



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0090337
(43) 공개일자 2008년10월08일

- | | |
|---|---|
| <p>(51) Int. Cl.
A61B 8/12 (2006.01) A61B 8/00 (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2008-0031041</p> <p>(22) 출원일자 2008년04월03일
심사청구일자 2008년04월03일</p> <p>(30) 우선권주장
JP-P-2007-00098852 2007년04월04일 일본(JP)</p> | <p>(71) 출원인
올림푸스 메디칼 시스템즈 가부시카이가이사
일본국 도쿄도 시부야구 하타가야 2초메 43반 2고</p> <p>(72) 발명자
오쿠노 요시유키
일본 도쿄도 시부야구 하타가야 2초메 43반 2고
올림푸스 메디칼시스템즈 가부시카이가이사 내</p> <p>(74) 대리인
장수길, 성재동</p> |
|---|---|

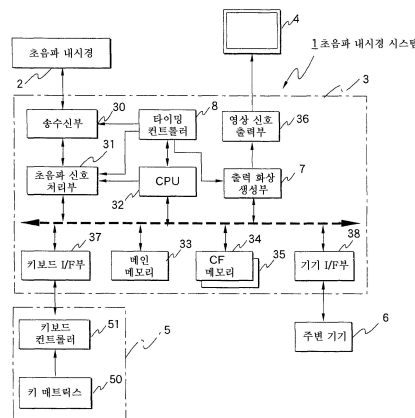
전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 초음파 관측 시스템 및 초음파 관측 시스템의 초음파 관측방법

(57) 요약

본 발명에서는, 초음파 관측 장치는, 송수신부, 초음파 신호 처리부, CPU, 메인 메모리, 2개의 콤팩트 플래시 메모리(TM), 영상 신호 출력부, 출력 화상 생성부, 기기 I/F부, 키보드 I/F부 및 타이밍 컨트롤러를 구비하여 구성된다. 이 구성에 의해, 초음파 관측 장치는, 초음파 관측 화상의 표시 레인지에 따라, 초음파 관측 화상을 생성하여, 초음파 관측 화상의 표시 갱신(프레임 레이트)을 향상시킨다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

초음파를 송수신하는 초음파 진동자를 구비한 초음파 프로브와,

상기 초음파 진동자를 구동하여, 상기 초음파를 송파시키는 동시에 초음파 에코 신호를 수신하는 초음파 구동부와, 상기 초음파 구동부로부터의 상기 초음파 에코 신호에 기초한 적어도 초음파 화상을 갖는 초음파 관측 화상 데이터를 생성하는 초음파 관측 화상 데이터 생성부를 구비한 초음파 관측 장치를 갖고,

상기 초음파 관측 장치는,

상기 초음파 화상을 표시하는 표시부의 표시 범위 내의 지정 범위를 지정하는 표시 범위 지정부와,

상기 지정 범위에 기초하여, 상기 초음파 구동부의 주사 범위를 설정하는 초음파 주사 범위 설정부와,

상기 지정 범위에 기초하여, 상기 초음파 구동부의 상기 초음파의 송파 타이밍을 제어하는 송파 타이밍 제어부를 구비한 것을 특징으로 하는 초음파 관측 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 표시 범위 지정부는 키보드로 이루어지고, 상기 키보드는 상기 지정 범위를 지정하기 위한 레인지 버튼을 갖는 것을 특징으로 하는 초음파 관측 시스템.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 지정 범위에 기초하여, 상기 초음파 주사 범위 설정부 및 상기 초음파 주사 범위 설정부를 제어하는 제어부를 더 구비한 것을 특징으로 하는 초음파 관측 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 제어부는, 상기 지정 범위에 기초하여, 상기 초음파 관측 화상 데이터의 프레임 레이트를 설정하기 위한 제어 신호를 상기 송파 타이밍 제어부로 출력하는 것을 특징으로 하는 초음파 관측 시스템.

청구항 5

제2항에 있어서, 상기 레인지 버튼은, 상기 지정 범위가 광역인지 협역인지를 지정하는 복수의 버튼 키로 이루어지는 것을 특징으로 하는 초음파 관측 시스템.

청구항 6

제3항에 있어서, 상기 레인지 버튼은, 상기 지정 범위가 광역인지 협역인지를 지정하는 복수의 버튼 키로 이루어지는 것을 특징으로 하는 초음파 관측 시스템.

청구항 7

제4항에 있어서, 상기 레인지 버튼은, 상기 지정 범위가 광역인지 협역인지를 지정하는 복수의 버튼 키로 이루어지는 것을 특징으로 하는 초음파 관측 시스템.

청구항 8

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 초음파 프로브는, 체강 내에 삽입 가능한 초음파 내시경인 것을 특징으로 하는 초음파 관측 시스템.

청구항 9

제3항에 있어서, 상기 초음파 프로브는, 체강 내에 삽입 가능한 초음파 내시경인 것을 특징으로 하는 초음파 관측 시스템.

청구항 10

제4항에 있어서, 상기 초음파 프로브는, 체강 내에 삽입 가능한 초음파 내시경인 것을 특징으로 하는 초음파 관

측 시스템.

청구항 11

제5항에 있어서, 상기 초음파 프로브는, 체강 내에 삽입 가능한 초음파 내시경인 것을 특징으로 하는 초음파 관측 시스템.

청구항 12

제6항에 있어서, 상기 초음파 프로브는, 체강 내에 삽입 가능한 초음파 내시경인 것을 특징으로 하는 초음파 관측 시스템.

청구항 13

제7항에 있어서, 상기 초음파 프로브는, 체강 내에 삽입 가능한 초음파 내시경인 것을 특징으로 하는 초음파 관측 시스템.

청구항 14

초음파를 송수신하는 초음파 프로브의 초음파 진동자를 구동하여, 상기 초음파를 송파시키는 동시에 초음파 에코 신호를 수신하는 초음파 구동부와, 상기 초음파 구동부로부터의 상기 초음파 에코 신호에 기초한 적어도 초음파 화상을 갖는 초음파 관측 화상 데이터를 생성하는 초음파 관측 화상 데이터 생성부를 구비한 초음파 관측 시스템의 초음파 관측 방법이며,

상기 초음파 화상을 표시하는 표시부의 표시 범위 내의 지정 범위를 지정하는 표시 범위 스텝과,

상기 지정 범위에 기초하여, 상기 초음파 구동부의 주사 범위를 설정하는 초음파 주사 범위 스텝과,

상기 지정 범위에 기초하여, 상기 초음파 구동부의 상기 초음파의 송파 타이밍을 제어하는 송파 타이밍 제어 스텝을 구비한 것을 특징으로 하는 초음파 관측 시스템의 초음파 관측 방법.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 지정 범위에 기초하여, 상기 초음파 관측 화상 데이터의 프레임 레이트를 설정하기 위한 제어 신호를 상기 송파 타이밍 제어 스텝으로 출력하는 스텝을 더 갖는 것을 특징으로 하는 초음파 관측 시스템의 초음파 관측 방법.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 제어 신호는, 적어도 상기 지정 범위가 광역인지 협역인지의 어느 하나에 의해 상기 프레임 레이트를 설정하는 것을 특징으로 하는 초음파 관측 시스템의 초음파 관측 방법.

청구항 17

제14항 내지 제16항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 초음파 프로브는, 체강 내에 삽입 가능한 초음파 내시경인 것을 특징으로 하는 초음파 관측 시스템의 초음파 관측 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은, 초음파 관측 시스템 및 초음파 관측 시스템의 초음파 관측 방법, 자세하게는 초음파 단층상에 의해 환부를 관측하는 초음파 관측 시스템 및 초음파 관측 시스템의 초음파 관측 방법에 관한 것이다.

배경기술

<2> 예를 들어 일본 특개평11-33029호 공보에 기재된 바와 같이, 최근 생체 내에 초음파를 방사하여, 그 반사 초음파를 수신하여 초음파 화상을 얻는 초음파 진단 장치는 생체 내의 정보를 절개하지 않고 행할 수 있으므로, 환

부 등의 관찰, 진단 혹은 필요에 따라 천자 바늘에 의한 조직 채취 등에 널리 이용되게 되었다.

<3> 종래의 초음파 관측 장치에서는, 예를 들어 도7과 같은 타이밍에서, 1 프레임 기간의 음선 데이터를 검지하여, 초음파 관측 화상을 생성/표시하고 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<4> 그러나, 종래의 초음파 관측 장치에 있어서는, 모니터에 관측 결과인 초음파 관측 화상(예를 들어, B 모드 단층 화상)을 표시할 필요가 있지만, 이 초음파 관측 화상의 표시의 프레임 레이트가, 종래는 고정의 레이트로 되어 있었다. 상세하게는, 도7에 도시한 바와 같이 초음파에 의한 주사 거리에 관계없이, 음선 데이터의 1 프레임 기간의 소득 횟수가 변하지 않기 때문에, 표시 프레임 레이트를 올릴 수 없어, 시술자에게 있어서는 화상 갱신 기간(프레임 레이트)이 짧은 화상에서만 초음파 화상을 인식할 수 있어, 관측에 지장이 있었다.

과제 해결수단

<5> 본 발명은, 상기 사정을 고려하여 이루어진 것으로, 초음파 관측 화상의 표시 레인지에 따라, 초음파 관측 화상을 생성하여, 초음파 관측 화상의 표시 갱신(프레임 레이트)을 향상시킬 수 있는 초음파 관측 시스템 및 초음파 관측 시스템의 초음파 관측 방법을 제공하는 것을 목적으로 하고 있다.

<6> 본 발명의 초음파 관측 시스템은,

<7> 초음파를 송수신하는 초음파 진동자를 구비한 초음파 프로브와,

<8> 상기 초음파 진동자를 구동하여, 상기 초음파를 송파시키는 동시에 초음파 에코 신호를 수신하는 초음파 구동부와, 상기 초음파 구동부로부터의 상기 초음파 에코 신호에 기초한 적어도 초음파 화상을 갖는 초음파 관측 화상 데이터를 생성하는 초음파 관측 화상 데이터 생성부를 구비한 초음파 관측 장치를 갖고,

<9> 상기 초음파 관측 장치는,

<10> 상기 초음파 화상을 표시하는 표시부의 표시 범위 내의 지정 범위를 지정하는 표시 범위 지정부와,

<11> 상기 지정 범위에 기초하여, 상기 초음파 구동부의 주사 범위를 설정하는 초음파 주사 범위 설정부와,

<12> 상기 지정 범위에 기초하여, 상기 초음파 구동부의 상기 초음파의 송파 타이밍을 제어하는 송파 타이밍 제어부를 구비하여 구성된다.

<13> 본 발명의 그 밖의 특징 및 이익은, 다음 설명으로 충분히 명백해질 것이다.

효 과

<14> 본 발명에 따른 초음파 관측 시스템 및 초음파 관측 시스템의 초음파 관측 방법에 의하면, 초음파 관측 화상의 표시 레인지에 따라, 초음파 관측 화상을 생성하여, 초음파 관측 화상의 표시 갱신(프레임 레이트)을 향상시킬 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<15> 실시예 1

<16> 도1에 도시한 바와 같이 초음파 관측 시스템으로서의 초음파 내시경 시스템(1)은, 체강 내에 삽입되어 초음파 신호를 송수신하는 초음파 프로브로서의 초음파 내시경(2)과, 이 초음파 내시경(2)의 초음파 소자(도시하지 않음)를 구동하여 초음파 에코 신호를 신호 처리하여 초음파 화상을 생성하는 초음파 관측 장치(3)와, 초음파 관측 장치(3)에 대하여 각종 지시 신호를 입력하는 표시 범위 제어부로서의 키보드(5)를 구비하여 구성된다.

<17> 초음파 관측 장치(3)는, 초음파 구동부로서의 송수신부(30), 초음파 관측 화상 데이터 생성부로서의 초음파 신호 처리부(31), CPU(32), 메인 메모리(33), 2개의 콤팩트 플래시(TM) 메모리(CF 메모리)(34, 35), 영상 신호 출력부(36), 출력 화상 생성부(7), 기기 I/F부(38), 키보드 I/F부(37) 및 초음파 주사 범위 설정부 및 송파 타이밍 제어부로서의 타이밍 컨트롤러(8)를 구비하여 구성된다.

<18> 송수신부(30)는, 타이밍 컨트롤러(8)로부터의 타이밍 신호에 의해, 초음파 내시경(2)의 초음파 소자에 대하여

구동 신호를 송신하고, 초음파 소자로부터의 초음파 에코 신호를 수신하는 것이다. 초음파 신호 처리부(31)는, 타이밍 컨트롤러(8)로부터의 타이밍 신호에 의해, 상기 구동 신호를 생성하는 동시에, 초음파 에코 신호로부터 각종 초음파 화상(예를 들어 B 모드 단층 화상 등)을 생성하는 처리부이다.

- <19> 여기서, 초음파 내시경(2)은, 예를 들어 일본 특허 공개 제2000-279415호 공보에 개시하고 있는 바와 같은 기계 주사식 초음파 진동자를 구비한 기계 주사식 초음파 내시경에 의해 구성되고, 초음파 신호 처리부(31)는 이 일본 특허 공개 제2000-279415호 공보에 개시되어 있는 신호 처리에 의해, 초음파 에코 신호로부터 각종 초음파 화상을 생성하는, 공지 기술이므로, 상세한 것은 생략한다.
- <20> 또한, 초음파 내시경(2)은 기계 주사식 초음파 내시경에 한하지 않고, 예를 들어 일본 특개평7-163561호 공보(단락 번호[0011])에 개시되어 있는 전자 주사식의 초음파 내시경이어도 되고, 그 상세 내용은 이미 알려져 있으므로, 설명은 생략한다.
- <21> CPU(32)는, 초음파 관측 장치(3)의 전체를 제어하는 제어부이며, 메인 메모리(33)에 저장되어 있는 시스템 프로그램에 의해 동작한다.
- <22> 타이밍 컨트롤러(8)는, CPU(32)의 제어에 의해 송수신부(30)의 송수신 타이밍, 초음파 신호 처리부(31)의 처리 타이밍, 출력 화상 생성부(7)의 생성 타이밍을 제어하는 것이다.
- <23> CF 메모리(34)는 CPU(32)에 의해 기동되는 어플리케이션 프로그램을 저장하는 기억부이며, CF 메모리(35)는 초음파 신호 처리부(31)에서 생성된 초음파 화상을 저장하는 기억부이다.
- <24> 출력 화상 생성부(7)는, 타이밍 컨트롤러(8)로부터의 타이밍 신호에 의해, 초음파 신호 처리부(31)에서 생성된 초음파 화상을 키보드(5)로부터의 표시 레인지에 따른 표시 사이즈로 변환하여 영상 신호 출력부(36)로 출력하는 것이다.
- <25> 영상 신호 출력부(36)는, 출력 화상 생성부(7)를 통하여, 키보드(5)로부터의 표시 레인지에 따른 표시 사이즈의 초음파 화상을 관찰 모니터(4)로 출력하는 것이다.
- <26> 기기 I/F부(38)는, 초음파 관측 장치(3)에 접속되는, 프린터 장치(비디오 프린터)나 정보 기록 장치(화상 파일 장치) 등의 각종 주변 기기(6)와의 데이터를 송수신하는 인터페이스이다.
- <27> 키보드 I/F부(37)는, 키 매트릭스(50) 및 키보드 컨트롤러(51)로 이루어지는 상기 키보드(5)와의 인터페이스이다.
- <28> 키 매트릭스(50)는 표시 레인지를 지정하는 표시 레인지 버튼(도시하지 않음)을 포함하는, 데이터를 입력하기 위한 복수의 스위치로 구성된 스위치군에 의해 구성된다.
- <29> 키보드 컨트롤러(51)는 키 매트릭스(50)의 복수의 스위치의 조작 상태의 관리 및 상기 키보드(5)의 전체를 제어하는 제어부이다.
- <30> 이렇게 구성된 본 실시예의 초음파 내시경 시스템(1)의 작용을 설명한다. 초음파 관측 장치(3)는 초음파 내시경(2) 및 키보드(5)가 접속되어, 도2에 도시한 바와 같이 스텝 S1에서 검사가 개시되면, CPU(32)는 스텝 S2에서 키보드(5)의 표시 레인지 버튼(도시하지 않음)의 설정이 협역(모드)인지의 여부를 판단한다.
- <31> 그리고, 표시 레인지(의 설정)가 협역(모드)이라고 판단되면, CPU(32)는 스텝 S3에서 타이밍 컨트롤러(8)의 타이밍을 고속(모드)으로 설정한다.
- <32> 그리고, 또한 CPU(32)는 스텝 S4에서 샘플링 타이밍을 고속(모드)으로 설정하여, 도3에 도시한 바와 같이 송수신부(30)의 송수신 영역을 협역(예를 들어 반경 6cm의 원 영역)으로 한다.
- <33> 또한 CPU(32)는 스텝 S5에서, 도4에 도시한 바와 같은 디폴트된 프레임 레이트를 도5 및 도6에 도시한 바와 같은 초음파 신호 처리부(31)의 고속의 프레임 레이트(협역 표시에 대응)로 설정한다.
- <34> 또한, CPU(32)는 상기한 송수신 영역의 협역화 및 프레임 레이트의 고속화를, 타이밍 컨트롤러(8)의 타이밍 신호에 기초하여 실현한다.
- <35> 다음에 CPU(32)는 스텝 S6에서, 출력 화상 생성부(7)를 제어하고, 타이밍 컨트롤러(8)의 타이밍 신호에 기초하여 표시 범위 데이터를 판독하여, 영상 신호 출력부(36)로 출력함으로써, 초음파 화상을 관찰 모니터(4)에 출력/표시한다.

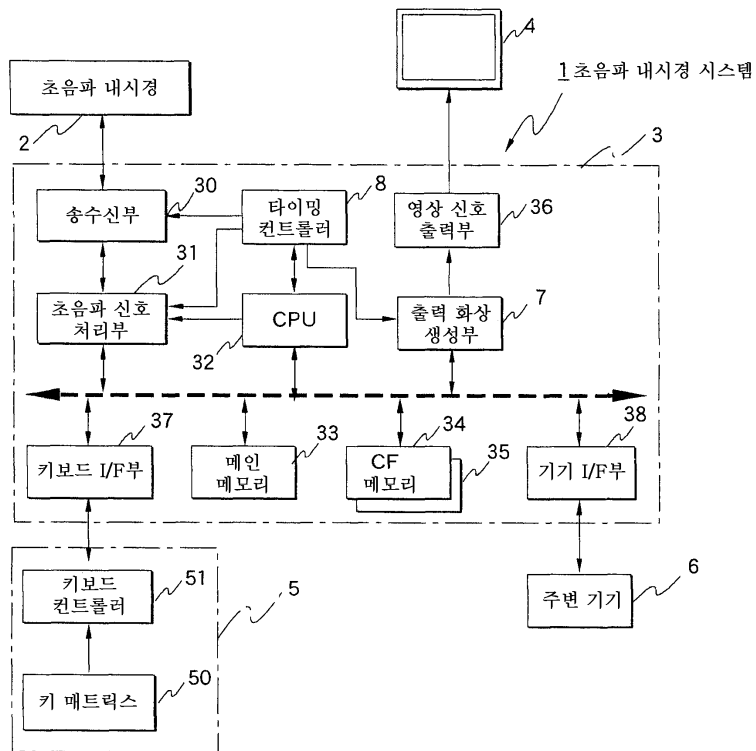
- <36> 그리고, CPU(32)는 스텝S7에서, 검사의 종료를 검지할 때까지, 상기 스텝 S2-S7을 반복한다.
- <37> 한편, 스텝S2에서, 표시 레인지(의 설정)가 협역이 아니고 광역(모드)이라고 판단되면, CPU(32)는 스텝S10에서, 타이밍 컨트롤러(8)의 타이밍을 저속(모드)으로 설정한다.
- <38> 그리고, 또한 CPU(32)는 스텝 S11에서 샘플링 타이밍을 저속(모드)으로 설정하여, 도3에 도시한 바와 같이 송수신부(30)의 송수신 영역을 광역(예를 들어 반경 9cm의 원 영역)으로 한다.
- <39> 또한 CPU(32)는 스텝S12에서, 프레임 레이트를 도5 및 도6에 도시한 바와 같은 초음파 신호 처리부(31)의 저속의 프레임 레이트(광역 표시에 대응)로 설정하고, 스텝 S6으로 진행한다.
- <40> 또한, CPU(32)는 상기한 송수신 영역의 광역화 및 프레임 레이트의 저속화를 타이밍 컨트롤러(8)의 타이밍 신호에 기초하여 실현한다.
- <41> 이렇게 본 실시예는, 키보드(5)의 표시 레인지 버튼의 설정에 기초하여, 주사 영역 및 프레임 레이트의 설정을 자동적으로 행하여, 초음파 화상을 관찰 모니터(4)에 출력/표시하므로, 시술자에 대하여 원하는 영역을 위화감 없는 프레임 레이트의 초음파 화상으로 관찰할 수 있는 효과를 가져온다.
- <42> 즉, 본 실시예는 초음파 관측 화상의 표시 레인지에 따라, 초음파 관측 화상을 생성하여, 초음파 관측 화상의 표시 갱신(프레임 레이트)을 향상시키는 것을 가능하게 한다.
- <43> 본 발명에서는 넓은 범위에서 다른 실시 형태가 발명의 정신 및 범위로부터 이탈하지 않고, 본 발명에 기초하여 구성할 수 있는 것은 명백하다. 본 발명은, 첨부된 클레임에 의해 한정되는 이외에는, 그것의 특정 실시 형태에 의해 제약받지 않는다.

도면의 간단한 설명

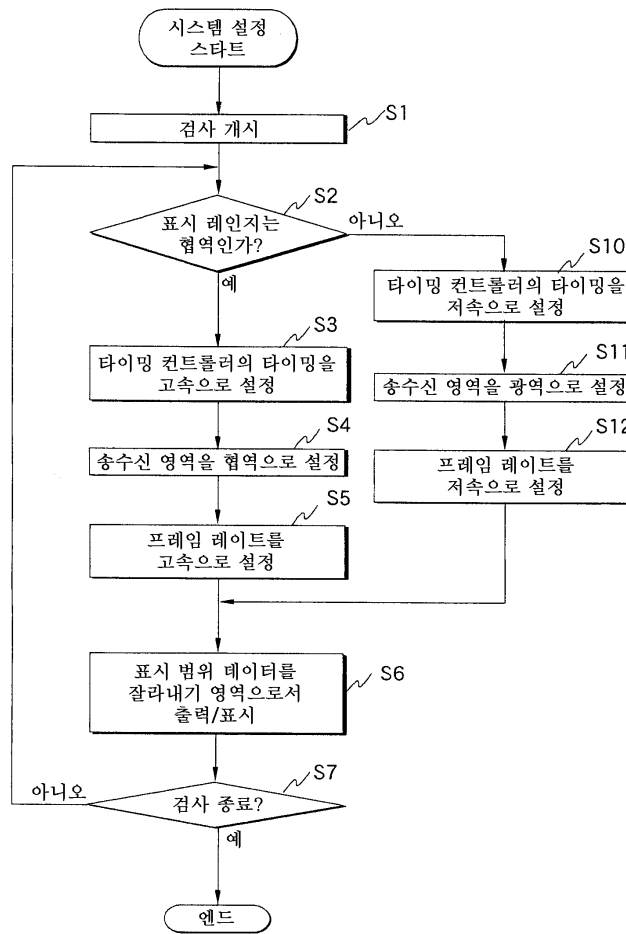
- <44> 도1 내지 도6은 본 발명의 실시예1에 관한 것으로, 도1은 초음파 내시경 시스템의 구성을 도시하는 구성도.
- <45> 도2는 도1의 초음파 내시경 시스템의 작용을 설명하는 흐름도.
- <46> 도3은 도2의 처리를 설명하는 제1도.
- <47> 도4는 도2의 처리를 설명하는 제2도.
- <48> 도5는 도2의 처리를 설명하는 제3도.
- <49> 도6은 도2의 처리를 설명하는 제4도.
- <50> 도7은 종래의 초음파 내시경 시스템의 작용을 설명하는 도면.
- <51> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- <52> 1 : 초음파 내시경 시스템
- <53> 2 : 초음파 내시경
- <54> 3 : 초음파 관측 장치
- <55> 5 : 키보드
- <56> 30 : 송수신부
- <57> 31 : 초음파 신호 처리부
- <58> 32 : CPU
- <59> 33 : 메인 메모리

도면

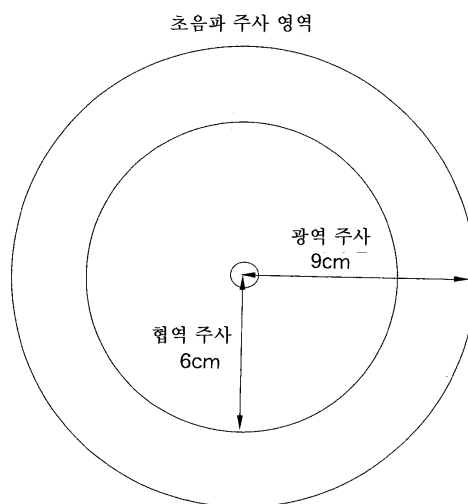
도면1



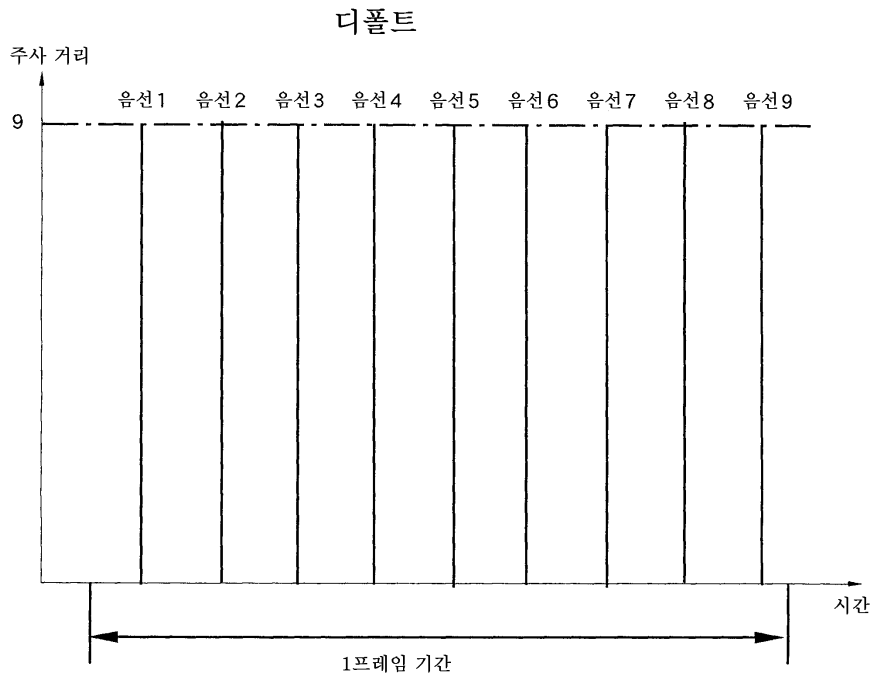
도면2



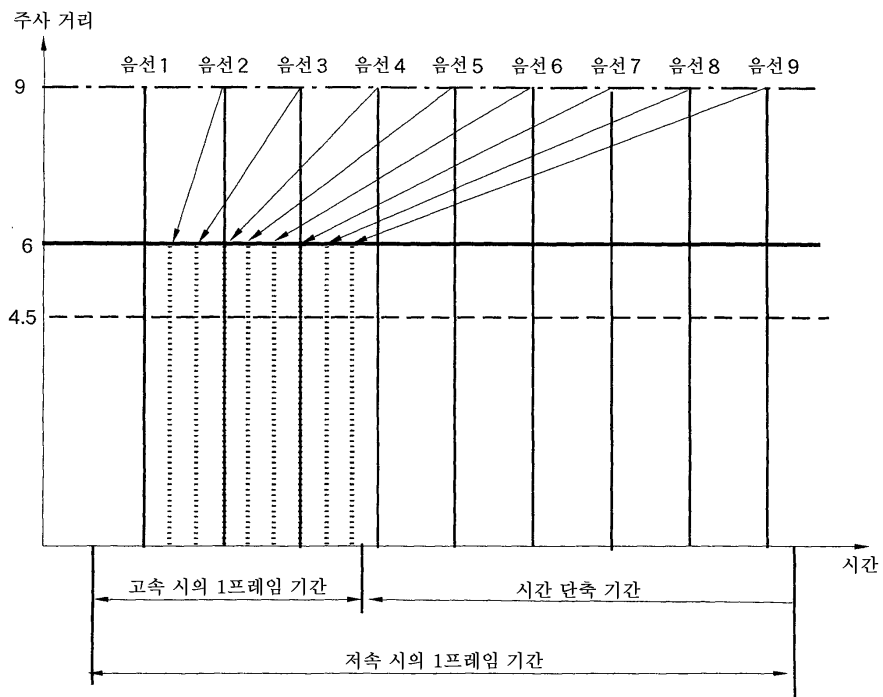
도면3



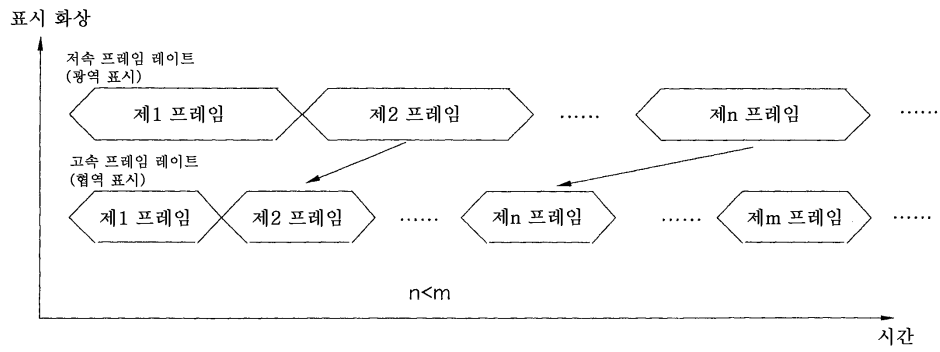
도면4



도면5

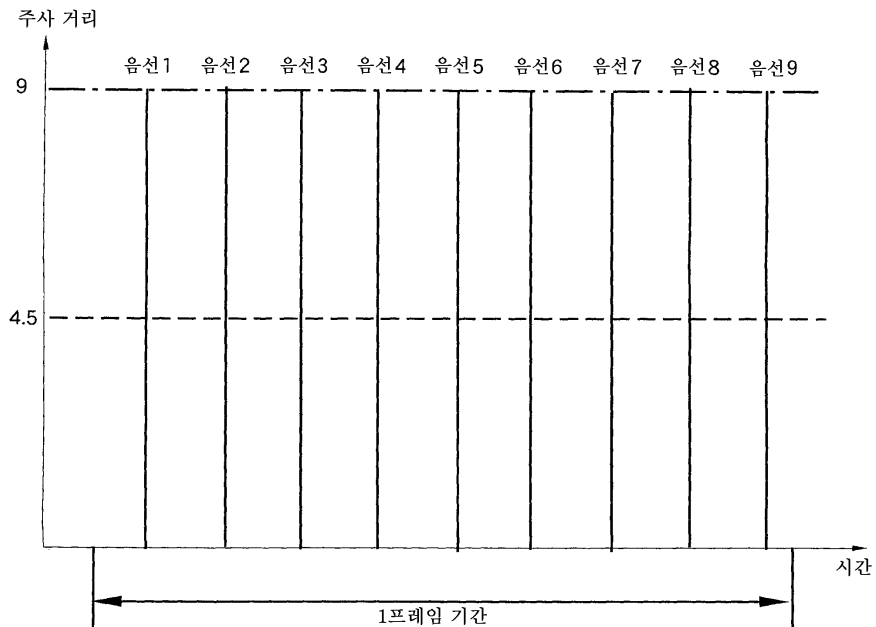


도면6



도면7

(종래 예)



专利名称(译)	超声波观测系统及超声波观测系统的超声波观测方法		
公开(公告)号	KR1020080090337A	公开(公告)日	2008-10-08
申请号	KR1020080031041	申请日	2008-04-03
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯山制药企业可否让刀系统是夏		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯山制药企业可否让刀系统是夏		
[标]发明人	OKUNO YOSHIYUKI		
发明人	OKUNO, YOSHIYUKI		
IPC分类号	A61B8/00 A61B A61B8/12		
CPC分类号	A61B8/00 A61B8/469 A61B8/12 G01S15/8906 G01S7/52085		
代理人(译)	CHANG, SOO KIL		
优先权	2007098852 2007-04-04 JP		
其他公开文献	KR100954532B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在本发明中，超声波观察装置是收发器的紧凑型闪存（TM），超声波信号处理器，CPU，主存储器2，视频信号输出，输出图像生成部分，仪器I/F部分，键盘I/F部分和时序控制器包括在内。使用该配置，超声波观测设备根据超声波观察图像的显示范围创建超声波观察图像。超声波观察图像的显示更新（帧速率）得到改善。收发器，超声信号处理器，CPU，主存储器，视频信号输出。

