

双面影印

公告本

申請日期	90.5.3
案號	90110633
類別	BALJ 795

A4  
C4

499369

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中文	於互連體有限環境中增加噴墨筆識別資訊之技術
	英文	TECHNIQUES FOR INCREASING INK-JET PEN IDENTIFICATION INFORMATION IN AN INTERCONNECT LIMITED ENVIRONMENT
二、發明人	姓名	(1)羅伯特·哈柏爾 (2)馬休 A. 雪柏賀德
	國籍	美國
三、申請人	住、居所	(1)美國亞歷桑那州吉伯特·南鐵樹街431號 (2)美國華盛頓州凡可維·東北第165街3201號
	姓名 (名稱)	美商·惠普公司
	國籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國加州帕羅亞托·哈諾維街3000號
	代表人 姓名	安 O. 巴斯金

裝  
訂  
線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6  
B6

本案已向：

美 國 ( 地 區 ) 申 請 專 利 ， 申 請 日 期 ： 案 號 ： ，  有  無 主 張 優 先 權  
2000,07,19 09/619,113

有 關 微 生 物 已 寄 存 於 ： ， 寄 存 日 期 ： ， 寄 存 號 碼 ：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

## 五、發明說明(1)

本發明是有關於一種噴墨筆，且特別是有關於一種提供筆辨認資訊之技術。

辨認位元係有用於噴墨筆，比如，熱噴墨筆中，以識別筆類型，墨色，墨填滿與其他參數。電性互連體器係用以從標準筆電介面來讀取此資訊。互連體之數量係被成本與印表頭晶片之可利用空間所限制。

編碼資訊之傳統資訊係描繪於第1圖中，並使用各印表頭位址位元A(0)，A(1)...A(N)之單一低電阻連接或連線(link)12A-12N，將各位址選擇電晶體10A、10B...10N透過電阻16A、16B...16N連接至共同之感應線14。資訊係由連接各連線12A-12N與否來儲存。因為此連線只有兩個可能狀態，可能狀態之數量是 $2^N$ 。此資訊係由感應線上之電阻測量而讀取。

如果能儲存與存取比現有技術更多之各互連體之資訊會是有利的。

根據本發明之觀點，具串連電阻之多連線係連接至在印表頭編碼電路中之位址選擇晶電晶體與感應線。在實施例中，此排列提供了 $2^{(\text{連線數量} \times N \text{位址線})}$ 個可能的狀態。

在實施例中，印表頭資料編碼電路包括感應線，複數個連接於感應線與共同連接或如接地之參考電壓間之可尋址電路。各可尋址電路包括選擇裝置與複數個連線元件與相關電阻式元件之並聯。資訊之編碼係藉由將此連線元件給予連接或不連接以透過並聯而影響電阻值。

為讓本發明之上述目的、特徵、和優點能更明顯易懂，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明(2)

下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

圖式之簡單說明：

第1圖繪示噴墨印表頭之編碼資訊之已知技術之圖示。

第2圖繪示依照本發明之編碼印表頭資訊電路之圖示。

第3圖繪示根據本發明之讀取由印表頭資料編碼電路所儲存之資訊之技術之圖示。

較佳實施例

資料編碼電路50係顯示於第2圖中，且應用兩個連線與電阻於三個位址選擇電路之各個上，而電阻值是2的倍數。因此，連線56A1與電阻60A1，以及連線56A2與電阻60A2之各別串聯係並聯於感應線54與共同節點58A之間，其接著透過位址選擇電晶體52A而連接至共同參考，在此例中為接地端。連線56B1與電阻60B1，以及連線56B2與電阻60B2之各別串聯係並聯於感應線54與共同節點58B之間，其接著透過位址選擇電晶體52B而連接至接地端。連線56C1與電阻60C1，以及連線56C2與電阻60C2之各別串聯係並聯於感應線54與共同節點58C之間，其接著透過位址選擇電晶體52C而連接至接地端。

並非只能將可尋址電路連接至接地，此電路可連接至共同節點或共同參考，比如，共同參考電壓。

電阻60A1、60B1與60C1具有電阻值R，且電阻60A2、60B2與60C2具有電阻值2R。在實施例中，R之值為40歐姆，雖然特殊應用之電阻值係有關於製程，易熔(fusible)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明(3)

連接類型，且一般為需將熔線燒毀之能量之函數。

連線56A1-56C2可連接與否，取決於特殊編碼資訊值。此編碼資料係由感應線上之電阻測量而讀取。對各個位址選擇線而言，這可藉由將已知之定電流流通於感應線54上並測量電壓，或施加已知電壓於感應線54上並測量流經感應線54之電流。此測量可使用類比-數位轉換器或比較器電路，取決於連接數量與特殊應用。以第2圖所示之例，測量電路只需偵測四個狀態，也就是，兩個連線皆不連接之狀態，只有一個連線未連接之狀態，以及兩個連線皆連接之狀態。因為比較器電路係比較信號電壓與臨界或參考電位，利用比較器電路來偵測此三個狀態可能需要至少兩個比較器電路。一般，大多數應用係具有此目的之ADC能力，且利用ADC會是讀取編碼後資料之較佳方法。所選擇之位址線之電阻值係列於下表中，“C”與“NC”代表連線是連接與否，而“A”與“B”係代所選擇之位址線中之各別連線。

A	B	在該感應線上之對地電阻值
C	C	$2/3R$
C	NC	R
NC	C	$2R$
N	NC	無限大

因此，對每一個位址選擇線具有兩個連線與電阻之情況，第2圖中之描列總共有四個可能之電阻值狀態。因此，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

## 五、發明說明(4)

此實施例係將可能狀態之數量由2個/每個位址選擇線增加到4個/每個位址選擇線。

每一個位址選擇線所具有之連線與電阻之數量並不受限於2，因而為更進一步增加可能狀態之數量，可應用串聯中有三或四個連線與電阻。系統之電阻值必需選擇成使得，如ADC之測量電路可差動不同狀態之值，且仍然能夠將相關於最大電阻值熔線之熔線給予斷線。

連線可利用習知技術來連接或斷線。比如，連線可包括能在程式化過程中選擇性斷線之可熔連線，其中流經所選擇之位址選擇線之電流係足夠將此熔線“燒毀”。電流之選擇係無關於所需之連線圖樣，因為最低電阻值之並聯係首先被“燒斷”，接著是第二低電阻值之並聯，依此類推。此技術允許資料編碼電路50在製程後能被程式化，且是特別有用於直到印表頭製造後才會知道之程式資訊。另外，連線可利用微影蝕技術而於製程中製造成所需之排列，以選擇性移除連線導體。後者技術係特別有用於在印表頭製造前就已日道之程式資訊。資料編碼電路50也可利用這些技術之合併來程式化，使得某些位元係於製程中被程式化，而某些位元係於製程後被程式化。

為持續控制熔絲燒斷過程，在電阻值中必需有某些分隔。當並聯地增加電阻值，一組電阻值之範例是R、2R、4R、8R、16R等，也就是以2的因數增加電阻值。比如，以三個並聯連線，當燒斷一個熔絲時，剩餘電阻值會是2R與4R，得到並聯電阻值為 $3/4R$ 。當決定ADC解析度時，將要

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · · · · · 訂 · · · · · 線

## 五、發明說明(5)

考慮所得之電阻值，也就是，8個連線系統將需要16位元ADC。

在傳統噴墨水匣(cartridge)中，資料編碼電路50係製造於載有墨水燒毀(firing)電阻之印表頭基底上。燒毀電阻與電路50係由載有印表頭基底之TAB電路上之電路記錄所電性連接。第3圖繪示讀取由資料編碼電路50所儲存之資訊之技術。印表機20係透過相關之互連體電路24與32而電性連接至噴墨水匣30。印表機互連體電路24可安裝對該墨水匣30為可移動安裝之載具上，使得當該墨水匣安裝於載具上，互連體電路24之相關墊係實體與電性接觸於互連體電路32之墊。互連體電路24係連接至印表機之驅動器22與控制器26。在應用例中，互連體電路24與印表機控制器26可製造於ASIC上。

印表墨水匣30包括具一個或多個噴嘴陣列與具印表頭燒毀電阻之印表頭34。在傳統實施中，印表頭34與資料編碼電路50係製造於印表頭基底上，且透過傳統技術而電性連接至互連體電路32。控制器26可藉由提供適當位址選擇信號至電路50與形成電阻值測量動作來決定電路50之感應線與接地端間之電阻值而來需求資料編碼電路50。這對各位址選擇線係重覆進行。

所揭露之技術允許額外之識別與特徵化資訊來儲存於印表頭或噴墨水匣中，而不需增加額外互連體來源之成本。甚至，此技術係相容於現有之印表頭驅動ASIC以從印表頭或噴墨水匣讀回資料。此連線與串聯電阻係相容於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

### 五、發明說明(6)

已知之產品技術。

綜上所述，雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

#### 元件標號對照

A(0), A(1)...A(N)...	印表頭	34...	印表頭
10A、10B...10N...	位址選擇電晶體	52A、52B、52C...	位址選擇電晶體
12A-12N...	連線	54...	感應線
14...	感應線	56A1、56A2、56B1、	
16A、16B...16N...	電阻	56B2、56B1、56B2...	連線
20...	印表機	58A、58B、58C...	共同節點
22...	驅動器	60A1、60A2、60B1、	
24、32...	互連體電路	60B2、60B1、60B2...	電阻
26...	印表機控制器		

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

四、中文發明摘要(發明之名稱： 於互連體有限環境中增加噴墨筆識別資訊之技術 )

多重連線(56A1、56A2)與串聯之電阻(60A1、60A2)係連接至印表頭編碼電路(50)中之位址選擇電晶體(52A-52N)與感應線(54)。此排列提供可能狀態之數量增加，因而增加為了筆識別而編碼之資訊數量。

英文發明摘要(發明之名稱： TECHNIQUES FOR INCREASING INK-JET PEN IDENTIFICATION INFORMATION IN AN INTERCONNECT LIMITED ENVIRONMENT )

Multiple links (56A1, 56A2) with series resistors (60A1, 60A2) are connected to address select transistors (52A-52N) and a sense line (54) in a printhead encoding circuit (50). This arrangement provides an increased number of possible states, thereby increasing the amount of information which can be encoded for such purposes as pen identification.

## 六、申請專利範圍

1. 一種印表頭資料編碼電路(50)，包括：  
一感應線(54)；以及  
複數個可尋址電路，連接於該感應線與一共同參考間，各電路包括一選擇裝置(52A)與複數個連線元件(56A1、56A2)與相關電阻元件(60A1、60A2)之並聯，其中資訊係藉由連接或斷線該連線元件而影體該並聯之電阻值而編碼。
2. 如申請專利範圍第1項所述之電路，其中該並聯之該電阻元件具有不同之電阻值。
3. 如申請專利範圍第1項或第2項所述之電路，其中該些複數個連線元件與相關電阻元件包括：串聯於一第一電阻元件(60A1)之一第一連線元件(56A1)，以及串聯於一第二電阻元件(60A2)之一第二連線元件(56A2)。
4. 如申請專利範圍第3項項所述之電路，其中該第一電阻元件具有一第一電阻值(R)，且該第二電阻元件具有一第二電阻值(2R)，且其中該第二電阻值係兩倍於該第一電阻值。
5. 如申請專利範圍第1或2項所述之電路，其中該選擇裝置係一電晶體。
6. 如申請專利範圍第1或2項所述之電路，其中該些連線元件包括可熔斷連接，其製造為連接狀態，且可在後製造程式化過程中為開路。
7. 如申請專利範圍第1或2項所述之電路，其中該些連線元件包括一連線，其製造於所需之連線或不連線狀態以在

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 六、申請專利範圍

印表頭製造之前來程式化資訊。

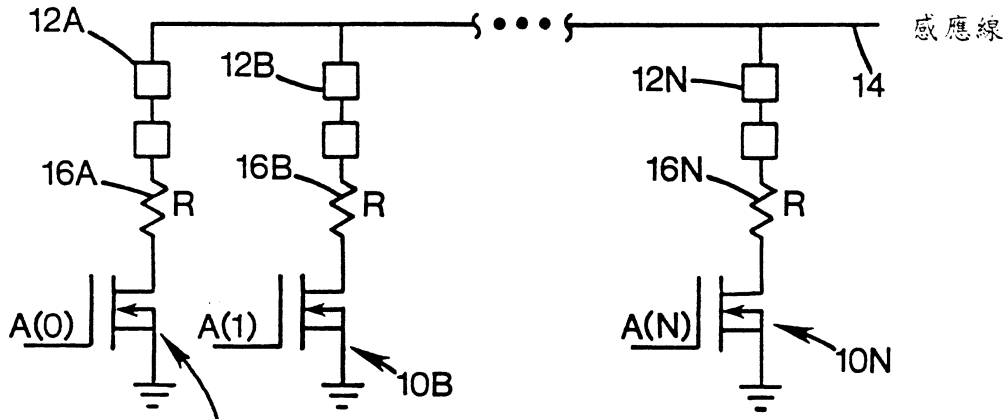
8. 如申請專利範圍第1或2項所述之電路，其中有N個可尋址電路，各個包括一位址線與M個連線元件，且該些可尋址電路提供 $2^{(M \times N)}$ 個可能狀態。
9. 如申請專利範圍第1或2項所述之電路，其中該電路係併入部份之噴墨墨水匣(30)中，包括：
  - 一印表頭(34)，製造於一印表頭基底上，具有一或多個噴嘴陣列與印表頭燒毀電阻；以及
  - 互連體電路(32)，耦合至該印表頭與該資料編碼電路以提供印表頭驅動信號並質詢該資料編碼電路。
10. 如申請專利範圍第1或2項所述之電路，其中該共同參考係接地端。
11. 一種質詢製造於噴墨印表頭(30)上之印表頭資料編碼電路(50)之方法，包括：
  - (i) 選擇耦合於一感應線(54)與一接地端間之N個可尋址電路之一，其中各電路包括串聯之M個連線元件(56)A1、56A2...與相關電阻元件(60A1、60A2...)之並聯連接，其中資訊係藉由連接或斷線該連線元件而影體該並聯之電阻值而編碼；
  - (ii) 透過該並聯連接測量該電阻值；
  - (iii) 將該電阻值相關於該並聯連接之 $2M$ 個可能狀態之一以決定該並聯連接之一編碼值；以及
  - (iv) 對各可尋址電路來重覆步驟(i)~(iii)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

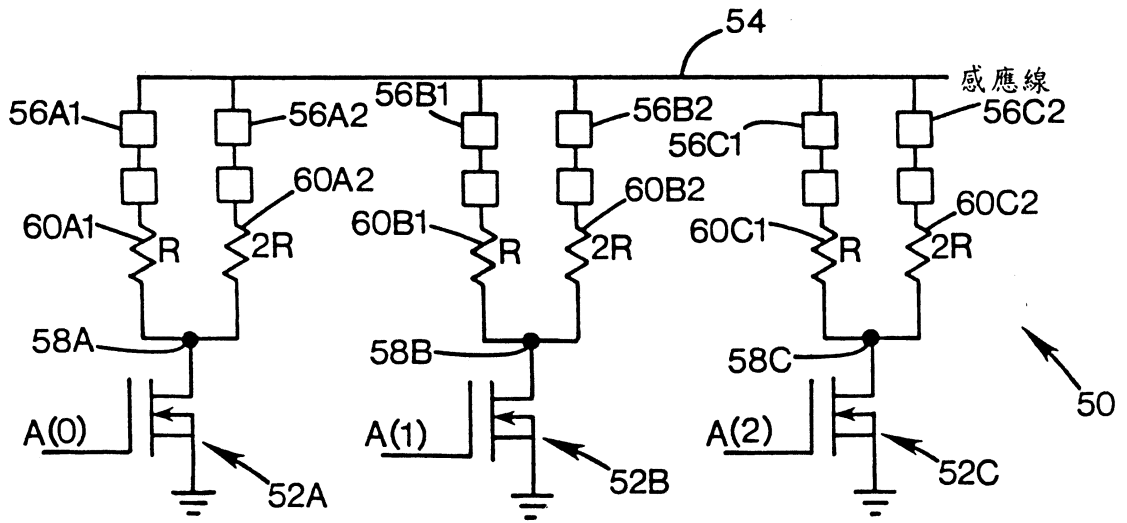
裝  
訂  
線

雙面影印

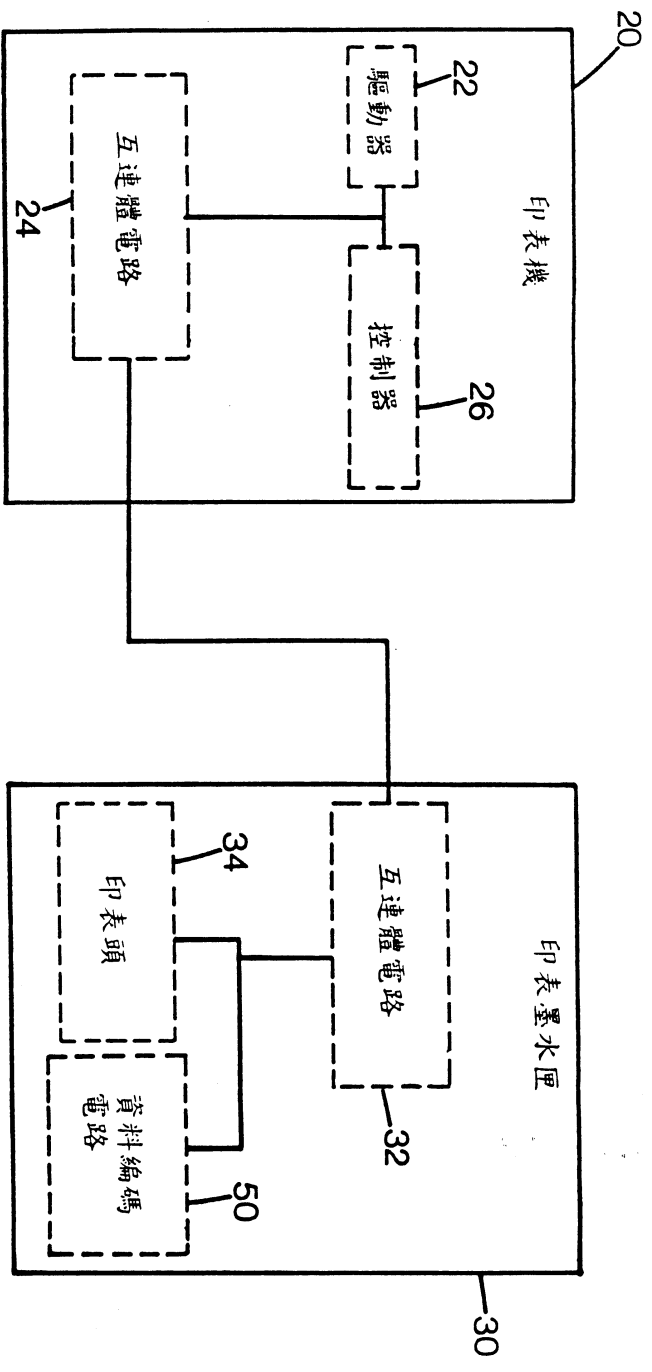
90110633



第 1 圖 (習知技藝)



第 2 圖



第 3 圖