

A Study of High Color-Rendering Index(CRI) and Against Luminous Decay Techniques

謝志朋、胡永楠

E-mail: 9706078@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

The dissertation will focus on the energy conservation sends the photo source at present the market condition to mix the white light LED technology inking that including Muliti-Chip LED Approach、 the chromatic aberration compensation method, the color warm compensation method and so on because of the present high electrovalence and the environmental protection subject. There are some defects of white light LED that heat to drift and serious light fades, this paper will research four colors to mix light LED (R to be red) (the G green) (the B blue color) (the Y yellow) and to use RGBY LED to mix the white light LED test research light to fade the potency and the present market condition fluorescent lamp tube, Cold Cathode Fluorescent Lamp, the white light LED degree of illumination experiment. It is supposed to make the graph its result to study its province electricity potency and the light fades the degree.

Keywords : High-Color Rendering Index Color-Mixing LED、 Luminous Decay Resistant White LED、 R.G.B.Y Color-Mixing LED

Table of Contents

封面內頁	
簽名頁	
授權書	iii
中文摘要	iv
英文摘要	v
誌謝	vi
目錄	vii
圖目錄	x
表目錄	xii
第一章 緒論	
1.1前言	1
1.2研究動機與目的	2
1.3研究流程圖	4
1.4論文架構	6
第二章 類神經網路理論	
2.1LED技術	7
2.2LED種類	8
2.3LED功率區分	12
2.4LED常用尺寸區分	12
2.5LED有關光的單位定義及換算	13
2.6LED波長種類	18
2.7發光二極體其後段封裝結構與製程	19
2.8晶片封裝缺失	20
2.9電極缺失	21
第三章 白光發光二極體技術	
3.1白光LED目前技術	23
3.1.1日亞公司(Nichia)的單晶LED	23
3.1.2多晶發光二極體照射法	24
3.2白光LED主流【化學混光】	25
3.3 LED白光補色溫補強法	26

3.4 LED色差補強法	28
3.5目前主流及非主流混光比較	31
第四章 高演色性抗光衰混光RGBY技術	
4.1四色RGBY前言	32
4.2印刷電路板PCB實做	33
4.3抗光衰白光LED和混學混光專利的差異	35
4.4抗光衰白光LED與色溫補償法之比較	36
4.5抗光衰白光LED與色差補償法之比較	37
4.6 LED基板電性連接法	39
4.7混合單顆LED封裝法	40
4.8混合單顆LED封裝法實體	43
4.9本研究實體	46
第五章 高演色性抗光衰混光RGBY實驗	
5.1顏色匹配實驗	47
5.2三原色的單位量	48
5.3點燈技術	49
5.4與目前主流照明燈具比較	50
5.5實驗結果	54
第六章 高演色性抗光衰混光RGBY應用及市場	
6.1應用市場及未來展望	55
6.2背光源發光二極體	55
6.3取代白熾燈	56
參考文獻	57

圖目錄

圖1.1研究流程圖	5
圖2.1發光原理圖	8
圖2.2發光流程圖	8
圖2.3 PCB板SMDLED	9
圖2.4金屬支架型SMD LED	9
圖2.5金屬支架（俗稱小蝴蝶）型SMD LED	10
圖2.6 TOP LED（白殼）型SMD LED	10
圖2.7側光 LED（白殼）型SMD LED	10
圖2.8（DIP LED型）垂直支架型LED	11
圖2.9 高功率封裝LED	11
圖2.10食人魚（Piranha LED）LED	12
圖2.11相對光譜靈敏度曲?	14
圖2.12LED波長圖	18
圖2.13封裝電擊缺失圖	22
圖3.1日亞公司（Nichia）的單晶LED	24
圖3.2多晶發光二極體照射法	25
圖3.3色溫補償專利	28
圖3.4色差補強法	28
圖4.1RGBY四色LED混光圖	35
圖4.2LED高演色性抗光衰意識圖	39
圖4.3基板電性連接LED	40
圖4.4混合單顆LED封裝法	42
圖4.5RGBY 四色LED實體	43
圖4.6使用電源供應器	43
圖4.7使用電源供應器加強電流	44
圖4.8電流至11.1A 0.30A呈偏紅光利	44
圖4.9電流至11.1V 3.05A呈白光偏黃	45

圖4.10電流至15.0V有彩色炫光圖	45
圖4.11本實體投設置白牆光度圖	46
圖5.1顏色匹配圖	48
圖5.2 C.I.E光譜色品圖	49
圖5.3抗光衰混光LED	52
圖5.4純白光LED圖	52
圖5.5市售冷陰極管圖	53
圖5.6一般市售40W燈管圖	53

表目錄

表2.1光之波長與人眼光譜靈敏度表	15
表5.1實驗條件表	50
表5.2光衰程度實驗表	51

REFERENCES

[1]史光國編著 "現代半導體發光及雷射二極體材料技術" 全華科技圖書股份有限公司印行(90年5月)[2]劉如熹、王健源編著 "白光發光二極體製作技術" 全華科技圖書股份有限公司印行(91年)[3]A.Zukauskas, M.S. Shurand,R. Gaska " Introduction to solid-State Lighting " Wiley Interscience,John.Wiley&Sons Inc(2002)[4]R. Mueller-Mach et al. SPIE Proc. 3938 ,30(2000)[5]I. Ashdown et al,SPIE Proc. 5187,215(2004)[6]劉如熹、紀曉勝著 "紫外光二極體用螢光粉介紹" 全華科技圖書股份有限公司印行(92年11月)[7]A.A.Setlur et al,SPIE Proc. 5187,142(2004)[8]D.A.Steigerwald,IEEE J. Selected Topics in QE-8,310(2002)[9]Y.Narukawa et al. Jpn. J. Appl. Phys.41,L371(2002)[10]efg's Computer Lab, <http://homepages.borland.com/efg2lab/>[11]黃之新, "RGB LED 微形混光元件之設計," 碩士論文, 國立中央大學, 2005.

[12]R. S. Berns, " Billmeyer and Saltzman's Principles of Color Technology, Third Edition " John Wiley & Sons, 2000.

[13]梅林企業有限公司, <http://merlyn.myweb.hinet.net/index.htm>[14]許榮宗, "白光LED製作技術走勢," 工業材料雜誌, 220期, Apr. 2005.

[15]鮑友南、姚柏宏、林育正和孫翊庭, "LCD背光模組之現況與未來," 機械工業雜誌, 257期, Aug. 2004.

[16]楊明仁, "LCD背光模組的光源-冷陰極螢光燈管介紹," 台灣工業銀行, Dec. 2002.

[17]郭長祐, "高亮度LED技術與應用趨勢(4) 高亮度LED之「封裝熱導」原理技術探析," digitimes.com, Jul. 2006.

[18]盧慶儒, "技術洞察 - 改善散熱結構提昇白光LED使用壽命," digitimes.com, Oct. 2006.