

明 細 書

発明の名称：波状に屈曲した手すりとその手すりを備えた避難路

技術分野

[0001] 本発明は、傾斜度がきつい避難路（避難道路又は避難階段）の夜間における避難を安全且つ容易ならしめる避難路用手すりとその手すりを備えた避難路に関するものである。

背景技術

[0002] 大津波が来るおそれがある場合は急いで近くの丘や山などの高い場所に避難すべきであるが、高い場所への一般の道路 3 6（図 1 参照）は、一般に、緩やかに蛇行して形成されているので、大津波が到達しないであろう高さの所まで避難するのには時間がかかり、場合によっては避難が間に合わないおそれがある。

[0003] 特に、お年寄りや身体の不自由な方々は大津波が到達しないであろう高さの所まで避難するのに余分に時間がかかり、避難が間に合わないおそれがある。また、高い場所に向かう道路の入り口から遠く離れた地区の人々はこの道路 3 6 の入り口までたどり着くのに時間が余分にかかり、避難が間に合わないおそれがある。

[0004] そこで、大津波が来るおそれがある地域には、高い場所に向かう最短経路の避難路 1 0（図 1 参照）を近くの丘や山などに一定間隔で複数本作るという提案がなされている。しかし、高い場所に向かう最短経路の避難路 1 0 は急傾斜になり易く、お年寄りや、身体の不自由な方々には登るのが大変である。また、このような急傾斜の避難路 1 0 を夜間登る場合は、足を踏み外して滑り落ちる危険性すらある。

[0005] このような避難路 1 0 は、手すりを付け、夜間は照明で常時明るく照らしておけばよいという意見もあるが、避難路 1 0 を、夜間、照明で常時明るく照らしておいても、避難路 1 0 は通常は使用されないので、ほとんどの電気が無駄になるだけである。また、住民がほとんど使用しない場所を常時明

るく照らしておく、その場所が不審者のたまり場などになり易く、住民の目が行き届き難いことから、治安上の心配もある。

[0006] また、大津波が襲って来るおそれがある場合は、地域の広報用に設置されたスピーカーや広報車のスピーカーによって避難指示が出される。しかし、スピーカーによる放送だけでは、スピーカーの音が割れてしまっている場合や、スピーカーが向いている方向によっては、何を言っているか良く聞き取れず、避難指示が全ての人々に確実に伝わらないことがある。

[0007] 地域の広報用に設置されたスピーカーや広報車のスピーカーが何を言っているかわからなくても、昼間であれば、外の様子や外の人々の行動を見て、避難の必要性を知ることができる場合がある。しかし、夜間は外の様子や外の人々の行動が見えないのでそれもできない。夜間はスピーカーによる広報を補完する別の広報手段が欲しい。

[0008] また、地域の広報用に設置されたスピーカーや広報車のスピーカーによって避難指示を理解しても、外来者や引っ越してきて間もない人々は、昼間なら避難する人々の後に付いて行けば避難路10の入り口の方角はわかるが、夜間は避難する人々が見えないか、見難いので、避難路10の入り口の方角が良くわからず、非常に避難し難いという問題がある。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献1：特開2007-227105号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] 本発明が解決しようとする課題は、夜間、傾斜が急な避難路を避難するのが非常に危険である点と、夜間、スピーカーによる広報だけでは、避難指示が人々に確実に伝わらないおそれがあり、また、その地域に土地勘の無い人々は避難をする方角がわからないおそれがある点である。

課題を解決するための手段

- [0011] 本発明は、近くの丘や山などの高い場所に向けて最短経路で作られた避難路を、夜間、安全且つ容易に避難することができるようにするため、避難路に沿って手すりを設け、該手すり又は該手すりの近傍に照明を設け、該照明を地震の揺れによって点灯するようにしたことを最も主要な特徴とする。
- [0012] 更に詳しく述べるならば、本発明は、近くの丘や山などの高い場所に向けて略最短経路で作られた避難路に沿って設けられた手すりと、該手すり又は該手すりの近傍に設けられた照明と、該照明に電気を供給する電源と、地震の揺れによって該電源から該照明に電気を供給して該照明を点灯させる制御装置とを備えたことを特徴とする。
- [0013] ここで、手すりは避難路の所定高さ位置に避難路の傾斜角とほぼ同じ傾斜角で設けられた横棧と、該横棧を所定間隔をおいて支持する複数の縦棧とで構成されたものを考えることができるが、手で掴んで身体を持ち上げ支えにできるものであれば、これ以外の構造のものでもよい。
- [0014] また、手すりは避難路に沿って設けられておれば足り、避難路の脇に設けてもよいし、中央付近に設けてもよい。避難路とは避難道路又は避難階段をいう。略最短経路とは避難場所に向けて幾何学的に真っ直ぐに作られた直線状のものに限定されるものではなく、避難場所に向けてある程度蛇行して作られたものも含まれる。
- [0015] 照明としてはＬＥＤ照明、蛍光灯、水銀灯又は白熱灯などを使用することができる。照明は手すりの縦棧に設けても良いし、横棧に設けてもよい。この場合、照明は、眩しくないように、縦棧や横棧の陰に設けるか、避難路の地面又は階段を照らすように設けるのが好ましい。
- [0016] 電源は電力会社の電力線から直接供給してもよいし、蓄電池から供給してもよい。蓄電池には電力会社の電力線により電気を供給してもよいが、避難路の近くに太陽電池、風力発電機又は小型の水力発電機を設置し、ここから蓄電池に電気を供給するようにしてもよい。
- [0017] 制御装置は地震の揺れを検知する振動センサを備えていて、予め定められた強度（例えば震度５弱）以上の揺れで照明を点灯させることができるよう

になっている。また、振動センサによる点灯以外に、手動で照明を点灯させることができるようにしてもよいし、遠隔操作で照明を点灯させることができるようにしてもよい。

発明の効果

[0018] 本発明の避難路用手すりは、夜間の地震の際に、急傾斜で登り難い避難路を明るく照らすことによって、避難路を歩き易く、登り易くさせ、避難する人々を高い場所に安全且つ迅速に避難させることができるという利点がある。

[0019] また、本発明の避難路用手すりは、夜間、照明によって避難路を浮き上がらせるので、避難路が設けられている場所や方向を遠くから視認することができ、人々に避難の必要性を知らせ、避難する人々に対して避難すべき方角を明確に示すことができるという利点がある。

[0020] また、本発明の避難路用手すりは、遠隔操作で照明を点灯させることができるようにした場合、夜間、地震の大小や地震の有無にかかわらず（チリ津波のように地震が無くても大津波が来ることがある。）、遠隔操作で照明を点灯させ、住民に対してスピーカーによる音声以外の方法で大津波が来る危険性を知らせることができるという利点がある。

[0021] また、本発明の避難路用手すりは、手動で照明を点灯させることができるようにした場合、設定した強度の地震の揺れで制御装置がうまく作動しなかった場合でも、照明を強制的に点灯させ、避難する人々を安全且つ迅速に避難させることができるという利点がある。

[0022] また、本発明の避難路用手すりは、夜間、照明を常時点灯させないので、ほぼ使われない照明のために無駄な電力を消費しなくて済むし、また、夜間、照明を常時点灯させないので、照明の寿命が延びるという利点がある。

[0023] また、本発明の避難路用手すりは、夜間、照明を常時点灯させないので、避難路が通常は暗く、たまり場になり難く、従って、避難路の周辺の治安について心配をしなくて済むという利点がある。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]図 1 は津波のおそれのある地域の避難路と住宅との地理的な関係を示す説明図である。

[図2]図 2 は避難路に設置されている避難路用手すりの説明図である。

発明を実施するための形態

[0025] 大津波が襲って来るおそれのある地域の人々を、夜間、高い場所に安全且つ速やかに避難させるという目的を、電気代の無駄や治安上の心配を生じさせることなく実現した。

実施例 1

[0026] 図 1 は津波のおそれのある地域の避難路と住宅との地理的な関係を示す説明図、図 2 は避難路に設置されている避難路用手すりの説明図である。これらの図において、10 は避難路、12 は近くの丘や山などの高い場所に設けられた避難場所であり、避難路 10 は住宅地から避難場所 12 に向けて最短経路で設けられている。避難路 10 のうちで傾斜がきつい場所は階段 14 になっており、傾斜が緩やかな場所は坂道になっている。

[0027] 避難路 10 の脇には避難路用手すり 16 が避難路 10 に沿って設けられている。避難路用手すり 16 は、避難路 10 の所定高さ位置に避難路 10 の傾斜角とほぼ同じ傾斜角で設けられた横棧 18 と、横棧 18 を所定間隔をおいて支持する複数の縦棧 20 とからなる。横棧 18 は、避難する人々が掴み易いように、クネクネと屈曲したものを使用しているが、傾斜がきつくない場所は直線状のものを使用してもよい。また、横棧又は縦棧に、目の不自由な方のために、高さ情報や位置情報など、避難に関係する情報を点字により表示してもよい。

[0028] 避難路用手すり 16 の縦棧 20 の根本付近には照明 22 設けられている。照明 22 としては LED が使用されているが、蛍光灯、水銀灯又は白熱灯などを使用してもよい。照明 22 は、避難者に対して眩しくないように、横棧 18 や縦棧 20 の陰に設けるか、避難路 10 の地面又は階段を照らす方向に向けて設けるのが好ましい。

[0029] 照明 22 には電源が制御装置 24 を介して接続されている。制御装置 24

は地震の揺れを検知する振動センサ（図示せず）を備えていて、予め定められた強度（例えば震度５弱）以上の揺れで照明２２を点灯させることができるようになっている。また、振動センサによる点灯以外に、手動スイッチ２６で照明２２を点灯させることができるようにしてもよいし、市町村の防災センターに設けた遠隔操作装置２８で照明２２を点灯させることができるようにしてもよい。また、照明の点灯と同時に音声による避難誘導がなされるようにしてもよい。

[0030] 電源は電力会社３０の電力線から直接供給してもよいし、蓄電池３２を介して供給してもよい。蓄電池３２には電力会社３０の電力線により電気を供給してもよいが、避難路１０の近くに太陽電池、風力発電機又は小型の水力発電機等の発電装置３４を設置し、ここから蓄電池３２に電気を供給するようにしてもよい。

[0031] なお、上記では手すりを避難道路の脇に設置する場合について詳細に説明したが、本発明の手すりを高い建物の避難階段の脇に設置しても同様の効果を期待することができる。また、本発明の避難路用手すりにおいて、照明を取り付けない、波形に湾曲した手すりだけのものも、お年寄りや身体の不自由な方々には有効である。

[0032] すなわち、階段や坂道の脇には、階段や坂道を利用する者の利便のため、あるいはお年寄りや身体の不自由な方々を介助するために、手すりが設置されていることが多い。この種の手すりとしては、例えば、階段や坂道の脇に、複数本の支柱を所定間隔をおいて設置し、これらの支柱に真っ直ぐな略管状体からなる手すりを斜めに、取付金具を用いて取り付けただけのものが一般的である。

[0033] 階段や坂道を上る者は、この真っ直ぐな略管状体からなるを手で握った状態で、階段や坂道を上りながら、手すりを自分の方に引っ張ると、その反作用で身体を少し引っ張り上げることができ、足だけで階段や坂道を上る場合より階段や坂道を上るための負担を減らすことができるので、手すりをこのように利用すると階段や坂道を容易に上ることができる。

[0034] しかし、真っ直ぐな略管状体からなる手すりは、握る力が弱いお年寄りや身体の不自由な方々にとって、手すりを引っ張る際に手すりを握っている手が若干滑り気味になり、手すりをしっかり引っ張ることが難しく、身体をしっかりと引き上げることが難しく、手すりをしっかり握ることができた場合と比べ、手すりが階段や坂道を上るための介助設備として十分に機能していないという問題があった。

[0035] また、急な階段や坂道を上る場合、手すりを強く引っ張って身体をしっかりと引き上げる必要があるが、真っ直ぐな略管状体からなる手すりは、お年寄りや身体の不自由な方々でなくても、握っている手が滑りやすく、手すりをしっかり引っ張ることが難しく、手すりをしっかり握ることができた場合と比べ、足だけで階段や坂道を上る場合の負担を十分に軽減することができなかった。

[0036] また、階段や坂道を下りる場合、手すりを手で握り、手すりで身体を支えながら階段や坂道を下りるのであるが、真っ直ぐな略管状体からなる手すりは、握る力が弱いお年寄りや身体の不自由な方々にとって、手すりをしっかり握ることが難しく、手すりを握っている手が若干滑り気味になり、身体の状態が崩れた場合に、手すりを握っている手が滑って、手すりで身体をしっかりと支えることができなくなる恐れがあるので、階段や坂道を思い思いしながら下りなければならなかった。

[0037] このように従来の真っ直ぐな略管状体からなる手すりは種々の不都合を備えていたので、しっかり握ることができて滑り難い手すりとして、略管状体又は略棒状体を波状に折り曲げて形成した本発明の避難路用手すりが有効である。本発明の避難路用手すりは、曲がった所に手が引っ掛かかり、握っている手がすべり難く、手すりを手でしっかり握ることができるので、身体をしっかりと支えて階段や坂道を容易且つ安全に上り下りすることができるという優れた機能を有している。

符号の説明

[0038] 10 避難路

- 1 2 避難場所
- 1 4 階段
- 1 6 避難路用手すり
- 1 8 横棧
- 2 0 縦棧
- 2 2 照明
- 2 4 制御装置
- 2 6 手動スイッチ
- 2 8 遠隔操作装置
- 3 0 電力会社
- 3 2 蓄電池
- 3 4 発電装置
- 3 6 道路

請求の範囲

- [請求項1] 避難路に沿って設置された手すりと、該手すり又は該手すりの近傍に設けられた照明と、該照明に電気を供給する電源と、予め定めた強度以上の揺れによって該電源から該照明に電気を供給して該照明を点灯させる制御装置とを備えてなることを特徴とする避難路用手すり。
- [請求項2] 前記手すりが、横棧と、該横棧を支持する複数本の縦棧とからなり、前記照明が該縦棧又は該横棧に設けられていることを特徴とする請求項1に記載の避難路用手すり。
- [請求項3] 前記横棧がクネクネと波状に屈曲していることを特徴とする請求項1又は2に記載の避難路用手すり。
- [請求項4] 前記照明を手動で点灯させる手動スイッチを有していることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の避難路用手すり。
- [請求項5] 前記照明を遠隔操作で点灯させる遠隔操作装置を有していることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の避難路用手すり。
- [請求項6] 請求項1～5のいずれかに記載の避難路用手すりを備えた避難路。