

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B1)

(11) 特許番号

特許第6775862号  
(P6775862)

(45) 発行日 令和2年10月28日(2020.10.28)

(24) 登録日 令和2年10月9日(2020.10.9)

(51) Int.Cl. F I  
**A 6 3 B 69/02 (2006.01)** A 6 3 B 69/02 G  
**A 6 3 B 71/10 (2006.01)** A 6 3 B 71/10 Z

請求項の数 7 (全 13 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2020-88343 (P2020-88343)</p> <p>(22) 出願日 令和2年5月20日(2020.5.20)</p> <p>審査請求日 令和2年7月27日(2020.7.27)</p> <p>特許法第30条第2項適用 2020年3月17日日本テレビ放送網株式会社がウェブサイト(https://www.ntv.co.jp/nakai2020/)において発表</p> <p>特許法第30条第2項適用 2020年3月17日に日本テレビ放送網株式会社において開催された中居正広の4番勝負で発表</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 520177356 三宅 諒 千葉県市川市東大和田1-5-1-105</p> <p>(74) 代理人 110002516 特許業務法人白坂</p> <p>(72) 発明者 三宅 諒 千葉県市川市東大和田1-5-1-105</p> <p>審査官 榎 俊秋</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フェンシング用のマスク

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

フェンシング用のマスクであって、  
 内部に、装着者が前記マスクを装着した際に前記装着者に発光方向が向くように構成された発光部と、

前記発光部に電力を供給する電源部と、

前記装着者が前記マスクを装着する際に、前記装着者の額に接触し、装着者の前頭部を保護する衝撃吸収材と、を備え、

前記発光部は、前記衝撃吸収材と、前記マスクのフェイスガード部との間に設けられるフェンシング用のマスク。

【請求項2】

前記マスクは、前記装着者が対戦者からの攻撃を受けたか否かを検知するセンサからのセンシングデータを受信する受信部と、

前記受信部が受信したセンシングデータに基づいて前記発光部を発光させる制御部と、を備える請求項1に記載のフェンシング用のマスク。

【請求項3】

前記制御部は、前記センシングデータに基づいて、前記発光部を発光させる発光色を変更することを特徴とする請求項2に記載のフェンシング用のマスク。

【請求項4】

前記マスクは、前記装着者が実行する競技種目の設定を受け付ける設定部と、

前記競技種目に応じて対戦者からの攻撃が有効となる箇所を示す有効箇所情報を記憶する記憶部とを備え、

前記制御部は、前記設定部で設定された競技種目と、前記有効箇所情報と、前記センシングデータが示す攻撃を受けた箇所とに基づいて、前記対戦者からの攻撃が有効か否かによって前記発光部を発光させる発光色を変更する

ことを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載のフェンシング用のマスク。

【請求項 5】

前記制御部は、前記センシングデータが示す攻撃を受けた箇所に応じて、前記発光部を発光させる発光色を変更する

ことを特徴とする請求項 2 ~ 4 のいずれか一項に記載のフェンシング用のマスク。 10

【請求項 6】

前記制御部は、前記センシングデータが示す攻撃の種類に応じて、前記発光部を発光させる発光色を変更する

ことを特徴とする請求項 2 ~ 5 のいずれか一項に記載のフェンシング用のマスク。

【請求項 7】

前記制御部は、競技を行う範囲における前記装着者の位置を特定する情報を取得し、取得した位置を特定する情報に基づいて、前記発光部を発光させる発光色を変更する

ことを特徴とする請求項 2 ~ 6 のいずれか一項に記載のフェンシング用のマスク。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】 20

【0001】

本発明は、フェンシングの競技者が競技時装着するマスクに関する。

【背景技術】

【0002】

過去において、フェンシング競技のマスクとしては、装着者の顔を外観から視認できるよう透明なバイザーを用いたマスクを用いていたが、現在では、フェンシング用のマスクとしては安全性の面において不安が残るということで、金属のメッシュで顔全体を覆うことができるマスクを使用している（非特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【非特許文献】 30

【0003】

【非特許文献 1】インターネット<URL : <https://www.google.co.jp/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEWipu9elg4DpAhVQFogKHUQ5Ao8QFjAAegQIAhAB&url=http%3A%2F%2Fs1cb02407f2386bff.jimcontent.com%2Fdownload%2Fversion%2F1401932484%2Fmodule%2F7572785490%2Fname%2F%25E3%2583%2595%25E3%2582%25A7%25E3%2583%25B3%25E3%2582%25B7%25E3%2583%25B3%25E3%2582%25B0%25E5%25B0%2582%25E9%2596%2580%25E9%2583%25A8.pdf&usq=A0vVaw1ub4UrgEcoDF0zyCMI7hcD>>（2020年4月24日現在）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】 40

しかしながら、金属のメッシュで顔全体を覆うマスクの場合、装着者の顔や表情が外観からでは、非常に認識しづらいという問題があった。

【0005】

そこで、本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、現行の金属のメッシュを用いたマスクであってもフェンサーの顔を外側から確認することができるフェンシング用のマスク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】

【0006】

上記課題を解決するために、本発明の一態様に係るフェンシング用のマスクは、内部に、装着者がマスクを装着した際に装着者に発光方向が向くように構成された発光部と、発 50

光部に電力を供給する電源部とを備える。

【0007】

上記フェンシング用のマスクにおいて、マスクは、装着者がマスクを装着する際に、ユーザの顔に接触し、ユーザの前頭部を保護する衝撃吸収材を備え、発光部は、衝撃吸収材と、マスクのフェイスガード部との間に設けられることとしてもよい。

【0008】

上記フェンシング用のマスクにおいて、マスクは、装着者が対戦者からの攻撃を受けたか否かを検知するセンサからのセンシングデータを受信する受信部と、受信部が受信したセンシングデータに基づいて発光部を発光させる制御部と、を備えることとしてもよい。

【0009】

上記フェンシング用のマスクにおいて、制御部は、センシングデータに基づいて、発光部を発光させる発光色を変更することとしてもよい。

【0010】

上記フェンシング用のマスクにおいて、マスクは、装着者が実行する競技種目の設定を受け付ける設定部と、競技種目に応じて対戦者からの攻撃が有効となる箇所を示す有効箇所情報を記憶する記憶部とを備え、制御部は、設定部で設定された競技種目と、有効箇所情報と、センシングデータが示す攻撃を受けた箇所とに基づいて、対戦者からの攻撃が有効か否かによって発光部を発光させる発光色を変更することとしてもよい。

【0011】

上記フェンシング用のマスクにおいて、制御部は、センシングデータが示す攻撃を受けた箇所に応じて、発光部を発光させる発光色を変更することとしてもよい。

【0012】

上記フェンシング用のマスクにおいて、制御部は、センシングデータが示す攻撃の種類に応じて、は後部を発光させる発光色を変更することとしてもよい。

【0013】

上記フェンシング用のマスクにおいて、制御部は、競技を行う範囲における装着者の位置を特定する情報を取得し、取得した位置を特定する情報に基づいて、発光部を発光させる発光色を変更することとしてもよい。

【発明の効果】

【0014】

本発明の一態様に係るフェンシング用のマスクは、通常時は、外観からは装着者の顔が認識できにくくとも、マスク内部の発光部が装着者を照らすことで、外観から装着者の顔を視認できるようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】フェンシング用のマスクの外観を示す外観図である。

【図2】フェンシング用のマスクをフェンサーが装着している様子を示す外観図である。

【図3】フェンシング用のマスクをフェンサーが装着しているときであって側面から見た擬似的な断面図である。

【図4】フェンシング用のマスクの内部を示す概観図である。

【図5】フェンシング用のマスクの機能構成例を示すブロック図である。

【図6】(a)は、設定情報の構成例を示すデータ概念図である。(b)は、発光色情報の構成例を示すデータ概念図である。

【図7】フェンシング用のマスクの動作例を示すフローチャートである。

【図8】(a)は、フェンシングの様子を示す模式図である。(b)は、発光色情報の他の構成例を示すデータ概念図である。

【図9】フェンシング用のマスクの他の動作例を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明の一実施態様に係るフェンシング用のマスクについて、図面を参照しながら

10

20

30

40

50

ら詳細に説明する。

【0017】

<実施の形態>

<構成>

図1は、フェンシング用のマスク100の外観を示す外観図である。そして、図2は、フェンシング用のマスク100をフェンサーが装着している様子を示す図である。また、図3は、フェンサーがマスク100を装着している状態で側面から見た場合の擬似的な断面図である。そして、図4は、マスク100の内側を背面から見た図である。本実施の形態においては、従来とは異なる構成を中心にフェンシング用のマスク100について説明する。

10

【0018】

図1に示すように、フェンシング用のマスク100は、正面側を防護するフェイスガード101と、フェンサーの頭頂部側を防護する頭部ガード102と、を含む。

【0019】

図3、図4に示すように、フェイスガード101の内側には、発光部10a、10bを備える。発光部10a、10bは、例えば、LEDにより実現されるが、これに限定されるものではない。発光部10a、10bの発光方向は、マスク100の内部方向、即ち、マスク100を装着する装着者であるフェンサーを向く。

【0020】

また、図3、図4に示すように、フェイスガード101の内部には、発光部10a、10bを発光させるための電源部20を備える。電源部20は、例えば、リチウムイオンバッテリーにより実現されるが、これに限定されるものではない。

20

【0021】

図4に示されるように、マスク100の内部には、衝撃吸収材が設けられている。衝撃吸収材は、例えば、綿やスポンジなどにより実現されてもよいが、これらに限定されるものではない。図3に示されるように、フェイスガード101と、フェンサーとの間には、衝撃吸収材が介在し、衝撃吸収材30と、フェイスガード101との間には空隙が存在する。発光部10a、10bと、電源部20は、この空隙に存在するように、マスク100に設けられる。したがって、発光部10a、10bは、マスク100内部を照射するものの、フェンサーの目には直接光が照射されないため、フェンサーは、発光部10a、10bが発光しても眩しくはない。そして、この発光部10a、10bが内部でフェンサーの顔を照射することで、図2に示すように、フェンサーの顔を浮かび上がらせることができ、フェンサーの顔が外側から確認できるようになる。

30

【0022】

図5は、フェンシング用のマスク100の構成例を示すブロック図である。図5に示すように、発光部10a、10bと、電源部20と、通信部11と、検出部12と、記憶部13と、設定部14と、制御部15とを備える。図5に示すように、マスク100の各部は互いに通信可能に接続される。この通信は、有線、無線を問わないものとする。

【0023】

発光部10a、10bは、制御部15からの指示にしたがって、発光するLEDである。発光部10a、10bによる発光色は固定であってもよいし、制御部15によって定められることとしてもよい。

40

【0024】

電源部20は、マスク100の各部を駆動するための動力を提供する電源である。電源部20は、充電可能な二次電池であってもよいし、市販の一次電池であってもよい。

【0025】

通信部11は、外部機器と通信を実行する機能を有する通信インターフェースである。通信部11は、例えば、フェンシングウェアの各部に設けられたセンサにより検知されるセンシングデータを受信し、制御部15に伝達する。ここで、センサは接触センサであってもよいし、感圧センサであってもよいし、対戦者の剣がフェンサーに接触したかどうか

50

を判定できる他のセンサであってもよい。接触センサは、配置された位置の検出面に対して何かが接触した場合に接触があったことを示す信号を出力するセンサである。接触センサを用いる場合には、各接触センサに固有の識別情報を付与し、各接触センサとその配置位置（胴体、右上腕、左上腕、右太腿、...など）との情報を記憶しておくことで、どの部位に接触があったのかを検出することができる。接触センサの場合は、接触があったかどうかはわからないので、剣が接触したのかどうかあるいは対戦者の身体の一部が接触したのかどうかは別途判定する必要がある。感圧センサは、検出面に対して、圧力が加えられた場合に、検出面中で圧力が加えられた場所および圧力の強さを検出し、その情報を出力するセンサである。感圧センサの場合、圧力の検出箇所が、点での検出か、線での検出か、面での検出か、によって、

10

【 0 0 2 6 】

検出部 1 2 は、マスク 1 0 0 に設けられたセンサであり、対戦者のフルーレ（剣）の接触を検出して制御部 1 5 に伝達する。検出部 1 2 としては、接触センサや感圧センサを用いることができるが、これらに限定されるものではない。検出部 1 2 は、マスク 1 0 0 やフェンシングウェアの各所に設けられてよく、各所に設けられた各センサには固有の ID がふられる。

【 0 0 2 7 】

記憶部 1 3 は、マスク 1 0 0 を駆動するための各種のデータ、プログラムを記憶する機能を有する記憶媒体である。記憶部 1 3 は、設定情報 6 0 0 と発光色情報 6 1 0 とを記憶している。設定情報 6 0 0 や発光色情報 6 1 0 の詳細については後述する。また、記憶部 1 3 は、各センサがフェンサーの身体の中のどの部位に相当する箇所に設けられているかの情報を保持していてもよく、各部位ごとに、各センサに割り振られた ID が対応付けられた情報であってよい。

20

【 0 0 2 8 】

設定部 1 4 は、マスク 1 0 0 を装着するフェンサーが行う競技種目の設定を行う。フェンシングの場合、フルーレ、エペ、サーブルの種目があり、それぞれ、有効面が異なる。有効面とは、攻撃が有効と判定される人体の箇所のことである。フルーレの場合、有効面は「胸部、腹部、背部」であり、エペの場合、有効面は「全身」であり、サーブルの場合、有効面は「腰部の少し上から上半身全部」となる。よって、競技種目によって攻撃が有効となる箇所が異なることから、設定部 1 4 は、設定部は、通信部 1 1 を介して、設定の入力を受け付けてもよいし、マスク 1 0 0 にディップスイッチなどを設けて設定の入力を受け付けてよい。設定部 1 4 は、設定した競技種目の情報を、制御部 1 5 に伝達する。

30

【 0 0 2 9 】

制御部 1 5 は、記憶部 1 3 に記憶されているプログラムにしたがってマスク 1 0 0 の各部を制御するプロセッサである。制御部 1 5 は、通信部 1 1 または検出部 1 2 から伝達されたセンシングデータに基づき発光部 1 0 a、1 0 b を発光させる。このとき、制御部 1 5 は、フェンサーが受けた対戦者からの攻撃が有効であるか否か、攻撃を受けた箇所によって、発光色を変更してもよい。

40

【 0 0 3 0 】

以上がマスク 1 0 0 の機能構成例である。

【 0 0 3 1 】

< データ >

図 6 ( a ) は、設定情報 6 0 0 の構成例を示すデータ概念図である。設定情報 6 0 0 は、競技種目ごとに攻撃が有効となる箇所を示す情報であって、有効となる箇所に設けられる検出部（センサ）を特定可能な情報である。

【 0 0 3 2 】

図 6 ( a ) に示すように、設定情報 6 0 0 は、競技種目 6 0 1 と、有効面 6 0 2 と、対応センサ ID 6 0 3 とが対応付けられた情報である。

50

## 【 0 0 3 3 】

競技種目 6 0 1 は、競技種目を特定可能な情報であり、ここでは競技種目名を示している。なお、競技種目 6 0 1 は、競技種目を一意に特定できるのであれば、競技種目ではなく、競技種目に割り当てられた識別情報 ( I D ) を用いることとしてもよい。

## 【 0 0 3 4 】

有効面 6 0 2 は、対応する競技種目 6 0 1 において、攻撃が有効となる面を示す情報である。有効面は、競技のルールとしてその箇所が定められている。

## 【 0 0 3 5 】

対応センサ I D 6 0 3 は、対応する有効面 6 0 2 において、フェンシングウェアやマスク 1 0 0 に配されている検出部 1 2 ( センサ ) を一意に特定可能なセンサの識別情報である。

10

## 【 0 0 3 6 】

図 6 ( a ) に示す例では、例えば、競技種目が「フルーレ」である場合には、有効面は、「胸部、腹部、背部」であり、それに対応して設けられているセンサが、「 S 0 0 1 2 , S 0 0 1 3、...」であることが理解できる。以上が、設定情報 6 0 0 の説明である。

## 【 0 0 3 7 】

図 6 ( b ) は、発光色情報 6 1 0 の構成例を示すデータ概念図である。図 6 ( b ) に示すように、発光色情報 6 1 0 は、試合におけるフェンサーの状態に応じて発光部 1 0 a、1 0 b を発光させる発光色を規定する情報である。

## 【 0 0 3 8 】

図 6 ( b ) に示すように、発光色情報 6 1 0 は、状態 6 1 1 と、発光色 6 1 2 と、が対応付けられた情報である。

20

## 【 0 0 3 9 】

状態 6 1 1 は、フェンサーの状態を示す情報であり、攻撃を受けているか、否か、攻撃を受けている場合に、その攻撃が有効であるか否かを示す情報である。図 6 ( b ) においては、攻撃を受けていない時の「通常時」、攻撃を受けてその攻撃が有効であった場合の「有効時」、攻撃を受けてその攻撃が有効でなかった場合の「非有効時」の 3 例を示している。

## 【 0 0 4 0 】

発光色 6 1 2 は、対応する状態 6 1 1 で示される状態である場合に、発光部 1 0 a、1 0 b を発光させる発光色を規定する情報である。発光色の設定は任意であってよい。

30

## 【 0 0 4 1 】

図 6 ( b ) に示す例では、例えば、攻撃を受けてその攻撃が有効であった場合には、発光部 1 0 a、1 0 b を桃色で発光させることになる。以上が、発光色情報の説明である。

## 【 0 0 4 2 】

< 動作 >

図 7 は、フェンシング用のマスク 1 0 0 の動作例を示すフローチャートである。図 7 に示すフローチャートは、制御部 1 5 による制御内容を示す。

## 【 0 0 4 3 】

マスク 1 0 0 の設定部 1 4 は、フェンサーからの競技種目の設定を受け付ける ( ステップ S 7 0 1 )。設定部 1 4 は、受け付けた設定内容を、制御部 1 5 に伝達する。

40

## 【 0 0 4 4 】

制御部 1 5 は、発光部 1 0 a、1 0 b を規定の色で発光させる ( ステップ S 7 0 2 )。一例として、発光色情報 6 1 0 の通常で示されるように、白色で発光させる。

## 【 0 0 4 5 】

制御部 1 5 は、検出部 1 2 からセンシングデータを受け付けたか、即ち、検出部 1 2 が接触を検出したかを判定する ( ステップ S 7 0 3 )。当該センシングデータには、センサ I D が含まれる。検出部 1 2 からセンシングデータを受け付けていない場合には ( ステップ S 7 0 3 の N O )、ステップ S 7 0 7 の処理に移行する。

## 【 0 0 4 6 】

50

検出部 1 2 からセンシングデータを受け付けた場合に (ステップ S 7 0 3 の Y E S )、センシングデータに含まれるセンサ I D に基づいて、フェンサーがどの部位に攻撃を受けたのかを特定する (ステップ S 7 0 4 )。

【 0 0 4 7 】

そして、特定した部位 (センサ I D ) と、設定されている競技種目に基づいて、設定情報 6 0 0 を参照して、攻撃が有効であるか否かを特定する。そして、攻撃が有効か否かによって、発光色情報 6 1 0 を参照して発光色を特定する (ステップ S 7 0 5 )。

【 0 0 4 8 】

そして、制御部 1 5 は、特定した発光色で、発光部 1 0 a、1 0 b を発光させる (ステップ S 7 0 6 )。

【 0 0 4 9 】

マスク 1 0 0 の電源が切られた場合には (ステップ S 7 0 7 の Y E S )、処理を終了し、切られていない場合には (ステップ S 7 0 7 の N O )、ステップ S 7 0 1 の処理に戻る。以上が、マスク 1 0 0 の動作の説明である。

【 0 0 5 0 】

<まとめ>

上述したように、マスク 1 0 0 は、その内部に向けて発光する発光部を備える。したがって、マスク 1 0 0 をフェンサーが装着した際に、発光部は、フェンサーの顔も照らす。その結果、何もしていない状態では、外部からでは、マスク 1 0 0 内部のフェンサーの顔を窺うことは困難であるのに対して、発光部 1 0 a、1 0 b が発光することで、マスク 1 0 0 内部を明るくし、フェンサーの顔をフェイスガード 1 0 1 に浮かび上がらせるように、視認することができるようになる。また、発光部の発光色を変更することで、競技におけるフェンサーが受けた攻撃が有効かどうかなどを、一目に確認することができる。

【 0 0 5 1 】

<補足>

上記実施の形態に係る装置は、上記実施の形態に限定されるものではなく、他の手法により実現されてもよいことは言うまでもない。以下、各種変形例について説明する。

【 0 0 5 2 】

( 1 ) 上記実施の形態において、通信部 1 1、検出部 1 2、記憶部 1 3、制御部 1 5 は必須の構成ではなく、フェンシング用のマスク 1 0 0 は、単純にフェンサーの顔を照らす発光部 1 0 a、1 0 b と電源部 2 0 と、のみを含む構成であってもよい。

【 0 0 5 3 】

( 2 ) 上記実施の形態においては、攻撃を受けたこと、攻撃が有効か否かによって、発光部 1 0 a、1 0 b が発光する発光色を変更する例を示したが、発光色を変更するトリガはこれに限定するものではない。

【 0 0 5 4 】

例えば、どの部位に攻撃を受けたのかを明確にするために、部位ごとで発光色を変更するようにしてもよい。また、あるいは、フルーレ、エペが刺突のみ有効であるのに対し、サブーレの場合は、刺突と斬撃も有効となることから、攻撃の種類に応じて発光色を変更することとしてもよい。

【 0 0 5 5 】

また、検出部 1 2 として、圧力センサ等を用いる場合に、その圧力の強弱に応じて、攻撃の有効性を判定してもよい。例えば、圧力センサが検出した圧力が所定の閾値以上であれば、攻撃を有効とし、閾値未満であれば、無効と判定するようにして発光色を変更してもよい。

【 0 0 5 6 】

( 3 ) 上記実施の形態においては、発光部として、発光部 1 0 a、1 0 b との 2 つの発光部を設ける例を示したが、発光部の個数は 2 個に限定するものではない。1 個であってもよいし、3 個以上設けてもよい。また、その際に、発光部は、マスク 1 0 0 内部を照らしてフェンサーの顔をフェイスガード 1 0 1 に浮かび上がらせつつ、フェンサーの眼に直

10

20

30

40

50

接光を照射しない構成とすることができれば、図1等に示す位置以外の部分に配置してもよい。限定ではなく一例として、発光部は、マスク100の側面であって、フェンサーの類の位置に相当する位置に設けることとしてもよい。

【0057】

(4) 上記実施の形態においては、マスク100は、マスク100を装着しているフェンサーが対戦者からの攻撃を受けたか否かによって、また、その攻撃が有効か否かによって、発光色を変更する例を示したが、発光色を変更するトリガは、攻撃の有無によるものに限定するものではない。マスク100は、例えば、フェンサーの位置によって発光色を変更することとしてもよい。

【0058】

図8(a)は、フェンシングの対戦の概観を示す概要図である。図8(a)に示すように、フェンシングは、フェンサー同士が、ピスト800上で対戦する競技である。ピスト800は、幅1.5m~2m、長さ14mの広さを有する領域であり、この領域内で対戦が行われる。ピスト800の幅は、競技内容によって変わる。図8(a)に示すピスト800の中央部は、センターラインとして定められ、センターラインから図面左右に7mの位置を後方限界線もしくは後方境界線と定められる。この後方境界線をフェンサーが両足で超えた場合に、対戦相手に加点される。つまり、図8(a)の例で言えば、右側の選手が図面右側の後方境界線を両足で超えた場合には、左側の選手に点が入ることになり、逆に、左側の選手が図面左側の後方境界線を両足で超えた場合は、右側の選手に点が入る。

【0059】

そこで、マスク100は、後方境界線までの距離によって、フェンサーがどの位置にいるのかがわかるように発光部10a、10bの発光色を変更するように構成されてもよい。即ち、マスク100は、後方境界線にフェンサーが近づくとつれて発光色がかわるように構成されてよい。

【0060】

この構成を実現するための一例として、ピスト800の両端には、フェンサーが後退したとしても邪魔にならない位置であって、それぞれの後方境界線より後方に所定の電波を発信する発信器810を設ける。発信器810は、予め定められた周期(例えば、0.1秒毎)で、所定の電波を発信する通信装置である。当該電波には、発信器810を特定するための各発信器810に固有の識別番号が含まれる。そして、マスク100の通信部11は、発信器810からの電波を受信する。

【0061】

また、マスク100の記憶部13は、図8(b)に示すような発光色情報820を記憶しておいてもよい。図8(b)に示す発光色情報820は、電波強度と特定された電波強度に対応して発光部10a、10bを発光させる発光色が対応付けられた情報である。図8(b)の例では、電波強度が弱いと、発信器810からの距離が遠い場合には、発光色は白色となる。また、電波強度が強いということは発信器810からの距離が近いことを意味し、後方境界線に近いことを意味し、フェンサーにとって失点の可能性があるということで発光色を橙色とする。なお、ここでは、電波強度としては、強、中、弱で表現しているが、これは、この3段階である必要はなく、強弱の2段階であってもよいし、電波強度の強度に応じたグラデーションでの発光を行ってもよい。また、ここでは、電波強度を強中弱と表現しているが、これは、デシベル値の閾値や範囲により表現されてもよい。

【0062】

図9は、マスク100によるフェンサーの位置に応じて発光色を変更する処理の動作例を示すフローチャートである。図9に示すように、マスク100の通信部11は、発信器810から発信された電波を受信する(ステップS901)。通信部11は、受信した電波が所定の発信器810(フェンサーの後方に配されている発信器810)からの電波であった場合に、その受信強度を測定する(ステップS902)。受信強度の測定は従来技術を用いて測定することとしてよい。通信部11は、測定した電波強度を制御部15に伝達する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 3 】

制御部 1 5 は、伝達された電波強度から、その電波強度の強中弱を特定し、発光色情報 8 2 0 を用いて、発光色を特定する（ステップ S 9 0 3）。そして、制御部 1 5 は、発光部 1 0 a、1 0 b に特定した発光色で発光させる（ステップ S 9 0 4）。マスク 1 0 0 の電源が切られた場合には（ステップ S 9 0 5 の Y E S）、処理を終了し、切られていない場合には（ステップ S 9 0 5 の N O）、ステップ S 9 0 1 の処理に戻る。以上が、マスク 1 0 0 の動作の説明である。

## 【 0 0 6 4 】

なお、図 7 と図 9 に示す処理は並列で実行されてよいし、一方のみが実行されてもよい。図 9 に示す処理は、マスク 1 0 0 内を常時照射する発光色を決定するための処理としてよく、図 7 と図 9 に示す処理を並列で実行した場合で、同時に発光色の変更を行う事態が発生した場合には、図 7 の処理を優先し、図 7 で決定した発光色での発光を所定時間（例えば、2 秒）行ってから図 9 の処理で決定した発光色の発光に切り替えるように構成してもよい。

## 【 0 0 6 5 】

また、フェンサーの位置の特定方法は、図 8、図 9 を用いて説明した例に限定するものではない。フェンサーの位置が特定できれば他の方法を用いてもよい。例えば、発信器 8 1 0 に代えて、距離センサを設置し、距離センサがフェンサーまでの距離を算出する。距離センサとしては、超音波センサやレーダーセンサを用いることができる。超音波センサは、音波を発し、その反射波を受信するまでに要した時間によって距離を算出するものである。また、レーダーセンサは、光波を発し、その反射を受信するまでに要した時間によって距離を算出するものである。そして、距離センサは、算出した距離をマスク 1 0 0 に送信する。マスク 1 0 0 は、距離センサが検出した距離と、距離センサが配置されている位置から、後方境界線までの距離を算出し、その距離に応じて発光色を切り替えることとしてよい。

## 【 0 0 6 6 】

また、あるいは、ピスト 8 0 0 の下の全面に、感圧センサを設けて、その感圧センサが検出した圧力位置によって、フェンサーの位置を特定する構成としてもよい。

## 【 0 0 6 7 】

このように様々な手法によって、フェンサーから後方境界線までの距離を特定し、発光色を切り替えるようにしてもよい。これによって、フェンサーは、自身が今、後方境界線までどのくらいの位置にいるのかをおおよそ認識することができ、試合運びを検討するために参照する情報とすることができる。

## 【 0 0 6 8 】

（ 5 ）また、上記実施の形態においては、フェンシング用のマスクにおける発光部を発光させる手法として、装置のプロセッサ（制御部）がプログラム等を実行することにより、発光させることとしているが、これは装置に集積回路（ I C（ Integrated Circuit ）チップ、 L S I（ Large Scale Integration ））等に形成された論理回路（ハードウェア）や専用回路によって実現してもよい。また、これらの回路は、 1 または複数の集積回路により実現されてよく、上記実施の形態に示した複数の機能部の機能を 1 つの集積回路により実現されることとしてもよい。 L S I は、集積度の違いにより、 V L S I、スーパー L S I、ウルトラ L S I などと称されることもある。

## 【 0 0 6 9 】

また、上記プログラムは、プロセッサが読み取り可能な記録媒体に記録されていてよく、記録媒体としては、「一時的でない有形の媒体」、例えば、テープ、ディスク、カード、半導体メモリ、プログラマブルな論理回路などを用いることができる。また、上記プログラムは、当該プログラムを伝送可能な任意の伝送媒体（通信ネットワークや放送波等）を介して上記プロセッサに供給されてもよい。本発明は、上記歩行教示プログラムが電子的な伝送によって具現化された、搬送波に埋め込まれたデータ信号の形態でも実現され得る。

10

20

30

40

50

【0070】

なお、上記プログラムは、例えば、C++、ActionScript、JavaScript（登録商標）などのスクリプト言語、Objective-C、Java（登録商標）などのオブジェクト指向プログラミング言語などを用いて実装できる。

【0071】

（6）上記実施の形態および補足に示す各種の実施例は、適宜組み合わせることとしてもよい。

【符号の説明】

【0072】

- 101 フェイスガード
- 102 頭部ガード
- 100 マスク
- 11 通信部
- 12 検出部
- 13 記憶部
- 14 設定部
- 15 制御部

10

【要約】

【課題】透明樹脂を用いないフェンシング用のマスクで装着者の顔を外観から確認できるマスクを提供する。

20

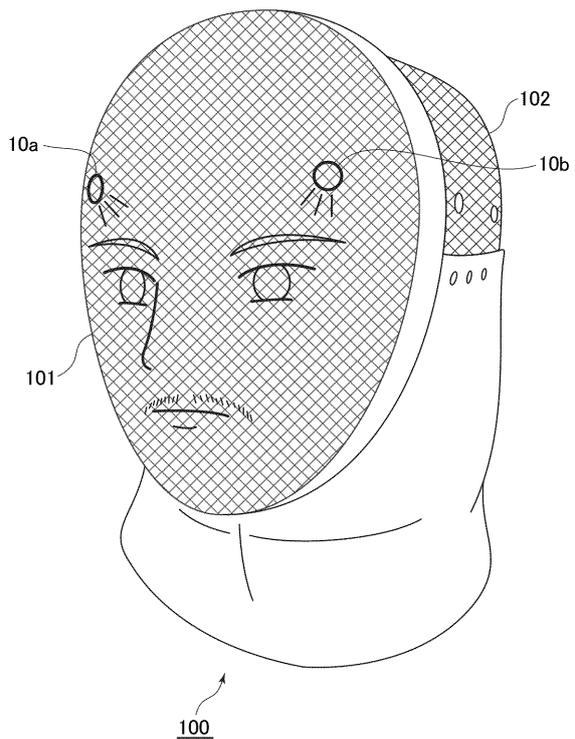
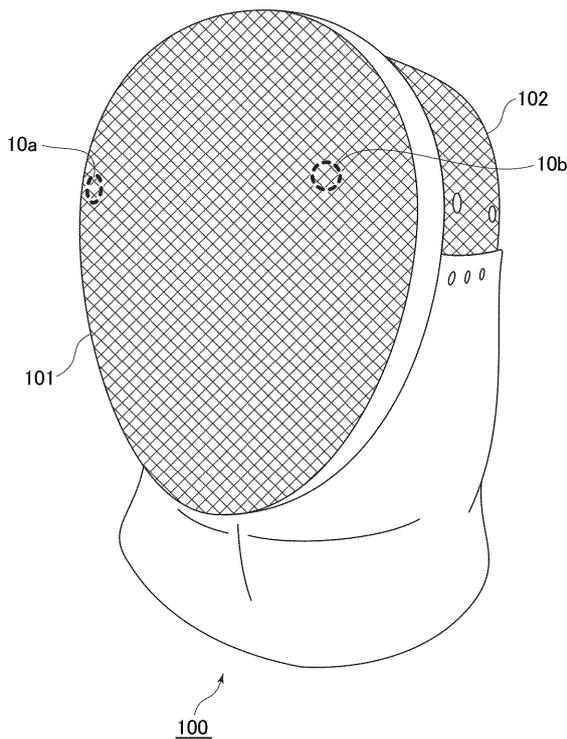
【解決手段】

フェンシング用のマスクであって、内部に、装着者がマスクを装着した際に装着者に発光方向が向くように構成された発光部と、発光部に電力を供給する電源部とを備える。

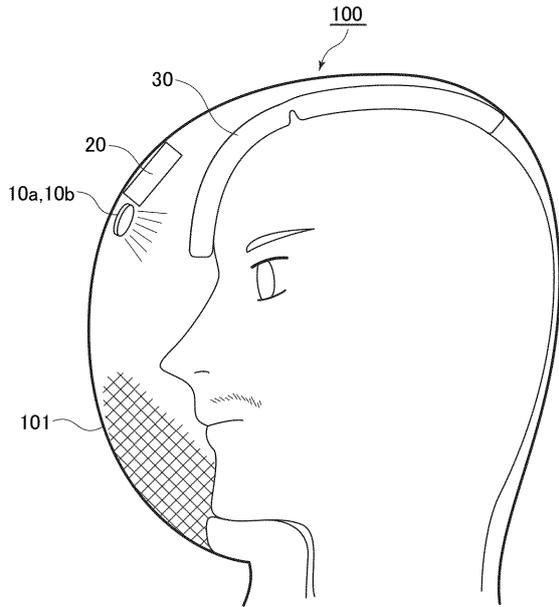
【選択図】図2

【図1】

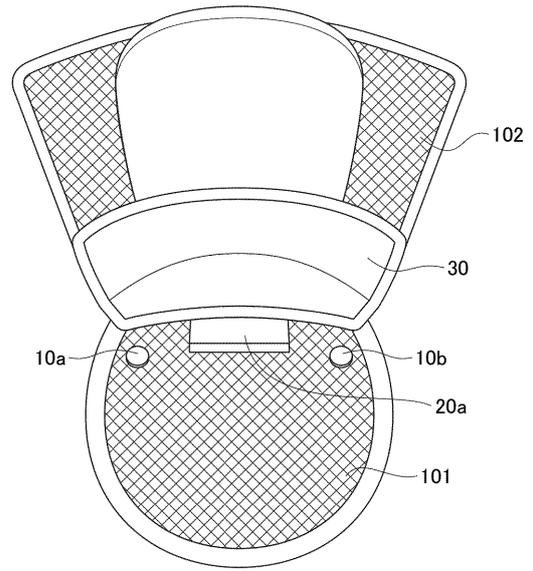
【図2】



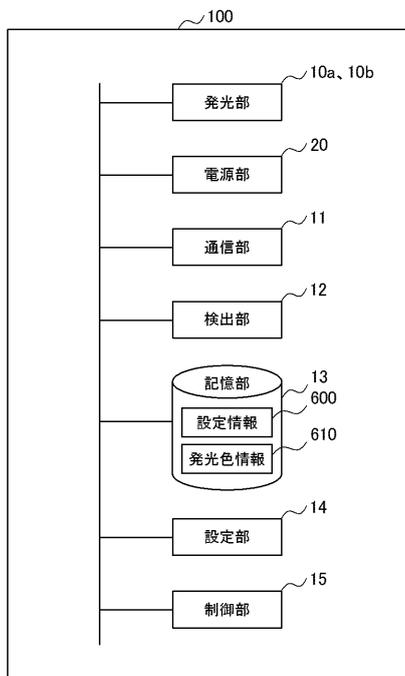
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

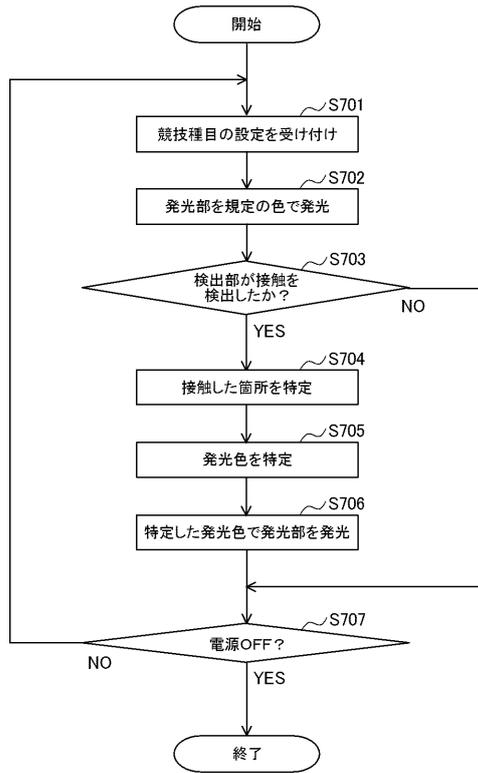
(a)

競技種目	有効面	対応センサID
フルーレ	胸部、腹部、背部	S0012, S0013, ...
エベ	全身	S0001, S0002, ...
サーブル	腰部の少し上から上半身全部	S0001, S0002, ...

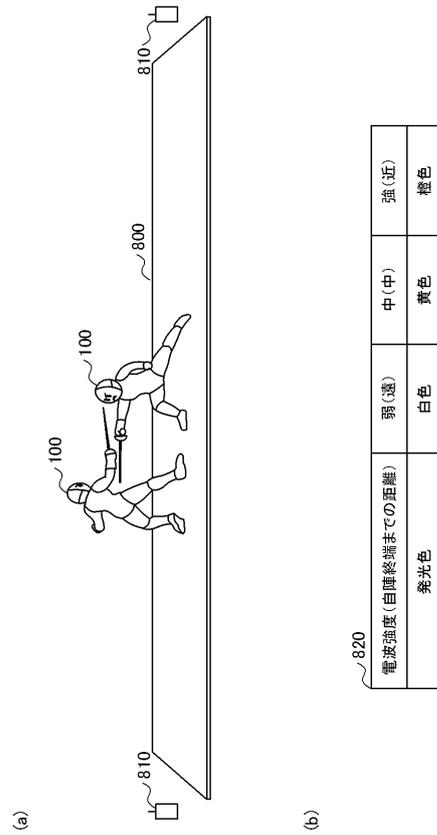
(b)

状態	発光色
...	...
通常時	白色
有効時	桃色
非有効時	青色
...	...

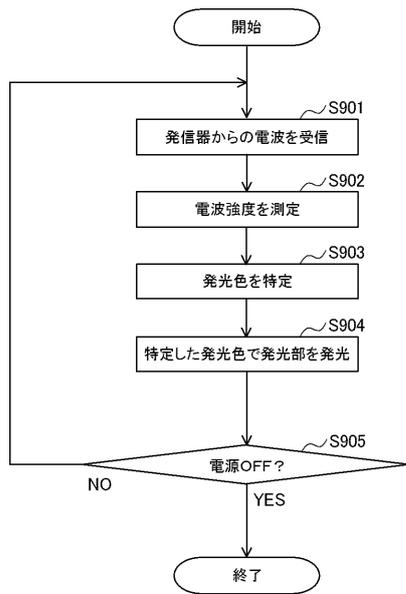
【図7】



【図8】



【図9】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2014-061015(JP,A)  
特開2013-209791(JP,A)  
中国実用新案第205961107(CN,U)  
韓国登録特許第10-1198684(KR,B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A63B 69/02  
A63B 71/10  
A42B 3/18 - 3/26