

Attentive Workbench: 手を差し伸べる組立システム

(杉助手・太田助教授・新井教授)

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，山本講師，木村教授，先端科学技術研究センター・鈴木宏正教授，生産技術研究所・佐藤助教授，システム情報学専攻・新助教授らと共同で，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・物理面両面の作業者支援により，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。

これまでにプロトタイプモデルを実装し（Fig.2），簡単な組立作業を自走式トレイで支援するデモンストレーションを行った（Fig.3）。今後は提案システムの効率および使いやすさを評価する予定である。

謝辞 本研究は 21 世紀 COE プログラム「情報科学技術戦略コア」の支援を受けている。

Keywords: Cell Production System, Attentive Workbench (AWB), EnhancedDesk

References

- 1) 杉正夫，田村雄介，太田順，新井民夫，木村文彦，高増潔，鈴木宏正，新誠一，佐藤洋一，山本晃生，小谷潔：“Attentive Workbench — 手を差し伸べる生産システム 第 1 報：自走式トレイ群の制御システム”，第 21 回日本ロボット学会学術講演会，2B27(CD-ROM)，2003.
- 2) Masao Sugi, Makoto Nikaido, Yusuke Tamura, Jun Ota, Tamio Arai, Kiyoshi Kotani, Kiyoshi Takamasu, Seiichi Shin, Hiromasa Suzuki, Yoichi Sato: “Motion Control of Self-Moving Trays for Human Supporting Production Cell ‘Attentive Workbench’,” Proc. of the 2005 IEEE Int'l Conf. on Robotics and Automation (ICRA 2005), pp. 4091-4096, 2005.

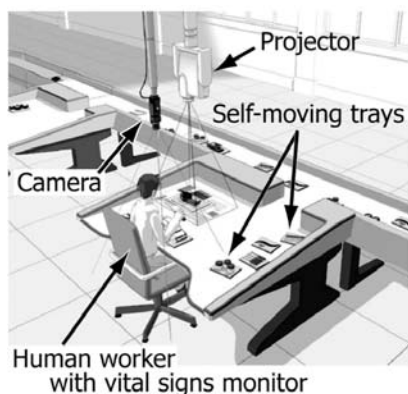


Fig. 1 Overview of Attentive Workbench



Fig. 2 Prototype Model

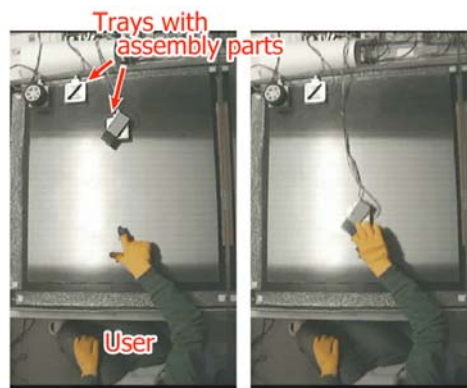


Fig. 3 Assembly Support by Trays