

2.1.4 視覚障害者誘導システム

(1) 技術課題

図2.1.4-1は、視覚障害者誘導システムの代表的特許にみられる技術課題を表わしたものである。この図に示すように、視覚障害者誘導システムに関する技術課題の中心は、検知性能向上、安全性向上および操作の容易性である。

検知性能向上の技術課題は、複数の磁気センサーや超音波信号を利用して障害物を的確に検知し、視覚障害者を安全に誘導する解決手段がみられる

また、安全性の向上の技術課題は、磁石付きの杖により路面に敷設された磁気マットや誘導ブロックより安全に誘導するもの、路面上方の障害物の探知には路面より上に接触子を設けて障害物を感知するものが多くみられる。

さらに、操作の容易性の技術課題に関しては、案内情報の自動送出や個人固有の情報を的確に出力するなどの解決手段がみられる。

図2.1.4-1 視覚障害者誘導システムの技術課題

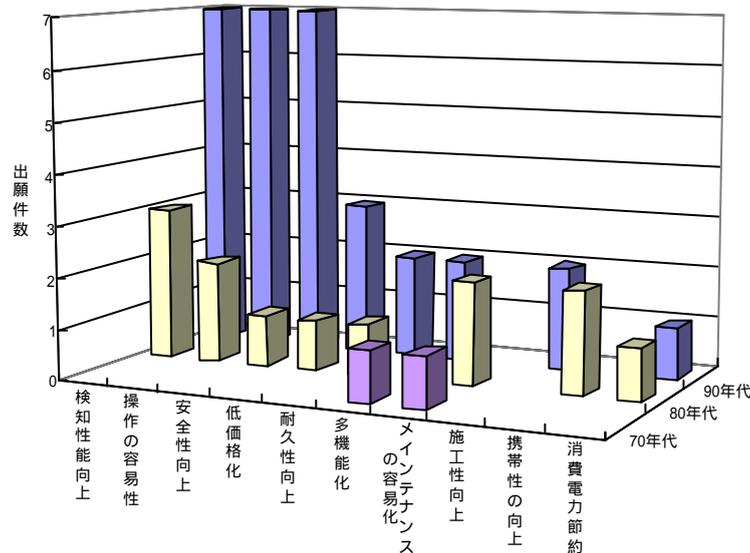


表2.1.4-1は、技術課題で取り上げた代表的な特許について出願日、出願人、公報番号、発明等の名称、中心となる解決手段、発明の概要を示したものである。

表 2.1.4-1 視覚障害者誘導システムにおける技術課題別代表的特許一覧表(1/7)

技術課題		出願日 出願人 公報番号 発明等の名称	中心となる 解決手段	発明の概要
大区分	小区分			
操作の 容易性	杖を当てずに歩行で きる脱着自由な杖先 具	82.6.28 深田 義 宮本 勲 実公昭61-25480 視力障害者用杖の杖 先脱着具	ローラを備えた 管	杖先を直接路面に当てずにロ ーラを回転自在に支承した軸 を保持する二又部が形成され た管を杖先にきつく挿入し て、路面の状態を有利に探り ながら歩行できる。
	的確な情報を夜間でも 提供できる誘導装 置	87.11.26 池野通建 コピシ電機 実公平5-41696 盲人用目的場所状態 報知誘導無線装置	視覚障害者接近 の識別	視覚障害者が所持する送信機 から固有の電波を送信し、こ れを受信した側は音声合成拡 声から案内やメッセージを出 力することで安全かつ安心し て社会生活が可能となる。
	施設内で視覚障害者 に案内情報を自動的 に送出する	92.8.25 片瓜 幸雄 特許2839797 音声誘導案内システ ム	カード型携帯送 信装置	視覚障害者にとって音声誘導 案内装置のスイッチを押した り触れるのは容易なことでは ない。カード型送信装置を携 帯し誘導装置近傍で自動的に 誘導情報を得られる。
	施設内で視覚障害者 に案内情報を自動的 に送出する	94.1.28(優先権日) アルプス電気 特許2801868 無線案内装置	カード型送信装 置	従来の無線案内装置は送信機 のスイッチを押さないと情報 が得られない。送信機から特 定コードで変調した信号を間 欠的に送出することで自動的 に案内情報が得られる。
	安く、簡単・確実に 信号機を点灯させる	94.5.30 内海電機 実用3004783 信号用視覚障害者誘 導装置	点字ブロックに センサ設置	履物の底、杖の先端にセンサ を設け、このセンサにより作 動する点字ブロックに埋め込 んだセンサに送信機を連動し、 受信機を付けた信号機を 作動させる。
	簡便・安全・的確な 視覚障害者誘導シス テム	98.3.30 鉄道総合技術研究所 特開平11-276516 音声入出力による視 覚障害者用誘導案内 システム	音声入出力	従来の誘導システムは使い難 いが、音声入出力機能を備え た携帯端末に杖で読み取った 情報を送信し処理することで 使用が容易になった。
	簡便・安全・的確な 視覚障害者誘導シス テム	98.6.15 鉄道総合技術研究所 特開2000-262 視覚障害者用誘導案 内システム	外部案内情報の 取得	従来の誘導システムは使い難 いが、位置情報、外部情報を 取得して音声により誘導する ので使いやすくなった。
	簡便・安全・的確な 視覚障害者誘導シス テム	98.6.5 鉄道総合技術研究所 特開平11-347061 局所的行動予測に基 づく視覚障害者用誘 導案内システム	局所的行動予測	従来の誘導システムでは、あ らかじめ行き先を入力する必 須があった。局所的行動予測 により、行き先の入力なしに 安全かつ確実に誘導できる。

表 2.1.4-1 視覚障害者誘導システムにおける技術課題別代表的特許一覧表(2/7)

技術課題		出願日 出願人 公報番号 発明等の名称	中心となる 解決手段	発明の概要
大区分	小区分			
操作の 容易性	足の不自由な人などの立居動作を助けて容易に行動できる	98.12.24 加藤源重 特開2000-189476 携帯用介助杖	伸縮自在な軸棒と軸棒の左右に設けた開閉自在な脚棒	握柄と伸縮自在な軸棒とがT字状に設けられた本体、軸棒の左右に相対向状に設けた開閉自在な脚棒、および軸棒と脚棒の上部に設けられた作動ボックスの背面に装着した肩掛け紐とで構成された携帯用介助杖。
検知性能 向上	前方障害物の位置の変化を連続的に視覚障害者に報知する	81.9.10 工業技術院長 特公昭63-55347 盲人用歩行補助装置	超音波レーダ方式の採用	視覚障害者用歩行補助装置に関し、射出した超音波の反射波を受信してどの方向のどれくらいの距離に障害物があるかを設定された周波数の音で報知するとともに障害物の位置の変化を周波数スペクトルの変化で報知することができる。
	的確に案内方向を検知する	83.10.31 日本電気 特公平4-24059 視覚障害者案内装置	向きを検知できる検知部	従来の案内システムでは、障害の前と後で同じ警告を出すのが、歩行者を検知するアンテナが歩く方向を検知できるので、障害の前と後で適切な情報を提供し的確に案内できる。
	視覚障害者の的確かつ安全な誘導	87.4.6 世紀東急工業 特公平3-15908 視覚障害者誘導方法、誘導路及び検知具	複数の磁力と特性の異なる磁気センサー	磁気方式の誘導システムでは一定の強さの磁力を利用するので要領が限られているが、磁気レベルの異なる帯磁誘導部を設けて磁気センサで識別することで確実に誘導する。
	複数の磁性体による信号で安全誘導	90.2.7 日本電気環境エンジニアリング 世紀東急工業 リケン アトム化学塗料 特公平7-112479 磁性体標識を用いた視覚障害者の誘導方法及び視覚障害者の誘導路	少なくとも2種類の磁性体を使用する	磁気誘導路のON信号とOFF信号だけでは安全歩行に十分な情報ではない。透磁率の異なる複数の磁性体を用いることで複数の信号が得られ安全に歩行誘導できる。
	光による音声データ情報で安全誘導	92.2.14 児玉電子 特許2673258 視覚障害者用送信機、視覚障害者用受信機、および視覚障害者誘導装置	音声データを光で送受信	杖を振動させて情報を伝える視覚障害者誘導装置があるが情報量が少ない。光による音声データの送受信により情報量が増え、適切な指示で目的地に安全・確実に誘導できる。

表 2.1.4-1 視覚障害者誘導システムにおける技術課題別代表的特許一覧表(3/7)

技術課題		出願日 出願人 公報番号 発明等の名称	中心となる 解決手段	発明の概要
大区分	小区分			
検知性能 向上	保護者と同行する必要のない道案内装置	93.11.11(優先権日) ピーケー産業(韓国) 実用3002667 盲人用道案内装置	超音波信号による障害物検知	視覚障害者用道案内装置に関し、超音波信号を放射する送信部と反射波を受信する受信部と制御部と警報機を備え、遠距離と短距離にある前方障害物の有無を聴覚または触覚を通じて直ぐ知らせることで視覚障害者の道しるべの役目が果たせる道案内装置を得る。
	検知能力向上、アンテナ、コイルの大型化	95.2.20 佐々木 久 実用3019549 視覚障害者誘導用磁気センサーブロック	金属と別磁性体の排除	視覚障害者用誘導装置では、別系統の磁性体や金属補強材が感度を下げていたが、非金属補強材、防水コンクリートを使用して感度を下げず、アンテナ等の大型化が可能となる。
	多情報の伝達で適切な誘導	95.11.30 アイホン 特開平9-149915 視覚障害者誘導システム	杖の振動で情報伝達	視覚障害者の誘導方法に点字ブロックがあるが提供される情報が少ない。通路に埋設した通路情報発信コイルからの信号で、携帯する振動モータを回転・停止させ、振動の組み合わせにより多くの情報を得る。
	日常歩行で容易に誘導が受けられる	96.7.29 佐々木 久 実用3039236 視覚障害者誘導用磁気センサーブロックの磁気発生部	基本波を高周波とする	磁気発生部から発する基本波を125khz前後の高周波とし、50m離れた位置での電界強度を1.5 μ v/m以下として受信感度が向上し他の無線設備にも障害を与えない。
	黄色の標識を夜間でも確実に検知する	98.9.11 金沢工業大学 特許3025960 視覚障害者用杖装置	照明装置付きカラーセンサー	視覚障害者用杖装置に関し、従来の機能に加え、黄色の標識の存在を検知しこれを視覚障害者に伝える機能を備え、夜間でも確実に検知するために白色発光ダイオードを使った照明装置を備えた視覚障害者用杖装置。
耐久性 向上	杖で地面を叩くことなく障害物を感知する	85.3.22 国分 恵枝子 実公平4-32102 回転球盲人杖	半球形回転体の挿入設置	半球形回転体を挿入設置した支持軸を設けた固定軸を杖下端部に着脱自在に取り付けることで、地面を叩く事なく障害物を感知でき長期に回転が損なわれることのない視覚障害者用杖を得る。
	滑りにくく耐久性の優れた誘導標識鋳	96.5.2 文化軽金属鋳造 特許2811556 視覚障害者等のための誘導標識鋳	硬質コーティング	視覚障害者案内鋳は滑りやすく耐久性に問題がある。表面に硬質コーティングを施すことで滑りのない安全な耐久性に富む誘導標識鋳を得られる。

表 2.1.4-1 視覚障害者誘導システムにおける技術課題別代表的特許一覧表(4/7)

技術課題		出願日 出願人 公報番号 発明等の名称	中心となる 解決手段	発明の概要
大区分	小区分			
耐久性 向上	施工容易で耐久性に優れたマーカー	98.6.9 アキツグ 特許2961104 ハートビルマーカー	本体と受け具の嵌合	視覚障害者誘導用マーカーは施工性、耐久性が悪いが、本体と受け具の嵌合による構成で係合間隔を複数段調整可能としたことで施工性、耐久性に優れたマーカーを得る。
施工性 向上	施工が容易で美観に優れた視覚障害者誘導用タイルカーペット	91.11.20 東リ 特許3059279 視覚障害者誘導用タイルカーペット	パイルと支持体の一体成形	視覚障害者誘導用カーペットは施工が煩雑で固定も不安定であったが、パイルと支持体を一体成形にすることで施工が容易で美観に優れた誘導用タイルカーペットを得られる。
	作業簡単で美観良好なカーペット用点字鋏	95.4.14 広島化成 安全交通試験研究センター 実用3017010 カーペット用点字鋏	点字鋏の釘折曲げ固定	カーペット用点字鋏は作業に手間がかかり美観も悪かったが、釘付きの点字鋏をカーペット裏で釘折曲げて座金に固定するようにしたので作業簡単で美観良好になった。
携帯性の 向上	携帯容易で体の動きを制約しない視覚障害者用補助具	85.3.22 日本電気 特公平5-24787 視覚障害者用補助具	歩行用具または人体に着脱可能に装着する補助具	視覚障害者用補助具に関し、歩行誘導に必要な検知手段を内蔵した補助具と、補助具から発せられた電気的信号を人体に伝える電極とからなり、電極を履物などの柔軟性シートに設置し、補助具に歩行用具または人体に装着する手段を具備した。
	短縮時にも各継管同志が連結された振出式白杖	86.6.6 海中 真治 実公平2-5780 盲人用白杖	内筒内端部に舌片部を形成	振出式視覚障害者用白杖に関し、不必要時に短縮しても不時に伸長することのないよう、内筒の内端部長手方向に切込みを入れて形成した舌片部を内側に折曲してばね性を持たせ不時に伸長しないようにする。
低価格化	小型、軽量、廉価な測距装置をもち触覚と聴覚により報知する視覚障害者用案内装置	85.7.19 セコー技研 特公平3-12895 盲人用案内装置	赤外線センサーの利用	視覚障害者用歩行補助具に関し、測距装置に赤外線センサーを利用し、報知手段に聴覚によるものと触覚によるものを押釦の選択で切り替え可能にすることで小型軽量で廉価な視覚障害者用案内装置を得る。
	廉価で長期間確実な動作が期待できる誘導システム	94.1.19 池野通建 新和工業 特許2581517 利用者誘導システムおよび利用者保護システム	高透磁率材料を感知部として携行する	利用者誘導システムに関し、高透磁率材料を埋込んだ中敷きを履物に入れ、危険箇所埋設した感知体に接近した時インダクタンス変化を感じて利用者に誘導指示を発声する。

表 2.1.4-1 視覚障害者誘導システムにおける技術課題別代表的特許一覧表(5/7)

技術課題		出願日 出願人 公報番号 発明等の名称	中心となる 解決手段	発明の概要
大区分	小区分			
低価格化	木製板張床用の視覚障害者誘導板を安価に得る	94.10.24 北海道パーケット工業 実用3010552 視力障害者用誘導床板	連結嵌合による床面形成	視覚障害者の誘導表示は木製板張りの室内にはなされていない。突起を設けた板の四側面に凸条凹溝を形成し、嵌合連結して床面を形成して誘導床を安価に得る。
	敷設が簡単で、安価で円滑かつ安全な誘導補助	96.5.20 サニー シーリング センサーテクノス 特許2876305 視覚障害者用誘導補助システムおよびその装置	エコー波の利用	視覚障害者誘導システムは敷設が煩雑で高価であるが、エコー波を発信するLC共振回路を備えたラベルにすることで敷設が容易で安価な誘導システムを得られる。
安全性 向上	歩行面の安全が連続的に確認できる杖	81.7.13 原田 四郎 実公昭59-25384 盲人用杖	二股支持部材に車輪を設ける	視覚障害者用杖に関し、杖先端に二股支持部材を介して複数の車輪を取り付け、路面の凹凸を連続的に感知するとともに、車輪後方に取付けた逸走防止部材により杖が落下しそうな場合も縁にひっかかり逸走を防止する。
	安全に歩行でき長時間持っても疲労しない杖	90.11.16 橋本 健二 実公平5-25614 盲人用杖	杖先端の分岐部に円弧状部材を取り付ける	視覚障害者用杖に関し、把持部と二又に分岐した分岐部を設け分岐部間に円弧状部材を取り付けることで路上の石や駐車している車に衝突することなく安全に歩行でき、長時間使用しても疲労しない杖を得る。
	路面より高い位置の障害物を探れるステッキ	92.11.12 東海理化電機製作所 実用2591591 ステッキ	頭部、胸部を含む範囲に検出波を発信する	視覚障害者用杖に関し、杖に内蔵した検出手段により使用者の上方前方に超音波を照射することで路面上方の障害物を感知でき従来よりも安全に歩行できる。
	足よりも先に危険物を察知できる杖	93.11.2(優先権日) 馬場 早智子 実用3014069 杖で感知する視覚障害者用歩行案内および杖	マグネット板で構成した帯状体の敷設	マグネットで構成した帯状体を通路に敷設し、マグネット同士の間隔を伝えるべき情報に対応して変化させ、杖先端には鉄片を取り付けることで容易にマグネットに反応し足よりも先に危険物を察知できる。
	視覚障害者の室内での行動を容易・安全にする	94.8.26 ミツシマ工業 実用3028055 点字鋏取付けマット	マットに誘導表示設置	視覚障害者の誘導表示は室内にはなされていないが、マットに誘導・警告表示を取り付けられるようにしたことで、室内での行動が容易になり安全が図られた。

表 2.1.4-1 視覚障害者誘導システムにおける技術課題別代表的特許一覧表(6/7)

技術課題		出願日 出願人 公報番号 発明等の名称	中心となる 解決手段	発明の概要
大区分	小区分			
安全性 向上	安全に歩行でき、周囲に意思を伝達できる杖	95.8.22 安東 洋 実用3021826 身体障害者、老人用安全杖	LEDの点灯と音声出力	身障者・老人用安全杖に関し、手助けを求める情報を記憶するメモリと情報読み出し手段と音声出力手段を備えることでスイッチ操作で周囲に音声で手助けの意思を表示し、LEDを点灯して夜間でも注意を引くことができる。
	視覚障害者が安全確実に利用できる歩道	99.7.9 森 薔 実用3065619 視覚障害者用安全杖及び歩道	帯状薄鉄板の埋設	視覚障害者の誘導ブロックは突起に靴や杖が引っかかるが、帯状薄鉄板を道路と同高さに埋設し、杖先端に付けた磁石を鉄板に吸着させながら歩行することで安全な誘導が可能。
	凹凸がなく危険の存在する方向が分かる方法	99.12.15 吉田 脩二 大野 美代子 実用3069677 誤使用や機能停止を知らせる安全装置のついた視覚障害者用磁石つきツエおよび磁石との吸引力を有する素材による路面設備。	磁石との吸引力の利用	視覚障害者の誘導ブロックの突起が障害になるが、磁石との吸引力を有する路面と有しない路面とを配置することで磁石付きの杖の吸引の有無で危険の方向が分かり安全に誘導される。
消費電力 節約	触覚で情報伝達し、消費電流少なく切り忘れのない視覚障害者用案内装置	84.6.6 セコー技研 実公平4-15218 盲人用案内装置	赤外光で測距し電源スイッチと一体の振動子で情報伝達する	超音波で測距し聴覚で情報伝達する案内装置では消費電流が多く環境音からの情報量が減少するが、赤外光で測距し電源スイッチと一体の振動子からの振動で情報伝達することで節電と電源切り忘れを防止できる。
	夜間の危険防止と長期使用の安全性維持	96.4.30 栄光 実用3030693 杖	電池に接続した赤色警告灯	杖に関し、夜間歩行の危険防止に杖の柄部に小型電池に接続され点滅を繰り返す超輝度の発光ダイオードからなる赤色警告灯を設けることで長期間の安全性を維持することができる。
多機能化	視覚障害者用杖に方角指示用磁石を設ける	76.11.1 林 与城 実公昭54-41795 磁石付盲人用杖	視覚障害者用方角指示磁石	視覚障害者用杖に関し、磁石の回転中心とN極S極のどちらか一方の上面に突起を設け、磁石の蓋を伸縮自在の膜状にして指で押圧すると突起を感触できるようにした磁石を杖の握り部に近い上端部に組み込んだ。

表 2.1.4-1 視覚障害者誘導システムにおける技術課題別代表的特許一覧表(7/7)

技術課題		出願日 出願人 公報番号 発明等の名称	中心となる 解決手段	発明の概要
大区分	小区分			
多機能化	移動距離、方向と左右の障害物を捕捉できる	91.7.26 坂田 光司 実用2545959 盲人用杖	距離計、方位計、左右接触センサーの搭載	前方障害物を感知するセンサーに加え、左右に張り出した接触センサーで左右の障害物を感知し、杖下端部に着脱自在に設けた車輪に連動した距離計と移動方向を記憶する方位計を備えた視覚障害者用杖。
	使用者のみに振動が伝わり音声案内もできる杖	91.11.26 日本電気 特許2707897 杖	圧電素子による直接振動	通路に埋設したフェライトにより視覚障害者を誘導する方式に使われる白杖に関し、圧電素子を杖握り部に露出させ直接手に振動を伝え、圧電素子から音声による案内も可能となる。
メンテナンスの容易化	簡便で安全に歩行でき電池切れを報知する杖	77.4.30 吉田 一成 実公昭56-41713 盲人用杖	押圧スイッチ機構	視覚障害者用杖に関し、押圧スイッチ機構を介して杖を突くと内蔵した信号灯が点滅して周囲の人に注意を喚起し、内蔵した小型モータに備えたクリック板が発する信号音で電池切れの確認ができる杖。
	スイッチ動作で全体回路のチェック可能	86.12.26 日本電気環境エンジニアリング 実公平3-50895 視覚障害者用白杖	チェック回路の併設	視覚障害者用の歩行誘導に杖に磁気センサ、信号検知回路を組み込むが、センサ端子間にチェック回路を並列に設けることで回路全体のチェックができた。
	杖内部の消耗した電池を取り外す必要のない杖	89.3.3 佐久間 進 実公平7-46253 杖	杖側面の受電端子から充電する	杖に内蔵された対物検知センサーと警報装置の電源となる充電式電池に電気を供給する受電端子を杖側面に設け特定場所に設けた給電端子に接続可能とすることで、消耗した電池を交換する必要のない視覚障害者用杖を得る。