



(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)



1-0031345

(51)⁷ G06Q 30/02; G06Q 50/10; G06Q 30/06 (13) B

(21) 1-2017-02257

(22) 07/01/2016

(86) PCT/JP2016/050327 07/01/2016

(87) WO 2016/152183 A1 29/09/2016

(30) 2015-057732 20/03/2015 JP

(45) 25/03/2022 408

(43) 25/12/2017 357A

(73) HITACHI SOLUTIONS, LTD. (JP)

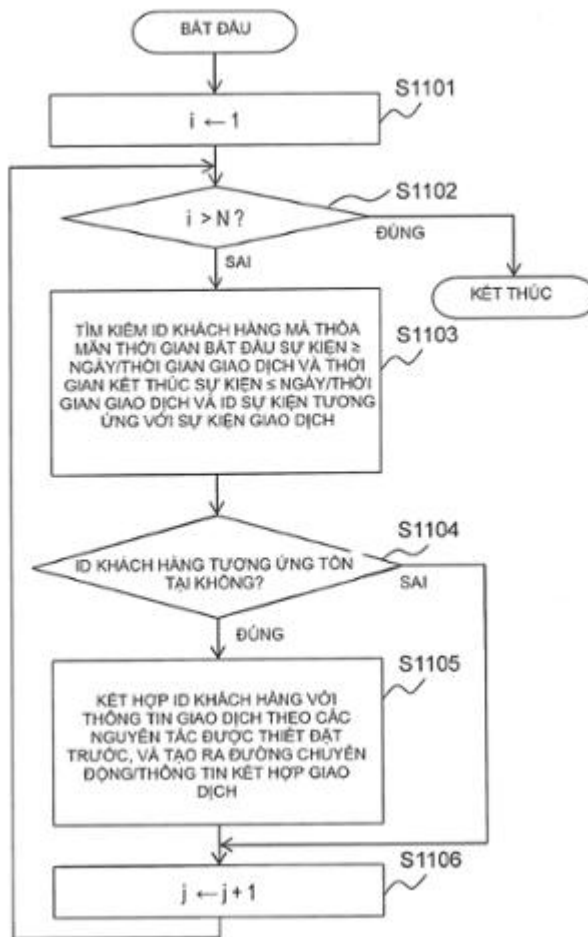
12-7, Higashishinagawa 4-chome, Shinagawa-ku, Tokyo 140-0002, Japan

(72) YADA, Tomoki (JP); OOE, Naoya (JP); HIDAKA, Keiji (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) HỆ THỐNG XỬ LÝ ĐƯỜNG CHUYỂN ĐỘNG VÀ PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ ĐƯỜNG CHUYỂN ĐỘNG

(57) Sáng chế đề xuất hệ thống xử lý đường chuyển động, mà có thể truy cập thông tin đường chuyển động bao gồm lịch sử chuyển động của người, thông tin xác định sự kiện bao gồm điều kiện để xác định sự xuất hiện của sự kiện trong vùng định trước, và thông tin giao dịch bao gồm thông tin giao dịch của sản phẩm, bao gồm: bộ tạo thông tin sự kiện được tạo cấu hình để phân tích thông tin đường chuyển động dựa vào thông tin xác định sự kiện, và tạo ra thông tin sự kiện bao gồm thời gian bắt đầu của sự kiện, thời gian kết thúc của sự kiện, và thông tin nhận dạng của người mà đã gây ra sự kiện; và bộ xử lý kết hợp được tạo cấu hình để so sánh thông tin sự kiện với ngày/thời gian giao dịch, và kết hợp thông tin đường chuyển động với thông tin giao dịch trong trường hợp mà ngày/thời gian giao dịch được bao gồm giữa thời gian bắt đầu và thời gian kết thúc, và sự kiện là sự kiện giao dịch ở vị trí giao dịch.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống xử lý đường chuyển động mà phân tích thông tin đường chuyển động.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, với sự giảm giá của các bộ cảm biến khác nhau và sự phát triển của các mạng, các camera và các thiết bị đo vị trí đã được lắp đặt bên trong các cửa hàng, và phép phân tích đã được tiến hành trên thông tin của các khách hàng đi mua sắm trong các cửa hàng để làm tăng doanh số cũng như làm giảm các chi phí cho cửa hàng.

Thông thường, phương pháp được biết đến trong đó các chuyển động của người được theo dõi nhờ sử dụng ánh sáng laze được chiếu xạ từ các bộ cảm biến đo được lắp đặt bên trong cửa hàng. Theo cách này, có thể đạt được sự chuyển động (đường chuyển động) của những người mà ánh sáng laze đã được chiếu xạ lên những người đó. Trong khi đó, các cửa hàng lưu trữ thông tin giao dịch cơ sở dữ liệu của các khách hàng ở các quầy thu ngân và tương tự. Bằng cách kết hợp thông tin đường chuyển động nêu trên với thông tin giao dịch, có thể có được thông tin về các chuyển động của khách hàng bên trong cửa hàng và khách hàng đã mua sản phẩm gì. Có thể dựa trên thông tin này để cải thiện doanh số và tương tự bằng cách cấu trúc lại thiết kế của cửa hàng.

Tài liệu sáng chế 1 (JP 2009-258782 A) là một ví dụ về kỹ thuật đã biết của lĩnh vực này. Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ phương pháp mà nhờ phương pháp đó các đường chuyển động thu được bởi video được chụp bởi các camera được kết hợp bằng mắt với thông tin giao dịch bởi người thao tác mà đang xem video.

Tài liệu sáng chế 1: JP 2009-258782 A

Tài liệu phi sáng chế 1: Theo dõi những người đi bộ nhờ sử dụng các máy quét định tâm laze và đánh giá độ ổn định của nó, Katsuyuki NAKAMURA và cộng sự, viện kỹ sư điện tử, thông tin và truyền thông D-II tập J88-D-II, trang 1143-1152, ngày 01 tháng 07 năm 2005

Tuy nhiên, kỹ thuật được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1 yêu cầu người

thao tác xác định bằng mắt các kết hợp. Trong cửa hàng với hơn một nghìn khách mỗi ngày, chẳng hạn, việc xác định các kết hợp như vậy sẽ cần phải mất nhiều thời gian và nảy sinh các chi phí cho nhân công lớn, do đó việc thực hiện kết hợp là khó khăn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được tạo ra để giải quyết vấn đề nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp và thiết bị mà nhờ đó lượng lớn đường chuyển động và thông tin giao dịch được kết hợp một cách tự động.

Sáng chế được thể hiện như sau. Sáng chế đề xuất hệ thống xử lý đường chuyển động, mà được tạo nên bởi máy vi tính bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ, hệ thống xử lý đường chuyển động được tạo cấu hình để truy cập thông tin đường chuyển động bao gồm lịch sử chuyển động của người được đo bởi thiết bị đo vị trí, thông tin xác định sự kiện bao gồm điều kiện để xác định sự xuất hiện sự kiện trong vùng định trước, và thông tin giao dịch bao gồm thông tin giao dịch sản phẩm, hệ thống xử lý đường chuyển động gồm: bộ tạo thông tin sự kiện được tạo cấu hình để phân tích thông tin đường chuyển động dựa vào thông tin xác định sự kiện, và tạo thông tin sự kiện bao gồm thời gian bắt đầu của sự kiện, thời gian kết thúc của sự kiện, và thông tin nhận dạng của người mà đã gây ra sự kiện; và bộ xử lý kết hợp được tạo cấu hình để so sánh thông tin sự kiện với ngày và thời gian giao dịch được bao gồm trong thông tin giao dịch, và kết hợp thông tin đường chuyển động với thông tin giao dịch trong trường hợp mà ngày và thời gian giao dịch được bao gồm giữa thời gian bắt đầu và thời gian kết thúc và sự kiện là sự kiện giao dịch ở vị trí giao dịch.

Theo các khía cạnh của sáng chế, có thể kết hợp tự động và thích hợp thông tin đường chuyển động với thông tin giao dịch. Các vấn đề, các cấu hình, và các hiệu quả khác với các vấn đề, các cấu hình và các hiệu quả được mô tả ở trên được thể hiện rõ ràng hơn từ phần mô tả dưới đây về phương án của sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ minh họa cấu hình của hệ thống quản lý thông tin đường chuyển động theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là sơ đồ minh họa ví dụ về cách bố trí trong cửa hàng nơi mà hệ

thống quản lý thông tin đường chuyển động được lắp đặt theo phương án của sáng chế.

Fig.3 là sơ đồ khối minh họa cấu hình vật lý của máy chủ quản lý thông tin đường chuyển động theo phương án của sáng chế.

Fig.4 là sơ đồ minh họa ví dụ cấu hình của thông tin đường chuyển động theo phương án của sáng chế.

Fig.5 là sơ đồ minh họa ví dụ cấu hình của thông tin giao dịch theo phương án của sáng chế.

Fig.6 là sơ đồ minh họa ví dụ cấu hình của thông tin xác định sự kiện theo phương án của sáng chế.

Fig.7 là sơ đồ minh họa ví dụ cấu hình của thông tin sự kiện theo phương án của sáng chế.

Fig.8 là sơ đồ minh họa ví dụ cấu hình của thông tin bố trí giá đặt đặt theo phương án của sáng chế.

Fig.9 là sơ đồ minh họa các khu vực trong cửa hàng mà các đường chuyển động của các khách hàng được yêu cầu theo phương án của sáng chế.

Fig.10 là sơ đồ minh họa trạng thái chuyển động của khách hàng bên trong cửa hàng theo phương án của sáng chế.

Fig.11 là lưu đồ thể hiện quy trình tạo thông tin sự kiện theo phương án của sáng chế.

Fig.12 là lưu đồ thể hiện quy trình tạo thông tin kết hợp đường chuyển động/giao dịch theo phương án của sáng chế.

Fig.13 là lưu đồ thể hiện quy trình lựa chọn ID khách hàng theo phương án của sáng chế.

Fig.14 là sơ đồ thể hiện ví dụ cấu hình về thông tin kết hợp đường chuyển động/giao dịch theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Một phương án của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ. Sáng chế không bị giới hạn ở phương án dưới đây, và các cải biến đa dạng có thể được tạo ra theo ý tưởng kỹ thuật. Ngoài ra, trong tất cả các hình vẽ mô tả phương án, các chi tiết có cùng chức năng được gán cùng các ký hiệu tham chiếu, và phần mô tả lặp lại về các chi tiết này được bỏ qua.

<Cấu hình hệ thống>

Fig.1 là hình vẽ minh họa cấu hình của hệ thống quản lý thông tin đường chuyển động của một phương án theo sáng chế.

Hệ thống xử lý đường chuyển động theo sáng chế có các thiết bị đo vị trí 113 được lắp đặt trong cửa hàng 201 và máy chủ quản lý thông tin đường chuyển động 101.

Hệ thống xử lý đường chuyển động theo sáng chế kết hợp đường dẫn của chuyển động của khách hàng được thu nhận như là thông tin đường chuyển động với thông tin giao dịch của khách hàng ở quầy thu ngân hoặc tương tự tại cửa hàng, trung tâm mua sắm, hoặc nơi tương tự, và tạo ra thông tin đường chuyển động hữu ích để phân tích các loại thông tin khác nhau.

Các thiết bị đo vị trí 113 ghi thông tin trên đường dẫn chuyển động (đường chuyển động) của khách bên trong cửa hàng. Các ví dụ về các thiết bị đo vị trí 113 bao gồm thiết bị đo vị trí, như bộ cảm biến ba chiều, GPS trong nhà (Global Positioning System - hệ thống định vị toàn cầu), và cường độ của các sóng radio từ các điểm truy cập WiFi hoặc các hệ thống không dây sóng radio yếu (Bluetooth, v.v.). Tuy nhiên, các thiết bị đo vị trí không bị giới hạn ở các ví dụ nêu trên, và các thiết bị đo vị trí mà dựa vào các phương pháp khác có thể được sử dụng. Các bộ cảm biến ba chiều được sử dụng làm các thiết bị đo vị trí 113 có thể thu được các đường chuyển động của những người bên trong cửa hàng bằng cách đo khoảng cách từ các đối tượng bên trong cửa hàng ở thời gian quy định, và phân tích và trích ra các đối tượng mà là những người chẳng hạn. Ví dụ về đường chuyển động 203 được tạo ra khi người di chuyển bên trong cửa hàng được thể hiện trên Fig.2. Fig.2 minh họa ví dụ với bốn thiết bị đo vị trí 113, nhưng số lượng thiết bị đo vị trí 113 bất kỳ có thể được sử dụng.

Mạng 114 nối các thiết bị đo vị trí 113 với máy chủ quản lý thông tin đường chuyển động 101, và cho phép truyền thông giữa các thiết bị này. Mạng 114 có thể là nền Ethernet- hoặc WiFi. Theo cách khác, các thiết bị đo vị trí 113 và máy chủ quản lý thông tin đường chuyển động 101 có thể được nối qua giao diện truyền thông dữ liệu như USB (universal serial bus – bus nối tiếp đa năng). Miễn là các thiết bị đo vị trí 113 và máy chủ quản lý thông tin đường chuyển động 101 có thể truyền thông với nhau, các giao thức khác ngoài các giao thức ở

trên có thể được sử dụng.

Ngoài ra, các thiết bị đo vị trí 113 và máy chủ quản lý thông tin đường chuyển động 101 có thể không được nối với nhau. Trong trường hợp như vậy, dữ liệu được thu nhận bởi các thiết bị đo vị trí 113 có thể được lưu trữ bằng tay trong máy chủ quản lý thông tin đường chuyển động 101 chẳng hạn.

<Cấu hình của máy chủ quản lý thông tin đường chuyển động>

Tiếp theo, dựa vào Fig.1, cấu hình logic của máy chủ quản lý thông tin đường chuyển động 101 sẽ được mô tả.

Máy chủ quản lý thông tin đường chuyển động 101 có bộ tạo thông tin đường chuyển động 102, bộ tạo thông tin sự kiện 104, bộ xử lý kết hợp đường chuyển động 105, bộ lưu trữ 107, và bộ kết nối mạng 106.

Bộ tạo thông tin đường chuyển động 102 tạo ra thông tin đường chuyển động 108 bằng cách thu nhận thông tin đo từ các thiết bị đo vị trí 113. Bộ tạo thông tin sự kiện 104 tạo ra thông tin sự kiện 111 chỉ báo các sự kiện được tạo ra trong mỗi đường chuyển động được bao gồm trong thông tin đường chuyển động 108 trên cơ sở thông tin xác định sự kiện 110 như người đang dừng phía trước giá đặt sản phẩm hoặc giao dịch ở quầy thu ngân. Bộ xử lý kết hợp đường chuyển động 105 tìm kiếm đường chuyển động tương ứng với thông tin giao dịch 109 nhờ sử dụng ngày/thời gian giao dịch được bao gồm trong thông tin giao dịch 109, thời gian mà sự kiện giao dịch xảy ra ở quầy thu ngân, và thông tin bố trí giá đặt 112 chỉ báo các giá đặt sản phẩm nơi đặt các sản phẩm, và sau đó bộ xử lý kết hợp đường chuyển động 105 kết hợp thông tin giao dịch với đường chuyển động và tạo ra thông tin kết hợp đường chuyển động/giao dịch 115.

Bộ lưu trữ 107 lưu trữ thông tin đường chuyển động 108, thông tin giao dịch 109, thông tin xác định sự kiện 110, thông tin sự kiện 111, thông tin bố trí giá đặt 112, thông tin kết hợp đường chuyển động/giao dịch 115, và thông tin tương tự.

Thông tin đường chuyển động 108 lưu trữ vị trí của khách hàng bên trong cửa hàng kết hợp với thời gian. Chi tiết về thông tin đường chuyển động 108 sẽ được mô tả sau dựa vào Fig.4. Thông tin giao dịch 109 lưu trữ nội dung giao dịch được tạo ra khi khách hàng mua sản phẩm ở quầy thu ngân hoặc tương

tự. Chi tiết về thông tin giao dịch 109 sẽ được mô tả sau dựa vào Fig.5. Thông tin xác định sự kiện 110 là thông tin mà xác định các sự kiện. Chi tiết về thông tin xác định sự kiện 110 sẽ được mô tả sau dựa vào Fig.6. Thông tin sự kiện 111 lưu trữ các kết quả xác định đường chuyển động. Chi tiết về thông tin sự kiện 111 sẽ được mô tả sau dựa vào Fig.7. Thông tin bố trí giá đặt 112 là thông tin trong đó vị trí của khu vực sản phẩm 503 nằm trong cửa hàng (xem Fig.9) được kết hợp với ID phân loại sản phẩm 407 của các sản phẩm được bố trí trong mỗi khu vực sản phẩm. Chi tiết về thông tin bố trí giá đặt 112 sẽ được mô tả sau dựa vào Fig.8. Thông tin kết hợp đường chuyển động/giao dịch 115 là thông tin trong đó đường chuyển động được kết hợp với giao dịch, và sẽ được sử dụng trong ví dụ 2 dưới đây. Chi tiết về thông tin kết hợp đường chuyển động/giao dịch 115 sẽ được mô tả sau dựa vào Fig.14.

Fig.3 là sơ đồ khối minh họa cấu hình vật lý của máy chủ quản lý thông tin đường chuyển động 101.

Máy chủ quản lý thông tin đường chuyển động 101 theo sáng chế được cấu thành bao gồm máy tính có bộ xử lý 1 (CPU), bộ nhớ 2, thiết bị lưu trữ phụ 3, và giao diện truyền thông 4.

Bộ xử lý 1 thực hiện các chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ 2. Bộ nhớ 2 bao gồm ROM, mà là phần tử nhớ không mất dữ liệu khi mất nguồn điện, và RAM, mà là phần tử nhớ mất dữ liệu khi mất nguồn điện. ROM bao gồm các chương trình cố định (như BIOS). RAM là phần tử nhớ tốc độ cao và mất dữ liệu khi mất nguồn điện như DRAM (dynamic random access memory - bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động), và tạm lưu trữ các chương trình cần được thực hiện bởi bộ xử lý 1 và dữ liệu được sử dụng trong suốt quá trình thực hiện các chương trình.

Thiết bị xử lý phụ 3 cấu thành bộ lưu trữ 107 và là thiết bị lưu trữ không mất dữ liệu khi mất nguồn điện có dung lượng lớn như thiết bị lưu trữ từ tính (HDD) hoặc bộ nhớ chớp (SSD), và lưu trữ các chương trình cần được thực hiện bởi bộ xử lý 1 và dữ liệu cần được sử dụng trong khi thực hiện các chương trình. Nói cách khác, các chương trình được đọc từ thiết bị nhớ phụ 3, được tải vào trong bộ nhớ 2, và được thực hiện bởi bộ xử lý 1.

Giao diện truyền thông 4 cấu thành bộ kết nối mạng 106, và là thiết bị

giao diện mạng mà điều khiển sự truyền thông với các thiết bị khác (các thiết bị đo vị trí 113, v.v.) theo giao thức định trước.

Máy chủ quản lý thông tin đường chuyển động 101 có thể có giao diện đầu vào 5 và giao diện đầu ra 8. Giao diện đầu vào 5 được nối với bàn phím 6, chuột 7, hoặc loại tương tự và thu đầu vào từ người thao tác. Giao diện đầu ra 8 được nối với thiết bị hiển thị 9, máy in, hoặc tương tự và đưa ra các kết quả thực hiện của chương trình theo định dạng mà người thao tác đọc được.

Các chương trình được thực hiện bởi bộ xử lý 1 được cung cấp cho máy chủ quản lý thông tin đường chuyển động 101 thông qua phương tiện tháo được (như các CD-ROM và bộ nhớ chớp) hoặc thông qua mạng, và được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ phụ không mất dữ liệu khi mất nguồn điện 3, mà là phương tiện lưu trữ lâu dài. Do đó, máy chủ quản lý thông tin đường chuyển động 101 sẽ có giao diện để đọc dữ liệu từ các phương tiện tháo được.

Máy chủ quản lý thông tin đường chuyển động 101 là hệ thống máy tính được cấu thành bởi một máy tính vật lý hoặc nhiều máy tính logic hoặc vật lý, và có thể được thao tác theo các tiến trình riêng rẽ trên cùng một máy tính, hoặc trong các máy tính ảo được tạo ra trong các tài nguyên máy tính vật lý. Nghĩa là, máy chủ quản lý thông tin đường chuyển động 101 có thể được lắp đặt tại cửa hàng hoặc có thể được bố trí trong đám mây. Ngoài ra, các chức năng tương ứng của máy chủ quản lý thông tin đường chuyển động 101 có thể được bố trí trên các máy tính khác nhau.

<Ví dụ cấu hình về thông tin đường chuyển động>

Fig.4 là sơ đồ minh họa ví dụ cấu hình về thông tin đường chuyển động 108.

Thông tin đường chuyển động 108 được minh họa trên Fig.4 có thể đạt được nhờ sử dụng kỹ thuật được bộc lộ trong tài liệu phi sáng chế 1 chẳng hạn. Trong ví dụ được minh họa trên Fig.4, thông tin đường chuyển động 108 lưu trữ theo thứ tự thời gian, ví dụ, ID khách hàng 301 để nhận dạng duy nhất khách hàng, thời gian 302 mà ở đó vị trí của khách hàng được đo, và vị trí hai chiều (tọa độ x 303, tọa độ y 304) của khách hàng bên trong cửa hàng.

Dữ liệu tại hàng thứ nhất trên Fig.4 sẽ được mô tả chi tiết như là một ví dụ về thông tin đường chuyển động 108. Bộ tạo thông tin đường chuyển động

102 phát hiện vị trí của khách hàng bên trong cửa hàng bằng cách phân tích thông tin được đo bởi các thiết bị đo vị trí 113. Ký hiệu nhận dạng duy nhất là "1" được gán như là ID khách hàng 301 đối với khách hàng đã được phát hiện, thời gian đã được phát hiện (10:00:00.000 ngày 01 tháng 05 năm 2014) được lưu trữ như là thời gian 302, và thành phần nằm ngang (100) của vị trí của khách hàng trong cửa hàng được lưu trữ như là tọa độ x 303 với thành phần thẳng đứng (200) được lưu trữ như là tọa độ y 304. Ở đây, gốc tọa độ và đơn vị cần được sử dụng cho các trị số tọa độ có thể được xác định bất kỳ.

Bộ tạo thông tin đường chuyển động 102 lưu trữ vị trí của khách hàng bên trong cửa hàng làm thông tin đường chuyển động 108 ở thời điểm hoặc giai đoạn bất kỳ (ví dụ, ở khoảng thời gian định trước). Tuy nhiên, liên quan đến ID khách hàng 301, trong trường hợp mà được xác định rằng khách hàng đã được phát hiện là cùng một người như là khách hàng được phát hiện trước đó, thì ký hiệu nhận dạng tương tự được sử dụng.

Do đó, nếu dữ liệu đối với cùng ID khách hàng 301 được lựa chọn từ thông tin đường chuyển động 108 được minh họa trên Fig.4, sau đó một chuỗi thông tin gắn liền với thời điểm và vị trí mà bên trong cửa hàng khách hàng đã ở đó, hoặc nói cách khác, thông tin đường chuyển động có thể đạt được.

Mặc dù không được minh họa trên Fig.4, thông tin đường chuyển động 108 có thể bao gồm các thuộc tính của khách hàng (như giới tính và độ tuổi). Các thuộc tính của khách hàng như giới tính và độ tuổi có thể đạt được bằng cách phân tích hình ảnh khuôn mặt được chụp ở lối vào của cửa hàng.

<Ví dụ cấu hình về thông tin giao dịch>

Fig.5 là sơ đồ thể hiện ví dụ cấu hình của thông tin giao dịch 109.

Thông tin giao dịch 109 lưu trữ nội dung giao dịch được tạo ra khi khách hàng mua sản phẩm ở quầy thu ngân hoặc tương tự. Thông tin giao dịch 109 bao gồm, trong mỗi bản ghi, ngày/thời gian giao dịch 401, số giao dịch 402, số quầy thu ngân 403, và tổng giá 404. Ngoài ra, mỗi bản ghi bao gồm dữ liệu đối với một hoặc nhiều sản phẩm đã được mua, nghĩa là, ID sản phẩm 405, tên sản phẩm 406, ID phân loại sản phẩm 407, tên phân loại sản phẩm 408, số lượng 409, và đơn giá 410.

Ngày/thời gian giao dịch 401 ghi lại ngày và thời gian khi giao dịch

được thực hiện ở quầy thu ngân hoặc tương tự. Theo ví dụ được minh họa, ngày và thời gian là ngày 10 tháng 2 năm 2015 vào hồi 11:22, và do đó, thời gian được thể hiện theo đơn vị phút. Đó là bởi vì một số máy tính tiền chỉ ghi ngày/thời gian giao dịch đến đơn vị phút, và do đó, thông tin giao dịch cần có thời gian được ghi theo đơn vị thời gian được ghi ở quầy thu ngân. Đơn vị thời gian đã được ghi có thể có các lượng tăng theo giây hoặc ít hơn thay vì các lượng tăng theo phút.

Số giao dịch 402 là số được sử dụng để phân biệt giữa các giao dịch, và là "1234" trong ví dụ đã được minh họa. Số giao dịch 402 có thể bắt đầu ở "1" và được tăng thêm 1 đối với mỗi giao dịch chẳng hạn, nhưng số giao dịch 402 có thể được quyết định theo nguyên tắc khác.

Số quầy thu ngân 403 là số nhận dạng để nhận dạng quầy thu ngân. Theo ví dụ đã được minh họa, số quầy thu ngân là "1".

Tổng giá 404 là tổng giá đối với các sản phẩm đã được mua.

ID sản phẩm 405 là ký hiệu nhận dạng để nhận dạng sản phẩm đã được mua. Trong ví dụ đã được minh họa, "P0001", "P0002", và "P0003" được ghi lại đối với các sản phẩm đã được mua tương ứng.

Tên sản phẩm 406 là tên của sản phẩm đã được mua. Trong ví dụ được minh họa, các tên sản phẩm là "bánh kẹp A", "trà", và "bánh kẹp B".

ID phân loại sản phẩm 407 là ký hiệu nhận dạng để phân loại các sản phẩm theo các đặc trưng của nó. Trong ví dụ được minh họa, "bánh kẹp A" và "bánh kẹp B" có thể được phân loại là "bánh mì", và do đó, cả các sản phẩm được gán cùng ID phân loại sản phẩm 407 là "C000A".

Tên phân loại sản phẩm 408 là tên của phân loại sản phẩm. Theo ví dụ đã được minh họa, các tên phân loại sản phẩm là "bánh mì" và "đồ uống".

Số lượng 409 là số lượng của mỗi sản phẩm đã được mua. Đơn giá 410 là giá cho mỗi mục sản phẩm.

Mặc dù không được minh họa trên Fig.5, nhưng thông tin giao dịch 109 có thể bao gồm các số thành viên. Khi khách hàng đưa ra thẻ thành viên (như thẻ thưởng) ở quầy thu ngân, các thuộc tính của khách hàng (như giới tính, tuổi, và nơi ở) có thể được biết đến chẳng hạn.

<Ví dụ cấu hình của thông tin xác định sự kiện>

Fig.6 là sơ đồ minh họa ví dụ cấu hình của thông tin xác định sự kiện 110.

Thông tin xác định sự kiện 110 là thông tin để xác định các sự kiện, và bao gồm ID sự kiện 701, tên sự kiện 702, vùng xác định sự kiện 703, và điều kiện xác định sự kiện 704. Sự kiện là hoạt động của khách hàng trong cửa hàng như khách hàng đang dừng tại khu 502 ở lối đi trước khu vực sản phẩm 503, hoặc giao dịch (thanh toán) ở quầy thu ngân.

ID sự kiện 701 là ký hiệu nhận dạng để nhận dạng sự kiện. Tên sự kiện 702 là tên của sự kiện. Vùng xác định sự kiện 703 là vùng để xác định sự xuất hiện sự kiện. Điều kiện xác định sự kiện 704 là điều kiện để xác định xem liệu sự kiện đã xảy ra trên đường chuyển động hiện diện tại vùng xác định sự kiện 703 hay không.

Dữ liệu tại hàng thứ nhất trên Fig.6 sẽ được mô tả chi tiết làm ví dụ. ID sự kiện là "E001" và là sự kiện chỉ báo rằng khách hàng đã dừng bên trong khu 1 (xem Fig.9). Vùng xác định sự kiện 703 là vùng hình chữ nhật (X1, Y1) - (X2, Y2) chỉ báo "khu 1". Vùng xác định sự kiện 703 có thể là hình dạng khác với hình chữ nhật. Điều kiện xác định sự kiện 704 để xác định xem liệu khách hàng đã dừng lại ở khu nhất định hay chưa được xác định là "dừng trong năm giây hoặc lâu hơn ở khu 1".

Bên cạnh những gì đã được minh họa, thông tin xác định sự kiện 110 có thể bao gồm điều kiện nhờ đó khách hàng được xác định là đã dừng lại tại khu nếu anh ấy/cô ấy đang di chuyển ở tốc độ nhỏ nhất. Ngoài ra, các bộ cảm biến được bố trí tại các giá đặt sản phẩm cũng có thể sử dụng thông tin được thu nhận và tạo ra sự kiện trong trường hợp trong đó khách hàng đang nhìn vào giá đặt.

<Ví dụ cấu hình về thông tin sự kiện>

Fig.7 là sơ đồ thể hiện ví dụ cấu hình về thông tin sự kiện 111.

Thông tin sự kiện 111 là thông tin về các kết quả xác định đường chuyển động nhờ sử dụng thông tin xác định sự kiện 110, và bao gồm ID sự kiện 701, thời gian bắt đầu sự kiện 902, thời gian kết thúc sự kiện 903, và ID khách hàng 301.

ID sự kiện 701 là ký hiệu nhận dạng để nhận dạng sự kiện. Thời gian bắt đầu sự kiện 902 là thời gian khi sự kiện đã được bắt đầu, và thời gian kết thúc sự

kiện 903 là thời gian khi sự kiện đã được kết thúc. ID khách hàng 301 là ký hiệu nhận dạng để phân biệt các đường chuyển động.

<Ví dụ cấu hình về thông tin bố trí giá đặt>

Fig.8 là sơ đồ minh họa ví dụ cấu hình về thông tin bố trí giá đặt 112.

Thông tin bố trí giá đặt 112 là thông tin trong đó vị trí của khu vực sản phẩm 503 bên trong cửa hàng (xem Fig.9) được kết hợp với ID phân loại sản phẩm 407 của các sản phẩm được bố trí tại mỗi khu vực sản phẩm, và bao gồm ID khu vực sản phẩm 801, tên khu vực sản phẩm 802, sản phẩm 803, và vùng khu vực sản phẩm 804.

ID khu vực sản phẩm 801 là ký hiệu nhận dạng để nhận dạng khu vực sản phẩm 503. Tên khu vực sản phẩm 802 là tên của khu vực sản phẩm. Sản phẩm 803 là ID phân loại sản phẩm 407 của sản phẩm được bố trí tại khu vực sản phẩm, và có thể bao gồm các ID phân loại sản phẩm 407. Vùng khu vực sản phẩm 804 chỉ báo khu vực sản phẩm 503 trong cửa hàng. Vùng khu vực sản phẩm 804 có thể là hình dạng khác với hình chữ nhật.

<Ví dụ cấu hình của thông tin thiết kế cửa hàng>

Fig.9 là sơ đồ minh họa các khu vực trong cửa hàng nơi mà các đường chuyển động của các khách hàng được thu nhận.

Các vùng mà phân chia các giá đặt sản phẩm theo sự phân loại của các sản phẩm đã được bố trí là các khu vực sản phẩm 503. Một phương pháp để phân phối các khu vực sản phẩm 503 là phương pháp phân phối các giá đặt mà ở đó các sản phẩm với các ID phân loại sản phẩm giống nhau 407 được bố trí tại các khu vực sản phẩm tương tự 503, nhưng các phương pháp khác có thể được sử dụng. Theo ví dụ đã được minh họa, các giá đặt sản phẩm được phân loại thành tám khu vực sản phẩm 503: "khu vực sản phẩm A" đến "khu vực sản phẩm H". Không có giới hạn về số lượng các khu vực sản phẩm 503 miễn là có nhiều khu vực.

Tương tự, các đường dẫn bên trong cửa hàng được chia thành các khu 502. Theo ví dụ đã được minh họa, có 14 khu 502 bao gồm "khu 1" đến "khu 13" và "khu quầy thu ngân". Không có giới hạn về số lượng khu 502 miễn là có nhiều khu. Bằng cách thiết đặt "khu 2" như là đường dẫn trước "khu vực sản phẩm A, ví dụ, có thể được xác định là người mà đã dừng tại "khu 2" quan tâm

đến các sản phẩm được bố trí tại "khu vực sản phẩm A" và có thể mua các sản phẩm ở khu vực này. Ngoài ra, bằng cách bố trí "khu quầy thu ngân" phía trước quầy thu ngân, có thể được xác định là có khả năng khách hàng mà đang ở "khu quầy thu ngân" trong một thời gian nhất định hoặc lâu hơn đã thực hiện giao dịch ở quầy thu ngân.

Fig.10 là hình vẽ minh họa trạng thái chuyển động của khách hàng bên trong cửa hàng.

Đường chuyển động 203 chỉ báo rằng khách hàng đã dừng tại "khu 2" và đã nhặt sản phẩm tại "khu vực sản phẩm A", dừng lại tại "khu 9" và nhặt sản phẩm tại "khu vực sản phẩm F", và sau đó thực hiện giao dịch tại "khu quầy thu ngân".

<Ví dụ 1>

Dưới đây, ví dụ 1 theo sáng chế sẽ được mô tả.

<Phương pháp tạo thông tin sự kiện>

Fig.11 là lưu đồ thể hiện quy trình trong đó bộ tạo thông tin sự kiện 104 tạo ra thông tin sự kiện 111 nhờ sử dụng thông tin xác định sự kiện 110.

Trong phần mô tả về quy trình tạo thông tin sự kiện, thông tin đường chuyển động 108 bao gồm các ID khách hàng 1-N 301. Đường chuyển động đối với ID khách hàng 301 là i ($1 \leq i \leq N$) được thể hiện như là đường chuyển động (i). Ngoài ra, có 1-M mẫu thông tin xác định sự kiện 110 được xác định, và mẫu thứ j ($1 \leq j \leq M$) của thông tin xác định sự kiện 110 được thể hiện như là việc xác định sự kiện (j).

Trước hết, biến số i được bắt đầu là 1 (S1001). Tiếp theo, biến số i được xác định xem có lớn hơn N hay không (S1002). Trong trường hợp biến số i lớn hơn so với N (S1002 trở lại "Đúng"), điều này thể hiện rằng quy trình đã được hoàn thành đối với tất cả các đường chuyển động, và do đó, quy trình tạo thông tin sự kiện được kết thúc. Mặt khác, trong trường hợp mà biến số i nhỏ hơn hoặc bằng với N (S1002 trở lại "Sai"), có một số đường chuyển động chưa được xử lý, và do đó, biến số j được bắt đầu là 1 (S1003).

Sau đó, được xác định liệu biến số j lớn hơn M hay không (S1004). Trong trường hợp biến số j lớn hơn so với M (S1004 trở thành "Đúng"), biến số i được tăng thêm 1 (S1008), quy trình trở lại bước S1002, và đường chuyển

động tiếp theo được xử lý. Mặt khác, trong trường hợp mà biến số j nhỏ hơn hoặc bằng M (S1004 trở lại "Sai"), được xác định liệu đường chuyển động (i) đối với ID khách hàng là i thuộc về việc xác định sự kiện (j) của thông tin xác định sự kiện 110 hay không (S1005). Hàng thứ nhất của thông tin xác định sự kiện 110 sẽ được mô tả chi tiết. Được xác định liệu có các phần của đường chuyển động (i) mà thỏa mãn điều kiện xác định sự kiện 704 có nằm trong vùng xác định sự kiện 703 hay không, nói cách khác, liệu có các phần của đường chuyển động mà ở đó khách hàng đã dừng lại trong 5 giây hoặc lâu hơn trong khu 1 được xác định bởi vùng $(X1, Y1)-(X2, Y2)$ hay không.

Trong trường hợp mà kết quả là việc xác định sự kiện (j) không được thỏa mãn (S1005 trở lại "Sai"), biến số j được tăng lên 1 (S1007), quy trình trở lại bước S1004, và việc xác định sự kiện tiếp theo được xử lý. Mặt khác, trong trường hợp mà việc xác định sự kiện (j) được thỏa mãn (S1005 trở lại "Đúng"), việc xác định sự kiện 111 được tạo ra (S1006).

Cụ thể, trong trường hợp mà ở đó đường chuyển động (i) thỏa mãn việc xác định sự kiện (j), thời gian mà ở đó đường chuyển động (i) được đi vào vùng xác định sự kiện 703 được ghi nhận là thời gian bắt đầu sự kiện 902 và thời gian mà ở đó đường chuyển động (i) ra khỏi vùng xác định sự kiện 703 được ghi nhận là thời gian kết thúc sự kiện 903, ID sự kiện 701 và ID khách hàng 301 được ghi nhận, và việc xác định sự kiện 111 được tạo ra.

Sau khi tạo ra việc xác định sự kiện 111, biến số j được làm tăng lên 1 (S1007), quy trình trở lại bước S1004, và việc xác định sự kiện tiếp theo được xử lý.

<Phương pháp kết hợp thông tin đường chuyển động và thông tin giao dịch>

Fig.12 là lưu đồ đối với quy trình trong đó bộ xử lý kết hợp đường chuyển động 105 tạo ra thông tin kết hợp đường chuyển động/giao dịch 115 nhờ sử dụng thông tin sự kiện 111 và thông tin giao dịch 109.

Trong phần mô tả về quy trình tạo thông tin kết hợp đường chuyển động/giao dịch, có 1-N mẫu thông tin giao dịch 109, và mẫu thông tin giao dịch thứ i ($1 \leq i \leq N$) 109 được biểu diễn là thông tin giao dịch (i).

Trước hết, biến số i được bắt đầu là 1 (S1101). Tiếp theo, biến số i được

xác định liệu có lớn hơn N hay không (S1102). Trong trường hợp mà biến số i lớn hơn N (S1002 trở lại "Đúng"), điều này có nghĩa là quy trình đã được hoàn thành đối với tất cả các mẫu thông tin giao dịch, và do đó, quy trình tạo thông tin kết hợp đường chuyển động/giao dịch được kết thúc. Mặt khác, trong trường hợp mà biến số i nhỏ hơn hoặc bằng N (S1002 trở lại "Sai"), điều này có nghĩa là thông tin giao dịch chưa được xử lý, và do đó, thông tin giao dịch (i) được so sánh với thông tin sự kiện 111, và ID khách hàng 301 mà thỏa mãn các điều kiện định trước được tìm kiếm (S1103).

Cụ thể, trong bước S1103, ID khách hàng 301 được tìm kiếm mà thỏa mãn các điều kiện sau: (thời gian bắt đầu sự kiện $\leq$ ngày/thời gian của thông tin giao dịch (i)) và (thời gian kết thúc sự kiện $\geq$ ngày/thời gian của thông tin giao dịch(i)) và (ID sự kiện là ký hiệu nhận dạng tương ứng với sự kiện giao dịch). Sự kiện giao dịch là sự kiện mà đã xảy ra ở vùng quầy thu ngân trong số các sự kiện được ghi nhận tại thông tin sự kiện 111 (sự kiện với ID là E0002 trên Fig.6 và Fig.7).

Sau đó, được xác định liệu ID khách hàng tương ứng 301 đã được nhận ra trong bước S1103 hay không (S1104). Kết quả là, trong trường hợp mà ID khách hàng tương ứng 301 chưa được nhận ra (S1104 trở lại "Sai"), bước S1105 không được thực hiện, biến số j được tăng thêm 1 trong bước S1106, quy trình trở lại bước S1102, và sau đó mẫu thông tin giao dịch tiếp theo được xử lý.

Mặt khác, trong trường hợp mà một hoặc nhiều ID khách hàng 301 đã được tìm ra (S1104 trở lại "Đúng"), ID khách hàng 301 được kết hợp với thông tin giao dịch (S1105). Cụ thể, trong trường hợp mà ở đó các ID khách hàng 301 đã được tìm ra trong bước S1103, một ID khách hàng được lựa chọn theo nguyên tắc định trước. Ví dụ, trong số các mẫu thông tin giao dịch được lựa chọn làm các dự phòng để kết hợp với một ID khách hàng, thông tin giao dịch với thời gian bắt đầu sự kiện giao dịch giao dịch sớm nhất có thể được lựa chọn. Thông tin giao dịch đã được lựa chọn được kết hợp với ID khách hàng 301, và thông tin kết hợp đường chuyển động/giao dịch 115 được minh họa trên Fig.14 được tạo ra.

Fig.14 là sơ đồ minh họa ví dụ cấu hình của thông tin kết hợp đường chuyển động/giao dịch 115.

Thông tin kết hợp đường chuyển động/giao dịch 115 là thông tin trong đó ID khách hàng được kết hợp với thông tin giao dịch, và bao gồm ID khách hàng 301 và số giao dịch 402. ID khách hàng 301 là ký hiệu nhận dạng để nhận dạng duy nhất khách hàng. Số giao dịch 402 là số được sử dụng để phân biệt giữa các giao dịch.

Bằng cách kết hợp ID khách hàng 301 được bao gồm trong thông tin đường chuyển động 108 với số giao dịch 402 của thông tin giao dịch 109 phụ thuộc vào thông tin kết hợp đường chuyển động/giao dịch 115, có thể biết mối liên hệ giữa thông tin đường chuyển động 108 và thông tin giao dịch 109.

Theo ví dụ này, để đơn giản hóa phân giải thích, ví dụ đã được mô tả trong đó chỉ một máy tính tiền được bố trí, nhưng nhiều máy tính tiền có thể được bố trí. Trong trường hợp mà ở đó các máy tính tiền được bố trí, sự kiện giao dịch sẽ được xác định đối với mỗi máy tính tiền, và có hay không sự kiện giao dịch so khớp số quầy thu ngân 403 trong thông tin giao dịch 109 sẽ được bổ sung vào các điều kiện xác định của bước S1103.

Ngoài ra, trong trường hợp mà ở đó thời gian tại máy tính tiền không được đồng bộ hóa với thời gian thông tin giao dịch 109, và thời gian là giá trị dịch vị giữa các máy tính tiền hoặc giữa thông tin giao dịch 109 và máy tính tiền, sự đồng bộ hóa thời gian bởi NTP, thao tác bằng tay, hoặc một số phương pháp khác sẽ được thực hiện chẳng hạn. Thời gian có thể được điều chỉnh bởi phương pháp thích hợp.

Như được mô tả ở trên, ví dụ 1 theo sáng chế có: bộ tạo thông tin sự kiện 104, mà phân tích thông tin đường chuyển động 108 dựa vào thông tin xác định sự kiện 110 và tạo ra thông tin sự kiện 111 bao gồm thời gian bắt đầu sự kiện 902, thời gian kết thúc sự kiện 903, và ID khách hàng 301 của người mà gây ra sự kiện; và bộ xử lý kết hợp đường chuyển động 105, mà so sánh thông tin sự kiện 111 với ngày/thời gian giao dịch 401 được bao gồm trong thông tin giao dịch 109, và tạo ra thông tin kết hợp đường chuyển động 115 để kết hợp thông tin đường chuyển động 108 với thông tin giao dịch 109 trong trường hợp mà, khi so sánh thông tin sự kiện 111 với ngày/thời gian giao dịch 401, ngày/thời gian giao dịch 401 được bao gồm giữa thời gian bắt đầu 902 và thời gian kết thúc 903 và sự kiện là sự kiện giao dịch trong khu quầy thu ngân. Do đó, có thể

kết hợp một cách thích hợp thông tin đường chuyển động với thông tin giao dịch một cách tự động. Theo cách này, có thể nhìn thấy các chuỗi hoạt động mua như đường dẫn được di chuyển bên trong cửa hàng, các giá đặt sản phẩm mà khách hàng tiếp cận, các sản phẩm được mua, và loại tương tự, nhờ sử dụng đường chuyển động của khách hàng mà đi vào cửa hàng và mua các sản phẩm chẳng hạn.

Ngoài ra, bộ xử lý kết hợp đường chuyển động 105 kết hợp thông tin giao dịch với sự kiện với thời gian bắt đầu sớm nhất 902 trong số các sự kiện có các ngày/thời gian giao dịch 401 giữa thời gian bắt đầu 902 và thời gian kết thúc 903, và do đó, ngay cả nếu các mẫu thông tin giao dịch được bao gồm trong thời gian mà ở đó sự kiện đã xảy ra, có thể kết hợp một cách thích hợp thông tin đường chuyển động với thông tin giao dịch.

Ngoài ra, nhờ sử dụng thông tin đường chuyển động được kết hợp với thông tin giao dịch theo ví dụ này, trị số kinh doanh sau đây được tạo ra: (1) loại trừ các chi phí sắp xếp bằng cách tối ưu hóa các đơn hàng; (2) cải thiện doanh số bằng cách dẫn các khách hàng đến các vị trí trong cửa hàng mà không thường được khách hàng đi tới; (3) cải thiện doanh số bằng cách loại bỏ và thay thế các sản phẩm mà không phổ biến; (4) là giảm chi phí cơ hội bằng cách ngăn ngừa việc hết hàng; và (5) cải thiện doanh số bằng cách tối ưu hóa lưu lượng khách hàng bên trong cửa hàng.

< Ví dụ 2 >

Dưới đây, ví dụ 2 của sáng chế sẽ được mô tả. Theo ví dụ 1, có các trường hợp trong đó ID khách hàng 301 không được kết hợp chính xác thông tin giao dịch 109 như khi sự kiện giao dịch không được tạo ra chính xác đối với khách hàng mà đã thực hiện giao dịch. Để giải quyết vấn đề này, theo ví dụ 2, ID khách hàng 301 được kết hợp với thông tin giao dịch 109 nhờ sử dụng thông tin liên quan đến việc liệu khách hàng đã dừng lại gần đường dẫn phía trước khu vực sản phẩm mà ở đó các sản phẩm thuộc về ID phân loại sản phẩm 407 hay chưa, được bao gồm trong thông tin giao dịch 109, được cung cấp.

Ví dụ, trong trường hợp mà nhiều người đi vào cửa hàng, mỗi người chọn một sản phẩm, và cuối cùng một người thực hiện giao dịch, người thực hiện giao dịch chưa đi đến tất cả các đường dẫn phía trước các khu vực sản

phẩm mà ở đó các sản phẩm thuộc các ID phân loại sản phẩm 407 được bố trí. Ngoài ra, trong trường hợp mà trong số các sản phẩm được mua bởi người thực hiện giao dịch, có tỉ lệ cao (tỉ số so khớp) các sản phẩm mà đối với chúng người này thực tế đã dừng phía trước giá đặt sản phẩm, sau đó có thể kết hợp ID khách hàng tương ứng với người thực hiện giao dịch với thông tin giao dịch. Cụ thể, ngưỡng đối với tỉ số so khớp được cung cấp, và trong trường hợp mà tỉ số so khớp là lớn hơn hoặc bằng với trị số định trước, sau đó ID khách hàng được kết hợp với thông tin giao dịch. Mặt khác, trong trường hợp mà tỉ số so khớp nhỏ hơn trị số định trước, ID khách hàng không được kết hợp với thông tin giao dịch.

Theo ví dụ 2, bước S1105 của quy trình tạo thông tin kết hợp đường chuyển động/giao dịch (Fig.12) của ví dụ 1 được thay bằng lưu đồ được minh họa trên Fig.13.

Như là kết quả của bước S1103 trên Fig.12, L số ID khách hàng 301 được tìm kiếm. ID khách hàng thứ k ($1 \leq k \leq L$) 301 được biểu diễn như là ID khách hàng (k).

Trước hết, biến số k được bắt đầu là 1 (S1201). Tiếp theo, biến số k được xác định liệu có lớn hơn so với L hay không (S1202). Trong trường hợp mà biến số k lớn hơn so với L (S1202 trở lại "Đúng"), ID khách hàng 301 với tỉ số so khớp cao nhất trong số các tỉ số so khớp đối với L khách hàng được tính toán trong bước S1203 được lựa chọn, ID khách hàng 301 được kết hợp với số giao dịch 402, và thông tin kết hợp đường chuyển động/giao dịch 115 được tạo ra (S1205). Sau đó, quy trình kết thúc và trở lại đến quy trình tạo thông tin kết hợp đường chuyển động/giao dịch (Fig.12).

Trong bước S1205, ID khách hàng 301 có thể được kết hợp với số giao dịch 402 bằng cách lựa chọn ID khách hàng (k) với tỉ số so khớp ở ngưỡng định trước, hoặc lựa chọn số lượng ID (k) theo thứ tự từ tỉ số so khớp cao nhất và sử dụng thêm phương pháp khác bắt đầu từ ID khách hàng đã được lựa chọn (k).

Mặt khác, trong trường hợp mà ở đó biến số k nhỏ hơn hoặc bằng với L (S1202 trở lại "Sai"), tỉ số so khớp được tính toán bởi phương pháp dưới đây để xác định xem liệu khách hàng đã dừng lại gần khu 502 hay chưa, việc xác định đường dẫn phía trước khu vực sản phẩm 503 mà ở đó các sản phẩm với ID sản

phẩm 405 trong thông tin giao dịch được bố trí, dựa vào thông tin bố trí giá đặt 112 (S1203). Tỉ số so khớp là tỉ số chỉ báo mối liên hệ giữa sản phẩm được mua bởi khách hàng và giá đặt mà khách hàng đã dừng lại ở đó, và có thể được xác định là thông tin đường chuyển động 108 và thông tin giao dịch 109 có mức độ liên quan cao về sản phẩm và giá đặt liên quan với nhau.

Cụ thể là, giá đặt mà ở đó khách hàng đã dừng được trích ra từ thông tin sự kiện 111, sản phẩm đã được mua bởi khách hàng được nhận dạng từ thông tin giao dịch 109, các sản phẩm được bố trí trên giá đặt được phân tích từ thông tin sự kiện 111 được nhận dạng dựa vào thông tin bố trí giá đặt 112, và tỉ số so khớp giữa các sản phẩm được bố trí trên giá đặt và các sản phẩm được nhận dạng từ thông tin giao dịch được tính toán.

Ví dụ, tỉ số so khớp có thể được tính toán bằng cách chia số lần khách hàng với ID khách hàng (k) dừng lại gần giá đặt mà ở đó sản phẩm với ID sản phẩm 405 của thông tin giao dịch được bố trí, cho số lượng ID sản phẩm 405 của thông tin giao dịch (tỉ số so khớp 1 trên Fig.13).

Theo cách khác, tỉ số so khớp có thể được tính toán bằng cách xác định tỉ số bằng cách nhân số lần khách hàng với ID khách hàng (k) đã dừng gần giá đặt mà ở đó sản phẩm có ID sản phẩm 405 của thông tin giao dịch được bố trí với số lượng sản phẩm như vậy được mua, và chia tỉ số đã được nhân cho số được tính toán bằng cách nhân số lượng các ID sản phẩm 405 của thông tin giao dịch cho số lượng sản phẩm như vậy đã được mua (tỉ số so khớp 2 trên Fig.13).

Theo cách khác, tỉ số so khớp có thể được tính toán bằng cách chia số lần khách hàng với ID khách hàng (k) đã dừng gần giá đặt mà ở đó sản phẩm với ID phân loại sản phẩm 407 của thông tin giao dịch được bố trí, cho số lượng ID phân loại sản phẩm 407 của thông tin giao dịch (tỉ số so khớp 3 của Fig.13).

Tuy nhiên, đây chỉ đơn thuần là ví dụ về các phương pháp tính toán đối với tỉ số so khớp, và tổng số lượng 409 có thể được sử dụng thay cho số lượng các ID sản phẩm 405. Ngoài ra, tỉ số so khớp có thể được xác định theo tình trạng như các đặc trưng của cửa hàng.

Tiếp theo, biến số k được làm tăng lên 1 (S1204), quy trình trở lại bước S1202, và ID khách hàng tiếp theo được xử lý.

Như được mô tả ở trên, theo ví dụ 2 của sáng chế, bộ xử lý kết hợp

đường chuyển động 105 phân tích giá đặt mà ở đó khách hàng dừng lại theo sự kiện được tạo ra tại vùng phía trước giá đặt được nhận dạng từ trước từ thông tin sự kiện 111, nhận dạng giá đặt mà ở đó sản phẩm được mua bởi khách hàng được bố trí từ thông tin giao dịch 109, tính toán tỉ số so khớp giữa thông tin nhận dạng đối với giá đặt được phân tích từ thông tin sự kiện 111 và thông tin nhận dạng của giá đặt được nhận dạng từ thông tin giao dịch 109, và kết hợp sự kiện với tỉ số so khớp cao nhất với thông tin giao dịch, và do đó, ngay cả nếu thông tin đường chuyển động đối với một số khách hàng không có, thì có thể kết hợp một cách thích hợp thông tin đường chuyển động với thông tin giao dịch.

Sáng chế không bị giới hạn ở các phương án được mô tả ở trên mà có thể được cải biến đa dạng. Các phương án đã được mô tả ở trên được giải thích chi tiết để giúp dễ hiểu hơn về sáng chế và không bị giới hạn ở các phương án bao gồm tất cả các cấu hình được mô tả ở trên. Một phần của cấu hình của một phương án có thể được thay bằng một phần cấu hình của phương án khác; cấu hình của một phương án có thể được kết hợp với cấu hình của phương án khác. Một phần của cấu hình của mỗi phương án có thể được bổ sung, được loại bỏ hoặc được thay thế bằng một phần cấu hình của phương án khác.

Các cấu hình, các chức năng, các môđun xử lý và các phương tiện xử lý được mô tả ở trên, đối với tất cả hoặc một phần trong số chúng, có thể được thực hiện bởi phần cứng: ví dụ, bằng cách thiết kế mạch tích hợp, và có thể được thực hiện bởi phần mềm, điều này nghĩa là bộ xử lý diễn dịch và chạy các chương trình tạo ra các chức năng.

Thông tin về các chương trình, các bảng, và các tệp để thực hiện các chức năng có thể được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ như bộ nhớ, ổ đĩa cứng, hoặc SSD (Solid State Drive - ổ cứng thể rắn), hoặc phương tiện lưu trữ như thẻ IC, thẻ SD.

Các hình vẽ minh họa các đường điều khiển và các đường thông tin khi cần để giải thích mà không phải minh họa tất cả các đường điều khiển hoặc các đường thông tin trong các sản phẩm. Có thể được coi là hầu như tất cả các thành phần thực sự được kết nối với nhau.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống xử lý đường chuyển động, mà được tạo nên bởi máy tính bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ,

hệ thống xử lý đường chuyển động được tạo cấu hình để truy cập thông tin đường chuyển động bao gồm lịch sử chuyển động của người được đo bởi thiết bị đo vị trí, thông tin xác định sự kiện bao gồm điều kiện để xác định sự xuất hiện sự kiện trong vùng định trước, thông tin giao dịch bao gồm thông tin giao dịch của sản phẩm, và thông tin bố trí giá đặt bao gồm vị trí mà ở đó sản phẩm được bố trí bên trong cửa hàng,

hệ thống xử lý đường chuyển động bao gồm:

bộ tạo thông tin sự kiện được tạo cấu hình để phân tích thông tin đường chuyển động dựa vào thông tin xác định sự kiện, và tạo ra thông tin sự kiện bao gồm thời gian bắt đầu của sự kiện, thời gian kết thúc của sự kiện, và thông tin nhận dạng của người mà đã gây ra sự kiện; và

bộ xử lý kết hợp được tạo cấu hình để so sánh thông tin sự kiện với ngày và thời gian giao dịch được bao gồm trong thông tin giao dịch, và kết hợp thông tin đường chuyển động với thông tin giao dịch trong trường hợp mà ngày và thời gian giao dịch được bao gồm giữa thời gian bắt đầu và thời gian kết thúc và sự kiện là sự kiện giao dịch ở vị trí giao dịch,

trong đó bộ xử lý kết hợp được tạo cấu hình để:

phân tích giá đặt mà ở đó người đã dừng lại theo sự kiện được tạo ra tại vùng phía trước giá đặt định trước, từ thông tin sự kiện;

nhận dạng sản phẩm được bố trí trên giá đặt đã được phân tích dựa vào thông tin bố trí giá đặt;

nhận dạng sản phẩm đã được giao dịch từ thông tin giao dịch;

tính toán tỉ số so khớp giữa sản phẩm được bố trí trên giá đặt và sản phẩm đã được giao dịch; và

kết hợp sự kiện với tỉ số so khớp cao nhất, trong số thông tin giao dịch có ngày và thời gian giao dịch giữa thời gian bắt đầu và thời gian kết thúc, với thông tin giao dịch.

2. Hệ thống xử lý đường chuyển động theo điểm 1,

trong đó bộ xử lý kết hợp được tạo cấu hình để kết hợp sự kiện có thời

gian bắt đầu sớm nhất, trong số các sự kiện đều có ngày và thời gian giao dịch giữa thời gian bắt đầu và thời gian kết thúc, với thông tin giao dịch.

3. Phương pháp xử lý đường chuyển động được thực hiện bởi máy tính bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ,

máy tính có thể truy cập thông tin đường chuyển động bao gồm lịch sử chuyển động của người được đo bởi thiết bị đo vị trí, thông tin xác định sự kiện bao gồm điều kiện để xác định sự xuất hiện sự kiện tại vùng định trước, thông tin giao dịch bao gồm thông tin giao dịch của sản phẩm, và máy tính có thể truy cập thông tin bố trí giá đặt bao gồm vị trí mà ở đó sản phẩm được bố trí bên trong cửa hàng, và

phương pháp bao gồm:

bước tạo thông tin sự kiện phân tích, bởi bộ xử lý, thông tin đường chuyển động dựa vào thông tin xác định sự kiện, tạo ra thông tin sự kiện bao gồm thời gian bắt đầu của sự kiện, thời gian kết thúc của sự kiện và thông tin nhận dạng người mà đã gây ra sự kiện, và lưu trữ thông tin sự kiện trong bộ nhớ; và

bước xử lý kết hợp so sánh, bởi bộ xử lý, thông tin sự kiện với ngày và thời gian giao dịch được bao gồm trong thông tin giao dịch, và lưu trữ trong thông tin bộ nhớ để kết hợp thông tin đường chuyển động với thông tin giao dịch trong trường hợp mà ngày và thời gian giao dịch được bao gồm giữa thời gian bắt đầu và thời gian kết thúc và sự kiện là sự kiện giao dịch ở vị trí giao dịch,

trong đó, trong bước xử lý kết hợp,

giá đặt mà người đã dừng lại ở đó theo sự kiện được tạo ra tại vùng phía trước giá đặt định trước, từ thông tin sự kiện được phân tích,

sản phẩm được bố trí trên giá đặt đã được phân tích được nhận dạng dựa vào thông tin bố trí giá đặt,

sản phẩm đã được giao dịch được nhận dạng từ thông tin giao dịch,

tỉ số so khớp giữa sản phẩm được bố trí trên giá đặt và sản phẩm đã được giao dịch được tính toán, và

sự kiện với tỉ số so khớp cao nhất, trong số thông tin giao dịch có ngày và thời gian giao dịch giữa thời gian bắt đầu và thời gian kết thúc, được kết hợp

với thông tin giao dịch.

4. Phương pháp xử lý đường chuyển động theo điểm 3,

trong đó, trong bước xử lý kết hợp, sự kiện với thời gian bắt đầu sớm nhất, trong số các sự kiện đều có ngày và thời gian giao dịch giữa thời gian bắt đầu và thời gian kết thúc, được kết hợp với thông tin giao dịch.

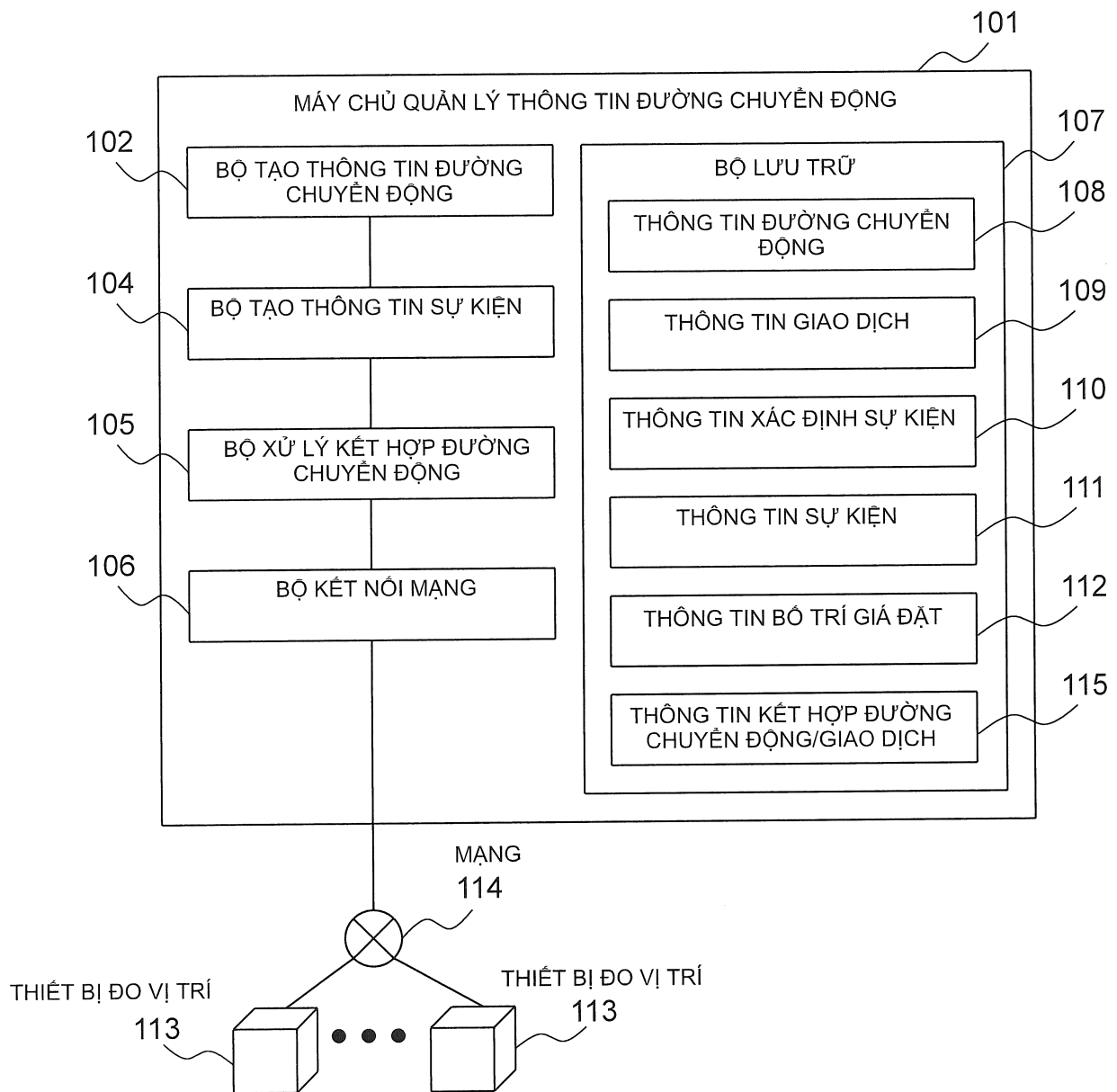


FIG. 1

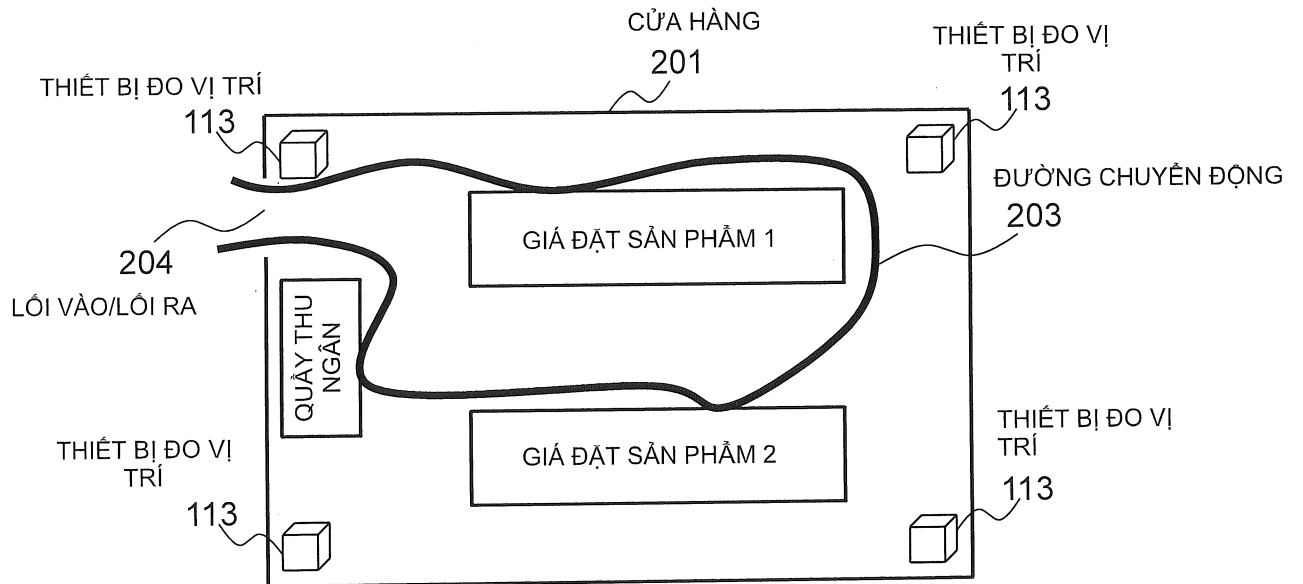


FIG. 2

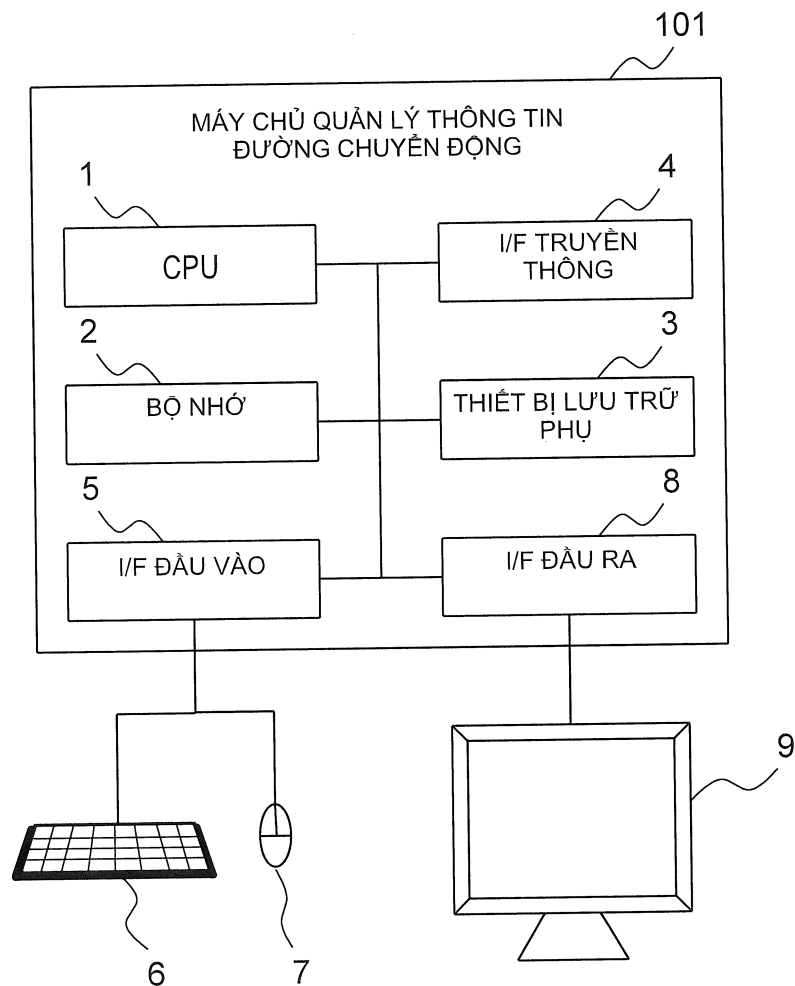


FIG. 3

ID KHÁCH HÀNG	THỜI GIAN	x	y
1	2014-05-01 10:00:00.000	100	200
2	2014-05-01 10:00:00.000	400	500
1	2014-05-01 10:00:00.020	101	201
2	2014-05-01 10:00:00.030	402	502
3	2014-05-01 10:00:00.040	300	300
⋮	⋮	⋮	⋮

THÔNG TIN ĐƯỜNG CHUYỂN ĐỘNG

FIG. 4

401	NGÀY/THỜI GIAN GIAO DỊCH	2015/2/10 11:22	405	ID SẢN PHẨM	406	TÊN SẢN PHẨM	407	ID PHÂN LOẠI SẢN PHẨM	408	TÊN PHÂN LOẠI SẢN PHẨM	409	SỐ LƯỢNG	410	ĐƠN GIÁ
402	SỐ GIAO DỊCH	1234		P0001		BÁNH KẸP A		C000A		BÁNH MÌ		3		100
403	SỐ QUẦY THU NGÂN	1		P0002		TRÀ		C000B		ĐỒ UỐNG		1		150
404	TỔNG GIÁ	550		P0003		BÁNH KẸP B		C000A		BÁNH MÌ		1		100

THÔNG TIN GIAO DỊCH

FIG. 5

701 ID SỰ KIỆN	702 TÊN SỰ KIỆN	703 VÙNG XÁC ĐỊNH SỰ KIỆN	110 704 ĐIỀU KIỆN XÁC ĐỊNH SỰ KIỆN
E001	ĐÃ DỪNG TẠI KHU 1	(X1,Y1)-(X2,Y2)	ĐÃ DỪNG TẠI KHU 1 TRONG 5 GIÂY HOẶC LÂU HƠN
E002	GIAO DỊCH	(X3,Y3)-(X4,Y4)	ĐÃ DỪNG TẠI KHU QUẦY THU NGÂN TRONG 30 GIÂY HOẶC LÂU HƠN
⋮	⋮	⋮	⋮

THÔNG TIN XÁC ĐỊNH SỰ KIỆN

FIG. 6

701 ID SỰ KIỆN	902 THỜI GIAN BẮT ĐẦU SỰ KIỆN	903 THỜI GIAN KẾT THÚC SỰ KIỆN	111 301 ID KHÁCH HÀNG
E001	2015/2/10 10:11:12	2015/2/10 10:11:50	1
E003	2015/2/10 10:13:30	2015/2/10 10:15:50	1
E002	2015/2/10 10:18:30	2015/2/10 10:22:30	1
E005	2015/2/10 10:08:30	2015/2/10 10:08:30	2
E006	2015/2/10 10:08:30	2015/2/10 10:08:30	2
⋮	⋮	⋮	⋮

THÔNG TIN SỰ KIỆN

FIG. 7

801 ID KHU VỰC SẢN PHẨM	802 TÊN KHU VỰC SẢN PHẨM	803 SẢN PHẨM	112 804 VÙNG KHU VỰC SẢN PHẨM
D001	KHU VỰC SẢN PHẨM A	C00A, C00C	(X5,Y5)-(X6,Y6)
D002	KHU VỰC SẢN PHẨM B	C00B	(X7,Y7)-(X8,Y8)
⋮	⋮	⋮	⋮

THÔNG TIN BỐ TRÍ GIÁ

FIG. 8

501

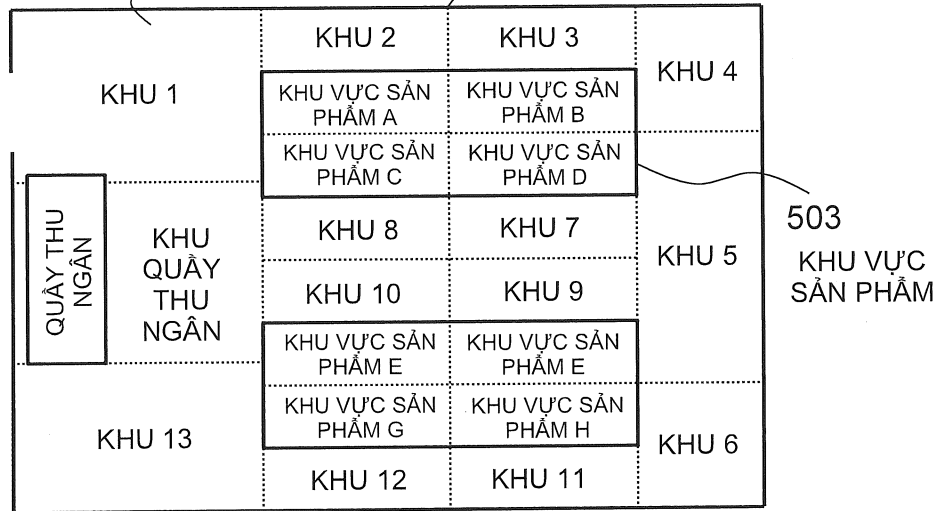


FIG. 9

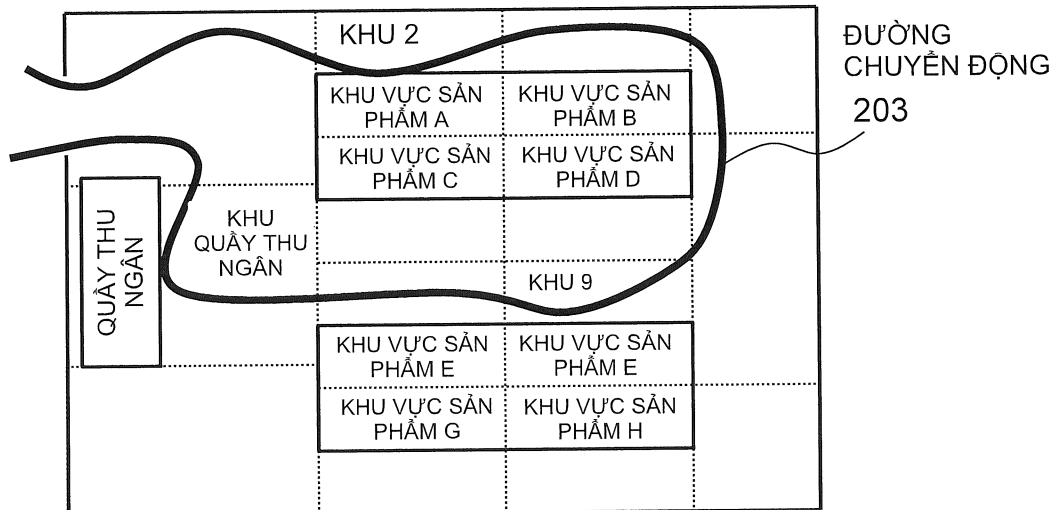


FIG. 10

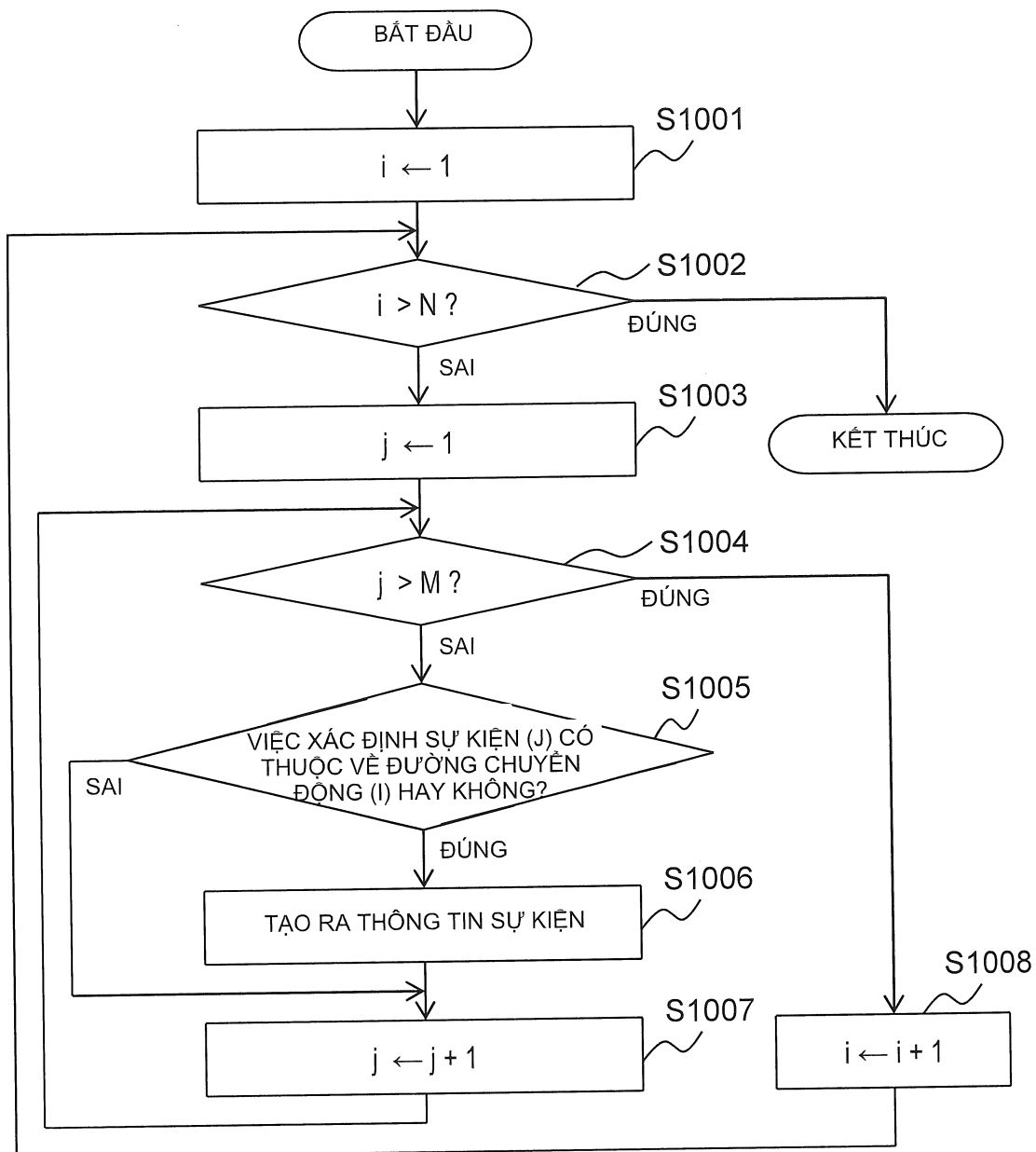


FIG. 11

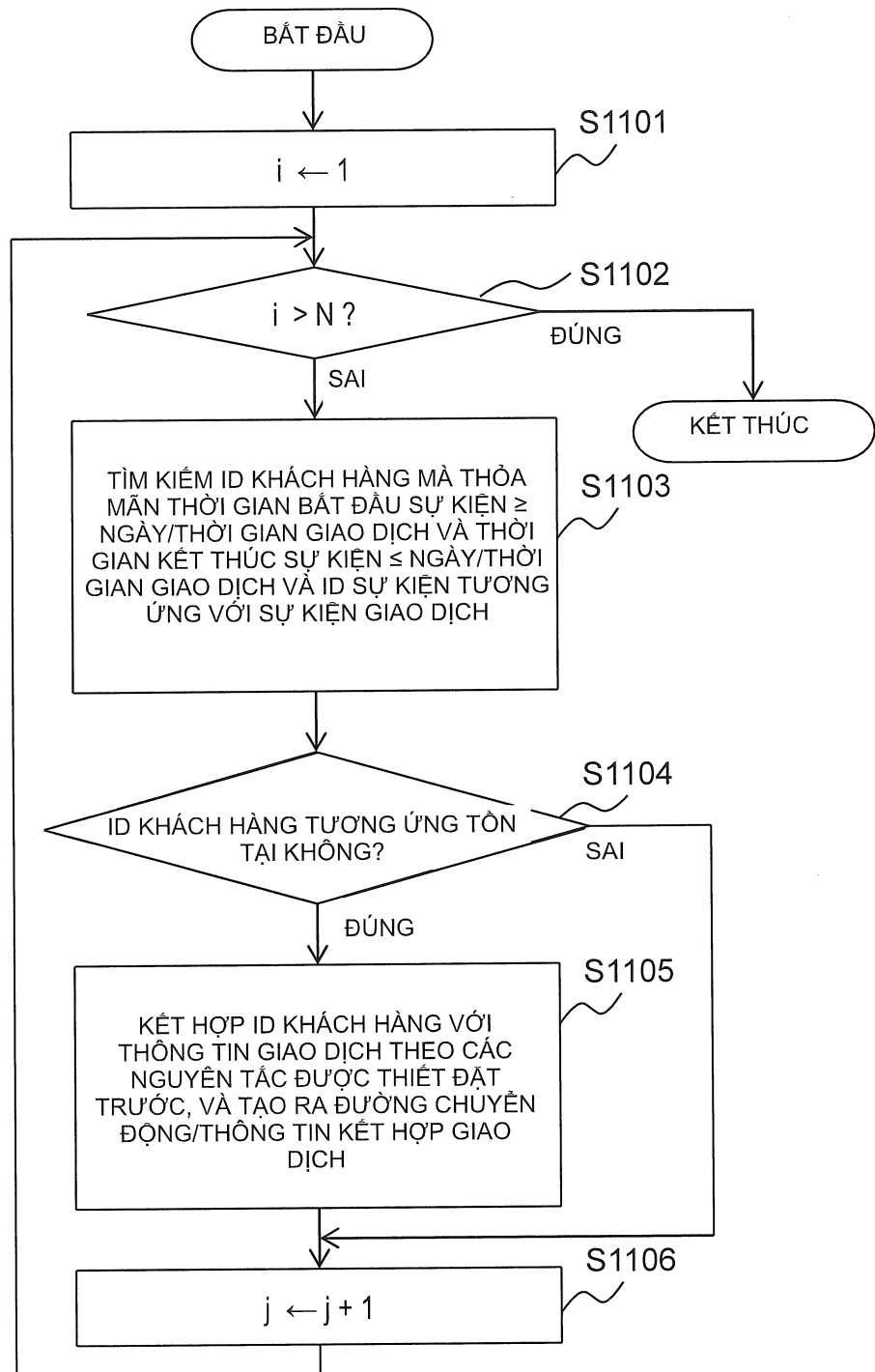
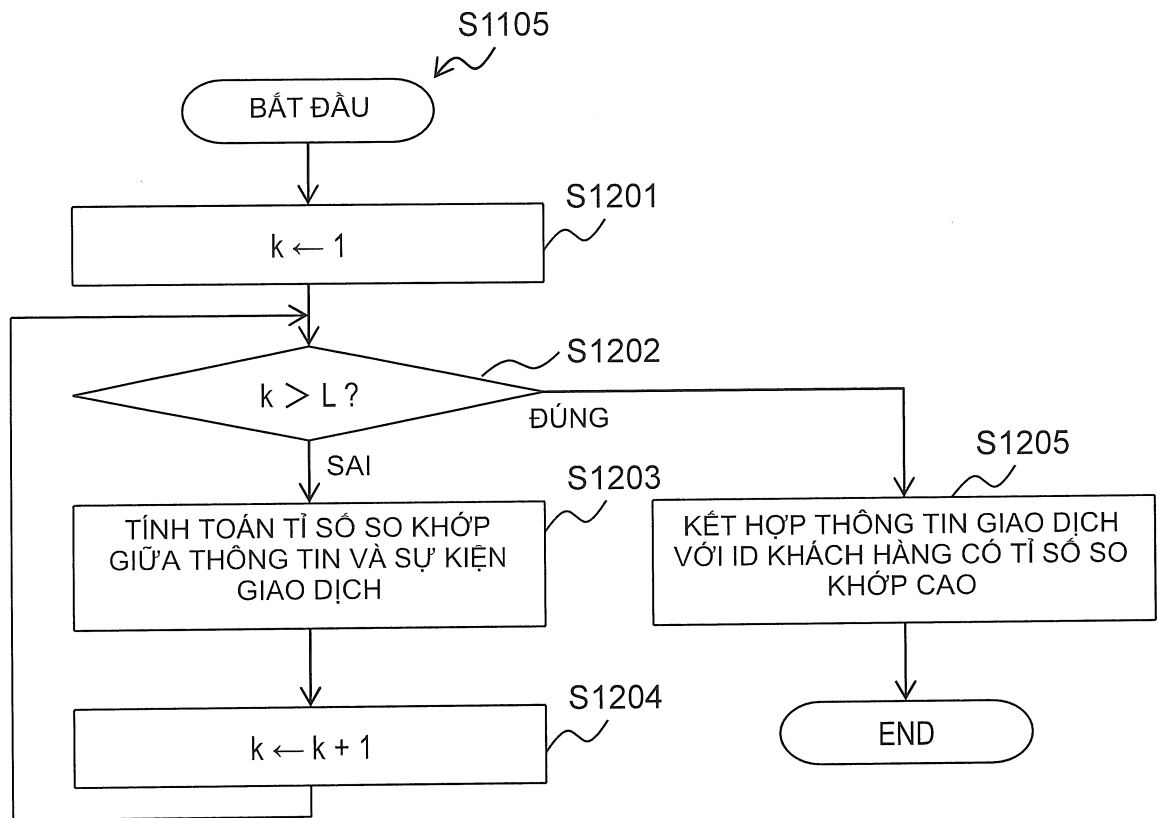


FIG. 12



$$\text{TỈ SỐ SO KHỚP 1} = \frac{\text{SỐ LẦN KHÁCH HÀNG CÓ ID KHÁCH HÀNG (K) DỪNG LẠI GẦN GIÁ MANG SẢN PHẨM CÓ ID SẢN PHẨM 405 THEO THÔNG TIN GIAO DỊCH ĐƯỢC BỐ TRÍ}}{\text{SỐ LƯỢNG MỤC CÓ ID SẢN PHẨM 405 THEO THÔNG TIN GIAO DỊCH}}$$

$$\text{TỈ SỐ SO KHỚP 2} = \frac{\text{SỐ LƯỢNG MỤC CÓ CÁC ID SẢN PHẨM 405 THEO THÔNG TIN GIAO DỊCH x SỐ LẦN KHÁCH HÀNG CÓ ID KHÁCH HÀNG (K) DỪNG LẠI GẦN GIÁ MANG MÀ MỖI SẢN PHẨM ĐƯỢC BỐ TRÍ, NGOÀI SỐ LƯỢNG ĐÃ MUA CỦA MỖI SẢN PHẨM VỚI ID SẢN PHẨM 405 THEO THÔNG TIN GIAO DỊCH}}{\text{SỐ LƯỢNG MỤC CÓ ID SẢN PHẨM 405 THEO THÔNG TIN GIAO DỊCH x SỐ LƯỢNG ĐÃ MUA CỦA MỖI SẢN PHẨM VỚI ID SẢN PHẨM 405 THEO THÔNG TIN GIAO DỊCH}}$$

$$\text{TỈ SỐ SO KHỚP 3} = \frac{\text{SỐ LẦN KHÁCH HÀNG CÓ ID KHÁCH HÀNG (K) DỪNG LẠI GẦN GIÁ MANG SẢN PHẨM CÓ ID PHÂN LOẠI SẢN PHẨM 407 THEO THÔNG TIN GIAO DỊCH ĐƯỢC BỐ TRÍ}}{\text{SỐ LƯỢNG MỤC CÓ ID PHÂN LOẠI SẢN PHẨM 407 THEO THÔNG TIN GIAO DỊCH}}$$

FIG. 13

ID KHÁCH HÀNG	SỐ GIAO DỊCH
1	1234
2	1235
⋮	⋮

THÔNG TIN KẾT HỢP ĐƯỜNG CHUYỂN ĐỘNG/GIAO DỊCH

FIG. 14