성하는 디에이큐 시스템;

상기 카메라 작동 신호에 따라 활성화되어 상기 출입 개폐 수단에 접근하는 물체를 촬영한 촬영 정보를 생성하는 디지털 카메라;

상기 클라이언트의 인증 제어 신호에 따라 온 또는 오프되고, 상기 출입 개폐 수단에 접근하는 물체에 대해 출입 인증 메시지를 출력하고, 상기 물체로부터 출입 인증 정보를 입력 받는 인증 인터페이스부; 및

상기 입력된 출입 인증 정보가 미리 등록된 출입 허용자 정보와 일치하는 경우에 상기 출입 개폐 수단을 개폐하는 개폐 제어부를 포함하고,

상기 클라이언트는

상기 촬영 정보를 수신하여 디스플레이 하는 웹 퍼블리싱 툴; 및

관리자로부터 상기 인증 인터페이스부의 동작을 온 또는 오프 시키기 위한 인증 제어 신호를 입력받는 인터페이스부를 포함하는 적외선 센서 및 네트워크를 이용하는 홈오토메이션 시스템.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 클라이언트는

미리 등록된 관리자 메일 주소록에 따라 상기 촬영 정보를 이메일에 첨부하여 발송하는 이메일 관리부를 포함하는 것을 특징으로 하는 적외선 센서 및 네트워크를 이용하는 홈오토메이션 시스템.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <7> 본 발명은 홈 오토메이션에 관한 것으로, 특히, 적외선 센서 및 네트워크를 이용하는 홈오토메이션 시스템에 관한 것이다.
- <8> 사람은 집에서 거주하게 되면서 거주자는 알지 못할 수도 있지만 많은 기기나 장치들을 통제하면서 살아가고 있다. 일반적으로 사람들은 불을 켜고 온도를 조절하고 가스밸브를 여는 등 다양한 장치들을 반복적으로 제어하고 있다. 집은 우리에게 휴식의 장소이므로 사람들은 집안에서 움직임이 적은 것을 원한다. 홈오토메이션 기술은 집안의 조명, 냉난방, 방재, 방범, 오락 및 통신 등의 기능을 하나의 시스템으로 통합하여 제어함으로써 가정을 안락하고, 안전하며, 편리하게 해주는 동시에 에너지 효율을 극대화하여 인간의 생활수준을 향상시키는 기술을 말한다. 최근 초고속 통신망과 인터넷 이용인구의 급격한 증가에 따라 가정 내 전자식 기기나 설비의 제어와 감시에 인터넷을 이용하려는 움직임이 크게 일고 있다. 그리고 전력선통신이나 무선통신 등 각종 유무선 통신 기술이 활발히 보급되면서 네트워크기반의 홈오토메이션에 대한 관심과 수요가 증가하고 있다. 특히 고성능 휴대 폰과 개인휴대단말기(PDA) 등의 보급과 함께 이들을 홈오토메이션을 위한 정보단말기로 활용하는 제품도 소개되고 있다.
- <9> PDA는 몇 년 전까지는 이용이 기피대상이었다. PDA는 자체가 고가의 장비이며 PDA를 이용하기 위해서는 일정간격마다 AP(Access Pointer)를 설치 해 주어야 했으며 AP 또한 고가의 장비였기 때문이다. 그러나 2004년을 기점으로 하여 AP나 PDA의 성능이 좋아지고 가격이 낮춰지는 등 현실화 되면서 국내에서 모바일 기기가 급속하게 대중화 되고 있다.

<10> 보통의 감시 시스템(CCTV)은 화면 캡처 그랩 보드(Capture grab board)와 고가의 카메라를 이용하고 소리는 측정하지 못하는 것이 일반적이다. 구입자는 아파트 단지 건물 통제실에서 구매하는 방식이 일반적이었다. 가정에서 이러한 장비를 구비하기는 경제적으로 부담을 주게 되지만 가정에서도 집안을 모니터링 할 수 있게 되면 다양한 일을 할 수 있게 되는 큰 장점이 있다. 즉 현관에 들어오는 사람을 관찰하고 집안에 있는 아이나 노인 그리고 환자를 감시하는 기능은 유용하다. 국내에서 인터넷이 대중화되면서 USB 웹 카메라(Web Camera)를 가진 인터넷의 인구가 확산되고 있다. 이는 최근에는 메신저 종류의 프로그램에서 화상 채팅을 지원하게 되면서 웹 카메라(Web Camera)와 음성기기 등을 가지게 된 사람들이 늘어났기 때문이다.

<11> 종래의 감시 시스템(CCTV)은 화면 캡처 그랩 보드(Capture grab board)와 고가의 카메라를 이용하고 소리는 녹취하지 못하며 구입자는 아파트 등의 건물 통제실에서 구매하는 방식이 일반적이나 가정에서 이러한 장비를 구비하기는 경제적으로 부담을 주고 있다.

<12> 따라서, 종래의 감시 시스템은 여러 장비들(Quad, VCR, Monitor)이 복합적으로 구성되어 있어야 하므로 이용상 불편하고, 여러 번 이용할 경우에는 화질이 저하되며, 호환성이 현저히 떨어지며, 제한된 갯수의 테이프를 반복 이용하여야 하므로 불편하고 테이프의 보관 및 장비의 설치를 위한 넓은 공간이 필요하며, 별도의 관리직원과 잦은 고장으로 인한 빈번한 유지 보수가 필요하여 비효율적이고 비경제적이고, 통합관리가 어려우며 네트워크 지원이 불가능한 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<13> 따라서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 홈오토메이션 시스템에서 이용의 용이성과 효율성, 시스템의 유연성, 다양한 적용성, 경제성을 향상시킬 수 있는 적외선 센서 및 네트워크를 이용하는 홈오토메이션 시스템을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

<14> 상기의 기술적 과제를 이루기 위하여, 본 발명은 서버와 네트워크로 연결된 클라이언트를 포함하는 시스템에 있어서, 상기 서버는 소정의 출입 개폐 수단에 접근하는 물체를 감지하여 적외선 감지 신호를 출력하는 적외선 센서, 상기 적외선 감지 신호를 디지털 신호로 변환하고, 상기 디지털 신호의 레벨이 임계값 이상이면, 카메라 작동 신호를 생성하는 디에이큐 시스템 및 상기 카메라 작동 신호에 따라 활성화되어 상기 출입 개폐 수단에 접근하는 물체를 촬영한 촬영 정보를 생성하는 디지털 카메라를 포함하고, 상기 클라이언트는 상기 촬영 정보를 수신하여 디스플레이 하는 웹 퍼블리싱 툴을 포함하는 적외선 센서 및 네트워크를 이용하는 홈오토메이션 시스템을 제공한다.

<15> 또한, 상기의 기술적 과제를 이루기 위하여, 본 발명은 서버와 네트워크로 연결된 클라이언트를 포함하는 시스템에 있어서, 상기 서버는 소정의 출입 개폐 수단에 접근하는 물체를 감지하여 적외선 감지 신호를 출력하는 적외선 센서, 상기 적외선 감지 신호를 디지털 신호로 변환하고, 상기 디지털 신호의 레벨이 임계값 이상이면, 카메라 작동 신호를 생성하는 디에이큐 시스템, 상기 카메라 작동 신호에 따라 활성화되어 상기 출입 개폐 수단에 접근하는 물체를 촬영한 촬영 정보를 생성하는 디지털 카메라 및 상기 클라이언트의 카메라 제어 신호에 따라 상기 디지털 카메라의 화각, 촬영 각도 및 촬영 방식을 변경하는 카메라 제어부를 포함하고, 상기 클라이언트는 상기 촬영 정보를 수신하여 디스플레이 하는 웹 퍼블리싱 툴 및 관리자로부터 상기 디지털 카메라의 화각, 촬영 각도 및 촬영 방식을 변경하기 위한 카메라 제어 신호를 입력받는 인터페이스부를 포함하는 적외선 센서 및 네트워크를 이용하는 홈오토메이션 시스템을 제공한다.

<16> 또한, 상기의 기술적 과제를 이루기 위하여, 본 발명은 서버와 네트워크로 연결된 클라이언트를 포함하는 시스템에 있어서, 상기 서버는 소정의 출입 개폐 수단에 접근하는 물체를 감지하여 적외선 감지 신호를 출력하는 적외선 센서, 상기 적외선 감지 신호를 디지털 신호로 변환하고, 상기 디지털 신호의 레벨이 임계값 이상이면, 카메라 작동 신호를 생성하는 디에이큐 시스템, 상기 카메라 작동 신호에 따라 활성화되어 상기 출입 개폐 수단에 접근하는 물체를 촬영한 촬영 정보를 생성하는 디지털 카메라, 상기 클라이언트의 인증 제어 신호에 따라 온 또는 오프되고, 상기 출입 개폐 수단에 접근하는 물체에 대해 출입 인증 메시지를 출력하고, 상기 물체로부터 출입 인증 정보를 입력 받는 인증 인터페이스부 및 상기 입력된 출입 인증 정보가 미리 등록된 출입 허용자 정보와 일치하는 경우에 상기 출입 개폐 수단을 개폐하는 개폐 제어부를 포함하고, 상기 클라이언트는 상기 촬영 정보를 수신하여 디스플레이 하는 웹 퍼블리싱 툴 및 관리자로부터 상기 인증 인터페이스부의 동작을 온 또는 오프 시키기 위한 인증 제어 신호를 입력받는 인터페이스부를 포함하는 적외선 센서 및 네트워크를 이용하는 홈오토메이션 시스템을 제공한다.

토메이션 시스템을 제공한다.

- <17> 본 발명은 홈 네트워크 시스템 향상에 관한 것으로, 이를 컴퓨터 상에서 실행할 수 있는 소프트웨어와 컴퓨터를 포함하는 하드웨어적인 방법으로 구현할 수 있다.
- <18> 본 발명에 따라 홈 네트워크를 유선상에서 구현하고 LabVIEW, DAQ 등을 이용하여 유선 또는 무선 상에서 홈네트워크를 구현할 수 있다. 이때, 홈 네트워크를 구성하기 위한 프로토콜로 TCP/IP 를 이용할 수 있다.
- <19> 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하기로 한다. 그러나, 다음에 예시하는 본 발명의 실시예는 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 다음에 상술하는 실시예에 한정되는 것은 아니다.
- <20> 도 1은 본 발명의 적외선 센서 및 네트워크를 이용하는 홈오토메이션 시스템에 대한 개념도이다.
- <21> 서버 시스템(100)은 적외선 센서(101), DAQ 시스템 및 디지털 카메라를 포함한다.
- <22> 적외선 센서(101)는 출입 대상체의 유무에 따른 적외선 센서의 신호를 서버 시스템(100)의 DAQ 시스템(102)으로 전달한다.
- <23> DAQ 시스템(102)은 컴퓨터와 DAQ(신호 변환기)를 통하여 모니터링 할 수 있는바 적외선 센서의 신호를 이용하여 카메라 작동 신호를 생성한다.
- <24> DAQ는 Data Acquisition을 의미하며, DAQ 시스템의 목적은 빛, 온도, 압력 혹은 소리와 같은 물리적 현상을 측정하는 것이다. 즉, DAQ 시스템은 실세계의 신호 즉, 아날로그 신호를 컴퓨터로 입력 받아 디지털로 변환하고, 이 변환된 데이터를 이용자의 요구에 맞게 분석하는 시스템이다.
- <25> DAQ 시스템의 제작 블록은 트랜스듀서(Transducer), 시그널(Signal), 시그널(Signal) 조절, DAQ 장치, 구동 레벨(Driver level) 및 응용 레벨 소프트웨어 등으로 구성된다. 이러한 구성 요소를 이용하여 측정하기를 원하는 물리적 현상을 컴퓨터로 가져올 수 있다.
- <26> 디지털 카메라(103)는 DAQ를 통해 들어온 신호에 따라 대상체의 정영상 혹은 동영상을 촬영한다.
- <27> 관리자(110)는 관리 서보시스템이다. 예를 들어, 관리 서보시스템은 디지털 카메라(103)에 의해 포착된 영상 신호를 이메일로 쉽게 첨부할 수 있는 확장자, 예를 들어 JPG 파일로 변환하여 종래의 지정해 놓은 메일로 전송할 수 있다. 관리 서보시스템은 포착된 영상 신호를 디스플레이 수단으로 직접 출력할 수 있다.
- <28> 바람직하게는, 전체 시스템을 LabVIEW 기반으로 관리 운용할 수 있다.
- <29> 본 발명을 실시하기 위해, 실험적으로 소자의 특성을 파악하고 소자와 소자간의 제어가 가능한지 확인하고, 카메라를 이용하여 비주얼한 면과 더불어 각 소자의 작동유무를 확인하기 위해 DAQ를 통해 나간 신호를 소자와 결속시켜 그 신호로 하여금 정상적으로 소자가 작동하는지 확인하고 프로그램을 작성할 수 있다.
- <30> 첫 번째, 소자에 대한 특성을 이해하고 전원 및 인가되는 전압과 전류에 대해서 파악을 한다.
- <31> 도 2는 본 발명을 실시할 때, 소자들에 충분한 전압이 인가되도록 하는 릴레이 회로의 일 예를 도시한 것이다.
- <32> DAQ를 이용하여 전압이 출력되는 것은 5V의 전압이 인가됨으로 이에 따라 전류의 충분한 전달 효과를 위해서 도 2와 같은 12V릴레이 (DY1S-12H)를 설치하여 각각의 신호에 대해서 정보를 전달받아 소자들이 충분히 전압이 인가되도록 각각 설치하여 확인할 수 있다.
- <33> 두 번째, 카메라를 이용하여 비주얼한 면과 더불어 각소자의 작동유무를 확인하기 위해 DAQ를 통해 나간 신호를 소자와 결속시켜 그 신호로 하여금 정상적으로 소자가 작동하는지 확인하는 프로그램을 작성할 수 있다. 그러나 카메라에 대한 정보가 입력되지 않을 경우에는 인식하지 않기 때문에 LabVIEW 설치 시에 웹 카메라(Web Cam)에 대한 라이브러리 파일을 폴더에 미리 저장 및 지정하고 실행하여야 올바르게 카메라에서 비춰지는 대상이 들어오게 될 것이다.
- <34> 세 번째, 유선 네트워크를 이용하여 서버와 클라이언트인 다른 PC간에 통신으로 하여금 서버로부터 카메라 모듈에 보내진 영상을 클라이언트에서 스위칭 작업으로 제어할 수 있다.
- <35> 이에 따라서 서버 컴퓨터와 DAQ를 연결하고 이에 각각의 릴레이와 소자의 회로에 결속한 상태에서 프로그램 실행 전에 LabVIEW 프로그램의 툴바에 있는 웹 퍼블리싱 툴을 이용하여 서버의 IP를 클라이언트 검색창에 입력하게 되면 클라이언트 창에 런타임(Run-time) 세팅되면서 클라이언트 컴퓨터에서 서버를 제어할 수 있게 된다. 이

때, 웹 퍼블리싱 툴은 LabVIEW 프로그램 이외에 유사한 동작을 구현할 수 있는 소프트웨어로 대체할 수 있다.

- <36> 모니터나 무선 LAN을 통해 클라이언트 프로그램을 이용하는 이용자의 집(door, window, temperature)안에 있는 장치들을 관리할 수 있다. 그러므로 서버를 중심에 두고 다른 유선의 컴퓨터, 노트북 및 PDA 등을 통한 무선 네트워크를 이용하여 지금까지의 유선 네트워크 통신을 이용한 무선 네트워크 통신도 가능하며 종래의 무선랜 기기인 AP(Access Point)를 이용하여 연결 및 제어할 수 있다.
- <37> 이러한 홈 제어 시나리오의 연결 페이지(Connecting page)는 웹 인터페이스에 의해 그 제어를 가능하게 하는 중요한 웹기반의 인터페이스를 통해 관리한다.
- <38> 유선 연결시 LabVIEW의 런타임 모듈(Run-time Module)을 이용하여 작동기간의 제어에 대한 기술과 시스템을 개발할 수 있다. 또한, 소리(crash spot)를 통해 사진을 찍고 웹 서버로 재점상의 확회나 감옥을 모니터하고 그리고 복잡한 장소의 밀집의 정도를 분석하는 것이 가능하다. 예를 들어, 도 1에서와 같이 카메라 작동 이외에 팬, 모터 및 조명의 작동을 가능하게 할 수 있으며, 이것을 단지 수동적인 조작이 아니라 웹을 기반으로 하여 통신 네트워크를 이용하여 제어가 가능하게 할 수 있다.
- <39> 본 발명에 따르면, CCTV의 상술한 단점을 보완하고 건물 내에서 웹 카메라와 적외선 센서를 이용하여 관리자에게 출입자의 정보를 알려주며 이를 통제할 수 있는 경제적이고 효율성이 극대화된 개념의 홈오토메이션 네트워크 시스템을 구현할 수 있다.
- <40> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 적외선 센서 및 네트워크를 이용하는 홈오토메이션 시스템의 블록도이다.
- <41> 서버(300)는 적외선 센서(301), 디지털 카메라(302) 및 디에이큐 시스템(303)을 포함한다.
- <42> 적외선 센서(301)는 소정의 출입 개폐 수단에 접근하는 물체를 감지하여 적외선 감지 신호를 출력한다. 이때, 출입 개폐 수단은 사무실, 아파트 등의 현관문, 일반 가정의 대문, 사무실 등의 출입 제한 구역에 설치된 문을 의미한다.
- <43> 디에이큐 시스템(303)은 적외선 감지 신호를 디지털 신호로 변환하고, 디지털 신호의 레벨이 임계값 이상이면, 카메라 작동 신호를 생성한다. 이때, 임계값은 적외선 센서의 노이즈에 의해 접근하는 물체가 없음에도 디지털 카메라(302)가 오동작하는 것을 방지할 수 있는 정도의 레벨을 의미한다. 바람직하게는, 임계값을 사람을 포함하는 생명체와 무생물을 구별할 수 있는 정도의 레벨로 설정할 수 있다.
- <44> 디지털 카메라(302)는 카메라 작동 신호에 따라 활성화되어 출입 개폐 수단에 접근하는 물체를 촬영하고, 촬영 결과인 촬영 정보를 생성한다.
- <45> 클라이언트(310)는 웹 퍼블리싱 툴(311)을 포함하는데, 웹 퍼블리싱 툴(311)은 촬영 정보를 수신하여 디스플레이한다.
- <46> 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 적외선 센서 및 네트워크를 이용하는 홈오토메이션 시스템의 블록도이다.
- <47> 서버(400)는 적외선 센서(401), 디지털 카메라(402), 디에이큐 시스템(403), 데이터 베이스부(404), 개폐 제어부(405) 및 이메일 관리부(406)를 포함한다.
- <48> 적외선 센서(401)는 소정의 출입 개폐 수단(420)에 접근하는 물체를 감지하여 적외선 감지 신호를 출력한다.
- <49> 디지털 카메라(402)는 카메라 작동 신호에 따라 활성화되어 출입 개폐 수단(420)에 접근하는 물체를 촬영하고, 촬영 결과인 촬영 정보를 생성한다. 예를 들어, 디지털 카메라(402)는 서버(400)에 USB 인터페이스를 통해 연결된 웹 카메라일 수 있다.
- <50> 디에이큐 시스템(403)은 적외선 감지 신호를 디지털 신호로 변환하고, 디지털 신호의 레벨이 임계값 이상이면, 카메라 작동 신호를 생성한다. 예를 들어, 디에이큐 시스템(403)은 LabVIEW 소프트웨어를 시스템 운용 프로그램으로 이용할 수 있다.
- <51> 데이터 베이스부(404)는 촬영 정보를 촬영 시각별로 분류하여 저장한다. 예를 들어, 데이터 베이스부(404)는 대용량 하드 디스크 드라이브, 광기록 장치 및 그 매체 등을 포함하여 촬영 정보를 촬영 시각별로 분류하여 저장하도록 구성될 수 있다.
- <52> 개폐 제어부(405)는 출입 개폐 수단(420)에 연결된 전기 모터의 동작을 제어하여 인터페이스부(412)에 의해 입력된 개폐 제어 신호에 따라 상기 출입 개폐 수단(420)을 개폐한다.

- <53> 이메일 관리부(406)는 미리 등록된 관리자 메일 주소록(도 4에서는 관리자 1 내지 3)에 따라 촬영 정보를 이메일에 첨부하여 발송한다.
- <54> 클라이언트(410)는 웹 퍼블리싱 툴(411) 및 인터페이스부(412)를 포함한다. 예를 들어, 클라이언트(410)는 서버(400)와 무선으로 연결되는 휴대용 통신 장치로서 휴대폰, PDA, 노트북 컴퓨터 또는 UMPC 중 어느 하나일 수 있다.
- <55> 웹 퍼블리싱 툴(411)은 촬영 정보를 수신하여 디스플레이한다.
- <56> 인터페이스부(412)는 관리자로부터 출입 개폐 수단(420)의 열리고 닫힘을 제어하기 위한 개폐 제어 신호를 입력 받는다. 이때, 관리자는 출입 개폐 수단(420)을 관리하도록 지정된 사람을 가리킨다. 또한, 인터페이스부(412)는 관리자로부터의 입력에 따라 웹 퍼블리싱 툴(411)의 촬영 정보에 대한 재생 동작을 제어하도록 구성될 수 있다.
- <57> 도 5는 본 발명의 또다른 실시예에 따른 적외선 센서 및 네트워크를 이용하는 홈오토메이션 시스템의 블럭도이다.
- <58> 서버(500)는 적외선 센서(501), 디지털 카메라(502), 디에이큐 시스템(503), 개폐 제어부(505), 이메일 관리부(506) 및 카메라 제어부(507)를 포함한다.
- <59> 적외선 센서(501)는 소정의 출입 개폐 수단(520)에 접근하는 물체를 감지하여 적외선 감지 신호를 출력한다.
- <60> 디지털 카메라(502)는 카메라 작동 신호에 따라 활성화되어 출입 개폐 수단(520)에 접근하는 물체를 촬영하고, 촬영 결과인 촬영 정보를 생성한다. 예를 들어, 디지털 카메라(502)는 서버(500)에 USB 인터페이스를 통해 연결된 웹 카메라일 수 있다.
- <61> 디에이큐 시스템(503)은 적외선 감지 신호를 디지털 신호로 변환하고, 디지털 신호의 레벨이 임계값 이상이면, 카메라 작동 신호를 생성한다.
- <62> 개폐 제어부(505)는 출입 개폐 수단(520)에 연결된 전기 모터의 동작을 제어하여 인터페이스부(512)에 의해 입력된 개폐 제어 신호에 따라 출입 개폐 수단(520)을 개폐한다. 개폐 제어부(505)는 인증 인터페이스부(530)에 의해 입력된 출입 인증 정보가 미리 등록된 출입 허용자 정보와 일치하는 경우에 출입 개폐 수단(520)을 개폐한다. 개폐 제어부(505)는 인증 제어 신호에 따라 인증 인터페이스부(530)를 온 또는 오프시킨다.
- <63> 이메일 관리부(506)는 미리 등록된 관리자 메일 주소록(도 4에서는 관리자 1 내지 3)에 따라 촬영 정보를 이메일에 첨부하여 발송한다.
- <64> 카메라 제어부(507) 클라이언트(510)의 카메라 제어 신호에 따라 디지털 카메라(502)의 화각, 촬영 각도 및 촬영 방식 등을 변경한다. 예를 들어, 디지털 카메라(502)는 카메라 제어 신호에 따라 촬영 방식이 저화소의 동영상 촬영 또는 고화소의 정지 영상 촬영 중 어느 하나로 설정될 수 있다.
- <65> 인증 인터페이스부(530)는 출입 개폐 수단(520)에 접근하는 물체에 대해 출입 인증 메시지를 출력하고, 물체로부터 출입 인증 정보를 입력 받는다.
- <66> 클라이언트(510)는 웹 퍼블리싱 툴(511) 및 인터페이스부(512)를 포함한다. 예를 들어, 클라이언트(510)는 서버(500)와 무선으로 연결되는 휴대용 통신 장치로서 휴대폰, PDA, 노트북 컴퓨터 또는 UMPC 중 어느 하나일 수 있다.
- <67> 웹 퍼블리싱 툴(511)은 촬영 정보를 수신하여 디스플레이한다.
- <68> 인터페이스부(512)는 관리자로부터 출입 개폐 수단(520)의 열리고 닫힘을 제어하기 위한 개폐 제어 신호를 입력 받는다. 또한, 인터페이스부(512)는 관리자로부터의 입력에 따라 웹 퍼블리싱 툴(511)의 촬영 정보에 대한 재생 동작을 제어하도록 구성될 수 있다. 또한, 인터페이스부(512)는 관리자로부터 디지털 카메라(502)의 화각, 촬영 각도 및 촬영 방식을 변경하기 위한 카메라 제어 신호를 입력받는다. 또한, 인터페이스부(512)는 관리자로부터 인증 인터페이스부(530)의 동작을 온 또는 오프 시키기 위한 인증 제어 신호를 입력받는다.
- <69> 바람직하게는, 클라이언트(510)는 개폐 제어 신호, 카메라 제어 신호 또는 인증 제어 신호 중 적어도 하나를 서버(500)로 전송하는 클라이언트 네트워크 인터페이스(미도시)를 포함할 수 있다.
- <70> 도 6은 본 발명의 또다른 실시예에 따른 적외선 센서 및 네트워크를 이용하는 홈오토메이션 시스템 구현 방법의

흐름도이다.

- <71> 먼저, 전체 시스템을 대기 모드로 유지하고, 적외선 센서를 동작시킨다(610 과정).
- <72> 다음, 적외선 센서를 통해서 (출입과 관련된) 신호를 포착한다(620 과정).
- <73> 이때, 적외선 센서의 신호가 생성되면(620 과정), DAQ 시스템으로 보내고(630 과정), 아니면(620 과정), 적외선 센서가 계속 동작시킨다(610 과정).
- <74> 다음, 적외선 센서의 신호를 서버의 DAQ로 보내어 변환된 카메라 작동 신호를 카메라로 보낸다(630 과정).
- <75> 다음, DAQ로부터 들어온 신호에 따라 카메라를 동작시킨다(640 과정).
- <76> 마지막으로, 포착된 촬영 정보 즉, 카메라 파일을 서버에서 관리자에게 전송하고, 촬영 정보의 디스플레이 등의 과정을 거쳐 관리자나 관리시스템이 전송된 파일을 확인하게 한다(650 과정). 이때, 관리자나 관리시스템은 필요에 따라 실시간으로 출입 개폐 수단의 락(LOCK)을 해제해줄 수 있다. 이때, 인증되지 않은 사람이 출입하려고 하였을 경우 관리자나 관리시스템은 신고와 동시에 락(LOCK)을 유지할 수 있다.
- <77> LabVIEW는 그래픽한 환경으로 이루어진 프로그램이기 때문에 이용자들은 Software objects를 이용하여 “Virtual instruments”(VIs)라고 불리는 것을 제작할 수 있다. LabVIEW에서 VI들은 인터넷을 이용하는 많은 VI들(VI Server, data Socket server, visual basic, active X, Java, Java Script)을 제어하고 나누는 가장 쉬운 방법이다. 그리고 웹 브라우저에서 VI를 제어하고 보는 것이 또한 가능하다. 이 기능을 이용하면 인터넷이 가능한 어느 곳에서나 응용 프로그램을 실행시킬 수 있어서 활용도가 크게 향상될 수 있다.
- <78> VI(가상서버)의 주목할만한 특성은 네트워크의 투명성이다. 이러한 투명성은 자신의 컴퓨터상에 있는 것과 같은 방식으로 네트워크를 통해서 다른 기계 시스템 상에서 VI 또는 LabVIEW 자체에서 생성된 모든 명령을 처리할 수 있다. 따라서 도 6과 같은 프로그램을 작성하여 서버와 클라이언트를 연동시키며 자료를 인터넷상에서 주고 받을 수 있다. 예를 들면, 문을 출입할 때 적외선 센서의 감지를 통해 웹 카메라가 작동하게 되면 영상정보를 거주자의 메일로 전송하여 어떤 사람이 왕래를 했는지 확인할 수 있으며, 보안에도 많은 효과를 제공할 수 있다.
- <79> 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.
- <80> 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.
- <81> 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 보호범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해서 정해져야 할 것이다.

발명의 효과

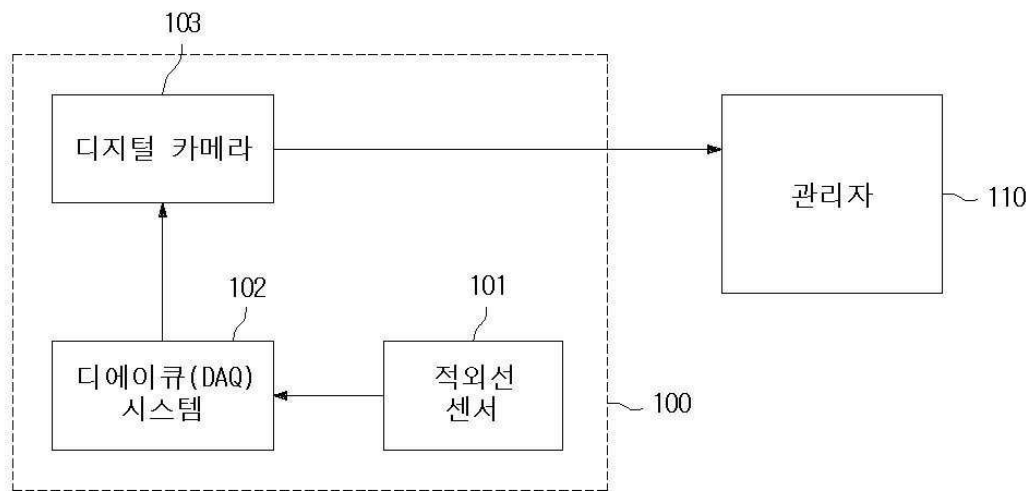
- <82> 상술한 바와 같이, 본 발명에 의하면, 건물이나 그 밖에 본 기능이 필요한 구조물에서 문을 출입할 때 적외선 센서의 감지를 통해 웹 카메라가 작동하게 되면 그 영상파일을 거주자의 인터넷메일로 전송하여 왕래하는 대상 체를 확인할 수 있게 되며, 동시에 관리자는 용이하고 효율적으로 건물내부의 제어와 출입자를 확인할 수 있다. 또한, 건물 내에 있는 여러 장치들을 무선으로 된 하나의 장비로 제어하는 다양한 프로그램과 의 연동이 가능하고, 국내에서 인프라가 잘 갖춰진 무선랜 방식을 이용할 수 있다. 특히, 캡처 보드 없이 대중화 된 USB 웹 카메라를 이용하여 간단한 기능을 할 수 있는 감시 시스템을 구현할 수 있다. 또한, 일반 주택 내에서는 12Volt의 소자전압과 서버시스템만을 이용함으로 전력소비를 절감하고 또 다른 추가의 장비로 인하여 소모되는 비용을 줄일 수 있으며, 종래의 보안시스템 보다 상대적으로 소규모로 저렴하게 구성할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

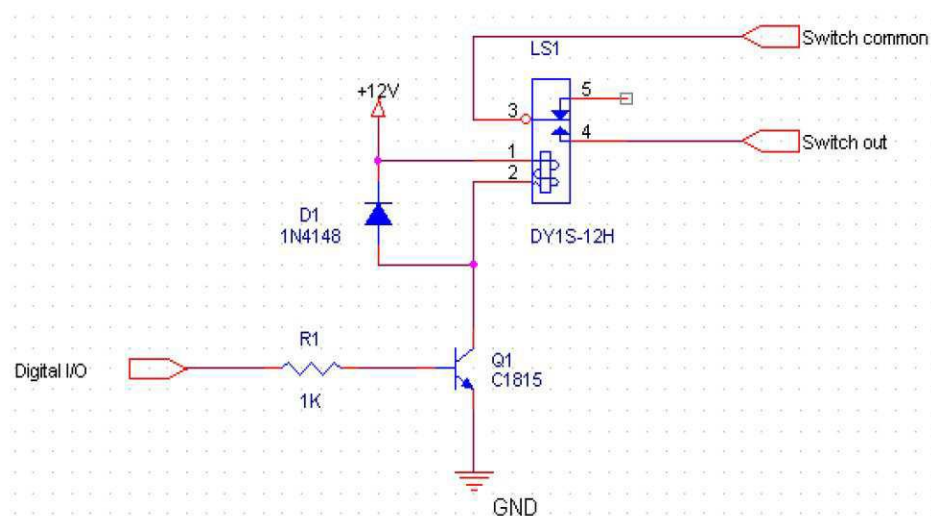
- <1> 도 1은 본 발명의 적외선 센서 및 네트워크를 이용하는 홈오토메이션 시스템에 대한 개념도이다.
- <2> 도 2는 본 발명을 실시할 때, 소자들에 충분한 전압이 인가되도록 하는 릴레이 회로의 일 예를 도시한 것이다.
- <3> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 적외선 센서 및 네트워크를 이용하는 홈오토메이션 시스템의 블록도이다.
- <4> 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 적외선 센서 및 네트워크를 이용하는 홈오토메이션 시스템의 블록도이다.
- <5> 도 5는 본 발명의 또다른 실시예에 따른 적외선 센서 및 네트워크를 이용하는 홈오토메이션 시스템의 블록도이다.
- <6> 도 6은 본 발명의 또다른 실시예에 따른 적외선 센서 및 네트워크를 이용하는 홈오토메이션 시스템 구현 방법의 흐름도이다.

도면

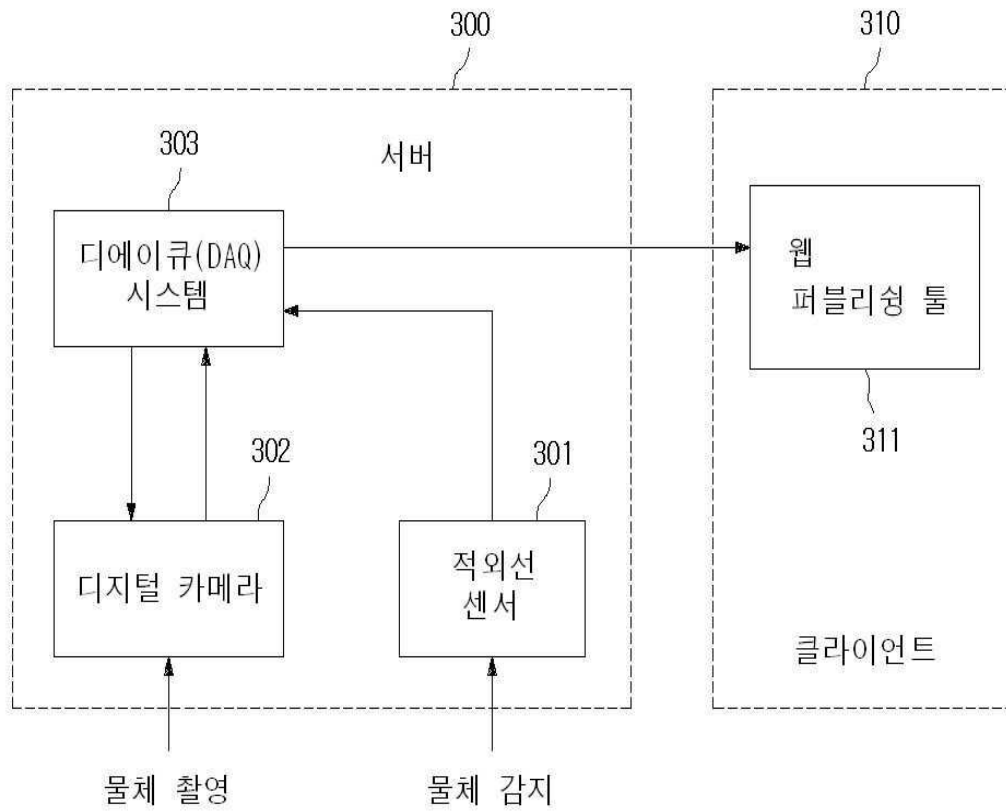
도면1



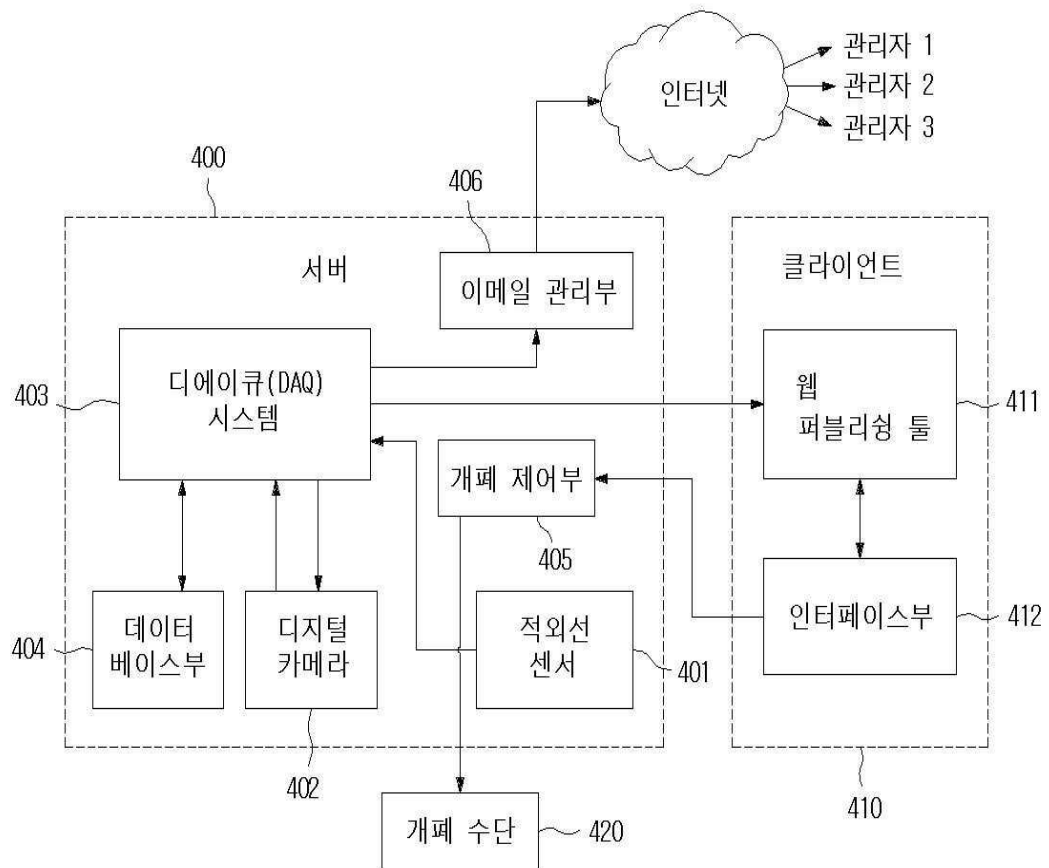
도면2



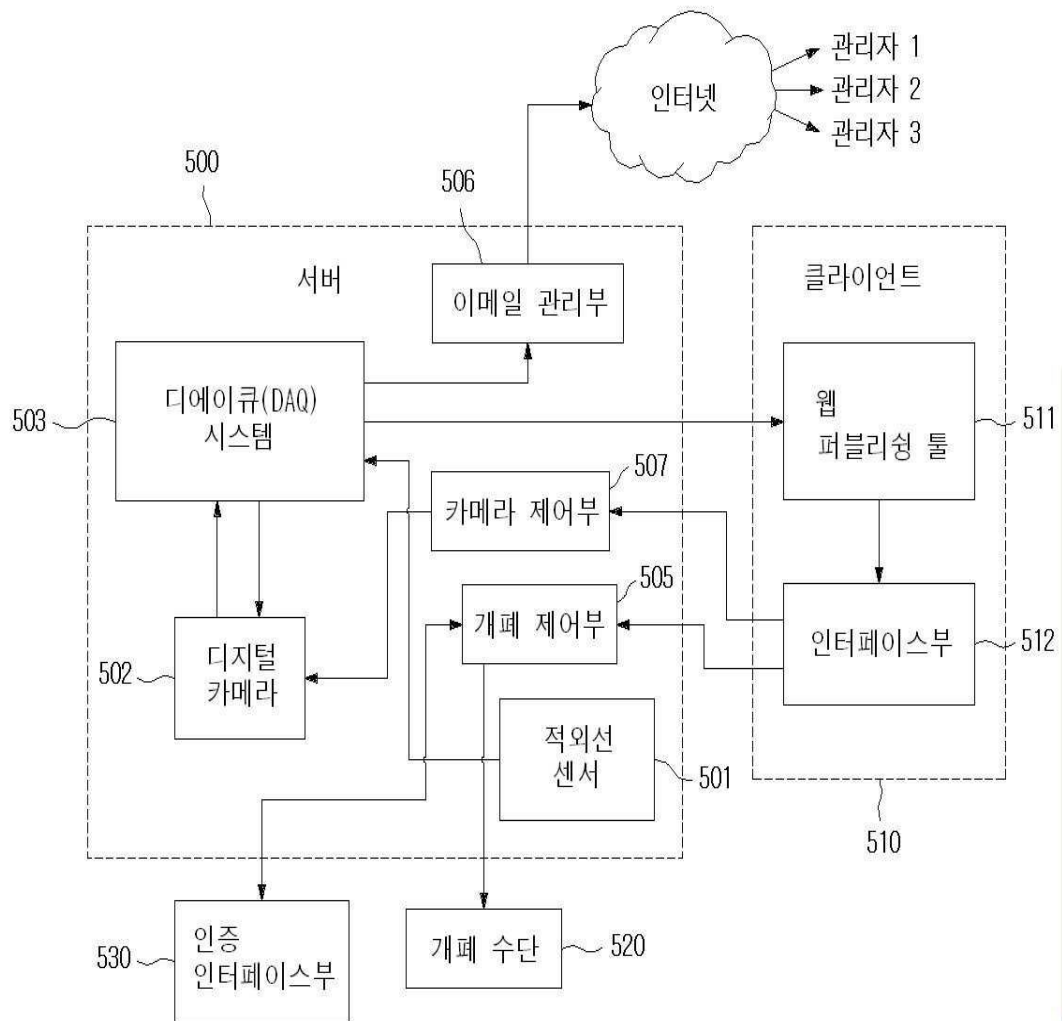
도면3



도면4



도면5



도면6

