

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：97128131

※申請日期：97年07月24日

※IPC分類：

G06F 3/09

(2006.01)

一、發明名稱：

(中) 用以列印頁面並產生互動式元件之電腦系統

(英) Computer system for printing a page and generating interactive elements

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 銀川研究私人股份有限公司
(英) SILVERBROOK RESEARCH PTY LTD

代表人：(中) 1. 奇亞 席維布魯克
(英) 1. SILVERBROOK, KIA

地址：(中) 澳洲新南威爾士巴美因大令街393號
(英) 393 Darling Street, Balmain, New South Wales, Australia
2041

國籍：(中英) 澳洲 AUSTRALIA

三、發明人：(共 3 人)

1. 姓名：(中) 保羅 列普史當
(英) LAPSTUN, PAUL

國籍：(中) 挪威
(英) NORWAY

2. 姓名：(中) 安德魯 紐曼
(英) NEWMAN, ANDREW TIMOTHY ROBERT

國籍：(中) 澳洲
(英) AUSTRALIA

3. 姓名：(中) 麥可 霍林斯
(英) HOLLINS, MICHAEL

國籍：(中) 澳洲
(英) AUSTRALIA

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 美國 ; 2007/09/21 ; 60/974,077 有主張優先權

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關一種用以將位置編碼圖案列印於一表面上之印表機驅動器。

【先前技術】

本案申請人先前已描述一種致能使用者經由印出的基底（例如，紙張）以從電腦系統存取資訊之方法。此系統已由申請人稱為網頁系統。於該網頁系統中，該基底具有一列印於其上之編碼型態，其係由光學感應裝置所讀取，當使用者使用感應裝置而與該基底互動時。電腦從感應裝置接收互動資料並使用此資料以決定使用者所請求之動作為何。例如，使用者可執行手寫輸入於一表格（form）上或執行選擇手勢於一印出項目周圍。此輸入係由電腦系統參考一相應於印出基底之頁描述來解讀。

希望即使來源文件不識網頁仍能列印網頁致能的基底，由於該文件並不是為了被列印以位置編碼圖案以及變為互動而產生。

【發明內容】

於第一形態中，本發明提供一種用以列印文件於印表機上之印表機驅動器，其中該印表機驅動器被構成以：

從第一記憶體接收該文件之視覺描述，該視覺描述係描述用以列印之圖形印象；

將相應於該圖形印象之列印資料傳送至該印表機；及將該文件之至少一頁面的視覺描述歸檔於第二記憶體中，其中該第一與第二記憶體係彼此不同。

可選擇地，該視覺描述被歸檔於一伺服器上。

可選擇地，該印表機驅動器被構成以從該伺服器接收印象身份（*impression identity*）。

可選擇地，該印表機驅動器被構成以接收印象身份之一區塊並將該等印象身份之一分配給該至少一頁面或該文件。

可選擇地，該印表機驅動器被構成以將一標籤圖案列印於該至少一頁面上，其中該標籤圖案識別一印象身份，及其中該視覺描述係由該印象身份來表明（*indexed*）。

可選擇地，該標籤圖案為識別該印象身份及該頁面上之複數位置的位置編碼圖案。

可選擇地，該印表機驅動器被構成以將該頁面之一輸入描述連同該視覺描述歸檔，該輸入描述係描述該頁面上之至少一互動元件。

可選擇地，該印表機驅動器被構成以容許一應用程式指明該輸入描述中之互動元件，其中該互動元件係由至少下列之一所指明：

該頁面上之一超連結的空間範圍（*extent*）及 URI；
及

該頁面上之一輸入欄位的空間範圍及型式。

可選擇地，該印表機驅動器被構成以容許一應用程式

:

經由下列之任一而指明該輸入元件：

- 一 通過通道；
- 一 PDL；
- 一 PDF 註解（annotation）；及
- 一 幕後排版（Postscript）pdf 標記運算子（operator）。

可選擇地，該通過通道係由 GDI 脫離（escape）機制所提供。

可選擇地，該印表機驅動器被構成以容許應用程式指明選自包含以下之族群的至少某些元資料：

- 該列印文件之來源文件的路徑；
- 該文件之產生器；
- 該文件之產生日期及時間；及
- 該文件之修改日期及時間。

可選擇地，該印表機驅動器被構成以將該元資料與該視覺描述歸檔。

可選擇地，該印表機驅動器被構成以識別該視覺描述中之 URI 文字串並產生一相應的互動元件於該輸入描述中。

可選擇地，該印表機驅動器被構成以改變該 URI 文字串之該視覺描述，當其被識別為 URI 時。

可選擇地，該伺服器被構成以識別該視覺描述中之 URI 文字串並產生一相應的互動元件於該頁面之一輸入描述中，該輸入描述被歸檔與該視覺描述。

:

可選擇地，該伺服器識別該 URI 文字串在當處理一與相應列印印象之使用者互動時。

於第二形態中，本發明提供一種用以列印頁面於印表機上之電腦系統，其中該電腦系統被構成以：

接收該頁面之視覺描述，該視覺描述係描述用以列印之圖形印象；

識別該視覺描述中之一 URI 文字串；

產生該視覺描述之一相應的輸入描述，該輸入描述係描述相應於該 URI 文字串之 URI 及該頁面上之該 URI 文字串的空間範圍；及

歸檔該視覺描述及該相應的輸入描述。

可選擇地，該視覺描述及該輸入描述被歸檔於一伺服器上。

可選擇地，該電腦系統被構成以將一標籤圖案列印於該頁面上，其中該標籤圖案包含一印象身份。

可選擇地，該視覺描述及該輸入描述係由該印象身份來表明。

可選擇地，該標籤圖案為識別該頁面上之複數位置的位置編碼圖案。

可選擇地，該電腦系統被構成以改變該 URI 文字串之該視覺描述，當其被識別為 URI 時。

可選擇地，該電腦系統被選自包含以下之族群：

一印表機驅動器；

一伺服器；及

一與運作於客戶端上之印表機驅動器通訊的伺服器。

於另一形態中，本發明提供一種列印頁面於印表機上之方法，該方法包含以下步驟：

接收該頁面之視覺描述，該視覺描述係描述用以列印之圖形印象；

識別該視覺描述中之一 URI 文字串；

產生該視覺描述之一相應的輸入描述，該輸入描述係描述 URI 及該頁面上之該 URI 文字串的空間範圍；

歸檔該視覺描述及該相應的輸入描述；及

列印該圖形印象，

其中該圖形印象被疊置與該頁面上之一位置編碼圖案

可選擇地，該位置編碼圖案被預列印於一基底上。

可選擇地，該位置編碼圖案係實質上與該圖形印象同時地被印表機所列印。

可選擇地，該位置編碼圖案識別該頁面上之複數位置及一印象身份。

可選擇地，該視覺描述及該輸入描述係由該印象身份來表明。

可選擇地，該視覺描述及該輸入描述被歸檔於一伺服器上。

可選擇地，該方法進一步改變該 URI 文字串之該視覺描述之步驟，當其被識別為 URI 時。

於第三形態中，本發明提供一種用以列印頁面於印表

機上之印表機驅動器，其中該印表機被構成以：

接收該頁面之視覺描述，該視覺描述係描述用以列印之圖形印象；

將相應於該圖形印象之列印資料傳送至該印表機；及
接收來自該印表機之一實體印象身份，

其中該實體印象身份被編碼於一配置於該印表機所列印之該頁面上的標籤圖案中。

可選擇地，該標籤圖案為一識別該實體印象身份及複數位置之位置編碼圖案。

可選擇地，該印表機係配置該實體印象身份並列印該標籤圖案。

可選擇地，該印表機具有複數儲存於一印表機記憶體中之實體印象身份。

可選擇地，該標籤圖案被預列印於一列印基底上，且該印表機係從該基底讀取該實體印象身份。

可選擇地，該印表機驅動器被進一步構成以向伺服器報告該實體印象身份。

可選擇地，該印表機驅動器被進一步構成以：

向伺服器報告一虛擬印象身份，該虛擬印象身份在列印前被配置給該頁面。

可選擇地，該虛擬印象身份被表明至該視覺描述。

可選擇地，該虛擬印象身份被進一步表明至以下至少一者：

該頁面之一輸入描述；及

該頁面之至少某些元資料。

可選擇地，該輸入描述係描述一型態及該頁面上之至少一互動元件的空間範圍。

可選擇地，該至少某些元資料係選自包含以下之族群：

該列印文件之來源文件的路徑；

該文件之產生器；

該文件之產生日期及時間；及

該文件之修改日期及時間。

【實施方式】

1 網頁系統概述

1.1 網頁系統架構

本發明係配合本案申請人之網頁系統而使用，該網頁系統已被詳述於上述交互參照之申請案中。

於簡要的發明內容中，網頁系統之較佳形式係利用映射（mapped）表面（亦即，含有對於電腦系統中所維持之表面的映圖之參考的實體表面）之形式的電腦介面。映圖（map）參考可由一適當的感應裝置來詢問。根據特定實施方式，映圖參考可被可見地或不可見地編碼，且被定義以致其映射表面上之局部詢問會產生位於該映圖內以及不同映圖間之清楚映圖參考。電腦系統可含有關於映射表面上之特徵的資訊，且此等資訊可根據一配合該映射表面而使用之感應裝置所供應的映圖參考而被擷取。如此所擷取

之資訊可具有由代表操作者之電腦系統所啟動的動作形式，以回應於操作者與表面特徵之互動。

於其較佳形式中，網頁系統係仰賴網頁之產生以及人與網頁之互動的產生。這些為列印在一般紙上之文字、圖形及影像之頁，但其係如同互動式網頁般地作用。資訊係使用實質上為肉眼看不見的墨水而被編碼於各頁面上。然而，墨水（以及因而所編碼之資料）可由一種光學成像感應裝置（讀取器）所感應並傳送至網頁系統。感應裝置可具有（例如）點選器之形式（用以點選一表面上之特定位置）、可為具有尖筆之指針（用以使用指針筆畫來指出或示意於一表面上）、或者一具有標記尖端之筆（供以墨水標記一表面，當指出、示意或書寫於該表面上時）。針對「筆」或「網頁筆」於此之稱號僅以範例方式提供。當然，應理解其網頁筆可具有任何適當的光學成像感應裝置或讀取器之形式。

於一實施例中，各頁面上之有效的按鈕及超連結可用感應裝置來點選，以從網路請求資訊或者將偏好告知網路伺服器。於一實施例中，一網頁上所書寫之文字被自動地識別並轉變為電腦文字於網頁系統中，其容許表格以供填入。於其他實施例中，一網頁上所記錄之簽名被自動地辨識，其容許安全地授權電子商務交易。於其他實施例中，網頁上之文字可被點選或示意以根據使用者所指示之關鍵字來啟動搜尋。

如圖 1 中所示，一印出網頁 1 可代表一種互動表格，

其可由使用者於印出頁面上實體地並經筆與網頁系統間之通訊而「電子」地填入。此範例係顯示一「請求」表格，其含有名稱及地址欄位和一提交按鈕。網頁 1 包括：使用可見墨水所印出之圖形印象 2、及疊置與該圖形印象之表面編碼圖案 3。表面編碼圖案 3 通常係以紅外線墨水列印而疊置之圖形印象 2 通常以具有互補紅外線窗之有色墨水列印，其容許表面編碼圖案 3 之紅外線成像。

表面編碼圖案 3 通常具有目標點之格柵的形式，其包含標籤 4 之集合。此一標籤 4 係顯示於圖 1 之陰影區域中，雖然應理解其鄰近的標籤 4（由表面編碼圖案 3 所界定）係緊密地鋪設於整個網頁 1 上。

一相應的頁描述 5 係描述網頁之個別元件。特別地，其具有一輸入描述，係描述各互動元件（亦即，本範例中之文字欄位或按鈕）之型式及空間範圍（區），以容許網頁系統經由網頁以正確地解讀輸入。例如，提交按鈕 6 具有一相應於相應圖形 8 之空間範圍的區 7。

如圖 2 中所示，網頁讀取器 400（例如，網頁筆）係配合一網頁中繼裝置 601 而工作，該網頁中繼裝置 601 係一供家庭、辦公室或行動使用之網際網路連接的裝置。該讀取器 400 是無線的且係經由短距無線電連結 9 而與網頁中繼裝置 601 安全地通訊。於另一實施例中，讀取器 400 係利用一種有線的連接（諸如 USB 或其他串列連接）以通達中繼裝置 601。

中繼裝置 601 係執行將互動資料中繼至一頁面伺服器

10 之基本功能，該頁面伺服器 10 係解讀互動資料。如圖 2 中所示，中繼裝置 601 可（例如）具有個人電腦 601a、網頁印表機 601b 或某其他中繼 601c 之形式（例如，包括網路瀏覽器之個人電腦或行動電話）。

網頁印表機 601b 能夠（週期性地或隨選地）傳遞個人化的新聞、雜誌、商品目錄、小手冊及其他出版品，其均以高品質被印出為互動網頁。不同於個人電腦，網頁指針係一種器具，其可被（例如）安裝在牆上鄰近於晨間新聞被首先閱讀之區域（諸如使用者的廚房）、接近於早餐台、或接近於早上出門前之家庭處所。亦可有餐桌上、書桌上、可攜式及迷你型版本。在其閱讀處所上隨選印出的網頁係結合了紙張之方便使用以及互動媒體之及時性和互動性。

另一方面，網頁中繼裝置 601 可為一種可攜式裝置，諸如行動電話或 PDA、膝上型或桌上型電腦、或者連接至分享顯示器（諸如 TV）之資訊器具。假如中繼裝置 601 並非一種可將網頁數位地且隨選地列印出來的網頁印表機 601b，則網頁可藉由傳統的類比印刷機來列印出來，其係使用諸如平版印刷法、膠版印刷法、網印法、凸版印刷法及輪轉凹版印刷法等技術；以及藉由數位印刷機，其係使用諸如隨選滴下噴墨、連續噴墨、染料轉移、及雷射印刷等技術。如以下將更詳細地解釋，本發明提供一種替代機構，其致能使用者便利地產生網頁，以及掃描或列印影像。

如圖 2 中所示，網頁讀取器 400 係與印出網頁 1 上之位置編碼標籤圖案的一部分（或諸如產品項目 251 之標籤等其他印出基底）互動；並經由短距無線電連結 9 而將該互動傳遞至中繼裝置 601。中繼 601 將相應的互動資料傳送至相關的網頁頁面伺服器 10 以供解讀。從網頁讀取器 400 所接收之原始資料可直接被中繼至頁面伺服器 10 以當作互動資料。另一方面，互動資料可被編碼以互動 URI 之形式且經由使用者的網路瀏覽器 601c 而被傳送至頁面伺服器 10。網路瀏覽器 601c 可接著從頁面伺服器 10 接收 URI 並經由一網路伺服器 201 以存取一網頁。於某些情況下，頁面伺服器 10 可存取一網頁應用程式伺服器 13 上所運作之應用程式電腦軟體。

網頁中繼裝置 601 可被組態以支援任何數目的讀取器 400，且一讀取器可配合任何數目的網頁中繼裝置而工作。於較佳實施方式中，各網頁讀取器 400 具有一獨特的識別符。如此容許各使用者維持針對一網頁頁面伺服器 10 或應用程式伺服器 13 之不同輪廓。

一網頁筆可被登錄以一網頁登錄伺服器 11 並連結至一或更多付費卡帳戶。如此容許電子商務付款藉由使用網頁筆而被安全地授權。網頁登錄伺服器將網頁筆所獲得之簽名比較與一先前所登錄之簽名，以容許其將使用者之身份鑑定（authenticate）給電子商務伺服器。亦可使用其他的生物特徵量測（biometrics）來辨識身份。網頁筆之一版本包含指紋掃描，其係由網頁登錄伺服器以一種類似的

方式來辨識。

1.2 網頁

網頁為網頁網路所建構之基礎。其提供紙張為基礎之使用者介面給出版資訊及互動服務。

如圖 1 中所示，網頁包括一不可見地標示有針對頁面之線上描述 5 的參考之印出頁面（或其他表面區域）。線上頁描述 5 係由網頁頁面伺服器 10 持續地維持。頁描述具有視覺描述，其係描述該頁面之可見的佈局及內容，包含文字、圖形及影像。其亦具有輸入描述，其係描述頁面上之輸入元件，包含按鈕、超連結、及輸入欄位。網頁係容許以網頁筆在其表面上所產生之標記被網頁系統同時地獲取並處理。

多重網頁（例如，由類比列印程序所印出之網頁）可共用相同的頁描述。然而，為了容許透過其他部分皆相同之頁面來分辨（distinguish）輸入，各網頁可被指定一獨特的頁面識別符以頁面 ID 之形式（或，更常見的，印象 ID）。此頁面 ID 具有足夠的精確度以利分辨極大量的網頁。

針對頁描述 5 之各參考被重複地編碼以網頁圖案。各標籤（及/或鄰近標籤之集合）係識別該標籤所出現之獨特頁面，並藉此間接地識別頁描述 5。該標籤亦識別該頁面上之其本身位置。標籤之特徵被更詳細地描述如下。

標籤通常係以紅外線吸收性墨水而被印出於任何可反

射紅外線之基底上（諸如普通紙張），或者係以紅外線螢光性墨水印出。近紅外線之波長是肉眼不可見的，但卻可由一種具有適當濾波器之固態影像感應器所輕易地感應。

標籤係由網頁讀取器 400 中之一 2D 區域影像感應器所感應，且標籤資料係經由最接近的網頁中繼裝置 601 而被傳輸至網頁系統。讀取器 400 是無線的且經由短距無線電連結而通連與網頁中繼裝置 601。重要的是該讀取器辨認頁面 ID 以及與該頁面之每一互動的位置，因為其互動是無狀態的。標籤被可校正誤差地編碼以使其部分地容忍表面損傷。

網頁頁面伺服器 10 保有各獨特印出網頁之一獨特的頁面實例，以容許其保有各印出網頁 1 之頁描述 5 中的輸入欄位之使用者提供值的一清楚集合。

1.3 網頁標籤

各標籤 4（包含於位置編碼圖案 3 中）係識別一基底之一區域內的該標籤之絕對位置。

與網頁之各互動亦應提供一區域身份連同該標籤位置。於較佳實施例中，一標籤所涉及之區域係符合一整個頁面，且該區域 ID 因而同義於該標籤所出現之頁面的頁面 ID。於其他實施例中，一標籤所涉及之區域可為一頁面或其他表面之任意子區域。例如，其可符合一互動元件之區，於此情況下該區域 ID 可直接地識別該互動元件。

如本案申請人之一些先前申請案（例如，US

6,832,717) 中所述，該區域身份可被離散地編碼於各標籤 4 中。如本案申請人之其他申請案（例如，2008 年二月 5 日申請之 US 12/025,746 及 12/025,765）中所述，該區域身份可由複數鄰近標籤所編碼以使得與基底之每一互動仍識別該區域身份，即使整個標籤並非於感應裝置之視界內。

各標籤 4 應最好是識別標籤相對於該標籤所被列印於其上之基底的定向。嚴格地說，各標籤 4 係識別標籤資料相對於一含有該標籤資料之格柵的定向。然而，因為格柵通常係對齊與基底而被定向，則從標籤所讀取之定向資料使得以決定網頁讀取器 400 相對於該格柵（及相應基底）之旋轉（偏轉）。如段落 3 所解釋，本發明中之網頁讀取器 400 通常具有掃掠式印表機或掃掠式掃描器之形式。

標籤 4 亦可編碼一或更多旗標，其係整體地相關於該區域或相關於一個別的標籤。一或更多旗標位元可（例如）通知網頁讀取器 400 提供回饋以指示一關連與該標籤之最接近區域的函數，而使讀取器無須參考該區域之一相應的頁描述 5。網頁讀取器可（例如）照亮一「有效區域」LED，其其被定位於超連結之區中時。

標籤 4 亦可編碼數位簽名或其分段。編碼數位簽名（或其一部分）之標籤可用於一些其中需要辨識產品真實性的應用程式。此類應用程式被描述於（例如）US 2007/0108285，其內容被併入於此以供參考。數位簽名可被編碼以使得其可被擷取自每一與基底之互動。另一方面

，數位簽名可被編碼以使得其可被組合自基底之隨機或部分掃描。

當然，應理解其他型式的資訊（例如，標籤尺寸等）亦可被編碼入各標籤或複數標籤。

針對網頁標籤 4 之完整描述，請參考前文所列出之本案申請人先前申請的申請案，其內容被併入於此以供參考。

2. 網頁印表機

Memjet 印表機係一種高速且高品質的彩色印表機，其利用頁寬 Memjet 列印頭，例如，美國專利編號 7,125,185 中所描述者。其係由列印管線（稱為「Aurora」）所驅動，該列印管線係支援高解析度之雙階文字及相對較低解析度之連續色調影像的產生及混合，如美國專利編號 6,665,094 及 7,125,185 中所述，其內容被併入於此以供參考。Aurora 管線通常被部分地實施於主機印表機驅動器中，部分地於嵌入的印表機軟體中，以及部分地於專屬的印表機硬體中，於一列印引擎控制器 ASIC（例如，7,125,185 中所述者）。此係描繪於圖 3 中。確實的分割係依據印表機模型而變。

Memjet 印表機被設計以支援網頁列印，以當作一基本能力。為此，Memjet 列印頭包含一用以列印網頁標籤之專屬的噴嘴列（例如，參見 US 6,832,717 及 US 申請案編號 12/025,746 及 12/025,765，申請日為 2008 年二月 5

日，其內容被併入於此以供參考），使用紅外線墨水；列印引擎控制器係支援依據供應標籤格式及標籤資料之標籤的即時產生；以及 Aurora 管線接受標籤資訊並針對一特定的硬體架構以將其格式化。

基於 Memjet 之網頁印表機的範例係描述於美國專利編號 6,727,996，其內容被併入於此以供參考。

3. 網頁列印架構需求

從 Memjet 印表機之觀點，應用程式係傳送一文件至印表機以供列印。從網頁伺服器之觀點，應用程式係傳送一文件至伺服器以供歸檔及可能列印。因此，從印表機之觀點，網頁伺服器亦為應用程式。於以下討論中，係以網頁之觀點使用此術語。

應用程式可以是或可以不是網頁認知的。無論是否為網頁認知的，每一文件均由於被歸檔於網頁「虛擬檔案櫃」。此外，網頁認知的文件可指明諸如超連結、表格、及動態內容等特徵。

基本上，網頁伺服器之涉入不應犧牲列印輸出之保真度（fidelity），亦不應犧牲列印操作之性能及可靠度。此包含諸如提交意圖、佈局（包含多重頁面）、邊界與水印、及（可能的話）媒體選擇等個別工作選項。

列印可藉由使用者與 GUI 應用程式之互動而被直接地啟動。列印亦可經網頁伺服器或經非 GUI 網頁應用程式而由使用者間接地啟動，例如，回應於使用者點選一列印的

網頁超連結。僅於前者情況下使用者能夠明確地選擇一目標印表機並指明工作選項，雖然應用程式亦可包含容許其指明特定印表機之邏輯。

特定列印操作之目標印表機可為一指明的印表機、一與使用者關連的預設印表機、支援隨意列印（walk-up printing）之印表機集合、或無任何印表機。當列印被間接地啟動時，預設及隨意列印是極有用的。假如想要與文件之純粹虛擬的互動（例如，經由網頁 Explorer），則列印至伺服器而無實體列印是極有用的。

網頁伺服器可能無法對特定印表機存取。例如，印表機可能被直接地連接至個人電腦而無法被共用。或者，即使是共用的，可能無法於伺服器上被組態。當經由得以對印表機存取之應用程式而啟動列印時，則實體列印因而不應由伺服器等所調解。同樣地，網頁功能不應被限制於直接可由伺服器所存取的印表機。

網頁伺服器是爲了支援數個平台（包含視窗、MacOS 及 Unix）上之用戶。伺服器本身亦爲了運作於多重平台上。因此，需要其由伺服器所儲存之文件的虛擬描述可產生於任何支援的平台上。然而，此需求與其網頁伺服器之涉入不會犧牲列印輸出之保真度的需求有所衝突。此兩難之一可能解決方案是儲存必要的虛擬描述之兩個版本。一個版本將是取決於平台的且將在當再生於起始平台之相同平台上時確保最大保真度。另一版本將是無關於平台的且將以保真度之可能的少量犧牲之代價來確保最大可攜性。可

將一既定的伺服器實施最佳化以依需求產生無關於平台的版本。

4. 網頁列印架構

以下章節描述支援以下使用情況之架構：

- 從網頁伺服器直接至印表機之列印
- 從應用程式經由網頁伺服器之列印
- 從應用程式直接至印表機之列印
- 從網頁認知的應用程式經由網頁伺服器之列印
- 從網頁認知的應用程式直接至印表機之列印

當列印中之文件為網頁伺服器所已知的時，則對這些使用情況之某一些有一加入的特點。此係於另外的章節中討論。

以下，Aurora 印表機驅動器代表其驅動 Aurora 管線及 Memjet 印表機之印表機驅動器的各種無關於平台之版本的無關於平台之佔位（place-holder）。於視窗平台上，章節 5 中所描述之 Azure 印表機驅動器係實施 Aurora 印表機驅動器。雖然此處所討論之架構係欲為無關於平台的，但其係由視窗 GDI 之架構所影響。

4.1 從網頁伺服器之列印

圖 4 顯示當從網頁伺服器至伺服器可見的印表機之列印時的高階資料流。

網頁伺服器係仰賴其支援圖形產生及標籤產生之

Aurora 印表機驅動器。

圖 5 顯示相應於圖 4 之詳細的資料流。文件服務之 < 列印文件 > 程序將印出 (printout) 記錄於印出儲存中、描繪各頁面之有效區域地圖、及描繪該文件中之各頁面的視覺描述。

主機作業系統之圖形及列印子系統係提供 API (應用程式編程介面) 以產生並列印文件，以及最終地將圖形及列印指令傳遞至 Aurora 印表機驅動器。API 通常亦支援通過模式下之資料的直接遞送至印表機驅動器。文件服務係使用此功能以將諸如印象 ID 及有效區域地圖等標籤相關的資料遞送至印表機驅動器。

回應於從圖形子系統接收圖形指令，Aurora 印表機驅動器便產生圖形物件並將圖形物件合成為 Aurora 頁面表示。驅動器係利用由圖形子系統所提供之功能以協助產生，諸如字符 (glyph) 輪廓之掃描轉換。

回應於從列印子系統接收列印指令，印表機驅動器便引動 (invoke) Memjet 印表機上之列印功能，包含以 Aurora 串流資料之形式傳送列印資料給它。介於印表機驅動器與實體印表機之間的通訊通常係由作業系統所調解。

回應於從文件服務接收標籤相關的資料，印表機驅動器便產生標籤資訊並將其包含於 Aurora 頁面表示中。印表機驅動器係從網頁組態儲存中擷取標籤格式資料。替代地，此功能可被編譯入驅動器內。進一步替代地，驅動器可從網頁伺服器擷取此等資訊，以增進可維護性。

4.2 從應用程式經由網頁伺服器之列印

圖 6 顯示當從網頁未知應用程式經由網頁伺服器之列印時的高階資料流。雖然以一般形式顯示，該資料流係欲代表其中目標印表機個別為使用者之預設印表機、隨意印表機之族群、或無印表機的情況。目標印表機為一指定印表機之情況係於下一章節中描述。

當實體列印實際地發生時，其係如先前章節中所述般地發生。

從使用者之觀點，網頁伺服器係呈現為一虛擬印表機。使用者可將此操作是否導致實體列印之資訊從任何應用程式列印至網頁伺服器（如同至任何其他的印表機）。

圖 7 顯示圖 6 之網頁虛擬印表機驅動器內部的詳細資料流。再次地，印表機驅動器係從圖形及列印子系統接收接收圖形及列印指令。這些指令及相關資料通常為無關於裝置之形式，亦即，簡圖（line art）及字符被指明以向量形式，而色彩被指明於無關於裝置的色彩空間。

印表機驅動器將指令串聯化以產生文件之視覺描述，並接著將此串聯化的表示傳送至網頁伺服器。其係從網頁組態儲存識別相關的網頁文件服務。假如支援多重獨立網頁文件服務，則組態資訊可為實例特定的。組態資訊亦可識別目標印表機（例如，預設相對於隨意）。

串聯化的視覺表示可為取決於平台的（例如，視窗 GDI 下之 WMF）、或者無關於平台的（例如，PDF）。取決於平台的表示之優點為：其確保最高的可能再生保真度

，假設其下游產生平台是相同的。其亦具有數個缺點：網頁伺服器可能必須支援多重取決於平台的表示；若無法從原始平台取得協助者功能則可能難以於不同平台上產生複雜的表示；及由第三方所控制之複雜表示可能隨著時間經過而演化並偏離。

串聯化的表示可為任意地原始的，只要其保持為無關於裝置的且不犧牲列印輸出之保真度。Aurora 表示本身是太原始的，因為其雙階遮罩層具有裝置特定的解析度。

4.3 從應用程式直接至印表機之列印

圖 8 顯示當從應用程式直接至印表機之列印時的高階資料流。

於此情況下，印表機驅動器係結合前面兩章節所述之 Aurora 印表機驅動器及網頁虛擬印表機驅動器的功能，如圖 9 之詳細資料流中所示。

不同於章節 4.1 中所述之 Aurora 印表機驅動器，混合印表機驅動器無法於通過模式下從應用程式獲得印象 ID。反而，其明確地從網頁伺服器請求印象 ID。印表機驅動器可從伺服器獲得印象 ID 之一區塊並將其任意地配置；另一方面，其可依需求獲得印象 ID。如圖 9 中所示，印表機驅動器將其配置給文件之實際印象 ID 告知網頁伺服器，當其傳送文件之視覺描述至伺服器時。

4.4 從網頁認知的應用程式經由網頁伺服器之列印

:

圖 10 顯示當從網頁認知的應用程式經由網頁伺服器之列印時的高階資料流，其係使用 US 2007/0130117 中所描述之當前實施的提出及列印介面，其內容被併入於此以供參考。此並未使用本地作業系統之列印子系統。

圖 11 顯示當從網頁認知的應用程式經由網頁伺服器之列印時的高階資料流，其係使用章節 4.2 中所述之網頁虛擬印表機驅動器的延伸版本。

此提供一直接向伺服器提出文件之替代方式給網頁認知的應用程式，且可提供更直覺的提出介面給使用者。通常，直接提出適於非 GUI 應用程式，而虛擬列印則更適於 GUI 應用程式。

圖 12 顯示網頁虛擬印表機驅動器，其延伸支援以於通過模式下從網頁認知的應用程式接收網頁輸入描述。

經由虛擬印表機驅動器之「提出」的優點之一為：使用者得以存取傳統的列印工作選項，諸如頁面範圍、n-up（多版同印）及海報列印、邊界等等。然而，其帶來額外的複雜度以致針對視覺描述所施加之空間轉換需被識別且被同等地施加至輸入描述。

此功能之達成可藉由：將不可見的標記元件傳遞通過圖形系統，該圖形系統可由印表機驅動器所辨識且被用以決定空間轉換。需有至少每頁一標記以支援 n-up 列印、及每頁多重標記（或者一大標記）以支援海報列印。藉由以經由通過通道所傳送之脫離序列將標記括入而可使標記變為不可見的。當印表機驅動器檢測到脫離序列開始時，

則將後續圖形物件視為標記，但不會將其產出。

4.5 從網頁認知的應用程式直接至印表機之列印

圖 13 顯示從網頁認知的應用程式直接至本地印表機以及網頁伺服器之列印時的高階資料流，其係使用提出介面。

於此情況下，網頁認知的應用程式係實施章節 4.1 中所描述之〈列印文件〉程序的功能，並與網頁伺服器通訊以獲得印象 ID 並提出文件。

圖 14 顯示從網頁認知的應用程式直接至本地印表機以及網頁伺服器之列印時的高階資料流，其係使用章節 4.3 中所描述之混合印表機驅動器的延伸版本。

圖 15 顯示混合印表機驅動器，其延伸支援以於通過模式下從網頁認知的應用程式接收網頁輸入描述。此提供一直接向伺服器提出文件之替代方式給網頁認知的應用程式，且可提供更直覺的提出介面給使用者。更明確地，其提供針對本地作業系統之使用者介面的存取權給使用者以供選擇目標印表機，並提供針對無法經由網頁伺服器所存取之私人印表機的存取權給網頁認知的應用程式。

4.6 列印網頁伺服器所已知的文件

於某些情況下，應用程式能夠（再）列印網頁伺服器所已知的文件。例如，在向伺服器提出文件後（如章節 4.4 及 US 2007/0130117 中所述），提出之應用程式得以

操縱該文件（其文件 ID），其容許應用程式任意次數地經由伺服器以請求該文件之列印。作為進一步範例，網頁 Explorer 為一種網頁認知的應用程式，其提供文件之觀看及伺服器上儲存之印出給使用者，並容許使用者再列印一現存的文件或印出，無論是否有註解。

有利的是：當使用者請求文件之印出時，該印出被連結至原始文件而非與原始文件相同的新文件。

當提出之應用程式藉由供應文件 ID 以請求經由伺服器之文件的（再）列印時，該伺服器能夠簡單地將請求之印出連結至原始文件。當使用者經由網頁 Explore 之 GUI 以請求文件之（再）列印或印出時，則該列印請求可經由印表機驅動器而被發送，如章節 4.4 及章節 4.5 中所討論的，且網頁 Explore 將必須供應文件 ID 或印出 ID 給印表機驅動器以傳遞給伺服器，或者甚至給使用者以擷取該文件之確定版本。

另一可能性係容許伺服器藉由雜湊（hashing）文件描述並將該文件描述與一現存的文件之散列（hash）相比對以發現一現存的文件之印出。此具有如下優點：由伺服器所記錄之視覺描述與實際列印者完全匹配。其具有缺點如下：圖形系統之些微改變可能造成產生稍微不同的串聯化視覺描述，而造成失配。

當網頁伺服器暴露其文件及印出之檔案系統觀點時，則會有使用者能夠經由非網頁認知的應用程式以請求文件之再列印的額外複雜度。為了啓動此等文件之輸入描述並

:

容許伺服器記錄所得印出之正確來源，文件可自行識別以使得印表機驅動器可識別文件並從伺服器擷取匹配的輸入描述。假如經由檔案系統所暴露之文件及印出的廣告型式係使得其要求特殊的網頁觀看器，則可避免此問題，其因而可簡單地成爲網頁認知的並得以正確地識別網頁文件及印出。

4.7 檢測超連結 URI

來自網頁認知的應用程式之輸出可含有文字串，其係編碼（例如）形式“<http://www.example.com>”之超連結 URI。印表機驅動器或網頁伺服器可檢測此等文字串並產生一相應的輸入描述以容許此等超連結變爲有效的且可點選的。此等超連結亦可由網頁伺服器被動地發現，亦即，當使用者實際地點選頁面上之一位置時，伺服器可判斷該點選是否符合其爲良好形成之 URI 的文字串之範圍。

針對眼睛呈現爲連續文字串者有時將以數個分段被傳遞至印表機驅動器。爲了檢測完整的 URI，有時必須將空間上相鄰的分段接合爲單一文字串。此程序可藉助於 URI 之語法（`syntax`）的知識。

印表機驅動器或伺服器可選擇性地改變 URI 文字之視覺格式化，以指示其爲有效的超連結（例如，使用典型的藍色、畫線的視覺型態）。反之，印表機驅動器或伺服器可使用文字之視覺格式化以協助超連結 URI 之識別。

:

5. 網頁視窗印表機驅動器

此章節係描述一種視窗（Windows）GUI 超連結網頁及 Aurora 印表機驅動器，其支援章節 4 中所描述的所有列印架構。

5.1 Azure 印表機驅動器

Azure 印表機驅動器係一種用於 Aurora 驅動之 Memjet 印表機的視窗 GDI 驅動器。其包含數個組件，包含介面 DLL、圖形 DLL、及 Aurora DLL。介面 DLL 係提供共同特性紙張使用者介面（CPSUI），其容許使用者指明列印選項。圖形 DLL 係實施 GDI 驅動器功能之一必要的子集，並最終地引動 Aurora API 功能。Aurora DLL 係實施 Aurora 列印管線之非嵌入部分。

圖 16 顯示 Azure 印表機驅動器之簡化視圖。

Aurora DLL 係支援標籤資訊之含入，而 Azure 圖形 DLL 係支援從網頁認知的應用程式至 Aurora DLL 之標籤資訊的傳遞，透明地通過 GDI。

5.2 具有網頁支援之混合 Azure 驅動器

圖 17 顯示附加有網頁 DLL 之 Azure 印表機驅動器。

Azure 圖形 DLL 係引動網頁 DLL 在當文件要求網頁標籤時，且網頁 DLL 係經由 Aurora DLL 以將必要的標籤資訊插入 Aurora 串。此包含標籤格式資料、固定標籤資料、及可變標籤資料。諸如印象 ID 之泛頁面資訊通常係

部分地經由固定標籤資料及部分地經由可變標籤資料而被指明。諸如 x-y 位置及有效區域地圖資料等位置特定資訊通常係經由可變標籤資料而被指明。

標籤資訊可替代地由印表機本身內之韌體來產生，僅根據從印表機驅動器所接收之印象 ID（以及可選擇地關於各有效區域之範圍的資訊）。

網頁 DLL 可從登錄（Registry）中之印表機資訊、或者從網頁伺服器（但為本地快取）獲得標籤格式資料。替代地，此資訊可被硬編碼於 DLL 中。

當網頁 DLL 需經由局部儲存及遞送服務以與網頁伺服器通訊時。該儲存及遞送服務係從網頁伺服器獲得印象 ID 之範圍並依要求將其配置給網頁 DLL。其係儲存從網頁 DLL 接收之頁面描述並將其遞送至網頁文件服務，當有網頁文件服務可得時。其係從登錄中之印表機資訊獲得網頁文件服務之名稱，並經由一種名稱解析服務以將服務名稱解析為網路位址（例如，DNS 或 Corba 命名服務，根據其實施方式）。

網頁 DLL 具有實體列印期間之三個標籤產生模式，其係相應於正被實體列印中之文件的三個可能來源；以及虛擬列印期間之兩個文件產生模式，其係相應於正被虛擬列印中之文件的兩個可能來源。表 1 描述實體列印期間之印象 ID 及有效區域地圖的來源。表 2 描述虛擬列印期間之視覺及輸入描述的來源。總和地，網頁 DLL 因而具有五個結合的操作模式，相應於章節 4 中所描述之五個使用

情況。網頁 DLL 之實施方式係類似地依循章節 4 中的描述。

表 1. 實體列印期間之標籤產生

應用程式	印象 ID 之來源	有效區域地圖之來源
網頁伺服器	由伺服器所傳遞	由伺服器所傳遞
網頁未知的	從伺服器獲得	無
網頁認知的	從伺服器獲得	從輸入描述產生

表 2. 虛擬列印期間之文件產生

應用程式	印象 ID 之來源	有效區域地圖之來源
網頁未知的	從 GDI 呼叫產生	無
網頁認知的	從 GDI 呼叫產生	由應用程式所傳遞

爲了使網頁 DLL 隔離自其不直接相關之網頁的形態，則由網頁認知的應用程式所提供之網頁輸入描述可被囊封且僅被傳遞通過網頁 DLL 而至網頁文件服務。於此情況下，網頁 DLL 需分離地設有可選擇的有效區域地圖資訊，以容許其產生標籤資料。類似地，網頁認知的應用程式設有一 SDK 以建立網頁輸入描述，使其隔離自己囊封之表示的認識，並使其無須明確地產生可選擇的有效區域地圖。

5.3 網頁印表機資訊

單一可組態 Azure 印表機驅動器實施係欲支援所有 Aurora 驅動的 Memjet 印表機，而此自然地延伸至網頁支

援。

Azure 印表機組態檔案可被延伸以網頁特定的項目，諸如網頁支援是否致能給印表機、支援哪些模式、及網頁文件服務之預設名稱。這些亦可具有硬編碼的預設值於網頁 DLL 中。

5.4 網頁使用者介面選項

針對各實體印表機，使用者被容許致能網頁標籤列印及文件歸檔，其兩者均為預設且為基於每項工作的。此係經由先進 CPSUI 欄標 (tab) 上之性質而變得可能。其亦可經由佈局欄標上之核取方塊而變得可能。

使用者亦被容許由名稱來識別網頁文件服務，再次係經由先進欄標上之性質。

6. 頁面描述語言

印表機驅動器或印表機可支援頁面描述語言 (PDL)，諸如 Adobe 幕後排版、Adobe 可攜式文件格式 (PDF)、或 H&P 之印表機指令語言 (PCL)。當印表機驅動器揭露 PDL 支援時，其容許應用程式以一種無關於平台之方式產生頁面描述。當印表機揭露 PDL 支援時，其容許主機系統產生其為小型化且因而有效率地儲存並傳送至印表機的頁面描述。

印表機驅動器及其印表機之 PDL 支援多少為正交的。印表機可揭露 PDL 而其印表機驅動器則否，以及印表機驅

:

動器可揭露 PDL 但是卻在傳送至印表機前以影像格式產生之。

當印表機驅動器揭露 PDL 時，針對印表機驅動器之網頁延伸需能夠將該 PDL 串聯化以供儲存於網頁伺服器上。此情況在當網頁伺服器本質上便支援 PDL 為一種文件格式時是很普通的。因為網頁伺服器本質上便支援 PDF 及串聯化的 GDI，所以網頁印表機驅動器延伸輕易地支援幕後排版、PDF 及 PCL。

某些 PDL（包含幕後排版及 PDF）支援超連結及表格之定義。幕後排版經由 pdf 標記運算子而支援超連結及表格之定義，其在當幕後排版檔案被提取成 PDF 檔案時被解讀但是在當幕後排版檔案被列印時則通常被忽略。

當由印表機驅動器所揭露之 PDL 支援超連結及/或表格之定義時，網頁印表機驅動器延伸或網頁伺服器可利用此資訊以產生相應的輸入描述，因而使超連結及/或表格成為有效的。

於視窗 GDI 環境下，當印表機驅動器通知 PDL 支援時，則一選擇產生 PDL 而非利用 GDI 之應用程式便單純地經由通過通道以將 PDL 資料傳送至印表機驅動器圖形 DLL。

當印表機揭露 PDL 支援時，則網頁印表機驅動器延伸需經由 PDL 以將標籤資訊傳送至印表機。至少，假如標籤資料係由印表機韌體所產生，則此操作包括各頁面之印象 ID。於幕後排版及 PDF 之情況下，此操作可經由印表機所

:

解讀之泛頁面註解及文件元資料來完成。於 PCL 之情況下，其可經由印表機所解讀之泛頁面巨集來完成。

7. 列印至預標示的空白

有兩種方式可網頁致能一 Memjet 印表機：印表機可被賦予隨選列印網頁標籤之能力，或者印表機可被賦予識別預標示之空白媒體的能力。

7.1 同屬資料流

圖 18 顯示當列印至標籤列印之 Memjet 印表機時的資料流。印表機驅動器從圖形系統接收各印象之圖形描述；致使印象描述產生印象影像；從網頁服務獲得印象之 ID；將印象描述與網頁服務歸檔；由印象 ID 索引；及傳送印象 ID 和印象影像至印表機以供列印。

如章節 5.2（圖 17）中所述，介於印表機驅動器與網頁服務之間的通訊可由網頁儲存 & 傳遞服務來調解以確保其印表機驅動器不會由於網頁服務之無法取得而受阻。網頁儲存 & 傳遞服務係快取印象 ID 之區塊以供離線配置，並儲存及傳遞印象描述。

當印表機將印象描述與網頁服務歸檔時，其係以啓動該列印之使用者的名稱來執行此操作。其藉由提出票券給事先配置在該使用者名下之網頁服務而被授權執行。該票券亦識別其中有支援多重網頁服務之系統中的網頁服務。

圖 19 顯示當列印至媒體識別之 Memjet 印表機時的資

料流。不同於從網頁服務獲得印象 ID，印表機驅動器係從印表機獲得印象 ID 並將其通知網頁服務。印表機係從空白媒體讀取印象 ID，當其於列印期間通過印表機時。

7.2 視窗資料流

於視窗印表機驅動器中，印象影像（藉由圖形 DLL）之產生係藉由印象影像至印表機之傳輸（藉由語言監視器）而被完全地去耦。圖形 DLL 及語言監視器可運作於不同機器上；且在被傳輸至印表機前，印象影像可被儲存於碟片上一段不定的時間。再者，從語言監視器回至圖形 DLL 並無任何通訊通道。

圖 20 顯示當於視窗下使用 Azure 印表機驅動器以列印至標籤列印的 Memjet 印表機時之簡化的資料流。該資料流係基本上相同於圖 18 中所示之同屬資料流。

圖形印象描述（包括傳遞至 Azure 圖形 DLL 之 GDI 指令集）被 Azure 圖形 DLL 傳遞至網頁圖形延伸 DLL，其串聯化印象描述並將其與網頁服務歸檔。因為希望將無關於裝置的印象描述與網頁服務歸檔，所以方便 Azure 圖形 DLL 執行歸檔，而非於列印管線中之稍後階段。然而，雖然方便 Azure 圖形 DLL 執行歸檔，但亦可能連同印象影像將印象描述傳遞至稍後的管線階段以供歸檔。

Azure 圖形 DLL 係致使印象描述產生 Borealis 格式之印象影像，而網頁圖形延伸 DLL 係配置印象 ID 並產生該印象影像中所包含之網頁標籤資料。

圖 21 顯示當使用 Azure 印表機驅動器以列印至媒體識別之 Memjet 印表機時之簡化的資料流。因為要 Azure 圖形 DLL 來決定空白媒體（其上最終地列印有相應的印象影像）之 ID 是不切實際的，所以語言監視器將空白 ID 告知網頁服務。如此導致較圖 19 中所示之同屬資料流更為複雜的資料流。

為了使網頁服務將空白 ID 關連與適當的印象描述，語言監視器亦需對網頁服務識別其印象描述。因為（如以上所討論）Azure 圖形 DLL 已被設計來配置印象之印象 ID（當列印至標籤列印的 Memjet 印表機時），所以此印象 ID 提供方便的基礎以供 Azure 語言監視器識別印象給網頁服務。

Azure 語言監視器係由 Memjet 印表機告知有關各印象之成功的列印。如此提供將空白 ID 告知網頁服務之一方便的觸發。

網頁圖形延伸 DLL 及網頁語言監視器延伸 DLL 均可經由網頁儲存 & 傳遞服務以通訊與網頁服務。

為了容許圖形 DLL 將印象 ID 傳遞至語言監視器，則需加強介於圖形 DLL 與語言監視器之間所使用的 Borealis 格式以包含一明確的印象 ID。於目前的 Borealis 格式中，印象 ID 被不透明地編碼於標籤資料中。

因為語言監視器（如同圖形 DLL）係以使用者之名稱提交資訊給網頁服務，所以其亦需能夠提出原本配置給該列印工作之票券。Borealis 格式因而需被提升以容許圖形

DLL 傳遞該票券至語言監視器。

爲了容許印表機將空白 ID 告知語言監視器，於印表機與語言監視器之間所使用的 Cirrus 協定需被提升以包含用以告知空白 ID 之訊息。

8. 記錄預標示的印出

圖 22 顯示由網頁服務所記錄之印出的簡化物件模型。印出包括一連串印象，其各由印象 ID 所識別且含有該印象之圖形描述。

假如印象影像係由標籤列印的 Memjet 印表機所列印，則印象 ID 爲列印之標籤中所編碼的印象 ID。假如印象影像係由媒體識別的 Memjet 所列印，則標籤中所編碼之 ID（亦即，「實體印象 ID」）爲空白 ID，且網頁服務可使用印象-空白記錄以連結該空白與該印象。另一方面，一旦得知空白 ID，則網頁服務可簡單地以該空白 ID 取代印象記錄中之印象 ID。

當印表機將印象影像列印至空白上時，可能會有介於列印的印象影像與列印的標籤之間的偏移（misregistration）。於極端的情況下，該空白可能已被向後饋送入印表機，導致介於標籤與印象影像之間的 180 度旋轉。網頁服務可將任何此種偏移記錄爲印象-空白記錄中之變換，並使用該變換以校正其經由空白所捕獲之任何數位墨水。

9. 識別預標示的空白

Memjet 印表機可藉由以下兩種方式之任一種以識別預標示的空白：從空白上所列印之網頁標籤圖案提取其 ID、或從空白上所列印較簡單的光學編碼提取其 ID，諸如線性資料軌跡（參見 US 2005/0200638，其內容被併入於此以供參考）。

資料軌跡讀取器是較網頁標籤感應器更低成本的解決方案，但是資料軌跡需要空白媒體上之額外的真實狀況。如此可能是非常麻煩的，假如有支援雙面列印的話，亦即，預列印有網頁標籤於空白之兩面上。資料軌跡亦不容許判斷出列印期間之標籤圖案的橫向偏移、以及標籤圖案之定向（除非有多重資料軌跡）。

假如使用資料軌跡，則最好是使用相同的紅外線墨水來列印為網頁標籤圖案以使其不引人注目，特別是假如支援雙面列印的話。

9.1 使用者線性編碼器以讀取空白 ID

於列印期間使用線性編碼器以讀取資料軌跡係討論於 US 2005/0200638 中。

圖 23 顯示用以讀取資料軌跡之線性編碼器其係經由 PIO 而連接至 xPEC。隨著空白媒體於列印期間輸送通過編碼器，xPEC 上之軟體便印上時戳並記錄其由編碼器所檢測之各資料軌跡轉變。時脈軌跡可為自行計時或者由一分離的時鐘所計時，於該情況下，亦需要一用於時脈之第

二線性編碼器。自行計時係暗示資料率之減半。

xPEC 上之軟體解碼資料軌跡、提取空白 ID、及傳送空白 ID 至主機上之語言監視器。另一方面，xPEC 傳遞原始資料軌跡信號至主機以供解碼。

假如列印的印象影像與標籤圖案之縱向偏移是重要的，則解碼軟體可將資料軌跡之讀取關連與印象影像之列印，並將縱向偏移連同空白 ID 告知語言監視器。

假如空白媒體之定向是重要的，且有多重資料軌跡出現於媒體上，則軟體亦可告知其從資料軌跡所提取之定向指標。

9.2 使用網頁標籤感應器以讀取空白 ID

在列印前或期間使用網頁標籤感應器以讀取 ID 係討論於 US 2005/0200638。標籤感應器包括一影像感應器、一處理器、及可選擇地一通訊介面模組。

圖 24 顯示一經由 LSS 而連接至 xPEC 之網頁標籤感應器。標籤感應器係成像空白媒體之網頁標籤圖案，在媒體被輸送通過該標籤感應器時；或者在媒體置於該標籤感應器前面時（例如，於輸入盤中），並解碼標籤影像以提取 ID。

標籤感應器可被構成而以規律的間隔讀取標籤並於每次 ID 改變時告知 xPEC。另一方面，標籤感應器可由 xPEC 所觸發以於特定時刻讀取標籤，例如，相對於列印程序，並可接著額外地報告位置（及定向）資訊以容許

xPEC 將登錄資訊告知語言監視器。

圖 25 顯示一網頁標籤感應器，其被構成以將空白 ID（及登錄資訊）直接告知網頁服務而不經由 xPEC，及語言監視器。標籤感應器可以相同於其他網頁輸入裝置之方式與網頁服務通訊，諸如經由 USB、藍芽、或其他無線連接至網頁存取點。

存取點可被操縱於與語言監視器相同之電腦上，或者可被分離地操縱。假如存取點被操縱於與語言監視器相同之電腦上，則標籤感應器及 xPEC 可經由印表機內部之 USB 集線器而被連接至主機上之相同 USB 埠。

9.3 配置印象 ID 於印表機中

如 US 2005/0052661 中所述，其內容被併入於此以供參考，當印表機能夠列印網頁標籤時，則印表機可能從墨水匣、列印頭卡匣、或從印表機本身中之非揮發性儲存獲得印象 ID。當印表機能夠以此方式自主地配置印象 ID 時，則其需要與一印表機（列印至預標示的空白上）相同之來自列印系統的支援，以報告所列印之實際印象 ID。因而此處所描述之機構係同樣地適用於其自主地配置印象 ID 之印表機。

已參考一較佳實施例及數個特定替代實施例以描述本發明。然而，熟悉相關技術領域之人士將理解有數種其他實施例（不同於明確地描述者）亦將落入本發明之精神及範圍內。因此，應理解本發明並不欲被限定於本說明書中

所描述之特定實施例，包含適當地交互參考所併入之文件。本發明之範圍僅由後附申請專利範圍所限制。

【圖式簡單說明】

現在將參考後附圖形而藉由僅為非限制性的範例來描述本發明之較佳及其他實施例，其中：

圖 1 為介於一樣本列印網頁與其線上頁描述之間的關係之概圖；

圖 2 顯示具有用於中繼 (relay) 裝置之各種替代品的基本網頁架構之實施例；

圖 3 顯示一種典型的「極光 (Aurora)」列印管線 (pipeline)；

圖 4 顯示來自網頁文件服務之列印；

圖 5 顯示圖 4 中所示之列印步驟的詳細資料流程；

圖 6 顯示來自網頁未知 (Netpage-unaware) 應用程式之直接列印；

圖 7 顯示一網頁虛擬印表機驅動器資料流程；

圖 8 顯示來自網頁未知應用程式之直接列印的資料流程；

圖 9 顯示一網頁虛擬印表機驅動器及「Aurora」印表機驅動器資料流程；

圖 10 顯示來自網頁認知 (Netpage-aware) 應用程式之間接列印的資料流程；

圖 11 顯示來自網頁認知應用程式之間接列印的資料

流程，使用網頁虛擬印表機驅動器；

圖 12 顯示一網頁虛擬印表機驅動器資料流程，其支援網頁輸入描述；

圖 13 顯示來自網頁認知應用程式之直接列印的資料流程；

圖 14 顯示經由網頁虛擬印表機驅動器而來自網頁認知應用程式之直接列印的資料流程；

圖 15 顯示一網頁虛擬印表機驅動器及「Aurora」印表機驅動器資料流程，其支援網頁輸入描述；

圖 16 顯示具有「藍天 (Azure)」印表機驅動器之簡化的視窗列印架構；

圖 17 顯示具有網頁 DLL 之「Azure」印表機驅動器；

圖 18 顯示用以列印至標籤列印的 Memjet 印表機之資料流程；

圖 19 顯示用以列印至媒體識別的 Memjet 印表機之資料流程；

圖 20 顯示於視窗系統下用以列印至標籤列印的 Memjet 印表機之資料流程；

圖 21 顯示於視窗系統下用以列印媒體識別的 Memjet 印表機之資料流程；

圖 22 顯示由網頁服務所記錄之印出的簡化物件模型；

圖 23 顯示用以讀取空白 ID 之線性編碼器；

圖 24 顯示用以讀取空白 ID 之網頁標籤感應器；及

圖 25 顯示用以將空白 ID 直接報告給網頁服務之網頁標籤感應器。

【主要元件符號說明】

- 1：網頁
- 2：圖形印象
- 3：表面編碼圖案
- 4：標籤
- 5：頁描述
- 6：提交按鈕
- 7：區
- 8：圖形
- 9：短距無線電連結
- 10：頁面伺服器
- 13：網頁應用程式伺服器
- 400：網頁讀取器
- 601：網頁中繼裝置
 - 601a：個人電腦
 - 601b：網頁印表機
 - 601c：其他中繼

五、中文發明摘要

發明之名稱：用以列印頁面並產生互動式元件之電腦系統

一種用以列印頁面於印表機上之電腦系統。該電腦系統被構成以：(i) 接收該頁面之視覺描述，該視覺描述係描述用以列印之圖形印象；(ii) 識別該視覺描述中之一 URI 文字串；(iii) 產生該視覺描述之一相應的輸入描述，該輸入描述係描述相應於該 URI 文字串之 URI 及該頁面上之該 URI 文字串的空間範圍；及(iv) 歸檔該視覺描述與該相應的輸入描述。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

COMPUTER SYSTEM FOR PRINTING A PAGE AND GENERATING INTERACTIVE ELEMENTS

A computer system for printing a page at a printer. The computer system is configured to: (i) receive a visual description for the page, the visual description describing a graphic impression for printing; (ii) identify a URI text string in the visual description; (iii) generate a corresponding input description for the visual description, the input description describing a URI corresponding to the URI text string and a spatial extent of the URI text string on the page; and (iv) archive the visual description and the corresponding input description.

十、申請專利範圍

1. 一種用以於印表機上列印頁面之電腦系統，其中該電腦系統被構成以：

接收該頁面之視覺描述，該視覺描述係描述用以列印之圖形印象；

識別該視覺描述中之一 URI 文字串；

產生該視覺描述之一相應的輸入描述，該輸入描述係描述相應於該 URI 文字串之 URI 及該頁面上之該 URI 文字串的空間範圍；及

歸檔該視覺描述與該相應的輸入描述。

2. 如申請專利範圍第 1 項之電腦系統，其中該視覺描述與該輸入描述被歸檔於一伺服器上。

3. 如申請專利範圍第 1 項之電腦系統，其被構成以將一標籤圖案列印於該頁面上，其中該標籤圖案包含一印象身份。

4. 如申請專利範圍第 3 項之電腦系統，其中該視覺描述及該輸入描述係由該印象身份來表明。

5. 如申請專利範圍第 3 項之電腦系統，其中該標籤圖案為識別該頁面上之複數位置的位置編碼圖案。

6. 如申請專利範圍第 1 項之電腦系統，其被構成以改變該 URI 文字串之該視覺描述，當其被識別為 URI 時。

7. 如申請專利範圍第 1 項之電腦系統，其被選自包含以下之族群：

一印表機驅動器；

:

一 伺服器；及

一 與運作於客戶端上之印表機驅動器通訊的伺服器。

8. 一種於印表機上列印頁面之方法，該方法包含以下步驟：

接收該頁面之視覺描述，該視覺描述係描述用以列印之圖形印象；

識別該視覺描述中之一 URI 文字串；

產生該視覺描述之一相應的輸入描述，該輸入描述係描述該 URI 及該頁面上之該 URI 文字串的空間範圍；

歸檔該視覺描述與該相應的輸入描述；及

列印該圖形印象，

其中該圖形印象被疊置與該頁面上之一位置編碼圖案。

9. 如申請專利範圍第 8 項之方法，其中該位置編碼圖案被預列印於一基底上。

10. 如申請專利範圍第 8 項之方法，其中該位置編碼圖案係實質上與該圖形印象同時地被該印表機所列印。

11. 如申請專利範圍第 8 項之方法，其中該位置編碼圖案識別該頁面上之複數位置及一印象身份。

12. 如申請專利範圍第 11 項之方法，其中該視覺描述及該輸入描述係由該印象身份來表明。

13. 如申請專利範圍第 12 項之方法，其中該視覺描述及該輸入描述被歸檔於一伺服器上。

14. 如申請專利範圍第 1 項之方法，進一步包含改變

：

該 URI 文字串之該視覺描述之步驟，當其被識別為 URI 時。

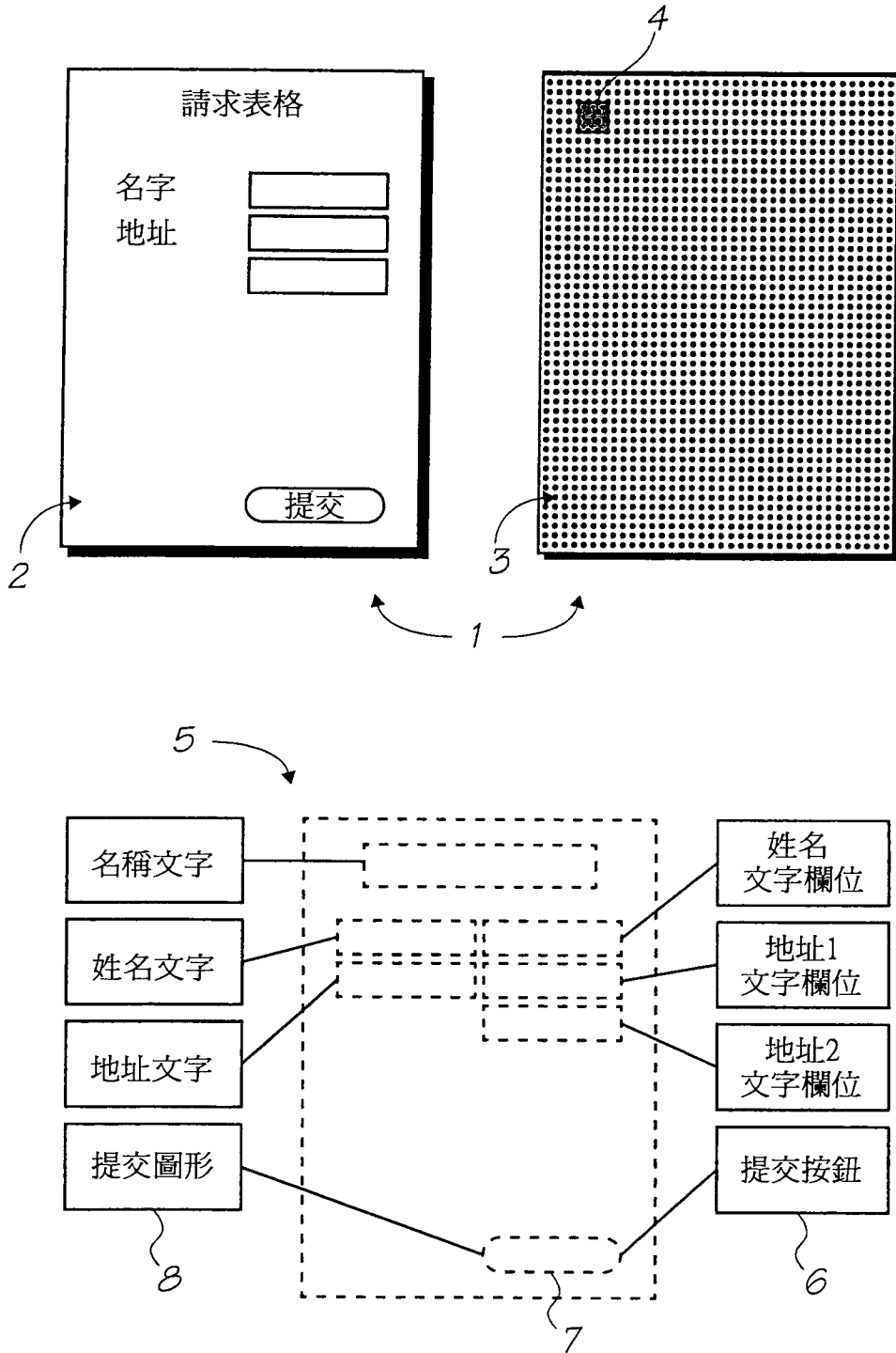


圖 1

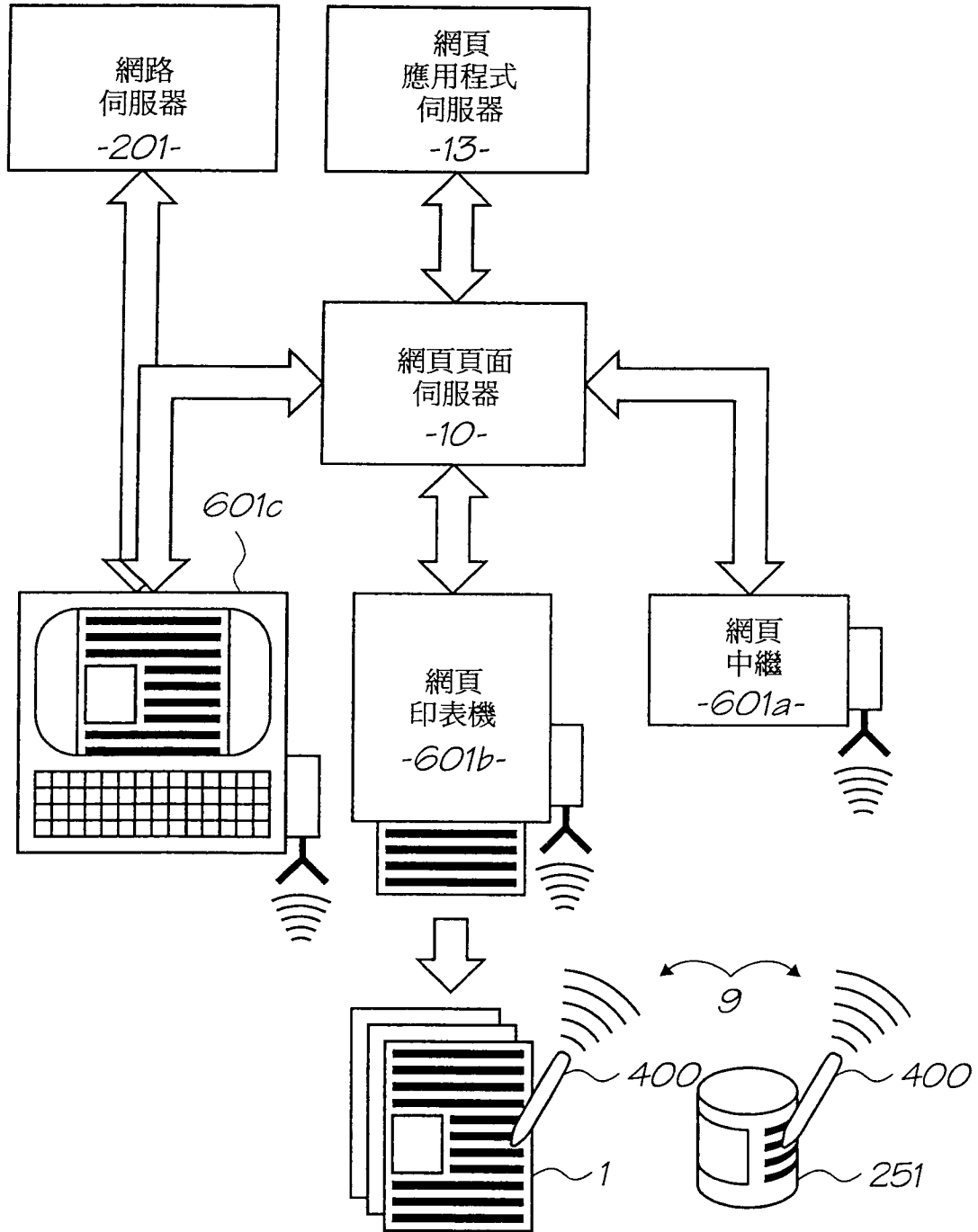


圖2

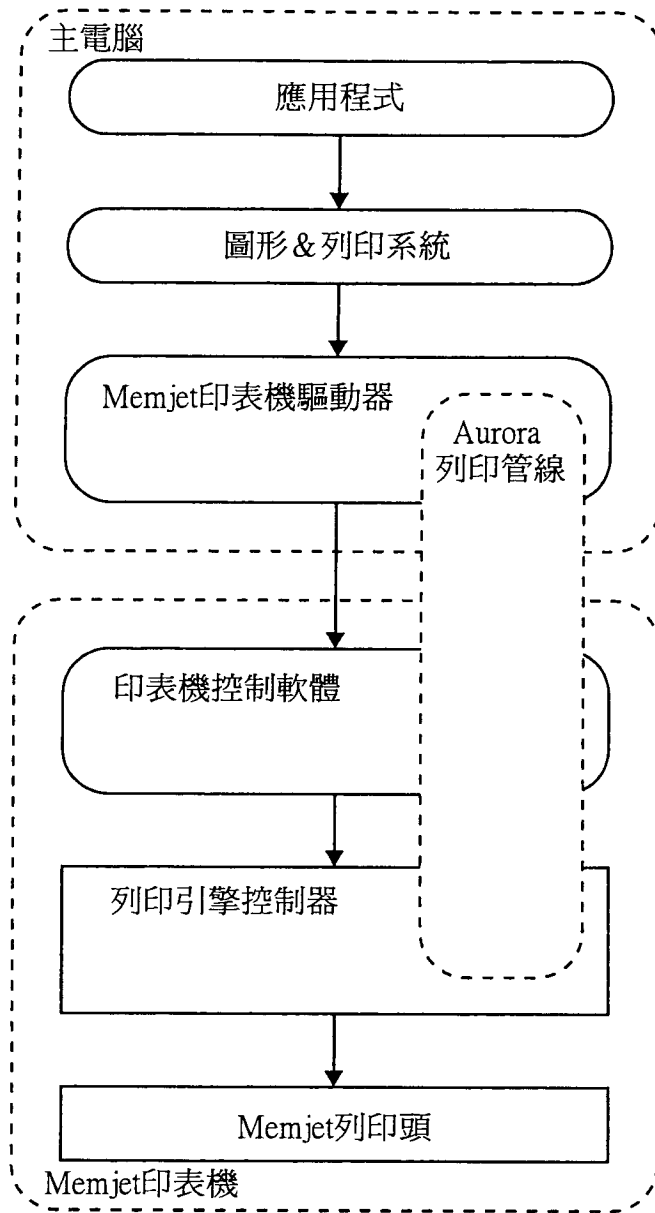


圖 3

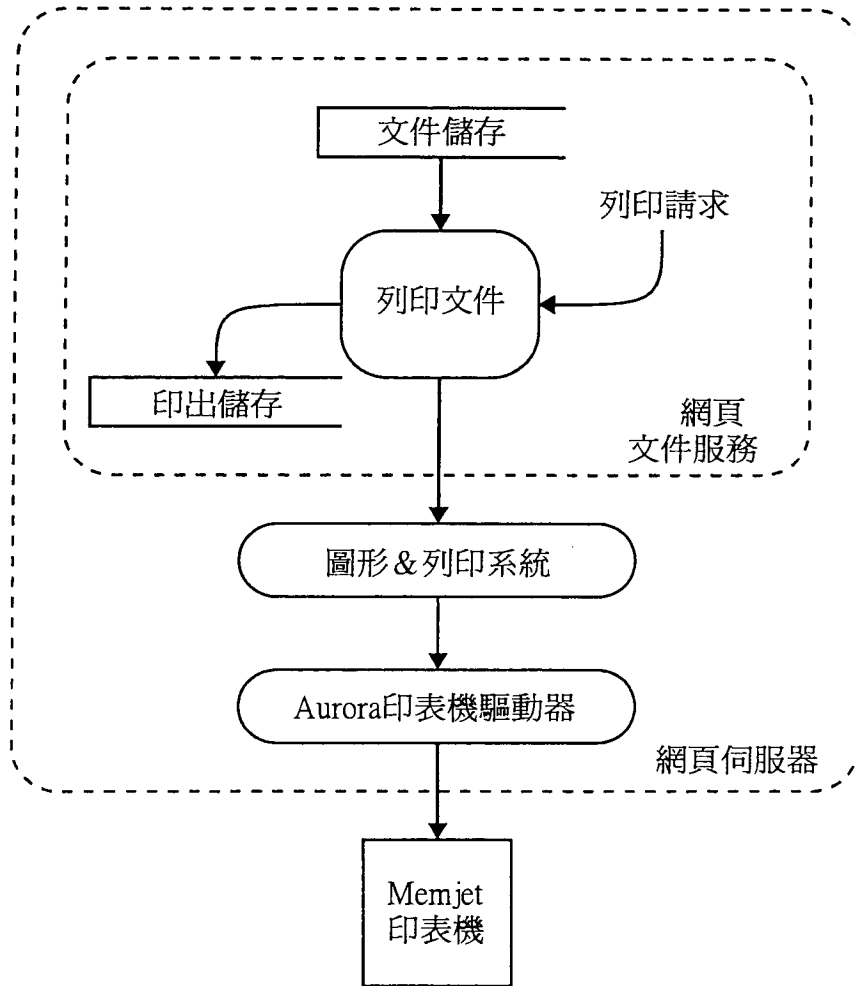


圖4

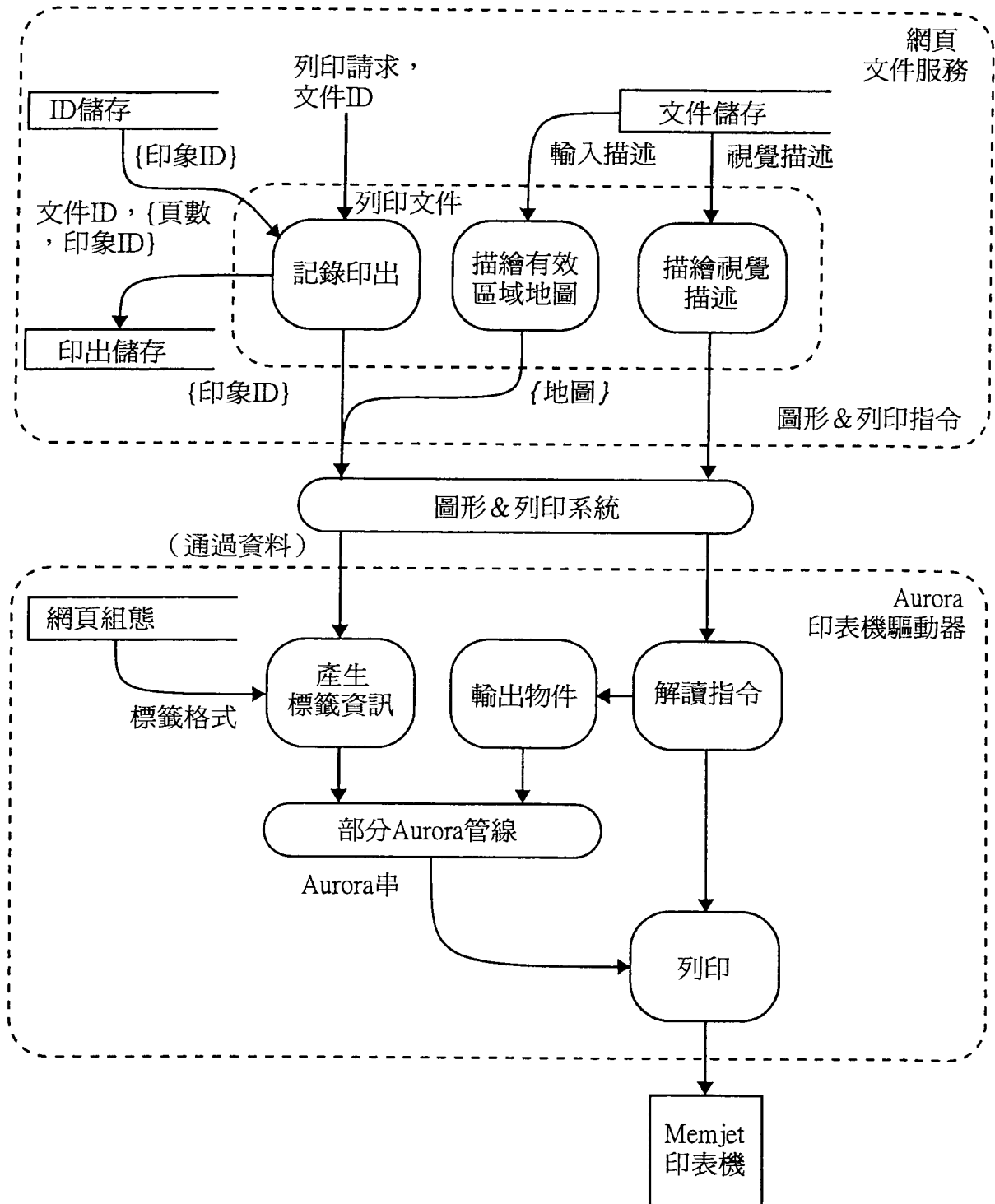


圖5

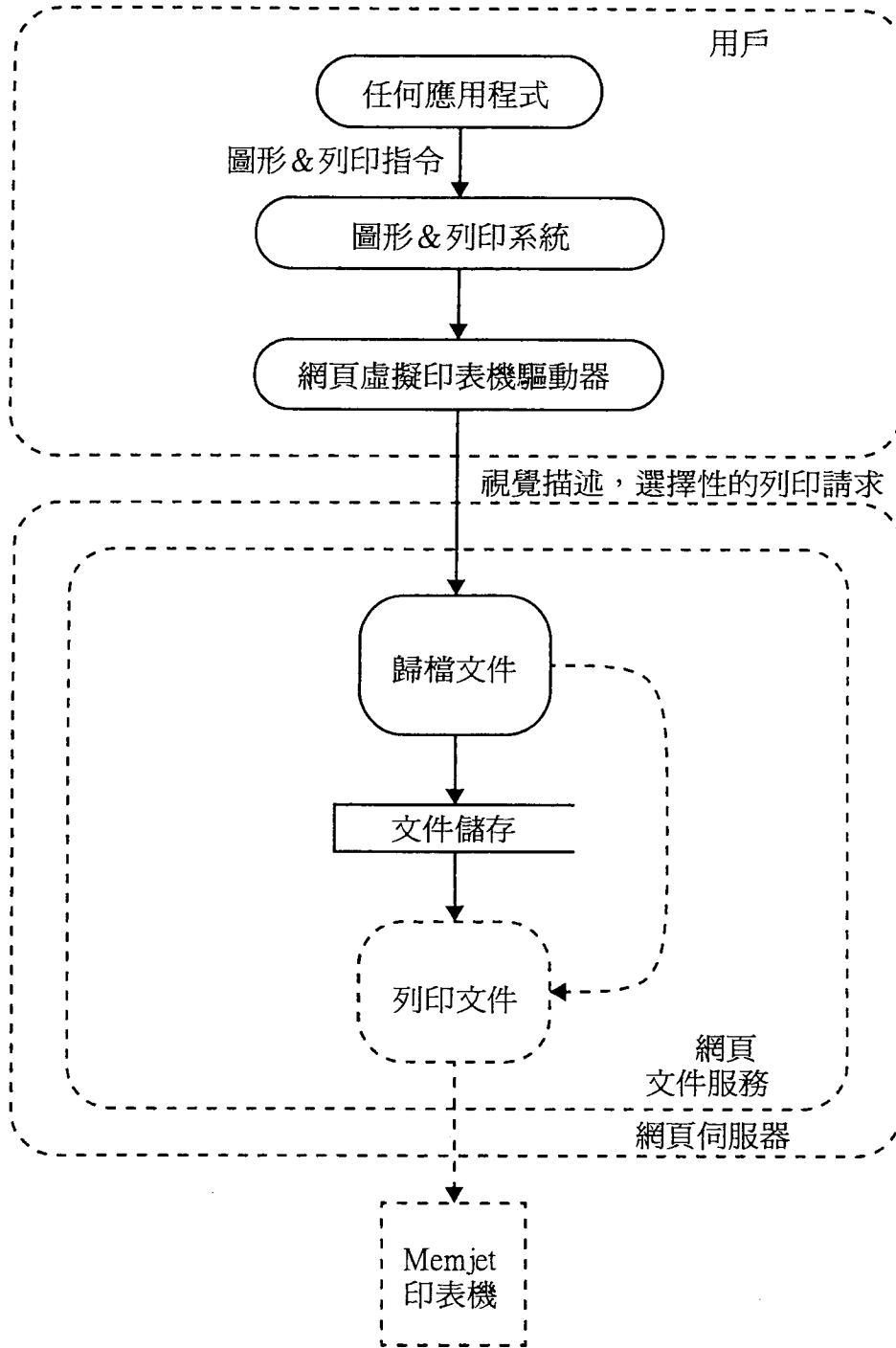


圖6

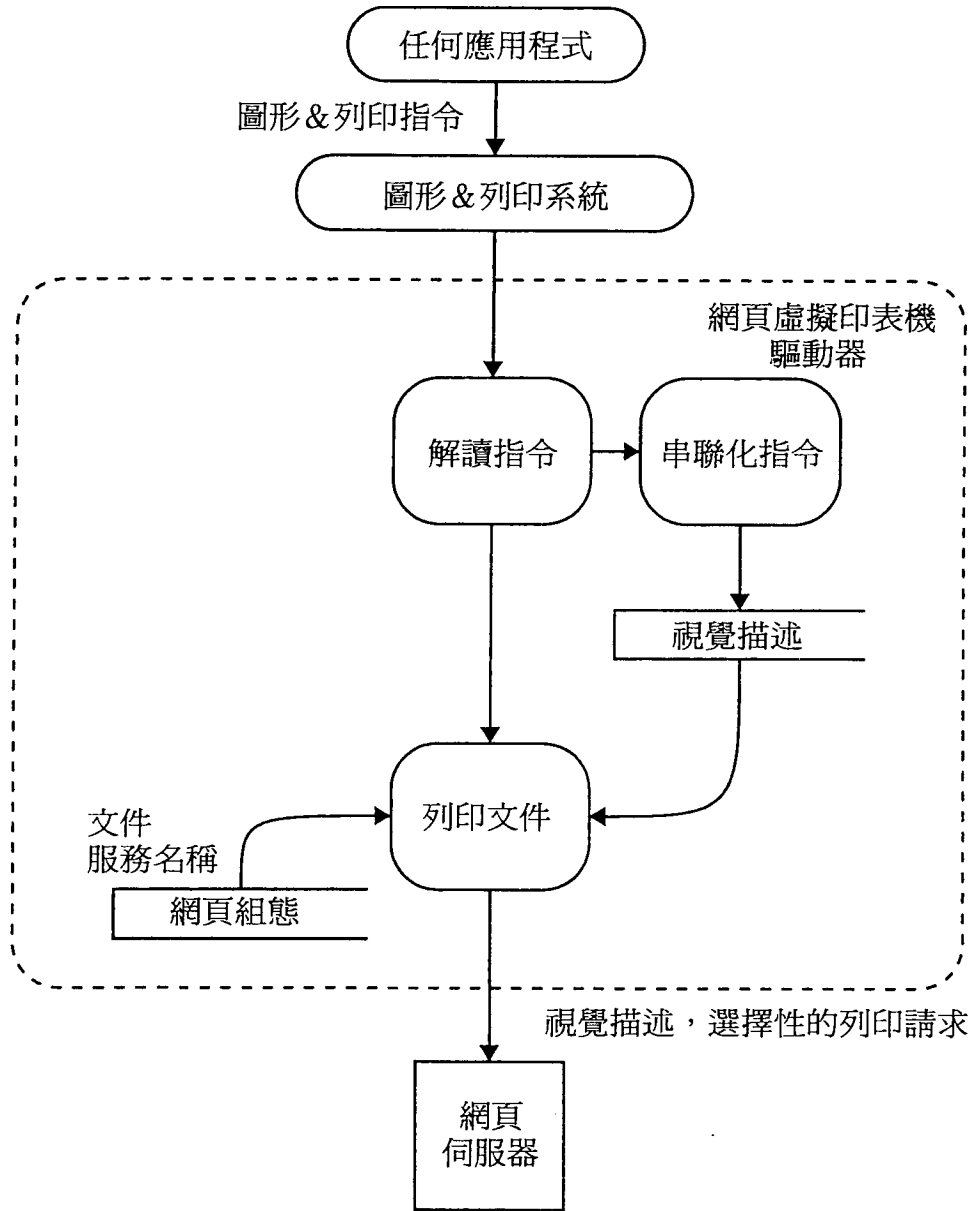


圖 7

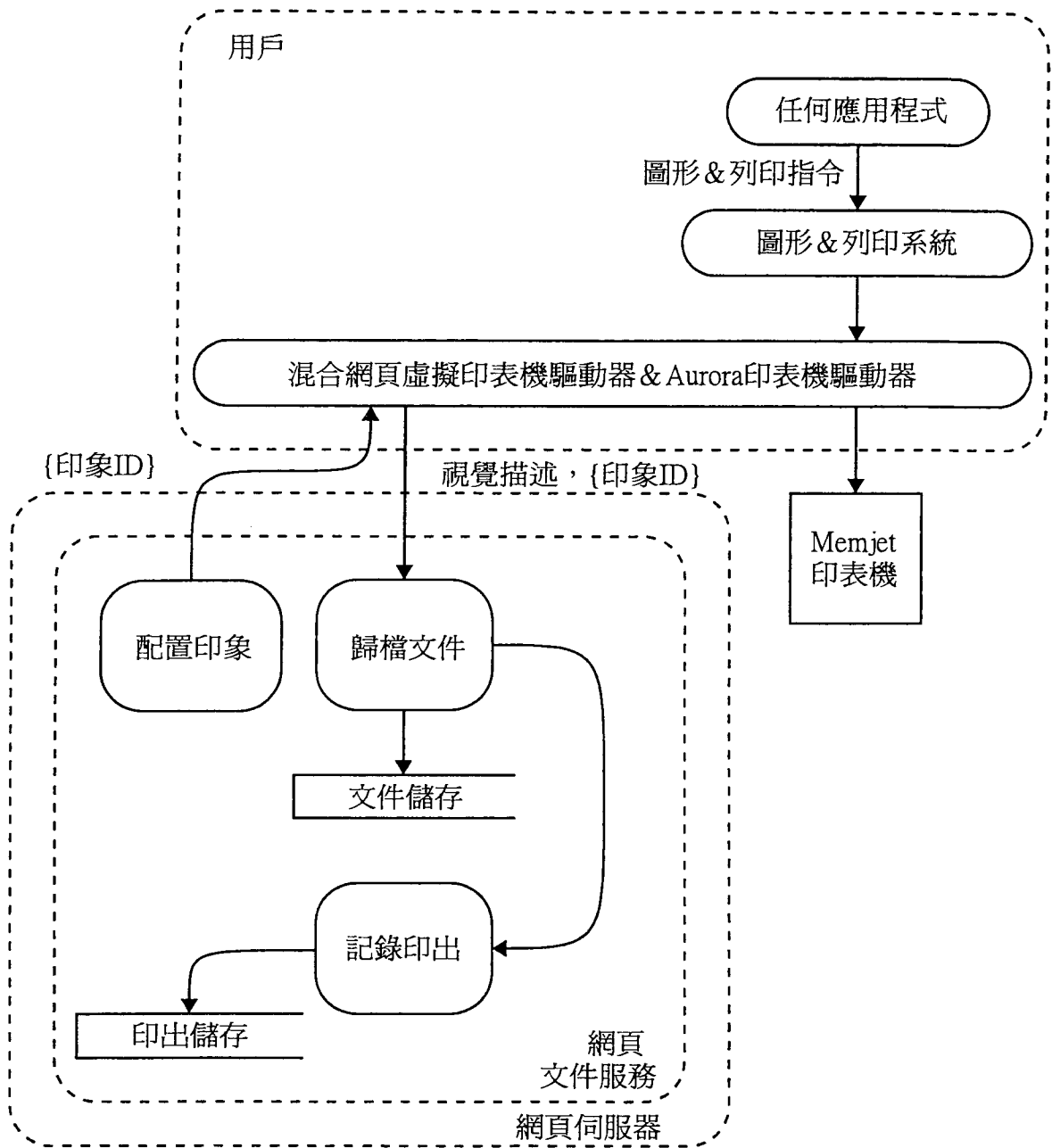


圖 8

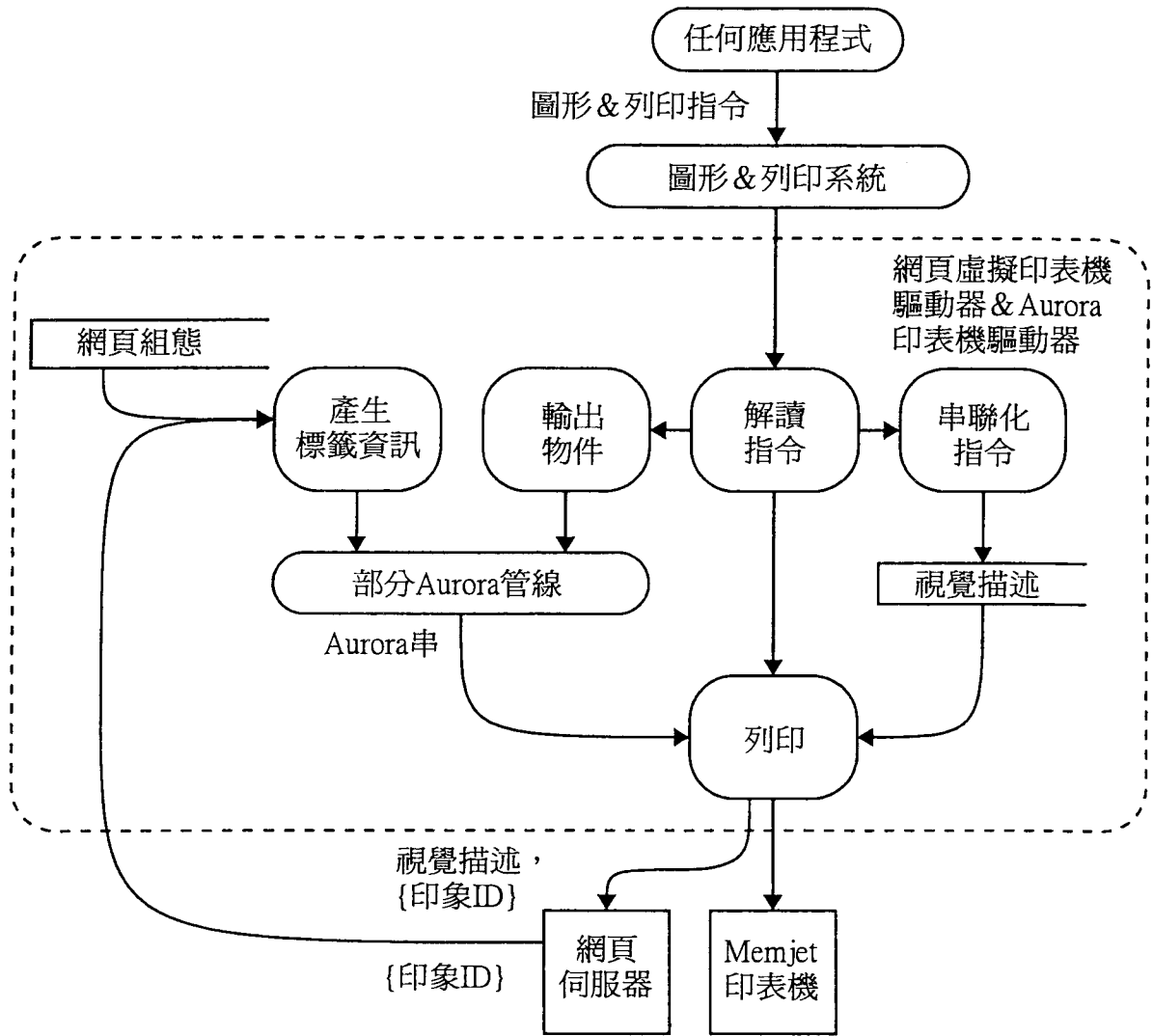


圖9

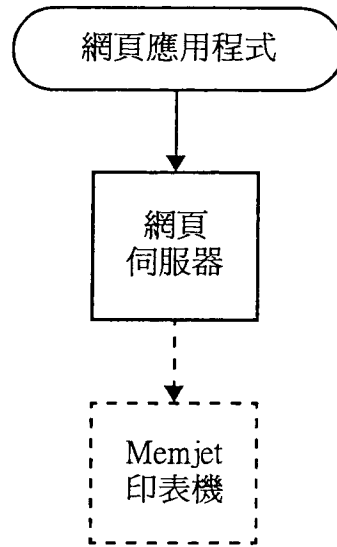


圖 10

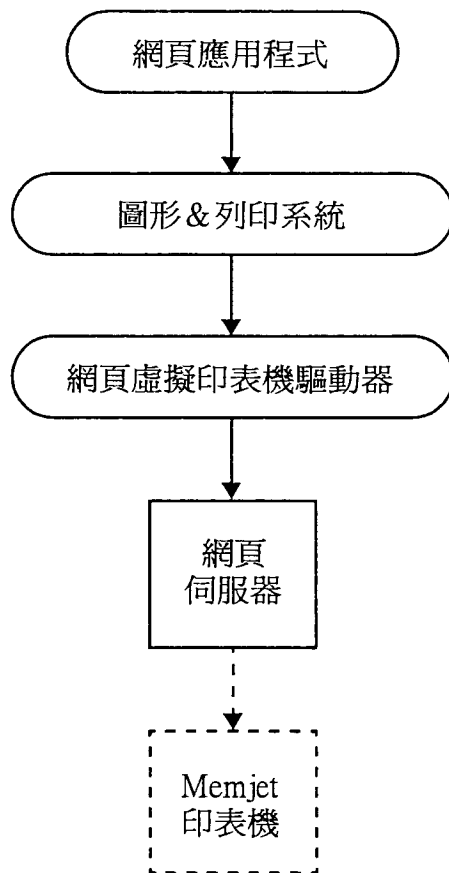


圖 11

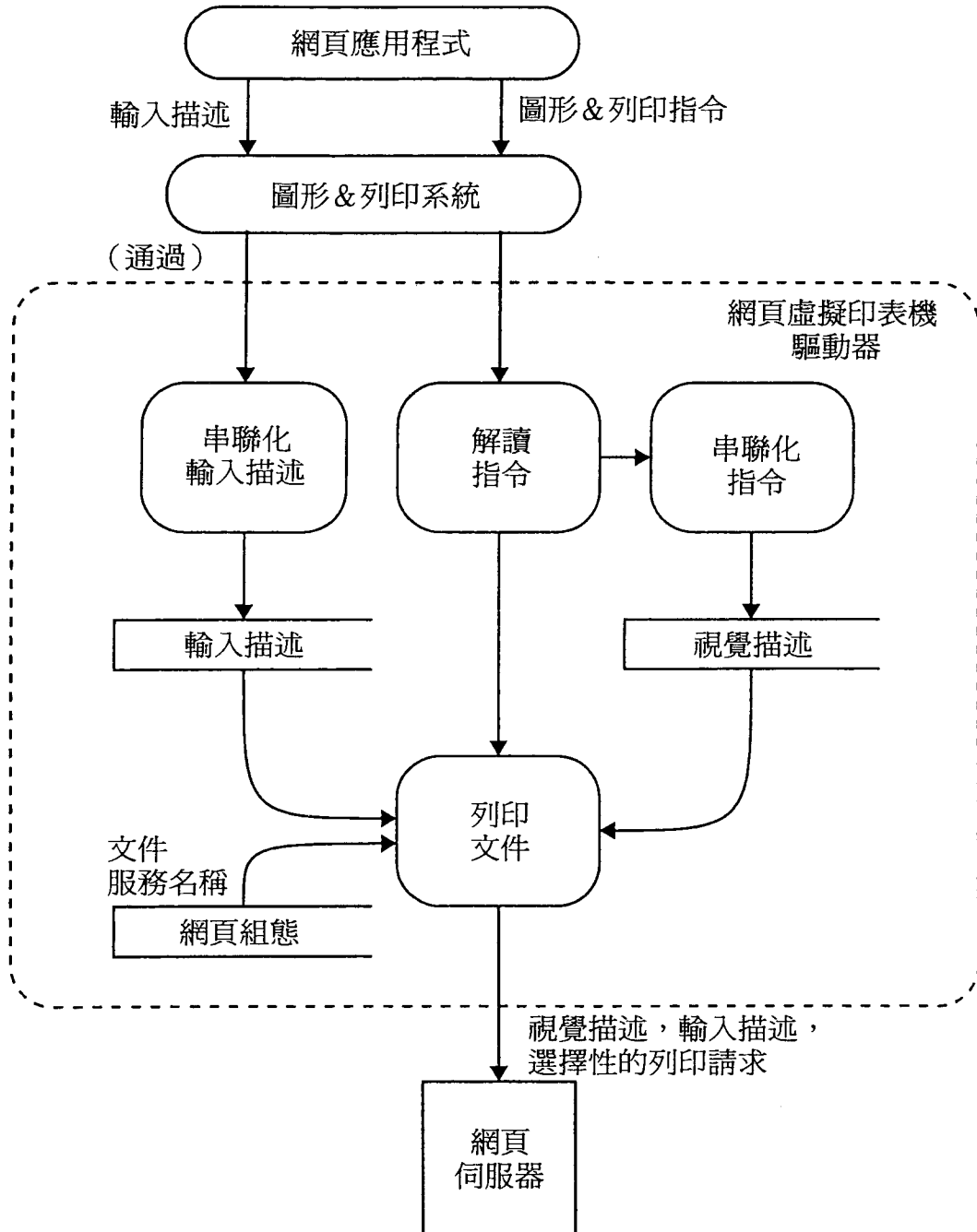


圖 12

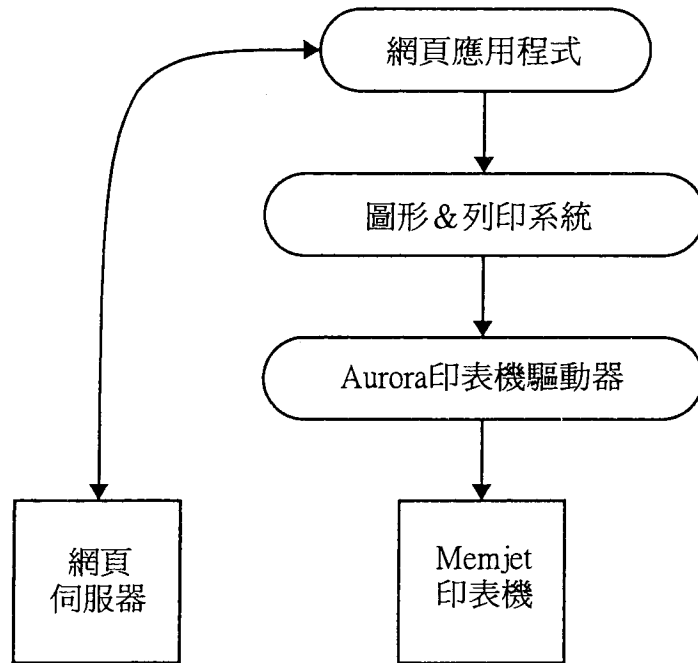


圖 13

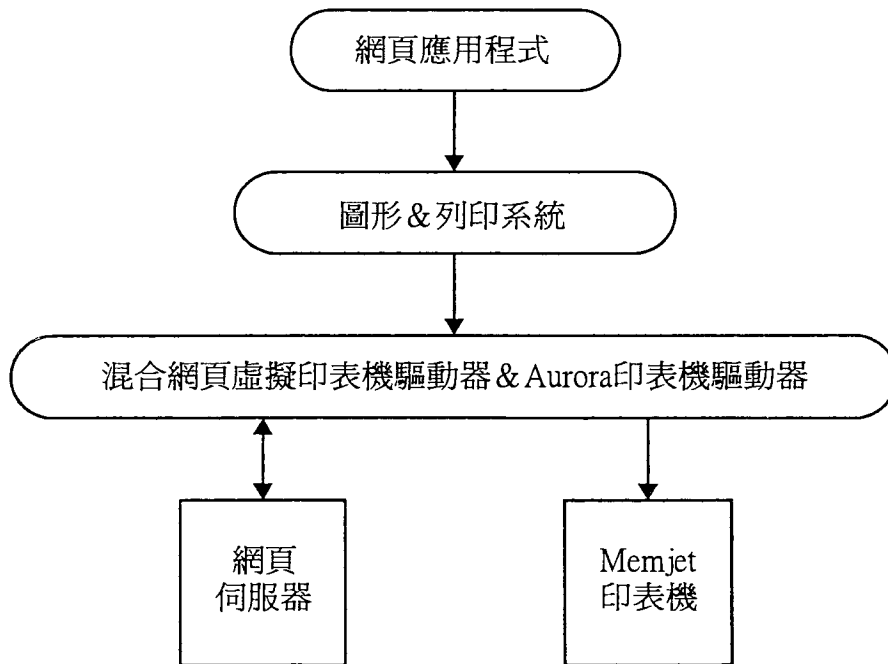


圖 14

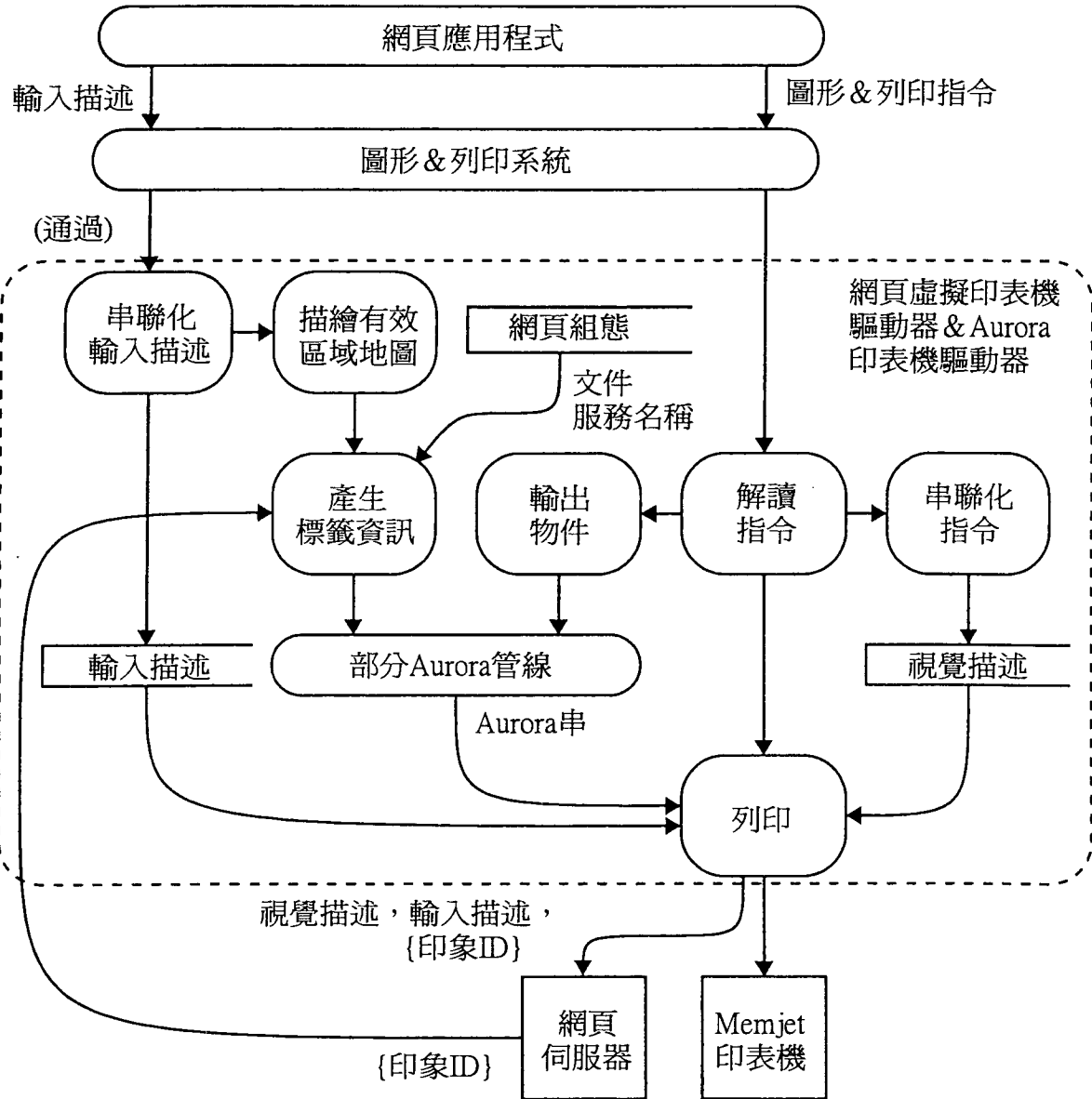


圖 15

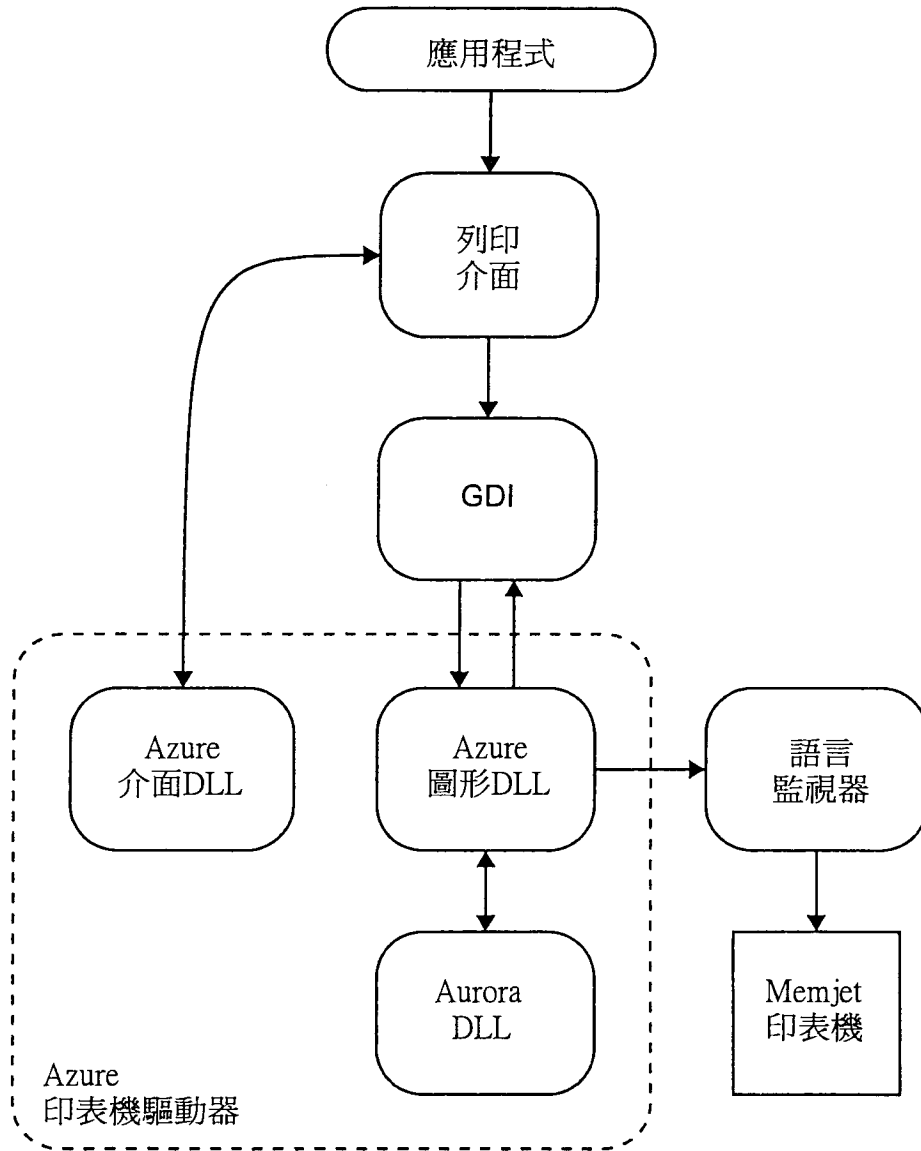


圖 16

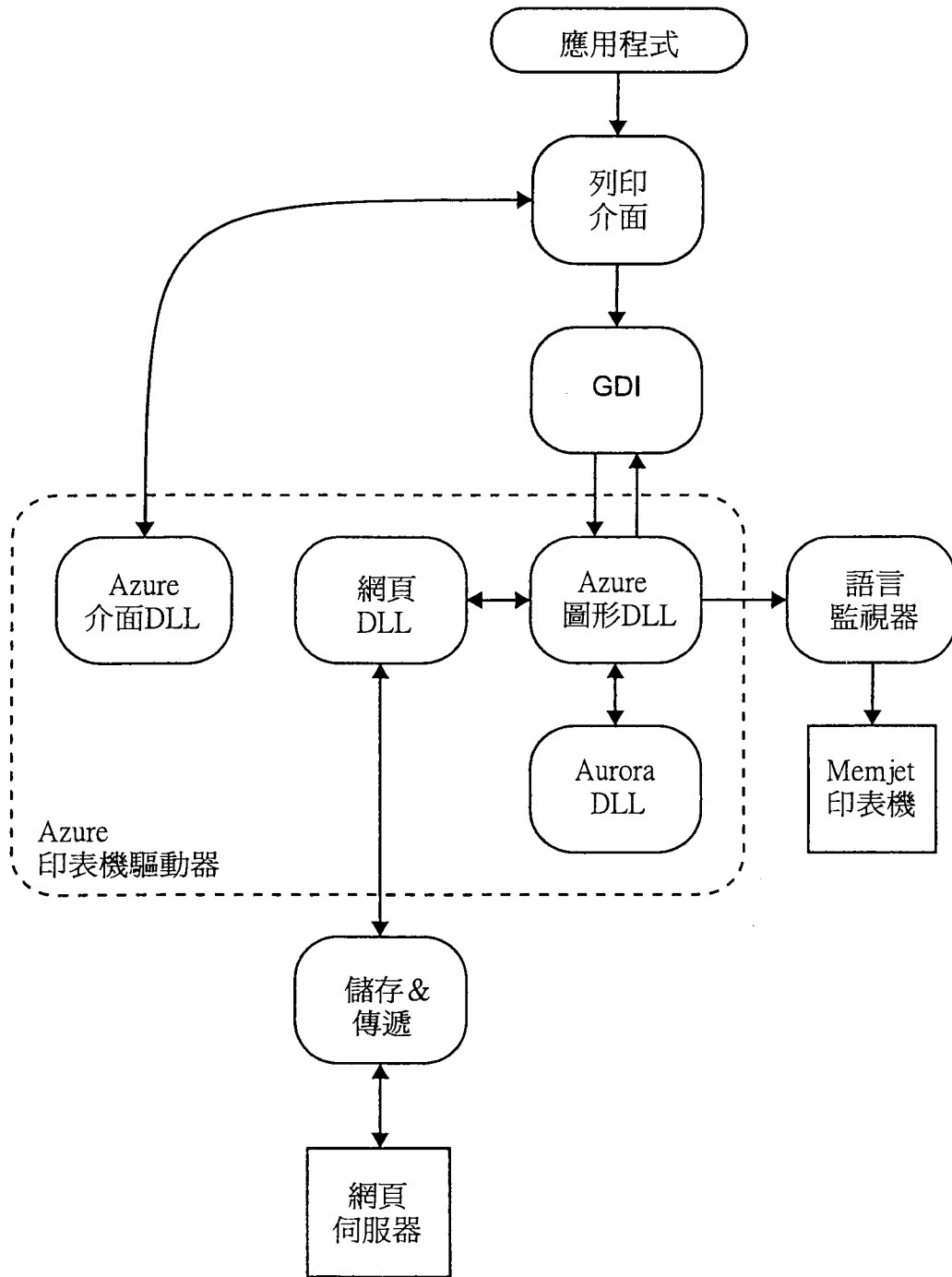


圖 17

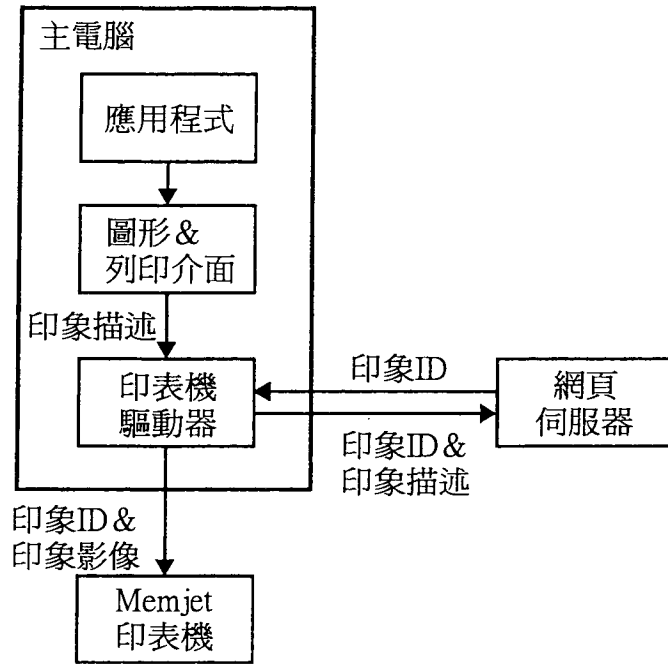


圖 18

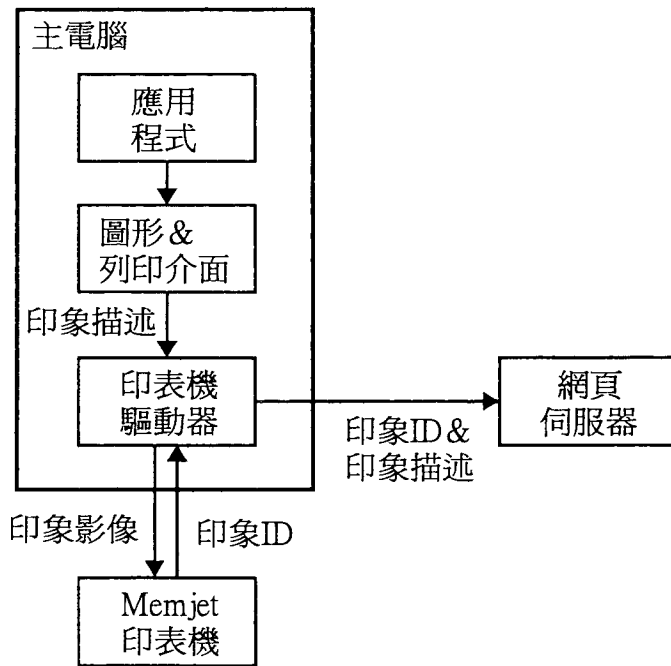


圖 19

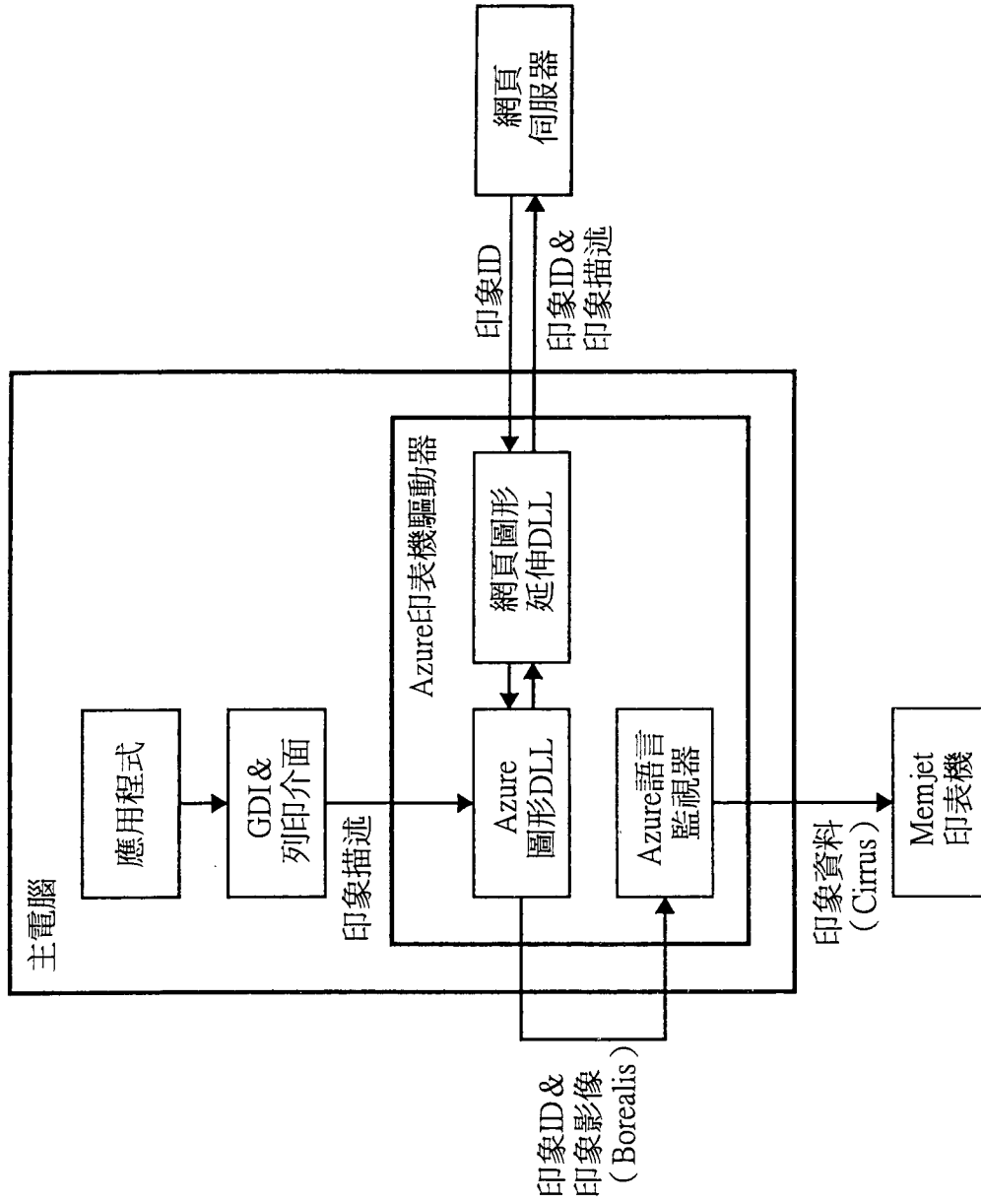


圖20

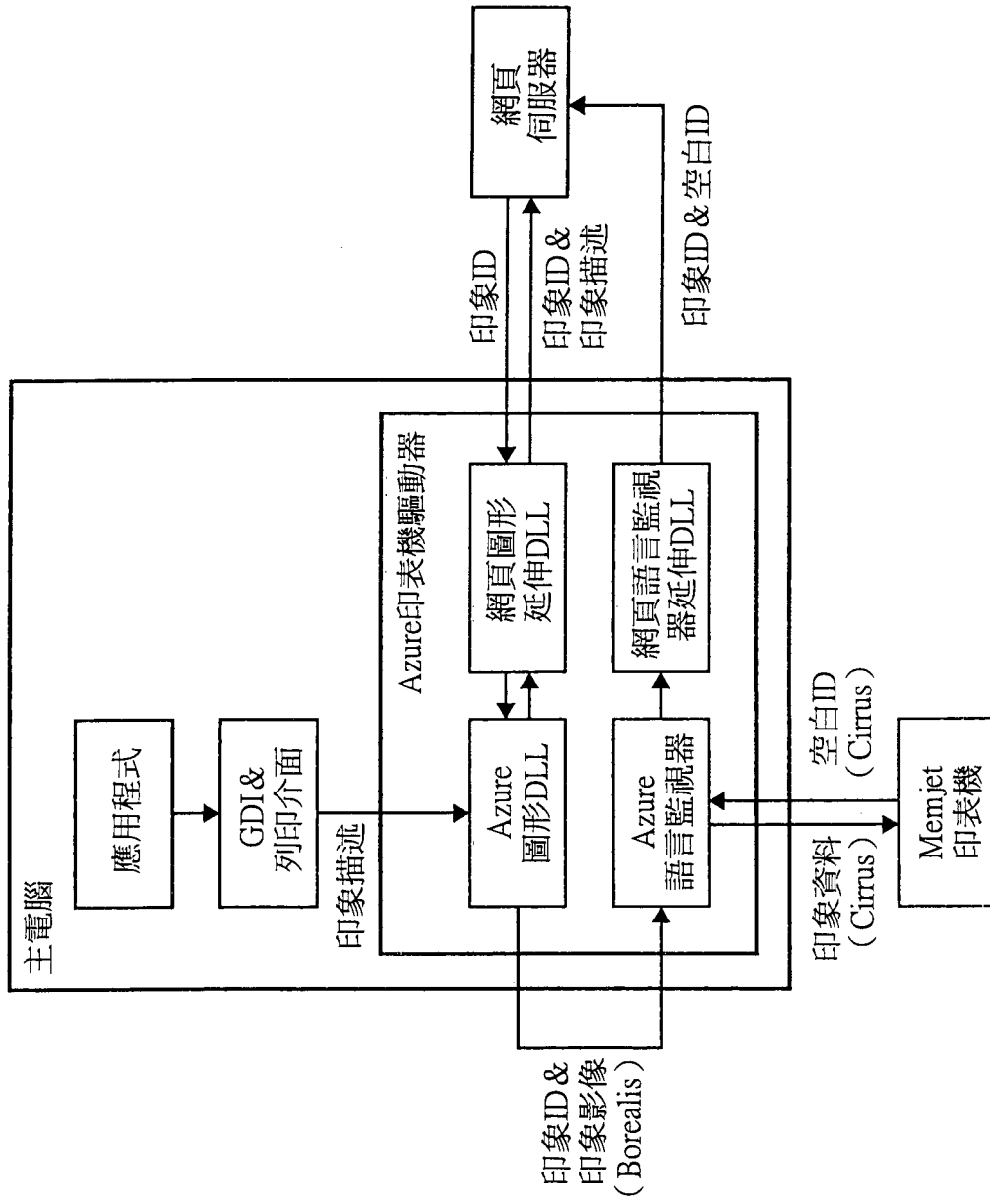


圖21

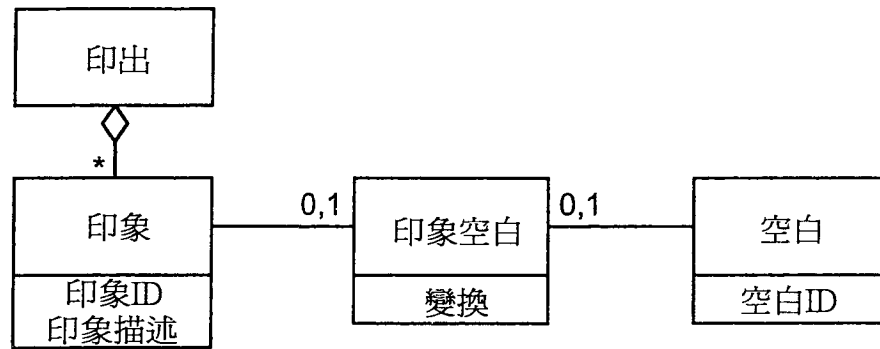


圖 22

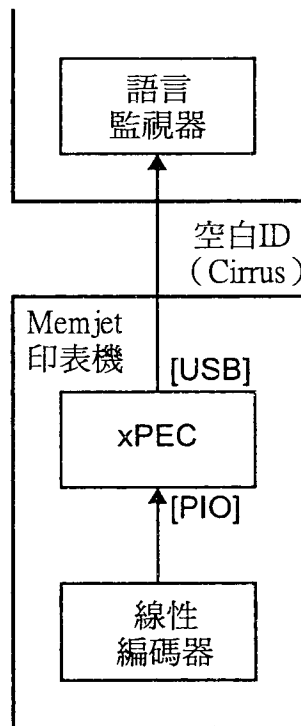


圖 23

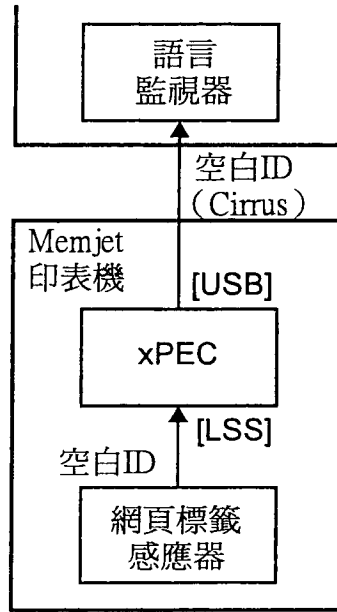


圖 24

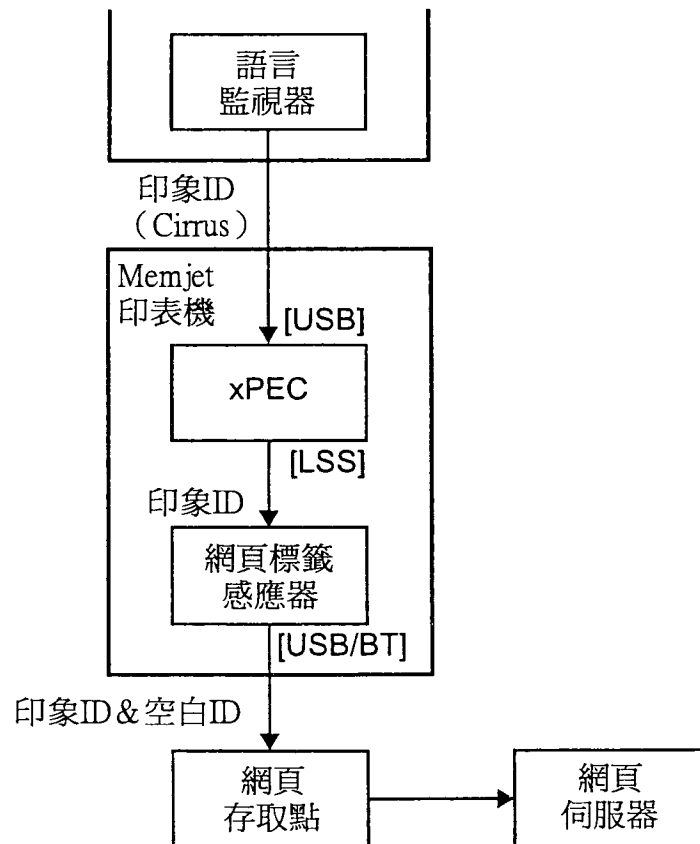


圖 25

七、指定代表圖：

- (一) 本案指定代表圖為：第(7)圖
- (二) 本代表圖之元件符號簡單說明：無

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無