

發明專利說明書

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※申請案號：92103413 ※IPC分類：G06K19/07

※申請日期：92.2.19. 7/10
19/077

壹、發明名稱

(中文)包含積體電路之記錄載體

(英文)RECORD CARRIER COMPRISING AN INTEGRATED CIRCUIT

貳、發明人 (共1人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文) 約瑟夫斯 亞諾杜斯 亨利克斯 瑪利亞 卡爾曼

(英文) JOSEPHUS ARNOLDUS HENRICUS MARIA KAHLMAN

住居所地址：(中文) 荷蘭愛因和文市普羅何斯蘭路6號

(英文) PROF. HOLSTLAAN 6, 5656 AA EINDHOVEN,
THE NETHERLANDS

國籍：(中文) 荷蘭

(英文) THE NETHERLANDS

參、申請人 (共1人)

申請人 1 (如申請人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 荷蘭商皇家飛利浦電子股份有限公司

(英文) KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.

住居所或營業所地址：(中文) 荷蘭愛因和文市格羅尼渥街1號

(英文) GROENEWOUDSEWEG 1, 5621 BA
EINDHOVEN, THE NETHERLANDS

國籍：(中文) 荷蘭

(英文) THE NETHERLANDS

代表人：(中文) J.L. 凡 德 渥

(英文) J.L. VAN DER VEER

捌、聲明事項

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，其日期為：_____

本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. 歐洲專利機構；2002年02月22日；02075730.8

2. _____

3. _____

主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. 歐洲專利機構；2002年02月22日；02075730.8

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

10. _____

主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明

(發明說明應敘明：發明所屬之技術領域、先前技術、內容、實施方式及圖式簡單說明)

技術領域

本發明有關於一種記錄載體具有第一區域用以儲存資訊，及第二區域包含積體電路，其中傳送裝置，用以傳送額外資訊及接收裝置，用以接收電源供應信號用於積體電路的電源供應，而傳送裝置及接收裝置皆整合在積體電路中，接收裝置包括一感光感應器，本發明也關於用以讀取記錄載體之裝置及積體電路。

先前技術

具有積體電路或晶片的光碟是習知的，美國專利 5,862,117 號揭示一種具晶片的光碟，其中光碟具有天線與晶片連通以便在晶片與光碟機之中的接收器之間連通。除了晶片及天線以外，光碟也具有連線以連接線圈與晶片，這使得光碟的生產更複雜且昂貴。

德國專利公告 DE 195 06 313 A1 號揭示一種具晶片的光碟，其中由光碟機的驅動機構中的裝置提供晶片所需的能量，光碟具有串聯的光二極體及 LED，二者皆與晶片連通，該裝置也具有串聯的光二極體及 LED。晶片與裝置的能量供給及二者之間的連通可由光二極體及 LED 而加以確保，由於除了晶片以外，光碟也包括串聯的光二極體及 LED，所以光碟的生產會更複雜且昂貴。

美國專利 5,652,838 號揭示一種具晶片的 CD-ROM，其中 CD-ROM 包括感光感應器，CD-ROM 也包括電池用於晶片的電源供應，由於除了晶片及電池 CD-ROM 也包括複數個感

光感應器及連接這些感光感應器與晶片的連線，所以光碟的生產會更複雜且昂貴。

發明內容

啟始段落所述的那種記錄載體，裝置及積體電路揭示在未預先公開的 PCT 專利申請案：案號 WO/EP01/09628 (NL010233)，申請日 2001 年 08 月 13 日，其在此供本專利申請案參考。

本發明的目的是改良此記錄載體，裝置及積體電路。

因此根據本發明的記錄載體包括頻率控制裝置用以控制傳送裝置傳送之頻率，因此，根據本發明的裝置更包括頻率控制裝置用以控制傳送裝置傳送之頻率，因此，積體電路更包括頻率控制裝置用以控制傳送裝置傳送之頻率。

發明人已了解可方便地控制頻率，其中傳送裝置傳送的額外資訊出現在積體電路上。此控制可以在外部執行，即在讀取記錄載體的裝置中，或是在內部執行，即在記錄載體的積體電路中。該頻率(其中由傳送裝置傳送的額外資訊)是依製造積體電路的製程公差及通過光二極體的電流而定。傳送裝置傳送的額外資訊的接收更受到干擾頻率(如出現在操作記錄載體時的機器中)發生的阻礙。

在根據本發明的記錄載體的較佳實例中，頻率控制裝置包括的傳送裝置直接由感光感應器供電。在根據本發明的記錄載體的另一較佳實例中，接收裝置包括偵測構件用以偵測電源供應信號之平均光功率，而傳送裝置包括調諧構件用以根據偵測之平均光功率而調諧發射頻率。

這些實例的優點是能以較簡單且合乎成本的元件而實作，例如藉由監控簡單光二極體的讀取信號即可偵測平均光功率。

在根據本發明的裝置的較佳實例中，頻率控制裝置包括用以產生一控制信號之構件，該信號設定在一期望發射頻率 $f_{\text{transmit,desired}}$ 。在根據本發明的裝置的另一較佳實例中，由等於 $f_{\text{transmit}} - f_{\text{transmit,desired}}$ 的頻率誤差 f_{error} 產生控制信號。

這些實例的優點是可使用控制信號以容易地修正裝置的操作情況。

在根據本發明的積體電路的較佳實例中，頻率控制裝置包括的傳送裝置直接由感光感應器供電。在根據本發明的積體電路的另一較佳實例中，接收裝置包括偵測構件用以偵測電源供應信號之平均光功率，而傳送裝置包括調諧構件用以根據偵測之平均光功率而調諧發射頻率。

本發明的這些及其他特點可藉由參考以下實例而更加明了。

實施方式

圖 1 顯示同心圓的記錄載體 1，其包括資訊且具有中央孔 2 及磁軌 3，磁軌 3 排列成螺旋狀或同心圓圖案，且包括第一區域以儲存資訊，第二區域 4 也出現在記錄載體 1 上，第二區域包括積體電路其具有傳送裝置及接收裝置以傳送及接收額外資訊，關於適當的傳送裝置及接收裝置，可參考圖 3 及其解釋。

圖 2 顯示裝置 6 其可讀取記錄載體 1，裝置 6 配有驅動構件

26用以旋轉記錄載體1，及讀取頭27以讀取記錄載體上的磁軌3。讀取頭27包括：習知的光學系統，可產生光點28以藉由光束29而聚焦在記錄載體的磁軌上，該光束29由光學元件(如校準透鏡39)導引以校準光束，及物鏡40以聚焦光束。此光束29是由輻射源41(如紅外線雷射二極體具有780 nm的波長及3 mW的光學功率)。讀取頭27更包括致動器(顯示為)以聚焦光束29在記錄載體上及追蹤致動器30以精準定位光點28在磁軌中心的徑向。藉由改變物鏡40的位置也可達成藉由雷射束而追蹤磁軌。記錄載體已反射後，習知的偵測器42如扇形偵測器而偵測光束29，且產生偵測信號31如讀取信號，追蹤誤差信號及聚焦誤差信號。可使用分光立方體43，偏光式分光立方體，薄膜或遲緩器。裝置6具有追蹤構件32，其接到讀取頭27以便從讀取頭27接收追蹤誤差信號27及用以控制追蹤致動器30。讀取時，讀取信號轉成讀取構件34中的輸出資訊，如箭號33所示。讀取構件34包括通道解碼器以便將偵測到的通道字轉成來源字，及誤差改正器以改正出現在讀取信號中的誤差。裝置6更包括定位構件36以大致定位磁軌徑向中的讀取頭27，及系統控制單元37以便從控制電腦系統或是使用者接收指令，及藉由控制線38(如接到驅動構件26，定位構件36，追蹤構件32，及讀取構件34)而控制裝置。因此，系統控制單元37包括控制電路如微處理器，程式記憶體及控制閘以執行以下所述的程序，系統控制單元37也可實作成為邏輯電路中的狀態機器。

裝置6更包括接收及傳送構件5以接收及傳送儲存在積體電路中的額外資訊，其出現在記錄載體1的第二區域4中。在一較佳實例，此額外資訊包括鑰以加密及/或解密資訊。此解密鑰加入解密構件35，加密的輸出資訊33接著在這些解密構件中解密再加以傳送如箭號44所示。此解密資訊包括音訊或視訊資訊以顯示在適當的裝置上。該注意的是可了解所謂資訊的加密及解密也分別表示保密及不保密，事實上，熟於此技藝者可了解加密與保密資訊之間並無基本差異。在此實例，資訊先轉成來源字且在讀取構件34中改正誤差，接著在解密構件35中解密。惟本發明不限於此一順序。熟於此技藝者將了解也可將此順序相反。至於適當的傳送構件及接收構件可參考圖3及其解釋。在根據本發明的裝置的較佳實例中，裝置也包括寫入構件以便在記錄載體1上提供光學可讀符號，在此例，記錄載體當然必須是可寫記錄載體如CD-R光碟或DVD+RW光碟。

在根據本發明的裝置的此實例中，裝置包括偵測構件(如偵測器42及讀取構件34)以偵測光學可讀符號其表示記錄載體1上的資訊。在根據本發明的裝置的另一實例，裝置僅包括接收及傳送構件5以讀取及接收儲存在積體電路上的額外資訊，其出現在記錄載體1的第二區域4上。在此例，記錄載體上的資訊將由不同的裝置偵測。

圖3顯示根據未預先公開的PCT專利申請案(案號WO/EP01/09628)的系統實例，在此實例，經由發光二極體(LED)7而將出現在記錄載體1的能量8及資料9光學地傳送

到積體電路4'，該LED 7出現在裝置6的接收及傳送構件5中。由積體電路4'上的光二極體12聚集從LED 7發出的光。從光二極體12發出的信號13得到記錄載體上積體電路的電源供應能量，信號13也送入偵測器10，偵測器可從裝置接收額外資訊，此額外資訊用在拷貝保護演算器14中。在較佳實例，此拷貝保護演算器在收到的額外資訊影響下產生解密鑰以解密記錄載體上的資訊。此解密鑰可接著送入無線發射器11其能接著經由天線15而將此鑰發射到裝置6。裝置包括無線接收器17以經由天線15而接收該鑰。此鑰可接著送入拷貝保護演算器18，其出現在接收及傳送構件5。該鑰可接著送入解密構件35以解密來自記錄載體的資訊。

由於第二區域4中的傳送構件及接收構件是整合在積體電路4'上而且由於裝置6上不必有外部接點，在為裝置與記錄載體1之間的連通是在無接點下發生，所以可減少生產成本及簡化生產。此實例具有另一優點，即積體電路與裝置之間的連通也可在光碟動作(即旋轉)時建立。此實例具有另一優點即用於積體電路電源供應的能量傳送(在此例中是藉由LED 7及光二極體12)較簡單，在任何情況下都比藉由無線發射器/接收器合併所作的能量傳送簡單。也發現在晶片上併入無線發射器11以能量消耗的眼光來看，比併入光源如LED更有利。

由以上可知，資訊是經由待保護的媒體(記錄載體1)與固定者(讀取裝置6)之間的雙向連通通道而交換，以達成

記錄載體上資訊的拷貝保護。藉由二側上的拷貝保護演算器 14, 18, 可確保此連通通道, 接著可以將解密鑰安全地從記錄載體傳送裝置。這種具記錄載體的雙向鑰因此可藉由將積體電路併入記錄載體以及從固定者與此積體電路連通而實作。從此固定者(如光碟機的播放裝置或寫入裝置), 可經由光學通道而將所需的功率(如藉由高功率 LED)傳送到光碟中的積體電路。額外資訊在來自解碼器拷貝保護演算器的此信號上調變, 此額外資訊送入積體電路上的偵測器 10, 此偵測器偵測額外資訊, 其接著在拷貝保護演算器 14 中處理, 接著經由高頻無線信號以安全方式(如用裝置中的鑰如私鑰而加密該解密鑰)而將該解密鑰傳送到裝置中的接收及傳送構件 5。這些構件包括含天線 16 的無線接收器 17 以偵測此信號及將它送入拷貝保護演算器 18。

圖 4 顯示根據本發明的裝置的實例以讀取記錄載體, 在此實例, 無線接收器 17 藉由導引功率而調變光功率以驅動 LED 7, 藉由改變 LED 發出的光功率, 即可改變光二極體 12 接收的光量, 結果使電壓輸入積體電路。由於事實上發射頻率與此電壓相關, 所以可控制額外資訊上傳送的發射頻率, 且將發射頻率設定在期望的發射頻率。依此, 可實作自動頻率控制 (AFC), 圖 5 顯示根據本發明的裝置的較佳實例以讀取記錄載體, 在此實例, 頻率控制裝置包括產生控制信號的構件以設定期望的發射頻率 $f_{\text{transmit, desired}}$, 由無線接收器 17 中的區域振盪器頻率決定接收頻率, 在解調變器 19 中導出控制信號其改變平均光功率以到達期望的發

射頻率。藉由選擇期望的發射頻率接收器即能選擇最適當的接收頻率，即與裝置中其他信號發生最小干擾的頻率。圖6顯示根據本發明的裝置的另一較佳實例以讀取記錄載體，在此實例，接收頻率也是由接收器中區域振盪器的頻率決定，由等於 $f_{\text{transmit}} - f_{\text{transmit,desired}}$ 的頻率誤差 f_{error} 產生控制信號，將頻率誤差 $(f_{\text{transmit}} - f_{\text{desired}})$ 輸入積分器以改變平均光功率。

圖7顯示根據本發明的積體電路實例，在此實例，由平均光功率決定平均發射頻率 f_{transmit} ，因為光二極體12向傳送構件11直接供電，即RF振盪器。圖8顯示根據本發明的積體電路的另一實例，在此實例，由偵測光產生的電壓用以輸入積體電路，於引入傳送構件11之前會先穩定，且由偵測器10(如光解調變器)而偵測該平均光功率。光解調變器10調諧傳送構件11(如RF振盪器)以決定期望的發射頻率。為了此目的，RF振盪器包括調諧構件以根據偵測到平均光功率而調諧發射頻率，這些調諧構件可以是變容二極體。

由以上可知根據本發明的系統有以下優點：由於無外部連線所以它能以低成本實作，它可容易的在光學記錄載體中使用，即不會使記錄載體的製造變的複雜，現存讀取裝置的簡單改變可提供上述的連通可能性。

在記錄載體的較佳實例，接收構件也可接收額外資訊，有利的，該額外資訊包括加密演算器以安全的保護連通通道。有利的，積體電路可以在無接點之下讀取。有利的，

積體電路包括產生第一連通通道的構件可在第一頻率操作，及產生第二連通通道的構件可在第二頻率操作，第一頻率大致不等於第二頻率。有利的，第一連通通道可以向積體電路供電且作資料傳送。有利的，額外資訊包括可以將資訊加密及/或解密的鑰，有利的，積體電路包括記憶體其中儲存額外資訊。有利的，記錄載體是預錄式記錄載體。有利的，第一頻率在光學頻率範圍而第二光在無線頻率範圍。

在裝置的較佳實例，裝置包括產生第一連通通道的構件可在第一頻率操作，及產生第二連通通道的構件可在第二頻率操作，第一頻率大致不等於第二頻率。有利的，第一連通通道可以向積體電路供電且作資料傳送。有利的，裝置包括寫入構件以便在可記錄的記錄載體上提供光學可讀符號。有利的，裝置包括接收構件及傳送構件以讀取及接收儲存在積體電路的額外資訊。有利的，積體電路包括光學發射器(如LED)及無線接收器，有利的，額外資訊包括加密演算器以安全地保護連通通道。

在積體電路的較佳實例，接收構件也可接收額外資訊，有利的，積體電路包括感光感應器如光二極體及無線發射器。

雖然已參考上述實例而說明本發明，明顯的其他實例也可達成相同目的。本發明不限於用LED作光源，也可用雷射甚至太陽光作為光源。記錄載體不限於光學記錄載體如CD光碟或DVD光碟，本發明也適用於任一類型的記錄載

體，讀取裝置因此不限於讀取光學記錄載體的讀取裝置，本發明也可用在：汽車鑰匙，信用卡，身分證標記及所有的裝置類型其中裝置使用者的身分是關鍵，及其中這些裝置包括一區域用以儲存資訊其可受到保護以防止盜拷。

必須注意的是本發明中使用的名詞包括(含申請專利範圍)是指出現的特徵，整數，步驟或元件，但不排除出現或加入至少一個其他特徵，整數，步驟，元件或是其組合。也必須注意的是申請專利範圍中一元件之前出現的一個不排除出現複數個這種元件。此外任何參考符號都不限制本發明的範圍；本發明可由硬體及軟體實作，而且數個構件可由相同的硬體項目表示。此外，本發明的特徵是其個別及每一個新穎特徵或是特徵的組合。

圖式簡單說明

圖1顯示根據本發明的記錄載體，

圖2顯示根據本發明的讀取裝置，

圖3顯示一系統的實例，其根據未預先公開的PCT專利申請案，案號WO/EP01/09628，

圖4顯示根據本發明的裝置的實例，用以讀取記錄載體，

圖5顯示根據本發明的裝置的較佳實例，用以讀取記錄載體，

圖6顯示根據本發明的裝置的另一較佳實例，用以讀取記錄載體，

圖7顯示根據本發明的積體電路的實例，

圖8顯示根據本發明的積體電路的另一實例。

不同附圖中的對應元件具有相同的參考數字。

圖式代表符號說明

| | |
|-------|---------|
| 1 | 記錄載體 |
| 2 | 中央孔 |
| 3 | 磁軌 |
| 4 | 第二區域 |
| 4' | 積體電路 |
| 5 | 接收及傳送構件 |
| 6 | 裝置 |
| 7 | 發光二極體 |
| 10,42 | 偵測器 |
| 11 | 傳送構件 |
| 12 | 光二極體 |
| 14,18 | 拷貝保護演算器 |
| 15,16 | 天線 |
| 17 | 無線接收器 |
| 26 | 驅動構件 |
| 27 | 讀取頭 |
| 30 | 追蹤致動器 |
| 32 | 追蹤構件 |
| 34 | 讀取構件 |
| 35 | 解密構件 |
| 36 | 定位構件 |
| 37 | 系統控制單元 |
| 39 | 校準透鏡 |
| 40 | 物鏡 |
| 41 | 輻射源 |

肆、中文發明摘要

根據本發明之記錄載體具有：第一區域3用以儲存資訊及第二區域4，其具有積體電路4'。此積體電路具有傳送裝置用以傳送額外資訊及用以接收信號之裝置，用於積體電路之電源供應。接收裝置具有一光二極體，積體電路更具有光二極體用以頻率控制裝置以控制傳送之頻率，本發明也關於用以讀取記錄載體之裝置及積體電路。

伍、英文發明摘要

A record carrier according to the invention has a first area 3 for storing information and a second area 4 having an integrated circuit 4'. This integrated circuit has transmitting means for transmitting additional information and means for receiving a signal for power supply of the integrated circuit. The receiving means has a photodiode. The integrated circuit further has frequency control means for controlling the frequency transmitted by the transmitting means. The invention also relates to a device for reading a record carrier and an integrated circuit.

拾、申請專利範圍

1. 一種記錄載體(1)，包括：一第一區域(3)，用以儲存資訊，及一第二區域(4)，其包括一積體電路(4')，其中傳送構件(11,15)，用以傳送額外資訊，及接收構件(10,12)，用以接收一電源供應信號用於積體電路之電源供應，皆整合在積體電路中，接收構件包括一感光感應器(12)，其中積體電路更包括頻率控制構件，用以控制由傳送構件傳送之頻率。
2. 如申請專利範圍第1項之記錄載體，其中頻率控制構件包括傳送構件(11,15)，其直接由感光感應器供電。
3. 如申請專利範圍第1或2項之記錄載體，其中接收構件(10)包括偵測構件，用以偵測電源供應信號之平均光功率，及傳送構件(11)包括調諧構件，用以根據偵測之平均光功率而調諧發射頻率。
4. 一種讀取記錄載體(1)之裝置，包括：一第一區域(3)，用以儲存資訊，及一第二區域(4)，其包括一積體電路(4')，其中傳送構件(11,15)，用以傳送額外資訊，及接收構件(10,12)，用以接收一電源供應信號用於積體電路之電源供應，皆整合在積體電路中，接收構件包括一感光感應器，該裝置(6)包括偵測構件(42)，用以偵測表示資訊之可光學讀取符號，及接收構件(16)與傳送構件(7)用以接收及傳送儲存在積體電路中之額外資訊，其中該裝置更包括頻率控制構件，用以控制由傳送構件傳送之頻率。

5. 如申請專利範圍第4項之裝置，其中頻率控制構件包括用以產生一控制信號之構件，該信號設定一期望發射頻率 $f_{\text{transmit,desired}}$ 。
6. 如申請專利範圍第5項之裝置，其中由等於 $f_{\text{transmit}} - f_{\text{transmit,desired}}$ 之頻率誤差 f_{error} 產生該控制信號。
7. 一種積體電路，包括：傳送構件(11,15)，用以傳送額外資訊，及接收構件(10,12)，用以接收一電源供應信號用於積體電路之電源供應，接收構件包括一感光感應器如光二極體，其中積體電路更包括頻率控制構件，用以控制由傳送構件傳送之頻率。
8. 如申請專利範圍第7項之積體電路，其中頻率控制構件包括傳送構件，其直接由感光感應器供電。
9. 如申請專利範圍第7或8項之積體電路，其中接收構件(10)包括偵測構件，用以偵測電源供應信號之平均光功率，及傳送構件(11)包括調諧構件，用以根據偵測之平均光功率而調諧發射頻率。

拾壹、圖式

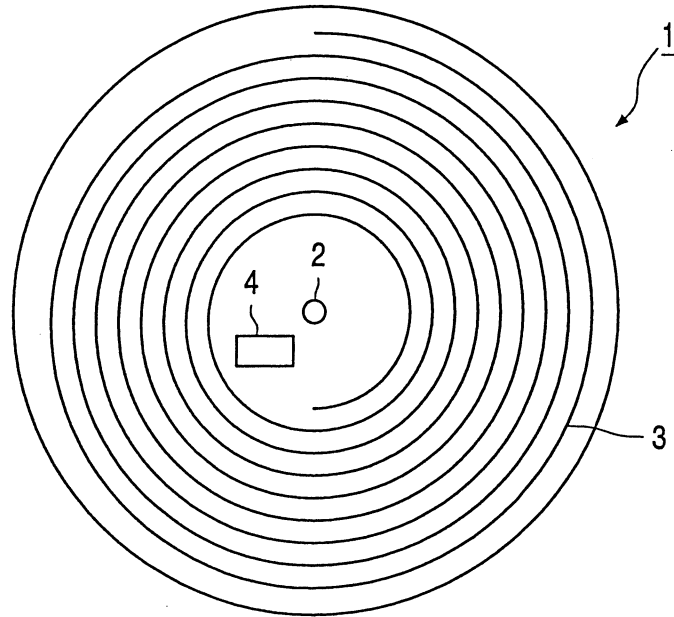


圖 1

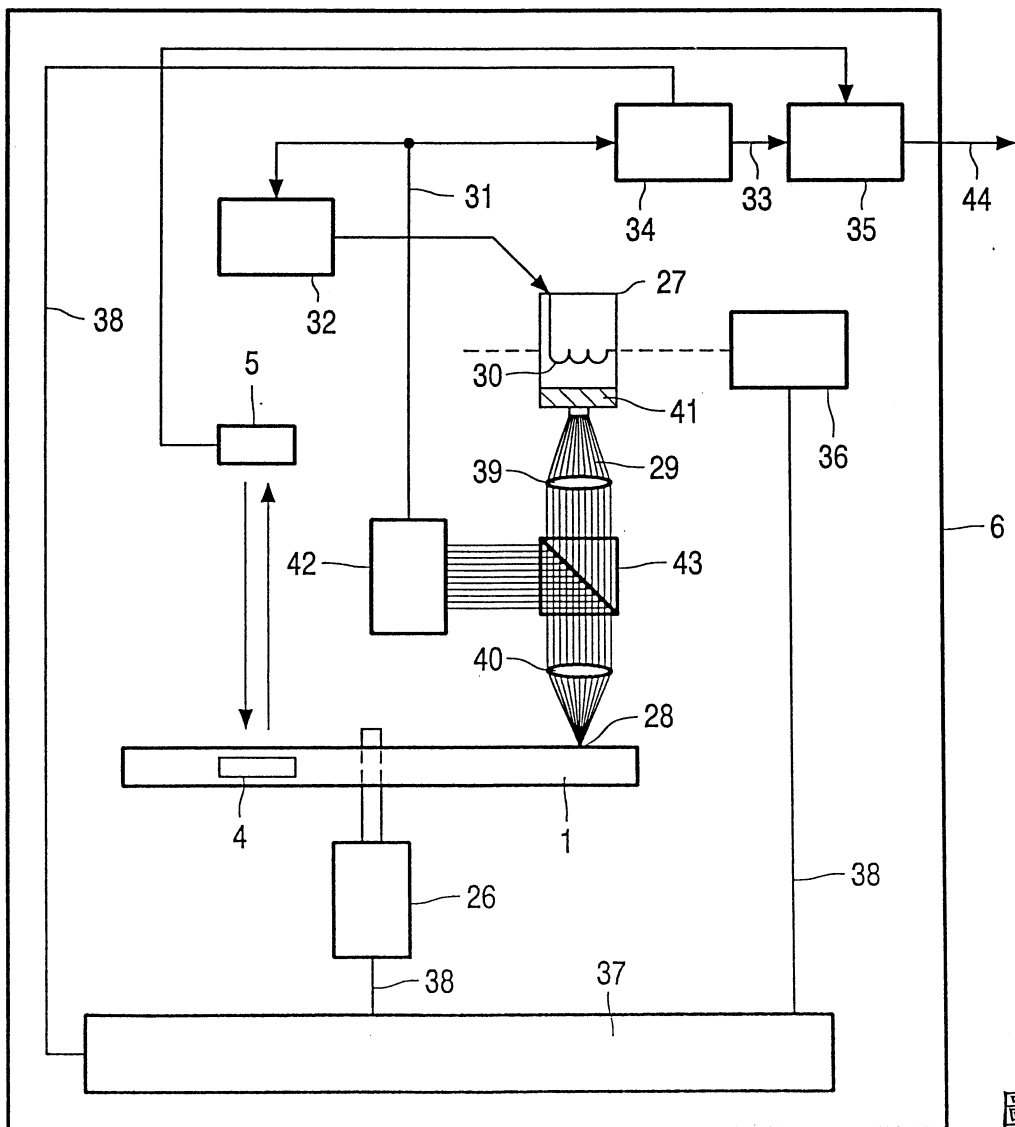


圖 2

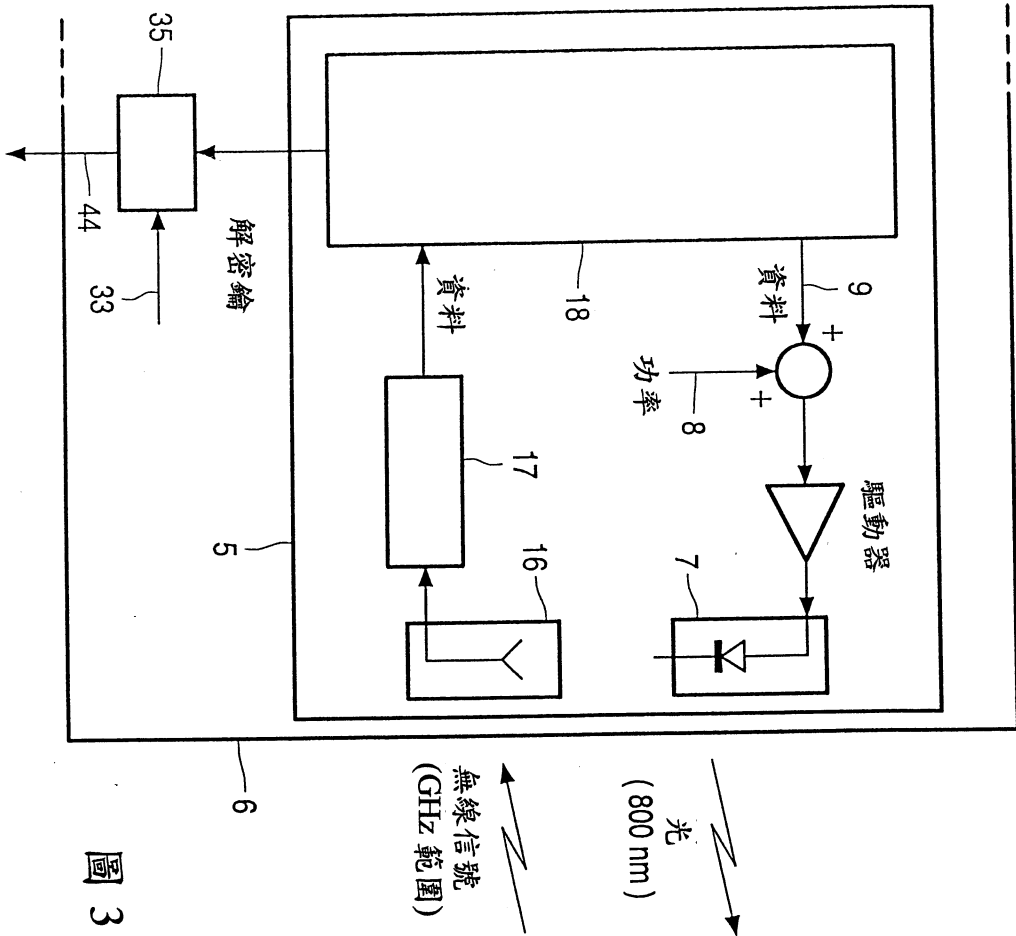
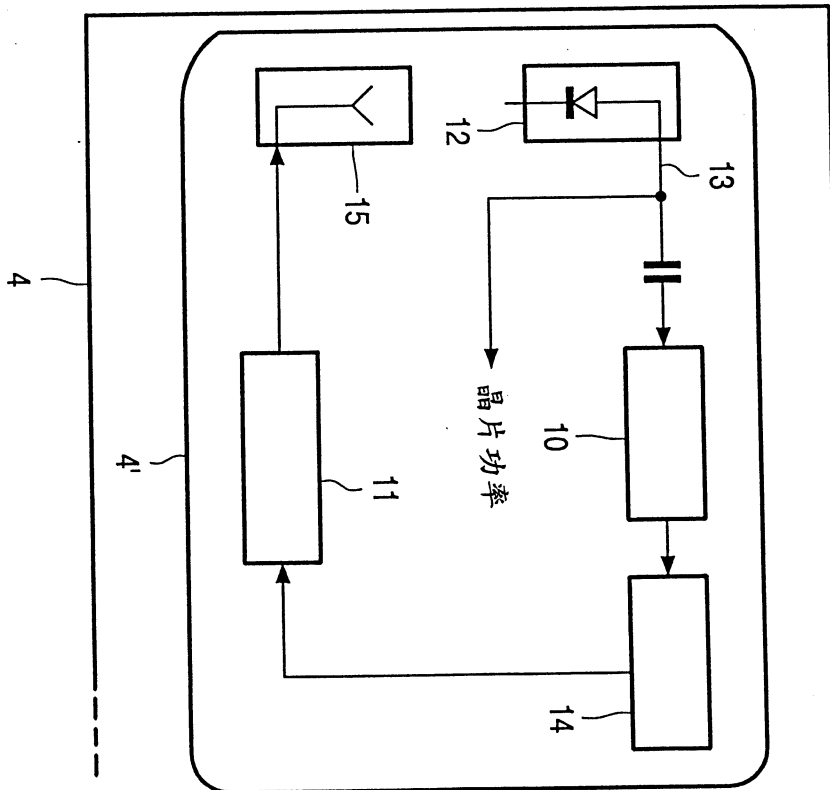


圖 3



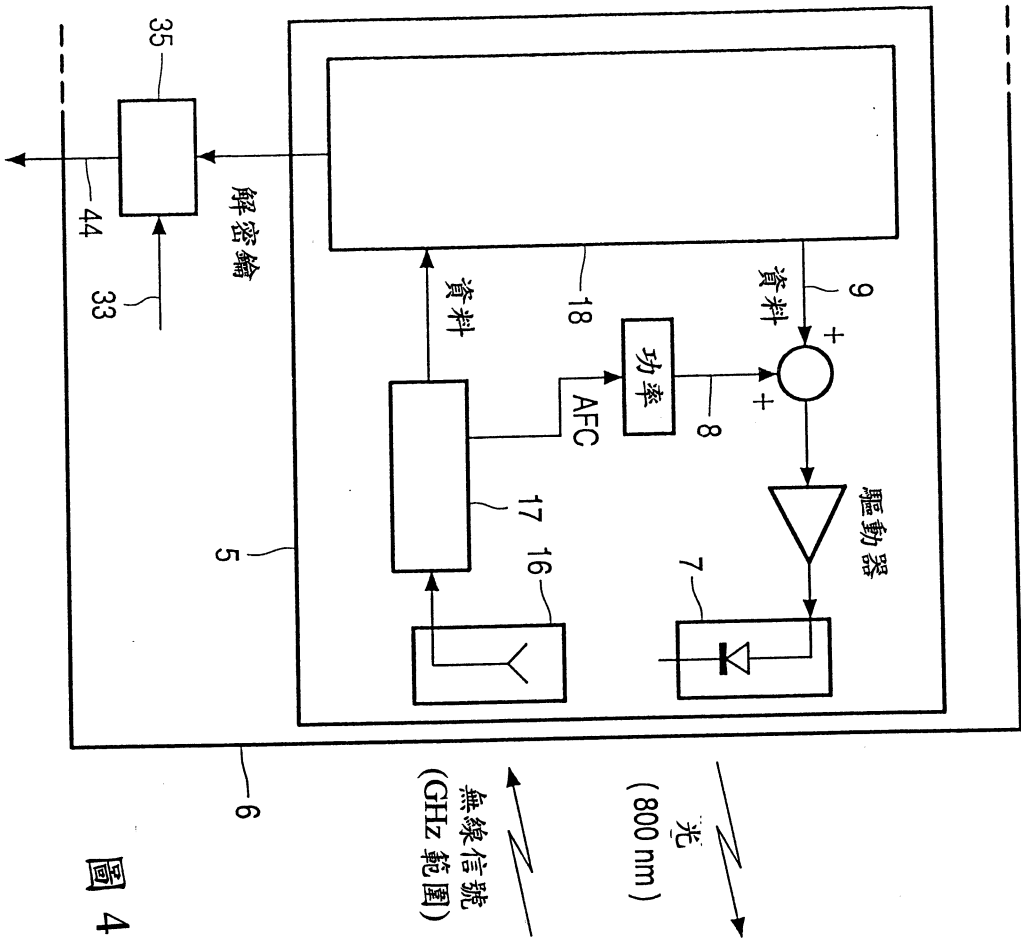
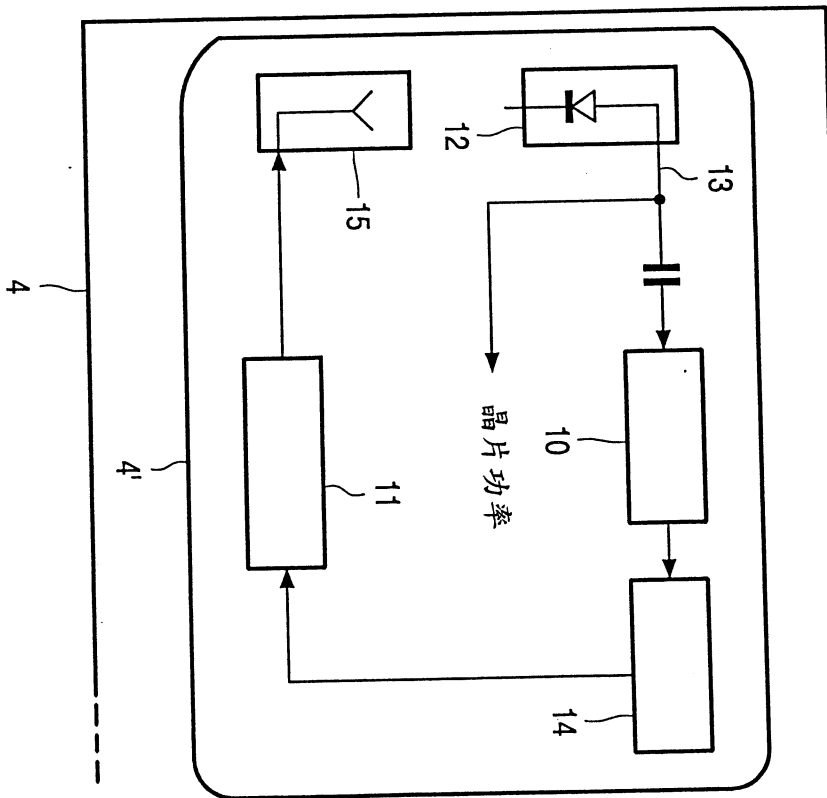


圖 4



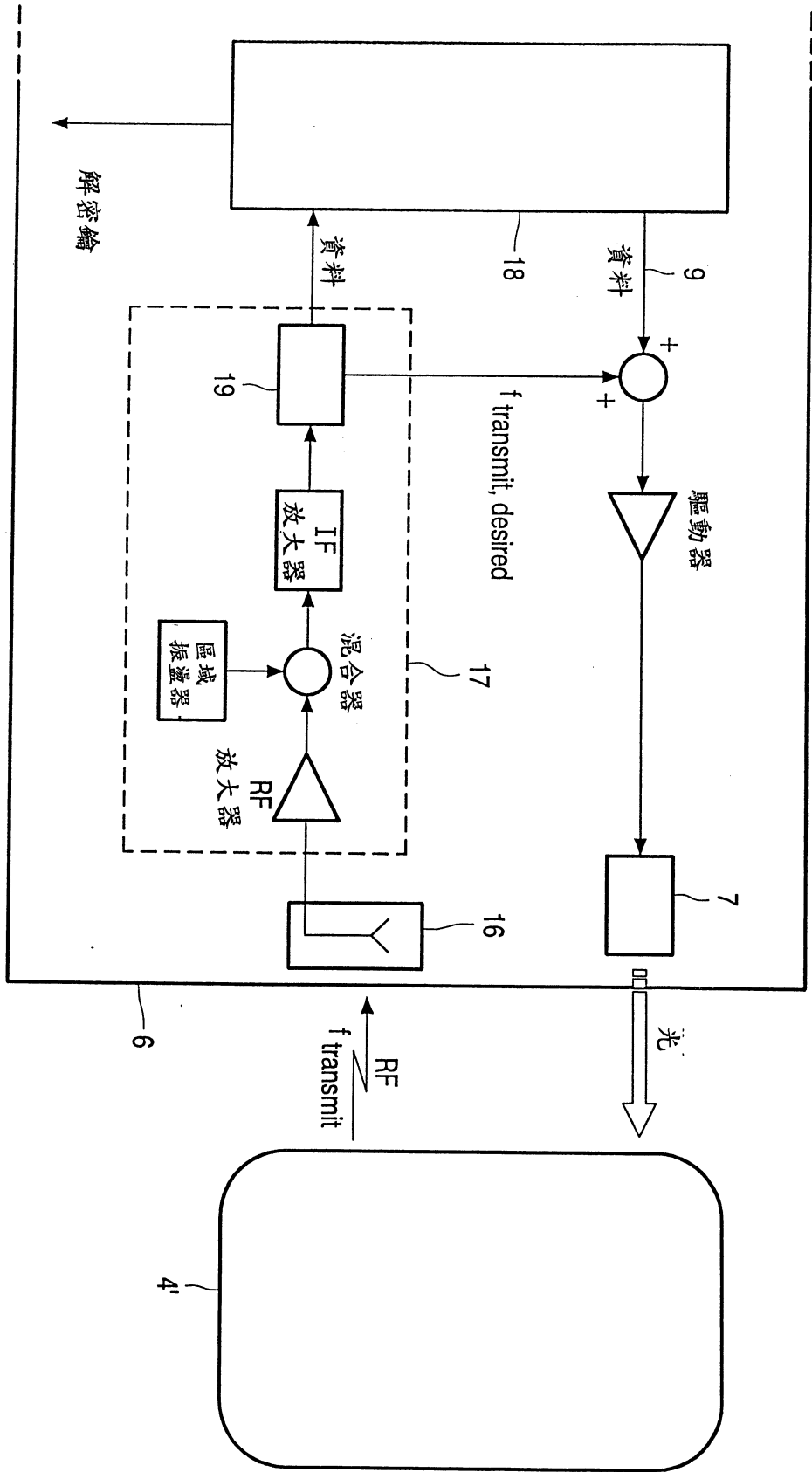


圖 5

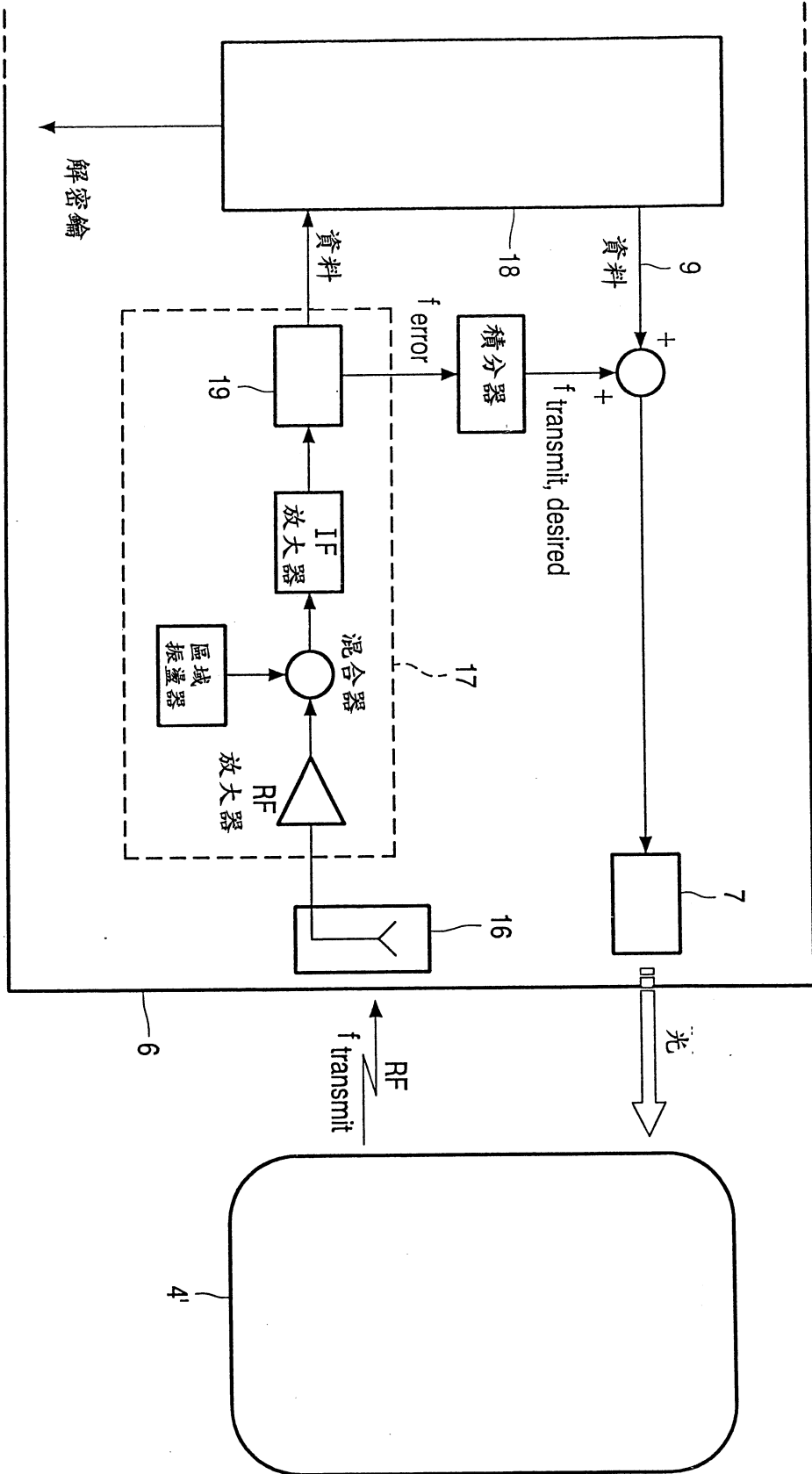


圖 6

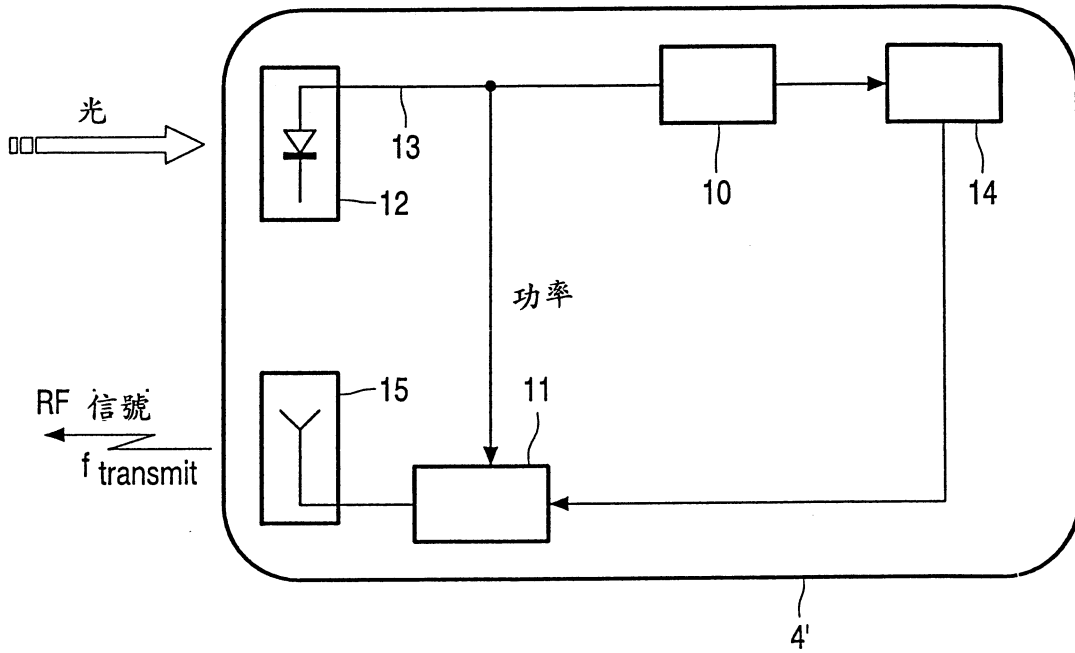


圖 7

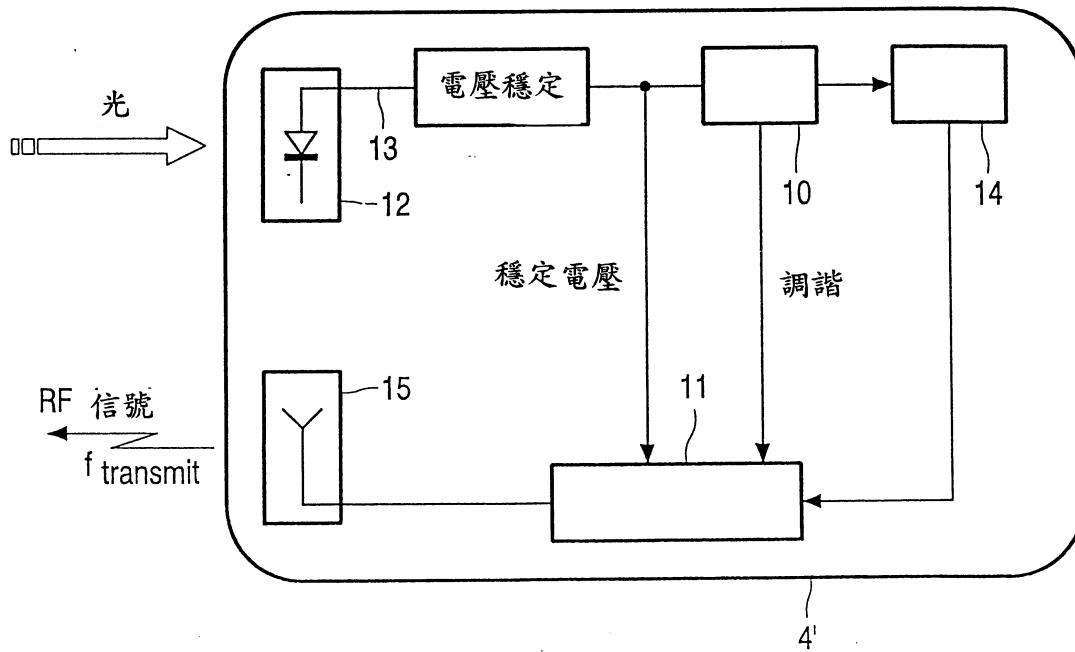


圖 8

陸、(一)、本案指定代表圖為：第 4 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

- 4 第二區域
- 4' 積體電路
- 5 接收及傳送構件
- 6 裝置
- 7 發光二極體
- 10 偵測器
- 11 傳送構件
- 12 光二極體
- 14, 18 拷貝保護演算器
- 15, 16 天線
- 17 無線接收器

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：