

基於雲端架構之遠端監控機器人實現

藍錦泓、陳慶順

E-mail: 387123@mail.dyu.edu.tw

摘要

目前機器人科技發展逐漸趨向於遠端監控，例如：國防與維安救災應用機器人、醫護機器人、救護機器人等，預期將來遠端監控機器人會被大量的研發與應用。而目前遠端監控的技術應用也越來越普及化，例如：利用平板電腦或智慧型手機等產品遠端控制電腦裡的文書處理等。另一方面，雲端科技目前亦受到重視與發展，如雲端硬碟儲存或雲端計算等應用。本研究以Eucalyptus雲端架構為基礎，整合HTTP網頁服務，由VNC遠端控制虛擬電腦，再由虛擬電腦控制平板電腦的3G行動網路監視遠端機器人環境，並同時控制Android智慧型手機以藍芽訊號控制樂高公司NXT主機與構件組裝的機器人，受控機器人的控制程式以Java語言設計，整體完成一個基於雲端架構之遠端監控機器人的實現。

關鍵詞：智慧型手機、雲端架構、機器人、遠端監控

目錄

封面內頁 簽名頁 中文摘要	iii	ABSTRACT	
. iv 誌謝		v 目錄	
. vi 圖目錄		viii 表目錄	
. x 第一章 緒論	1		
1.1 研究動機	1	1.2 研究目的	2
1.3 論文架構	3	第二章 機器人軟體與硬體	
. 5 2.1 自走機器人設計	5	2.1.1 硬體設計	6
2.1.2 軟體設計	9	2.2 遙控機器人設計	12
硬體設計	12	2.2.2 軟體設計	12
控制裝置	13	2.2.4 網路遠端監控	14
第三章 雲端架構及HTTP網頁服務	15	3.1 雲端服務	15
Eucalyptus架構	18	3.3 Eucalyptus元件	20
HTTP網頁服務	21	第四章 結果與討論	23
4.1 雲端架構虛擬電腦	23	4.2 雲端監控機器人整體架構	27
4.2 雲端監控機器人整體架構	27	4.3 機器人控制實測比對	35
4.3 機器人控制實測比對	35	第五章 結論	39
參考文獻	40		

參考文獻

- [1] “國防與維安救災應用機器人”，財團法人精密機械研究發展中心服務型機器人市場簡報，2009/02/13，<http://www.robotworld.org.tw/index.htm?pid=98>。
- [2] 葉晨林，“用iPad操控遠程醫療用機器人“RP-VITA”，應用郵報(AppsPost新聞台)，2012/09/14，<http://www.appspost.net/op/news?nid=632>。
- [3] “應用科學：雲端計算與機器人”，Sciscape新聞報導，2010/04/18，http://www.sciscape.org/news_detail.php?news_id=2487。
- [4] 彭漣漪，“鴻海的明日帝國”，遠見雜誌第306期，2011/12，http://www.gvm.com.tw/Boardcontent_19145.html。
- [5] 宋健生，“鴻海千億機械人園區轉進中科二林”，聯合報，台中縣，2013/01/22，http://news.rti.org.tw/index_newsContent.aspx?nid=402173。
- [6] “經濟部通過凌海科技等三家公司之業界科專計畫”，機器人世界情報網，2012/04/02，http://www.robotworld.org.tw/index.htm?pid=17&News_ID=6013。
- [7] 吳立民，“雲端上的創新服務”，國際商情雙週刊第346期，2012/7/11，<http://www.trademag.org.tw/content02.asp?id=586653&type=16>。
- [8] 官大裕，“基於雲端架構之多機器人長者陪伴系統整合研究與實現”，國立成功大學電機工程學系碩士論文，2010。
- [9] 應慎哲，“應用智慧型手機於遠端監控機器人之實現”，大葉大學電機工程學系碩士論文，2012。
- [10] 徐銘鴻，“基於雲端運算之多機器人控制方法應用於垃圾清潔問題”，玄奘大學資訊管理研究所期刊論文，2011。

- [11] “ The Eucalyptus Cloud ” , Eucalyptus雲端架構官方網站 , <http://www.eucalyptus.com/eucalyptus-cloud/iaas>。
- [12]CloudStory, “ Cloud Conversations: Interview with Marten Mickos, CEO, Eucalyptus ” , 2012/5/1, <http://cloudstory.in/2012/05/cloud-conversations-interview-with-marten-mickos-ceo-eucalyptus/> .
- [13] “ IRHOCS 2011資源回收機器人 ” , 台灣玉山機器人協會 , 2011 , http://www.era.org.tw/downloads/2011_IRHOCS_Robot_Recycler_20110418.pdf。
- [14]樂高Mindstorms NXT , 維基百科 , 2013/05/29 , http://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%A8%82%E9%AB%98Mindstorms_NXT。
- [15]邱信仁 , “ NXT樂高機器人:創意樂趣,隨心所欲!” , 藍海文化,2010年。
- [16]林毓祥、曾吉弘、CAVE教育團隊 , “ Android/NXT機器人大戰:智慧型手機控制機器人 ” , 馥林文化,2011/09。
- [17]Eclipse, 2012, <http://eclipse.org/> .
- [18]Pockey , “ Android SDK開發入門:Android SDK介紹 ” , 2013/01/16 , <http://mobile.51cto.com/abased-377208.htm>。
- [19]VNC , 維基百科 , 2013/03/13 , <http://zh.wikipedia.org/wiki/VNC>。
- [20]Tristan Richardson, Kenneth R. Wood, ORL & Cambridge, “ The RFB Protocol ” , 1998/7/16, <http://www.cl.cam.ac.uk/research/dtg/attarchive/vnc/rfbproto.pdf> .
- [21]Java applet , 維基百科 , 2013/05/10 , http://zh.wikipedia.org/wiki/Java_applet。
- [22]雲端運算 , 維基百科 , 2013/06/29 , <http://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%9B%B2%E7%AB%AF%E9%81%8B%E7%AE%97>。
- [23]蘇文彬 , “ IBM與群環聯手推出IaaS公有雲服務Best Cloud ” , iThome Online , 2013/6/21 , <http://www.ithome.com.tw/itadm/article.php?c=81102>。
- [24]Prabhakar Chaganti , “ 面向虛擬基準設施的雲服務:Issa和Eucalyptus(2) ” , 2010年 , http://cloud.51cto.com/art/201002/184718_1.htm。
- [25] “ Eucalyptus ” , 中央研究院資訊科學研究所 , <http://www.openfoundry.org/tw/resourcecatalog/Cloud-Computing/Infrastructure-Layer/Computing/eucalyptus>。
- [26]Xampp , xampp官方網站 , http://www.apachefriends.org/zh_tw/xampp.html。
- [27]連秀錦 , “ The CGI Book ” , 博碩顧問有限公司,台北市,1996。
- [28] “ C語言 ” , 教育Wiki , 2013/3/14 , <http://content.edu.tw/wiki/index.php/C%E8%AA%9E%E8%A8%80>。
- [29]直譯器 , 維基百科 , 2013/04/21 , <http://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%9B%B4%E8%AD%AF%E5%99%A8>。