



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 新型說明書公告本

(11) 證書號數：TW M650377 U

(45) 公告日：中華民國 113 (2024) 年 01 月 11 日

(21) 申請案號：112207315

(22) 申請日：中華民國 112 (2023) 年 07 月 13 日

(51) Int. Cl. : G06Q10/08 (2012.01)

B65G47/24 (2006.01)

(71) 申請人：華碩電腦股份有限公司(中華民國) ASUSTEK COMPUTER INC. (TW)

臺北市北投區立德路 15 號

(72) 新型創作人：李光庭 LEE, KAUNG-TING (TW)；許富雄 XU, FU-XIONG (TW)；廖書巧 LIAO, SHU-CHIAO (TW)；簡佑如 CHIEN, YU-JU (TW)；金耘志 CHIN, YUN-JHIH (TW)；洪瑋胤 HONG, WEI-YIN (TW)

(74) 代理人：葉璟宗；詹東穎；劉亞君

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：5 共 21 頁

(54) 名稱

倉儲空間管理系統

(57) 摘要

本案揭示一種倉儲空間管理系統，包括顯示裝置、影像擷取裝置與計算機裝置。影像擷取裝置對倉儲空間擷取倉儲空間影像。計算機裝置連接影像擷取裝置與顯示裝置，並接收倉儲空間影像。計算機裝置根據倉儲空間影像偵測補貨事件是否發生。當補貨事件發生，計算機裝置利用影像擷取裝置擷取至少一貨物影像。計算機裝置根據至少一貨物影像進行貨物的入庫註冊程序以及建立此貨物的數位分身模型。計算機裝置根據數位分身模型與倉儲空間的倉儲空間模型決定貨物的擺放位置。顯示裝置提示貨物的擺放位置。

A warehouse space management system is provided, which includes a display device, an image capture device and a computing device. The image capture device captures a warehouse space image of the warehouse space. The computing device is connected to the image capture device and the display device, and receives the warehouse space image. The computing device detects whether a replenishment event occurs based on the warehouse space image. When the replenishment event occurs, the computing device uses the image capture device to capture at least one goods image. The computing device performs a warehouse-in registration procedure of the goods and establishes a digital model of the goods according to at least one goods image. The computing device determines a storage location of the goods according to the digital model and the warehouse space model of the warehouse space. The display device prompts the storage location of the goods.

指定代表圖：

符號簡單說明：

10:倉儲空間管理系統

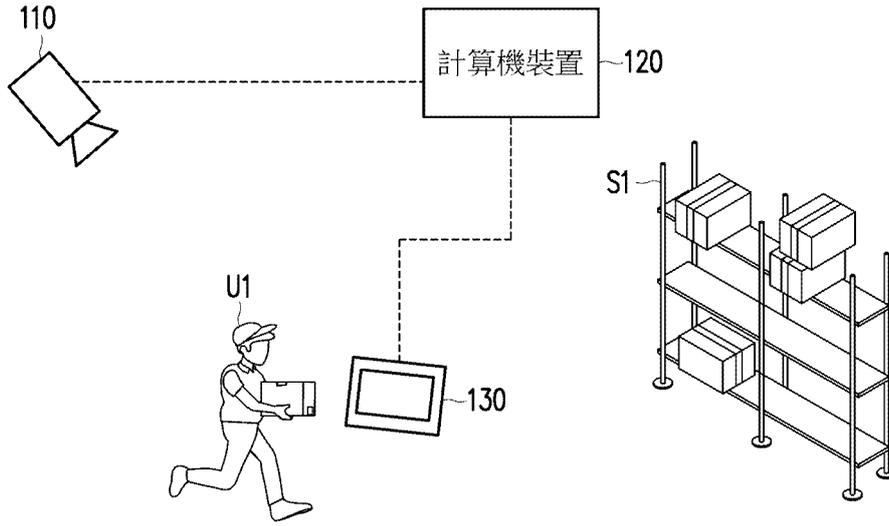
110:影像擷取裝置

120:計算機裝置

130:顯示裝置

U1:補貨人員

S1:貨架



10

【圖1】



公告本

【新型摘要】

M650377

【中文新型名稱】倉儲空間管理系統

【英文新型名稱】WAREHOUSE SPACE MANAGEMENT SYSTEM

【中文】本案揭示一種倉儲空間管理系統，包括顯示裝置、影像擷取裝置與計算機裝置。影像擷取裝置對倉儲空間擷取倉儲空間影像。計算機裝置連接影像擷取裝置與顯示裝置，並接收倉儲空間影像。計算機裝置根據倉儲空間影像偵測補貨事件是否發生。當補貨事件發生，計算機裝置利用影像擷取裝置擷取至少一貨物影像。計算機裝置根據至少一貨物影像進行貨物的入庫註冊程序以及建立此貨物的數位分身模型。計算機裝置根據數位分身模型與倉儲空間的倉儲空間模型決定貨物的擺放位置。顯示裝置提示貨物的擺放位置。

【英文】A warehouse space management system is provided, which includes a display device, an image capture device and a computing device. The image capture device captures a warehouse space image of the warehouse space. The computing device is connected to the image capture device and the display device, and receives the warehouse space image. The computing device detects whether a replenishment event occurs based on the warehouse space image. When the replenishment event occurs, the computing device uses the

image capture device to capture at least one goods image. The computing device performs a warehouse-in registration procedure of the goods and establishes a digital model of the goods according to at least one goods image. The computing device determines a storage location of the goods according to the digital model and the warehouse space model of the warehouse space. The display device prompts the storage location of the goods.

【指定代表圖】圖1。

【代表圖之符號簡單說明】

10:倉儲空間管理系統

110:影像擷取裝置

120:計算機裝置

130:顯示裝置

U1:補貨人員

S1:貨架

【新型說明書】

【中文新型名稱】倉儲空間管理系統

【英文新型名稱】WAREHOUSE SPACE MANAGEMENT SYSTEM

【技術領域】

【0001】本新型創作是有關於一種倉儲管理系統，且特別是基於人工智慧模型的倉儲空間管理系統。

【先前技術】

【0002】倉儲在現代工廠生產以及物流扮演著相當重要的角色，良好的倉儲管理可有效降低生產成本或物流成本。傳統的倉儲空間管理往往是仰賴人工管理，並透過人工補貨的方式來使貨物入庫。然而，在倉庫的規模較為龐大時，人工管理倉儲空間會耗費大量的人力成本與時間成本。此外，人工管理與人工補貨的方式往往會因為人為疏失或補貨人員的視野侷限性，導致倉儲空間的使用率低下或貨物被擺放至不理想的倉儲位置。

【新型內容】

【0003】本新型創作實施例提供一種倉儲空間管理系統，其包括顯示裝置、影像擷取裝置以及計算機裝置。影像擷取裝置對倉儲空間擷取倉儲空間影像。計算機裝置連接影像擷取裝置與顯示裝置，並接收倉儲空間影像。計算機裝置根據倉儲空間影像偵測補

貨事件是否發生。當補貨事件發生，計算機裝置利用影像擷取裝置擷取至少一貨物影像。計算機裝置根據至少一貨物影像進行貨物的入庫註冊程序以及建立此貨物的數位分身模型。計算機裝置根據數位分身模型與倉儲空間的倉儲空間模型決定貨物的擺放位置。顯示裝置提示貨物的擺放位置。

【0004】 基於上述，於本新型創作的實施例中，可根據倉儲空間影像偵測補貨人員的補貨行為，並可根據貨物影像實現入庫貨物的快速註冊與數位分身模擬。於是，根據貨物的數位分身模型與貨物資訊以及倉儲空間模型，可自動化預測出理想的貨物擺放位置，從而對倉儲空間進行智慧化管理。藉此，不僅可提昇倉儲空間的使用率，還可提昇倉儲空間管理的效率。

【0005】 為讓本新型創作的上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。

【圖式簡單說明】

【0006】

圖 1 是依照本新型創作一實施例的倉儲空間管理系統的示意圖。

圖 2 是依照本新型創作一實施例的倉儲空間管理系統的方塊圖。

圖 3 是依照本新型創作一實施例的倉儲空間管理系統的系統功能的示意圖。

圖 4 是依照本新型創作一實施例的倉儲空間管理方法的流程图。

圖 5 是依照本新型創作一實施例的倉儲空間管理方法的示意图。

【實施方式】

【0007】 本新型創作的部份實施例接下來將會配合附圖來詳細描述，以下的描述所引用的元件符號，當不同附圖出現相同的元件符號將視為相同或相似的元件。這些實施例只是本新型創作的一部份，並未揭示所有本新型創作的可實施方式。更確切的說，這些實施例只是本新型創作的專利申請範圍中的系統的範例。

【0008】 請參照圖 1 與圖 2，倉儲空間管理系統 10 用於管理一倉儲空間中的貨物擺放位置。倉儲空間可為立體倉儲空間或平面式倉儲空間，本揭露對此不限制。於一些實施例中，倉儲空間可包括一或多個貨架 S1。貨架 S1 用以存放貨物。貨架 S1 上的貨物可由人工手動或由搬運車來拿取或放置。於其他些實施例中，倉儲空間可包括用以存放貨物多個儲存格。倉儲空間管理系統 10 可包括影像擷取裝置 110、計算機裝置 120，以及顯示裝置 130。

【0009】 影像擷取裝置 110 對倉儲空間擷取倉儲空間影像。影像擷取裝置 110 可包括一或多個攝像鏡頭，前述攝像鏡頭可具有光學透鏡以及感光元件。感光元件可以例如是電荷耦合元件（charge coupled device，CCD）、互補性氧化金屬半導體（complementary

metal-oxide semiconductor, CMOS) 元件或其他元件, 本揭露不在此設限。

【0010】 顯示裝置 130 可包括液晶顯示器 (Liquid Crystal Display, LCD)、發光二極體 (Light-Emitting Diode, LED) 顯示器、場發射顯示器 (Field Emission Display, FED)、有機發光二極體顯示器 (Organic Light-Emitting Diode, OLED) 或其他種類的顯示器, 本新型創作並不限於此。顯示裝置 130 可用以圖形化使用者介面讓倉儲管理人員或補貨人員進行操作。從另一觀點來看, 顯示裝置 130 也可以由手機、平板電腦或其他具備顯示能力的電子裝置來實現。

【0011】 計算機裝置 120 連接影像擷取裝置 110 與顯示裝置 130。計算機裝置 120 例如是電腦或伺服器等等, 本揭露對此不限制。於一些實施例中, 倉儲空間管理系統 10 中的計算機裝置 120 以及顯示裝置 130 可實作成一體式電子設備。或者, 於一些實施例中, 計算機裝置 120 以及顯示裝置 130 可經由有線或無線的信號傳輸介面彼此相連。此外, 於一些實施例中, 計算機裝置 120 可透過多台具備運算能力與資料儲存能力的電子設備來實現, 而這些電子設備可透過有線或無線的通訊介面而連結。

【0012】 計算機裝置 120 連接結帳平台 110, 並可包括儲存裝置 121 以及處理器 122。儲存裝置 121 用以儲存資料與供處理器 122 存取的軟體模組 (例如作業系統、應用程式、驅動程式) 等資料, 其可以例如是任意型式的固定式或可移動式隨機存取記憶體

(random access memory, RAM)、唯讀記憶體(read-only memory, ROM)、快閃記憶體(flash memory)、硬碟或其組合。

【0013】 處理器 122 耦接儲存裝置 121，例如是中央處理單元(central processing unit, CPU)、應用處理器(application processor, AP)，或是其他可程式化之一般用途或特殊用途的微處理器(microprocessor)、數位訊號處理器(digital signal processor, DSP)、影像訊號處理器(image signal processor, ISP)、圖形處理器(graphics processing unit, GPU)或其他類似裝置、積體電路及其組合。

【0014】 於一些實施例中，處理器 122 可存取並執行記錄在儲存裝置 121 中的軟體模組，以實現本新型創作實施例中的倉儲空間管理方法。上述軟體模組可廣泛地解釋為意謂指令、指令集、代碼、程式碼、程式、應用程式、軟體套件、執行緒、程序、功能等，而不管其是被稱作軟體、韌體、中間軟體、微碼、硬體描述語言亦或其他者。

【0015】 如圖 1 所示，當補貨人員 U1 運送貨物至倉儲空間時，計算機裝置 120 可根據影像擷取裝置 110 所拍攝的倉儲空間影像偵測到補貨人員 U1 的補貨行為。於是，計算機裝置 120 可根據貨物影像進行貨物的入庫註冊程序並建立其數位分身模型。數位分身模型為三維立體模型。在具備倉儲空間的倉儲空模型的情況下，計算機裝置 120 可根據貨物的數位分身模型與貨物資訊來決定貨物的擺放位置。過顯示裝置 130 所顯示的圖形化介面來提示補貨

人員 U1 有關於貨物的擺放位置。基此，補貨人員 U1 無須透過人眼巡視倉儲空間的狀態來人工決定貨物的擺放位置，從而大幅提昇倉儲管理的效率與空間使用率。

【0016】 從另一觀點來看，請參照圖 3，計算機裝置 120 可包括資料庫 1201、補貨事件偵測模組 1202、貨物識別模組 1203、數位分身模型建立模組 1204、空間最佳化模組 1205，以及圖形化介面模組 1206。

【0017】 資料庫 1201 用以記錄倉儲空間所庫存之貨物的貨物資訊。貨物資訊可包括貨物編號、貨物名稱、貨物種類、貨物尺寸、貨物重量、入庫日期或貨物擺放位置等等。

【0018】 補貨事件偵測模組 1202 用以偵測補貨事件是否發生。詳細來說，補貨事件偵測模組 1202 可將倉儲空間影像輸入至人體骨架偵測模型進行分析而獲取補貨人員 U1 的多個骨架特徵點。補充說明，補貨事件偵測模組 1202 可利用卷積神經網路模型或其他骨架辨識演算法來辨識出倉儲空間影像中的多個骨架特徵點。補貨事件偵測模組 1202 可根據這些骨架特徵點的相對位置關係來判斷補貨人員 U1 的人體姿態是否符合補貨行為。當判定補貨人員 U1 的人體姿態符合補貨行為，補貨事件偵測模組 1202 可判定補貨事件發生。

【0019】 於一些實施例中，補貨事件偵測模組 1202 還判斷補貨人員 U1 的多個骨架特徵點的附近是否存在貨物，以進一步準確地確認補貨事件是否發生。若補貨人員 U1 的多個骨架特徵點的附近未

偵測到貨物，可判定補貨事件未發生。

【0020】 貨物識別模組 1203 用以偵測貨物並識別貨物資訊，並根據貨物資訊進行貨物的入庫註冊程序。詳細來說，當判定補貨事件發生，貨物識別模組 1203 可分析至少一貨物影像而獲取貨物資訊。於一些實施例中，上述貨物影像可為倉儲空間影像的局部影像區塊。於一些實施例中，上述貨物影像可包括影像擷取裝置 110 針對補貨人員 U1 運送的貨物進行拍攝的一張或多張影像。

【0021】 貨物識別模組 1203 可將倉儲貨物影像輸入至貨物資訊辨識模型進行分析而獲取貨物資訊。貨物資訊辨識模型可為用來進行物件分類、物件偵測或文字辨識的卷積神經網路模型。於一些實施例中，貨物識別模組 1203 可利用貨物資訊辨識模型從貨物影像中識別貨物表面的條碼資訊，並根據此條碼資訊獲取補貨人員 U1 所運送之貨物的貨物資訊。條碼資訊例如是一維條碼或二維條碼，本揭露對此不限制。又或者，於一些實施例中，貨物識別模組 1203 可利用貨物資訊辨識模型從貨物影像中識別貨物表面的文字內容，並根據貨物表面的文字內容獲取補貨人員 U1 所運送之貨物的貨物資訊。又或者，於一些實施例中，貨物識別模組 1203 可利用貨物資訊辨識模型而根據貨物影像識別貨物的貨物種類，以根據此條貨物種類獲取補貨人員 U1 所運送之貨物的其他貨物資訊。

【0022】 在獲取貨物的貨物資訊之後，貨物識別模組 1203 可根據貨物的貨物資訊完成入庫註冊程序，以將補貨人員 U1 所運送之貨

物註冊為庫存貨物之一。具體來說，貨物識別模組 1203 可將貨物的貨物資訊記錄至資料庫 1201 來完成入庫註冊程序。

【0023】 數位分身模型建立模組 1204 用以建立貨物的數位分身模型。詳細來說，影像擷取裝置 110 所擷取的貨物影像可包括對應至多個拍攝視角的多張貨物影像。數位分身模型建立模組 1204 可將這些多個拍攝視角的多張貨物影像輸入至三維模型重建模型，以產生貨物的數位分身模型。於一些實施例中，三維模型重建模型包括應用 Transformer 模型架構的深度學習模型。於一些實施例中，三維模型重建模型也可包括基於生成對抗網絡（Generative Adversarial Networks，GAN）的立體資訊重建模型或其他深度學習模型。數位分身模型建立模組 1204 可參照各式的三維重建技術來模擬貨物的數位分身模型，沒有特定的限制。

【0024】 空間最佳化模組 1205 用以根據貨物的數位分身模型與倉儲空間的空間資訊來決定貨物的擺放位置。空間最佳化模組 1205 可將貨物的數位分身模型與/或貨物資訊以及倉儲空間模型輸入至一擺放位置推薦模型進行分析來決定貨物於倉儲空間中的擺放位置。於一些實施例中，空間最佳化模組 1205 可根據資料庫的庫存紀錄將倉儲空間中的儲存空間區分佔用與未佔用。空間最佳化模組 1205 可決定將貨物擺放於倉儲空間中的未佔用儲存空間。

【0025】 於一些實施例中，擺放位置推薦模型是基於神經網路的空間最佳化技術分析而建立。擺放位置推薦模型可基於強化學習演算法或監督式學習演算法進行訓練而建立。亦即，擺放位置推

薦模型可根據損失函數或獎勵函數來進行訓練。於一些實施例中，透過利用經強化學習機制訓練的擺放位置推薦模型，空間最佳化模組 1205 可根據經過強化學習的擺放策略推薦擺放位置給補貨人員 U1。通過強化學習的訓練過程，擺放位置推薦模型可以學習到如何根據當前狀態（貨物的數位分身模型與倉儲空間模型）選擇最佳的貨物擺放位置，以最大化長期累積獎勵。這種方法能夠適應不同的環境和需求，並自動調整存儲位置策略以適應變化的情況。

【0026】 於一些實施例中，空間最佳化模組 1205 可將倉儲空間中的未佔用儲存空間劃分為多個子區域，並根據各子區域的區域屬性與貨物的貨物資訊來產生各子區域的推薦權重。舉例而言，空間最佳化模組 1205 可根據子區域的存放貨物類別與貨物的貨物種類是否匹配而獲取對應的權重值。如此一來，可將相同類別的貨物不會過於分散於倉儲空間，以利貨物運送或管理。

【0027】 圖形化介面模組 1206 可控制顯示裝置 130 顯示圖形化介面。空間最佳化模組 1205 所決定之貨物的擺放位置可透過圖形化介面來提示補貨人員 U1，讓補貨人員 U1 可快速理解貨物的擺放位置而提昇處理效率。

【0028】 請參照圖 1 與圖 4，本實施例的方式適用於上述實施例中的倉儲空間管理系統 10，以下即搭配倉儲空間管理系統 10 中的各項元件說明本實施例的詳細步驟。

【0029】 於步驟 S410，影像擷取裝置 110 對倉儲空間擷取倉儲空

間影像。計算機裝置 120 連接影像擷取裝置 110 並接收倉儲空間影像。於一些實施例中，影像擷取裝置 110 可佈建於倉儲空間的人員入口處。

【0030】 於步驟 S420，計算機裝置 120 根據倉儲空間影像偵測補貨事件是否發生。

【0031】 於一些實施例中，計算機裝置 120 判斷倉儲空間影像中的人體姿態是否符合補貨行為。當判定人體姿態符合補貨行為，計算機裝置 120 判定補貨事件發生。反之，當判定人體姿態未符合補貨行為，計算機裝置 120 判定補貨事件未發生。於一些實施例中，計算機裝置 120 利用一人體骨架偵測模型擷取倉儲空間影像中人體骨架的多個骨架特徵點，並根據多個骨架特徵點判斷倉儲空間影像中的人體姿態是否符合補貨行為。

【0032】 於步驟 S430，當補貨事件發生，計算機裝置 120 利用影像擷取裝置 110 擷取至少一貨物影像。

【0033】 於步驟 S440，計算機裝置 120 根據至少一貨物影像進行貨物的入庫註冊程序以及建立此貨物的數位分身模型。

【0034】 於一些實施例中，當進行貨物的入庫註冊程序，計算機裝置 120 利用貨物資訊辨識模型對貨物影像辨識進行影像辨識，而根據貨物影像辨識貨物的貨物資訊。貨物資訊包括貨物編號、貨物名稱、貨物重量、貨物種類或貨物尺寸。

【0035】 於一些實施例中，至少一貨物影像包括對應至多個拍攝視角的多張貨物影像。計算機裝置 120 將對應至多個拍攝視角的

多張貨物影像輸三維模型重建模型，以透過三維模型重建模型產生貨物的數位分身模型。

【0036】 於步驟 S450，計算機裝置 120 根據數位分身模型與倉儲空間的倉儲空間模型決定貨物的擺放位置。

【0037】 於一些實施例中，計算機裝置 120 利用一擺放位置推薦模型而依據倉儲空間模型與貨物的數位分身模型與貨物資訊決定貨物於倉儲空間中的擺放位置。計算機裝置 120 利用強化學習演算法或監督式學習演算法訓練擺放位置推薦模型。

【0038】 於步驟 S460，顯示裝置 130 提示貨物的擺放位置。顯示裝置 130 顯示一圖形化介面以提示貨物的擺放位置。

【0039】 請參照圖 1 與圖 5，本實施例的方式適用於上述實施例中的倉儲空間管理系統 10，以下即搭配倉儲空間管理系統 10 中的各項元件說明本實施例的詳細步驟。

【0040】 於操作 51，計算機裝置 120 利用 AI 模型識別補貨行為。當偵測到補貨行為，於操作 52，計算機裝置 120 定位貨物，以得知貨物的當前位置。接著，於操作 53，計算機裝置 120 基於貨物的當前位置控制影像擷取裝置 110 擷取對應至多個拍攝視角的多張貨物影像。

【0041】 於操作 54，計算機裝置 120 進行貨物的快速註冊。於操作 541，計算機裝置 120 利用 AI 模型識別貨物資訊。於操作 542，計算機裝置 120 根據貨物資訊進行入庫註冊程序。

【0042】 於操作 55，計算機裝置 120 建立數位分身模型。於操作

551, 計算機裝置 120 利用 AI 模型進行三維表面重建。於操作 552, 計算機裝置 120 根據三維表面重建所產生的立體模型資料建立數位分身模型。

【0043】 於操作 56, 計算機裝置 120 建立倉儲空間模型。倉儲空間模型可為一貨架空間模型。貨架空間模型可包括貨架尺寸資訊與佔用狀態資訊。於操作 57, 計算機裝置 120 利用 AI 模型決定擺放位置。計算機裝置 120 根據貨架空間模型與貨物的數位分身模型與貨物資訊來推薦貨物的擺放位置。於操作 58, 顯示裝置 130 利用圖形化介面顯示貨物的擺放位置。

【0044】 此外, 須說明的是, 前文中基於機器學習演算法或深度學習演算法而訓練的各式 AI 模型可基於各自的訓練資料集而事先建構, 其可儲存於儲存裝置 121 中。換言之, 經訓練的 AI 模型的模型參數 (例如神經網路層數目與各神經網路層的權重等等) 已經由事前訓練而決定並儲存於儲存裝置 121 中。

【0045】 綜上所述, 於本新型創作的實施例中, 可應用 AI 模型來偵測補貨人員的補貨行為, 並可應用 AI 模型實現貨物的快速註冊與數位分身模擬。此外, 還可應用 AI 模型來決定貨物的擺放位置。基此, 可提高倉儲空間的管理效率與空間使用率, 並可降低人為疏失與人力成本。

【0046】 雖然本新型創作已以實施例揭露如上, 然其並非用以限定本新型創作, 任何所屬技術領域中具有通常知識者, 在不脫離本新型創作的精神和範圍內, 當可作些許的更動與潤飾, 故本新

型創作的保護範圍當視後附的申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0047】

10:倉儲空間管理系統

110:影像擷取裝置

120:計算機裝置

130:顯示裝置

U1:補貨人員

S1:貨架

121:儲存裝置

122:處理器

1201: 資料庫

1202: 補貨事件偵測模組

1203: 貨物識別模組

1204: 數位分身模型建立模組

1205: 空間最佳化模組

1206: 圖形化介面模組

S410~S460:步驟

51~58, 541,542, 551, 552: 操作

【新型申請專利範圍】

【請求項1】 一種倉儲空間管理系統，包括：

一顯示裝置；

一影像擷取裝置，對一倉儲空間擷取一倉儲空間影像；以及

一計算機裝置，連接所述影像擷取裝置與所述顯示裝置，接收所述倉儲空間影像，並根據所述倉儲空間影像偵測補貨事件是否發生，

其中，當所述補貨事件發生，所述計算機裝置利用所述影像擷取裝置擷取至少一貨物影像，

所述計算機裝置根據所述至少一貨物影像進行一貨物的入庫註冊程序以及建立所述貨物的數位分身模型，並根據所述數位分身模型與所述倉儲空間的倉儲空間模型決定所述貨物的擺放位置，

其中所述顯示裝置提示所述貨物的所述擺放位置。

【請求項2】 如請求項1所述的倉儲空間管理系統，其中所述計算機裝置判斷所述倉儲空間影像中的人體姿態是否符合補貨行為，當判定所述人體姿態符合所述補貨行為，所述計算機裝置判定所述補貨事件發生。

【請求項3】 如請求項2所述的倉儲空間管理系統，其中所述計算機裝置利用一人體骨架偵測模型擷取所述倉儲空間影像中一人體骨架的多個骨架特徵點，並根據所述多個骨架特徵點判斷所述倉儲空間影像中的人體姿態是否符合補貨行為。

【請求項4】 如請求項1所述的倉儲空間管理系統，其中當進行所述貨物的所述入庫註冊程序，所述計算機裝置利用貨物資訊辨識模型對所述貨物影像辨識進行影像辨識，而根據所述貨物影像辨識所述貨物的貨物資訊。

【請求項5】 如請求項4所述的倉儲空間管理系統，其中所述貨物資訊包括貨物編號、貨物名稱、貨物重量、貨物種類或貨物尺寸。

【請求項6】 如請求項1所述的倉儲空間管理系統，其中至少一貨物影像包括對應至多個拍攝視角的多張貨物影像，所述計算機裝置將對應至所述多個拍攝視角的所述多張貨物影像輸入至一三維模型重建模型，以透過所述三維模型重建模型產生所述貨物的數位分身模型。

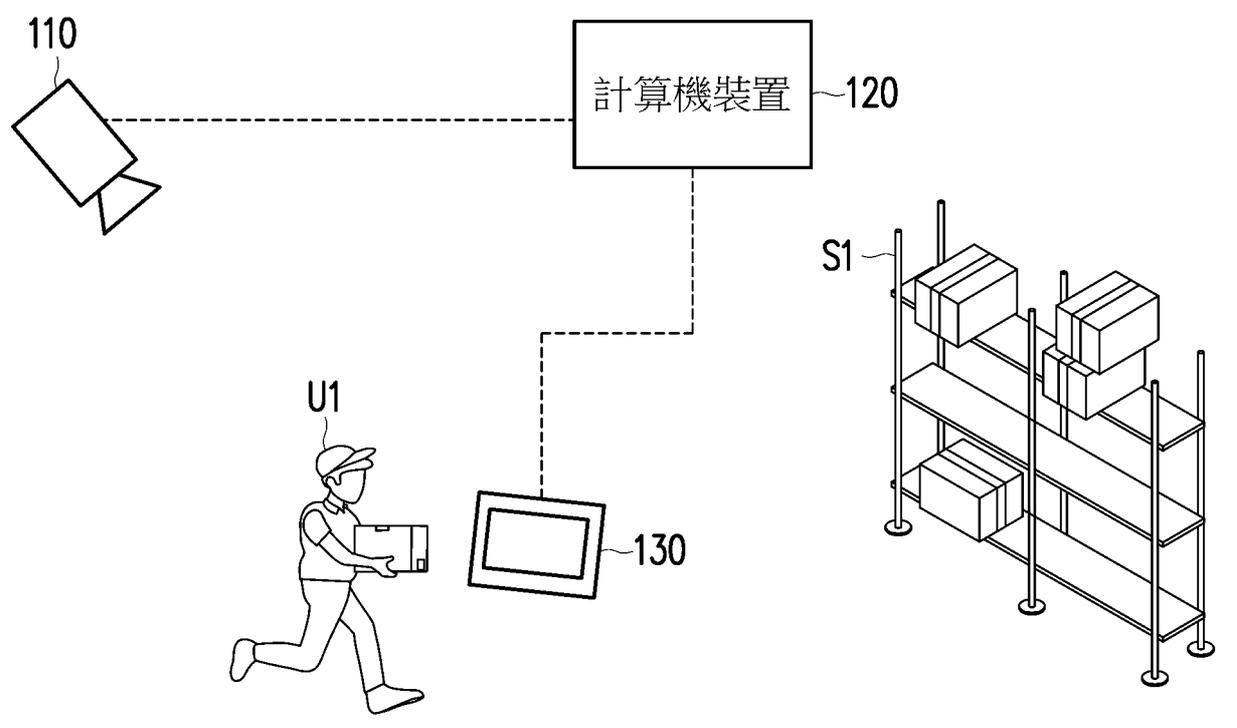
【請求項7】 如請求項6所述的倉儲空間管理系統，其中所述三維模型重建模型包括應用Transformer模型架構的深度學習模型。

【請求項8】 如請求項1所述的倉儲空間管理系統，其中所述計算機裝置利用一擺放位置推薦模型而依據所述倉儲空間模型與所述貨物的所述數位分身模型與貨物資訊決定所述貨物於所述倉儲空間中的所述擺放位置。

【請求項9】 如請求項8所述的倉儲空間管理系統，其中所述計算機裝置利用強化學習演算法或監督式學習演算法訓練所述擺放位置推薦模型。

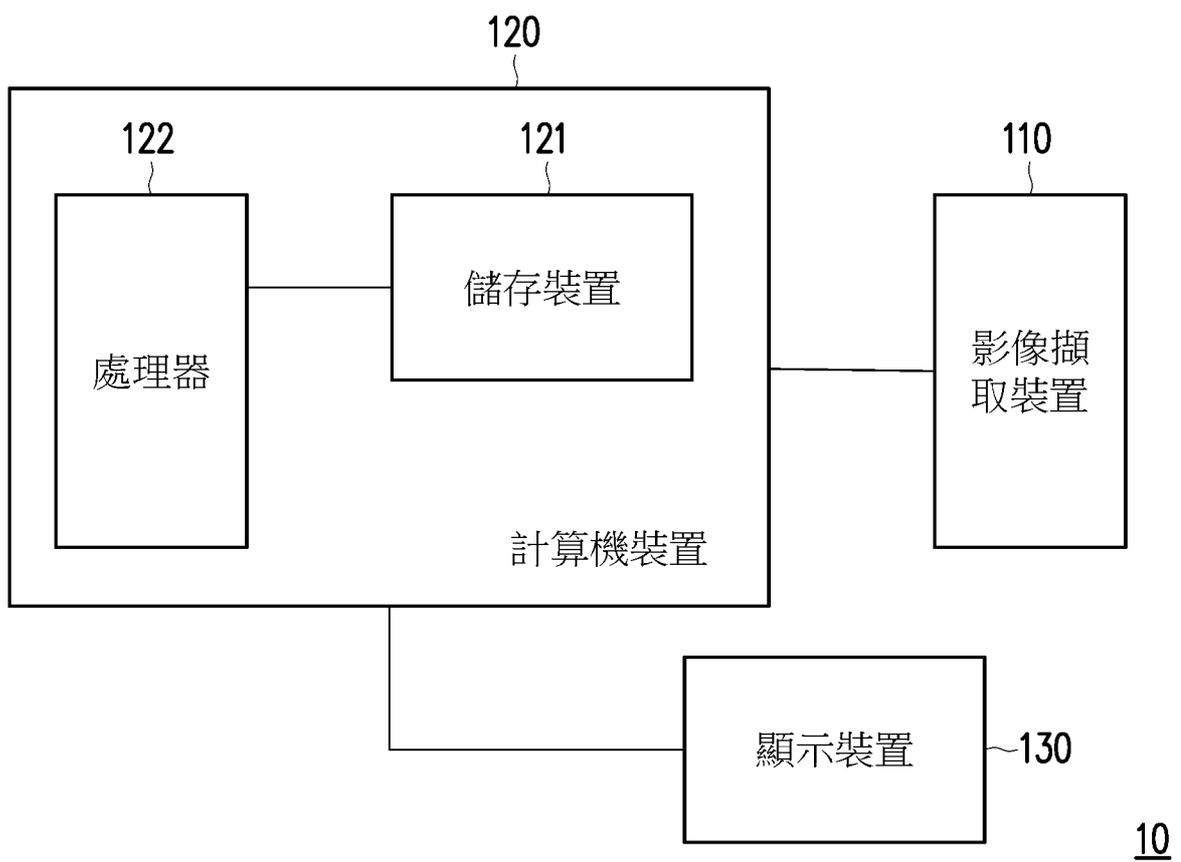
【請求項10】 如請求項1所述的倉儲空間管理系統，其中所述顯示裝置顯示一圖形化介面以提示所述貨物的所述擺放位置。

【新型圖式】

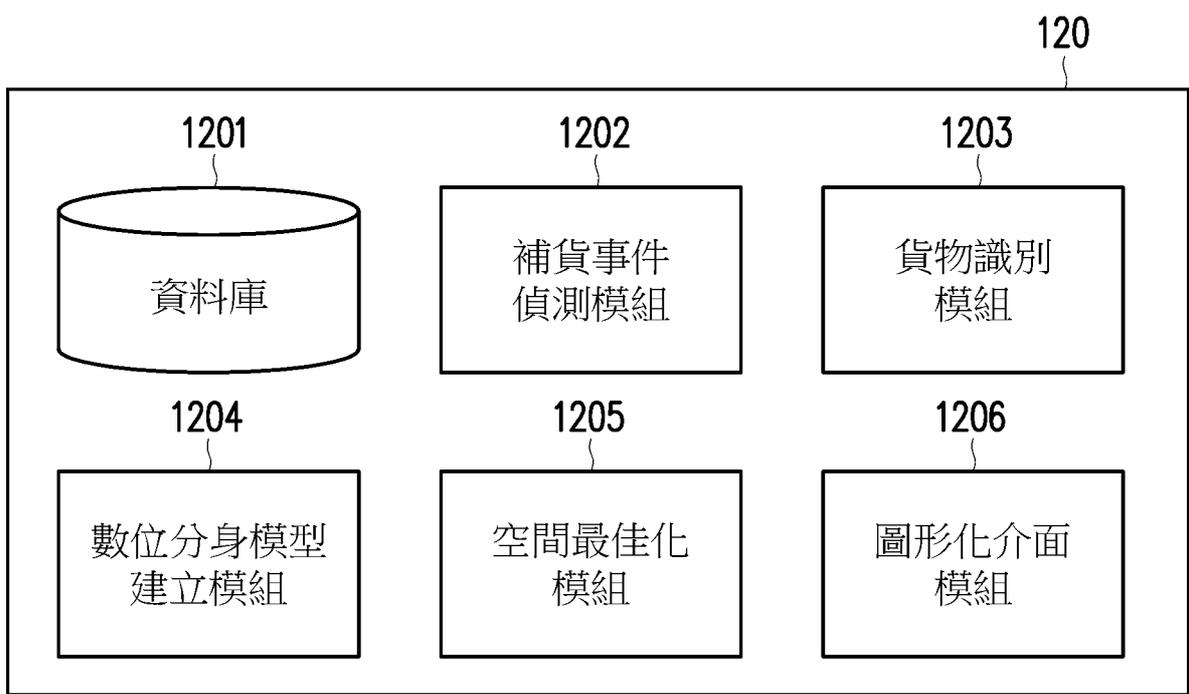


【圖1】

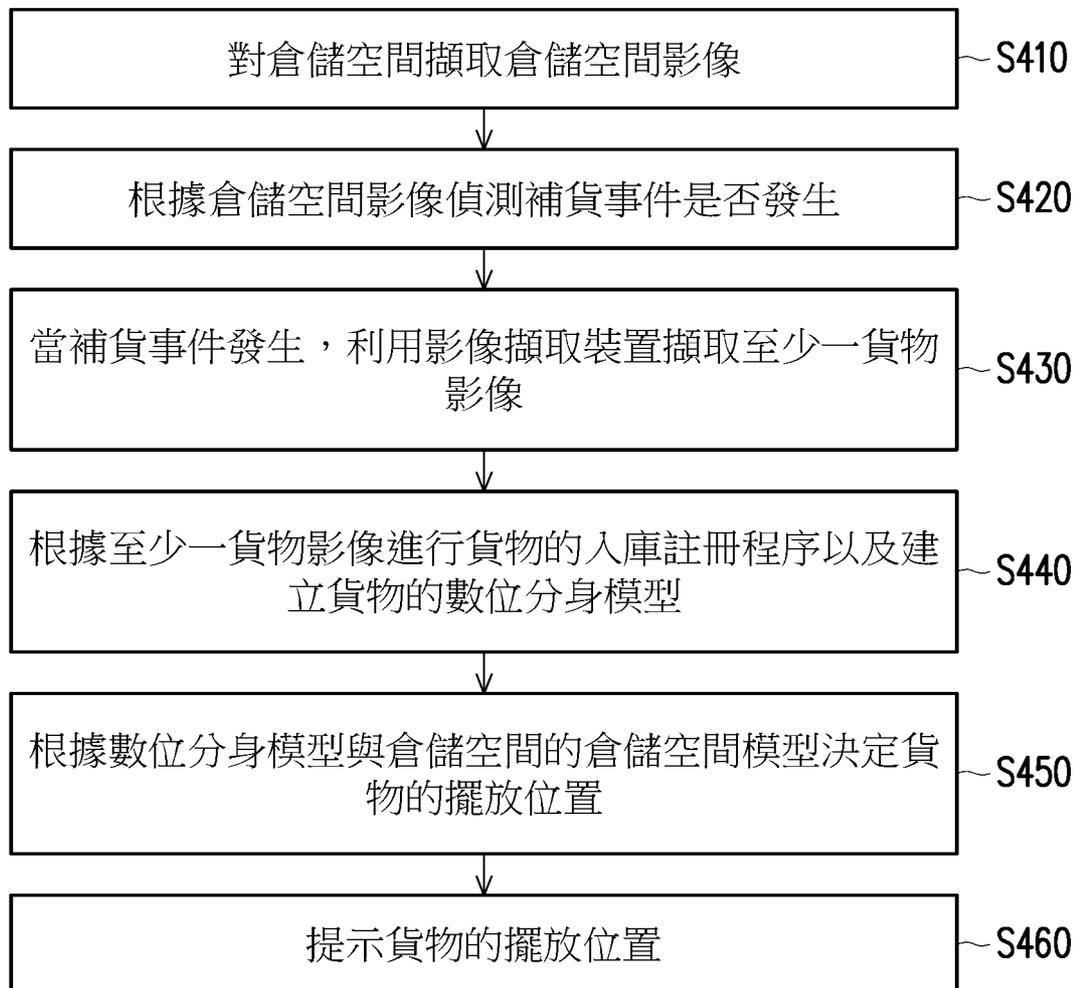
10



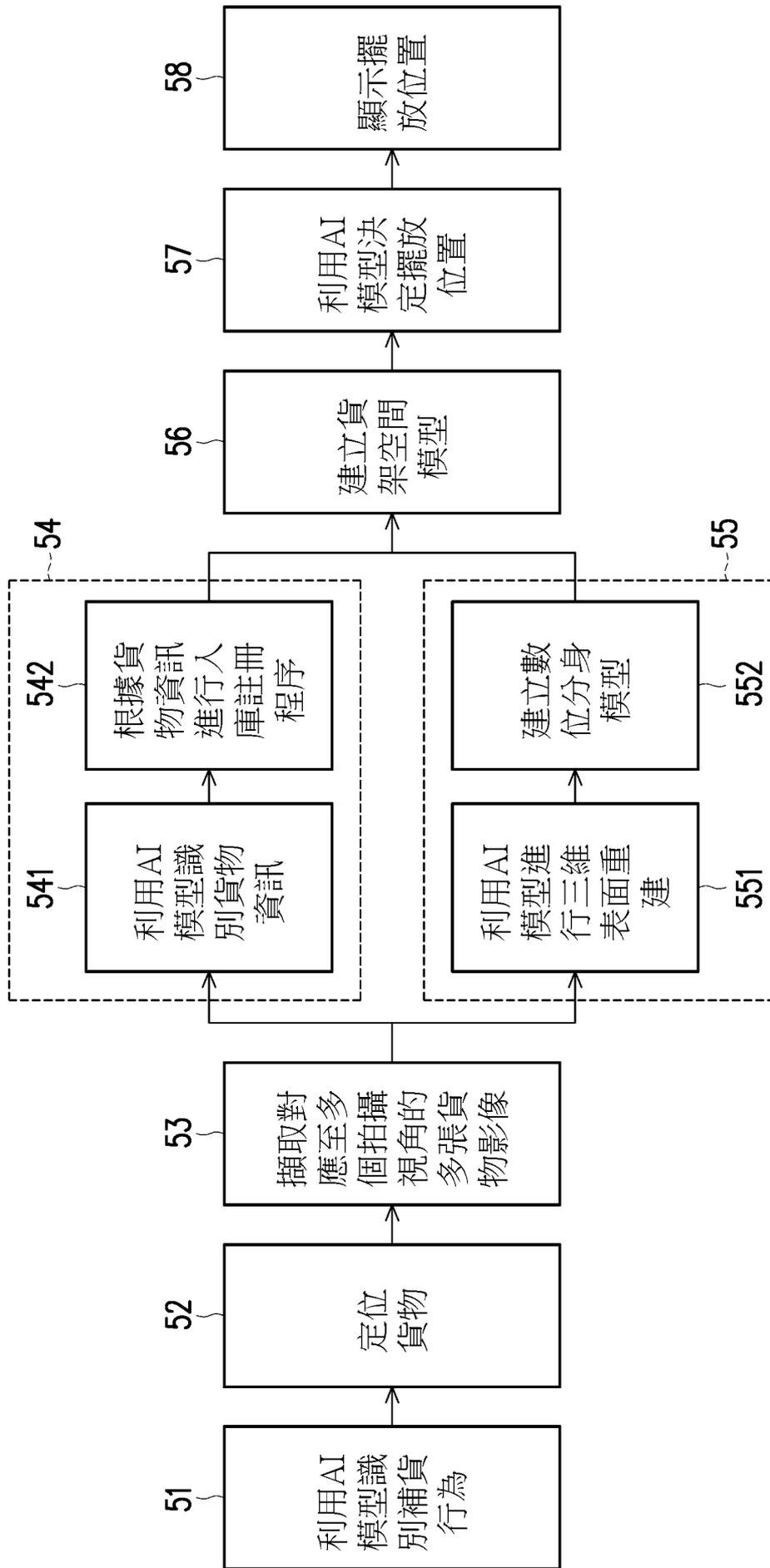
【圖2】



【圖3】



【圖4】



【圖5】