

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-144451

(P2004-144451A)

(43) 公開日 平成16年5月20日(2004.5.20)

(51) Int. Cl.⁷

F 4 1 A 33/06

A 6 3 H 33/18

F 4 1 A 33/02

F I

F 4 1 A 33/06

A 6 3 H 33/18

F 4 1 A 33/02

テーマコード(参考)

2 C 1 5 0

Z

審査請求 有 請求項の数 10 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2002-312580(P2002-312580)

(22) 出願日 平成14年10月28日(2002.10.28)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社
東京都港区芝五丁目7番1号

(74) 代理人 100088328

弁理士 金田 暢之

(74) 代理人 100106297

弁理士 伊藤 克博

(74) 代理人 100106138

弁理士 石橋 政幸

(72) 発明者 郷古 順一

東京都大田区大森本町一丁目6番1号 エヌイーシーカスタムテクニカ株式会社内

(72) 発明者 渡部 洋士

東京都大田区大森本町一丁目6番1号 エヌイーシーカスタムテクニカ株式会社内

Fターム(参考) 2C150 CA13 DF33 DG13 DH05

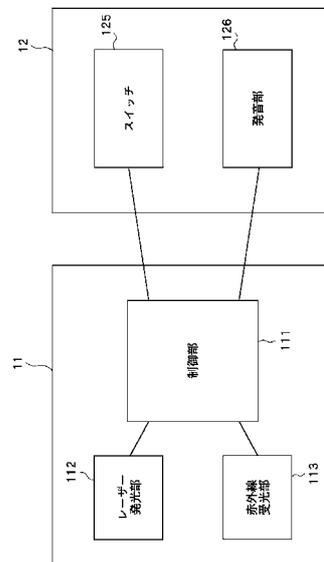
(54) 【発明の名称】 銃

(57) 【要約】

【課題】引き金を引いたとき、それを操作者に認識させることのできる銃を提供する。

【解決手段】標的信号受信手段113は、標的と対向していることを銃に認識させるために標的から送出された標的信号を受信し、標的信号を受信していることを制御手段111に通知する。制御手段111は、操作者による操作を検出すると、発射手段に発射動作を行わせた後に、認識情報発生手段126に認識情報の発生を指示する。発射手段112は、標的信号受信手段113で標的信号が受信されていることを条件に、発射動作によって光線からなる光弾を発射する。認識情報発生手段126は、ソレノイドを駆動して部材同士を衝突させることにより、操作が行われたことを操作者に認識させるための認識情報を発生させる。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

操作者により操作される操作手段と、前記操作手段に対する操作に対応して発射動作を行う発射手段とを有する銃であって、
前記操作手段に対する操作が行われたことを前記操作者に認識させるための認識情報を発生させる認識情報発生手段と、
前記操作手段に対する前記操作者による操作を検出するようになっており、該操作を検出すると、前記認識情報発生手段を制御して前記認識情報を発生させる制御手段とを有する銃。

【請求項 2】

前記認識情報発生手段は、ソレノイドを有しており、前記制御手段からの制御に応じて前記ソレノイドを駆動して部材同士を衝突させることにより前記認識情報を発生させる、請求項 1 記載の銃。

【請求項 3】

前記ソレノイドは、軸の動作方向の長さより直径の大きな円筒形状である、請求項 2 記載の銃。

【請求項 4】

前記ソレノイドは、前記軸の動作方向が銃身と垂直になるように配置された、請求項 3 記載の銃。

【請求項 5】

前記認識情報発生手段は、少なくとも一部で前記銃の筐体に密着して配置され、前記筐体には前記軸の動作により前記軸と前記筐体とが衝突しないような凹部が設けられている、請求項 4 記載の銃。

【請求項 6】

前記筐体は、前記認識情報発生手段との間に配線を通すための溝部をさらに有し、前記凹部および前記溝部以外の部分で前記認識情報発生手段と密着している、請求項 5 記載の銃。

【請求項 7】

前記発射手段は発射動作によって光線からなる光弾を発射する、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の銃。

【請求項 8】

前記制御手段は、前記操作手段に対する前記操作者による操作を検出すると、前記発射手段に発射動作を行わせた後に、前記認識情報発生手段に前記認識情報を発生させる、請求項 7 記載の銃。

【請求項 9】

標的と対向していることを前記銃に認識させるために前記標的から送出された標的信号を受信し、前記標的信号を受信していることを前記制御手段に通知する標的信号受信手段をさらに有しており、
前記標的信号受信手段で前記標的信号を受信していないとき、前記操作手段に対する操作が前記制御部によって検出されると、前記発射手段から光線を発射せずに、前記認識情報発生手段から前記認識情報を発生させ、
前記標的信号受信手段で前記標的信号を受信しているとき、前記操作手段に対する操作が前記制御部によって検出されると、前記発射手段から光弾を発射し、前記認識情報発生手段から前記認識情報を発生させる、請求項 7 記載の銃。

【請求項 10】

前記認識情報は音または振動である、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の銃。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、競技その他の用途に用いられる銃に関する。

10

20

30

40

50

【0002】

【従来の技術】

射撃は軍や警察で用いられる他、競技種目の1つとしても知られている。従来の射撃競技は、競技者が標的に向かって実弾を発射し、着弾位置の精度を競い合うものであった。実弾を発射する銃には、火薬の爆発によるものや、圧縮空気の圧力によるものがある。

【0003】

しかし、射撃競技では、安全性の観点から、取り扱い等に十分な注意を必要とする実弾銃に代えて光線銃を用いることが望まれている。光線銃には、フラッシュ光を発射する競技用の銃や、コンピュータにより着弾位置を表示する練習用の銃が知られている。また、競技用の他に、玩具用に簡易化された光線銃などもある。

10

【0004】

実弾銃は、撃鉄やそれに相当する部材を機械的に動作させて実弾を発射する。光線銃にも、実弾銃と同様に、部材を機械的に動作させて光線を発射するための電子スイッチをオン/オフするものがある（例えば、特許文献1参照）。

【0005】

このような機械式トリガの銃には、実弾や光線を発射する前に、撃鉄やレバーを引いく準備操作を必要とするものがある。この操作は連射の妨げになるだけでなく、片腕の不自由な人が機械式の銃を使用するのを困難にしている。

【0006】

これに対して、撃鉄やそれに相当する部材を介さずに電子スイッチをオン/オフする電子式トリガの光線銃がある。これは光線を発射する前に撃鉄やレバーを操作する必要が無いので、連射が容易であり、また片腕の不自由な人にも容易に操作できる。

20

【0007】

【特許文献1】

特開平7-174493号公報

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

電子式トリガの光線銃は容易に連射でき、また片腕の不自由な人にも容易に操作できるが、光線を発射した際に音が出ず、また衝撃も無い。そのため、引き金を引いた際に光線が発射されたことを認識できず、競技などでは競技者の感覚を鈍らせるなどの不都合があった。同様に、エアライフルなどにも、実弾発射時の音や反動が少なく、競技者が実弾の発射を認識しづらいものがある。

30

【0009】

本発明の目的は、引き金を引いたとき、それを操作者に認識させることのできる銃を提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の銃は、操作者により操作される操作手段と、操作手段に対する操作に対応して発射動作を行う発射手段とを有する銃であって、操作手段に対する操作が行われたことを操作者に認識させるための認識情報を発生させる認識情報発生手段と、操作手段に対する操作者による操作を検出するようになっており、その操作を検出すると、認識情報発生手段を制御して認識情報を発生させる制御手段とを有している。

40

【0011】

したがって、本発明によれば、操作手段に対する操作が検出されると、それを検出した制御手段からの制御に応じて、認識情報発生手段が認識情報を発生させる。

【0012】

また、認識情報発生手段は、ソレノイドを有しており、制御手段からの制御に応じてソレノイドを駆動して部材同士を衝突させることにより認識情報を発生させることとしてもよい。

50

【0013】

したがって、操作手段に対する操作が検出されると、制御手段からの制御に応じて、認識情報発生手段がソレノイドを駆動して部材同士を衝突させることにより認識情報を発生させる。

【0014】

また、ソレノイドは、軸の動作方向の長さより直径の大きな円筒形状であってもよい。

【0015】

したがって、ソレノイドが動作方向の長さよりも直径の長いものなので、良好な音を発生し、操作者に良好に操作を認識させることができる。

【0016】

また、ソレノイドは、軸の動作方向が銃身と垂直になるように配置されていてよい。

【0017】

したがって、直径方向の長いソレノイドを筐体に効率良く収容することができ、コンパクトに銃を構成することができる。

【0018】

また、認識情報発生手段は、少なくとも一部で銃の筐体に密着して配置され、筐体には軸の動作により軸と筐体とが衝突しないような凹部が設けられていてもよい。

【0019】

したがって、ソレノイドによって発生された音や振動が銃の筐体に直接に伝わるので、操作者に対して良好に音や振動を伝えることができる。

【0020】

また、筐体は、認識情報発生手段との間に配線を通すための溝部をさらに有し、凹部および溝部以外の部分で認識情報発生手段と密着していてもよい。

【0021】

したがって、溝部に沿わせることにより配線の設置が容易となり、また配線がずれ難い。

【0022】

また、発射手段は発射動作によって光線からなる光弾を発射することとしてもよい。

【0023】

また、制御手段は、操作手段に対する操作者による操作を検出すると、発射手段に発射動作を行わせた後に、認識情報発生手段に認識情報を発生させることとしてもよい。

【0024】

したがって、認識情報発生手段が認識情報を送出するためにバッテリーを消費し、発射手段が発射動作を正常に行えないということがない。

【0025】

また、標的と対向していることを銃に認識させるために標的から送出された標的信号を受信し、標的信号を受信していることを制御手段に通知する標的信号受信手段をさらに有しており、

標的信号受信手段で標的信号を受信していないとき、操作手段に対する操作が制御部によって検出されると、発射手段から光線を発射せずに、認識情報発生手段から認識情報を発生させ、

標的信号受信手段で標的信号を受信しているとき、操作手段に対する操作が制御部によって検出されると、発射手段から光弾を発射し、認識情報発生手段から認識情報を発生させることとしてもよい。

【0026】

したがって、思わぬ方向に光線が発射されることがなく安全が確保されるとともに、標的にむけていなくとも空射撃による射撃練習などを行うことができる。

【0027】

また、認識情報は音または振動であってもよい。

【0028】

【発明の実施の形態】

10

20

30

40

50

本発明の一実施形態について図面を参照して詳細に説明する。ここではレーザー光線による競技用あるいはその練習用の射撃システムを例示する。

【0029】

図1は、本実施形態の射撃システムの構成を示すシステム構成図である。図1を参照すると、射撃システムは光銃1、標的装置2および表示装置3からなる。

【0030】

光銃1は、競技者の操作により標的装置2にレーザーの光弾を発射する。光弾とは、実弾銃における実弾の代わりに光銃1から発射されるレーザーの信号である。光弾は、競技者が光銃1の引き金を引くことにより発射される。

【0031】

標的装置2は、光銃1から発射された光弾の着弾位置を検出する。また、標的装置2は、光銃1に標的装置2と対向していることを認識させるために、正面方向の所定の角度範囲に赤外線によるタイミング信号を送出している。

【0032】

表示装置3は、光銃1から発射された光弾の標的装置2上の着弾位置や、その着弾位置から算出されるスコア等を表示する。

【0033】

図2は、光銃の概略構成を示す図である。図2を参照すると、光銃1は、ライトソース11、フレーム12およびグリップ13からなる。

【0034】

ライトソース11は、実弾銃における銃身に相当する部分に位置する。フレーム12は、引き金や、その操作により連動する各部材を収容している。グリップ13は競技者が射撃の際に握る部分である。

【0035】

図3は、フレームの機械的構造を示す断面図である。図3の断面図は光銃1の側方からフレーム12を見た図である。

【0036】

図3を参照すると、フレーム12は、フレーム筐体12-1の内あるいは外に、第1の能動レバー121、トリガースプリング122、第2の能動レバー123、受動レバー124、スイッチ125および発音部126を有している。第1の能動レバー121は、自由側レバー121-1および基体側レバー121-2からなる。

【0037】

引き金（トリガースプリング122）が競技者により操作される部分であり、その操作に応じて各部材が動作する。

【0038】

引き金（トリガースプリング122）が引かれていない初期状態では、スイッチ125は受動レバー124に押されてオンの状態に維持されている。

【0039】

競技者の指によってトリガースプリング122に力が加えられると、自由側レバー121-1が基体側レバー121-2に対して回転する。そうすると、基体側レバー121-2に固定された第2の能動レバー123が軸127を軸に反時計回りに回転し、突起123-1により受動レバー124を押し上げる。第2の能動レバーに押された受動レバー124は軸128を軸に時計回りに回転してスイッチ125から離れ、スイッチ125がオフの状態となる。スイッチ125のオン/オフの状態は不図示の配線によりライトソース11に通知されている。

【0040】

図4は、発音部を上方から（図3中の上から）見た図であり、図5は、発音部を側方から（図3中の右から）見た図である。

【0041】

図4を参照すると、発音部126はソレノイドにより構成されており、ソレノイドコイル

10

20

30

40

50

4 1、ソレノイドシャフト 4 2、衝突部材 4 3、ストッパ 4 4 および復帰スプリング 4 5 を有している。

【 0 0 4 2 】

ソレノイドコイル 4 1 は、ソレノイドシャフト 4 2 の動作方向の長さより直径の方が長いケースに収容されたコイルであり、動作方向が銃身と垂直となるように配置されており、電流が制御部 1 1 1 により制御される。ソレノイドシャフト 4 2 はソレノイドコイル 4 1 を貫いており、ソレノイドコイル 4 1 により発生した磁力により移動する。動作方向の長さよりも直径の方が長いソレノイドを用いているのは、動作方向に長いソレノイドよりも、良好な音を発生するからである。ソレノイドにより発生される音や振動は、光銃 1 を操作した競技者に認識できればよい。音が大きすぎれば、他の競技者に悪影響を与える可能性がある。また、振動が大きすぎれば、照準がぶれて、狙いをはずす可能性がある。特に、練習では、照準が悪いのか、あるいは引き金を引いた後のブレが影響しているのかなど様々な原因を区別して分析する必要がある。また、競技では、実弾銃が実弾を発射したときの音と区別できることが好ましい。

10

【 0 0 4 3 】

衝突部材 4 3 はソレノイドシャフト 4 2 の一方の端部に固定されており、ソレノイドシャフト 4 2 の移動によってソレノイドコイル 4 1 のケースに衝突し、引き金が引かれたことを競技者に認識させるための認識情報として音および小さな振動を発生させる。ストッパ 4 4 は、ソレノイドシャフト 4 2 の他方の端部に固定されており、ソレノイドシャフト 4 2 の移動を規制してソレノイドシャフト 4 2 がソレノイドコイル 4 1 から抜け落ちるのを防止する。復帰スプリング 4 5 は、磁力によって移動したソレノイドシャフト 4 2 を弾性力により元の位置に復帰させる。

20

【 0 0 4 4 】

図 4 および図 5 に示すように、発音部 1 2 6 は、フレーム筐体 1 2 - 1 に近接して固定されている。そして、フレーム筐体 1 2 - 1 には、ソレノイドシャフト 4 2 およびストッパ 4 4 を収容する凹状部 4 6 が設けられている。また、図 5 に示すように、発音部 1 2 6 とフレーム筐体 1 2 - 1 の間には、制御部 1 1 1 とスイッチ 1 2 5 および発音部 1 2 6 との間の配線を通すための溝部 5 1 が設けられている。

【 0 0 4 5 】

フレーム筐体 1 2 - 1 と発音部 1 2 6 は配線が隙間に落ちない程度に近接している必要があるが、密着していてもよい。フレーム筐体 1 2 - 1 と発音部 1 2 6 が密着していれば、発音部 1 2 6 の音や振動がフレーム筐体 1 2 - 1 に伝わるので好ましい。また、凹状部 4 6 は、ソレノイドシャフト 4 2 およびストッパ 4 4 が動いても、それらとフレーム筐体 1 2 - 1 が接触しない程度に広い幅が必要であるが、また、配線がたわんで落ち込まない程度には狭い必要もある。

30

【 0 0 4 6 】

図 6 は、ライトソースおよびフレームの電氣的構成を示すブロック図である。図 6 を参照すると、ライトソース 1 1 は制御部 1 1 1、レーザー発光部 1 1 2 および赤外線受光部 1 1 3 を有している。フレーム 1 2 にあるスイッチ 1 2 5 およびソレノイド 1 2 6 と、ライトソース 1 1 にあるレーザー発光部 1 1 2 および赤外線受光部 1 1 3 とが制御部 1 1 1 に接続されている。

40

【 0 0 4 7 】

赤外線受光部 1 1 3 は、標的装置 2 から送出された赤外線の信号を受信し、抽出した信号を制御部 1 1 1 に送る。

【 0 0 4 8 】

レーザー発光部 1 1 2 は、制御部 1 1 1 からの指示に従って発射動作を行いレーザーの光線を発射する。レーザーの光線により送られる信号には、上述された光弾の他、光銃 1 の照準の位置を追跡するために周期的に送出されるパルス信号が含まれる。

【 0 0 4 9 】

発音部 1 2 6 は、制御部 1 1 1 により制御された電流がソレノイドコイル 4 1 に流れると

50

、衝突部材 4 3 がソレノイドコイル 4 1 のケースに衝突して音および振動を発生させる。

【 0 0 5 0 】

制御部 1 1 1 は、赤外線受光部 1 1 3 およびスイッチ 1 2 5 からの入力に基づいて、レーザー発光部 1 1 2 および発音部 1 2 6 を制御する。

【 0 0 5 1 】

図 7 は、本実施形態の光銃の動作を示すタイミングチャートである。図 7 を参照すると、標的装置 2 は、赤外線のタイミング信号 M C L K を送出している。タイミング信号 M C L K は、5 m s e c 周期で繰り返されるパルス幅 4 0 0 μ s e c のパルス信号である。

【 0 0 5 2 】

光銃 1 と標的装置 2 とが対向していれば、光銃 1 の赤外線受光部 1 1 3 で赤外線が受信される。赤外線受光部 1 1 3 で受信された赤外線のタイミング信号 M C L K は制御部 1 1 1 で検出される。 10

【 0 0 5 3 】

赤外線のタイミング信号 M C L K を検出している状態であれば、光銃 1 は、引き金が引かれているか否かに関わらずレーザーのタイミング信号 L D C L K を送出する。赤外線のタイミング信号 M C L K が検出されていない状態では、引き金が引かれても、光銃 1 はレーザーを送出しない。これは、レーザーが誤って人に向けて発射されるようなことを防止するためである。

【 0 0 5 4 】

なお、赤外線のタイミング信号 M C L K を検出していなくても、光銃 1 の制御部 1 1 1 は、内部的にはタイミング信号 L D C L K を生成しており、それを光線として発射しないようにマスクしている。そして、制御部 1 1 1 は、光銃 1 が標的装置 2 と対向していなくても、引き金が引かれれば、発音部 1 2 6 を制御して音を発生させる。例えば、競技中や合間の練習において、競技者は発音部 1 2 6 の音や振動で引き金の操作を確認しながら空射撃を行うことができる。 20

【 0 0 5 5 】

レーザーのタイミング信号 L D C L K は、赤外線のタイミング信号 M C L K と同じ周期およびパルス幅のパルス信号である。光銃 1 から発射されたレーザーのタイミング信号 L D C L K は、標的装置 2 にてタイミング信号 R C L K として受信される。タイミング信号 R C L K を受信すると、標的装置 2 は、自身が送出したタイミング信号 M C L K から、受信したタイミング信号 R C L K までの遅延時間が 1 5 0 μ s e c 以内であることを条件に、タイミング信号 R C L K のパルスタイミングで、光銃 1 の照準の位置を検出する。標的装置 2 は、検出した照準位置をリアルタイムで表示装置 3 に送る。表示装置 3 は、標的装置 2 から受信した照準位置を記録すると共にリアルタイムで表示する。これにより、表示装置 3 には、競技者が引き金を引いて光弾を発射する前にどのように照準を定めているか、軌跡がリアルタイムで表示される。 30

【 0 0 5 6 】

この状態で、光銃 1 の引き金（トリガブレード 1 2 2 ）が引かれると、スイッチ 1 2 5 がオンからオフとなる。スイッチ 1 2 5 がオンからオフになると（トリガ信号 T r i g g e r が “ L ” から “ H ” に遷移）、それが制御部 1 1 1 で検出される。トリガ信号 T r i g g e r が “ L ” から “ H ” に遷移すると、制御部 1 1 1 は、タイミング信号 M C L K を検出していることを条件に、レーザーのタイミング信号 L D C L K のパルスの間にトリガキャラクタ（T r C h a r 1 ~ 3 ）を送出する。 40

【 0 0 5 7 】

トリガキャラクタ T r C h a r 1 ~ 3 は、タイミング信号 L D C L K の 3 パルスに渡って、それぞれ異なるキャラクタが送出される。3 つのキャラクタにより光銃 1 から標的装置 2 に引き金が引かれたことを通知することとしたのは、外光などのノイズによりキャラクタを読み取ることができなくなることや、外光を誤ってキャラクタと認識してしまうことを防止するための保護である。各キャラクタは、タイミング信号 L D C L K より 1 . 0 4 m s e c だけ遅れたタイミングで 1 . 0 4 m s e c の間に送出される。 50

【0058】

トリガキャラクタTr Char 1~3は標的装置2で検出される。3つのキャラクタのうち少なくとも2つのキャラクタが検出されたことを条件に、標的装置2は、タイミング信号RCLKにおけるトリガキャラクタTr Char 1の直前のパルスタイミングで検出された照準位置を着弾位置と認識し、その情報を表示装置3に通知する。

【0059】

表示装置3は、標的装置2から受信した着弾位置を記録すると共に表示する。

【0060】

次に、制御部111は、3つ目のトリガキャラクタTr Char 3を送出した後で次のパルスタイミングの前に、発音部126のソレノイドコイル41に電流を流して発音部126に音および小さな振動を発生させる。発音部126を駆動するのを、トリガキャラクタTr Char 1~3を送出した後にしたのは、ソレノイドの消費電量が大きいので、音および小さな振動を発生させた後にトリガキャラクタTr Char 1~3を送出できなくなるのを防止するためである。発音部126による音で競技者は光弾が発射されたことを認識できる。

【0061】

ケーブルが接続されていると照準を狂わせる原因となるので、一般に競技用の光銃は内部のバッテリーで動作することが好ましく、本実施形態の光銃1もそのようになっており、例えばライトソース11にバッテリーが収容されていてよい。しかし、ソレノイドの駆動は電力消費が大きいので、ソレノイドをトリガキャラクタの送出より前に動作させると、ソレノイド駆動によりバッテリーが消費されてトリガキャラクタを送出できなくなる恐れがある。また、仮に消費電力が大きくないとしても、バッテリーの残量が少なければ、音や振動を発生させた後に、トリガキャラクタを送出できなくなる可能性はある。本実施形態の光銃1はそれを防止している。

【0062】

以上、説明したように、本実施形態の光銃1によれば、引き金が引かれたことをスイッチ125によって検出すると、レーザー発光部112から標的装置2にレーザーの光弾を発射し、発音部126のソレノイドを駆動して衝突音を発生させるので、競技者に光弾が発射されたことを認識させることができる。

【0063】

また、本実施形態の光銃1によれば、発音部126のソレノイドを駆動するのが、レーザー発光部112から光弾を発射した後なので、光弾を発射した際に確実に音を発生させることができる。

【0064】

また、本実施形態の光銃1に用いられているソレノイドは長さよりも直径の長いものなので、良好な音を発生して光弾の発射を競技者に良好に認識させることができる。

【0065】

また、本実施形態の光銃1によれば、衝突部材43とソレノイドコイル41のケースを衝突させることにより音および小さな振動を発生させるので、発音部126の設置構成が単純であり、また製造が容易である。

【0066】

なお、本実施形態では、トリガキャラクタは3キャラクタが連続して送出される例を示したが、本発明は3キャラクタに限定されるものではない。誤検出や検出漏れが起きなければ、何キャラクタを送出することとしてもよい。

【0067】

また、本実施形態では、動作方向の長さよりも直径の方が長いソレノイドを用いたが、良好な音を発生させることができれば、縦長のものであってもよい。

【0068】

【発明の効果】

本発明によれば、操作手段に対する操作が検出されると、それを検出した制御手段からの

10

20

30

40

50

制御に応じて、認識情報発生手段が認識情報を発生させるので、操作者に操作を認識させることができる。

【0069】

また、操作手段に対する操作が検出されると、制御手段からの制御に応じて、認識情報発生手段がソレノイドを駆動して部材同士を衝突させることにより認識情報を発生させるので、音や振動で操作者に操作を認識させることができる。

【0070】

また、ソレノイドが動作方向の長さよりも直径の長いものなので、良好な音を発生し、操作者に良好に操作を認識させることができる。

【0071】

また、ソレノイドによって発生された音や振動が銃の筐体に直接に伝わるので、操作者に対して良好に音や振動を伝えることができる。

【0072】

また、溝部に沿わせることにより配線の設置が容易となり、また配線がずれ難い。

【0073】

また、認識情報発生手段が認識情報を送出するためにバッテリーを消費し、発射手段が発射動作を正常に行えないということがなくなり、操作が検出されたときに確実に認識情報を発生させることができる。

【0074】

また、思わぬ方向に光線が発射されることがなく安全が確保されるとともに、標的にむけていなくとも空射撃による射撃練習などを行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態の射撃システムの構成を示すシステム構成図である。

【図2】光銃の概略構成を示す図である。

【図3】フレームの機械的構造を示す断面図である。

【図4】発音部を上方から（図3中の上から）見た図である。

【図5】発音部を側方から（図3中の右から）見た図である。

【図6】ライトソースおよびフレームの電氣的構成を示すブロック図である。

【図7】本実施形態の光銃の動作を示すタイミングチャートである。

【符号の説明】

- 1 光銃
- 1 1 ライトソース
- 1 2 フレーム
- 1 2 - 1 フレーム筐体
- 1 2 1 第1の能動レバー
- 1 2 2 トリガースタンプ
- 1 2 3 第2の能動レバー
- 1 2 4 受動レバー
- 1 2 5 スイッチ
- 1 2 6 発音部
- 1 3 グリップ
- 2 標的装置
- 3 表示装置
- 4 1 ソレノイドコイル
- 4 2 ソレノイドシャフト
- 4 3 衝突部材
- 4 4 ストップ
- 4 5 復帰スプリング

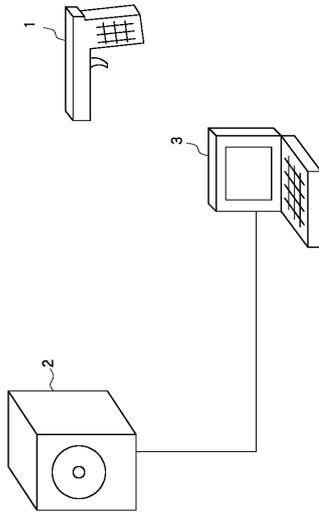
10

20

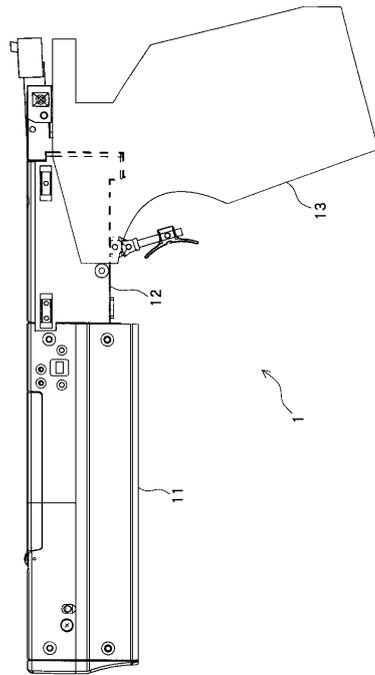
30

40

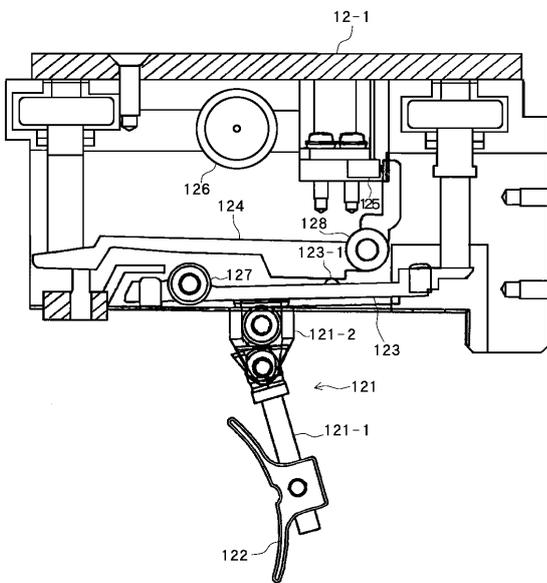
【 図 1 】



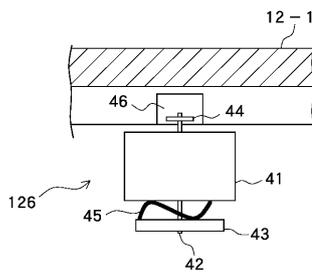
【 図 2 】



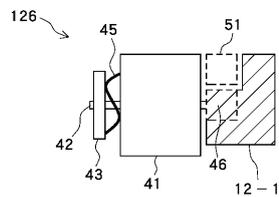
【 図 3 】



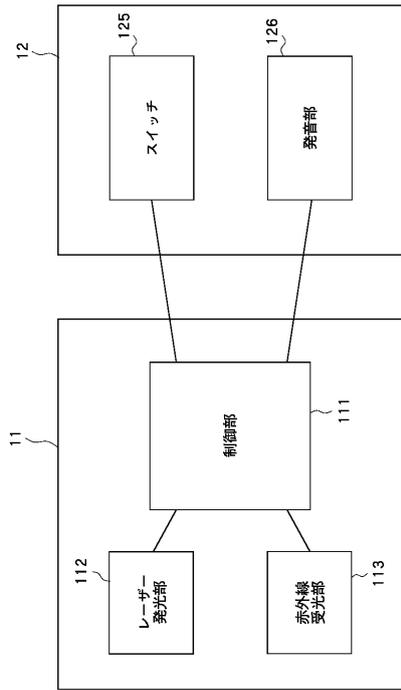
【 図 4 】



【 図 5 】



【図6】



【図7】

