

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) 。 Int. Cl.⁷
G06F 19/0010(11) 공개번호 10-2005-0040053
(43) 공개일자 2005년05월03일(21) 출원번호 10-2003-0075184
(22) 출원일자 2003년10월27일(71) 출원인 유선국
서울특별시 강남구 압구정동 369-1 현대아파트 20동 103호
(72) 발명자 유선국
서울특별시 강남구 압구정동 369-1 현대아파트 20동 103호
정석명
부산광역시사상구모라2동1330-628/2

(74) 대리인 민혜정

심사청구 : 있음

(54) 아이피 버전식스 기반의 재택 진료 시스템

요약

본 발명은 IPv6 기반의 재택 진료 시스템에 관한 것으로, 차세대 인터넷 규격인 IPv6 프로토콜을 사용하여 클라이언트 시스템에서 생체 신호에 관한 정보를 원격지 의료진의 메인서버 시스템에 전송하고 메인서버 시스템에서는 수신된 정보를 생체 신호별로 화면 출력하는 IPv6 기반의 재택 진료 시스템을 제공한다.

본 발명의 재택진료시스템은 환자감시장치로부터 데이터를 수신하여 네트워크를 통해 메인서버 시스템으로 전송하는 신호 전송부, 메인서버 시스템에 IPv6 프로토콜을 사용하여 접속하는 클라이언트 시스템의 IPv6 연결부, 상기 환자감시장치로부터 데이터를 수신하여 화면에 표시하는 클라이언트 시스템의 신호표시부, 상기 신호전송부, 상기 클라이언트 시스템의 IPv6 연결부, 상기 클라이언트 시스템의 신호표시부를 제어하는 클라이언트 시스템의 데이터 제어부를 구비한 클라이언트 시스템; 상기 클라이언트 시스템의 연결 요청을 수락하여 IPv6 프로토콜을 사용할 수 있게하는 메인서버 시스템의 IPv6 연결부, 상기 클라이언트 시스템으로부터 데이터를 네트워크를 통해 수신하며 수신된 데이터를 메인서버 시스템의 신호표시부로 전송하는 신호 수신부, 상기 신호수신부로부터 데이터를 수신하여 화면에 표시하는 메인서버 시스템의 신호표시부, 상기 신호수신부, 상기 메인서버 시스템의 IPv6 연결부, 상기 메인서버 시스템의 신호표시부를 제어하는 메인서버 시스템의 데이터 제어부를 구비한 메인서버 시스템을 구비하는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 1

색인어

IPv6, 클라이언트 시스템, 메인서버 시스템

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 의한 IPv6 기반의 재택 진료 시스템의 구성을 설명하기 위한 개략적인 블록도이다.

도 2는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 의한 IPv6 기반의 재택 진료 시스템의 생체 신호 추출 부분의 구성도이다.

도 3은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 의한 메인서버 시스템과 클라이언트 시스템의 IPv6 연결부와 신호 전송부 구성도이다.

도 4는 도 3의 구성을 설명하기 위한 개략적인 순서도이다.

도 5는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 의한 클라이언트 시스템에서 생체신호를 획득하여 전송 버퍼까지 전달하는 과정이다.

도 6은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 의한 메인서버 시스템에서 데이터를 전송 받아 화면에 표시하는 순서도이다.

도 7은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 의한 데이터 제어부 구성도이다.

도 8은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 의한 IPv6 프로토콜에서 사용하는 128비트 주소로 메인서버 시스템에 연결하는 장면이다.

도 9는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 의한 클라이언트 시스템에서 전송된 데이터를 메인서버 시스템에서 신호별로 표시하는 장면이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 IPv6 기반의 재택 진료 시스템에 관한 것이다.

차세대 인터넷 프로토콜 아이피 버전 6(IPv6)는 현재 사용하고 있는 아이피 버전 4(IPv4) 주소체계의 주소 고갈 문제를 극복하기 위해 표준화 하는 차세대 인터넷 표준 프로토콜이다. IPv4가 32비트 주소체계를 사용함으로써 IP 주소의 부족 현상을 초래하게 되어 IPv6에서는 128비트 주소체계를 사용함으로써 이를 해결하였고 보안의 강화와 QoS 보장 방법을 제공하고, 모바일(Mobile) IP 동작이 강화된 장점을 지니고 멀티캐스트 기능이 강화되었다. 따라서 이러한 차세대 인터넷 프로토콜인 IPv6를 사용하여 생체신호 데이터를 환자 감시 장치로부터 획득하고 획득한 데이터를 클라이언트 시스템에 표시하며 네트워크 망을 통하여 원격지 메인 서버에 전송할 수 있는 원격 진료 시스템을 개발이 요망된다. 이러한 시스템이 개발된다면 가정에서 병원에 직접 내원하지 않고 병원의 서버에 접속하여 심전도 신호, 혈압, 체온, 호흡, 산소포화도를 실시간으로 전송할 수 있으며, 수신된 환자의 정보는 생체 신호별로 의료진이 모니터링하게 하므로 이를 토대로 주치의는 원격 진료를 할 수 있으므로, 더욱더 IPv6 기반의 재택 진료 시스템의 개발은 시급하다 할 것이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 차세대 인터넷 규격인 IPv6 프로토콜을 사용하여 클라이언트 시스템에서 생체 신호에 관한 정보를 원격지의 메인서버 시스템에 전송하고 원격지의 메인서버 시스템에서는 수신된 정보를 생체 신호별로 화면 출력하는 IPv6 기반의 재택 진료 시스템을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 기술적 과제를 이루기 위해, 본 발명의 재택진료시스템은 환자감시장치로부터 데이터를 수신하여 네트워크를 통해 메인서버 시스템으로 전송하는 신호전송부, 메인서버 시스템에 IPv6 프로토콜을 사용하여 접속하는 클라이언트 시스템의 IPv6 연결부, 상기 환자감시장치로부터 데이터를 수신하여 화면에 표시하는 클라이언트 시스템의 신호표시부, 상기 신호전송부, 상기 클라이언트 시스템의 IPv6 연결부, 상기 클라이언트 시스템의 신호표시부를 제어하는 클라이언트 시스템의 데이터 제어부를 구비한 클라이언트 시스템; 상기 클라이언트 시스템의 연결 요청을 수락하여 IPv6 프로토콜을 사용할 수 있게하는 메인서버 시스템의 IPv6 연결부, 상기 클라이언트 시스템으로부터 데이터를 네트워크를 통해 수신하며 수신된 데이터를 메인서버 시스템의 신호표시부로 전송하는 신호수신부, 상기 신호수신부로부터 데이터를 수신하여 화면에 표시하는 메인서버 시스템의 신호표시부, 상기 신호수신부, 상기 메인서버 시스템의 IPv6 연결부, 상기 메인서버 시스템의 신호표시부를 제어하는 메인서버 시스템의 데이터 제어부를 구비한 메인서버 시스템을 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 클라이언트 시스템의 신호전송부는 환자감시 장치로부터 심전도, 혈압, 호흡, 체온, 산소포화도 신호를 수신하는 클라이언트 시스템의 데이터 수집수단을 더 구비하며, 상기 클라이언트 시스템의 데이터 수집수단은 환자감시 장치에서 데이터 전송 신호가 발생하면 오류검사 후 이상 없으면 데이터 읽기를 수행하는 단계, 데이터 읽기 후 신호 종류별 헤더를 검사하여 심전도, 혈압, 호흡, 체온, 산소포화도 신호로 데이터를 분리하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 IPv6 기반의 재택 진료 시스템에 있어서, 메인서버 시스템은, IPv6 방식으로 소켓을 초기화하는 소켓초기화 단계; IPv6 패밀러 주소 형식을 지정하고 접속대기를 위한 소켓을 생성하는 소켓생성 단계; IPv6 소켓을 바인딩 하고 서버 소켓을 생성하는 서버소켓생성 단계; 접속대기 쓰레드(Thread)를 구동하는 접속대기 쓰레드 구동 단계; 접속대기 쓰레드에서 클라이언트 시스템의 연결 요청이 있을때 발생하는 수락된(ACCEPT) 이벤트를 처리하는 접속대기 쓰레드(Thread) 동작 단계; 데이터 통신 쓰레드를 구동하는 데이터 통신 쓰레드 구동단계를 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 메인서버 시스템의 데이터 통신 쓰레드 구동단계는 전송 데이터의 헤더를 검사하는 단계; 잘게 나뉘어져 전송되는 수신 데이터의 취합을 수행하는 단계; 하나의 메시지가 전송 완료 되었을 때 해당하는 데이터를 메인서버 시스템의 표시부에 전달하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 IPv6 기반의 재택 진료 시스템에 있어서, 클라이언트 시스템은, IPv6용 소켓을 초기화 하는 소켓초기화 단계; IPv6 소켓을 생성하는 소켓생성 단계; 서버에 접속하여 데이터 통신 쓰레드를 구동하는 데이터 통신 쓰레드 구동단계; 상기 데이터 통신 쓰레드가 메시지 전송에 관련되는 이벤트를 핸들링 하며 이벤트에 따라 전송 버퍼의 큐에 기록된 데이터를 전송하는 데이터 통신 쓰레드 동작 단계를 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 클라이언트 시스템의 데이터 통신 쓰레드는, 전송 버퍼의 큐에 있는 데이터는 이전 전송 과정에서 보내지 못해서 쌓인 상태의 데이터로, 소켓이 다시 전송 가능한 상태가 될 때 발생하는 이벤트를 감지하여 다시 전송하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 한다.

이하 본 발명의 일 실시예에 의한 IPv6를 기반의 재택 진료 시스템의 구성 및 동작을 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

본 발명의 바람직한 일 실시예에 의한 IPv6 기반의 재택 진료 시스템의 구성을 설명하기 위한 개략적인 블록도이다.

IPv6 기반의 재택 진료 시스템은 크게 클라이언트 시스템과 메인서버 시스템으로 나눌 수 있다.

클라이언트 시스템은 환자감시장치, 데이터 수집부(100), 신호전송부(400), 신호표시부(500), 데이터 제어부(200), IPv6 연결부(300)를 구비한다.

데이터 수집부(100)는 환자감시장치로부터 RS-232C 인터페이스를 통해 생체 신호를 전달 받는다. 생체 신호는 심전도, 혈압, 체온, 호흡 그리고 산소포화도 신호로 구분되며, 각각 개별적으로 획득하여 신호 전송부(400)와 신호표시부(500)에 전달한다.

신호 전송부(400)는 환자감시장치로부터 획득한 생체 신호를 IPv6 연결부(300)를 통해 메인서버 시스템으로 전송한다.

신호표시부(500)는 환자감시장치로부터 획득한 생체 신호를 화면에 출력하여 환자 감시 장치로부터 신호가 원활히 획득되고 있는지 확인할 수 있게 한다.

IPv6 연결부(300)는 메인서버 시스템에 IPv6 프로토콜을 사용하여 접속하는 것으로, 신호 전송부(400)에서의 데이터를 IPv6 프로토콜을 사용하여 메인서버 시스템에 접속하며, 사용자 명령에 의해 메인 서버에 연결을 중재한다.

데이터 제어부(200)는 생체 신호 획득과 생체 신호 전송, 생체 신호 표시 작업을 조율한다. 즉, 데이터 제어부(200)는 데이터 수집부(100), 신호전송부(400), IPv6 연결부(300), 신호표시부(500)를 제어한다.

메인서버 시스템은 데이터 제어부(600), IPv6연결부(700), 신호 수신부(800), 신호 표시부(900)를 구비한다.

IPv6 연결부(700)는 클라이언트 시스템의 연결 요청을 수락하여 IPv6 프로토콜을 사용할 수 있게 한다.

신호 수신부(800)는 클라이언트 시스템으로부터 전송되는 생체 신호를 네트워크를 통해 수신하고 신호 표시부(900)에 전달한다.

신호 표시부(900)는 주치의가 관독할 수 있게 전송된 데이터를 생체 신호별로 화면에 표시한다.

데이터 제어부(600)는 클라이언트 시스템과의 연결, 생체신호의 수신, 생체신호의 표시를 중재한다. 즉 데이터 제어부(600)는 신호수신부(800), IPv6 연결부(700), 신호표시부(900)를 제어한다.

도 2는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 의한 IPv6 기반의 재택 진료 시스템의 생체 신호 추출 부분 구성도로, 클라이언트 시스템에서 환자 감시 장치로부터 RS232-C 인터페이스를 통하여 심전도, 혈압, 호흡, 체온, 산소포화도 신호를 추출하는 부분에 대해 나타낸다. 시리얼 포트 초기화에서는 시리얼 포트 속도와, 포트 번호 등을 초기화하고(S1000), 시리얼 포트 모니터링을 실시한다(S1100). 환자 감시 장치에서 데이터 전송 신호를 비롯한 기타 제어 신호가 발생하면 이벤트가 발생하므로 이벤트 처리에서 이를 담당한다(S1200). 오류검사 후 이상 없으면(S1300), 데이터 읽기를 수행한다(S1400). 데이터 읽기 후 신호 종류별 헤더를 검사하여 심전도(ECG), 혈압(NIBP), 체온, 호흡, 산소포화도(SpO2) 별로 데이터를 분리한다(S1510, S1520, S1530, S1550). 분리한 데이터는 화면 표시 버퍼에 기록하고(S1600), 생체신호 전송모듈을 통해 서버에 전송한다(S1700).

도 3는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 의한 메인서버 시스템과 클라이언트 시스템의 IPv6 연결부와 신호 전송부 구성도이다. 이것은 도 1에서의 IPv6연결부(300, 700)와 신호 전송부(400), 신호 수신부(800)에 해당한다. 메인서버 시스템에서는 먼저 IPv6 방식으로 소켓을 초기화 한다(S3000). IPv6 패밀리 주소 형식을 지정하고(S3100), 접속대기를 위한 소켓을 생성한다(S3200). 다음으로 IPv6 소켓을 바인딩하고(S3300) 서버 소켓을 생성하며(S3400), 접속대기 쓰레드를 구동한다(S3500). 서버 소켓은 실제 데이터를 전송하는 소켓으로 접속대기 쓰레드에서 클라이언트의 연결을 수락한 이후 사용 가능하다. 접속대기 쓰레드 내에는 이벤트 감시하는 루프가 있고 클라이언트가 연결을 요청할 때 발생하는 수락된(ACCEPT) 이벤트를 처리한다(S3600, S3700). 그 다음으로 데이터 전송을 위한 데이터 통신 쓰레드를 구동하고(S3800) 더 이상 필요치 않는 접속대기 쓰레드는 종료한다(S4500). 전송을 담당하는 데이터 통신 쓰레드는 전송 데이터의 헤더를 검사하고(S3900) 잘게 나뉘어져 전송되는 수신 데이터의 취합을 수행하고 하나의 메시지가 전송 완료 되었을 때(S4000) 해당하는 데이터를 생체신호 표시부에 전달한다(S4100).

클라이언트 시스템에서는 메인서버 시스템에서와 마찬가지로 방법으로 IPv6용 소켓을 초기화하고(S2000), IPv6 패밀리 주소 형식을 지정하고(S2100), IPv6 소켓을 생성한다(S2200). 메인서버 시스템에 접속하여(S2300) 데이터 통신 쓰레드를 구동한다(S2400). 클라이언트의 데이터 통신 쓰레드는 메시지 전송에 관련되는 이벤트를 핸들링하며(S2500) 이벤트에 따라 전송 버퍼의 큐에 기록된 데이터를 전송한다(S2600). 이 때 전송 버퍼의 큐에 있는 데이터는 이전 전송 과정에서 보내지 못해서 쌓인 상태의 데이터이며 소켓이 다시 전송 가능한 상태가 될 때 발생하는 이벤트를 감지하여 다시 전송해야 한다. 도 4는 도 3의 구성을 설명하기 위한 개략적인 순서도으로, 동일부분은 동일번호를 붙였다. 메인서버 시스템에서는 먼저 IPv6 프로토콜을 사용하기 위하여 소켓을 생성한다(S3400). 소켓 생성 다음엔 연결 대기한다(S3500). 클라이언트 시스템은 메인서버 시스템에 접속하기 위하여 IPv6를 사용하는 소켓을 생성한다(S2200). 소켓 생성 뒤 메인서버 시스템에 연결한다(S2300). 연결에 성공하면(S2350, S3550) 클라이언트 시스템은 데이터 전송을 시작하고(S2400) 서버는 데이터 수신을 시작한다(S3800). 연결에 실패하면 다시 초기 상태로 돌아간다(S1900, S2900). 연결이 종료될 때까지 데이터 전송을 계속하고 연결이 종료될 때(S2550, S4500) 메인서버 시스템과 클라이언트 시스템은 접속을 해제한다(S2700, S4600).

도 5는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 의한 클라이언트 시스템에서 생체신호를 획득하여 전송 버퍼까지 전달하는 과정이다. 환자감시 장치로부터 RS232-C 인터페이스로 데이터를 받기 위해서 1개의 직렬 포트(COM port)를 초기화 한다(S5000). 데이터를 읽어오기 위해서 비동기 식으로 쓰레드를 구동하여 데이터를 읽을 준비를 한다(S5100). 환자감시장치로부터 데이터를 읽기 시작하여 심전도, 혈압, 체온, 호흡, 산소포화도 신호를 획득한다(S5300~5350). 획득한 신호를 스크린에 표시하고(S5400), IPv6 패킷으로 변형하여 전송한다(S5500~S5700).

도 6은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 의한 메인서버 시스템에서 데이터를 전송 받아 화면에 표시하는 순서도이다. 네트워크를 통해 클라이언트로부터 전송되는 데이터는 수신 버퍼에 기록된다(S6100). 수신된 데이터를 심전도, 혈압, 체온, 호흡, 산소포화도로 분리하여(S6200) 화면에 표시한다(S6310~6350).

도 7은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 의한 데이터 제어부 구성도이다. 데이터 제어부에서 제어하는 3가지 부분에 대한 것으로, 데이터 제어부는 생체신호의 전송을 지속적으로 검사하며(S7000), 네트워크 오류 등의 문제로 전송이 중단되었을 때 중단 메시지를 표시하고(S7100), 생체 신호 표시와 전송을 중단한다(S7200). 소켓의 단절이 아닌 생체신호의 전송이 지연될 경우는 지연 메시지가 발생하며(S7500), 버퍼링 시간을 연장하여 데이터 소실을 방지한다(S7600). 이 때 표시부에 데이터가 전송 지연되고 있다는 것을 명시한다(S7700). 서버 시스템에서는 재생하는 생체신호를 일시적으로 중단해서 관찰할 수 있으며(S8000), 이 때는 수신되고 있는 데이터를 축적하고 있는 상태이다(S8100). 관찰이 끝나면 사용자가 지정한 옵션에 따라 축적된 데이터를 2배속으로 관찰하든지 아니면 축적된 데이터를 버리는 동작을 수행한다(S8200).

도 8은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 의한 IPv6 프로토콜에서 사용하는 128비트 주소로 메인서버 시스템에 연결하는 장면이고, 도 9는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 의한 클라이언트 시스템에서 전송된 데이터를 메인서버 시스템에서 신호별로 표시하는 장면이다. 특히 도 9에서는 클라이언트에서 전송되는 데이터를 서버에 화면 출력하는 일로서, 좌측은 심전도, 산소포화도, 호흡을 그래프 형태로 보여주는 부분이고 우측은 심전도, 산소포화도, 호흡, 체온, 혈압에 대한 수치를 숫자로 나타내는 부분이다. 오른쪽의 수치들이 나타내는 정보는 각각 분당 심장 박동수(HR), 혈액 중의 산소포화도(SpO2), 분당 호흡 수(RESPIR), 체온(Temp), 수축기 혈압(Syst), 이완기 혈압(Diast), 혈압 평균치(Mean)이다.

본 발명에서는 128비트 주소체계를 사용함으로써 종래의 IPv4의 IP 주소 부족 현상을 해결하고 보안의 강화와 QoS 보장 방법을 제공하며 모바일 IP 동작이 강화된 장점을 지니고 멀티캐스트 기능이 강화된 3차세대 인터넷 프로토콜 IPv6를 기반으로 하는 재택 진료 시스템을 제공한다. 즉, 본 발명의 IPv6 기반의 재택 진료 시스템은 차세대 인터넷 규격인 IPv6 프로토콜을 사용하여 클라이언트 시스템에서 생체 신호에 관한 정보를 원격지의 의료진 메인서버 시스템에 전송하고 원격지의 의료진 메인 서버에서는 수신된 정보를 생체 신호별로 화면 출력한다. 따라서 본 발명에 의한 IPv6 기반의 재택진료시스템에 따르면 가정에서 병원에 직접 내원하지 않고 병원의 서버에 접속하여 심전도 신호, 혈압, 체온, 호흡, 산소포화도를 실시간으로 전송할 수 있으며 이를 토대로 주치의가 진료할 수 있다. 특히 본 발명에 의한 IPv6 기반의 재택진료시스템은 서버와 클라이언트 접속과 데이터 전송을 차세대 인터넷 표준인 IPv6 프로토콜로 구현하였기 때문에 차세대 인터넷 환경에서 재택진료와 원격 의료 서비스에서 최상의 의료서비스를 제공하게 될 것이다.

본 발명은 이상에서 설명되고 도면에 예시된 것에 의해 한정되는 것은 아니며, 당업자라면 다음에 기재되는 청구범위 내에서 더 많은 변형 및 변용예가 가능한 것임은 물론이다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 IPv6 기반의 재택 진료 시스템은 차세대 인터넷 규격인 IPv6 프로토콜을 사용하여 클라이언트 시스템에서 생체 신호에 관한 정보를 원격지의 의료진 메인서버 시스템에 전송하고 원격지의 의료진 메인 서버에서는 수신된 정보를 생체 신호별로 화면 출력한다. 따라서 본 발명에 의한 IPv6 기반의 재택진료시스템에 따르면 가정에서 병원에 직접 내원하지 않고 병원의 서버에 접속하여 심전도 신호, 혈압, 체온, 호흡, 산소포화도를 실시간으로 전송할 수 있으며 이를 토대로 주치의가 진료할 수 있다. 또한 본 발명에 의한 IPv6 기반의 재택진료시스템은 의료진에게 인터넷을 통해 실시간으로 전송된 환자의 정보를, 생체 신호별로 모니터링이 가능하게 하므로써, 재택 진료는 물론, 응급 원격 진료에도 용이하게 한다.

본 발명에서는 128비트 주소체계를 사용하는 3차세대 인터넷 프로토콜 IPv6를 사용함으로써, 종래의 IPv4의 IP 주소 부족 현상을 해결하고 보안의 강화와 QoS 보장 방법을 제공하며 모바일 IP 동작이 강화된 장점을 지니고 멀티캐스트 기능이 강화된 재택 진료 시스템을 제공한다. 특히 본 발명에 의한 IPv6 기반의 재택진료시스템은 서버와 클라이언트 접속과 데이터 전송을 차세대 인터넷 표준인 IPv6 프로토콜로 구현하였기 때문에 차세대 인터넷 환경에서 재택진료와 원격 의료 서비스에서 최상의 의료서비스를 제공하게 된다.

본 발명은 이상에서 설명되고 도면에서 예시된 것에 의해 한정되는 것은 아니며, 당업자라면 다음에 기재되는 특허청구범위 내에서 더 많은 변형 및 변형예가 가능한 것은 물론이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

환자감시장치로부터 데이터를 수신하여 네트워크를 통해 메인서버 시스템으로 전송하는 신호전송부,

메인서버 시스템에 IPv6 프로토콜을 사용하여 접속하는 클라이언트 시스템의 IPv6 연결부,

상기 환자감시장치로부터 데이터를 수신하여 화면에 표시하는 클라이언트 시스템의 신호표시부,

상기 신호전송부, 상기 클라이언트 시스템의 IPv6 연결부, 상기 클라이언트 시스템의 신호표시부를 제어하는 클라이언트 시스템의 데이터 제어부를 구비한 클라이언트 시스템;

상기 클라이언트 시스템의 연결 요청을 수락하여 IPv6 프로토콜을 사용할 수 있게하는 메인서버 시스템의 IPv6 연결부,

상기 클라이언트 시스템으로부터의 데이터를 네트워크를 통해 수신하며 수신된 데이터를 메인서버 시스템의 신호표시부로 전송하는 신호 수신부,

상기 신호수신부로부터 데이터를 수신하여 화면에 표시하는 메인서버 시스템의 신호표시부,

상기 신호수신부, 상기 메인서버 시스템의 IPv6 연결부, 상기 메인서버 시스템의 신호표시부를 제어하는 메인서버 시스템의 데이터 제어부를 구비한 메인서버시스템을 구비하는 것을 특징으로 하는 재택 진료 시스템.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 클라이언트 시스템의 신호전송부는 환자감시 장치로부터 심전도, 혈압, 호흡, 체온, 산소포화도 신호를 수신하는 클라이언트 시스템의 데이터 수집수단을 더 구비하며,

상기 클라이언트 시스템의 데이터 수집수단은

환자감시 장치에서 데이터 전송 신호가 발생하면 오류검사 후 이상 없으면 데이터 읽기를 수행하는 단계;

데이터 읽기 후 신호 종류별 헤더를 검사하여 심전도, 혈압, 호흡, 체온, 산소포화도 신호로 데이터를 분리하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 재택 진료 시스템.

청구항 3.

IPv6 기반의 재택 진료 시스템에 있어서, 메인서버 시스템은

IPv6 방식으로 소켓을 초기화하는 소켓초기화 단계;

IPv6 패밀리 주소 형식을 지정하고 접속대기를 위한 소켓을 생성하는 소켓생성 단계;

IPv6 소켓을 바인딩 하고 서버 소켓을 생성하는 서버소켓생성 단계;

접속대기 쓰레드(Thread)를 구동하는 접속대기 쓰레드 구동 단계;

접속대기 쓰레드에서 클라이언트 시스템의 연결 요청이 있을때 발생하는 수락된(ACCEPT) 이벤트를 처리하는 접속대기 쓰레드(Thread) 동작 단계;

데이터 통신 쓰레드를 구동하는 데이터 통신 쓰레드 구동단계를 구비하는 것을 특징으로하는 재택 진료 시스템.

청구항 4.

제 3항에 있어서, 상기 데이터 통신 쓰레드 구동단계는

전송 데이터의 헤더를 검사하는 단계;

잘게 나뉘어져 전송되는 수신 데이터의 취합을 수행하는 단계;

하나의 메시지가 전송 완료 되었을 때 해당하는 데이터를 메인서버 시스템의 표시부에 전달하는 단계를 구비하는 것을 특징으로하는 재택 진료 시스템.

청구항 5.

IPv6 기반의 재택 진료 시스템에 있어서, 클라이언트 시스템은

IPv6용 소켓을 초기화 하는 소켓초기화 단계;

IPv6 소켓을 생성하는 소켓생성 단계;

서버에 접속하여 데이터 통신 쓰레드를 구동하는 데이터 통신 쓰레드 구동단계;

상기 데이터 통신 쓰레드가 메시지 전송에 관련되는 이벤트를 핸들링 하며 이벤트에 따라 전송 버퍼의 큐에 기록된 데이터를 전송하는 데이터 통신 쓰레드 동작 단계를 구비하는 것을 특징으로하는 재택 진료 시스템.

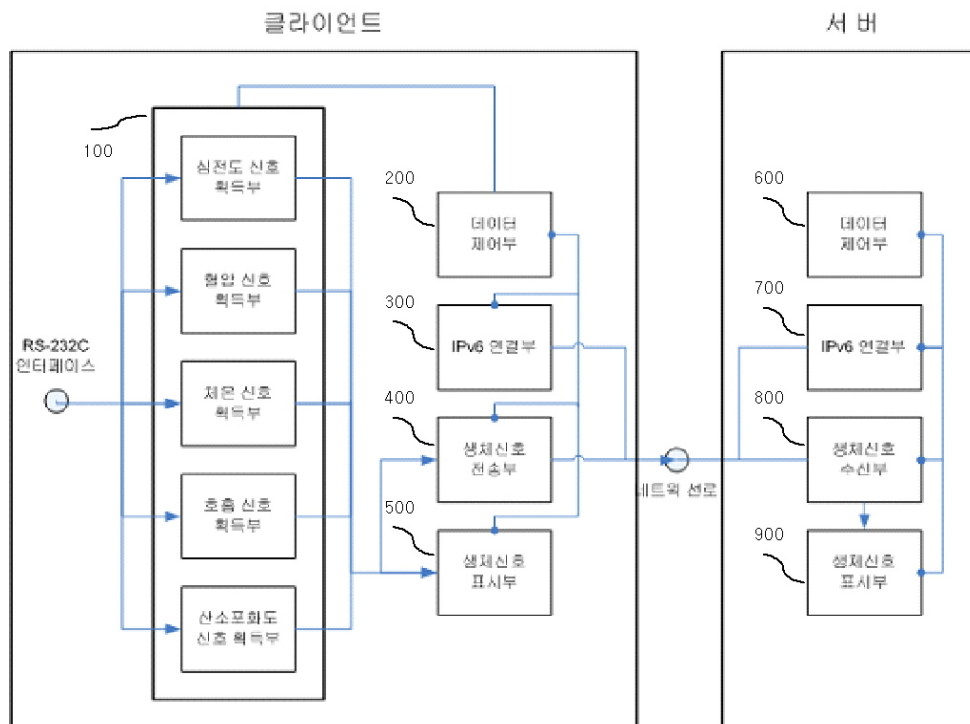
청구항 6.

제 5항에 있어서, 상기 데이터 통신 쓰레드는,

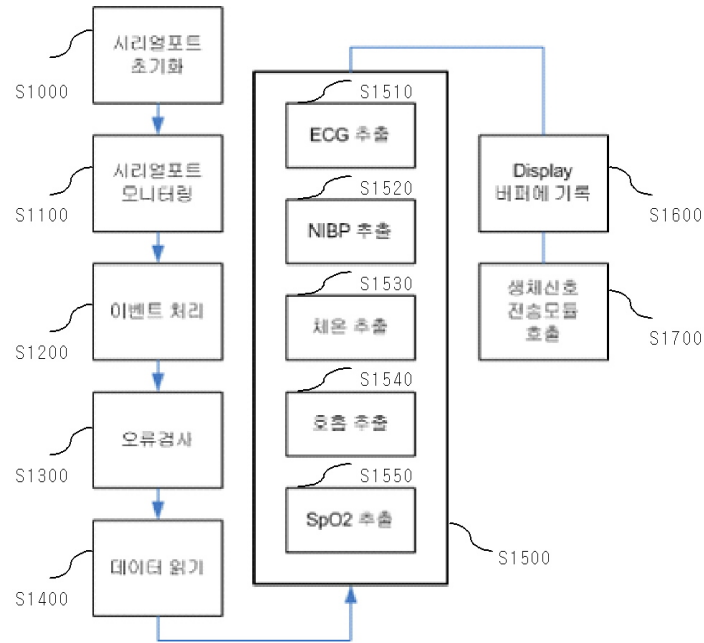
전송 버퍼의 큐에 있는 데이터는 이전 전송 과정에서 보내지 못해서 쌓인 상태의 데이터로, 소켓이 다시 전송 가능한 상태가 될 때 발생하는 이벤트를 감지하여 다시 전송하는 단계를 구비하는 것을 특징으로하는 재택 진료 시스템.

도면

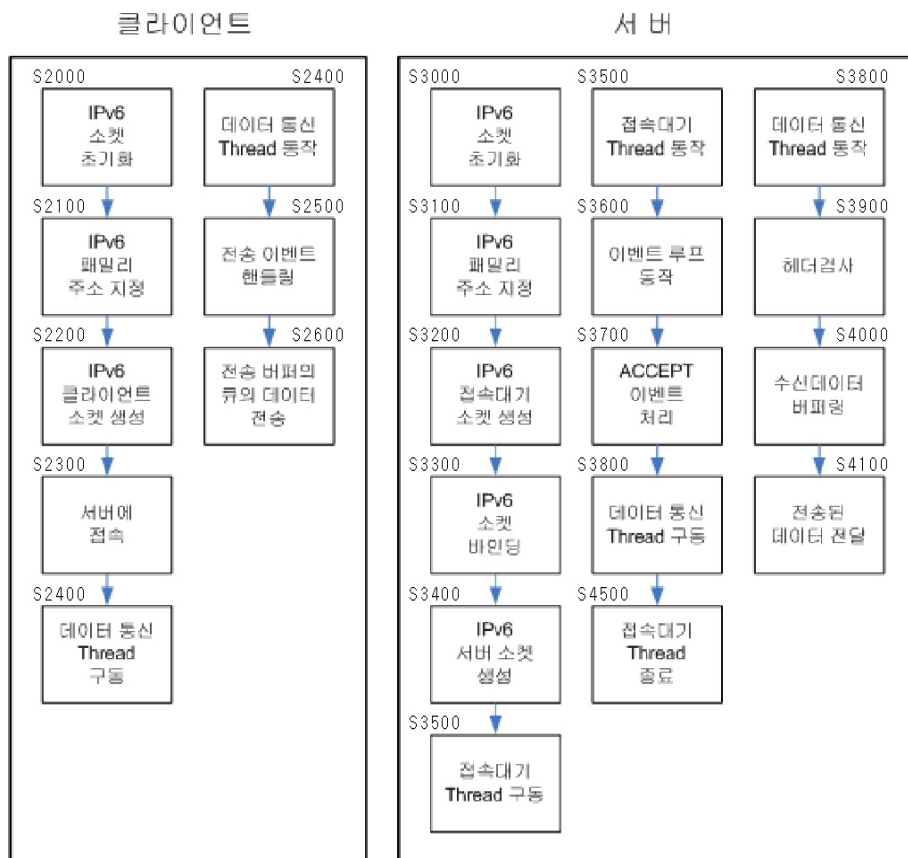
도면1



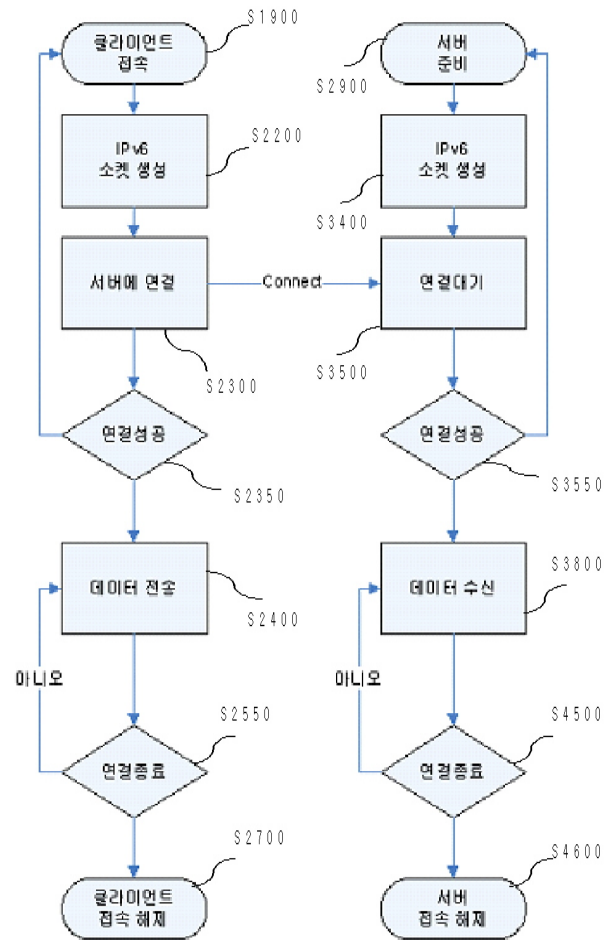
도면2



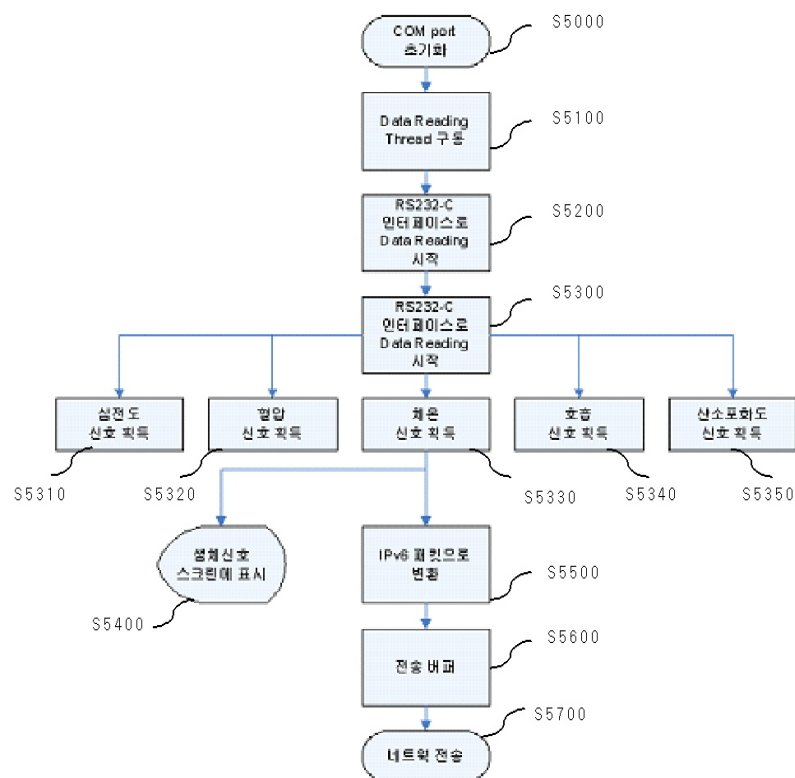
도면3



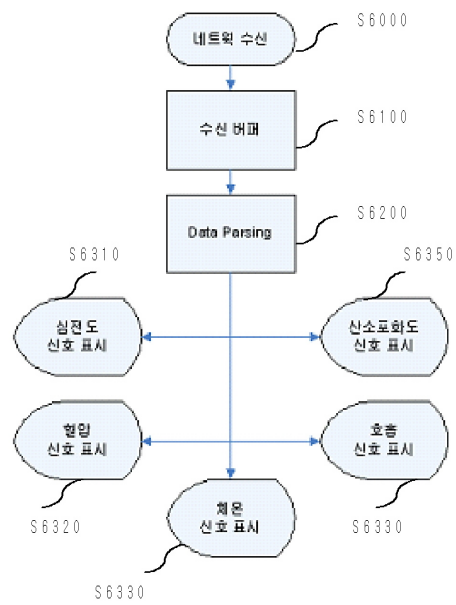
도면4



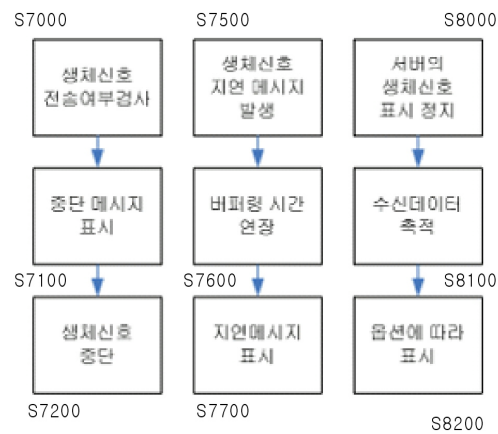
도면5



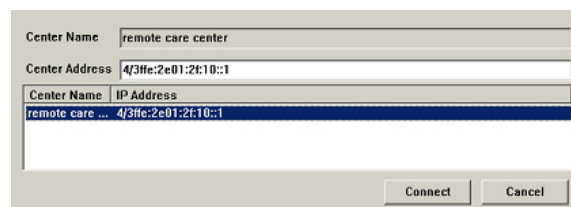
도면6



도면7



도면8



도면9

