



テーマ名	介護予防、リハビリ用途に適した屋内用バックサポート型歩行アシスト歩行装置
組織名	東洋大学 ライフデザイン学部 教授 高橋 良至
技術分野	ものづくり、医工連携／ライフサイエンス

### 概要

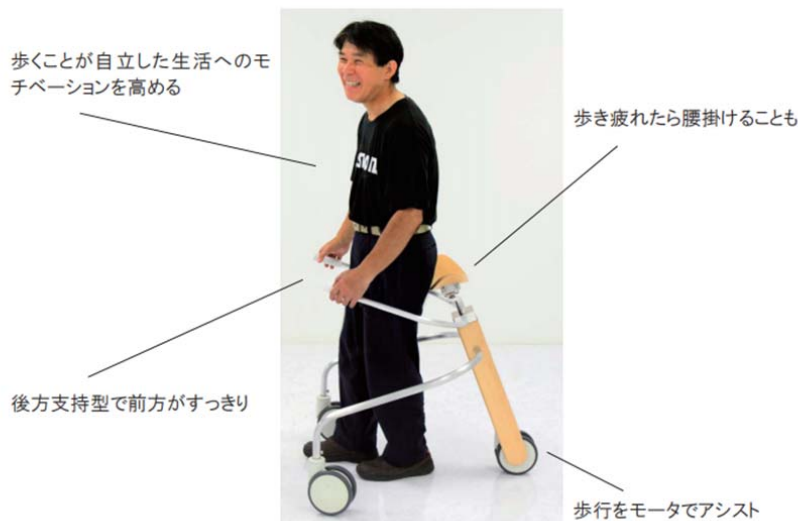
操作者の身体能力を生かしながら活動的に移動できる、屋内で使用することを目的とした新たなバックサポート型歩行アシスト装置の開発を行いました。操作者の活動を妨げないように、前方を囲うハンドルバーを廃止し、机などに簡単に近づけ作業できる構造としました。また側方のハンドルで体を支えるため、前かがみにならず、自然に良い姿勢をとることになります。電動モータを搭載した独自の歩行アシスト機能を有し、楽に移動できます。高齢者施設等で足腰が弱った方の介護予防、リハビリ用途などに活用可能です。本技術の実用化・活用に関心がある企業を歓迎します。

### 簡略図

## 介護予防、リハビリ用途に適した 屋内用バックサポート型歩行アシスト装置

### 【特徴】

- 歩行アシスト機能により、楽に移動することができる。
- 足腰が弱い方でも利用可能。  
車いすへの依存を軽減することができ、  
介護予防、リハビリ用途に適している。
- 簡単な構成で、安価に製造可能。



### 【応用先】

- ・ 高齢者施設、病院、商業施設、空港などの屋内利用



## 背景

高齢者が健康的で自立した生活を送るためには、できる限り自らの身体を動かして生活を送ることが望ましいとされており、特に、下肢筋力の維持や自立した生活へのモチベーションを維持するため、できる限り自らの力で歩行を行なうことが望まれています。歩行は高齢者らにとって単なる移動手段ではなく、生きがいやモチベーションの向上に大きな意味を持っています。一方で、高齢者の介護や看護、リハビリテーションの知識や経験のあるスタッフは不足しており、少子化の影響から今後も人材の不足がさらに進行することが見込まれています。歩行が困難な高齢者などの歩行に際しては、見守りや介助が必要であり、一人で複数の入所者への対応が求められる介護スタッフなどにとって大きな負担となります。また、病院などで一定期間を臥位で過ごした患者も、下肢筋力の低下などのため歩行訓練が必要となる場合がありますが、看護師やメディカルスタッフが常時このような訓練に付き添うことは難しく、スタッフが常に入所者や患者などに付き添わなくとも、自立的に移動を行なうことができる機器などが求められています。

歩行をアシストする機器としては、電動車いすなどが広く知られ、利用されています。このような機器を利用し完全な電動機器に頼り移動することは、身体を動かす機会を減少させ、身体機能の低下を招き、歩行の困難さをさらに進行させてしまいます。そこで、高齢者やリハビリを行っている者などにとっては、介護予防やリハビリなどの観点から、自ら歩行しながら必要な場合にのみアシストを行うような歩行支援機の開発が求められています。

そこで、高齢者やリハビリが必要な者などが、できる限り自らの足で歩行しながら歩行をアシストすることができる歩行支援機器があれば、高齢者にとっては身体能力の維持や行動範囲の拡大が期待でき、リハビリが必要な者にとってはより効果的な筋力強化や身体の機能回復が期待できる「バックサポート型歩行アシスト装置」を研究しています。

本技術の実用化・活用に関心がある企業を歓迎します。



## 技術内容

外観モデルは下記の通りです。



「バックサポート型歩行アシスト装置」には既存の歩行器などと異なり使用者の前方にフレームがなく、そのため、台所などでの日常的な作業や机上などでの余暇活動の際に、装置を使用した状態で、流しや作業台などにそのままアプローチすることができます。したがって、歩行器のように一旦止め置き椅子などに移る必要がなく、移動から作業にスムーズに移行することができます。

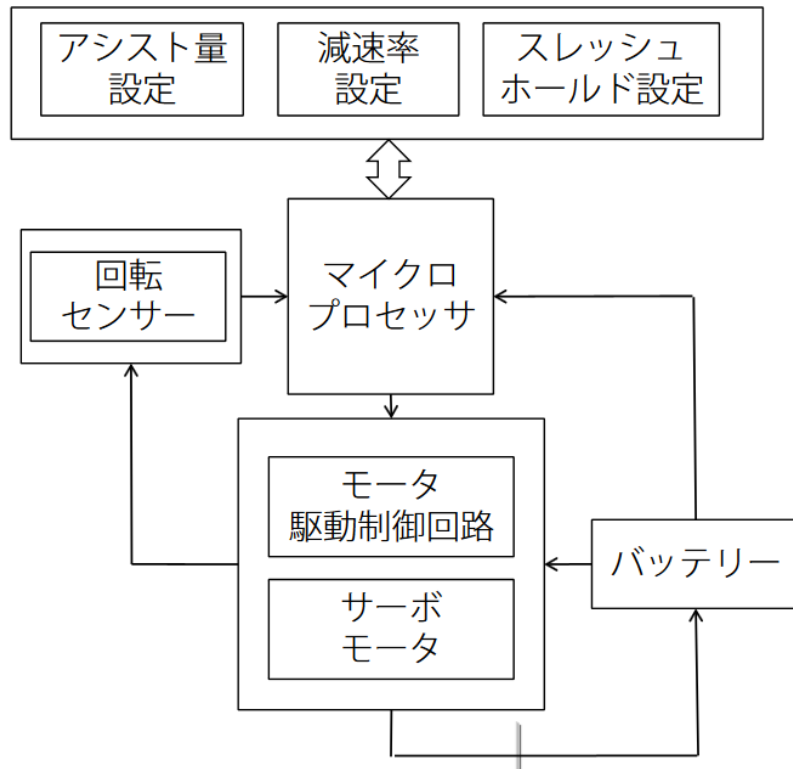
また、握り部が使用者の左右側方あるいは左右斜め前方にあり、使用者が握り部を握りながら歩行姿勢をとると、自然に上体が起きた姿勢となることから、円背姿勢の予防に効果的であると考えられます。

また、後方にフレームと腰掛部があり、使用者が歩き疲れた際に腰を下ろすことができ、腰を下ろしながら歩行（移動）を続けることができます。特徴的な機能として、車輪にモーターを装備しています。使用者が座りながら床面を蹴り出すと、モーターが装置の動きをアシストし、大きな力を必要とせずに移動することができます。



電動モータによる歩行アシストは下記のシステムのように制御しています。

## システムのブロック図





使用イメージは下記の通りです。

## できる限り自分の脚で歩く

### ■ 自立した生活へのモチベーションを

下肢筋力の低下に伴い歩行が困難になりますが、車いすの使用は誰にとっても抵抗があります。歩行機能を維持し、立った状態での移動を可能とすることは、高齢者の自立へのモチベーションに大きく貢献すると考えます。そこで我々は、杖などから車いすに移行する間に使用することを目的とした、歩行支援機器の開発を行っています。

### ■ 後方支持型で前方すっきり

前方にフレームがないため、机や流しなどに容易にアプローチすることができます。作業領域を広く取ることができます。

側方のグリップを持つ姿勢をとることで、円背姿勢の予防に寄与します。

### ■ 歩きづらかったら腰掛けて

腰掛けながら床面を蹴り進むこともできます。

### ■ 歩行はモーターでアシスト

足を蹴り出すと、モーターの力で進行方向への移動(歩行)をアシスト。





<b>技術・ノウハウの強み(新規性、優位性、有用性)</b>
1) 通常に歩行できる方だけではなく、足腰が弱まっている方も利用できるため、健康予防、リハビリ支援に活用可能な機器です。 2) 独自の歩行アシスト機能により、スムーズに歩行ができます。 3) 簡単な機構で構成されるため、安価に製造できます。 4) 使用者層に合わせたデザイン変更、仕様変更も可能です。
<b>連携企業のイメージ</b>
例えば下記の企業と連携可能です。 1) シルバーカーなど歩行補助車のメーカー・販売を行っている企業 2) 車いすのメーカー・販売を行っている企業 3) 高齢者施設・病院・商業施設・空港等の管理者 4) 他、本技術の実用化・活用に関心がある企業
<b>技術・ノウハウの活用シーン(イメージ)</b>
屋内で幅広く利用が可能であり、例えば高齢者施設、病院、商業施設、空港などで活用が見込まれます。 高齢者施設や病院では、特に足腰が弱っていて、車いすを利用しては足腰が更に弱まってしまふことを懸念されている方に対し、歩行機会の提供やリハビリ用途も兼ねて効果が見込まれます。デザイン性も優れており、車いすの利用に抵抗感がある方にも受け入れられやすいと期待できます。  商業施設や空港などでは、バリアフリー対策として、本歩行器を用いることで移動をスムーズに行うことが期待できます。
<b>技術・ノウハウの活用の流れ</b>
本技術の活用や製品開発に興味がある方はお気軽にお問合せください。
<b>専門用語の解説</b>
<b>【歩行器】</b> 歩行器は、足腰の筋力が低下している高齢者が安全に移動できるようにサポートする介護用品です。本装置は、介護用途だけでなく、健康的な歩行を好まれる方に広くご利用いただける歩行アシスト装置として位置付けています。
<b>お問合せ先</b>
下記から御問合せください。 <a href="https://www.open-innovation-portal.com/open/lifescience/walk_assist.html">https://www.open-innovation-portal.com/open/lifescience/walk_assist.html</a>