

具位置感知之行動電源管理架構

施皓榮、江憲坤

E-mail: 9222465@mail.dyu.edu.tw

摘要

隨著無線網路技術與行動裝置的進步，行動裝置本身以及可提供的應用越來越多樣化，使得人們的生活與工作也越來越具有行動性。然而，在這些應用的背後卻受限於行動裝置上有限的資源，使人們在享受這些應用之餘，必須顧慮到裝置的資源是否足夠；電力，便是其中的一個最大的限制。因此，一個好的電源管理軟體是行動裝置上不可或缺的；本論文的目的就是要藉由框架本身具有可擴充、再利用以及易於維護等特性，建構一個具位置感知之行動電源管理架構，並應用位置感知的技術，讓應用程式開發者能夠快速的開發出行動電源管理軟體。本架構不但具有一般的電源管理功能，並能夠根據行動裝置目前所處的位置來適時調整應用程式與裝置本身的工作狀態，以達到節省電力的效果。最後，為了驗證本框架的可行性，本研究利用此框架實際開發一個行動電源管理應用程式，以及建立一個模擬的情境來驗證此應用程式。

關鍵詞：行動運算、電源管理、位置感知、統一塑模語言、物件導向

目錄

第一章 緒論	1	1.1 研究背景	1	1.2 研究動機	4	1.3 研究目的	5	1.4 研究範圍與限制	6	1.5 研究方法與步驟	6	1.6 論文章	8																						
第二章 文獻探討	9	2.1 行動裝置的特性與限制	9	2.2 電源管理相關文獻	10	2.2.1 電源管理的業界標準	10	2.2.2 嵌入式作業系統的電源管理	15	2.3 現有之定位技術	18	2.3.1 GPS定位技術	19	2.3.2 GPS的訊息格式	20	2.4 物件導向系統分析設計與UML (Unified Modeling Language)	21	2.4.1 使用案例圖	23	2.4.2 類別圖	24	2.4.3 循序圖	25	2.4.4 元件圖	26	2.5 元件、樣版與框架開發	27	2.5.1 元件、樣版與框架的關係	27	2.5.2 樣版 (Pattern)	29	2.5.3 框架 (Framework)	32	2.6 總結	33
第三章 系統分析與設計	34	3.1 需求分析	35	3.2 使用案例說明	40	3.3 框架設計與架構	47	3.4 行動電源管理框架之類別設計	51	3.5 總結	57																								
第四章 行動電源管理框架實作	59	4.1 UCE Power Event實作	61	4.2 Power Monitor實作	63	4.3 Power Manager實作	67	4.4 Location Information Receiver實作	71	4.5 UCE Power State實作	73	4.6 Power State Mapping實作	74	4.7 Native Interface實作	76	4.8 使用本框架開發應用程式之步驟	79	4.9 總結	83																
第五章 以行動電源管理框架開發之應用程式	84	5.1 模擬情境之建立	84	5.2 系統需求分析	90	5.3 系統功能	92	5.4 系統架構	93	5.5 使用行動電源管理框架開發UCEPM	95	5.6 總結	101																						
第六章 結論	102	6.1 研究結論	102	6.2 具體貢獻	103	6.3 後續研究建議	104	參考文獻	106																										

參考文獻

- [1]周斯畏，物件導向系統分析與設計使用UML與C++，全華科技圖書公司，民國91年。
- [2]資策會資訊市場情報中心，IA產品發展趨勢，<http://163.23.5.1/mic2000/eBookShow.asp?sno=628>，民國89年。
- [3]資策會資訊市場情報中心，可攜式產品發展狀況，<http://163.23.5.1/mic2000/ebookshow.asp?sno=627>，民國89年。
- [4]資策會資訊市場情報中心，全球3C產品發展趨勢，<http://163.23.5.1/mic2000/eBookShow.asp?sno=552>，民國90年。
- [5]資策會資訊市場情報中心，智慧型行動電話發展趨勢，<http://163.23.5.1/mic2000/eBookShow.asp?sno=5561>，民國90年。
- [6]資策會資訊市場情報中心，智慧型行動電話發展趨勢（下），<http://163.23.5.1/mic2000/eBookShow.asp?sno=5564>，民國90年。
- [7]資策會資訊市場情報中心，資訊家電相關產品作業系統平台之最新發展，<http://163.23.5.1/mic2000/eBookShow.asp?sno=2024>，民國89年。
- [8]資策會資訊市場情報中心，資訊家電時代(下)-行動通訊，<http://163.23.5.1/mic2000/eBookShow.asp?sno=2481>，民國89年。
- [9]Advanced Configuration and Power Interface Specification Revision 2.0, <http://www.acpi.info/spec.htm>, 2000.
- [10]Ahson, S.A. and Mahgoub, I., "Research issues in mobile computing," in IEEE International Conference on Performance, Computing and Communications, pp. 209-215, 1998.

- [11]Albir, S.S., UML In a Nutshell, CA: O'Reilly, 1998.
- [12]Chan, M., Giordano, A., and Habal, H., "A novel location-based service and architecture," in Sixth IEEE International Symposium on Personal, Indoor and Mobile Radio Communications, vol. 2, pp. 853-857, 1995.
- [13]Christoffer, A., GPRS and 3G Wireless Application, New York: John Wiley & Sons, Inc., pp. 255-266, 2001.
- [14]Coad, P., "Object-oriented patterns," Communications of the ACM, vol. 35, no. 9, pp. 152-159, 1992.
- [15]Fayad, M. E. and Schmidt, D. C., "Object-Oriented Application Frameworks," Communications of the ACM - Special Issue on Object-Oriented Application Frameworks, vol. 40, no. 10, 1997.
- [16]Forman, G. and Zahorjan, J., "The Challenges of Mobile Computing," IEEE Computer, vol. 27, no. 4, pp. 38-47, 1994.
- [17]Fowler, M. and Scott, K., UML Distilled Second Edition, NJ: Addison-Wesley, 1999.
- [18]Gamma, E., et al., Design Patterns-Elements of Reusable Object- Oriented Software, Addison-Wesley, 1995.
- [19]Grattan, N. and Brain, M., Windows CE 3.0 Application Programming, Prentice Hall PTR, 2001.
- [20]Hjelm, J., Creating Location Services for the Wireless Web, New York: John Wiley & Sons, Inc., 2002.
- [21]Hopkins, J., "Component primer," Communications of the ACM, vol. 43, no. 10, pp. 27-30, 2000.
- [22]JavaPhone API Specification Version 1.0, <http://java.sun.com/products/javaphone/>, 2000.
- [23]Knoernschild, K., Java Design:Objects, UML, and Process, Addison-Wesley, 2002.
- [24]Kobryn, C., "Modeling components and frameworks with UML," Communications of the ACM, vol. 43, no. 10, pp. 31-38, 2000.
- [25]Larman, C., Applying UML and Patterns, NJ: Prentice Hall PTR, 2002.
- [26]Larsen, G., "Designing Component-Based Frameworks Using Patterns in the UML," Communications of the ACM, vol. 42, no. 10, pp. 38-45, 1999.
- [27]Liang, S., The Java Native Interface Programmer's Guide and Specification, Addison-Wesley, 1999.
- [28]Microsoft Platform SDK Document, <http://www.microsoft.com/msdownload/platformsdk/sdkupdate/>, 2003.
- [29]MNCRS Power Management Specification, http://www.oadg.or.jp/activity/mncrs/pwrmgmt/spec/mncrs_pm_spec_07.html, 1999.
- [30]Palm OS Programmer's Companion volume I, <http://www.palmos.com/dev/support/docs/palmos/CompanionTOC.html>, 2002.
- [31]Palm OS Programmer's Companion volume II: Communications, <http://www.palmos.com/dev/support/docs/palmos/Companion2TOC.html>, 2002.
- [32]Palm OS Programmer's API Reference, <http://www.palmos.com/dev/support/docs/palmos/ReferenceTOC.html>, 2002.
- [33]Ralph E. Johnson., "Frameworks = (components + patterns)," Communications of the ACM, vol. 40, no. 10, pp. 39-42, 1997.
- [34]Satyanarayanan, M., "Fundamental Challenges in Mobile Computing," in Proceedings of the ACM Symposium on Principles of Distributed Computing, Philadelphia, PA, 1996.
- [35]Satyanarayanan, M., "Pervasive Computing: Vision and Challenges," IEEE Personal Communications, vol. 8, no. 4, pp. 10- 17, 2001.
- [36]Schmid, H.A., "Systematic Framework Design by Generalization," Communications of the ACM, vol. 40, no. 10, pp. 48-51, 1997.
- [37]Schmidt, D. C., Fayad, M., and Johnson R. E., "Software patterns," Communications of the ACM, vol. 39, no. 10, pp. 37-39, 1996.
- [38]Shalloway, A. and Trott, J.R., Design Patterns Explained:A New Perspective on Object-Oriented Design, IN: Addison-Wesley, 2002.
- [39]Stelting, S.A. and Maassen, O., Applied Java Patterns, Sun Microsystems Press, 2002.
- [40]The NMEA FAQ Version 6.4, <http://vancouver-webpages.com/peter/nmeafaq.txt>, 2003.