



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0019111
(43) 공개일자 2008년03월03일

(51) Int. Cl.

G06T 7/40 (2006.01) G06T 7/00 (2006.01)

G06T 1/20 (2006.01) A61B 8/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0080608

(22) 출원일자 2006년08월24일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

주식회사 메디슨

강원 홍천군 남면 양덕원리 114

(72) 발명자

이진용

서울 강남구 대치동 1003번지 디스커서앤메디슨빌딩

김태윤

서울 강남구 대치동 1003번지 디스커서앤메디슨빌딩

이대균

서울 강남구 대치동 1003번지 디스커서앤메디슨빌딩

(74) 대리인

주성민, 백만기

전체 청구항 수 : 총 10 항

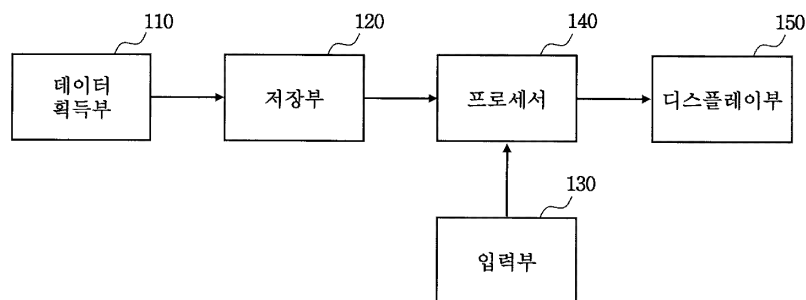
(54) 영상 처리 시스템 및 방법

(57) 요약

본 발명은 영상 처리 시스템 및 방법에 관한 것으로, 외부로부터 영상 데이터를 획득하고, 획득된 영상 데이터에 기초하여 영상신호를 형성하고 형성된 영상신호에 기초하여 영상을 디스플레이하고, 디스플레이된 영상에 영상 처리를 수행할 영역을 설정하는 포인터를 설정하고, 설정된 포인터의 드래그(Drag)를 통해 디스플레이된 영상에 영역을 설정하며, 설정된 영역에 해당하는 영상 데이터에 대해 영상 처리를 수행하는 영상 처리 시스템 및 방법을 제공한다.

대표도

100



특허청구의 범위

청구항 1

외부로부터 영상 데이터를 획득하기 위한 영상 데이터 획득부;

상기 영상 데이터에 기초하여 영상신호를 형성하기 위한 영상신호 형성부;

상기 영상신호에 기초하여 영상을 디스플레이하기 위한 디스플레이부;

사용자로부터 상기 디스플레이된 영상에 영상 처리를 수행할 포인터를 설정하는 제 1 정보와, 상기 디스플레이된 영상에 영상 처리를 수행할 영역을 설정하는 상기 포인터의 드래그 정보를 포함하는 제 2 정보를 입력받기 위한 입력부; 및

상기 제 1 정보에 기초하여 상기 포인터를 상기 디스플레이된 영상에 설정하고, 상기 제 2 정보에 기초하여 상기 디스플레이된 영상에 상기 영역을 설정하고, 상기 설정된 영역에 해당하는 영상 데이터에 대해 영상 처리를 수행하기 위한 영상 처리부

를 포함하는 영상 처리 시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 영상 데이터는 초음파 데이터인 영상 처리 시스템.

청구항 3

제 2항에 있어서, 상기 포인터는 2차원 도형으로 이루어지는 영상 처리 시스템.

청구항 4

제 3항에 있어서, 상기 영상 데이터를 저장하기 위한 저장부를 더 포함하는 영상 처리 시스템.

청구항 5

제 4항에 있어서, 상기 영상 처리부는 상기 설정된 영역에 대한 컨투어를 검출하고, 상기 검출된 컨투어에 해당하는 영역의 영상 데이터를 상기 저장부로부터 추출하기 위한 수단을 포함하는 영상 처리 시스템.

청구항 6

a) 외부로부터 영상 데이터를 획득하는 단계;

b) 상기 영상 데이터에 기초하여 영상신호를 형성하고, 상기 형성된 영상신호에 기초하여 영상을 디스플레이하는 단계;

c) 사용자로부터 상기 디스플레이된 영상에 영상 처리를 수행할 포인터를 설정하는 제 1 정보를 입력받는 단계;

d) 사용자로부터 상기 디스플레이된 영상에 영상 처리를 수행할 영역을 설정하는 상기 포인터의 드래그 정보를 포함하는 제 2 정보를 입력받는 단계;

e) 상기 제 1 정보에 기초하여 상기 포인터를 상기 디스플레이된 영상에 설정하고, 상기 제 2 정보에 기초하여 상기 디스플레이된 영상에 상기 영역을 설정하는 단계; 및

f) 상기 설정된 영역에 해당하는 영상 데이터에 대해 영상 처리를 수행하는 단계

를 포함하는 영상 처리 방법.

청구항 7

제 6항에 있어서, 상기 영상 데이터는 초음파 데이터인 영상 처리 방법.

청구항 8

제 7항에 있어서, 상기 포인터는 2차원 도형으로 이루어지는 영상 처리 방법.

청구항 9

제 8항에 있어서, 상기 단계 a)는 상기 획득된 영상 데이터를 저장하는 단계를 더 포함하는 영상 처리 방법.

청구항 10

제 9항에 있어서, 상기 단계 f)는

- f1) 상기 설정된 영역에 대한 컨투어를 검출하는 단계; 및
- f2) 상기 검출된 컨투어에 해당하는 영역의 영상 데이터를 상기 저장된 영상 데이터로부터 추출하는 단계를 포함하는 영상 처리 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <10> 본 발명은 영상 처리 분야에 관한 것으로, 특히 영상 처리 영역을 설정하는 영상 처리 시스템 및 방법에 관한 것이다.
- <11> 영상 처리 시스템은 대상체의 영상을 처리하여 디스플레이하는 장치로서, 다양한 분야에서 이용되고 있다. 영상 처리 시스템의 일례로서, 초음파 진단을 위한 영상 처리 시스템(이하, 초음파 시스템이라 함)을 설명한다.
- <12> 초음파 시스템은 다양하게 응용되고 있는 중요한 진단 시스템 중의 하나이다. 특히, 초음파 시스템은 대상체에 대해 무침습 및 비파괴 특성을 가지고 있기 때문에, 의료 분야에 널리 이용되고 있다. 근래의 고성능 초음파 시스템은 대상체 내부의 2차원 또는 3차원 영상을 생성하는데 이용된다.
- <13> 일반적으로, 초음파 시스템의 프로브는 광대역의 초음파 신호를 송신 및 수신하기 위한 트랜스듀서를 구비한다. 트랜스듀서가 전기적으로 자극되면 초음파 신호가 생성되어 대상체로 전달된다. 대상체에서 반사되어 트랜스듀서에 전달되는 초음파 에코신호는 전기적으로 변환된다. 변환된 전기적 신호를 증폭 및 신호처리하여 초음파 영상 데이터가 생성된다.
- <14> 한편, 초음파 시스템은 생성된 초음파 영상 데이터에 기초하여 2D 또는 3D 초음파 영상을 형성하여 디스플레이한다. 사용자는 트랙볼과 키보드 등의 입력부를 통해 디스플레이된 초음파 영상에 소정 크기의 영역(이하, 영상 처리 영역이라 함)을 곡선, 특히 자유곡선으로 설정하면, 초음파 시스템은 설정된 영역에 해당하는 초음파 영상 데이터에 기초하여 영상 처리를 수행한다.
- <15> 디스플레이된 초음파 영상에 1개의 영상 처리 영역을 설정하기 위해, 사용자는 키보드를 이용하여 영상 처리 영역의 시작점을 초음파 영상에 설정하고, 트랙볼을 이용하여 설정된 시작점으로부터 자유 곡선을 그리면서 시작점과 만나도록 영상 처리 영역을 설정한 후, 다시 키보드를 이용하여 영상 처리 영역의 종료점을 설정해야 하며, 반드시 영상 처리 영역의 시작점과 종료점이 만나도록 설정해야 하기 때문에, 영상 처리 영역을 설정하는데 불편함이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <16> 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 소정 크기 및 형태를 갖는 영역 설정 포인터를 이용하여 특정 부위의 영상을 처리할 영역을 디스플레이된 영상에 용이하고 신속하게 설정하는 영상 처리 시스템 및 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- <17> 전술한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 영상 처리 시스템은 외부로부터 영상 데이터를 획득하기 위한 영상 데이터 획득부; 상기 영상 데이터에 기초하여 영상신호를 형성하기 위한 영상신호 형성부; 상기 영상신호에 기초하여 영상을 디스플레이하기 위한 디스플레이부; 사용자로부터 상기 디스플레이된 영상에 영상 처리를 수행할 포인터를 설정하는 제 1 정보와, 상기 디스플레이된 영상에 영상 처리를 수행할 영역을 설정하는 상기 포인터의

드래그 정보를 포함하는 제 2 정보를 입력받기 위한 입력부; 및 상기 제 1 정보에 기초하여 상기 포인터를 상기 디스플레이된 영상에 설정하고, 상기 제 2 정보에 기초하여 상기 디스플레이된 영상에 상기 영역을 설정하고, 상기 설정된 영역에 해당하는 영상 데이터에 대해 영상 처리를 수행하기 위한 영상 처리부를 포함한다.

- <18> 또한, 본 발명의 영상 처리 방법은 a) 외부로부터 영상 데이터를 획득하는 단계; b) 상기 영상 데이터에 기초하여 영상신호를 형성하고, 상기 형성된 영상신호에 기초하여 영상을 디스플레이하는 단계; c) 사용자로부터 상기 디스플레이된 영상에 영상 처리를 수행할 포인터를 설정하는 제 1 정보를 입력받는 단계; d) 사용자로부터 상기 디스플레이된 영상에 영상 처리를 수행할 영역을 설정하는 상기 포인터의 드래그 정보를 포함하는 제 2 정보를 입력받는 단계; e) 상기 제 1 정보에 기초하여 상기 포인터를 상기 디스플레이된 영상에 설정하고, 상기 제 2 정보에 기초하여 상기 디스플레이된 영상에 상기 영역을 설정하는 단계; 및 f) 상기 설정된 영역에 해당하는 영상 데이터에 대해 영상 처리를 수행하는 단계를 포함한다.

발명의 구성 및 작용

- <19> 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 영상 처리 시스템은 영상 데이터 획득부, 영상신호 형성부, 디스플레이부, 입력부 및 영상 처리부를 포함한다. 상기 영상 데이터 획득부는 외부로부터 영상 데이터를 획득한다. 상기 영상신호 형성부는 상기 영상 데이터에 기초하여 영상신호를 형성한다. 상기 디스플레이부는 상기 영상신호에 기초하여 영상을 디스플레이한다. 상기 입력부는 사용자로부터 상기 디스플레이된 영상에 영상 처리를 수행할 포인터를 설정하는 제 1 정보와, 상기 디스플레이된 영상에 영상 처리를 수행할 영역을 설정하는 상기 포인터의 드래그 정보를 포함하는 제 2 정보를 입력받는다. 상기 영상 처리부는 상기 제 1 정보에 기초하여 상기 포인터를 상기 디스플레이된 영상에 설정하고, 상기 제 2 정보에 기초하여 상기 디스플레이된 영상에 상기 영역을 설정하고, 상기 설정된 영역에 해당하는 영상 데이터에 대해 영상 처리를 수행한다.

- <20> 이하, 도 1 내지 도 5를 참조하여 본 발명의 실시예를 설명한다.

- <21> 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 초음파 시스템(100)은 데이터 획득부(110), 저장부(120), 입력부(130), 프로세서(140) 및 디스플레이부(150)를 포함한다.

- <22> 데이터 획득부(110)는 대상체의 초음파 영상을 형성하기 위해 초음파 신호를 대상체로 송신하고, 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하여, 대상체의 초음파 영상을 형성하기 위한 영상 데이터를 획득한다. 데이터 획득부(110)는 다수의 트랜스듀서(도시하지 않음)를 포함하는 프로브(도시하지 않음)와, 프로브의 트랜스듀서에 의해 송신되는 초음파 신호를 대상체에 송신 집속시키고, 대상체로부터 반사되어 트랜스듀서로 수신되는 초음파 신호에 시간 지연을 가하여 초음파 신호를 수신 집속하기 위한 빔 포머, 빔 포머에서 출력되는 신호에 기초하여 영상 데이터를 형성하기 위한 DSP(Digital Signal Processor) 및 DSP에서 출력되는 영상 데이터가 디스플레이부(150)의 디스플레이 영역에 디스플레이될 수 있도록 영상 데이터를 스캔 변환하기 위한 스캔 컨버터를 포함한다.

- <23> 저장부(120)는 데이터 획득부(110)에서 출력되는 영상 데이터를 저장한다. 이때, 영상 데이터는 스캔 변환을 통해 X-Y 좌표계 상의 좌표 정보를 포함한다.

- <24> 입력부(130)는 디스플레이부(150)에 디스플레이된 초음파 영상에 영상 처리를 행하는 영역 설정을 개시하는 영역 설정 개시정보와, 사전 설정된 크기 및 형태를 가지며 초음파 영상에 영상 처리를 행하는 영역(이하, 영상 처리 영역이라 함)을 설정하기 위한 포인터(이하, 영역 설정 포인터라 함)을 이용하여 영상 처리 영역을 설정하는 영역 설정 정보를 입력받는다. 입력부(130)는 트랙볼(마우스), 키보드, 터치패드 등을 포함한다. 여기서, 영역 설정 포인터는 2차원의 도형으로 이루어질 수 있고, 예를 들어, 사각형, 원형, 원뿔형 등으로 이루어질 수 있다.

- <25> 프로세서(140)는 저장부(120)로부터 영상 데이터를 독출하고, 독출된 영상 데이터에 기초하여 초음파 영상을 위한 영상신호를 형성하며, 입력부(130)를 통해 입력되는 영역 설정 개시정보에 기초하여 디스플레이부(150)에 디스플레이된 초음파 영상에 영역 설정 포인터를 설정하고, 입력부(130)를 통해 입력되는 영역 설정 정보에 기초하여 초음파 영상에 설정된 영역의 컨투어를 검출하고, 검출된 컨투어에 기초하여 영상 처리 영역을 설정하고, 에 기초하여 영상 처리 영역을 설정하고, 영상 처리 영역에 해당하는 영상 데이터를 저장부(120)로부터 영상 처리 영역에 해당하는 영상 데이터를 추출하며, 추출된 영상 데이터에 대해 영상 처리를 행한다.

- <26> 본 발명의 일실시예에 따라, 프로세서(140)는 입력부(130)를 통해 입력되는 영역 설정 개시정보에 기초하여 도 2에 도시된 바와 같이 디스플레이부(150)에 디스플레이된 초음파 영상(210)에 사전 설정된 크기 및 직사각형의

영역 설정 포인터(220)를 설정한다. 본 실시예에서는 영역 설정 포인터(220)가 직사각형의 2차원 도형인 것으로 설명하였지만, 그것만으로 한정되지 않고, 다양한 형태의 도형일 수 있다. 프로세서(140)는 입력부(130)를 통해 입력되는 영역 설정 정보에 기초하여, 예를 들어 입력부(130)의 드래그를 통해 입력되는 영역 설정 정보에 기초하여 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 초음파 영상(210)에 설정된 영역(221, 222)의 키투어를 검출하고, 검출된 키투어에 기초하여 영상 처리 영역을 설정한다.

<27> 디스플레이부(150)는 프로세서(140)로부터 영상신호를 입력받아, 초음파 영상을 디스플레이한다.

<28> 이하, 도 5를 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 초음파 영상 처리 절차를 설명한다.

<29> 도 5에 도시된 바와 같이, 데이터 획득부(110)가 초음파 신호를 초음파 신호를 대상체로 송신하고, 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하여, 대상체의 초음파 영상을 형성하기 위한 영상 데이터를 획득하면(S102), 저장부(120)는 데이터 획득부(110)로부터 영상 데이터를 입력받아 영상 데이터를 저장한다(S104).

<30> 프로세서(140)는 저장부(120)의 영상 데이터에 기초하여 영상신호를 형성하고(S106), 디스플레이부(140)는 프로세서(130)로부터 영상신호를 입력받아 초음파 영상을 디스플레이한다(S108).

<31> 프로세서(140)는 사용자로부터 입력부(130)를 통해 영역 설정 개시정보가 입력되는지 판단한다(S110). 단계 S110에서 영역 설정 개시정보가 입력부(130)를 통해 입력되지 않은 것으로 판단되면, 프로세서(140)는 영역 설정 개시정보가 입력될 때까지 대기한다. 한편, 단계 S110에서 영역 설정 개시정보가 입력부(130)를 통해 입력된 것으로 판단되면, 프로세서(140)는 사전 설정된 크기 및 형태의 영역 설정 포인터를 디스플레이부(150)에 디스플레이된 초음파 영상의 사전 설정된 위치에 설정한다(S112). 이때, 영역 설정 포인터의 크기 및 형태는 사용자에게 의해 설정 가능하며, 영역 설정 포인터가 초음파 영상에 설정되는 위치도 사용자에게 의해 설정 가능하다.

<32> 프로세서(140)는 사용자로부터 입력부(130)를 통해 영역 설정 정보가 입력되는지 판단한다(S114). 단계 S114에서 영역 설정 정보가 입력부(130)를 통해 입력되지 않은 것으로 판단되면, 프로세서(140)는 영역 설정 정보가 입력될 때까지 대기한다. 한편, 단계 S114에서 영역 설정 정보가 입력부(130)를 통해 입력된 것으로 판단되면, 프로세서(140)는 입력된 영역 설정 정보에 기초하여 초음파 영상에 설정된 영역의 کن투어를 검출하고(S116), 검출된 کن투어에 기초하여 영상 처리 영역을 설정한다(S118). 프로세서(140)는 설정된 영상 처리 영역에 해당하는 영상 데이터를 독출하고(S120), 독출된 영상 데이터에 영상 처리를 수행하여 영상 신호를 형성한다(S122).

<33> 본 발명이 바람직한 실시예를 통해 설명되고 예시되었으나, 당업자라면 첨부된 특허청구범위의 사항 및 범주를 벗어나지 않고 여러 가지 변형 및 변경이 이루어질 수 있음을 알 수 있을 것이다.

발명의 효과

<34> 전술한 바와 같이 본 발명에 의하면, 영역 설정 포인트를 이용하여 초음파 영상에 영상 처리 영역을 신속하고 용이하게 설정할 수 있어, 사용자의 편의성을 증가시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 초음파 시스템의 구성을 보이는 블록도.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 영상 처리를 수행할 영역을 설정하는 영역 설정 포인터의 예를 보이는 예시도.

<3> 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 영상 설정 포인트에 의해 초음파 영상에 설정된 영상 처리 영역의 예를 보이는 예시도.

<4> 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 영상 설정 포인터에 의해 초음파 영상에 설정된 영상 처리 영역의 예를 보이는 예시도.

<5> 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 영상 처리 절차를 보이는 플로우차트.

<6> <도면의 주요 부분에 대한 부호 설명>

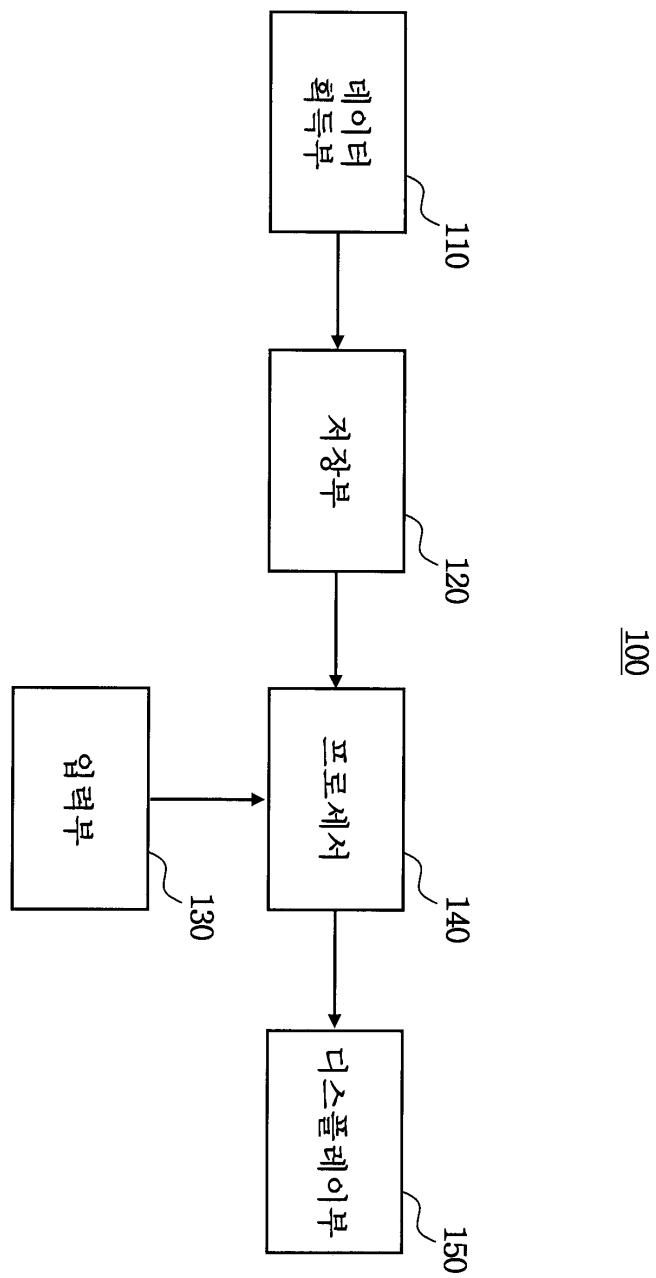
<7> 100 : 초음파 시스템 110 : 데이터 획득부

<8> 120 : 저장부 130 : 입력부

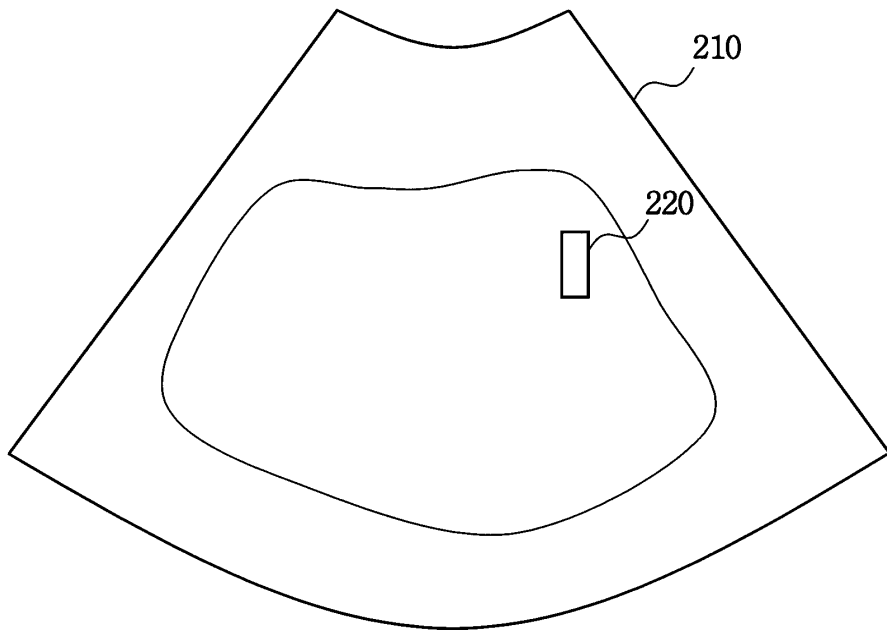
<9> 140 : 프로세서 150 : 디스플레이부

도면

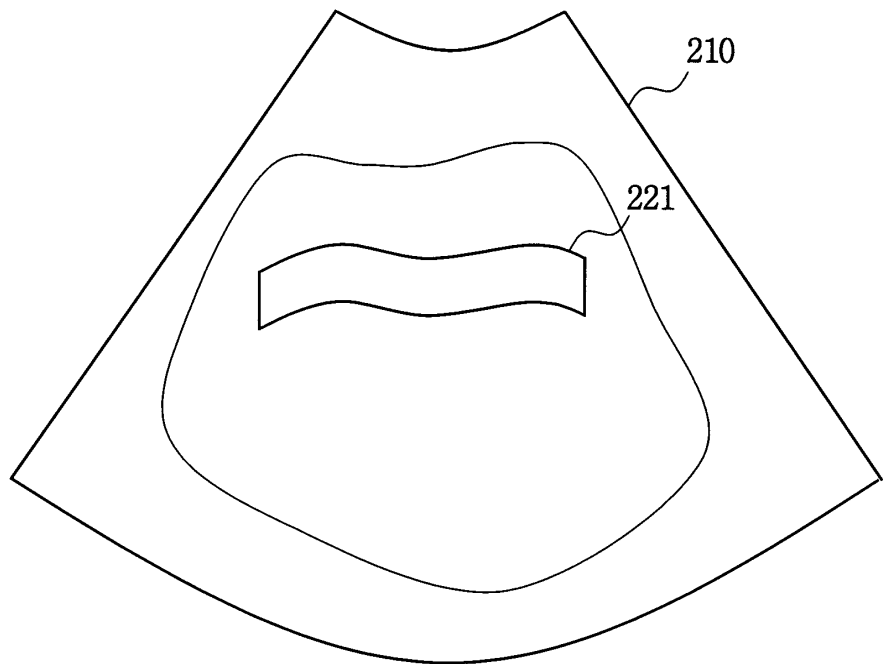
도면1



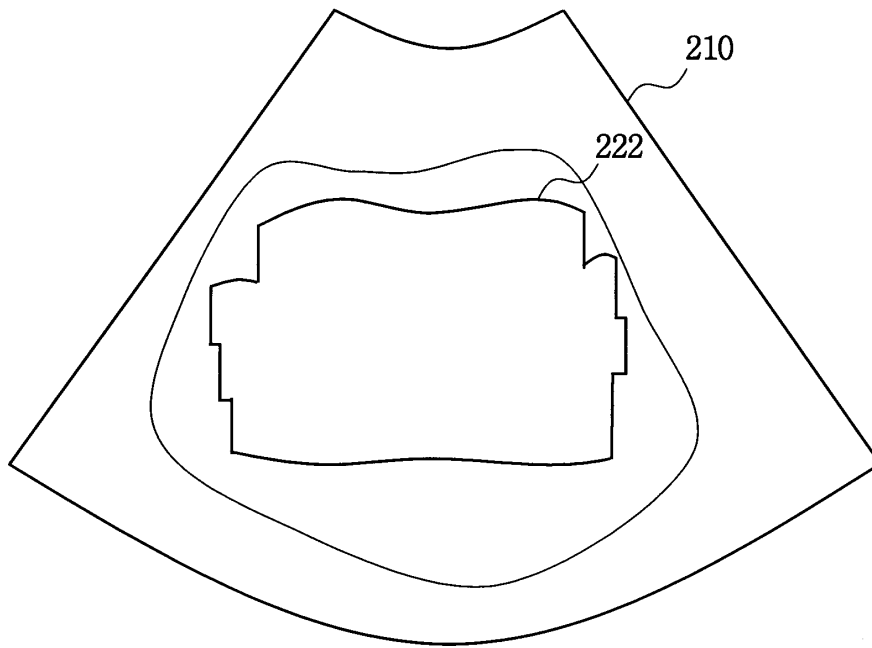
도면2



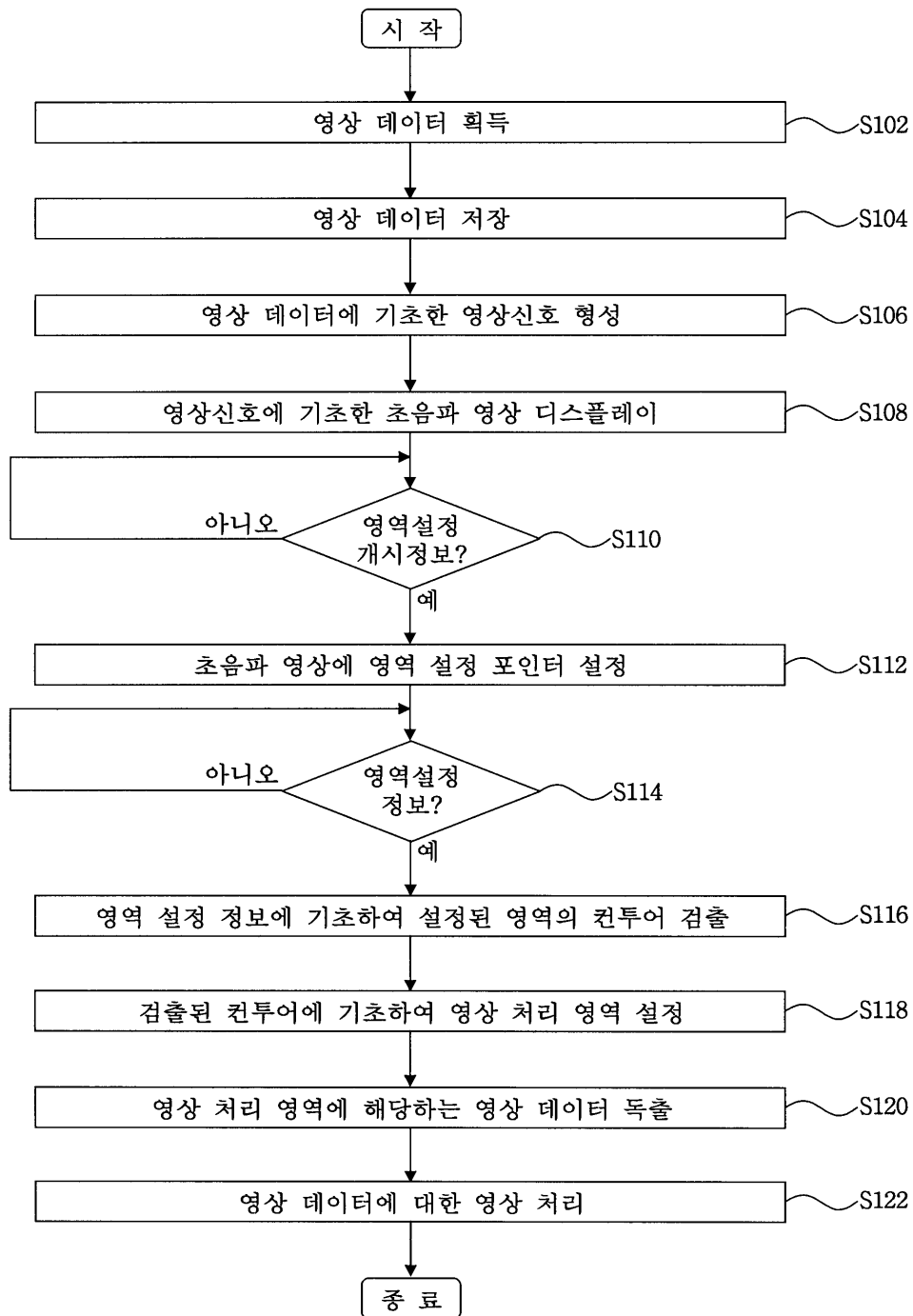
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	图像处理系统和方法		
公开(公告)号	KR1020080019111A	公开(公告)日	2008-03-03
申请号	KR1020060080608	申请日	2006-08-24
[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 JIN YONG 이진용 KIM TAE YUN 김태운 RHEE DAE KYUN 이대균		
发明人	이진용 김태운 이대균		
IPC分类号	G06T7/40 G06T7/00 G06T1/20 A61B8/00		
CPC分类号	G06T1/20 A61B8/52 A61B2576/00 G06T1/60 G06T7/564 G16H30/00		
代理人(译)	CHU , 晟敏		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及图像处理系统和方法，提供图像处理系统和方法，执行与固定区域中的视频数据相对应的图像处理，设置为通过拖动固定指针所显示的图像，从中获取视频数据。外部和图像信号基于所获得的视频数据形成，并且基于所形成的图像信号显示图像，并且设置对显示的图像执行图像处理的区域的指针。图像处理，指针，超声波数据，范围设置。

