



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2007-0036894
A61B 8/00 (2006.01) (43) 공개일자 2007년04월04일

(21) 출원번호 10-2005-0091907
(22) 출원일자 2005년09월30일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 주식회사 메디슨
강원 홍천군 남면 양덕원리 114

(72) 발명자 김성남
경기 안양시 만안구 안양6동 438-1번지 2층
이민규
서울 마포구 연남동 497-4번지 401호
강명진
경기 시흥시 대야동 547번지 청구아파트 206-704

(74) 대리인 주성민
백만기

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 분리 가능한 컨트롤 패널을 갖는 초음파 진단 시스템

(57) 요약

본 발명은 분리 가능한 컨트롤 패널을 갖는 초음파 진단 시스템에 관한 것으로, 진단 모드와 진단 기능을 선택하도록 하고, 선택된 진단 모드와 진단 기능에 따라 초음파 진단 시스템을 동작시키며, 초음파 진단 시스템으로부터 분리되는 컨트롤 패널과, 컨트롤 패널을 수용하며, 컨트롤 패널에 전원을 공급하고, 상기 컨트롤 패널과 데이터를 송수신하기 위한 도킹 스테이션을 포함하는, 분리 가능한 컨트롤 패널을 갖는 초음파 진단 시스템에 관한 것이다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

진단 모드와 진단 기능을 선택하도록 하고, 선택된 진단 모드와 진단 기능에 따라 초음파 진단 시스템을 동작시키며, 상기 초음파 진단 시스템으로부터 분리되는 컨트롤 패널; 및

상기 컨트롤 패널을 수용하며, 상기 컨트롤 패널에 전원을 공급하고, 상기 컨트롤 패널과 데이터를 송수신하기 위한 도킹 스테이션

을 포함하는 초음파 진단 시스템.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 컨트롤 패널은

상기 도킹 스테이션으로부터 공급되는 전원을 충전하고, 상기 컨트롤 패널이 상기 도킹 스테이션으로부터 분리되면 상기 컨트롤 패널에 전원을 공급하기 위한 제 1 배터리부;

상기 도킹 스테이션과 무선으로 데이터를 송수신하기 위한 제 1 무선 인터페이스부; 및

상기 컨트롤 패널의 동작을 제어하기 위한 제 1 제어부

를 포함하는 초음파 진단 시스템.

청구항 3.

제 2항에 있어서, 상기 컨트롤 패널은

상기 도킹 스테이션과 유선으로 데이터를 송수신하기 위한 제 1 유선 인터페이스부

를 더 포함하는 초음파 진단 시스템.

청구항 4.

제 2항에 있어서, 상기 컨트롤 패널은 상기 컨트롤 패널로부터 분리되는 컨트롤부를 더 포함하는 초음파 진단 시스템.

청구항 5.

제 4항에 있어서, 상기 컨트롤부는

상기 도킹 스테이션으로부터 공급되는 전원을 충전하며, 상기 컨트롤부가 상기 컨트롤 패널로부터 분리되면, 상기 컨트롤 패널에 전원을 인가하기 위한 제 2 배터리부;

상기 컨트롤 패널과 무선으로 데이터를 송수신하기 위한 제 2 무선 인터페이스부; 및

상기 컨트롤부의 동작을 제어하기 위한 제 2 제어부

를 포함하는 초음파 진단 시스템.

청구항 6.

제 5항에 있어서, 상기 컨트롤부는

상기 컨트롤 패널과 유선으로 데이터를 송수신하기 위한 제 2 유선 인터페이스부

를 더 포함하는 초음파 진단 시스템.

청구항 7.

제 1항에 있어서, 상기 도킹 스테이션은

상기 컨트롤 패널에 전원을 공급하기 위한 전원 공급부;

상기 컨트롤 패널과 무선으로 데이터를 송수신하기 위한 제 3 무선 인터페이스부; 및

상기 도킹 스테이션의 동작을 제어하기 위한 제 3 제어부

를 포함하는 초음파 진단 시스템.

청구항 8.

제 7항에 있어서, 상기 도킹 스테이션은

상기 컨트롤 패널과 유선으로 데이터를 송수신하기 위한 제 3 유선 인터페이스부

를 더 포함하는 초음파 진단 시스템.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 초음파 진단 시스템에 관한 것으로, 특히 분리 가능한 컨트롤 패널을 갖는 초음파 진단 시스템에 관한 것이다.

일반적으로, 초음파 진단 시스템은 피검체의 체표로부터 체내의 소망 부위를 향하여 초음파 신호를 조사하고, 반사된 초음파 신호(초음파 에코신호)의 정보를 이용하여 연부조직의 단층이나 혈류에 관한 이미지를 무침습으로 얻는 장치이다. 이 장치는 X선 진단장치, X선 CT 스캐너(Computerized Tomography Scanner), MRI(Magnetic Resonance Image), 핵의학 진단장치 등의 다른 화상 진단장치와 비교할 때, 소형이고 저렴하며, 실시간으로 표시 가능하고, X선 등의 피폭이 없어 안전성이 높은 장점을 갖고 있어, 심장, 복부, 비뇨기 및 산부인과 진단을 위해 널리 이용되고 있다.

특히, 종래의 초음파 진단 시스템은 초음파 진단 시스템 사용자가 초음파 진단 시스템을 조작하기 위한 컨트롤 패널을 포함한다. 상기 컨트롤 패널은 디스플레이부에 디스플레이된 초음파 영상을 최적화하기 위한 메뉴를 표시하고, 표시된 메뉴를 선택하는 기능을 제공하는 터치 스크린과, 디스플레이부의 화면 상에 표시된 커서를 이동시키고, 시네(Cine) 영상에서 영상을 검색하는 등의 기능을 제공하는 트랙볼과, 텍스트를 입력하고 측정 모드에 따른 단축키 기능을 제공하는 키보드 등을 포함한다.

종래의 컨트롤 패널은 환자의 위치에 따라 상하좌우로 이동될 수 있도록 초음파 진단 시스템에 장착되어 있다. 그러나, 종래의 컨트롤 패널은 소정 범위 내에서만 상하좌우로 이동되도록 초음파 진단 시스템에 장착되어 있어, 사용자가 한 손에 프로브를 잡은 상태에서 다른 손으로 컨트롤 패널을 조작해야 한다. 이로 인해, 사용자는 매우 불편한 자세로 환자를 진단하게 되어, 사용자에게 불편함을 제공한다는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 전술한 문제점들을 해결하기 위한 것으로, 초음파 진단 시스템에서 컨트롤 패널 전체 또는 일부를 분리시킬 수 있고, 무선 인터페이스를 통해 원격으로 초음파 진단 시스템을 동작시키는 분리 가능한 컨트롤 패널을 갖는 초음파 진단 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성

이러한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 초음파 진단 시스템은 측정 모드와 측정 기능을 선택하도록 하고, 선택된 측정 모드와 측정 기능에 따라 초음파 진단 시스템을 동작시키며, 상기 초음파 진단 시스템으로부터 분리되는 컨트롤 패널; 및 상기 컨트롤 패널을 수용하며, 상기 컨트롤 패널에 전원을 공급하고, 상기 컨트롤 패널과 데이터를 송수신하기 위한 도킹 스테이션을 포함한다.

(제 1 실시예)

이하, 도 1 내지 도 7을 참조하여 본 발명의 제 1 실시예를 설명한다.

도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 초음파 진단 시스템의 구성을 보이는 사시도이고, 도 2는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 컨트롤 패널과 도킹 스테이션의 구성을 개략적으로 보이는 블록도이다.

도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 초음파 진단 시스템(100)은 프로브(110), 본체(120), 디스플레이부(130), 컨트롤 패널(140) 및 도킹 스테이션(150)을 포함한다.

프로브(110)는 일반적으로 기구(Mechanical Arm)에 의해 움직이거나 스텝핑 모터(Stepping Motor)에 의해 회전되는 기계적 스캐닝(Scanning) 방식, 또는 사용자가 직접 손으로 이동시켜 스캐닝하는 핸드-프리(Hand-free) 방식을 이용하여 대상체의 3차원 데이터를 획득한다. 즉, 프로브(110)는 1D(Dimension) 또는 2D 트랜스듀서(도시하지 않음)를 포함하며, 각 트랜스듀서에 입력되는 펄스들의 입력 시간을 적절하게 지연시킴으로써 집중된 초음파 빔(beam)을 송신 스캔 라인(Scanline)을 따라 대상체(도시하지 않음)로 송신하는 한편, 대상체로부터 반사된 초음파 에코신호는 각 트랜스듀서에 서로 다른 수신 시간을 가지면서 입력되고, 각 트랜스듀서는 입력된 초음파 에코신호를 본체(120)로 출력한다.

본체(120)는 프로브(110)가 초음파 신호를 송신할 때 프로브(110) 내 각 트랜스듀서(도시하지 않음)의 구동 타이밍을 조절하여 특정 위치로 초음파 신호를 집중시키고, 대상체로부터 반사된 초음파 에코신호가 프로브(110)의 각 트랜스듀서에 도달하는 시간이 상이한 것을 감안하여 프로브(110)의 각 초음파 에코신호에 시간 지연을 가하여 초음파 에코신호를 집중시키며, 수신된 초음파 에코신호에 기초하여 다양한 영상 처리를 행하여 초음파 영상을 형성한다.

디스플레이부(130)는 본체(120)에 의해 영상 처리된 초음파 영상을 디스플레이한다.

컨트롤 패널(140)은 초음파 진단 시스템(100)을 사용하는 사용자가 컨트롤 패널(140)을 조작하여 측정 모드 및 측정 기능을 선택하고, 선택된 측정 모드 및 기능에 따라 초음파 진단 시스템(100)을 동작시켜 환자를 진단하기 위한 것으로, 중앙 제어부(141), 주 배터리부(142), 유선 인터페이스부(143), 무선 인터페이스부(144), 키보드 컨트롤부(145) 및 트랙볼 컨트롤부(146)를 포함한다.

중앙 제어부(141)는 컨트롤 패널(140)의 전반적인 동작을 제어한다. 특히, 중앙 제어부(141)는 컨트롤 패널(140)이 도킹 스테이션(150)으로부터 분리된 경우, 무선 인터페이스부(144)를 온 상태로 전환시켜, 도킹 스테이션(150)과 무선으로 데이터를 송/수신할 수 있도록 제어한다.

주 배터리부(142)는 도킹 스테이션(150)의 배터리 충전회로(151)로부터 인가되는 전원을 충전하며, 컨트롤 패널(140)이 도킹 스테이션(150)으로부터 분리된 경우, 주 배터리부(142)는 컨트롤 패널(140)에 전원을 공급한다.

유선 인터페이스부(143)는 도킹 스테이션(150)의 유선 인터페이스부(153), 키보드 컨트롤부(145)의 유선 인터페이스부(145c) 및 트랙볼 컨트롤부(146)와 유선으로 연결되며, 컨트롤 패널(140)의 데이터(예를 들어, 사용자에게 의해 선택된 선택정보 등)를 입력받아 도킹 스테이션(150)의 유선 인터페이스부(153)로 전송하고, 유선 인터페이스부(153)로부터 전송되는 데이터를 수신하여 중앙 제어부(141)로 전송한다. 또한, 유선 인터페이스부(143)는 키보드 컨트롤부(145)의 유선 인터페이스부(145c) 또는 트랙볼 컨트롤부(146)의 유선 인터페이스부(146c)로부터 전송되는 데이터를 입력받아, 중앙 제어부(141) 또는 도킹 스테이션(150)의 유선 인터페이스부(153)로 전송하고, 도킹 스테이션(150)의 유선 인터페이스부(153)

또는 컨트롤 패널(140)의 데이터를 입력받아, 유선 인터페이스부(143)는 키보드 컨트롤부(145)의 유선 인터페이스부(145c) 또는 트랙볼 컨트롤부(146)의 유선 인터페이스부(146c)로 전송한다. 유선 인터페이스부(143)는 유선으로 데이터를 송신 및 수신할 수 있는 장치이면 어떤 것이라도 무방하다. 예를 들어, 유선 인터페이스부(143)는 PS/2, 직/병렬 데이터 포트, 네트워크, USB, 파이어 와이어(Firewire) 포트 등으로 이루어질 수 있다. 또한, 유선 인터페이스부(143)는 도킹 스테이션(150)의 배터리 충전회로(152)로부터 인가되는 전원을 공급받아 주배터리부(142), 키보드 컨트롤부(145) 및 트랙볼 컨트롤부(146)로 인가한다.

무선 인터페이스부(144)는 컨트롤 패널(140)이 도킹 스테이션(150)과 분리된 경우, 도킹 스테이션(150)의 무선 인터페이스부(154)와 무선으로 연결되는 한편, 키보드 컨트롤부(145) 및/또는 트랙볼 컨트롤부(146)가 컨트롤 패널(140)로부터 분리된 경우, 키보드 컨트롤부(145)의 무선 인터페이스부(145d) 및/또는 트랙볼 컨트롤부(146)의 무선 인터페이스부(146d)와 무선으로 연결되며, 컨트롤 패널(140)의 데이터를 입력받아 도킹 스테이션(150)의 무선 인터페이스부(154)로 전송하며, 무선 인터페이스부(154)로부터 전송되는 데이터를 수신하여 중앙 제어부(141)로 전송한다. 무선 인터페이스부(143)는 무선으로 데이터를 송신 및 수신할 수 있는 장치이면 어떤 것이라도 무방하다. 예를 들어, 무선 인터페이스부(144)는 적외선, 블루투스, 무선 USB, 무선랜 등으로 이루어질 수 있다.

키보드 컨트롤부(145)는 환자 정보 등과 같이 텍스트를 입력하기 위한 것으로서, 다수의 키로 이루어져 있으며, 컨트롤 패널(140)로부터 분리될 수 있다. 키보드 컨트롤부(145)는 제어부(145a), 배터리부(145b), 유선 인터페이스부(145c) 및 무선 인터페이스부(145d)를 포함한다.

제어부(145a)는 키보드 컨트롤부(145)의 전반적인 동작을 제어한다. 특히, 제어부(145a)는 키보드 컨트롤부(145)가 컨트롤 패널(140)로부터 분리된 경우, 무선 인터페이스부(145d)를 온 상태로 전환시켜, 컨트롤 패널(140)의 무선 인터페이스부(144) 또는 도킹 스테이션(150)의 무선 인터페이스부(154)와 무선으로 데이터를 송/수신할 수 있도록 제어한다.

배터리부(145b)는 도킹 스테이션(150)의 배터리 충전회로(151)로부터 공급되는 전원을 충전하며, 키보드 컨트롤부(145)가 컨트롤 패널(140)로부터 분리된 경우에, 키보드 컨트롤부(145)에 전원을 공급한다.

유선 인터페이스부(145c)는 컨트롤 패널(140)의 유선 인터페이스부(143)와 유선으로 연결되며, 키보드 컨트롤부(145)의 데이터(예를 들어, 키보드 입력 정보 등)를 입력받아 컨트롤 패널(140)의 유선 인터페이스부(143)로 전송하고, 유선 인터페이스부(143)로부터 전송되는 데이터를 수신하여 제어부(145a)로 전송한다. 유선 인터페이스부(145c)는 전술한 바와 같이 유선으로 데이터를 송신 및 수신할 수 있는 장치이면 어떤 것이라도 무방하다. 예를 들어, 유선 인터페이스부(145c)는 PS/2, 직/병렬 데이터 포트, 네트워크, USB, 파이어 와이어(Firewire) 포트 등으로 이루어질 수 있다. 또한, 유선 인터페이스부(145c)는 컨트롤 패널(140)의 유선 인터페이스부(143)으로부터 인가되는 전원을 공급받아 배터리부(145b)로 인가한다.

무선 인터페이스부(145d)는 키보드 컨트롤부(145)가 컨트롤 패널(140)과 분리된 경우, 컨트롤 패널(140)의 무선 인터페이스부(144) 및/또는 도킹 스테이션(150)의 무선 인터페이스부(154)와 무선으로 연결되며, 키보드 컨트롤부(145)의 데이터를 입력받아 컨트롤 패널(140)의 무선 인터페이스부(144) 및/또는 도킹 스테이션(150)의 무선 인터페이스부(154)로 전송하고, 무선 인터페이스부(144 및/또는 154)로부터 전송되는 데이터를 수신하여 제어부(145a)로 전송한다. 무선 인터페이스부(145d)는 전술한 바와 같이, 무선으로 데이터를 송신 및 수신할 수 있는 장치이면 어떤 것이라도 무방하다. 예를 들어, 무선 인터페이스부(145d)는 적외선, 블루투스, 무선 USB, 무선랜 등으로 이루어질 수 있다.

트랙볼 컨트롤부(146)는 트랙볼의 조작을 컨트롤하기 위한 것으로서, 제어부(146a), 배터리부(146b), 유선 인터페이스부(146c) 및 무선 인터페이스부(146d)를 포함한다.

제어부(146a)는 트랙볼 컨트롤부(146)의 전반적인 동작을 제어한다. 특히, 제어부(146a)는 트랙볼 컨트롤부(146)가 컨트롤 패널(140)로부터 분리된 경우, 무선 인터페이스부(146d)를 온 상태로 전환시켜, 컨트롤 패널(140)의 무선 인터페이스부(144) 또는 도킹 스테이션(150)의 무선 인터페이스부(154)와 무선으로 데이터를 송/수신할 수 있도록 제어한다.

배터리부(146b)는 도킹 스테이션(150)의 배터리 충전회로(151)로부터 공급되는 전원을 충전하며, 트랙볼 컨트롤부(146)가 컨트롤 패널(140)로부터 분리된 경우에, 트랙볼 컨트롤부(146)에 전원을 공급한다.

유선 인터페이스부(146c)는 컨트롤 패널(140)의 유선 인터페이스부(143)와 유선으로 연결되며, 트랙볼 컨트롤부(146)의 데이터(예를 들어, 트랙볼 입력 정보 등)를 입력받아 컨트롤 패널(140)의 유선 인터페이스부(143)로 전송하고, 유선 인터페이스부(143)로부터 전송되는 데이터를 수신하여 제어부(146a)로 전송한다. 유선 인터페이스부(146c)는 전술한 바와 같이

이 유선으로 데이터를 송신 및 수신할 수 있는 장치이면 어떤 것이라도 무방하다. 예를 들어, 유선 인터페이스부(146c)는 PS/2, 직/병렬 데이터 포트, 네트워크, USB, 파이어 와이어(Firewire) 포트 등으로 이루어질 수 있다. 또한, 유선 인터페이스부(146c)는 컨트롤 패널(140)의 유선 인터페이스부(143)으로부터 인가되는 전원을 공급받아 배터리부(146b)로 인가한다.

무선 인터페이스부(146d)는 트랙볼 컨트롤부(146)가 컨트롤 패널(140)과 분리된 경우, 컨트롤 패널(140)의 무선 인터페이스부(144) 및/또는 도킹 스테이션(150)의 무선 인터페이스부(154)와 무선으로 연결되며, 트랙볼 컨트롤부(146)의 데이터를 입력받아 컨트롤 패널(140)의 무선 인터페이스부(144) 및/또는 도킹 스테이션(150)의 무선 인터페이스부(154)로 전송하고, 무선 인터페이스부(144 및/또는 154)로부터 전송되는 데이터를 수신하여 제어부(146a)로 전송한다. 무선 인터페이스부(146d)는 전술한 바와 같이, 무선으로 데이터를 송신 및 수신할 수 있는 장치이면 어떤 것이라도 무방하다. 예를 들어, 무선 인터페이스부(146d)는 적외선, 블루투스, 무선 USB, 무선랜 등으로 이루어질 수 있다.

본 실시예에서는 키보드 컨트롤부(145) 및 트랙볼 컨트롤부(146)만이 컨트롤 패널(140)로부터 분리되는 것으로 설명하였지만, 다른 실시예에서는 컨트롤 패널(140)의 다른 컨트롤부, 예를 들어 터치 스크린, 기능 컨트롤부, 영상 조절 컨트롤부, TGC(Time Gain Compensation) 컨트롤부 등도 분리될 수도 있다.

도킹 스테이션(150)은 컨트롤 패널(140)과 연결되어 데이터를 송수신하기 위한 어댑터로서의 기능과, 컨트롤 패널(140)의 각 배터리부를 충전시키는 충전용 어댑터로서의 기능을 수행하는 것으로, 제어부(151), 배터리 충전회로(152), 유선 인터페이스부(153) 및 무선 인터페이스부(154)를 포함한다. 그리고, 도킹 스테이션(150)은 도시하지 않았지만, 컨트롤 패널(140)이 결합된 경우에 컨트롤 패널(140)을 고정시키기 위한 고정부를 더 포함한다.

제어부(151)는 도킹 스테이션의 전반적인 동작을 제어한다. 특히, 제어부(151)는 컨트롤 패널(140)의 전체 또는 일부 컨트롤부가 분리된 경우, 무선 인터페이스부(154)를 온 상태로 전환시켜, 컨트롤 패널(140)의 무선 인터페이스부(144) 또는 분리된 컨트롤부의 무선 인터페이스부와 무선으로 데이터를 송/수신할 수 있도록 제어한다.

배터리 충전회로(152)는 컨트롤 패널(140)의 주 배터리부(142)와 각 컨트롤부의 배터리부에 일정 전압 이상의 전원을 충전시키도록 전원을 공급한다.

유선 인터페이스부(153)는 컨트롤 패널(140)의 유선 인터페이스부(143)와 유선으로 연결되며, 도킹 스테이션(150)의 데이터를 입력받아 컨트롤 패널(140)의 유선 인터페이스부(143)로 전송하고, 유선 인터페이스부(143)로부터 전송되는 데이터를 수신하여 제어부(151)로 전송한다. 유선 인터페이스부(153)는 전술한 바와 같이 유선으로 데이터를 송신 및 수신할 수 있는 장치이면 어떤 것이라도 무방하다. 예를 들어, 유선 인터페이스부(153)는 PS/2, 직/병렬 데이터 포트, 네트워크, USB, 파이어 와이어(Firewire) 포트 등으로 이루어질 수 있다. 또한, 유선 인터페이스부(153)는 배터리 충전회로(152)로부터 인가되는 전원을 공급받아 컨트롤 패널(140)로 인가한다.

무선 인터페이스부(154)는 컨트롤 패널(140)이 도킹 스테이션(150)으로부터 분리된 경우, 컨트롤 패널(140)의 무선 인터페이스부(144)와 무선으로 연결되며, 도킹 스테이션(150)의 데이터를 입력받아 컨트롤 패널(140)의 무선 인터페이스부(144)로 전송하고, 무선 인터페이스부(144)로부터 전송되는 데이터를 수신하여 제어부(151)로 전송한다. 무선 인터페이스부(154)는 전술한 바와 같이, 무선으로 데이터를 송신 및 수신할 수 있는 장치이면 어떤 것이라도 무방하다. 예를 들어, 무선 인터페이스부(154)는 적외선, 블루투스, 무선 USB, 무선랜 등으로 이루어질 수 있다.

이하, 도 3 내지 도 7을 참조하여, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 컨트롤 패널과 도킹 스테이션의 동작을 상세하게 설명한다.

도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따라 도킹 스테이션과 컨트롤 패널이 결합된 경우 도킹 스테이션의 동작을 설명하는 플로우차트이다.

도시된 바와 같이, 도킹 스테이션(150)의 제어부(151)는 컨트롤 패널(140)이 도킹 스테이션(150)으로부터 분리되었는지를 판단한다(S110).

단계 S110에서 컨트롤 패널(140)이 도킹 스테이션(150)으로부터 분리된 것으로 판단되면, 도 4의 단계 A를 수행하는 한편, 컨트롤 패널(140)이 도킹 스테이션(150)으로부터 분리되지 않은 것으로 판단되면, 제어부(151)는 무선 인터페이스부(154)가 오프 상태인지를 판단한다(S120).

단계 S120에서 무선 인터페이스부(154)가 온 상태인 것으로 판단되면, 제어부(151)는 무선 인터페이스부(154)를 온 상태에서 오프 상태로 전환(S130)시키는 한편, 무선 인터페이스부(154)가 오프 상태인 것으로 판단되면, 제어부(151)는 무선 인터페이스부(154)를 오프 상태로 유지시킨다(S140).

이어서, 제어부(151)는 유선 인터페이스부(153)를 온 상태로 전환시킨 후(S150), 배터리 충전회로(152)가 컨트롤 패널(140)의 각 배터리부에 전원을 공급하도록 제어하며(S160), 유선 인터페이스부(153)를 통해 컨트롤 패널(140)로부터/로 전송되는 데이터를 제어한다(S170).

제어부(151)는 초음파 진단 시스템(100)이 종료되는지를 판단하여(S180), 초음파 진단 시스템(100)이 종료되지 않는 것으로 판단되면, 단계 S110으로 되돌아가는 한편, 초음파 진단 시스템(100)이 종료된 것으로 판단되면, 모든 프로세서는 종료된다.

도 4는 본 발명의 제 1 실시예에 따라 컨트롤 패널 또는 컨트롤 패널의 컨트롤부가 도킹 스테이션으로부터 분리된 경우, 도킹 스테이션의 동작을 설명하는 플로우차트이다.

도시된 바와 같이, 도킹 스테이션(150)의 제어부(151)는 컨트롤 패널(140)이 도킹 스테이션(150)으로부터 분리된 것으로 판단되면, 컨트롤 패널(140)이 도킹 스테이션(150)으로부터 분리되었는지 또는 컨트롤 패널(140)의 일부 컨트롤부가 컨트롤 패널(140)로부터 분리되었는지를 판단한다(S211).

단계 S210에서 컨트롤 패널(140) 전체가 도킹 스테이션(150)으로부터 분리된 것으로 판단되면, 제어부(151)는 도킹 스테이션(150)의 무선 인터페이스부(154)가 온 상태인지를 판단한다(S212).

단계 S212에서 무선 인터페이스부(154)가 오프 상태인 것으로 판단되면, 제어부(151)는 무선 인터페이스부(154)를 오프 상태에서 온 상태로 전환(S213)시키는 한편, 무선 인터페이스부(154)가 온 상태인 것으로 판단되면, 제어부(151)는 무선 인터페이스부(154)를 온 상태로 유지시킨다(S214).

이어서, 제어부(151)는 유선 인터페이스부(153)를 오프 상태로 전환시키고(S215), 배터리 충전회로(152)가 전원을 컨트롤 패널(140)로 인가하지 않도록 제어하며(S216), 무선 인터페이스부(154)를 통해 컨트롤 패널(140)로부터/로 전송되는 데이터를 제어한다(S217).

한편, 단계 S211에서 컨트롤 패널(140)의 일부 컨트롤부(예를 들어, 키보드 컨트롤부(145), 트랙볼 컨트롤부(146) 등)가 컨트롤 패널(140)로부터 분리된 것으로 판단되면, 제어부(151)는 유/무선 인터페이스부(153 및 154)가 온 상태인지를 판단한다(S218).

단계 S218에서 유/무선 인터페이스부(153 및 154)가 오프 상태인 것으로 판단되면, 제어부(151)는 유/무선 인터페이스부(153 및 154)를 오프 상태에서 온 상태로 전환(S219)시키는 한편, 유/무선 인터페이스부(153 및 154)가 온 상태인 것으로 판단되면, 제어부(151)는 유/무선 인터페이스부(153 및 154)를 온 상태로 유지시킨다(S220).

이어서, 제어부(151)는 배터리 충전회로(152)가 분리된 컨트롤부를 제외한 컨트롤 패널(140)의 각 배터리부에 전원을 공급하도록 제어하고(S221), 유선 인터페이스부(153)를 통해 컨트롤 패널(140), 그리고 무선 인터페이스부(154)를 통해 분리된 컨트롤부로부터/로 전송되는 데이터를 제어한다(S222).

도 5는 본 발명의 제 1 실시예에 따라 도킹 스테이션과 컨트롤 패널이 결합된 경우 컨트롤 패널의 동작을 설명하는 플로우차트이다.

도시된 바와 같이, 컨트롤 패널(140)의 중앙 제어부(141)는 컨트롤 패널(140)이 도킹 스테이션(150)으로부터 분리되었는지를 판단한다(S310).

단계 S310에서 컨트롤 패널(140)이 도킹 스테이션(150)으로부터 분리된 것으로 판단되면, 도 6의 단계 B를 수행하는 한편, 컨트롤 패널(140)이 도킹 스테이션(150)으로부터 분리되지 않은 것으로 판단되면, 중앙 제어부(141)는 컨트롤 패널(140)의 무선 인터페이스부(144)가 오프 상태인지를 판단한다(S320).

단계 S320에서 무선 인터페이스부(144)가 온 상태인 것으로 판단되면, 중앙 제어부(141)는 무선 인터페이스부(144)를 온 상태에서 오프 상태로 전환(S330)시키는 한편, 무선 인터페이스부(144)가 오프 상태인 것으로 판단되면, 중앙 제어부(141)는 무선 인터페이스부(144)를 오프 상태로 유지시킨다(S340).

이어서, 중앙 제어부(141)는 유선 인터페이스부(143)를 온 상태로 전환시킨 후(S350), 각 배터리부가 도킹 스테이션(150)의 배터리 충전회로(152)로부터 공급되는 전원을 충전하도록 제어하며(S360), 유선 인터페이스부(143)를 통해 도킹 스테이션(150) 및/또는 각 컨트롤부로부터/로 전송되는 데이터를 제어한다(S370).

중앙 제어부(141)는 초음파 진단 시스템(100)이 종료되는지를 판단하여(S380), 초음파 진단 시스템(100)이 종료되지 않는 것으로 판단되면, 단계 S110으로 되돌아가는 한편, 초음파 진단 시스템(100)이 종료된 것으로 판단되면, 모든 프로세서는 종료된다.

도 6은 본 발명의 제 1 실시예에 따라 컨트롤 패널 또는 컨트롤 패널의 컨트롤부가 도킹 스테이션으로부터 분리된 경우, 컨트롤 패널의 동작을 설명하는 플로우차트이다.

도시된 바와 같이, 컨트롤 패널(140)의 중앙 제어부(141)는 컨트롤 패널(140)이 도킹 스테이션(150)으로부터 분리된 것으로 판단되면, 컨트롤 패널(140) 전체가 도킹 스테이션(150)으로부터 분리되었는지 또는 컨트롤 패널(140)의 일부 컨트롤부가 컨트롤 패널(140)로부터 분리되었는지를 판단한다(S411).

단계 S411에서 컨트롤 패널(140) 전체가 도킹 스테이션(150)으로부터 분리된 것으로 판단되면, 중앙 제어부(141)는 컨트롤 패널(140)의 무선 인터페이스부(144)가 온 상태인지를 판단한다(S412).

단계 S412에서 무선 인터페이스부(144)가 오프 상태인 것으로 판단되면, 중앙 제어부(141)는 무선 인터페이스부(144)를 오프 상태에서 온 상태로 전환(S413)시키는 한편, 무선 인터페이스부(144)가 온 상태인 것으로 판단되면, 중앙 제어부(141)는 무선 인터페이스부(144)를 온 상태로 유지시킨다(S414).

이어서, 중앙 제어부(141)는 유선 인터페이스부(143)를 오프 상태로 전환시키고(S415), 주 배터리부(142)가 컨트롤 패널(140)에 전원을 인가하도록 제어하며(S416), 무선 인터페이스부(144)를 통해 도킹 스테이션(150)으로부터/로 전송되는 데이터를 제어한다(S417).

한편, 단계 S411에서 컨트롤 패널(140)의 일부 컨트롤부(예를 들어, 키보드 컨트롤부(145), 트랙볼 컨트롤부(146) 등)가 컨트롤 패널(140)로부터 분리된 것으로 판단되면, 중앙 제어부(141)는 유/무선 인터페이스부(143 및 144)가 온 상태인지를 판단한다(S418).

단계 S418에서 유/무선 인터페이스부(143 및 144)가 오프 상태인 것으로 판단되면, 중앙 제어부(141)는 유/무선 인터페이스부(143 및 144)를 오프 상태에서 온 상태로 전환(S419)시키는 한편, 유/무선 인터페이스부(143 및 144)가 온 상태인 것으로 판단되면, 중앙 제어부(141)는 유/무선 인터페이스부(143 및 144)를 온 상태로 유지시킨다(S420).

이어서, 중앙 제어부(141)는 도킹 스테이션(150)의 배터리 충전회로(152)로부터 전원을 공급받아 분리된 컨트롤부를 제외한 각 배터리부에 전원을 공급하도록 제어하며(S421), 무선 인터페이스부(144)를 통해 분리된 컨트롤부로부터/로 전송되는 데이터를 제어하고(S422), 유선 인터페이스부(143)를 통해 도킹 스테이션(150)으로부터/로 전송되는 데이터를 제어한다(S423).

도 7은 본 발명의 제 1 실시예에 따라 컨트롤 패널(140)로부터 분리된 컨트롤부의 동작을 설명하는 플로우차트이다.

도시된 바와 같이, 컨트롤 패널(140)로부터 분리된 컨트롤부의 제어부는 분리된 컨트롤부의 무선 인터페이스부가 온 상태인지를 판단한다(S510).

단계 S710에서 분리된 컨트롤부의 무선 인터페이스부가 오프 상태인 것으로 판단되면, 분리된 컨트롤부의 제어부는 무선 인터페이스부를 온 상태로 전환(S520)시키는 한편, 단계 S710에서 분리된 컨트롤부의 무선 인터페이스부가 온 상태인 것으로 판단되면, 분리된 컨트롤부의 제어부는 무선 인터페이스부를 온 상태로 유지시킨다(S530).

이어서, 분리된 컨트롤부의 제어부는 유선 인터페이스부를 오프 상태로 전환시키고(S540), 분리된 컨트롤부의 배터리부가 컨트롤부에 전원을 공급하도록 제어하며(S550), 무선 인터페이스부를 통해 컨트롤 패널 및/또는 도킹 스테이션으로부터 전송되는 데이터를 제어한다(S560).

(제 2 실시예)

이하, 도 8 내지 도 12를 참조하여 본 발명의 제 2 실시예를 설명한다. 제 2 실시예에 있어서, 제 1 실시예와 동일한 구성요소에 대한 상세한 설명은 생략한다.

도 8은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 초음파 진단 시스템의 구성을 보이는 사시도이고, 도 9는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 컨트롤 패널과 도킹 스테이션의 구성을 개략적으로 보이는 블록도이다.

도시된 바와 같이, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 초음파 진단 시스템(200)은 프로브(110), 본체(120), 디스플레이부(130), 컨트롤 패널(240) 및 도킹 스테이션(250)을 포함한다.

컨트롤 패널(240)은 사용자가 컨트롤 패널(240)을 조작하여 측정 모드 및 측정 기능을 선택하고, 선택된 측정 모드 및 기능에 따라 초음파 진단 시스템(200)을 동작시켜 환자를 진단하기 위한 것으로, 중앙 제어부(241), 주 배터리부(242), 무선 인터페이스부(243), 키보드 컨트롤부(244) 및 트랙볼 컨트롤부(245)를 포함한다. 그리고, 컨트롤 패널(240)은 도킹 스테이션(250)의 배터리 충전회로(252)로부터 인가되는 전원을 공급받기 위한 전원 공급부(도시하지 않음)를 더 포함한다.

중앙 제어부(241)는 컨트롤 패널(240)의 전반적인 동작을 제어한다. 특히, 중앙 제어부(241)는 초음파 진단 시스템(200)이 구동되면 컨트롤 패널(240)의 무선 인터페이스부(243)를 온 상태로 전환시키고, 도킹 스테이션(250)과 무선으로 데이터를 송/수신할 수 있도록 제어한다.

주 배터리부(242)는 도킹 스테이션(250)의 배터리 충전회로(252)로부터 인가되는 전원을 충전하며, 컨트롤 패널(240)이 도킹 스테이션(250)으로부터 분리된 경우, 주 배터리부(242)는 컨트롤 패널(240)에 전원을 공급한다.

무선 인터페이스부(243)는 컨트롤 패널(240)의 분리 여부에 관계없이, 도킹 스테이션(250)의 무선 인터페이스부(253), 키보드 컨트롤부(244)의 무선 인터페이스부(244c) 및 트랙볼 컨트롤부(245)의 무선 인터페이스부(245c)와 무선으로 연결되어, 데이터를 무선으로 송/수신한다. 무선 인터페이스부(243)는 무선으로 데이터를 송/수신할 수 있는 장치이면 어떤 것이라도 무방하다. 예를 들어, 무선 인터페이스부(243)는 적외선, 블루투스, 무선 USB, 무선랜 등으로 이루어질 수 있다.

키보드 컨트롤부(244)는 환자 정보 등과 같이 텍스트를 입력하기 위한 것으로서, 다수의 키로 이루어져 있으며, 컨트롤 패널(240)로부터 분리될 수 있다. 키보드 컨트롤부(244)는 제어부(244a), 배터리부(244b) 및 무선 인터페이스부(244c)를 포함한다. 그리고, 키보드 컨트롤부(244)는 도킹 스테이션(250)의 배터리 충전회로(252)로부터 인가되는 전원을 공급받기 위한 전원 공급부(도시하지 않음)를 더 포함한다.

제어부(244a)는 키보드 컨트롤부(244)의 전반적인 동작을 제어한다. 특히, 제어부(244a)는 초음파 진단 시스템(200)이 구동되면 키보드 컨트롤부(244)의 무선 인터페이스부(244c)를 온 상태로 전환시키고, 무선 인터페이스부(244c)가 도킹 스테이션(250)의 무선 인터페이스부(253) 및 컨트롤 패널(240)의 무선 인터페이스부(243)와 무선으로 데이터를 송/수신할 수 있도록 제어한다.

배터리부(244b)는 도킹 스테이션(250)의 배터리 충전회로(252)로부터 인가되는 전원을 충전하며, 키보드 컨트롤부(244)가 컨트롤 패널(240)로부터 분리된 경우 키보드 컨트롤부(244)에 전원을 공급한다.

무선 인터페이스부(244c)는 키보드 컨트롤부(244)의 분리 여부에 관계없이, 도킹 스테이션(250)의 무선 인터페이스부(253) 및 컨트롤 패널(240)의 무선 인터페이스부(243)와 무선으로 연결되어, 데이터를 무선으로 송/수신한다. 무선 인터페이스부(244c)는 무선으로 데이터를 송/수신할 수 있는 장치이면 어떤 것이라도 무방하다. 예를 들어, 무선 인터페이스부(244c)는 적외선, 블루투스, 무선 USB, 무선랜 등으로 이루어질 수 있다.

트랙볼 컨트롤부(245)는 트랙볼의 조작을 제어하기 위한 것으로, 제어부(245a), 배터리부(245b) 및 무선 인터페이스부(245c)를 포함한다. 그리고, 트랙볼 컨트롤부(245)는 도킹 스테이션(250)의 배터리 충전회로(252)로부터 인가되는 전원을 공급받기 위한 전원 공급부(도시하지 않음)를 더 포함한다.

제어부(245a)는 트랙볼 컨트롤부(245)의 전반적인 동작을 제어한다. 특히, 제어부(245a)는 초음파 진단 시스템(200)이 구동되면 트랙볼 컨트롤부(245)의 무선 인터페이스부(245c)를 온 상태로 전환시키고, 무선 인터페이스부(245c)가 도킹 스테이션(250)의 무선 인터페이스부(253) 및 컨트롤 패널(240)의 무선 인터페이스부(243)와 무선으로 데이터를 송/수신할 수 있도록 제어한다.

배터리부(245b)는 도킹 스테이션(250)의 배터리 충전회로(252)로부터 인가되는 전원을 충전하며, 트랙볼 컨트롤부(245)가 컨트롤 패널(240)로부터 분리된 경우, 트랙볼 컨트롤부(245)에 전원을 공급한다.

무선 인터페이스부(245c)는 트랙볼 컨트롤부(245)의 분리 여부에 관계없이, 도킹 스테이션(250)의 무선 인터페이스부(253) 및 컨트롤 패널(240)의 무선 인터페이스부(243)와 무선으로 연결되어, 데이터를 무선으로 송/수신한다. 무선 인터페이스부(245c)는 무선으로 데이터를 송/수신할 수 있는 장치이면 어떤 것이라도 무방하다. 예를 들어, 무선 인터페이스부(245c)는 적외선, 블루투스, 무선 USB, 무선랜 등으로 이루어질 수 있다.

본 실시예에서는 키보드 컨트롤부(244) 및 트랙볼 컨트롤부(245)만이 컨트롤 패널(240)로부터 분리되는 것으로 설명하였지만, 다른 실시예에서는 컨트롤 패널(240)의 다른 컨트롤부, 예를 들어 터치 스크린, 기능 컨트롤부, 영상 조절 컨트롤부, TGC(Time Gain Compensation) 컨트롤부 등도 분리될 수도 있다.

도킹 스테이션(250)은 컨트롤 패널(240)과 연결되어 데이터를 송수신하기 위한 어댑터로서의 기능과, 컨트롤 패널(240)의 각 배터리부를 충전시키는 충전용 어댑터로서의 기능을 수행하는 것으로, 제어부(251), 배터리 충전회로(252) 및 무선 인터페이스부(253)를 포함한다. 그리고, 도킹 스테이션(250)은 도시하지 않았지만, 컨트롤 패널(240)이 결합된 경우에 컨트롤 패널(240)을 고정시키기 위한 고정부를 더 포함한다.

제어부(251)는 도킹 스테이션의 전반적인 동작을 제어한다. 특히, 제어부(251)는 초음파 진단 시스템(200)이 구동되면, 도킹 스테이션(250)의 무선 인터페이스부(253)를 온 상태로 전환시키고, 컨트롤 패널(240)의 무선 인터페이스부(243)와 무선으로 데이터를 송/수신할 수 있도록 제어한다.

배터리 충전회로(252)는 컨트롤 패널(240)의 주 배터리부(242)와 각 컨트롤부의 배터리부(244b 및 245b)에 일정 전압 이상의 전원을 충전시키도록 전원을 인가한다.

무선 인터페이스부(253)는 도킹 스테이션(250)의 무선 인터페이스부(253), 키보드 컨트롤부(244)의 무선 인터페이스부(244c) 및 트랙볼 컨트롤부(245)의 무선 인터페이스부(245c)와 무선으로 연결되어, 데이터를 무선으로 송/수신한다. 무선 인터페이스부(243)는 무선으로 데이터를 송/수신할 수 있는 장치이면 어떤 것이라도 무방하다. 예를 들어, 무선 인터페이스부(243)는 적외선, 블루투스, 무선 USB, 무선랜 등으로 이루어질 수 있다.

이하, 도 10 내지 12를 참조하여, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 컨트롤 패널과 도킹 스테이션의 동작을 상세하게 설명한다.

도 10은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 도킹 스테이션의 동작을 설명하는 플로우차트이다.

도시된 바와 같이, 초음파 진단 시스템(200)이 구동되면(S610), 제어부(251)는 무선 인터페이스부(253)를 온 상태로 전환한다(S620).

이어서, 제어부(251)는 컨트롤 패널(240)이 도킹 스테이션(250)으로부터 분리되는지 판단하여(S630), 컨트롤 패널(240)이 도킹 스테이션(250)으로부터 분리되지 않은 것으로 판단되면, 배터리 충전회로(252)를 구동시켜 컨트롤 패널(240)에 전원을 공급(S640)하는 한편, 컨트롤 패널(240)이 도킹 스테이션(250)으로부터 분리된 것으로 판단되면, 배터리 충전회로(252)의 동작을 중지시켜 컨트롤 패널(240)에 인가되는 전원을 차단한다(S650).

제어부(251)는 무선 인터페이스부(253)를 통해 컨트롤 패널(240)로부터/로 전송되는 데이터를 제어한다(S660).

이어서, 제어부(251)는 초음파 진단 시스템(100)이 종료되는지 판단하여(S670), 초음파 진단 시스템(200)이 종료되지 않은 것으로 판단되면, 단계 S630으로 되돌아가는 한편, 초음파 진단 시스템(200)이 종료되는 것으로 판단되면, 모든 프로세스를 종료시킨다.

도 11은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 컨트롤 패널의 동작을 설명하는 플로우차트이다.

도시된 바와 같이, 초음파 진단 시스템(200)이 구동되면(S710), 중앙 제어부(241)는 무선 인터페이스부(243)를 온 상태로 전환시킨다(S720).

이어서, 중앙 제어부(241)는 컨트롤 패널(240) 또는 컨트롤부(245 및 246)가 도킹 스테이션(250)으로부터 분리되는지 판단한다(S730).

단계 S730에서 컨트롤 패널(240)이 도킹 스테이션(250)에 결합된 것으로 판단되면, 중앙 제어부(241)는 주 배터리부(242)에서 도킹 스테이션(250)의 배터리 충전회로(252)로부터 공급되는 전원을 충전하도록 제어(S740)하는 한편, 단계 S730에서 컨트롤 패널(240) 또는 컨트롤부(245 및 246)가 도킹 스테이션(250)으로부터 분리된 것으로 판단되면, 컨트롤 패널(240) 전체가 도킹 스테이션(250)으로부터 분리되었는지 판단한다(S750).

단계 S750에서 컨트롤 패널(240) 전체가 도킹 스테이션(250)으로부터 분리된 것으로 판단되면, 중앙 제어부(241)는 주 배터리부(242)가 컨트롤 패널(240)에 전원을 인가하도록 제어(S760)하는 한편, 단계 S750에서 컨트롤 패널(240) 전체가 도킹 스테이션(250)으로부터 분리되지 않는, 즉 일부 컨트롤부가 컨트롤 패널(240)로부터 분리된 것으로 판단되면, 단계 S740을 수행한다.

이어서, 중앙 제어부(241)는 무선 인터페이스부(243)를 통해 도킹 스테이션(250) 및/또는 컨트롤부(245 및 246)로부터/로 전송되는 데이터를 제어한다(S770).

중앙 제어부(241)는 초음파 진단 시스템(200)이 종료되는지를 판단하여(S780), 초음파 진단 시스템(200)이 종료되지 않는 것으로 판단되면, 단계 S730으로 되돌아가는 한편, 초음파 진단 시스템(200)이 종료된 것으로 판단되면, 모든 프로세서는 종료된다.

도 12는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 컨트롤부의 동작을 설명하는 플로우차트이다.

도시된 바와 같이, 초음파 진단 시스템(200)이 구동되면(S810), 컨트롤부(245, 246)의 제어부(245a, 246a)는 무선 인터페이스부(245c, 246c)를 온 상태로 전환시킨다(S820).

이어서, 제어부(245, 246)는 컨트롤 패널(240) 또는 컨트롤부(245 및 246)가 도킹 스테이션(250)으로부터 분리되는지 판단한다(S830).

단계 S830에서 컨트롤부(245, 246)가 컨트롤 패널(240)에 결합된 것으로 판단되면, 제어부(245a, 246a)는 배터리부(245b, 246b)에서 도킹 스테이션(250)의 배터리 충전회로(252)로부터 공급되는 전원을 충전하도록 제어(S840)하는 한편, 단계 S830에서 컨트롤부(245, 246)가 컨트롤 패널(240)로부터 분리된 것으로 판단되면, 배터리부(245b, 246b)를 통해 전원을 공급하도록 제어한다(S850).

제어부(245a, 246b)는 무선 인터페이스부(245c, 246c)를 통해 컨트롤 패널(240)로부터/로 전송되는 데이터를 제어한다(S860).

이어서, 제어부(245a, 246a)는 초음파 진단 시스템(200)이 종료되는지를 판단하여(S870), 초음파 진단 시스템(200)이 종료되지 않는 것으로 판단되면, 단계 S830으로 되돌아가는 한편, 초음파 진단 시스템(200)이 종료된 것으로 판단되면, 모든 프로세서는 종료된다.

상기 실시예들에서, 도킹 스테이션으로부터 분리된 컨트롤 패널 또는 컨트롤 패널(140)로부터 분리된 컨트롤부(예를 들어, 키보드 컨트롤부 및 트랙볼 컨트롤부)는 배터리부에 충전된 전원을 이용하는 것으로 설명하였지만, 다른 실시예에서 외부로부터 인가되는 전원을 이용할 수도 있다.

또한, 상기 실시예들에서 컨트롤 패널이 도킹 스테이션으로부터 분리되거나 컨트롤부가 컨트롤 패널로부터 분리되는 것에 대해 설명하였지만, 다른 실시예에서 컨트롤 패널과 컨트롤부가 동시에 도킹 스테이션으로부터 분리될 수 있으며, 도킹 스테이션, 컨트롤 패널 및 컨트롤부가 동시에 무선 인터페이스를 통해 데이터를 송수신할 수도 있다.

본 발명이 바람직한 실시예를 통해 설명되고 예시되었으나, 당업자라면 첨부한 청구 범위의 사상 및 범주를 벗어나지 않고 여러 가지 변형 및 변경이 이루어질 수 있음을 알 수 있을 것이다.

발명의 효과

전술한 바와 같이 본 발명에 의하면, 컨트롤 패널 및/또는 컨트롤 패널의 컨트롤부가 분리됨으로써, 사용자가 컨트롤 패널 또는 컨트롤부를 원하는 장소에서 편리하게 사용할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 초음파 진단 시스템의 구성을 보이는 사시도.

도 2는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 컨트롤 패널과 도킹 스테이션의 구성을 개략적으로 보이는 블록도.

도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따라 도킹 스테이션과 컨트롤 패널이 결합된 경우 도킹 스테이션의 동작을 설명하는 플로우차트.

도 4는 본 발명의 제 1 실시예에 따라 컨트롤 패널 또는 컨트롤 패널의 컨트롤부가 도킹 스테이션으로부터 분리된 경우, 도킹 스테이션의 동작을 설명하는 플로우차트.

도 5는 본 발명의 제 1 실시예에 따라 도킹 스테이션과 컨트롤 패널이 결합된 경우 컨트롤 패널의 동작을 설명하는 플로우차트.

도 6은 본 발명의 제 1 실시예에 따라 컨트롤 패널 또는 컨트롤 패널의 컨트롤부가 도킹 스테이션으로부터 분리된 경우, 컨트롤 패널의 동작을 설명하는 플로우차트.

도 7은 본 발명의 제 1 실시예에 따라 컨트롤 패널로부터 분리된 컨트롤부의 동작을 설명하는 플로우차트.

도 8은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 초음파 진단 시스템의 구성을 보이는 사시도.

도 9는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 컨트롤 패널과 도킹 스테이션의 구성을 개략적으로 보이는 블록도.

도 10은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 도킹 스테이션의 동작을 설명하는 플로우차트.

도 11은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 컨트롤 패널의 동작을 설명하는 플로우차트.

도 12는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 컨트롤부의 동작을 설명하는 플로우차트.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호 설명 >

100, 200 : 초음파 진단 시스템 110 : 프로브

120 : 본체 130 : 디스플레이부

140, 240 : 컨트롤 패널 141, 241 : 중앙 제어부

142, 242 : 주 배터리부 143 : 유선 인터페이스부

144, 243 : 무선 인터페이스부 145, 245 : 키보드 컨트롤부

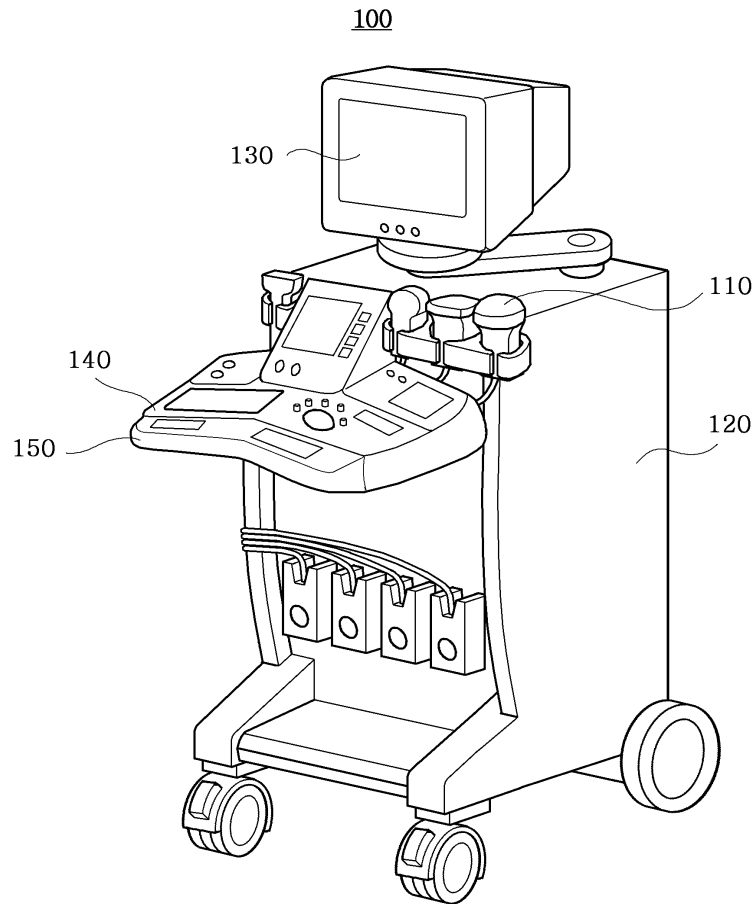
146, 246 : 트랙볼 컨트롤부 150, 250 : 도킹 스테이션

151, 251 : 제어부 152, 252 : 배터리 충전회로

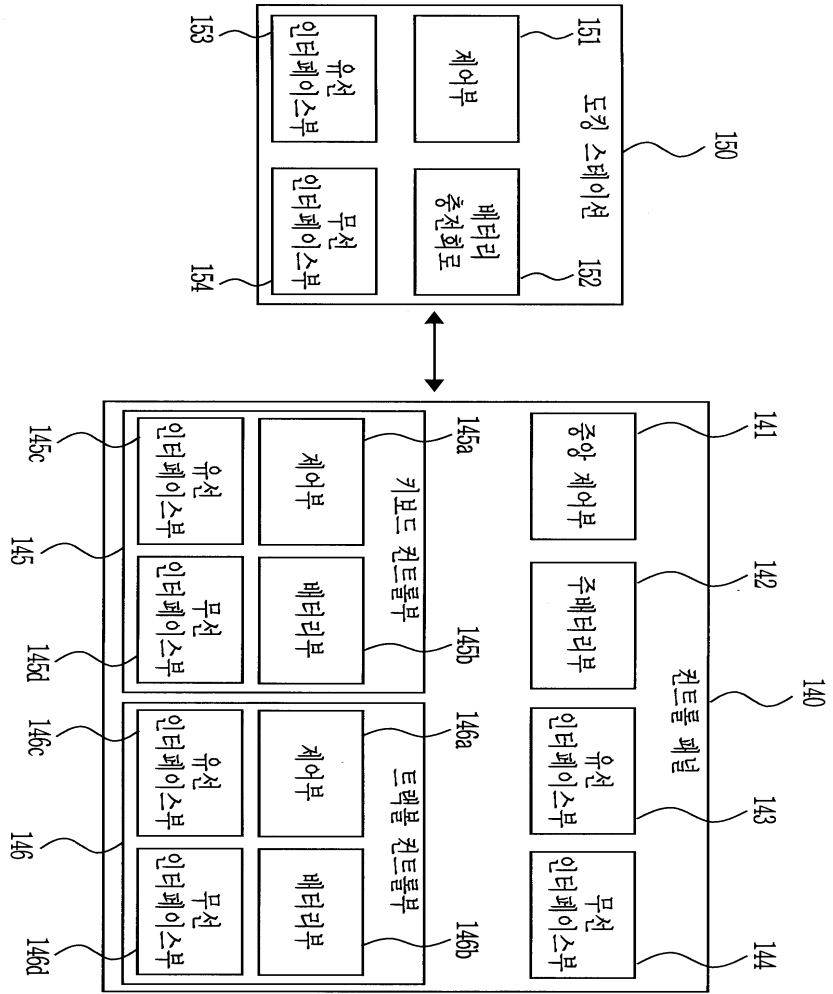
153 : 유선 인터페이스부 154, 253 : 무선 인터페이스부

도면

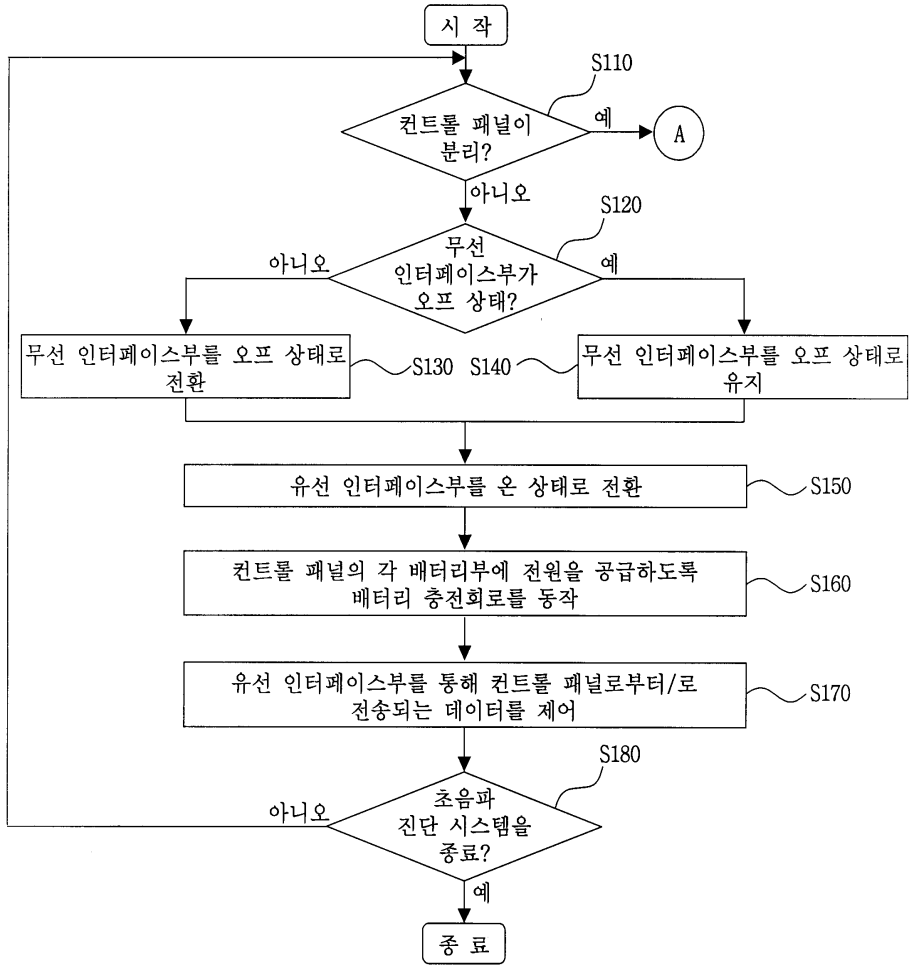
도면1



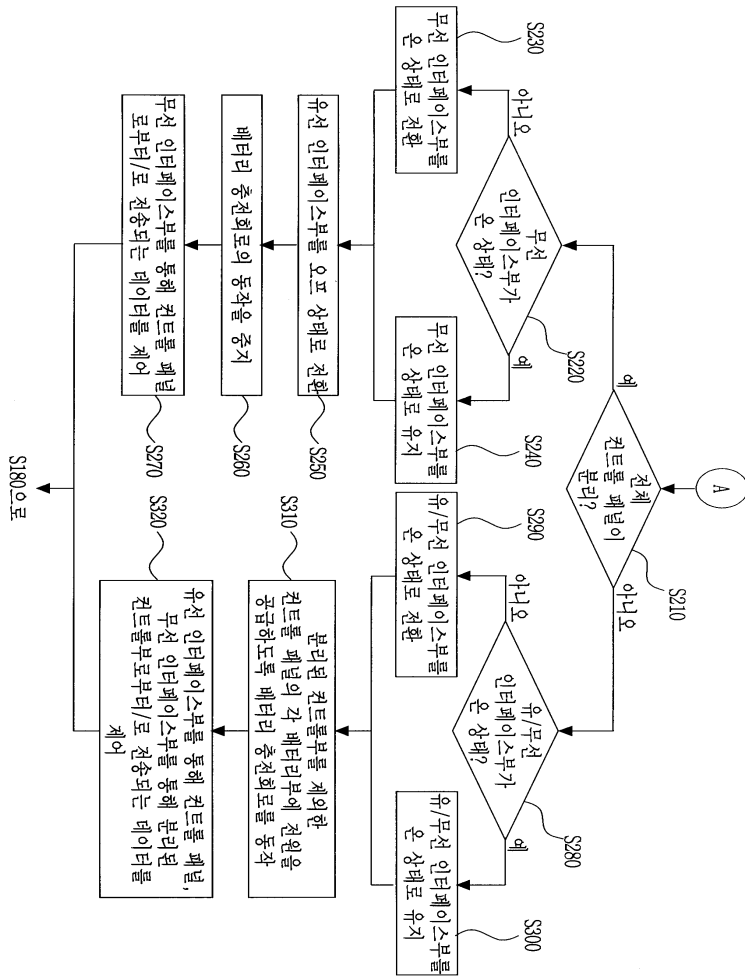
도면2



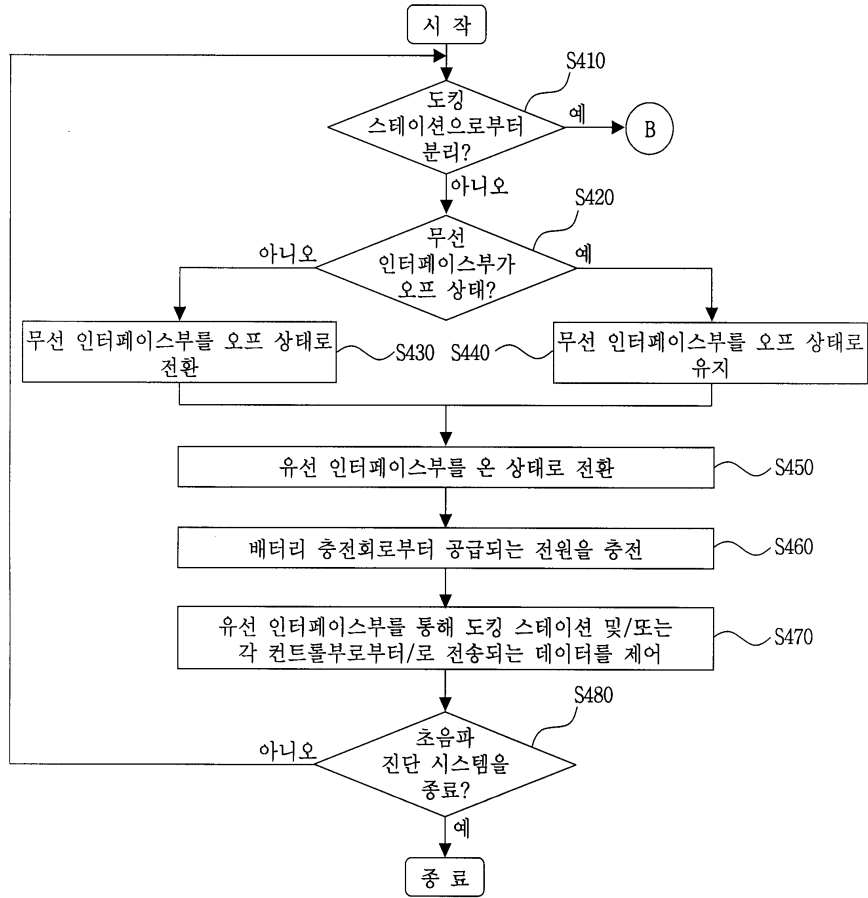
도면3



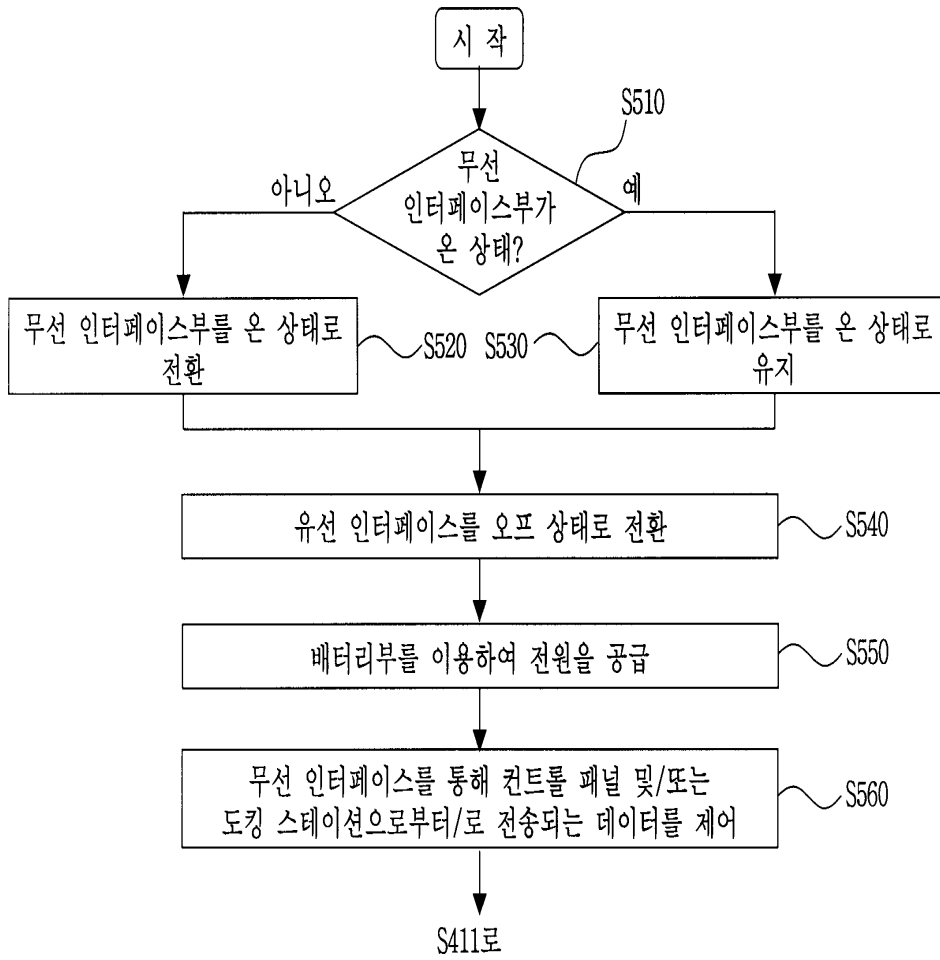
도면4



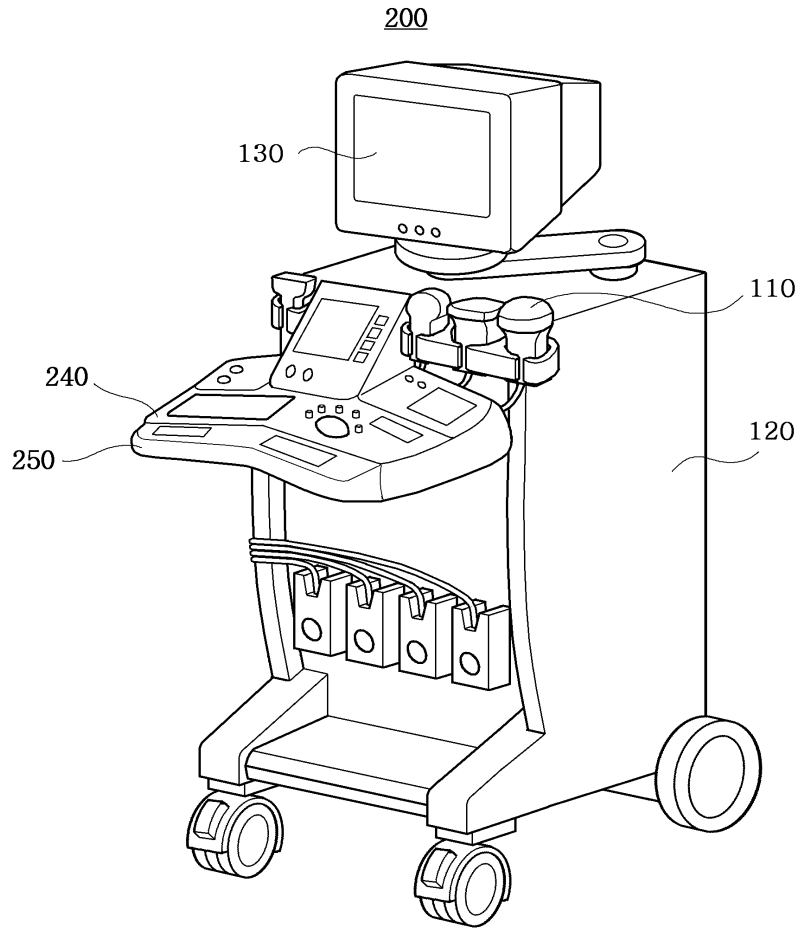
도면5



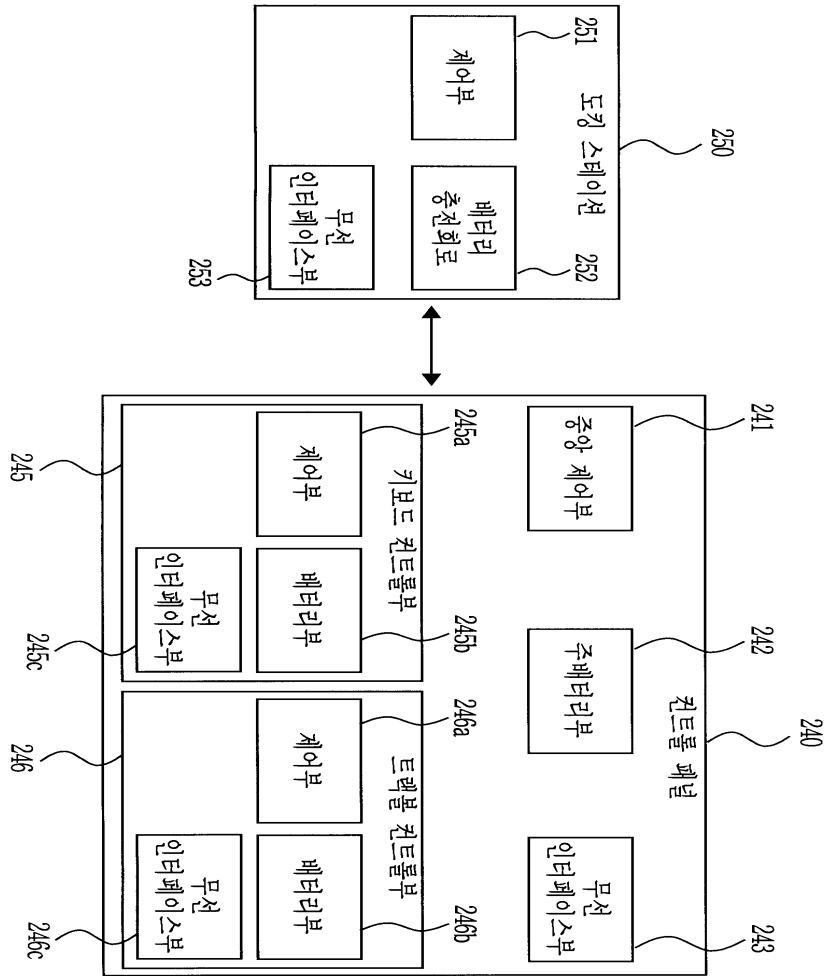
도면7



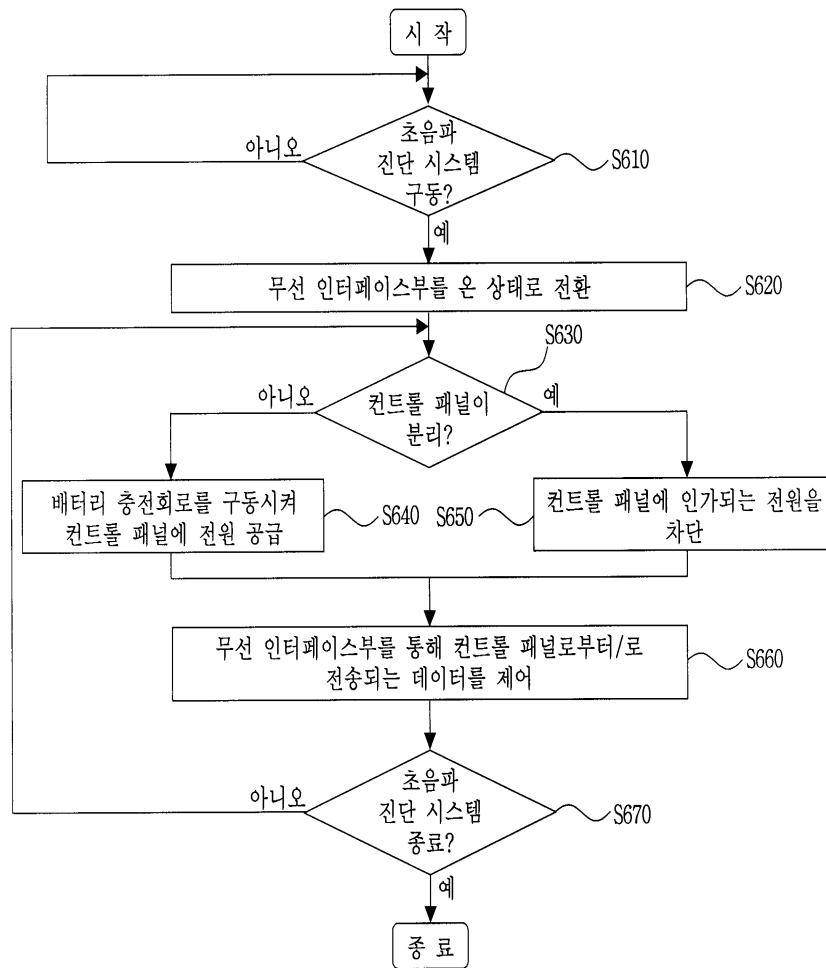
도면8



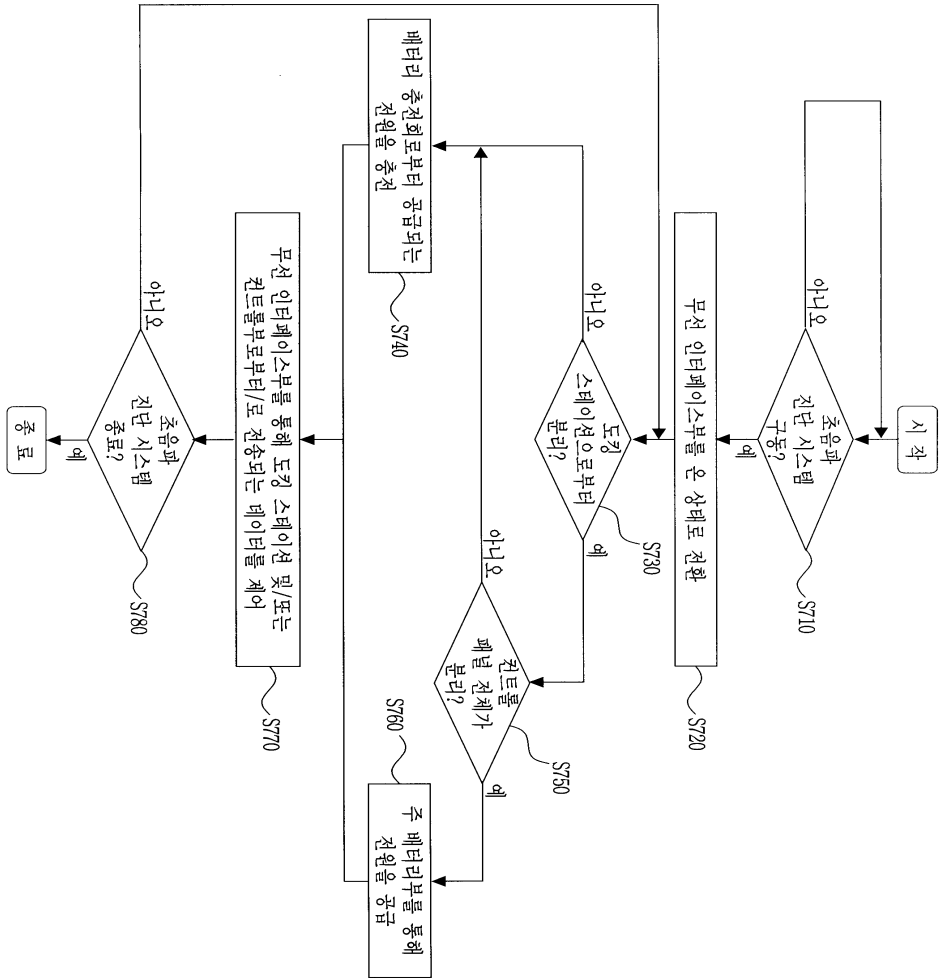
도면9



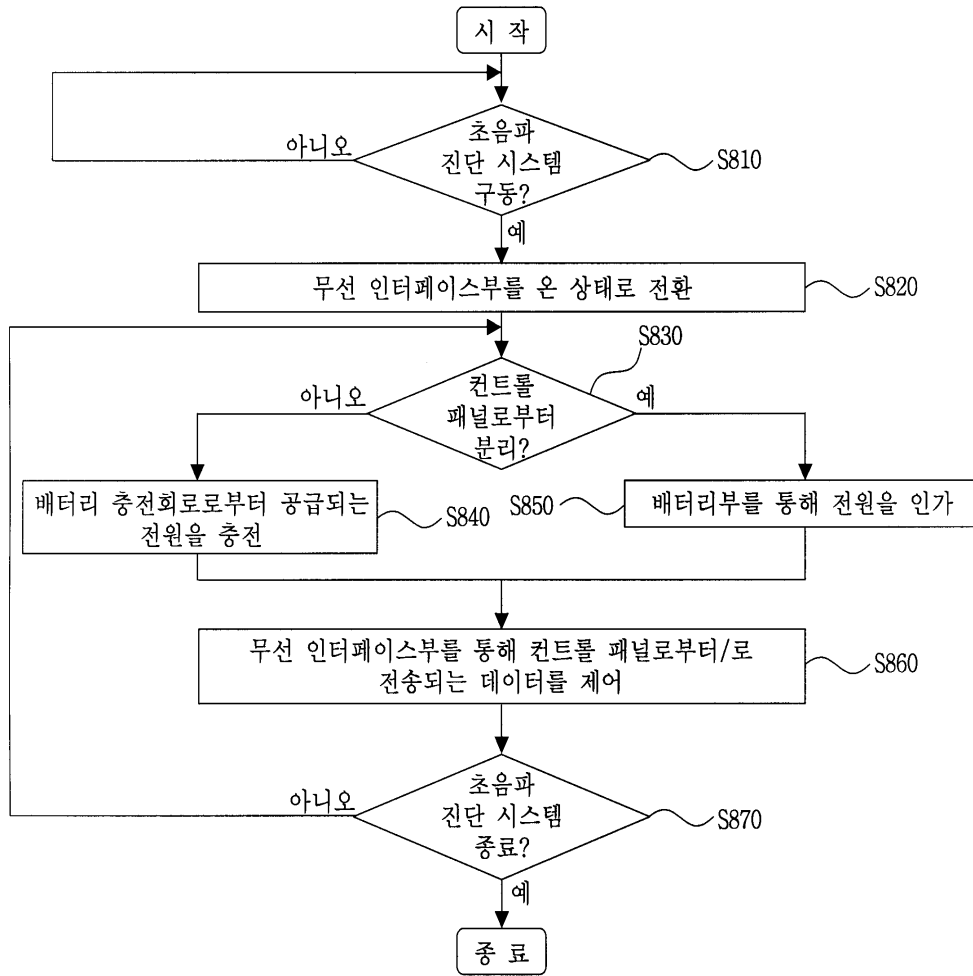
도면10



도면11



도면12



专利名称(译)	带可拆卸控制面板的超声诊断系统		
公开(公告)号	KR1020070036894A	公开(公告)日	2007-04-04
申请号	KR1020050091907	申请日	2005-09-30
[标]申请(专利权)人(译)	三星麦迪森株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星麦迪逊有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星麦迪逊有限公司		
[标]发明人	KIM SUNG NAM 김성남 LEE MIN KYU 이민규 KANG MYOUNG JIN 강명진		
发明人	김성남 이민규 강명진		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4433 A61B8/46 A61B8/56		
代理人(译)	CHU,晟敏		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及具有可分离控制面板的超声诊断系统，该控制面板包括控制面板，该控制面板与超声诊断系统分离，其根据诊断模式操作超声诊断系统，并且选择诊断设备，其选择诊断模式和诊断设施。作为具有可分离控制面板和对接站的超声波诊断系统，它接受控制面板;它为控制面板供电;并用于发送和接收控制面板和数据。控制面板，扩展坞，空中接口，导线接口。

