



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0114976  
(43) 공개일자 2013년10월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04L 12/66 (2006.01) H04L 12/12 (2006.01)  
H04L 9/00 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2012-0037457  
(22) 출원일자 2012년04월10일  
심사청구일자 2012년04월10일

(71) 출원인  
전자부품연구원  
경기도 성남시 분당구 새나리로 25 (야탑동)  
(72) 발명자  
이정기  
광주광역시 남구 봉선동 포스코아파트 103동2208호  
(74) 대리인  
박종한

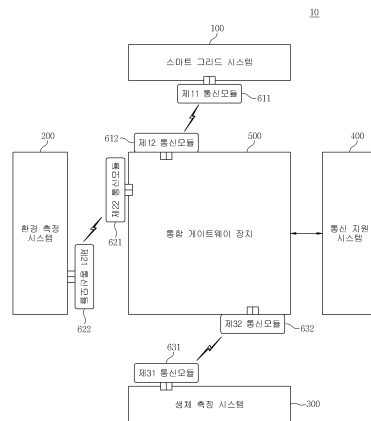
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 확장형 통신 지원 통합 시스템과 이를 지원하는 통합 게이트웨이 장치 및 이를 기반으로 하는 데이터 통합 처리 방법

(57) 요약

본 발명은 확장형 통신 지원 통합 시스템에 관한 것으로, 이러한 본 발명은 적어도 하나의 가전 기기 사용에 따른 전력량 데이터를 수집하는 스마트 그리드 시스템, 적어도 하나의 센서를 이용하여 주변 환경 변화에 따른 센서 정보를 수집하는 환경 측정 시스템, 적어도 하나의 생체 정보 수집 도구를 이용하여 사용자의 생체 정보 수집을 수행하는 생체 측정 시스템, 상기 스마트 그리드 시스템, 환경 측정 시스템, 생체 측정 시스템 중 적어도 하나로부터 상기 전력량 데이터, 상기 센서 정보 및 상기 생체 정보 중 적어도 하나를 수신하고, 수신된 데이터를 암호화하는 통합 게이트웨이 장치, 상기 통합 게이트웨이 장치로부터 암호화된 데이터를 수신하고 이를 출력, 저장, 처리 중 적어도 하나를 수행하는 통신 지원 시스템과 이를 지원하는 통합 게이트웨이 장치 및 이를 이용하는 데이터 통합 처리 방법의 구성을 제공한다.

대표도 - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

적어도 하나의 가전 기기 사용에 따른 전력량 데이터를 수집하는 스마트 그리드 시스템;

적어도 하나의 센서를 이용하여 주변 환경 변화에 따른 센서 정보를 수집하는 환경 측정 시스템;

적어도 하나의 생체 정보 수집 도구를 이용하여 사용자의 생체 정보 수집을 수행하는 생체 측정 시스템;

상기 스마트 그리드 시스템, 환경 측정 시스템, 생체 측정 시스템 중 적어도 하나로부터 상기 전력량 데이터, 상기 센서 정보 및 상기 생체 정보 중 적어도 하나를 수신하고, 수신된 데이터를 암호화하는 통합 게이트웨이 장치;

상기 통합 게이트웨이 장치로부터 암호화된 데이터를 수신하고 이를 출력, 저장, 처리 중 적어도 하나를 수행하는 통신 지원 시스템;

을 포함하는 것을 특징으로 하는 확장형 통신 지원 통합 시스템.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 스마트 그리드 시스템, 환경 측정 시스템, 생체 측정 시스템 중 적어도 하나의 장치에 USB 인터페이스를 통하여 연결되며 적어도 하나의 근거리 통신칩을 포함하는 제1 통신 모듈;

상기 통합 게이트웨이 장치에 USB 인터페이스를 통하여 연결되며 상기 제1 통신 모듈과 근거리 통신 채널을 형성하는 제2 통신 모듈;

을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 확장형 통신 지원 통합 시스템.

### 청구항 3

제1항에 있어서,

통합 게이트웨이 장치는

상기 통신 모듈의 연결을 위한 USB 포트;

상기 스마트 그리드 시스템, 환경 측정 시스템, 생체 측정 시스템 중 적어도 하나의 사용자 인증을 수행하는 NFC 모듈;

상기 시스템들로부터 수신된 데이터를 암호화하기 위한 적어도 하나의 보안 알고리즘을 저장하는 H/W 보안칩;

상기 보안된 데이터를 상기 통신 지원 시스템에 전달하기 위한 통신부;

상기 데이터 수신과 암호화 및 전달을 제어하는 제어부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 확장형 통신 지원 통합 시스템.

### 청구항 4

스마트 그리드 시스템, 환경 측정 시스템 및 생체 측정 시스템 중 적어도 하나와 근거리 통신 채널 형성을 위한 통신 모듈이 접속되는 USB 포트;

상기 스마트 그리드 시스템, 환경 측정 시스템, 생체 측정 시스템 중 적어도 하나의 사용자 인증을 수행하는 NFC 모듈;

상기 시스템들로부터 수신된 데이터를 암호화하기 위한 적어도 하나의 보안 알고리즘을 저장하는 H/W 보안칩;

상기 보안된 데이터를 통신 지원 시스템에 전달하기 위한 통신부;

상기 데이터 수신과 암호화 및 전달을 제어하는 제어부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 확장형 통신을 지원하는 통합 게이트웨이 장치.

#### 청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제어부는

상기 시스템들로부터 전달된 데이터와 사전 정의된 스케줄 정보를 확인하여, 해당 데이터들이 일정 조건이 될 때 상기 데이터를 상기 통신 지원 시스템에 포함된 PC, TV, 휴대폰, 클라우드 시스템 및 전문가 핫라인 시스템 중 적어도 하나의 구성으로 전달하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 확장형 통신을 지원하는 통합 게이트웨이 장치.

#### 청구항 6

제4항에 있어서,

상기 제어부는

상기 생체 측정 시스템으로부터 전달된 생체 정보를 전송할 때, 상기 생체 정보의 사용자를 식별할 수 있는 인증 정보를 상기 측정된 생체 정보에 매핑시켜 전송하는 것을 특징으로 하는 확장형 통신을 지원하는 통합 게이트웨이 장치.

#### 청구항 7

스마트 그리드 시스템이 수집하는 적어도 하나의 가진 기기 사용에 따른 전력량 데이터 정보, 환경 측정 시스템이 수집하는 적어도 하나의 센서를 이용한 주변 환경 변화에 따른 센서 정보, 생체 측정 시스템이 수집하는 적어도 하나의 생체 정보 수집 도구를 이용한 사용자의 생체 정보 중 적어도 하나를 통합 게이트웨이 장치가 수신하는 단계;

상기 통합 게이트웨이 장치가 수신된 상기 정보를 암호화하는 단계;

상기 통합 게이트웨이 장치가 암호화된 데이터를 사전 정의된 통신 지원 시스템에 전달하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 확장형 통신 지원 통합 시스템을 이용하는 데이터 통합 처리 방법.

#### 청구항 8

제7항에 있어서,

상기 암호화하는 단계는

상기 생체 측정 시스템의 사용자 인증 정보를 수집하는 단계;

상기 인증 정보와 상기 생체 정보를 매핑시키는 단계;

상기 인증 정보와 상기 생체 정보를 암호화하는 단계;를 포함하고,

상기 전달하는 단계는

상기 통합 게이트웨이 장치가 상기 시스템들로부터 전달된 데이터와 사전 정의된 스케줄 정보를 확인하는 단계;

해당 데이터들이 일정 조건이 될 때 상기 데이터를 상기 통신 지원 시스템에 포함된 PC, TV, 휴대폰, 클라우드 시스템 및 전문가 핫라인 시스템 중 적어도 하나의 구성으로 전달하는 단계;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 확장형 통신 지원 통합 시스템을 이용하는 데이터 통합 처리 방법.

### 명세서

#### 기술분야

[0001]

본 발명은 확장형 통신 지원 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 다양한 방식의 통신 방식을 기반으로 동작하는 시스템들을 하나의 통합 게이트웨이 장치를 통하여 데이터 송수신이 가능하도록 지원하는 확장형 통신 지원 통합 시스템과 이를 지원하는 통합 게이트웨이 장치 및 이를 기반으로 하는 데이터 통합 처리 방법에 관한

것이다.

## 배경 기술

[0002] 디지털 기술 및 IT기술의 급속한 발전에 힘입어 주거시설 및 공공시설의 운용효율, 에너지 관리기능, 편의성 등을 모니터링 할 수 있는 모니터링 시스템에 대한 대중적인 보급을 원하고 있다. 또한 향후 고령화 사회에 접어들며 개인건강 관리에 대한 관심이 높아질 것으로 예상되며 그에 따라 PHD(Personal Health Device)를 이용한 헬스케어 시스템이 발달하고 있다.

[0003] 또한 헬스케어 시스템뿐만 아니라 한편 공공시설이나 주거시설 내에는 생활을 위한 다양한 시스템이 설치되며, 해당 시스템들은 각각 특정 조건을 검사하여 해당 조건에 맞는 동작을 수행하도록 설계된다. 예를 들어 종래 공공시설이나 주거시설에는 온도, 습도, 가스, 화재 등을 센싱하는 환경 측정 센서, 혈압계, 온도계, 맥박계 등의 생체 측정 센서, TV, 냉장고, 세탁기 등 가전기기의 전력량을 측정하는 전자 기기 측정 시스템 등이 마련될 수 있다.

[0004] 이러한 종래 공공시설이나 주거시설에 마련되는 측정 센서나 측정 시스템은 각각 공급자 독자적인 무선통신망이 존재한다. 즉 환경 측정 센서 구축을 위한 통신망과, 생체 측정 센서 구축을 위한 통신망 및 전자 기기 측정 시스템 구축을 위한 통신망이 각기 서로 다른 통신 방식으로 설계 및 운용되고 있다. 결과적으로 종래에는 서로 다른 통신망의 존재에 따라 다양한 플랫폼이 존재하기 때문에 불필요한 공간 점유의 문제, 상호 운용성 저하의 문제, 측정 시스템의 기술발전 저해 등의 문제 등이 발생하고 있다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0005] 따라서 상술한 점을 감안한 본 발명의 목적은 공공시설이나 주거시설 내 환경변화를 측정하는 각종 센서, 생체 신호를 측정하는 헬스 케어 제품군, 스마트그리드 통신을 위한 소형가전 시스템들이 가지는 각각의 유무선 통신을 통신모듈을 이용하여 하나의 통합 게이트웨이로 데이터를 송수신 가능케 하며 데이터는 암호화하여 송수신하도록 지원하는 확장형 통신 지원 통합 시스템과 이를 지원하는 통합 게이트웨이 장치 및 이를 기반으로 하는 데이터 통합 처리 방법을 제공함에 있다.

### 과제의 해결 수단

[0006] 상술한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 확장형 통신 지원 통합 시스템은 적어도 하나의 가전 기기 사용에 따른 전력량 데이터를 수집하는 스마트 그리드 시스템, 적어도 하나의 센서를 이용하여 주변 환경 변화에 따른 센서 정보를 수집하는 환경 측정 시스템, 적어도 하나의 생체 정보 수집 도구를 이용하여 사용자의 생체 정보 수집을 수행하는 생체 측정 시스템, 상기 스마트 그리드 시스템, 환경 측정 시스템, 생체 측정 시스템 중 적어도 하나로부터 상기 전력량 데이터, 상기 센서 정보 및 상기 생체 정보 중 적어도 하나를 수신하고, 수신된 데이터를 암호화하는 통합 게이트웨이 장치, 상기 통합 게이트웨이 장치로부터 암호화된 데이터를 수신하고 이를 출력, 저장, 처리 중 적어도 하나를 수행하는 통신 지원 시스템을 포함할 수 있다.

[0007] 여기서 상기 통신 지원 통합 시스템은 상기 스마트 그리드 시스템, 환경 측정 시스템, 생체 측정 시스템 중 적어도 하나의 장치에 USB 인터페이스를 통하여 연결되며 적어도 하나의 근거리 통신칩을 포함하는 제1 통신 모듈, 상기 통합 게이트웨이 장치에 USB 인터페이스를 통하여 연결되며 상기 제1 통신 모듈과 근거리 통신 채널을 형성하는 제2 통신 모듈을 더 포함할 수 있다.

[0008] 한편 통합 게이트웨이 장치는 상기 통신 모듈의 연결을 위한 USB 포트, 상기 스마트 그리드 시스템, 환경 측정 시스템, 생체 측정 시스템 중 적어도 하나의 사용자 인증을 수행하는 NFC 모듈, 상기 시스템들로부터 수신된 데이터를 암호화하기 위한 적어도 하나의 보안 알고리즘을 저장하는 H/W 보안칩, 상기 보안된 데이터를 상기 통신 지원 시스템에 전달하기 위한 통신부, 상기 데이터 수신과 암호화 및 전달을 제어하는 제어부를 포함할 수 있다.

[0009] 본 발명은 또한, 스마트 그리드 시스템, 환경 측정 시스템 및 생체 측정 시스템 중 적어도 하나와 근거리 통신 채널 형성을 위한 통신 모듈이 접속되는 USB 포트, 상기 스마트 그리드 시스템, 환경 측정 시스템, 생체 측정 시스템 중 적어도 하나의 사용자 인증을 수행하는 NFC 모듈, 상기 시스템들로부터 수신된 데이터를 암호화하기

위한 적어도 하나의 보안 알고리즘을 저장하는 H/W 보안칩, 상기 보안된 데이터를 통신 지원 시스템에 전달하기 위한 통신부, 상기 데이터 수신과 암호화 및 전달을 제어하는 제어부를 포함하는 확장형 통신을 지원하는 통합 게이트웨이 장치의 구성을 개시한다.

[0010] 여기서 상기 제어부는 상기 시스템들로부터 전달된 데이터와 사전 정의된 스케줄 정보를 확인하여, 해당 데이터들이 일정 조건이 될 때 상기 데이터를 상기 통신 지원 시스템에 포함된 PC, TV, 휴대폰, 클라우드 시스템 및 전문가 핫라인 시스템 중 적어도 하나의 구성으로 전달하도록 제어할 수 있다.

[0011] 또한 상기 제어부는 상기 생체 측정 시스템으로부터 전달된 생체 정보를 전송할 때, 상기 생체 정보의 사용자를 식별할 수 있는 인증 정보를 상기 측정된 생체 정보에 매핑시켜 전송할 수 있다.

[0012] 본 발명은 또한, 스마트 그리드 시스템이 수집하는 적어도 하나의 가전 기기 사용에 따른 전력량 데이터 정보, 환경 측정 시스템이 수집하는 적어도 하나의 센서를 이용한 주변 환경 변화에 따른 센서 정보, 생체 측정 시스템이 수집하는 적어도 하나의 생체 정보 수집 도구를 이용한 사용자의 생체 정보 중 적어도 하나를 통합 게이트웨이 장치가 수신하는 단계, 상기 통합 게이트웨이 장치가 수신된 상기 정보를 암호화하는 단계, 상기 통합 게이트웨이 장치가 암호화된 데이터를 사전 정의된 통신 지원 시스템에 전달하는 단계를 포함하는 확장형 통신 지원 통합 시스템을 이용하는 데이터 통합 처리 방법의 구성을 개시한다.

[0013] 여기서 상기 암호화하는 단계는 상기 생체 측정 시스템의 사용자 인증 정보를 수집하는 단계, 상기 인증 정보와 상기 생체 정보를 매핑시키는 단계, 상기 인증 정보와 상기 생체 정보를 암호화하는 단계를 포함할 수 있다.

[0014] 또한, 상기 전달하는 단계는 상기 통합 게이트웨이 장치가 상기 시스템들로부터 전달된 데이터와 사전 정의된 스케줄 정보를 확인하는 단계, 해당 데이터들이 일정 조건이 될 때 상기 데이터를 상기 통신 지원 시스템에 포함된 PC, TV, 휴대폰, 클라우드 시스템 및 전문가 핫라인 시스템 중 적어도 하나의 구성으로 전달하는 단계를 포함할 수 있다.

### 발명의 효과

[0015] 상술한 바와 같이 본 발명의 실시 예에 따르면 Bluetooth, Zigbee, USB, Wi-Fi, 제어부(MCU), NFC(개인인증 및 보호), H/W 보안칩 등을 이용하여 통합 게이트웨이 장치를 구성하고 USB모듈을 통하여 생체신호측정군, 환경변화측정군, 소형가전군과 게이트웨이간 통신을 실시할 수 있도록 지원한다.

[0016] 이에 따라 본 발명은 각 측정 시스템의 통신을 하나의 통합 플랫폼에서 처리함으로써 주거 및 공공시설에 대한 모니터링 시스템의 대중화에 기여하고, 환경변화를 효율적으로 관리함으로써 에너지 절약 및 사회적 약자에 대한 효율적인 케어가 가능하도록 지원할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 확장형 통신 지원 통합 시스템의 구성을 설명하기 위한 개략적인 도면.

도 2는 도 1의 통신 모듈의 구성을 보다 상세히 나타낸 도면.

도 3은 도 1의 스마트 그리드 시스템의 일예를 나타낸 도면.

도 4는 도 1의 환경 측정 시스템의 일예를 나타낸 도면.

도 5는 도 1의 생체 측정 시스템의 일예를 나타낸 도면.

도 6은 도 1의 통신 지원 시스템의 일예를 나타낸 도면.

도 7은 도 1의 통합 게이트웨이 장치의 구성을 보다 상세히 나타낸 도면.

도 8은 본 발명의 확장형 통신 지원 통합 시스템 기반의 데이터 통합 처리 방법을 설명하기 위한 도면.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 본 발명의 상세한 설명에 앞서, 이하에서 설명되는 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념으로 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서 본 명세서에 기재된 실시 예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 실시 예에 불과할 뿐, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서

이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

- [0019] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예들을 상세히 설명한다. 이때, 첨부된 도면에서 동일한 구성 요소는 가능한 동일한 부호로 나타내고 있음을 유의해야 한다. 또한, 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략할 것이다. 마찬가지로 이유로 첨부 도면에 있어서 일부 구성요소는 과장되거나 생략되거나 또는 개략적으로 도시되었으며, 각 구성요소의 크기는 실제 크기를 전적으로 반영하는 것이 아니다.
- [0020] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 확장형 통신 지원 통합 시스템(10)의 구성을 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [0021] 도 1을 참조하면, 본 발명의 확장형 통신 지원 통합 시스템(10)은 스마트 그리드 시스템(100), 환경 측정 시스템(200), 생체 측정 시스템(300), 통신 지원 시스템(400) 및 통합 게이트웨이 장치(500)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0022] 이와 같은 구성을 가지는 본 발명의 확장형 통신 지원 통합 시스템(10)은 통합 게이트웨이 장치(500)에 스마트 그리드 시스템(100), 환경 측정 시스템(200), 생체 측정 시스템(300) 및 통신 지원 시스템(400)이 근거리 통신 기반으로 접속되어 각 시스템들이 지원하는 기능을 통합 게이트웨이 장치(500)를 통하여 처리될 수 있도록 지원한다. 이러한 본 발명의 확장형 통신 지원 통합 시스템(10)은 하나의 통합 게이트웨이 장치(500)를 이용하여 다양한 시스템들의 데이터 수신과 처리를 지원함으로써 불필요한 게이트웨이의 추가 없이도 전반적인 측정 시스템들의 모니터링을 가능케 할 수 있다. 또한 통합 게이트웨이 장치(500)에서 각 시스템들의 데이터 보안을 처리함으로써 보안의 일관성 및 신뢰성을 향상시킬 수 있도록 지원할 수 있다.
- [0023] 이러한 통합 게이트웨이 장치(500)와 각 시스템들 간의 통신 지원을 위하여 본 발명의 확장형 통신 지원 통합 시스템(10)은 각 시스템들과 통합 게이트웨이 장치(500)를 연결하는 통신 모듈들을 포함할 수 있다. 즉 상기 확장형 통신 지원 통합 시스템(10)은 통합 게이트웨이 장치(500)와 스마트 그리드 시스템(100) 연결을 위한 제11 통신 모듈(611) 및 제12 통신 모듈(612), 통합 게이트웨이 장치(500)와 환경 측정 시스템(200) 연결을 위한 제21 통신 모듈(621) 및 제22 통신 모듈(622), 통합 게이트웨이 장치(500)와 생체 측정 시스템(300) 연결을 위한 제31 통신 모듈(631) 및 제32 통신 모듈(632)을 포함할 수 있다. 상술한 제11 통신 모듈(611), 제12 통신 모듈(612), 제21 통신 모듈(621), 제22 통신 모듈(622), 제31 통신 모듈(631) 및 제32 통신 모듈(632)에 대하여 도 2를 참조하여 보다 상세히 설명하기로 한다.
- [0024] 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 통신 모듈들의 구성을 보다 상세히 나타낸 도면이다. 이하 상기 통신 모듈들에 대하여 통신 모듈(600)로서 대표하여 설명하기로 한다.
- [0025] 도 2를 참조하면, 본 발명의 통신 모듈(600)은 RFID 모듈(610), 지그비 모듈(620), 와이파이 모듈(630), 블루투스 모듈(640), Z-웨이브 모듈(650) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 이러한 통신 모듈(600)은 각각 통합 게이트웨이 장치(500)와 시스템들(100, 200, 300)에 쌍으로 배치되어 근거리 무선 통신을 수행할 수 있다. 예를 들어, 제11 통신 모듈(611)이 RFID 모듈(610)로 구성된 경우, 제11 통신 모듈(611)과 쌍을 이루는 제12 통신 모듈(612) 또한 RFID 모듈(610)로 구성될 수 있다. 또한 제21 통신 모듈(621)이 블루투스 모듈(640)로 구성되는 경우 제21 통신 모듈(621)과 쌍을 이루는 제22 통신 모듈(622) 또한 블루투스 모듈(640)로 구성될 수 있다. 그리고 제31 통신 모듈(631)이 와이파이 모듈(630)로 구성되는 경우, 제31 통신 모듈(631)과 쌍을 이루는 제32 통신 모듈(632)은 와이파이 모듈(630)로 구성될 수 있다. 한편 상기 통신 모듈들이 설명한 특정 통신칩의 형태로 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 통신 모듈들은 각각 서로 호환이 가능한 통신칩의 형태를 취함으로써 시스템과 통합 게이트웨이 장치(500)가 근거리 통신 채널을 형성할 수 있도록 지원한다.
- [0026] 한편 통신 모듈(600)은 도시된 바와 같이 상술한 RFID 모듈(610), 지그비 모듈(620), 와이파이 모듈(630), 블루투스 모듈(640), Z-웨이브 모듈(650) 중 적어도 하나를 감싸는 케이스(602)와, 케이스(602) 일측에 마련된 USB 인터페이스(601)를 포함하여 구성될 수 있다. 상기 USB 인터페이스(601)는 통합 게이트웨이 장치(500)에 마련된 USB 커넥터에 접속되거나, 각 시스템에 마련된 USB 커넥터에 접속될 수 있다. 통신 모듈(600)에 마련된 USB 인터페이스(601)는 내부적으로 적어도 하나의 통신칩과 연결될 수 있으며, 설계자 의도에 따라 스위치 형태로 마련되어 상술한 다수의 통신칩들 중 어느 하나를 기반으로 통신을 수행할 수 있도록 지원할 수 있다. 일례로서, 통신 모듈(600)은 생체 측정 시스템(300) 지원을 위하여 IEEE 11073 PHD 표준에 따라, 생체 정보를 수신할 수 있으며, 이러한 통신 모듈(600)은 RFID, 블루투스(Bluetooth), Z-웨이브, 지그비(ZigBee), 와이파이(Wi-Fi), USB, LAN 등을 이용하여 구현될 수 있다.
- [0027] 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 스마트 그리드 시스템(100)의 구성을 보다 상세히 나타낸 도면이다.



- [0028] 도 3을 참조하면, 본 발명의 스마트 그리드 시스템(100)은 냉장고(110), 가전 TV(120), 조명(130), 세탁기(140), 청소기(150), 정수기(160) 등을 포함할 수 있다. 이러한 스마트 그리드 시스템(100)은 소형 가전 전력량 측정을 지원하는 시스템으로서, 다양한 소형 가전을 관리하는 시스템이다. 상기 스마트 그리드 시스템(100)은 제11 통신 모듈(611)이 삽입될 수 있도록 마련될 수 있다. 예를 들면, 냉장고(110)나, 가전 TV(120), 조명(130), 세탁기(140), 청소기(150) 및 정수기(160) 등에는 적어도 일측에 상기 제11 통신 모듈(611)에 마련된 USB 인터페이스가 삽입될 수 있는 USB 커넥터가 마련될 수 있다. 이후 제11 통신 모듈(611)이 상술한 냉장고(110), 가전 TV(120), 조명(130), 세탁기(140), 청소기(150), 정수기(160) 중 적어도 하나에 삽입되면, 제12 통신 모듈(612)이 통합 게이트웨이 장치(500)에 삽입될 수 있다. 이후 제11 통신 모듈(611) 및 제12 통신 모듈(612)이 각각 활성화되어 상호 간에 통신을 수행할 수 있다.
- [0029] 특히 상기 냉장고(110), 가전 TV(120), 조명(130), 세탁기(140), 청소기(150), 정수기(160) 등의 사용에 따른 전력량 데이터가 제11 통신 모듈(611)을 통하여 제12 통신 모듈(612)에 전달될 수 있다. 예를 들어, 냉장고(110)의 실시간 사용 전력량 데이터, 냉장고(110)의 일일 사용 전력량 데이터, 냉장고(110)의 일개월 사용 전력량 데이터, 냉장고(110)의 1년치 사용 전력량 데이터 등을 제11 통신 모듈(611)을 통하여 제12 통신 모듈(612)에 전달될 수 있다. 동일한 방식으로 제11 통신 모듈(611)이 연결된 특정 기기 예를 들면 가전 TV(120), 조명(130), 세탁기(140), 청소기(150), 정수기(160) 중 적어도 하나의 기기에서 사용된 실시간 또는 특정 시간 단위 전력량 데이터가 상기 제11 통신 모듈(611)을 통하여 제12 통신 모듈(612)에 전달될 수 있다.
- [0030] 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 환경 측정 시스템(200)의 구성을 보다 상세히 나타낸 도면이다.
- [0031] 도 4를 참조하면, 본 발명의 환경 측정 시스템(200)은 온도 센서(210), 습도 센서(220), 화재 센서(230), 방법 센서(240), 가스 센서(250), 지진 센서(260) 등을 포함할 수 있다. 이러한 각 센서들은 공공시설이나 주거시설의 일정 공간에 설치되어 해당 센서 종류에 따른 센서 신호를 수집할 수 있다. 상기 환경 측정 시스템(200)은 상기 온도 센서(210), 습도 센서(220), 화재 센서(230), 방법 센서(240), 가스 센서(250), 지진 센서(260) 등의 신호 전달을 위하여 제21 통신 모듈(621) 연결을 위한 구성을 마련할 수 있다. 또는 상기 각 온도 센서(210), 습도 센서(220), 화재 센서(230), 방법 센서(240), 가스 센서(250), 지진 센서(260)들 일측에 제21 통신 모듈(621)이 장착될 수 있는 USB 커넥터가 마련될 수 있다. 제21 통신 모듈(621)이 온도 센서(210), 습도 센서(220), 화재 센서(230), 방법 센서(240), 가스 센서(250), 지진 센서(260) 중 적어도 하나에 설치된 후, 제22 통신 모듈(622)이 통합 게이트웨이 장치(500)에 삽입 및 활성화될 수 있다.
- [0032] 제21 통신 모듈(621) 및 제22 통신 모듈(622)이 활성화된 이후 각 센서들이 수집한 센서 정보는 제21 통신 모듈(621)을 통하여 제22 통신 모듈(622)에 전달될 수 있다. 예를 들어, 온도 센서(210)가 수집한 온도 정보, 습도 센서(220)가 수집한 습도 정보, 화재 센서(230)가 수집한 화재 발생 여부를 나타낸 센서 정보, 방법 센서(240)가 수집한 침입 여부를 나타내는 센서 정보, 가스 누수에 대한 센서 정보, 지진 발생 여부를 나타내는 센서 정보를 제21 통신 모듈(621)을 통하여 제22 통신 모듈(622)에 전달할 수 있다. 여기서 온도 센서(210)나 습도 센서(220)의 경우, 실시간 수집되는 또는 일정 주기로 수집되는 온도 정보가 제21 통신 모듈(621)을 통하여 제22 통신 모듈(622)에 전달할 수 있다. 그리고 화재 센서(230)나 가스 센서(250) 또는 지진 센서(260)의 경우 해당 센서가 감지하고자 하는 이벤트가 발생하는 경우 발생한 이벤트 정보를 제21 통신 모듈(621)을 통하여 제22 통신 모듈(622)에 전달할 수 있다.
- [0033] 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 생체 측정 시스템(300)의 구성을 보다 상세히 나타낸 도면이다.
- [0034] 도 5를 참조하면, 본 발명의 생체 측정 시스템(300)은 혈압계(310), 온도계(320), 체중계(330), 맥박계(340), 심박계(350), 혈당계(360) 등을 포함할 수 있다. 그리고 생체 측정 시스템(300)은 상기 혈압계(310), 온도계(320), 체중계(330), 맥박계(340), 심박계(350), 혈당계(360) 중 적어도 하나에 제31 통신 모듈(631)의 USB 인터페이스가 연결될 수 있는 USB 커넥터를 포함할 수 있다. 실질적으로 상기 혈압계(310), 온도계(320), 체중계(330), 맥박계(340), 심박계(350), 혈당계(360) 중 적어도 하나는 제31 통신 모듈(631)이 삽입될 수 있는 USB 커넥터가 각각 마련될 수 있다. 또는 상기 혈압계(310), 온도계(320), 체중계(330), 맥박계(340), 심박계(350), 혈당계(360) 등을 통합된 하나의 시스템으로 구성하고 하나의 USB 커넥터가 마련될 수 있다. 이 경우 제31 통신 모듈(631)이 통합된 하나의 시스템에 연결되어 각 혈압계(310), 온도계(320), 체중계(330), 맥박계(340), 심박계(350), 혈당계(360) 등에서 수집된 정보를 통합 게이트웨이 장치(500)에 연결된 제32 통신 모듈(632)에 전달할 수 있다. 혈압계(310)는 착용된 사용자의 혈압을 측정하는 구성이다. 온도계(320)는 착용된 사용자의 체온을 측정하는 구성이며, 체중계(330)는 사용자의 체중을 측정하는 구성이며, 맥박계(340)는 착용자의 맥박을, 심박계(350)는 착용자의 심박 계수를, 혈당계(360)는 착용자의 혈당을 측정하는 구성이다. 상기 각 혈

압계(310), 온도계(320), 체중계(330), 맥박계(340), 심박계(350), 혈당계(360) 등에서 해당 측정 정보가 수집되면, 수집된 정보는 앞서 설명한 바와 같이 제31 통신 모듈(631)을 통하여 제32 통신 모듈(632)로 전달될 수 있다. 여기서 온도계(320)나 맥박계(340) 및 심박계(350)의 경우 실시간 또는 일정 주기 단위로 착용자의 측정 정보를 수집할 수 있다. 그리고 체중계(330)나 혈압계(310)의 경우에는 일일 단위나 일주일 단위로 착용자의 측정 정보를 수집할 수 있다. 한편 혈당계(360)의 경우 혈당계(360)의 혈당 측정을 위해서는 착용자의 검혈이 요구되기 때문에 수동 또는 자동 모드에 따라 특정 시점에 운용될 수 있으며, 지병이나 병환이 있는 경우 사전 계획된 계획 시점에 따라 검측될 수 있다.

[0035] 도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 통신 지원 시스템(400)의 구성을 나타낸 도면이다.

[0036] 도 6을 참조하면, 본 발명의 통신 지원 시스템(400)은 PC(410), 휴대폰(420), 통신 TV(430), 클라우드 시스템(440), 전문가 핫라인 시스템(450) 등을 포함하여 구성될 수 있다. 이와 같은 구성의 통신 지원 시스템(400)은 상기 통합 게이트웨이 장치(500)로부터 암호화된 데이터를 수신하고 이를 출력, 저장, 처리 중 적어도 하나를 수행하는 구성이다. 이러한 통신 지원 시스템(400)은 통합 게이트웨이 장치(500)와 유무선으로 연결되어 통합 게이트웨이 장치(500)에서 전달하는 정보를 사전 정의된 특정 서버나 특정 단말기에게 전송하도록 지원할 수 있다. 이러한 통신 지원 시스템(400) 중 PC(410)의 경우 통합 게이트웨이 장치(500)와 유선으로 연결될 수 있으며, 통합 게이트웨이 장치(500)가 수집한 스마트 그리드 시스템(100), 환경 측정 시스템(200), 생체 측정 시스템(300)들의 정보를 출력할 수 있다.

[0037] 이때 PC(410)는 각 시스템별로 해당 정보들을 분류하여 출력할 수 있으며, 각 시스템에 속하는 각 구성별 수집 정보들을 분류하여 출력할 수 있다. 상기 PC(410)와 동일한 방식으로 휴대폰(420) 또한 상기 시스템들이 전송한 정보를 각 시스템별로 구분하여 출력할 수 있으며, 시스템에 포함된 각 구성별로 구분하여 출력할 수 있다. 상기 통신 TV(430) 역시 휴대폰(420)이나 PC(410)에서와 같이 시스템들이 전달한 정보를 구분하여 출력할 수 있다. 한편 클라우드 시스템(440)은 통합 게이트웨이 장치(500)로부터 상기 각 시스템별 수집 정보를 전달받으면 이를 서버에 저장하고, 사전 정의된 특정 단말기들에게 상기 시스템별 수집 정보를 공유하도록 지원할 수 있다. 예를 들어 클라우드 시스템(440)은 상기 시스템별 수집 정보를 PC(410), 휴대폰(420) 및 통신 TV(430)에 동시에 전송하도록 지원할 수도 있다. 또는 클라우드 시스템(440)은 상기 PC(410), 휴대폰(420) 및 통신 TV(430) 중 적어도 하나에 시스템별 수집 정보를 전달할 수 있다.

[0038] 이 과정에서 클라우드 시스템(440)은 시스템별 수집 정보를 각 단말기별 특성에 맞추어 구성하고, 이를 해당 단말기에 전달하도록 지원할 수 있다. 예를 들면, 클라우드 시스템(440)은 상기 시스템별 수집 정보를 휴대폰(420) 사이즈에 맞추어 조정하고, 해당 화면을 휴대폰(420)에 전달할 수 있다. 또한 클라우드 시스템(440)은 상기 시스템별 수집 정보를 PC(410)나 통신 TV(430) 사이즈에 맞추어 크기를 조정하고, 해당 화면을 전송할 수 있다. 한편 상기 클라우드 시스템(440)이 제공하는 각 단말기별 화면 크기에 맞는 화면 정보 조정 기능은 상기 통합 게이트웨이 장치(500)도 수행할 수 있다. 이를 위하여 통합 게이트웨이 장치(500)는 각 단말기들의 제품 정보를 사전에 수집할 수 있으며, 수집된 정보를 토대로 표시될 정보의 크기 조정을 지원할 수 있다.

[0039] 상기 전문가 핫라인 시스템(450)은 통합 게이트웨이 장치(500)와 연결되는데 특정 정보에 대하여 연결을 지원하는 시스템이다. 예를 들어, 통합 게이트웨이 장치(500)는 생체 측정 시스템(300)으로부터 정보를 전달받되 일정 정보가 사전 정의된 일정 값 이상인 경우, 생체 측정 시스템(300)이 측정한 전체 정보에 대하여 전문가 핫라인 시스템(450)으로 전송하도록 지원할 수 있다. 이 경우 상기 전문가 핫라인 시스템(450)은 의사와 같은 전문의와 연결되는 시스템이 될 수 있다. 또한 통합 게이트웨이 장치(500)는 환경 측정 시스템(200)으로부터 정보를 전달받되 일정 정보 예를 들면 화재 센서(230) 정보나 지진 센서(260) 정보 또는 가스 센서(250) 정보가 수집되면 전문가 핫라인 시스템(450)에 해당 정보 전달을 수행할 수 있다. 여기서 전문가 핫라인 시스템(450)은 화재 진압을 수행하는 공공시설, 가스 누수를 처리할 수 있는 공공시설, 지진 대피 등의 처리를 수행할 수 있는 공공시설 중 어느 하나가 될 수 있다.

[0040] 도 7은 본 발명의 실시 예에 따른 통합 게이트웨이 장치(500)의 구성을 나타낸 도면이다.

[0041] 도 7을 참조하면, 본 발명의 통합 게이트웨이 장치(500)는 USB 포트(510), NFC 모듈(520), H/W 보안칩(530), 통신부(540) 및 제어부(550)의 구성을 포함할 수 있다.

[0042] 이와 같은 구성을 가지는 본 발명의 통합 게이트웨이 장치(500)는 스마트 그리드 시스템(100), 환경 측정 시스템(200), 생체 측정 시스템(300)과 통신 모듈(600)을 통하여 각각 연결되고, 각 시스템들(100, 200, 300)로부터 일정 정보를 전달받을 수 있다. 이때 상기 통합 게이트웨이 장치(500)는 각 시스템들(100, 200, 300)이 정상적



으로 데이터를 전송할 수 있도록 지원한다.

[0043] 이를 위하여 USB 포트(510)는 제12 통신 모듈(612), 제22 통신 모듈(622) 및 제32 통신 모듈(632)이 접속될 수 있도록 지원한다. 한편 상술한 설명에서는 제11 통신 모듈(611), 제21 통신 모듈(621) 및 제31 통신 모듈(631)이 각 시스템에 연결되는 것으로 설명하였으나, 실질적으로 각 시스템에 마련된 각 구성들 각각에 통신 모듈들이 접속될 수 있다. 따라서 상기 USB 포트(510) 또한 각 시스템들(100, 200, 300)에 포함된 각 구성들에 접속되는 통신 모듈의 개수에 대응하는 개수를 포함하도록 마련될 수 있다. 예를 들어, USB 포트(510)는 상기 스마트 그리드 시스템(100)에 포함된 냉장고(110), 가전 TV(120), 조명(130), 세탁기(140), 청소기(150), 정수기(160) 각각을 지원하기 위한 통신 모듈 접속을 위한 포트들, 상기 환경 측정 시스템(200)에 포함된 온도 센서(210), 습도 센서(220), 화재 센서(230), 방범 센서(240), 가스 센서(250) 및 지진 센서(260)의 정보 수집 및 전달을 지원하기 위한 통신 모듈 접속들을 위한 포트들, 생체 측정 시스템(300)에 포함된 혈압계(310), 온도계(320), 체중계(330), 맥박계(340), 심박계(350), 혈당계(360) 등이 수집한 정보의 전달을 위해 배치되는 통신 모듈들의 접속을 위한 포트들을 포함하도록 마련될 수 있다. 상기 USB 포트(510)에 각 통신 모듈(600)들이 삽입되면 통합 게이트웨이 장치(500)는 해당 통신 모듈(600)들에 포함된 통신칩 구동을 위하여 전원을 공급할 수 있다.

[0044] NFC 모듈(520)은 상기 스마트 그리드 시스템(100), 환경 측정 시스템(200), 생체 측정 시스템(300) 중 적어도 하나의 사용자 인증을 수행하는 장치로서, 통합 게이트웨이 장치(500)의 인증 및 보안을 지원하기 위한 구성이다. 이러한 NFC 모듈(520)은 정상적인 인증 정보를 가진 관리자가 해당 NFC 모듈(520)을 통하여 접근하는 경우 관리자 인증을 지원하고 통합 게이트웨이 장치(500) 제어를 지원할 수 있다. 이러한 NFC 모듈(520)은 개인 인증을 위한 것이다. NFC 모듈(520)은 사용자로부터 인증 정보를 입력받거나, 또는, 생체 측정 시스템(300) 자체의 인증 정보를 생성한다. 이러한 인증 정보는 사용자 개인을 식별할 수 있는 식별자이거나, 사용자 개인이 전용으로 사용하는 생체 측정 시스템(300)을 식별할 수 있는 식별자가 될 수 있다. 한편 NFC 모듈(520)은 수신된 인증 정보를 생체 측정 시스템(300)으로부터 전달된 생체 정보에 매핑시키는 역할을 수행한다. 또한 NFC 모듈(520)은 환경 측정 시스템(200) 및 스마트 그리드 시스템(100)의 사용자 인증을 위한 인증 정보 생성을 지원할 수도 있다.

[0045] H/W 보안칩(530)은 통합 게이트웨이 장치(500)의 통신 보안 기능을 지원하는 구성이다. 이러한 H/W 보안칩(530)은 다양한 보안 알고리즘을 포함하며, 제어부(550) 호출에 따라 특정 보안 알고리즘을 제공할 수 있다. 상기 보안 알고리즘은 SEED, ECC, RSA, BABIN, KCDSA, McElice 등이 될 수 있다. H/W 보안칩(530)은 필요에 따라 다른 보안칩으로 대체될 수도 있다. 이러한 H/W 보안칩(530)은 통합 게이트웨이 장치(500)에서 통신 지원 시스템(400)으로 전달되는 데이터를 암호화하도록 상기 보안 알고리즘 중 적어도 하나를 제공할 수 있다.

[0046] 통신부(540)는 통합 게이트웨이 장치(500)의 통신 기능을 지원하는 구성이다. 이러한 통신부(540)는 통신 지원 시스템(400) 유무선 중 적어도 하나의 방식으로 연결될 수 있다. 그리고 통신부(540)는 스마트 그리드 시스템(100), 환경 측정 시스템(200) 및 생체 측정 시스템(300) 중 적어도 하나로부터 특정 데이터가 전달되면, 전달된 데이터를 통신 지원 시스템(400)에 전달할 수 있다. 이를 위하여 통신부(540)는 통신 지원 시스템(400)에 포함된 PC(410)와 통신할 수 있는 유선 케이블 방식, 휴대폰(420)과 통신할 수 있는 2G, 3G, 4G 통신 모듈, 통신 TV(430)와 통신할 수 있는 HDMI, 케이블, 근거리 통신, USB 통신 등 다양한 통신 모듈을 포함할 수 있다. 여기서 근거리 통신은 BT, 지그비, RFID 등 다양한 통신 방식을 포함한다.

[0047] 한편 상기 통신부(540)는 통신 지원 시스템(400)을 통하여 외부 특정 서버 예를 들면 보건의료정보서버와 통신 채널을 형성할 수도 있다. 이를 위하여 통신부(540)는 광역통신 모듈을 포함할 수 있다. 광역통신 모듈은 다양한 방식으로 광대역 네트워크에 접속하여, 보건의료정보서버와 통신할 수 있다. 광역통신 모듈은 특정 시스템 예를 들면 생체 측정 시스템(300)으로부터 수신된 생체 정보에 대해 인증 및 암호화 과정이 완료되면, 생체 정보를 인증 정보와 함께 보건의료정보서버에 전송한다. 예컨대, 광역통신 모듈은 기지국을 통해 광대역이동통신망을 이용하는 방식으로 통신할 수 있다. 이러한 방식으로는, 3GPP LTE를 대표적으로 예시할 수 있다. 또한, 광역통신 모듈은 AP를 이용하여 광대역 네트워크에 접속할 수 있다. 이러한 방식으로는, WLAN(Wireless Local Area Network), WiFi(Wireless Fidelity) 또는 WiMAX(Worldwide Interoperability for Microwave Access) 등을 예시할 수 있다. 또한, 광역통신 모듈은 무선 랜(WPAN, Wireless Personal Area Network)을 이용할 수도 있다. 이러한 경우, 무선 랜을 위한 게이트웨이를 통해 광대역 네트워크에 접속할 수 있다.

[0048] 제어부(550)는 통합 게이트웨이 장치(500)의 운용을 위해 필요한 신호의 처리와 전달 및 전원 공급 제어를 수행하는 구성이다. 이러한 제어부(550)는 예를 들면 USB 포트(510)에 특정 통신 모듈이 접속되면 해당 통신 모듈에 포함된 통신칩과 채널을 이루는 다른 통신 모듈을 검색하도록 제어할 수 있다. 그리고 제어부(550)는 다른 통신

모듈 검색이 완료되면 해당 통신 모듈들 간의 통신 채널을 형성하도록 제어할 수 있다. 이후 제어부(550)는 다른 통신 모듈이 연결된 시스템으로부터 데이터가 전달되면 사전 정의된 스케줄에 따라 해당 데이터를 가공하고 통신 지원 시스템(400)에 전달할 수 있다. 이때 제어부(550)는 수집된 데이터를 H/W 보안칩(530)에 포함된 특정 보안 알고리즘을 이용하여 암호화한 후, 이를 통신 지원 시스템(400)에 전달할 수 있다.

[0049] 한편 상기 제어부(550)는 각 시스템들로부터 데이터가 전달되면, 전달된 데이터를 확인하고, 해당 데이터를 어떠한 통신 지원 시스템(400)에 전달할 것인지를 결정할 수 있다. 이를 보다 상세히 설명하면, 제어부(550)는 환경 측정 시스템(200)의 화재 센서(230), 지진 센서(260), 가스 센서(250) 중 적어도 하나로부터 데이터가 전달되면, 전달된 데이터를 전문가 핫라인 시스템(450)에 전달할 수 있다. 여기서 전문가 핫라인 시스템(450)은 상기 각 센서 정보와 관련된 공공시설이 될 수 있다.

[0050] 또한 상기 제어부(550)는 생체 측정 시스템(300)으로부터 데이터가 전달되는 경우, 해당 데이터를 확인하고, 사전 정의된 정보에 따라 PC(410), 휴대폰(420), 통신 TV(430) 또는 클라우드 시스템(440) 등에 전달할 것인지 전문가 핫라인 시스템(450)에 전달할 것인지를 결정할 수 있다. 이를 위하여 제어부(550)는 해당 데이터들의 전달 주체를 결정할 수 있는 스케줄 정보를 사전 저장할 수 있다. 여기서 스케줄 정보는 특정 데이터의 전달 주체를 사전 정의한 정보가 될 수 있으며, 해당 데이터의 범주가 사전 정의된 일정 경계 값을 넘는 경우 기 설정된 전달 주체로 해당 데이터를 전달하도록 정의한 정보를 포함할 수 있다. 이에 따라, 상기 제어부(550)는 상기 시스템들로부터 전달된 데이터와 사전 정의된 스케줄 정보를 확인하여, 해당 데이터들이 일정 조건이 될 때 상기 데이터를 상기 통신 지원 시스템에 포함된 PC(410), 통신 TV(430), 휴대폰(420), 클라우드 시스템(440) 및 전문가 핫라인 시스템(450) 중 적어도 하나의 구성으로 전달하도록 제어할 수 있다.

[0051] 예를 들어 스케줄 정보는 혈압계(310)나, 혈당계(360), 심박계(350), 맥박계(340) 등이 특정 값 이상의 데이터를 전달하는 경우, 해당 데이터를 사전 정의된 전문의의 휴대폰(420)이나 전문가 핫라인 시스템(450) 등에게 전달하도록 설정된 정보를 포함할 수 있다. 이에 따라 제어부(550)는 상기 생체 측정 시스템(300)으로부터 데이터를 전달받으면 스케줄 정보를 참조하여 해당 정보를 해당 전문의의 휴대폰(420)에 전달할 것인지 또는 클라우드 시스템(440)이나 PC(410), 통신 TV(420) 또는 다른 사용자의 휴대폰(420), 전문가 핫라인 시스템(450)에 전달할 것인지를 결정할 수 있다. 이 과정에서 제어부(550)는 해당 정보를 H/W 보안칩(530)에 저장된 보안 알고리즘을 이용하여 암호화한 후 전송하도록 제어할 수 있다.

[0052] 또한 제어부(550)는 생체 측정 시스템(300)으로부터 전달된 데이터가 누구의 것인지를 확인할 수 있는 ID 정보를 해당 데이터에 포함시켜 전달할 수 있다. 이를 위하여 생체 측정 시스템(300)에 포함된 각 구성들은 각 사용자별로 고유 ID 정보를 포함할 수 있으며, 생체 측정 시스템(300)에 포함된 혈압계(310), 온도계(320), 체중계(330), 맥박계(340), 심박계(350), 혈당계(360) 등은 데이터 전달 시 사용자 식별이나 인증을 위한 고유 ID 정보를 함께 전달할 수 있다. 제어부(550)는 상기 생체 측정 시스템(300)으로부터 데이터가 전달되면, 해당 고유 ID 정보별로 분류한 후, 분류된 정보에 고유 ID 정보를 포함시켜 통신 지원 시스템(400)에 전달할 수 있다.

[0053] 여기서 통합 게이트웨이 장치(500)는 생체 측정 시스템(300)이나 기타 시스템들(100, 200)의 각 구성들 간 또는 각 사용자별 또는 시스템별로 할당된 장치들 간에 점대점 연결을 지원할 수 있다. 이를 통하여 통합 게이트웨이 장치(500)는 복수의 생체 측정 시스템(300) 및 기타 시스템(100, 200)들과 동시에 통신할 수 있다. 특히 통합 게이트웨이 장치(500)와 생체 측정 시스템(300) 사이의 통신 프로토콜로서 IEEE 11073 PHD가 이용될 수 있다. 통합 게이트웨이 장치(500)가 수신하여 통신 지원 시스템(400)을 통하여 특정 장치나 서버로 전송하는 생체 측정 시스템(300)이 전달한 생체 정보는 통합 게이트웨이 장치(500)에서 일정 표준 형식에 따라 변환하여 전송한다. 이러한 표준 형식은 HL7(Health Level 7)을 이용하는 것이 바람직하다. HL7 메시지는 메시지 전달 프로토콜로서 의료 분야에서 사용되는 문서, 메시지, 이미지 자료 등의 모든 의료 정보를 문서화하고 전자화하기 위해 정의된다. 이것은 병원 등의 의료분야에서 사용되는 모든 메시지를 정의하며, 환자의 입원/퇴원, 전과, 각종 쿼리, 진료결과, 예약, 원무, 보험, 임상문서 등이 포함된다. 기타 시스템들(100, 200)이 제공한 데이터 역시 해당 데이터를 수신하는 수신측 서버 등의 요구에 따라 일정 양식이나 규격에 맞추어 전송될 수 있다. 상기 통합 게이트웨이 장치(500)는 각 데이터 전송 규격에 대하여 사전에 정의된 정보를 기준으로 해당 데이터의 변환을 수행하고 이의 전송을 지원할 수 있다.

[0054] 상술한 바와 같이 본 발명의 실시 예에 따른 확장형 통신 지원 통합 시스템(10) 및 이를 구성하는 통합 게이트웨이 장치(500)와 시스템들은 하나의 통합 게이트웨이 장치(500)를 기반으로 다양한 측정 시스템들을 구동하도록 지원함으로써 게이트웨이 장치의 중복 배치를 제거할 수 있다. 또한 다양한 측정 시스템들(100, 200, 300)을 하나의 통합 게이트웨이 장치(500)를 통하여 운용함으로써 정보의 수집과 분배를 보다 통합적으로 수행할 수 있

으며, 해당 정보의 전달과 저장 등을 보다 손쉽게 처리할 수 있도록 지원한다. 특히 본 발명의 확장형 통신 지원 통합 시스템(10)은 다양한 통신 방식으로 구현된 각 시스템들과 장치들을 확장 가능하도록 지원함으로써, 하나의 플랫폼을 기반으로 데이터의 처리와 전달을 지원할 수 있다.

[0055] 도 8은 본 발명의 실시 예에 따른 통합 게이트웨이 장치(500) 기반의 데이터 통합 처리 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

[0056] 도 8을 참조하면, 스마트 그리드 시스템(100)은 801 단계에서 해당 시스템에 포함된 냉장고(110), 가전 TV(120), 조명(130), 세탁기(140), 청소기(150), 정수기(160)들 중 적어도 하나의 전력 사용량 데이터를 실시간, 일정 주기로 수집한다. 환경 측정 시스템(200)은 801 단계에서 온도 센서(210), 습도 센서(220), 화재 센서(230), 방법 센서(240), 가스 센서(250), 지진 센서(260) 중 적어도 하나에서 발생하는 센서 정보를 수집한다. 또한 생체 측정 시스템(300)은 801 단계에서 적어도 한명의 사용자에게 설치된 혈압계(310), 온도계(320), 체중계(330), 맥박계(340), 심박계(350), 혈당계(360) 중 적어도 하나에서 발생하는 생체 정보를 수집한다.

[0057] 각 시스템들(100, 200, 300)이 정보 수집이 완료되면, 해당 시스템들(100, 200, 300)은 803 단계에서 수집된 정보를 통합 게이트웨이 장치(500)에 전달한다. 이를 위하여 각 시스템들(100, 200, 300)은 통신 모듈(600)을 이용하여 통합 게이트웨이 장치(500)와 근거리 통신 채널을 형성할 수 있다. 여기서 통신 모듈(600)은 USB 인터페이스를 가지며 내부적으로 RFID 모듈(610), 지그비 모듈(620), 와이파이 모듈(630), 블루투스 모듈(640), Z-웨이브 모듈(650) 중 적어도 하나의 통신칩을 포함할 수 있다. 이에 따라 각 시스템들(100, 200, 300)은 통합 게이트웨이 장치(500)와 상기 통신칩들 중 어느 하나를 이용하여 통신 채널을 형성하고, 수집된 정보를 전달할 수 있다.

[0058] 통합 게이트웨이 장치(500)는 시스템들(100, 200, 300)로부터 데이터가 전달되면, 805 단계에서 전달된 데이터들을 H/W 보안칩(530)에 저장된 보안 알고리즘을 이용하여 암호화하도록 제어할 수 있다. 이때 통합 게이트웨이 장치(500)는 H/W 보안칩(530)에 사전 저장된 SEED, ECC, RSA, BABIN, KCDSA, McElice 중 적어도 하나를 이용하여 해당 데이터의 암호화를 수행할 수 있다.

[0059] 데이터 암호화가 완료되면 통합 게이트웨이 장치(500)는 807 단계에서 암호화된 데이터를 사전 정의된 통신 지원 시스템(400)에 전달할 수 있다. 예를 들어, 통합 게이트웨이 장치(500)는 PC(410), 휴대폰(420), 통신 TV(430), 클라우드 시스템(440), 전문가 핫라인 시스템(450) 중 적어도 하나에 해당 데이터를 전달하도록 제어할 수 있다.

[0060] 특히 시스템들(100, 200, 300) 중 생체 측정 시스템(300)에서 전달되는 생체 정보는 IEEE 11073 PHD(Personal Health Device)에 따른 통신 프로토콜 방식에 따라 통합 게이트웨이 장치(500)에 전달할 수 있으며, 수집된 생체 정보는 암호화된 이후 HL7(Health Level 7)에 따라 변환한 후, 통신 지원 시스템(400) 중 기 설정된 휴대폰(420)이나 전문가 핫라인 시스템(450)으로 전달될 수 있다. 여기서 전문가 핫라인 시스템(450)은 보건의료정보 서버가 될 수 있다. 한편 상기 보건의료정보서버와 같은 전문가 핫라인 시스템(450)은 클라우드 시스템(440)의 어느 하나의 엔티티로 존재하는 서버가 될 수 있다.

[0061] 상술한 바와 같이 본 발명의 실시 예에 따른 데이터 통합 처리 방법은 측정 시스템들이 수집한 데이터들의 처리를 통합적으로 처리함과 아울러 보안 처리함으로써 데이터들의 보안레벨을 향상시킬 수 있다.

[0062] 이상 본 발명을 몇 가지 바람직한 실시 예를 사용하여 설명하였으나, 이들 실시 예는 예시적인 것이며 한정적인 것이 아니다. 이와 같이, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 지닌 자라면 본 발명의 사상과 첨부된 특허청구범위에 제시된 권리범위에서 벗어나지 않으면서 균등론에 따라 다양한 변화와 수정을 가할 수 있음을 이해할 것이다.

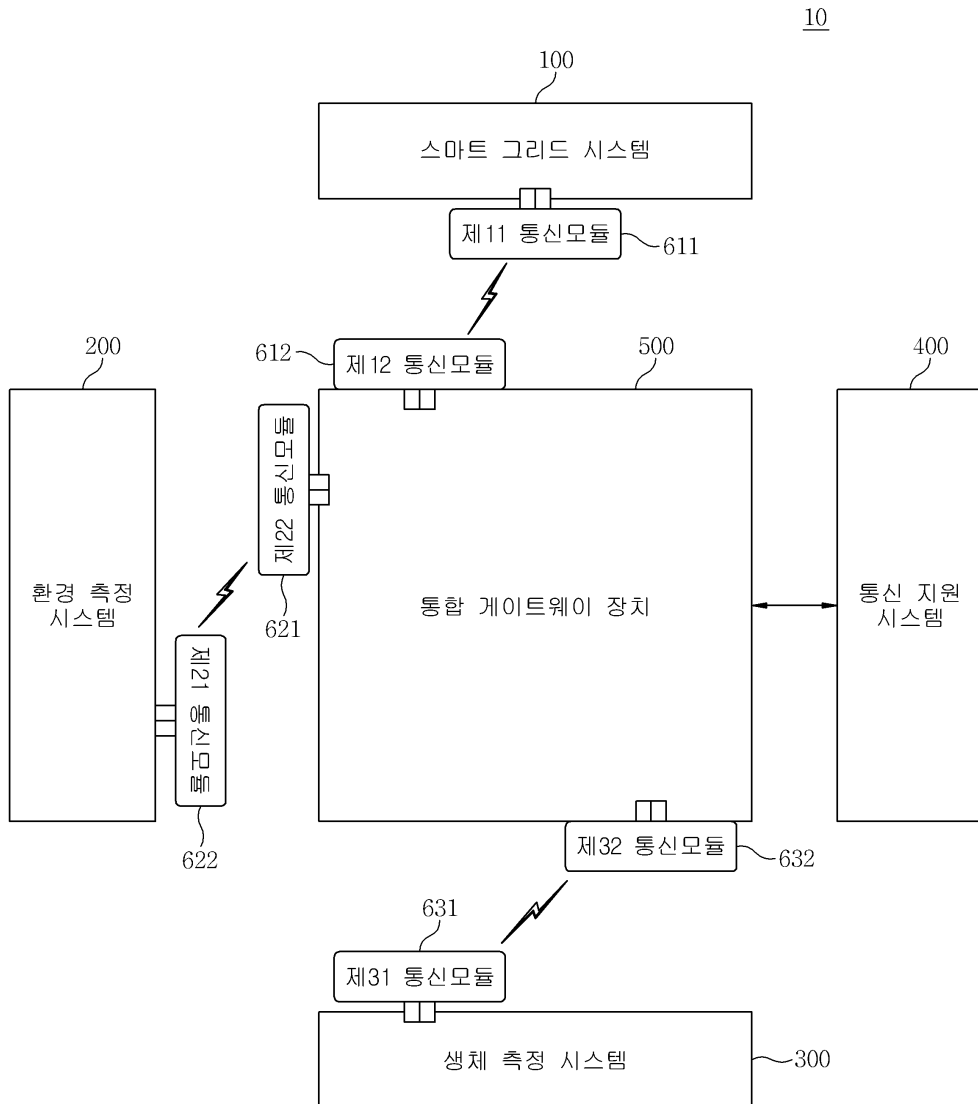
## 부호의 설명

|        |                   |                 |
|--------|-------------------|-----------------|
| [0063] | 100 : 스마트 그리드 시스템 | 200 : 환경 측정 시스템 |
|        | 300 : 생체 측정 시스템   | 400 : 통신 지원 시스템 |
|        | 500 : 통합 게이트웨이 장치 | 510 : USB 포트    |
|        | 520 : NFC 모듈      | 530 : H/W 보안칩   |
|        | 540 : 통신부         | 550 : 제어부       |

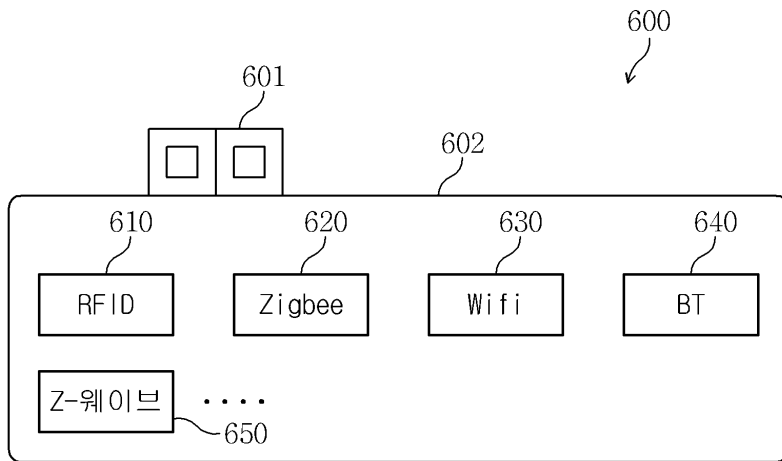
600 : 통신모듈

도면

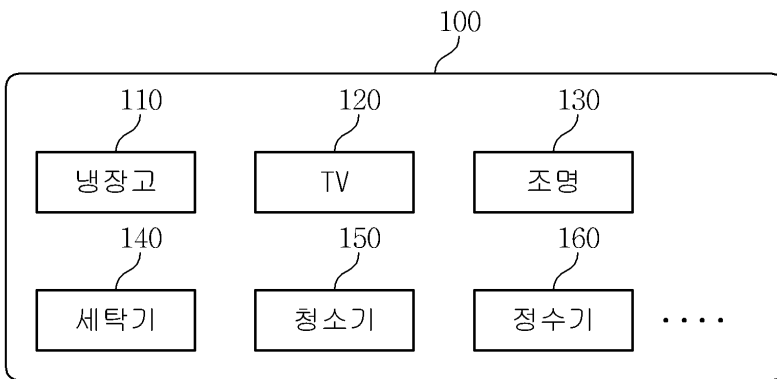
도면1



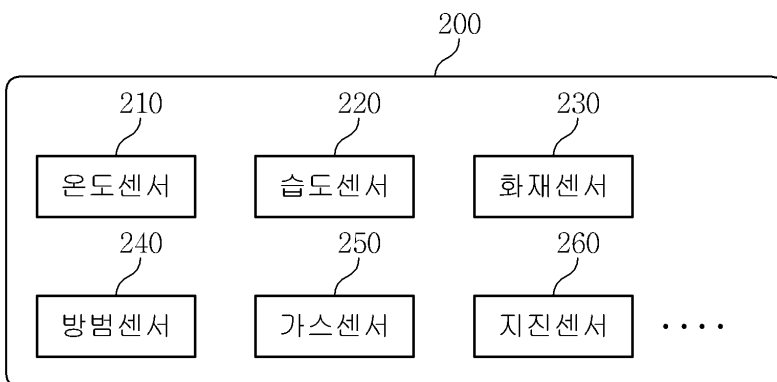
도면2



도면3

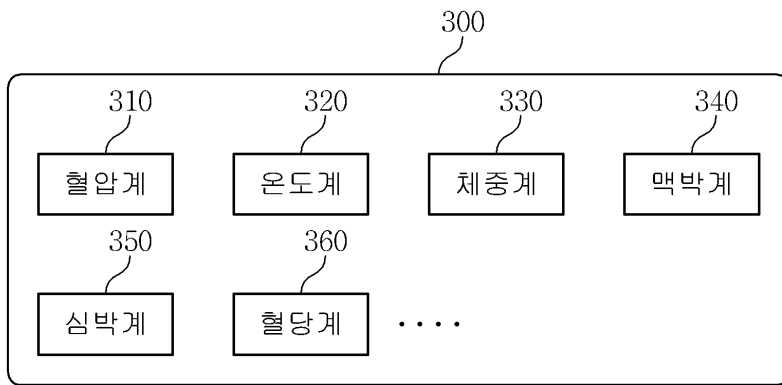


도면4

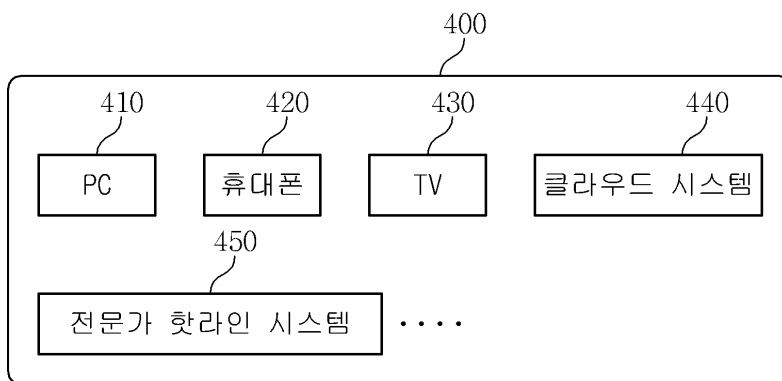




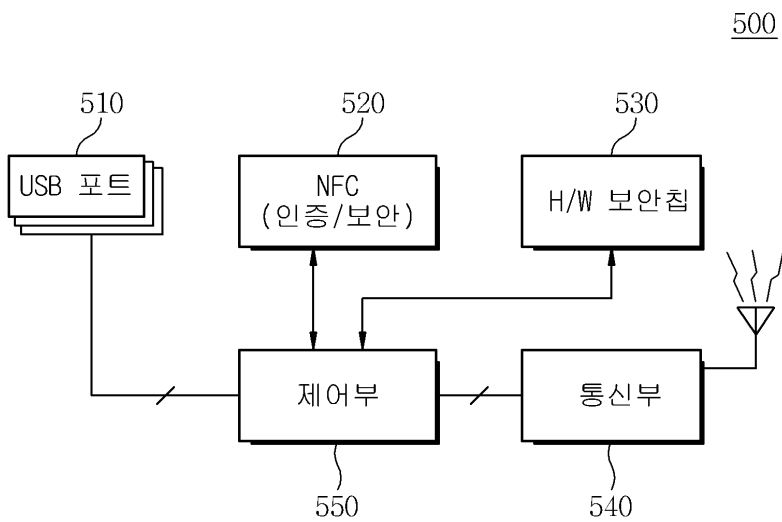
도면5



도면6



도면7



도면8

