



(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 I826470 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 12 月 21 日

(21)申請案號：108121265

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 06 月 19 日

(51)Int. Cl. : B65G1/137 (2006.01)

B65G43/00 (2006.01)

(30)優先權：2018/06/22 日本

2018-119080

(71)申請人：日商大福股份有限公司 (日本) DAIFUKU CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：吉永和治 YOSHINAGA, KAZUHARU (JP)

(74)代理人：劉法正；尹重君

(56)參考文獻：

JP 2008-247546A

JP 2016-175715A

US 2013/0188279A1

審查人員：許培峰

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：8 共 42 頁

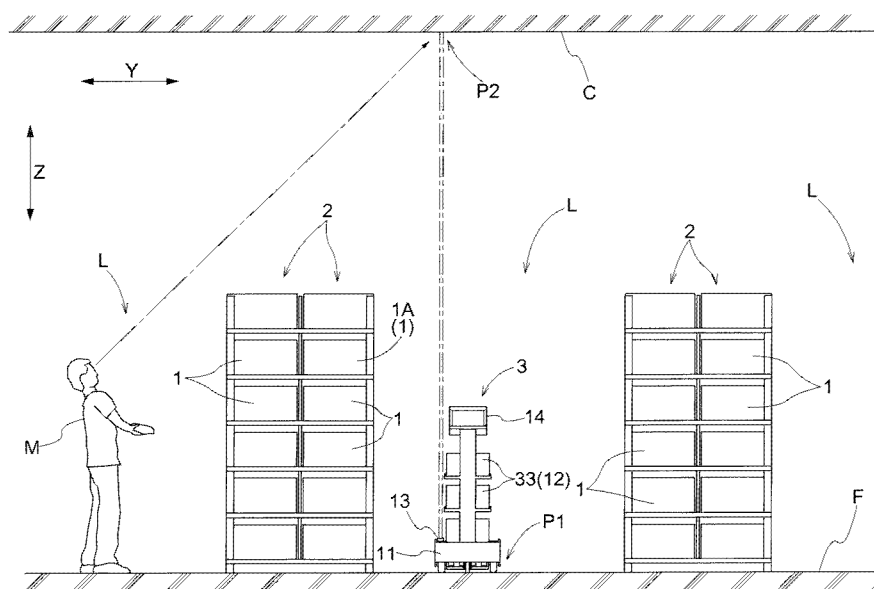
(54)名稱

物品搬送車

(57)摘要

一種物品搬送車，具備：行走部，行走到對應於收納物品之複數個收納部的每一個而設定的設定位置；支撐部，支撐物品；照射部，照射光；及控制部，控制行走部及照射部。將收納有要讓支撐部支撐的物品之收納部作為對象收納部，控制部是執行以下之控制：行走控制，控制行走部，以使行走部行走到對應於對象收納部而設定的設定位置；及照射控制，控制照射部，在行走部位於設定位置的狀態下，將光照射於比複數個收納部更上方的位置且對應於自身車的位置即照射位置。

指定代表圖：



【圖5】

符號簡單說明：

1:收納部

1A:對象收納部

2:物品收納架

3:物品搬送車

11:行走部

12:支撐部

13:照射部

14:顯示部

33:搬送用容器

C:頂面

F:地面

L:作業通路

M:作業人員

I826470

TW I826470 B

- P1:設定位置
- P2:照射位置
- Y:第 2 方向
- Z:上下方向



I826470

【發明摘要】

公告本

【中文發明名稱】

物品搬送車

【英文發明名稱】

ARTICLE TRANSPORT VEHICLE

【中文】

一種物品搬送車，具備：行走部，行走到對應於收納物品之複數個收納部的每一個而設定的設定位置；支撐部，支撐物品；照射部，照射光；及控制部，控制行走部及照射部。將收納有要讓支撐部支撐的物品之收納部作為對象收納部，控制部是執行以下之控制：行走控制，控制行走部，以使行走部行走到對應於對象收納部而設定的設定位置；及照射控制，控制照射部，在行走部位於設定位置的狀態下，將光照射於比複數個收納部更上方的位置且對應於自身車的位置即照射位置。

【指定代表圖】圖5**【代表圖之符號簡單說明】**

1…收納部
1A…對象收納部
2…物品收納架
3…物品搬送車
11…行走部
12…支撐部
13…照射部
14…顯示部
33…搬送用容器
C…頂面
F…地面
L…作業通路
M…作業人員
P1…設定位置
P2…照射位置
Y…第2方向
Z…上下方向

【特徵化學式】

(無)

【發明說明書】

【中文發明名稱】

物品搬送車

【英文發明名稱】

ARTICLE TRANSPORT VEHICLE

【技術領域】

【0001】發明領域

本發明是有關於一種具備有支撐物品之支撐部的物品搬送車。

【先前技術】

【0002】發明背景

以下，針對背景技術進行說明。在以下的說明中，括號中的符號或名稱是先前技術文獻中的符號或名稱。所述物品搬送車之一例已記載在日本專利特開2008-247546號公報(專利文獻1)中。專利文獻1之物品搬送車(揀貨作業用台車)是設置於揀貨設備上。在此揀貨設備中是進行如下的揀貨作業：藉由作業人員的推拉操作使物品搬送車移動，並移動到目的之收納架(3)的收納部(物品收納部5)的附近，而從收納架的收納部取出物品並支撐在物品搬送車的支撐部(容器箱8)。

先前技術文獻

專利文獻

【0003】專利文獻1：日本專利特開2008-247546號公報

【發明內容】**【0004】發明概要****發明欲解決之課題**

為了抑制作業人員的作業量，而考慮有如下之情形：將物品搬送車構成為自動地行走到目的之收納架的收納部的附近的設定位置，而形成為作業人員對已停止於設定位置的物品搬送車進行揀貨作業。但是，若構成為以這種方式讓物品搬送車自動地行走，在物品搬送車停止於作業人員看不見的位置或難以看見的位置之情況下，作業人員很難注意到必須對物品搬送車進行揀貨作業之情形，被認為是無法順利地進行揀貨作業之情況。

【0005】於是，所期望的是易於順利地進行揀貨作業之物品搬送車的實現。

用以解決課題之手段

【0006】本揭示之物品搬送車具備：行走部，行走到對應於收納物品之複數個收納部的每一個而設定的設定位置；支撐部，支撐物品；照射部，照射光；及控制部，控制前述行走部及前述照射部，又，將收納有要讓前述支撐部支撐的物品之前述收納部作為對象收納部，前述控制部是執行以下控制：行走控制，控制前述行走部，以使前述行走部行走到對應於前述對象收納部而設定的前述設定位置；及照射控制，控制前述照射部，在前述行走部位於前述設定位置的狀態下，將光照射於比複數個前述收納部更上方的位置且對應於自身車的位置即照射位置。

【0007】根據此構成，藉由控制部執行行走控制，而讓行走部行走到設定位置，藉由控制部執行照射控制，而讓照射部將光照射於照射位置。因為此照射位置是比複數個收納部更上方的位置且是對應於自身車的位置，所以即便對於遠離物品搬送車的作業人員、或位在被收納部所阻隔之場所的作業人員等，也可以辨識必須進行揀貨作業的物品搬送車已位在設定位置之情形。因此，作業人員可以容易地注意到必須對物品搬送車進行揀貨作業之情形，而可以順利地進行揀貨作業。

【圖式簡單說明】

【0008】圖1是揀貨設備的平面圖。

圖2是揀貨設備的立體圖。

圖3是物品搬送車的背面圖。

圖4是顯示照射部在進行照射的狀態的立體圖。

圖5是顯示照射部在照射照射位置的狀態的正面圖。

圖6是控制方塊圖。

圖7是控制部的控制流程圖。

圖8是照射控制的流程圖。

【實施方式】

【0009】用以實施發明之形態

1. 實施形態

依據圖式來說明在揀貨設備中所使用的物品搬送車之實施形態。

如圖1及圖2所示，揀貨設備具備有：物品收納架2，具

備有複數個收納物品W的收納部1；物品搬送車3，於地面F行走；及控制裝置H(參照圖6)，管理收納在物品收納架2的物品W且控制物品搬送車3。

【0010】以下，針對物品收納架2或物品搬送車3進行說明，在朝上下方向Z觀看的上下方向Z視角下，將物品收納架2的收納部1所排列的方向稱為第1方向X，將對第1方向X正交的方向稱為第2方向Y。並且，如圖4所示，將第1方向X的一側稱為第1方向第1側X1，並將其相反側稱為第1方向第2側X2。又，在第2方向Y中，將相對於作業通路L的中央而為收納部1存在之側稱為收納部側Y2，將其相反側(相對於收納部1而為作業通路L存在之側)稱為通路側Y1。關於物品搬送車3，將物品搬送車3直進時之沿著行進方向的方向稱為前後方向U，將在水平面中對前後方向U正交的方向稱為寬度方向V。並且，將在前後方向U中的物品搬送車3的行進方向側稱為前方側U1，將其相反側稱為後方側U2。

【0011】物品收納架2是以在上下方向Z及第1方向X上排列的狀態具備有複數個收納部1。若追加說明，物品收納架2是以在上下方向Z上隔著間隔的狀態具備有複數個架板6，並在複數個架板6上以在第1方向X排列的狀態載置有複數個收納用容器7。像這樣，可藉由設置於物品收納架2之複數個收納用容器7的每一個來形成收納部1。在收納用容器7(收納部1)中，將複數個種類的物品W依種類別來收納，而在1個收納用容器7中容置有1種物品W。

【0012】收納用容器7具備有開口面9，前述開口面9具有使物品W出入的開口部8。收納用容器7是以開口面9朝向通路側Y1的方式設置在物品收納架2。因此，藉由此收納用容器7所形成的收納部1的每一個具備有開口面9，前述開口面9具有使物品W出入的開口部8。並且，設置在1個物品收納架2之複數個收納部1是將開口面9朝向相同的方向來配置排列。

【0013】如圖1所示，設置有物品收納架2的區域被區分成複數個區E。並且，在本實施形態中，對該複數個區E的每一個配置有負責的作業人員M。作業人員M是在本身所負責的區E中進行將物品W從物品收納架2移載到物品搬送車3的揀貨作業、或將物品W從物品搬送車3移載到物品收納架2的收納作業。再者，區E的數量與作業人員M的數量之關係可任意變更，例如亦可在1個區E配置有複數個作業人員M，或亦可設為由1個作業人員M來負責複數個區E。作業人員M具有識別資訊保持體10。識別資訊保持體10保持有具有該識別資訊保持體10之作業人員M的識別資訊。在本實施形態中，是將識別資訊保持體10設成具有RFID標籤的保持體(例如ID卡等)，並且在RFID標籤上儲存有作業人員M的識別資訊。

【0014】圖6所示的控制裝置H儲存有收納物品資訊，前述收納物品資訊是收納在收納部1之物品W的個數或收納在收納部1之物品W的種類之資訊。

控制裝置H是構成為當從上位的控制器輸出揀貨指令

後，即依據揀貨指令與收納物品資訊將揀貨資訊發送到物品搬送車3的控制部15。揀貨資訊是以下資訊：表示欲藉由揀貨作業取出物品W的收納部1(對象收納部1A)的位置之資訊、或欲從收納部1取出的物品W的種類或個數之資訊。又，控制裝置H是構成為當從上位的控制器輸出收納指令後，即依據收納指令及收納物品資訊，將收納資訊發送到物品搬送車3的控制部15。收納資訊是以下資訊：表示欲藉由收納作業收納物品W的收納部1(對象收納部1A)的位置之資訊、或欲收納在收納部1的物品W的種類或個數之資訊。

【0015】如圖3所示，物品搬送車3具備有在地面F上行走之行走部11、支撐物品W之支撐部12、照射光之照射部13、顯示揀貨資訊或收納資訊之顯示部14、控制行走部11、照射部13及顯示部14之控制部15。又，如圖6所示，物品搬送車3具備有電池16(參照圖3)、讀取顯示於物品W的條碼之條碼讀取器17、量測支撐部12所支撐的物品W的重量之秤量部18、及讀取作業人員M的識別資訊之識別資訊讀取部19。電池16對行走部11、照射部13、顯示部14、條碼讀取器17、秤量部18、及識別資訊讀取部19供給驅動用電力。

【0016】行走部11具備有排列於第2方向Y上之一對行走輪26、相對於此一對行走輪26而設置於第1方向X的兩側之從動輪27、及旋轉驅動行走輪26之行走用馬達28(參照圖6)。行走用馬達28是藉由從電池16所供給的驅

動用電力而被驅動。行走部11是藉由行走用馬達28使一對行走輪26之雙方朝正轉方向旋轉而藉此來前進行走，並藉由行走用馬達28使一對行走輪26之雙方朝逆轉方向旋轉而藉此來後退行走。又，行走部11是藉由行走用馬達28使一對行走輪26以不同的旋轉速度旋轉而藉此來進行旋繞行走。再者，在此是如圖4所示，依據物品搬送車3的前後方向U在沿著第1方向X的方向上且物品搬送車3已停止的狀態來定義方向。在圖4所示的狀態中，物品搬送車3的前方側U1朝向第1方向第2側X2，物品搬送車3的後方側U2朝向第1方向第1側X1，物品搬送車3的右側朝向收納部側Y2，物品搬送車3的左側朝向通路側Y1。

【0017】在行走部11上豎立設置有支柱31。在圖示的例子中，是在此支柱31的上下方向Z的中間位置，以在上下方向Z上排列的狀態支撐有2個支撐台32。又，支柱31的上端支撐有顯示部14。於行走部11及2個支撐台32的每一個上支撐有搬送用容器33，這些搬送用容器33相當於支撐物品W的支撐部12。

【0018】顯示部14是構成為可顯示揀貨資訊或收納資訊。顯示部14具有觸控面板，且以可供作業人員M操作的方式構成。如圖4所示，在物品搬送車3停止成物品搬送車3的前方側U1朝向第1方向第2側X2的狀態下，顯示部14是設置成顯示各種資訊的顯示畫面朝向第1方向第1側X1且朝向上方側。

【0019】照射部13在行走部11位於設定位置P1的狀

態下，是將光照射於比物品收納架2(複數個收納部1)更上方的位置且對應於自身車的位置即照射位置P2。若追加說明，如圖5所示，設定位置P1是設定在作業通路L上，並且在作業通路L的上方有供揀貨設備設置之設施裝備的天花板。因此，在行走部11位於設定位置P1的狀態下，從照射部13朝向正上方照射的光，是照射於該天花板中的朝向下方的頂面C。並且，像這樣在行走部11位於設定位置P1的狀態下藉由照射部13所照射的位置相當於照射位置P2，亦即，照射位置P2是設定在自身車的正上方的頂面C。在本實施形態中，照射部13是照射可以讓作業人員M以肉眼感覺到的可見光。又，在本實施形態中，照射位置P2是形成為在與此照射位置P2的正下方的作業通路L不同之作業通路L上進行作業的作業人員M可目視。

【0020】照射部13是構成為可將如下之資訊照射於照射位置P2：表示作業人員M是否對自身車進行作業中之資訊即作業資訊、表示自身車的優先度之資訊即優先資訊、表示對象收納部1A為出庫來源的收納部1(在揀貨作業中取出物品W之收納部1)或是入庫目的地的收納部1(在收納作業中收納物品W之收納部1)之收納類別資訊、及表示自身車產生異常的情形之異常資訊。在本實施形態中，照射部13是以照射之光的顏色來顯示收納類別資訊。具體而言，照射部13是構成為可照射複數種顏色的光，且藉由在對象收納部1A為出庫來源的收納部1的情況與對象收納部1A為入庫目的地的收納部1的情況，使照射於照射位置P2

之光的顏色不同。

【0021】又，照射部13可顯示作業資訊，前述作業資訊是以照射光之範圍的大小來表示作業人員M是否對自身車進行作業中之資訊。在本例中，照射部13是構成為作業人員M未對自身車進行作業中的情況，比作業人員M對自身車進行作業中的情況照射更寬廣的範圍。在本實施形態中，在作業人員M未對自身車進行作業中的情況下，是照射以半徑為第1長度的圓形所形成的範圍(以下稱為大範圍)，在作業人員M對自身車進行作業中的情況下，是照射以半徑為比第1長度更短的第2長度的圓形所形成的範圍(以下稱為小範圍)。

【0022】又，照射部13是構成為顯示優先資訊，前述優先資訊是以照射之光的閃爍間隔來表示優先度之資訊。例如可以構成為隨著光的閃爍間隔變得越短而表示優先度越高。在此，可以構成為在優先度為2階段的情況下，以連續地照射光之情形表示優先度較低，以斷續地照射光(閃爍)之情形表示優先度較高。在本實施形態中，作為一例是以用2階段來判定優先度之構成為例作說明。

【0023】又，照射部13是構成為以照射的光的形狀來顯示異常資訊，前述異常資訊是表示自身車產生異常的情形之資訊。在本例中，是照射與上述之作業資訊、優先資訊或收納類別資訊不同的形狀及顏色的光。具體而言，照射部13在表示上述之作業資訊、優先資訊或收納類別資訊的情況下，是照射以圓形所形成的範圍，相對於此，在表

示異常資訊的情況下，是照射以矩形所形成的範圍。此外在本例中，照射部13也藉由照射與表示收納類別資訊的情況下所使用的顏色不同的顏色(例如紅色)的光，來表示異常資訊。

【0024】識別資訊讀取部19是構成為可讀取保持於作業人員M所具有的識別資訊保持體10之作業人員M的識別資訊。在本實施形態中，識別資訊讀取部19是構成為可在與識別資訊保持體10之間對資訊進行無線通訊。具體而言，識別資訊讀取部19是藉由讀取已儲存於RFID標籤的識別資訊的讀取器所構成。並且，識別資訊讀取部19是設定成在作業人員M使物品W支撐於支撐部12前，設想讓條碼讀取器17讀取物品W的條碼的情況下，該作業人員M存在的範圍成為通訊範圍。亦即，將通訊範圍設定成在作業人員M讓條碼讀取器17讀取到物品W的條碼的情況下可讀取該作業人員M所持有的識別資訊保持體10的識別資訊，但無法讀取已遠離自身車的作業人員M所持有的識別資訊保持體10的識別資訊。這樣的通訊範圍的半徑即通訊距離是設定成例如1m。像這樣，識別資訊讀取部19是構成為可讀取存在於比預先設定的通訊距離更近之識別資訊保持體10的識別資訊。

【0025】控制部15是依據從控制裝置H所發送的揀貨資訊或收納資訊，而執行以下控制：控制行走部11之第1行走控制(相當於行走控制)及第2行走控制；控制顯示部14之顯示控制；將照射部13控制成在行走部11位於設定位置P1

的狀態下將光照射於照射位置P2之第1照射控制(相當於照射控制)；將照射部13控制成在行走部11於第1行走控制中在設定位置P1以外的位置停止的情況下，於照射位置P2上顯示異常資訊之第2照射控制；藉由識別資訊讀取部19讀取作業人員M的識別資訊之讀取控制；以及檢測作業已完成的情形之檢測控制。

【0026】第1行走控制是控制行走部11，以使行走部11行走到對應於對象收納部1A而設定的設定位置P1。設定位置P1是相對於對象收納部1A而設定在通路側Y1且在第1方向X中的第1方向第1側X1或第1方向第2側X2。在圖4所示的例子中，物品搬送車3停止在相對於對象收納部1A而設定在通路側Y1且在第1方向第2側X2的設定位置P1。第2行走控制是控制行走部11以使行走部11行走到作業位置(未圖示)之控制。作業位置是對應於進行以下作業之處而設定的設置：從物品搬送車3卸下已藉由揀貨作業而支撐於支撐部12的物品W之作業、或讓欲藉由收納作業來收納到收納部1的物品W支撐於支撐部12之作業。在第1行走控制之執行中，於電池16的剩餘用量已成為設定值以下的情況下，控制部15是中斷第1行走控制並使行走部11停止。再者，亦可進行成在第2行走控制之執行中，於電池16的剩餘用量已成為設定值以下的情況下，也是中斷第2行走控制並使行走部11停止。又，控制部15在因障礙物的存在、或行走部11的故障等而產生行走部11無法繼續正常的行走之現象的情況下，也會中斷第1行走控制或第2行走控制

並使行走部11停止。

【0027】顯示控制是控制顯示部14，以使顯示部14顯示以下資訊：表示相對於對象收納部1A出入的物品W的數量之數量資訊、表示相對於對象收納部1A出入的物品W的種類之種類資訊、表示對象收納部1A的位置之位置資訊、收納類別資訊、及表示複數個搬送用容器33當中的使物品W出入的容器之容器資訊。控制部15在依據揀貨資訊而執行顯示控制時，是在顯示部14顯示對象收納部1A的位置、以及從對象收納部1A取出的物品W的數量資訊及種類資訊，並且在顯示部14顯示表示揀貨作業之字串或標記來作為收納類別資訊。又，控制部15在依據收納資訊而執行顯示控制時，是在顯示部14顯示對象收納部1A的位置、以及收納於對象收納部1A的物品W的數量資訊及種類資訊，並且在顯示部14顯示表示收納作業之字串或標記來作為收納類別資訊。

【0028】控制部15是構成為可藉由條碼讀取器17來讀取物品W的條碼，藉此判別已讀取到的條碼的物品W的種類。控制部15是將藉由條碼讀取器17讀取物品W的條碼所判別出的種類的物品W判別為對支撐部12裝載卸下的物品W，此判別出之物品W的種類和種類資訊所表示之物品W的種類不同的情況下，即在顯示部14顯示表示錯誤之資訊。

【0029】又，在控制部15中儲存有表示物品W的重量的重量資訊，秤量部18是構成為可各別地量測複數個支撐

部12之重量、或可量測複數個支撐部12之整體的重量。控制部15是依據秤量部18所量測之重量的變化及支撐於支撐部12之物品W的重量資訊，而判別是否將種類資訊所示的種類的物品W對所指定的支撐部12正確地裝載卸下了相當於數量資訊所示的個數。控制部15在下述情況下即在顯示部14顯示表示錯誤之資訊：判斷為對支撐部12裝載卸下了不同的種類的物品W的情況下、判斷為對支撐部12裝載卸下了和數量資訊所示的個數為不同的個數的物品W的情況下、或判斷為對和所指定的支撐部12為不同的支撐部12裝載卸下了物品W的情況下。

【0030】並且，控制部15在檢測控制中，在依據藉由條碼讀取器17所讀取到之資訊而判別出的物品W的種類和種類資訊所示的物品W的種類一致，並且判斷為已將種類資訊所示的種類的物品W對所指定的支撐部12裝載卸下了相當於數量資訊所示的個數的情況下，是判別為已對支撐部12正確地裝載卸下物品W。更詳細地說，控制部15在依據揀貨資訊的檢測控制中，是判別為已對支撐部12正確地支撐物品W，在依據收納資訊的檢測控制中，是判別為已從支撐部12正確地卸下物品W。如以上，可藉由控制部15、條碼讀取器17及秤量部18而構成檢測部35，前述檢測部35可檢測從對象收納部1A所取出的物品W已正確地支撐在支撐部12之情形。

【0031】控制部15是伴隨於條碼讀取器17讀取條碼，而藉由識別資訊讀取部19讀取存在於通訊範圍內的作業

人員M的識別資訊保持體10的識別資訊。並且，控制部15在藉由第1行走控制使行走部11行走到設定位置P1後，到識別資訊讀取部19藉由讀取控制讀取作業人員M的識別資訊為止，是判斷為作業人員M未對自身車進行作業(非作業中)，而在識別資訊讀取部19已藉由讀取控制讀取到作業人員M的識別資訊後，到藉由檢測控制判斷為已正確地進行裝載卸下為止，是判斷為作業人員M正在對自身車進行作業(作業中)。如此，控制部15可依據識別資訊讀取部19的檢測資訊來判別作業人員M是否對自身車進行作業中。

【0032】又，在本實施形態中，控制部15是藉由第1行走控制使行走部11行走到設定位置P1後，量測第1行走控制結束之後的經過時間，而在該經過時間為設定值以下的情況下，判斷為自身車的優先度較低，在該經過時間超過設定值的情況下，判斷為自身車的優先度較高。亦即，在本實施形態中，判定優先度的優先度判定條件是如下之條件：依據現在的設定位置P1上的自身車的待機時間，隨著該待機時間變長，令作業人員M的作業加速之必要性較高，而將優先度判定得較高。在本例中，因為是以2階段來判定優先度，所以是以待機時間是否超過設定值來判定優先度為「較高」或「較低」。

【0033】第1照射控制是控制照射部13以將光照射於照射位置P2。控制部15是因應於作業人員M是否對自身車進行作業中，而在第1照射控制中將照射部13控制成將作

業資訊顯示於照射位置P2。在本實施形態中，控制部15是依據識別資訊讀取部19的檢測資訊來控制照射部13，以在判斷為作業人員M未對自身車進行作業中的狀態下，將光從照射部13照射成照射大範圍，並在判斷為作業人員M對自身車進行作業中的狀態下，將光從照射部13照射成照射小範圍。

【0034】又，控制部15是因應於依據如上述的優先度判定條件而判定的優先度，而在第1照射控制中將照射部13控制成將優先資訊顯示於照射位置P2。在本實施形態中，控制部15是因應於現在的設定位置P1上的自身車的待機時間，來將照射部13控制成：在判斷為優先度較低的狀態下，是判斷為將現在的設定位置P1上的作業人員M的作業加速的必要性是較低的，並從照射部13連續地照射光，在判斷為優先度較高的狀態下，是判斷為現在的設定位置P1上的作業人員M的作業加速的必要性是較高的，並從照射部13斷續地照射光。

【0035】又，控制部15是將照射部13控制成在第1照射控制中，將因應於對象收納部1A為出庫來源的收納部1或為入庫目的地的收納部1之收納類別資訊顯示於照射位置P2。在本例中，控制部15是將照射部13控制成：在依據揀貨資訊而執行第1照射控制的情況下及依據收納資訊而執行第1照射控制的情況下，是藉由使照射部13照射之光的顏色不同，來將收納類別資訊顯示於照射位置P2。

【0036】第2照射控制是和第1照射控制同樣地控制

照射部13，以將光照射於照射位置P2。但是，相對於第1照射控制是在行走部11位於相對於對象收納部1A而設定的設定位置P1的狀態下執行之情形，第2照射控制是在行走部11位於相對於對象收納部1A而設定的設定位置P1以外的位置的狀態下執行。亦即，第2照射控制是在第1行走控制之執行中，行走部11於到達相對於對象收納部1A而設定的設定位置P1之前異常停止的情況下執行。在本實施形態中，控制部15在第1行走控制之執行中，產生了無法繼續正常的行走之現象的情況下，行走部11即異常停止。這樣的現象有例如以下的情況：因某種障礙物使進路受阻因而讓由行走部11所進行的第1行走控制變得不可能繼續之情況、於行走部11產生了變得難以繼續行走的故障之情況、或者因為電池16的充電剩餘用量成為設定值以下而中斷第1行走控制並使行走部11停止之情況等。並且，在控制部15判定為行走部11已在設定位置P1以外的位置異常停止的情況下，是執行第2照射控制。

【0037】接著，依據圖7所示的流程圖，針對控制部15的控制作說明。控制部15若從上位的控制器接收到揀貨資訊或收納資訊後，即開始第1行走控制(S1)，並伴隨於行走部11到達與由揀貨資訊或收納資訊所指定的對象收納部1A(指定有複數個對象收納部1A的情況下是其中的1個)相對應的設定位置P1，而結束第1行走控制(S2、S3)。控制部15是在行走部11位於設定位置P1的狀態下，開始顯示控制及第1照射控制(S4)。然後，控制部15在伴隨於藉由條碼

讀取器17讀取物品W的條碼而執行讀取控制(S5)後，是藉由檢測控制判別是否已完成1個設定位置P1上的作業(已對支撐部12將物品W正確地裝載卸下)(S6、S7)。已完成1個設定位置P1上的作業的情況下(S7：是)，即結束顯示控制及第1照射控制(S8)。並且，對由揀貨資訊或收納資訊所指定之複數個對象收納部1A的全部之作業為已完成的情況下(S9：是)，即執行第2行走控制(S10)。另一方面，在已完成1個設定位置P1上的作業的情況下，由揀貨資訊或收納資訊所指定之複數個對象收納部1A之中有尚未完成作業的對象收納部1A的情況下(S9：否)，是開始下一個第1行走控制(S1)，以使行走部11行走到對應於尚未完成作業的對象收納部1A的設定位置P1。

【0038】又，控制部15在第1行走控制之執行中，在行走部11繼續正常地行走的情況下(S11：否)，是繼續第1行走控制，但在第1行走控制之執行中產生如上述之現象而讓行走部11異常停止的情況下(S11：是)，是執行第2照射控制(S12)。之後，控制部15在行走部11從異常停止狀態復原以前(S13：否)，是繼續第2照射控制(S12)，在行走部11已從異常停止狀態復原的情況下(S13：是)，是再度開始第1行走控制(S1)。

【0039】控制部15是如上述地伴隨於結束第1行走控制之執行而開始第1照射控制，並使第1照射控制在藉由檢測控制而判斷為已完成1個設定位置P1上的作業後且執行第2行走控制之前結束。在第1照射控制中，是如圖8的流程

圖所示，首先，將因應於收納類別的顏色之光針對大範圍來連續地照射(S21)。然後，在光的照射範圍為大範圍的狀態下藉由讀取控制之執行而識別資訊讀取部19已讀取到識別資訊的情況下(S22：否，S24：是)，是判斷為作業人員M對自身車進行作業中，並將光的照射範圍從大範圍變更成小範圍(S25)。又，在連續地照射光的狀態下於結束第1行走控制之執行之後經過了設定時間的情況下(S23：否，S26：是)，是判定為自身車的優先度較高，並將光的照射間隔從連續地照射的狀態變更成斷續地照射的狀態(S27)。

【0040】2.其他的實施形態

接著，針對物品搬送車的其他實施形態進行說明。

【0041】(1)在上述實施形態中，雖然將照射位置P2設定在頂面C，但是照射位置P2亦可適當變更。亦可例如將照射對象物設置在比複數個收納部1(物品收納架2)更上方，並將照射位置P2設定在此照射對象物。又，亦可將照射位置P2設定在設置於揀貨設備的樑等的設置物。

【0042】(2)在上述實施形態中，雖然在照射位置P2顯示有作業資訊、優先資訊、收納類別資訊及異常資訊，但亦可設成以下之構成：在照射位置P2僅顯示作業資訊、優先資訊、收納類別資訊及異常資訊當中的一部分。又，亦可設為在照射位置P2顯示作業資訊、優先資訊、收納類別資訊及異常資訊以外的資訊之構成。

【0043】(3)在上述實施形態中，是以如下之構成為例

來說明：以照射位置**P2**上的光的照射範圍的大小來顯示作業資訊、以光的閃爍間隔來顯示優先資訊、以光的顏色來顯示收納類別資訊、以照射位置**P2**上的光的形狀及顏色來顯示異常資訊。但是各資訊的顯示方法並非限定於此。亦即，亦可設成以光的閃爍間隔、光的顏色或光的形狀來顯示作業資訊之構成，亦可設成以光的照射範圍的大小、光的顏色或光的形狀來顯示優先資訊之構成，亦可設成以光的照射範圍的大小、光的閃爍間隔或光的形狀來顯示收納類別資訊之構成，亦可設成以光的閃爍間隔、光的照射範圍的大小或光的形狀及顏色的任意一種來顯示異常資訊之構成。或者亦可設成將這些資訊以字串或標記等來顯示之構成、或以光的強度(明度)來顯示之構成、或以光的照射之有無來顯示之構成。又，亦可設對以上所說明的各種的顯示方法進行複數種組合來顯示各個資訊之構成。

【0044】(4)在上述實施形態中，雖然是依據現在的設定位置**P1**上的自身車的待機時間來判定優先度，但優先度判定條件亦可適當變更。具體而言，亦可以如下方式判定優先度：隨著要讓支撐部**12**支撐的物品**W**之到出貨期限為止的時間變短而使優先度變高。又，亦可以如下方式判定優先度：隨著自身車已被決定之後要前往的設定位置**P1**之數量(由揀貨資訊或收納資訊所指定的複數個對象收納部**1A**之中作業尚未完成的對象收納部**1A**之數量)變多，而使優先度變高。又，亦可以如下方式判定優先度：隨著電池**16**的充電剩餘用量變少而使優先度變高。又，亦可依據自

身車的待機時間、物品W的出貨期限、之後要前往之設定位置P1的數量、及電池16的充電剩餘用量之中的2個以上的組合，來判定優先度。或者，亦可使用這些以外的條件來判定優先度。

【0045】(5)在上述實施形態中，雖然是依據識別資訊讀取部19的識別資訊來判別作業人員M是否對自身車進行作業中，但判別作業人員M是否對自身車進行作業中之資訊來源亦可適當變更。具體而言，亦可依據條碼讀取器17的讀取資訊或秤量部18的秤量資訊來判別作業人員M是否對自身車進行作業中。在此情況下，物品搬送車3為位於設定位置P1的狀態下，宜依據條碼讀取器17是否讀取物品W的條碼、或藉由秤量部18所量測到的重量是否有變動，來判別作業人員M是否對自身車進行作業中。

【0046】(6)在上述實施形態中，雖然照射部13是朝向正上方照射光，但是亦可設成照射部13朝向斜上方照射光。

【0047】(7)在上述實施形態中，雖然除了出庫來源的收納部1以外，還將入庫目的地的收納部1也設為對象收納部1A，但是亦可僅將出庫來源的收納部1設為對象收納部1A。

【0048】(8)在上述實施形態中，雖然伴隨於結束行走控制而開始照射控制及顯示控制，但是亦可在結束行走控制前開始照射控制及顯示控制當中的一者或雙方。亦即，亦可例如和開始行走控制同時或在行走控制之執行中開始

顯示控制，又，亦可在行走控制之執行中開始照射控制。
再者，在行走控制之執行中開始照射控制的情況下，亦可將照射部13構成為照射包含以下資訊之光：顯示執行行走控制中(行走部11為行走中)或已結束行走控制(行走部11停止於設定位置P1)之資訊。在此資訊的顯示時，也可以如上述(3)所說明地使用各種的顯示方法。

【0049】(9)在上述實施形態中，雖然照射部13照射可見光，但是亦可設成照射部13照射不可見光(紫外線或紅外線等)。再者，此情況下，宜設成在照射位置P2上設置包含藉由不可見光而發光之螢光體的構件、或是塗布含螢光體的塗料。

【0050】(10)再者，在上述之各實施形態中所揭示的構成，只要沒有發生矛盾，也可與在其他的實施形態中所揭示的構成組合而應用。關於其他的構成，在本說明書中所揭示的實施形態在全部之點上均只不過是例示。從而，在不脫離本揭示的主旨之範圍內，可進行適當的、各種的改變。

【0051】 3.上述實施形態之概要

以下，針對在上述所說明之物品搬送車的概要進行說明。

【0052】一種物品搬送車，具備：行走部，行走到對應於收納物品之複數個收納部的每一個而設定的設定位置；支撐部，支撐物品；照射部，照射光；及控制部，控制前述行走部及前述照射部，又，將收納有要讓前述支撐

部支撐的物品之前述收納部作為對象收納部，前述控制部是執行以下控制：行走控制，控制前述行走部，以使前述行走部行走到對應於前述對象收納部而設定的前述設定位置；及照射控制，控制前述照射部，在前述行走部位於前述設定位置的狀態下，將光照射於比複數個前述收納部更上方的位置且對應於自身車的位置即照射位置。

【0053】根據此構成，藉由控制部執行行走控制，而讓行走部行走到設定位置，藉由控制部執行照射控制，而讓照射部將光照射於照射位置。因為此照射位置是比複數個收納部更上方的位置且是對應於自身車的位置，所以即便對於遠離物品搬送車的作業人員、或位在被收納部所阻隔之場所的作業人員等，也可以辨識必須進行揀貨作業的物品搬送車已位在設定位置之情形。因此，作業人員可以容易地注意到必須對物品搬送車進行揀貨作業之情形，而可以順利地進行揀貨作業。

【0054】在此，較理想的是，前述照射部是構成為可將表示作業人員是否對自身車進行作業中之資訊即作業資訊照射於前述照射位置，前述控制部是因應於前述作業人員是否對自身車進行作業中，而在前述照射控制中將前述照射部控制成將前述作業資訊顯示於前述照射位置。

【0055】依據此構成，可藉由控制部執行照射控制，而將作業資訊顯示於照射位置。因此，對於正在對照射位置照射光之物品搬送車並未進行作業的作業人員，可以藉由確認照射於照射位置的光，來判斷其他的作業人員是否

對正在照射光的物品搬送車進行作業中。據此，因為作業人員即便在遠離物品搬送車的情況下，也可以判斷本身是否必須對該物品搬送車進行作業，所以可以易於順利地進行揀貨作業。

【0056】又，較理想的是，在如上述地將前述作業資訊顯示於前述照射位置的構成中具備識別資訊讀取部，前述識別資訊讀取部是讀取已保持在前述作業人員所具有的識別資訊保持體之前述作業人員的識別資訊，前述控制部是依據前述識別資訊讀取部的檢測資訊來判別前述作業人員是否對自身車進行作業中。

【0057】根據此構成，可以依據是否可藉由識別資訊讀取部讀取作業人員的識別資訊，來適當地判別該作業人員是否在自身車的周邊進行作業中。

【0058】又，較理想的是，前述照射部是構成為可將表示自身車的優先度之資訊即優先資訊照射於前述照射位置，前述控制部是因應於依據預先決定的優先度判定條件所判定出的優先度，而在前述照射控制中將前述照射部控制成將前述優先資訊顯示於前述照射位置。

【0059】根據此構成，作業人員可以藉由確認已照射於照射位置之光，而辨識對於與其相對應的物品搬送車的作業的優先度。因此，變得可使作業人員對優先度較高的物品搬送車優先來進行作業。藉此，可以避免對於優先度較高的物品搬送車的作業延後之情形，並謀求揀貨作業的順利進行。

【0060】又，較理想的是，前述優先度判定條件是依據以下的至少一項條件，而按照現在的前述設定位置上的作業人員的作業加速的必要性較高之順位來將優先度判定得較高：要讓前述支撐部支撐的物品的出貨期限；位於現在的前述設定位置上的自身車的待機時間；自身車已被決定之後要前往的前述設定位置之數量；及在具備有對前述行走部、前述照射部及前述控制部之中的至少一個供給驅動電力的電池的情況下的該電池的充電剩餘用量。

【0061】依據此構成，可以將搬送出貨期限已較逼近之物品的物品搬送車、在現在的設定位置上的待機時間較長的物品搬送車、之後要前往的設定位置的數量較多的物品搬送車、或電池的充電剩餘用量較少的物品搬送車設為優先度較高的物品搬送車。從而，變得可使作業人員優先地進行對這些物品搬送車的作業。

【0062】又，較理想的是，除了收納有要讓前述支撐部支撐的物品之出庫來源的前述收納部以外，還將要收納前述支撐部所支撐的物品之入庫目的地的前述收納部也設為前述對象收納部。

【0063】依據此構成，除了從出庫來源的收納部取出物品的情況以外，在將物品收納至入庫目的地的收納部的情况下也可以將光照射於照射位置。因此，在作業人員為了進行物品的補充等而進行將物品收納到對象收納部的收納作業的情況下，也可以易於順利地進行收納作業。

【0064】又，較理想的是，在將如上述地收納物品的

入庫目的地的前述收納部也設為前述對象收納部之構成中，前述照射部是構成為可將光照射成將收納類別資訊顯示在前述照射位置，前述收納類別資訊是表示前述對象收納部為前述出庫來源的前述收納部、或為前述入庫目的地的前述收納部之資訊，前述控制部在前述照射控制中控制前述照射部，以將因應於前述對象收納部為前述出庫來源的前述收納部或為前述入庫目的地的前述收納部之前述收納類別資訊，顯示於前述照射位置。

【0065】根據此構成，因為將顯示收納類別資訊的光照射於照射位置，所以對作業人員而言可以事前辨識欲對對象收納部進行的作業為從對象收納部取出物品的作業、或是將物品收納到對象收納部的作業。從而，即便在可能有從對象收納部取出物品的作業、及將物品收納到對象收納部的作業之雙方的作業的情況下，也可以謀求這些作業的順利進行。

【0066】又，較理想的是，前述照射位置是設定在自身車的正上方的頂面。

【0067】根據此構成，由於照射部僅需朝向正上方投射光，因此可以簡化照射部的構成，並且可以簡化照射控制中的照射部的控制。又，因為是將來自照射部的光照射於頂面，所以也變得容易讓作業人員目視確認該光。

【0068】又，較理想的是，前述照射部是構成為可將表示自身車產生異常之情形的異常資訊照射於前述照射位置，前述控制部在前述行走部於前述行走控制中停止於前

述設定位置以外的位置的情況下，是執行第2照射控制，前述第2照射控制是將前述照射部控制成將前述異常資訊顯示於前述照射位置。

【0069】根據此構成，作業人員可以藉由確認已照射於照射位置之光，來辨識物品搬送車已在設定位置以外的位置異常停止之情形。因此，作業人員可以早期地發現產生有異常的物品搬送車。藉此，可以迅速地使產生有異常的物品搬送車復原。

產業上之可利用性

【0070】本揭示之技術可以利用在具備有支撐物品之支撐部的物品搬送車上。

【符號說明】

【0071】1…收納部

1A…對象收納部

2…物品收納架

3…物品搬送車

6…架板

7…收納用容器

8…開口部

9…開口面

10…識別資訊保持體

11…行走部

12…支撐部

13…照射部

14…顯示部
15…控制部
16…電池
17…條碼讀取器
18…秤量部
19…識別資訊讀取部
26…行走輪
27…從動輪
28…行走用馬達
31…支柱
32…支撐台
33…搬送用容器
35…檢測部
C…頂面
E…區
F…地面
H…控制裝置
L…作業通路
M…作業人員
P1…設定位置
P2…照射位置
U…前後方向
U1…物品搬送車3的前方側
U2…物品搬送車3的後方側

V…寬度方向

W…物品

X…第1方向

X1…第1方向第1側

X2…第1方向第2側

Y…第2方向

Y1…通路側

Y2…收納部側

Z…上下方向

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種物品搬送車，具備：

行走部，行走到對應於收納物品之複數個收納部的每一個而設定的設定位置；

支撐部，支撐物品；

照射部，照射光；及

控制部，控制前述行走部及前述照射部，

將收納有要讓前述支撐部支撐的物品之前述收納部作為對象收納部，

前述控制部是執行以下控制：

行走控制，控制前述行走部，以使前述行走部行走到對應於前述對象收納部而設定的前述設定位置；及

照射控制，控制前述照射部，在前述行走部位於前述設定位置的狀態下，將光照射於比複數個前述收納部更上方的位置且對應於自身車的位置即照射位置，

前述照射部是構成為可將表示作業人員是否對自身車進行作業中之資訊即作業資訊照射於前述照射位置，

前述控制部是因應於前述作業人員是否對自身車進行作業中，而在前述照射控制中將前述照射部控制成將前述作業資訊顯示於前述照射位置。

【請求項2】如請求項1之物品搬送車，其具備識別資訊讀取部，前述識別資訊讀取部是讀取已保持在前述作業人員所具有的識別資訊保持體之前述作業人員的識別資訊，

前述控制部是依據前述識別資訊讀取部的檢測資訊來判別前述作業人員是否對自身車進行作業中。

【請求項3】一種物品搬送車，具備：

行走部，行走到對應於收納物品之複數個收納部的每一個而設定的設定位置；

支撐部，支撐物品；

照射部，照射光；及

控制部，控制前述行走部及前述照射部，

將收納有要讓前述支撐部支撐的物品之前述收納部作為對象收納部，

前述控制部是執行以下控制：

行走控制，控制前述行走部，以使前述行走部行走到對應於前述對象收納部而設定的前述設定位置；及

照射控制，控制前述照射部，在前述行走部位於前述設定位置的狀態下，將光照射於比複數個前述收納部更上方的位置且對應於自身車的位置即照射位置，

其中前述照射部是構成為可將表示自身車的優先度之資訊即優先資訊照射於前述照射位置，

前述控制部是因應於依據預先決定的優先度判定條件所判定出的優先度，而在前述照射控制中將前述照射部控制成將前述優先資訊顯示於前述照射位置。

【請求項4】如請求項3之物品搬送車，其中前述優先度判定條件是依據以下的至少一項條件，而按照現在的前述設定位置上的作業人員的作業加速的必要性較高之順位來將優先度判定得較高：要讓前述支撐部支撐的物品的出貨期限；位於現在的前述設定位置上的自身車的待機時間；自身車已被決定之後要前往的前述設定位置之數量；及在具備有對前述行走部、前述照射部及前述控制部之中的至少一個供給驅動電力的

電池的情況下的該電池的充電剩餘用量。

【請求項5】如請求項1之物品搬送車，其中除了收納有要讓前述支撐部支撐的物品之出庫來源的前述收納部以外，還將要收納前述支撐部所支撐的物品之入庫目的地的前述收納部也設為前述對象收納部。

【請求項6】如請求項5之物品搬送車，其中前述照射部是構成為可將光照射成將收納類別資訊顯示在前述照射位置，前述收納類別資訊是表示前述對象收納部為前述出庫來源的前述收納部、或為前述入庫目的地的前述收納部之資訊，

前述控制部在前述照射控制中控制前述照射部，以將因應於前述對象收納部為前述出庫來源的前述收納部或為前述入庫目的地的前述收納部之前述收納類別資訊，顯示於前述照射位置。

【請求項7】如請求項1之物品搬送車，其中前述照射部是構成為可將表示自身車產生異常之情形的異常資訊照射於前述照射位置，

前述控制部在前述行走部於前述行走控制中停止於前述設定位置以外的位置的情況下，是執行第2照射控制，前述第2照射控制是將前述照射部控制成將前述異常資訊顯示於前述照射位置。

【請求項8】如請求項1至7中任一項之物品搬送車，其中前述控制部當前述作業人員在停止於前述設定位置的自身車與前述對象收納部之間移載物品的作業中的情況下，判斷前述作業人員對自身車進行作業中。

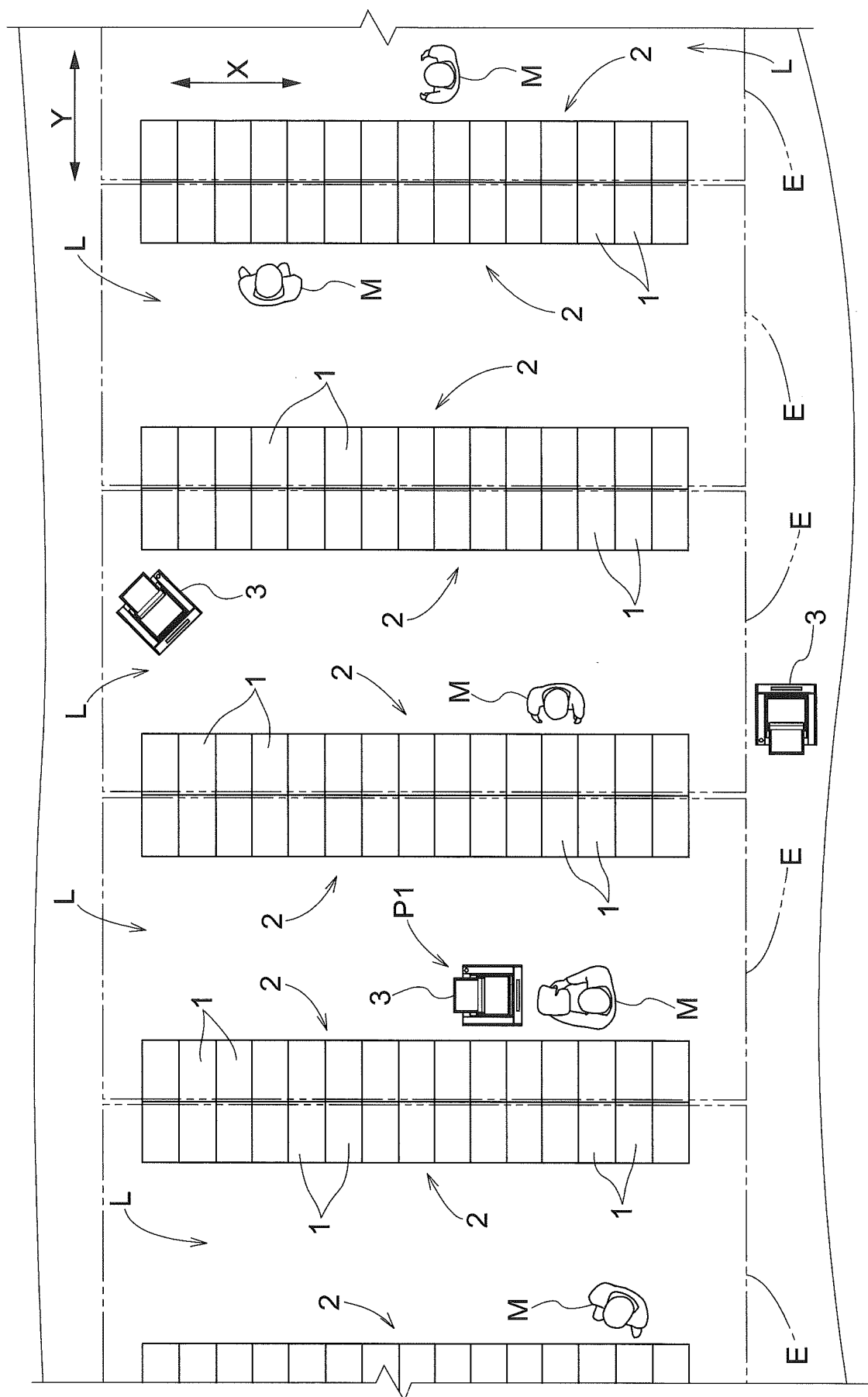
【請求項9】如請求項1至7中任一項之物品搬送車，其具備量測前述支撐部所支撐的物品的重量之秤量部，

前述控制部依據藉由前述秤量部所量測到的重量是否有變動，來判斷前述作業人員是否對自身車進行作業中。

【請求項10】如請求項1至7中任一項之物品搬送車，其中前述照射

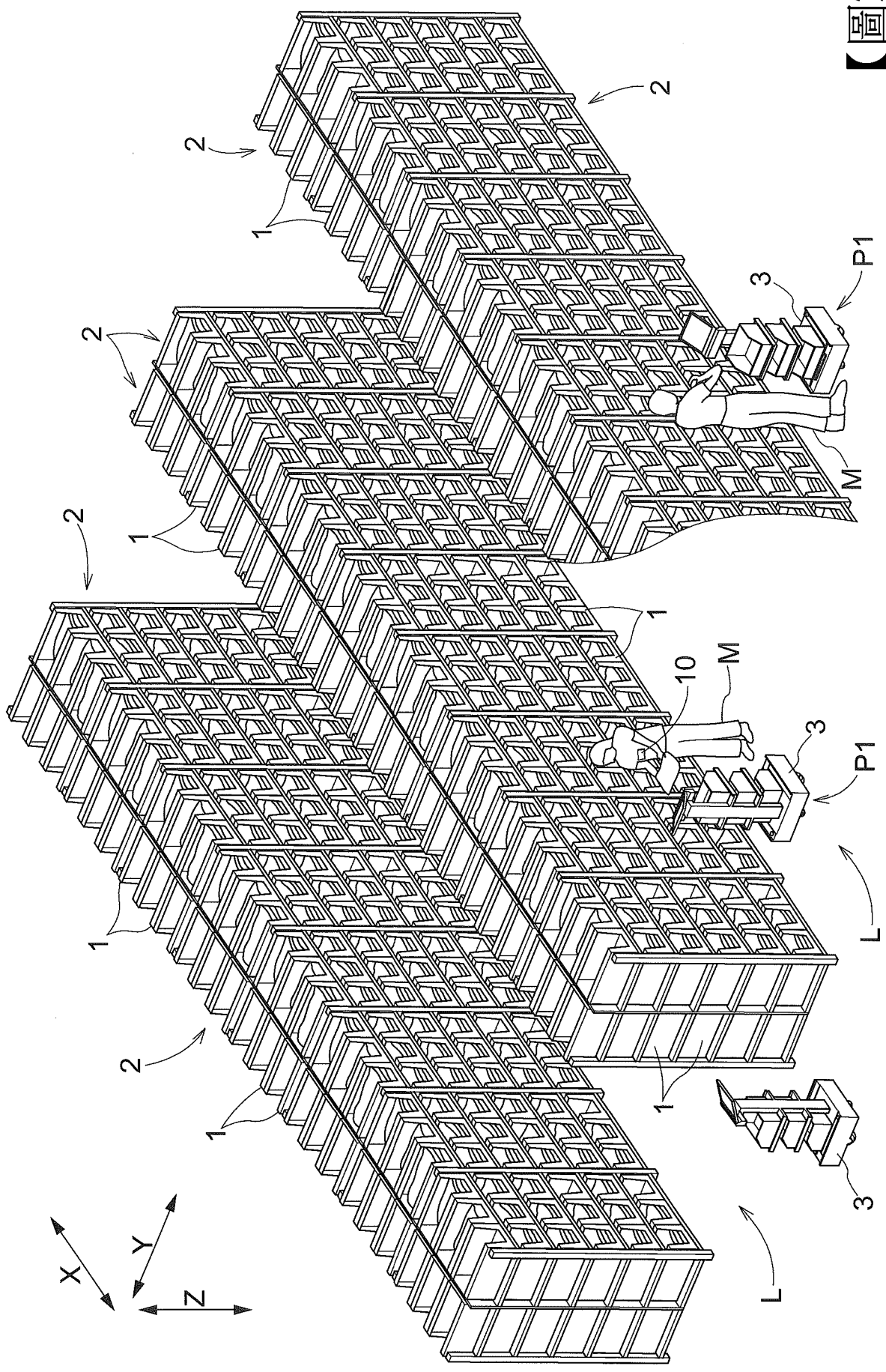
部在前述作業人員未對自身車進行作業中的情況，比前述作業人員對自身車進行作業中的情況照射更寬廣的範圍。

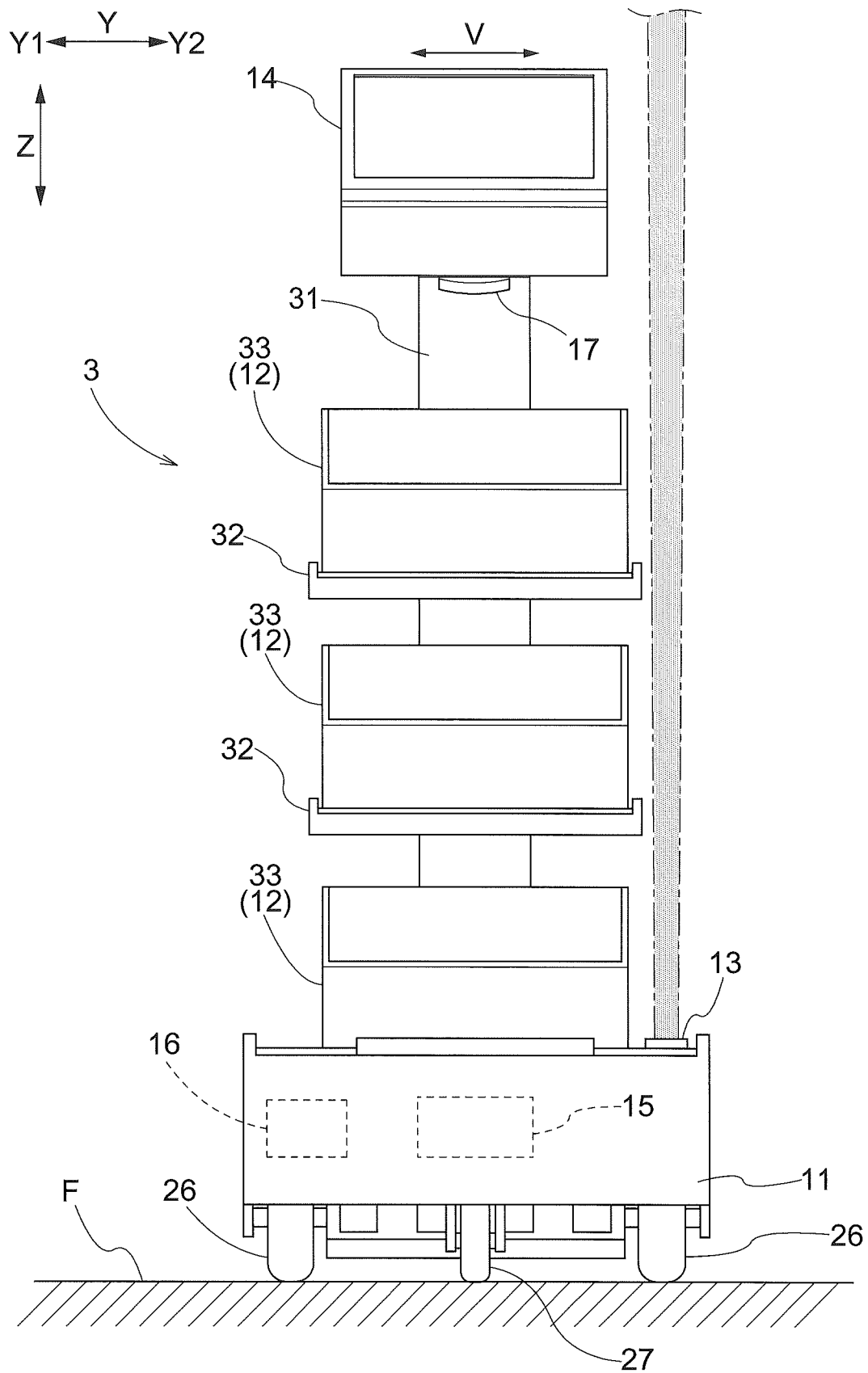
【發明圖式】



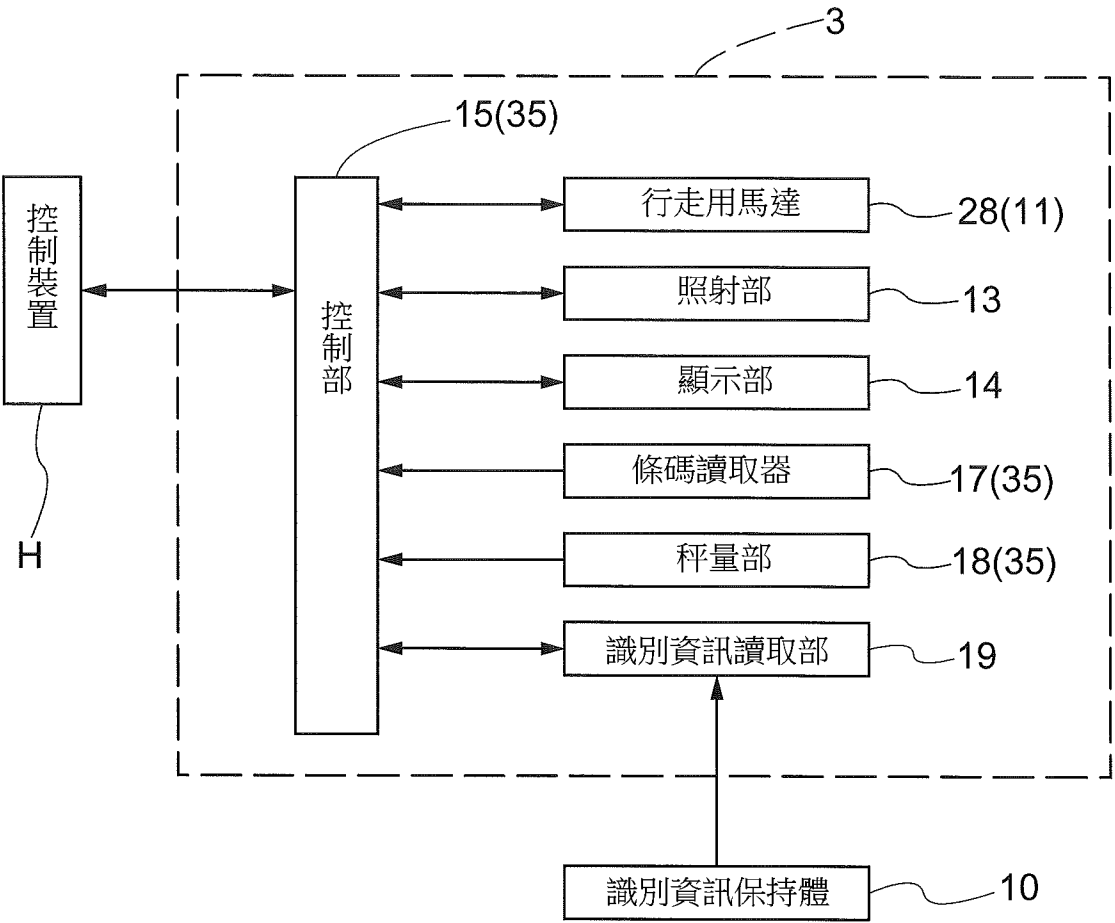
【回】

【圖2】

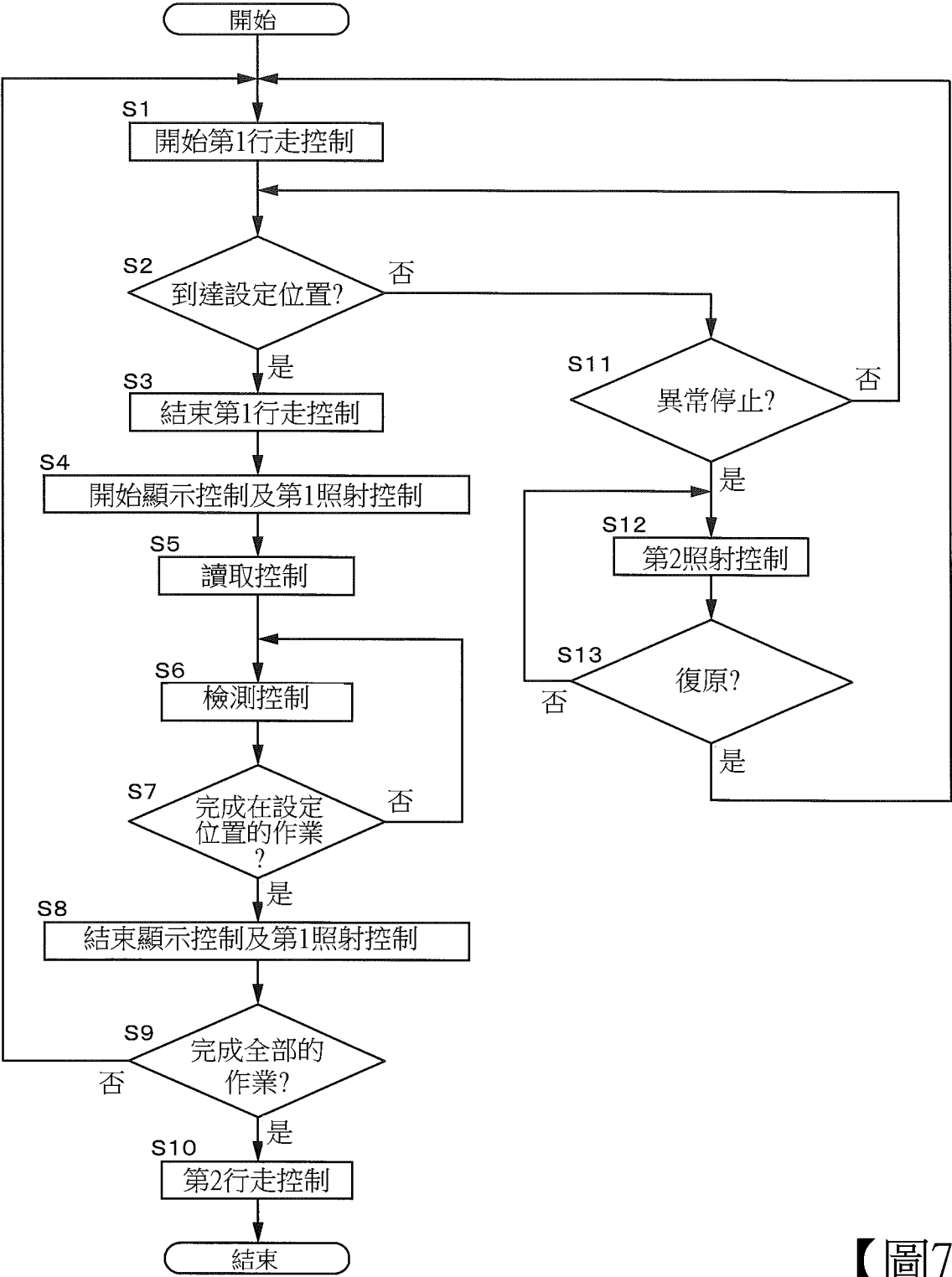




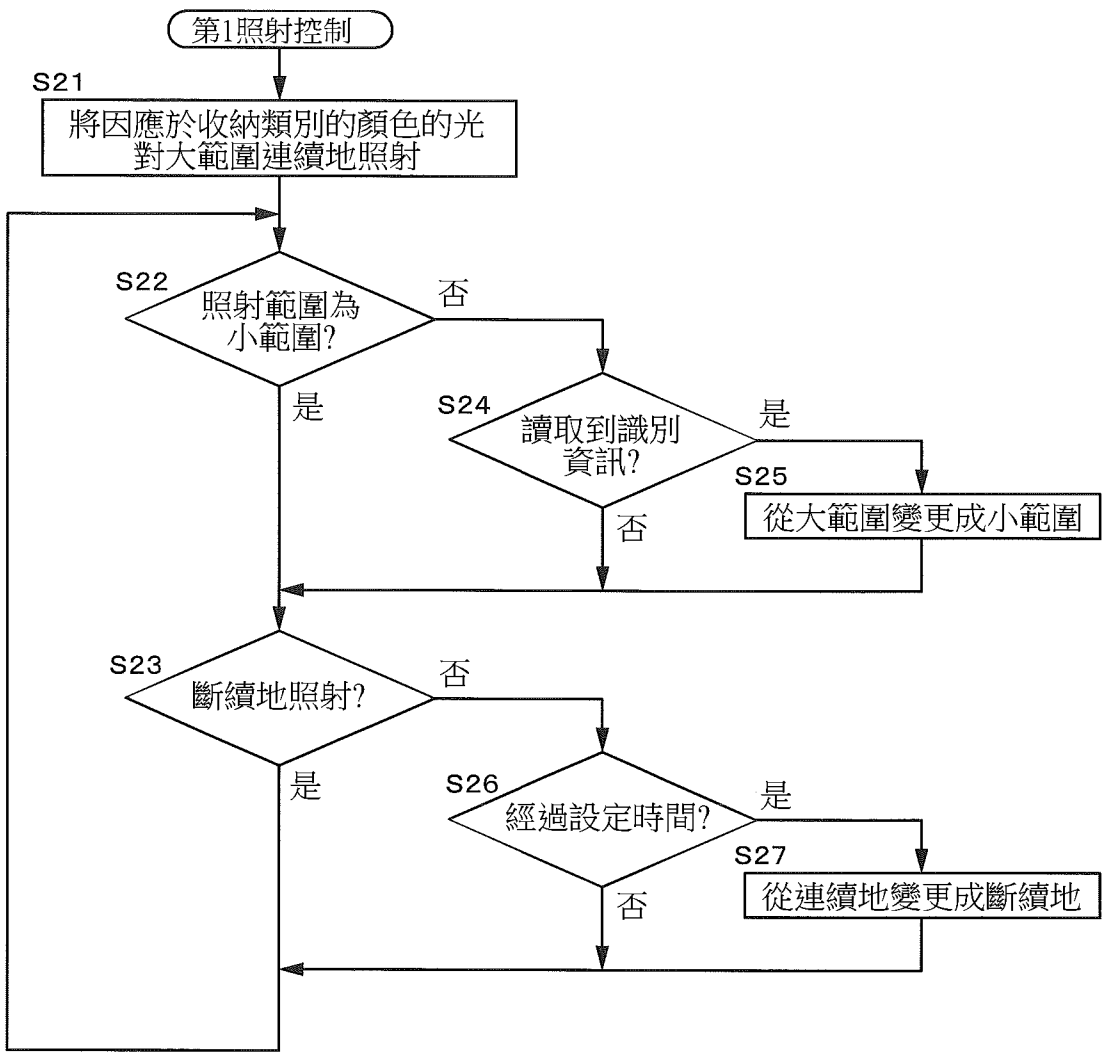
【圖3】



【圖6】



【圖7】



【圖8】