

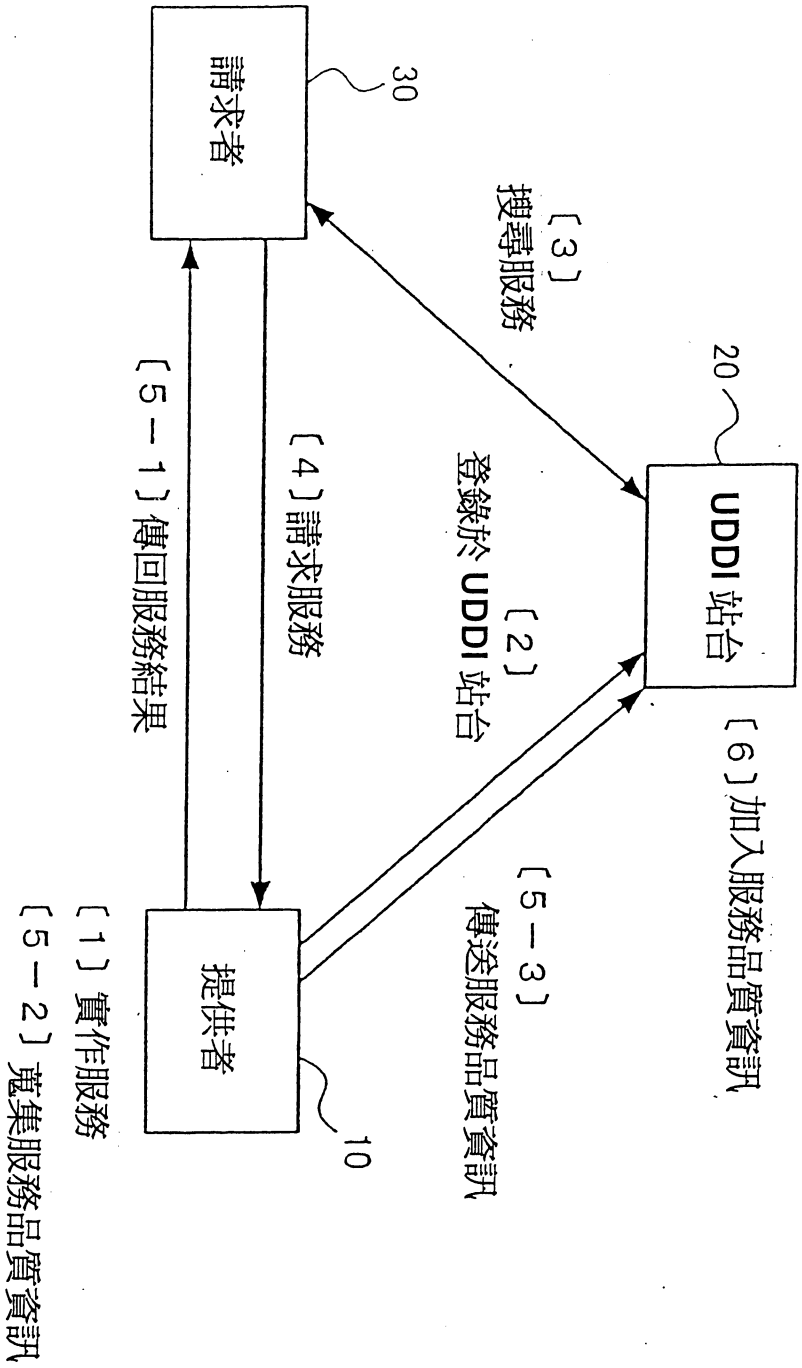


圖 1

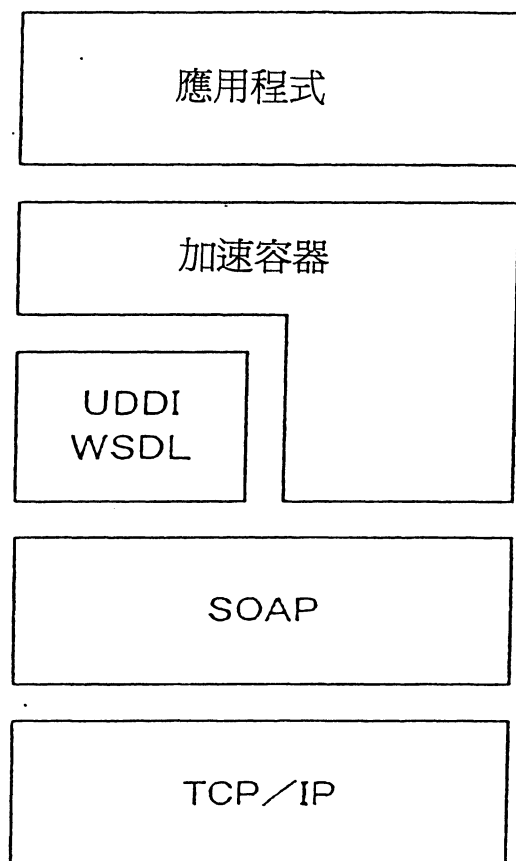


圖 2

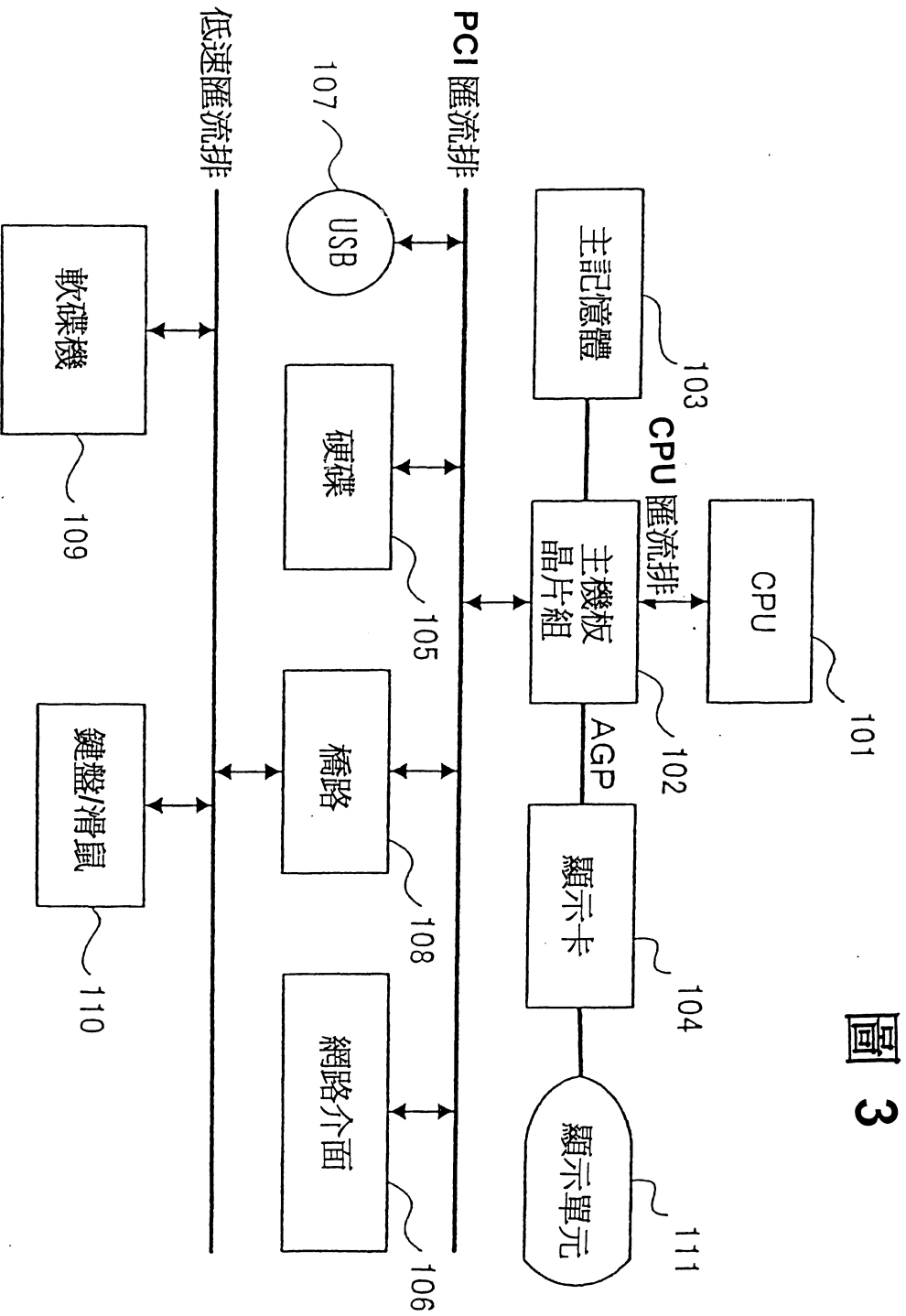


圖 4

```

<sqML xmlns="http://www.sqm.org/2002" version="1.0">
  <sqMan>
    <sqTime>data01</sqTime>
    <sqDecorateAttri>data02</sqDecorateAttri>
    <sqTrigger>data03</crTrigger>
    <sqTriggerURI>data04</crTriggerURI>
    <sqServOperation>data05</sqServOperation>
    <sqServOperationAttri>data06</sqServOperationAttri>
  </sqMan>
  <sqOpt>
    <sqOptionalData01>optdata01</sqOptionalData01>
  </sqOpt>
</sqML>

```

圖 5

標籤	說明
<sqML>	sqML 之起始
<sqMan>	必要項目之起始
<sqTime>	修飾者之執行時間
<sqDecorateAttri>	修飾者之屬性
<sqTrigger>	呼叫修飾者之服務 的名稱
<sqTriggerURI>	呼叫修飾者之服務 的位址
<sqServOperation>	修飾者之處理動作名稱
<sqServOperationAttri>	修飾者之處理動作屬性
<sqOpt>	非必要項目之起始
<sqOptionalData01>	非必要項目 01

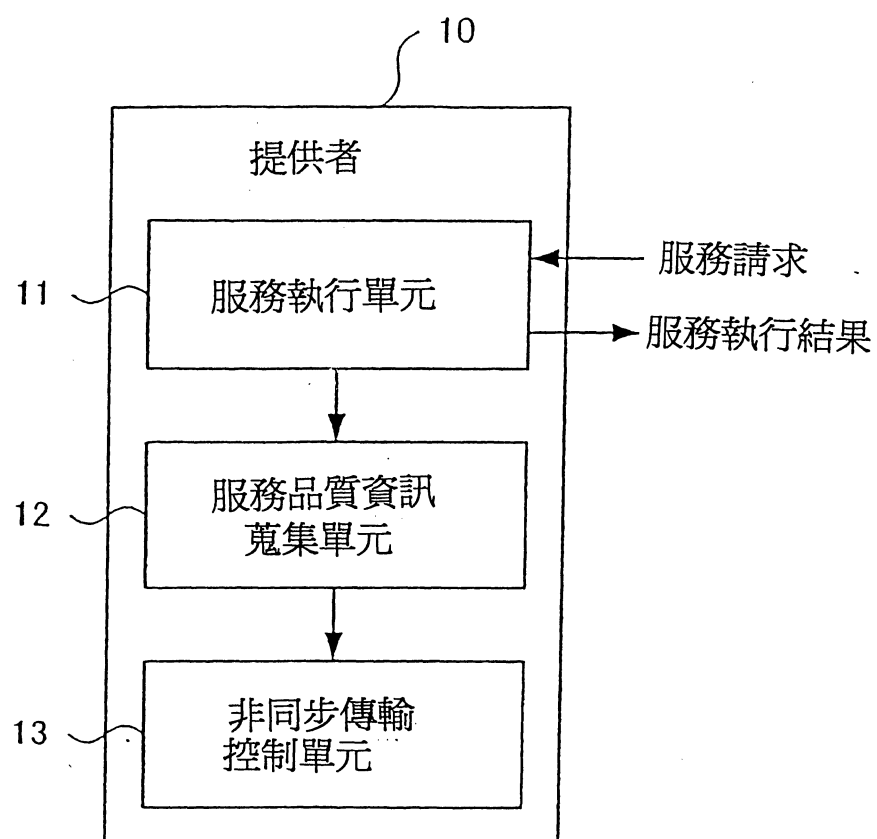
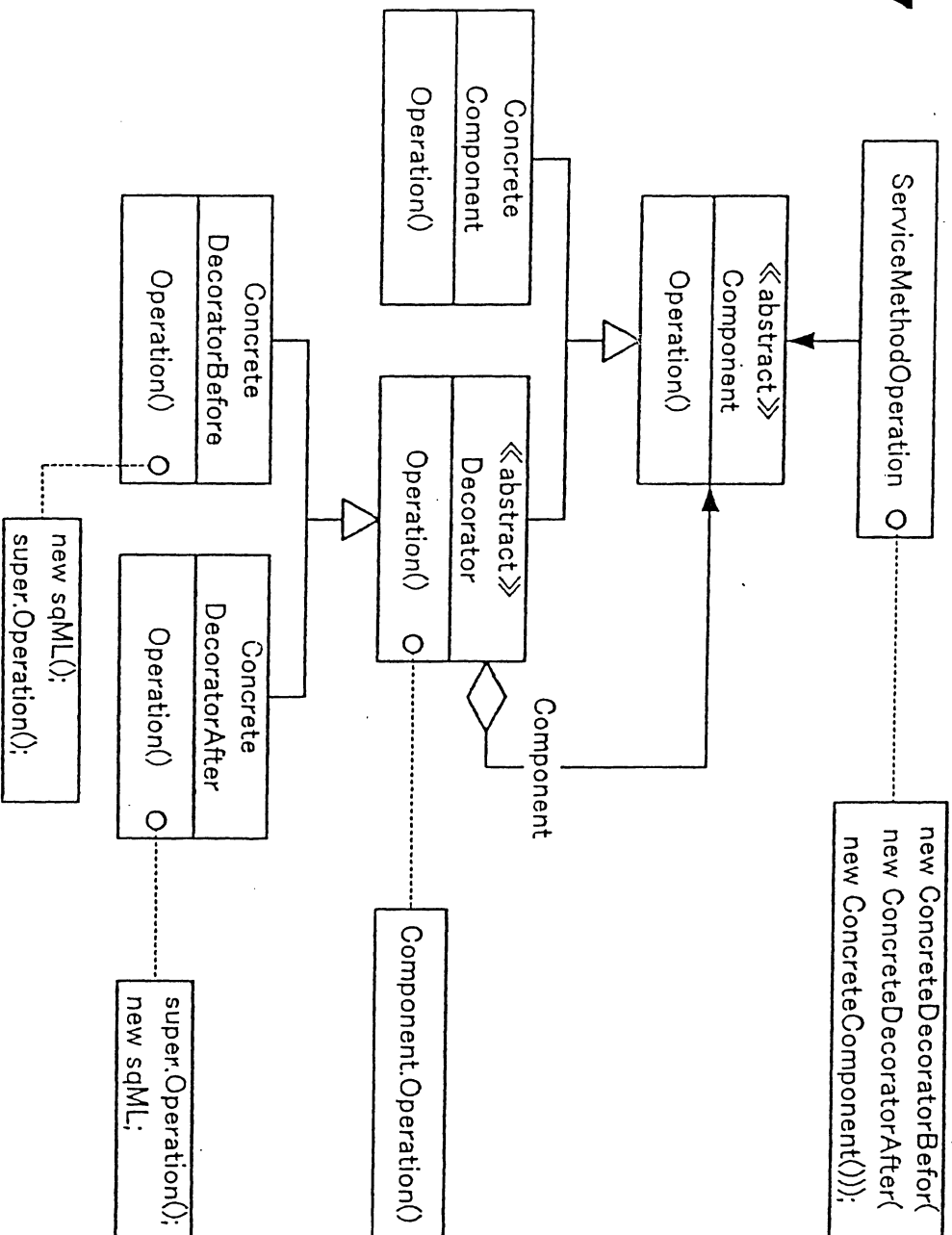


圖 6

圖 7



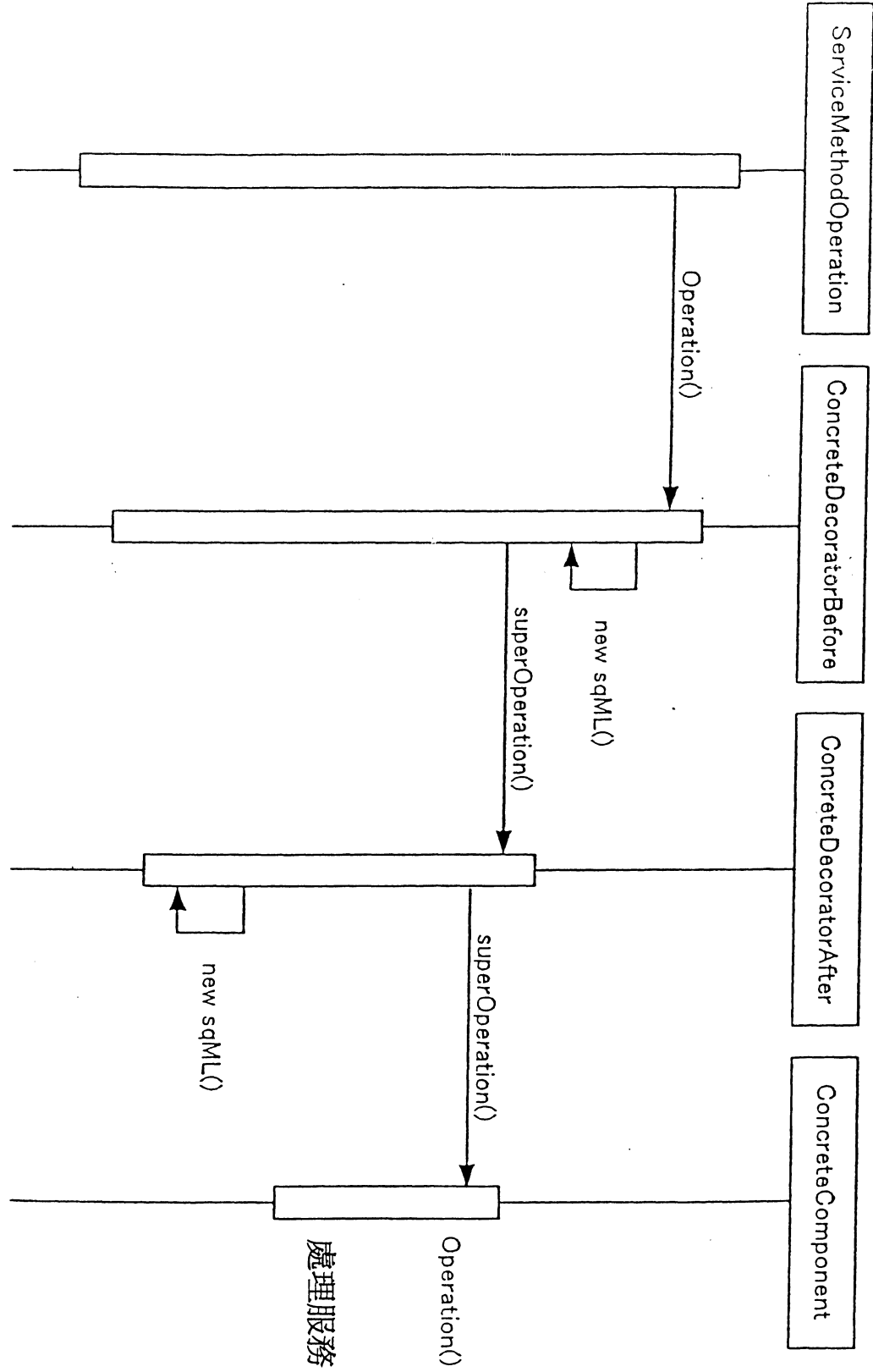


圖 8

圖 9

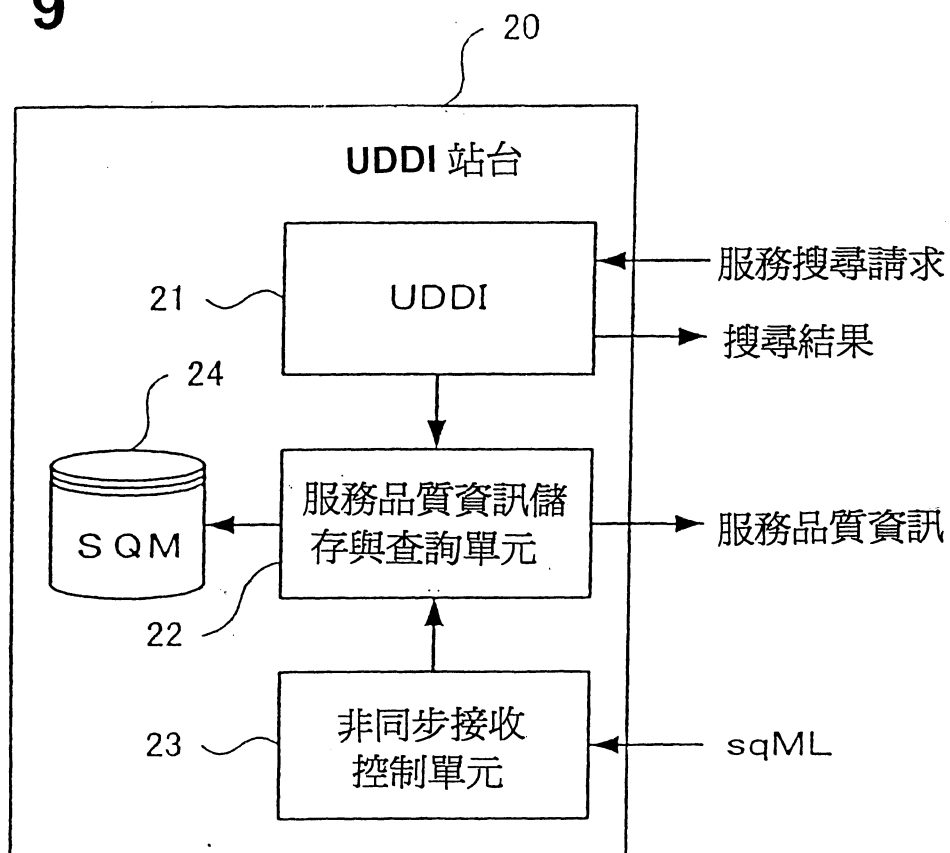


圖 10

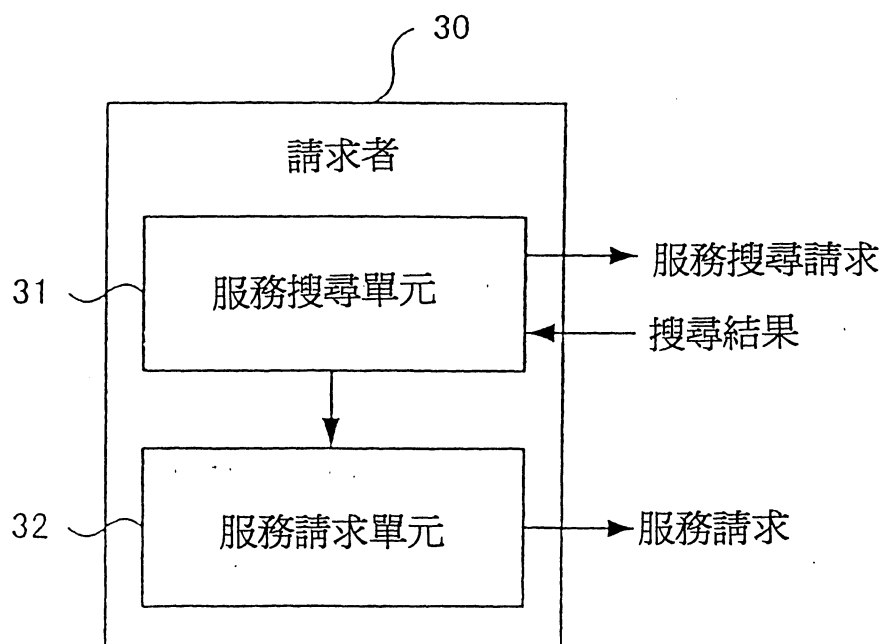


圖 11

1. IF (AVERAGE SERVICE TIME = FIRST) & (ACCESS FREQUENCY = FIRST), USE THIS SERVICE
2. IF (AVERAGE SERVICE TIME $\leq$ FIRST) & (ACCESS FREQUENCY = FIRST), USE THIS SERVICE
3. IF (AVERAGE SERVICE TIME $>$ THIRD OR BELOW) & (ACCESS FREQUENCY = FIRST), USE THIS SERVICE

圖 12

服務名稱	URL	公司名稱	平均服務時間	Trx/DAY	Trx./CONCENTRATION DISTRIBUTION	備註
DETERMINATION OF NEED OF NURSING CARE	www.***.com	AAA	2.4 SEC.	192 TIMES	15:30 - 16:30	
DETERMINATION OF NEED OF NURSING CARE	www.###.com	BBB	4.0 SEC.	55 TIMES	14:00 - 15:00	
DETERMINATION OF NEED OF NURSING CARE	www.&&&.co.jp	CCC	9.6 SEC.	23 TIMES	16:00 - 17:00	
DETERMINATION OF NEED OF NURSING CARE	www.%%%.com	DDD	11.2 SEC.	7 TIMES	12:00 - 13:00	

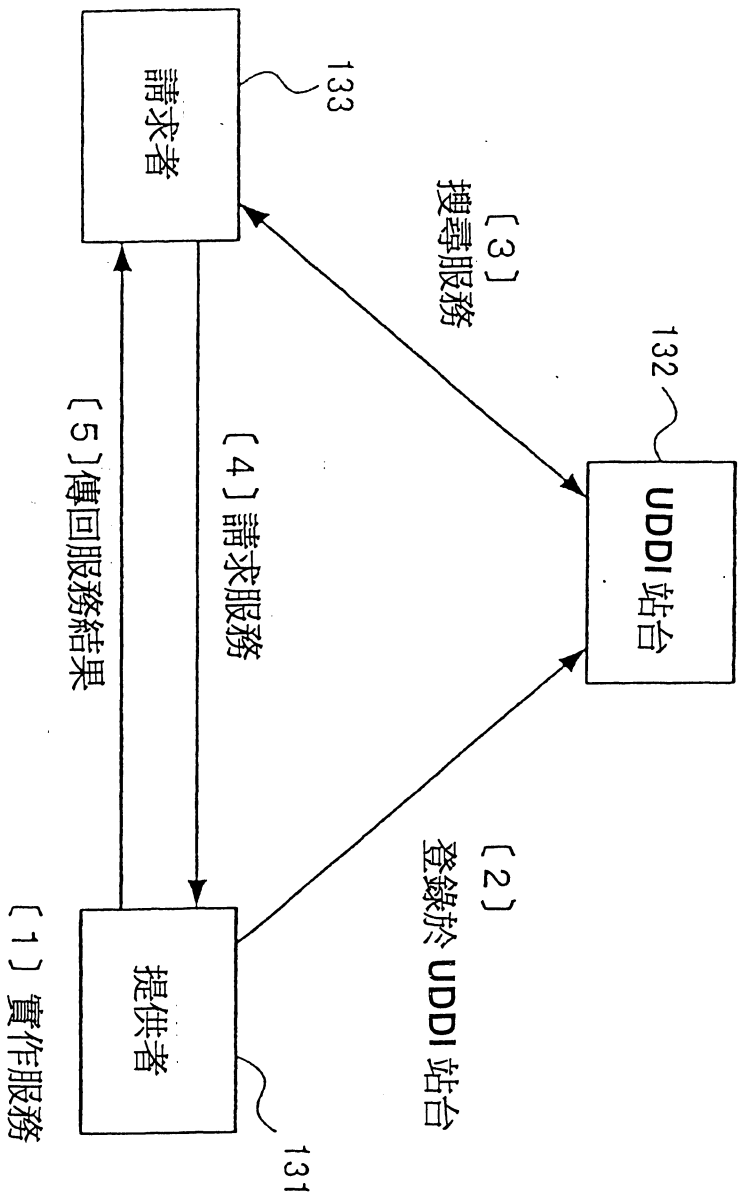


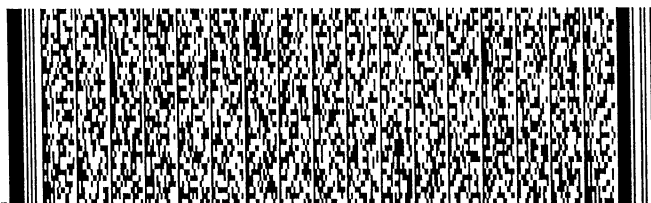
圖 13

申請日期：92.6.30	IPC分類
申請案號：92117803	G06F 17/40

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	搜尋軟體服務之網路系統、方法及紀錄媒體
	英文	NETWORK SYSTEM, METHOD AND RECORDING MEDIUM OF SEARCHING FOR SOFTWARE SERVICES
二、 發明人 (共1人)	姓名 (中文)	1. 佐野 朗
	姓名 (英文)	1. SANO, Akira
	國籍 (中英文)	1. 日本 JP
	住居所 (中文)	1. 日本東京都103-8510中央區箱崎町日本橋19-21
	住居所 (英文)	1. 19-21, Nihonbashi Hakozaki-cho Chuo-Ku, Tokyo 103-8510 Japan
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 萬國商業機器公司
	名稱或 姓名 (英文)	1. INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION
	國籍 (中英文)	1. 美國 US
	住居所 (營業所) (中文)	1. 美國紐約州10504亞芒克市新奧爾察德路 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. New Orchard Road, Armonk, NY 10504, USA
	代表人 (中文)	1. 傑羅 羅森梭
	代表人 (英文)	1. Gerald Rosenthal



41501503-發明人-1061405.tif

一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

日本 JP

2002/08/28

2002-249783

有

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。

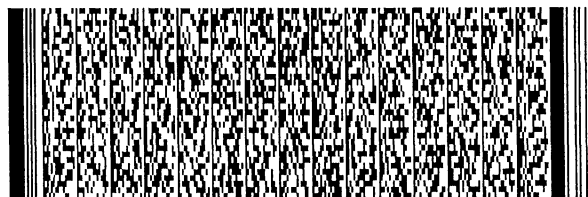
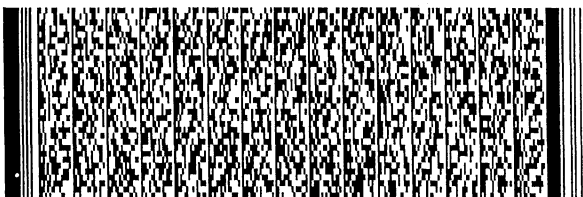
五、發明說明 (1)

一、【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一個藉由網路使用網路服務 (web service) 之系統；更具體地，係關於一個特徵為搜尋網路服務之系統。

二、【先前技術】

網際網路之使用人口持續增加，使得網路服務這種網頁基礎之 (web-based) 資訊交換技術漸漸受到重視。網路服務是一種經由網路提供之軟體服務，能夠在網際網路上，進行動態且鬆散式 (loosely coupled) 之通訊 (communication)。提供軟體功能作為服務內容之網站，會使用連線碼 (connection code) 封裝準備就緒之服務，並將之發表於網際網路上；因此網站允許其他網站及網路終端 (web terminal) 使用其服務。此網路服務運用許多開放性技術，其中包括 UDDI、WSDL、SOAP、以及 XML；UDDI (通用描述、探索與整合，Universal Description, Discovery, and Integration) 為一登錄機制 (registry mechanism)，此機制用於一個能接收並登錄 (register) 資訊之儲存與管理系統；WSDL (全球資訊網服務描述語言，Web Service Description Language) 則作為對提供者說明服務內容之描述語言；SOAP (小型物件存取協定，Small Object Access Protocol) 作為傳輸協定 (communication protocol)；以及 XML (延伸標記語言，eXtensible Markup Language)



五、發明說明 (2)

作為描述資料之語言標準。

以下參考中有更詳盡之說明，UDDI 請參閱參考 1 與 2、WSDL 請參閱參考 3 與 4、SOAP 請參閱參考 5、XML 請參閱參考 6、網路服務請參閱參考 7。

參考 1: UDDI 2.04 版 API 規格

<http://www.uddi.org/pubs/ProgrammersAPI-V2.04-Published-20020719.pdf>

參考 2: UDDI 2.03 版資料結構參照

<http://www.uddi.org/pubs/DataStructure-V2.03-Published-20020719.pdf>

參考 3: 網路服務描述語言 (WSDL) 1.1 版

<http://www.w3.org/TR/2001/NOTE-wsd1-20010315>

<http://www.w3.org/TR/wsd1>

參考 4: 網路服務描述語言 (WSDL) 1.1 版

<http://www.w3.org/TR/2002/WD-wsd112-20020709>

<http://www.w3.org/TR/wsd112>

參考 5: SOAP 1.2 版

<http://www.w3.org/TR/2001/WD-soap12-20010709>

<http://w3.org/TR/soap12/>

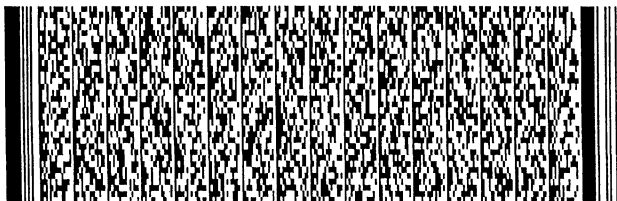
參考 6: 延伸標記語言 (XML) 1.0 版 (第二版)

<http://www.w3.org/TR/REC-xml>

參考 7: 網路服務架構要求

<http://www.w3.org/TR/2002/WD-wsa-reqs-20020819>

<http://www.w3.org/TR/wsa-reqs>



五、發明說明 (3)

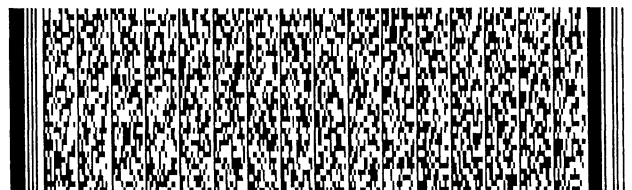
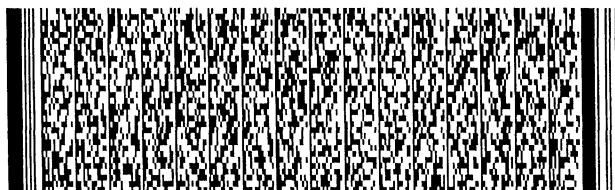
圖 13 說明了一個網路服務架構。

參考圖 13，用以實現網路服務之架構包含了一個提供者（服務提供者）131、一個 UDDI 站台（site）132、以及一個請求者（服務使用者），他們彼此之間能經由網路交換訊息；三者間之訊息交換，實現了網路服務。進一步而言，首先提供者 131 實作出欲提供之服務 [1]，接著 UDDI 站台 132 登錄並揭露此服務之資訊 [2]，然後請求者 133 發送一搜尋期望服務之請求至 UDDI 站台 132 [3]；若找到此項服務，請求者 133 便連線至提供者 131 請求服務 [4]，然後提供者 131 將結果（回應，response）傳回請求者 133 [5]。

傳統網路服務中，UDDI 站台 132 登錄之資訊包括：用來指明提供服務公司之資訊（例如公司名稱）、服務型態（例如服務名稱）、以及連結（binding）服務之資訊（例如 URL）。（連結服務意指取得一個服務（服務元件）之 URL 位址以及連線介面（connection interface，為通訊協定以及連接方式（連線碼）），以及連接此服務）。一個服務元件（service component）意指一個封裝好供外部存取之服務。如圖 13 所示，這些資訊項目是靜態的，在服務實際啟動前就已登錄完畢。

如上所述，登錄於 UDDI 站台之資訊，皆為服務啟動前已備妥之靜態資訊，因此請求者搜尋期望站台時，尚無有效篩選準則（criteria）能幫助請求者，從尋得之一組相似服務中選出適合之服務。

此時，提供適當篩選準則之能力，將造成網路服務之



五、發明說明 (4)

內容競爭。這點不難想像，因為此時提供者會採用各種方法，讓請求者選擇自己的服務。這對網路服務活動將有很大的激勵效果（特別是網際商務（internet commerce）等商業活動）。

進一步而言，若能將客觀表達服務品質之資訊，提供出來作為篩選準則，會促使提供者改善服務之品質，於是請求者可以享受更高品質之服務。

因此，將搜尋網路服務之適當準則實現出來，便是本發明之目標。

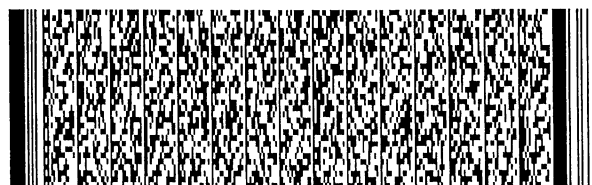
本發明之另一目標，則是依據這些篩選準則，提供用於確認服務品質之客觀資訊。

三、【發明內容】

為達成上述目標，本發明可提供為一個網路系統，此系統藉由網路提供軟體服務，並由以下項目組成：至少一個提供軟體服務之提供者，其中之提供者蒐集服務活動紀錄，用以確認軟體服務品質；以及一管理站台，負責管理此提供者蒐集之服務活動紀錄。

在此情況下，此提供之服務為涉及網站技術之一網路服務；此管理站台可為一使用 UDDI 協定之 UDDI 站台，作為一搜尋與查詢網站服務之系統。

用以確認服務品質之資訊，可能是服務實際運作產生之服務活動紀錄，進一步而言，其中可能包含服務之使用次數、服務之使用頻率、執行服務之轉迴時間、以及服務之維護時間。由於系統會對服務進行資料處理作業，因此



五、發明說明 (5)

能輕易將上述資訊項目蒐集成數值資訊，進而可為供客觀地確認服務品質的資訊。

此網路系統可包含一請求者，此請求者至少對一個提供者提出請求；請求者傳送軟體服務之搜尋請求至管理站台，並依據包含服務活動紀錄之搜尋結果，至少選擇一個可用之服務。其中服務活動紀錄係供確認被搜尋之服務之品質。

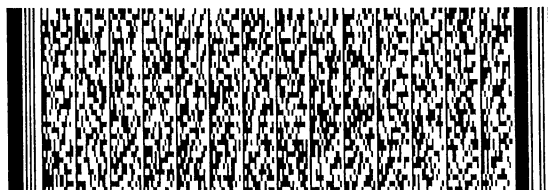
更進一步而言，提供者包含：管理軟體服務資訊之第一手段；以及用於管理服務活動紀錄之資訊（即第一手段管理之資訊），以確認此服務品質之第二手段。

管理站台包含：一第一手段，用於管理軟體服務之資訊；以及一第二手段，用於管理服務活動紀錄，活動紀錄用於確認服務之品質，及第一手段管理之資訊。

在管理站台中，第一手段將第二手段中搜尋服務活動紀錄之功能，視為一個待管理並提供給請求者之軟體服務。

第二手段由提供服務之提供者，取得確認服務品質之服務活動紀錄。一般而言，提供者提供之網站服務資訊，會以 WSDL 寫成 XML 文件後加以傳送，第二手段再將資訊轉換成關聯式資料庫結構，以提昇搜尋請求之效能；此手段也可在儲存資料之前，將 XML 文件轉換成方便搜尋之資訊（例如每日使用頻率、服務執行之轉迴時間等等）。

請求者包含：將一尋找經由網路提供之軟體服務之搜尋請求，傳遞至一管理站台之遞送手段；取得含有確認服



五、發明說明 (6)

務品質之服務活動紀錄 (即請求結果) 之接收手段; 依據取得之搜尋結果, 選取至少一個軟體服務之選擇手段; 以及選取服務之後, 將服務之執行請求傳送至提供者之遞送手段。

為了能依據含有服務活動歷史之搜尋結果, 從提供者中選出一合乎請求之服務, 可比較數個服務的服務活動紀錄, 依據服務之使用次數 (服務受歡迎之程度)、以及執行服務之轉迴時間等等資訊, 排訂服務之優先順序。

請求者可進一步包含一個顯示控制單元 (display control unit), 將服務搜尋單元取得之搜尋結果呈現於顯示裝置上, 此時搜尋結果反映出可確認服務品質之服務活動紀錄。

本發明亦可提供為一計算機程式, 控制一部電子計算機實作上述之提供者、管理站台、或是請求者。此程式可經由磁碟 (magnetic disk)、光碟 (optical disk)、半導體記憶體 (semiconductor memory)、或使用其他儲存裝置儲存與傳佈, 或者經由網路傳佈。

特別說明, 對於蒐集可確認網路服務品質資訊之提供者功能 (function)、以及依據服務活動紀錄等可確認服務品質之搜尋結果選擇提供者之請求者功能而言, 實作上述功能之程式檔案, 可提供為物件導向程式設計 (object oriented programming) 中之類別函式庫 (class library)。如此一來, 這些功能 (例如提供服務以及搜尋) 可隱藏於提供者與請求者之主函式中。



五、發明說明 (7)

四、【實施方式】

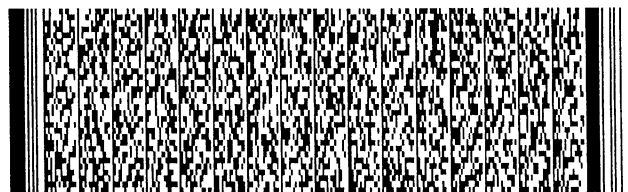
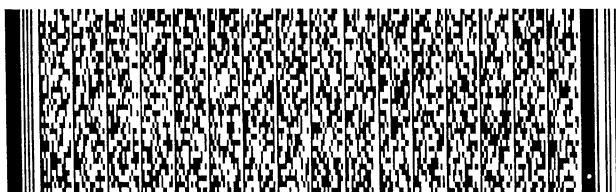
現在，本發明可以用示意圖中的圖示作進一步的說明。

首先呈現的是本發明的概觀。依據本發明建構之系統中，向 UDDI 站台搜尋網路服務之服務使用者能取得用以確認服務適合度之資訊（即服務品質資訊，往後將以此稱呼），且此資訊為動態的。可用來衡量服務品質之方法相當多，例如由第三者進行評估以及由服務之使用者自行評估。在本發明中，實際服務作業產生之服務活動紀錄（包含服務之使用次數、服務執行之轉迴時間、服務之維護時間等等），都會成為以數值表達之篩選條件。服務提供者提供服務時，也會蒐集服務活動紀錄，之後將資訊提供給 UDDI 站台，作為每個服務提供者之服務品質資訊。

圖 1 說明了依據本實施範例形成之網路服務架構。

參考圖 1，將本實施範例中之網路服務實現之架構中，包含一提供者 10、一 UDDI 站台 20、以及一請求者（服務使用者）30，他們彼此間能經由網路交換資料。將以上每個單元置入有網路功能之電子計算機內，比如工作站（workstation）或是個人電腦。上述三單元間之資料交換動作實現了網路服務。

進一步而言，提供者 10 先實作出可供使用之服務 [1]。接下來可從依據較佳實施範例提供之類別函式庫，找到一提供服務品質資訊蒐集功能及傳送功能之程式（類別，class），之後此程式會被含有提供者 10 之電子計算機內之控制程式整合。本實施範例會以物件導向程式語言



五、發明說明 (8)

(像是 Java 箱 (Sun Microsystems, INC 於美國之註冊商標))，撰寫提供者 10 用以提供服務之控制程式；因此可用預訂的方法對服務進行特定之資料處理作業。由於類別函式庫能提供具有特別功能之程式檔案。因此提供者 10 能輕易實作出服務品質資訊蒐集與服務品質資訊傳送之功能，這些功能容後詳述。

接下來提供者 10 使用 WSDL，將服務之資訊登錄於 UDDI 站台，並揭露此資訊 [2]。

之後請求者 30 發送一搜尋期望服務之請求至 UDDI 站台 20 [3]，若此站台已蒐集期望服務之品質資訊，就回傳此資訊與待取得之服務。

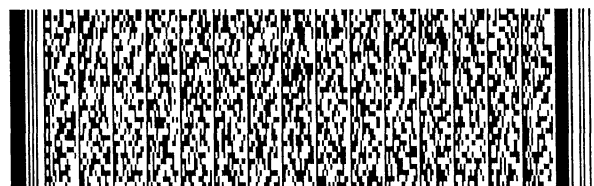
一旦取得了期望之服務，請求者依據服務品質資訊進行評估，選出一個提供服務之提供者 10，接下來連至提供者 10 且請求服務 [4]。

收到服務請求之提供者 10 會針對此服務進行資料處理，將結果傳給請求者 30 [5-1]。資料處理作業進行前後，前述服務品質資訊蒐集功能會蒐集服務活動紀錄，作為服務品質資訊 [5-2]。資料處理完成之前，前述之服務品質資訊傳送功能，會將蒐集之服務品質資訊，使用 SOAP 協定傳送至 UDDI 站台 20 [5-3]。

UDDI 站台收取來自提供者 10 之服務品質資訊，並將之加入資料庫中 [6]。

圖 2 說明以此示意圖實現之網路服務應有之功能層級。

以實體層 (physical level) 角度來看，實現網路服

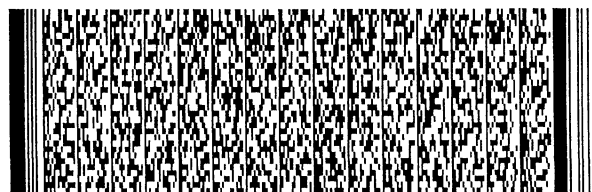
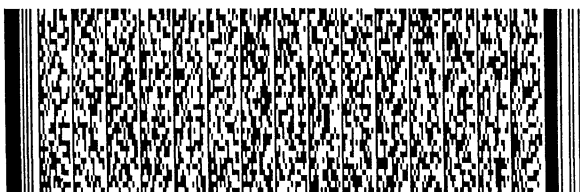


五、發明說明 (9)

務所需之典型功能層級包括 TCP/IP、SOAP、WSDL、以及 UDDI 協定。如圖 2 所示，此實作範例提供之功能（例如：提供者 10 之服務品質資訊蒐集功能、UDDI 20 站台之服務品質資訊管理功能、以及請求者 30 之服務品質資訊搜尋功能。），實作於 UDDI 層級上之功能層級。此功能層級稱為（加速容器層，Booster Container layer），其上建構了一應用程式（application），用於進行服務之資料處理。如此一來，在軟體開發時可隱藏加速容器層；這表示軟體開發人員不需要依據服務品質資訊蒐集功能或者其他功能之特定規則，獨自撰寫軟體；而是運用類別函式庫提供之工具，操作加速容器層即可完成。

圖 3 為適合實作提供者 10、UDDI 站台 20、以及請求者 30（如圖 1 所示）之電腦硬體組態示意圖。

圖 3 中的電腦包括作為運算方法之中央處理單元（CPU, Central Processing Unit）101；經由主機板晶片組（motherboard chipset）102 以及中央處理單元匯流排（CPU bus）連接中央處理單元 101 之主記憶體（main memory）103；顯示卡（video card）也會連接中央處理單元，經由主機板晶片組 102 以及 AGP（圖形加速埠，Accelerated Graphics Port）；硬碟（hard disk）105；



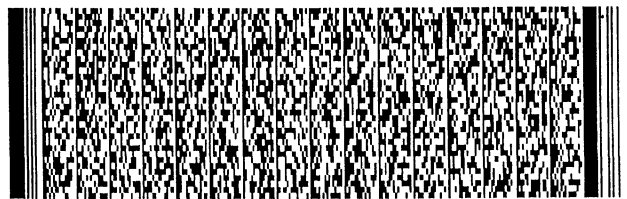
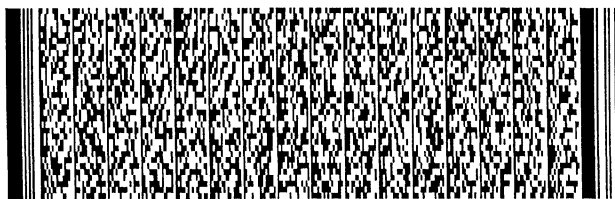
五、發明說明 (10)

網路介面 (network interface) 106; 經由 PCI (週邊元件連接介面, Peripheral Component Interconnect) 匯流排連接主機板晶片組之 USB 埠 (port); 以及軟碟機 (floppy disk drive) 以及鍵盤 / 滑鼠 (keyboard/mouse) 110, 他們經由 PCI 匯流排上之橋路 (bridge circuit) 與 ISA (Industry Standard Architecture, 工業標準架構) 匯流排之類低速匯流排, 連接主機板晶片組。

請留意圖 3 僅示範了實現此實施範例之電腦硬體設定, 仍有許多其他設定可套用於此實施範例。舉例而言, 影像記憶體 (video memory) 可取代顯示卡 104, 讓中央處理單元 101 處理影像資料; 進一步而言, 也可以經由 ATA (, AT Attached) 此類介面, 光碟機 (CD-ROM drive) (CD-ROM, 唯讀光碟機, Compact Disk Read Only Memory) 或是 DVD 光碟機 (DVD-ROM drive) (DVD-ROM, 唯讀型數位多功能光碟, Digital Versatile Disc Read Only Memory)。

現在將說明, 當服務 (方法 (method)) 於提供者 10 中被執行時, 根據此實施例蒐集之服務品質資訊。

在此實施例中, 提供者 10 所蒐集之服務品質資訊, 是以 XML 文件寫成, 名為 sqML (服務品質標記語言, Service Quality Markup Language)。此 sqML 含有必要項目 (mandatory item) 與非必要項目 (optional item) 兩種。圖 4 為 sqML 之範例, 而圖 5 則說明圖 4 中之



五、發明說明 (11)

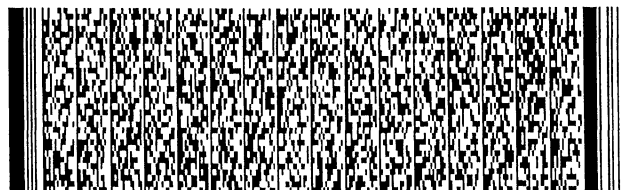
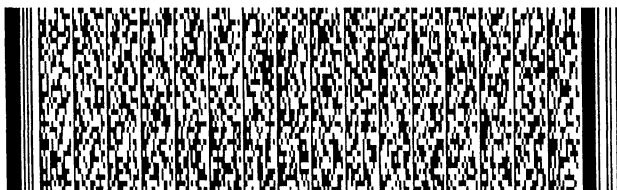
sqML 標籤 (tag) 代表之意義。如圖 4 與圖 5 所示，sqML 包含修飾者 (decorator) 之執行時間與屬性、呼叫修飾者之服務名稱與位址、修飾者之處理動作名稱 (processing name) 與處理動作屬性 (processing attribute)、非必要項目內容等等。上文提及之修飾者，為封裝成附加功能之一段程式碼 (一個方法 (method))，用再收集服務 (方法) 執行時之服務品質資訊。

現在開始，將針對此實施範例中，提供網路服務之每個元件，作詳細描述。

圖 6 說明提供者 10 之功能。

參考圖 6，提供者 10 包括一服務執行單元 (service execution unit) 11，負責執行服務；服務品質資訊蒐集單元 (修飾者) 12，負責蒐集服務活動資訊；以及一非同步傳輸控制單元 (asynchronous transmission control unit) 13，負責傳輸取得之服務品質資訊至 UDDI 站台 20。此外還包括一登錄功能 (雖然此處並未顯示)，於服務開始之前，此登錄功能會使用 WSDL，將所實作服務之資訊登錄至 UDDI 站台。

這些元件皆為虛擬之軟體組件 (software block)，可利用一控制中央處理單元 101 (參閱圖 3) 之程式 (方法) 達成，也可運用其他方法。此程式可儲存並部署於磁碟、光碟、半導體記憶體、或其他儲存裝置，亦可經由網路部署。之後，程式可儲存於圖 3 顯示之主記憶體 (main memory) 103 中，控制中央處理單元 101 提供上



五、發明說明 (12)
述功能。

服務執行單元 11 取得來自請求者 30 之請求，依據服務提供者 10 應提供之服務，進行資料處理作業，之後將資料處理作業之結果，回傳至請求者 30。

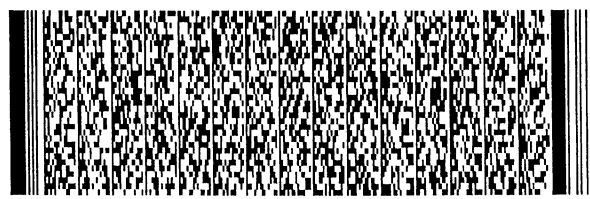
服務品質資訊蒐集單元 12 使用服務執行單元 11，在服務（方法）執行前後產生一 sqML，並加以串連（暫存於主記憶體（參閱圖 3）內之工作區或工作檔內）。

非同步傳輸控制單元 13 將服務品質資訊蒐集單元 12 產生並串連之 sqML 去除串連（deserialize），意指讀取儲存於工作區或工作檔之 sqML）。之後此單元控制圖 3 之網路介面 106，以 SOAP 協定，非同步地傳送去除串連之 sqML 至 UDDI 站台 20。

圖 7 為一示範類別組態（exemplary class configuration），其中可以物件導向程式設計之方式，提供服務執行單元與服務品質資訊蒐集單元之功能。圖 8 為此範例之程序圖（sequence diagram）。

如圖 7 與圖 8 所示，運用 GoF（參閱 Erich Gamma、Richard Helm、Ralph Johnson、以及 John Vlissides 所著之 Design Patterns）設計模組（Design Patterns）中之修飾者模組（Decorator Pattern），便可實作出這些功能。修飾者模組允許在某方法上依序添加新的方法，如此便可將新方法隱藏於某方法之後。

本實施範例運用了 GoF 設計模組中之修飾者模組，GoF 設計模組是物件導向程式設計中相當著名的說明手



五、發明說明 (13)

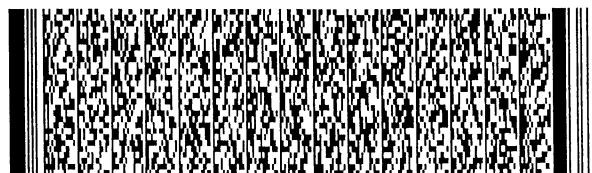
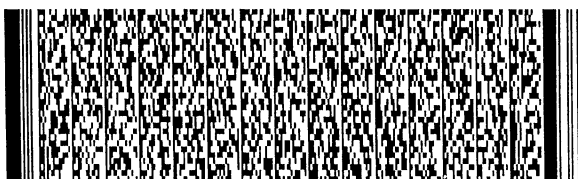
冊，其中包含了 23 個功能再利用技巧（繼承（inheritance）與封裝（encapsulation）等方面之訣竅）之模組。GoF 設計模組之細節將於參考 8 與參考 9 中說明，參考 9 為參考 8 之譯本。

參考 8: Design Patterns Elements of Reusable Object-Oriented Software, by Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, and John Vlissides, Addison Wesley Publishing Company

參考 9: Object shikou ni okeru sairiyō no tameno design pattern, 譯者：軟體銀行編輯 Shinichi Motoida 與 Kazuki Yoshida

於提供者 10 提供服務前後，服務品質資訊蒐集單元 12 產生並串連 sqML 之動作（方法）稱為修飾者處理動作（decorator processing）。修飾者處理動作由圖 7 中 ConcreteDecoratorBefore 與 ConcreteDecoratorAfter 之 Operation() 提供。修飾者處理動作產生之 sqML 中，有下列必要項目：

- 每個修飾者之名稱與屬性（ConcreteDecoratorBefore 與 ConcreteDecoratorAfter）
- ConcreteDecoratorBefore 內 Operation() 之執行時間
- ConcreteDecoratorAfter 內 Operation() 之執行時間
- ConcreteComponent 內 Operation() 之方法名稱與 URL



五、發明說明 (14)

進一步而言，可利用複寫 (overriding) 修飾者處理動作，蒐集每個提供者 10 上特定服務之資訊。

提供者 10 提供且由服務執行單元 11 進行之服務 (方法)，實作於 ConcreteComponent (參閱圖 7) 之 Operation() 中。

參考圖 8，類別之執行順序顯示，ServiceMethodOperation 第一個執行，執行時呼叫 ConcreteDecoratorBefore，取得 Operation() 方法 (依照服務開始時間) 之執行時間。ConcreteDecoratorBefore 內則會呼叫 ConcreteDecoratorAfter，而 ConcreteDecoratorAfter 進一步呼叫 ConcreteComponent 以執行服務 (方法)。服務完成後，處理動作回傳至 ConcreteDecoratorAfter，以取得 Operation() 方法之執行時間 (依據服務結束時間)；接著處理動作回傳至 ConcreteDecoratorBefore，再傳至 ServiceMethodOperation，至此處理動作結束。

使用此法，蒐集服務品質資訊之處理動作 (修飾者處理動作) 將隱藏於服務 (方法) 之後。

圖 9 說明 UDDI 站台 20 之功能。

參考圖 9，UDDI 站台 20 包含一 UDDI 21，為搜尋與查詢網路服務 (提供者所提供) 之系統；以及一非同步接收控制單元 (asynchronous reception control unit) 22，接收提供者 10 傳送之 sqML。由於 UDDI 站台 20 為管理服務品質資訊之管理系統，此站台也包括了服務品



五、發明說明 (15)

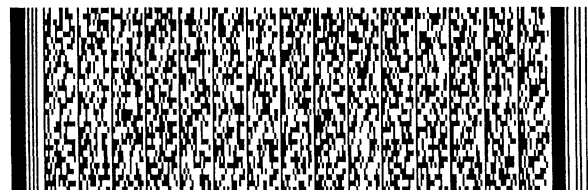
質資訊儲存與查詢單元 (service quality information accumulation and query unit) 23、以及 SQM (服務品質管理系統, Server Quality Management) 24, SQM 為一資料庫。

這些元件皆為虛擬之軟體組件 (software block), 可利用一控制中央處理單元 101 (參閱圖 3) 之程式 (方法) 達成, 也可運用其他方法。此程式可儲存並部署於磁碟、光碟、半導體記憶體、或其他儲存裝置, 亦可經由網路部署。之後, 程式可儲存於圖 3 顯示之主記憶體 (main memory) 103 中, 控制中央處理單元 101 提供上述功能。UDDI 21 與 SQM 24 所管理的資料可儲存於主記憶體 103 或硬碟 (即磁碟) 105 (參閱圖 3)。

提供者 10 提供之網路服務之資訊, 由 UDDI 21 登錄與管理, 此外 UDDI 21 也負責回應來自請求者 30 之搜尋請求, 搜尋符合搜尋請求之登錄資訊 (即網路服務資訊), 再將搜尋結果回傳至請求者 30。

非同步接收控制單元 22 接收來自提供者 10 之 sqML, 再將其轉送至服務品質資訊儲存與查詢單元 (service quality information accumulation and query unit) 23。

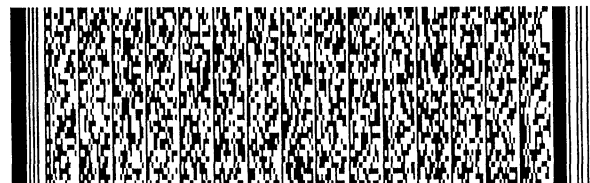
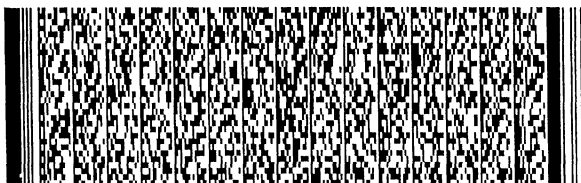
服務品質資訊儲存與查詢單元 23 將 sqML 存入 SQM 24, 並搜尋服務品質資訊, 以回應請求者 30 發出之搜尋請求; 此外, 還會進行預先決定 (predetermined) 之處理動作, 以提昇搜尋 SQM 之效能。進一步而言, sqML 為



五、發明說明 (16)

一 XML 文件，經由 XML 剖析器 (XML parser) 轉換成關聯式資料庫結構 (relational database structure) 後，原本之資訊轉換成方便供請求者 30 讀取之形式。舉例而言，轉換後資料可計算出執行服務之有效執行時間 (effective time，將 ConcreteDecoratorAfter 中 Operation() 之執行時間減去 ConcreteDecoratorBefore 中 Operation() 之執行時間)，也能夠算出服務之已執行次數；進一步將資訊項目傳回，作為回應請求者 30 搜尋請求之服務品質資訊。

一般而言，針對服務品質資訊儲存與查詢單元 23 之搜尋、以及針對 UDDI 21 之搜尋是同時進行的。服務品質資訊儲存與查詢單元 23 取得之服務品質資訊，應與 UDDI 21 取得之資訊相符；皆為有關服務之服務品質資訊。因此一般來說，回傳給請求者 30 之搜尋結果，包含搜尋服務品質資訊儲存與查詢單元 23 之結果，以及 UDDI 21 得到之搜尋結果；於是在以下描述中，UDDI 21 回傳之搜尋結果以及服務品質資訊儲存與查詢單元 23 回傳之服務品質資訊，其表達方式如同在回傳之搜尋結果中加入服務品質資訊，或者是將搜尋結果與服務品質資訊一併回傳。實務上，可用任意方法回傳 UDDI 21 之搜尋結果與服務品質資訊（例如包裝成單一檔案傳送、或是以多個檔案分別傳送），只要能維持彼此間之關聯即可。此外，對 UDDI 21 以及服務品質資訊儲存與查詢單元 23 之搜尋結果將被蒐集整合，整合後之形式類似含有服務品



五、發明說明 (17)

質資訊之搜尋結果。

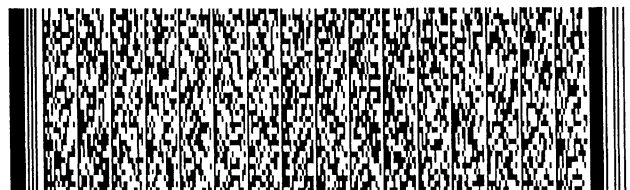
SQM 24 儲存並安置提供者 10 送來之 sqML。當回應請求者 30 之請求，開始搜尋 UDDI 時，會搜尋存於 SQM 24 中之 sqML 代表之服務品質資訊，找出搜尋結果指定之網路服務資訊；並將尋得之服務品質資訊，附加於搜尋結果中，一併回傳給請求者 30。

在此使用國際商業機器股份有限公司 (IBM, International Business Machine Corporation) 之 DB2/UDB (通用資料庫存取系統, Universal Database)，示範服務品質資訊儲存與查詢單元 23、以及 SQM 24。其中可使用 WOF (網路服務物件執行時期架構, WebServices Object Runtime Framework) 與 XML 延伸器 (XML Extender)，以便將 sqML 自 XML 文件轉換成關聯式資料庫結構；如此一來，將來自提供者 10 之 sqML 儲存入 SQM 24 時，能夠進行必要之轉換工作。

圖 10 說明請求者 30 之功能。

參考圖 10，請求者 30 包含一服務搜尋單元 (service search unit) 31，用於發送一尋找期望服務之搜尋請求至 UDDI 站台 20；還包含一服務請求單元 (service request unit) 32，用於發送服務執行請求 (service execution request) 至提供者 10。

這些元件皆為虛擬之軟體組件 (software block)，可利用一控制中央處理單元 101 (參閱圖 3) 之程式 (方法) 達成，也可運用其他方法。此程式可儲存並部署



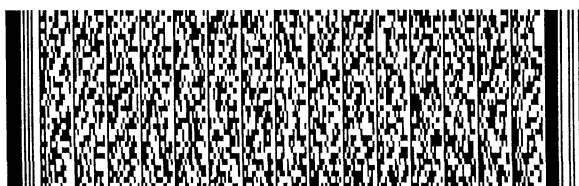
五、發明說明 (18)

於磁碟、光碟、半導體記憶體、或其他儲存裝置，亦可經由網路部署。之後，程式可儲存於圖 3 顯示之主記憶體 (main memory) 103 中，控制中央處理單元 101 提供上述功能。

服務搜尋單元 31 會連線至 UDDI 站台 20，以發送一尋找期望服務之搜尋請求至 UDDI 21；此外此單元還發送另一搜尋請求至服務品質資訊儲存與查詢單元 23，尋找此服務之服務品質資訊；之後接收搜尋結果。要將發送搜尋請求至服務品質資訊儲存與查詢單元 23 之功能，整合入服務搜尋單元 31 之方法並不難，只要提供一個實作此功能之類別函式庫或程式即可。

服務請求單元 32 會從服務搜尋單元 31 取得之服務搜尋結果中，選出一適當之服務，隨即連線至提供此服務之提供者 10，然後發送服務請求；接著會接收此服務之執行結果 (execution result)。自搜尋結果選擇特定服務時，服務請求單元 32 會評估取得之服務品質資訊與搜尋結果；如上所述，服務品質資訊包含了執行服務之有效執行時間、服務至今執行次數等等；因此服務請求單元 32 可設定選擇服務之篩選條件，比如選擇執行某服務之有效執行時間最短之提供者 10 (意即回應最快的提供者)，或是執行此服務之次數最多之提供者 10 (意即最受歡迎的提供者)。

圖 11 是依據搜尋結果 (包括服務搜尋單元 31 取得之服務品質資訊)，決定一服務之範例邏輯。



五、發明說明 (19)

圖 11 之三個範例邏輯，會比較搜尋結果中每個服務之平均服務時間（執行某服務之平均有效執行時間）以及存取頻率（某段時間中的存取次數）。邏輯 1 選擇有最佳（最短）平均服務時間以及最佳（最高）存取頻率之服務，然後決定使用此服務。邏輯 2 不選擇有最佳平均服務時間之服務，改選則有最佳（最高）存取頻率之服務。邏輯 2 會考慮即使一最受歡迎服務要花時間去執行處理，仍然是可靠的。邏輯 3 選擇平均服務時間高於第三名（第三短）並的服務有第一存取頻率的服務。邏輯 3 強調服務之受歡迎度，其次考量服務執行之有效執行時間。

使用此方法決定了使用之服務後，服務請求單元 32 開始傳送服務請求，此服務請求會定址已選用服務之 URL（提供者提供服務之 URL）。

除了利用服務請求單元 32 之程式，自動選擇服務之外，也可以將搜尋結果呈現給請求者 30 之使用者，提示使用者自行選擇。舉例而言，請求者 30 可包含一顯示控制單元（圖 10 未顯示此單元），作為服務請求單元中之另一功能。在顯示控制單元作用下，預定顯示單元（predetermined display unit）顯示出搜尋服務單元 31 取得之搜尋結果，此為反映搜尋結果之服務品質資訊，並提示使用者選擇期望之服務；接著，服務請求單元 32 發送一服務請求至使用者選擇之服務提供者 10。舉例而言，當請求者 30 非公司內之伺服器（server），而是經由服務搜尋單元 31 存取 UDDI 站台 20 與提供者 10 之



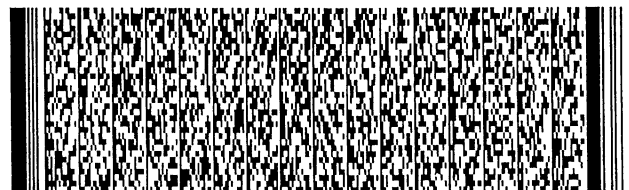
五、發明說明 (20)

個人終端設備 (personal terminal device) 時，便可採用此模式。而服務請求單元 32 及一網頁瀏覽器做為顯示控制單元 (未示)。

圖 12 為顯示單元所呈現之服務搜尋結果之示範組態。

在圖 12 的範例中，假設有四個示範公司 (AAA、BBB、CCC、DDD)，他們提供確認看護需求之服務，並且皆登錄於 UDDI 站台 20。以 "determination of the need of nursing care." (意為確認看護服務需求) 作為參數字串進行搜尋後，顯示畫面會呈現取得之搜尋結果，如圖所示，針對個別公司提供之個別服務，顯示畫面會列出以下項目：服務名稱 (service name)、URL、公司名稱 (company name)、平均服務時間 (average service time)、每日之執行次數 (number of times of execution per day, Trx./day)、服務之集中使用期間 (Trx. 集中分配, Trx. concentration distribution)、以及一備註欄 (note)。範例依照平均服務時間，由小而大列出各種服務；能夠依據服務品質資訊之特定項目，採遞增或遞減方式排序服務之功能，讓使用者可方便地選擇服務；進一步而言，每個服務之備註欄可說明提供者 10 提供之資訊 (如選用服務之優惠與折扣)、服務品質之評估資訊 (如五顆星之評等) 諸如此類資訊。使用者也可將這些資訊列入考量。

使用者可參考如圖 12 所示之顯示畫面 (此畫面為終



五、發明說明 (21)

端裝置之顯示單元提供至網路瀏覽器所產生)，決定使用之服務；之後，使用者操作輸入裝置 (input device，像是滑鼠) 選擇服務。網頁瀏覽器會偵測選取動作，並傳送一搜尋請求，此請求定位了已選擇服務對應之 URL 位置 (服務提供者 10 之 URL)。

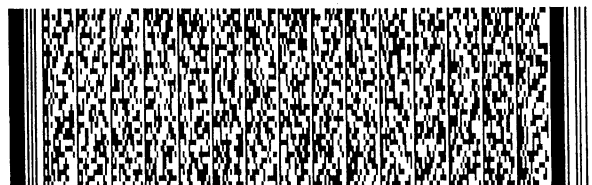
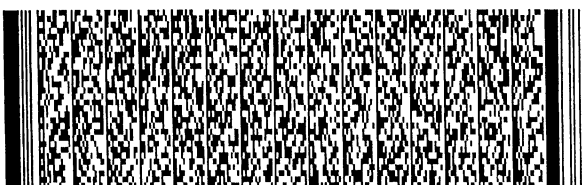
在以上之實施範例中，請求者 30 發送一搜尋請求至 UDDI 站台 20，UDDI 站台 20 再將符合登錄資訊之服務品質資訊，連同搜尋結果回傳。在此搜尋服務品質資訊之搜尋本身，為 UDDI 20 站台提供之網路服務。

進一步而言，有關搜尋服務 (搜尋由服務品質資訊儲存與查詢單元 23 以及 SQM 24 處理之資訊) 之資訊，會利用 WSDL 登錄於 UDDI 21 並加以揭露；因此，請求者 30 中之服務搜尋單元 31 取得了 UDDI 21，且讀取了搜尋服務品質資訊之服務結果時，會由 WSDL 描述動態產生一連接搜尋服務之代理伺服器 (proxy，一連線程式)，如此便可搜尋服務品質資訊。以上組態中不會用到一類別函式庫，此類別函式庫提供一函式，使請求者 30 中之服務搜尋單元 31 可存取 UDDI 站台 31 中之服務品質資訊儲存與查詢單元 23。

如前文所述，本發明提供了搜尋網路服務之適當篩選條件，進而提供更優異之網路服務。

進一步而言，本發明提供了做為篩選準則的服務品質資訊。

上述說明並非對本發明範疇的限制，且上述說明以及



五、發明說明 (22)

各種改變與均等性的安排皆於本發明申請專利範圍意欲保護的範疇內。



圖式簡單說明

五、【圖式簡單說明】

圖 1 說明了依據一實施例形成之網路服務架構。

圖 2 說明依據本實施例實現之網路服務應有之功能層級。

圖 3 為依據本實施例，適合實作一提供者、一 UDDI 站台、以及一請求者之電腦硬體組態示意圖。

圖 4 為 sqML 之範例，其中描述了本實施例中之服務品質資訊。

圖 5 之表格說明圖 4 中之 sqML 標籤所代表之意義。

圖 6 說明本實施例中，提供者所具有之功能。

圖 7 為一示範類別組態，其中本實施例之提供者之功能係以物件導向程式設計之方式提供。

圖 8 為依據圖 7 而得之程序圖。

圖 9 說明本實施例中，UDDI 站台之功能。

圖 10 說明本實施例中，請求者之功能。

圖 11 是本實施例中，依據搜尋結果（搜尋結果包括服務品質資訊），決定欲使用之一服務之範例邏輯。

圖 12 為本實施例中，顯示單元所呈現之服務搜尋結果之示範組態。

圖 13 說明傳統網路服務架構。

圖式元件符號說明

10 提供者

20 UDDI 站台



圖式簡單說明

- | | |
|------------------|---------------|
| 30 請求者 | 101 中央處理單元 |
| 102 主機板晶片組 | 103 主記憶體 |
| 104 顯示卡 | 105 硬碟 |
| 106 網路介面 | 107 通用序列匯流排 |
| 108 橋路 | 109 軟碟機 |
| 110 鍵盤 / 滑鼠 | 111 顯示單元 |
| 11 服務執行單元 | 12 服務品質資訊蒐集單元 |
| 13 非同步傳輸控制單元 | |
| 22 服務品質資訊儲存與查詢單元 | |
| 23 非同步接收控制單元 | 31 服務搜尋單元 |
| 32 服務請求單元 | 131 提供者 |
| 132 UDDI 站台 | 133 請求者 |

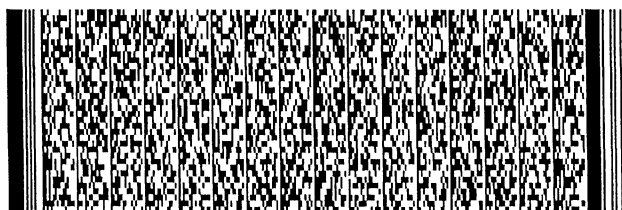


四、中文發明摘要 (發明名稱：搜尋軟體服務之網路系統、方法及紀錄媒體)

目的為提供適當之篩選條件，協助 UDDI 搜尋網路服務。提供網路服務之提供者蒐集服務活動紀錄，以供確認網路服務品質，並將資訊傳至 UDDI 站台。UDDI 站台管理服務活動紀錄，取得網路服務並回傳網路服務與此服務之服務活動紀錄，以回應來自請求者之網路服務搜尋請求。

五、英文發明摘要 (發明名稱：NETWORK SYSTEM, METHOD AND RECORDING MEDIUM OF SEARCHING FOR SOFTWARE SERVICES)

The object is to realize provision of appropriate criteria in a search of a UDDI for a web services. A provider 10 that provides a web services collects service history for determining the quality of the web services and transmits it to a UDDI site 20. The UDDI site 20 manages the service history and responds to a web services search request issued from a requester 30 by



四、中文發明摘要 (發明名稱：搜尋軟體服務之網路系統、方法及紀錄媒體)

五、英文發明摘要 (發明名稱：NETWORK SYSTEM, METHOD AND RECORDING MEDIUM OF SEARCHING FOR SOFTWARE SERVICES)

retrieving the web services and returning the web services and the service history for the web services.



六、指定代表圖

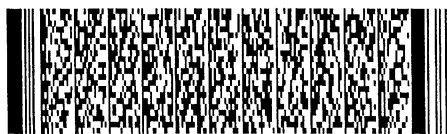
(一)、本案代表圖為：圖 1

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

10 提供者

20 UDDI站台

30 請求者



六、申請專利範圍

1. 一種經由一網路 (network) 提供軟體服務 (software service) 之網路系統 (network system)，包含：

至少一提供者 (provider)，供提供軟體服務，其中該提供者蒐集服務活動紀錄 (service history)，以供確認該軟體服務的品質；以及

一管理站台 (management site)，供管理該提供者蒐集之該服務活動紀錄。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之網路系統，其中該提供者蒐集下列之至少一項，作為該服務活動紀錄：

a) 使用服務之次數

b) 服務的使用頻率

c) 執行服務的轉迴時間 (turnaround time)，以及

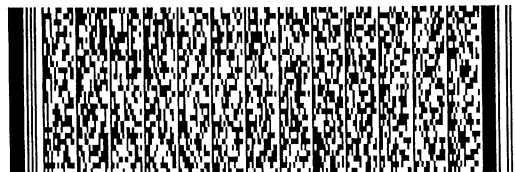
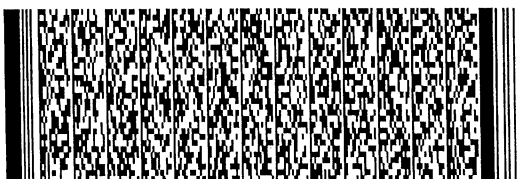
d) 服務的維護時間。

3. 一種藉由一網路實作軟體服務之網路系統，包含：

一管理站台，用於管理服務活動紀錄，以確認至少一提供者提供之軟體服務的品質；以及

一請求者 (requester)，供對該提供者中至少一請求一服務；

其中該請求者遞送搜尋該軟體服務之一搜尋請求 (search request) 至該管理站台，並依據一搜尋結果選擇至少一要提供的服務，該搜尋結果包含用以確認被搜尋之該服務的品質的服務活動紀錄。



六、申請專利範圍

4. 一種藉由一網路提供軟體服務之提供系統，包含：

一執行裝置，用以執行至少一軟體服務的處理

(processing)；

一蒐集裝置，會依據該執行手段執行的處理，來蒐集供確認該軟體服務的品質之資訊；以及

一傳送裝置，用以將供確認該軟體服務的品質之該資訊，傳送至執行經由一網路搜尋該軟體服務之一管理站台；

其中該蒐集裝置，會蒐集因執行該服務處理得到之服務活動紀錄，作為確認該軟體服務的品質之該資訊。

5. 一種用於搜尋經由一網路提供之軟體服務之管理站台系統，包含：

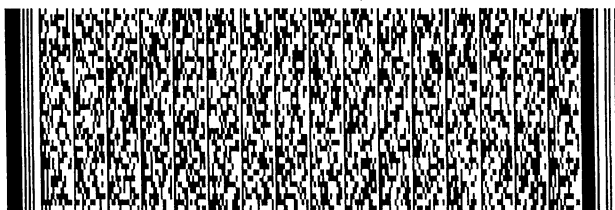
一第一裝置，用於管理軟體服務之資訊；以及

一第二裝置，用於管理服務活動紀錄，該活動紀錄用於確認該服務之品質，及該第一裝置管理之資訊；

其中為回應藉由該網路傳送之搜尋該軟體服務之一搜尋請求，該第一裝置取得該軟體服務的資訊；且

該第二裝置取得該服務活動紀錄，以確認該第一裝置取得之至少一軟體服務之品質；

其中由該第一裝置取得之該軟體服務的資訊、以及由該第二裝置取得之該服務活動紀錄，都會傳送至一請求者。



六、申請專利範圍

6. 如申請專利範圍第5項所述之管理站台系統，其中用於確認該軟體服務之品質之該服務活動紀錄，是從提供該軟體服務之提供者取得。

7. 如申請專利範圍第5項所述之管理站台系統，其中該第一裝置將用於管理該服務活動紀錄之該第二裝置之功能，視為待管理之軟體服務之一。

8. 一種藉由網路提出軟體服務請求之系統，包含：

一遞送裝置，供遞送一搜尋請求至一管理站台，以搜尋經由一網路提供之軟體服務；

一取得裝置，供取得該請求之一搜尋結果，該搜尋結果包含供確認服務之品質之服務活動紀錄；

一選取裝置，供依據該搜尋結果，選取至少一軟體服務；以及

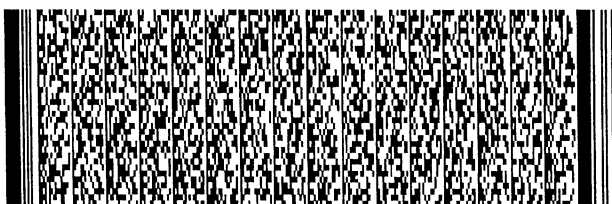
一傳送裝置，供將該被選取服務之一執行請求，傳送至一提供者。

9. 一種藉由網路提出軟體服務請求之系統，包含：

一遞送裝置，供將經由一網路提供軟體服務之一搜尋請求，遞送至一管理站台；

一取得裝置，供取得該請求之一搜尋結果，該搜尋結果包括供確認服務品質之服務活動紀錄；以及

一呈現裝置，供於一顯示裝置 (display device) 上



六、申請專利範圍

呈現可反映出該服務活動紀錄的該搜尋結果。

10.一種用於經由一網路提供軟體服務之記錄媒體，包含電腦可讀程式碼，使一電子計算機（computer）做為：

一執行手段，供執行至少一軟體服務之處理；以及

一蒐集手段，供依據該執行手段之執行處理，蒐集用以確認該軟體服務品質之資訊；以及

一傳送資訊手段，供將用以確認該軟體服務品質之該資訊，傳送至執行搜尋經由一網路提供之該軟體服務之一管理站台；

其中該蒐集手段蒐集處理該軟體服務產生之服務活動紀錄，作為確認該軟體服務品質之資訊。

11.一種用於搜尋經由一網路提供之軟體服務之記錄媒體，包含電腦可讀程式碼，使一電子計算機做為：

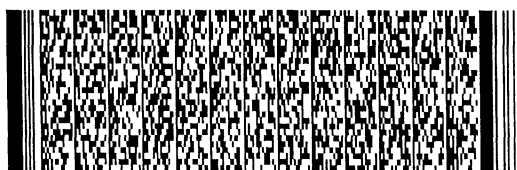
一第一裝置，用於管理軟體服務之資訊；以及

一第二裝置，用於管理服务活動紀錄資訊（即該第一手段管理之資訊），以確認該服務之品質；

其中為了回應藉由該網路傳送之該軟體服務之一搜尋請求，該第一裝置取得軟體服務之該資訊；且

該第二裝置取得該服務活動紀錄，以確認該第一裝置取得之至少一軟體服務之品質；

其中由該第一裝置取得之該軟體服務、以及由該第二裝置取得之該服務活動紀錄，都會傳送至一請求者。



六、申請專利範圍

12.如申請專利範圍第11項所述之記錄媒體，其中用於確認該軟體服務品質之該服務活動紀錄，是自提供該軟體服務之提供者取得。

13.如申請專利範圍第11項所述之記錄媒體，其中該第一裝置將用於管理該服務活動紀錄之該第二裝置之該功能，視為待管理之軟體服務之一。

14.一種用於經由一網路實作軟體服務之記錄媒體，包含電腦可讀程式碼，使一電子計算機做為：

一傳送搜尋請求手段，供將經由一網路提供之軟體服務之一搜尋請求，傳送至一管理站台；

一取得手段，供取得該請求之一搜尋結果，該搜尋結果包含用於確認軟體服務品質之服務活動紀錄；

一選擇手段，供依據取得之該搜尋結果，選擇至少一軟體服務；以及

一傳送執行請求之手段，供傳送該服務之一執行請求至一提供者。

