(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0138432
(43) 공개일자 2010년12월31일

(51) Int. Cl.
G06Q 50/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0056972
(22) 출원일자 2009년06월25일
심사청구일자 2009년06월25일

(71) 출원인
동명대학교산학협력단
부산광역시 남구 용당동 535번지
(72) 발명자
오암석
부산광역시 사하구 하단동 800-15
강성인
부산광역시 수영구 광안1동 도시광안APT 107-104
김관형
부산광역시 사하구 당리동 347-8
(74) 대리인
홍순우, 김해중, 윤석운

전체 청구항 수 : 총 3 항

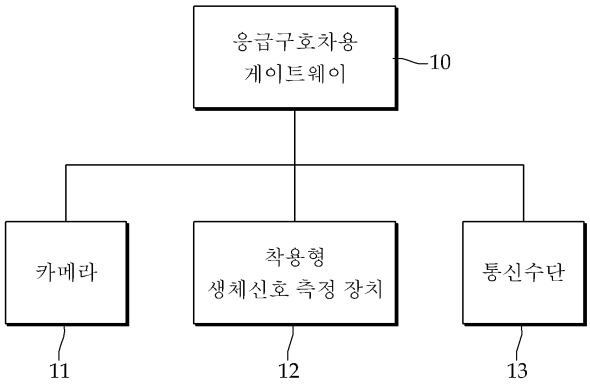
(54) OSGi서비스 플랫폼에 기반한 응급의료시스템

(57) 요 약

본 발명은 OSGi 서비스 플랫폼을 기반으로 의료정보시스템과 응급의료시스템에서의 서비스 모듈, HL7 미들웨어를 OSGi 번들화하여 의료정보시스템의 의료 정보를 활용하는 응급의료시스템에 관한 것으로,

본 발명에 따른 응급의료시스템은, 환자의 몸에 착용가능한 생체신호측정부, 상기 환자의 상태등을 촬영하는 웹-카메라, 및 무선 통신 수단을 포함하고, 상기 생체신호측정부는 지그비(ZigBee) 기반의 무선 네트워크 내에서 동작할 수 있도록 구현되어, 상기 응급의료시스템을 통해 수집된 생체 데이터가 의료정보시스템에서 활용 가능하도록, 생체신호측정부로부터 측정된 생체신호는 OSGi 서비스 플랫폼 상에서 HL7 미들웨어 번들을 통해 HL7 기반의 메시지 데이터로서 상기 의료정보시스템으로 제공한다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

원격으로 위치한 의료정보시스템과 연동하여 원격진료가 가능한 OSGi 서비스 플랫폼에 기반한 응급의료시스템에 있어서,

상기 의료정보시스템은, 환자의 몸에 착용가능한 생체신호측정부, 상기 환자의 상태등을 촬영하는 웹-카메라, 및 무선 통신 수단을 포함하고,

상기 생체신호측정부는 지그비(ZIgBee) 기반의 무선 네트워크 내에서 동작할 수 있도록 구현되어, 상기 응급의료시스템을 통해 수집된 생체 데이터가 의료정보시스템에서 활용 가능하도록, 생체신호측정부로부터 측정된 생체신호는 OSGi 서비스 플랫폼 상에서 HL7 미들웨어 번들을 통해 HL7 기반의 메시지 데이터로서 상기 의료정보시스템으로 제공되는 것을 특징으로 하는 OSGi 서비스 플랫폼에 기반한 응급의료시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 생체신호측정부는,

생체 센서, 신호 처리부 및 지그비 수단을 포함하고,

상기 생체 센서는 환자의 몸에 부착되는 센서로서 SpO2, 심전도, 맥파, 혈압, 체온 측정 센서이고,

상기 신호 처리부는 검지된 미세 생체신호에 대해 이득 증폭, 필터링, 전압 오프셋, ADC(Analog Digital Converter) 기능을 구비한 PSoC(Programmable System on Chip) 타입의 착용형 생체 센서이며,

상기 지그비 수단은 상기 신호 처리부로부터 처리된 생체 신호를 지그비 네트워크로 전송하는 것을 특징으로 하는 OSGi 서비스 플랫폼에 기반한 응급의료시스템.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 HL7 미들웨어는,

전송되어 온 센서 정보 데이터 중 유효한 정보만을 필터링하고, 변환할 데이터를 메시지 생성부로 전달하는 이벤트 관리부와,

상기 이벤트 관리부에 의해 필터링된 정보를 HL7표준 데이터 포맷과 HTTP/XML메시지 포맷에 맞게 변환하여 표준화된 HL7 메시지를 생성하는 메시지 생성부를 포함하고,

센서의 전송 데이터 포맷 정보 등을 저장하고 있으며, 센서를 이용하여 수집된 데이터를 의료정보시스템과 공유하기 위한 장치 정보 라이브러리부;

HL7 v2.5 프로토콜에서 사용되는 메시지 정보를 저장하고 있으며, HL7 라이브러리를 통해 HL7 메시지로 변환하며 이기종의 병원정보를 내/외로 공유하기 위한 HL7 라이브러리부; 및

공유되는 의료정보 데이터를 HL7-SGML/XML SIG에서 제안한 스키마와 XMDR(XML MetaData Registry)를 이용하여 XML 형태로 변환하기 위한 메타 데이터 레지스트리부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 OSGi 서비스 플랫폼에 기반한 응급의료시스템.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 OSGi 서비스 플랫폼을 기반으로 한 응급의료시스템에 관한 것으로, 응급의료시스템에서의 서비스 모듈, HL7 미들웨어를 OSGi 번들화하여 의료정보시스템의 의료정보를 활용하는 응급의료시스템에 관한 것이다. 구체적으로는 응급 의료 시스템의 HL7 미들웨어 모듈을 통해 응급 구조차 내에서 측정되는 생체 센서 데이터와 의료정보시스템의 과거 환자 진료 정보를 HL7 표준 의료 정보 전달 구조를 취하여 응급 구조 과정에서의 정확한 환자 정보를 바탕으로 한 응급 처치가 가능하게 하도록 하는 기술에 관한 것이다.

[0002] 또한 응급의료시스템에서 수집되는 센서 데이터의 변화에 따른 연관된 장치, 의료 서비스의 즉각적인 대응과 기능 모듈의 제어를 통한 응급 의료 서비스가 가능하도록 서비스 플랫폼인 OSGi를 기반의 응급 의료 서비스 및 HL7 메시지 전달 미들웨어를 번들 모듈화한다.

배 경 기 술

[0003] 종래 HL7을 기반으로 한 의료정보시스템이 알려져 있다. HL7을 기반으로 하는 의료정보시스템은, HL7을 통한 데이터의 표준화에 중점을 두어 이기종 어플리케이션간의 정보 공유의 융통성을 핵심으로 연구되어 졌다.

[0004] 그러나 HL7은 한 시점의 의료정보를 위한 것이기 때문에 실제 환자로부터 얻는 생체 데이터의 추출이나 활용이 매우 어렵다는 문제점이 있다. 이 같은 문제점을 해결하기 위한 연구들로 생체신호데이터를 위한 데이터베이스 구축, RFID 태그 등의 데이터 저장 장치를 활용한 환자 데이터를 식별, 특정 센서장치를 통한 환자로부터의 데이터 수집 등을 제안하여 연구가 진행되었다.

[0005] 그러나 이러한 연구들도 저장된 데이터의 활용을 바탕으로 두고 있으므로 응급의료시스템에서 요구되어지는 실제 데이터를 수집하는 센서 장치와 의료 정보의 융합을 제안하지 못하고 있는 실정이다.

[0006] 또한, HL7 표준화를 위한 미들웨어에 있어서, 이들은 각각의 데이터 수집 센서를 설계하고 이들 센서 데이터의 HL7 표준화를 위한 미들웨어를 통해 의료정보시스템에서의 활용을 제안하고 있는데, 이는 해당 미들웨어가 제한된 의료정보시스템의 데이터를 활용할 수 있고, 센서장치 역시 정보 수집을 위한 획일화된 장치로 응급의료시스템에서 요구되어지는 환자의 상태 변화에 따른 장치적 대응이 불가능 하다. 또한 다양한 병원 및 댁내 서비스로의 확장이 용이하지 않다는 문제점도 있었다.

[0007] 또한, USN 환경에서 응급의료시스템에 있어서도, 무선네트워크 기술 발전에 의해서 연구되어 온 응급의료시스템들은 기존의 생체측정시스템을 무선 네트워크 환경으로 통합하여 응급상황 발생시에 측정의 용이성을 확보하기 위한 연구가 대부분이었다.

[0008] 그러나 실제 응급상황에서는 의료정보시스템과의 연동이 이루어지지 않아 환자의 병력 및 상태에 관한 의료정보를 파악할 수 없어 이송중인 환자에게 신속하고 적절한 응급처치가 불가능하였다.

[0009] 또한 대부분의 시스템 내의 장비들은 이송차량 내에 고정형으로 제작되어 후송후 병원 내에서 장비를 교환해야 하는 불편함이 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0010] 따라서 본 발명은, 응급의료시스템에 적합한 USN(Ubiquitous Sensor Network)를 지원하며, 만성질환자의 생체정보를 측정하기 위한 의료기기의 착용을 용이하기 위해 지그비(ZlgBee) 기반의 무선 센서 네트워크 내에서 동작할 수 있도록 구현된 응급의료시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0011] 본 발명은 응급의료시스템의 이동성 및 확장성을 위하여 멀티 홉 및 라우팅이 가능한 지그비(ZigBee) 기반의 무선 센서 네트워크를 구축하는 것을 목적으로 한다.

[0012] 또한, 본 발명은 HL7 표준화를 통한 응급의료시스템의 의료정보 공유지원과 관련해서, 응급상황의 빠른 대처를 위해 기존의 의료정보시스템과 연동하기 위하여 HL7 표준화에 적합한 메시지로의 변환 요구에 따라, 이를 위해 설계된 HL7 미들웨어와 기존 환자정보와 응급의료시스템을 통해 수집된 생체 데이터가 의료정보시스템에서 활용 가능하도록 지원하도록 하는 것을 목적으로 한다.

[0013] 또한, OSGi 게이트웨이를 통한 장치 네트워크 지원과 관련해서, 응급의료시스템에서는 센서를 통한 데이터 수집과 상황을 확인하는 모니터링, 응급 상황에 대처하기 위한 장치 등으로 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0014] 따라서 다양한 장치의 연결과 상호 운용을 요구한다. 이러한 장치적 융합을 위한 OSGi 서비스 플랫폼은 특정 프로토콜의 연결을 지원하는 통신 번들의 구성을 통해 어떠한 프로토콜의 장치든지 제약 없는 연결을 지원한다. 이는 장치의 추가와 변경의 효율성을 제공하고 하나의 플랫폼 위에서 연결된 장치들이 통합 관리되므로 장치간의 상호 운용을 제공한다

[0015] 또한, 다양한 서비스에 대한 재구성 및 확장이 용이하도록, 의료 정보, 응급 의료를 위한 서비스 모듈들과 추가되는 다양한 서비스 모듈들은 OSGi 번들이라는 표준화된 형태로 OSGi 프레임워크 내에서 통합 운용되도록 한다. 이는 장치의 구성을 변경하거나 서비스의 변경 혹은 새로운 서비스의 추가 설계에 있어서 개발 시간과 비용을 단축시킬 수 있다.

과제 해결수단

[0016] 전술한 목적을 달성하기 위해,

[0017] 본 발명에 따른 원격으로 위치한 의료정보시스템과 연동하여 원격진료가 가능한 OSGi 서비스 플랫폼에 기반한 응급의료시스템은, 환자의 몸에 착용가능한 생체신호측정부, 상기 환자의 상태등을 촬영하는 웹-카메라, 및 무선 통신 수단을 포함하고, 상기 생체신호측정부는 지그비(ZlgBee) 기반의 무선 네트워크 내에서 동작할 수 있도록 구현되어, 상기 응급의료시스템을 통해 수집된 생체 데이터가 의료정보시스템에서 활용 가능하도록, 생체신호측정부로부터 측정된 생체신호는 OSGi 서비스 플랫폼 상에서 HL7 미들웨어 번들을 통해 HL7 기반의 메시지 데이터로서 상기 의료정보시스템으로 제공되는 것을 특징으로 한다.

[0018] 여기서, 상기 생체신호측정부는, 생체 센서, 신호 처리부 및 지그비 수단을 포함하고, 상기 생체 센서는 환자의 몸에 부착되는 센서로서 SpO2, 심전도, 맥파, 혈압, 체온 측정 센서이고,

[0019] 상기 신호 처리부는 검지된 미세 생체신호에 대해 이득 증폭, 필터링, 전압 오프셋, ADC(Analog Digital Converter) 기능을 구비한 PSoC(Programmable System on Chip) 기반의 착용형 생체 센서이며,

[0020] 상기 지그비 수단은 상기 신호 처리부로부터 처리된 생체 신호를 지그비 네트워크로 전송하는 이루어진다.

[0021] 또한, 상기 HL7 미들웨어는,

[0022] 전송되어 온 센서 정보 데이터 중 유효한 정보만을 필터링하고, 변환할 데이터를 메시지 생성부로 전달하는 이벤트 관리부와,

[0023] 상기 이벤트 관리부에 의해 필터링된 정보를 HL7표준 데이터 포맷과 HTTP/XML메시지 포맷에 맞게 변환하여 표준화된 HL7 메시지를 생성하는 메시지 생성부를 포함하고,

[0024] 센서의 전송 데이터 포맷 정보 등을 저장하고 있으며, 센서를 이용하여 수집된 데이터를 의료정보시스템과 공유하기 위한 장치 정보 라이브러리부;

[0025] HL7 v2.5 프로토콜에서 사용되는 메시지 정보를 저장하고 있으며, HL7 라이브러리를 통해 HL7 메시지로 변환하며 이기종의 병원정보를 내/외로 공유하기 위한 HL7 라이브러리부; 및

[0026] 공유되는 의료정보 데이터를 HL7-SGML/XML SIG에서 제안한 스키마와 XMDR(XML MetaData Registry)를 이용하여 XML 형태로 변환하기 위한 메타 데이터 레지스트리부를 더 포함하여 구성된다.

효 과

[0027] 기존의 의료정보시스템과 연동하여 정보를 교환함은 물론 병원 내 혹은 병원 간에 의료정보를 공유하고 전송하기 위하여 HL7 표준화에 적합한 메시지로의 변환이 요구된다. 또한 병원내 USN 환경에서의 생체 데이터 수집과 활용, 상이한 서비스 모듈간의 데이터 공유를 통한 응용 시스템의 확장의 효율성이 요구된다.

[0028] 이러한 요구사항과 확장의 효율성을 만족시키기 위해 본 발명에서는 OSGi 서비스 플랫폼을 기반으로 의료정보시스템과 응급의료시스템에서의 서비스 모듈, HL7 미들웨어를 OSGi 번들화하여 의료정보시스템의 데이터를 바탕으로 응급의료시스템에서 수집되는 환자의 상태에 따른 연관된 장치의 즉각적인 대응과 장치 제어를 통한 응급의료서비스 제공 가능성을 제시한다.

[0029] 본 발명에 따르면 다음과 같은 기술적, 경제적 산업적 기대효과가 예상된다.

[0030] - 기술적 파급 효과

[0031] USN 환경에서의 의료환경에 적합한 실시간 데이터 센싱에 대한 기술력 확보. 무선 의료데이터의 표준화에 기술적 기반을 확보.

[0032] HL7 표준화 메시지로의 변환을 위한 HL7 미들웨어 개발 기술 확보 서비스 모듈과 미들웨어의 OSGi 번들화 모델링 기술 확보. 홈 네트워크의 확장을 통한 다양한 네트워크상의 장치제어에 대한 기술력 확보 의료정보시스템을 활용한 응급의료시스템의 개발.

[0033] - 경제/산업적 파급 효과

[0034] - HL7 미들웨어 환경구축에 대한 기술정립 및 개발기술 축적.

[0035] - HL7 미들웨어의 OSGI 번들화를 통한 표준화로 시스템 개발비용의 중복 투자 감소.

[0036] - OSGi 서비스 플랫폼의 시스템 구성의 추가, 변경의 효율성을 통해 시스템 통합 운용을 위한 개발 비용의 절감.

[0037] - 기 사용중인 상이한 병원 시스템을 서비스 모듈의 OSGI 번들화를 통한 통합의 가능성으로 산업적 효율성 마련.

[0038] 본 발명은 응급의료에서 요구되는 신속한 응급상황 파악과 응급 후송 단계에서 응급치료의 효율을 높이기 위해 기존의 병원에서 운용되고 있는 의료정보시스템을 연동하여 환자의 지속적인 의료정보의 수집, 활용을 제공한다.

[0039] 그리고 착용형 의료데이터 수집 센서를 설계하고 이러한 센서장치와 다양한의료기기와의 통합 운용을 제공하는 통합 네트워크 응급의료시스템을 제공한다.

[0040] 본 발명에서의 시스템 구성 기술을 기반으로 다음과 같은 방향으로 활용과 학장성을 제공할 수 있다.

[0041] - 기존의 응급의료센터와 각 응급의료기관과의 정보공유를 통한 통합응급의료시스템으로 활용

[0042] - 기존의 병원들 간의 의료정보공유를 통한 다양한 서비스 및 사업화 모델 개발 가능

[0043] - PSOC 기술의 도입에 의한 착용형(wearable) 헬스케어 시스템의 개발에 적용가능

[0044] - 센서와 장치간의 통합 운용을 필요로 하는 긴급호출, 경보시스템에서의 활용 가능

[0045] - 지속적인 정보 수집과 기존 정보와의 데이터 공유를 필요로 하는 유비쿼터스 시스텔에서의 활용

[0046] - 상이한 네트워크 솔루션과 미들웨어의 상호 연결을 요구하는 다양한 네트워크 서비스에서의 활용

[0047] - 의료정보데이터 표준화를 통한 병원간 의료정보 교환 시스템에서의 활용

[0048] - 기존 병원에서 운영되는 의료서비스를 응급의료서비스로 확장

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0049] 도 1은 본 발명에 따른 응급의료시스템을 응급구조차량에 적용한 일례를 개략적으로 도시한 도면이다.

[0050] 도 1에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 응급의료시스템은 응급구조차량에 설치되는 웹용 카메라(11)와, 환자의 신체에 착용되는 착용형 생체신호측정장치(12), 그리고 통신 수단(13)를 포함한다.

[0051] 차량에 설치된 웹용 카메라(11)와, 생체신호측정장치(12)로부터의 신호는 통신 수단(13)을 통해 응급구조차용 게이트웨이(10)를 통해 외부의 장치, 바람직하게는 원격에 위치한 의료정보시스템으로 정보를 전송되게 된다. 의료정보시스템에서는 응급구조차량으로부터 전송되는 생체측정신호를 통해 적절한 응급진료를 수행한다.

[0052] 통신 수단으로서는 지그비(ZigBee), 와이브로(WiBro) 및 무선 이더넷을 포함한다. 무선 사설 네트워크(WPAN) 기술의 하나인 지그비(ZigBee)는 저전력, 저비용, 저속이 특징인 2.4GHz기반의 홈 오토메이션 및 데이터를 위한 개인 무선 네트워크 규격으로서, IEEE 802.15.4에서 표준화가 진행되었다.

[0053] 표준안을 참조하면, 지그비는 2.40GHz, 915MHz, 868MHz의 주파수대역을 사용하며, 주파수별로 250kbps(2.4GHzISM 대역에서 16개의 채널), 40kbps/20kbps (915MHz 대역에서 10개의 채널/868MHz 대역에서 1개의 채널) 전송 속도를 가질 수 있으며, 모뎀방식은 DSSS(Direct Secure Spread Spectrum)로서 반경 30m 내에서 20~250kbps의속도로 데이터를 전송하고, 하나의 무선 네트워크에 최대 255대까지의 기기를 연결하여, 실내외에 대규모 무선센서 네트워크를 구성할 수 있다.

[0054] 또한, 통신 수단으로서의 와이브로(Wibro: Wireless Broadband) 방식이 채용될 수 있는데, 와이브로는 무선 통신 방식은 이동하면서 1Mbps 이상의 속도로 인터넷이 가능한 무선 통신 방식의 일종이다.

[0055] 와이브로 무선 통신 방식에 사용되는 와이브로 무선 모뎀은 자체적으로 무선 네트워크 서버로 기능을 수행할 수 있기 때문에 외부 서버가 응급구조차량에 접속하여 데이터를 확인하는 것이 가능해진다.

[0056] 다음으로, 환자의 몸에 부착되는 센서로서는 SpO2, 심전도, 맥파, 혈압, 체온을 측정할 수 있는 착용형의 신호 측정 장치라면 어느 것이라도 사용될 수 있다. 착용형 신호측정장치로부터 측정된 신호는 통신장치(13)(와이브로 모뎀 또는 지그비 모뎀)을 통해 외부의 서버로 제공된다.

[0057] 디자인 플랫폼의 유연성과 짧은 개발기간, 제조공정의 단순화 및 부품수의 감소와 같은 PSoC(Programmable System on Chip)의 장점을 최대한 살려 계측하고자하는 미세한 생체신호를 프로그램가능한 이득 증폭기와 필터, 아주 낮은 잡음과 입력 누설, 전압 오프셋을 갖춘 ADC(Analog DigitalConverter) 기능을 이용하여 착용형 생체 센서를 사용한다.

[0058] 또한 RF, Base-band, MAC,MCU(8051 Core)이 원칩화되어 있는 Radiopulse사의 MG2400 칩을 사용하여 PSoC에서 신호처리된 생체신호(p02, 심전도, 맥파, 혈압, 체온, 혈당)를 지그비 또는 와이브로 네트워크로 전송하게 된다.

[0059] 도 2는 착용형 생체 신호 측정 장치의 개략적인 구성을 도시한 도면이다.

[0060] 상기 도 2에서 도시된 바와 같이, 생체신호 측정장치는 생체 센서(121), 신호 처리부(122) 및 MCU & 지그비 모듈(123)으로 구성되어 있다.

[0061] 생체 센서(121)에서는 SpO2, 심전도, 맥파, 혈압, 체온을 포함하는 각종 환자의 생체신호를 검지하고, 신호처리부(122)에서는 검지된 생체신호에 대해 전송에 적합한 가공을 수행하게 된다. 이후, MCU & 지그비 모듈(123)에서는 가공된 생체 신호를 게이트웨이(10)를 통해 외부로 전송한다.

[0062] 다음으로, OSGi 번들화를 통한 HL7 미들웨어와 응급의료시스템의 서비스 모듈 설계에 대해 설명한다.

[0063] 이를 위해 본 발명에서는 OSGi 프레임워크 상에 응급의료시스템의 서비스 모듈에 대한 번들을 제작하고, 응급의료시스템과 연동을 위한 각종 생체신호 측정장치의 HL7 메시지 정의하며, 번들화된 서비스 모듈에서 제공되는 응급의료시스템의 정보들을 상기 정의된 HL7 메시지로 변환하는 HL7 미들웨어의 번들 제작하고, 병원 내 응급서버에서의 OSGi 서비스 번들 제어를 통한 응급의료시스템의 원격제어를 테스트한다.

[0064] HL7은 텍스트 기반의 의료정보들을 교환하기 위한 표준으로 이벤트가 발생하면 그에 따른 HL7 메시지가 생성되어 네트워크를 통해 다른 시스템들로 전송된다. 또한 생성된 정보의 내용을 메시지 형태로 시스템, 운영체제, 데이터베이스와 무관하게 전송할 수 있으므로, 상이한 정보시스템 내부 자료구조를 유지하면서도 진료정보의 저장, 검색 및 전송을 효율적으로 처리할 수 있다.

[0065] 본 발명에서 제안하는 미들웨어 역시 다양한 의료정보 시스템과의 통합적인 연동을 위하여 HL7 프로토콜을 적용하였고, 시스템 환경 및 구조적인 이질성을 해결하기 위해 HL7-SGML/XML SIG에서 제안한 스키마를 이용하여 XML 형태로 변환하여 전송하도록 설계한다.

[0066] 도 3은 본 발명에서 제안하는 HL7 기반 메시지 표준화를 위한 미들웨어(20)의 구성도이다.

[0067] 먼저, 도 3에 도시한 바와 같이, 이벤트 관리부(210)는 전송되어 온 센서 정보 데이터 중 유효한 정보만을 필터링하고, 변환할 데이터를 메시지 생성부(20)로 전달한다.

[0068] 장치 정보 라이브러리부(221)는 센서의 전송 데이터 포맷 정보 등을 저장하고 있으며, 센서를 이용하여 수집된 데이터를 의료정보시스템과 공유한다.

[0069] HL7 라이브러리부(222)는 HL7 v2.5 프로토콜에서 사용되는 메시지 정보를 저장하고 있으며, HL7 라이브러리를 통해 HL7 메시지로 변환하며 이기종의 병원정보를 내/외로 공유할 수 있다.

[0070] 메타 데이터 레지스트리부(223)는 공유되는 의료정보 데이터를 HL7-SGML/XML SIG에서 제안한 스키마와 XMDR(XML MetaData Registry)를 이용하여 XML 형태로 변환함으로써 시스템 환경 및 구조적인 이질성을 해결한다.

[0071] 메시지 생성부(230)는 이벤트 관리부(210)에 의해 필터링된 정보를 HL7표준 데이터 포맷과 HTTP/XML메시지 포맷에 맞게 변환하여 네트워크 서비스 모듈(224)을 통해 표준화된 HL7 메시지를 전달하게 된다.

[0072] 다음으로 도 4는 OSGi 서비스 프레임워크에서 서비스 번들의 정의와 서비스 동작을 수행하기 위한 레지스터 등록 구조도이다.

[0073] 도 4에서, 번들의 서비스 구현부(301)는 서비스 번들이 수행하고자 하는 서비스 기능을 정의한다.

[0074] 또한, 서비스 인터페이스부(302)는 번들에서 사용하고자 하는 인터페이스의 목록과 해당 인터페이스의 속성을 정의한다.

[0075] 번들 활성부(303)는 번들 라이프 사이클에서의 번들의 시작과 끝을 정의하여 번들 컨텍스트를 얻을 수 있다.

[0076] 번들 컨텍스트부(310)는 번들 컨텍스트를 통해 OSGi 서비스 프레임워크(320)에 서비스를 등록하거나 가져올 수 있으며, 사용하고자 하는 정보를 획득할 수 있다. 다음의 구성으로 구현하고자 하는 모든 서비스 모듈은 하나 하나의 서비스 번들화 되고, 연관된 다른 번들들과 자원을 공유하며, 서비스 기능의 상호작용을 통해 통합된다.

[0077] 본 발명에서는 응급 의료 시스템의 구성에 필요한 HL7 미들웨어, 응급 의료 서비스 번들, 생체데이터처리 번들을 구현하며 OSGi 기존 제공번들(각종 네트워크번들)과의 상호 운용한다.

[0078] 도 5는 응급의료시스템에서의 서비스 모듈, HL7 미들웨어를 OSGI 번들화하여 OSGI 서비스 플랫폼에서의 동작을 보여주고 있다. OSGi 프레임워크에서 번들은 OSGi 데이터 타입으로 모든 구성 번들들과의 데이터 공유를 제공할 수 있으며, 통신 프로토콜에 대한 제한 없이 장치연결을 지원한다.

[0079] 이와 같이, OSGi 서비스 플랫폼을 기반한 의료정보시스템에서는 OSGi 프레임워크는 커넥션, 콘솔, 제어, 장치 등의 패키지 번들을 정의하여 네트워크상의 여러 장치의 연결과 장치 기능의 명세 및 전체적인 관리의 효율성이 증가되고, 또한, OSGi 프레임워크를 통해 구현하고자 하는 모든 서비스는 번들이라는 형태로 구성되며 각각의 번들들은 프레임워크 내에서 상호 운용되어 상이한 네트워크 및 장치를 연결할 수 있으며, 구현된 서비스 단위의 번들은 기능의 추가, 변경뿐만 아니라 시스템을 구성하는 번들의 추가 변경에 대한 개별성을 가지므로 시스템 확장이 용이하다는 이점을 갖는다.

[0080] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 갖는 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 게시된 실시예는 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아닌 설명을 위한 것이고, 이런 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다.

[0081] 따라서 본 발명의 보호범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0082] 도 1은 본 발명에 따른 응급의료시스템의 일례를 도시한 도면.

[0083] 도 2는 본 발명에 따른 생체신호측정장치의 구성을 도시한 도면.

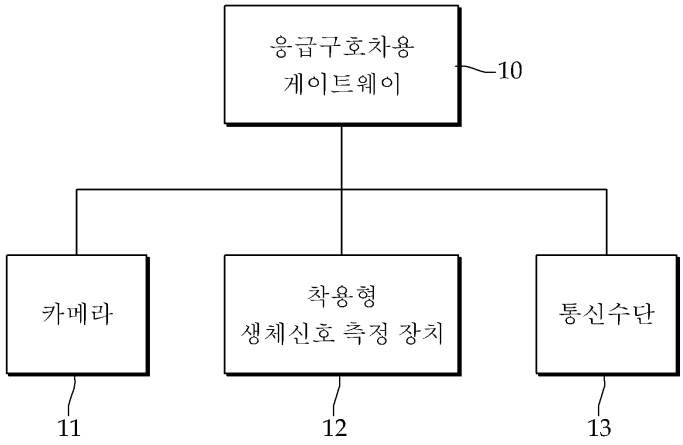
[0084] 도 3은 HL7 메시지 미들웨어를 개략적으로 도시한 도면.

[0085] 도 4는 OSGi 번들 구성도를 개략적으로 도시한 도면.

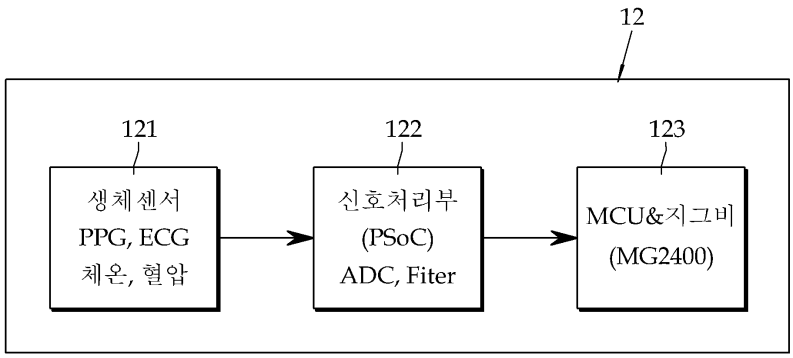
[0086] 도 5는 번들 구성 및 데이터 흐름을 개략적으로 도시한 도면.

도면

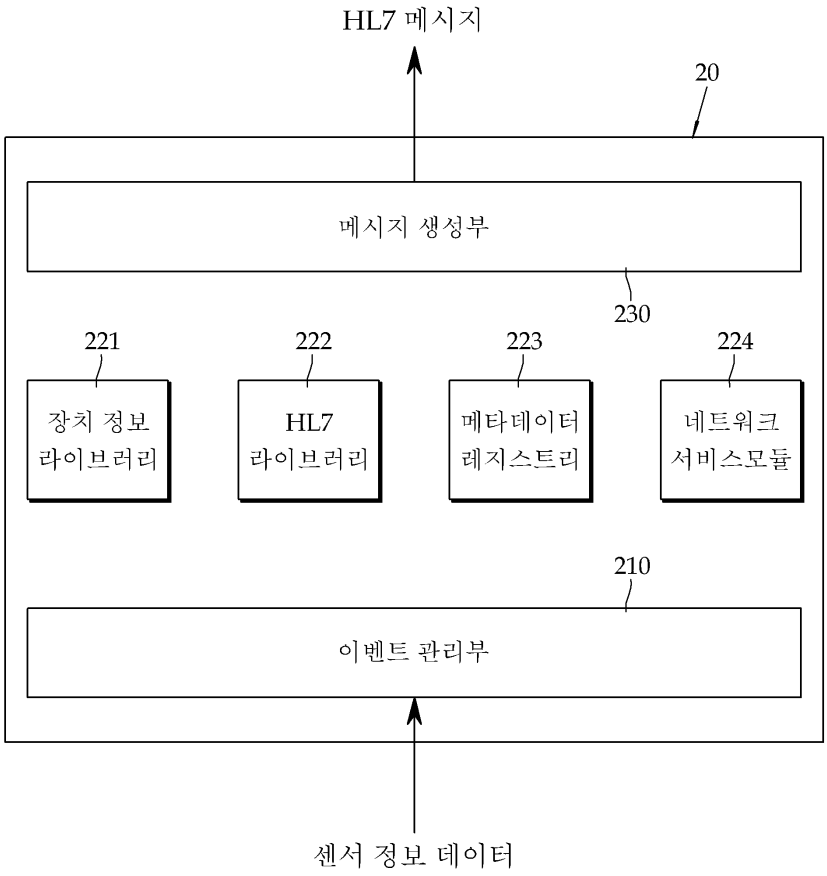
도면1



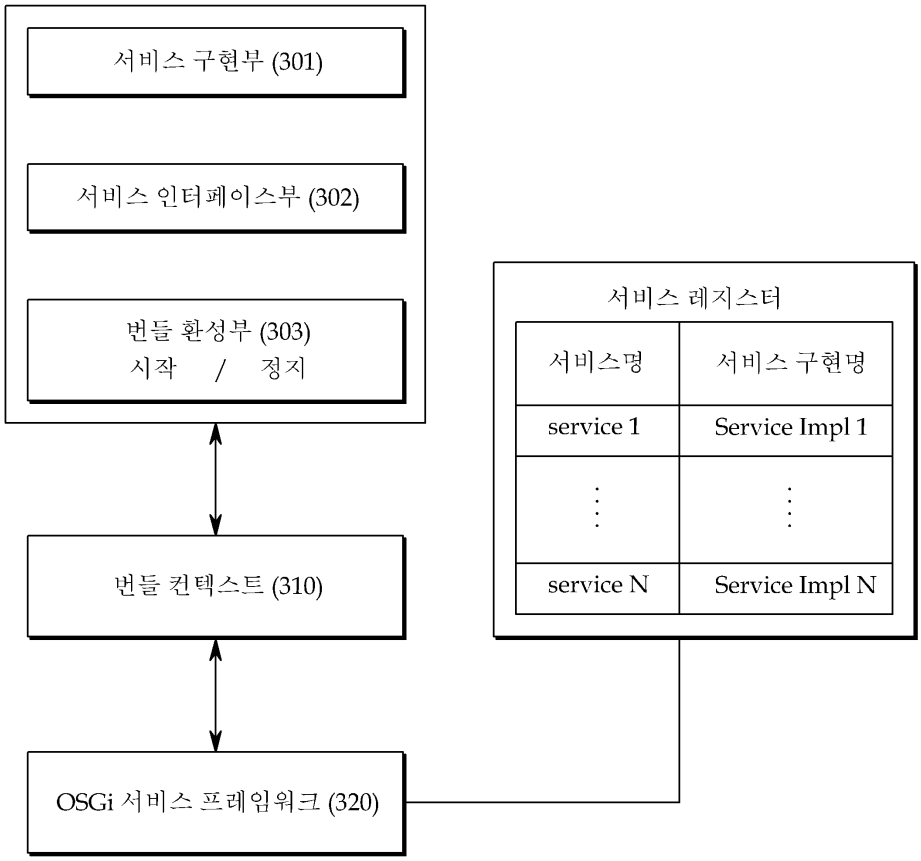
도면2



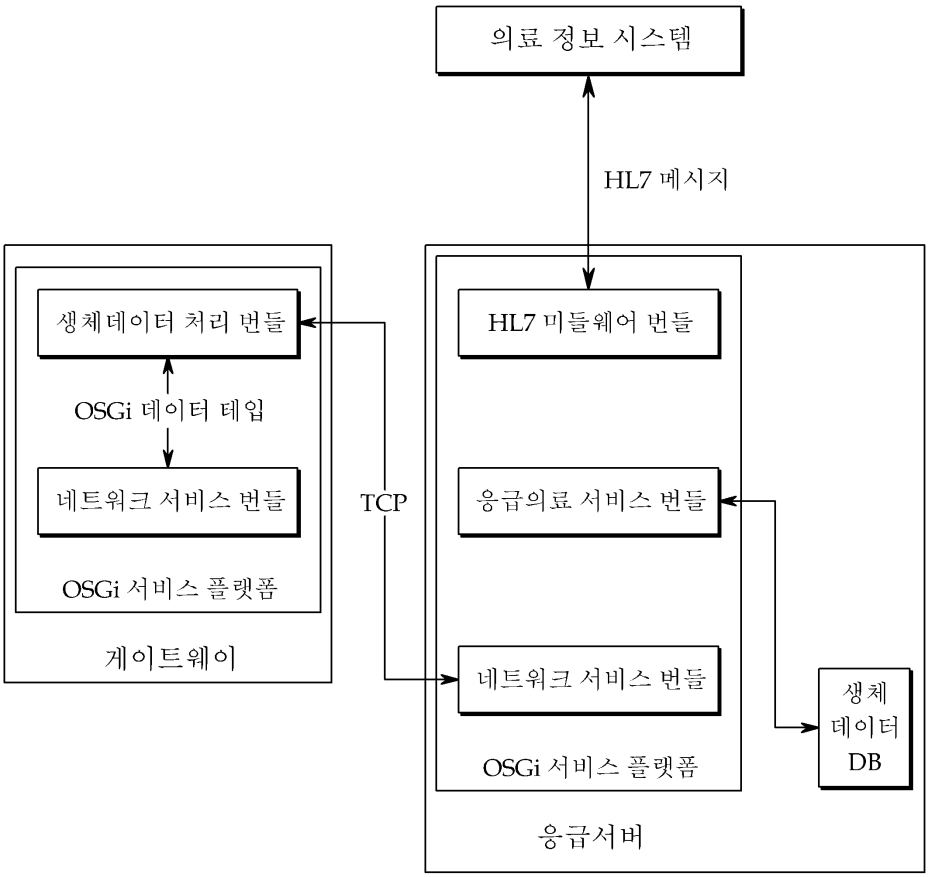
도면3


HL7 메시지
20
메시지 생성부
230
221
222
223
224
장치 정보
라이브러리
HL7
라이브러리
메타데이터
레지스트리
네트워크
서비스모듈
210
이벤트 관리부
센서 정보 데이터

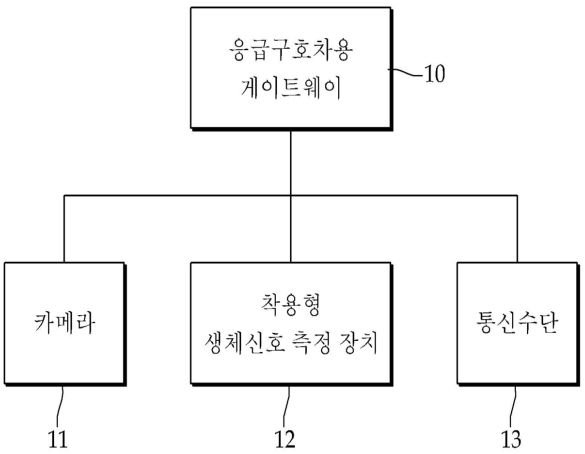
도면4


서비스 구현부 (301)
서비스 인터페이스부 (302)
번들 환성부 (303)
시작 / 정지
번들 컨텍스트 (310)
OSGi 서비스 프레임워크 (320)
서비스 레지스터
서비스명
서비스 구현명
service 1
Service Impl 1
service N
Service Impl N

도면5


의료 정보 시스템
HL7 메시지
생체데이터 처리 번들
OSGi 데이터 테입
네트워크 서비스 번들
OSGi 서비스 플랫폼
게이트웨이
TCP
HL7 미들웨어 번들
응급의료 서비스 번들
네트워크 서비스 번들
OSGi 서비스 플랫폼
응급서버
생체
데이터
DB

专利名称(译)	基于OSGi服务平台的急救医疗系统		
公开(公告)号	KR1020100138432A	公开(公告)日	2010-12-31
申请号	KR1020090056972	申请日	2009-06-25
[标]申请(专利权)人(译)	东明大学校产学协力团		
申请(专利权)人(译)	Tongmyong大学学术合作		
当前申请(专利权)人(译)	Tongmyong大学学术合作		
[标]发明人	OH AM SUK 오암석 KANG SUNG IN 강성인 KIM GWAN HYUNG 김관형		
发明人	오암석 강성인 김관형		
IPC分类号	G06Q50/00 G06Q50/22 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0002 G06Q50/22 H04W4/80		
代理人(译)	基姆有重		
其他公开文献	KR101063998B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明包括基于OSGi服务平台和紧急医疗系统的医疗信息系统中的服务模块，根据本发明的紧急医疗系统可以作为OSGi捆绑和利用的紧急医疗系统的身体信号测量部分医疗信息系统的医疗信息HL7中间件在佩戴患者的情况下，网络摄像机拍摄患者的指示灯和无线通信装置。并且实现无线网络，使得身体信号测量部分在Zigbee（ZlgBee）基站的无线网络中操作。为了通过紧急医疗系统收集的生物体数据可用于医疗信息系统，从身体信号测量部分测量的生物信号通过HL7中间件包在OSGi服务平台上提供作为HL7基础的消息数据到医疗信息系统。 OSGi，HL7消息，急救医学，生物信号，Zigbee，WiBro。