

ユーザ主体型のリハビリ機器の開発

グループ名： R.D.P.

所属：和歌山大学システム工学部

光メカトロニクス学科

構成員名：原田 大輔

向井 浩氣

指導教員：藤垣 元治

協力：事業協同組合ワトロ

研究の目的と背景

現存するリハビリ機器は、機器自体が大きい、使用するのに特別な場所があるなどの問題点がある。現在、ベッドの上でも気軽にリハビリが行えるような機器がないことを知り、ベッドの上でも気軽にできるリハビリ機器を製作することにした。

研究方法

まず、どういった運動にすれば良いのかを話し合い、引っ張り運動をメインにすることにした。引っ張り運動にしたのは、寝たままで出来る運動を考えると、単純な運動の方がしやすいためである。

しかし寝たままでするので、一気に戻ると首に絡まったりして危険だと考えた。一気に戻らなくするための工夫として、戻るときのみには負荷を与えてゆっくり戻るようにした。引き出すときに負荷がかからず、戻るときのみには負荷がかかる工夫として、ラチェットを制作した。レーザーカッターでアクリル板を切り出してラチェット用の歯車として用いた。

(写真3)

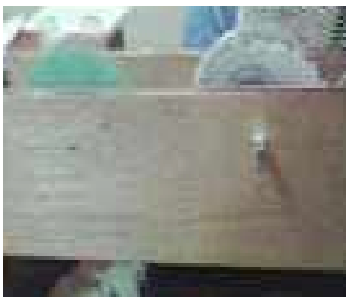


写真1



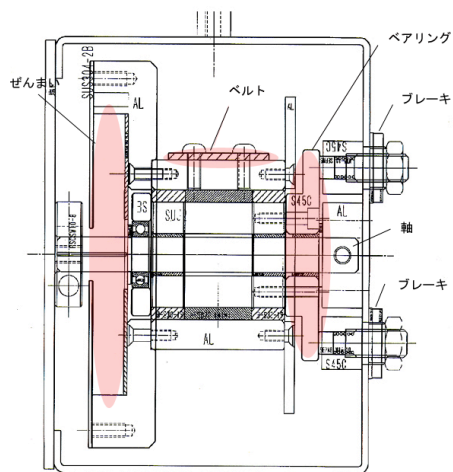
写真2



写真3

このままでは大き過ぎる、ラチェットがききにくい問題がある。小型化する際に機械製作メーカーの方と相談して、部品と外装を作っていただいた。ラチェットをベアリングにして戻るときにブレーキがかかるようにした。

(図面1)



図面 1



写真 4

この試作品の大きさは縦10センチ、横10センチ、幅7センチとし、ベッドにも設置できるようにした。持ちやすさを重視するために取手にはゴムを使用した。(写真4)

また、引っ張った回数をカウントするためにカウンタを取り付けた。このカウンタは、光の反射を感知して作動するセンサーを使用した。(写真5)

引き戻すぜんまいは、サンコースプリングのMSW-1型のぜんまいを使用した。(写真6)



写真 5



写真 6

結果

出来上がった試作品は、引っ張るときの最大荷重を30Nにした。この荷重にしたのは、リハビリに適した荷重であると判断したためである。

実際に横になって使用したが、引っ張りにくいという問題はなかった。しかしブレーキはネジで締めるので、戻る速度を調節しにくいという問題がある。改良点としてブレーキのかかり具合を調節できるようにすることがあげられる。

今後の発展性

今回、この装置により、簡単にリハビリを行ってもらえるようになると思う。

また、カウンタを取り付けたので、カウンタの数に応じて病院のほうで何かルールを作れば、誰でも楽しくリハビリができると考えた。