202447009

(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 202447009 A

(43)公開日： 中華民國 113 (2024) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：113103581 (22)申請日： 中華民國 113 (2024) 年 01 月 30 日

(51)Int. Cl.： *D01F6/92 (2006.01)* *D03D15/547 (2021.01)*
D04B1/16 (2006.01) *D03D15/20 (2021.01)*
D03D15/283 (2021.01) *A41D31/00 (2019.01)*
G06K19/02 (2006.01) *G06K19/06 (2006.01)*

(30)優先權：2023/01/31 日本 2023-012962

(71)申請人：日商山本化成股份有限公司 (日本) YAMAMOTO CHEMICALS, INC. (JP)
日本

(72)發明人：尼子尊道 AMAKO, TAKAMICHI (JP) ；小林誠一 KOBAYASHI, SEIICHI (JP)

(74)代理人：周良吉；周宜新

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：17 項 圖式數：13 共 44 頁

(54)名稱

纖維製品、功能性紗、及感測方法

(57)摘要

本發明提供一種具有資訊部(90)之纖維製品，該資訊部使用吸收可見光範圍以外之特定波長λ成為峰值波長之光的功能性紗，在用未吸收前述特定波長λ之光的紗所設置之纖維布料中設置成預定形狀。

指定代表圖：

符號簡單說明：

91:吸收部

92:反射部

95:基材布

96:不可見紗

97:通常紗

97a:第 1 層

97b:第 2 層

98:覆蓋層

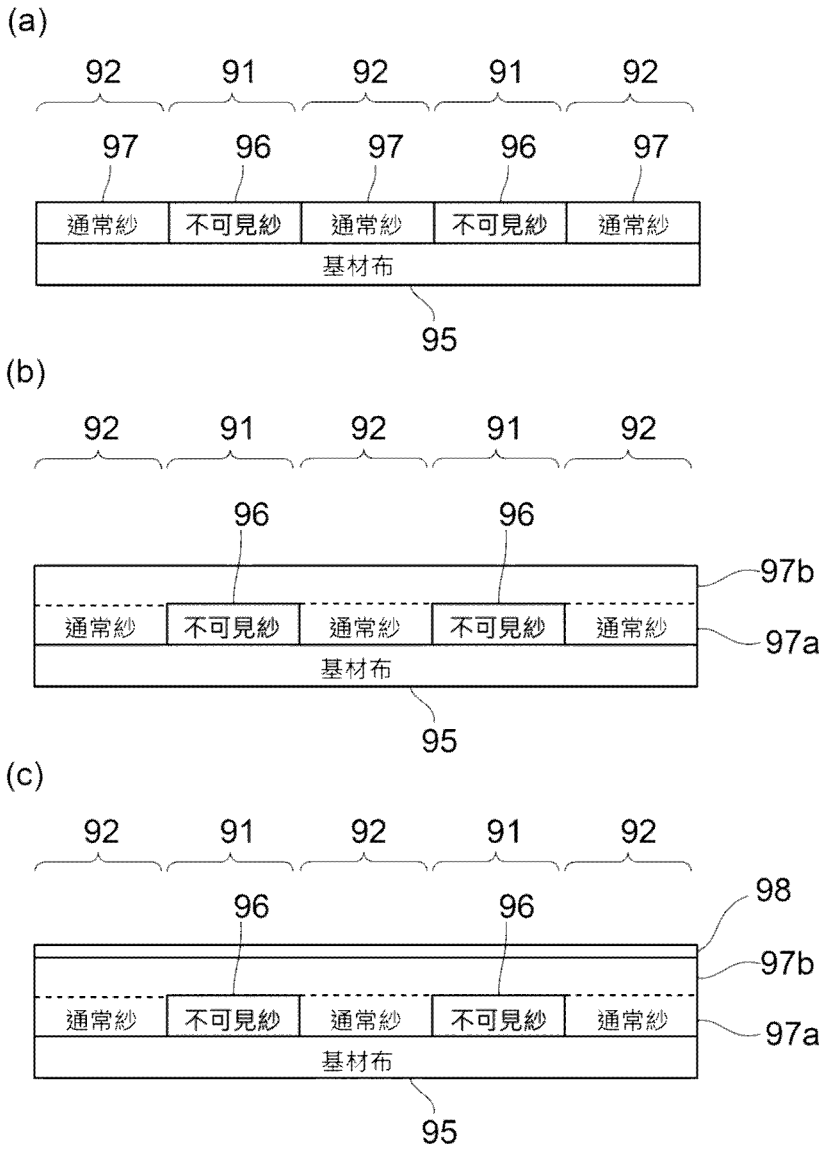


圖 8

【發明摘要】

【中文發明名稱】

纖維製品、功能性紗、及感測方法

【英文發明名稱】

TEXITLE PRODUCT, FUNCTIONAL YARN, AND SENSING METHOD

【中文】

本發明提供一種具有資訊部(90)之纖維製品，該資訊部使用吸收可見光範圍以外之特定波長λ成為峰值波長之光的功能性紗，在用未吸收前述特定波長λ之光的紗所設置之纖維布料中設置成預定形狀。

【指定代表圖】　　圖8(a)~(c)

【代表圖之符號簡單說明】

91:吸收部

92:反射部

95:基材布

96:不可見紗

97:通常紗

97a:第1層

97b:第2層

98:覆蓋層

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

纖維製品、功能性紗、及感測方法

【英文發明名稱】

TEXITLE PRODUCT, FUNCTIONAL YARN, AND SENSING METHOD

【技術領域】

【0001】

本發明係關於纖維製品、功能性紗、及感測方法。

【先前技術】

【0002】

為了確保安全性及嵌入附加資料等，在紙等媒體上藉由近紅外線吸收材料構成之隱形墨水印刷文字等並將紅外線照射至印刷物以讀取用近紅外線吸收材料印刷而得之文字等的技術是已知的。

【0003】

有人提出例如印刷可見2維碼及透明不可見2維碼使其至少一部份重疊之技術作為如此之技術。(例如參照專利文獻1)。更具體而言，可利用透明不可見2維碼之密鑰來解密可見2維碼之資訊，藉由使用該密鑰可確認可見2維碼之資訊印刷物的真實性。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0004】

專利文獻1：日本特開2018-89840號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0005】

近年來，在各種領域中追求將人看不見之資訊(文字、碼等)設置在媒體中之技術。在衣服等纖維製品之領域中，用隱形墨水將資訊印刷在布料上時產生墨水因洗濯等脫落而資訊遺失之可能性。

【0006】

本發明係有鑑於這種狀況而作成者，目的係將不可見之資訊設置在纖維製品中時降低該資訊遺失之可能性。

[解決課題之手段]

【0007】

依據本發明提供以下之技術。

1.一種纖維製品，具有資訊部，該資訊部使用吸收可見光範圍以外之特定波長λ成為峰值波長之光的功能性紗，在用未吸收前述特定波長λ之光的紗所設置之纖維布料中設置成預定形狀。

功能性紗之纖維截面可為圓形、不規則形、中空等。

2.如1.記載之纖維製品，其中前述特定波長λ在紅外線光之波長範圍。

3.如1.記載之纖維製品，其中前述特定波長λ在700至1300nm。

4.如1.至3.中任一項記載之纖維製品，其中前述特定波長λ之光吸收率係50%以上。

5.如4.記載之纖維製品，其中以前述特定波長λ為中心且波長寬度為300nm之範圍的光吸收率係50%以上。

6.如1.至5.中任一項記載之纖維製品，其中前述功能性紗係使原紗中含有吸收前述特定波長λ之光吸收材料而形成。

7.如6.記載之纖維製品，其中前述原紗係以樹脂為主原料之樹脂紗。

8.如7.記載之纖維製品，其中前述樹脂紗之前述主原料係聚對苯二甲酸乙二酯、尼龍、丙烯酸樹脂或聚碳酸酯。

9.如1.至8.中任一項記載之纖維製品，其中前述功能性紗係單絲紗或絞合多數纖維而得之複絲紗。

10.如1.至9.中任一項記載之纖維製品，其中前述資訊部係藉由將前述功能性紗刺繡在前述纖維布料中而形成。

11.如1.至9.中任一項記載之纖維製品，其中前述資訊部係藉由將前述功能性紗及未吸收前述特定波長λ之光的紗一起織入或編入而形成。

12.如1.至11.中任一項記載之纖維製品，其中在前述資訊部中，前述功能性紗及未吸收前述特定波長λ之光的紗在可見光區域中係同色或相似色。

13.如1.至12.中任一項記載之纖維製品，其中在前述資訊部中，在前述功能性紗之上面設置有使前述特定波長λ之光透過的覆蓋層。

14.如13.記載之纖維製品，其中前述覆蓋層係由纖維構件形成。

15.如13.記載之纖維製品，其中前述覆蓋層係由薄膜構件形成。

16.一種功能性紗，用於如1.至15.中任一項記載之纖維製品。

17.一種感測方法，對如1.至15.中任一項記載之纖維製品照射特定波長λ之光(A)，感測在前述纖維製品中使用吸收前述特定波長λ之光的紗形成預定形狀的資訊部。

[發明之效果]

【0008】

依據本發明，可提供將不可見之資訊設置在纖維製品中時降低該資訊遺失之可能性的技術。

【圖式簡單說明】

【0009】

[圖1]係顯示實施形態中之製品管理系統的概略結構的方塊圖。

[圖2]係顯示實施形態中之讀取裝置的概略結構的方塊圖。

[圖3]係顯示實施形態中之管理裝置的概略結構的方塊圖。

[圖4]係顯示實施形態中之基本資訊記錄部的資料例的圖。

[圖5]係顯示實施形態中之製造資訊記錄部的資料例的圖。

[圖6]係顯示實施形態中之流通資訊記錄部的資料例的圖。

[圖7](a)、(b)係放大顯示實施形態中之資訊部的圖。

[圖8](a)~(c)係示意地顯示實施形態中之資訊部的截面構造的圖。

[圖9]係顯示實施形態中之製品管理系統之動作例的流程圖。

[圖10]係實施形態中之紅外線吸收色素(DY1205)之吸光特性的光譜分布。

[圖11](a)、(b)係顯示實施形態中之用不可見紗形成資訊部(碼圖像)之樣本的通常環境下的照片及用紅外線相機或紅外線感測器掃描得到的照片例的圖。

[圖12](a)、(b)係顯示實施形態中之用不可見紗形成資訊部(真假判定用圖像)之樣本的通常環境下的照片及用紅外線相機或紅外線感測器掃描得到的照片例的圖。

[圖13]係顯示實施形態中之實現讀取裝置及管理裝置的計算機的方塊圖。

【實施方式】

【0010】

本實施形態之概要如下。

(1)用含有不可見色素之紗(以下稱為「不可見紗」)將資訊部設置在纖維製品中。不可見色素係可見光之吸光率低且可見光外之預定波長的光(例如近紅外光或紫外線)之吸光率高的色素。含有如此之不可見色素。不可見紗在一般之可見光環境下無法目視確認(或難以目視確認)利用不可見色素獲得之顏色。換言之，不可見紗係可見光的吸光率相對地低且可見光外之預定波長的光的吸光率相對地高的紗。即，不可見紗使可見光反射或透過並吸收可視光外之預定波長的光。讀取裝置(紅外線感測器、紅外線相機)讀取用不可見紗及通常紗(未包含不可見色素之紗)設置之資訊部。此外，反射或透過非意味100%之反射(反射率)或透過(透過率)，不可見紗及通常紗只要設定成具有讀取裝置可辨識之反射率或透過率即可。以下，用「通常環境下」說明一般之可見光環境下。

(2)在本實施形態中，不可見紗係藉由將近紅外線吸收色素或紫外線吸收色素(紫外線螢光色素)作為不可見色素揉合至樹脂(PET等)之原紗中之而製得。以下說明使用近紅外線吸收色素之例。

因此，藉由使用將近紅外線吸收色素等揉合至樹脂之原紗中而得的紗作為不可見紗，可提高用不可見紗形成之資訊部的耐久性。

不用印刷而用不可見紗作成資訊部，即使洗濯纖維製品時，亦可長期地利用資訊部。印刷時，因為不可見色素大致形成在表面上，所以不可見色素因洗濯或接觸而脫落，在短期間內喪失作為資訊部之功能。另一方面，使用不可見紗時，因為不可見色素揉合至紗本身中，所以可抑制顏色因洗濯等而脫落，可長期地保持作為資訊部之功能。

(3)資訊部係如QR碼(註冊商標)或條碼之碼圖像及用於真假判定認證之圖像(認證用圖像)等。

藉由使碼圖像等為不可見可強化安全性。

此外，藉由設置碼圖像作為資訊部，特別地在流通階段中，可實行具有資訊部之纖維製品等各種管理(包含溯源管理)。

資訊部係認證用圖像時，比較攝影得到之圖像及預先保存在管理裝置中之真正圖像，具有一定程度以上之相似度時判斷為正確。

(4)資訊部設置為衣類等纖維製品之布料或纖維製品本體之一部份。或者，將資訊部設置在衣類、皮包、鞋子、帳篷及油帆布等露營用品、車之內裝片材或布部製品、家庭、店舖用品、遮光板或隔熱板等農業用材料、商品標籤等纖維部份中。

資訊部設置為纖維製品本體之一部份時未損害纖維製品(例如衣類)之設計性，設置之位置或大小的自由度大。

此外，藉由將資訊部用於真假判定，可防止製品之偽造。即使在製品製造後亦可比較容易地進行藉由印刷設置資訊部。但是，在製造衣服等製品後在技術、

成本上難以使用不可見紗設置資訊部。換言之，在流通階段容易判斷資訊部是藉由印刷設置還是用不可見紗設置。

以下，具體地說明。

【0011】

<製品管理系統1之概要>

圖1係顯示本實施形態之製品管理系統1的概略結構的方塊圖。圖2係顯示讀取裝置10之概略結構的方塊圖。圖3係顯示管理裝置30之概略結構的方塊圖。製品管理系統1可裝入例如販賣管理系統、接受訂貨及訂貨系統及生產及物流系統等基礎系系統中加以利用。

【0012】

製品管理系統1藉由讀取具有設置在製品80中之碼資訊的資訊部90，進行關於製品80之各種處理。具體而言，使用讀取裝置10讀取資訊部90之碼圖像並依據該碼圖像存取記錄在管理裝置30之製品資訊DB40中的各種資料。

【0013】

在此，資訊部90係設置在纖維製品中。更具體而言，資訊部90係(1)作為衣類等纖維製品之製品本體81的一部份嵌入的結構，或(2)嵌入與皮包及手提包等製品80之製品本體分開地設置的標籤80b、80c的結構。標籤80b、80c係具有纖維之布料的纖維製品且資訊部90嵌入該布料中。

【0014】

細節在稍後說明，但藉由含有近紅外線吸收材料之「不可見紗96」及未含有近紅外線吸收材料之「通常紗97」(參照圖8)形成2維碼及認證用圖像等圖像(以下稱為「碼圖像」)作為資訊部90。更具體而言，在使用紅外線相機或近紅外線

感測器(IR照射部12、IR受光部13)讀取該等碼圖像時將吸收近紅外線的不可見紗96用於辨識為「黑」之部份且將未吸收近紅外線而反射或透過的通常紗97用於辨識為「白」之部份(參照圖8)。以下，具體地說明。

【0015】

製品管理系統1具有讀取裝置10及管理裝置30。讀取裝置10及管理裝置30透過網路2連接，但可藉由直接有線或無線連接。連接於管理裝置30之讀取裝置10可有多數個。網路2可為有線或無線、專用迴路或網際網路等網路。

【0016】

在本實施形態中例示讀取裝置10為終端裝置且管理裝置30為伺服器之結構，但不是限於該結構之意思，可為例如構成為讀取裝置10及管理裝置30一體地構成之裝置，亦可為讀取裝置10之一部份的功能加入管理裝置30而得的結構或管理裝置30之一部份的功能加入讀取裝置10而得的結構。此外，讀取裝置10或管理裝置30可構成為專用之裝置，亦可為將實現該功能之應用程式或選項裝置等導入智慧型手機或平板終端而得的結構。

【0017】

<讀取裝置10>

讀取裝置10具有：主控制部11、IR照射部12、IR受光部13、通信部14、終端資料處理部15、顯示部16及操作部17。在本實施形態中讀取裝置10作成讀取反射光之形式的裝置來說明，但可為讀取透過光的裝置或讀取反射光及透過光兩者的裝置。

【0018】

主控制部11統括地控制讀取裝置10之各構成元件。通信部14係與管理裝置30或其他外部機器等進行通信的介面。在本實施形態中通信部14連接於網路2。操作部17係接受使用者操作之介面且由例如鍵盤、觸控板及按鈕等構成。操作部17可與顯示部16一體地構成。

【0019】

IR照射部12接受使用者對操作部17之操作並向製品80之資訊部90照射近紅外光。IR照射部12輸出之近紅外光沒有特別限制，但假定藉由紅外線相機或紅外線感測器(例如：半導體雷射)照射時，考慮導入成本或市場性，近紅外光之波長(峰值波長)係假定例如780nm、830nm、850nm、940nm、1100nm、1300nm等。即，作為輸出近紅外光之半導體雷射輸出上述波長(780nm、830nm、850nm、940nm、1100nm、1300nm)者廣泛地普及，因此由成本或技術安定性之觀點來看是理想的。選擇哪一種近紅外光之波長係取決於用於不可見紗96之近紅外線吸收材料。

【0020】

IR受光部13具有對近紅外光產生反應之成像元件且接受由IR照射部12照射而由資訊部90反射回來之近紅外光並輸出至終端資料處理部15。

此時，IR受光部13辨識照射於近紅外線吸收材料之部分，即吸收部91而反射回來之光的受光位準為「低」且辨識關於吸收部以外之區域(反射部92、邊緣93)的受光位準為「高」並輸出至終端資料處理部15。IR受光部13之受光特性係依據由IR照射部12照射之近紅外光的特性來設定。

【0021】

終端資料處理部15透過通信部14發送IR受光部13之輸出至管理裝置30且使其顯示於顯示部16。不需要讀取裝置10解碼資訊部90之碼圖像時，終端資料處理

部15將IR受光部13之輸出轉換成通信用之預定資料形式發送至管理裝置30。需要碼圖像之解碼時，終端資料處理部15進行預定之解碼處理並將處理結果轉換成通信用之預定資料形式發送至管理裝置30。

【0022】

顯示部16顯示關於讀取裝置10或管理裝置30之各種資訊及來自IR受光部13之輸出等。在顯示部16中顯示來自IR受光部13之輸出，即碼圖像時，顯示受光位準「低」為「黑」且「高」為「白」之碼圖像(例如圖1之條碼或2維碼等)及其處理結果等。

【0023】

此外，讀取裝置10亦具有讀取在一般可見光下可目視確認之碼資訊的功能時，亦可同時地設置一般之成像裝置等感測器。

【0024】

<管理裝置30>

管理裝置30具有：主控制部31、顯示部32、操作部33、通信部34、製品資訊DB40及製品資訊控制部50。

【0025】

主控制部31統括地控制管理裝置30之各構成元素。顯示部32顯示關於讀取裝置10或管理裝置30之各種資訊。操作部33係接受使用者操作之介面且由例如鍵盤、觸控板及按鈕等構成。操作部33可與顯示部32一體地構成。通信部34係與讀取裝置10及其他外部機器等進行通信的介面。在本實施形態中，通信部34連接於網路2。

【0026】

<製品資訊DB40>

製品資訊DB40具有：基本資訊記錄部41、製造資訊記錄部42及流通資訊記錄部43。在此將製品資訊DB40分開成基本資訊記錄部41、製造資訊記錄部42及流通資訊記錄部43來例示，但不是限於此種情形之意思，可為該等記錄部成為一體之結構或與其他結構成為一體之結構，亦可為進一步細分化之結構。此外，記錄於製品資訊DB40之資料可為未進行加密等之形式的資料或如區塊鏈等經加密之形式的資料。

【0027】

基本資訊記錄部41在資訊部90直接地設置在製品80中時記錄製品80之基本資訊，而在資訊部90設置在製品80之標籤80b、80c中時記錄安裝有標籤80b、80c之製品80的基本資訊。

【0028】

圖4顯示記錄於基本資訊記錄部41之資料例(基本資訊例)。基本資訊係例如序號、製品名、尺寸等。解碼碼圖像時，擷取序號並以序號作為密鑰參照記錄於製品資訊DB40之各種資料。

【0029】

製造資訊記錄部42記錄製造時資訊。圖5顯示記錄於製造資訊記錄部42之資料例(製造時資訊例)。製造時資訊係例如製造日時、製造工廠、實際上用以製造製品80之部件及原料之批號等且該等製造時資訊與製品80之序號關聯地記錄。

【0030】

流通資訊記錄部43記錄將製品80之最終製品出貨後之流通步驟或販賣步驟中的各種資訊。圖6顯示記錄於流通資訊記錄部43之資料例。例如，記錄於流通

資訊記錄部43之資料係例如訂貨資訊、出貨資訊、價格資訊、顧客資訊等且與序號關聯地記錄。在圖示之例中記載序號、訂貨資訊(訂貨者姓名、訂貨日)、出貨資訊(出貨日、發送目的地)。

【0031】

如此，藉由從原料、部件之籌備開始在加工、組裝、流通、販賣之各步驟中將製造者、批發商、販賣處等記錄、更新在製品資訊DB40中，即使製造後或販賣後，亦可追蹤該製品80之履歷。因此，製品80發生意料之外的問題等時，可容易地追究原因或進行回收作業。此外，藉由對消費者揭示一定之資訊，對消費者來說成為選擇可靠性高之製品的指標，可消除標示不實等之不安。

【0032】

<製品資訊控制部50>

製品資訊控制部50具有：登錄部51、資訊擷取部52、加密處理部53及認證處理部54。

【0033】

登錄部51將各種資訊登錄、記錄在製品資訊DB40(基本資訊記錄部41、製造資訊記錄部42、流通資訊記錄部43)中並適當更新。

【0034】

有來自操作部33之操作、讀取裝置10及其他外部機器等記錄於製品資訊DB40之資訊的顯示要求及發送要求等時，資訊擷取部52依據如此之要求由製品資訊DB40擷取需要之資訊。擷取之資訊依據要求例如時而顯示於顯示部32，時而發送至讀取裝置10或其他機器。

【0035】

加密處理部53在由讀取裝置10發送之碼資訊未解碼時進行解碼處理。此外，加密處理部53在對記錄於製品資訊DB40之資料進行區塊鏈等加密及解密處理時，按照其形式進行加密及解密處理。

【0036】

認證處理部54時而認證使用管理裝置30者之存取，時而依據讀取之資訊部90的資訊判定該資訊是否適當，換言之判定製品80之真假。製品80之真假判定的處理可使用2維碼等進行，但例如可藉由用不可見紗96將認證用圖像設置在資訊部90中代替2維碼等並感測該認證用圖像是否正確或有無認證用圖像存在來進行。

【0037】

認證用圖像是否正確之真假判定係例如將真正之認證圖像(以下稱為基準認證圖像)預先保存在製品資訊DB40中，接著認證處理部54判定攝影得到之圖像與基準認證圖像之相似度，相似度在一定程度以上時，判斷(認證)攝影得到之圖像為正確之認證用圖像。此外，就相似度之判定方法而言係可使用習知之方法，例如可使用評價尺度不變特徵轉換(SIFT)特徵量、雜湊值(Hash value)、直方圖匹配、構造相似性(SSIM)指數等之方法或將如此之方法使用於機器學習或AI(人工智慧)的技術。

【0038】

圖13係例示用以實現讀取裝置10或管理裝置30之計算機1000的硬體結構的圖。計算機1000係各種計算機。例如計算機1000係個人電腦(Personal computer(PC))、伺服機、平板終端、智慧型手機或終端裝置等。計算機1000可為設計用以實現讀取裝置10或管理裝置30之專用計算機或通用計算機。

【0039】

計算機1000具有：匯流排1010、處理器1020、記憶體1030、儲存裝置1040、輸入輸出介面1050及網路介面1060。匯流排1010係處理器1020、記憶體1030、儲存裝置1040、輸入輸出介面1050及網路介面1060係用以互相接收發送資料之資料傳送路徑。處理器1020係CPU(中央處理單元(Central Processing Unit))及GPU(圖形處理單元(Graphics Processing Unit))等運算處理裝置。記憶體1030係由RAM(隨機存取記憶體(Random Access Memory))等構成之主記憶體裝置。儲存裝置1040係由硬碟、SSD(固態硬碟(Solid State Drive))、記憶卡或ROM(唯讀記憶體(Read Only Memory))等構成之輔助記憶裝置。但是，儲存裝置1040可使用RAM等構成。輸入輸出介面1050係用以連接計算機1000及輸入輸出裝置之介面。例如鍵盤及滑鼠等輸入裝置或顯示裝置等輸出裝置連接於輸入輸出介面1050。網路介面1060係用以連接於WAN(廣域網路(Wide Area Network))及LAN(區域網路(Local Area Network))等通信網之介面。儲存裝置1040記憶實現讀取裝置10或管理裝置30之各功能的程式模組。處理器1020在記憶體1030中讀出該等各程式模組並予以實行，從而實現對應該程式模組之各功能。

【0040】

<讀取裝置10或管理裝置30之實現例>

就用以實現讀取裝置10或管理裝置30之具體計算機1000而言，可採用各種計算機。

【0041】

具體而言，例如計算機1000係作為管理裝置30發揮功能之伺服器且與讀取裝置10可通信地連接。管理裝置30之管理者將實現管理裝置30之功能的應用程式安裝在伺服器中並使其動作。

【0042】

另外，例如計算機1000係作為讀取裝置10發揮功能之終端裝置且與管理裝置30可通信地連接。此時，讀取裝置10之使用者將實現讀取裝置10之功能的應用程式安裝在終端裝置中並使其動作。

【0043】

利用藉由如此之計算機1000實現的讀取裝置10及管理裝置30，可實現利用製品管理系統1(讀取裝置10及管理裝置30)所為之處理。製品管理系統1(讀取裝置10及管理裝置30)之具體動作例藉由圖9之流程圖稍後說明。

【0044】

<資訊部90>

參照圖7及圖8說明資訊部90之結構。圖7係放大顯示用不可見紗96形成之資訊部90及其周圍的圖。圖7(a)顯示通常之可見光下的狀態。圖7(b)顯示藉由讀取裝置10讀取之狀態，即IR照射部12照射近紅外光並藉由IR受光部13讀取反射光之狀態。

【0045】

在此例示2維碼之圖像作為資訊部90之碼圖像。資訊部90直接設置在布料94中。具體而言，資訊部90具有吸收部91及反射部92。藉由吸收部91及反射部92形成碼圖像。此外，邊緣93設置在資訊部90(即吸收部91及反射部92作成之碼圖像)之上下左右的外周部分。辨識讀取裝置10讀取資訊部90時之吸收部91及反射部92的對比差作成碼圖像。

【0046】

吸收部91用含有吸收近紅外線之近紅外線吸收材料的不可見紗96形成且係在2維碼之圖像中辨識為「黑」的部分。此外，吸收部91需要在通常之目視確認

環境下無法目視確認。因此，構成吸收部91之不可見紗96可構成為在通常之目視確認環境下與周圍渾然一體且無法掌握作為碼圖像。例如，若周圍之顏色(即反射部92等)係綠色一種顏色，吸收部91之不可見紗96的顏色亦為綠色。此外，設置吸收部91之區域在通常之目視確認環境下形成某些設計時，不可見紗96為構成該設計之顏色。

另外，亦可能在通常紗97之上部用通常紗97形成設計圖像。關於近紅外線吸收材料在稍後說明。

【0047】

反射部92用未含有近紅外線吸收材料之通常紗97形成且係在2維碼之圖像中辨識為「白」的部分。在此「未含有近紅外線吸收材料」係意味不僅未含有只吸收近紅外線的材料，亦未含有例如如碳等吸收近紅外光及近紅外光以外之光兩者的材料。不論是哪一種情形，反射部92在藉由IR受光部13接受藉由反射部92反射之光時辨識為「白」。

【0048】

邊緣93亦稱為安靜區且係與反射部92同樣地辨識為「白」之預定寬度的區域。藉由具有邊緣93可適當地確定碼圖像之開始/結束位置，一般係依據碼圖像之規格來決定。

【0049】

資訊部90之碼圖像可藉由在吸收部91之位置刺繡不可見紗96而形成或使用不可見紗96及通常紗97在一塊布(織布、編布等纖維製品)中作成碼圖像之設計而形成。近年來，藉由利用電腦控制所為之織機，可藉由所希望之設計自由地織布。藉由使用如此之技術，可用不可見紗96及通常紗97形成2維碼之圖像。

【0050】

圖8係顯示資訊部90之截面構造的圖。在此顯示3種構造例。

圖8(a)顯示不可見紗96及通常紗97(非IR紗色系)在厚度方向上以一層構造設置在基材布95之表面側的例子。基材布95係例如白布或使近紅外線之透過減少之布。因為不可見紗96及通常紗97為同色，所以用肉眼不可能判別資訊部90之碼圖像。在圖示中，因為構成吸收部91之不可見紗96露出表面，所以用近紅外線感測資訊部90時可高精度地辨識。

此外，藉由刺繡設置不可見紗96時需要基材布95，但作成織物布料或編物布料設置時不需要基材布95，可只用不可見紗96、通常紗97形成2維碼之圖像。

【0051】

藉由調整由不可見紗96及通常紗97形成之層的厚度或寬度、不可見紗96含有之近紅外線吸收材料或使目視確認環境下之顏色顯色之色素的量、濃度，可達成碼圖像之最佳化。此外，藉由如此之調整，可選擇使資訊部90在取得碼圖像時成為取得藉由資訊部90反射之光的類型或成為取得透過之光的類型。換言之，依據資訊部90之類型決定使用之讀取裝置10係接受反射光之類型或接受透過光之類型。此外，不可見紗96或通常紗97使用複絲(撚紗)時，由於複絲之構造(揉撚多數無撚紗而得之構造)之特徵，亦假定對可見光及不可見光而言透過率降低或產生遮光。因此，調整顯色之色素或近紅外線吸收材料時，考慮使用什麼樣規格之紗(揉撚方法及纖維之種類等)作為不可見紗96或通常紗97。

【0052】

圖8(b)顯示在基材布95之表面側藉由通常紗97形成之層重疊在用不可見紗96形成之吸收部91上方的構造例。即，在基材布95上方設置用不可見紗96及通常紗97形成

之資訊部90作為第1層97a。進一步在該第1層上方形成用通常紗97形成之第2層97b。不可見紗96露出表面時，有時亦能藉由光之加減及觸感等掌握資訊部90之存在。因此，藉由在資訊部90(即不可見紗96之吸收部91)上方設置利用通常紗97獲得之層，可避免如此之擔心。設置在吸收部91上方之通常紗97的層厚度係依據不可見紗96或通常紗97之特性來調整。

【0053】

圖8(c)顯示在圖8(b)所示之結構的通常紗97的第2層97b上方進一步設置覆蓋層98的結構。覆蓋層98係用對資訊部90之辨識無影響之材料及厚度形成。即，只要是近紅外光及可見光之透過率高的材料即可，可為纖維布料或薄膜構件。

【0054】

如上所述，藉由不可見紗96及通常紗97形成資訊部90(吸收部91、反射部92)，可在纖維製品中設置在通常之目視確認環境下用肉眼無法目視確認且可藉由射照近紅外光讀取的碼圖像。因為碼資訊(即吸收部91)由不可見紗96形成，所以相較於藉由印刷形成之情形，碼圖像未實質地消失。特別地，亦有近紅外線吸收材料暴露於大氣時容易分解的情形，但因為揉合至原紗中所以難以分解，可長期地利用碼圖像。即，即使是以往如製品80之溯源功能實質地喪失的狀態，本實施形態亦可抑制溯源功能的劣化。

【0055】

<不可見紗96>

不可見紗96可為由多數長纖維構成之複絲或由1條長纖維構成之單絲。由近紅外線吸收特性(即高吸收特性)的觀點來看複絲(撚紗)是理想的。不可見紗96之粗細沒有限制，可依據製品80本身之布料的織法或布孔大小來適當選擇。不可見紗96之

纖維截面可採用例如圓形、不規則形、中空等。但是，可依據資訊部90包含之碼圖像的精細度，即作成何種程度之大小的點來選擇不可見紗96之規格。

【0056】

不可見紗96係藉由使樹脂紗含有近紅外線吸收色素製得。此時，如上所述，視需要含有用以獲得可在通常之目視確認環境下辨識之顏色的各種色素。

【0057】

樹脂紗作為原紗之樹脂為透明且可能含有色素。具體而言，可使用聚酯樹脂、尼龍樹脂、丙烯酸樹脂、聚碳酸酯樹脂等樹脂。特別地，聚對苯二甲酸乙二酯(PET)價格便宜、耐熱性、強度均優異、輕且染色性亦佳。亦可在製造時改變紗之形狀或藉由揉合其他材料使其具有特殊之性質，合適地加以選擇。

【0058】

就使樹脂含有近紅外線吸收材料或色素之觀點而言，只要在樹脂之熔融溫度下樹脂及近紅外線吸收色素未熱分解並可熔融或適當地微粒分散化即可。結果，可作為不可見紗96並實現材料、顏色及粗細等多樣之組合。換言之，藉由使用不可見紗96，可實質上沒有對纖維製品之材料或設計性的影響。

【0059】

近紅外線吸收材料可為有機系材料或無機系材料，沒有特別限制。

【0060】

就有機系材料而言，可使用：花青系化合物、酞青系化合物、萘酞青系化合物、蒽醌系化合物、二硫醇金屬錯合物、銨鹽、亞胺化合物、偶氮化合物等。

就無機系材料而言，可單獨地使用：LaB6(六硼化鑭)、CWO(註冊商標，銫摻雜氧化鎢)、習知材料之ITO(錫摻雜氧化銦)、ATO(銻摻雜氧化錫)等或可與有機系材料適當地混合。

此外，在本說明書中，例如「萘酞青系化合物」係意味具有取代基之金屬萘酞青化合物、具有取代基之無金屬萘酞青化合物、沒有取代基之金屬萘酞青化合物、沒有取代基之無金屬萘酞青化合物的統稱。

【0061】

該等化合物發揮良好地吸收近紅外光的性能。具體而言，就吸光分布而言在700nm至1300nm之範圍內具有最大吸光特性(最大吸光波長)。更具體而言係滿足上述物性且在由紅外線相機或紅外線感測器(例如：半導體雷射)輸出之近紅外光的波長，例如780nm、830nm、850nm、1100nm、1300nm中可良好地吸收的材料，在可見光區域(例如400nm至700nm)中吸光特性低。因此，含有由該等化合物構成之近紅外線吸收材料的不可見紗96在通常之可見光環境中用肉眼無法目視確認。

具體而言，可理想地使用以下之材料(色素)。

色素DY1202(山本化成公司(股)製)：最大吸光波長在780nm附近

色素DY1205(山本化成公司(股)製)：最大吸光波長在830nm附近

色素DY2001(山本化成公司(股)製)：最大吸光波長在850nm附近

色素DY1204(山本化成公司(股)製)：最大吸光波長在1100nm附近

此外，藉由適當調整構成上述色素之材料的成分等，可調整最大吸光波長(峰值波長λ)。較佳地，於最大吸光波長(峰值波長λ)之光吸收率係50%以上。於峰值波長λ之光吸收率宜係60%以上且更佳係80%以上。可依據讀取裝置10之性能適當地決定。

此外，較佳地，以峰值波長λ為中心且波長寬度為300nm之範圍(即λ±150nm之範圍)的光吸收率係50%以上(半值寬)。半值寬宜係100nm以下且更佳係50nm以下。因此，資訊部90(即碼圖像)之感測精度提高。半值寬亦依據讀取裝置10之性能適當地決定。

【0062】

特別地，因為作為近紅外線吸收之性能具有更佳之性能或容易用含有量調整感測時之黑值的濃度，所以酞青系化合物及萘酞青系化合物是理想的。

【0063】

酞青系化合物及萘酞青系化合物中，由耐候性(耐久性)之觀點來看，顏料系化合物具有良好之性能。即，維持包含近紅外線吸收材料之不可見紗96的功能的性能高。

此外，考慮色素之圖像耐久性時，萘酞青系化合物是理想的。這是因為相較於酞青系化合物π共軛系擴大，所以成為所謂剛直之構造而具有優異耐候性。

為了使酞青系化合物及萘酞青系化合物之吸收頻帶移動至所希望之近紅外區域，需要取代基導入、變更金屬等調整。

較佳的是可具有硝基、取代或非取代之烷基、取代或非取代之芳基、取代或非取代之烷胺基中任1個以上作為取代基的氧釩基萘酞青化合物，且更佳的是可具有硝基、取代或非取代之烷基、取代或非取代之芳基、取代或非取代之烷胺基中任1個以上作為取代基的銅萘酞青化合物，更具體而言，特佳的是可具有硝基、取代或非取代之烷基、取代或非取代之芳基、取代或非取代之烷胺基中任1個以上作為取代基的氧釩基萘酞青化合物。

【0064】

有機系之近紅外線吸收材料暴露於大氣及紫外線等時其性能劣化，但若該劣化之速度慢，可不特別地實施劣化對策且作為不可見紗96之材料使其發揮功能。

製作不可見紗96時，考慮近紅外線吸收材料對樹脂等之溶解性，可微粒子化至平均粒徑0.5微米以下，較佳0.3微米以下，更佳0.2微米以下且特佳0.1微米以下並使其分散、熔融分散或溶解。此時，粒徑越小分散性或溶解性越好，成為優異之隱形墨水。

就近紅外線吸收材料之微粒化方法而言沒有特別限制，乾式、濕式哪一種都可以，但可採用砂磨法、球磨法、釘碎法等方法。混合時可視需要添加協助微粒化或安定化之添加劑。

【0065】

就近紅外線吸收材料之含有量的數值範圍而言係因近紅外線吸收材料之特性而異。但是，不論近紅外線吸收材料之種類為何，含有量不足時近紅外光之吸收不足。

【0066】

就其他成分而言，可為一般紗中含有之成分，沒有特別限制，可視目的適當選擇，可舉例如：脫模劑、靜電控制劑、外添劑等。

【0067】

<製品管理系統1之動作>

參照圖9之流程圖說明以上構成之製品管理系統1的動作。

使用者操作讀取裝置10並進行近紅外光之照射指示時(S11：照射指示步驟)，由IR照射部12輸出近紅外光(S12：光照射步驟)。即，向製品80之資訊部90照射近紅外光。

【0068】

IR受光部13取得來自資訊部90之近紅外光的反射光(S13：受光步驟)，將照射在吸收部91之光位準設為「低」且將照射在吸收部以外(反射部92或邊緣93)之區域的光位準設為「高」並輸出至終端資料處理部15(S14：受光資料輸出步驟)。即，將輸出資訊部90之碼圖像作成黑白之圖像並輸出。此外，終端資料處理部15使取得之碼圖像顯示於顯示部16(S15：碼圖像顯示步驟)。

【0069】

接著，在讀取裝置10中，由使用者取得欲實行處理之內容的指示(S16：實行處理取得步驟)。此外，欲實行處理可預先決定而自動地實行。在此以「製品名」及「原料」之顯示處理作為欲實行處理之內容來說明。

【0070】

決定欲實行處理時，終端資料處理部15將取得之碼圖像的資料及欲實行處理發送至管理裝置30(S17：資料通知步驟)。此外，在讀取裝置10中解碼碼圖像時，發送解碼之結果代替碼圖像。另外，欲實行處理只在讀取裝置10中結束時，在讀取裝置10中實行預定處理，例如顯示實行結果於顯示部16。

【0071】

管理裝置30取得來自讀取裝置10之資料時(S18：資料取得步驟)，加密處理部53由讀取裝置10解碼碼圖像並取出與碼圖像重疊之資訊(S19：資訊擷取步驟)。例如，若與碼圖像重疊之資訊係製品80之序號，則取出該序號。此外，此時可進行碼圖像或重疊之資訊的認證處理(認證處理步驟)。認證處理可使用碼圖像(條碼等)或如上述地使用與碼圖像分開地準備之認證用圖像。

【0072】

接著，資訊擷取部52以由碼圖像取得之序號作為密鑰，由製品資訊DB40擷取對應由讀取裝置10接受之欲實行處理的資料(S20：回答資料選擇步驟)並與序號一起發送至讀取裝置10(S21：回答資料發送步驟)。在此，「製品名」及「原料」係來自讀取裝置10之要求，因此以序號作為密鑰，由基本資訊記錄部41擷取「製品名」並由製造資訊記錄部42擷取「原料」。

【0073】

讀取裝置10由管理裝置30取得回答資料時(S22：回答資料取得步驟)，終端資料處理部15使回答資料(在此係序號、「製品名」、「原料」)顯示於顯示部16(S23：回答資料顯示步驟)。繼續實行其他處理時，接受使用者之操作並由讀取裝置10對管理裝置30通知實行指示。此外，在此例示記錄於製品資訊DB40之資料的顯示處理，但若是例如流通階段之處理，可依據出貨狀況進行庫存數及庫存之倉庫的更新處理等。另外，若是零售階段之處理，可進行與營業額管理或商品及顧客關聯之顧客資訊管理處理。

【0074】

此外，在上述處理中，資訊部90之讀取為單向(表面或背面)，但可為表面及背面兩面。

即，光照射步驟具有將光(A)照射至資訊部90之表面的第1光照射步驟及將光(A)照射至資訊部90之背面的第2照射步驟。受光步驟具有接受第1光照射步驟之光(A)的第1受光步驟及接受第2光照射步驟之光(A)的第2受光步驟。資訊擷取步驟具有依據在第1受光步驟取得之光(A)由資訊部擷取第1資訊的第1資訊擷取步驟及依據在第2受光步驟取得之光(A)由資訊部90擷取第2資訊的第2資訊擷取步驟。認證步驟在第1資訊及第2資訊正確時進行認證。

例如，資訊部90在表面上藉由印刷隱蔽時，亦有讀取表面時可正確地辨識，但由背面讀取時未正確地讀取之情形。因此，藉由讀取兩面，可防止如此之隱蔽。

【0075】

<本實施形態之特徵的概要>

以下總體地說明本實施形態之特徵。

1.一種纖維製品(製品80、製品本體81、標籤80b、80c)，具有資訊部90，該資訊部使用吸收可見光範圍以外之特定波長λ成為峰值波長之光的功能性紗(不可見紗)，在用未吸收前述特定波長λ之光的紗(通常紗)所設置之纖維布料中設置成預定形狀。

功能性紗之纖維截面可為圓形、不規則形、中空等。

2.如1.記載之纖維製品(製品80、製品本體81、標籤80b、80c)，其中前述特定波長λ在紅外線光之波長範圍。

3.如1.記載之纖維製品(製品80、製品本體81、標籤80b、80c)，其中前述特定波長λ在700至1300nm。

4.如1.至3.中任一項記載之纖維製品(製品80、製品本體81、標籤80b、80c)，其中前述特定波長λ之光吸收率係50%以上。光吸收率宜係60%以上且更佳係80%以上。可依據讀取裝置10之性能適當地決定。

5.如4.記載之纖維製品(製品80、製品本體81、標籤80b、80c)，其中以前述特定波長λ為中心且波長寬度為300nm之範圍的光吸收率係50%以上。半值寬宜係100nm以下且更佳係50nm以下。

6.如1.至5.中任一項記載之纖維製品(製品80、製品本體81、標籤80b、80c)，其中前述功能性紗係使原紗中含有吸收前述特定波長λ之光吸收材料而形成。

7.如6.記載之纖維製品(製品80、製品本體81、標籤80b、80c)，其中前述原紗係以樹脂為主原料之樹脂紗。

8.如7.記載之纖維製品(製品80、製品本體81、標籤80b、80c)，其中前述樹脂紗之前述主原料係聚對苯二甲酸乙二酯、尼龍、丙烯酸樹脂或聚碳酸酯。

9.如1.至8.中任一項記載之纖維製品(製品80、製品本體81、標籤80b、80c)，其中前述功能性紗係單絲紗或絞合多數纖維而得之複絲紗。

10.如1.至9.中任一項記載之纖維製品(製品80、製品本體81、標籤80b、80c)，其中前述資訊部90係藉由將前述功能性紗刺繡在前述纖維布料中而形成。

此外，織物布料、編物布料不需要基材布95，可只用不可見紗96、通常紗97形成2維碼之圖像。

11.如1.至9.中任一項記載之纖維製品(製品80、製品本體81、標籤80b、80c)，其中前述資訊部90係藉由將前述功能性紗及未吸收前述特定波長λ之光的紗一起織入或編入而形成。

12.如1.至11.中任一項記載之纖維製品(製品80、製品本體81、標籤80b、80c)，其中在前述資訊部90中，前述功能性紗及未吸收前述特定波長λ之光的紗在可見光區域中係同色或相似色。

13.如1.至12.中任一項記載之纖維製品(製品80、製品本體81、標籤80b、80c)，其中在前述資訊部90中，在前述功能性紗之上面設置有透過前述特定波長λ之光的覆蓋層。

14.如13.記載之纖維製品(製品80、製品本體81、標籤80b、80c)，其中前述覆蓋層係由纖維構件形成。

15.如13.記載之纖維製品(製品80、製品本體81、標籤80b、80c)，其中前述覆蓋層係由薄膜構件形成。

16.一種功能性紗，用於如1.至15.中任一項記載之纖維製品(製品80、製品本體81、標籤80b、80c)。

17.一種感測方法，對如1.至16.中任一項記載之纖維製品(製品80、製品本體81、標籤80b、80c)照射特定波長λ之光(A)，感測在前述纖維製品中使用吸收前述特定波長λ之光的紗形成特定形狀的資訊部90。

[實施例]

【0076】

以下藉由實施例更詳細地說明本發明，但不本發明不限於該等實施例。

【0077】

使用不可見紗及通常紗作為資訊部90而作成相當於QR碼之碼圖像及真假判定用圖像並確認使用不可見紗之資訊部的有效性。

(不可見紗)

不可見紗係藉由以下步驟製得。

將紅外線吸收色素(DY1205(山本化成公司製))添加混合在熔融之聚對苯二甲酸乙二酯中使其成為0.30質量%濃度，並使紅外線吸收色素熔融分散在聚對苯二甲酸乙二酯中。製得之紡絲溶液呈紅色透明狀。在紡絲溫度280℃至285℃下，由孔徑0.8mmϕ×18孔之紡嘴噴吐該紡絲溶液並以紡絲速度120m/分抽取，製得未延伸紗(樹脂纖維)。接著，使用熱輥-熱板系延伸機以延伸倍率5.0倍延伸並將72條長絲之延伸紗(絲紗)捲取至線軸上。製成之絲紗的與纖維軸方向直交之方向的截面形狀呈圓形且纖維徑係0.104mm。

圖10顯示紅外線吸收色素(DY1205)之吸光特性的光譜分布。最大吸光波長係838nm。

(通常紗)

除了未加入紅外線吸收色素以外，與上述同樣地製得絲紗。

(樣本布料)

使用製得之不可見紗及通常紗藉由多重編織作成具有資訊部(碼圖像)之布料。此外，藉由作成刺繡縫入不可見紗，作成資訊部(真假判定用圖像)。

【0078】

圖11及圖12顯示拍攝實施例得到之照片。圖11係生成碼圖像作為資訊部之樣本的照片。圖11(a)係在通常環境下攝影得到之照片。圖11(b)係用紅外線相機或紅外線感測器掃描得到之照片。圖12係生成真假判定用圖像作為資訊部之樣本的照片。圖12(a)係在通常環境下攝影得到之照片。圖12(b)係用紅外線相機或紅外線感測器掃描得到之照片。碼圖像及真假判定用圖像在通常環境下(即在可見光下)都難以目視確認資訊部(碼圖像)。另一方面，用紅外線感測器(日本CDR公司(股)製，小型高倍率視頻顯微鏡「CD4000」)及智慧型手機(OUKITEL公司製，OUKITEL WP 16)之夜視相機掃描，結果可明確地目視確認碼圖像及真假判定用圖像。

【0079】

本申請案主張以2023年1月31日申請之日本申請案特願2023-012962號為基礎的優先權並將其揭示全部加入本申請案。

【符號說明】

【0080】

1:製品管理系統

2:網路

10:讀取裝置

11,31:主控制部

12:IR照射部

13:IR受光部

14:通信部

15:終端資料處理部

16,32:顯示部

17,33:操作部

30:管理裝置

40:製品資訊DB

41:基本資訊記錄部

42:製造資訊記錄部

43:流通資訊記錄部

50:製品資訊控制部

51:登錄部

52:資訊擷取部

53:加密處理部

54:認證處理部

80:製品

80b,80c:標籤

81:製品本體

90:資訊部

91:吸收部

92:反射部

93:邊緣

94:布料

95:基材布

96:不可見紗

97:通常紗

97a:第1層

97b:第2層

98:覆蓋層

1000:計算機

1010:匯流排

1020:處理器

1030:記憶體

1040:儲存裝置

1050:輸入輸出介面

1060:網路介面

S11:照射指示步驟

S12:光照射步驟

S13:受光步驟

S14:受光資料輸出步驟

S15:碼圖像顯示步驟

S16:實行處理取得步驟

S17:資料通知步驟

S18:資料取得步驟

S19:資訊擷取步驟

S20:回答資料選擇步驟

S21:回答資料發送步驟

S22:回答資料取得步驟

S23:回答資料顯示步驟

λ:峰值波長

【發明申請專利範圍】

【請求項1】

一種纖維製品，具有資訊部，該資訊部使用吸收可見光範圍以外之特定波長λ成為峰值波長之光的功能性紗，在用未吸收該特定波長λ之光的紗所設置之纖維布料中設置成預定形狀。

【請求項2】

如請求項1之纖維製品，其中該特定波長λ在紅外線光之波長範圍。

【請求項3】

如請求項1之纖維製品，其中該特定波長λ在700至1300nm。

【請求項4】

如請求項1至3中任一項之纖維製品，其中該特定波長λ之光吸收率係50%以上。

【請求項5】

如請求項4之纖維製品，其中以該特定波長λ為中心且波長寬度為300nm之範圍的光吸收率係50%以上。

【請求項6】

如請求項1至3中任一項之纖維製品，其中該功能性紗係使原紗中含有吸收該特定波長λ之光吸收材料而形成。

【請求項7】

如請求項6之纖維製品，其中該原紗係以樹脂為主原料之樹脂紗。

【請求項8】

如請求項7之纖維製品，其中該樹脂紗之該主原料係聚對苯二甲酸乙二酯、尼龍、丙烯酸樹脂或聚碳酸酯。

【請求項9】

如請求項1至3中任一項之纖維製品，其中該功能性紗係單絲紗或絞合多數纖維而得之複絲紗。

【請求項10】

如請求項1至3中任一項之纖維製品，其中該資訊部係藉由將該功能性紗刺繡在該纖維布料中而形成。

【請求項11】

如請求項1至3中任一項之纖維製品，其中該資訊部係藉由將該功能性紗及未吸收該特定波長λ之光的紗一起織入或編入而形成。

【請求項12】

如請求項1至3中任一項之纖維製品，其中在該資訊部中，該功能性紗及未吸收該特定波長λ之光的紗在可見光區域中係同色或相似色。

【請求項13】

如請求項1至3中任一項之纖維製品，其中在該資訊部中，在該功能性紗之上面設置有使該特定波長λ之光透過的覆蓋層。

【請求項14】

如請求項13之纖維製品，其中該覆蓋層係由纖維構件形成。

【請求項15】

如請求項13之纖維製品，其中該覆蓋層係由薄膜構件形成。

【請求項16】

一種功能性紗，用於如請求項1至3中任一項之纖維製品。

【請求項17】

一種感測方法，對如請求項1至3中任一項之纖維製品照射特定波長λ之光(A)，感測在該纖維製品中使用吸收該特定波長λ之光的紗形成預定形狀的資訊部。

產品管理系統

開發階段

圖 1

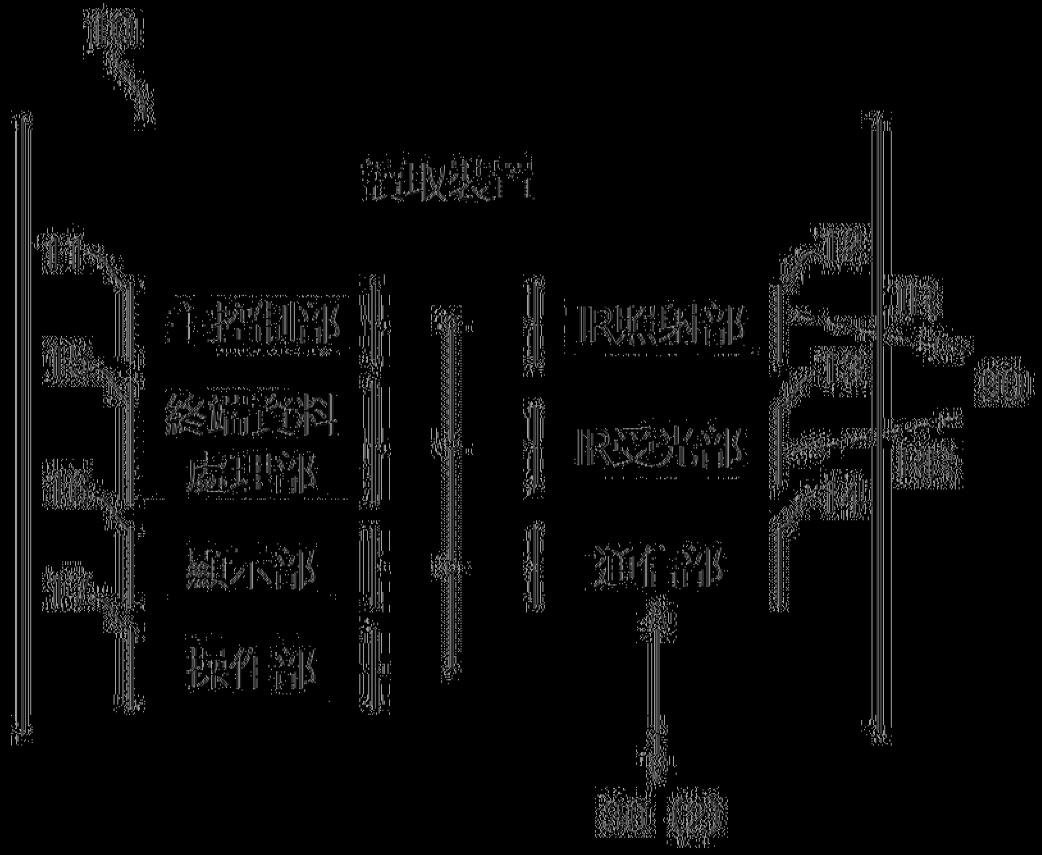


圖 2

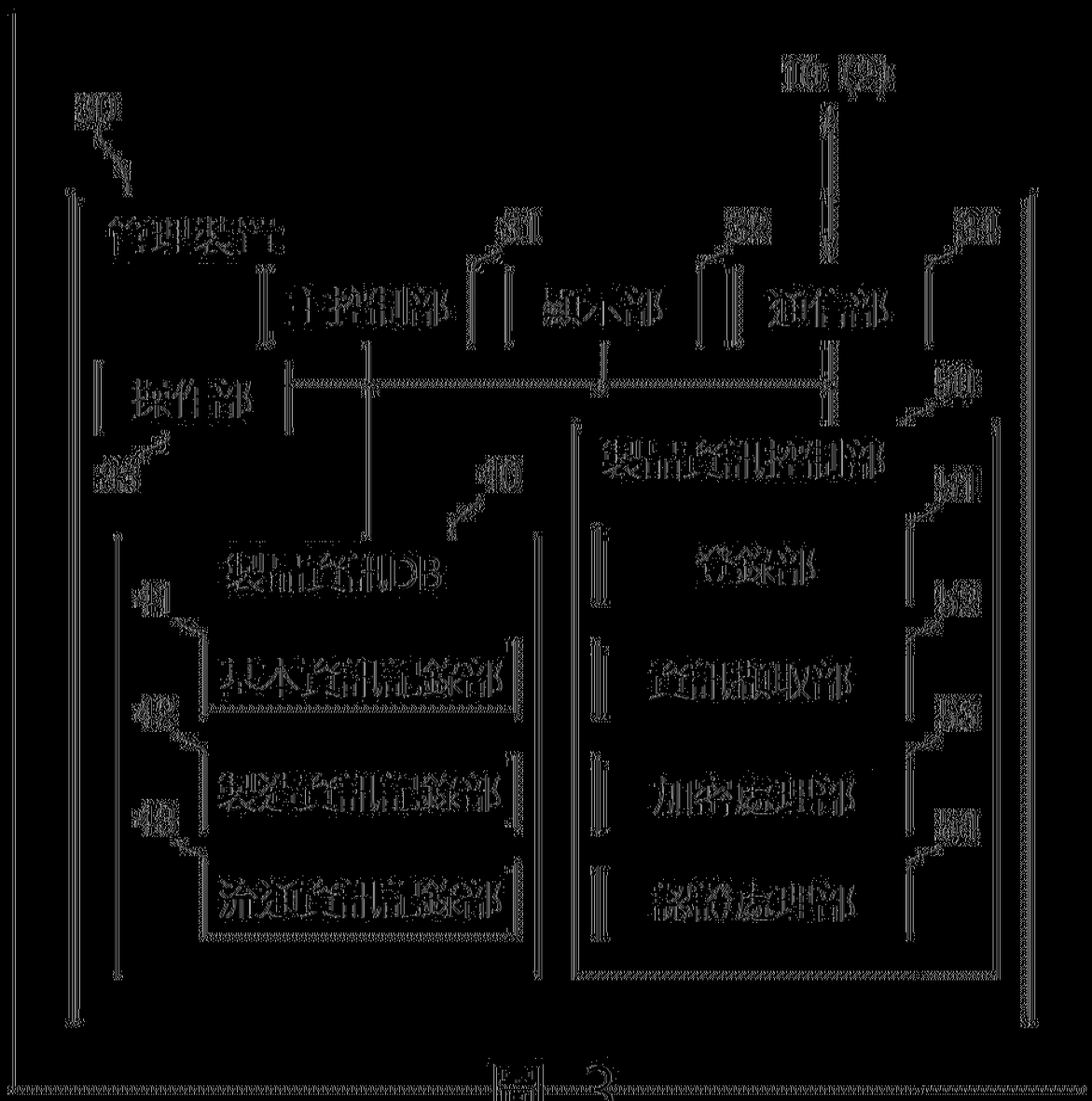

管理裝置
主控制部
顯示部
通信部
操作部
製品實測控制部
製品實測DB
登錄部
基本實測記錄部
實測類取部
製造實測記錄部
加密處理部
流通實測記錄部
認證處理部

圖 3

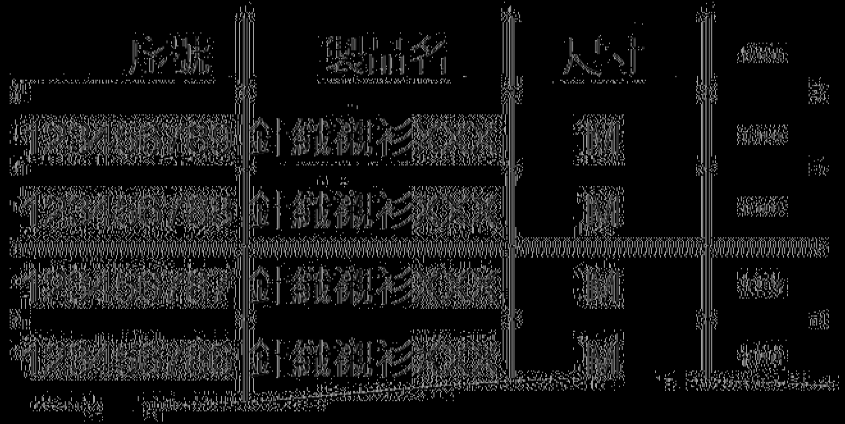

序號
製品名
入力

圖 4


成績
發證日
人數
原料資訊1
材料1
組號
原料資訊2
材料2
組號

圖 5

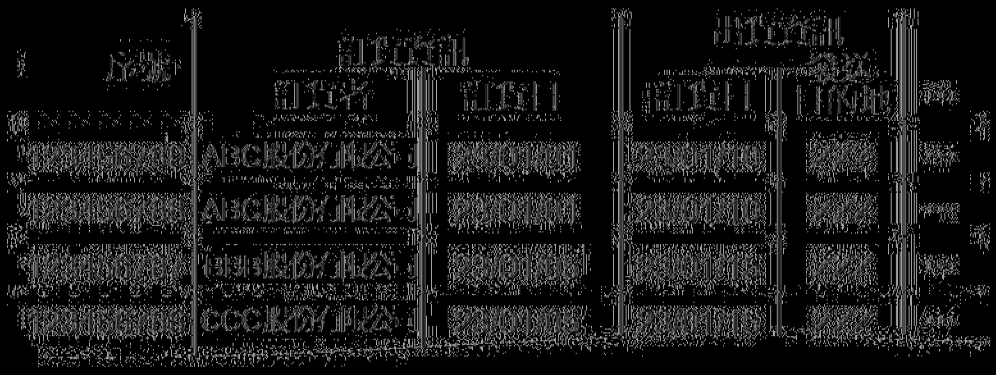

成績
訂貨資訊
訂貨者
訂貨日
出貨資訊
發送
收貨
ABC股份有限公司
ABC股份有限公司
DEF股份有限公司
GGG股份有限公司

圖 6

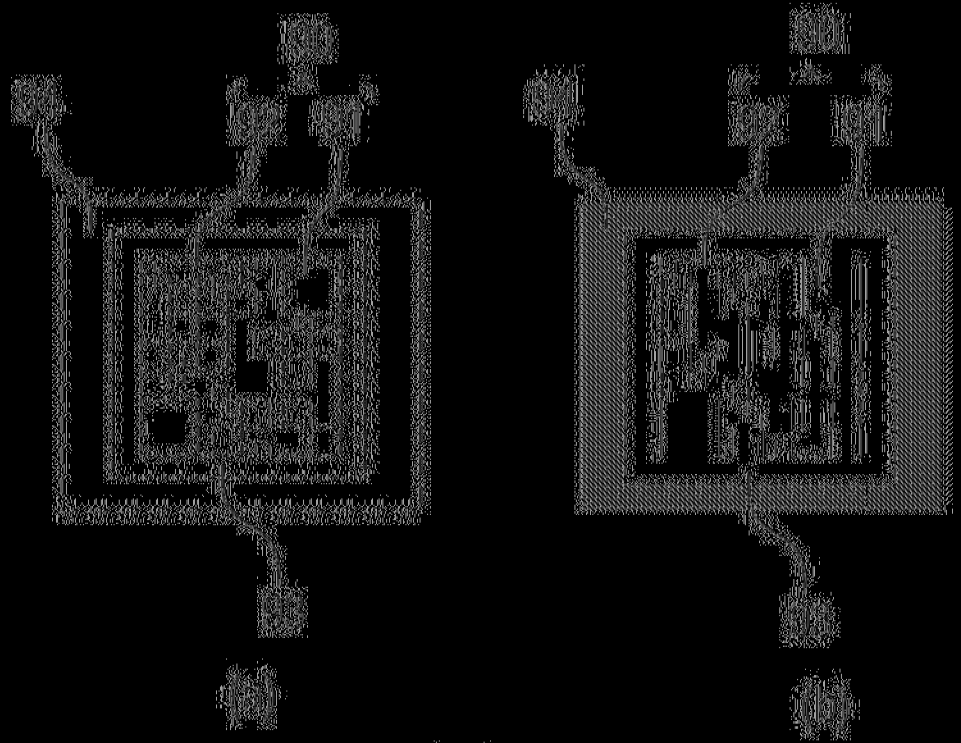


圖 7

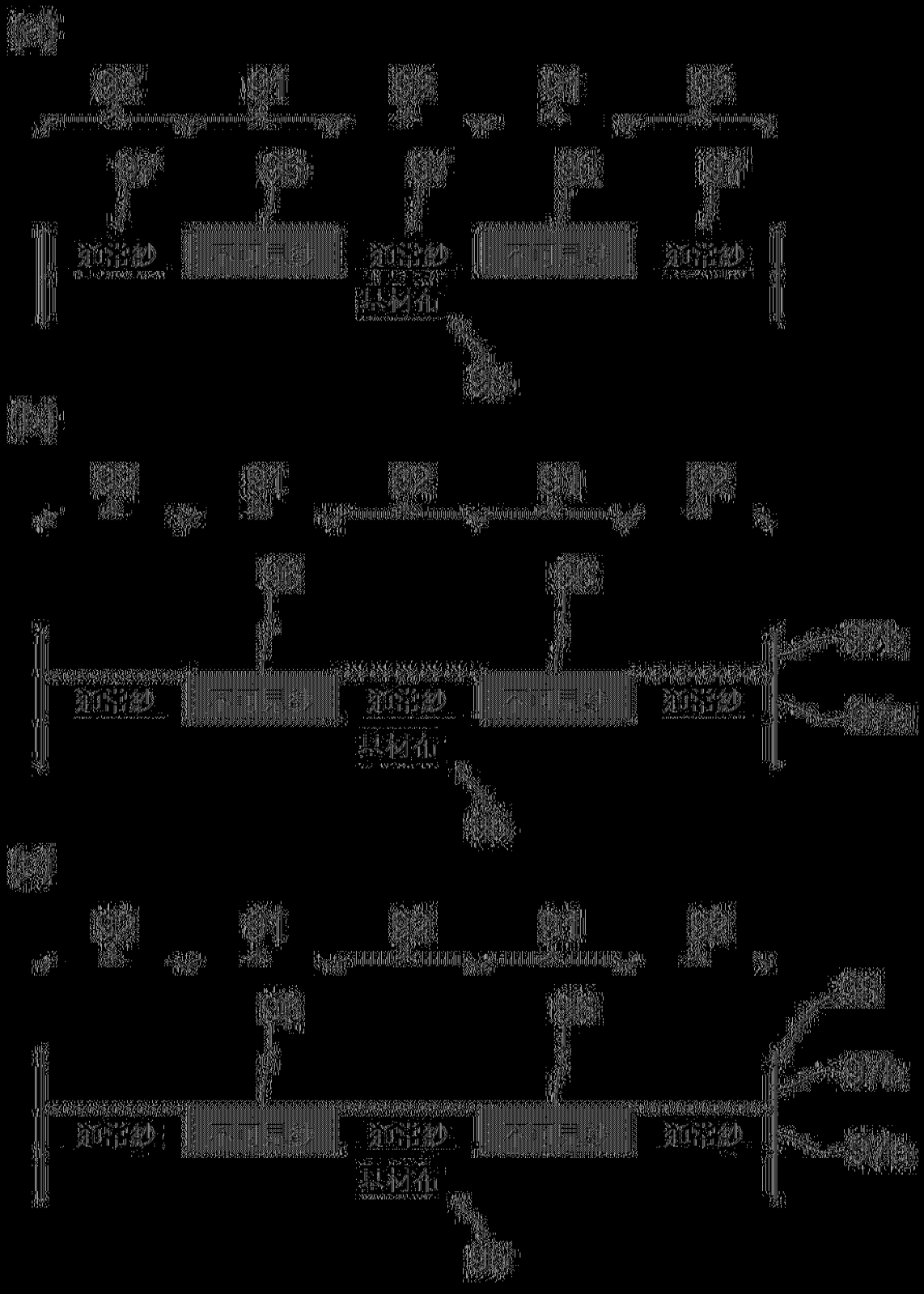


圖 8

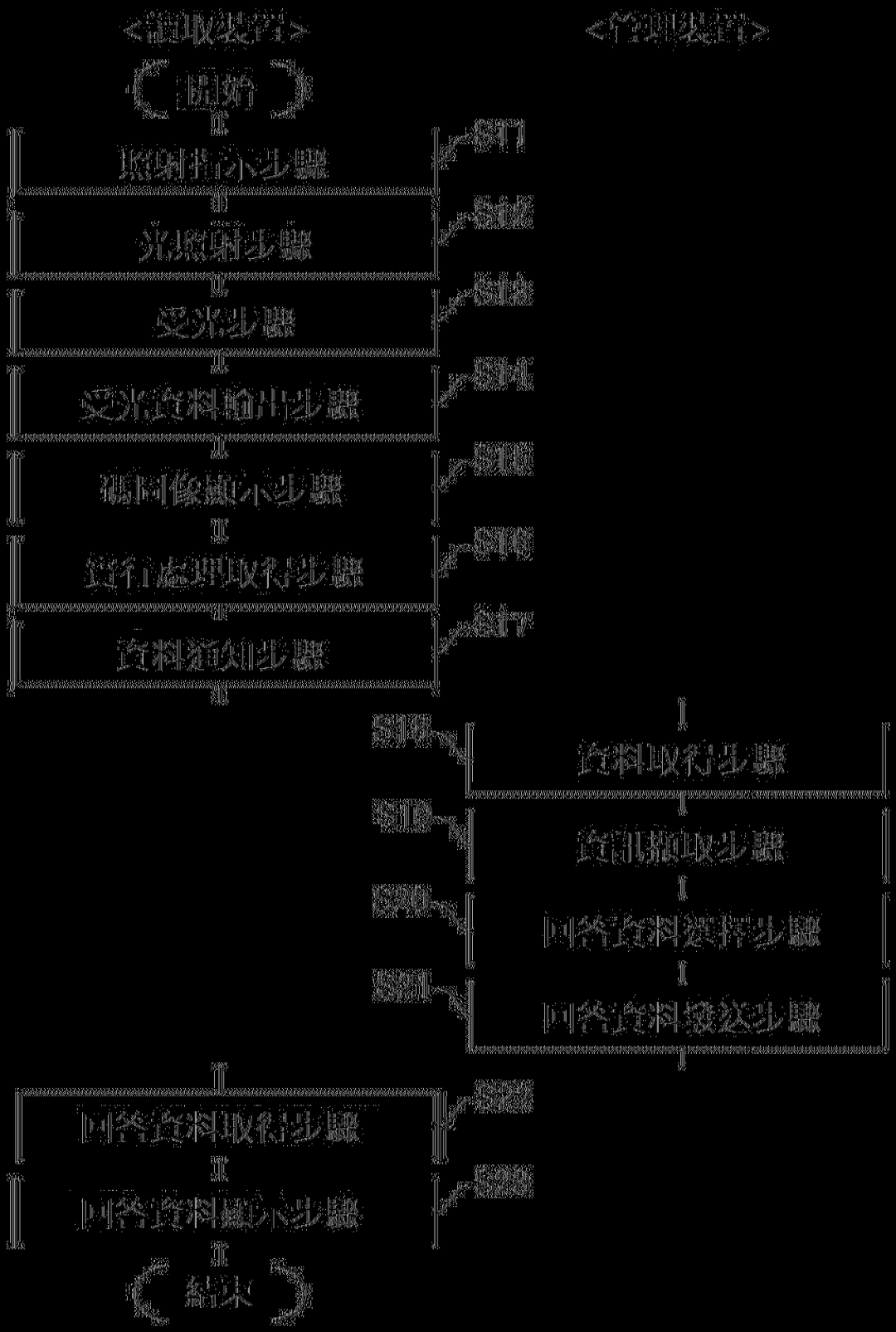

<讀取裝置>
<管理裝置>
開始
照射指示步驟
光源開步驟
受光步驟
受光資料輸出步驟
影像顯示步驟
資訊處理取得步驟
資料預知步驟
S11
S12
S13
S14
S15
S16
S17
資料取得步驟
資訊預取步驟
回答資料選擇步驟
回答資料發送步驟
S21
S22
回答資料取得步驟
回答資料顯示步驟
結束

圖 9

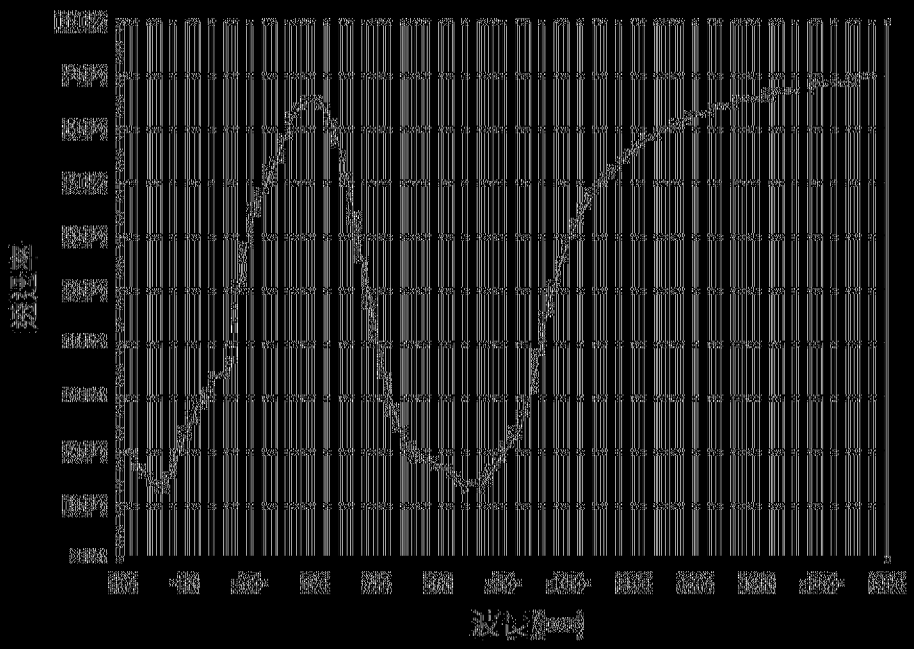
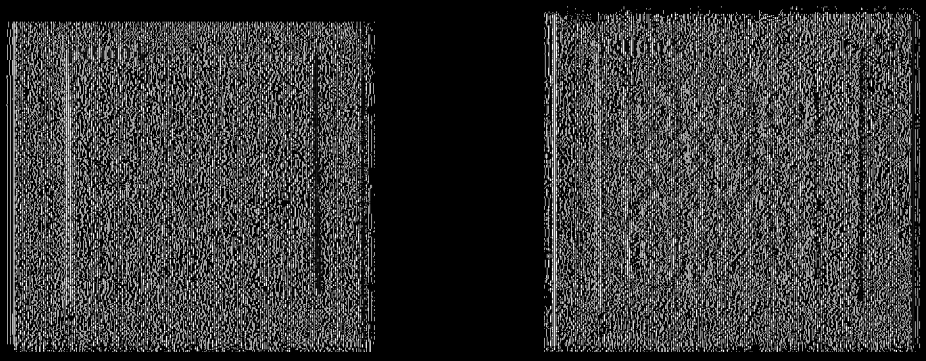
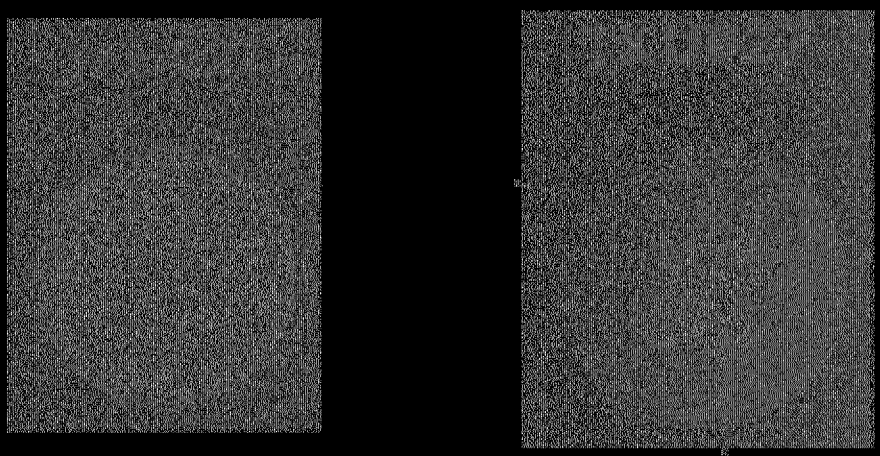


圖 10



(a) (b)

圖 11



(a) (b)

圖 12

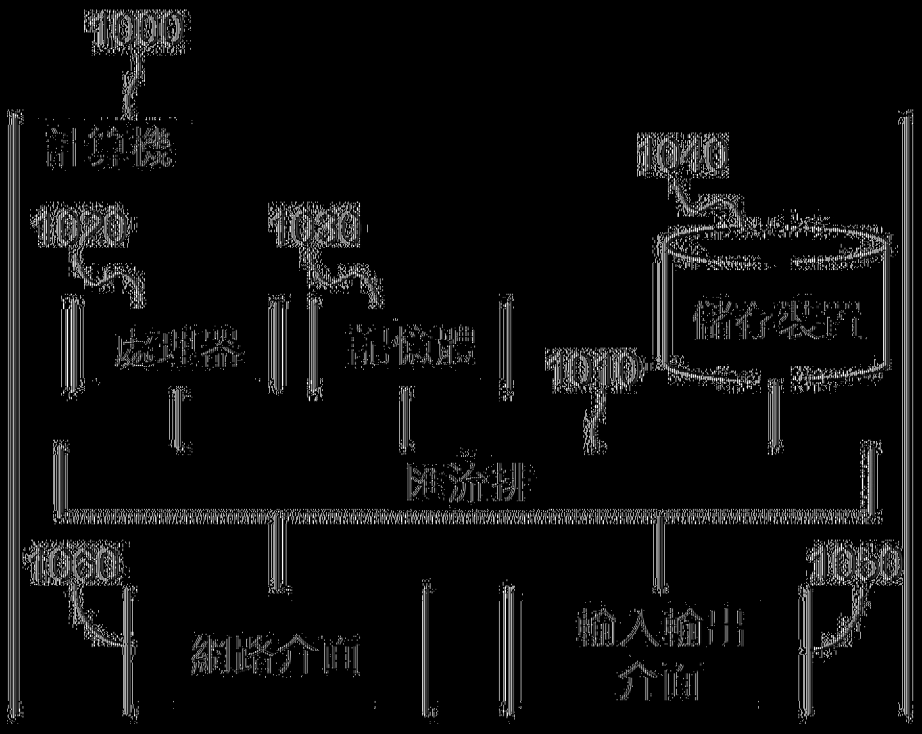

1000
計算機
1010
儲存裝置
1020
處理器
1030
記憶體
匯流排
1060
網路介面
1050
輸入輸出介面

圖 13