

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

營建業供應鏈資訊系統訊息中心規劃與建構(I)

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：NSC92-2211-E-009-063-

執行期間：92年08月01日至93年07月31日

執行單位：國立交通大學土木工程學系

計畫主持人：林昌佑

報告類型：精簡報告

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 93 年 9 月 29 日

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

營建業供應鏈資訊系統訊息中心規劃與建構(I)

計畫編號：NSC 92-2211-E-009-063

執行期限：92年8月1日至93年7月31日

主持人：林昌佑 國立交通大學土木工程學系

一、中文摘要

近年來由於電腦及網路科技漸趨成熟，網際網路成為取得資訊之重要途徑。透過網際網路傳遞資訊為電子化之基本工作。進一步，企業大幅運用網際網路交換訊息並創新顧客及伙伴間的服務、交易與合作模式，進而促使目前電子商務的蓬勃發展。目前一般建構企業間資訊交換系統以網頁方式進行，使用者透過瀏覽器設定各項交易程序，功能較為侷限，針對各項資訊技術可能因平台或版權問題，而無法有效結合在一起。為有效建構整合式企業間資訊交換形態，並結合公司內部電子化系統，本研究針對營建業經營環境，建構以訊息為主體之電子化企業間資訊交換環境。將利用 java 語言，同時利用 XML 特殊的資料結構，營造出適合資料交流的環境，進行營建業上下游介面的安排，整合資訊互通的目標。

關鍵詞： 供應鏈、電子化、電子商務

Abstract

When entering WTO, it is necessary for construction firms to pursuit better productivity in order to compete with international company. In the computer era, more information within companies are transform via the internet. However, in construction

industry due to different culture and operation standard, it is difficult to achieve that. A better communication environment between collaborate partners (supply chain) can lead to more effective productivity. This can be achieved by introducing standardized electronic environment. In this research, a message agent is establish to work as a middleware to transform information within supply chain. Java language is utilized, and XML schema is also applied to standardize some necessary information using the message agent.

Keywords: supply chain, e-business, electronic-automation, message agent

二、緣由與目的

隨著加入 WTO 後，由於面臨國際競爭壓力，國內營建業者將面臨更嚴峻的挑戰。因此，營建業必須提昇技術水準及生產管理效能來減少人力需求，以充分達到縮短工期、降低成本、提高品質的目標。近年來由於電腦及網路科技漸趨成熟，網際網路成為取得資訊之重要途徑。透過網際網路傳遞資訊為電子化之基本工作。進一步，企業大幅運用網際網路交換訊息並創新顧客及伙伴間的服務、交易與合作模式，進而促使

目前電子商務的蓬勃發展。在網際網路的架構下，改變傳統交易、溝通與資訊傳播的方式，達到無紙化的作業程序及資訊分享的目標，應可提升產業競爭力。

電子商務蓬勃發展以來，各項資訊應用的技術也如雨後春筍般的出現而目前一般建構企業間資訊交換系統以網頁方式進行，使用者透過瀏覽器設定各項交易程序，功能較為侷限，針對各項資訊技術可能因平台或版權問題，而無法有效結合在一起。為有效建構整合式企業間資訊交換形態，並結合公司內部電子化系統，本研究針對營建業經營環境，建構以訊息為主體之電子化企業間資訊交換環境。將利用 java 語言，同時利用 XML 特殊的資料結構，營造出適合資料交流的環境，進行營建業上下游介面的安排，整合資訊互通的目標。

訊息傳遞有別於當前的文件檔案傳遞，透過一套媒體中介軟體，就可以將資料以 XML 格式的訊息傳遞出去，接收端在收到訊息後就可以充分利用其中的資料在己方的系統中，而不是需要一筆一筆建置，真正可以達到資訊自動化的目標，以期能提升產業裡各項交易資訊往來的效率，並進而達到資訊分享的目的。

三、研究方法

電腦或人們可以使用訊息收送系統在網路上交換訊息。電子郵件是目前最廣為使用的訊息收送系統，透過電子郵件的傳遞，人與人之間的溝通更為便利。但是電子郵件是人與人之間的溝通

系統，但是商業間資料的交換卻是程式對程式，概念型態如圖一。所示這種程式與程式間的溝通技術稱為訊息導向中介軟體(Message-Oriented Middleware)[3]，在企業訊息系統中，訊息的用途在於用來通知另外一個系統發生了特定的事件，例如：招標公告的發行。

這種訊息交換機制有以下幾個特點：

- (1) 訊息系統是一種 middleware，相較於傳統的 client-server 的架構，middleware 可用來隔離用戶和伺服器，減少用戶端程式的複雜度。
- (2) 相異系統之間的整合，意謂不同平台、程式語言、通訊協定可以整合在一起訊息系統提供簡單具彈性的解決方案。
- (3) 資訊交換，往往需要保證訊息能無誤傳送與接收，即使系統失敗，也須保證資料能被重新傳遞。
- (4) 當系統傳送到訊息系統後即可不理，使系統能處理更多的用戶需求，減少人為的失誤及延宕。
- (5) 系統的可靠性高，當一個系統失敗後可將訊息自動導向到另一個系統繼續訊息傳遞。

訊息傳遞的領域中有兩種訊息傳遞的觀念[5]。點對點(point to point)。訊息發送者將訊息傳入至 Queue 中，而訊息接收者到 Queue 中接收屬於自己的訊息。

另一種為出版與訂閱 (publish/subscriber) 每個訊息容許

有多個消費者的存在。意謂出版者將訊息出版到 Topic 中，而一位以上的訂閱者到 Topic 中訂閱屬於自己的資料。訊息將存在 Topic 中，直至過期或被消耗掉。實作系統中使用到的方式。

在訊息傳遞系統的組成中，其中訊息導向中介軟體已經有許多家廠商開發完成，可以方便地在市場上取得。同時透過由各廠商公定的一套標準 API，即 JMS(Java Message Service)。由 JMS 提供的介面，針對要開發的用戶端程式，完成對訊息導向中介軟體的連結，用來出版或訂閱各項訊息。

四、訊息傳遞系統規劃

訊息傳遞之資料流

如圖二所示，在實作系統裡，訊息傳遞的過程採用的資料流型態為 XML 格式。採取 XML 格式的資料流，是本系統強調的重點之一。一件專案的描述是由許多項目所組成，因為營建專案項目多，相對的複雜程度也高，XML 結構化的語意替專案內容的描述，取得了一個便利的解決方案，同時 XML 跨平台的特性，更讓資料傳輸過程必須面臨的相異平台問題，顯得微不足道。最後採用資料庫以及 XML 文件當做資料儲存時的媒介。分成兩種樣式儲存的目的是，希望以 XML 檔案儲存的文件，廠商端能透過一些適當的資訊工具加以利用。另一方面透過資料庫儲存，也能讓廠商端使用簡便的資料處理指令，方便處理資料。

軟體技術說明

在訊息傳遞系統裡用到的軟體技術以及資料型態使用之範圍，如圖三所示。系統實作主要都架構在 JAVA 的環境中，以及使用 XML 就是為了能夠跨平台使用[6, 7, 8]。其中 JDBC 是 Java 的資料庫連接介面，對於 Java 標準化的資料庫介面可以和任何有 JDBC 驅動程式的 SQL 資料庫一起使用。

主題的規定

主題(Topic)的存在，就是要給每一項流程取名字，讓系統依照名字去執行任務。也就是說訊息產生者的訊息發送後，讓訊息消費者依照主題名稱去領取訊息。因此在實作招投標系統之前，對於各項流程的主題，必須事先給予規定。依照各項工作意義的區分，一件專案招投標的進行可分成三項屬性，五項流程。其中三項屬性分別為招標資訊、招標文件、決標通知等三項。招標資訊中包含兩道流程，第一件為公告，另一件為要求領標。見表一，同時針對這兩道流程，給定主題分別為 BidInfo 以及 BidInfo_askfor。招標文件中包含兩道流程，一件為領標，另一件為投標。見表二，同時針對這兩道程序，給定主題分別為 BidDoc 以及 BidDoc_askfor。決標通知中只有一道決標通知的流程，見表三，給定主題 BidDecide。

區分完主題的類別後，描述一下整個招投標流程進行的過程，見圖四。由這張流程及主題解說圖中，可以清楚了

解訊息傳遞的概念應用在招投標系統中，每一道流程的進行其實只有出版與訂閱的動作。採購機關和包商根據各項主題的意義，擔任訊息的產生者或者是消費者，在每道流程中對各項主題一來一往的訊息傳遞，就可以達到資料的流通，促進事務的完成。因此結合訊息傳遞的概念以及現有資訊工具的能力，便可以輕易開發在網際網路上運作的訊息傳遞概念的交易系統。

接著，在每一道流程互動的過程，大抵上皆是類似的。如圖五以及圖六所示的招標資訊和要求領標的過程。都是透過訊息導向中介軟體為代理人，使資料在兩方流通。訊息導向中介軟體身為代理人，其實就像一個便利商店的物流中心，採購機關和廠商所擔任的角色如果為訊息生產者就是物流體系的工廠，專門生產出貨。若是訊息消費者的角色就是整個物流體系的末端，也就是便利商店，資料有如貨品，網際網路就是輸送的路線。透過這個“資料的物流中心”，就能夠將資料傳達到這個體系中的每個端點。

五、結論

訊息傳遞概念應用在如今網際網路盛行的時代，透過硬體線路的無遠弗屆，以及 XML 文字資料交換的特性，對於現今資訊充斥與一切講求效率的商業環境，提供一套資料宅即便的方案。

網際網路帶來的便利，電子資料交換(EDI)已經不需要以往專線的建置，取而代之的是便宜與廣泛性的網際網路。長期下來，廠商們節省下來的經營

成本以及時間成本是很可觀的。更何況網際網路的應用一直不斷地加入一些新技術，在可知的未來，因為網際網路的發展，勢必加劇影響人類生活的層面。

透過瀏覽器當作使用介面，限制了資料運用的層面。以瀏覽器單方輸入，可以使用資料的，只有在伺服器端資料庫的管理者。對於辛苦建置資料的使用者，只能重複在每次流程當中，不斷作重新輸入資料的動作。瀏覽器再加上媒體中介軟體的運用，就可以輕易建置一套真正 B2B 的資料互傳系統。雙方都可以免除不斷輸入資料的累贅行為，達到雙方利用的局面。

資料庫是現今被充分廣泛應用的資料儲存系統，XML 的出現代表電子儲存的世界將更為寬廣。所以在本系統中採用了這兩者作為整套系統中的資料存在的型式，不管在傳輸方面或者是資料儲存的方面，畢竟在未來的發展中，XML 必定將擔負起更多資料使用功能的開端。

XML 與 JAVA 語言是現今公推兩者的結合，為最佳跨平台程式開發的組合。訊息傳遞系統的開發即是著眼在此兩者跨平台的優點，畢竟平台相異將造成程式散佈阻礙。希望每個成員廠商都能參與這個系統，所以跨平台的特性是必要的。

五、參考文獻

[1] David Simchi-Levi, Philip Kaminsky, Edith Simchi-Levi.(2000) Designing and managing the supply chain : concepts, strategies, and case studies,.McGraw-Hill.

〔2〕陳錦輝，” XML 與 ASP 網站實作大全” ，金禾。

〔3〕Richard Monson-Haefel & David A. Chappell.(2001) Java message service O'Reilly

〔4〕java, <http://java.sun.com/>

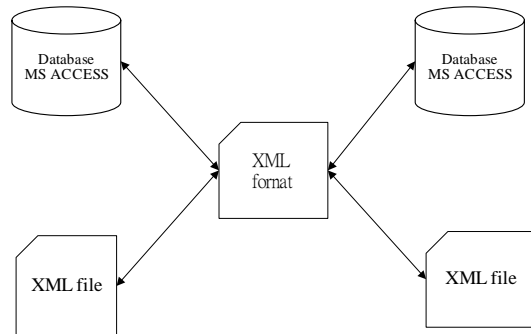
〔5〕周正宏，” JAVA 訊息傳遞” ，文魁。

〔6〕Brett McLaughlin.(2001) Java & XML O'Reilly

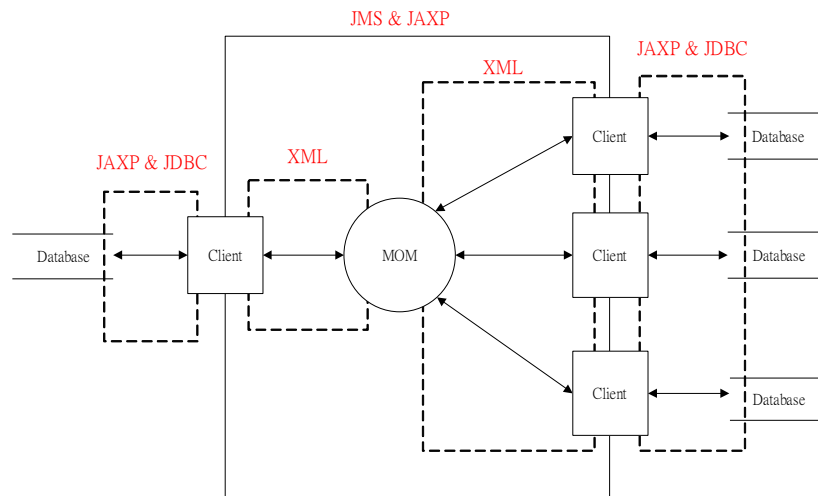
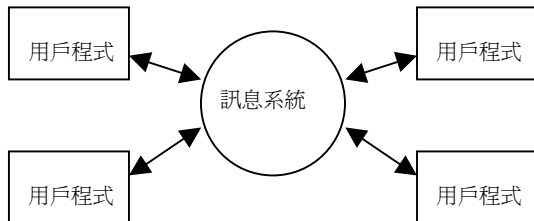
〔7〕黃中杰、洪菁懌，” JAVA 與 XML 技術手冊” ，基峯。

〔8〕xml, jaxp <http://www.w3.org/>

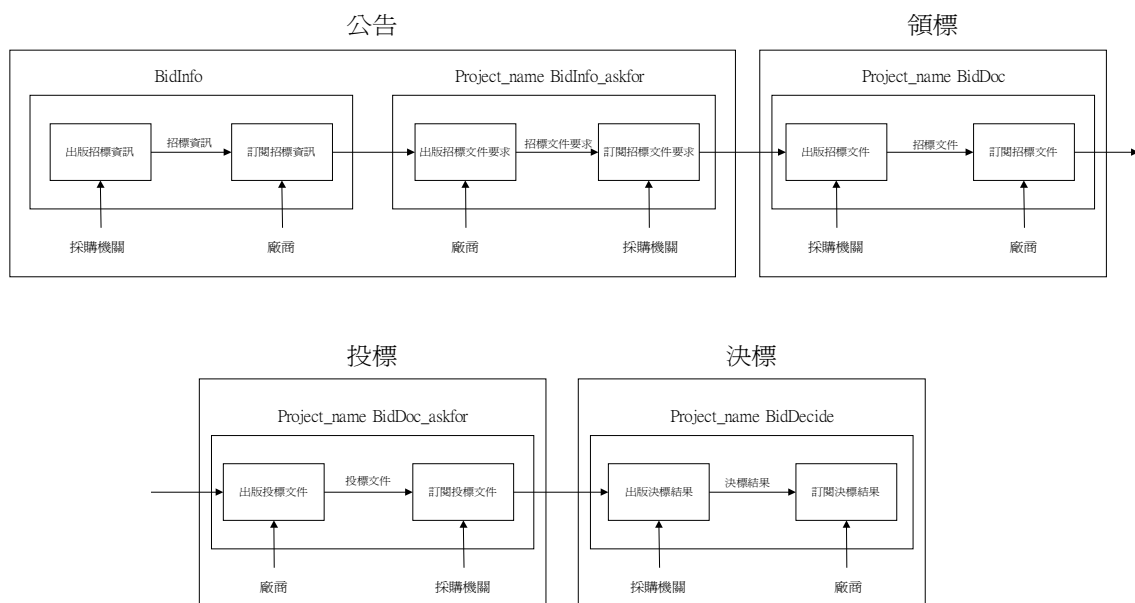
圖一 訊息傳遞系統的概念圖



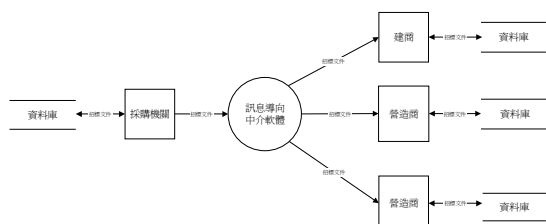
圖二 資料流的轉換狀況



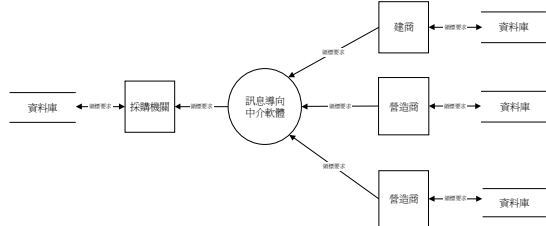
圖三 流程中使用軟體技術示意圖



圖四 招投標流程及主題解說



圖五 招標資訊流程



圖六 要求領標的流程

表一 招標資訊

招標資訊(BidInfo)			
主題	訊息產生者	訊息消費者	目的
BidInfo	採購機關	包商	公告
BidInfo_a skfor	包商	採購機關	要求領標

表二 招標文件

招標文件(BidDoc)			
主題	訊息產生者	訊息消費者	目的
BidDoc	採購機關	包商	領標
BidDoc_a skfor	包商	採購機關	投標

表三 決標通知

決標通知(BidDecide)			
主題	訊息產生者	訊息消費者	目的
BidDec ide	採購機關	包商	出版決標結果