(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年5月7日(07.05.2020)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2020/090904 A1

(51) 国際特許分類:
*G06K 19/067* (2006.01) *G06K 7/08* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2019/042609

(22) 国際出願日： 2019年10月30日(30.10.2019)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(30) 優先権データ：
特願 2018-207687 2018年11月2日(02.11.2018) JP

(71) 出願人: コニカミノルタ株式会社 (**KONICA MINOLTA, INC.**) [JP/JP]; 〒1007015 東京都千代田区丸の内二丁目７番２号 Tokyo (JP).

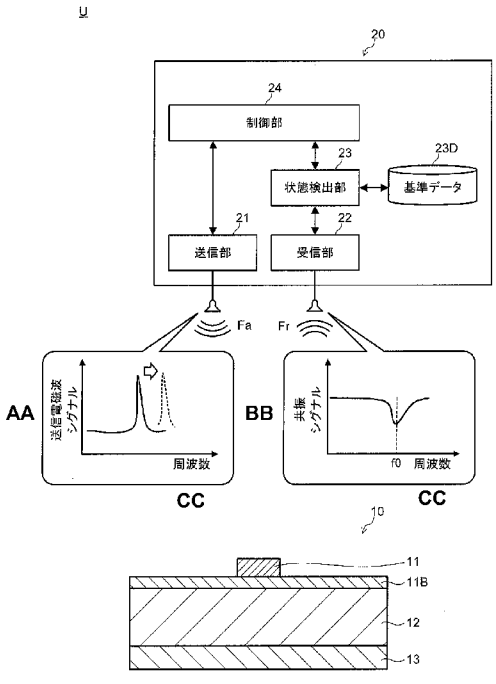
(72) 発明者: 平岡 三郎 (**HIRAOKA, Saburou**). 高橋 伸明 (**TAKAHASHI, Nobuaki**). 石渡 拓己 (**ISHIWATA, Takumi**).

(74) 代理人: 特許業務法人鷲田国際特許事務所 (**WASHIDA & ASSOCIATES**); 〒1600023 東京都新宿区西新宿１－２３－７ 新宿ファーストウェスト８階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) **Title:** DETECTING SYSTEM, AND READER

(54) 発明の名称： 検出システム、及びリーダー




21 Transmitting unit
22 Receiving unit
23 State detecting unit
23D Reference data
24 Control unit
AA Transmitted electromagnetic wave signal
BB Resonance signal
CC Frequency

(57) **Abstract:** This detecting system is provided with: a sensor (10) including an antenna portion (11) formed by means of a metal pattern, and a rear surface reflective material (13) disposed facing the antenna portion (11) with an isolation layer (12) interposed therebetween; and a reader (20) which transmits electromagnetic waves (Fa) toward the sensor (10) and receives reflected waves (Fr) therefrom, and which detects a change of state in the sensor (10) by comparing a reflection characteristic of the sensor (10) ascertained from the reflected waves (Fr) with a pre-stored reflection characteristic of

WO 2020/090904 A1

[続葉有]

MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

the sensor (10).

(57) 要約：金属パターンによって形成されたアンテナ部（１１）、及び当該アンテナ部（１１）に対向してアイソレーション層（１２）を介して配設された裏面反射材（１３）を有するセンサ（１０）と、センサ（１０）に対して電磁波（Ｆａ）を送信すると共にその反射波（Ｆｒ）を受信して、当該反射波（Ｆｒ）から把握されるセンサ（１０）の反射特性と予め記憶されたセンサ（１０）の反射特性とを比較することにより、センサ（１０）の状態変化を検出するリーダー（２０）と、を備える検出システム。

# 明　細　書

## 発明の名称 ： 検出システム、及びリーダー

## 技術分野

[0001] 本開示は、検出システム、及びリーダーに関する。

## 背景技術

[0002] 電磁波を用いて、物体の状態変化や、物体周辺の環境変化を検出する検出システムが知られている。

[0003] この種の検出システムでは、一般に、アンテナ部を有するセンサと、電磁波を送受信するリーダーと、によって構成される。そして、この種の検出システムでは、リーダーにて、センサに対して所定周波数の電磁波を送信した際の当該センサからの反射波を受信することによって、当該センサの状態変化を検出する手法が用いられる。

[0004] この種の検出システムは、非接触で、物体の状態を検出することが可能となるため、物品管理等、様々な用途への応用が期待されている。

[0005] このような背景から、例えば、特許文献１には、おむつや尿吸着パットにＬＣ共振タグを装着して、おむつや尿吸着パットが排出物を吸収することによる周波数特性の変化から物体の状態変化（汚れ）を検知する検出システムが開示されている。本特許文献には、尿漏れが起きた場合は、尿吸収パッド６が尿を吸収し、これに伴って、ライナーに接しているＬＣ共振タグ５の共振周波数特性が変化することを検出することが記載されている。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0006] 特許文献1：特開２００１－１３４７２６号公報

## 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

[0007] ところで、この種の検出システムにおいては、一般に、センサからの反射波の強度を確保し難く、高精度な状態検出が困難であるという課題がある。

そのため、従来技術に係る検出システムは、センサが検出対象領域から離脱したか否か等、大まかな状態検出以外には適用し難い。

[0008] 又、特許文献１の検出システムは、ＬＣ共振タグ周辺の水分量の変化による周波数特性の変化を検出するものであるが、物体の状態変化に伴う共振ピークの変化が少なく、物体の状態変化の検出精度が低いという課題がある。

[0009] 特に、この種の検出システムにおいては、センサ（即ち、アンテナ部を構成する金属パターン）の小型化の観点等から、ミリ波又はギガ波等の高周波帯域の電磁波が用いられる。そのため、電磁波の伝搬減衰率が大きく（典型的には、電磁波の強度は距離の４乗に反比例して小さくなる）、リーダーとセンサとの間隔が遠距離の場合には、著しく検出精度が悪化する。

[0010] 本開示は、かかる問題点に鑑みてなされたもので、高精度に、物体の状態変化や、又は物体周辺の環境変化を検出することを可能とする検出システム、及びリーダーを提供することを目的とする。

## 課題を解決するための手段

[0011] 前述した課題を解決する主たる本開示は、

金属パターンによって形成されたアンテナ部、及び当該アンテナ部に対向してアイソレーション層を介して配設された裏面反射材を有するセンサと、

前記センサに対して電磁波を送信すると共にその反射波を受信して、当該反射波から把握される前記センサの反射特性と予め記憶された前記センサの反射特性とを比較することにより、前記センサの状態変化を検出するリーダーと、

を備える検出システムである。

[0012] 又、他の局面では、

金属パターンによって形成されたアンテナ部、及び当該アンテナ部に対向してアイソレーション層を介して配設された裏面反射材を有するセンサの状態変化を検出するリーダーであって、

前記センサに対して電磁波を送信する送信部と、

前記送信部が電磁波を送信した際に発生する前記センサからの反射波を受

信する受信部と、

前記受信部が受信した前記反射波から把握される前記センサの反射特性と予め記憶された前記センサの反射特性とを比較することにより、前記センサの状態変化を検出する状態検出部と、

を備えるリーダーである。

## 発明の効果

[0013] 本開示に係る検出システムによれば、高精度に、物体の状態変化や、又は物体周辺の環境変化を検出することが可能である。

## 図面の簡単な説明

[0014] [図1]図１は、本開示に係る検出システムの基本構成を示す図である。

[図2]図２は、本開示に係るセンサの基本構成を示す図である。

[図3]図３Ａ、図３Ｂは、第１の実施形態に係るセンサの構成を示す図である。

[図4]図４Ａ、図４Ｂは、第１の実施形態に係るセンサの構成を示す図である。

[図5]図５は、第１の実施形態に係る検出システムの構成の一例を示す図である。

[図6]図６Ａ、図６Ｂは、第１の実施形態の変形例に係る検出システムの構成を示す図である。

[図7]図７Ａ、図７Ｂは、第１の実施形態の変形例に係る検出システムの構成を示す図である。

[図8]図８Ａ、図８Ｂは、第２の実施形態に係るセンサの構成を示す図である。

[図9]図９Ａ、図９Ｂは、第２の実施形態に係る検出システムの構成の一例を示す図である。

[図10]図１０は、第２の実施形態の変形例１に係る検出システムの構成を示す図である。

[図11]図１１は、第２の実施形態の変形例２に係る検出システムの構成を示

す図である。

[図12]図１２Ａ、図１２Ｂは、第３の実施形態に係るセンサの構成を示す図である。

[図13]図１３は、第３の実施形態に係る検出システムの構成の一例を示す図である。

[図14]図１４Ａ、図１４Ｂは、第４の実施形態に係るセンサの構成を示す図である。

[図15]図１５Ａ、図１５Ｂは、第４の実施形態に係るセンサの構成を示す図である。

[図16]図１６Ａ、図１６Ｂは、第４の実施形態に係る検出システムの構成の一例を示す図である。

[図17]図１７Ａ、図１７Ｂは、第５の実施形態に係る検出システムの構成の一例を示す図である。

## 発明を実施するための形態

[0015] 以下に添付図面を参照しながら、本開示の好適な実施形態について詳細に説明する。尚、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

[0016] ［検出システムの基本構成］

まず、図１～図２を参照して、本開示に係る検出システムの基本構成について説明する。

[0017] 図１は、本開示に係る検出システムＵの基本構成を示す図である。図２は、本開示に係るセンサ１０の基本構成を示す図である。

[0018] 検出システムＵは、電磁波に対して所定の反射特性（以下、「センサ１０の反射特性」と略称する）を有するセンサ１０、及び、センサ１０に対して所定周波数の電磁波Ｆａを送信した際の当該センサ１０からの反射波Ｆｒを受信することによって、当該センサ１０の反射特性を検出するリーダー２０を含んで構成される。尚、リーダー２０は、例えば、センサ１０の前面と正対するように、センサ１０から数ｍ程度離間した位置に、固定された状態で

配設される。

[0019] 検出システムＵは、かかる構成において、センサ１０の反射特性の変化に基づいて、センサ１０の状態変化（即ち、センサ１０が検出対象とする環境変化）を検出する。

[0020] センサ１０は、前面側から順に、アンテナ部１１、アイソレーション層１２、及び、裏面反射材１３を備えている。

[0021] アンテナ部１１は、基材１１Ｂ上に形成された金属パターンである。アンテナ部１１は、例えば、金属パターンによって、ストリップ状に形成され、所定の周波数の電磁波Ｆａが照射された際に共振する共振構造を有している。そして、アンテナ部１１は、例えば、自身の共振周波数に合致する周波数（図１では、電磁波Ｆａの周波数がｆ０のとき）の電磁波Ｆａを吸収し、それ以外の周波数の電磁波Ｆａを照射された場合には、当該電磁波Ｆａを反射する。

[0022] アンテナ部１１の有する共振周波数は、アンテナ部１１を形成する金属パターンの形状（主に長さ）によって定まる。一般に、かかるアンテナの最大長が電磁波の周波数の１／２λのときに、当該アンテナが共振し、アンテナ長に対応した周波数における反射波の強度が低くなる吸収ピークを発現する。

[0023] アンテナ部１１は、一個のアンテナ素子のみによって形成されてもよいが、反射波Ｆｒの強度を高めるため、複数個のアンテナ素子によって形成されるのが望ましい。

[0024] 又、アンテナ部１１は、センサ１０が複数の共振周波数を有するように、例えば、互いに長さが異なる複数個のアンテナ素子によって形成されるのが望ましい。これによって、リーダー２０におけるセンサ１０の反射特性の検出精度を向上させることができる。

[0025] アンテナ部１１を基材１１Ｂ上に形成する手法としては、印刷法等、任意の手法であってよい。又、アンテナ部１１の材料としては、銅、銀、金、又はアルミニウム等の金属材料が用いられる。尚、アンテナ部１１に伸縮性を

持たせる場合には、アンテナ部１１の材料としては、バインダー等が含有された金属材料を用いるのが望ましい。

[0026] アンテナ部１１が形成される基材１１Ｂとしては、紙、又は樹脂等の電磁波透過性を有する材料が用いられる。但し、基材１１Ｂの形態は、板状のものに限らず、湾曲状又は筒状等のものであってよい。換言すると、アンテナ部１１は、包装材又は容器等の物品上に直接形成されてもよい。又、基材１１Ｂは、センサ１０にて検出される対象そのものであってもよい。

[0027] アイソレーション層１２は、絶縁材料、又は物体非配置の空間であって、アンテナ部１１と裏面反射材１３との間に配設され、アンテナ部１１と裏面反射材１３との間を絶縁する。

[0028] アイソレーション層１２は、物体非配置の空間（空気が充填）や発泡樹脂などの低誘電率の材料を用いた場合に共振現象はより増幅される。アイソレーション層１２の誘電率の変化により、共振ピークは大きく変化する。

[0029] 裏面反射材１３は、アイソレーション層１２を介してアンテナ部１１に対向して配設され、センサ１０に照射された電磁波Ｆａを反射する。裏面反射材１３は、例えば、平面視で、アンテナ部１１と対向する位置において、当該アンテナ部１１が形成される領域よりも広い領域に亘って配設される。

[0030] 又、裏面反射材１３は、アンテナ部１１において生ずる共振現象を増幅するようにも機能する。具体的には、裏面反射材１３が存在する場合、アンテナ部１１において生ずる共振現象は、アンテナ部１１と裏面反射材１３との間でも発生し、当該共振現象は増幅されることになる。つまり、裏面反射材１３は、アンテナ部１１において共振現象が生じた場合の共振ピークを大きくする。

[0031] 尚、裏面反射材１３は、例えば、アンテナ部１１との間の距離が、０．０１ｍｍ～１０００ｍｍの位置に配設される。この範囲であると、アンテナ部１１と裏面反射材１３との間で電磁界が発生しやすく、センサ１０における共振現象を効果的に増幅することができる。

[0032] このように、裏面反射材１３を、アンテナ部１１の裏面に配設することに

よって、共振時にセンサ１０にて発生する反射波Ｆｒと、非共振時にセンサ１０にて発生する反射波Ｆｒとの間で、反射波Ｆｒの強度のコントラストを高めることができる。

[0033] 尚、裏面反射材１３として、例えば、銀、金、銅、若しくはアルミニウム等の金属材料などの電磁波を反射する特性を有する材料が用いた場合に、共振現象は増幅される。アンテナ部１１に対向する領域の裏面反射材１３の面積変化などによる電磁波を反射する特性の変化により、共振ピークは大きく変化する。

[0034] センサ１０は、かかる態様において、アンテナ部１１、アイソレーション層１２又は裏面反射材１３いずれかの状態が、検出対象の状態の変化に連動するように構成される（詳細は後述する）。そして、センサ１０は、リーダー２０から電磁波Ｆａを照射された際に発生する反射波Ｆｒの反射特性の変化によって、検出対象の状態の変化を、リーダー２０に検出させる。

[0035] 尚、検出対象の状態を示すセンサ１０の反射特性は、典型的には、リーダー２０から電磁波Ｆａを照射された際に発生するセンサ１０の反射波Ｆｒの強度、又は、センサ１０の共振周波数によって、規定される。

[0036] リーダー２０は、送信部２１、受信部２２、状態検出部２３、及び、制御部２４を備えている。

[0037] 送信部２１は、センサ１０に対して所定の周波数の電磁波Ｆａを送信する。送信部２１は、例えば、送信アンテナ、及び発振器等を含んで構成される。

[0038] 送信部２１は、例えば、単一の周波数にピーク強度を有する正弦波状の電磁波Ｆａを送信する。そして、送信部２１は、送信アンテナから送信させる電磁波Ｆａの送信周波数を時間的に変化させ、予め設定した所定周波数帯域内の周波数スイープを行う。そして、センサ１０の共振周波数は、送信部２１が送信する電磁波Ｆａの送信周波数と一致した際に、センサ１０が発生する反射波Ｆｒの強度の変化として検出されることになる。

[0039] 尚、送信部２１が送信する電磁波Ｆａの周波数帯域は、例えば、ミリ波帯

域又はギガ波帯域である。

[0040] 受信部２２は、送信部２１が電磁波Ｆａを送信した際に発生するセンサ１０からの反射波Ｆｒを受信する。受信部２２は、例えば、受信アンテナ、及びネットワークアナライザ等を含んで構成される。そして、受信部２２は、反射波Ｆｒの強度等から求まるＳパラメータによりセンサ１０の反射特性を検出する。

[0041] 状態検出部２３は、受信部２２が受信した反射波Ｆｒから把握される現時点におけるセンサ１０の反射特性と、基準データ２３Ｄとして予め記憶したセンサ１０の反射特性と、を比較して、その比較結果に基づいて、センサ１０の状態を検出する。状態検出部２３は、例えば、上記の比較結果に基づいて、現時点におけるセンサ１０の共振周波数又はセンサ１０が発生する反射波Ｆｒの強度が、基準データ２３Ｄが示す値から、どの程度変化したかを算出し、これによりセンサ１０の状態を検出する。

[0042] 基準データ２３Ｄは、現時点におけるセンサ１０の反射特性から、現時点のセンサ１０の状態（即ち、検出対象の物体の状態）に換算するためのデータである。基準データ２３Ｄは、センサ１０の状態とセンサ１０の反射特性とを関連付けたデータであればよく、例えば、予め把握するセンサ１０の反射特性を基準として設定されたものであってもよいし、一時刻前に検出されたセンサ１０の反射特性を基準として設定されたものであってもよい。

[0043] 基準データ２３Ｄには、例えば、周波数毎の反射波の強度の情報が、センサ１０の反射特性の情報として記憶されている。そして、基準データ２３Ｄには、例えば、センサ１０の共振周波数のシフト量と、検出対象物の状態変化量とが関連付けて記憶されている。又、基準データ２３Ｄには、例えば、センサ１０の共振周波数における反射波強度の変化量と、検出対象物の状態変化量とが関連付けて記憶されている。

[0044] 制御部２４は、リーダー２０を統括制御する。尚、制御部２４は、例えば、検出対象の物体の状態を逐次監視するため、所定の間隔で、送信部２１、受信部２２及び状態検出部２３に上記した処理を実行させる。

[0045] 尚、送信部２１、受信部２２、状態検出部２３、制御部２４は、例えば、ＣＰＵ、ＲＯＭ、及びＲＡＭ等によって構成されている。そして、上記した送信部２１、受信部２２、状態検出部２３、制御部２４の一部又は全部は、ＣＰＵが制御プログラムや各種データを参照することによって実現される。但し、各機能の一部又は全部は、ＣＰＵによる処理に代えて、又は、これと共に、ＤＳＰによる処理や専用のハードウェア回路（例えば、ＡＳＩＣ）による処理によって実現されてもよい。

[0046] 次に、本開示に係る検出システムＵの実施形態を種々に示す。

[0047] ［第１の実施形態］

図３、図４は、第１の実施形態に係るセンサ１０の構成を示す図である。図５は、第１の実施形態に係る検出システムＵの構成の一例を示す図である。

[0048] 本実施形態に係るセンサ１０は、検出対象の物体上に伸縮可能に取り付けられている。そして、リーダー２０は、アンテナ部１１の伸縮に伴うセンサ１０の共振周波数の変化又はセンサ１０からの反射波Ｆｒの強度の変化を検出する。

[0049] 図３Ａは、アンテナ部１１が長手方向に伸縮する態様を示し、図３Ｂは、アンテナ部１１が長手方向に縮んだ場合におけるセンサ１０の反射特性の変化の態様を模式的に示している。又、図４Ａは、アンテナ部１１が幅方向に伸縮する態様を示し、図４Ｂは、アンテナ部１１が幅方向に伸びた場合におけるセンサ１０の反射特性の変化の態様を模式的に示している。

[0050] 図３Ａ、図３Ｂに示すように、アンテナ部１１が長手方向に伸縮した場合には、センサ１０の共振周波数は、伸縮前の共振周波数から、当該アンテナ部１１の長さに応じた共振周波数にシフトする。例えば、アンテナ部１１が長手方向に縮んだ場合には、センサ１０の共振周波数は、低周波数側にシフトする（例えば、図３Ｂに示すように、周波数ｆ０から周波数ｆ１にシフトする）。

[0051] 又、図４Ａ、図４Ｂに示すように、アンテナ部１１が幅方向に伸縮した場

合には、アンテナ部１１と裏面反射材１３との対向する面積が変化するため、センサ１０からの反射波Ｆｒの強度は、伸縮前の強度から変化する。例えば、アンテナ部１１が幅方向に伸びた場合には、センサ１０からの反射波Ｆｒの強度は、増大する（例えば、図４Ｂに示すように、強度Ｉ０から強度Ｉ１に増大する）。

[0052] 従って、リーダー２０は、センサ１０に電磁波Ｆａを送信した際に、センサ１０の反射特性（共振周波数又は強度）を検出することによって、センサ１０が取り付けられた物体の形状変化を検出することができる。この際、リーダー２０は、検出されたセンサ１０の反射特性と基準データ２３Ｄに記憶されたセンサ１０の反射特性との比較によって、アンテナ部１１における伸縮を検出する。つまり、本実施形態に係る検出システムＵによれば、例えば、形状変化検出システムを構成することができる。

[0053] 本実施形態に係るセンサ１０は、例えば、物体Ｎ１の伸縮に併せて伸縮し得るように、アンテナ部１１、アイソレーション層１２、及び裏面反射材１３のそれぞれが伸縮可能な材料によって構成されている。但し、アンテナ部１１を検出対象の物体Ｎ１の表面上に直接形成し、裏面反射材１３を検出対象の物体Ｎ１の裏面側に配設する構成としてもよい。その場合には、アンテナ部１１のみが伸縮可能に構成されていればよい。

[0054] 尚、本実施形態に係るセンサ１０においては、アンテナ部１１の伸縮以外の要素の変化に起因して、当該センサ１０の反射特性が変化しないように、アイソレーション層１２及び裏面反射材１３は、状態変化しない態様にて構成される。

[0055] 図６、図７は、本実施形態の変形例に係る検出システムＵの構成を示す図である。

[0056] 本変形例に係る検出システムＵでは、センサ１０のアンテナ部１１と対向するように、検出用アンテナ部１１Ｘが配設され、当該アンテナ部１１が形成された基材１１Ｂと当該検出用アンテナ部１１Ｘが形成された基材１１ＢＸとの間に位置ずれを検出する。この際、リーダー２０は、基材１１Ｂと基

材１１ＢＸとの間に位置ずれが生じた際に、アンテナ部１１と検出用アンテナ部１１Ｘとの間の対向する領域の面積が変化して、これに伴ってセンサ１０の反射特性が変化することを検出する。

[0057] 図６Ａ、図６Ｂは、アンテナ部１１と検出用アンテナ部１１Ｘとの位置関係が、アンテナ部１１の幅方向に沿ってずれた態様を示している。図６Ａ、図６Ｂにおいて、上図と下図は、それぞれ、検出システムＵの側面図及び平面図を示している。

[0058] かかる態様においては、アンテナ部１１と検出用アンテナ部１１Ｘとの位置関係の変化は、図４に示した態様と同様に、センサ１０からの反射波Ｆｒの強度の変化として表出する。

[0059] 図７Ａ、図７Ｂは、アンテナ部１１と検出用アンテナ部１１Ｘとの位置関係が、アンテナ部１１の長手方向に沿ってずれた態様を示している。図７Ａ、図７Ｂにおいて、上図と下図は、それぞれ、検出システムＵの側面図及び平面図を示している。

[0060] かかる態様においては、アンテナ部１１と検出用アンテナ部１１Ｘとの位置関係の変化は、図３に示した態様と同様に、センサ１０からの共振周波数の変化として表出する。

[0061] このように、本変形例に係る検出システムＵによれば、基材１１Ｂ又は基材１１ＢＸの位置を検出対象として、センサ１０の反射特性の変化から、基材１１Ｂ又は基材１１ＢＸの位置を検出することができる。

[0062] ［第２の実施形態］

図８は、第２の実施形態に係るセンサ１０の構成を示す図である。図９は、第２の実施形態に係る検出システムＵの構成の一例を示す図である。

[0063] 本実施形態に係るセンサ１０においては、アイソレーション層１２は、当該アイソレーション層１２内に検出対象の物体が出入し得るように構成されている。アイソレーション層１２は、例えば、外部と連通する空間によって構成され、検出対象の物体が当該空間内を出入りし得るような状態で配される。尚、アイソレーション層１２に出入りする検出対象物体は、固体に限ら

ず、液体又は粒状物であってもよい。

[0064] 本実施形態に係るリーダー２０は、アイソレーション層１２内への物体の搬入若しくは侵入、又は、アイソレーション層１２内からの物体の搬出若しくは流出が行われた場合のアイソレーション層１２の誘電率変化を検出する。この際、アイソレーション層１２の誘電率変化は、センサ１０の共振周波数の変化として検出される。

[0065] 図８Ａは、アイソレーション層１２の誘電率が変化する態様を示し、図８Ｂは、アイソレーション層１２の誘電率が増大した場合におけるセンサ１０の反射特性の変化の態様を模式的に示している。

[0066] 図８Ａ、図８Ｂに示すように、アイソレーション層１２の誘電率が変化した場合には、当該アイソレーション層１２の波長短縮効果によって、アンテナ部１１の共振周波数が変化する。そのため、センサ１０の共振周波数は、当該アイソレーション層１２の誘電率に応じた共振周波数にシフトする。かかる波長短縮効果は、一般に、アンテナ部１１に隣接する誘電体の誘電率が大きいほど増大することが知られている。そのため、例えば、アイソレーション層１２の誘電率が増大した場合には、センサ１０の共振周波数は、低周波数側にシフトする（例えば、図８Ｂに示すように、周波数ｆ０から周波数ｆ１にシフトする）。

[0067] 従って、リーダー２０は、センサ１０の反射特性（共振周波数、又は強度）を検出することによって、アイソレーション層１２における状態変化を検出することができる。

[0068] 図９Ａ、図９Ｂには、本実施形態に係る検出システムＵの一例として、アイソレーション層１２が物体（例えば、薬袋）Ｎ２を収納する収納空間として構成された態様を示している。ここでは、リーダー２０は、アイソレーション層１２の誘電率変化により、アイソレーション層１２が形成する収納空間内の物体Ｎ２が、アイソレーション層１２内から減少する状態変化（例えば、薬袋内における薬の量の減少）を検出する。尚、この場合には、リーダー２０は、アイソレーション層１２における検出対象物と空気の比率を誘電

率として検出することになる。

[0069] このように、本実施形態に係る検出システムＵによれば、例えば、物品管理システムを構成することができる。

[0070] 尚、本実施形態に係るセンサ１０においては、アイソレーション層１２の誘電率変化以外の要素の変化に起因して、当該センサ１０の反射特性が変化しないように、アンテナ部１１及び裏面反射材１３は、状態変化しない態様にて構成される。

[0071] 図１０は、変形例１に係る検出システムＵの構成を示す図である。

[0072] 変形例１に係る検出システムＵは、検出対象が、アイソレーション層１２内に侵入する液体Ｎ３である点で、上記実施形態と相違する。

[0073] 本変形例においては、アイソレーション層１２が、液体吸収材によって構成され、且つ、センサ１０の周囲からの液体Ｎ３が侵入可能に構成されている。そして、本変形例に係るリーダー２０は、アイソレーション層１２（ここでは、液体吸収材）の誘電率変化により、アイソレーション層１２内に液体Ｎ３が侵入した状態を検出する。

[0074] 図１１は、変形例２に係る検出システムＵの構成を示す図である。

[0075] 変形例２に係る検出システムＵは、検出対象が、アイソレーション層１２内を通流する粒子物体Ｎ４の密度である点で、上記実施形態と相違する。

[0076] 本変形例においては、アイソレーション層１２が、ガスが通流する配管内の空間として形成されている。そして、センサ１０のアンテナ部１１と裏面反射材１３とは、配管内の空間を挟んで、一方側と他方側に配設されている。

[0077] 本変形例に係るリーダー２０は、センサ１０からの反射波Ｆｒの共振周波数の変化に基づいて、アイソレーション層１２の誘電率の変化を検出する。そして、本変形例に係るリーダー２０は、アイソレーション層１２の誘電率の変化から、アイソレーション層１２内を通流する粒子物体Ｎ４の密度を検出する。

[0078] ［第３の実施形態］

図１２は、第３の実施形態に係るセンサ１０の構成を示す図である。図１３は、第３の実施形態に係る検出システムＵの構成の一例を示す図である。

[0079] 本実施形態に係るセンサ１０は、アイソレーション層１２の厚さ（即ち、アンテナ部１１と裏面反射材１３との間の距離）が、可変に構成されている。換言すると、アンテナ部１１と裏面反射材１３は、それぞれ、検出対象の物体の上部又は下部において、物体の厚みの変化にあわせて位置が変化するように構成されている。

[0080] 本実施形態に係るリーダー２０は、アイソレーション層１２の厚さの変化に伴うセンサ１０からの反射波Ｆｒの強度の変化を検出する。

[0081] 図１２Ａは、アイソレーション層１２の厚みが変化する態様を示し、図１２Ｂは、アイソレーション層１２の厚みが増大した場合におけるセンサ１０の反射特性の変化の態様を模式的に示している。

[0082] 図１２Ａ、図１２Ｂに示すように、アイソレーション層１２の厚みが変化した場合には、アンテナ部１１と裏面反射材１３との間における共振現象の度合いが変化する。かかる共振現象の度合いは、一般に、アンテナ部１１と裏面反射材１３との間の距離が所定距離のときに最大となり、アンテナ部１１と裏面反射材１３との間の距離が所定距離から離れるにつれて小さくなる。そのため、例えば、アイソレーション層１２の厚みが、アンテナ部１１と裏面反射材１３との間における共振現象の度合いが大きくなる所定距離に近づいた場合には、センサ１０からの反射波Ｆｒの強度は、増大する（例えば、図１２Ｂに示すように、強度Ｉ０から強度Ｉ１に増大する）。

[0083] 従って、リーダー２０は、センサ１０の反射特性（ここでは、反射波Ｆｒの強度）を検出することによって、アイソレーション層１２の厚さ（ここでは、液体の液位）を検出することができる。

[0084] 図１３には、本実施形態に係る検出システムＵの一例として、アイソレーション層１２が容器内に満たされた液体Ｎ５によって構成された態様を示している。そして、センサ１０のアンテナ部１１は、容器内に満たされた液体Ｎ５の表面上にフロート状態で配設され、裏面反射材１３は、容器の底面に

配設されている。

[0085] リーダー２０は、センサ１０からの反射波Ｆｒの強度の変化から、アイソレーション層１２の厚さ、即ち、アイソレーション層１２内に充満する液体Ｎ５の液位を検出する。つまり、本実施形態に係る検出システムＵによれば、例えば、液位管理システムを構成することができる。

[0086] 尚、本実施形態に係るセンサ１０においては、アイソレーション層１２の厚さ変化以外の要素の変化に起因して、当該センサ１０の反射特性が変化しないように、アンテナ部１１及び裏面反射材１３は、状態変化しない態様にて構成される。

[0087] ［第４の実施形態］

図１４、図１５は、第４の実施形態に係るセンサ１０の構成を示す図である。図１６は、第４の実施形態に係る検出システムＵの構成の一例を示す図である。

[0088] 本実施形態に係るセンサ１０の裏面反射材１３は、検出対象の物体に取り付けられ、当該検出対象の物体の位置に応じて、アンテナ部１１と対向する領域（アンテナ部１１と正対する領域及びその周囲領域を含む。以下、「アンテナ対向領域」と称する）の面積が可変に構成されている。

[0089] 本実施形態に係るリーダー２０は、センサ１０からの反射波Ｆｒの強度の変化に基づいて、センサ１０の裏面反射材１３のアンテナ対向領域の面積の変化を検出する。

[0090] 図１４Ａは、裏面反射材１３の一部が切り取られることによって、裏面反射材１３のアンテナ対向領域の面積が変化する態様を示し、図１４Ｂは、裏面反射材１３のアンテナ対向領域の面積が減少した場合におけるセンサ１０の反射特性の変化の態様を模式的に示している。

[0091] 図１５Ａは、裏面反射材１３が移動することによって、裏面反射材１３のアンテナ対向領域の面積が変化する態様を示し、図１５Ｂは、裏面反射材１３のアンテナ対向領域の面積が増大した場合におけるセンサ１０の反射特性の変化の態様を模式的に示している。

[0092] 図１４Ａ、図１４Ｂに示すように、裏面反射材１３のアンテナ対向領域の面積が減少した場合には、アンテナ部１１と裏面反射材１３との間における共振現象が弱まることになる。そのため、電磁波がセンサ１０に吸収される度合いは、弱まることになり、かかる場合には、センサ１０の反射波Ｆｒの強度は、増大することになる（例えば、図１４Ｂに示すように、強度Ｉ０から強度Ｉ１に増大する）。

[0093] 一方、図１５Ａ、図１５Ｂに示すように、裏面反射材１３のアンテナ対向領域の面積が増加した場合には、アンテナ部１１と裏面反射材１３との間における共振現象が強まることになる。そのため、電磁波がセンサ１０に吸収される度合いは、強まることになり、かかる場合には、センサ１０の反射波Ｆｒの強度は、減少することになる（例えば、図１５Ｂに示すように、強度Ｉ０から強度Ｉ１に減少する）。

[0094] 従って、リーダー２０は、センサ１０からの反射波Ｆｒの強度を検出することによって、裏面反射材１３の状態変化を検出することができる。

[0095] 図１６Ａ、図１６Ｂには、本実施形態に係る検出システムＵの一例として、センサ１０の裏面反射材１３が検出対象物体（例えば、個別の薬剤）Ｎ６と一体的に構成され、裏面反射材１３が、検出対象物体Ｎ６と共に離脱し得るように構成された態様を示している。図１６Ａ、図１６Ｂの態様においては、リーダー２０は、センサ１０からの反射波Ｆｒの強度の変化に基づいて、検出対象の物体Ｎ６がセンサ１０から離脱した個数を検出する。つまり、本実施形態に係る検出システムＵによれば、例えば、服薬管理システムを構成することができる。

[0096] 尚、本実施形態に係るセンサ１０においては、裏面反射材１３のアンテナ対向領域の面積以外の要素の変化に起因して、当該センサ１０の反射特性が変化しないように、アンテナ部１１及びアイソレーション層１２は、状態変化しない態様にて構成される。

[0097] ［第５の実施形態］

図１７は、第５の実施形態に係る検出システムＵの構成の一例を示す図で

ある。

[0098] 本実施形態に係る検出システムＵは、互いに異なる共振周波数を有する複数のセンサ１０ａ、１０ｂ、１０ｃを備え、リーダー２０は、各センサ１０ａ、１０ｂ、１０ｃの状態変化を各別に検出する構成となっている。

[0099] 本実施形態に係る各センサ（ここでは、１０ａ、１０ｂ、１０ｃのいずれか）は、例えば、アンテナ部１１ａ、１１ｂ、１１ｃの長手方向の長さの調整によって、他のセンサ（ここでは、１０ａ、１０ｂ、１０ｃのいずれか）と異なる共振周波数を有する構成とされている。つまり、各センサ１０ａ、１０ｂ、１０ｃは、自身の共振周波数によって、他のセンサ（ここでは、１０ａ、１０ｂ、１０ｃのいずれか）と識別するための識別情報を構成する。そして、各センサ１０ａ、１０ｂ、１０ｃは、各別の状態変化を検出する。

[0100] 本実施形態に係る各センサ１０ａ、１０ｂ、１０ｃは、第４の実施形態で説明したセンサ１０と同様に構成されている。そして、センサ１０ａ、１０ｂ、１０ｃは、複数存在する検出対象の物体（例えば、薬剤）Ｎ７、Ｎ８、Ｎ９それぞれに設けられ、検出対象の物体Ｎ７、Ｎ８、Ｎ９それぞれの離脱状態を監視可能とする。尚、ここでは、センサ１０ａ、１０ｂ、１０ｃは、アイソレーション層１２及び基材１１Ｂを共通にして、各別のアンテナ部１１ａ、１１ｂ、１１ｃ、及び各別の裏面反射材１３ａ、１３ｂ、１３ｃによって、構成されている。

[0101] リーダー２０は、各センサ１０ａ、１０ｂ、１０ｃに対して、電磁波Ｆａを照射し、各センサ１０ａ、１０ｂ、１０ｃの反射特性を検出する。そして、リーダー２０は、検出された各センサ１０ａ、１０ｂ、１０ｃの反射特性と、基準データ２３Ｄが示す各センサ１０ａ、１０ｂ、１０ｃの反射特性とを比較して、各センサ１０ａ、１０ｂ、１０ｃの状態を検出する。

[0102] この際、リーダー２０は、各センサ１０ａ、１０ｂ、１０ｃの共振周波数に基づいて、各センサ１０ａ、１０ｂ、１０ｃの状態を識別する。つまり、センサ１０ａ、１０ｂ、１０ｃのうちいずれかのセンサが離脱した場合、リーダー２０は、当該センサに対応する共振周波数における反射波Ｆｒの強度

が低下する状態を検出することになる。

[0103] このように、本実施形態に係る検出システムＵによれば、例えば、一つのリーダー２０にて、複数の検出対象物体の状態を個別管理することができる。

[0104] 尚、本実施形態のように、互いに異なる共振周波数を有する複数のセンサ１０ａ、１０ｂ、１０ｃを用いて、複数の検出対象物体の状態を個別管理する態様は、第１乃至第３の実施形態で示したセンサ１０にも適用できるのは、勿論である。

[0105] ［効果］

以上のように、本開示に係る検出システムＵは、金属パターンによって形成されたアンテナ部１１、及び当該アンテナ部１１に対向してアイソレーション層１２を介して配設された裏面反射材１３を有するセンサ１０と、センサ１０に対して電磁波Ｆａを送信すると共にその反射波Ｆｒを受信して、当該反射波Ｆｒから把握されるセンサ１０の反射特性と予め記憶されたセンサ１０の反射特性とを比較することにより、センサ１０の状態変化を検出するリーダー２０と、を備える。

[0106] 従って、本実施形態に係る検出システムＵによれば、センサ１０の反射特性の変化を高精度に捉えることが可能であり、これによりセンサ１０が検出対象とする物体の状態変化や、又は物体周辺の環境変化を高精度に検出することができる。

[0107] （その他の実施形態）

本発明は、上記実施形態に限らず、種々に変形態様が考えられる。

[0108] 例えば、本開示に係る検出システムＵは、アンテナ部１１の一部が剥離した状態や、アンテナ部１１が貼付された状態を検出対象としてもよい。

[0109] 又、本開示に係る検出システムＵは、アイソレーション層１２を構成する材料や裏面反射材１３を構成する材料の変化を検出対象としてもよい。

[0110] 又、本開示に係る検出システムＵにおいて用いるアンテナ部１１としては、自身の共振周波数に合致する周波数の電磁波Ｆａが照射された際に反射し

、それ以外の周波数の電磁波Ｆａを照射された場合には、当該電磁波Ｆａを吸収するタイプのものであってもよい。この場合にも、裏面反射材１３は、例えば、アンテナ部１１との間の距離が、０．０１ｍｍ～１０００ｍｍの位置に配設されるのが望ましい。この範囲であると、裏面反射材１３は、アンテナ部１１にて発生する反射波を増幅するように機能する。

[0111] 以上、本発明の具体例を詳細に説明したが、これらは例示にすぎず、請求の範囲を限定するものではない。請求の範囲に記載の技術には、以上に例示した具体例を様々に変形、変更したものが含まれる。

[0112] ２０１８年１１月２日出願の特願２０１８－２０７６８７の日本出願に含まれる明細書、図面および要約書の開示内容は、すべて本願に援用される。

## 産業上の利用可能性

[0113] 本開示に係る検出システムによれば、高精度に、物体の状態変化や、又は物体周辺の環境変化を検出することが可能である。

## 符号の説明

[0114] Ｕ　検出システム

１０、１０ａ、１０ｂ、１０ｃ　センサ

１１、１１ａ、１１ｂ、１１ｃ　アンテナ部

１１Ｂ　基材

１２　アイソレーション層

１３、１３ａ、１３ｂ、１３ｃ　裏面反射材

２０　リーダー

２１　送信部

２２　受信部

２３　状態検出部

２３Ｄ　基準データ

２４　制御部

１１Ｘ　検出用アンテナ部

１１ＢＸ　検出用アンテナ部の基材

Ｆａ　電磁波

Ｆｒ　反射波

Ｎ１～Ｎ９　検出対象物体

# 請求の範囲

[請求項1] 金属パターンによって形成されたアンテナ部、及び当該アンテナ部に対向してアイソレーション層を介して配設された裏面反射材を有するセンサと、

前記センサに対して電磁波を送信すると共にその反射波を受信して、当該反射波から把握される前記センサの反射特性と予め記憶された前記センサの反射特性とを比較することにより、前記センサの状態変化を検出するリーダーと、

を備える検出システム。

[請求項2] 前記リーダーは、送信周波数をスイープさせるように、当該送信周波数を時間的に変化させながら前記電磁波を前記センサに対して送信する、

請求項１に記載の検出システム。

[請求項3] 前記リーダーは、前記反射波から把握される前記センサの共振周波数と、予め記憶された前記センサの共振周波数とを比較することにより、前記センサの状態変化を検出する、

請求項１又は２に記載の検出システム。

[請求項4] 前記リーダーは、前記反射波の強度と、予め記憶された前記センサの反射特性が示す前記反射波の強度とを比較することにより、前記センサの状態変化を検出する、

請求項１乃至３のいずれか一項に記載の検出システム。

[請求項5] 前記センサは、前記アンテナ部の状態、前記アイソレーション層の状態、又は、前記裏面反射材の状態のいずれかが一つが、検出対象の状態と連動するように構成され、

前記リーダーは、前記反射波から把握される前記センサの反射特性と予め記憶された前記センサの反射特性とを比較することにより、前記検出対象の状態の変化を検出する、

請求項１乃至４のいずれか一項に記載の検出システム。

[請求項6] 前記アンテナ部は、検出対象の物体上に伸縮可能に取り付けられ、

前記リーダーは、前記アンテナ部の伸縮状態の変化から、前記物体の伸縮状態の変化を検出する、

請求項１乃至４のいずれか一項に記載の検出システム。

[請求項7] 前記アイソレーション層は、当該アイソレーション層内に検出対象の物体が出入し得るように構成され、

前記リーダーは、前記アイソレーション層の誘電率の変化から、前記アイソレーション層内における前記物体の存在量又は存在密度の変化を検出する、

請求項１乃至４のいずれか一項に記載の検出システム。

[請求項8] 前記アンテナ部又は前記裏面反射材は、検出対象の物体の上部又は下部において、前記物体の厚みの変化にあわせて位置が変化するように構成され、

前記リーダーは、前記アンテナ部と前記裏面反射材との間の距離の変化に伴う前記アンテナ部における共振現象の変化から、前記物体の厚さの変化を検出する、

請求項１乃至４のいずれか一項に記載の検出システム。

[請求項9] 前記裏面反射材は、検出対象の物体に取り付けられ、

前記リーダーは、前記アンテナ部と対向する領域の前記裏面反射材の面積の変化に伴う前記アンテナ部における共振現象の変化から、前記物体の位置の変化を検出する、

請求項１乃至４のいずれか一項に記載の検出システム。

[請求項10] 互いに異なる共振周波数を有する複数の前記センサを備え、

前記リーダーは、複数の前記センサそれぞれの共振周波数に基づいて、複数の前記センサそれぞれの状態変化を各別に検出する、

請求項１乃至８のいずれか一項に記載の検出システム。

[請求項11] 金属パターンによって形成されたアンテナ部、及び当該アンテナ部に対向してアイソレーション層を介して配設された裏面反射材を有す

るセンサの状態変化を検出するリーダーであって、

前記センサに対して電磁波を送信する送信部と、

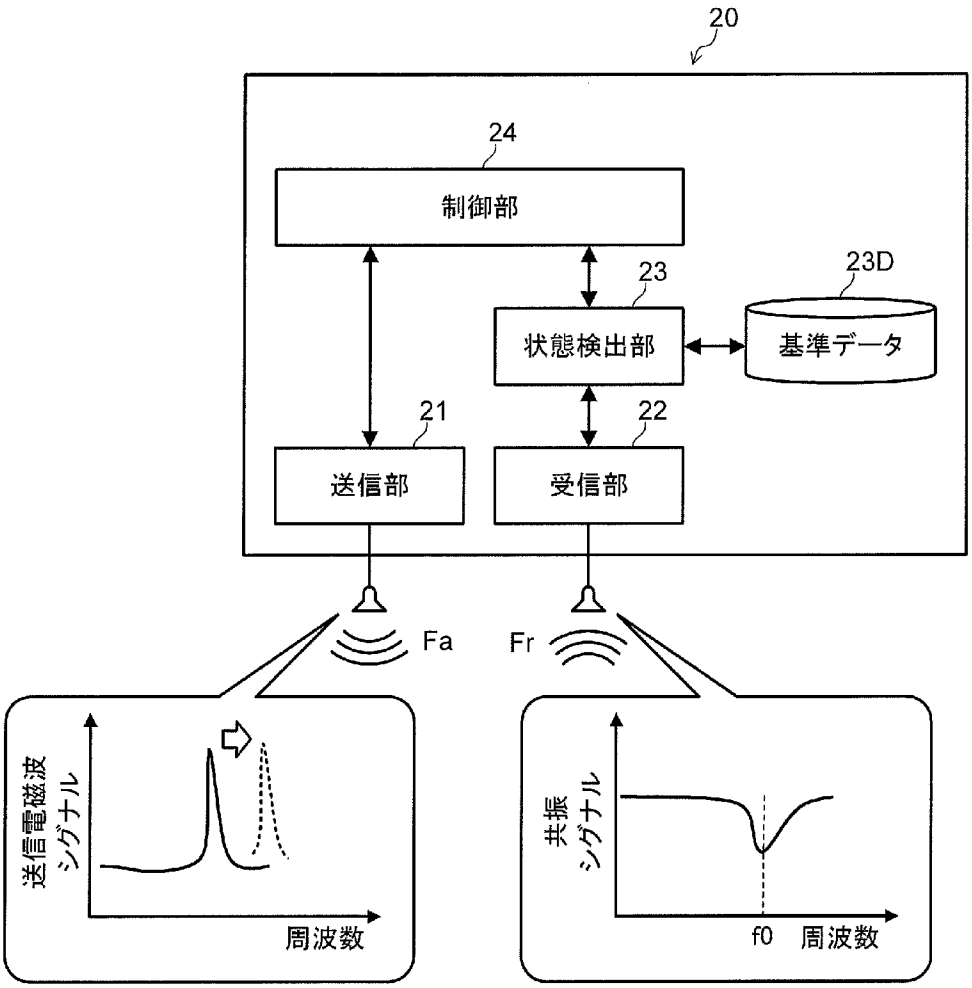
前記送信部が電磁波を送信した際に発生する前記センサからの反射波を受信する受信部と、

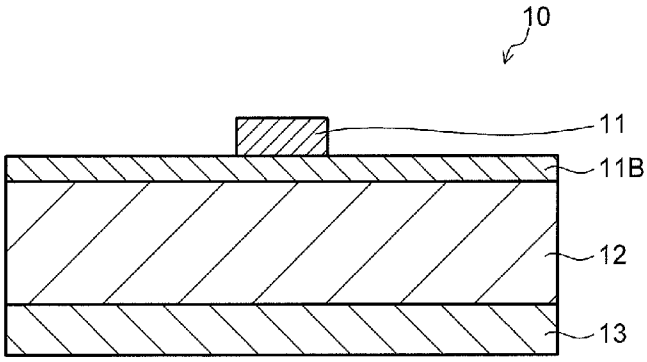
前記受信部が受信した前記反射波から把握される前記センサの反射特性と予め記憶された前記センサの反射特性とを比較することにより、前記センサの状態変化を検出する状態検出部と、

を備えるリーダー。

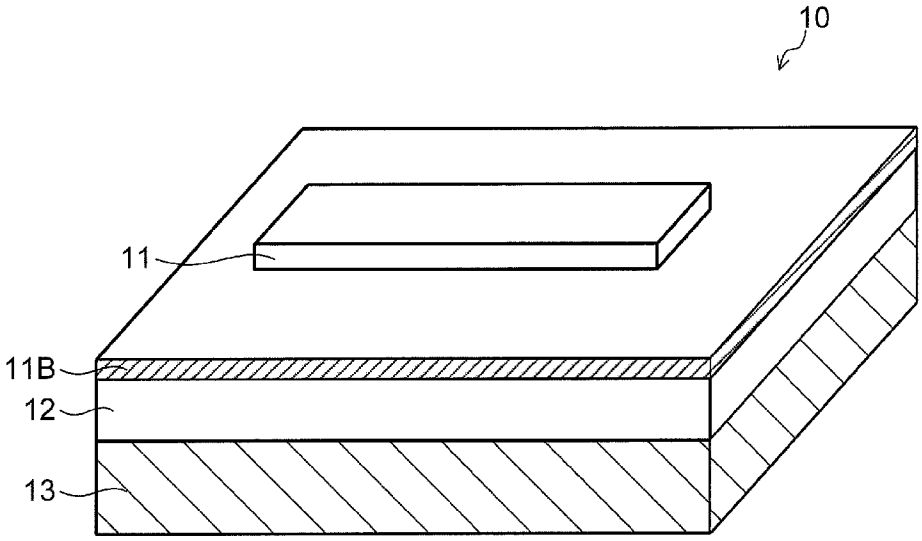
[図1]

U


20
24
制御部
23
23D
状態検出部
基準データ
21
22
送信部
受信部
Fa
Fr
送信電磁波
シグナル
周波数
共振
シグナル
f0
周波数


10
11
11B
12
13

[図2]



[図3]

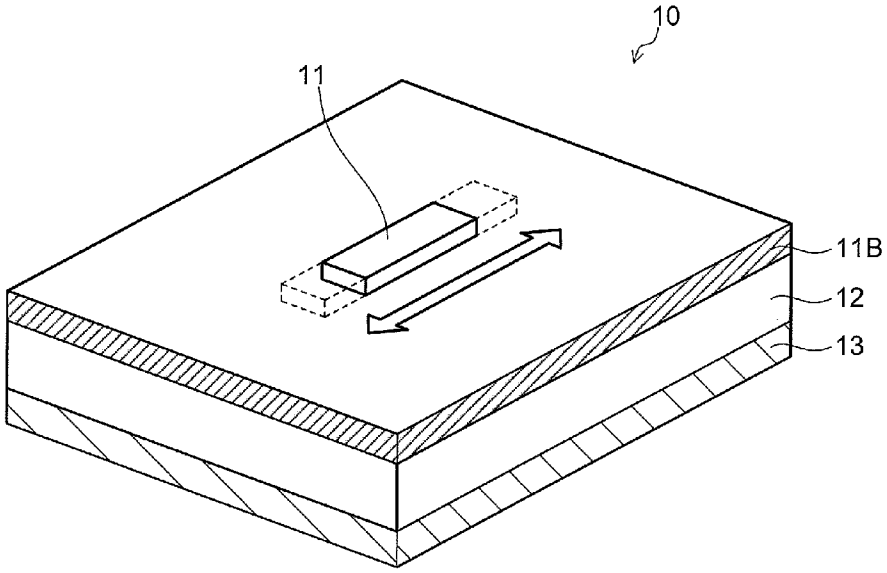



図3A

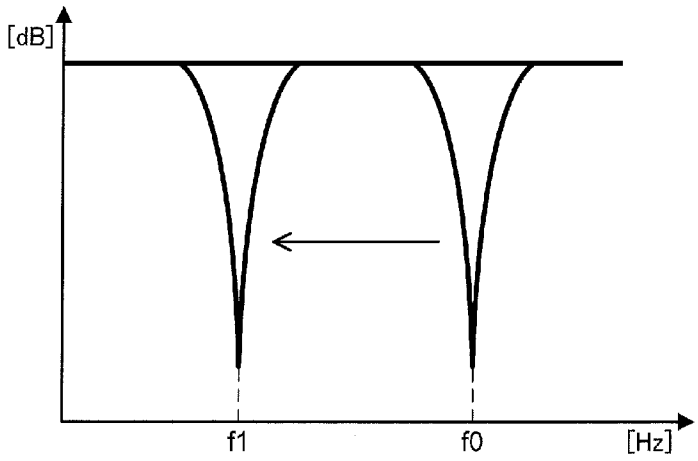



図3B

[図4]

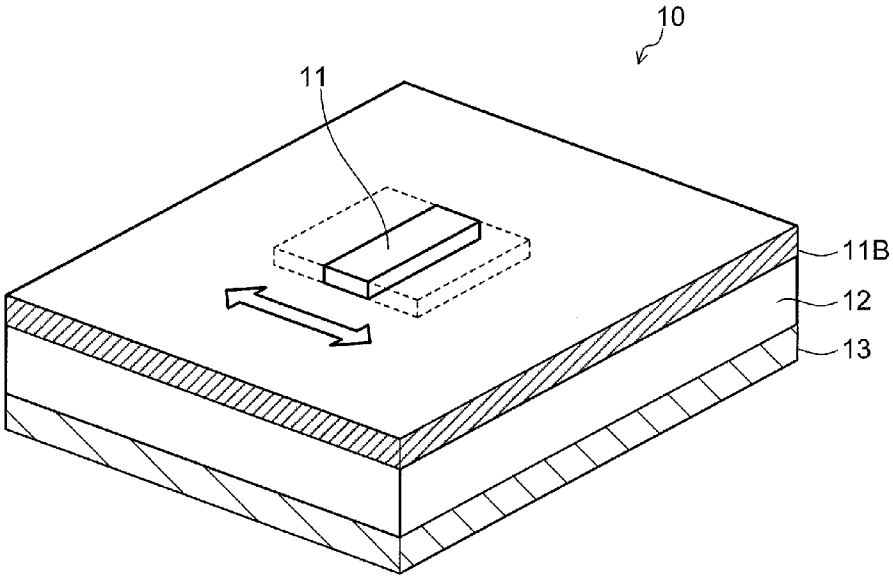



図4A

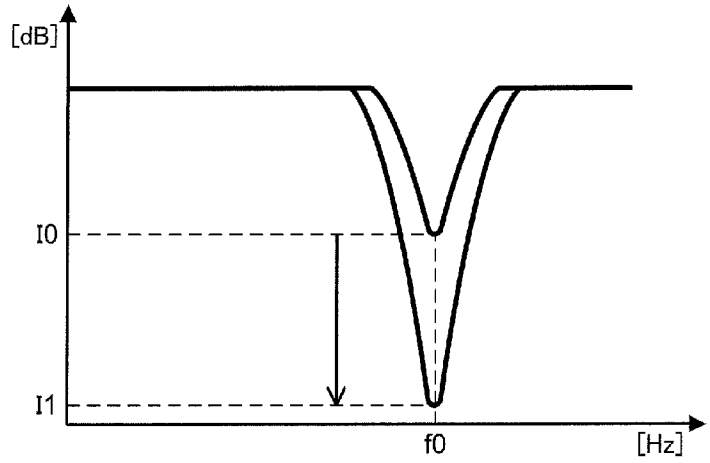
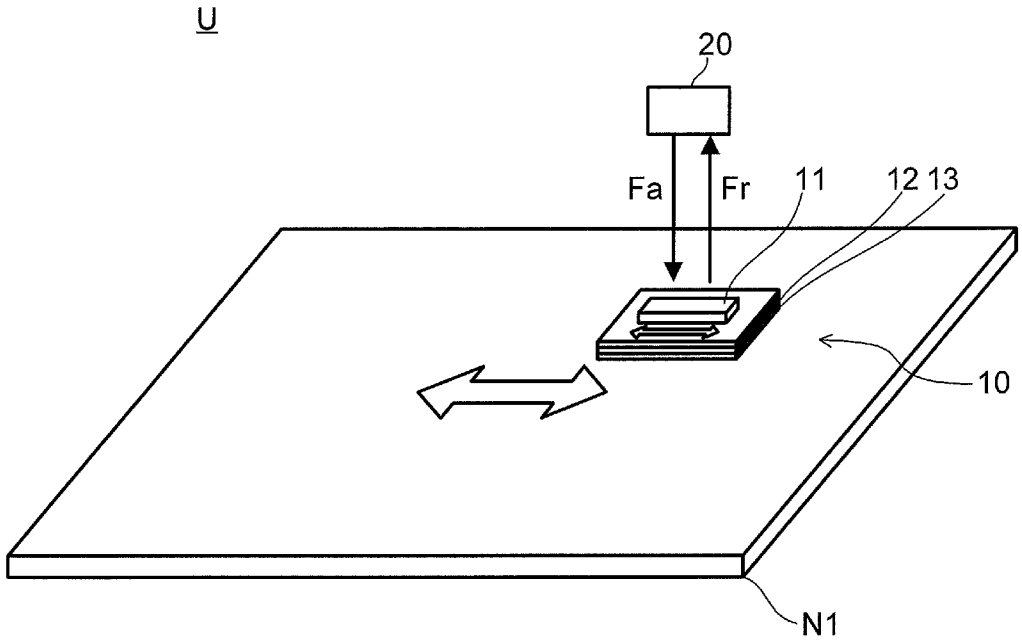



図4B

[図5]



[図6]

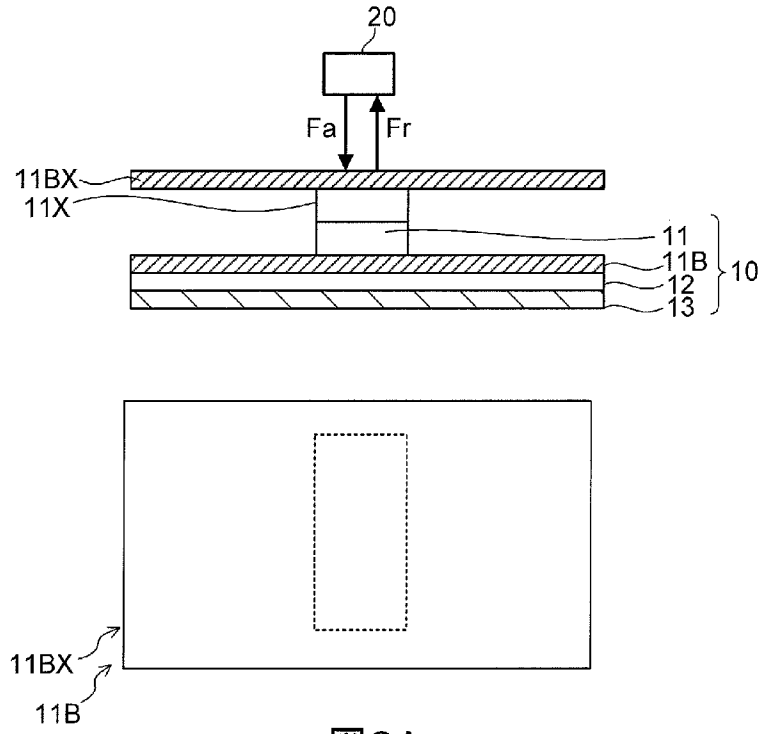

20
Fa
Fr
11BX
11X
11
11B
10
12
13
11BX
11B

図6A

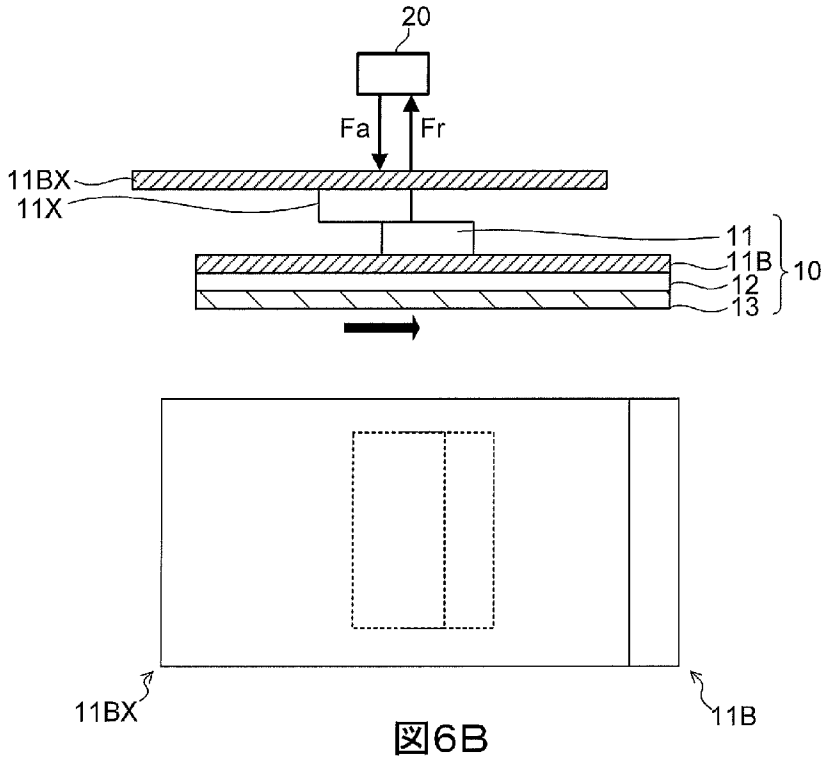

20
Fa
Fr
11BX
11X
11
11B
10
12
13
11BX
11B

図6B

[図7]

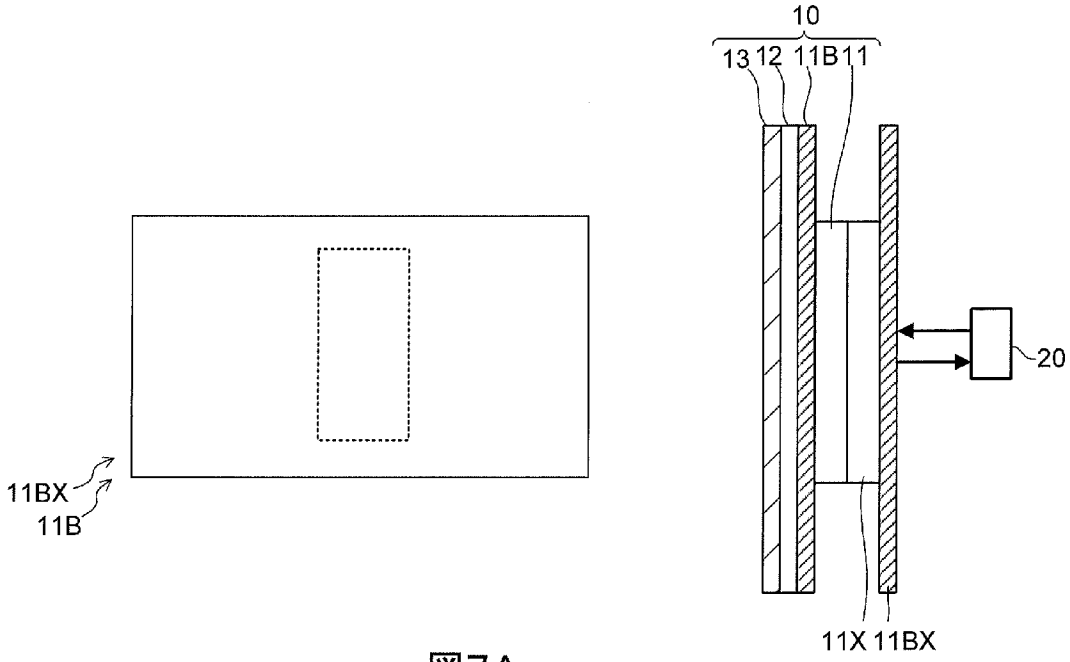

10
13
12
11B
11
20
11BX
11B
11X
11BX

図7A

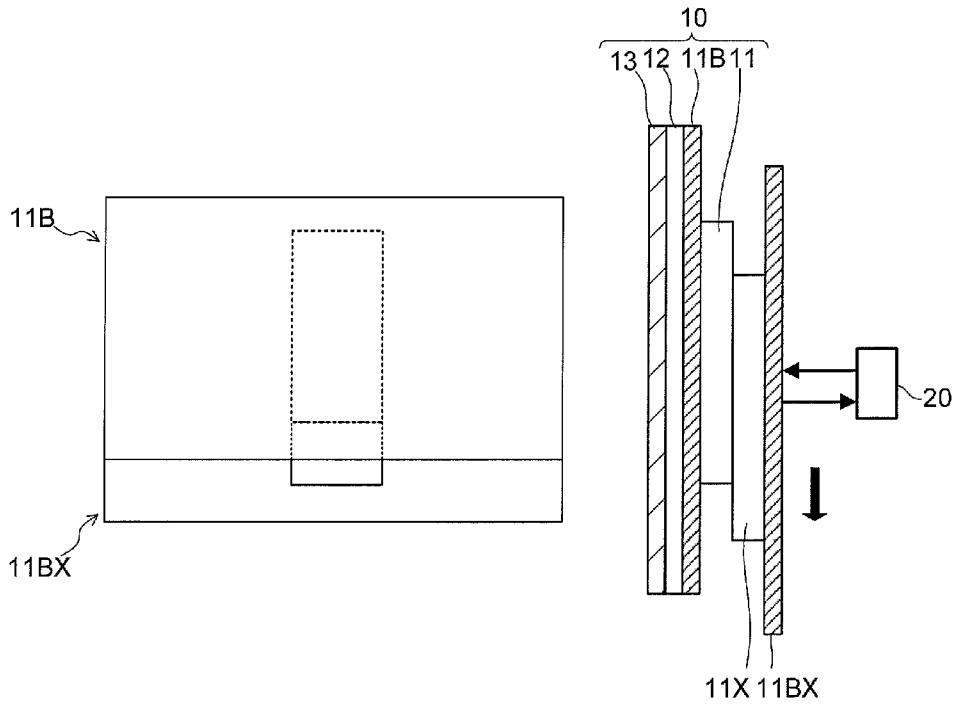

10
13
12
11B
11
20
11B
11BX
11X
11BX

図7B

[図8]

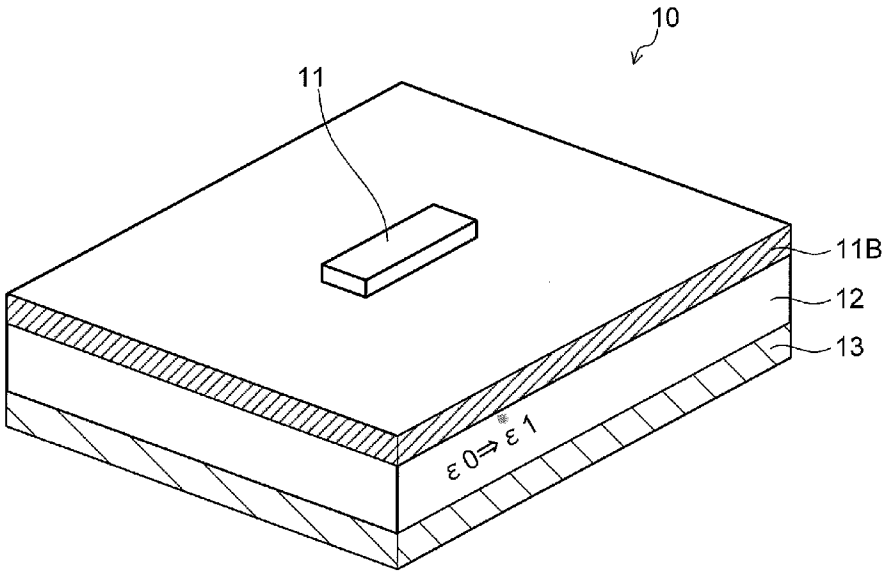



図8A

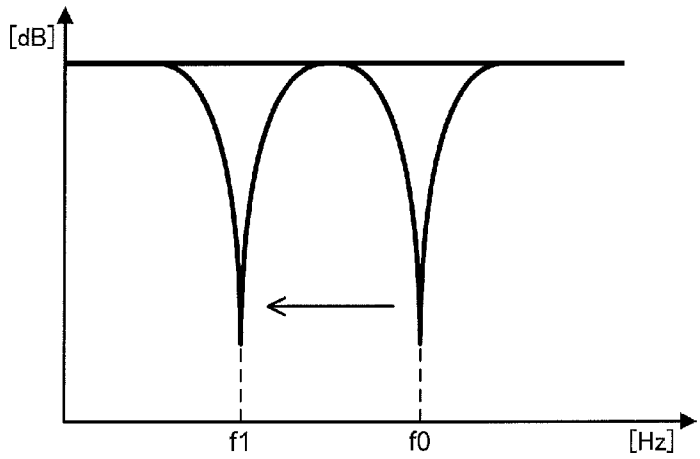



図8B

[図9]

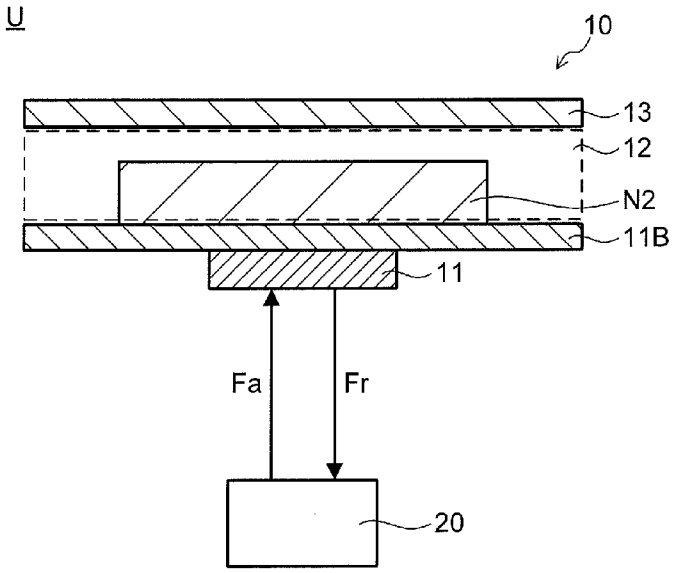



図9A

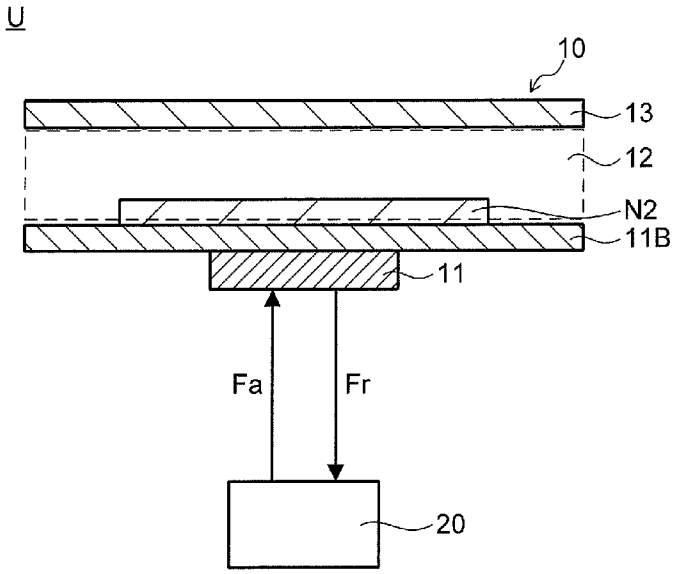
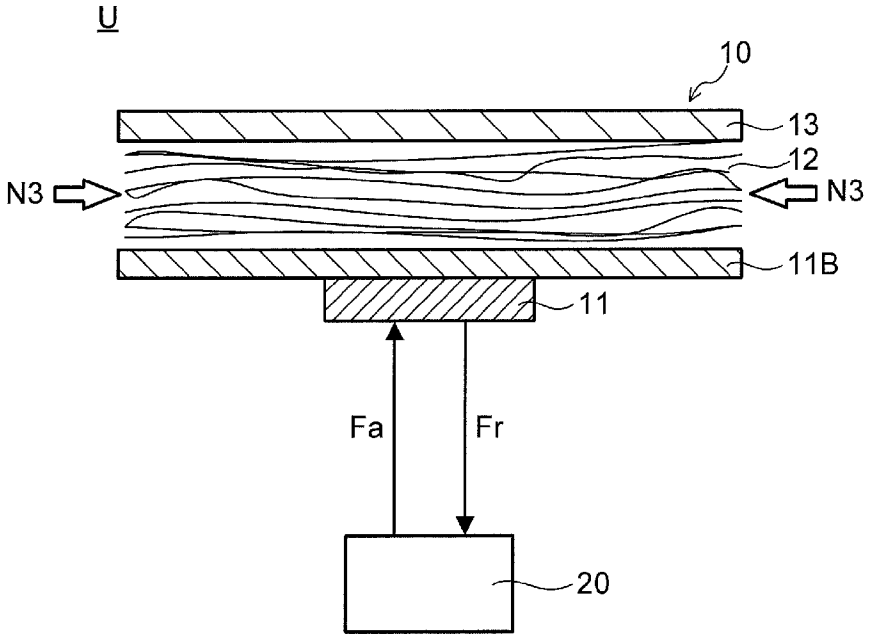
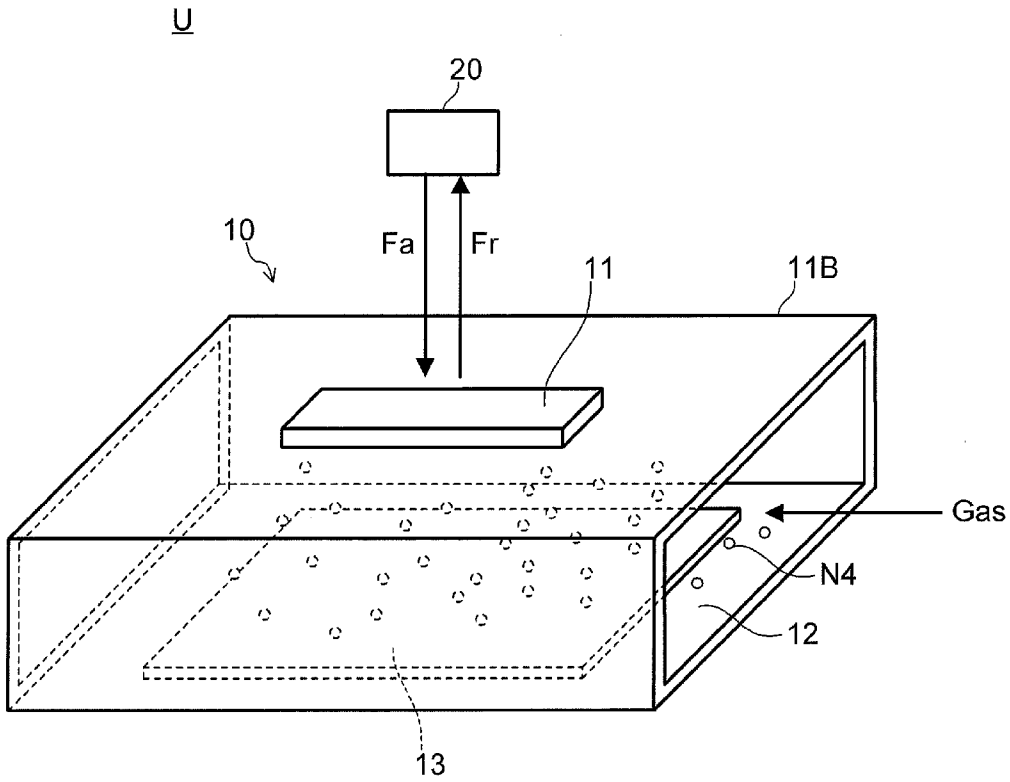



図9B

[図10]



[図11]



[図12]

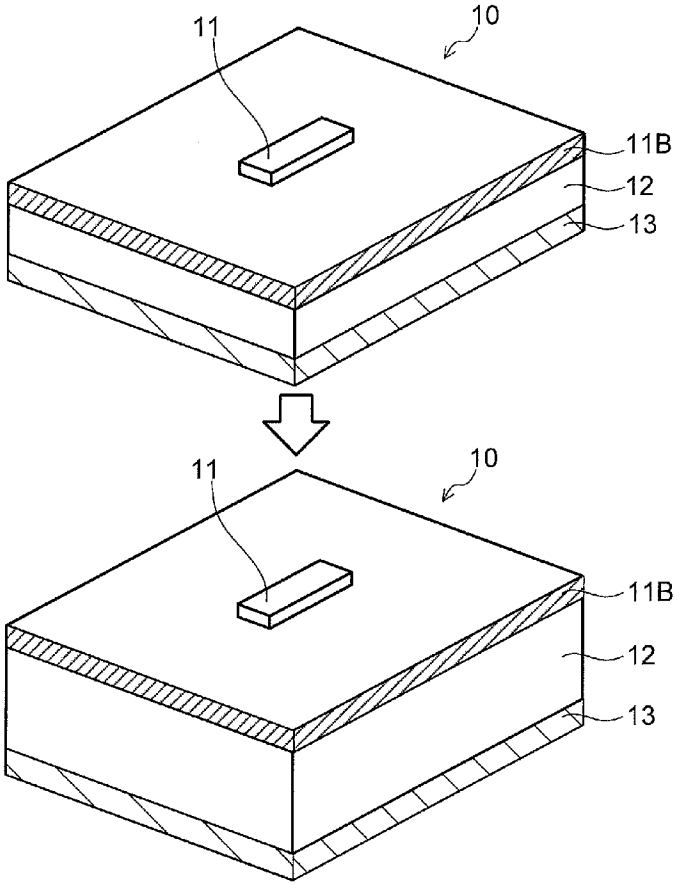



図12A

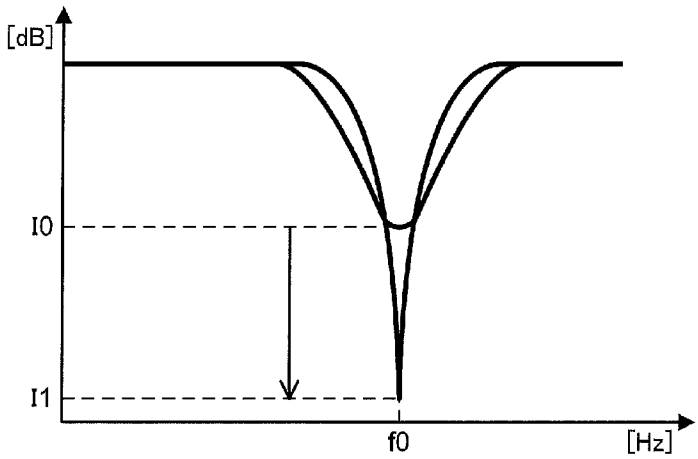
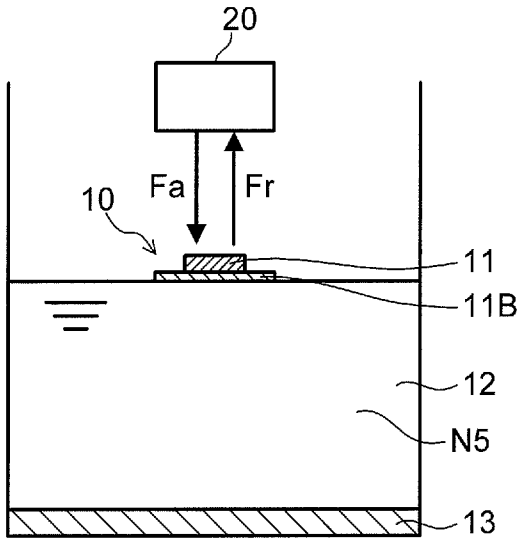



図12B

[図13]

U



[図14]

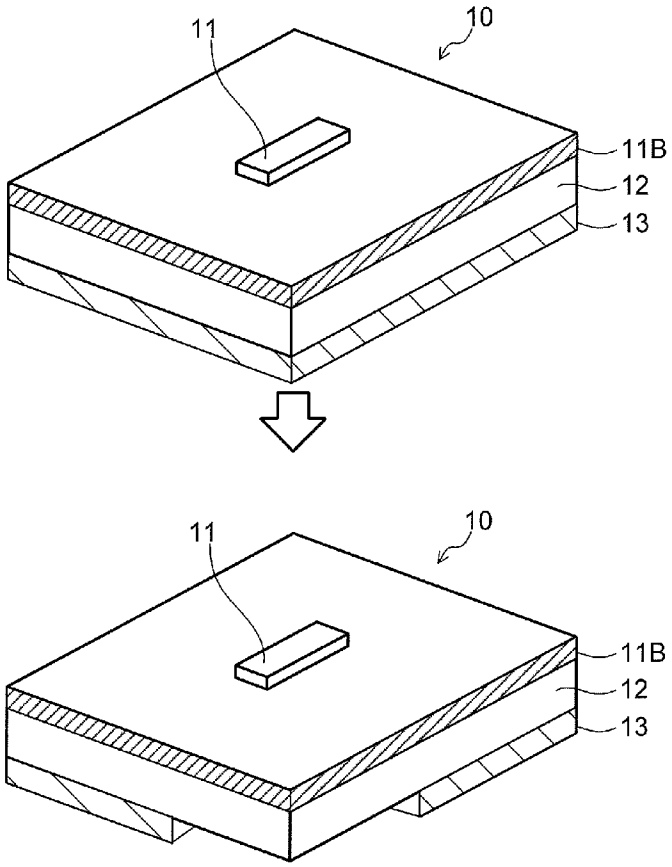



図14A

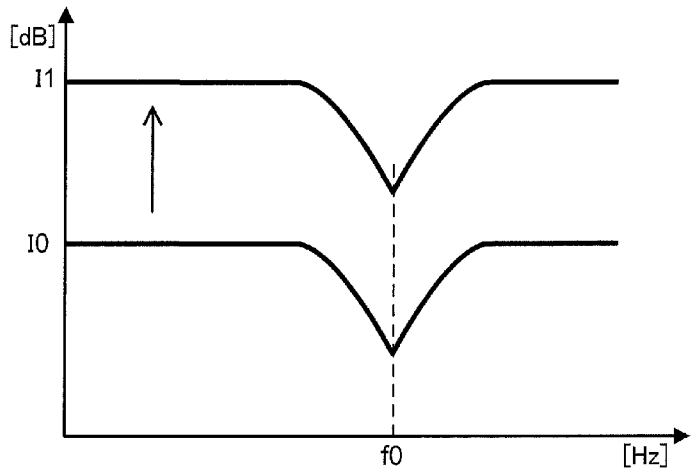



図14B

[図15]

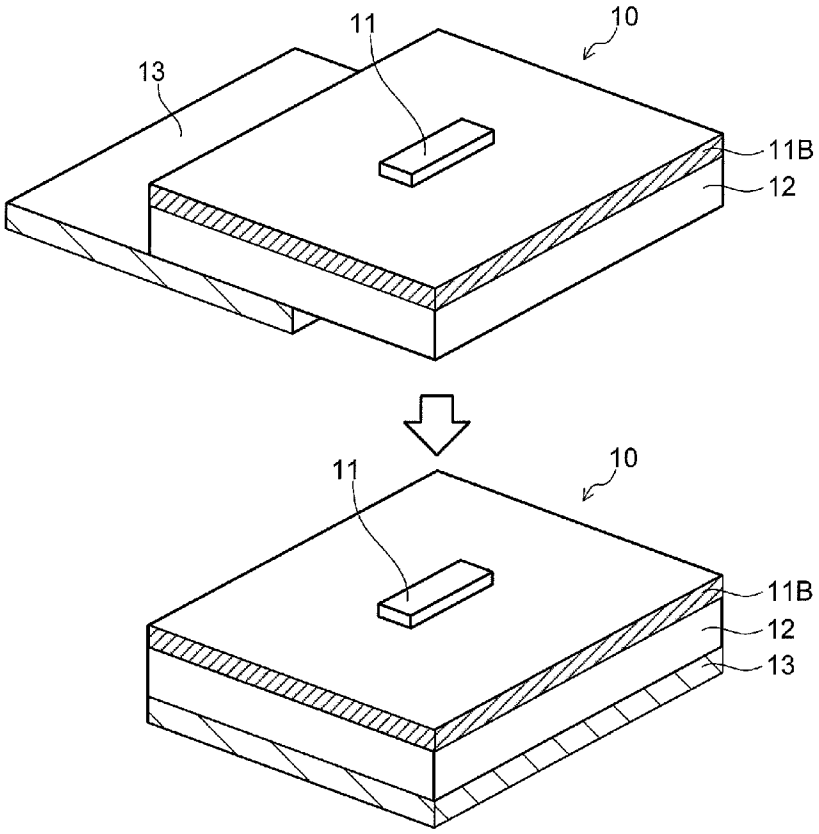



図15A

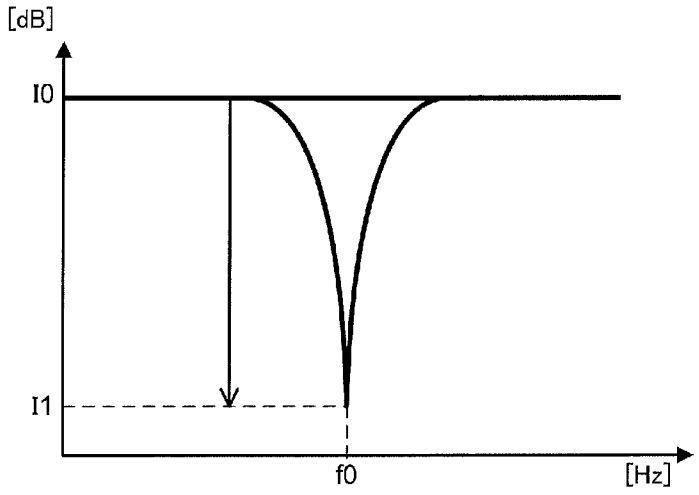



図15B

[図16]

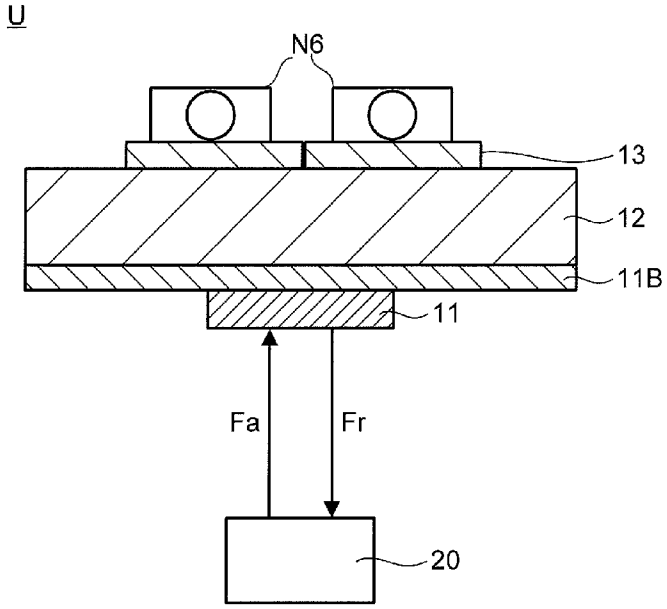



図16A

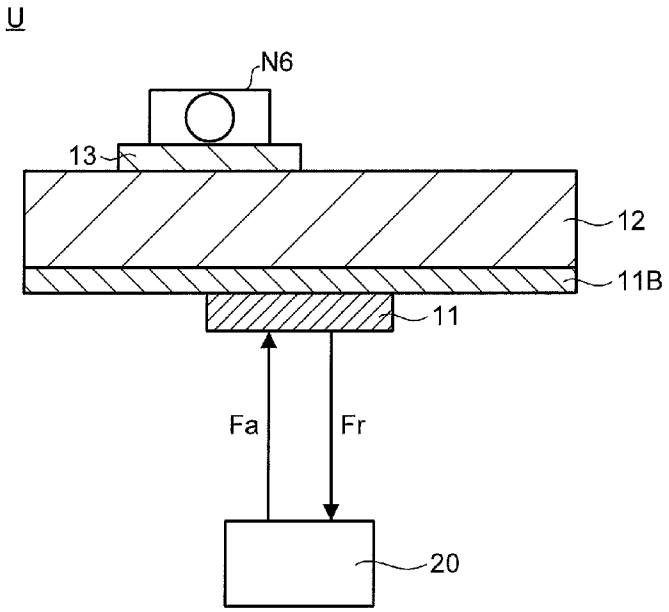



図16B

[図17]

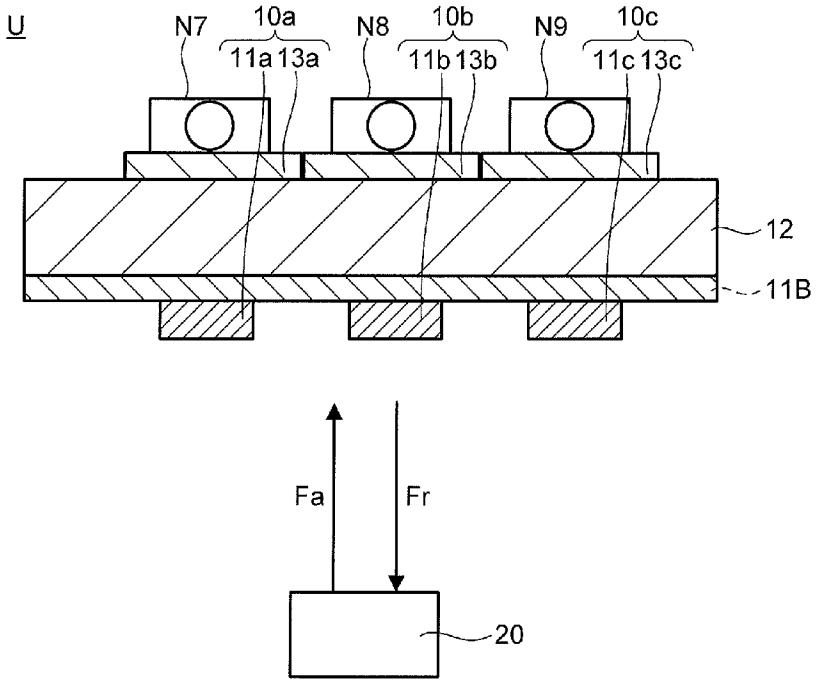



図17A

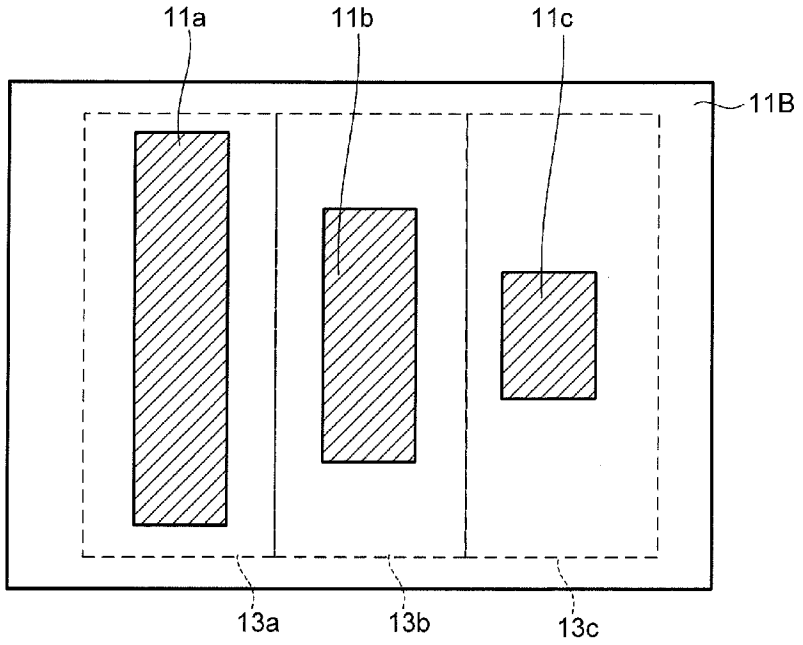



図17B

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/042609

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. G06K19/067(2006.01)i, G06K7/08(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl. G06K19/00-19/18, G06K7/00-7/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

| | |
|---|---|
| Published examined utility model applications of Japan | 1922-1996 |
| Published unexamined utility model applications of Japan | 1971-2019 |
| Registered utility model specifications of Japan | 1996-2019 |
| Published registered utility model applications of Japan | 1994-2019 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | JP 2001-161732 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS, LTD.) 19 June 2001 (Family: none) | 1-11 |
| A | JP 11-025370 A (SENSORTECHNOS INC.) 29 January 1999 (Family: none) | 1-11 |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 20 December 2019 (20.12.2019) | 07 January 2020 (07.01.2020) |

| Name and mailing address of the ISA/ | Authorized officer |
|---|---|
| Japan Patent Office<br>3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,<br>Tokyo 100-8915, Japan | Telephone No. |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.
PCT/JP2019/042609

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | JP 2016-167279 A (ACCESS BUSINESS GROUP INTERNATIONAL LLC) 15 September 2016 & JP 2013-533522 A & WO 2011/127334 A2 & US 2015/0242660 A1 & US 2011/0259960 A1 & US 2011/0259953 A1 & GB 2492010 A & CN 105136241 A & CN 103109165 A & KR 10-2016-0032254 A & KR 10-2013-0048291 A & TW 201619872 A & TW 201211902 A | 1-11 |

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１９／０４２６０９

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G06K19/067(2006.01)i, G06K7/08(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G06K19/00-19/18, G06K7/00-7/14

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

| | |
|---|---|
| 日本国実用新案公報 | １９２２－１９９６年 |
| 日本国公開実用新案公報 | １９７１－２０１９年 |
| 日本国実用新案登録公報 | １９９６－２０１９年 |
| 日本国登録実用新案公報 | １９９４－２０１９年 |

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

| 引用文献のカテゴリー＊ | 引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する請求項の番号 |
|---|---|---|
| Ａ | JP 2001-161732 A（松下電工株式会社）2001.06.19,（ファミリーなし） | １－１１ |
| Ａ | JP 11-025370 A（センサーテクノス株式会社）1999.01.29,（ファミリーなし） | １－１１ |

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

| 国際調査を完了した日 | 国際調査報告の発送日 |
|---|---|
| ２０．１２．２０１９ | ０７．０１．２０２０ |

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　５Ｎ　９７５０
甲斐　哲雄
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５８６

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

| 引用文献のカテゴリー＊ | 引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する請求項の番号 |
|---|---|---|
| Ａ | JP 2016-167279 A (アクセス　ビジネス　グループ　インターナショナル　リミテッド　ライアビリティ　カンパニー) 2016.09.15, & JP 2013-533522 A & WO 2011/127334 A2 & US 2015/0242660 A1 & US 2011/0259960 A1 & US 2011/0259953 A1 & GB 2492010 A & CN 105136241 A & CN 103109165 A & KR 10-2016-0032254 A & KR 10-2013-0048291 A & TW 201619872 A & TW 201211902 A | １－１１ |