

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号  
特表2014-516744  
(P2014-516744A)

(43) 公表日 平成26年7月17日 (2014.7.17)

(51) Int.Cl.  
A 6 3 B 37/00 (2006.01)

F I  
A 6 3 B 37/00

テーマコード (参考)  
Z

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 24 頁)

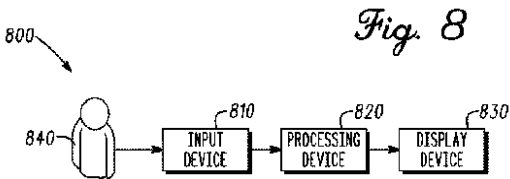
|               |                              |          |   |
|---------------|------------------------------|----------|---|
| (21) 出願番号     | 特願2014-516000 (P2014-516000) | (71) 出願人 | 591086452<br>カーステン マニュファクチュアリング<br>コーポレーション<br>アメリカ合衆国 85029 アリゾナ,<br>フェニックス, ウェスト デザート コウ<br>ブ 2201          |
| (86) (22) 出願日 | 平成24年6月14日 (2012.6.14)       | (74) 代理人 | 110000110<br>特許業務法人快友国際特許事務所  |
| (85) 翻訳文提出日   | 平成26年2月5日 (2014.2.5)         | (72) 発明者 | ソルハイム ジョン エイ.<br>アメリカ合衆国 85029 アリゾナ州<br>, フェニックス, ウェスト デザート<br>コウブ 2201, カーステン・マニ<br>ュファクチュアリング・コーポレーション<br>内 |
| (86) 国際出願番号   | PCT/US2012/042512            |          |   |
| (87) 国際公開番号   | W02012/174277                |          |   |
| (87) 国際公開日    | 平成24年12月20日 (2012.12.20)     |          |   |
| (31) 優先権主張番号  | 61/496, 963                  |          |   |
| (32) 優先日      | 平成23年6月14日 (2011.6.14)       |          |   |
| (33) 優先権主張国   | 米国 (US)                      |          |   |
| (31) 優先権主張番号  | 61/512, 843                  |          |   |
| (32) 優先日      | 平成23年7月28日 (2011.7.28)       |          |   |
| (33) 優先権主張国   | 米国 (US)                      |          |   |
| (31) 優先権主張番号  | 13/494, 873                  |          |   |
| (32) 優先日      | 平成24年6月12日 (2012.6.12)       |          |   |
| (33) 優先権主張国   | 米国 (US)                      |          |   |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ゴルフハンディキャップを計算するためのゴルフハンディキャップシステム及び方法

(57) 【要約】

ゴルフハンディキャップを計算するためのゴルフハンディキャップシステム及び方法の実施形態が概してここに記載される。他の実施形態が記載及び主張され得る。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ボール特性と、

前記ボール特性に基づくボールレーティングと、を備えており、

前記ボールレーティングは、個人のゴルフハンディキャップを計算するために用いられる複数のボールレーティングの 1 つであり、

前記複数のボールレーティングは、ゴルフハンディキャップシステムに関連する、ゴルフボール。

**【請求項 2】**

前記ボール特性は、直径、重量、ボール圧縮、カバー材料、カバー硬さ、カバー厚さ、ディンプルパターン、ディンプル数、スピンレート、揚力計数、空気抵抗計数の少なくとも 1 つを有する、請求項 1 に記載のゴルフボール。

10

**【請求項 3】**

前記ゴルフボールは、全米ゴルフ協会と全英ゴルフ協会の少なくとも 1 つによって定義されるゴルフルールに準拠するゴルフボールを有する、請求項 1 に記載のゴルフボール。

**【請求項 4】**

ゴルフボール特性の第 1 値に関連する第 1 ゴルフボールレーティングを有する第 1 ゴルフボールと、

ゴルフボール特性の第 2 値に関連する第 2 ゴルフボールレーティングを有する第 2 ゴルフボールと、を備えており、

20

前記第 1 値は、前記第 2 値よりも小さく、

前記第 1 ゴルフボールレーティング及び前記第 2 ゴルフボールレーティングは、ゴルフハンディキャップシステムに関連する、複数のゴルフボール。

**【請求項 5】**

前記ゴルフボール特性は、直径、重量、ボール圧縮、カバー材料、カバー硬さ、カバー厚さ、ディンプルパターン、ディンプル数、スピンレート、揚力計数、空気抵抗計数の少なくとも 1 つを有する、請求項 4 に記載の複数のゴルフボール。

**【請求項 6】**

前記第 1 ゴルフボールの 1 つ又は複数の第 1 セットと、

前記第 2 ゴルフボールの 1 つ又は複数の第 2 セットと、をさらに備える、請求項 4 に記載の複数のゴルフボール。

30

**【請求項 7】**

ゴルフボール特性の第 3 値に関連する第 3 ゴルフボールレーティングを有する第 3 ゴルフボールをさらに備えており、

前記第 3 値は、前記第 1 値及び前記第 2 値よりも大きい、請求項 4 に記載の複数のゴルフボール。

**【請求項 8】**

複数のゴルフボールの少なくとも 1 つは、全米ゴルフ協会と全英ゴルフ協会の少なくとも 1 つによって定義されるゴルフルールに準拠するゴルフボールを有する、請求項 4 に記載の複数のゴルフボール。

40

**【請求項 9】**

ゴルフボールの少なくとも 1 つのボール特性を特定することと、

前記ゴルフボールの前記少なくとも 1 つのボール特性に基づいてボールレーティングを生成することと、を備える方法。

**【請求項 10】**

前記ゴルフボールの前記少なくとも 1 つのボール特性を特定することは、直径、重量、ボール圧縮、カバー材料、カバー硬さ、カバー厚さ、ディンプルパターン、ディンプル数、スピンレート、揚力計数、空気抵抗計数の少なくとも 1 つを測定することを有する、請求項 9 に記載の方法。

**【請求項 11】**

50

前記ゴルフボールの前記少なくとも 1 つのボール特性を特定することは、全米ゴルフ協会と全英ゴルフ協会の少なくとも 1 つによって定義されるゴルフルールに準拠するゴルフボールの少なくとも 1 つのボール特性を測定することを有する、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 12】

個人によってプレーされるゴルフコースに関連する少なくとも 1 つのレーティングに基づいて、コースハンディキャップを提供することと、

前記コースハンディキャップ、及び、前記ゴルフコースをプレーする個人によって使用されるゴルフ用具に関連する少なくとも 1 つのレーティングに基づいて、ゴルフハンディキャップを提供することと、を備える方法。

【請求項 13】

前記コースハンディキャップを提供することは、前記ゴルフコースのコースレーティングとスロープレーティングの少なくとも 1 つに基づいて、前記コースハンディキャップを提供することを有する、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

前記ゴルフハンディキャップを提供することは、前記コースハンディキャップ、及び、ゴルフ用具のゴルフボールレーティングとゴルフクラブレーティングの少なくとも 1 つに基づいて、前記ゴルフハンディキャップを提供することを有する、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 15】

前記ゴルフコースをプレーする個人によって使用されるゴルフボールの少なくとも 1 つに基づいて、ゴルフボールレーティングを提供することをさらに備える、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 16】

前記ゴルフコースをプレーする個人によって使用されるゴルフクラブの少なくとも 1 つに基づいて、ゴルフクラブレーティングを提供することをさらに備える、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 17】

前記コースハンディキャップを提供することは、全米ゴルフ協会によって定義される用語及び条件に応じて前記コースハンディキャップを計算することを有する、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 18】

アクセスされたときに、機械に対して、

個人によってプレーされるゴルフコースに関連する少なくとも 1 つのレーティングに基づいてコースハンディキャップを形成させ、

前記コースハンディキャップ、及び、前記ゴルフコースをプレーする個人によって使用されるゴルフ用具に関連する少なくとも 1 つのレーティングに基づいてゴルフハンディキャップを計算させる、コンテンツを含む製造品。

【請求項 19】

アクセスされたときに、機械に対して、ゴルフコースのコースレーティングとスロープレーティングの少なくとも 1 つに基づいて前記コースハンディキャップを計算させる、請求項 18 に記載の製造品。

【請求項 20】

アクセスされたときに、機械に対して、前記コースハンディキャップ、及び、ゴルフ用具のゴルフボールレーティングとゴルフクラブレーティングの少なくとも 1 つに基づいて前記ゴルフハンディキャップを計算させる、請求項 18 に記載の製造品。

【請求項 21】

アクセスされたときに、機械に対して、前記コースハンディキャップ、及び、ゴルフ用具のボールレーティングとクラブレーティングの少なくとも 1 つに基づいて前記ゴルフハンディキャップを計算させる、請求項 18 に記載の製造品。

【請求項 22】

10

20

30

40

50

アクセスされたときに、機械に対して、前記ゴルフコースをプレーする個人によって使用されるゴルフボールの少なくとも1つに基づいてボールレーティングを計算させる、請求項18に記載の製造品。

【請求項23】

アクセスされたときに、機械に対して、前記ゴルフコースをプレーする個人によって使用されるゴルフクラブの少なくとも1つに基づいてクラブレーティングを計算させる、請求項18に記載の製造品。

【請求項24】

アクセスされたときに、機械に対して、全米ゴルフ協会によって定義される用語及び条件に応じて前記コースハンディキャップを計算させる、請求項18に記載の製造品。

10

【請求項25】

前記機械は、デスクトップコンピュータ、ラップトップコンピュータ、タブレットコンピュータ、ハンドヘルドコンピュータ、スマートフォン及びポータブルメディアプレイヤーの少なくとも1つを有する、請求項18に記載の製造品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本願は2011年6月14日に出願された米国特許仮出願第61/496,963号明細書及び2011年6月28日に出願された米国特許仮出願第61/512,843号明細書の利益を主張する。それらの出願は参照により本明細書中に組み込む。

20

【0002】

本願は、概して、ゴルフ、特に、ゴルフハンディキャップを計算するためのゴルフハンディキャップシステム及び方法に関する。

【背景技術】

【0003】

長年にわたって、ゴルフハンディキャップ（即ち、数値）は、ゴルフコースのティーボックスの位置に基づいて、個人のゴルフをプレーする能力を示すものとして使われている。例えば、全米ゴルフ協会（United States Golf Association）（USGA）は、標準化されたゴルフスコアのタイプを提供することで、技量レベルに関わらず、あらゆるゴルフコースでお互いに競い合うことを可能にするハンディキャップシステム（即ち、USGAハンディキャップシステム（商標））を開発した。特に、USGAのハンディキャップ公式は、衡平ストロークコントロール（商標）スコア（又は、調整されたグロススコア）、コースレーティング（商標）、スロープレーティング（登録商標）および全スロープレーティング（登録商標）の平均値（たとえば、113）などの複合的な要素に基づいた個人のハンディキャップを考慮した級数計算で構成されている。英国ゴルフ協会（Royal and Ancient Golf Club of St. Andrews）（R & A）およびカナダゴルフ協会（Royal Canadian Golf Association）などの他のゴルフ規格協会（golf standard organization）、運営団体（governing body）、および/またはルール規定団体（rule establishing entity）は、米国及びメキシコ以外でのゴルフプレーについて異なるハンディキャップシステムを用いているけれども、上記ハンディキャップシステムのいずれも、個人がゴルフをプレーするときに使用するゴルフ用具に関連づけられたレーティングをハンディキャップシステムに組み入れていない。

30

40

【図面の簡単な説明】

【0004】

【図1】複数のゴルフボールの一例の視覚図を示す。

【0005】

【図2】ゴルフハンディキャップシステムの一例の視覚図を示す。

【0006】

【図3】ゴルフハンディキャップシステムの一例の視覚図を示す。

50

【 0 0 0 7 】

【 図 4 】 ゴルフハンディキャップシステムの一例の視覚図を示す。

【 0 0 0 8 】

【 図 5 】 ゴルフハンディキャップシステムの一例の視覚図を示す。

【 0 0 0 9 】

【 図 6 】 ゴルフハンディキャップシステムの一例を実行し得る一方法のフロー図を示す。

【 0 0 1 0 】

【 図 7 】 ゴルフハンディキャップシステムの一例を実行し得る他の方法のフロー図を示す。

【 0 0 1 1 】

10

【 図 8 】 本願に記載される方法、装置、システム及び物品の一実施形態に基づいたゴルフハンディキャップシステムの一例のブロック図を示す。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 2 】

一般に、ゴルフハンディキャップを計算するためのゴルフハンディキャップシステムおよび方法を、本明細書で説明する。本明細書で説明するシステム、方法、および製造品は、個人がプレーするゴルフコースに関連づけられたレーティングに基づくばかりでなく、個人がその特定のゴルフコースをプレーするために使用する用具に関連づけられたレーティングにも基づくゴルフハンディキャップを提供することができる。一例では、ゴルフハンディキャップは、個人が特定のゴルフコースでゴルフをプレーするために使用するゴルフボールに関連づけられたボールレーティングに基づくことができる。ボールレーティングをゴルフハンディキャップの計算に含めることによって、いくつかのゴルフコースはより易しくまたはより難しくなり得、異なるゴルフの技量を持つ個々人が、互いに競ってプレーしながらより競争的なゴルフのラウンドをすることができる。本明細書で説明するシステム、方法、装置、および製造品は、この点に限定されない。

20

【 0 0 1 3 】

一般に、全米ゴルフ協会 (United States Golf Association) (U S G A)、英国ゴルフ協会 (Royal and Ancient Golf Club of St. Andrews) (R & A) およびカナダゴルフ協会 (Royal Canadian Golf Association) など、ゴルフ規格協会 (golf standard organization)、運営団体 (governing body)、および / またはルール規定団体 (rule establishing entity) は、ゴルフハンディキャップを計算するために異なるゴルフハンディキャップシステムを使用することがある。一例では、U S G A ハンディキャップシステム (商標) は、ハンディキャップディファレンシャル (Handicap Differential (商標)) とハンディキャップインデックス (Handicap Index (登録商標)) とに基づくコースハンディキャップを提供する。下の数式 1 に示すように、ハンディキャップディファレンシャル (Handicap Differential (商標)) は、衡平ストロークコントロール (Equitable Stroke Control (商標)) スコア (E S C (商標) スコア)、コースレーティング (Course Rating (商標))、スロープレーティング (Slope Rating (登録商標))、および全スロープレーティング (Slope Rating (登録商標)) の平均値 (たとえば、1 1 3) に基づいて計算される。

30

40

【 0 0 1 4 】

【 数 1 】

$$\text{Handicap Differential}^{\text{TM}} = \frac{(\text{ESC}^{\text{TM}} \text{ Score} - \text{Course Rating}^{\text{TM}}) \times 113}{\text{Slope Rating}^{(\text{R})}}$$

【 0 0 1 5 】

E S C (商標) スコアは、個人がコースハンディキャップ (Course Handicap (商標)) に基づいてあるホールについて記入し得るストローク数に対する制限を定義する。コースレーティング (Course Rating (商標)) は、スクラッチゴルフ (たとえば、パー以

50

下の打数を打つ個人)がゴルフコースを回り終えるためのストローク数(たとえば、67と77との間)を概算する、特定のゴルフコースの各ティーボックス位置(たとえば、フロントティー、ミドルティー、バックティーなど)に関連づけられた数値である。一例では、ゴルフコースのフロントティーは68.0、ミドルティーは70.5、バックティーは73.6であってよい。個人が特定のゴルフコースにおける期待スコアから逸脱したストローク数を与えるために、ESC(商標)スコアからコースレーティング(Course Rating(商標))が引かれる。ESC(商標)スコアとコースレーティング(Course Rating(商標))の差に、113を掛ける。次いで、ハンディキャップディファレンシャル(Handicap Differential(商標))を計算するために、この値が、スロープレーティング(Slope Rating(登録商標))で割られる。スロープレーティング(Slope Rating(登録商標))は、コースレーティング(Course Rating(商標))と比較して、ボギーゴルフ(たとえば、平均約90の打数を打つかまたはホールごとにボギーを打つ個人)に対する特定のゴルフコースの難しさに関連づけられた数値である。コースレーティング(Course Rating(商標))は、スクラッチゴルフに対するゴルフコースの難しさを示す一方で、スロープレーティング(Slope Rating(登録商標))は、ボギーゴルフに対するゴルフコースの難しさを示すことができる。コースレーティング(Course Rating(商標))とは対照的に、スロープレーティング(Slope Rating(登録商標))は、ストローク数とは特に関連しない。たとえば、最小のスロープレーティング値は55で、最大のスロープレーティング値は155であり、平均的な難しさのゴルフコースは、113のスロープレーティング値を有する。

10

20

【0016】

下の数式2に示すように、ハンディキャップインデックス(Handicap Index(登録商標))は、ハンディキャップディファレンシャル(Handicap Differential(商標))(即ち、数式1)に基づいて計算され得る。

【0017】

【数2】

$$Handicap Index^{(R)} = \frac{\sum_{n=1}^X Handicap Differential^{(R)}}{X} \times 0.96.$$

30

【0018】

ハンディキャップディファレンシャル(Handicap Differential(商標))の数(すなわち、ハンディキャップディファレンシャル(Handicap Differential(商標))の数「x」)を計算した後、それらのハンディキャップディファレンシャル(Handicap Differential(商標))値のいくつかが合計され、次いで、合計されたハンディキャップディファレンシャル(Handicap Differential(商標))値の数で割られる(すなわち、[x]で割られる)。一例では、最新の20個の値(すなわち、最新の20のゴルフのラウンド)から最低の10個のハンディキャップディファレンシャル(Handicap Differential(商標))値を合計し、次いで、平均値を求める(たとえば、10で割る)ことができる。ハンディキャップインデックス(Handicap Index(登録商標))を計算するために、この平均化されたハンディキャップディファレンシャル(Handicap Differential(商標))値に、0.96を掛けることができる。

40

【0019】

下の数式3に示すように、ハンディキャップインデックス(Handicap Index(登録商標))(即ち、数式2)とプレーするゴルフコースのスロープレーティング(Slope Rating(登録商標))とに基づいて、個人のコースハンディキャップを計算することができる。

【0020】

## 【数 3】

$$\text{Course Handicap}^{\text{TM}} = \frac{\text{Handicap Index}^{(R)} \times \text{Slope Rating}^{(R)}}{113}.$$

## 【0021】

詳細には、ハンディキャップインデックス（Handicap Index（登録商標））とスロープレーティング（Slope Rating（登録商標））とを互いに掛け合わせ、次いで、その積を、113（たとえば、スロープレーティング（Slope Rating（登録商標））の平均値）で割ることができる。上記の例は、コースハンディキャップを計算するための特定の方法を説明し得るが、本明細書で説明するシステム、方法、および製造品は、コースハンディキャップを計算するための（たとえば、スロープレーティング（Slope Rating（登録商標））を用いない）他の方法を使用することができる。コースレーティング（Course Rating（商標））、衡平ストロークコントロール（Equitable Stroke Control（商標））、E S C（商標）、ハンディキャップディファレンシャル（Handicap Differential（商標））、ハンディキャップインデックス（Handicap Index（登録商標））、ハンディキャップシステム（Handicap System（商標））、スロープレーティング（Slope Rating（登録商標））、および U S G A ハンディキャップシステム（USGA Handicap System（商標））は、U S G A の商標である。

## 【0022】

ゴルフハンディキャップを支援する1つの理由は、異なる技量レベルを有する個々人の間で競争的なゴルフのラウンドが可能となることである。しかしながら、ゴルフハンディキャップは、個々人が面と向かって競い合うためのツール以上のものに進化した。代わりに、ゴルフハンディキャップは、トーナメント選択のための根拠、ゴルフにおけるある種のステータスシンボル、および個人のゴルフの技量を表す普遍的に容認された方法となっている。ゴルフハンディキャップは、歴史的に豊かなゴルフゲームに対する現代の礎である。これらの理由から、ゴルフハンディキャップを計算することにおいて正確さと精密さとが必要とされる。たとえば、U S G A ハンディキャップシステム（USGA Handicap System（商標））では、上記に示すように、スロープレーティング（Slope Rating（登録商標））をハンディキャップディファレンシャル（Handicap Differential（商標））およびコースハンディキャップ（Course Handicap（商標））との中に組み込むことは、運営団体がゴルフハンディキャップの計算を改良することの一例である。しかしながら、ゴルフハンディキャップを計算することにおいて、正確さと精密さとをさらに改良するために、より多くのことがなされてよい。

## 【0023】

ゴルフコースだけに関連づけられたレーティング（たとえば、上記で説明した U S G A ハンディキャップシステム（USGA Handicap System（商標）））を使用する既存のハンディキャップシステムとは対照的に、本明細書で説明するシステム、方法、および製造品は、個人がゴルフをプレーするために使用する用具に関連づけられたレーティング（たとえば、ゴルフボールレーティングおよび/またはゴルフクラブレーティング）をゴルフハンディキャップの計算に組み込むことができる。一般に、本明細書で説明するシステム、方法、および製造品は、コースハンディキャップ（たとえば、上述のコースハンディキャップ）と、個人がゴルフをプレーするために使用する少なくとも1つの用具に関連づけられた用具レーティング（たとえば、ボールレーティングおよび/またはクラブレーティング）とに基づいてゴルフハンディキャップを計算することができる。たとえば、ボールレーティングをゴルフハンディキャップの計算の中を含めることによって、いくつかのゴルフコースが、個人にとってより易しくなるかまたはより難しくなることができる。ボールレーティングはまた、異なる技量レベルを有する個々人が、互いに競ってプレーしながら、より競争的なゴルフのラウンドをすることを可能にすることができる。

## 【0024】

天気、ゴルフコース条件、ゴルフボールおよびゴルフクラブなどの用具など、多くの異なるファクタが、個人のゴルフゲームに影響を与えることがある。既存のゴルフハンディキャップシステムは、これらのファクタを、まったくではないとしても、ほとんど説明していない。以下で詳細に説明するように、用具レーティング（たとえば、ボールレーティングおよび／またはクラブレーティング）を組み込むゴルフハンディキャップシステムは、上述のファクタのうちのいくつかにおいて、制御不可能な変化（たとえば、天気）または反対に制御可能な変化（たとえば、ゴルフコース条件）にかかわらず、比較的より一貫性のあるゴルフハンディキャップを個人が維持するのを助けることができる。

【0025】

本明細書で説明するボールレーティングを組み込むゴルフハンディキャップシステムによって、たとえば、個人が、ゴルフのラウンドに対して、プレーにおける天候条件、コース条件、技量レベルなどに基づいてゴルフボールを選択することができる。一例では、個人が風の強い日にゴルフのラウンドをプレーしている場合、彼または彼女は、最悪の打ち損じを緩和または回避するのを助けるために、比較的短い飛距離を進むように設計されたゴルフボールでプレーすることを選択することができる。ゴルフボールは、そのゴルフのラウンドに対する個人のゴルフハンディキャップを上げることによって「悪天候」のゴルフ日の好ましくない影響を緩和する、比較的高いボールレーティングに関連づけられてよい。その結果、以下で説明する個人の調整されたハンディキャップインデックスが、理想的とは言えないプレー条件を補正することができる。

【0026】

ボールレーティングを組み込むゴルフハンディキャップシステムはまた、個人が、習熟曲線を制限しながら、新しいコースおよび／または新しい用具を試みることを可能にすることができる。たとえば、個人は、よく知らないゴルフコースの景観に基づいて、より有利なまたはあまり有利でないゴルフボールを選択することができる。ゴルフコースが比較的長いヤーディッジ（たとえば、7,300ヤード超）であれば、個人のゴルフスコア（すなわち、グロススコアからゴルフハンディキャップを引いたネットスコア）に悪影響を与えることなく、よく知らない、比較的長いコースの習熟曲線を緩和するのを助けるために、個人は、比較的低くレーティングされたゴルフボール（すなわち、比較的長い飛距離を進むゴルフボール）を選択することができる。

【0027】

反対に、ゴルフコースが比較的短いヤーディッジ（たとえば、6,900ヤード未満）であり、多くのドッグレッグのゴルフホールを含み、かつ／または比較的狭いフェアウェイを含む場合、個人は、比較的高くレーティングされたゴルフボールを選択することができる。比較的高くレーティングされたゴルフボール（すなわち、比較的短い飛距離を進むゴルフボール）は、個人のゴルフスコア（すなわち、ネットスコア）に悪影響を与えることなく、個人が、コースの景観に対応しながら、彼または彼女のスイングおよび正確さを保つことを可能にすることができる。

【0028】

別の例では、個人が新しい用具を購入および／または試験するとき、比較的低くレーティングされた（または比較的高くレーティングされた）ゴルフボールが、習熟曲線を緩和するのを助けることができる。個人は、彼または彼女のゴルフスコアに対する大きなインパクトを恐れることなく、実際のプレー条件において競争的環境の下で新しい用具を使用することができる。

【0029】

さらに、ゴルフコースは、ボールレーティングまたは他の用具レーティング（たとえば、クラブレーティング）を組み込むゴルフハンディキャップシステムの使用法、およびそのシステムによる恩恵を見出すことができる。具体的には、ゴルフコースは、ピン配置、ティーボックス配置、芝状態、および／または任意の特定の日の天候条件に対する「推奨ボール」を選定することができる。その結果、いくつかのゴルフコースは、もはや、易しすぎるかまたはヤーディッジが短すぎるために、ゴルフトーナメント会場として見過ごさ

10

20

30

40

50



れることは無くなる可能性がある。すなわち、ゴルフコースは、比較的高くレーティングされたゴルフボールを選定することができ、そのことが、比較的高いプレー能力と高い技量レベルを有する個々人（たとえば、プロゴルファ）に適應するために、ゴルフコースを、より長くプレーさせかつ／またはより困難にさせる。

#### 【 0 0 3 0 】

別の例では、ゴルフコースのスロープレーティング（Slope Rating（登録商標））を補正するために、ゴルフコースは、アマチュアトーナメントで使用するために比較的低いボールレーティングを選択する一方で、プロトーナメントで使用するゴルフボールに対して比較的高いレーティングを選択することができる。U S G Aによって割り当てられたゴルフコースのスロープレーティング（Slope Rating（登録商標））は、容易に変更され得ない。本明細書で説明するボールレーティングシステムとは対照的に、ゴルフコースは、プレー条件に基づいてボールレーティングを選定または指定することによって、知覚される難しさのレベルより大きなコントロールを有することができる。ボールレーティングシステムは、ゴルフコースに、あらゆる技量レベルの個々人に売り込む機会と、比較的に動的なコース（たとえば、そのコースでプレーする個々人に基づいて、長いまたは短いコース、難しいまたは易しいコースなど）として運営する機会とを提供することができる。多数のリピーター常連客を有するカントリークラブおよび他のプライベートコースにとって、推奨ボールを変えることで、それらのコースは、新しいコースのようにプレーすることを維持することができる。たとえば、ある特定のゴルフコースで繰返しプレーする個人が、そのまったく同じコースを再訪してプレーするが、異なるレーティングのゴルフボールを使用することによって異なるプレー体験をすることができる。以下で詳細に説明するように、本明細書で説明するシステム、方法、および製造品は、調整されたハンディキャップディファレンシャルと調整されたハンディキャップインデックスとを計算するためにボールレーティングを考慮に入れ、それにより、個人のゴルフスコアがより正確で精密となり得る。

#### 【 0 0 3 1 】

既存のゴルフハンディキャップシステムにより、異なる技量レベルを有する個々人の間で、ゴルフが競争的になることが可能になる。ボールレーティング（および／またはクラブレーティング）を追加することで、ゴルフの競争的な性質が、さらに改良され得る。上述のように、たとえば、ゴルフコースは、異なる技量レベルのトーナメントを提供すること、悪天候の日により良いプレー条件を生み出すこと、コース条件（たとえば、ソフトバンカー、狭いフェアウェイ、厚いラフ、硬いパッティンググリーンなど）を補完または補正すること、常連客が再訪するように維持すること、他の重要でないゴルフのファクタのいくつかを回避すること、および／またはボールレーティング（および／またはクラブレーティング）を指示することによってゴルフ体験の正確さ、精密さおよび楽しさにおける総合的な改良を生み出すことを可能にすることができる。

#### 【 0 0 3 2 】

図 1 の例では、全体的に 1 1 0、1 2 0 および 1 3 0 で示すゴルフボール 1 0 0 のそれぞれが、ゴルフボールレーティングに関連づけられ得る。一例では、第 1 のゴルフボール 1 1 0 が第 1 のゴルフボールレーティングに関連づけられ、第 2 のゴルフボール 1 2 0 が第 2 のゴルフボールレーティングに関連づけられ、第 3 のゴルフボール 1 3 0 が第 3 のゴルフボールレーティングに関連づけられ得る。ボールレーティングは、ゴルフボールによって運ばれる総飛距離（たとえば、キャリー距離と転がり距離との和）に相当することができる。たとえば、総飛距離は、ゴルフボールが空中をキャリーする距離（すなわち、キャリー距離）とゴルフボールが着地後、地上を転がる距離（すなわち、転がり距離）とを含むことができる。総飛距離は、U S G A の総飛距離標準（Overall Distance Standard）によって定義され得、その標準は、打ち出し条件と他の試験パラメータとを詳述している。総飛距離標準に基づいて、たとえば、最高のボールレーティングは、3 2 0 ヤードの総飛距離（すなわち、3 ヤードの最大許容差を有する 3 1 7 ヤードの総飛距離）を有するゴルフボールに相当することができる。本明細書で説明するシステム、方法、装置および

製造品は、この点について限定されない。

【 0 0 3 3 】

たとえば、第 1 のゴルフボール 1 1 0 は、第 2 のゴルフボール 1 2 0 および第 3 のゴルフボール 1 3 0 ほど進むことはできない。対照的に、第 3 のゴルフボール 1 3 0 は、第 1 のゴルフボール 1 1 0 および第 2 のゴルフボール 1 2 0 より遠くに進むことができる。したがって、第 2 のゴルフボール 1 2 0 は、第 1 のゴルフボール 1 1 0 より遠くに進むことができるが、第 3 のゴルフボール 1 3 0 ほど遠くに進むことはできない。ボールレーティングは、直径、重量、ボール圧縮、カバー材料、カバー硬さ、カバー厚さ、ディンプルパターン、ディンプル数、スピンレート、揚力計数、または空気抵抗計数 (coefficient of drag) など、ゴルフボールによって運ばれる総飛距離に影響を与える 1 つまたは複数のボール特性に基づくことができる。第 1 のゴルフボール 1 1 0、第 2 のゴルフボール 1 2 0 および第 3 のゴルフボール 1 3 0 の他の仕様 (重量、初速度など) は、U S G A および R & A など、ゴルフ標準化機構および / または運営団体によって定義されるルールに準拠することができる。たとえば、ゴルフボール 1 0 0 は、U S G A によって指定された 1 . 6 2 0 オンス ( 4 5 . 9 3 グラム ) 以下であってよい。別の例では、第 1 のゴルフボール 1 1 0 が第 1 の直径 1 1 2 に関連づけられ、第 2 のゴルフボール 1 2 0 が第 2 の直径 1 2 2 に関連づけられ、第 3 のゴルフボール 1 3 0 が第 3 の直径 1 3 2 に関連づけられてよい。第 1 の直径 1 1 2、第 2 の直径 1 2 2 および第 3 の直径 1 3 2 は互いに異なってよいが、ゴルフボール 1 0 0 のそれぞれの直径は、U S G A によって指定された 1 . 6 8 インチ ( 4 2 . 6 7 ミリメートル ) 以上である。本明細書で説明するシステム、方法、装置および製造品は、この点について限定されない。

10

20

【 0 0 3 4 】

本明細書で説明するシステム、方法、および製造品は、ボールレーティングに基づいて調整されたハンディキャップディファレンシャル ( A H D ) を生成することができる。下の数式 4 に示すように、調整されたハンディキャップディファレンシャル ( A H D ) は、ハンディキャップディファレンシャル ( Handicap Differential ( 商標 ) ) ( すなわち、上述の数式 1 から導かれる ) と、ゴルフボールレーティングで割られた平均ゴルフボールレーティングとの積である。

【 0 0 3 5 】

【 数 4 】

30

$$AHD = \frac{(ESC\ Score - Course\ Rating^{TM}) \times 113}{Slope\ Rating^{(R)}} \times \frac{Average\ Ball\ Rating}{Ball\ Rating}$$

or

$$AHD = \frac{Handicap\ Differential^{TM} \times Average\ Ball\ Rating}{Ball\ Rating}.$$

【 0 0 3 6 】

40

過度の補正を避けるために、ボールレーティングは、U S G A のハンディキャップシステム ( Handicap System ( 商標 ) ) のスロープレーティング ( Slope Rating ( 登録商標 ) ) に基づくことができる。たとえば、平均ボールレーティングは 1 1 3 の値を有し、ボールレーティングは、5 5 の最小値から 1 5 5 の最大値まで変動することができる。スロープレーティング ( Slope Rating ( 登録商標 ) ) に類似して、比較的易しいゴルフボール ( たとえば、ゴルフボールがより長い飛距離を進む ) がより低いボールレーティングを有する一方、比較的難しいゴルフボール ( たとえば、より短い飛距離を進む ) はより高いボールレーティングを有することができる。すなわち、8 3 のボールレーティングを有するゴルフボールは、1 4 3 のボールレーティングを有するゴルフボールより長い飛距離を進むことができる。U S G A の総飛距離標準に基づいて、たとえば、3 2 0 ヤードの総飛距離

50

に関連づけられたゴルフボールは、55のボールレーティングを有することができる。その結果、ボールレーティングおよびスロープレーティング（Slope Rating（登録商標））は、調整されたハンディキャップディファレンシャル（数式4）を計算するために、等しく重みづけされてよい。

【0037】

下の数式5に示すように、調整されたハンディキャップインデックス（AHI）は、調整されたハンディキャップディファレンシャル（AHD）（すなわち、数式4）に基づいて計算され得る。

【0038】

【数5】

$$AHI = \frac{\sum_{n=1}^X AHD}{X} \times 0.96.$$

10

【0039】

AHD値の数を計算した後、それらのAHD値のいくつかが合計され（すなわち、合計されたAHD値の数「x」）、次いで、合計された数で割られる（すなわち、「x」で割られる）。一例では、最新の20個のAHD値（すなわち、最新の20のゴルフのラウンド）から最低の10個のAHD値が合計され、次いで、平均値を求められる。調整されたハンディキャップインデックスを計算するために、この平均化されたAHD値に、0.96のファクタを掛けることができる。0.96のファクタは、USGAが定義する完全な衡平よりわずかに低い割合（すなわち、個人が、彼または彼女のゴルフゲームを改良するための誘因）であり得る。本明細書で説明するシステム、方法、装置および製造品は、この点について限定されない。

20

【0040】

55の最小値、155の最大値および113の平均値を有するスロープレーティング（Slope Rating（登録商標））に類似するスケールを使用することによって、ボールレーティングは、的確に（すなわち、過度の補正なしに）ハンディキャップインデックス（Handicap Index（登録商標））に影響を与えることができる。図2を参照すると、たとえば、113の平均レーティングを有するゴルフボールはハンディキャップインデックス（Handicap Index（登録商標））を変えない（すなわち、ハンディキャップインデックス（Handicap Index（登録商標））と調整されたハンディキャップインデックスとは、互いに等しい）。さらに、ボールレーティングは、比較的低いハンディキャップインデックス（Handicap Index（登録商標））に、比較的高いハンディキャップインデックス（Handicap Index（登録商標））よりも少ない影響を与えることができる。83のボールレーティングを有するゴルフボール（すなわち、113の平均ボールレーティングを有するゴルフボールより長い飛距離を進むゴルフボール）など、比較的易しいゴルフボールを使用することによって、たとえば、10などの比較的低いハンディキャップインデックス（Handicap Index（登録商標））を有する個人が、7.3の調整されたハンディキャップインデックスに変わる（すなわち、2.7の減少）ことができる。一方、同じ個人が、143のボールレーティングを有するゴルフボールなど、比較的難しいゴルフボールを使用することによって、10のハンディキャップインデックス（Handicap Index（登録商標））から12.7の調整されたハンディキャップインデックスに変わる（すなわち、2.7の増加）ことができる。その結果、個人は、比較的低いボールレーティング（たとえば、83）を有するゴルフボールを使用するよりも、比較的高いボールレーティング（たとえば、143）を有するゴルフボールを使用するほうが報いられ得る。

30

40

【0041】

別の例では、20などの比較的高いハンディキャップインデックス（Handicap Index（登録商標））を有する個人が、83のボールレーティングを有するゴルフボール（すなわ

50

ち、113の平均ボールレーティングを有するゴルフボールより長い飛距離を進むゴルフボール)など、比較的易しいゴルフボールを使用することによって、14.7の調整されたハンディキャップインデックスに変わる(すなわち、5.3の減少)ことができる。一方、その同じ個人が、143のボールレーティングを有するゴルフボールなど、比較的難しいゴルフボールを使用することによって、20のハンディキャップインデックス(Handicap Index(登録商標))から、25.3の調整されたハンディキャップインデックスに変わる(すなわち、5.3の増加)ことができる。両者が83のボールレーティングを有するゴルフボールを使用する場合、10などのハンディキャップインデックス(Handicap Index(登録商標))を有する個人は、2.7の変化(すなわち、7.3の調整されたハンディキャップインデックス(AHI))を経験する一方で、20などのハンディキャップインデックス(Handicap Index(登録商標))を有する個人は、5.3の変化(すなわち、14.7の調整されたハンディキャップインデックス(AHI))を経験することができる。その結果、調整されたハンディキャップインデックス(AHI)は、ハンディキャップインデックス(Handicap Index(登録商標))値が増加するにつれてより著しくハンディキャップインデックス(Handicap Index(登録商標))から変化することができる(すなわち、AHIは個人のハンディキャップインデックス(Handicap Index(登録商標))の関数である)。

10

#### 【0042】

下の数式6に示すように、個人のゴルフハンディキャップは、調整されたハンディキャップインデックス(AHI)(すなわち、数式5)と、個人がゴルフのラウンドをプレーするために使用するゴルフボールのボールレーティングとに基づいて計算され得る。

20

#### 【0043】

#### 【数6】

$$\text{Golf Handicap} = \frac{\text{AHI} \times \text{Ball Rating}}{\text{Average Ball Rating}}.$$

#### 【0044】

具体的には、調整されたハンディキャップインデックス(AHI)とボールレーティングとを、互いに掛け合わせることができる。ゴルフハンディキャップ(すなわち、数式6)を計算するために、調整されたハンディキャップインデックス(AHI)とボールレーティングとの積を、平均ボールレーティングで割ることができる。上記の例で述べたように、ボールレーティングと平均ボールレーティングとは、USGAのハンディキャップシステム(Handicap System(商標))のスロープレーティング(Slope Rating(登録商標))に基づくことができ、それにより、図4に示すように、ボールレーティングによる過度の補正を避けるために、ボールレーティングとスロープレーティング(Slope Rating(登録商標))とは同じように重みづけされ得る。スロープレーティング(Slope Rating(登録商標))およびボールレーティングは、スロープレーティング(Slope Rating(登録商標))が異なるゴルフコースで変化するとき、ゴルフハンディキャップを一定に保つために、反比例の関係を有することができる。すなわち、スロープレーティング(Slope Rating(登録商標))とボールレーティングとが互いに相殺しあっている場合、ゴルフハンディキャップは、コースハンディキャップ(すなわち、ボールレーティングを持たないハンディキャップ)を変化させない。しかしながら、スロープレーティング(Slope Rating(登録商標))が増加するにつれて、ボールレーティングは、ゴルフハンディキャップを一定に保つために減らされる必要があり、その逆も同様である。たとえば、個人が、96のスロープレーティング(Slope Rating(登録商標))を有するゴルフコースをプレーすることができる。同じゴルフハンディキャップを維持するために、その個人は、平均にレーティングされたゴルフコース(すなわち、113)より比較的易しいゴルフコースに対して補正するために、133のボールレーティングを有するゴルフボールを使用することができる。

30

40

50

## 【 0 0 4 5 】

図 5 を参照すると、たとえば、個人のゴルフハンディキャップが、ボールレーティングに基づいて調整され得る。具体的には、1 1 3 の平均ボールレーティングを有するゴルフボールでプレーした個人のゴルフハンディキャップを、実線で示す。その個人が 1 2 3 のボールレーティングを有するゴルフボール（たとえば、1 1 3 の平均ボールレーティングを有するゴルフボールより短く進むゴルフボール）を使用する場合、平均にレーティングされたゴルフボールほど長くは進み得ないゴルフボールを使用する個人を補正するために、ゴルフハンディキャップは増加する。ゴルフハンディキャップを増加することによって、個人は、よりよいネットスコアを得ることができる。対照的に、その個人が 1 0 3 のボールレーティングを有するゴルフボール（たとえば、1 1 3 の平均ボールレーティングを  
10  
有するゴルフボールより長く進むゴルフボール）を使用する場合、平均にレーティングされたゴルフボールより長く進み得るゴルフボールを使用する個人を補正するために、ゴルフハンディキャップは減少する。

## 【 0 0 4 6 】

したがって、個人のゴルフハンディキャップは、個人がプレーする特定のゴルフコースに関連づけられたレーティング（たとえば、スロープレーティング（Slope Rating（登録商標）））のみならず、個人がそのゴルフコースをプレーするために使用するゴルフボールに関連づけられたレーティングをも組み入れる。ボールレーティングなどの用具レーティングを組み込むことによって、ゴルフハンディキャップは、個人がプレーするゴルフコースに関連づけられたレーティングに加えて、別のファクタによってより精密で正確になり得る。本明細書で説明するシステム、方法、装置および製造品は、この点について限定  
20  
されない。

## 【 0 0 4 7 】

代替的に、ボールレーティングは、異なる方法でスケーリングされ得る（たとえば、ボールレーティングとスロープレーティング（Slope Rating（登録商標））とは、異なってスケーリングまたは重みづけされ得る）。一例では、ボールレーティングは、6 の最小値、8 の平均値、および 1 0 の最大値によって異なってスケーリングされ得る。8 のボールレーティングに関連づけられたゴルフボールは、6 のボールレーティングまたは 7 のボールレーティングのいずれかに関連づけられたゴルフボールより、（たとえば、1 0 ～ 2 0 ヤード）長く進むことができる。しかしながら、8 のボールレーティングに関連づけられた  
30  
ゴルフボールは、9 のボールレーティングまたは 1 0 のボールレーティングのいずれかに関連づけられたゴルフボールより、（たとえば、1 0 ～ 2 0 ヤード）長く進むことはない。上記の例と同様に、ゴルフハンディキャップは、個人がプレーするゴルフコースに関連づけられたレーティングに加えて、別のファクタによってより精密で正確になり得る。本明細書で説明するシステム、方法、装置および製造品は、この点について限定されない。

## 【 0 0 4 8 】

図 6 の例では、プロセス 6 0 0 は、個人がプレーするゴルフコースに関連づけられた少なくとも 1 つのレーティングに基づいて、コースハンディキャップを計算することで始まることができる（ブロック 6 1 0）。具体的には、ゴルフコースに関連づけられたレー  
40  
ティングは、ゴルフコースの難しさを示す値であってよい。

## 【 0 0 4 9 】

プロセス 6 0 0 は、コースハンディキャップと、個人がゴルフコースをプレーするために使用するゴルフ用具に関連づけられた少なくとも 1 つのレーティングとに基づいて、ゴルフハンディキャップを計算することができる（ブロック 6 2 0）。たとえば、個人が使用するゴルフ用具に関連づけられたレーティングは、個人がゴルフコースでゴルフをプレーするために使用するゴルフボールに関連づけられたボールレーティングであってよい。別の例では、個人が使用するゴルフ用具に関連づけられたレーティングは、個人がゴルフコースでゴルフをプレーするために使用するドライバタイプのゴルフクラブまたはウェッジタイプのゴルフクラブに関連づけられたクラブレーティングであってよい。代替的に、  
50

プロセス 600 は、以下でさらに詳細に説明するように、ボールレーティングとクラブレーティングの両方に基づいてゴルフハンディキャップを計算することができる。

【0050】

以下で詳細に説明するように、ボールレーティングは、USGA のハンディキャップシステム (USGA Handicap System (商標)) など、既存のハンディキャップシステムに組み込まれてよい。図 7 を参照すると、たとえば、プロセス 700 は、調整されたハンディキャップインデックスを計算することで始まることができる (ブロック 710)。具体的には、調整されたハンディキャップディファレンシャル (AHD) は、個人のハンディキャップディファレンシャル (Handicap Differential (商標)) と平均ボールレーティングとの積であってよく、その積は、次に、個人が使用するゴルフボールのボールレーティングで割られる (たとえば、数式 4)。

10

【0051】

プロセス 700 は、調整されたハンディキャップディファレンシャル (AHD) に基づいて調整されたハンディキャップインデックス (AHI) を計算することができる (ブロック 720)。数式 5 に関連して上記で説明したように、調整されたハンディキャップインデックス (AHI) は、調整されたハンディキャップディファレンシャル (AHD) 値の数に基づくことができる。具体的には、平均的な調整されたハンディキャップディファレンシャル (AHD) は、最新の 20 個の AHD 値 (すなわち、最新の 20 のゴルフのラウンド) からの最低の 10 個の AHD 値の合計から計算され得る。調整されたハンディキャップインデックス (AHI) を生成するために、この平均 AHD に、USGA が定義するパーセンテージファクタを掛けることができる。

20

【0052】

プロセス 700 は、調整されたハンディキャップインデックス (AHI) に基づいて、ゴルフハンディキャップを計算することができる (ブロック 730)。数式 6 に関連して上記で説明したように、ゴルフハンディキャップは、調整されたハンディキャップインデックスとボールレーティングとの積を、平均ボールレーティングで割ったものであってよい。上述のように、ボールレーティングは、個人がゴルフのラウンドをプレーするために使用するゴルフボールに関連づけられた数値であってよい。

【0053】

プロセス 600 および 700 を、図 6 および図 7 における別々のプロセスとして示しているが、プロセス 600 および 700 は、本明細で説明するシステム、方法、および製造品に関連づけられた他のプロセスと連続して、並列して、または同時に実行されてもよい。アクションの特定の順序を図 6 と図 7 の両方に示すが、これらのアクションは、他の時間的シーケンスで実行されてよい。たとえば、図 6 または図 7 に示す 2 つ以上のアクションが、連続的に、並列に、または同時に実行されてよい。代替的に、図示の 2 つ以上のアクションが、逆の順序で実行されてもよい (たとえば、プロセス 600 は、ブロック 610 の前にブロック 620 を実行することができる)。さらに、図 6 または図 7 に示す 1 つまたは複数のアクションが、まったく実行されなくてもよい。本明細書で説明するシステム、方法、装置および製造品は、この点について限定されない。

30

【0054】

図 6 および図 7 の例示的なプロセス 600 および 700 は、それぞれ、揮発性もしくは不揮発性メモリまたは他の大容量記憶デバイス (たとえば、フロッピディスク、CD、および DVD) など、機械アクセス可能 (machine-accessible) 媒体の任意の組合せに記憶された、多くの異なるプログラミングコードのいずれかを使用する、機械アクセス可能命令として実装され得る。たとえば、機械アクセス可能命令は、プログラマブルゲートアレイ、特定用途向け集積回路 (ASIC)、消去可能プログラマブル読出し専用メモリ (EPROM)、読出し専用メモリ (ROM)、ランダムアクセスメモリ (RAM)、フラッシュメモリ、磁気媒体、光媒体、および / または任意の他の適切なタイプの媒体など、機械アクセス可能媒体内に統合されてよい。追加または代替として、機械アクセス可能命令は、デスクトップコンピュータ、ラップトップコンピュータ、ハンドヘルドコンピュータ

40

50

、タブレットコンピュータ、スマートフォンなど、様々なワイヤードおよび／またはワイヤレス通信デバイスに対して、オンラインアプリケーションおよび／またはモバイルアプリケーション（たとえば、アプリ（app））内に統合され得る。本明細書で説明するシステム、方法、装置および製造品は、この点について限定されない。

【0055】

上記は、構成要素の中でも、ハードウェア上で実行されるソフトウェアまたはファームウェアを含む例示的なシステムを開示するが、そのようなシステムは単なる例であり、制限するものと見なされるべきではないことに留意されたい。具体的には、開示するハードウェア、ソフトウェア、および／またはファームウェアの構成要素の一部または全部が、もっぱらハードウェアで、もっぱらソフトウェアで、もっぱらファームウェアで、またはハードウェア、ソフトウェア、および／またはファームウェアのいくつかの組合せで、具現され得ることが企図されている。

10

【0056】

図8を参照すると、たとえば、ゴルフハンディキャップシステム800は、入力デバイス810と、処理デバイス820と、ディスプレイデバイス830とを含むことができる。入力デバイス810、処理デバイス820、およびディスプレイデバイス830は、1つまたは複数のワイヤレスまたはワイヤード接続を介して互いに結合され得る。入力デバイス810は、個人840がデータとコマンドとを処理デバイス820に入力することを可能にすることができる。たとえば、入力デバイス810は、キーボード、マウス、タッチセンシティブディスプレイ、トラックパッド、トラックボール、ボイス認識システム、および／または他の適切なヒューマンインターフェースデバイス（HID）によって実装され得る。たとえば、個人840は、入力デバイス810を介してボールレーティングを入力することができる。処理デバイス820は、ゴルフハンディキャップを計算するために、上記で説明したプロセス600および／または700を実行することができる。ディスプレイデバイス830は、ゴルフハンディキャップを生成することができる。図8は、別々のブロックである1つまたは複数の構成要素を示しているが、ゴルフハンディキャップシステム800の2つ以上の構成要素が、単一のブロック内に統合されてもよい。

20

【0057】

上記の例はゴルフボールに関連して説明したが、本明細書で説明する、システム、方法、および製造品は、ゴルフクラブ（たとえば、ドライバタイプのゴルフクラブまたはウェッジタイプのゴルフクラブ）など、他のタイプのゴルフ用具に適用可能であり得る。具体的には、ゴルフクラブレーティングは、ゴルフハンディキャップを計算するために使用され得る。たとえば、ゴルフクラブレーティングは、寸法、体積、慣性モーメント（MOI）、スピン傾向（spin propensity）、ばね効果および力学的特性、溝などに基づくことができる。

30

【0058】

上記の例は1つのゴルフ用具の用具レーティング（たとえば、ボールレーティングまたはクラブレーティング）に関連して説明したが、本明細書で説明するシステム、方法、および製造品は、ボールレーティングに加えて、クラブレーティング（たとえば、ドライバタイプのゴルフクラブまたはウェッジタイプのゴルフクラブ）など、様々な組合せのゴルフ用具に適用可能であり得る。たとえば、ゴルフハンディキャップは、個人がゴルフをプレーするために使用するゴルフボールとゴルフクラブとに関連づけられた用具レーティングに基づくことができる（すなわち、用具レーティングはボールレーティングとクラブレーティングとを含むことができる）。用具レーティングをゴルフハンディキャップの計算に含めることによって、いくつかのゴルフコースはより易しくまたはより難しくなり、異なるゴルフの技量を持つ個々人が、互いに競ってプレーしながらより競争的なゴルフのラウンドをすることなどができる。

40

【0059】

ボールレーティングだけまたはクラブレーティングだけの上記の例とは対照的に、用具レーティングは、ボールレーティングとクラブレーティングとの関数であり得る。具体的

50

には、ゴルフボールとゴルフクラブとは、接触時のゴルフボールの打ち出し条件と、その後の、ゴルフボールが進む飛距離とに影響を与え得る。ゴルフボールとゴルフクラブとは、ゴルフボールが進む飛距離を決定するファクタとなり得るので、対応するボールレーティングとクラブレーティングとの組合せが用具レーティングを生成することができ、その組合せが、ひいては、ゴルフハンディキャップに影響を与えることができる。ボールレーティングとクラブレーティングの両方は、統合された測定値としての打ち出し条件を使用することによって、1つの用具レーティング値に組み込まれ得る。すなわち、2つの独立したレーティングの合計が、特定のボールレーティングを有するゴルフボールが特定のクラブレーティングを有するゴルフクラブによって接触される（すなわち、打たれる）ときに生成される打ち出し条件の正確な測度を提供することができる。

10

**【0060】**

一例では、55の最小値、155の最大値および113の平均値を有するスローレーティング（Slope Rating（登録商標））に類似するスケールを使用することによって、用具レーティングは、的確に（すなわち、過度の補正なしに）ハンディキャップインデックス（Handicap Index（登録商標））に影響を与えることができる。113の平均用具レーティングに関連づけられた打ち出し条件は、ハンディキャップインデックス（Handicap Index（登録商標））を変えない（すなわち、ハンディキャップインデックス（Handicap Index（登録商標））と調整されたハンディキャップインデックスとは、互いに等しい）。さらに、用具レーティングは、比較的低いハンディキャップインデックス（Handicap Index（登録商標））に、比較的高いハンディキャップインデックス（Handicap Index（登録商標））よりも少ない影響を与えることができる。83のより低い用具レーティング（すなわち、ゴルフボールに、113の平均用具レーティングを有するゴルフボールとゴルフクラブとの組合せより長い飛距離を進ませるゴルフボールとゴルフクラブとの組合せ）など、理想に近い打ち出し条件を生成するボールレーティングとクラブレーティングとの組合せを使用することによって、たとえば、10などの比較的低いハンディキャップインデックス（Handicap Index（登録商標））を有する個人が、7.3の調整されたハンディキャップインデックスに変わる（すなわち、2.7の減少）ことができる。一方、同じ個人が、143の用具レーティングを有するゴルフボールおよびゴルフクラブなど、比較的难度の高いゴルフボールとゴルフクラブとの組合せを使用することによって、10のハンディキャップインデックス（Handicap Index（登録商標））から12.7の調整されたハンディキャップインデックスに変わる（すなわち、2.7の増加）ことができる。その結果、個人は、比較的低いボールレーティング（たとえば、83）を有するゴルフボールとゴルフクラブとの組合せを使用するよりも、比較的高い用具レーティング（たとえば、143）を有するゴルフボールとゴルフクラブとの組合せを使用するほうが報いられ得る。

20

30

**【0061】**

ボールレーティングおよびクラブレーティングは、打ち出し条件に影響を与え得るので、これらの2つの独立したレーティングは、用具レーティングを生成するために組み合わせられてよい。一例では、平均にレーティングされたゴルフクラブは73のレーティングを有する。クラブレーティングは、スイング運動中のゴルフクラブヘッドの位置に基づくことができる。スイング中のゴルフクラブヘッドの位置を決定するファクタには、重心、シャフトのねじれ、シャフトの柔軟性、および/または重心に対するシャフトの位置が含まれ得る。ゴルフクラブが高くレーティングされるほど、そのゴルフクラブは、ゴルフボールとの接触時の打ち出し条件に対してより低く寄与し、それゆえ、クラブを比較的难度にする。同様に、平均にレーティングされたゴルフボールは、40のレーティングを有する。用具レーティングに対するゴルフボールの寄与を決定するファクタには、ゴルフボールのディンプルパターン、慣性モーメント、硬さ、質量、直径、および/またはスピン傾向が含まれ得る。ボールが高くレーティングされるほど、そのゴルフボールは、打ち出し条件に低く寄与する。

40

**【0062】**

上記の例では、平均にレーティングされたゴルフクラブは、平均にレーティングされた

50



ゴルフボールより高いレーティングを有することができる。その結果、クラブレーティングは、用具レーティングに、ボールレーティングより大きな影響を及ぼし得る。代替として、平均にレーティングされたゴルフボールは、平均にレーティングされたゴルフクラブより高いレーティングを有することができる。用具レーティングを生成するためにボールレーティングとクラブレーティングとが組み合わされるとき、平均ボールレーティングおよび/または平均クラブレーティングを変えることによって、ゴルフボールおよび/またはゴルフクラブは異なって重みづけされ得る。別の例ではその逆に、平均にレーティングされたゴルフボールが73のレーティングを有する一方で、平均にレーティングされたゴルフクラブが40のレーティングを有することができる。この場合、平均用具レーティングは113であり、ボールレーティングは、用具レーティングに、クラブレーティングよりも比例的に影響を及ぼすことができる。本明細書で説明するシステム、方法、装置および製造品は、この点について限定されない。

10

#### 【0063】

上述のように、ボールレーティングおよびクラブレーティングは、113の平均を有する用具レーティングを生成するために組み合わされ得る。55の最小値、155の最大値および113の平均値を有するスロープレーティング(Slope Rating(登録商標))に類似するスケールを使用することによって、用具レーティングは、的確に(すなわち、過度の補正なしに)ハンディキャップインデックス(Handicap Index(登録商標))に影響を与えることができる。スロープレーティング(Slope Rating(登録商標))および用具レーティングは、スロープレーティング(Slope Rating(登録商標))が異なるゴルフコースで変化するとき、ゴルフハンディキャップを一定に保つために、反比例の関係を有することができる。すなわち、スロープレーティング(Slope Rating(登録商標))と用具レーティングとが互いに相殺しあっている場合、ゴルフハンディキャップは、コースハンディキャップ(すなわち、用具レーティングを持たないハンディキャップ)を変化させない。しかしながら、スロープレーティング(Slope Rating(登録商標))が増加するにつれて、用具レーティングは、ゴルフハンディキャップを一定に保つために減らされる必要があり、その逆も同様である。たとえば、ある個人が、96のスロープレーティング(Slope Rating(登録商標))を有するゴルフコースをプレーすることができる。同じゴルフハンディキャップを維持するために、その個人は、平均にレーティングされたゴルフコース(すなわち、113)より比較的易しいゴルフコースに対して補正するために、133の用具レーティングを有するゴルフボールとゴルフクラブとの組合せを使用することができる。

20

30

#### 【0064】

代替的に、用具レーティングは、異なる方法でスケーリングされ得る(たとえば、ボールレーティングとスロープレーティング(Slope Rating(登録商標))とは、異なってスケーリングまたは重みづけされ得る)。一例では、用具レーティングは、6の最小値、8の平均値、および10の最大値によって異なってスケーリングされ得る。8の用具レーティングに関連づけられた打ち出し条件は、6の用具レーティングまたは7の用具レーティングのいずれかに関連づけられた打ち出し条件より、(たとえば、10~20ヤード)長くボールを推進させ得る。しかしながら、8の用具レーティングに関連づけられた打ち出し条件は、9の用具レーティングまたは10の用具レーティングのいずれかに関連づけられた打ち出し条件より、(たとえば、10~20ヤード)長くボールを推進させ得ない。上記の例と同様に、ゴルフハンディキャップは、個人がプレーするゴルフコースに関連づけられたレーティングに加えて、別のファクタによってより精密で正確になり得る。本明細書で説明するシステム、方法、装置および製造品は、この点について限定されない。

40

#### 【0065】

別の例では、20などの比較的高いハンディキャップインデックス(Handicap Index(登録商標))を有する個人が、83の用具レーティングを有する打ち出し条件(すなわち、113の平均用具レーティングを有するゴルフボールとゴルフクラブとの組合せより長い飛距離に、ボールを推進するゴルフボールとゴルフクラブとの組合せ)など、より理想

50

的な打ち出し条件を生成するゴルフボールとゴルフクラブとの組合せを使用することによって、14.7の調整されたハンディキャップインデックスに変わる（すなわち、5.3の減少）ことができる。一方、同じ個人が、143の用具レーティングを有する打ち出し条件など、比較的理想的とは言えない打ち出し条件を使用することによって、20のハンディキャップインデックス（Handicap Index（登録商標））から、25.3の調整されたハンディキャップインデックスに変わる（すなわち、5.3の増加）ことができる。両者が83の用具レーティングを有する打ち出し条件を使用した場合、10などのハンディキャップインデックス（Handicap Index（登録商標））を有する個人は、2.7の変化（すなわち、7.3の調整されたハンディキャップインデックス（AHI））を経験する一方で、20などのハンディキャップインデックス（Handicap Index（登録商標））を有する個人は、5.3の変化（すなわち、14.7の調整されたハンディキャップインデックス（AHI））を経験することができる。その結果、調整されたハンディキャップインデックス（AHI）は、ハンディキャップインデックス（Handicap Index（登録商標））値が増加するにつれてより著しくハンディキャップインデックス（Handicap Index（登録商標））から変化することができる（すなわち、AHIは個人のハンディキャップインデックス（Handicap Index（登録商標））の関数である）。

10

20

30

40

50

#### 【0066】

図6に戻って参照すると、プロセス600は、個人がプレーするゴルフコースに関連づけられた少なくとも1つのレーティングに基づいて、コースハンディキャップを計算することで始まることができる（ブロック610）。具体的には、ゴルフコースに関連づけられたレーティングは、ゴルフコースの難しさを示す値であってよい。

#### 【0067】

プロセス600は、コースハンディキャップと、個人がゴルフコースをプレーするために使用する複数のゴルフ用具に関連づけられたレーティングの組合せとに基づいて、ゴルフハンディキャップを計算することができる（ブロック620）。たとえば、個人が使用するゴルフ用具に関連づけられたレーティングは、個人がゴルフコースでゴルフをプレーするために使用するあるタイプのゴルフボールとあるタイプのゴルフクラブとに関連づけられた用具レーティングであってよい。本明細書で説明するシステム、方法、装置および製造品は、この点について限定されない。

#### 【0068】

用具レーティングシステムは、個人が、一定のレーティングのゴルフボールと一定のレーティングのゴルフクラブとを選択することを可能にし、そのことが、ひいては、別々に用具レーティングに影響を与えることができる。その結果、特定のゴルフのラウンドに対する個人のゴルフハンディキャップは、スローレーティング（Slope Rating（登録商標））（すなわち、ゴルフコースの難しさのレーティング）によるばかりでなく、個人がゴルフのラウンドをプレーするために選択するゴルフ用具の選択によっても決定され得る。

#### 【0069】

一例では、異なる長さのパタータイプのゴルフクラブは、異なるレーティングに関連づけられてよい。具体的には、30インチと40インチとの間の範囲の長さのパタータイプのゴルフクラブ（たとえば、標準的長さのパター）が第1のレーティングに関連づけられてよく、一方で、37インチと47インチとの間の範囲の長さのパタータイプのゴルフクラブ（たとえば、ベリーパター）が第2のレーティングに関連づけられてよい。さらに、45インチと55インチとの間の範囲の長さのパタータイプのゴルフクラブ（たとえば、長尺パター）が第3のレーティングに関連づけられてよい。たとえば、第1のレーティングは、第2または第3のレーティングより比較的低くてよい。第2のレーティングは、第3のレーティングと同じであってもよく、または異なってもよい。上記で説明した例によれば、標準的長さのパターは、6の用具レーティングに関連づけられてよく、一方で、ベリーパターまたは長尺パターは、8の用具レーティングに関連づけられてよい。追加または代替として、ヘッドの重さ、材料（たとえば、鉄）、および/またはタイプ（たとえば、ブレードタイプまたはマレットタイプ）など、パタータイプのゴルフクラブの他の特性

が、そのパタータイプのゴルフクラブのレーティングに寄与することがある。本明細書で説明するシステム、方法、装置および製造品は、この点について限定されない。

【0070】

用具レーティングは、任意の単一の用具であってよく、または2つ以上の用具の任意の組合せであってもよい。用具レーティングの数が増えるにつれて、個人は、彼または彼女のゴルフハンディキャップに著しい影響を与えることなく実験し、プレーするために、より大きな柔軟性を有することができる。本明細書で説明するシステム、方法、装置、および/または製造品は、この点について限定されない。

【0071】

ゴルフのルールは時々変化することがある（たとえば、ゴルフ標準化機構および/または運営団体によって、新しい規則が採用されるか、または古いルールが排除もしくは修正されることがある）ので、本明細で説明したシステムおよび/または方法に関連するゴルフ用具は、任意の特定の時期において、ゴルフのルールに適合していることがあり、または適合していないことがある。したがって、本明細で説明したシステムおよび/または方法に関連するゴルフ用具は、適合ゴルフ用具または不適合ゴルフ用具として宣伝され、売りに出され、および/または売られることがある。本明細書で説明するシステム、方法、装置、および製造品を用いて、個人は、任意のゴルフ用具（たとえば、ゴルフ標準化機構および/または運営団体による適合または不適合の用具）を使用し得、依然として、ゴルフハンディキャップを計算することが可能であり得る。本明細書で説明するシステム、方法、装置、および/または製造品は、この点について限定されない。

【0072】

いくつかの例示的なシステム、方法、装置、および製造品を、本明細で説明したが、本開示が包含する範囲は、それらに限定されない。むしろ、本開示は、文字通りに、または均等論のもとに、添付の特許請求の範囲に適正に入るすべてのシステム、方法、装置、および製造品を包含する。

【図1】

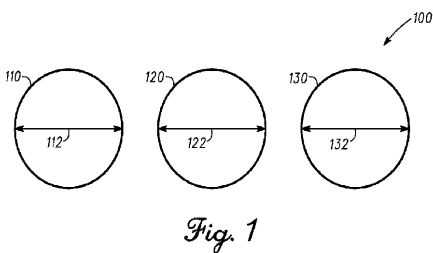
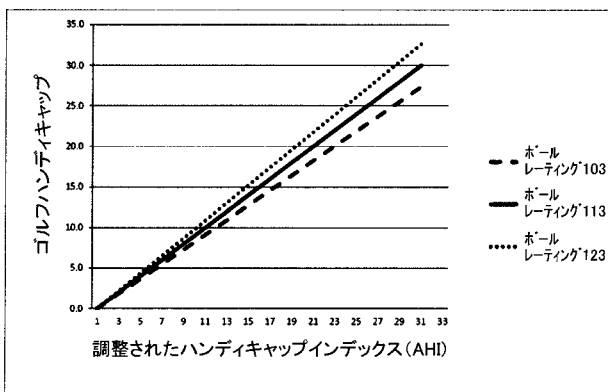
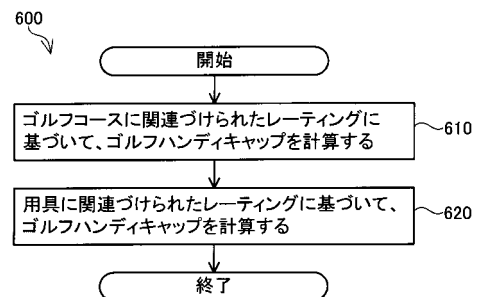


Fig. 1

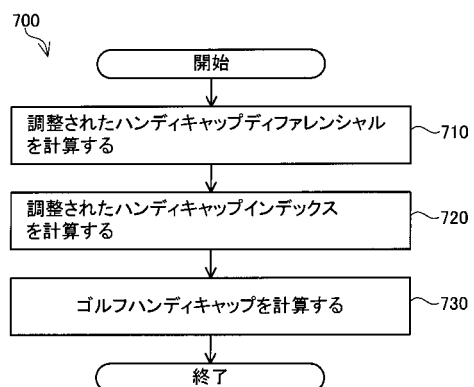
【図5】



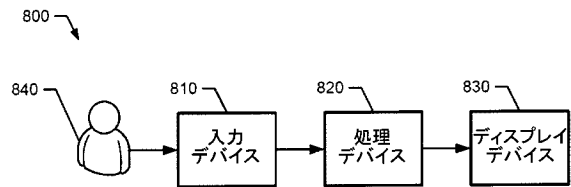
【図6】



【図7】



【図 8】



【図 2】

ボールレーティング (平均113)

スロープレーティング (平均113)

|       | 63.0 | 73.0 | 83.0 | 93.0 | 103.0 | 113.0 | 123.0 | 133.0 | 143.0 | 153.0 |
|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 63.0  | 3.1  | 3.6  | 4.1  | 4.6  | 5.1   | 5.6   | 6.1   | 6.6   | 7.1   | 7.5   |
| 73.0  | 3.6  | 4.2  | 4.7  | 5.3  | 5.9   | 6.5   | 7.0   | 7.6   | 8.2   | 8.7   |
| 83.0  | 4.1  | 4.7  | 5.4  | 6.0  | 6.7   | 7.3   | 8.0   | 8.6   | 9.3   | 9.9   |
| 93.0  | 4.6  | 5.3  | 6.0  | 6.8  | 7.5   | 8.2   | 9.0   | 9.7   | 10.4  | 11.1  |
| 103.0 | 5.1  | 5.9  | 6.7  | 7.5  | 8.3   | 9.1   | 9.9   | 10.7  | 11.5  | 12.3  |
| 113.0 | 5.6  | 6.5  | 7.3  | 8.2  | 9.1   | 10.0  | 10.9  | 11.8  | 12.7  | 13.5  |
| 123.0 | 6.1  | 7.0  | 8.0  | 9.0  | 9.9   | 10.9  | 11.8  | 12.8  | 13.8  | 14.7  |
| 133.0 | 6.6  | 7.6  | 8.6  | 9.7  | 10.7  | 11.8  | 12.8  | 13.9  | 14.9  | 15.9  |
| 143.0 | 7.1  | 8.2  | 9.3  | 10.4 | 11.5  | 12.7  | 13.8  | 14.9  | 16.0  | 17.1  |
| 153.0 | 7.5  | 8.7  | 9.9  | 11.1 | 12.3  | 13.5  | 14.7  | 15.9  | 17.1  | 18.3  |

【図 3】

ボールレーティング(平均ボールレーティング=113)



ハンディキャップインデックス

|    | 63.0 | 73.0 | 83.0 | 93.0 | 103.0 | 113.0 | 123.0 | 133.0 | 143.0 | 153.0 |
|----|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   |
| 1  | 0.6  | 0.6  | 0.7  | 0.8  | 0.9   | 1.0   | 1.1   | 1.2   | 1.3   | 1.4   |
| 2  | 1.1  | 1.3  | 1.5  | 1.6  | 1.8   | 2.0   | 2.2   | 2.4   | 2.5   | 2.7   |
| 3  | 1.7  | 1.9  | 2.2  | 2.5  | 2.7   | 3.0   | 3.3   | 3.5   | 3.8   | 4.1   |
| 4  | 2.2  | 2.6  | 2.9  | 3.3  | 3.6   | 4.0   | 4.4   | 4.7   | 5.1   | 5.4   |
| 5  | 2.8  | 3.2  | 3.7  | 4.1  | 4.6   | 5.0   | 5.4   | 5.9   | 6.3   | 6.8   |
| 6  | 3.3  | 3.9  | 4.4  | 4.9  | 5.5   | 6.0   | 6.5   | 7.1   | 7.6   | 8.1   |
| 7  | 3.9  | 4.5  | 5.1  | 5.8  | 6.4   | 7.0   | 7.6   | 8.2   | 8.9   | 9.5   |
| 8  | 4.5  | 5.2  | 5.9  | 6.6  | 7.3   | 8.0   | 8.7   | 9.4   | 10.1  | 10.8  |
| 9  | 5.0  | 5.8  | 6.6  | 7.4  | 8.2   | 9.0   | 9.8   | 10.6  | 11.4  | 12.2  |
| 10 | 5.6  | 6.5  | 7.3  | 8.2  | 9.1   | 10.0  | 10.9  | 11.8  | 12.7  | 13.5  |
| 11 | 6.1  | 7.1  | 8.1  | 9.1  | 10.0  | 11.0  | 12.0  | 12.9  | 13.9  | 14.9  |
| 12 | 6.7  | 7.8  | 8.8  | 9.9  | 10.9  | 12.0  | 13.1  | 14.1  | 15.2  | 16.2  |
| 13 | 7.2  | 8.4  | 9.5  | 10.7 | 11.8  | 13.0  | 14.2  | 15.3  | 16.5  | 17.6  |
| 14 | 7.8  | 9.0  | 10.3 | 11.5 | 12.8  | 14.0  | 15.2  | 16.5  | 17.7  | 19.0  |
| 15 | 8.4  | 9.7  | 11.0 | 12.3 | 13.7  | 15.0  | 16.3  | 17.7  | 19.0  | 20.3  |
| 16 | 8.9  | 10.3 | 11.8 | 13.2 | 14.6  | 16.0  | 17.4  | 18.8  | 20.2  | 21.7  |
| 17 | 9.5  | 11.0 | 12.5 | 14.0 | 15.5  | 17.0  | 18.5  | 20.0  | 21.5  | 23.0  |
| 18 | 10.0 | 11.6 | 13.2 | 14.8 | 16.4  | 18.0  | 19.6  | 21.2  | 22.8  | 24.4  |
| 19 | 10.6 | 12.3 | 14.0 | 15.6 | 17.3  | 19.0  | 20.7  | 22.4  | 24.0  | 25.7  |
| 20 | 11.2 | 12.9 | 14.7 | 16.5 | 18.2  | 20.0  | 21.8  | 23.5  | 25.3  | 27.1  |
| 21 | 11.7 | 13.6 | 15.4 | 17.3 | 19.1  | 21.0  | 22.9  | 24.7  | 26.6  | 28.4  |
| 22 | 12.3 | 14.2 | 16.2 | 18.1 | 20.1  | 22.0  | 23.9  | 25.9  | 27.8  | 29.8  |
| 23 | 12.8 | 14.9 | 16.9 | 18.9 | 21.0  | 23.0  | 25.0  | 27.1  | 29.1  | 31.1  |
| 24 | 13.4 | 15.5 | 17.6 | 19.8 | 21.9  | 24.0  | 26.1  | 28.2  | 30.4  | 32.5  |
| 25 | 13.9 | 16.2 | 18.4 | 20.6 | 22.8  | 25.0  | 27.2  | 29.4  | 31.6  | 33.8  |
| 26 | 14.5 | 16.8 | 19.1 | 21.4 | 23.7  | 26.0  | 28.3  | 30.6  | 32.9  | 35.2  |
| 27 | 15.1 | 17.4 | 19.8 | 22.2 | 24.6  | 27.0  | 29.4  | 31.8  | 34.2  | 36.6  |
| 28 | 15.6 | 18.1 | 20.6 | 23.0 | 25.5  | 28.0  | 30.5  | 33.0  | 35.4  | 37.9  |
| 29 | 16.2 | 18.7 | 21.3 | 23.9 | 26.4  | 29.0  | 31.6  | 34.1  | 36.7  | 39.3  |
| 30 | 16.7 | 19.4 | 22.0 | 24.7 | 27.3  | 30.0  | 32.7  | 35.3  | 38.0  | 40.6  |

【図 4】

| スロープ<br>レーティング | ボール<br>レーティング | ゴルフ<br>ハンディキャップ |
|----------------|---------------|-----------------|
| 96             | 133           | 10.0            |
| 104            | 123           | 10.0            |
| 113            | 113           | 10.0            |
| 124            | 103           | 10.0            |
| 137            | 93            | 10.0            |

## 【 国際調査報告 】

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>INTERNATIONAL SEARCH REPORT</b>   |  | International application No.<br><b>PCT/US2012/042512</b>   |
| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>   |  |   |
| <i>A63B 71/06(2006.01)i, A63B 57/00(2006.01)i, A63B 69/36(2006.01)i</i>  |  |   |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC  |  |   |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b>  |  |   |
| Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>A63B 71/06; G06Q 50/10; G06F 19/00; A63B 57/00; A63B 53/00; G06F 155/00; G01L 5/00  |  |   |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched<br>Korean utility models and applications for utility models<br>Japanese utility models and applications for utility models  |  |   |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)<br>eKOMPASS(KIPO internal) & keywords: golf handicap calculate system, golf ball rating   |  |   |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>  |  |   |
| Category*  | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                           | Relevant to claim No.   |
| X  | US 7908907 B1 (NELSON, A. A. and SCHREINER, D.) 22 March 2011  | 9-11  |
| A  | See abstract, claims 1-5, column 2, lines 54-61, column 3, lines 1-3.  | 1-8, 12-25  |
| A  | US 2002-0152796 A1 (KATAYAMA, S.) 24 October 2002<br>See abstract, claims 1-6, paragraphs [0034]-[0037].     | 1-25  |
| A  | US 2002-0049508 A1 (WILLIAMS, J. L.) 25 April 2002<br>See abstract, claim 1, paragraphs [0015]-[0019].       | 1-25  |
| A  | US 2011-0009215 A1 (ICHIKAWA, Y. et al.) 13 January 2011<br>See abstract, claim 1, paragraphs [0028]-[0030]. | 1-25  |
| A  | KR 10-0466368 B1 (KIM, Y. S.) 1 May 2005<br>See abstract, claim 1.   | 1-25  |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.   |  |   |
| * Special categories of cited documents:<br>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of citation or other special reason (as specified)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed<br>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention<br>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone<br>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art<br>"&" document member of the same patent family |  |   |
| Date of the actual completion of the international search<br>22 FEBRUARY 2013 (22.02.2013)   |  | Date of mailing of the international search report<br><b>26 FEBRUARY 2013 (26.02.2013)</b>  |
| Name and mailing address of the ISA/KR<br><br>Facsimile No. 82-42-472-7140  |  | Authorized officer<br>HAN, In Ho<br>Telephone No. 82-42-481-3362<br> |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No.

**PCT/US2012/042512**

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s)   | Publication<br>date  |
|---|---------------------|--|--|
| US 7908907 B1                             | 22.03.2011          | None   |  |
| US 2002-0152796 A1                        | 24.10.2002          | JP 2002-315860 A<br>US 6742385 B2  | 29.10.2002<br>01.06.2004   |
| US 2002-0049508 A1                        | 25.04.2002          | AU 2002-37745 A1<br>WO 02-38223 A2   | 21.05.2002<br>16.05.2002   |
| US 2011-0009215 A1                        | 13.01.2011          | AU 2010-202711 A1<br>CA 2706694 A1<br>CN 101944155 A<br>EP 2272570 A1<br>EP 2272570 B1<br>JP 2011-015968 A<br>KR 10-1048787 B1<br>TW 201108023 A | 27.01.2011<br>07.09.2010<br>12.01.2011<br>12.01.2011<br>23.05.2012<br>27.01.2011<br>15.07.2011<br>01.03.2011 |
| KR 10-0466368 B1                          | 13.01.2005          | CN 1521659 A<br>JP 2004-216148 A<br>US 2004-0204782 A1   | 18.08.2004<br>05.08.2004<br>14.10.2004   |

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA

(72)発明者 ケトナー マイケル アール .

アメリカ合衆国 85029 アリゾナ州, フェニックス, ウェスト デザート コウブ 2  
201, カーステン・マニファクチュアリング・コーポレーション内

(72)発明者 ブリス ジョン

アメリカ合衆国 85029 アリゾナ州, フェニックス, ウェスト デザート コウブ 2  
201, カーステン・マニファクチュアリング・コーポレーション内

(72)発明者 パン エンジェルホーベン デーブ

アメリカ合衆国 85029 アリゾナ州, フェニックス, ウェスト デザート コウブ 2  
201, カーステン・マニファクチュアリング・コーポレーション内