



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년12월15일
(11) 등록번호 10-1001754
(24) 등록일자 2010년12월09일

(51) Int. Cl.

A61B 8/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0076932

(22) 출원일자 2008년08월06일

심사청구일자 2008년10월17일

(65) 공개번호 10-2010-0018248

(43) 공개일자 2010년02월17일

(56) 선행기술조사문헌

US20080085056 A1*

JP2001111996 A*

EP1377036 A2

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

(주)메디슨

강원도 홍천군 남면 양덕원리 114

(72) 발명자

이광희

대전시 서구 삼천동 청솔아파트 3동 1101호

(74) 대리인

특허법인무한

전체 청구항 수 : 총 9 항

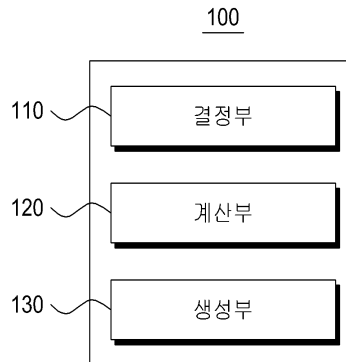
심사관 : 이승환

(54) 초음파 시스템에서 초음파 영상의 프레임 보간 방법 및장치

(57) 요약

초음파 영상의 프레임 보간 방법 및 장치가 개시된다. 초음파 영상의 프레임 보간 방법은 제1 프레임 및 제2 프레임의 초음파 영상을 이용하여 옵티컬 플로우를 계산하는 단계, 상기 제1 프레임 및 제2 프레임 사이에 보간 프레임을 결정하는 단계, 상기 옵티컬 플로우를 이용하여 상기 보간 프레임의 옵티컬 플로우를 계산하는 단계 및 상기 보간 프레임의 옵티컬 플로우로부터 상기 보간 프레임에서의 초음파 영상을 생성하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

초음파 영상의 프레임 보간 장치에서, 제1 프레임 및 제2 프레임의 초음파 영상을 이용하여 옵티컬 플로우를 계산하는 단계;

상기 초음파 영상의 프레임 보간 장치에서, 상기 제1 프레임 및 상기 제2 프레임 사이에 보간 프레임을 결정하는 단계;

상기 초음파 영상의 프레임 보간 장치에서, 상기 옵티컬 플로우를 이용하여 상기 보간 프레임의 옵티컬 플로우를 계산하는 단계; 및

상기 초음파 영상의 프레임 보간 장치에서, 상기 보간 프레임의 옵티컬 플로우, 상기 제1 프레임의 초음파 영상, 상기 제2 프레임의 초음파 영상, 상기 제1 프레임과 상기 제2 프레임 상호간의 프레임 간격, 또는 상기 제1 프레임과 상기 보간 프레임 상호간의 프레임 간격 중 적어도 하나를 이용하여, 상기 보간 프레임에서의 초음파 영상을 생성하는 단계

를 포함하는 초음파 영상의 프레임 보간 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 옵티컬 플라우는,

상기 제1 프레임 및 상기 제2 프레임 간의 옵티컬 플로우인 것을 특징으로 하는 초음파 영상의 프레임 보간 방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

제1 프레임 및 제2 프레임의 초음파 영상을 이용하여 옵티컬 플로우를 계산하는 상기 단계는,

제1 프레임의 초음파 영상에 대한 영역별 세그멘테이션을 수행하는 단계;

제2 프레임의 초음파 영상에 대한 영역별 세그멘테이션을 수행하는 단계; 및

상기 제1 프레임 및 제2 프레임의 세그멘테이션 조각들로부터 옵티컬 플로우를 계산하는 단계

를 포함하는 초음파 영상의 프레임 보간 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

제1 프레임 및 제2 프레임 사이에 보간 프레임을 결정하는 상기 단계는,

프레임을 변환에 따라 상기 제1 프레임 및 제2 프레임 사이에 삽입되는 보간 프레임을 결정하는 것을 특징으로 하는 초음파 영상의 프레임 보간 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 보간 프레임의 옵티컬 플라우는,

상기 제1 프레임 및 상기 보간 프레임 간의 옵티컬 플로우인 것을 특징으로 하는 초음파 영상의 프레임 보간 방법.

청구항 6

삭제

청구항 7

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항의 방법을 수행하는 프로그램을 기록한 컴퓨터 판독 가능 기록매체.

청구항 8

제1 프레임 및 제2 프레임 사이에 보간 프레임을 결정하는 결정부;

상기 제1 프레임 및 상기 제2 프레임의 초음파 영상에 이용하여 옵티컬 플로우를 계산하고, 상기 옵티컬 플로우를 이용하여 상기 보간 프레임의 옵티컬 플로우를 계산하는 계산부; 및

상기 보간 프레임의 옵티컬 플로우, 상기 제1 프레임의 초음파 영상, 상기 제2 프레임의 초음파 영상, 상기 제1 프레임과 제2 프레임 상호간의 프레임 간격, 또는 상기 제1 프레임과 상기 보간 프레임 상호간의 프레임 간격 중 적어도 하나를 이용하여, 상기 보간 프레임에서의 초음파 영상을 생성하는 생성부

를 포함하는 초음파 영상의 프레임 보간 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 계산부는,

상기 제1 프레임의 초음파 영상에 대한 영역별 세그멘테이션을 수행하고,

상기 제2 프레임의 초음파 영상에 대한 영역별 세그멘테이션을 수행하며,

상기 제1 프레임 및 상기 제2 프레임의 세그멘테이션 조각들로부터 상기 제1 프레임 및 상기 제2 프레임 간의 옵티컬 플로우를 계산하는 것을 특징으로 하는 초음파 영상의 프레임 보간 장치.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 결정부는,

프레임을 변환에 따라 상기 제1 프레임 및 제2 프레임 사이에 삽입되는 보간 프레임을 결정하는 것을 특징으로 하는 초음파 영상의 프레임 보간 장치.

청구항 11

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 프레임 보간 방법 및 장치에 관한 것으로 특히, 옵티컬 플로우를 이용하여 초음파 영상의 프레임 보간을 수행하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 초음파 시스템은 피검체의 체표로부터 체내의 소정 부위를 향하여 초음파 신호를 전달하고, 체내의 조직에서 반사된 초음파 신호의 정보를 이용하여 연부조직의 단층이나 혈류에 관한 이미지를 얻는 장치이다.

[0003] 이러한 초음파 시스템은 소형이고, 저렴하고, X선 등의 피폭이 없어 안정성이 높은 장점을 가지고 있어, X선 진단장치, CT(Computerized Tomography) 스캐너, MRI(Magnetic Resonance Image) 장치, 핵의학 진단장치 등의 다른 화상 진단장치와 함께 널리 이용되고 있다. 특히, 초음파 시스템은 신체 내부의 이미지를 실시간으로 표시할 수 있어 그 이용 형태가 매우 다양하다.

[0004] 최근 초음파 시스템의 사용 영역이 확대되면서, 초음파 시스템이 제공하는 초음파 영상에 대한 다양한 요구가

계속되고 있다. 특히, 검진, 생체검사, 수술 등의 시술을 위해서는 환자의 병변이나 조직을 보다 정밀하게 보아야 하기 때문에 초음파 시스템은 다초점의 초음파 영상의 획득할 필요가 있다.

[0005] 하지만, 다초점 초음파 영상의 획득 시 초음파 시스템이 제공하는 초음파 영상의 프레임률이 현저하게 떨어질 수 있으며, 이로 인해, 초음파 시스템은 실시간으로 초음파 영상을 보며 시술해야 하는 경우, 자연스러운 초음파 영상을 제공하지 못하게 되어 문제이다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0006] 본 발명의 일실시예들은 보간 프레임을 삽입하여 프레임률을 변환시킴으로써, 시각적으로 보다 자연스러운 실시간 다초점 영상을 제공하는 초음파 영상의 프레임 보간 방법 및 장치를 제공한다.

[0007] 본 발명의 일실시예들은 옵티컬 플로우를 이용함으로써, 보다 효율적으로 프레임 보간을 수행하는 초음파 영상의 프레임 보간 방법 및 장치를 제공한다.

[0008] 본 발명의 일실시예들은 보간 프레임을 이용하여 개선된 초음파 영상을 생성함으로써, 초음파 영상을 이용한 시술의 정밀도를 보다 높이는 초음파 영상의 프레임 보간 방법 및 장치를 제공한다.

과제 해결수단

[0009] 본 발명의 일실시예에 따른 초음파 영상의 프레임 보간 방법은 제1 프레임 및 제2 프레임의 초음파 영상을 이용하여 옵티컬 플로우를 계산하는 단계, 상기 제1 프레임 및 제2 프레임 사이에 보간 프레임을 결정하는 단계, 상기 옵티컬 플로우를 이용하여 상기 보간 프레임의 옵티컬 플로우를 계산하는 단계 및 상기 보간 프레임의 옵티컬 플로우로부터 상기 보간 프레임에서의 초음파 영상을 생성하는 단계를 포함한다.

[0010] 본 발명의 일측에 따르면, 상기 옵티컬 플로우는 상기 제1 프레임 및 제2 프레임 간의 옵티컬 플로우이다.

[0011] 또한, 본 발명의 일측에 따르면, 제1 프레임 및 제2 프레임의 초음파 영상을 이용하여 옵티컬 플로우를 계산하는 상기 단계는 제1 프레임의 초음파 영상에 대한 영역별 세그멘테이션을 수행하는 단계, 제2 프레임의 초음파 영상에 대한 영역별 세그멘테이션을 수행하는 단계 및 상기 제1 프레임 및 제2 프레임의 세그멘테이션 조각들로부터 옵티컬 플로우를 계산하는 단계를 포함한다.

[0012] 또한, 본 발명의 일측에 따르면, 제1 프레임 및 제2 프레임 사이에 보간 프레임을 결정하는 상기 단계는 프레임을 변환에 따라 상기 제1 프레임 및 제2 프레임 사이에 삽입되는 보간 프레임을 결정하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 본 발명의 일측에 따르면, 상기 보간 프레임의 옵티컬 플로우는 상기 제1 프레임 및 상기 보간 프레임 간의 옵티컬 플로우이다.

[0014] 또한, 본 발명의 일측에 따르면, 상기 보간 프레임에서의 초음파 영상을 생성하는 상기 단계는 상기 보간 프레임의 옵티컬 플로우, 상기 제1 프레임의 초음파 영상, 상기 제2 프레임의 초음파 영상, 상기 제1 프레임과 제2 프레임 상호간의 프레임 간격 및 상기 제1 프레임과 보간 프레임 상호간의 프레임 간격 중 적어도 하나를 이용하여 상기 보간 프레임에서의 초음파 영상을 생성하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 초음파 영상의 프레임 보간 장치는 상기 제1 프레임 및 제2 프레임 사이에 보간 프레임을 결정하는 결정부, 제1 프레임 및 제2 프레임의 초음파 영상을 이용하여 옵티컬 플로우를 계산하고, 상기 옵티컬 플로우를 이용하여 상기 보간 프레임의 옵티컬 플로우를 계산하는 계산부 및 상기 보간 프레임의 옵티컬 플로우로부터 상기 보간 프레임에서의 초음파 영상을 생성하는 생성부를 포함한다.

효 과

[0016] 본 발명의 일실시예들은 보간 프레임을 삽입하여 프레임률을 변환시킴으로써, 시각적으로 보다 자연스러운 실시간 다초점 영상을 제공할 수 있는 초음파 영상의 프레임 보간 방법 및 장치를 제공할 수 있다.

[0017] 본 발명의 일실시예들은 옵티컬 플로우를 이용함으로써, 보다 효율적으로 프레임 보간을 수행할 수 있는 초음파 영상의 프레임 보간 방법 및 장치를 제공할 수 있다.

[0018] 본 발명의 일실시예들은 보간 프레임을 이용하여 개선된 초음파 영상을 생성함으로써, 초음파 영상을 이용한 시

술의 정밀도를 보다 높일 수 있는 초음파 영상의 프레임 보간 방법 및 장치를 제공할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하 첨부 도면들 및 첨부 도면들에 기재된 내용들을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명하지만, 본 발명이 실시예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다.
- [0020] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 초음파 영상의 프레임 보간 장치(100)의 모습을 도시한 블록도이다.
- [0021] 도 1에 도시된 초음파 영상의 프레임 보간 장치(100)는 프레임률(frame rate)을 변환함으로써, 특히 프레임률을 증가시킴으로써 실시간으로 노출되는 초음파 영상의 품질을 개선시킬 수 있다. 실제로 프레임률을 증가시키는 경우 초음파 영상은 보다 자연스러워지며, 사용자가 느끼는 영상의 화질에 대한 체감도 역시 대폭 상승할 수 있다.
- [0022] 특히, 초음파 영상의 프레임 보간 장치(100)는 프레임 상호간의 옵티컬 플로우를 이용함으로써, 보다 효율적으로 프레임 보간을 수행할 수 있다.
- [0023] 구체적으로, 초음파 영상의 프레임 보간 장치(100)는 피검체로부터 획득한 제1 프레임의 초음파 영상과 제2 프레임의 초음파 영상을 이용하여, 제1 프레임과 제2 프레임간의 옵티컬 플로우를 계산하고, 상기 제1 프레임 및 제2 프레임 사이에 보간 프레임을 결정할 수 있다. 이 때, 보간 프레임의 위치는 본 발명의 일실시예에 따라 제1 프레임과 제2 프레임 사이의 중간 지점 또는 1/3 지점 등 다양하게 결정될 수 있다. 또한, 초음파 영상의 프레임 보간 장치(100)는 기 결정된 기준 또는 사용자로부터 입력받은 기준정보를 기반으로 상기 보간 프레임의 위치를 결정할 수 있다.
- [0024] 다음으로, 초음파 영상의 프레임 보간 장치(100)는 상기 계산된 옵티컬 플로우를 이용하여 상기 보간 프레임의 위치에 해당하는 옵티컬 플로우를 계산할 수 있다. 이 때, 보간 프레임의 옵티컬 플로우는 상기 제1 프레임과 상기 보간 프레임 간의 옵티컬 플로우를 의미할 수 있다.
- [0025] 최종적으로, 초음파 영상의 프레임 보간 장치(100)는 상기 보간 프레임의 옵티컬 플로우를 이용하여 상기 보간 프레임에서의 초음파 영상을 생성할 수 있다. 이 때, 초음파 영상의 프레임 보간 장치(100)는 상기 보간 프레임의 옵티컬 플로우, 상기 제1 프레임의 초음파 영상, 상기 제2 프레임의 초음파 영상, 상기 제1 프레임과 제2 프레임 상호간의 프레임 간격 및 상기 제1 프레임과 보간 프레임 상호간의 프레임 간격 등 다양한 파라미터를 선택적으로 이용하여 상기 보간 프레임에서의 초음파 영상을 생성할 수 있다.
- [0026] 이와 같은 초음파 영상의 프레임 보간 장치(100)는 도 1에 도시된 바와 같이 결정부(110), 계산부(120) 및 생성부(130)를 포함한다.
- [0027] 이하 초음파 영상의 프레임 보간 장치(100)의 구체적인 동작 방법에 대하여 도 2 및 도 3을 통해 더욱 살펴보도록 하겠다.
- [0028] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 초음파 영상의 프레임 보간 방법을 나타낸 동작 흐름도이다.
- [0029] 도 2에 도시된 바와 같이 초음파 영상의 프레임 보간 방법은 단계(S201) 내지 단계(S204)로 수행될 수 있다. 이 때, 단계(S201) 및 단계(S203)는 계산부(120), 단계(S202)는 결정부(110), 단계(S204)는 생성부(130)에 의해서 각각 수행될 수 있다.
- [0030] 단계(S201)에서 계산부(120)는 제1 프레임 및 제2 프레임의 초음파 영상을 이용하여 옵티컬 플로우를 계산한다. 이 때, 상기 옵티컬 플로우는 상기 제1 프레임 및 제2 프레임 간의 옵티컬 플로우를 의미할 수 있다.
- [0031] 상기 옵티컬 플로우는 초음파 영상의 프레임 보간 장치(100)에 의해 촬영되어 입력되는 시간적으로 다른 2개의 초음파 영상으로부터 그 초음파 영상에 나타나는 외견상의 움직임을 벡터로 나타낸 것을 의미할 수 있다. 특히, 이러한 움직임 벡터는 시간적으로 다른 이전 프레임과 현재 프레임간에 명도 유형(Brightness pattern)을 서서히 변화시킴으로써 발생하는 영상에서의 움직임에 따른 속도분포일 수 있다.
- [0032] 또한, 이러한 옵티컬 플로우는 모션 벡터(Motion Vector)와 유사하나 움직임 방향을 각 화소마다 측정할 수 있고 속도 면에서 오히려 전역 탐색(Full Search) 방법 보다 빠른 검출 속도를 가진다는 점에서 특유의 장점이 있다.
- [0033] 또한, 옵티컬 플로우를 계산하는 방법의 대표적인 일예에는 Lucas & Kanade 방법과 Horn & Schunck 방법이 존재한다. 구체적으로, Lucas & Kanade 방법은 영상의 픽셀 화소에 대한 시간에 따른 편미분을 통해 옵티컬 플로우

를 계산하는 방식이며, Horn & Schunck 방법은 일정한 영역내의 옵티컬 플로우가 동일하다고 가정하여 인접한 8 방향의 각 화소의 옵티컬 플로우 구속식을 연립시켜 구속 조건을 만족시키는 최소치를 최소 자승법으로 계산하여 옵티컬 플로우를 계산하는 방식이다.

- [0034] 본 발명의 일실시예에 따르면, 계산부(120)는 상기 Lucas & Kanade 방법을 기반으로 제1 프레임 및 제2 프레임의 초음파 영상을 이용하여 상기 옵티컬 플로우를 계산할 수 있다. 다만, 본 발명의 다양한 실시예에 따라 계산부(120)는 상기 옵티컬 플로우의 결정을 위해 상기 Horn & Schunck 방법을 포함하여 다양한 방법을 이용할 수 있다.
- [0035] 또한, 이와 같은 단계(S201)에 대해서 도 3을 통해 보다 상세하게 살펴보도록 한다.
- [0036] 도 3은 제1 프레임 및 제2 프레임의 초음파 영상을 이용하여 옵티컬 플로우를 계산하는 단계(S201)의 일예를 나타낸 동작 흐름도이다.
- [0037] 도 3에 도시된 바와 같이 단계(S201)는 단계(S301) 내지 단계(S303)로 수행될 수 있다. 이 때, 단계(S301) 내지 단계(S303)는 계산부(120)에 의해서 수행될 수 있다.
- [0038] 단계(S301)에서 계산부(120)는 제1 프레임의 초음파 영상에 대한 영역별 세그멘테이션을 수행한다.
- [0039] 본 발명의 일실시예에 따르면, 계산부(120)는 제1 프레임의 초음파 영상의 각각의 픽셀들을 제2 프레임의 초음파 영상의 모든 픽셀들과 각각 비교할 수 있다. 다만, 보다 나은 처리 효율을 위해, 계산부(120)는 제1 프레임의 초음파 영상을 영역별로 세그멘테이션을 수행할 수 있다. 즉, 계산부(120)는 상기 제1 프레임의 초음파 영상을 소정의 픽셀을 포함하는 복수의 단위블록으로 구분할 수 있다.
- [0040] 단계(S302)에서 계산부(120)는 제2 프레임의 초음파 영상에 대한 영역별 세그멘테이션을 수행한다.
- [0041] 구체적으로, 계산부(120)는 상기 제2 프레임의 초음파 영상을 픽셀 단위로 이동시키면서 상기 제1 프레임에서의 단위블록들과 동일한 크기를 가지는 단위블록으로 구분할 수 있다.
- [0042] 단계(S303)에서 계산부(120)는 상기 제1 프레임 및 제2 프레임의 세그멘테이션 조각들로부터 옵티컬 플로우를 계산한다.
- [0043] 구체적으로, 계산부(120)는 상기 제1 프레임의 초음파 영상의 단위블록과 상기 제2 프레임의 초음파 영상의 단위블록을 비교하여, 단위블록 내의 휘도 및 색도 등의 차이 값을 구하며, 그 구한 차이 값으로 옵티컬 플로우를 계산할 수 있다. 또한, 본 발명의 일실시예에 따르면, 계산부(120)는 상기 Lucas & Kanade 방법을 이용하여 제1 프레임 및 제2 프레임의 초음파 영상의 단위블록들을 기준으로 픽셀 화소에 대한 시간에 따른 편미분을 통해 상기 옵티컬 플로우를 계산할 수 있다.
- [0044] 단계(S202)에서 결정부(110)는 상기 제1 프레임 및 제2 프레임 사이에 보간 프레임을 결정할 수 있다. 구체적으로, 결정부(110)는 프레임을 변환에 따라 상기 제1 프레임 및 제2 프레임 사이에 삽입되는 보간 프레임을 결정할 수 있다. 예를 들어, 상기 프레임들을 초당 10프레임에서 초당 20프레임으로 변환하는 경우, 결정부(110)는 상기 제1 프레임과 제2 프레임의 중간 지점에 보간 프레임을 삽입할 수 있다.
- [0045] 단계(S203)에서 계산부(120)는 상기 옵티컬 플로우를 이용하여 상기 보간 프레임의 옵티컬 플로우를 계산할 수 있다. 이 때, 상기 보간 프레임의 옵티컬 플로우는 상기 제1 프레임 및 상기 보간 프레임 간의 옵티컬 플로우를 의미할 수 있다.
- [0046] 구체적으로, 계산부(120)는 상기 제1 프레임 및 제2 프레임 간의 옵티컬 플로우와 상기 보간 프레임의 위치에 따른 파라미터를 이용하여 상기 제1 프레임 및 상기 보간 프레임 간의 옵티컬 플로우를 계산할 수 있다. 상기 보간 프레임의 위치에 따른 파라미터의 일예는 제1 프레임과 보간 프레임 간의 시간 간격 또는 보간 프레임과 제2 프레임 간의 시간 간격일 수 있다.
- [0047] 단계(S204)에서 생성부(120)는 상기 보간 프레임의 옵티컬 플로우로부터 상기 보간 프레임에서의 초음파 영상을 생성할 수 있다.
- [0048] 구체적으로, 생성부(120)는 상기 제1 프레임과 제2 프레임 간의 옵티컬 플로우로부터 추정된 상기 보간 프레임의 옵티컬 플로우를 이용하여 상기 보간 프레임에서의 초음파 영상을 합성할 수 있다.
- [0049] 이 때, 생성부(120)는 상기 보간 프레임의 옵티컬 플로우, 상기 제1 프레임의 초음파 영상, 상기 제2 프레임의 초음파 영상, 상기 제1 프레임과 제2 프레임 상호간의 프레임 간격 및 상기 제1 프레임과 보간 프레임 상호간의

프레임 간격 중 적어도 하나를 이용하여 상기 보간 프레임에서의 초음파 영상을 합성할 수 있다.

[0050] 또한, 도 2 및 도 3에 도시되지 않았으나, 초음파 영상의 프레임 보간 장치(100)는 프레임 보간에 따라 새로 생성된 초음파 영상 및 기존 프레임의 초음파 영상을 프레임 순서에 따라 사용자에게 노출할 수 있다. 또한, 상기 사용자는 상기 프레임들의 변환으로 인해 시각적으로 보다 자연스러운 초음파 영상을 제공받을 수 있다.

[0051] 본 발명에 따른 초음파 영상의 프레임 보간 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 본 발명의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

[0052] 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.

[0053] 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

도면의 간단한 설명

[0054] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 초음파 영상의 프레임 보간 장치의 모습을 도시한 블록도이다.

[0055] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 초음파 영상의 프레임 보간 방법을 나타낸 동작 흐름도이다.

[0056] 도 3은 제1 프레임 및 제2 프레임의 초음파 영상을 이용하여 옵티컬 플로우를 계산하는 일예를 나타낸 동작 흐름도이다.

[0057] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

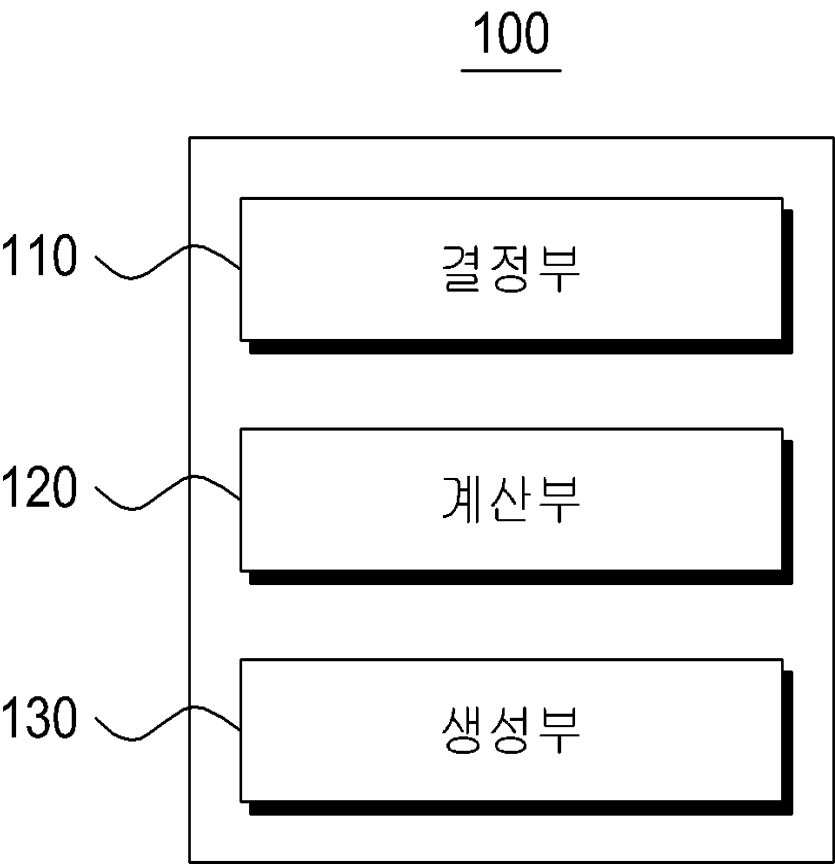
[0058] 100: 초음파 영상의 프레임 보간 장치

[0059] 110: 결정부

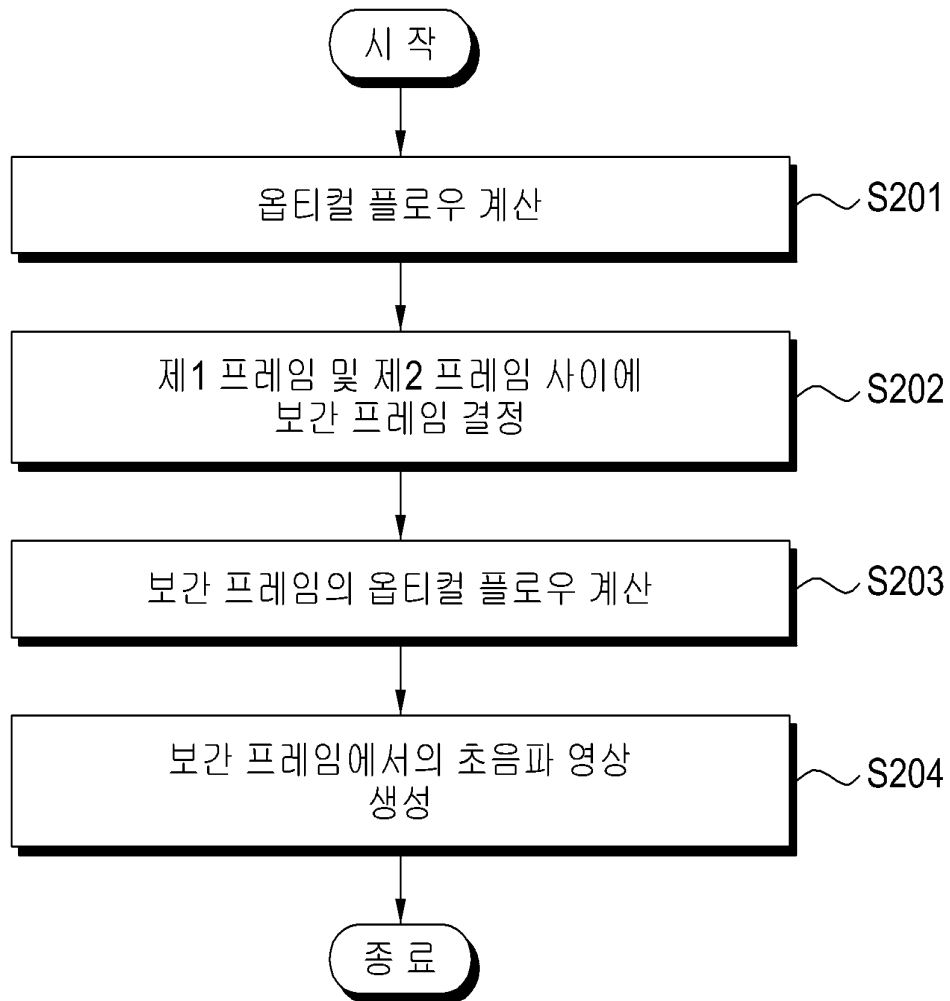
[0060] 120: 계산부

도면

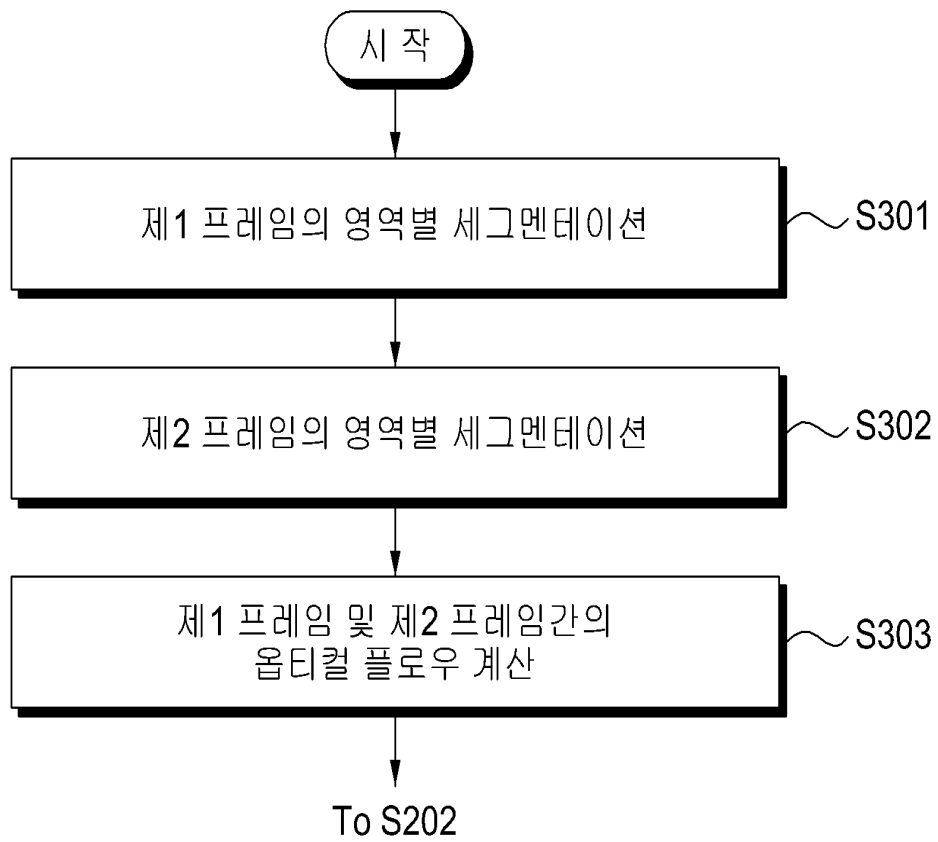
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	超声系统中超声图像帧插值的方法和装置		
公开(公告)号	KR101001754B1	公开(公告)日	2010-12-15
申请号	KR1020080076932	申请日	2008-08-06
[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 KWANGHEE		
发明人	LEE KWANGHEE		
IPC分类号	A61B A61B8/00		
CPC分类号	G06T3/4007		
其他公开文献	KR1020100018248A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供一种用于执行超声图像的帧内插的装置和方法，以通过增加帧速率来改善超声图像的质量。

