



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0007309
(43) 공개일자 2020년01월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G16H 40/20 (2018.01) B63B 35/00 (2006.01)
G16H 40/67 (2018.01) H04L 12/851 (2013.01)
H04W 28/02 (2009.01) H04W 4/42 (2018.01)

(52) CPC특허분류

G16H 40/20 (2018.01)
B63B 35/00 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0081255

(22) 출원일자 2018년07월12일

심사청구일자 2018년07월12일

(71) 출원인

주식회사 비트컴퓨터
서울특별시 서초구 서초대로74길 33 (서초동)

연세대학교 원주산학협력단

강원도 원주시 흥업면 연세대길 1

(72) 발명자

전진욱

서울특별시 서초구 효령로 391, 7동 106호 (서초동, 무지개아파트)

소재영

서울특별시 노원구 중계로8길 29, 105동 601호 (중계동, 한화꿈에그린아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인다나

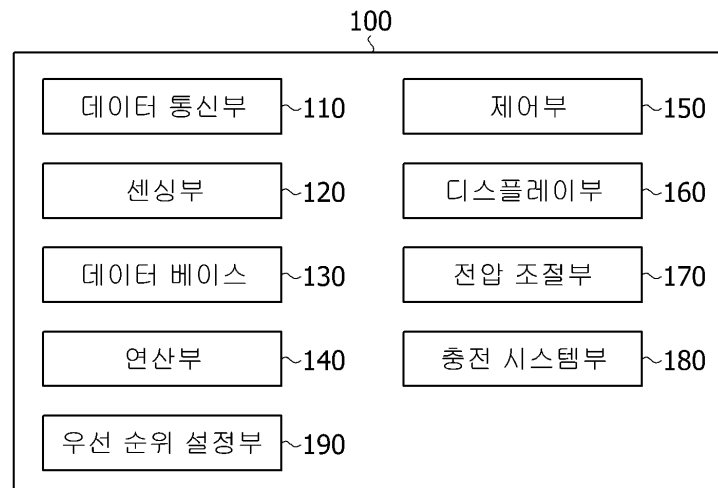
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 의료 기관에 따른 선택형 통신 프로토콜과 의료 데이터 처리 시스템 및 이를 포함하는 의료선

(57) 요약

실시 예는 이동체에 배치되는 의료 데이터 처리 장치에 있어서, 상기 이동체의 이동 방향 및 속력을 감지하는 센싱부; 이동 지역 내의 의료 기관의 진료 가능 항목에 대한 정보와 통신 가능 지역 및 통신 음영 지역에 대한 정보를 저장하는 데이터 베이스; 상기 의료 기관과 통신을 수행하는 데이터 통신부; 및 상기 의료 기관의 진료 가능 항목에 따라 해당 통신 가능 지역에서 전송하기 위한 의료 데이터를 결정하는 제어부;를 포함하는 의료 데이터 처리 장치를 개시한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

G16H 40/67 (2018.01)
H04L 47/24 (2013.01)
H04W 28/0231 (2013.01)
H04W 4/42 (2018.02)

(72) 발명자

현영호

경기도 과천시 별양로 180, 801동 102호 (부림동, 주공아파트)

조중권

경기도 성남시 수정구 남문로117번길 30(태평동)

한준수

서울특별시 강남구 언주로 1172-905(도곡동)

박현상

서울특별시 강남구 논현로 79길 61(역삼동)

윤영로

강원도 원주시 흥업면 연세대길 1 연세대학교 산학관 201호

황성오

강원도 원주시 만대로 89, 203동 601호(무실동, 무실 이-편한세상)

한지호

강원도 원주시 흥업면 연세대길1 연세대학교 산학관 201호

이재훈

강원도 원주시 흥업면 연세대길1 연세대학교 산학관 201호

권순일

강원도 원주시 흥업면 연세대길1 연세대학교 산학관 201호

이정직

강원도 원주시 흥업면 연세대길1 연세대학교 산학관 201호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 N0002124

부처명 산업통상자원부

연구관리전문기관 한국산업기술진흥원

연구사업명 국제공동기술개발사업

연구과제명 브라질 아마존 현지 수출형 스마트 의료선 개발

기 여 율 1/1

주관기관 연세대학교 원주산학협력단

연구기간 2016.09.01 ~ 2019.08.31

명세서

청구범위

청구항 1

이동체에 배치되는 의료 데이터 처리 장치에 있어서,

상기 이동체의 이동 방향 및 속력을 감지하는 센싱부;

이동 지역 내의 의료 기관의 진료 가능 항목에 대한 정보와 통신 가능 지역 및 통신 음영 지역에 대한 정보를 저장하는 데이터 베이스;

상기 의료 기관과 통신을 수행하는 데이터 통신부; 및

상기 의료 기관의 진료 가능 항목에 따라 해당 통신 가능 지역에서 전송하기 위한 의료 데이터를 결정하는 제어부;를 포함하는 의료 데이터 처리 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제어부는 상기 의료 데이터에 포함된 속성정보를 이용하여 질병을 순위별로 판단하고, 상기 의료 기관의 진료 가능 항목과 매칭하는 의료 데이터 처리 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 의료 데이터에 포함된 속성정보를 이용하여 상기 의료 데이터의 우선 순위를 설정하는 우선순위 설정부를 더 포함하는 의료 데이터 처리 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제어부는 상기 의료 데이터의 우선 순위에 따라 상기 통신 가능 지역에서 전송하기 위한 의료 데이터를 결정하는 의료 데이터 처리 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 통신 가능 지역에서 전송 가능한 데이터 용량을 산출하는 연산부;를 더 포함하고,

상기 데이터 베이스는 상기 통신 가능 지역의 대역폭 정보를 저장하고,

상기 제어부는 상기 전송 가능한 데이터 용량에 따라 해당 통신 가능 지역에서 전송하기 위한 의료 데이터를 결정하는 의료 데이터 처리 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 연산부는 상기 통신 가능 지역의 너비 및 대역폭 정보와 상기 이동체의 이동 방향 및 속력, 그리고 상기 데이터 통신부의 전송속도를 이용하여 상기 전송 가능한 데이터 용량을 산출하는 의료 데이터 처리 장치.

청구항 7

내부에 의료 시설이 마련되어 있는 의료선에 있어서,

상기 의료선에 배치되며 상기 의료선의 이동 방향 및 속력을 감지하는 센싱부; 이동 지역 내의 의료 기관의 진료 가능 항목에 대한 정보와 통신 가능 지역 및 통신 음영 지역에 대한 정보를 저장하는 데이터 베이스; 상기 의료 기관과 통신을 수행하는 데이터 통신부; 및 상기 의료 기관의 진료 가능 항목에 따라 해당 통신 가능 지역에서 전송하기 위한 의료 데이터를 결정하는 제어부;를 포함하는 의료 데이터 처리 장치;를 포함하는 의료선.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제어부는 상기 의료 데이터에 포함된 속성정보를 이용하여 질병을 순위별로 판단하고, 상기 의료 기관의 진료 가능 항목과 매칭하는 의료선.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 의료 데이터에 포함된 속성정보를 이용하여 상기 의료 데이터의 우선 순위를 설정하는 우선순위 설정부를 더 포함하는 의료선.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제어부는 상기 의료 데이터의 우선 순위에 따라 상기 통신 가능 지역에서 전송하기 위한 의료 데이터를 결정하는 의료선.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 실시 예는 의료 데이터 처리 장치 및 이를 포함하는 의료선에 관한 것이다. 구체적으로, 의료 시설 및 통신 시설이 미비한 오지, 격지 재난, 분쟁 지역 등에서 활용 가능한 의료 데이터 처리 장치 및 이를 포함하는 의료선에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 의료시설을 접할 수 없는 원격지역, 대형 자연 재난 또는 군사적 분쟁으로 인해 수많은 사상자가 발생하고 있는 지역 등의 경우, 인접지역 병원의 진단 및 의료치료에 한계가 있어 많은 환자들이 그대로 방치되고 있는 상황이다. 오지, 격지, 재난 인접지역에 대형의 병원들이 있는 경우에도, 전기 물 연료가스 공급원을 포함하는 공공설비 서비스가 파괴된 경우에는 의료치료에는 한계가 있을 수밖에 없다.

[0003] 오지, 격지 재난 지역의 경우 해당 지역 근처에 의료 텐트가 세워지고, 응급조치를 기본으로 가장 부상이 심한 환자를 치료의 선 순위로 하여 부상자에게 의학적 치료를 주도록 의사와 간호사들이 투입된다. 그러나 의료진은 제한된 스텝으로 많은 환자를 돌보아야 하므로 수많은 환자들이 적절한 치료를 받지 못한다. 또한 장기간의 의료 보살핌을 받아야하는 환자들은 이들을 수용할만한 근처의 의료설비가 없을 경우는 해당지역에서 원거리의 병원으로 이동해야만 한다.

[0004] 이러한 오지, 격지, 재난 지역에 있어서 환자들은 안전한 장소로 이동하여 의학적 치료를 위한 응급 의료설비로 보내지도록 적십자에 의해 의료원조가 행해지고 있다. 그러나 위에서 설명한 바와 같이, 이들 설비에 의해 제공되는 의료치료는 대부분 응급조치를 기본으로 행해지며, 충분하고 만족할만한 형태의 의료설비를 갖추고 있지 못하기 때문에 적절한 조치가 취해지지 않는 경우가 대다수이다.

[0005] 따라서 응급 환자들은 적절한 시기와 방식에 따라 의학적 치료를 받게 되면 만족할만한 치유 결과를 얻을 수 있음에도 만성 질병에 시달리게 될 것이며, 그 질병이 완전하게 치유되지 않으면 질병 후유증을 겪게 된다. 따라서, 오지나 격지, 그리고 재난 지역에서 발생하는 환자들의 의료 상황을 커버할 수 있는 의료설비의 필요성이 강하게 대두되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 실시 예는 의료 데이터 처리 장치 및 이를 포함하는 의료선을 제공한다.

[0007] 또한, 의료 설비가 미비한 지역에서 용이한 의료 활동 수행을 위해 필요한 의료 데이터 처리 장치 및 의료선을 제공한다.

[0008] 실시 예에서 해결하고자 하는 과제는 이에 한정되는 것은 아니며, 아래에서 설명하는 과제의 해결수단이나 실시 형태로부터 파악될 수 있는 목적이나 효과도 포함된다고 할 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 실시예에 따른 의료 데이터 처리 장치는 이동체에 배치되는 의료 데이터 처리 장치에 있어서, 상기 이동체의 이동 방향 및 속력을 감지하는 센싱부; 이동 지역 내의 의료 기관의 진료 가능 항목에 대한 정보와 통신 가능 지역 및 통신 음영 지역에 대한 정보를 저장하는 데이터 베이스; 상기 의료 기관과 통신을 수행하는 데이터 통신부; 및 상기 의료 기관의 진료 가능 항목에 따라 해당 통신 가능 지역에서 전송하기 위한 의료 데이터를 결정하는 제어부;를 포함한다.

[0010] 상기 제어부는 상기 의료 데이터에 포함된 속성정보를 이용하여 질병을 순위별로 판단하고, 상기 의료 기관의 진료 가능 항목과 매칭할 수 있다.

[0011] 상기 의료 데이터에 포함된 속성정보를 이용하여 상기 의료 데이터의 우선 순위를 설정하는 우선순위 설정부를 더 포함할 수 있다.

[0012] 상기 제어부는 상기 의료 데이터의 우선 순위에 따라 상기 통신 가능 지역에서 전송하기 위한 의료 데이터를 결정할 수 있다.

[0013] 상기 통신 가능 지역에서 전송 가능한 데이터 용량을 산출하는 연산부;를 더 포함하고,

[0014] 상기 데이터 베이스는 상기 통신 가능 지역의 대역폭 정보를 저장하고,

[0015] 상기 제어부는 상기 전송 가능한 데이터 용량에 따라 해당 통신 가능 지역에서 전송하기 위한 의료 데이터를 결정할 수 있다.

[0016] 상기 연산부는 상기 통신 가능 지역의 너비 및 대역폭 정보와 상기 이동체의 이동 방향 및 속력, 그리고 상기 데이터 통신부의 전송속도를 이용하여 상기 전송 가능한 데이터 용량을 산출할 수 있다.

[0017] 본 발명의 실시예에 따른 의료선은 내부에 의료 시설이 마련되어 있는 의료선에 있어서, 상기 의료선에 배치되며 상기 이동체의 이동 방향 및 속력을 감지하는 센싱부; 이동 지역 내의 의료 기관의 진료 가능 항목에 대한 정보와 통신 가능 지역 및 통신 음영 지역에 대한 정보를 저장하는 데이터 베이스; 상기 의료 기관과 통신을 수행하는 데이터 통신부; 및 상기 의료 기관의 진료 가능 항목에 따라 해당 통신 가능 지역에서 전송하기 위한 의료 데이터를 결정하는 제어부;를 포함하는 의료 데이터 처리 장치;를 포함한다.

[0018] 상기 제어부는 상기 의료 데이터에 포함된 속성정보를 이용하여 질병을 순위별로 판단하고, 상기 의료 기관의 진료 가능 항목과 매칭할 수 있다.

[0019] 상기 의료 데이터에 포함된 속성정보를 이용하여 상기 의료 데이터의 우선 순위를 설정하는 우선순위 설정부를 더 포함할 수 있다.

[0020] 상기 제어부는 상기 의료 데이터의 우선 순위에 따라 상기 통신 가능 지역에서 전송하기 위한 의료 데이터를 결정할 수 있다.

발명의 효과

[0021] 실시 예에 따르면, 의료 데이터 처리 장치 및 의료선을 제공할 수 있다.

[0022] 또한, 의료 설비가 미비한 지역에서 용이한 의료 활동 수행을 위해 필요한 의료 데이터 처리 장치 및 의료선을 제공할 수 있다.

[0023] 또한, 환자의 상황에 맞춰 적절한 의료 기관에 의료 데이터를 전송하여 맞춤형 의료 활동이 이루어지는 의료 데이터 처리 장치 및 의료선을 제공할 수 있다.

[0024] 또한, 환자의 응급 상황과 치료 중요도에 따라 의료 데이터를 제공

[0025] 본 발명의 다양한하면서도 유익한 장점과 효과는 상술한 내용에 한정되지 않으며, 본 발명의 구체적인 실시형태를 설명하는 과정에서 보다 쉽게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0026] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 의료선의 개념도이고,

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 의료 데이터 처리 장치의 개념도이고,

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 의료 데이터 처리 장치의 구성 블록도이고,

도 4 내지 도 8은 의료 데이터 처리 장치의 동작을 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0027] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0028] 제2, 제1 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제2 구성요소는 제1 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제1 구성요소도 제2 구성요소로 명명될 수 있다. 및/또는 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.

[0029] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.

[0030] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0031] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0032] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 실시예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

[0033] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 의료선의 개념도이다. 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 의료 데이터 처리

장치의 개념도이고, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 의료 데이터 처리 장치의 구성 블록도이다.

- [0034] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 의료선(1)은 내부에는 내과 진료실, 처치실, 방사선실, 치과 진료실, 약제실, 대기실 등의 의료시설이 마련될 수 있다. 의료선(1)에 탑승한 의료진은 통신 음영 지역이 포함되어 있는 지역으로 이동하여 의료 활동을 수행하여 의료 데이터를 수집할 수 있다. 이 때, 의료진은 의료선(1) 내부에 배치된 의료 데이터 처리 장치(100)를 휴대하여 의료 활동을 수행하고 의료 데이터를 수집할 수 있다. 의료 데이터 처리 장치(100)는 의료선(1)에 재배치되면 그 동안 수집한 의료 데이터를 외부의 병원 서버(2)로 전송할 수 있다. 이 때, 의료 데이터 처리 장치(100)는 의료선(1)의 이동에 따라 통신 가능 지역을 지나는 동안 수집한 의료 데이터를 병원 서버(2)로 전송함으로써 데이터 동기화를 수행할 수 있다. 또한, 각 병원 서버(2)로 의료 데이터를 전송하여 긴급히 치료가 수행되어야 하는 경우에 의료 지원 및 치료 예약이 이루어질 수 있다.
- [0035] 본 발명의 일실시예에서 이동체는 의료선을 의미하지만, 이와는 달리 자동차, 비행체 등 다양한 이동체에 적용되는 것은 본 발명의 기술사상 범위에 포함되는 것이라 할 것이다.
- [0036] 본 발명의 일실시예에 따른 의료 데이터 처리 장치(10)는 의료기기(200), 데이터 통신부(110), 센싱부(120), 데이터 베이스(130), 연산부(140), 제어부(150), 디스플레이부(160), 전압 조절부(17), 충전 시스템부(18), 우선 순위 설정부(190)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0037] 본 발명의 일실시예에 따른 의료 데이터 처리 장치(100)는 탈착되어 휴대용으로 사용될 수 있다. 의료 데이터 처리 장치(100)는 예를 들면, 사각형 박스형상으로 내측에 수용공간을 형성하여 개폐 가능하게 형성되며, 휴대를 위한 손잡이가 달린 박스형태로 구성될 수 있다. 의료 데이터 처리 장치(100)는 예를 들면, 방수 및 방진기능을 수행하기 위하여 박스의 둘레를 따라 마련되는 고무 밴드, 내부의 의료기기를 고정하기 위한 충전재 등이 더 마련될 수 있다.
- [0038] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 의료 데이터 처리 장치(100)는 백팩 형태로 휴대 가능하도록 휴대용 백팩 휴대 스트랩(미도시)이 마련될 수 있다. 휴대용 백팩 휴대 스트랩은 어깨에 접촉되는 어깨끈 및 허리에 접촉되는 리시버를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0039] 의료 데이터 처리 장치(100)의 내부에는 의료기기(200)가 배치될 수 있다. 의료기기(200)는 예를 들면, 환자의 몸과 기관들을 촬영하는 영상 의료기기, 심전도 측정기기 및 혈압측정기기 등과 같이 환자의 다양한 기관들의 동작상태 등을 측정하는 의료기기 및 환자의 몸으로부터 채취되거나 자연으로부터 얻어진 시료들의 다양한 요소들의 수치를 측정 및 분석하는 임상기기들을 포함할 수 있다.
- [0040] 데이터 통신부(110)는 외부의 병원 서버(2)와 무선 통신을 수행할 수 있다. 데이터 통신부(110)는 예를 들면, LTE(long-term evolution), LTE-A(LTE Advance), CDMA(code division multiple access), WCDMA(wideband CDMA), UMTS(universal mobile telecommunications system), WiBro(Wireless Broadband), 또는 GSM(global system for mobile communications) 등 중 적어도 하나의 통신 모듈을 포함하여 구성될 수 있다. 데이터 통신부(110)는 제어부(150)의 제어에 따라 통신 가능 지역에 위치하고 있는 경우 의료 기관의 진료 가능 항목에 따라 외부 병원 서버(2)와 데이터 통신을 수행할 수 있다. 이하에서 외부 병원 서버는 외부 병원(이하 의료 기관) 내에 배치되는 서버 등을 모두 포함하는 의미로 설명한다.
- [0041] 센싱부(120)는 의료선(1)의 이동 방향 및 속력을 감지할 수 있다. 센싱부(120)는 가속도 센서, 자이로 센서 등을 포함하여 구성될 수 있다. 또한, 센싱부(120)는 GPS(Global Positioning System)을 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [0042] 데이터 베이스(130)는 이동 지역 내의 의료 기관의 진료 가능 항목에 대한 정보와 통신 가능 지역 및 통신 음영 지역에 대한 정보 그리고 통신 가능 지역의 대역폭 정보를 저장하고 있다. 데이터 베이스(130)는 의료 기관의 진료 가능 항목과 의료 기관의 거리 등의 위치 정보를 저장하고 있다. 보다 구체적으로, 데이터 베이스(130)는 이동체(1)가 이동하는 이동 지역 내의 의료 기관의 진료 가능 항목, 의료 기관의 거리 등의 위치 정보도 저장하고 있다. 뿐만 아니라, 데이터 베이스(130)는 통신 가능 지역의 위치와 너비, 그리고 해당 통신 가능 지역에서 사용 가능한 통신 대역폭에 대한 정보를 저장하고 있다.
- [0043] 또한, 데이터 베이스(130)는 통신 음영 지역의 위치와 너비에 대한 정보를 저장하고 있다.
- [0044] 또한, 데이터 베이스(130)는 환자별 과거 의료 데이터와 현재 의료기기로부터 측정된 의료 데이터를 저장하고 있다.
- [0045] 연산부(140)는 통신 가능 지역에서 전송 가능한 데이터 용량을 산출할 수 있다. 이 때, 전송 가능한 데이터 용

량은 진료 가능 항목에 따라 결정된 의료 데이터를 기반으로 판단된다. 이러한 구성에 의하여, 통신시 데이터의 용량을 최소화하여 격오지에서 맞춤형 데이터 전송을 수행할 수 있다.

- [0046] 또한, 연산부(140)는 통신 가능 지역의 너비 및 대역폭 정보와 의료선(1)의 이동 방향 및 속력, 그리고 데이터 통신부(110)의 전송속도를 이용하여 전송 가능한 데이터 용량을 산출할 수 있다. 연산부(140)는 이동 지역 내에 위치한 통신 가능 지역 및 통신 음영 지역을 각각 파악하고, 통신 가능 지역의 경우 해당 통신 가능 지역에서 전송 가능한 데이터 용량을 산출할 수 있다. 이 때, 연산부(140)는 통신 가능 지역의 너비와 의료선(1)의 이동 방향 및 속력을 이용하여 해당 통신 가능 지역을 통과하는데 소요되는 통과 시간을 산출한다.
- [0047] 다음으로, 연산부(140)는 해당 통신 가능 지역에서 활용 가능한 대역폭과, 데이터 통신부(110)의 전송속도를 이용하여 기 산출한 통과 시간 동안 전송할 수 있는 데이터 용량을 결정할 수 있다.
- [0048] 따라서, 해당 통신 가능 지역이 넓을수록, 의료선(1)의 속력이 느릴수록 통과 시간이 길게 산출되어 전송 가능한 데이터 용량은 크게 결정될 수 있다. 또는, 해당 통신 가능 지역의 활용 가능한 대역폭이 넓을수록, 데이터 통신부(110)의 전송속도가 빠를수록 전송 가능한 데이터 용량은 크게 결정될 수 있다.
- [0049] 제어부(150)는 의료 기관의 진료 가능 항목에 따라 해당 통신 가능 지역에서 전송하기 위한 의료 데이터를 결정할 수 있다. 제어부(150)는 외부 병원 서버(2)와의 데이터 동기화를 위하여 통신 가능 지역에 진입시 데이터 통신부(110)를 제어하여 새로 수집한 의료 데이터를 외부 병원 서버(2)로 전송할 수 있다. 이러한 구성에 의하여, 환자의 질병에 따라 맞춤형 진료가 이루어질 수 있다. 뿐만 아니라, 환자의 질병에 따라 의료 데이터가 의료 기관의 진료 항목 별로 송신됨으로써, 진료 가능한 의료 기관으로부터 의료인이 파견과 협진이 이루어지거나, 의료 물자의 이송 요청도 용이하게 이루어질 수 있다.
- [0050] 또한, 통신 가능 지역에서 전송 가능한 데이터 용량의 한계가 있고, 의료 기관마다 진료 가능한 항목이 상이하기에 제어부(150)는 모든 의료 데이터 전송이 어려운 경우에 선택적으로 외부 병원 서버(2)에 전송하는 의료 데이터를 결정할 수 있다.
- [0051] 즉, 전송 가능한 데이터 용량의 한계가 존재하는 경우에 제어부(150)는 의료 기관에서 진료 가능한 항목에 해당하지 않는 의료 데이터는 진료 가능한 항목에 해당하는 의료 데이터를 모두 송신한 이후에 송신할 수 있다.
- [0052] 또한, 제어부(150)는 전송 가능한 데이터 용량에 따라 해당 통신 가능 지역에서 전송하기 위한 의료 데이터를 결정할 수 있다. 이 때, 통신 가능 지역에서 전송 가능한 데이터 용량의 한계가 있기 때문에 제어부(150)는 모든 의료 데이터의 동기화가 어려운 경우에는 우선적으로 외부 병원 서버(2)에 전송하기 위한 의료 데이터를 결정할 수 있다.
- [0053] 제어부(150)는 예를 들면, 의료 데이터의 우선 순위에 따라 통신 가능 지역에서 전송하기 위한 의료 데이터를 결정할 수 있다. 의료 데이터는 환자의 질병 종류(병명), 위급성, 중요도, 응급 처치의 필요성 등 다양한 정보에 따라 구분될 수 있다. 본 발명의 일실시예에 따른 의료 데이터 처리 장치(100)는 우선순위 설정부(190)가 의료 데이터에 포함된 속성정보를 이용하여 의료 데이터의 우선 순위를 설정할 수 있다.
- [0054] 의료 데이터의 속성정보는 의료기기의 종류, 의료 데이터의 종류, 의료 데이터의 형식 및 의료 데이터의 크기 정보 중 적어도 하나를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0055] 우선순위 설정부(190)는 의료 데이터 속성정보에 포함된 정보를 분석하여 내부에 마련된 의료기기로부터 전송받은 의료 데이터의 응급성, 중요성, 데이터 처리 효율 등을 고려하여 우선순위를 설정할 수 있다.
- [0056] 우선순위 설정부(190)는 예를 들면, 의료기기의 종류, 의료 데이터의 종류를 분석하여 의료데이터의 응급성, 중요성 등을 판단할 수 있으며, 의료 데이터의 형식, 의료 데이터의 크기 정보를 이용하여 데이터 처리 효율 등을 판단할 수 있다.
- [0057] 제어부(150)는 전송 가능한 데이터 용량이 한정되어 새롭게 수집한 의료 데이터를 외부 병원 서버로 모두 전송할 수 없는 경우에는 의료 기관의 진료 가능 항목에 따라 전송하는 의료 데이터를 결정할 수 있다. 제어부(150)는 응급성, 중요성, 등에 따른 우선 순위가 높은 의료 데이터부터 순차적으로 외부 병원 서버(2)에 전송할 수도 있다. 다만, 제어부(150)는 의료 기관의 진료 가능 항목이 없는 경우에는 해당 의료 데이터를 제외할 수 있다.
- [0058] 다른 실시예로, 제어부(150)는 전송 가능한 데이터 용량이 한정되어 새롭게 수집한 의료 데이터를 외부 병원 서버(2)로 모두 전송할 수 없는 경우에는, 우선 순위가 높은 의료 데이터는 원본 그대로 전송하고, 우선 순위가

낮은 의료 데이터의 경우 요약 정보만을 전송하도록 제어할 수 있다. 이 때, 제어부(150)는 우선 순위가 낮은 의료 데이터 일 수록 중요한 정보만 추출하여 개략적인 내용만 전송될 수 있도록 제어할 수 있다.

[0059] 또 다른 실시예로, 제어부(150)는 전송 가능한 데이터 용량이 한정되어 새롭게 수집한 의료 데이터를 외부 병원 서버로 모두 전송할 수 없는 경우에는, 이동 지역 이외에 위치하는 의료 기관에 의료 데이터를 전송할 수 있다. 예를 들면, 제어부(150)는 질병 종류에 매칭되는 진료 가능한 항목을 갖는 의료 기관이 도출할 때까지 데이터 베이스를 통해 매칭 작업을 수행할 수 있다.

[0060] 또한, 제어부(150)는 해당 통신 가능 지역에서 모든 의료 데이터의 전송이 가능한 의료선(1)의 속력을 산출하여 제공할 수 있다. 즉, 제어부(150)는 의료선(1)의 속력을 느리게 제어함으로써 해당 통신 가능 지역의 통과 시간을 증가시킴으로써 새롭게 수집한 모든 의료 데이터의 전송이 가능하도록 의료선의 속력을 산출할 수 있다. 제어부(150)는 예를 들면, 새롭게 수집한 모든 의료 데이터의 우선순위가 최우선 순위로 설정되어 있어 긴급한 전송이 필요한 경우에 이러한 기능을 수행할 수 있다.

[0061] 전압 조절부(170)는 의료 데이터 처리 장치(100)의 내부에 마련된 의료기기와 연산 처리 장치에 전력을 공급할 수 있다. 전압 조절부(170)는 의료 데이터 처리 장치 내부에 마련된 의료기기별로 적합한 전력으로 조절하여 각 의료기기에 공급할 수 있다.

[0062] 충전 시스템부(180)는 의료 데이터 처리 장치(100) 내부에 배치될 수 있다. 충전 시스템부(180)는 예를 들면, PCB회로, 리튬이온 배터리를 포함하는 충전 배터리팩, 출력단자를 포함하여 구성될 수 있다.

[0063] 디스플레이부(160)는 수집한 의료 데이터, 의료선의 이동 방향 및 속력, 주변의 통신 가능 지역 및 통신 음영 지역 등의 정보를 시각적으로 표시할 수 있다. 또한, 디스플레이부(160)는 충전 전력 및 잔여 전력량 등을 표시할 수 있다.

[0064] 환자 인식부(미도시)는 환자를 개별적으로 식별할 수 있다. 환자 인식부는 예를 들면, 홍채 인식 기능, 지문 인식 기능, 안면 인식 기능, 지정맥 인식 기능 중 적어도 하나의 기능을 수행할 수 있는 유닛을 포함하여 구성될 수 있다.

[0065] 도 4 내지 도 8은 의료 데이터 처리 장치의 동작을 설명하기 위한 도면이다.

[0066] 도 4를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 의료 데이터 처리 장치는 의료선에 배치되어 이동 지역에서 의료 기관(2a, 2b, 2c)과 진료 가능 항목에 대한 정보를 구분할 수 있다.

[0067] 다만, 진료 가능 항목에 매칭되지 않는 경우 전송한 바와 같이 의료 데이터 처리 장치는 이동 지역 이외에 이동 지역에 인접한 타 지역의 의료 기관의 진료 가능 항목과 질병 종류를 매칭할 수 있다.

[0068] 도 5를 참조하면, 의료 데이터 처리 장치는 통신 가능 지역 및 통신 음영 지역을 구분한다. 의료 데이터 처리 장치는 의료선의 이동 방향 및 속력, 그리고 통신 가능 지역의 너비를 이용하여 해당 통신 가능 지역의 통과 시간을 산출한다. 의료 데이터 처리 장치는 통신 가능 지역의 대역폭 및 데이터 통신부의 전송 속도를 이용하여 통과 시간에 따라 전송 가능한 데이터 용량을 결정한다.

[0069] 또한, 의료선의 속력과 데이터 통신부의 전송속도가 동일한 경우 통신 가능 지역의 너비가 넓을수록 또는 통신 가능 지역의 대역폭이 넓을수록 전송 가능한 데이터 용량이 크게 결정될 수 있다.

[0070] 도 6을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 의료 데이터 처리 장치는 전송하기 위한 의료 데이터를 외부 병원의 진료 가능 항목에 맞춰 전송할 수 있다. 예컨대, A, C, D, F에 대한 의료 데이터는 진료 가능한 항목으로 내과, 피부과, 안과를 포함하는 병원 서버에 전송할 수 있다(S1). 그리고 E, B에 대한 의료 데이터는 진료 가능한 항목으로 외과를 포함하는 병원 서버에 전송할 수 있다.

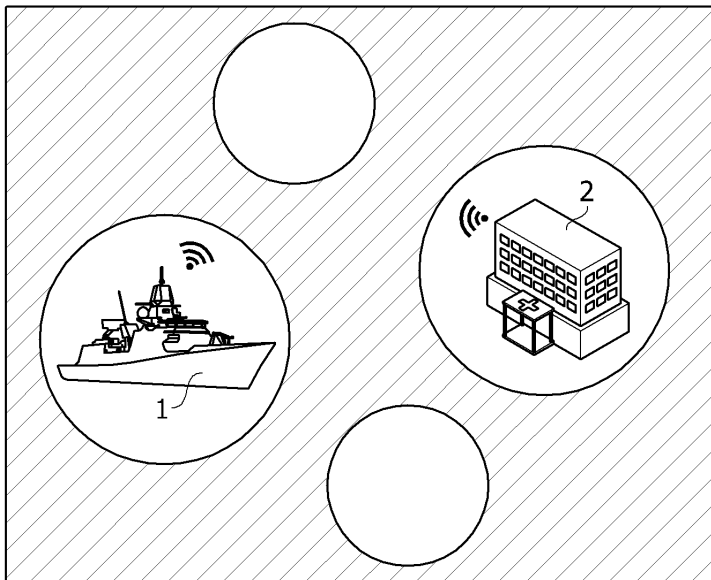
[0071] 도 7을 참조하면, 의료 데이터를 수집한 시간 순서에 따라 순차적으로 나열하여 오래된 의료 데이터부터 순차적으로 외부 병원 서버에 전송하도록 제어하는 실시예를 보여주고 있다. 이는 우선 순위를 수집 시간으로 설정한 경우이다. 그러나 이러한 실시예에 따른 경우 최근에 수집된 응급 처치가 필요한 의료 데이터의 경우 또는 외부 병원 서버에 시급하게 전송하여야 하는 의료 데이터의 경우 외부 병원 서버로 전송되지 못하는 경우가 발생할 수 있다.

[0072] 또 다른 실시예로, 도 8과 같이 의료 데이터의 우선 순위를 결정하고, 우선 순위가 높은 데이터부터 순차적으로 외부 병원 서버로 전송하도록 함으로써 한정된 통신 자원을 효율적으로 활용할 수 있다.

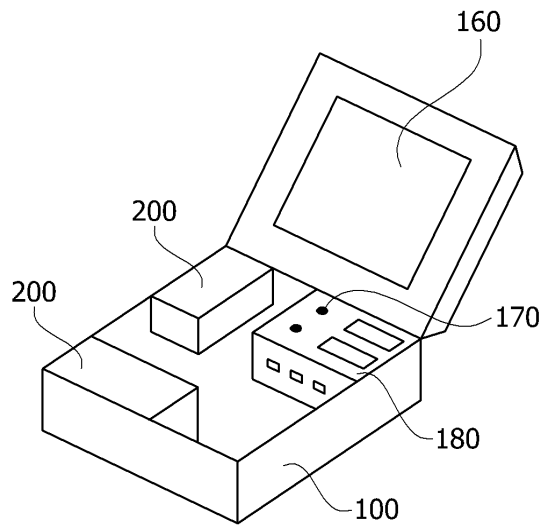
- [0073] 다만, 이동 지역 내의 의료 기관 중 진료 가능 항목에 매칭되지 않는 질병 종류를 갖는 의료 데이터는 우선순위가 높더라도 전송하지 않을 수 있다.
- [0074] 또는, 도 7과 같이 각 의료 데이터에 포함된 정보를 우선순위(예컨대, 시간)에 따라 차등적으로 가공하여 외부 병원 서버로 전송할 수 있다. 예를 들어, 이동 지역 내의 의료 기관의 진료 가능 항목에 매칭이안되면 이동 지역 이외의 지역의 의료 기관을 재 검색한다. 이러한 구성에 의하여, 우선순위가 높은 의료 데이터의 경우 원본 데이터 그대로 전송하되, 우선순위가 상대적으로 낮은 의료 데이터의 경우는 중요한 정보만 포함되도록 가공함으로써 한정된 통신 자원을 효율적으로 활용할 수 있다.
- [0075] 본 실시예에서 사용되는 '~부'라는 용어는 소프트웨어 또는 FPGA(field-programmable gate array) 또는 ASIC과 같은 하드웨어 구성요소를 의미하며, '~부'는 어떤 역할들을 수행한다. 그렇지만 '~부'는 소프트웨어 또는 하드웨어에 한정되는 의미는 아니다. '~부'는 어드레싱할 수 있는 저장 매체에 있도록 구성될 수도 있고 하나 또는 그 이상의 프로세서들을 재생시키도록 구성될 수도 있다. 따라서, 일 예로서 '~부'는 소프트웨어 구성요소들, 객체지향 소프트웨어 구성요소들, 클래스 구성요소들 및 태스크 구성요소들과 같은 구성요소들과, 프로세스들, 함수들, 속성들, 프로시저들, 서브루틴들, 프로그램 코드의 세그먼트들, 드라이버들, 펌웨어, 마이크로코드, 회로, 데이터, 데이터 베이스, 데이터 구조들, 테이블들, 어레이들, 및 변수들을 포함한다. 구성요소들과 '~부'들 안에서 제공되는 기능은 더 작은 수의 구성요소들 및 '~부'들로 결합되거나 추가적인 구성요소들과 '~부'들로 더 분리될 수 있다. 뿐만 아니라, 구성요소들 및 '~부'들은 디바이스 또는 보안 멀티미디어카드 내의 하나 또는 그 이상의 CPU들을 재생시키도록 구현될 수도 있다.
- [0076] 이상에서 실시예를 중심으로 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 실시예의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러 가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 실시예에 구체적으로 나타난 각 구성 요소는 변형하여 실시할 수 있는 것이다. 그리고 이러한 변형과 응용에 관계된 차이점들은 첨부된 청구 범위에서 규정하는 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면

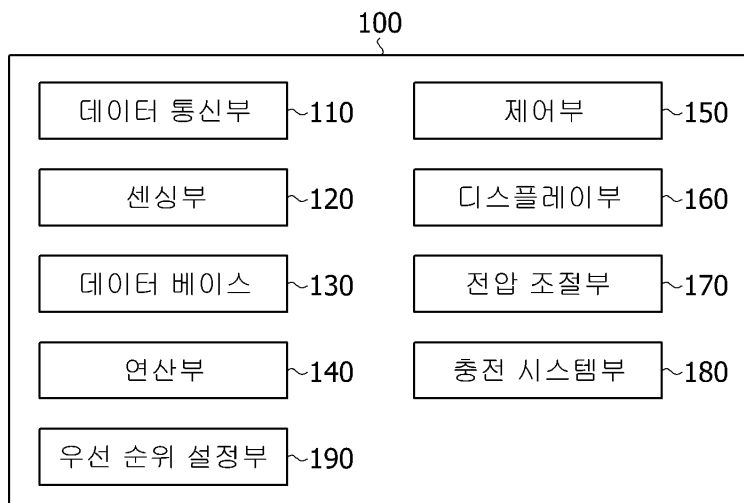
도면1



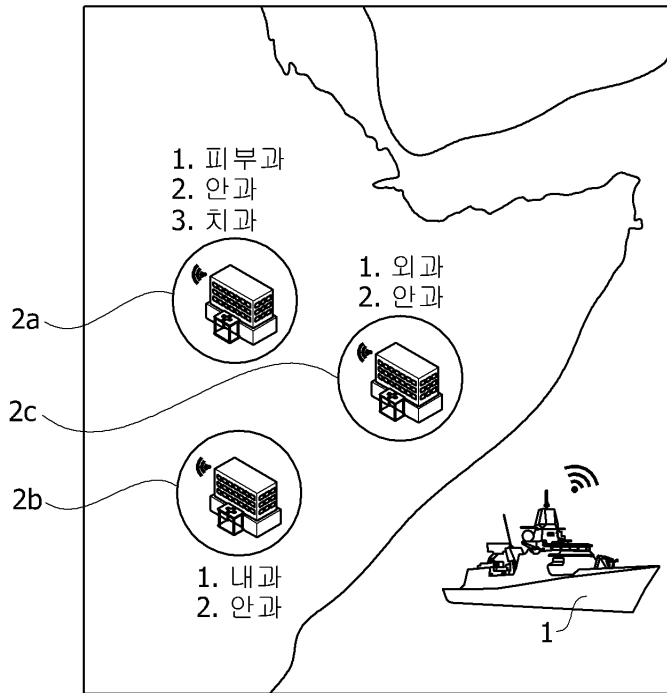
도면2



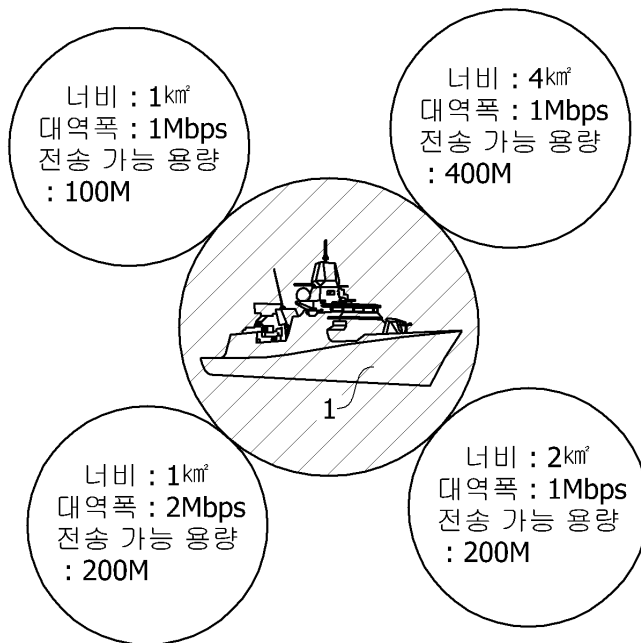
도면3



도면4



도면5



도면6

식별 기호	환자명	측정치	의료기기	성별	나이	수집시간	
A	Mar 12 12 : 00	
B	Mar 12 11 : 30	
C	Mar 12 11 : 00	
D	Mar 12 10 : 30	
E	Mar 12 10 : 00	→전송
F	Mar 12 9 : 00	

도면7

식별 기호	환자명	측정치	의료기기	성별	나이	수집시간	질병 종류	
A	Mar 12 12 : 00	호흡기 질환	
C	Mar 12 11 : 00	안질환	
D	Mar 12 10 : 30	피부질환	→전송(S1)
F	Mar 12 9 : 00	호흡기질환	
E	Mar 12 10 : 00	외과질환	
B	Mar 12 11 : 30	외과질환	→전송(S2)

도면8

	식별 기호	환자명	측정치	측정기기	질병종류	성별	나이	용량	우선순위
전송←	A	...	...	...	...	...	...	...	1
	C	...	...	...	...	...	...	...	2
전송←	D	...	...	...	...	...	...	...	3
	F	...	...	...	...	...	...	...	4
전송←	E	...	...	...	...	...	...	...	5
	B	...	...	...	...	...	...	...	6