

特許証
(CERTIFICATE OF PATENT)

特許第7914990号
(PATENT NUMBER)

発明の名称
(TITLE OF THE INVENTION)

プレート制御システム及びプレート制御方法

特許権者
(PATENTEE)

兵庫県尼崎市南塚口町五丁目14番12号

株式会社GPRO

発明者
(INVENTOR)

川本 秀昭

出願番号
(APPLICATION NUMBER)

特願2026-065384

出願日
(FILING DATE)

令和 8年 4月10日 (April 10, 2026)

登録日
(REGISTRATION DATE)

令和 8年 8月26日 (August 26, 2026)

この発明は、特許するものと確定し、特許原簿に登録されたことを証する。

(THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE JAPAN PATENT OFFICE.)

令和 8年 8月26日 (August 26, 2026)

特許庁長官
(COMMISSIONER, JAPAN PATENT OFFICE)

河西康之



(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B1)

(11)特許番号
特許第7914990号
(P7914990)

(45)発行日 令和8年9月3日(2026.9.3)

(24)登録日 令和8年8月26日(2026.8.26)

(51)Int. Cl.

A 6 3 B 69/36 (2006.01)

A 6 3 B 69/00 (2006.01)

F I

A 6 3 B 69/36

5 1 2 B

A 6 3 B 69/00

A

請求項の数 4 (全 23 頁)

(21)出願番号	特願2026-65384(P2026-65384)	(73)特許権者	511037447
(22)出願日	令和8年4月10日(2026.4.10)		株式会社GPRO
審査請求日	令和8年4月10日(2026.4.10)		兵庫県尼崎市南塚口町五丁目14番12号
早期審査対象出願		(74)代理人	100170025
			弁理士 福島 一
		(72)発明者	川本 秀昭
			兵庫県尼崎市南塚口町5丁目14-12
			株式会社GPRO内
		審査官	九鬼 一慶

最終頁に続く

(54)【発明の名称】プレート制御システム及びプレート制御方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

板状であり、ゴルフ練習場に設置され、打席を構成する左右二枚の打席プレートと、
前記左右二枚の打席プレートの全てを覆う一枚の表面プレートと、
支持体で構成され、地面から所定の間隔を空けて、前記打席プレートを水平に配置する
土台と、
前記土台と前記左右二枚の打席プレートとの間で、前記土台の内部に設けられ、相互に
軸支された少なくとも二つのアーム部を有するパンタグラフ機構の伸長動作により、右側
の打席プレート的一端部を、前記支持体の上面から所定の高さまで押し上げ可能な右側の
押上調整部と、左側の打席プレート的一端部を、前記支持体の上面から所定の高さまで押
し上げ可能な左側の押上調整部とを備える押上調整部と、
前記土台の内部に、高さが前記間隔と同一であり、前記押上調整部の周辺に設置される
補助土台と、
前記左右二枚の打席プレートの前方のスクリーンに、所定のゴルフシミュレーションの
ゴルフコース画面を投影する投影制御部と、
前記左右二枚の打席プレートに設置されたゴルフボールが打ち出されると、ボール被弾
検知センサを用いて、前記ゴルフボールの打ち出しを検知して、当該ゴルフボールの飛行
パラメータを算出し、前記ゴルフシミュレーション上のゴルフコースにおけるゴルフボー
ルの打席位置情報を決定するソフト制御部と、
前記ゴルフシミュレーションにより、打席位置情報が決定されると、ゴルフコースの位

10

20

置情報と、位置情報の左側の高さを示す左側高さ情報と、位置情報の右側の高さを示す右側高さ情報とを関連付けて記憶するゴルフコース位置高さテーブルを参照し、当該参照したゴルフコース位置高さテーブルの位置情報と、前記決定された打席位置情報とを照合し、当該照合した位置情報に関連付けられた左側高さ情報と右側高さ情報を取得する取得制御部と、

前記右側の押上調整部のパンタグラフ機構について、前記取得された右側高さ情報に対応した伸長動作を行い、前記右側の打席プレート的一端部を、当該右側高さ情報に対応する高さまで押し上げ、前記左側の押上調整部のパンタグラフ機構について、前記取得された左側高さ情報に対応した伸長動作を行い、前記左側の打席プレート的一端部を、当該左側高さ情報に対応する高さまで押し上げることで、当該左右二枚の打席プレートにうねりを生じさせるうねり制御部と、

10

を備えるプレート制御システム。

【請求項 2】

板状であり、ゴルフ練習場に設置され、打席を構成する左右二枚の打席プレートと、

前記左右二枚の打席プレートの全てを覆う一枚の表面プレートと、

支持体で構成され、地面から所定の間隔を空けて、前記打席プレートを水平に配置する土台と、

前記土台と前記左右二枚の打席プレートとの間で、前記土台の内部に設けられ、相互に軸支された少なくとも二つのアーム部を有するパンタグラフ機構の伸長動作により、右側の打席プレート的一端部を、前記支持体の上面から所定の高さまで押し上げ可能な右側の押上調整部と、左側の打席プレート的一端部を、前記支持体の上面から所定の高さまで押し上げ可能な左側の押上調整部とを備える押上調整部と、

20

前記土台の内部に、高さが前記間隔と同一であり、前記押上調整部の周辺に設置される補助土台と、

前記左右二枚の打席プレートの前方のスクリーンに、所定のゴルフシミュレーションのゴルフコース画面を投影する投影制御部と、

前記左右二枚の打席プレートに設置されたゴルフボールが打ち出されると、ボール被弾検知センサを用いて、前記ゴルフボールの打ち出しを検知して、当該ゴルフボールの飛行パラメータを算出し、前記ゴルフシミュレーション上のゴルフコースにおけるゴルフボールの打席位置情報を決定するソフト制御部と、

30

前記ゴルフシミュレーションにより、打席位置情報が決定されると、所定のゴルフコースの平面図で表現し、当該平面図の位置情報を前記ゴルフコースの平面座標系におけるX座標値とY座標値で表現し、高さ情報を前記ゴルフコースの平面図において等高線で表現したゴルフコース位置高さテーブルを参照し、前記決定された打席位置情報を前記ゴルフコースの平面図上に特定し、当該特定した打席位置情報から左側に所定の距離だけ移動させた位置の高さ情報を左側高さ情報として取得し、前記特定した打席位置情報から右側に前記距離だけ移動させた位置の高さ情報を右側高さ情報として取得する取得制御部と、

前記右側の押上調整部のパンタグラフ機構について、前記取得された右側高さ情報に対応した伸長動作を行い、前記右側の打席プレート的一端部を、当該右側高さ情報に対応する高さまで押し上げ、前記左側の押上調整部のパンタグラフ機構について、前記取得された左側高さ情報に対応した伸長動作を行い、前記左側の打席プレート的一端部を、当該左側高さ情報に対応する高さまで押し上げることで、当該左右二枚の打席プレートにうねりを生じさせるうねり制御部と、

40

を備えるプレート制御システム。

【請求項 3】

板状であり、ゴルフ練習場に設置され、打席を構成する左右二枚の打席プレートと、

前記左右二枚の打席プレートの全てを覆う一枚の表面プレートと、

支持体で構成され、地面から所定の間隔を空けて、前記打席プレートを水平に配置する土台と、

前記土台と前記左右二枚の打席プレートとの間で、前記土台の内部に設けられ、相互に

50

軸支された少なくとも二つのアーム部を有するパンタグラフ機構の伸長動作により、右側の打席プレート的一端部を、前記支持体の上面から所定の高さまで押し上げ可能な右側の押上調整部と、左側の打席プレート的一端部を、前記支持体の上面から所定の高さまで押し上げ可能な左側の押上調整部とを備える押上調整部と、

前記土台の内部に、高さが前記間隔と同一であり、前記押上調整部の周辺に設置される補助土台と、

を備えるプレート制御システムのプレート制御方法であって、

前記左右二枚の打席プレートの前方のスクリーンに、所定のゴルフシミュレーションのゴルフコース画面を投影する投影制御工程と、

前記左右二枚の打席プレートに設置されたゴルフボールが打ち出されると、ボール被弾検知センサを用いて、前記ゴルフボールの打ち出しを検知して、当該ゴルフボールの飛行パラメータを算出し、前記ゴルフシミュレーション上のゴルフコースにおけるゴルフボールの打席位置情報を決定するソフト制御工程と、

前記ゴルフシミュレーションにより、打席位置情報が決定されると、ゴルフコースの位置情報と、位置情報の左側の高さを示す左側高さ情報と、位置情報の右側の高さを示す右側高さ情報とを関連付けて記憶するゴルフコース位置高さテーブルを参照し、当該参照したゴルフコース位置高さテーブルの位置情報と、前記決定された打席位置情報とを照合し、当該照合した位置情報に関連付けられた左側高さ情報と右側高さ情報を取得する取得制御工程と、

前記右側の押上調整部のパンタグラフ機構について、前記取得された右側高さ情報に対応した伸長動作を行い、前記右側の打席プレート的一端部を、当該右側高さ情報に対応する高さまで押し上げ、前記左側の押上調整部のパンタグラフ機構について、前記取得された左側高さ情報に対応した伸長動作を行い、前記左側の打席プレート的一端部を、当該左側高さ情報に対応する高さまで押し上げることで、当該左右二枚の打席プレートにうねりを生じさせるうねり制御工程と、

を備えるプレート制御方法。

【請求項 4】

板状であり、ゴルフ練習場に設置され、打席を構成する左右二枚の打席プレートと、

前記左右二枚の打席プレートの全てを覆う一枚の表面プレートと、

支持体で構成され、地面から所定の間隔を空けて、前記打席プレートを水平に配置する土台と、

前記土台と前記左右二枚の打席プレートとの間で、前記土台の内部に設けられ、相互に軸支された少なくとも二つのアーム部を有するパンタグラフ機構の伸長動作により、右側の打席プレート的一端部を、前記支持体の上面から所定の高さまで押し上げ可能な右側の押上調整部と、左側の打席プレート的一端部を、前記支持体の上面から所定の高さまで押し上げ可能な左側の押上調整部とを備える押上調整部と、

前記土台の内部に、高さが前記間隔と同一であり、前記押上調整部の周辺に設置される補助土台と、

を備えるプレート制御システムのプレート制御方法であって、

前記左右二枚の打席プレートの前方のスクリーンに、所定のゴルフシミュレーションのゴルフコース画面を投影する投影制御工程と、

前記左右二枚の打席プレートに設置されたゴルフボールが打ち出されると、ボール被弾検知センサを用いて、前記ゴルフボールの打ち出しを検知して、当該ゴルフボールの飛行パラメータを算出し、前記ゴルフシミュレーション上のゴルフコースにおけるゴルフボールの打席位置情報を決定するソフト制御工程と、

前記ゴルフシミュレーションにより、打席位置情報が決定されると、所定のゴルフコースの平面図で表現し、当該平面図の位置情報を前記ゴルフコースの平面座標系における X 座標値と Y 座標値で表現し、高さ情報を前記ゴルフコースの平面図において等高線で表現したゴルフコース位置高さテーブルを参照し、前記決定された打席位置情報を前記ゴルフコースの平面図上に特定し、当該特定した打席位置情報から左側に所定の距離だけ移動さ

10

20

30

40

50

せた位置の高さ情報を左側高さ情報として取得し、前記特定した打席位置情報から右側に前記距離だけ移動させた位置の高さ情報を右側高さ情報として取得する取得制御工程と、

前記右側の押上調整部のパンタグラフ機構について、前記取得された右側高さ情報に対応した伸長動作を行い、前記右側の打席プレート的一端部を、当該右側高さ情報に対応する高さまで押し上げ、前記左側の押上調整部のパンタグラフ機構について、前記取得された左側高さ情報に対応した伸長動作を行い、前記左側の打席プレート的一端部を、当該左側高さ情報に対応する高さまで押し上げることで、当該左右二枚の打席プレートにうねりを生じさせるうねり制御工程と、

を備えるプレート制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プレート制御システム及びプレート制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、ゴルフ練習場において、スイングプレート（床材、プレートともいう）を傾斜させることで、現実のゴルフ場のように見立てたゴルフスイング練習システムに関する技術が複数存在する。

【0003】

例えば、特開2022-053638号公報（特許文献1）では、スイングプレートと、表示部とを備える仮想ゴルフシステムが開示されている。ここで、スイングプレートは、ゴルフボールが置かれ、傾斜することが出来る。又、表示部は、仮想ゴルフコースと、仮想ゴルフボールを表示する。そして、ユーザは、互いに異なる第1モードと第2モードでプレイすることが出来る。又、ユーザが、ゴルフボールを打撃する前に、仮想ゴルフコースで仮想ゴルフボールが置かれている位置が傾斜地点であるとき、第1モードにおいて、ユーザはスイングプレートが所定の角度で傾斜した状態でゴルフボールを打撃することが出来、第2モードにおいて、ユーザはスイングプレートが傾斜しない状態でゴルフボールを打撃することが出来る。これにより、傾斜することが出来るスイングプレートを備えることにより実際ゴルフのリアリティを与えながら、同時に様々なユーザのニーズを満たすことが出来るとしている。

【0004】

又、特表2023-516784号公報（特許文献2）では、下部支持部と、打撃部と、打席部と、打席地形具現駆動部と、打撃地形具現駆動部と、制御部とを備えるゴルフスイングプラットフォームが開示されている。ここで、下部支持部は、打席支持部と打撃支持部を区分し、打撃部は、下部支持部の打撃支持部の上に備えられ、ゴルフスイングのためにゴルフボールが置かれるように備えられ、地形情報に基づいた傾斜を具現する。又、打席部は、下部支持部の打席支持部の上に備えられ、地形情報に基づいて、打撃部と共に、地形情報に対応する傾斜を具現し、打席地形具現駆動部は、下部支持部の打席支持部と打席部の間に固定設置され、打席部が所定の傾斜を具現するように駆動する。更に、打撃地形具現駆動部は、下部支持部の打撃支持部と打撃部の間に固定設置され、打撃部が所定の傾斜を具現するように駆動する。そして、制御部は、仮想のゴルフコースの映像を制御し、仮想のゴルフコース上の仮想ボールが置かれた位置を基準に、打席部に対応する領域の地形情報から打席部の傾斜情報を算出し、打撃部に対応する領域の地形情報から打撃部の傾斜情報を算出し、打席地形具現駆動部及び打撃地形具現駆動部をそれぞれ独立的に制御する。これにより、従来のスイングプレートが具現しにくかったさらに多様な地形の具現ができるようにすることはもちろん、具現しようとする仮想のゴルフコース上の地形条件を非常に類似に具現できるようにしてゴルフショット環境に対する臨場感を向上させるとしている。

【0005】

又、特開2021-137525号公報（特許文献3）では、動力電源と、二個のモー

10

20

30

40

50

ターと、回転台と、4つのスタートボタンと、足場台と、2本のアームシャフトと、パワーシリンダを備える練習機台が開示されている。ここで、動力電源による二個のモーターの内、1個の動力電源によるモーターで回転台を二つのスタートボタンで右回り、左回りと360度回転させる。又、もうひとつの動力源のモーターで、足場台を支える二本のアームシャフトを、パワーシリンダに傾斜角度をつけるとともに、これを進退操作で上りスイッチボタン、下りスイッチボタンで操作をして、いろんな傾斜ができる。更に、この二個のモーターを左回り、右回り、上り、下りの4個のスイッチボタンの操作により、実際のゴルフコースでのゴルフスイングに対応した足場を変化することができる。これにより、打席テーブルを任意の方向に任意の角度傾斜させる事ができるようにしたゴルフ練習機台を簡素かつコンパクトな装置で実現することが出来るとしている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2022-053638号公報

【特許文献2】特表2023-516784号公報

【特許文献3】特開2021-137525号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上述のように、ゴルフ練習場において、スイングプレートを傾斜させる技術は、多種存在するものの、スイングプレートの傾斜形態は、スイングプレートを一方向に単純に傾斜させる形態であり、現実のゴルフ場と比較して不自然な傾斜形態となる。そのため、ゴルフ練習場では、より臨場感があるスイングプレートの傾斜形態が求められていた。

20

【0008】

上述した特許文献1に記載の技術では、モードに応じてスイングプレートを傾斜させるものの、傾斜調整手段が、軸部材によりスイングプレートが所定の傾斜角で傾斜するように調節する。そのため、スイングプレートの傾斜形態が、軸部材でスイングプレートを一方向に単純に傾斜させる形態である。

【0009】

又、上述した特許文献2に記載の技術では、打席部は、下部支持部の打席支持部の上に備えられ、地形情報に基づいて打撃部と共に地形情報に対応する傾斜を具現し、打席地形具現駆動部は、下部支持部の打席支持部と打席部の間に固定設置され、打席部が所定の傾斜を具現するように駆動する。そして、打席部は、地形情報に基づいてそれぞれ傾斜を具現する複数の分割プレートを備え、地形情報に対応する複合的傾斜を具現する。ここで、打席地形具現駆動部は、駆動アクチュエータを有し、駆動シリンダーの動作に応じて直線方向の伸縮を行うロッドにより、分割プレートの一部を押し上げることで、分割プレートを傾斜させる。この場合、分割プレートの傾斜形態は、一方向の単純な傾斜形態ではないものの、あくまでもロッドの伸縮により、分割プレートの一部を押し上げるため、傾斜具合には、限界がある。

30

【0010】

又、上述した特許文献3に記載の技術では、パワーシリンダでスイングプレートを押し上げて、スイングプレートを傾斜させる。そのため、スイングプレートの傾斜形態が、軸部材でスイングプレートを一方向に単純に傾斜させる形態である。

40

【0011】

ここで、上述した特許文献1-3に記載の技術では、傾斜形態が単純な傾斜であることから、現実のゴルフ場での臨場感に欠けるという課題がある。又、傾斜手段が、単純な押し上げであることから、体重のあるゴルフプレイヤーがスイングプレートに乗った場合に、押上力がゴルフプレイヤーの体重に不足し、スイングプレートを傾斜させることが出来ないという課題がある。

【0012】

50

そこで、本発明は、前記課題を解決するためになされたものであり、打席プレートにねじりを加えることで、ゴルフプレイヤーに臨場感を体感してもらいながら、ゴルフプレイを行ってもらうことが可能なプレート制御システム及びプレート制御方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明に係るプレート制御システムは、打席プレートと、土台と、押上調整部と、投影制御部と、取得制御部と、うねり制御部とを備える。打席プレートは、板状であり、ゴルフ練習場に設置され、打席を構成する。土台は、支持体で構成され、地面から所定の間隔を空けて、前記打席プレートを水平に配置する。押上調整部は、前記土台と前記打席プレートとの間で、前記土台の内部に設けられ、相互に軸支された少なくとも二つのアーム部を有するパンタグラフ機構の伸長動作により、前記打席プレートの一端部を、前記支持体の上面から所定の高さまで押し上げ可能である。投影制御部は、前記打席プレートの前方のスクリーンに、所定のゴルフシミュレーションのゴルフコース画面を投影する。取得制御部は、前記ゴルフシミュレーションにより、打席位置情報が決定されると、当該決定された打席位置情報の周辺の高さを示す高さ情報を取得する。うねり制御部は、前記取得された高さ情報に基づいて、前記押上調整部で前記打席プレートの一端部を押し上げることで、当該打席プレートにうねりを生じさせる。

【0014】

本発明に係るプレート制御方法は、打席プレートと、土台と、押上調整部とを備えるプレート制御システムのプレート制御方法であって、投影制御工程と、決定制御工程と、うねり制御工程とを備える。本発明に係るプレート制御方法の各制御工程は、本発明に係るプレート制御システムの各制御部に対応する。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、打席プレートにねじりを加えることで、ゴルフプレイヤーに臨場感を体感してもらいながら、ゴルフプレイを行ってもらうことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明に係るプレート制御システムの一例を示す概略図である。

【図2】本発明に係るプレート制御システムの左右二枚の打席プレートの一例を示す概略図（図2A）と、土台から打席プレートを取り外す際の一例を示す斜視図（図2B）と、である。

【図3】本発明に係るプレート制御システムの押上調整部の一例を示す概略図である。

【図4】本発明に係るプレート制御システムの押上調整部のパンタグラフ機構の一例を示す断面図と、平面図と、である。

【図5】本発明に係るプレート制御システムの一例を示す機能ブロック図である。

【図6】本発明に係るプレート制御方法の実行手順の一例を示すフローチャートである。

【図7】本発明に係るプレート制御システムの平坦状態の右側の打席プレートの一例を示す概略図と右側面図（図7A）と、右側の打席プレートでゴルフプレイヤーがゴルフボールを打ち出す場合の一例を示す正面図（図7B）と、である。

【図8】本発明に係るプレート制御システムのゴルフコース位置高さテーブルの表形式の一例を示す図（図8A）と、地図形式の一例を示す図（図8B）と、である。

【図9】本発明に係るプレート制御システムのうねり状態の右側の打席プレートの一例を示す概略図と右側面図（図9A）と、右側の打席プレートでゴルフプレイヤーがゴルフボールを打ち出す場合の一例を示す正面図（図9B）と、である。

【図10】本発明に係るプレート制御システムのうねり状態の左側の打席プレートの一例を示す概略図と斜視図（図10A）と、左側の打席プレートでゴルフプレイヤーがゴルフボールを打ち出す場合の一例を示す正面図（図10B）と、である。

【図11】本発明に係るプレート制御システムの打席プレートの一端部に二台の押上調整

部の押上部が固定された場合の一例を示す概略図（図１１Ａ）と、二台の押上調整部により打席プレートにうねりが生じた場合の一例を示す斜視図（図１１Ｂ）と、である。

【図１２】本発明に係るプレート制御システムの打席プレートの両端部に二台の押上調整部の押上部が固定された場合の一例を示す概略図と、うねりが生じた場合の一例を示す斜視図（図１２Ａ）と、四枚の打席プレートのそれぞれに二台の押上調整部が設置された場合の一例を示す概略図（図１２Ｂ）と、である。

【図１３】本発明に係るプレート制御システムの八枚の打席プレートのそれぞれに一台の押上調整部が設置された場合の一例を示す概略図である。

【図１４】本発明に係るプレート制御システムの八枚の打席プレートにおいて、うねりが生じた場合の一例を示す斜視図である。

【図１５】本発明に係るプレート制御システムにおいて、ゴルフプレイヤーが端末装置で打席プレートの高さを調整している場合の一例を示す概略図である。

【図１６】本発明に係るプレート制御システムにおいて、カップ投影装置を備えた場合の一例を示す斜視図である。

【図１７】本発明に係るプレート制御システムにおいて、拡張型プレートを備えた場合の一例を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【００１７】

以下に、添付図面を参照して、本発明の実施形態について説明し、本発明の理解に供する。尚、以下の実施形態は、本発明を具体化した一例であって、本発明の技術的範囲を限定する性格のものではない。

【００１８】

本発明に係るプレート制御システム１は、個室や広場等のゴルフ練習場に設置される。そして、ゴルフ練習場は、図１に示すように、打席プレート１０と、奥行プレート１１と、壁面１２と、スクリーン１３と、プロジェクター１４と、制御装置１５と、表示装置１６とを備える。

【００１９】

ここで、打席プレート１０は、板状であり、ゴルフ練習場に設置され、打席を構成する。板状とは、所定の厚みを有する板で構成された形状であり、例えば、長方形状や正方形状を挙げることが出来る。又、打席プレート１０は、例えば、図１に示すように、長方形状であり、二枚の打席プレート１０を、ゴルフ練習場に対して左右に配置することで、打席が構成されている。

【００２０】

又、奥行プレート１１は、ゴルフ練習場に対して打席プレート１０の前方に設けられ、奥行プレート１１は、例えば、図１に示すように、打席プレート１０と同一の形状であり、二枚の奥行プレート１１を、ゴルフ練習場に対して打席プレート１０の前方に沿って三列配置することで、ゴルフ練習場の奥行部分が構成されている。

【００２１】

又、壁面１２は、板状であり、ゴルフ練習場に対して奥行プレート１１の前方の左右部及び上部に設けられる。壁面１２は、例えば、ゴルフ練習場の仕様に応じて、クッション製やゴム製の素材で構成され、防音機能や耐衝撃機能を有する。

【００２２】

ここで、防音機能とは、プレイヤーがゴルフボールを打った際の衝撃音を外部に漏らさないように吸収する機能を挙げることが出来る。又、耐衝撃機能は、プレイヤーにより打たれたゴルフボールが壁面１２に衝突したとしても衝撃を吸収して壁面１２を破損しない機能を挙げることが出来る。

【００２３】

又、スクリーン１３は、ゴルフ練習場に対して奥行プレート１１の最前方に配置され、ゴルフ練習場に対して、所定のゴルフコースの映像が投影される面である。スクリーン１３は、壁面１２とともに、ゴルフ練習場を形成する。

【0024】

ここで、スクリーン13は、映像が投影されるため、例えば、白色や黒色等の所定の色で構成される。又、スクリーン13は、プレイヤーにより打たれたゴルフボールが衝突する面であるため、例えば、耐衝撃機能を有したり、奥行プレート11の最前方に予め設けられた壁面（図示せず）から所定の間隔を空けて、上部の壁面12から吊り下げられたりすることで、衝突したゴルフボールの衝撃を適度に吸収するように構成される。

【0025】

又、プロジェクター14は、スクリーン13に対向する位置で、ゴルフ練習場の天井部（例えば、打席プレート10の上部）に配置され、制御装置15からの映像データを受信して、映像データに基づいて、スクリーン13に映像を投影する。ここで、プロジェクター14は、例えば、DLP（Digital Light Processing）プロジェクター、LCD（Liquid Crystal Display）プロジェクター等を挙げることが出来る。

10

【0026】

又、制御装置15は、打席プレート10の一側部（例えば、打席プレート10の右側部）に設置され、打席プレート10に予め設置されたボール被弾検知センサ15aからのデータを受信して、ゴルフボールの飛行パラメータ（例えば、キャリー、ボールスピード、ランチアングル、サイドアングル、バックスピン、サイドスピン等）を算出し、算出した飛行パラメータに基づいて、プロジェクター14を介して、ゴルフボールの軌跡をスクリーン13に投影したり、スクリーン13に投影されるゴルフコース画面の映像を変更したりする。つまり、制御装置15には、ゴルフ練習場に対応する所定のゴルフシミュレーションソフトが設けられている。

20

【0027】

尚、ボール被弾検知センサ15aの設置位置に特に限定は無く、ボール被弾検知センサ15aの種類や形態に応じて適宜変更可能である。例えば、ボール被弾検知センサ15aが長手方向にゴルフボールを検知可能である場合は、打席プレート10に対向する天井の一部に設置されても構わない。

【0028】

又、表示装置16は、制御装置15の上方に設置され、制御装置15からのデータを受信して、算出された飛行パラメータを表示したり、ゴルフコースの映像を表示したりする。ここで、表示装置16は、例えば、液晶ディスプレイ装置を挙げることが出来る。

30

【0029】

さて、本発明に係るプレート制御システム1は、図1に示すように、打席プレート10と、土台17と、押上調整部18とを備える。ここで、土台17は、打席プレート10の下方に配置され、押上調整部18は、打席プレート10と土台17との間に設置される。又、土台17と押上調整部18とは、図1に示すように、左右の打席プレート10のそれぞれに設けられている。そして、押上調整部18は、上述した制御装置15に電氣的に接続され、制御装置15の制御信号に基づいて制御される。

【0030】

次に、本発明に係るプレート制御システム1の土台17と押上調整部18とを具体的に説明する。図2Aに示すように、土台17は、支持体で構成され、地面Gから所定の間隔Iを空けて、打席プレート10を水平に配置する。ここで、土台17は、例えば、打席プレート10の下方四隅を支持可能な直方体や棒体を挙げることが出来る。又、土台17の平面視の形状は、打席プレート10の平面視の形状と同一に構成される。

40

【0031】

又、押上調整部18は、土台17と打席プレート10との間で、土台17の内部に設けられ、相互に軸支された少なくとも二つのアーム部を有するパンタグラフ機構の伸長動作により、打席プレート10の一端部10aを、土台17の上面から所定の高さhまで押し上げ可能である。ここで、アーム部の数に特に限定は無いが、例えば、二つ、四つ、六つ等、パンタグラフ機構を作用することが出来る数であれば良い。又、パンタグラフ機構の

50

伸長動作について、所定の長さ毎に区分して、段階的に伸長させることで、押し上げ可能な高さ h を段階的に区分して調整することが可能である。

【0032】

又、左右二枚の打席プレート10について、右側の打席プレート10には、右側の打席プレート10の右端部10aを押し上げるように、右側の押上調整部18が設置され、左側の打席プレート10には、左側の打席プレート10の左端部10aを押し上げるように、左側の押上調整部18が設置される。

【0033】

ここで、図2Bに示すように、打席プレート10は、土台17の上面に取り外し可能に配置されており、押上調整部18がパンタグラフ機構を介して押し上げる板状の押上部18aは、打席プレート10の一端部10aの下面に回転可能に固定されている。又、押上部18aは、図2Bに示すように、例えば、円板状であるが、これに限らず、例えば、楕円状、四角状、多角状等を挙げることが出来る。

【0034】

又、板状の打席プレート10は、土台17の支持体と、押上調整部18の押上部18aで支持される構成であるが、例えば、土台17の支持体の内部に、高さが間隔1と同一の補助土台17aを、押上調整部18の周辺に設置しても良い。これにより、土台17の支持体と押上調整部18の押上部18aとに加えて、補助土台17aが打席プレート10を支持するため、プレイヤーが打席プレート10の上を動き回っても、打席プレート10が凹むこと無く、プレイヤーの体重を支えることが可能となる。

【0035】

次に、押上調整部18の構成を具体的に説明する。図3に示すように、押上調整部18は、二つのアーム部18b、18cを有し、二つのアーム部18b、18cが、相互の中央部付近で重ね合わされ、重ね合わせ部分が軸部18dで軸支されることで、パンタグラフ機構を構成している。

【0036】

ここで、パンタグラフ機構とは、二つのアーム部18b、18cを、軸部18dを中心に組み合わせることで、テコの原理が働き、一方のアーム部18bに微小な力で伸縮させると、他方のアーム部18cが、それに対応して、過大な力（増幅された力）で伸縮する機構を意味する。

【0037】

又、第一のアーム部18bの一端部18b1は、押上部18aに回転可能に接続され、第一のアーム部18bの他端部18b2は、押上調整部18の設置板18fの第一部18f1と回転可能に接続されている。又、第二のアーム部18cの一端部18c1は、押上部18aに対向する設置板18fの第二部18f2と回転可能に接続され、第二のアーム部18cの他端部18c2は、伸縮制御部18eの一端部18e1と回転可能に接続されている。

【0038】

又、伸縮制御部18eの一端部18e1は、筒状で構成され、伸縮制御部18eに対して伸縮自在に設けられる。ここで、伸縮制御部18eは、制御装置15からの信号を受けて、一端部18e1を伸長させたり、収縮（縮小）させたりする。伸縮制御部18eは、例えば、エアポンプや回転モーター、伸縮シリンダー等を挙げることが出来る。又、伸縮制御部18eの他端部18e2は、設置板18fの第三部18f3と回転可能に接続されている。

【0039】

ここで、第一のアーム部18bと第二のアーム部18cとを軸部18dで軸支して、パンタグラフ機構とすることで、伸縮制御部18eの一端部18e1が、第二のアーム部18cの他端部18c2を微小な力で押したり引いたりすると、パンタグラフ機構により、第一のアーム部18bの一端部18b1が押上部18aに過大な力で押したり引いたりする。これにより、ゴルフプレイヤーの体重が大きい場合であっても、押上調整部18が、

10

20

30

40

50

伸縮制御部 18 e を介して、打席プレート 10 の一端部 10 a を確実に押し上げることが出来るのである。

【0040】

例えば、図 4 に示すように、伸縮制御部 18 e が、一端部 18 e 1 を収縮させると、パンタグラフ機構により、第一のアーム部 18 b の一端部 18 b 1 が押上部 18 a を引き下げる。すると、打席プレート 10 の一端部 10 a は、引き下げられて、土台 17 の支持体に設置し、打席プレート 10 は、全体として、平面状態となる。

【0041】

一方、伸縮制御部 18 e が、一端部 18 e 1 を伸長させると、パンタグラフ機構により、第一のアーム部 18 b の一端部 18 b 1 が押上部 18 a を押し上げる。すると、打席プレート 10 の一端部 10 a は、上方に押し上げられて、土台 17 の支持体から離れて、打席プレート 10 に、全体として、うねりを生じさせることが出来る。ここで、うねりとは、連続的に変化する曲面形状を意味し、打席プレート 10 が緩やかに曲がりくねることを意味する。これにより、ゴルフプレイヤーに臨場感を体感してもらうことが出来る。

【0042】

尚、プロジェクター 14 と、制御装置 15 と、表示装置 16 とは、例えば、図示しない CPU、ROM、RAM 等を内蔵しており、CPU は、例えば、RAM を作業領域として利用し、ROM 等に記憶されているプログラムを実行する。又、後述する各制御部についても、CPU がプログラムを実行することで当該各制御部を実現する。

【0043】

次に、図 5 - 図 10 を参照しながら、本発明の実施形態に係る構成及び実行手順について説明する。まず、ゴルフプレイヤーは、プレート制御システム 1 が搭載されたゴルフ練習場に訪れ、プロジェクター 14 と、制御装置 15 と、表示装置 16 とに電源を投入すると、プロジェクター 14 は、映像を投影可能な状態へ移行し、表示装置 16 は、データを表示可能な状態へ移行し、制御装置 15 は、所定のゴルフシミュレーションのプログラムを起動する（図 6：S101）。

【0044】

ここで、制御装置 15 の起動方法に特に限定は無いが、例えば、制御装置 15 のソフト制御部 501 が、打席プレート 10 のボール被弾検知センサ 15 a との通信を確認したり、左右二枚の打席プレート 10 毎の押上調整部 18 に、高さ h がゼロであることを示す初期高さ情報を送信して、押上調整部 18 のパンタグラフ機構を収縮動作させることで、左右二枚の打席プレート 10 を平坦状態にしたりする。ソフト制御部 501 は、ゴルフシミュレーション用のゴルフコース画面を生成する。ゴルフコース画面には、ゴルフコースの映像やゴルフコース選択キー、ゴルフコース条件キー、スタートキー等が設定される。これにより、ゴルフプレイヤーは、ゴルフシミュレーションを行うことが出来る。

【0045】

さて、ソフト制御部 501 がゴルフシミュレーションを起動すると、次に、制御装置 15 の投影制御部 502 は、プロジェクター 14 を用いて、打席プレート 10 の前方のスクリーン 13 に、ゴルフシミュレーションに対応する所定のゴルフコース画面を投影する（図 6：S102）。

【0046】

ここで、投影制御部 502 の投影方法に特に限定は無いが、例えば、投影制御部 502 が、ゴルフコース画面のデータをプロジェクター 14 へ送信することで、プロジェクター 14 が、ゴルフコース画面のデータに基づいて、スクリーン 13 にゴルフコース画面を投影する。

【0047】

又、投影制御部 502 は、プロジェクター 14 へ送信したデータと同じデータを表示装置 16 に送信することで、表示装置 16 は、スクリーン 13 に投影されるゴルフコースと同じゴルフコース画面を表示する。これにより、ゴルフプレイヤーは、スクリーン 13 を見たり、表示装置 16 を見たりして、ゴルフコース画面を確認することが出来る。

【0048】

さて、投影制御部502がゴルフコース画面の投影をすると、ゴルフプレイヤーは、ゴルフコース画面を見ながら、制御装置15や表示装置16を操作して、ゴルフコースを選択したり、ゴルフコースの条件を決定したりして、スタートキーを選択する。すると、ソフト制御部501が、スタートキーの選択を受け付けて、ゴルフシミュレーションを開始させる(図6:S103)。

【0049】

ここで、ソフト制御部501のゴルフシミュレーションの開始方法に特に限定は無いが、例えば、ソフト制御部501は、選択されたゴルフコースやゴルフコースの条件に基づいて、ゴルフコース画面を生成し、ゴルフコース画面のデータを投影制御部502に送信する。投影制御部502は、スクリーン13にゴルフコース画面を投影させるとともに、表示装置16にゴルフコース画面を表示させる。又、ソフト制御部501は、ボール被弾検知センサ15aを用いて、打席プレート10でのゴルフボールの打ち出しの検出を開始する。

10

【0050】

ここで、ゴルフプレイヤーPは、図7Aに示すように、例えば、右側の打席プレート10にゴルフボールBを設置して、クラブCをゴルフボールBに接近させて、ゴルフボールBの打ち出しを準備する。ゴルフシミュレーションの開始時点では、打席プレート10は、ティーグラウンドのように、平坦状態となっている。

【0051】

そして、ゴルフプレイヤーPは、図7Bに示すように、右側の打席プレート10のゴルフボールBをクラブCで打ち出すと(図6:S104YES)、ソフト制御部501は、ボール被弾検知センサ15aを用いて、ゴルフボールBの打ち出しを検知して、ゴルフボールBの飛行パラメータを算出し、ゴルフシミュレーション上のゴルフコースにおけるゴルフボールBの打席位置情報を決定する(図6:S105)。

20

【0052】

ここで、ソフト制御部501のゴルフボールBの打席位置情報の決定方法に特に限定は無いが、例えば、ソフト制御部501が、算出したゴルフボールBの飛行パラメータを、ゴルフボールBの放物線の式に適用させて、ゴルフボールBが、ティーグラウンドから打ち出されて着地される着地位置情報を算出して決定する。ここで、放物線の式は、一般的な式でも良いし、ゴルフボールBの重量や抵抗値を加味した特殊な式でも構わない。そして、着地位置情報は、次にゴルフプレイヤーPが打ち出す打席位置情報になる。この打席位置情報は、例えば、ゴルフコースの平面座標系におけるX座標値(X1)と、Y座標値(Y1)で表現することが出来る。これにより、ゴルフプレイヤーPの打ち出しによって、次の打席位置情報を決定することが出来る。

30

【0053】

さて、ソフト制御部501がゴルフボールBの打席位置情報(X1、Y1)を決定すると、次に、投影制御部502は、ゴルフボールBの打席位置情報(X1、Y1)に対応するゴルフコース画面をスクリーン13に投影して、ゴルフコース画面を変更する(図6:S106)。

40

【0054】

ここで、投影制御部502のゴルフコース画面の変更方法に特に限定は無いが、例えば、ソフト制御部501が、ゴルフボールBの打席位置情報(X1、Y1)を算出する際に、ゴルフボールBの放物線の式を用いて、ゴルフボールBの軌跡を算出し、ゴルフボールBの軌跡を表現した軌跡動画を生成する。ここで、軌跡動画は、例えば、ゴルフボールBの打ち出しから、空中に飛行して、所定の着地点へ着地するまでの動画を挙げることが出来る。又、ソフト制御部501は、ゴルフボールBの着地点の周辺のゴルフコース画面を生成し、軌跡動画を含むゴルフコース画面のデータを投影制御部502に送信する。投影制御部502は、新たに生成されたゴルフコース画面を、スクリーン13に投影させるとともに、表示装置16に表示させる。これにより、ゴルフプレイヤーPは、スクリーン1

50

3や表示装置16を確認することで、ゴルフボールBの軌跡動画やゴルフボールBの着地点における次のゴルフコース画面を確認することが出来る。

【0055】

さて、投影制御部502がゴルフコース画面を変更すると、次に、取得制御部503が、所定のゴルフシミュレーションにより、打席位置情報(X1、Y1)が決定されると、当該決定された打席位置情報(X1、Y1)の周辺の高さを示す高さ情報を取得する(図6:S107)。

【0056】

ここで、取得制御部503の高さ情報の取得方法に特に限定は無いが、例えば、取得制御部503は、ゴルフコースの位置情報(X、Y)と、当該位置情報(X、Y)の周辺の高さ情報(例えば、「2」)とを関連付けたゴルフコース位置高さテーブルを用いることが出来る。ゴルフコース位置高さテーブルは、ゴルフコースの種類に応じて予め登録される。

10

【0057】

具体的には、取得制御部503は、所定のメモリに予め記憶されたゴルフコース位置高さテーブルを参照する。ゴルフコース位置高さテーブル800には、図8Aに示すように、ゴルフコースの位置情報801(X、Y)と、位置情報801(X、Y)の左側の高さを示す左側高さ情報802(例えば、「0」)と、位置情報801の右側の高さを示す右側高さ情報803(例えば、「2」)とが関連付けて記憶されている。ここで、左側高さ情報802は、左側押上調整部18に対応し、右側高さ情報803は、右側押上調整部18に対応する。

20

【0058】

又、左側高さ情報802と、右側高さ情報803とは、押上調整部18の押し上げ可能な高さhの区分に対応して設定され、例えば、押し上げ可能な高さhが、3段階に区分されている場合は、左側高さ情報802と、右側高さ情報803とは、初期高さ情報の「0」から、「1」、「2」、「3」の3段階の高さ情報のいずれかが設定される。

【0059】

そして、取得制御部503は、参照したゴルフコース位置高さテーブル800の位置情報801(X、Y)と、決定された打席位置情報(X1、Y1)とを照合し、照合した位置情報801(X1、Y1)に関連付けられた左側高さ情報802(例えば、「0」)と右側高さ情報803(例えば、「2」)とを取得する。これにより、次の打席位置情報に対応する高さ情報を取得することが出来る。

30

【0060】

ここで、上述では、ゴルフコース位置高さテーブル800において、位置情報801(X、Y)と、左側高さ情報802と、右側高さ情報803とを表形式で表現したが、これに限らず、ゴルフコース位置高さテーブル800を地図形式で表現しても構わない。例えば、図8Bに示すように、ゴルフコース位置高さテーブル800が、所定のゴルフコースの平面図で表現され、平面図の位置情報は、ゴルフコースの平面座標系におけるX座標値(X)と、Y座標値(Y)で表現され、高さ情報は、ゴルフコースの平面図において等高線で表現される。例えば、ティーグラウンドから、ゴルフボールBが打ち出されて、打席位置情報(X1、Y1)が算出されると、取得制御部503は、打席位置情報(X1、Y1)をゴルフコースの平面図上に特定し、特定した打席位置情報(X1、Y1)から左側に所定の距離dだけ移動させた位置の高さ情報(例えば、「1」)を左側高さ情報として取得する。又、取得制御部503は、特定した打席位置情報(X1、Y1)から右側に所定の距離dだけ移動させた位置の高さ情報(例えば、「0」)を右側高さ情報として取得する。このようにしても、次の打席位置情報(X1、Y1)に対応する高さ情報を取得することが出来る。

40

【0061】

さて、取得制御部503が高さ情報を取得すると、次に、うねり制御部504は、取得された高さ情報に基づいて、押上調整部18で打席プレート10の一端部10aを押し上

50

げること、当該打席プレート10にうねりを生じさせる(図6:S108)。

【0062】

ここで、うねり制御部504のうねりの生成方法に特に限定は無いが、例えば、上述のように、左側高さ情報が「0」であり、右側高さ情報が「2」の場合、うねり制御部504は、左側の押上調整部18のパンタグラフ機構を特に動作させず、右側の押上調整部18のパンタグラフ機構について、右側高さ情報「2」に対応した伸長動作を行い、打席プレート10の一端部10aを、右側高さ情報「2」に対応する高さまで押し上げる。すると、図9Aに示すように、右側の打席プレート10の一端部10aが押し上げられて、右側の打席プレート10が緩やかに湾曲して、うねりが生じる。これにより、ゴルフプレイヤーPは、ゴルフシミュレーション上のゴルフコースであるにもかかわらず、実際のゴルフコースのうねりを体感することが出来る。

10

【0063】

さて、右側の打席プレート10にうねりが生じると、S104に戻り、ゴルフプレイヤーPは、この状態の右側の打席プレート10にゴルフボールBを設置して、クラブCをゴルフボールBに接近させて、ゴルフボールBの打ち出しを準備する。この時点では、右側の打席プレート10は、右側の一端部10aから左側に向かって曲がって傾斜した状態となっている。そのため、図9Bに示すように、ゴルフプレイヤーPは、後ろ向きに倒れそうに傾いた状態となり、通常のゴルフ練習場と比較して、難易度が上がることが理解される。

【0064】

20

そして、ゴルフプレイヤーPは、図9Bに示すように、右側の打席プレート10のゴルフボールBをクラブCで打ち出すと(図6:S104YES)、上述と同様に、ソフト制御部501は、ボール被弾検知センサ15aを用いて、ゴルフボールBの打ち出しを検知して、ゴルフボールBの飛行パラメータを算出し、ゴルフシミュレーション上のゴルフコースにおけるゴルフボールBの打席位置情報を算出して決定する(図6:S105)。

【0065】

次に、投影制御部502は、ゴルフボールBの打席位置情報(X2、Y2)に対応するゴルフコース画面に変更し(図6:S106)、取得制御部503は、決定された打席位置情報(X2、Y2)の周辺の高さを示す高さ情報(左側高さ情報、右側高さ情報)を取得し(図6:S107)、うねり制御部504は、取得された高さ情報(左側高さ情報、右側高さ情報)に基づいて、押上調整部18で打席プレート10の一端部10aを押し上げることで、当該打席プレート10にうねりを生じさせる(図6:S108)。

30

【0066】

ここで、例えば、左側高さ情報が「2」であり、右側高さ情報が「0」の場合、うねり制御部504は、左側の押上調整部18のパンタグラフ機構について、左側高さ情報「2」に対応した伸長動作を行い、左側の打席プレート10の一端部10aを、左側高さ情報「2」に対応する高さまで押し上げる。又、うねり制御部504は、右側の押上調整部18のパンタグラフ機構について、収縮動作を行い、右側の打席プレート10の一端部10aを下げて、平坦状態に戻す。すると、図10Aに示すように、左側の打席プレート10の一端部10aが押し上げられて、左側の打席プレート10が緩やかに湾曲して、うねりが生じる。これにより、ゴルフプレイヤーPは、ゴルフボールBの打ち出し毎に異なったうねりを体感することが出来る。

40

【0067】

さて、今度は、左側の打席プレート10にうねりが生じると、S104に戻り、ゴルフプレイヤーPは、この状態の左側の打席プレート10にゴルフボールBを設置して、クラブCをゴルフボールBに接近させて、ゴルフボールBの打ち出しを準備する。この時点では、左側の打席プレート10は、左側の一端部10aから右側に向かって曲がって傾斜した状態となっている。そのため、図10Bに示すように、ゴルフプレイヤーPは、前向きに倒れそうに傾いた状態となり、通常のゴルフ練習場と比較して、難易度が上がることが理解される。

50

【0068】

そして、ゴルフプレイヤーPは、図10Bに示すように、今度は、左側の打席プレート10のゴルフボールBをクラブCで打ち出すと（図6：S104YES）、上述と同様に、ソフト制御部501は、ゴルフボールBの打席位置情報（X3、Y3）を決定し（図6：S105）、投影制御部502は、ゴルフボールBの打席位置情報（X3、Y3）に対応するゴルフコース画面に変更し（図6：S106）、取得制御部503は、決定された打席位置情報（X3、Y3）の周辺の高さを示す高さ情報（左側高さ情報、右側高さ情報）を取得し（図6：S107）、うねり制御部504は、取得された高さ情報（左側高さ情報、右側高さ情報）に基づいて、打席プレート10にうねりを生じさせる（図6：S108）。このように、ゴルフシミュレーションが終了するまで、ゴルフプレイヤーPは、現実のゴルフコースでプレイをしているかのように、様々なうねりを体感することが出来るのである。

10

【0069】

さて、ゴルフプレイヤーPは、ゴルフボールBの打ち出しを繰り返して、ゴルフコースのティーグラウンドから、グリーンまで到達し、ゴルフコースが最終地点まで進んだとする。この場合、ゴルフプレイヤーPは、ゴルフボールBを打ち出すことなく（図6：S104NO）、ゴルフコース画面を見ながら、制御装置15や表示装置16を操作して、次のゴルフコースを選択する。すると、ソフト制御部501が、次のゴルフコースの選択を受け付けて、ゴルフシミュレーションを終了させることなく（図6：S109NO）、S103へ移行し、新たなゴルフシミュレーションが開始される（図6：S103）。これにより、ゴルフプレイヤーPは、ゴルフシミュレーションを繰り返し楽しむことが出来る。

20

【0070】

一方、S109において、ゴルフプレイヤーPは、ゴルフコース画面を見ながら、制御装置15や表示装置16を操作して、ゴルフシミュレーションのエンドキーを選択する。すると、ソフト制御部501が、エンドキーの選択を受け付けて、ゴルフシミュレーションを終了する（図6：S109YES）。これにより、ゴルフプレイヤーPは、ゴルフシミュレーションを終了することが出来る。

【0071】

ところで、上述では、一枚の打席プレート10に対して一台の押上調整部18を設けて、打席プレート10の一端部10aに、押上調整部18の押上部18aを固定することで、打席プレート10の一端部10aを一方向だけ押し上げることで、1種類のうねりを生じさせるように構成したが、これに限らず、一枚の打席プレート10に対して複数台の押上調整部18を設けて、押上調整部18の押上部18aを打席プレート10の様々な端部に固定することで、複数種類のうねりを生じさせるように構成しても良い。これにより、ゴルフプレイヤーPに様々なうねりを体験させることが可能となり、臨場感溢れるゴルフシミュレーションを実現することが出来る。

30

【0072】

例えば、図11Aに示すように、一枚の打席プレート10に対して二台の押上調整部18を設け、第一の押上調整部181の第一の押上部181aを、打席プレート10の前方の右側の一端部10aに固定し、第二の押上調整部182の第二の押上部182aを、打席プレート10の後方の右側の一端部10bに固定する。そして、第一の押上調整部181と、第二の押上調整部182のそれぞれに高さ情報を設定する。すると、二台の押上調整部18によって、打席プレート10の前方の右側の一端部10aと、後方の右側の一端部10bとのそれぞれに対して押し上げ可能であり、高さ調整することが出来る。

40

【0073】

例えば、第一の押上調整部181の高さ情報が「0」であり、第二の押上調整部182の高さ情報が「0」である場合、図11に示すように、打席プレート10は、平坦状態となり、第一の押上調整部181の高さ情報が「2」であり、第二の押上調整部182の高さ情報が「0」である場合、打席プレート10が、前方の右側の一端部10aから緩やか

50

に湾曲して、うねりが生じる。又、第一の押上調整部 181 の高さ情報が「0」であり、第二の押上調整部 182 の高さ情報が「2」である場合、打席プレート 10 が、後方の右側の一端部 10b から緩やかに湾曲して、うねりが生じ、第一の押上調整部 181 の高さ情報が「2」であり、第二の押上調整部 182 の高さ情報が「2」である場合、打席プレート 10 が、前方の右側の一端部 10a と、後方の右側の一端部 10b のそれぞれから緩やかに傾斜して、うねりが生じる。このように、多様なうねりを生じさせることが可能となる。

【0074】

又、例えば、図 12A に示すように、一枚の打席プレート 10 に対して二台の押上調整部 18 を設け、第一の押上調整部 181 の第一の押上部 181a を、打席プレート 10 の前方の左側の一端部 10a に固定し、第二の押上調整部 182 の第二の押上部 182a を、打席プレート 10 の後方の右側の一端部 10b に固定する。つまり、打席プレート 10 の押し上げ部分が、両端部で対抗するように構成する。この場合、例えば、第一の押上調整部 181 の高さ情報が「2」であり、第二の押上調整部 182 の高さ情報が「2」である場合、打席プレート 10 が、前方の左側の一端部 10a と、後方の右側の一端部 10b のそれぞれから緩やかに傾斜して、双曲線を組み合わせたようなうねりが生じる。このような場合であっても、多様なうねりを生じさせることが可能となる。

【0075】

又、上述では、左右二枚の打席プレート 10 のそれぞれに一台の押上調整部 18 を設けるように構成したが、これに限らず、打席プレート 10 の枚数を増やして、広範囲でうねりを生じさせるように構成しても良い。例えば、図 12B に示すように、右側の打席プレート 10 に対して二台の押上調整部 18 を設け、二台の押上調整部 18 の押上部 18a を、右側の打席プレート 10 の右側の一端部 10a に並列に固定する。又、左側の打席プレート 10 も同様に、二台の押上調整部 18 を設け、二台の押上調整部 18 の押上部 18a を、左側の打席プレート 10 の左側の一端部 10a に並列に固定する。このような左右二枚の打席プレート 10 を一組用意して、用意した一組の左右二枚の打席プレート 10 を既存の左右二枚の打席プレート 10 の前方に並べて、合計、四枚の打席プレート 10 で構成しても良い。これにより、広範囲でうねりを生じさせることが可能となる。

【0076】

尚、複数枚の打席プレート 10 を並べて構成する場合、各打席プレート 10 が土台 17 から取り外し可能であることから、例えば、複数枚の打席プレート 10 の全てを一枚の表面プレートを覆うことで、各打席プレート 10 がそれぞれ別個独立してうねりが生じたとしても、表面プレートが全体的なカバーとして機能して、各打席プレート 10 のうねりを滑らかなうねりとして生じさせることが可能となる。

【0077】

更に、打席プレート 10 の枚数を増やすことが出来る。例えば、図 13 に示すように、右側の打席プレート 10 に対して一台の押上調整部 18 を設け、一台の押上調整部 18 の押上部 18a を、右側の打席プレート 10 の右側の一端部 10a に固定する。又、左側の打席プレート 10 も同様に、一台の押上調整部 18 を設け、一台の押上調整部 18 の押上部 18a を、左側の打席プレート 10 の左側の一端部 10a に固定する。このような左右二枚の打席プレート 10 を三組用意して、用意した三組の左右二枚の打席プレート 10 を既存の左右二枚の打席プレート 10 の前方に三列並べて、合計、八枚の打席プレート 10 で構成しても良い。

【0078】

ここで、例えば、図 14 に示すように、一つのゴルフ練習場の個室に、八枚の打席プレート 10 を設置して、上述と同様に、制御装置 15 や表示装置 16 等を設けることで、八枚の打席プレート 10 について、それぞれ打席プレート 10 を押し上げることが可能となることから、幅広い範囲でのうねりを生じさせることが可能となる。

【0079】

又、上述では、ゴルフシミュレーションの一連の流れにおいて、制御装置 15 の取得制

10

20

30

40

50

御部 503 が、決定された打席位置情報の周辺の高さを示す高さ情報を取得するように構成したが、これに限らず、取得制御部 503 が、ゴルフプレイヤー P が端末装置に入力した高さ情報を取得するように構成しても良い。

【0080】

例えば、図 15 に示すように、制御装置 15 と別体である端末装置 19 は、制御装置 15 と無線又は有線通信可能であり、端末装置 19 には、制御装置 15 のゴルフシミュレーションソフトと同一のソフトが設けられている。又、ゴルフ練習場には、八枚の打席プレート 10 が設けられ、打席プレート 10 毎に 1 台の押上調整部 18 が設けられている。そして、8 台の押上調整部 18 は、それぞれ識別情報が設定されており、押上調整部 18 の識別情報毎に、高さ情報を設定可能である。ゴルフプレイヤー P が、端末装置 19 を用いて、ゴルフシミュレーションソフトを起動させると、端末装置 19 は、所定の処理を介して、8 台の打席プレート 10 のそれぞれに高さ情報を設定可能な高さ情報設定画面を表示する。

10

【0081】

ここで、高さ情報設定画面 1500 には、ゴルフ練習場の打席プレート 10 に対応して、8 台の打席プレート 10 を模した画像 1501 が表示され、画像 1501 における各打席プレート画像 1502 には、高さ情報を入力可能な高さ情報入力欄 1503 が設けられている。高さ情報入力欄 1503 は、例えば、高さ情報を 1 段階増加させる増加キーと、現状の高さ情報を表示させる高さ情報表示部と、高さ情報を 1 段階減少させる減少キーとを備えている。そこで、ゴルフプレイヤー P が、例えば、一番左端の打席プレート画像 1502a の高さ情報入力欄 1503a に、初期高さ情報「0」から所定の高さ情報「2」を入力すると、端末装置 19 が、一番左端の打席プレート画像 1502a に対応して、入力された高さ情報「2」を受け付けて、そのデータを制御装置 15 へ無線通信する。すると、制御装置 15 の取得制御部 503 は、無線通信された一番左端の打席プレート画像 1502a の高さ情報「2」を取得して、うねり制御部 504 は、取得された一番左端の打席プレート画像 1502a の高さ情報「2」に基づいて、一番左端の打席プレート 10 の一端部 10a を押し上げて、一番左端の打席プレート 10 にうねりを生じさせる。これにより、ゴルフシミュレーションの一連の流れに限らず、ゴルフプレイヤー P が、所望するうねりを端末装置 19 を介して実現し、所望するゴルフの練習を行うことが出来る。

20

【0082】

又、上述では、ゴルフシミュレーションにおいて、ゴルフプレイヤー P が、ゴルフボール B の打ち出しを繰り返し、ゴルフボール B の着地点が、ゴルフコースのグリーンまで到達すると、ゴルフコースが最終地点まで到達したとしているが、これに加えて、グリーンでのパターの練習機能を備えても構わない。

30

【0083】

例えば、図 16 に示すように、プロジェクター 14 に加えて、パターカップを投影するカップ投影装置 20 をゴルフ練習場の天井等の所定の位置に設けて、ゴルフボール B の打席位置情報が、ゴルフコースのグリーンに到達すると、ソフト制御部 501 が、カップ投影装置 20 を用いて、打席プレート 10 の所定の位置にパターカップ画像 20a を投影する。これにより、ゴルフプレイヤー P は、パターカップ画像 20a に向けてゴルフボール B を転がして、パターの練習もすることが可能となる。ここで、ゴルフプレイヤー P がパターの練習をする際に、例えば、ソフト制御部 501 が、ボール被弾検知センサ 15a を用いて、ゴルフプレイヤー P が転がすゴルフボール B の運動パラメータ（例えば、ボールスピード等）を算出し、算出した運動パラメータに基づいて、プロジェクター 14 を介して、ゴルフボール B の軌跡をスクリーン 13 に投影したり、スクリーン 13 に投影されるゴルフコース画面の映像を変更したりしても構わない。

40

【0084】

又、パターの練習の際に、例えば、八枚の打席プレート 10 のうち、スクリーン 13 に近接する左右二枚の打席プレート 10 の一端部 10a を、最大の高さまで押し上げることで、ゴルフプレイヤー P が打ち出す打席プレート 10 からスクリーン 13 に近接する奥側

50

の打席プレート10まで傾斜面を形成させる。そして、ゴルフプレイヤーPが、パターの練習で、ゴルフボールBをパターカップ画像20aに目掛けて転がすと、転がったゴルフボールBを、傾斜面に転がして、再度、元の位置に戻すようにすることが出来る。これにより、ゴルフプレイヤーPは、転がしたゴルフボールBを取りに行く手間を省くことが出来る。このように、奥側の打席プレート10を最大の高さまで押し上げる構成は、パターの練習に限らず、例えば、ゴルフシミュレーションにおいて、ゴルフプレイヤーPが、ゴルフボールBをスクリーン13に向けて打ち出す場合であっても適用することが出来る。

【0085】

又、上記の実施形態では、パターカップを投影するカップ投影装置20を用いる構成について説明したが、これに限らず、実際のホールカップを備えた拡張型プレートを用いてパター練習を行うように構成してもよい。

10

【0086】

具体的には、図17に示すように、打席プレート10とは、別に、グリーンを模した拡張型プレート30を設け、当該拡張型プレートには、実際のホールカップ30aが設置される。そして、ゴルフシミュレーションにおいて、ゴルフボールBの打席位置情報が、グリーンに到達した場合、ゴルフプレイヤーPは、当該拡張型プレート30上において、所定の距離（例えば、約3メートル）の位置からパッティングを行い、実際のホールカップ30aにゴルフボールBを入れることにより、プレイを進行させることが出来る。

【0087】

ここで、拡張型プレートは、打席プレート10と同様に、押上調整部18により傾斜、又は、うねりを付与可能に構成されてもよく、これにより、グリーン上の傾斜を模擬することが出来る。

20

【0088】

又、ホールカップ30aの位置は、ゴルフシミュレーションにおけるグリーン上のカップ位置情報に基づいて、変更可能に構成してもよく、又は、固定位置に設けても構わない。

【0089】

このように、実際のホールカップを用いることで、投影による仮想的なカップと比較して、より現実に近いプレイ環境を提供することが可能となり、ゴルフプレイヤーの没入感及び競争性を向上させることが出来る。

30

【0090】

又、本発明の実施形態では、プレート制御システム1が各制御部を備えるよう構成したが、当該各制御部を実現するプログラムを記憶媒体に記憶させ、当該記憶媒体を提供するよう構成しても構わない。当該構成では、プログラムを装置に読み出させ、当該装置が各制御部を実現する。その場合、記録媒体から読み出されたプログラム自体が本発明の作用効果を奏する。さらに、各制御部が実行する工程をハードディスクに記憶させる方法として提供することも可能である。

【産業上の利用可能性】

【0091】

以上のように、本発明に係るプレート制御システム及びプレート制御方法は、個室のゴルフ練習場に限らず、大型のゴルフ練習場やあらゆるゴルフ練習場に有用であり、打席プレートにねじりを加えることで、ゴルフプレイヤーに臨場感を体感してもらいながら、ゴルフプレイを行ってもらうことが可能なプレート制御システム及びプレート制御方法として有効である。

40

【符号の説明】

【0092】

- 1 プレート制御システム
- 10 打席プレート
- 11 奥行プレート
- 12 壁面

50

- 13 スクリーン
- 14 プロジェクター
- 15 制御装置
- 16 表示装置
- 17 土台
- 18 押上調整部

【要約】 (修正有)

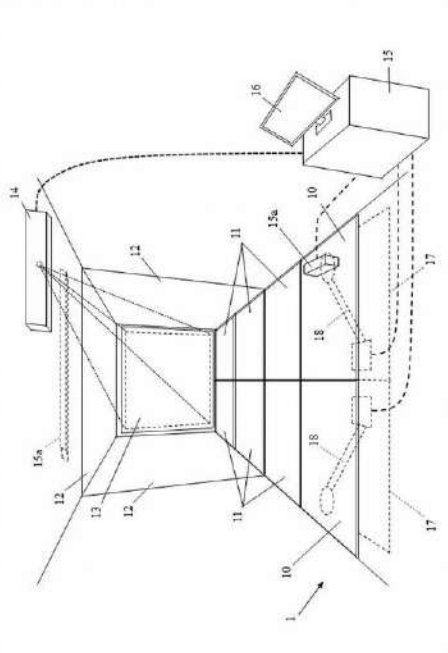
【課題】プレート制御システム及びプレート制御方法を提供する。

【解決手段】土台17は、支持体で構成され、地面から所定の間隔を空けて、打席プレート10を水平に配置する。押上調整部18は、土台と打席プレートとの間で、土台の内部に設けられ、相互に軸支された少なくとも二つのアーム部を有するパンタグラフ機構の伸長動作により、打席プレート的一端部を、支持体の上面から所定の高さまで押し上げ可能である。投影制御部は、打席プレートの前方のスクリーンに、所定のゴルフシミュレーションのゴルフコース画面を投影する。取得制御部は、ゴルフシミュレーションにより、打席位置情報が決定されると、決定された打席位置情報の周辺の高さを示す高さ情報を取得する。うねり制御部は、取得された高さ情報に基づいて、押上調整部で打席プレート的一端部を押し上げることで、打席プレートにうねりを生じさせる。

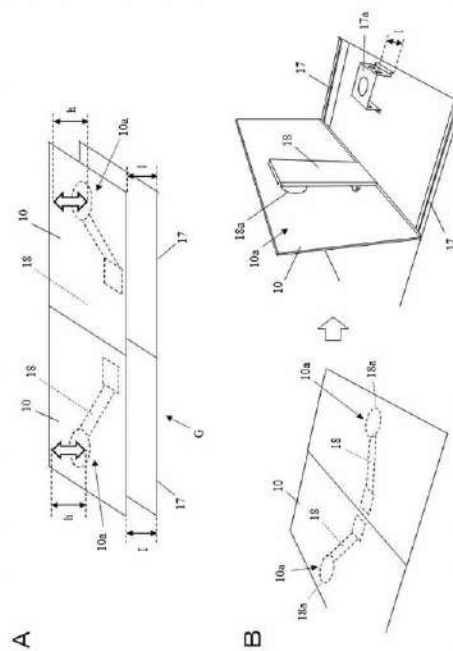
【選択図】図1

10

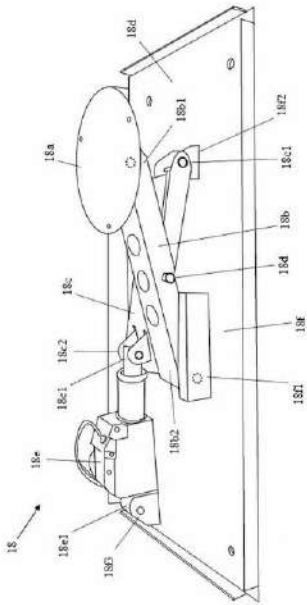
【図1】



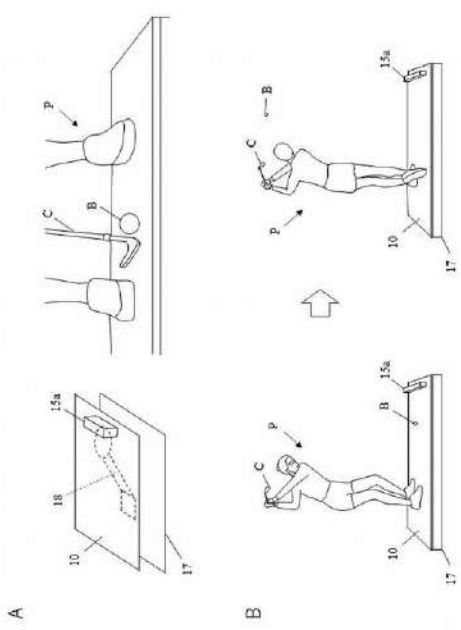
【図2】



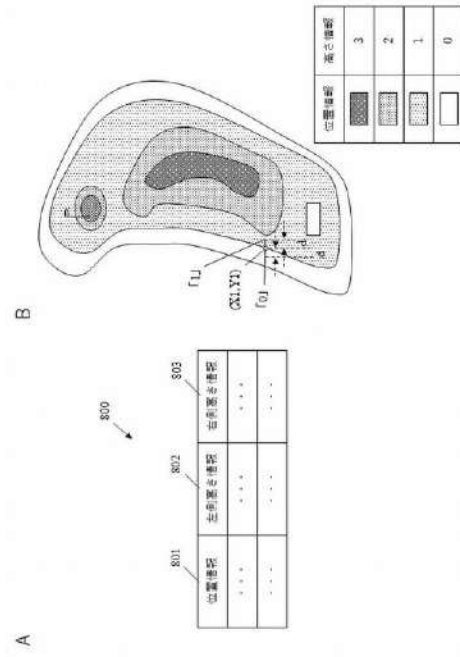
【図 3】



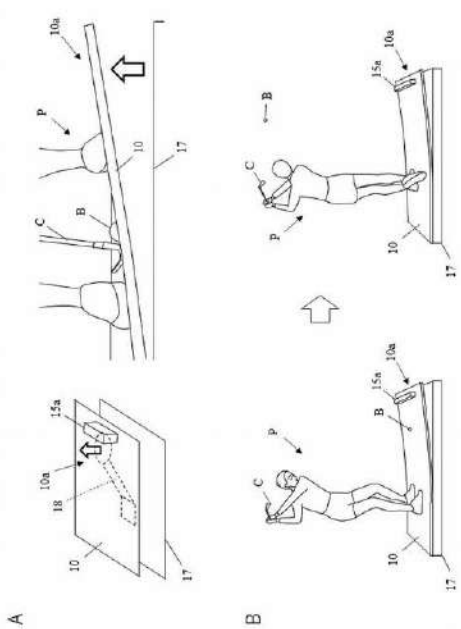
【図 7】



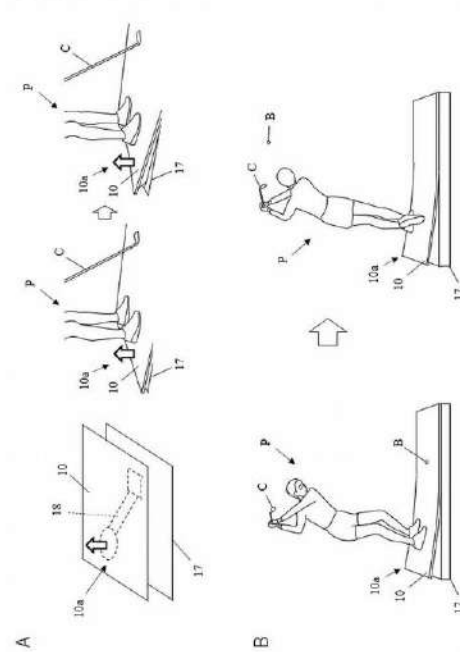
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特表2024-511031(JP,A)
特表2023-516784(JP,A)
特開昭63-063477(JP,A)
特開2013-244325(JP,A)
特開2022-053638(JP,A)
特開2025-068552(JP,A)
米国特許出願公開第2016/0106607(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A63B 69/36
A63B 69/00