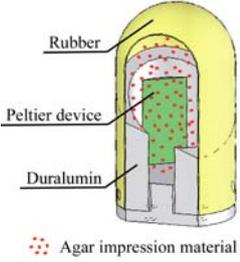


平成20年度 北陸銀行若手研究者助成金 研究終了報告書

部局等名 理工学研究域機械工学系

| 氏名 | 所属・職名 | 助成金額 | |
|----------|---|----------|--|
| 渡辺哲陽 | 理工学研究域機械工学系・講師 | 900,000円 | |
| 研究課題名 | 局所表面剛性可変の表面を持つロボットハンドの開発 | | |
| 研究の概要 | <p>〔研究開始当初の背景, 研究の目的, 研究の方法等について記入〕</p> <p>近年, 一般家庭や医療現場など, 人間活動に近い様々な現場や分野において, ロボット活用が求められている。中でも, 実際の作業(物をつかみ動かす)をつかさどるハンドは最も重要な役割を果たす。多種多様な対象物を扱う上でキーとなるのが, ロボット表面の柔らかさである。柔らかさはつかむ対象の情報の不確かさを吸収する。その一方で, 柔らかさは物体を操るといふ点では不利益となる。滑りにくい, 動かし難いといったことが生じるためである。そこで本研究では, 指表面剛性可変の皮膚構造をもつロボットハンドの開発に取り組む。中でもハンド全体の表面を一様に変化させるのではなく, 必要な部分のみ剛性を変化させることができる構造を開発する。</p> | | |
| 研究の成果 | <p>図に示すような表面剛性可変構造を開発した。灰色で示された構造が, 基本構造である。円筒を斜めに切断した形状をしている。この構造の側面の内部にペルチェ素子を配置し, 歯科用印象材料で内部を埋めた構造をしている。歯科用印象材料は熱すると柔らかくなり, 冷やすと硬くなる特殊材料であり, 可逆性を持つ。一方で, ペルチェ素子は, 電流により, その温度を制御できる。このため, ペルチェ素子に流す電流を制御することにより, その表面の柔らかさを制御することができる。この構造は, 指毎の局所的な構造となっており, 指毎にその硬さを変えることができるという柔軟性を持つ。この構造を各指に配置した多指ロボットハンドシステムを構築した。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center;">Figure 基本構造</p> | | |
| 研究成果発表状況 | <p>〔雑誌論文, 学会発表, 図書, 新聞掲載, 研究に関連して作成したWebページ, 産業財産権(特許権等)の出願・取得状況について記入〕</p> <p>剛性可変な皮膚構造をもつ多指ロボットハンドの開発, 精密工学会北陸信越支部学術講演会, pp77-78, 2009.</p> <p>Development of a Multi-fingered Robot Hand with Softness-changeable Skin Mechanism, jointed international symposium on robotics and German conf. on robotics, 2009(accepted).</p> | | |
| 経費の執行状況 | 区 分 | 執行額(円) | 備 考 |
| | 物品費: 消耗品費 | 892,300 | PC(1式@189,980) ILOG CPLEX(1式@261,240) その他消耗品(電子部品, 空圧機器など) |
| | 旅 費: 国内旅費 | 7,700 | 精密工学会北陸信越支部学術講演会(富山) |
| | 合 計 | 900,000 | |

※海外共同研究は, 研究の概要欄に国名, 機関名を記入すること。