

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5996542号
(P5996542)

(45) 発行日 平成28年9月21日 (2016. 9. 21)

(24) 登録日 平成28年9月2日 (2016. 9. 2)

(51) Int.Cl.
B60N 2/02 (2006.01)F I
B60N 2/02

請求項の数 41 (全 58 頁)

(21) 出願番号	特願2013-532941 (P2013-532941)	(73) 特許権者	513084388
(86) (22) 出願日	平成23年10月6日 (2011. 10. 6)		フォルシア・オートモーティブ・シーティング・リミテッド・ライアビリティ・カンパニー
(65) 公表番号	特表2013-538755 (P2013-538755A)		FAURECIA AUTOMOTIVE SEATING, LLC
(43) 公表日	平成25年10月17日 (2013. 10. 17)		アメリカ合衆国、48084 ミシガン州、トロイ、メエヘル・ドライブ、2380
(86) 国際出願番号	PCT/US2011/055084		110001195
(87) 国際公開番号	W02012/048100	(74) 代理人	特許業務法人深見特許事務所
(87) 国際公開日	平成24年4月12日 (2012. 4. 12)		ホタリー、ジェイムズ・ティ
審査請求日	平成26年10月6日 (2014. 10. 6)	(72) 発明者	アメリカ合衆国、49424 ミシガン州、ホランド、ストーニーレイク・ドライブ、1437
(31) 優先権主張番号	61/533, 408		
(32) 優先日	平成23年9月12日 (2011. 9. 12)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(31) 優先権主張番号	61/390, 863		
(32) 優先日	平成22年10月7日 (2010. 10. 7)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 座席構造および環境構成を向上させるために乗員の身体についての詳細を取得、解析、および使用するシステム、方法、および構成要素

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

構成制御システムを備える乗員支持システムであって、前記構成制御システムは、乗員に関連付けられる乗員データを取得するように構成されるインターフェイスと、前記乗員データを受け取り、前記乗員データを使用して一組の身体比率を計算し、前記身体比率および乗員データを使用して外的な身体の寸法を計算し、前記乗員の肉体の厚さの推定値および前記外的な身体の寸法を使用して内的な身体の寸法を計算し、前記乗員の快適性および/または安全性が高められるように、内的な身体の寸法および予め定められた基準を使用して前記乗員の最良適合の身体配置を計算する手段を提供するように構成されるコンピュータを含む、乗員支持システム。

【請求項 2】

車両に含まれる車両フレームに取り付けられるように構成される車両座席をさらに備え、前記インターフェイスは、前記車両座席に関連付けられる車両データを取得するようにさらに構成され、前記コンピュータは、前記内的な身体の寸法、前記予め定められた基準、および前記車両データを使用して最良適合の座席ソリューションを計算するようにさらに構成される、請求項 1 に記載の乗員支持システム。

【請求項 3】

前記コンピュータは、前記最良適合の座席ソリューションを使用して前記車両座席の最良適合の配置を生成し、前記車両座席を前記最良適合の配置に動かす指示を通信するようにさらに構成される、請求項 2 に記載の乗員支持システム。

【請求項 4】

前記インターフェイスは、前記乗員に一式の質問をして乗員の身体部分を測定することによって前記乗員から取得される乗員データが手動で入力される結果として乗員データを取得する、請求項 1 から 3 のいずれかに記載の乗員支持システム。

【請求項 5】

前記構成制御システムは、前記乗員をスキャンすることに応答して乗員データを生成するように構成されるセンサをさらに含み、前記センサは、前記乗員データを前記コンピュータに伝えるために前記コンピュータに結合される、請求項 1 から 4 のいずれかに記載の乗員支持システム。

【請求項 6】

前記コンピュータは、前記インターフェイスから間隔を空けて設けられ、前記構成制御システムに含まれる通信ユニットによって前記インターフェイスと通信するために前記インターフェイスに結合される、請求項 1 から 5 のいずれかに記載の乗員支持システム。

【請求項 7】

車両座席をさらに備え、車両座席は、車両フレームに対する相対的な移動のために車両に含まれる前記車両フレームに取り付けられるように構成される座席底部と、前記座席底部に結合され、前記座席底部に対して座席背部の枢動軸回りに枢動する座席背部と、前記座席底部、前記座席背部、および、前記構成制御システムに結合され、前記座席底部および前記座席背部を動かす指示を受け、前記乗員が前記最良適合の身体配置となるように前記座席背部および前記座席底部を配置する座席制御部とを含む、請求項 1 から 6 のいずれかに記載の乗員支持システム。

【請求項 8】

空気システムをさらに備え、空気システムは、車両座席に結合される空気袋と、加圧空気を前記袋に提供するために前記空気袋に結合され、前記コンピュータからの命令を受信するために前記コンピュータに結合される加圧空気源と、前記袋内の空気圧を感知し、前記感知された圧力を前記コンピュータに伝え、前記空気袋内の前記空気圧を許容可能な圧力範囲に維持するように前記加圧空気源に対して前記コンピュータに命令させるために前記空気袋に結合される圧力センサとを含む、請求項 1 から 7 のいずれかに記載の乗員支持システム。

【請求項 9】

予測システムをさらに備え、予測システムは、地球に対する車両の位置データを判定するように構成される GPS ユニットと、車両の前記位置データを受け取り、前記車両が軌道に沿って移動するにつれて地球に対する前記車両の予測未来位置を判定するために前記 GPS ユニットに結合され、対応する前記車両の予測未来位置データを前記コンピュータに送信するために前記コンピュータに結合されるマッピングユニットとを含み、

前記コンピュータは、前記車両が前記予測未来位置にある場合に前記乗員の快適性および/または安全性が高められるように、前記予測未来位置データおよび前記乗員データを使用して、修正された最良適合の身体配置を計算するよう、さらに構成される、請求項 1 から 8 のいずれかに記載の乗員支持システム。

【請求項 10】

乗員支持システムであって、

車両座席を備え、車両座席は、車両フレームに対する相対的な移動のために車両に含まれる前記車両フレームに取り付けられるように構成される座席底部と、前記座席底部に結合され、前記座席底部に対して座席背部の枢動軸回りに枢動する座席背部と、前記座席背部および前記座席底部の動きを制御するために前記座席背部および前記座席底部に結合される座席動作システムとを含み、乗員支持システムはさらに、

構成制御システムを備え、構成制御システムは、前記乗員に関連付けられる乗員データおよび前記車両座席に関連付けられる車両データを取得するように構成されるインターフェイスと、乗員データおよび車両データを受信し、前記乗員データを使用して一組の身体比率を計算し、前記身体比率および前記乗員データを使用して外的な身体の寸法を計算し

10

20

30

40

50

、前記乗員の肉体の厚さの推定値および前記外的な身体の寸法を使用して内的な身体の寸法を計算し、前記内的な身体の寸法および予め定められた基準を使用して乗員の最良適合の身体配置を計算し、最良適合の身体配置、前記車両データ、および前記予め定められた基準を使用して最良適合の座席ソリューションを計算し、前記最良適合の座席ソリューションを前記座席動作システムに伝え、前記乗員の快適性および／または安全性が高まるように、前記座席底部および前記座席背部を前記車両座席の最良適合の配置へと移動させる手段を提供するように構成されるコンピュータとを含む、乗員支持システム。

【請求項 1 1】

乗員支持システムであって、

車両座席を備え、車両座席は、車両フレームに対する相対的な移動のために車両に含まれる前記車両フレームに取り付けられるように構成される座席底部と、前記座席底部に結合され、前記座席底部に対して座席背部の枢動軸回りに枢動する座席背部と、前記座席背部および前記座席底部の動きを制御するために前記座席背部および前記座席底部に結合される座席動作システムとを含み、乗員支持システムはさらに、

空気システムを備え、空気システムは、前記車両座席に結合され、前記車両座席に着座する乗員を支持するように構成された空気袋と、加圧空気を前記袋に提供するために前記空気袋に結合され、前記座席動作システムから命令を受け取るために前記座席動作システムに結合される加圧空気源と、前記空気袋に結合され、前記袋内の空気圧を感知するように構成され、前記感知した圧力を前記座席動作システムに伝えるために前記座席動作システムに結合される圧力センサとを含み、

前記座席動作システムは、許容可能な圧力範囲内に前記空気袋の前記空気圧を維持するように前記加圧空気源に命令するように構成され、

構成制御システムをさらに備え、構成制御システムは、前記乗員に関連付けられる乗員データおよび前記車両座席に関連付けられる車両データを取得するように構成されるインターフェイスと、乗員データおよび車両データを受け取り、前記乗員データを使用して一組の身体比率を計算し、前記身体比率および前記乗員データを使用して外的な身体の寸法を計算し、前記乗員の肉体の厚さの推定値および外的な身体の寸法を使用して内的な身体の寸法を計算し、前記内的な身体の寸法および予め定められた基準を使用して前記乗員の最良適合の身体配置を計算し、最良適合の身体配置、前記車両データ、および前記予め定められた基準を使用して最良適合の座席ソリューションを計算し、前記車両座席の最良適合の配置を確立する位置に前記座席底部および前記座席背部の位置を動かす前記最良適合の座席ソリューションを前記座席動作システムに伝え、前記車両座席が前記最良適合の配置となり、前記空気袋が前記許容可能な圧力範囲となる、前記車両座席および前記空気システムの最適適合配置を実現するように、前記座席動作システムに前記空気システムを起動させる手段を提供するように構成されたコンピュータとを含む、乗員支持システム。

【請求項 1 2】

予測システムをさらに備え、予測システムは、地球に対する車両の位置を判定するように構成されたGPSユニットと、前記車両の前記位置を受け取り、前記車両が軌道に沿って進むにつれて地球に対する前記車両の予測未来位置を判定するために前記GPSユニットに結合され、対応する予測未来位置データを前記コンピュータに送信するために前記コンピュータに結合されるマップ化ユニットとを含み、

前記コンピュータは、前記予測未来位置データ、前記最良適合の座席ソリューション、および前記車両データを使用し、前記座席底部および前記座席背部を修正された最良適合の配置に動かす修正された最良適合の座席ソリューションを計算し、前記修正された最良適合の座席ソリューションを前記座席動作システムに伝え、前記車両座席および前記空気システムの修正された前記最適適合配置が実現し、前記車両が前記予測未来位置にある場合に前記乗員の快適性および／または安全性が高められるように、前記座席動作システムに前記空気システムを起動させるようにさらに構成される、請求項 1 1 に記載の乗員支持システム。

【請求項 1 3】

乗員支持システムであって、

車両座席を備え、車両座席は、車両フレームに対する相対的な動作のために車両に含まれる前記車両フレームに取り付けられるように構成される座席底部と、前記座席底部に結合され、前記座席底部に対して相対的に座席背部の枢動軸回りに枢動する座席背部と、前記座席背部および前記座席底部に結合され、前記座席背部および前記座席底部の動作を制御する座席動作システムとを含み、乗員支持システムはさらに、

予測システムを備え、予測システムは、地球に対する相対的な車両の実際の位置を判定するように構成されたGPSユニットと、前記GPSユニットに結合され、前記車両の前記位置を受け取り、前記車両が軌道に沿って動くにつれて地球に対する相対的な前記車両の予測未来位置を判定するマップ化ユニットとを含み、前記マップ化ユニットは、前記座席動作システムに結合され、対応する予測未来位置データを前記座席動作システムに送り、前記座席動作システムは、前記予測未来位置データを使用して前記車両座席の予測配置を計算し、前記車両が前記予測未来位置を通過するにつれて前記乗員が前記車両座席によって支持されるように、前記座席底部および前記座席背部を動かし、前記車両座席の前記予測配置を実現させ、

構成制御システムをさらに備え、構成制御システムは、前記乗員に関連付けられる乗員データおよび前記車両座席に関連付けられる車両データを取得するように構成されたインターフェイスと、乗員データおよび車両データを受け取り、前記乗員データを使用して一組の身体比率を計算し、前記身体比率および前記乗員データを使用して外的な身体寸法を計算し、前記乗員の肉体の厚さの推定値および外的な身体寸法を用いて内的な身体寸法を計算し、前記内的な身体寸法および予め定められた基準を用いて前記乗員の最良適合の身体配置を計算し、前記最良適合の身体配置、前記車両データ、前記予め定められた基準、および前記予測未来位置データを使用して、予測された最良適合の座席ソリューションを計算し、前記予測された最良適合の座席ソリューションを前記座席動作システムに伝えるための手段を提供するように構成されるコンピュータとを含み、前記車両が前記予測未来位置を通過すると前記乗員が支持されるように前記座席底部および前記座席背部を動かし、前記車両座席の予測された最良適合の配置を実現する、乗員支持システム。

【請求項14】

前記予測システムは、天候データおよび交通データ的一方を受け取るように構成された受信部をさらに含み、前記受信部は、前記座席動作システムに結合され、天候データおよび交通データ的一方を前記座席動作システムに伝え、前記座席動作システムは、前記車両の前記予測未来位置ならびに天候データおよび交通データ的一方を使用して、前記車両座席の向上した予測配置を計算し、前記座席動作システムは、前記車両が前記予測未来位置を通過すると前記乗員が前記車両座席によって支持されるように、前記座席底部および前記座席背部を動かし、前記車両座席の前記向上した予測配置を実現する、請求項13に記載の乗員支持システム。

【請求項15】

乗員の身体のための最良適合の身体配置を生成して使用方法であって、前記方法は、

前記乗員に関連付けられる乗員データをインターフェイスを介して取得するステップと、

内的な身体寸法および予め定められた基準を使用して前記乗員の前記最良適合の身体配置を計算するステップとを備え、

前記乗員の快適性および/または安全性は、前記乗員の身体が前記最良適合の身体配置にある場合に高められ、

前記最良適合の身体配置の前記計算は、前記乗員データを使用した一組の身体比率の計算を含み、

前記最良適合の配置の前記計算は、

前記身体比率および前記乗員データを使用した外的な身体寸法の計算と、

前記乗員の肉体の厚さの推定値および外的な身体寸法を使用した前記内的な身体寸

10

20

30

40

50

法の計算とを含む、方法。

【請求項 16】

前記乗員によって使用される車両座席に関連付けられる車両データを取得するステップと、前記内的な身体の寸法、前記予め定められた基準、および車両データを使用して最良適合の座席ソリューションを計算するステップとをさらに備える、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 17】

前記最良適合の座席ソリューションを使用して前記車両座席の最良適合の配置を生成するステップと、前記車両座席を前記最良適合の配置に動かすための指示を伝えるステップとをさらに備える、請求項 16 に記載の方法。

10

【請求項 18】

前記車両座席を前記最良適合の配置に動かすための前記指示は、前記乗員が前記最良適合の身体配置となるように座席背部および座席底部を配置させるために前記座席底部および前記座席背部を動かす指示を含む、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 19】

前記車両座席に含まれる空気システムのための命令を生成するステップをさらに備え、前記空気システムは、前記車両座席に結合される空気袋と、加圧空気を前記袋に提供するために前記空気袋に結合された加圧空気源とを含み、

前記空気袋に結合されたセンサを使用して前記袋内の圧力を感知するステップと、

前記感知された圧力に基づき、前記空気袋内の前記空気圧を許容可能な範囲内に維持するステップとをさらに備える、請求項 16 から 18 のいずれかに記載の方法。

20

【請求項 20】

前記車両座席が最良適合の配置となり、前記空気袋が前記許容可能な圧力範囲となる、前記車両座席および前記空気システムの最適適合配置が実現されるように前記空気システムを起動するステップをさらに備える、請求項 19 に記載の方法。

【請求項 21】

前記乗員に一式の質問をして、乗員の身体部分を測定することによって前記乗員から取得された手動での入力による乗員データを受け取った結果として前記乗員データが取得される、請求項 15 から 20 のいずれかに記載の方法。

【請求項 22】

前記乗員をスキャンするセンサを使用して乗員データを生成するステップをさらに備える、請求項 21 に記載の方法。

30

【請求項 23】

地球に対する相対的な車両の位置データを判定するステップと、

前記車両が経路に沿って動くにつれて地球に対する前記車両の予測未来位置を判定し、対応する前記車両の予測未来位置データを生成するステップと、

前記車両が前記予測未来位置にある場合に前記乗員の快適性および/または安全性が高められるように、前記予測未来位置データおよび前記乗員データを使用して、修正された最良適合の身体配置を計算するステップとをさらに備える、請求項 15 から 22 のいずれかに記載の方法。

40

【請求項 24】

前記車両座席が前記最良適合の配置にある場合に前記乗員の快適性および/または安全性が高められるように、前記最良適合の座席ソリューションを使用して、前記車両座席を最良適合の配置とするために、車両座席の座席底部および座席背部を移動させるための指示を生成する、請求項 19 に記載の方法。

【請求項 25】

予測未来位置データ、前記最良適合の座席ソリューション、および前記車両データを使用して、修正された最良適合の座席ソリューションを計算するステップと、

前記車両座席および前記空気システムの前記修正された最適適合配置が実現し、前記車両が前記予測未来位置にある場合に前記乗員の快適性および/または安全性が高められる

50

ように、前記座席底部および前記座席背部を前記修正された最良適合の配置に動かし、空気システムを起動する指示を生成するステップとをさらに備える、請求項 19 に記載の方法。

【請求項 26】

予測未来位置データ、前記最良適合の座席ソリューション、および前記車両データを使用して、修正された最良適合の座席ソリューションを計算するステップと、

前記車両座席および前記空気システムの前記修正された最適適合配置が実現し、前記車両が前記予測未来位置を通過する場合に前記乗員の快適性および / または安全性が高められるように、前記座席底部および前記座席背部を前記修正された最良適合の配置に動かし、空気システムを起動する指示を生成するステップとをさらに備える、請求項 19 に記載の方法。

10

【請求項 27】

前記最良適合の身体配置、車両データ、および前記予め定められた基準を使用して、最良適合の座席ソリューションを計算するステップとをさらに備える、請求項 24 から 26 のいずれかに記載の方法。

【請求項 28】

前記内的な身体の寸法は、前記乗員の骨寸法を用いて判定され、前記骨寸法は、前記乗員データに基づいて判定される、請求項 15 から 27 のいずれかに記載の方法。

【請求項 29】

前記乗員データは、前記インターフェイスを使用して撮像された画像に含まれる画像データに基づいて生成される、請求項 15 から 28 のいずれかに記載の方法。

20

【請求項 30】

前記画像を使用した前記乗員の身体寸法の測定を可能とするために前記インターフェイス上にキャリパの表示を出力するステップとをさらに備える、請求項 29 に記載の方法。

【請求項 31】

請求項 15 から 30 のいずれかに記載の方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項 32】

座席のための構成制御システムを備える乗員支持システムであって、前記構成制御システムは、

30

乗員に関連付けられる乗員データを取得するように構成されるインターフェイスと、

前記乗員データを受け取り、前記乗員データを使用して一組の身体比率を計算し、前記身体比率および乗員データを使用して外的な身体の寸法を計算し、少なくとも前記外的な身体の寸法を使用して内的な身体の寸法を計算し、前記乗員の快適性および / または安全性が高められるように、内的な身体の寸法および予め定められた基準を使用して前記乗員の最良適合の身体配置を計算するためのコンピュータ手段と、

乗員が前記最良適合の身体配置へと移動されるように前記座席を移動するために適合されたアクチュエータとを含む、乗員支持システム。

【請求項 33】

車両に含まれる車両フレームに取り付けられるように構成される座席をさらに備え、前記インターフェイスは、前記座席に関連付けられる車両データを取得するようにさらに構成され、前記コンピュータ手段は、前記内的な身体の寸法、前記予め定められた基準、および前記車両データを使用して最良適合の座席ソリューションを計算するようにさらに構成される、請求項 32 に記載の乗員支持システム。

40

【請求項 34】

前記コンピュータ手段は、前記最良適合の座席ソリューションを使用して前記座席の最良適合の配置を生成し、前記座席を前記最良適合の配置に動かす指示を通信するようにさらに構成される、請求項 33 に記載の乗員支持システム。

【請求項 35】

前記インターフェイスは、前記乗員に一式の質問をして乗員の身体部分を測定すること

50

によって前記乗員から取得される乗員データが手動で入力される結果として乗員データを取得する、請求項 3 2 から 3 4 のいずれかに記載の乗員支持システム。

【請求項 3 6】

前記構成制御システムは、前記乗員をスキャンすることに応答して乗員データを生成するように構成されるセンサをさらに含み、前記センサは、前記乗員データを前記コンピュータ手段に伝えるために前記コンピュータ手段に結合される、請求項 3 2 から 3 5 のいずれかに記載の乗員支持システム。

【請求項 3 7】

前記コンピュータ手段は、前記インターフェイスから間隔を空けて設けられ、前記構成制御システムに含まれる通信ユニットによって前記インターフェイスと通信するために前記インターフェイスに結合される、請求項 3 2 から 3 5 のいずれかに記載の乗員支持システム。

【請求項 3 8】

座席をさらに備え、座席は、車両フレームに対する相対的な移動のために車両に含まれる前記車両フレームに取り付けられるように構成される座席底部と、前記座席底部に結合され、前記座席底部に対して座席背部の枢動軸回りに枢動する座席背部と、前記座席底部、前記座席背部、および、前記構成制御システムに結合され、前記座席底部および前記座席背部を動かす指示を受け、前記乗員が前記最良適合の身体配置となるように前記座席背部および前記座席底部を配置する座席制御部とを含む、請求項 3 2 から 3 7 のいずれかに記載の乗員支持システム。

【請求項 3 9】

空気システムをさらに備え、空気システムは、前記座席に結合される空気袋と、加圧空気を前記袋に提供するために前記空気袋に結合され、前記コンピュータ手段からの命令を受信するために前記コンピュータ手段に結合される加圧空気源と、前記袋内の空気圧を感知し、前記感知された圧力を前記コンピュータ手段に伝え、前記空気袋内の前記空気圧を許容可能な圧力範囲に維持するように前記加圧空気源に対して前記コンピュータ手段に命令させるために前記空気袋に結合される圧力センサとを含む、請求項 3 2 から 3 8 のいずれかに記載の乗員支持システム。

【請求項 4 0】

予測システムをさらに備え、予測システムは、地球に対する車両の位置データを判定するように構成される GPS ユニットと、車両の前記位置データを受け取り、前記車両が軌道に沿って移動するにつれて地球に対する前記車両の予測未来位置を判定するために前記 GPS ユニットに結合され、対応する前記車両の予測未来位置データを前記コンピュータ手段に送信するために前記コンピュータ手段に結合されるマップ化ユニットとを含む、

前記コンピュータ手段は、前記車両が前記予測未来位置にある場合に前記乗員の快適性および / または安全性が高められるように、前記予測未来位置データおよび前記乗員データを使用して、修正された最良適合の身体配置を計算するよう、さらに構成される、請求項 3 2 から 3 9 のいずれかに記載の乗員支持システム。

【請求項 4 1】

座席にいる乗員の身体のための最良適合の身体配置を生成して使用する方法であって、前記方法は、

前記乗員に関連付けられる乗員データをインターフェイスを介して取得するステップと、

内的な身体の寸法および予め定められた基準を使用して前記乗員の^{前記最良適合の身体配置を計算するステップと、}

前記乗員の快適性および / または安全性を高めるために、前記座席を移動して乗員を前記最良適合の身体配置へと移動させるステップ、

前記乗員データを使用して一組の身体比率を計算し、前記身体比率および前記乗員データを使用して外的な身体の寸法を計算するステップとを備え、

前記内的な身体の寸法は、前記乗員の肉体の厚さの推定値および前記外的な身体の寸法

10

20

30

40

50

を使用して計算される、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

優先権の主張

この出願は、米国特許法119条(e)に基づき、2010年10月7日に提出された米国仮出願第61/390,863号、2011年7月11日に提出された米国仮出願第61/506,508号、および2011年9月12日に提出された米国仮出願第61/533,408号の優先権を主張するものであり、これらの出願は引用によりここに明示的に援用される。

10

【背景技術】

【0002】

背景

本開示は座席に関し、特定のには、車両と併せて使用される座席、または快適性および/もしくは適合性が重要である他の座席に関する。より特定のには、本開示は、乗員に合わせてカスタマイズされるように座席の適合性を向上させるためのシステム、方法、および構成要素に関する。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0003】

20

概要

例示される実施形態によれば、乗員の好みに合わせて車両がカスタマイズされるように車両の座席の様々な寸法を手動および/または自動で調節する機能が機器および処理によって提供される。このような調節機構により、乗員は、座席の寸法および位置を乗員の好みの快適さに適合させることができ、乗員の身長、体重、および性別に合わせて座席の寸法および位置をカスタマイズすることができる。この種のカスタマイズは、高さの調節または座席の位置決めに限られず、クッションの傾斜、前後方向の摺動、上背部の角度調節、クッションの長さ調節、ヘッドレストの調節、腰部の支持などについての制御も含んでもよい。

【0004】

30

例示的な実施形態において、一般的なデータではなく乗員の人体測定データに基づいた各乗員に関する最良適合の身体配置が機器および処理によって生成されてもよい。人体測定データは、計算装置およびソフトウェアを使用した様々な方法によって、または乗員の身体に関連する寸法を手動で測定することによって取得されてもよい。結果として、乗員データの取得に柔軟性がもたらされる。

【0005】

例示的な実施形態において、計算装置は、ユーザインターフェイスを含む携帯端末であってもよい。ユーザインターフェイスは、乗員データを入力するために使用されてもよい。携帯端末は、車両に含まれてもよく、車両とは別個であってもよく、乗員データを取得するユーザまたは他の人員のために簡易性および有用性を最大化しながらも、高い柔軟性がユーザにもたらされる。乗員の最良適合の身体配置がひとたび判定されても、最適性、快適性、安全性、および/または治療的有用性を実現するために、予め定められた基準を変えて配置を変更してもよい。最良適合の身体配置は、継続的に、または検出もしくは予測される車両、道路、もしくは大気の状態に応じて、快適性を向上させるために使用されてもよい。

40

【0006】

例示的な実施形態において、乗員が車両座席に座った際に乗員の身体が最良適合の姿勢とする車両座席の配置を提供する最良適合の座席ソリューションが機器および処理によって生成されてもよい。最良適合の座席ソリューションは、一般的なデータではなく乗員の人体測定データに基づいて、各乗員のために判定されてもよい。結果として、乗員用のた

50

めに個別化またはカスタマイズされた車両座席の配置が実現され得る。

【 0 0 0 7 】

例示的な実施形態において、乗員データを取得し、乗員データから身体寸法を計算し、身体寸法および予め定められた基準を使用して乗員のための最良適合の身体配置を計算することによって最良適合の座席ソリューションを生成するために、機器および処理が提供されてもよい。乗員データは、センサデータの受信、ユーザインターフェイスから直接的に入力されたデータの受信、またはこれら2つの組み合わせによって取得されてもよい。乗員データの取得は、一般的な乗員の測定値（たとえば、身長、体重、および性別）の入力、およびセンサデータの収集を含んでもよい。収集されるセンサデータは、乗員の全体的な寸法を表わすデジタル写真、および/または乗員が加速度計を使用して予め定められた動作を行った際に取得される加速度計データを含んでもよい。センサデータおよび乗員データは、車両とは別個の携帯端末、または車両に含まれる、もしくは車両に結合される携帯端末で取得されてもよい。

10

【 0 0 0 8 】

例示的な実施形態において、乗員データは、乗員の身体をモデルとする一組の身体寸法を計算するために使用されてもよい。身体寸法は、乗員の身体測定データおよびセンサデータを使用して計算されてもよい。まず、センサデータおよび乗員データは、身体比率に変換される。その後、身体比率および乗員の測定値は、外的な身体寸法を計算するために使用される。その後、乗員の肉体の厚さが推定され、乗員の骨格を表わす内的な身体寸法を計算するために使用される。

20

【 0 0 0 9 】

例示的な実施形態において、その後、内的な身体寸法は、予め定められた基準を使用して乗員の最良適合の身体配置を計算するために使用されてもよい。その後、乗員の内的な身体寸法について見込まれる複数の配向は、車両の床に対する乗員の大腿部の角度などの一組の予め定められた基準を使用して計算してもよい。これらの様々な配向は、車両座席に座っている間に乗員が取り得て、一組の予め定められた基準を満たす様々な姿勢に対応してもよい。最後に、平均的な姿勢が選択され、乗員の身体に対応する配置が最良適合の身体配置として選択されてもよい。

【 0 0 1 0 】

例示的な実施形態において、最良適合の座席ソリューションを生成し、自動、電動、および/または手動の車両座席用の機器調節指示を生成することによって、車両内においてユーザが調節可能な機器を調節するための機器および処理が提供されてもよい。最良適合の座席ソリューションは、コンピュータに供給される乗員データを使用して生成されてもよい。その後、コンピュータは、予め定められた基準に基づいて乗員の最良適合の身体配置を判定してもよい。その後、コンピュータは、車両内の機器についての既知の情報を使用して、機器調節指示を生成してもよい。関連する情報は、機器が手動によって動かされるか、または電動アクチュエータによって動かされるかなどの機器の動作性能、および車両内における機器の位置を含んでもよい。

30

【 0 0 1 1 】

例示的な実施形態において、最良適合の座席ソリューションおよび機器調節指示は、車両から離れて設けられた遠隔コンピュータ上に生成されてもよい。機器調節指示は、車両内の機器に対して自動または半自動で伝えられ、機器に含まれる電動アクチュエータを使用して調節されてもよい、または、手動で機器を調節するためにフィールド内にいるユーザに伝えられてもよい。

40

【 0 0 1 2 】

例示的な実施形態において、乗員支持システムは、通信ユニットと、少なくとも1つのインテリジェント車両座席と、インテリジェント車両座席によって使用されるデータのソースとを含んでもよい。乗員支持システムは、データを取得し、そのデータを使用して乗員の着座時の体感を最適化するように構成されてもよい。データのソースは、車両座席に統合されて乗員の身体測定データおよび乗員の快適性データを感知するように構成された

50

センサと、車室内に統合されたセンサと、携帯端末から受け取った入力と、ユーザインターフェイスから受け取った入力と、遠隔サーバから受け取った入力とを含む。

【 0 0 1 3 】

例示的な実施形態において、乗員支持システムは、通信ユニットと、少なくとも1つのインテリジェント車両座席と、インテリジェント車両座席によって使用されるデータのソースとを例示的に含む。車両に含まれる通信ユニットは、データソースからインテリジェント車両座席にデータを伝えるための手段を提供するように構成されてもよい。結果として、データソースは、乗員データを取得し、インテリジェント車両座席に戻されてインテリジェント車両座席によって実行される座席調節指示を計算するために協働する携帯端末および遠隔サーバであってもよい。例示的な実施形態において、データソースは、データをユーザから受け取り、ユーザに対してデータを表示する、車両に含まれるユーザインターフェイスであってもよい。

10

【 0 0 1 4 】

例示的な実施形態において、データソースは、車室もしくはインテリジェント車両座席に含まれるセンサパッケージ、または上述のデータソースの組み合わせであってもよい。センサパッケージは、車両座席に含まれ、たとえば体重、身長、身体寸法、形状、および乗員の認識する快適性に関するデータなどの乗員データを取得するように構成された、1つ以上のセンサであってもよい。乗員データおよび快適性データは、通信ネットワークをわたって遠隔サーバに送られ、インテリジェント車両座席に適用される最良適合の座席ソリューションを継続的に更新して変更するために使用されてもよい。

20

【 0 0 1 5 】

例示的な実施形態において、乗員支持システムは、通信ユニットと、前部インテリジェント車両座席と、後部インテリジェント車両座席とを含んでもよい。前部インテリジェント車両座席および後部インテリジェント車両座席は、通信ユニットに結合されてもよく、各座席の位置および状態についてのデータを、直接的に、または通信ユニットを介して、他の座席と交換するように構成されてもよい。結果として、インテリジェント座席は、後に最良適合の車室ソリューションを計算するために使用されるデータのソースとしての機能を果たしてもよい。最良適合の車室ソリューションは、座席に座る各乗員の快適性および安全性を最大化する、インテリジェント車両座席の互いの配置であってもよい。

【 0 0 1 6 】

30

例示的な実施形態において、乗員支持システムは、通信ユニットと、少なくとも1つのインテリジェント車両座席と、少なくとも1つのインテリジェント車両座席によって使用されるデータのソースとを含んでもよい。乗員支持システムは、乗員の大きさおよび座席の好みに関するデータを使用して乗員の着座時の体感を最適化し、最初のみまたは継続的に行われる乗員の座席構成の追加的なカスタマイズを提供するようにさらに構成されてもよい。

【 0 0 1 7 】

例示的な実施形態において、乗員支持システムは、車両座席と、車両座席に結合される空気システムとを含んでもよい。空気システムは、車両座席に含まれる座席表面を膨張および変化させるために車両に結合される空気袋と、袋内の空気圧を変化させるために袋に結合される加圧空気源と、袋内の空気圧を感知するために空気袋に結合される圧力センサとを含んでもよい。空気圧が許容可能な範囲の外にあると感知された場合には空気圧を変更する命令を加圧空気源に対して制御ユニットが出すように、圧力センサは、車両座席に含まれる制御ユニットにさらに結合されてもよい。

40

【 0 0 1 8 】

例示的な実施形態において、乗員支持システムは、全地球測位システム (GPS) の検知に基づいた乗員の車両の検知によってもたらされる、予測された運転状況から生じる車両の操作および/または速度変化を調節するために乗員の座席構成パラメータを変更するように構成されてもよい。乗員支持システムは、検知された天候および/または交通状況を調節するようにさらに構成されてもよい。

50

【 0 0 1 9 】

例示的な実施形態において、乗員の車両座席の配置は、乗員の車両座席に結合された 1 つ以上のセンサを含み得るセンサパッケージによって生成されたデータに基づいて調節されてもよい。これらの車両座席センサは、乗員データ（たとえば、体重、身長、身体の寸法、形状）および乗員の認識する快適性に関するデータを取得するように構成されてもよい。乗員データおよび快適性データは、通信ユニットをわたって遠隔コンピュータに送信され、インテリジェント車両座席に適用される最良適合の座席ソリューションを継続的に更新および変更するために使用されてもよい。

【 0 0 2 0 】

本開示の追加的な特徴は、開示内容を実施するための現時点で認識されるベストモードを示す例示的な実施形態を考慮することにより、当業者にとって明らかなものとなるであろう。

【 0 0 2 1 】

詳細な記載では、以下の添付の図面が参照される。

図 1 ~ 図 2 2 は、構成制御システムの様々な実施形態および構成ならびにそれらの例示的な使用を示す一連の図である。

【 0 0 2 2 】

図 2 3 ~ 図 5 7 は、図 1 ~ 図 1 2 の構成制御システムを含む乗員支持システムおよび調節可能な車両座席の様々な実施形態および構成を示す一連の図である。

【 0 0 2 3 】

図 5 9 ~ 図 6 7 は、図 1 ~ 図 2 2 の構成制御システムと、調節可能な車両座席と、空気システムとを含む乗員支持システムの様々な実施形態および構成を表わす一連の図である。

【 0 0 2 4 】

図 6 8 ~ 図 7 6 は、図 1 ~ 図 2 2 の構成制御システムと、調節可能な車両座席と、空気システムと、車両の未来の位置および速度を予測し、車両の未来の位置および速度を車両座席に提供することにより、構成制御システムおよび車両座席に乗員支持システムの予測された最適適合を計算させ、車両座席が未来の位置を通過すると車両内で乗員を適切に支持する予測システムとを含む、乗員支持システムの様々な実施形態および構成を表わす一連の図である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 5 】

【 図 1 】乗員のための最良適合の身体配置を判定するために乗員の身体の詳細を取得、解析、および使用する構成制御システムの構成要素を例示的に示す図である。

【 図 2 】構成制御システムが、携帯端末と、遠隔コンピュータと、携帯端末と遠隔コンピュータとの間の通信を容易とするように構成された通信ユニットとを含むことを示す、本開示に係る構成制御システムを示す線図である。

【 図 3 】車両座席適合処理が、データの取得と身体配置の計算とを含むことを示す、図 2 の構成制御システムによって行われる車両座席適合処理を示す線図である。

【 図 4 】データの取得が、データ取得の開始と、ユーザインターフェイスへのアクセスと、乗員に関連付けられる身体測定データの入力と、図 5 に示唆される身体配置の計算中に使用するための乗員データの記憶とを含む一連の例示的なステップを経た乗員データの取得を含むことを示す線図である。

【 図 5 】乗員データの符号化、乗員データの送信、乗員データの認証、および乗員データの復号化によるデータの送信と、身体比率の計算、外的な身体の寸法の計算、内的な身体の寸法の計算、最良適合の快適性ゾーンの計算、最良適合の姿勢の選択、および乗員のための最良適合の身体配置の計算によるデータの解析とを身体配置の計算が含むことを示す線図である。

【 図 6 】座席構造および環境構成を変更するために乗員の身体の詳細を取得および解析するように構成された少なくとも 1 つのソフトウェアアプリケーションを実行する携帯端末

10

20

30

40

50

を示す拡大図である。

【図 7】座席構造および環境構成を向上させるために乗員の身体の詳細を取得、解析、および使用するための機能のメインメニューをユーザインターフェイス上に表示する図 2 の携帯端末を示す拡大図である。

【図 8】座席構造および環境構成を向上させるために乗員の身体の詳細を取得、解析、および使用するための機能についての図 7 に示されるメニューを支持および実施するために協働するように構成される、図 6 に示される携帯端末の構成要素を例示的に示す図である。

【図 9】少なくとも 1 つのソフトウェアアプリケーションによって提供され、乗員の物理的寸法に基づいた乗員の車両座席の最適化および / またはカスタマイズを行うために使用されるユーザインターフェイス機能を例示する一連のスクリーンショットを示す図である。

10

【図 10】少なくとも 1 つのソフトウェアアプリケーションによって提供され、乗員の物理的寸法に基づいた乗員の車両座席の最適化および / またはカスタマイズを行うために使用されるユーザインターフェイス機能を例示する一連のスクリーンショットを示す図である。

【図 11】少なくとも 1 つのソフトウェアアプリケーションによって提供され、乗員の物理的寸法に基づいた乗員の車両座席の最適化および / またはカスタマイズを行うために使用されるユーザインターフェイス機能を例示する一連のスクリーンショットを示す図である。

20

【図 12】少なくとも 1 つのソフトウェアアプリケーションによって提供され、乗員の物理的寸法に基づいた乗員の車両座席の最適化および / またはカスタマイズを行うために使用されるユーザインターフェイス機能を例示する一連のスクリーンショットを示す図である。

【図 13】少なくとも 1 つのソフトウェアアプリケーションによって提供され、乗員の物理的寸法に基づいた乗員の車両座席の最適化および / またはカスタマイズを行うために使用されるユーザインターフェイス機能を例示する一連のスクリーンショットを示す図である。

【図 14】少なくとも 1 つのソフトウェアアプリケーションによって提供され、乗員の物理的寸法に基づいた乗員の車両座席の最適化および / またはカスタマイズを行うために使用されるユーザインターフェイス機能を例示する一連のスクリーンショットを示す図である。

30

【図 15】少なくとも 1 つのソフトウェアアプリケーションによって提供され、乗員の物理的寸法に基づいた乗員の車両座席の最適化および / またはカスタマイズを行うために使用されるユーザインターフェイス機能を例示する一連のスクリーンショットを示す図である。

【図 16】少なくとも 1 つのソフトウェアアプリケーションによって提供され、乗員の物理的寸法に基づいた乗員の車両座席の最適化および / またはカスタマイズを行うために使用されるユーザインターフェイス機能を例示する一連のスクリーンショットを示す図である。

40

【図 17】少なくとも 1 つのソフトウェアアプリケーションによって提供され、乗員の物理的寸法に基づいた乗員の車両座席の最適化および / またはカスタマイズを行うために使用されるユーザインターフェイス機能を例示する一連のスクリーンショットを示す図である。

【図 18】少なくとも 1 つのソフトウェアアプリケーションによって提供され、乗員の物理的寸法に基づいた乗員の車両座席の最適化および / またはカスタマイズを行うために使用されるユーザインターフェイス機能を例示する一連のスクリーンショットを示す図である。

【図 19】少なくとも 1 つのソフトウェアアプリケーションによって提供され、乗員の物理的寸法に基づいた乗員の車両座席の最適化および / またはカスタマイズを行うために使

50

用されるユーザインターフェイス機能を例示する一連のスクリーンショットを示す図である。

【図 2 0】少なくとも 1 つのソフトウェアアプリケーションによって提供され、乗員の物理的寸法に基づいた乗員の車両座席の最適化および / またはカスタマイズを行うために使用されるユーザインターフェイス機能を例示する一連のスクリーンショットを示す図である。

【図 2 1】サービス提供者がログイン画面を介してログインした後に図 2 2 に示唆される乗員データの入力を受けると構成される少なくとも 1 つのソフトウェアアプリケーションを実行する他の携帯端末を示す図である。

【図 2 2】乗員の性別の提供、および乗員から手動で測定した身体測定データの入力をユーザが行うことのできるインターフェイスを表わす図 2 1 の携帯端末を示す図である。

【図 2 3】車両座席適合処理が、データの取得と、身体配置の計算と、座席ソリューションの計算と、車両座席の調節とを含む、乗員支持システム上で実行される例示的な車両座席適合処理を示す線図である。

【図 2 4】乗員支持システムが構成制御システムと調節可能な車両座席とを含む、本開示に係る乗員支持システムを示す線図である。

【図 2 5】データの取得が、乗員データの取得と車両データの取得とを含み、乗員データの取得が、データ取得の開始と、ユーザインターフェイスへのアクセスと、乗員に関連付けられる身体測定データの入力と、図 2 6 に示唆される身体配置の計算に使用するための乗員データの記憶とを含み、車両データの取得が、車両座席データの取得と、他の車両機器データの取得と、図 2 7 に示唆される座席ソリューションの計算に使用するための車両データの記憶とを含むことを示す線図である。

【図 2 6】身体配置の計算が、(i) 乗員データの符号化、乗員データの送信、乗員データの認証、および乗員データの復号化することによるデータの送信と、(i i) 身体比率の計算、外的な身体寸法の計算、内的な身体寸法の計算、最良適合の快適性ゾーンの計算、最良適合の姿勢の選択、および図 2 7 に示される座席ソリューションの計算に使用される乗員の最良適合の身体配置の計算によるデータの解析とを含むことを示す線図である。

【図 2 7】座席ソリューションの計算が、(i) 最良適合の座席ソリューションの計算と、(i i) 座席調節指示の作成と、(i i i) 調節指示の符号化、座席調節指示の送信、および座席調節指示の復号化による調節指示の送信とを含むことを示し、車両座席の調節が、(i) 座席調節指示による座席底部の位置の調節と、(i i) 座席調節指示による座席背部の位置の調節と、(i i i) 他の車両座席の選択部分の位置の調節とを含むことを示す線図である。

【図 2 8】座席構造および環境構成を向上させるために乗員の身体の詳細を取得、解析、および使用するシステム構成要素を示す線図である。

【図 2 9】車両座席のタイプおよび車両の他の機器性能を含む関連する車両データを携帯端末が検索できるように QR コード (登録商標) をスキャンすることによって、または手動で車両 VIN を入力することによって車両データを取得するように構成される少なくとも 1 つのソフトウェアアプリケーションを実行する携帯端末のスクリーンショットを示す図である。

【図 3 0】QR コードが承認されたこと、および関連する車両 VIN が入力されたことを示す、図 2 9 と同様の図である。

【図 3 1】乗員データを含み得る少なくとも 1 つの乗員プロフィールと、車両データと、新しい乗員プロフィールを追加するボタン、乗員データを入力するボタン、および他の機能プログラムの追加を含む他のオプションを管理するボタンとを含む、車両 VIN に関連付けられる記憶データを表わす、携帯端末のスクリーンショットを示す図である。

【図 3 2】少なくとも 1 つのソフトウェアアプリケーションによって提供され、最適化および / またはカスタマイズされた車両座席のパラメータをユーザの携帯端末から乗員車両座席に送るために使用されるインターフェイスの機能を例示する、一連のスクリーンショ

10

20

30

40

50

ットを示す図である。

【図 3 3】少なくとも 1 つのソフトウェアアプリケーションによって提供され、最適化および / またはカスタマイズされた車両座席のパラメータをユーザの携帯端末から乗員車両座席に送るために使用されるインターフェイスの機能を例示する、一連のスクリーンショットを示す図である。

【図 3 4】少なくとも 1 つのソフトウェアアプリケーションによって提供され、最適化および / またはカスタマイズされた車両座席のパラメータをユーザの携帯端末から乗員車両座席に送るために使用されるインターフェイスの機能を例示する、一連のスクリーンショットを示す図である。

【図 3 5】乗員データが取得された後に車両座席の最良適合の配置が計算され、その後に車両座席を最良適合の配置に動かすように車両座席に含まれる座席動作システムに対して指示が伝えられることを表わす、携帯端末の他のスクリーンショットを示す図である。

10

【図 3 6】車両座席の調節が完了した事示す図である。

【図 3 7】車両座席に結合される制御パネルの例を示す斜視図である。

【図 3 8】車両座席に結合される制御パネルの例を示す斜視図である。

【図 3 9】ユーザが支援を必要とする 1 つ以上の身体的疾患または治療状態からユーザが選択できるようにするための少なくとも 1 つのソフトウェアアプリケーションによって提供されるユーザインターフェイス機能を例示するスクリーンショットを示す図である。

【図 4 0】治療情報および / または推奨される車両座席の位置決めを発信するために少なくとも 1 つのソフトウェアアプリケーションによって提供されるユーザインターフェイス機能を例示するスクリーンショットを示す図である。

20

【図 4 1】無線 Over The Air (OTA) 構成を介して乗員の車両座席によって提供される、機能をアップグレードするための 1 つ以上のアップグレードオプションからユーザが選択できるようにするための少なくとも 1 つのソフトウェアアプリケーションによって提供されるユーザインターフェイス機能を例示するスクリーンショットを示す図である。

【図 4 2】無線 Over The Air (OTA) 構成を介して乗員の車両座席によって提供される、機能をアップグレードするための 1 つ以上のアップグレードオプションからユーザが選択できるようにするための少なくとも 1 つのソフトウェアアプリケーションによって提供されるユーザインターフェイス機能を例示するスクリーンショットを示す図である。

【図 4 3】無線 Over The Air (OTA) 構成を介して乗員の車両座席によって提供される、機能をアップグレードするための 1 つ以上のアップグレードオプションからユーザが選択できるようにするための少なくとも 1 つのソフトウェアアプリケーションによって提供されるユーザインターフェイス機能を例示するスクリーンショットを示す図である。

30

【図 4 4】少なくとも 1 つのソフトウェアアプリケーションによって提供され、アップグレードされた機能に関連付けられるデータおよび / またはソフトウェアプログラムをユーザの携帯端末に送るために使用されるユーザインターフェイス機能を例示する一連のスクリーンショットを示す図である。

【図 4 5】少なくとも 1 つのソフトウェアアプリケーションによって提供され、アップグレードされた機能に関連付けられるデータおよび / またはソフトウェアプログラムをユーザの携帯端末に送るために使用されるユーザインターフェイス機能を例示する一連のスクリーンショットを示す図である。

40

【図 4 6】少なくとも 1 つのソフトウェアアプリケーションによって提供され、アップグレードされた機能に関連付けられるデータおよび / またはソフトウェアプログラムをユーザの携帯端末に送るために利用されるユーザインターフェイス機能を例示する一連のスクリーンショットを示す図である。

【図 4 7】少なくとも 1 つのソフトウェアアプリケーションによって提供され、アップグレードされた機能に関連付けられるデータおよび / またはソフトウェアプログラムをユーザの携帯端末に送るために利用されるユーザインターフェイス機能を例示する一連のスクリーンショットを示す図である。

【図 4 8】健康治療ボタンおよび適切な姿勢ボタンの一方をユーザが選択できることを表

50

わし、ユーザが健康治療ボタンを選択したことを示唆する、携帯端末のスクリーンショットを示す図である。

【図49】様々な他の健康治療の中から、指圧マッサージアプリケーション、ワークアウト軽減アプリケーション、およびMicroFitアプリケーションをユーザが選択したことを示す、図48と同様の図である。

【図50】パフォーマンス運転アプリケーションおよびGPSFitアプリケーションをユーザが選択したこと、および選択されたアプリケーションを座席動作システムにインストールさせるインストール選択ボタンをユーザが押したことを表わす、携帯端末のスクリーンショットを示す図である。

【図51】ユーザの選択したアプリケーションが座席動作システムへのインストールのために車両座席に送信されていることを示す図である。

10

【図52】選択されたアプリケーションのインストールが完了したことを示す、図51と同様の図である。

【図53】座席構造および環境構成を向上させるために乗員の身体の詳細を取得、解析、および使用するためのシステム、方法、および構成要素を介してユーザに提供され得る機能を説明するために使用される線図である。

【図54】互いに通信し合う前部車両座席と後部車両座席とを乗員支持システムが含み、前部車両座席および後部車両座席の両方の最良適合の配置を実現することを表わす、乗員支持システムの他の実施形態を示す線図である。

【図55】システムによって使用される特定の通信機能を提供するための様々な構成の例を示す様々な図である。

20

【図56】システムによって使用される特定の通信機能を提供するための様々な構成の例を示す様々な図である。

【図57】システムによって使用される特定の通信機能を提供するための様々な構成の例を示す様々な図である。

【図58】乗員支持システムが、例示的な携帯端末と、サーバと、車両座席に含まれる座席動作システムと、パーソナルコンピュータと、機器の構成要素間での通信を提供するために使用され得る他の機器とを含むことを表わす、乗員支持システムの他の実施形態を示す線図である。

【図59】乗員支持適合処理が、データの取得と、身体配置の計算と、座席ソリューションの計算と、車両座席の調節と、空気システムの調節とを含み、乗員支持システムの最適適合配置を実現することを表わす、乗員支持システムで行われる例示的な乗員支持適合処理を示す線図である。

30

【図60】乗員支持システムが、構成制御システムと、構成制御システムと通信する調節可能な車両座席と、一対の空気袋、および一度に一つずつ順次に各空気袋内の空気圧を感知するために空気袋の両方に結合された単一の圧力センサとを含むことを表わす、本開示に係る乗員支持システムの第2の実施形態を示す線図である。

【図61】空気システムに含まれる空気袋の膨張、空気袋内の空気圧の感知、空気圧が許容可能範囲の外にあるかについての判定を行い、空気圧が許容可能範囲内にある場合は袋内の空気圧を維持し、空気圧が許容可能範囲の外にある場合は袋内の空気圧を修正することによって空気調節が達成されることを表わす、乗員支持適合処理の空気調節部分を示す線図である。

40

【図62】たとえば、空気袋からの空気圧の測定値を受け取り、空気袋内の空気圧を調節するように加圧空気源に対して指示し、乗員と空気袋との間の接触圧力が最小化されるように許容可能な圧力範囲を実現する、乗員支持適合処理の空気調節部分を座席動作システムに行わせるMicroFitとよばれる携帯端末上のアプリケーションをユーザが作動させることを例示する、携帯端末のスクリーンショットを示す図である。

【図63】MicroFitアプリケーションが開始されることを表わし、車両座席に結合された複数の空気袋が、(i) 空気システムに含まれる1つ以上の圧力センサが空気圧の測定値を座席動作システムに送り、袋内の空気圧が図61に示されるように許容可能な圧力範囲

50

内となるように一度調節する一時モード、または (i i) 圧力センサが継続的に空気圧の測定値を座席動作システムに送信し、システムが継続的に袋内の圧力を図 6 1 (仮想線) に示唆されるような許容可能な圧力範囲内に維持する継続モードで調節されることを表わす、携帯端末のスクリーンショットを示す図である。

【図 6 4】様々な空気袋の初期測定値を表わし、減少させる必要のある非常に高い圧力を座席背部のウイング袋の両方および中間腰部袋が有していること、高める必要のある低い圧力を座席底部のウイング袋の両方および下方腰部袋が有していること、および上方腰部袋が許容可能な圧力範囲にあることを表わす、携帯端末のスクリーンショットを示す図である。

【図 6 5】ユーザが継続モードを選択したこと、および図 6 1 に仮想線で示されるように許容可能な範囲内に圧力を維持するために、座席移動制御部が空気システムに空気袋内の圧力を継続的に感知および調節させることを表わす、携帯端末のスクリーンショットを示す図である。

【図 6 6】ユーザが主リセットボタンを押して保持した場合に座席動作システムが初期構成にリセットされ得ること、および空気袋の各々の圧力が手動でユーザによって調節され得ることを表わす、携帯端末の他のスクリーンショットを示す図である。

【図 6 7】乗員支持システムが、構成制御システムと、構成制御システムと通信する調節可能な車両座席と、2つの空気袋を含む空気システムとを含み、2つの空気袋が各空気袋内の空気圧を並行して感知するように構成された2つの別個の圧力センサに結合される、例示的な乗員支持システムの第3の実施形態を示す線図である。

【図 6 8】乗員支持予測適合処理が、データの取得と、身体配置の計算と、座席ソリューションの計算と、車両座席の調節と、空気システムの調節と、乗員支持システムのステージ化とを含み、乗員支持システムの予測最適適合配置を実現することを表わす、乗員支持システム上で行われる例示的な乗員支持ステージ化処理を示す線図である。

【図 6 9】乗員支持システムが、構成制御システムと、構成制御システムと通信する調節可能な車両座席と、空気システムと、図 7 0 に示唆されるように車両の未来の位置および速度を予測するために協働する全地球測位システム (GPS) ユニットおよびマップ化ユニットを有する予測システムとを含むことを表わす、本開示に係る乗員支持システムの第2の実施形態を示す線図である。

【図 7 0】乗員支持システム部分のステージ化が、車両の実際の位置の判定、車両の実際の速度の判定、車両の予測未来位置の計算、車両の予測未来速度の計算、車両座席の予測座席ソリューションの計算、予測座席ソリューションを実現するための車両座席の調節、乗員支持システムの予測最適適合配置を確立するための空気システムの調節であることを表わす、乗員支持予測適合処理の乗員支持システム部分のステージ化を示す線図である。

【図 7 1】通常駆動状態に関連付けられる車両座席および空気システムの初期位置を表わし、車両が道路の直線部分に沿って移動しているために車両座席および空気システムが調節されなかったことを表わす、携帯端末のスクリーンショットを示す図である。

【図 7 2】車両が波状部分にさしかかり、予測システムが予測未来位置および速度を車両座席に含まれる座席動作システムに対して提供し、これにより、車両座席のトラック位置が 1 0 0 mm から 9 5 mm に移動し、車両座席に含まれる座席底部のクッション傾斜が - 3 . 0 度から - 1 . 0 度に減少し、車両座席に含まれる座席背部のリクライニング角度が 2 9 度から 2 7 度に減少すると同時に、横方向の支持が 2 0 % から 4 0 % に増大することを示す、図 7 1 と同様の図である。

【図 7 3】車両が波状部分を出て大きな右カーブにさしかかり、予測システムが他の予測未来位置および速度を座席動作システムに提供し、これにより、車両座席のトラック位置が 9 5 mm から 9 0 mm に移動し、座席底部のクッション傾斜が - 1 . 0 度から + 1 . 0 度に増大し、座席背部のリクライニング角度が 2 7 度から 2 9 度に増大すると同時に、横方向の支持が 4 0 % から 4 5 % に増大することを示す、図 7 2 と同様の図である。

【図 7 4】車両が右カーブから出て左折にさしかかり、予測システムが他の予測未来位置および速度を座席動作システムに提供し、これにより、車両座席のトラック位置が 9 0 m

10

20

30

40

50

mに維持し、座席底部のクッション傾斜が+1.0度から+3.0度に増大し、座席背部がリクライニング角度を29度に維持すると同時に、横方向の支持を45%から100%に増大することを示す、図73と同様の図である。

【図75】車両が左カーブから出て第2の直線部分にさしかかり、予測システムが他の予測未来位置および速度を座席動作システムに提供し、車両座席のトラック位置が90mmから100mmに移動し、座席底部のクッション傾斜が+3.0から-3.0に減少し、座席背部のリクライニング角度が29度から25度に減少すると同時に、横方向の支持が100%から20%に減少することを示す、図74と同様の図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

詳細な説明

構成制御システム10は、図2に示されており、図1に示される乗員身体適合処理100を行うように構成されてもよい。構成制御システム10は、乗員身体適合処理100を行い、乗員の快適性および安全性を最大化する乗員のための最良適合の身体配置を判定してもよい。

【0027】

乗員支持システム200の第1の実施形態は、図24に示されており、図23に示される車両座席適合処理300を行うように構成されてもよい。乗員支持システム200は、乗員支持システム200に含まれる車両座席202が車両座席202に座る乗員を最良適合の身体配置に配置するような最良適合の座席ソリューションを生成するための車両座席適合処理300を行ってもよい。

【0028】

乗員支持システム400の第2の実施形態は、図54に示される。乗員支持システム400は、前部車両座席402および後部車両座席404と、車両座席402, 404の両方についての最良適合の座席ソリューションを判定するために構成制御システム10と協働するセンサパッケージ406とを含み得る。

【0029】

乗員支持システム600の第3の実施形態は図60に示されており、図59に示される乗員支持システム適合処理700を行うように構成されてもよい。乗員支持システム600は、車両座席604と協働する空気システム606と、構成制御システム602とをさらに含み、乗員支持システム適合処理700を行い、車両座席604に座る乗員の快適性および安全性をさらに最大化する最適適合配置に車両座席604および空気システム606を配置してもよい。空気システム606は、複数の空気袋内の空気圧を順次に制御するように構成されてもよい。

【0030】

乗員支持システム800の第4の実施形態は、図67に示される。乗員支持システム800は、空気システム806の異なる実施形態を含んでもよい。空気システム806は、並行して複数の空気袋内の空気圧を制御するように構成されてもよい。

【0031】

乗員支持システム1000の第5の実施形態は、図69に示されており、図68に示される乗員支持システム予測適合処理900を行うように構成されてもよい。乗員支持システム1000は、車両の予測未来位置をセンサ情報を使用して判定し、予測未来位置に車両が到達する前に車両座席604および空気システム606の予測最適適合配置を確立させる予測システム1002をさらに含んでもよい。

【0032】

図2に戻り、構成制御システム10は、その図において示唆されるように乗員についての身体測定データを取得し、乗員の快適性および安全性を最大化する乗員の身体的最良適合の配置を計算してもよい。構成制御システム10は、図1に示されるような乗員身体適合処理100を行うように構成されてもよい。乗員支持システム200は、構成制御システム10と車両座席202とを含んでもよい。乗員支持システム200は、乗員の身体を

10

20

30

40

50

最良適合の身体配置とする最良適合の配置に車両座席 2 0 2 を調節して動かし得る車両座席適合処理 3 0 0 を行うように構成されてもよい。

【 0 0 3 3 】

第 1 の実施形態によれば、最良適合の座席ソリューションを生成する機器および処理によって、いくつかの利点がもたらされ得る。第 1 に、乗員の身体測定データに基づいて各乗員のための最良適合の身体配置が判定されてもよく、これにより、乗員のために最良適合の配置が提供される。第 2 に、既存の携帯端末およびソフトウェアを使用して、または乗員について関連する寸法を手動で測定することによって、身体寸法計算アルゴリズムに入力されるデータが取得されてもよく、これにより、高い柔軟性が与えられる。第 3 に、乗員の測定値および / または乗員の測定結果を入力するためのユーザインターフェイスが、車両に含まれる携帯端末、または車両とは別個の携帯端末の中に設けられてもよく、これにより、高い柔軟性がユーザに与えられる。第 4 に、身体寸法は、一組の最小限の乗員データおよびセンサデータを使用して計算されてもよく、処理の簡易性および有用性が最大化される。第 5 に、最良適合の身体配置の判定は、最良適合の座席ソリューションの計算に使用されるハードウェアまたはソフトウェアに対する任意の他の調節を要することなく、最適な快適性、安全性、および治療的有用性を実現するために予め定められた基準を変えることによって変更されてもよい。

10

【 0 0 3 4 】

構成制御システム 1 0 は、図 1 ~ 図 3 に示されるような乗員身体適合動作 1 0 0 を行ってもよい。図 2 に示されるように、構成制御システム 1 0 は、端末 1 6 に含まれるユーザインターフェイス 1 2 と、コンピュータ 1 4 と、通信ユニット 1 8 とを含んでもよい。ユーザインターフェイス 1 2 は、乗員に関連付けられる乗員データを取得してもよい。乗員データは、乗員の体重、性別、および乗員の身体から取られた身体測定結果を含んでもよい。その後、乗員データは、通信ユニット 1 8 によってコンピュータ 1 4 に伝えられてもよい。コンピュータ 1 4 は、乗員データを受け取り、乗員データを使用して乗員の内的な身体の寸法を計算し、他の予め定められた基準に沿って内的な身体の寸法を使用して乗員の最良適合の身体配置を計算する手段を提供するように構成されてもよい。乗員の快適性および安全性は、最良適合の身体配置に乗員の身体が配置された場合に最大化され得る。

20

【 0 0 3 5 】

構成制御システム 1 0 によって行われ得る乗員身体適合動作 1 0 0 は、図 3 に示されるように、データの取得 1 0 2 および身体配置の計算 1 0 4 の動作を含んでもよい。データの取得 1 0 2 は、図 4 に示されるように、データ取得の開始 1 0 6、ユーザインターフェイスへのアクセス 1 0 8、乗員に関連付けられる身体測定データ 1 1 0 の入力、センサデータ 1 1 2 の選択的な受信、および身体配置の計算 1 0 4 に使用される乗員データの記憶 1 1 4 を例示的に行うことによって達成されてもよい。

30

【 0 0 3 6 】

身体配置の計算 1 0 4 は、図 5 に示されるように、データの送信 1 1 6 およびデータの解析 1 1 8 によって達成されてもよい。例示的な実施形態におけるデータの送信 1 1 6 は、データの符号化 1 1 9、符号化されたデータの送信 1 2 0、データの認証 1 2 2、およびデータの復号化 1 2 4 の動作を含んでもよい。一例として、データの符号化 1 1 9 および符号化されたデータの送信 1 2 0 は、ユーザインターフェイス 1 2 を含む端末 1 6 (ここに記載のように、携帯可能なもの、または車両に導入されるもの)で行われてもよい。データの認証 1 2 2 およびデータの復号化 1 2 4 は、端末 1 6 と通信するコンピュータ 1 4 上で行われてもよい。

40

【 0 0 3 7 】

データの解析 1 1 8 は、たとえば、図 5 に示されるように、身体比率の計算 1 2 6、外的な身体の寸法の計算 1 2 8、内的な身体の寸法の計算 1 3 0、最良適合の快適性ゾーンの計算 1 3 2、最良適合の姿勢の選択 1 3 4、および最良適合の身体配置の計算 1 3 6 を含んでもよい。身体比率の計算 1 2 6 は、コンピュータ 1 4 上で行われてもよく、たとえば、乗員データを使用してもよい。外的な身体の寸法の計算 1 2 8 は、コンピュータ 1 4

50

上で行われてもよく、身体比率の計算 1 2 6 の際に取得される身体比率を使用してもよい。内的な身体寸法の計算 1 3 0 は、コンピュータ 1 4 上で行われてもよく、外的な身体寸法および乗員データを使用してもよい。最良適合の快適性ゾーンの計算 1 3 2 は、コンピュータ 1 4 上で行われてもよく、内的な身体寸法を使用して乗員の様々な姿勢についてのいくつかの身体配置を計算してもよい。最良適合の姿勢の選択 1 3 4 は、コンピュータ 1 4 上で行われてもよく、最良適合の快適性ゾーン、乗員データ、および他の予め定められた基準を使用してもよい。最良適合の身体配置の計算 1 3 6 は、コンピュータ 1 4 上で行われてもよく、選択された最良適合の姿勢および他の予め定められた基準を使用して乗員についての最良適合の身体配置を判定してもよい。

【0038】

構成制御システム 1 0 は、本開示に基づく向上した座席構造および環境構成のための乗員データを取得、解析、および使用する様々な構成要素を含んでもよい。図 1 に示されるように、端末 1 6 は、他の構成要素のうちコンピュータ 1 4 と通信ユニット 1 8 によって通信するために使用されてもよい。通信ユニット 1 8 は、第 2 世代 (2 G) ネットワークと、2.5 世代ネットワークと、グローバル・システム・フォー・モバイル・コミュニケーションズ (G S M (登録商標))、広帯域符号分割多重アクセス (W C D M A (登録商標))、符号分割多重アクセス (C D M A)、または時分割多重アクセス (T D M A)、汎用パケット無線サービス (G P R S)、ユニバーサル携帯電話システムを使用した第 3 世代 (3 G) ネットワークとを含む任意のタイプの通信ネットワークを含み得る 1 つ以上の公共および / または個人用の通信ネットワークであってもよいが、これらに限定されるものではない。上記 1 つ以上の通信ネットワークは、無線ローカルエリアネットワーク (W L A N) や B L U E T O O T H (登録商標) (B T) などのローカルエリアネットワークも含んでもよく、W i M a x (Worldwide Interoperability for Microwave Access) などの 1 つ以上の他の技術が選択的に使用されてもよい。

【0039】

通信ユニット 1 8 は、たとえば相互接続されたコンピュータまたはコンピュータネットワークなど、相互接続された装置のネットワークまたは装置のネットワークの任意のタイプも含んでもよい。通信ユニット 1 8 は、1 つ以上のハイブリッドネットワークを形成する複数の異なるタイプのネットワークの組み合わせであってもよい。

【0040】

端末 1 6 は、ユーザインターフェイス 1 2 を含んでもよい。たとえば図 1 に示されるように、端末 1 6 は携帯端末 1 6 であってもよい。携帯端末 1 6 は、通信リンク 2 0 を使用して通信ユニット 1 8 を介して通信してもよい。コンピュータ 1 4 へのアクセスは、他の通信リンク 2 2 を使用する通信ユニット 1 8 によって提供されてもよい。通信リンク 2 0 , 2 2 は、専用の接続である必要はなく、予め定められたセッションの長さにおける通信セッションのためのデータの無線送信および受信を提供する、通常に理解される一時的通信リンクであってもよい。このため、例示的な実施形態においては、携帯端末 1 6 上で実行され得る 1 つ以上のソフトウェアアプリケーションおよびコンピュータ 1 4 への他の情報である。一例として、コンピュータ 1 4 は、携帯端末 1 6 から離れて設けられ得る少なくとも 1 つの遠隔コンピュータまたはサーバであってもよい。コンピュータ 1 4 は、携帯端末 1 6 から通信ユニット 1 8 を介して受信したデータを処理し、様々なタイプの機能を提供するように構成されてもよい。たとえば、図 2 8 に示唆されるように、コンピュータ 1 4 は、受信したデータの解析を行い、構成データ、アップグレード、および / またはユーザへの指導を携帯端末 1 6 を介して提供する様々な異なるタイプのソフトウェアアルゴリズムを含む、座席の解析、最適化、およびアップグレードを行うソフトウェアスイート 1 3 5 を実行してもよい。

【0041】

図 6 は、本開示に基づく乗員の最良適合の身体配置を判定するための乗員データの取得および解析を行うように構成される少なくとも 1 つのソフトウェアアプリケーションを実行する携帯端末 1 6 の拡大斜視図である。図 6 に示されるように、携帯端末 1 6 は、本開

10

20

30

40

50

示に基づいて提供されるサービスおよび機能のメインメニューに関連付けられるショートカット 26 を表示するように構成され得るユーザインターフェイス 12 を表示してもよい。このため、ユーザインターフェイス 12 は、たとえばショートカット 26 に関連付けられるグラフィクスをタップするなど、ショートカット 26 を起動することによってユーザから入力を受け取るようにさらに構成されてもよい。結果として、ショートカット 26 を起動することによって、本開示に基づいて提供されるサービスおよび機能に関連付けられるメインメニューの表示が始動されてもよい。

【0042】

たとえば、図 7 は、最良適合の身体配置を判定するための乗員データを取得、解析、および使用する機能のメインメニューをユーザインターフェイス 12 上に表示する図 6 の携
10
帯端末 16 の拡大斜視図である。このため、ユーザは、乗員のための最良適合の身体配置を提供するために乗員データを取得および解析するように構成された「状況に応じた適合の作成」("Create a Tailored Fit") アプリケーション 28 を選択してもよい。最良適合の身体配置は、最良適合の身体配置が実現されるように車両の車両座席を調節するために、または座席環境において他の機器の位置を調節するために使用されてもよい。

【0043】

ユーザは、乗員の車両座席またはその車両座席の構成要素の位置決めまたは再位置決めによって改善され得る特定の身体的状態または疾患に関する指導および専門家の助言を得るために、「標的治療の選択」アプリケーション 30 を選択してもよい。ユーザは、1つ
20
以上の追加のソフトウェア実行治療アプリケーション、または乗員の身体的状態もしくは関心に関連付けられるカスタマイズされた座席構成を購入する選択肢を提供するように構成され得る「新機能のショップ」アプリケーション 32 をさらに選択してもよい。

【0044】

図 8 に示されるように、図 6 に例示される携帯端末は、乗員データを取得、解析、および使用する機能のメニューを支持して実行するために協働するように構成された様々なハードウェアおよびソフトウェアの構成要素を含んでもよい。このため、携帯端末 16 は、
30
データを入力する能力の提供および端末 16 から出力されたデータの検討を行うように構成されたユーザインターフェイス 12 を含んでもよい。このため、ユーザインターフェイス 12 は、ユーザによるデータの検討および操作のためのタッチスクリーンなどの表示画面を含んでもよい。携帯端末 16 は、携帯端末 16 と通信する音声データを入力および出力できる構成されるスピーカ/マイクロフォン制御モジュール 34 を含むことにより、入力/出力機能を含んでもよい。携帯端末 16 は、1つ以上のメモリユニット 38 における1つ以上のソフトウェアアプリケーションに含まれるソフトウェア指示を行うように構成された1つ以上のプロセッサ 36 を含んでもよい。これらのソフトウェア指示は、特定用途向けであってもよく、または、たとえば携帯電話や無線インターネットブラウザなどとして具現化される携帯端末 16 の機能に関連付けられてもよい。

【0045】

携帯端末は、乗員データを取得するために使用されるセンサスイート 40 を含んでもよい。このようなセンサ 40 は、ユーザの指示に従って画像データを取得するように構成されて機能するデジタルカメラと、乗員に操作された場合にセンサが受けた加速に関するデータ
40
を感知して定量化するように構成された1つ以上の加速度計とを含んでもよい(このような加速度計は、乗員の携帯端末 16 で実行されるソフトウェアアプリケーションによって提供されるビデオゲームに参加する能力を提供する携帯端末に由来より含まれている)。携帯端末 16 は、従来より理解されるように、携帯端末 16 の電力要件を管理し、携帯端末 16 の様々な構成要素に電力を提供するように構成された電力モジュール 42 を含んでもよい。

【0046】

携帯端末 16 は、スマートフォン、機能豊富な携帯電話、ラップトップ、PDA、マルチメディアコンピュータなどとして実施されてもよい。このため、携帯端末 16 は、ユーザ
50
インターフェイスに接続されたプロセッサと、コンピュータ読み取り可能なメモリおよ

び／または他のデータ記憶部と、表示部および／または他の出力装置とを含んでもよい。携帯装置は、バッテリーと、スピーカと、少なくとも1つのアンテナとを含んでもよい。ユーザインターフェイスは、キーパッド、タッチスクリーン、音声インターフェイス、1つ以上の矢印キー、ジョイスティック、データグローブ、マウス、ローラーボール、またはタッチスクリーンなどをさらに含んでもよい。

【0047】

このため、携帯端末16においてプロセッサ36および他の構成要素によって使用されるコンピュータ実行可能な指示およびデータは、携帯端末16に含まれるコンピュータ読み取り可能なメモリ38に記憶されてもよい。メモリ38は、さらに揮発性メモリおよび不揮発性メモリを選択的に含む読み取り専用メモリモジュールまたはランダムアクセスメモリモジュールの任意の組み合わせを用いて実施されてもよい。このため、ソフトウェアは、様々な機能を携帯装置が実行できるようにするための携帯装置のプロセッサへの指示を提供するために、メモリおよび／または記憶部に記憶されてもよい。代替的に、一部または全ての携帯装置のコンピュータ実行可能な指示は、ハードウェアまたはファームウェアで具現化されてもよい(図示せず)。

【0048】

図9～図20は、乗員の最良適合の身体配置の判定に使用され得る乗員データを取得するために少なくとも1つのソフトウェアアプリケーションによって提供されるユーザインターフェイス12の機能を例示する、一連のスクリーンショットを示す図である。このため、ユーザは、図7に例示されるメインメニューから「状況に応じた適合の作成」アプリケーションアイコン28を選択してもよく、これにより、図9に示されるように初期画面が生成され、ユーザインターフェイス12に出力され、図1に示されるように乗員身体適合動作100を開始するための案内44が提供される。その後、ユーザは、一連の入力画面によって、乗員の性別46、乗員の身長48、乗員の体重50などを含む様々なフィールドに様々な情報を入力するように促されてもよい。その情報は、たとえば、図10に示されるように、チェックボックスを使用して、および／または端末のキーボードを使用して入力されてもよい。

【0049】

加えて、図11～図18に示されるように、乗員身体適合動作100によって乗員の身体の相対的比率を示す乗員データが得られるように、ユーザは、携帯端末のデジタルカメラを使用して乗員の画像を取得するように一連の画面によって促されてもよい。留意すべき点として、乗員のこれらの写真を撮影するために乗員は他人からの支援を受けてもよい。撮影するユーザが写真画像を撮る際にモデルとなる乗員をどこに位置付けるかについてユーザに対して指示し得る予備的な指示をユーザは受けてもよい。これは、モデルとなる乗員と撮影するユーザとの間の距離を判定するようにソフトウェアが構成されているか、およびソフトウェアがこのような情報を補うかどうかにより、要否が異なる。

【0050】

図11に示されるように、撮影される乗員の身体を位置決めするための指示52をユーザは検討してもよい。図9に示されるように、ユーザインターフェイス12は、携帯端末16で実行されるソフトウェアアプリケーションによって生成される指示58に基づいて、位置決め輪郭線56に可能な限り近づくように乗員の画像54を配置するようにユーザに促すように構成されてもよい。ユーザインターフェイス12は、位置決め輪郭線56内に乗員の画像54を配置する入力をユーザから受けるようにさらに構成されてもよい。ひとたびその位置に置かれると、ユーザは、写真画像を撮るように促され、携帯端末のアプリケーションと連動した画像データの記憶が始動される。

【0051】

次に、ユーザは、指示58, 60により、画像54の上に表示される仮想キャリパ62のブレードの間に示される距離を調節することによって乗員の身体についての様々な測定結果を取得するように促されてもよい。ユーザは、指を使ってキャリパブレードを正しい位置にドラッグすることにより、キャリパブレードの位置を調節することができる。ユー

10

20

30

40

50

ザインターフェイス 12 は、仮想キャリパ 62 の調節に関連付けられるユーザからの入力を受けるように構成される。結果として、ユーザは、図 13 および図 14 に示されるように、たとえば頭から座席の寸法についての指示 58 で指定された距離を測るためにキャリパ 62 をユーザが位置決めした場合に、OK アイコンをクリックするようにユーザインターフェイス 12 によって促されてもよい。図 13 は、キャリパブレードの開始位置を示し、図 14 は、その測定のためのキャリパブレードの最終位置を示す。同様に、図 15 および図 16 に示されるように、背中から膝の寸法についての指示 58 で指定された距離を測るためにキャリパ 62 をユーザが位置決めした場合、ユーザは OK アイコンをクリックするように促されてもよい。図 15 は、キャリパブレードの開始位置を示す。図 16 は、その測定のためのキャリパブレードの最終位置を示す。また、図 17 および図 18 に示されるように、たとえば膝から踵の寸法についての指示 58 で指定された距離を測るためにキャリパ 62 をユーザが位置決めした場合、ユーザは OK アイコンをクリックするように促されてもよい。図 17 は、キャリパブレードの開始位置を示す。図 18 は、その測定のためのキャリパブレードの最終位置を示す。

10

【0052】

その後、ユーザは、図 19 に示唆されるように、携帯端末 16 を保持しながら様々な動作を行うように指示 64 によって促されてもよい。データ取得サブルーチンのこの段階により、携帯端末 16 に含まれる 1 つ以上の加速度計が、加速度計の受ける加速に基づいて、ユーザの腕の長さに関する情報を取得することができる。

【0053】

20

データ取得サブルーチンによって乗員のデータ表現を生成するために使用される全ての必要なデータをひとたび取得すると、図 20 に示されるように、ユーザは、データ表現のためのたとえば名前などの識別情報を入力するように指示 66 によって促されてもよい。一例として、ユーザインターフェイス 12 は、携帯端末 16 によって提供されるキーボード 68 を含んでもよい。

【0054】

他の例として、図 21 に示されるように、ユーザは、ユーザ名 70 およびパスワード 72 を用いてユーザインターフェイス 12 にログインすることによって乗員データを手動で入力してもよい。ユーザは、乗員の性別 46 および図 22 に示されるように手動で測定された身体測定データ 565 を入力してもよい。このため、乗員データは、乗員に関連付けられる身体測定データを測定するためのセンサを使用することなく、携帯端末 16 によって取得されてもよい。

30

【0055】

上で説明したように、データ表現を介して乗員をモデル化するのに必要なソフトウェア、および関連する乗員の身体適合は、携帯端末 16 において単独で実行されるソフトウェアアプリケーションを使用して、または、図 1 に示されるように、乗員身体適合動作 100 を使用するサーバでの実施と組み合わせて行われてもよい（携帯端末アプリケーションの「肥大化」が許容可能とみなされるかどうかに応じて、サーバソフトウェアとして実施されるか否かが異なる）。携帯端末アプリケーションは、携帯端末を「薄く」する必要がある場合、すなわち動作のために携帯端末上のメモリを小さくする必要がある場合、サーバ上に設けられる大容量のソフトウェアへの依存を高めてもよい。

40

【0056】

乗員支持システム 200 は、図 24 に示されるように、構成制御システム 210 と調節可能な車両座席 202 とを含む。乗員支持システム 200 は、図 23 に示唆されるように、車両座席 202 の最良適合の配置を提供する車両座席適合処理 300 を実施するように構成される。

【0057】

車両座席適合処理 300 は、図 23 に示されるように、データの取得 302、身体配置の計算 304、座席ソリューションの計算 338、および車両座席の調節 340 の動作を含む。データの取得 302 は、乗員の身体測定データおよび車両の機器データを取得する

50

ことにより達成される。その後、乗員データは、身体配置の計算 304 に使用され、車両機器データは、座席ソリューション 338 の計算に使用され、上記の最良適合の配置を実現するためにはどのように車両機器を位置決めすべきかが判定される。車両座席の調節 340 は、座席ソリューション 338 の計算で生成された指示を使用して、車両座席 202 の位置を調節する。車両座席の調節 340 は、ハンドル、ミラー、ヘッドアップ表示装置、および制御ペダルの位置を調節して乗員への適合をさらに向上させるために使用されてもよい。

【0058】

データの取得 302 は、図 25 に示されるように、乗員データの取得 342 および車両データの取得 344 の動作を含んでもよい。そこに示されるように、乗員データの取得 342 は、データ取得の開始 306 と、ユーザインターフェイスへのアクセス 308 と、身体測定データの入力 310 と、センサデータの選択的な受信 312 と、乗員データの記憶 314 とを例示的に含む。車両データの取得 344 は、図 25 に示されるように、車両座席データの取得 346 と、他の車両機器データの取得 348 と、車両データの記憶 350 とを例示的に含む。

【0059】

データ取得の開始 306 は、上記のように例示的に携帯端末 16 上で行われてもよい。ユーザインターフェイスへのアクセス 308 は、携帯端末 16 に含まれるユーザインターフェイス 12 にユーザがアクセスし、身体測定データの入力 310 の動作の間に乗員データを入力することによって行われてもよい。身体測定データの入力 310 は、乗員の体重 (W)、乗員の身長 (H)、および乗員の性別 (G) を含むデータの入力を含む。他の身体測定結果も入力されてもよい。センサデータの受信 312 は、携帯端末 16、車両座席 202、または車両の内部のうちの 1 つに含まれるセンサからのデータの受信を含んでもよい。センサデータは、乗員の頭と乗員の座席との間の距離 (A) と、乗員の背中と乗員の膝との間の距離 (B) と、乗員の膝と乗員の踵との間の距離 (C) とを表わす測定結果を含んでもよい。乗員データの記憶 314 は、携帯端末 16、車両に含まれるメモリ、またはサーバ 14 とも呼ばれる遠隔のコンピュータ 14 への乗員データの記憶を含んでもよい。

【0060】

車両座席データの取得 346 は、車両座席 202 の構成および性能を判定するために車両座席 202 と通信する携帯端末 16 によって例示的に行われてもよい。車両座席の構成および性能は、車両座席 202 に含まれるメモリまたは車両に含まれるメモリに記憶されてもよい。車両座席の構成および性能は、サーバ 14 または他のサーバに記憶され、車両の構成および性能に関連付けられ得る車両座席識別子を使用して検索されてもよい。

【0061】

車両データ取得の他の車両機器データの取得 348 は、内部車室の形状が判定され得るように車両の型およびモデルを判定するために車両と通信する携帯端末 16 によって例示的に行われてもよい。一例として、防風ガラスの形状および防風シールドと車両の床との間の距離が取得され、後の座席ソリューション 338 の計算の際に使用されてもよい。車室データは、車両座席に含まれるメモリ、車両に含まれるメモリ、またはサーバ 14 に記憶され、車両に関連付けられ得る車両識別子を使用して検索されてもよい。一例として、車両識別子は、車両の車両識別番号 (VIN) であってもよい。

【0062】

車両座席データの取得 346 および他の車両機器データの取得 348 は、図 29 に示されるように VIN 74 を手動で入力することによって行われてもよい。ユーザは、QR コード 76 を有するカードを携帯端末 16 に含まれるセンサの前で保持してもよい。センサは、図 29 および図 30 に示唆されるように、QR コードをスキャンして自動的に車両データを判定するカメラであってもよい。ひとたび VIN が知られ、携帯端末 16 に入力されると、図 31 に示されるように、既知の乗員データを含む乗員プロフィール 78、車両画像 80、車両座席画像 82、および車両データ 84 が表示され得る。

【 0 0 6 3 】

データの取得 3 0 2 の間に乗員データおよび車両データが取得された後、データは、図 2 6 に示されるように、身体配置 3 0 4 の計算の間に使用されてもよい。身体配置の計算 3 0 4 は、データの送信 3 1 6 およびデータの解析 3 1 8 の動作を含んでもよい。例示されるデータの送信 3 1 6 は、車両および乗員データの符号化 3 1 9、符号化されたデータの送信 3 2 0、データの認証 3 2 2、およびデータの復号化 3 2 4 を含んでもよい。データの送信 3 1 6 は、データの取得 3 0 2 と同じ装置でデータの解析 3 1 8 が行われない状況において使用されてもよい。一例として、身体配置の計算 3 0 4 が部分的に遠隔サーバ 1 4 によって行われ得る一方で、データの取得 3 0 2 は携帯端末 1 6 で行われてもよい。身体配置の計算 3 0 4 は、データの送信 3 1 6 の動作が行われないように、データの取得 3 0 2 と同じ装置で行われてもよい。

10

【 0 0 6 4 】

データの解析 3 1 8 は、図 2 6 に示されるように、身体比率の計算 3 2 6、外的な身体寸法の計算 3 2 8、内的な身体寸法の計算 3 3 0、最良適合の快適性ゾーンの計算 3 3 2、最良適合の姿勢の選択 3 3 4、および最良適合の身体配置の計算 3 3 6 の動作を含んでもよい。データの取得 3 0 2 の間に取られた測定値およびデータは、データの解析 3 1 8 の間、快適性を最大化して安全性のリスクを最小化する乗員の身体の最良適合の配置を計算するために使用されてもよい。最良適合の身体配置は、車両座席の調節 3 4 0 の間における手動または自動の調節のいずれかのための様々な機器に送信され得る座席調節指示を生成するための座席ソリューション 3 3 8 の計算の間に使用されてもよい。調節指示の送信 3 5 6 は、調節指示の符号化 3 5 8、符号化された指示の送信 3 6 0、および車両調節指示の復号化 3 6 2 を含んでもよい。

20

【 0 0 6 5 】

データの取得 3 0 2 の間に得られる距離 (A、B、および C) は、身体比率 3 2 6 の計算の間、一組の比率を計算するために使用されてもよい。身体測定データの入力 3 1 0 の間に得られる比率および乗員データ (体重 W、身長 H、および性別 G) は、外的な身体寸法の計算 3 2 8 への入力として提供されてもよい。外的な身体寸法の計算 3 2 8 により、データの取得 3 0 2 の間に測定されたものを越える追加の寸法がもたらされてもよい。

【 0 0 6 6 】

外的な身体寸法は、その後、一組の内的な身体寸法を計算するための内的な身体寸法の測定 3 3 0 の間の入力として使用されてもよい。内的な身体寸法の計算 3 3 0 は、乗員の肉体と乗員の骨格に含まれる乗員の骨との距離を推定することによって行われる第 1 の動作と、乗員の骨格に関連付けられ得る一組の内的な身体寸法を計算するために推定の肉体の厚さを使用することによって行われる第 2 の動作とを含んでもよい。一例として、第 1 の動作は、乗員の骨盤と乗員の背中の外表面との間の肉体の厚さを計算し、乗員の膝関節と乗員の膝の外表面との間の肉体の厚さを計算してもよい。第 2 の動作は、その後、乗員の大腿部に関連付けられる内的な身体寸法を判定するために事前に計算される 2 つの厚さを減算してもよい。

30

【 0 0 6 7 】

内的な身体寸法の計算 3 3 0 の間に計算される少なくとも 1 つの内的な身体寸法は、図 2 6 に示されるような、乗員のための最良適合の快適性ゾーンの計算 3 3 2 への入力として予め定められた基準と併せて使用されてもよい。最良適合の快適性ゾーンの計算 3 3 2 は、第 1 の動作と第 2 の動作とを含んでもよい。第 1 の動作は、データの取得 3 0 2 の間に得られる乗員データに基づいて特定の乗員のために確立され得る、考えられ得る全ての最良適合の快適性ゾーンの計算であってもよい。第 2 の動作は、車両座席、車両ペダル、およびハンドルが配置され得る位置に基づいた最良適合の快適性ゾーンの除外を含んでもよい。結果として、一組の最良適合の快適性ゾーンが確立され得る。一組の各最良適合の快適性ゾーンは、乗員が車両内で着座している時に取り得るいくつかの座席姿勢の 1 つに関連付けられてもよい。

40

50

【 0 0 6 8 】

最良適合の姿勢の選択 3 4 4 の間、最良適合の快適性ゾーンの 1 つが、最良適合の快適性ゾーンの計算 3 3 2 の間に確立された一組の最良適合の快適性ゾーンから選択され得る。最良適合の姿勢の選択の一例として、前かがみの姿勢に関連付けられる最良適合の快適性ゾーン、および起立姿勢に関連付けられる最良適合の快適性ゾーンが判定され得る。前かがみの姿勢と起立姿勢との間の適切な量の前かがみに関連付けられる中間的な最良適合の快適性ゾーンが、最良適合の姿勢の選択 3 3 4 の出力として選択されてもよい。

【 0 0 6 9 】

最後に、最良適合の身体配置の計算 3 3 6 は、車両座席 2 0 2 が着座している間の乗員の快適性を最大化してリスクを最小化する乗員の身体配置を判定するために、最良適合の姿勢の選択 3 3 4 の間に判定される最良適合の姿勢を使用してもよい。最良適合の身体配置は、図 2 7 に示されるように、座席ソリューションの計算 3 3 8 の間に使用され得る。

10

【 0 0 7 0 】

座席ソリューションの計算 3 3 8 は、図 2 7 に示されるように、最良適合の座席ソリューションの計算 3 5 2 と、調節指示の作成 3 5 4 と、調節指示の送信 3 5 6 とを含んでもよい。最良適合の座席ソリューションの計算 3 5 2 は、乗員の身体を最良適合の身体配置に置く車両座席 2 0 2 および他の車両機器の配置を判定するために、最良適合の身体配置および車両データを使用してもよい。最良適合の座席ソリューションの判定 3 5 2 が行われた後、最良適合の座席ソリューションは、調節指示の作成 3 5 4 に使用されてもよい。これらの指示は、車両の他の機器のうち、車両座席、ハンドル、および車両ペダルの位置を変え、前に判定された最良適合の身体配置を実現するために使用されてもよい。調節指示が生成された後、調節指示の送信 3 5 6 の間に車両座席 2 0 2 に対して調節指示が伝えられてもよい。

20

【 0 0 7 1 】

調節指示の送信 3 5 6 は、図 2 7 に示されるように、調節指示の符号化 3 5 8 と、符号化された指示の送信 3 6 0 と、調節指示の復号化 3 6 2 とを含んでもよい。一例として、データの解析 3 1 8 は、遠隔サーバ 1 4 上で行われてもよい。結果として、調節指示は、調節指示の送信 3 5 6 の間に携帯端末 1 6 に送信されてもよい。遠隔サーバ 1 4 は、調節指示の符号化 3 5 8 を行い、符号化された指示の送信 3 6 0 を行ってもよい。携帯端末 1 6 は、符号化された調節指示を受信し、これらの調節指示を車両座席 2 0 2 に伝えるために使用されてもよい。その後、車両座席 2 0 2 に含まれる制御ユニットは、調節指示を復号化してもよい。

30

【 0 0 7 2 】

身体配置の計算 3 0 4 および座席ソリューションの計算 3 3 8 の他の実施形態において、データの解析 3 1 8 は、遠隔サーバ 1 4 との通信を行わずに携帯端末 1 6 上で行われてもよい。携帯端末 1 6 は、データの解析 3 1 8 と、最良適合の座席ソリューションの計算 3 5 2 と、調節指示の作成 3 5 4 と、調節指示の符号化 3 5 8 と、車両座席または車両の制御システムに対する符号化された指示の送信 3 6 0 とを行ってもよい。

【 0 0 7 3 】

その後、復号化された調節指示は、図 2 7 に示される車両座席の調節 3 4 0 の間、車両座席の制御ユニットによって使用されてもよい。車両座席の調節 3 4 0 は、車両座席に含まれる座席底部の位置の調節 3 6 4 と、車両座席に含まれる座席背部の位置の調節 3 6 6 と、他の車両オプションの位置の調節 3 6 8 とを含んでもよい。一例として、他の車両オプションは、可動ヘッドレストなどの車両座席の他の調節、ハンドルの調節、および車両ペダルの調節であってもよい。車両座席、ハンドル、および車両ペダルは、電力が供給される場合、自動で動いてもよい。しかしながら、車両座席、ハンドル、および車両ペダルは、電動機器が車両に備わっていない場合、手動で動かされてもよい。そのような状況において、調節指示の復号化は、携帯端末 1 6 によって行われてもよい。

40

【 0 0 7 4 】

50

様々な実施形態は、電動調節可能な座席背部の角度、高さの調節、クッションの傾斜、前後スライド、上背の角度、クッション長さの調節、電動のヘッドレストなどを含む様々な機能を有する車両座席と併せて実施されてもよい。これに加えて、このような座席は、たとえば、上方ボルスタ、クッションボルスタ、四方腰部調節部、十点プログラムマッサージシステムなどを有する空気システムを含んでもよい。さらに、このような座席は、座席の加熱、能動的な冷却、換気、および/または完全座席メモリシステムを含む様々なタイプの温度制御機能を有してもよい。これら全てのオプションを操作することはユーザにとって難しい場合もある。さらに、様々な設定がどのように互いに相互作用するか、または客観的に見てどの設定が乗員の身体の大きさ、寸法、および身体的状態により有益であるかについてユーザが理解できない場合がある。

10

【0075】

図11～図19に示唆されるように、携帯端末16に含まれるセンサは、乗員の身体および体型のモデル化に使用することができる乗員データを判定するために使用されてもよい。このようなセンサは、携帯端末に設けられるカメラ、および1つ以上の加速度計を含んでもよい。このため、携帯端末16に含まれる1つ以上のセンサは、携帯端末16上で動作する1つ以上のソフトウェアアプリケーションと連動して稼働し、乗員に関連付けられる身体測定データを取得してもよい。少なくとも1つの実施形態によれば、少なくとも1つのセンサは、携帯端末16上で動作するソフトウェアアプリケーションと連動して使用されてもよく、選択的に、センサおよび/またはトランスポンダを乗員の座席領域に設け、座席領域を含む車両の内部と相対的に関連する乗員の身体に関連付けられる身体測定データが提供されてもよい。

20

【0076】

このため、本開示によれば、グラフィカルユーザインターフェイス(GUI)および関連付けられるソフトウェアアプリケーションは、携帯端末16上で実行されてもよく、携帯端末のカメラを使用し、体節の長さ、身長、体重、衣服の大きさなどを解析することによって人間の体の大きさおよび体型のデータを判定するように構成されてもよい。乗員の体の大きさおよび体型のデータの解析を行うためのソフトウェアアルゴリズムは、ユーザの携帯端末上、および/または原データもしくは事前に解析されたデータを携帯端末から受信し得てインターネットを介してアクセス可能なサーバ上で実行されてもよい。そのサーバは、乗員の車両座席における乗員のために最適化もしくはカスタマイズされた適合を提供し得る解析機能を提供するように構成されるソフトウェアを実行してもよい。乗員の大きさおよび体型寸法を解析するためのソフトウェアの有用性は、自動車の座席以外の座席の適合を向上またはカスタマイズさせるために使用されてもよく、航空機、船、またはオートバイにおいて座席を向上させるために使用されてもよい。さらに、自宅用またはオフィス用の器具である座席を最適化またはカスタマイズするためにソフトウェアを使用することにも付加的な有用性があり、これに加え、このようなソフトウェアは、車いすおよび他の可動支援装置の適合を向上させるために使用されてもよい。

30

【0077】

GUIおよびアプリケーションは、図28に示されるように、PDA上および/またはサーバアプリケーションを介して実行されてもよい。代替的に、または付加的に、このようなアプリケーションの一部または全ては、車両に設けられるソフトウェアおよび/またはハードウェア上で実行されてもよい、またはこれに接続して実行されてもよい。このため、判定された人体の大きさおよび体型のデータを解析する1つ以上のソフトウェアアプリケーションは、快適性、適合性、安全性などの最適化された調節パラメータを選択するために使用されてもよい。乗員と車両との相互作用に関連して収集データが取得される実施において、このソフトウェアは、乗員の体感を最適化するために、ミラー、操作ペダル、ハンドル、ヘッドアップ表示装置などの位置を検知するように選択的に構成されてもよい。

40

【0078】

図28に示されるように、車両においてユーザが調節可能な機器を調節するための機器

50

および処理によって、有用性が向上する。第 1 に、ユーザが調節可能な機器を調節するための処理により、安全性および快適性が最大化されるように、車両座席およびユーザが調節可能な他の機器をユーザにカスタマイズさせる指示がユーザに提供される。第 2 に、最良適合の座席ソリューションを取得するために使用される特定のアルゴリズムが、サーバ上で管理およびアップデートされてもよい。第 3 に、最良適合の座席ソリューションの生成を中心に位置付けることにより、最良適合の座席ソリューションを生成するために使用されるアルゴリズムの配布を制御する能力が提供される。第 4 に、機器調節指示を生成し、ユーザが調節可能な機器に含まれる電動アクチュエータに対してそれらの指示を自動的に伝えることにより、最良適合の座席ソリューションの技術を含むように作り上げられた車両が指示に対して自動的に応答し得る。第 5 に、機器調節指示を生成し、その場にいるユーザに伝えることにより、現時点で開示されている処理に基づき、全ての車両座席が調節されてもよい。第 6 に、最良適合の座席ソリューションを生成して機器調節指示を生成する処理は、機器から遠隔的に行われる。結果として、車両の座席（航空機、電車、ボート、オートバイ）、車いす、オフィス用器具などの他の分野の機器が調節されてもよい。

【0079】

図 3 2 ~ 図 3 6 は、少なくとも 1 つのソフトウェアアプリケーションにより提供され、最良適合の座席ソリューションを車両座席 2 0 2 に配布するために使用されるユーザインターフェイス機能を表わす一連のスクリーンショットを示す図である。図 3 2 に示されるように、携帯端末 1 6 は、最良適合の配置を提供するために車両座席 2 0 2 を調整するオプション 2 0 4 をユーザに提供してもよい。ユーザがそのオプションを選択すると、携帯端末 1 6 は、図 3 3 および図 3 4 に示されるように、車両座席の調節 3 4 0 を表示する一連の状態メッセージ 2 0 6 を提供する。車両座席の調節 3 4 0 を示す他の表示は、図 3 5 および図 3 6 に示される。

【0080】

車両座席 2 0 2 は、電動および/または手動の調節機構を含んでもよい。図 3 7 および図 3 8 は、本開示に基づき提供される座席上ユニット制御パネル 2 0 8 を例示する斜視図である。座席上ユニット制御パネル 2 0 8 は、通信ユニット 1 8 を介して携帯端末 1 6 に対して、または B L U E T O O T H（登録商標）システムなどの通信プロトコルを介して他の構成要素に対して車両座席が現時点でデータおよび/または指示を受信または送信しているかどうかについての表示部 2 2 0 に加え、車両座席の水平方向の構成要素を調節する調節制御部 2 1 2 と、車両座席の垂直方向の構成要素を調節する制御部 2 1 4 と、様々なマッサージ/加熱/冷却機能制御部 2 1 6 と、車両座席のヘッドレストを調節する制御部 2 1 8 とを含む制御パネル 2 0 8 を含んでもよい。制御パネル 2 0 8 は、図 3 8 に示されるように、車両座席が最良適合の配置にあるかどうかを認証するように構成された表示部 2 2 2 もさらに含む。

【0081】

選択的に、座席接続性インターフェイスは、ユーザまたはユーザの携帯端末が乗員の車両座席または座席領域と連動し、これによってデータを取得し（たとえば、ハンドル、足ペダル、バックミラーなどの車両座席以外の製品/ゾーンからのデータ）、車両座席または座席領域の構造または環境構成を制御できる通信および制御インターフェイスを提供するように構成されてもよい。

【0082】

上に記載したように、本開示に基づいて提供されるサービスおよび機能は、1 つ以上の身体的な疾患または状態のために、またはユーザの特定の目標を提供するために、乗員の車両座席をどのように構成すべきかについての 1 つ以上の指導源から専門家の指導を受けるオプションをユーザに提供してもよい。

【0083】

このため、図 3 9 に例示されるように、少なくとも 1 つのソフトウェアアプリケーションによって提供されるユーザインターフェイス機能は、本開示に基づき、ユーザが支援を求める 1 つ以上の身体的疾患または治療状態をユーザが選択することができるように、メ

ニュー上に示される1つ以上の項目を選択することを含んでもよい。このような身体的疾患または治療状態は、たとえば、下背部の痛み224、座席におけるしびれ226、脚の不快感228、背中の凝り230、安全性の向上または凝った首のためのヘッドレストの位置決め232、熱的な不快感234などを含んでもよい。

【0084】

表示されたオプションのうちの1つをユーザがひとたび選択すると、携帯アプリケーションは、特定の症状または望ましくない体感を和らげるために特定の状態の治療および/または乗員の車両座席の位置決めに関する映像および/または音声プログラム238などの教育的情報と組みわせて、選択された状態に関連する専門家の指導236が表示されるように構成されてもよい。図40は、本開示に基づく、治療情報の配布および/または車両座席の位置決めの推奨のための少なくとも1つのソフトウェアアプリケーションによって提供されるユーザインターフェイス機能を例示するスクリーンショットを示す図である。

10

【0085】

図28において例示された座席適合の最適化および変形ソフトウェア140に関連して上に記載したように、インタラクティブマルチメディアによる専門家指導の配布は、携帯端末16上で実行される携帯アプリケーションによって、その全てまたは一部が行われてもよい。しかしながら、本開示に基づき、たとえば記憶や解析などの機能の一部が、インタラクティブマルチメディア専門家指導モジュールソフトウェア145など、1つ以上の通信ユニット18（ネットワーク18ともいう）を介して携帯端末16からアクセス可能なサーバ14上で実行されるソフトウェアを使用して実行され得ることが予測される。

20

【0086】

上に記載したように、本開示に基づき提供されるサービスおよび機能は、快適性の向上、身体的治療、特定の乗員の活動および関心のために最適化された座席構成などを提供するために乗員の車両座席の1つ以上の特徴をアップグレードするオプションを乗員に提供する。たとえば、乗員には、たとえば、「あなたの下背部の痛みを和らげる源として、あなたの携帯端末に\$2.99でダウンロード可能な下背部の治療を検討するべきです。」など、要求される専門家の指導の配布と連動する車両座席の特徴をアップグレードする機会が提供されてもよい。

【0087】

図41～図47は、本開示に基づく、無線Over The Air（OTA）構成を介して乗員の車両座席によって提供される、アップグレード機能のための1つ以上のアップグレードオプションからユーザが選択することができる少なくとも1つのソフトウェアアプリケーションによって提供されるユーザインターフェイス機能を例示するスクリーンショットを示す図である。

30

【0088】

アップグレードオプションのメニューは、図41に示される治療処置に限定されず、運転者のパフォーマンス、進行時の快適性および安全性の最大化、容易なエントリ、運転者の視力の向上、および動きの快適性の向上などを含む、乗員の体感の特定の局面を最適化するための位置決めアプリケーションのオプション242を含んでもよい。携帯端末上で実行されるアップグレードアプリケーションおよび配布ソフトウェアは、アップグレードがもたらす性能、価値、または利益を説明する追加の情報244を提供するように構成されてもよい（図43を参照）。さらに、様々なカスタマイズおよび/またはアップグレードオプションを提供するためのソフトウェアアプリケーションは、それ自体がアップグレード可能なアプリケーションである。

40

【0089】

少なくとも1つのアップグレードをアップグレード240のメニューからユーザが選択すると、このようなアップグレードが乗員の携帯端末16にダウンロードされ得る。結果として、このようなアップグレードが、通信ユニット18を介して乗員の車両座席にインストールされ得る。図44および図45は、少なくとも1つのソフトウェアアプリケーション

50

ョンによって提供され、アップグレードされた機能に関連付けられるデータおよび/またはソフトウェアプログラムをユーザの携帯端末に配布するために使用されるユーザインターフェイス機能を表わす一連のスクリーンショットを示す図である。

【0090】

図46および図47は、少なくとも1つのソフトウェアアプリケーションによって提供され、アップグレードされた機能に関連付けられるデータおよび/またはソフトウェアプログラムを乗員の携帯端末16から乗員の車両座席への配布に関する状態アップデート情報246を提供するために使用されるユーザインターフェイス機能を表わす一連のスクリーンショットを示す図である。

【0091】

図48～図53は、少なくとも1つのソフトウェアアプリケーションによって提供されるユーザインターフェイス機能を表わす他の一連のスクリーンショットを示す図である。ユーザインターフェイス機能により、ユーザは、通信ユニットを介して乗員の車両座席によって提供される機能をアップグレードするための1つ以上のアップグレードオプションの中から選択することができる。ユーザには、図48に示されるように、健康治療ボタン568または適切な姿勢ボタン569を選択するオプションが提示されてもよい。一例として、ユーザは、健康治療ボタン568を選択した。その後、ユーザは、乗員システムに含む1つ以上のオプションを選択することができる。図49に示されるように、ユーザは、指圧マッサージアプリケーション570、ワークアウト軽減アプリケーション571、およびMicroFitアプリケーション574を様々な他の健康治療の中から選択した。

【0092】

ユーザは、適切な姿勢ボタン569も選択してもよい。一例として、ユーザは、図50に示されるようなパフォーマンス運転アプリケーション572およびGPSFitアプリケーション576を選択してもよい。ユーザが所望のオプションをひとたび選択すると、ユーザは、図51で示唆され、図52で確認されるように、選択されたオプションを座席動作システムにインストールする選択項目のインストールボタン573を押す。

【0093】

図28に例示される座席適合最適化および変形ソフトウェア140に関連して上で説明したように、アップグレードおよびアプリケーション配布機能は、その全体または一部が、携帯端末16上で実行される携帯アプリケーションによって提供されてもよい。しかしながら、たとえば、記憶、解析などの一部の機能は、たとえばアップグレードおよびアプリケーション配布エンジンソフトウェア155など、通信ユニット18を介して携帯端末16からアクセス可能なサーバ(たとえば、サーバ14)上で実行されるソフトウェアを使用して行われ得ることが、本開示の範囲内で予測される。

【0094】

上に記載したように、本開示に基づき提供されるサービスおよび機能は、ユーザの健康および健康状態を監視する複数のセンサを含み得る車両座席を提供する。車両座席は、健康および健康状態を監視するためのデータの解析、および/または1つ以上の車両座席パラメータの最適化およびカスタマイズに関するさらなる解析を提供するサーバをベースとしたアプリケーション(直接的に無線で、または携帯端末をベースとしたソフトウェアアプリケーション)に監視データを送信してもよい。

【0095】

さらに、スイート135は、車両座席202に含まれるセンサによって取得されるユーザの生体測定データを受信するように構成された生体測定センサスイートソフトウェア150を含んでもよい。身体的状態または疾患を診断する、および/または身体的状態または疾患への対処もしくは治療のために乗員の車両座席の位置を位置決めもしくは変化させるための推奨を提供するべく、生体測定データは、ソフトウェアスイートによって解析されてもよい。加えて、ソフトウェア150は、スイート135にも含まれるアップグレードおよびアプリケーション配布エンジンソフトウェア155(図25～図31に関連して説明された)を介して乗員の車両座席202に施される1つ以上のアップグレードについ

10

20

30

40

50

ての推奨を提供するように構成されてもよい。

【 0 0 9 6 】

上に記載したように、本開示に基づき提供されるサービスおよび機能は、座席適合最適化および変形ツールソフトウェア（サーバ１４上および／または図２８に例示される携帯端末１６上で実行されるアプリケーション内で実施され得る）によって行われる解析に基づいた車両座席の最適化またはカスタマイズのオプションをユーザに提供する。

【 0 0 9 7 】

上に記載したように、通信ユニットは、ユーザまたはユーザの携帯端末を乗員の車両座席または座席領域と連動させ、データを取得し（たとえば、ハンドル、足ペダル、後部ミラーなどを含む車両座席以外の製品／ゾーンからのデータ）、車両座席または座席領域の構造的または環境構成を制御することができる通信および制御インターフェイスを提供するように構成されてもよい。この局面により、図53に示されるように、座席の位置決めのカスタマイズを提供するシステムに含まれるソフトウェアに情報が提供され、フィードバックを介して座席の位置決め最適化を行うことができる。

【 0 0 9 8 】

図５３は、座席構造および環境構成を向上させるために身体の詳細を取得、解析、利用するシステム、方法、および構成要素を介してユーザに提供され得る機能を説明するために使用される図である。乗員の車両座席の体感および関連する身体的状態についてのデータを収集して解析する機構として、本開示において提供されるソフトウェアアプリケーションのメインメニュー２４８を使用することにより、システムは、乗員の健康状態データをさらに解析し、座席技術をさらに向上させるための機構を提供することができる。結果として、メインメニューおよびその関連するバックエンドソフトウェアは、車両座席に含まれるセンサ２５０のデータ取得を調整し、特定の車両座席の設定や構成が乗員の健康状態に影響を与える仕組みについての追加の情報を提供するために使用することができる。その後、その情報は、乗員の携帯端末１６に出力され、治療への能動的な関与、および／または身体的状態の進行および退行への追従を行うことができる。

【 0 0 9 9 】

たとえば、車両座席が長距離トラックの運転手のものである場合、車両座席内のセンサは、血流、温度、または仕事の日を通しての健康状態を示す他の生体測定データに関する状態情報を提供するために使用することができる。このような情報は、運転の休憩の推奨、運転者の車両座席パラメータの変更、熱または冷気を加えることについての助言を与えるために使用することができる。さらに、データは、個人に対するモデル化および治療をさらに最適化するために、1人以上の専門家252によって使用されてもよい。結果として、システムサービスおよび機能の中心化機能により、全ての種類の座席を使用する個人の健康状態を改善するためにデータを取得、解析、および使用する方法がさらに向上する。

【 0 1 0 0 】

たとえば、図５４に示されるように、乗員支持システム４００の他の実施形態は、構成制御システム１０と、前部車両座席４０２と、後部車両座席４０４と、センサパッケージ４０６とを含んでもよい。前部車両座席４０２および後部車両座席４０４は、前部車両座席４０２および後部車両座席４０４の両方の最良適合の配置を実現するために、通信ユニット１８と通信するように構成されてもよい。センサパッケージ４０６は、車両座席に統合され、乗員の身体測定データおよび乗員の快適性データを感知するように構成されたセンサと、車両の車室に統合され、携帯端末１６からの入力、ユーザインターフェイス１２から受け取る入力、およびコンピュータ１４から受け取る入力を受け取るように構成されるセンサとを含んでもよい。

【 0 1 0 1 】

図 5 4 に示されるように、乗員支持システム 4 0 0 は、前部インテリジェント車両座席 4 0 2 と後部インテリジェント車両座席 4 0 4 とを含んでもよい。前部インテリジェント車両座席 4 0 2 および後部インテリジェント車両座席 4 0 4 は、通信ユニット 1 8 に結合

され、車両座席 4 0 2 および車両座席 4 0 4 の各々の位置および状態について互いにデータを交換するように構成されてもよい。結果として、インテリジェント車両座席 4 0 2 およびインテリジェント車両座席 4 0 4 は、車両座席 4 0 2 および車両座席 4 0 4 の両方の最良適合の配置を計算するために使用され得るデータのソースとしての役割を果たす。車両座席 4 0 2 および車両座席 4 0 4 の最良適合の配置は、各乗員が座席に座った際の快適性および安全性を最大化させるようなインテリジェント車両座席 4 0 2 およびインテリジェント車両座席 4 0 4 の互いの相対的な配置であってもよい。

【 0 1 0 2 】

図 5 5 ~ 図 5 7 は、乗員の車両座席と連動して提供される特定の通信機能を提供するための様々な構成を表わす様々な例を示す図である。図 5 5 に示されるように、端末 1 6 は、CAN 通信バス 2 6 0 (乗員の車両内に設けられる)を介して乗員の車両座席電子制御ユニット (ECU) 2 5 8 に結合される乗員の車両通信およびナビゲーションシステム 2 5 6 と無線で通信し、座席 ECU 2 5 8 からセンサデータを取得し、座席 ECU 2 5 8 に構成指示を提供し、位置決めを最適化してアップグレードをダウンロードする。代替的に、図 5 6 に示されるように、携帯端末 1 6 は、CAN 通信バス 2 6 0 を介して座席 ECU 2 5 8 に結合される BLUE TOOTH (登録商標) ラジオ 2 6 2 と通信してもよい。さらに、図 5 7 に示されるように、携帯端末 1 6 は、CAN 通信バス 2 6 0 に設けられる座席 ECU 2 5 8 に組み込まれ得る Bluetooth (登録商標) ラジオ 2 6 2 と無線で通信してもよい。

【 0 1 0 3 】

図 5 8 に示されるように、構成制御システム 5 1 0 の他の実施形態は、第 1 の計算装置 5 1 6 と、第 2 の計算装置 5 1 4 と、第 3 の計算装置 5 1 2 と、第 4 の計算装置 5 2 0 と、ネットワーク 5 1 8 とを含んでもよい。第 1 の計算装置 5 1 6 は、たとえば携帯端末である。第 2 の計算装置 5 1 4 は、たとえば遠隔コンピュータであってもよい。第 3 の計算装置 5 1 2 は、たとえば車両座席電子制御ユニットであってもよい。第 4 の計算装置 5 2 0 は、たとえばパーソナルコンピュータであってもよい。第 1 の計算装置 5 1 2、第 2 の計算装置 5 1 4、第 3 の計算装置 5 1 6、および第 4 の計算装置 5 1 8 は、ネットワーク 5 1 8 を介して互いに通信してもよい。

【 0 1 0 4 】

第 1 の計算装置 5 1 6 は、図 5 8 に示されるように、グラフィカルユーザインターフェイス 5 2 2 と、センサ 5 2 4 と、プロセッサ 5 2 6 と、電力モジュール 5 2 8 と、メモリ 5 3 0 と、通信ユニット 5 3 2 とを含んでもよい。メモリ 5 3 0 は、上記のように実施され得る。電力モジュール 5 2 8 は、電力を提供するためにプロセッサ 5 2 6 に結合されてもよく、第 1 の計算装置 5 1 6 に含まれる他の構成要素に結合されてもよい。グラフィカルユーザインターフェイス 5 2 2、センサ 5 2 4、および通信ユニット 5 3 2 は、メモリ 5 3 0 に記憶される指示に基づく処理のためにプロセッサ 5 2 6 にデータを提供するべく、プロセッサ 5 2 6 に結合されてもよい。加えて、データは、メモリ 5 3 0 に記憶されてもよい。グラフィカルユーザインターフェイス 5 2 2 および通信ユニット 5 3 2 も、プロセッサ 5 2 6 からの計算結果および/またはデータをユーザまたは他の計算装置 5 1 4、5 1 2、5 2 0 に伝えるべく、プロセッサ 5 2 6 に結合されてもよい。

【 0 1 0 5 】

第 2 の計算装置 5 1 4 は、図 5 8 に示されるように、プロセッサ 5 3 6 と、電力モジュール 5 3 8 と、メモリ 5 4 0 と、通信ユニット 5 3 4 とを含んでもよい。メモリ 5 4 0 は、上記のように実施され得る。電力モジュール 5 3 8 は、電力を供給するためにプロセッサ 5 3 6 に結合されてもよく、第 2 の計算装置 5 1 4 に含まれる他の構成要素に結合されてもよい。通信ユニット 5 3 4 は、他の計算装置 5 1 6、5 1 2、5 2 0 からメモリ 5 4 0 に記憶される指示に基づく処理のためにプロセッサ 5 3 6 にデータを提供するべく、プロセッサ 5 3 6 に結合されてもよい。加えて、データは、メモリ 5 4 0 に記憶されてもよい。計算されたデータの結果は、通信ユニット 5 3 4 を介して通信される。

【 0 1 0 6 】

第3の計算装置512は、図58に示されるように、プロセッサ546と、電力モジュール544と、メモリ548と、通信ユニット542とを含んでもよい。メモリ548は、上記のように実施され得る。電力モジュール544は、電力を提供するためにプロセッサ546に結合されてもよく、第3の計算装置512に含まれる他の構成要素に結合されてもよい。通信ユニット542は、他の計算装置516, 514, 520とメモリ548に記憶される指示に基づく処理のためにプロセッサ546との間でデータを送信するべく、プロセッサ546に結合されてもよい。加えて、データは、後に使用するためにメモリ548に記憶されてもよい。

【0107】

第4の計算装置520は、図58に示されるように、プロセッサ554と、電力モジュール556と、メモリ558と、グラフィカルユーザインターフェイス552と、通信ユニット550とを含んでもよい。メモリ558は、上記のように実施され得る。電力モジュール556は、電力を提供するためにプロセッサ554に結合されてもよく、第2の計算装置520に含まれる他の構成要素に結合されてもよい。通信ユニット550は、他の計算装置516, 514, 512の間のデータをメモリ558に記憶される指示に基づく処理のためにプロセッサ554に送信するべく、プロセッサ554に結合されてもよい。加えて、データは、メモリ558に記憶されてもよい。データは、プロセッサ554による使用のためにグラフィカルユーザインターフェイス552を介して表示または入力されてもよい。

【0108】

構成制御システム510は、有用性を向上させ得る。第1に、通信ネットワークおよびインテリジェント車両座席は、乗員についてのデータの取得および車両座席の配置の変更のための複数の入力および出力の方法を容易にする。第2に、考えられるデータのソースおよびインテリジェント車両座席の各々は、通信ネットワーク上でのスタンドアローンノードとして構成されてもよく、問題解決およびネットワークにわたる通信の簡易化が容易となる。さらに、他の機器との干渉が最小化される。第3に、データおよび命令を入力するためのユーザインターフェイスは、車両、携帯端末、およびパーソナルコンピュータに含まれてもよい。結果として、利便性が最大化される。第4に、車両に含まれる通信ネットワークは、インテリジェント機器（たとえば、前部車両座席および後部車両座席）、携帯端末、およびパーソナルコンピュータが互いに通信し合い、単に車両座席の配置を最適化するだけでなく車室全体の配置を最適化する能力を提供する。第5に、インテリジェント車両座席または車両車室に含まれるセンサは、最良適合の座席ソリューションが継続的にアップデートされ得るように、乗員の身体測定データおよび乗員の快適性の変化についてのフィードバックデータを遠隔サーバに提供してもよい。

【0109】

本開示に基づく乗員支持システム600は、図60の線図で示されるように、構成制御システム602と、車両座席604と、空気システム606とを含んでもよい。乗員支持システム600は、乗員支持システム600の最適適合配置を提供する乗員支持システム適合処理700を行うように構成されてもよい。

【0110】

車両座席604は、車両に含まれる車両フレーム610に取り付けられ、車両フレーム610に対して相対的に動いてもよい。車両座席604は、図60に示されるように、車両フレーム610に対して前後に摺動するように車両フレーム610に結合される座席底部626と、座席背部の枢動軸618を中心に座席底部626に対して前後に枢動するように座席底部626に結合された座席背部628と、座席動作システム620とを含んでもよい。構成制御システム602は、乗員の身体測定データに関連付けられる最良適合の配置に座席底部626および座席背部628を座席動作システム620に動かさせるための指示を座席動作システム620に提供してもよい。

【0111】

車両座席604は、車両座席604の高さ調節、座席底部626の傾斜、座席背部62

10

20

30

40

50

8の上背部の角度の調節、座席底部の長さの調節、ヘッドレストの動作などを含む追加の機能を含んでもよい。これらの様々な調節は、電動、手動、または電動および手動の組み合わせによって行われてもよい。さらに、このような車両座席は、座席の加熱、能動的な座席の冷却、換気、および/または完全座席メモリシステムを含む様々なタイプの温度制御機能を含んでもよい。

【0112】

構成制御システム602は、携帯端末16と、遠隔コンピュータ14と、通信ユニット18とを含んでもよい。携帯端末16は、携帯端末16に含まれるセンサ、データの手動、またはこれら2つの組み合わせを使用して乗員の寸法を取得する少なくとも1つのソフトウェアアプリケーションを含んでもよい。乗員データは、有線および/または無線の通信ユニット18を介して座席動作システム620に送られ得る最良適合の配置をモデル化するために使用されてもよい。結果として、座席動作システム620は、事前に収集された乗員データに関連付けられる最良適合の配置に車両座席604を動かしてもよい。

【0113】

座席動作システム620は、図60に線図で示されるように、座席制御部640と、座席背部アクチュエータ642と、座席底部アクチュエータ644とを例示的に含むため、車両座席504の様々な部分を動かすことが可能であってもよい。座席制御部640は、座席底部アクチュエータ644および座席背部アクチュエータ642と通信し得るコンピュータであってもよい。座席底部アクチュエータ644は、座席トラック646上で座席底部626を前後に動かすために必要な力を提供する電動モータであってもよい。座席背部アクチュエータ642は、座席背部の枢動軸618に対して座席背部628を前後に枢動させるのに必要な力を提供する電動モータであってもよい。

【0114】

空気システム606は、図60および図63に示されるように、加圧空気源632と、少なくとも1つの圧力センサ634と、少なくとも1つの空気袋611とを含んでもよい。一例として、空気システム606は、上方腰部袋611と、中間腰部袋612と、下方腰部袋613と、左座席背部ウイング袋614と、右座席背部ウイング袋615と、左座席底部ウイング袋616と、右座席底部ウイング袋617とを含んでもよい。各空気袋611, 612, 613, 614, 615, 616, 617は、加圧空気源632に結合され、内部の加圧空気を受け取って空気袋611, 612, 613, 614, 615, 616, 617の各々を膨張させてもよい、または空気を排出して収縮させてもよい。

【0115】

空気袋611, 612, 613, 614, 615, 616, 617の各々は、空気袋611, 612, 613, 614, 615, 616, 617の各々における空気圧を測定し、その圧力を座席動作システム620に伝えるように構成され得る少なくとも1つの圧力センサ634にさらに結合されてもよい。結果として、座席動作システム620は、空気袋611, 612, 613, 614, 615, 616, 617の各々を膨張または収縮させ、空気袋611, 612, 613, 614, 615, 616, 617の各々における空気圧が図65に示唆されるような許容可能な圧力範囲となるように、加圧空気源632に命令してもよい。使用の一例として、圧力センサ634は、中間腰部袋612における高い圧力を感知し、この高い圧力を座席動作システム620に伝えてもよく、座席動作システム620は、中間腰部袋612から空気を放出するように加圧空気源632に命令し、中間腰部袋612で感知された空気圧が減少して図65に示唆される許容可能な圧力範囲となるようにしてもよい。

【0116】

図60に示されるように、空気システム606は、加圧空気源632と、複数の空気袋611, 612, 61Nを有する空気システムと、袋611, 612, 61Nの各々に関連付けられる別個の弁を有するマニホールド636と、圧力センサ634と、空気管システム638とを含んでもよい。空気管システム638は、加圧空気源632からの共通の線を使用してマニホールド636に加圧空気が供給されるように、関連付けられる空気袋

6 1 1 , 6 1 2 , 6 1 N にマニホールド 6 3 6 を相互接続するように構成されてもよい。
1 つの弁を開いて他の残りの弁を閉じることによって、1 つのみの圧力センサを使用して
袋 6 1 1 , 6 1 2 , 6 1 N の各々における圧力を感知し、一度に1 つずつ袋 6 1 1 , 6 1
2 , 6 1 N の各々の圧力が感知されるように、空気管システム 6 3 8 は、圧力センサ 6 3
4 を共通の線に相互接続するようにさらに構成されてもよい。

【 0 1 1 7 】

1 つのみの圧力センサを使用する結果として、袋 6 1 1 , 6 1 2 , 6 1 N の各々におけ
る空気圧の制御が、連続的に行われ得る。一例として、第 1 の袋 6 1 1 内の空気圧は、圧
力センサ 6 3 4 によって感知されてもよい。その後、圧力信号は、座席動作システム 6 2
0 に伝えられてもよく、座席動作システム 6 2 0 は、必要に応じて第 1 の空気袋 6 1 1 を
膨張もしくは収縮させる、または維持するように加圧空気源 6 3 2 に命令する。その後、
座席動作システム 6 2 0 は、マニホールド 6 3 6 に含まれて第 1 の袋 6 1 1 に関連付けら
れる第 1 の弁に対して閉じるように命令し、第 2 の袋 6 1 2 に関連付けられる第 2 の弁に
対して開くように命令する。その後、第 2 の袋 6 1 2 内の圧力は、圧力センサ 6 3 4 によ
って感知されてもよい。第 2 の袋 6 1 2 に関連付けられる圧力信号は、その後、座席動作
システム 6 2 0 に伝えられてもよく、座席動作システム 6 2 0 は、許容可能な範囲内に第
2 の袋 6 1 2 を維持するように働く。例示されるように、全ての追加の袋の制御は、座席
動作システム 6 2 0 が第 1 の袋 6 1 1 の空気圧とともにアップデートされる前に順次に循
環して行わなければならない。

【 0 1 1 8 】

乗員支持システム適合処理 7 0 0 は、図 5 9 に示されるように、データの取得 7 0 2 と
、身体配置の計算 7 0 4 と、座席ソリューションの計算 7 0 6 と、車両座席の調節 7 0 8
と、空気システムの調節 7 1 0 とを含む。上述のように、データの取得 7 0 2 、身体配置
の計算 7 0 4 、座席ソリューションの計算 7 0 6 、および車両座席の調節 7 0 8 は、車両
座席 6 0 4 上に支持される乗員の身体が最良適合の身体配置に位置決めされるように、車
両座席 6 0 4 の最良適合の配置に車両座席 6 0 4 を配置するように作動する。空気システ
ムの調節 7 1 0 は、乗員支持システム 6 0 0 の最適適合配置を確立するように、空気袋 6
1 1 , 6 1 2 , 6 1 3 , 6 1 4 , 6 1 5 , 6 1 6 , 6 1 7 を使用して乗員に車両座席 6 0
4 を適合させる。

【 0 1 1 9 】

空気システムの調節 7 1 0 は、図 6 1 に示されるように、空気袋の膨張 7 1 2 と、袋内
の空気圧の感知 7 1 4 と、圧力が許容可能な範囲の外かどうかについての判定 7 1 6 と、
空気圧が許容可能な範囲内にある場合における袋内の空気圧の維持 7 1 8 と、空気圧が許
容可能な範囲の外にある場合における袋内の空気圧の修正 7 2 0 とを含んでもよい。ひと
たび袋内の空気圧が維持または修正されると、図 6 1 の仮想線で示唆されるように、袋内
の空気圧が再度感知され得る。

【 0 1 2 0 】

一例として、ユーザは、図 6 2 に示されるように、携帯端末 1 6 に含まれるメモリに記
憶された MicroFit アプリケーション 5 7 4 にアクセスすることにより、乗員支持システム
適合処理 7 0 0 にアクセスして、使用する。MicroFit アプリケーション 5 7 4 が起動され
た後、グラフィカルユーザインターフェイス (G U I) は、図 6 3 および図 6 4 に示され
るように、動作の一時モード 6 7 4 または継続モード 6 7 5 のいずれかを選択できること
を示してもよい。動作の一時モード 6 7 4 では、座席動作システム 6 2 0 によって空気シ
ステムの調節 7 1 0 が一度実行される。動作の継続モード 6 7 5 では、座席動作システム
6 2 0 によって予め定められた間隔で継続的に空気システムの調節 7 1 0 が実行される。

【 0 1 2 1 】

一時モード 6 7 4 の例において、空気システムの調節 7 1 0 の間、袋内の空気圧の感知
7 1 4 により、空気袋 6 1 1 , 6 1 2 , 6 1 3 , 6 1 4 , 6 1 5 , 6 1 6 , 6 1 7 の各々
の初期圧力が判定される。袋 6 1 1 , 6 1 2 , 6 1 3 , 6 1 4 , 6 1 5 , 6 1 6 , 6 1 7
の空気圧は、必要に応じて維持または調節されてもよい。

【 0 1 2 2 】

一例として、図 6 4 に示されるように、袋内の空気圧の感知 7 1 4 は、空気袋 6 1 1 , 6 1 2 , 6 1 3 , 6 1 4 , 6 1 5 , 6 1 6 , 6 1 7 の各々の相対的な圧力差を表示してもよい。上方腰部袋 6 1 1 に関連付けられる第 1 の出力 6 1 1 R は、許容可能な圧力範囲である + 2 の圧力差を表わし得る。中間腰部袋 6 1 2 に関連付けられる第 2 の出力 6 1 2 R は、許容可能な圧力範囲を上回る + 1 0 の圧力差を表わし得る。下方腰部袋 6 1 3 に関連付けられる第 3 の出力 6 1 3 R は、許容可能な圧力範囲を下回る - 5 の圧力差を表わし得る。左座席背部ウイング袋 6 1 4 に関連付けられる第 4 の出力 6 1 4 R は、許容可能な圧力範囲を上回る + 9 の圧力差を表わし得る。右座席背部ウイング袋 6 1 5 に関連付けられる第 5 の出力 6 1 5 R は、許容可能な圧力範囲を上回る + 1 0 の圧力差を表わし得る。左座席底部ウイング袋 6 1 6 に関連付けられる第 6 の出力 6 1 6 R は、許容可能な圧力範囲より小さい - 6 の圧力差を表わし得る。右座席底部ウイング袋 6 1 7 に関連付けられる第 7 の出力 6 1 7 R は、許容可能な圧力範囲を下回る - 5 の圧力差を表わし得る。

10

【 0 1 2 3 】

これらの圧力信号は、その後、座席動作システム 6 2 0 に伝えられ、座席動作システム 6 2 0 は、許容可能な圧力範囲の外にあるこれらの圧力差を許容可能な範囲内に調節するように加圧空気源 6 3 2 に命令する。一例として、図 6 5 に示されるように、加圧空気源 6 3 2 は、中間腰部袋 6 1 2 および座席背部ウイング袋 6 1 4 , 6 1 5 内の空気圧を下げ、圧力差を許容可能な範囲に戻してもよい。加圧空気源 6 3 2 は、下方腰部袋 6 1 3 および座席底部ウイング袋 6 1 6 , 6 1 7 の空気圧を高め、圧力差を許容可能な範囲に戻してもよい。同時に、加圧空気源 6 3 2 は、既に許容可能な範囲にある上方腰部袋 6 1 1 の空気圧を維持してもよい。

20

【 0 1 2 4 】

継続モードの例において、空気システムの調節 7 1 0 の間、袋内の空気圧の感知 7 1 4 において、空気袋 6 1 1 , 6 1 2 , 6 1 3 , 6 1 4 , 6 1 5 , 6 1 6 , 6 1 7 の各々における初期圧力が判定されてもよい。袋 6 1 1 , 6 1 2 , 6 1 3 , 6 1 4 , 6 1 5 , 6 1 6 , 6 1 7 内の空気圧は、必要に応じて維持または調整されてもよい。空気システムの調節 7 1 0 では、全ての袋が許容可能な圧力範囲に維持されるように、予め定められた間隔で空気システムの調節 7 1 0 を行い続けてもよい。

【 0 1 2 5 】

図 6 6 に示唆されるように、MicroFitアプリケーション 5 7 4 は、ユーザが空気袋 6 1 1 , 6 1 2 , 6 1 3 , 6 1 4 , 6 1 5 , 6 1 6 , 6 1 7 の各々の空気圧を調節し、予め定められた許容可能な圧力範囲を書き換えることができる手動モードを含んでもよい。一例として、ユーザは、上方腰部袋 6 1 1 には低い圧力、中間腰部袋 6 1 2 には高い圧力、下方腰部袋 6 1 3 にはデフォルトの許容可能な圧力を望み得る。図 6 6 に示されるように、ユーザは、関連する制御部 6 1 1 M , 6 1 2 M , 6 1 3 M , 6 1 4 M , 6 1 5 M , 6 1 6 M , および 6 1 7 M を使用することにより、空気袋 6 1 1 , 6 1 2 , 6 1 3 , 6 1 4 , 6 1 5 , 6 1 6 , 6 1 7 の各々の空気圧を手動で調節してもよい。

30

【 0 1 2 6 】

ある例示的な実施形態において、空気システム 8 0 6 は、加圧空気源 8 3 2 と、複数の空気袋 8 1 1 , 8 1 2 , 8 1 N と、袋 8 1 1 , 8 1 2 , 8 1 N の各々に関連付けられる別個の弁を有するマニホールド 8 3 6 と、複数の圧力センサ 8 3 4 , 8 3 5 , 8 3 N と、袋 8 1 1 , 8 1 2 , 8 1 N の各々、加圧空気源 8 3 2 、および圧力センサ 8 3 4 , 8 3 5 , 8 3 N の各々を相互に接続するように配置された空気管システム 8 3 8 とを含んでもよい。袋 8 1 1 , 8 1 2 , 8 1 N の各々は、袋 8 1 1 , 8 1 2 , 8 1 N が別個に膨張および収縮することができるように、空気管システム 8 3 8 に含まれる管によって加圧空気源 8 3 2 に結合されてもよい。圧力センサ 8 3 4 , 8 3 5 , 8 3 N の各々は、袋 8 1 1 , 8 1 2 , 8 1 N の各々における空気圧を同時に監視することができるように、管によって別個の袋 8 1 1 , 8 1 2 , 8 1 N に結合されてもよい。圧力センサ 8 3 4 , 8 3 5 , 8 3 N からの継続的な圧力信号は、座席動作システム 6 2 0 に送信されてもよい。これにより、座席

40

50

動作システム 6 2 0 は、各袋 8 1 1 , 8 1 2 , 8 1 N 内の空気圧を継続的に許容可能な範囲内に維持するように加圧空気源 8 3 2 に対して継続的に命令する。各袋 8 1 1 , 8 1 2 , 8 1 N に別個の圧力センサ 8 3 4 , 8 3 5 , 8 3 N を設けることにより、各袋 8 1 1 , 8 1 2 , 8 1 N 内の空気圧の制御が並行して行われ得る。

【 0 1 2 7 】

乗員支持システム 1 0 0 0 の他の実施形態は、図 6 9 に線図で示されるように、構成制御システム 6 0 2 と、車両座席 6 0 4 と、空気システム 6 0 6 と、予測システム 1 0 0 2 とを含んでもよい。乗員支持システム 1 0 0 0 は、構成制御システム 6 0 2 を使用した初期最良適合の配置への車両座席の配置 6 0 4 と、予測システム 1 0 0 2 を使用した車両の予測未来位置の計算と、車両が予測未来位置を通過した場合に乗員を適切に支持するための車両座席 6 0 4 および空気システム 6 0 6 の両方の構成とを含む乗員支持システム予測適合処理 9 0 0 を行うように構成されてもよい。

10

【 0 1 2 8 】

予測システム 1 0 0 2 は、全地球測位衛星 (G P S) ユニット 1 0 0 4 とマップ化ユニット 1 0 0 6 とを含んでもよい。一例として、G P S ユニット 1 0 0 4 は、マップ化ユニット 1 0 0 6 と通信するように結合され、車両の地球に対するリアルタイムの位置および車両のリアルタイムの速度を判定するように構成されてもよい。G P S ユニット 1 0 0 4 は、リアルタイムの位置および速度をマップ化ユニット 1 0 0 6 に送ってもよい。マップ化ユニット 1 0 0 6 は、マップ化ユニット 1 0 0 6 に含まれるメモリに記憶されたマップデータを使用して車両の予測未来位置および速度を計算するために、リアルタイムの位置および速度を使用してもよい。マップ化ユニット 1 0 0 6 は、対応する予測未来位置データおよび予測未来速度データを座席動作システム 6 2 0 に送信するために、座席動作システム 6 2 0 と通信するようにさらに結合され、車両座席 6 0 4 および空気システム 6 0 6 は、車両座席 6 0 4 および空気システム 6 0 6 が予測未来位置および速度に適した最適適合配置となるように調節され得る。

20

【 0 1 2 9 】

一部の実施形態において、座席動作システム 6 2 0 の座席制御部 6 4 0 は、乗員支持システム予測適合処理 9 0 0 に含まれる乗員支持システムのステージ化 9 1 2 の動作の間、構成制御システム 6 0 2 と通信してもよい。一例として、予測システム 1 0 0 2 は、車両の天井に乗員の頭を接触させ得るような車両フレーム 6 1 0 に対して前方向への座席底部 6 2 6 の移動を必要とする予測未来位置および / または予測未来位置データを座席制御部 6 4 0 に伝えてもよい。結果として、座席制御部 6 4 0 は、座席底部の位置の所望の変化を考慮に入れた新しい車両座席 6 0 4 の最良適合の配置を要求し得る。この場合において、乗員支持システムのステージ化 9 1 2 は、修正された最適適合配置が判定され、通信ユニット 1 8 によって座席制御部 6 4 0 に戻されるように、修正された車両データを座席制御部 6 4 0 が通信ユニット 1 8 を介して遠隔コンピュータ 1 4 に送信する再構成動作をさらに含んでもよい。

30

【 0 1 3 0 】

図 6 8 に示されるように、乗員支持システム予測適合処理 9 0 0 は、データの取得 9 0 2 と、身体配置の計算 9 0 4 と、座席ソリューションの計算 9 0 6 と、車両座席の調節 9 0 8 と、空気システムの調節 9 1 0 と、乗員支持システムのステージ化 9 1 2 とを例示的に含む。上述のように、データの取得 9 0 2 、身体配置の計算 9 0 4 、座席ソリューションの計算 9 0 6 、車両座席の調節 9 0 8 、および空気システムの調節 9 1 0 は、車両座席 6 0 4 の最適適合配置に車両座席 6 0 4 を配置するように動作し、これにより、乗員と車両座席 6 0 4 との間の接触圧力を最小限にしながら乗員の身体を最良適合の身体配置にする。乗員支持システムのステージ化 9 1 2 は、未来速度で未来位置を車両が通過すると乗員が支持されるように車両座席 6 0 4 および空気システム 6 0 6 を配置してもよい。

40

【 0 1 3 1 】

乗員支持システムのステージ化 9 1 2 は、実際の車両位置の判定 9 1 4 、実際の車両速度の判定 9 1 6 、車両の予測未来位置の計算 9 1 8 、車両の予測未来速度の計算 9 2 0 、

50

予測座席ソリューションの計算 9 2 2、車両座席の調節 9 2 4、空気システムの調節 9 2 6、乗員支持システム 1 0 0 0 の最適適合配置の確立 9 2 8 の動作を含んでもよい。一例として、ユーザは、携帯端末 1 6 に含まれ得るメモリに記憶される GPSFit アプリケーション 5 7 6 にアクセスすることにより、乗員支持システム予測適合 9 0 0 にアクセスし、使用してもよい。GPSFit アプリケーション 5 7 6 が起動された後、G U I は、車両座席 6 0 4 の初期配置と、空気システム 6 0 6 と、車両 1 0 0 1 の位置ならびにそれを取り囲む道路および地勢を示すマップ 1 0 4 8 とを表わしてもよい。GPSFit アプリケーション 5 7 6 を起動することにより、乗員支持システム予測適合 9 0 0 が乗員支持システムのステージ化処理 9 1 2 を開始してもよい。

【 0 1 3 2 】

予測システム 1 0 0 2 は、図 6 9 に示唆されるように、天候データおよび / または交通データを取得するように構成され得るデータ受信部 1 0 0 8 を含んでもよい。データ受信部 1 0 0 8 は、座席動作システム 6 2 0 に天候および / または交通データを提供し、車両座席 6 0 4 に着座する乗員が天候データおよび交通データに関連付けられる天候および交通の状態に対して適切に対応できるように位置決めされるように車両座席 6 0 4 および空気システム 6 0 6 の動きを変化させるべく、座席動作システム 6 2 0 に結合されてもよい。

【 0 1 3 3 】

使用の例において、ユーザは、乗員支持システム予測適合 9 0 0 を開始させる GPSFit アプリケーションを起動させる。図 7 1 に示されるように、車両 1 0 0 1 は、道路 1 0 1 2 の比較的直線的な部分 1 0 1 0 に沿って走行し得る。乗員支持システムのステージ化 9 1 2 は、通常の運転状態に適した初期最適適合配置にある車両座席 6 0 4 および空気システムから開始される。一例として、図 7 1 に示されるように、横方向の支持出力 1 0 5 1 は、横方向の支持が 2 0 % で開始される事を示し、リクライニング角度出力 1 0 5 2 は、リクライニング角度が 2 5 度であることを示し、クッション傾斜出力 1 0 5 3 は、クッション傾斜が - 3 度であることを示し、トラック位置出力 1 0 5 4 は、トラック位置が 1 0 0 mm であることを示す。

【 0 1 3 4 】

乗員支持システムのステージ化 9 1 2 は、予測未来位置の計算 9 1 8 および予測未来速度 9 2 0 の計算を行ってもよく、GPS ユニット 1 0 0 4 およびマップ化ユニット 1 0 0 6 が先を見て、図 7 2 に示されるように道路 1 0 1 2 の湾曲部分 1 0 1 4 に車両 1 0 0 1 が入ることを計算する。予測システム 1 0 0 2 は、図 7 2 に示されるように、予測未来位置および速度を座席動作システム 6 2 0 に提供してもよく、これにより、トラック位置出力 1 0 5 4 に示されるように車両座席 6 0 4 のトラック位置が 1 0 0 mm から 9 5 mm に動かされ、クッション傾斜出力 1 0 5 3 に示されるように座席底部 6 2 6 のクッション傾斜が - 3 . 0 度から - 1 . 0 度に上げられ、リクライニング角度出力 1 0 5 2 に示されるように座席背部 6 2 8 のリクライニング角度が 2 5 度から 2 7 度に上げられ、同時に、横方向の支持出力 1 0 5 1 に示されるように横方向の支持が 2 0 % から 4 0 % に上げられる。車両 1 0 0 1 が湾曲した部分 1 0 1 4 に居る間、予測システム 1 0 0 2 は、新しい予測未来位置および速度を提供する。

【 0 1 3 5 】

新しい予測未来位置および速度は、図 7 3 に示されるような大きな右カーブ 1 0 1 6 に関連付けられる。その後、予測システム 1 0 0 2 は、第 3 の新しい未来位置および速度を座席動作システム 6 2 0 に送信し、トラック位置出力 1 0 5 4 に示されるように車両座席 6 0 4 のトラック位置が 9 5 mm から 9 0 mm に動かされ、クッション傾斜出力 1 0 5 3 に示されるように座席底部 6 2 6 のクッション傾斜が - 1 . 0 度から + 1 . 0 度に上げられ、リクライニング角度出力 1 0 5 2 に示されるように座席背部 6 のリクライニング角度が 2 7 度から 2 9 度に上げられ、同時に、横方向の支持出力 1 0 5 1 に示されるように横方向の支持が 4 0 % から 4 5 % に上げられる。

【 0 1 3 6 】

予測システム 1002 は、その後、図 74 に示されるような道路 1012 における他の左折 1018 に関連付けられ得る他の新しい予測未来位置および速度を計算してもよい。予測システム 1002 は、その後、図 74 に示されるように、新しい予測未来位置を座席動作システム 620 に送信し、これにより、車両座席 604 は、トラック位置出力 1054 に示されるようにトラック位置を 90 mm に維持され、クッション傾斜出力 1053 に示されるように座席底部 626 のクッション傾斜が +1.0 度から +3.0 度に上げられ、リクライニング角度出力 1052 に示されるように座席背部 628 のリクライニング角度が 29 度に維持され、同時に、横方向の支持出力 1051 に示されるように横方向の支持が 45 % から 100 % に上げられる。

【0137】

最後に、予測システム 1002 は、図 75 に示されるような道路 1012 における、さらに他の直線的な部分 1020 に関連付けられる他の新しい予測未来位置および速度を計算してもよい。図 75 に示されるように、最新の予測未来位置および速度は、その後、座席動作システム 620 に送信され、トラック位置出力 1054 に示されるように車両座席 604 のトラック位置が 90 mm から 100 mm に上げられ、クッション傾斜角度 1053 に示されるように座席底部 626 のクッション傾斜が +3.0 度から -3.0 度に下げられ、リクライニング角度出力 1052 に示されるように座席背部 628 のリクライニング角度が 29 度から 25 度に下げられ、同時に、横方向の支持出力 1051 に示されるように横方向の支持が 100 % から 20 % に下げられる。車両 1001 は、第 2 の直線的な部分 1020 に残るため、座席動作システム 620 は、図 75 に示されるような車両座席 604 および空気システム 606 の構成を維持し得る。

【0138】

予測システム 1002 は、座席制御部 640 によって車両データをアップデートさせてもよい。予測システム 1002 のマップ化ユニット 1006 が予測未来位置および速度を座席制御部 640 に対して提供し、車両フレームまたは防風シールドに対する特定の位置に乗員の目を配置する結果として、予測システム 1002 は、車両座席 604 の動きに対して一層の制限を加えてもよい。一例として、交通または天候データは、乗員の目の位置を高く上昇させて視認性を向上させることを要する、視認性の向上を示唆してもよい。結果として、車両座席 604 の修正された最良適合の配置として異なる一組の調節支持が必要となり得て、これにより、身体配置の計算 904、座席ソリューションの計算 906、および車両座席の調節 908 がアップデートされた車両データを使用して再度開始される。

【0139】

乗員支持システム 400、600、800、1000 は、有用性を向上させる。第 1 に、通信ユニット 18 および車両座席 402、404、604 は、乗員の車両座席および / または車両内の 1 つ以上のセンサによって提供されるデータに基づき、乗員に対するさらにカスタマイズされた座席の適合を容易にする。このカスタマイズされた座席適合は、選択的に継続的に提供することができる。第 2 に、乗員の座席の適合をカスタマイズするために使用されるデータは、乗員の代わりとして、専門の人員による手動での乗員の寸法の測定、およびカスタマイズされたコンピュータアプリケーションへのデータの入力によって生成され、これにより、実施の容易性が向上する。第 3 に、乗員支持システム 400、600、800、1000 は、乗員の車両の位置の GPS 検知、および車両道路構成および / または状態へのマップ化に基づいて、感知および / または予測された未来の物理的状态を相殺することができ、予測される車両の操作と速度を乗員の座席体感が相殺することを目標とする。

【0140】

具体的な実施形態の記載は、本開示を限定することを意図したものではない。反対に、当業者は、本開示の範囲から逸脱することなく採用され得る多くの変形例や均等物があることを理解するであろう。これらの均等物および変形例は、本開示に含まれることが意図される。

【 0 1 4 1 】

本実施形態の様々な開示に関する以下の記載において、その一部を構成する図面が参照され、その図面には、実施され得る本開示の様々な実施形態が一例として示される。他の実施形態も使用され得て、本発明の範囲および精神から逸脱することなく構造的および機能的な変更ができることが理解される。

【 0 1 4 2 】

さらに、以下の記載において、構成要素間の様々な接続が規定されることを理解されたい。しかし、これらの接続は、一般的に、および特に指定されない限り、直接的または非直接的、永久的または一時的、および専用または共有のものであり、この明細書は、この点について限定することを意図したものではない。

10

【 0 1 4 3 】

本開示は、上記の具体的な実施形態と併せて記載されたが、多くの代替例、変更、および変形が当業者にとって明らかであることは歴然としている。このため、本開示の様々な実施形態は、上記のように、例示を意図したものであって、限定を意図したものではない。本開示の精神および範囲から逸脱することなく、様々な変形を行ってもよい。

【 0 1 4 4 】

加えて、様々な本開示の実施形態において記載された様々な構成要素に関して記載された機能は、本開示の構造がここに明示的に記載されたものよりも幾分異なるように結合または互いに分離されてもよい。さらに、特に指定されない限りは、例示された順序で方法の動作が行われる必要はないことを理解すべきである。このため、当業者は、1つ以上の代替的な順序で、および/または同時に一部の動作が行われ得ることを認識するであろう。

20

【 0 1 4 5 】

さらに、本開示の少なくとも1つの実施形態に基づき、システムの構成要素は、併せて、または別個に実施され得て、開示されたシステムの構成要素の一部または全てのうちの1つ以上があることを理解されたい。さらに、システムの構成要素は、専用のシステムであってもよく、このような機能は、ソフトウェアでの実施を介して汎用機器上で行われる仮想システムとして実施されてもよい。

【 0 1 4 6 】

様々な本開示の実施形態の有用性については、販促的な内容の配布に関連付けて記載したが、配布される情報は販促的な内容に限られず、非販促的な内容も含まれる。

30

【 0 1 4 7 】

結果として、当業者にとって、記載された例示的な実施形態は単に例であって、添付の請求項に規定される本開示の範囲内で様々な変更ができることは明らかである。

【 図 3 7 】

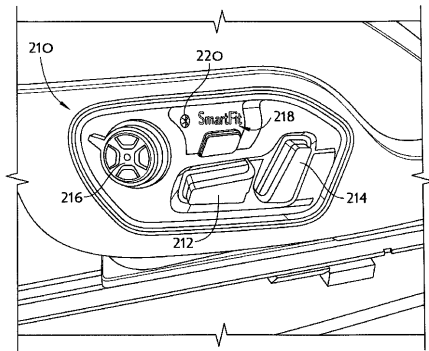


FIG. 37

【 図 3 8 】

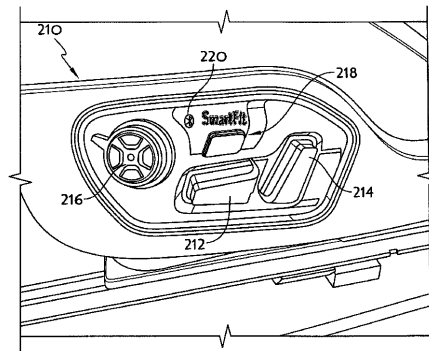


FIG. 38

【 図 1 】

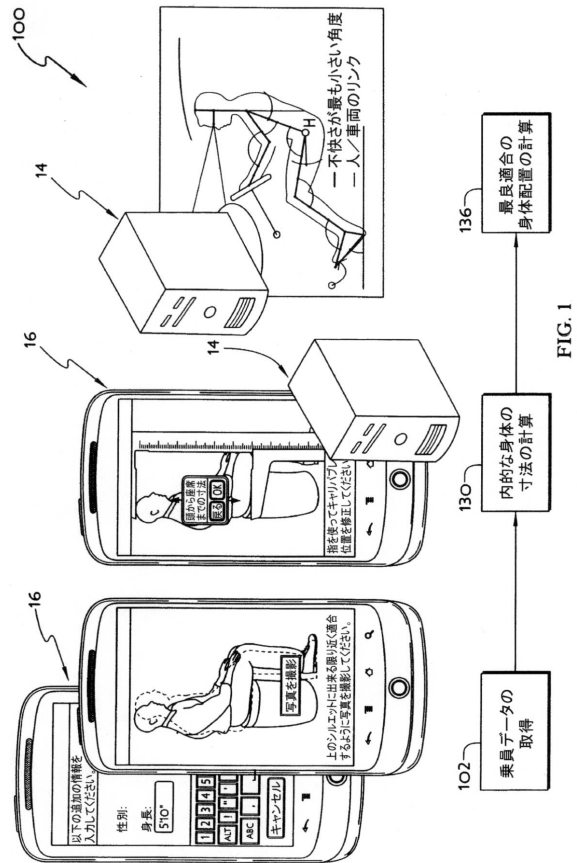


FIG. 1

【 図 2 】

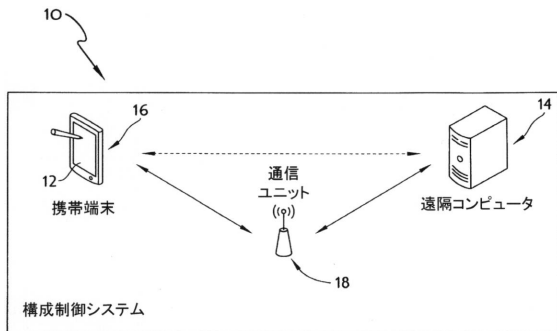


FIG. 2

【 図 3 】

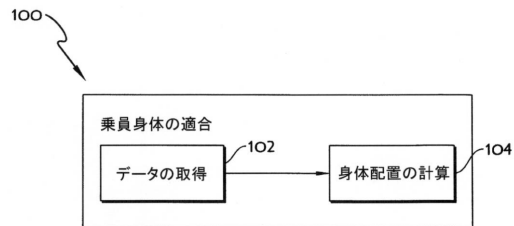


FIG. 3

【 図 4 】

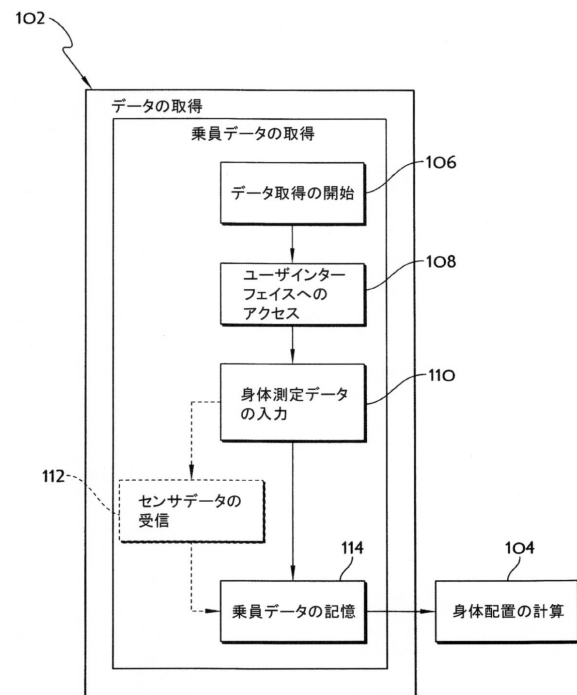


FIG. 4

【図 5】

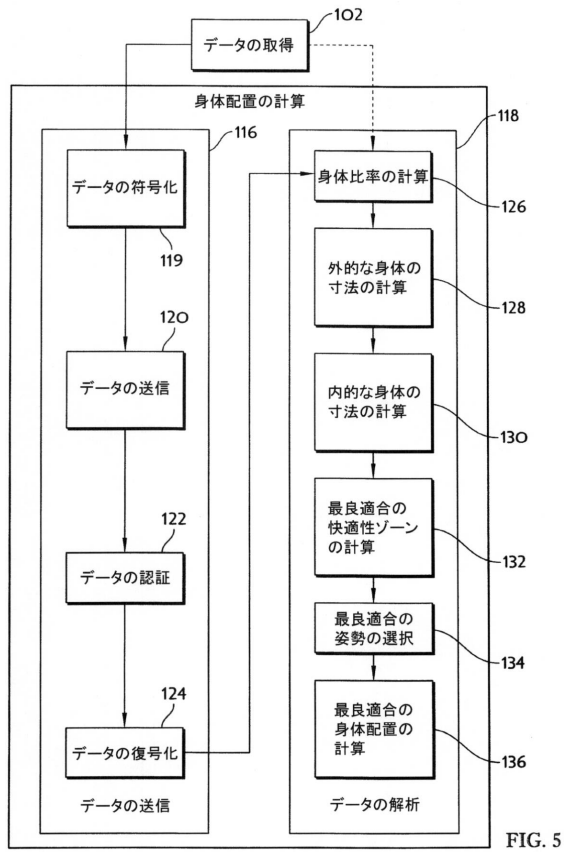


FIG. 5

【図 6】



FIG. 6

【図 7】

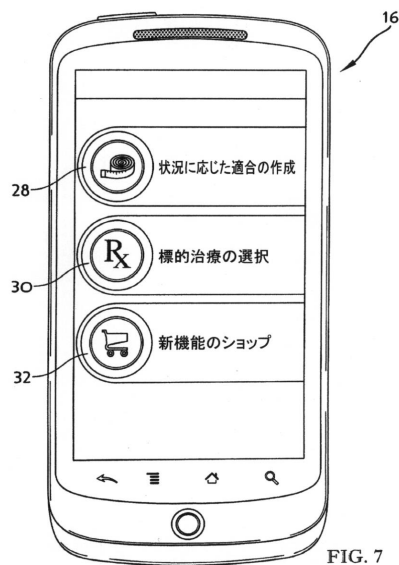


FIG. 7

【図 8】

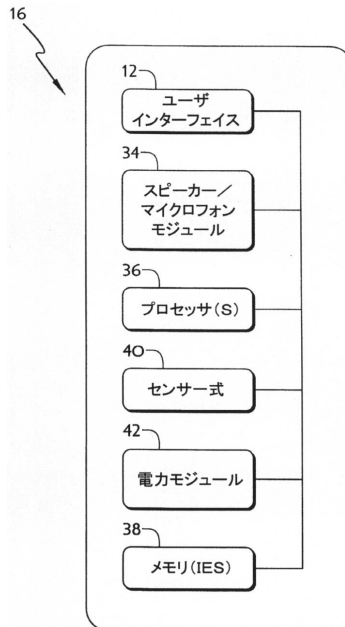


FIG. 8

【図 9】



FIG. 9

【図 10】

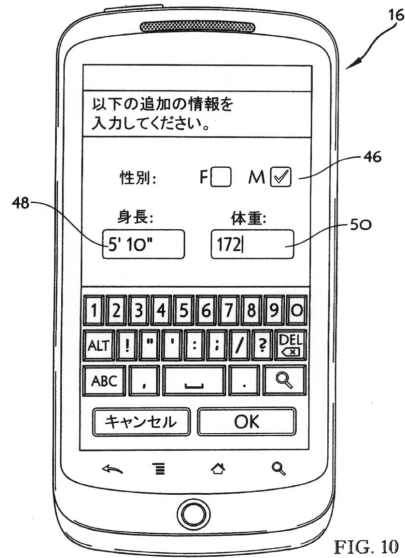


FIG. 10

【図 11】



FIG. 11

【図 12】



FIG. 12

【図 13】

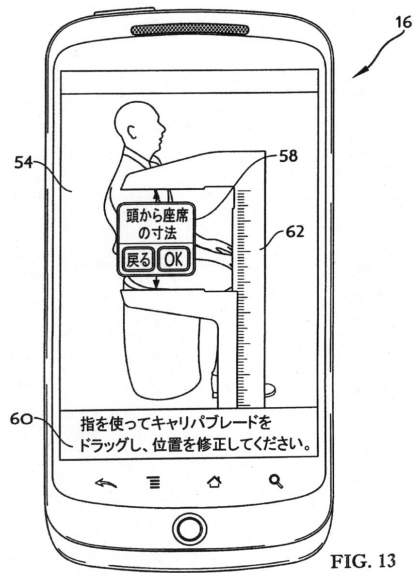


FIG. 13

【図 14】

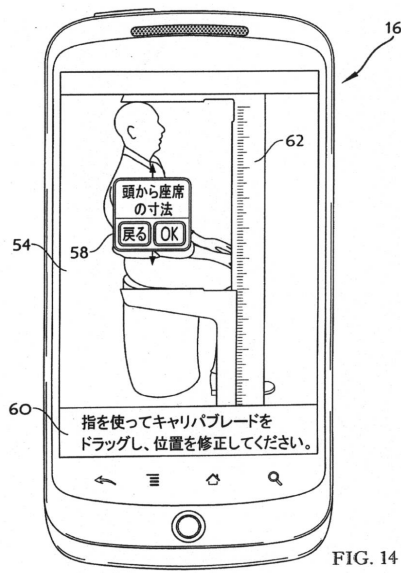


FIG. 14

【図 15】

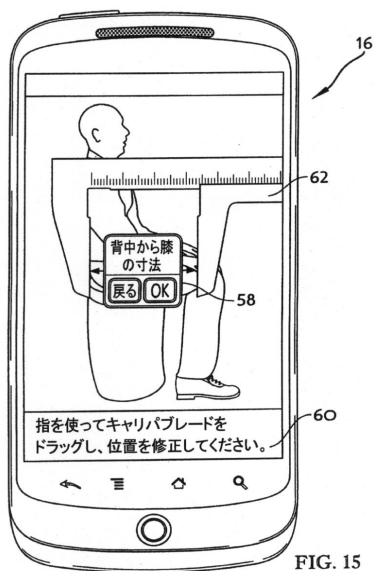


FIG. 15

【図 16】

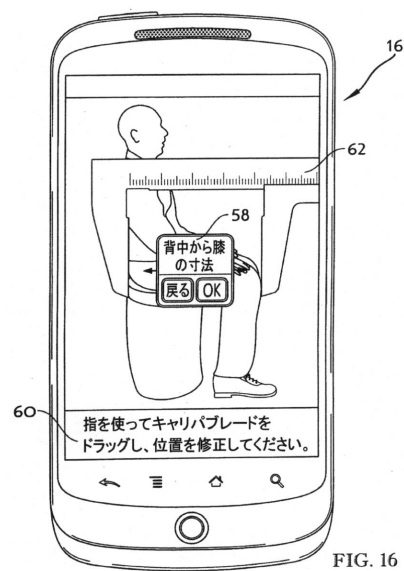


FIG. 16

【図 17】

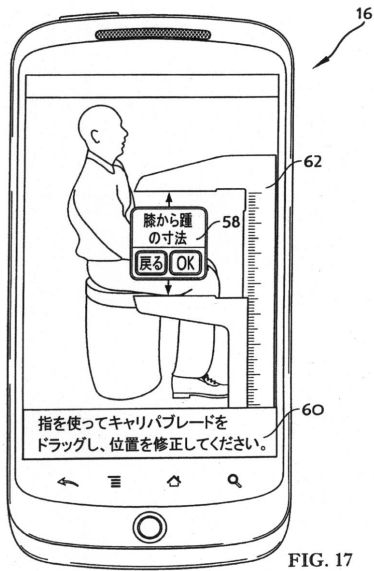


FIG. 17

【図 18】

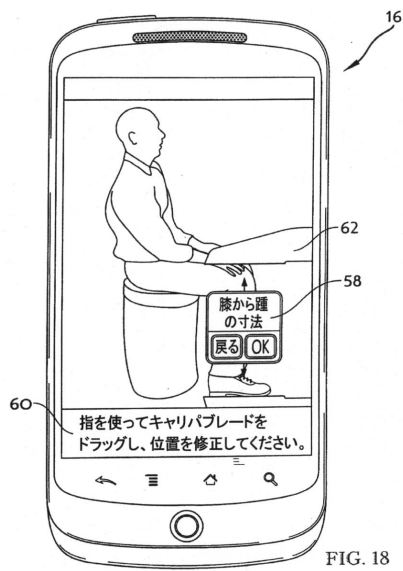


FIG. 18

【図 19】



FIG. 19

【図 20】

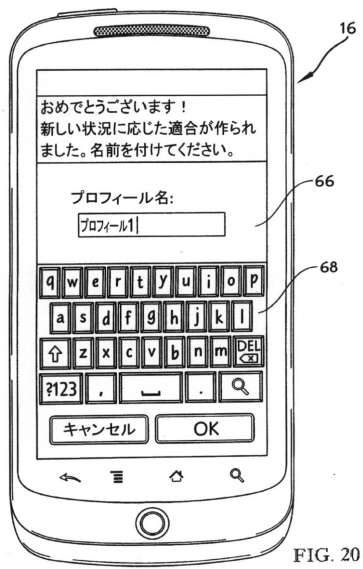


FIG. 20

【図 2 1】

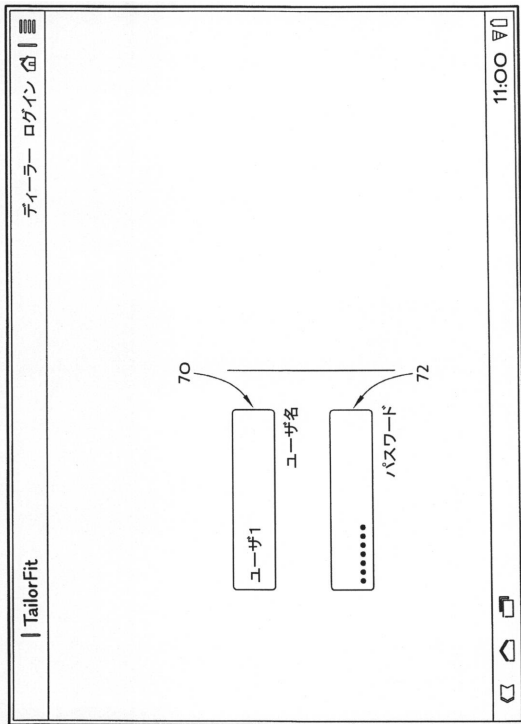


FIG. 21

【図 2 2】

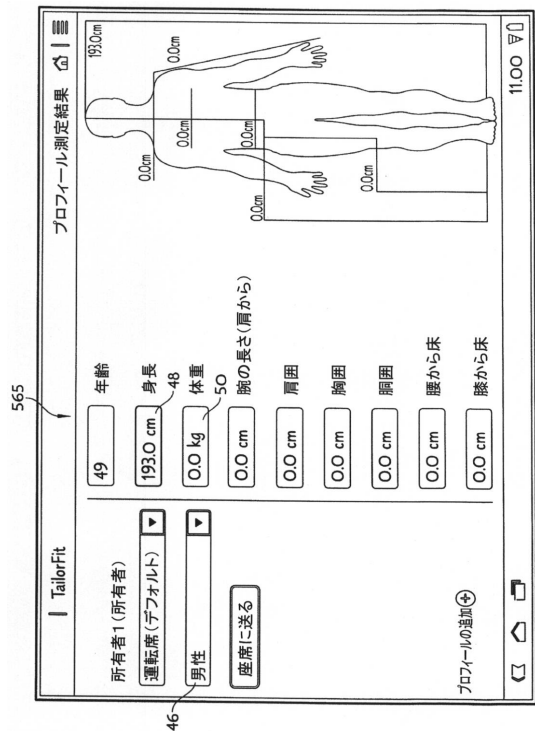


FIG. 22

【図 2 3】

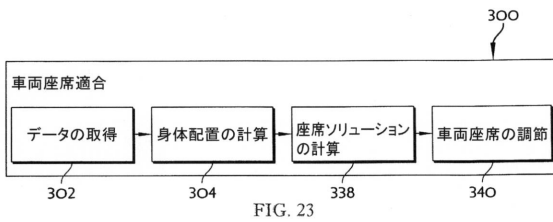


FIG. 23

【図 2 4】

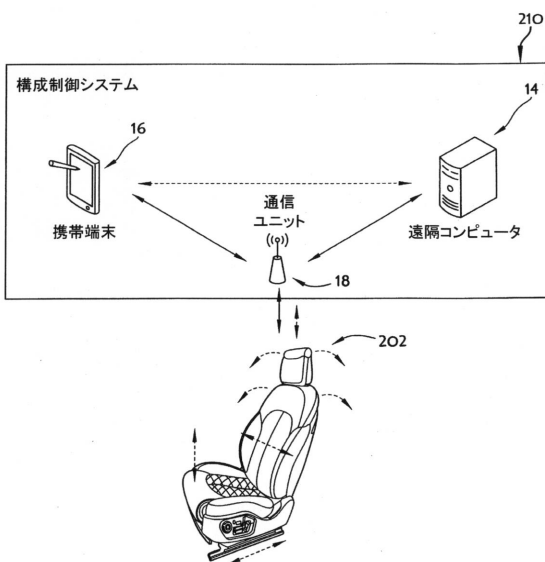


FIG. 24

【図 2 5】

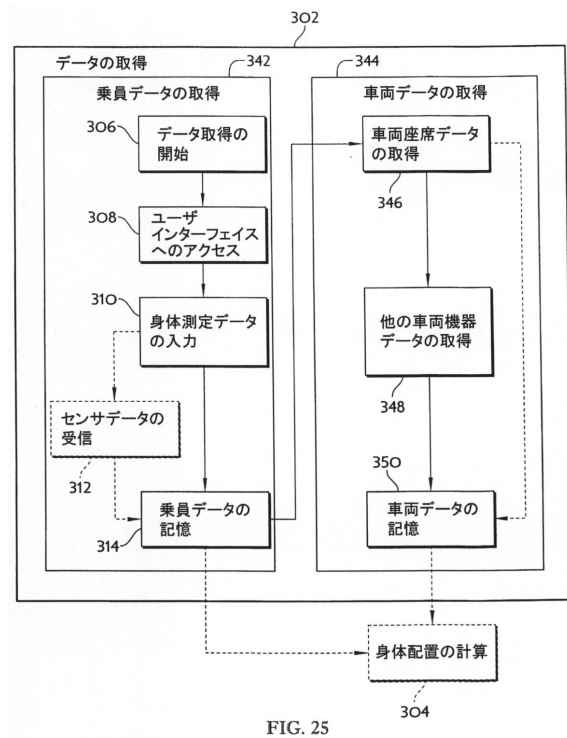


FIG. 25

【図 26】

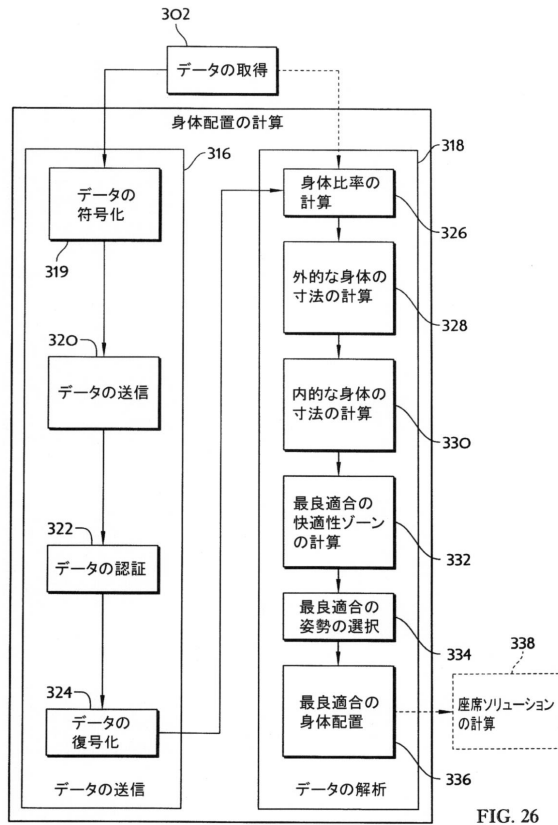


FIG. 26

【図 27】

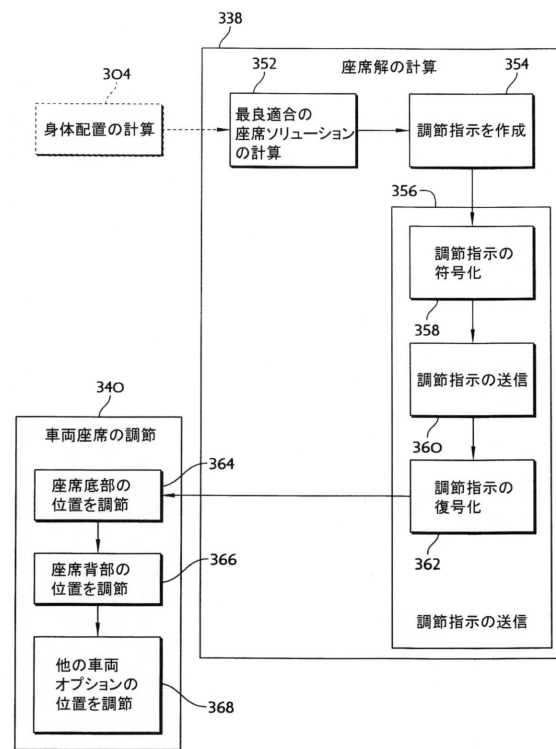


FIG. 27

【図 28】

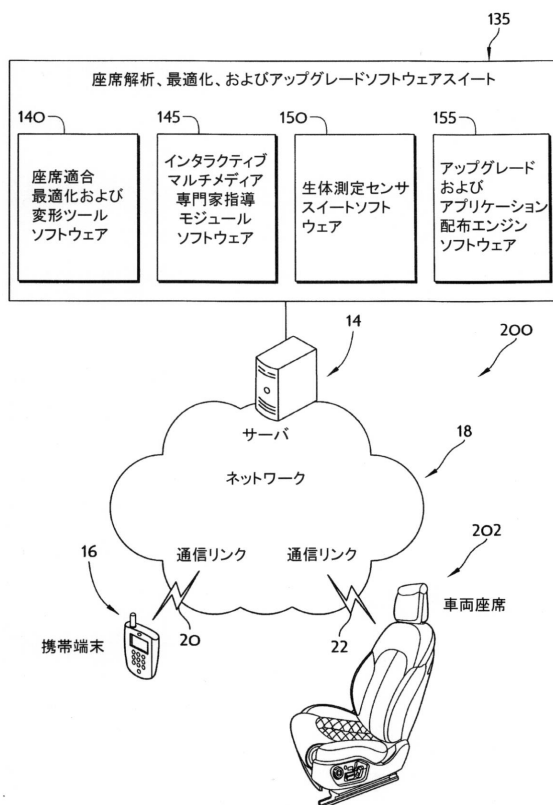


FIG. 28

【図 29】

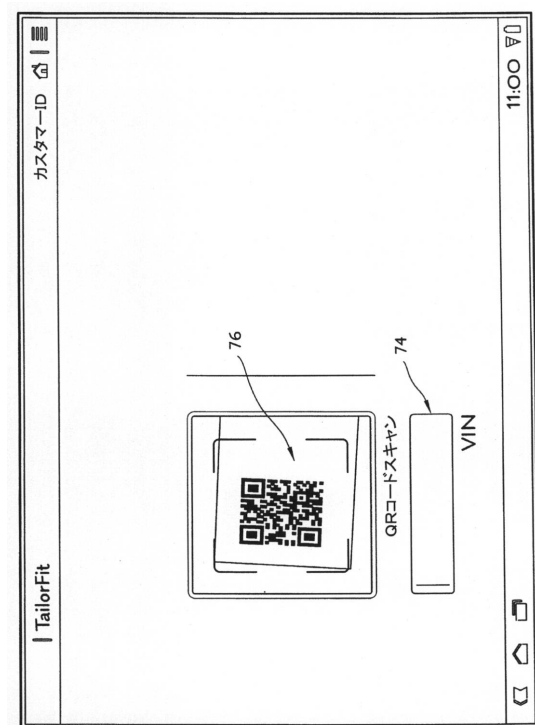


FIG. 29

【図 30】

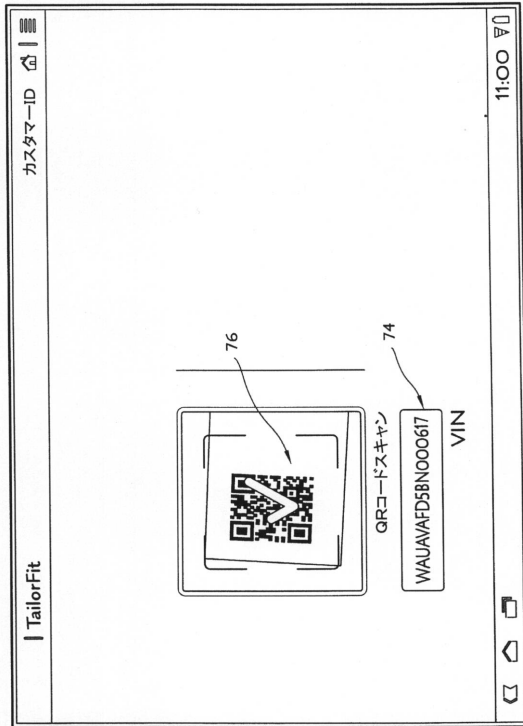


FIG. 30

【図 31】

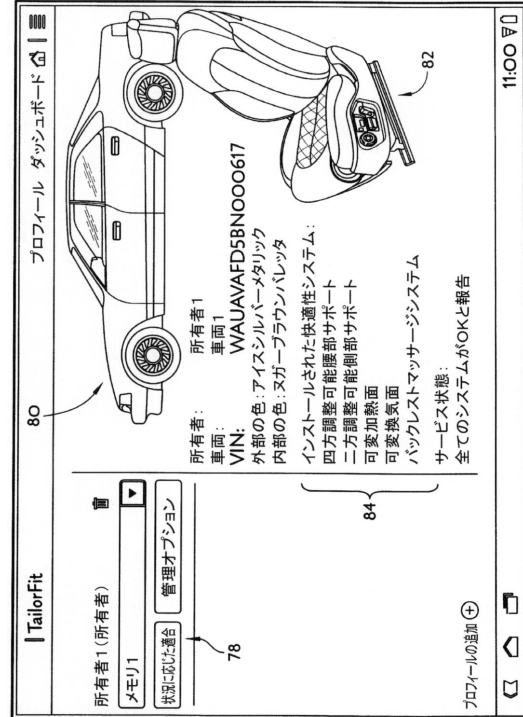


FIG. 31

【図 32】

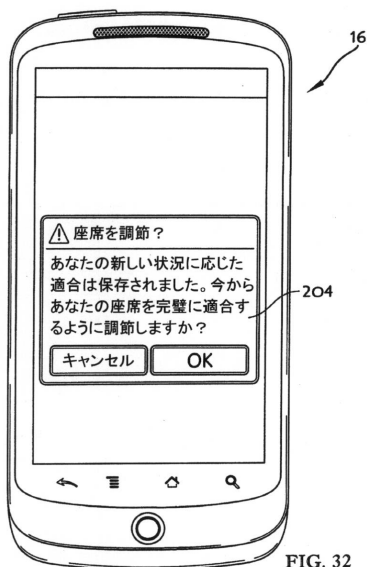


FIG. 32

【図 33】

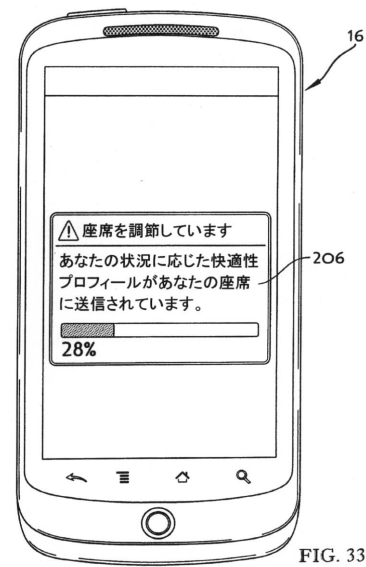


FIG. 33

【図 34】



FIG. 34

【図 35】

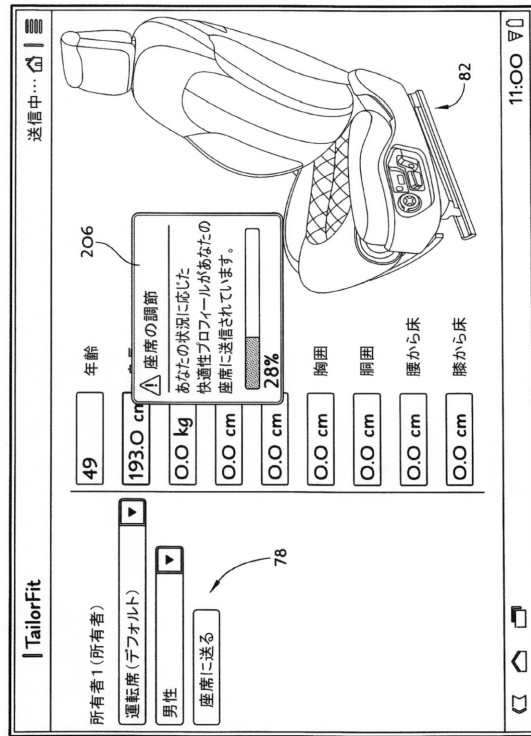


FIG. 35

【図 36】

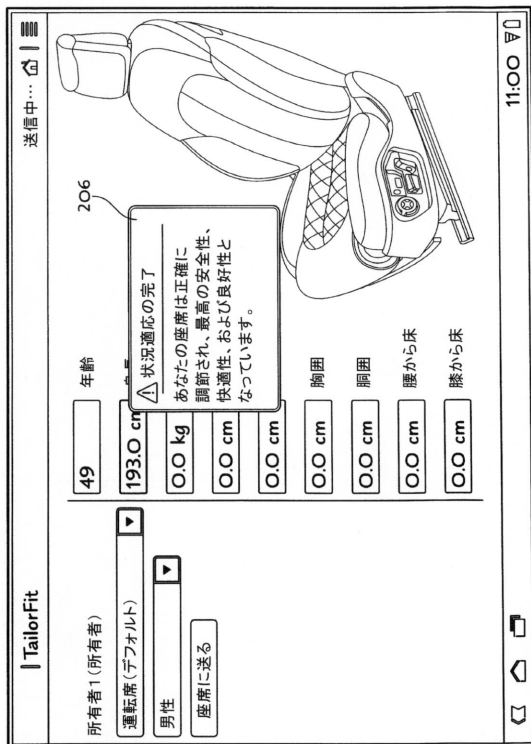


FIG. 36

【図 39】

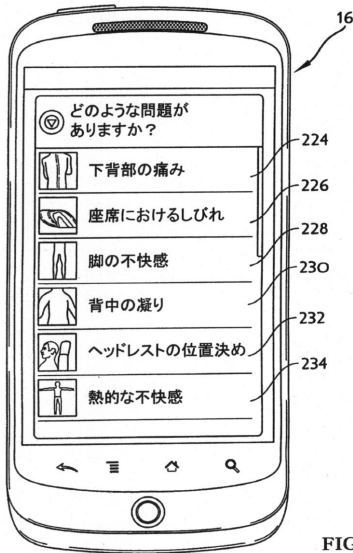
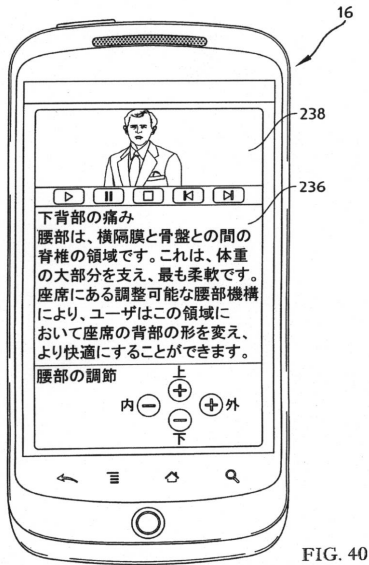


FIG. 39

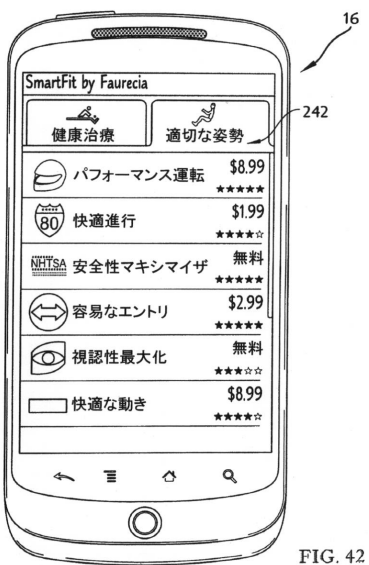
【図 40】



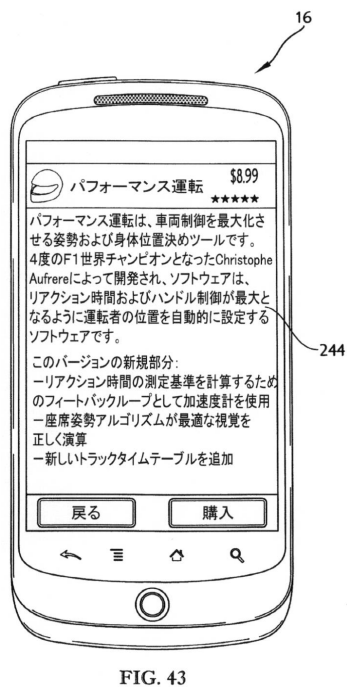
【図 41】



【図 42】



【図 43】



【図 4 4】

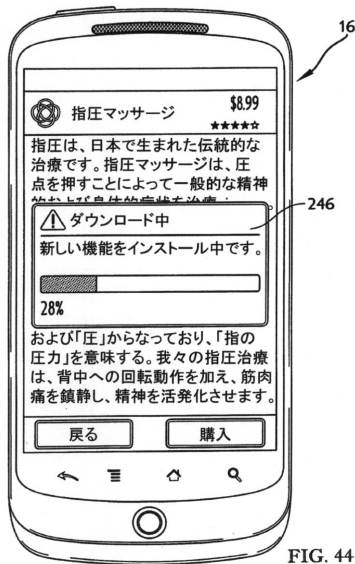


FIG. 44

【図 4 5】

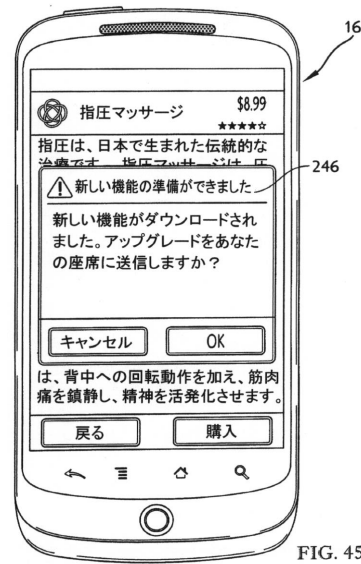


FIG. 45

【図 4 6】

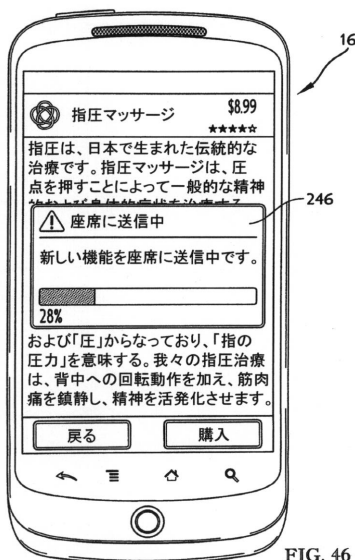


FIG. 46

【図 4 7】

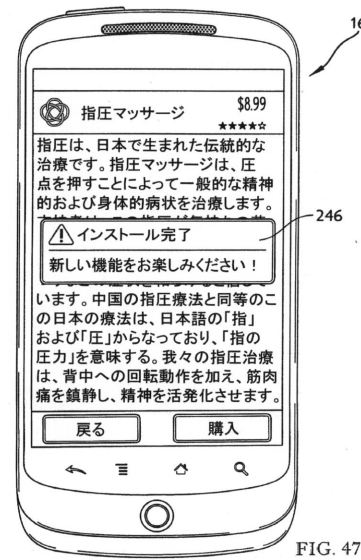


FIG. 47

【図 48】

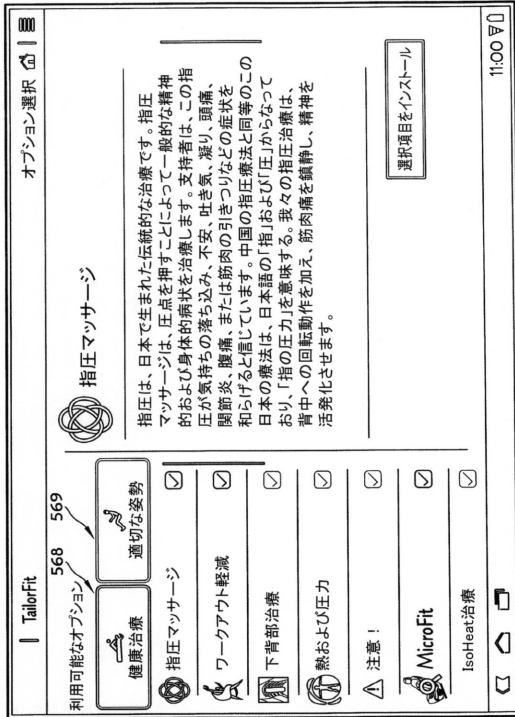


FIG. 48

【図 49】

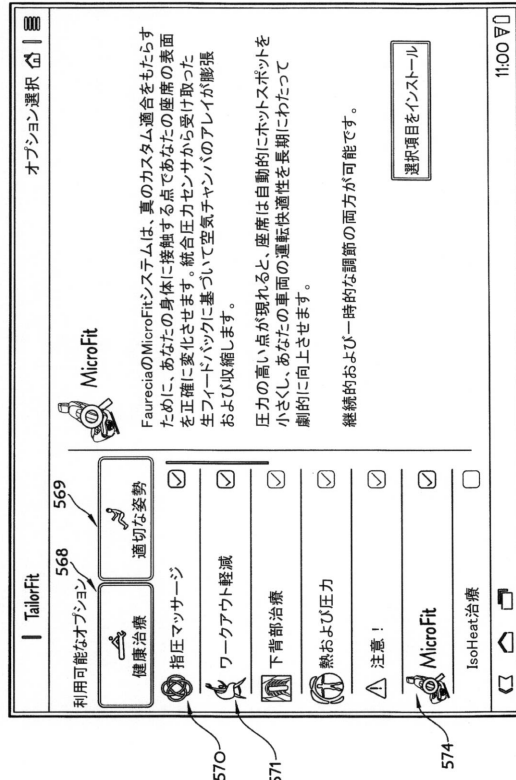


FIG. 49

【図 50】

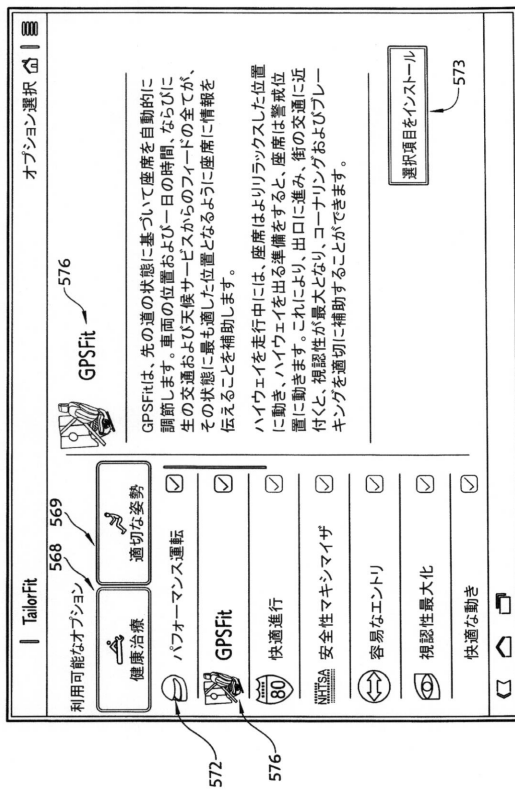


FIG. 50

【図 51】

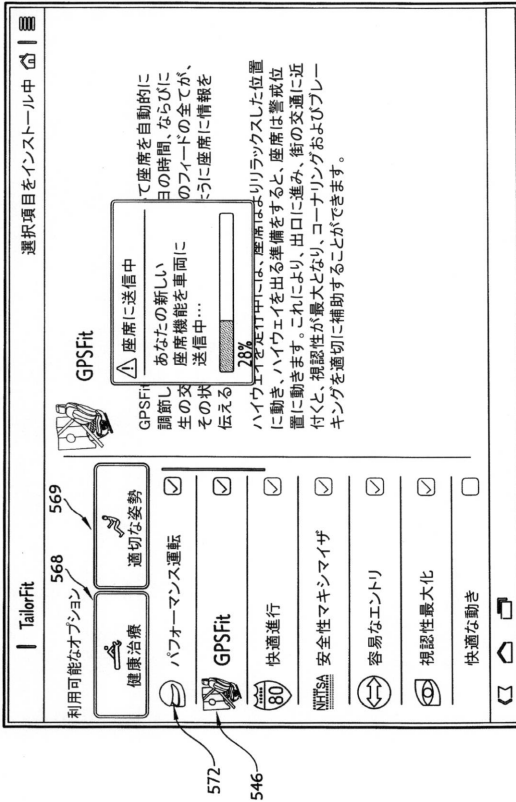


FIG. 51

【図 5 2】

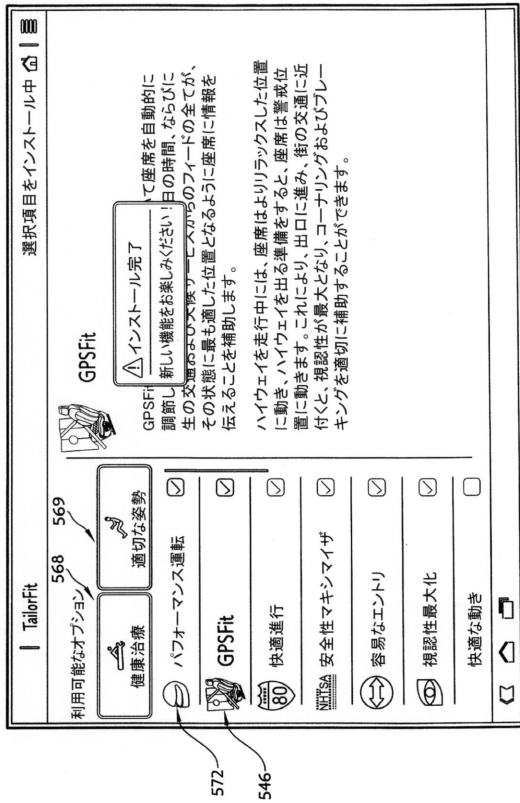


FIG. 52

【図 5 3】

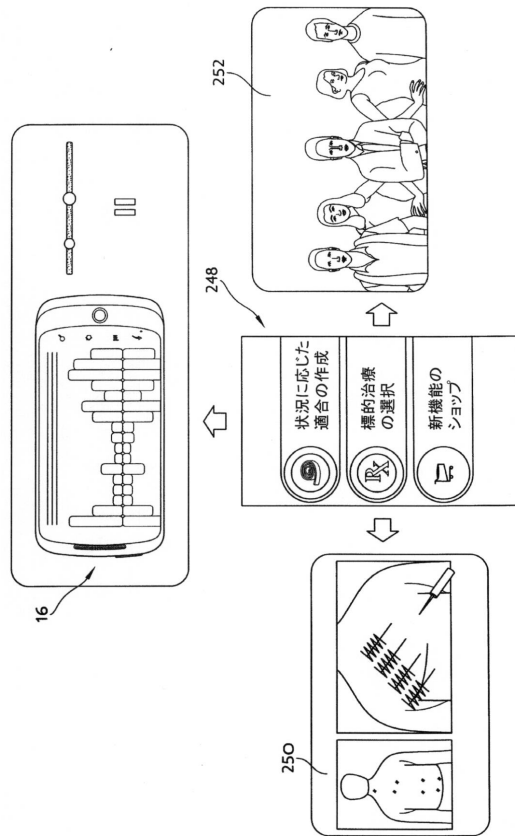


FIG. 53

【図 5 4】

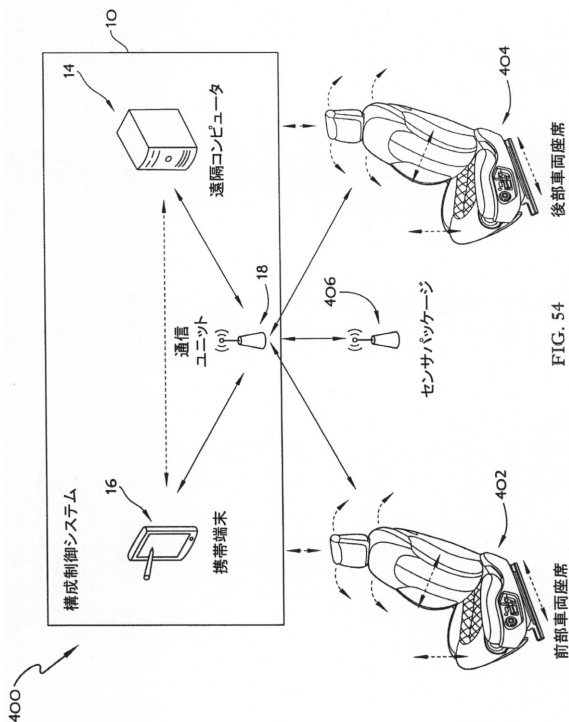


FIG. 54

【図 5 5】

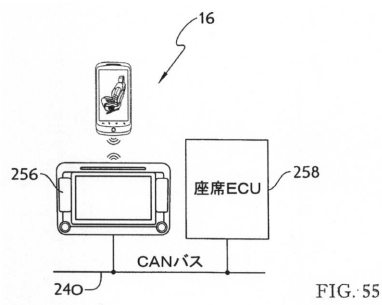


FIG. 55

【図 5 6】

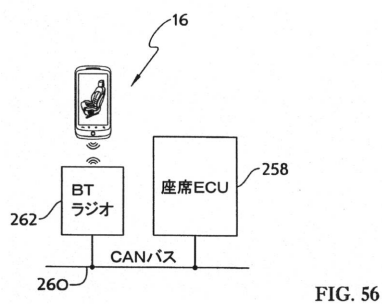


FIG. 56

【図 57】

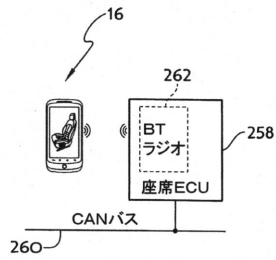


FIG. 57

【図 58】

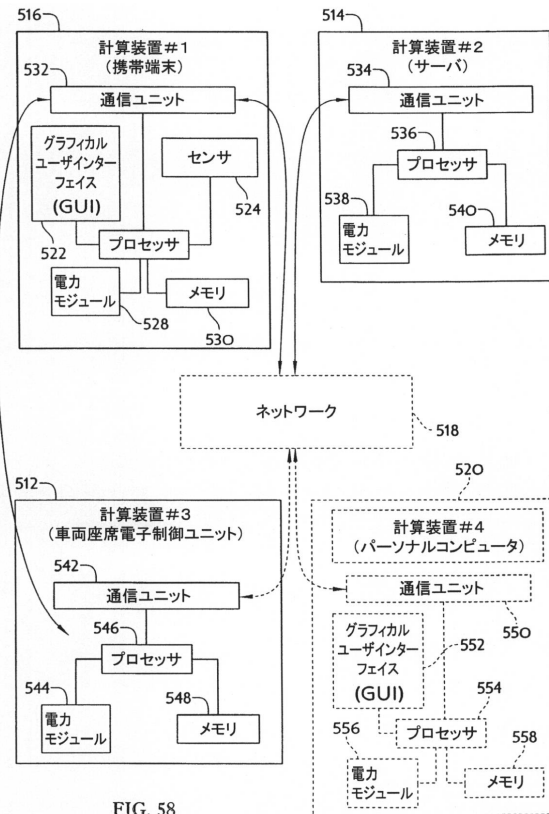


FIG. 58

【図 59】

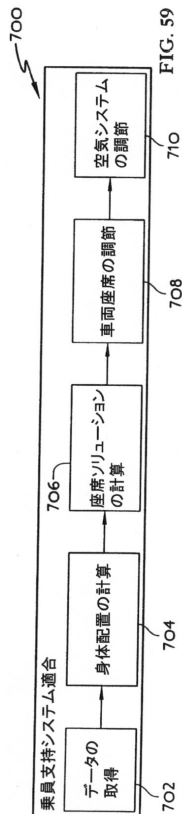


FIG. 59

【図 60】

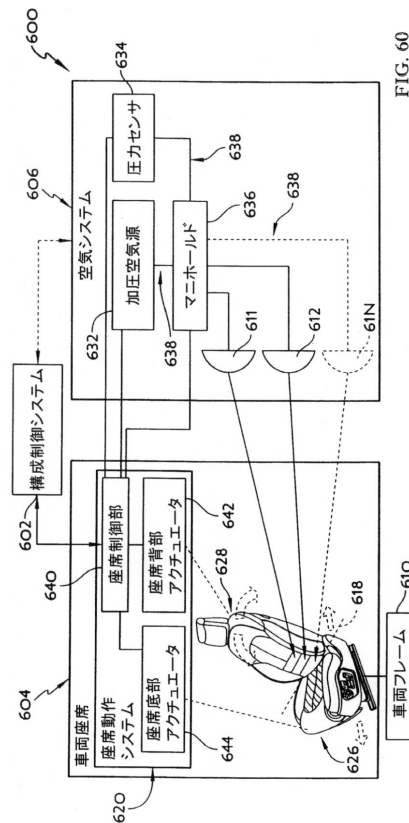
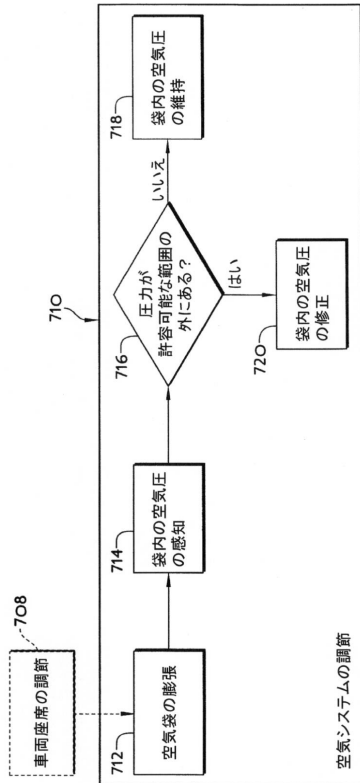
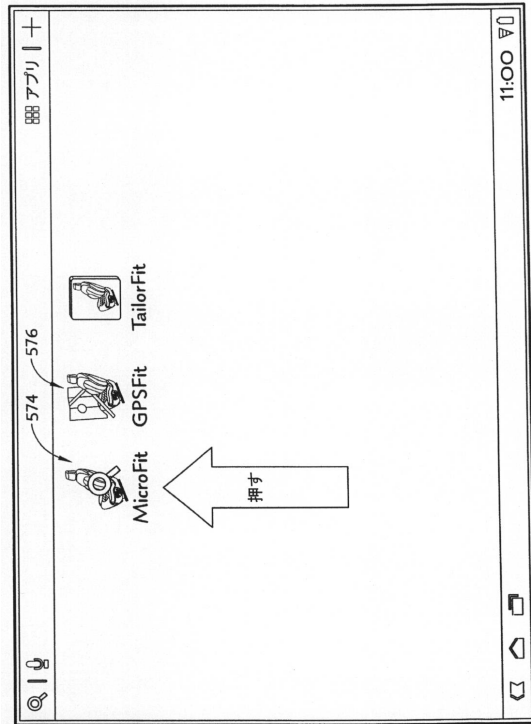


FIG. 60

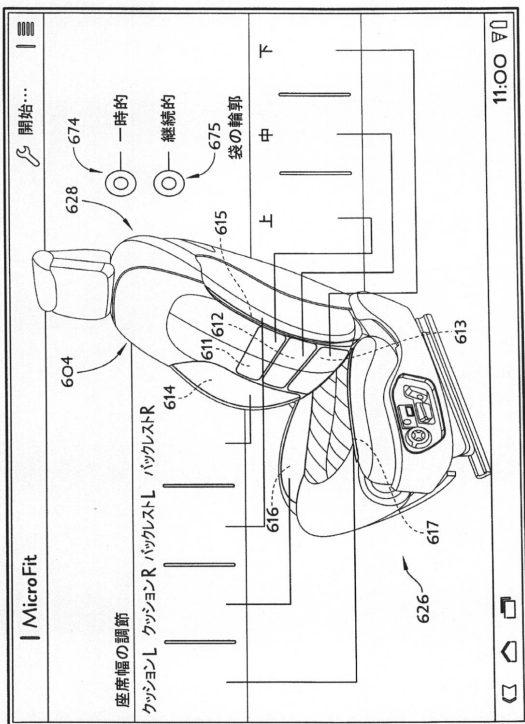
【図 6 1】



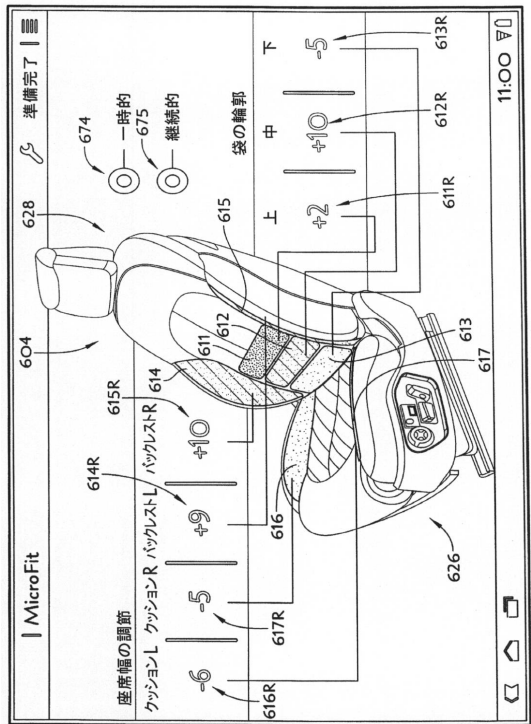
【図 6 2】



【図 6 3】



【図 6 4】



【図 65】

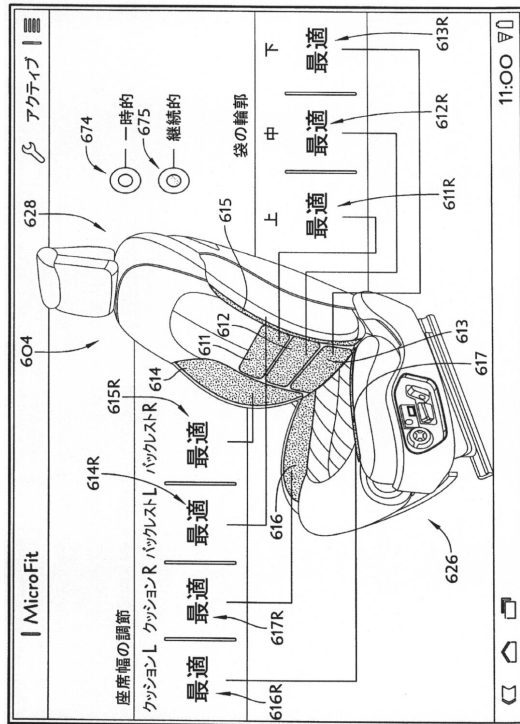


FIG. 65

【図 66】

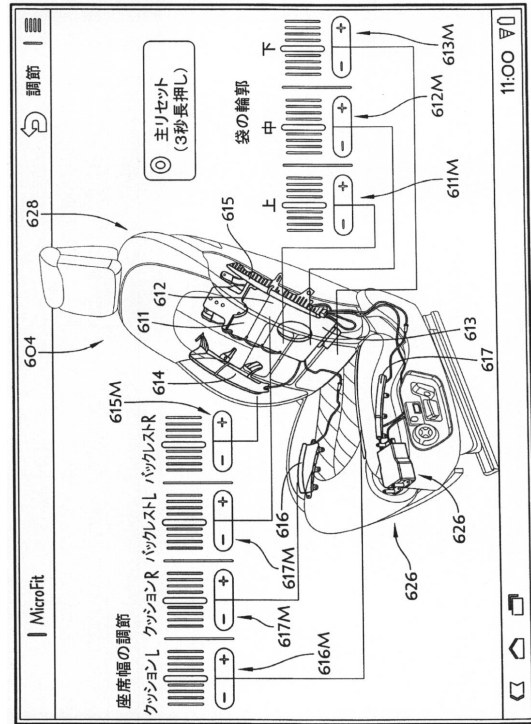


FIG. 66

【図 67】

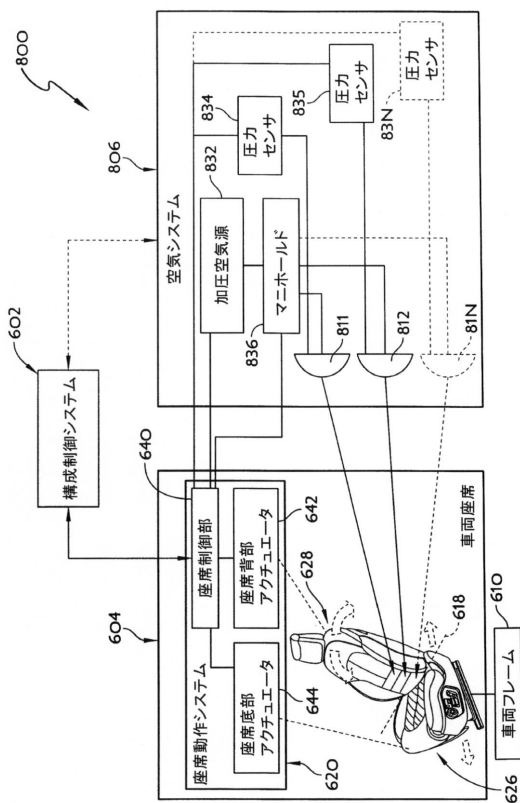


FIG. 67

【図 68】

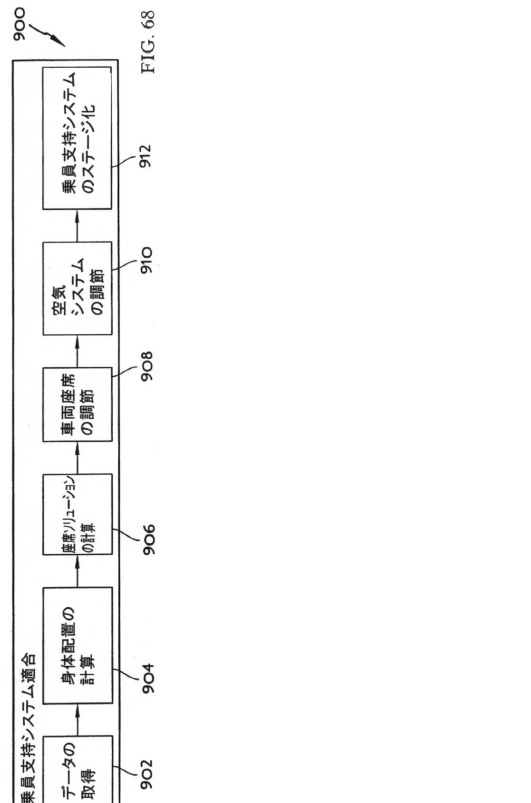


FIG. 68

【 図 6 9 】

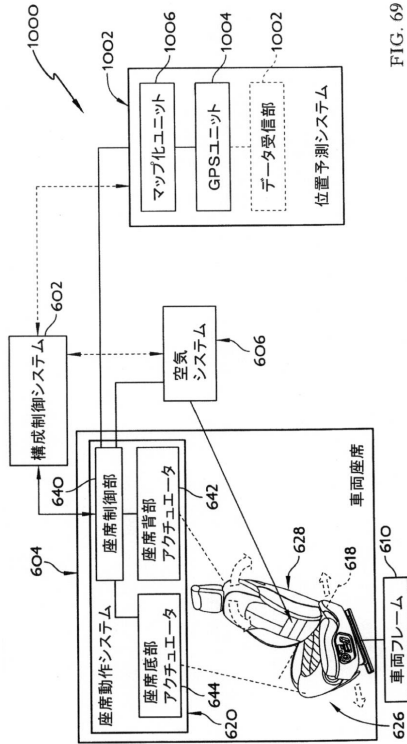


FIG. 69

【 図 7 0 】

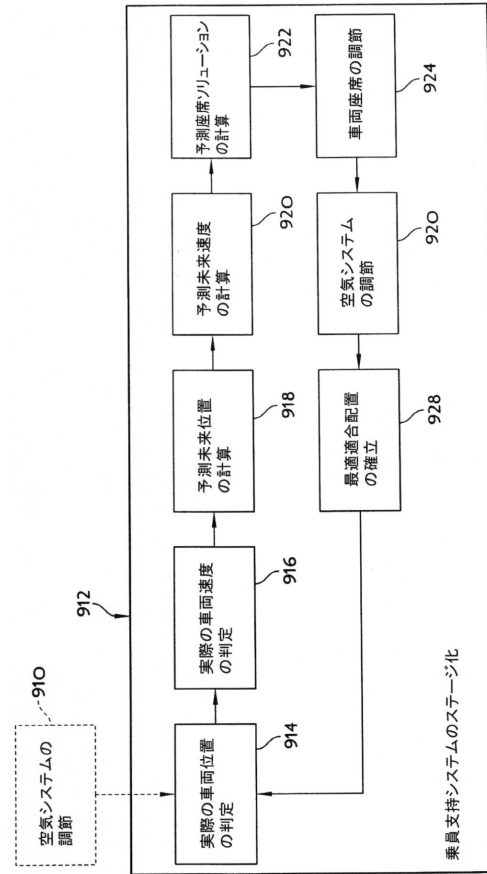


FIG. 70

【 図 7 1 】

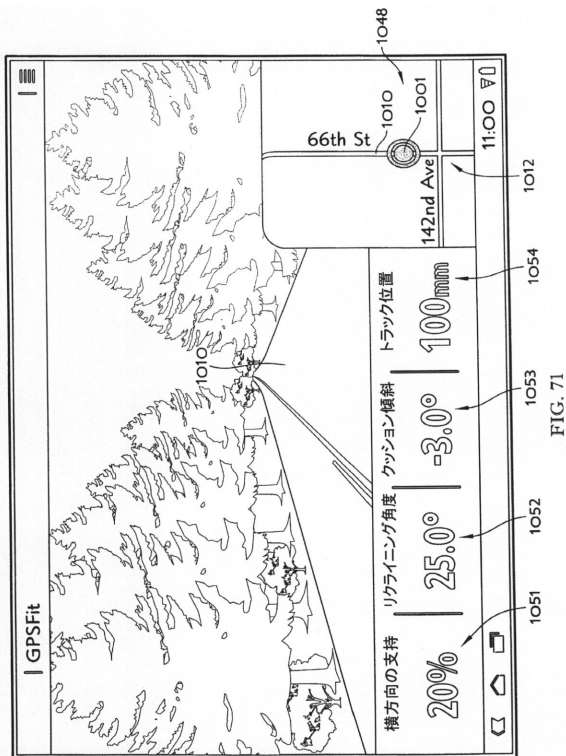


FIG. 71

【 図 7 2 】

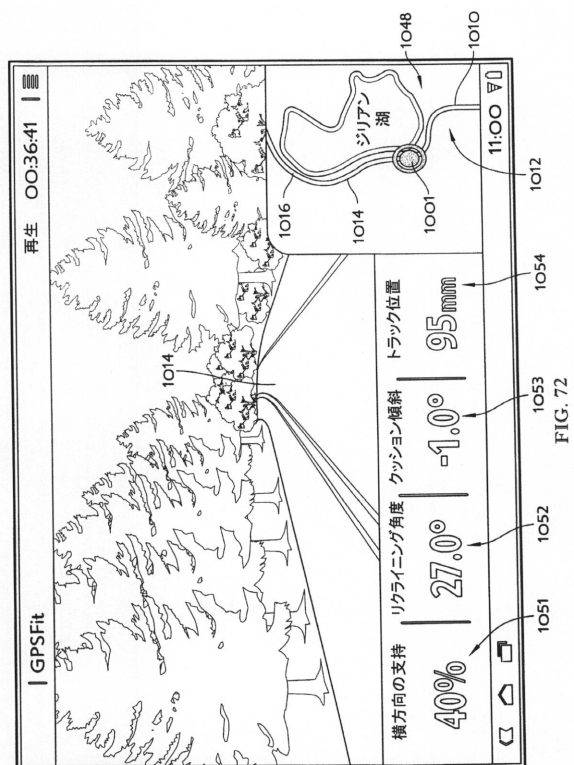
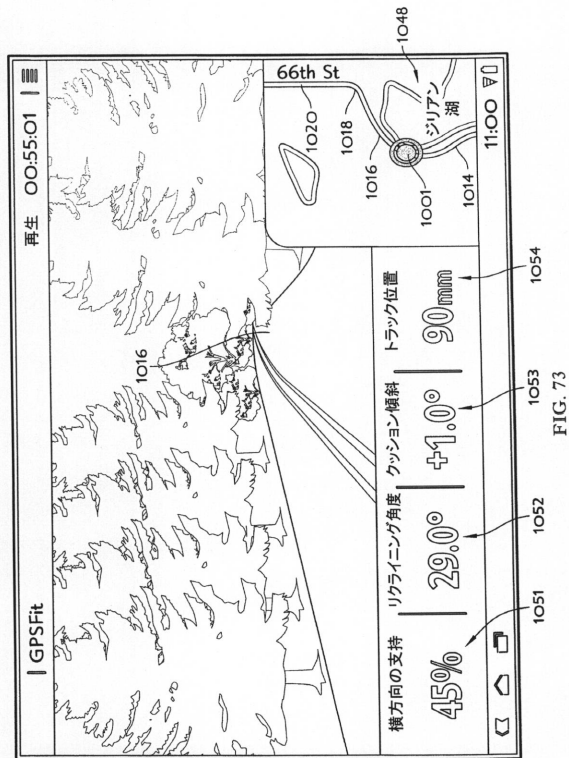
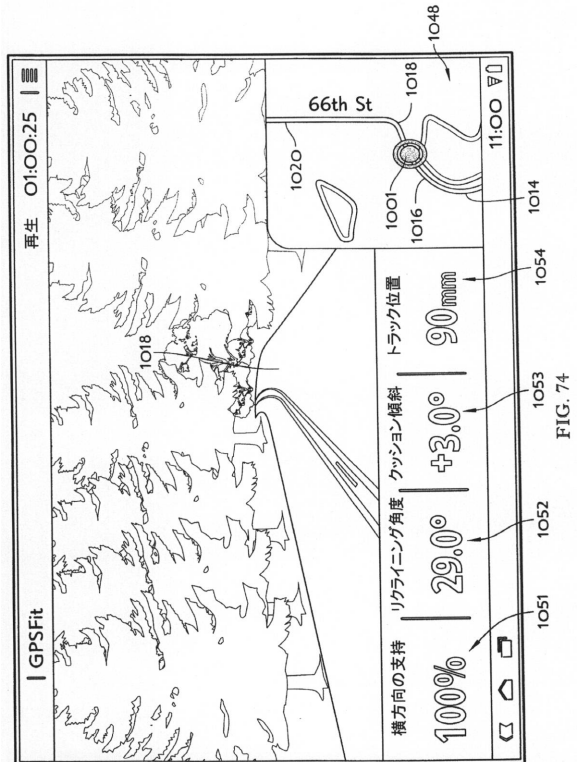


FIG. 72

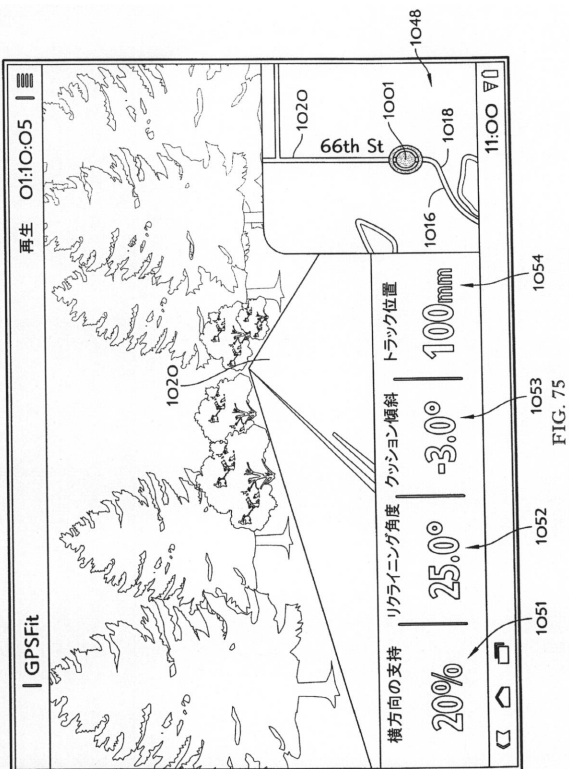
【 図 7 3 】



【圖 7 4】



【 図 7 5 】



フロントページの続き

(31)優先権主張番号 61/506,508

(32)優先日 平成23年7月11日(2011.7.11)

(33)優先権主張国 米国(US)

(72)発明者 ボーデュ, サミュエル

フランス、エフ - 9 2 1 0 0 ブローニュ・ビヤンクール、リュ・ドゥ・ビヤンクール、3 6

(72)発明者 フィッツパトリック, ロバート・シ

アメリカ合衆国、4 9 4 2 3 ミシガン州、ホランド、マートル・アベニュー、6 7 0

(72)発明者 ローウェル, ダナ・ジェイ

アメリカ合衆国、4 9 4 2 4 ミシガン州、ホランド、オークハンプトン・ストリート、1 2 8 1

(72)発明者 ブルンシック, グレゴリー

アメリカ合衆国、4 9 4 2 4 ミシガン州、ホランド、パウダーホーン・トレイル、1 4 5 9 4

審査官 永安 真

(56)参考文献 特開2010-006163(JP, A)

特開2004-182150(JP, A)

特開平06-286508(JP, A)

特開2006-341637(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 0 N 2 / 0 2