

私立東海大學
資訊工程與科學所

碩士論文

指導教授：朱正忠 教授

延伸以 XUM 為基礎之軟體需求規格超模型

Extending XUM based requirement specification

Meta-model

研究生：林建榮

中華民國 九十四年七月

中文摘要

現在的軟體開發(Software Development)隨著軟體複雜度的增加，以及面臨整合異質硬體、作業系統、應用程式之需求，而遭遇到更多的困難與挑戰。面對這樣多變的環境，產品需求的擷取更加困難，然而產品需求的正確性決定此專案開發之成敗，但現今社會仍無一套完善的解決方案。因此，我們提出一需求規格之meta-model幫助開發者建構需求規格。此meta-model包含兩個部分，第一部份是需求規格框架之meta-model，另一部份需求規格內部之需求描述語言。需求規格之meta-model提供一彈性的架構，提供開發者根據需求來定義需求規格樣板；另一部份同時幫助開發者精確地描述系統需求。另外，此Meta-model延續本實驗室定義之XML-based Unified Model (XUM)。在過去的設計當中，XUM並未明確定義需求規格，所以，此meta-model增進XUM的需求描述能力，有效地統一和整合現今軟體發展方法與開發工具，幫助開發人員在開發/管理程序時可以控制漣漪效應帶來的影響進而提升軟體的生產力。

關鍵詞：軟體需求，軟體發展流程，需求管理流程，XML，Meta-Model

Abstract

As the increment of software complexity and the needs of integration among various heterogeneous hardware, OS, and application, such as embedded systems and wireless networks, software development encounter more and more difficulties and challenges. Facing the highly changeable environment, to extract the requirements of products is getting more difficult. Since the correctness of product requirements is the key point determining success or failure of project developments; however, there is no perfect solution currently. As a result, in this paper we propose a requirement specification meta-model to configure specific-objected requirement specifications which include two parts. The first one is requirement specification meta-model and the other one is requirement description language. Requirement specification meta-model offers the intact frame which supply developer to define requirement specification template according to the demands. Requirement description language systematizes unrestrained requirement description style which helps developers describe the systematic demand accurately. In addition, this meta-model extends XML-based Unified Model (XUM) which lack for requirement description. Since, this meta-mode improve the requirement description ability of XUM that contribute to effectively unify and integrate current software methods and tools while helping control ripple effects and improve software productivity on requirement developing/managed process.

Keyword : software requirement, requirement developing process, requirement managed

process, XML, meta-model

章節目錄

中文摘要	II
英文摘要	III
章節目錄	IV
圖目錄	VI
表目錄	VIII
第一章 導論	1
1.1 前言	1
1.2 研究動機	2
1.3 研究目的	2
1.4 章節安排	3
第二章 背景知識與相關研究	4
2.1 XUM(XML-Based Unified Model)	4
2.2 eXtensible Markup Language (XML).....	5
2.3 Rational Unified Process (RUP).....	7
2.4 Capability Maturity Model Integrated (CMMI).....	8
第三章 需求規格架構.....	12
3.1 需求規格框架之 Meta-model.....	12
3.1.1 流程模型(Process Meta-model)	13
3.1.1.1 發展顧客需求(Develop Customer Requirement).....	14
3.1.1.2 發展產品需求(Develop Product Requirement)	15
3.1.1.3 分析驗證需求(Analyze and Validate Requirements)	21
3.1.2 角色模型(Role Meta-model)	23
3.1.2.1 重要關係人(Stakeholder)	23
3.1.2.2 使用者(User)	23

3.1.3 工作產出模型(WorkProduct Meta-model)	24
3.1.3.1 Document	24
3.1.3.2 Use Case Diagram	24
3.2 需求規格框架之 Requirement Description Language	25
第四章 系統設計與研究案例	27
4.1 系統設計	27
4.2 系統畫面	30
4.3 研究案例	33
第五章 結論與未來工作	36
參考文獻	38
附錄 A	41

圖 目 錄

圖 1	XUM 與 Submodel 的關係	4
圖 2	Requirement Specification Meta-Model 示意圖	12
圖 3	Process Meta-model 靜態結構圖	13
圖 4	Customers Requirement Profiles	14
圖 5	Performance Requirement Profiles	15
圖 6	Quality Requirement Profiles	16
圖 7	Environment Requirement Profiles	16
圖 8	System Requirement Profiles	17
圖 9	Maintainability Profiles	18
圖 10	Logistic Support Profiles	19
圖 11	Personnel Profiles	19
圖 12	Architecture Profiles	20
圖 13	系統層次架構圖	20
圖 14	Interface Requirement Profiles	21
圖 15	Stakeholder Profiles	23
圖 16	User Profiles	23
圖 17	WorkProduct Meta-model 靜態結構圖	24
圖 18	Introduction Profiles	26
圖 19	Requirement Specification Guideline Profile	28
圖 20	系統初始畫面	30
圖 21	系統 Introduction 選單畫面	31
圖 22	系統 System Requirement 選單畫面	31
圖 23	系統 Use Case diagram Editor 選單畫面	32
圖 24	在『定位回復系統』中之 Introduction Profile	33

圖 25	在『定位回復系統』中之 System Description Profile	34
圖 26	在『定位回復系統』中之 Customers Requirement Profile	34
圖 27	在『定位回復系統』中之 System Requirement Functional Requirement Profile	35
圖 28	在『定位回復系統』中之 Use Case Diagram	35

表 目 錄

表 1	Schema 裡 Customers Requirement 的定義	14
表 2	Introduction Description	25
表 3	Schema 裡 Introduction 的定義	26
表 4	項目說明	29