

# A Research of Visual Inspection Performance for IC Package of Clean Resin

余當寶、郭文宏

E-mail: 9511057@mail.dyu.edu.tw

## ABSTRACT

It will disease the functionality of IC if the clean resin used for packaging is without high transparency. There are two major issues resulting in that the yield of IC using the clean resin is much less than using with normal resin (black resin). First, some substance without ability of photography sensitization will be left on the resin. Second, the resin may be scraped during packaging. In additional, to pick up defect product highly depends on human labor. This cost is twice than general IC production. Therefore, this research would like to discuss four factors, which may directly influence the visual inspection performance. We find four factors by interviewing the company in our case and by reviewing the researches: work sheet, operation of inspection, continuous working time, and yield. Then, we follow the theory from professor Taguchi to design our experiments with two key indicators of inspection time and rate of wrong inspection. After the experiments, we find the following result: 1. "Work sheet (night-duty)" has no obviously impact for performance of inspection. 2. It has obviously improvement for performance of inspection by bring in semi-auto machine. 3. The period of continuous working time will affect the performance of inspection. The best is ten minutes after working two hours. 4. "Yield" has no obviously impact for performance of inspection.

Keywords : Taguchi ; IC package ; night-duty

## Table of Contents

封面內頁 簽名頁 授權書 iii 中文摘要 iv ABSTRACT v 誌謝 vi 目錄 vii 圖目錄 x 表目錄 xi 第一章 緒論 1 1.1 研究背景 1 1.2 研究動機 2 1.3 研究目的 4 1.4 研究範圍與限制 5 1.5 研究流程 5 第二章 文獻探討 7 2.1 田口之品質工程 7 2.1.1 穩健設計 7 2.1.2 田口的觀點 8 2.1.3 直交表的角色 9 2.1.4 田口方法 9 2.1.5 直交表的使用選定配置的原則與虛擬水準法 10 2.1.6 SN比 13 2.2 深夜勞動對生產力之影響 15 2.3 視覺疲勞相關文獻探討 15 2.3.1 視覺疲勞的定義 15 2.3.2 VDT ( Visual Display Terminals , VDTs ) 作業的視覺疲勞問題 16 2.4 IC封裝流程簡介 17 第三章 研究方法 22 3.1 受試者 22 3.2 實驗設備 22 3.2.1 半自動檢查機 22 3.2.2 顯微鏡作業平台 23 3.3 規格判定標準 24 3.4 工作條件 24 3.5 標準樣本 25 3.6 實驗設計 25 3.6.1 實驗因子、水準之設計 26 3.6.2 直交表 28 3.7 實驗步驟 29 3.8 績效衡量方法： 32 3.8.1 樣本批之檢驗時間 32 3.8.2 誤判率 32 3.9 資料蒐集與分析 33 第四章 實驗結果與分析 34 4.1 樣本批檢驗時間 34 4.1.1 實驗結果與分析 34 4.1.2 確認實驗 38 4.1.3 初步分析結果 41 4.2 誤判率 41 4.2.1 實驗結果與分析 41 4.2.2 確認實驗 45 4.2.3 初步分析結果 46 4.3 整體績效分析 47 第五章 結論與建議 48 5.1 結論 48 5.2 後續研究之建議 49 參考文獻 50 附錄 52

## REFERENCES

- 【1】毛義方、黃如璋、陳秋蓉、蔡明煌、鄭淑芳、周青光、陳美蓮，電腦顯示終端機作業人員自覺疲勞狀況研究，勞工安全衛生研究季刊，6(2):71-85，民國87年。【2】朱剛正，田口品質設計之資料倉儲的規劃與製作，元智大學工業工程與管理研究所碩士論文，民國91年。【3】沈駿緯，TFT-LCD廠點燈檢測作業與視覺機能影響評估，高雄醫學大學職業安全衛生研究所碩士論文，民國90年。【4】李正隆：電腦作業健康危害及預防，台北市立圖書館館訊，15(2):61-62，民國86年。【5】徐瑞富，以田口方法改善金線偏移之鍍線製程問題，中原大學機械工程研究所碩士論文，民國93年。【6】翁林仲、姚大統、洪英彥、崔華翰：眼科「電腦終端機症候群」研究—視力、屈光、眼壓及調節功能，中華民國眼科醫學會雜誌，33(3):385-393，民國83年。【7】陳俊偉，科學園區四班二輪工作制之實務探討，國立成功大學高階管理碩士在職專班，民國92年。【8】董鍾明，2005年台灣IC封測業營收分析，工研院，民國95年。【9】盧峻德，運用Flotherm 配合田口法於伺服器之散熱管理，大同大學機械研究所碩士論文，民國93年。【10】蘇朝敦，品質工程，中華民國品質學會，民國94年。【11】Bendix T, Winkel J, Jessen F. (1985), Comparison of Office Chair With Fixed Forwards or Backwards Inclining, or Tilt able Seats, European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology, Vol. 54, pp.378-385. 【12】Donders FC. (1864), On The Anomalies of Accommodation and Refraction of The Eye, The Sydenham Society, London, UK. 【13】Dainoff MJ, Happ A, Crane P. (1981), Visual Fatigue And Occupational Stress In VDU Operators, Human Factors, Vol. 23, pp.421-438. 【14】Kamien ' ska-Zyta M. (1993), Ergonomics Evaluation of The Work of VDT Operators in Poland, Applied Ergonomics, Vol. 24, No. 6, pp.432-433. 【15】Lancaster WB, Williams ER. (1914), New Light on The Theory of Accommodation, With Pratical Applications, Am Acad Ophthalmol Otolaryngol, Vol. 19, pp.170-195. 【16】Lueder R. (1986), The Ergonomics Pay-off: Designing the Electronic Office, Nichols, New York. 【17】National Research Council on Vision (1983), Video Displays, Work and Vision, National Academy Press, Washington, DC, USA. 【18】Economic Aspects of Shift

and High work in Industrial economies market (1978), International Labor Review Vol. 117, No. 2, pp.135-136. 【19】 Reidulf GW. (1994), Reinvention of Visual Fatigue: Accumulation of Scientific Knowledge or Neglect of Scientific History? Ophthalmic and Physiological Optics, Vol. 14, pp.428-432. 【20】 Smith MJ, Cohen BGF, Stammer John LW, Happ A. (1981) An Investigation of Health Complaints And Job Stress In Video Display Operations, Human Factor, Vol. 23, pp.387-400.