(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2023年4月27日(27.04.2023)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2023/068114 A1

(51) 国際特許分類:
A63F 13/212 (2014.01) *A63F 13/245* (2014.01)
A63B 69/00 (2006.01) *A63F 13/30* (2014.01)
A63F 13/211 (2014.01) *A63F 13/44* (2014.01)
A63F 13/213 (2014.01) *A63F 13/814* (2014.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2022/037906

(22) 国際出願日： 2022年10月11日(11.10.2022)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(30) 優先権データ：
特願 2021-170642 2021年10月19日(19.10.2021) JP

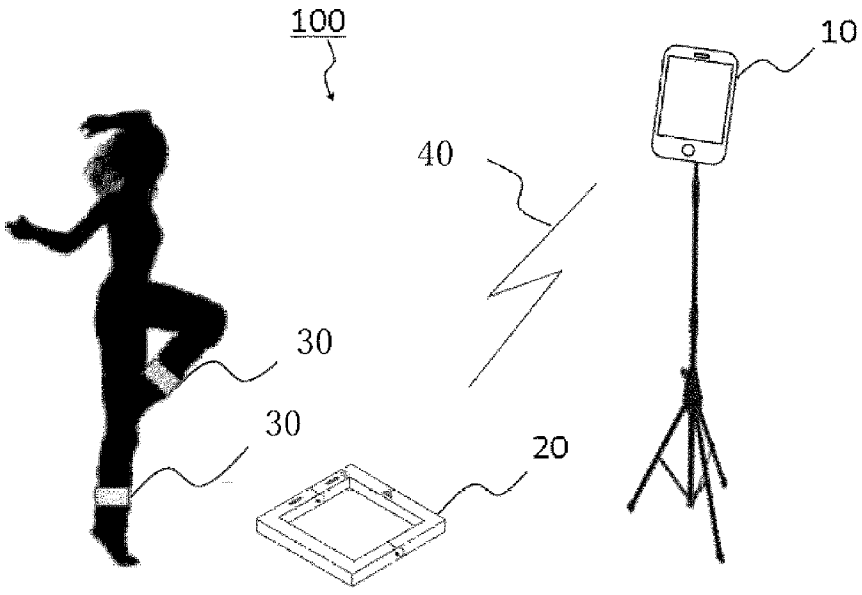
(72) 発明者；および
(71) 出願人: 桜 井 英 三 (**SAKURAI Eizo**) [JP/JP]; 〒2600824 千葉県千葉市中央区浜野町６６６グリーンビレッジ浜野６０４ Chiba (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS,

(54) **Title:** STEP DETECTION UNIT

(54) 発明の名称： ステップ検知ユニット



(57) **Abstract:** Provided is a mat-less step detection unit for a game with improved portability, ease of storage, and detection accuracy. The step detection unit uses a sensor to detect steps in a dance game in a non-contact manner, in which detection information therefrom is delivered over a network so that the dance game can be enjoyed on a smart device or a game console. A step information receiving unit having a rectangular frame structure allows for a step detection game to be played in various forms by means of a structure in which connecting parts on the sides are joined by parts or contact points such as hinges, for example.

WO 2023/068114 A1

［続葉有］

IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：携帯性及び収納性また、検知精度を向上させたゲームのマットレスステップ検知ユニットを提供する。検知ユニットはダンスゲームのステップ検知を、センサーを使い非接触で行うステップ検知ユニットで、その検知情報をネットワーク上に配信し、スマートデバイスもしくはゲーム端末でダンスゲームを楽しめることが出来る。矩形形状のフレーム（枠）構造のステップ情報受信ユニットは、各辺の連結部を部品もしくは接点、例えばヒンジにより連結されている構造により、いろいろな形状でのステップ検知ゲームが行える。

明　細　書

発明の名称 ： ステップ検知ユニット

技術分野

[0001] 本発明は、ステップを踏んでダンスを行うゲームのマットレスステップ検知ユニットに関する。

背景技術

[0002] アーケードゲームや家庭用ゲーム機において、プレイヤーが演奏される楽曲に合わせてダンスを行うゲームが知られている。プレイヤーは楽曲の演奏と共に画面の指示に合わせて一体又は付属のパネルを踏むことでリズミカルなステップの成否を行うゲームである。具体的には、選択した楽曲の演奏が始まると、ゲーム画面上、例えば矢印オブジェが流れてくる。プレイヤーは矢印オブジェがステップゾーン（判定位置）に重なったタイミングで指示された方向のパネルを踏む。また、同時に２個の矢印オブジェが出現した場合にはジャンプして同時にパネルを踏むこともある（例えば、特許文献１参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特許第３８１５９３８号

特許文献2：US20080039199A1

特許文献3：US20080004111A1

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 近年、ゲーム装置デバイスとして、例えばゲームアプリケーションを有するスマートフォンやタブレット端末などの携帯型端末でもゲームができるようになってきた。携帯性の高いこれらの端末であれば、友人宅や野外など場所を選ばずにゲームを楽しむことが可能である。

[0005] しかしながら、上記特許文献１に記載される発明の場合、携帯性に問題があ

るため、場所を選ばずにゲームを楽しむことが困難である（特許文献１の例えば図１等参照）。また、上記特許文献１に記載される発明の場合、赤外線センサーが上方（垂直）方向に向けられており、プレイヤーが足をプレイヤーエリアの外に出すことで動作を検出するが、プレイヤーが足をプレイヤーエリアの外に出しさえすれば動作を検出するため、確実にステップを踏んでいない場合であっても動作が検知されてしまる。このため、特にステップを踏んでダンスを行うゲームの場合には適さないという問題がある。

[0006] 上記特許文献２と特許文献３に記載される発明の場合、プレイヤーの足が地面に接地したステップを検知しているのではなく、センサーのセンシング領域で足が検知された状態をステップとして検知している、一般的にセンサーはセンシング領域が拡散する傾向にある為、プレイヤーの足が完全に地面に接地していない場合であってもステップとして検知してしまう傾向がある。そのため、ステップ検知の精度を高めることができない。正しいタイミングで決められた位置でのステップを踏むことを要求されるゲームにおいては、ステップ検知の精度が悪い場合、ユーザーのゲーム体験のクオリティーを低減させてしまうという問題がある。

[0007] 上記特許文献２と特許文献３に説明のあるデバイスは一辺の長さが30cm程度の長さとなる正方形に近い形状のデバイスになる事が予想される。この場合カバンに入れて持ち運ぶには携帯性が低く、また机などの引き出しに収めるという収納性の高い商品にすることが出来ないという問題がある。

[0008] 本発明は、上記の点に鑑み提案されたものであり、一つの側面では、携帯性及び収納性また検知精度を向上させたゲームのマットレスステップ検知ユニット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

[0009] 上記の課題を解決するため、本発明に係るステップ検知ユニットは、信号検知モードと物体検知モードがあり、信号検知モードにおいては、プレイヤーの両足に個別にステップ情報発信ユニット30を装着し、プレイヤーがステップを踏み、足が床面もしくは地面に接地した際に発生する加速度もしくは振

動もしくは衝撃を、ステップ情報発信ユニット30に組み込まれているセンサー例えば加速度センサーで計測し、その計測結果がステップに相応するレベルにあった場合、ステップ検知信号、例えば光を発信するステップ情報発信ユニット30と、床面もしくは地面に配置された、多角形状の筐体の外周部の各辺に、一つ以上設けられた各センサーから一定範囲に広がる空間を検知するセンシング領域を有するステップ情報受信ユニット20で構成され、プレイヤーが前記センシング領域に対応するエリアでステップを踏んだ際に、ステップ情報発信ユニット30から発信される前記ステップ検知信号をステップ情報受信ユニット20の外周にあるセンシング領域内で検知をした際にプレイヤーが当該エリアでステップを踏んだものとして検知が行われる。ステップ検知信号の検知結果とステップ検知エリアの位置を含むステップ検知情報を、ステップ情報受信ユニット20に組み込まれている通信機能によりネットワーク40を経由してゲーム装置10に送信する通信手段を有する。物体検知モードにおいては、ステップ情報受信ユニット20の前記センシング領域に足が入った際に、プレイヤーが当該エリアでステップを踏んだものとして検知し、前記検知結果とステップ検知エリアの位置を含むステップ検知情報を、ステップ情報受信ユニット20に組み込まれている通信機能によりネットワーク40を経由してゲーム装置10に送信する通信手段を有するステップ検知ユニット。

[0010] 上記の課題を解決するため、本発明に係るステップ検知ユニットは、ステップ情報受信ユニット20の外周部の各辺に設けられているセンサーによるステップ検知信号の検知結果と前記センサーのセンシング領域に対応する検知エリアの位置を含むステップ検知情報を、前記ステップ情報受信ユニット20と電気的に接続されたケーブルでつながっている端末で可視情報、例えば発光素子、またはデジタル表示もしくは不可視情報たとえば電波で通知する検知情報通知ユニットと、前記検知情報通知ユニットの前記可視情報による通知を、スマートデバイスに付属しているカメラで監視し、前記スマートデバイスにインストールされている専用アプリケーションまたはソフトで可視情報の画像認識をおこなうか、もしくは前記不可視情報をスマートデバイスによ

り前記スマートデバイスにインストールされている専用アプリケーションまたはソフトで監視し、前記検知情報通知ユニットより通知された、ステップ検知情報を、前記スマートデバイスが持つ通信機能を使いネットワーク40を経由してゲーム装置10へ情報を送る、ステップ検知ユニット。

[0011] 上記の課題を解決するため、本発明に係るステップ検知ユニットは、ステップ情報受信ユニット20の各辺が、独立したパーツで構成されており、前記各辺のパーツの連結部を部品もしくは接点、例えばヒンジにより連結されている構造で、一直線形状やL字形状など任意の形状に変形できる構造を持ち、一つのデバイスで異なる形状のセンシング領域のゲームが楽しむ事が出来る。また折りたたみができるという構造を持つため、収納性が高まりまた持ち運びができる携帯性が高まった製品となる。一直線上に形状変更した際には、他のエリアのセンシング領域と干渉しないセンシング領域で構成された前記ステップ情報受信ユニット20を有するステップ検知ユニット。

[0012] センサー２３にレンズを装着する事により、拡散しているセンシング領域を収束させ、ステップを踏むエリア内で横から見て一直線上に近いセンシング領域を形成するステップ情報受信ユニット20で構成される、ステップ検知ユニット

発明の効果

[0013] 本発明の実施の形態によれば、携帯性及び収納性また検知精度を向上させたゲームのステップ検知ユニットをポータブルで廉価な製品を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]ゲームシステムの構成例を示す図

[図2]ステップ情報発信ユニットの図

[図3]ステップ情報受信ユニットの配置例

[図4]ステップ情報受信ユニットを正面から見た図

[図5]ステップ情報発信ユニットの機能構成例を示す図

[図6]ステップ情報受信ユニットの機能構成例を示す図

[図7-a]ステップ情報受信ユニットによる広いセンシング領域を示す図

[図7-b]ステップ情報受信ユニットによる狭いセンシング領域を示す図

[図8]特許文献２及び特許文献３の問題及び垂直面のセンシング領域を示す図

[図9]ステップ情報受信ユニットが４方向のゲーム画面の一例を示す図

[図10]センサーがステップ検知信号を検知する関係を横から見た図

[図11]ステップ情報受信ユニットにLEDを配置した例

[図12]ステップ情報受信ユニットの空洞の中にゲーム装置を入れた例

[図13]ステップ情報受信ユニットに検知情報通知ユニットを設置した例

[図14]ステップ情報受信ユニットに傾斜を持って取り付けた図

[図15]ステップ情報受信ユニットを８角形で構成した例

[図16]ステップ情報受信ユニットが８方向のゲーム画面の一例を示す図

[図17]ステップ情報受信ユニットの角に部品を付けた図

[図18]部品により形状変更ができる説明の例

[図19]水平方向に一直線上に展開した際の例

[図20]センサーにレンズを装着した際のセンシング領域を横から見た図

発明を実施するための形態

[0015] 本発明の実施の形態について、図面を参照しつつ詳細に説明する。

[0016] ＜システム構成＞

図１は、本実施形態に係るゲームシステムの構成例を示す図である。図１のゲームシステム100は、ゲーム装置10及びステップ情報受信ユニット20及びステップ情報発信ユニット30を含み、ネットワーク40を介して接続される。

[0017] ゲーム装置10は、プレイヤーが演奏される楽曲に合わせてダンスを行うゲーム装置である。プレイヤーが選択した楽曲の演奏が始まると、ゲーム画面上、例えば矢印オブジェが流れてくるので、プレイヤーは矢印オブジェがステップゾーン（判定位置）に重なったタイミングで指示された方向に対応するステップを踏む。ゲーム上、プレイヤーが正しい位置のステップを適切なタイミングで踏むことができるほど得点が加算される。

[0018] ゲーム装置10は、例えばゲームアプリケーションを有するスマートフォンや

タブレット端末やパソコンやTV（テレビ）などにより実現されうる。また、家庭用ゲーム機と当該家庭用ゲーム機に接続されたＴＶ（テレビ）又はモニター等であってもよい。

[0019] 本システムには、信号検知モードと物体検知モードがあり、信号検知モードにおいては、地面または床面に配置され、多角形状で外周部の各辺に１つ以上のセンサーを持ち、外周部に一定範囲に広がるセンシング領域を持つステップ情報受信ユニット20とプレイヤーの両足に装着し、ステップに相応する加速度もしくは振動もしくは衝撃である事を検知した際に、ステップ検知信号を発信するステップ情報発信ユニット30との2つのデバイスで構成され、ステップ情報発信ユニット30から発信される前記ステップ検知信号をステップ情報受信ユニット20の外周部のセンシング領域で受信した際にプレイヤーがステップを踏んだものとして検知する、物体検知モードでは、ステップ情報受信ユニット20のみで構成され、ステップ情報受信ユニット20の外周部のセンシング領域に足が入った際にプレイヤーはステップを踏んだものとして検知する。デバイスのシステムは製造段階で、信号検知モードもしくは物体検知モードのどちらかの１モードに選択される場合や、両方のモードを組み込む場合もある。

[0020] ステップ情報発信ユニット30は、プレイヤーの両足に個別に装着されるデバイス・ユニットで、プレイヤーがステップを踏み、足が地面に接地した際に発生する加速度もしくは振動もしくは衝撃をセンサー、例えば加速度センサーで計測し、その結果がステップに相応するレベルである場合、ステップ検知信号例えば光を発信する。

[0021] ステップ情報受信ユニット20は、床面もしくは地面に配置された、多角形状の筐体の外周部の各辺に、一つ以上設けられた各センサーから一定範囲に広がる空間を検知するセンシング領域を持つデバイス・ユニットで、前記センシング領域は図７及び図８のハッチングで示された水平方向及び垂直方向のセンシング領域を持ち、前記センシング領域は、センサーのデバイスやセンサー周りの構造により変化する。信号検知モードでは、プレイヤーが前記セ

ンシング領域に対応するエリアで、ステップを踏むと、プレイヤーの足に装着している、ステップ情報発信ユニット30からステップ検知時に発信される前記ステップ検知信号を検知し、ステップ検知信号の検知結果とステップ検知エリアの位置を含むステップ検知情報を、ステップ情報受信ユニット20に組み込まれている通信機能によりネットワーク40を経由してゲーム装置10に送信する。また物体検知モードでは、前記センシング領域に足が入った際にステップとして検知しステップ検知信号の検知結果とステップ検知エリアの位置を含むステップ検知情報を、ステップ情報受信ユニット20に組み込まれている通信機能によりネットワーク40を経由してゲーム装置10に送信する。

[0022] ネットワーク40は、有線、無線を含む通信ネットワークである。ネットワーク40は、例えば、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）などの短距離無線通信やＷｉＦｉ（登録商標）などである。

[0023] ＜ステップ情報発信ユニット＞

図２は本実施形態に係るステップ情報発信ユニット30の図を示す。プレイヤーの足に装着するユニット・デバイスで、両足に個別に装着する。このため、一人のプレイヤーに２セット必要となる。

[0024] 図２で示す通り、サイズの異なる人の足に装着できるようベルト31でサイズ調整が行える。その外周部にステップ検知信号を発信する素子、例えばLEDなどの信号発信素子32が装備されている、ベルトに組み込まれているモジュール33には、電池及び電子回路とセンサー、例えば加速度センサー、ICなどが組み込まれており、プレイヤーの足が地面に接地し、ステップに相当する加速度もしくは振動もしくは衝撃を検知すると、信号発信素子32は、ステップ検知信号例えば光などの信号を発信する。

[0025] 信号発信素子32は、例えばLED、赤外発光ダイオード、超音波、電波などの可視及び不可視の信号を発信するデバイスである。

[0026] ステップ情報発信ユニット30のステップを検知するセンサーは、例えば加速度センサーまたは振動センサーもしくは衝撃センサーなどで、足が地面に接地したステップを計測できるセンサー・デバイスである。

[0027] ＜ステップ情報受信ユニット＞

図３は、本実施形態に係るステップ情報受信ユニット20の配置例を示す。図４は、本実施形態に係るステップ情報受信ユニット20の平面図を示す。図３、４に示されるように、本実施形態に係るステップ情報受信ユニット20の本体（筐体）は、矩形形状のフレーム（枠）構造であって、電源スイッチ21a、操作スイッチ22、センサー２３、方向表示25を有する。

[0028] 電源スイッチ21aは、電源ＯＮ／ＯＦＦを切り替えるスイッチである。21bは、電源ＯＮ／ＯＦＦの状態を示すＬＥＤランプである。電源ＯＮ時に点灯し、ＯＦＦ時に消灯する。ステップ情報受信ユニット20は、乾電池式又は充電式バッテリー等により供給される駆動電源（非図示）を有している。

[0029] 操作スイッチ22は、モード変更や各種設定を行う操作スイッチである。

[0030] 方向表示25は、例えば前方（Ｆ：フロント）の方向を示す表示である。プレイヤーはこの方向表示25が示す方向を正面として、ステップ情報受信ユニット20を地面に配置する。

[0031] センサー２３は、例えば赤外線センサー、フォトトランジスタ、超音波センサー、光センサー、モーションセンサー、レーザー、CCDセンサーなど、センシング領域内において、物体の検知やステップ情報発信ユニット30からの信号や物体を検知するためのセンサー・デバイスである。

[0032] なお、図４に示すセンサー２３は、ステップ情報受信ユニット20の外周辺（外縁）の各々に少なくとも１つ以上が設けられており、ステップ情報受信ユニット20としては少なくとも計４つのセンサー23ａ、23b、23ｃ及び23ｄが設けられていて、前記のセンサー23は、信号検知モードでは、ステップ情報発信ユニット30から発信されるステップ検知信号、例えば光を検知した場合に、ステップとして検知し、物体検知モードでは、ステップ情報受信ユニット20のセンシング領域に足が入った場合をステップとして検知する。勿論、センサーの種類や検知精度に応じて外周辺毎に複数設けられてもよい。

[0033] ＜機能構成＞

図５は、本実施形態に係るステップ情報発信ユニット30の機能構成例を示す

図である。図５に示されるように本実施形態にかかわるステップ情報発信ユニット30は、主な機能部として、制御部30ａ、センサー部30ｂ、検知信号発信部30ｃを有する。

[0034] 制御部30ａは、センサー部30ｂ及び検知信号発信部30ｃを含むステップ情報発信ユニット30全体の動作を制御する。センサー部30ｂは、プレイヤーがステップを踏み足が地面に接地した際に生じる加速度もしくは振動もしくは衝撃を計測し、制御部30ａは、その結果がステップに相応する加速度もしくは振動であると判断すると、検知信号発信部30cからステップ検知信号、例えば光を発信させる。

[0035] 図６、本実施形態に係るステップ情報受信ユニット20の機能構成例を示す図である。図６に示されるように、本実施形態に係るステップ情報受信ユニット20は、主な機能部として、制御部20a、検知部20b、通信部20cを有する。

[0036] 制御部20aは、検知部20b及び通信部20cを含むステップ情報受信ユニット20全体の動作を制御する。信号検知モードにおいて、検知部20bは、プレイヤーの足に装着しているステップ情報発信ユニット30が発信するステップ検知信号、例えば光を検知する。通信部20cは、検知部20bによりプレイヤーの足に装着されているステップ情報発信ユニット30から発信されるステップ検知信号、例えば光を検知するとステップ検知信号の検知結果とステップ検知エリアの位置を含むステップ検知情報を、ネットワーク40を経由してゲーム装置10に送信する。物体検知モードでは、センサー２３のセンシング領域に足が入った際に検知部20bでステップとして検知し、前記検知結果とステップ検知エリアの位置を含むステップ検知情報を、通信部20cがネットワーク40を経由してゲーム装置10に送信する。

[0037] なお、前記各機能構成によって、ステップ情報受信ユニット20及びステップ情報発信ユニット30を構成する。コンピュータの例えばＣＰＵ、ＲＯＭ、ＲＡＭ等のハードウェア資源上で実行される制御プログラムによって実現されるものである。また、これらの機能部は、「手段」、「モジュール」、「ユニット」、又は「回路」に読替えてもよい。

[0038] ＜センシング領域＞

図７は、本実施形態に係るステップ情報受信ユニット20を平面から見た各センサーの水平面におけるセンシング領域をハッチングで示している図である。図８は前記センサーの垂直面でのセンシング領域をハッチングで示している図である。前記センシング領域は、信号検知モードではプレイヤーが前記センシング領域内でステップを踏んだ際にステップ検知信号、例えば光を検知する領域である。物体検知モードでは、足が前記センシング領域に入った際にステップとして検知する領域である。センシング領域は一般的に拡散する傾向があり、センサーが設置された外周辺から外側に向かい、図７－aに示す広い反応角度（例えば６０度）でセンシング領域を有する場合や、図７－bに示す狭い反応角度（例えば20度）のセンシング領域を持つ場合もある。これらのセンシング領域はセンサーの種類やセンサー周辺の機構及び装着する部品により調整が可能である。

[0039] 具体的に、図７-aで説明する。センサー２３ａはエリアＢ（Ｂａｃｋ）、センサー２３ｂはエリアＲ（Ｒｉｇｈｔ）、センサー２３ｃはエリアＦ（Ｆｒｏｎｔ）、センサー２３ｄはエリアＬ（Ｌｅｆｔ）にセンシング領域を持つ。よって、信号検知モードでは、プレイヤーがエリアＢに着地してステップを踏んだ場合、センサー２３ａがステップ情報発信ユニット30から発信されるステップ検知信号、例えば光を検知した場合、ステップとして検知する。プレイヤーがエリアＲに着地してステップを踏んだ場合、センサー２３ｂがステップ情報発信ユニット30から発信されるステップ検知信号、例えば光を検知した場合、ステップとして検知する。プレイヤーがエリアＦに着地してステップを踏んだ場合、センサー２３ｃがステップ情報発信ユニット30から発信されるステップ検知信号例えば光を検知した場合、ステップとして検知する。プレイヤーがエリアＬに着地してステップを踏んだ場合、センサー２３ｄがステップ情報発信ユニット30から発信されるステップ検知信号例えば光を検知した場合、ステップとして検知する。物体検知モードにおいても、前記エリアにある前記センシング領域の中に足が入った際にステップとして

検知する。

[0040] ここで、ステップ情報受信ユニット20は一般的な人の歩幅を考慮し、各辺が例えば27ｃｍ以上～30ｃｍ以下が望ましい。ステップ情報受信ユニット20の中心部（空洞部）は省スペースとなっており、プレイヤーが起立可能なほどのスペースは確保されていない。よってゲーム開始前においては、プレイヤーはステップ情報受信ユニット20のセンシング領域で起立している必要がある。ゲームソフトとの連携により、ゲームがはじまる迄はプレイヤーがセンシング領域で起立していてもステップとしては検知しないようにすることが出来る。

[0041] 特許文献２と特許文献３のステップ検知ユニットとしての問題を説明する。前記特許文献における発明は、多角形の筐体の外周部にセンサーを設置し、そのセンサーのセンシング領域においてプレイヤーの足が検知されるとステップとして検知するものである。一般的にセンサーはセンシング領域が拡散する傾向にあり、センサーからの距離が離れるに従い、その拡散度合は大きくなる。この為、前記特許文献による検知方法では、センサーの感度を調整したとしても、プレイヤーの足が床面もしくは地面に接していない場合であってもステップとして検知してしまう傾向がある。このため、足が床面もしくは地面に接地していないにも関わらず、センサーはステップを踏んでいたと検知してしまいステップ検知の精度を高めることができない問題がある。

[0042] 図８は、前記特許文献２と特許文献３のステップ検知精度の問題を説明する為に、垂直方向でのセンシング領域を横から見た図である。図ではセンシング領域をハッチングで示している。a)は足の位置が拡散した前記センシング領域の上にある場合である。この位置では、ステップは検知されない。b)とｃ）は前記センシング領域に足が接しステップの検知がはじまる領域である。しかしながらセンシング領域が拡散している為、センサーの近くでプレイヤーがステップを踏んだ場合b)とセンサーから離れた場所でステップを踏んだc)とでは、ステップ検知される高さが異なり、c)においては地面より高い位置でステップとして検知されてしまう。このようなセンシング領域の拡散

を無くす為には、レーザー光線のような拡散が少ないセンシング領域d)をもつセンサーを使い検知する必要があるが、レーザー光線による検知は、高価な電子部材を使う構成が必要であり、廉価な民生品用のゲームデバイスとしては適さない。これらの問題だけではなく、前記事例により、拡散されたセンシング領域においてプレイヤーの足が地面に接していない位置においてステップとして検知しまう事により、精度の高いステップ検知ができなくなる問題がある。正しいタイミングでステップを踏むことを要求されるゲームにおいては、ステップ検知の精度を高めることができない場合、ユーザーのゲーム体験のクオリティーを低減させてしまう問題が存在する。前記特許文献２及び特許文献３は2008年に申請されているものであるが、商品化された形跡はなくセンサー領域の拡散によるステップ検知精度の問題が解決されずに商品化を断念されたものと思われる。

[0043] ＜ゲーム画面＞

図９は、本実施形態に係るゲーム画面の一例を示す図である。

[0044] ゲームが開始、即ち楽曲の演奏が始まると、ゲーム画面上、上下左右の何れかの方向又は複数同時に指示する矢印オブジェが流れてくるので、プレイヤーは矢印オブジェがステップゾーン（判定位置）10aに重なったタイミングで指示された方向に対応するステップを踏む。図９のゲーム画面の場合、ステップゾーン10aには右方向を指示する矢印オブジェが示されている。プレイヤーは矢印オブジェがステップゾーン10aに重なったタイミングで右方向に対応するエリアＲをしっかりステップする。

[0045] 図７-aを例に取り説明をする。信号検知モードでは、センサー２３ｂのセンシング領域のあるエリアRにおいてプレイヤーがステップを踏み、プレイヤーの足に装着しているステップ情報発信ユニット30から発信されるステップ検知信号、例えば光を前記センサー２３ｂが検知すると、ステップ情報受信ユニット20は、ステップ検知信号の検知結果とステップ検知信号を検知した位置（例えば、エリアＲ）を含むステップ検知情報をネットワーク40を経由してゲーム装置10に送信する。物体検知モードでは、センサー２３ｂのセンシ

ング領域のあるエリアRにおいてプレイヤーがステップを踏み、プレイヤーの足が前記センシング領域に入った際にステップとして検知し、前記ステップを検知した検知結果と検知した位置（例えば、エリアＲ）を含むステップ検知情報をネットワーク40を経由してゲーム装置10に送信する。ゲーム装置10は、ステップ情報受信ユニット20から前記ステップ検知情報を受信すると、ゲーム画面上ステップゾーン10aで指示した矢印オブジェの方向（例えば、エリアＲ）と、ステップ情報受信ユニット20から取得したステップ検知情報である、前記ステップ検知信号と前記ステップ位置情報（例えば、エリアＲ）とを比較し、一致した場合には当該ステップ方向を正解と判定する。一方、一致しない場合には当該ステップ方向を不正解と判定する。

[0046] また、正解の場合に、当該矢印オブジェがステップゾーン10aに重なったタイミングで当該ステップが検知されたか否かを判定する。例えば、当該矢印オブジェに重なっている所定時間（例えば、１秒）内に当該ステップが検知された場合には当該ステップタイミングを正解と判定する。一方、所定時間内に当該ステップが検知されなかった場合には当該ステップタイミングを不正解と判定する。ゲーム装置10は、ステップ方向及びステップタイミングが正解と判定された場合、得点を加算する。またゲーム画面上では成功を示す表示（例えば、「ＧＲＥＡＴ！」）が表示される。

[0047] なお、上述したようにステップ情報受信ユニット20は、乾電池及び充電式バッテリー等により供給される駆動電源により動作している。ここで、省電力の観点から、センサー２３の電力消費を抑制すべく、センサー２３の電力コントロールがバッテリー寿命を長くするための重要な要素となる。具体的に、ステップ情報受信ユニット20（制御部20a）は、ゲームの矢印オブジェがステップゾーン10aに重なるタイミングに同調して各々のセンサー２３の電源をＯＮにして、ステップの検知が必要ない時には、各々のセンサー２３の電源をＯＦＦにする制御を実行する。これにより、ステップ情報受信ユニット20のバッテリー寿命が長くなり、プレイヤーは長時間ゲームをプレーすることが可能となると共に、ステップ検知ユニットとしての魅力が向上する。

[0048] 図10は、信号検知モードにおいて、本実施形態に係るステップ情報発信ユニット30が発信するステップ検知信号とステップ情報受信ユニット20が、前記ステップ検知信号を受信する状態を横から見た図である。この図ではステップ情報発信ユニット30が発信する信号をLEDの光を例にして説明する。

[0049] 図10に示されるように、プレイヤーのステップ（足）が地面に接地していない場合e)は、ステップ情報発信ユニット30のLEDの点灯は行われない。ｆ）に示されるように、プレイヤーがステップを踏み足が床面もしくは地面に着地した際の衝撃で、ステップ情報発信ユニット30がステップに相当する加速度もしくは振動であることを検知した場合、ステップ情報発信ユニット30のLEDは点灯し光の信号を発信する。前記信号をセンサー２３が検知した場合に、前記センサー２３のセンシング領域に対応するエリアでステップが踏まれたものと検知する。

[0050] なお、ステップ情報発信ユニット30から発信されるステップ検知信号は、センサー２３の据え付け位置より高くなる。そのため、センサー２３の据え付け角度及び周辺の機構を、プレイヤーが地面に接触した際に発信されるステップ信号を検知できる角度及び機構にすると良い。より確実にステップ情報発信ユニット30のステップ検知信号を検知できるためである。

[0051] ＜変形例１＞

図１１は、ゲームの臨場感を高める事を目的として、ステップ情報受信ユニット20の各フレームの一辺に、カラーの発光素子20LEDを装備した図である。例えば、ゲーム画面の当該矢印オブジェに重なっているタイミングでユーザーが矢印オブジェの方向に相応する位置でステップを踏んだ場合、発光素子20LEDを点灯させるなどゲームの臨場感を盛り上げることができる、この発光素子20LEDは、各センサーのステップ検知の感度に誤差を生じないような構造にする必要がある。また、上記タイミングでステップを踏んだ際には、カラーLEDのライティング効果のみならず、効果音を用意することにより、さらに臨場感を高めることができる。

[0052] ＜変形例２＞

図12は、図１で説明した、本変形例に係るゲームシステムを変形した構成例を示す平面図である。図１２のゲームシステム100は、ゲーム装置10及びステップ情報受信ユニット20とステップ情報発信ユニット30を含み、ネットワーク40を経由してゲーム装置10と接続されるが、図１と比較すると、ゲーム装置10がステップ情報受信ユニット20の中心部（空洞部）のスペースに配置されている。

[0053] 本変形例によれば、プレイヤーは地面に配置されたステップ情報受信ユニット20の方向、即ち下を向きながらゲームを行うことになる。これによりプレイヤーは自らのステップを確実に確認しながらステップの練習を行うことが可能となるので、例えば慣れない初心者にとって転倒の恐れや不安を低減し、更には一層のステップ上達などの効果が期待できる。

[0054] スマートフォンなどのゲーム装置10をステップ情報受信ユニット20の中心部の空間スペースに配置したり固定したりするなどして、ステップ情報受信ユニット20にゲーム装置10を取り付ける機構を設けることも可能である。

[0055] ＜変形例3＞

図13は、ステップ情報受信ユニット20の中心部の空間スペースに、検知情報通知ユニット28を配置した図である。この検知情報通知ユニット28は、ステップ情報受信ユニット20の外周部にある各センサーのステップ検知信号の検知結果とステップ検知エリアを含む、ステップ検知情報を通知する端末でケーブル27によりステップ情報受信ユニット20と電気的に接合していて、ステップ情報受信ユニット20の各センシング領域においてステップ検知信号が検知された場合に、その検知結果と検知位置を含むステップ検知情報を可視情報、例えば発光素子の点灯もしくはデジタル表示または不可視の情報例えば電波などで通知する端末である。

[0056] 図１３に示す検知情報通知ユニット28の通知方法について発光素子の点灯で通知される場合を例に取り、具体的に説明する。ステップ情報受信ユニット20のセンサー23dの外周部に広がるセンシング領域のあるエリアLでプレイヤーがステップを踏み、ステップを検知すると、23dLの発光素子が点灯する。ス

テップ情報受信ユニット20のセンサー23aの外周部に広がるセンシング領域のあるエリアBでプレイヤーがステップを踏み、ステップを検知すると23aLの発光素子が点灯する。ステップ情報受信ユニット20のセンサー23bの外周部に広がるセンシング領域のあるエリアRでプレイヤーがステップを踏み、ステップを検知すると23bLの発光素子が点灯する。ステップ情報受信ユニット20のセンサー23cの外周部に広がるセンシング領域のあるエリアFでプレイヤーがステップを踏み、ステップを検知すると、23cLの発光素子が点灯する。

[0057] 前記発光素子の点灯による通知をデジタル表示に変えることができる。例えば、23dLの発光素子による通知をL（Left）、２３aLの発光素子による通知をB(Back)、２３bLの発光素子による通知をR(Right)、２３cLの発光素子による通知をF(Front)などに変更することもできる。またQRコード（登録商標）などあらゆる可視情報を使う事が出来る。

[0058] 検知情報通知ユニット28から通知される前記可視情報を、専用に開発した画像認識アプリケーションやソフトをインストールしたスマートフォンやタブレットやゲーム端末などのスマートデバイスに付属しているカメラにより前記可視情報を監視し、前記スマートデバイスの通信機能を利用し、ネットワーク40を経由してゲーム装置10に、検知情報通知ユニット28から取得した、ステップ検知情報を送ることができる。検知情報通知ユニット28からの通知が不可視情報で伝達する場合には、例えばNFCやその他の無線によりステップ検知情報がスマートデバイスに伝達される、前記不可視情報を前記スマートデバイスにインストールしたアプリケーションやソフトで監視し、前記スマートデバイスの通信機能を利用し、ネットワーク40を経由してゲーム装置10に、検知情報通知ユニット28から取得した、ステップ検知情報を送ることができる。検知情報通知ユニット28により、ステップ情報受信ユニット20にネットワーク40に情報を伝達する通信モジュールを組み込む必要がなくなり、部品コストを低減させ商品の価格を廉価にすることができる。また、検知情報通知ユニット28の通知信号の検知をスマートデバイスのリアカメラで監視し、スマートデバイスの表示部を上側に向けゲーム画面を表示させる事でゲ

ーム装置10をステップ情報受信ユニット20の中央に置いて、プレイヤーは、ステップ情報受信ユニット20の中央のあるゲーム画面を見ながらプレーをすることもできる。

[0059] ＜変形例４＞

図１４は、本変形例に係るステップ情報受信ユニット20の断面図である。図１４のステップ情報受信ユニット20は、上記実施形態（例えば図３、図７）と比較すると、各辺の角に傾斜を持たせた構成である。プレイヤーがステップを踏むときに間違って足がステップ情報受信ユニット20本体の角に接触した時に足をくじく可能性があるが、これを回避する為、角に傾斜を持たせることで、ゲーム中の怪我を起こすリスクを低減することが可能である。また、センサー２３がその水平面における位置より上位置より発信する信号を受け取りやすくなり、信号検知モードにおいてはセンサーの検知精度が高まる効果が期待できる。

[0060] ＜変形例５＞

図１５は、本変形例に係るステップ情報受信ユニット20による平面方向から見たセンシング領域を示す図である。図７と比較すると、本変形に係るステップ情報受信ユニット20は、８角形状のフレーム（枠）構造となっている。また、センサー２３は、ステップ情報受信ユニット20の外周辺（外縁）の８辺の各々に少なくとも１つ以上が設けられており、ステップ情報受信ユニット20としては少なくとも計８つのセンサー２３ａ、２３ｂ、２３ｃ、２３ｄ、２３ｅ、２３ｆ、２３ｇ及び２３ｈが設けられている。

[0061] また、各々のセンサー２３は、図１５のハッチング領域で示されるように、設置された外周辺から外側に向かい、所定の反応角度（例えば６０度）でステップ情報発信ユニット30から発信される信号や足のセンシング領域を有する。具体的に、センサー２３ｅはエリアＢＲ、センサー２３ｆはエリアＲＦ、センサー２３ｇはエリアＦＬ、センサー２３ｈはエリアＬＢをセンシング領域とする。よって、信号検知モードでは、プレイヤーがエリアＢＲに着地してステップを踏んだ場合、センサー２３ｅがステップ情報発信ユニット30か

らのステップ検知信号例えば光を検知する。プレイヤーがエリアＲＦに着地してステップを踏んだ場合、センサー２３ｆがステップ情報発信ユニット30からのステップ検知信号例えば光を検知する。プレイヤーがエリアＦＬに着地してステップを踏んだ場合、センサー２３ｇがステップ情報発信ユニット30からのステップ検知信号例えば光を検知する。プレイヤーがエリアＬＢに着地してステップを踏んだ場合、センサー２３ｈがステップ情報発信ユニット30からのステップ検知信号例えば光を検知する。物体検知モードでは、前記エリアのセンシング領域の中に足が入った際にステップとして検知される。信号検知モード及び物体検知モードにおいて、ステップ検知信号の検知結果とステップを検知した位置情報（例えば、エリアＲＦ）を含むステップ検知信号をネットワーク40を経由してゲーム装置10に送信される。

[0062] 図１６は、本変形に係る８方向のステップを踏むゲーム画面の一例を示す図

[0063] ゲームが開始し楽曲の演奏が始まると、ゲーム画面上、上下左右、更には各斜め（右下、右上、左上、左下）の何れかの方向又は複数同時に指示する矢印オブジェが流れてくるので、プレイヤーは矢印オブジェがステップゾーン（判定位置）10aに重なったタイミングで指示された方向に対応するステップを踏む。図１６のゲーム画面の場合、ステップゾーン10aには右上方向を指示する矢印オブジェが示されている。プレイヤーは矢印オブジェがステップゾーン10aに重なったタイミングで右上方向に対応するエリアＲＦをしっかりステップする。

[0064] 本変形例のように、ステップ情報受信ユニット20は、矩形のみに限られることなく例えば多角形状のフレーム（枠）構造であってもよい。更に矩形（四角形）や８角形の他にも、例えば、三角形や六角形などであってもよい。プレイヤーは多角形状のフレーム各辺に対応するセンシング領域をステップする。これにより、ゲーム上において、上下左右のみならず、例えば斜め方向に指示する矢印オブジェを用いることができるので、多様なステップを行えるゲームを実現することが可能である。

[0065] ＜変形例６＞

図１７は、ステップ情報受信ユニット20の各辺が独立して形成されており、前記各辺の連結部を部品もしくは接点、例えばヒンジ26により連結されている構造で、ステップ情報受信ユニット20を図３のような四角形から一直線形状やL字形状など任意の形状に変更ができる構造になっている。これにより一直線状の形状のみならず各辺の接続部にある部品もしくは接点例えばヒンジ26を起点として様々な形状に変形させることができる構造となっている。

[0066] 図１８は、図１７の形状のステップ情報受信ユニット20のヒンジ26を起点として変形させ一直線上に展開した際の平面方向から見た状態を示す図である。図３、図７、図１５と比較すると、図１８では、一直線上のフレーム構造となっている。

[0067] 図１９はステップ情報受信ユニット20を一直線状に変形させた際のセンシング領域を示す。ハッチング部のセンシング領域が隣接のエリアへの検知に干渉を起こさないセンシング領域を考慮する必要がある。信号検知モードでは、プレイヤーがエリアY1でステップを踏んだ場合、センサー23dがステップ情報発信ユニット30からのステップ検知信号、例えば光を検知する。プレイヤーがエリアY2でステップを踏んだ場合、センサー23aがステップを検知する。プレイヤーがエリアY3でステップを踏んだ場合、センサー23bがステップを検知する。プレイヤーがエリアY4でステップを踏んだ場合、センサー23cがステップを検知する。ゲームの内容に応じた、センサーの数や一辺の数を設けることができる。これにより水平方向及び垂直方向やこの構造でできうるあらゆる形状での変形検知を行うことができる。例えばL字状に形成することも可能である。形状変更ができる事により、プレーができるゲームの種類が増えるメリットがあり、また折りたたんで机の引き出しに収納することができまた持ち運びに便利になるという利便性が生まれる。

[0068] 一般的なセンサーの特性によりセンシング領域が拡散し、精度の高いステップ検知ができないという問題の解決方法に関して説明する。図20はセンサー２３にレンズ50を装着した状態を横から見た図である。レンズ50の装着によりセンシング領域の拡散を垂直方向において収束させることが出来、横から

見て直線状に近いセンシング領域を形成することが出来る。g）はセンシング領域より上に足がありステップを検知していない状態、ｈ）はセンシング領域に足が入りステップを検知している状態である。従来の技術では拡散性の少ないセンシング領域を得る為には、民生品としては適さない高価な電子部品が必要となるレーザー光線による検知方法があるが、低価格なセンサー２３にレンズ50例えば安価なプラスチックレンズを装着することにより、ゲーム中にプレイヤーがステップを踏むエリア、つまりセンサー２３からおよそ30cm程度のエリアの中においては、拡散性の低いセンシング領域が形成され、廉価で精度の高いステップ検知が可能となり、ステップ情報発信ユニット30を必要とせずにステップ情報受信ユニット20単体でステップ検知を行う事が出来る。なおステップ検知はセンシング領域に足が入った際に行われるため、センサー２３は地面に近い位置に設置することが望ましい、これにより、地面に足が接地するタイミングとセンシング領域に足が入るタイミングがほぼ同じタイミングになり正確なステップ検知を行うことが出来る。

[0069] 以上、本実施形態に係るセンサー２３にレンズを装着する事によるステップ検知精度の向上やステップ情報受信ユニット20が形状変更出来る構造により、様々な形状でのステップゲームに対応が出来るようになる。また、折りたたむことができ収納性が高まるという、ステップ検知精度の向上及び収納性及び携帯性も含めて、前記特許文献２と特許文献３では解決されていなかった発明であり、当該発明により低価格でかつポータブルで、ステップ検知精度の向上したステップ検知を行う事が可能である。家の中や外出先など場所を選ばずに、ステップを踏むゲームシステムにより、楽しみながらより簡易に体を動かす機会を創造し、気軽にカラダを動かすことにより生じる肉体的健康や精神的健康の向上に貢献する商品を作ることが出来る。ダンスゲームで人々の健康促進を導く社会的なメリットが期待できる。

[0070] なお、本発明の好適な実施の形態により、特定の具体例を示して本発明を説明したが、特許請求の範囲に定義された本発明の広範な趣旨および範囲から逸脱することなく、これら具体例に様々な修正および変更を加えることがで

きることは明らかである。すなわち、具体例の詳細および添付の図面により本発明が限定されるものと解釈してはならない。

[0071] 図７-aによれば、センサー23の水平方向の反応角度（例えば６０度）によっては、エリア（例えばエリアＲ）と水平方向のセンシング領域（例えばセンシング領域Ｒ）とが必ずしも完全一致しない場合がある。即ち、エリア（例えばエリアＲ）であっても水平方向のセンシング領域（例えばセンシング領域Ｒ）でない非検知領域にステップが踏まれた場合、当該ステップは検知されない。しかしながら、上述したようにステップ情報受信ユニット20は携帯性を考慮し、各辺が例えば27以上～30ｃｍ以下である。このため、非検知領域は極めて小さく、実際ゲームをプレーする上では支障がない程度である。

[0072] なお、センサー２３の反応角度を大きく設定すると非検知領域は小さくなり、センサー２３の反応角度を小さく設定すると非検知領域は大きくなる。ステップ情報受信ユニットを一直線状に配置した場合、センサー２３の反応角度を大きく設定しすぎると、センシング領域が他のエリアまで広がってしまい、２つのエリアでステップが検知されるという誤検知が発生する。このため、センシング領域が他のエリアに広がらず且つ非検知領域を最小となるようセンサー２３の反応角度を設定するのが望ましい。

[0073] 上述のステップ情報受信ユニット20の本体は、矩形形状のフレーム（枠）構造であるものとして説明した。しかしながら、必ずしもフレーム（枠）構造でなくとも、例えば、円形や多角形状のボード（板）構造であってもよい。この場合、ステップ情報受信ユニット20の中心部には空洞部を有しないが、各辺にセンサー２３を備えていることには変わりない。また、ゲーム装置10をステップ検知受信ユニット20のボード上の中心部付近に配置可能である他に、ボード上の中心部付近において、ゲーム装置10をステップ情報受信ユニット20本体にゲーム装置10を取り付ける機構を設けることも可能である。

[0074] 信号検知モードと物体検知モードは、ゲームの内容などによりどちらか一つのモードが選択された構成で生産及び製品化が行われる。必要があれば両モードが１つのデバイスに存在してもよい。

符号の説明

[0075] 10 ゲーム装置

10a 矢印オブジェがステップゾーン（判定位置）に重なっている状態

20 ステップ情報受信ユニット

20a 制御部

20b 検知部

20c 通信部

20LED LED

21a 電源スイッチ

21b 電源のON/OFFの状態を示すLEDランプ

22 操作スイッチ

２３（a～ｈ） ステップ情報受信ユニットのセンサー

２３aL センサー23aでステップが検知された際に点灯する発光素子

２３bL センサー23bでステップが検知された際に点灯する発光素子

２３cL センサー23cでステップが検知された際に点灯する発光素子

２３dL センサー23dでステップが検知された際に点灯する発光素子

25 方向表示

26 ヒンジ

27 ケーブル

28 検知情報通知ユニット

30 ステップ情報発信ユニット

30a 制御部

30b センサー部

30c 検知信号発信部

31 ステップ情報発信ユニットのベルト

32 ステップ情報発信ユニットの信号発信素子

33 ステップ情報発信ユニットのモジュール

40 ネットワーク

50　　レンズ

100　ゲームシステム

エリアF　　前方のエリア

エリアL　　左側のエリア

エリアR　　右側のエリア

エリアB　　後ろ側のエリア

エリアRF　斜め右上のエリア

エリアFL　斜め左上のエリア

エリアBR　斜め右下のエリア

エリアLB　　斜め左下のエリア

エリアY1　　左から１番目のエリア

エリアY2　　左から２番目のエリア

エリアY3　　左から３番目のエリア

エリアY4　　左から４番目のエリア

センシング領域　　センサー２３のセンシング領域

センシング領域R　　右側のエリアにあるセンサー２３のセンシング領域

a）足が拡散したセンシング領域の上にある状態

b）足がセンサーの近くで拡散したセンシング領域に接している状態

c）足がセンサーの遠くで拡散したセンシング領域に接している状態

d）最も下限に設置した非拡散センシング領域に足が接している状態

e）ステップ情報発信ユニットがステップ検知信号を発信していない状態

f)ステップ情報発信ユニットがステップ検知信号を発信している状態

g）ステップを検知していない状態

h)ステップを検知している状態

請求の範囲

[請求項1] プレイヤーの両足に個別にステップ情報発信ユニット30を装着し、プレイヤーがステップを踏み、足が床面もしくは地面に接地した際に発生する加速度もしくは振動もしくは衝撃を、ステップ情報発信ユニット30に組み込まれているセンサー例えば加速度センサーで計測し、その計測結果がステップに相応するレベルにあった場合、ステップ検知信号、例えば光を発信するステップ情報発信ユニット30と、床面もしくは地面に配置された、多角形状の筐体の外周部の各辺に、一つ以上設けられた各センサーから一定範囲に広がる空間を検知するセンシング領域を有するステップ情報受信ユニット20で構成され、プレイヤーが前記センシング領域に対応するエリアでステップを踏むと、プレイヤーの足に装着している、ステップ情報発信ユニット30が前記ステップ検知信号を発信し、ステップ情報受信ユニット20の外周にあるセンシング領域内で前記ステップ検知信号を検知した際にプレイヤーがステップを踏んだものとして検知し、ステップ検知信号の検知結果とステップ検知エリアの位置を含むステップ検知情報を、ユニットに組み込まれている通信機能によりネットワーク40を経由してゲーム装置10に送信する通信手段を有するステップ検知ユニット。

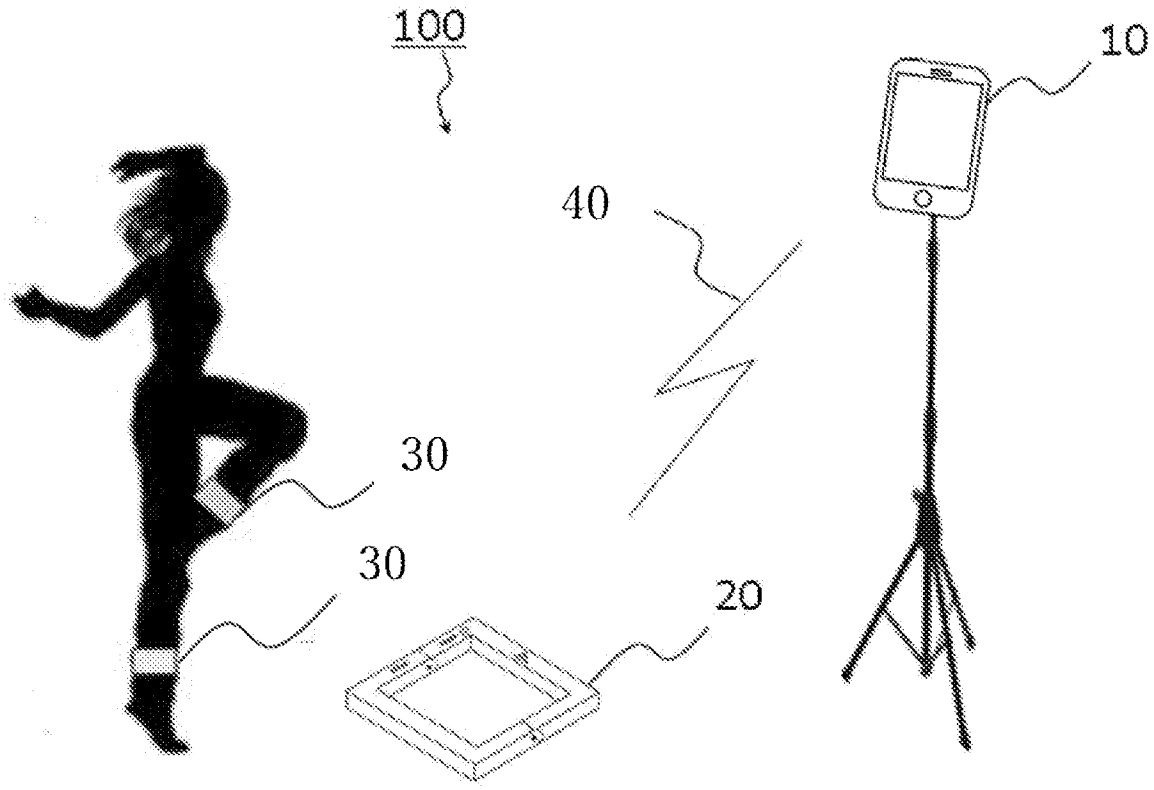
[請求項2] ステップ情報受信ユニット20の外周部の各辺に設けられているセンサー２３によるステップ検知信号の検知結果と前記センサーのセンシング領域に対応する検知エリアの位置を含むステップ検知情報を、前記ステップ情報受信ユニット20と電気的に接続されたケーブルで繋がっている端末である検知情報通知ユニット28で可視情報、例えば発光素子、またはデジタル表示もしくは不可視情報たとえば電波で通知し、可視情報での通知の場合においては、前記可視情報をスマートデバイスに付属しているカメラで監視し、スマートデバイスにインストールされている専用アプリケーションまたはソフトで画像認識を行い、前記検知情報通知ユニット28より通知されたステップ検知情報を、前記

スマートデバイスが持つ通信機能を使いネットワーク40を経由して、ゲーム装置10へ情報を送る、また不可視情報例えば電波での通知の場合、ステップ検知情報を前記不可視情報でスマートデバイスへ送りスマートデバイスにインストールされている専用アプリケーションまたはソフトで認識を行い、前記検知情報通知ユニットより通知された、ステップ検知情報を、前記スマートデバイスが持つ通信機能を使いネットワーク40を経由してゲーム装置10へ情報を送る、請求項１に記載のステップ検知ユニット。

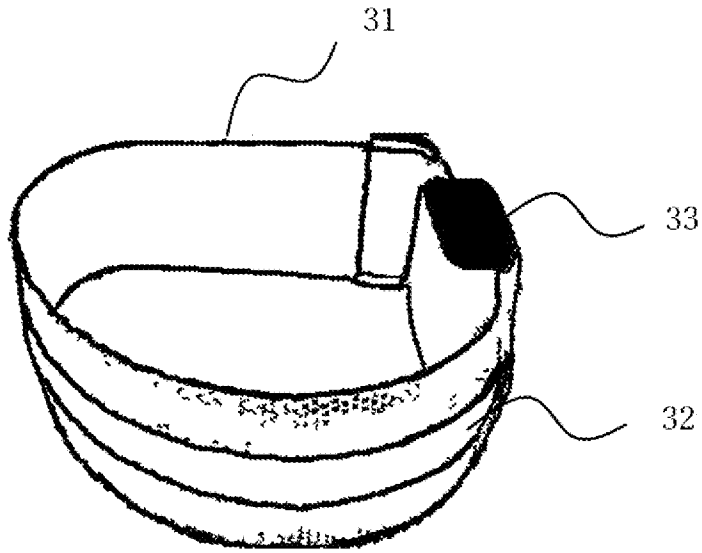
[請求項3] ステップ情報受信ユニット20の各辺が、独立したパーツで構成されており、前記各辺のパーツの連結部を部品もしくは接点、例えばヒンジにより連結されている構造で、一直線形状やL字形状など任意の形状に変形できる構造を持ち、一直線上に形状変更した際には、他のエリアのセンシング領域と干渉しないセンシング領域で構成された前記ステップ情報受信ユニットを有する、請求項１または請求項２に記載のステップ検知ユニット。

[請求項4] ステップ情報受信ユニット20の外周部の各辺に設けられている各センサーにレンズを装着することによりセンシング領域を垂直方向において収束させ、プレイヤーがステップを踏むエリア内において横から見て直線状に近いセンシング領域を形成し、廉価な部品で精度の高いステップ検知を得ることが出来る請求項１ないし請求項２または請求項３に記載のステップ検知ユニット

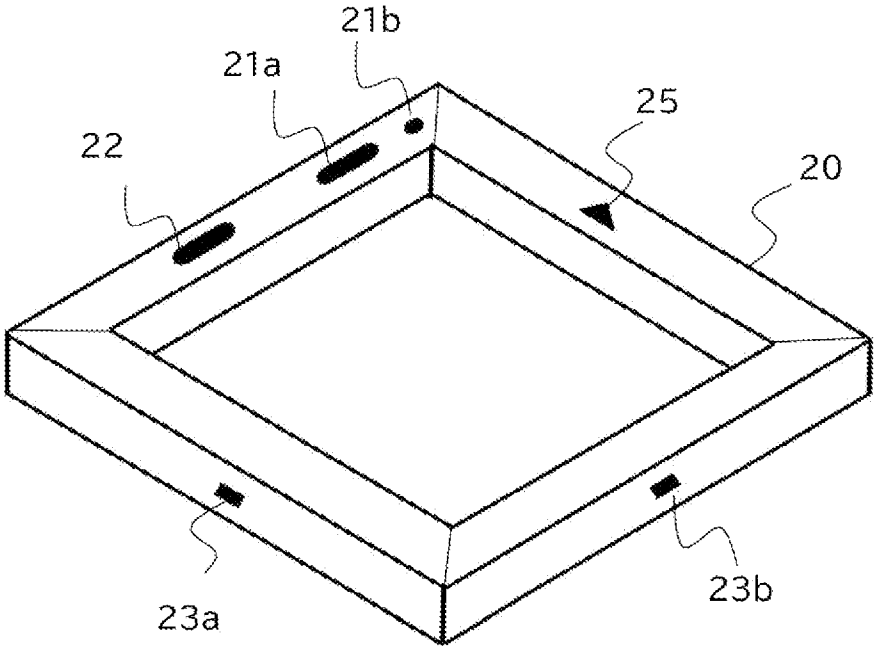
[図1]



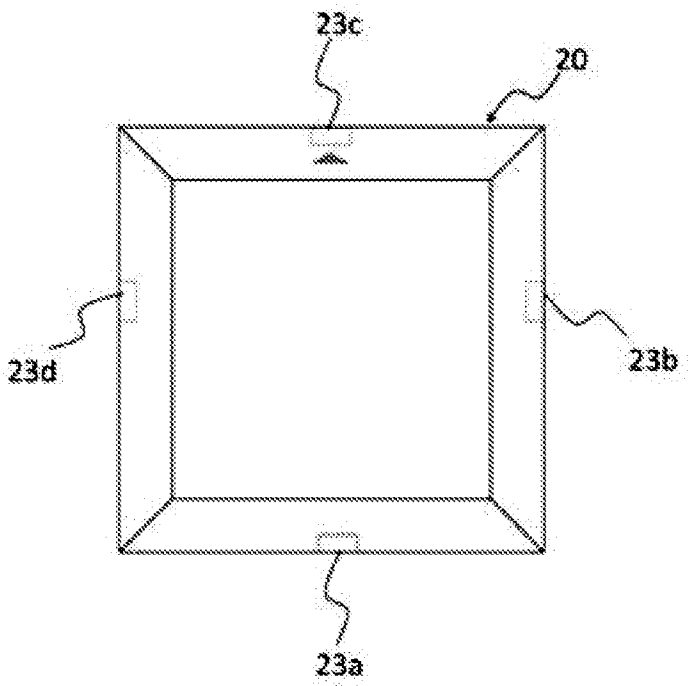
[図2]



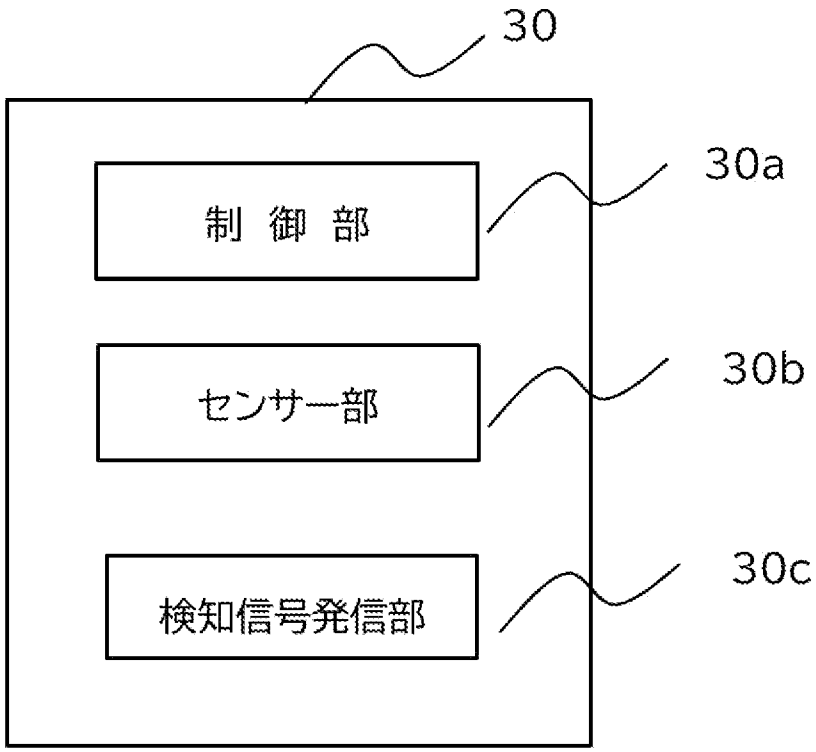
[図3]



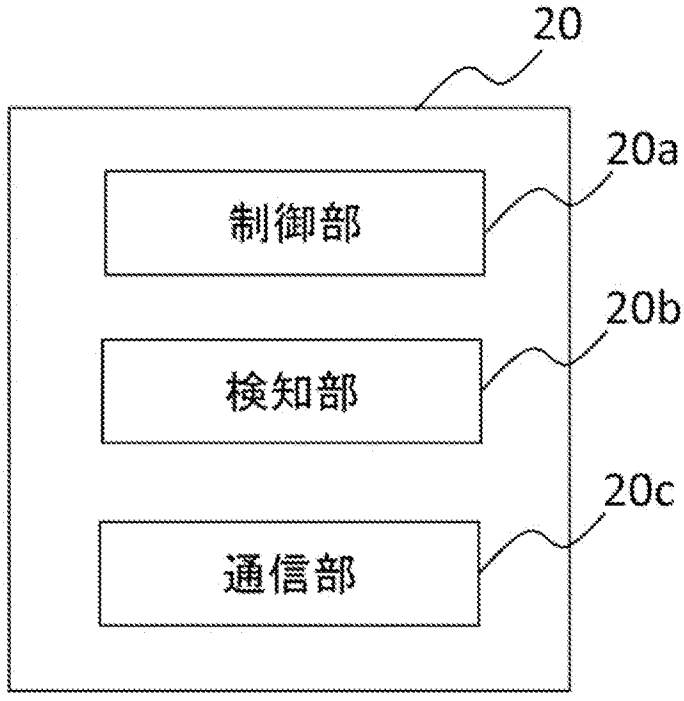
[図4]



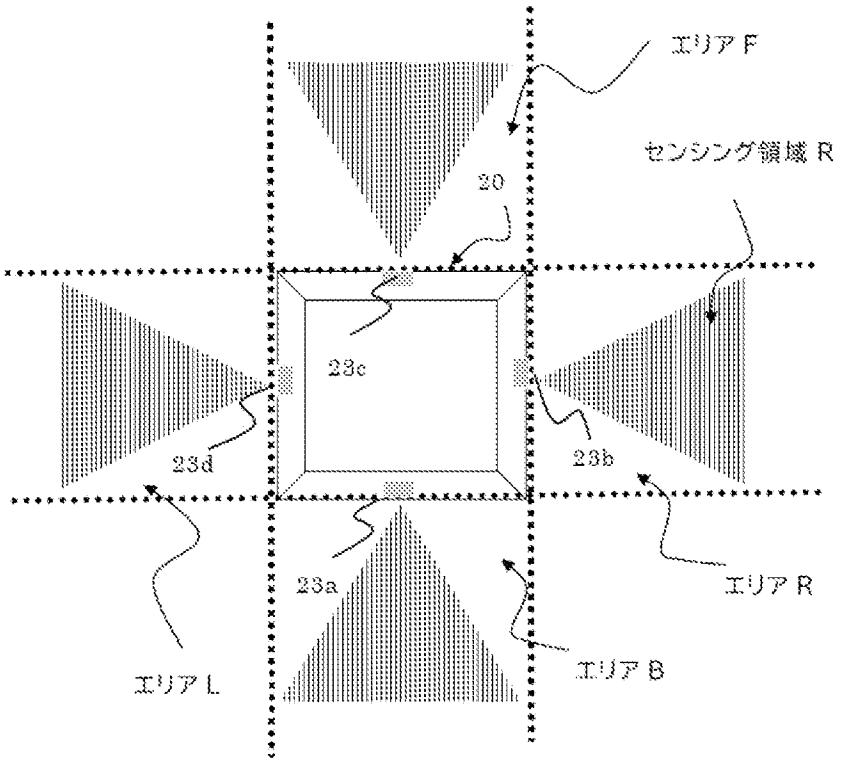
[図5]



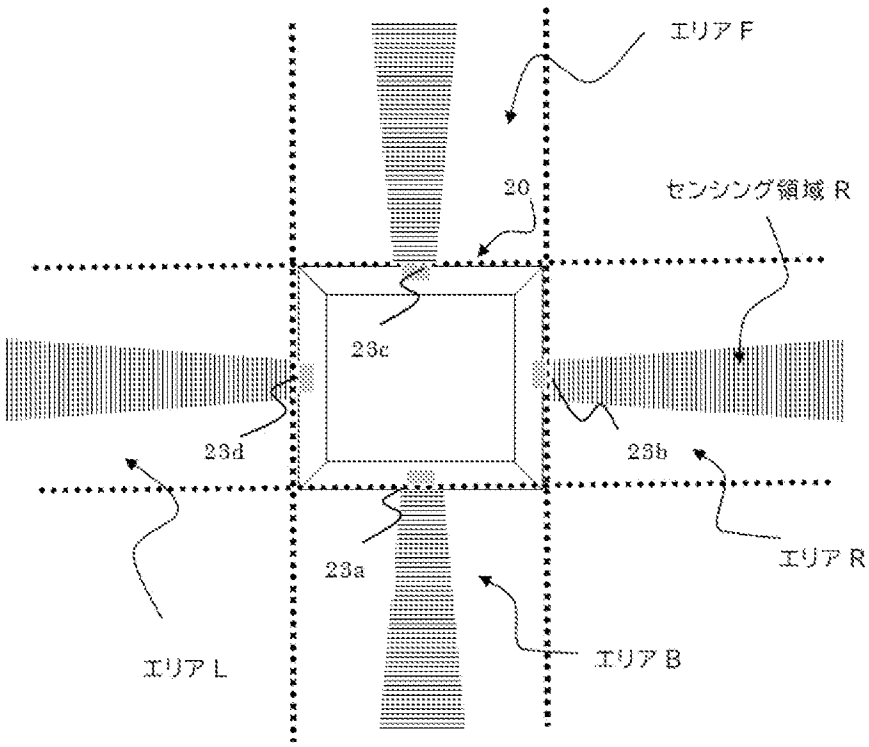
[図6]



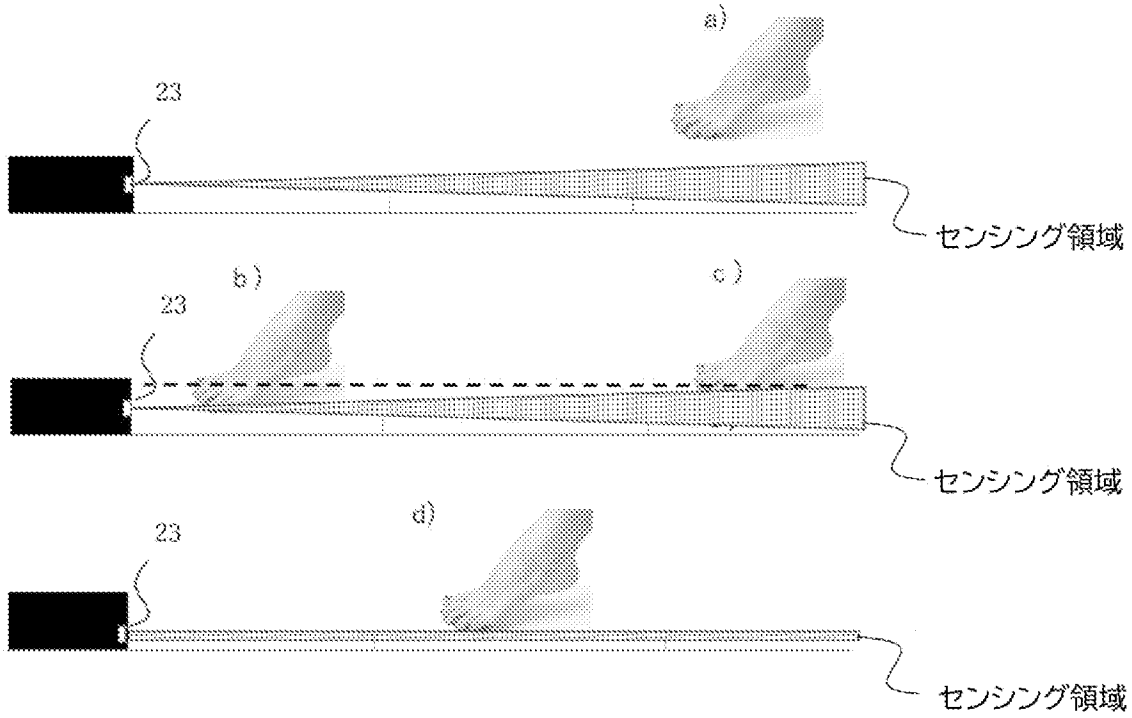
[図7-a]


エリアF
センシング領域R
20
23c
23d
23b
23a
エリアR
エリアL
エリアB

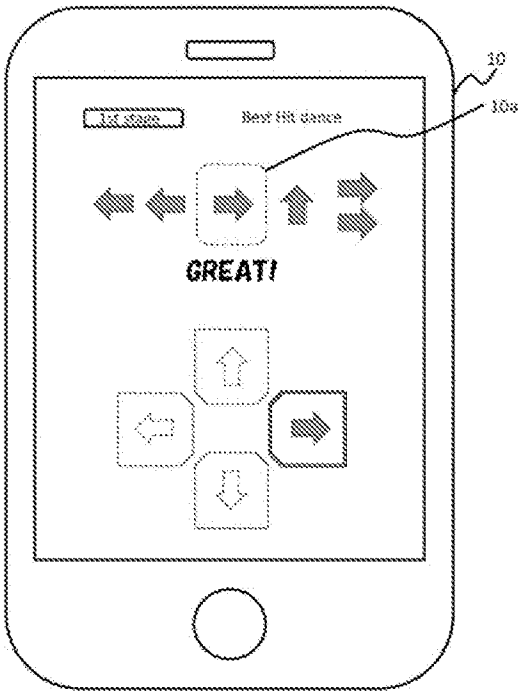
[図7-b]


エリアF
20
センシング領域R
23c
23d
23b
23a
エリアR
エリアL
エリアB

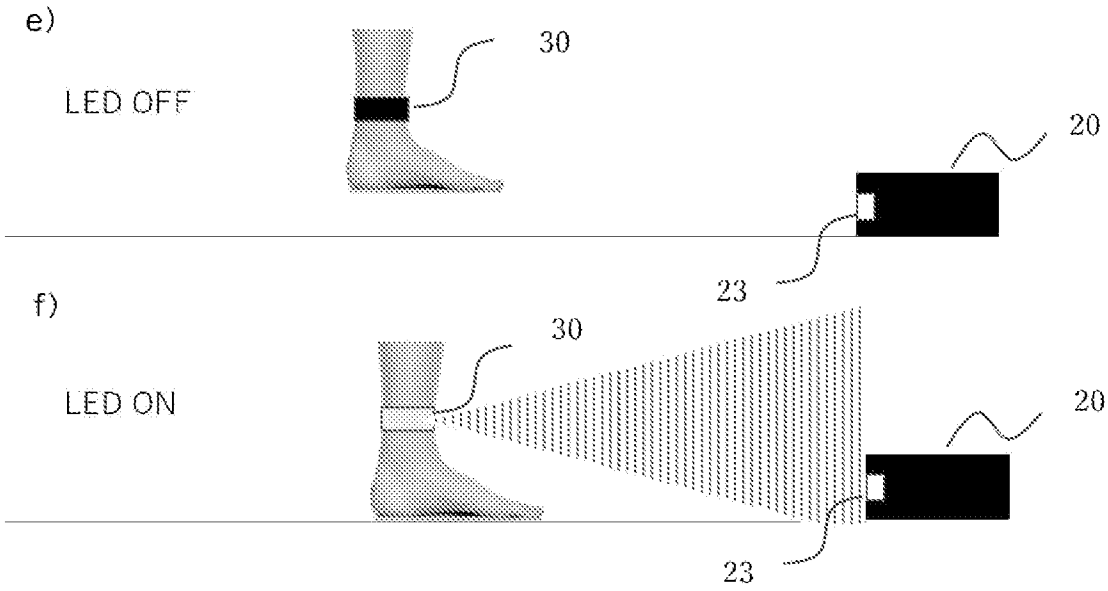
[図8]



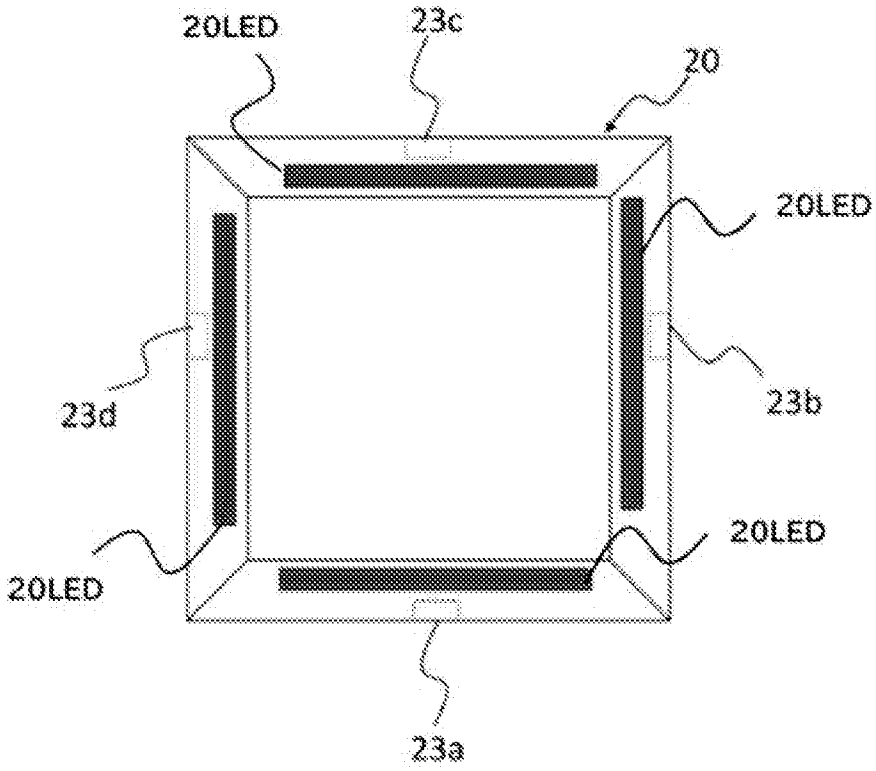
[図9]



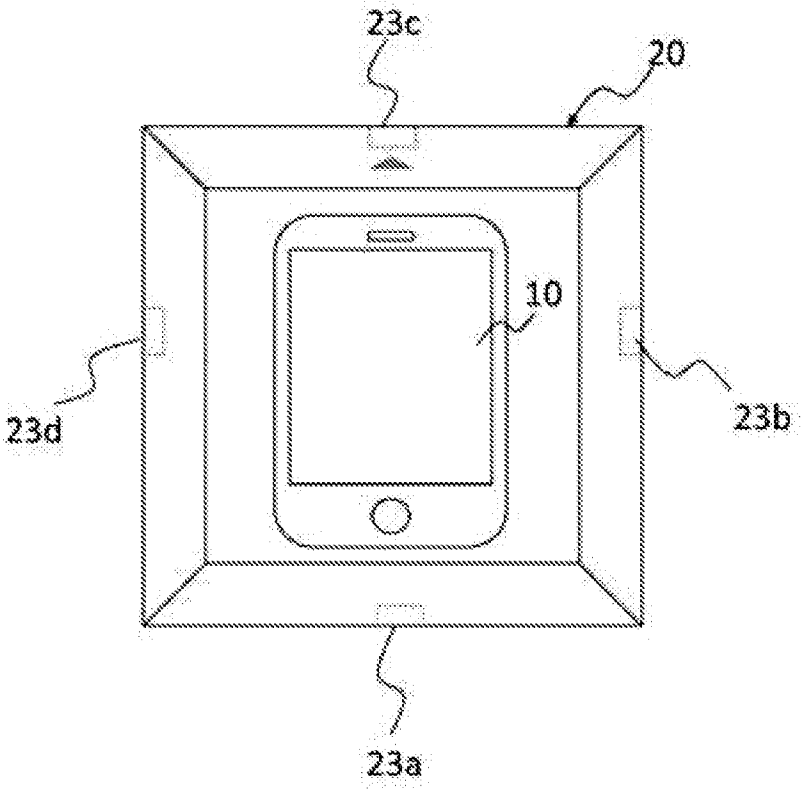
[図10]


e)
LED OFF
30
20
23
f)
LED ON
30
20
23

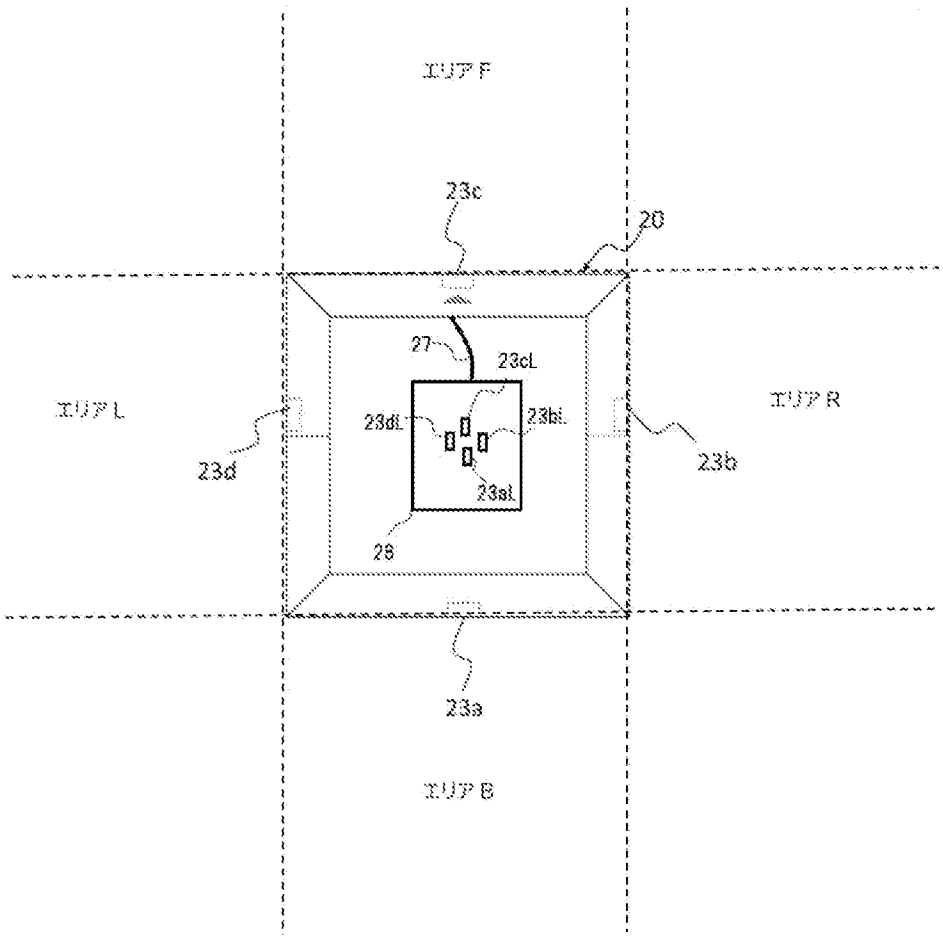
[図11]


20LED
23c
20
20LED
23d
23b
20LED
20LED
23a

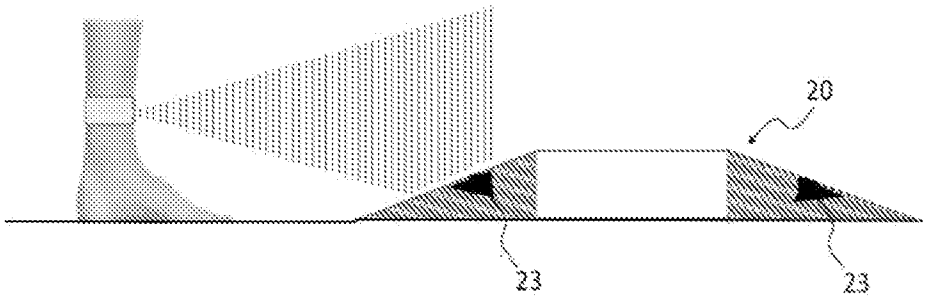
[図12]


23c
20
10
23d
23b
23a

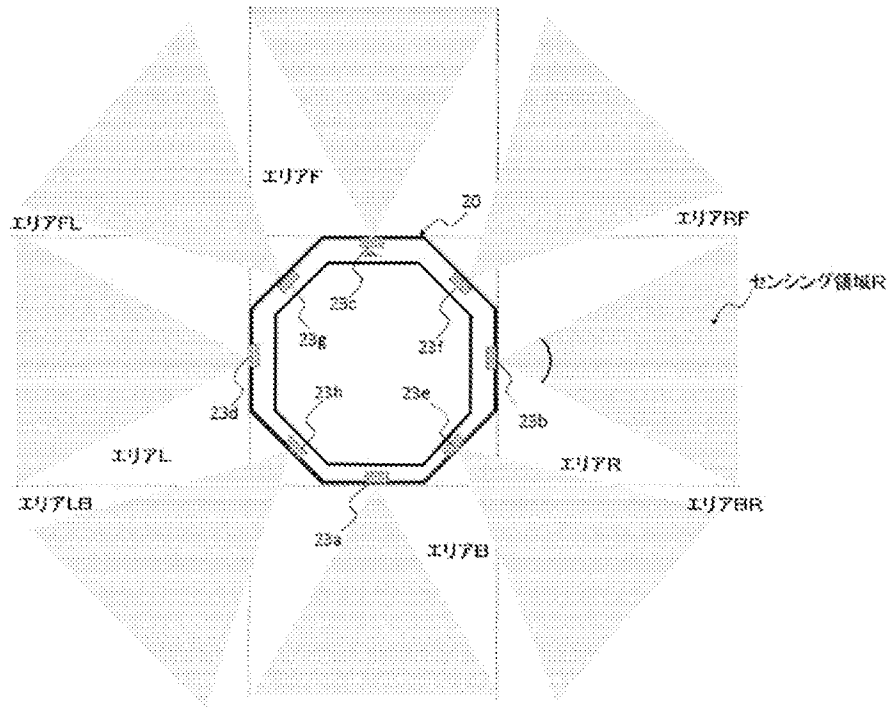
[図13]


IUP F
23c
20
27
23cL
IUP L
23dL
23bL
IUP R
23d
23b
23aL
28
23a
IUP B

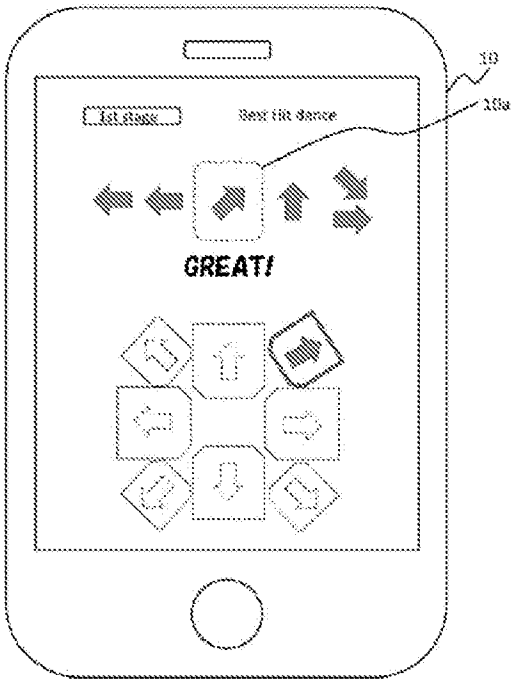
[図14]


20
23
23

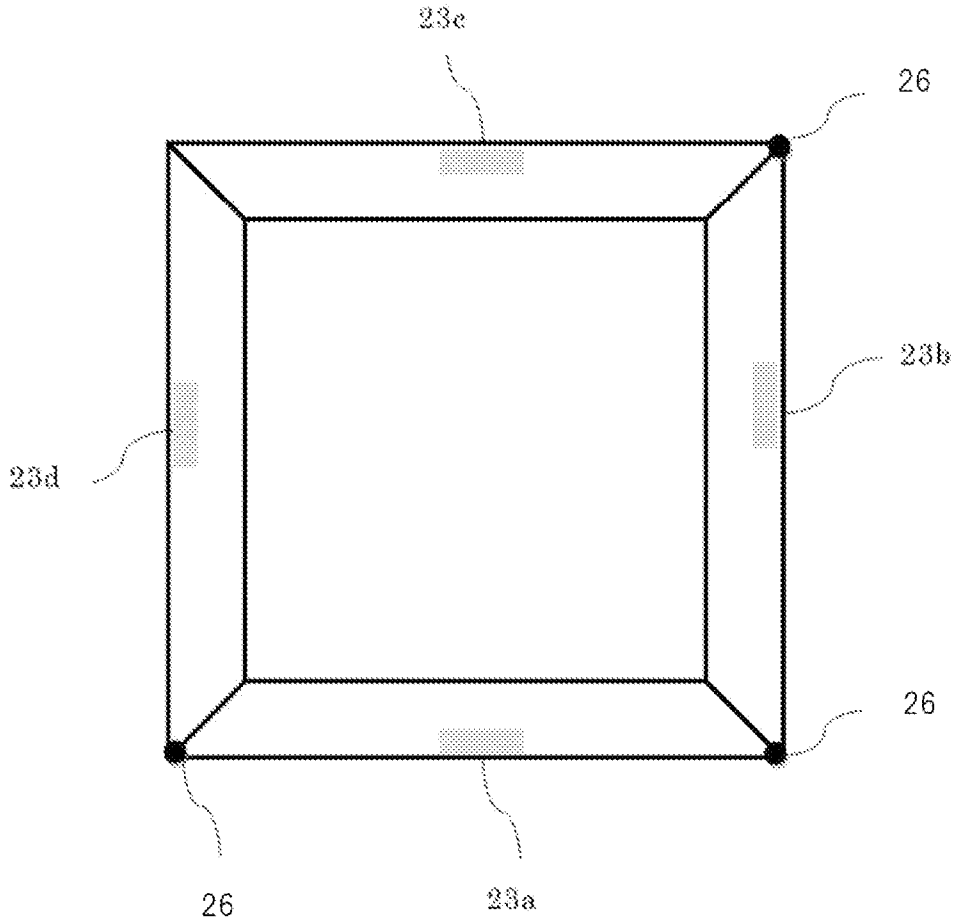
[図15]


エリアF
エリアFL
エリアFR
センシング領域R
エリアL
エリアR
エリアLB
エリアB
エリアBR

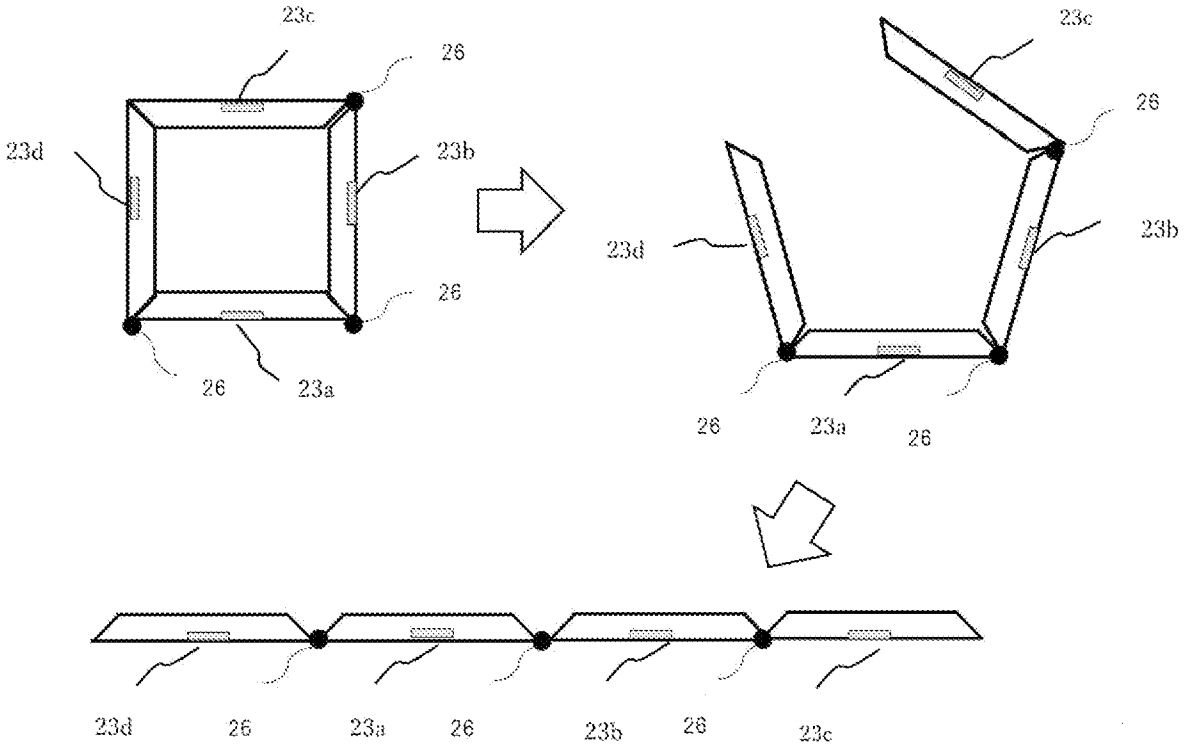
[図16]



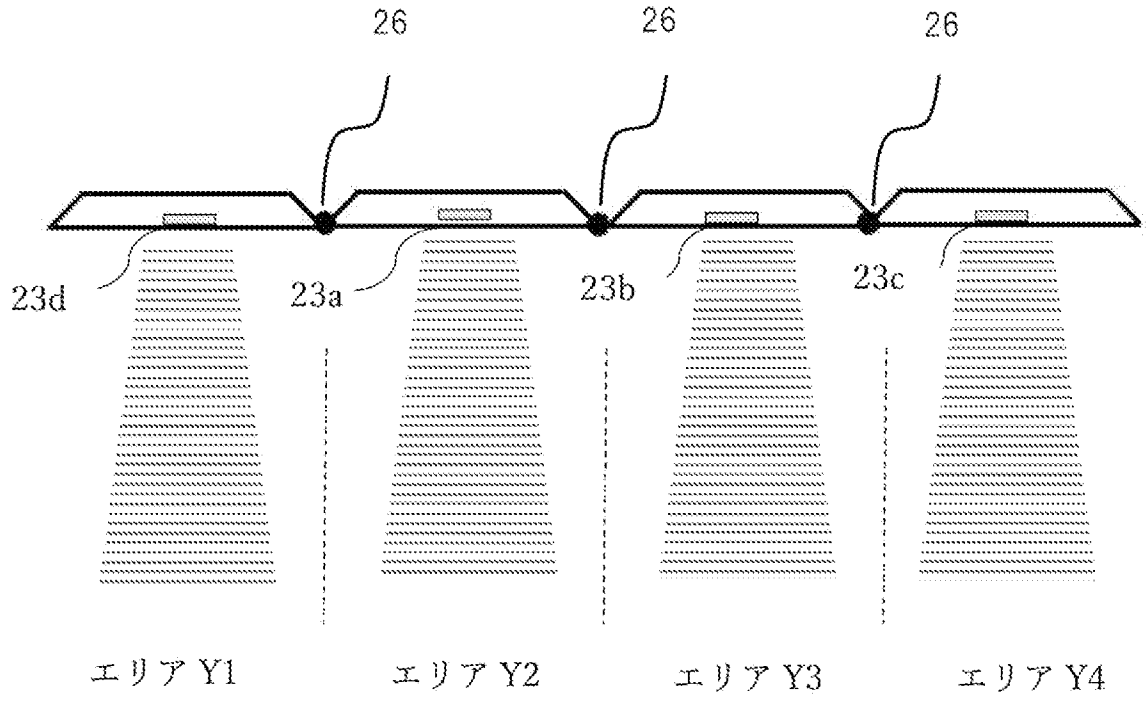
[図17]



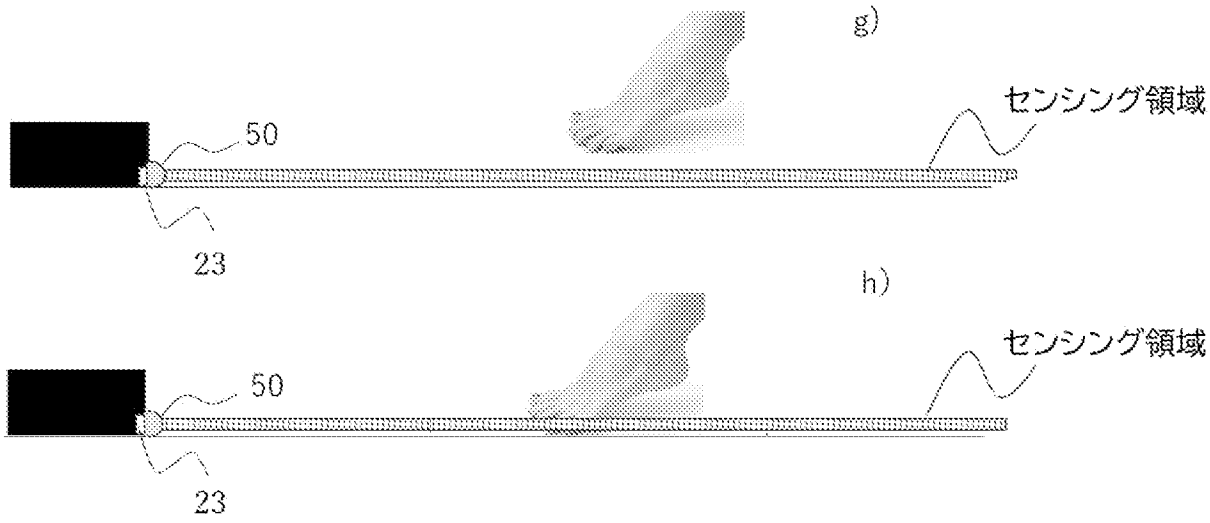
[図18]


23c
26
23d
23b
26
26
23a
23c
26
23d
23b
26
23a
26
23d
26
23a
26
23b
26
23c

[図19]


26
26
26
23d
23a
23b
23c
エリア Y1
エリア Y2
エリア Y3
エリア Y4

[図20]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2022/037906

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A63F 13/212(2014.01)i; ***A63B 69/00***(2006.01)i; ***A63F 13/211***(2014.01)i; ***A63F 13/213***(2014.01)i; ***A63F 13/245***(2014.01)i; ***A63F 13/30***(2014.01)i; ***A63F 13/44***(2014.01)i; ***A63F 13/814***(2014.01)i
FI: A63F13/212; A63B69/00 514; A63F13/211; A63F13/213; A63F13/245; A63F13/30; A63F13/44; A63F13/814

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A63F13/00-13/98; A63B69/00;

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022
Registered utility model specifications of Japan 1996-2022
Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2012-520493 A (MOVEA SA) 06 September 2012 (2012-09-06) paragraphs [0027]-[0083], fig. 1-8	1-4
Y	US 2008/0004111 A1 (LOGITECH EUROPE S.A.) 03 January 2008 (2008-01-03) paragraphs [0023]-[0039], fig. 1-6	1-4
Y	JP 2006-247258 A (KONAMI SPORTS & LIFE CO., LTD.) 21 September 2006 (2006-09-21) paragraphs [0036]-[0105], fig. 1-20	1-4
Y	JP 2002-165912 A (KONAMI CO., LTD.) 11 June 2002 (2002-06-11) paragraphs [0025]-[0094], fig. 1-21	3, 4
Y	JP 7-208944 A (SUMITOMO METAL MINING CO., LTD.) 11 August 1995 (1995-08-11) paragraphs [0007]-[0011], fig. 1-7	4
A	JP 2020-44353 A (KONAMI AMUSEMENT CO., LTD.) 26 March 2020 (2020-03-26) entire text, all drawings	1-4

☑ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"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
"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
"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
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
05 December 2022	**20 December 2022**
Name and mailing address of the ISA/JP **Japan Patent Office (ISA/JP)** **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Authorized officer Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2008/061023 A1 (MTV NETWORKS) 22 May 2008 (2008-05-22) whole documents	1-4
A	JP 2006-346323 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 28 December 2006 (2006-12-28) entire text, all drawings	1-4
A	WO 2007/077851 A1 (SHINSEDAI K.K.) 12 July 2007 (2007-07-12) entire text, all drawings	1-4
A	JP 2007-275422 A (ARUZE CORP.) 25 October 2007 (2007-10-25) entire text, all drawings	1-4
A	JP 2007-125251 A (KONAMI SPORTS & LIFE CO., LTD.) 24 May 2007 (2007-05-24) entire text, all drawings	1-4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2022/037906

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2012-520493 A	06 September 2012	US 2012/0016624 A1 paragraphs [0034]-[0097], fig. 1-8 WO 2010/076313 A1 CN 102307525 A KR 10-2011-0120281 A	
US 2008/0004111 A1	03 January 2008	(Family: none)	
JP 2006-247258 A	21 September 2006	US 2008/0146329 A1 paragraphs [0030]-[0122], fig. 1-20 WO 2006/098282 A1	
JP 2002-165912 A	11 June 2002	KR 10-2002-0044532 A publication, p. 6, line 9 to p. 15, line 5, fig. 1-21	
JP 7-208944 A	11 August 1995	(Family: none)	
JP 2020-44353 A	26 March 2020	(Family: none)	
WO 2008/061023 A1	22 May 2008	JP 2010-509000 A entire text, all drawings	
JP 2006-346323 A	28 December 2006	(Family: none)	
WO 2007/077851 A1	12 July 2007	(Family: none)	
JP 2007-275422 A	25 October 2007	(Family: none)	
JP 2007-125251 A	24 May 2007	US 2007/0105629 A1 whole documents	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2022/037906

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

A63F 13/212(2014.01)i; A63B 69/00(2006.01)i; A63F 13/211(2014.01)i; A63F 13/213(2014.01)i; A63F 13/245(2014.01)i; A63F 13/30(2014.01)i; A63F 13/44(2014.01)i; A63F 13/814(2014.01)i
FI: A63F13/212; A63B69/00 514; A63F13/211; A63F13/213; A63F13/245; A63F13/30; A63F13/44; A63F13/814

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

A63F13/00-13/98; A63B69/00;

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２２年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	JP 2012-520493 A (モベア エス. アー) 06.09.2012 (2012-09-06) 段落[0027]-[0083], 第1-8図	1-4
Y	US 2008/0004111 A1 (Logitech Europe S.A.) 03.01.2008 (2008-01-03) paragraphs[0023]-[0039],Figs.1-6	1-4
Y	JP 2006-247258 A (株式会社コナミスポーツ＆ライフ) 21.09.2006 (2006-09-21) 段落[0036]-[0105], 第1-20図	1-4
Y	JP 2002-165912 A (コナミ株式会社) 11.06.2002 (2002-06-11) 段落[0025]-[0094], 第1-21図	3,4
Y	JP 7-208944 A (住友金属鉱山株式会社) 11.08.1995 (1995-08-11) 段落[0007]-[0011], 第1-7図	4
A	JP 2020-44353 A (株式会社コナミアミューズメント) 26.03.2020 (2020-03-26) 全文, 全図	1-4
A	WO 2008/061023 A1 (MTV NETWORKS) 22.05.2008 (2008-05-22) whole documents	1-4

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
"E" 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
"L" 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
"P" 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
"T" 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
"X" 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
"Y" 特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
"&" 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
05.12.2022	20.12.2022

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
安田　明央 2D 9309

電話番号 03-3581-1101 内線 3241

C.　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2006-346323 A (三洋電機株式会社) 28.12.2006 (2006-12-28) 全文, 全図	1-4
A	WO 2007/077851 A1 (新世代株式会社) 12.07.2007 (2007-07-12) 全文, 全図	1-4
A	JP 2007-275422 A (アルゼ株式会社) 25.10.2007 (2007-10-25) 全文, 全図	1-4
A	JP 2007-125251 A (株式会社コナミスポーツ＆ライフ) 24.05.2007 (2007-05-24) 全文, 全図	1-4

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2022/037906

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2012-520493 A	06.09.2012	US 2012/0016624 A1 paragraphs[0034]-[0097],Figs.1-8 WO 2010/076313 A1 CN 102307525 A KR 10-2011-0120281 A	
US 2008/0004111 A1	03.01.2008	（ファミリーなし）	
JP 2006-247258 A	21.09.2006	US 2008/0146329 A1 paragraphs[0030]-[0122],Figs.1-20 WO 2006/098282 A1	
JP 2002-165912 A	11.06.2002	KR 10-2002-0044532 A 公報第6頁第9行－第15頁第5行，第1-21図	
JP 7-208944 A	11.08.1995	（ファミリーなし）	
JP 2020-44353 A	26.03.2020	（ファミリーなし）	
WO 2008/061023 A1	22.05.2008	JP 2010-509000 A 全文，全図	
JP 2006-346323 A	28.12.2006	（ファミリーなし）	
WO 2007/077851 A1	12.07.2007	（ファミリーなし）	
JP 2007-275422 A	25.10.2007	（ファミリーなし）	
JP 2007-125251 A	24.05.2007	US 2007/0105629 A1 whole documents	