



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0046445
(43) 공개일자 2017년05월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61N 7/02 (2006.01) A61B 8/08 (2006.01)

A61N 1/40 (2006.01) A61N 7/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61N 7/02 (2013.01)

A61B 8/0858 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0146812

(22) 출원일자 2015년10월21일

심사청구일자 2015년10월21일

(71) 출원인

문창수

부산광역시 강서구 명지오션시티11로 51, 309동 803 (명지동, 쿤텀1차 아인슈타인타운)

(72) 발명자

문창수

부산광역시 강서구 명지오션시티11로 51, 309동 803 (명지동, 쿤텀1차 아인슈타인타운)

박재현

경상남도 김해시 삼안로291번길 22, 2동 502호 (삼방동, 새대흥빌라)

(74) 대리인

특허법인 신태양

전체 청구항 수 : 총 6 항

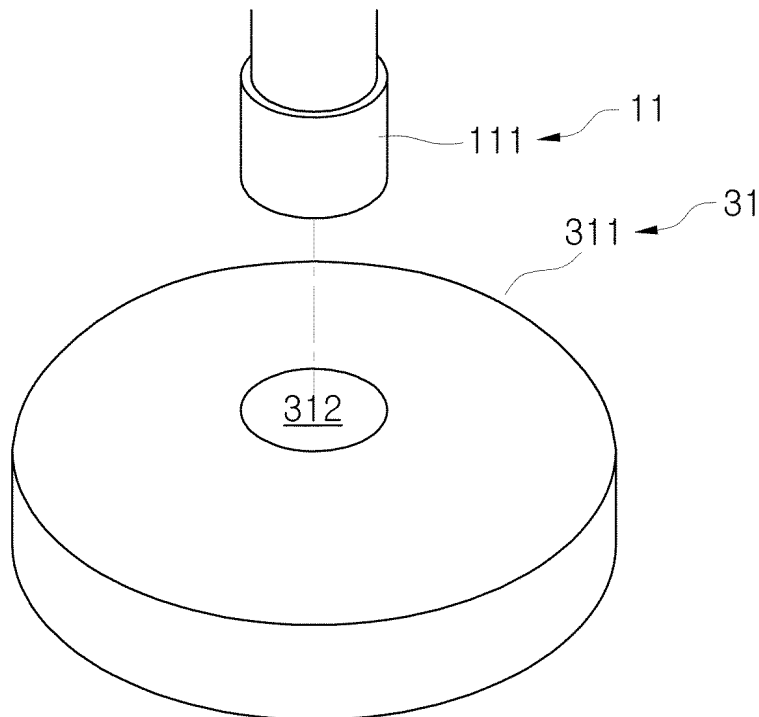
(54) 발명의 명칭 지방 복합분해 시스템용 복합 초음파 트랜스듀서 및 그를 이용한 초음파 영상분석형 실시간 지방 복합분해 시스템

(57) 요약

본 발명은 지방 복합분해 시스템용 복합 초음파 트랜스듀서 및 그를 이용한 초음파 영상분석형 실시간 지방 복합분해 시스템을 제공한다. 이와 같은 본 발명에 따른 지방 복합분해 시스템용 복합 초음파 트랜스듀서 및 그를 이용한 초음파 영상분석형 실시간 지방 복합분해 시스템은 신체 부위에 대한 실시간 초음파 영상분석을 통해 지

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



방 분해가 필요한 지점(지방분해 대상지점)이 선정되도록 하고, 고강도 집속 초음파(HIFU:High Intensity Focused Ultrasound)와 전자기장 자극과의 교차 입사를 통한 지방의 비침습적 복합 분해가 수행되도록 하여 신체 내 지방축적 부위의 검출과 제거가 연속적으로 수행됨에 따라 작업효율이 극대화되고, 지방 분해효율이 증대되는 한편, 지방 복합분해 처리를 위한 모니터링이 필요없는 영역을 제외한 고강도 집속 초음파 입사영역에 대한 정밀한 초음파 영상이 획득되도록 하여 지방 복합분해 처리가 효율적이고 정밀하게 수행되는 기술적 특징을 갖는다.

본 발명에 따른 지방 복합분해 시스템용 복합 초음파 트랜스듀서는 신체 부위에 위치되고, 신체 부위 내부의 지방분해 대상지점으로 고강도 집속 초음파를 입사시키며, 설정 직경크기(D1)의 원형홀(312)이 중앙부에 형성된 집속초음파 입사용 트랜스듀서(311)와; 집속초음파 입사용 트랜스듀서(311) 중앙부 후방에 배치되고, 설정 직경크기(D2)를 가지며, 신체 부위에 대한 영상촬영용 초음파의 입사와 수신을 수행하는 영상용 어레이 프로브(111)를 포함하는 구성으로 이루어져, 집속 초음파 입사와 전자기장 자극과 입사가 교번되는 이중 교차 자극에 의해 지방 분해가 수행되는 지방분해 대상지점을 포함하는 고강도 집속 초음파 입사 영역에 대한 초음파 영상이 획득되도록 한다.

(52) CPC특허분류

A61N 1/40 (2013.01)

A61N 2007/0008 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

신체 부위에 위치되고, 신체 부위 내부의 지방분해 대상지점으로 고강도 집속 초음파를 입사시키며, 설정 직경 크기(D1)의 원형홀(312)이 중앙부에 형성된 집속초음파 입사용 트랜스듀서(311)와;

집속초음파 입사용 트랜스듀서(311) 중앙부 후방에 배치되고, 설정 직경크기(D2)를 가지며, 신체 부위에 대한 영상촬영용 초음파의 입사와 수신을 수행하는 영상용 어레이 프로브(111)를 포함하는 구성으로 이루어져,

집속 초음파 입사와 전자기장 자극과 입사가 교번되는 이중 교차 자극에 의해 지방 분해가 수행되는 지방분해 대상지점을 포함하는 고강도 집속 초음파 입사 영역에 대한 초음파 영상이 획득되도록 하는 것을 특징으로 하는 지방 복합분해 시스템용 복합 초음파 트랜스듀서.

청구항 2

제 1항에 있어서,

저면에 형성된 결합면(313a)에 집속초음파 입사용 트랜스듀서(311) 곡면부(311a)가 결합되고, 중앙부에 형성된 장착홀(313b)에 영상용 어레이 프로브(111)가 고정되는 케이스(313)를 포함하는 것을 특징으로 하는 지방 복합분해 시스템용 복합 초음파 트랜스듀서.

청구항 3

제 1항에 있어서,

집속초음파 입사용 트랜스듀서(311)의 원형홀 직경(D1) 이하의 직경(D2)을 가져 집속초음파 입사용 트랜스듀서(311)의 원형홀 영역(C) 내에 배치되는 영상용 어레이 프로브(111)는 전체 영상촬영용 초음파 수신신호를 유효 신호로 산출하여 영상 분석모듈(20)로 전달하게 되는 것을 특징으로 하는 지방 복합분해 시스템용 복합 초음파 트랜스듀서.

청구항 4

제 1항에 있어서,

집속초음파 입사용 트랜스듀서(311)의 원형홀 직경(D1)을 초과한 직경(D2)을 가져 집속초음파 입사용 트랜스듀서(311)의 원형홀 영역(C) 외측으로 확장 배치되는 영상용 어레이 프로브(111)는 전체 영상촬영용 초음파 수신 신호 중에서 원형홀 영역(C) 소속 영상촬영용 초음파 수신신호만을 유효신호로 산출하여 영상 분석모듈(20)로 전달하는 것을 특징으로 하는 지방 복합분해 시스템용 복합 초음파 트랜스듀서.

청구항 5

제 1항에 있어서,

집속초음파 입사용 트랜스듀서(311)의 원형홀 직경(D1)을 초과한 직경(D2)을 가져 집속초음파 입사용 트랜스듀서(311)의 원형홀 영역(C) 외측으로 확장 배치되는 영상용 어레이 프로브(111)는 원형홀 영역(C) 소속 프로브 부위만을 활성화하여 영상촬영용 초음파의 입사와 수신을 수행하게 되는 것을 특징으로 하는 지방 복합분해 시스템용 복합 초음파 트랜스듀서.

청구항 6

신체 부위에 대한 영상촬영용 초음파의 입사와 수신을 수행하는 초음파 영상 촬영모듈(10)과;

초음파 영상 촬영모듈(10)로부터 초음파 신호를 실시간 입력받아 초음파 영상을 실시간 생성하게 되고, 초음파 영상으로부터 신체 부위 지방축적 상태를 실시간 모니터링하게 되는 영상 분석모듈(20)과;

집속 초음파를 생성하고, 신체 부위의 설정 지점에 대한 집속초음파 입사를 수행할 수 있는 집속초음파 실행모

들(30)과;

전자기장 자극과를 생성하고, 신체 부위의 설정 지점에 대한 전자기장 자극과 입사를 수행할 수 있는 전자기장 자극과 실행모듈(40)을 포함하여,

영상 분석모듈(20)에 의해 실시간 모니터링되는 신체 부위 중 지방 분해가 필요한 지점(지방분해 대상지점)에 집속초음파 실행모듈(30)에 의한 집속 초음파 입사와 전자기장 자극과 실행모듈(40)에 의한 전자기장 자극과 입사가 교번되는 이중 교차 자극에 의해 지방 분해가 수행되도록 하되,

집속초음파 실행모듈(30)은 신체 부위에 위치되고, 신체 부위 내부의 지방분해 대상지점으로 고강도 집속 초음파를 입사시킴과, 설정 직경크기(D1)의 원형홀(312)이 중앙부에 형성된 집속초음파 입사용 트랜스듀서(311)를 포함하고,

초음파 영상 촬영모듈(10)은 집속초음파 입사용 트랜스듀서(311) 중앙부 후방에 배치되고, 설정 직경크기(D2)를 가지며, 신체 부위에 대한 영상촬영용 초음파의 입사와 수신을 수행하는 영상용 어레이 프로브(111)를 포함하며,

영상 분석모듈(20)은 영상용 어레이 프로브(111)와 연결되어 영상촬영용 초음파 수신정보를 전달받게 되고, 영상촬영용 초음파 수신정보로부터 신체 부위 초음파 영상을 생성하게 되는 초음파영상 생성기(22)를 포함하여,

집속 초음파 입사와 전자기장 자극과 입사가 교번되는 이중 교차 자극에 의해 지방 분해가 수행되는 지방분해 대상지점을 포함하는 고강도 집속 초음파 입사 영역에 대한 초음파 영상이 획득되도록 하는 것을 특징으로 하는 복합 초음파 트랜스듀서를 이용한 초음파 영상분석형 실시간 지방 복합분해 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 지방 복합분해 시스템용 복합 초음파 트랜스듀서 및 그를 이용한 초음파 영상분석형 실시간 지방 복합분해 시스템에 관한 것으로, 좀더 구체적으로는 신체 부위에 대한 실시간 초음파 영상분석을 통해 지방 분해가 필요한 지점(지방분해 대상지점)이 선정되도록 하고, 고강도 집속 초음파(HIFU:High Intensity Focused Ultrasound)와 전자기장 자극과의 교차 입사를 통한 지방의 비침습적 복합 분해가 수행되도록 하여 신체 내 지방축적 부위의 검출과 제거가 연속적으로 수행됨에 따라 작업효율이 극대화되고, 지방 분해효율이 증대되는 한편, 지방 복합분해 처리를 위한 모니터링이 필요없는 영역을 제외한 고강도 집속 초음파 입사영역에 대한 정밀한 초음파 영상이 획득되도록 하여 지방 복합분해 처리가 효율적이고 정밀하게 수행되는 지방 복합분해 시스템용 복합 초음파 트랜스듀서 및 그를 이용한 초음파 영상분석형 실시간 지방 복합분해 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 신체의 비만을 방지하거나 해소시키기 위한 다이어트기구와 관련하여 대한민국 공개특허공보 공개번호 제10-2008-0021308호 "수면다이어트침대" 등이 안출되어 있는데, 상기 "수면다이어트침대"는 침대의 매트쿠션을 상하 이동시켜 수면이나 휴식 중에도 다이어트효과를 발생시키는 기술이다.

[0003] 그러나 상기와 같은 종래의 마사지기구나 신체 자극기구는 단순히 공기압을 이용하여 신체를 자극하거나, 반복적인 왕복운동에 의한 체력을 소모시키는 구조여서 신체자극 효율이 그리 높지 않았다.

[0004] 한편 대한민국 공개특허공보 공개번호 제10-2002-009526호 "냉온 조절이 가능한 다기능 마사지기"는 열전소자를 이용하는 냉온마사지면을 이용하여 냉각 및 가열로 피부에 자극을 주는 장치로서, 피부에 저온 자극과 고온 자극이 반복적으로 수행되면서 피부 근육의 이완, 체지방 분해가 촉진되도록 하고 있는데, 열전소자와 결합된 냉온열판에 의해 순차적으로 저온 자극과 고온 자극이 수행되는 단순한 구성이어서 신체자극 효율을 높이거나 체지방 분해 효율을 향상시키는데 한계가 있었다.

선행기술문헌

- [0005] (특허문헌 1) 대한민국 공개특허공보 공개번호 제10-2008-0021308호 “수면다이어트침대”
- [0006] (특허문헌 2) 대한민국 공개특허공보 공개번호 제10-2002-009526호 “냉온 조절이 가능한 다기능 마사지기”

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 따라서 본 발명은 이와 같은 종래 기술의 문제점을 개선하여, 고강도 집속 초음파를 입사시키는 집속초음파 입사용 트랜스듀서 중앙부에 영상촬영용 초음파의 입사와 수신을 수행하는 영상용 어레이 프로브가 배치되어 지방 복합분해 처리를 위한 모니터링이 필요없는 영역을 제외한 고강도 집속 초음파 입사영역에 대한 정밀한 초음파 영상이 획득되도록 함으로써 지방 복합분해 처리가 효율적이고 정밀하게 수행되는 새로운 형태의 지방 복합분해 시스템용 복합 초음파 트랜스듀서 및 그를 이용한 초음파 영상분석형 실시간 지방 복합분해 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0008] 또한 본 발명은 초음파 영상 촬영모듈, 영상 분석모듈, 집속초음파 실행모듈, 전자기장 자극과 실행모듈을 구비하여 신체 부위에 대한 실시간 초음파 영상분석과 지방분해 대상지점의 실시간 선정과 지방분해 대상지점에서의 지방분해가 연속적으로 수행되도록 함으로써 신체부위의 지방분해 작업의 효율이 극대화되는 한편 지방의 분해 효율도 증대되는 새로운 형태의 지방 복합분해 시스템용 복합 초음파 트랜스듀서 및 그를 이용한 초음파 영상분석형 실시간 지방 복합분해 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0009] 그리고 본 발명은 집속초음파 실행모듈에 의한 집속 초음파(HIFU:High Intensity Focused Ultrasound) 입사와 전자기장 자극과 실행모듈에 의한 전자기장 자극과의 입사를 통한 지방의 비침습적 복합 분해가 수행되도록 함으로써 신체 내 지방축적 부위의 제거효율 및 지방 분해효율이 증대되는 새로운 형태의 지방 복합분해 시스템용 복합 초음파 트랜스듀서 및 그를 이용한 초음파 영상분석형 실시간 지방 복합분해 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 의하면, 본 발명은 신체 부위에 위치되고, 신체 부위 내부의 지방분해 대상지점으로 고강도 집속 초음파를 입사시키며, 설정 직경크기(D1)의 원형홀(312)이 중앙부에 형성된 집속초음파 입사용 트랜스듀서(311)와; 집속초음파 입사용 트랜스듀서(311) 중앙부 후방에 배치되고, 설정 직경크기(D2)를 가지며, 신체 부위에 대한 영상촬영용 초음파의 입사와 수신을 수행하는 영상용 어레이 프로브(111)를 포함하는 구성으로 이루어져, 집속 초음파 입사와 전자기장 자극과 입사가 교번되는 이중 교차 자극에 의해 지방 분해가 수행되는 지방분해 대상지점을 포함하는 고강도 집속 초음파 입사 영역에 대한 초음파 영상이 획득되도록 하는 것을 특징으로 하는 지방 복합분해 시스템용 복합 초음파 트랜스듀서를 제공한다.
- [0011] 이와 같은 본 발명에 따른 지방 복합분해 시스템용 복합 초음파 트랜스듀서는 저면에 형성된 결합면(313a)에 집속초음파 입사용 트랜스듀서(311) 곡면부(311a)가 결합되고, 중앙부에 형성된 장착홀(313b)에 영상용 어레이 프로브(111)가 고정되는 케이스(313)를 포함한다.
- [0012] 이와 같은 본 발명에 따른 지방 복합분해 시스템용 복합 초음파 트랜스듀서에서 집속초음파 입사용 트랜스듀서(311)의 원형홀 직경(D1) 이하의 직경(D2)을 가져 집속초음파 입사용 트랜스듀서(311)의 원형홀 영역(C) 내에 배치되는 영상용 어레이 프로브(111)는 전체 영상촬영용 초음파 수신신호를 유효신호로 산출하여 영상 분석모듈(20)로 전달하게 된다.

[0013] 이와 같은 본 발명에 따른 지방 복합분해 시스템용 복합 초음파 트랜스듀서에서 집속초음파 입사용 트랜스듀서(311)의 원형홀 직경(D1)을 초과한 직경(D2)을 가져 집속초음파 입사용 트랜스듀서(311)의 원형홀 영역(C) 외측으로 확장 배치되는 영상용 어레이 프로브(111)는 전체 영상촬영용 초음파 수신신호 중에서 원형홀 영역(C) 소속 영상촬영용 초음파 수신신호만을 유효신호로 산출하여 영상 분석모듈(20)로 전달하는 것일 수 있다.

[0014] 이와 달리 집속초음파 입사용 트랜스듀서(311)의 원형홀 직경(D1)을 초과한 직경(D2)을 가져 집속초음파 입사용 트랜스듀서(311)의 원형홀 영역(C) 외측으로 확장 배치되는 영상용 어레이 프로브(111)는 원형홀 영역(C) 소속 프로브 부위만을 활성화하여 영상촬영용 초음파의 입사와 수신을 수행하게 되는 것일 수 있다.

[0015] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 특징에 의하면, 본 발명은 신체 부위에 대한 영상촬영용 초음파의 입사와 수신을 수행하는 초음파 영상 촬영모듈(10)과; 초음파 영상 촬영모듈(10)로부터 초음파 신호를 실시간 입력받아 초음파 영상을 실시간 생성하게 되고, 초음파 영상으로부터 신체 부위 지방축적 상태를 실시간 모니터링하게 되는 영상 분석모듈(20)과; 집속 초음파를 생성하고, 신체 부위의 설정 지점에 대한 집속초음파 입사를 수행할 수 있는 집속초음파 실행모듈(30)과; 전자기장 자극과 실행모듈(40)을 포함하여, 영상 분석모듈(20)에 의해 실시간 모니터링되는 신체 부위 중 지방 분해가 필요한 지점(지방분해 대상지점)에 집속초음파 실행모듈(30)에 의한 집속 초음파 입사와 전자기장 자극과 실행모듈(40)에 의한 전자기장 자극과 입사가 교번되는 이중 교차 자극에 의해 지방 분해가 수행되도록 하되, 집속초음파 실행모듈(30)은 신체 부위에 위치되고, 신체 부위 내부의 지방 분해 대상지점으로 고강도 집속 초음파를 입사시키며, 설정 직경크기(D1)의 원형홀(312)이 중앙부에 형성된 집속초음파 입사용 트랜스듀서(311)를 포함하고, 초음파 영상 촬영모듈(10)은 집속초음파 입사용 트랜스듀서(311) 중앙부 후방에 배치되고, 설정 직경크기(D2)를 가지며, 신체 부위에 대한 영상촬영용 초음파의 입사와 수신을 수행하는 영상용 어레이 프로브(111)를 포함하며, 영상 분석모듈(20)은 영상용 어레이 프로브(111)와 연결되어 영상촬영용 초음파 수신정보를 전달받게 되고, 영상촬영용 초음파 수신정보로부터 신체 부위 초음파 영상을 생성하게 되는 초음파영상 생성기(22)를 포함하여, 집속 초음파 입사와 전자기장 자극과 입사가 교번되는 이중 교차 자극에 의해 지방 분해가 수행되는 지방분해 대상지점을 포함하는 고강도 집속 초음파 입사 영역에 대한 초음파 영상이 획득되도록 하는 것을 특징으로 하는 복합 초음파 트랜스듀서를 이용한 초음파 영상분석형 실시간 지방 복합분해 시스템을 제공한다.

발명의 효과

[0016] 본 발명에 의한 지방 복합분해 시스템용 복합 초음파 트랜스듀서 및 그를 이용한 초음파 영상분석형 실시간 지방 복합분해 시스템에 의하면, 지방 복합분해 처리를 위한 모니터링이 필요없는 영역을 제외한 고강도 집속 초음파 입사영역에 대한 정밀한 초음파 영상이 획득되므로, 지방 복합분해 처리가 효율적이고 정밀하게 수행되는 효과가 있다.

[0017] 그리고 본 발명에 의한 지방 복합분해 시스템용 복합 초음파 트랜스듀서 및 그를 이용한 초음파 영상분석형 실시간 지방 복합분해 시스템에 의하면, 신체 부위에 대한 실시간 초음파 영상분석과 지방분해 대상지점의 실시간 선정과 지방분해 대상지점에서의 지방분해가 연속적으로 수행되므로, 신체부위의 지방분해 작업의 효율이 극대화되고, 지방의 분해효율도 증대되는 효과가 있다. 또한 본 발명에 의한 초음파 영상분석형 실시간 지방 복합분해 시스템에 의하면, 집속초음파 실행모듈에 의한 집속 초음파(HIFU:High Intensity Focused Ultrasound) 입사와 전자기장 자극과 실행모듈에 의한 전자기장 자극과의 입사를 통한 지방의 비침습적 복합 분해가 수행되므로, 신체 내 지방축적 부위의 제거효율 및 지방 분해효율이 증대되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명에 따른 지방 복합분해 시스템용 복합 초음파 트랜스듀서의 분리 사시도;

도 2와 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 지방 복합분해 시스템용 복합 초음파 트랜스듀서의 구성과 작용을 보여주기 위한 도면;

도 4와 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 지방 복합분해 시스템용 복합 초음파 트랜스듀서의 구성과 작용을 보여주기 위한 도면;

도 6은 본 발명에 따른 복합 초음파 트랜스듀서를 이용한 초음파 영상분석형 실시간 지방 복합분해 시스템의 구성 블록도;

도 7은 치료헤드를 갖는 본 발명의 실시예에 따른 복합 초음파 트랜스듀서를 이용한 초음파 영상분석형 실시간 지방 복합분해 시스템의 구성 블록도;

도 8의 (a)와 (b)는 본 발명의 실시예에 따른 치료헤드의 구성 예시도;

도 9는 본 발명의 실시예에 따른 치료헤드의 배치 구성 예시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면 도 1 내지 도 9에 의거하여 상세히 설명한다. 한편, 도면과 상세한 설명에서 일반적인 초음파 트랜스듀서, 고강도 집속 초음파(HIFU:high intensity focused ultrasound), 영상용 어레이 프로브, 초음파 영상 촬영, 초음파 영상분석, 전자기장 자극과 등으로부터 이 분야의 종사자들이 용이하게 알 수 있는 구성 및 작용에 대한 도시 및 언급은 간략히 하거나 생략하였다. 특히 도면의 도시 및 상세한 설명에 있어서 본 발명의 기술적 특징과 직접적으로 연관되지 않는 요소의 구체적인 기술적 구성 및 작용에 대한 상세한 설명 및 도시는 생략하고, 본 발명과 관련되는 기술적 구성만을 간략하게 도시하거나 설명하였다.
- [0020] 본 발명의 실시예에 따른 지방 복합분해 시스템용 복합 초음파 트랜스듀서는 도 1과 도 2에서와 같이 집속초음파 및 입사용 트랜스듀서(311), 영상용 어레이 프로브(111), 케이스(313)를 포함하는 구성으로 이루어진다.
- [0021] 집속초음파 및 입사용 트랜스듀서(311)는 신체 부위에 위치되는 것으로, 신체 부위 내부의 지방분해 대상지점으로 고강도 집속 초음파를 입사시키게 된다. 여기서 본 발명에 따른 집속초음파 및 입사용 트랜스듀서(311)는 설정 직경크기(D1)의 원형홀(312)을 중앙부에 형성한다.
- [0022] 영상용 어레이 프로브(111)는 집속초음파 및 입사용 트랜스듀서(311) 중앙부 후방에 배치되는 것으로, 설정 직경크기(D2)의 원형 단면 형상으로 이루어져 신체 부위에 대한 영상촬영용 초음파의 입사와 수신을 수행하게 된다.
- [0023] 여기서 본 발명의 실시예에 따른 영상용 어레이 프로브(111)는 도 2와 도 3에서와 같이 집속초음파 및 입사용 트랜스듀서(311)의 원형홀 직경(D1) 이하의 직경(D2)을 가져 집속초음파 및 입사용 트랜스듀서(311)의 원형홀 영역(C) 내에 배치되는데, 이와 같은 영상용 어레이 프로브(111)는 도 3에서와 같이 전체 영상촬영용 초음파 수신신호를 유효신호로 산출하여 영상 분석모듈(20)로 전달하게 된다. 영상 분석모듈(20)은 영상용 어레이 프로브(111)로부터 초음파 신호를 실시간 입력받아 초음파 영상을 실시간 생성하는 것으로, 이를 통해 초음파 영상으로부터 신체 부위 지방축적 상태를 실시간 모니터링하게 된다.
- [0024] 이와 달리 본 발명의 다른 실시예에 따른 영상용 어레이 프로브(111)는 도 4와 도 5에서와 같이 집속초음파 및 입사용 트랜스듀서(311)의 원형홀 직경(D1)을 초과한 직경(D2)을 가져 집속초음파 및 입사용 트랜스듀서(311)의 원형홀 영역(C) 외측으로 확장 배치되는데, 이와 같은 영상용 어레이 프로브(111)는 도 5의 (a)에서와 같이 전체 영상촬영용 초음파 수신신호 중에서 원형홀 영역(C) 소속 영상촬영용 초음파 수신신호만을 유효신호로 산출하여 영상 분석모듈(20)로 전달할 수도 있고, 도 5의 (b)에서와 같이 원형홀 영역(C) 소속 프로브 부위만을 활성화하여 영상촬영용 초음파의 입사와 수신을 수행할 수도 있다.
- [0025] 케이스(313)는 저면에 형성된 결합면(313a)에 집속초음파 및 입사용 트랜스듀서(311) 곡면부(311a)가 결합되고, 중앙부에 형성된 장착홀(313b)에 영상용 어레이 프로브(111)가 고정되는 것이다.
- [0026] 상기와 같이 구성되는 본 발명의 실시예에 따른 지방 복합분해 시스템용 복합 초음파 트랜스듀서는 집속 초음파 입사와 전자기장 자극과 입사가 교번되는 이중 교차 자극에 의해 지방 분해가 수행되는 지방분해 대상지점을 포

합하는 고강도 집속 초음파와 입사 영역에 대한 초음파 영상이 획득되도록 한다. 여기서 본 발명의 실시예에 따른 지방 복합분해 시스템용 복합 초음파 트랜스듀서는 고강도 집속 초음파를 입사시키는 집속초음파와 입사용 트랜스듀서(311) 중앙부에 영상촬영용 초음파의 입사와 수신을 수행하는 영상용 어레이 프로브(111)가 배치되어 지방 복합분해 처리를 위한 모니터링이 필요없는 영역을 제외한 고강도 집속 초음파와 입사영역에 대한 정밀한 초음파 영상이 획득되도록 하므로, 지방 복합분해 처리가 효율적이고 정밀하게 수행되도록 한다.

[0027] 한편 본 발명의 실시예에 따른 복합 초음파 트랜스듀서를 이용한 초음파 영상분석형 실시간 지방 복합분해 시스템(100)은 도 6에서와 같이 초음파 영상 촬영모듈(10), 영상 분석모듈(20), 집속초음파 실행모듈(30), 전자기장 자극과 실행모듈(40)을 포함하는 구성으로 이루어져 신체 부위의 지방축적 상태를 모니터링하고, 필요시 지방을 분해하게 된다. 이와 같은 본 발명의 실시예에 따른 초음파 영상분석형 실시간 지방 복합분해 시스템(100)은 복부만을 야기하는 복부 지방 분해를 비롯한 각종 신체 부위의 지방을 분해하게 된다.

[0028] 초음파 영상 촬영모듈(10)은 신체 부위에 대한 영상촬영용 초음파의 입사와 수신을 수행하는 모듈이다. 이와 같은 초음파 영상 촬영모듈(10)은 도 7에서와 같이 영상촬영용 초음파를 생성시키는 초음파 발진기(12)와, 초음파 발진기(12)로부터 영상촬영용 초음파를 전달받아 신체 부위로 입사시키는 한편, 신체 부위로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하는 초음파 트랜스듀서(11)를 포함하는 구성으로 이루어질 수 있다. 여기서 여기서 본 발명의 실시예에 따른 초음파 영상 촬영모듈(10)의 초음파 트랜스듀서(11)는 128 어레이 영상 초음파를 통해 초음파 영상이 획득되도록 한다.

[0029] 여기서 본 발명의 실시예에 따른 초음파 영상 촬영모듈(10)의 초음파 트랜스듀서(11)는 설정 직경크기(D2)를 갖는 영상용 어레이 프로브(111)로 이루어진다. 영상용 어레이 프로브(111)는 집속초음파와 입사용 트랜스듀서(311) 중앙부 후방에 배치된다.

[0030] 영상 분석모듈(20)은 초음파 영상 촬영모듈(10)로부터 초음파 신호를 실시간 입력받아 초음파 영상을 실시간 생성하게 되고, 초음파 영상으로부터 신체 부위 지방축적 상태를 실시간 모니터링하게 되는 모듈이다. 본 발명의 실시예에 따른 영상 분석모듈(20)은 모니터장치(21)를 구비하게 되는데, 이에 따라 본 발명의 실시예에 따른 초음파 영상분석형 실시간 지방 복합분해 시스템(100)은 모니터장치(21)를 통해 실시간으로 출력되는 신체 부위에 대한 초음파 영상으로부터 지방분해 대상지점이 실시간으로 선정되도록 할 수 있다.

[0031] 여기서 본 발명의 실시예에 따른 영상 분석모듈(20)은 영상용 어레이 프로브(111)와 연결되는 초음파영상 생성기(22)를 구비하여 영상촬영용 초음파 수신정보를 전달받고, 영상촬영용 초음파 수신정보로부터 신체 부위 초음파 영상을 생성하게 된다.

[0032] 집속초음파 실행모듈(30)은 집속 초음파(HIFU:High Intensity Focused Ultrasound)를 생성하고, 신체 부위의 설정 지점에 대한 집속초음파 입사를 수행할 수 있는 모듈이다. 이와 같은 집속초음파 실행모듈(30)은 도 7에서와 같이 집속 초음파를 생성시키는 집속초음파 발진기(32)와, 집속초음파 발진기(32)로부터 집속 초음파를 전달받아 신체 부위로 입사시키는 집속초음파 입사기(31)를 포함하는 구성으로 이루어질 수 있다.

[0033] 여기서 본 발명의 실시예에 따른 집속초음파 실행모듈(30)의 집속초음파 입사기(31)는 신체 부위에 위치되는 집속초음파 입사용 트랜스듀서(311)로 이루어지는데, 본 발명의 실시예에 따른 집속초음파 입사용 트랜스듀서(311)는 설정 직경크기(D1)의 원형홀(312)이 중앙부에 형성된 것이다. 여기서 집속초음파 입사용 트랜스듀서(311) 중앙부에 영상촬영용 초음파의 입사와 수신을 수행하는 영상용 어레이 프로브(111)가 배치되어 지방 복합분해 처리를 위한 모니터링이 필요없는 영역을 제외한 고강도 집속 초음파와 입사영역에 대한 정밀한 초음파 영상이 획득되도록 한다.

[0034] 전자기장 자극과 실행모듈(40)은 전자기장 자극파를 생성하고, 신체 부위의 설정 지점에 대한 전자기장 자극과 입사를 수행할 수 있는 모듈이다. 이와 같은 전자기장 자극과 실행모듈(40)은 도 7에서와 같이 전원장치(42)로부터 전원을 전달받아 출력 가변이 가능한 전자기장 자극파를 생성시켜 신체 부위로 입사시키는 출력가변형 전

자기장 코일(41a)로 이루어지는 전자기장 자극과 입사기(41)를 구비할 수 있다. 특히 본 발명의 실시예에 따른 전자기장 자극과 입사기(41)는 3채널 전자기장 코일로 이루어질 수 있다.

[0035] 이와 같은 본 발명의 실시예에 따른 초음파 영상분석형 실시간 지방 복합분해 시스템(100)은 영상 분석모듈(20)에 의해 실시간 모니터링되는 신체 부위 중 지방 분해가 필요한 지점(지방분해 대상지점)에 집속초음파 실행모듈(30)에 의한 집속 초음파 입사와 전자기장 자극과 실행모듈(40)에 의한 전자기장 자극과 입사가 교번되는 이중 교차 자극에 의해 지방 분해가 수행되도록 한다. 여기서 본 발명의 실시예에 따른 초음파 영상분석형 실시간 지방 복합분해 시스템(100)은 지방분해 대상지점이 실시간으로 선정되도록 한 다음, 집속초음파 실행모듈(30)에 의한 집속 초음파 입사와 전자기장 자극과 실행모듈(40)에 의한 전자기장 자극과 입사가 교번되게 실시간으로 수행되도록 한다. 그리고 집속초음파 실행모듈(30)에 의한 집속 초음파 입사와 전자기장 자극과 실행모듈(40)에 의한 전자기장 자극과 입사가 교번되는 이중 교차 자극이 실시간으로 수행되는 과정의 전후로 초음파 영상 촬영모듈(10)에 의한 지방분해 대상지점에 대한 초음파 영상 획득도 실시간으로 수행되어 집속 초음파 입사와 전자기장 자극과 입사에 의한 지방분해 과정 전후가 실시간 모니터링되도록 할 수도 있다.

[0036] 한편 본 발명의 실시예에 따른 초음파 영상분석형 실시간 지방 복합분해 시스템(100)은 도 7 내지 도 9에서와 같이 치료헤드(50)를 구비하게 되는데, 치료헤드(50)는 신체 부위에 접촉하면서 이동하게 되는 것으로, 신체 부위에 대한 영상촬영용 초음파의 입사와 수신 및 신체 부위에 대한 집속 초음파 입사와 전자기장 자극과 입사를 수행하게 된다. 이를 위하여 치료헤드(50)는 도 7에서와 같이 초음파 영상 촬영모듈(10)에 구비되는 초음파 트랜스듀서(11), 집속초음파 실행모듈(30)에 구비되는 집속초음파 입사기(31), 전자기장 자극과 실행모듈(40)에 구비되는 전자기장 자극과 입사기(41)가 일체화된 것이다. 초음파 트랜스듀서(11), 집속초음파 입사기(31), 전자기장 자극과 입사기(41)는 도 9에서와 같이 서로 간섭없이 치료헤드(50)에 통합적으로 배치된다.

[0037] 여기서 도 8의 (a)에서와 같이 치료헤드(50)에 초음파 영상 촬영모듈(10), 집속초음파 실행모듈(30), 전자기장 자극과 실행모듈(40)이 내장되도록 할 수도 있고, 도 8의 (b)에서와 같이 초음파 트랜스듀서(11), 집속초음파 입사기(31), 전자기장 자극과 입사기(41)만 치료헤드(50)에 내장되고, 치료헤드(50)의 외부에 초음파 영상 촬영모듈(10), 영상 분석모듈(20), 집속초음파 실행모듈(30), 전자기장 자극과 실행모듈(40) 각각의 추가적 구성요소들이 배치되도록 할 수도 있다.

[0038] 상기와 같이 구성된 본 발명의 실시예에 따른 초음파 영상분석형 실시간 지방 복합분해 시스템(100)은 초음파 영상 촬영모듈(10), 영상 분석모듈(20), 집속초음파 실행모듈(30), 전자기장 자극과 실행모듈(40)을 구비하여 신체 부위에 대한 실시간 초음파 영상분석과 지방분해 대상지점의 실시간 선정과 지방분해 대상지점에서의 지방 분해가 연속적으로 수행되도록 하므로, 신체부위의 지방분해 작업의 효율이 극대화되는 한편 지방의 분해효율도 증대되는 특징을 갖는다. 또한 본 발명의 실시예에 따른 초음파 영상분석형 실시간 지방 복합분해 시스템(100)은 집속초음파 실행모듈(30)에 의한 집속 초음파 입사와 전자기장 자극과 실행모듈(40)에 의한 전자기장 자극과 입사를 통한 지방의 비침습적 복합 분해가 수행되도록 하므로, 신체 내 지방축적 부위의 제거효율 및 지방 분해효율이 증대되는 특징을 갖는다.

[0039] 상술한 바와 같은, 본 발명의 실시예에 따른 지방 복합분해 시스템용 복합 초음파 트랜스듀서 및 그를 이용한 초음파 영상분석형 실시간 지방 복합분해 시스템을 상기한 설명 및 도면에 따라 도시하였지만, 이는 예를 들어 설명한 것에 불과하며 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변화 및 변경이 가능하다는 것을 이 분야의 통상적인 기술자들은 잘 이해할 수 있을 것이다.

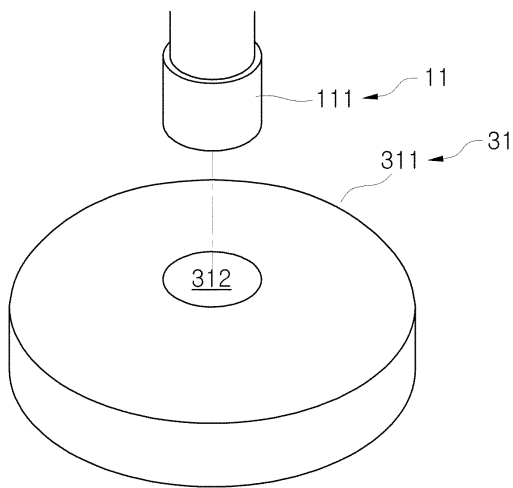
부호의 설명

[0040] 10 : 초음파 영상 촬영모듈 11 : 초음파 트랜스듀서
111 : 영상용 어레이 프로브 12 : 초음파 발진기

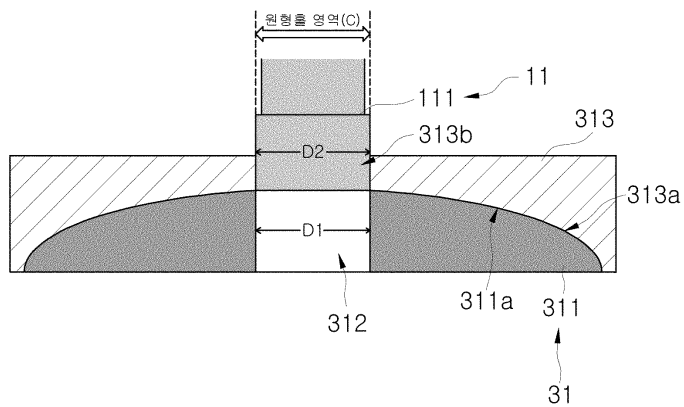
20 : 영상 분석모듈 21 : 모니터장치
 22 : 초음파영상 생성기 30 : 집속초음파 실행모듈
 31 : 집속초음파 입사기 311 : 집속초음파 입사용 트래스듀서
 311a : 곡면부 312 : 원형홀
 313 : 케이스 313a : 결합면
 313b : 장착홀 32 : 집속초음파 발진기
 40 : 전자기장 자극과 실행모듈 41 : 전자기장 자극과 입사기
 41a : 출력가변형 전자기장 코일 42 : 전원장치
 50 : 치료헤드 100 : 실시간 지방 복합분해 시스템

도면

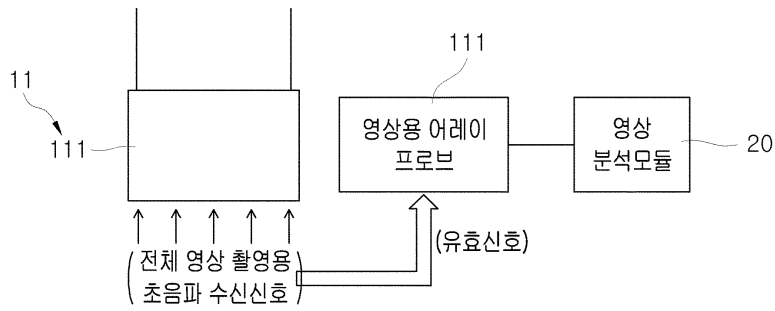
도면1



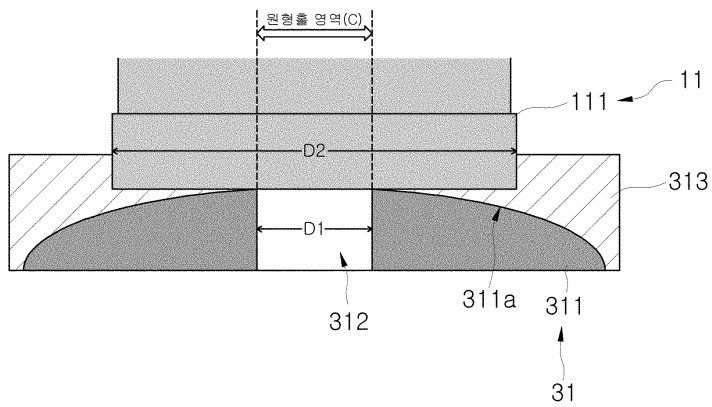
도면2



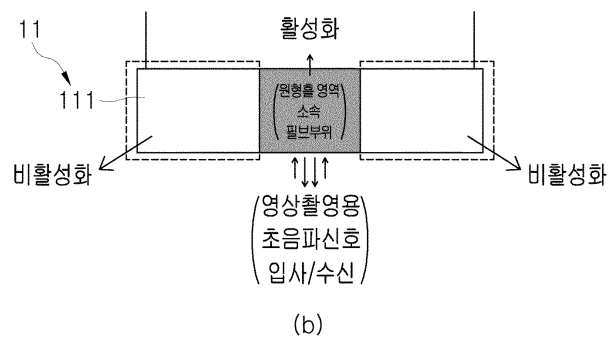
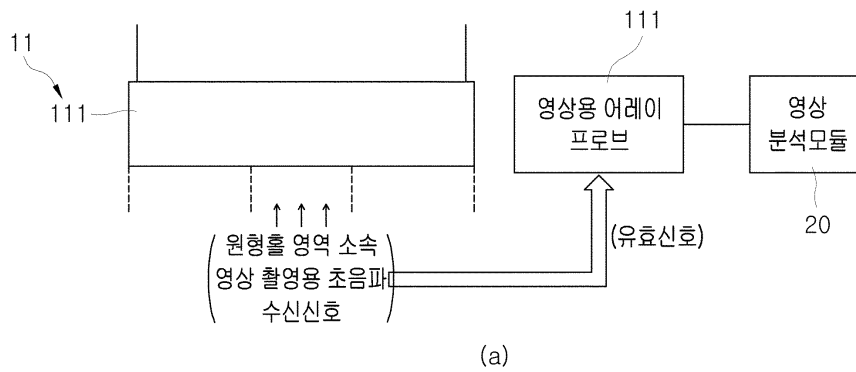
도면3



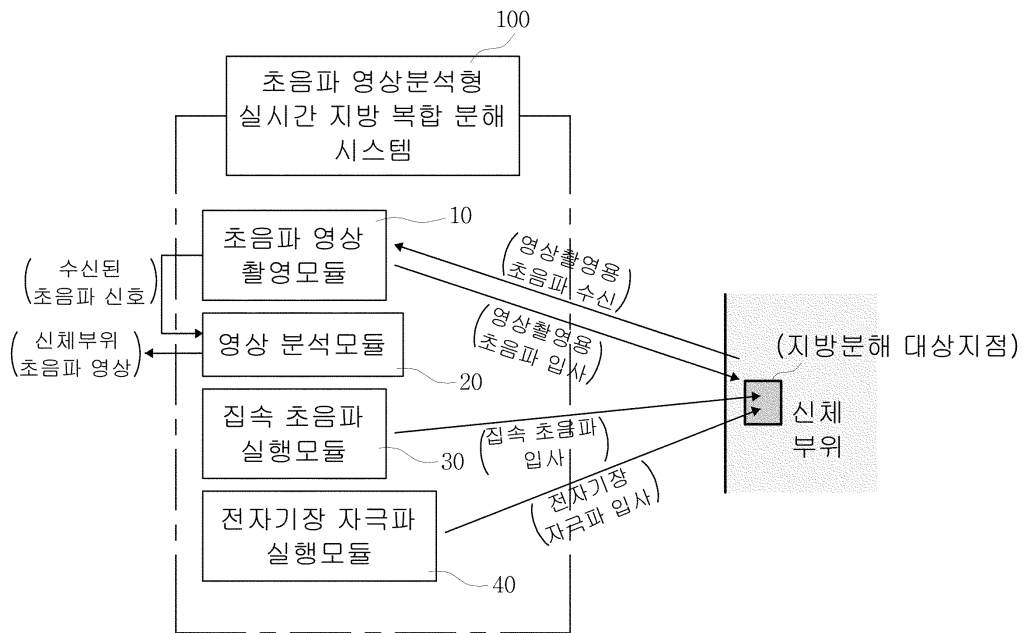
도면4



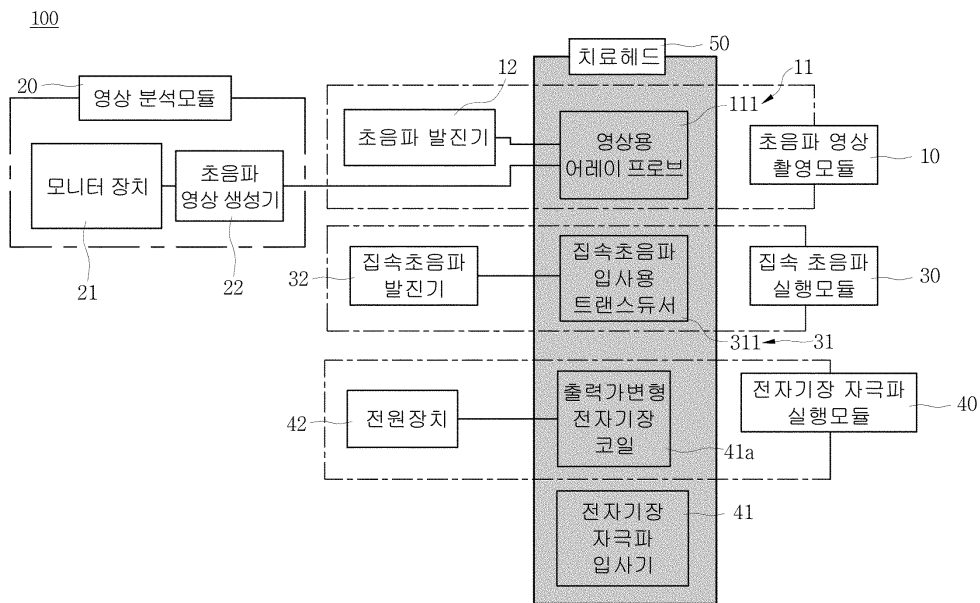
도면5



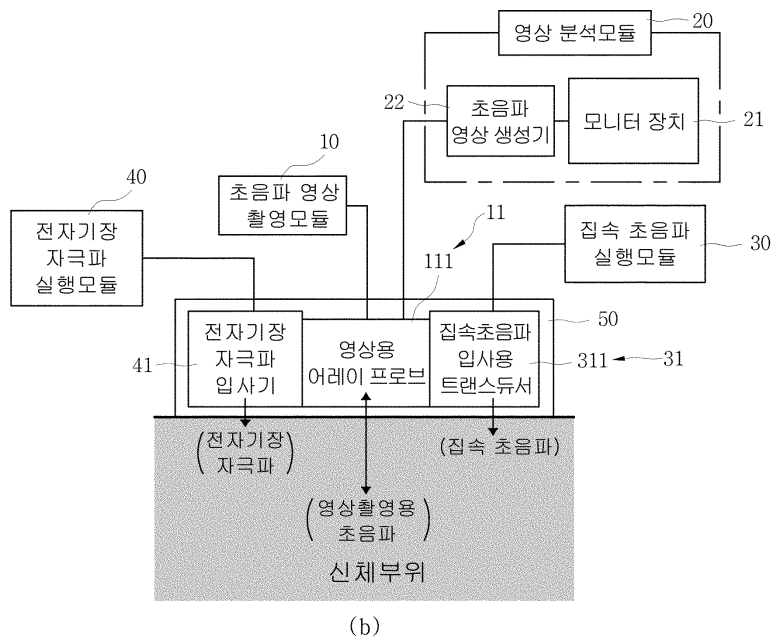
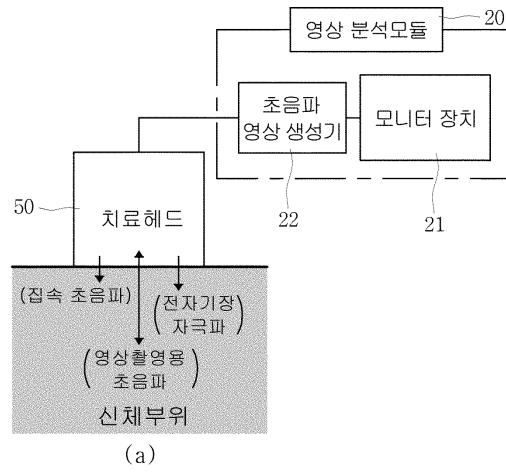
도면6



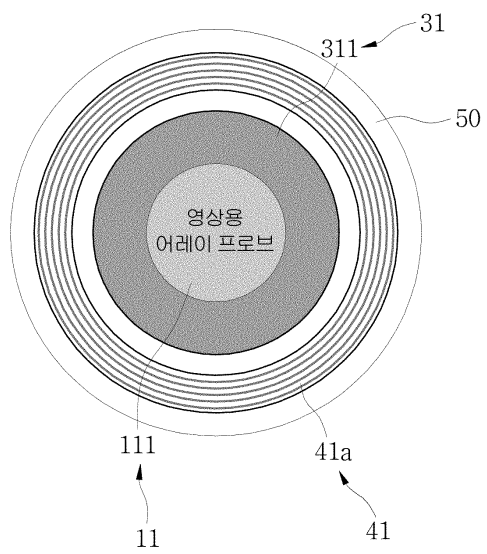
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	标题：复杂超声换能器用于局部复杂分解系统和超声图像分析类型实时使用相同		
公开(公告)号	KR1020170046445A	公开(公告)日	2017-05-02
申请号	KR1020150146812	申请日	2015-10-21
[标]申请(专利权)人(译)	Munchangsu		
申请(专利权)人(译)	Munchangsu		
当前申请(专利权)人(译)	Munchangsu		
[标]发明人	MUN CHANG SU 문창수 PARK JAE HYUN 박재현		
发明人	문창수 박재현		
IPC分类号	A61N7/02 A61B8/08 A61N1/40 A61N7/00		
CPC分类号	A61N7/02 A61N1/40 A61B8/0858 A61N2007/0008		
代理人(译)	专利法sintaeyang		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是提供一种用于脂肪复合面粉损伤系统的复合超声换能器和使用该系统的超声图像分析型实时脂肪复合面粉损伤系统。根据本发明的用于脂肪复合面粉损伤系统的复合超声换能器和使用具有高强度浓度超声（HIFU：高强度聚焦超声）的超声图像分析型实时脂肪复合面粉损伤系统（脂质）通过关于身体部位和技术特征的实时超声图像分析选择需要脂质分析的分析目标点，作为通过电磁场的交叉事件的脂肪的非侵入性复杂分解，工作效率变得最大化进行刺激波并且连续进行检测和身体内部的脂肪部位的积累，并且其中脂质分析效率增加并且关于高强度浓度超声波入射场的微小超声波图像除了其中的域之外监测脂肪复合面粉损伤程序sing是不必要的获得和脂肪复合面粉损伤处理是有效的并且执行。它是由根据本发明的用于脂肪复合面粉损伤系统的复合超声换能器包括浓度超声注射换能器（311）和用于图像的阵列探头（111）和关于高的超声图像的构造制成的。获得包括浓度超声入射的强度浓度超声入射场和其中进行脂质分析的脂质分析目标点，其中电磁场刺激波入射与交叉刺激交替。对于浓度超声波注入换能器（311），位于身体部分中并且使得高强度浓度超声波入射到身体部分内部的脂质分析目标点和设定直径长度的圆形孔（312）（D1）形成在中心部分。用于图像的阵列探头（111）将浓度超声波注入换能器（311）中心部分布置在后面，并且其具有设定直径长度（D2）并且执行超声波的入射以用于关于身体部分和接收的成像目的。

