

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-66166

(43)公開日 平成5年(1993)3月19日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 1 L 5/00

識別記号

1 0 1 Z 8505-2F

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全7頁)

(21)出願番号 特願平3-254527

(22)出願日 平成3年(1991)9月6日

(71)出願人 000010098

アルプス電気株式会社
東京都大田区雪谷大塚町1番7号

(72)発明者 徳山 博

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

(72)発明者 伊藤 勲

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

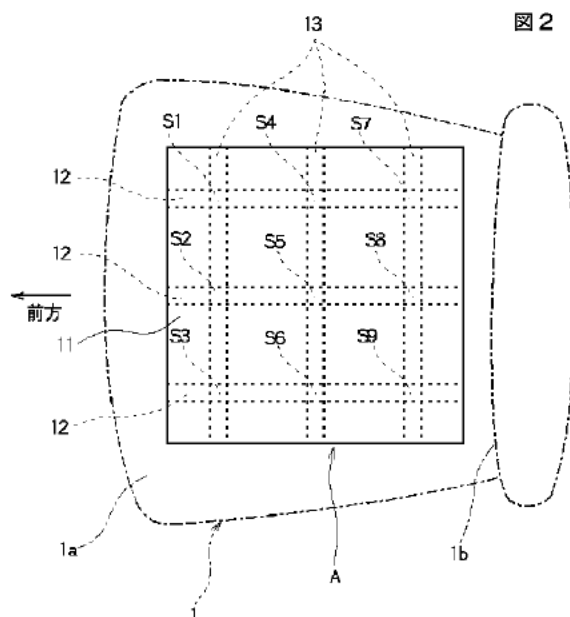
(74)代理人 弁理士 野▲崎▼ 照夫

(54)【発明の名称】 座席用検知装置

(57)【要約】

【目的】 座席の着座部に作用した荷重が、人が座ったものであるか、人以外のものによるものであるかを判別できるようにする。

【構成】 座席1の着座部1aに、帯状の導電体12と13を配置し、その対向部によりマトリックス状の荷重検知部S1ないしS9を形成する。荷重が作用すると、それぞれの荷重検知部S1ないしS9から、その荷重の大きさに応じた電流値が出力される。荷重検知部S1ないしS9のいずれかが荷重を検知したか、さらに検出電流値がどのくらいであるかにより、荷重が人によるものか、あるいは人以外のものによるものであるかが判別される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 座席の着座部に設置される複数の荷重検知部と、この複数の荷重検知部のそれぞれにおける検知出力に基づいて座席に人が着座したか否かを判別する判別部とが設けられていることを特徴とする座席用検知装置。

【請求項2】 座席の着座部に重ねて敷設される2枚の可撓性シートと、それぞれの可撓性シートの対向面に設けられた複数本の可撓性の導電体と、対向する導電体の対面部の間隔を保つスペーサとが設けられて、前記導電体どうしのマトリックス状の対面部により複数の荷重検知部が形成されている請求項1記載の座席用検知装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は例えば自動車などの座席に人が着座したか否かを検知する座席用検知装置に係り、特に複数の検知部の検知出力により着座部に作用した荷重が人であるか否かの判別ができるようにした座席用検知装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 座席に人が座ったか否かの検出は種々の制御動作に利用できる。例えば自動車のそれぞれの座席のどこに人が座っているかを検出することにより、カーオーディオのスピーカのバランスやエアコンデショナーの送風方向の制御を行うことができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、座席の着座部に圧力センサなどを配置しただけでは、人が着席したのか、人以外の例えば荷物などが置かれたかの判別を容易に行うことができない問題が生じる。

【0004】 本発明は上記従来の課題を解決するものであり、座席の着座部に作用した荷重の分布などにより、その荷重が人によるものかそれ以外のものによるものを判別できるようにした座席用検知装置を提供することを目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明による座席用検知装置は、座席の着座部に設置される複数の荷重検知部と、この複数の荷重検知部のそれぞれにおける検知出力に基づいて座席に人が着座したか否かを判別する判別部とが設けられていることを特徴とするものである。

【0006】 また上記手段において、座席の着座部に重ねて敷設される2枚の可撓性シートと、それぞれの可撓性シートの対向面に設けられた複数本の可撓性の導電体と、対向する導電体の対面部の間隔を保つスペーサとが設けられて、前記導電体どうしのマトリックス状の対面部により複数の荷重検知部が形成されているものである。

【0007】

検知部により荷重を検知したときに、荷重を検知した検知部の位置の組み合わせなどにより、荷重が人によるものかあるいは人以外のものによるものかが検知される。

【0008】 また複数の荷重検知部の構造として、2枚の可撓性シートと、この可撓性シートとの間にマトリックス状に形成された導電体を使用することにより、人が座ったときに違和感のない荷重検知部を構成できるようになる。

【0009】

10 【実施例】 以下、本発明について図面を参照して説明する。図1は自動車の座席を示す斜視図、図2はこの自動車の座席の着座部に設置された荷重検知部の配置を示す平面図、図3は荷重検知部を構成する可撓性シートおよび導電体の分解斜視図、図4はその一部拡大図、図5は荷重検知部の拡大断面図である。図1に示す自動車の座席1の着座部1aには本発明の特徴となる検知装置の検知部Aが設置されている。この検知部Aは座席の内部で且つ座席の表面シートの内側に設置されている。また座席1の背もたれ部1bには荷重検知装置Bが設けられている。この荷重検知装置Bは、背もたれ部の内部にて表面シートの内側に設置されている。さらに自動車の床面には人の足の荷重を検知する荷重検知装置Cが設置されている。

20 【0010】 図3に示すように、本発明による検知装置の検知部Aは、2枚重ねられたゴムなどの絶縁材料の可撓性シート10と11とが重ねられて構成されている。下側の可撓性シート10の上面には複数本の帯状の導電体12が設けられ、上側の可撓性シート11の下面にも複数本の帯状の導電体13が設けられ、両可撓性シート10と11が重ねられた状態で、図2に示すように、導電体12と13の重ね合わせ部によりS1ないしS9で示すマトリックス構成の荷重検知部が形成されている。

30 【0011】 検知部Aの構造をさらに詳しく説明すると、図4に示すように、可撓性シート10の上面には複数本の溝10aが形成され、前記導電体12はこの溝10aの内部に埋設された状態で接着固定されている。この導電体は、例えばシリコンゴムの内部にカーボン微粒子が混在した導電性ゴムにより構成されている。この下側の導電体12の表面にはシリコンインクなどの非導電性材料によるスペーサパターン14が形成されている。このスペーサパターン14は、導電体12の表面の両縁部を覆う縁パターン14aと、この縁パターン14aの間にて細かな格子状に形成された格子パターン14bとから構成されている。

40 【0012】 また図3に示すように、上側の可撓性シート11の下面にも複数本の溝11aが形成されて、前記導電体13はこの溝11a内に埋設されて接着固定されている。この導電体13も導電体12と同じ導電性ゴムにより構成されている。そして図4に示すように、この

して示している)の両縁部には、シリコンインクなどの非導電性材料によるスペーサパターン15が形成されている。両縁のスペーサパターン15の間には導電体13が露出している。

【0013】図3に示すように、可撓性シート10と可撓性シート11とが重ねられた状態では、両導電体12と13とがマトリクス状に対向する。この導電体どうしの対向部すなわち前記荷重検知部S1ないしS9の構造は図5の断面図に示すように、両導電体12と13が前記スペーサパターン14の格子パターン14bを介して対面する状態となる。いま図5において矢印で示すように、上側の可撓性シート11を介してS1ないしS9で示す荷重検知部において導電体13に上方から圧力が与えられると、導電体13の下面と導電体12の上面とが格子パターン14bの隙間(イ)部を介して互いに接触する。このときに格子パターン14bの隙間(イ)部において導電体12と13とが接触する接触面積は、作用する圧力の大きさに影響され、圧力が大きいと各荷重検知部S1ないしS9において導電体12と13とが接触する面積が増大する。逆に圧力が小さいと接触面積は減少する。よって導電体12と13に所定の電圧を与えると、導電体12と13との接触面積の大小に応じた電流が両導電体12と13の間に流れることになる。すなわち荷重が作用していないときには、各荷重検知部S1ないしS9において導電体12と13の間に電流が流れず、荷重が作用したときには、その荷重の大きさに応じて、導電体12と13との間に流れる電流が変化することになる。

【0014】さらに導電体12の上面の両縁部には縁パターン14aが、導電体13の下面の両縁にはスペーサパターン15が形成されているが、この縁パターン14aとスペーサパターン15をそれぞれ設けることにより、前記圧力の変化による電流値の増減を正確に検知できるようになる。すなわち、帯状の導電体12と13とが格子パターン14bを介して対面した状態で両者に圧力を与えると、導電体12と13の縁部が圧力によりだれを生じて、この縁部を介して導電体12と13どうしが優先して接触してしまう。この縁部どうしの接触面積は比較的大きいため、この縁部に非導電性のパターンが無い場合には、縁部間に比較的大きな電流が流れる。この縁部どうしの間を流れる電流の存在により、格子パターン14bの隙間(イ)部を介して導電体12と13とが接触する面積の変化による電流値を正確に取出すことができなくなる。よって導電体12と13のそれぞれの縁部に非導電性のパターンを設けることにより、圧力の変化に応じた電流値を正確に検出できるようになる。

【0015】また図3に示すように、可撓性シート10と11には互いに同じ位置となる取付穴10bと11bが形成され、この取付穴10bと11bとにより、各可

10 11の内側に取り付けられる。図1に示すように自動車の座席1の着座部1aには止め釦2が取り付けられて、この部分が窪んだ形状となっている場合がある。前記可撓性シート10と11の取付穴10bと11bをこの止め釦2にて固定することも可能である。取付穴10bならびに11bを止め釦2により固定した場合、この固定部を導電体12と13との対面部すなわちマトリクス状の荷重検知部S1ないしS9からある程度離しておくことにより、止め釦2による固定力が、可撓性シート10、11ならびに導電体12、13のそれぞれの可撓性により吸収できることになる。よって、この止め釦2の固定力により、各荷重検知部S1ないしS9に圧力が作用することがなく、導電体12と13との対向部による検知動作にほとんど影響は生じない。

【0016】図6は上記検知部Aに接続される回路構成の一例を示している。各導電体12と13のそれぞれは、マトリクススイッチ21の入力部12aと13aにそれぞれ接続される。マトリクススイッチ21はマルチプレクサ24の制御により切換えられ、この制御により各導電体12の入力部12aと導電体13の入力部13aが順番に切換えられ、各荷重検知部S1ないしS9が順番に検知状態となる。マトリクススイッチ21からの出力部には電源25が設けられ、マトリクススイッチ21により順番に切換えられる荷重検知部S1ないしS9ごとに導電体12と13との間に電流が流れるか否かの検出およびその電流値の検出が行われる。この検出出力は、A/D変換部22によりデジタル信号に変換され、マイクロコンピュータ23により処理される。

30 【0017】上記のマイクロコンピュータ23では、各荷重検知部S1ないしS9に電流が流れたか否かのON-OFFの判断および各荷重検知部S1ないしS9での検出電流値により、座席1の着座部1aに作用した荷重が人によるものか、あるいは人以外のものによるものかの判別が行われる。

40 【0018】図7はその判別動作の一例を示している。まずステップ(a)では、図2に示す9カ所の荷重検知部S1ないしS9が全てOFF(導電体12と13の間に電流が流れていない状態)であるか否かを判断し、全てがOFFであれば着座部1aに荷重が作用していないと判断し、全てがOFFでなければすなわち荷重検知部S1ないしS9のいずれかがONであれば、着座部1aに荷重が作用したと判断し、次のステップ(b)以下に移行する。

【0019】ステップ(b)では、荷重検知部S1ないしS9のうちの4点以上がONとなっているかの判断を行う。荷重検知部S1ないしS9のうちのONとなっているのが3カ所未満であれば、人以外のものによる荷重であると判断する。

1, S5, S8が全てOFFであるか否かを判断する。着座部1aに人が座った場合、S1, S5, S8の中央の一行が全てOFFとなることはない。よってS1, S5, S8が全てOFFの場合には、人以外のものによる荷重であると判断する。同様にステップ(d)では、中央の横一行の荷重検知部S4, S5, S6が全てOFFの場合には人以外のものの荷重であると判断する。

【0021】次にステップ(e)では、9カ所の荷重検知部S1ないしS9のそれぞれにおいて導電体12と13との間に流れる電流値の総和が所定値以下であるか否かを判断する。全ての荷重検知部S1ないしS9において流れる電流の総和が所定値(例えば2mA)以上であれば、着座部1aに作用した荷重が人以外のものによる

と判断する。【0022】ステップ(f)では、荷重検知部S1ないしS9のうちのいずれかにおいて検知された電流値が、各検知部S1ないしS9の全てにおいて検知された電流値の総和の40%以上であるか否かを判断する。いずれかの荷重検知部における検出電流値が検出された電流値の総和の40%以上の場合には、人以外のものによる荷

重であると判断する。【0023】さらにステップ(g)では、荷重検知部S4とS6の検出電流値の和が、全ての荷重検知部S1ないしS9における検出電流値の総和の50%以上であるか否かを判断する。人の場合には両端の荷重検知部S4とS9の検出電流値の和が検出電流値の総和の50%以上となることはない。よってS4とS9による検出電流の和が全体の50%以上である場合には人以外の荷重であると判断する。

【0024】そして上記ステップ(a)ないし(g)の全ての条件を満足した場合に、着座部1aにおける荷重が人が座ったためのものであると判断する。なお上記ステップ(a)ないし(g)により人が座ったと一度判断された以降は、全ての荷重検知部S1ないしS9による検出電流値が全てゼロになるまでは、仮にステップ

(b)ないし(g)の条件のうちのいずれかが欠けたとしても、人が検知された状態をホールドする。これにより、一度人が着座部1aに座った後に体を極端に動かしたとしても、人が検知された状態が維持できるようになる。

【0025】さらに図1に示す座席1では、上記検知部Aのみならず、背もたれ部1bに荷重検知装置Bが、また床面には足の圧力を検知するための荷重検知装置Cが設けられている。前記検知部Aならびに図6に示した回路を有する荷重検知装置と上記各荷重検知装置BとCのいずれか一方あるいは両方を併用することにより、さらに信頼性の高い人の検知が可能である。

【0026】上記荷重検知装置BとCは、例えば、2枚重ねられた可塑性シートとその対向面にそれぞれ設けら

一サなどから構成され、荷重が作用していないときには両導電体の間に電流が流れず、また荷重が作用したときには、その荷重の大小に応じて導電体間の電流値が増減できるようにしておく。すなわち前記検知部Aにおける各荷重検知部S1ないしS9の1カ所を拡大したような構造にしておく。

【0027】例えば検知部Aと荷重検知装置Bを併用すれば、検知部Aに作用した荷重を図7に示したステップにより判断した後にさらに荷重検知装置Bに荷重が作用しているか否かを判断する。そして図7に示したステップにより着座部1aに人が座ったと判断されたときに、荷重検知装置Bが1回でも荷重を検知したら人が座ったものと判断すればよい。

【0028】また検知部Aと荷重検知装置Cを併用した場合には、荷重検知装置Cに人が足を乗せ、その荷重を検知した一定時間後に着座部1aの検知部Aによる検知を開始し、図7のステップにより人であると判断されたときに、人が座ったものと判別すればよい。さらに、背もたれ部1bに設けられた荷重検知装置Bを使用した場合、背もたれ部1bを倒すと、荷重検知装置Bにより検知される荷重が増大し、検出電流値が増大するため、この増大により、座席の背もたれ部が倒されたか否かを判断できる。

【0029】なお上記実施例では、図2に示すように、検知部AにS1ないしS9で示す9カ所の荷重検知部が形成されているが、この荷重検知部の数は9カ所に限られず、それ以上であってもよい。また複数の荷重検知部がマトリクス構成でなく、独立した圧力センサにより構成されていてもよい。さらに上記検知装置は、自動車の座席に限られず、劇場や待合室の座席、さらには家庭用の座席などに設置し、人の検知に利用することが可能である。

【0030】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、座席の着座部に配置した複数の荷重検知部により、作用した荷重が人によるものかあるいは人以外のものによるかを正確に判別できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による検知装置を備えた自動車用の座席を示す斜視図、

【図2】着座部に設置された複数の荷重検知部を示す平面図、

【図3】検知装置の主要部の構造を示す分解斜視図、

【図4】荷重検知部を構成する導電体の構造を示す拡大斜視図、

【図5】荷重検知部の拡大断面図、

【図6】検知装置の電気回路を示すブロック図、

【図7】検知装置による検知動作を示すフローチャート

7

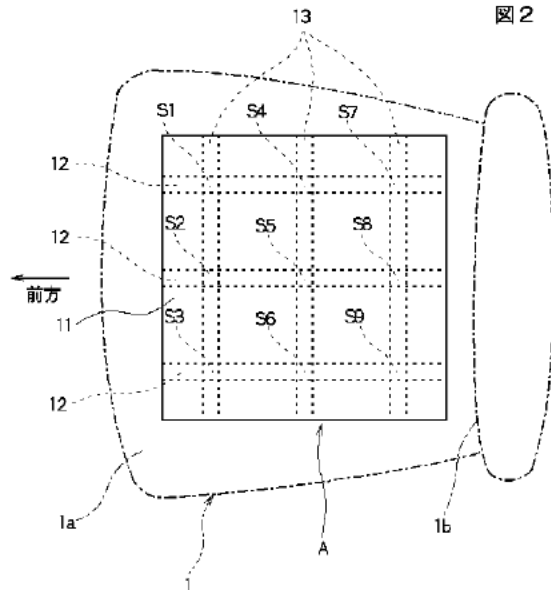
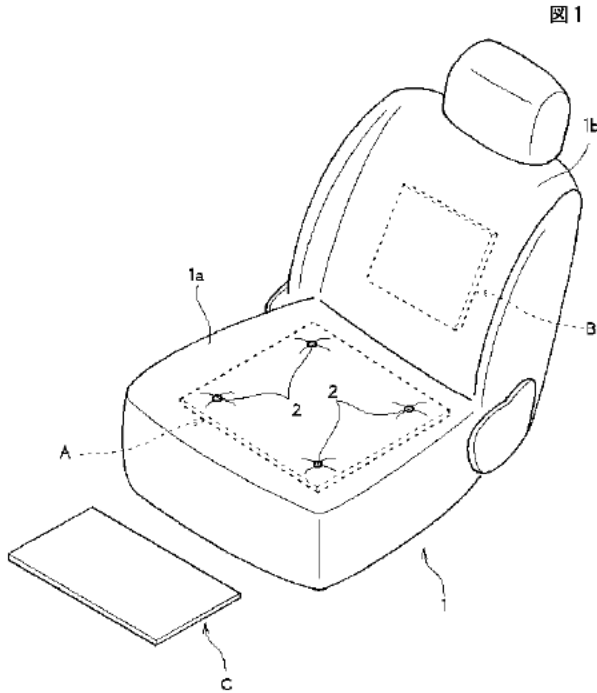
8

- 1 座席
- 1 a 着座部
- 1 b 背もたれ部
- A 検知部

- * 10, 11 可撓性シート
- 12, 13 導電体
- 14 スペーサパターン
- * S1ないしS9 荷重検知部

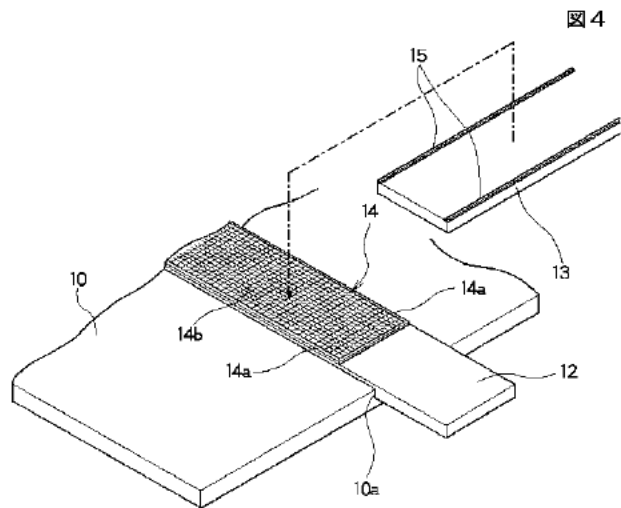
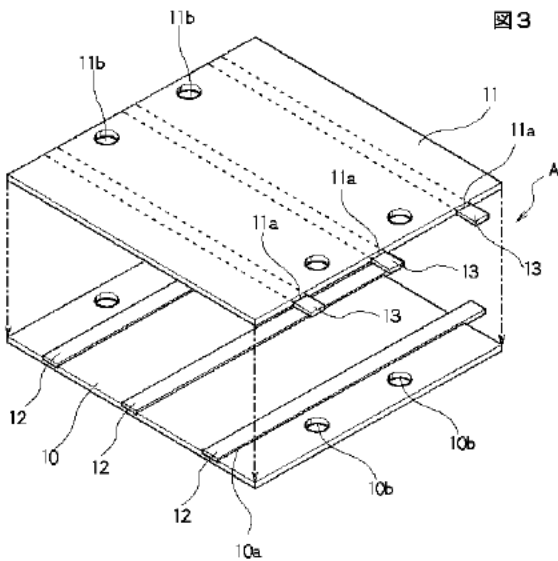
【図1】

【図2】



【図3】

【図4】



Explore Litigation Insights

Docket Alarm provides insights to develop a more informed litigation strategy and the peace of mind of knowing you're on top of things.

Real-Time Litigation Alerts



Keep your litigation team up-to-date with **real-time alerts** and advanced team management tools built for the enterprise, all while greatly reducing PACER spend.

Our comprehensive service means we can handle Federal, State, and Administrative courts across the country.

Advanced Docket Research



With over 230 million records, Docket Alarm's cloud-native docket research platform finds what other services can't. Coverage includes Federal, State, plus PTAB, TTAB, ITC and NLRB decisions, all in one place.

Identify arguments that have been successful in the past with full text, pinpoint searching. Link to case law cited within any court document via Fastcase.

Analytics At Your Fingertips



Learn what happened the last time a particular judge, opposing counsel or company faced cases similar to yours.

Advanced out-of-the-box PTAB and TTAB analytics are always at your fingertips.

API

Docket Alarm offers a powerful API (application programming interface) to developers that want to integrate case filings into their apps.

LAW FIRMS

Build custom dashboards for your attorneys and clients with live data direct from the court.

Automate many repetitive legal tasks like conflict checks, document management, and marketing.

FINANCIAL INSTITUTIONS

Litigation and bankruptcy checks for companies and debtors.

E-DISCOVERY AND LEGAL VENDORS

Sync your system to PACER to automate legal marketing.