



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 95105113.X

[51]Int.Cl<sup>6</sup>

H04B 1/38

[43]公开日 1995年11月22日

[22]申请日 95.4.13

[30]优先权

[32]94.4.15 [33]DE[31]P4413211.5

[71]申请人 西门子公司

地址 联邦德国慕尼黑

[72]发明人 G·索尔 L·赖恩德尔 W·卢伊勒  
T·斯特塔格

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司  
代理人 叶恺东 王忠忠

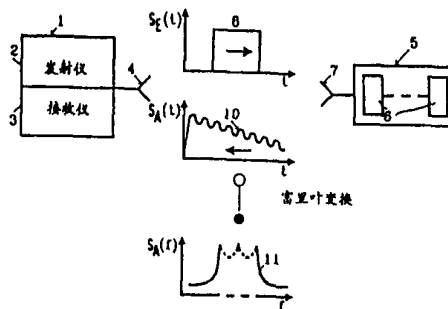
H04B 1/59

说明书页数: 5 附图页数: 2

[54]发明名称 识别和/或传感系统

[57]摘要

一个识别和/或传感系统, 其中发射/接收仪(2, 3)是宽带的仪器和在识别和/或传感装置(5)中的谐振器具有如此之高的Q值, 至使可以进行能量存储。



< 45 >

## 权 利 要 求 书

---

1. 向一个识别和/或传感装置(5)发射无线电询问信号并且接收该装置发射回的回答信号并且进行计算求值的带有一个发射和接收仪(2, 3)的识别和/或传感系统, 其中在识别和/或传感装置(5)中, 为了确认, 至少设置一个许多谐振器(6)的要被询问的参数, 其特征是, 发射-和接收仪(2, 3)是一个宽带的仪器, 而谐振器(6)具有如此之高的Q值, 在其内部可以进行能量存储。

2. 根据权利要求1的系统, 其特征是, 发射仪(2)是用来发射询问脉冲和接收仪(3)包括一个富里叶变换装置, 用来把从识别-和/或传感装置(5)发送回来的幅度/时间信号变换为幅度/频率信号。

3. 根据权利要求1或2的用于询问识别标记“ID-Tags”的系统, 其特征是, 通过频移OFW谐振器(20, 21)构成了ID-Tag-编码。

4. 根据权利要求1至3中任何一个的系统, 其特征是, 通过激活/去激活单个的谐振器在给定的OFW-谐振器(20, 21)中实现编码。

5. 根据权利要求1至3中任一个的系统, 其特征是, 通过接通/关断在“ID-Tag”接收/发射天线上的/附近的谐振器实现对谐振器(20, 21)的激活/去激活。

6. 根据权利要求1至5中任一个的系统, 其特征是, 每个谐振器具有不同的相位。

7. 根据权利要求1的用于询问传感装置的系统, 其特征是,

为了检测至少一个量，至少设置一个OFW-传感器。

8. 根据权利要求7的系统，其特征是，在存在着多个谐振器时，给谐振器设置不同的中频。

# 说 明 书

## 识别和/或传感系统

本发明是关于一种识别和/或传感系统。更详细地说是关于一种向一个识别和/或传感装置发射无线电询问信号并且接收该装置发射回的回答信号并且进行计算求值的带有一个发射和接收仪的识别和/或传感系统，其中在识别和/或传感装置中，为了确认，至少设置一个许多谐振器的要被询问的参数。

由申请人开发的SICARID微波询问系统已经公知了，其中，在一个阅读仪中设置一发射微波的发射机，该微波从一个要识别目标内所设置回答仪中反射回来并且由阅读仪内的接收机所接收和随后进一步地加以处理。该回答仪中包括了确定不同共振频率的同轴共振器。发射机的频率范围是在GHz领域，发射机的频率范围在时间上是抖动的，当瞬间的发射机频率和多个谐振器中的一个的谐振频率相一致时由回答仪中接收和反射微波的谐振器总是吸取能量。这样，在反射波中由回答仪中编码信息已经调制好和向阅读仪传送。由于这样的系统是在GHz频率范围内工作和必须专门设置有与这样频率范围相配的谐振器，这就要有大的系统带宽和长的应答时间，这就对实际的应用实例而言更复杂，也就是更贵，更不方便，更慢和更大。

近而例如在“西门子时代杂志”专用的FuE于1993年年初公开了一个带有发射/接收仪的识别系统和带有可询问的并且带有用声表面波工作的识别标记“ID-Tags”。这类的ID-Tags是部件，在其内部借助于一个转换器将电信号转换为声表面波，该声表面

波受到一系列反射器的反射，反射的声表面波通过一个转换器又重新转换为电信号，该转换器可以和转换电输入信号的换能器相同。与反射器的组态相关产生预先给定的表示识别标记“ID-Tag”编码，再将这些表示编码的电信号发送回给接收仪，这样安置识别标记“ID-Tag”的地方均是可以识别的。这样一类的识别系统在大量的实例中得到了应用。

相应的系统例如作为无线电询问仪使用声表面波工作的传感器-OFW传感器进行工作。这样OFW传感器在此至少定义了关于无线电询问参数。

到目前为止使用ID-Tag和OFW-传感器在时间范围内对信息进行编码。在相对短的现实行程的基础上对信息在较短的时间传送和计算。这就要求大的系统带宽，这就与不断增加的频率节约要求相抵触和因此在超高频范围内极难实现。

由于该系统需要一个相对高的带宽，而这一类的带宽仅可在高中频带宽的电信管理中可供使用。这就导致了制造OFW部件的技术困难，也同样导致了不可避免的OFW信号极大的衰减。

本发明的任务是提供所述的一类系统，但该系统却能用很小的带宽来工作。

本发明任务在前述所说类型的识别和/或传感系统中通过以下的技术特征创造性地加以解决了，即所述发射-和接收仪是一个宽带的仪器，而谐振器具有如此之高的Q值，在其内部可以进行能量存储。

发明的进一步构形是从属权利要求的主题。

借助于下面的插图和实施例对发明进一步地加以描述。

图1示意性地给出了具有一个发射/接收仪和一个OFW-部件作为询问元件的无线电询问系统；

图2给出了OFW谐振器的实例作为关于无线电询问OFW- 部件实施例。

图3给出了不同于图2相应实施例的另一个实施例。

图4给出了本发明的OFW-谐振器的反射器的实施例。

实施例的描述和解释将首先基本上按下述给出。

如上述所述，根据已知的SICARID系统谐振器确定在不同的频率上，其中，询问信号通过相应的频带加以确定。每次，当多个谐振器的一个的频率达到时，该谐振器吸取询问信号的功率，这样，询问仪“感知”了谐振器的存在。

可以看到发明系统的核心在于，该谐振器具如此之高的Q值，并且能存储能量，该谐振器在有一个宽带询问脉冲时能存储能量，它能按一个时间函数衰减并且发送回给接收仪。

根据附图的图1，一个无线电询问系统的本身已经公知的发送/接收仪1由一发送仪2，一接收仪3及与它们相偶联的天线4组成。该天线即可以用来从发射仪2发射询问信号的发射天线，也可以用来由接收仪3接收信号的接收天线来使用。发射和接收仪2，3可以是分开的仪器，也可以集中在一个单独的仪器中。这类部件本身是公知的，不需要进一步地加以解释。

一个通过发射/接收仪1要去询问的OFW-部件5具有天线7，该天线7接收从发射/接收仪1的发射仪2中发射出的具有一定幅度 $S(t)$ 的询问脉冲8。

依发明所示设置有OFW部件5(图1中示意地给出)和OFW谐振器6。如在图2和3中进一步还要解释的，这些谐振器6各包括有一个在电气上与天线7相联的数字转换器，该数字转换器将从天线7所接收的电信号转换成声表面波。进而谐振器6还包括反射器，在反射器中声表面波传输和被反射。声波这样反射回到数字转换器并且重

新转换为—电—信号，并且通过天线7发射出和由在发射/接收仪1中的接收仪3的天线4所接收。

图2给出了通过无线电询问识别和/或传感装置中的一个实施例，该装置有一个ID-Tag5形式的OFW-部件，靠天线7并行设置大量的OFW谐振器。该OFW-谐振器是由电气上与天线7相联的内数字转换器20及放置在内数字转换器20两侧的反射器21所组成。反射器的数目是通过为TD-Tag(识别标记)所设置的编码所给出。特别注意的是，OFW-部件和OFW-谐振器仅仅是例子，这也可能是其它类型的谐振器，例如陶瓷高频谐振器被使用。

本发明以这样的想法为基础，即在使用所说类型OFW-部件时可以实现的声波传送时间，它相应于(未示出)压电基片的许多倍长，在这样基片上形成内数字转换器20和反射器21。这样可以多次充分利用可使用现存的基片长度。这样如此达到的长传送时间可以实现一个窄宽传送信息。这样，在一个相对窄的频带内安装大量的信息。

不使用目前在时域范围应用的ID-Tag5编码，而可以实用在频域范围内的本发明编码，通过谐振器的频率偏差，根据图2，通过反射器的不同的几何图形，例如在反射器内指形电极的不同距离，这些对任一个谐振器能够实现，就实现了在频域范围内编码。

根据图1使用脉冲8对这样一类的ID-Tag5进行询问时返回给接收仪这样一个信号，该信号的幅度 $S(t)$ 是时间 $t$ 的函数并且按曲线10随时间衰减，在ID-Tag5内的谐振器6的数目对应着谐振频率。在发射/接收仪1的接收仪3内设置有一个公知的富里叶变换装置，该变换装置把图1的时间函数 $S(t)$ 变换成依图1下面曲线11的一

个相应的频率函数 $S(f)$ ，这里描述了幅度依赖频率的关系。在该曲线11的峰值相应着在ID-Tag5中谐振器6的谐振频率。在图1下面的图中为简化起见仅仅描述了三个频率峰值，其中曲线11的中间部分是用点划线表示的，为了说明，在该曲线中还可以存在着多个频率峰值以对应ID-Tag中谐振器的数量。

图2中所示的那类ID-Tag的编码例如可以根据图3来实现，预先设置确定的谐振器的数目。其中确定的谐振器通过开关22可以电气地接入天线7回路，或从天线回路7断开。在图3中其余的和图2一样的元件用同样的标号表示，这样一类编码描述了幅度调制。

本发明的进一步构型可以是正交—幅度调制，其中，附加的信息可以通过相位，即通过频移谐振器的相互之间的相位加以传递。图4示意性地给出了这一类的实施例。在该实施例中仅仅给出了OFW-谐振器30至32。其中相位信息通过在各个反射器30，31和32的指形电极的不同的几何形状加以体现。

在本发明的系统中，使用相互无关的信息参数的数目和确定信息参数频率距离的谐振器的Q值对频带宽度加以确定，如所介绍的，使用具有相对窄的并且包括了系统带宽频谱的脉冲8形式询问脉冲，将接收所有谐振器的叠加的回答脉冲，并且通过富里叶变换把最初在时域存在的发送回的信号变换成频域的信息。

本发明的系统不仅适合在上述描述意义上的ID-Tags，而且还可以适用于传感意义的目的，其中，以一个外部物理量形式的要被询问的参数影响OFW-速度，这样，谐振器的中频和相关的相位改变了。



# 说明书附图

图 1

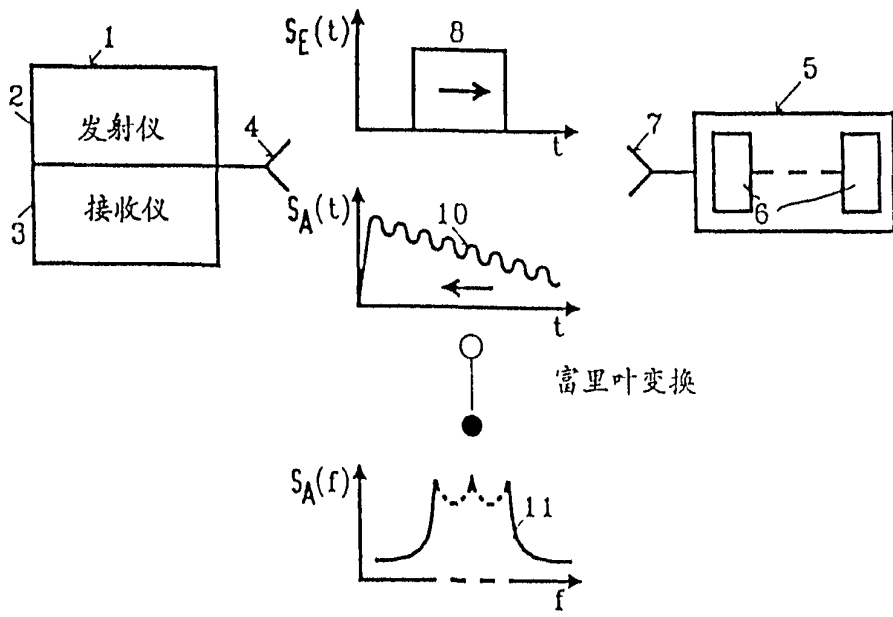


图 4

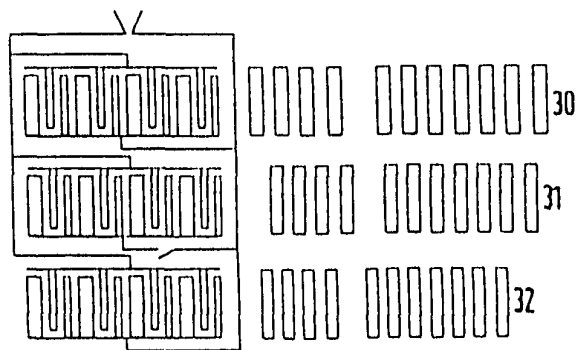


图 2

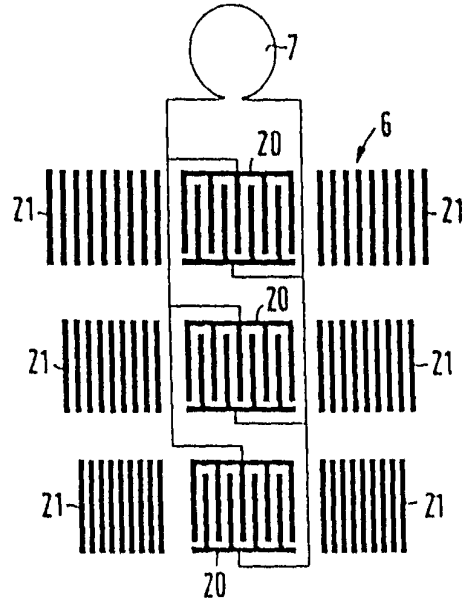


图 3

