

森川裕久、小林俊一（し）

目的別テーマ：繊維系材料によるバイオミメティクス機能開発

15年度研究テーマ

15-3-6：ペダルロコモーションを応用した在宅介護支援用移動機器開発に関する研究

ABSTRACT

In order to develop an indoor assistive mobility equipment, we paid attention to the mechanism of locomotion in a snail, or a terrestrial gastropod molluscs. It is known that the snail moves by propagation of a pedal wave generating on a pedal surface of the snail and a pedal locomotion has flexibility for ground condition. An air mattress with a function of a pedal-like locomotion mechanism was developed and the performance of the pedal locomotory air mattress as the mobility equipment was discussed.

研究目的

高齢者の生活の自立を支援するための福祉機器として、寝たきりの人を対象にした移動機器を取り上げ、日本家屋内での使用を想定して、多少の段差のある床面上を静かに振動を発生することなく移動できるペダルロコモーションを応用したエアマットの開発を目的としている。

一年間の研究内容と成果

日本家屋内での使用を想定し、多少の段差のある床面上を静かに振動を発生することなく移動できる方法として、陸棲軟体動物のカタツムリの腹足による移動方法（ペダルロコモーション）に着目した。まず、カタツムリが平らな基盤の上を移動するときの推進機構を実験的に明らかにし、カタツムリの腹足による推進機構のモデル化を行った。次に、小型の腹足移動機構を試作し、腹足の波を伝搬するための制御法やアクチュエータの検討をすると共に、モデルの有効性を確認して、腹足移動機構を移動用福祉機器に応用する際の基礎的な資料を得て、腹足型移動エアマットレスを試作し、移動性能について検討した。

成果として、以下の論文発表および特許の申請を行った。

論文

藤原綾潜, 森川裕久, 小林俊一: 陸棲軟体動物の腹足移動機構に関する研究; 日本機械学会論文集 (C編), (67), 658, 1934-1940, 2001.

国際会議

Hirohisa Morikawa, Ryousen Fujihara, Yuhya Fukaya, Shunichi Kobayashi and Hiroshi Sakai: Development of Assistive mobility Equipment Modeled on Pedal Crawling Locomotion of Terrestrial Gastropod; Proceedings of the Korea-Japan Joint Symposium in Celebration of the 40th Anniversary of the Korean Fiber Society, 79-80, 2003.

特許

腹足型移動エアマット, 特許願 2003-205869

展望

カタツムリの移動機構についての解明。日本家屋内での使用を想定した寝たきりの人の自立性を促し、褥瘡を防ぐ機能を有する移動機器の開発、並びに在宅介護支援への貢献。