



テーマ名	介護予防・リハビリ支援に適した 歩行支援用パーソナルモビリティビークル
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

高齢化社会が進む中で、健康で自立した生活を送り続けるために、歩行は非常に重要な要素となります。足腰が弱くなると車いすを用いるケースが増えていますが、車いすなどに依存しすぎると足腰の衰えの進行が懸念されます。そこで、足腰が弱い方も利用可能な歩行補助装置としてパーソナルモビリティビークルを研究しています。介護予防の観点から可能な限り体を動かして移動することで、身体機能の低下を防ぐことを目的としています。公共交通機関と組み合わせることで遠方まで移動することが期待できます。本技術の実用化・活用に関心がある企業を歓迎します。

### 簡略図

## 健康予防・リハビリ支援に適した 歩行支援用パーソナルモビリティビークル

#### 【特徴】

- 歩行アシスト機能により、早く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、  
健康予防、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。
- 屋内、屋外のどちらの用途でも利用可能性がある。



#### 【応用先】

- ・ 高齢者施設、病院、商業施設、空港などの屋内利用。
- ・ 公共交通機関と組み合わせた遠方への移動。



## 背景

高齢化社会が進む中で、高齢者ができるだけ長く、健康的に暮らすことができる社会が望まれます。高齢者の生活の質の維持・向上のためには、可能な限り自立した生活を送ることが重要であり、人間が歩行機能を保ちつづけることは特に重要な要素です。

足腰が弱ると車いすの利用が考えられますが、日常的に車いすなどを利用していると歩行機能がなお衰えてしまう懸念が生じます。また、交通手段として車に依存しすぎると、同様に歩行機会が減ることに繋がります。

そこで本研究では、足腰が弱い方も利用可能な歩行補助装置としてパーソナルモビリティビークルを研究しています。介護予防の観点から可能な限り体を動かして移動することで、身体機能の低下を防ぐことを目的としています。公共交通機関と組み合わせることで遠方まで移動することが期待できます。

## 技術内容

装置構成と歩行方法は下記の通りです。

- ・3輪式で着座式であり、ハンドルを持って、片足で地面を蹴りだすと、組み込まれた制御プログラムにより電動モータが駆動します。それにより車輪の回転がアシストされ、前に進みます。

- ・使用者はサドルポストを引くだけで、ボディを前後に折りたたむことができるため、公共交通機関に持ち込むことも可能です。

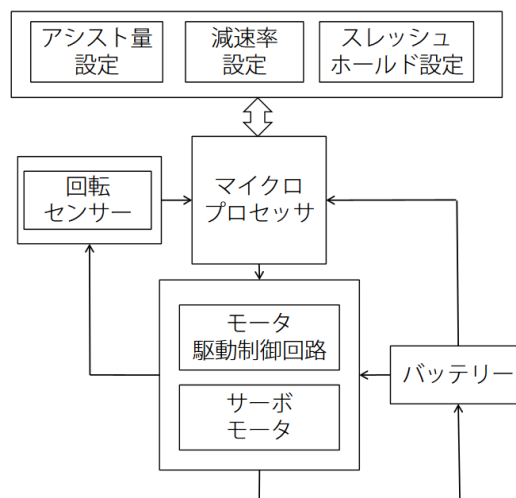
※関連特許：

名称：蹴りだし検出による歩行補助車両

公開番号：特開 2015-029891

電動モータによる歩行アシストは下記のシステムのとおり制御しています。

### システムのブロック図





### 技術・ノウハウの強み(新規性、優位性、有用性)

- 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、介護予防、リハビリ支援に活用可能な機器です。
- 2) 簡単な機構で構成されるため、安価に製造できます。
- 3) 屋内、屋外ともに利用可能性があります。
- 4) 設計改良を行うことで、更なる軽量化が見込まれます。  
使用者層に合わせたデザイン変更も可能です。

### 連携企業のイメージ

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

### 技術・ノウハウの活用シーン(イメージ)

屋内用、屋外用の2種類に分けて設計開発を進めています。

#### 1) 屋内用

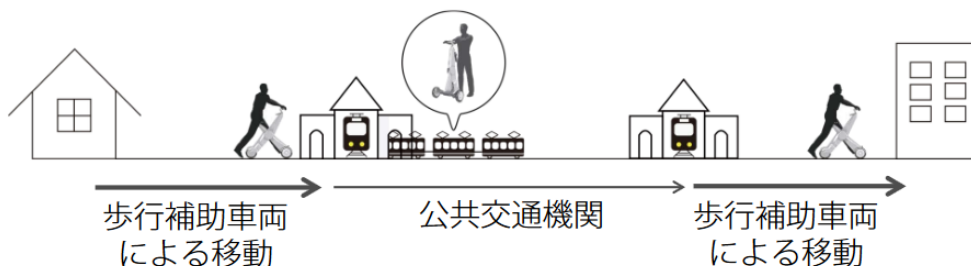
高齢者施設、病院、商業施設、空港などで活用が見込まれます。

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う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。

商業施設や空港などでは、本ビークル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。

#### 2) 屋外用

屋外の交通機関との併用利用や道路の移動にも法的に問題なく利用可能です。本装置を用いることで、足腰が衰えた方も、遠くまで移動することが可能です。高齢者向けには歩行補助車としてシルバーカーが普及していますが、本装置は荷物の運搬には不向きですが歩行支援の観点ではより効果的な機能を発揮します。





なお、軽量設計を行うことで、階段の上り下り時も歩行者に負担を掛けずに移動できるようになります。

### **技術・ノウハウの活用の流れ**

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。

### **専門用語の解説**

#### **【パーソナルモビリティビークル】**

個人の新しい移動手段となる乗りものとして、パーソナルモビリティビークル（PMV）の研究、開発が進んでいます。特にコンパクトな PMV は、街路、歩道、施設内などの移動空間において使用される可能性があるかと期待されています。代表例としてセグウェイがあります。

### **お問合せ先**

下記から御問合せください。

<https://www.open-innovation-portal.com/university/vehicle-2.html>