



(21)申請案號：112129889

(22)申請日：中華民國 112 (2023) 年 08 月 09 日

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

(30)優先權：2022/08/19 中國大陸 2022109997320

(71)申請人：中國大陸商深圳市海柔創新科技有限公司 (中國大陸) HAI ROBOTICS CO., LTD.  
(CN)

中國大陸

(72)發明人：林翰 (CN)

(74)代理人：陳長文；張哲倫；紀聃宇

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：21 項 圖式數：12 共 61 頁

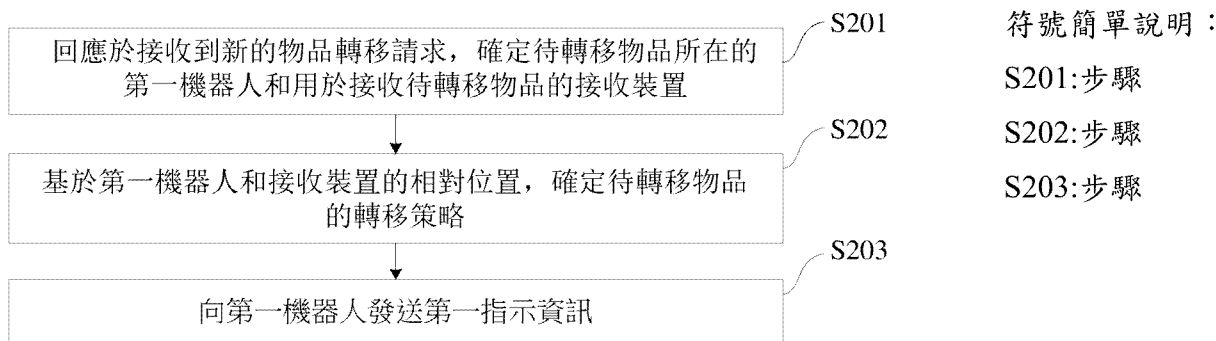
## (54)名稱

物品轉移方法、裝置、設備及存儲介質

## (57)摘要

本公開實施例提供一種物品轉移方法、裝置、設備及存儲介質，應用于智慧倉儲系統。該方法包括：回應於接收到新的物品轉移請求，確定待轉移物品、待轉移物品所在的第一機器人和用於接收的接收裝置；基於第一機器人和接收裝置的相對位置，確定待轉移物品的轉移策略；向第一機器人發送第一指示資訊，指示資訊用於指示第一機器人基於轉移策略，移動至第一機器人的置物架與接收裝置相對接的位置，並將待轉移物品由第一機器人轉移至接收裝置。本公開實施例的技術方案實現了解決現有技術中物品轉移效率較低的問題，充分保證物品的成功轉移，並提升物品的轉移效率，進而提高倉儲管理效率。

指定代表圖：



【圖2】

## 【發明摘要】

### 【中文發明名稱】

物品轉移方法、裝置、設備及存儲介質

### 【中文】

本公開實施例提供一種物品轉移方法、裝置、設備及存儲介質，應用于智慧倉儲系統。該方法包括：回應於接收到新的物品轉移請求，確定待轉移物品、待轉移物品所在的第一機器人和用於接收的接收裝置；基於第一機器人和接收裝置的相對位置，確定待轉移物品的轉移策略；向第一機器人發送第一指示資訊，指示資訊用於指示第一機器人基於轉移策略，移動至第一機器人的置物架與接收裝置相對接的位置，並將待轉移物品由第一機器人轉移至接收裝置。本公開實施例的技術方案實現了解決現有技術中物品轉移效率較低的問題，充分保證物品的成功轉移，並提升物品的轉移效率，進而提高倉儲管理效率。

### 【指定代表圖】

圖2

### 【代表圖之符號簡單說明】

S201:步驟

S202:步驟

S203:步驟

## 【發明說明書】

### 【中文發明名稱】

物品轉移方法、裝置、設備及存儲介質

### 【技術領域】

【0001】 本公開涉及智慧倉儲技術領域，尤其涉及一種物品轉移方法、裝置、設備及存儲介質。

### 【先前技術】

【0002】 基於料箱機器人的倉儲系統採用智慧作業系統，通過系統指令實現貨物的自動化出庫，同時可以24小時不間斷運行，代替了人工管理和操作，提高了倉儲的效率，受到了廣泛地應用和青睞。

【0003】 在目前的倉儲系統中，料箱機器人與外部其他機構的物品交互都只能通過搬運裝置完成，對話模式有限，不靈活。

### 【發明內容】

【0004】 本公開實施例提供了一種物品轉移方法、裝置、設備及存儲介質，以解決現有技術中物品轉移效率較低的問題。

【0005】 第一方面，本公開實施例提供了一種物品轉移方法，物品轉移方法應用于智慧倉儲系統，物品轉移方法包括：

回應於接收到新的物品轉移請求，確定待轉移物品、待轉移物品所在的第一機器人和用於接收待轉移物品的接收裝置；

基於第一機器人和接收裝置的相對位置，確定待轉移物品的轉移策略；

向第一機器人發送第一指示資訊，指示資訊用於指示第一機器人基於轉移策略，移動至第一機器人的置物架與接收裝置相對接的位置，並將

待轉移物品由第一機器人轉移至接收裝置。

**【0006】** 可選地，基於第一機器人和接收裝置的相對位置，確定待轉移物品的轉移策略，包括：確定第一機器人的置物架與接收裝置的承接機構間的相對方向和/或距離；和/或，確定第一機器人用於放置待轉移物品的置物架與承接機構的相對高度；基於相對方向和/或距離和/或相對高度，確定待轉移物品的轉移策略。

**【0007】** 可選地，當接收裝置為非機器人時，基於相對方向和/或距離和/或相對高度，確定待轉移物品的轉移策略，包括：確定轉移策略為：根據相對方向和/或距離使第一機器人移動至置物架與承接機構相對接的位置；和/或，調整待轉移物品至所在高度與承接機構所在高度相對應的位置或者調整承接機構所在高度與待轉移物品所在高度相對應的位置；將待轉移物品由第一機器人轉移至承接機構。

**【0008】** 可選地，當接收裝置為第二機器人時，基於相對方向和/或距離和/或相對高度，確定待轉移物品的轉移策略，包括：確定轉移策略為：根據相對方向和/或距離使第一機器人移動至置物架與第二機器人的置物架相對接的位置；和/或，調整待轉移物品至所在高度與第二機器人的置物架上用於放置待轉物品的目標置物架所在高度相同的位置；將待轉移物品由第一機器人轉移至第二機器人的置物架。

**【0009】** 可選地，當接收裝置為第二機器人時，基於相對方向和/或距離和/或相對高度，確定待轉移物品的轉移策略，包括：確定轉移策略為：根據相對方向和/或距離使第一機器人和第二機器人移動至置物架相對接的位置；和/或，調整待轉移物品至所在高度與第二機器人的置物架上用於放置待轉物品的目標置物架所在高度相同的位置；待轉移物品由第

一機器人轉移至第二機器人的置物架，或，由第一機器人和第二機器人共同轉移待轉移物品；相應的，基於第一機器人和接收裝置的相對位置，確定待轉移物品的轉移策略之後，還包括：向第二機器人發送第二指示資訊，第二指示資訊用於指示第二機器人基於轉移策略，移動至置物架與第一機器人的置物架相對接的位置，並從第一機器人上轉移待轉移物品或者與第一機器人共同轉移待轉移物品。

**【0010】** 可選地，當接收裝置為第二機器人時，基於第一機器人和接收裝置的相對位置，確定待轉移物品的轉移策略，包括：基於第二機器人上空閒置物架相對於待轉移物品的位置，確定轉移策略。

**【0011】** 可選地，基於第二機器人上空閒置物架相對於待轉移物品的位置，確定轉移策略，包括：當空閒置物架與待轉移物品在同一高度時，確定轉移策略為直接將待轉移物品轉移至空閒置物架；當空閒置物架與待轉移物品的高度不同時，確定轉移策略為將待轉移物品轉移至空閒置物架所在高度，再轉移至空閒置物架；或，確定轉移策略為將與待轉移物品相對的位置調整為空閒置物架，再將待轉移物品轉移至空閒置物架。

**【0012】** 可選地，接收裝置包括提升機、輸送線、貨架、手推車中的至少一種。

**【0013】** 第二方面，本公開實施例提供了一種物品轉移方法，物品轉移方法應用於第一機器人，物品轉移方法包括：

接收第一指示資訊，第一指示資訊用於指示第一機器人基於轉移策略，移動至第一機器人的置物架與接收裝置相對接的位置，並將待轉移物品由第一機器人轉移至接收裝置，轉移策略是基於第一機器人和接收裝置的相對位置確定的；

基於轉移策略，將待轉移物品轉移至接收裝置。

**【0014】** 可選地，當接收裝置為非機器人時，基於轉移策略，將待轉移物品轉移至接收裝置，包括：基於轉移策略，根據與接收裝置之間的相對方向和/或距離移動至置物架與承接機構相對接的位置；和/或，調整待轉移物品至所在高度與承接機構所在高度相對應的位置；通過第一機器人上的夾持機構將待轉移物品推送至承接機構，和/或，通過第一機器人與待轉移物品相接觸的傳送機構，將待轉移物品傳送至承接機構，和/或，通過第一機器人上的夾持機構與傳送機構配合，將待轉移物品傳送至承接機構。

**【0015】** 可選地，當接收裝置為第二機器人時，基於轉移策略，根據與第二機器人之間的相對方向和/或距離將待轉移物品轉移至接收裝置，包括：基於轉移策略，移動至置物架與第二機器人的置物架相對接的位置；基於轉移策略，當空閒置物架與待轉移物品在同一高度時，將待轉移物品轉移至空閒置物架；當空閒置物架與待轉移物品的高度不同時，將待轉移物品轉移至空閒置物架所在高度，再將待轉移物品轉移至空閒置物架。

**【0016】** 可選地，將待轉移物品轉移至空閒置物架，包括：通過第一機器人上的夾持機構將待轉移物品推送至空閒置物架，或，通過第一機器人與待轉移物品相接的傳送機構，將待轉移物品傳送至空閒置物架，或，通過第一機器人上的夾持機構、傳送機構配合，將待轉移物品傳送至空閒置物架；或者，通過第一機器人上的夾持機構與第二機器人上的夾持機構配合，將待轉移物品夾持至空閒置物架，或，通過第一機器人與待轉移物品相接的傳送機構與第二機器人上對應的傳送機構配合，將待轉移物

品傳送至空閒置物架，或，通過第一機器人上的夾持機構、傳送機構與第二機器人上對應的夾持機構、傳送機構配合，將待轉移物品傳送至空閒置物架。

**【0017】** 協力廠商面，本公開實施例提供了一種物品轉移方法，物品轉移方法應用於第二機器人，物品轉移方法包括：

接收第二指示資訊，第二指示資訊用於指示第二機器人基於轉移策略，移動至置物架與第一機器人的置物架相對接的位置，並從第一機器人的置物架上轉移待轉移物品，轉移策略是基於第一機器人和第二機器人的相對位置確定的；

基於轉移策略，接收待轉移物品。

**【0018】** 可選地，基於轉移策略，接收待轉移物品，包括：基於轉移策略，根據與第一機器人之間的相對方向和/或距離移動至置物架與第一機器人的置物架相對接的位置；接收第一機器人轉移的待轉移物品，或，通過第一機器人上的夾持機構與第二機器人上的夾持機構配合，將待轉移物品夾持至空閒置物架，或，通過第一機器人與待轉移物品相接的傳送機構與第二機器人上對應的傳送機構配合，將待轉移物品傳送至空閒置物架，或，通過第一機器人上的夾持機構、傳送機構與第二機器人上對應的夾持機構、傳送機構配合，將待轉移物品傳送至空閒置物架。

**【0019】** 第四方面，本公開實施例提供了一種物品轉移裝置，物品轉移裝置應用於智慧倉儲系統，該物品轉移裝置包括：

確定模組，用於回應於接收到新的物品轉移請求，確定待轉移物品、待轉移物品所在的第一機器人和用於接收待轉移物品的接收裝置；

處理確定模組，用於基於第一機器人和接收裝置的相對位置，確定

待轉移物品的轉移策略；

發送模組，用於向第一機器人發送第一指示資訊，指示資訊用於指示第一機器人基於轉移策略，移動至第一機器人的置物架與接收裝置相對接的位置，並將待轉移物品由第一機器人轉移至接收裝置。

**【0020】** 可選地，處理確定模組具體用於，確定第一機器人的置物架與接收裝置的承接機構間的相對方向/或距離；和/或，確定第一機器人用於放置待轉移物品的置物架與承接機構的相對高度；基於相對方向和/或距離和/或相對高度，確定待轉移物品的轉移策略。

**【0021】** 可選地，處理確定模組具體用於，當接收裝置為非機器人時，確定轉移策略為：根據相對方向和/或距離使第一機器人移動至置物架與承接機構相對接的位置；和/或，調整待轉移物品至所在高度與承接機構所在高度相對應的位置或者調整承接機構所在高度與待轉移物品所在高度相對應的位置；將待轉移物品由第一機器人轉移至承接機構。

**【0022】** 可選地，處理確定模組具體用於，當接收裝置為第二機器人時，確定轉移策略為：根據相對方向和/或距離使第一機器人移動至置物架與第二機器人的置物架相對接的位置；和/或，調整待轉移物品至所在高度與第二機器人的置物架上用於放置待轉移物品的目標置物架所在高度相同的位置；將待轉移物品由第一機器人轉移至第二機器人的置物架。

**【0023】** 可選地，處理確定模組具體用於，當接收裝置為第二機器人時，確定轉移策略為：根據相對方向和/或距離使第一機器人和第二機器人移動至置物架相對接的位置；和/或，調整待轉移物品至所在高度與第二機器人的置物架上用於放置待轉移物品的目標置物架所在高度相同的位置；將待轉移物品由第一機器人轉移至第二機器人的置物架，或，由第一



機器人和第二機器人共同轉移待轉移物品；相應的，基於第一機器人和接收裝置的相對位置，確定待轉移物品的轉移策略之後，還包括：向第二機器人發送第二指示資訊，第二指示資訊用於指示第二機器人基於轉移策略，移動至置物架與第一機器人的置物架相對接的位置，並從第一機器人上轉移待轉移物品或者與第一機器人共同轉移待轉移物品。

**【0024】** 可選地，處理確定模組具體用於，當接收裝置為第二機器人時，基於第二機器人上空閒置物架相對於待轉移物品的位置，確定轉移策略。

**【0025】** 可選地，處理確定模組具體用於，當空閒置物架與待轉移物品在同一高度時，確定轉移策略為直接將待轉移物品轉移至空閒置物架；當空閒置物架與待轉移物品的高度不同時，確定轉移策略為將待轉移物品轉移至空閒置物架所在高度，再轉移至空閒置物架；或，確定轉移策略為將與待轉移物品相對的位置調整為空閒置物架，再將待轉移物品轉移至空閒置物架。

**【0026】** 可選地，確定模組中包括，接收裝置包括提升機、輸送線、貨架、手推車中的至少一種。

**【0027】** 第五方面，本公開實施例提供了一種物品轉移裝置，物品轉移裝置應用於第一機器人，該物品轉移裝置包括：

接收模組，用於接收第一指示資訊，第一指示資訊用於指示第一機器人基於轉移策略，移動至第一機器人的置物架與接收裝置相對接的位置，並將待轉移物品由第一機器人轉移至接收裝置，轉移策略是基於第一機器人和接收裝置的相對位置確定的；

處理模組，用於基於轉移策略，將待轉移物品轉移至接收裝置。

【0028】 可選地，處理模組具體用於，當接收裝置為非機器人時，基於轉移策略，根據與接收裝置之間的相對方向和/或距離移動至置物架與承接機構相對接的位置；和/或，調整待轉移物品至所在高度與承接機構所在高度相對應的位置；通過第一機器人上的夾持機構將待轉移物品推送至承接機構，和/或，通過第一機器人與待轉移物品相接觸的傳送機構，將待轉移物品傳送至承接機構，和/或，通過第一機器人上的夾持機構與傳送機構配合，將待轉移物品傳送至承接機構。

【0029】 可選地，處理模組具體用於，當接收裝置為第二機器人時，基於轉移策略，根據與所述第二機器人之間的相對方向和/或距離移動至置物架與第二機器人的置物架相對接的位置；基於轉移策略，當空閒置物架與待轉移物品在同一高度時，將待轉移物品轉移至空閒置物架；當空閒置物架與待轉移物品的高度不同時，將待轉移物品轉移至空閒置物架所在高度，再將待轉移物品轉移至空閒置物架。

【0030】 可選地，處理模組具體用於，通過第一機器人上的夾持機構將待轉移物品推送至空閒置物架，或，通過第一機器人與待轉移物品相接的傳送機構，將待轉移物品傳送至空閒置物架，或，通過第一機器人上的夾持機構、傳送機構配合，將待轉移物品傳送至空閒置物架；或者，通過第一機器人上的夾持機構與第二機器人上的夾持機構配合，將待轉移物品夾持至空閒置物架，或，通過第一機器人與待轉移物品相接的傳送機構與第二機器人上對應的傳送機構配合，將待轉移物品傳送至空閒置物架，或，通過第一機器人上的夾持機構、傳送機構與第二機器人上對應的夾持機構、傳送機構配合，將待轉移物品傳送至空閒置物架。

【0031】 第六方面，本公開實施例提供了一種物品轉移裝置，物品

轉移裝置應用于智慧倉儲系統，該物品轉移裝置包括：

接收模組，用於接收第二指示資訊，第二指示資訊用於指示第二機器人基於轉移策略，移動至置物架與第一機器人的置物架相對接的位置，並從第一機器人的置物架上轉移待轉移物品，轉移策略是基於第一機器人和第二機器人的相對位置確定的；

處理模組，基於轉移策略，接收待轉移物品。

**【0032】** 可選地，處理模組具體用於，基於轉移策略，根據與第一機器人之間的相對方向和/或距離移動至置物架與第一機器人的置物架相對接的位置；接收第一機器人轉移的待轉移物品，或，通過第一機器人上的夾持機構與第二機器人上的夾持機構配合，將待轉移物品夾持至空閒置物架，和/或，通過第一機器人與待轉移物品相接的傳送機構與第二機器人上對應的傳送機構配合，將待轉移物品傳送至空閒置物架，和/或，通過第一機器人上的夾持機構、傳送機構與第二機器人上對應的夾持機構、傳送機構配合，將待轉移物品傳送至空閒置物架。

**【0033】** 第七方面，本公開實施例還提供了一種控制設備，該控制設備包括：

至少一個處理器；

以及與至少一個處理器通信連接的記憶體；

其中，記憶體存儲有可被至少一個處理器執行的指令，指令被至少一個處理器執行，以使控制設備執行如本公開第一方面的物品轉移方法；或者，指令被至少一個處理器執行，以使控制設備執行如本公開第二方面的物品轉移方法；或者，指令被至少一個處理器執行，以使控制設備執行如本公開協力廠商面的物品轉移方法。

【0034】 第八方面，本公開實施例還提供了一種物品轉移系統，該物品轉移系統包括：

伺服器、第一機器人和第二機器人；

伺服器用於執行本公開第一方面的物品轉移方法；

第一機器人用於執行本公開第二方面的物品轉移方法；

第一機器人用於執行本公開協力廠商面的物品轉移方法。

【0035】 第九方面，本公開實施例還提供了一種電腦可讀存儲介質，該電腦可讀存儲介質中存儲有電腦執行指令，電腦執行指令被處理器執行時用於實現如本公開第一方面的物品轉移方法；或者，電腦執行指令被處理器執行時用於實現如本公開第二方面的物品轉移方法；或者，電腦執行指令被處理器執行時用於實現如本公開協力廠商面的物品轉移方法。

【0036】 第十方面，本公開實施例還提供了一種電腦程式產品，該電腦程式產品包含電腦執行指令，電腦執行指令被處理器執行時用於實現如本公開第一方面的物品轉移方法；或者，電腦執行指令被處理器執行時用於實現如本公開第二方面的物品轉移方法；或者，電腦執行指令被處理器執行時用於實現如本公開協力廠商面的物品轉移方法。

【0037】 本公開實施例提供的物品轉移方法、裝置、設備及存儲介質，通過接收到新的物品轉移請求，確定待轉移物品、待轉移物品所在的第一機器人和用於接收的接收裝置，並據此確定待轉移物品的轉移策略，然後，向第一機器人發送第一指示資訊。由此，能夠實現不經過固定場所而直接由第一機器人和接收裝置完成物品的轉移，且根據待轉移物品的不同和接收裝置的不同而調整對應的轉移策略，並據此控制第一機器人完成對應的轉移動作，充分保證物品的成功轉移，並提升物品的轉移效率，進

而提高倉儲管理效率。

**【圖式簡單說明】**

**【0038】** 此處的附圖被併入說明書中並構成本說明書的一部分，示出了符合本公開的實施例，並與說明書一起用於解釋本公開的原理。

圖1a為本公開實施例提供的物品轉移方法的一種應用場景圖；

圖1b為本公開實施例中涉及的一種機器人的側視圖；

圖1c為本公開實施例中圖1b所示機器人的俯視圖；

圖1d為本公開實施例中涉及的另一種機器人的結構示意圖；

圖2為本公開一個實施例提供的物品轉移方法的流程圖；

圖3a為本公開又一個實施例提供的物品轉移方法的流程圖；

圖3b為本公開又一個實施例提供的轉移策略的具體流程圖；

圖4為本公開又一個實施例提供的物品轉移方法的流程圖；

圖5為本公開又一個實施例提供的物品轉移方法的流程圖；

圖6a為本公開又一個實施例提供的物品轉移方法的流程圖；

圖6b為圖6a中對應實施例中的夾持機構傳送待轉移物品的場景圖；

圖6c為圖6a中對應實施例中的機器人上設置傳送機構的場景圖；

圖6d為本公開又一個實施例提供的待轉移物品從第一機器人到空閒置物架的流程圖；

圖6e為圖6a中對應實施例中的第二機器人上的夾持機構與待轉移物品配合的場景圖；

圖7為本公開又一個實施例提供的物品轉移方法的流程圖；

圖8為本公開又一個實施例提供的物品轉移方法的流程圖；

圖9為本公開又一個實施例提供的物品轉移裝置的結構示意圖；

圖10為本公開又一個實施例提供的物品轉移裝置的結構示意圖；

圖11為本公開又一個實施例提供的物品轉移裝置的結構示意圖；

圖12為本公開一個實施例提供的控制設備的結構示意圖。

**【0039】** 通過上述附圖，已示出本公開明確的實施例，後文中將有更詳細的描述。這些附圖和文字描述並不是為了通過任何方式限制本公開構思的範圍，而是通過參考特定實施例為本領域技術人員說明本公開的概念。

### **【實施方式】**

**【0040】** 這裡將詳細地對示例性實施例進行說明，其示例表示在附圖中。下面的描述涉及附圖時，除非另有表示，不同附圖中的相同數字表示相同或相似的要素。以下示例性實施例中所描述的實施方式並不代表與本公開相一致的所有實施方式。相反，它們僅是與如所附申請專利範圍中所詳述的、本公開的一些方面相一致的裝置和方法的例子。

**【0041】** 下面以具體地實施例對本公開的技術方案以及本公開的技術方案如何解決上述技術問題進行詳細說明。下面這幾個具體的實施例可以相互結合，對於相同或相似的概念或過程可能在某些實施例中不再贅述。下面將結合附圖，對本公開的實施例進行描述。

**【0042】** 現有的倉儲系統中，智慧倉儲系統會生成物品搬運任務，並由機器人將搬運任務對應的物品搬運到工作臺或存儲區，以進行揀選、出庫或入庫。如果機器人需要轉移其置物架中的物品，則需要該機器人先通過搬運裝置將物品從置物架中取出，再將物品放置到目標位置，物品的轉移效率低。

**【0043】** 為了解決這一問題，本公開實施例提供一種物品轉移方

法，通過將需要轉移的物品由搬運該物品的第一機器人通過置物架直接轉移給接收裝置，簡化轉移動作，提高物品轉移效率，使得機器人能夠靈活的完成物品轉移。

**【0044】** 下面對本公開實施例的應用場景進行解釋：

**【0045】** 圖1a為本公開實施例提供的物品轉移方法的一種應用場景圖。如圖1a所示，本公開實施例中涉及的機器人（如圖中第一機器人110）均包括至少一層用於放置需要轉移的物品101的置物架111（可以只有一層，但通常有兩層或更多層置物架111，每層置物架111通常可以容納一個或多個物品101），和至少一個與置物架配合的用於取放物品的搬運裝置112（搬運裝置可以是夾持機構或傳送機構），機器人底部有移動裝置113以供其運動。

**【0046】** 如圖1b和圖1c所示，其中圖1b為本公開實施例中涉及的一種機器人的側視圖，圖1c為該機器人的俯視圖，圖中機器人110的置物架111有兩層以上（圖中為五層），置物架的另一側為搬運裝置112，與機器人110的置物架相對的是另一機器人的置物架120。此時，置物架的高度可以為固定高度，也可以為可調節的高度。

**【0047】** 如圖1d所示，其為本公開實施例中涉及的另一種機器人的結構示意圖，圖中機器人110的置物架111僅有一層，且與搬運裝置集成在一起（即圖中上部的板狀結構），此時，置物架111的高度通常為可調節的高度。

**【0048】** 結合圖1a至圖1d，在進行物品轉移流程中，智慧倉儲系統根據待轉移物品101所存放的第一機器人110和對應置物架111，向機器人110發送指示資訊，使第一機器人110通過置物架111將物品101轉移到另

一機器人的置物架120（或其他接收裝置）中，而不是通過搬運裝置112進行轉移，完成物品的轉移。

【0049】 需說明的是，圖1所示場景中物品、置物架、機器人和搬運裝置僅以一個為例進行示例說明，但本公開不以此為限制，也就是說，物品、置物架、機器人和搬運裝置的個數可以是任意的。

【0050】 以下通過具體實施例詳細說明本公開提供的物品轉移方法。

【0051】 圖2為本公開一個實施例提供的物品轉移方法的流程圖。該物品轉移方法應用于智慧倉儲系統。如圖2所示，本實施例提供的物品轉移方法包括以下步驟：

【0052】 步驟S201、回應於接收到新的物品轉移請求，確定待轉移物品、待轉移物品所在的第一機器人和用於接收待轉移物品的接收裝置。

【0053】 具體的，物品可以是貨箱、物料、物料的包裝箱等需要機器人搬運的貨物。

【0054】 接收裝置可以是另一個機器人，也可以是臨時貨架等能夠放置物品的裝置，根據物品轉移請求中的要求不同，可以選擇不同的接收裝置。

【0055】 物品轉移請求為智慧倉儲系統中的伺服器根據訂單需求、工作站狀態變化或管理人員命令而生成的需要改變物品轉移目的地的請求任務，如物品出庫或入庫命令，或將物品暫存在臨時貨架上的命令，根據物品轉移請求中的目的地不同，該物品可能被原機器人（即第一機器人）直接送回，也可以放置在接收裝置上（如第一機器人上還有其他需要轉移的物品），由接收裝置完成後續轉移。



【0056】 在新的物品轉移請求前，該物品有至少一個物品轉移請求（即原物品轉移請求），第一機器人為伺服器基於原物品轉移請求選擇的用於轉移該物品的機器人。

【0057】 進一步地，在接收到新的物品轉移請求時，該待轉移物品已經被放置到第一機器人的置物架中（機器人需要將待搬運的物品放置在置物架中，以方便同時接收多個待搬運的物品，並保證物品的安全性）。

【0058】 一些實施例中，當機器人的置物架上均放置有物品時，第一機器人也可以將多餘的物品暫時放置在搬運裝置上，此時搬運裝置無法執行搬運的功能。

【0059】 步驟S202、基於第一機器人和接收裝置的相對位置，確定待轉移物品的轉移策略。

【0060】 具體的，接收裝置為伺服器在發出或接收到新的物品轉移請求時確定的用於接收物品轉移請求對應物品的裝置。接收裝置與第一機器人的位置可以是任意的（但一般接收裝置與第一機器人的距離較近，以提高物品轉移效率），在確定如何轉移物品時，需要首先確定第一機器人與接收裝置的相對位置。

【0061】 相對位置包括第一機器人與接收裝置的相對距離、接收裝置的承接機構與第一機器人置物架的相對角度、待轉移物品所在置物架與承接機構的相對高度。根據相對位置，能夠確定將待轉移物品從置物架移動至承接機構所需要採取的動作，即轉移策略。

【0062】 在轉移策略中，第一機器人為了向承接機構轉移待轉移物品所需要採取的動作，包括移動到置物架與承接機構相接的距離，調整至置物架的角度與承接機構相正對，並將待轉移物品移動至所在高度與承接

機構相對應的高度，或接收裝置將承接機構所在高度調整至與待轉移物品所在高度對應，以上至少其中一者，從而能夠直接從置物架轉移到目標物體，以提高處理效率。

**【0063】** 步驟S203、向第一機器人發送第一指示資訊。

**【0064】** 其中，指示資訊用於指示第一機器人基於轉移策略，移動至第一機器人的置物架與接收裝置相對接的位置，並將待轉移物品由第一機器人轉移至接收裝置。

**【0065】** 具體的，根據轉移策略，伺服器會具體向第一機器人發送對應的第一指示資訊，以便第一機器人根據第一指示資訊確定需要完成的任務資訊，進而採取相應動作，以完成待轉移物品的移動。

**【0066】** 第一機器人在接收到該第一指示資訊時，能夠根據其中指定的待轉移物品和移動目的地，自主控制移動到置物架與接收裝置的承接部分相對齊的位置，並控制置物架上的搬運裝置（如傳送帶或推杆），完成物品的轉移。

**【0067】** 本公開實施例提供的物品轉移方法，通過接收到新的物品轉移請求，確定待轉移物品、待轉移物品所在的第一機器人和用於接收的接收裝置，並據此確定待轉移物品的轉移策略，然後，向第一機器人發送第一指示資訊。由此，能夠實現通過第一機器人的置物架和接收裝置配合，完成物品的轉移，且使第一機器人根據待轉移物品的不同和接收裝置的不同而調整對應的轉移策略，執行對應的轉移動作，充分保證物品的成功轉移，並提升物品的轉移效率，進而提高倉儲管理效率。

**【0068】** 圖3a為本公開一個實施例提供的物品轉移方法的流程圖。如圖3a所示，本實施例提供的物品轉移方法包括以下步驟：

【0069】 步驟S301、回應於接收到新的物品轉移請求，確定待轉移物品、待轉移物品所在的第一機器人和用於接收的接收裝置。

【0070】 具體的，本步驟與圖2所示實施例中的步驟S201內容相同此處不再贅述。

【0071】 步驟S302、確定第一機器人的置物架與接收裝置的承接機構間的相對方向和/或距離。

【0072】 具體的，在確定第一機器人和接收裝置的相對位置時，分別以第一機器人上的置物架和接收裝置上的承接機構為基準，來判斷兩者的相對方向和距離。

【0073】 根據接收裝置不同，其對應的承接機構也可以有不同種類，如接收裝置為另一機器人，則承接機構可以為該機器人的置物架或貨叉，如接收裝置為手推車，則承接機構可以為該手推車上放置貨物的架子。

【0074】 步驟S303、確定第一機器人用於放置待轉移物品的置物架與承接機構的相對高度。

【0075】 具體的，為提高待轉移物品的轉移效率，在進行轉移前，需要將待轉移物品移動至所在高度與承接機構相配合的高度（如與承接機構高度相同，或略高一兩釐米）或者承接機構移動至與放置待轉移物品的置物架相配合的高度，因此，在確定置物架與承接機構的相對方向和距離後，還需要確定放置待轉移物品的置物架和承接機構的相對高度。

【0076】 若兩者的相對高度在設定範圍內（如3cm），則不需要調整待轉移物品所在置物架或承接機構的高度；若兩者的相對高度超過設定範圍，則對應的轉移策略中，需要調整待轉移物品從當前置物架至與承接

機構高度相配合的置物架上，或調整承接機構的高度，以便進行後續轉移動作。

**【0077】** 步驟S304、當接收裝置為非機器人時，基於相對方向、距離和相對高度，確定待轉移物品的轉移策略。

**【0078】** 具體的，接收裝置為非機器人時，由於非機器人的調節能力有限，因此，轉移策略主要是控制第一機器人的動作，以完成待轉移物品的轉移。

**【0079】** 一些實施例中，接收裝置包括提升機、輸送線、貨架、手推車中的至少一種。

**【0080】** 具體的，當接收裝置為輸送線時，承接機構為輸送線上用於放置和轉運物品的部分；當接收裝置為貨架時，承接機構為貨架上的用於放置物品的庫存位置。

**【0081】** 進一步地，如圖3b所示，其為轉移策略的具體流程圖，對應于非機器人為接收裝置，非機器人一般不能夠在地面移動，其具體的轉移策略包括如下：

**【0082】** 步驟S3041、根據相對方向和/或距離使第一機器人移動至置物架與承接機構相對接的位置。

**【0083】** 具體的，在使第一機器人移動時，需要結合第一機器人和接收裝置所在的倉庫中的具體環境和具體位置（包括相對方向和距離），如第一機器人和接收裝置之間間隔了貨架，則第一機器人需要繞過貨架再與接收裝置的承接機構相配合。

**【0084】** 由於接收裝置並非機器人，因此，調整置物架和承接機構相對方向的動作可以由第一機器人完成。如接收裝置為輸送線，則需要調

整至置物架與輸送線相接的位置，如接收裝置為貨架，則需要調整至置物架與貨架上選定的貨架層相接的位置，如接收裝置為手推車，則需要調整至置物架與手推車上放置物品的架子部分相接的位置。

**【0085】** 步驟S3042、調整待轉移物品至所在高度與承接機構所在高度相對應的位置或者調整承接機構所在高度與待轉移物品所在高度相對應的位置。

**【0086】** 具體的，置物架與承接機構相對之後，還需要調整待轉移物品的所在高度。

**【0087】** 一些實施例中，機器人上的置物架的高度可調，此時，可以調整置物架的高度至於承接機構的高度相對應的位置。

**【0088】** 一些實施例中，機器人上的置物架高度不可調，此時，通常可以調整待轉移物品所在的置物架，至待轉移物品所在高度與承接機構相對應的位置，或者，調整承接機構的高度至與待轉移物品所在高度匹配。

**【0089】** 步驟S3043、將待轉移物品由第一機器人轉移至承接機構。

**【0090】** 具體的，可以是第一機器人通過設置在置物架上的傳動機構（如輓筒，傳送帶、推杆、機械臂等）將待轉移物品推送至承接機構，也可以是通過承接機構上設置傳動機構將待轉移物品拉至承接機構，也可以是第一機器人和承接機構上的傳動機構相互配合以將待轉移物品轉移至承接機構。

**【0091】** 步驟S305、向第一機器人發送第一指示資訊。

**【0092】** 其中，指示資訊用於指示第一機器人基於轉移策略，移動

至第一機器人的置物架與接收裝置相對接的位置，並將待轉移物品由第一機器人轉移至接收裝置。

【0093】 具體的，本步驟與圖2所示實施例中的步驟S203內容相同，此處不再贅述。

【0094】 本公開實施例提供的物品轉移方法，通過接收到新的物品轉移請求，確定待轉移物品、待轉移物品所在的第一機器人和用於接收的接收裝置，然後確定第一機器人的置物架和接收裝置的承接機構的相對方向、距離、相對高度，並在接收裝置為非機器人時，據此確定第一機器人需要執行的轉移策略，然後向第一機器人發送第一指示資訊。由此，能夠準確的確定置物架和承接機構間的相對位置，並在接收裝置為非機器人時，準確控制第一機器人完成待轉移物品的傳遞，有效保證物品的成功轉移，並提升物品的轉移效率，進而提高倉儲管理效率。

【0095】 圖4為本公開一個實施例提供的物品轉移方法的流程圖。如圖4所示，本實施例提供的物品轉移方法包括以下步驟：

【0096】 步驟S401、回應於接收到新的物品轉移請求，確定待轉移物品、待轉移物品所在的第一機器人和用於接收的接收裝置。

【0097】 步驟S402、確定第一機器人的置物架與接收裝置的承接機構間的相對方向和距離。

【0098】 步驟S403、確定第一機器人用於放置待轉移物品的置物架與承接機構的相對高度。

【0099】 具體的，本步驟與圖3所示實施例中的步驟S301至步驟S303內容相同，此處不再贅述。

【0100】 步驟S404至步驟S410為在接收裝置為第二機器人時，根據

置物架和承接機構的相對方向、距離和相對高度確定的轉移策略的具體的內容，本領域技術人員可以根據需要選擇對應步驟執行。

**【0101】** 當接收裝置為第二機器人時，確定轉移策略為：

**【0102】** 步驟S404、根據相對方向和/或距離使第一機器人移動至置物架與第二機器人的置物架相對接的位置。

**【0103】** 具體的，若接收裝置為第二機器人，此時，可以讓第一機器人向第二機器人移動。

**【0104】** 由於第二機器人為即時確定，第二機器人所在位置可能與第一機器人距離很近（此時只需要直線移動即可），也可能第二機器人與第一機器人之間間隔貨架、手推車等，此時需要第一機器人結合自身位置、第二機器人的位置、第一機器人與第二機器人的相對方向和倉庫的具體地形，確定移動路徑。

**【0105】** 步驟S405、根據相對方向和/或距離使第一機器人和第二機器人移動至置物架相對接的位置。

**【0106】** 具體的，若第二機器人的置物架（即接收裝置的承接機構）的朝向或第二機器人所在的位置不便與第一機器人直接對接，則還需要第二機器人也主動調整方向並移動，直至與第一機器人的置物架相對接。

**【0107】** 一些實施例中，也可以第一機器人和第二機器人同時調整方向並對向行駛，以減小第一機器人和第二機器人相對接所需要的時間。

**【0108】** 本步驟為與步驟S404相平行的可選步驟，本領域技術人員可以根據需要選擇對應步驟執行。

**【0109】** 步驟S406、調整待轉移物品至所在高度與第二機器人的置

物架上用於放置待轉物品的目標置物架所在高度相同的位置。

**【0110】** 具體的，在第一機器人的置物架和第二機器人的置物架相對接之後，需要將待轉移物品所在的高度調整至第二機器人上用於放置待轉移物品的置物架相同的位置。

**【0111】** 一些實施例中，第一機器人和第二機器人可以為同一種類的機器人，此時，其上每一層的置物架的高度通常相同（或可以通過調整置物架高度至相同，如第一機器人和第二機器人均為圖1d中所示的機器人）。故調整待轉移物品的高度時，需要調整至與第二機器人上目標置物架相同的高度，而不是有差值的高度（有差值時，說明待轉移物品所在的置物架與目標置物架不在同一層，但是同一高度並不是必須完全相同，由於地面狀況，製造誤差，也會有一定高度差）。

**【0112】** 一些實施例中，第一機器人和第二機器人可以為不同種類的機器人，此時，其置物架的高度通常可以通過調整達到相同高度（如第一機器人為圖1b和圖1c中機器人，第二機器人為圖1d中機器人），此時可以通過調節其中一個機器人的置物架（如待轉移物品所在置物架或目標置物架）高度，使待轉移物品所在置物架高度與目標置物架高度相同。

**【0113】** 進一步地，伺服器在向第二機器人分配待轉移物品和對應的物料轉移請求時，能夠直接確定第二機器人上的對應空置置物架為用於放置待轉移物品的置物架（即目標置物架）。

**【0114】** 一些實施例中，伺服器會優先命中第二機器人上與待轉移物品當前所在置物架相同高度的空置置物架為目標置物架，在相同高度的置物架非空置時，選擇高度差最小的置物架為目標置物架。

**【0115】** 進一步地，由於目標置物架可能為空閒置物架，也可能為



非空閒置物架，因此，需要進一步基於第二機器人上空閒置物架相對於待轉移物品的位置，確定轉移策略。

【0116】 具體的，由於第二機器人的多個置物架上可能放置有物品，因此需要確定其中的空閒置物架為目標置物架。根據空閒置物架的位置不同，具體轉移策略會有變化。

【0117】 進一步地，根據空閒置物架的位置不同確定的具體轉移策略，包括：

【0118】 情況一（未示出）、當空閒置物架與待轉移物品在同一高度時，確定轉移策略為直接將待轉移物品轉移至空閒置物架。

【0119】 具體的，在空閒置物架與待轉移物品所在置物架高度相同時，不需要進一步處理，可以直接完成待轉移物品的轉移。

【0120】 情況二（未示出）、當空閒置物架與待轉移物品的高度不同時，確定轉移策略為將待轉移物品轉移至空閒置物架所在高度，再轉移至空閒置物架。

【0121】 具體的，若空閒置物架所在高度與待轉移物品所在置物架高度不同，（如待轉移物品重量較輕或體積較小，方便在第一機器人的不同置物架間轉移時，）則可以將待轉移物品移動到第一機器人上空閒置物架相同高度的置物架上，然後在從該置物架移動到相接的空閒置物架上。

【0122】 情況三（未示出）、確定轉移策略為將與待轉移物品相對的位置調整為空閒置物架，再將待轉移物品轉移至空閒置物架。

【0123】 具體的，與情況二相對，（如待轉移物品重量較重，而第二機器人上的物品較輕，方便在第二機器人的不同置物架間轉移時，）也

可以在第二機器人上調整空閒置物架的位置，即通過調整第二機器人上物品放置的置物架，使第二機器人上與第一機器人放置待轉移物品的置物架相同高度的置物架變為空閒置物架，再將待轉移物品轉移至空閒置物架。

【0124】 情況一至情況三為相互平行的步驟，本領域技術人員可以根據需要選擇對應步驟執行。

【0125】 步驟S407、將待轉移物品由第一機器人轉移至第二機器人的置物架。

【0126】 具體的，當待轉移物品位於與目標置物架相同高度的置物架上時，可以將待轉移物品直接由第一機器人上的傳送機構（如傳送帶或推杆）移動到目標置物架（即承接機構）上。

【0127】 一些實施例中，置物架上有防止物品掉出的擋板，則在轉移待轉移物品時，第一機器人和第二機器人會將該擋板打開或移動至不會阻擋待轉移物品通過的位置。

【0128】 步驟S408、由第二機器人轉移待轉移物品。

【0129】 具體的，也可以由第二機器人主動從第一機器人的置物架上獲取該待轉移物品，如待轉移物品較長，當第二機器人與第一機器人的置物架相對接時，待轉移物品已部分搭放在第二機器人的置物架上時，就可以由第二機器人的傳送機構（如傳送帶、推板、機械臂）主動轉移該待轉移物品。

【0130】 步驟S409、由第一機器人和第二機器人共同轉移待轉移物品。

【0131】 具體的，也可以由第一機器人和第二機器人上的傳送機構同時工作，共同將待轉移物品轉移到第二機器人上的目標置物架，以提高

轉移效率。

【0132】 本步驟與步驟S407、步驟S408為相互平行的可選步驟，本領域技術人員可以根據實際情況和需求選擇任一步驟執行。

【0133】 步驟S410、向第一機器人發送第一指示資訊。

【0134】 其中，指示資訊用於指示第一機器人基於轉移策略，移動至第一機器人的置物架與接收裝置相對接的位置，並將待轉移物品由第一機器人轉移至接收裝置。

【0135】 具體的，本步驟與圖2所示實施例中的步驟S203相同，此處不再贅述。

【0136】 步驟S411、向第二機器人發送第二指示資訊。

【0137】 其中，第二指示資訊用於指示第二機器人基於轉移策略，移動至置物架與第一機器人的置物架相對接的位置，並從第一機器人上轉移待轉移物品或者與第一機器人共同轉移待轉移物品。

【0138】 具體的，在確定第二機器人所需要執行的轉移策略後，在向第一機器人發送第一指示資訊的同時，也向第二機器人發送第二指示資訊，以便第二機器人與第一機器人配合，共同完成待轉移物品的轉移，從而提高物品轉移效率。

【0139】 本公開實施例提供的物品轉移方法，通過接收到新的物品轉移請求，確定待轉移物品、待轉移物品所在的第一機器人和用於接收的接收裝置，然後確定第一機器人的置物架和接收裝置的承接機構的相對方向、距離、相對高度，並在接收裝置為第二機器人時，確定第一機器人和第二機器人需要執行的轉移策略，然後向第一機器人發送第一指示資訊、向第二機器人發送第二指示資訊。由此，能夠使第一機器人和第二機器人

共同動作，進一步提高物品轉移效率，進而提高倉儲管理效率。

【0140】圖5為本公開一個實施例提供的物品轉移方法的流程圖。本方法應用於第一機器人，如圖5所示，本實施例提供的物品轉移方法包括以下步驟：

【0141】步驟S501、接收第一指示資訊。

【0142】其中，第一指示資訊用於指示第一機器人基於轉移策略，移動至第一機器人的置物架與接收裝置相對接的位置，並將待轉移物品由第一機器人轉移至接收裝置，轉移策略是基於第一機器人和接收裝置的相對位置確定的。

【0143】具體的，第一機器人在接收到待轉移物品並將待轉移物品放置到置物架中之後，在運送待轉移物品或其他置物架上的物品時，為接收到第一指示資訊的時刻，此時第一機器人可能不在待轉移物品所在的貨架，而是在移動途中。

【0144】當第一機器人接收到第一指示資訊時，會優先執行第一指示資訊中要求的任務或動作（即對於第一機器人而言，第一指示資訊中要求的任務相對於當前正在執行的任務具有更高的優先順序），而暫停或取消當前正在執行的任務或動作。

【0145】示例性的，第一機器人在沿當前正在執行的任務所設定的路徑移動時，接收到第一指示資訊，會停止當前的移動方向，並基於第一指示資訊確定新的移動路徑，並沿新的路徑移動。

【0146】步驟S502、基於轉移策略，將待轉移物品轉移至接收裝置。

【0147】具體的，第一指示資訊會包含第一機器人需要執行的轉移

策略，轉移策略包含了針對待轉移物品所需要執行的具體動作，因此，當第一機器人接收到第一指示資訊後，就能根據其中的轉移策略，確定需要執行的具體動作。

**【0148】** 然後，第一機器人依次完整轉移策略中的具體動作，就能完成將待轉移物品轉移至接收裝置的承接機構中的過程。

**【0149】** 本公開實施例提供的物品轉移方法，第一機器人在接受到第一指示資訊之後，根據第一指示資訊中包含的具體動作，依次執行，從而完成將待轉移物品轉移至接收裝置的過程。由此，能夠使第一機器人在搬運待轉移物品的過程中的任意時刻，即時執行第一指示資訊中的動作，轉移待轉移物品，進而提高倉儲管理效率。

**【0150】** 圖6a為本公開一個實施例提供的物品轉移方法的流程圖。本方法應用於第一機器人，如圖6a所示，本實施例提供的物品轉移方法包括以下步驟：

**【0151】** 步驟S601、接收第一指示資訊。

**【0152】** 其中，第一指示資訊用於指示第一機器人基於轉移策略，移動至第一機器人的置物架與接收裝置相對接的位置，並將待轉移物品由第一機器人轉移至接收裝置，轉移策略是基於第一機器人和接收裝置的相對位置確定的。

**【0153】** 具體的，本步驟與圖5所示實施例中的步驟S501內容相同，此處不再贅述。

**【0154】** 步驟S602、當接收裝置為非機器人時，基於轉移策略，根據與接收裝置之間的相對方向和/或距離移動至置物架與承接機構相對接的位置。

【0155】 具體的，對應接收裝置不同，轉移策略也會有差異。

【0156】 當接收裝置為非機器人（如貨架、手推車等）時，第一機器人會根據轉移策略主動移動到接收裝置所在的位置（包括相對方向和距離），並調整自身朝向至置物架與接收裝置上的承接機構相對的方向。

【0157】 具體動作可以參見圖3實施例中的描述，此處不再進一步展開。

【0158】 步驟S603、調整待轉移物品至所在高度與承接機構所在高度相對應的位置或者調整承接機構所在高度與待轉移物品所在高度相對應的位置。

【0159】 具體的，由於承接機構的高度和第一機器人上待轉移物品所在的承接機構的高度通常不同，因此，需要第一機器人主動將待轉移物品調整至與承接機構所在高度相對應的位置，或承接機構調整高度至於待轉移物品所在置物架的高度相同。

【0160】 具體調整方式可以參考圖3和圖4實施例中的描述，此處不再贅述。

【0161】 步驟S604、通過第一機器人上的夾持機構將待轉移物品推送至承接機構。

【0162】 具體的，第一機器人上設置有用於移動物品的夾持機構，如推杆、機械臂，通過夾持機構，在夾取住待轉移物品或抵住待轉移物品後，通過伸出夾持機構，將待轉移物品從自身的置物架推送到承接機構上。

【0163】 如圖6b所示，其為夾持機構傳送待轉移物品的場景圖，其中黑色部分為待轉移物品101，與其相鄰的粗線條為夾持機構114（其為

伸縮機構與手指機構/推杆的結合，且有兩個相對設置的手指機構/推杆共同構成），相鄰的兩個部分，左邊為第一機器人的置物架111，右邊為承接機構（第二機器人的置物架120），圖中，夾持機構114與待轉移物品101相抵接後，通過伸長夾持機構，實現推送待轉移物品到承接機構上的過程。

【0164】進一步地，轉移策略會明確第一機器人通過夾持機構推送待轉移物品時的移動距離、移動方向和/或移動的目的地，從而保證第一機器人能夠根據轉移策略，將待轉移物品穩定的放置到承接機構中。

【0165】步驟S605、通過第一機器人與待轉移物品相接觸的傳送機構，將待轉移物品傳送至承接機構。

【0166】具體的，除夾持機構外，第一機器人上還可能設置有傳送機構，如傳送帶或滾動軸，通過傳送機構，同樣能夠起到移動待轉移物品的作用。

【0167】如圖6c所示，其為機器人上設置傳送機構的場景圖。圖中相互平行的黑色長條即傳送機構115，可以是電動輓輪，也可以是傳送帶或其他傳送裝置，通過傳送機構，可以在第一機器人的置物架111與承接機構（圖中為第二機器人的置物架120，其上也設置有傳送機構）間傳送待轉移物品。

【0168】一些實施例中，第一機器人上只設置有傳送機構或夾持機構中的一種，此時轉移策略會指定第一機器人上包含的對應種類的機構，完成待轉移物品的傳送；或者，轉移策略不限定具體傳送待轉移物品所使用的機構，由第一機器人選擇存在的機構完成傳送動作。

【0169】步驟S606、通過第一機器人上的夾持機構與傳送機構配

合，將待轉移物品傳送至承接機構。

【0170】具體的，當第一機器人上同時包含夾持機構和傳送機構時，可以通過兩者的配合，共同完成待轉移物品的傳送。

【0171】進一步的，步驟S604至步驟S606為相互平行的可選步驟，本領域技術人員可以根據需要選擇其中一種方式，完成待轉移物品的傳送。

【0172】步驟S607、當接收裝置為第二機器人時，基於轉移策略，根據與第二機器人之間的相對方向和/或距離移動至置物架與第二機器人的置物架相對接的位置。

【0173】具體的，當接收裝置為第二機器人時，轉移策略中會告知第一機器人運動到設定位置，以使第一機器人的置物架與第二機器人置物架的對接。

【0174】其中移動的具體內容包括移動的路徑和轉向的角度，由此，第一機器人能夠完成移動動作。

【0175】步驟S608、當空閒置物架與待轉移物品在同一高度時，將待轉移物品轉移至空閒置物架。

【0176】具體的，在第一機器人的置物架與第二機器人的置物架對接後，需要根據伺服器確定的第二機器人上空閒置物架（或空閒的目標置物架）的位置，將待轉移物品移動至與空閒置物架相同高度，然後從第一機器人上傳送至第二機器人上。

【0177】進一步地，如圖6d所示，其為待轉移物品從第一機器人到空閒置物架的流程圖。將待轉移物品轉移至空閒置物架，包括：

【0178】步驟S6081、通過第一機器人上的夾持機構將待轉移物品



推送至空閒置物架。

【0179】 具體的，由於第一機器人和第二機器人上面都設置有夾持機構和/或傳送機構，因此，在傳送待轉移物品時，存在多種不同的方式。

【0180】 一些實施例中，可以由第一機器人上的夾持機構直接完成傳送待轉移物品的動作，參考圖6b所示，以方便調度，避免需要多個機構運動時容易造成的誤差或故障。

【0181】 步驟S6082、通過第一機器人與待轉移物品相接觸的傳送機構，將待轉移物品傳送至空閒置物架。

【0182】 具體的，若第一機器人上存在傳送機構，也可以由傳送機構單獨完成，如待轉移物品較重的情況，參考圖6c所示。

【0183】 本步驟與步驟S606的原理相同，此處不再贅述。

【0184】 步驟S6083、通過第一機器人上的夾持機構、傳送機構配合，將待轉移物品傳送至空閒置物架。

【0185】 具體的，若第一機器人上同時存在傳送機構和夾持機構，為提高轉移效率，也可以由兩種機構共同配合，同時完成待轉移物品的傳送。

【0186】 步驟S6084、通過第一機器人上的夾持機構與第二機器人上的夾持機構配合，將待轉移物品夾持至空閒置物架。

【0187】 具體的，為進一步提高轉移效率，也可以通過第一機器人和第二機器人上的夾持機構共同夾持待轉移物品，以完成待轉移物品的傳送。

【0188】 當待轉移物品體積較大，單個夾持機構無法有效保證待轉

移物品在傳送過程中的穩定性時，通過第一機器人和第二機器人上的夾持機構共同作用，能夠有效保證待轉移物品的安全性和轉移過程的穩定性。

**【0189】** 步驟S6085、通過第一機器人與待轉移物品相接的傳送機構與第二機器人上對應的傳送機構配合，將待轉移物品傳送至空閒置物架。

**【0190】** 具體的，與步驟S6084類似，也可以由第一機器人和第二機器人上的傳送機構配合，共同完成待轉移物品的傳送，尤其是待轉移物品體積和重量較大的情況，通過兩者配合，通過提高待轉移物品的傳送效率。

**【0191】** 參考圖6e所示，其為第二機器人上的夾持機構與待轉移物品配合的場景圖。其中黑色部分為待轉移物品101，與其相接觸的粗線條為第二機器人（即右邊的機器人）上的夾持機構114（其為伸縮機構與手指機構/推杆的結合，且有兩個相對設置的手指機構/推杆共同構成），通過第二機器人上的夾持機構伸出並夾住待轉移物品之後，再收縮其伸縮機構，也能完成待轉移物品在第一機器人置物架111和第二機器人置物架120間的轉移。

**【0192】** 步驟S6086、通過第一機器人上的夾持機構、傳送機構與第二機器人上對應的夾持機構、傳送機構配合，將待轉移物品傳送至空閒置物架。

**【0193】** 具體的，當第一機器人和第二機器人上均同時設置有夾持機構、傳送機構時，通過所有機構的配合，能夠最大限度保證物品傳送效率，尤其是待轉移物品重量大、體積大的情況。

**【0194】** 進一步地，不限於同一種類的機構的配合，也可以存在第

一機器人上的夾持機構與第二機器人上的傳送機構配合，或者第一機器人上的傳送機構與第二機器人上的夾持機構配合，或者第一機器人上的夾持機構與第二機器人上的夾持機構和傳送機構共同配合，或者第一機器人上的夾持機構和傳送機構與第二機器人上的夾持機構或傳送機構任一的配合，均能完成待轉移物品的傳送。

**【0195】** 步驟S6081至步驟S6086為相互平行的可選步驟，本領域技術人員可以實際應用場景，選擇任一步驟實施。

**【0196】** 步驟S609、當空閒置物架與待轉移物品的高度不同時，將待轉移物品轉移至空閒置物架所在高度，再將待轉移物品轉移至空閒置物架。

**【0197】** 具體的，當空閒置物架與待轉移物品所在的置物架高度不同時，還涉及待轉移物品在置物架之間的位置調換。

**【0198】** 具體待轉移物品的位置調換方法可以參考圖4所示實施例中的描述，此處不再贅述。

**【0199】** 本公開實施例提供的物品轉移方法，第一機器人在接受到第一指示資訊之後，根據第一指示資訊中包含的具體動作，依次執行，從而能夠與第二機器人配合，共同完成將待轉移物品轉移至接收裝置的過程。由此，能夠使第一機器人在搬運待轉移物品的過程中的任意時刻，即時執行第一指示資訊中的動作，與第二機器人配合，轉移待轉移物品，進而提高倉儲管理效率。

**【0200】** 圖7為本公開一個實施例提供的物品轉移方法的流程圖。本方法應用於第二機器人，如圖7所示，本實施例提供的物品轉移方法包括以下步驟：

【0201】 步驟S701、接收第二指示資訊。

【0202】 其中，第二指示資訊用於指示第二機器人基於轉移策略，移動至置物架與第一機器人的置物架相對接的位置，並從第一機器人的置物架上轉移待轉移物品，轉移策略是基於第一機器人和第二機器人的相對位置確定的。

【0203】 具體的，當接收裝置為第二機器人時，伺服器會命中第二機器人，並向第二機器人發送第二指示資訊，第二機器人為處於可調動狀態且存在空閒置物架的機器人。

【0204】 進一步地，第二機器人可以為正在執行或已執行完畢物品轉移任務的機器人，也可以為尚未分配物品轉移任務的機器人。當第二機器人接收到第二指示資訊時，第二指示資訊的優先順序高於第二機器人當前已接收的其他任務，因此，第二機器人能夠優先執行第二指示資訊中對應的接收待轉移物品的任務，以保證物品轉移效率。

【0205】 步驟S702、基於轉移策略，接收待轉移物品。

【0206】 具體的，根據第二指示資訊中的轉移策略，第二機器人能夠與第一機器人配合，共同完成待轉移物品的傳送動作，相關內容在前述實施例中已充分描述，此處不再贅述。

【0207】 本公開實施例提供的物品轉移方法，第二機器人在接受到第二指示資訊之後，根據第二指示資訊中包含的具體動作，依次執行，從而能夠與第一機器人配合，共同完成將待轉移物品轉移至接收裝置的過程。由此，能夠使第二機器人在任意時刻，即時執行第二指示資訊中的動作，與第一機器人配合，轉移待轉移物品，進而提高倉儲管理效率。

【0208】 圖8為本公開一個實施例提供的物品轉移方法的流程圖。

如圖8所示，本實施例提供的物品轉移方法包括以下步驟：

**【0209】** 步驟S801、接收第二指示資訊。

**【0210】** 其中，第二指示資訊用於指示第二機器人基於轉移策略，移動至置物架與第一機器人的置物架相對接的位置，並從第一機器人上轉移待轉移物品，轉移策略是基於第一機器人和接收裝置的相對位置確定的。

**【0211】** 具體的，本步驟與圖7所示實施例中的步驟S701相同，此處不再贅述。

**【0212】** 步驟S802、基於轉移策略，根據與第一機器人之間的相對方向和/或距離移動至置物架與第一機器人的置物架相對接的位置。

**【0213】** 具體的，第二機器人在移動時，根據伺服器確定的轉移策略，可以主動向第一機器人移動並調整自身的朝向，也可以與第一機器人相對移動，也可以只調整自身朝向，並等待第一機器人移動至自身所在的位置。

**【0214】** 進一步地，第二機器人與第一機器人移動的距離的分配，可以根據新的物品轉移請求對應的路徑規劃確定，也可以根據第一機器人和第二機器人上所放置的物品的數量或需要執行的物品搬運/轉移任務的數量確定（如物品較少的機器人移動距離更多）。

**【0215】** 步驟S803、接收第一機器人轉移的待轉移物品。

**【0216】** 步驟S804、通過第一機器人上的夾持機構與第二機器人上的夾持機構配合，將待轉移物品夾持至空閒置物架。

**【0217】** 步驟S805、通過第一機器人與待轉移物品相接的傳送機構與第二機器人上對應的傳送機構配合，將待轉移物品傳送至空閒置物架。

【0218】 步驟S806、通過第一機器人上的夾持機構、傳送機構與第二機器人上對應的夾持機構、傳送機構配合，將待轉移物品傳送至空閒置物架。

【0219】 具體的，步驟S803至步驟S806為第二機器人與第一機器人配合共同完成待轉移物品的傳送的過程，這一部分內容在圖6所示實施例中的已充分描述，此處不再重複，本領域技術人員可以根據實際應用場景，結合圖6實施例，選擇步驟S803至步驟S806中的任一步驟實施。

【0220】 本公開實施例提供的物品轉移方法，第二機器人在接受到第二指示資訊之後，根據第二指示資訊中包含的具體動作，選擇對應方式，與第一機器人配合，共同完成將待轉移物品轉移至接收裝置的過程。由此，能夠使第二機器人能夠通過不同的方式，基於第二指示資訊中的動作，與第一機器人配合，轉移待轉移物品，進而提高倉儲管理效率。

【0221】 圖9為本公開一個實施例提供的物品轉移裝置的結構示意圖。如圖9所示，該物品轉移裝置900應用于智慧倉儲系統，該物品轉移裝置900包括：確定模組910、處理確定模組920和發送模組930。其中：

【0222】 確定模組910，用於回應於接收到新的物品轉移請求，確定待轉移物品、待轉移物品所在的第一機器人和用於接收待轉移物品的接收裝置；

【0223】 處理確定模組920，用於基於第一機器人和接收裝置的相對位置，確定待轉移物品的轉移策略；

【0224】 發送模組930，用於向第一機器人發送第一指示資訊，指示資訊用於指示第一機器人基於轉移策略，移動至第一機器人的置物架與接收裝置相對接的位置，並將待轉移物品由第一機器人轉移至接收裝置。

【0225】 可選地，處理確定模組920具體用於，確定第一機器人的置物架與接收裝置的承接機構間的相對方向/或距離；和/或，確定第一機器人用於放置待轉移物品的置物架與承接機構的相對高度；基於相對方向和/或距離和/或相對高度，確定待轉移物品的轉移策略。

【0226】 可選地，處理確定模組920具體用於，當接收裝置為非機器人時，確定轉移策略為：根據相對方向和/或距離使第一機器人移動至置物架與承接機構相對接的位置；和/或，調整待轉移物品至所在高度與承接機構所在高度相對應的位置或者調整承接機構所在高度與待轉移物品所在高度相對應的位置；將待轉移物品由第一機器人轉移至承接機構。

【0227】 可選地，處理確定模組920具體用於，當接收裝置為第二機器人時，確定轉移策略為：根據相對方向和/或距離使第一機器人移動至置物架與第二機器人的置物架相對接的位置；和/或，調整待轉移物品至所在高度與第二機器人的置物架上用於放置待轉物品的目標置物架所在高度相同的位置；將待轉移物品由第一機器人轉移至第二機器人的置物架。

【0228】 可選地，處理確定模組920具體用於，當接收裝置為第二機器人時，確定轉移策略為：根據相對方向和/或距離使第一機器人和第二機器人移動至置物架相對接的位置；和/或，調整待轉移物品至所在高度與第二機器人的置物架上用於放置待轉物品的目標置物架所在高度相同的位置；將待轉移物品由第一機器人轉移至第二機器人的置物架，或，由第一機器人和第二機器人共同轉移待轉移物品；相應的，基於第一機器人和接收裝置的相對位置，確定待轉移物品的轉移策略之後，還包括：向第二機器人發送第二指示資訊，第二指示資訊用於指示第二機器人基於轉移

策略，移動至置物架與第一機器人的置物架相對接的位置，並從第一機器人上轉移待轉移物品或者與第一機器人共同轉移待轉移物品。

【0229】 可選地，處理確定模組920具體用於，當接收裝置為第二機器人時，基於第二機器人上空閒置物架相對於待轉移物品的位置，確定轉移策略。

【0230】 可選地，處理確定模組920具體用於，當空閒置物架與待轉移物品在同一高度時，確定轉移策略為直接將待轉移物品轉移至空閒置物架；當空閒置物架與待轉移物品的高度不同時，確定轉移策略為將待轉移物品轉移至空閒置物架所在高度，再轉移至空閒置物架；或，確定轉移策略為將與待轉移物品相對的位置調整為空閒置物架，再將待轉移物品轉移至空閒置物架。

【0231】 可選地，確定模組910中包括，接收裝置包括提升機、輸送線、貨架、手推車中的至少一種。

【0232】 在本實施例中，物品轉移裝置通過各模組的結合，能夠通過機器人與接收裝置配合，直接完成待轉移物品的傳送，解決現有技術中物品轉移效率較低的問題，從而倉儲管理效率。

【0233】 圖10為本公開一個實施例提供的物品轉移裝置的結構示意圖。如圖10所示，該物品轉移裝置1000應用於第一機器人，該物品轉移裝置1000包括：接收模組1010和處理模組1020。其中：

【0234】 接收模組1010，用於接收第一指示資訊，第一指示資訊用於指示第一機器人基於轉移策略，移動至第一機器人的置物架與接收裝置相對接的位置，並將待轉移物品由第一機器人轉移至接收裝置，轉移策略是基於第一機器人和接收裝置的相對位置確定的；



【0235】 處理模組1020，用於基於轉移策略，將待轉移物品轉移至接收裝置。

【0236】 可選地，處理模組1020具體用於，當接收裝置為非機器人時，基於轉移策略，根據與接收裝置之間的相對方向和/或距離移動至置物架與承接機構相對接的位置；和/或，調整待轉移物品至所在高度與承接機構所在高度相對應的位置；通過第一機器人上的夾持機構將待轉移物品推送至承接機構，和/或，通過第一機器人與待轉移物品相接觸的傳送機構，將待轉移物品傳送至承接機構，和/或，通過第一機器人上的夾持機構與傳送機構配合，將待轉移物品傳送至承接機構。

【0237】 可選地，處理模組1020具體用於，當接收裝置為第二機器人時，基於轉移策略，根據與所述第二機器人之間的相對方向和/或距離移動至置物架與第二機器人的置物架相對接的位置；基於轉移策略，當空閒置物架與待轉移物品在同一高度時，將待轉移物品轉移至空閒置物架；當空閒置物架與待轉移物品的高度不同時，將待轉移物品轉移至空閒置物架所在高度，再將待轉移物品轉移至空閒置物架。

【0238】 可選地，處理模組1020具體用於，通過第一機器人上的夾持機構將待轉移物品推送至空閒置物架，或，通過第一機器人與待轉移物品相接的傳送機構，將待轉移物品傳送至空閒置物架，或，通過第一機器人上的夾持機構、傳送機構配合，將待轉移物品傳送至空閒置物架；或者，通過第一機器人上的夾持機構與第二機器人上的夾持機構配合，將待轉移物品夾持至空閒置物架，或，通過第一機器人與待轉移物品相接的傳送機構與第二機器人上對應的傳送機構配合，將待轉移物品傳送至空閒置物架，或，通過第一機器人上的夾持機構、傳送機構與第二機器人上對應

的夾持機構、傳送機構配合，將待轉移物品傳送至空閒置物架。

【0239】 本實施例中提供的物品轉移轉置的相關功能和效果已在前述實施例中充分說明，本領域技術人員可以參閱前述實施例，理解並應用本實施例提供的物品轉移轉置。

【0240】 圖11為本公開一個實施例提供的物品轉移裝置的結構示意圖。如圖11所示，該物品轉移裝置1100應用於第二機器人，該物品轉移裝置1100包括：接收模組1110和處理模組1120。其中：

【0241】 接收模組1110，用於接收第二指示資訊，第二指示資訊用於指示第二機器人基於轉移策略，移動至置物架與第一機器人的置物架相對接的位置，並從第一機器人的置物架上轉移待轉移物品，轉移策略是基於第一機器人和第二機器人的相對位置確定的；

【0242】 處理模組1120，基於轉移策略，接收待轉移物品。

【0243】 可選地，處理模組1120具體用於，基於轉移策略，根據與第一機器人之間的相對方向和/或距離移動至置物架與第一機器人的置物架相對接的位置；接收第一機器人轉移的待轉移物品，或，通過第一機器人上的夾持機構與第二機器人上的夾持機構配合，將待轉移物品夾持至空閒置物架，和/或，通過第一機器人與待轉移物品相接的傳送機構與第二機器人上對應的傳送機構配合，將待轉移物品傳送至空閒置物架，和/或，通過第一機器人上的夾持機構、傳送機構與第二機器人上對應的夾持機構、傳送機構配合，將待轉移物品傳送至空閒置物架。

【0244】 本實施例中提供的物品轉移轉置的相關功能和效果已在前述實施例中充分說明，本領域技術人員可以參閱前述實施例，理解並應用本實施例提供的物品轉移轉置。

【0245】 圖12為本公開一個實施例提供的控制設備的結構示意圖，如圖12所示，該控制設備1200包括：記憶體1210和處理器1220。

【0246】 其中，記憶體1210存儲有可被至少一個處理器1220執行的電腦程式。該電腦程式被至少一個處理器1220執行，以使控制設備實現如上任一實施例中提供的物品轉移方法。

【0247】 其中，記憶體1210和處理器1220可以通過匯流排1230連接。

【0248】 相關說明可以對應參見方法實施例所對應的相關描述和效果進行理解，此處不予贅述。

【0249】 本公開一個實施例還提供了一種物品轉移系統，該物品轉移系統包括：

【0250】 伺服器、第一機器人和第二機器人；

【0251】 伺服器用於執行本公開第一方面的物品轉移方法；

【0252】 第一機器人用於執行本公開第二方面的物品轉移方法；

【0253】 第一機器人用於執行本公開協力廠商面的物品轉移方法。

【0254】 相關說明可以對應參見方法實施例所對應的相關描述和效果進行理解，此處不予贅述。

【0255】 本公開一個實施例提供一種電腦可讀存儲介質，其上存儲有電腦程式，電腦程式被處理器執行以實現如上任一方法實施例提供的物品轉移方法。

【0256】 其中，電腦可讀存儲介質可以是ROM、隨機存取記憶體（RAM）、CD-ROM、磁帶、軟碟和光資料存放裝置等。

【0257】 本公開一個實施例提供了一種電腦程式產品，其包含電腦

執行指令，該電腦執行指令被處理器執行時用於實現如上任一實施例中提供的物品轉移方法。

**【0258】** 在本公開所提供的幾個實施例中，應該理解到，所揭露的裝置和方法，可以通過其它的方式實現。例如，以上所描述的裝置實施例僅僅是示意性的，例如，模組的劃分，僅僅為一種邏輯功能劃分，實際實現時可以有另外的劃分方式，例如多個模組或元件可以結合或者可以集成到另一個系統，或一些特徵可以忽略，或不執行。另一點，所顯示或討論的相互之間的耦合或直接耦合或通信連接可以是通過一些介面，裝置或模組的間接耦合或通信連接，可以是電性，機械或其它的形式。

**【0259】** 本領域技術人員在考慮說明書及實踐這裡公開的公開後，將容易想到本公開的其它實施方案。本公開旨在涵蓋本公開的任何變型、用途或者適應性變化，這些變型、用途或者適應性變化遵循本公開的一般性原理並包括本公開未公開的本技術領域中的公知常識或慣用技術手段。說明書和實施例僅被視為示例性的，本公開的真正範圍和精神由下面的申請專利範圍指出。

**【0260】** 應當理解的是，本公開並不局限於上面已經描述並在附圖中示出的精確結構，並且可以在不脫離其範圍進行各種修改和改變。本公開的範圍僅由所附的申請專利範圍來限制。

### **【符號說明】**

#### **【0261】**

101:物品

110:機器人

111:置物架

112:搬運裝置  
113:移動裝置  
114:夾持機構  
115:傳送機構  
120:置物架  
900:物品轉移裝置  
910:確定模組  
920:處理確定模組  
930:發送模組  
1000:物品轉移裝置  
1010:接收模組  
1020:處理模組  
1100:物品轉移裝置  
1110:接收模組  
1120:處理模組  
1200:控制設備  
1210:記憶體  
1220:處理器  
1230:匯流排  
S201:步驟  
S202:步驟  
S203:步驟  
S301:步驟

S302:步驟

S303:步驟

S304:步驟

S3041:步驟

S3042:步驟

S3043:步驟

S305:步驟

S401:步驟

S402:步驟

S403:步驟

S404:步驟

S405:步驟

S406:步驟

S407:步驟

S408:步驟

S409:步驟

S410:步驟

S411:步驟

S501:步驟

S502:步驟

S601:步驟

S602:步驟

S603:步驟

S604:步驟

S605:步驟

S606:步驟

S607:步驟

S608:步驟

S6081:步驟

S6082:步驟

S6083:步驟

S6084:步驟

S6085:步驟

S6086:步驟

S609:步驟

S701:步驟

S702:步驟

S801:步驟

S802:步驟

S803:步驟

S804:步驟

S805:步驟

S805:步驟

## 【發明申請專利範圍】

### 【請求項1】

一種物品轉移方法，其特徵在於，應用于智慧倉儲系統，所述物品轉移方法包括：

回應於接收到新的物品轉移請求，確定待轉移物品、所述待轉移物品所在的第一機器人和用於接收所述待轉移物品的接收裝置；

基於所述第一機器人和所述接收裝置的相對位置，確定所述待轉移物品的轉移策略；

向所述第一機器人發送第一指示資訊，所述指示資訊用於指示所述第一機器人基於所述轉移策略，移動至所述第一機器人的置物架與所述接收裝置相對接的位置，並將所述待轉移物品由所述第一機器人轉移至所述接收裝置。

### 【請求項2】

根據請求項1所述的方法，其特徵在於，所述基於所述第一機器人和所述接收裝置的相對位置，確定所述待轉移物品的轉移策略，包括：

確定所述第一機器人的置物架與所述接收裝置的承接機構間的相對方向和/或距離；

和/或，確定所述第一機器人用於放置所述待轉移物品的置物架與所述承接機構的相對高度；

基於所述相對方向和/或距離和/或所述相對高度，確定所述待轉移物品的轉移策略。

### 【請求項3】

根據請求項2所述的方法，其特徵在於，當所述接收裝置為非機器人



時，所述基於所述相對方向和/或距離和/或所述相對高度，確定所述待轉移物品的轉移策略，包括：

確定所述轉移策略為：

根據所述相對方向和/或距離使所述第一機器人移動至所述置物架與所述承接機構相對接的位置；和/或，調整所述待轉移物品至所在高度與所述承接機構所在高度相對應的位置或者調整所述承接機構所在高度與所述待轉移物品所在高度相對應的位置；

將所述待轉移物品由所述第一機器人轉移至所述承接機構。

#### 【請求項4】

根據請求項2所述的方法，其特徵在於，當所述接收裝置為第二機器人時，所述基於所述相對方向和/或距離和/或所述相對高度，確定所述待轉移物品的轉移策略，包括：

確定所述轉移策略為：

根據所述相對方向和/或距離使所述第一機器人移動至所述置物架與所述第二機器人的置物架相對接的位置；

和/或，調整所述待轉移物品至所在高度與所述第二機器人的置物架上用於放置待轉物品的目標置物架所在高度相同的位置；

將所述待轉移物品由所述第一機器人轉移至所述第二機器人的置物架。

#### 【請求項5】

根據請求項2所述的方法，其特徵在於，當所述接收裝置為第二機器人時，所述基於所述相對方向和/或距離和/或所述相對高度，確定所述待轉移物品的轉移策略，包括：

確定所述轉移策略為：

根據所述相對方向和/或距離使所述第一機器人和第二機器人移動至所述置物架相對接的位置；

和/或，調整所述待轉移物品至所在高度與所述第二機器人的置物架上用於放置待轉物品的目標置物架所在高度相同的位置；

所述待轉移物品由所述第一機器人轉移至所述第二機器人的置物架，或，由所述第一機器人和所述第二機器人共同轉移所述待轉移物品；

所述基於所述第一機器人和所述接收裝置的相對位置，確定所述待轉移物品的轉移策略之後，還包括：

向所述第二機器人發送第二指示資訊，所述第二指示資訊用於指示所述第二機器人基於所述轉移策略，移動至置物架與所述第一機器人的置物架相對接的位置，並從所述第一機器人上轉移所述待轉移物品或者與所述第一機器人共同轉移所述待轉移物品。

#### 【請求項6】

根據請求項1至5中任一項所述的方法，其特徵在於，當所述接收裝置為第二機器人時，所述基於所述第一機器人和所述接收裝置的相對位置，確定所述待轉移物品的轉移策略，包括：

基於所述第二機器人上空閒置物架相對於所述待轉移物品的位置，確定所述轉移策略。

#### 【請求項7】

根據請求項6所述的方法，其特徵在於，所述基於所述第二機器人上空閒置物架相對於所述待轉移物品的位置，確定所述轉移策略，包括：

當所述空閒置物架與所述待轉移物品在同一高度時，確定所述轉移策略為直接將所述待轉移物品轉移至所述空閒置物架；

當所述空閒置物架與所述待轉移物品的高度不同時，確定所述轉移策略為將所述待轉移物品轉移至所述空閒置物架所在高度，再轉移至所述空閒置物架；或，確定所述轉移策略為將與所述待轉移物品相對的位置調整為空閒置物架，再將所述待轉移物品轉移至所述空閒置物架。

#### 【請求項8】

根據請求項1至5中任一項所述的方法，其特徵在於，所述接收裝置包括提升機、輸送線、貨架、手推車中的至少一種。

#### 【請求項9】

一種物品轉移方法，其特徵在於，應用于第一機器人，所述物品轉移方法包括：

接收第一指示資訊，所述第一指示資訊用於指示所述第一機器人基於轉移策略，移動至所述第一機器人的置物架與接收裝置相對接的位置，並將待轉移物品由所述第一機器人轉移至所述接收裝置，所述轉移策略是基於所述第一機器人和所述接收裝置的相對位置確定的；

基於所述轉移策略，將待轉移物品轉移至所述接收裝置。

#### 【請求項10】

根據請求項9所述的物品轉移方法，其特徵在於，當所述接收裝置為非機器人時，所述基於所述轉移策略，將待轉移物品轉移至所述接收裝置，包括：

基於所述轉移策略，根據與所述接收裝置之間的相對方向和/或距離移動至所述置物架與所述接收裝置的承接機構相對接的位置；

和/或，調整所述待轉移物品至所在高度與所述承接機構所在高度相對應的位置；

通過所述第一機器人上的夾持機構將所述待轉移物品推送至所述承接機構，和/或，通過所述第一機器人與待轉移物品相接觸的傳送機構，將所述待轉移物品傳送至所述承接機構，和/或，通過所述第一機器人上的夾持機構與傳送機構配合，將所述待轉移物品傳送至所述承接機構。

#### 【請求項11】

根據請求項9所述的物品轉移方法，其特徵在於，當所述接收裝置為第二機器人時，所述基於所述轉移策略，將待轉移物品轉移至所述接收裝置，包括：

基於所述轉移策略，根據與所述第二機器人之間的相對方向和/或距離移動至所述置物架與所述第二機器人的置物架相對接的位置；

基於所述轉移策略，當空閒置物架與所述待轉移物品在同一高度時，將所述待轉移物品轉移至所述空閒置物架；

當所述空閒置物架與所述待轉移物品的高度不同時，將所述待轉移物品轉移至所述空閒置物架所在高度，再將所述待轉移物品轉移至所述空閒置物架。

#### 【請求項12】

根據請求項11所述的物品轉移方法，其特徵在於，所述將所述待轉移物品轉移至所述空閒置物架，包括：

通過所述第一機器人上的夾持機構將所述待轉移物品推送至所述空閒置物架，或，通過所述第一機器人與待轉移物品相接的傳送機構，將所述待轉移物品傳送至所述空閒置物架，或，通過所述第一機器人上的夾持

機構、傳送機構配合，將所述待轉移物品傳送至所述空閒置物架；

或者，通過所述第一機器人上的夾持機構與第二機器人上的夾持機構配合，將所述待轉移物品夾持至所述空閒置物架，或，通過所述第一機器人與待轉移物品相接的傳送機構與第二機器人上對應的傳送機構配合，將所述待轉移物品傳送至所述空閒置物架，或，通過所述第一機器人上的夾持機構、傳送機構與第二機器人上對應的夾持機構、傳送機構配合，將所述待轉移物品傳送至所述空閒置物架。

### 【請求項13】

一種物品轉移方法，其特徵在於，應用于第二機器人，所述物品轉移方法包括：

接收第二指示資訊，所述第二指示資訊用於指示所述第二機器人基於轉移策略，移動至置物架與第一機器人的置物架相對接的位置，並從所述第一機器人的置物架上轉移待轉移物品，所述轉移策略是基於所述第一機器人和所述第二機器人的相對位置確定的；

基於所述轉移策略，接收所述待轉移物品。

### 【請求項14】

根據請求項13所述的物品轉移方法，其特徵在於，所述基於所述轉移策略，接收所述待轉移物品，包括：

基於所述轉移策略，根據與所述第一機器人之間的相對方向和/或距離移動至所述置物架與所述第一機器人的置物架相對接的位置；

接收所述第一機器人轉移的所述待轉移物品，或，通過所述第一機器人上的夾持機構與第二機器人上的夾持機構配合，將所述待轉移物品夾持至空閒置物架，或，通過所述第一機器人與待轉移物品相接的傳送機構

與第二機器人上對應的傳送機構配合，將所述待轉移物品傳送至所述空閒置物架，或，通過所述第一機器人上的夾持機構、傳送機構與第二機器人上對應的夾持機構、傳送機構配合，將所述待轉移物品傳送至所述空閒置物架。

#### 【請求項15】

一種物品轉移裝置，其特徵在於，應用于智慧倉儲系統，包括：

確定模組，用於回應於接收到新的物品轉移請求，確定待轉移物品、所述待轉移物品所在的第一機器人和用於接收所述待轉移物品的接收裝置；

處理確定模組，用於基於所述第一機器人和所述接收裝置的相對位置，確定所述待轉移物品的轉移策略；

發送模組，用於向所述第一機器人發送第一指示資訊，所述指示資訊用於指示所述第一機器人基於所述轉移策略，移動至所述第一機器人的置物架與所述接收裝置相對接的位置，並將所述待轉移物品由所述第一機器人轉移至所述接收裝置。

#### 【請求項16】

一種物品轉移裝置，其特徵在於，應用于第一機器人，包括：

接收模組，用於接收第一指示資訊，所述第一指示資訊用於指示所述第一機器人基於轉移策略，移動至所述第一機器人的置物架與接收裝置相對接的位置，並將待轉移物品由所述第一機器人轉移至所述接收裝置，所述轉移策略是基於所述第一機器人和所述接收裝置的相對位置確定的；

處理模組，用於基於所述轉移策略，將待轉移物品轉移至所述接收裝置機器人。

**【請求項17】**

一種物品轉移裝置，其特徵在於，應用于第二機器人，包括：

接收模組，用於接收第二指示資訊，所述第二指示資訊用於指示所述第二機器人基於轉移策略，移動至置物架與第一機器人的置物架相對接的位置，並從所述第一機器人上轉移待轉移物品，所述轉移策略是基於所述第一機器人和所述第二機器人的相對位置確定的；

處理模組，基於所述轉移策略，接收所述待轉移物品。

**【請求項18】**

一種控制設備，其特徵在於，包括：

至少一個處理器；

以及與所述至少一個處理器通信連接的記憶體；

其中，所述記憶體存儲有可被所述至少一個處理器執行的指令，所述指令被所述至少一個處理器執行，以使所述控制設備執行如請求項1至8中任一項所述的物品轉移方法；或者，所述指令被所述至少一個處理器執行，以使所述控制設備執行如請求項9至12中任一項所述的物品轉移方法；或者，所述指令被所述至少一個處理器執行，以使所述控制設備執行如請求項13至14中任一項所述的物品轉移方法。

**【請求項19】**

一種物品轉移系統，其特徵在於，包括：

伺服器、第一機器人和第二機器人；

所述伺服器用於執行如請求項1至8中任一項所述的物品轉移方法；

所述第一機器人用於執行如請求項9至12中任一項所述的物品轉移方法；

所述第二機器人用於執行如請求項13至14中任一項所述的物品轉移方法。

**【請求項20】**

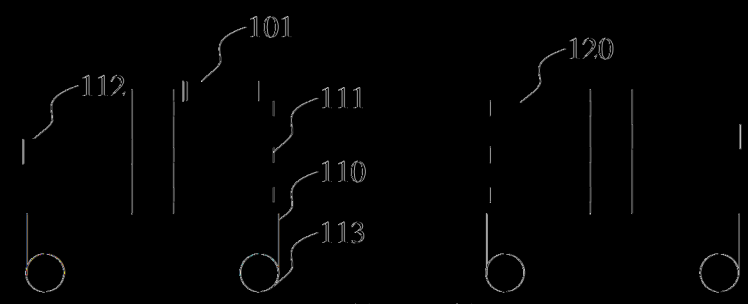
一種電腦可讀存儲介質，其特徵在於，所述電腦可讀存儲介質中存儲有電腦執行指令，所述電腦執行指令被處理器執行時用於實現如請求項1至8中任一項所述的物品轉移方法；或者，所述電腦執行指令被處理器執行時用於實現如請求項9至12中任一項所述的物品轉移方法；或者，所述電腦執行指令被處理器執行時用於實現如請求項13至14中任一項所述的物品轉移方法。

**【請求項21】**

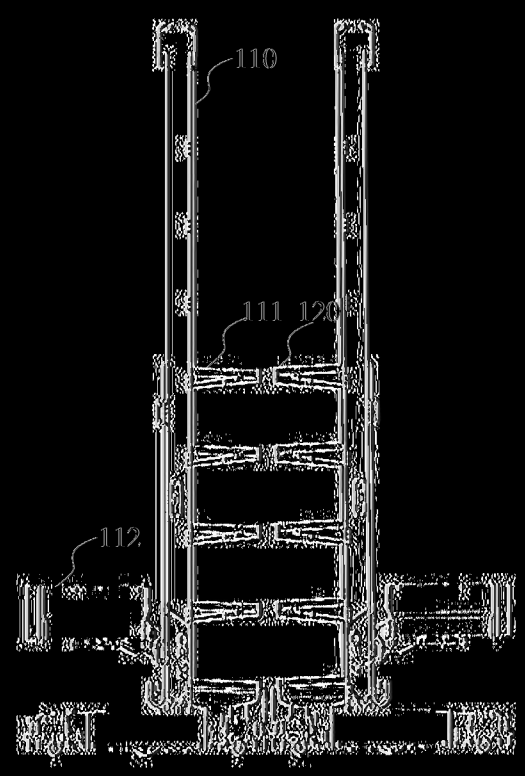
一種電腦程式產品，其特徵在於，所述電腦程式產品包含電腦執行指令，所述電腦執行指令被處理器執行時用於實現如請求項1至8中任一項所述的物品轉移方法；或者，所述電腦執行指令被處理器執行時用於實現如請求項9至12中任一項所述的物品轉移方法；或者，所述電腦執行指令被處理器執行時用於實現如請求項13至14中任一項所述的物品轉移方法。



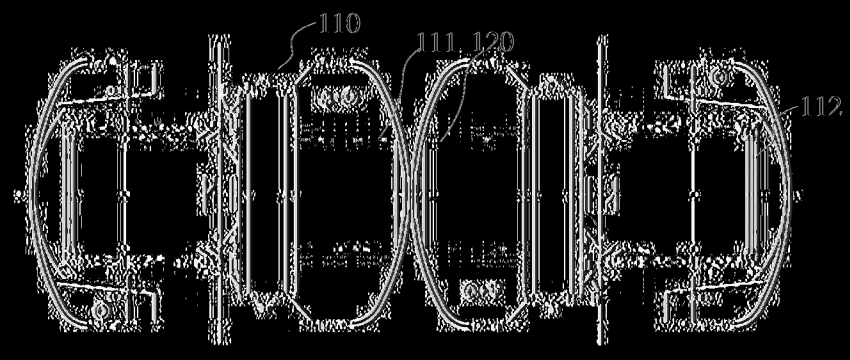
(發明圖式)



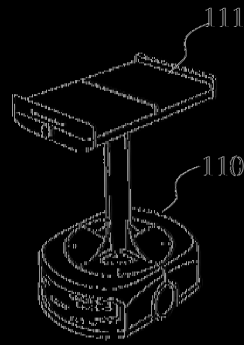
(圖1a)



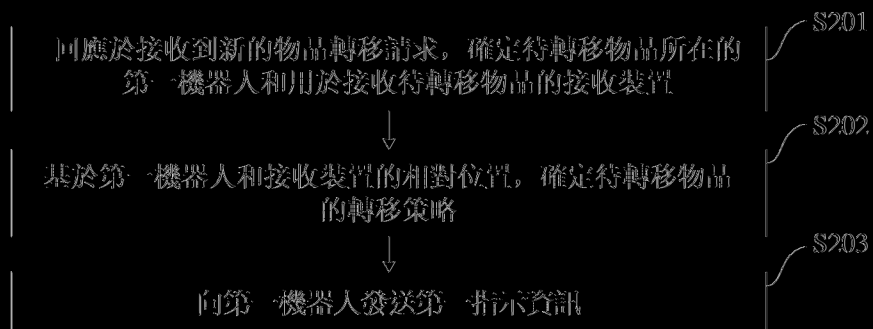
(圖1b)



(圖1c)



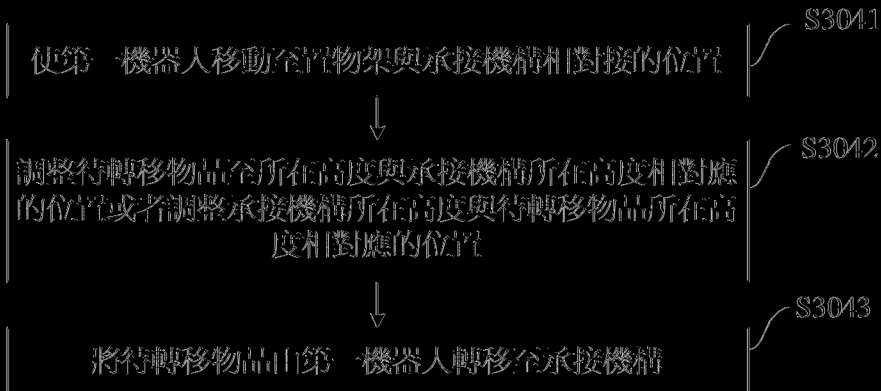
(圖1d)



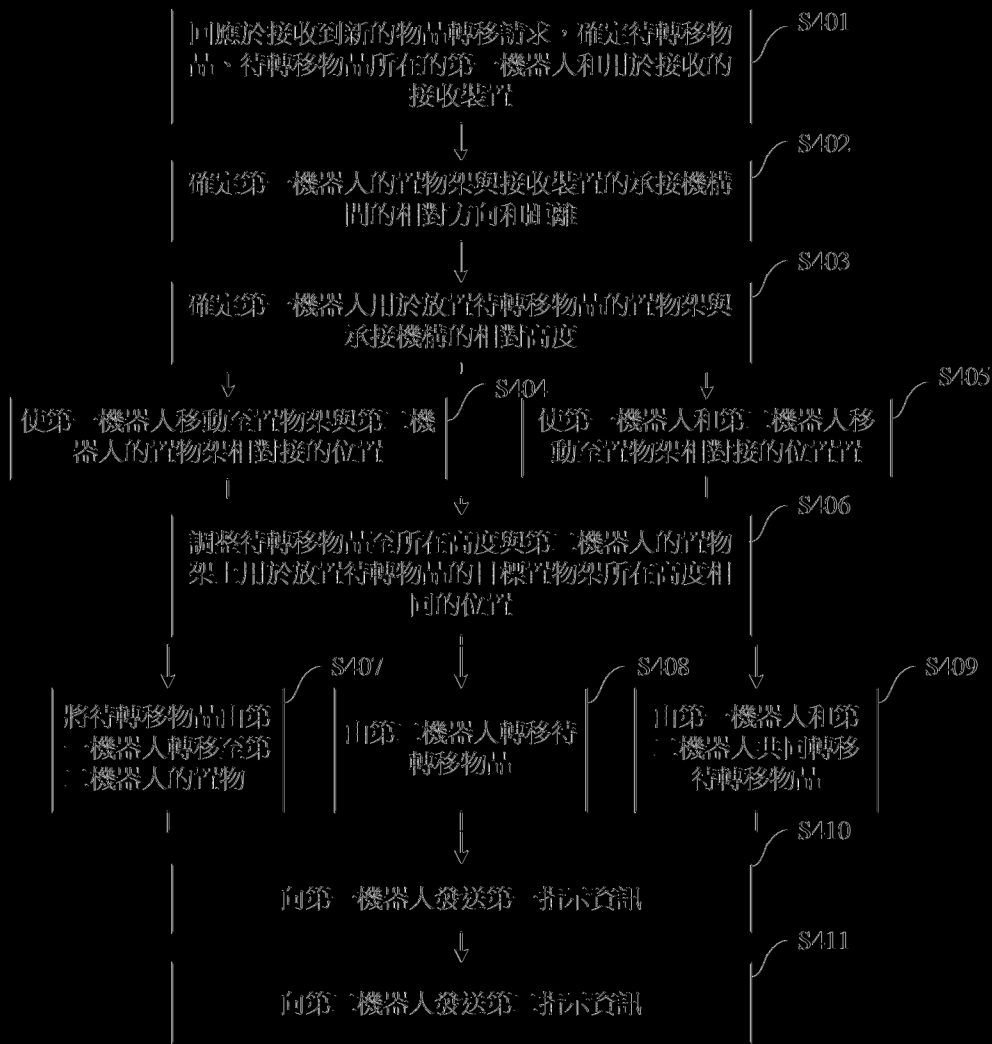
(圖2)



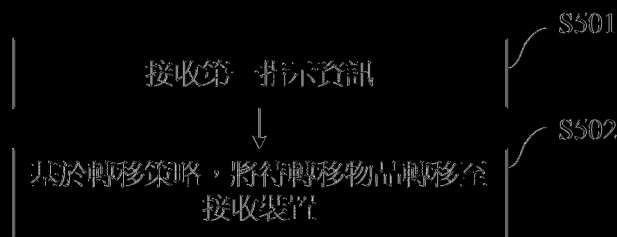
(圖3a)



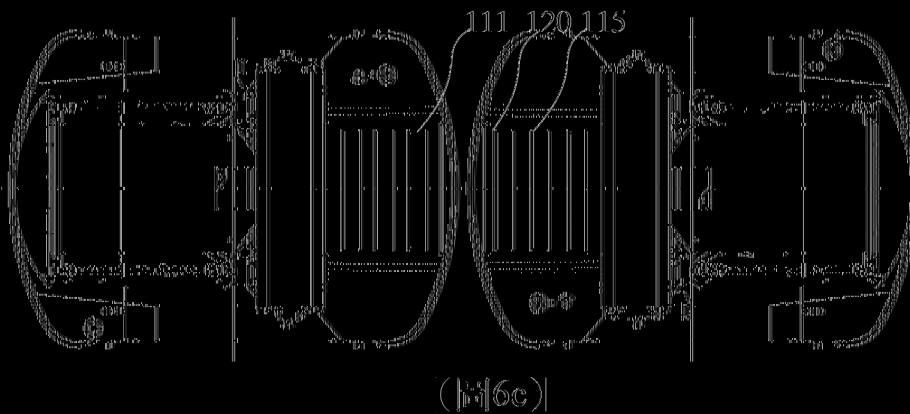
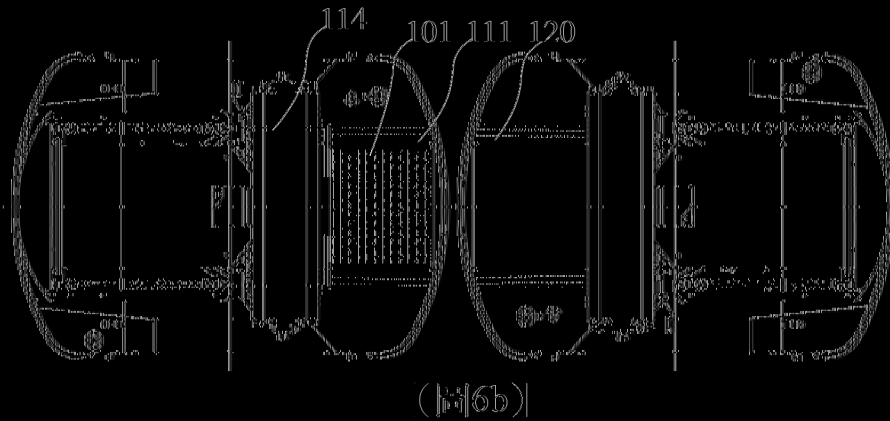
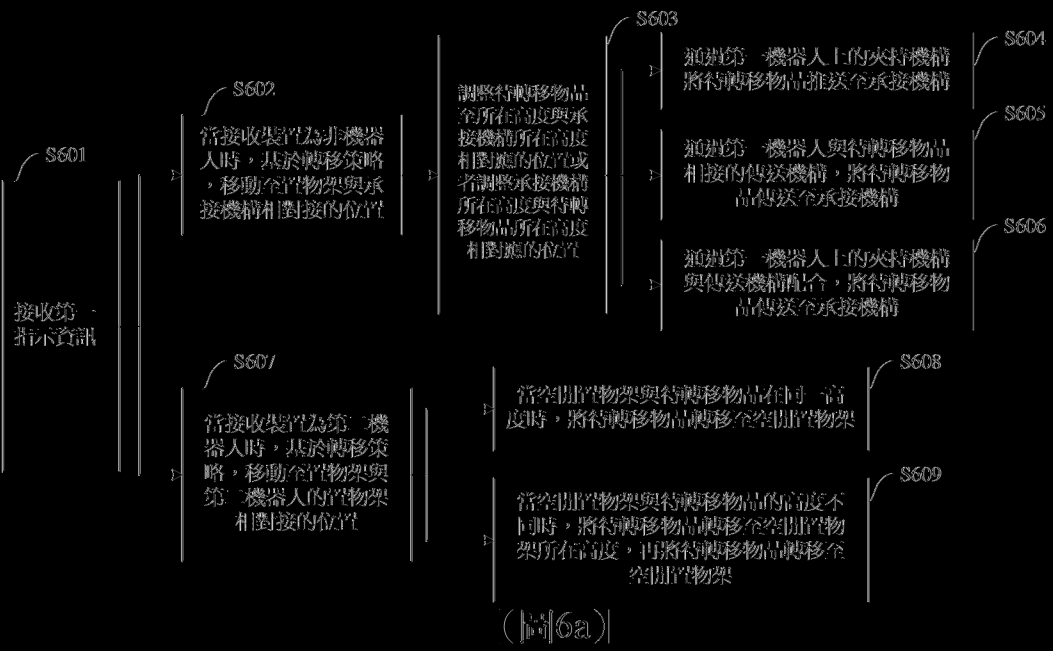
(圖3b)

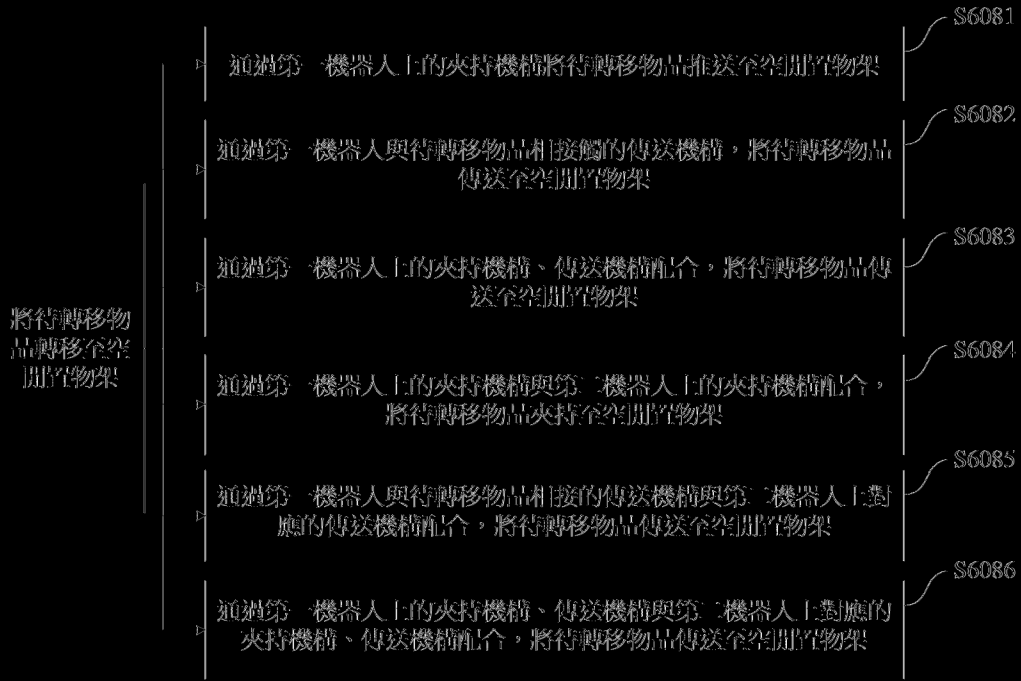


(圖4)

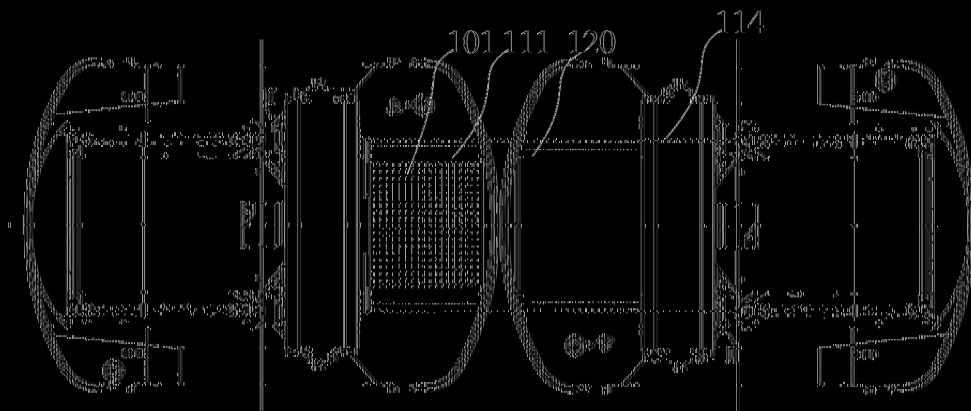


(圖5)

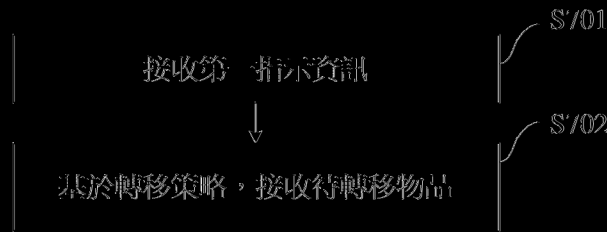




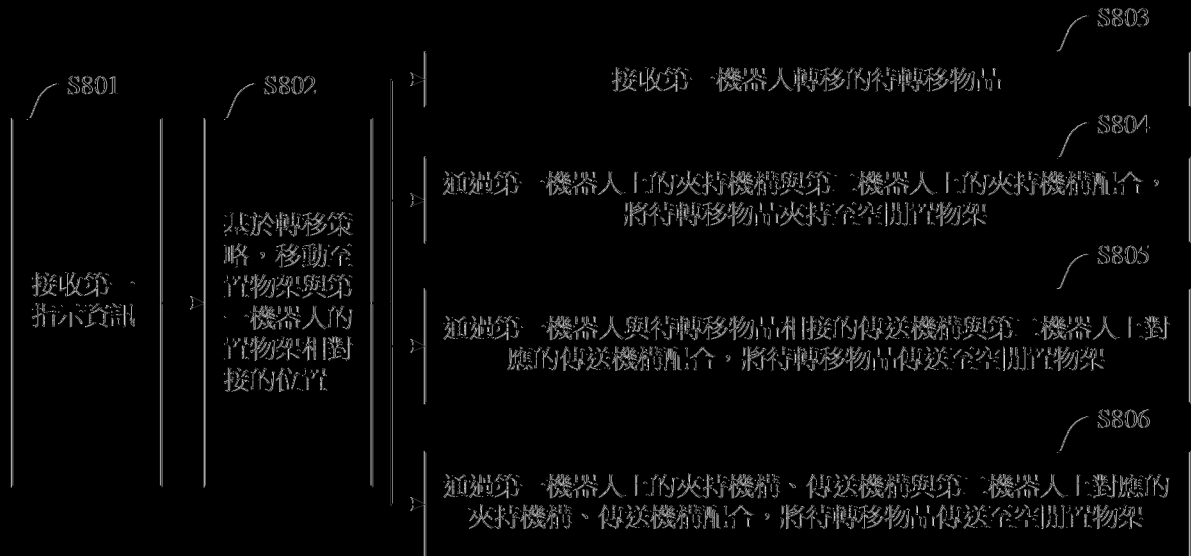
(圖6d)



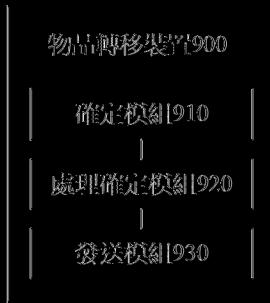
(圖6c)



(圖7)



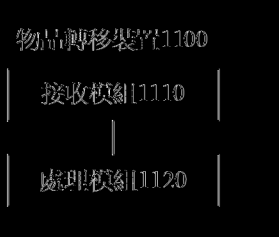
(圖8)



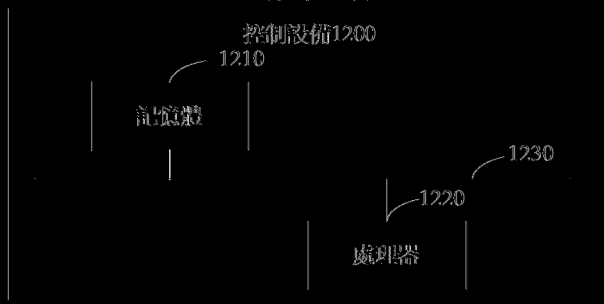
(圖9)



(圖10)



(圖11)



(圖12)