産業機械の高機能化のための計算機制御

○〇大学　△△研究科□□工学専攻

山田　太郎＊

　１． はじめに

　近年では少子高齢化のため労働力不足が問題となっており、産業機械を用いた労働力の補填が必要である。．．．

したがって、この問題に対処するためには、産業機械の高速化や機能性向上が必須となる1)。本研究は、産業機械の高機能化を目的として、運動制御用計算機を設計した。

　２． 産業機械の高機能化と課題

ここでは、はじめに産業機械の高機能化に対する課題を紹介する。

・・・

・・・

したがって、産業機械の高機能化を実現するためには、計算機に内在する課題を解決する必要がある。

　３． 運動制御用計算機の設計

　本研究では、制御用計算機を設計した。

・・・

・・・

制御器は図1のように構成した。



図１．SoC FPGAペースト制御系の構造

　９． まとめ

　本研究では、機械の高機能化を目的として、運動制御用計算機を設計した。実験を通じて、設計した制御器が高い運動制御性能を確保し、知能化のための計算リソースを活用して機能的な運動を実現可能であることを示した。

　謝辞

　本研究を遂行するにあたり、△△から多大なご支援を頂きました。ここに記して謝意を示します。

　参考文献

　1)　 Fujimoto, T. Murakami, and R. Oboe, “Advanced motion control for next-generation industrial

 applications,” IEEE Transactions on Industrial Electronics, vol. 63, no. 3, pp. 1886–1888, 2016.

　2)　 Hiroki Kurumatani and Seiichiro Katsura, “Robot Control with Wideband Acceleration Control

 Embedded on Programmable SoC,” The 45th Annual Conference of IEEE Industrial Electronics Society, IECON2019-LISBON, Lisbon, Portugal, pp. 5198–5203, October 2019.

　3)　 S. D. Eppinger and W. P. Seering, “Three dynamic problems in robot force control,” IEEE Transactions

 on Robotics and Automation, vol. 8, no. 6, pp. 751–758, December 1992.

　4)　 文献の引用方法は、関係する学会誌に準じます。

・・・

Computer Control for High Functionality

of Industrial Machinery

 ○○ University △△ Graduate School □□ Engineering

 Taro　Yamada\*

1. Introduction

In recent years, labor shortages have become a problem due to the declining birthrate and aging population, and the labor force is supplemented using industrial machinery. .. .. .. Therefore, in order to deal with this problem, it is essential to increase the speed and functionality of industrial machines 1). In this research, we designed a computer for motion control for the purpose of improving the functionality of industrial machines.

2. High functionality and issues of industrial machinery

Here, we will first introduce the issues for improving the functionality of industrial machinery. ・ ・ ・ ・ ・ ・ Therefore, in order to realize high functionality of industrial machines, it is necessary to solve the problems inherent in computers.

1. Motion control computer design

In this research, we designed a control computer. ・ ・ ・ ・ ・ ・

The controller was configured as shown in Fig. 1.



Figure 1. Structure of SoC FPGA paste control system

9. Summary

In this research, we designed a computer for motion control for the purpose of improving the functionality of the machine. Through experiments, it was shown that the designed controller ensures high motion control performance and can realize functional motion by utilizing computational resources for intelligence.

Acknowledgments

We received a great deal of support from △△ in carrying out this research. I would like to express my gratitude here.

References

1) 　Fujimoto, T. Murakami, and R. Oboe, “Advanced motion control for next-generation industrial　applications”, IEEE Transactions on Industrial Electronics, vol. 63, no. 3, pp. 1886–1888, 2016.

2) Hiroki Kurumatani and Seiichiro Katsura, “Robot Control with Wideband Acceleration Control　Embedded on Programmable SoC”, The 45th Annual Conference of IEEE Industrial Electronics Society, IECON2019-LISBON, Lisbon, Portugal, pp. 5198–5203, October 2019.

3) S.D. Eppinger and W.P. Seering, “Three dynamic problems in robot force control”, IEEE Transactions on Robotics and Automation, vol. 8, no. 6, pp. 751–758, December 1992.

4) The method of quoting documents is based on the relevant academic journals. ・ ・ ・