

⑫ 特許公報 (B 2)

昭61-34341

⑬ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑭公告 昭和61年(1986)8月7日

A 61 H 1/00
G 09 B 9/00
21/00

R-6779-4C
6612-2C
6612-2C

発明の数 1 (全3頁)

⑮発明の名称 歩行訓練補助装置

⑯特願 昭56-44784

⑰公開 昭57-160459

⑱出願 昭56(1981)3月27日

⑲昭57(1982)10月2日

- ⑳発明者 箱 暲 茨城県新治郡桜村並木1丁目2番地 工業技術院機械技術研究所内
- ㉑発明者 小森谷 清 茨城県新治郡桜村並木1丁目2番地 工業技術院機械技術研究所内
- ㉒発明者 谷江 和雄 茨城県新治郡桜村並木1丁目2番地 工業技術院機械技術研究所内
- ㉓発明者 阿部 稔 茨城県新治郡桜村並木1丁目2番地 工業技術院機械技術研究所内

㉔出願人 工業技術院長

㉕指定代理人 工業技術院 機械技術研究所長

審査官 近藤 兼敏

1

2

㉖特許請求の範囲

1 盲人である歩行訓練者用の歩行訓練補助装置であつて、歩行訓練者の歩行予定通路を含む歩行訓練環境内に配設された標識から情報を得て前記歩行予定通路に沿つて移動し得る移動体と、前記移動体と前記歩行訓練者との相対位置を検出する位置検出装置と、前記移動体と前記歩行訓練者との相対位置が前記移動体に関する範囲にないときに警報を発する警報発生装置と、前記移動体と前記歩行訓練者との相対位置が前記移動体に関する前記所定の範囲内にあるときに前記歩行訓練者と前記移動体との距離がほぼ一定となるように前記移動体の位置を制御する制御装置と、及び前記歩行訓練環境内における前記歩行訓練者の行動を記録する記憶装置、とを備えることを特徴とする歩行訓練補助装置。

発明の詳細な説明

この発明は盲人が歩行訓練をする場合に使用する歩行訓練補助装置に関するものである。但し、盲人とは全盲者及び全盲者及び全盲以外の視覚障害者をいう。この明細書において同じ。

盲人の歩行補助装置としては、従来から典型的

なものとして杖があるが、近来、この従来の杖に代わる。あるいは補うものとして、例えば超音波やレーザーを利用した新しいタイプの盲人歩行補助装置が製品化されて来ている。しかるに、これらの新しいタイプの盲人歩行補助装置も、それを使いこなすためには相当な訓練が必要である。しかるに、このような訓練においては、障害物の状態や道の状況など常に新しい環境内を、歩行補助装置を利用して行動することが重要であるが、一人で歩行すれば危険であるし、また補助者がついて行けば、それに頼ることとなり、訓練効果が上がりにくい。そこで、歩行訓練中は一人で行動することができ、しかもその行動が危険な場合のみ警告してくれる機能を持つ訓練補助装置の開発が望まれるのであるが、現在まで満足すべきものを安価に得るには到っていない。

この発明は上記の如き事情に鑑みてなされたものであつて、盲人が歩行補助装置を使用して歩行する場合には、一人で行動でき、しかも、その行動が危険な場合にのみ警告を与える機能を持ち、かつ、訓練中の行動データを計測して、その訓練効果を定量的に把握評価できる、知能的な汎用性

のある訓練補助装置を提供することを目的とするのである。

この目的に対応して、この発明の歩行訓練補助装置は、盲人である歩行訓練者用の歩行訓練補助装置であつて、歩行訓練者の歩行予定通路を含む歩行訓練環境内に配設された標識から情報を得て前記歩行予定通路に沿つて移動し得る移動体と、前記移動体と前記歩行訓練者との相対位置を検出する位置検出装置と、前記移動体と前記歩行訓練者との相対位置が前記移動体に関する所定の範囲にないときに警報を発生する警報発生装置と、前記移動体と前記歩行訓練者との相対位置が前記移動体に関する前記所定の範囲内にあるときに前記歩行訓練者と前記移動体との距離がほぼ一定となるように前記移動体の位置を制御する制御装置と、及び前記歩行訓練環境内における前記歩行訓練者の行動を記録する記憶装置、とを備えることを特徴としている。

以下、この発明の詳細を一実施例を示す図面について説明する。

第1図において、1は歩行訓練補助装置であつて、歩行訓練環境2内に移動体3及び複数のランドマーク4を備えている。この実施例においては、歩行訓練を行う訓練者(盲人)5が補助装置(例えば超音波杖6)を使用して鎖線で示す歩行予定通路7に沿つてA地点からB地点まで歩行する訓練を行うととしている。そして、移動体3もこの歩行予定通路7に沿つて移動する。

ランドマーク4は移動体3を誘導するための標識として機能するもので、訓練環境2内に多数を離散的に、若しくは連続的に付設する。このランドマーク4は塗料やテープ等により形成され、各ランドマーク4にはそれらを識別するための固有のコードが与えられる。

移動体3は、第2図に示す如く、ランドマークセンサー8を備え、ランドマーク上を走行する際に読み取つたコードとランドマークに関する走行予定通路7のマップとの照合により必要な情報を得て、この情報に基づく操舵量により、順次必要なランドマークをたどつて歩行予定通路7に沿つて移動する。そのようなランドマークセンサー8としては特開昭55-129808号公報に記載されたものを使用することができる。

移動体3には位置検出装置9が備えられてい

る。この位置検出装置9は訓練者5の位置を歩行訓練環境2に関する絶対座標(X-Y)及び移動体3に関する相対座標(x-y)上で検出することができる。位置検出装置9はテレビカメラ若しくはセルスポット等の光学的手段、または超音波送受信装置等の音響的手段を利用して訓練者5を把握し、三角測量から訓練者5と移動体3との相対位置を検出する。

移動体3には位置制御装置11が備えられている。移動体3は訓練者5に先行して訓練者5を監視するものであり、位置制御装置11の作動よつて、移動体3は訓練者5に対して歩行予定通路7の方向に所定距離(例えば1m)の距離を保つて先行する。したがつて、移動体3の動きは、訓練者5が歩いているか止まっているかの訓練者5の状態に応じ、また訓練者が歩いている時はその速度に合わせて進行する。但し、安全性の意味から移動体3は後退しない。このような位置制御装置11の動作は前述の位置検出装置9の出力信号に依存する。

また、移動体3には警報発生装置12が備えられている。この警報発生装置12は訓練者5の位置が移動体3に対して所定の範囲内にあるときは、訓練者5に警報を与える。すなわち、第3図に示す如く、移動体3の後方に歩行予定通路7に沿つた各種の障害物14に邪魔されない位置に帯状部分を歩行可能領域13とし、その外側を歩行禁止領域とし、これらを警報発生装置12の記憶装置に記憶させておく。そして、前述の位置検出装置9からの信号によつて訓練者5が歩行禁止領域に入ったときは、訓練者5に音響等によつて警報を与え、また、必要な場合には、歩行可能領域に戻るための方向を指示する。これによつて、例えば訓練者5が歩行禁止領域内の障害物14に接近した場合に、衝突の危険を回避することができる。

さらに、移動体3はデータ貯蔵装置15を有する。データ貯蔵装置15には歩行訓練中の訓練者5の行動がすべてデータロギングされる。

このように構成された歩行訓練補助装置1において、盲人を歩行訓練する場合のプロセスは次の通りである。

まず、訓練者5は利用したい歩行補助装置を装着、あるいは携帯し、それからの情報と自分の残

存感覚機能を利用してA点から歩行を開始する。訓練者5に一定距離(例えば1m)だけ先行して移動体3が歩行予定通路7上を移動する。この訓練者5の行動を絶対座標(X-Y)系及び相対座標(x-y)系で把握評価し、訓練者5が歩行予定通路7乃至歩行可能区域13を歩行する限り、歩行訓練補助装置1から訓練者5に対して何等の関与も行なわれず、訓練者5は全く一人歩きの状態にある。もつとも、この場合でも、訓練者5の行動はデータ貯蔵装置15にデータロギングされる。次に、仮に訓練者5が歩行可能区域13から出たときは、警報発生装置12によつて警報が与えられ、訓練者5はこの警報に基づいて、歩行可能区域13に戻り、再び歩行予定通路7に沿つて歩行し、ついにB点に達する。このような過程が繰返えされることによつて、訓練者の訓練が完成し、何等の警報も与えられず、A点からB点に達することができるようになる。この訓練の完成度はデータロギングされたデータを比較して定量的に評価することができる。

5

10

15

20

また、この歩行訓練補助装置1を使用すれば、超音波杖等の歩行補助装置のパラメータをいろいろ調整し、その時の行動パターン記録との比較から個人にあつた最適な補助装置の利用法を決定することもできる。

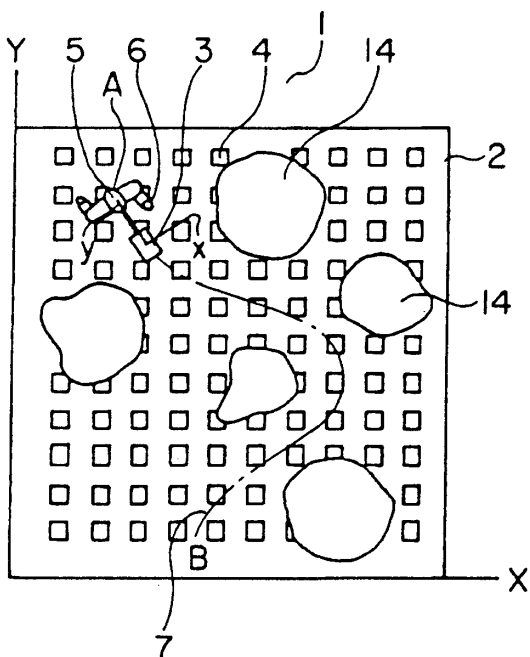
以上の説明から明らかな通り、この発明によれば、盲人が歩行補助装置を使用して歩行する場合に、一人で行動でき、しかもその行動が危険な場合にのみ警告を与える機能を持ち、かつ訓練中の行動データを計測して、その訓練効果定量的に把握評価し得る知的な汎用性のある訓練補助装置を得ることができる。

図面の簡単な説明

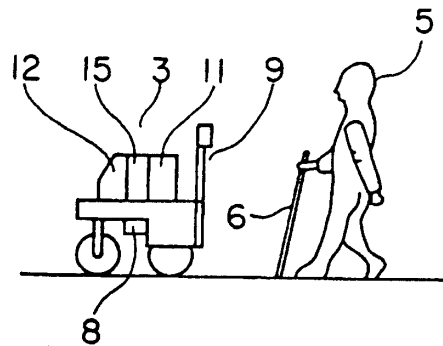
第1図は歩行訓練補助装置を示す平面説明図、第2図は移動体と訓練者の位置関係を示す側面説明図、及び第3図は歩行可能区域を示す平面説明図である。

1……歩行訓練補助装置、3……移動体、4……ランドマーク、7……歩行予定通路。

第 1 図



第 2 図



第 3 図

