



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0049475
(43) 공개일자 2010년05월12일

(51) Int. Cl.

A61B 8/14 (2006.01) G06T 17/40 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0046512

(22) 출원일자 2009년05월27일

심사청구일자 2009년11월27일

(30) 우선권주장

1020080108559 2008년11월03일 대한민국(KR)

(71) 출원인

주식회사 메디슨

강원 홍천군 남면 양덕원리 114

(72) 발명자

이석진

서울 강남구 대치동 1003번지 디스커서앤메디슨빌딩 연구소 3층

(74) 대리인

윤지홍, 장수길, 백만기

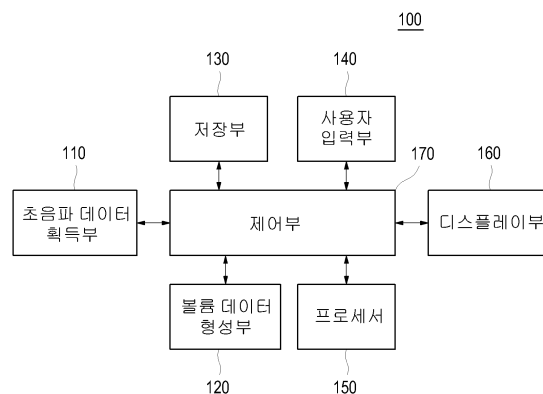
전체 청구항 수 : 총 32 항

(54) 3차원 초음파 영상 제공 초음파 시스템 및 방법

(57) 요약

본 발명은 볼륨 데이터에 대해 사용자가 원하는 적어도 2개의 렌더링 방향으로 동시에 렌더링을 수행하여 적어도 2개의 3차원 초음파 영상을 제공하는 초음파 시스템 및 방법이 개시된다. 이 시스템 및 방법은, 초음파 신호를 대상체에 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신하여 초음파 데이터를 획득하고, 초음파 데이터를 이용하여 볼륨 데이터를 형성하고, 볼륨 데이터에 렌더링을 수행할 적어도 2개의 렌더링 방향을 설정하는 렌더링 설정정보를 이용하여 볼륨 데이터에 대해 적어도 2개의 렌더링 방향으로 각각 렌더링을 수행하여 적어도 2개의 렌더링 방향 각각에 해당하는 3차원 초음파 영상을 형성하며, 3차원 초음파 영상들을 디스플레이한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

초음파 시스템으로서,

초음파 신호를 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신하여 초음파 데이터를 획득하도록 동작하는 초음파 데이터 획득부;

상기 초음파 데이터를 이용하여 볼륨 데이터를 형성하도록 동작하는 볼륨 데이터 형성부;

상기 볼륨 데이터에 렌더링을 수행할 적어도 2개의 렌더링 방향을 설정하는 렌더링 설정정보를 이용하여 상기 볼륨 데이터에 대해 상기 적어도 2개의 렌더링 방향으로 각각 렌더링을 수행하여 상기 적어도 2개의 렌더링 방향 각각에 해당하는 3차원 초음파 영상을 형성하도록 동작하는 프로세서; 및

상기 3차원 초음파 영상들을 디스플레이하도록 동작하는 화면영역을 포함하는 디스플레이부를 포함하는 초음파 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

사용자로부터 상기 렌더링 설정정보를 입력받도록 동작하는 사용자 입력부

를 더 포함하는 초음파 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 렌더링 설정정보에 따라 상기 화면영역을 분할하고, 상기 3차원 초음파 영상들이 상기 화면영역의 해당 영역에 디스플레이되는 것을 제어하도록 동작하는 제어부

를 더 포함하는 초음파 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 사용자 입력부는, 상기 3차원 초음파 영상들에서 적어도 하나의 3차원 초음파 영상에 ROI(Region of Interest)를 설정하는 ROI 설정정보를 입력받도록 더 동작하고,

상기 프로세서는, 상기 ROI 설정정보를 이용하여 상기 볼륨 데이터에 ROI를 설정하고, 상기 ROI가 설정된 볼륨 데이터를 렌더링하여 상기 ROI에 해당하는 3차원 초음파 영상을 형성하도록 더 동작하는 초음파 시스템.

청구항 5

제3항에 있어서, 상기 사용자 입력부는, 상기 3차원 초음파 영상들에서 적어도 하나의 3차원 초음파 영상을 선택하고 상기 선택된 3차원 초음파 영상을 디스플레이할 화면영역을 선정하는 디스플레이 설정정보를 입력받도록 더 동작하고,

상기 제어부는 상기 디스플레이 설정정보에 따라 상기 화면영역을 분할하고, 상기 디스플레이 설정정보에 해당하는 적어도 하나의 3차원 초음파 영상이 상기 화면영역의 해당 영역에 디스플레이되는 것을 제어하도록 더 동작하는 초음파 시스템.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 사용자 입력부는, 상기 디스플레이부에 디스플레이된 적어도 하나의 3차원 초음파 영상에서 적어도 하나의 3차원 초음파 영상을 선택하고 상기 선택된 적어도 하나의 3차원 초음파 영상의 디스플레이 모드를 변경하기 위한 모드 설정정보를 입력 받도록 더 동작하고,

상기 프로세서는, 상기 모드 설정정보에 해당하는 적어도 하나의 3차원 초음파 영상에 디스플레이 모드 변경을 위한 데이터 처리를 수행하도록 더 동작하는 초음파 시스템.

청구항 7

제2항에 있어서,

상기 볼륨 데이터에 렌더링을 수행할 적어도 2개의 렌더링 방향을 설정하는 다수의 렌더링 설정정보를 저장하는 제1 저장부; 및

사용자로부터 상기 다수의 렌더링 설정정보에서 상기 렌더링 설정정보를 선택하는 렌더링 설정정보 선택 인스트럭션을 입력받도록 동작하는 사용자 입력부

를 더 포함하는 초음파 시스템.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 렌더링 설정정보 선택 인스트럭션에 따라 상기 제1 저장부에서 상기 렌더링 설정정보를 추출하고, 상기 렌더링 설정정보에 따라 상기 화면영역을 분할하고, 상기 3차원 초음파 영상들이 상기 화면영역의 해당 영역에 디스플레이되는 것을 제어하도록 동작하는 제어부

를 더 포함하는 초음파 시스템.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 제1 저장부는 3차원 초음파 영상에 ROI를 설정하는 다수의 ROI 설정정보를 더 저장하는 초음파 시스템.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 사용자 입력부는, 사용자로부터 상기 다수의 ROI 설정정보에서 제1 ROI 설정정보를 선택하는 ROI 설정정보 선택 인스트럭션을 입력받도록 더 동작하고,

상기 프로세서는 상기 ROI 설정정보 선택 인스트럭션에 해당하는 상기 제1 ROI 설정정보를 상기 제1 저장부에서 추출하고, 상기 제1 ROI 설정정보를 이용하여 상기 볼륨 데이터에 ROI를 설정하고, 상기 ROI가 설정된 볼륨 데이터를 렌더링하여 상기 ROI에 해당하는 3차원 초음파 영상을 형성하도록 더 동작하는 초음파 시스템.

청구항 11

제8항에 있어서, 상기 제1 저장부는, 상기 3차원 초음파 영상들에서 적어도 하나의 3차원 초음파 영상을 선택하고 상기 선택된 3차원 초음파 영상을 디스플레이할 화면영역을 선정하는 다수의 디스플레이 설정정보를 더 저장하는 초음파 시스템.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 사용자 입력부는, 사용자로부터 다수의 디스플레이 설정정보에서 제1 디스플레이 설정정보를 선택하는 디스플레이 설정정보 선택 인스트럭션을 입력받도록 더 동작하고,

상기 제어부는 디스플레이 설정정보 선택 인스트럭션에 해당하는 상기 제1 디스플레이 설정정보를 상기 제1 저장부에서 추출하고, 상기 제1 디스플레이 설정정보에 따라 상기 화면영역을 분할하고, 상기 디스플레이 설정정보에 해당하는 적어도 하나의 3차원 초음파 영상이 상기 화면영역의 해당 영역에 디스플레이되는 것을 제어하도록 더 동작하는 초음파 시스템.

청구항 13

제8항에 있어서, 상기 제1 저장부는, 상기 디스플레이부에 디스플레이된 적어도 하나의 3차원 초음파 영상에서 적어도 하나의 3차원 초음파 영상을 선택하고 상기 선택된 적어도 하나의 3차원 초음파 영상의 디스플레이 모드를 변경하기 위한 다수의 모드 설정정보를 더 저장하는 초음파 시스템.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 사용자 입력부는, 사용자로부터 상기 다수의 모드 설정정보에서 제1 모드 설정정보를 선택하는 모드 설정 정보 선택 인스트럭션을 입력받도록 더 동작하고,

상기 프로세서는, 상기 모드 설정정보 선택 인스트럭션에 해당하는 상기 제1 모드 설정정보를 상기 제1 저장부에서 추출하고, 상기 제1 모드 설정정보에 해당하는 적어도 하나의 3차원 초음파 영상에 디스플레이 모드 변경을 위한 데이터 처리를 수행하도록 더 동작하는 초음파 시스템.

청구항 15

제1항 내지 제14항중 어느 한 항에 있어서, 상기 프로세서는 CPU(central processing unit) 및 GPU(graphic processing unit) 중 적어도 하나를 포함하는 초음파 시스템.

청구항 16

제1항 내지 제14항중 어느 한 항에 있어서,

상기 화면영역에 대응하는 저장영역을 포함하여 적어도 하나의 3차원 초음파 영상을 저장하는 제2 저장부; 및

상기 화면영역에 대응하는 적어도 하나의 저장영역을 포함하여 상기 제2 저장부에 저장된 상기 적어도 하나의 3차원 초음파 영상에서 상기 화면영역에 디스플레이될 3차원 초음파 영상을 저장하는 제3 저장부

를 더 포함하는 초음파 시스템.

청구항 17

초음파 데이터 획득부, 볼륨 데이터 형성부, 프로세서, 디스플레이부, 저장부 및 제어부를 포함하는 초음파 시스템의 3차원 초음파 영상 제공 방법에 있어서,

a) 상기 초음파 데이터 획득부에서, 초음파 신호를 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 에코 신호를 수신하여 다수의 초음파 데이터를 획득하는 단계;

b) 상기 볼륨 데이터 형성부에서, 상기 다수의 초음파 데이터를 이용하여 볼륨 데이터를 형성하는 단계;

c) 상기 프로세서에서, 상기 볼륨 데이터에 렌더링을 수행할 적어도 2개의 렌더링 방향에 관한 렌더링 설정정보를 이용하여 상기 볼륨 데이터에 대해 상기 적어도 2개의 렌더링 방향으로 각각 렌더링을 수행하여 상기 적어도 2개의 렌더링 방향 각각에 해당하는 3차원 초음파 영상을 형성하는 단계; 및

d) 상기 디스플레이부에서 상기 3차원 초음파 영상들을 화면영역에 디스플레이하는 단계를 포함하는 3차원 초음파 영상 제공 방법.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 단계 c) 이전에,

상기 사용자 입력부에서 사용자로부터 상기 렌더링 설정정보를 입력받는 단계

를 더 포함하는 3차원 초음파 영상 제공 방법.

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 단계 d) 이전에

상기 제어부에서, 상기 렌더링 설정정보에 따라 상기 화면영역을 분할하는 단계; 및

상기 제어부에서, 상기 3차원 초음파 영상들이 상기 화면영역의 해당 영역에 디스플레이되도록 제어하는 단계를 더 포함하는 3차원 초음파 영상 제공 방법.

청구항 20

제17항에 있어서, 상기 단계 d) 이후에

상기 사용자 입력부에서, 상기 3차원 초음파 영상들에서 적어도 하나의 3차원 초음파 영상에 ROI(Region of Interest)를 설정하는 ROI 설정정보를 입력받는 단계;

상기 프로세서에서, 상기 ROI 설정정보를 이용하여 상기 볼륨 데이터에 ROI를 설정하는 단계; 및

상기 프로세서에서, 상기 ROI가 설정된 볼륨 데이터를 렌더링하여 상기 ROI에 해당하는 3차원 초음파 영상을 형성하는 단계

를 더 포함하는 3차원 초음파 영상 제공 방법.

청구항 21

제20항에 있어서, 상기 단계 d) 이후에

상기 사용자 입력부에서, 상기 3차원 초음파 영상들에서 적어도 하나의 3차원 초음파 영상을 선택하고 상기 선택된 3차원 초음파 영상을 디스플레이할 화면영역을 선정하는 디스플레이 설정정보를 입력받는 단계;

상기 제어부에서, 상기 디스플레이 설정정보에 따라 상기 화면영역을 분할하는 단계; 및

상기 제어부에서, 상기 디스플레이 설정정보에 해당하는 적어도 하나의 3차원 초음파 영상이 상기 화면영역의 해당 영역에 디스플레이되도록 제어하는 단계

를 더 포함하는 3차원 초음파 영상 제공 방법.

청구항 22

제17항에 있어서, 상기 단계 d) 이후에,

상기 사용자 입력부에서, 상기 디스플레이부에 디스플레이된 적어도 하나의 3차원 초음파 영상에서 적어도 하나의 3차원 초음파 영상을 선택하고 상기 선택된 적어도 하나의 3차원 초음파 영상의 디스플레이 모드를 변경하기 위한 모드 설정정보를 입력받는 단계; 및

상기 프로세서에서, 상기 모드 설정정보에 해당하는 적어도 하나의 3차원 초음파 영상에 디스플레이 모드 변경을 위한 데이터 처리를 수행하는 단계

를 더 포함하는 3차원 초음파 영상 제공 방법.

청구항 23

제17항에 있어서, 상기 단계 a) 이전에

상기 볼륨 데이터에 렌더링을 수행할 적어도 2개의 렌더링 방향을 설정하는 다수의 렌더링 설정정보를 상기 저장부에 저장하는 단계

를 더 포함하는 3차원 초음파 영상 제공 방법.

청구항 24

제23항에 있어서, 상기 단계 c) 이전에,

상기 사용자 입력부에서, 사용자로부터 상기 다수의 렌더링 설정정보에서 상기 렌더링 설정정보를 선택하는 렌더링 설정정보 선택 인스트럭션을 입력받는 단계

를 더 포함하는 3차원 초음파 영상 제공 방법.

청구항 25

제24항에 있어서, 상기 단계 d) 이전에

상기 제어부에서, 상기 렌더링 설정정보 선택 인스트럭션에 따라 상기 저장부에서 상기 렌더링 설정정보를 추출하는 단계;

상기 제어부에서, 상기 렌더링 설정정보에 따라 상기 화면영역을 분할하는 단계;

상기 제어부에서, 상기 3차원 초음파 영상들이 상기 화면영역의 해당 영역에 디스플레이되도록 제어하는 단계를 더 포함하는 3차원 초음파 영상 제공 방법.

청구항 26

제17항에 있어서, 상기 단계 a) 이전에

3차원 초음파 영상에 ROI를 설정하는 다수의 ROI 설정정보를 상기 저장부에 저장하는 단계를 더 포함하는 3차원 초음파 영상 제공 방법.

청구항 27

제26항에 있어서, 상기 단계 e) 이후에

상기 사용자 입력부에서, 사용자로부터 상기 다수의 ROI 설정정보에서 제1 ROI 설정정보를 선택하는 ROI 설정정보 선택 인스트럭션을 입력받는 단계;

상기 프로세서에서, 상기 ROI 설정정보 선택 인스트럭션에 해당하는 상기 제1 ROI 설정정보를 상기 저장부에서 추출하는 단계;

상기 프로세서에서, 상기 제1 ROI 설정정보를 이용하여 상기 볼륨 데이터에 ROI를 설정하는 단계; 및

상기 프로세서에서, 상기 ROI가 설정된 볼륨 데이터를 렌더링하여 상기 ROI에 해당하는 3차원 초음파 영상을 형성하는 단계

를 더 포함하는 3차원 초음파 영상 제공 방법.

청구항 28

제17항에 있어서, 상기 단계 a) 이전에,

상기 3차원 초음파 영상들에서 적어도 하나의 3차원 초음파 영상을 선택하고 상기 선택된 3차원 초음파 영상을 디스플레이할 화면영역을 선정하는 다수의 디스플레이 설정정보를 상기 저장부에 저장하는 단계

를 더 포함하는 3차원 초음파 영상 제공 방법.

청구항 29

제28항에 있어서, 상기 단계 e) 이후에,

상기 사용자 입력부에서, 사용자로부터 다수의 디스플레이 설정정보에서 제1 디스플레이 설정정보를 선택하는 디스플레이 설정정보 선택 인스트럭션을 입력받는 단계;

상기 제어부에서, 디스플레이 설정정보 선택 인스트럭션에 해당하는 상기 제1 디스플레이 설정정보를 상기 저장부에서 추출하는 단계;

상기 제어부에서 상기 제1 디스플레이 설정정보에 따라 상기 화면영역을 분할하는 단계; 및

상기 제어부에서, 상기 디스플레이 설정정보에 해당하는 적어도 하나의 3차원 초음파 영상이 상기 화면영역의 해당 영역에 디스플레이되도록 제어하는 단계

를 더 포함하는 3차원 초음파 영상 제공 방법.

청구항 30

제17항에 있어서, 상기 단계 a) 이전에,

상기 디스플레이부에 디스플레이된 적어도 하나의 3차원 초음파 영상에서 적어도 하나의 3차원 초음파 영상을 선택하고 상기 선택된 적어도 하나의 3차원 초음파 영상의 디스플레이 모드를 변경하기 위한 다수의 모드 설정정보를 상기 저장부에 저장하는 단계

를 더 포함하는 3차원 초음파 영상 제공 방법.

청구항 31

제30항에 있어서, 상기 단계 e) 이후에,

상기 사용자 입력부는, 사용자로부터 상기 다수의 모드 설정정보에서 제1 모드 설정정보를 선택하는 모드 설정 정보 선택 인스트럭션을 입력받도록 더 동작하고,

상기 프로세서는, 상기 모드 설정정보 선택 인스트럭션에 해당하는 상기 제1 모드 설정정보를 상기 저장부에서 추출하는 단계; 및

상기 프로세서에서, 상기 제1 모드 설정정보에 해당하는 적어도 하나의 3차원 초음파 영상에 디스플레이 모드 변경을 위한 데이터 처리를 수행하는 단계

를 더 포함하는 3차원 초음파 영상 제공 방법.

청구항 32

제17항 내지 제31항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 단계 d) 이후에,

상기 저장부에서, 상기 화면영역에 대응하는 제1 저장영역에 적어도 하나의 3차원 초음파 영상을 저장하는 단계; 및

상기 저장부에서, 상기 제1 저장영역에 저장된 상기 적어도 하나의 3차원 초음파 영상에서 상기 화면영역에 디스플레이될 3차원 초음파 영상을 상기 화면영역에 대응하는 적어도 하나의 제2 저장영역에 저장하는 단계

를 더 포함하는 3차원 초음파 영상 제공 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 초음파 시스템에 관한 것으로, 특히 볼륨 데이터에 대해 적어도 2개의 렌더링 방향으로 렌더링을 수행하여 적어도 2개의 3차원 초음파 영상을 제공하는 초음파 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 초음파 시스템은 기존의 2차원 영상에서 제공하지 못한 공간 정보와 해부학적 형태 등과 같은 임상 정보를 제공하는 의료 장비로서, 현재 산부인과, 내과 등으로 보급이 확산되고 있는 추세이다. 초음파 시스템은 초음파 신호를 대상체에 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 신호(즉, 초음파 에코신호)를 수신하여 볼륨 데이터를 형성하고, 볼륨 데이터를 렌더링(rendering)하여 대상체의 3차원 초음파 영상을 형성한다. 초음파 시스템은 3차원 초음파 영상을 모니터(monitor) 또는 스크린(screen)과 같은 디스플레이부에 디스플레이함으로써, 사용자로 하여금 대상체의 3차원 초음파 영상을 관찰할 수 있도록 하는 의료 장비이다.

[0003] 종래에는 미리 설정된 방향에 대해서만 렌더링을 수행하여 3차원 초음파 영상을 형성한 후 디스플레이부에 디스플레이한다. 이로 인해, 사용자가 관심있는 방향에 대한 3차원 초음파 영상을 획득하기 어려운 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0004] 본 발명은 볼륨 데이터에 대해 사용자가 원하는 적어도 2개의 렌더링 방향으로 렌더링을 수행하여 적어도 2개의 3차원 초음파 영상을 제공하는 초음파 시스템 및 방법을 제공한다.

과제 해결수단

[0005] 본 발명의 초음파 시스템은, 초음파 신호를 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신하여 초음파 데이터를 획득하도록 동작하는 초음파 데이터 획득부; 상기 초음파 데이터를 이용하여 볼륨 데이터를 형성하도록 동작하는 볼륨 데이터 형성부; 상기 볼륨 데이터에 렌더링을 수행할 적어도 2개의 렌더링 방

향을 설정하는 렌더링 설정정보를 이용하여 상기 볼륨 데이터에 대해 상기 적어도 2개의 렌더링 방향으로 각각 렌더링을 수행하여 상기 적어도 2개의 렌더링 방향 각각에 해당하는 3차원 초음파 영상을 형성하도록 동작하는 프로세서; 및 상기 3차원 초음파 영상들을 디스플레이하도록 동작하는 화면영역을 포함하는 디스플레이부를 포함한다.

[0006] 또한, 본 발명의 초음파 데이터 획득부, 볼륨 데이터 형성부, 프로세서, 디스플레이부, 저장부 및 제어부를 포함하는 초음파 시스템의 3차원 초음파 영상 제공 방법은, a) 상기 초음파 데이터 획득부에서, 초음파 신호를 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신하여 다수의 초음파 데이터를 획득하는 단계; b) 상기 볼륨 데이터 형성부에서, 상기 다수의 초음파 데이터를 이용하여 볼륨 데이터를 형성하는 단계; c) 상기 프로세서에서, 상기 볼륨 데이터에 렌더링을 수행할 적어도 2개의 렌더링 방향에 관한 렌더링 설정정보를 이용하여 상기 볼륨 데이터에 대해 상기 적어도 2개의 렌더링 방향으로 각각 렌더링을 수행하여 상기 적어도 2개의 렌더링 방향 각각에 해당하는 3차원 초음파 영상을 형성하는 단계; 및 d) 상기 디스플레이부에서 상기 3차원 초음파 영상들을 화면영역에 디스플레이하는 단계를 포함한다.

효 과

[0007] 본 발명에 의하면, 사용자가 원하는 다수의 렌더링 방향으로 렌더링을 수행하여 하나의 화면상에 다수의 3차원 초음파 영상을 디스플레이할 수 있어, 사용자의 조작을 적게 할 수 있다. 그리고, 한 방향에 대해서만 진단을 할 경우 놓칠 수 있는 부분들을 다수의 렌더링 방향으로 렌더링된 3차원 초음파 영상을 하나의 화면에 제공할 수 있어, 작은 병소 등과 같이 놓칠 수 있는 정보들을 확인할 수 있게 된다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0008] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대해 상세히 설명한다.

[0009] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 초음파 시스템을 보이는 블록도이다. 초음파 시스템(100)은 초음파 데이터 획득부(110), 볼륨 데이터 형성부(120), 저장부(130), 사용자 입력부(140), 프로세서(150), 디스플레이부(160) 및 제어부(170)를 포함한다.

[0010] 초음파 데이터 획득부(110)는 초음파 신호를 대상체에 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 신호(즉, 초음파 에코신호)를 수신하여 초음파 데이터를 획득한다.

[0011] 도 2는 발명의 실시예에 따른 초음파 데이터 획득부(110)의 구성을 보이는 블록도이다. 초음파 데이터 획득부(110)는 송신신호 형성부(111), 다수의 변환소자(transducer element)(도시하지 않음)를 포함하는 초음파 프로브(112), 빔 포머(113) 및 초음파 데이터 형성부(114)를 포함한다.

[0012] 송신신호 형성부(111)는 변환소자의 위치 및 집속점을 고려하여 다수의 프레임 각각을 얻기 위한 송신신호를 형성한다. 본 실시예에서 프레임은 B-모드(brightness mode) 영상의 프레임이다.

[0013] 초음파 프로브(112)는 3D 프로브 등으로 구현되어, 송신신호 형성부(111)로부터 제공되는 송신신호를 초음파 신호로 변환하고, 변환된 초음파 신호를 대상체에 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하여 수신신호를 형성한다. 초음파 프로브(112)는 초음파 신호의 송수신을 반복 수행하여 다수의 프레임 각각에 해당하는 다수의 수신신호를 형성한다.

[0014] 빔 포머(113)는 초음파 프로브(112)로부터 제공되는 다수의 수신신호를 아날로그/디지털 변환하여 디지털 신호를 형성한다. 아울러, 빔 포머(113)는 변환소자의 위치 및 집속점을 고려하여, 디지털 신호에 수신 집속을 수행하여 다수의 디지털 수신 집속 신호를 형성한다.

[0015] 초음파 데이터 형성부(114)는 빔 포머(113)로부터 제공되는 다수의 디지털 수신 집속 신호를 이용하여 다수의 프레임 각각에 해당하는 다수의 초음파 데이터를 형성한다. 본 실시예에서 초음파 데이터는 RF(radio frequency) 데이터 또는 IQ 데이터일 수 있다.

[0016] 다시 도 1을 참조하면, 볼륨 데이터 형성부(120)는 초음파 데이터 획득부(110)로부터 제공되는 다수의 초음파 데이터를 이용하여 다수의 복셀(voxel)로 이루어진 볼륨 데이터를 형성한다.

[0017] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 저장부(130)의 구성을 보이는 블록도이다. 저장부(130)는 제1 저장부(132), 제2 저장부(134) 및 제3 저장부(136)를 포함한다. 제1 저장부(132)는 다수의 렌더링 설정정보, ROI(region of interest) 설정정보, 디스플레이 설정정보 및 모드 설정정보를 저장한다. 렌더링 설정정보는 볼륨 데이터에 렌

더링(예를 들어, 레이 캐스팅 투영(ray casting projection))을 수행할 적어도 2개의 렌더링 방향을 선정하는 설정정보를 포함한다. 일례로서, 렌더링 설정정보는 도 4에 도시된 바와 같이 6개의 3차원 초음파 영상을 형성하기 위해 볼륨 데이터(210)에 A 내지 F 각각의 렌더링 방향을 선정하는 설정정보를 포함한다. 도 4에 있어서 렌더링 방향은 서로 직각한 것으로 도시하였으나 이에 국한되지 않고 임의의 방향일 수 있다.

[0018] ROI 설정정보는 적어도 하나의 3차원 초음파 영상에 설정되는 ROI의 크기 및 위치 정보를 포함한다.

[0019] 디스플레이 설정정보는 다수의 3차원 초음파 영상에서 디스플레이부(160)에 디스플레이하고자 하는 적어도 하나의 3차원 초음파 영상을 선택하고, 선택된 적어도 하나의 3차원 초음파 영상을 디스플레이할 디스플레이부(160)의 화면영역(도시하지 않음)을 선정하는 설정정보를 포함한다. 일례로서, 디스플레이 설정정보는 도 5에 도시된 바와 같이 4개의 3차원 초음파 영상 각각을 디스플레이할 디스플레이부(160)의 화면영역(161)을 선정하는 설정정보를 포함한다.

[0020] 모드 설정정보는 디스플레이부(160)의 화면영역(161)에 디스플레이된 적어도 하나의 초음파 영상에서 적어도 하나의 초음파 영상을 선택하고, 선택된 적어도 하나의 초음파 영상의 디스플레이 모드를 변경하는 설정정보를 포함한다. 본 실시예에서 디스플레이 모드는 X-Ray 모드, Min 모드, Max 모드, Light 모드 등을 포함할 수 있다. 여기서, X-Ray 모드는 볼륨 데이터를 이루는 다수의 복셀의 밝기 평균값을 이용하여 3차원 초음파 영상을 형성하는 모드로서, 3차원 초음파 영상을 X-Ray 영상과 유사하게 표현하는데 유용하다. Max 모드는 볼륨 데이터를 이루는 다수의 복셀의 밝기값에서 최대 밝기값을 이용하여 3차원 초음파 영상을 형성하는 모드로서, 인체의 뼈 부분을 관찰하는데 유용하다. Min 모드는 볼륨 데이터를 이루는 다수의 복셀의 밝기값에서 최소 밝기값을 이용하여 3차원 초음파 영상을 형성하는 모드로서, 인체의 혈관(Vessel)이나 공동(Hollow) 부분을 관찰하는데 유용하다. 또한 Light 모드는 볼륨 데이터의 깊이(Depth) 정보를 밝기로 표시하는 모드이다.

[0021] 제2 저장부(134)는 적어도 하나의 3차원 초음파 영상을 저장하기 위한 저장영역(도시하지 않음)을 포함한다. 본 실시예에서, 저장영역은 디스플레이부(160)의 화면영역(161)의 구성에 따라 다양하게 구성될 수 있다. 일례로서, 도 5에 도시된 바와 같이 3차원 초음파 영상(I1 내지 I4)이 제1 내지 제4 화면영역(161a 내지 161d)에 디스플레이되는 경우, 제2 저장부(134)는 도 6에 도시된 바와 같이 제1 내지 제4 화면영역(161a 내지 161d) 각각에 대응하는 제1 내지 제4 저장영역(S1 내지 S4)을 포함한다. 따라서, 3차원 초음파 영상(I1 내지 I4)은 해당 저장영역에 동시에 저장된다.

[0022] 다른 예로서, 도 5에 도시된 바와 같이 3차원 초음파 영상(I1 내지 I4)이 제1 내지 제4 화면영역(161a 내지 161d)에 디스플레이되는 경우, 제2 저장부(134)는 동일한 크기의 제1 내지 제3 화면영역(161a 내지 161c)중 어느 하나의 화면영역에 대응하는 제5 저장영역(S5) 및 제4 화면영역(161d)에 대응하는 제6 저장영역(S6)을 포함한다. 따라서, 3차원 초음파 영상(I1 내지 I3)은 제5 저장영역(S5)에 순차적으로 저장된다. 즉, 3차원 초음파 영상(I1)이 제5 저장영역(S5)에 저장되고, 3차원 초음파 영상(I1)이 제1 화면영역(161a)에 디스플레이되면 3차원 초음파 영상(I2)이 제5 저장영역(S5)에 저장되고, 3차원 초음파 영상(I1)이 제2 화면영역(161b)에 디스플레이되면 3차원 초음파 영상(I3)이 제5 저장영역(S5)에 저장된다. 아울러, 3차원 초음파 영상(I4)은 제6 저장영역(S6)에 저장된다.

[0023] 또 다른 예로서, 도 5에 도시된 바와 같이 3차원 초음파 영상(I1 내지 I4)이 제1 내지 제4 화면영역(161a 내지 161d)에 디스플레이되는 경우, 제2 저장부(134)는 도 8에 도시된 바와 같이 제4 화면영역(161d)에 대응하는 제7 저장영역(S7)을 포함한다. 따라서, 3차원 초음파 영상(I1 내지 I4)은 제7 저장영역(S7)에 전술한 바와 같이 순차적으로 저장된다.

[0024] 또 다른 예로서, 도 5에 도시된 바와 같이 3차원 초음파 영상(I1 내지 I4)이 제1 내지 제4 화면영역(161a 내지 161d)에 디스플레이되는 경우, 제2 저장부(134)는 도 9에 도시된 바와 같이 화면영역(161)에 대응하는 제8 저장영역(S8)을 포함한다. 제8 저장영역(S8)은 제1 내지 제4 화면영역(161a 내지 161d)에 대응하는 저장영역(S8a 내지 S8d)을 포함한다.

[0025] 제3 저장부(136)는 디스플레이부(160)의 화면영역(161)에 대응하는 적어도 하나의 저장영역(도시하지 않음)을 포함한다. 제3 저장부(136)는 제2 저장부(134)로부터의 3차원 초음파 영상을 저장한다. 제3 저장부(136)에 저장되는 3차원 초음파 영상은 디스플레이부(160)에 디스플레이된다. 일례로서, 도 5에 도시된 바와 같이 3차원 초음파 영상(I1 내지 I4)이 제1 내지 제4 화면영역(161a 내지 161d)에 디스플레이되는 경우, 제3 저장부(136)는 도 10에 도시된 바와 같이 제1 내지 제4 화면영역(161a 내지 161d)을 포함하는 화면영역(161)에 대응하는 저장영역(S9)을 포함한다. 여기서, 저장영역(S8)은 제1 내지 제4 화면영역(161a 내지 161d)에 대응하는 제1 내지 제

4 저장영역(S9_a 내지 S9_d)을 포함한다. 따라서, 3차원 초음파 영상(I1)은 저장영역(S9)의 제1 저장영역(S9_a)에 저장되어 디스플레이부(160)의 제1 화면영역(161a)에 디스플레이되고, 3차원 초음파 영상(I2)은 저장영역(S9)의 제2 저장영역(S9_b)에 저장되어 디스플레이부(160)의 제2 화면영역(161b)에 디스플레이되고, 3차원 초음파 영상(I3)은 저장영역(S9)의 제3 저장영역(S9_c)에 저장되어 디스플레이부(160)의 제3 화면영역(161c)에 디스플레이되고, 3차원 초음파 영상(I4)은 저장영역(S9)의 제4 저장영역(S9_d)에 저장되어 디스플레이부(160)의 제4 화면영역(161d)에 디스플레이된다.

[0026] 사용자 입력부(140)는 컨트롤 패널(control panel), 마우스(mouse), 키보드(key board) 등으로 구현되어, 사용자의 제1 인스트럭션(instruction)을 입력받는다. 본 실시예에서 제1 인스트럭션은 렌더링 설정정보, ROI 설정정보, 디스플레이 설정정보 및 모드 설정정보중 적어도 하나를 포함하는 인스트럭션이다. 여기서, 제1 사용자 인스트럭션, 즉 렌더링 설정정보, ROI 설정정보, 디스플레이 설정정보 및 모드 설정정보는 제1 저장부(132)에 저장될 수 있다.

[0027] 아울러, 사용자 입력부(140)는 사용자의 제2 인스트럭션을 입력받는다. 본 실시예에서 제2 인스트럭션은 제1 저장부(132)에 저장된 다수의 렌더링 설정정보에서 1개의 렌더링 설정정보를 선택하는 렌더링 설정정보 선택 인스트럭션, 제1 저장부(132)에 저장된 다수의 ROI 설정정보에서 1개의 ROI 설정정보를 선택하는 ROI 설정정보 선택 인스트럭션, 제1 저장부(132)에 저장된 다수의 디스플레이 설정정보에서 1개의 디스플레이 설정정보를 선택하는 디스플레이 설정정보 선택 인스트럭션 및 제1 저장부(132)에 저장된 다수의 모드 설정정보에서 1개의 모드 설정정보를 선택하는 모드 설정정보 선택 인스트럭션중 적어도 하나를 포함한다.

[0028] 프로세서(150)는 CPU(central processing unit) 및 GPU(graphic processing unit) 중 적어도 하나로 구현되어, 사용자 입력부(140)로부터 렌더링 설정정보가 입력되면, 볼륨 데이터 형성부(120)로부터 제공되는 볼륨 데이터에, 입력된 렌더링 설정정보에 해당하는 렌더링 방향으로 각각 렌더링을 수행하여 렌더링 방향들 각각에 해당하는 3차원 초음파 영상을 형성한다. 여기서, 프로세서(150)는 형성된 3차원 초음파 영상을 제2 저장부(134)에 저장할 수 있다. 프로세서(150)는 사용자 입력부(140)로부터 렌더링 설정정보 선택 인스트럭션이 입력되면, 입력된 렌더링 설정정보 선택 인스트럭션에 해당하는 렌더링 설정정보를 제1 저장부(132)로부터 추출한다. 프로세서(150)는 볼륨 데이터 형성부(120)로부터 제공되는 볼륨 데이터에, 추출된 렌더링 설정정보에 해당하는 렌더링 방향으로 각각 렌더링을 수행하여 렌더링 방향들 각각에 해당하는 3차원 초음파 영상을 형성할 수 있다. 프로세서(150)는 형성된 3차원 초음파 영상을 제2 저장부(134)에 저장할 수 있다. 본 실시예에서 프로세서(150)는 적어도 2개의 렌더링 방향 각각에 대한 렌더링을 동시에 또는 순차적으로 수행할 수 있다.

[0029] 프로세서(150)는 사용자 입력부(140)로부터 ROI 설정정보가 입력되면, 입력된 ROI 설정정보를 이용하여 볼륨 데이터에 ROI를 설정한다. 프로세서(150)는 설정된 ROI에 렌더링을 수행하여 ROI에 해당하는 3차원 초음파 영상을 형성한다. 프로세서(150)는 형성된 3차원 초음파 영상을 제2 저장부(134)에 저장할 수 있다. 프로세서(150)는 사용자 입력부(140)로부터 ROI 설정정보 선택 인스트럭션이 입력되면, 입력된 ROI 설정정보 선택 인스트럭션에 해당하는 ROI 설정정보를 제1 저장부(132)에서 추출한다. 프로세서(150)는 추출된 ROI 설정정보를 이용하여 볼륨 데이터에 ROI를 설정한다. 프로세서(150)는 설정된 ROI에 렌더링을 수행하여 ROI에 해당하는 3차원 초음파 영상을 형성한다. 프로세서(150)는 형성된 3차원 초음파 영상을 제2 저장부(134)에 저장할 수 있다.

[0030] 전술한 실시예에서는 설정된 ROI에 렌더링을 수행하여 ROI에 해당하는 3차원 초음파 영상을 형성하는 것으로 설명하였지만, 이에 국한되지 않고 다른 실시예에서는 ROI에 해당하는 2차원 초음파 영상을 형성할 수도 있다.

[0031] 프로세서(150)는 사용자 입력부(140)로부터 모드 설정정보가 입력되면, 입력된 모드 설정정보를 이용하여 디스플레이부(160)에 디스플레이된 3차원 초음파 영상에 디스플레이 모드 변경을 위한 데이터 처리를 수행한다. 프로세서(150)는 사용자 입력부(140)로부터 모드 설정정보 선택 인스트럭션이 입력되면, 입력된 모드 설정정보 선택 인스트럭션에 해당하는 모드 설정정보를 제1 저장부(132)에서 추출한다. 프로세서(150)는 추출된 모드 설정정보를 이용하여 디스플레이부(160)에 디스플레이된 3차원 초음파 영상에 디스플레이 모드 변경을 위한 데이터 처리를 수행한다.

[0032] 디스플레이부(160)는 프로세서(150)에서 형성된 3차원 초음파 영상들을 디스플레이한다. 디스플레이부(160)는 도 11 내지 도 13에 도시된 바와 같이 3차원 초음파 영상을 디스플레이하기 위한 화면영역(161)을 포함한다.

[0033] 제어부(170)는 사용자 입력부(140)로부터 렌더링 설정정보가 입력되면, 입력된 렌더링 설정정보를 이용하여 볼륨 데이터의 렌더링, 디스플레이부(160)의 화면영역 설정, 제2 저장부(134)의 저장영역 설정, 제3 저장부(136)

의 저장영역 설정 및 제3 저장부(136)에 저장된 3차원 초음파 영상들의 디스플레이를 제어한다. 일례로서, 제어부(170)는 도 4에 도시된 바와 같이 6개(A 내지 F)의 렌더링 방향으로 각각 렌더링을 수행하기 위한 렌더링 설정정보가 사용자 입력부(140)로부터 입력되면, 프로세서(150)가 볼륨 데이터에 대해 6개의 렌더링 방향으로 각각 렌더링을 수행하여 6개의 3차원 초음파 영상(I_A 내지 I_F)을 형성하도록 제어한다. 제어부(170)는 렌더링 설정정보에 따라, 도 6 내지 9에 도시된 바와 같이 제2 저장부(134)의 저장 영역을 분할하고, 저장 영역 각각에 해당 3차원 초음파 영상이 순차적으로 또는 동시에 저장 되도록 제어한다.

[0034] 또한, 제어부(170)는 렌더링 설정정보에 따라, 제3 저장부(136)의 저장 영역을 분할하고, 해당 저장 영역에 제2 저장부(134)의 저장 영역에 저장된 3차원 초음파 영상을 순차적으로 또는 동시에 저장되도록 제어하고, 제3 저장부(136)의 모든 저장 영역에 3차원 초음파 영상이 저장되었을 경우 디스플레이부(160)의 화면영역(161)을 분할하고, 제3 저장부(136)에 저장된 3차원 초음파 영상이 디스플레이부(160)의 화면영역(161)에 디스플레이 되도록 제어한다.

[0035] 한편, 제어부(170)는 사용자 입력부(140)로부터 렌더링 설정정보 선택이 입력되면, 저장부(130)에서 렌더링 설정정보 선택에 해당하는 렌더링 설정정보를 추출한다. 제어부(170)는 추출된 렌더링 설정정보를 이용하여 전술한 바와 같이 볼륨 데이터의 렌더링, 디스플레이부(160)의 화면영역 설정, 제2 저장부(134)의 저장 영역 설정, 제3 저장부(136)의 저장 영역 설정 및 제3 저장부(136)에 저장된 3차원 초음파 영상들의 디스플레이를 제어한다.

[0036] 아울러, 제어부(170)는 사용자 입력부(140)로부터 디스플레이 설정정보가 입력되면, 입력된 디스플레이 설정정보를 이용하여 디스플레이부(160)의 화면영역 설정, 제2 저장부(134)의 저장 영역 설정, 제3 저장부(136)의 저장 영역 설정 및 제3 저장부(136)에 저장된 3차원 초음파 영상들의 디스플레이를 제어한다. 일례로서, 제어부(170)는 도 11에 도시된 바와 같이 6개의 3차원 초음파 영상(I_A 내지 I_F)에서 4개의 3차원 초음파 영상(I_A 내지 I_D)을 선택하는 선택 정보 및 디스플레이부(160)의 화면영역(161)에서 4개의 3차원 초음파 영상(I_A 내지 I_D) 각각이 디스플레이되는 위치 정보를 포함하는 디스플레이 설정정보가 사용자 입력부(140)로부터 입력되면, 디스플레이 설정정보(즉, 선택 정보)에 따라 6개의 3차원 초음파 영상(I_A 내지 I_F)에서 4개의 3차원 초음파 영상(I_A 내지 I_D)을 추출한다. 제어부(170)는 디스플레이 설정정보에 따라 도 6 내지 9에 도시된 바와 같이 제2 저장부(134)의 저장 영역을 분할하고, 저장 영역 각각에 해당 3차원 초음파 영상이 순차적으로 또는 동시에 저장 되도록 제어한다. 또한, 제어부(170)는 디스플레이 설정정보에 따라, 제3 저장부(136)의 저장 영역을 분할하고, 해당 저장 영역에 제2 저장부(134)의 저장 영역에 저장된 3차원 초음파 영상을 순차적으로 또는 동시에 저장되도록 제어하고, 제3 저장부(136)의 모든 저장 영역에 3차원 초음파 영상이 저장되었을 경우 디스플레이부(160)의 화면영역(161)을 디스플레이 설정정보에 따라 분할하고, 제3 저장부(136)에 저장된 3차원 초음파 영상이 디스플레이부(160)의 화면영역(161)에 디스플레이 되도록 제어한다.

[0037] 다른 예로서, 제어부(170)는 도 12에 도시된 바와 같이 6개의 3차원 초음파 영상(I_A 내지 I_F)에서 5개의 3차원 초음파 영상(I_A 내지 I_E)을 선택하는 선택 정보 및 디스플레이부(160)의 화면영역(161)에서 5개의 3차원 초음파 영상(I_A 내지 I_E) 각각이 디스플레이되는 위치 정보를 포함하는 디스플레이 설정정보가 사용자 입력부(130)로부터 입력되면, 디스플레이 설정정보(즉, 선택 정보)에 따라 6개의 3차원 초음파 영상(I_A 내지 I_F)에서 5개의 3차원 초음파 영상(I_A 내지 I_E)을 추출한다. 제어부(170)는 선택 정보 및 위치 정보에 따라 디스플레이부(160)의 화면영역(161)을 도 12에 도시된 바와 같이 분할하고, 추출된 5개의 3차원 초음파 영상(I_A 내지 I_E) 각각이 해당 영역에 디스플레이 되도록 제어한다. 한편, 제어부(170)는 사용자 입력부(140)로부터 디스플레이 설정정보 선택이 입력되면, 입력된 디스플레이 설정정보 선택에 해당하는 디스플레이 설정정보를 저장부(130)에서 추출한다. 제어부(170)는 추출된 디스플레이 설정정보를 이용하여 전술한 바와 같이 디스플레이부(160)의 화면영역 설정과 3차원 초음파 영상들의 디스플레이를 제어한다.

[0038] 또한, 제어부(170)는 사용자 입력부(140)로부터 ROI 설정정보가 입력되면, ROI 설정정보에 해당하는 ROI의 설정 및 ROI에서의 렌더링을 제어한다. 한편, 제어부(170)는 사용자 입력부(140)로부터 ROI 설정정보 선택이 입력되면, 저장부(130)에서의 ROI 설정정보 추출, 추출된 ROI 설정정보에 해당하는 ROI의 설정 및 ROI에서의 렌더링을 제어한다.

[0039] 또한, 제어부(170)는 사용자 입력부(140)로부터 모드 설정정보가 입력되면, 모드 설정정보에 해당하는 디스플레이

이 모드의 설정을 제어한다. 한편, 제어부(170)는 사용자 입력부(140)로부터 모드 설정정보 선택이 입력되면, 저장부(130)에서의 모드 설정정보 추출, 추출된 모드 설정정보에 해당하는 디스플레이 모드의 설정을 제어한다.

[0040] 전술한 예들은 본 발명의 원리를 응용한 다양한 예의 일부를 나타낸 것에 지나지 않고, 당업자라면 대상체의 관측 부위에 따라 다양하게 3차원 초음파 영상을 디스플레이부의 화면 영역에 디스플레이할 수 있음을 충분히 이해할 수 있을 것이다.

[0041] 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 설정하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 설정 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

도면의 간단한 설명

[0042] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 초음파 시스템의 구성을 보이는 블록도.

[0043] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 초음파 데이터 획득부의 구성을 보이는 블록도.

[0044] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 저장부의 구성을 보이는 블록도.

[0045] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 볼륨 데이터와 렌더링 방향을 보이는 예시도.

[0046] 도 5는 본 발명의 실시예에 따라 다수의 3차원 초음파 영상을 디스플레이부의 화면영역에 디스플레이한 예를 보이는 예시도.

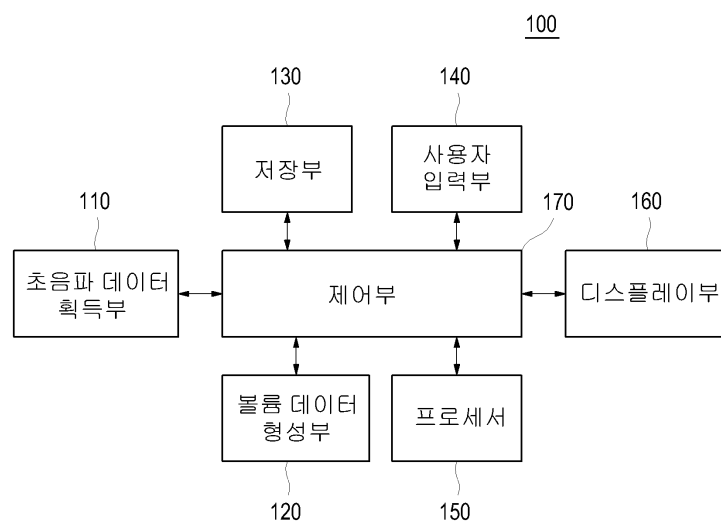
[0047] 도 6 내지 9는 본 발명의 실시예에 따른 제2 저장부의 저장영역을 보이는 예시도.

[0048] 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 제3 저장부의 저장영역을 보이는 예시도.

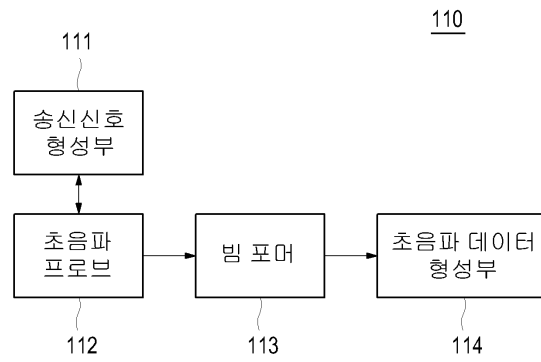
[0049] 도 11 내지 도 13은 본 발명의 실시예에 따라 디스플레이 설정정보에 해당하는 3차원 초음파 영상들을 디스플레이한 예를 보이는 예시도.

도면

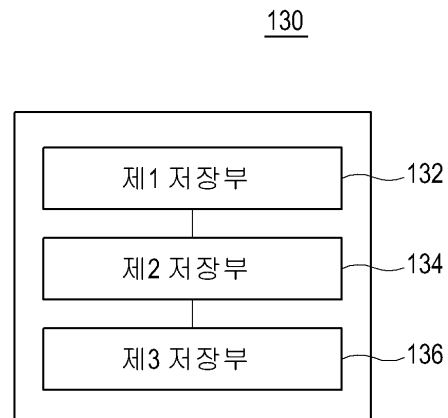
도면1



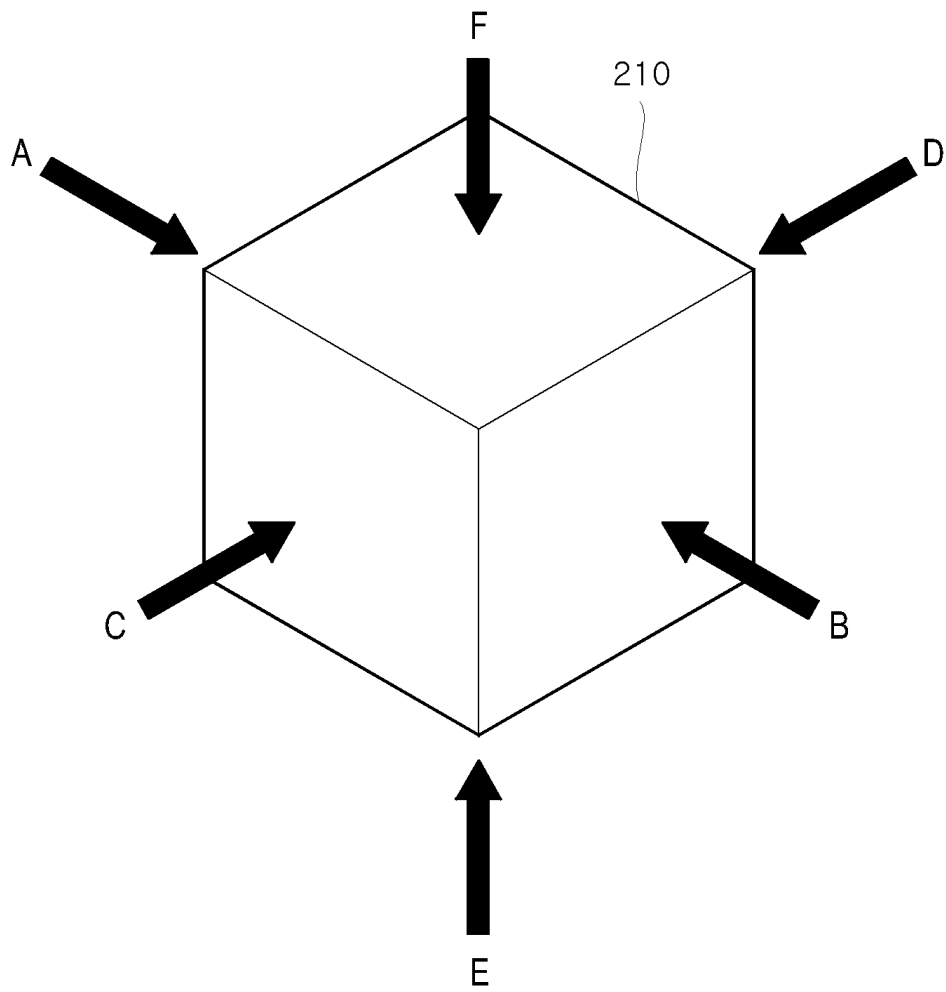
도면2



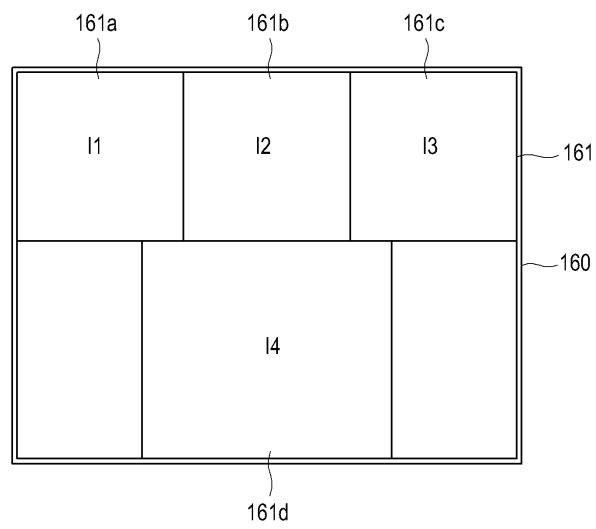
도면3



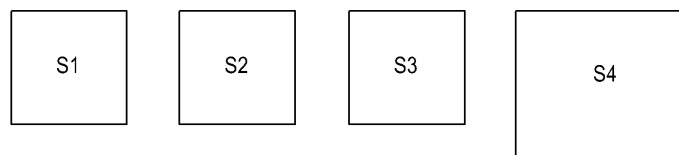
도면4



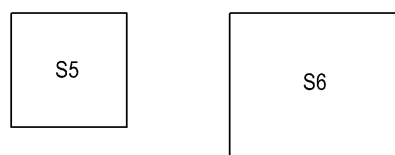
도면5



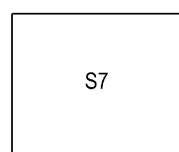
도면6



도면7



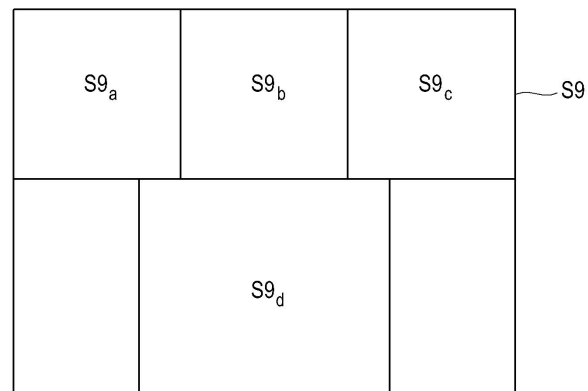
도면8



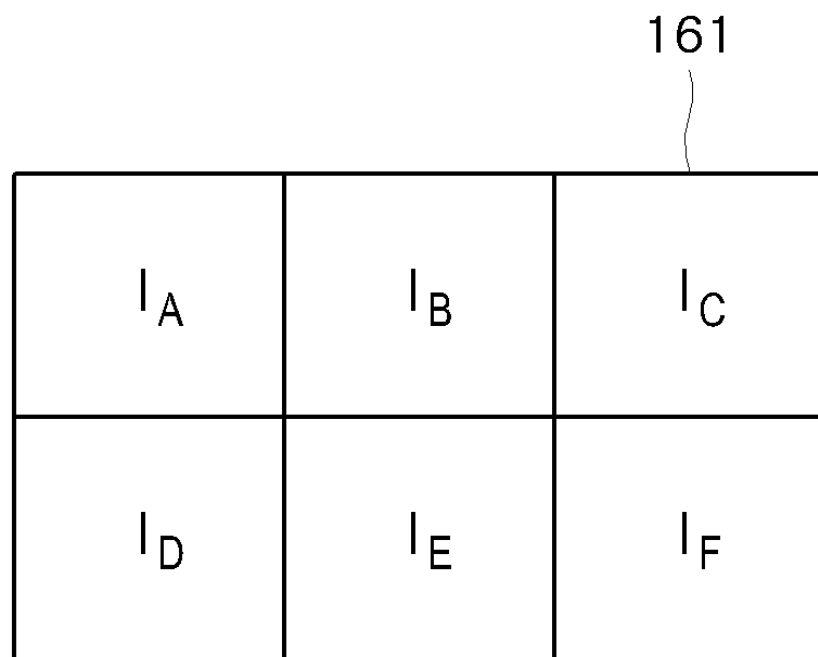
도면9



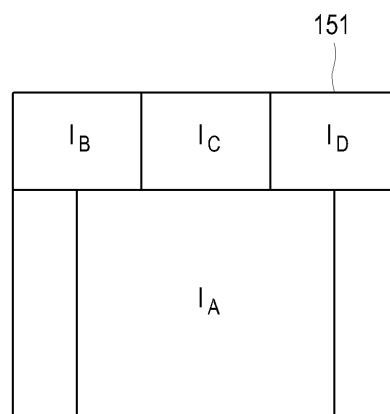
도면10



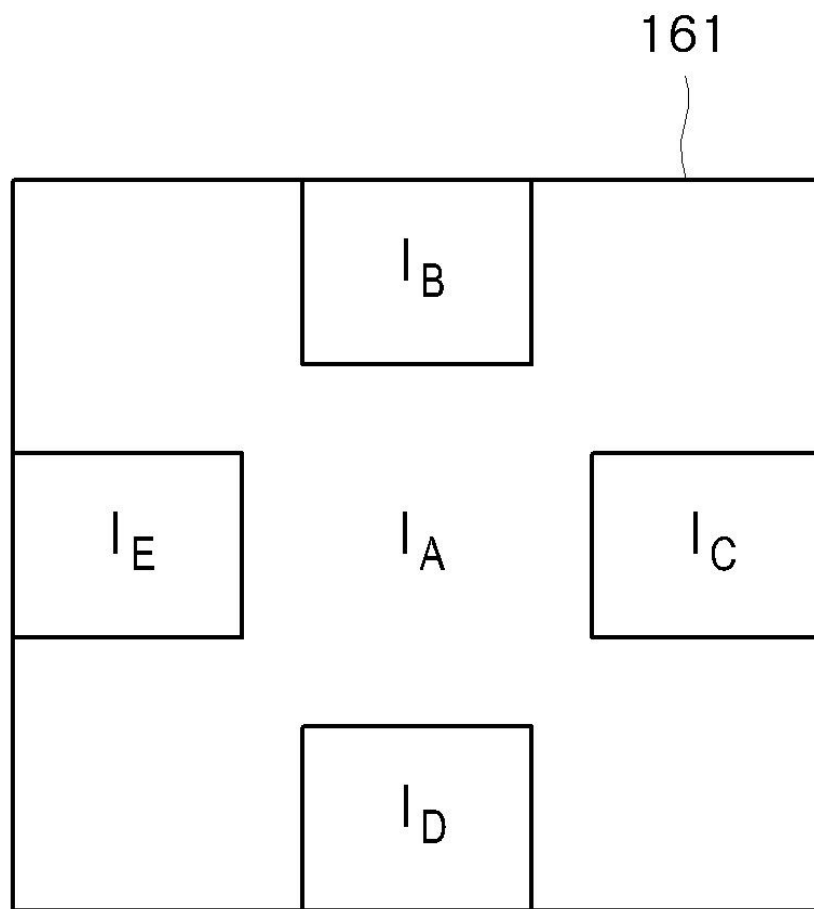
도면11



도면12



도면13



专利名称(译)	提供超声系统和方法的3D超声图像		
公开(公告)号	KR1020100049475A	公开(公告)日	2010-05-12
申请号	KR1020090046512	申请日	2009-05-27
[标]申请(专利权)人(译)	三星麦迪森株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星麦迪逊有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星麦迪逊有限公司		
[标]发明人	LEE SUK JIN		
发明人	LEE, SUK JIN		
IPC分类号	A61B8/14 G06T17/40 G06T15/08		
代理人(译)	CHANG, SOO KIL		
优先权	1020080108559 2008-11-03 KR		
其他公开文献	KR101014559B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供一种超声系统及其方法，通过在体数据的至少两个方向上绘制来获得至少两个3D超声图像。

