



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0098480
(43) 공개일자 2017년08월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06F 19/00 (2011.01) A61B 8/08 (2006.01)

G06F 17/30 (2006.01) G06N 3/08 (2006.01)

(52) CPC특허분류

G06F 19/34 (2013.01)

A61B 8/5215 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0020436

(22) 출원일자 2016년02월22일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

주식회사 힐세리온

서울특별시 구로구 디지털로 31길 38-21, 804호(구로동, 이앤씨벤처드림타워3차)

(72) 발명자

류정원

서울특별시 은평구 연서로10길 18, 201호(역촌동)

정유찬

서울특별시 은평구 서오릉로 21길 47, 101동 1405호

(74) 대리인

윤재승

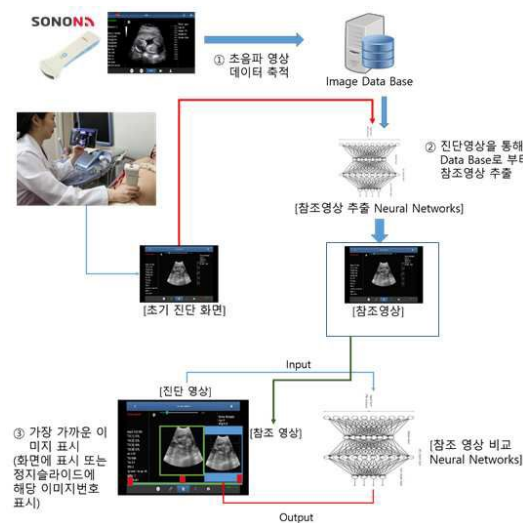
전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 발명의 명칭 휴대용 초음파 장치를 위한 레퍼런스 영상 제공

(57) 요약

본 발명에 따른 휴대용 초음파 장치를 위한 레퍼런스 영상 제공 방법 및 시스템은, 초음파 영상을 서버에 빅데이터로 축적하는 과정, 머신 러닝을 이용하여, 축적된 데이터베이스로부터 현재 진단 영상과 가장 가까운 이미지들을 찾아서 제시하는 과정, 사용자가 참조 영상을 보면서 초음파 영상을 스캔하는 과정에서 참조 영상과 스캔되는 이미지를 실시간 비교하여 가까운 이미지가 되면 해당 이미지를 마크하고 사용자에게 알려주는 과정을 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G06F 17/30318 (2013.01)

G06F 19/321 (2013.01)

G06F 19/3443 (2013.01)

G06F 19/345 (2013.01)

G06N 3/08 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2015M3D5A 1065900

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 연구재단

연구사업명 신시장창조 차세대의료기기개발 사업

연구과제명 의료진 개인을 위한 다용도 Handheld 초음파진단기 및 모바일 진단시스템 개발

기 여 율 1/1

주관기관 (주)힐세리온

연구기간 2015.10.01 ~ 2018.06.30

명세서

청구범위

청구항 1

초음파 영상을 서버에 빅데이터로 축적하는 과정, 머신 러닝을 이용하여, 축적된 데이터베이스로부터 현재 진단 영상과 가장 가까운 이미지들을 찾아서 제시하는 과정, 사용자가 참조 영상을 보면서 초음파 영상을 스캔하는 과정에서 참조 영상과 스캔되는 이미지를 실시간 비교하여 가까운 이미지가 되면 해당 이미지를 마크하고 사용자에게 알려주는 과정을 포함하는 휴대용 초음파 장치를 위한 레퍼런스 영상 제공 방법 및 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

사용자가 스캔하다가 정지시키면 스캔된 이미지들 중에서 참조 영상과 가장 가까운 이미지들을 머신 러닝을 이용하여 찾은 다음 이를 마크해서, 사용자가 해당 이미지를 찾아가서 저장할 수 있도록 하는 과정을 더 포함하는 휴대용 초음파 장치를 위한 레퍼런스 영상 제공 방법 및 시스템.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 휴대용 초음파 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 휴대용 초음파 장치를 통한 진단 시에 레퍼런스 영상을 자동으로 추출하여 보여주는 방법 및 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 초음파 진단은 무침습 및 비파괴 특성을 가지고 있어, 대상체 내부의 정보를 얻기 위한 의료분야에 널리 이용되고 있다. 초음파 진단은 피검체를 직접 절개하여 관찰하는 외과 수술의 필요 없이, 피검체 내부 조직의 고해상도의 영상을 의사에게 제공할 수 있으므로 의료분야에 매우 중요하게 이용되고 있다.
- [0003] 초음파 진단 시스템은 피검체의 체표로부터 체내의 목적 부위를 향하여 초음파 신호를 조사하고, 반사된 초음파 신호로부터 정보를 추출하여 연부조직의 단층이나 혈류에 관한 이미지를 무침습으로 얻는 시스템이다.
- [0004] 이러한 초음파 진단 시스템은 X-레이 검사장치, CT 스캐너(Computerized Tomography Scanner), MRI 스캐너(Magnetic Resonance Image Scanner), 핵의학 검사장치 등과 같은 다른 영상 진단장치와 비교할 때, 소형이고 저렴하며, 실시간으로 표시가능하고, X-레이 등의 피폭이 없어 안전성이 높은 장점이 있기 때문에, 심장, 복부 내장, 비뇨기 및 생식기 등의 진단을 위해 널리 이용되고 있다.
- [0005] 최근 들어 초음파 진단기를 휴대형으로 구현하고 스마트폰이나 태블릿과 같은 휴대 단말과 초음파 진단기를 무선통신으로 연결하여 초음파 진단을 수행하려는 노력이 시도되고 있다. 이러한 휴대용 초음파 진단기는 이동이 자유로운 특성상 여러 진료실이나 병실을 넘나들며 사용되는 것이 일반적이고, 여러 사용자가 공유하여 사용하기도 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 휴대용 초음파 장치는 전문가인 의사들 뿐만 아니라 비전문가들에게도 초음파 진단을 할 수 있는 기회를 확대시킬 수 있고, 기존의 초음파 진단 시스템보다 초음파 진단 교육에의 활용도가 매우 높다.
- [0007] 그러나 이러한 휴대용 초음파 장치를 비전문가나 교육과정에서 제대로 사용하기는 쉽지 않다. 즉, 휴대용 초음파 장치를 이용하여 진단할 때에 정확한 위치에서 정확한 각도로 스캔하여야 제대로 된 초음파 영상을 얻을 수 있는데, 그러기가 쉽지 않다.

[0008] 따라서 본 발명의 목적은 휴대용 초음파 장치를 이용하여 진단할 때에 레퍼런스 영상을 제공함으로써 비전문가가 진단하거나 교육 시에 진단을 용이하게 할 수 있는 레퍼런스 영상 제공 방법 및 시스템을 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 휴대용 초음파 장치를 위한 레퍼런스 영상 제공 방법 및 시스템은, 초음파 영상을 서버에 빅데이터로 축적하는 과정, 머신 러닝을 이용하여, 축적된 데이터베이스로부터 현재 진단 영상과 가장 가까운 이미지들을 찾아서 제시하는 과정, 사용자가 참조 영상을 보면서 초음파 영상을 스캔하는 과정에서 참조 영상과 스캔되는 이미지를 실시간 비교하여 가까운 이미지가 되면 해당 이미지를 마크하고 사용자에게 알려주는 과정을 포함한다.

[0010] 상기 휴대용 초음파 장치를 위한 레퍼런스 영상 제공 방법 및 시스템은, 사용자가 스캔하다가 정지시키면 스캔된 이미지들 중에서 참조 영상과 가장 가까운 이미지들을 머신 러닝을 이용하여 찾은 다음 이를 마크해서, 사용자가 해당 이미지를 찾아가서 저장할 수 있도록 하는 과정을 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0011] 본 발명에 의하면, 휴대용 초음파 장치를 이용하여 진단할 때에 레퍼런스 영상을 제공하고, 레퍼런스 영상과 가장 잘 부합하는 스크린샷을 추천해 줌으로써 비전문가가 진단하거나 교육 시에 진단을 용이하게 할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 초음파 장치를 위한 파라미터 자동 세팅 방법 및 시스템의 개념도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세히 설명한다. 이하 설명 및 첨부된 도면들에서 실질적으로 동일한 구성요소들은 각각 동일한 부호들로 나타냄으로써 중복 설명을 생략하기로 한다. 또한 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0014] 본 발명의 실시예에서는, 축적된 초음파 영상 데이터 중에서 현재 진단 화면과 가장 잘 맞는 영상을 제시하고, 레퍼런스 영상과 가장 잘 부합하는 스크린샷을 추천해 준다.

[0015] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 초음파 장치를 위한 파라미터 자동 세팅 방법 및 시스템의 개념도이다.

[0016] ① 초음파 영상을 서버에 빅데이터로 축적한다.

[0017] 보통 초음파 진단을 할 때 결국 찍어서 저장하는 영상은 몇 장 내외이다. 예컨대 임신부의 초음파 진단시 13주까지는 몸길이를, 그 뒤에는 머리, 다리 길이, 옵션으로 몸통 둘레 등을 재기 위하여 서너장의 초음파 영상을 저장하게 된다. 즉, 이렇게 저장되는 영상은 파라미터도 제대로 설정이 되어 있고 이른바 잘 찍힌 영상인 것이다. 이렇게 축적된 데이터는 다양한 부위, 체형, 임상적인 상태 등을 포함한다.

[0018] ② 머신 러닝(신경망)을 이용하여, 축적된 데이터베이스로부터 현재 진단 영상과 가장 가까운 이미지들을 찾는다. 이것은 참조영상 세트로 추출될 수 있고, 우선 순위 형태로 여러 이미지들이 제시될 수 있다.

[0019] 한편, 서버에 축적되는 데이터는 GPS와 같은 위치 데이터, 저장 시점 등의 정보가 태그 형태로 함께 저장된다. 가장 가까운 영상을 찾을 때 이러한 참고 데이터를 함께 활용할 수 있다. 예컨대, 복부 초음파를 한다고 하면 뚱뚱한 사람과 날씬한 사람, 혹은 한국 사람과 유럽 사람 간에는 영상이 달라진다. 따라서 영상 데이터 뿐만 아니라 인종별, 지역별 등의 참고 데이터를 가지고 머신 러닝을 통해 가장 가까운 영상을 찾을 수 있다.

[0020] ③ 참조영상이 제시되면, 사용자는 참조영상을 보면서 가장 비슷한 영상이 되도록 초음파 영상을 스캔한다.

[0021] ④ 초음파 영상을 스캔하면서, 머신 러닝(신경망)을 이용하여 참조 영상과 스캔된 이미지를 실시간 비교하고, 참조 영상과 가장 가까운 이미지가 되면 화면 표시와 소리 등을 통해 사용자에게 알려준다. 즉, 스캔되는 영상 중에서 참조 영상과 가까운 이미지가 나타나면 해당 프레임이 마킹이 되고 이를 사용자에게 소리 등을 통하여

알려준다.

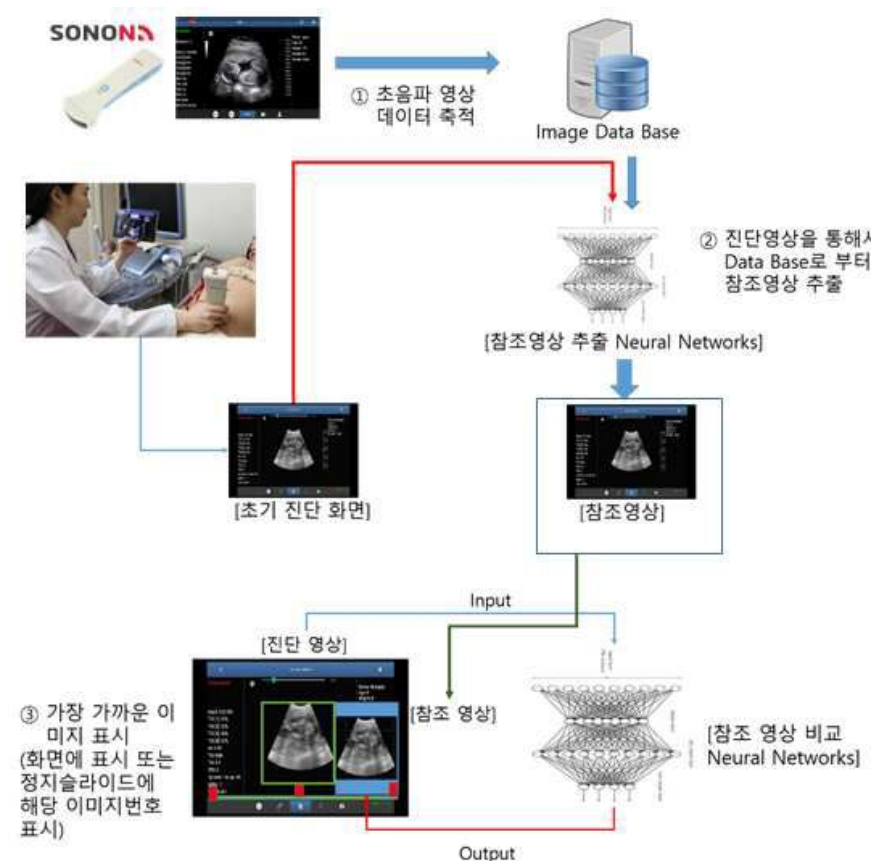
[0022] 또한, 사용자가 스캔하다가 정지를 시키면 그때까지 스캔된 약 150장 정도의 이미지(정지 영상)가 생기고 스캔된 이미지를 탐색할 수 있도록 슬라이드가 나타나게 되는데, 이 영상들 중에서 참조 영상과 가까운 이미지들을 머신 러닝을 이용하여 찾은 다음 이를 마크해서, 사용자가 (슬라이드를 통해) 마크된 이미지를 찾아가서 저장하거나, 마크된 이미지의 근처를 보고 적합한 이미지를 저장하도록 할 수 있다.

[0023] 한편, 상술한 본 발명의 실시예들은 컴퓨터에서 실행될 수 있는 프로그램으로 작성가능하고, 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 이용하여 상기 프로그램을 동작시키는 범용 디지털 컴퓨터에서 구현될 수 있다. 상기 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체는 마그네틱 저장매체(예를 들면, 롬, 플로피 디스크, 하드 디스크 등), 광학적 판독 매체(예를 들면, 시디롬, 디브이디 등)와 같은 저장매체를 포함한다.

[0024] 이제까지 본 발명에 대하여 그 바람직한 실시예들을 중심으로 살펴보았다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면

도면1



专利名称(译)	便携式超声设备的参考图像		
公开(公告)号	KR1020170098480A	公开(公告)日	2017-08-30
申请号	KR1020160020436	申请日	2016-02-22
[标]申请(专利权)人(译)	和赛仑有限公司		
申请(专利权)人(译)	有限公司hilse利昂		
[标]发明人	RYU BENJAMIN 류정원 CHOUNG YOU CHAN 정유찬		
发明人	류정원 정유찬		
IPC分类号	G06F19/00 A61B8/08 G06F17/30 G06N3/08		
CPC分类号	G06F19/34 G06F19/345 G06F19/321 G06F19/3443 A61B8/5215 G06F17/30318 G06N3/08		
代理人(译)	Yunjaeseung		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明的便携式超声波装置的参考图像提供方法和系统包括来自数据库的当前诊断图像，该数据库使用在服务器中累积超声图像的过程累积到大数据，并且机器运行和它标记的过程。如果目标图像在查找最近图像和呈现的过程中实时比较扫描图像，则在用户用参考帧观看参考帧时扫描超声图像并且它成为近图像让用户知道。

