

(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2005-296570

(P2005-296570A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005.10.27)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

A61F 9/08  
G01C 21/00  
G06K 7/00  
G06K 7/12  
G06T 1/00

F I

A61F 9/08 305  
G01C 21/00 Z  
G06K 7/00 U  
G06K 7/12 A  
G06T 1/00 430H

テーマコード(参考)

2F029  
5B047  
5B057  
5B072  
5H180

審査請求 未請求 請求項の数 8 書面 (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-144209 (P2004-144209)

(22) 出願日 平成16年4月12日(2004.4.12)

(71) 出願人 503158475

株式会社ティーエヌケー

東京都青梅市今井3-5-24

(72) 発明者 田中 信之

東京都青梅市滝ノ上町1256

Fターム(参考) 2F029 AA07 AB13 AC08 AC18

5B047 AA19 AA27 AB02 AB04 BA03

BB04 BC12 BC20 CB11 CB15

CB23 DB03

5B057 AA20 BA02 BA19 BA23 BA29

CA01 CA08 CA12 CA16 CC01

CE16 DA07 DB02 DB06 DB09

DC06 DC25 DC36

5B072 BB00 CC21 CC24 CC32 DD02

DD28 GG02 GG09 JJ11 MM11

5H180 AA23 CC05 CC11 EE02 FF25

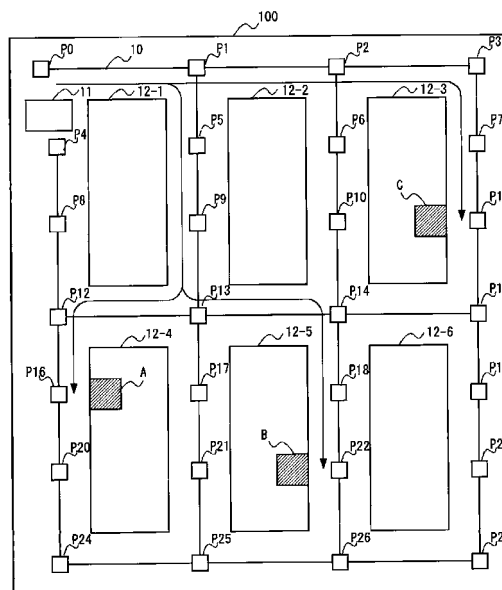
(54) 【発明の名称】 視覚障害者案内システムおよび視覚障害者案内装置

(57) 【要約】

【課題】 非常に安価な構成で、視覚障害者を所定の案内開始地点から視覚障害者が選択した所望の案内目的地点まで安全かつ適切に案内することができるようにした視覚障害者案内システムおよび視覚障害者案内装置を提供する。

【解決手段】 所定の案内開始地点から所望の案内目的地点までの間の通行可能な経路上に所定の色の案内ラインを描くとともに、視覚障害者は、案内ラインの所定の色を選択的に識別する色識別手段を有する視覚障害者案内装置を携帯し、視覚障害者案内装置により経路上の所定の色の案内ラインを選択的に識別しながら該所定の色の案内ラインに沿って進行することにより視覚障害者を案内開始地点から所望の案内目的地点まで案内する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

所定の案内開始地点から所望の案内目的地点までの間の通行可能な経路上に所定の色の案内ラインを描くとともに、

視覚障害者は、前記案内ラインの所定の色を選択的に識別する色識別手段を有する視覚障害者案内装置を携帯し、

前記視覚障害者案内装置により前記経路上の所定の色の案内ラインを選択的に識別しながら該所定の色の案内ラインに沿って進行することにより前記視覚障害者を前記案内開始地点から前記所望の案内目的地点まで案内する

ことを特徴とする視覚障害者案内システム。

10

**【請求項 2】**

前記視覚障害者案内装置は、

前記案内ラインの所定の色を設定する案内ライン色設定手段と、

前記案内ライン色設定手段で設定された所定の色の前記案内ラインを選択的に検出する案内ライン検出手段と、

前記案内ライン検出手段の検出出力に基づき前記案内ラインからの外れを前記視覚障害者に報知することにより前記視覚障害者を前記特定の色の案内ラインに沿って案内する案内手段と

を具備することを特徴とする請求項 1 記載の視覚障害者案内システム。

**【請求項 3】**

前記案内ライン上の特定の位置に所定の案内情報を発生する 1 または複数の案内情報発生手段を配置し、

前記視覚障害者案内装置は、前記案内情報発生手段から発生される前記案内情報を該特定の位置の近傍において取得し、

該取得した前記案内情報を前記視覚障害者に報知する

ことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の視覚障害者案内システム。

20

**【請求項 4】**

所定の案内開始地点から複数の所望の案内目的地点までの間の通行可能な経路上にそれぞれ異なる色の案内ラインを描き、

前記視覚障害者案内装置は、

前記経路上の特定の色の案内ラインを選択的に識別しながら該特定の色の案内ラインに沿って進行することにより前記視覚障害者を前記案内開始地点から前記特定の色の案内ラインに対応する所望の案内目的地点まで案内する

ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の視覚障害者案内システム。

30

**【請求項 5】**

所定の案内開始地点から複数の所望の案内目的地点までの間の通行可能な経路上に描かれた所定の色の案内ラインに沿って視覚障害者を案内する視覚障害者が携帯可能な視覚障害者案内装置であって、

前記案内ラインの所定の色を設定する案内ライン色設定手段と、

前記案内ライン色設定手段で設定された所定の色の前記案内ラインを選択的に検出する案内ライン検出手段と、

前記案内ライン検出手段の検出出力に基づき前記案内ラインからの外れを前記視覚障害者に報知することにより前記視覚障害者を前記特定の色の案内ラインに沿って案内する案内手段と

を具備することを特徴とする視覚障害者案内装置。

40

**【請求項 6】**

前記案内ライン上の特定の位置に配設された所定の案内情報を発生する案内情報発生手段から該特定の位置の近傍において取得する案内情報取得手段と、

前記案内情報取得手段で取得した案内情報を前記視覚障害者に報知する案内情報報知手段と

50

を更に具備することを特徴とする請求項 5 記載の視覚障害者案内装置。

【請求項 7】

前記案内情報発生手段は、

前記案内ライン上の特定の位置に前記所定の色若しくは他の色で描かれた光学的に読み取り可能なコード情報を含み、

前記案内情報報知手段は、

前記特定の位置において前記コード情報を読み取ることにより該コード情報に対応する前記所定の案内情報を前記視覚障害者に報知する

ことを特徴とする請求項 6 記載の視覚障害者案内装置。

【請求項 8】

所定の案内開始地点から複数の所望の案内目的地点までの間の通行可能な経路上にそれぞれ異なる色の案内ラインが描かれ、

前記案内ライン色設定手段は、

前記案内ラインの特定の色を設定し、

前記案内ライン検出手段は、

前記案内ライン色設定手段で設定された特定の色の案内ラインを選択的に検出する

ことを特徴とする請求項 5 乃至 7 のいずれかに記載の視覚障害者案内装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

この発明は、視覚障害者案内システムおよび視覚障害者案内装置に関し、特に、視覚障害者を所定の案内開始地点から所望の案内目的地点まで安全かつ適切に案内することができるようにした視覚障害者案内システムおよび視覚障害者案内装置に関する。

【背景技術】

従来、視覚障害者等を安全に案内する視覚障害者案内システムとしては、特許文献 1、特許文献 2、特許文献 3 に開示されたもの等が知られている。

ここで、特許文献 1 には、天井に設けた受信装置により杖部から同時に送信される赤外線信号および超音波信号をそれぞれ受信して杖部の位置を検出し、誘導案内サーバーは検出した杖部の位置に基づく誘導案内情報を送受信装置から携帯端末部へ送信し、利用者は携帯端末部のイヤホンから音声出力される誘導案内情報に従って目的の場所まで移動することができるようにした誘導案内システムが記載されている。

また、特許文献 2 には、センタ装置によって、各情報提供装置の案内情報を更新させながら、各視覚障害者が各情報提供装置の通信範囲内に入っているとき、各情報提供装置によって、各視覚障害者の携帯端末装置に案内情報を供給させ、音声形式で、各視覚障害者に案内情報を伝えさせるとともに、誘導ブロック装置によって、各視覚障害者に現在位置、進行方向などを知らせるようにした歩行者支援システムが記載されている。

また、特許文献 3 には、固有の位置情報データが保存された電子式データキャリア装置であるトランスポンダを所定間隔で地面に連続的に埋設配列しておき、それぞれのトランスポンダから発信される位置情報データを、リーダを介して前記トランスポンダと非接触状態で受信する P F I D システムにより、前記リーダで受信された前記位置情報データを、携帯情報端末からヘッドホンを通して音声出力し、視覚障害者に提供するようにした視覚障害者誘導システムが記載されている。

【特許文献 1】 特開 2 0 0 2 - 3 3 6 2 9 3

【特許文献 2】 特開 2 0 0 3 - 6 7 8 8 5

【特許文献 3】 特開 2 0 0 4 - 7 8 6 0 3

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献 1 に開示された誘導案内システムにおいては、杖部の位置を検出するために、杖部から送信される赤外線信号および超音波信号をそれぞれ受信する受信装置を天井に複数設ける必要があり、また、この検出した杖部の位置に基づく誘導案内情報を送受信装置から携帯端末部へ送信するための構成が必要になるので、システム全体が

10

20

30

40

50

複雑かつ高価になる。

また、特許文献 2 に開示された歩行者支援システムにおいては、各視覚障害者が各情報提供装置の通信範囲内に入っているとき各視覚障害者の携帯端末装置に案内情報を供給させる情報提供装置を複数配置する必要があるとともに、各視覚障害者に現在位置、進行方向などを知らせるようにした誘導ブロック装置も複数配置する必要がありこのシステムも安価には構成できない。

また、特許文献 3 に記載の視覚障害者誘導システムにおいては、固有の位置情報データが保存された電子式データキャリア装置であるトランスポンダを所定間隔で地面に連続的に埋設配列して、それぞれのトランスポンダから発信される位置情報データを P F I D システムにより非接触状態で受信することにより、位置情報データを視覚障害者に携帯情報端末からヘッドホンを通して音声出力することで、視覚障害者を誘導するもので、このシステムも、複数のトランスポンダを埋設配列する必要があり、システムが高価になる。

また、特許文献 1 乃至 3 に記載されたものは、いずれも視覚障害者が予め選択した目的地に対しての選択的な案内はできない。

そこで、この発明は、非常に安価な構成で、視覚障害者を所定の案内開始地点から視覚障害者が選択した所望の案内目的地まで安全かつ適切に案内することができるようにした視覚障害者案内システムおよび視覚障害者案内装置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】

上記目的を達成するため、請求項 1 の発明の視覚障害者案内システムは、所定の案内開始地点から所望の案内目的地までの間の通行可能な経路上に所定の色の案内ラインを描くとともに、視覚障害者は、前記案内ラインの所定の色を選択的に識別する色識別手段を有する視覚障害者案内装置を携帯し、前記視覚障害者案内装置により前記経路上の所定の色の案内ラインを選択的に識別しながら該所定の色の案内ラインに沿って進行することにより前記視覚障害者を前記案内開始地点から前記所望の案内目的地まで案内することを特徴とする。

また、請求項 2 の発明は、請求項 1 の発明において、前記視覚障害者案内装置は、前記案内ラインの所定の色を設定する案内ライン色設定手段と、前記案内ライン色設定手段で設定された所定の色の前記案内ラインを選択的に検出する案内ライン検出手段と、前記案内ライン検出手段の検出出力に基づき前記案内ラインからの外れを前記視覚障害者に報知することにより前記視覚障害者を前記特定の色の案内ラインに沿って案内する案内手段とを具備することを特徴とする。

また、請求項 3 の発明は、請求項 1 または 2 の発明において、前記案内ライン上の特定の位置に所定の案内情報を発生する 1 または複数の案内情報発生手段を配置し、前記視覚障害者案内装置は、前記案内情報発生手段から発生される前記案内情報を該特定の位置の近傍において取得し、該取得した前記案内情報を前記視覚障害者に報知することを特徴とする

また、請求項 4 の発明は、請求項 1 乃至 3 のいずれかの発明において、所定の案内開始地点から複数の所望の案内目的地までの間の通行可能な経路上にそれぞれ異なる色の案内ラインを描き、前記視覚障害者案内装置は、前記経路上の特定の色の案内ラインを選択的に識別しながら該特定の色の案内ラインに沿って進行することにより前記視覚障害者を前記案内開始地点から前記特定の色の案内ラインに対応する所望の案内目的地まで案内することを特徴とする。

また、請求項 5 の発明は、所定の案内開始地点から複数の所望の案内目的地までの間の通行可能な経路上に描かれた所定の色の案内ラインに沿って視覚障害者を案内する視覚障害者が携帯可能な視覚障害者案内装置であって、前記案内ラインの所定の色を設定する案内ライン色設定手段と、前記案内ライン色設定手段で設定された所定の色の前記案内ラインを選択的に検出する案内ライン検出手段と、前記案内ライン検出手段の検出出力に基づき前記案内ラインからの外れを前記視覚障害者に報知することにより前記視覚障害者を前記特定の色の案内ラインに沿って案内する案内手段とを具備することを特徴とする。

また、請求項 6 の発明は、請求項 5 の発明において、前記案内ライン上の特定の位置に

10

20

30

40

50

配設された所定の案内情報を発生する案内情報発生手段から該特定の位置の近傍において取得する案内情報取得手段と、前記案内情報取得手段で取得した案内情報を前記視覚障害者に報知する案内情報報知手段とを更に具備することを特徴とする。

また、請求項7の発明は、請求項6の発明において、前記案内情報発生手段は、前記案内ライン上の特定の位置に前記所定の色若しくは他の色で描かれた光学的に読み取り可能なコード情報を含み、前記案内情報報知手段は、前記特定の位置において前記コード情報を読み取ることにより該コード情報に対応する前記所定の案内情報を前記視覚障害者に報知することを特徴とする。

また、請求項8の発明は、請求項5乃至7のいずれかの発明において、所定の案内開始地点から複数の所望の案内目的地点までの間の通行可能な経路上にそれぞれ異なる色の案内ラインが描かれ、前記案内ライン色設定手段は、前記案内ラインの特定の色を設定し、前記案内ライン検出手段は、前記案内ライン色設定手段で設定された特定の色の案内ラインを選択的に検出することを特徴とする。

10

#### 【発明の効果】

この発明によれば、所定の案内開始地点から所望の案内目的地点までの間の通行可能な経路上に所定の色の案内ラインを描くとともに、視覚障害者は、案内ラインの所定の色を選択的に識別する色識別手段を有する視覚障害者案内装置を携帯し、視覚障害者案内装置により経路上の所定の色の案内ラインを選択的に識別しながら該所定の色の案内ラインに沿って進行することにより視覚障害者を案内開始地点から所望の案内目的地点まで案内するように構成したので、非常に安価な構成で視覚障害者を安全かつ適切に案内することができるシステムを構築することができるという効果を奏する。

20

#### 【発明を実施するための最良の形態】

以下、この発明に係わる視覚障害者案内システムおよび視覚障害者案内装置の実施例を添付図面を参照して詳細に説明する。

図1は、この発明に係わる視覚障害者案内システムによる案内エリアの一例を示す図である。

図1に示す案内エリアは、例えば、大規模店舗内の案内エリアを示している。

この実施例に係わる視覚障害者案内システムにおいては、視覚障害者を複数の商品販売ゾーン12-1~12-6の間の通路を経て目的の商品販売場等の地点A、B、C...等に案内するもので、大規模店舗の床100には、視覚障害者を案内するための、例えば白の案内ライン10が描かれている。

30

そして、この白の案内ライン10上には、視覚障害者に所定の案内情報を提供するための複数のポイントP0~P27が設けられている。

ここで、ポイントP0~P27は、案内ライン10が分岐する地点若しくは商品販売ゾーン12-1~12-6に関連して商品販売情報等を視覚障害者に提供する地点等に設けられており、この実施例においては、図2に示すように、このポイントP0~P27に視覚障害者に所定の案内情報を提供するための識別コードがバーコードBCで描かれている。

このバーコードBCは、案内ライン10の色と同色の白で描かれているが、白以外の光学的に識別可能な他の色で描かれていてもよいし、バーコードBC以外の他の識別手法で描かれたものでもよい。

40

また、このポイントP0~P27には、所定の識別情報を発生する発振コイル、超音波発振器等が埋め込まれていてもよい。

さて、この実施例の視覚障害者案内システムにおいては、案内カウンタ11で視覚障害者に貸与された図3に示すような色識別ステッキ30を用いて視覚障害者を案内開始地点から案内目的地点まで案内する。

図3に示す色識別ステッキ30は、電池32を電源として駆動され、視覚障害者が携帯することで、図1に示した白の案内ライン10に沿った歩行を可能にするもので、その先端にカメラ部31が埋め込まれており、このカメラ部31の撮像画像を案内制御部33で処理して出力部34から音声案内信号を無線で出力するように構成されている。

50

この出力部 3 4 から無線で出力された音声案内信号は、視覚障害者が装着した無線機で受信されイヤホンから視覚障害者に所定の案内情報を音声で提供する。

図 4 は、図 3 に示した色識別ステッキ 3 0 の内部構成を示すブロック図である。

図 4 において、カメラ部 3 1 は、白の案内ライン 1 0 が描かれた床 1 0 0 を照明する照明部 3 1 2、この照明部 3 1 2 で照明された白の案内ライン 1 0 を含む画像を撮像するカメラ 3 1 1 から構成される。ここで、カメラ 3 1 1 は、例えば、カラー CCD カメラを用いることができる。

カメラ 3 1 1 で撮像された白の案内ライン 1 0 を含む画像は、案内制御部 3 3 に入力される。

案内制御部 3 3 は、このカメラ 3 1 1 で撮像された画像に基づき視覚障害者に提供する所定の音声案内情報を形成するもので、目的地設定部 3 3 1、ルート決定部 3 3 2、画像解析部 3 3 3、案内ライン検出部 3 3 4、コード情報読取部 3 3 5、音声信号生成部 3 3 6 を具備して構成される。

ここで、目的地設定部 3 3 1 は、視覚障害者を案内する案内目的地点、例えば、図 1 に示した地点 A、地点 B、地点 C 等を設定するものである。この案内目的地点の設定は、図 3 に示した色識別ステッキ 3 0 に設けられた図示しない入力部を用いて設定することができる。なお、色識別ステッキ 3 0 に設けられた入力部を用いて直接設定する代わりに、案内カウンタ 1 1 でこの色識別ステッキ 3 0 を視覚障害者に貸与するときオペレータが視覚障害者の目的地を聴取して設定するようにしてもよい。

ルート決定部 3 3 2 は、目的地設定部 3 3 1 で設定された案内目的地点に対応して案内開始地点から案内目的地点までのルートを決める。このルート決定部 3 3 2 は、例えば、図 5 に示すようなルート決定テーブルを用いて行われる。

図 5 に示すルート決定テーブルは、目的地点 A、B、C... に対応して案内開始地点から目的地点までのルートを通るポイント情報で表している。例えば、目的地が地点 A であると、このルート決定テーブルにより決定される案内開始地点から目的地点までのルートは、図 1 に示すポイント P 0 を案内開始地点としてポイント P 1、P 5、P 9、P 13、P 12 を通過してポイント P 16 を案内目的地点とするルートとなる。

ここで、図 5 に示すルート決定テーブルは、視覚障害者の安全を考慮して視覚障害者にとって通行が容易でかつ最短のルートが予め設定されている。

画像解析部 3 3 3 は、カメラ 3 1 1 で撮像した画像を解析して、案内ライン 1 0 の画像を抽出するとともに各ポイント P の配置地点においてはこのポイント P に描かれたバーコード BC の画像を抽出する。

ここで、画像解析部 3 3 3 による案内ライン 1 0 の抽出は、予め設定されている案内ライン 1 0 の色情報に基づき行われる。

また、ポイント P に描かれたバーコード BC の画像の抽出も、予め設定されている案内ライン 1 0 の色情報若しくはバーコード BC に用いられている特定の色情報に基づき行われる。

案内ライン検出部 3 3 4 は、画像解析部 3 3 3 で解析抽出された案内ライン 1 0 の画像に基づき案内ライン 1 0 上にいる否か、案内ライン 1 0 から右方向に外れたか、案内ライン 1 0 から左方向に外れたか等の検出を行う。

ここで、案内ライン 1 0 から右方向に外れたかの検出は、カメラ 3 1 1 で撮像した画面上で案内ライン 1 0 の画像が右端になった場合に検出され、案内ライン 1 0 から左方向に外れたかの検出は、カメラ 3 1 1 で撮像した画面上で案内ライン 1 0 の画像が左端になった場合に検出される。

コード情報読取部 3 3 5 は、画像解析部 3 3 3 で解析抽出された各ポイント P に描かれたバーコード BC の画像からコード情報を読み取る。

このコード情報は、各ポイント P に対応するもので、このコード情報および設定された案内目的地点の情報に対応して所定の案内情報が予め設定されている。

音声信号生成部 3 3 6 は、案内ライン検出部 3 3 4 の検出出力に基づき、視覚障害者を案内ライン 1 0 に沿って歩かせるための音声案内情報を形成するとともに、ルート決定

10

20

30

40

50

部 3 3 2 で決定された案内開始地点から案内目的地点までのルートおよびコード情報読取部 3 3 5 で読み取ったコード情報に基づき各ポイント P で視覚障害者に有用な案内情報を提供するための音声信号を形成する。

例えば、視覚障害者を案内ライン 1 0 に沿って歩行させるための音声案内信号としては、「左移動を指示する音声」、「右移動を指示する音声」、「直進を指示する音声」、「案内ライン 1 0 から外れたことを報知する音声」等に対応するものである。

また、各ポイント P で視覚障害者に有用な案内情報を提供するための音声信号とは、「案内開始を報知する音声」、「案内目的地点到着を報知する音声」、「各ポイントにおいて視覚障害者が歩行できるようにするための警告を行う音声」、「各ポイントの近傍の販売商品の広告情報に関する音声」等に対応するものである。

10

出力部 3 4 は、音声信号生成部 3 3 6 で生成された音声信号を増幅する増幅器 3 4 1、増幅器 3 4 1 の出力無線で送出する無線送信部 3 4 2 を具備して構成される。

無線機 4 0 は、この色識別ステッキ 3 0 を用いて案内される視覚障害者に装着されるもので、無線送信部 3 4 2 から無線送信された音声信号を受信する無線受信部 4 1、無線受信部 4 1 で受信された音声信号に対応する音声をこの色識別ステッキ 3 0 を用いて案内される視覚障害者に提供するイヤホン 4 2 を具備して構成される。

なお、図 4 に示した構成においては、色識別ステッキ 3 0 と無線機 4 0 との間を無線接続するように構成したが、出力部 3 4 の増幅器 3 4 の出力を直接イヤホン 4 2 に接続するように構成してもよい。

また、上記構成においては、音声により視覚障害者を案内するように構成したが、振動、光等により所定の案内情報を視覚障害者に提供するように構成してもよい。

20

また、各ポイント P における案内情報は、各ポイントに描かれたバーコード B C に基づき取得するように構成したが、各ポイントに埋め込まれた発振コイル、超音波発振器等の出力に基づき取得するように構成してもよい。

上記構成において、視覚障害者を案内開始地点であるポイント P 0 から案内目的地点である地点 B までの案内を行う場合を考えると、まず、案内開始地点の近傍の案内カウンタ 1 1 で、案内目的地点が地点 B であることを告げて、色識別ステッキ 3 0 の貸与を受ける。この状態で、色識別ステッキ 3 0 の目的地設定部 3 3 1 には、案内目的地点が地点 B であると設定される。

この色識別ステッキ 3 0 を携帯する視覚障害者は、まず、ポイント P 0 において、ポイント P 0 に描かれたバーコード B C を色識別ステッキ 3 0 を用いて取得する。これにより色識別ステッキ 3 0 は、このバーコード B C に基づき案内目的地点 B への案内を開始する旨の音声を視覚障害者に提供する。

30

そして、視覚障害者は、貸与された色識別ステッキ 3 0 を携帯して、その音声案内にしたがって案内ライン 1 0 上を歩行する。

そして、ポイント P 1 に達すると、ポイント P 1 に描かれたバーコード B C を色識別ステッキ 3 0 を用いて取得する。これにより色識別ステッキ 3 0 は、視覚障害者に対して右に曲がる旨の指示を音声により行う。

その後、ポイント P 5 および P 9 を通過するが、ここでは、各ポイントで取得したバーコード B C に基づき視覚障害者に対して安全な歩行を確保するための情報、例えば、「段差があります」等の情報を報知する。

40

視覚障害者が、ポイント P 1 3 に達すると、ポイント P 1 3 に描かれたバーコード B C を色識別ステッキ 3 0 を用いて取得し、これにより色識別ステッキ 3 0 は、視覚障害者に対して左に曲がる旨の指示を音声により行う。

次に、視覚障害者が、ポイント P 1 4 に達すると、ポイント P 1 4 に描かれたバーコード B C を色識別ステッキ 3 0 を用いて取得し、これにより色識別ステッキ 3 0 は、視覚障害者に対して右に曲がる旨の指示を音声により行う。

そして、視覚障害者が、ポイント P 1 8 を通過してポイント P 2 2 に達すると、ポイント P 2 2 に描かれたバーコード B C を色識別ステッキ 3 0 を用いて取得し、これにより視覚障害者に対して案内目的地点に達したことおよび案内目的地点はこの地点の右側である

50

ことを音声により報知して案内を終了する。

図 6 は、色識別ステッキ 30 を用いて案内ライン 10 に沿って歩行する場合の音声案内処理を示すフローチャートである。

図 6 において、まず、画像解析部 333 でカメラ 311 の撮像画像の解析を行い、案内ライン 311 の画像を抽出する (ステップ 601)。

次に、画像解析部 333 で抽出した画像に案内ライン 10 の画像が含まれているかを判別する (ステップ 602)。ここで、案内ライン 10 の画像が含まれていると判別されると (ステップ 602 で YES)、次に、案内ラインは右外れか、すなわち、カメラ 311 の撮像画面で案内ライン 10 の画像が右端にあるかを判断する (ステップ 603)。

ここで、案内ラインは右外れであると判断された場合は (ステップ 603 で YES)、この色識別ステッキ 30 を携帯する視覚障害者を案内ライン 10 上に復帰させるべく左移動を指示し (ステップ 604)、この処理を終了する。

また、ステップ 603 で、案内ラインは右外れでないと判断されると (ステップ 603 で NO)、次に、案内ラインは左外れか、すなわち、カメラ 311 の撮像画面で案内ライン 10 の画像が左端にあるかを判断する (ステップ 605)。

ここで、案内ラインは左外れであると判断された場合は (ステップ 605 で YES)、この色識別ステッキ 30 を携帯する視覚障害者を案内ライン 10 上に復帰させるべく右移動を指示し (ステップ 606)、この処理を終了する。

また、ステップ 605 で、案内ラインは左外れでないと判断されると (ステップ 605 で NO)、この場合は、視覚障害者が案内ライン 10 上にいるので、直進を指示し (ステップ 507)、この処理を終了する。

また、ステップ 602 で、画像解析部 333 で抽出した画像に案内ライン 10 の画像が含まれていないと判断された場合は (ステップ 602 で NO)、案内ライン外れを報知して (ステップ 508)、この色識別ステッキ 30 を携帯する視覚障害者を案内ライン 10 上に復帰するように促し、この処理を終了する。

上記処理は、所定の時間間隔で繰り返し実行され、これによりこの色識別ステッキ 30 を携帯する視覚障害者を案内ライン 10 に沿って歩行させることができる。

図 7 は、案内ライン 10 上に設けられたポイント P を用いた案内処理を示すフローチャートである。

図 7 において、まず、案内目的地点が設定されると (ステップ 701)、この設定された案内目的地点に対応する N 個の通過ポイント情報を図 5 に示したルート決定テーブルから取得する (ステップ 702)。ここで、設定された案内目的地点が図 1 に示す地点 C である場合、通過ポイントが P0, P1, P2, P3, P7, P11 であるので、N = 6 である。

次に、n = 1 に設定して (ステップ 603)、ポイント検出かを調べる (ステップ 604)、そして、案内開始地点の最初のポイント P0 を検出すると (ステップ 604 で YES)、カメラ 311 で撮像した画像情報からコード情報を読み取り (ステップ 605)、この読み取ったコード情報に対応する案内情報を報知する (ステップ 606)。

その後、n = n + 1 にインクリメントし (ステップ 607)、n が案内目的地点までに通過するポイントの数 N に達したかを調べ (ステップ 608)、達していないと (ステップ 608 で NO)、ステップ 604 に戻り、ステップ 604 からステップ 608 の処理を繰り返す。

そして、ステップ 608 で、n が案内目的地点までに通過するポイントの数 N に達したと判断されると (ステップ 608 で YES)、案内目的地点に達したので、目的地点到達の旨の報知を行い (ステップ 609)、この処理を終了する。

なお上記実施例においては、所定の色の案内ライン 10 を用いて視覚障害者を案内開始地点から案内目的地点まで案内する構成を示したが、各案内目的地点に対応してそれぞれ異なる色の案内ラインを用いて案内を行うように構成してもよい。

図 8 は、このように構成した場合の案内エリアの一例を示す図である。

図 8 に示す案内エリアも、例えば、大規模店舗内の案内エリアを示しており、この実施

10

20

30

40

50

例に係わる視覚障害者案内システムにおいても、視覚障害者を複数の商品販売ゾーン 2 2 - 1 ~ 2 2 - 8 の間の通路を経て目的の地点 A A , B B , C C ... 等に案内するものである。

ただし、この実施例においては、床 2 0 0 に、視覚障害者を案内するための、目的の地点 A A , B B , C C ... にそれぞれ対応するそれぞれ異なる色の案内ライン 2 0 - 1、2 0 - 2、2 0 - 3 ... が描かれている。

この構成によると、図 4 に示した目的地設定部 3 3 1 で設定した案内目的地点に対応して、この案内目的地点までの案内に用いる案内ラインの色を設定する。

そして、画像解析処理部 3 3 3 では、この設定した色に対応する案内ラインの色情報に基づき案内ラインを抽出する。

例えば、案内目的地点が A A である場合は、案内ライン 2 0 - 1 の色、例えば、黄色を設定し、画像解析処理部 3 3 3 では、この設定した黄色の案内ラインを抽出する。

このような構成によると、案内ラインの色の指定だけで、視覚障害者を案内目的地点まで案内することが可能になる。

なお、図 8 においては、異なる色の複数の案内ライン 2 0 - 1、2 0 - 2、2 0 - 3 ... とともに、各案内ライン上に複数のポイント P 0 1 ~ P 4 3 を設けているが、このポイント P 0 1 ~ P 4 3 はこれらので得られる案内情報を用いることにより更に安全に視覚障害者の案内をすることができるようにするために、これらのポイント P 0 1 ~ P 4 3 を設けなくとも、視覚障害者を案内開始地点から案内目的地点まで案内することが可能になる。

なお、上記実施例においては、色識別ステッキを用いて案内を行うように構成したが、この色識別ステッキの代わりに色識別機能を有する携帯若しくは装着可能な装置を用いても同様に構成することができる。

また、上記実施例においては、いずれも案内エリアが大規模店舗内である場合について示したが、この発明は、病院内、空港内、各種展示会場内等の案内にも同様に適用可能である。

#### 【産業上の利用可能性】

この発明は、大規模店舗内、病院内、空港内、各種展示会場内等の案内に利用可能である。この発明によれば、所定の案内開始地点から所望の案内目的地点までの間の通行可能な経路上に所定の色の案内ラインを描くとともに、視覚障害者は、案内ラインの所定の色を選択的に識別する色識別手段を有する視覚障害者案内装置を携帯し、視覚障害者案内装置により経路上の所定の色の案内ラインを選択的に識別しながら該所定の色の案内ラインに沿って進行することにより視覚障害者を案内開始地点から所望の案内目的地点まで案内する。これによって、非常に安価な構成で視覚障害者を安全かつ適切に案内することができるシステムを構築することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明に係わる視覚障害者案内システムの一実施例を示す図である。

【図 2】 図 1 に示したポイント部の詳細を示す図である。

【図 3】 この発明に係わる視覚障害者案内システムで用いる色識別ステッキの一例を示す図である。

【図 4】 図 3 に示した色識別ステッキの詳細を示すブロック図である。

【図 5】 図 4 に示したルート決定部で用いるルート決定テーブルの一例を示す図である。

【図 6】 図 4 に示した色識別ステッキを用いて案内ラインに沿って歩行する場合の音声案内処理を示すフローチャートである。

【図 7】 図 1 に示した案内ライン上に設けられたポイントを用いた案内処理を示すフローチャートである。

【図 8】 この発明に係わる視覚障害者案内システムの他の実施例を示す図である。

#### 【符号の説明】

- 1 0 案内ライン
- 1 1 案内カウンタ

10

20

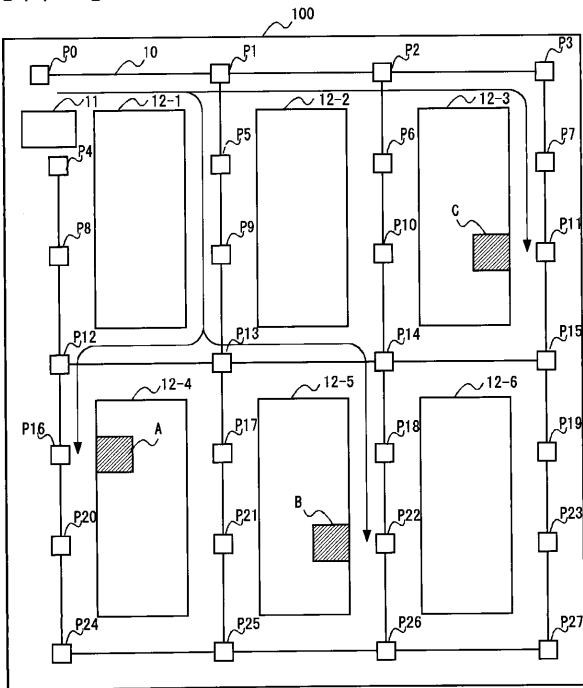
30

40

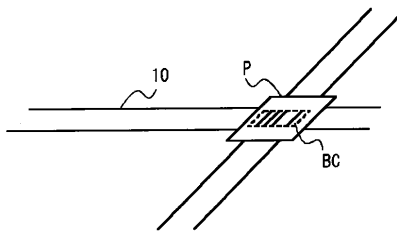
50

- 1 2 - 1 ~ 1 2 - 6 商品販売ゾーン
- 3 0 色識別ステッキ
- 3 1 カメラ部
- 3 2 電池
- 3 3 案内制御部
- 3 4 出力部
- 4 0 無線機
- 4 1 無線受信部
- 4 2 イヤホン
- 3 1 1 カメラ
- 3 1 2 照明部
- 3 3 1 目的地設定部
- 3 3 2 ルート決定部
- 3 3 3 画像解析部
- 3 3 4 案内ライン検出部
- 3 3 5 コード情報読取部
- 3 3 6 音声信号生成部

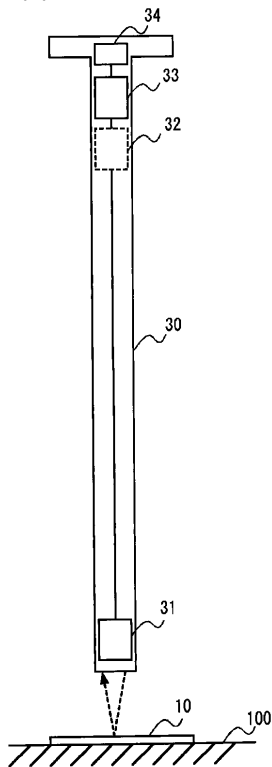
【図1】



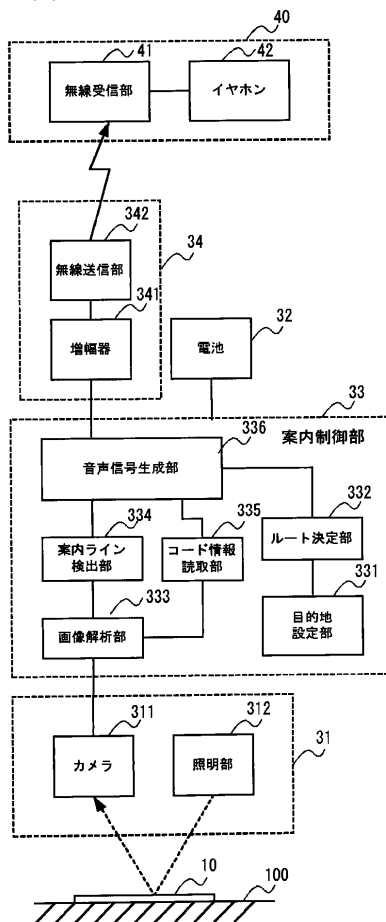
【図2】



【図3】



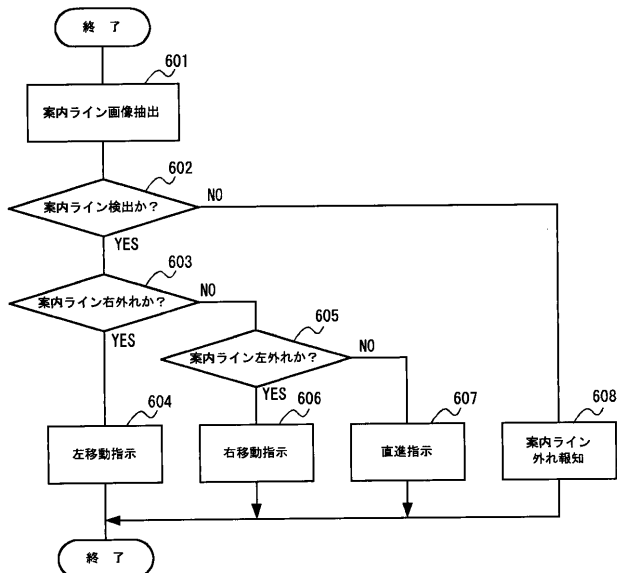
【図4】



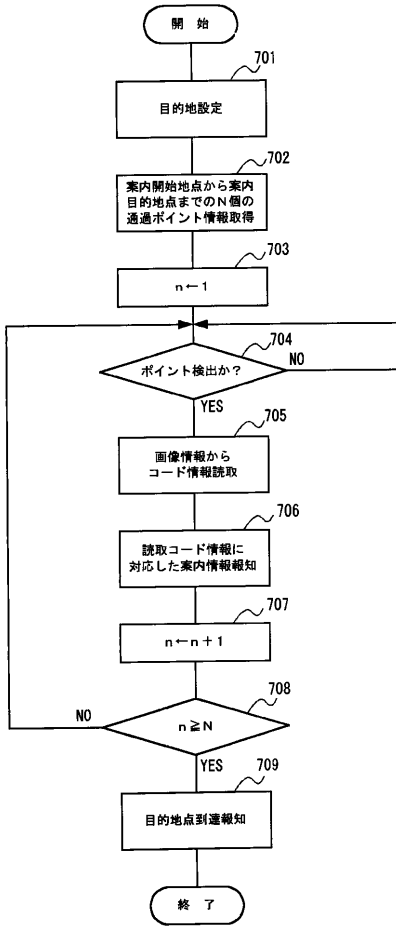
【図5】

目的地	通過ポイント情報
A	P0→P1→P5→P9→P13→P12→P16
B	P0→P1→P5→P9→P13→P14→P18→P22
C	P0→P1→P2→P3→P7→P11
⋮	⋮

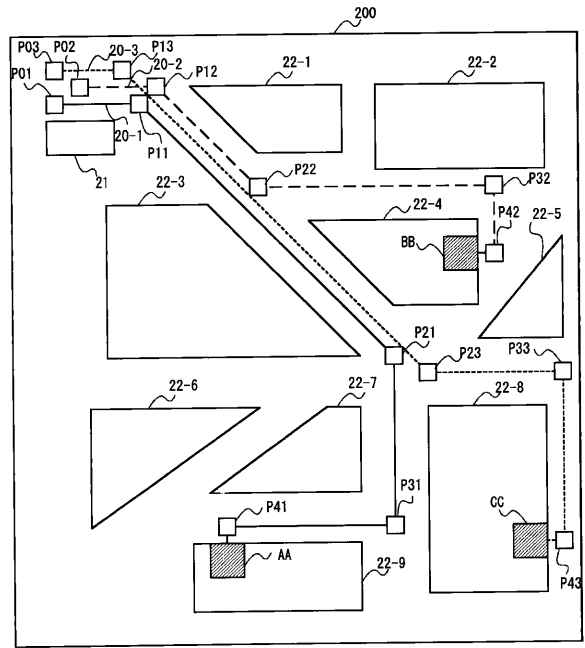
【図6】



【 図 7 】



【 図 8 】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 8 G 1/005

G 0 9 B 21/00

F I

G 0 6 T 1/00 5 1 0

G 0 8 G 1/005

G 0 9 B 21/00 D

テーマコード(参考)