

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

資訊科技技術支援連續性審計可行性之研究

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：NSC93-2416-H-263-002-

執行期間：93年08月01日至94年07月31日

執行單位：致理技術學院會計資訊系(科)

計畫主持人：林鳳儀

共同主持人：梁德容

計畫參與人員：紀東昀 施上傳 張庭維

報告類型：精簡報告

報告附件：出席國際會議研究心得報告及發表論文

處理方式：本計畫涉及專利或其他智慧財產權，2年後可公開查詢

中 華 民 國 94 年 10 月 31 日

可供推廣之研發成果資料表

 可申請專利

 可技術移轉

日期：94年07月31日

國科會補助計畫	計畫名稱：資訊科技技術支援連續性審計可行性之研究 計畫主持人：林 鳳 儀 計畫編號：NSC93-2416-H-263-002 學門領域：會計
技術/創作名稱	連續審計模組
發明人/創作人	林鳳儀
技術說明	中文： 在建構這套系統架構雛型的過程中，我們建議運用內嵌審計模組（Embedded Auditing Module）來發展會計師的稽核策略。近期CORBA也開始有了Interceptor（攔截器）之觀念，在仲介服務軟體中加入攔截資訊出入的機制，以及時監督並回應不尋常及特殊事件，探討現行的仲介服務軟體能否支援連續性審計的動機。
	英文： We had suggested using embedded auditing module to develop CPA's audit strategies Recently, CORBA deploys an "Interceptor" concept to raise continuous the red flag in the auditing system when the unusual and special events occurs. We propose a continuous auditing information system prototype based on CORBA Interceptor concept.
可利用之產業 及 可開發之產品	連續性審計應可達成會計事件發生之後緊接著進行的查核、監督、回報等作業，在即時會計系統之環境下，可以產生即時的電子化財務報表，加諸現今資訊科技發展已整合了作業系統和表達方式，連續性審計的應用將能大幅提昇審計工作的效率和品質。
技術特點	在建構這套系統架構雛型的過程中，我們建議採用內嵌審計模組（Embedded Auditing Module）來發展會計師的稽核策略，運用plug & play的方式將副程式嵌入審計模組中，以偵測例外事件提昇事務所之查核品質。近期仲介軟體如：CORBA開始發展了Interceptor（攔截器）之觀念。在middleware中加入攔截資訊出入的機制以及時監督與回報不尋常及特殊事件。
推廣及運用的價值	在過去幾年裏，美國陸續爆發恩隆破產案、世界通訊公司（WorldCom）財報灌水等經濟事件，使得會計師對於電子化財務報表環境下的查核能力備受關注，e世代的審計專業拓展如連續性審計、跨平台的電腦稽核輔助業務等，都在在要求會計師專業能提供及時可靠的財務資訊。因此會計師在查核財務報表時，更應重視如何在短期間內驗證受查客戶財務資訊的可靠性，故連續性審計的應用也將愈來愈受到各界之重視。

of Accounting Information Systems, 2, 2001, pp. 169-191.

29. Zwass V., "Electric Commerce: Structures and Issues", *International Journal of Electric Commerec*, Fall 1996.

7. Bernstein, P. A., "Middleware: A Model for Distributed System Services," *Communications of the ACM*, Vol, 39, No. 2, pp. 86-98, 1996.
8. Gibbs T. E., and R. G. Schroeder, "External Auditor Criteria for Evaluating Internal Audit Departments", *The Internal Auditor*, pp. 34-42. Dec. 1980.
9. Groomer, S.M. and U.S. Murthy, "Continuous Auditing of Database Applications: An Embedded Audit Module Approach", *Journal of Information Systems*, Spring 1989.
10. <http://doc.ece.edu/CORBA/formal/02-06-31.pdf>
11. <http://www.networkassociates.com>
12. http://www1.magma.ca/corporate/ms_loadbalancing_diagrams.html
13. Irfan Pyarali and Douglas C. Schmidt, "An Overview of the CORBA Portable Object Adapter", 1998.
14. Java Message Service Specification: Version 1.1, Sun Microsystems, April 2002.
15. Kogan A., Sudit E.F, Vasarhelyi M., "Implications of Internet Technology: On-line Auditing and Cryptography", *IS Audit& Control Journal*, Vol III, 1996.
16. Kogan, Alexander, Ephraim F. Sudit, and Miklos A. Vasarhelyi, "Continuous Online Auditing: A Program of Research," *Journal of Information Systems*, Vol.13, No. 2, Fall 1999, pp. 87-103.
17. Liang, C.-L. Fang, S.-M. Yuan, C. Chen, G. E. A Fault-tolerant object service on CORBA. *The Journal of System and Software*, Oct, 24, 1998.
18. Lin Fengyi, Deron Liang, Soushan Wu "Electronically Auditing EDP Systems – With the Support of Emerging Information Technologies", *International Journal of Accounting Information System*, 2001.
19. Lin Fengyi, Deron Liang, Soushan Wu and Ray M. Yang, "An Integrated Auditing Architecture for Internet and Information system Design under a CORBA Environment", *Review of Accounting Information Systems*, Vol. 4 No. 1, Winter 2000.
20. Orfali Harkey, "Client/Server Programming with JAVA and CORBA", 1998.
21. Sreve Vinoski, "New Features for CORBA 3.0", 1998.
22. SSI Ltd., et at., "General Ledger Facility", OMG DTC Document finance/98-07-02, 1998.
23. Suhail M. Ahmed, "CORBA Programming Unleashed", 1999.
24. UDDI White Paper, <http://uddi.org>
25. Vasarhelyi, M. A. & Halper, F. B., *The Continuous Audit System: A UNIX-Based Auditing Tool*, *The EDP Auditor Journal* ,1991, pp. 85-91.
26. Vasarhelyi, Miklos A. and Fern B. Halper, "The Continuous Audit of Online Systems," *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, Vol. 10, No. 1, Spring 1991, pp. 110-125.
27. W3C, "XML Stylesheet Language Transformation Specification", <http://www.w3.org/TR/xslt>
28. Woodroof, Jon and DeWayne Searcy, "Continuous Audit: Model Development and Implementation Within a Debt Covenant Compliance Domain," *International Journal*

- (三) 實作 **Interceptor** 介面，以支援連續性審計目標之實現：本計畫設計 CORBA 環境下運用 **Interceptor** 所需的基本介面與標準資料，可作為有意發展連續性審計資訊系統者之參考。
- (四) 在實務領域上的貢獻為提供一個支援會計師事務所，且符合網路服務特性且充分整合的系統規格及藍圖：本計畫透過對目前分散式仲介系統之評估，以提供連續性審計技術可行性之分析，可將這樣的經驗提供給會計師界及相關組織的參考，能有效提升事務所稽核之品質。

陸、重要文獻彙總

一、中文部分

1. 吳琮璠、謝清佳和著，”資訊管理—理論與實務”，民國 81 年 1 月。
2. 吳琮璠，”會計資訊系統與電腦審計”，民國 87 年，智勝出版。
3. 林鳳儀，”以 CORBA 為基底輔助會計師稽核訊系統之架構”，國立交通大學經營管理研究所出版博士論文，民國 89 年 7 月。
4. 周濟群，”連續性審計理論分析與系統技術探討---以物件式雛型系統為例”，國立政治大學會計研究所出版博士論文，民國 89 年 7 月。
5. 林鳳儀、汪進揚、紀東昫，”由電子化財務報表探討連續性審計之可行性”，致理學報，第 16 期（2002 年 11 月），PP. 187~202。(NSC91-2416-H-263-001)
6. 林鳳儀、汪進揚、紀東昫”由電子化財務報表探討連續性審計之可行性“，致理學報，第 16 期（民國 91 年 11 月），pp. 187~202
7. 紀東昫，”連續性審計需求及雛形架構之研究”，國立國防管理學院財務資源管理研究所碩士學位論文，民國 92 年 5 月。
8. 周政宏，「Java 訊息傳遞」，文魁出版股份有限公司，2002 年。
9. 陳建勳譯/McLaughlin, Brett 著，「JAVA 與 XML」，美商歐萊禮股份有限公司，2002 年。

二、英文部分

1. AICPA and Canadian Institute of Chartered Accountants (CICA), Continuous Auditing 1999.
2. AICPA and CICA. Electronic Commerce Assurance Services Task Force. WebTrust Principles and Criteria for Business-Consumer Electronic Commerce.
3. American Institute of Certified Public Accountant, “Auditing in Common Computer Environments”, AICPA, New York, 1995.
4. American Institute of Certified Public Accountant, “Auditing with Computers”, AICPA, New York, 1994.
5. Anand Krishnan, Morgan Deters, Venkita Subramonian. Interceptor.cs562 Spring 2002, Jan, 29, 2002.
6. AXIS:Next Generation Java SOAP, Romin Irani, S. Jeelani Basha, ISBN:1-861007-15-9, WROX PRESS INC.

務的作業，遇有異常狀況，則產生例外報告提醒審計人員高風險的地區。此交易安全監控模組主要的應用如下：(1)駭客入侵風險的監督。(2) 高風險交易的監督。(3) 偵測詐欺。(4) 產生例外報告。(5) 監督網路服務的安全性，如機密檔案的存取與密碼的使用等。

(五) 運用爪哇訊息服務的特助以輔助連續性審計系統的導入：

連續性稽核的方式，隨著資訊的發展，而其使用與操作環境的演變也有所不同。運用企業訊息傳遞的方式可採用非同步的方式當先連接到其它的程式時，就好像是發出一個「單程」的訊息，不要求立即的回應；換句話說，一旦訊息送出之後，程式不會停止下來等待回應，而是繼續進行後續的步驟。這也就是 RPC 和非同步訊息傳輸時間最大的差異。

一般而言，由於爪哇訊息服務內所提供的訊息交換的模型有兩種，一種為「出版與訂閱模型 (Publisher/Subscriber, Pub/Sub)」另一種為「點對點模型 (Point-to-Point, P2P)」，這兩種訊息交換模型都有各自的優點存在，目前實作爪哇訊息服務仲介軟體的企業，對於這兩種訊息交換模型都有支援。

爪哇訊息服務所提供的這兩種訊息交換模型，在某此狀況下。較 RPC 產品的 CORBA、DCOM 更適合運用於現今複雜的分散式系統架構中，因為爪哇服務提供訊息為當一個 request 發出後，不必等待 response 即可繼續進行後續的動作，因此，可以在不干擾受查企業會計資訊系統的情況下，進行監督及連續性審計的工作。

伍、計畫成果自評：

本計畫之研究內容與計畫相符，其主要重點如下：

- (一) 網路服務下與財務報表舞弊及連續性審計之研究。
- (二) 探討網路服務環境下之 CORBA 技術之內涵，以建立連續性審計環境下安全控制之理論性架構。
- (三) 問卷設計，專家訪談。
- (四) 探討 CORBA Interceptor 概念，並設計連續性審計下之相關物件及介面。
- (五) 撰寫報告。

本計畫之研究研究貢獻主要重點如下：

- (一) 探討現行仲介軟體機制，以找尋支援連續性審計資訊系統之應用及其導入程序：本計畫探討在 CORBA (RPC) 的環境下，配合網際網路等各項機制，設計一套適用於會計師事務所的稽核系統架構。此稽核架構可使會計師不再受制於受查客戶異質環境之影響，且由於稽核安全機制的發展，可支援更具功能的連續性審計資訊系統，具有提高稽核效率、縮短稽核時間、改善稽核品質等功能，有助於企業競爭能力的提昇。
- (二) 可以提供審計人員明瞭 e 世代審計專業服務的發展方向：電子商務可以說是世紀末前的重要顯學，有越來越多的研究紛紛指出各種產業在面臨電子商務這樣一個新的環境時，所發生的衝擊與轉變。因此本計畫透過文獻整理及對會計師事務所對執行連續性審計業務之現況調查，以提供後續研究者在進行連續性審計研究時的啟發。

當要實做一個 Interceptor 服務時，要先依 CORBA 內定的規格來宣告註冊服務內容特性，如表一所示其步驟為：(1)宣告此服務所要放置的位置是在 Pre 還是 Post；(2)再將服務載入一個 Interceptor 的結構中；(3)最後宣告此 Interceptor 服務為要註冊至 ORB 中的元件，以完成註冊資訊的基本設定檔。

以 CORBA 的系統架構而言，要實作一個 CORBA 平台必須要先啟動 ORB 機制，將 ORB 其內部的屬性逐一設定，例如所要配置的 Interceptor 功能，再將所要提供的服務逐一註冊至 ORB 上，如此即可開始正常運作(表一)。換句話說，若要在工作中新增，更換，或者刪除初始化時的屬性內容，必須要有相對的操作介面提供修改 ORB 屬性內容的設定值，然而對於目前的 CORBA 規格(OMG)而言是不支援這些介面的，因此，用於審計的需求上又有更大的落差。

```
import org.omg.PortableInterceptor. Interceptor;
import org.omg.PortableInterceptor. ORBInitializer;
import org.omg.PortableInterceptor. ORBInitInfo;

Public class LoggingService implements ORBInitializer      (1)
{
    void pre_init (ORBInitInfo info)
    {
        // Instantiate the Logging Service's Interceptor.      (2)
        Interceptor  interceptor = new LoggingInterceptor ();
        // Register the Logging Service's Interceptor.          (3)
        info.add_server_request_Interceptor (interceptor);
    }
    void post_init (ORBInitInfo info)
    {
        .....
    }
}
```

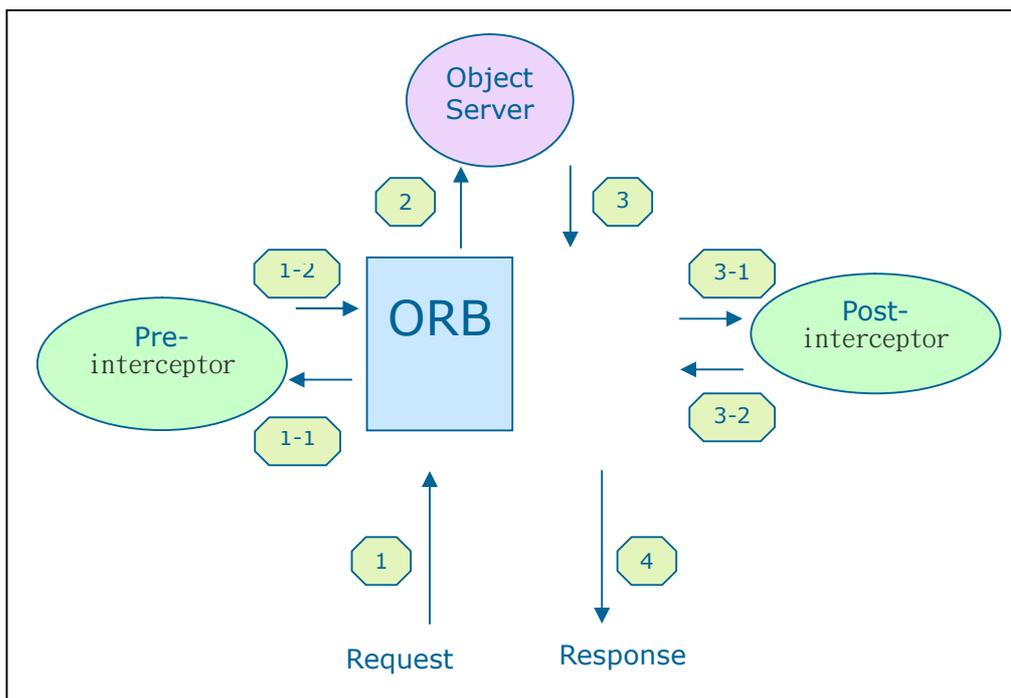
表一：CORBA Sample Code Registry File

(四) 建構 CORBA 環境下連續性審計之系統實作：

在建構具安全性的 CORBA 平台後，本計畫將初步設計執行連續性審計所需稽核文件之間的對應關係與稽核流程，例如現金流量之審核、物流控制等。由於作業流程對自動化企業內部及 Web 上企業作業之間的互動是很重要的，因為作業流程定義了一連串的互動，像是完成一筆購買訂單、處理旅遊的訂位、或是執行生產計劃，所以作業流程通常也稱作「編排」。在充分瞭解作業流程後，即可在開發的 CORBA Interceptor 平台上實際設計應用於連續審計環境下之監控模組 (Continuous Monitoring Module)，以監督跨企業之電子商

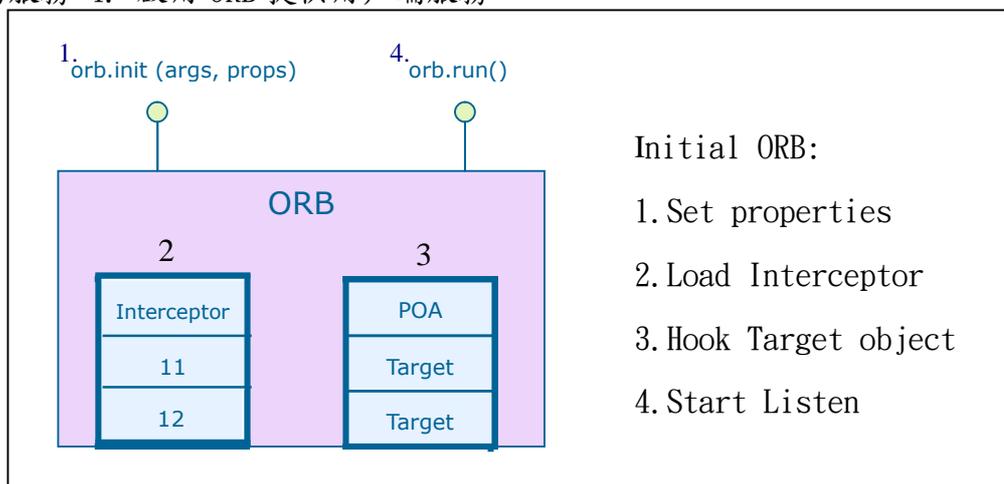
(三) 建構 CORBA Interceptor 於連續性審計架構之應用，並設計相關物件及介面：

CORBA 的 Interceptor 是一個可攜式的架構，一般掛在 CORBA 的核心 ORB (object request broker) 上，可分為 Pre-Interceptor 以及 Post-Interceptor，前者負責處理由用戶端發出的 Request 的資料，後者則負責伺服器端處理過後的 Response 資料 (如圖八)。當受查客戶發生交易時，Object Server 就如同受查企業之 AIS 系統，可在 CORBA 的平台上插入 Pre-Interceptor 之機制，例如會計師可在 Pre-Interceptor 中設定凡銷貨金額大於 50,000 以上的資訊要先流經過 Pre-Interceptor 機制，此項資訊會直接送入會計師的稽核系統，直接啟動稽核機制，產生例外報告，如此一來既毋須更動客戶既有之會計資訊系統內涵，亦不影響受查企業之正常營運作業，有助於連續性審計之施行。因此本計畫擬將 Interceptor 機制應用於連續性審計中，並實作相關之專屬介面與模組。



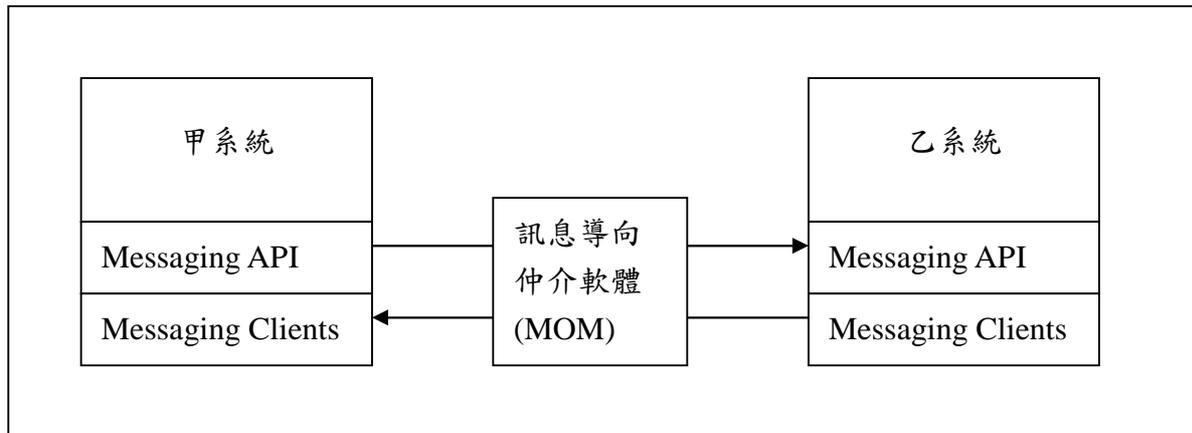
圖八：CORBA Interceptor 架構

前述步驟完成後，即可開始啟動初始化 ORB 機制如(圖九)所示，1. 先將寫好的設定檔載入系統參數中 2. 依系統參數初始化一個新的 ORB Engine 3. 逐一向 ORB 註冊此伺服器上提供的服務 4. 啟用 ORB 提供用戶端服務。



圖九、CORBA ORB 之步驟

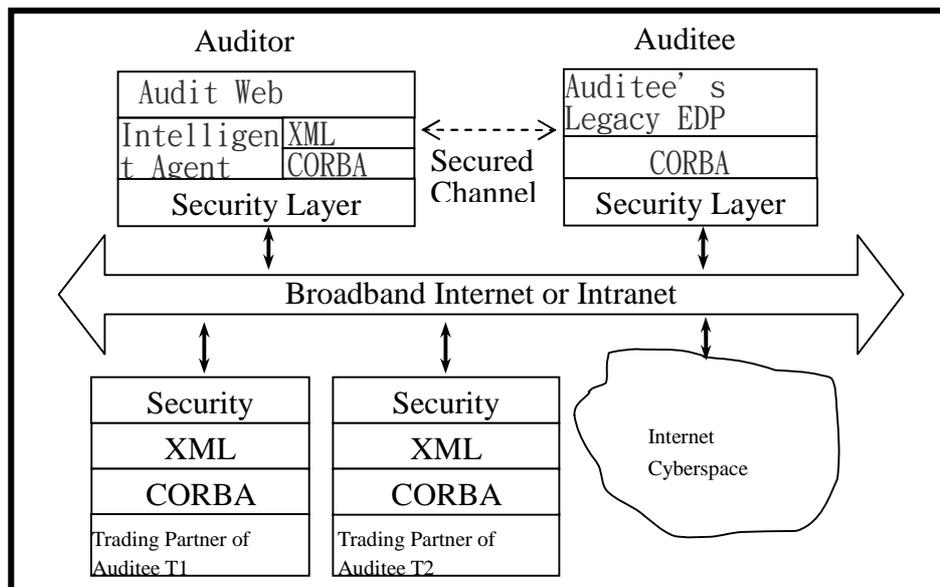
有相關的內容來讓接收端解讀，以便接收端做出正確的反應。



圖六：訊息導向仲介軟體(MOM)

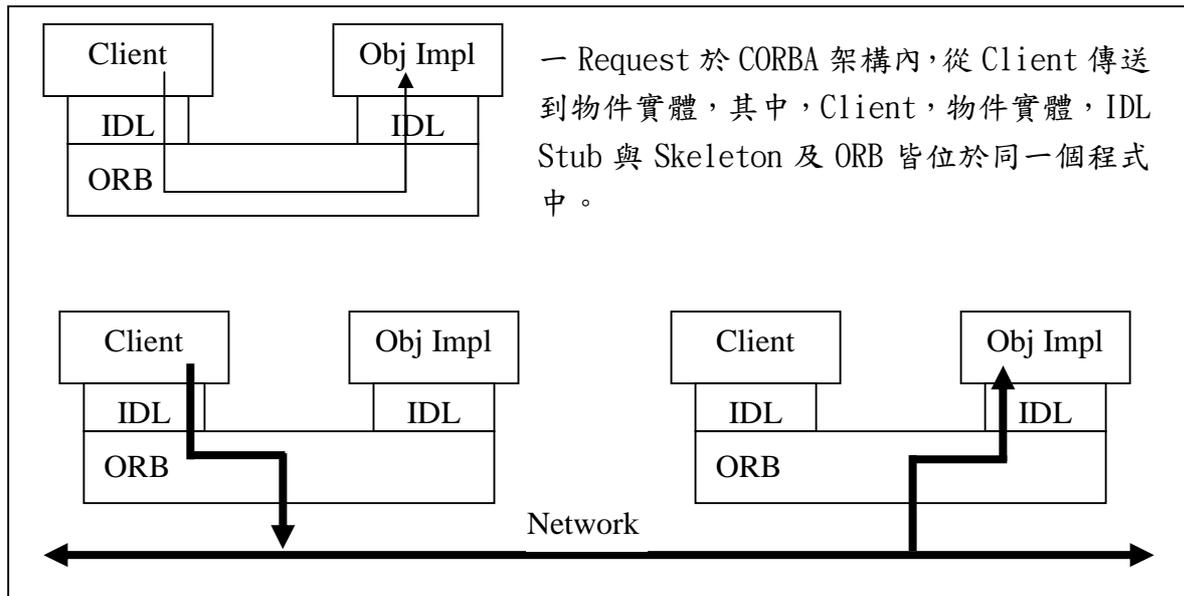
總而言之，企業訊息系統不只是另一個事件服務，而是設計用來符合許多領域的企業應用(包括 EAI、B2B、推播模型…等)。藉由非同步的處理，具有先存再送以及保證送達，使得企業系統能夠提供不中斷的服務。藉由地點通透性以及管理上的控制，企業訊息系統提供了一套健全的服務架構。

雖然目前 CORBA 標準已有 Interceptor 之規格，但此機制尚未被應用於連續性審計之架構上，且由於 CORBA 乃屬於 RPC 同步訊息之技術，因此本計畫將進一步檢視若將 CORBA Interceptor 應用在連續性稽核時，能否在不干擾受查企業之作業系統下達成連續審計之目的。



圖七、電腦輔助稽核系統雛形之整體架構圖

(CORBA)，此即為 CORBA 的由來。而要與 ORB 溝通，須透過 IDL 介面。CORBA 的概念圖，如圖五所示：



圖五：CORBA 的概念圖

CORBA 在上述的分散式形態中，藉由 ORB 使用 GIOP (General Inter-ORB Protocol) 協定進行通訊，由此可知 ORB 是整個 CORBA 的基礎元件；而 CORBA 的 Intertceptor (攔截器) 是一個可攜式的架構，可使副屬程式經由標準的介面提供服務，使得物件可以被另一個相同功能的物件所替換，就如同床頭音響，可選擇轉換不同的擴大機，而整個音響組，依然可照常運作一般。

CORBA 是一種高耦合度的 RPC，用它來實作底層架構會遇到的挑戰為多對多連線管理上的難題，在一個新的系統加入之後，必須事先通知所有的其它系統。例如系統當機、排定的停工期開始或物件介面需要被更新等某一事件發生時，會造成 RPC 運作都停止，此乃高耦合度系統之特性。運用 CORBA 架構於連續性審計時，當稽核系統提出一個 request 此系統會用同步的方式來呼叫其它的系統，這使得稽核系統會停下來一直等待，直到收到 response 的回應後，才可繼續後續的行程，如此在現今複雜的分散式系統架構中，容易產生等待時間太長，缺乏效率的缺點。

企業訊息系統是一種定義用戶端跟伺服器端之間訊息如何傳遞的介面，相對於傳統的 Client-Server 架構，提供訊息非同步且可靠的傳遞方式，使得不同系統間可以方便交換資料，且不會有因為耦合度太高而缺乏執行效率的問題。「非同步化訊息傳送」意味著傳送端把訊息丟出去了之後，就可以回來繼續做其它的事情，不需等待訊息被接受與處理完畢。可運用於不須及時回應審計事項。

在非同步的訊息傳送時，程式使用一個簡單的 API 來建立一個訊息，然後將它交給 MOM，由 MOM 負責將它傳送給一個或多個對此訊息感興趣的接收端(圖六)。訊息是一種業務資料的封包，透過網路在不同的電腦間傳送，訊息內容應該要自給自足，所以必須包含所

所也開始在一些醫療方面的應用而採用線上審計和監控。Kogan, Studit 及 Vasarhelyi (1996) 認為連續性審計應能設計一套明確的稽核規則，將流經系統的資料連續（例如每日）監視與分析。凡不符規則之事物，將會觸發警報，並引起審計人員注意系統是否存在任何惡化或異常。連續性審計技術對會計師而言，相當於分析性覆核技術，可經常性地分析一個系統，使得稽核人員可以藉由其經驗重新改善稽核的範圍，而且僅有例外發生時才將警訊告知查核人員。此種監督連續審計的典型例子，包括：(1)交易編輯（數據）錯誤的下降總數大於 2%，則調查錯誤類型，以及(2)若有會計上借、貸方的異常變化，則必須做錯誤更正稽核等。

綜上所述，線上即時監控的機制已成為連續性審計上的必要條件，而為了強化稽核的機制，一個有效的線上即時控制系統，應至少達成：

1. 稽核模組之機制應儘量不對受查客戶之組織系統及營運狀況產生任何影響。
2. 被稽核單位、組織或系統不會感受稽核機制的存在。
3. 稽核或監控之對象可經常變換、稽核之策略亦可隨時彈性變動。

茲將本計畫之內容說明如後：

（一）專家訪談

近年來大型的舞弊事件層出不窮，在在都顯示投資者對即時性之財務報表資訊需求甚殷，唯有更即時的財務報表資訊加上連續性審計之合理保證，才能提供具有公信力之財務報表資訊。

本計畫藉由對近期大型的舞弊事件的深入了解，及對大型會計師事務所的專家訪談，以檢討現行稽核環境下連續性審計期盼達成之效能，並針對大學及技術學院會計系教師及職業會計師進行專家訪談，共計訪談了 8 所院校之會計教師及立本台灣會計師事務所，勤業眾信會計師事務所等共計 35 名。訪談結果顯示，學者對於近期本土爆發之金融弊案甚為憂心，認為如何運用現行科技技術如何突破網路上稽核業務的限制，從而提升審計服務品質十分重要會計界應支援 XBRL 及連續性審計之發展。

（二）CORBA 技術之深入之分析

美國 OMG(Object Management Group)所制定的 OMG Core Object Model 與 CORBA(Common Object Request Broker) 標準，是最早具有可使分散式物件完全開放且在網路上傳遞的標準。目前除已陸續完成公用物件設施(Common Facility)及領域物件等之規畫外，並向產、學界提出要求資訊書(RFI)與要求建議書(RFP)，在聽取多方面的意見後，再由組織之審核人員裁示其制定標準；由於分散式物件可以達到客戶／伺服器端之語言、作業系統獨立性，伺服器端的高擴充性，通透性、自動化、以及物件結構性革命性的優點，因此已分別被 SUN、DEC、IBM 視為下一波由 Web、資料庫 Java 與 OpenDoc 結合與演進發展之方向。

在 CORBA 的環境下，ORB(Object Request Broker)負責將 Client 對某 CORBA 物件的 Request 傳送到目的，藉由各處 ORB 的結合，我們可建構出一個分散式異質性物件的管理系統，而此管理系統所形成的架構，即稱為 Common Object Request Broker Architecture

在連續性審計服務下可產生之服務項目如：(1)有關認證電子商務相關的網路服務；(2)對債務契約、對電子商業系統的控制、及網路交易中有關安全控制等方面的保證；(3)特殊財務資訊上的連續信保證(例如。存貨水準)，在共同基金上單位評價，包含對有效率的控制之單位持有系統作認證服務；(4)對財務報表進行連續性審計；(5)關於銷售資訊的連續性保證等。

7. 余千智與周濟群 (1997)

本研究探討會計專業業務在電子商務環境中受到的衝擊，提出在電子商務環境中執行審計作業的流程模式，並比較期間性審計與連續性審計兩個模式。期間性審計應用電子交易安全防護技術，如數位簽字、資料加密方法等，可以提供審計人員進行年度審計，確保資料擷取的安全管道並確認憑證完整性及正確性。而連續性審計則延伸期間性審計的功能，透過即時監控系統，隨時偵知及報告異常交易情況，保障會計系統作業及流程的安全，以支援財務資訊即時公開。

8. Vasarbelyie & Halper (1991):

Vasarhelyi & Halper (1991) 針對資訊技術對傳統審計影響提出新的審計方法，稱之為連續性審計流程系統 (Continuous Process Auditing System, CPAS)，內容描述了連續性審計的一套方法。在 CPAS 的架構下，系統報告有規律地執行管理分配，並 MAIL 一份給 CPAS 工作站。在工作到達時，資料適當地過濾，存放在有關的資料庫中。然後這個資料庫展開分析功能，透過分析可偵測標準資料的實際資料間的差異發出警告。

肆、研究方法及進行步驟：

隨著電子商務的快速成長，使得資訊的產生更為快速而且低廉，網路已成為傳遞企業資訊的重要媒介，會計師事務所的查核人員在執行審計工作時，可藉由網路的傳遞，開發其與受查客戶間的連續性審計系統，以提升審計效率。依據 Dalton, Hill and Ramsey(1994) 之研究指出，近年來各大會計師事務所の平均訴訟成本高達其審計公費總收入的 12.5%。投資人對於會計師揭露財務資訊的需求，以及稽核企業舞弊的要求愈來愈高，會計師唯有強化連續性審計技術，才能減少在電子商務環境下的審計風險。連續性審計之目的，即是提供一個線上即時系統的控制，藉由監控該系統，可提供系統問題（例如控制的弱點）之早期警告，以確保該系統之財務安全性。其次，連續性審計系統也可支援稽核人員所需的查核細節，並提供較先進的稽核評估工具。

為滿足連續性審計中線上及時監控的目的，過去許多研究討論過如何採用適當的監督回報系統以截取受查客戶之資料，使之能在系統異常時能及時提出警訊。這類之研究如：Groomer and Murthy(1989)提出處理單獨控制證券資料庫環境的方法，係以嵌入的審計方式以取得連續性的資料。這個方法突破了傳統上查核人員須更動受查客戶之 EDP 的審計方式，使得連續性審計更為可行。

續後亦有 Minsky (1996) 及 Bailey 及 Duke 等學者 (1985) 提出使用內嵌稽核模組的審計方式，成為後續獨立執行連續性審計的重要理論。此外，Ernst & Young 會計師事務

中的同步化高耦合度系統（如 CORBA），是否能完全支援連續性審計之應用，並檢視在現行技術下達成連續性審計目標之可行性。

2. 針對現行之仲介軟體提出建立 Interceptor 之觀念性架構，以監督受查企業之交易流程，從而適時地提出稽核警訊以及時有效地實施連續性審計系統。
3. 訓練參與研究之工作人員，運用資訊技術以提高稽核效率。

參、文獻探討

1. Rwzaee et, al (2002) 等

本研究的目的是建立一個自動化的審計流程，作者認為在查核證據以電子資料形式存在；且存續期間愈來愈短的情況下，即時性會計資訊系統需要採用連續性的電子審計過程進行查核。除此之外，本研究也建議建立查核資料的倉儲（audit data warehouse and mart）系統，作為執行連續性審計的條件之一。

2. 吳琮璿 (2001)

本研究就連續性審計之觀念模式架構加以研究，另外在 2002 年針對會計師運用資料下挖技術來執行連續性審計探討其可行性，針對財務報表的科目如存貨、應收帳款、銷貨等科目連續監督之功能。

3. 周濟群 (2000)

本研究從資訊經濟學理論的角度，探討在連續性審計的理論架構，及討論可能影響連續性審計效率性的各種經濟條件，從而確認連續性審計的重要性，以及發展出適用於連續性審計的一般化技術架構；最後依照連續性審計的技術，並設計出一個應用物件技術的連續性審計雛形系統，驗證連續性審計理論與技術架構的可行性。

4. 林鳳儀 (2000)

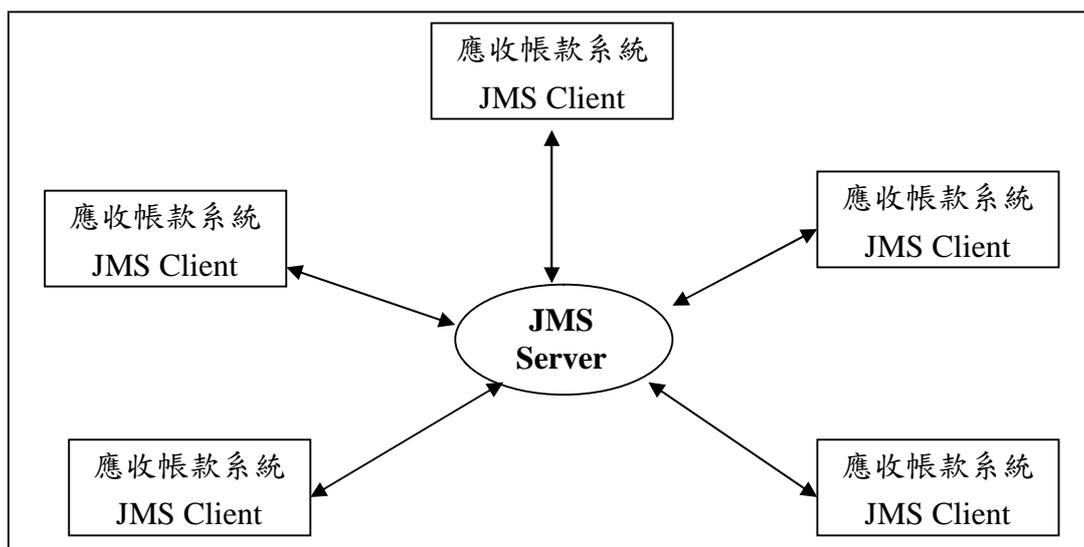
本研究主要在探討新興的資訊科技技術如物件導向、網路安全技術、網際網路技術、及分散式物件規格等，如何輔助會計師從事電腦稽核的工作，以解決過去受查企業之 EDP 系統因缺乏整合性而使審計人員無法順利執行電腦輔助審計技術之困擾，並提出一個立基於分散式物件規格 CORBA 之技術，以及此稽核資訊系統的實施步驟。本研究最後以一金融機構的管理稽核個案為例，說明如何利用此稽核資訊系統架構，實作相關之 CORBA 環境下相關的標準介面與稽核模組。

5. Vasarhelyi, Kogan 及 Sudit (1999)

作者重新賦予了連續性概括性的定義，以及對未來的網路認證、系統確認性服務如何進一步運用在審計上，研擬出大概的方向，並說明連續性審計在實務應用上的限制加以描述，如對審計品質的影響、網路安全性、遠距查核等因素作概略性探討，提供後續研究者未來的方向。

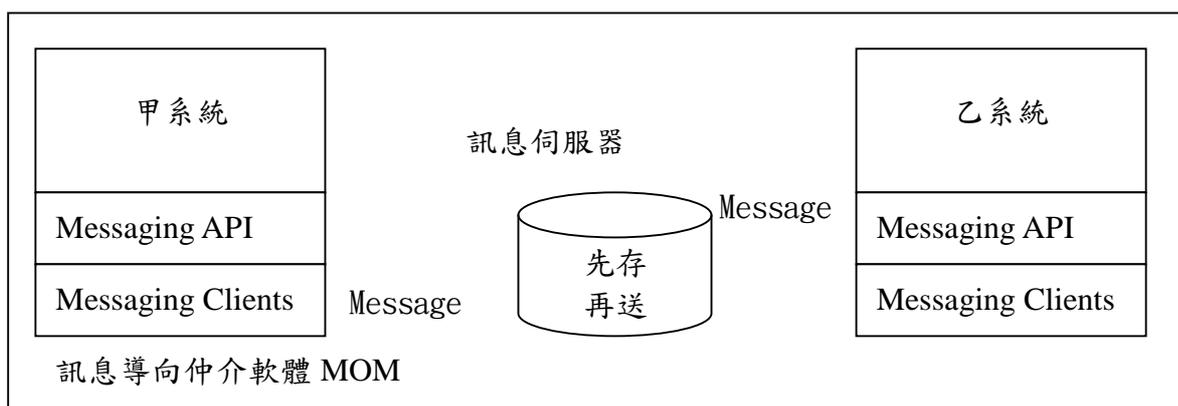
6. CICA/AICPA 連續性審計委員會

本委員提出有關連續性審計的一般概念性架構，及的重要議題。本報告還提供了未來



圖三：使用非同步化之低耦合度的系統

企業訊息系統的產品目前有 Progress SonicMQ、Softwired iBus、IBM MQSeries、以及 FioranoMQ 等，以因應網際網路上穩定 B2B 通訊的需求。



圖四：先存再送的保證送達訊息機制

同步化的 RPC 系統(CORBA)與非同步的企業訊息系統可應用於不同的商業環境中，例如前者可能適用於消費者在 ATM 帳上之存、提款服務，當顧客在 ATM 下達指令後，一定要等到銀行有明確答覆時才會繼續下一個動作。而非同步訊息服務，在下達命令後，可以不用等待，直接作其他操作，類似 e-mail 帳號一般，可在上線時再一次處理。在此機制下可以允許會計師自動將稽核策略加入系統中，當例外事件發生時，Interceptor 系統也會自動啟動，從而保留連續而完整的稽核軌跡，以滿足連續性審計之需求。

由研究動機可知，連續性審計技術是會計師電子商務審計服務的新觀念，目前多數文獻仍著重於其對會計專業帶來的利益及理論性研究；至於如何以現行技術達成連續性審計之目的，以及探討如何將同步與非同步訊息服務技術運用於連續性審計中之研究，則仍付之闕如，欠缺對內嵌稽核模組是否技術可行作系統化的探討，因此本計畫欲針對連續性審計有關之 Interceptor 議題研究，冀望能達成下列目的：

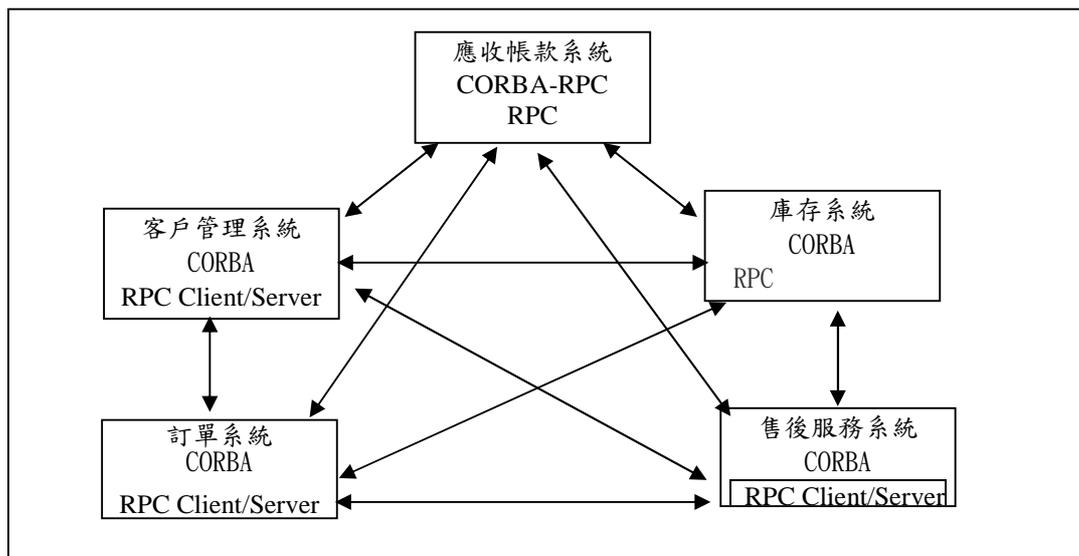
1. 探討現今仲介服務軟體是否在技術中足以支援連續性審計系統。並研究仲介服務軟體

步的方式連接到其它的程式時，就好像是發出一個「單程」的訊息一般，並不要求立刻回應；換句話說，一旦訊息送出之後，程式不會停止下來等待回應，而是繼續進行後續的步驟，這也是 RPC 和非同步訊息傳輸，在時間上的最大差異。

1. 高耦合度的 RPC—以 CORBA 為例

高耦合度的 RPC 模型屬於同步訊息系統，已經很成功地被運用於三層式以及 N 層式系統的建立上。在此模型中，表現層(也就是第一層)是透過 RPC 方式來和中間層(也就是的第二層)的企業邏輯溝通，而第二層再去存取第三層的資料庫。我們過去的研究所建立的會計師稽核資訊系統，便是採用 CORBA 為基底的 RPC 模型，成功地整合了會計師面對異質客戶間資料的整合。

CORBA 所採行的 RPC 模型，當呼叫者呼叫遠端程序，呼叫者會被停止，直到遠端的程序執行完畢並傳回後，呼叫者才會繼續後續的步驟，工作步驟完全依照預先定義的先後次序來進行。也就是所謂的同步方式，使得 client (呼叫者)和 server (被呼叫者)之間有很高的耦合度。在 server 做出回應之前，client 會停擺，沒有辦法繼續執行。在系統和系統的溝通上，垂直系統之間的溝通線路不但多，而且還是多方向的，如圖二所示。

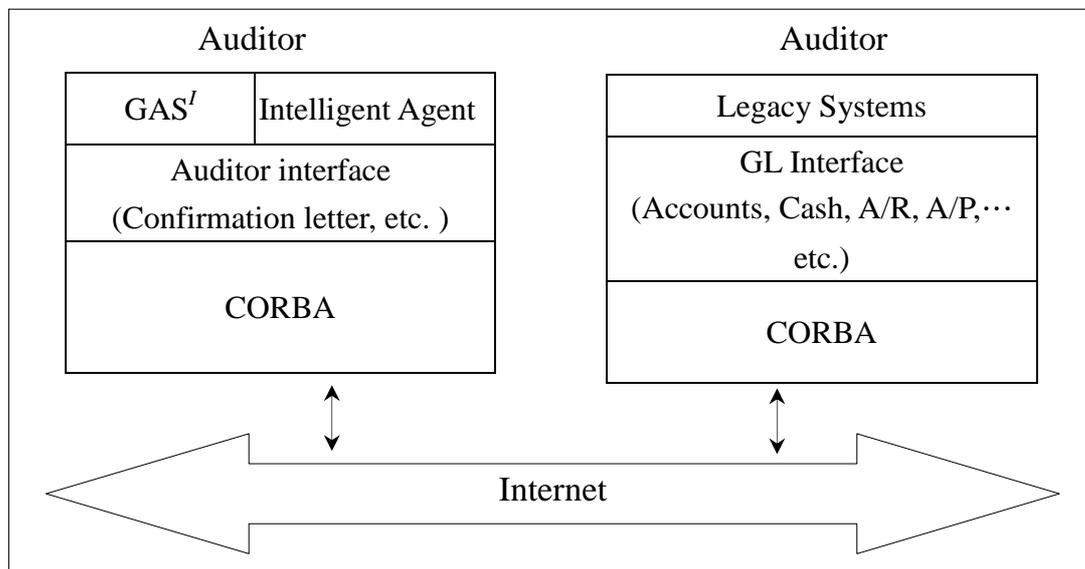


圖二：使用同步化 RPC 的高耦合度系統

在非同步訊息系統中，每一個子系統(應收帳款、庫存)都被反耦合地獨立出來(見圖三)，它們皆透過中間的訊息伺服器來溝通，所以任何一個子系統的失常，並不會直接影響整個系統的運作。

驗證技術架構的可行性。

在建構這套系統架構雛型的過程中，我們建議採用內嵌審計模組（Embedded Auditing Module）來發展會計師的稽核策略，運用 plug & play 的方式將副程式嵌入審計模組中，以偵測例外事件提昇事務所之查核品質。近期仲介軟體如：CORBA 開始發展了 Interceptor（攔截器）之觀念。在 middleware 中加入攔截資訊出入的機制以及時監督與回報不尋常及特殊事件。因此本研究乃延續過去之基礎，探討現行之 CORBA 之 Interceptor 控制是否可適用於連續性審計之內涵。另外由於 CORBA 本身是一種具有高耦合度的 RPC 系統，訊息的傳遞要互相等待，因此在系的建構上容易造成連續性審計機制的停擺。因此，本研究乃針對低耦合度的訊息系統，運用非同步 (asynchronous) 的處理方式，探討其架構是否適合應用於連續審計之稽核系統。本計畫乃整理連續性審計之相關文獻與現在資訊技術，利用 CORBA 中之 Interceptor 概念，建置具有高度開放性的異常反應系統，以強化稽核資訊系統對受查審戶之監督機制。



圖一：稽核資訊系統之概念圖

以往會計師事務所查核所使用的資訊傳送方式為傳真、郵寄、語音及網頁的方式，但是對於資料的攸關性及可靠性而言，這些方式應非最佳的方案。且隨著科技腳步的進步，規劃新的連續性審計資料系統已成為未來審計工作發展之趨勢。由於會計師的稽核資訊系統須涉及對不同受查組織間跨平台的整合方式。因此過去的研究皆建議採用 RPC(remote Procedure Call，遠端程序呼叫)的技術以解決異質系統間的整合問題。RPC 指的是仲介軟體技術的分散式運算模型(例如 CORBA、Java RMI、微軟的 DCOM)，RPC 的系統具有同步化高耦合度之特性。因此，訊息的傳遞要互相等待，一個 request 發出後，需等待 response 的回應才可繼續後續的行程，如此在現今複雜的分散式系統架構中，容易產生等待時間太長、缺乏效率的缺點；且當一小部分的系統失敗，就會造成整個系統的癱瘓，亦可能造成連續性審計發展上的障礙。

相對於傳統的 Client-Server 架構，企業訊息傳遞若以非同步方式執行，則可使得不同系統間互相交換資料，而不會有因為耦合度太高而缺乏執行效率的問題。採用此種非同

貳、報告內容

一、前言

隨著企業提供網路資訊愈趨多元化，許多大型企業不僅在網路上揭露其財務和營運資訊，甚至著手建立網路交易系統，使客戶能在網路上進行直接的交易，藉此達成交易成本減少及程序簡化的優點。根據資策會(2000)網際網路資訊情報網站的調查發現，多數(74%)的標竿企業運用網際網路的主要目的為資訊分享與訊息公佈，顯示企業已傾向運用網際網路作為發佈資訊的管道之一。在過去幾年裏，美國陸續爆發恩隆破產案、世界通訊公司(WorldCom)財報灌水等經濟事件，使得會計師對於電子化財務報表環境下的查核能力備受關注，e 世代的審計專業拓展如連續性審計、跨平台的電腦稽核輔助業務等，都在在要求會計師專業能提供及時可靠的財務資訊。以恩隆案為例，投資人雖能及時獲得財務報表資訊，但仍無法驗證其資訊品質，直至其宣佈破產的數月前，仍為瑞士信貸、第一波士頓、摩根大通、德意志銀行等，視為值得投資之標的，因而造成投資人的鉅額的虧損。而且隨著 e-business 的快速成長，現今的舞弊事件一旦發生所造成的損失都將十分重大，因此會計師在查核財務報表時，更應重視如何在短期間內驗證受查客戶財務資訊的可靠性，故連續性審計的應用也愈來愈受到各界之重視。

連續性審計應可達成會計事件發生之後緊接著進行的查核、監督、回報等作業，在即時會計系統之環境下，可以產生即時的電子化財務報表，加諸現今資訊科技發展已整合了作業系統和表達方式，連續性審計的應用將能大幅提昇審計工作的效率和品質。

雖然連續性審計的概念已愈來愈被大眾所接受，但卻鮮少有文獻論及如何運用現行科技技術以支援連續審計之妥適性。因此，本計畫乃欲探討在現有仲介軟體技術下連續性審計是否可行，並代為規畫如何強化現有科技技術以達成連續性審計之目標。

二、研究目的

網際網路的快速發展，人們對於資訊的渴望愈來愈迫切，對於會計師的稽核業務而言，許多以 web-based 為基礎的電子商務受查企業，將其營運的重點放在數位化的財務交易及資產控制程序，審計人員查核工作的技術性與困難度日益增加。一般公認審計準則第十四號指出，錯誤與舞弊是造成財務報表不實表達的原因，而連續性的審計工作可即時偵測財務報表的錯誤，從而降低管理當局從事舞弊的機會。唯有在連續性審計對資訊作出及時與合理可靠的保證下，使用者才能對正確資訊做出合理的判斷。

雖然連續性審計的研究始於十年前(Koch 1981;Groomer and Murty 1989;Vasarhelyi and Halper 1991;Vasarhelyi et al.1991)，但許多實際上的應用以及標準，目前還停留在探索階段。而已發展之連續審計系統如早期的 CPAS 架構並未考慮網際網路交易系統的審計技術。Yu et al.(2000)所提出的 CAPM 架構，在觀念上較 CPAS 更符合電子商務環境的即時性需求，然而系統架構上中缺乏對內嵌審計模組(Embedded Auditing Module, EAM)的建構。Kogan, Studit 及 Vasarhelyi (1996)則認為在連續性審計環境下，應制定一套明確的稽核規則，將流經系統的資料作連續的(例如每日)監督與分析。凡不符規則之事物，則觸發警報，以提醒稽核人員注意系統內之任何異常狀況。故本研究乃深入探討現行的仲介服務架構中有無偵測異常報告及特殊交易事項之機制，並將其應用於連續性審計中，以

壹、中英文摘要及關鍵詞

中文摘要

觀察全球產業發展趨勢，電子商務將蓬勃發展，而隨著科技資訊的進步，投資人對會計師及時揭露財務，以及防範舞弊等功能的要求也愈來愈高。會計師唯有強化連續性審計技術，才能減少在電子商務環境下的審計風險。連續性審計期盼提供一個線上即時系統的控制，藉由監控該系統，以提供稽核問題（例如控制的弱點）之早期警告，確保系統之安全性。其次，連續性審計系統，可支援稽核人員所需的查核細節，並可提供較先進的稽核評估工具。

在建構這套系統架構雛型的過程中，我們建議運用內嵌審計模組（Embedded Auditing Module）來發展會計師的稽核策略。近期 CORBA 也開始有了 Interceptor（攔截器）之觀念，在仲介服務軟體中加入攔截資訊出入的機制，以及時監督並回應不尋常及特殊事件，探討現行的仲介服務軟體能否支援連續性審計的動機。本計畫首先整理連續性審計之相關文獻與現行資訊技術，利用 CORBA 之 Interceptor 概念建置具有高度開放性的異常反應系統，強化稽核資訊系統對受查審客戶之監督功能；其次，擬比較其他訊息系統下設計與 CORBA 平台類似之 Interceptor 機制，期能建立有效的連續性審計系統，作為會計師業發展連續性審計工作的參考。

關鍵詞：連續性審計、CORBA、會計資訊系統、電子商務

English Abstracts

As the increasing dependency on electronic commerce (EC) transaction, auditors are required to disclose the financial statements at continuous and timely basis in order to prevent fraud effectively and reduce audit risk. Therefore, how does the auditors take advantage of modern technologies in order to provide on-line continuous audit control so system can perform the early warning function to ensure security has become an important issue.

We had suggested using embedded auditing module to develop CPA's audit strategies. Recently, CORBA deploys an "Interceptor" concept to raise continuous the red flag in the auditing system when the unusual and special events occurs. We provide a continuous auditing information system prototype based on CORBA Interceptor concept. Therefore, the audit control points can be incorporated into audit module with key IS checkpoints to better support our continuous auditing information system framework. We will design Interceptor concept for continuous monitoring purposes. Finally, we will compare the different between CORBA and other systems in order to construct a sound continuous audit system.

Keyword: Continuous Auditing; CORBA; Accounting Information system (AIS); EC

行政院國家科學委員會補助專題研究計-成果報告

資訊科技技術支援連續性審計可行性之研究

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC93-2416-H-263-002-

執行期間：2004年08月01日至2005年07月31日

計畫主持人：林鳳儀

共同主持人：梁德容

計畫參與人員：紀東昀、施上傳、張庭維

成果報告類型(依經費核定清單規定繳交)： 精簡報告 完整報告

本成果報告包括以下應繳交之附件：

赴國外出差或研習心得報告一份

赴大陸地區出差或研習心得報告一份

出席國際學術會議心得報告及發表之論文各一份

國際合作研究計畫國外研究報告書一份

處理方式：除產學合作研究計畫、提升產業技術及人才培育研究計畫、列管計畫及下列情形者外，得立即公開查詢

涉及專利或其他智慧財產權， 一年 二年後可公開查詢

執行單位：致理技術學院

中 華 民 國 94 年 07 月 31 日