



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0093632
(43) 공개일자 2017년08월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 8/00 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)
G06F 19/00 (2011.01)
(52) CPC특허분류
A61B 8/56 (2013.01)
A61B 5/7465 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0015284
(22) 출원일자 2016년02월05일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
이미영
서울특별시 관악구 승방길 22, 604호(남현동)
문중채
서울특별시 강동구 양재대로 1340, 217동 104호(둔촌동, 주공아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
권혁록, 이정순

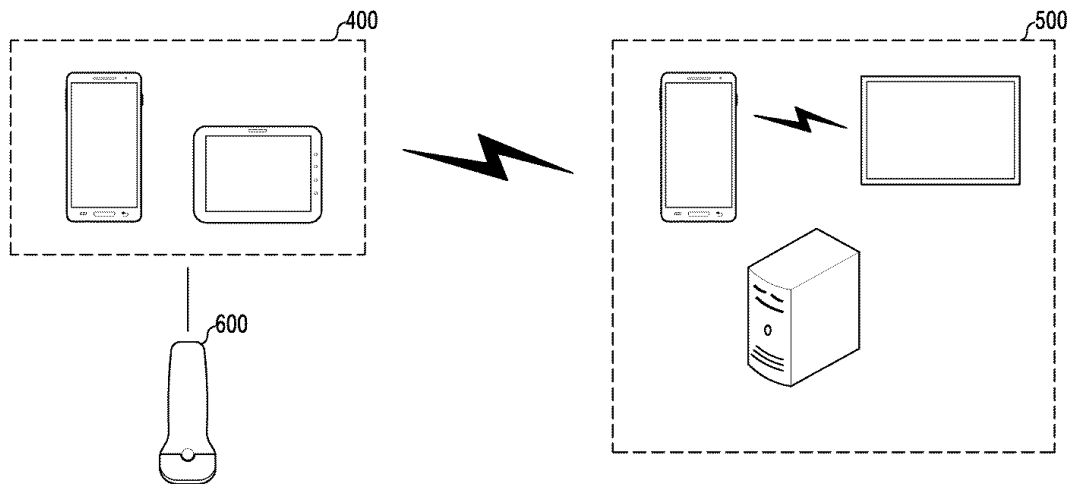
전체 청구항 수 : 총 24 항

(54) 발명의 명칭 전자 장치 및 그의 동작 방법

(57) 요약

본 발명의 다양한 실시 예들은 전자 장치에 기반한 초음파 진단 방법 및 장치에 관하여 개시한다. 본 발명의 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치는, 디스플레이; 카메라; 프로브 연결을 위한 제1 통신 회로; 적어도 하나의 외부 장치와 통신을 위한 제2 통신 회로; 및 상기 디스플레이, 상기 카메라, 상기 제1 통신회로 및 상기 제2 통신 회로와 전기적으로 연결된 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는, 초음파 진단 모드를 감지하고, 상기 초음파 진단 모드 감지에 응답하여 초음파 진단 모드 실행 및 상기 외부 장치와 통신을 형성하고, 상기 초음파 진단 모드에서 데이터를 획득하고, 상기 데이터를 상기 디스플레이를 통해 디스플레이 및 상기 제2 통신 회로를 이용하여 상기 외부 장치에 스트리밍 전송하고, 및 상기 외부 장치로부터 제어 정보 수신에 응답하여, 상기 프로브의 조작 가이드를 제공하도록 구성할 수 있다. 다양한 실시 예들이 가능하다.

대표도



(52) CPC특허분류

A61B 8/4416 (2013.01)

A61B 8/461 (2013.01)

A61B 8/465 (2013.01)

A61B 8/54 (2013.01)

G06F 19/3418 (2013.01)

G06F 19/345 (2013.01)

(72) 발명자

윤민경

서울특별시 영등포구 신길로42길 35, 110동 1302
호(신길동, 삼성래미안아파트)

김현진

서울특별시 서초구 사임당로 130, 6동 1306호(서초
동, 신동아아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

전자 장치에 있어서,

디스플레이;

카메라;

프로브 연결을 위한 제1 통신 회로;

적어도 하나의 외부 장치와 통신을 위한 제2 통신 회로; 및

상기 디스플레이, 상기 카메라, 상기 제1 통신회로 및 상기 제2 통신 회로와 전기적으로 연결된 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는,

초음파 진단 모드를 감지하고,

상기 초음파 진단 모드 감지에 응답하여 초음파 진단 모드 실행 및 상기 외부 장치와 통신을 형성하고,

상기 초음파 진단 모드에서 데이터를 획득하고,

상기 데이터를 상기 디스플레이를 통해 디스플레이 및 상기 제2 통신 회로를 이용하여 상기 외부 장치에 스트리밍 전송하고, 및

상기 외부 장치로부터 제어 정보 수신에 응답하여, 상기 프로브의 조작 가이드를 제공하도록 설정된 전자 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 프로세서는,

상기 프로브를 통해 촬영하는 제1 데이터를 획득하고,

상기 카메라를 통해 촬영하는 제2 데이터를 획득하고,

상기 제1 데이터와 상기 제2 데이터 중 적어도 하나를, 설정된 방식으로 디스플레이 하고, 및

상기 제1 데이터와 상기 제2 데이터를 상기 외부 장치에 전송하도록 설정된 전자 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 프로세서는,

상기 외부 장치와 음성 통화 또는 영상 통화를 자동 연결하도록 설정된 전자 장치.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 프로세서는,

상기 초음파 진단 모드에서 획득하는 데이터를, 상기 외부 장치 및 상기 외부 장치와 다른 외부 스크린 중 적어도 하나에 전송하고, 및

상기 외부 장치와 설정된 통화 연결을 수행하도록 설정된 전자 장치.

청구항 5

제2항에 있어서, 상기 프로세서는,

상기 외부 장치로부터 상기 데이터에 적어도 일부 기초하여 전송되는 상기 제어 정보를 수신하고,

상기 데이터 또는 상기 프로브 중 적어도 일부 기초하여, 상기 제어 정보에 대응하는 인디케이터 출력을 처리하도록 설정된 전자 장치.

청구항 6

제2항에 있어서, 상기 프로세서는,

상기 프로브에 의한 감지 신호를 검출하고,

상기 감지 신호에 응답하여, 긴급 진단 모드 실행을 결정하고, 및

긴급 프리셋을 제공하도록 설정된 전자 장치.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 프로세서는,

상기 긴급 진단 모드에서, 프리셋 설정 단계를 생략하고, 심플 메뉴를 제공하도록 설정된 전자 장치.

청구항 8

전자 장치에 있어서,

디스플레이;

외부 장치와 통신을 위한 통신 회로; 및

상기 디스플레이 및 상기 통신 회로와 전기적으로 연결된 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는,

상기 외부 장치와 통신을 형성하고,

상기 외부 장치로부터 데이터를 스트리밍 수신하고,

상기 데이터의 디스플레이 또는 상기 데이터의 외부 스크린으로 미러링 중 적어도 하나를 수행하고,

상기 데이터에 적어도 일부 기초하여, 상기 외부 장치에 연결된 프로브의 제어와 관련된 제어 정보를 수신하고, 및

상기 제어 정보를 상기 외부 장치로 전송하도록 설정된 전자 장치.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 데이터는,

상기 외부 장치에 연결된 상기 프로브를 통해 촬영되는 제1 데이터, 또는 상기 외부 장치의 카메라를 통해 촬영되는 제2 데이터 중 적어도 하나를 포함하도록 설정된 전자 장치.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 프로세서는,

상기 데이터 수신과 함께, 상기 외부 장치와 통화 연결을 수행하도록 설정된 전자 장치.

청구항 11

제9항에 있어서, 상기 프로세서는,
상기 데이터에 적어도 일부 기초하여 상기 프로브의 가이드를 위한 사용자 입력을 수신하고,
상기 사용자 입력에 기초하여, 상기 제어 정보를 생성하고, 및
상기 제어 정보를 상기 외부 장치에 전송하도록 설정된 전자 장치.

청구항 12

제9항에 있어서, 상기 프로세서는,
커뮤니케이션 모드를 실행하고, 및
상기 커뮤니케이션 모드에 기초하여 상기 데이터의 공유와 관련된 영상 처리를 수행하도록 설정된 전자 장치.

청구항 13

전자 장치의 동작 방법에 있어서,
초음파 진단 모드를 감지하는 동작,
상기 초음파 진단 모드 감지에 응답하여 초음파 진단 모드 실행 및 설정된 외부 장치와 통신을 형성하는 동작,
상기 초음파 진단 모드에서 데이터를 획득하는 동작,
상기 데이터를 디스플레이를 통해 디스플레이 및 통신 회로를 이용하여 상기 외부 장치에 스트리밍 전송하는 동작, 및
상기 외부 장치로부터 제어 정보 수신에 응답하여, 프로브의 조작 가이드를 제공하는 동작을 포함하는 방법.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 데이터를 획득하는 동작은,
상기 전자 장치와 연결된 프로브를 통해 촬영하는 제1 데이터를 획득하는 동작,
상기 전자 장치의 카메라를 통해 촬영하는 제2 데이터를 획득하는 동작,
상기 제1 데이터와 상기 제2 데이터 중 적어도 하나를, 설정된 방식으로 디스플레이 하는 동작, 및
상기 제1 데이터와 상기 제2 데이터를 상기 외부 장치에 전송하는 동작을 포함하는 방법.

청구항 15

제14항에 있어서,
상기 외부 장치와 음성 통화 또는 영상 통화를 자동 연결하는 동작을 더 포함하는 방법.

청구항 16

제14항에 있어서, 상기 전송하는 동작은,

상기 초음파 진단 모드에서 획득하는 데이터를, 상기 외부 장치 및 상기 외부 장치와 다른 외부 스크린 중 적어도 하나에 전송하는 동작, 및

상기 외부 장치와 설정된 통화 연결을 수행하는 동작을 포함하는 방법.

청구항 17

제14항에 있어서, 상기 조작 가이드를 제공하는 동작은,

상기 외부 장치로부터 상기 데이터에 적어도 일부 기초하여 전송되는 상기 제어 정보를 수신하는 동작, 및

상기 데이터 또는 상기 프로브 중 적어도 일부 기초하여, 상기 제어 정보에 대응하는 인디케이터 출력을 처리하는 동작을 포함하는 방법.

청구항 18

제14항에 있어서, 상기 초음파 진단 모드를 감지하는 동작은,

상기 프로브에 의한 감지 신호를 검출하는 동작,

상기 감지 신호에 응답하여, 긴급 진단 모드 실행을 결정하는 동작, 및

긴급 프리셋을 제공하는 동작을 포함하는 방법.

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 긴급 프리셋을 제공하는 동작은,

상기 긴급 진단 모드에서, 프리셋 설정 단계를 생략하고, 심플 메뉴를 제공하는 동작을 포함하는 방법.

청구항 20

전자 장치의 동작 방법에 있어서,

외부 장치와 통신을 형성하는 동작,

상기 외부 장치로부터 데이터를 스트리밍 수신하는 동작,

상기 데이터의 디스플레이 또는 상기 데이터의 외부 스크린으로 미러링 중 적어도 하나를 수행하는 동작,

상기 데이터에 적어도 일부 기초하여, 상기 외부 장치에 연결된 프로브의 제어와 관련된 제어 정보를 수신하는 동작, 및

상기 제어 정보를 상기 외부 장치로 전송하는 동작을 포함하는 방법.

청구항 21

제20항에 있어서, 상기 데이터는,

상기 외부 장치에 연결된 상기 프로브를 통해 촬영되는 제1 데이터, 또는 상기 외부 장치의 카메라를 통해 촬영되는 제2 데이터 중 적어도 하나를 포함하는 방법.

청구항 22

제21항에 있어서,

상기 데이터 수신과 함께, 상기 외부 장치와 통화 연결을 수행하는 동작을 더 포함하는 방법.

청구항 23

제21항에 있어서,

상기 데이터에 적어도 일부 기초하여 상기 프로브의 가이드를 위한 사용자 입력을 수신하는 동작,

상기 사용자 입력에 기초하여, 상기 제어 정보를 생성하는 동작, 및

상기 제어 정보를 상기 외부 장치에 전송하는 동작을 포함하는 방법.

청구항 24

제21항에 있어서,

커뮤니케이션 모드를 실행하는 동작, 및

상기 커뮤니케이션 모드에 기초하여 상기 데이터의 공유와 관련된 영상 처리를 수행하는 동작을 더 포함하는 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 다양한 실시 예들은 휴대용 초음파(mobile ultrasound)를 이용한 원격 진단 및 원격 진료를 제공하는 방법 및 장치에 관하여 개시한다.

배경 기술

[0002] 초음파(ultrasound) 영상 진단 장치는 프로브(probe)의 트랜스듀서(transducer)로부터 생성되는 초음파 신호를, 대상체의 체표로부터 체내의 소망 부위를 향하여 조사하고, 대상체로부터 반사된 초음파 신호(예: 초음파 에코 신호)의 정보를 이용하여 대상체 내부의 해당 부위에 대한 영상을 획득할 수 있다. 예를 들면, 초음파 영상 진단 장치는 대상체 내부의 관찰, 이물질 검출, 및 상해 측정 등 의학적 목적으로 사용될 수 있다. 이러한 초음파 영상 진단 장치는 X선을 이용하는 진단 장치에 비하여 안정성이 높고, 실시간으로 영상의 디스플레이가 가능하며, 방사능 피폭이 없어 안전하다는 장점이 있어서 다른 화상 진단 장치와 함께 널리 이용되고 있다.

[0003] 일반적으로, 초음파 영상 진단 장치는 사용자가 초음파 영상 진단 장치를 조작하기 위한 컨트롤 패넌을 포함한다. 컨트롤 패넌은 디스플레이 장치에 디스플레이된 초음파 영상을 최적화하기 위한 메뉴를 표시하고, 표시된 메뉴를 선택하는 기능을 제공하는 터치스크린과, 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 포함하며, 환자의 위치에 따라 상하좌우로 이동될 수 있도록 초음파 진단 시스템에 장착되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 하지만, 초음파 영상 진단 장치는 크기 및 이동성의 제약으로 인해, 특정 공간(예: 진료실 내)에 고정되어 사용될 수 있다. 따라서 환자의 초음파 진단을 위해서는 환자가 해당 진료실로 이동하여야 하는 불편함이 있다. 또한 재난 현장, 긴급 구조, 원격지의 환자 등과 같이 긴급한 상황에서 초음파 진단을 수행할 수 없는 문제점이 있다. 또한 최근에는 원격 진료, 방문 진료, 실버 타운 내 진료가 점차 확대되고 있으나, 초음파 영상 진단 장치의 한정된 사용성으로 인하여, 원활한 초음파 진단이 어려운 문제점이 있다.

[0005] 다양한 실시 예들에서는, 전자 장치를 이용하여 초음파 영상 진단 장치의 기능을 수행하고 그에 따른 원격 진료를 제공하는 방법 및 장치에 관하여 개시한다.

- [0006] 다양한 실시 예들에서는, 전자 장치와 프로브(probe)를 연결하고, 전자 장치의 통신 기능 또는 카메라 기능을 이용하여, 원격지 환자의 상태와 초음파 진단 상황을 원격지의 의사와 실시간으로 공유할 수 있는 방법 및 장치에 관하여 개시한다.
- [0007] 다양한 실시 예들에서, 전자 장치가 획득하는 초음파 영상 화면에서 원격 진료 화면으로 전환하여, 원격 진료를 제공하는 방법 및 장치에 관하여 개시한다.
- [0008] 다양한 실시 예들에서, 전자 장치 또는 전자 장치와 연결된 프로브에 기반하여 원격 진료와 관련된 인디케이터(indicator)를 출력하여, 원격 초음파 진단의 정확성을 증대할 수 있는 방법 및 장치에 관하여 개시한다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치는, 디스플레이; 카메라; 프로브 연결을 위한 제1 통신 회로; 적어도 하나의 외부 장치와 통신을 위한 제2 통신 회로; 및 상기 디스플레이, 상기 카메라, 상기 제1 통신회로 및 상기 제2 통신 회로와 전기적으로 연결된 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는, 초음파 진단 모드를 감지하고, 상기 초음파 진단 모드 감지에 응답하여 초음파 진단 모드 실행 및 상기 외부 장치와 통신을 형성하고, 상기 초음파 진단 모드에서 데이터를 획득하고, 상기 데이터를 상기 디스플레이를 통해 디스플레이 및 상기 제2 통신 회로를 이용하여 상기 외부 장치에 스트리밍 전송하고, 및 상기 외부 장치로부터 제어 정보 수신에 응답하여, 상기 프로브의 조작 가이드를 제공하도록 구성할 수 있다.
- [0010] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치는, 디스플레이; 외부 장치와 통신을 위한 통신 회로; 및 상기 디스플레이 및 상기 통신 회로와 전기적으로 연결된 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는, 상기 외부 장치와 통신을 형성하고, 상기 외부 장치로부터 데이터를 스트리밍 수신하고, 상기 데이터의 디스플레이 또는 상기 데이터의 외부 스크린으로 미러링 중 적어도 하나를 수행하고, 상기 데이터에 적어도 일부 기초하여, 상기 외부 장치에 연결된 프로브의 제어와 관련된 제어 정보를 수신하고, 상기 제어 정보를 상기 외부 장치로 전송하도록 구성할 수 있다.
- [0011] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치의 동작 방법은, 초음파 진단 모드를 감지하는 동작, 상기 초음파 진단 모드 감지에 응답하여 초음파 진단 모드 실행 및 설정된 외부 장치와 통신을 형성하는 동작, 상기 초음파 진단 모드에서 데이터를 획득하는 동작, 상기 데이터를 디스플레이를 통해 디스플레이 및 통신 회로를 이용하여 상기 외부 장치에 스트리밍 전송하는 동작, 및 상기 외부 장치로부터 제어 정보 수신에 응답하여, 상기 프로브의 조작 가이드를 제공하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0012] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치의 동작 방법은, 외부 장치와 통신을 형성하는 동작, 상기 외부 장치로부터 데이터를 스트리밍 수신하는 동작, 상기 데이터의 디스플레이 또는 상기 데이터의 외부 스크린으로 미러링 중 적어도 하나를 수행하는 동작, 상기 데이터에 적어도 일부 기초하여, 상기 외부 장치에 연결된 프로브의 제어와 관련된 제어 정보를 수신하는 동작, 및 상기 제어 정보를 상기 외부 장치로 전송하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0013] 상기와 같은 과제를 해결하기 위하여 본 발명의 다양한 실시 예들에서는, 상기 방법을 프로세서에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0014] 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에 기반한 초음파 진단 방법 및 장치에 따르면, 전자 장치를 이용하여 초음파 영상 진단 장치의 기능을 수행하고 그에 따른 원격 진료를 제공할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치와 프로브(probe)를 연결하고, 전자 장치의 통신 기능 또는 카메라 기능을 이용하여, 원격지 환자의 상태와 초음파 진단 상황을, 원격지의 의사와 실시간 공유하여, 정확한 초음파 진단이 가능하도록 할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 재난 현장, 긴급 구조, 원격지의 환자 등과 같이 긴급한 상황에서, 병원 내의 전문의와 원격 진료를 통해 정확한 초음파 진단을 도모할 수 있다. 예를 들면, 실시간으로 병원 내 대기 중인 전문의에게 초음파 영상 및 환부 촬영 영상을 전송하여, 환자의 정확한 상태를 공유할 수 있고, 병원으로 환자 이송 시 바로 응급 처치가 가능하도록 할 수 있다.
- [0015] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치 내 자체 무선 네트워크와 카메라 기능을 활용하여, 환자 진단 정보를 실시간으로 쉽게 공유할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 병원 내 미리 지정된 사용자 또는 기기 간 원격지에서 통신을 빠르게 연결할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 초음파 영상, 영상 통화, 프로브 가이드 인

디스플레이의 화면이 전자 장치를 통해 동시에 제공 또는 자유로운 화면 전환을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0016]

도 1은 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치를 포함하는 네트워크 환경을 도시하는 도면이다.

도 2는 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치의 블록도를 도시하는 도면이다.

도 3은 다양한 실시 예들에 따른 프로그램 모듈의 블록도를 도시하는 도면이다.

도 4는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치의 구성을 개략적으로 도시하는 도면이다.

도 5는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치와 프로브를 설명하기 위해 도시하는 도면이다.

도 6은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치의 구성을 개략적으로 도시하는 도면이다.

도 7은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치들 간에 데이터를 제공하는 동작 설명을 위해 도시하는 도면이다.

도 8은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치들 간에 데이터를 제공하는 동작 설명을 위해 도시하는 도면이다.

도 9는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 프로브의 조작 가이드를 제공하는 동작을 설명하기 위해 도시하는 도면이다.

도 10은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치들에서 데이터 공유 및 미러링을 제공하는 동작 예시를 도시하는 도면이다.

도 11은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치들에서 데이터 공유 및 미러링을 제공하는 동작 예시를 도시하는 도면이다.

도 12는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치들에서 데이터 공유 및 미러링을 제공하는 동작 예시를 도시하는 도면이다.

도 13은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 사용자 인터랙션 기반 동작 예시를 도시하는 도면이다.

도 14는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 사용자 인터랙션 기반 동작 예시를 도시하는 도면이다.

도 15는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 데이터를 디스플레이 하는 동작 예시를 도시하는 도면이다.

도 16은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 데이터를 공유하는 동작을 도시하는 흐름도이다.

도 17은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 프로브 조작 가이드를 제공하는 동작 설명을 위해 도시하는 도면이다.

도 18A 및 도 18B는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 프로브 조작 가이드를 위한 조작 영상을 제공하는 동작 설명을 위해 도시하는 도면들이다.

도 19A, 도 19B 및 도 19C는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 프로브 조작 가이드를 위한 인디케이터를 제공하는 동작 설명을 위해 도시하는 도면들이다.

도 20A 및 도 20B는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 프로브 조작 가이드를 위한 조작 영상을 제공하는 동작 설명을 위해 도시하는 도면들이다.

도 21은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 프로브 조작 가이드를 제공하는 동작 설명을 위해 도시하는 도면이다.

도 22는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 프로브 조작 가이드를 제공하는 동작 설명을 위해 도시하는 도면이다.

도 23은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 프로브 조작을 가이드 하는 동작을 도시하는 흐름도

이다.

도 24는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 프로브 조작을 가이드 하는 동작을 도시하는 흐름도이다.

도 25는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 진단 모드를 실행하는 동작 설명을 위해 도시하는 도면이다.

도 26은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 진단 모드를 실행하는 동작 설명을 위해 도시하는 도면이다.

도 27은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 진단 모드를 실행하는 동작 설명을 위해 도시하는 도면이다.

도 28은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 진단 모드를 실행하는 동작을 도시하는 흐름도이다.

도 29는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치들 간에 스크린 미러링에 기반하여 데이터를 공유하는 동작 설명을 위해 도시하는 도면이다.

도 30은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 커뮤니케이션 모드 전환에 의해 데이터를 공유하는 동작 설명을 위해 도시하는 도면이다.

도 31은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 커뮤니케이션 모드를 제공하는 동작을 도시하는 흐름도이다.

도 32는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 화면 방향에 따라 제공되는 화면 인터페이스의 예시를 도시하는 도면이다.

도 33은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 화면 방향에 따라 제공되는 화면 인터페이스의 예시를 도시하는 도면이다.

도 34는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 메뉴 설정 예시를 도시하는 도면이다.

도 35 및 도 36은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 화면 인터페이스가 제공되는 예시를 도시하는 도면들이다.

도 37은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 사용자 인터랙션 기반 동작을 설명하기 위해 도시하는 도면이다.

도 38, 도 39 및 도 40은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 제공하는 화면 인터페이스의 예시를 설명하기 위해 도시하는 도면들이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 본 문서의 다양한 실시 예가 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 그러나, 이는 본 문서에 기재된 기술을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 문서의 실시예의 다양한 변경(modifications), 균등물(equivalents), 및/또는 대체물(alternatives)을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.

[0018] 본 문서에서, "가진다," "가질 수 있다," "포함한다," 또는 "포함할 수 있다" 등의 표현은 해당 특징(예: 수치, 기능, 동작, 또는 부품 등의 구성요소)의 존재를 가리키며, 추가적인 특징의 존재를 배제하지 않는다.

[0019] 본 문서에서, "A 또는 B," "A 또는/및 B 중 적어도 하나," 또는 "A 또는/및 B 중 하나 또는 그 이상"등의 표현은 함께 나열된 항목들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. 예를 들면, "A 또는 B," "A 및 B 중 적어도 하나," 또는 "A 또는 B 중 적어도 하나"는, (1) 적어도 하나의 A를 포함, (2) 적어도 하나의 B를 포함, 또는 (3) 적어도 하나의 A 및 적어도 하나의 B 모두를 포함하는 경우를 모두 지칭할 수 있다.

[0020] 본 문서에서 사용된 "제 1," "제 2," "첫째," 또는 "둘째," 등의 표현들은 다양한 구성요소들을, 순서 및/또는 중요도에 상관없이 수식할 수 있고, 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위해 사용될 뿐 해당 구성요소들을 한정하지 않는다. 예를 들면, 제 1 사용자 기기와 제 2 사용자 기기는, 순서 또는 중요도와 무관하게, 서로 다른 사용자 기기를 나타낼 수 있다. 예를 들면, 본 문서에 기재된 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제 1 구성

요소는 제 2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제 2 구성요소도 제 1 구성요소로 바뀌어 명명될 수 있다.

[0021] 어떤 구성요소(예: 제 1 구성요소)가 다른 구성요소(예: 제 2 구성요소)에 "(기능적으로 또는 통신적으로) 연결되어((operatively or communicatively) coupled with/to)" 있거나 "접속되어(connected to)" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나, 다른 구성요소(예: 제 3 구성요소)를 통하여 연결될 수 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소(예: 제 1 구성요소)가 다른 구성요소(예: 제 2 구성요소)에 "직접 연결되어" 있거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소와 상기 다른 구성요소 사이에 다른 구성요소(예: 제 3 구성요소)가 존재하지 않는 것으로 이해될 수 있다.

[0022] 본 문서에서 사용된 표현 "~하도록 구성된(또는 설정된)(configured to)"은 상황에 따라, 예를 들면, "~에 적합한(suitable for)," "~하는 능력을 가지는(having the capacity to)," "~하도록 설계된(designed to)," "~하도록 변경된(adapted to)," "~하도록 만들어진(made to)," 또는 "~를 할 수 있는(capable of)"과 바꾸어 사용될 수 있다. 용어 "~하도록 구성된(또는 설정된)"은 하드웨어(hardware)적으로 "특히 설계된(specifically designed to)" 것만을 반드시 의미하지 않을 수 있다. 대신, 어떤 상황에서는, "~하도록 구성된 장치"라는 표현은, 그 장치가 다른 장치 또는 부품들과 함께 "~할 수 있는" 것을 의미할 수 있다. 예를 들면, 문구 "A, B, 및 C를 수행하도록 구성된(또는 설정된) 프로세서"는 해당 동작을 수행하기 위한 전용 프로세서(예: 임베디드 프로세서), 또는 메모리 장치에 저장된 하나 이상의 소프트웨어 프로그램들을 실행함으로써, 해당 동작들을 수행할 수 있는 범용 프로세서(generic-purpose processor)(예: CPU(central processing unit) 또는 AP(application processor))를 의미할 수 있다.

[0023] 본 문서에서 사용된 용어들은 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 다른 실시 예의 범위를 한정하려는 의도가 아닐 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다. 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 용어들은 본 문서에 기재된 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가질 수 있다. 본 문서에 사용된 용어들 중 일반적인 사전에 정의된 용어들은, 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 동일 또는 유사한 의미로 해석될 수 있으며, 본 문서에서 명백하게 정의되지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다. 경우에 따라서, 본 문서에서 정의된 용어일지라도 본 문서의 실시 예들을 배제하도록 해석될 수 없다.

[0024] 본 문서의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치는, 예를 들면, 스마트폰(smartphone), 태블릿 PC(tablet personal computer), 이동 전화기(mobile phone), 영상 전화기, 전자책 리더기(e-book reader), 데스크탑 PC(desktop personal computer), 랩탑 PC(laptop personal computer), 넷북 컴퓨터(netbook computer), 워크스테이션(workstation), 서버, PDA(personal digital assistant), PMP(portable multimedia player), MP3 플레이어, 모바일 의료기기, 카메라(camera), 또는 웨어러블 장치(wearable device) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 웨어러블 장치는 액세서리형(예: 시계, 반지, 팔찌, 발찌, 목걸이, 안경, 콘택트 렌즈, 또는 머리 착용형 장치(head-mounted-device(HMD) 등), 직물 또는 의류 일체형(예: 전자 의복), 신체 부착형(예: 스킨 패드(skin pad) 또는 문신), 또는 생체 이식형(예: implantable circuit) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0025] 어떤 실시 예들에서, 전자 장치는 가전 제품(home appliance)일 수 있다. 가전 제품은, 예를 들면, 텔레비전, DVD(digital video disk) 플레이어, 오디오, 냉장고, 에어컨, 청소기, 오븐, 전자레인지, 세탁기, 공기 청정기, 셋톱 박스(set-top box), 홈 오토메이션 컨트롤 패널(home automation control panel), 보안 컨트롤 패널(security control panel), TV 박스(예: 삼성 HomeSync™, 애플TV™, 또는 구글 TV™), 게임 콘솔(예: Xbox™, PlayStation™), 전자 사전, 전자 키, 캠코더(camcorder), 또는 전자 액자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0026] 다른 실시 예에서, 전자 장치는, 각종 의료기기(예: 각종 휴대용 의료측정기기(혈당 측정기, 심박 측정기, 혈압 측정기, 또는 체온 측정기 등), MRA(magnetic resonance angiography), MRI(magnetic resonance imaging), CT(computed tomography), 촬영기, 또는 초음파기 등), 네비게이션(navigation) 장치, 위성 항법 시스템(GNSS, global navigation satellite system), EDR(event data recorder), FDR(flight data recorder), 자동차 인포테인먼트(entertainment) 장치, 선박용 전자 장비(예: 선박용 항법 장치, 자이로 콤팩스 등), 항공 전자기기(avionics), 보안 기기, 차량용 헤드 유닛(head unit), 산업용 또는 가정용 로봇, 금융 기관의 ATM(automatic teller's machine), 상점의 POS(point of sales), 또는 사물 인터넷 장치(internet of things)(예: 전구, 각종 센서, 전기 또는 가스 미터기, 스프링클러 장치, 화재경보기, 온도조절기(thermostat), 가로등, 토스터

(toaster), 운동기구, 온수탱크, 히터, 보일러 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

- [0027] 어떤 실시 예에 따르면, 전자 장치는 가구(furniture) 또는 건물/구조물의 일부, 전자 보드(electronic board), 전자 사인 수신 장치(electronic signature receiving device), 프로젝터(projector), 또는 각종 계측 기기(예: 수도, 전기, 가스, 또는 전파 계측 기기 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에서 전자 장치는 전술한 다양한 장치들 중 하나 또는 그 이상의 조합일 수 있다. 어떤 실시 예에 따른 전자 장치는 플렉서블 전자 장치일 수 있다. 또한, 본 문서의 실시 예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않으며, 기술 발전에 따른 새로운 전자 장치를 포함할 수 있다.
- [0028] 이하, 첨부 도면을 참조하여, 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치가 설명된다. 본 문서에서, 사용자라는 용어는 전자 장치를 사용하는 사람 또는 전자 장치를 사용하는 장치(예: 인공지능 전자 장치)를 지칭할 수 있다.
- [0029] 도 1은 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치를 포함하는 네트워크 환경을 도시하는 도면이다.
- [0030] 도 1을 참조하여, 다양한 실시 예들에서의, 네트워크 환경 100 내의 전자 장치 101이 기재된다. 전자 장치 101은 버스(bus) 110, 프로세서(processor) 120, 메모리(memory) 130, 입출력 인터페이스(input/output interface) 150, 디스플레이(display) 160, 및 통신 인터페이스(communication interface) 170를 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 전자 장치 101은, 구성요소들 중 적어도 하나를 생략하거나 다른 구성요소를 추가적으로 구비할 수 있다.
- [0031] 버스 110은, 예를 들면, 구성요소들(110-170)을 서로 연결하고, 구성요소들 간의 통신(예: 제어 메시지 및/또는 데이터)을 전달하는 회로를 포함할 수 있다.
- [0032] 프로세서 120은, 중앙처리장치(central processing unit(CPU)), 어플리케이션 프로세서(application processor(AP)), 또는 커뮤니케이션 프로세서(communication processor(CP)) 중 하나 또는 그 이상을 포함할 수 있다. 프로세서 120은, 예를 들면, 전자 장치 101의 적어도 하나의 다른 구성요소들의 제어 및/또는 통신에 관한 연산이나 데이터 처리를 실행할 수 있다.
- [0033] 메모리 130은, 휘발성 및/또는 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다. 메모리 130은, 예를 들면, 전자 장치 101의 적어도 하나의 다른 구성요소에 관계된 명령(command) 또는 데이터(data)를 저장할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 메모리 130은 소프트웨어(software) 및/또는 프로그램(program) 140을 저장할 수 있다. 프로그램 140은, 예를 들면, 커널(kernel) 141, 미들웨어(middleware) 143, 어플리케이션 프로그래밍 인터페이스(application programming interface(API)) 145, 및/또는 어플리케이션 프로그램(또는 "어플리케이션") 147 등을 포함할 수 있다. 커널 141, 미들웨어 143, 또는 API 145의 적어도 일부는, 운영 시스템(operating system(OS))으로 지칭될 수 있다.
- [0034] 커널 141은, 예를 들면, 다른 프로그램들(예: 미들웨어 143, API 145, 또는 어플리케이션 프로그램 147)에 구현된 동작 또는 기능을 실행하는 데 사용되는 시스템 리소스들(예: 버스 110, 프로세서 120, 또는 메모리 130 등)을 제어 또는 관리할 수 있다. 또한, 커널 141은 미들웨어 143, API 145, 또는 어플리케이션 프로그램 147에서 전자 장치 101의 개별 구성요소에 접근함으로써, 시스템 리소스들을 제어 또는 관리할 수 있는 인터페이스를 제공할 수 있다.
- [0035] 미들웨어 143은, 예를 들면, API 145 또는 어플리케이션 프로그램 147이 커널 141과 통신하여 데이터를 주고받을 수 있도록 중개 역할을 수행할 수 있다.
- [0036] 또한 미들웨어 143은 어플리케이션 프로그램 147으로부터 수신된 하나 이상의 작업 요청들을 우선 순위에 따라 처리할 수 있다. 예를 들면, 미들웨어 143은 어플리케이션 프로그램 147 중 적어도 하나에 전자 장치 101의 시스템 리소스(예: 버스 110, 프로세서 120, 또는 메모리 130 등)를 사용할 수 있는 우선 순위를 부여할 수 있다. 예컨대, 미들웨어 143은 상기 적어도 하나에 부여된 우선 순위에 따라 상기 하나 이상의 작업 요청들을 처리함으로써, 상기 하나 이상의 작업 요청들에 대한 스케줄링(scheduling) 또는 로드 밸런싱(load balancing) 등을 수행할 수 있다.
- [0037] API 145는, 예를 들면, 어플리케이션 147이 커널 141 또는 미들웨어 143에서 제공되는 기능을 제어하기 위한 인터페이스로, 예를 들면, 파일 제어(file control), 창 제어(window control), 영상 처리(image processing), 또는 문자 제어(character control) 등을 위한 적어도 하나의 인터페이스 또는 함수(function)(예: 명령어)를 포함할 수 있다.
- [0038] 입출력 인터페이스 150은, 예를 들면, 사용자 또는 다른 외부 기기로부터 입력된 명령 또는 데이터를 전자 장치

101의 다른 구성요소(들)에 전달할 수 있는 인터페이스의 역할을 할 수 있다. 또한, 입출력 인터페이스 150은 전자 장치 101의 다른 구성요소(들)로부터 수신된 명령 또는 데이터를 사용자 또는 다른 외부 기기로 출력할 수 있다.

[0039] 디스플레이 160은, 예를 들면, 액정 디스플레이(liquid crystal display(LCD)), 발광 다이오드(light-emitting diode(LED)) 디스플레이, 유기 발광 다이오드(organic light-emitting diode(OLED)) 디스플레이, 또는 마이크로 전자기계 시스템(microelectromechanical systems(MEMS)) 디스플레이, 또는 전자종이(electronic paper) 디스플레이를 포함할 수 있다. 디스플레이 160은, 예를 들면, 사용자에게 각종 콘텐츠(예: 텍스트(text), 이미지(image), 비디오(video), 아이콘(icon), 또는 심볼(symbol) 등)을 디스플레이 할 수 있다. 디스플레이 160은, 터치 스크린(touch screen)을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 전자 펜 또는 사용자의 신체의 일부를 이용한 터치(touch), 제스처(gesture), 근접(proximity), 또는 호버링(hovering) 입력을 수신할 수 있다.

[0040] 통신 인터페이스 170은, 예를 들면, 전자 장치 101과 외부 장치(예: 제1 외부 전자 장치 102, 제2 외부 전자 장치 104, 또는 서버 106) 간의 통신을 설정할 수 있다. 예를 들면, 통신 인터페이스 170은 무선 통신 또는 유선 통신을 통해서 네트워크 162에 연결되어 외부 장치(예: 제2 외부 전자 장치 104 또는 서버 106)와 통신할 수 있다.

[0041] 무선 통신은, 예를 들면, 셀룰러 통신 프로토콜로서, 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 하나를 사용할 수 있다. 또한, 무선 통신은, 예를 들면, 근거리 통신 164를 포함할 수 있다. 근거리 통신 164는, 예를 들면, WiFi(wireless fidelity), 블루투스(Bluetooth), NFC(near field communication), 또는 GNSS(global navigation satellite system) 등 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. GNSS는 사용 지역 또는 대역폭 등에 따라, 예를 들면, GPS(global positioning system), Glonass(global navigation satellite system), Beidou Navigation satellite system(이하, “Beidou”) 또는 Galileo, the European global satellite-based navigation system 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 이하, 본 문서에서는, “GPS”는 “GNSS”와 혼용되어 사용(interchangeably used)될 수 있다. 유선 통신은, 예를 들면, USB(universal serial bus), HDMI(high definition multimedia interface), RS-232(recommended standard 232), 또는 POTS(plain old telephone service) 등 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 네트워크 162는 통신 네트워크(telecommunications network), 예를 들면, 컴퓨터 네트워크(computer network)(예: LAN 또는 WAN), 인터넷, 또는 전화 네트워크(telephone network) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0042] 제1 및 제2 외부 전자 장치(102, 104) 각각은 전자 장치 101과 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 서버 106은 하나 또는 그 이상의 서버들의 그룹을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치 101에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 다른 하나 또는 복수의 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104), 또는 서버 106)에서 실행될 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치 101이 어떤 기능이나 서비스를 자동으로 또는 요청에 의하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치 101은 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 그와 연관된 적어도 일부 기능을 다른 장치(예: 전자 장치(102, 104), 또는 서버 106)에게 요청할 수 있다. 다른 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104), 또는 서버 106)는 요청된 기능 또는 추가 기능을 실행하고, 그 결과를 전자 장치 101로 전달할 수 있다. 전자 장치 101은 수신된 결과를 그대로 또는 추가적으로 처리하여 요청된 기능이나 서비스를 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅(cloud computing), 분산 컴퓨팅(distributed computing), 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅(client-server computing) 기술이 이용될 수 있다.

[0043] 도 2는 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 블록도이다.

[0044] 전자 장치 201은, 예를 들면, 도 1에 도시된 전자 장치 101의 전체 또는 일부를 포함할 수 있다. 전자 장치 201은 하나 이상의 프로세서(예: AP(application processor)) 210, 통신 모듈 220, 가입자 식별 모듈 224, 메모리 230, 센서 모듈 240, 입력 장치 250, 디스플레이 260, 인터페이스 270, 오디오 모듈 280, 카메라 모듈 291, 전력 관리 모듈 295, 배터리 296, 인디케이터 297, 및 모터 298를 포함할 수 있다.

[0045] 프로세서 210은, 예를 들면, 운영 체제 또는 어플리케이션 프로그램을 구동하여 프로세서 210에 연결된 다수의 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소들을 제어할 수 있고, 각종 데이터 처리 및 연산을 수행할 수 있다. 프로세서 210은, 예를 들면, SoC(system on chip)로 구현될 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 프로세서 210은 GPU(graphic processing unit) 및/또는 이미지 신호 프로세서(image signal processor)를 더 포함할 수 있다.

프로세서 210은 도 2에 도시된 구성요소들 중 적어도 일부(예: 셀룰러 모듈 221)를 포함할 수도 있다. 프로세서 210은 다른 구성요소들(예: 비휘발성 메모리) 중 적어도 하나로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리에 로드(load)하여 처리하고, 다양한 데이터를 비휘발성 메모리에 저장(store)할 수 있다.

[0046] 통신 모듈 220은, 도 1의 통신 인터페이스 170와 동일 또는 유사한 구성을 가질 수 있다. 통신 모듈 220은, 예를 들면, 셀룰러 모듈 221, WiFi 모듈 223, 블루투스 모듈 225, GNSS 모듈 227(예: GPS 모듈, Glonass 모듈, Beidou 모듈, 또는 Galileo 모듈), NFC 모듈 228 및 RF(radio frequency) 모듈 229를 포함할 수 있다.

[0047] 셀룰러 모듈 221은, 예를 들면, 통신 네트워크를 통해서 음성 통화, 영상 통화, 문자 서비스, 또는 인터넷 서비스 등을 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 셀룰러 모듈 221은 가입자 식별 모듈(예: SIM(subscriber identification module) 카드) 224를 이용하여 통신 네트워크 내에서 전자 장치 201의 구별 및 인증을 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 셀룰러 모듈 221은 프로세서 210이 제공할 수 있는 기능 중 적어도 일부 기능을 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 셀룰러 모듈 221은 커뮤니케이션 프로세서(CP: communication processor)를 포함할 수 있다.

[0048] WiFi 모듈 223, 블루투스 모듈 225, GNSS 모듈 227 또는 NFC 모듈 228 각각은, 예를 들면, 해당하는 모듈을 통해서 송수신되는 데이터를 처리하기 위한 프로세서를 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에 따르면, 셀룰러 모듈 221, WiFi 모듈 223, 블루투스 모듈 225, GNSS 모듈 227 또는 NFC 모듈 228 중 적어도 일부(예: 두 개 이상)는 하나의 integrated chip(IC) 또는 IC 패키지 내에 포함될 수 있다.

[0049] RF 모듈 229는, 예를 들면, 통신 신호(예: RF 신호)를 송수신할 수 있다. RF 모듈 229는, 예를 들면, 트랜시버(transceiver), PAM(power amp module), 주파수 필터(frequency filter), LNA(low noise amplifier), 또는 안테나(antenna) 등을 포함할 수 있다. 다른 실시 예에 따르면, 셀룰러 모듈 221, WiFi 모듈 223, 블루투스 모듈 225, GNSS 모듈 227 또는 NFC 모듈 228 중 적어도 하나는 별개의 RF 모듈을 통하여 RF 신호를 송수신할 수 있다.

[0050] 가입자 식별 모듈 224는, 예를 들면, 가입자 식별 모듈을 포함하는 카드 및/또는 내장 SIM(embedded SIM)을 포함할 수 있으며, 고유한 식별 정보(예: ICCID(integrated circuit card identifier)) 또는 가입자 정보(예: IMSI(international mobile subscriber identity))를 포함할 수 있다.

[0051] 메모리 230(예: 메모리 130)은, 예를 들면, 내장 메모리 232 또는 외장 메모리 234를 포함할 수 있다. 내장 메모리 232는, 예를 들면, 휘발성 메모리(volatile memory)(예: DRAM(dynamic RAM(random access memory)), SRAM(static RAM), 또는 SDRAM(synchronous dynamic RAM) 등), 비휘발성 메모리(non-volatile memory)(예: OTPROM(one time programmable ROM(read only memory)), PROM(programmable ROM), EPROM(erasable and programmable ROM), EEPROM(electrically erasable and programmable ROM), mask ROM, flash ROM, 플래시 메모리(예: NAND flash 또는 NOR flash 등), 하드 드라이브, 또는 솔리드 스테이트 드라이브(solid state drive(SSD)) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0052] 외장 메모리 234는 플래시 드라이브(flash drive), 예를 들면, CF(compact flash), SD(secure digital), Micro-SD(micro secure digital), Mini-SD(mini secure digital), xD(extreme digital), MMC(MultiMediaCard) 또는 메모리 스틱(memory stick) 등을 더 포함할 수 있다. 외장 메모리 234는 다양한 인터페이스를 통하여 전자 장치 201과 기능적으로 및/또는 물리적으로 연결될 수 있다.

[0053] 센서 모듈 240은, 예를 들면, 물리량을 측정하거나 전자 장치 201의 작동 상태를 감지하여, 측정 또는 감지된 정보를 전기 신호로 변환할 수 있다. 센서 모듈 240은, 예를 들면, 제스처 센서(gesture sensor) 240A, 자이로 센서(gyro sensor) 240B, 기압 센서(barometer) 240C, 마그네틱 센서(magnetic sensor) 240D, 가속도 센서(acceleration sensor) 240E, 그립 센서(grip sensor) 240F, 근접 센서(proximity sensor) 240G, 컬러 센서(color sensor) 240H(예: RGB(red, green, blue) 센서), 생체 센서(medical sensor) 240I, 온/습도 센서(temperature-humidity sensor) 240J, 조도 센서(illuminance sensor) 240K, 또는 UV(ultra violet) 센서 240M 중의 적어도 하나를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로(additionally or alternatively), 센서 모듈 240은, 예를 들면, 후각 센서(E-nose sensor), EMG 센서(electromyography sensor), EEG 센서(electroencephalogram sensor), ECG 센서(electrocardiogram sensor), IR(infrared) 센서, 홍채 센서(iris scan sensor) 및/또는 지문 센서(finger scan sensor)를 포함할 수 있다. 센서 모듈 240은 그 안에 속한 적어도 하나 이상의 센서들을 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 전자 장치 201은 프로세서 210의 일부로서 또는 별도로, 센서 모듈 240을 제어하도록 구성된 프로세서를 더 포함하여, 프로세

서 210가 슬립(sleep) 상태에 있는 동안, 센서 모듈 240을 제어할 수 있다.

- [0054] 입력 장치 250은, 예를 들면, 터치 패널(touch panel) 252, (디지털) 펜 센서(pen sensor) 254, 키(key) 256, 또는 초음파(ultrasonic) 입력 장치 258를 포함할 수 있다. 터치 패널 252는, 예를 들면, 정전식, 감압식, 적외선 방식, 또는 초음파 방식 중 적어도 하나의 방식을 사용할 수 있다. 또한, 터치 패널 252는 제어 회로를 더 포함할 수도 있다. 터치 패널 252는 텍타일 레이어(tactile layer)를 더 포함하여, 사용자에게 촉각 반응을 제공할 수 있다.
- [0055] (디지털) 펜 센서 254는, 예를 들면, 터치 패널의 일부이거나, 별도의 인식용 쉬트(sheet)를 포함할 수 있다. 키 256은, 예를 들면, 물리적인 버튼, 광학식 키, 또는 키패드(keypad)를 포함할 수 있다. 초음파 입력 장치 258은 마이크(예: 마이크 288)를 통해, 입력 도구에서 발생된 초음파를 감지하여, 상기 감지된 초음파에 대응하는 데이터를 확인할 수 있다.
- [0056] 디스플레이 260(예: 디스플레이 160)는 패널 262, 홀로그램 장치 264, 또는 프로젝터 266을 포함할 수 있다. 패널 262는, 도 1의 디스플레이 160과 동일 또는 유사한 구성을 포함할 수 있다. 패널 262는, 예를 들면, 유연하게(flexible), 투명하게(transparent), 또는 착용할 수 있게(wearable) 구현될 수 있다. 패널 262는 터치 패널 252와 하나의 모듈로 구성될 수도 있다. 한 실시 예에 따르면, 패널 262는 사용자의 터치에 대한 압력의 세기를 측정할 수 있는 압력 센서(또는 포스 센서)를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에서, 상기 압력 센서는 상기 터치 패널 252와 일체형으로 구현되거나, 또는 상기 터치 패널 252와는 별도의 하나 이상의 센서로 구현될 수 있다.
- [0057] 홀로그램 장치 264는 빛의 간섭을 이용하여 입체 영상을 허공에 보여줄 수 있다. 프로젝터 266은 스크린(screen)에 빛을 투사하여 영상을 디스플레이 할 수 있다. 스크린은, 예를 들면, 전자 장치 201의 내부 또는 외부에 위치할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 디스플레이 260은 패널 262, 홀로그램 장치 264, 또는 프로젝터 266을 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다.
- [0058] 인터페이스 270은, 예를 들면, HDMI(high-definition multimedia interface) 272, USB(universal serial bus) 274, 광 인터페이스(optical interface) 276, 또는 D-sub(D-subminiature) 278을 포함할 수 있다. 인터페이스 270은, 예를 들면, 도 1에 도시된 통신 인터페이스 170에 포함될 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로(additionally and alternatively), 인터페이스 270은, 예를 들면, MHL(mobile high-definition link) 인터페이스, SD(secure digital) 카드/MMC(multi-media card) 인터페이스, 또는 IrDA(infrared data association) 규격 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [0059] 오디오 모듈 280은, 예를 들면, 소리(sound)와 전기 신호를 쌍방향으로 변환시킬 수 있다. 오디오 모듈 280의 적어도 일부 구성요소는, 예를 들면, 도 1에 도시된 입출력 인터페이스 150에 포함될 수 있다. 오디오 모듈 280은, 예를 들면, 스피커 282, 리시버 284, 이어폰 286, 또는 마이크 288 등을 통해 입력 또는 출력되는 소리 정보를 처리할 수 있다.
- [0060] 카메라 모듈 291은, 예를 들면, 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있는 장치로서, 한 실시 예에 따르면, 하나 이상의 이미지 센서(예: 전면 센서 또는 후면 센서), 렌즈, ISP(image signal processor), 또는 플래시(flash)(예: LED 또는 xenon lamp 등)를 포함할 수 있다.
- [0061] 전력 관리 모듈 295는, 예를 들면, 전자 장치 201의 전력을 관리할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전력 관리 모듈 295는 PMIC(power management integrated circuit), 충전 IC(charger integrated circuit), 또는 배터리 296 또는 연료 게이지(battery or fuel gauge)를 포함할 수 있다. PMIC는, 유선 및/또는 무선 충전 방식을 가질 수 있다. 무선 충전 방식은, 예를 들면, 자기공명 방식, 자기유도 방식 또는 전자기파 방식 등을 포함하며, 무선 충전을 위한 부가적인 회로, 예를 들면, 코일 루프, 공진 회로, 또는 정류기 등을 더 포함할 수 있다. 배터리 게이지는, 예를 들면, 배터리 296의 잔량, 충전 중 전압, 전류, 또는 온도를 측정할 수 있다. 배터리 296은, 예를 들면, 충전식 전지(rechargeable battery) 및/또는 태양 전지(solar battery)를 포함할 수 있다.
- [0062] 인디케이터 297은 전자 장치 201 또는 그 일부(예: 프로세서 210)의 특정 상태, 예를 들면, 부팅 상태, 메시지 상태 또는 충전 상태 등을 디스플레이 할 수 있다. 모터 298은 전기적 신호를 기계적 진동으로 변환할 수 있고, 진동(vibration), 또는 햅틱(haptic) 효과 등을 발생시킬 수 있다. 도시되지는 않았으나, 전자 장치 201은 모바일 TV 지원을 위한 처리 장치(예: GPU)를 포함할 수 있다. 모바일 TV 지원을 위한 처리 장치는, 예를 들면, DMB(digital multimedia broadcasting), DVB(digital video broadcasting), 또는 미디어플로

(MediaFlo™) 등의 규격에 따른 미디어 데이터를 처리할 수 있다.

- [0063] 본 문서에서 기술된 구성요소들 각각은 하나 또는 그 이상의 부품(component)으로 구성될 수 있으며, 해당 구성요소의 명칭은 전자 장치의 종류에 따라서 달라질 수 있다. 다양한 실시 예에서, 전자 장치는 본 문서에서 기술된 구성요소 중 적어도 하나를 포함하여 구성될 수 있으며, 일부 구성요소가 생략되거나 또는 추가적인 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다. 또한, 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 구성요소들 중 일부가 결합되어 하나의 개체(entity)로 구성됨으로써, 결합되기 이전의 해당 구성요소들의 기능을 동일하게 수행할 수 있다.
- [0064] 도 3은 다양한 실시 예에 따른 프로그램 모듈의 블록도이다.
- [0065] 한 실시 예에 따르면, 프로그램 모듈 310(예: 프로그램 140)은 전자 장치(예: 전자 장치 101)에 관련된 자원을 제어하는 운영 체제(operating system(OS)) 및/또는 운영 체제 상에서 구동되는 다양한 어플리케이션(예: 어플리케이션 프로그램 147)을 포함할 수 있다. 운영 체제는, 예를 들면, 안드로이드(android), iOS, 윈도우즈(windows), 심비안(symbian), 타이젠(tizen), 또는 바다(bada) 등이 될 수 있다.
- [0066] 프로그램 모듈 310은 커널 320, 미들웨어 330, 어플리케이션 프로그래밍 인터페이스(application programming interface (API)) 360, 및/또는 어플리케이션 370을 포함할 수 있다. 프로그램 모듈 310의 적어도 일부는 전자 장치 상에 프리로드(preload) 되거나, 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104), 서버 106 등)로부터 다운로드(download) 가능하다.
- [0067] 커널 320(예: 커널 141)은, 예를 들면, 시스템 리소스 매니저 321 및/또는 디바이스 드라이버 323을 포함할 수 있다. 시스템 리소스 매니저 321은 시스템 리소스의 제어, 할당, 또는 회수 등을 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 시스템 리소스 매니저 321은 프로세스 관리부, 메모리 관리부, 또는 파일 시스템 관리부 등을 포함할 수 있다. 디바이스 드라이버 323은, 예를 들면, 디스플레이 드라이버, 카메라 드라이버, 블루투스 드라이버, 공유 메모리 드라이버, USB 드라이버, 키패드 드라이버, WiFi 드라이버, 오디오 드라이버, 또는 IPC(inter-process communication) 드라이버를 포함할 수 있다.
- [0068] 미들웨어 330은, 예를 들면, 어플리케이션 370이 공통적으로 필요로 하는 기능을 제공하거나, 어플리케이션 370이 전자 장치 내부의 제한된 시스템 자원을 효율적으로 사용할 수 있도록 API 360을 통해 다양한 기능들을 어플리케이션 370으로 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 미들웨어 330(예: 미들웨어 143)은 런타임 라이브러리 335, 어플리케이션 매니저(application manager) 341, 윈도우 매니저(window manager) 342, 멀티미디어 매니저(multimedia manager) 343, 리소스 매니저(resource manager) 344, 파워 매니저(power manager) 345, 데이터베이스 매니저(database manager) 346, 패키지 매니저(package manager) 347, 연결 매니저(connectivity manager) 348, 통지 매니저(notification manager) 349, 위치 매니저(location manager) 350, 그래픽 매니저(graphic manager) 351, 또는 보안 매니저(security manager) 352 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0069] 런타임 라이브러리 335는, 예를 들면, 어플리케이션 370이 실행되는 동안에 프로그래밍 언어를 통해 새로운 기능을 추가하기 위해 컴파일러가 사용하는 라이브러리 모듈을 포함할 수 있다. 런타임 라이브러리 335는 입출력 관리, 메모리 관리, 또는 산술 함수에 대한 기능 등을 수행할 수 있다.
- [0070] 어플리케이션 매니저 341은, 예를 들면, 어플리케이션 370 중 적어도 하나의 어플리케이션의 생명 주기(life cycle)를 관리할 수 있다. 윈도우 매니저 342는 화면에서 사용하는 GUI 자원을 관리할 수 있다. 멀티미디어 매니저 343은 다양한 미디어 파일들의 재생에 필요한 포맷(format)을 파악하고, 해당 포맷에 맞는 코덱(codec)을 이용하여 미디어 파일의 인코딩(encoding) 또는 디코딩(decoding)을 수행할 수 있다. 리소스 매니저 344는 어플리케이션 370 중 적어도 어느 하나의 어플리케이션의 소스 코드, 메모리 또는 저장 공간 등의 자원을 관리할 수 있다.
- [0071] 파워 매니저 345는, 예를 들면, 바이오스(BIOS: basic input/output system) 등과 함께 동작하여 배터리(battery) 또는 전원을 관리하고, 전자 장치의 동작에 필요한 전력 정보 등을 제공할 수 있다. 데이터베이스 매니저 346은 어플리케이션 370 중 적어도 하나의 어플리케이션에서 사용할 데이터베이스를 생성, 검색, 또는 변경할 수 있다. 패키지 매니저 347은 패키지 파일의 형태로 배포되는 어플리케이션의 설치 또는 업데이트를 관리할 수 있다.
- [0072] 연결 매니저 348은, 예를 들면, WiFi 또는 블루투스 등의 무선 연결을 관리할 수 있다. 통지 매니저 349는 도착 메시지, 약속, 근접성 알림 등의 사건(event)을 사용자에게 방해되지 않는 방식으로 디스플레이 또는 통지할 수 있다. 위치 매니저 350은 전자 장치의 위치 정보를 관리할 수 있다. 그래픽 매니저 351은 사용자에게 제공

될 그래픽 효과 또는 이와 관련된 사용자 인터페이스를 관리할 수 있다. 보안 매니저 352는 시스템 보안 또는 사용자 인증 등에 필요한 제반 보안 기능을 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(예: 전자 장치 101)가 전화 기능을 포함한 경우, 미들웨어 330은 전자 장치의 음성 또는 영상 통화 기능을 관리하기 위한 통화 매니저(telephony manager)를 더 포함할 수 있다.

[0073] 미들웨어 330은 전문화된 구성요소들의 다양한 기능의 조합을 형성하는 미들웨어 모듈을 포함할 수 있다. 미들웨어 330은 차별화된 기능을 제공하기 위해 운영 체제의 종류 별로 특화된 모듈을 제공할 수 있다. 또한, 미들웨어 330은 동적으로 기존의 구성요소를 일부 삭제하거나 새로운 구성요소들을 추가할 수 있다.

[0074] API 360(예: API 145)는, 예를 들면, API 프로그래밍 함수들의 집합으로, 운영 체제에 따라 다른 구성으로 제공될 수 있다. 예를 들면, 안드로이드 또는 iOS의 경우, 플랫폼(platform) 별로 하나의 API 셋을 제공할 수 있으며, 타이젠(tizen)의 경우, 플랫폼 별로 두 개 이상의 API 셋을 제공할 수 있다.

[0075] 어플리케이션 370(예: 어플리케이션 프로그램 147)은, 예를 들면, 홈 371, 다이얼러 372, SMS/MMS 373, IM(instant message) 374, 브라우저 375, 카메라 376, 알람 377, 연락처 378, 음성 다이얼 379, 이메일 380, 달력 381, 미디어 플레이어 382, 앨범 383, 시계 384, 건강 관리(health care)(예: 운동량 또는 혈당 등을 측정), 또는 환경 정보 제공(예: 기압, 습도, 또는 온도 정보 등을 제공) 등의 기능을 수행할 수 있는 하나 이상의 어플리케이션을 포함할 수 있다.

[0076] 한 실시 예에 따르면, 어플리케이션 370은 전자 장치(예: 전자 장치 101)와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104)) 사이의 정보 교환을 지원하는 어플리케이션(이하, 설명의 편의 상, "정보 교환 어플리케이션")을 포함할 수 있다. 정보 교환 어플리케이션은, 예를 들면, 외부 전자 장치에 특정 정보를 전달하기 위한 알림 전달(notification relay) 어플리케이션, 또는 외부 전자 장치를 관리하기 위한 장치 관리(device management) 어플리케이션을 포함할 수 있다.

[0077] 예를 들면, 알림 전달 어플리케이션은 전자 장치의 다른 어플리케이션(예: SMS/MMS 어플리케이션, 이메일 어플리케이션, 건강 관리 어플리케이션, 또는 환경 정보 어플리케이션 등)에서 발생된 알림 정보를 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104))로 전달하는 기능을 포함할 수 있다. 또한, 알림 전달 어플리케이션은, 예를 들면, 외부 전자 장치로부터 알림 정보를 수신하여 사용자에게 제공할 수 있다.

[0078] 장치 관리 어플리케이션은, 예를 들면, 전자 장치와 통신하는 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104))의 적어도 하나의 기능(예: 외부 전자 장치 자체(또는, 일부 구성 부품)의 턴-온(turn-on)/턴-오프(turn-off) 또는 디스플레이의 밝기(또는, 해상도) 조절), 외부 전자 장치에서 동작하는 어플리케이션 또는 외부 전자 장치에서 제공되는 서비스(예: 통화 서비스 또는 메시지 서비스 등)를 관리(예: 설치, 삭제, 또는 업데이트)할 수 있다.

[0079] 한 실시 예에 따르면, 어플리케이션 370은 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104))의 속성에 따라 지정된 어플리케이션(예: 모바일 의료 기기의 건강 관리 어플리케이션, 청각 측정 어플리케이션, 오디오 재생 어플리케이션 등)을 포함할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 어플리케이션 370은 외부 전자 장치(예: 서버 106 또는 전자 장치(102, 104))로부터 수신된 어플리케이션을 포함할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 어플리케이션 370은 프리로드 어플리케이션(preloaded application) 또는 서버로부터 다운로드 가능한 제3자 어플리케이션(third party application)을 포함할 수 있다. 도시된 실시 예에 따른 프로그램 모듈 310의 구성요소들의 명칭은 운영 체제의 종류에 따라서 달라질 수 있다.

[0080] 다양한 실시 예들에 따르면, 프로그램 모듈 310의 적어도 일부는 소프트웨어, 펌웨어(firmware), 하드웨어, 또는 이들 중 적어도 둘 이상의 조합으로 구현될 수 있다. 프로그램 모듈 310의 적어도 일부는, 예를 들면, 프로세서(예: 프로세서 210)에 의해 구현(implement)(예: 실행)될 수 있다. 프로그램 모듈 310의 적어도 일부는 하나 이상의 기능을 수행하기 위한, 예를 들면, 모듈, 프로그램, 루틴, 명령어 세트(sets of instructions) 또는 프로세스 등을 포함할 수 있다.

[0081] 본 문서에서 사용된 용어 "모듈"은, 예를 들면, 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어 중 하나 또는 둘 이상의 조합을 포함하는 단위(unit)를 의미할 수 있다. "모듈"은, 예를 들면, 유닛(unit), 로직(logic), 논리 블록(logical block), 부품(component), 또는 회로(circuit) 등의 용어와 바꾸어 사용(interchangeably use)될 수 있다. "모듈"은, 일체로 구성된 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. "모듈"은 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는 최소 단위 또는 그 일부가 될 수도 있다. "모듈"은 기계적으로 또는 전자적으로 구현될 수 있다. 예를 들면, "모듈"은, 알려졌거나 앞으로 개발될, 어떤 동작들을 수행하는 ASIC(application-specific integrated circuit) 칩, FPGAs(field-programmable gate arrays) 또는 프로그램 가능 논리 장치

(programmable-logic device) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

- [0082] 다양한 실시 예들에 따른 장치(예: 모듈들 또는 그 기능들) 또는 방법(예: 동작들)의 적어도 일부는, 예컨대, 프로그램 모듈의 형태로 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체(computer-readable storage media)에 저장된 명령어로 구현될 수 있다. 상기 명령어가 프로세서(예: 프로세서 120)에 의해 실행될 경우, 상기 하나 이상의 프로세서가 상기 명령어에 해당하는 기능을 수행할 수 있다. 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체는, 예를 들면, 메모리 130이 될 수 있다.
- [0083] 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체는, 하드디스크, 플로피디스크, 마그네틱 매체(magnetic media)(예: 자기테이프), 광기록 매체(optical media)(예: CD-ROM(compact disc read only memory), DVD(digital versatile disc), 자기-광 매체(magneto-optical media)(예: 플롭티컬 디스크(floptical disk)), 하드웨어 장치(예: ROM(read only memory), RAM(random access memory), 또는 플래시 메모리 등) 등을 포함할 수 있다. 또한, 프로그램 명령어는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함할 수 있다. 상술한 하드웨어 장치는 다양한 실시 예의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지다.
- [0084] 다양한 실시 예들에 따른 모듈 또는 프로그램 모듈은 전술한 구성요소들 중 적어도 하나 이상을 포함하거나, 일부가 생략되거나, 또는 추가적인 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따른 모듈, 프로그램 모듈 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적, 병렬적, 반복적 또는 휴리스틱(heuristic)한 방법으로 실행될 수 있다. 또한, 일부 동작은 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 다른 동작이 추가될 수 있다. 그리고 본 문서에 개시된 실시 예는 개시된, 기술 내용의 설명 및 이해를 위해 제시된 것이며, 본 문서에서 기재된 기술의 범위를 한정하는 것은 아니다. 따라서, 본 문서의 범위는, 본 문서의 기술적 사상에 근거한 모든 변경 또는 다양한 다른 실시 예를 포함하는 것으로 해석되어야 한다.
- [0085] 제안하는 본 발명의 다양한 실시 예들에서는, 전자 장치에 기반한 초음파(ultrasound) 진단 방법 및 장치에 관하여 개시한다. 다양한 실시 예들에 따르면, 휴대용 초음파(mobile ultrasound)를 이용하여 원격 진단 및/또는 원격 진료를 제공할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치(예: 스마트폰, 태블릿 PC 등)의 통신 및 카메라 기능을 활용하여 원격지 환자의 상태와 초음파 진단 상황을 실시간으로 병원으로 전송하여, 병원 내 전문의에 의해 사용자의 상태를 공유 및 진단이 가능하도록 할 수 있다.
- [0086] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치는, 통신 기능 및/또는 카메라 기능을 지원하며, AP(application processor), CP(communication processor), GPU(graphic processing unit), 및 CPU(central processing unit) 등의 다양한 프로세서 중 하나 또는 그 이상을 사용하는 모든 장치를 포함할 수 있다. 예를 들면, 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치는, 통신 기능 및/또는 카메라 기능을 지원하는 모든 정보통신기기, 멀티미디어 기기, 웨어러블 기기(wearable device), IoT(internet of things) 기기, 청각 장치, 또는 그에 대한 응용기기를 포함할 수 있다.
- [0087] 이하에서, 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 동작 방법 및 장치에 대하여 살펴보기로 한다. 하지만, 본 발명의 다양한 실시 예들이 하기에서 기술하는 내용에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니므로, 하기의 실시 예에 의거하여 다양한 실시 예들에 적용할 수 있음에 유의하여야 한다. 이하에서 설명되는 본 발명의 다양한 실시 예들에서는 하드웨어적인 접근 방법을 예시로서 설명한다. 하지만, 본 발명의 다양한 실시 예들에서는 하드웨어와 소프트웨어를 모두 사용하는 기술을 포함하고 있으므로, 본 발명의 다양한 실시 예들이 소프트웨어 기반의 접근 방법을 제외하는 것은 아니다.
- [0088] 도 4는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 시스템을 설명하기 위해 도시하는 도면이다.
- [0089] 도 4를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 시스템은 제1 전자 장치(400), 프로브(600), 그리고 제2 전자 장치(500)를 포함하여 구성할 수 있다.
- [0090] 다양한 실시 예들에서 제1 전자 장치(400)는 프로브(600)와 제1 통신(예: 유선 통신 또는 무선 통신)으로 연결(예: 페어링)될 수 있고, 제2 전자 장치(500)와 제2 통신(예: 무선 통신)으로 연결될 수 있다. 다양한 실시 예들에서 제1 통신은 케이블 통신과 같은 유선 통신 방식이거나, 또는 BT, BLE, 또는 NFMI(Near-Field Magnetic Induction) 등과 같은 근거리 무선 통신 방식을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에서 제1 통신은 이에 제한되지 않으며, 다른 다양한 무선 통신, 예를 들면, WiFi, NFC, ZigBee, UWB, 또는 IrDA 등의 무선 통신을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에서 제2 통신은 셀룰러 통신과 같은 이동통신 방식이거나, 또는 WiFi 등의 무선 통

신을 포함할 수 있다.

- [0091] 다양한 실시 예들에서 제1 전자 장치(400)는 연결된 프로브(600)에 의한 제1 데이터(예: 초음파 스캔 데이터)를 획득하고, 획득된 제1 데이터(예: 초음파 스캔 영상)를 디스플레이 할 수 있다. 다양한 실시 예들에서 제1 전자 장치(400)는 내부 카메라에 의해 촬영하는 제2 데이터(예: 환부 영상 데이터)를 획득하고, 획득된 제2 데이터(예: 프리뷰 영상)를 디스플레이 할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 제1 전자 장치(400)는 제1 데이터와 제2 데이터를 화면 분할에 의해 함께 디스플레이 하거나, 또는 제1 데이터 또는 제2 데이터를 전체 화면으로 독립적으로 각각 디스플레이 할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 제1 전자 장치(400)는 프로브(600)로부터 획득된 제1 데이터 또는 카메라로부터 획득된 제2 데이터 중 적어도 하나를 원격지의 제2 전자 장치(500)에 전송할 수 있다.
- [0092] 다양한 실시 예들에서 제1 전자 장치(400)는, 예를 들면, 스마트폰(smartphone), 태블릿 PC(tablet personal computer) 등을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에서 제1 전자 장치(400)는 프로브(600)를 이용한 원격 진단과 관련된 다양한 유저 인터페이스(UI, user interface) 또는 그래픽 유저 인터페이스(GUI, graphical UI)를 디스플레이 할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따른 제1 전자 장치(400)의 동작 및 관련 화면 예시들에 대하여 후술하는 도면들을 참조하여 구체적으로 설명된다.
- [0093] 다양한 실시 예들에서 프로브(600)는, 예를 들면, 초음파(ultrasound) 프로브를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에서 프로브(600)는 제1 전자 장치(400)와 연결되고, 초음파 스캔 데이터를 생성하여, 제1 전자 장치(400)에 제공할 수 있다. 프로브(600)는 대상체의 체표로부터 체내의 소망 부위를 향하여 초음파 신호를 조사하고, 반사된 초음파 신호(예: 초음파 에코 신호)의 정보를 이용하여 연부 조직의 단층이나 혈류에 관한 영상을 획득할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따른 프로브(600)를 이용한 동작 예시들에 대하여 후술하는 도면들을 참조하여 구체적으로 설명된다.
- [0094] 다양한 실시 예들에서 제2 전자 장치(500)는, 원격지에 위치하는 외부 장치로, 예를 들면, 다른 전자 장치, 외부 스크린(screen)(예: 모니터, TV, 대형 스크린 등), 서버(예: 컴퓨터) 등을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에서 제2 전자 장치(500)는, 제1 전자 장치(400)와 무선 통신으로 연결할 수 있고, 제1 전자 장치(400)로부터 데이터(예: 초음파 스캔 데이터)를 실시간으로 수신할 수 있다. 다양한 실시 예들에서 제2 전자 장치(500)는, 수신된 데이터에 적어도 일부 기초하여 원격 진료와 관련된 다양한 UI 또는 GUI를 디스플레이 할 수 있다.
- [0095] 다양한 실시 예들에서 제2 전자 장치(500)는, 수신된 데이터에 적어도 일부 기초하여 원격 진료와 관련된 다양한 원격 제어 정보를 생성하고, 생성된 제어 정보를 제1 전자 장치(400)에 전송할 수 있다. 다양한 실시 예들에서 제2 전자 장치(500)는, 원격지에서 다른 장치와 연결되어 제1 전자 장치(400)로부터 수신된 데이터를 공유(예: 스크린 미러링(screen mirroring))할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제2 전자 장치(500)가 스마트폰과 모니터인 경우를 가정하고, 스마트폰과 모니터는 동일한 공간(예: 근거리 통신 반경 내)에 존재하는 것을 가정할 수 있다. 스마트폰은 제1 전자 장치(400)로부터 데이터를 수신하고, 수신된 데이터를 스마트폰을 통해 표시하면서, 스크린 미러링을 이용하여, 연결된 모니터를 통해 공유하여 디스플레이 할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따른 제2 전자 장치(500)의 동작 및 관련 화면 예시들에 대하여 후술하는 도면들을 참조하여 구체적으로 설명된다.
- [0096] 도 5는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치와 프로브를 설명하기 위해 도시하는 도면이다.
- [0097] 도 5를 참조하면, 도 5에서는 제1 전자 장치(400)를 예시로 하고, 제1 전자 장치(400)와 프로브가 무선 통신에 기초하여 연결되는 것을 예시로 한다.
- [0098] 다양한 실시 예들에서 전자 장치(400)는 디스플레이(410)와, 디스플레이(410)가 장착되어 체결되는 하우징(또는 본체)(420)과, 하우징(420)에 형성되어 전자 장치(400)의 기능 수행을 위한 부가 장치 등을 포함하여 구성될 수 있다. 다양한 실시 예들에서 부가 장치는 제1 스피커(401), 제2 스피커(403), 마이크(405), 센서(예: 전면 카메라 모듈(407), 조도 센서(409) 등), 통신 인터페이스(예: 충전 또는 데이터 입/출력(Input/Output) 포트(411), 오디오 입/출력 포트(413) 등), 버튼(415) 등을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 전자 장치(400)와 프로브(600)가 유선 통신 방식으로 연결되는 경우, 전자 장치(400)와 프로브(600)는 통신 인터페이스의 적어도 일부 포트(예: 데이터 입/출력 포트(411))에 기초하여 연결될 수 있다.
- [0099] 다양한 실시 예들에서 디스플레이(410)는 평면형 디스플레이 또는 종이처럼 얇고 유연한 기판을 통해 손상 없이 휘거나 구부리거나 말 수 있는 벤디드 디스플레이를 포함할 수 있다. 벤디드 디스플레이는 하우징(420)에 체결되어 구부러진 형태를 유지할 수 있다. 다양한 실시 예들에서 전자 장치(400)는 벤디드 디스플레이와 같은 형

태를 비롯하여, 플렉서블 디스플레이(flexible display)와 같이 구부렸다가 폼다가를 자유자재로 할 수 있는 디스플레이 장치로 구현될 수도 있다. 다양한 실시 예들에서 디스플레이(410)는 액정 디스플레이(LCD, Liquid Crystal Display), 발광다이오드(LED, Light Emitting Diode), 유기발광다이오드(OLED, Organic LED) 및 능동형 OLED(AMOLED, Active Matrix OLED) 등에서 액정을 싸고 있는 유리 기판을 플라스틱 필름으로 대체하여, 접고 펼 수 있는 유연성을 부여할 수 있다.

[0100] 다양한 실시 예들에서 전자 장치(400)는 프로브(600)와 연결할 수 있다. 다양한 실시 예들에서 전자 장치(400)는 무선 통신(예: 블루투스, 저전력 블루투스(BLE, Bluetooth low energy) 등)에 기반하여 프로브(600)와 연결될 수 있다.

[0101] 다양한 실시 예들에서 전자 장치(400)는 프로브(600)와 연결되어, 원격 진료를 위한 관련 데이터(예: 초음파 스캔 데이터, 환부 영상 데이터 등)를 생성하고, 생성된 데이터를 원격지의 제2 전자 장치(500)에 전송할 수 있다. 다양한 실시 예들에서 전자 장치(400)는 프로브(600) 연결을 감지하면, 긴급 진단 시작을 인식하고, 긴급 모드(emergency mode)로 진입할 수 있다. 전자 장치(400)는 긴급 모드 진입에 응답하여, 프리셋(preset) 설정 단계를 생략하고, 긴급 프리셋(emergency preset)을 바로 실행할 수 있다. 이에 대해, 후술하는 도면들을 참조하여 구체적으로 설명된다.

[0102] 다양한 실시 예들에서 전자 장치(400)는 프로브(600)를 이용한 진단 시작을 수행(예: 프로브(600) 제어에 의한 초음파 데이터 획득)하고, 진단하는 결과(예: 초음파 데이터)를 디스플레이 및 원격지의 제2 전자 장치(500)에 전송하는 것과 관련된 동작을 처리할 수 있다.

[0103] 다양한 실시 예들에서 전자 장치(400)는 제2 전자 장치(500)로부터 원격 제어 정보(예: 초음파 진단 가이드, 응급 처치 가이드, 프로브(600) 조작 가이드 등)를 수신할 수 있고, 원격 제어 정보에 관련된 다양한 동작(예: 가이드 디스플레이, 인디케이터(indicator) 출력, 또는 인디케이터 출력을 위한 프로브(600) 제어 등)를 수행할 수 있다. 다양한 실시 예들에서 전자 장치(400)가 프로브(600)와 연동하여 원격 진료를 지원하는 것과 관련된 다양한 예시들에 대해 후술하는 도면들을 참조하여 상세히 설명된다.

[0104] 다양한 실시 예들에서 프로브(600)는 전자 장치(400)와 무선 통신으로 연결될 수 있다. 프로브(600)는, 예를 들면, 트랜스듀서(transducer)로부터 생성되는 초음파 신호를 대상체(피검체)로 조사하고, 대상체로부터 반사된 에코 신호의 정보를 수신하여 대상체 내부의 부위에 대한 영상을 획득할 수 있다. 예를 들면, 프로브(600)는 대상체 내부의 관찰, 이물질 검출, 및 상해 측정 등 의학적 목적으로 사용될 수 있다. 프로브(600)는 획득된 영상을 연결된 전자 장치(400)에 전송할 수 있다.

[0105] 다양한 실시 예들에서 프로브(600)는 전자 장치(400)의 제어에 기초하여, 프로브 조작 가이드 또는 진단 가이드와 관련된 인디케이터를 출력할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 프로브(600)는 구비된 출력부(예: 발광 장치로, LED, 적외선 등)를 통해 라이팅(lighting)을 출력하도록 동작할 수 있다. 다양한 실시 예들에서 전자 장치(400)가 프로브(600)와 연동하여 원격 진료를 지원하는 것과 관련된 다양한 예시들에 대해 후술하는 도면들을 참조하여 상세히 설명된다.

[0106] 도 6은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치의 구성을 개략적으로 도시하는 도면이다.

[0107] 도 6을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치(400)는, 예를 들면, 무선 통신부(610), 사용자 입력부(620), 터치스크린(touchscreen)(830), 오디오 처리부(640), 메모리(650), 인터페이스부(660), 카메라 모듈(670), 제어부(680)(예: 프로세서 120), 그리고 전원 공급부(690)를 포함할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시 예들에서 전자 장치(400)는 도 6에 도시된 구성들이 필수적인 것은 아니어서, 도 6에 도시된 구성들보다 많은 구성들을 가지거나, 또는 그보다 적은 구성들을 가지는 것으로 구현될 수 있다.

[0108] 무선 통신부(610)는, 예를 들면, 도 2의 통신 모듈(220)과 동일 또는 유사한 구성을 가질 수 있다. 무선 통신부(610)는 전자 장치(400)와 다른 외부 장치(예: 프로브(600), 다른 전자 장치(500), 서버(106)) 사이의 무선 통신을 가능하게 하는 하나 또는 그 이상의 모듈들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 무선 통신부(610)는 이동통신 모듈(611), 무선 랜(WLAN, wireless local area network) 모듈(613), 근거리 통신 모듈(615), 그리고 위치 산출 모듈(617) 등을 포함하여 구성될 수 있다. 다양한 실시 예들에서 무선 통신부(610)는 주변의 외부 장치와 통신을 수행하기 위한 모듈(예: 근거리 통신 모듈, 원격 통신 모듈 등)을 포함할 수 있다.

[0109] 이동통신 모듈(611)은, 예를 들면, 도 2의 셀룰러 모듈(221)과 동일 또는 유사한 구성을 가질 수 있다. 이동통신 모듈(611)은 이동통신 네트워크 상에서 기지국, 외부 전자 장치(예: 다른 전자 장치(104)), 그리고 다양한 서버들(예: 어플리케이션 서버, 관리 서버, 통합 서버(integration server), 프로바이더 서버(provider

server), 콘텐츠 서버(content server), 인터넷 서버(internet server), 또는 클라우드 서버(cloud server) 등) 중 적어도 하나와 무선 신호를 송수신할 수 있다. 무선 신호는 음성 신호, 데이터 신호 또는 다양한 형태의 제어 신호를 포함할 수 있다. 이동통신 모듈(611)은 전자 장치(400)의 동작에 필요한 다양한 데이터들을 사용자 요청에 응답하여 외부 전자 장치(예: 서버(106) 또는 다른 전자 장치(104) 등)로 전송할 수 있다.

[0110] 무선 랜 모듈(613)은, 예를 들면, 도 2의 WiFi 모듈(223)과 동일 또는 유사한 구성을 가질 수 있다. 무선 랜 모듈(613)은 무선 인터넷 접속 및 다른 외부 장치(예: 프로브(600), 다른 전자 장치(102) 또는 서버(106) 등)와 무선 랜 링크(link)를 형성하기 위한 모듈을 나타낼 수 있다. 무선 랜 모듈(613)은 전자 장치(400)에 내장되거나 외장될 수 있다. 무선 인터넷 기술로는 WiFi(Wireless Fidelity), Wibro(Wireless broadband), WiMax(World interoperability for Microwave access), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access), 또는 mmWave(millimeter Wave) 등이 이용될 수 있다. 무선 랜 모듈(613)은 전자 장치(400)와 네트워크(예: 무선 인터넷 네트워크)(예: 네트워크(162))를 통해 연결되어 있는 다른 외부 장치(예: 프로브(600), 다른 전자 장치(104) 등)와 연동하여, 전자 장치(400)의 다양한 데이터들을 외부로 전송하거나, 또는 외부로부터 수신할 수 있다. 무선 랜 모듈(613)은 상시 온(on) 상태를 유지하거나, 전자 장치(400)의 설정 또는 사용자 입력에 따라 턴-온(turn-on)될 수 있다.

[0111] 근거리 통신 모듈(615)은 근거리 통신(short range communication)을 수행하기 위한 모듈을 나타낼 수 있다. 근거리 통신 기술로 블루투스(Bluetooth), 저전력 블루투스(BLE, Bluetooth Low Energy), RFID(Radio Frequency IDentification), 적외선 통신(IrDA, Infrared Data Association), UWB(Ultra Wideband), 지그비(ZigBee), 또는 NFC(Near Field Communication) 등이 이용될 수 있다. 근거리 통신 모듈(615)은 전자 장치(400)와 네트워크(예: 근거리 통신 네트워크)를 통해 연결되어 있는 다른 외부 장치(예: 프로브(600) 등)와 연동하여, 전자 장치(400)의 다양한 데이터들을 외부 장치로 전송하거나 수신 받을 수 있다. 근거리 통신 모듈(615)은 상시 온 상태를 유지하거나, 전자 장치(400)의 설정 또는 사용자 입력에 따라 턴-온(turn-on)될 수 있다.

[0112] 위치 산출 모듈(617)은, 예를 들면, 도 2의 GNSS 모듈(227)과 동일 또는 유사한 구성을 가질 수 있다. 위치 산출 모듈(617)은 전자 장치(400)의 위치를 획득하기 위한 모듈로서, 대표적인 예로는 GPS(global position system) 모듈을 포함할 수 있다. 위치 산출 모듈(617)은 삼각 측량의 원리로 전자 장치(400)의 위치를 측정할 수 있다.

[0113] 사용자 입력부(620)는 전자 장치(400)의 동작 제어를 위한 입력 데이터를 사용자 입력에 응답하여 발생할 수 있다. 사용자 입력부(620)는 사용자의 다양한 입력을 검출하기 위한 적어도 하나의 입력 장치(input device)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 사용자 입력부(620)는 키패드(key pad), 돔 스위치(dome switch), 물리 버튼, 터치패드(정압/정전), 조그셔틀(jog & shuttle), 그리고 센서(예: 센서 모듈(240)) 등을 포함할 수 있다.

[0114] 사용자 입력부(620)는 일부가 전자 장치(400)의 외부에 버튼 형태로 구현될 수 있으며, 일부 또는 전체가 터치 패널(touch panel)로 구현될 수도 있다. 사용자 입력부(620)는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치(400)의 동작(예: 프로브(600) 연결 및 인식 기능, 초음파 진단 기능, 데이터 송수신 기능 등)을 개시(initiation)하기 위한 사용자 입력을 수신할 수 있고, 사용자 입력에 따른 입력 신호를 발생할 수 있다.

[0115] 터치스크린(630)은 입력 기능과 디스플레이 기능을 동시에 수행할 수 있는 입출력 장치를 나타내며, 디스플레이(631)(예: 디스플레이(160, 260))와 터치감지부(633)를 포함할 수 있다. 터치스크린(630)은 전자 장치(400)와 사용자 사이에 입출력 인터페이스를 제공하며, 사용자의 터치 입력을 전자 장치(400)에게 전달할 수 있고, 또한 전자 장치(400)로부터의 출력을 사용자에게 보여주는 매개체 역할을 포함할 수 있다. 터치스크린(630)은 사용자에게 시각적인 출력(visual output)을 보여줄 수 있다. 시각적 출력은 텍스트(text), 그래픽(graphic), 비디오(video)와 이들의 조합의 형태로 나타낼 수 있다.

[0116] 디스플레이(631)는 전자 장치(400)에서 처리되는 다양한 정보를 디스플레이(출력)할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(631)는 전자 장치(400)가 프로브(600)와 연결을 수행하는 동작, 프로브(600)의 데이터(예: 초음파 스캔 데이터, 환부 영상 데이터 등)를 디스플레이 하는 동작, 데이터에 적어도 일부 기초하여 원격 진단/진료와 관련된 가이드를 디스플레이 하는 동작, 연결된 다른 전자 장치와 통신(예: 영상 통신, 또는 데이터 통신)을 수행하는 동작 등과 관련된 유저 인터페이스(UI, user interface) 또는 그래픽 유저 인터페이스(GUI, graphical UI)를 디스플레이 할 수 있다. 디스플레이(631)는 다양한 디스플레이(예: 디스플레이(160))가 사용될 수 있다. 다양한 실시 예들에서 디스플레이(631)는 벤디드 디스플레이가 사용될 수 있다.

- [0117] 터치감지부(633)는 디스플레이(631)에 안착될 수 있으며, 터치스크린(630) 표면에 접촉 또는 근접하는 사용자 입력을 감지할 수 있다. 사용자 입력은 싱글터치(single-touch), 멀티터치(multi-touch), 호버링(hovering), 또는 에어 제스처 중 적어도 하나에 기반하여 입력되는 터치 입력 또는 근접 입력을 포함할 수 있다. 터치감지부(633)는 다양한 실시 예들에서 전자 장치(400)의 사용과 관련된 동작을 개시하기 위한 사용자 입력을 수신할 수 있고, 사용자 입력에 따른 입력 신호를 발생시킬 수 있다.
- [0118] 오디오 처리부(640)는, 예를 들면, 도 2의 오디오 모듈(280)과 동일 또는 유사한 구성을 가질 수 있다. 오디오 처리부(640)는 제어부(680)로부터 입력 받은 오디오 신호를 스피커(SPK, speaker)(841)로 전송하고, 마이크(MIC, microphone)(843)로부터 입력 받은 음성 등의 오디오 신호를 제어부(680)에 전달하는 기능을 수행할 수 있다. 오디오 처리부(640)는 음성/음향 데이터를 제어부(680)의 제어에 따라 스피커(841)를 통해 가청음으로 변환하여 출력하고, 마이크(843)로부터 수신되는 음성 등의 오디오 신호를 디지털 신호로 변환하여 제어부(680)에게 전달할 수 있다.
- [0119] 스피커(841)는 무선 통신부(610)로부터 수신되거나, 또는 메모리(650)에 저장된 오디오 데이터를 출력할 수 있다. 스피커(841)는 전자 장치(400)에서 수행되는 다양한 동작(기능)과 관련된 음향 신호를 출력할 수도 있다.
- [0120] 마이크(843)는 외부의 음향 신호를 입력 받아 전기적인 음성 데이터로 처리할 수 있다. 마이크(843)에는 외부의 음향 신호를 입력 받는 과정에서 발생하는 잡음(noise)을 제거하기 위한 다양한 잡음 제거 알고리즘(noise reduction algorithm)이 구현될 수 있다. 마이크(843)는 음성 명령(예: 긴급 모드 실행, 또는 다른 전자 장치 연결 등의 기능을 개시하기 위한 음성 명령) 등과 같은 오디오 스트리밍의 입력을 담당할 수 있다.
- [0121] 메모리(650)(예: 메모리(130, 230))는 제어부(680)에 의해 실행되는 하나 또는 그 이상의 프로그램들(one or more programs)을 저장할 수 있고, 입/출력되는 데이터들의 임시 저장을 위한 기능을 수행할 수도 있다. 입/출력되는 데이터들은, 예를 들면, 동영상, 이미지, 사진, 또는 오디오 등의 파일, 및 프로브(600)의 초음파 영상 등을 포함할 수 있다. 메모리(650)는 획득된 데이터를 저장하는 역할을 담당하며, 실시간으로 획득된 데이터는 일시적인 저장 장치에 저장할 수 있고, 저장하기로 확정된 데이터는 오래 보관 가능한 저장 장치에 저장할 수 있다.
- [0122] 메모리(650)는 다양한 실시 예들에서, 제어부(680)(예: 프로세서)가, 초음파 진단 모드를 감지하고, 초음파 진단 모드 감지에 응답하여 초음파 진단 모드 실행 및 외부 장치(예: 제2 전자 장치(500), 외부 스크린)와 통신을 형성하고, 초음파 진단 모드에서 데이터를 획득하고, 데이터를 디스플레이를 통해 디스플레이 및 통신 회로를 이용하여 외부 장치에 스트리밍 전송하고, 및 외부 장치로부터 제어 정보 수신에 응답하여, 프로브(600)의 조작 가이드를 제공하도록 하는 것과 관련되는 하나 또는 그 이상의 프로그램들, 데이터 또는 인스트럭션들(instructions)을 저장할 수 있다.
- [0123] 메모리(650)는 다양한 실시 예들에서, 제어부(680)(예: 프로세서)가, 외부 장치(예: 제1 전자 장치(400))와 통신을 형성하고, 외부 장치로부터 데이터를 스트리밍 수신하고, 데이터의 디스플레이 또는 데이터의 외부 스크린으로 미러링 중 적어도 하나를 수행하고, 데이터에 적어도 일부 기초하여, 외부 장치에 연결된 프로브(600)의 제어와 관련된 제어 정보를 수신하고, 및 제어 정보를 외부 장치로 전송하도록 하는 것과 관련되는 하나 또는 그 이상의 프로그램들, 데이터 또는 인스트럭션들을 저장할 수 있다.
- [0124] 메모리(650)는 하나 이상의 어플리케이션 모듈(또는 소프트웨어 모듈) 등을 포함할 수 있다.
- [0125] 인터페이스부(660)는, 예를 들면, 도 2의 인터페이스(270)와 동일 또는 유사한 구성을 가질 수 있다. 인터페이스부(660)는 다른 전자 장치로부터 데이터를 전송 받거나, 전원을 공급받아 전자 장치(400) 내부의 각 구성들에 전달할 수 있다. 인터페이스부(660)는 전자 장치(400) 내부의 데이터가 다른 전자 장치로 전송되도록 할 수 있다. 예를 들어, 유/무선 헤드폰 포트(port), 외부 충전기 포트, 유/무선 데이터 포트, 메모리 카드(memory card) 포트, 오디오 입/출력(input/output) 포트, 비디오 입/출력 포트, 이어폰 포트 등이 인터페이스부(660)에 포함될 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 전자 장치(400)와 프로브(600)가 유선 통신 방식으로 연결되는 경우, 인터페이스부(660)의 적어도 일부 포트에 기초하여 연결될 수 있다.
- [0126] 카메라 모듈(670)(예: 카메라 모듈(291))은 전자 장치(400)의 촬영 기능을 지원하는 구성을 나타낸다. 카메라 모듈(670)은 제어부(680)의 제어에 따라 임의의 피사체를 촬영하고, 촬영된 데이터(예: 이미지)를 디스플레이(631) 및 제어부(680)에 전달할 수 있다.
- [0127] 제어부(680)(예: 프로세서, 제어 회로)는 전자 장치(400)의 전반적인 동작을 제어할 수 있다. 다양한 실시 예

들에서 제어부(680)는, 예를 들면, 도 2의 프로세서(210)와 동일 또는 유사한 구성을 가질 수 있다.

- [0128] 다양한 실시 예들에서 제어부(680)는 초음파 진단 모드를 감지하는 동작, 초음파 진단 모드 감지에 응답하여 초음파 진단 모드 실행 및 외부 장치(예: 제2 전자 장치(500), 외부 스크린)와 통신을 형성하는 동작, 초음파 진단 모드에서 데이터를 획득하는 동작, 데이터를 디스플레이를 통해 디스플레이 및 통신 회로를 이용하여 외부 장치에 스트리밍 전송하는 동작, 및 외부 장치로부터 제어 정보 수신에 응답하여, 프로브(600)의 조작 가이드를 제공하는 동작을 처리할 수 있다.
- [0129] 다양한 실시 예들에서 제어부(680)는 외부 장치(예: 제1 전자 장치(400))와 통신을 형성하는 동작, 외부 장치로부터 데이터를 스트리밍 수신하는 동작, 데이터의 디스플레이 또는 데이터의 외부 스크린으로 미러링 중 적어도 하나를 수행하는 동작, 데이터에 적어도 일부 기초하여, 외부 장치에 연결된 프로브(600)의 제어와 관련된 제어 정보를 수신하는 동작, 및 제어 정보를 외부 장치로 전송하는 동작을 처리할 수 있다.
- [0130] 제어부(680)는 전자 장치(400)의 동작을 제어하기 위한 하나 또는 그 이상의 프로세서들을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에서 제어부(680)는 오디오 처리부(640), 인터페이스부(660), 디스플레이(631), 카메라 모듈(670) 등의 하드웨어적 모듈의 동작을 제어할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 제어부(680)의 제어 동작은 후술하는 도면들을 참조하여 구체적으로 설명된다. 본 발명의 다양한 실시 예들에 따르면, 제어부(680)는 메모리(650)에 저장되는 하나 또는 그 이상의 프로그램들을 실행하여 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치(400)의 동작을 제어하는 하나 또는 그 이상의 프로세서들(one or more processors)로 구현될 수 있다.
- [0131] 전원 공급부(690)는 제어부(680)의 제어에 의해 외부의 전원, 내부의 전원을 인가 받아 각 구성 요소들의 동작에 필요한 전원을 공급할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시 예들에서 전원 공급부(690)는 제어부(680)의 제어에 의해 무선 통신부(610), 디스플레이(631), 카메라 모듈(670) 등에 전원을 공급 또는 차단(on/off)할 수 있다.
- [0132] 다양한 실시 예들에 따르면, 제2 전자 장치(500)에 대하는 구성을 도시하지는 않았으나, 다양한 실시 예들에서 제2 전자 장치(500)는 전술한 도 6의 전자 장치(400)와 동일 또는 유사한 구성을 가질 수 있으며, 제1 전자 장치(400)와 제2 전자 장치(500)는 동일한 장치(예: 스마트폰 : 스마트폰, 태블릿 PC : 태블릿 PC)이거나, 다른 장치(예: 스마트폰 : 태블릿 PC, 태블릿 PC : 스마트폰, 스마트폰 : 외부 스크린(TV, 모니터 등))로 구현될 수 있다.
- [0133] 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치(400)는, 디스플레이(예: 디스플레이(631), 터치스크린(630)); 카메라(예: 카메라 모듈(670)); 프로브(600) 연결을 위한 제1 통신 회로(예: 무선 통신부(610), 인터페이스부(660)); 적어도 하나의 외부 장치(예: 제2 전자 장치(500), 외부 스크린)와 통신을 위한 제2 통신 회로(예: 무선 통신부(810)); 및 상기 디스플레이, 상기 카메라, 상기 제1 통신회로 및 상기 제2 통신 회로와 전기적으로 연결된 프로세서(예: 제어부(680))를 포함하고, 상기 프로세서는, 초음파 진단 모드를 감지하고, 상기 초음파 진단 모드 감지에 응답하여 초음파 진단 모드 실행 및 상기 외부 장치와 통신을 형성하고, 상기 초음파 진단 모드에서 데이터를 획득하고, 상기 데이터를 상기 디스플레이를 통해 디스플레이 및 상기 제2 통신 회로를 이용하여 상기 외부 장치에 스트리밍 전송하고, 및 상기 외부 장치로부터 제어 정보(예: 가이드 정보) 수신에 응답하여, 상기 프로브의 조작 가이드를 제공하도록 구성할 수 있다.
- [0134] 다양한 실시 예들에 따라, 상기 프로세서는, 상기 프로브(600)를 통해 촬영하는 제1 데이터(예: 초음파 영상, 초음파 스캔 데이터)를 획득하고, 상기 카메라를 통해 촬영하는 제2 데이터(예: 프로브 조작 영상, 환부 영상 데이터)를 획득하고, 상기 제1 데이터와 상기 제2 데이터 중 적어도 하나를, 설정된 방식으로 디스플레이 하고, 및 상기 제1 데이터와 상기 제2 데이터를 상기 외부 장치에 전송하도록 구성할 수 있다.
- [0135] 다양한 실시 예들에 따라, 상기 프로세서는, 상기 외부 장치와 음성 통화 또는 영상 통화를 자동 연결하도록 구성할 수 있다.
- [0136] 다양한 실시 예들에 따라, 상기 프로세서는, 상기 초음파 진단 모드에서 획득하는 데이터를, 상기 외부 장치 및 상기 외부 장치와 다른 외부 스크린 중 적어도 하나에 전송하고, 및 상기 외부 장치와 설정된 통화 연결을 수행하도록 구성할 수 있다.
- [0137] 다양한 실시 예들에 따라, 상기 프로세서는, 상기 외부 장치로부터 상기 데이터에 적어도 일부 기초하여 전송되는 상기 제어 정보를 수신하고, 상기 데이터 또는 상기 프로브 중 적어도 일부 기초하여, 상기 제어 정보에 대응하는 인디케이터 출력을 처리하도록 구성할 수 있다.

- [0138] 다양한 실시 예들에 따라, 상기 프로세서는, 상기 프로브(600)에 의한 감지 신호를 검출하고, 상기 감지 신호에 응답하여, 긴급 진단 모드 실행을 결정하고, 및 긴급 프리셋을 제공하도록 구성할 수 있다.
- [0139] 다양한 실시 예들에 따라, 상기 프로세서는, 상기 긴급 진단 모드에서, 프리셋 설정 단계를 생략하고, 심플 메뉴를 제공하도록 구성할 수 있다.
- [0140] 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치(500)는, 디스플레이(예: 디스플레이(631), 터치스크린(630)); 외부 장치(예: 제1 전자 장치(400))와 통신을 위한 통신 회로(예: 무선 통신부(610)); 및 상기 디스플레이 및 상기 통신 회로와 전기적으로 연결된 프로세서(예: 제어부(680))를 포함하고, 상기 프로세서는, 상기 외부 장치와 통신을 형성하고, 상기 외부 장치로부터 데이터를 스트리밍 수신하고, 상기 데이터의 디스플레이 또는 상기 데이터의 외부 스크린(예: TV, 모니터 등)으로 미러링 중 적어도 하나를 수행하고, 상기 데이터에 적어도 일부 기초하여, 상기 외부 장치에 연결된 프로브(600)의 제어와 관련된 제어 정보(예: 가이드 정보)를 수신하고, 및 상기 제어 정보를 상기 외부 장치로 전송하도록 구성할 수 있다.
- [0141] 다양한 실시 예들에 따라, 상기 데이터는, 상기 외부 장치에 연결된 상기 프로브(600)를 통해 촬영되는 제1 데이터(예: 초음파 영상, 초음파 스캔 데이터), 또는 상기 외부 장치의 카메라(예: 카메라 모듈(670))를 통해 촬영되는 제2 데이터(예: 프로브 조작 영상, 환부 영상 데이터) 중 적어도 하나를 포함하도록 구성할 수 있다.
- [0142] 다양한 실시 예들에 따라, 상기 프로세서는, 상기 데이터 수신과 함께, 상기 외부 장치와 통화 연결을 수행하도록 구성할 수 있다.
- [0143] 다양한 실시 예들에 따라, 상기 프로세서는, 상기 데이터에 적어도 일부 기초하여 상기 프로브(600)의 가이드를 위한 사용자 입력을 수신하고, 상기 사용자 입력에 기초하여, 상기 제어 정보를 생성하고, 및 상기 제어 정보를 상기 외부 장치에 전송하도록 구성할 수 있다.
- [0144] 다양한 실시 예들에 따라, 상기 프로세서는, 커뮤니케이션 모드를 실행하고, 및 상기 커뮤니케이션 모드에 기초하여 상기 데이터의 공유와 관련된 영상 처리(예: 화면 공유로, 연결된 외부 장치에 전송 또는 화면 전환을 위한 영상 처리)를 수행하도록 구성할 수 있다.
- [0145] 도 7은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치들 간에 데이터를 제공하는 동작 설명을 위해 도시하는 도면이다.
- [0146] 도 7은, 예를 들면, 제1 전자 장치(400)와 제2 전자 장치(500) 간 원격지 환자(예: 제1 전자 장치(400)의 사용자)의 상태와 초음파 진단 상황을 전송하는 동작 예시를 나타낼 수 있다. 도 7에서, 제1 전자 장치(400)는 프로브(600)와 연결되는 장치를 나타낼 수 있고, 제2 전자 장치(500)는 원격지의 PC, TV 또는 기타 별도의 연산 및 통신이 가능한 장치를 나타낼 수 있다.
- [0147] 도 7을 참조하면, 동작 701에서, 제1 전자 장치(400)는 제2 전자 장치(500)에 연결 요청을 전송할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 제1 전자 장치(400)는 연결 요청을 자동으로 전송하거나, 또는 수동에 의해 전송할 수 있다. 자동 연결 요청 방식을 살펴보면 다음과 같다. 한 실시 예에 따라, 제1 전자 장치(400)는 프로브(600) 연결 감지 또는 원격 진단 모드 진입을 감지하는 것에 응답하여, 긴급 컨택트 정보(contact information)를 획득하고, 획득된 긴급 컨택트 정보에 기초하여 연결 요청을 전송할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 긴급 컨택트 정보는 제1 전자 장치(400) 내에 미리 등록된 컨택트 정보(예: 사용자에게 의해 지정된 제2 전자 장치(500)의 연결 정보)이거나, 제1 전자 장치(400)의 위치에 기반으로 획득하는 최근근의 병원 연결 정보이거나, 또는 제1 전자 장치(400) 내에 미리 등록된 사용자의 헬스 정보에 적어도 일부 기반하여 획득하는 제2 전자 장치(500)의 연결 정보 등을 포함할 수 있다.
- [0148] 동작 703에서, 제2 전자 장치(500)는 제1 전자 장치(400)의 연결 요청에 응답하여, 제1 전자 장치(400)에 연결 응답을 전송할 수 있다.
- [0149] 동작 705 및 동작 707에서, 제1 전자 장치(400)와 제2 전자 장치(500)는, 각각 세션(session) 공유키를 생성할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제1 전자 장치(400)와 제2 전자 장치(500)는 연결 요청 및 연결 응답에 따른 네고시에이션(negotiation) 수행에 따라 연결이 성립되면, 세션 공유키를 생성하여 저장 및 관리할 수 있다. 다양한 실시 예들에서, 세션은, 예를 들면, 원격 미러링(mirroring)을 위한 데이터 한 개의 단위의 프로세스(process)를 포함하는 의미로 사용할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 복수의 세션들을 핸들링(handling)하기 위해 일종의 식별자(ID)인 공유키를 통해 구분 및 제어할 수 있다.
- [0150] 동작 709에서, 제1 전자 장치(400)는 환자의 환부를 촬영할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제1 전자 장치

(400)는 프로브(600) 연결 감지 또는 원격 진단 모드 진입을 감지하는 것에 응답하여, 카메라가 오프(off) 상태인 경우 카메라를 턴-온(turn-on) 제어할 수 있고, 카메라를 통해 외부 영상을 촬영할 수 있다. 다양한 실시예들에 따라 제1 전자 장치(400)는 카메라를 통해 촬영하는 영상(예: 프리뷰 영상)을 설정된 유저 인터페이스에 기반하여 디스플레이 할 수 있다.

[0151] 동작 711에서, 제1 전자 장치(400)는 카메라(예: 카메라 모듈(670))로부터 획득하는 영상에 적어도 일부 기반하여 환부 영상 데이터를 생성할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제1 전자 장치(400)는 프리뷰 영상에 적어도 일부 기반하여 패킷화(packetized) 할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제1 전자 장치(400)는 환부 영상 데이터의 패킷화를 통해 제2 전자 장치(500)에 전송하기 위한 제1 패킷 데이터를 생성할 수 있다.

[0152] 동작 713에서, 제1 전자 장치(400)는 프로브(600)로부터 초음파 스캔 데이터를 획득할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제1 전자 장치(400)는 프로브(600)에 의해 스캔되는 데이터를 수신할 수 있다.

[0153] 동작 715에서, 제1 전자 장치(400)는 초음파 스캔 데이터를 압축(compression)할 수 있고, 동작 717에서, 압축된 초음파 스캔 데이터를 패킷화 할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제1 전자 장치(400)는 초음파 스캔 데이터의 패킷화를 통해 제2 전자 장치(500)에 전송하기 위한 제2 패킷 데이터를 생성할 수 있다. 다양한 실시예들에서, 초음파 스캔 데이터는 프로브(600)의 트랜스듀서(transducer)에서 변환한 이진 데이터의 데이터를 포함할 수 있고, 이를 압축하여 전송함으로써 초음파 스캔 데이터의 전송 사이즈(size)를 줄일 수 있다.

[0154] 동작 719에서, 제1 전자 장치(400)는 패킷 데이터를 암호화(encryption) 할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제1 전자 장치(400)는 제1 패킷 데이터와 제2 패킷 데이터를 암호화 할 수 있다. 다양한 실시예들에 따라, 제1 전자 장치(400)는 제1 패킷 데이터와 제2 패킷 데이터를 하나의 패킷으로 암호화 하거나, 제1 패킷 데이터와 제2 패킷 데이터를 독립적인 각각의 패킷으로 암호화 할 수 있다.

[0155] 동작 721에서, 제1 전자 장치(400)는 패킷 데이터를 제2 전자 장치(500)에 전송할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제1 전자 장치(400)는 제1 패킷 데이터와 제2 패킷 데이터를 각각 구분하여 독립적으로 패킷을 전송하거나, 또는 하나의 패킷에 담아 전송할 수 있다.

[0156] 동작 723에서, 제2 전자 장치(500)는 암호화된 패킷 데이터를 복호화(decryption) 할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제2 전자 장치(500)는 제1 패킷 데이터와 제2 패킷 데이터가 각각 구분되어 독립적으로 패킷을 수신하는 경우, 제1 패킷 데이터와 제2 패킷 데이터에 대해, 각각 복호화 할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제2 전자 장치(500)는 제1 패킷 데이터와 제2 패킷 데이터가 하나의 패킷으로 수신하는 경우, 수신된 패킷 데이터를 복호화 할 수 있다. 다양한 실시예들에 따라, 제2 전자 장치(500)는 패킷 데이터 복호화에 의해 제1 패킷 데이터에 대응하는 환부 영상 데이터와, 제2 패킷 데이터에 대응하는 압축된 초음파 스캔 데이터를 획득할 수 있다.

[0157] 동작 725에서, 제2 전자 장치(500)는 복호화된 환부 영상 데이터에 적어도 일부 기반하여 환부 영상을 출력(디스플레이) 할 수 있다.

[0158] 동작 727에서, 제2 전자 장치(500)는 복호화된 압축된 초음파 영상 데이터를 복원(reconstruction) 및 렌더링(rendering)할 수 있다.

[0159] 동작 729에서, 제2 전자 장치(500)는 복원된 초음파 영상 데이터에 적어도 일부 기반하여 초음파 영상을 출력(디스플레이) 할 수 있다.

[0160] 다양한 실시예들에 따라, 제2 전자 장치(500)는 환부 영상 및 초음파 영상을 화면 분할, 또는 PIP(Picture in Picture) 또는 PBP(Picture by Picture) 방식에 기반하여 동시에 디스플레이 하거나, 또는 환부 영상 또는 초음파 영상을 독립적으로 전체 화면으로 각각 디스플레이 할 수 있다.

[0161] 다양한 실시예들에 따라, 초음파 스캔 데이터는 제2 전자 장치(500)에서 복원 및 렌더링 하여 초음파 영상을 구현하는 것을 예시로 한다. 하지만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 전자 장치의 성능 및 용도에 따라서, 제1 전자 장치(400)에서 초음파 영상을 구성한 후 그 결과물을 제2 전자 장치(500)에 전송할 수도 있다.

[0162] 도 8은 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 전자 장치들 간에 데이터를 제공하는 동작 설명을 위해 도시하는 도면이다.

[0163] 도 8은 제2 전자 장치(500)(예: 병원 내 의사가 소지하는 장치)에서 사용자(예: 제2 전자 장치(500)의 사용자로, 의사)에서, 제1 전자 장치(400)에 초음파 진단 가이드를 제공하는 동작 예시를 나타낼 수 있다.

- [0164] 도 8을 참조하면, 동작 801 및 동작 803에서, 제1 전자 장치(400)와 제2 전자 장치(500)는, 각각 세션 공유키를 확인할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 세션 공유키는, 제1 전자 장치(400)와 제2 전자 장치(500)가 최초 원격 연결 시 생성하여 저장하는 공유키를 나타내고, 이를 통해 복수의 세션들 간 구분 및 제어에 사용할 수 있다.
- [0165] 동작 805에서, 제2 전자 장치(500)는 프로브(600) 위치 조정 가이드를 생성할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제2 전자 장치(500)는 사용자(예: 의사)의 입력에 따라 원격지의 제1 전자 장치(400)에 연결된 프로브(600)를 조정하기 위한 위치를 가이드 하기 위한 위치 정보(또는 제어 정보)를 생성할 수 있다.
- [0166] 동작 807에서, 제2 전자 장치(500)는 위치 정보를 제1 전자 장치(400)에 전송할 수 있다.
- [0167] 동작 809에서, 제1 전자 장치(400)는 프로브(600)의 위치 정보를 확인할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제1 전자 장치(400)는 제2 전자 장치(500)로부터 수신된 위치 정보에 기반하여, 프로브(600)의 조정 위치를 가이드 하기 위한 위치를 판단할 수 있다.
- [0168] 동작 811에서, 제1 전자 장치(400)는 환부 촬영 화면(screen) 또는 프로브(600) 중 적어도 하나에 기반하여 프로브(600)의 위치 이동을 위한 방향 인디케이터(indicator)를 출력하도록 동작할 수 있다. 한 실시 예에 따라, 제1 전자 장치(400)는 환부 촬영 화면 상에 방향 정보에 대응하는 위치에 인디케이터를 디스플레이 하여 프로브(600)의 위치 이동을 가이드 할 수 있다. 한 실시 예에 따라, 제1 전자 장치(400)는 방향 정보에 대응하여 프로브(600)의 복수의 출력부(예: 발광 장치) 중 어느 하나를 결정하고, 결정된 출력부에 의한 라이팅 출력을 커맨드(command)를 프로브(600)로 전송하여, 프로브(600)의 라이팅에 의해 프로브(600)의 위치 이동을 가이드 할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 프로브(600)의 위치 이동을 가이드하는 동작 및 관련 화면 예시들에 대하여 후술하는 도면들을 참조하여 구체적으로 설명된다.
- [0169] 도 9는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 프로브의 조작 가이드를 제공하는 동작을 설명하기 위해 도시하는 도면이다.
- [0170] 도 9는, 도 8에서 제1 전자 장치(400)가 동작 809의 프로브 위치 정보를 확인하는 동작의 상세 예시를 나타낼 수 있다.
- [0171] 도 9를 참조하면, 동작 901에서, 제1 전자 장치(400)는 제2 전자 장치(500)로부터의 가이드 수신을 대기하고, 동작 903에서, 가이드 정보 수신 여부를 판단할 수 있다. 예를 들면, 제1 전자 장치(400)는 무선 통신으로 연결된 제2 전자 장치(500)로부터 프로브(600)의 조정을 가이드 하기 위한 위치 정보(또는 방향 정보) 및/또는 제어 정보를 포함하는 가이드 정보 수신을 대기할 수 있다. 한 실시 예에 따라, 제1 전자 장치(400)는 프로브(600)로부터 획득하는 초음파 스캔 데이터와 카메라로부터 획득하는 환부 영상 데이터를 제2 전자 장치(500)에 실시간(예: 스트리밍)으로 계속 전송하는 상태일 수 있다.
- [0172] 동작 903에서, 제1 전자 장치(400)는 제2 전자 장치(500)로부터 가이드 수신에 없는 경우(동작 903의 아니오), 동작 901로 진행하여, 동작 901 이하의 동작 수행을 처리할 수 있다.
- [0173] 동작 903에서, 제1 전자 장치(400)는 제2 전자 장치(500)로부터 가이드 수신에 있는 경우(동작 903의 예), 동작 905에서, 가이드 정보를 분석할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 가이드 정보는 프로브(600)의 위치 이동과 관련된 위치(방향) 정보, 프로브(600)의 조작과 관련되거나 환자(예: 제1 전자 장치(400)의 사용자)에 대한 조치와 관련된 텍스트 또는 이미지 정보 중 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0174] 동작 907에서, 제1 전자 장치(400)는 가이드 정보에 방향 정보가 포함되어 있는지 여부를 판단할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제1 전자 장치(400)는 가이드 정보 분석에 기반하여, 수신된 가이드 정보 또는 가이드 정보 내에 프로브(600)의 위치 이동 방향을 가이드 하기 위한 방향(위치) 정보를 포함하는지 여부를 판단할 수 있다.
- [0175] 동작 907에서, 제1 전자 장치(400)는 방향 정보가 포함되지 않은 경우(동작 907의 아니오), 동작 901로 진행하여, 동작 901 이하의 동작 수행을 처리할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제1 전자 장치(400)는 수신된 가이드에 대응하여 관련 동작을 수행할 수 있다. 예를 들면, 수신된 가이드에 따라 텍스트 또는 이미지를 디스플레이 하는 동작을 수행할 수 있다.
- [0176] 동작 907에서, 제1 전자 장치(400)는 방향 정보가 포함된 경우(동작 907의 예), 동작 909에서, 제1 전자 장치(400)는 환부 촬영 화면(screen) 또는 프로브(600) 중 적어도 하나에 기반하여 프로브(600)의 위치 이동을 위한 방향 인디케이터(indicator)를 출력하도록 동작할 수 있다. 한 실시 예에 따라, 제1 전자 장치(400)는 환부 촬영 화면 상에 방향 정보에 대응하는 위치에 인디케이터를 디스플레이 하여 프로브(600)의 위치 이동을 가이드

할 수 있다. 한 실시 예에 따라, 제1 전자 장치(400)는 방향 정보에 대응하여 프로브(600)의 복수의 출력부(예: 발광 장치) 중 어느 하나를 결정하고, 결정된 출력부에 의한 라이팅 출력을 커맨드(command)를 프로브(600)로 전송하여, 프로브(600)의 라이팅에 의해 프로브(600)의 위치 이동을 가이드 할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 프로브(600)의 위치 이동을 가이드하는 동작 및 관련 화면 예시들에 대하여 후술하는 도면들을 참조하여 구체적으로 설명된다.

- [0177] 이하에서는, 다양한 실시 예들에 따라, 전자 장치들 간에 데이터를 공유 및 스크린 미러링을 제공하는 동작에 대하여 살펴보기로 한다.
- [0178] 도 10은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치들에서 데이터 공유 및 미러링을 제공하는 동작 예시를 도시하는 도면이다.
- [0179] 다양한 실시 예들에서, 미러링 동작은, 제1 전자 장치(400)와 제2 전자 장치(500) 간 영상 통화(예: 음성+영상) 방식으로, 프로브(600)로 촬영 중인 초음파 스캔 데이터 또는 카메라로 촬영 중인 환부 영상 데이터 중 적어도 일부에 기반하여 실시간 공유하는 동작을 나타낼 수 있다. 다양한 실시 예들에서, 미러링 동작은, 제1 전자 장치(400)에서 제2 전자 장치(500)의 전송하여 제2 전자 장치(500)를 통해 관련 화면을 디스플레이 하는 동작과, 제2 전자 장치(500)에서 제1 전자 장치(400)로부터 수신된 데이터를, 제2 전자 장치(500)와 연결된 다른 외부 장치(예: 모니터, TV 등)를 통해 관련 화면을 디스플레이 하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0180] 도 10을 참조하면, 제1 전자 장치(400)는 긴급 모드 진입에 따라 긴급 프리셋(emergency preset) 관련 유저 인터페이스를 표시할 수 있다. 다양한 실시 예들에서, 긴급 프리셋 관련 유저 인터페이스는 환자 정보(patient information) 영역(1010), 스크린 미러링(screen mirroring) 영역(1020), 통신 영역(1030), 메뉴 영역(1040)을 포함할 수 있다.
- [0181] 환자 정보 영역(1010)은, 제1 전자 장치(400)의 사용자와 관련된 정보가 제공될 수 있다. 예를 들면, 환자 정보 영역(1010)은, 제1 전자 장치(400)의 카메라를 통해 촬영하는 영상(예: 프리뷰 영상, 또는 스틸 이미지 등), 시간 정보(예: 현재 날짜, 시간 등), 위치 정보 등을 포함하여 제공할 수 있다.
- [0182] 스크린 미러링 영역(1020)은, 미러링 기능의 활성화(또는 수행) 여부를 선택하는 영역을 나타낼 수 있다. 스크린 미러링 영역(1020)은, 미러링 동작을 수행하고자 하는 제2 전자 장치(500) 또는 제2 전자 장치(500)와 연결되는 외부 장치(예: TV, 모니터 등)에 관련된 정보를 포함하여 제공할 수 있다.
- [0183] 통신 영역(1030)은, 통신 기능, 예를 들면, 음성 통화(voice call) 또는 영상 통화(video call) 기능의 활성화(또는 수행) 여부를 선택하는 영역을 나타낼 수 있다. 통신 영역(1030)은, 통신(예: 음성 통화, 영상 통화)을 연결하고자 하는 제2 전자 장치(500)에 관련된 정보(예: 연락처 정보에 기반한 사용자 이름, 닉네임 등)를 포함하여 제공할 수 있다.
- [0184] 메뉴 영역(1040)은, 제1 전자 장치(400)에 의해 획득된 데이터에 적어도 일부 기초하여 원격 진단의 진행(수행) 여부를 선택하는 영역을 나타낼 수 있다. 한 실시 예에 따라, 메뉴 영역(1040)은 원격 진단 진행을 위한 수락 버튼(예: OK), 원격 진단 진행 취소를 위한 거절 버튼(예: CANCEL)을 포함하여 제공할 수 있다.
- [0185] 다양한 실시 예들에서, 제1 전자 장치(400)를 조작하는 사용자(예: 구급 대원, 또는 제1 전자 장치(400)의 사용자 등)에 의해 원격 진단 진행이 요청되면, 데이터(예: 초음파 스캔 데이터 또는 환부 영상 데이터 중 적어도 하나)를 제2 전자 장치(500)에 전송할 수 있다. 한 실시 예에 따라, 스크린 미러링 영역(1020)에서 미러링 기능이 선택된 경우, 제1 전자 장치(400)는 데이터를 설정된 제2 전자 장치(500)(예: 병원 내 외부 장치(520))(예: TV, 모니터 등)에 직접 전송하여 미러링 동작을 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따라, 통신 영역(1030)에서 통신 기능이 선택된 경우, 제1 전자 장치(400)는 선택된 통신(예: 음성 통화, 영상 통화) 방식에 기반하여 제2 전자 장치(500)(예: 병원 내 의사의 전자 장치(510))와 통신 연결을 수행할 수 있다.
- [0186] 다양한 실시 예들에 따라, 제2 전자 장치(500)(예: 전자 장치(510))는 제1 전자 장치(400)로부터 데이터를 수신하거나, 또는 데이터 수신과 함께 통신이 연결되면, 원격 진단(telemedicine)과 관련된 유저 인터페이스를 디스플레이하고, 선택적으로 미러링 동작을 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따라, 제2 전자 장치(500)는 수신된 데이터에 적어도 일부 기초하여 초음파 스캔 데이터를 디스플레이 할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제2 전자 장치(500)는 수신된 데이터를 외부 장치(520)(예: TV, 모니터 등)와 연동(예: 실시간 연결)하여 스크린 미러링을 수행할 수 있다.
- [0187] 다양한 실시 예들에 따라, 제2 전자 장치(예: 전자 장치(510))는 통신 연결 상태와 스크린 미러링 상태 전환에

따라 팝업을 구분하여 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따라, 통신 연결 상태의 경우 통화 수행 중 정보(예: Calling ...)와 사용자 정보(예: Dr. Louise Humphrey)를 데이터 화면과 독립적인 GUI(예: 팝업)으로 제공할 수 있고, 스크린 미러링 상태의 경우 미러링 수행 중 정보(예: Mirroring)와 대상 외부 장치 정보(예: TV-J6350AF)를 데이터 화면과 독립적인 GUI로 제공할 수 있다.

[0188] 다양한 실시 예들에 따라, 외부 장치(520)는 제1 전자 장치(400)로부터 직접 수신된 데이터(예: 초음파 스캔 데이터)를 디스플레이 할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 외부 장치(520)는, 예를 들면, 와이파이 다이렉트(WiFi Direct) 또는 와이파이 디스플레이(WiFi Display) 방식으로 연결된 제2 전자 장치(510)가 전송하는 데이터(예: 초음파 스캔 데이터)를 디스플레이 할 수 있다.

[0189] 도 10에 도시한 바와 같이, 다양한 실시 예들에서는, 프로브(600)에 의해 촬영 중인 초음파 영상에 대해, 제1 전자 장치(400)와 적어도 하나의 제2 전자 장치(500) 간 데이터 통신과 함께, 음성 통화, 또는 영상 통화를 동시에 진행하여, 긴급 또는 응급 상황에서, 원격지의 환자와 의사 간에 보다 정확한 원격 진단 및/또는 대처가 가능하도록 할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제1 전자 장치(400)가 프로브(600) 또는 카메라를 통해 획득하는 데이터(예: 초음파 진단 데이터, 환부 영상 데이터)에 적어도 일부 영상(또는 화면)을 원격지에 연결된 적어도 하나의 제2 전자 장치(510, 520)으로 실시간 전송하여, 영상(또는 화면)을 공유할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제1 전자 장치(400)를 조작하는 사용자(예: 구급 대원)는 병원 내 전문의와 음성 통화 및/또는 영상 통화를 통한 진단 의견을 공유할 수 있고, 환자에 대한 응급 처치 등에 가이드를 제공받을 수 있다.

[0190] 도 11은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치들에서 데이터 공유 및 미러링을 제공하는 동작 예시를 도시하는 도면이다.

[0191] 도 11을 참조하면, 도 11은 초음파 영상 진단을 위한 데이터를 제공하는 화면 예시를 나타낼 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 제1 전자 장치(400)는 초음파 영상 진단에 불필요한 메뉴 키들을 제외한 초음파 영상 영역(1110)(예: 실시간 영상 영역)만을 스크린 미러링 할 수 있다.

[0192] 한 실시 예에 따라, 제1 전자 장치(400)는 제2 전자 장치(500)(예: 외부 장치(520))와 스크린 미러링(예: 데이터 전송)을 직접 수행하여, 데이터(예: 초음파 스캔 데이터)를 전송할 수 있다. 제1 전자 장치(400)는 제2 전자 장치(500)(예: 외부 장치(520))와 스크린 미러링 수행 시, 획득된 데이터에서 메뉴 키들을 제외한 초음파 영상 영역(1110)만을 전송할 수 있다.

[0193] 한 실시 예에 따라, 제1 전자 장치(400)는 제2 전자 장치(500)(예: 전자 장치(510))에 데이터(예: 초음파 스캔 데이터)를 전송할 수 있고, 제2 전자 장치(510)에서 연결된 외부 장치(520)(예: TV, 모니터 등)와 스크린 미러링을 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따라, 제2 전자 장치(510)는 외부 장치(520)로 스크린 미러링 수행 시, 초음파 진단을 위한 메뉴 키들을 제외하고 초음파 영상 영역(1110)만을 전송할 수 있다.

[0194] 도 12는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치들에서 데이터 공유 및 미러링을 제공하는 동작 예시를 도시하는 도면이다.

[0195] 도 12를 참조하면, 도 12는 제2 전자 장치(500)(예: TV, 모니터 등)를 통해 원격지의 제1 전자 장치(400)로부터 제공된 데이터(예: 초음파 스캔 데이터)를 디스플레이 및 그를 조작하는 화면 예시를 나타낼 수 있다.

[0196] 다양한 실시 예들에 따르면, 제2 전자 장치(500)를 제어 디바이스(1200)(예: remote controller)를 이용하여, 제2 전자 장치(500)를 통해 디스플레이 되는 초음파 스캔 데이터를 조작할 수도 있다.

[0197] 도 12의 화면 (A)에 도시한 바와 같이, 사용자(예: 의사)는 도 11과 같이 제2 전자 장치(500)를 통해 디스플레이 되는 초음파 영상에서, 화면 분할에 의해 실시간 판독 또는 진단을 수행할 수 있다. 예를 들면, 사용자는, 초음파 영상에 대한 실시간 판독 또는 진단을 위해, 제어 디바이스(1200)를 조작할 수 있다. 제어 디바이스(1200)는 사용자 조작에 응답하여, 제2 전자 장치(500)에 조작 커맨드(예: 화면 분할 커맨드)를 전송할 수 있다.

[0198] 제2 전자 장치(500)는 제어 디바이스(1200)의 화면 분할 커맨드 감지에 응답하여 화면을 분할하여 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따라, 제2 전자 장치(500)는 초음파 영상 영역과 판독 영역으로 구분하여 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제2 전자 장치(500)는 초음파 영상 영역을 통해 초음파 영상을 제공할 수 있고, 판독 영역을 통해 저장된 영상(예: 초음파 영상의 스틸 이미지 또는 캡처 영상 등)을 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따라, 판독 영역은 초음파 영상의 조작 및/또는 판독에 관련된 메뉴를 포함하여 제공될 수 있다. 예를 들면, 영상 멈춤 또는 재생을 위한 Freeze/Unfreeze, 저장을 위한 Save, 영상 확대 또는 축소를 위한 Zoom In/Out,

메모(memo) 또는 드로잉(drawing)을 위한 Pen, 거리 또는 사이즈 측정을 위한 Measure 등과 같은 메뉴를 포함하여, 화면의 일 영역(예: 화면 하단)에 제공할 수 있다.

- [0199] 도 12의 화면 (B)에 도시한 바와 같이, 사용자(예: 의사)는 기록 또는 저장된 진단 영상을 재관독 하는 경우, 제어 디바이스(1200)를 이용한 제2 전자 장치(500)의 조작을 통해, 진단 영상을 관독할 수 있다. 예를 들면, 사용자는 제어 디바이스(1200)를 이용하여 진단 영상 선택을 위한 조작을 수행하거나, 또는 도 12의 화면(A)와 같은 상태에서 관독 영역을 확대하기 위한 조작을 수행할 수 있다. 제어 디바이스(1200)는 사용자 조작에 응답하여, 제2 전자 장치(500)에 조작 커맨드(예: 관독 영역 확대 커맨드, 영상 리스트 커맨드)를 전송할 수 있다.
- [0200] 제2 전자 장치(500)는 제어 디바이스(1200)의 조작 커맨드(예: 관독 영역 확대 커맨드) 감지에 응답하여 화면을 확대하여 제공할 수 있다. 다른 한 실시 예에 따르면, 제2 전자 장치(500)는 제어 디바이스(1200)의 조작 커맨드(예: 영상 리스트 커맨드)에 응답하여 영상 리스트를 디스플레이 할 수 있고, 영상 리스트에서 선택된 영상을 전체 화면으로 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따라, 관독 영역은 초음파 영상의 조작 및/또는 관독에 관련된 메뉴를 포함하여 제공될 수 있다. 예를 들면, 영상 멈춤 또는 재생을 위한 Freeze/Unfreeze, 저장을 위한 Save, 영상 확대 또는 축소를 위한 Zoom In/Out, 메모(memo) 또는 드로잉(drawing)을 위한 Pen, 거리 또는 사이즈 측정을 위한 Measure 등과 같은 메뉴를 포함하여, 화면의 일 영역(예: 화면 하단)에 제공할 수 있다.
- [0201] 도 13은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 사용자 인터랙션 기반 동작 예시를 도시하는 도면이다.
- [0202] 도 13을 참조하면, 도 13은 전자 장치들 간에 공유하는 데이터(예: 초음파 스캔 데이터)에 기반하여 초음파 진단 중 영상 통화를 전환하는 화면 예시를 나타낼 수 있다. 예를 들면, 도 13에서는 원 핑거 인터랙션(one finger interaction)에 기반하여 화면 전환을 조작하는 예시를 나타낼 수 있다.
- [0203] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치(예: 제1 전자 장치(400), 제2 전자 장치(500))는 초음파 영상을 디스플레이 하는 중에, 예를 들면, 초음파 진단 중에, 특정 사용자 입력(예: long press, swipe, flick 등)을 감지하면, 사용자 입력에 응답하여 영상 통화를 전환할 수 있다.
- [0204] 한 실시 예에 따라, 화면 (1310)에 도시한 바와 같이, 초음파 진단 화면에서, 사용자(예: 구급대원, 의사)는 long press를 입력하여, 화면 (1330)과 같이 영상 통화로 전환할 수 있다. 전자 장치는 사용자 입력 감지에 응답하여 초음파 진단 화면(1310)에서 영상 통화 화면(1330)으로 전환하여 제공할 수 있다. 다양한 실시 예들에서, 사용자 입력(예: long press)에 따라 영상 통화 화면(1330)에서 초음파 진단 화면(1310)으로 전환도 가능하다.
- [0205] 한 실시 예에 따라, 화면 (1310)에 도시한 바와 같이, 초음파 진단 화면에서, 사용자(예: 구급대원, 의사)는 어느 일 방향(또는 방향에 상관 없이)으로의 swipe를 입력하여, 화면 (1330)과 같이 영상 통화 화면으로 전환할 수 있다. 다양한 실시 예들에서, 사용자 입력(예: swipe)에 따라 영상 통화 화면(1330)에서 초음파 진단 화면(1310)으로 전환도 가능하다.
- [0206] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치는 초음파 진단 화면(1310)과 영상 통화 화면(1330)으로 전환 시, 화면 전환에 관련된 GUI를 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따라, 화면 (1320)에 도시한 바와 같이, 전자 장치는 초음파 진단 화면(1310)과 영상 통화 화면(1330) 간에 화면 전환이 이루어지는 화면 전환 효과(예: 슬라이드 인/아웃(slide in/out), 페이드 인/아웃(fade in/out), 장면 전환(image transition) 등)를 제공할 수 있다.
- [0207] 도 14는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 사용자 인터랙션 기반 동작 예시를 도시하는 도면이다.
- [0208] 도 14를 참조하면, 도 14는 전자 장치들(예: 제1 전자 장치(400), 제2 전자 장치(500)) 간에 공유하는 데이터(예: 초음파 스캔 데이터)에 기반하여 초음파 진단 중 원 핑거 인터랙션(one finger interaction)에 기반하여 화면 전환을 조작하는 예시를 나타낼 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 원 핑거 기반의 다양한 사용자 입력을 구분하고, 구분된 사용자 입력에 기반하여 화면 전환을 조작할 수 있다.
- [0209] 도 14에 도시한 바와 같이, 예를 들면, 초음파 진단 중 수행 가능한 사용자 입력으로, long tap, tap, swipe 등이 포함될 수 있고, 각 원 핑거 기반 사용자 입력에 대해 페이지(page) 간 전환, 탭스(depth) 간 전환, 카테고리(category) 간 전환, 또는 기능(function) 간 전환 방식이 설정될 수 있다. 한 실시 예에 따라, 사용자 입력에 따른 전환 방식에 기반하여 페이지 전환, 탭스 전환, 카테고리 전환, 또는 기능 전환에 따른 화면 전환 및 관련 GUI가 제공될 수 있다.

- [0210] 다양한 실시 예들에 따라, 사용자(예: 제1 전자 장치(400)의 구급대원, 제2 전자 장치(500)의 의사)는 초음파 진단 중 원 핑거 기반 인터랙션을 통해 자유로운 화면 전환이 가능하고, 이에 사용자 편의성이 향상될 수 있다.
- [0211] 도 15는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 데이터를 디스플레이 하는 동작 예시를 도시하는 도면이다.
- [0212] 도 15를 참조하면, 도 15는 전자 장치(예: 제1 전자 장치(400), 제2 전자 장치(500))에 의한 초음파 진단 중 전자 장치의 방향(orientation)(예: 가로 모드(landscape mode), 세로 모드(portrait mode)) 전환에 따라, 다른 GUI에 의한 화면을 제공하는 예시를 나타낼 수 있다.
- [0213] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치는, 디스플레이에 출력될 화면(예: 초음파 영상 화면, 영상 통화 화면)을 합성하는 다양한 방법을 포함할 수 있다. 예를 들면, 여러 화면들을 계층적으로(예: 오버레이(overlay) 형태) 합성할 수도 있고, 특정 화면에 투명도를 부가하여 그 아래 계층에 배치된 화면과 함께 합성할 수도 있고, PIP(Picture in Picture) 또는 PBP(Picture by Picture) 형태로 합성할 수도 있고, 또는 화면 분할 형태로 합성할 수도 있다. 도 15의 예시에서는 화면 분할 형태로 합성하는 경우의 예를 나타낼 수 있다.
- [0214] 도 15에 도시한 바와 같이, 전자 장치는, 세로 모드에 의해 초음파 진단 중에는 기본(basic) 초음파 진단 화면을 디스플레이 할 수 있다. 한 실시 예에 따라, 전자 장치는 세로 모드에 의한 기본 초음파 진단 화면에서는 초음파 영상(1510)과 모든 메뉴(1520)를 포함하여 제공할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는, Freeze, Save, Q Scan 등의 메인 메뉴(Main menu)와 Mode 버튼, Measure 버튼 등의 서브 메뉴(Sub menu)를 포함하여 제공할 수 있다.
- [0215] 도 15에 도시한 바와 같이, 전자 장치는, 세로 모드에 의한 기본 초음파 진단 화면을 표시하는 중에, 가로 모드로 변경을 판단하면, 초음파 진단 화면(1540)과 영상 통화 화면(1550)을 화면 분할 형태로 합성하여 제공할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는, 초음파 영상을 포함하는 초음파 진단 화면(1540)과 사용자들 간의 통화 영상을 포함하는 영상 통화 화면(1550)을 화면 분할에 의해 함께 제공할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 초음파 진단 화면(1540)과 영상 통화 화면(1550)은 PIP, PBP, 또는 오버레이 형태로 합성하여 제공할 수도 있다. 한 실시 예에 따라, 가로 모드에 의한 합성 화면을 제공할 때, 초음파 진단 화면(1540)에서는 메인 메뉴(1530)만을 포함하여 제공할 수 있다.
- [0216] 전자 장치는, 전자 장치의 방향 변경(또는 회전)을 감지할 수 있다. 예를 들면, 세로 모드에서 가로 모드로 변경, 또는 가로 모드에서 세로 모드로 변경을 판단할 수 있다. 전자 장치는, 판단하는 모드에 기초하여 기본 초음파 진단 화면 또는 초음파 진단 화면을 포함하는 적어도 2개의 화면을 합성한 합성 화면을 상호 간에 전환에 의해 제공할 수 있다.
- [0217] 도 16은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 데이터를 공유하는 동작을 도시하는 흐름도이다.
- [0218] 도 16을 참조하면, 동작 1601에서, 전자 장치(400)의 제어부(680)는 진단 모드 진입을 감지할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 진단 모드 진입을 판단하는 동작에 대하여 후술하는 도면들을 참조하여 구체적으로 설명된다.
- [0219] 동작 1603에서, 제어부(680)는 진단 모드 진입 감지에 응답하여, 진단 모드가 긴급 진단 모드에 의한 진입인지, 또는 기본 진단 모드에 의한 진입인지 여부를 판단할 수 있다.
- [0220] 동작 1603에서, 제어부(680)는 기본 진단 모드에 의한 진입을 판단하면(동작 1603의 아니오), 동작 1607에서, 프리셋 설정 단계를 수행할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 프리셋 설정 동작에 대하여 후술하는 도면을 참조하여 구체적으로 설명된다.
- [0221] 동작 1603에서, 제어부(680)는 긴급 진단 모드에 의한 진입을 판단하면(동작 1603의 예), 동작 1605에서, 긴급 프리셋을 실행할 수 있다. 예를 들면, 제어부(680)는 동작 1607과 같은 프리셋 설정 단계를 생략하고, 긴급 프리셋을 바로 실행할 수 있다. 이러한 예시가 도 10 및 후술하는 도면들에 도시된다.
- [0222] 동작 1609에서, 제어부(680)는 수행 기능을 판단할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어부(680)는, 도 10에 도시한 바와 같이, 사용자에게 의해 선택 및 설정된 스크린 미러링 및/또는 통화 기능이 존재하는지 여부를 판단할 수 있다.
- [0223] 동작 1611에서, 제어부(680)는 스크린 미러링 기능이 선택되었는지 여부를 판단할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어부(680)는, 도 10에 도시한 바와 같이, 스크린 미러링 영역(1020)에 기반하여 사용자 선택이 있는지 여

부를 판단할 수 있다.

- [0224] 동작 1611에서, 제어부(680)는 스크린 미러링 기능이 선택되지 않은 경우(동작 1611의 아니오), 동작 1615로 진행하여, 동작 1615 이하의 동작 수행을 처리할 수 있다.
- [0225] 동작 1611에서, 제어부(680)는 스크린 미러링 기능이 선택된 경우(동작 1611의 예), 동작 1613에서, 스크린 미러링을 위해 미리 설정된 외부 장치(예: 제2 전자 장치(500) 또는 외부 스크린 등)에 데이터를 전송(미러링 공유)할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어부(680)는 스크린 미러링 기능이 선택된 경우, 스크린 미러링을 위해 미리 설정된 외부 장치에 관련된 정보를 확인하거나, 또는 사용자의 연락처 정보 또는 사용자의 이력 정보(예: 헬스 정보 등)에 기반하여 외부 장치에 관련된 정보를 추출할 수 있다. 제어부(680)는 확인 또는 추출된 외부 장치의 정보에 기반하여, 해당 외부 장치에 데이터를 전송할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라 데이터는, 예를 들면, 프로브(600)에 의해 촬영되는 초음파 스캔 데이터(예: 초음파 영상) 또는 카메라(예: 전자 장치의 후면 카메라)에 의해 촬영되는 환부 영상 데이터(예: 실시간(또는 라이브) 영상으로, 프리뷰 영상(예: 프로브 조작 영상)에 대응) 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 스크린 미러링 기능 선택에 따른 외부 장치는 병원(예: 진료실 등) 내의 외부 스크린(예: TV, 모니터 등)을 포함할 수 있다.
- [0226] 동작 1615에서, 제어부(680)는 통화 기능이 선택되었는지 여부를 판단할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어부(680)는, 도 10에 도시한 바와 같이, 통신 영역(1030)에 기반하여 사용자 선택이 있는지 여부를 판단할 수 있다.
- [0227] 동작 1615에서, 제어부(680)는 통화 기능이 선택되지 않은 경우(동작 1615의 아니오), 동작 1619로 진행하여, 동작 1619 이하의 동작 수행을 처리할 수 있다.
- [0228] 동작 1615에서, 제어부(680)는 통화 기능이 선택된 경우(동작 1615의 예), 동작 1617에서, 외부 장치와 통화 연결을 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 통화 연결을 위한 대상 외부 장치는 의사의 전자 장치를 포함할 수 있다. 다른 한 실시 예에 따르면, 통화 연결을 위한 대상 외부 장치와 스크린 미러링을 위한 대상 외부 장치는 다른 장치이거나, 또는 동일한 장치일 수 있다.
- [0229] 동작 1619에서, 제어부(680)는 통화 연결하는 외부 장치(예: 제2 전자 장치(500))에 데이터를 전송할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어부(680)는 통화 기능이 선택된 경우, 통화(예: 음성 통화, 영상 통화) 연결을 위해 미리 설정된 외부 장치에 관련된 정보를 확인하거나, 또는 사용자의 연락처 정보 또는 사용자의 이력 정보(예: 헬스 정보 등)에 기반하여 외부 장치에 관련된 정보를 추출할 수 있다. 제어부(680)는 확인 또는 추출된 외부 장치의 정보에 기반하여, 해당 외부 장치에 통화 연결 및 데이터를 전송할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라 데이터는, 예를 들면, 프로브(600)에 의해 촬영되는 초음파 스캔 데이터(예: 초음파 영상) 또는 카메라(예: 전자 장치의 후면 카메라)에 의해 촬영되는 환부 영상 데이터(예: 프로브 조작 영상) 중 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0230] 동작 1621에서, 제어부(680)는 초음파 진단 수행 및 관련 인터페이스를 제공할 수 있다. 예를 들면, 제어부(680)는 도 10 내지 도 15를 참조한 설명 부분에서 설명한 바와 같이, 원격지의 다른 전자 장치와 진단 모드 수행과 관련된 다양한 화면 인터페이스를 제공하고, 사용자 또는 원격지의 사용자 입력에 적어도 일부 기초하여, 화면 전환, 기능 전환, 또는 프로브 조작 가이드를 위한 인디케이터 출력 등의 동작을 처리할 수도 있다.
- [0231] 다양한 실시 예들에 따르면, 도 16에서는 설명의 편의를 위한 각 동작들의 순차적으로 도시하였으나, 이에 한정하는 것은 아니다. 예를 들면, 다양한 실시 예들에서는, 동작 1611 내지 동작 1619과 순차적으로, 병렬적으로, 또는 역순차적으로 수행될 수 있음은 물론이다. 한 실시 예에 따르면, 제어부(680)는 동작 1609에서 기능 수행 판단 시 스크린 미러링 기능 및 통화 기능의 선택 여부를 동시에 확인할 수 있고, 그 결과에 적어도 일부 기초하여, 데이터 전송 또는 통화 연결 동작을 순차적으로, 병렬적으로, 또는 역순차적으로 수행할 수도 있다.
- [0232] 이하에서는, 다양한 실시 예들에 따라, 제1 전자 장치(400)에 연결된 프로브(600)를 조작하기 위한 가이드를 제공하는 동작에 대하여 살펴보기로 한다.
- [0233] 도 17은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 프로브 조작 가이드를 제공하는 동작 설명을 위해 도시하는 도면이다.
- [0234] 다양한 실시 예들에 따르면, 제1 전자 장치(400)의 카메라(예: 카메라 모듈(670), 후면 카메라)를 통해 프로브(600)의 조작 상태를 촬영하여, 제2 전자 장치(500)에 실시간 전송할 수 있다. 예를 들면, 제1 전자 장치(400)

0)는 카메라를 통해 촬영하는 환부 영상 데이터(1710)를 제2 전자 장치(500)에 스트리밍 방식으로 실시간 전송할 수 있다.

[0235] 다양한 실시 예들에 따라, 제1 사용자(예: 프로브(600)를 조작하는 사용자)는 제1 전자 장치(400)의 카메라로 환자에 환부에 접촉되는 프로브(600)의 조작 상태를 촬영하도록 하고, 제1 전자 장치(400)는 촬영되는 환부 영상 데이터(1710)를, 프로브(600)로부터 획득하는 초음파 진단 데이터(1720)와 함께, 또는 독립적으로 제2 전자 장치(500)에 전송할 수 있다.

[0236] 다양한 실시 예들에 따라, 제2 사용자(예: 제2 전자 장치(500)의 사용자로, 의사)는 제2 전자 장치(500)(예: 스마트폰(510), 외부 스크린(520)(TV, 모니터 등))에 기반하여, 초음파 진단 데이터의 초음파 영상(1740, 1760)을 비롯하여, 환부 영상 데이터를 통해 프로브(600)의 조작 영상(1730, 1750)을 확인할 수 있다. 제2 사용자는 정확한 진단을 판독할 수 있는 초음파 영상을 획득하기 위해 프로브(600) 조작 가이드를 제공할 수 있다. 예를 들면, 제2 사용자는 전자 장치(500)를 이용한 사용자 조작에 기반하여, 프로브(600)의 조작과 관련된 가이드를 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따라, 제2 사용자는 제2 전자 장치(500)(예: 스마트폰(510), 제어 디바이스(530) 등)의 방향키를 이용(조작)하여 원격지의 구급대원에게 프로브(600)의 이동 방향을 지시하여 정확한 초음파 영상을 촬영하도록 할 수 있다. 제2 전자 장치(500)는 사용자 조작에 대응하는 가이드 정보를 생성할 수 있고, 생성된 가이드 정보를 제1 전자 장치(400)에 전송할 수 있다.

[0237] 다양한 실시 예들에 따라, 제1 전자 장치(400)는 제2 전자 장치(500)로부터 가이드 정보를 수신하는 것에 응답하여, 다양한 방식 중 어느 하나의 방식으로 프로브(600) 조작 가이드, 예를 들면, 인디케이터(indicator)를 제공(출력)하도록 동작할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제1 전자 장치(400)는 가이드 정보를 분석하고, 가이드 정보에 포함된 방향 정보(또는 위치 정보)를 판단(인식)할 수 있고, 판단하는 결과에 적어도 일부 기초하여 프로브(600)의 이동 방향(위치)를 지정할 수 있는 인디케이터를 출력하도록 동작할 수 있다.

[0238] 한 실시 예에 따라, 제1 전자 장치(400)는 제1 전자 장치(400)의 화면 내 방향 가이드로 정확한 초음파 영상 획득을 위한 가이드를 출력할 수 있다.

[0239] 한 실시 예에 따라, 제1 전자 장치(400)는 프로브(600)의 자체 방향 표시 라이팅(lighting)를 이용한 방향 가이드로 정확한 초음파 영상 획득을 위한 가이드를 제공하도록 할 수 있다. 예를 들면, 제1 전자 장치(400)는 가이드 정보의 방향 정보(또는 위치 정보)를 판단하고, 판단하는 방향 정보에 대응하는 라이팅을 수행하도록, 프로브(600)에 제어 커맨드를 전송할 수 있다. 프로브(600)는 제1 전자 장치(400)의 제어 커맨드에 응답하여, 구비된 출력부(예: 발광 장치로, LED, 적외선 등)에 의한 라이팅을 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따라, 프로브(600)는 적어도 4개의 방향에 대응하는 인디케이터를 출력할 수 있는 출력부를 4개의 각 면(예: Left, Front, Right, Back에 각각 구비)에 포함하거나, 또는 적어도 4개의 방향에 대응하는 인디케이터를 출력할 수 있는 4개의 출력부를 어느 일 측면(예: Top, 꼬리)에 포함하도록 구성할 수 있다. 프로브(600)는 제1 전자 장치(600)의 제어 커맨드에 응답하여, 대응하는 방향(위치)의 출력부에 의한 라이팅을 수행할 수 있다.

[0240] 도 18A 및 도 18B는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 프로브 조작 가이드를 위한 조작 영상을 제공하는 동작 설명을 위해 도시하는 도면들이다.

[0241] 도 18A 및 도 18B를 참조하면, 제1 전자 장치(400)는 프로브(600)와 연결되고, 제1 전자 장치(400)의 카메라(예: 카메라 모듈(670), 후면 카메라)를 통해 프로브(600)의 조작에 대해 실시간 촬영되는 프로브(600) 조작 영상을 다양한 GUI에 기반하여 디스플레이 할 수 있다.

[0242] 한 실시 예에 따르면, 도 18A에 도시한 바와 같이, 제1 전자 장치(400)는 화면의 일부 영역에 카메라에 의해 획득하는 실시간 촬영 영상(1810)(예: 프리뷰 영상으로, 환부 영상 데이터)에 관련된 GUI를 플로팅(floating)하여 제공할 수 있다.

[0243] 다양한 실시 예들에 따라, GUI(예: 후면 카메라를 통해 획득하는 실시간 촬영 영상의 팝업 창)는 사각형, 삼각형, 다각형, 또는 원형 등과 같이, 다양한 형태로 제공될 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, GUI는 사용자 입력에 따라 위치 이동이 가능할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 실시간 촬영 영상(1810)에 관련된 GUI는 프로브(600)로부터 획득하는 초음파 영상(1820)과 서로 독립적인 윈도우(window)를 통해 디스플레이 될 수 있으며, 각 윈도우 중 하나는 다른 윈도우의 최소 일부와 겹쳐진 오버랩(overlap)된 형태로 디스플레이 될 수 있다. 예를 들면, 제1 전자 장치(400)는 실시간 촬영 영상(1810)을, 초음파 영상(1820) 상에 특정 형태의 GUI(예: 팝업 창)으로 PIP(Picture in Picture) 또는 PBP(Picture by Picture) 형태로 디스플레이 할 수 있다.

[0244] 다양한 실시 예들에서, GUI는, 도 18A에 도시한 바와 같이, 초음파 영상(1820) 상의 어느 일 영역(예: 화면 우

측 상단, 화면 좌측 상단, 화면 좌측 하단, 화면 우측 하단 등)에 위치할 수 있다. GUI는, 예를 들면, 버블(bubble) 형식으로 표시될 수 있다. GUI는 사용자에게 의해 크기와 위치가 변경될 수 있다.

- [0245] 한 실시 예에 따르면, 도 18B에 도시한 바와 같이, 제1 전자 장치(400)는 화면을 분할하여 카메라에 의해 획득하는 실시간 촬영 영상(1830)(예: 프리뷰 영상으로, 환부 영상 데이터)에 관련된 GUI를 제공할 수 있다.
- [0246] 다양한 실시 예들에 따라, GUI(예: 후면 카메라를 통해 획득하는 실시간 촬영 영상)는 프로브(600)로부터 획득하는 초음파 영상과 서로 독립적인 윈도우를 통해 디스플레이 될 수 있으며, 각 윈도우는 서로 겹치지 않도록 디스플레이 될 수 있다. 예를 들면, 제1 전자 장치(400)는 화면의 상하 분할 또는 좌우 분할 형태로, 초음파 영상(1840)과 실시간 촬영 영상(1830)을 독립적으로 디스플레이 할 수 있다.
- [0247] 다양한 실시 예들에서, GUI는, 도 18B에 도시한 바와 같이, 상하 분할 방식에서 하단 또는 상단에 위치하거나, 또는 좌우 분할 방식에서 좌측 또는 우측에 위치할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 화면 분할 비율은 동일한 비율로 구현하거나, 또는 다른 비율로 구현할 수 있다. GUI는 사용자에게 의해 크기(예: 비율)가 위치가 변경될 수 있다.
- [0248] 도 19A, 도 19B 및 도 19C는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 프로브 조작 가이드를 위한 인디케이터를 제공하는 동작 설명을 위해 도시하는 도면들이다.
- [0249] 도 19A, 도 19B 및 도 19C를 참조하면, 제1 전자 장치(400)는 제2 전자 장치(500)에 의해 지시되는 프로브(600) 조작을 가이드하는 인디케이터를 다양한 방식에 기반하여 디스플레이 할 수 있다.
- [0250] 한 실시 예에 따르면, 도 19A에 도시한 바와 같이, 제1 전자 장치(400)는 화면 내 다양한 GUI에 적어도 일부 기초하여 제공할 수 있다. 예를 들면, 제1 전자 장치(400)의 화면 기반으로 인디케이터를 제공할 수 있다. 다양한 실시 예들에서, 프로브(600) 조작 가이드를 위한 인디케이터는 별도의 윈도우 또는 실시간 촬영 영상 상에 화살표, 라이팅 또는 시계 등의 유저 인터페이스를 이용하여 대응하는 방향의 인디케이터를 제공할 수 있다.
- [0251] 한 실시 예에 따르면, 도 19B에 도시한 바와 같이, 제1 전자 장치(400)는 프로브(600)의 적어도 일부 출력부(예: 발광 장치로, LED, 적외선 등)에 적어도 일부 기초하여 제공할 수 있다. 예를 들면, 프로브(600)의 라이팅 기반으로 인디케이터를 제공할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 제1 전자 장치(400)는 제2 전자 장치(500)에 의해 지시되는 방향에 대응하는 프로브(600)의 출력부를 제어하는 제어 커맨드를 프로브(600)에 전달할 수 있고, 프로브(600)는 제어 커맨드에 응답하여 대응하는 방향의 출력부의 라이팅(예: LED 발광)에 기반하여 인디케이터를 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따라, 도 19B의 예시 (A)와 같이, 프로브(600)의 헤드(head)의 어느 일면(예: Left, Front, Right, Back)의 출력부 중 대응하는 방향의 출력부에 의한 라이팅으로 인디케이터를 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따라, 도 19B의 예시 (B)와 같이, 프로브(600)의 꼬리의 출력부 중 대응하는 방향의 출력부에 의한 라이팅으로 인디케이터를 제공할 수 있다.
- [0252] 한 실시 예에 따르면, 도 19C에 도시한 바와 같이, 제1 전자 장치(400)는 프로브(600)의 적어도 일부 출력부(예: 발광 장치)에 적어도 일부 기초하여 외부에 인디케이터를 제공할 수 있다. 예를 들면, 신체 기반으로 인디케이터를 제공할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 제1 전자 장치(400)는 제2 전자 장치(500)에 의해 지시되는 방향에 대응하는 프로브(600)의 출력부를 제어하는 제어 커맨드를 프로브(600)에 전달할 수 있고, 프로브(600)는 제어 커맨드에 응답하여 대응하는 방향의 출력부의 라이팅(예: 적외선 또는 빔(beam) 출력)에 기반하여 환자 신체에 직접적으로 인디케이터를 제공할 수 있다.
- [0253] 도 20A 및 도 20B는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 프로브 조작 가이드를 위한 조작 영상을 제공하는 동작 설명을 위해 도시하는 도면들이다.
- [0254] 도 20A 및 도 20B를 참조하면, 제2 전자 장치(500)는 원격지의 제1 전자 장치(400)와 연결되고, 제1 전자 장치(400)의 카메라(예: 카메라 모듈(670), 후면 카메라)를 통해 프로브(600)의 조작에 대해 실시간 촬영되는 프로브(600) 조작 영상(2010)을 다양한 GUI에 기반하여 디스플레이 할 수 있다.
- [0255] 한 실시 예에 따르면, 도 20A에 도시한 바와 같이, 제2 전자 장치(500)는 화면의 일부 영역에 제1 전자 장치(400)로부터 수신하는 실시간 촬영 영상(2010)(예: 프리뷰 영상으로, 환부 영상 데이터)을 플로팅(floating)하여 제공할 수 있다.
- [0256] 다양한 실시 예들에 따라, GUI(예: 제1 전자 장치(400)로부터 수신하는 실시간 촬영 영상(2010)의 팝업 창)는 사각형, 삼각형, 다각형, 또는 원형 등과 같이, 다양한 형태로 제공될 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, GUI는 사용자 입력에 따라 위치 이동이 가능할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, GUI는 제1 전자 장치(400)로부

터 수신하는 초음파 영상(2020)과 서로 독립적인 윈도우(window)를 통해 디스플레이 될 수 있으며, 각 윈도우 중 하나는 다른 윈도우의 최소 일부와 겹쳐진 오버랩(overlap)된 형태로 디스플레이 될 수 있다. 예를 들면, 제2 전자 장치(400)는 실시간 촬영 영상(2010)을, 초음파 영상(2020) 상에 특정 형태의 GUI(예: 팝업 창)으로 PIP(Picture in Picture) 또는 PBP(Picture by Picture) 형태로 디스플레이 할 수 있다.

- [0257] 다양한 실시 예들에서, GUI는, 도 20A에 도시한 바와 같이, 초음파 영상(2020) 상의 어느 일 영역(예: 화면 우측 상단, 화면 좌측 상단, 화면 좌측 하단, 화면 우측 하단 등)에 위치할 수 있다. GUI는, 예를 들면, 버블(bubble) 형식으로 표시될 수 있다. GUI는 사용자에게 의해 크기와 위치가 변경될 수 있다.
- [0258] 한 실시 예에 따르면, 도 20B에 도시한 바와 같이, 제2 전자 장치(400)는 화면을 분할하여 제1 전자 장치(400)로부터 수신하는 실시간 촬영 영상(2030)(예: 프리뷰 영상으로, 환부 영상 데이터)을 제공할 수 있다.
- [0259] 다양한 실시 예들에 따라, GUI(예: 제1 전자 장치(400)로부터 수신하는 실시간 촬영 영상(2030))는 제1 전자 장치(400)로부터 수신하는 초음파 영상(2040)과 서로 독립적인 윈도우를 통해 디스플레이 될 수 있으며, 각 윈도우는 서로 겹치지 않도록 디스플레이 될 수 있다. 예를 들면, 제2 전자 장치(400)는 화면의 상하 분할 또는 좌우 분할 형태로, 초음파 영상(2040)과 실시간 촬영 영상(2030)을 독립적으로 디스플레이 할 수 있다.
- [0260] 다양한 실시 예들에서, GUI는, 도 20B에 도시한 바와 같이, 상하 분할 방식에서 하단 또는 상단에 위치하거나, 또는 좌우 분할 방식에서 좌측 또는 우측에 위치할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 화면 분할 비율은 동일한 비율로 구현하거나, 또는 다른 비율로 구현할 수 있다. GUI는 사용자에게 의해 크기(예: 비율)가 위치가 변경될 수 있다.
- [0261] 도 21은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 프로브 조작 가이드를 제공하는 동작 설명을 위해 도시하는 도면이다.
- [0262] 도 21을 참조하면, 제2 전자 장치(500)(예: 스마트폰)는 사용자 입력에 적어도 일부 기초하여, 제1 전자 장치(400)에 프로브(600) 조작을 가이드 하는 가이드 정보를 제공할 수 있다.
- [0263] 다양한 실시 예들에 따라, 도 21에 도시한 바와 같이, 제2 전자 장치(500)는 제1 전자 장치(400)로부터 획득(수신)된 초음파 영상과 촬영 영상을 함께 제공하거나, 사용자 조작에 따라 촬영 영상을 확대하여 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따라, 제2 전자 장치(500)는 촬영 영상만을 확대(예: 전체 화면)하여 제공할 수 있고, 사용자는 촬영 영상(또는 확대된 촬영 영상)에서, 프로브(600)의 방향(또는 위치 이동)을 가이드 하기 위한 위치에 터치를 입력할 수 있다. 예를 들면, 사용자는 터치 입력에 기반하여 프로브(600)의 가이드를 위한 방향 가이드를 지시할 수 있다. 제2 전자 장치(500)는 사용자 입력에 기반하여, 터치된 영역(예: 좌표)에 대응하는 가이드 정보(예: 위치 정보, 방향 정보)를 생성할 수 있고, 생성된 가이드 정보를 제1 전자 장치(400)에 전송할 수 있다.
- [0264] 다양한 실시 예들에 따라, 제1 전자 장치(400)는 제2 전자 장치(500)로부터 가이드 정보 수신에 응답하여, 촬영 영상(2110) 상에 제2 전자 장치(500)의 가이드 정보에 대응하는 위치에 인디케이터(2120)를 디스플레이 하여 사용자에게 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제1 전자 장치(400)는, 촬영 영상(2110)에서 제2 전자 장치(500)에 의해 터치된 영역과 대응되는 영역에 인디케이터(2120)를 디스플레이 하여 제공할 수 있다.
- [0265] 도 22는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 프로브 조작 가이드를 제공하는 동작 설명을 위해 도시하는 도면이다.
- [0266] 도 22를 참조하면, 제2 전자 장치(520)(예: TV, 모니터 등의 외부 스크린)는 제어 디바이스(530)(예: remote controller)를 이용한 사용자 입력에 적어도 일부 기초하여, 제1 전자 장치(400)에 프로브(600) 조작을 가이드 하는 가이드 정보를 제공할 수 있다.
- [0267] 다양한 실시 예들에 따라, 도 22에 도시한 바와 같이, 제2 전자 장치(520)는 제1 전자 장치(400)로부터 획득(수신)된 초음파 영상과 촬영 영상을 함께 제공하거나, 사용자 조작에 따라 촬영 영상을 확대하여 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따라, 제2 전자 장치(520)는 촬영 영상만을 확대(예: 전체 화면)하여 제공할 수 있다. 사용자는 제2 전자 장치(520)에 의해 촬영 영상(2210)을 확인(시청)하면서, 프로브(600)의 방향(또는 위치 이동)을 가이드 하기 위한 위치에 대해, 제어 디바이스(530)를 조작할 수 있다. 예를 들면, 사용자는 제어 디바이스(530)의 방향키 조작에 기반하여 프로브(600)의 가이드를 위한 방향 가이드를 지시할 수 있다. 제어 디바이스(530)는 선택된 방향키에 대응하는 커맨드를 제2 전자 장치(520)에 전송할 수 있고, 제2 전자 장치(520)는 커맨드에 대응하는 영역(위치)에 인디케이터를 제공할 수 있고, 이에 병렬적으로 또는 순차적으로, 제1 전자 장치(400)에 인디케이터가 제공된 영역(예: 좌표)에 대응하는 가이드 정보(예: 위치 정보, 방향 정보)를 생성할 수 있고, 생

성된 가이드 정보를 제1 전자 장치(400)에 전송할 수 있다.

- [0268] 다양한 실시 예들에 따라, 제1 전자 장치(400)는 제2 전자 장치(520)로부터 가이드 정보 수신에 응답하여, 촬영 영상 상에 제2 전자 장치(520)의 가이드 정보에 대응하는 위치에 인디케이터를 디스플레이 하여 사용자에게 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제1 전자 장치(400)는, 촬영 영상에서 제2 전자 장치(520)에 의해 인디케이터가 디스플레이된 영역과 대응되는 영역에 인디케이터를 디스플레이 하여 제공할 수 있다.
- [0269] 도 23은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 프로브 조작을 가이드 하는 동작을 도시하는 흐름도이다.
- [0270] 도 23을 참조하면, 동작 2301에서, 전자 장치(400)의 제어부(680)는 외부 장치(예: 제2 전자 장치(500))와 통신을 연결할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제1 전자 장치(400)는 설정된 제2 전자 장치(500)와 음성 통화 또는 영상 통화를 연결할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 제1 전자 장치(400)는 프로브(600)에 의해 촬영하는 초음파 영상과 카메라에 의해 촬영하는 환부 조작 영상에 관련된 데이터를 제2 전자 장치(500)에 전송(예: 스트리밍)할 수 있다.
- [0271] 동작 2303에서, 제어부(680)는 통신이 연결되면 가이드 정보 수신을 대기할 수 있고, 동작 2305에서, 가이드 정보의 수신 여부를 판단할 수 있다. 예를 들면, 제어부(680)는 통신 연결된 상대 전자 장치(예: 제2 전자 장치(500))로부터 가이드 정보 수신에 있는지 여부를 감지할 수 있다.
- [0272] 동작 2303에서, 제어부(680)는 가이드 정보의 수신에 감지되지 않으면(동작 2305의 아니오), 동작 2303으로 진행하여, 동작 2303 이하의 동작 수행을 처리할 수 있다.
- [0273] 동작 2303에서, 제어부(680)는 가이드 정보의 수신을 감지하면(동작 2305의 예), 동작 2307에서, 가이드 정보를 분석할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 가이드 정보는 프로브(600)의 위치 이동과 관련된 위치(방향) 정보, 프로브(600)의 조작과 관련되거나 환부에 대한 조치와 관련된 텍스트 또는 이미지 정보 중 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0274] 동작 2309에서, 제어부(680)는 수신된 가이드 정보의 분석에 적어도 일부 기초하여, 가이드 정보에 포함된 위치(방향) 정보를 판단할 수 있다. 다양한 실시 예들에서, 위치(방향) 정보는, 전자 장치(400)에 연결된 프로브(600)의 위치 이동 방향을 가이드 하기 위한 정보를 포함할 수 있다.
- [0275] 동작 2311에서, 제어부(680)는 조작 영상 디스플레이 상태를 판단하고, 동작 2313에서, 화면에 조작 영상이 포함되어 있는지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들면, 제어부(680)는 전자 장치(400)에 현재 디스플레이 되는 영상이, 프로브(600)에 의해 촬영 중인 초음파 영상(예: 초음파 스캔 데이터)인지, 카메라(예: 후면 카메라)에 의해 촬영 중인 프로브(600) 조작 영상(예: 환부 영상 데이터)인지, 또는 초음파 영상과 조작 영상이 함께 디스플레이 중인지 여부를 판단할 수 있다.
- [0276] 동작 2313에서, 제어부(680)는 화면에 조작 영상이 포함된 것을 확인하면(동작 2313의 예), 동작 2317로 진행하여, 동작 2317 이하의 동작 수행을 처리할 수 있다. 예를 들면, 현재 화면에 조작 영상이 디스플레이 중이거나, 또는 초음파 영상과 조작 영상이 함께 디스플레이 중인 상태일 수 있다.
- [0277] 동작 2313에서, 제어부(680)는 화면에 조작 영상이 포함되지 않은 것을 확인하면(동작 2313의 아니오), 동작 2315에서, 화면에 조작 영상을 출력하도록 동작할 수 있다. 예를 들면, 현재 화면에 초음파 영상만 디스플레이 중인 상태일 수 있다. 한 실시 예에 따라, 제어부(680)는 초음파 영상에 조작 영상을 합성하여, 오버레이, PIP 또는 PBP 형태로 영상 출력을 처리하거나, 또는 초음파 영상에서 조작 영상으로 화면 전환에 의해 영상 출력을 처리할 수 있다.
- [0278] 동작 2317에서, 제어부(680)는 가이드 제공 방식을 판단할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 가이드 제공 방식은, 전자 장치(400)의 화면에 기반하여 가이드 하는 제1 방식, 또는 프로브(600)의 출력부에 기반하여 가이드 하는 제2 방식, 또는 제1 방식과 제2 방식에 모두 기반하여 가이드를 제공하는 제3 방식을 포함할 수 있다.
- [0279] 동작 2319 및 동작 2327에서, 제어부(680)는 가이드 제공 방식의 판단에 기반하여, 화면 제공 방식인지(동작 2319), 또는 프로브 기반 제공 방식(동작 2327)인지 여부를 판단할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 동작 2319와 동작 2327은 병렬적으로, 순차적으로 또는 역순차적으로 수행할 수 있다.
- [0280] 동작 2319에서, 제어부(680)는 설정된 가이드 제공 방식이 화면 기반 제공 방식인 것을 판단하면(동작 2319의 예), 동작 2321에서, 조작 영상에서 가이드 정보로부터 판단된 위치(방향)에 대응하는 위치를 식별할 수 있다.

- [0281] 동작 2323에서, 제어부(680)는 인디케이터를 생성할 수 있다. 예를 들면, 제어부(680)는 프로브(600)의 조작을 가이드 하기 위한 설정된 형태의 인디케이터를 생성할 수 있다. 한 실시 예에 따라, 인디케이터는 화살표, 라이팅, 시계 형태 등과 같이 다양한 형태로 구현될 수 있다.
- [0282] 동작 2325에서, 제어부(680)는 조작 영상에 인디케이터를 출력할 수 있다. 예를 들면, 제어부(680)는 조작 영상에서 판단된 위치 또는 대응 위치에서 방향을 지시할 수 있는 지정된 위치(또는 영역)에, 인디케이터를 출력하여, 프로브(600)의 위치 이동 방향을 가이드 할 수 있다.
- [0283] 동작 2327에서, 제어부(680)는 설정된 가이드 제공 방식이 프로브 기반 제공 방식인 것을 판단하면(동작 2327의 예), 동작 2329에서, 프로브(600)의 출력부(예: 발광 장치) 중 가이드 정보로부터 판단된 위치(방향)에 대응하는 적어도 하나의 출력부를 판별할 수 있다.
- [0284] 동작 2331에서, 제어부(680)는 제어 커맨드를 생성할 수 있다. 예를 들면, 제어부(680)는 프로브(600)에서 판별된 출력부에 의한 인디케이터 출력을 제어하는 제어 신호를 생성할 수 있다.
- [0285] 동작 2333에서, 제어부(680)는 프로브(600)에 제어 커맨드를 전송할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 프로브(600)는 전자 장치(400)로부터 제어 커맨드 수신에 응답하여, 해당 출력부에 의한 라이팅을 통해, 프로브(600)의 위치 이동 방향을 가이드 할 수 있다.
- [0286] 동작 2319 및 동작 2327에서, 제어부(680)는 가이드 제공 방식이 화면 기반의 제1 방식 또는 프로브 기반의 제2 방식이 아니면, 예를 들면, 제3 방식인 것으로 판단할 수 있고, 동작 2335에서 해당 동작 수행을 처리할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어부(680)는 동작 2321 내지 동작 2325와, 동작 2329 내지 동작 2333을 병렬적으로 처리할 수 있고, 이에 기반하여 화면 내에 인디케이터 출력 및 프로브에 제어 커맨드 전송에 의한 프로브(600)의 출력부를 이용한 인디케이터 출력을 함께 수행하도록 동작할 수 있다.
- [0287] 도 24는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 프로브 조작을 가이드 하는 동작을 도시하는 흐름도이다.
- [0288] 도 24를 참조하면, 동작 2401에서, 전자 장치(500)의 제어부(680)는 외부 장치로부터 데이터를 수신할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제2 전자 장치(500)는 제1 전자 장치(400)로부터, 프로브(600)에 의한 초음파 영상에 대응하는 초음파 스캔 데이터 또는 제1 전자 장치(400)의 카메라에 의한 조작 영상에 대응하는 환부 영상 데이터를 수신할 수 있다.
- [0289] 동작 2403에서, 제어부(680)는 수신된 데이터에 적어도 일부 기초하여, 영상 디스플레이를 처리할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어부(680)는 수신된 데이터 또는 설정에 적어도 일부 기반하여, 초음파 영상을 디스플레이 하거나, 조작 영상을 디스플레이 하거나, 또는 초음파 영상 및 조작 영상을 함께 디스플레이 하도록 동작할 수 있다.
- [0290] 동작 2405에서, 제어부(680)는 스크린 미러링 실행 여부를 판단할 수 있다. 예를 들면, 사용자는 디스플레이된 영상을 외부 장치(예: TV, 모니터 등의 외부 스크린)을 통해 공유하기 위한 스크린 미러링 기능을 실행할 수 있다.
- [0291] 동작 2405에서, 제어부(680)는 스크린 미러링 실행을 판단하면(동작 2405의 예), 동작 2407에서, 외부 장치와 연결할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어부(680)는 외부 장치와 와이파이 다이렉트(WiFi Direct) 또는 와이파이 디스플레이(WiFi Display) 방식으로 연결할 수 있다.
- [0292] 동작 2409에서, 제어부(680)는 디스플레이 중인 영상을 외부 장치에 전송하여 스크린 미러링을 수행할 수 있다.
- [0293] 동작 2411에서, 제어부(680)는 조작 영상 디스플레이 상태를 판단하고, 동작 2413에서, 현재 화면에 조작 영상이 포함되어 있는지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들면, 제어부(680)는 전자 장치(500)에 현재 디스플레이 되는 영상이, 프로브(600)에 의해 촬영 중인 초음파 영상(예: 초음파 스캔 데이터)인지, 제1 전자 장치(400)의 카메라(예: 후면 카메라)에 의해 촬영 중인 프로브(600) 조작 영상(예: 환부 영상 데이터)인지, 또는 초음파 영상과 조작 영상이 함께 디스플레이 중인지 여부를 판단할 수 있다.
- [0294] 동작 2413에서, 제어부(680)는 현재 화면에 조작 영상이 포함된 것을 확인하면(동작 2413의 예), 동작 2417로 진행하여, 동작 2417 이하의 동작 수행을 처리할 수 있다. 예를 들면, 현재 화면에 조작 영상이 디스플레이 중이거나, 또는 초음파 영상과 조작 영상이 함께 디스플레이 중인 상태일 수 있다.
- [0295] 동작 2413에서, 제어부(680)는 조작 영상이 포함되지 않은 것을 확인하면(동작 2413의 아니오), 동작 2415에서,

화면에 조작 영상을 출력하도록 동작할 수 있다. 예를 들면, 현재 화면에 초음파 영상만 디스플레이 중인 상태 일 수 있다. 한 실시 예에 따라, 제어부(680)는 초음파 영상에 조작 영상을 합성하여, 오버레이, PIP 또는 PBP 형태로 영상 출력을 처리하거나, 또는 초음파 영상에서 조작 영상으로 화면 전환에 의해 영상 출력을 처리할 수 있다.

[0296] 동작 2417에서, 제어부(680)는 프로브(600)의 조작을 가이드 하기 위한 사용자 입력이 감지되는지 여부를 판단할 수 있다.

[0297] 동작 2417에서, 제어부(680)는 사용자 입력이 감지되지 않으면(동작 2417의 아니오), 동작 2419에서, 해당 동작 수행을 처리할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어부(680)는 제1 전자 장치(400)로부터의 스트리밍으로 수신하는 영상의 출력을 처리할 수 있고, 제1 전자 장치(400)와 음성 통화 또는 영상 통화를 처리할 수 있고, 또는 초음파 영상 판독과 관련된 다양한 동작 등을 독립적으로 또는 병렬적으로 처리할 수 있다.

[0298] 동작 2417에서, 제어부(680)는 사용자 입력을 감지하면(동작 2417의 예), 동작 2421에서, 사용자 입력에 대응하는 위치를 판단할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 사용자는, 전술한 도 21에 도시한 바와 같이, 전자 장치(500)의 실시간 조작 영상에서, 프로브(600)의 방향(또는 위치 이동)을 가이드 하기 위한 위치에 터치를 입력할 수 있다. 예를 들면, 사용자는 터치 입력에 기반하여 프로브(600)의 가이드를 위한 방향 가이드를 지시할 수 있고, 제어부(680)는 터치된 위치를 판단할 수 있다. 다른 한 실시 예에 따르면, 사용자는, 전술한 도 22에 도시한 바와 같이, 외부 스크린에 의해 조작 영상을 확인(시청)하면서, 프로브(600)의 방향(또는 위치 이동)을 가이드 하기 위한 위치에 대해, 전자 장치(500)(또는 별도의 제어 디바이스(예: remote controller))를 조작할 수 있다. 예를 들면, 사용자는 전자 장치 또는 제어 디바이스의 방향키 조작에 기반하여 프로브(600)의 가이드를 위한 방향 가이드를 지시할 수 있고, 제어부(680)는 조작된 방향키에 대응하여 이동 위치(방향) 또는 이동 변화량 등의 정보를 판단할 수 있다.

[0299] 동작 2423에서, 제어부(680)는 판단하는 위치(방향) 정보를 포함하는 가이드 정보를 생성할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 가이드 정보는 원격지의 제1 전자 장치(400)에 연결된 프로브(600)의 위치 이동과 관련된 위치(방향) 정보, 프로브(600)의 조작과 관련되거나 환자에 대한 조치와 관련된 텍스트 또는 이미지 정보 중 하나 이상을 포함할 수 있다.

[0300] 동작 2425에서, 제어부(680)는 조작 영상에 인디케이터 출력을 처리할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어부(680)는, 전술한 도 21에 도시한 바와 같이, 전자 장치(500)에 디스플레이 중인 조작 영상에 인디케이터를 출력하도록 동작할 수 있다. 다른 한 실시 예에 따르면, 제어부(680)는, 전술한 도 22에 도시한 바와 같이, 외부 장치에 디스플레이 중인 조작 영상에 인디케이터를 출력하도록 동작할 수 있다. 다른 한 실시 예에 따르면, 제어부(680)는, 전자 장치(500)의 조작 영상 및 외부 장치의 조작 영상 모두에 인디케이터를 출력하도록 동작할 수 있다.

[0301] 동작 2427에서, 제어부(680)는 가이드 정보를 전송할 수 있다. 예를 들면, 제어부(680)는 위치(방향) 정보를 포함하는 가이드 정보를 제1 전자 장치(400)에 전송할 수 있다.

[0302] 다양한 실시 예들에 따라, 동작 2423 내지 동작 2427에 대응하는, 가이드 정보 생성 동작, 가이드 정보 전송 동작, 및 인디케이터 출력 동작은, 전술한 순서로 동작하는 것에 한정하지 않으면, 병렬적으로 동시에 수행하거나, 가이드 정보 전송 동작 선행 후 인디케이터 출력 동작을 수행할 수도 있다.

[0303] 이하에서는, 다양한 실시 예들에 따라, 제1 전자 장치(400)에서 컨텍스트(context) 기반으로 진단 모드를 실행하는 동작에 대하여 살펴보기로 한다.

[0304] 도 25는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 진단 모드를 실행하는 동작 설명을 위해 도시하는 도면이다.

[0305] 다양한 실시 예들에 따르면, 사용자(예: 구급대원)가 프로브(600)를 동작시키고, 환자의 신체에 대한 행위에 기반하여 긴급 진단 시작으로 설정할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(예: 제1 전자 장치(400))는 프로브(600)가 동작되고 환자의 신체에 접촉되는 상황 인지에 응답하여, 긴급 진단 시작으로 인식할 수 있고, 긴급 모드를 자동 실행할 수 있다. 즉, 전자 장치는 상황 인지 기반으로 진단 모드를 자동 실행할 수 있다.

[0306] 다양한 실시 예들에 따라, 전자 장치는 긴급 모드 실행에 응답하여, 프리셋(preset) 설정 단계를 생략하고, 긴급 프리셋(emergency preset)을 바로 실행하여, 긴급 프리셋을 한 번에 설정한 후 긴급 초음파 진단을 수행하도록 제공할 수 있다.

- [0307] 도 25를 참조하면, 동작 (2510)에 도시한 바와 같이, 사용자가 프로브(600)를 동작시킨 후, 프로브(600)를 환자의 신체(예: 환부)에 접촉할 수 있다. 프로브(600)는 환자의 신체 접촉을 감지할 수 있고, 그에 따른 감지 신호를 전자 장치에 제공할 수 있다. 또는 프로브(600)는 환자의 신체 접촉에 따라 스캔되는 초음파 스캔 데이터를 감지 신호로 전자 장치에 제공할 수 있다.
- [0308] 동작 (2520)에 도시한 바와 같이, 전자 장치는 프로브(600)로부터 감지 신호 수신에 응답하여, 긴급 진단 시작을 인식할 수 있다. 한 실시 예에 따라, 전자 장치는 프로브(600)에 의한 상황 인지에 기반하여 긴급 진단 시작을 인식할 수 있고, 긴급 진단 시작 인지에 응답하여 긴급 진단 모드를 자동으로 실행할 수 있다. 전자 장치는 긴급 진단 시작에 따른 긴급 진단 모드 실행 시 긴급 프리셋을 바로 실행할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는 긴급 프리셋 관련 유저 인터페이스를 표시할 수 있다. 다양한 실시 예들에서, 긴급 프리셋 관련 유저 인터페이스는 환자 정보(patient information) 영역, 스크린 미러링(screen mirroring) 영역, 통신 영역, 메뉴 영역을 포함할 수 있다. 전자 장치는 긴급 진단 모드 실행에 응답하여, 카메라가 오프 상태인 경우, 턴-온(예: 카메라 구동 회로에 전원 공급) 제어하여, 카메라를 동작시킬 수 있다.
- [0309] 다양한 실시 예들에 따라, 전자 장치는 프로브(600)에 의한 초음파 스캔 데이터와 카메라에 의한 환부 영상 데이터를 원격지의 다른 전자 장치에 전송할 수 있다. 한 실시 예에 따라, 데이터 전송은 긴급 진단 모드 실행과 함께, 병렬적으로 또는 순차적으로 수행될 수 있다. 예를 들면, 데이터는 긴급 진단 모드 실행에 대응하여 획득된 데이터를 설정된 다른 전자 장치로 바로 전송하거나, 또는 사용자의 원격 진단 진행을 요청하는 의도된 입력에 기반하여 전송할 수도 있다.
- [0310] 다양한 실시 예들에 따라, 전자 장치는 긴급 프리셋에서 사용자 설정에 따른 기능을 포함하여 원격 진단을 수행할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 사용자에게 의해 선택되는 스크린 미러링 및/또는 통신 기능을 사용자 선택에 따라 실행할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치를 조작하는 사용자(예: 구급 대원)에 의해 원격 진단 진행이 요청되면, 데이터(예: 초음파 스캔 데이터 또는 환부 영상 데이터 중 적어도 하나)를 다른 전자 장치에 전송할 수 있다. 한 실시 예에 따라, 스크린 미러링 영역에서 미러링 기능이 선택된 경우, 전자 장치는 데이터를 설정된 다른 전자 장치(예: 병원 내 외부 장치(예: TV, 모니터 등))에 직접 전송하여 미러링 동작을 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따라, 통신 영역에서 통신 기능이 선택된 경우, 전자 장치는 선택된 통신(예: 음성 통화, 영상 통화) 방식에 기반하여 다른 전자 장치(예: 병원 내 의사의 전자 장치)와 통신 연결을 수행할 수 있다.
- [0311] 동작 (2530) 및 동작 (2540)에 도시한 바와 같이, 다른 전자 장치는 전자 장치로부터 데이터를 수신하거나, 또는 데이터 수신과 함께 통신이 연결되면, 원격 진단(telemedicine)과 관련된 유저 인터페이스(동작 (2540))(예: 영상 통화 화면)를 디스플레이 할 수 있고, 선택적으로 미러링(예: 스크린 공유)과 관련된 유저 인터페이스(동작 (2530))를 디스플레이 할 수 있다. 한 실시 예에 따라, 다른 전자 장치는 수신된 데이터에 적어도 일부 기초하여 초음파 스캔 데이터를 디스플레이 할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 다른 전자 장치는 수신된 데이터를 외부 장치(예: TV, 모니터 등)와 연동(예: 실시간 연결)하여 스크린 미러링을 수행할 수 있다.
- [0312] 다양한 실시 예들에 따라, 긴급 진단 모드 실행은, 상황 인지 기반에 의해 실행하는 것에 한정하지 않고, 다양한 사용자 입력에 기반하여 동작할 수도 있다. 사용자 입력은, 예를 들면, 전자 장치의 포즈(pose) 상태 변화, 근접(proximity) 상태 변화, 제스처 입력, 상황 인지 또는 음성 명령 입력을 포함할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치가 긴급 진단 모드로 전환을 감지하는 이벤트의 종류는, 음성 인식 또는 상황 인지, 모션 또는 근접도 변화, 긴급 프리셋 관련 어플리케이션 실행, 또는 영상 송신을 위한 메뉴, 키, 버튼, 제스처 입력 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0313] 도 26은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 진단 모드를 실행하는 동작 설명을 위해 도시하는 도면이다.
- [0314] 다양한 실시 예들에 따르면, 일반적인 절차에 따라 기본 진단 모드를 실행할 수 있다. 예를 들면, 도 26에 도시한 바와 같이, 기본 진단 모드는, 긴급 프리셋에 의한 긴급 진단 모드와 비교하여, 프리셋 설정 단계를 포함할 수 있다.
- [0315] 도 26을 참조하면, 화면 (2610)에 도시한 바와 같이, 사용자는 전자 장치를 조작(예: 관련 어플리케이션(예: SMART ULTRASOUND) 실행)하여 초음파 진단 메뉴를 디스플레이 할 수 있다. 사용자는 전자 장치와 프로브(600)를 연결할 수 있다. 한 실시 예에 따라, 무선 연결 방식의 경우, 사용자는 프로브(600)를 동작(예: 파워 온)시킬 수 있고, 프로브(600)의 동작에 대응하여, 프로브(600)와 전자 장치는 자동으로 페어링 동작을 수행하여 서로 간에 자동 연결할 수 있다. 한 실시 예에 따라, 유선 연결 방식의 경우, 사용자는 프로브(600)를 전자 장치

의 해당 인터페이스를 통해 케이블 연결할 수 있고, 전자 장치는 프로브(600)의 접속을 인지하여 자동 연결할 수 있다.

- [0316] 화면 (2620)에 도시한 바와 같이, 전자 장치는 프로브 로딩 상태를 통지하는 다양한 객체(object)와 관련된 GUI를 제공할 수 있다. 다양한 객체는, 예를 들면, 진행 상태(예: Probe loading ...)를 알리는 아이콘(예: 애니메이션 아이콘)과 안내 텍스트(예: Make sure Probe is located within 1m away from Device.) 중 적어도 하나를 제공할 수 있다.
- [0317] 화면 (2630)에 도시한 바와 같이, 전자 장치는 진단 과목 설정을 위한 관련 GUI를 제공할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는 프로브 로딩이 완료되는 것에 응답하여, 초음파 진단과 관련된 미리 설정된 진단 과목(예: Abdomen, OB, Gynecology 등)을 선택할 수 있는 GUI를 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따라, 진단 과목 선택은 선택 과정 없이 스킵(skip) 하여 다음 단계로 바로 진행할 수도 있다.
- [0318] 화면 (2640)에 도시한 바와 같이, 전자 장치는 환자 정보 입력을 위한 관련 GUI를 제공할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는 진단 과목 설정 또는 스킵에 응답하여, 환자 정보 입력 또는 입력 방식 선택과 관련하여 GUI를 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따라, 화면 (2640)에 도시한 바와 같이, 스캔에 의한 환자 정보 입력을 위한 Scan, 기록에 의한 환자 정보 입력을 위한 Write, 리스트 선택에 의한 환자 정보 입력을 위한 Worklist 등을 선택할 수 있는 GUI를 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따라, 환자 정보 입력 선택은 선택 과정 없이 취소(cancel) 하여 다음 단계로 바로 진행할 수도 있다.
- [0319] 전자 장치는 전술한 바와 같은 프리셋 설정에 기반하여 초음파 진단을 시작할 수 있다. 예를 들면, 화면 (2650), 화면 (2660) 및 화면 (2670)에 도시한 바와 같이, 전술한 도 25의 긴급 프리셋 설정 이후에 동작 수행에 대응하는 방식과 같이, 전자 장치와 다른 전자 장치는, 원격 진단(telemedicine)과 관련된 유저 인터페이스(화면 (2670))를 디스플레이 할 수 있고, 선택적으로 미러링(예: 스크린 공유)과 관련된 유저 인터페이스(화면 (2660))를 디스플레이 할 수 있다.
- [0320] 다양한 실시 예들에 따라, 긴급 진단 시작에 따른 긴급 진단 모드와 순차적인 절차에 따른 기본 진단 모드는, 프리셋 설정 단계의 포함 여부에 따라 구분할 수 있다. 예를 들면, 긴급 진단 모드에서는, 도 26의 화면 (2610), 화면 (2620), 화면 (2630), 화면 (2640) 예시와 같은 프리셋 설정 단계가 생략될 수 있고, 도 25의 동작 (2520) 예시와 같은 긴급 프리셋이; 바로 실행될 수 있다.
- [0321] 도 27은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 진단 모드를 실행하는 동작 설명을 위해 도시하는 도면이다.
- [0322] 도 27을 참조하면, 전자 장치는 기본 진단 모드와 긴급 진단 모드 실행에 따른 서로 다른 GUI를 제공할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는 긴급 진단 모드 진입 시 메뉴를 간소화 하여, 긴급 상황에서 빠른 초음파 진단을 위한 최소의 핵심 메뉴(메인 메뉴)만 디스플레이 하여 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0323] 화면 (2710)은 다양한 실시 예들에서, 기본 진단 모드 진입 시의 화면 예시를 나타낼 수 있다. 화면 (2710)에 도시한 바와 같이, 기본 진단 모드에서는, 다양한 진단 케이스(case)에 대응할 수 있도록, 메인 메뉴(예: Freeze, Save, Q Scan 등)와 서브 메뉴(예: Mode 버튼, Measure 버튼)와 같은 상세 메뉴(2715) 형태로 제공할 수 있다. 예를 들면, 5개의 모드와 4개의 측정 메뉴를 모두 포함하여 제공할 수 있다.
- [0324] 화면 (2730)은 다양한 실시 예들에서, 긴급 진단 모드 진입 시의 화면 예시를 나타낼 수 있다. 화면 (2730)에 도시한 바와 같이, 긴급 진단 모드에서는, 긴급 상황에서 보다 빠른 진단이 가능하고, 조작 실수로 인한 원치 않는 화면 전환 또는 기능 실행을 방지할 수 있도록, 메인 메뉴(예: Freeze, Save, Q Scan 등)만 노출하여 심플 메뉴(2735) 형태로 제공할 수 있다.
- [0325] 도 28은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 진단 모드를 실행하는 동작을 도시하는 흐름도이다.
- [0326] 도 28을 참조하면, 동작 2801에서, 전자 장치(400)는 프로브(600)와 연결된 상태일 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치(400)와 프로브(600)는 유선 통신 또는 무선 통신에 기반하여 상호 간에 연결될 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 무선 통신의 경우, 전자 장치(400)와 프로브(600)가 근접된 공간에서, 프로브(600)를 동작(예: 파워 온)하는 것에 기반하여 자동으로 다이렉트 페어링(direct pairing)을 통해 연결될 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 유선 통신의 경우, 전자 장치(400)와 프로브(600)가 케이블에 기반하여, 대응되는 인터페이스부를 통해 연결될 수 있다.
- [0327] 동작 2803에서, 전자 장치(400)의 제어부(680)는 진단 모드 실행을 감지할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르

면, 진단 모드 실행은, 전술한 도 25 및 도 26을 참조한 설명 부분에서 설명한 바와 같이, 긴급 진단 모드 실행과 기본 진단 모드 실행을 포함할 수 있다.

- [0328] 동작 2805에서, 제어부(680)는 진단 모드 실행을 감지하면, 프로브(600)로부터의 감지 신호 수신에 의한 진단 모드 실행인지, 또는 어플리케이션 실행 또는 일반적인 절차 진행 등과 같은 등과 사용자 입력 기반에 의한 진단 모드 실행인지 여부를 판단할 수 있다.
- [0329] 동작 2805에서, 제어부(680)는 감지 신호 수신에 의한 진단 모드 실행인 것을 판단하면(동작 2805의 예), 동작 2807에서, 긴급 진단 시작을 인지할 수 있다. 예를 들면, 전술한 도 25에 도시한 바와 같이, 사용자가 프로브(600)를 동작시킨 후, 프로브(600)를 환자의 신체(예: 환부)에 접촉하면, 프로브(600)는 환자의 신체 접촉을 감지할 수 있고, 그에 따른 감지 신호를 전자 장치(400)에 제공할 수 있다. 또는 프로브(600)는 환자의 신체 접촉에 따라 스캔되는 초음파 스캔 데이터를 감지 신호로 전자 장치에 제공할 수 있다. 제어부(680)는 프로브(600)로부터 감지 신호 수신에 응답하여, 긴급 진단 시작을 인식할 수 있다. 한 실시 예에 따라, 제어부(680)는 프로브(600)에 의한 상황 인지에 기반하여 긴급 진단 시작을 인식할 수 있다.
- [0330] 동작 2809에서, 제어부(680)는 긴급 진단 모드에 기반하여 진단 모드를 실행할 수 있다. 예를 들면, 제어부(680)는 긴급 진단 시작 인지에 응답하여 긴급 진단 모드를 자동으로 실행할 수 있다.
- [0331] 동작 2811에서, 제어부(680)는 긴급 프리셋을 출력할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어부(680)는 긴급 진단 시작에 따른 긴급 진단 모드 실행 시 긴급 프리셋을 바로 실행할 수 있다. 예를 들면, 제어부(680)는 전술한 도 10 또는 도 25를 참조한 설명 부분에서 설명한 바와 같이, 긴급 프리셋 관련 유저 인터페이스를 표시할 수 있다. 다양한 실시 예들에서, 긴급 프리셋 관련 유저 인터페이스는 환자 정보(patient information) 영역, 스크린 미러링(screen mirroring) 영역, 통신 영역, 메뉴 영역을 포함할 수 있다. 한 실시 예에 따라, 제어부(680)는 긴급 진단 모드 실행에 응답하여, 카메라가 오프 상태인 경우, 턴-온(예: 카메라 구동 회로에 전원 공급) 제어하여, 카메라를 동작시킬 수 있다.
- [0332] 동작 2813에서, 제어부(680)는 진단 모드 수행과 관련된 동작을 처리할 수 있다. 예를 들면, 제어부(680)는 외부 장치(예: 제2 전자 장치(500))에 데이터 전송, 스크린 미러링 또는 통화 연결 등 하나 이상의 동작을 처리할 수 있다.
- [0333] 동작 2815에서, 제어부(680)는 긴급 진단 모드에 설정된 화면 인터페이스 출력을 처리할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어부(680)는, 전술한 도 27에 도시한 바와 같이, 긴급 진단 모드에 설정된 화면 인터페이스, 예를 들면, 메인 메뉴(예: Freeze, Save, Q Scan 등)만 노출하여, 간소화된 심플 메뉴 형태로 제공할 수 있다.
- [0334] 동작 2805에서, 제어부(680)는 사용자 입력 기반에 의한 진단 모드 실행인 것을 판단하면(동작 2805의 아니오), 동작 2817에서, 기본 진단 모드에 기반하여 진단 모드를 실행할 수 있다.
- [0335] 동작 2819에서, 제어부(680)는 프리셋 설정 단계를 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어부(680)는, 전술한 도 26에 도시한 바와 같이, 초음파 진단과 관련한 프리셋을 설정하는 동작을 사용자와의 인터랙션에 기반하여 수행할 수 있다.
- [0336] 동작 2821에서, 제어부(680)는 진단 모드 수행과 관련된 동작을 처리할 수 있다. 예를 들면, 제어부(680)는 외부 장치(예: 제2 전자 장치(500))에 데이터 전송, 스크린 미러링 또는 통화 연결 중 하나 이상의 동작을 처리할 수 있다.
- [0337] 동작 2823에서, 제어부(680)는 기본 진단 모드에 설정된 화면 인터페이스 출력을 처리할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어부(680)는 다양한 진단 케이스(case)에 대응할 수 있도록, 메인 메뉴(예: Freeze, Save, Q Scan 등)와 서브 메뉴(예: Mode 버튼, Measure 버튼)과 같은 상세 메뉴 형태로 제공할 수 있다.
- [0338] 이하에서는, 다양한 실시 예들에 따라, 초음파 진료 시 사용자들(예: 의사와 환자) 간에 커뮤니케이션 모드(communication mode)를 제공하는 동작에 대하여 살펴보기로 한다.
- [0339] 도 29는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치들 간에 스크린 미러링에 기반하여 데이터를 공유하는 동작 설명을 위해 도시하는 도면이다.
- [0340] 다양한 실시 예들에 따르면, 사용자(예: 의사)에 의해 초음파 외래 진료 시 환자와의 커뮤니케이션(예: 환자에 진료 내용을 상세히 전달)을, 전자 장치의 스크린 미러링에 기반하여 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치는 다른 전자 장치와 화면 공유 모드를 제공할 수 있다.

- [0341] 도 29를 참조하면, 제1 사용자(예: 의사)의 전자 장치(2910)(예: 태블릿 PC)(이하, 제1 전자 장치(2910))와 제2 사용자(예: 환자)의 전자 장치(2920)(예: 스마트폰)(이하, 제2 전자 장치(2920)) 간에 연결을 통해, 초음파 진료와 관련된 화면을 공유할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제1 사용자는 초음파 진료 시 제2 사용자 인증(예: 환자 인증)을 통해 제1 사용자의 제1 전자 장치(2910)와 제2 사용자의 제2 전자 장치(2920)를 연결(예: 페어링)할 수 있다. 제1 전자 장치(2910)는 제2 전자 장치(2920)와 연결 시, 제2 전자 장치(2920)로 초음파 영상을 전송(예: 스크린 미러링)하여 공유할 수 있다.
- [0342] 제2 사용자는 제1 전자 장치(2910)의 화면(예: 초음파 영상)을, 제2 사용자 개인의 제2 전자 장치(2920)를 통해, 자세에 상관 없이(구매 받지 않고) 편하게 확인할 수 있다. 제2 전자 장치(2920)는 전술한 바와 같이, 제2 전자 장치(2920)의 방향을 인식할 수 있고, 방향 전환에 대응하여 가로 모드 또는 세로 모드에 기반하여 초음파 영상을 디스플레이 할 수 있다.
- [0343] 다양한 실시 예들에 따르면, 제1 전자 장치(2910)와 제2 전자 장치(2920)에 디스플레이 되는 화면을 다르게 구현할 수 있다. 예를 들면, 제1 전자 장치(2910)에서는 전문 진단 메뉴를 모두 디스플레이 할 수 있고, 제2 전자 장치(2920)에서는 전문 진단 메뉴는 숨김 처리하고, 초음파 영상을 크게 디스플레이 할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 제1 전자 장치(2910) 및/또는 제2 전자 장치(2920)에서는 드로잉 툴(drawing tool)을 포함하여 제공할 수도 있다.
- [0344] 도 30은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 커뮤니케이션 모드 전환에 의해 데이터를 공유하는 동작 설명을 위해 도시하는 도면이다.
- [0345] 다양한 실시 예들에 따르면, 제1 사용자(예: 의사)는 전자 장치를 이용하여 POC(point-of-care)로 제2 사용자(예: 환자)와 함께 화면을 공유하여 진료할 수 있다. 다양한 실시 예들에서는, 이러한 POC와 같이 제1 사용자와 제2 사용자와 함께 화면을 공유하여 진료하는 경우, 전자 장치를 진단 모드에서 커뮤니케이션 모드로 전환하여 커뮤니케이션을 진행하도록 제공할 수 있다.
- [0346] 화면 (3010)에 도시한 바와 같이, 제1 사용자는 전자 장치를, 전문 진단 메뉴를 모두 포함하는 기본 진단 모드에서 동작하여 초음파 영상을 확인할 수 있다.
- [0347] 화면 (3020)에 도시한 바와 같이, 제1 사용자는 제2 사용자와 화면을 공유(함께 확인)하면서 초음파 영상에 대해 설명하는 경우, 전자 장치의 기본 진단 모드를, 커뮤니케이션 모드로 변경할 수 있다.
- [0348] 다양한 실시 예들에 따르면, 제1 사용자는 전자 장치에서 커뮤니케이션 모드 전환에 설정된 전환 버튼(3050)을 선택할 수 있다. 전자 장치는 전환 버튼에 의한 사용자 입력을 감지하면, 기본 진단 모드에서 커뮤니케이션 모드로 전환하여 해당 GUI를 디스플레이 할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 초음파 영상을 확대하여 제공할 수 있고, 환자에게 필요한 정보만을 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따라, 전자 장치는 커뮤니케이션 모드 전환 시 전문 진단 메뉴를 숨김 처리하고, 초음파 영상을 크게 디스플레이 하며, 추가적으로 메모 또는 드로잉을 위한 드로잉 툴(drawing tool)을 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제1 사용자는 드로잉 툴을 이용하여 디스플레이된 초음파 영상 상에 메모를 입력하거나 드로잉을 통해, 제2 사용자에게 진료와 관련된 설명을 직관적으로 보여줄 수 있다.
- [0349] 도 31은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 커뮤니케이션 모드를 제공하는 동작을 도시하는 흐름도이다.
- [0350] 도 31을 참조하면, 동작 3101에서, 전자 장치(500)의 제어부(680)는 커뮤니케이션 모드 실행을 감지할 수 있다. 예를 들면, 제1 사용자(예: 의사)는, 전술한 도 29 또는 도 30을 참조한 설명 부분에서 설명한 바와 같이, 제2 사용자(예: 환자)와 진단 화면을 공유(예: 초음파 영상 공유)하기 위하여, 커뮤니케이션 모드를 실행하도록 전자 장치(500)를 조작할 수 있다.
- [0351] 동작 3103에서, 제어부(680)는 커뮤니케이션 모드 실행 감지에 응답하여, 커뮤니케이션 모드가 제1 커뮤니케이션 모드에 의한 실행인지, 또는 제2 커뮤니케이션 모드에 의한 실행인지 여부를 판단할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 제1 커뮤니케이션 모드는, 전술한 도 29에 도시한 바와 같이, 다른 전자 장치와 연결에 기반하여 화면을 공유하는 모드를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 제2 커뮤니케이션 모드는, 전술한 도 30에 도시한 바와 같이, 전자 장치에 기반하여 화면 전환에 의해 화면을 공유하는 모드를 포함할 수 있다.
- [0352] 동작 3103에서, 제어부(680)는 커뮤니케이션 모드가 제2 커뮤니케이션 모드에 의한 실행인 것을 판단하면(동작 3103의 아니오), 동작 3131에서, 전문 진단 메뉴 숨김, 확대 영상 및 드로잉 툴 출력 등에 기반하여 제2 커뮤니

케이션 모드를 실행할 수 있다. 예를 들면, 제어부(680)는, 전술한 도 30에 도시한 바와 같이, 전문 진단 메뉴를 모두 포함하는 화면에서, 전환 버튼 선택에 의한 제2 커뮤니케이션 모드 실행을 감지하면, 전문 진단 메뉴를 숨기고, 초음파 영상을 크기 확대하여 디스플레이 하고, 메모나 드로잉 등을 위한 드로잉 툴을 포함하는 화면으로 전환하여 제공할 수 있다.

- [0353] 동작 3133에서, 제어부(680)는 드로잉 입력이 있는지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들면, 제어부(680)는 드로잉 툴에 적어도 일부 기초하여, 사용자 입력 여부를 감지할 수 있다. 한 실시 예에 따라, 드로잉 입력은 텍스트(예: 핸드라이팅(handwriting), 그리기, 마커 입력 중 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0354] 동작 3133에서, 제어부(680)는 드로잉 입력이 감지되지 않으면(동작 3133의 아니오), 동작 3131로 진행하여, 동작 3131 이하의 동작 수행을 처리할 수 있다.
- [0355] 동작 3133에서, 제어부(680)는 드로잉 입력을 감지하면(동작 3133의 예), 동작 3135에서, 영상에 드로잉을 출력할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어부(680)는 영상에서 사용자의 드로잉 입력에 대응하게 텍스트, 도형, 또는 마커 중 하나 이상의 드로잉 객체를 디스플레이 할 수 있다.
- [0356] 동작 3103에서, 제어부(680)는 커뮤니케이션 모드가 제1 커뮤니케이션 모드에 의한 실행인 것을 판단하면(동작 3103의 예), 동작 3105에서, 인증 절차를 수행할 수 있다. 예를 들면, 제1 사용자는 전자 장치(500)를 조작하여, 특정 제2 사용자의 정보 또는 제2 사용자에게 관련된 초음파 영상을 선택할 수 있다. 또는 사용자는 전자 장치(500)에 현재 디스플레이 초음파 영상을 공유하기 위한 조작을 수행할 수 있다. 제어부(680)는 제1 커뮤니케이션 모드에서 제1 사용자의 입력에 기반하여, 제2 사용자에게 대응하는 외부 장치를 검색 또는 결정하고, 해당 외부 장치와 연결을 위한 인증 과정을 수행할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 인증 과정은, 제1 사용자에게 의한 환자 정보 입력 또는 외부 장치의 정보 입력 등의 정보 입력 절차를 포함할 수 있고, 입력된 정보에 적어도 일부 기초하여 전자 장치(600)와 외부 장치 간의 연결을 위한 인증 절차를 포함할 수 있다.
- [0357] 동작 3107에서, 제어부(680)는 외부 장치와 연결을 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어부(680)는 와이파이 다이렉트(WiFi Direct) 또는 와이파이 디스플레이(WiFi Display) 방식으로 외부 장치와 연결할 수 있다. 다른 한 실시 예에 따르면, 제어부(680)는 블루투스 등과 같은 근거리 무선 통신에 기반하여 외부 장치와 연결할 수도 있다.
- [0358] 동작 3109에서, 제어부(680)는 선택 영상을 출력할 수 있다. 예를 들면, 제어부(680)는 프로브(600)에 의해 촬영되는 실시간 초음파 영상을 디스플레이 하거나, 또는 제1 사용자의 선택에 따라 전자 장치(400)에 저장된 제2 사용자에게 관련된 초음파 영상 등을 디스플레이 하도록 동작할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 제어부(680)는 전자 장치(500)의 방향을 인식할 수 있고, 방향 전환에 대응하여 가로 모드 또는 세로 모드에 기반하여 영상을 디스플레이 할 수 있다.
- [0359] 동작 3111에서, 제어부(680)는 외부 장치와 공유할 미러링 영상을 생성할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 미러링 영상은 초음파 영상에 적어도 일부 기초하여 생성할 수 있다. 예를 들면, 제어부(680)는 전자 장치(500)에 디스플레이 되는 화면과 외부 장치에 디스플레이 할 화면을 다르게 구현할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어부(680)는 전술한 도 29에 도시한 바와 같이, 전자 장치(500)에서는 초음파 영상과 전문 진단 메뉴를 모두 포함하는 화면을 제공할 수 있고, 외부 장치와 공유할 화면은 전문 진단 메뉴는 숨김 처리하고, 초음파 영상만을 크게 디스플레이 하도록 제공할 수 있다.
- [0360] 동작 3113에서, 제어부(680)는 생성된 미러링 영상에 기반하여 스크린 미러링을 수행할 수 있다. 예를 들면, 제어부(680)는 생성된 미러링 영상을 외부 장치에 전송할 수 있다.
- [0361] 동작 3115 및 동작 3121에서, 제어부(680)는 드로잉 입력이 있는지(동작 3115), 또는 드로잉 정보 수신이 있는지(동작 3121) 여부를 판단할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치(500)의 제1 사용자, 또는 외부 장치의 제2 사용자는 드로잉 툴에 적어도 일부 기초하여 드로잉 입력을 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제1 사용자는 전자 장치(500)를 이용하여 드로잉 입력을 수행할 수 있다. 다른 한 실시 예에 따르면, 제2 사용자는 외부 장치를 이용하여 드로잉 입력을 수행할 수 있고, 외부 장치는 제2 사용자의 드로잉 입력에 대응하여, 관련 드로잉 정보(예: 드로잉 종류, 형태, 위치 정보, 경로 정보 등)를 전자 장치(500)에 전송할 수 있다.
- [0362] 동작 3115에서, 제어부(680)는 드로잉 입력을 감지하면(동작 3115의 예), 동작 3117에서, 영상에 드로잉을 출력할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어부(680)는 영상에서 사용자의 드로잉 입력에 대응하게 텍스트, 도형, 또는 마커 중 하나 이상의 드로잉 객체를 디스플레이 할 수 있다.

- [0363] 동작 3119에서, 제어부(680)는 드로잉 입력에 대응하는 관련 드로잉 정보를 외부 장치에 전송할 수 있다. 외부 장치는 전자 장치(500)로부터 드로잉 정보를 수신하고, 전자 장치(500)에 디스플레이 되는 드로잉 객체와 동일한 드로잉 객체를, 영상에 대응하는 위치에 동일하게 제공할 수 있다.
- [0364] 동작 3121에서, 제어부(680)는 드로잉 정보 수신을 감지하면(동작 3121의 예), 동작 3123에서, 드로잉 정보를 분석할 수 있다. 예를 들면, 제어부(680)는 드로잉 종류, 형태, 위치 정보, 또는 경로 정보 등을 판단할 수 있다.
- [0365] 동작 3125에서, 제어부(680)는 영상에 드로잉을 출력할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어부(680)는 드로잉 정보에 기반하여, 외부 장치에 디스플레이 되는 드로잉 개체와 동일한 드로잉 객체를, 영상에 대응하는 위치에 동일하게 제공할 수 있다.
- [0366] 동작 3115 및 동작 3121에서, 제어부(680)는, 드로잉 입력 또는 드로잉 정보 수신에 감지되지 않으면(동작 3115의 아니오, 동작 3121의 아니오), 해당 동작 수행을 처리할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어부(680)는 제1 사용자의 진단과 관련된 입력에 따른 관련 유저 인터페이스 출력, 또는 외부 장치에 관련 제어 정보 전송 등과 같은 대응하는 동작 수행을 처리할 수 있다.
- [0367] 이하에서는, 다양한 실시 예들에 따라, 전자 장치에서 제공하는 다양한 화면 인터페이스(예: UI, GUI)에 대하여 살펴보기로 한다.
- [0368] 도 32는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 화면 방향에 따라 제공되는 화면 인터페이스의 예시를 도시하는 도면이다.
- [0369] 도 32에 도시한 바와 같이, 도 32는 전자 장치가 태블릿 PC 형태인 경우를 예시로 할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치의 방향에 따라 특화 모드를 제공할 수 있다.
- [0370] 도 32를 참조하면, 전자 장치는 가로 모드(3210, 3220)에서는 기본 진단 모드가 설정되어 제공될 수 있고, 세로 모드(3230)에서는 정밀 판독 모드가 설정되어 제공될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는 가로 모드(3210, 3220)에서는 기본 진단 모드와 관련된 유저 인터페이스를 디스플레이 하여 사용자에게 제공할 수 있다. 전자 장치는 가로 모드(3210, 3220)에서 세로 모드(3230)로 변경 시, 기본 진단 모드에서 정밀 판독 모드로 모드를 변경하고, 정밀 판독 모드와 관련된 유저 인터페이스를 디스플레이 하여 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0371] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치는 방향 전환에 따라 가로 모드에서 세로 모드로 변경 시, 초음파 영상의 크기를 확대하여 제공할 수 있고, 툴(tool) 메뉴를 활성화 하고, 가로 모드에서 제공되지 않는(예: 숨김 처리된) 측정에 관련된 2탭스(depth) 메뉴를 노출하여 제공할 수 있다. 툴 메뉴는, 예를 들면, Measure, Caliper, Annotate, Text 등을 포함할 수 있다. 2탭스 메뉴는, 예를 들면, Distance, %Std, Ellipse, M distance 등을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 2탭스 메뉴는 변동 영역으로 제공될 수 있다. 예를 들면, 컨텍스트(context)에 따라 메뉴가 변동되거나, 오픈/클로즈(open/close) 형태로 제공될 수 있다.
- [0372] 다양한 실시 예들에 따라, 툴 메뉴 및 2탭스 메뉴에 대하여 후술하는 도면을 참조하여 구체적으로 설명된다.
- [0373] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치는, 전자 장치의 방향 변경(또는 회전)을 감지할 수 있다. 예를 들면, 세로 모드에서 가로 모드로 변경, 또는 가로 모드에서 세로 모드로 변경을 판단할 수 있다. 전자 장치는, 판단하는 모드에 기초하여 대응하는 특화 모드를 전환하여 제공할 수 있다.
- [0374] 도 33은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 화면 방향에 따라 제공되는 화면 인터페이스의 예시를 도시하는 도면이다.
- [0375] 도 33에 도시한 바와 같이, 도 33은 전자 장치가 스마트폰 형태인 경우를 예시로 할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치의 방향에 따라 특화 모드를 제공할 수 있다.
- [0376] 도 33을 참조하면, 전자 장치는 세로 모드(3310)에서는 기본 진단 모드가 설정되어 제공될 수 있고, 세로 모드(3320)에서는 초음파 진단 및 원격 진료 모드가 설정되어 제공될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는 세로 모드(3310)에서는 기본 진단 모드와 관련된 유저 인터페이스를 디스플레이 하여 사용자에게 제공할 수 있다. 전자 장치는 세로 모드(3310)에서 가로 모드(3320)로 변경 시, 기본 진단 모드에서 초음파 진단 및 원격 진료 모드로 모드를 변경하고, 초음파 진단 및 원격 진료 모드와 관련된 유저 인터페이스를 디스플레이 하여 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0377] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치는 세로 모드에서는 영상 통화 화면을 보이지 않고, 초음파 영상만을 제

공하여 초음파 진단에 집중할 수 있도록 할 수 있다. 전자 장치는 세로 모드에서 가로 모드로 변경 시, 초음파 진단 영상과 원격 진료를 위한 영상 통화 화면을 함께 제공할 수 있다.

- [0378] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치는, 전자 장치의 방향 변경(또는 회전)을 감지할 수 있다. 예를 들면, 세로 모드에서 가로 모드로 변경, 또는 가로 모드에서 세로 모드로 변경을 판단할 수 있다. 전자 장치는, 판단하는 모드에 기초하여 대응하는 특화 모드를 전환하여 제공할 수 있다.
- [0379] 도 34는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 메뉴 설정 예시를 도시하는 도면이다.
- [0380] 도 34에 도시한 바와 같이, 다양한 실시 예들에 따르면, 사용자에게 의해 주 사용 메뉴의 프리셋(preset) 및 바로 가기(shortcut)를 설정하도록 제공할 수 있다.
- [0381] 화면 (3410)에 도시한 바와 같이, 사용자는 바로 가기의 편집 메뉴를 통해, 사용자(예: 의사)의 진료, 진료 과목, 또는 진단 특성 등에 따라 주 사용 메뉴(예: 메인 메뉴)의 종류와 메뉴의 디스플레이 위치(또는 방향) 등을 다양하게 설정할 수 있다. 전자 장치는 사용자 설정에 대응하여, 메인 메뉴를 구성 및 배치하여 제공할 수 있다.
- [0382] 한 실시 예에 따르면, 전자 장치는, 화면 (3420) 또는 화면 (3430)에 도시한 바와 같이, 사용자 설정에 따른 주 사용 메뉴와 위치에 메뉴를 디스플레이 하여 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0383] 도 35 및 도 36은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 화면 인터페이스가 제공되는 예시를 도시하는 도면들이다.
- [0384] 도 35 및 도 36에 도시한 바와 같이, 도 35는 전자 장치가 태블릿 PC 형태인 경우를 예시로 할 수 있고, 도 36은 전자 장치가 스마트폰 형태인 경우를 예시로 할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치는 사용자의 주 사용 손 설정, 파지 상태 또는 진단 자세를 판단하고, 판단 결과에 기반하여, 왼손 모드 또는 오른손 모드 별 화면 인터페이스를 제공할 수 있다.
- [0385] 도 35 및 도 36을 참조하면, 화면 (3510, 3610)에 도시한 바와 같이, 사용자는 설정 메뉴를 통해, 사용자가 주로 사용하는 손(예: dominant hand)으로 왼손 또는 오른손을 설정할 수 있다. 전자 장치는, 사용자 설정에 기반하여, 왼손 모드 또는 오른손 모드를 설정할 수 있다.
- [0386] 다양한 실시 예들에 따라, 전자 장치는 사용자 설정에 기반하여 화면 (3520, 3620)에 도시한 바와 같이, 화면 인터페이스를 왼손 모드로 디스플레이 하여 사용자에게 제공하거나, 또는 화면 (3530, 3630)에 도시한 바와 같이, 화면 인터페이스를 오른손 모드로 디스플레이 하여 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0387] 다양한 실시 예들에 따르면, 사용자 설정에 기반하여 어느 특정 모드에 의한 화면 인터페이스를 디스플레이 하는 것에 한정하지 않고, 상황 인지에 기반하여 왼손 모드 또는 오른손 모드를 적응적으로 변경하여 제공할 수도 있다.
- [0388] 예를 들면, 전자 장치는 다양한 센서(예: 모션 센서, 근접도 센서, 압력 센서, 정전 용량 센서 중 하나 이상)를 포함할 수 있고, 센서를 통해 측정된 센서 정보에 기반하여 전자 장치를 이용한 진단 자세, 또는 전자 장치의 파지 상태 등을 판단할 수 있다.
- [0389] 한 실시 예에 따르면, 전자 장치는 모션, 접촉 면적, 정전 용량, 또는 압력 중 하나 이상의 변화를 감지할 수 있고, 이에 적어도 일부 기초하여, 사용자의 파지 상태가 왼손에 의한 파지 상태인지, 또는 오른손에 의한 파지 상태인지 등을 판단할 수 있다.
- [0390] 전자 장치는 판단 결과에 기반하여, 왼손에 의한 파지를 판단하면, 왼손 모드에 의한 화면 인터페이스를 디스플레이 할 수 있고, 오른손에 의한 파지를 판단하면, 오른손 모드에 의한 화면 인터페이스를 디스플레이 할 수 있다.
- [0391] 도 37은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 사용자 인터랙션 기반 동작을 설명하기 위해 도시하는 도면이다.
- [0392] 도 37에 도시한 바와 같이, 도 37은 전자 장치가 스마트폰 형태인 경우를 예시로 할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 스마트폰과 같이 작은 화면 크기를 가지는 전자 장치에서, 효율적인 GUI(예: 버튼) 배치에 의해 사용자 편의성을 제공할 수 있다. 예를 들면, 사용자가 전자 장치를 파지한 상태에서 왼 핑거 인터랙션에 기반하여 화면, 기능, 또는 메뉴 등의 전환을 가능하도록 화면 인터페이스를 제공할 수 있다. 다양한 실시 예들에

따라, 원 핑거 인터랙션은, 예를 들면, 사용자의 손가락에 기반하는 특정 사용자 입력(예: long press, swipe, flick 등)을 포함할 수 있다.

- [0393] 화면 (3710)에 도시한 바와 같이, 사용자가 전자 장치를 파지한 상태에서, 사용자의 엄지 손가락의 조작 가능 범위 내에 주요 기능 또는 메뉴 등에 대응하는 버튼을 배치하여 제공할 수 있다. 사용자는 원 핑거 인터랙션(예: 한 손 엄지 제스처 등)으로 버튼을 선택하거나 화면 전환 등을 수행할 수 있다.
- [0394] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치는 사용자의 원 핑거 인터랙션에 기반하여 화면 전환, 기능 전환 또는 메뉴 전환을 수행할 수 있고, 전환 동작에 관련된 GUI를 제공할 수 있다.
- [0395] 한 실시 예에 따르면, 화면 (3720)에 도시한 바와 같이, 전자 장치는 초음파 진단 화면과 영상 통화 화면, 메인 메뉴와 서브 메뉴, 또는 진단 모드와 툴 간 전환에 대응하는 화면 전환 효과(예: 슬라이드 인/아웃(slide in/out), 페이드 인/아웃(fade in/out), 장면 전환(image transition) 등)를 제공할 수 있다.
- [0396] 한 실시 예에 따르면, 화면 (3730)에 도시한 바와 같이, 사용자는 메뉴 영역에서 원 핑거 인터랙션(예: swipe)으로 메뉴 영역 내의 모드 전환(예: 진단 모드와 툴 간 전환)을 간편하게 수행할 수 있다.
- [0397] 도 38, 도 39 및 도 40은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 제공하는 화면 인터페이스의 예시를 설명하기 위해 도시하는 도면들이다.
- [0398] 도 38, 도 39 및 도 40을 참조하면, 도 38, 도 39 및 도 40은 전자 장치(예: 태블릿 PC)에서 초음파 진단 모드에서 제공하는 화면 인터페이스 및 그의 메뉴, 기능 또는 기능을 설명하기 위한 예를 나타낼 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 도 38 및 도 39는 전자 장치가 가로 방향에서 기본 진단 모드에 따른 화면 인터페이스를 제공하는 예시를 나타낼 수 있고, 도 40은 전자 장치가 세로 방향에서 정밀 관독 모드에 따른 화면 인터페이스를 제공하는 예시를 나타낼 수 있다.
- [0399] 도 38 및 도 39에 도시한 바와 같이, 기본 진단 모드에서의 화면 인터페이스는 크게 초음파 영상 영역, 메뉴 영역, 갤러리 영역을 포함할 수 있다.
- [0400] 초음파 영상 영역은, 프로브(600)에 의해 촬영되는 실시간 초음파 영상, 또는 카메라에 의해 촬영되는 라이브 또는 프리뷰 영상 중 적어도 하나의 영상을 제공할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 초음파 영상 영역은, 초음파 영상의 탭스 조절 및 그에 관련된 탭스 정보를 위한 영역(3865), 초음파 영상의 특정 지점의 포커스 조절(예: 카메라 포커스와 유사) 및 그에 관련된 포커스 정보를 위한 영역(3857), 현재 사용 중인 프로브(600)의 정보, 설정 프리셋(preset) 값, 영상 정보를 위한 영역(3855), 또는 영상의 밝기 또는 퀄리티를 보정하기 위한 TGC(total gain control) 버튼(3860) 등을 포함하여 제공할 수 있다.
- [0401] 메뉴 영역은, 초음파 진단 모드에서, 초음파 영상 영역에 디스플레이 된 영상에 적어도 일부 기초하여, 초음파 진단 또는 측정 등에 관련된 다양한 메뉴 또는 기능을 선택 및 실행하기 위한 영역을 나타낼 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 메뉴 영역은, 메인 조작 영역과 모드/툴 영역을 포함할 수 있다.
- [0402] 메인 조작 영역은, 초음파 영상의 일시 정지(Freeze) 또는 다시 재생(Unfreeze)을 위한 버튼(3845), 영상 또는 캡처 이미지를 저장(Save)하기 위한 버튼(3850)을 포함하여 제공할 수 있다.
- [0403] 모드/툴 영역은, 초음파 진단 모드 설정과 관련된 메뉴를 호출 및 디스플레이 하기 위한 모드 버튼(3810), 병변 측정 또는 메모 입력 등의 부가 기능을 위한 툴 버튼(3815)을 포함하고, 모드 버튼(3810) 또는 툴 버튼(3815)의 활성화에 따른 관련 메뉴 버튼들을 포함하여 제공할 수 있다. 예를 들면, 도 38에 도시한 바와 같이, 모드 버튼(3810)이 활성화된 경우, 초음파 진단 모드와 관련된 모드 선택 버튼들(예: 2D(3820), M(3825), C(3830), PW(3835), PD(3840))이 제공될 수 있고, 도 39에 도시한 바와 같이, 툴 버튼(3815)이 활성화된 경우, 부가 기능과 관련된 기능 선택 버튼들(예: Measure(3915), Caliper(3920), Annotate(3925), Text(3930))이 제공될 수 있다.
- [0404] 다양한 실시 예들에 따라, 2D(3820)는 초음파 진단 기본 모드로, 장기의 단면상을 디스플레이 하기 위한 모드, M(3825)은 2D 영상 내 관찰하고자 하는 영역을 M 라인으로 지정하여 시간에 따른 변화를 디스플레이 하기 위한 모드, C(3830)는 2D 영상 내의 관심 영역(ROI, region of interest)에서 혈류 패턴을 컬러로 디스플레이 하기 위한 모드, PW(3835)는 맥파(pulse wave)를 나타내는 것으로, 혈관 내 특정 위치의 혈류 속도를 시간 별로 디스플레이 하기 위한 모드, 및 PD(3840)는 출력 도플러(power Doppler)를 나타내는 것으로, 2D 영상 내의 관심 영역에서 혈류의 세기를 컬러로 디스플레이 하기 위한 모드를 각각 나타낼 수 있다.

- [0405] 다양한 실시 예들에 따라, Measure(3915)는 병변 측정 및 기록을 위한 툴 메뉴, Caliper(3920)는 병변 측정 및 임시 측정을 위한 툴 메뉴, Annotate(3925)는 영상 위에 텍스트, 인디케이터(indicator), 또는 마커(예: BodyMarker) 입력을 위한 툴 메뉴, 및 Text(3930)는 영상 위에 텍스트 입력을 위한 툴 메뉴를 각각 나타낼 수 있다.
- [0406] 다양한 실시 예들에 따라, 툴 버튼(3815)이 활성화된 경우, 도 39에 도시한 바와 같이, 초음파 영상 영역에, 초음파 영상의 특정 구간을 재생, 정지하여 확인할 수 있는 Cine bar(3935)가 활성화 되어 제공될 수 있다.
- [0407] 갤러리 영역은, 초음파 진단 모드에서 캡처 또는 저장된 영상을 썸네일(thumbnail) 형태로 제공할 수 있다.
- [0408] 도 40에 도시한 바와 같이, 정밀 관독 모드에서의 화면 인터페이스는 크게 초음파 영상 영역, 메인 조작 영역, Cine bar 영역(숨기 또는 뷰), 갤러리 영역, 2탭스 메뉴 영역(예: 서브 메뉴 영역), 1탭스 메뉴 영역(예: 툴 메뉴 영역)을 포함할 수 있다.
- [0409] 정밀 관독 모드에서는 2탭스 메뉴는, 도 40에 도시한 바와 같이, 다양한 서브 메뉴가 포함되어 제공될 수 있고, 각 서브 메뉴의 정의는 아래 <표 1>과 같이 나타낼 수 있다.

표 1

메뉴	정의	메뉴	정의
Distance	2개의 포인트를 찍어 길이 측정	Limited Trace	2번의 클릭으로 구간 설정, 설정된 구간에서 자동으로 Doppler의 Loop를 추적 및 그려냄
Line trace	클릭 후 트랙볼의 이동을 Detect하여 거리 측정	Auto trace	자동으로 Doppler의 Loop를 추적하여 표시
2 lines angle	각 2개의 포인트를 찍어 2개의 라인 간의 각도 측정	D Velocity	Doppler 화면에 두 지점을 찍어, velocity의 차이 계산, 영역이 Doppler 영역일 뿐 계산하는 두 지점을 클릭하는 동작은 Distance와 동일
3 points angle	2개의 포인트를 찍은 후, 선을 벌려 각도 측정	D time	두 지점을 클릭하여 Doppler의 시간을 계산, 영역이 Doppler 영역일 뿐 계산하는 두 지점을 클릭하는 동작은 Distance와 동일
%Std	2개의 선을 4개의 포인트로 찍어 거리 측정	D A/B	두 지점을 클릭하여, Doppler 속도의 비율을 구함
M distance	Loop 상의 거리 측정	3 Distance Vol	Distance 3회를 통해 Volume 측정, 각 2회 씩 거리를 측정하여 3 라인을 이용한 부피 계산
Ellipse	타원의 넓이 계산, 2포인트를 찍으면 해당 라인을 지름으로 하여 정원이 생기고, 트랙볼로 타원의 넓이 계산	MOD Vol	area trace를 한 후 영역 내 가장 긴 선을 클릭
Area trace	포인트를 찍은 후 트랙볼로 이동한 후 다음 포인트를 찍으면, 두 지점간 선을 그어, 폐쇄된 영역 계산	1 Distance Vol.	Line distance와 같이 2지점을 클릭하면, Volume 결과값 제공
%StA	Ellipse를 두 번 수행하여 비율 계산	Ellipse Vol.	Ellipse를 측정하면 Volume 결과값 제공, Ellipse와 측정 방법 동일
Manual trace	Doppler에서 Trace를 이용하여, 선을 그리는 것으로 Line trace와 동일하나, 영역이 Doppler 영역	Dist + Ellipse Vol.	line distance를 측정한 후 Ellipse를 측정하면, Volume 결과값 제공

- [0411] 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른, 전자 장치(400)의 동작 방법은, 초음파 진단 모드를 감지하는 동작, 상기 초음파 진단 모드 감지에 응답하여 초음파 진단 모드 실행 및 설정된 외부 장치(예: 제2 전자 장치(500), 외부 스크린)와 통신을 형성하는 동작, 상기 초음파 진단 모드에서 데이터를 획득하는 동작, 상기 데이터를 디스플레이(예: 디스플레이(631), 터치스크린(630))를 통해 디스플레이 및 통신 회로(예: 무선 통신부(610))를 이용하여 상기 외부 장치에 스트리밍 전송하는 동작, 및 상기 외부 장치로부터 제어 정보(예: 가이드 정보) 수신에 응답하여, 프로브(600)의 조작 가이드를 제공하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0412] 다양한 실시 예들에 따라, 상기 데이터를 획득하는 동작은, 상기 전자 장치와 연결된 프로브를 통해 촬영하는 제1 데이터(예: 초음파 영상, 초음파 스캔 데이터)를 획득하는 동작, 상기 전자 장치의 카메라를 통해 촬영하는 제2 데이터(예: 프로브 조작 영상, 환부 영상 데이터)를 획득하는 동작, 상기 제1 데이터와 상기 제2 데이터 중

적어도 하나를, 설정된 방식으로 디스플레이 하는 동작, 및 상기 제1 데이터와 상기 제2 데이터를 상기 외부 장치에 전송하는 동작을 포함할 수 있다.

- [0413] 다양한 실시 예들에 따라, 상기 외부 장치와 음성 통화 또는 영상 통화를 자동 연결하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0414] 다양한 실시 예들에 따라, 상기 전송하는 동작은, 상기 초음파 진단 모드에서 획득하는 데이터를, 상기 외부 장치 및 상기 외부 장치와 다른 외부 스크린 중 적어도 하나에 전송하는 동작, 및 상기 외부 장치와 설정된 통화 연결을 수행하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0415] 다양한 실시 예들에 따라, 상기 조작 가이드를 제공하는 동작은, 상기 외부 장치로부터 상기 데이터에 적어도 일부 기초하여 전송되는 상기 제어 정보를 수신하는 동작, 및 상기 데이터 또는 상기 프로브 중 적어도 일부 기초하여, 상기 제어 정보에 대응하는 인디케이터 출력을 처리하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0416] 다양한 실시 예들에 따라, 상기 초음파 진단 모드를 감지하는 동작은, 상기 프로브에 의한 감지 신호를 검출하는 동작, 상기 감지 신호에 응답하여, 긴급 진단 모드 실행을 결정하는 동작, 및 긴급 프리셋을 제공하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0417] 다양한 실시 예들에 따라, 상기 긴급 프리셋을 제공하는 동작은, 상기 긴급 진단 모드에서, 프리셋 설정 단계를 생략하고, 심플 메뉴를 제공하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0418] 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른, 전자 장치(500)의 동작 방법은, 외부 장치(예: 제1 전자 장치(400))와 통신을 형성하는 동작, 상기 외부 장치로부터 데이터를 스트리밍 수신하는 동작, 상기 데이터의 디스플레이 또는 상기 데이터의 외부 스크린(예: TV, 모니터)으로 미러링 중 적어도 하나를 수행하는 동작, 상기 데이터에 적어도 일부 기초하여, 상기 외부 장치에 연결된 프로브(600)의 제어와 관련된 제어 정보(예: 가이드 정보)를 수신하는 동작, 및 상기 제어 정보를 상기 외부 장치로 전송하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0419] 다양한 실시 예들에 따라, 상기 데이터는, 상기 외부 장치에 연결된 상기 프로브(600)를 통해 촬영되는 제1 데이터(예: 초음파 영상, 초음파 스캔 데이터), 또는 상기 외부 장치의 카메라(예: 카메라 모듈(670))를 통해 촬영되는 제2 데이터(예: 프로브 조작 영상, 환부 영상 데이터) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0420] 다양한 실시 예들에 따라, 상기 데이터 수신과 함께, 상기 외부 장치와 통화 연결을 수행하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0421] 다양한 실시 예들에 따라, 상기 데이터에 적어도 일부 기초하여 상기 프로브(600)의 가이드를 위한 사용자 입력을 수신하는 동작, 상기 사용자 입력에 기초하여, 상기 제어 정보를 생성하는 동작, 및 상기 제어 정보를 상기 외부 장치에 전송하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0422] 다양한 실시 예들에 따라, 커뮤니케이션 모드를 실행하는 동작, 및 상기 커뮤니케이션 모드에 기초하여 상기 데이터의 공유와 관련된 영상 처리를 수행하는 동작을 더 포함하는 방법. 다양한 실시 예들에 따라, 상기 프로세서는, 커뮤니케이션 모드를 실행하는 동작, 및 상기 커뮤니케이션 모드에 기초하여 상기 데이터의 공유와 관련된 영상 처리(예: 화면 공유로, 연결된 외부 장치에 전송 또는 화면 전환을 위한 영상 처리)를 수행하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0423] 본 명세서와 도면에 개시된 본 발명의 다양한 실시 예들은 본 발명의 기술 내용을 쉽게 설명하고 본 발명의 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것일 뿐이며, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 따라서 본 발명의 범위는 여기에 개시된 실시 예들 이외에도 본 발명의 기술적 사상을 바탕으로 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

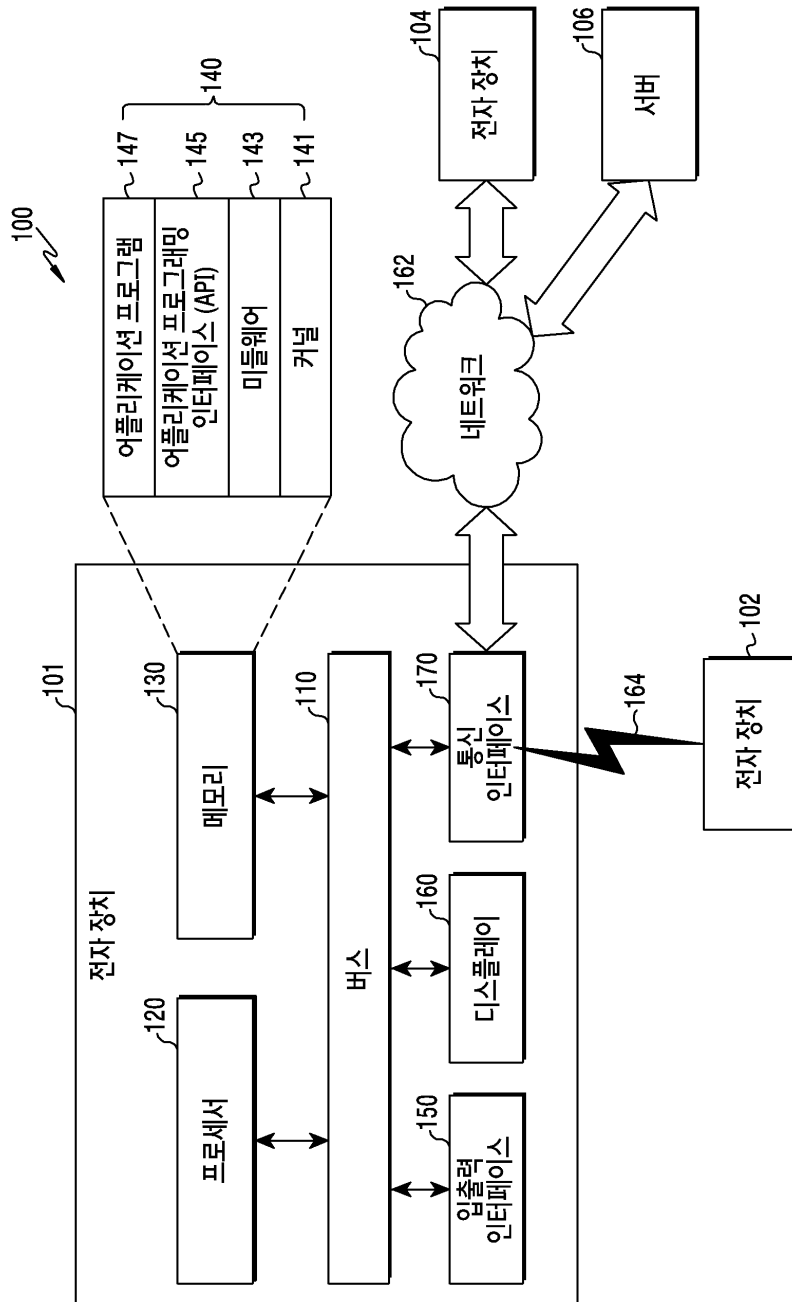
부호의 설명

- [0424] 400: 제1 전자 장치
- 610: 무선 통신부
- 631: 디스플레이
- 660: 인터페이스부

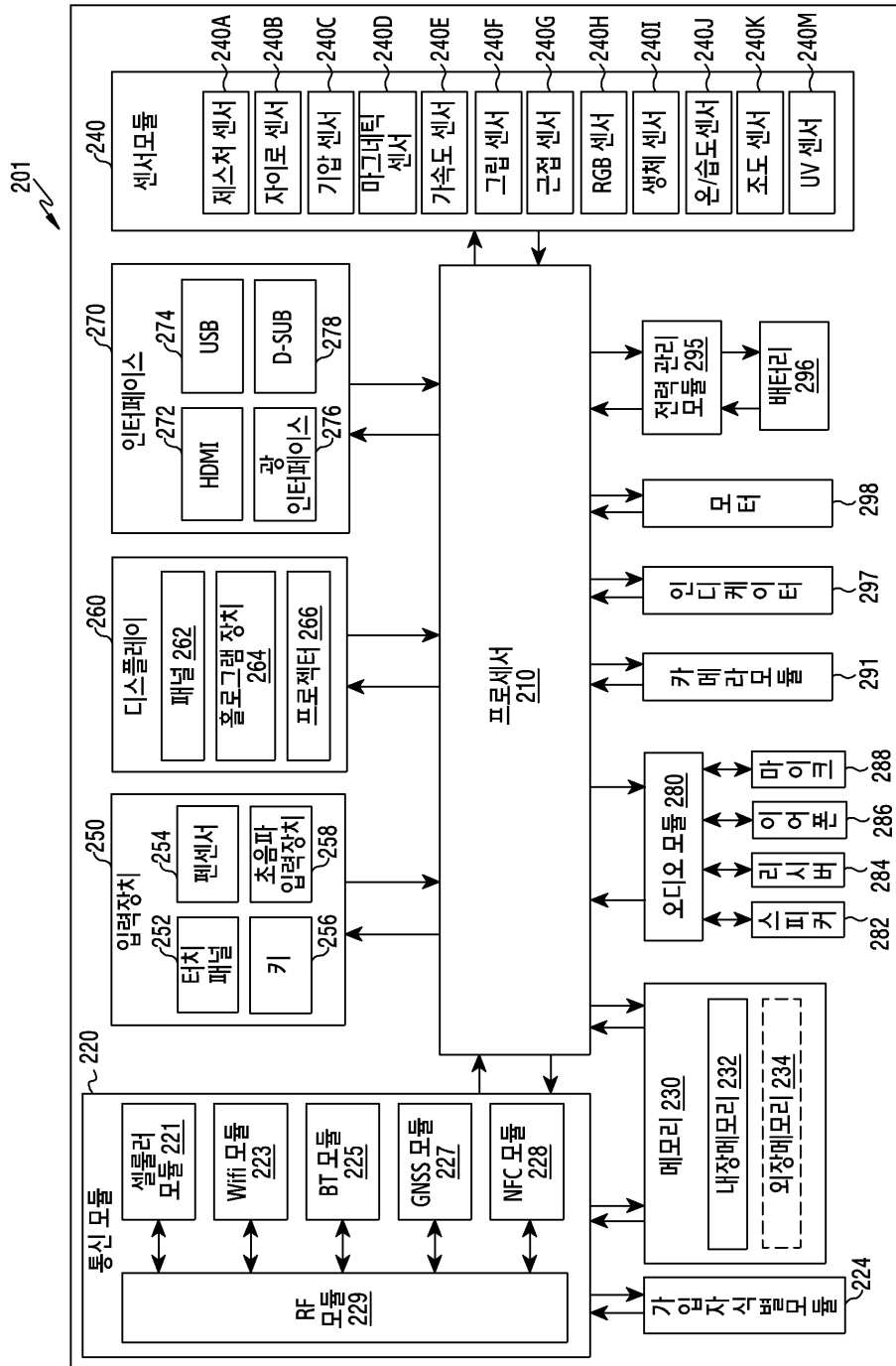
- 670: 카메라 모듈
 680: 제어부(프로세서, 제어 회로)
 500: 제2 전자 장치
 520: 외부 스크린(TV, 모니터)
 600: 프로브(probe)

도면

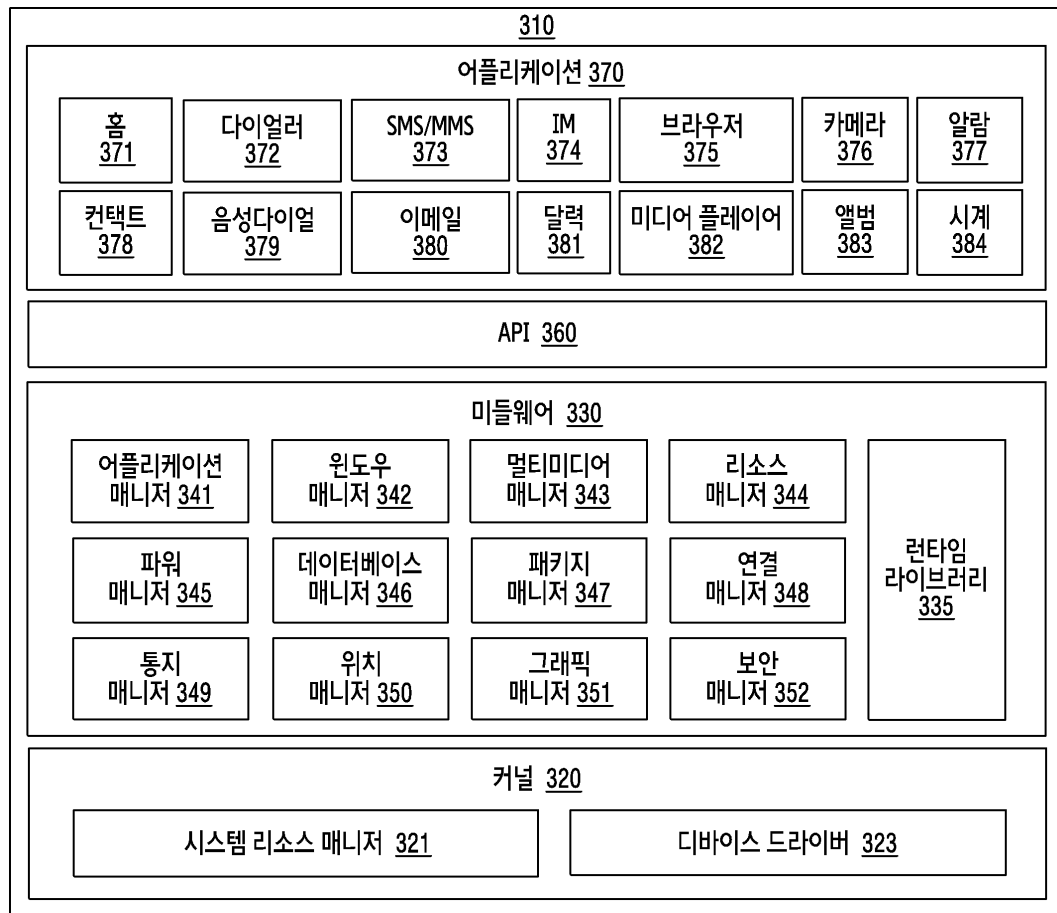
도면1



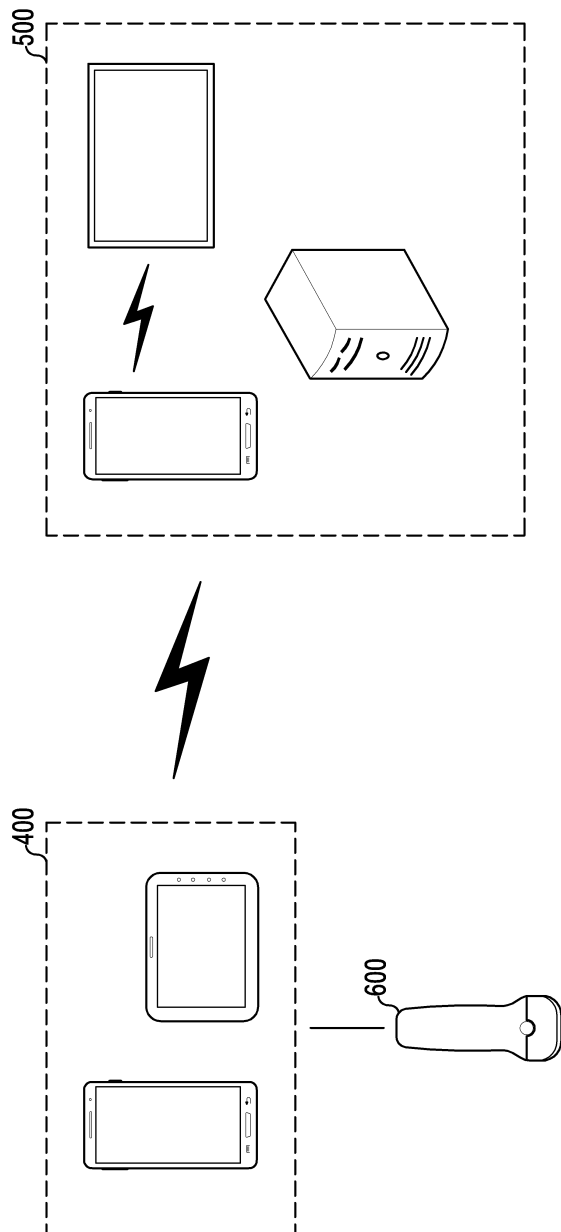
도면2



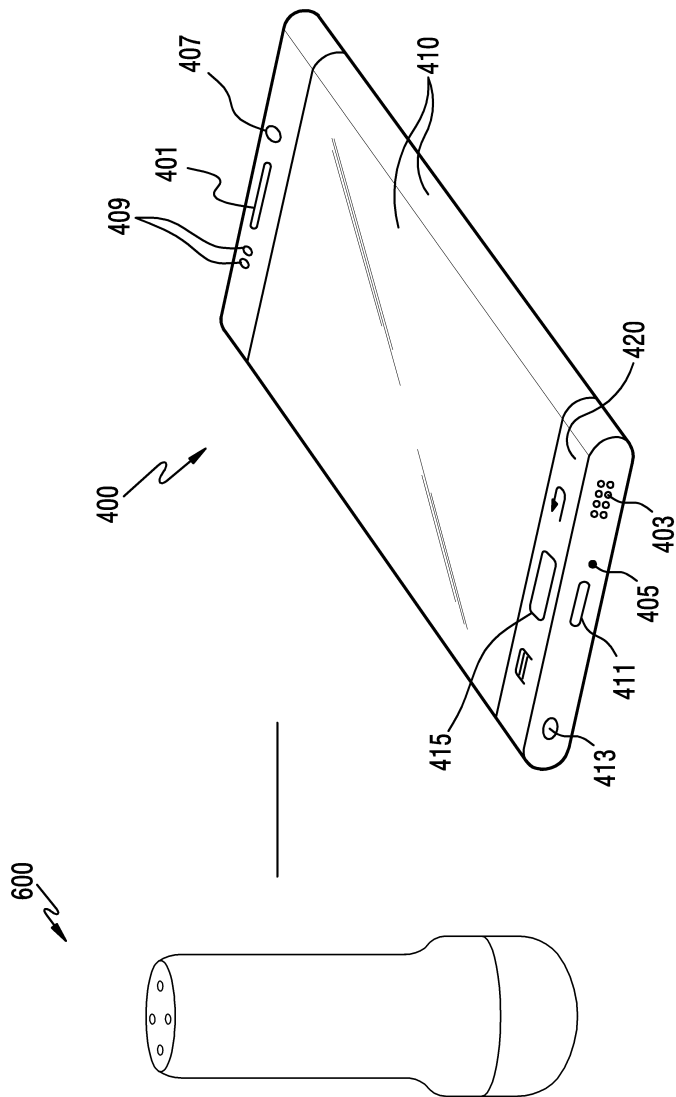
도면3



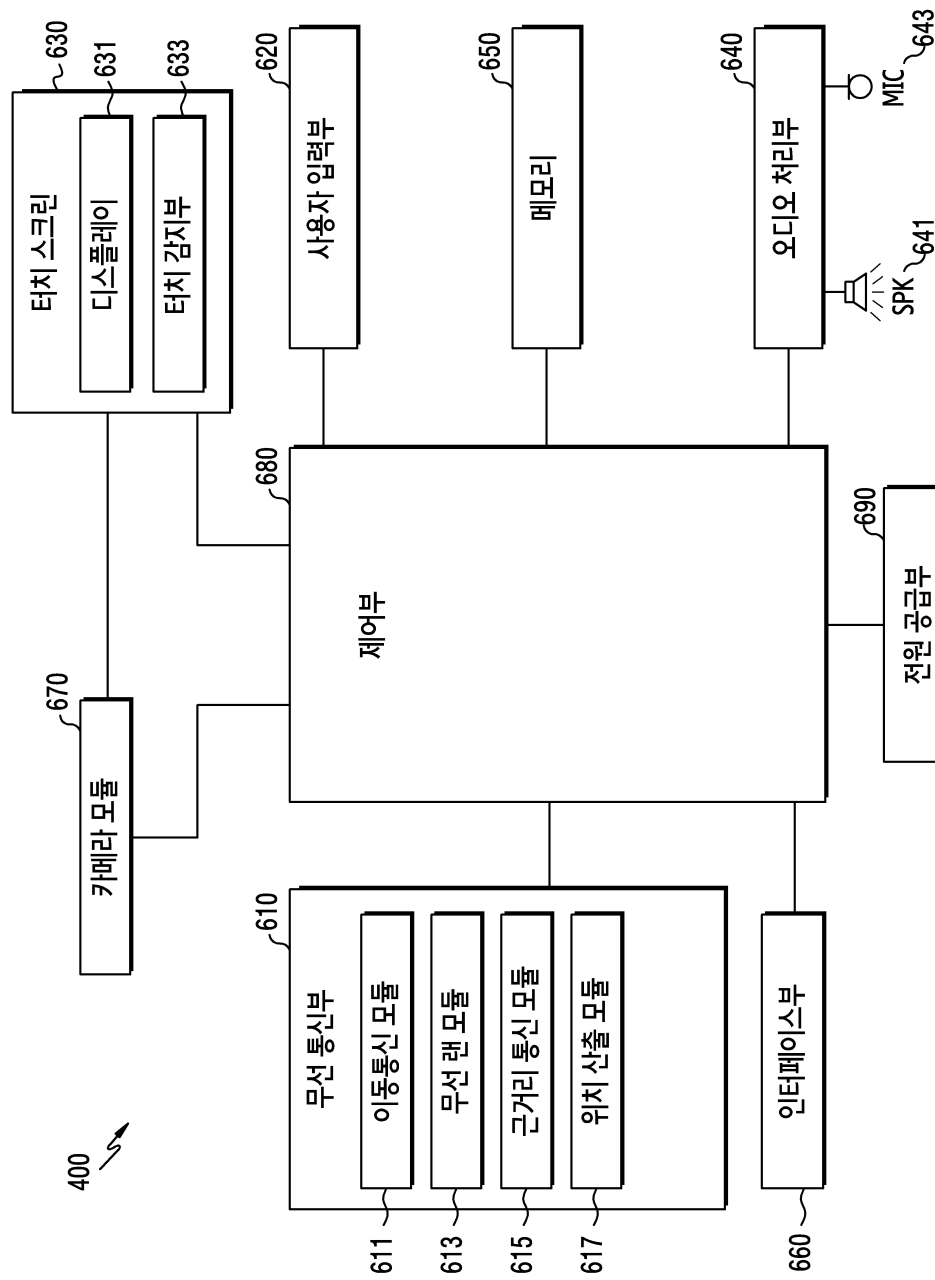
도면4



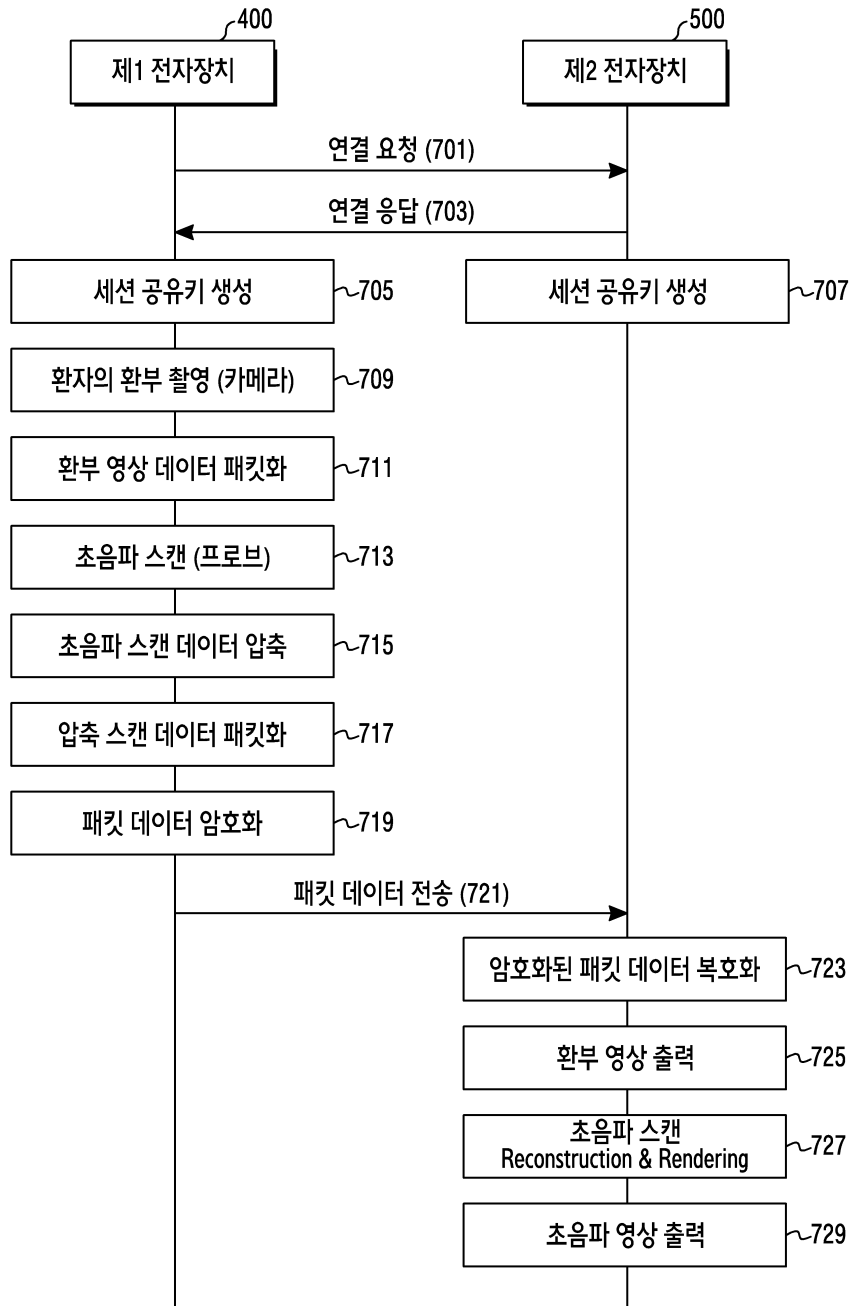
도면5



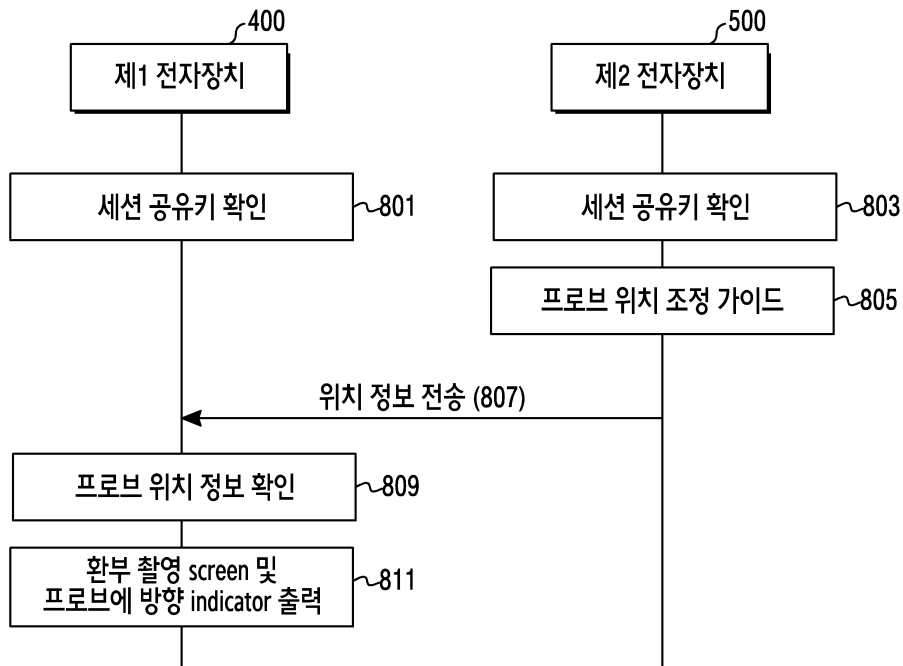
도면6



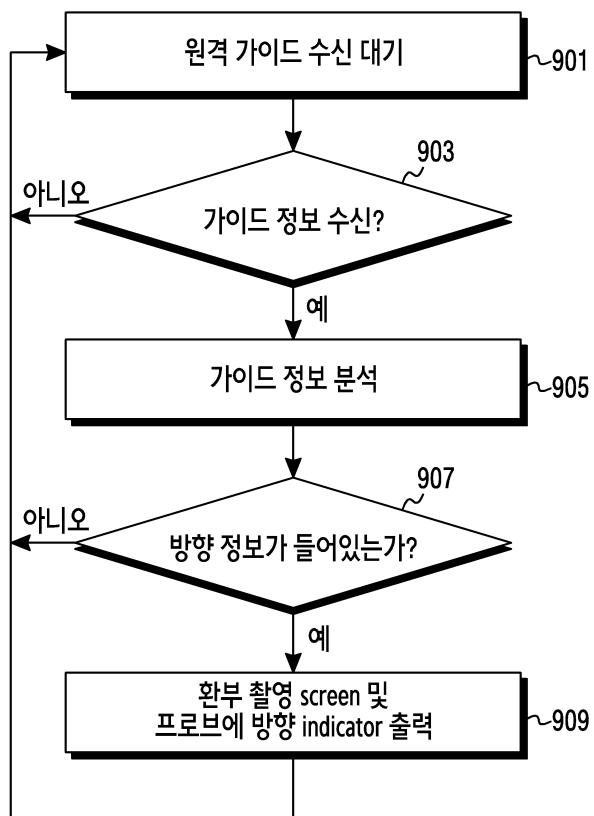
도면7



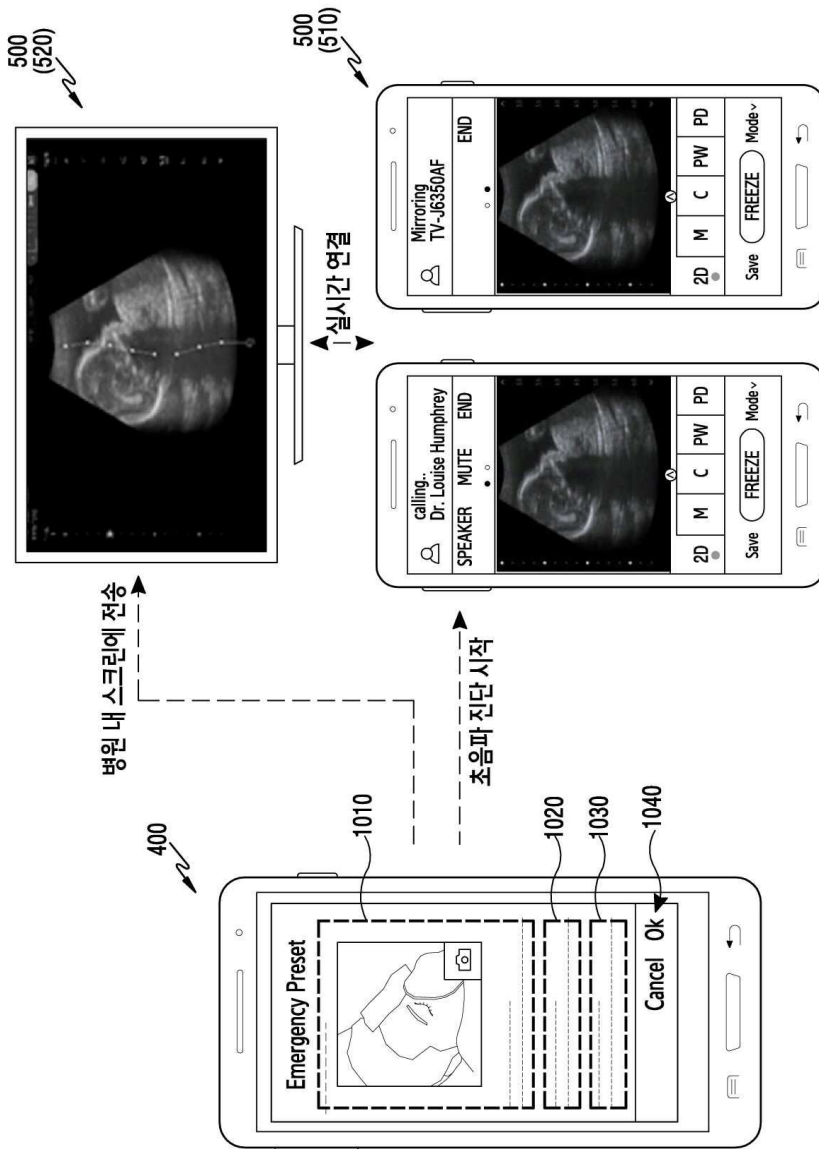
도면8



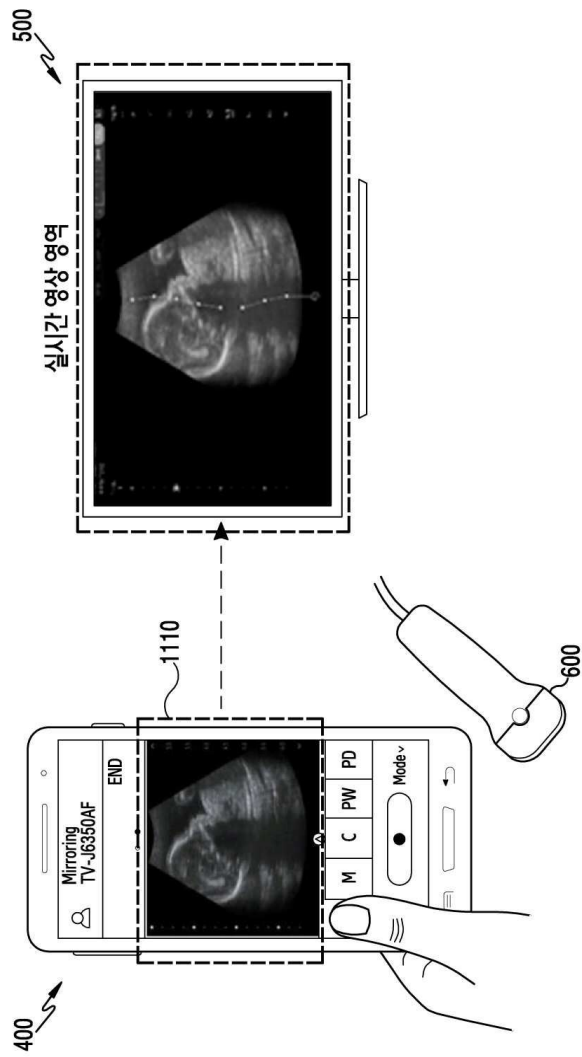
도면9



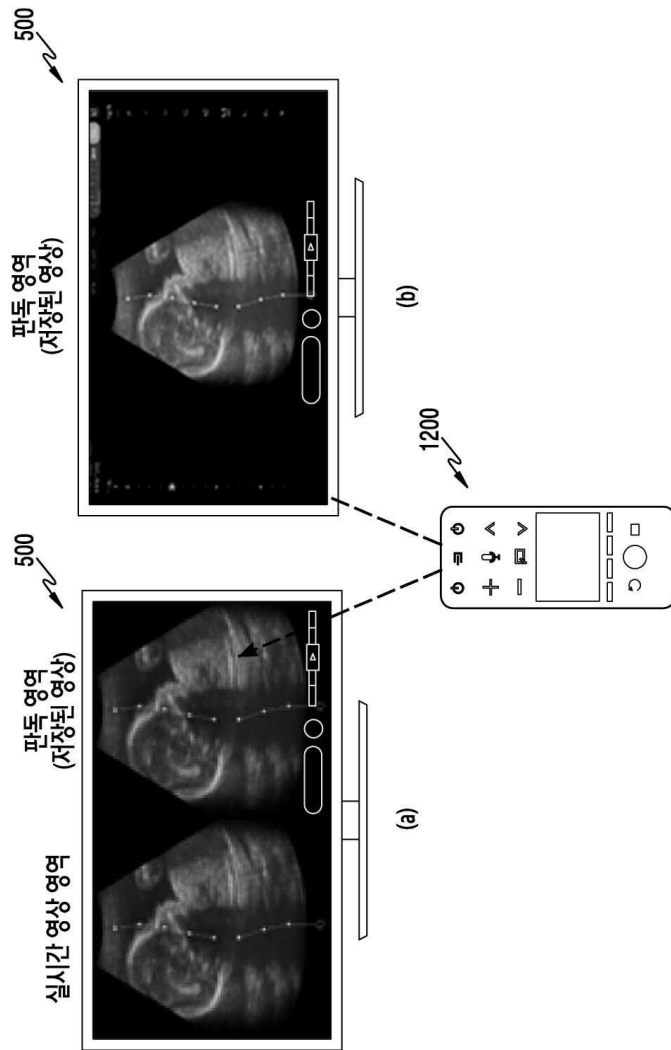
도면10



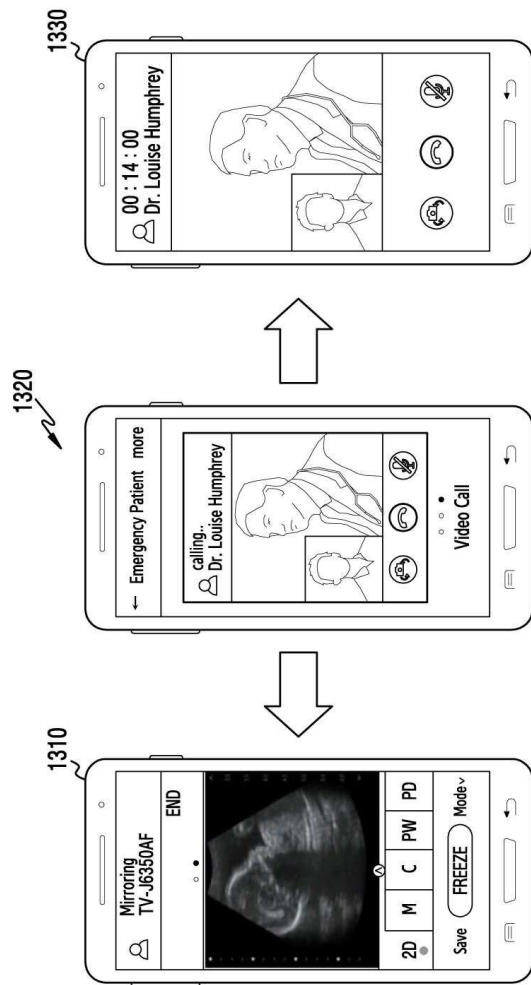
도면11



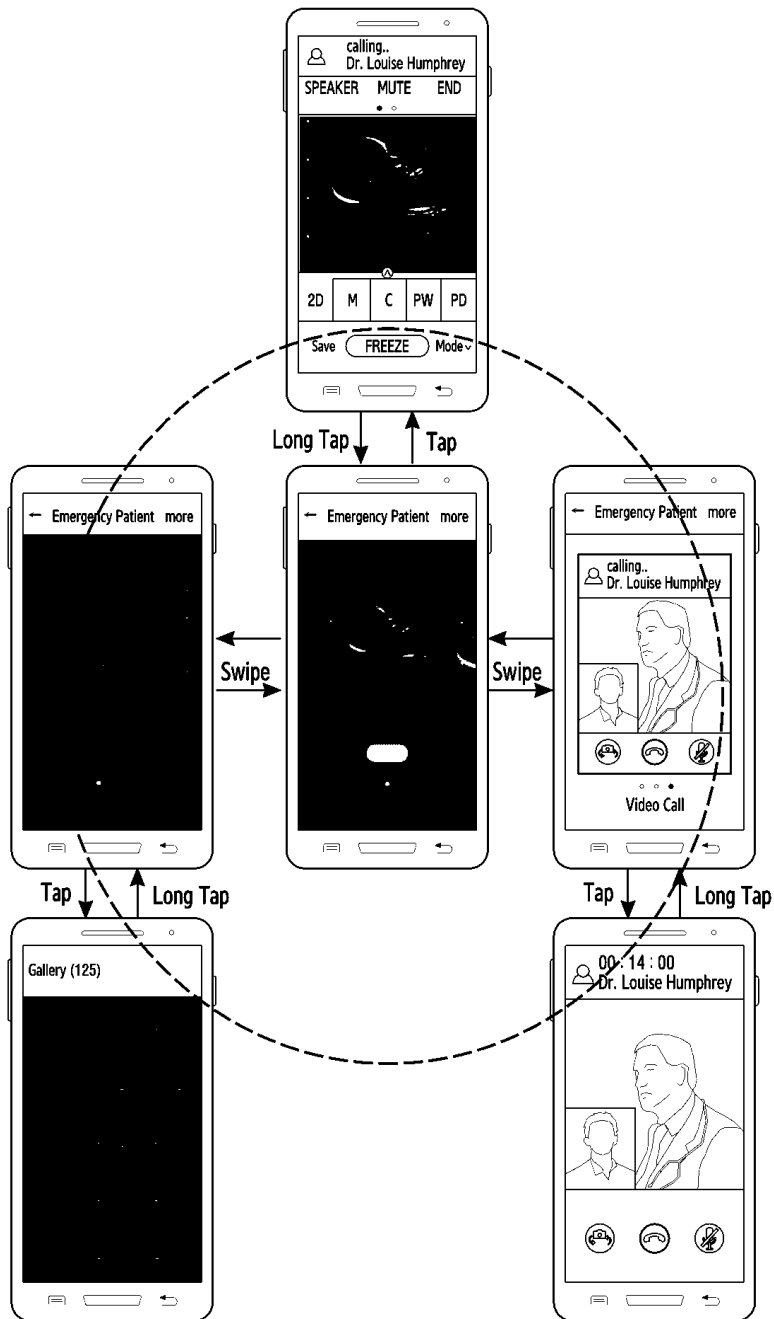
도면12



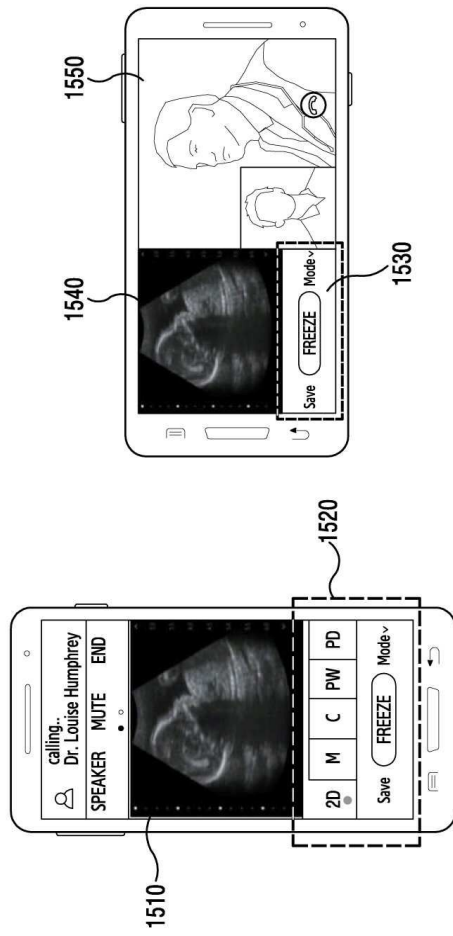
도면13



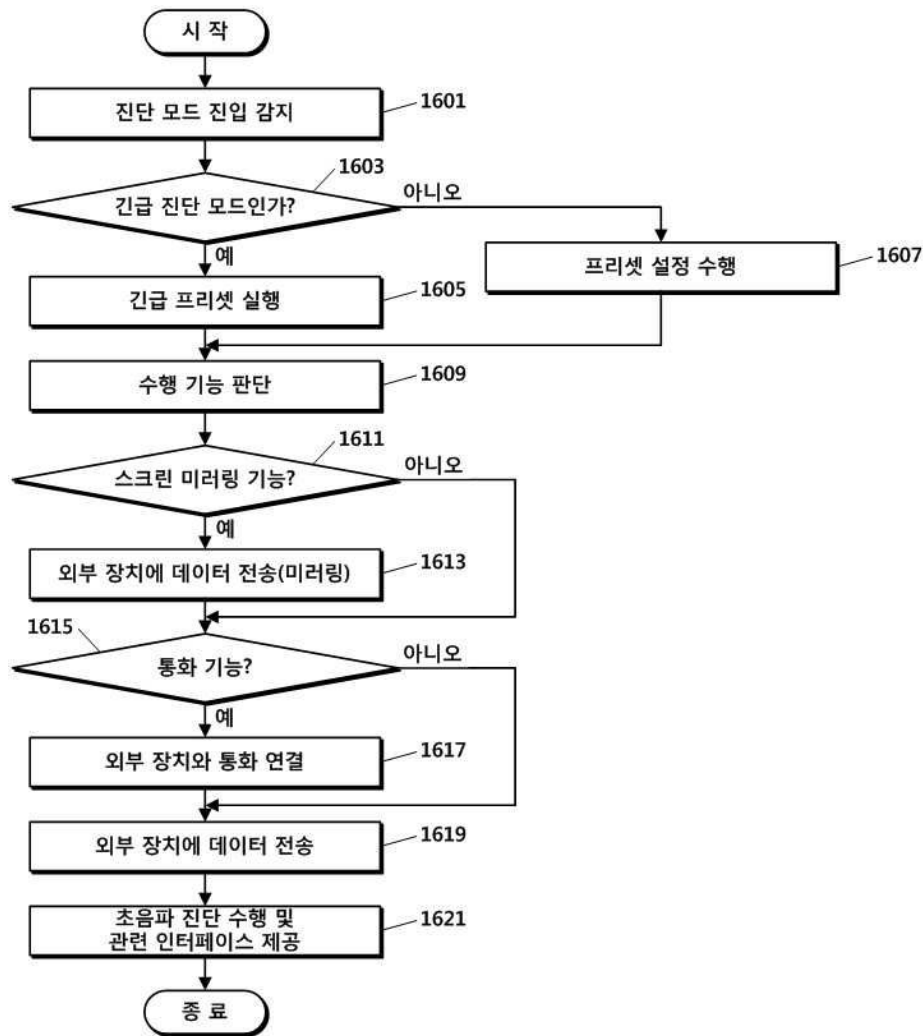
도면14



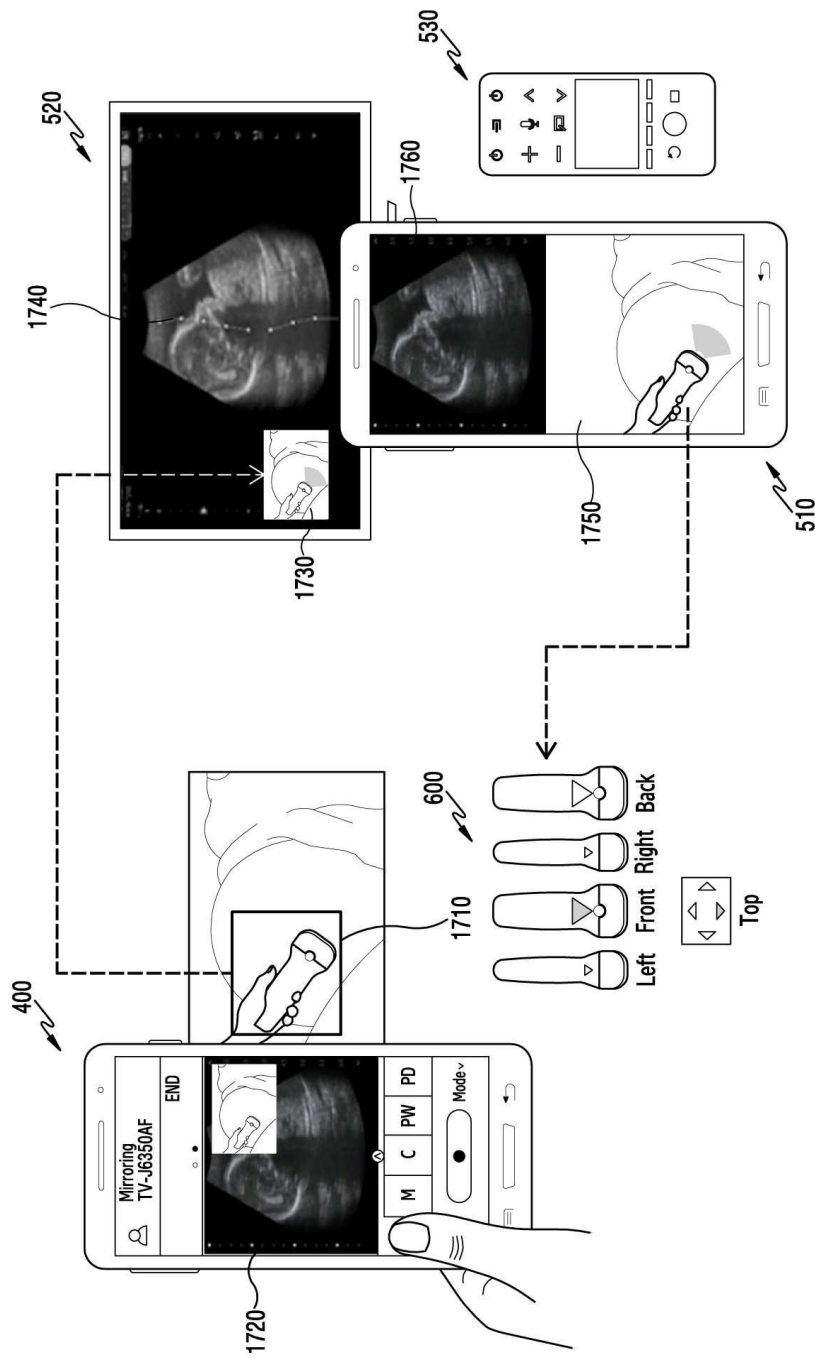
도면15



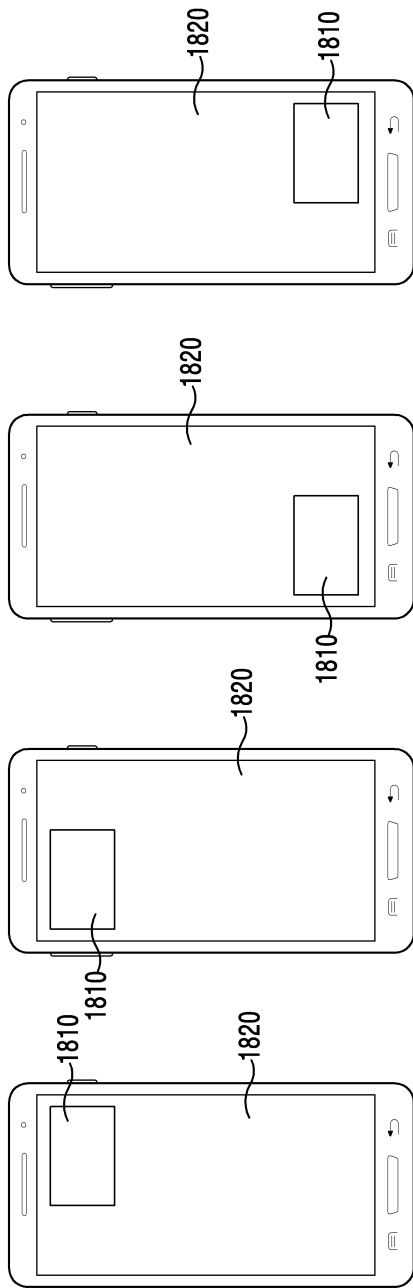
도면16



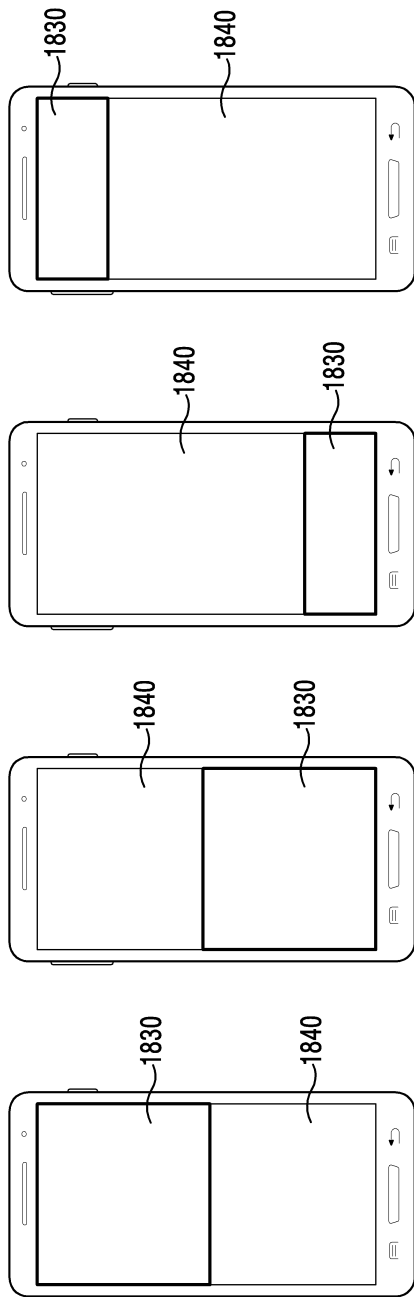
도면17



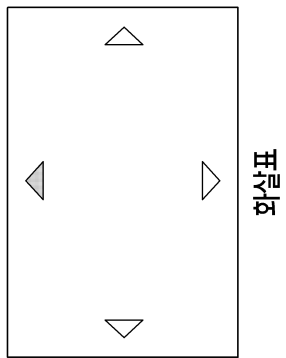
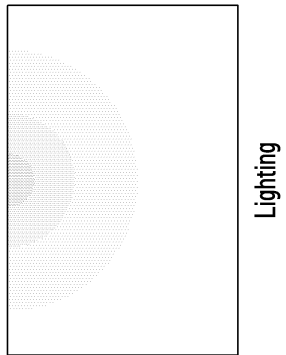
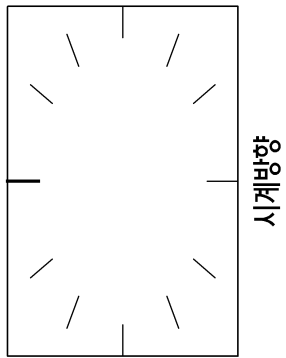
도면18a



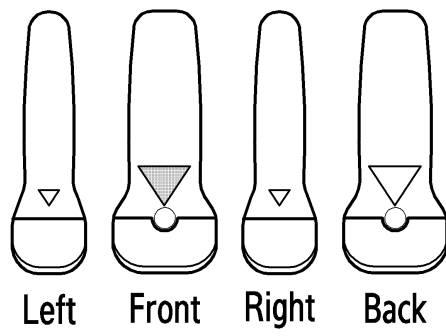
도면18b



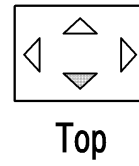
도면19a



도면19b

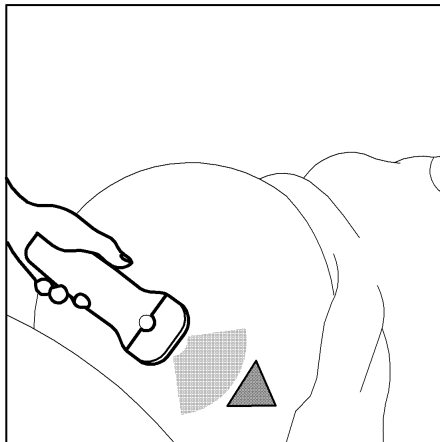


(a)

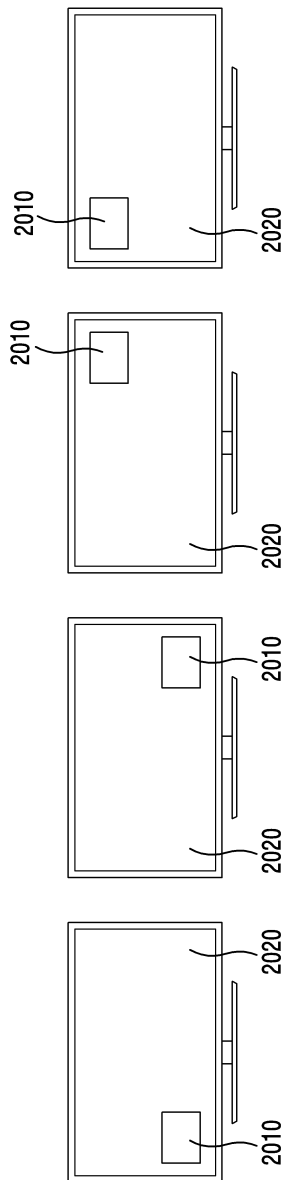


(b)

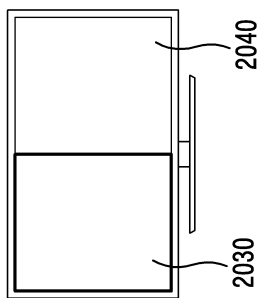
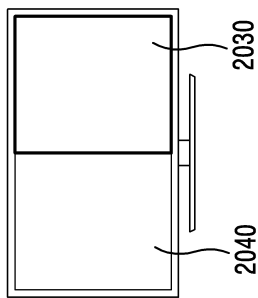
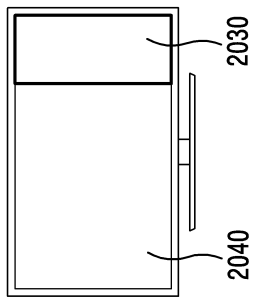
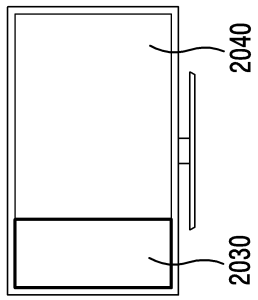
도면19c



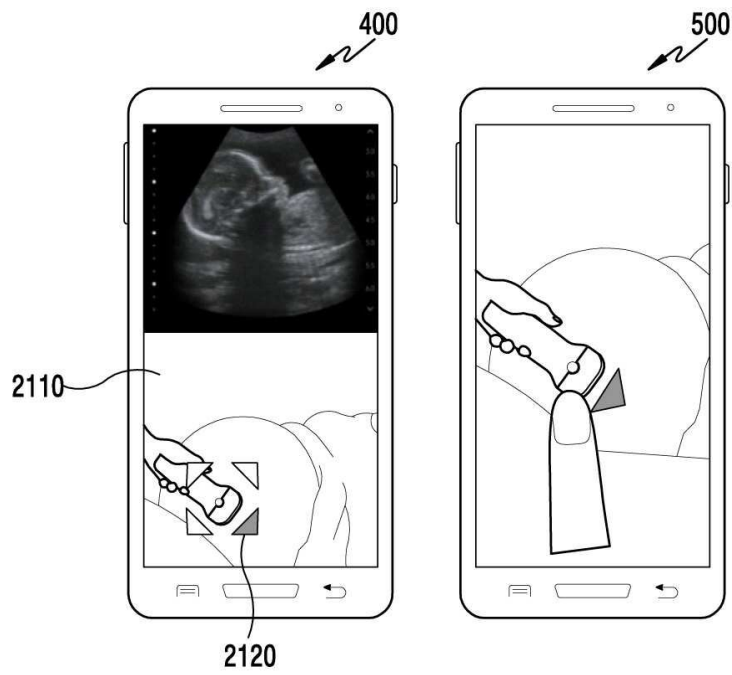
도면20a



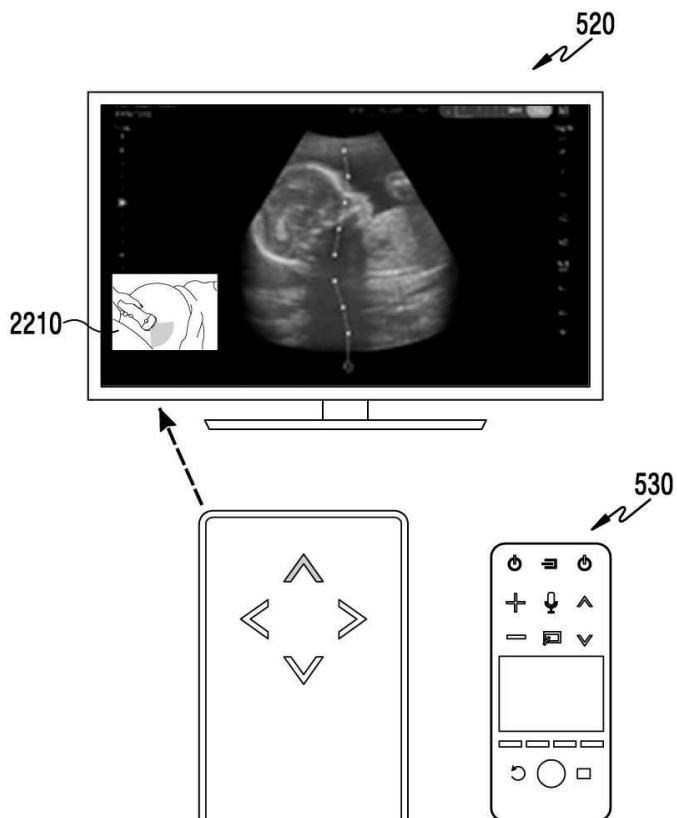
도면20b



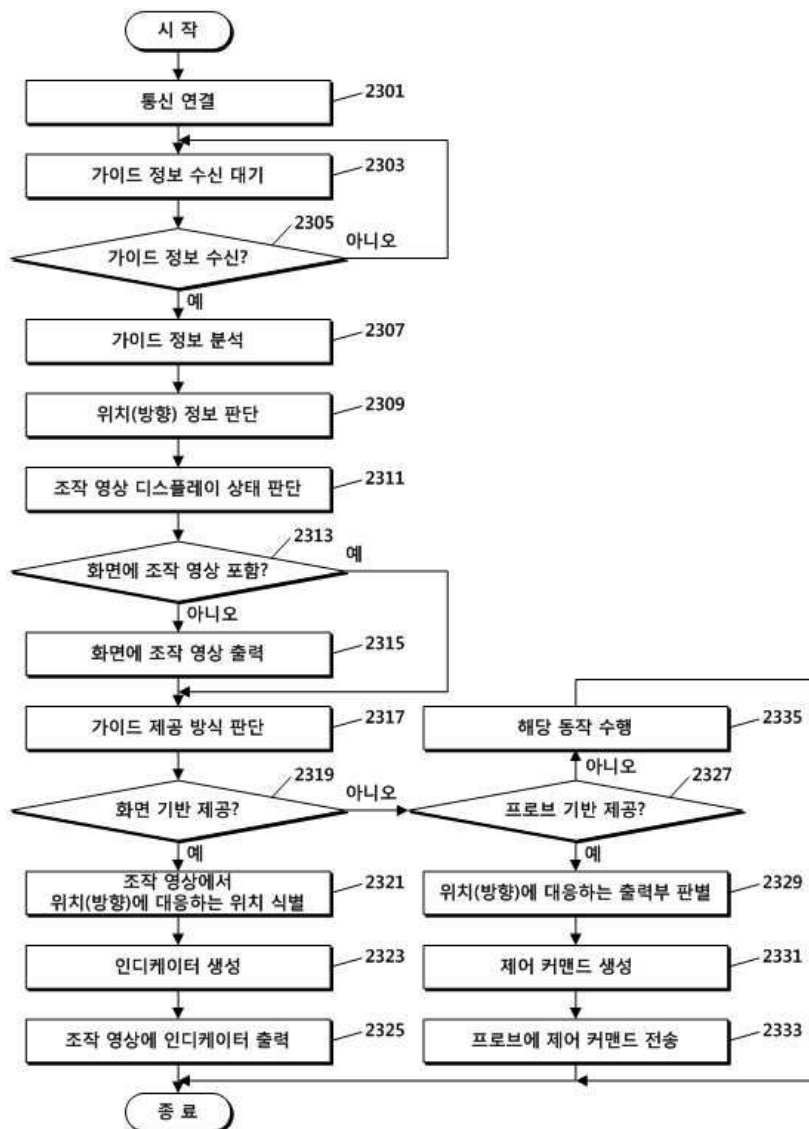
도면21



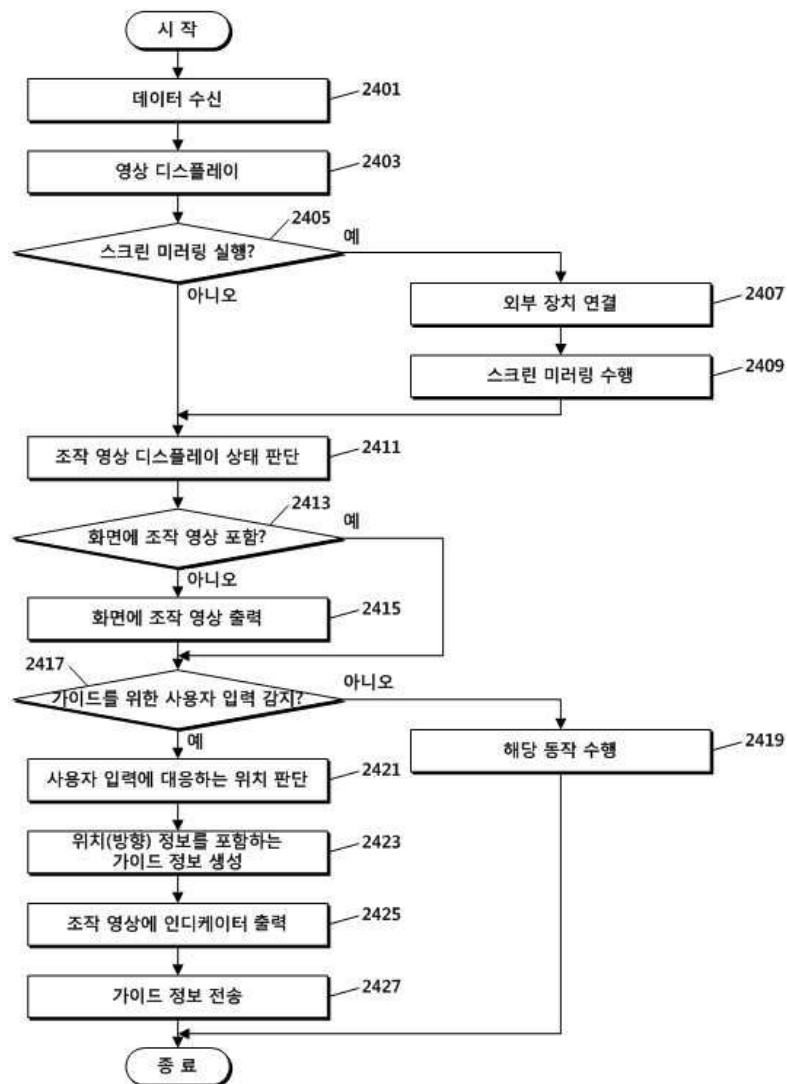
도면22



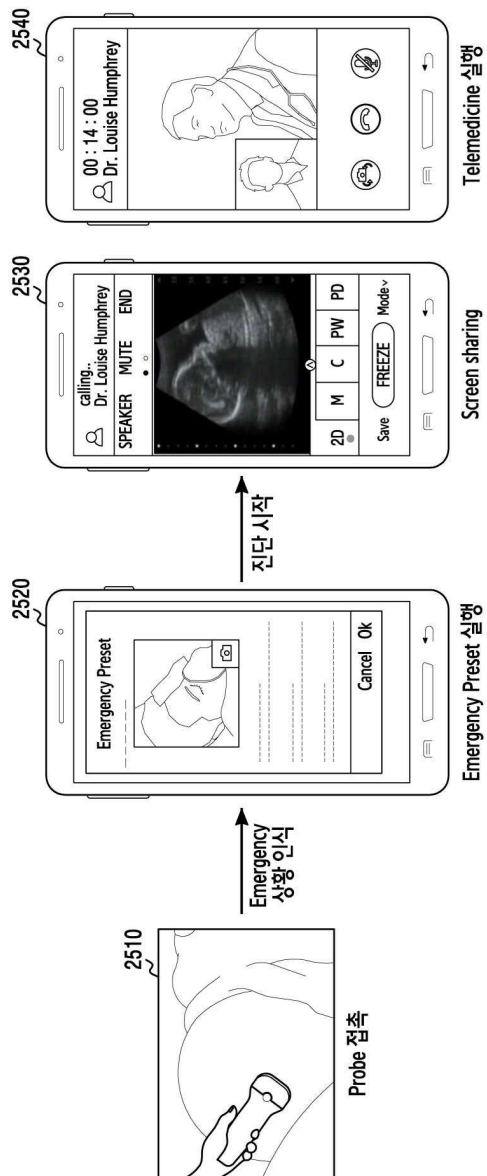
도면23



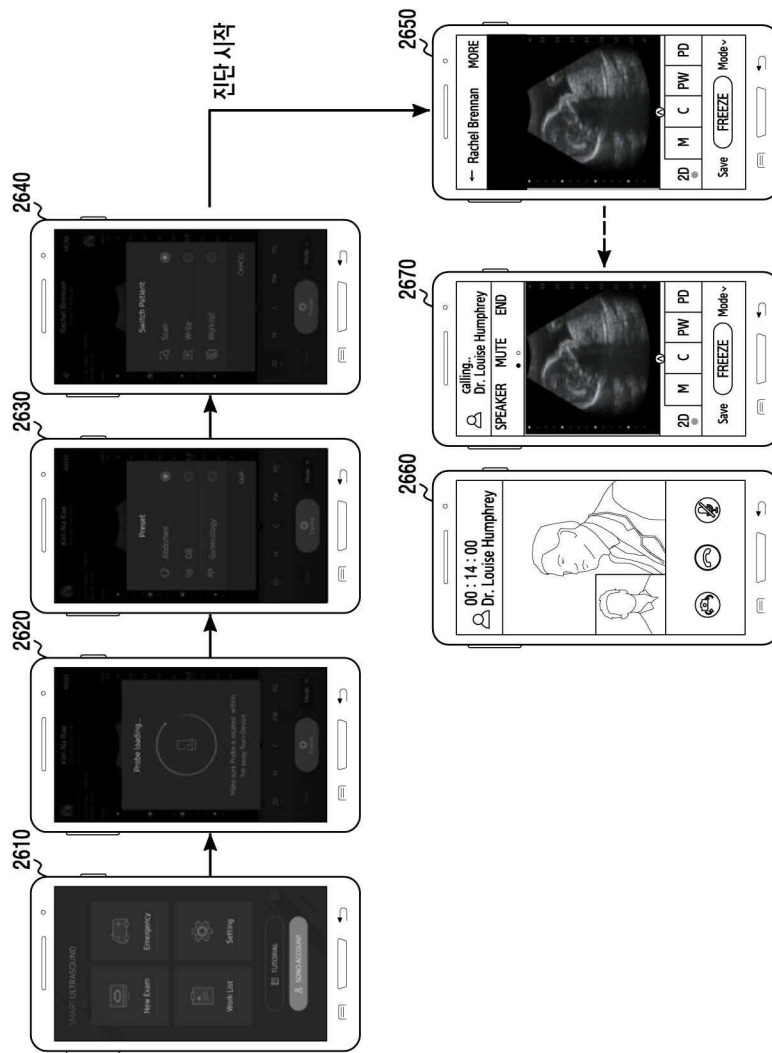
도면24



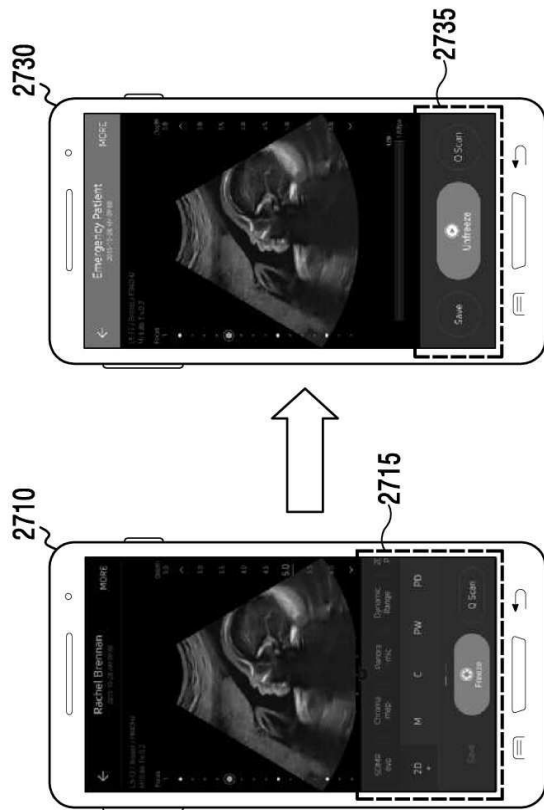
도면25



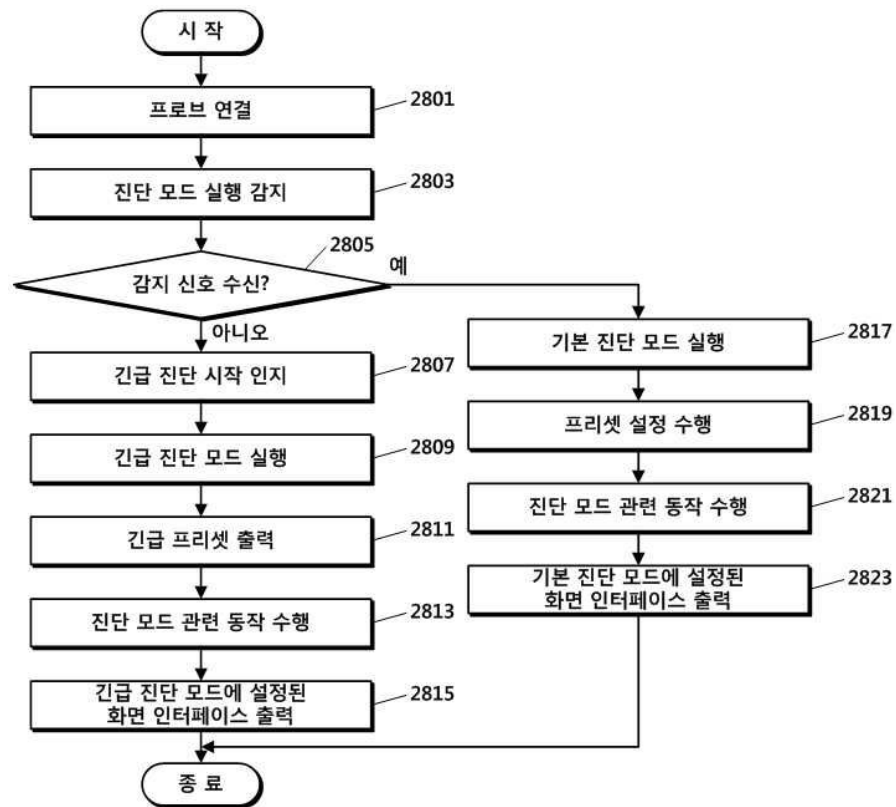
도면26



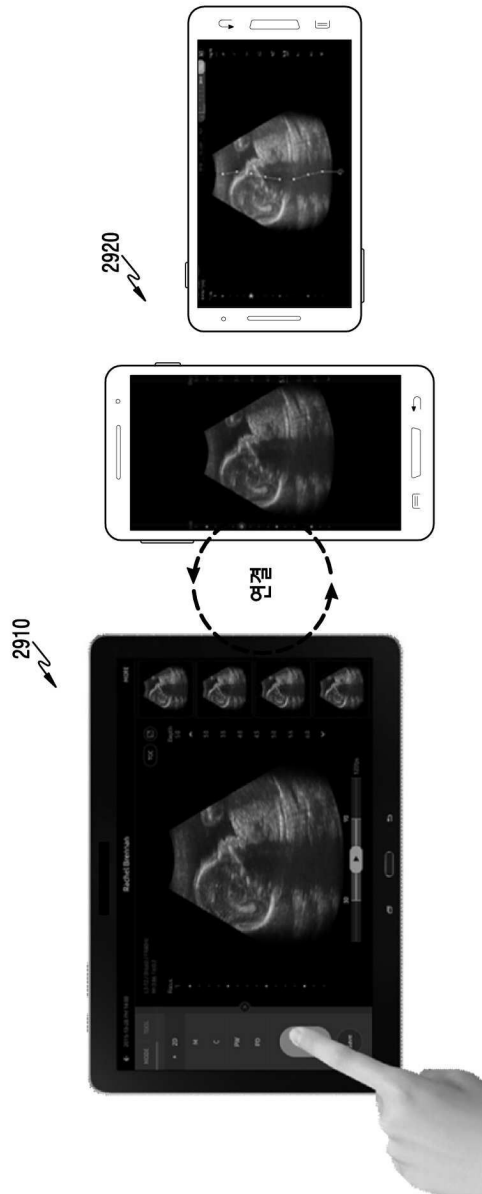
도면27



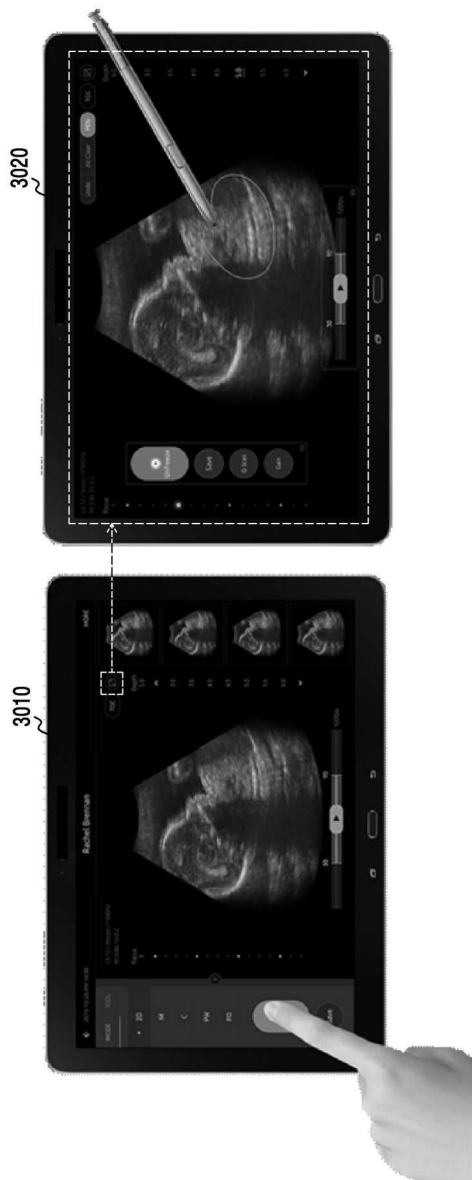
도면28



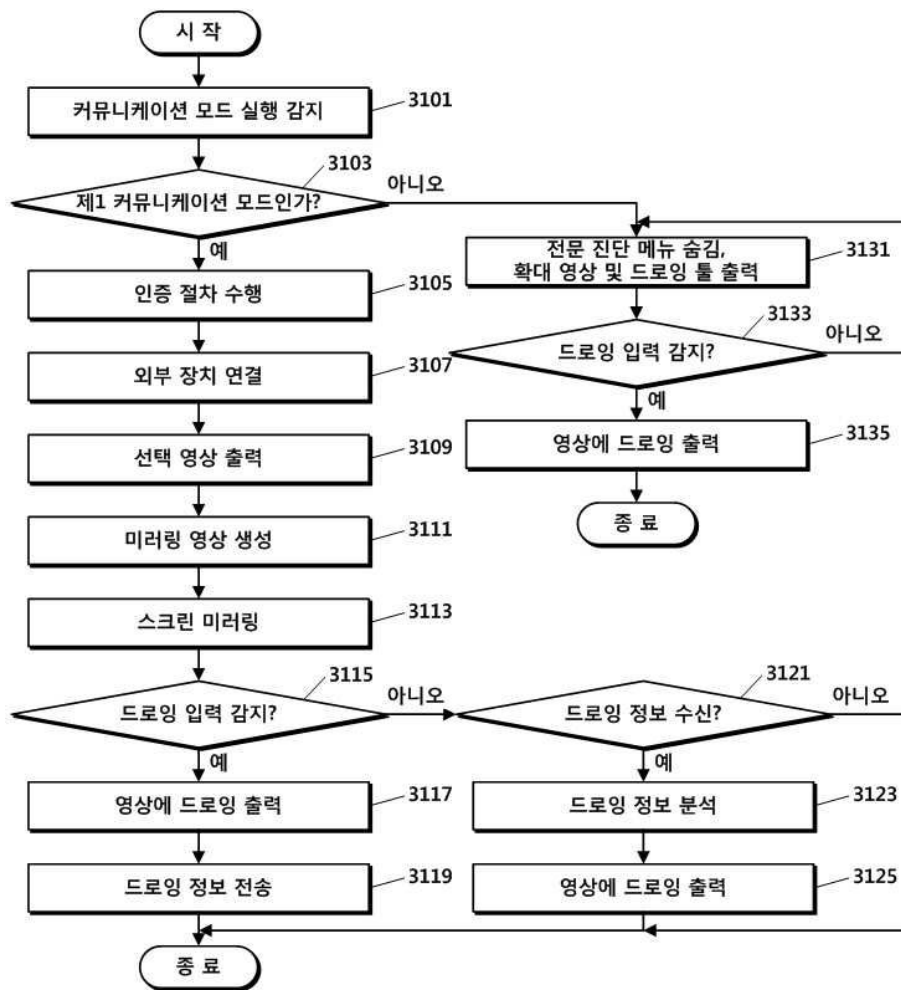
도면29



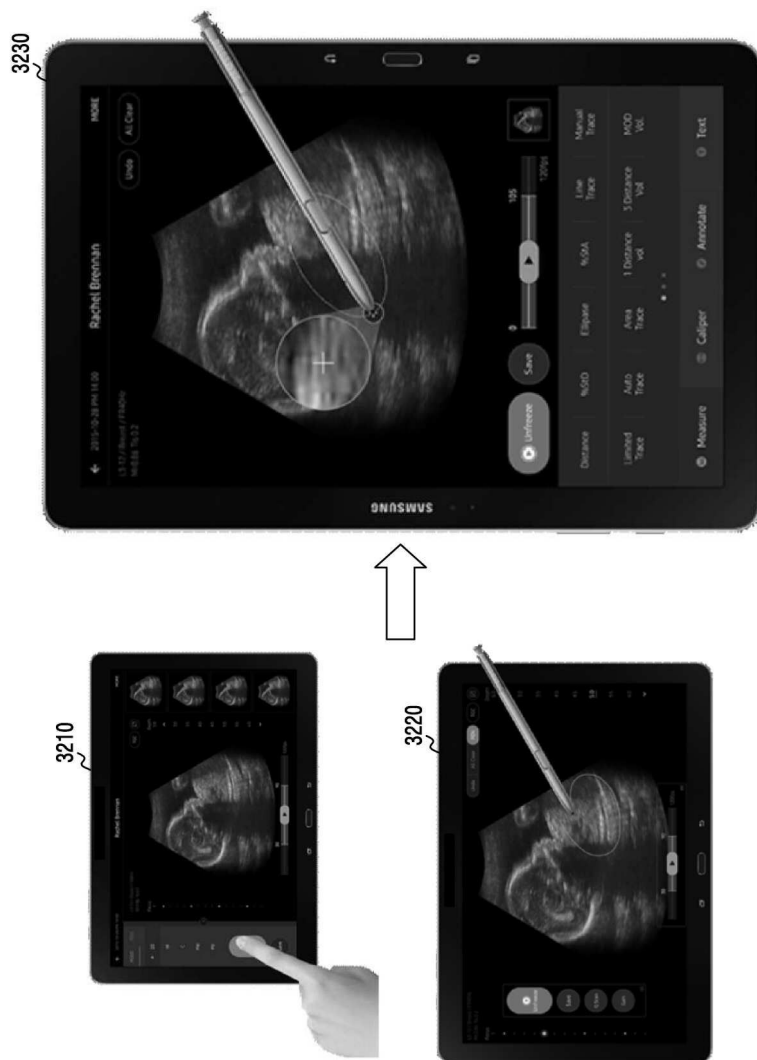
도면30



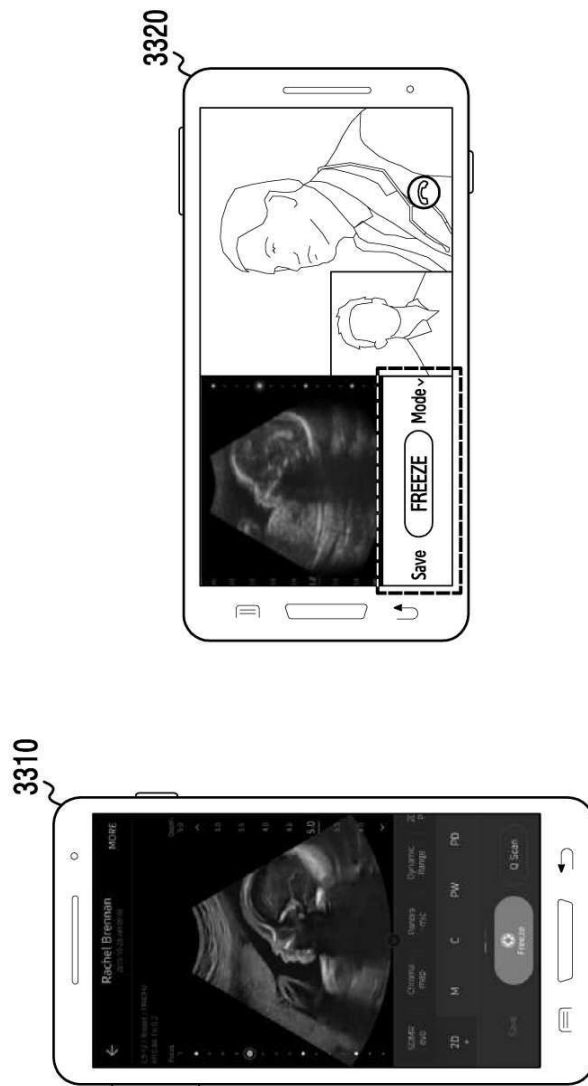
도면31



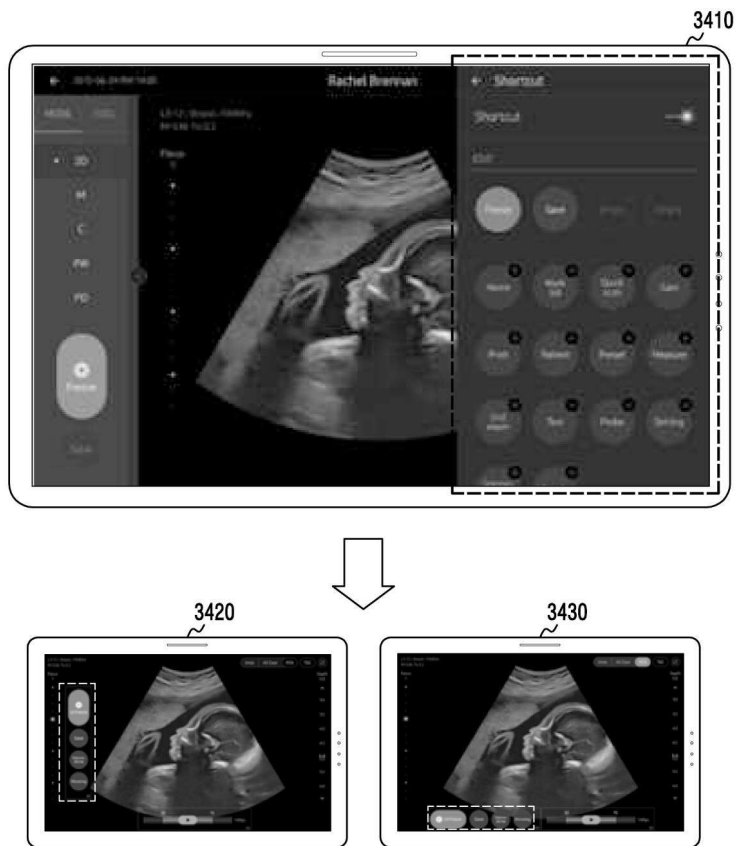
도면32



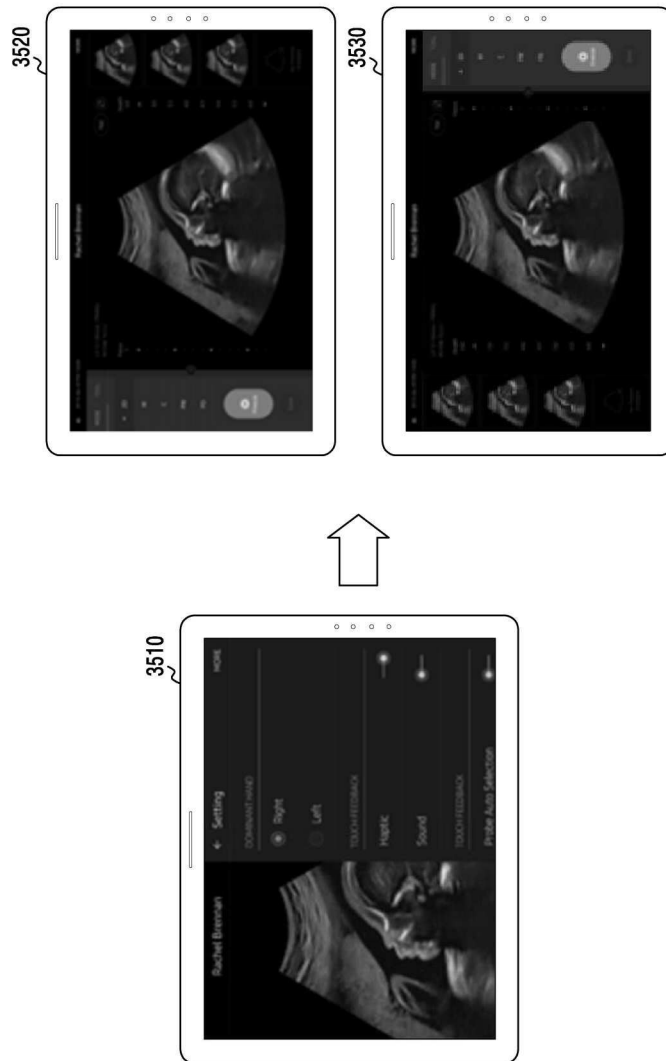
도면33



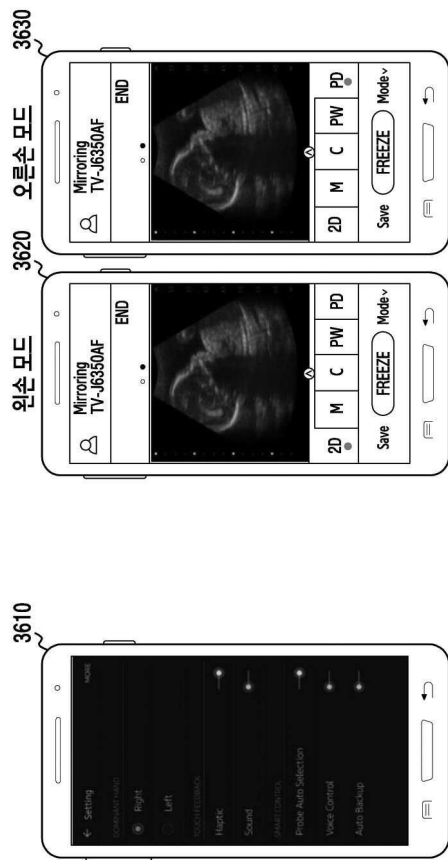
도면34



도면35



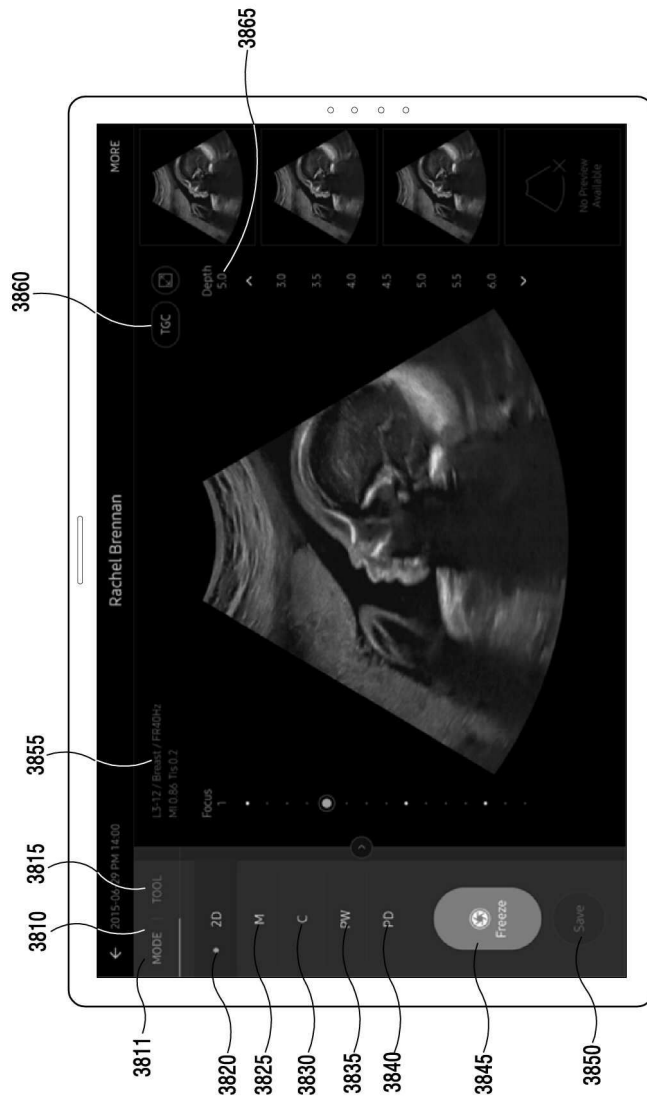
도면36



도면37



도면38



도면39



도면40

