



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I848943 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 07 月 21 日

(21)申請案號：108110810

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 03 月 27 日

(51)Int. Cl. : G08B17/103 (2006.01)

G08B25/00 (2006.01)

(30)優先權：2018/03/28 日本

2018-062683

(71)申請人：日商報知希股份有限公司 (日本) HOCHIKI CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：土肥學 DOHI, MANABU (JP) ; 島津朋彥 SHIMADZU, TOMOHIKO (JP) ; 鷺頭佳

祐 WASHIZU, KEISUKE (JP)

(74)代理人：陳啟桐；廖和信

(56)參考文獻：

TW 200802196A

CN 1882968A

CN 1987426A

CN 102171733A

CN 102498384A

CN 103366495A

CN 103632484A

EP 1100061B1

JP 2001-283340A

US 2010/0085199A1

US 2016/0364971A1

審查人員：蔡季霖

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：7 共 41 頁

(54)名稱

火災偵測設備

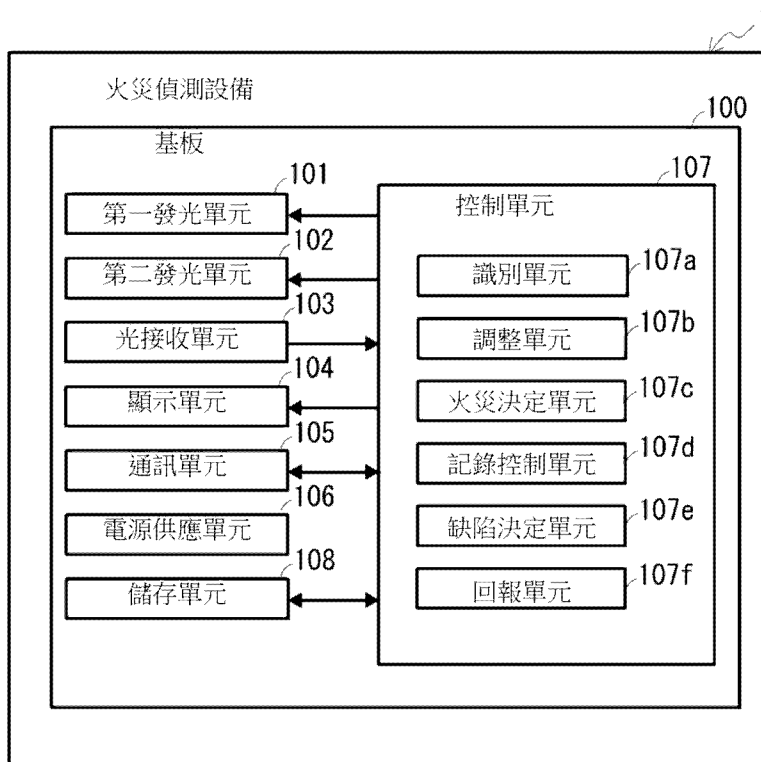
(57)摘要

本發明提供改善火災偵測準確度的火災偵測設備，包括第一發光單元，用第一偵測光照射火災偵測設備內或外的偵測空間；第二發光單元，用第二偵測光照射偵測空間，第二偵測光與第一偵測光的波長不同；光接收單元，接收第一偵測光因煙霧所造成之散射光，根據已接收散射光輸出第一光接收信號，接收第二偵測光因煙霧所造成之散射光，根據已接收散射光輸出第二光接收信號；識別單元，基於從光接收單元輸出的第一光接收信號與第二光接收信號之輸出值的輸出率，以及第一光接收信號或第二光接收信號的輸出值之上升率，來識別偵測空間中的煙霧類型。

An object is to provide a fire detection apparatus capable of improving fire detection accuracy. A fire detection apparatus includes a first light emitting unit that irradiates a detection space located inside or outside the fire detection apparatus with first detection light, a second light emitting unit that irradiates the detection space with second detection light having a different wavelength from a wavelength of the first detection light, a light receiving unit that receives scattered light of the first detection light irradiated from the first light emitting unit due to smoke, outputs a first light receiving signal according to the received scattered light, receives scattered light of the second detection light irradiated from the second light emitting unit with respect to smoke, and outputs a second light receiving signal according to the received scattered light, and an identification unit that identifies a type of smoke present in the detection space on the basis of an output ratio of an output value of the first light receiving signal to an output value of the second light

receiving signal output from the light receiving unit and a rising rate of the output value of the first light receiving signal or the second light receiving signal.

指定代表圖：



符號簡單說明：

1:火災偵測設備

100:基板

101:第一發光單元

102:第二發光單元

103:光接收單元

104:顯示單元

105:通訊單元

106:電源供應單元

107:控制單元

107a:識別單元

107b:調整單元

107c:火災決定單元

107d:記錄控制單元

107e:缺陷決定單元

107f:回報單元

108:儲存單元

【圖4】



I848943

【發明摘要】

【中文發明名稱】 火災偵測設備

【英文發明名稱】 FIRE DETECTION APPARATUS

【中文】

本發明提供改善火災偵測準確度的火災偵測設備，包括第一發光單元，用第一偵測光照射火災偵測設備內或外的偵測空間；第二發光單元，用第二偵測光照射偵測空間，第二偵測光與第一偵測光的波長不同；光接收單元，接收第一偵測光因煙霧所造成之散射光，根據已接收散射光輸出第一光接收信號，接收第二偵測光因煙霧所造成之散射光，根據已接收散射光輸出第二光接收信號；識別單元，基於從光接收單元輸出的第一光接收信號與第二光接收信號之輸出值的輸出率，以及第一光接收信號或第二光接收信號的輸出值之上升率，來識別偵測空間中的煙霧類型。

【英文】

An object is to provide a fire detection apparatus capable of improving fire detection accuracy. A fire detection apparatus includes a first light emitting unit that irradiates a detection space located inside or outside the fire detection apparatus with first detection light, a second light emitting unit that irradiates the detection space with second detection light having a different wavelength from a wavelength of the first detection light, a light receiving unit that receives scattered light of the first detection light irradiated from the first light emitting unit due to smoke, outputs a first light

receiving signal according to the received scattered light, receives scattered light of the second detection light irradiated from the second light emitting unit with respect to smoke, and outputs a second light receiving signal according to the received scattered light, and an identification unit that identifies a type of smoke present in the detection space on the basis of an output ratio of an output value of the first light receiving signal to an output value of the second light receiving signal output from the light receiving unit and a rising rate of the output value of the first light receiving signal or the second light receiving signal.

【指定代表圖】 圖4

【代表圖之符號簡單說明】

- 1 火災偵測設備
- 100 基板
- 101 第一發光單元
- 102 第二發光單元
- 103 光接收單元
- 104 顯示單元
- 105 通訊單元
- 106 電源供應單元
- 107 控制單元
- 107a 識別單元
- 107b 調整單元

107c 火災決定單元

107d 記錄控制單元

107e 缺陷決定單元

107f 回報單元

108 儲存單元

【特徵化學式】

【發明說明書】

【中文發明名稱】 火災偵測設備

【英文發明名稱】 FIRE DETECTION APPARATUS

【技術領域】

【0001】 本發明係關於火災偵測設備。

【先前技術】

【0002】 傳統上，針對根據煙霧類型讓偵測監控區域中火災的煙霧偵測器來偵測火災之科技，已提出一種技術，用於在不同時刻從兩發光裝置交替照射光線，用具有不同波長的光線照射一偵測空間，使用光接收裝置接收因煙霧所引起該照射光線的每一散射光線，然後基於從該光等接收裝置輸出並對應於各個發光裝置的兩光接收信號之輸出值比率，來識別煙霧的類型(例如，參見專利文獻1：JP-A-11-23458)。

【發明內容】

【0003】 技術問題

順便提及，近年來，越來越需要以更詳細方式確定煙霧類型，以改善火災偵測精準度。然而，在上述傳統技術中，如上所述，由於僅基於兩光接收信號的輸出值比率來識別煙霧類型，因此難以詳細識別煙霧類型。因此，例如，難以在早期階段識別可燃火災時的煙霧或難以準確識別人工產生的煙霧。因此，從提高火災偵測精準度的觀點出發，存在改善的餘地。

【0004】本發明係鑑於上述問題而製作，其目的在於提供一種能夠提高火災偵測精準度的火災偵測設備。

【0005】為了解決上述問題並達成目的，如申請專利範圍第1項用於偵測和回報一監控區域中火災的火災偵測設備，為包括下列的火災偵測設備：一第一發光單元，其用第一偵測光照射位於該火災偵測設備之內或之外的一偵測空間；一第二發光單元，其用第二偵測光照射該偵測空間，其中該第二偵測光的波長與該第一偵測光的波長不同；一光接收單元，其接收從該第一發光單元發出的該第一偵測光由於煙霧所造成之散射光，根據該接收的散射光輸出一第一光接收信號，接收從該第二發光單元發出的該第二偵測光相對於煙霧造成之散射光，並根據該接收的散射光輸出一第二光接收信號；以及一識別單元，其基於從該光接收單元輸出的該第一光接收信號之一輸出值與該第二光接收信號之一輸出值的輸出率以及該第一光接收信號或該第二光接收信號的該輸出值之一上升率，來識別存在於該偵測空間中的煙霧類型。

【0006】如申請專利範圍第2項之火災偵測設備根據如申請專利範圍第1項之火災偵測設備，進一步包括：一調整單元，其根據該識別單元識別的該煙霧類型，調整該第一光接收信號的該輸出值或該第二光接收信號的該輸出值；以及一火災決定單元，其基於由該調整單元已調整的該第一光接收信號之該輸出值或該第二光接收信號之該輸出值，來決定該火災存在與否。

【0007】如申請專利範圍第3項之火災偵測設備根據如申請專利範圍第1項之火災偵測設備，進一步包括：一火災決定單元，其決定該火災存在與否；以及一調整單元，其根據由該識別單元所識別的該煙霧類型，調整用於由該火

災決定單元決定的一決定參考值，其中該火災決定單元基於由該調整單元調整的該決定參考值，決定該火災存在與否。

【0008】 如申請專利範圍第4項之火災偵測設備根據如申請專利範圍第2或3項之火災偵測設備，進一步包括一記錄控制單元，其將該火災決定單元的一決定結果儲存在該火災偵測設備的儲存裝置內，當成歷史資訊。

【0009】 如申請專利範圍第5項之火災偵測設備根據如申請專利範圍第1項之火災偵測設備，其中該煙霧類型包括易燃火時的煙霧、柴火時的煙霧、人造煙霧以及蒸汽。

【0010】 如申請專利範圍第6項之火災偵測設備根據如申請專利範圍第1項之火災偵測設備，進一步包括：一缺陷決定單元，其決定該第一發光單元或該第二發光單元的一缺陷存在與否；以及一回報單元，其回報由該缺陷決定單元所決定的一決定結果。

【0011】 本發明的優勢效果

如申請專利範圍第1項之火災偵測設備，由於包括一光接收單元接收從該第一發光單元發出的該第一偵測光由於煙霧所造成之散射光，根據該已接收散射光輸出一第一光接收信號，接收從該第二發光單元發出的該第二偵測光由於煙霧所造成之散射光，並且根據該已接收散射光輸出一第二光接收信號，以及一識別單元，基於從該光接收單元輸出的該第一光接收信號之一輸出值與該第二光接收信號之一輸出值的輸出率以及該第一光接收信號或該第二光接收信號的該輸出值之一上升率，來識別存在於該偵測空間中的煙霧類型。因此，當與傳統技術(僅基於兩光接收信號輸出值的比率來識別煙霧類型之技術)相比時，可詳細識

別煙霧的類型(特別是，可準確識別易燃火時的煙霧以及人為產生的煙霧)。因此，可根據煙霧類型準確偵測火災，並且改善火災偵測準確度。

【0012】 如申請專利範圍第2項之火災偵測設備，由於一調整單元，其根據該識別單元識別的該煙霧類型，調整該第一光接收信號的該輸出值或該第二光接收信號的該輸出值；以及一火災決定單元，其基於由該調整單元已調整的該第一光接收信號之該輸出值或該第二光接收信號之該輸出值，來決定該火災存在與否，因此其可基於由該調整單元已調整的該第一光接收信號之該輸出值或該第二光接收信號之該輸出值，來決定該火災存在與否，並且基於該煙霧類型更精確執行火災偵測。

【0013】 如申請專利範圍第3項之火災偵測設備，由於該火災決定單元基於由該調整單元調整的該決定參考值，決定該火災存在與否，因此可基於由該調整單元調整的該決定參考值，決定該火災存在與否，並且基於該煙霧類型更精確執行火災偵測。

【0014】 如申請專利範圍第4項之火災偵測設備，由於一記錄控制單元將該火災決定單元的一決定結果儲存在該火災偵測設備的儲存裝置內，當成歷史資訊，因此其可將該火災決定單元的該決定結構記錄為歷史資料，例如：該使用者可偵測不正確回報的細節。

【0015】 如申請專利範圍第5項之火災偵測設備，由於該煙霧類型包括易燃火時的煙霧、柴火時的煙霧、人造煙霧以及蒸汽，因此其可將該煙霧類型識別為易燃火時的煙霧、柴火時的煙霧、人造煙霧以及蒸汽，並且更詳細識別該煙霧類型。

【0016】如申請專利範圍第6項之火災偵測設備，由於一缺陷決定單元，其決定該第一發光單元或該第二發光單元的一缺陷存在與否，以及一回報單元，其回報由該缺陷決定單元所決定的一決定結果，因此其可回報由該缺陷決定單元所決定的該決定結果，並且該使用者可採取措施防止該發光單元的該缺陷。

【圖式簡單說明】

【0017】圖1為例示根據具體實施例的火災偵測設備附接狀態之側視圖。

圖2為例示在移除附接基座的狀態下的該火災偵測設備之底視圖。

圖3為沿著圖2中A-A線的剖面圖。

圖4為例示該火災偵測設備的電氣組態之方塊圖。

圖5為根據具體實施例的火災偵測程序流程圖。

圖6為例示煙霧類型的圖示，其中水平軸表示上升率，並且垂直軸表示輸出率。

圖7為根據具體實施例的缺陷偵測處理流程圖。

【實施方式】

【0018】此後，將參考圖式詳細說明根據本發明的火災偵測設備具體實施例。首先，[I]將說明具體實施例的基本概念，然後[II]將說明具體實施例的具體內容。最後，[III]將說明對於具體實施例的修改。不過，本發明並不受限於該等具體實施例。

【0019】 [I]具體實施例的基本概念

首先，將說明該具體實施例的基本概念。具體實施例一般係關於用來偵測並回報監控區域內火災的該火災偵測設備。

【0020】 在此，在具體實施例中，「火災偵測設備」是光學偵測並回報該監控區域內有火災的設備，並且是包括例如光學火災偵測器、火災警報器等之概念。此外，「監控區域」是要監控的區域，並且是包括例如建築物內的區域、建築物外的區域等之概念。此外，「建築物」的特定結構或類型是任意的。然而，例如，「建築物」是包括例如獨棟透天厝、諸如連棟或公寓的複雜建築物、辦公大樓、活動設施、商業設施、公共設施等的概念。此外，「回報」是包括例如將預定資訊輸出到外部設備、顯示預定資訊或通過輸出單元(顯示單元或聲音輸出單元)以聲音輸出預定資訊等。此後，在具體實施例中，將描述「火災偵測設備」對應於「光學火災偵測器」並且「監控區域」對應於「辦公大樓內區域」的情況。

【0021】 [II]具體實施例的具體內容

接下來，將說明該具體實施例的具體內容。

【0022】 (組態)

首先，將說明根據具體實施例的該火災偵測設備之組態。圖1為例示根據具體實施例的火災偵測設備附接狀態之側視圖。圖2為例示在移除底下所述附接基座的狀態下的該火災偵測設備之底視圖。圖3為沿著圖2中A-A線的剖面圖。在以下的說明中，圖1的X方向稱為火災偵測設備的左右方向(+X方向是火災偵測設備左方，-X方向是火災偵測設備右方)，圖2的Y方向稱為火災偵測設備的前後方向(+Y方向是火災偵測設備前方，-Y方向是火災偵測設備後方)，圖1的Z方向稱為火災

偵測設備的垂直方向(+Z方向是火災偵測設備上方，-Z方向是火災偵測設備下方)。此外，參考圖3中偵測空間的中心位置，遠離該偵測空間的方向稱為「外側」，並且接近該偵測空間的方向稱為「內側」。

【0023】 火災偵測設備1為偵測並回報氣體中包含待偵測物質(例如，煙霧等)的裝置。火災偵測設備1安裝在建築物內部建築物天花板部分的下表面上之安裝表面2上，並且包括附接基座10、外罩20、內罩30、流入空間40、防蟲網50、偵測空間60、偵測器罩70、偵測器主體80、端子板90和基板100，如圖1至圖3所示。

【0024】 (組態 - 附接基座)

回到圖1，附接基座10為用來將外罩20附接至安裝表面2的附接單元。附接基座10設置成用作為，例如用於火災偵測設備的已知附接基座(例如，由樹脂製成的大致板狀附接基座)等，並利用固定工具等固定至安裝表面2，如圖1所示。

【0025】 (組態 - 外罩)

外罩20是覆蓋內罩30、流入空間40、防蟲網50、偵測空間60、偵測器罩70、偵測器主體80、端子板90和基板100的罩子。外罩20由例如具有遮光性的樹脂材料形成，並且包括外罩體21、頂面部分22、第一肋部23和第二肋部24，如圖1至圖3所示。

【0026】 在這些部分之間，外罩體21為外罩20的基本結構。外罩體21由例如其上表面和下表面敞開的基本上中空圓柱體形成，其設置成使得外罩體21的上端部與附接基座10的下表面接觸，如圖1所示，並且通過裝配結構(或固定工具)等固定至附接基座10。

【0027】此外，頂面部分22為分割流入空間40的分割單元。頂面部分22由例如大致圓形的板狀體所形成，並且基本水平地設置在外罩體21的下方，如圖1至圖3所示。此外，如圖2內所例示，在頂面部分22內提供一顯示孔22a。顯示孔22a是用於通過圖2的光導104a和顯示孔22a，將從顯示單元104 (下面說明)照射的光引導到火災偵測設備1外部之貫穿孔。

【0028】此外，第一肋部23為分割流入空間40的分割單元。第一肋部23由大致板狀體所形成，並且垂直設置在外罩體21和頂面部分22之間。具體地，如圖1和圖3所示，複數個第一肋部23從外罩20的中心附近徑向設置，並連接到外罩體21和頂面部分22。

【0029】此外，第二肋部24為分割流入空間40的分割單元。第二肋部24由大致板狀體所形成，並且垂直設置在外罩體21和頂面部分22之間。具體地，如圖1和圖3所示，複數個第二肋部24設置在相鄰第一肋部23的內端部之間，並連接到外罩體21和頂面部分22。

【0030】 (組態 – 流入空間)

請回到圖1，流入空間40是用於允許火災偵測設備1外的氣體流入火災偵測設備1的空間。外罩20內部形成複數個流入空間40。具體地，如圖1和圖3所示，在外罩20內部空間中，由頂面部分22、第一肋部23、第二肋部24和內罩30所圍繞的空間形成流入空間40。

【0031】 (組態 – 內罩)

內罩30是覆蓋偵測空間60、偵測器罩70、偵測器主體80和基板100的罩子，並且是分割流入空間40的分割單元。內罩30是例如上表面打開的大致中空的圓柱體，由具有遮光性的樹脂材料形成，並且設置成使得內罩30的下表面通過外罩

20內側的流入空間40，面向外罩20的頂面部分22，如圖3所示。此外，如圖3內所例示，在內罩30的下表面內形成一第一開口30a。第一開口30a是用於將流入流入空間40的氣體送到偵測空間60之開口，並且如圖3所示，設置在內罩30的下表面之大致中央部分及其附近。

【0032】 (組態 - 偵測空間)

偵測空間60為用於偵測要偵測的基板之空間。如圖3所示，在內罩30的內部空間中由偵測器罩70和偵測器主體80圍繞之空間形成為偵測空間60。

【0033】 (組態 - 偵測器罩)

偵測器罩70是分割偵測空間60的分割單元，並且是抑制環境光入射到偵測空間60內的入射抑制單元。偵測器罩70基本上是中空的圓柱形主體，其上表面打開，並且由具有遮光性的樹脂材料形成。此外，如圖3所示，偵測器罩70設置成使得偵測器罩70的下表面通過內罩30內側上的第一開口30a和流入空間40，而面向外罩20的頂面部分22，並且固定至偵測器主體80。此外，如圖3內所例示，在偵測器罩70的下表面內形成一第二開口70a。第二開口70a是使得從第一開口30a送來的氣體流入偵測空間60之開口，並且如圖3所示，設置在對應至偵測器罩70內下表面上第一開口30a之部分。

【0034】 (組態 - 防蟲網)

防蟲網50是用於防止存在於火災偵測設備1外部的昆蟲侵入偵測空間60的網子。防蟲網50使用網狀和圓形網構造，並且如圖3所示附接至偵測器罩70。

【0035】 (組態 - 偵測器主體)

偵測器主體80是附接偵測器罩70的附接單元，並且是抑制環境光入射到偵測空間60內的入射抑制單元。偵測器主體80由例如具有遮光性的樹脂材料形成，設

置為覆蓋偵測器罩70的上表面，如圖3所示，並且通過固定工具固定到基板100。此外，偵測器主體80設置有用於支撐第一發光單元101 (下面說明)、第二發光單元102 (下面說明)和光接收單元103 (下面說明)的一支撐件(未例示)。更進一步，用於在偵測空間60與第一發光單元101 (下面說明)、第二發光單元102 (下面說明)和光接收單元103 (下面說明)中每一者之間形成光路徑之每一光路徑孔(未例示)，都形成於偵測器主體80內。

【0036】 (組態 – 端子板)

端子板90是容納內罩30、偵測器罩70、偵測器主體80和基板100的容納單元。端子板90是基本上中空的圓柱形主體，其下表面打開，並且例如由具有遮光性的樹脂材料形成。此外，如圖3所示，端子板90設置成從上方覆蓋內罩30、偵測器罩70、偵測器主體80和基板100，利用裝配結構等固定到外罩20，並且利用固定工具等通過在附接構件91內形成的第一附接孔(未例示)，固定至附接基座10。

【0037】 (組態 – 基板)

圖4為例示該火災偵測設備1的電氣組態之方塊圖。基板100是固接單元，其上固接許多電路(未例示)。基板100設置成使用例如已知的平板形電路板等，水平設置在端子板90中端子板90的上端部和下端部的一距離處，如圖3所示，利用固定工具通過形成於端子板90內一附接孔(未例示)和形成於附接構件91內一第二附接孔(未例示)固定到端子板90。

【0038】 此外，除了將用於傳統火災偵測設備1的已知電子元件固接在基板100上之外，如圖4所示，第一發光單元101、第二發光單元102、光接收單元103、顯示單元104、通訊單元105、電源供應單元106、控制單元107和儲存單元108也都固接在基板100上。

【0039】 (組態 – 基板 – 第一發光單元、第二發光單元和光接收單元)

在這些單元中，第一發光單元101是通過偵測器主體80的光路徑孔用偵測光(下文中稱為「第一偵測光」)照射偵測空間60的第一發光單元，並且設置成使用例如已知的發光元件(例如，紅外線發光二極體(LED)等)。此外，第二發光單元102是通過偵測器主體80的光路徑孔，並用具有與該第一偵測光不同波長的偵測光(下文中稱為「第二偵測光」)照射偵測空間60之第二發光單元，並且設置成使用例如已知的發光元件(例如，藍光LED等)。此外，光接收單元103為接收從該第一發光單元發出的該第一偵測光由於煙霧通過偵測器主體80的該光學路徑孔所造成之散射光，根據該接收的散射光輸出一第一光接收信號，接收從該第二發光單元發出的該第二偵測光相對於煙霧通過該光路徑孔造成之散射光，並根據該接收的散射光輸出一第二光接收信號，並且設置成使用例如已知的光接收元件(例如一光二極體等)。此外，第一發光單元101、第二發光單元102和光接收單元103的安裝方法是任意的。然而，在該具體實施例中，執行安裝的方式，是避免直接接收從第一發光單元101或第二發光單元102通過偵測器主體80內許多光路徑孔照射到光接收單元103的第一偵測光或第二偵測光。例如，如圖2所示，第一發光單元101和光接收單元103安裝在第一發光單元101的光學軸(以下稱為「第一發光側光學軸」)與光接收單元103的光學軸(以下稱為「光接收側光學軸」)之間夾角約135度之位置上。此外，第二發光單元102和光接收單元103安裝在第二發光單元102的光學軸(以下稱為「第二發光側光學軸」)與光接收側光學軸之間夾角約90度之位置上。

【0040】 (組態 – 基板 – 顯示單元、通訊單元和電源供應單元)

此外，顯示單元104是顯示各種資訊(例如，指示是否存在火災偵測的資訊)的顯

示單元，並且使用例如已知的顯示單元(LED等)。順便提及，顯示單元104的光投射方法是任意的。然而，其範例包括通過設置插入到每一內罩30、偵測器罩70和偵測器主體80內插入孔(未顯示)的光導104a以及外罩20的顯示孔22a，將來自顯示單元104的光引導朝向火災偵測設備1外部的光投射。此外，通訊單元105為與外部設備(例如接收器等)通訊的通訊單元。此外，電源供應單元106是將從商用電源或電池(未顯示)供應的電力供應到火災偵測設備1中每一單元之電源供應單元。

【0041】 (組態 – 基板 – 控制單元)

此外，控制單元107為控制火災偵測設備1的控制單元。具體來說，控制單元107是一種電腦，其包括中央處理單元(CPU)和諸如隨機存取記憶體(RAM)的內部記憶體，該記憶體用於儲存要在CPU上解析與執行的各種程式(包括諸如OS的基本控制程式，以及在OS上啟動來實現特定功能的應用程式)、一程式以及許多資料。

【0042】 此外，如圖4所示，控制單元107在功能上和概念上包括識別單元107a、調整單元107b、火災決定單元107c、記錄控制單元107d、缺陷決定單元107e和回報單元107f。

【0043】 識別單元107a為一用來識別的單元，其基於從該光接收單元103輸出的該第一光接收信號之一輸出值與該第二光接收信號之一輸出值的輸出率(以下稱為「輸出率」)，以及該第一光接收信號或該第二光接收信號的該輸出值之一上升比率(以下稱為「上升比率」)，來識別存在於偵測空間60中的煙霧類型。在此，在本具體實施例中，假設「煙霧類型」包括易燃火時的煙霧、柴火時的煙霧、人工產生的煙霧(例如，烹飪漢堡時產生的煙霧)、蒸汽、水霧、灰塵等。但是，類型不限於此。例如：可包括其他種煙霧。

【0044】 調整單元107b根據識別單元107a識別的該煙霧類型，調整該第一光接收信號的該輸出值或該第二光接收信號的該輸出值。

【0045】 火災決定單元107c基於由調整單元107b已調整的該第一光接收信號之該輸出值或該第二光接收信號之該輸出值，來決定該火災存在與否。

【0046】 記錄控制單元107d是將火災決定單元107c的決定結果當成歷史資訊儲存在儲存單元108中之記錄控制單元。

【0047】 缺陷決定單元107e決定第一發光單元101或第二發光單元102的缺陷存在與否。

【0048】 回報單元107f回報由缺陷決定單元107e所決定的該決定結果。順便提及，下面將描述由控制單元107所執行處理的細節。

【0049】 (組態 – 基板 – 儲存單元)

此外，儲存單元108為儲存火災偵測設備1操作所需程式和各種資料的儲存單元。儲存單元108設置成使用可寫式記錄媒體，例如：可使用諸如快閃記憶體這類非揮發性記錄媒體。

【0050】 (處理)

接下來，將描述由如上所述來設置的火災偵測設備1所執行之處理。由火災偵測設備1執行的處理大致分為火災偵測處理和缺陷偵測處理。此後，將說明該火災偵測處理以及該缺陷偵測處理的每一者。

【0051】 (處理 - 火災偵測處理)

首先，將說明該火災偵測處理。圖5是根據該具體實施例的火災偵測處理之流程圖(在下面的每個處理說明中，步驟縮寫為「S」)。火災偵測處理通常是偵測該監控區域內火災的處理。該火災偵測處理的執行時機是任意的。然而，在該具

體實施例中，將以假設在火災偵測設備1的電源接通之後就開始處理之情況下來說明。

【0052】 當開始火災偵測處理時，如圖5所示，在SA1中，控制單元107使第一發光單元101照射出第一偵測光。

【0053】 在SA2內，控制單元107決定是否獲得從光接收單元103輸出的至少一或多個第一光接收信號。然後，當決定未獲得第一光接收信號時(SA2，否)，控制單元107前往SA1，當決定已獲得該第一光接收信號時(SA2，是)，第一發光單元101停止照射之後前往SA3。

【0054】 在SA3內，控制單元107導致第二發光單元102照射出該第二偵測光。

【0055】 在SA4內，控制單元107決定是否獲得從光接收單元103輸出的至少一或多個第二光接收信號。然後，當確定未獲得第二光接收信號時(SA4，否)，控制單元107前往SA3，當確定已獲得該第二光接收信號時(SA4，是)，第二發光單元102停止照射之後前往SA5。

【0056】 在SA5內，控制單元107決定是否已經過一預定時間。然後，當決定尚未經過該預定時間時(SA5，否)，控制單元107前往SA1，並且當決定已經過該預定時間時(SA5，是)，控制單元107前往SA6。

【0057】 在SA6中，識別單元107a基於在SA2中獲取的該第一光接收信號和在SA4中獲取的該第二光接收信號，來計算輸出率。計算該輸出率的方法是任意的。然而，例如首先，從在SA2中獲取的第一光接收信號中，提取最近獲取的第一光接收信號之輸出值，直到在SA5中經過預定時間。接著，從在SA2中獲取的該第二光接收信號中，提取最近獲取的該第二光接收信號之輸出值，直到在SA4

中經過預定時間。然後，通過從提取的第一光接收信號之輸出值計算提取的第二光接收信號之輸出值，來執行運算(順便提及，該描述類似應用於下面描述的SA15)。

【0058】 在SA7中，識別單元107a基於在SA2中獲取的該第一光接收信號或在SA4中獲取的該第二光接收信號，來計算該上升比率。計算該上升比率的方法是任意的。然而，例如，直到在SA5中經過預定時間，從SA2中獲取的該第一光接收信號中，擷取首先獲取之第一光接收信號的輸出值，並且擷取出最近(最後)獲取的該第一光接收信號之輸出值。然後，基於這些擷取的輸出值和下面的等式(1)來執行計算(順便提及，該描述類似應用於下面描述的SA16)。

上升率 = (最近獲取的第一光接收信號之輸出值)/(首先獲取的第一光接收信號之輸出值) - 1...等式(1)

【0059】 在SA8中，識別單元107a基於在SA6中計算出的輸出率和在SA7中計算出的上升率，來識別煙霧的類型。

【0060】 在此，識別煙霧類型的方法是任意的。然而，在該具體實施例中，該方法如下(順便提及，該描述類似應用於下面描述的SA17)。圖6為例示煙霧類型的圖示，其中水平軸表示上升率，並且垂直軸表示輸出率。也就是說，當上升率大於上升臨界值，並且輸出率大於第一輸出臨界值並且小於第三輸出臨界值時，如圖6所示，則將煙霧類型識別為易燃火時的煙霧。此外，當上升率小於上升臨界值，並且輸出率大於第二輸出臨界值並且小於第四輸出臨界值時，如圖6所示，則將煙霧類型識別為人工產生的煙霧。此外，當上升率小於上升臨界值，輸出率大於第四輸出臨界值且小於第五輸出臨界值時，或者當上升率大於上升臨界值時，輸出率大於第三輸出臨界值並且小於第五輸出臨界值，如圖6所

示，則將煙霧類型識別為柴火時的煙霧。此外，不管上升率的大小如何，當輸出率大於第五輸出臨界值時，如圖6所示，則將煙霧類型識別為蒸汽、水霧或灰塵。此外，當上升率小於上升臨界值，輸出率小於第二輸出臨界值，或者當上升率大於上升臨界值時，輸出率小於第一輸出臨界值，如圖6所示，則將煙霧類型識別為其他種煙霧(例如包括易燃火的煙霧)。如此，煙霧類型可識別為易燃火時的煙霧、柴火時的煙霧、人工產生的煙霧、蒸汽、水霧、灰塵和其他煙霧類型，並且可用更詳細方式識別煙霧類型。

【0061】 在SA9中，調整單元107b根據在SA8中識別的煙霧類型，調整從光接收單元103輸出的該第一光接收信號之輸出值或該第二光接收信號之輸出值。

【0062】 調整該輸出值的方法是任意的。然而在具體實施例內，該方法如下。也就是說，當在SA8中，將煙霧類型識別為易燃火時的煙霧時，僅增加第一光接收信號的輸出值，例如，增加到輸出值的大約兩倍，以便允許在早期階段偵測到易燃火，因為易燃火時的煙霧量小於柴火時的煙霧量。此外，當在SA8中將煙霧類型識別為人工產生的煙霧時，僅減少第一光接收信號的輸出值，例如，減小到輸出值的大約一半，以便仔細區分人工產生的煙霧，因為人工產生的煙霧和柴火時的煙霧難以分辨，並且需要在烹飪期間偵測到火。另外，當在SA8中，將煙霧類型識別為柴火時的煙霧、蒸汽、水霧、灰塵或其他類型的煙霧時，則維持第一光接收信號的輸出值和第二光接收信號的輸出值。如此，可在下面描述的SA17中正確重新識別煙霧類型。

【0063】 回到圖5，在SA10內，控制單元107導致第一發光單元101照射出該第一偵測光。

【0064】 在SA11內，控制單元107決定是否獲得從光接收單元103輸出的至少一或多個第一光接收信號。然後，當決定未獲得第一光接收信號時(SA11，否)，控制單元107前往SA10，當決定已獲得該第一光接收信號時(SA11，是)，第一發光單元101停止照射之後前往SA12。

【0065】 在SA12內，控制單元107導致第二發光單元102照射出該第二偵測光。

【0066】 在SA13內，控制單元107決定是否獲得從光接收單元103輸出的至少一或多個第二光接收信號。然後，當確定未獲得第二光接收信號時(SA13，否)，控制單元107前往SA12，當確定已獲得該第二光接收信號時(SA13，是)，第二發光單元102停止照射之後前往SA14。

【0067】 在SA14內，控制單元107決定是否已經過一預定時間。然後，當決定尚未經過該預定時間時(SA14，否)，控制單元107前往SA10，並且當決定已經過該預定時間時(SA14，是)，控制單元107前往SA15。

【0068】 在SA6中，識別單元107a基於在SA2中獲取的該第一光接收信號和在SA4中獲取的該第二光接收信號來計算輸出率。

【0069】 在SA16中，識別單元107a基於在SA11中獲取的該第一光接收信號或在SA13中獲取的該第二光接收信號來計算該上升比率。

【0070】 在SA17中，識別單元107a基於在SA15中計算出的輸出率和在SA16中計算出的上升率，來重新識別煙霧的類型。

【0071】 在SA18中，火災決定單元107c基於在SA17中重新識別的煙霧類型，來決定火災存在與否。決定火災存在與否的方法是任意的。然而，在該具體實施例中，當在SA17中將煙霧類型識別為易燃火時的煙霧、柴火時的煙霧或

其他類型的煙霧時，決定偵測到火災，並且當在SA17中將煙霧類型識別為人工產生的煙霧、蒸汽、水霧或灰塵時，則決定未偵測到火災。然後，當決定未偵測到火災時(SA18，否)，火災決定單元107c前往SA1並重複SA1到SA17的處理，直到在SA18中決定未偵測到火災為止。另一方面，當決定偵測到火災時(SA18，是)，則處理前往SA19。順便提及，例如當在SA9中調整第一光接收信號的輸出值或第二光接收信號的輸出值時，在SA18中決定未偵測到火災的情況下，在返回到調整第一光接收信號的輸出值或第二光接收信號的輸出值前的狀態之後，火災決定單元107c前往SA1。

【0072】 在SA19中，回報單元107f執行火災回報處理。在此，「火災回報處理」是回報在SA18中偵測到火災的處理。具體來說，回報單元107f向外部設備輸出其中包括指出在SA18中偵測到火災的資訊之信號(此後稱為「火災信號」)。如此，可向外部設備回報指出偵測到火災的資訊，並且提高使用者偵測火災的便利性。例如，當外部設備是接收器時，接收器可基於從火災偵測設備1輸入的火災信號，使用預定的消防設施執行滅火。

【0073】 在SA20中，記錄控制單元107d將SA18的決定結果記錄在記錄單元中作為歷史資訊，然後結束火災偵測處理。在此，記錄SA18的決定結果之方法為任意的。然而，例如，指示在SA18中偵測到火災的資訊以及指示偵測到火災的時間資訊彼此相互關聯，並且記錄在記錄單元中提供的歷史表內(未例示)。然後，通過每次執行SA20的處理時，在歷史表中連續記錄這些資訊片段，將這些資訊片段記錄為歷史資訊。如此，火災決定單元107c的決定結果可記錄為歷史資訊。例如：該使用者可偵測不正確回報的細節。

【0074】與傳統技術(用於僅基於兩光接收信號的輸出值比率來識別煙霧類型之技術)相比，這種火災偵測處理允許詳細識別煙霧類型(特別是，可精確識別易燃火時的煙霧與人工產生的煙霧)。因此，可根據煙霧類型準確執行火災偵測，並且改善火災偵測準確度。此外，可基於通過調整單元107b調整過的第一光接收信號之輸出值或第二光接收信號之輸出值來確定火災存在與否，並且基於煙霧類型更準確地執行火災偵測。

【0075】(處理 - 缺陷偵測處理)

接下來，將說明該缺陷偵測處理。圖7為根據具體實施例的缺陷偵測處理流程圖。該缺陷決定處理一般為偵測第一發光單元101或第二發光單元102的一缺陷之處理。該缺陷偵測處理的執行時機是任意的。然而，在該具體實施例中，將以假設在火災偵測設備1的電源接通之後，就開始處理並且與該火災偵測處理同時執行之情況下來說明。

【0076】當開始缺陷檢測處理時，如圖7所示，在SB1中，控制單元107決定偵測第一發光單元101或第二發光單元102的缺陷之時機(此後稱為「偵測時機」)是否已經到來。決定該偵測時機是否已經到來的方法為任意的。然而，例如根據自控制處理開始以來是否經過預定時間、自決定在如下所述SB5中未偵測到第二發光單元102的缺陷以來是否經過預定時間，或者自下述SB6的處理結束以來是否經過預定時間，來進出決定。在此，當經過預定時間中任何一個時，確定偵測時機已到來，並且當沒有經過預定時間時，決定偵測時機尚未到來。然後，控制單元107等待直到偵測時機到來(SB1，否)，並且當決定偵測時機已到來時(SB1，是)，前往SB2。

【0077】 在SB2中，控制單元107獲取第一光接收信號的輸出值和第二光接收信號的輸出值。獲取該輸出值的方法是任意的。然而，例如在預定時段內(針對範例，從預定時間之前SB2開始處理的時段等)，獲取的複數個第一光接收信號和複數個第二光接收信號，係從該火災偵測處理中獲取的第一光接收信號和 second 光接收信號之間擷取，並且獲取所擷取的複數個第一光接收信號和 second 光接收信號中每一者之輸出值。

【0078】 在SB3中，缺陷決定單元107e決定第一發光單元101的缺陷存在與否。在此，決定第一發光單元101的缺陷存在與否之方法是任意的。然而，例如根據在SB2中獲取的複數個第一光接收信號之輸出值是否滿足參考值，來進行決定。當複數個第一光接收信號的至少一些輸出值不滿足參考值時，則決定偵測到第一發光單元101的缺陷。當複數個第一光接收信號的所有輸出值都滿足參考值時，則決定未偵測到第一發光單元101的缺陷(順便提及，該描述類似應用於下面描述的SB5之處理)。然後，當決定偵測到第一發光單元101的缺陷時(SB3，是)，缺陷決定單元107e前往SB4，並且當決定未偵測到第一發光單元101的缺陷時(SB3，否)，缺陷決定單元107e前往SB5。

【0079】 在SB4中，回報單元107f執行第一缺陷回報處理。在此，「第一缺陷回報處理」是回報在SB3中，偵測到第一發光單元101的缺陷之處理。具體來說，回報單元107f向外部設備輸出一信號，其中包括指出在SB3中偵測到第一發光單元101的缺陷之資訊(此後稱為「第一缺陷信號」)。

【0080】 在SB5中，缺陷決定單元107e決定第二發光單元102的缺陷存在與否。然後，當決定偵測到第二發光單元102的缺陷時(SB5，是)，缺陷決定單元107e

前往SB6，並且當決定未偵測到第二發光單元102的缺陷時(SB5，否)，缺陷決定單元107e前往SB1。

【0081】 在SB6中，回報單元107f執行第二缺陷回報處理。在此，「第二缺陷回報處理」是回報在SB5中，偵測到第二發光單元102的缺陷之處理。具體來說，回報單元107f向外部設備輸出一信號，其中包括指出在SB5中偵測到第二發光單元102的缺陷之資訊(此後稱為「第二缺陷信號」)。然後，在SB6的處理之後，控制單元107前往SB1，重複SB1至SB6的處理。

【0082】 通過這樣的缺陷偵測處理，可通過缺陷決定單元107e回報決定結果，並且使用者可針對第一發光單元101或第二發光單元102的缺陷採取措施。

【0083】 (具體實施例的效果)

如上述，根據該具體實施例，已包括光接收單元103接收從第一發光單元101發出的該第一偵測光由於煙霧所造成之散射光，根據該已接收散射光輸出該第一光接收信號，接收從第二發光單元102發出的該第二偵測光由於煙霧所造成之散射光，並且根據該已接收散射光輸出該第二光接收信號，以及識別單元107a基於從光接收單元103輸出的該第一光接收信號之一輸出值與該第二光接收信號之一輸出值的輸出率，以及該第一光接收信號或該第二光接收信號的該輸出值之一上升率，來識別存在於偵測空間60中的煙霧類型。因此，當與傳統技術(僅基於兩光接收信號輸出值的比率來識別煙霧類型之技術)相比時，可詳細識別煙霧的類型(特別是，可準確識別易燃火時的煙霧以及人為產生的煙霧)。因此，可根據煙霧類型準確偵測火災，並且改善火災偵測準確度。

【0084】 此外，由於調整單元107b，其根據識別單元107a識別的該煙霧類型，調整該第一光接收信號的該輸出值或該第二光接收信號的該輸出值；以及

一火災決定單元107c，其基於由調整單元107b已調整的該第一光接收信號之該輸出值或該第二光接收信號之該輸出值，來決定該火災存在與否，因此其可基於由調整單元107b已調整的該第一光接收信號之該輸出值或該第二光接收信號之該輸出值，來決定該火災存在與否，並且基於該煙霧類型更精確執行火災偵測。

【0085】此外，由於記錄控制單元107d將火災決定單元107c的該決定結果儲存在火災偵測設備1的儲存單元108內，當成歷史資訊，因此其可將火災決定單元107c的該決定結構記錄為歷史資料，例如：該使用者可偵測不正確回報的細節。

【0086】此外，由於該煙霧類型包括易燃火時的煙霧、柴火時的煙霧、人造煙霧以及蒸汽，因此其可將該煙霧類型識別為易燃火時的煙霧、柴火時的煙霧、人造煙霧以及蒸汽，並且更詳細識別該煙霧類型。

【0087】此外，由於缺陷決定單元107e決定第一發光單元101或第二發光單元102的一缺陷存在與否，以及回報單元107f回報由缺陷決定單元107e所決定的該決定結果，因此其可回報由缺陷決定單元107e所決定的該決定結果，並且該使用者可採取措施防止第一發光單元101或第二發光單元102的該缺陷。

【0088】 [III] 具體實施例的修改

儘管上面已經描述根據本發明的具體實施例，但是可在申請專利範圍中描述的每一發明技術構思之範圍內，隨意修改和改善本發明的具體組態和裝置。此後將說明這種修改。

【0089】 (關於要解決的問題和發明效果)

首先，本發明要解決的問題和本發明效果不限於上述內容，並且可根據本發明

的實現環境和組態之細節而不同。進一步，只可解決一些問題，或只能達到一些效果。

【0090】 (關於分散和整合)

此外，上述每一電氣組件都是功能概念，並且可不如所示那樣進行實體配置。也就是說，每個單元的特定形式之分散和集合不限於所示那些，並且其全部或一些可設置成根據各種負載、使用條件等，在功能上或物理上分散或集中在任意單元中。此外，本說明書中的「設備」不限於由單一設備設置的設備，並且包括由複數個設備設置的設備。例如，火災偵測設備1可通過分散到設置成能彼此通信的複數個設備中來設置，控制單元107可設置在該等複數個設備的一些設備中，並且儲存單元108可設置在一些其他設備中。

【0091】 (有關火災偵測設備的應用目標)

該具體實施例描述火災偵測設備1應用於火災偵測設備，其中偵測空間60位於該火災偵測設備內。不過，本發明並不受限於此。例如：火災偵測設備1可適用於其中偵測空間60位於火災偵測設備之外的火災偵測設備。

【0092】 (關於防蟲網)

該具體實施例描述防蟲網50附接到偵測器罩70。不過，本發明並不受限於此。例如：防蟲網可附接至內罩30。

【0093】 (有關火災偵測處理)

該具體實施例描述執行SA9至SA17的處理。不過，本發明並不受限於此。例如：可省略SA9至SA17的處理。在這種情況下，在SA18中，可根據SA8中識別的煙霧類型，確定火災存在與否。此外，可省略調整單元107b。

【0094】此外，該具體實施例描述執行SA20的處理。不過，本發明並不受限於此。例如：可省略SA20的處理。在這種情況下，可省略記錄控制單元107d。

【0095】此外，該具體實施例描述根據在SA2中獲取的第一光接收信號，在SA7中計算上升率。不過，本發明並不受限於此。例如：可根據在SA4內獲取的第二光接收信號來計算該上升率。或者，可計算基於第一光接收信號計算的上升率與基於第二光接收信號計算的上升率之平均值，作為要計算的上升率。

【0096】此外，該具體實施例描述在SA9內調整第一光接收信號的輸出值。不過，本發明並不受限於此。例如，可調整第二光接收信號的輸出值(針對範例，當在SA8中將煙霧類型識別為易燃火時的煙霧時，僅第二光接收信號的輸出值可降低)。另外，可調整第一光接收信號的輸出值和第二光接收信號的輸出值。

【0097】此外，該具體實施例描述在SA19中將火災信號輸出到外部設備。不過，本發明並不受限於此。例如，火災偵測設備1可包括輸出單元(例如，顯示單元或聲音輸出單元)，並且輸出單元可顯示資訊指出在SA18中偵測到火災，或用聲音輸出該資訊。

【0098】此外，該具體實施例描述在SA8中識別出煙霧類型之後，根據由調整單元107b調整過的第一光接收信號之輸出值或第二光接收信號之輸出值，來重新識別煙霧類型，並且根據由火災決定單元107c重新識別的煙霧類型，決定火災存在與否。不過，本發明並不受限於此。例如，可根據由調整單元107b調整過的第一光接收信號之輸出值(或第二光接收信號的輸出值)是否大於或等於在SA8中識別出煙霧類型之後的決定參考值(具體來說，當成標準的輸出值)，決定火災存在與否。另外，可根據由調整單元107b調整過的第一光接收信號之

輸出值(或第二光接收信號的輸出值)是否大於或等於在SA8中識別出煙霧類型之後的決定參考值(具體來說，當成標準的輸出值)，決定火災存在與否。另外，當火災偵測設備包括調整單元，該單元根據識別單元107a識別的煙霧類型調整決定參考值時，可如下決定。也就是，可在SA8內識別煙霧類型之後，根據第一光接收信號之輸出值是否大於或等於由該調整單元調整過的決定參考值，來決定火災存在與否。另外，可根據由調整單元107b調整過的第一光接收信號之輸出值(或第二光接收信號的輸出值)是否大於或等於在SA8中識別出煙霧類型之後，由該調整單元調整過的決定參考值，決定火災存在與否。在這些情況下，例如期望進行調整，使得當在SA8中將煙霧類型識別為人工產生的煙霧時提高(或延長)決定參考值，並且當在SA8中將煙霧類型識別為易燃火時的煙霧時降低(或縮短)決定參考值。

【0099】 (有關缺陷偵測處理)

該具體實施例說明已執行該缺陷偵測處理。不過，本發明並不受限於此，並且可省略該缺陷偵測處理。在這種情況下，可省略缺陷決定單元107e。

【0100】 備註

為了解決上述問題並達成目的，如備註第1項用於偵測和回報一監控區域中火災的火災偵測設備為包括下列的火災偵測設備：一第一發光單元，其用第一偵測光照射位於該火災偵測設備之內或之外的一偵測空間；一第二發光單元，其用第二偵測光照射該偵測空間，其中該第二偵測光的波長與該第一偵測光的波長不同；一光接收單元接收從該第一發光單元發出的該第一偵測光由於煙霧所造成之散射光，根據該已接收散射光輸出一第一光接收信號，接收從該第二發光單元發出的該第二偵測光由於煙霧所造成之散射光，並且根據該已接收散射光

輸出一第二光接收信號，以及一識別單元基於從該光接收單元輸出的該第一光接收信號之一輸出值與該第二光接收信號之一輸出值的輸出率以及該第一光接收信號或該第二光接收信號的該輸出值之一上升率，來識別存在於該偵測空間中的煙霧類型。

【0101】 如備註第2項之火災偵測設備根據如備註第1項之火災偵測設備，進一步包括：一調整單元，其根據該識別單元識別的該煙霧類型，調整該第一光接收信號的該輸出值或該第二光接收信號的該輸出值；以及一火災決定單元，其基於由該調整單元已調整的該第一光接收信號之該輸出值或該第二光接收信號之該輸出值，來決定該火災存在與否。

【0102】 如備註第3項之火災偵測設備根據如備註第1項之火災偵測設備，進一步包括：一火災決定單元，其決定該火災存在與否；以及一調整單元，其根據由該識別單元所識別的該煙霧類型，調整用於由該火災決定單元決定的一決定參考值，其中該火災決定單元基於由該調整單元調整的該決定參考值，決定該火災存在與否。

【0103】 如備註第4項之火災偵測設備根據如備註第2或3項之火災偵測設備，進一步包括一記錄控制單元，其將該火災決定單元的一決定結果儲存在該火災偵測設備的儲存裝置內，當成歷史資訊。

【0104】 如備註第5項之火災偵測設備根據如備註第1項之火災偵測設備，其中該煙霧類型包括易燃火時的煙霧、柴火時的煙霧、人造煙霧以及蒸汽。

【0105】 如備註第6項之火災偵測設備根據如備註第1項之火災偵測設備，進一步包括：一缺陷決定單元，其決定該第一發光單元或該第二發光單元

的一缺陷存在與否；以及一回報單元，其回報由該缺陷決定單元所決定的一決定結果。

【0106】 附註的有益效果

如備註第1項之火災偵測設備，由於一光接收單元接收從該第一發光單元發出的該第一偵測光由於煙霧所造成之散射光，根據該已接收散射光輸出一第一光接收信號，接收從該第二發光單元發出的該第二偵測光由於煙霧所造成之散射光，並且根據該已接收散射光輸出一第二光接收信號，以及一識別單元基於從該光接收單元輸出的該第一光接收信號之一輸出值與該第二光接收信號之一輸出值的輸出率以及該第一光接收信號或該第二光接收信號的該輸出值之一上升率，來識別存在於該偵測空間中的煙霧類型。因此，當與傳統技術(僅基於兩光接收信號輸出值的比率來識別煙霧類型之技術)相比時，可詳細識別煙霧的類型(特別是，可準確識別易燃火時的煙霧以及人為產生的煙霧)。因此，可根據煙霧類型準確偵測火災，並且改善火災偵測準確度。

【0107】 如備註第2項之火災偵測設備，由於一調整單元，其根據該識別單元識別的該煙霧類型，調整該第一光接收信號的該輸出值或該第二光接收信號的該輸出值；以及一火災決定單元，其基於由該調整單元已調整的該第一光接收信號之該輸出值或該第二光接收信號之該輸出值，來決定該火災存在與否，因此其可基於由該調整單元已調整的該第一光接收信號之該輸出值或該第二光接收信號之該輸出值，來決定該火災存在與否，並且基於該煙霧類型更精確執行火災偵測。

【0108】如備註第3項之火災偵測設備，由於該火災決定單元基於由該調整單元調整的該決定參考值，決定該火災存在與否，因此可基於由該調整單元調整的該決定參考值，決定該火災存在與否，並且基於該煙霧類型更精確執行火災偵測。

【0109】如備註第4項之火災偵測設備，由於一記錄控制單元將該火災決定單元的一決定結果儲存在該火災偵測設備的儲存裝置內，當成歷史資訊，因此其可將該火災決定單元的該決定結構記錄為歷史資料，例如：該使用者可偵測不正確回報的細節。

【0110】如備註第5項之火災偵測設備，由於該煙霧類型包括易燃火時的煙霧、柴火時的煙霧、人造煙霧以及蒸汽，因此其可將該煙霧類型識別為易燃火時的煙霧、柴火時的煙霧、人造煙霧以及蒸汽，並且更詳細識別該煙霧類型。

【0111】如備註第6項之火災偵測設備，由於一缺陷決定單元，其決定該第一發光單元或該第二發光單元的一缺陷存在與否，以及一回報單元，其回報由該缺陷決定單元所決定的一決定結果，因此其可回報由該缺陷決定單元所決定的該決定結果，並且該使用者可採取措施防止該發光單元的該缺陷。

【符號說明】

【0112】

- 1 火災偵測設備
- 2 安裝表面
- 10 附接基座
- 20 外罩

- 21 外罩體
- 22 頂面部分
- 22a 顯示孔
- 23 第一肋部
- 24 第二肋部
- 30 內罩
- 30a 第一開口
- 40 流入空間
- 50 防蟲網
- 60 偵測空間
- 70 偵測器罩
- 70a 第二開口
- 80 偵測器主體
- 90 端子板
- 91 附接構件
- 100 基板
- 101 第一發光單元
- 102 第二發光單元
- 103 光接收單元
- 104 顯示單元
- 104a 光導
- 105 通訊單元

- 106 電源供應單元
- 107 控制單元
 - 107a 識別單元
 - 107b 調整單元
 - 107c 火災決定單元
 - 107d 記錄控制單元
 - 107e 缺陷決定單元
 - 107f 回報單元
- 108 儲存單元

【生物材料寄存】

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種用於偵測並回報一監控區域內火災之火災偵測設備，該火災偵測設備包括：

一第一發光單元，其用第一偵測光照射位於該火災偵測設備之內或之外的一偵測空間；

一第二發光單元，其用第二偵測光照射該偵測空間，其中該第二偵測光的波長與該第一偵測光的波長不同；

一光接收單元，其接收從該第一發光單元發出的該第一偵測光由於煙霧所造成之散射光，根據該接收的散射光輸出一第一光接收信號，接收從該第二發光單元發出的該第二偵測光相對於煙霧造成之散射光，並根據該接收的散射光輸出一第二光接收信號；以及

一識別單元，其基於從該光接收單元輸出的該第一光接收信號之一輸出值與該第二光接收信號之一輸出值的輸出率以及該第一光接收信號或該第二光接收信號的該輸出值之一上升率之間的關聯性，來識別存在於該偵測空間中的煙霧類型；其中該識別單元從一輸出率/上升率圖，透過比較該輸出值的輸出率與複數輸出臨界值之間的大小關係，以及透過比較一上升率與一上升臨界值之間的大小關係，來識別存在於該偵測空間中的煙霧類型；其中該輸出率/上升率圖包括一水平軸和一垂直軸，該水平軸表示該上升率，該垂直軸表示一輸出率，並且複數煙霧類型可以透過該複數輸出臨界值和該上升臨界值來劃分；該複數煙霧類型包括一易燃火時的煙霧；該複數輸出臨界值包括一第一輸出臨界值和一第三輸出臨界值；其中當該上升率大

於該上升臨界值，並且該輸出率大於該第一輸出臨界值並且小於該第三輸出臨界值時，該識別單元將煙霧類型識別為該易燃火時的煙霧。

【請求項2】 如申請專利範圍第1項之火災偵測設備，進一步包括：

一調整單元，其根據該識別單元識別的該煙霧類型，調整該第一光接收信號的該輸出值或該第二光接收信號的該輸出值；以及

一火災決定單元，其基於由該調整單元已調整的該第一光接收信號之該輸出值或該第二光接收信號之該輸出值，來決定該火災存在與否。

【請求項3】 如申請專利範圍第1項之火災偵測設備，進一步包括：

一火災決定單元，其決定該火災存在與否；以及

一調整單元，其根據由該識別單元所識別的該煙霧類型，調整用於由該火災決定單元決定的一決定參考值，

其中該火災決定單元基於由該調整單元調整的該決定參考值，決定該火災存在與否。

【請求項4】 如申請專利範圍第2或3項之火災偵測設備，進一步包括：

一記錄控制單元，其將該火災決定單元的一決定結果儲存在該火災偵測設備的儲存裝置內，當成歷史資訊。

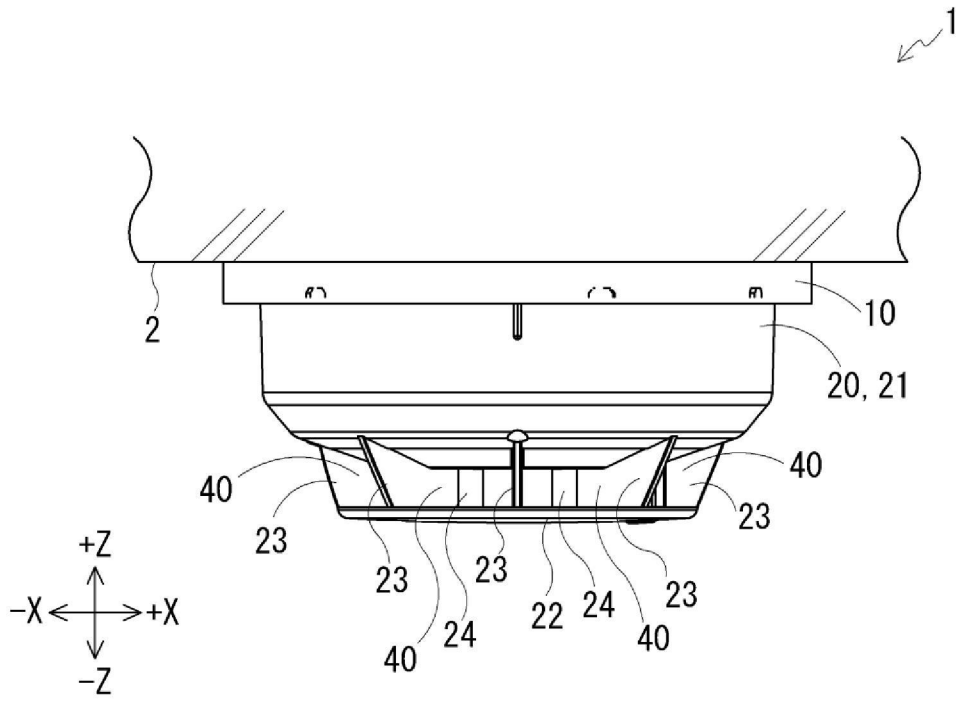
【請求項5】 如申請專利範圍第1項之火災偵測設備，其中該煙霧類型包括易燃火時的煙霧、柴火時的煙霧、人造煙霧以及蒸汽。

【請求項6】 如申請專利範圍第1項之火災偵測設備，進一步包括

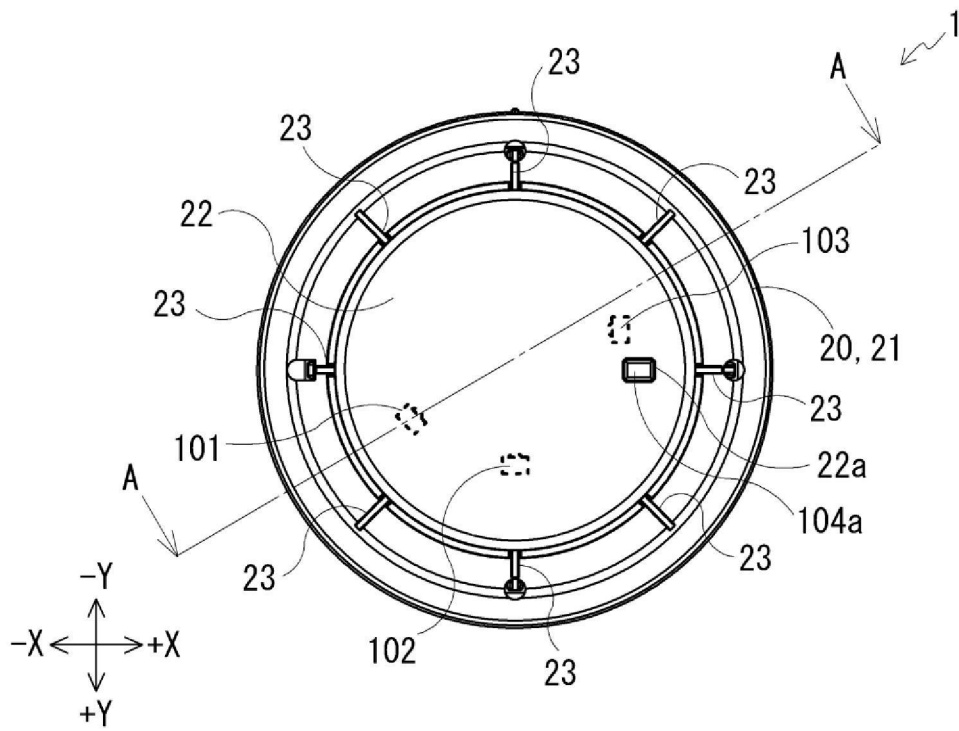
一缺陷決定單元，其決定該第一發光單元或該第二發光單元的一缺陷存在與否；以及

一回報單元，其回報由該缺陷決定單元所決定的一決定結果。

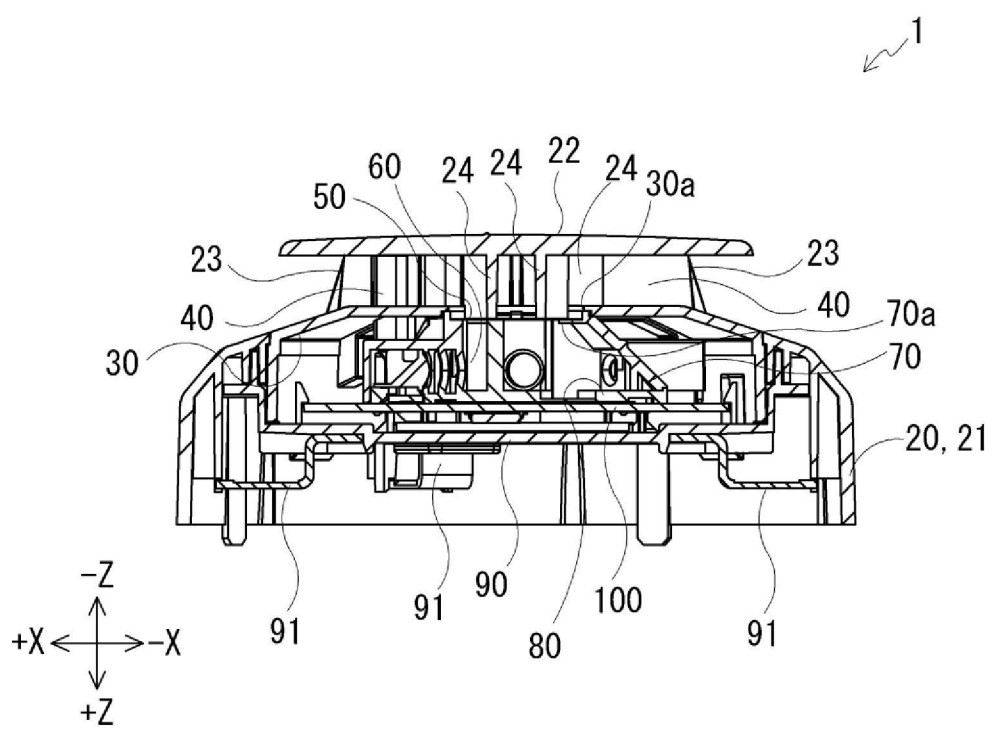
【發明圖式】



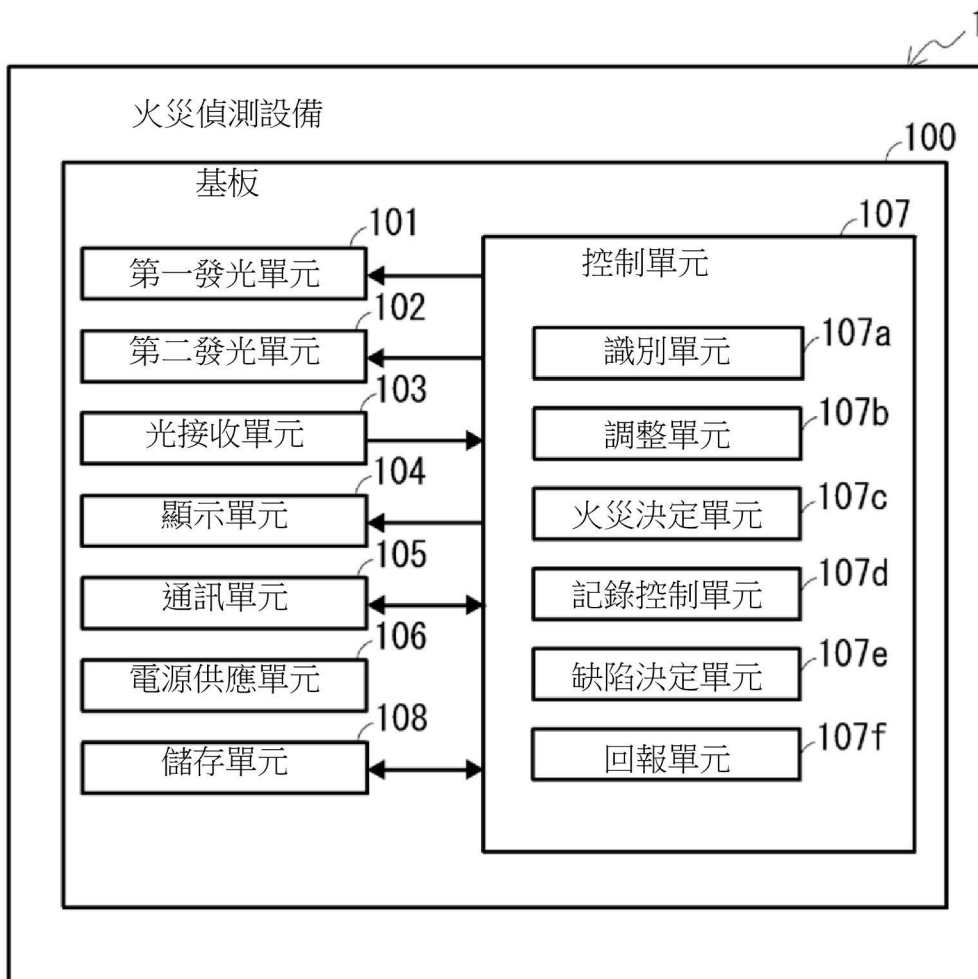
【圖1】



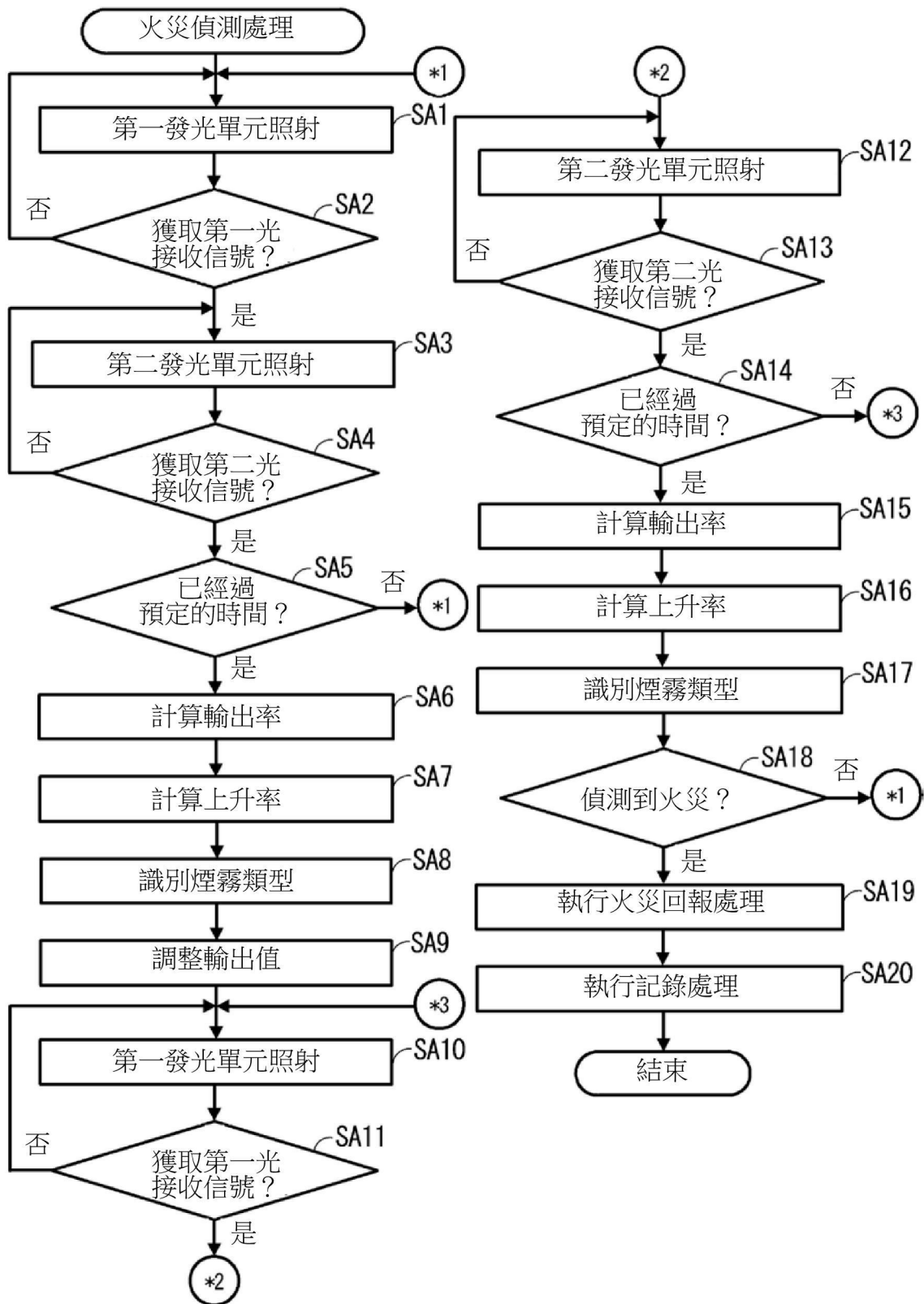
【圖2】



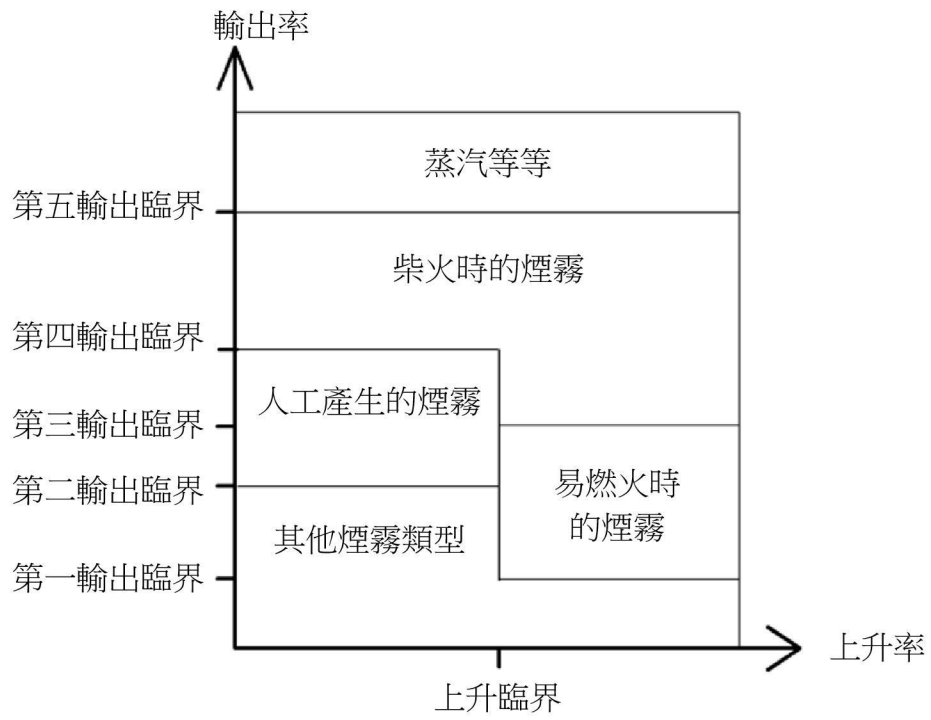
【圖3】



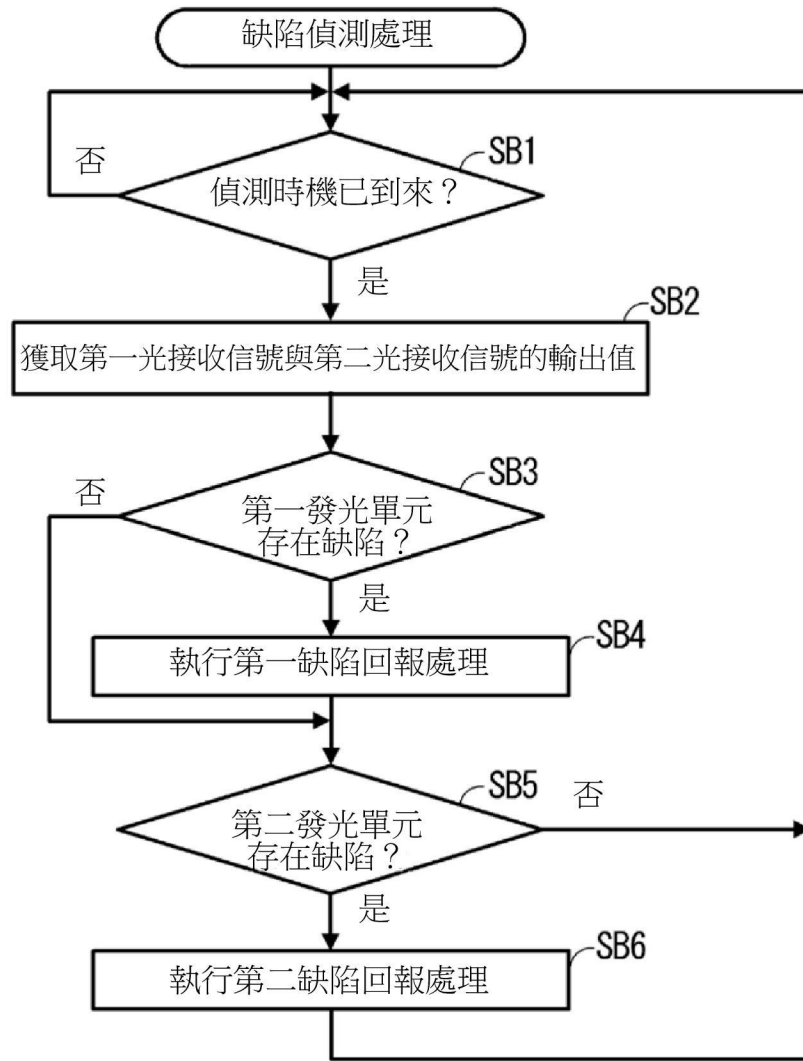
【圖4】



【圖5】



【圖6】



【圖7】