

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6173776号
(P6173776)

(45) 発行日 平成29年8月2日 (2017.8.2)

(24) 登録日 平成29年7月14日 (2017.7.14)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 3 B 69/36 (2006.01)

A 6 3 B 53/00 (2015.01)

A 6 3 B 60/46 (2015.01)

A 6 3 B 69/36 5 4 1 S

A 6 3 B 69/36 5 4 1 W

A 6 3 B 53/00 B

A 6 3 B 60/46

請求項の数 8 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2013-116192 (P2013-116192)	(73) 特許権者	592014104
(22) 出願日	平成25年5月31日 (2013.5.31)		ブリヂストンスポーツ株式会社
(65) 公開番号	特開2014-233419 (P2014-233419A)		東京都港区浜松町二丁目4番1号
(43) 公開日	平成26年12月15日 (2014.12.15)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成28年4月19日 (2016.4.19)		弁理士 大塚 康德
		(74) 代理人	100112508
			弁理士 高柳 司郎
		(74) 代理人	100115071
			弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100116894
			弁理士 木村 秀二
		(74) 代理人	100130409
			弁理士 下山 治
		(74) 代理人	100134175
			弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 選択支援装置及び選択支援方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ゴルフクラブの試打結果に基づく、試打者のスイング特性を示す複数種類の特性データを取得する特性データ取得手段と、

前記複数種類の特性データに基づいて、ゴルフクラブの構成部品を特徴づける複数種類の特性値に関する試打者の推奨値を前記特性値の種類毎に演算する演算手段と、

前記構成部品と前記複数種類の特性値との対応関係を示す部品情報と、前記特性値の種類毎の前記推奨値とに基づいて、前記部品情報に含まれる構成部品の中から、推奨構成部品を選択する選択手段と、を備え、

前記選択手段は、前記推奨値に最も近い特性値を有する構成部品を前記推奨構成部品として選択し、

特性値の近さは、前記複数種類の特性値を座標軸とした多次元座標上における、前記特性値の種類毎の前記推奨値の座標点と、構成部品の前記複数種類の特性値の座標点との距離を基準に判別される、

ことを特徴とする選択支援装置。

【請求項 2】

前記選択手段が選択した推奨構成部品を含む推奨ゴルフクラブを特定する特定手段を更に備える、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の選択支援装置。

【請求項 3】

10

20

前記複数種類の特性データは、
 打撃時におけるヘッドのフェース面の向きを示すデータ、
 打撃位置から所定距離手前までのヘッドの移動範囲における、ヘッドの移動方向に対するフェース面の向きの変化率を示すデータ、
 ヘッドスピード、
 バックスイングとダウンスイングでのヘッドの軌跡の相違、
 ダウンスイングとフォロースイングでのヘッドの軌跡の相違、
 打撃位置から所定距離手前までのヘッドの移動範囲におけるヘッド軌道、
 のいずれか複数種類を含む、
 ことを特徴とする請求項 1 に記載の選択支援装置。

10

【請求項 4】

前記複数種類の特性値は、
 ヘッドの重心角、ヘッドの慣性モーメント、ヘッドの重心距離、ヘッドの重心深さ、ヘッドの重心高さ、ヘッドのライ角、ヘッドのロフト角、ヘッド容積、ヘッド重量、シャフトの曲げ剛性、シャフトの曲げ剛性分布、シャフトのフレックス、シャフトのトルク、シャフトの重量、
 のいずれか複数種類を含む、
 ことを特徴とする請求項 1 に記載の選択支援装置。

【請求項 5】

前記演算手段は、 α 及び β を係数として、

$$\text{推奨値} = \text{特性データ} \times \alpha + \beta$$

 からなる式により、前記特性データに基づき前記推奨値を演算する、
 ことを特徴とする請求項 1 に記載の選択支援装置。

20

【請求項 6】

前記距離の演算においては、前記特性値の種類に応じた重みづけが設定されている、
 ことを特徴とする請求項 1 に記載の選択支援装置。

【請求項 7】

前記特性値の種類は二種類であり、前記距離は、 α および β を重みづけの係数として、

$$\text{距離} = \left[\left\{ \left(\text{特性値 1} - \text{推奨値 1} \right) / \alpha \right\}^2 + \left\{ \left(\text{特性値 2} - \text{推奨値 2} \right) / \beta \right\}^2 \right]$$

 で演算される、
 ことを特徴とする請求項 6 に記載の選択支援装置。

30

【請求項 8】

ゴルフクラブの試打結果に基づく、試打者のスイング特性を示す複数種類の特性データ
 を取得する特性データ取得工程と、

前記複数種類の特性データに基づいて、ゴルフクラブの構成部品を特徴づける複数種類の
 特性値に関する試打者の推奨値を前記特性値の種類毎に演算する演算工程と、

前記構成部品と前記複数種類の特性値との対応関係を示す部品情報と、前記特性値の種
 類毎の前記推奨値とに基づいて、前記部品情報に含まれる構成部品の中から、推奨構成部
 品を選択する選択工程と、を備え、

前記選択工程では、前記推奨値に最も近い特性値を有する構成部品を前記推奨構成部品
 として選択し、

40

特性値の近さは、前記複数種類の特性値を座標軸とした多次元座標上における、前記特
 性値の種類毎の前記推奨値の座標点と、構成部品の前記複数種類の特性値の座標点との距
 離を基準に判別される、

ことを特徴とする選択支援方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ヘッド、シャフトといったゴルフクラブの構成部品の選択支援技術に関する
 。

50

【背景技術】

【0002】

ゴルファーの間では、より自分に適したゴルフクラブを求める風潮が高まっている。特に、ヘッドやシャフトといった構成部品単位で自分に適したパーツを求める風潮が高まっている。そこで、例えば、試打結果によってヘッドやシャフトを推奨する方法が提案されている（例えば特許文献1及び特許文献2）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2012-16582号公報

10

【特許文献2】特開2012-95850号公報

【特許文献3】特開2012-110594号公報

【特許文献4】特開2012-095826号公報

【特許文献5】特開2012-095844号公報

【特許文献6】特開2010-155074号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

市場に流通している構成部品の種類は多岐に渡っており、構成部品の特性を評価する指標も複数種類に及んでいる。よって、ゴルファーに適した構成部品を効率的に推奨できる方法が要望されている。

20

【0005】

本発明の目的は、ゴルファーに適した構成部品を効率的に推奨できる仕組みを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明によれば、例えば、ゴルフクラブの試打結果に基づく、試打者のスイング特性を示す複数種類の特性データを取得する特性データ取得手段と、前記複数種類の特性データに基づいて、ゴルフクラブの構成部品を特徴づける複数種類の特性値に関する試打者の推奨値を前記特性値の種類毎に演算する演算手段と、前記構成部品と前記複数種類の特性値との対応関係を示す部品情報と、前記特性値の種類毎の前記推奨値とに基づいて、前記部品情報に含まれる構成部品の中から、推奨構成部品を選択する選択手段と、を備え、前記選択手段は、前記推奨値に最も近い特性値を有する構成部品を前記推奨構成部品として選択し、特性値の近さは、前記複数種類の特性値を座標軸とした多次元座標上における、前記特性値の種類毎の前記推奨値の座標点と、構成部品の前記複数種類の特性値の座標点との距離を基準に判別される、ことを特徴とする選択支援装置が提供される。

30

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、ゴルファーに適した構成部品を効率的に推奨できる仕組みを提供することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の適用例を示す情報配信システムの構成の説明図。

【図2】(A)は図1のシステムの説明図、(B)は本発明の一実施形態に係る選択支援装置が実行する処理例を示すフローチャート。

【図3】(A)及び(B)は特性データの例の説明図。

【図4】(A)及び(B)は特性データの例の説明図。

【図5】(A)及び(B)は特性値の例の説明図。

【図6】(A)は部品情報の例を示す図、(B)は推奨構成部品の選択方法例の説明図。

【図7】(A)及び(B)は別の処理例を示すフローチャート。

50

【発明を実施するための形態】

【0009】

<第1実施形態>

図1は本発明の一実施形態に係る選択支援装置1を適用した情報配信システム100の構成の説明図である。情報配信システム100は、選択支援装置1を情報配信サーバとしてゴルフクラブに関する情報を配信するシステムである。選択支援装置1は、ネットワーク2を介して携帯端末4やパソコン5と通信可能であり、携帯端末4やパソコン5からの要求を受信して、ゴルフクラブに関する情報をこれらに送信する。ネットワーク2は例えばインターネットである。

【0010】

選択支援装置1は、例えば、一般的なサーバコンピュータから構成され、CPU11、記憶部12及び通信インタフェース13を含む。記憶部12は、例えば、RAM、ROM、ハードディスク等である。CPU11は記憶部12に記憶されたプログラムを実行し、特に、後述するゴルフクラブの構成部品の選択支援に関する処理を実行する。通信インタフェース13はネットワーク2を介した他の装置（携帯端末4やパソコン5等）とのデータ通信を行うためのインタフェースである。

【0011】

記憶部12には、ゴルフクラブの構成部品に関する部品情報12aが蓄積されている。ゴルフクラブとしては、例えば、ドライバ等のウッド型のゴルフクラブ、ユーティリティ型（ハイブリッド型）のゴルフクラブ、アイアン型のゴルフクラブ、パター等の各種ゴルフクラブを挙げることができる。構成部品としては、例えば、ヘッド、シャフト、グリップ、フェルール等を挙げることができる。

【0012】

なお、この部品情報12aの全部又は一部は、ネットワーク2を介して通信可能なサーバ3に蓄積することも可能である。この場合、選択支援装置1はネットワーク2を介してサーバ3にアクセスし、部品情報12aを取得することが可能である。

【0013】

選択支援装置1は、ゴルフクラブの試打結果に基づく試打者のスイング特性に応じたゴルフクラブの構成部品の情報を提供する。スイング特性を計測するシステムとしては、どのような構成でもよいが、本実施形態では計測システムM1と計測システムM2とを例示する。

【0014】

計測システムM1は、携帯端末4とセンサ41とを含み、ゴルファーが個人的にスイング特性を計測するのに適したシステムである。携帯端末4は例えばスマートフォンであり、センサ41との近距離無線通信機能と、ネットワーク2を介した無線通信機能とを備える。センサ41は、ゴルフクラブ6に装着されてその3次元的な挙動を計測するセンサであり、例えば、9軸センサ（加速度3軸、角速度3軸、方位3軸）である。ゴルフクラブ6は、ヘッド61とシャフト62とを含み、センサ41は例えばシャフト62に装着される。ゴルファーは、練習場等で、センサ41を装着したゴルフクラブ6で試打を行う。すると、センサ41によりその挙動が計測され、計測結果としての複数種類の特性データがセンサ41から携帯端末4へ送信される。携帯端末4は受信した特性データをそのまま、或いは、選択支援装置1側で処理可能な所定の形式の特性データとする。

【0015】

計測システムM2は、パソコン5と複数の撮影装置51とを含み、ゴルフショップ等においてスイング特性を計測するのに適したシステムである。パソコン5は、撮影装置51が撮影した画像の処理機能と、ネットワーク2を介した無線通信機能とを備える。撮影装置51は例えばビデオカメラである。ゴルファーは試打室等でゴルフクラブ6で試打を行う。試打室等において複数の撮影装置51により試打者を多方向から撮影し、ゴルフクラブ6の3次元的な挙動が撮影される。撮影画像は特性データとしてパソコン5に取り込まれて解析され、選択支援装置1側で処理可能な所定の形式の複数種類の特性データとする

10

20

30

40

50

。

【 0 0 1 6 】

図 2 (A) は情報配信システム 1 0 0 における情報のやり取りを概説した図である。上述した計測システム M 1 又は M 2 において、ゴルフクラブの試打結果に基づく、試打者のスイング特性を示す特性データが計測される。携帯端末 4 或いはパソコン 5 は、例えば、選択支援装置 1 がネットワーク 2 上で提供する Web ページにアクセスし、ゴルフクラブの推奨構成部品の情報の提供要求とともに計測した特性データを送信する。選択支援装置 1 は受信した特性データに基づいて推奨構成部品を選択し、その情報を要求元の携帯端末 4 或いはパソコン 5 に送信する。試打者は、携帯端末 4 或いはパソコン 5 において、試打者のスイング特性に応じたゴルフクラブの部品の情報が得られることになる。こうしてゴルファーの部品選択を支援することができる。

10

【 0 0 1 7 】

図 2 (B) は選択支援装置 1 の C P U 1 1 が実行する選択支援処理例を示すフローチャートであり、携帯端末 4 或いはパソコン 5 から推奨構成部品の情報の提供要求を受信することで開始される。S 1 では、試打者のスイング特性を示す複数種類の特性データを取得する。本実施形態の場合、携帯端末 4 或いはパソコン 5 から送信される特性データを受信することでこれを取得する。

【 0 0 1 8 】

特性データとしては、ヘッドスピード、スイング距離差、スイング角度差、インパクトフェースアングル、インパクトゾーンにおけるヘッド軌道、インパクトゾーンにおけるフェース変化率等が挙げられる。ヘッドスピードは広く知られるように、打撃直前でのヘッドの速度であり、飛距離能力に関する試打者のスイング特性の指標となりえる。

20

【 0 0 1 9 】

スイング距離差とスイング角度差とは、スイング中のヘッドの軌跡に関する特性である。図 3 (A) 及び (B) はその一例の説明図である。同図に示すように、飛球線方向に沿う水平方向を Y 軸、Y 軸と直交する水平方向を X 軸、鉛直方向を Z 軸とした仮想の 3 次元空間を想定する。なお、これらの座標軸設定は、例えば、テークバック直後のヘッドの移動方向を Y 軸方向として設定してもよい。

【 0 0 2 0 】

スイング距離差は、例えば、図 3 (A) に示すように、スイング中のゴルフクラブ 6 のヘッド 6 1 の軌跡を Y - Z 平面に投影した場合における、バックスイングのヘッド 6 1 の軌跡 B S とダウンスイングのヘッド 6 1 の軌跡 D S との相違 D 1 と定義することができる。相違 D 1 は Y 方向の最大相違距離である。相違 D 1 が大きいほど、タメの効いたスイングであり、したがって、上級者である傾向にある。また、ヘッドスピードが速い傾向にある

30

【 0 0 2 1 】

スイング角度差は、例えば、図 3 (B) に示すように、スイング中のゴルフクラブ 6 のヘッド 6 1 の軌跡を X - Z 平面に投影した場合における、フォローイングのヘッド 6 1 の軌跡 F S の水平面に対する角度 f_s と、ダウンスイングのヘッド 6 1 の軌跡 D S の水平面に対する角度 d_s との相違 D 2 と定義することができる。角度 f_s は、例えば、打撃位置 Y 1 と打撃位置 Y 1 から Y 方向に所定距離だけヘッド 6 1 が進んだ位置とを結ぶ線分の水平面に対する角度とすることができる。同様に、角度 d_s は、例えば、打撃位置 Y 1 と打撃位置 Y 1 から Y 方向に所定距離だけヘッド 6 1 が戻った位置とを結ぶ線分の水平面に対する角度とすることができる。

40

【 0 0 2 2 】

相違 D 2 がプラス側に大きいほど (角度 d_s に対して角度 f_s が大きいほど)、打球がフック傾向となる。逆にマイナス側に大きいほど (角度 d_s に対して角度 f_s が小さいほど)、打球がスライス傾向になる。

【 0 0 2 3 】

このように、スイング距離差、スイング角度差は試打者のスイング特性の指標となりえ

50

る。なお、上述したスイング距離差及びスイング角度差の定義は一例であり、別の基準で定義することも可能である。

【0024】

次に、インパクトフェースアングル、インパクトゾーンにおけるヘッド軌道、インパクトゾーンにおけるフェース変化率について図4(A)及び(B)を参照して説明する。なお、インパクトゾーンは、打撃位置から所定距離手前までのヘッドの移動範囲であり、図3(A)に示すように、打撃位置Y1から、飛球線後方の位置Y2までの区間(例えば50cm)である。

【0025】

図4(A)を参照して、インパクトフェースアングルは、打撃位置Y1でのヘッド61のフェース面61aの向きであり、ここでは、X-Y平面上において、X方向とフェース面61aとがなす角度 f_a としている。角度 f_a は、例えば、アドレス時には0とみなすことができる。インパクトフェースアングルが大きいほど、試打者のフェースコントロール能力が低い傾向にある。

【0026】

インパクトゾーンにおけるヘッド軌道は、インパクトゾーンにおけるヘッド61の移動方向dであり、ここでは、X-Y平面上において、Y方向とヘッド61の移動方向とがなす角度 h としている。ヘッドの61の移動方向は、例えば、打撃位置Y1と位置Y2とにおけるヘッド61の位置を結ぶ方向とすることができる。角度 h が大きいほど、アウトサイドイン或いはインサイドアウトの傾向が強いことになる。

【0027】

インパクトゾーンにおけるフェース変化率は、インパクトゾーンにおけるヘッド61の移動方向dに対するフェース面61aの向きの変化率である。まず、ヘッド61の移動方向dに対するフェース面61aの向きD3を、 $D3 = f_a - h$ とする。向きD3を、インパクトゾーンの複数の位置で算出し、図4(B)に示すように、Y軸方向のヘッド61の位置と、向きD3とを座標軸とした座標面上にプロットすると、その近似直線Kの傾きがフェース変化率となる。フェース変化率が大きいほど、フェースローテーションが多い傾向にある。

【0028】

このように、インパクトフェースアングル、インパクトゾーンにおけるヘッド軌道、インパクトゾーンにおけるフェース変化率は試打者のスイング特性の指標となりえる。

【0029】

なお、これらの特性データに関し、例えば、インパクトゾーンにおけるフェース変化率のように、その算出にあたって、試打時の計測値から演算が必要な特性データについては、携帯端末4やパソコン5側で演算してもよいし、選択支援装置1側で演算してもよい。

【0030】

図2(B)に戻り、S2では、S1で取得した複数種類の特性データに基づいて、ゴルフクラブの構成部品を特徴づける複数種類の特性値に関する試打者の各推奨値を演算する。

【0031】

特性値としては、シャフトの場合、例えば、曲げ剛性、曲げ剛性分布、フレックス、トルク、重量等が挙げられる。曲げ剛性は、シャフト材料のヤング率とシャフトの断面二次モーメントの積であり、曲げ剛性分布はシャフトの各部分における曲げ剛性を示すデータである。フレックスはシャフトの硬さであり、一般には、S、R、X等のように段階的に区分されている。

【0032】

ヘッドの場合、例えば、重心角、重心距離、重心深さ、重心高さ、慣性モーメント、ライ角、ロフト角、ヘッド容積、ヘッド重量等が挙げられる。

【0033】

その内容については周知であるが、一部の用語について説明すると、重心角は、ゴルフ

10

20

30

40

50

クラブを、シャフト回りに回転自在な状態で、シャフトを水平に支持した場合に、鉛直方向とフェース面とがなす角度である。図5(A)はその説明図である。同図において、シャフト軸線Lとヘッド重心位置CGを通る鉛直方向の破線Sと、フェース面61aとがなす角度が重心角である。同図に示すようにフェース面61aが曲面の場合、フェースセンタに接する仮想平面を基準とする。重心距離は、図5(A)に示すようにヘッド重心位置CGからシャフト軸線Lへの垂線の長さL1である。

【0034】

重心深さは、図5(B)に示すようにヘッド重心位置CGからフェース面61aへの垂線Vの長さL2であり、フェース面61aが曲面の場合、フェースセンタに接する仮想平面を基準とする。重心高さは垂線Vとリーディングエッジとの距離L3である。

10

【0035】

慣性モーメントは、ヘッド重心位置CGを通る軸線周りのヘッドの慣性モーメントであり、軸線の取り方が3種類あるが、ここでは特に言及しない限り、フェースローテーションのやり易さに関わる鉛直軸線周りの慣性モーメントとする。

【0036】

さて、本実施形態では、S1で取得した複数種類の特性データを、所定の式に代入することにより、複数種類の特性値に関する試打者の各推奨値を演算する。ここでは、及びを係数として、以下の式1により推奨値を演算する。

式1 推奨値 = 特性データ × +

このような演算方式により、比較的簡易に推奨値を得ることができる。

20

【0037】

以下、ヘッドを選択対象とし、その特性値を重心角及び慣性モーメントの2種類として推奨ヘッドを選択する場合について説明する。この場合は特性データとして、インパクトフェースアングルとインパクトゾーンにおけるフェース変化率を用いる。

【0038】

重心角の推奨値をH1とすると、インパクトフェースアングルとの関係で、推奨値H1は、例えば、以下の通り演算することができる。

$$H1(\text{deg}) = \text{インパクトフェースアングル}(\text{deg}) \times 0.8 + 25$$

この式はインパクトフェースアングルが大きいほど、重心角の大きいヘッドを推奨していることになる。

30

【0039】

また、慣性モーメントの推奨値をH2とすると、インパクトゾーンにおけるフェース変化率との関係で、推奨値H2は例えば、以下の通り演算することができる。

$$H2(\text{g} \cdot \text{cm}^2) = \text{フェース変化率}(\text{deg/m}) \times (-20) + 4400$$

この式はフェース変化率が大きいほど、慣性モーメントの小さいヘッドを推奨していることになる。

【0040】

図2(B)を参照して、S3では部品情報12aを取得する。本実施形態の場合、部品情報12aは記憶部12に記憶されているので、記憶部12から読み出すことになる。図6(A)は部品情報12aの一例を示す概念図である。同図の例ではヘッドの種類としてA~Dの4種類が想定されており、それぞれ、その特性値として重心角及び慣性モーメントとの対応関係が示されている。例えば、ヘッドAの場合、重心角は26(deg)であり、慣性モーメントは3500(g・cm²)である。

40

【0041】

図2(B)に戻り、S4ではS2で演算した推奨値H1、H2と、S3で取得した部品情報12aとに基づいて、部品情報12aに含まれる構成部品(ヘッドA~D)の中から推奨ヘッドを選択する。推奨ヘッドの選択に際しては、ヘッドの複数の特性値(重心角、慣性モーメント)を基準とすることで、ヘッドの絞り込みが行いやすくなり、しかも、試打者であるゴルファーに、より適したヘッドを推奨できる。よって、ゴルファーに適した構成部品を効率的に推奨できる。

50

【 0 0 4 2 】

本実施形態の場合、各推奨値 H 1、H 2 に最も近い特性値を有するヘッドを推奨ヘッドとして選択する。特性値の近さは、各特性値を座標軸とした多次元座標上での距離を基準として判別できる。概念的に言えば、各推奨値で規定される推奨部品をプロットすると共に、各構成部品をプロットし、それらの距離を演算する。図 6 (B) はその一例を示す。

【 0 0 4 3 】

同図の例は、重心角と慣性モーメントとを座標軸とする 2 次元座標を示している。点 P は各推奨値 H 1、H 2 によりその位置が決定される。点 A ~ D は、部品情報 1 2 a に記録されているヘッド A ~ D を示し、部品情報 1 2 a に記録されている各特性値によりその位置が決定される。点 P とヘッド A ~ D との距離は、それぞれ L a ~ L d となっている。距離 L a ~ L d のうち、最も短い距離に対応するヘッドを推奨ヘッドとして選択する。同図の例ではヘッド C が選択されることになる。このようにして各推奨値 H 1、H 2 に最も近い特性値を有するヘッドを推奨ヘッドとして選択することが可能となり、複数種類の特性値に、総合的に見て、近いヘッドを推奨ヘッドとして選択することができる。

【 0 0 4 4 】

なお、本実施形態では、推奨構成部品を 1 つとしているが、例えば、上位 2 つの構成部品を選択する等、複数の構成部品を推奨するようにすることも可能である。

【 0 0 4 5 】

推奨部品と、部品情報 1 2 a の各部品との間で特性値の距離を演算する演算式は、例えば、三平方の定理から以下の通りとすることができる。

距離 = $\left[\left\{ (\text{特性値 1} - \text{推奨値 1}) / \quad \right\}^2 + \left\{ (\text{特性値 2} - \text{推奨値 2}) / \quad \right\}^2 \right]$
 、 は重みづけの係数である。ドライバ用のヘッドの場合、一般には、重心角(deg)と慣性モーメント($\text{g} \cdot \text{cm}^2$)が、それぞれ 15 ~ 30 (deg)程度、3000 ~ 6000 ($\text{g} \cdot \text{cm}^2$)程度であり、数値としては二桁異なる。よって、距離の演算上、これら 2 種類の特性値を平等に扱う場合は、例えば、 = 1、 = 100 とする。逆に、 の設定によって、一部の種類の特性値を優先させることも可能となる。

【 0 0 4 6 】

図 2 (B) に戻り、S 5 では S 4 における選択結果を出力する。本実施形態では、推奨構成部品の要求元の携帯端末 4 或いはパソコン 5 に、選択結果を送信する。送信する情報としては、推奨構成部品を特定する情報(部品名、メーカー等)の他、その特性値なども含めてもよい。また、S 2 で演算した推奨値等も含めてもよい。

【 0 0 4 7 】

以上により 1 単位の処理が終了する。推奨構成部品の選択を要求したゴルファー(試打者)には、そのゴルファーに適した部品の情報が与えられることになる。

【 0 0 4 8 】

なお、本実施形態では、選択支援装置 1 をサーバ、携帯端末 4 及びパソコン 5 をクライアントとした、サーバ-クライアントシステムについて説明したが、携帯端末 4 或いはパソコン 5 に選択支援装置 1 の機能を付与したスタンドアローンシステムとしてもよい。この場合、携帯端末 4 或いはパソコン 5 が図 2 (B) に示した処理と同様の処理を実行することになる。補足すると、S 1 での特性データの取得は、例えば、センサ 4 1 や撮影装置 5 1 からの特性データ(計測データ)の取得とし、また、S 5 での結果出力は、例えば、携帯端末 4 或いはパソコン 5 のディスプレイでの表示となる。部品情報 1 2 a は、携帯端末 4 或いはパソコン 5 が記憶することも可能であるが、サーバ 3 から取得する形式も採用可能である。

【 0 0 4 9 】

また、本実施形態では、主として、ヘッドを選択する場合を例示したが、同様の手法によりシャフト等、他の構成部品を選択することももちろん可能である。1 種類の構成部品のみならず、複数種類の構成部品(例えばヘッドとシャフト)について推奨構成部品を提示するようにすることも可能である。

【 0 0 5 0 】

10

20

30

40

50

また、推奨構成部品の選択に際しては、2種類の特性値（重心角、慣性モーメント）を基準としたが、3種類以上の特性値を基準としてもよい。また、推奨値（H1、H2）は、それぞれ、1種類の特性データ（インパクトフェースアングル、インパクトゾーンにおけるフェース変化率）から演算したが、複数種類の特性データから、1の推奨値を演算するようにしてもよい。

【0051】

< 第2実施形態 >

上記第1実施形態では、ゴルフクラブの推奨構成部品を選択するようにしているが、選択した推奨構成部品を含む推奨ゴルフクラブを選択してゴルファーに提示する構成も採用可能である。

【0052】

図7（A）は推奨ゴルフクラブを提示する場合の、選択支援装置1のCPU11が実行する選択支援処理例を示すフローチャートである。S11～S14までの処理は図2（B）に示した上記第1実施形態の処理のS1～S4までの処理と同じなので説明を省略する。

【0053】

S15ではS14で選択した推奨構成部品を含む推奨ゴルフクラブを特定する。例えば、S14で推奨ヘッドを選択した場合、その推奨ヘッドに組み合わされるシャフト、グリップ等を選択して推奨ゴルフクラブを特定する。S14で選択した推奨構成部品に組み合わされる他の構成部品については、部品情報12aに規定しておき、選択されるようにしてもよい。例えば、部品情報12aにおいて、ヘッドの種類と、各種類のヘッドに対応するシャフトを規定しておき、推奨ヘッドに対応するシャフトを選択するようにすることが可能である。或いは、部品情報12aにおいて、ヘッドの種類と、各種類のヘッドを備える市販ゴルフクラブを規定しておき、推奨ヘッドに対応する市販ゴルフクラブを選択するようにしてもよい。この場合、推奨ゴルフクラブは1つでもよいし、複数でもよい。

【0054】

S16では、S14及びS15における選択結果を出力する。上記第1実施形態のS5の処理と同様、要求元の携帯端末4或いはパソコン5に、選択結果を送信することができる。

【0055】

< 第3実施形態 >

図7（A）の処理例では、1つの構成部品について上記第1実施形態の手法と同様の手法で推奨構成部品を選択し、他の構成部品については、選択した推奨構成部品に基づき選択するようにしたが、複数の構成部品について上記第1実施形態の手法と同様の手法で推奨構成部品を選択してもよい。図7（B）はその一例を示すフローチャートであり、選択支援装置1のCPU11が実行する選択支援処理例である。ここでは、推奨ヘッドを選択した後、推奨シャフトを選択する場合を想定するが、全構成部品について推奨部品を選択する構成も採用可能である。

【0056】

S21～S24までの処理は図2（B）に示した上記第1実施形態の処理のS1～S4までの処理と同じであり、推奨構成部品を選択する処理である。始めに推奨ヘッドが選択される。S25では未選択部品があるか否かを判定する。推奨シャフトが未選択なので、S23へ戻り、シャフト用の部品情報を取得して同様の処理を行い、S24で推奨シャフトを選択する。次のS25では、推奨ヘッドと推奨シャフトの選択が終了しているので、S26へ進む。

【0057】

なお、本実施形態では、推奨構成部品を順番に一つずつ選択する処理としたが、並列処理により、複数の推奨構成部品（例えば、推奨ヘッドと推奨シャフト）を同時に選択する処理としてもよい。

【0058】

10

20

30

40

50

S 2 6では推奨ゴルフクラブを特定する。ここでは、S 2 4で選択した推奨ヘッド、推奨シャフトを含むゴルフクラブを推奨ゴルフクラブとして特定する。グリップ等の他の構成部品の選択については、図 7 (A) の S 1 5で説明した選択手法と同様の手法を採用することができ、S 2 4で選択した推奨ヘッド、推奨シャフトを含む市販ゴルフクラブを選択するようにしてもよい。

【 0 0 5 9 】

S 2 7では、S 2 4及びS 2 6における選択結果を出力する。上記第 1 実施形態の S 5 の処理と同様、要求元の携帯端末 4 或いはパソコン 5 に、選択結果を送信することができる。

【 0 0 6 0 】

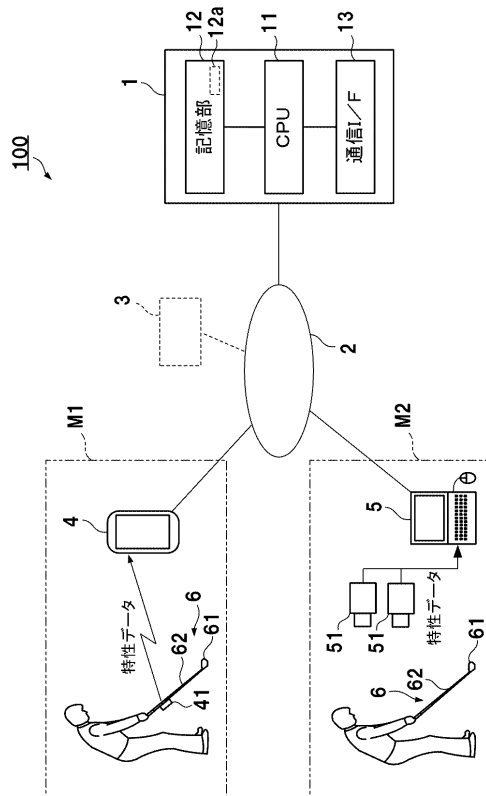
< 他の実施形態 >

上記各実施形態では、推奨構成部品や推奨ゴルフクラブをゴルファーに提示する構成としたが、選択支援装置 1 により、その購入の発注を受け付けるようにしてもよい。

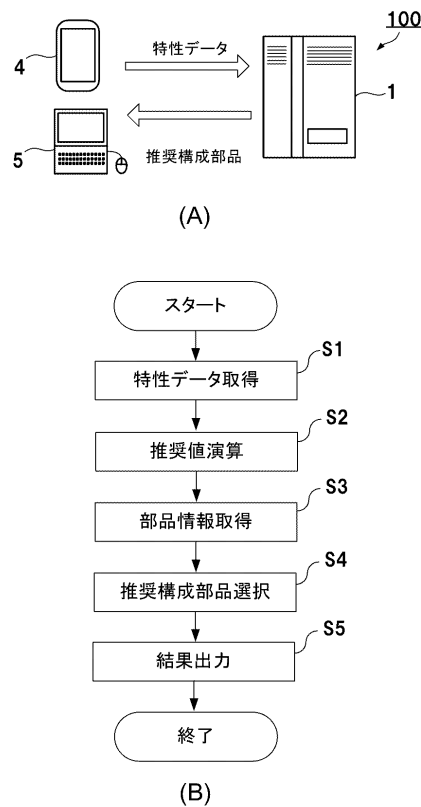
【 0 0 6 1 】

また、選択支援装置 1 により、ゴルファーの試打結果を蓄積し、管理することもできる。これにより、ゴルファーは過去の試打結果と今回の試打結果とを比較したり、過去の推奨構成部品や推奨ゴルフクラブと今回の推奨構成部品や推奨ゴルフクラブとを比較することができる。

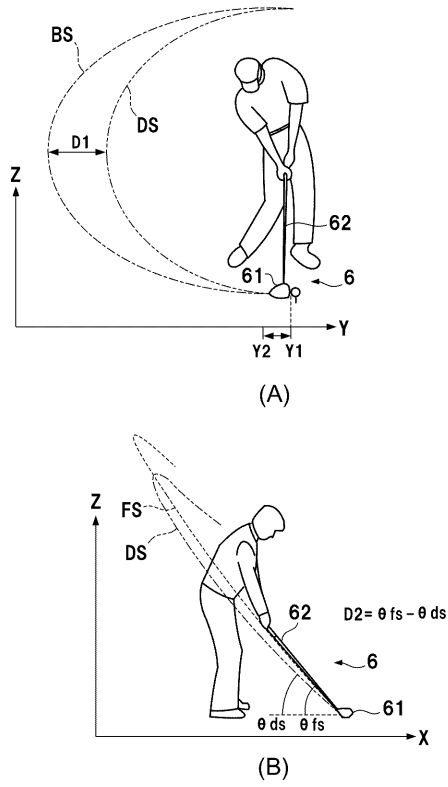
【 図 1 】



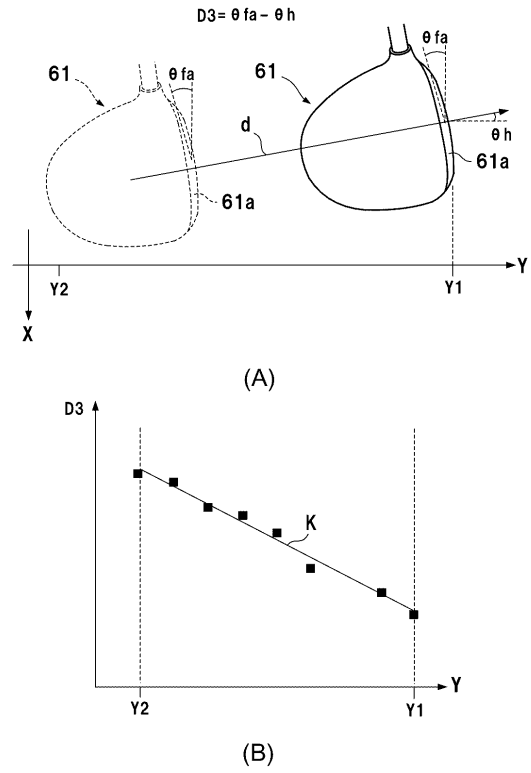
【 図 2 】



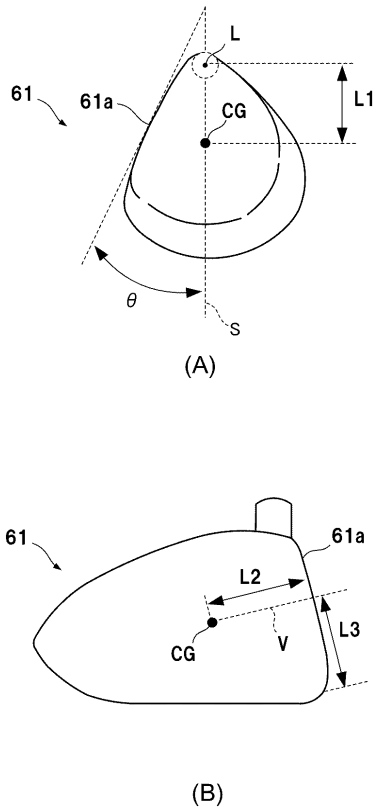
【図 3】



【図 4】



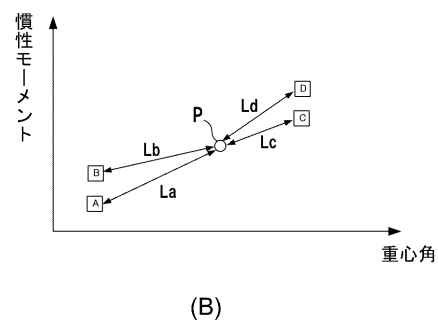
【図 5】



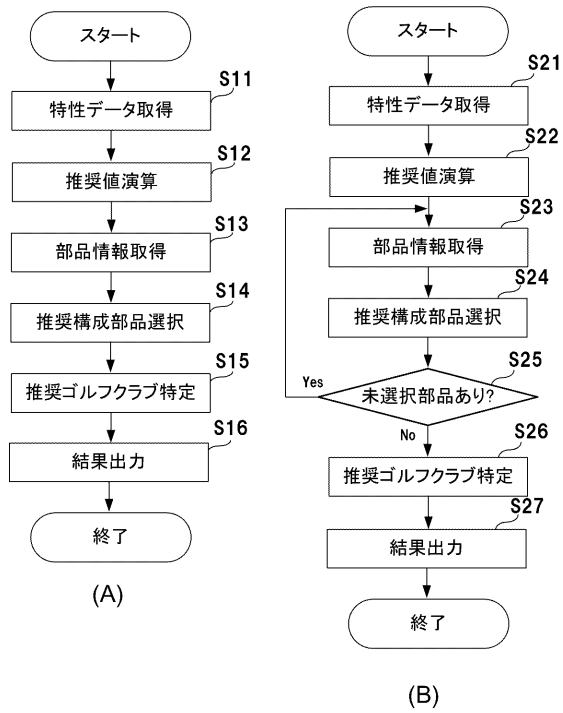
【図 6】

種類	重心角 (deg)	慣性モーメント ($g \cdot cm^2$)
A	26	3500
B	26	3600
C	27	3800
D	27	3900

(A)



【図 7】



フロントページの続き

- (72)発明者 石川 達也
埼玉県秩父市大野原 2 0 番地 ブリヂストンスポーツ株式会社内
(72)発明者 岩出 浩正
埼玉県秩父市大野原 2 0 番地 ブリヂストンスポーツ株式会社内

審査官 吉田 英一

- (56)参考文献 特開 2 0 1 2 - 0 9 5 8 2 6 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 3 1 2 9 4 8 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 3 B 6 9 / 3 6
A 6 3 B 5 3 / 0 0
A 6 3 B 6 0 / 4 6