

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

G01S 7/52

G01S 15/89



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02824751.5

[43] 公开日 2005 年 3 月 30 日

[11] 公开号 CN 1602432A

[22] 申请日 2002.11.26 [21] 申请号 02824751.5

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

[30] 优先权

代理人 王 岳 张志醒

[32] 2001.12.14 [33] US [31] 10/022,261

[86] 国际申请 PCT/IB2002/005007 2002.11.26

[87] 国际公布 WO2003/052452 英 2003.6.26

[85] 进入国家阶段日期 2004.6.11

[71] 申请人 皇家飞利浦电子股份有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

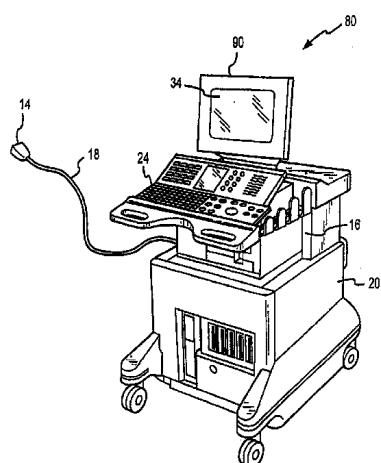
[72] 发明人 S·克诺里奇

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称 具有有机发光器件显示器的诊断超声成像系统

[57] 摘要

一种超声成像系统(80)包括超声扫描头(14)、超声系统底盘(16)和有机发光器件(“OLED”)显示器(90)。 OLED 显示器 90 具有小于 10ms 的响应时间、至少 1000 : 1 的对比率以及至少 160 度的水平和垂直视角。



1. 一种超声成像系统，包括：

系统底盘；

被耦合于系统底盘的超声扫描头；以及

5 被耦合于系统底盘的有机发光器件显示器，该显示器具有其上可显示超声图像的观察屏幕。

2. 权利要求1的超声成像系统，其中有机发光器件显示器包括彩色有机发光器件显示器。

3. 一种超声成像系统，包括：

10 超声图像处理器；以及

被耦合于系统底盘的有机发光器件显示器，该显示器具有其上可显示超声图像的观察屏幕。

4. 权利要求3的超声成像系统，其中超声图像处理器包括桌面单元。

5. 权利要求3的超声成像系统，其中超声图像处理器包括手携带的单  
15 元。

6. 权利要求5的超声成像系统，其中超声图像处理器包括诊断图像工作站。

7. 一种显示超声图像的方法，包括：

提供超声成像系统，其包括具有观察屏幕的有机发光器件显示器；  
20 获得对应于超声图像的数据；以及

在有机发光器件显示器的观察屏幕上显示超声图像。

8. 权利要求7的方法，其中提供包括有机发光器件显示器的超声成像系统的动作包括提供包括彩色有机发光器件显示器的超声成像系统。

## 具有有机发光器件显示器的诊断超声成像系统

### 技术领域

5 本发明涉及诊断超声成像系统，更具体而言涉及最优地适合于显示超声图像的诊断超声成像系统显示器。

### 背景技术

10 诊断超声成像系统一般被用于对人体内的各种各样的器官和组织进行成像。典型的超声成像系统 10 被示出于图 1 中。成像系统 10 包括超声扫描头 14，其适合于被放置得与待成像的身体的部分接触。扫描头 14 通过线缆 18 耦合于系统底盘 16。被安装在小车 20 上的系统底盘 16 包括键盘 24，数据可通过它而输入到被包括在系统底盘 16 中的处理器（未示出）中。显示器可以是具有观察屏幕 34 的阴极射线管（“CRT”）显示器或平板显示器 30，其被置于系统底盘 16 的上表面上。诸如液晶显示器（“LCD”）的这种平板显示器 30 已在例如授予 Burris 等的 U.S. 专利 No. 5,924,988 中被提出用于在超声成像系统中使用，所述专利描述了可通过使用相对薄且重量轻的平板显示器而实现的显著优点。

15 在过去，由常规超声成像系统显示的图像在某种程度上是静态的。然而，随着较快的超声处理器的发展，有可能显示诸如跳动心脏的快速移动的组织和器官的实时超声图像。然而已发现，在例如授予 Burris 等的以上引用的专利中建议使用的诸如液晶显示器的平板显示器不能最优地描绘快速移动的组织和器官。这种无力主要是由于被提出用于在超声成像系统中使用的常规平板显示器的相对低的响应时间而造成的。这样，尽管被提出用于在超声成像系统中使用的平板显示器的小尺寸和轻重量将提供许多优点，这些优点仅仅是通过牺牲最优地显示快速移动的图像的能力而实现的。

20 针对被提出用于在超声监视系统中使用的平板显示器的使用而发现的另一个问题是其缺乏动态范围或对比率。能辨别超声图像的强度的细微变化常常是重要的。例如，可能重要的是能区分应呈现黑的基本上不反射超声能量的区域与应几乎呈现黑的反射少量超声能量的区域。在具有不足的动态范围或对比率的平板显示器上显示的超声图像将不能足够

暗地显示出基本上不反射超声能量的区域以区分该区域与反射少量超声能量的区域。

除了具有快的响应时间和大的动态范围以外，超声成像系统中被用于观察图像的平板显示器亦应具有宽视角。超声成像系统的显示器常常被安装在小车上，但声波图记录者（sonographer）或其它健康护理从业者常常远离与病人紧邻的小车的一侧。除非用于超声成像系统的显示器可从所述侧被观察，则如果不将他或她的注意力离开病人，对于健康护理从业者来说可能难以观察超声图像。此外，即使在被提出用于在超声成像中使用的平板显示器的视角内，在视角被改变时，图像的颜色或亮度可基本上变化。

因此需要一种具有以下这种显示器的超声成像系统：其具有用来显示快速移动的图像的足够短的响应时间，足以辨别超声回波的轻微变化的动态范围或对比率，以及足够宽的视角以便显示器可由健康护理从业者容易地观察而无需对正被检查的病人投入充分的注意力。

15

## 发明内容

本发明的目的是提供这样一种超声系统，其具有可最优地描绘快速移动的组织和器官的图像显示器响应时间。

本发明的另一个目的是提供这样一种超声系统，其具有可最优地描绘快速移动的组织和器官的轻重量显示器。

本发明的另一个目的是提供一种具有以下这种平板显示器屏幕的超声系统：其具有用于超声图像的基本动态范围或对比率。

本发明的另一个目的是提供一种具有以下这种平板显示器屏幕的超声系统：其具有宽视角。

本发明的目的是提供一种具有以下这种图像显示器的超声系统：其具有低功耗。

本发明的另一个目的是提供一种具有低成本的平板显示器的超声系统。

这些和其它目的是通过包括以下的超声成像系统来提供的：系统底盘、被耦合于系统底盘的超声扫描头、以及被耦合于系统底盘的有机发光器件显示器。所述显示器包括观察屏幕，在其上可以以优良的响应时间、对比率和视角来显示超声图像。有机发光器件显示器的响应时间优

选地小于 10 ms, 更优选地小于 1 ms。有机发光器件显示器的对比率优选地是至少 1000:1, 更优选地是至少 4000:1。有机发光器件显示器的水平和垂直视角优选地是至少 160 度, 更优选地是至少 180 度。

## 5 附图说明

图 1 是典型的现有技术的小车安装的诊断超声成像系统的等尺度图。

图 2 是依照本发明一个实施例使用有机发光器件 (“OLED”) 显示器的小车安装的诊断超声成像系统的等尺度图。

图 3 是使用图 2 的诊断超声成像系统来显示的超声图像的屏幕拍摄。

10

## 具体实施方式

依照本发明的一个实施例的超声成像系统 80 被示出于图 2 中。超声成像系统 80 使用与图 1 的成像系统 10 相同的部件的大部分。因此, 为简洁起见, 这些部件已被提供了相同的参考数字, 并且对其工作的说明将不被重复。成像系统 80 在有机发光器件 (“OLED”) 显示器 90 的使用上与图 1 的成像系统 10 不同。OLED 显示器被描述于例如 U.S. 专利 No. 5,920,080; 5,929,474; 6,069,443; 6,117,529; 6,191,433; 6,210,814 和 6,273,979 中, 所有这些都在此引入作为参考。如以下所详述的, OLED 显示器 90 向超声成像系统 80 提供了优于如图 1 中所示的具有平板显示器 30 的现有技术成像系统 10 的几个优点。在超声成像系统 80 中使用的 OLED 显示器 90 是彩色 OLED 显示器。然而将理解, 可替换的是, OLED 显示器 90 可以是单色 OLED 显示器或具有有限范围的颜色的 OLED 显示器。

OLED 显示器, 如图 2 中所示的 OLED 显示器 90, 具有相对短的响应时间。例如与典型地具有大于 20-50ms 的响应时间的常规 LCD 平板显示器相比, OLED 显示器具有小于 1ms 的响应时间。在超声成像系统 80 中使用的 OLED 显示器 90 优选地具有小于 10ms 的响应时间, 并且更优选地具有小于 1ms 的响应时间。作为结果, OLED 显示器 90 能以比被提出用于在超声成像系统中使用的常规平板显示器 30 明显大的清晰度来描绘快速移动的组织和器官的实时图像。

OLED 显示器 90 亦具有比图 1 中所示的平板显示器 30 明显宽的动态范围或对比率。作为结果, 与图 1 的超声成像系统相比, 有可能辨别

在显示器 90 中示出的超声图像的亮度的细微差异。这个增加的动态范围一部分是由于显示器 90 能在对应于很少或没有超声回波从其中被接收的区域的所显示图像的区域中产生的“黑”的程度而产生的。在超声成像系统 80 的一个实施例中，OLED 显示器 90 具有至少 1,000:1 的对比率，更优选地具有至少 4,000:1 的对比率。  
5

与在图 1 的超声成像系统 10 中使用的平板显示器 30 相比，在图 2 的超声成像系统 80 中使用的 OLED 显示器 90 亦具有宽视角的优点。在一个实施例中，在成像系统 80 中使用的 OLED 显示器 90 具有至少 160 度的水平和垂直视角，并且优选地具有至少 180 度的水平和垂直视角。  
10 如果 OLED 显示器被制造于弯曲或挠性基片上，则超过 180 度的视角是可能的，如 200 度的视角。在这些视角内，在显示器 90 上呈现的超声图像不仅可被观察，而且在视角被改变时，它可被观察而没有颜色或亮度的基本偏移。相反，在超声成像系统 10 中使用的平板显示器 30，如 LCD 显示器，典型地具有不大于 160 度的水平和垂直视角，并且在该视角内，  
15 在视角被改变时，所显示的图像的颜色和亮度可基本上偏移。作为结果，声波图观察者或其它健康护理从业者可相对容易地观察显示器 90 上的好质量的图像，同时对正被检查的病人投入适当的注意力。

可使用超声成像系统 80 而产生的超声图像的实例被示出于图 3 中。  
20 图像 100 是婴儿的心脏，如在本领域所知的，与成年人的心率相比，婴儿的心脏常常跳动得很快。作为结果，该心脏与该快速心跳等量地快速移动。尽管有快速的心跳，图像 100 仍被清晰地示出，这是由于在系统 80 中使用的 OLED 显示器 90 的快速响应时间，即在 1 ms 以下。此外，尽管由于图形再现上的局限性而导致在图 3 中并不是非常明显，图像 100 的强度上的细微差异可被辨别，这是因为该图像具有至少 1000:1 的对比率，其由于 OLED 显示器 90 的高对比率能力而成为可能。最后，尽管从图 3 中亦并不是显而易见的，图像 100 的水平和垂直视角是至少 160 度并且优选地高达 180 度。  
25

尽管图 2 说明了与小车运载的超声系统一起使用的 OLED 显示器 90，将理解的是，OLED 显示器 90 亦很适合于与较小的、较便携的超声系统和超声图像观察设备一起使用，其中 OLED 显示器的小尺寸和轻重量提供了显著的优点。例如，OLED 显示器 90 可与桌面、手携带和手持的超声系统一起使用，还可与用于观察和操纵超声图像的工作站一起使  
30

用。

从以上所述将理解，尽管在此为了说明的目的已描述了本发明的特定实施例，可在本发明的精神和范围内做出各种修改。因此，除了如所附权利要求所限定的以外，本发明不受限制。

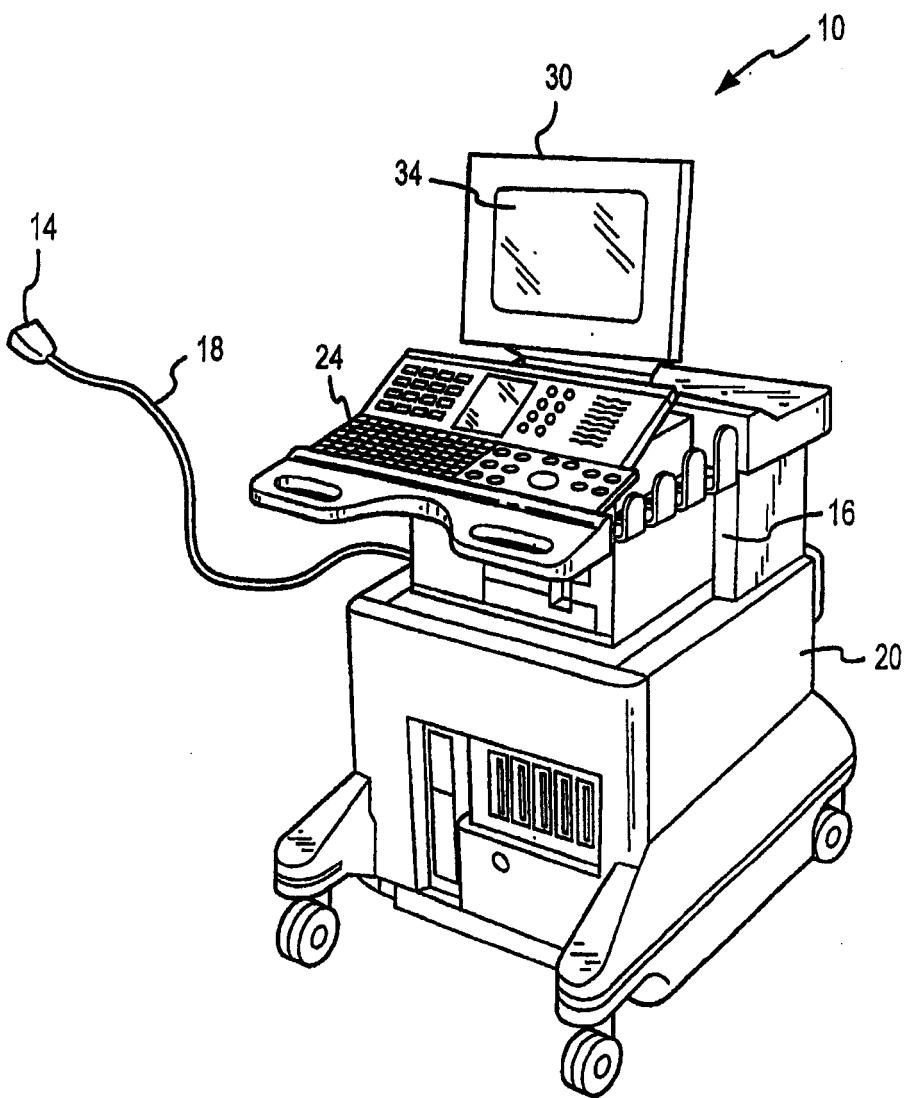


图 1  
现有技术

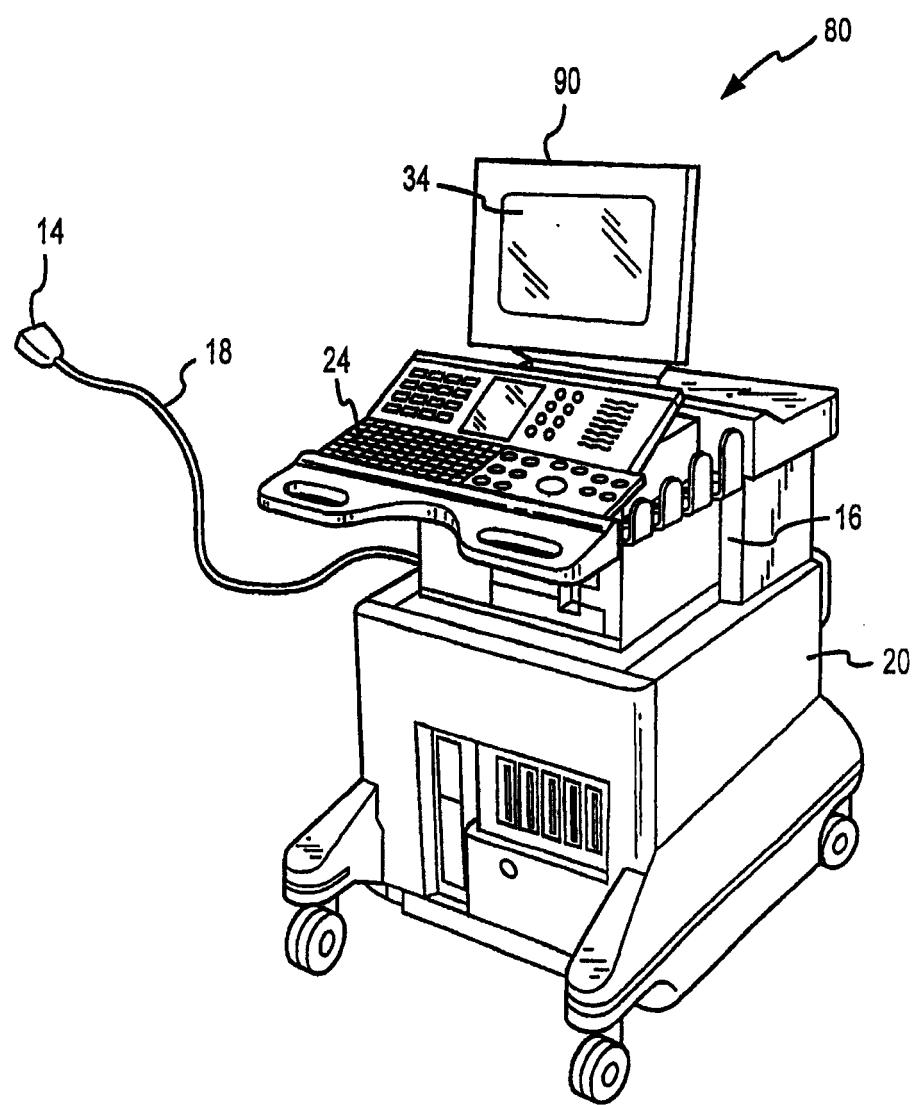


图 2

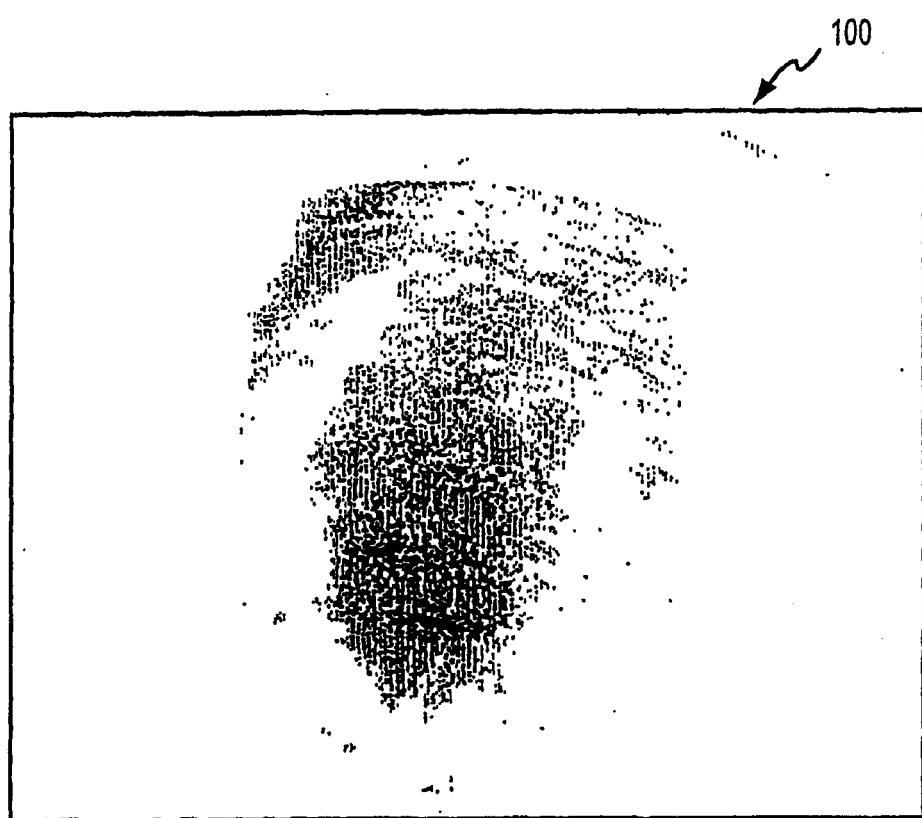


图 3

专利名称(译)	具有有机发光器件显示器的诊断超声成像系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN1602432A</a>	公开(公告)日	2005-03-30
申请号	CN02824751.5	申请日	2002-11-26
[标]申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
[标]发明人	S·克诺里奇		
发明人	S·克诺里奇		
IPC分类号	G01N29/44 A61B8/00 A61B8/08 G01S7/52 G01S15/89		
CPC分类号	A61B8/08 A61B8/4405 G01S7/52053 A61B8/462		
代理人(译)	王岳		
优先权	10/022261 2001-12-14 US		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

一种超声成像系统(80)包括超声扫描头(14)、超声系统底盘(16)和有机发光器件("OLED")显示器(90)。OLED显示器90具有小于10ms的响应时间、至少1000:1的对比率以及至少160度的水平和垂直视角。

