

---

# 「成功するIPLと失敗するIPL」

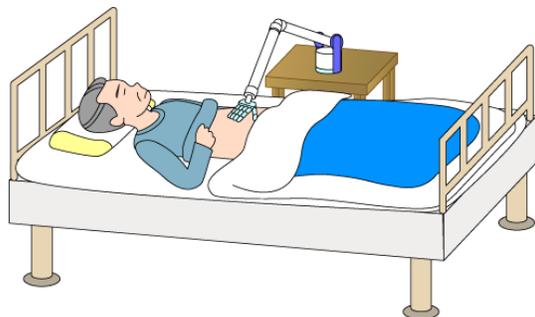
伏見 雅英

株式会社 ミューラボ

27/Jan/2023

福島大学 高橋隆行研究室での取り組み  
**世界最軽量のロボットハンドを目指す**

目標: 16自由度20関節 重量600g, 長さ180mm



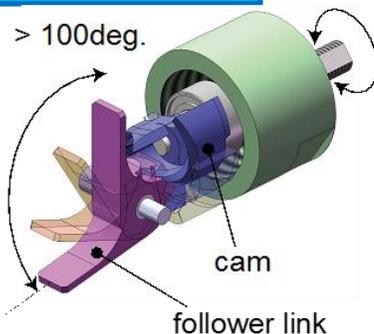
医療支援



平成18~20(2006~2008)年度, 文部科学省 都市エリア  
 産学官連携促進事業(発展型)(郡山エリア)

新しい精密伝動機構である立体カムを搭載  
 しハンドを製作したが, 良い精密減速機が  
 無く, 重量800gで目標未達となった

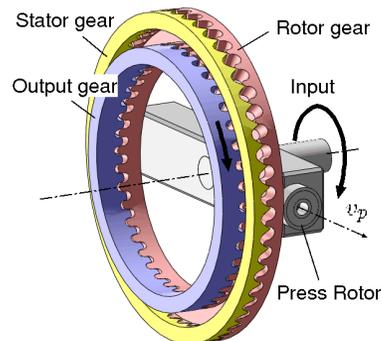
## 立体カム機構



特許第4388566号 / 特許第4448554号  
 EP 2163787 / US 8,418,572  
 CA 2,688,597

2011年度 一般社団法人  
 日本ロボット学会論文賞を受賞

## クラウン減速機構

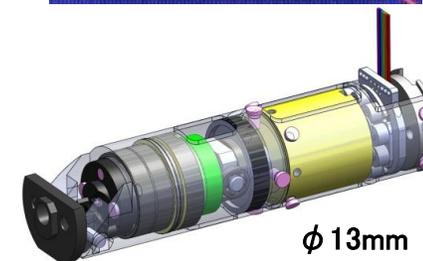


特許第4511635号 / 特許第5054853号  
 特許第5860549号 / 特許第5860548号  
 EP 2278190 / US 8,210,070  
 CA 2,696,888

2015年度 一般財団法人 FA財団論文賞を受賞

文部科学省「平成24(2012)年度大学発新産業  
 創出拠点プロジェクト(START)」

モータ内蔵型  
 ミリサイズ・バックラッシュレス関節  
 アクチュエータの事業化



成果



2015.4.1設立

## 沿革

- 2005年 福島県次世代医療産業集積プロジェクトスタート.
  - 2006年 都市エリア産学官連携促進事業.
  - 2010年 地域イノベーション戦略支援プログラム.
  - 2012年 文科省「大学発新産業創出拠点プロジェクト(START)」にて福島大学発のベンチャー企業設立準備.
- 
- 2015年 株式会社ミューラボ設立.
  - 2017年 約7,500万円の増資.
  - 2019年 約1億2,000万円の増資.
  - 2019年 経済産業省が推進するスタートアップ企業の育成支援プログラム「J-Startup」企業に採択.
  - 2019年 他社と協業にて立体カム機構及び、クラウン減速機の上市.
  - 2021年 自社製品である短尺減速機及び、電動グリッパ(ロボットチャック)の上市.



福島大学発 第1号ベンチャー認定証交付  
伏見(左)と中井前福島大学長



ミューラボ創業メンバー  
前列左が高橋隆行教授

所在地: 福島県福島市金谷川1番地  
福島大学ベンチャー・インキュベーション・ルーム  
従業員数: 12名(役員6名(常勤3名, 非常勤3名)+従業員6名)

福島大学発(初)ベンチャーとして「ロボット1人1台の時代をミリサイズ精密要素部品で支えていく」を理念に活動中.

ミリサイズ精密要素部品とは

1mm以下

MEMS加工  
等で可能

数mm~10数mm

社会が必要として  
いるが不足している。

約20mm以上

汎用機械で多数ある

所属会社

Spansion Japan  
(旧富士通エイ・エム・ディ  
セミコンダクタ)

共同研究員  
(アトム)  
福島大学  
福島大学  
研究員

ミューラボ

2000

2012

2014

2016

2018

2020

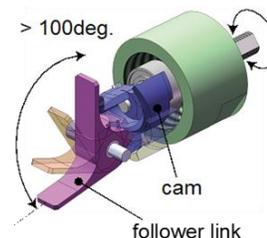
2022

(年)

☆特許を出すことが大事  
半導体製造会社にて、自分が  
担当する半導体製造装置の  
将来活用されると予想される  
機構の特許を捻出した。  
戦略的に特許を取得するとい  
うよりも特許を出すことが目的  
となっていた。

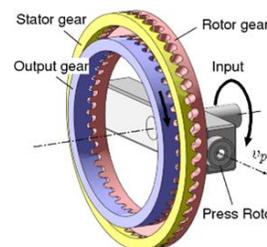
## 立体カム機構

特許第4388566号 / 特許第4448554号  
EP 2163787 / US 8,418,572  
CA 2,688,597



## クラウン減速機構

特許第4511635号 / 特許第5054853号  
特許第5860549号 / 特許第5860548号  
EP 2278190 / US 8,210,070  
CA 2,696,888



☆商品は販売しても大丈夫か、他社の動向は  
製品の上市が近づく中、同じような機構の特許を大企業  
が出願していることが判明した。  
知財に関する費用の捻出は難しい時期であったので、  
INPITの「特許情報分析支援事業」を活用し、上市への  
影響確認と、周辺特許を取得した。

特許戦略の構築に向けて☆  
復興庁のハンズオン支援を受け、パートナー企業の探  
索手法、バリューチェーンの整理手法、ある特許の非引  
用一覧の確認方法について勉強した。まだ十分に活用  
できていないが、今後の特許戦略に活用していく。

## ①商品は販売しても大丈夫か、他社の動向は

製品の上市が近づく中、同じような機構の特許を大企業が出願していることが判明した。

知財に関する費用の捻出は難しい時期であったので、INPITの「特許情報分析支援事業」を活用し、上市への影響確認と、周辺特許を取得した。

### INPIT 特許情報分析支援事業 の活用

#### 分析のポイント

国内及び米国の競合他社がどのような特許出願を行っているのか、また、**自社が把握していない潜在的な競合メーカーが存在するのか**等を分析しました。

#### わかったこと

潜在的な競合メーカーは存在していないことが分かりました。また、出願年を軸とした特許出願の経年分析により、競合他社の注力度合い及び今後の事業展開が予測できました。



INPIT  
特許情報分析支援事業  
2018事例集より

### 周辺特許の取得

| No. | 文献番号 ▲                        | 出願番号 ▲        | 出願日 ▲      | 公知日 ▼      | 発明の名称 ▲                   | 出願人/権利者        | FI   |
|-----|-------------------------------|---------------|------------|------------|---------------------------|----------------|--|
| 1   | <a href="#">特開2022-145234</a> | 特願2021-046549 | 2021/03/19 | 2022/10/03 | 立体カム機構の製造方法、エンドミル及び立体カム機構 | 株式会社ミューラボ<br>他 | <a href="#">B23P15/00@Z</a><br><a href="#">B23C5/12@Z</a><br><a href="#">B23C3/08</a><br>他 |
| 2   | <a href="#">特許6948483</a>     | 特願2021-066706 | 2021/04/09 | 2021/10/13 | クラウンギア減速機構及び動力ユニット        | 株式会社ミューラボ<br>他 | <a href="#">F16H1/32@C</a>   |

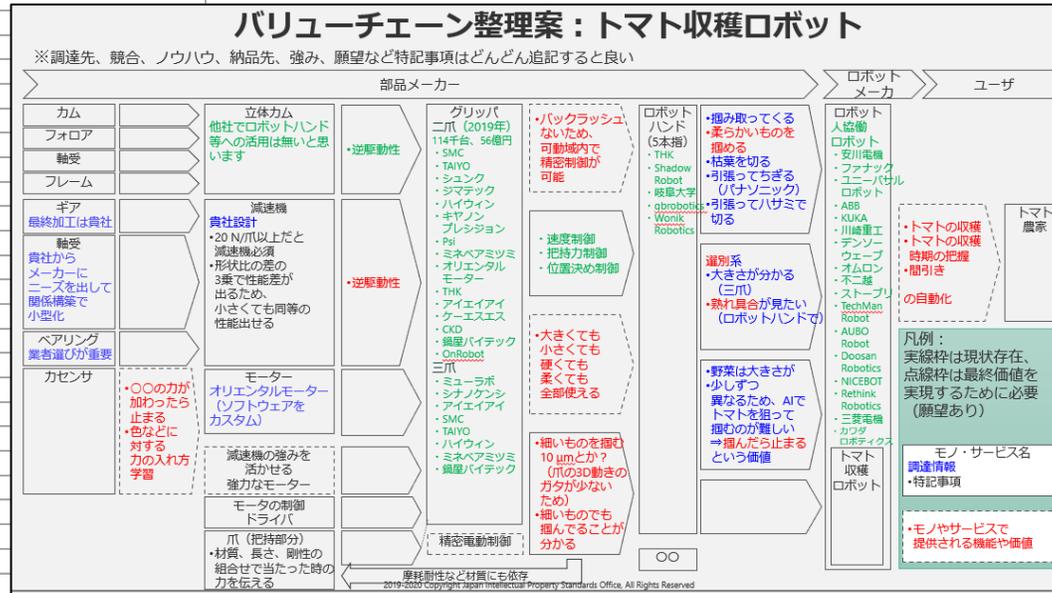
## ②特許戦略の構築に向けて

復興庁のハンズオン支援を受け、パートナー企業の探索手法、バリューチェーンの整理手法、特許の被引用一覧の確認方法について勉強した。まだ十分に活用できていないが、今後の特許戦略に活用していく。

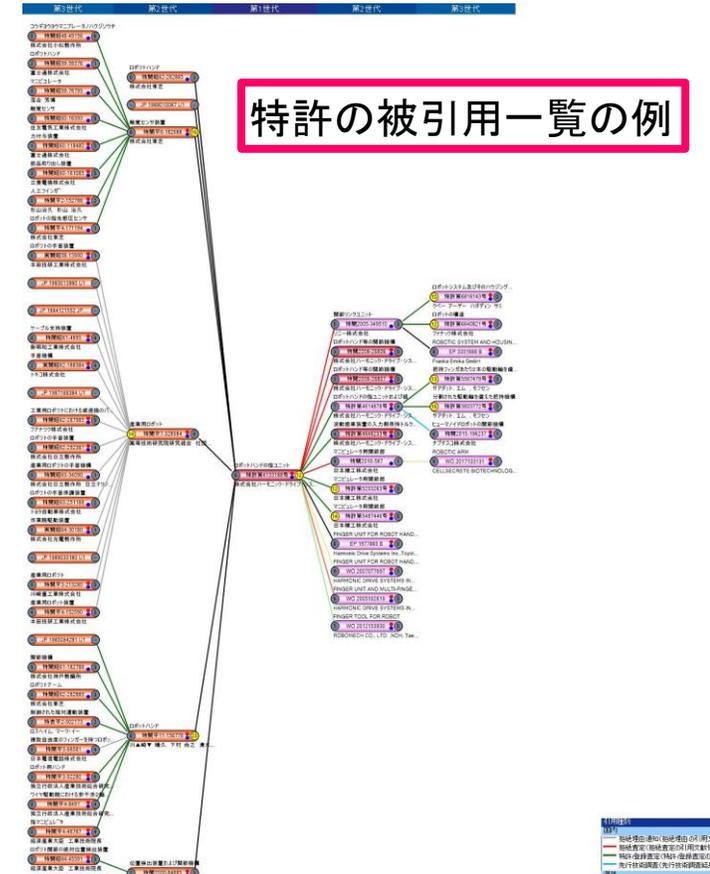
### パートナー企業の探索

| 動力伝動装置業界(小分類)                                 |               |                   |
|---|---------------|-------------------|
| 売上高 TOP30(JPN)                                |               |                   |
| 競合企業比較  |               |                   |
| ※直近年度、LTM、予想値を選択された場合、株価および時価総額は直近営業日時点となります。 |               |                   |
| 指標グループ  | 対象業界          |                   |
| (サマリー)  | 動力伝動装置業界(小分類) |                   |
| コード   | 所在国           | 企業名               |
| 6302  | 日本            | 住友重機械工業           |
| 6268  | 日本            | ナブテスコ             |
| 6371  | 日本            | 橋本チエン             |
| 6507  | 日本            | シンフォニアテクノロジー      |
|   | 日本            | 豊精密工業(非上場)        |
| 6373  | 日本            | 大同工業              |
| 6324  | 日本            | ハーモニック・ドライブ・システムズ |
| 6144  | 日本            | 西部電機              |
|   | 日本            | 日本電産シンボ株式会社(非上場)  |
| 6372  | 日本            | 住友重機械ギヤボックス(非上場)  |
| 6271  | 日本            | ニッセイ              |
| 6356  | 日本            | 日本ギア工業            |
| 6295  | 日本            | 富士変速機             |
| 6168  | 日本            | オージックグループ         |
| 6380  | 日本            | オリエンタルチエン工業       |
|   | 日本            | NKE(非上場)          |
|   | 日本            | ゼンクシア(非上場)        |
|   | 日本            | 小原歯車工業(非上場)       |
|   | 日本            | BX新生精機(非上場)       |
|   | 日本            | 菊地歯車(非上場)         |
|   | 日本            | 寿産業(非上場)          |
|   | 日本            | 植田製作所(非上場)        |
|   | 日本            | 加茂精工(非上場)         |
|   | 日本            | 植田鉄工所(非上場)        |
|   | 日本            | 三木プーリ(非上場)        |
|   | 日本            | 浅野歯車工作所(非上場)      |
|   | 日本            | 東振精機(非上場)         |
|   | 日本            | 三井三池製作所(非上場)      |

### バリューチェーン整理



### 特許の被引用一覧の例





$\mu$  Lab.  
amazing innovations for the future.

株式会社 ミューラボ