



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2010년06월29일  
(11) 등록번호 10-0966590  
(24) 등록일자 2010년06월21일

(51) Int. Cl.  
A61B 5/00 (2006.01) A61B 5/02 (2006.01)  
H04B 7/24 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2007-0128035  
(22) 출원일자 2007년12월11일  
심사청구일자 2007년12월11일  
(65) 공개번호 10-2009-0061153  
(43) 공개일자 2009년06월16일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020060102997 A\*  
KR1020050084291 A  
KR1020070030198 A  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌  
기술이전 희망 : 기술양도, 실시권허여, 기술지도

(73) 특허권자  
한국전자통신연구원  
대전 유성구 가정동 161번지  
(72) 발명자  
강규창  
대전 동구 용운동 한화꿈에그린아파트 107동 1501호  
하기룡  
대전 유성구 구성동 373-1  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
김원준, 장성구

전체 청구항 수 : 총 15 항

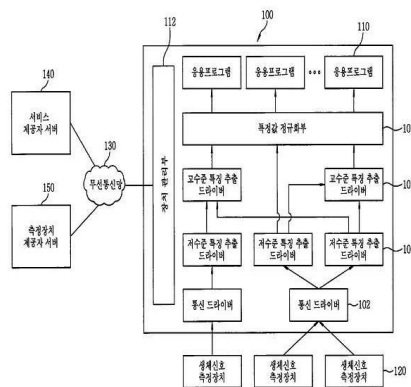
심사관 : 이승환

**(54) 생체신호 측정 장치들의 상호 협업 방법 및 시스템**

**(57) 요약**

본 발명은 개인 건강관리를 위해서 사용되는 생체 신호 측정 장치들의 상호 협업 기술에 관한 것으로, 사용자로부터 생체 신호를 측정하는 복수의 생체 신호 측정 장치들과 연결되어 복수의 생체 신호 데이터를 수신하고, 각각의 생체 신호 데이터에서 제 1 특징 값을 산출하고, 산출된 제 1 특징 값들 중에서 제 2 특징 값 산출을 위한 데이터를 선택적으로 수신하여 제 2 특징 값을 산출하며, 산출된 제1, 제2 특징 값을 정규화하여 응용프로그램으로 전달하는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 의하면, 유비쿼터스 헬스 케어 환경에서 사용자가 착용하는 생체 신호 측정 장치 및 가정에서 사용할 수 있는 장치들의 조합에서 양질의 생체 신호 데이터의 특징 값 획득을 가능하게 하고, 생체 신호 측정 장치의 자동 탐색 및 탐색된 장치들 간의 협업 기능을 제공함으로써 다양한 생체 신호 측정 장치를 사용하는 환경에서 정확한 개인 건강관리가 가능하게 할 수 있다.

**대표도**



(72) 발명자

**김영성**

서울 서초구 방배2동 975-24호

**강동오**

대전 중구 문화동 센트럴파크 303동 2201호

**이전우**

대전 유성구 성북동 86-2

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2005-S-069-03

부처명 정보통신부

연구사업명 IT성장동력기술개발

연구과제명 생체정보 처리기반 웨어러블 시스템 기술 개발

주관기관 한국전자통신연구원

연구기간 2007.3.1~2008.2.29

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

사용자로부터 생체 신호를 측정하는 복수의 생체 신호 측정 장치들을 탐색하는 과정과,  
 상기 탐색된 생체 신호 측정 장치들로부터 장치정보를 포함하는 위치 정보를 수신하는 과정과,  
 상기 위치정보로부터 상기 장치 정보를 확인한 후, 연결하여 복수의 생체 신호 데이터를 수신하는 과정과,  
 각각의 상기 생체 신호 데이터에서 제 1 특징 값을 산출하는 과정과,  
 상기 산출된 제 1 특징 값들 중에서 제 2 특징 값의 산출을 위한 데이터를 선택적으로 수신하여 상기 제 2 특징 값을 산출하는 과정과,  
 상기 산출된 제1특징값 및 제2 특징 값을 정규화하여 응용프로그램으로 전달하는 과정을 포함하는 생체신호 측정 장치들의 상호 협업 방법.

### 청구항 2

제 1항에 있어서,  
 상기 방법은,  
 상기 복수의 생체 신호 데이터를 수신하는 과정은,  
 상기 위치 정보로부터 장치정보를 확인하여, 상기 장치정보에 해당하는 제 1특징 추출 드라이버 및 제2 특징 추출 드라이버를 설치하는 과정을 더 포함하는 생체신호 측정 장치들의 상호 협업 방법.

### 청구항 3

제 1항에 있어서,  
 상기 제 1 특징 값은,  
 심장박동수, 체온, 혈압, 가속도 데이터, 각속도 데이터 중 어느 하나 인 것을 특징으로 하는 생체신호 측정 장치들의 상호 협업 방법.

### 청구항 4

제 1항에 있어서,  
 상기 제 2 특징 값은,  
 상기 제 1 특징 값을 이용하여 산출되는 운동량 데이터인 것을 특징으로 하는 생체신호 측정 장치들의 상호 협업 방법.

### 청구항 5

사용자로부터 생체 신호를 측정하는 복수의 생체 신호 측정 장치와,  
 상기 생체 신호 측정 장치의 탐색을 통하여 탐색된 생체 신호 측정 장치들로부터 장치정보를 포함하는 위치 정보를 수신하고, 상기 위치정보로부터 상기 장치 정보를 확인한 후, 탐색된 상기 생체 신호 측정 장치에 해당하는 특징 추출 드라이버를 설치하고, 상기 생체 신호 측정 장치로부터 측정된 생체 신호 데이터를 수신하여, 수신한 상기 생체 신호 데이터에서 제 1 특징 값을 산출하고, 상기 산출된 제 1 특징 값 중 제 2 특징 값 산출을 위한 데이터를 선택적으로 수신하여 제 2 특징 값을 산출하는 휴대용 정보 단말과,  
 상기 생체 신호 데이터와 상기 제1특징 값 및 제 2특징값을 전달 받아 사용자의 건강 상태를 관리하며, 상기 휴대용 정보 단말로 건강 관련 응용프로그램을 제공하는 서비스 제공자 서버와,

상기 휴대용 정보 단말과 연동하여 상기 휴대용 정보 단말의 요청에 의해 상기 생체 신호 측정 장치의 장치 정보와, 탐색된 상기 생체 신호 측정 장치에 해당하는 특징 추출 드라이버를 제공하는 측정 장치 제공자 서버를 포함하는 생체신호 측정 장치들의 상호 협업 시스템.

**청구항 6**

제 5항에 있어서,  
 상기 생체 신호 측정 장치는,  
 지그비 또는 블루투스를 이용하여 상기 휴대용 정보 단말과 연결하고, 상기 휴대용 정보 단말로 측정된 사용자 생체 신호를 상기 휴대용 정보 단말로 주기적으로 전송하는 것을 특징으로 하는 생체 신호 측정 장치들의 상호 협업 시스템.

**청구항 7**

제 5항에 있어서,  
 상기 휴대용 정보 단말은,  
 무선통신망을 통하여 상기 서비스 제공자 서버와, 상기 측정 장치 제공자 서버와 연동되는 것을 특징으로 하는 생체 신호 측정 장치들의 상호 협업 시스템.

**청구항 8**

사용자로부터 생체 신호를 측정하는 복수의 생체 신호 측정 장치들과 연결되어 복수의 생체 신호 데이터를 수신하는 통신 드라이버와,  
 상기 통신 드라이버로부터 상기 생체 신호 데이터를 전달 받아 제 1 특징 값을 계산하는 제 1 특징 추출 드라이버와,  
 상기 제 1 특징 추출 드라이버 각각으로부터 제 2 특징 값의 산출을 위한 데이터를 선택적으로 수신 받아 상기 제 2 특징 값을 추출하는 제 2 특징 추출 드라이버와,  
 상기 제 1 특징 추출 드라이버 및 제2 특징 추출 드라이버로부터 추출된 특징 값을 전달받아 정규화하고, 응용 프로그램으로 전달하는 특징 값 정규화부와,  
 상기 생체 신호 측정 장치를 탐색하여 탐색된 생체 신호 측정 장치들로부터 장치정보를 포함하는 위치(URI) 정보를 수신하고, 상기 위치정보로부터 상기 장치 정보를 확인한 후, 탐색된 상기 생체 신호 측정 장치에 해당하는 상기 제 1특징 추출 드라이버 및 제2 특징 추출 드라이버를 설치 및 관리하는 장치 관리부를 포함하는 생체신호 측정 장치들의 상호 협업 시스템.

**청구항 9**

제 8항에 있어서,  
 상기 통신 드라이버는,  
 상기 수신한 생체 신호 데이터에 제 1특징 추출 드라이버 별 포트 번호를 매핑하여, 각 포트번호 별 제 1특징 추출 드라이버로 상기 생체 신호 데이터를 전달하는 것을 특징으로 하는 생체신호 측정 장치들의 상호 협업 시스템.

**청구항 10**

제 8항에 있어서,  
 상기 제 1 특징 추출 드라이버는,  
 상기 제 1 특징 값들 중 상기 제 2 특징 값의 산출에 필요한 상기 제 1 특징 값의 선택적 수신을 상기 제 2 특징 추출 드라이버와 협업하여 수행되도록 하는 제 1 특징 값 코디네이터를 포함하는 생체신호 측정 장치들의 상호 협업 시스템.

**청구항 11**

제 8항에 있어서,

상기 제 2 특징 추출 드라이버는,

상기 제 1 특징 값들 중 상기 제 2 특징 값의 산출에 필요한 상기 제 1 특징 값의 선택적 수신을 상기 제 1 특징 추출 드라이버와 협업하여 수행되도록하는 제 1 특징 값 코디네이터를 포함하는 생체신호 측정 장치들의 상호 협업 시스템.

**청구항 12**

제 8항에 있어서,

상기 장치 관리부는,

상기 생체 신호 측정 장치를 탐색하고, 상기 탐색된 생체 신호 측정 장치로부터 장치 정보를 포함하는 위치정보를 수신하고, 상기 수신된 위치 정보로부터 장치 정보를 다운로드한 후, 분석하여 상기 분석된 생체 신호 측정 장치가 새로운 장치인지 여부를 판단하고, 판단결과 새로운 장치인 경우, 상기 분석된 생체 신호 측정 장치의 특징 추출 드라이버를 저장하고 있는 측정 장치 제공자 서버에게 요청하여 수신하고, 수신한 상기 특징 추출 드라이버를 설치하는 것을 특징으로 하는 생체신호 측정 장치들의 상호 협업 시스템.

**청구항 13**

제 12항에 있어서,

상기 장치 관리부는,

탈부착되는 모든 장치의 특징 값의 종류 등록 및 관리를 수행하고, 상기 제 1 특징 추출 드라이버 및 제2 특징 추출 드라이버 간 협업 수행을 제어하여 상기 제 2 특징 값의 산출에 필요한 상기 제1특징 값의 선택을 조율하는 특징 값 추출 드라이버 코디네이터를 포함하는 생체신호 측정 장치들의 상호 협업 시스템.

**청구항 14**

제 8항에 있어서,

상기 제 1 특징 값은,

심장박동수, 체온, 혈압, 가속도 데이터, 각속도 데이터 중 어느 하나 인 것을 특징으로 하는 생체신호 측정 장치들의 상호 협업 시스템.

**청구항 15**

제 8항에 있어서,

상기 제 2 특징 값은,

상기 제 1 특징 값을 이용하여 산출되는 운동량 데이터인 것을 특징으로 하는 생체신호 측정 장치들의 상호 협업 시스템.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 개인 건강관리를 위해서 사용되는 생체 신호 측정 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 팔찌, 가슴띠, 목걸이 등과 같은 사용자 착용형 생체 신호 측정 장치나 가정용 헬스 케어 장치들이 상호 협업하여 생체 신호 데이터로부터 좀 더 정확한 특징을 추출하여 건강관련 지수 값을 구할 수 있도록 수행하는데 적합한 생체 신호 측정 장치들의 상호 협업 방법 및 시스템에 관한 것이다.

[0002] 본 발명은 정보통신부의 IT신성장동력 핵심기술 개발사업의 일환으로 수행한 연구로부터 도출된 것이다[과제관

리번호: 2005-S-069-03, 과제명: 생체정보 처리기반 웨어러블 시스템 기술 개발].

**배경 기술**

- [0003] 최근 들어 사회의 고령화에 수반하여, 연령층을 불문하고, 건강관리, 건강유지, 건강증진에 대한 사람들의 인식이 높아지고 있다. 많은 사람들은, 질환의 조기발견 혹은 예방을 목적으로 병원 등의 의료시설의 전문가의 진단이나 조언을 받고 있을 뿐만 아니라, 이른바 스포츠클럽과 같은 비 의료시설을 이용하여 자신의 건강관리, 유지, 증진을 위해 노력하고 있다. 이와 같이 건강에 대한 관심이 고조되면서 병원과 같은 전문기관을 방문하지 않는 재택 건강관리서비스(home-based health care service)에 대한 필요성이 대두되고 있어 시공간적 제약이 없는 생체신호 측정 장치의 개발에 많은 연구가 진행되고 있다.
- [0004] 재택 건강관리 서비스는 가정 내에서 자신의 건강을 감시하고 혹은 치료를 계속하기 위한 가정 건강관리기들로서, 환자의 가정에 생체 신호 측정 장치를 설치하고, 측정된 생체 정보를 공중통신회선을 통하여 전문적 의료기관의 호스트 컴퓨터에 전송하는 것이 하나의 예가 될 수 있다. 이들 가정용 헬스 케어 기기들은, 측정을 가정에서 행할 수 있기 때문에, 보다 빈번하게 생체정보를 획득할 수 있어 최신정보를 입수할 수 있다는 이점이 있으나, 이 또한, 가정 내에서 한정될 수 있다.
- [0005] 이에 시간적, 장소적 제약을 두지 않고 사용자의 생체 신호를 측정하고, 측정된 생체 신호를 토대로 건강관리를 수행하기 위한 연구가 계속적으로 진행되고 있으며, 예를 들어, 핸드폰에 맥박 감지 기능을 구현하여 사용자가 핸드폰을 신체에 부착하고, 이를 통해 측정된 사용자 맥박 정보는 전문 의료기관의 호스트 컴퓨터에 전송되도록 하는 것이다.
- [0006] 한편, 사용자 휴대용 생체 신호 측정 장치 및 가정용 헬스 케어 기기를 이용하여 측정되는 생체 신호들은, 혈압, 맥박, 체지방률, 땀이나 뇨의 분석데이터에서부터 신장, 체중 정보 등이 될 수 있으며, 이와 같은 장치들을 이용한 건강검진을 통하여 사용자의 건강이상을 발견하거나 예방하는 기술이 발전하고 있다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

- [0007] 상기한 바와 같이 동작하는 종래 기술에 따른 개인 건강관리를 위한 생체 신호 측정 장치에 있어서는, 개별 장치별 생체 신호 데이터로부터 생체 특징 값을 획득하고, 획득한 생체 특징 값을 건강관리 프로그램에 사용하고 있다. 그러나 각 개별 장치들로부터 획득하는 생체 특징 값들은 건강관리 프로그램의 각기 다른 분야에 사용될 뿐, 생체 신호 측정 장치들 간의 협업이나 복합 측정 등을 통해 좀 더 양질의 생체 특징 값을 생성하기 위한 별다른 방도가 없었다.
- [0008] 이에 본 발명은 생체 신호 측정 장치들의 상호 협업을 통하여 양질의 생체 신호 데이터 값을 획득할 수 있는 생체신호 측정 장치들의 상호 협업 방법 및 시스템을 제공한다.
- [0009] 또한 본 발명은 서로 다른 생체 신호 측정 장치들을 드라이버 레벨에서 협업하여 양질의 생체 신호 데이터의 특징 값을 획득할 수 있는 생체신호 측정 장치들의 상호 협업 방법 및 시스템을 제공한다.
- [0010] 또한 본 발명은 팔찌, 가슴띠, 목걸이 등과 같은 사용자 착용형 생체 신호 측정 장치나 가정용 헬스 케어 장치들이 상호 협업하여 생체 신호 데이터로부터 좀 더 정확한 특징 값을 추출하여 건강관련 지수 값을 구할 수 있도록 수행하는 생체신호 측정 장치들의 상호 협업 방법 및 시스템을 제공한다.
- [0011] 또한, 본 발명은 다양한 생체신호 측정 장치로부터 각기 다른 생체 신호 데이터를 획득하고 획득된 생체 신호 데이터로부터 각 장치가 제공할 수 있는 기본적인 생체 특징 값을 추출할 뿐만 아니라 다른 장치로부터 센싱된 생체 신호 데이터를 전달받아 제2의 특징 값을 추출할 수 있는 생체신호 측정 장치들의 상호 협업 방법 및 시스템을 제공한다.

**과제 해결수단**

- [0012] 본 발명의 일 실시예 방법은, 사용자로부터 생체 신호를 측정하는 복수의 생체 신호 측정 장치들과 연결되어 복수의 생체 신호 데이터를 수신하고, 각각의 생체 신호 데이터에서 제 1 특징 값을 산출하는 과정과, 상기 산출된 제 1 특징 값들 중에서 제 2 특징 값 산출을 위한 데이터를 선택적으로 수신하여 제 2 특징 값을 산출하는 과정과, 상기 산출된 제1, 제2 특징 값을 정규화하여 응용프로그램으로 전달하는 과정을 포함한다.

[0013] 본 발명의 일 실시예 장치는, 사용자로부터 생체 신호를 측정하는 복수의 생체 신호 측정 장치와, 상기 생체 신호 측정 장치의 탐색을 통하여 탐색된 상기 생체 신호 측정 장치에 해당하는 특징 추출 드라이버를 설치하고, 상기 생체 신호 측정 장치로부터 측정된 생체 신호 데이터를 수신하여, 수신된 생체 신호 데이터에서 제 1 특징 값을 산출하고, 복수의 생체 신호 데이터로부터 산출된 제 1 특징 값 중 제 2 특징 값 산출을 위한 데이터를 선택적으로 수신하여 제 2 특징 값을 산출하는 휴대용 정보 단말과, 사용자가 측정된 생체 신호 데이터와 특징 값을 전달 받아 사용자의 건강 상태를 관리하며, 상기 휴대용 정보 단말로 건강 관련 응용프로그램을 제공하는 서비스 제공자 서버와, 상기 휴대용 정보 단말과 연동하여 상기 휴대용 정보 단말의 요청에 의해 상기 생체 신호 측정 장치의 장치 정보와, 해당 장치의 특징 추출 드라이버를 제공하는 측정 장치 제공자 서버를 포함한다.

[0014] 본 발명의 다른 실시예 장치는, 사용자로부터 생체 신호를 측정하는 복수의 생체 신호 측정 장치들과 연결되어 복수의 생체 신호 데이터를 수신하고, 상기 수신된 생체 신호 데이터를 제 1 특징 추출 드라이버로 전달하는 통신 드라이버와, 상기 통신 드라이버로부터 상기 생체 신호 데이터를 전달 받아 제 1 특징 값을 계산하는 상기 제 1 특징 추출 드라이버와, 각각의 제 1 특징 추출 드라이버들로부터 제 2 특징 값 산출을 위한 데이터를 선택적으로 수신 받아 제 2 특징 값을 추출하는 제 2 특징 추출 드라이버와, 상기 제 1, 2 특징 추출 드라이버로부터 추출된 특징 값을 전달받아 정규화하고, 응용 프로그램으로 전달하는 특징 값 정규화부와, 상기 생체 신호 측정 장치를 탐색하여 발견하고, 상기 발견된 상기 생체 신호 측정 장치에 해당하는 제 1, 2 특징 추출 드라이버를 설치 및 관리하는 장치 관리부를 포함한다.

**효과**

[0015] 본 발명에 있어서, 개시되는 발명 중 대표적인 것에 의하여 얻어지는 효과를 간단히 설명하면 다음과 같다.

[0016] 본 발명은, 유비쿼터스 헬스 케어 환경에서 사용자가 착용하는 생체 신호 측정 장치 및 가정에서 사용할 수 있는 장치들의 조합에서 양질의 생체 신호 데이터의 특징 값 획득을 가능하게 하고, 생체 신호 측정 장치의 자동 탐색 및 탐색된 장치들 간의 협업 기능을 제공함으로써 다양한 생체 신호 측정 장치를 사용하는 환경에서 정확한 개인 건강관리가 가능하게 할 수 있는 효과가 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

[0017] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 동작 원리를 상세히 설명한다. 하기에서 본 발명을 설명함에 있어서 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0018] 본 발명은 개별 생체 신호 측정 장치별로 측정된 생체 신호 데이터로부터 생체 특징 값을 획득하고, 획득한 생체 특징 값을 건강관리 프로그램에 사용하는 방식으로 유비쿼터스 헬스 케어 환경에서 사용자가 자신의 신체에 부착하는 액세서리 형의 소형 장치들, 가정용 헬스 케어 장치들의 협업을 통하여 양질의 생체 특징 값을 생성하는 것이다.

[0019] 즉, 다양한 생체신호 측정 장치로부터 각기 다른 생체 신호 데이터를 획득하고 획득된 생체 신호 데이터로부터 각 장치가 제공할 수 있는 기본적인 생체 특징 값을 추출할 뿐만 아니라 다른 장치로부터 센싱된 생체 신호 데이터를 전달받아 제2의 특징 값을 추출할 수 있도록 한다.

[0020] 또한, 각각의 생체 신호 측정 장치들과 휴대용 정보 단말의 접속을 위해 장치 관리부를 통해서 각각의 생체 신호 측정 장치의 자동 발견 및 저수준 특징 추출 드라이버의 자동 설치, 각각의 생체 신호 장치별 저수준 특징 추출 드라이버로부터 생체 신호 데이터를 제공받아 제2의 특징 값을 추출할 수 있는 고수준 특징 추출 드라이버를 제공하여 유비쿼터스 헬스 케어 환경에서 사용자가 어떤 조합의 생체 신호 측정 장치를 착용하더라도 최상의 생체 특징 값을 제공할 수 있도록 한다.

**실시예**

[0021] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 생체 신호 측정 장치들을 이용한 상호 협업 시스템의 구조를 도시한 블록도이다.

[0022] 도 1을 참조하면, 생체신호 측정 장치들의 상호 협업 시스템은 휴대용 정보 단말(100), 생체 신호 측정 장치

(120), 무선통신망(130), 서비스 제공자 서버(140) 및 측정 장치 제공자 서버(150)로 구성된다.

- [0023] 생체신호 측정 장치(120)는 팔찌, 가슴띠, 목걸이 등과 같은 사용자 착용형 장치와 가정용 헬스 케어 장치이며, 사용자로부터 생체신호를 센싱하여 지그비(ZigBee)나 블루투스(Bluetooth)와 같은 무선 통신을 이용하여 휴대용 정보 단말(100)로 전송한다. 이때, 측정될 수 있는 생체신호로는 심장박동수, 체온, 혈압 등이 있으며, 각 장치에 가속도 및 각속도 센서가 부착된 경우는, 휴대용 정보 단말(100)로 전송하는 생체 신호에 사용자의 움직임에 따른 가속도 데이터 및 각속도 데이터를 포함하여 전송하도록 한다.
- [0024] 또한 생체신호 측정 장치(120)는 전원을 온한 경우, 지그비 또는 블루투스를 이용한 무선 신호를 휴대용 정보 단말(100)로 전송함으로써, 휴대용 정보 단말(100)은 무선 신호 탐색을 통해 생체신호 측정 장치(120)를 발견하고, 발견된 생체신호 측정 장치(120)는 장치 정보를 포함한 위치 정보(URI:Universal Resource Identifier)를 휴대용 정보 단말(100)로 전송하여 장치를 등록하고, 추후 사용자의 생체 신호를 측정한 경우, 이를 주기적으로 휴대용 정보 단말(100)에게 전송한다.
- [0025] 휴대용 정보 단말(100)은 스마트 폰이나 PDA(Personal Digital Assistants), PMP(Portable Multimedia Player), UMPC(Ultra Mobile PC)와 같은 정보 처리 능력이 있는 휴대용 장치로서, 복수의 생체신호 측정 장치(120)로부터 복수의 생체 신호 데이터를 수신하기 위한 통신 드라이버(102), 각각의 생체 신호 측정 장치(120)별 저수준 특징 추출 드라이버(104), 다른 장치의 저수준 특징 추출 드라이버(104)로부터 선택적으로 데이터를 수신 받아 고수준의 특징 값을 계산하는 고수준 특징 추출 드라이버(106)를 포함한다.
- [0026] 또한, 휴대용 정보 단말(100)은 특징 추출 드라이버들(104, 106)로부터 추출된 특징 값을 규격화하는 것으로서, 추출된 특징 값을 기 설정된 형식에 맞게 규격화 또는 정규화하여 응용프로그램으로 전달함으로써, 응용프로그램에서 일정한 패턴으로 사용할 수 있도록 하는 특징 값 정규화부(108), 장치의 자동 인식 및 특징 추출 드라이버의 설치 및 관리와 같은 생체 신호 측정 장치의 플러그 앤 플레이를 수행하는 장치 관리부(112), 그리고 정규화된 특징 값을 통하여 분석 및 통계 등을 수행하는 응용 프로그램(110)을 포함한다.
- [0027] 이와 같은 구조의 휴대용 정보 단말(100)은 이동통신망 또는 와이브로를 이용하여 무선 통신망(130)과 연결하고, 연결된 무선 통신망(130)을 통하여 서비스 제공자 서버(140) 및 측정 장치 제공자 서버(150)와 접속한다.
- [0028] 서비스 제공자 서버(140)는 헬스 포털과 같은 건강 관련 응용 프로그램을 제공하는 서버로서 사용자가 서비스 가입을 하면 선택한 응용 프로그램을 휴대 정보 단말(100)로 전달하고 사용자가 측정한 생체 신호 데이터나 특징 값을 전달 받아 사용자의 건강 상태를 관리하는 역할을 수행한다.
- [0029] 측정 장치 제공자 서버(150)는 생체 신호 측정 장치(120)의 제작사 서버로서 생체 신호 측정 장치(120)의 장치 정보, 장치의 특징 추출 드라이버 등을 저장하고 있으며, 생체 신호 측정 장치(120)가 휴대용 정보 단말(100)과 연결 시 플러그 앤 플레이 기능을 수행할 수 있도록 연동하는 서버이다.
- [0030] 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 휴대용 정보 단말에서 통신 드라이버부의 구조를 도시한 블록도이다.
- [0031] 도 2를 참조하면, 통신 드라이버(102)는 같은 통신 프로토콜을 사용하는 생체신호 측정 장치(120)들과의 통신을 수행하며, 생체신호 측정 장치(120)들로부터 수신한 복수의 생체 신호 데이터를 저수준 특징 추출 드라이버부(104)로 전달하는 역할을 수행하는 것으로서, 통신 드라이버(102)의 생체 신호 수신부(206)는 지그비나, 블루투스과 같은 통신 프로토콜을 사용하여 생체 신호 측정 장치(120)들로부터 생체 신호 데이터를 수신한다.
- [0032] 생체 신호 수신부(206)에서 수신한 생체 신호 데이터는 전송부(204)로 전달하고, 전송부(204)를 통해 저수준 특징 추출 드라이버(104)로 생체 신호 데이터를 전송한다. 통신 드라이버(102)의 제어부(200)는 특정 생체신호 측정 장치(120)가 플러그 앤 플레이(Plug & Play) 될 때 장치 관리부(112)로부터 저수준 특징 추출 드라이버 별 포트 번호를 전달받고, 이를 포트테이블 저장부(202)에 저장하고 있다가 유입되는 생체 신호 데이터에 따라 저장된 포트테이블 저장부(202)에서 포트 번호를 매핑하고, 각 포트 번호로 매핑된 생체 신호 데이터를 전송부(204)를 통해 해당 포트 번호별 저수준 특징 추출 드라이버(104)로 전달한다.
- [0033] 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 저수준 특징 추출 드라이버의 구조를 도시한 블록도이다.
- [0034] 도 3을 참조하면, 저수준 특징 추출 드라이버(104)는 각각의 생체 신호 측정 장치(120)별로 존재하는 것으로 생체신호 데이터로부터 심장박동수, 체온, 혈압 등과 같은 특징 값을 계산하는 모듈이다.
- [0035] 저수준 특징 추출 드라이버(104)의 제어부(306)는 저수준 특징 추출 드라이버(104) 내의 전체 기능 블록을 제어

하며, 각 기능 블록은 제어부(306)의 제어하에 구동된다. 생체 신호 수신부(300)는 생체 신호 측정 장치(120)로부터 측정된 생체 신호 데이터를 통신 드라이버(102)를 통해 수신하고, 수신된 원시 생체 신호 데이터는 생체 신호 저장부(308)에 전달함으로써, 생체 신호 저장부(308)에 저장된다.

- [0036] 특징 추출부(302)는 생체 신호 수신부(300)로부터 전달된 생체 신호 데이터로부터 특징 값을 산출하고, 산출된 특징 값은 특징 전송부(304)를 통하여 특징 값 정규화부(108)로 전송된다. 또한, 특징 값 코디네이터(310)는 고수준 특징 추출 드라이버(106)와의 협업을 조율하고, 선택적 생체 신호 전송부(312)는 고수준 특징 추출 드라이버(106)로 고수준 특징 추출을 위해 필요한 생체 신호 데이터를 선택적으로 전송한다.
- [0037] 예를 들어, 목걸이를 통해 사용자의 체온 및 각속도 데이터를 측정할 경우, 측정된 신호는 생체 신호 데이터로서, 저수준 특징 추출 드라이버(104)의 생체 신호 수신부(300)로 수신되고, 수신된 생체 신호 데이터는 특징 추출부(302)로 전달되어 특징 추출부(302)에서 사용자의 체온 및 각속도를 산출한다. 이후 특징 값 코디네이터(310)는 고수준 특징 추출 드라이버(106)와의 협업을 통하여, 고수준 특징 추출 드라이버(106)에서 고수준 특징 값 산출을 위해 각속도 데이터를 필요로 함을 인지하고, 선택적 생체 신호 전송부(312)에서는 체온 및 각속도 데이터 중 고수준 특징 추출을 위해 필요한 각속도 데이터를 선택하여 고수준 특징 추출 드라이버(106)로 전송하는 것이다.
- [0038] 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 고수준 특징 추출 드라이버의 구조를 도시한 블록도이다.
- [0039] 도 4를 참조하면, 고수준 특징 추출 드라이버(106)는 다수의 저수준 특징 추출 드라이버(104)로부터 선택적으로 생체 신호 데이터를 수신 받아 고수준의 특징 값 계산을 하는 모듈이다. 예를 들어, 운동량과 같은 특징 값 계산의 경우, 정확도 향상을 위해서 가능한 많은 각속도, 가속도 센서 데이터를 필요로 하는데 팔찌, 가슴띠, 목걸이 등에 부착된 가속도나 각속도 데이터를 모두 활용하여 정확한 계산을 하기 위함이다.
- [0040] 고수준 특징 추출 드라이버(106)는 생체신호 수신부(400)에서 다수의 저수준 특징 추출 드라이버(104)로부터 고수준 특징 값 산출을 위해 필요한 생체 신호 데이터를 선택적으로 수신하고, 특징 추출부(402)는 수신한 생체 신호 데이터에서 특징 값을 계산하여 추출한다. 특징 추출부(402)에서 추출된 특징 값은 특징 전송부(404)로 전달하여, 특징 전송부(404)에서 특징 값 정규화부(108)로 전송한다.
- [0041] 또한, 특징 값 코디네이터(408)에서는 저수준 특징 추출드라이버(104)와 협업을 조율하여, 조율된 부분은 생체 신호 수신부(400)에 전달하도록 한다. 즉, 저수준 특징 추출드라이버(104)에 수신된 생체 신호 데이터들 중 고수준 특징 값 산출을 위해 필요한 데이터를 선택하여, 선택한 데이터만을 생체 신호 수신부(400)에서 저수준 특징 추출드라이버(104)로부터 수신하도록 조율하는 것이다.
- [0042] 이때, 고수준 특징 추출 드라이버(106)의 제어부(406)는 고수준 특징 추출 드라이버(106) 내의 전체 기능 블록을 제어하며, 각 기능 블록은 제어부(406)의 제어하에 구동된다.
- [0043] 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 특징 값 정규화부의 구조를 도시한 블록도이다.
- [0044] 도 5를 참조하면, 특징 값 정규화부(108)는 생체 신호로부터 추출하는 특징 값에 대한 형식을 정의하고 추출된 특징 값을 일정한 형식으로 규격화 또는 정규화하여 추출된 특징 값을 이용하여 건강관리 및 분석 및 통계를 수행하는 응용 프로그램(110)이 일정한 방식으로 사용할 수 있도록 해주는 역할을 수행한다.
- [0045] 또한 특징 값 정규화부(108)는, 특징 값 수신부(500)에서 저수준 및 고수준 특징 값 드라이버(104, 106)로부터 전송된 특징 값을 수신하고, 특징 값 정의부(502)에서 특징 값에 대한 형식을 정의하고 저장한다. 또한, 특징 값 변환부(504)에서는 특징 값 정의부(502)에서 정의된 형식에 맞춰 특징 값을 변환하고, 특징값 접근 응용프로그램 인터페이스(API:Application Programming Interface)부(506)에서 응용 프로그램이 일정한 패턴으로 특징 값을 사용할 수 있도록 하며, 각각의 기능 블록은 제어부(508)의 제어하에 구동된다.
- [0046] 한편, 특징 값의 형식화 및 정규화는 확장성 생성 언어(Extensible Markup Language, 이하 XML이라 한다)를 사용하여 정의한다.
- [0047] 도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 장치 관리부의 구조를 도시한 블록도이다.
- [0048] 도 6을 참조하면, 장치 관리부(112)는 생체 신호 측정 장치(120)를 탐색하여 발견하고, 생체 신호 측정 장치(120)에 해당하는 특징 추출 드라이버(104, 106)를 자동적으로 설치하는 플러그 앤 플레이 역할, 측정 장치의 임의적 탈부착식 고수준의 특징 값 계산을 위한 특징 추출 드라이버 조합의 관리, 특징 추출 드라이버의 생명주기 관리 등의 역할을 수행한다.

- [0049] 장치 관리부(112)내의 장치 정보 수신부(600)에서는 생체 신호 측정 장치(120)로부터 장치 정보를 포함하는 위치정보(URI)를 수신하고, 이를 장치 정보 저장부(604)에 저장한다. 장치 제어 API부(602)는 수신한 위치 정보로부터 장치 정보를 다운로드하고, 장치정보에 포함된 장치 설명자를 파싱하여, 파싱된 장치 설명자를 장치 정보 저장부(604)에 기 저장된 장치 정보들과 비교한다.
- [0050] 이에 파싱된 장치 설명자가 기존에 저장되어 있는 장치 정보들과 일치하지 않는 경우, 새로운 생체 신호 측정 장치이므로 장치에 대한 특징 추출 드라이버를 관리하는 드라이버 관리부(610)를 통하여 측정 장치 제공자 서버(150)에 접속해서, 해당 장치에 대한 특징 추출 드라이버를 요청하고, 측정 장치 제공자 서버(150)로부터 요청된 특징 추출 드라이버를 수신한 경우, 이를 휴대용 정보 단말(100)내에 설치한다.
- [0051] 장치 관리부(112)내의 제어 신호 송수신부(608)는 생체 신호 측정 장치(120)의 제어를 위한 제어 신호를 송수신하며, 제어신호 처리부(606)는 제어 신호 송수신부(608)를 통해 송수신되는 제어 신호를 처리한다. 장치 제어 API부(602)는 장치 관리부(112)의 기능 블록을 제어하며, 생체 신호 측정 장치(120)에 대한 접근을 허용하는 개발자 API를 제공한다.
- [0052] 특징 값 추출 드라이버 코디네이터부(612)에서는 고수준의 특징 값 추출을 위한 특징 추출 드라이버(104, 106) 간 협업을 조율하는 것으로서, 탈부착되는 모든 장치의 특징 값의 종류 등록 및 관리, 이벤트를 사용한 알림을 이용하여 저수준 및 고수준 특징 추출 드라이버(104, 106)간의 협업을 조율하며, 협업이 조율된 정보는 드라이버 관리부(610)와 장치 제어 API부(602)로 전달되어 장치 제어시 협업이 조율된 정보를 토대로 생체 신호 측정 장치(120)들을 제어한다.
- [0053] 즉, 저수준의 특징 값 코디네이터(310)와 고수준의 특징 값 코디네이터(408)의 협업을 조율하여, 산출된 저수준 특징 값들 중 고수준 특징 값 산출에 필요한 저수준 특징 값을 선택하고, 선택한 저수준 특징 값을 고수준 특징 추출 드라이버(106)에서 수신가능하도록 하는 것이다.
- [0054] 도 7은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 생체 신호 측정 장치의 발견 및 드라이버 설치 절차를 도시한 흐름도이다.
- [0055] 도 7을 참조하면, 700단계에서 생체 신호 측정 장치(120)의 전원을 켜면, 생체 신호 측정 장치(120)는 자신의 정보를 포함하는 위치 정보 URI를 휴대용 정보 단말(100)의 통신 드라이버(102)로 전송하고, 통신 드라이버(102)는 702단계에서 생체 신호 측정 장치(120)의 URI를 장치 관리부(112)로 전달한다.
- [0056] 이에 장치 관리부(112)는 704단계에서 전달받은 URI에 포함된 장치 정보(통상적으로 XML 형식으로 저장됨)를 다운로드하고 파싱하여, 장치정보를 분석한다. 또한, 장치 관리부(112)는 기저장된 장치 정보들과의 비교를 통하여 분석된 장치 정보가 새로운 장치인지 여부를 판단하고, 판단결과 새로운 장치이면, 측정 장치 제공자서버(150)로부터 분석한 장치의 특징 추출 드라이버를 다운로드하여 설치하게 된다.
- [0057] 이상 설명한 바와 같이, 본 발명은 개별 장치별 생체 신호 데이터로부터 생체 특징 값을 획득하고, 획득한 생체 특징 값을 건강관리 프로그램에 사용하는 방식으로 유비쿼터스 헬스 케어 환경에서 사용자가 신체에 부착하는 액세서리 형의 소형 장치들, 가정용 헬스 케어 장치들의 협업을 통하여 양질의 생체 특징 값을 생성한다.
- [0058] 한편 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시예에 관해 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되지 않으며, 후술되는 특허청구의 범위뿐만 아니라 이 특허청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

**도면의 간단한 설명**

- [0059] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 생체 신호 측정 장치들을 이용한 상호 협업 시스템의 구조를 도시한 블록도,
- [0060] 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 휴대용 정보 단말에서 통신 드라이버부의 구조를 도시한 블록도,
- [0061] 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 저수준 특징 추출 드라이버의 구조를 도시한 블록도,
- [0062] 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 고수준 특징 추출 드라이버의 구조를 도시한 블록도,
- [0063] 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 특징 값 정규화부의 구조를 도시한 블록도,
- [0064] 도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 장치 관리부의 구조를 도시한 블록도,

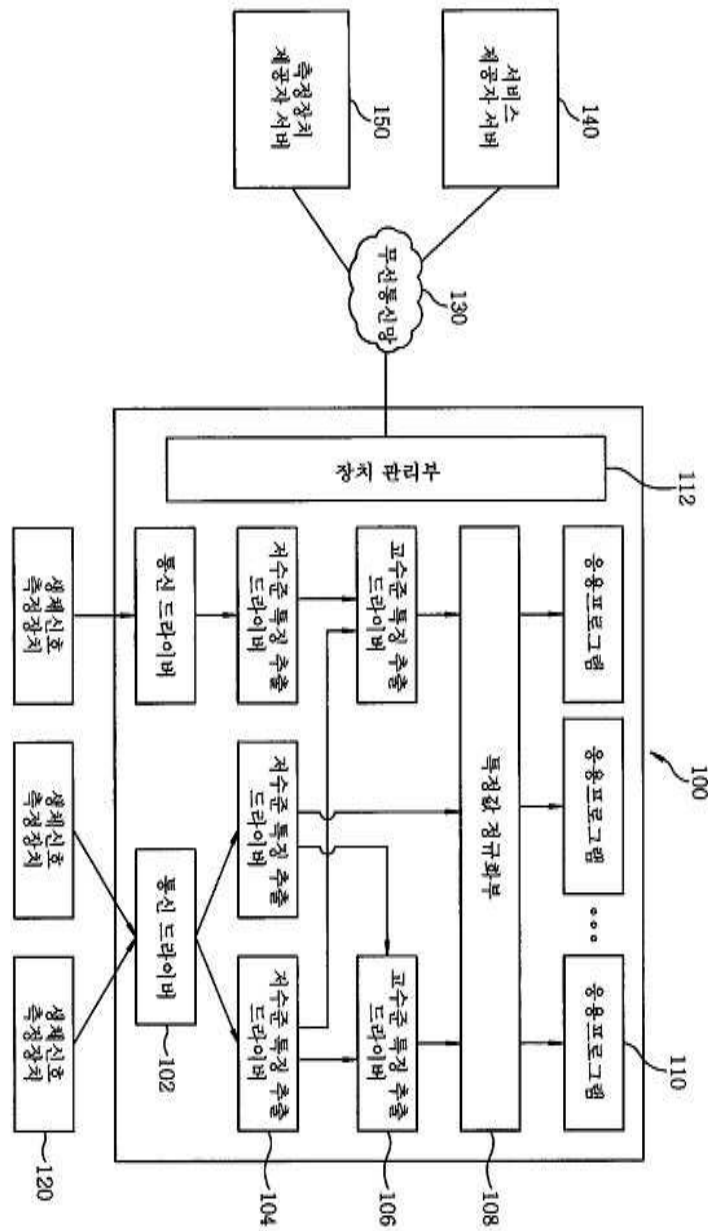
[0065] 도 7은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 생체 신호 측정 장치의 발견 및 드라이버 설치 절차를 도시한 흐름도.

[0066] < 도면의 주요 부분에 대한 부호 설명 >

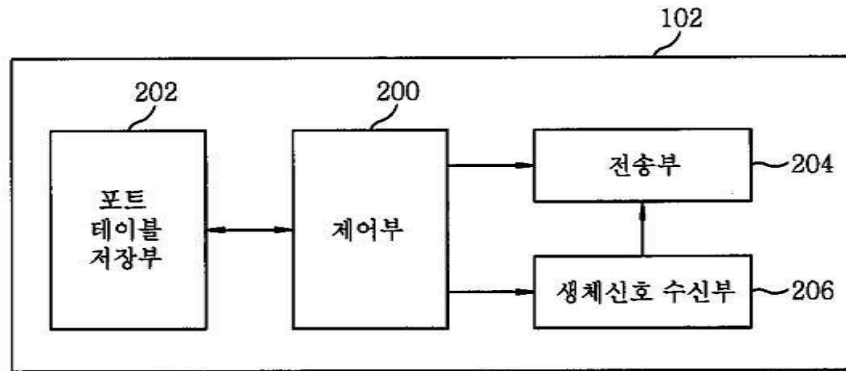
- [0067] 100 : 휴대용 정보 단말                      102 : 통신 드라이버
- [0068] 104 : 저수준 특징 추출 드라이버      106 : 고수준 특징 추출 드라이버
- [0069] 108 : 특징 값 정규화부                    110 : 응용프로그램
- [0070] 112 : 장치관리부                         140 : 서비스 제공자 서버
- [0071] 150 : 측정 장치 제공자 서버

**도면**

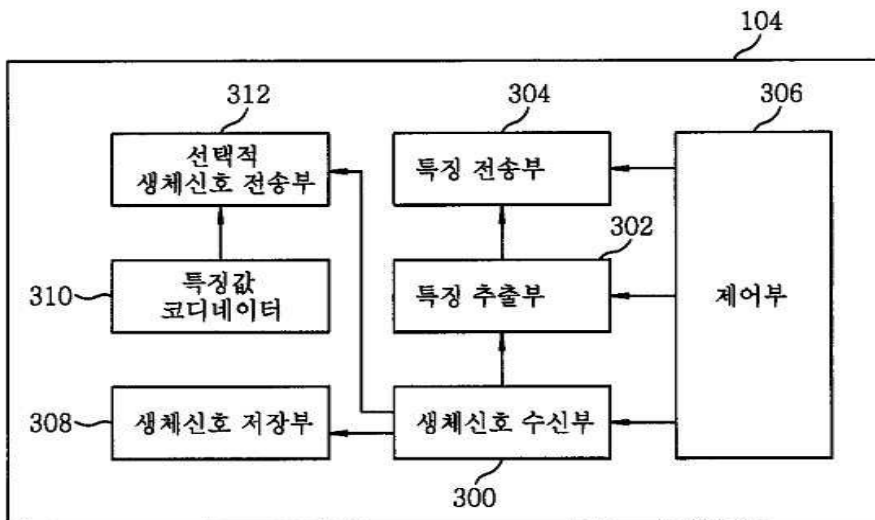
**도면1**



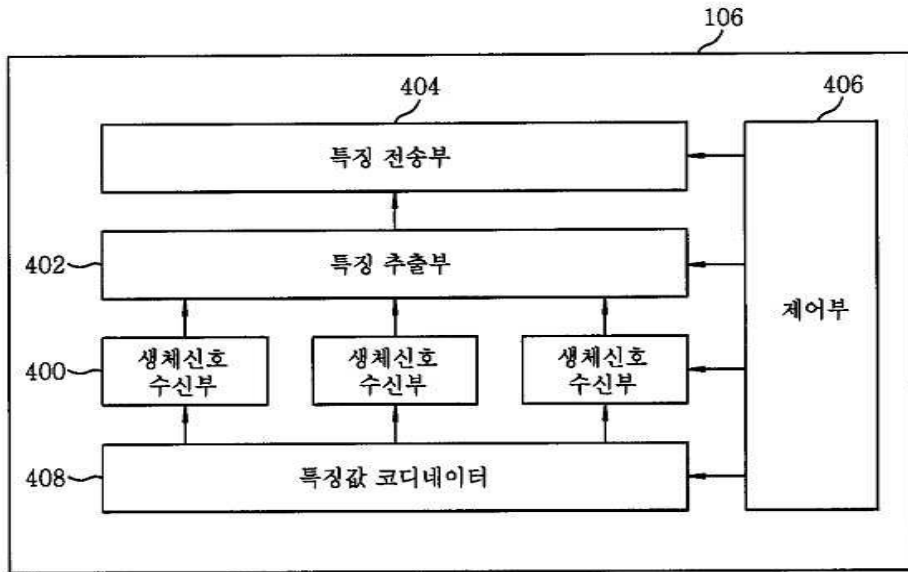
도면2



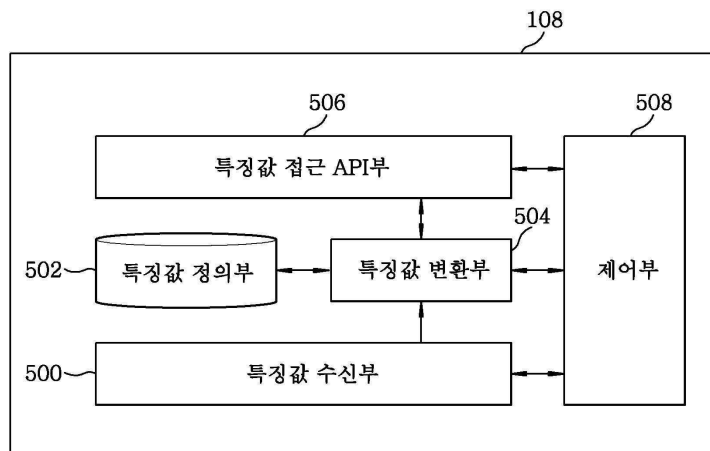
도면3



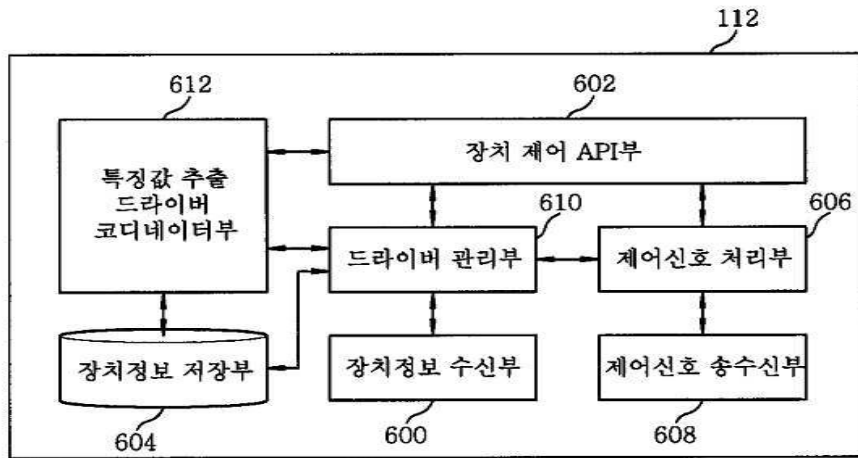
도면4



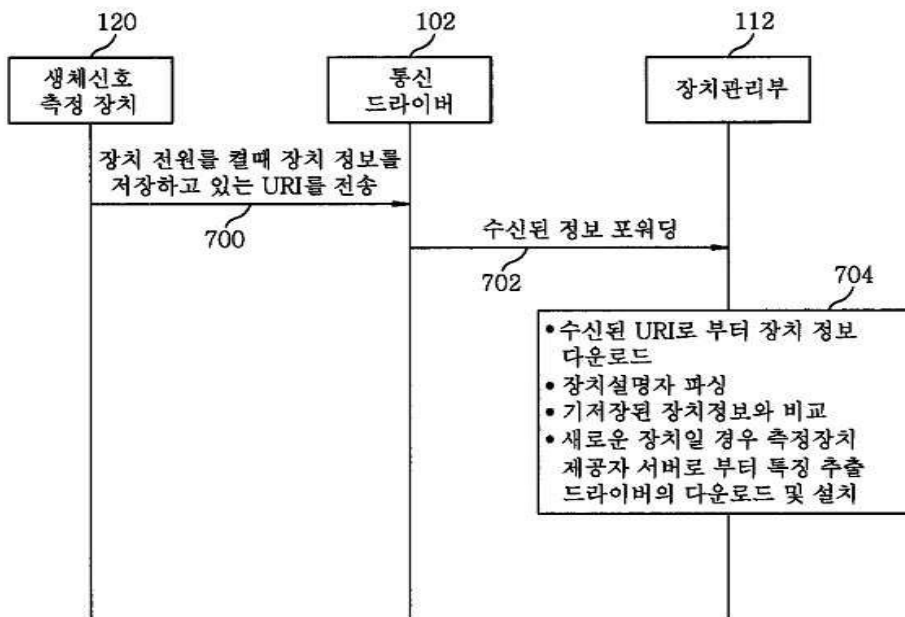
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	用于生物信号测量装置的相互协作的方法和系统		
公开(公告)号	<a href="#">KR100966590B1</a>	公开(公告)日	2010-06-29
申请号	KR1020070128035	申请日	2007-12-11
[标]申请(专利权)人(译)	韩国电子通信研究院		
申请(专利权)人(译)	韩国电子通信研究院		
当前申请(专利权)人(译)	韩国电子通信研究院		
[标]发明人	KANG KYU CHANG 강규창 HA KI RYONG 하기룡 KIM YOUNG SUNG 김영성 KANG DONG OH 강동오 LEE JEUN WOO 이전우		
发明人	강규창 하기룡 김영성 강동오 이전우		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/02 H04B7/24 A61B5/0205 A61B5/22		
CPC分类号	A61B5/0002 G06F19/327 G16H40/20		
代理人(译)	张居正, KU SEONG KIM, WON JOON		
其他公开文献	KR1020090061153A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明涉及用于实现用于个人健康护理的生物信号测量装置之间的协作的技术。在实现生物信号测量装置之间的协作的方法中，进行与用于测量来自用户的生物信号的多个生物信号测量装置的连接，并且从生物信号接收多个生物信号数据。信号测量设备。从各条生物信号数据计算第一特征。从计算的第一特征中选择性地接收计算第二特征所需的数据，计算第二特征。计算出的第一和第二特征被标准化，并且标准化的第一和第二特征被发送到至少一个应用程序。

