



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0128290
(43) 공개일자 2010년12월07일

(51) Int. Cl.

A61B 8/00 (2006.01) G06F 3/033 (2006.01)

G06T 5/00 (2006.01) G09G 5/08 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-7019630

(22) 출원일자(국제출원일자) 2009년03월03일

심사청구일자 없음

(85) 번역문제출일자 2010년09월02일

(86) 국제출원번호 PCT/EP2009/052520

(87) 국제공개번호 WO 2009/109585

국제공개일자 2009년09월11일

(30) 우선권주장

0851397 2008년03월04일 프랑스(FR)

61/151,240 2009년02월10일 미국(US)

(71) 출원인

수퍼 소닉 이매진

프랑스 에프-13857 엑스 앙 프로방스 세텍스 바티
명 이 레 자댕 드 라 뒤란느 뤼 르네 데카르트
510

(72) 발명자

롱칼 파스칼

프랑스 에프-13510 예기이 375 씨디 18

라네이리 뻬에르-랭

프랑스 13090 에 앙 프로방스 뤼 몽마주르 11

(74) 대리인

특허법인코리아나

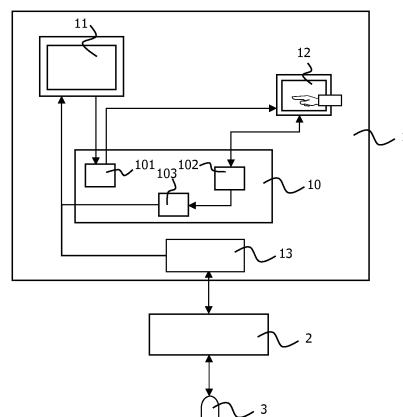
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 트윈-모니터 전자 디스플레이 시스템

(57) 요약

본 발명은 매체의 영상을 캡처할 수 있는 초음파 영상 장비와 커플링되도록 의도된 전자 디스플레이 시스템에 관한 것으로, 상기 시스템은 초음파 영상 장비에 의해 캡처되는 등의 초음파 영상을 디스플레이하는 제 1 모니터 및 영상 프로세싱 수단을 포함한다. 본 발명에 따라서, 시스템은 제 2 터치-스크린 모니터, 초음파 영상을 복사하는 수단, 이 복사본을 적어도 그 일부가 디스플레이되는 제 2 모니터에 전송하는 수단, 터치 스크린의 촉각 수단에 의해, 초음파 영상에 대한 적어도 하나의 프로세싱 오퍼레이션을 수행하기 위해 사용되는 적어도 하나의 그래픽 엘리먼트를 디스플레이하는 수단, 제 2 모니터 상에 디스플레이되는 초음파 영상 복사본에 대해 제 2 모니터를 사용하여 수행되는 프로세싱 오퍼레이션 전부의 인스턴트 애플리케이션의 수단, 및 제 2 모니터에 의해 초음파 영상 복사본에 대해 수행되는 프로세싱 오퍼레이션의 전부 또는 일부의 제 1 모니터 상에 디스플레이되는 초음파 영상에 대한 인스턴트 또는 연기된 애플리케이션의 수단을 더 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

초음파 프로브에 의해 매체의 영상을 캡처할 수 있는 초음파 영상 장비와 커플링되도록 의도되는 전자 디스플레이 시스템으로서,

상기 전자 디스플레이 시스템은 상기 초음파 영상 장비 및 영상 프로세싱 수단을 통해 캡처되는 등의 초음파 영상을 디스플레이하기 위한 제 1 모니터를 포함하며,

- 상기 제 1 모니터와 별개로 터치-스크린 모니터인, 제 2 디스플레이 모니터,
- 상기 제 1 모니터 상에 디스플레이되는 초음파 영상 복사본을 생성할 수 있는 초음파 영상 복사 수단, 상기 초음파 영상 복사본의 적어도 일부가 이후 디스플레이되는 상기 제 2 모니터로 상기 초음파 영상 복사본을 전송하는 수단,
- 상기 터치-스크린의 촉각 (tactility) 을 이용하여, 상기 초음파 영상에 대해 적어도 하나의 프로세싱 오퍼레이션을 수행하기 위해서 사용되는, 적어도 하나의 그래픽 엘리먼트를, 상기 제 2 모니터 상에, 디스플레이하는 디스플레이 수단으로서, 상기 그래픽 엘리먼트의 이들 디스플레이 수단은 상기 그래픽 엘리먼트가 상기 초음파 영상 복사본 상에 중첩되는 방식으로 디스플레이되는 것인, 상기 디스플레이 수단,
- 상기 제 2 모니터 상에 디스플레이되는 상기 초음파 영상 복사본에 대해 상기 제 2 모니터를 사용하여 수행되는 모든 프로세싱 오퍼레이션의 인스턴트 (instant) 구현을 위한 수단, 및;
- 상기 제 2 모니터를 사용하여 상기 초음파 영상 복사본에 대해 수행된 상기 프로세싱 오퍼레이션 중 전부 또는 일부의, 상기 제 1 모니터 상에 디스플레이되는 상기 초음파 영상에 대한 인스턴트 또는 연기된 애플리케이션을 위한 수단을

적어도 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 전자 디스플레이 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 애플리케이션 수단은, 상기 프로세싱 오퍼레이션(들)의 인스턴트 애플리케이션 또는 연기된 애플리케이션 사이에서 선택을 허용하는 것을 특징으로 하는 전자 디스플레이 시스템.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 애플리케이션 수단은, 상기 제 2 모니터를 사용하여 상기 초음파 영상 복사본에 대해 수행되는 프로세싱 오퍼레이션들 중에서 어떤 프로세싱 오퍼레이션이 상기 초음파 영상에 적용되어야 하는지의 선택을 허용하는 것을 특징으로 하는 전자 디스플레이 시스템.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 그래픽 엘리먼트는 이득 보상 (gain compensation) 을 조절하기 위해서 사용되는 포텐서미터 (potentiometer) 를 나타내는 일 세트의 커서인 것을 특징으로 하는 전자 디스플레이 시스템.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 포텐서미터의 커서는, 상기 터치-스크린 상의 손가락의 경로 및 각 커서가 따라 이동하는 라인 사이의 교차점을 검출함으로써 배치될 수 있는 것을 특징으로 하는 전자 디스플레이 시스템.

청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 초음파 영상 복사본 상의 상기 그래픽 엘리먼트의 디스플레이는, 상기 초음파 영상 장비 및/또는 상기 영상 프로세싱 수단에 의해 제공되는 영상 획득 조건에 대한 데이터와 관련하여 상기 영상의 프로세싱의 필요에 맞게 조정되는 것을 특징으로 하는 전자 디스플레이 시스템.

청구항 7

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 2 터치-스크린 모니터는, 상기 초음파 영상 복사본에 대한 터치 액션을 통해서, 줌, 영역 선택, 크기 측정의 기능들 중에서 선택되는 적어도 하나의 수행될 기능을 허용하는 것을 특징으로 하는 전자 디스플레이 시스템.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 애플리케이션 수단은, 상기 제 1 모니터 상에 디스플레이되는 상기 초음파 영상에 적용되는 프로세싱 오퍼레이션(들)이 상기 초음파 영상 복사본에서 선택된 적어도 일 영역에만 적용되는 것을 특징으로 하는 전자 디스플레이 시스템.

청구항 9

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 2 터치-스크린 모니터는, 상기 제 1 모니터 상에 디스플레이되는 텍스트 필드에서 또는 상기 초음파 영상에서 기록 삽입 수단으로서 사용될 수 있고,

상기 터치-스크린은 이후 키보드 및 기록 디스플레이 윈도우를 디스플레이하고, 그리고

상기 애플리케이션 수단은 상기 제 1 모니터 상에 디스플레이되는 등의 텍스트 필드에서 또는 상기 초음파 영상에 기록을 적용할 수 있는 것을 특징으로 하는 전자 디스플레이 시스템.

청구항 10

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 초음파 영상 상에 영상화되는 등의 구조를 심볼라이징하는 바디 마크의 디스플레이를, 상기 제 2 모니터 상에 허용하고, 그리고 상기 터치-스크린 상의 2 지점을 터치함으로써 또는 2 지점 사이의 이동을 슬라이딩함으로써 상기 바디 마크에 대한 프로브 바디 로케이션 마커의 배치를 허용하는, 프로브 바디 로케이션 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 디스플레이 시스템.

청구항 11

제 1 항 내지 제 10 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 2 모니터 (12) 가 복수의 미니어처 영상을 디스플레이할 수 있기 때문에, 상기 애플리케이션 수단은, 상기 제 2 모니터 (12) 상의 여러가지 중에서 선택된 영상이 상기 제 1 모니터 (11) 상에 자동으로 디스플레이되는 것임을 특징으로 하는 전자 디스플레이 시스템.

청구항 12

제 1 항 내지 제 11 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 2 모니터는,

상기 제 1 모니터 상에 디스플레이되는 적어도 하나의 초음파 영상으로부터 획득된 삼차원 체적을 디스플레이할 수 있고, 그리고 상기 제 2 모니터의 촉각 (tactility) 에 의해 상기 삼차원 체적의 조작을 허용하는 삼차원 이동 수단을 가지는 것을 특징으로 하는 전자 디스플레이 시스템.

청구항 13

초음파 영상을 캡처할 수 있는 초음파 영상 장치와 커플링되고 영상 프로세싱 수단을 더 포함하는 전자 디스플레이 시스템의 제 1 모니터 상에 디스플레이되는 상기 초음파 영상을 프로세싱하는 방법으로서,

- 상기 제 1 모니터 상에 디스플레이되는 상기 초음파 영상을 복사하고, 상기 초음파 영상 복사본을 상기 제 1 모니터와 별개인 터치-스크린 모니터로 전송하는 단계,
- 상기 터치-스크린 상에 상기 초음파 영상 복사본의 적어도 일부를 디스플레이하는 단계,
- 상기 스크린의 촉각에 의해, 상기 초음파 영상 복사본에 대한 적어도 하나의 프로세싱 오퍼레이션의 수행을 허용하는 적어도 하나의 그래픽 엘리먼트를 터치-스크린 상에 디스플레이하는 단계로서, 상기 그래픽 엘리먼트의 디스플레이 단계는 상기 그래픽 엘리먼트가 상기 초음파 영상 복사본 상부에 중첩된 방식으로 디스플레이되는 것인, 상기 디스플레이하는 단계,
- 상기 그래픽 엘리먼트를 통해 콘트롤되는 등의 프로세싱을 구현하는 단계;
- 상기 제 2 모니터 상에 디스플레이되는 상기 초음파 영상 복사본에 대해 상기 제 2 모니터를 사용하여 수행되는 모든 프로세싱 오퍼레이션의 인스턴트 애플리케이션 단계, 및;
- 상기 제 2 모니터에 의해 상기 초음파 영상 복사본에 대해 수행되는 프로세싱 오퍼레이션의 전부 또는 일부의, 상기 제 1 모니터 상에 디스플레이되는 상기 초음파 영상에 대한, 인스턴트 또는 연기된 애플리케이션 단계를 포함하는, 초음파 영상 프로세싱 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 일반적으로 영상을 디스플레이하는 전자 시스템의 일반 분야에 관한 것으로, 보다 구체적으로 매체의 영상을 캡처할 수 있는 초음파 영상 장비에 커플링되도록 의도되는 전자 시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 이러한 전자 디스플레이 시스템은 초음파 영상 장비에 의해 캡처되는 등의 초음파 영상을 디스플레이하는 모니터를 포함한다. 이들 전자 디스플레이 시스템은 영상 프로세싱 수단을 포함하거나, 또는 프로세싱 수단에 연결되어 있다.

[0003] 이러한 전자 디스플레이 시스템은, 예를 들어, 문헌 US 6,063,030, US 6,468,212 및 US 7,022,075 을 통해 당업자에게 알려져 있다.

[0004] 이들 특허 문헌은 단일 뷰잉 (single viewing) 모니터를 포함하는 디스플레이 시스템을 기재한다. 이 단일 모니터는 초음파 영상 및 초음파 영상의 프로세싱을 수행하기 위해서 사용되는 그래픽 엘리먼트에 의해 공유되는 디스플레이 공간을 정의한다.

[0005] 이들 전자 디스플레이 시스템의 주된 결점은, 디스플레이된 초음파 영상의 프로세싱을 수행하기 위해 사용되는 그래픽 엘리먼트를 디스플레이하는 것이 가능하도록, 영상의 스케일을 변화시키거나 영상을 크롭함으로써, 풀-스크린 포맷으로 디스플레이된 초음파 영상의 크기를 감소시키는 것이 필요하다는 것이다.

[0006] 따라서, 디스플레이된 영상의 전체를 유지하거나 또는 이 영상의 최대 해상도를 유지하는 것이 불가능하다.

[0007] 그러나, 초음파 영상 분야에서는, 임의의 생물학적 아노말리 (anomaly) 를 검출하기 위해서 및/또는 취해지는 등의 영상 전체에 대한 포지션을 식별하기 위해서, 최상의 획득 해상도로 디스플레이되는 영상의 전체를 가지는 것이 특히 도움이 되는 것으로 사료되어 왔다.

[0008] 이것이, 다수의 시스템이 영상 프로세싱을 수행하기 위해서만 사용되는 터치-스크린 모니터의 사용도 또한 제공하지만, 그 결과는 메인 디스플레이 모니터 상에서만 볼 수 있는 이유이다. 이것은 우수한 영상 품질을 효과적으로 보장하지만, 사용자에게 2개의 모니터에 동시에 주의를 기울이도록 강요하며, 이는 의학적 검사의 세팅에서 거의 실현불가능하거나 허용불가능하다.

[0009] 보다 넓게, 이 분야에서는, 초음파 영상 디스플레이 및 프로세싱 시스템에 대한 사용자 인터페이스의 최대 간소화 (simplification) 를 달성하는 것이 또한 바람직하다. 초음파 장비 및 그 디스플레이 시스템은, 일반적

으로 유저-프렌드리 (user-friendly) 툴을 빠르고 쉽게 접근하여 인식하는 의료 직원에 의해 동작된다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

- [0010] 따라서, 본 발명은 간략히 매체의 영상을 캡처할 수 있는 초음파 영상 장치와 커플링되도록 의도되는 전자 디스플레이 시스템을 제안함으로써 종래 기술의 전자 디스플레이 시스템의 단점을 극복하기 위한 것으로, 상기 전자 디스플레이 시스템은 초음파 영상 장치를 사용하여 캡처되는 등의 초음파 영상을 디스플레이하는 제 1 모니터, 및 영상 프로세싱 수단을 포함하며,
- [0011] - 터치-스크린인, 제 2 모니터,
- [0012] - 제 1 모니터 상에 디스플레이되는 초음파 영상 복사본을 생성할 수 있는 초음파 영상 복사 수단, 이 복사본의 적어도 일부가 이후 디스플레이되는 제 2 모니터로 복사본을 전송하는 수단,
- [0013] - 터치-스크린의 촉각 (tactility) 을 이용하여, 초음파 영상에 대해 적어도 하나의 프로세싱 오퍼레이션을 수행하기 위해 사용되는 적어도 하나의 그래픽 엘리먼트를, 제 2 모니터 상에, 디스플레이하는 수단으로서, 그래픽 엘리먼트가 초음파 영상 복사본 상부에 중첩되어 디스플레이 되도록 하는 이들 그래픽 엘리먼트 디스플레이 수단,
- [0014] - 제 2 모니터 상에 디스플레이되는 초음파 영상 복사본 상에, 제 2 모니터를 사용하여, 수행되는 모든 프로세싱 오퍼레이션의 즉각적인 (instantaneous) 애플리케이션을 위한 수단, 및
- [0015] - 초음파 영상 복사본 상에, 제 2 모니터를 사용하면서, 수행된 프로세싱 오퍼레이션의 전부 또는 일부의, 제 1 모니터 상에 디스플레이되는 초음파 영상 상에의, 즉각적인 애플리케이션 또는 연기된 애플리케이션을 위한 수단을 적어도 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 이러한 디스플레이 시스템에 의해서, 획득 영상을 보다 낮은 선명도 및/또는 감소된 크기로 프로세싱하기 위해 조정된 영상의 디스플레이와 더불어, 획득되는 등의 초음파 영상의 디스플레이가 제 1 모니터 상에서 최대 선명도 및 최대 크기를 가지도록 보장될 수 있다.
- [0017] 초음파 영상 복사본과, 제 2 모니터 상에서 프로세싱을 수행하기 위한 그래픽 엘리먼트 존재의 조합은, 영상 프로세싱 컨트롤에 대한 매우 간단한 유저-프렌드리 액세스를 제공한다. 제 2 모니터는, 이 제 2 모니터 상에 보다 작은 포맷으로 그 복사본의 형태로 획득되는 등의 초음파 영상의 디스플레이를 제공하는 한편, 이들 컨트롤에 실제로 구체적으로 전용된다.
- [0018] 따라서, 프로세싱 오퍼레이션이 제 1 모니터에 즉시로 또는 연기된 방식으로 전송되기 이전에 제 2 모니터 상에 디스플레이되는 등의 초음파 영상의 복사본에 즉시로 적용되기 때문에, 프로세싱 컨트롤 및 모니터링이 본 발명에 의해 용이하게 된다.
- [0019] 본 발명에 따라서, 프로세싱 오퍼레이션 또는 오퍼레이션들의 수행 동안 그래픽 엘리먼트를 디스플레이함으로써, 영상 복사본 상에 수행되는 프로세싱에 의해 유도된 변화를 모니터링하기가 특히 쉬워진다. 이것은, 초음파 영상 복사본의 크기를 임의로 불리하게 감소시켜야 하는 것을 더욱 방지할 수 있게 한다.
- [0020] 본 발명의 특정한 일 특징에 따라서, 애플리케이션 수단은 수행된 프로세싱의 즉각적인 애플리케이션 또는 연기된 애플리케이션 사이에서 선택이 되게 한다.
- [0021] 본 발명의 다른 특정한 특징에 따라서, 애플리케이션 수단은 제 2 모니터에 의해 초음파 영상 복사본 상에 수행된 것들 중에서 어떤 프로세싱 오퍼레이션이 초음파 영상에 적용되는지를 선택하는 것을 허용한다.
- [0022] 마지막 2가지 특징은, 제 1 모니터 상에 디스플레이되는 초음파 영상에 적용될 것이 소망되는 프로세싱 오퍼레이션에 대한 메뉴얼 컨트롤을 사용자에게 제공하여, 최상의 품질 및 가장 큰 크기의 영상을 제공한다.
- [0023] 제 1 모니터 상에 디스플레이되는 초음파 영상에 프로세싱 오퍼레이션의 결과를 전달하는 경우, 제 2 모니터에 적용되었던 프로세싱 오퍼레이션의 일부를 적용하여, 어떤 프로세싱 오퍼레이션을 적용할지를 선택하는 능력만을 가지는 것이 이롭다.
- [0024] 따라서, 사용자는, 특히, 하나의 프로세싱 엘리먼트를, 이전에 선택되어 제 2 모니터 상에 디스플레이되는 영상

의 일 특정 부분에만 적용하기를 소망할 수 있다. 이것은 선택 수단에 의해 가능해진다.

- [0025] 본 발명의 이로운 일 실시형태에서, 그래픽 엘리먼트는 시간-이득 보상을 조절하기 위해 사용되는 포텐서미터(potentiometer)를 나타내는 일 세트의 커서이다.
- [0026] 이러한 프로세싱 오퍼레이션의 결과가 제 2 모니터 상에 디스플레이되는 등의 영상 복사본에 바로 부가되어, 그래픽 엘리먼트가 중첩되는 경우 포텐서미터 자체 아래에 있기 때문에, 이러한 그래픽 엘리먼트는 이득 보상에서의 변화의 특히 용이한, 유저-프렌드리 모니터링을 허용한다. 이것은, 프로세싱이 매우 정확하지만, 또한 극도로 작업 간소화하여 조절되는 것을 허용한다.
- [0027] 이로운 일 구현에서, 포텐서미터의 커서는 터치-스크린 상의 손가락 경로와 각 커서가 따라 이동하는 라인 사이의 교차점을 검출함으로써 배치될 수 있다.
- [0028] 이 특징은, 하나의 손가락 이동만 요구되기 때문에 이득 보상의 매우 빠른 조절을 허용한다.
- [0029] 본 발명의 이로운 일 구현에서, 초음파 영상 복사본 상의 그래픽 엘리먼트의 디스플레이는 초음파 영상 장치 및/또는 영상 프로세싱 수단에 의해 제공되는 영상의 획득 조건에 대한 데이터와 관련하여 영상 프로세싱의 필요에 맞게 조정된다.
- [0030] 이러한 특징에 의해, 영상을 획득할 때 스캐닝되는 분석의 깊이에 의존하여, 이득 보상의 조절을 위한 포텐서미터의 수를 수정하는 것이 가능해진다.
- [0031] 본 발명의 이로운 일 특징에 따라, 제 2 터치-스크린 모니터는, 영상 복사본에 대한 터치 액션을 통해, 줌, 영역의 선택, 크기 측정의 기능 중에서 적어도 하나의 수행될 기능을 허용한다.
- [0032] 이러한 기능은 영상 상에서의 줌, 이후 특정 프로세싱이 적용되는 영역의 선택을 허용하고, 이 프로세싱은 이후 제 1 모니터 상에 디스플레이되는 등의 전체 초음파 영상에서 상응하는 선택 영역 상에 재생된다.
- [0033] 선택된 영역에 있어서, 터치-스크린의 도움으로, 초음파 영상에서 시인가능한, 구조를 측정할 수 있는 것이 일반적으로 도움이 된다. 이 기능은 알려져 있는 전자 디스플레이 시스템에서의 마우스에 의해 일반적으로 제공된다. 초음파 영상의 복사본 또는 그 일부에 대한 직접적인 터치-스크린의 사용은, 구현하기에 매우 간단한 유저-프렌드리 수단에 의해 이 기능의 이용을 허용한다.
- [0034] 본 발명의 특정한 일 특징에 따라서, 제 2 터치-스크린 모니터는 제 1 모니터 상에 디스플레이되는 초음파 영상 상으로, 또는 제 1 모니터 상에 디스플레이되는 형태 상으로의 기록 삽입 수단으로서 사용될 수 있고, 터치-스크린은 이후 키보드 및 기록 모니터링 윈도우를 디스플레이하고, 그리고 애플리케이션 수단은 기록된 텍스트를 제 1 모니터 상에 디스플레이되는 등의 초음파 영상에 적용할 수 있다.
- [0035] 기록 삽입은 또한 종래 기술에 알려진 기능이고, 디스플레이를 위해 사용되는 단일 모니터에 연결되는 키보드에 의해 달성된다. 기록은 이후 상기 단일 모니터의 스크린 상에 직접 재생되고, 일반적으로 사용자에게 스크린 상에 기록된 것을 보기 위해 키보드로부터 눈을 올리도록 강요하며, 이것은 키보드 사용에 거의 익숙해지지 않은 많은 사람들에게 불편하다. 동시에, 편안한 촉지각(haptic perception)을 제공하는, 물리적 키보드의 사용은, 주요한 기계적 및 인체공학적 제약: 콘트롤 패널에 차지되는 공간 또는 복잡한 기계적 통합을 가져온다.
- [0036] 터치-스크린 모니터 상에 가상 키보드의 디스플레이를 제공함으로써, 사용자는 기록되어 있는 것으로 리턴하지 않는다. 따라서, 기록 모니터링 윈도우를 구비한 이 가상 키보드를 제공함으로써, 사용자는 위를 보지 않고도 그들의 손가락이 위치하는 지점 가까이에서 기록된 것을 볼 수 있다. 이러한 방식으로, 임의의 실수가 즉시 수정될 수 있고, 초음파 영상에 삽입된 기록이 보다 실용적이고 신뢰할 수 있다. 또한, 본 발명은 기계적 키보드의 이용에 비해 공간 절약 및 사용의 편의를 가능하게 한다.
- [0037] 이롭게는, 애플리케이션 수단은 초음파 영상 상에 즉시로 또는 각각의 뉴 라인 이후에 기록을 적용할 수 있다.
- [0038] 본 발명의 이로운 일 특징에 따라서, 본 발명의 전자 시스템은, 초음파 영상에서 영상화되는 등의 구조를 심볼라이징하는 제 2 모니터 상에 바디부 마커가 디스플레이되게 하고, 그리고 터치-스크린 상의 2 지점을 터치함으로써 또는 일 지점에서 다른 지점으로 터치-스크린 상에 손가락 또는 스타일러스를 슬라이딩함으로써 이 바디부 마커에 대한 제 1 액티브 엘리먼트를 식별하는 프로브 로케이팅 마커를 배치하게 하는 바디부 식별 수단을 포함한다.

- [0039] 이러한 바디부 식별 마커의 배치는 알려진 전자 디스플레이 시스템에서 일반적으로 매우 복잡하다. 터치-스크린의 사용은 초음파 영상에서 디스플레이되는 바디부를 나타내는 심볼의 디스플레이를 제안함으로써 이러한 바디 마커의 배치를 용이하게 하고, 그리고 손가락을 터치-스크린 상의 2 지점에 적용하거나 또는 손가락을 일 지점에서 다른 지점으로 슬라이딩함으로써 바디 로케이션 마커의 배치를 용이하게 한다.
- [0040] 이 특징은 시간 식별 마커의 광범위한 사용을 허용하기 때문에 특히 이롭고, 이는 현재 이들 마커의 복잡한 구현에 기인한 케이스가 아니다.
- [0041] 본 발명의 이로운 일 장점은, 애플리케이션 수단이 제 2 모니터 상의 다른 것 중에서 선택된 영상이 제 1 모니터 상에 자동으로 디스플레이되게 하는 것이라는 사실에 있다.
- [0042] 이것은, 제 2 모니터 상에 디스플레이되는 복수의 영상 복사본 중에서 제 1 모니터 상에 큰 포맷으로 디스플레이되는 영상을 변화시키는 것을 가능하게 한다. 따라서, 수개의 영상 중에서의 영상의 선택은 완전히 유저-프렌드리 방식으로 이루어질 수 있다.
- [0043] 본 발명의 유용한 일 특징에 따라서, 제 2 모니터는 제 1 모니터 상에 디스플레이되는 적어도 하나의 초음파 영상으로부터 획득된 삼차원 체적 및 이들 삼차원 체적이 제 2 모니터의 촉각을 사용하여 조작되게 하는 삼차원 이동 수단을 디스플레이할 수 있다.
- [0044] 이 특징은, 삼차원 체적이 생성되는 2차원 영상이 메인 모니터 상에서 여전히 큰 포맷으로 디스플레이된다고 하더라도, 삼차원 체적의 매우 용이한 조작을 허용한다. 터치-스크린은 또한 가장 인체공학적이고, 자연스러운 핸드 이동을 이용하여 공간 내 체적의 조작에 맞게 특히 잘 조정된다.
- [0045] 본 발명은 또한 상기 영상을 캡처할 수 있는 초음파 영상 장비에 커플링되고 또한 영상 프로세싱 수단을 포함하는 전자 디스플레이 시스템의 제 1 모니터 상에 디스플레이되는 초음파 영상을 프로세싱하는 방법에 관한 것으로,
- [0046] - 제 1 모니터 상에 디스플레이되는 초음파 영상을 복사하고, 이 복사본을 제 1 모니터로부터 분리된 터치-스크린 모니터 측으로 전송하는 단계,
- [0047] - 터치스크린 상에 복사본의 적어도 일부를 디스플레이하는 단계,
- [0048] - 복사된 영상 상에 적어도 하나의 프로세싱 오퍼레이션을 수행하기 위해 사용된 적어도 하나의 그래픽 엘리먼트를 스크린의 촉각을 이용하여 터치-스크린 상에 디스플레이하는 단계,
- [0049] - 그래픽 엘리먼트의 매개체를 통해 컨트롤되는 등의 프로세싱을 수행하는 단계,
- [0050] - 제 2 모니터에 의해 제 2 모니터 상에 디스플레이되는 초음파 영상 복사본 상에 수행되는, 프로세싱 오퍼레이션 전부의 즉각적인 구현 단계, 및
- [0051] - 제 2 모니터에 의해 초음파 영상 복사본 상에 수행된 프로세싱 오퍼레이션 전부 또는 일부의, 제 1 모니터 상에 디스플레이되는 초음파 영상에 대한, 즉각적이거나 연기된 애플리케이션 단계로 이루어진다.
- [0052] 바람직한 일 구현에 따라서, 그 방법의 상이한 단계가 컴퓨터 프로그램 명령에 의해 결정된다.
- [0053] 따라서, 본 발명은 또한 데이터 저장 매체 상의 컴퓨터 프로그램 제품에 관한 것으로, 이 프로그램은 본 발명에 의한 전자 디스플레이 시스템에서 구현될 수 있고, 이 프로그램은 방법의 단계들의 구현을 위해 채택된 명령을 포함한다.
- [0054] 이 프로그램은 임의의 프로그래밍 언어를 사용할 수 있고, 부분적으로 함축된 형태 또는 임의의 다른 바람직한 형태와 같은 소스 코드, 오브젝트 코드, 또는 소스 코드와 오브젝트 코드 사이의 중간 코드의 형태일 수 있다.
- [0055] 본 발명은 또한 데이터 저장 매체에 관한 것이며, 이것은 전자 디스플레이 시스템에 의해 관독될 수 있으며, 상술한 바와 같은 컴퓨터 프로그램 명령을 포함한다.
- [0056] 데이터 저장 매체는 프로그램을 저장할 수 있는 임의의 엔티티 또는 디바이스일 수 있으며, 예를 들어, 매체는 ROM, 예를 들어, CD-ROM 또는 마이크로전자 회로 ROM 과 같은 저장 수단, 또는 심지어 마그네틱 저장 매체, 예를 들어, 플로피 디스크 또는 하드 디스크를 포함할 수 있다. 매체는 또한 USB 키 또는 임의의 다른 메모리, 특히 컴퓨터 프로그램을 소프트웨어 형태로 포함할 수 있는 소위 플래시 메모리일 수 있다.
- [0057] 또한, 데이터 저장 매체는, 라디오 또는 다른 수단에 의해 전기 또는 광학 케이블을 통해 운송될 수 있는 전기

또는 광학 신호와 같은 전송형 매체일 수 있다. 본 발명의 프로그램은, 특히, 인터넷 종류의 네트워크로부터 다운로드될 수 있다.

[0058] 선택적으로, 데이터 저장 매체는 프로그램이 통합된 집적 회로일 수 있고, 그 회로는 고려중인 방법의 실행시 사용되거나 또는 실행하도록 채택된다.

도면의 간단한 설명

[0059] 본 발명의 다른 특징 및 이점은 아래에 제공된 설명으로부터, 결코 제한하는 것이 아닌 예시적인 실시형태를 나타내는 첨부된 도면을 참조하여 발생한다.

도면에서,

도 1은 본 발명에 의한 전자 디스플레이 시스템의 개략도이다.

도 2는 본 발명의 이로운 일 실시형태에 의한 제 2 터치-스크린 모니터 상의 영상 복사본의 디스플레이, 및 그래픽 엘리먼트의 디스플레이를 나타낸 도면이다.

도 3은 본 발명의 다른 실시형태에서의 복사된 영상의 디스플레이의 다른 예를 도시한다.

도 4a 및 도 4b는 본 발명의 이로운 일 특징에 따른, 제 2 터치-스크린 모니터 상의 2 초과의 디스플레이를 나타내며, 이는 영상 바디부의 심볼 상에 시간 식별 마커를 포지셔닝하는 것을 가능하게 한다.

도 5는 본 발명의 특정한 일 특징에 따른 제 2 터치스크린 모니터 상의 디스플레이를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0060] 도 1은 본 발명에 의한 전자 디스플레이 시스템 (1) 을 개략적으로 나타낸다. 이 전자 디스플레이 시스템 (1) 은 프로브 (3) 를 사용하여 매체의 영상을 캡처할 수 있는 초음파 영상 장비 (2) 에 커플링된다.

[0061] 본 발명에 따라, 전자 디스플레이 시스템 (1) 은 적어도 하나의 프로세싱 모듈 (10) 및 2개의 디스플레이 모니터 (11 및 12) 를 포함하고, 그 중 하나인 디스플레이 유닛 (12) 은 터치-스크린이다. 터치-스크린 (12) 은 단일 또는 멀티-터치-스크린일 수 있다.

[0062] 프로세싱 모듈 (10) 은 초음파 영상 장비 (2) 를 사용하여 획득되고 제 1 모니터 (11) 상에 디스플레이되는 등의 초음파 영상의 복사 (101) 를 위한 적어도 하나의 서브-모듈을 포함한다. 이 복사 (101) 수단은 복사본을 제 2 터치-스크린 모니터 (12) 에 전송하며, 제 2 터치-스크린 모니터 (12) 상에는 복사본이 적어도 일부 디스플레이된다.

[0063] 이러한 복사본은 예를 들어, 메인 모니터 상의 이전 스크린 캡처의 일부 디스플레이와 같은 알려진 수단을 이용하여 얻어지거나, 또는 메인 모니터의 영상을 포함하는 버퍼 메모리나 제 2 모니터 상에 디스플레이되는 영상을 포함하는 다른 버퍼 메모리에 저장 및 재복사함으로써 획득된다. 또한, 그래픽 카드를 통해 2개의 모니터로의 비디오 플로우를 재전송 또는 공유하는 것이 고려될 수 있다.

[0064] 도 2는 슬라이드 포텐서미터 (slide potentiometer)(130) 가 영상 복사본 (120) 상부에 중첩되어 있는 한편, 영상 복사본 (120) 이 스크린 배경으로 디스플레이되는 터치-스크린 모니터 (12) 를 나타낸 본 발명의 예시적인 실시형태를 도시한다. 이로운 일 실시형태에서, 슬라이드 포텐서미터 (130) 는 시간-이득 보상을 위해 사용되고, 이 보상은 초음파 신호 진폭의 증폭에 대응한다.

[0065] 중첩된 포텐서미터를 사용하기 위한 다른 애플리케이션은, 심장학을 위해 특별히 설계된 구성에 관한 것이다. 이 경우, 포텐서미터의 추가 세트가 터치스크린의 콘트롤 패널 상에 수직으로 조작될 수 있다.

[0066] 종래 기술에서는, 이 보상이 일반적으로 전자 디스플레이 시스템의 콘트롤 패널 상에 설치되고, 그리고 고정된 수의 물리적 슬라이드 포텐서미터를 사용하며, 이로써 물리적 슬라이드 포텐서미터의 최대 변형 (translation) 거리가 또한 고정된다. 이 경우, 포텐서미터의 수 및 사용된 프로브 및/또는 선택된 클리니컬 애플리케이션과 관련된 액션의 범위를 수정하는 것이 불가능하다.

[0067] 따라서 알려진 구현방법은 제한적이다. 이것은 고주파수 프로브가 사용되거나 조사가 얇은 깊이인 경우 특히 장애가 된다.

[0068] 본 발명은, 터치-스크린 모니터 (12) 의 영상 (120) 상부에 중첩된 포텐서미터의 소망되는 수를 디스플레이하도

록 소프트웨어를 단지 수정함으로써, 포텐서미터의 수가 쉽게 수정되게 하는 이점을 효과적으로 가진다.

- [0069] 또한, 필요한 포텐서미터를 단지 디스플레이하는 것이 가능하다. 예를 들어, 포텐서미터가 연속되는 깊이 스트라이프에 상응하여 수직으로 탑재되는 경우, 획득된 영상이 얇은 조사 깊이에 놓여있다면, 최저 면적에 상응하는 포텐서미터를 디스플레이하지 않는 것이 가능하다. 이것은, 마지막 포텐서미터가 사용되지 않는 것을 깨닫지 못하는 경우가 종종 있는 사용자를 동요하게 하는 경향이 있는, 포텐서미터의 뉴트럴라이징을 방지한다.
- [0070] 본 발명은 또한, 영상 프로세싱의 2가지 선택이 가능하다면, 사용자가 영상의 조사 깊이를 감소시키는 경우, 포텐서미터의 주어진 고정된 수에 대한 탐색 깊이에 따른 이득 증폭을 재분배해야 하는 것을 방지한다. 이러한 포텐서미터의 고정된 수에 대한 재분배는, 상이한 깊이들 사이의 트랜지션 및 사용된 이득 값 및 이들 포텐서미터의 기계적 위치 사이의 비일관성을 통해 이동하는 경우, 전체 영상에 대한 일반적인 이득에서의 변이를 유발하기 때문에, 방해가 된다. 또한, 자동 이득 보상이 사용되는 경우, 시스템에 의해 사용된 이득 값 및 이들 포텐서미터의 기계적 위치 사이에 비일관성이 있다.
- [0071] 본 발명은, 예를 들어, 이득 보상 포텐서미터와 같은 그래픽 엘리먼트가 영상 획득 조건에 대한 데이터와 관련하여 영상 프로세싱의 필요에 맞게 충분히 조정되는 방식으로 초음파 영상 복사본에서 디스플레이되도록 함으로써, 이 모든 문제들을 해결할 수 있게 한다.
- [0072] 본 발명의 이로운 일 실시형태에서, 포텐서미터 라인을 따른 슬라이드의 위치는 포텐서미터의 각 라인과 터치-스크린 (12) 상의 손가락 경로 (131) 사이의 교차점에 의해 결정된다.
- [0073] 이것은 근본적으로, 터치-스크린 상에서의 시간-이득 보상의 구현을 설명한 문헌에서 정의된 일반 관행, 즉 수평 변형에서의 각 포텐서미터의 개별 조작과는 달리, 모든 포텐서미터 (130) 가 한 번의 움직임으로 조절되도록 할 수 있기 때문에 포텐서미터의 조절을 간소화한다. 이것은 터치-스크린에 의해서만 가능하다.
- [0074] 상기는, 사용자가 손바닥 또는 손등을 사용하거나, 또는 2개의 손가락 사이에서 개별적으로 사용하여, 컨트롤 패널 상에서 이용가능한 모든 물리적 포텐서미터를 조작해야 하는 것을 방지한다.
- [0075] 따라서, 깊이와 관련된 전파 매체 내의 음파의 감쇠는, 이로써 결정된 보정 곡선에 의해 빠르게 보상된다.
- [0076] 그럼에도 불구하고, 터치-스크린 (12) 상에 가상으로 수행되는, 각 슬라이드의 개별적인 수평 또는 수직 변형에 의해 조절되는 각 포텐서미터에 대한 규정을 만드는 것이 가능하다. 또한, 멀티-터치 스크린 (12) 이 사용된다면, 사용자는 수개의 선형 포텐서미터를 평행 변형시킬 수 있다.
- [0077] 터치-스크린 모니터 (12) 는 프로세싱 모듈 (10) 의 영상 프로세싱 서브-모듈 (102) 에 연결되어, 터치-스크린 모니터 (12) 에 의해 수행되는 프로세싱이 영상 복사본 (120) 에 즉시로 적용될 수 있다.
- [0078] 여기서, 본 발명에 의해, 포텐서미터 (130) 의 그래픽 디스플레이 아래의 배경에서 초음파 영상 복사본 (120) 이 디스플레이되게 하여, 포텐서미터 슬라이드의 변형(들)의 결과가 즉시로 관측될 수 있게 하는 것이 가장 이로운 것임에 유의한다.
- [0079] 이 결과는, 현재 알려진 디스플레이 시스템을 가진 경우에서와 같이, 사용자가 컨트롤 엘리먼트에서 단일 디스플레이 모니터로 눈을 올리지 않고도 볼 수 있다.
- [0080] 프로세싱 모듈 (10) 은 이롭게, 영상 복사본 (120) 에 대해 수행되는 프로세싱의 즉각적인 애플리케이션 또는 연가된 애플리케이션 사이에서 선택될 수 있게 하고, 이들 프로세싱 오퍼레이션의 일부 또는 전부를 선택되게 하는, 프로세싱의 애플리케이션을 위한 서브-모듈 (103) 을 포함한다.
- [0081] 서브-모듈 (103) 에 의해 선택된 초음파 영상의 프로세싱 오퍼레이션이, 제 1 디스플레이 모니터 (11) 상에 디스플레이되는 초음파 영상에 직접 적용된다.
- [0082] 본 발명에 의해 사용된 2개의 모니터에 의해서, 사용자는 초음파 영상을 그 전체로 임의의 시간에 그리고 최상으로 조절하여, 최대 크기 및 최상의 해상도로 초음파 영상이 디스플레이되는 제 1 모니터 (11) 상에서 분석하는 혜택을 유지한다. 사용자는 또한 프로세싱 오퍼레이션을 전체 영상에 전달하기 이전에 영상 프로세싱 오퍼레이션을 제 2 모니터 (12) 상에 조절할 수도 있다.
- [0083] 전자 디스플레이 시스템 (1) 에서의 터치-스크린 (12) 의 사용은 또한 터치-스크린 모니터 (12) 상에의 구체적인 손가락 액션을 통해서 직접적으로, 영상 복사본의 특정 영역 상에서 줌하는 것을 가능하게 한다. 예를

들어, 확대 줌은 터치-스크린 (12) 상에서 2개의 손가락을 펼치는 것과 연관될 수 있고, 영상 수축은 초기에 터치-스크린 (12) 상에서 떨어져있던 2개의 손가락을 한데 모으는 것과 연관될 수 있다. 그러한 기능은 터치-스크린 기술에서 잘 알려져 있으며, 본 명세서에서는 추가 상세하지 않는다.

- [0084] 하지만, 줌 윈도우를 만드는 2개의 펼치진 손가락의 사용은 단지 멀티-터치 스크린에서만 가능하다.
- [0085] 따라서, 터치-스크린 (12) 상에서 통상 "인코더"라 불리는 회전 휠에 의해 이 기능을 달성하는 것이 가능하며, 이 휠은 영상 상에서 그 중심으로부터 줌하기 위해 사용되며, 상이한 줌 팩터를 중에서 선택한다.
- [0086] 이러한 방식으로, 줌 기능을 사용하여 정의된 감소된 크기의 영역에서 보상의 조절이 달성될 수 있다. 따라서, 미세-튜닝된, 로컬 보상 조절이 본 발명에 의해 용이하게 달성될 수 있다.
- [0087] 터치-스크린 모니터 (12) 상의 영상 상에서 줌하는 경우, 메인 모니터 (11) 상의 영상은 줌되지 않으며, 이 메인 모니터 (11) 에 대한 진단에 유용한 모든 상세를 평가하고, 동시에 이득 조절에 있어서 보다 미세-튜닝된 분석을 위해 터치-스크린 (12) 상의 리즌 (lesion) 의 콘트라스트를 관측할 수 있음에 유의한다.
- [0088] 이들 조절은 메인 모니터 (11) 상에 디스플레이되는 등의 영상에 대해 이어지거나 이어지지 않을 수 있다.
- [0089] 이로인 일 구현에서, 그래픽 포텐서미터 (130) 가 터치되지 않는 경우 터치-스크린 (12) 상의 초음과 영상 복사본 (120) 의 인지를 용이하게 하기 위해서, 이들 포텐서미터는 실제적으로 투명하게 된다. 한편, 보다 나은 조절을 달성하기 위해서 포텐서미터 중 하나가 터치되자마자 포텐서미터들은 불투명해진다.
- [0090] 도 3은 초음과 영상 복사본 (120) 이 아노말리 (121) 를 포함하는 영역 (120') 상에 줌되는 특정 스크린 디스플레이를 나타낸다.
- [0091] 줌 윈도우를 정의하는, 영역 (120') 이 이동될 수 있도록 규정이 만들어진다. 그러한 이동은 줌된 영상의 모서리 상에 디스플레이되는 수직 및/또는 수평 스크롤 바를 사용하여 얻어질 수 있다. 스크롤 바 대신에, 당업자들에게 알려진 방식으로 원하는 방향으로 줌 윈도우를 변형하도록 이동되는 스크린에, 직접 적용되는 손가락을 사용하는 것도 또한 가능하다.
- [0092] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따라서, 줌된 영역 (120') 의 이동과 관련하여 이동될 수 있는 줌 윈도우를 나타내는 프레임 (151) 과 전체 초음과 영상을 나타내는 섬네일 (150) 을 사용하여 줌 윈도우의 이동을 식별하는 것이 현명하다.
- [0093] 줌 윈도우를 이동시키기 위해서, 줌 윈도우의 소망하는 새로운 위치에 상응하는 위치에 손가락으로 클릭하거나, 또는 손가락을 이용하여 줌 윈도우를 나타내는 프레임 (151) 을 새로운 위치로 슬라이딩하는 규정이 만들어질 수도 있다.
- [0094] 줌 윈도우 (151) 가 관심있는 영역에 정확히 배치되면, 줌된 영역 (120') 은, 특히 아노말리 (121) 의, 매우 정확한 측정을 위해, 또는 아노말리 (121) 의 형상을 구하기 위해 이롭게 사용된다. 리즌 또는 아노말리 (121) 는, 터치-스크린 상에 디스플레이되는 영상에 직접 적용되는 스타일러스 또는 손가락을 사용하고 본 발명에 의해 제안된 일정한 수의 측정 기능을 사용하여, 매우 빠르고 정확하게 측정될 수 있다. 종래, 사용된 측정 툴, 마우스 또는 트랙볼은 모니터로부터 멀리 떨어져 있다. 이것은, 매우 좋은 이동 좌표 (coordination) 를 요구한다. 좌표는, 예를 들어 리즌의 둘레를 측정하는 경우와 같은, 측정의 정확성 및 적용의 용이함에는 불리하다.
- [0095] 특히, 키 (key) 들이 터치-스크린 (12) 상에서 드로잉될 수 있다. 이들 키는, 중첩되는지의 여부에 따라, 활성화되는 경우, 기하학 엘리먼트를 줌된 그림 (120') 상에 드로잉되게 하고, 그로인해 측정이 이루어지게 한다.
- [0096] 도 3의 예에서, 키 (141) 는 2 지점 사이의 라인을 추적함으로써 2 지점 사이의 거리를 측정하기 위해 사용되는 키이고, 키 (142) 는 표면, 둘레, 단축 또는 장축의 길이를 측정하는 역할을 하는 타원을 그리기 위해 사용되는 키이고, 키 (143) 는 예를 들어 아노말리 (121) 둘레의 윤곽을 손으로 그리게 하는 키이며, 144 는 줌 파워가 디스플레이되는 윈도우이다.
- [0097] 일정한 수의 다른 버튼/키는 이 디스플레이 윈도우를 빠져나가는, 버튼 (145); 그려진 기하학 엘리먼트를 전체 삭제하는, 버튼 (146), 또는 개별적으로 삭제하는 버튼 (147); 측정을 프리징하는 (freezing), 버튼 (148); 및 영상 복사본 (120') 상에 그려진 기하학 엘리먼트를 프리징하는 것의, 가능성을 제공한다.

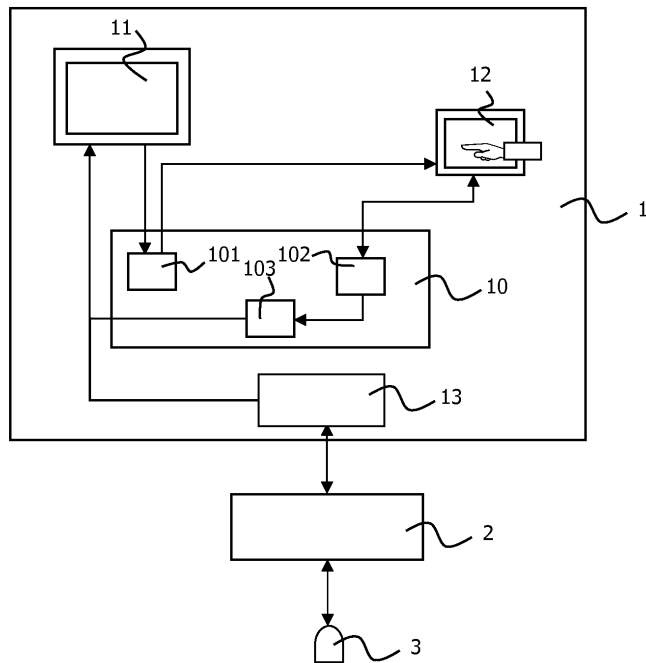
- [0098] 상이한 측정 및 기하학 엘리먼트가 고정됨과 동시에, 모니터 (11) 상에 디스플레이되는 등의 영상 상에 이 키 (148) 의 활성화에 의해 또는 실시간으로 직접 재생된다.
- [0099] 본 발명의 이들 기능에 의해, 손으로 그려진 표면 및 원주를 측정하는 것이 매우 용이하다. 이것은, 리즌 또는 아노말리 (121) 의 윤곽 및 크기를 특징짓는 것에 특히 유용하다.
- [0100] 예를 들어, 둘레를 측정하는 라인을 추적하기 위해서, 손가락이 터치-스크린 (12) 상의 원래 지점에 배치된 다음, 손가락 또는 스타일러스에 의해 아노말리 (121) 의 윤곽이 수반된다. 이 측정은 이후 손가락 또는 스타일러스를 떼어내거나 또는 측정을 허용하는 전용 선택 키를 가압함으로써 완료된다.
- [0101] 본 발명에 따라서, 터치-스크린 모니터 (12) 및 메인 모니터 (11) 상에 동시에 진행 중인 측정 커서 및 트레이스-라인을 디스플레이하는 것이 고려된다. 이러한 방법으로, 보다 작은 터치-스크린 (12) 상에서 작업함으로써 매우 정확한 측정의 가능성을 제공하는 한편, 메인 모니터 (11) 상의 종래 측정 접근을 유지하는 것이 가능하다.
- [0102] 터치-스크린 모니터 (12) 의 사용은, 모니터 (12) 의 촉각 및 모니터 상으로의 컨트롤의 전달을 이용하는 다른 이로운 특징의 구현을 허용한다.
- [0103] 도 4a 및 도 4b는 프로브 마커가 바디 로케이션 마커에 대하여 배치되게 하는 이들 특징 중 하나를 도시한다.
- [0104] 도 4a 에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따라서, 복수의 버튼이, 직접 터치-스크린 (12) 상에서, 상이한 종류의 바디 로케이션 포인트 사이에서 선택되게 하며, 바디 로케이션 포인트 모두가 영상화된 기관, 이 경우, 가슴에 맞게 조정된다. 도 4a에 도시된 예에서, 바디 로케이션 포인트들은 가슴에 관한 것이다. 버튼 (161d ~ 164d) 은 오른쪽 가슴에 대한 상이한 바디 로케이션 포인트를 제공하고, 버튼 (161g ~ 164g) 은 왼쪽 가슴에 대한 상이한 바디 로케이션 포인트를 제공한다.
- [0105] 일단 선택되면, 도 4b에서 165 로 나타내고, 선택된 왼쪽 가슴을 묘사한 바디 로케이션 포인트가, 도 4b에 나타낸 바와 같이 풀 스크린으로 디스플레이된다.
- [0106] 프로브 마커 (166) 는 이후, 터치-스크린 (12) 상에서, 진행 중인 검사 동안 바디 로케이션 포인트 (165) 에 대해 프로브가 배치되는 포인트의 일단에서 타탄으로 손가락으로 슬라이딩하거나, 또는 바디 로케이션 포인트 (165) 대해 프로브가 배치되는 곳의 두 끝단을 포인트-프레싱함으로써, 매우 용이하게 배치될 수 있다.
- [0107] 프로브 마커 (166) 는 이후 터치-스크린 (12) 상에서 직선 세그먼트로 묘사된다. 추가 그래프, 예를 들어, 반원 또는 원 형태의 추가 그래프는 터치-스크린 (12) 상의 제 1 접촉의 포인트에서 발생하여, 프로브의 제 1 어코스티크 엘리먼트의 위치를 나타낸다. 바디 로케이션 포인트의 가장 처음의 선택 동안, 이 포인트는 모니터 (11) 상에 자동으로 디스플레이된다.
- [0108] 모니터 (11) 상에서 바디 로케이션 포인트의 디스플레이 또는 비-디스플레이의 선택을 허용하는 "디스플레이" 또는 "마스크" 키를 활성화함으로써, 디스플레이되는 등의 초음파 영상 상에서 프린팅하기 위한 바디 로케이션 포인트에 의해 수반된 프로브 마커를 전송 또는 비전송하는 것이 가능하다. 키 (167) 는 도시된 도 4a와 같은 디스플레이로 리턴하기 위해서 사용되어, 다른 바디 로케이션 포인트를 선택하는 것이 가능하다. 키 (168) 는 이 기능을 빠져나가기 위해 사용된다.
- [0109] 이 특징은, 알려진 바디 로케이션 포인트에 마커의 수단을 배치하는 애플리케이션을 방지한다. 종래, 바디 로케이션 포인트의 선택은 컨트롤 패널 상의 버튼을 통해 이루어진다. 이 버튼 상에, 일 세트의 로케이션 포인트가 도시되며, 이들로부터 원하는 포인트가 선택된다. 일단 선택되면, 이 로케이션 포인트는 메인 모니터 상에 디스플레이되며, 제 2 액션은 바디 로케이션 포인트 상에 프로브 마커를 배치하는 것으로 이루어진다.
- [0110] 이러한 액션은 수행하기에 용이하지 않으며, 그 이유는 프로브 마커가 바디 로케이션 포인트 (165) 상의 대응 위치에 배치되어야 하며, 이후 이 프로브 마커가 회전에 의해 배향되어야 하기 때문이다. 이것은, 사용자에게 상이한 컨트롤을 하게 강요하는 회전 이동이 뒤따르는 변형 이동을 수반한다. 본 발명의 관심사를 이해하는 것은 용이하며, 이것은 프로브 마커를 가장 간단한 방법으로 배치하는 것을 제안한다.
- [0111] 도 5는 본 발명에 의해 용이하게 구현될 수 있는 이로운 제 2 특징을 도시한다. 이 특징은, 모든 현재의 초음파 장비의 경우와 같이, 환자 데이터 및 영상 주석을 입력하기 위한 물리적인 영숫자 키보드의 사용을 방지한다. 그 주된 결점은, 키보드의 사용이 드문 경우에도, 컨트롤 패널을 매우 다루기 힘들게 한다는 것이다.

- [0112] 공간 사용의 이러한 문제를 해결하기 위해서, 알려진 뷰잉 시스템에서 사용되는 단일의 디스플레이 모니터 상에 그래픽으로 나타낸 가상 키보드를 사용하는 것이 알려져 있다. 하지만, 이것은, 초음파 영상을 위한 이용가능한 공간을 감소시키고, 동시에 모니터 측으로 기울어지게 되는 사용자를 위한 이들 컨트롤의 최적 배치를 제공하지 않기 때문에 실용적이지 않다.
- [0113] 본 발명은, 중첩된 디스플레이와 관련한 본 발명의 특별한 기능 이외에, 가상의 키보드를 디스플레이하고, 컨트롤 패널의 혼잡을 제한하며, 가상 키보드의 그러한 사용을 보다 실제적으로 만드는 터치-스크린 모니터 (12)의 사용을 허용한다. 상기 가상의 키패드가 사용자 언어로 용이하게 구성될 수 있기 때문에, 국제화 키보드에 대한 요구를 충족시키는 것이 매우 용이함이 특히 확인된다. 또한, 단일의 모니터 또는 심지어 터치-스크린 모니터가 사용되는 경우와 달리, 터치-스크린 (12)이 메인 모니터 (11)의 사용자 시야를 방해하지 않고 디스플레이 시스템을 사용하는 사람의 손이 이상적으로 닿는 범위 내에서 이격되어 배치될 수 있음이 밝혀진다.
- [0114] 도 5에서, 터치스크린 (12) 상에 나타낸 키보드 (170)는, 키보드 (170)의 키들 바로 위의 터치-스크린 (12) 상에 배치된 텍스트 필드 (171)를 동반한다. 이것은, 기록이 삽입되도록 의도되는 디스플레이 모니터 (11) 및 가상의 키보드 사이에서 사용자가 이쪽에서 저쪽으로 봐야 하는 것을 방지한다.
- [0115] 실제로, 텍스트 필드 (171)는 가시적인 캐릭터의 수에 반드시 제한되지 않으며, 디스플레이는 우측에서 좌측으로의 스크롤 디스플레이가 이롭다. 이것은 항상 마지막 캐릭터가 등장되어 보여지고 체크되게 한다.
- [0116] 텍스트의 전체는 메모리에 잔존하며, 따라서 임의의 예러가 종래의 포워드 또는 백 삭제 톨 또는 커서의 재배치를 이용하여 수정될 수 있다. 이롭게도, 사용자가 메인 모니터 (11) 상에서 디스플레이되는 등의 초음파 영상에서 다른 텍스트 영역 상으로 커서를 이동시키는 경우, 또는 가상의 키보드 상에 적합한 키를 가압하는 경우, 필드 라인 (171)은 그 내용이 비워진다.
- [0117] 이롭게도, 사용자가 텍스트 커서를 텍스트를 포함하는 영역 상에 배치하는 경우, 이 텍스트는 키보드 (170)의 텍스트 필드 (171) 내에 디스플레이된다. 이것은 어떤 변화의 편집도 빠르게 한다.
- [0118] 멀티-터치 스크린의 사용으로 키 조합이 가상의 키보드 (170) 상에서 관리됨이 확인된다. 예를 들어, 종래의 키보드에 대해 알려진 조합을 이용하여 "상위 케이스" 및 "하위 케이스" 사이에서 선택이 이루어질 수 있다.
- [0119] 그럼에도 불구하고, 단일-터치 스크린이 사용되면, 가상 키보드에 의해 제공되는 유연성은, 알파벳 문자와 같은 방식으로 즉시로 접근가능한 특별한 캐릭터 라인이 형성되게 하고, 전체 키보드를 "상위 케이스"에서 "하위 케이스"로 바꿀 수 있고 그리고 그 반대로 바꿀 수 있는 특정 키에 대한 규정을 만들 수 있다.
- [0120] 다른 기능이, 터치-스크린 (12)의 직접적인 사용을 통해서 영상 디스플레이와는 별개로 본 발명에 의해 구현될 수 있다. 특히 이것은, 본 발명의 전자 디스플레이 시스템 및/또는 이에 연결된 초음파 장치가 구성가능한 주석 사전을 구비하여, 복수의 용어 중에서 하나의 용어를 선택함으로써 영상에 주석이 달릴 수 있는 경우이다.
- [0121] 본 발명은 사용자에게 터치-스크린 (12) 상에 직접 손가락 또는 스타일러스를 사용하여 사전 내의 상이한 주석을 통해 스크롤하고, 이어서 관심있는 것을 선택하는 가능성을 제공한다.
- [0122] 이 해결책의 이점은 복수의 페이지 중에서 탐색해야 하는 것을 방지하여, 원하는 기능에의 훨씬 더 빠른 접근을 획득하는 것이다.
- [0123] 부가적으로, 손가락 또는 스타일러스를 이용하여 각각의 주석 버튼을 원하는 위치로 이동시킴으로써, 주석 사전의 가능성있는 재조직에 대한 규정을 만들 수 있다.
- [0124] 다른 특징에 따라서, 종래 초음파 장비는 진행중인 검사 동안 보존된 (archived) 영상을 나타내는 섬네일의 디스플레이를 제공한다.
- [0125] 이 디스플레이는 일반적으로 단일 모니터의 모서리 중 일 모서리에 제공되고, 그 위를 클릭함으로써, 특히 주석을 만들고/만들거나 측정을 하기 위해서, 사용자가 영상을 풀 스크린 디스플레이로 선택하게 한다.
- [0126] 전류 수단을 이용하여, 진행 중인 검사동안 보존된 영상 중에서의 원하는 영상의 선택은, 관심 있는 영상을 찾고 이후 이 영상을 선택하는 섬네일을 통한 스크롤이 요구되기 때문에 복잡하다. 이것은 일반적으로 이 영상을 선택하는 특정 수단 및 선택 포인터, 예를 들어, 마우스 포인터 사이에서 조정 (arbitrating)을 이끈다.

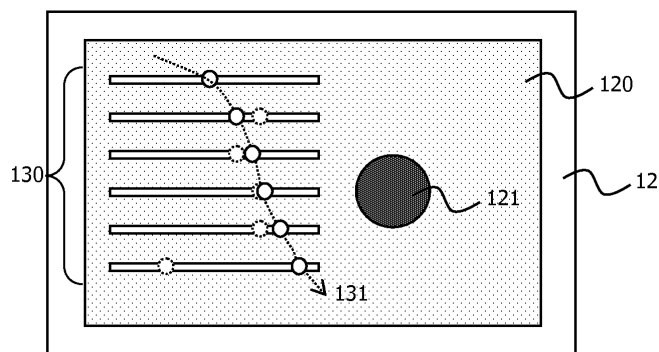
- [0127] "리뷰" 모드가 있다면, 획득되고 기억되는 영상의 수개의 섬네일이 검사 동안 저장된다. 이들은, 이 모드가 활성화되고 사용자가 종종 재조직하는 것을 원하는 경우 디스플레이된다. 이 오퍼레이션은 알려진 툴을 사용하기 쉽지 않고 어렵다는 것이 판명된다. 본 발명에 의해, 터치-스크린 (12) 상으로 진행중인 검사 동안 보존된 영상을 나타내는 모든 섬네일을 스위칭하고, 스크린 상에 모두 같이 디스플레이하지 않고도 식별될 수 있도록 그것을 충분한 크기로 디스플레이하는 것이 가능하다.
- [0128] 또한, 본 발명에 따라서, 예를 들어, 멀티-터치 스크린 상에서 섬네일 중 하나를 2개의 손가락으로 확대하고 이후 다른 섬네일이 자동으로 동일한 크기를 추정함으로써, 터치-스크린 (12) 에 대한 특정 컨트롤을 이용하여, 사용자에게 의해 컨트롤되는 섬네일의 크기에 대한 규정을 만드는 것이 가능하다.
- [0129] 스크린 상에 나타나지 않거나 일부만 나타나는 이들 섬네일을 보기 위해서, 스크롤 바 상에 손가락을 사용하여 섬네일을 이동시킬 수 있다.
- [0130] 다음 터치-스크린 (12) 상에서의 손가락 또는 스타일러스를 이용한 더블-클릭 또는 더블-스트라이크가, 제 1 모니터 (11) 상에 섬네일 풀 스크린을 디스플레이한다.
- [0131] 영상의 재조직화 동안, 터치-스크린 (12) 의 사용은 사용자의 태스크를 간단히한다. 손가락 또는 스타일러스를 이용하여, 사용자는 영상을 선택하고 우측에서 좌측으로 또는 위에서 아래로 영상을 슬라이딩시킨다. 손가락의 압력을 푸는 경우, 그 영상이 이로써 정의된 포인트에서 삽입되고, 다른 영상이 자동으로 위치를 쉬프트한다.
- [0132] 섬네일이 스크린의 모서리 중 일 모서리 측으로 이동되고 다른 비가시적인 섬네일이 있다면, 이들은 터치-스크린 (12) 상에서의 디스플레이를 위해 시스템에 의해 자동으로 이동되고, 이로써 선택된 섬네일을 선택된 포인트에 삽입할 수 있다.
- [0133] 본 발명은 또한 삼차원 체적의 조작 또는 3개의 회전축 주위의 관련 단면의 조작을 용이하게 한다.
- [0134] 일반적으로 회전축 당 하나인, 포텐서미터에 기초한 이러한 조절은, 종래 초음파 장비에 대해서도 현재 가능하다.
- [0135] 본 발명은 디스플레이 면 내에서의 단면 또는 체적을 변형할 필요를 충족시킬 수 있다. 본 발명에 의해, 초음파 영상 디스플레이 모니터 (11) 와 관련하여 별개이고, 삼차원 체적 또는 관련 단면의 변형 (transferral) 을 허용하는 터치-스크린 (12) 을 가지는 것이 가능하다.
- [0136] 이들 체적 또는 단면이 터치-스크린 (12) 상에서 복사된다면, 체적 또는 단면의 중심에서의 손가락 또는 스타일러스의 배치가 스크린 (12) 의 면내에서의 변형을 손가락 또는 스타일러스의 이동 방향으로 명령한다.
- [0137] 스크린 (12) 의 면내에서의 체적의 회전은, 손가락 또는 스타일러스를 영상의 모서리 중 일 모서리 상에 배치하고, 이 손가락 또는 스타일러스를 스크린의 모서리 중 일 모서리와 평행하게 이동시킴으로써 이루어진다.
- [0138] 스크린 (12) 의 면에 수직인 축 주위에서의 회전은, 하기 수단 중 하나를 선택함으로써 이루어질 수 있다: 오브젝트의 원주 상에 손가락 또는 스타일러스를 배치하고 이 손가락 또는 스타일러스를 이 오브젝트의 둘레에 따라 대략 원형 이동하는 것 또는 터치-스크린 (12) 상에서의 로터리 노브 (rotary knob) 의 사용.
- [0139] 또한, 줌된 체적을 통한 가시화, 즉 "플라이 쓰루우 (fly through)"에 의해 수반되는, 체적 상의 줌 기능을 사용하는 것이 가능하다.
- [0140] 플라이 쓰루우에 의해 수반되는, 이러한 줌 기능은 노브 시계방향으로 바꾸는 것에 의해 줌 팩터를 증가시키고 플라이-쓰루우를 허용하는 로터리 노브를 사용함으로써 달성될 수 있다. 반대로, 노브를 반시계방향으로 회전시킴으로써 줌 팩터는 감소될 수 있고 체적은 사용자로부터 멀리 이격될 수 있다.
- [0141] 또한, 터치-스크린 (12) 이 멀티-터치 스크린이라면, 2개의 손가락을 체적의 중심 가까이에 배치하고, 원하는 줌 효과에 따라서 이들 손가락을 서로 멀리 또는 가깝게 드로잉하는 것도 가능하다.
- [0142] 마지막으로, 각종 실시형태는 하기 청구범위에 정의된 본 발명의 원칙에 따라 수행될 수 있음에 유의한다.

도면

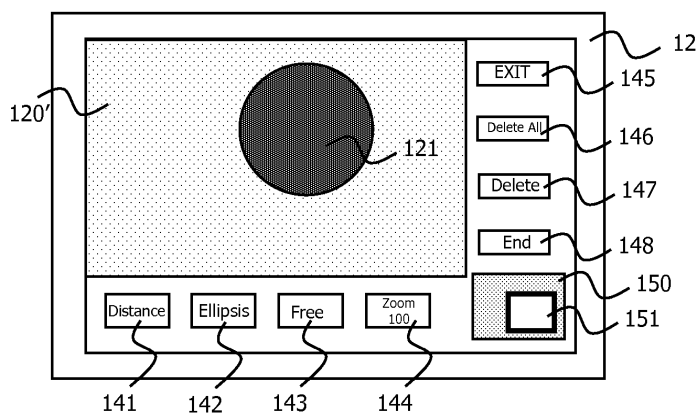
도면1



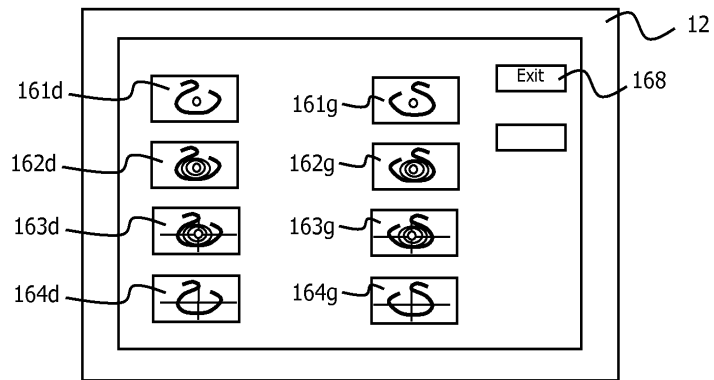
도면2



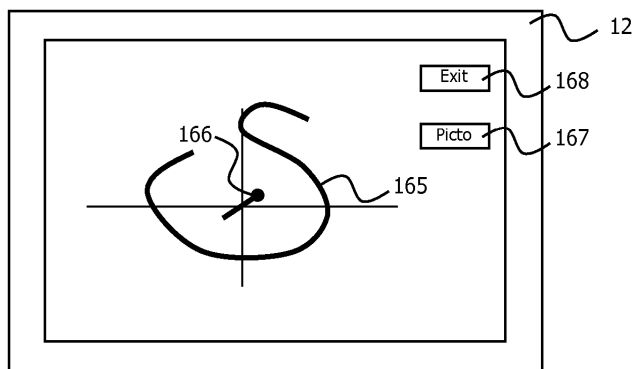
도면3



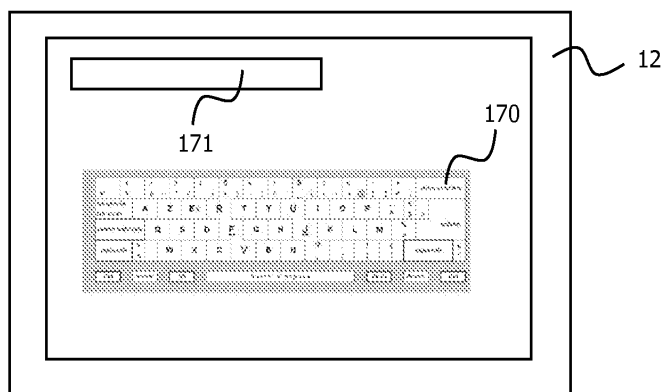
도면4a



도면4b



도면5



专利名称(译)	双监视器电子显示系统		
公开(公告)号	KR1020100128290A	公开(公告)日	2010-12-07
申请号	KR1020107019630	申请日	2009-03-03
[标]申请(专利权)人(译)	超声成像公司 超声清		
申请(专利权)人(译)	试想超级索尼克		
当前申请(专利权)人(译)	试想超级索尼克		
[标]发明人	RONCALEZ PASCAL 롱갈파스갈 LANEYRIE PIERRE LIN 라네이리삐에르랭		
发明人	롱갈파스갈 라네이리삐에르 랭		
IPC分类号	A61B8/00 G06F3/033 G06T5/00 G09G5/08 G06F3/0484 G06F3/0488 G06F3/041		
CPC分类号	G06F3/04883 A61B8/464 G06F3/0488 G06T2207/10132 G06T2207/30004 G06F3/1423 G06F3/04812 A61B8/467 A61B5/7445 G06F3/04847 G06T7/0012 G09G2340/12 G06F3/04842 G06T2200/24 A61B8 /468 A61B8/469 G06F3/041		
代理人(译)	韩国专利公司		
优先权	2008051397 2008-03-04 FR 61/151240 2009-02-10 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种电子显示系统，其旨在与用于捕获介质图像的超声图像设备耦合，并且该系统包括第一监视器和图像处理的外部设备，其中超声图像等被捕获。显示超声波图像设备。根据本发明的系统可以进一步包括关于超声图像的瞬时装置，该部分或全部显示在由装置执行的处理操作的部分第一监视器上，该装置使用至少一个图形元件，复制第二触摸屏监视器和超声图像是在第二监视器中发送该副本的装置，其中显示至少一部分，以及触摸屏的神经装置，该装置执行关于超声图像的至少一个处理操作显示，并且使用第二监视器和第二监视器关于超声图像复制或推迟的应用，关于在第二监视器上显示的超声图像复制，执行整个处理操作的即时应用的装置。

