

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3592874号  
(P3592874)

(45) 発行日 平成16年11月24日(2004.11.24)

(24) 登録日 平成16年9月3日(2004.9.3)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

**B60N 2/42**  
**G01B 21/02**

F I

B60N 2/42  
G01B 21/02 Z

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-3430  
(22) 出願日 平成9年1月13日(1997.1.13)  
(65) 公開番号 特開平10-194024  
(43) 公開日 平成10年7月28日(1998.7.28)  
審査請求日 平成13年9月7日(2001.9.7)

(73) 特許権者 000005290  
古河電気工業株式会社  
東京都千代田区丸の内2丁目6番1号  
(72) 発明者 近藤 謙治  
東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古河電気工業株式会社内  
(72) 発明者 西本 卓矢  
東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古河電気工業株式会社内  
(72) 発明者 有馬 康弘  
東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古河電気工業株式会社内

審査官 大山 広人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 着座センサ付きシート

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シートバック部に取り付けられ、シートバック部に寄り掛かった着座者の背部から受ける押圧力及び押圧位置を検知する第1センサと、シートクッション部に取り付けられ、着座者の尻部から受ける押圧力及び押圧位置を検知する第2センサと、前記第1センサ及び前記第2センサによって検知された押圧力及び押圧位置に基づいて着座者の体重を算出する手段と、を有し、前記着座者の体重は、前記第1センサ及び前記第2センサによって検知された押圧力を合わせて演算することにより算出されることを特徴とする着座センサ付きシート。

【請求項2】

前記算出手段によって算出された算出値と所定の基準値とを比較し判定する手段を有することを特徴とする請求項1記載の着座センサ付きシート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、着座センサ付きシートに関し、特に、自動車等の車両に用いられ、着座者の身長や体重を算出することができる着座センサ付きシートに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、自動車等では衝突事故から乗員を保護するためにエアバック装置が装備されるよう

になった。エアバック装置は、通常、インストルメントパネル内に格納されており、衝突時の衝撃を感知することにより、起爆装置の爆発でエアバックをバルーン状に膨張させ、乗員が前に倒れ込むのを防止するものである。

【 0 0 0 3 】

エアバック装置は、運転席とともに助手席にも配備されており、衝撃を感知した時点で運転席と同様に起爆するようになっている。しかし、助手席には常に乗員が着座するとは限らず、助手席に乗員が着座していなくてもエアバック装置が作動してしまい、インストルメントパネルの修繕費が高くなる場合があった。

【 0 0 0 4 】

そこで、例えば実登第 2 5 1 9 5 4 6 号公報には、インストルメントパネルに設けられた超音波距離測定機を用いて着座者の有無を検知する技術が提案されている。また、特開平 1 - 1 6 0 7 4 7 号公報には、着座者の有無を検出する検知スイッチをシートの内部に設ける技術が提案されている。これらの技術を用いれば、助手席に乗員が着座していない場合には、助手席用のエアバックを膨張させないように制御することが可能である。

【 0 0 0 5 】

また、高級自動車の中には着座者の好みに応じてシート位置や背もたれの傾斜角度等を予めメモリに記憶させ、所望のシート位置や背もたれの傾斜角度に自動的に調節できる装置が装備されている

【 0 0 0 6 】

【 発明が解決しようとする課題 】

最近になって、助手席に着座していた幼児や体格の小さな女性がエアバックに圧迫され死亡する事故が発生し、大きな問題となっている。これは、助手席にいる乗員の体格とは無関係にエアバック装置が作動してしまうためであるが、従来の技術では助手席に着座者がいるか否かを検知することはできるが、助手席にいる乗員の身長や体重を算出することができないので、上記問題を解決することができなかった。

【 0 0 0 7 】

また、所望のシート位置や背もたれの傾斜角度に自動的に調節することができる装置が装備されている自動車においては、その自動車を利用する者が複数いる場合には、各人ごとに所望のシート位置や背もたれの傾斜角度をメモリに記憶させ、利用するときは、各人が登録されているスイッチや番号等を入力する必要があるため面倒であった。

【 0 0 0 8 】

本発明は、上記問題点を鑑みてなされたものであり、着座者の身長や体重を算出し、その算出結果に基づいてエアバック装置等の各種装置の作動を制御したり、着座者の個人認識を行うことができる着座センサ付きシートを提供することを目的とする。

【 0 0 0 9 】

【 課題を解決するための手段 】

本発明の着座センサ付きシートは、シートバック部に取り付けられ、シートバック部に寄り掛かった着座者の背部から受ける押圧力及び押圧位置を検知するセンサと、そのセンサによって検知された押圧力及び押圧位置に基づいて着座者の身長を算出する手段と、を有することを特徴とするものである。

【 0 0 1 0 】

本発明は又、シートクッション部に取り付けられ、着座者の尻部から受ける押圧力及び押圧位置を検知するセンサと、そのセンサによって検知された押圧力及び押圧位置に基づいて着座者の体重を算出する手段と、をさらに有してもよい。

【 0 0 1 1 】

本発明の着座センサ付きシートによれば、シートバック部に取り付けられた着座センサによって、シートバック部に寄り掛かった着座者の背部から受ける押圧力及び押圧位置が検知され、着座者の身長を算出でき、シートクッション部に取り付けられた着座センサによって、着座者の尻部から受ける押圧力及び押圧位置が検知され、着座者の体重を算出できる。そして、算出手段によって算出された算出値と所定の基準値とを比較し判定すること

10

20

30

40

50

により、エアバック装置等各種装置の作動を制御できる。

【0012】

また、本発明の着座センサ付きシートは、着座者の身長や体重を算出することにより、個人認識を行うことが可能となる。

【0013】

本発明の他の形態の着座センサ付きシートは、シートバック部に取り付けられ、シートバック部に寄り掛かった着座者の背部から受ける押圧力及び押圧位置を検知する第1センサと、シートクッション部に取り付けられ、着座者の尻部から受ける押圧力及び押圧位置を検知する第2センサと、前記第1センサ及び第2センサによって検知された押圧力及び押圧位置に基づいて着座者の体重を算出する手段と、を有することを特徴とする。

10

【0014】

本発明の他の形態の着座センサ付きシートによれば、シートバック部の角度、あるいは、着座者の背のたれ方により、シートクッション部の受ける押圧力が変化しても、シートバック部の受ける押圧力も合わせて演算することにより、着座者の体重をより正確に算出することができる。

【0015】

さらに、本発明は、上記算出手段によって算出された算出値と所定の基準値とを比較し判定する手段を有してもよい。

【0016】

【発明の実施の形態】

20

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。図1は、本発明の着座センサ付きシートを示す一部破断斜視図である。

【0017】

図1に示すように、本発明の着座センサ付きシートAは、例えば自動車等の座席に用いられるものであり、フロアに取り付けられたシートクッション部1と、そのシートクッション部1に傾動可能に支持されているシートバック部2と、そのシートバック部2の上部に固定されたヘッドレスト部3を有する。

【0018】

シートクッション部1及びシートバック部2の表面は布で作られ、その内部にある薄いスポンジの下にそれぞれ着座センサ4、5が取り付けられている。シートクッション部1に取り付けられた着座センサ4は、着座者の尻部から受ける押圧力及び押圧位置を検知するものであり、シートバック部2に取り付けられた着座センサ5は、シートバック部2に寄り掛かった着座者の背部から受ける押圧力及び押圧位置を検知するものである。着座センサ4、5は、後述するように押圧力の大きさに応じて抵抗値が変化する材料を用いて、その抵抗値の変化に基づいて押圧力及び押圧位置を検知するものである。

30

【0019】

各着座センサ4、5にはエアバックの起爆装置等の各種装置を制御する制御装置6が電氣的に接続されている。制御装置6は、演算制御可能なマイクロコンピュータにより構成されており、着座センサ4、5によって検知された押圧力及び押圧位置のデータを所定時間計測しデジタル処理して着座者の身長や体重を算出し、その算出結果に基づいてエアバックの起爆装置等の各種装置の作動を制御するものである。上記所定時間は、例えばシートAに座りシートベルトを締めた時点から数秒間である。この場合、シートベルトを締めたことを検知するスイッチを設け、そのスイッチの検知によって計測を開始する。

40

【0020】

また、制御装置6には着座センサによって検知された押圧力及び押圧位置のデータを画像処理して視覚的に表示するモニター7、シート利用者の身長や体重についての基準値等を記憶するメモリ8、各種データを設定するための入力装置9が接続されている。

【0021】

図2は着座センサを示す平面図であり、図3は、着座センサの感圧部の内部構造を示す断面図である。

50

## 【 0 0 2 2 】

図 2 及び図 3 に示すように、着座センサ 4 ( 5 ) は、全体が縦約 3 5 c m × 横約 3 0 c m の略台形の形状をしており、上下平行に延びている透明状の P E T フィルム 1 0、1 1 と、上側の P E T フィルム 1 0 に印刷されている 7 本の列電極 1 2 と、下側の P E T フィルム 1 1 に印刷されている 5 本の行電極 1 3 と、列電極 1 2 と行電極 1 3 の交差する部分に配置され、縦 7 個 × 横 5 個の計 3 5 個の感圧部 1 4 を備えている。なお、本実施の形態の場合、電極数の合計は 1 2 本であるが、接続コネクタの極数を考慮すると 2 0 本程度までにするのが好ましい。

## 【 0 0 2 3 】

列電極 1 2 及び行電極 1 3 は、銀粉末や銅粉末等の金属粉末を主成分とする導電インクを公知の印刷手段によって P E T フィルム上に印刷することにより形成される。

10

## 【 0 0 2 4 】

各感圧部 1 4 は、図 3 に示すように、上側の P E T フィルム 1 0 に印刷されている列電極 1 2 に塗布又は印刷された感圧インク 1 5 と、下側の P E T フィルム 1 1 に印刷されている行電極 1 3 に塗布又は印刷された感圧インク 1 6 を有する。感圧インク 1 5、1 6 は、非加圧状態では高抵抗性（絶縁性）を示し、加圧するに従ってその圧力の大きさに応じて抵抗値が変化し、導電粒子又は半導電粒子を含む物質が用いられる。感圧インク 1 5、1 6 の表面には凹凸部があるので、互いが接着するのを防止するために、各感圧インク 1 5、1 6 間には一定距離の空隙部 1 7 が形成されている。

## 【 0 0 2 5 】

列電極 1 2 及び行電極 1 3 の周囲には各電極を絶縁するために絶縁層 1 8 が被覆されており、絶縁層 1 8 間は粘着剤 1 9 によって粘着されている。

20

## 【 0 0 2 6 】

図 4 は、押圧力及び押圧位置を画像処理して視覚的に表示したモニタの画像図であり、図 4 ( A ) はシートクッション部 1 の着座センサ 4 によって検知された押圧力及び押圧位置を画像処理した場合の一例であり、図 4 ( B ) はシートバック部 2 の着座センサ 5 によって検知された押圧力及び押圧位置を画像処理した場合の一例である。図 4 中、下部及び右部に表示された数字は各着座センサ 4 ( 5 ) の感圧部 1 4 の位置を示すための座標値であり、押圧を検知した着座センサ 4 ( 5 ) に対応するます目の部分が六角形状に表示されるようになっている。また、押圧力に応じて等高線状に色別して表示されるようになっている。

30

## 【 0 0 2 7 】

なお、図示はしないが、身長と体重を軸にした棒グラフをモニタ 7 に表示してもよい。

## 【 0 0 2 8 】

本発明の着座センサ付きシート A によれば、シートクッション部 1 に取り付けられた着座センサ 4 によって、着座者の尻部から受ける押圧力及び押圧位置が検知され、シートバック部 2 に取り付けられた着座センサ 5 によって、シートバック部 2 に寄り掛かった着座者の背部から受ける押圧力及び押圧位置が検知される。

## 【 0 0 2 9 】

次いで、制御装置 6 は、シートバック部 2 に取り付けられた着座センサ 5 によって検知された押圧力及び押圧位置に基づいて着座者の身長を算出すると共に、シートクッション部 1 に取り付けられた着座センサ 4 によって検知された押圧力及び押圧位置に基づいて着座者の体重を算出する。

40

## 【 0 0 3 0 】

なお、本発明の他の形態の着座センサ付きシートとして、着座センサ 4、5 の両方のセンサによって検知された押圧力及び押圧位置に基づいて着座者の体重を算出してもよい。この場合には、シートバック部の角度、あるいは、着座者の背のもたれ方により、シートクッション部の受ける押圧力が変化しても、シートバック部の受ける押圧力も合わせて演算することにより、着座者の体重をより正確に算出することができる。

## 【 0 0 3 1 】

50

次いで、上記算出結果と所定の基準値とを比較して判定する。例えば、体格の大きい者と小さい者とを区別するための身長と体重に関する基準値を設定し、算出された着座者の身長及び体重と基準値とを比較し、基準値以上の場合には体格の大きい者と判断し、基準値に満たない場合には体格の小さい者と判断する。そして、体格の大きい者と判断した場合には、通常通りエアバック装置を作動させ、体格の小さい者と判断した場合には、エアバックの膨張速度を低速にするように調整するか、あるいはエアバック装置を作動させないようにする。これによって、助手席に着座していた幼児や体格の小さな女性がエアバックに圧迫されるような事故を未然に防止することができる。なお、着座者がいないと判断した場合には、そのシートに対応するエアバック装置を作動させないこともできる。

#### 【0032】

また、本発明の着座センサ付きシートAは、着座者の身長や体重を算出することにより、個人認識を行うことが可能となる。例えば、本発明の制御装置6を、着座者の好みに応じてシート位置や背もたれの傾斜角度等に自動的に調節できる装置に接続し、好みのシート位置や背もたれの傾斜角度を予め設定しておけば、シートに着座するだけで自動的に好みのシート位置や背もたれの傾斜角度に調節できる。従って、同一の自動車を複数の者が利用する場合、従来のように、各人が登録されたスイッチや番号等を入力するといった面倒な操作が不要になり、大変便利である。

#### 【0033】

本発明は、上記の実施の形態に限定されることはなく、特許請求の範囲に記載された技術的事項の範囲内において、種々の変更が可能である。

#### 【0034】

例えば、着座センサ4、5の大きさや形状、列電極12、行電極13及び感圧部14の数等は図面に示されたものに限らず、適宜変更することができる。また、本発明の着座センサ付きシートAは、助手席だけでなく運転席や後部座席等にも適用することができる。

#### 【0035】

##### 【発明の効果】

本発明の着座センサ付きシートによれば、シートバック部に取り付けられた着座センサによって、シートバック部に寄り掛かった着座者の背部から受ける押圧力及び押圧位置が検知され、着座者の身長を算出でき、シートクッション部に取り付けられた着座センサによって、着座者の尻部から受ける押圧力及び押圧位置が検知され、着座者の体重を算出できるので、算出された着座者の身長や体重に基づいて、エアバック装置等各種装置の作動を制御できる。従って、例えば、着座者の身長や体重から体格の小さい者と判断した場合には、エアバックの膨張速度を低速に調整することにより、助手席に着座していた幼児や体格の小さな女性がエアバックに圧迫されるような事故を未然に防止することができる。

#### 【0036】

本発明の他の形態の着座センサ付きシートによれば、シートバック部に取り付けられ、シートバック部に寄り掛かった着座者の背部から受ける押圧力及び押圧位置を検知する第1センサと、シートクッション部に取り付けられ、着座者の尻部から受ける押圧力及び押圧位置を検知する第2センサと、第1センサ及び第2センサによって検知された押圧力及び押圧位置に基づいて着座者の体重を算出する手段と、を有するので、シートバック部の角度、あるいは、着座者の背のもたれ方により、シートクッション部の受ける押圧力が変化しても、シートバック部の受ける押圧力も合わせて演算することにより、着座者の体重をより正確に算出することができる。

#### 【0037】

また、本発明の着座センサ付きシートは、着座者の身長や体重を算出することにより、個人認識を行うことが可能となる。例えば、本発明の制御装置を、着座者の好みに応じてシート位置や背もたれの傾斜角度等に自動的に調節できる装置に接続し、好みのシート位置や背もたれの傾斜角度を予め設定しておけば、シートに着座するだけで自動的に好みのシート位置や背もたれの傾斜角度に調節できる。従って、同一の自動車を複数の者が利用する場合、従来のように、各人が登録されたスイッチや番号等を入力するといった面倒な操

10

20

30

40

50

作が不要になり、大変便利である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の着座センサ付きシートを示す一部破断斜視図である。

【図2】着座センサを示す平面図である。

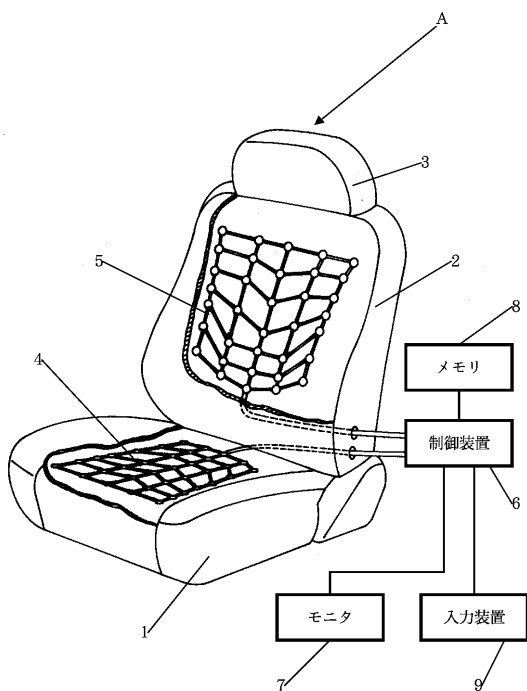
【図3】着座センサの感圧部の内部構造を示す断面図である。

【図4】押圧力及び押圧位置を画像処理して視覚的に表示したモニタの画像図であり、(A)はシートクッション部の着座センサによって検知された押圧力及び押圧位置を画像処理した場合の一例であり、(B)はシートバック部の着座センサによって検知された押圧力及び押圧位置を画像処理した場合の一例である。

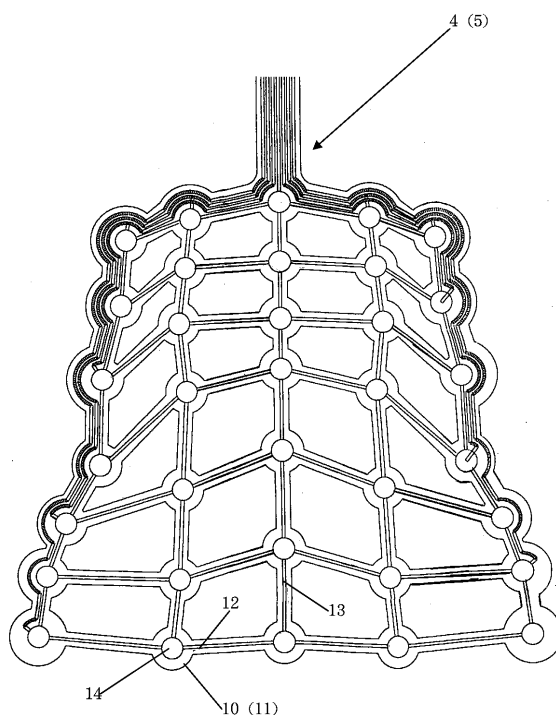
【符号の説明】

- A：着座センサ付きシート
- 1：シートクッション部
- 2：シートバック部
- 4：着座センサ（第2センサ）
- 5：着座センサ（第1センサ）
- 6：制御装置
- 7：モニタ
- 8：メモリ
- 9：入力装置

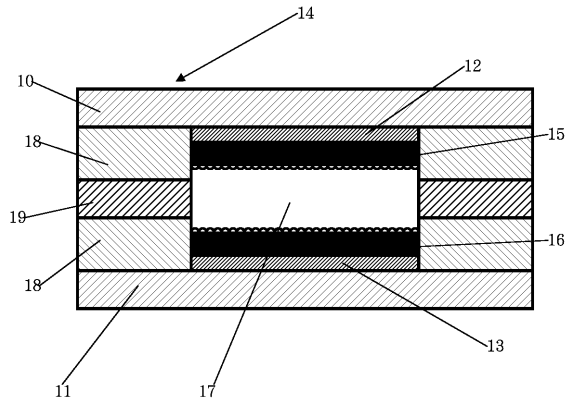
【図1】



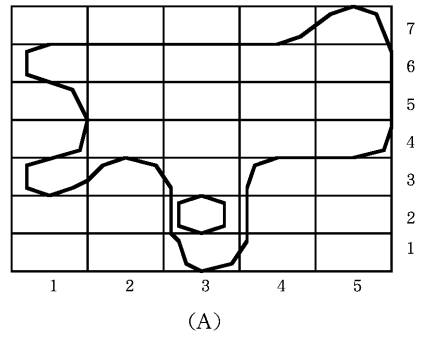
【図2】



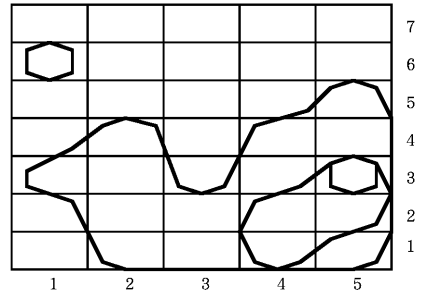
【 図 3 】



【 図 4 】



(A)



(B)

---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平05 - 139233 (JP, A)  
特開平07 - 186879 (JP, A)  
特開平02 - 038164 (JP, A)  
特開平05 - 200077 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

B60N 2/42  
B60N 2/44  
B60R 21/16-21/32  
G01B 21/02