

## 複数の症状を再現可能な患者ロボットの開発

超高齢化社会に伴い、看護師に求められる技術はますます高度化している。また、看護師は患者一人一人に即した介護を行うことが求められる。しかし、倫理的な問題から看護学生は実際の患者を相手として看護技術を学ぶことができない。このことは看護学生が多様な患者に対応する能力を獲得する大きな妨げとなっている。

そこで、我々は複数の患者の状態を再現できる、車椅子移乗スキル学習用の患者ロボットの開発を行っている。この患者ロボットは大きく分けて3つの状態を再現できる。一つ目は麻痺により身体の運動に影響が出ている状態、二つ目は身体を動かすと痛みを伴い苦痛を表現する状態、また、三つ目は医療機器を装着している状態である。これらの状態に対し、看護師は適切に車椅子移乗を行う必要がある。

以上の状態を再現するために、これまで我々が開発してきた、力の弱った高齢者を再現した患者ロボットを基にして、新たなロボットの開発に取り組んだ (Fig. 1)。具体的には、片麻痺、および、四肢麻痺患者の体幹の動きを再現するために、新たな腰部と臀部の関節を開発した。これらにはコンプライアントジョイントを組み込み、また、力センサを搭載した。コンプライアントジョイント中のバネにより、人間の身体のコンプライアンスを再現している。また、実際の麻痺患者のビデオから制御メカニズムの開発とパラメタ設定を行った。また、関節速度が一定以上になると「痛い」と表現するメカニズムを開発した。さらに、点滴管やスリングなどの医療機器を取り付け可能にした。今後は、看護学生の教育効果が見られるかについて実験を行う予定である。

**Key Words:** Robot patient, Nursing education, Skill acquisition, Paralysis simulation, Various type of patients

### Reference

- [1] Z. Huang, T. Katayama, M. Kanai-Pak, J. Maeda, Y. Kitajima, M. Nakamura, K. Aida, N. Kuwahara, T. Ogata and J. Ota, "Design and evaluation of robot patient for nursing skill training in patient transfer," *Advanced Robotics*, vol. 29, no. 19, pp. 1269-1285, 2015.
- [2] T. Ogata, A. Nagata, Z. Huang, T. Katayama, M. Kanai-Pak, J. Maeda, Y. Kitajima, M. Nakamura, K. Aida and J. Ota, "Mannequin system for the self-training of nurses in the changing of clothes," *Kybernetes*, vol. 45, no. 5, pp. 839-852, 2016.

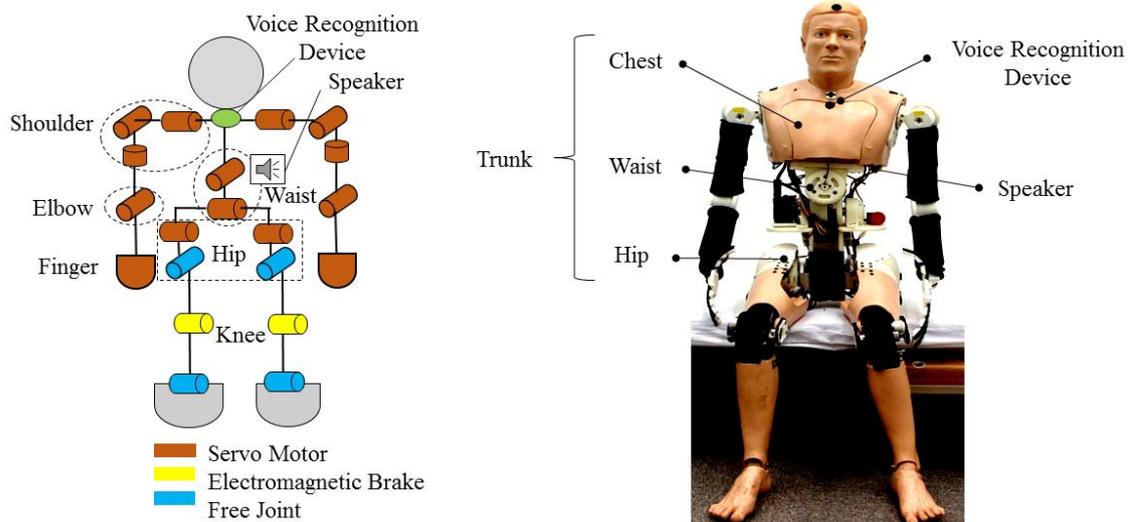


Fig.1. 患者ロボットの概要。各関節と音声認識と発声装置（左）とロボット外観（右）