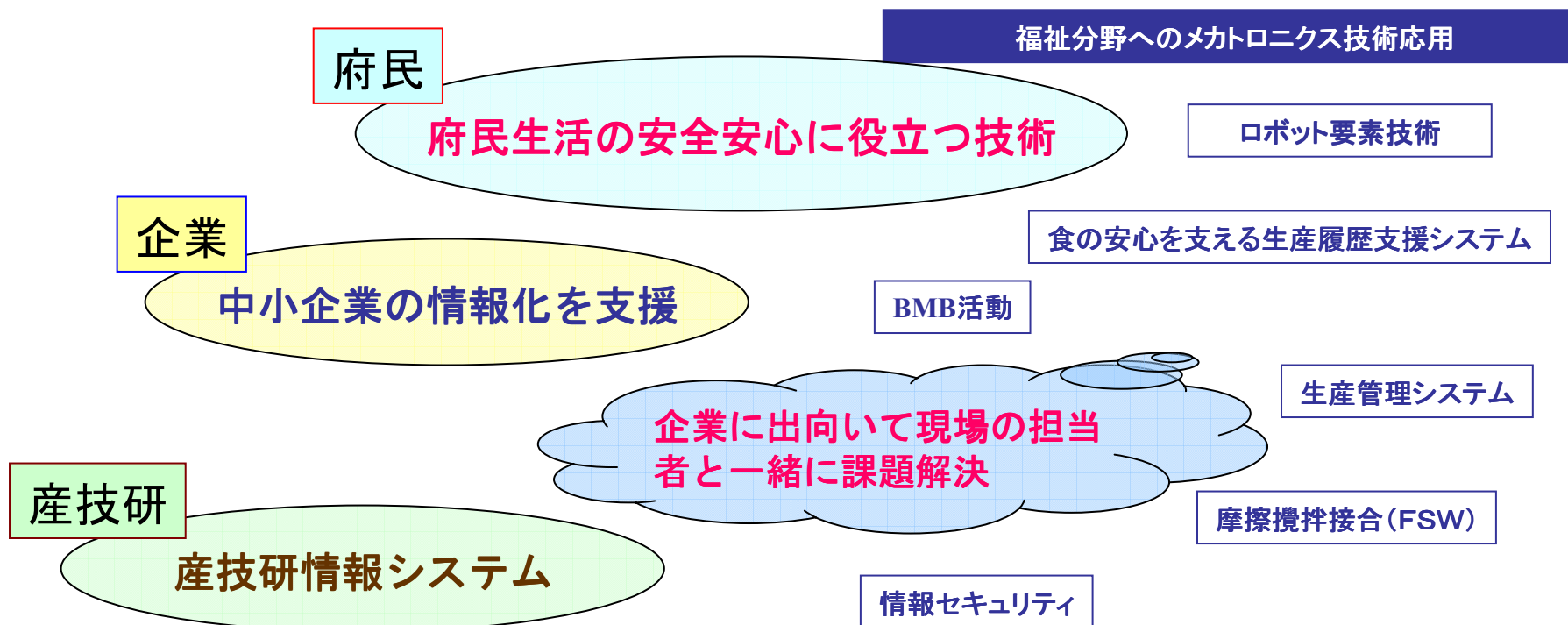


## 福祉分野へのメカトロニクス技術の応用

大阪府立産業技術総合研究所 情報電子部 制御情報系 朴 忠植

## 制御情報系の研究事業

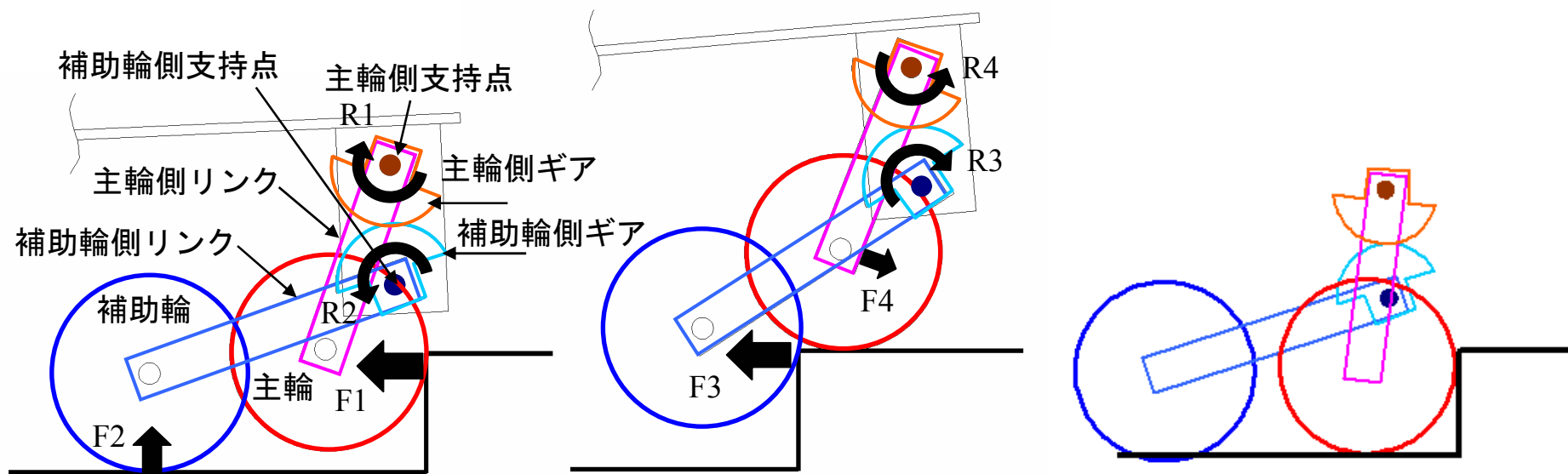
- ロボット振興指針に基づく生活支援型ロボットの要素技術開発として、福祉分野へのメカトロニクス技術応用を図ります。また、食の安心を支える生産履歴支援システムの普及を図り、府民生活の安全安心に役立つ技術開発に取り組みます。
- BMB活動や生産管理システム構築技術を利用した中小企業の情報化を支援するため、ニーズや課題を持つ企業に出向いて現場の担当者と一緒に課題解決に取り組みます。
- 研究所で独自に開発した産技研情報システムに統合認証機能を備えたメールシステムを構築し、情報セキュリティに考慮したシステム運用を図ります。



# 段差乗り越え機構を有する歩行支援器の開発

# 段差乗越え機構

## 動作原理



1. 主輪乗越え → 2. 補助輪乗越え

## 従来の歩行支援機



VS.

## 産技研で開発した歩行支援機



危ない！

歩行者転倒の危険性

<対策>

- (1) 車輪を大きくする
- (2) 段差乗越え機構を付ける

安全！

段差からの反力を段差乗り越えに利用する機構の採用

歩行補助カート用

# 段差乗り越え機構開発

## 大阪府産技研 前輪部の力押し上げへ

大阪府立産業技術総合研究所は高齢者用歩行補助カートなどに用いる前輪の段差乗り越え機構を開発した。前輪部が段差に押し当てられた時の力を、前輪部とリンクしたギアを介して前輪部の段差乗り越えに利用する。

大阪府産技研 前輪部の力押し上げへ

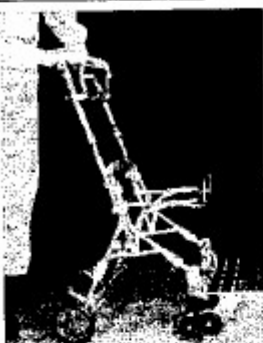
大阪府立産業技術総合研究所は、今後、曲がりやすいように前輪部を左右に動かせるよう改良を進め、歩行補助カート、搬送台車などの応用を目指す。14日に産技研で開く研究発表会で発表する。

ギアをかみ合わせた。主輪が段差に押し当てられると、主輪側ギアが時計回りに回って、補助側ギアが反時計回りとなり、補助輪を下方に押し付ける力を発生させ、その反作用で台車を上に押し上げる。

また、主輪が段差に乗り上がった後、補助輪が段差に当たると補助輪側ギアが時計回りに回転し、主輪側ギアを反時計回り

回りに回転させる。そして補助輪を押し下げることで段差を乗り越える仕組みだ。

実験では22kgの段差を乗り越える時の衝撃を調べた。この結果、段差乗り越え機構がある場合の上下方向の衝撃は、機構がない場合の半分以下の2G、前後の衝撃は5分の1の2・1Gに減少した。乗り越え機構がある場合の最大乗り越え段差は33cm。



段差乗り越え機構を付けた歩行補助カート

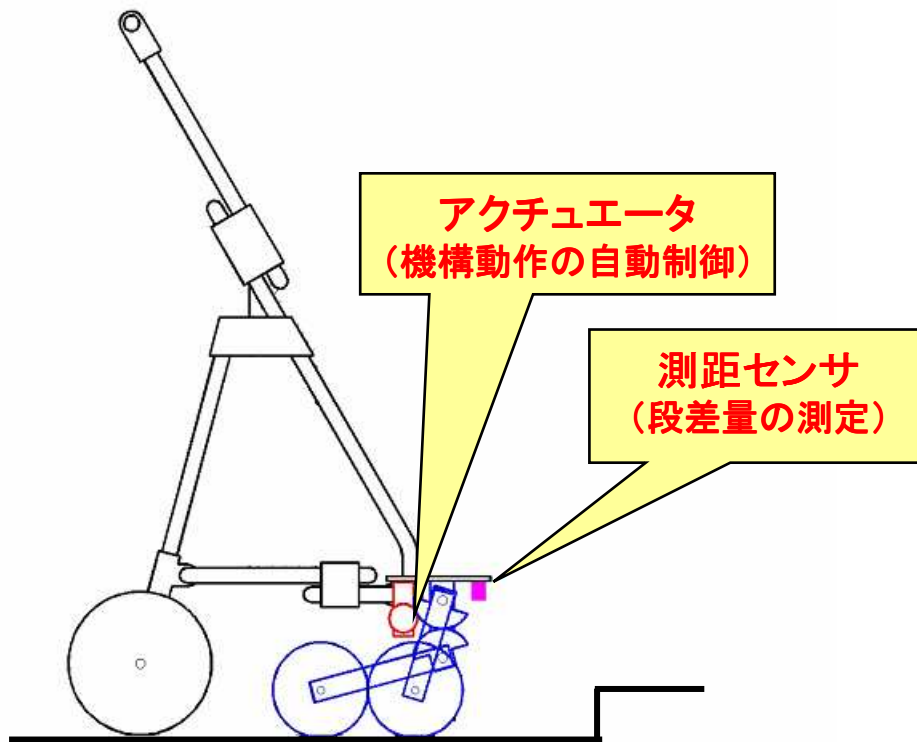
段差乗り越え機構は4輪のカートの前輪部を改造し、左右ともに主輪と主輪の後方に位置する補助輪を設置。主輪側と補助輪側にはそれぞれリンクするギアをつけた簡便な機構で、各

# 新聞記事

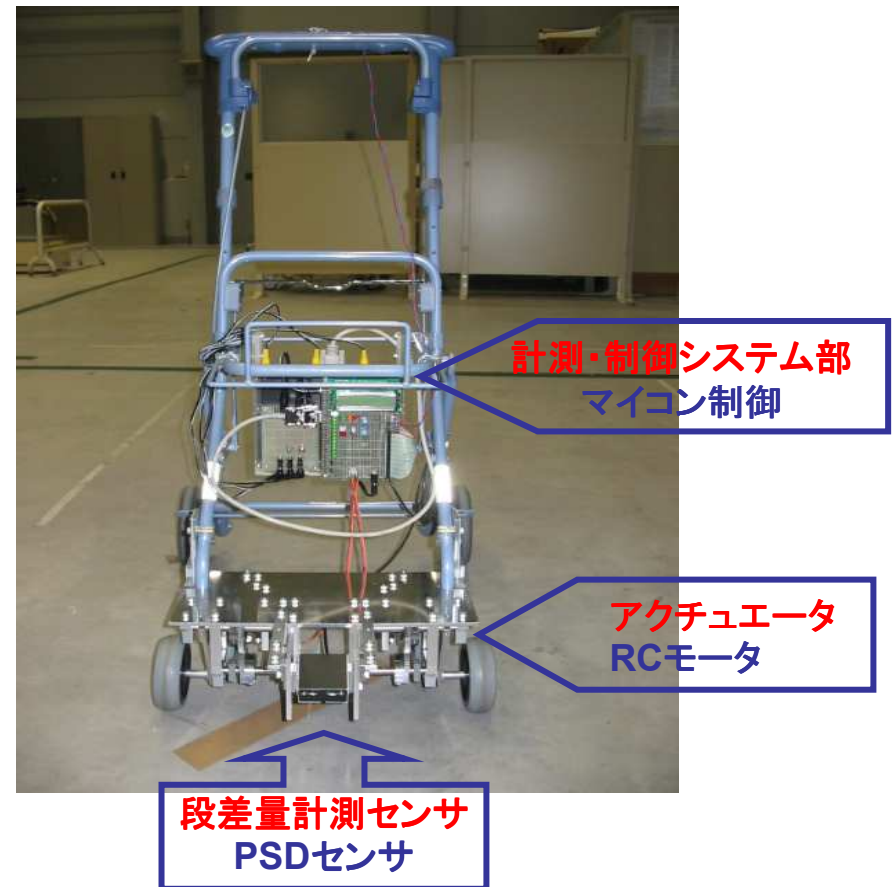
平成18年11月14日  
(日刊工業新聞)

# 計測制御システム

## システムの機能



## 試作システム





## 応用研究(在宅酸素療法患者用酸素カートへの適用展開)



総重量(ポンベ込)	約14kg
最大乗越え段差	120mm
車輪径	128mm(前輪部) 159mm(後輪部)



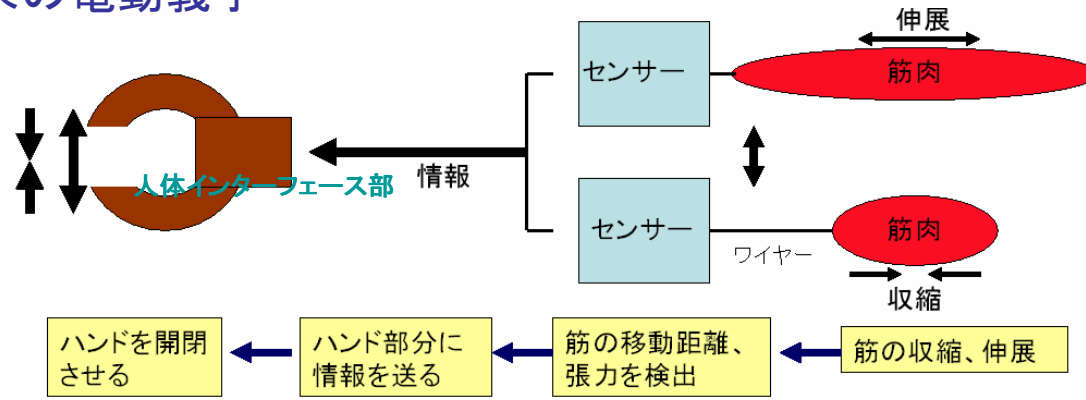
## 乗り越え動作の様子



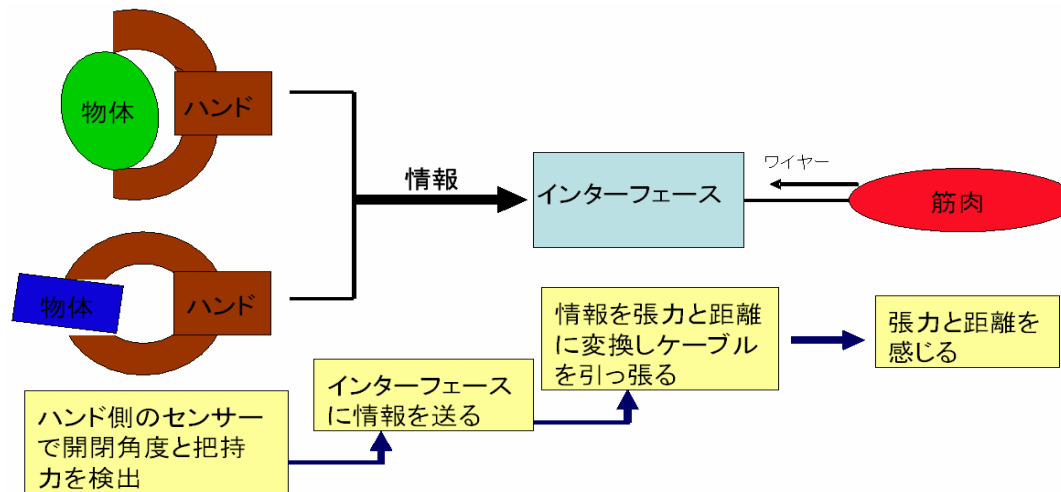
実験場所:産技研内実験第1棟外壁前の沿道(段差 約11cm)

## 筋・腱直結電動義手の開発

## 従来の電動義手

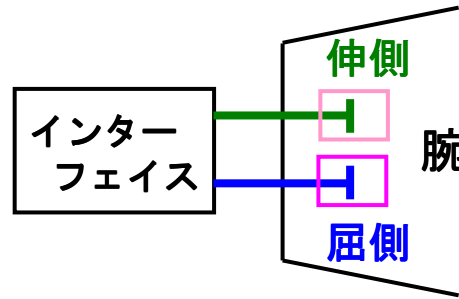


## シネプラスティ電動義手(本研究)

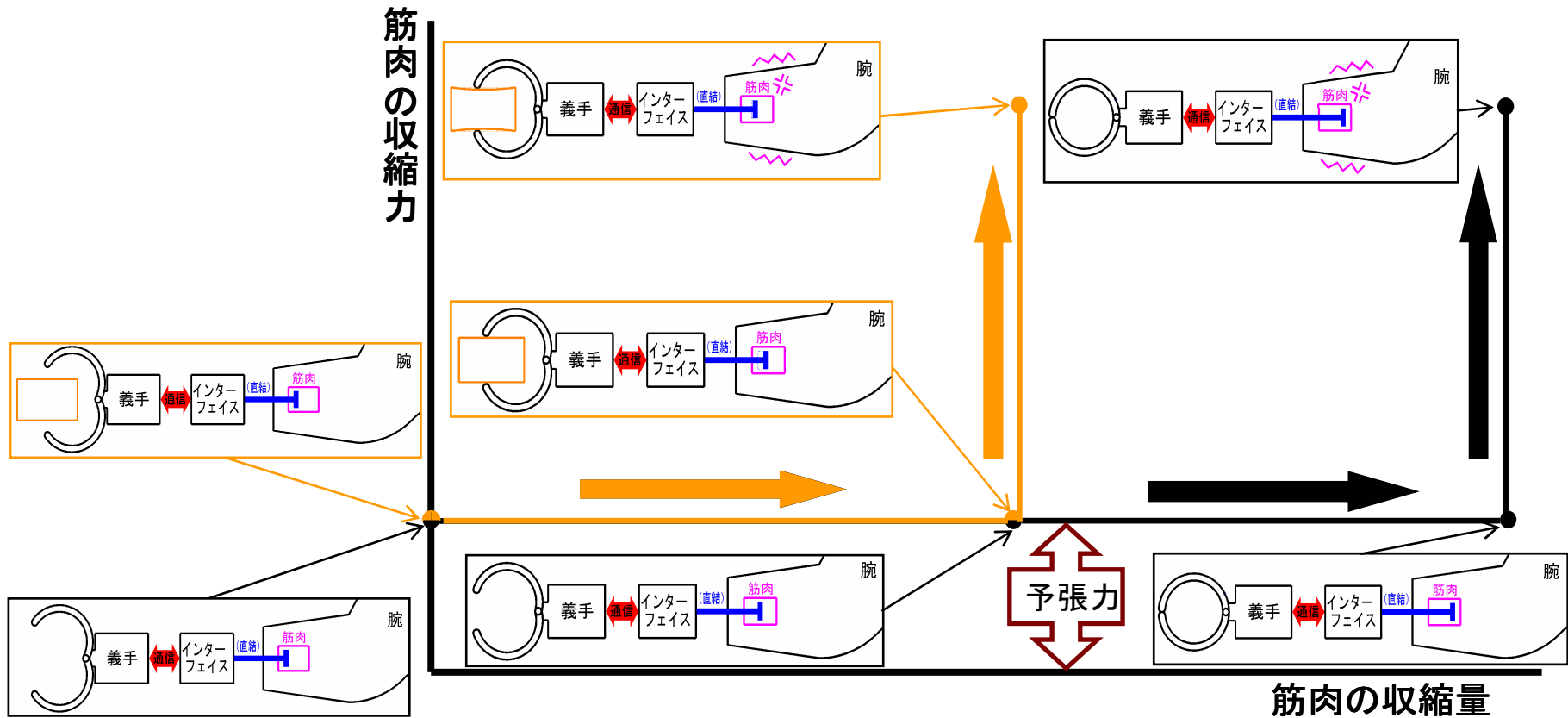


## インターフェイスの特徴

- ・ 筋肉は引っ張る方向にしか動かすことができないため、屈側・伸側の2つの入力を一組として協調動作させる
- ・ 収縮量と収縮力の関係は右のグラフに近い形にする (図は屈側の場合)

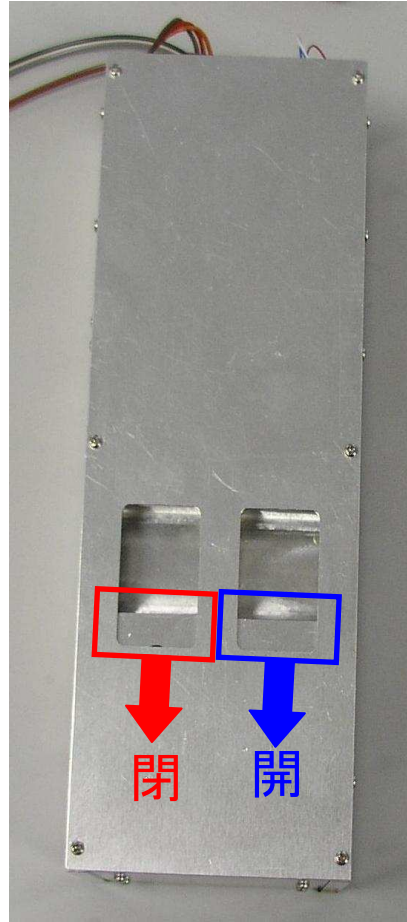
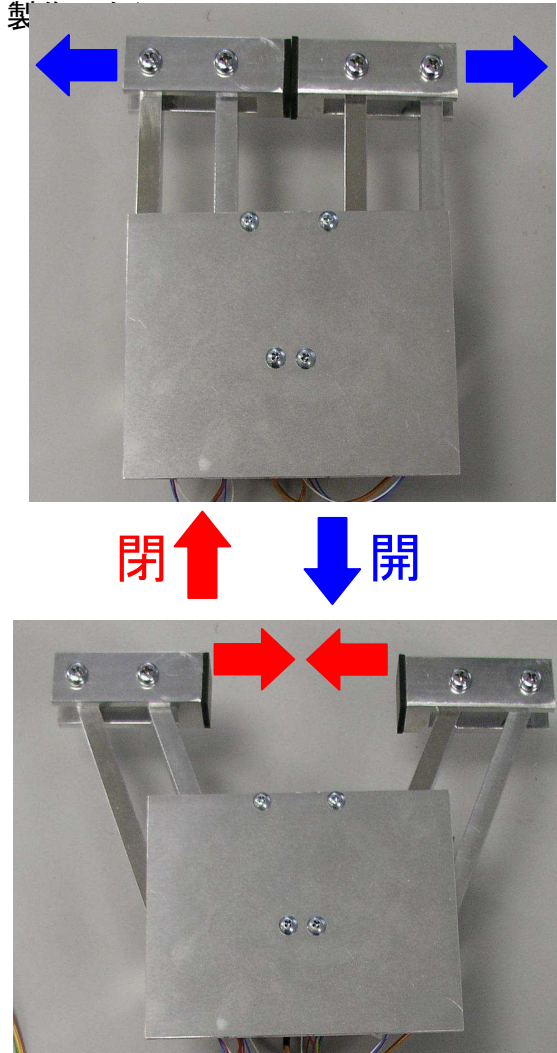


屈側の筋肉が引っ張ると、引っ張った量をインターフェイスが計測してハンドを閉じる方向に動かすとともに、引っ張った量だけ伸側の筋肉を引っ張る。  
同様に伸側の筋肉が引っ張ると、引っ張った量をインターフェイスが計測してハンドを開く方向に動かすとともに、引っ張った量だけ屈側の筋肉を引っ張る。

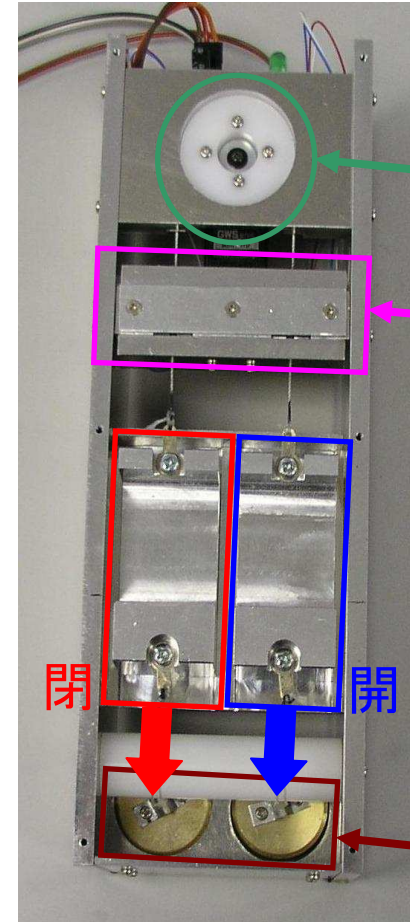


# インターフェイスと簡易ロボットハンドによるデモ

(ハンドについては市大工学部が担当しているが、インターフェイスの調整兼所内デモ用として簡易なロボットハンドも



外観



内部

## 第3回 応用福祉工学シンポジウム

- 日時：平成20年7月18日(金) 10:00 ~ 18:00
- 場所：日本綿業倶楽部(綿業会館) 新館 7階  
大阪市中央区備後町2-5-8 (別図参照)  
TEL 06-6231-4881
- 主催：応用福祉工学研究会, 産技研福祉懇談会, 大阪府立産業技術総合研究所
- 定員：100名 参加費：無料

### 1. 口頭発表の部 (10:10~12:00, 15:00~17:00)

- ・「MDDS/BCIの福祉医療機器への応用の可能性」

大阪大学大学院工学研究科 教授 西嶋 茂宏 氏

- ・「ユニバーサルデザインのものづくり ー人間工学の立場より」

大阪府立大学大学院生活科学研究科 教授 岡田 明 氏

### 2. 福祉関連機器・用具紹介の部 (13:00~15:00)

福祉器具メーカーなどから製品・技術紹介

### 3. ポスター発表の部 (コアタイム17:00~18:00)

企業, 大学, 研究機関 から研究等の話題提供