



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101750609 A

(43) 申请公布日 2010.06.23

(21) 申请号 200910205070.X

A61B 8/00(2006.01)

(22) 申请日 2009.10.23

(30) 优先权数据

12/326,769 2008.12.02 US

(71) 申请人 黄勇力

地址 美国加利福尼亚州圣何塞市

(72) 发明人 黄勇力

(74) 专利代理机构 上海东亚专利商标代理有限公司 31208

代理人 董梅

(51) Int. Cl.

G01S 7/521(2006.01)

G01N 29/22(2006.01)

G01F 1/66(2006.01)

G01L 11/06(2006.01)

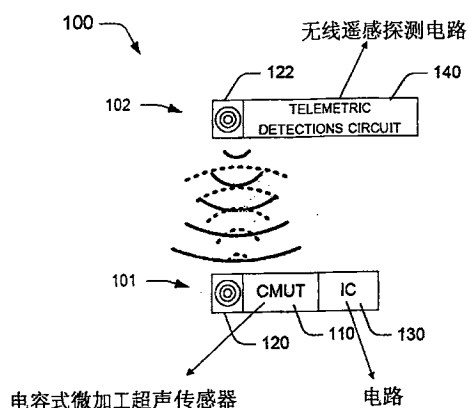
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54) 发明名称

一种可进行无线遥感操作的电容式微加工超声传感器系统

(57) 摘要

本发明涉及一种电容式微加工超声传感器,尤其涉及一种可进行无线遥感操作的电容式微加工超声传感器系统,其包括一电容式微加工超声传感器单元,用于接收操作把其接受到的外部能量转换成一个输出信号,并且,一个第一天线用于无线遥感传输此输出信号。本发明采用载波信号对输出信号或接收信号进行调制成调制信号,便于有效的接收处理或者发射,并且结构简单、成本低廉。进一步扩展了它的应用领域,对电容式微加工超声传感器的调制信号进行必要的处理,除了拥有超声传感器的功能,也可以提供压强和流量一类的信息。



1. 一种可进行无线遥感操作的电容式微加工超声传感器系统,其特征在于:包括一电容式微加工超声传感器单元,用于接收操作把其接受到的外部能量转换成一个输出信号,并且,一个第一天线用于无线遥感传输此输出信号。

2. 根据权利要求1所述的一种可进行无线遥感操作的电容式微加工超声传感器系统,其特征在于:还包括一个交流信号源用来产生载波信号,此载波信号与电容式微加工超声传感器的输出信号调制成为一个调制信号,并通过第一天线无线遥感传输调制信号。

3. 根据权利要求2所述的一种可进行无线遥感操作的电容式微加工超声传感器系统,其特征在于:所述的载波信号为直接加在电容式微加工超声传感器上的交流信号,或者,一个交流信号源产生以后,通过遥感传送到电容式微加工超声传感器上的交流信号。

4. 根据权利要求1所述的一种可进行无线遥感操作的电容式微加工超声传感器系统,其特征在于:所述的电容式微加工超声传感器单元旁边设置一无线遥感界面单元,所述的无线遥感界面单元由一个第二天线和一个遥感探测电路构成。

5. 根据权利要求4所述的一种可进行无线遥感操作的电容式微加工超声传感器系统,其特征在于:第二天线接收从第一天线无线遥感发射的输出信号。

6. 根据权利要求1所述的一种可进行无线遥感操作的电容式微加工超声传感器系统,其特征在于:在所述传感器上外加一低电压,其频率范围远低于超声波的频率,其低电压的频率在 $0\text{Hz} \leq \text{频率} \leq 20\text{kHz}$ 范围中,或者,输出信号和一个载波信号调制成一个调制信号,载波信号的频率高于低电压的频率。

7. 根据权利要求1所述的一种可进行无线遥感操作的电容式微加工超声传感器系统,其特征在于:所述的天线包括一电感部件。

8. 根据权利要求7所述的一种可进行无线遥感操作的电容式微加工超声传感器系统,其特征在于:所述电感部件和电容式微加工超声传感器连接组成一个共振器,且共振频率和载波信号频率相同或相近。

9. 根据权利要求1所述的一种可进行无线遥感操作的电容式微加工超声传感器系统,其特征在于:所述的传感器包括多个阵元的传感器阵列,每个阵元有各自的带电感部件的天线。

10. 根据权利要求8所述的一种可进行无线遥感操作的电容式微加工超声传感器系统,其特征在于:所述的共振器连接一电子线路,用以控制共振器,所述的电子线路中有一个开关电路,此开关电路被从天线遥感接收到的信号触发时才给无线遥感电路提供电源。

11. 根据权利要求10所述的一种可进行无线遥感操作的电容式微加工超声传感器系统,其特征在于:所述的无线遥感界面单元接收到调制信号后,经过放大器和滤波器进入调制解调器,然后再经另一放大器放大和滤波,最后进入信号处理单元处理。

12. 根据权利要求1所述的一种可进行无线遥感操作的电容式微加工超声传感器系统,其特征在于:所述的电容式微加工超声传感器单元旁边设置一无线遥感界面单元,所述的无线遥感界面单元由一个第二天线和一个遥感探测电路构成,第二天线接收从第一天线无线遥感发射的输出信号。

13. 根据权利要求1或12所述的一种可进行无线遥感操作的电容式微加工超声传感器系统,其特征在于:外加在电容式微加工超声传感器上的能量包括一个超声波,此超声波由另外的超声源产生,电容式微加工超声传感器单元接收到超声波,并转换成传感器的输出

信号,经调制后输出,被无线遥感界面单元接收并处理。

14. 根据权利要求1或12所述的一种可进行无线遥感操作的电容式微加工超声传感器系统,其特征在于:一种可进行无线遥感操作的电容式微加工超声传感器系统,包括:

一电容式微加工超声传感器至少用来接收(RX),把接收到的能量转换成输出信号,此电容式微加工超声传感器有一个第一电极和一个第二电极被分开了一个电极距,所以一个电容值存在在两个电极之间,并且一个弹簧构件支撑着第二个电极以使第一电极和第二电极可以相互运动;

一个第一天线无线遥感传输输出信号和/或无线遥控接收一个输入信号;以及

一个第二天线接收从第一个天线无线遥感发射的输出信号和/或发射输入信号。

15. 根据权利要求14所述的可进行无线遥感操作的电容式微加工超声传感器系统的应用,其特征在于:在其中超声传感器只作接收(RX)之用,其中输入信号用来对传感器无线遥感供电。

16. 根据权利要求1或12所述的一种可进行无线遥感操作的电容式微加工超声传感器系统,其特征在于包括:

至少一个电容式微加工超声传感器作为接收之用,以把超声传感器接收的能量转换成输出信号;

一个交流信号源产生一个载波信号和输出信号调制成一个调制信号;

一个第一天线无线遥感发射载有输出信号的调制信号;和

一个第二天线接收从第一天线无线遥感发射的调制信号。

17. 针对权利要求1至16之一所述的一种可进行无线遥感操作的电容式微加工超声传感器系统的应用,其特征在于:用于医疗诊断和治疗、无损伤材料检测、声纳、压强测量、流量测量、通讯和超声成像。

18. 根据权利要求17所述的可进行无线遥感操作的电容式微加工超声传感器系统的应用,其特征在于所述的电容式微加工超声传感器系统被放在人体内传感。

一种可进行无线遥感操作的电容式微加工超声传感器系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电容式微加工超声传感器,尤其涉及一种可进行无线遥感操作的电容式微加工超声传感器系统。

背景技术

[0002] 电容式微加工超声传感器 (Capacitive Micromachined Ultrasonic Transducer, CMUT) 是一种有着广泛用途的超声传感器。超声传感器可以在像液体,固体和气体等多种介质里工作。超声传感器已经应用在医药诊断和治疗、生化、无损伤材料测试、声纳、通讯、接近传感器、流量测量、实时工艺控制、超声显微镜等领域里。电容式微加工超声传感器的基本结构是一个固定下电极和活动上电极的平行板电容。活动上电极依附在一个可变形的薄膜上用来传送超声波到临近的介质和从临近的介质中接收 (RX) 超声波。直流偏置电压可以加在传感器两电极之间用来设置薄膜到一个优化位置以得到最佳的灵敏度和带宽。发射 (TX) 时,一个交流电压加在传感器上,相应的静电力移动薄膜以传送超声能量到临近的介质。接收时,介质中的超声波引起传感器薄膜震动从而改变传感器的电容。电容变化能用相应的接收电路探测到。

[0003] 可是当接收或者发射的为低频信号时,就无法达到理想的接收或者发射效果,因此,有必要新开发一种可进行无线遥感操作的电容式微加工超声传感器,使之能够有效地接收或 / 和发射无线信号。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是,针对原来的电容式微加工超声传感器无法有效进行无线信号接收或 / 和发射的问题,提供一种能够有效接收和发射无线信号的电容式微加工超声传感器系统,它将载波信号和输出信号调制成调制信号后进行接收或 / 和发射,实现对低频无线信号的有效接收和发射。接收的能量可以是超声波或低频电压信号。

[0005] 本发明采用下列技术方案实现:

[0006] 一种可进行无线遥感操作的电容式微加工超声传感器系统,包括一电容式微加工超声传感器单元,用于接收操作把其接受到的外部能量转换成一个输出信号,并且,一个第一天线用于无线遥感传输此输出信号。

[0007] 在上述方案基础上,还包括一个交流信号源用来产生载波信号,此载波信号与电容式微加工超声传感器的输出信号调制成为一个高频率的调制信号,并通过第一天线无线遥感传输调制信号。

[0008] 所述的载波信号为直接加在电容式微加工超声传感器上的交流信号,或者,一个交流信号源产生以后,通过遥感传送到电容式微加工超声传感器上的交流信号。

[0009] 所述的电容式微加工超声传感器单元旁边设置一无线遥感界面单元,所述的无线遥感界面单元由一个第二天线和一个遥感探测电路构成,第二天线接收从第一个天线无线遥感发射的输出信号。

- [0010] 所述的天线包括一电感部件。
- [0011] 所述的电感部件和电容式微加工超声传感器连接组成一个共振器,比如电感器,且共振频率可以设计成和载波信号频率相同或相近。
- [0012] 电感构件也可以用来调节电容式微加工超声传感器的阻抗。
- [0013] 所述的共振器连接一电子线路,用以控制共振器,其中,所述的电子线路中包括有一个开关电路,此开关电路用于控制电子线路的电源,即:开关线路被从天线遥感接收到的信号触发时才给无线遥感电路提供电源。
- [0014] 所述的无线遥感界面单元接收到调制信号后,经过放大器和滤波器进入调制解调器,然后再经另一放大器放大和滤波,最后进入信号处理单元处理。
- [0015] 一光源照射到被成像物体上被散射而产生超声波,电容式微加工超声传感器单元探测到超声波,并转换成传感器的输出信号,经调制后输出,被无线遥感界面单元接收并成像。
- [0016] 超声波由可由另外的超声源产生,外加在电容式微加工超声传感器上,此电容式微加工超声传感器单元接收到超声波,并转换成传感器的输出信号,经调制后输出,被无线遥感界面单元接收并处理。
- [0017] 在所述电容式微加工超声传感器上可外加一低电压,其频率范围远低于超声波的频率,其低电压的频率在 $0\text{Hz} \leq \text{频率} \leq 20\text{kHz}$ 范围中,或者,输出信号和一个载波信号调制成一个调制信号,载波信号的频率高于低电压的频率。
- [0018] 所述的传感器可以是由包括多个阵元的传感器阵列组成,每个阵元有各自的带电感部件的天线。
- [0019] 一种可进行无线遥感操作的电容式微加工超声传感器系统,包括:
- [0020] 一电容式微加工超声传感器至少用来接收(RX),把接收到的能量转换成输出信号,此电容式微加工超声传感器有一个第一电极和一个第二电极被分开了一个电极距,所以一电容值存在在两个电极之间,并且一弹簧构件支撑着第二个电极以使第一电极和第二电极可以相互运动;
- [0021] 一个第一天线无线遥感传输输出信号和/或无线遥控接收一个输入信号;以及
- [0022] 一个第二天线接收从第一个天线无线遥感发射的输出信号和/或发射输入信号。
- [0023] 其中,超声传感器只作接收(RX)之用,其中输入信号用来对传感器无线遥感供电。
- [0024] 本发明又一种可进行无线遥感操作的电容式微加工超声传感器系统,包括:
- [0025] 至少一个电容式微加工超声传感器作为接收之用,以把超声传感器接收的能量转换成输出信号;
- [0026] 一个交流信号源产生一个载波信号和输出信号调制成一个调制信号;
- [0027] 一个第一天线无线遥感发射载有输出信号的调制信号;和
- [0028] 一个第二天线接收从第一天线无线遥感发射的调制信号。
- [0029] 本发明一种可进行无线遥感操作的电容式微加工超声传感器系统可用于医疗诊断和治疗、无损伤材料检测、声纳、压强测量、流量测量、通讯和超声成像。
- [0030] 所述的电容式微加工超声传感器系统被放在人体内传感。
- [0031] 本发明实现拥有无线遥感天线的电容式微加工超声传感器无线传输电容式微加

工超声传感器在接收时输出信号。电容式微加工超声传感器把接收的能量转换成电能量的输出信号。接收的能量可以是超声波或低频压强信号。此超声波可以是其它超声源产生的。电容式微加工超声传感器可以用一个载波信号和其输出信号产生一个已调制信号,然后把含有输出信号的已调制的信号无线传出。此天线也可以从外面一个输入信号得到相应的能量用来给电容式微加工超声传感器提供能量。

[0032] 本发明采用载波信号对输出信号或接收信号进行调制成调制信号,便于有效的接收处理或者发射,并且结构简单、成本低廉。除了拥有超声传感器的功能,也可以提供压强和流量一类信息。

附图说明

[0033] 图 1 为本发明的示意图之一;

[0034] 图 2 为本发明的示意图之二;

[0035] 图 3 为本发明的示意图之三;

[0036] 图 4 为本发明用于超声成像的示意图;

[0037] 图 5 为本发明用于压强和流量测量的示意图。

具体实施方式

[0038] 实施例 1

[0039] 图 1 显示遥感(无线)电容式微加工超声传感器的第一个具体设备装置例子。一个无线传感电容式微加工超声传感器系统 100 有两个子系统:一个电容式微加工超声传感器单元 101 和一个无线遥感界面单元 102。电容式微加工超声传感器单元 101 用于超声操作,例如:接收和发射超声波和压强探测,无线遥感界面单元 102 用来从电容式微加工超声传感器单元 101 接收信号和交流信号。

[0040] 电容式微加工超声传感器单元 101 有一个电容式微加工超声传感器 110,一个天线 120 和一个电路(IC) 130。没有在这个专利里显示电容式微加工超声传感器的详细结构因为它不是本专利的核心部分。原理上讲,本专利申请可以用于任何电容式微加工超声传感器,包括可变形薄膜式(flexible membrane)和弹簧嵌入式(embedded spring)的电容式微加工超声传感器(CMUT)。一个合适的电容式微加工超声传感器有第一个电极和第二个电极,他们在空间分开一定的距离,即电极距,所以在两个电极间形成一个电容。一个弹簧构件(a spring member)(例如一个可变形薄膜或一个弹簧层)支撑着其中一个电极使其两个电极能够相互移动。在可变形薄膜式电容式微加工超声传感器里,弹簧构件是一个可变形薄膜,它直接支撑着其中一个电极。在弹簧嵌入式电容式微加工超声传感器(ESCMUT)里,弹簧构件是一个弹簧层,它支撑着一个在表面板上的电极。表面板通过一个弹簧层和表面板连接器悬在弹簧层的上面。

[0041] 电容式微加工超声传感器 110 可以是一个传感器。它包括至少一个传感器阵元;或者是一个传感器阵列,它包括至少多个传感器阵元。电容式微加工超声传感器 110 操作至少包括接收操作用于把传感器接收到的能量转换成输出信号。电容式微加工超声传感器 110 操作也可以包括发射操作用于把输入信号转换成加在介质上的超声能量。

[0042] 无线遥感天线 120 和一个电容式微加工超声传感器 110 组装在一起。天线 120 用

于无线传输电容式微加工超声传感器 110 的输出信号。如果使用调制技术,天线 120 用于无线传输调制了传感器输出信号的载波信号。使用在这个阐述里的单词“天线”代表的器件不被“天线”这个词本身的含义所限制。天线 120 可以是任何可以用来无线遥感传输射频(RF)信号的任何器件。任何适合传输电磁波的天线都可以使用。天线 120 的尺寸和设计要根据其具体应用而决定。对于电容式微加工超声传感器,天线 120 可以是小的直接和传感器一起制成的线圈电感器。

[0043] 一个电路 130 可以选择性地和一个电容式微加工超声传感器 110 组装(packaged)在一起。电路 130 可以包括多个功能电路,例如开关电路,控制电路和能量管理电路。例如电路 130 可以包括一个共振器用于产生调制用的载波信号。另外,开关电路可以用外面的信号(例如一个无线遥感界面单元 102 无线传送的信号)遥感控制选择性的给电路供电。

[0044] 一个无线遥感界面单元 102 放在电容式微加工超声传感器单元 101 旁边接收传感器的输出信号。它也可以用来和传感器无线遥感交换信息。一个无线遥感界面单元 102 有一个天线 122 和遥感探测电路 140 连接起来在传感器 110 和遥感探测电路 140 之间传输信号。在传感器 110 和遥感探测电路 140 之间的信号传输可以是单向和双向的。

[0045] 无线传感电容式微加工超声传感器系统 102 不仅可以用于超声应用(例如超声成像,超声探距,超声无损检测和流量测量),而且在下面会看到在一些具体设备装置(embodiments)里还可用调制技术提供压强和流量信息。

[0046] 实施例 2

[0047] 图 2 显示遥感(无线)电容式微加工超声传感器系统的第二个具体设备装置例子。除了显示了更多的细节,图二的电容式微加工超声传感器系统 200 和图一中的电容式微加工超声传感器系统 100 相似。电容式微加工超声传感器系统 200 是实现用调制信号提高传感器的接收性能。

[0048] 因为电容式微加工超声传感器是个电容器件,如果用直流偏压的话,其低频响应较差。所以用直流偏压的电容式微加工超声传感器去测量低频信号(例如压强或流量变化)不是很有效。为了解决这个问题,用一个高频载波信号去代替直流偏压的调制技术可以提高传感器的低频性能。

[0049] 电容式微加工超声传感器系统 200 包括一个电容式微加工超声传感器 210。此传感器 210 能够简化成一个可变电容器。一个交流信号 212 加在传感器 210 上以提供一个载波信号 V_{carrier} 。此交流信号可以由一个交流信号源产生。交流信号源可以是电容式微加工超声传感器系统 200 的一部分,也可以从外面接入。一个直流偏压信号源 214 也可以选择性地提供一个直流偏置电压和载波信号一起加在传感器 210 上。在接收时,因为外来能量(例如超声波)加在传感器上引起其电容变化,传感器 210 因此而产生一个输出信号。传感器调制其输出信号和交流载波信号 212 形成一个调制信号。本实施例中,调制信号也可以是由直流偏压信号源 214 产生的直流偏压信号。

[0050] 对于无线遥感接收,包含有输出信号的调制信号首先从天线 220 传到天线 222,然后经过无线遥感线路 240 的处理。无线遥感线路 240 包括几个组件。如果需要的话,天线 222 接收到的信号可以通过一个放大器和滤波器 241,然后经过一个解调器 242 解调,如果需要的话,解调的信号可以再通过一个滤波器 243,信号最后送到信号处理单元 244。

[0051] 载波信号 212 的频率高于输出信号的频率或电容式微加工超声传感器 210 的工作

频率。引入高频信号不但使测量低频信号（例如压强）成为可能；也使无线遥感探测电容式微加工超声传感器 210 的输出成为可能。传感器系统 200 可以用来探测更大范围的加在传感器上的能量或力，例如其频率远小于超声频率的压强和流量信号。采用适当的设计，传感器系统 200 可以测量频率在 $0\text{Hz} \leq \text{频率} \leq 20\text{kHz}$ 范围内的压强信号。

[0052] 传感器 210 的另外一个电极通过一个无线遥感组件（例如天线 220）接到发射端口 216。此无线遥感组件可以简单是一个电感器件（例如电感器或变压器）。用一个合适发射端口设计，此无线遥感组件 220 可以同时作为遥感发射天线和接收器和发射输入的阻抗调节器件。

[0053] 更多关于在电容式微加工超声传感器的应用中使用调制的方法可以在一个国际专利申请（PCT No. PCT/US0765888，标题：“MODULATION IN MICROMACHINED ULTRASOUND TRANSDUCERS”）中找到。

[0054] 一般来讲，一个超声传感器同时兼有放射和接收的功能。但是，如果超声波能够用其它能量源（例如激光）产生，如下所示，无线遥感的电容式微加工超声传感器可以只用于接收功能。

[0055] 实施例 3

[0056] 图 3 显示遥感（无线）电容式微加工超声传感器系统的第三个具体设备装置例子。电容式微加工超声传感器系统 300 只用于接收（RX）功能。电容式微加工超声传感器系统 300 包括一个电容式微加工超声传感器 310。与图 2 的描述类似，交流载波信号 312 用于调制作用。此载波信号 V_{carrier} 312 加在传感器 310 的一个电极上。此载波信号 312 可以从外面接入或用和一个和传感器 312 组装在一起的一个集成电路产生的。遥感天线 320 连接到传感器 310 的输出端口用于无线传输调制信号。此调制信号是由载波信号和传感器的输出信号调制而成。另外一个天线 322 从天线 320 无线接收调制信号。天线 322 连接到无线遥感电路 340。类似与在图 2 的描述，无线遥感电路 340 用来处理接收到的调制信号。

[0057] 实施例 4

[0058] 图 4 显示遥感（无线）电容式微加工超声传感器系统的第四个具体设备装置例子。电容式微加工超声传感器系统 400 接收超声波用于超声成像，电容式微加工超声传感器系统 400 用一个传感器 410 和天线 420 连接，一个光源 450（例如一个光学纤维）用来在一个被成像的物体或介质 460 里产生输入光学能量 451，光学能量 451 在被成像的物体或介质 460 中被散射而产生超声波 461，超声波 461 被传感器 410 探测到并转换为传感器的输出信号，传感器的输出信号从天线 420 发射后被天线 422 接收，然后被无线遥感电路 440 处理。此输出信号也可以被携带在此专利申请提及的高频调制信号里。

[0059] 在图 4 里，传感器 410 可以安装在光源 450 的一侧，也可以安装在光源 450 的四周。例如，传感器 410 可以是一个有一个中心开口的环状传感器；光源 450 可以在组装电容式微加工超声传感器系统 400 时放在传感器的中心开口中。

[0060] 除了以上例子中信号只从传感器传输到无线遥感电路外，电容式微加工超声传感器也可以从外面无线遥感的接收信号和能量。

[0061] 实施例 5

[0062] 图 5 显示遥感（无线）电容式微加工超声传感器系统的第五个具体设备装置例子。电容式微加工超声传感器系统 500 不但可以作为超声接收器接收超声波成像，而且还

可以作为压强和流量传感器,电容式微加工超声传感器系统 500 用一个传感器 510 连接到一个天线 520,此天线 520 不但用于发射传感器 510 的输出信号,而且从外面接收输入信号。一个无线遥感电路 540 和天线 522 用来无线接收传感器 510 的输出信号和发射一个输入信号到传感器 510。此输入信号可以是一个信息信号(例如开关触发信号)或一个能量信号(例如作为传感器 510 的电源)。此输入信号也可以同时作为一个信息信号和一个能量信号。在这个具体设备装置(embodiment)中,天线 520 安定天线 522 相互耦合。用一个载波信号传输传感器 510 的输出信号的调制技术也可以应用在这个具体设备装置(embodiment)中。

[0063] 传感器系统 500 也可以有一个可选择的集成电路 530。在一个具体设备装置(embodiment)中,此集成电路 530 和传感器 510 集成或组装在一起以提高传感器系统的功能。天线 520 也是一个电感构件(inductive member)。此电感构件可以跟传感器 510 微加工或组装在一起。更进一步的,在这个具体设备装置(embodiment)中,可变电容(传感器 510),电感构件(例如天线 520)和可选择的集成电路 530 也可以组成一个共振器线路。此共振器的频率最好设计成和调制信号或载波信号的频率一样。

[0064] 这个集成电路 530 可以用一个内部电源 534(例如电池,储备的电荷等)供电,也可以通过天线 520 和 522 无线遥感供电。集成电路 530 也可以包括一个开关电路 532。这样电路 530 只有在接收到外面触发信号后才被供电。集成电路 530 也可以给主要由传感器 510 和电感元件 520 组成的共振器提供一个增益。

[0065] 无线遥感的电容式微加工超声传感器系统在很多应用领域有很多优势。一个应用例子是应用在人体内部的传感,监测和成像。例如监测在安装血管支架后血管内部的变化。

[0066] 在此处阐述的可能的好处和优点不应解释和推论为对本专利申请的权限和范围的限制。

[0067] 虽然本专利申请不并限于实施例的结构和方法,其只是提供了实施本专利申请的案例。

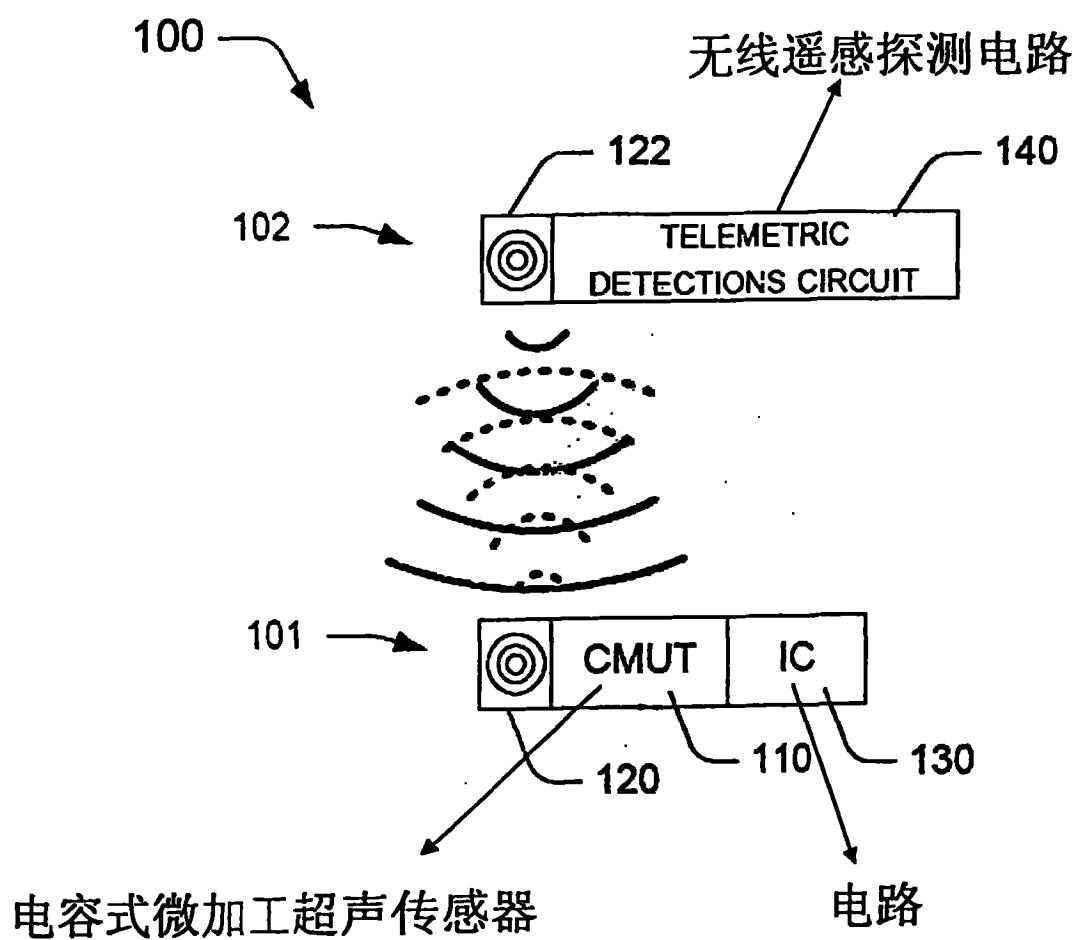


图 1

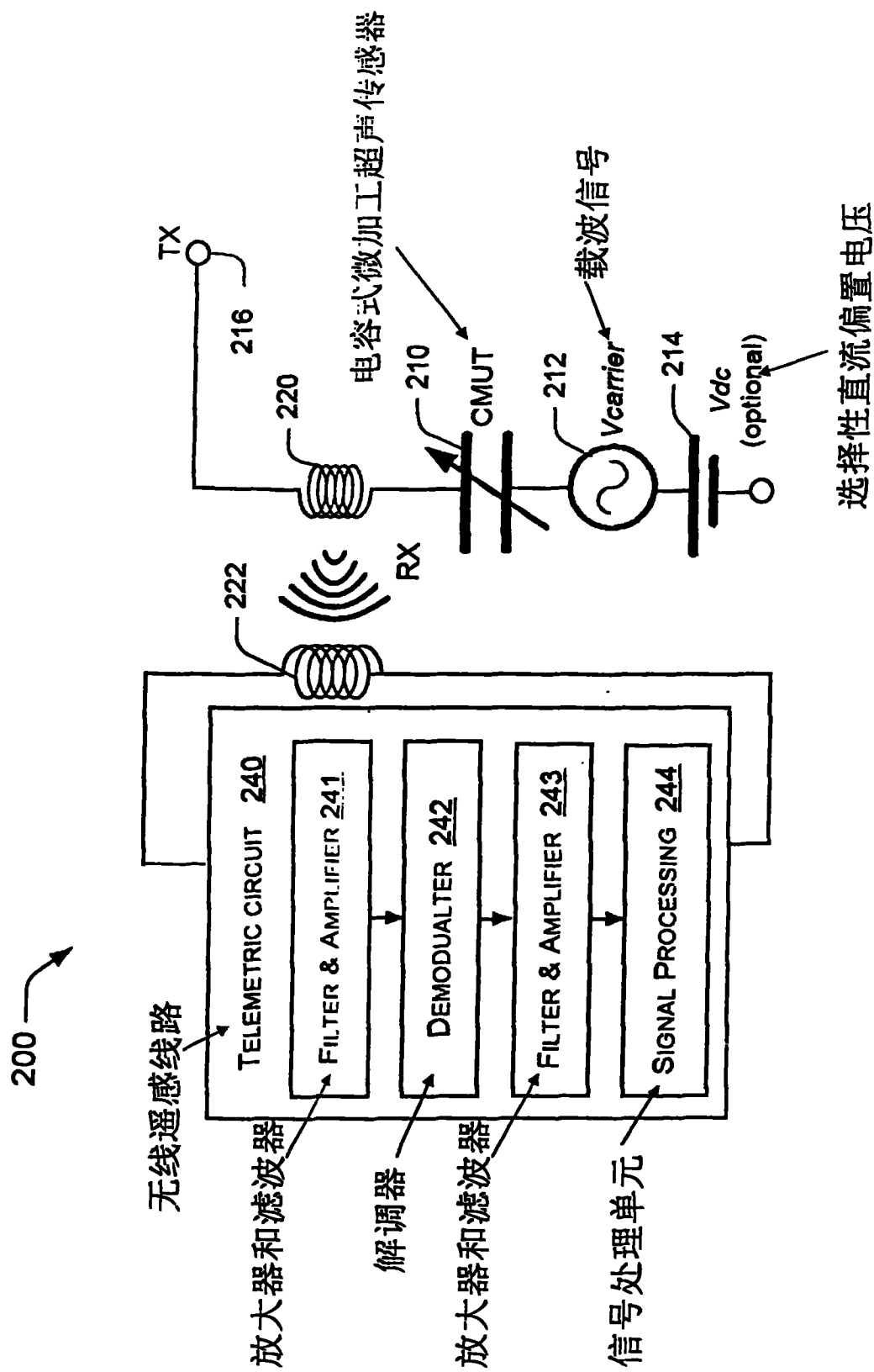


图 2

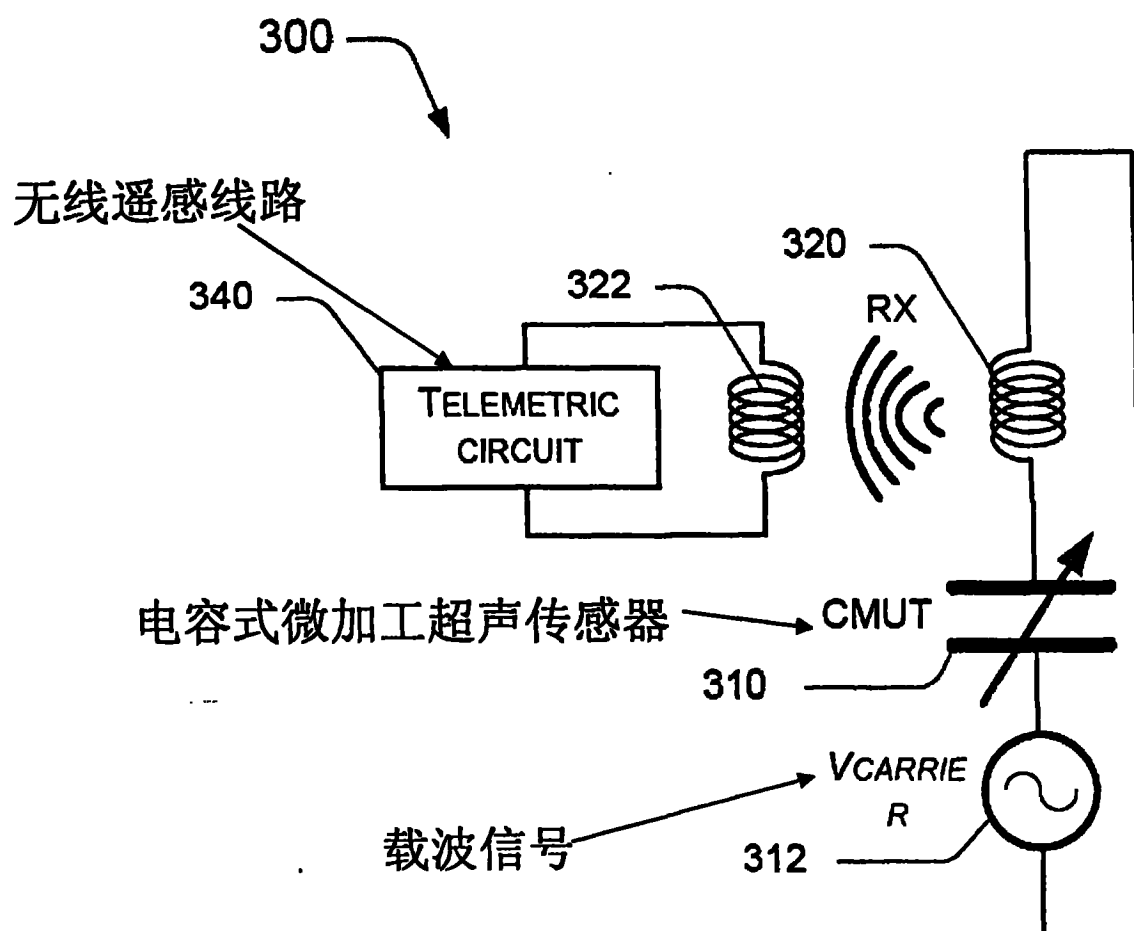


图 3

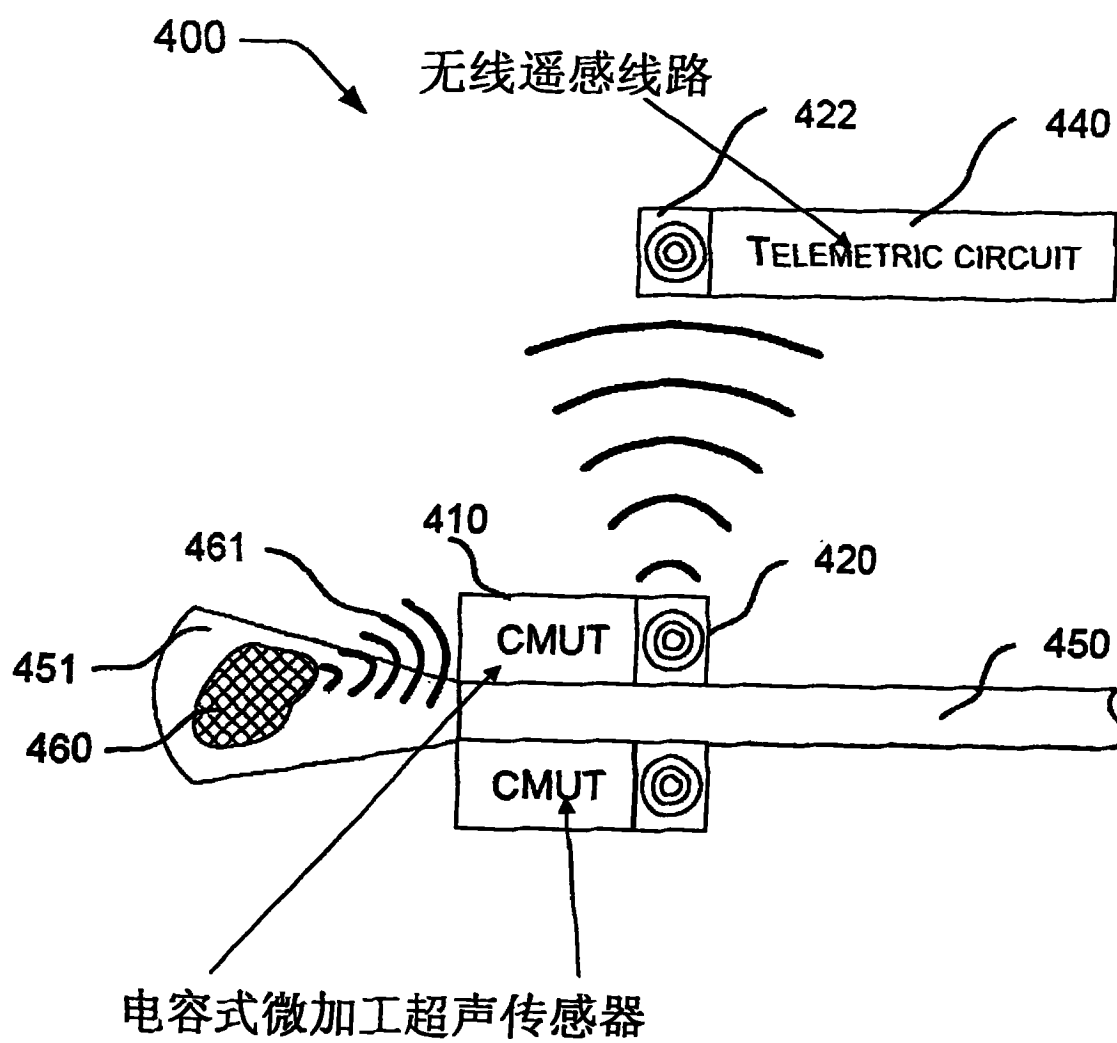


图 4

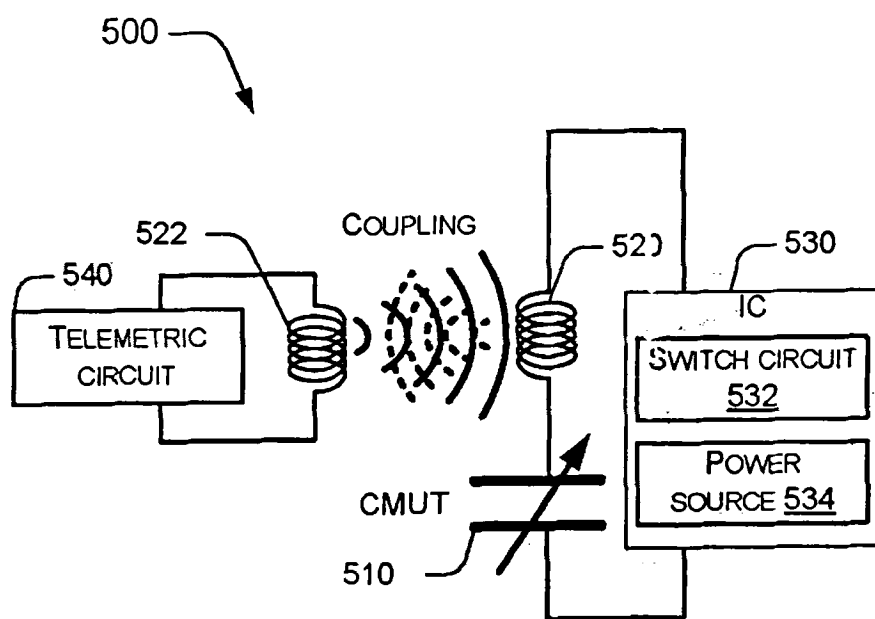


图 5

专利名称(译)	一种可进行无线遥感操作的电容式微加工超声传感器系统		
公开(公告)号	CN101750609A	公开(公告)日	2010-06-23
申请号	CN200910205070.X	申请日	2009-10-23
[标]申请(专利权)人(译)	黄勇力		
申请(专利权)人(译)	黄勇力		
当前申请(专利权)人(译)	黄勇力		
[标]发明人	黄勇力		
发明人	黄勇力		
IPC分类号	G01S7/521 G01N29/22 G01F1/66 G01L11/06 A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4472		
代理人(译)	董梅		
优先权	12/326769 2008-12-02 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种电容式微加工超声传感器，尤其涉及一种可进行无线遥感操作的电容式微加工超声传感器系统，其包括一电容式微加工超声传感器单元，用于接收操作把其接受到的外部能量转换成一个输出信号，并且，一个第一个天线用于无线遥感传输此输出信号。本发明采用载波信号对输出信号或接收信号进行调制或调制信号，便于有效的接收处理或者发射，并且结构简单、成本低廉。进一步扩展了它的应用领域，对电容式微加工超声传感器的调制信号进行必要的处理，除了拥有超声传感器的功能，也可以提供压强和流量一类的信息。

