A Study of Circuit Design in a Smart Power Module

李宗寬、陳勝利 ; 陳勛祥

E-mail: 9223683@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

The goal of this thesis is to design a three phase BDCM driving IC and reduce system cost by using a CMOS process. The advantage of CMOS process is low cost, low power dissipation and high integrated density. The rotor position feedback Hall signal amplifier, driving signal generator, FVC (Frequency to Voltage Converter) and PWM (Pulse Width Modulator) building speeding control system and over temperature protecting block were built in this system. Eventually, a SOC or mixed-signal IC will be accomplished, in which the analog circuit and digital circuit were included in the same chip. All the system function blocks in this thesis have been simulated by the transistor level simulation EDA tools. And, the simulation and testing results of this smart power module will discuss latter.

Keywords : Three_Phase BDCM Driving System ; CMOS ; Mixed-Signal IC ; SOC

Table of Contents

REFERENCES

1]仲成儀器股份有限公司編輯部編著，“ 交流無刷伺服馬達控制 ”， 全華科技圖書股份有限公司印行，1993。

[2]杜光宗編譯，“ 小型馬達控制IC ”， 建宏出版社，1991。

[3]依日光編撰，“ 精準小型馬達技術 ”，復漢出版社印行，1992。

[4]羅煥茂編著，“ 小型電動機控制－機電整合 ”，東華書局印行，1997。

[5]黃啟芳編撰，“ 馬達電子技術應用 ”，復漢出版社印行，1993。

[6]洪榮哲編譯，“ 控制用馬達的活用技術 ”，建宏出版社，1993。

[7]山田博著，賴耿陽編著，“ 精密小馬達基礎及應用 ”，復漢出版社印行，1982。

[8]松井信行著，蕭旭烈編譯，“ 圖解至動器入門 ”，復文書局，1987。

[9]谷腰欣司著，葉思武編譯，“ 馬達回路技術 ”，夫子出版社印行，1987。

[10]鄭振東編譯，“ 圖解小型馬達基礎技術 ”，建興出版社，1989。

[11]白中和編譯，“ DC馬達控制電路設計 ”，建興出版社，1992。

[12]李適中編著，“ 直流馬達速度控制．伺服系統 ”， 全華科技圖書股份有限公司印行，1990。

[13]許允傑編譯，“ 馬達控制 ”， 全華科技圖書股份有限公司印行，1987。

[14] R. Echavarria, A. Horta, and M. Oliver, “ A three phase motor drive using IGBT ’ s and constant V/F speed control with slip regulation, ” IEEE International Symposium on CIEP, pp.87-91, 1995.

[15] A. Djemouai, M. Sawan, M.Slamani, “ High performance integrated CMOS frequency-to-voltage converter, ” on Microelectronics, ICM '98. Proceedings of the Tenth International Conference, pp. 63 -66, 1998.