

Study on Modular Bamboo Furniture Technology and Products Design

王子維、翁徐得

E-mail: 9901189@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

The bamboo material is Taiwan contain abundant of natural material, the past bamboo material is widespread be manufacture for the daily necessities, live the type change along with the people in recent years, the bamboo material products gradually in the life be eliminate, the bamboo material industry also immediately declines. Module's turning the development that the bamboo pipe joint can change the appearance that the bamboo makes the product to present, satisfying the demand of the modern life, use in the rise under the unrest of the environmental protection material, expect to again rise the custom of use the bamboo material. This research carry on the module to joint the development to have already acquire the initial result, successfully turning the bamboo pipe joint contact the unit piece to make the related product with the module in the laboratory, but if want the formal yield to still need to take into the improvement. This research will distinguish to turn the bamboo pipe for the module to deal with contact the unit a processing technology and related product to develop two results that face to carry on the treatise: 1.the analytical bamboo pipe joint process the method currently, will process to compare for the work preface that consume to replace the handicraft to carry on the manufacture with the machine in the process, speeding to manufacture the need that the speed makes the bamboo pipe joint process the contented yield. Aim at to process to very consume in the process of " tie the tight bamboo pipe " the work preface carry on to process the tongs development to have already get the result, and can save homework time. 2.will much deal with contact to deal with contact the unit piece to carry on combine with the bamboo pipe toward the degree, can make the bamboo pipe unit piece constituted more structure bodies, the function and shape of the increment product change. Study to win to make use of to have another joint to joint the unit piece to constitute the module to turn the layer mounting to account, and carry on finished product's draw a design with the bamboo pipe toward the degree.

Keywords : 竹材加工技術 ; 模組化設計 ; 竹管接頭

Table of Contents

目錄	封面	內頁	簽名頁	授權書	iii	中文摘要	iv	英文摘要	v	誌謝	vii	目錄	viii	圖目錄	xi	表目錄	xvii	第一章 緒論	1	1.1 研究背景	1	1.2 研究動機與目的	2	2.1 研究動機	2	2.2 研究目的	3	1.3 研究範圍與限制	4	1.3.1 研究範圍	4	1.3.2 研究限制	5	1.4 研究流程	6	第二章 文獻探討	8	2.1 竹材特性	8	2.1.1 竹材構造	8	2.1.2 台灣的竹材資源	10	2.2 手工竹管接合方式	13	2.2.1 竹構造物的竹管接合	13	2.2.2 傳統竹製家具的竹管接合方式	17	2.3 現代圓竹五金件應用	21	2.3.1 竹管建築上的應用	21	2.3.2 圓竹家具新結構與新開發之五金件	25	2.3.3 各式接頭適用於與否比較	34	2.4 現代已發展之標準化竹接頭製作過程	37	2.4.1 竹圓頂標準化竹接頭製作過程	37	2.4.2 國內研究之標準化竹接頭製作過程與方法	38	2.5 多向度竹管接頭開發之需求	44	2.5.1 國內外已開發之多向度竹管接頭案例	46	2.6 小結	54	第三章 研究方法與架構	58	3.1 研究方法與步驟	58	3.1.1 研究方法	58	3.1.2 研究步驟	58	3.2 研究對象	59	3.3 研究架構	60	3.4 預期成果	61	第四章 竹管接頭單元件加工實驗與產品實驗製作	62	4.1 竹管接頭加工夾具設計與製作	62	4.1.1 竹管接頭加工夾具設計	63	4.1.2 竹管接頭加工夾具製作	70	4.1.3 接頭加工測試	74	4.1.4 小結	79	4.2 竹管接頭相關產品設計開發	80	4.2.1 多向度接頭的選用	80	4.2.2 設計構想與草圖	83	4.3 模組化竹管接頭外接套件設計開發	86	4.3.1 轉接座設計構想	86	4.3.2 轉接座細部設計與製作	93	4.4 產品樣品製作	97	4.4.1 竹管備料及鋸切	97	4.4.2 接頭組裝及轉接座安裝	98	4.4.3 層板單元件製作及轉角展示架組裝	101	4.4.4 小結	105	第五章 結論與建議	106	5.1 竹管接頭加工機具開發部份	106	5.2 產品開發部分	107	5.3 轉接座開發	108	參考資料	109
----	----	----	-----	-----	-----	------	----	------	---	----	-----	----	------	-----	----	-----	------	--------	---	----------	---	-------------	---	----------	---	----------	---	-------------	---	------------	---	------------	---	----------	---	----------	---	----------	---	------------	---	---------------	----	--------------	----	-----------------	----	---------------------	----	---------------	----	----------------	----	-----------------------	----	-------------------	----	----------------------	----	---------------------	----	--------------------------	----	------------------	----	------------------------	----	--------	----	-------------	----	-------------	----	------------	----	------------	----	----------	----	----------	----	----------	----	------------------------	----	-------------------	----	------------------	----	------------------	----	--------------	----	----------	----	------------------	----	----------------	----	---------------	----	---------------------	----	---------------	----	------------------	----	------------	----	---------------	----	------------------	----	-----------------------	-----	----------	-----	-----------	-----	------------------	-----	------------	-----	-----------	-----	------	-----

REFERENCES

- 一、中文部份
1. 川口其衛 等 (1989), 蕭雅文 譯《建築構造的設計:流體力學&造型》, 楓書坊文化出版
2. 江敬艷 (2001) 《圓竹家具的利用》, 南京林業大學博士學位論文
3. 杜瑞澤 (2002) 《產品永續設計-綠色設計理論與實務》
4. 林東陽 (2000) 《圖解家具結構原理》, 六合出版社
5. 許自田 (2009) 《竹材在建築應用之初步設計研究》, 大葉大學碩士學位論文
6. 陳哲 (2005) 《傳統竹家具的結構改進研究》, 中南林學院碩士學位論文
7. 張育誠 (2006) 《竹材加工技術導入竹管家具之模組化設計》, 大葉大學碩士學位論文
8. 張齊生 (2005), 中國竹材工業化利用, 中國林業出版社
9. 張憲平《台中縣編織工藝館叢書-竹工藝(一)》, 台中縣立文化中心出版
10. 黃世孟、劉安平等《推展竹材建築與落實竹材科技補助研究計畫》。內政部建築研究所
11. 黃妙修 (2002) 《「竹產業轉型與振興計畫」執行成果》, 農政與農情126期
12. 游翔荃 (2009) 《竹管模組化接頭的設計開發研究》, 大葉大學碩士學位論文
13. 葉英晉《

好竹連山》，大地地理出版事業股份有限公司 14. 簡榮聰（2000）台灣傳統家具，桃園縣文物協會 15. 《竹管家具製作技術教材》，國立台灣手工藝研究所編印 16. John pile（2000），官政能 譯《家具設計：現代與後現代》，亞太圖書出版社 二、英文部份 1. Jorge bernardo Londono（2005）。Method for preparing a terminal assembly for bamboo。United States Patent, Patent No.: US 6,957,479 B2 二、網站部份 1. CINBAM公司網站 <http://www.conbam.de/bamboodomes.html?&L=1> 2. Fast and Free網頁 <http://idledad.blogspot.com/2008/07/bamboo-joinery-3.htm> 3. FAZ.NET網站 <http://www.faz.net/s/Rub58F0CED852D8491CB25EDD10B71DB86F/Doc~EF55ECFD7EB6B49F4BB2D1782CF6589CC~ATpl~Ecommon~Scontent.html> 4. KONTAKT網站 http://bambus.rwth-aachen.de/de/fr_kontakt.html 5. KONTAKT網站新聞連結 <http://bambus.rwth-aachen.de/eng/PDF-Files/Bamboo%20Connections.pdf> 6. KOOLBAMBOO 公司網站 <http://www.koolbamboo.com/guaduatech.htm> 7. markt's（geodesic）Dome page網頁 <http://www.chaos.org.uk/~markt/7m-dome.html> 8. THE NEW ZEALANDDIGITAL LIBRARY網站 <http://nzdl.sadl.uleth.ca/cgi-bin/library?e=d-00000-00---off-0 cdl-> 9. www.CONBAM.de 網站 <http://www-users.rwth-aachen.de/Christoph.Toenges/index.html> 10. 世界材料網 <http://www.materialsnet.com.tw/DocView.aspx?id=7065> 11. 世界花園穹頂（world flower garden domes）網站 <http://www.gardendome.com/WGD1.htm> 12. 日本井上公司（????????????）網站 <http://takebamboo.com/cabinetmain.html> 13. 竹論壇網站 <http://www.bamboocraft.net/forums/showthread.php?t=91> 14. 良好氣氛穹頂（goodkarmadomes）網站 http://www.goodkarmadomes.com/dome_basic.php 15. 建築材料（Building materials）網頁 <http://www.staff.city.ac.uk/earthquakes/Bamboo/Bamboo.htm> 16. 茶恩寺鎮企業辦 <http://www.xiangtan.cn/cns/content.asp?id=319> 17. 荷蘭creativeconstructions公司網站 <http://www.creativeconstructions.com/eng/> 18. 設計和實現網格球頂（Design and Implementation for aGeodesic Dome）網站 <http://www.fiea.ucf.edu/~mgourlay/dome/> 19. 現代公眾（nowpublic）網站 <http://www.nowpublic.com/culture/making-bamboo-houses-easier-build>