



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0028957

(51)⁷ H04L 29/00

(13) B

(21) 1-2015-04862

(22) 18/12/2015

(30) 103144518 19/12/2014 TW; 104135564 29/10/2015 TW

(45) 25/07/2021 400

(43) 27/06/2016 339A

(73) 1. Industrial Technology Research Institute (TW)

No. 195, Sec. 4, Chung Hsing Rd., Chutung, Hsinchu 31040, Taiwan

2. Changhua Christian Hospital (TW)

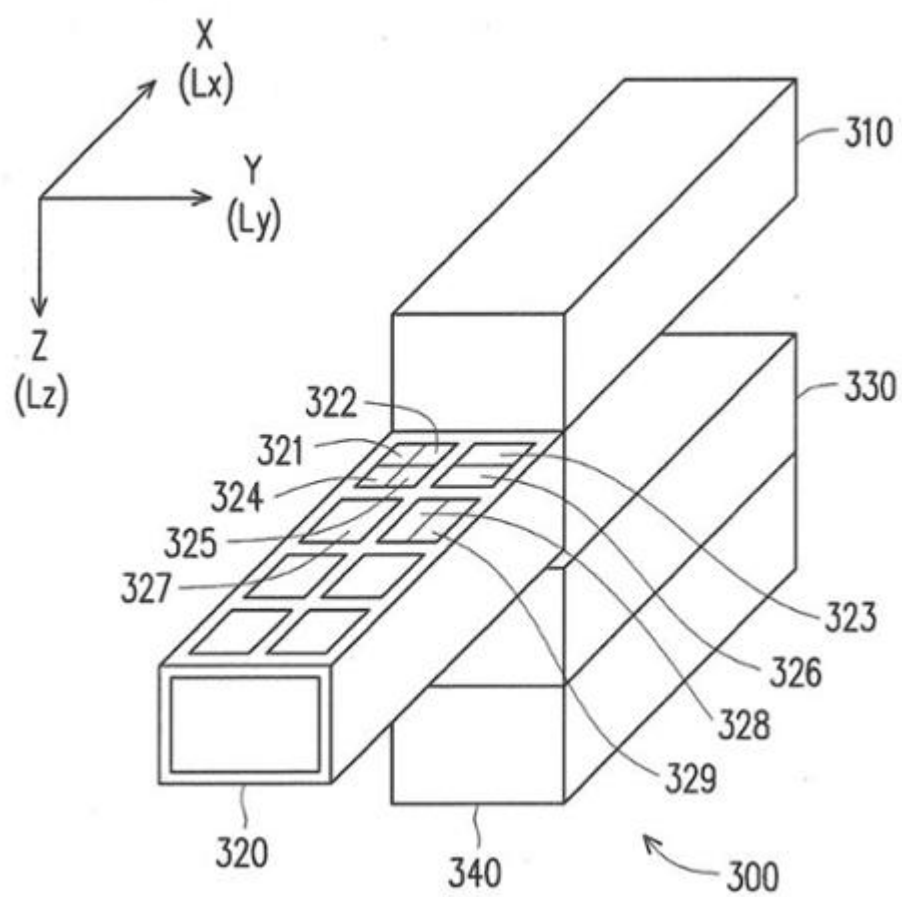
135 Nanhsiao Street, Changhua, 500 Taiwan

(72) Troy-Chi Chui (TW); Chin-Chung Nien (TW); Li-Huei Chen (TW); Su-Yu Chien (TW); Jo-Ping Li (TW); Cheng-Hsun Yang (TW); Pai-Hsiang Chou (TW).

(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) THIẾT BỊ DẪN HƯỚNG VỊ TRÍ VẬT THỂ VÀ PHƯƠNG PHÁP HOẠT ĐỘNG CỦA NÓ

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể và phương pháp hoạt động của nó. Thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể bao gồm bộ xử lý (110), bộ điều khiển (121) và dây phần tử dẫn hướng (122). Các phần tử dẫn hướng của dây phần tử dẫn hướng (122) được sắp xếp ở các vị trí khác nhau trong phạm vi như vậy là để hướng tới các vị trí lưu trữ của các vật thể khác nhau trong phạm vi. Bộ xử lý (110) chuyển đổi dữ liệu vật thể trên danh sách vật thể thành thông tin vị trí lưu trữ. Bộ điều khiển (121) nhận thông tin vị trí lưu trữ từ bộ xử lý (110), chuyển đổi thông tin vị trí lưu trữ thành mã vị trí trực thứ nhất và mã vị trí trực thứ hai, và điều khiển dây phần tử dẫn hướng (122) bằng việc sử dụng mã vị trí trực thứ nhất (Lx) và mã vị trí trực thứ hai (Ly), như vậy là cho phép tại ít nhất một phần tử dẫn hướng tương ứng của các phần tử dẫn hướng để hướng tới vị trí lưu trữ của vật thể tương ứng trong phạm vi.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể và phương pháp hoạt động của nó.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nhìn chung, vật thể không thể được đặt một cách nhanh chóng và chính xác trong kho hàng thông thường, các kệ siêu thị, ngành hậu cần, và hệ thống quản lý được chẳng hạn như các hiệu thuốc. Dược sỹ trong hiệu thuốc phân phát và thực hiện đơn thuốc từ bác sỹ. Dưới khối lượng công việc lớn, dược sỹ phải xác định chính xác thuốc đích từ một hoặc nhiều tủ thuốc càng nhanh càng tốt. Tuy nhiên, thật khó để con người nhớ các vị trí lưu trữ của nhiều loại thuốc. Dược sỹ có thể phải dành nhiều thời gian để tìm vị trí lưu trữ của thuốc đích. Hơn nữa, dược sỹ có thể hiểu sai các tên thuốc được liệt kê trên đơn thuốc hoặc thu được thuốc được đặt trên các vị trí không đúng. Để đảm bảo dược sỹ thực hiện đúng các đơn thuốc từ bác sỹ để giảm sự bốc thuốc sai và đưa thuốc sai do con người không cẩn thận cũng như nâng cao hiệu quả thực hiện các đơn thuốc là vấn đề cần được giải quyết.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể được đề xuất theo các phương án của sáng chế. Thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể [100, 900, 1000] bao gồm bộ xử lý [110], bộ điều khiển [121], và dãy phần tử dẫn hướng [122], ở đó dãy phần tử dẫn hướng [122] bao gồm nhiều phần tử dẫn hướng [DA(1,1), DA(1,2), DA(1,3), DA(1,4), DA(1,5), DA(1,6), DA(1,7), DA(2,1), DA(2,2), DA(2,3), DA(2,5), DA(3,1), DA(3,3), DA(3,5), DA(4,1), DA(4,2), DA(4,3), DA(4,4), DA(5,1), DA(5,3), DA(5,5), DA(6,1), DA(6,3), DA(6,5), DA(7,1), DA(7,2), DA(7,3), DA(7,4), DA(8,1)]. Các phần tử dẫn hướng [DA(1,1), DA(1,2), DA(1,3), DA(1,4), DA(1,5), DA(1,6), DA(1,7), DA(2,1), DA(2,2), DA(2,3), DA(2,5), DA(3,1), DA(3,3), DA(3,5), DA(4,1), DA(4,2), DA(4,3), DA(4,4), DA(5,1), DA(5,3), DA(5,5), DA(6,1), DA(6,3), DA(6,5), DA(7,1), DA(7,2), DA(7,3), DA(7,4), DA(8,1)] có thể được sắp xếp ở các vị trí khác nhau trong phạm vi như vậy

là để hướng tới các vị trí lưu trữ của các vật thể khác nhau trong phạm vi. Bộ xử lý [110] có thể chuyển đổi dữ liệu vật thể trong danh sách vật thể thành thông tin vị trí lưu trữ. Bộ điều khiển [121] có thể nhận thông tin vị trí lưu trữ từ bộ xử lý [110], chuyển đổi thông tin vị trí lưu trữ thành mã vị trí trực thứ nhất [Lx] và mã vị trí trực thứ hai [Ly], và điều khiển dãy phần tử dẫn hướng [122] bằng việc sử dụng mã vị trí trực thứ nhất [Lx] và mã vị trí trực thứ hai [Ly] như vậy là cho phép ít nhất một phần tử dẫn hướng tương ứng trong số các phần tử dẫn hướng [DA(1,1), DA(1,2), DA(1,3), DA(1,4), DA(1,5), DA(1,6), DA(1,7), DA(2,1), DA(2,2), DA(2,3), DA(2,5), DA(3,1), DA(3,3), DA(3,5), DA(4,1), DA(4,2), DA(4,3), DA(4,4), DA(5,1), DA(5,3), DA(5,5), DA(6,1), DA(6,3), DA(6,5), DA(7,1), DA(7,2), DA(7,3), DA(7,4), DA(8,1)] để hướng tới vị trí lưu trữ của vật thể tương ứng trong phạm vi.

Phương pháp hoạt động của thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể được đề xuất theo các phương án của sáng chế. Phương pháp hoạt động bao gồm các bước sau: sắp xếp nhiều phần tử dẫn hướng [DA(1,1), DA(1,2), DA(1,3), DA(1,4), DA(1,5), DA(1,6), DA(1,7), DA(2,1), DA(2,2), DA(2,3), DA(2,5), DA(3,1), DA(3,3), DA(3,5), DA(4,1), DA(4,2), DA(4,3), DA(4,4), DA(5,1), DA(5,3), DA(5,5), DA(6,1), DA(6,3), DA(6,5), DA(7,1), DA(7,2), DA(7,3), DA(7,4), DA(8,1)] của dãy phần tử dẫn hướng [122] ở các vị trí khác nhau trong phạm vi như vậy là để hướng tới các vị trí lưu trữ của các vật thể khác nhau trong phạm vi; chuyển đổi dữ liệu vật thể trong danh sách vật thể thành thông tin vị trí lưu trữ bằng bộ xử lý [110]; chuyển đổi thông tin vị trí lưu trữ thành mã vị trí trực thứ nhất [Lx] và mã vị trí trực thứ hai [Ly] bằng bộ điều khiển [121]; và điều khiển dãy phần tử dẫn hướng [122] bằng việc sử dụng mã vị trí trực thứ nhất [Lx] và mã vị trí trực thứ hai [Ly] như vậy là cho phép ít nhất một phần tử dẫn hướng tương ứng trong số các phần tử dẫn hướng [DA(1,1), DA(1,2), DA(1,3), DA(1,4), DA(1,5), DA(1,6), DA(1,7), DA(2,1), DA(2,2), DA(2,3), DA(2,5), DA(3,1), DA(3,3), DA(3,5), DA(4,1), DA(4,2), DA(4,3), DA(4,4), DA(5,1), DA(5,3), DA(5,5), DA(6,1), DA(6,3), DA(6,5), DA(7,1), DA(7,2), DA(7,3), DA(7,4), DA(8,1)] để hướng tới vị trí lưu trữ của vật thể tương ứng trong phạm vi.

Một vài phương án minh họa đi kèm với các hình vẽ được mô tả chi tiết dưới đây để mô tả sáng chế một cách chi tiết.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ kèm theo được bao gồm để cung cấp sự hiểu biết hơn nữa, và là sự kết hợp và tạo thành một phần của bản mô tả này. Các hình vẽ minh họa các phương án, và cùng với việc mô tả, để giải thích nguyên lý của sáng chế.

FIG. 1 minh họa sơ đồ khối của hệ thống mạch điện của thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể theo phương án của sáng chế.

FIG. 2 minh họa biểu đồ tiến trình của phương pháp hoạt động của thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể theo phương án của sáng chế.

FIG. 3A và FIG. 3B minh họa trường hợp ở đó thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể như được minh họa trên FIG. 1 được ứng dụng cho tủ thuốc.

FIG. 4 minh họa sơ đồ ba chiều của môđun dẫn hướng bằng ánh sáng 301 hoặc môđun dẫn hướng bằng ánh sáng 303 như được minh họa trên FIG. 3 theo phương án của sáng chế.

FIG. 5 minh họa sơ đồ ba chiều của môđun chắn sáng 302 như được minh họa trên FIG. 3 theo phương án của sáng chế.

FIG. 6 minh họa sơ đồ ba chiều của sự kết hợp của môđun dẫn hướng bằng ánh sáng 301, môđun dẫn hướng bằng ánh sáng 303, và môđun chắn sáng 302 như được minh họa trên FIG. 3 theo phương án của sáng chế.

FIG. 7 minh họa sơ đồ hệ thống mạch điện của dây phân tử dẫn hướng như được minh họa trên FIG. 1 theo phương án của sáng chế.

FIG. 8 minh họa sơ đồ hệ thống mạch điện của dây phân tử dẫn hướng như được minh họa trên FIG. 1 theo phương án khác của sáng chế.

FIG. 9 minh họa sơ đồ khối của hệ thống mạch điện của thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể theo phương án khác của sáng chế.

FIG. 10 minh họa sơ đồ khối của hệ thống mạch điện của thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể theo phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Thuật ngữ “kết nối/được kết nối” được sử dụng trong bản mô tả này (bao gồm yêu cầu bảo hộ) có thể dẫn chiếu tới bất kỳ phương tiện kết nối trực tiếp hoặc gián tiếp nào. Ví dụ, “thiết bị thứ nhất được kết nối với thiết bị thứ hai” được làm sáng tỏ như “thiết bị thứ nhất được kết nối trực tiếp với thiết bị thứ hai” hoặc “thiết bị thứ nhất được kết nối gián tiếp với thiết bị thứ hai thông qua các thiết bị khác hoặc các phương tiện kết nối.” Hơn nữa, bất cứ vị trí nào thích hợp trong các hình vẽ và các phương án, các phần tử/các thành phần/các bước có cùng số tham chiếu biểu thị các phần giống nhau hoặc các phần tương tự. Các phần tử/các thành phần/các bước có số tham chiếu hoặc tên giống nhau trong các phương án khác nhau có thể được tham chiếu chéo nhau.

Tóm lại, thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể và hoạt động của nó theo các phương án của sáng chế có thể chuyển đổi dữ liệu vật thể thành thông tin vị trí lưu trữ và chuyển đổi tiếp thông tin vị trí lưu trữ thành mã vị trí trực thứ nhất và mã vị trí trực thứ hai. Mã vị trí trực thứ nhất và mã vị trí trực thứ hai được sử dụng để điều khiển dãy phần tử dẫn hướng như vậy để cho phép ít nhất một phần tử dẫn hướng tương ứng trong số các phần tử dẫn hướng hướng tới vị trí lưu trữ của vật thể tương ứng trong phạm vi. Từ đó, thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể và hoạt động của nó cho phép người sử dụng xác định vị trí vật thể đích trong phạm vi theo cách nhanh và chính xác.

FIG. 1 minh họa sơ đồ khối của hệ thống mạch điện của thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể 100 theo phương án của sáng chế. Thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể 100 gồm có bộ xử lý 110 và môđun dẫn hướng 120. Số lượng môđun dẫn hướng 120 có thể phụ thuộc vào nhu cầu thực tế. Ví dụ, giả sử rằng thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể 100 được ứng dụng với, nhưng không bị giới hạn theo đó, phạm vi có tủ thuốc. Hơn nữa, giả sử rằng tủ thuốc khác gồm có năm ngăn kéo, ở đó mỗi ngăn kéo chứa nhiều hộp để cất giữ các loại thuốc khác nhau. Số của môđun dẫn hướng 120 do đó có thể là năm (hoặc nhiều hơn). Mỗi môđun dẫn hướng 120 có thể được sắp xếp ở các ngăn kéo khác nhau trong tủ thuốc như vậy để hướng tới các vị trí lưu trữ của các vật thể khác nhau (ví dụ thuốc) trong phạm vi. Mặc dù tủ thuốc trong cơ sở y tế được mô tả trong bản mô tả này, sáng chế cũng có thể được áp dụng cho kho hàng, các kệ siêu thị, ngành hậu cần,

và hệ thống quản lý được.

Như ví dụ khác, giả sử rằng thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể 100 được ứng dụng với khu vực có mười kệ lưu trữ (ví dụ kho hàng của ngành hậu cần). Hơn nữa, giả sử rằng mỗi kệ lưu trữ còn bao gồm nhiều hộp để lưu trữ các loại khác nhau của các hạng mặt hàng. Số của môđun dẫn hướng 120 do đó có thể là mười (hoặc nhiều hơn). Các môđun dẫn hướng 120 có thể được sắp xếp tương ứng ở kệ lưu trữ khác nhau như vậy là để hướng tới các vị trí lưu trữ của các vật thể khác nhau (ví dụ hạng mặt hàng) trong phạm vi.

Một môđun dẫn hướng 120 sẽ được mô tả sau đây, và các môđun dẫn hướng khác có thể tham khảo mô tả của môđun dẫn hướng 120. Môđun dẫn hướng 120 gồm có bộ điều khiển 121 và dãy phần tử dẫn hướng 122. Bộ điều khiển 121 được kết nối với dãy phần tử dẫn hướng 122. Dãy phần tử dẫn hướng 122 gồm có nhiều phần tử dẫn hướng chẳng hạn như DA(1,1), DA(1,2), DA(2,1) và DA(2,2) được minh họa trên FIG. 1.

FIG. 2 minh họa biểu đồ tiến trình của phương pháp hoạt động của thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể theo phương án của sáng chế. Tham chiếu đến cả hai FIG. 1 và FIG. 2, trong Bước S210, các phần tử dẫn hướng DA(1,1), DA(1,2), DA(2,1), DA(2,2) và/hoặc các phần tử dẫn hướng khác có thể được sắp xếp ở các vị trí khác nhau trong phạm vi như vậy là để hướng tới các vị trí lưu trữ của các vật thể khác nhau trong phạm vi. Dựa trên các nhu cầu thiết kế, các phần tử dẫn hướng này có thể bao gồm các phần tử phát sáng, các phần tử âm thanh, và/hoặc các phần tử khác để thông báo. Điốt phát quang (Light emitting diode - LED) sẽ được sử dụng như các phần tử dẫn hướng trong các phương án sau.

Bộ xử lý 110 và bộ điều khiển 121 có thể kết nối với nhau qua giao diện truyền dẫn có dây hoặc không dây. Giao diện truyền dẫn không dây có thể là giao diện truyền dẫn chính xác không dây (Wireless Fidelity - WiFi), giao diện truyền dẫn Bluetooth, giao diện truyền dẫn ZigBee, và/hoặc các giao diện truyền dẫn không dây khác. Giao diện truyền dẫn có dây có thể là giao diện mạng cục bộ (Local Area Network - LAN), giao diện Bus nối tiếp đa năng (Universal Serial Bus - USB), và/hoặc các giao diện truyền dẫn có dây khác. Dựa trên các nhu cầu thiết kế, bộ xử lý 110 và bộ điều khiển

121 có thể có các cấu hình khác nhau. Theo một vài phương án, bộ xử lý 110 có thể là bộ máy tính với khả năng truyền thông tin chẳng hạn như máy tính cá nhân, máy tính xách tay, máy tính dạng bảng, điện thoại di động, hoặc bộ máy tính. Bộ điều khiển 121 có thể là hệ thống trên vi mạch (System-on-Chip - SoC) hoặc vi mạch điều khiển truyền tin khác chẳng hạn như Bluetooth SoC CC2540F128 hoặc CC2540F256 từ công ty Texas Instruments. Theo một vài phương án khác, bộ điều khiển 121 có thể là chip vi điều khiển. Theo một vài phương án khác, bộ xử lý 110 và bộ điều khiển 121 có thể là các chip vi mạch tích hợp khác nhau được sắp xếp trong cùng một trường hợp và được kết nối với cái khác qua dây dẫn điện kim loại. Theo các phương án khác, bộ xử lý 110 và bộ điều khiển 121 có thể được gắn vào cùng chip vi mạch tích hợp.

Trong Bước S220, bộ xử lý 110 có thể chuyển đổi một (hoặc nhiều hơn) bộ phận của dữ liệu vật thể trong danh sách vật thể thành thông tin vị trí lưu trữ. Ví dụ, giả sử rằng thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể 100 được ứng dụng cho, nhưng không bị giới hạn ở đó, phạm vi có tử thuốc. Danh sách vật thể do đó có thể là đơn thuốc từ bác sỹ, và dữ liệu vật thể có thể bao gồm các tên thuốc, số thuốc, và/hoặc thông tin thuốc khác. Như ví dụ khác nữa, giả sử rằng thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể 100 được ứng dụng với phạm vi có mười kệ trong kho (ví dụ kho hàng của ngành hậu cần). Danh sách vật thể do đó có thể là danh sách thứ tự kho dự trữ, và dữ liệu vật thể có thể bao gồm các tên mặt hàng, số mặt hàng, và/hoặc thông tin mặt hàng khác.

Theo một vài phương án khác, thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể 100 gồm nhiều môđun dẫn hướng. Bộ xử lý 110 không chỉ chuyển đổi dữ liệu vật thể trong danh sách vật thể thành thông tin vị trí lưu trữ, mà còn chuyển đổi dữ liệu vật thể thành mã vị trí trực thứ ba Lz. Bộ xử lý 110 có thể sử dụng mã vị trí trực thứ ba Lz trong Bước S220 để lựa chọn và làm cho môđun dẫn hướng 120 tương ứng từ các môđun dẫn hướng. Môđun dẫn hướng 120 tương ứng gồm có bộ điều khiển 121 và dây phần tử dẫn hướng 122.

Cách để thu được danh sách vật thể có thể phụ thuộc vào các nhu cầu thiết kế. Ví dụ, bộ xử lý 110 có thể thu được danh sách vật thể bằng cách sử dụng, nhưng không bị giới hạn ở đó, thiết bị đọc 130. Thiết bị đọc 130 và bộ xử lý 110 có thể giao tiếp với nhau qua giao diện truyền dẫn có dây hoặc không dây. Giao diện truyền dẫn

không dây có thể là giao diện truyền dẫn WiFi, giao diện truyền dẫn Bluetooth, giao diện truyền dẫn ZigBee, và/hoặc các giao diện truyền dẫn không dây khác. Giao diện truyền dẫn có dây có thể là giao diện LAN, giao diện USB, và/hoặc các giao diện truyền dẫn có dây khác. Theo một vài phương án, thiết bị đọc 130 có thể là điện thoại di động, thiết bị liên lạc di động, máy quét, máy ghi hình, máy quay phim và v.v.. Bộ xử lý 110 có thể lấy được hình ảnh của danh sách vật thể bằng việc sử dụng thiết bị đọc 130, thu được dữ liệu vật thể từ hình ảnh bằng nhận dạng ký tự quang học (Optical Character Recognition - OCR), và tìm kiếm thông tin vị trí lưu trữ từ kho dữ liệu 140 dựa trên dữ liệu vật thể. Kho dữ liệu 140 và bộ xử lý 110 có thể giao tiếp với nhau qua giao diện truyền dẫn có dây hoặc không dây. Giao diện truyền dẫn không dây có thể là giao diện truyền dẫn WiFi, giao diện truyền dẫn Bluetooth, giao diện truyền dẫn ZigBee, và/hoặc các giao diện truyền dẫn không dây khác. Giao diện truyền dẫn có dây có thể là giao diện LAN, giao diện USB, và/hoặc các giao diện truyền dẫn có dây khác. Theo một vài phương án khác, thiết bị đọc 130 có thể là thiết bị đọc mã quang học, thiết bị đọc mã từ, thiết bị đọc với công nghệ kết nối không dây phạm vi tầm ngắn trong khoảng cách 4 cm (Near Field Communication - NFC), và/hoặc các thiết bị đọc khác. Thiết bị đọc mã quang học có thể là thiết bị đọc mã vạch, thiết bị đọc mã ma trận (QR), và/hoặc các thiết bị đọc mã quang học khác. Bộ xử lý 110 có thể đọc thông tin danh sách từ danh sách vật thể bằng việc sử dụng thiết bị đọc 130 và tìm kiếm dữ liệu vật thể từ kho dữ liệu 140 theo thông tin danh sách.

Như ví dụ, nhưng không bị giới hạn ở đó, dược sỹ có thể sử dụng thiết bị đọc mã vạch (thiết bị đọc 130) để đọc mã vạch hoặc mã QR trên đơn thuốc (danh sách vật thể) như vậy là nhập số đơn thuốc (thông tin danh sách) vào bộ xử lý 110. Bộ xử lý 110 có thể tìm kiếm tên thuốc, số thuốc, và/hoặc thông tin thuốc khác (dữ liệu vật thể) trong đơn thuốc từ kho dữ liệu 140 theo số đơn thuốc. Bộ xử lý 110 có thể chuyển đổi tên thuốc thành thông tin vị trí lưu trữ tương ứng và truyền vị trí kho tương ứng tới bộ điều khiển 121.

Như ví dụ khác nữa, theo một vài phương án khác, dược sỹ có thể sử dụng thiết bị đọc mã QR (thiết bị đọc 130) để đọc mã vạch hai chiều trên đơn thuốc (danh sách vật thể) như vậy là nhập các tên thuốc (dữ liệu vật thể) được liệt kê trên đơn thuốc vào

bộ xử lý 110. Bộ xử lý 110 có thể tìm kiếm thông tin vị trí lưu trữ tương ứng từ kho dữ liệu 140 theo các tên thuốc. Bộ xử lý 110 có thể truyền thông tin vị trí lưu trữ tương ứng tới bộ điều khiển 121.

Theo một vài phương án khác, thiết bị đọc 130 là không cần thiết. Bộ xử lý 110 có thể tải về danh sách vật thể từ máy chủ từ xa thông qua mạng truyền thông. Máy chủ từ xa có thể là máy chủ kho dữ liệu, máy tính đầu cuối, hoặc bộ máy tính khác. Ví dụ, máy chủ từ xa có thể là, nhưng không bị giới hạn ở đó, máy tính trong phòng khám được sử dụng bởi bác sỹ. Máy chủ từ xa và bộ xử lý 110 có thể giao tiếp với nhau qua giao diện truyền dẫn có dây hoặc không dây. Giao diện truyền dẫn không dây có thể là giao diện truyền dẫn WiFi, giao diện truyền dẫn Bluetooth, giao diện truyền dẫn ZigBee, và/hoặc các giao diện truyền dẫn không dây khác. Giao diện truyền dẫn có dây có thể là giao diện LAN, giao diện USB, và/hoặc các giao diện truyền dẫn có dây khác.

Trong Bước S230, bộ điều khiển 121 có thể nhận thông tin vị trí lưu trữ từ bộ xử lý 110 và chuyển đổi thông tin vị trí lưu trữ thành mã vị trí trực thứ nhất L_x và mã vị trí trực thứ hai L_y . Trong Bước S240, bộ điều khiển 121 có thể điều khiển dãy phần tử dẫn hướng 122 bằng việc sử dụng mã vị trí trực thứ nhất L_x và mã vị trí trực thứ hai L_y như vậy là cho phép ít nhất một phần tử dẫn hướng tương ứng trong số các phần tử dẫn hướng (ví dụ các phần tử dẫn hướng DA(1,1), DA(1,2), DA(2,1), và DA(2,2) trên FIG. 1) để hướng tới vị trí lưu trữ của vật thể tương ứng trong phạm vi. Trong Bước S240, bộ điều khiển 121 cũng có thể để hướng tới vị trí của môđun dẫn hướng 120 bằng việc sử dụng mã vị trí trực thứ ba L_z .

Mã vị trí trực thứ nhất L_x , mã vị trí trực thứ hai L_y , và mã vị trí trực thứ ba L_z có thể được cài đặt tương ứng như trục-X, trục-Y, và trục-Z trong không gian tọa độ ba chiều. Theo một phương án, để tạo ra nhiều ngăn kéo và các vị trí hộp thuốc trong tủ thuốc, các môđun dẫn hướng có thể được sắp xếp tương ứng ở các ngăn kéo khác nhau, và các phần tử dẫn hướng có thể được sắp xếp ở các vị trí hộp khác nhau trong mỗi ngăn kéo. Do đó, mã vị trí trực thứ ba L_z có thể lựa chọn/xác định rõ vị trí ngăn kéo (vị trí trục-Z, v.v. để lựa chọn môđun dẫn hướng tương ứng từ các môđun dẫn hướng), và mã vị trí trực thứ nhất L_x và mã vị trí trực thứ hai L_y có thể lựa chọn/xác

định rõ vị trí hộp thuốc trong ngăn kéo (vị trí trục-X và vị trí trục-Y, v.v. để lựa chọn phân tử dẫn hướng tương ứng từ các phân tử dẫn hướng khác nhau trong môđun dẫn hướng).

Như trong trường hợp ứng dụng, trong hiệu thuốc của bệnh viện, sau khi bác sĩ cung cấp đơn thuốc bằng việc sử dụng máy tính chủ trong phòng khám, máy tính chủ trong hiệu thuốc đồng thời in ra đơn thuốc (và/hoặc túi thuốc). Dược sỹ có thể đọc mã vạch hai chiều (ví dụ mã ma trận - Quick Response Code, mã QR) trên đơn thuốc (danh sách vật thể) như vậy là để nhập các tên thuốc (thông tin danh sách) được liệt kê trên đơn thuốc vào trong bộ xử lý 110. Bộ xử lý 110 có thể tìm kiếm thông tin vị trí lưu trữ tương ứng từ kho dữ liệu 140 theo các tên thuốc. Bộ xử lý 110 có thể truyền thông tin vị trí lưu trữ tương ứng tới bộ điều khiển 121. Bộ điều khiển 121 có thể chuyển đổi thông tin vị trí lưu trữ tới mã vị trí trục thứ nhất Lx và mã vị trí trục thứ hai Ly. Bộ điều khiển 121 có thể điều khiển dãy phân tử dẫn hướng 122 bằng việc sử dụng mã vị trí trục thứ nhất Lx và mã vị trí trục thứ hai Ly như vậy là cho phép ít nhất một phân tử dẫn hướng tương ứng trong số các phân tử dẫn hướng để hướng tới vị trí lưu trữ của thuốc tương ứng trong phạm vi.

Như ví dụ, nhưng không bị giới hạn ở đó, các hình FIG. 3A và FIG. 3B minh họa trường hợp ở đó thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể 100 được ứng dụng với tủ thuốc 300. Tủ thuốc 300 như được minh họa trên FIG. 3A gồm có nhiều ngăn kéo (ví dụ ngăn kéo 310, 320, 330, và 340 như được minh họa trên FIG. 3A), và mỗi ngăn kéo riêng bao gồm hộp thuốc với các kích thước khác nhau. Ví dụ, ngăn kéo 320 gồm có các hộp 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329 và các hộp có các kích thước khác nhau. Để cung cấp nhiều ngăn kéo và các vị trí hộp thuốc của tủ thuốc 300, nhiều môđun dẫn hướng sẽ được sắp xếp tương ứng ở các ngăn kéo khác nhau, và nhiều phân tử dẫn hướng sẽ được sắp xếp tương ứng ở các vị trí hộp thuốc. Ví dụ, môđun dẫn hướng 120 có thể được sắp xếp ở ngăn kéo 320, và nhiều phân tử dẫn hướng của môđun dẫn hướng 120 có thể được sắp xếp ở hộp thuốc khác nhau 321-329 trong ngăn kéo 320. Ngăn kéo 310, 330, và 340 khác có thể tham chiếu đến hình dạng có liên quan của ngăn kéo 320. Do đó, mã vị trí trục thứ ba Lz có thể lựa chọn/xác định rõ vị trí ngăn kéo (vị trí trục-Z), và mã vị trí trục thứ nhất Lx và mã vị trí trục thứ hai Ly có

thể lựa chọn/xác định rõ vị trí hộp thuốc trong ngăn kéo (vị trí trục-X và vị trí trục-Y).

FIG. 3B minh họa một phần của hộp thuốc 321-329 trong ngăn kéo 329 được minh họa trên FIG. 3A. Hộp thuốc khác trong ngăn kéo 320 có thể tham chiếu đến hình dạng có liên quan của hộp thuốc 321-329. Dây phần tử dẫn hướng 122 của thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể 100 bao gồm các phần tử dẫn hướng phát sáng DA(1,1), DA(1,2), DA(1,3), DA(1,4), DA(2,1), DA(2,3), DA(2,5), DA(3,1), DA(3,3), DA(3,5), DA(4,1), DA(4,2), DA(4,3), DA(4,4), DA(5,1), DA(5,3), DA(5,5), DA(6,1), DA(6,3), DA(6,5), DA(7,1), DA(7,2), DA(7,3), và DA(7,4). Một trong số các phần tử dẫn hướng riêng bao gồm môđun dẫn hướng bằng ánh sáng 301 hoặc 303. Môđun dẫn hướng bằng ánh sáng 301 và 303 là vật liệu trong suốt hoặc trong mờ. Phần tử chắn sáng 302 được sắp xếp giữa ở giữa hai môđun dẫn hướng ánh sáng 301 và 303 gần nhau. Như ví dụ, FIG. 4 minh họa sơ đồ ba chiều của môđun dẫn hướng bằng ánh sáng 301 hoặc môđun dẫn hướng bằng ánh sáng 303 như được minh họa trên FIG. 3 theo phương án của sáng chế. FIG. 5 minh họa sơ đồ ba chiều của môđun chắn sáng 302 như được minh họa trên FIG. 3 theo phương án của sáng chế. FIG. 6 minh họa sơ đồ ba chiều của sự kết hợp của môđun dẫn hướng bằng ánh sáng 301, môđun dẫn hướng bằng ánh sáng 303, và môđun chắn sáng 302 như được minh họa trên FIG. 3 theo phương án của sáng chế.

Bộ xử lý 110 có thể chuyển đổi dữ liệu vật thể thành thông tin vị trí lưu trữ và mã vị trí trục thứ ba Lz trong Bước S220, và lựa chọn và làm cho một môđun dẫn hướng 120 tương ứng từ các môđun dẫn hướng bằng việc sử dụng mã vị trí trục thứ ba Lz. Ví dụ, nhưng không bị giới hạn ở đó, bộ xử lý 110 có thể sử dụng mã vị trí trục thứ nhất Lx trong Bước S220 để lựa chọn và làm cho môđun dẫn hướng 120 tương ứng tới ngăn kéo 320 từ môđun dẫn hướng ánh sáng và ngăn chặn các môđun dẫn hướng của các ngăn kéo 310, 330, và 340 khác.

Bộ điều khiển 121 có thể chuyển đổi thông tin vị trí lưu trữ tới mã trục thứ nhất Lx và mã trục thứ hai Ly trong Bước S230. Trong Bước 240, bộ điều khiển 121 có thể điều khiển dây phần tử dẫn hướng 122 của môđun dẫn hướng 120 bằng việc sử dụng mã vị trí trục thứ nhất Lx và mã vị trí trục thứ hai Ly, và để hướng tới vị trí của môđun dẫn hướng 120 bằng việc sử dụng mã vị trí trục thứ ba Lz (v.v. vị trí của ngăn kéo 320

trong tủ thuốc).

Ví dụ, bộ điều khiển 121 có thể điều khiển dãy phần tử dẫn hướng 122 để phát sáng theo mã vị trí trục thứ ba Lz như vậy là để hướng tới nơi mà ngăn kéo 320 của tủ thuốc 300 được đặt. Tiếp theo, khi thông tin vị trí lưu trữ chỉ ra rằng đối tượng đích được bảo quản trong hộp thuốc 321, bộ điều khiển 121 có thể điều khiển các phần tử dẫn hướng DA(1,1) và DA(2,1) để phát sáng. Ánh sáng được phát ra có thể ở lại vĩnh viễn, nhấp nháy hoặc trong các cách thức dẫn hướng khác. Người sử dụng có thể tìm ra nhanh chóng và chính xác đối tượng đích theo các phần tử dẫn hướng phát DA(1,1) và DA(2,1).

Tương tự, khi thông tin vị trí lưu trữ chỉ ra rằng đối tượng đích được bảo quản trong hộp thuốc 322, bộ điều khiển 121 có thể điều khiển các phần tử dẫn hướng DA(1,1) và DA(2,3) để phát sáng. Khi thông tin vị trí lưu trữ chỉ ra rằng đối tượng đích được bảo quản trong hộp thuốc 324, bộ điều khiển 121 có thể điều khiển các phần tử dẫn hướng DA(3,1) và DA(4,1) để phát sáng. Khi thông tin vị trí lưu trữ chỉ ra rằng đối tượng đích được bảo quản trong hộp thuốc 325, bộ điều khiển 121 có thể điều khiển các phần tử dẫn hướng DA(3,3) và DA(4,2) để phát sáng. Khi thông tin vị trí lưu trữ chỉ ra rằng đối tượng đích được bảo quản trong hộp thuốc 323, bộ điều khiển 121 có thể điều khiển các phần tử dẫn hướng DA(2,3), DA(1,3), DA(1,4), và DA(2,5) để phát sáng. Khi thông tin vị trí lưu trữ chỉ ra rằng đối tượng đích được bảo quản trong hộp thuốc 326, bộ điều khiển 121 có thể điều khiển các phần tử dẫn hướng DA(3,3), DA(4,3), DA(4,4), và DA(3,5) để phát sáng. Khi thông tin vị trí lưu trữ chỉ ra rằng đối tượng đích được bảo quản trong hộp thuốc 329, bộ điều khiển 121 có thể điều khiển các phần tử dẫn hướng DA(4,4), DA(5,5), DA(6,5), và DA(7,4) để phát sáng. Khi thông tin vị trí lưu trữ chỉ ra rằng đối tượng đích được bảo quản trong hộp thuốc 328, bộ điều khiển 121 có thể điều khiển các phần tử dẫn hướng DA(4,3), DA(5,3), DA(6,3), và DA(7,3) để phát sáng. Khi thông tin vị trí lưu trữ chỉ ra rằng đối tượng đích được bảo quản trong hộp thuốc 327, bộ điều khiển 121 có thể điều khiển các phần tử dẫn hướng DA(4,1), DA(4,2), DA(5,3), DA(6,3), DA(7,2), DA(7,1), DA(6,1), và DA(5,1) để phát sáng. Khi thông tin vị trí lưu trữ chỉ ra rằng các đối tượng đích được bảo quản trong các hộp thuốc 321 và 328, bộ điều khiển 121 có thể điều khiển các

phần tử dẫn hướng DA(1,1) và DA(2,1) cũng như DA(4,3), DA(5,3), DA(6,3), và DA(7,5) để phát sáng.

FIG. 7 minh họa sơ đồ hệ thống mạch điện của dây phần tử dẫn hướng 122 như được minh họa trên FIG. 1 theo phương án của sáng chế. Theo phương án của FIG. 7, dây phần tử dẫn hướng 122 gồm nhiều công tắc trên (ví dụ các công tắc trên SW01-SW08), nhiều công tắc dưới (ví dụ các công tắc dưới SW11-SW17), và nhiều phần tử dẫn hướng (ví dụ phần tử dẫn hướng DA(1,1)-DA(1,7) và các phần tử dẫn hướng DA(2,1)-DA(8,1)). Theo phương án của FIG. 7, mã vị trí trực thứ nhất Lx bao gồm các bit P01-P08, và mã vị trí trực thứ hai Ly bao gồm các bit P11-P17.

Các công tắc trên SW01, SW02, SW03, SW04, SW05, SW06, SW07 và SW08 được điều khiển tương ứng bởi các bit khác nhau của mã vị trí trực thứ nhất Lx. Đầu thứ nhất của một trong số các công tắc trên SW01-SW08 được kết nối với điện áp thứ nhất (ví dụ hệ thống điện áp Vdd hoặc các điện áp nguồn khác). Đầu thứ hai của một trong số các công tắc trên SW01-SW08 được kết nối với đầu thứ nhất của phần tử dẫn hướng tương ứng. Ví dụ, công tắc bên trên thứ nhất SW01 được điều khiển bởi bit thứ nhất P01 của mã vị trí trực thứ nhất Lx. Đầu thứ nhất của công tắc bên trên thứ nhất SW01 được kết nối với hệ thống điện áp Vdd. Đầu thứ hai của công tắc bên trên thứ nhất SW01 được kết nối với đầu thứ nhất (ví dụ cực dương của LED) của một trong số các phần tử dẫn hướng DA(1,1), DA(1,2), DA(1,3), DA(1,4), DA(1,5), DA(1,6), và DA(1,7) mà ở trong hàng thứ nhất trong số tất cả phần tử dẫn hướng. Các công tắc trên khác SW02-SW08 có thể được tham chiếu đến hình dạng của công tắc trên SW01 và sẽ không được nhắc lại dưới đây.

Các công tắc dưới SW11, SW12, SW13, SW14, SW15, SW16 và SW17 được điều khiển tương ứng bởi các bit khác nhau của mã vị trí trực thứ hai Ly. Đầu thứ nhất của mỗi trong số các công tắc dưới SW11-SW17 được kết nối với điện áp thứ hai (ví dụ điện áp mặt đất GND hoặc các điện áp quy chiếu khác). Đầu thứ hai của một trong số các công tắc dưới SW11-SW17 được kết nối tương ứng với đầu thứ hai của phần tử dẫn hướng tương ứng. Ví dụ, công tắc bên dưới thứ nhất SW11 được điều khiển bởi bit thứ nhất P11 của mã vị trí trực thứ hai Ly. Đầu thứ nhất của công tắc bên dưới thứ nhất SW11 được kết nối với điện áp mặt đất GND. Đầu thứ hai của công tắc bên dưới

thứ nhất SW11 được kết nối với đầu thứ hai (ví dụ cực âm của LED) của một trong số các phần tử dẫn hướng DA(1,1), DA(2,1), DA(3,1), DA(4,1), DA(5,1), DA(6,1), DA(7,1), và DA(8,1) mà ở trong cột thứ nhất trong số tất cả các phần tử dẫn hướng. Các công tắc dưới SW12-SW17 khác có thể tham chiếu đến hình dạng có liên quan của công tắc dưới SW11 và sẽ không được nhắc lại dưới đây.

Bộ điều khiển 121 có thể định vị/điều khiển dãy phần tử dẫn hướng 122 bằng việc sử dụng mã vị trí trực thứ nhất Lx và mã vị trí trực thứ hai Ly. Ví dụ, khi điện áp của các bit P01-P11 ở trong các mức logic cao, cả hai công tắc trên SW01 và công tắc dưới SW11 được tạo ra sao cho phần tử dẫn hướng DA(1,1) có thể phát.

FIG. 8 minh họa sơ đồ hệ thống mạch điện của dãy phần tử dẫn hướng 122 như được minh họa trên FIG. 1 theo phương án khác bộc lộ. Theo phương án của FIG. 8, dãy phần tử dẫn hướng 122 gồm có các công tắc trên SW01-SW08, các công tắc dưới SW11-SW18, SW21, SW24, và nhiều phần tử dẫn hướng (ví dụ phần tử dẫn hướng DA(1,1)). Theo phương án của FIG. 8, mã vị trí trực thứ nhất Lx gồm có các bit P01-P08, và mã vị trí trực thứ hai Ly gồm có các bit P11-P18, P21, và P24.

Các công tắc trên SW01-SW08 được điều khiển tương ứng bởi các bit P01-P08 của mã vị trí trực thứ nhất Lx. Đầu thứ nhất của một trong số các công tắc trên SW01-SW08 được kết nối với điện áp thứ nhất (ví dụ hệ thống điện áp Vdd hoặc các điện áp nguồn khác). Đầu thứ hai của một trong số các công tắc trên SW01-SW08 được kết nối tương ứng với nút tương ứng. Ví dụ, đầu thứ hai của công tắc trên SW01 được kết nối với nút QA1E; đầu thứ hai của công tắc trên SW02 được kết nối với nút QA9E; đầu thứ hai của công tắc trên SW03 được kết nối với nút QA10E; đầu thứ hai của công tắc trên SW04 được kết nối với nút QA11E; đầu thứ hai của công tắc trên SW05 được kết nối với nút QA12E; đầu thứ hai của công tắc trên SW06 được kết nối với nút QA13E; đầu thứ hai của công tắc trên SW07 được kết nối với nút QA14E; đầu thứ hai của công tắc trên SW08 được kết nối với nút QA15E.

Các công tắc dưới SW11-SW18, SW21, và SW24 được điều khiển tương ứng bởi các bit P11-P18, P21, và P24 của mã vị trí trực thứ hai Ly. Đầu thứ nhất của một trong số các công tắc dưới SW11-SW18, SW21, và SW24 được kết nối với điện áp thứ hai (ví dụ điện áp mặt đất GND hoặc các điện áp quy chiếu khác). Đầu thứ hai của một

trong số các công tắc dưới SW11-SW18, SW21, và SW24 được kết nối tương ứng với nút tương ứng. Ví dụ, đầu thứ hai của công tắc dưới SW11 được kết nối với nút QA2C; đầu thứ hai của công tắc dưới SW12 được kết nối với nút QA3C; đầu thứ hai của công tắc dưới SW13 được kết nối với nút QA4C; đầu thứ hai của công tắc dưới SW14 được kết nối với nút QA5C; đầu thứ hai của công tắc dưới SW15 được kết nối với nút QA6C; đầu thứ hai của công tắc dưới SW16 được kết nối với nút QA7C; đầu thứ hai của công tắc dưới SW17 được kết nối với nút QA8C; đầu thứ hai của công tắc dưới SW18 được kết nối với nút QA16C; đầu thứ hai của công tắc dưới SW21 được kết nối với nút QA17C; đầu thứ hai của công tắc dưới SW24 được kết nối với nút QA18C.

Đầu thứ nhất (ví dụ cực dương của LED) và đầu thứ hai (ví dụ cực âm của LED) của một trong số các phần tử dẫn hướng trong dãy phần tử dẫn hướng 122 được kết nối tương ứng với các nút tương ứng. Ví dụ, đầu thứ nhất của phần tử dẫn hướng DA(1,1) được kết nối với nút QA1E; đầu thứ hai của phần tử dẫn hướng DA(1,1) được kết nối với nút QA3C. Các phần tử dẫn hướng khác có thể tham chiếu đến FIG. 8 và sẽ không được nhắc lại dưới đây.

FIG. 9 minh họa sơ đồ khối của hệ thống mạch điện của thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể 900 theo phương án khác của sáng chế. Thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể 900 bao gồm bộ xử lý 110 và môđun dẫn hướng 120. Bộ xử lý 110, môđun dẫn hướng 120, bộ điều khiển 121, dãy phần tử dẫn hướng 122, và thiết bị đọc có thể tham chiếu đến hình dạng có liên quan trong các hình từ FIG. 1 đến FIG. 8 và sẽ không được nhắc lại dưới đây.

Thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể 900 như được minh họa trên FIG. 9 còn bao gồm thiết bị màn hình 950, trong đó thiết bị màn hình 950 được kết nối với bộ xử lý 110. Dựa trên các nhu cầu thiết kế, bộ xử lý 110 và thiết bị màn hình 950 có thể có các cấu hình khác nhau. Theo một vài phương án, bộ xử lý 110 và thiết bị màn hình 950 có thể là bộ máy tính khác với khả năng truyền thông tin. Ví dụ, bộ xử lý 110 có thể là, nhưng không bị giới hạn ở đó, máy tính cá nhân hoặc máy chủ. Thiết bị màn hình 950 có thể là máy tính xách tay, máy tính dạng bảng, hoặc điện thoại di động. Theo một vài phương án khác, bộ xử lý 110 và thiết bị màn hình 950 có thể là hai bộ phận khác nhau được sắp xếp trong cùng trường hợp, và bộ xử lý 110 và bộ điều khiển 121 có thể

được kết nối với cái khác qua dây dẫn điện kim loại.

Theo một vài phương án, bộ xử lý 110 và màn hình 950 có thể giao tiếp với nhau qua giao diện truyền dẫn có dây hoặc không dây. Giao diện truyền dẫn không dây có thể là giao diện truyền dẫn chính xác không dây (WiFi), giao diện truyền dẫn Bluetooth, giao diện truyền dẫn ZigBee, và/hoặc các giao diện truyền dẫn không dây khác. Giao diện truyền dẫn có dây có thể là giao diện mạng LAN, giao diện Buýt nối tiếp đa năng (USB), và/hoặc các giao diện truyền dẫn có dây khác.

Thiết bị màn hình 950 có thể hiển thị các vị trí của các vật thể khác nhau trong phạm vi. Thiết bị màn hình 950 có thể hướng tới vị trí lưu trữ của vật thể tương ứng trong phạm vi. Do đó, khi thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể 900 được ứng dụng với phạm vi vùng rộng lớn, thiết bị màn hình 950 có thể dẫn hướng người sử dụng nhanh chóng và chính xác tới vị trí đích. Sau khi người sử dụng đến vị trí đích, dây phần tử dẫn hướng 122 được sắp xếp ở vị trí đích có thể hướng tới vị trí lưu trữ của đối tượng đích. Do đó, thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể 900 có thể dẫn hướng người sử dụng thu được vật thể đích trong phạm vi vùng rộng lớn theo cách nhanh và chính xác.

Theo một vài phương án khác, thiết bị màn hình 950 còn cung cấp tính năng cảm ứng. Người sử dụng có thể lựa chọn một hoặc nhiều hơn vật thể được chỉ định từ tất cả các đối tượng được hiển thị trên thiết bị màn hình 950. Bộ xử lý 110 có thể tìm kiếm vật thể được chỉ định từ kho dữ liệu và điều khiển dây phần tử dẫn hướng 122 thông qua bộ điều khiển 121 như vậy là cho phép ít nhất một phần tử dẫn hướng tương ứng trong số các phần tử dẫn hướng để hướng tới vị trí lưu trữ của vật thể được chỉ định trong phạm vi.

FIG. 10 minh họa sơ đồ khối của hệ thống mạch điện của thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể 1000 theo một phương án khác của sáng chế. Thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể 1000 bao gồm bộ xử lý 110 và môđun dẫn hướng 120. Bộ xử lý 110, môđun dẫn hướng 120, bộ điều khiển 121, dây phần tử dẫn hướng 122, và thiết bị đọc có thể tham chiếu đến hình dạng có liên quan trong các hình từ FIG. 1 đến FIG. 9 và sẽ không được nhắc lại dưới đây. Theo phương án của FIG. 10, thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể 1000 còn bao gồm các bộ cảm biến 123. Các bộ cảm biến 123 được kết nối với bộ điều khiển 121 và được sắp xếp tương ứng ở các vị trí lưu trữ của các đối tượng khác nhau

trong phạm vi. Khi người sử dụng nhấc đối tượng lên từ vị trí lưu trữ, bộ cảm biến 123 tương ứng sẽ phát hiện rằng đối tượng đã được rời khỏi vị trí lưu trữ của nó. Do đó, bộ điều khiển 121 có thể phát hiện các tình trạng được nhấc lên của các vật thể khác nhau qua các bộ cảm biến 123 và truyền các tình trạng được nhấc lên của các vật thể khác nhau tới bộ xử lý 110.

Trong trường hợp ứng dụng, thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể 1000 có thể được áp dụng, nhưng không bị giới hạn ở đó, phạm vi có thể thuốc chẳng hạn như hiệu thuốc trong bệnh viện. Các bộ cảm biến 123 có thể được sắp xếp ở các ngăn kéo khác nhau trong tủ thuốc. Cơ cấu thụ cảm của các bộ cảm biến 123 không bị giới hạn trong phương án này. Ví dụ, khi một trong số các ngăn kéo trong tủ thuốc được sử dụng cho lưu trữ các hộp thuốc, bộ cảm biến 123 tương ứng của nó có thể là thiết bị đọc mã vạch để quét các mã vạch của các hộp thuốc hoặc nhận dạng tần số vô tuyến (radio frequency identification - RFID) thiết bị đọc để quét các thẻ RFID của các hộp thuốc. Như ví dụ khác nữa, khi một trong các ngăn kéo trong tủ thuốc được sử dụng để lưu giữ thuốc viên hoặc thuốc dạng dung dịch, bộ cảm biến 123 tương ứng của nó có thể là bộ cảm biến trọng lực để phát hiện trọng lực của thuốc viên (hoặc thuốc dạng dung dịch). Bộ điều khiển 121 có thể biết tình trạng được nhấc lên của thuốc viên (hoặc thuốc dạng dung dịch) theo trọng lượng khác nhau của thuốc viên (hoặc thuốc dạng dung dịch) trước và sau khi được nhấc lên và tiếp tục truyền tình trạng được nhấc lên tới bộ xử lý 110.

Trong trường hợp ứng dụng khác, thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể 1000 có thể được áp dụng với phạm vi có các kệ (ví dụ có kệ trong kho hàng hoặc trong chợ). Các bộ cảm biến 123 có thể được sắp xếp ở các vị trí khác nhau của kệ. Các bộ cảm biến 123 được sắp xếp ở các kệ có thể là các thiết bị đọc RFID để đọc các thẻ RFID của các mặt hàng (hoặc các sản phẩm) trên các kệ. Khi người sử dụng nhấc mặt hàng (hoặc sản phẩm) lên từ kệ lưu trữ, bộ cảm biến 123 tương ứng sẽ phát hiện rằng mặt hàng (hoặc sản phẩm) đã được rời khỏi kệ lưu trữ của nó. Do đó, bộ điều khiển 121 có thể phát hiện các tình trạng được nhấc lên của các mặt hàng (hoặc các sản phẩm) qua các bộ cảm biến 123 và truyền các tình trạng được nhấc lên của các mặt hàng (hoặc các sản phẩm) tới bộ xử lý 110.

Bộ điều khiển 121 có thể phát hiện các tình trạng được nhật lên của các đối tượng khác nhau (chẳng hạn như thuốc, các mặt hàng, các sản phẩm, hoặc các đối tượng khác) qua các bộ cảm biến 123 và truyền các tình trạng được nhật lên tới bộ xử lý 110. Bộ xử lý 110 có thể quản lý tình trạng hàng tồn kho của các vật thể khác nhau dựa trên các tình trạng được nhật lên. Ví dụ, bộ xử lý 110 có thể quản lý số lượng hàng tồn kho của các vật thể khác nhau bằng cách phân tích và/hoặc thực hiện thống kê trên các tình trạng được nhật lên như vậy là giúp người quản lý kho cập nhật số lượng hàng tồn kho. Hơn nữa, bộ xử lý 110 có thể phân tích và/hoặc thực hiện thống kê trên các tình trạng được nhật lên và danh sách vật thể như vậy là để thu được tình trạng và/hoặc xu hướng về một vật thể cụ thể được sử dụng bởi một nhóm dân cư cụ thể (ví dụ nam, nữ, bệnh nhân mà bị bệnh cụ thể).

Phương án này cũng có thể được áp dụng với cấu trúc “thiết bị đầu cuối, mạng, điện toán đám mây, dịch vụ”, hoặc các ứng dụng công nghiệp/thương mại. Thiết bị đầu cuối (bộ điều khiển 121 và/hoặc bộ xử lý 110) được kết nối với máy chủ điện toán đám mây (không thể hiện) qua mạng (chẳng hạn như Internet hoặc mạng truyền thông mạng). Thiết bị đầu cuối (bộ điều khiển 121 và/hoặc bộ xử lý 110) có thể tải lên các tình trạng được nhật lên của các vật thể khác nhau đến máy chủ điện toán đám mây (không thể hiện) qua mạng. Máy chủ điện toán đám mây (không thể hiện) có thể phân tích và/hoặc thực hiện thống kê với mối quan hệ giữa các tình trạng được nhật lên và danh sách vật thể để thu được tình trạng và/hoặc xu hướng về một vật thể cụ thể được sử dụng bởi một nhóm dân cư cụ thể (ví dụ nam, nữ, bệnh nhân mà bị bệnh cụ thể), như vậy là thu được kết quả phân tích. Dựa trên kết quả phân tích, máy chủ điện toán đám mây (không thể hiện) có thể cung cấp dịch vụ tương ứng, chẳng hạn như các dịch vụ quản lý hàng trong kho (quản lý tình trạng hàng tồn kho), sử dụng các dịch vụ phân tích xu hướng về vật thể cụ thể, dịch vụ tiếp thị và/hoặc các dịch vụ khác.

Cần lưu ý rằng, trong nhiều trường hợp ứng dụng, các chức năng của bộ xử lý 110, bộ điều khiển 121, kho dữ liệu 140, và/hoặc thiết bị màn hình 950 trong các phương án nêu trên có thể là phần mềm, phần sụn, hoặc phần cứng được thực hiện bởi các ngôn ngữ lập trình (ví dụ C, C++), các ngôn ngữ mô tả phần cứng (ví dụ Verilog HDL hoặc VHDL), hoặc các ngôn ngữ lập trình phù hợp khác. Phần mềm (hoặc phần

sụn) có thể thực hiện các chức năng có thể được ghi trong bất kỳ các phương tiện truyền thông máy tính có thể truy cập được chẳng hạn như băng từ tính, bộ nhớ chất bán dẫn, các đĩa từ, hoặc đĩa nén (ví dụ CD-ROM hoặc DVD-ROM) hoặc thu được qua Internet, phương tiện truyền thông có dây hoặc phương tiện truyền thông không dây hoặc phương tiện truyền thông khác. Phần mềm (hoặc phần sụn) có thể được lưu trữ trong phương tiện truyền thông máy tính có thể truy cập được như vậy là cho phép bộ xử lý của máy tính để truy cập/thực hiện các mã lập trình của phần mềm (hoặc phần sụn). Thiết bị và phương pháp bọc lộ có thể cũng được thực hiện bằng cách kết hợp phần cứng và phần mềm.

Tóm lại, các phương án trong sáng chế có thể dẫn hướng người sử dụng thu được vật thể đích nhanh chóng và chính xác. Ví dụ, được sỹ có thể quét đơn thuốc từ bác sỹ bằng cách sử dụng thiết bị đọc mã vạch hai chiều, và thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể có thể hướng tới vị trí lưu trữ thuốc được liệt kê trong đơn thuốc một cách nhanh chóng và chính xác bằng việc sử dụng dây phân tử dẫn hướng. Do đó, thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể có thể làm giảm sự bốc thuốc lỗi và cho thuốc sai do con người thiếu cẩn thận cũng như nâng cao tính hiệu quả để tạo nên các đơn thuốc. Tuy nhiên, dây phân tử dẫn hướng có thể được sắp xếp trong thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể hiện nay như vậy là để đạt tới sự triển khai đơn giản và chi phí xây dựng thấp. Sáng chế cung cấp thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể và phương pháp hoạt động của nó cho phép người sử dụng đặt vật thể đích trong phạm vi theo cách nhanh và chính xác.

Sáng chế trở lên rõ ràng với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này rằng nhiều sự cải biến và thay đổi có thể được tạo ra theo cấu trúc của các phương án được bọc lộ mà không nằm ngoài phạm vi hoặc bản chất của sáng chế. Theo quan điểm ở trên, sáng chế được dự định rằng phần bọc lộ bao hàm các cải biến và biến đổi theo sáng chế được đề xuất đều không nằm ngoài phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ và sự tương đương của chúng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể (100, 900, 1000) bao gồm:

dãy phần tử dẫn hướng (122), bao gồm nhiều phần tử dẫn hướng [DA(1,1), DA(1,2), DA(1,3), DA(1,4), DA(1,5), DA(1,6), DA(1,7), DA(2,1), DA(2,2), DA(2,3), DA(2,5), DA(3,1), DA(3,3), DA(3,5), DA(4,1), DA(4,2), DA(4,3), DA(4,4), DA(5,1), DA(5,3), DA(5,5), DA(6,1), DA(6,3), DA(6,5), DA(7,1), DA(7,2), DA(7,3), DA(7,4), DA(8,1)], trong đó các phần tử dẫn hướng [DA(1,1), DA(1,2), DA(1,3), DA(1,4), DA(1,5), DA(1,6), DA(1,7), DA(2,1), DA(2,2), DA(2,3), DA(2,5), DA(3,1), DA(3,3), DA(3,5), DA(4,1), DA(4,2), DA(4,3), DA(4,4), DA(5,1), DA(5,3), DA(5,5), DA(6,1), DA(6,3), DA(6,5), DA(7,1), DA(7,2), DA(7,3), DA(7,4), DA(8,1)] được lắp để được bố trí tại các vị trí khác nhau trong phạm vi như vậy là để hướng tới các vị trí lưu trữ của các vật thể khác nhau trong phạm vi, trong đó phạm vi bao gồm ít nhất một tủ, các vị trí lưu trữ là các hộp của mỗi tủ trong ít nhất một tủ, và trong đó các phần tử dẫn hướng được bố trí ở phần bên mặt của mỗi hộp;

bộ xử lý (110), được tạo cấu hình để chuyển đổi dữ liệu vật thể trong danh sách vật thể thành thông tin vị trí lưu trữ; và

bộ điều khiển (121), được tạo cấu hình để nhận thông tin vị trí lưu trữ từ bộ xử lý (110), chuyển đổi thông tin vị trí lưu trữ tới mã vị trí trực thứ nhất (Lx) và mã vị trí trực thứ hai (Ly), và điều khiển dãy phần tử dẫn hướng (122) bằng việc sử dụng mã vị trí trực thứ nhất (Lx) và mã vị trí trực thứ hai (Ly) như vậy là cho phép ít nhất một phần tử dẫn hướng tương ứng trong số các phần tử dẫn hướng [DA(1,1), DA(1,2), DA(1,3), DA(1,4), DA(1,5), DA(1,6), DA(1,7), DA(2,1), DA(2,2), DA(2,3), DA(2,5), DA(3,1), DA(3,3), DA(3,5), DA(4,1), DA(4,2), DA(4,3), DA(4,4), DA(5,1), DA(5,3), DA(5,5), DA(6,1), DA(6,3), DA(6,5), DA(7,1), DA(7,2), DA(7,3), DA(7,4), DA(8,1)] để hướng tới vị trí lưu trữ của vật thể tương ứng trong phạm vi,

trong đó dãy phần tử dẫn hướng (122) bao gồm:

công tắc bên trên thứ nhất (SW01), được điều khiển bởi bit thứ nhất của mã vị trí trực thứ nhất (Lx), trong đó đầu thứ nhất của công tắc bên trên thứ nhất (SW01) được kết nối với điện áp thứ nhất (ví dụ Vdd), và đầu thứ hai của công tắc bên trên thứ nhất

(SW01) được kết nối với đầu thứ nhất của một trong nhiều phần tử dẫn hướng [DA(1,1), DA(1,2), DA(1,3), DA(1,4), DA(1,5), DA(1,6), DA(1,7)] ở hàng thứ nhất trong số các phần tử dẫn hướng [DA(1,1), DA(1,2), DA(1,3), DA(1,4), DA(1,5), DA(1,6), DA(1,7), DA(2,1), DA(2,2), DA(2,3), DA(2,5), DA(3,1), DA(3,3), DA(3,5), DA(4,1), DA(4,2), DA(4,3), DA(4,4), DA(5,1), DA(5,3), DA(5,5), DA(6,1), DA(6,3), DA(6,5), DA(7,1), DA(7,2), DA(7,3), DA(7,4), DA(8,1)];

công tắc bên trên thứ hai (SW02), được điều khiển bởi bit thứ hai của mã vị trí trục thứ nhất (Lx), trong đó đầu thứ nhất của công tắc bên trên thứ hai (SW02) được kết nối với điện áp thứ nhất (ví dụ Vdd), và đầu thứ hai của công tắc bên trên thứ hai (SW02) được kết nối với đầu thứ nhất của một trong nhiều phần tử dẫn hướng (ví dụ DA(2,1)) ở hàng thứ hai trong số các phần tử dẫn hướng [DA(1,1), DA(1,2), DA(1,3), DA(1,4), DA(1,5), DA(1,6), DA(1,7), DA(2,1), DA(2,2), DA(2,3), DA(2,5), DA(3,1), DA(3,3), DA(3,5), DA(4,1), DA(4,2), DA(4,3), DA(4,4), DA(5,1), DA(5,3), DA(5,5), DA(6,1), DA(6,3), DA(6,5), DA(7,1), DA(7,2), DA(7,3), DA(7,4), DA(8,1)];

công tắc bên dưới thứ nhất (SW11), được điều khiển bởi bit thứ nhất của mã vị trí trục thứ hai (Ly), trong đó đầu thứ nhất của công tắc bên dưới thứ nhất (SW11) được kết nối với điện áp thứ hai (ví dụ GND), và đầu thứ hai của công tắc bên dưới thứ nhất (SW11) được kết nối với đầu thứ hai của một trong nhiều phần tử dẫn hướng [DA(1,1), DA(2,1), DA(3,1), DA(4,1), DA(5,1), DA(6,1), DA(7,1), DA(8,1)] ở cột thứ nhất trong số các phần tử dẫn hướng [DA(1,1), DA(1,2), DA(1,3), DA(1,4), DA(1,5), DA(1,6), DA(1,7), DA(2,1), DA(2,2), DA(2,3), DA(2,5), DA(3,1), DA(3,3), DA(3,5), DA(4,1), DA(4,2), DA(4,3), DA(4,4), DA(5,1), DA(5,3), DA(5,5), DA(6,1), DA(6,3), DA(6,5), DA(7,1), DA(7,2), DA(7,3), DA(7,4), DA(8,1)]; và

công tắc bên dưới thứ hai (SW12), được điều khiển bởi bit thứ hai của mã vị trí trục thứ hai (Ly), trong đó đầu thứ nhất của công tắc bên dưới thứ hai (SW12) được kết nối với điện áp thứ hai (ví dụ GND), và đầu thứ hai của công tắc bên dưới thứ hai (SW12) được kết nối với đầu thứ hai của một trong nhiều phần tử dẫn hướng (ví dụ DA(1,2)) ở cột thứ hai trong số các phần tử dẫn hướng [DA(1,1), DA(1,2), DA(1,3), DA(1,4), DA(1,5), DA(1,6), DA(1,7), DA(2,1), DA(2,2), DA(2,3), DA(2,5), DA(3,1), DA(3,3), DA(3,5), DA(4,1), DA(4,2), DA(4,3), DA(4,4), DA(5,1), DA(5,3), DA(5,5),

DA(6,1), DA(6,3), DA(6,5), DA(7,1), DA(7,2), DA(7,3), DA(7,4), DA(8,1)].

2. Thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể (100, 900, 1000) theo điểm 1, trong đó bộ điều khiển bao gồm hệ thống trên một vi mạch Bluetooth.

3. Thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể (100, 900, 1000) theo điểm 1 còn bao gồm:

thiết bị đọc (130), được kết nối với bộ xử lý (110), và được tạo cấu hình để đọc thông tin danh sách từ danh sách vật thể và truyền thông tin danh sách tới bộ xử lý (110), trong đó bộ xử lý (110) tìm kiếm dữ liệu vật thể từ kho dữ liệu (140) theo thông tin danh sách.

4. Thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể (100, 900, 1000) theo điểm 1 còn bao gồm:

thiết bị đọc (130), được kết nối với bộ xử lý (110), và được tạo cấu hình để đọc dữ liệu vật thể từ danh sách vật thể và truyền dữ liệu vật thể đến bộ xử lý (110), trong đó bộ xử lý (110) tìm kiếm thông tin vị trí lưu trữ từ kho dữ liệu (140) theo dữ liệu vật thể.

5. Thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể (100, 900, 1000) theo điểm 1 còn bao gồm:

thiết bị màn hình (950), được kết nối với bộ xử lý (110), và được tạo cấu hình để hiển thị các vị trí của các vật thể khác nhau trong phạm vi và hướng tới vị trí lưu trữ của vật thể tương ứng trong phạm vi.

6. Thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể (100, 900, 1000) theo điểm 1 còn bao gồm:

thiết bị màn hình (950), được kết nối với bộ xử lý (110), và được tạo cấu hình để hiển thị các vị trí của các vật thể khác nhau trong phạm vi, trong đó thiết bị màn hình (950) cung cấp tính năng cảm ứng như vậy là cho phép người sử dụng lựa chọn vật thể được chỉ định từ các vật thể khác nhau được hiển thị trên thiết bị màn hình (950), trong đó bộ xử lý (110) được tạo cấu hình để tìm kiếm vật thể được chỉ định từ kho dữ liệu (140) và điều khiển dãy phần tử dẫn hướng (122) thông qua bộ điều khiển (121) để cho phép ít nhất một phần tử dẫn hướng tương ứng trong số các phần tử dẫn hướng [DA(1,1), DA(1,2), DA(1,3), DA(1,4), DA(1,5), DA(1,6), DA(1,7), DA(2,1), DA(2,2), DA(2,3), DA(2,5), DA(3,1), DA(3,3), DA(3,5), DA(4,1), DA(4,2), DA(4,3), DA(4,4), DA(5,1), DA(5,3), DA(5,5), DA(6,1), DA(6,3), DA(6,5), DA(7,1), DA(7,2), DA(7,3),

DA(7,4), DA(8,1)] hướng tới vị trí lưu trữ của vật thể được chỉ định trong phạm vi.

7. Thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể (100, 900, 1000) theo điểm 1 còn bao gồm:

các môđun dẫn hướng (120), được kết nối với bộ xử lý (110), trong đó bộ xử lý (110) được tạo cấu hình để chuyển đổi dữ liệu vật thể sang mã vị trí trực thứ ba (Lz) và lựa chọn môđun dẫn hướng tương ứng từ các môđun dẫn hướng (120) bằng việc sử dụng mã vị trí trực thứ ba (Lz), và trong đó môđun dẫn hướng tương ứng bao gồm bộ xử lý (110) và dãy phần tử dẫn hướng (122), trong đó mỗi tử trong ít nhất một tử bao gồm nhiều ngăn kéo được liên kết với mã vị trí trực thứ ba (Lz), và mỗi hộp nằm trong một trong các ngăn kéo.

8. Thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể (100, 900, 1000) theo điểm 1 còn bao gồm:

các bộ cảm biến (123), được kết nối với bộ điều khiển (121), trong đó các bộ cảm biến (123) được sắp xếp tương ứng ở các vị trí lưu trữ của các vật thể khác nhau, và trong đó bộ điều khiển (121) phát hiện các tình trạng được nhật lên của các vật thể khác nhau thông qua các bộ cảm biến (123) và truyền các tình trạng được nhật lên của các vật thể khác nhau tới bộ xử lý (110).

9. Thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể (100, 900, 1000) theo điểm 8, trong đó bộ xử lý (110) quản lý tình trạng hàng tồn kho của các vật thể khác nhau theo các tình trạng được nhật lên của các vật thể khác nhau.

10. Thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể (100, 900, 1000) theo điểm 1, trong đó phần tử dẫn hướng [DA(1,1), DA(1,2), DA(1,3), DA(1,4), DA(1,5), DA(1,6), DA(1,7), DA(2,1), DA(2,2), DA(2,3), DA(2,5), DA(3,1), DA(3,3), DA(3,5), DA(4,1), DA(4,2), DA(4,3), DA(4,4), DA(5,1), DA(5,3), DA(5,5), DA(6,1), DA(6,3), DA(6,5), DA(7,1), DA(7,2), DA(7,3), DA(7,4), DA(8,1)] được đặt lần lượt ở phần mặt ngoài, trên cùng của mỗi hộp.

11. Phương pháp hoạt động của thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể (100, 900, 1000) bao gồm:

sắp xếp nhiều phần tử dẫn hướng [DA(1,1), DA(1,2), DA(1,3), DA(1,4), DA(1,5), DA(1,6), DA(1,7), DA(2,1), DA(2,2), DA(2,3), DA(2,5), DA(3,1), DA(3,3), DA(3,5), DA(4,1), DA(4,2), DA(4,3), DA(4,4), DA(5,1), DA(5,3), DA(5,5), DA(6,1),

DA(6,3), DA(6,5), DA(7,1), DA(7,2), DA(7,3), DA(7,4), DA(8,1)] của dãy phần tử dẫn hướng (122) ở các vị trí khác nhau trong phạm vi như vậy là để hướng tới các vị trí lưu trữ của các vật thể khác nhau trong phạm vi, trong đó phạm vi bao gồm ít nhất một tủ, các vị trí lưu trữ là các hộp của mỗi tủ trong ít nhất một tủ, và trong đó các phần tử dẫn hướng được bố trí ở phần mặt ngoài của mỗi hộp;

chuyển đổi dữ liệu vật thể trong danh sách vật thể thành thông tin vị trí lưu trữ bằng bộ xử lý (110);

chuyển đổi thông tin vị trí lưu trữ thành mã vị trí trực thứ nhất (Lx) và mã vị trí trực thứ hai (Ly) bằng bộ điều khiển (121); và

điều khiển dãy phần tử dẫn hướng (122) bằng việc sử dụng mã vị trí trực thứ nhất (Lx) và mã vị trí trực thứ hai (Ly) như vậy là cho phép ít nhất một phần tử dẫn hướng tương ứng trong số các phần tử dẫn hướng [DA(1,1), DA(1,2), DA(1,3), DA(1,4), DA(1,5), DA(1,6), DA(1,7), DA(2,1), DA(2,2), DA(2,3), DA(2,5), DA(3,1), DA(3,3), DA(3,5), DA(4,1), DA(4,2), DA(4,3), DA(4,4), DA(5,1), DA(5,3), DA(5,5), DA(6,1), DA(6,3), DA(6,5), DA(7,1), DA(7,2), DA(7,3), DA(7,4), DA(8,1)] để hướng tới vị trí lưu trữ của vật thể tương ứng trong phạm vi,

trong đó dãy phần tử dẫn hướng (122) bao gồm:

công tắc bên trên thứ nhất (SW01), được điều khiển bởi bit thứ nhất của mã vị trí trực thứ nhất (Lx), trong đó đầu thứ nhất của công tắc bên trên thứ nhất (SW01) được kết nối với điện áp thứ nhất (ví dụ Vdd), và đầu thứ hai của công tắc bên trên thứ nhất (SW01) được kết nối với đầu thứ nhất của một trong nhiều phần tử dẫn hướng [DA(1,1), DA(1,2), DA(1,3), DA(1,4), DA(1,5), DA(1,6), DA(1,7)] ở hàng thứ nhất trong số các phần tử dẫn hướng [DA(1,1), DA(1,2), DA(1,3), DA(1,4), DA(1,5), DA(1,6), DA(1,7), DA(2,1), DA(2,2), DA(2,3), DA(2,5), DA(3,1), DA(3,3), DA(3,5), DA(4,1), DA(4,2), DA(4,3), DA(4,4), DA(5,1), DA(5,3), DA(5,5), DA(6,1), DA(6,3), DA(6,5), DA(7,1), DA(7,2), DA(7,3), DA(7,4), DA(8,1)];

công tắc bên trên thứ hai (SW02), được điều khiển bởi bit thứ hai của mã vị trí trực thứ nhất (Lx), trong đó đầu thứ nhất của công tắc bên trên thứ hai (SW02) được kết nối với điện áp thứ nhất (ví dụ Vdd), và đầu thứ hai của công tắc bên trên thứ hai

(SW02) được kết nối với đầu thứ nhất của một trong nhiều phần tử dẫn hướng (ví dụ DA(2,1)) ở hàng thứ hai trong số các phần tử dẫn hướng [DA(1,1), DA(1,2), DA(1,3), DA(1,4), DA(1,5), DA(1,6), DA(1,7), DA(2,1), DA(2,2), DA(2,3), DA(2,5), DA(3,1), DA(3,3), DA(3,5), DA(4,1), DA(4,2), DA(4,3), DA(4,4), DA(5,1), DA(5,3), DA(5,5), DA(6,1), DA(6,3), DA(6,5), DA(7,1), DA(7,2), DA(7,3), DA(7,4), DA(8,1)];

công tắc bên dưới thứ nhất (SW11), được điều khiển bởi bit thứ nhất của mã vị trí trục thứ hai (Ly), trong đó đầu thứ nhất của công tắc bên dưới thứ nhất (SW11) được kết nối với điện áp thứ hai (ví dụ GND), và đầu thứ hai của công tắc bên dưới thứ nhất (SW11) được kết nối với đầu thứ hai của một trong nhiều phần tử dẫn hướng [DA(1,1), DA(2,1), DA(3,1), DA(4,1), DA(5,1), DA(6,1), DA(7,1), DA(8,1)] ở cột thứ nhất trong số các phần tử dẫn hướng [DA(1,1), DA(1,2), DA(1,3), DA(1,4), DA(1,5), DA(1,6), DA(1,7), DA(2,1), DA(2,2), DA(2,3), DA(2,5), DA(3,1), DA(3,3), DA(3,5), DA(4,1), DA(4,2), DA(4,3), DA(4,4), DA(5,1), DA(5,3), DA(5,5), DA(6,1), DA(6,3), DA(6,5), DA(7,1), DA(7,2), DA(7,3), DA(7,4), DA(8,1)]; và

công tắc bên dưới thứ hai (SW12), được điều khiển bởi bit thứ hai của mã vị trí trục thứ hai (Ly), trong đó đầu thứ nhất của công tắc bên dưới thứ hai (SW12) được kết nối với điện áp thứ hai (ví dụ GND), và đầu thứ hai của công tắc bên dưới thứ hai (SW12) được kết nối với đầu thứ hai của một trong nhiều phần tử dẫn hướng (ví dụ DA(1,2)) ở cột thứ hai trong số các phần tử dẫn hướng [DA(1,1), DA(1,2), DA(1,3), DA(1,4), DA(1,5), DA(1,6), DA(1,7), DA(2,1), DA(2,2), DA(2,3), DA(2,5), DA(3,1), DA(3,3), DA(3,5), DA(4,1), DA(4,2), DA(4,3), DA(4,4), DA(5,1), DA(5,3), DA(5,5), DA(6,1), DA(6,3), DA(6,5), DA(7,1), DA(7,2), DA(7,3), DA(7,4), DA(8,1)].

12. Phương pháp hoạt động của thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể (100, 900, 1000) theo điểm 11, trong đó bộ điều khiển (121) bao gồm hệ thống trên một vi mạch Bluetooth.

13. Phương pháp hoạt động của thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể (100, 900, 1000) theo điểm 11 còn bao gồm:

đọc thông tin danh sách từ danh sách vật thể bằng thiết bị đọc (130); và

tìm kiếm dữ liệu vật thể từ kho dữ liệu (140) theo thông tin danh sách bằng bộ xử lý (110).

14. Phương pháp hoạt động của thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể (100, 900, 1000) theo điểm 11, trong đó bước chuyển đổi dữ liệu vật thể trong danh sách vật thể thành thông tin vị trí lưu trữ bao gồm:

đọc dữ liệu vật thể từ danh sách vật thể bằng thiết bị đọc (130); và

tìm kiếm thông tin vị trí lưu trữ từ kho dữ liệu (140) theo dữ liệu vật thể bằng bộ xử lý (110).

15. Phương pháp hoạt động của thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể (100, 900, 1000) theo điểm 11 còn bao gồm:

hiển thị các vị trí của các vật thể khác nhau trong phạm vi và hướng tới vị trí lưu trữ của vật thể tương ứng trong phạm vi bằng thiết bị màn hình (950).

16. Phương pháp hoạt động của thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể (100, 900, 1000) theo điểm 11 còn bao gồm:

hiển thị các vị trí của các vật thể khác nhau trong phạm vi bằng thiết bị màn hình (950);

cung cấp tính năng cảm ứng bằng thiết bị màn hình (950) như vậy là cho phép người sử dụng lựa chọn vật thể được chỉ định từ các vật thể khác nhau được hiển thị trên thiết bị màn hình (950);

tìm kiếm vật thể được chỉ định từ kho dữ liệu (140) bằng bộ xử lý (110); và

điều khiển dãy phần tử dẫn hướng (122) qua bộ điều khiển (121) bằng bộ xử lý (110) như vậy là cho phép ít nhất một phần tử dẫn hướng tương ứng trong số các phần tử dẫn hướng [DA(1,1), DA(1,2), DA(1,3), DA(1,4), DA(1,5), DA(1,6), DA(1,7), DA(2,1), DA(2,2), DA(2,3), DA(2,5), DA(3,1), DA(3,3), DA(3,5), DA(4,1), DA(4,2), DA(4,3), DA(4,4), DA(5,1), DA(5,3), DA(5,5), DA(6,1), DA(6,3), DA(6,5), DA(7,1), DA(7,2), DA(7,3), DA(7,4), DA(8,1)] hướng tới vị trí lưu trữ của vật thể được chỉ định trong phạm vi.

17. Phương pháp hoạt động của thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể (100, 900, 1000) theo điểm 11 còn bao gồm:

chuyển đổi dữ liệu vật thể thành mã vị trí trục thứ ba (Lz) bằng bộ xử lý (110);

và

lựa chọn môđun dẫn hướng tương ứng từ nhiều môđun dẫn hướng (120) bằng việc sử dụng mã vị trí trực thứ ba (Lz) bằng bộ xử lý (110), trong đó môđun dẫn hướng tương ứng bao gồm bộ xử lý (110) và dây phần tử dẫn hướng (122), trong đó mỗi tử trong ít nhất một tử bao gồm nhiều ngăn kéo được liên kết với mã vị trí trực thứ ba (Lz), và mỗi hộp nằm trong một trong các ngăn kéo.

18. Phương pháp hoạt động của thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể (100, 900, 1000) theo điểm 11 còn bao gồm:

sắp xếp các bộ cảm biến (123) tại các vị trí lưu trữ của các vật thể khác nhau, trong đó các bộ cảm biến (123) được kết nối với bộ điều khiển (121); và

phát hiện các tình trạng được nhật lên của các vật thể khác nhau qua các bộ cảm biến (123) và truyền các tình trạng được nhật lên của các vật thể khác nhau đến bộ xử lý (110) bằng bộ điều khiển (121).

19. Phương pháp hoạt động của thiết bị dẫn hướng vị trí vật thể (100, 900, 1000) theo điểm 18 còn bao gồm:

quản lý tình trạng hàng tồn kho của các vật thể khác nhau theo các tình trạng được nhật lên của các vật thể khác nhau.

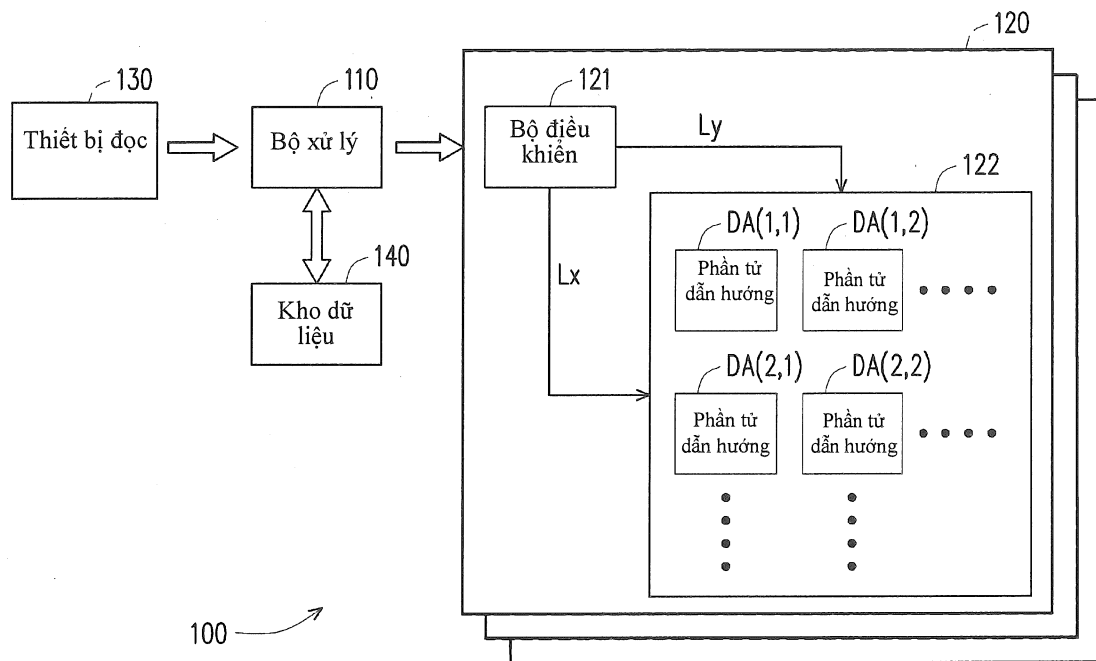


FIG. 1

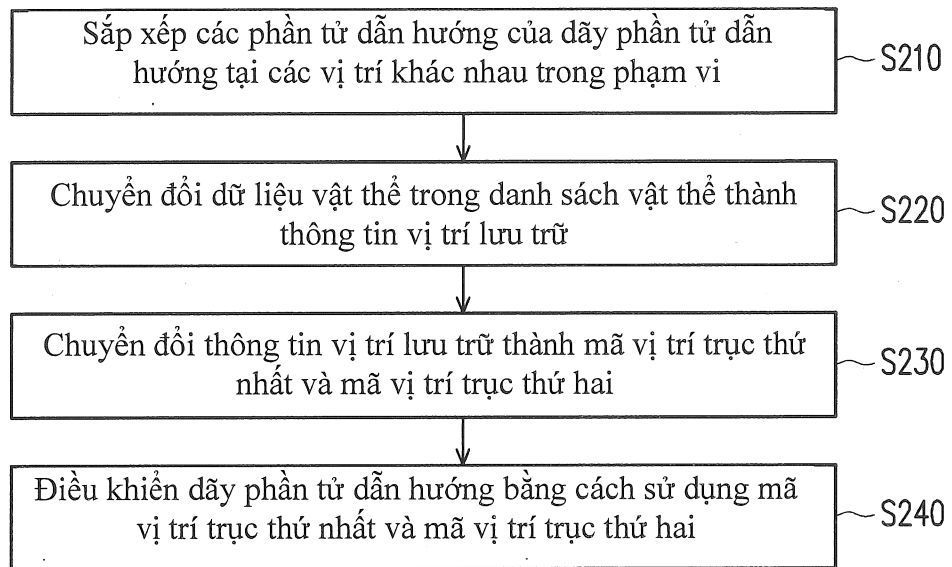


FIG. 2

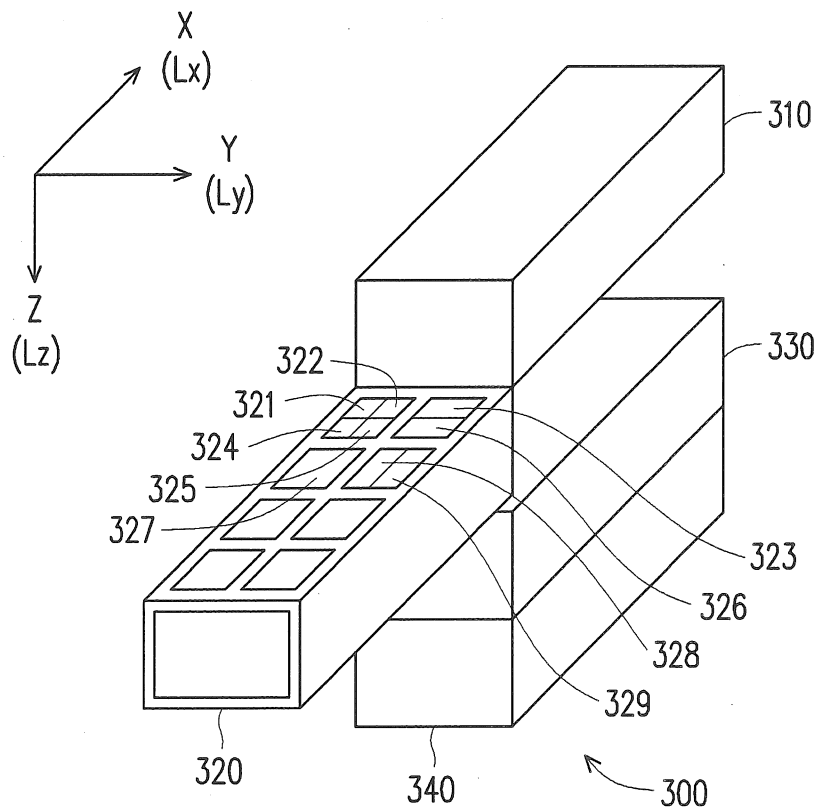


FIG. 3A

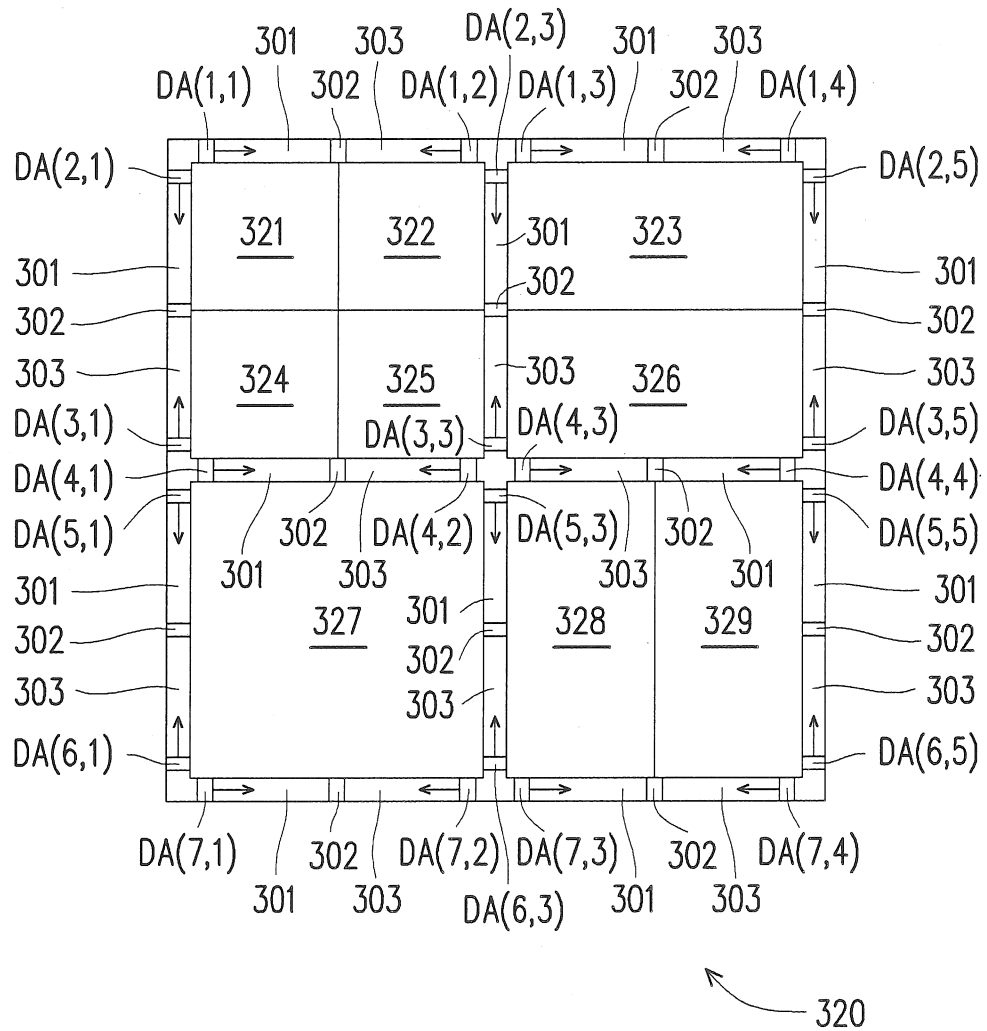


FIG. 3B

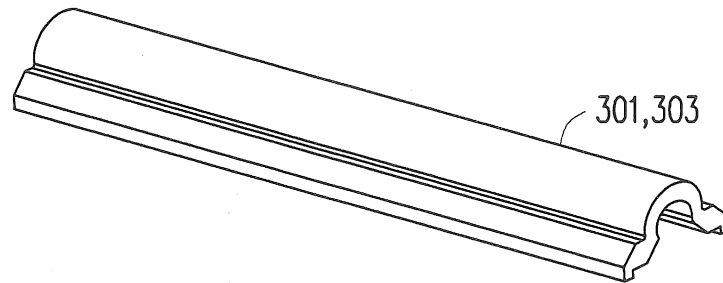


FIG. 4

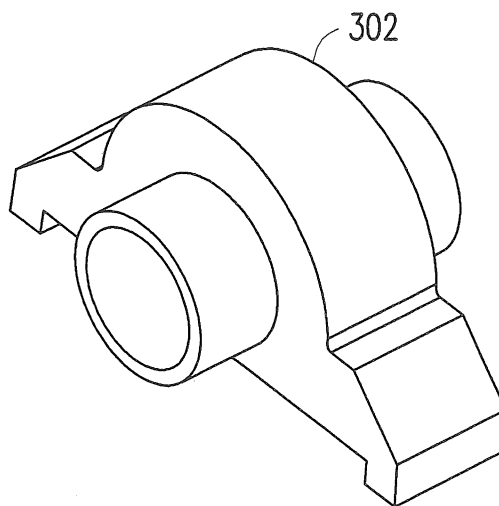


FIG. 5

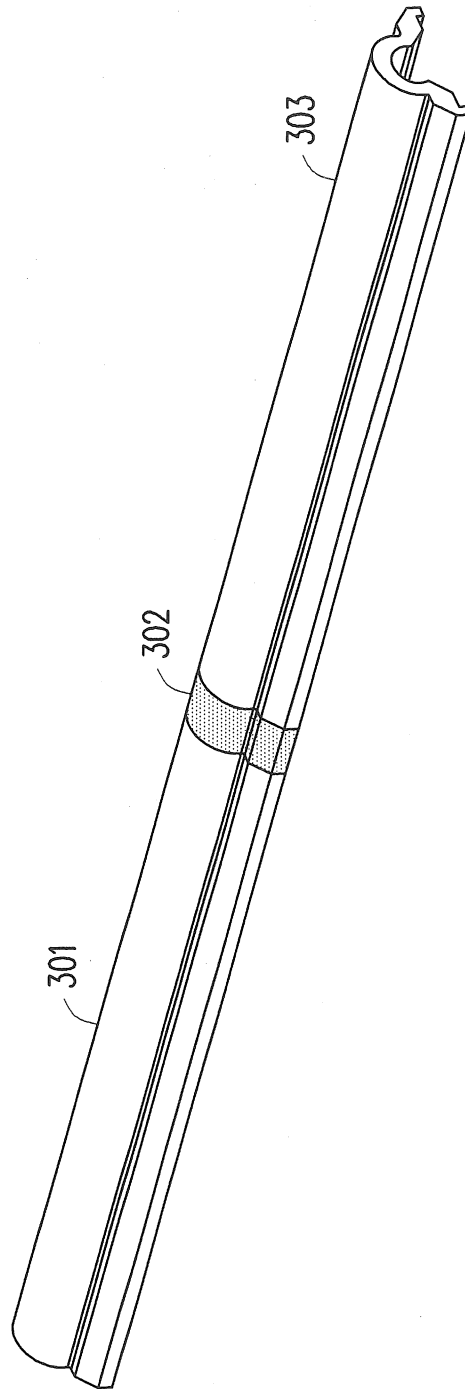


FIG. 6

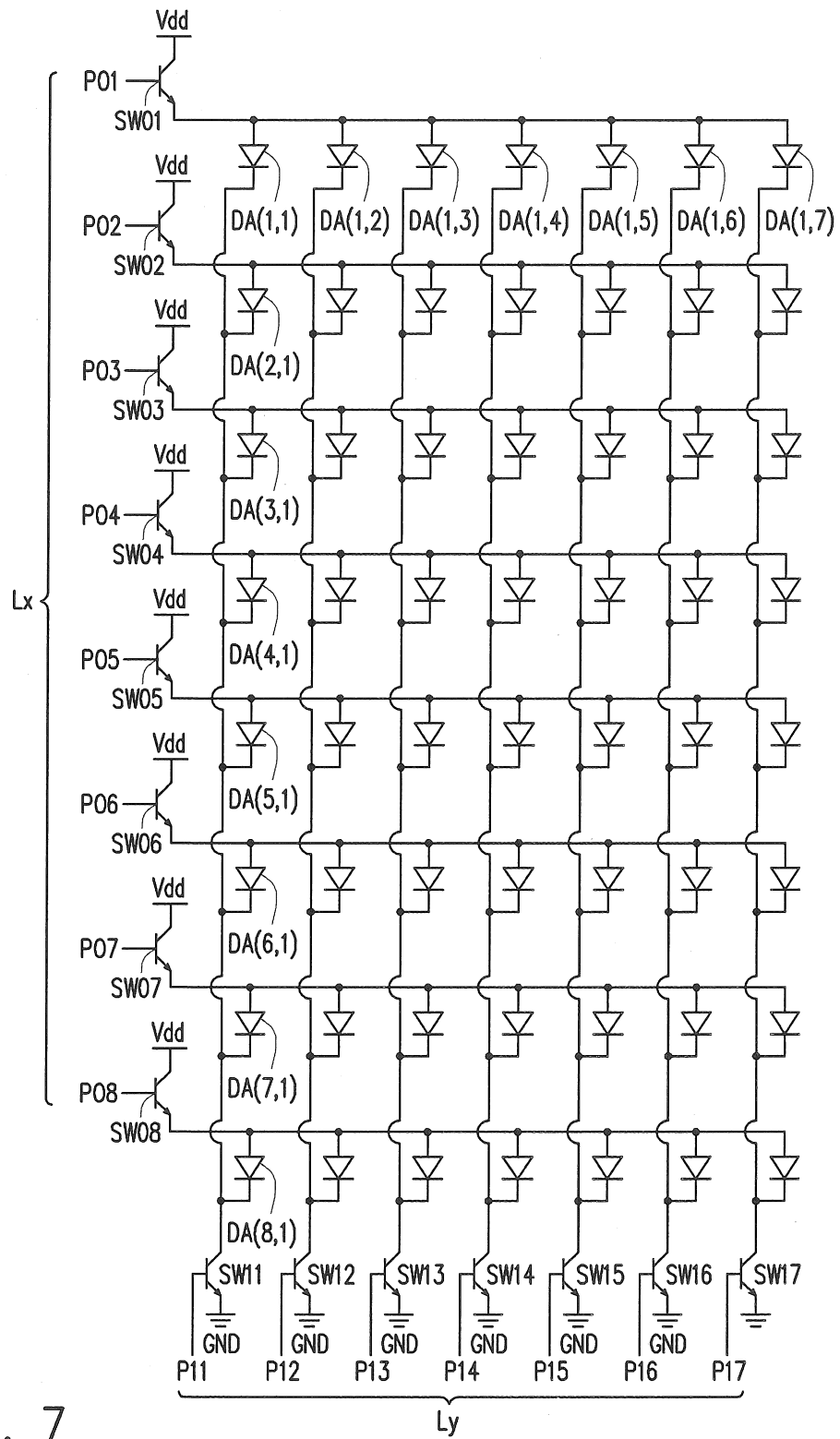


FIG. 7

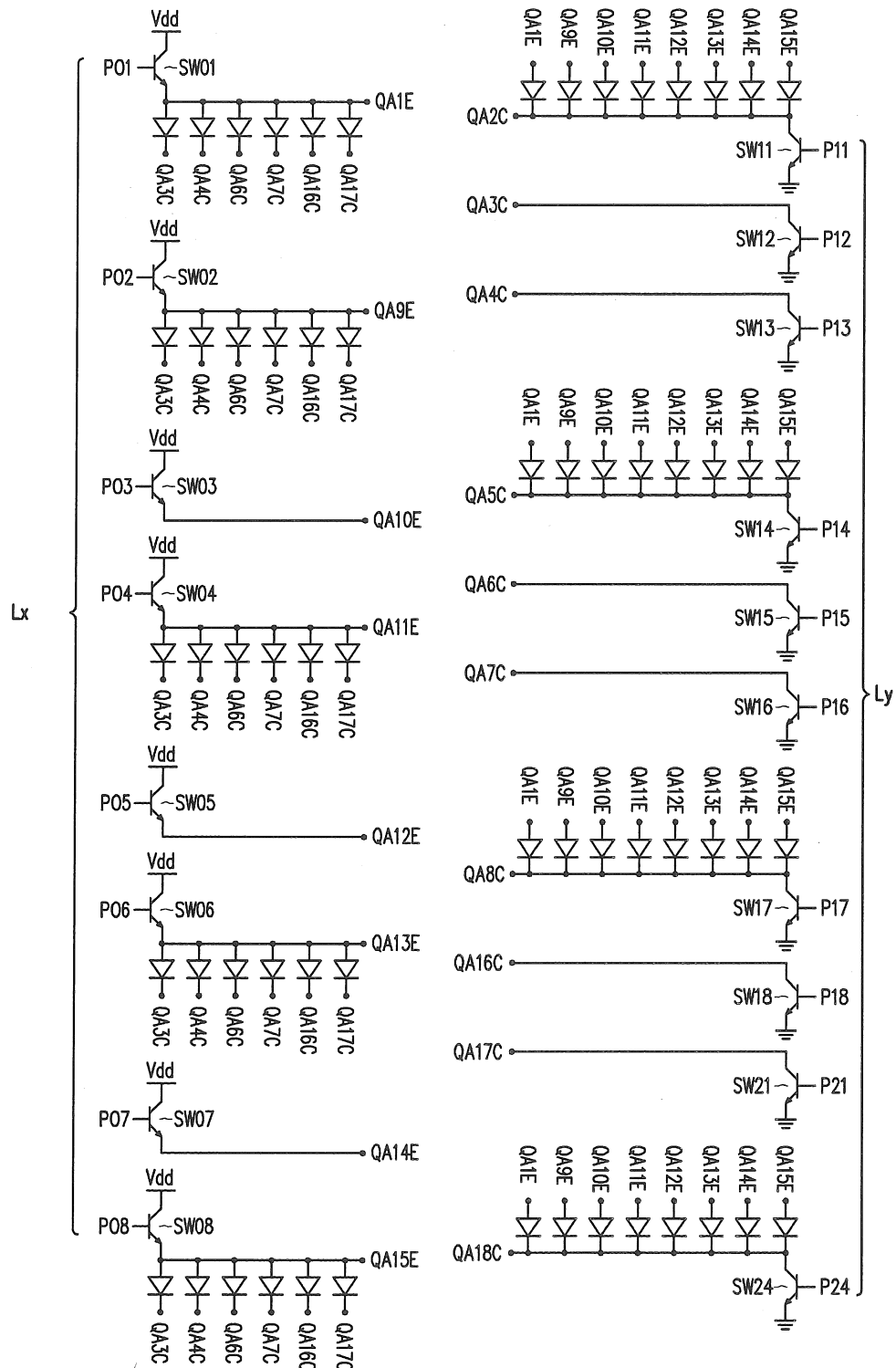


FIG. 8

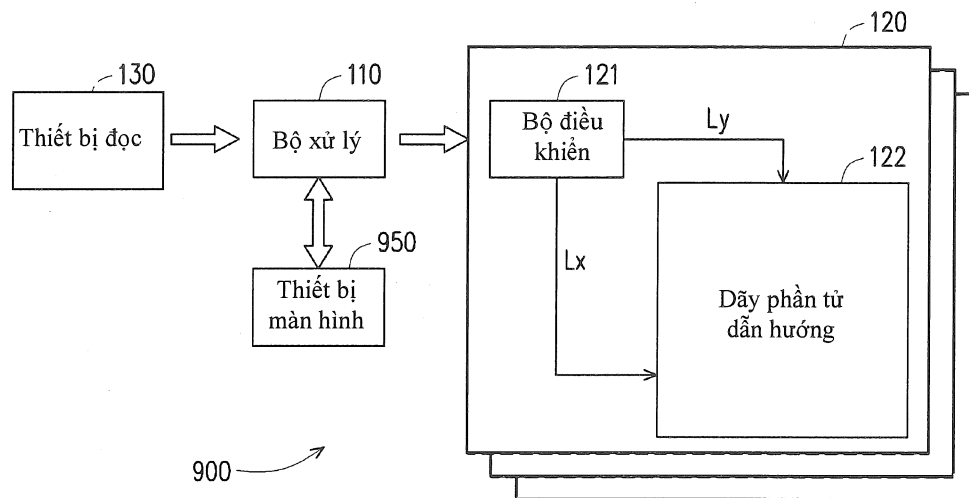


FIG. 9

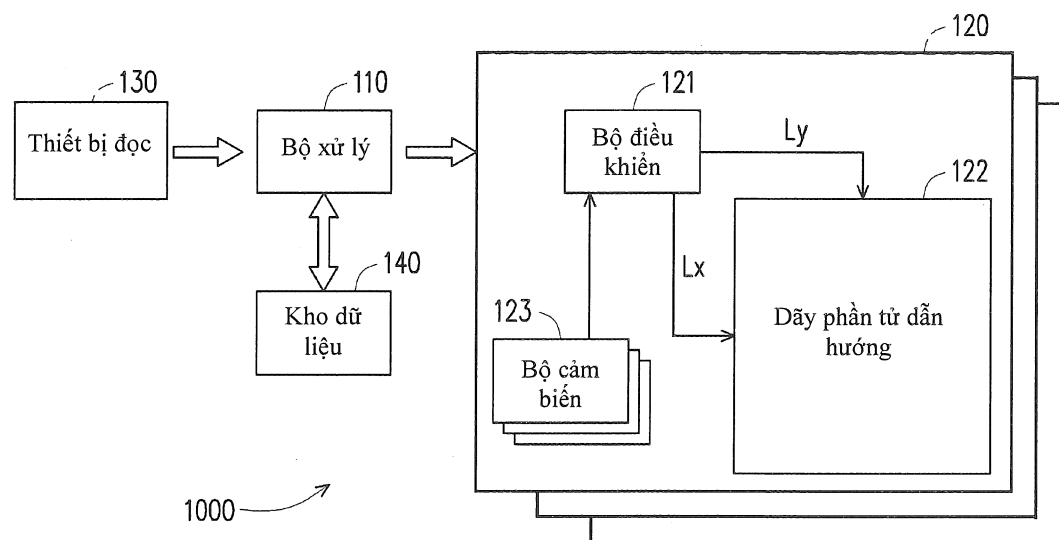


FIG. 10