

Attentive Workbench: 手を差し伸べる組立システム

今日の生産形態は大量生産から多品種少量生産へと変わりつつあり、特定製品の大量生産に特化した自動化生産ラインに代わり、人間作業者が製品を最初から最後まで生産する“セル生産方式”が用いられるようになってきている。

セル生産方式では個々の作業者の差異が製品の品質のばらつきに直結するため、均質な熟練作業者が多数必要となる。しかし近年、少子化や製造業離れが顕著であり、均質な熟練作業者を確保することは困難になると予想される。

上述の現状に対する一つの解決案として、本研究室では、精密機械工学専攻・高増教授、新領域創成科学研究科・小谷講師らと共同で、Attentive Workbench（気の利く作業台、以下AWB）の開発を行っている（Fig.1）。

AWBでは、システムは作業者の意図をジェスチャや生体データ（脈拍や呼吸など）から認識する。システムはプロジェクタやディスプレイを用いて作業者に情報（製品の組立方法など）を提示し、自走式トレイ群を用いて組立に必要な部品の手渡しや完成品の片付けなどを行う。これら情報面・物理面両面の作業支援により、組立作業の効率向上、作業者にとってより使いやすい生産環境の実現などが期待できる。

これまでに実機システムを実装し（Fig.2）、組立作業支援のデモンストレーションを行った（Fig.3）。また被験者実験により提案システムの有効性を確認した。

Keywords: Cell Production System, Attentive Workbench (AWB)

References

- 1) 杉 正夫, 二階堂 諒, 田村 雄介, 太田 順, 新井 民夫: “作業支援型セル生産システム ‘Attentive Workbench’ のための自走式部品トレイの動作および配置の計画,” 精密工学会誌, Vol. 72, No. 11, pp. 1380-1385, 2006.
- 2) Masao Sugi, Ippei Matsumura, Yusuke Tamura, Makoto Nikaido, Jun Ota, Tamio Arai, Kiyoshi Kotani, Kiyoshi Takamasu, Hiromasa Suzuki, Akio Yamamoto, Yoichi Sato, Seiichi Shin, Fumihiko Kimura: “Quantitative Evaluation of Automatic Parts Delivery in ‘Attentive Workbench’ Supporting Workers in Cell Production,” *Journal of Robotics and Mechatronics*, Vol. 21, No. 1, pp. 135-145, 2009.



Fig. 1 Overview of Attentive Workbench

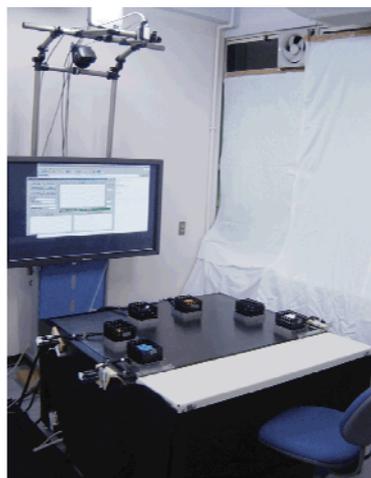


Fig. 2 Prototype System

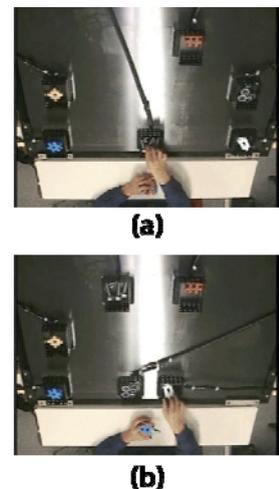


Fig. 3 Demonstration of Physical Assembly Support