



(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)



1-0024541

(51)⁷ G07D 7/00; G06K 9/00

(13) B

(21) 1-2016-01274

(22) 20/10/2014

(86) PCT/CN2014/088898 20/10/2014

(87) WO2015/188556 17/12/2015

(30) 201410263710.3 13/06/2014 CN

(45) 27/07/2020 388

(43) 27/03/2017 348A

(73) GRG Banking Equipment Co., Ltd. (CN)

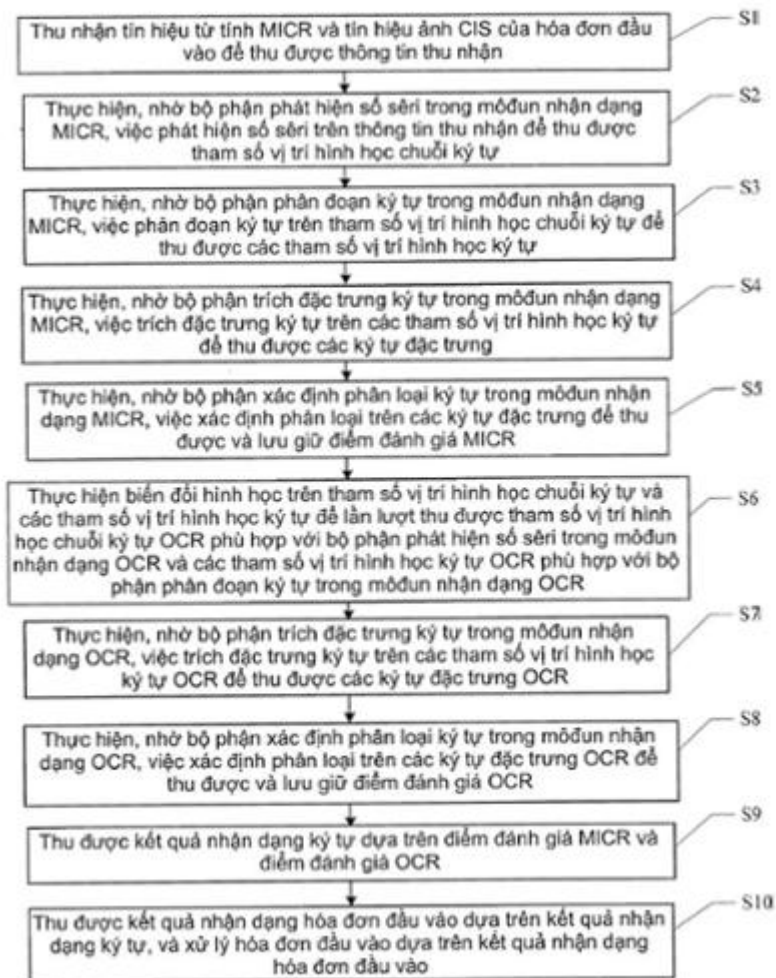
9 Kelin Road, Science City, Luogang District, Guangzhou, Guangdong 510663, P. R. China

(72) ZHENG, Weirui (CN); XIAO, Zhuming (CN); GUAN, Yuping (CN); LIU, Guanglu (CN).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ WINCO (WINCO CO., LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ HỆ THỐNG ĐỂ ĐỊNH VỊ VÀ NHẬN DẠNG HÓA ĐƠN DƯA TRÊN KẾT HỢP NHIỀU TÍN HIỆU

(57) Sáng chế đề cập tới phương pháp và hệ thống để định vị và nhận dạng hóa đơn dựa trên kết hợp nhiều tín hiệu sử dụng mối tương quan thiết lập ánh xạ tọa độ giữa tín hiệu từ tính MICR (nhận dạng ký tự mực từ tính) một chiều và tín hiệu ảnh OCR (nhận dạng ký tự quang học) của hóa đơn để biến đổi dữ liệu xử lý có độ tin cậy cao trong môđun nhận dạng tín hiệu MICR thành các tham số phù hợp với môđun nhận dạng tín hiệu OCR bằng biến đổi hình học, vì thế cải thiện hiệu quả và độ tin cậy của việc định vị ký tự OCR, giảm bớt thời gian hoạt động và cải thiện độ chính xác nhận dạng OCR, cũng như cải thiện độ chính xác và hiệu quả xử lý của hệ thống nhận dạng ký tự.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới lĩnh vực kỹ thuật của thiết bị tự phục vụ trong ngành tài chính và cụ thể hơn, sáng chế đề cập tới phương pháp và hệ thống để định vị và nhận dạng hóa đơn dựa trên kết hợp nhiều tín hiệu.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện tại, cùng với sự phát triển nhanh chóng của mạng Internet, dòng tiền thanh toán cũng tăng trưởng nhanh chóng về lượng, về mức độ linh hoạt và tính bảo mật. Mạng Internet mang lại tiện lợi lớn cho các nghiệp vụ thanh toán, cũng như tạo ra thách thức lớn đối với việc quản lý thanh toán. Các hóa đơn giữ vai trò quan trọng trong nghiệp vụ thanh toán, trong đó từng hóa đơn có một số seri riêng bao gồm một loạt các ký tự. Số seri này là biểu tượng nhận dạng của hóa đơn, và có các đặc tính gồm ngăn chặn gian lận, cho phép quản lý và theo dõi thống nhất khi lưu hành. Như vậy, việc ghi số seri của hóa đơn một cách hữu hiệu và chính xác là giải pháp trợ giúp có lợi cho việc quản lý hiệu quả hóa đơn.

Nói chung, thiết bị tự phục vụ ngành tài chính thông thường có hệ thống nhận dạng có thể thực hiện nhận dạng số seri trên hóa đơn. Cách thức thu nhận tín hiệu số seri phụ thuộc vào phương tiện kỹ thuật được sử dụng khi in số seri, và việc thu nhận tín hiệu số seri nói chung bao gồm việc thu nhận tín hiệu từ tính MICR (nhận dạng ký tự mực từ tính) và thu nhận tín hiệu quang OCR (nhận dạng ký tự quang học). Do vậy, bộ phận nhận dạng MICR và bộ phận nhận dạng OCR được sử dụng, trong đó từng bộ phận nhận dạng MICR và bộ phận nhận dạng OCR có thể thực hiện chức năng làm bộ phận nhận dạng trong hệ thống nhận dạng một cách độc lập, hoặc bộ phận nhận dạng MICR và bộ phận nhận dạng OCR có thể được kết hợp với nhau để tạo ra bộ phận nhận dạng kết hợp trong hệ thống nhận dạng.

Hiện tại, để cải thiện độ chính xác trong việc nhận dạng số seri hóa đơn, bộ phận nhận dạng kết hợp thường được sử dụng. Từng bộ phận nhận dạng số seri trong

bộ phận nhận dạng kết hợp có môđun phát hiện và định vị ký tự, môđun phân đoạn ký tự, môđun trích đặc trưng ký tự và môđun xác định phân loại ký tự. Như vậy, đối với mỗi bộ phận nhận dạng trong bộ phận nhận dạng kết hợp, tín hiệu thu được được xử lý bởi bốn môđun, và các kết quả đầu ra lần lượt được xử lý bằng kỹ thuật kết hợp và xác định đơn giản. Bộ phận nhận dạng kết hợp như vậy không chỉ đòi hỏi thời gian kéo dài mà còn không khai thác và sử dụng triệt để các tài nguyên tín hiệu dư thừa, điều này khiến cho toàn bộ hệ thống nhận dạng có hiệu quả thấp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp và hệ thống để định vị và nhận dạng hóa đơn dựa trên kết hợp nhiều tín hiệu, trong đó phương pháp định vị ký tự được cải tiến bằng cách sử dụng mối tương quan thiết lập ánh xạ tọa độ giữa tín hiệu từ tính MICR một chiều và tín hiệu ảnh OCR hóa đơn, và hiệu quả và độ tin cậy của việc định vị ký tự OCR được cải thiện, nhờ đó giảm bớt thời gian tính toán và cải thiện độ chính xác nhận dạng OCR, vì thế cải thiện độ chính xác và hiệu quả xử lý của hệ thống nhận dạng ký tự.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất phương pháp định vị và nhận dạng hóa đơn dựa trên kết hợp nhiều tín hiệu bao gồm các bước:

bước S1 là thu nhận tín hiệu từ tính MICR (nhận dạng ký tự mực từ tính) và tín hiệu ảnh CIS (cảm biến ảnh tiếp xúc) của hóa đơn đầu vào để thu được thông tin thu nhận;

bước S2 là thực hiện, nhờ bộ phận phát hiện số seri trong môđun nhận dạng MICR, việc phát hiện số seri trên thông tin thu nhận để thu được tham số vị trí hình học chuỗi ký tự;

bước S3 là thực hiện, nhờ bộ phận phân đoạn ký tự trong môđun nhận dạng MICR, việc phân đoạn ký tự trên tham số vị trí hình học chuỗi ký tự để thu được các tham số vị trí hình học ký tự;

bước S4 là thực hiện, nhờ bộ phận trích đặc trưng ký tự trong môđun nhận dạng MICR, việc trích đặc trưng ký tự trên các tham số vị trí hình học ký tự để thu được các ký tự đặc trưng;

bước S5 là thực hiện, nhờ bộ phận xác định phân loại ký tự trong môđun nhận dạng MICR, việc xác định phân loại trên các ký tự đặc trưng để thu được và lưu giữ điểm đánh giá MICR;

bước S6 là thực hiện biến đổi hình học trên tham số vị trí hình học chuỗi ký tự và các tham số vị trí hình học ký tự để lần lượt thu được tham số vị trí hình học chuỗi ký tự OCR phù hợp với bộ phận phát hiện số seri trong môđun nhận dạng OCR và các tham số vị trí hình học ký tự OCR phù hợp với bộ phận phân đoạn ký tự trong môđun nhận dạng OCR;

bước S7 là thực hiện, nhờ bộ phận trích đặc trưng ký tự trong môđun nhận dạng OCR, việc trích đặc trưng ký tự trên các tham số vị trí hình học ký tự OCR để thu được các ký tự đặc trưng OCR;

bước S8 là thực hiện, nhờ bộ phận xác định phân loại ký tự trong môđun nhận dạng OCR, việc xác định phân loại trên các ký tự đặc trưng OCR để thu được và lưu giữ điểm đánh giá OCR;

bước S9 là thu được kết quả nhận dạng ký tự dựa trên điểm đánh giá MICR và điểm đánh giá OCR; và

bước S10 là thu được kết quả nhận dạng hóa đơn đầu vào dựa trên kết quả nhận dạng ký tự, và xử lý hóa đơn đầu vào dựa trên kết quả nhận dạng hóa đơn đầu vào.

Tốt hơn là, trước bước S1, phương pháp còn có bước:

xác định xem hóa đơn đầu vào đã tiến đến vị trí thu nhận hay chưa, và kích hoạt việc thu nhận tín hiệu trong trường hợp hóa đơn đầu vào đã tiến đến vị trí thu nhận.

Tốt hơn là, trước bước xác định xem hóa đơn đầu vào đã tiến đến vị trí thu nhận hay chưa, phương pháp còn có bước:

thực hiện việc hiệu chỉnh lệch trên hóa đơn đầu vào.

Sau bước S1 và trước bước S2, phương pháp còn có bước:

thực hiện việc phát hiện trạng thái xếp chồng trên hóa đơn đầu vào, và thực hiện việc xử lý xếp chồng hóa đơn trên hóa đơn đầu vào trong trường hợp hóa đơn đầu vào bị xếp chồng, trái lại, thực hiện bước S2.

Tốt hơn là, bước S9 là:

tính toán các độ tin cậy nhận dạng của hóa đơn đầu vào nhờ môđun nhận dạng MICR và môđun nhận dạng OCR; và

xác định điểm đánh giá của môđun nhận dạng có độ tin cậy cao hơn là kết quả nhận dạng ký tự của hóa đơn đầu vào.

Tốt hơn là, bước S10 là:

thực hiện việc kiểm tra tính xác thực trên kết quả nhận dạng ký tự để thu được kết quả nhận dạng hóa đơn đầu vào; và

chấp nhận hóa đơn đầu vào trong trường hợp kết quả nhận dạng hóa đơn đầu vào là thật, trái lại, thực hiện hoạt động loại bỏ.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất hệ thống định vị và nhận dạng hóa đơn dựa trên kết hợp nhiều tín hiệu bao gồm:

thiết bị thu nhận tín hiệu có môđun thu nhận và được làm thích ứng để thu nhận tín hiệu từ tính MICR và tín hiệu ảnh CIS của hóa đơn đầu vào để thu được thông tin thu nhận;

thiết bị nhận dạng tín hiệu nối với thiết bị thu nhận tín hiệu và có môđun nhận dạng tín hiệu MICR và môđun nhận dạng tín hiệu OCR,

trong đó môđun nhận dạng tín hiệu MICR bao gồm bộ phận phát hiện số sêri, bộ phận phân đoạn ký tự, bộ phận trích đặc trưng ký tự và bộ phận xác định phân loại; trong đó bộ phận phát hiện số sêri được làm thích ứng để thực hiện việc phát hiện số sêri trên thông tin thu nhận để thu được tham số vị trí hình học chuỗi ký tự; bộ phận phân đoạn ký tự được làm thích ứng để thực hiện việc phân đoạn ký tự trên tham số vị trí hình học chuỗi ký tự để thu được các tham số vị trí hình học ký tự; bộ phận trích đặc trưng ký tự được làm thích ứng để thực hiện việc trích đặc trưng ký tự trên các tham số vị trí hình học ký tự để thu được các ký tự đặc trưng; và bộ phận xác định phân loại được làm thích ứng để thực hiện việc xác định phân loại trên các ký tự đặc trưng để thu được và lưu giữ điểm đánh giá MICR; và

trong đó môđun nhận dạng tín hiệu OCR có bộ phận biến đổi hình học, bộ phận phát hiện số sêri, bộ phận phân đoạn ký tự, bộ phận trích đặc trưng ký tự và bộ phận xác định phân loại; trong đó bộ phận biến đổi hình học được làm thích ứng để thực hiện biến đổi hình học trên tham số vị trí hình học chuỗi ký tự và các tham số vị trí hình học ký tự để thu được tham số vị trí hình học chuỗi ký tự OCR phù hợp với bộ phận phát hiện số sêri trong môđun nhận dạng tín hiệu OCR và các tham số vị trí hình học ký tự OCR phù hợp với bộ phận phân đoạn ký tự trong môđun nhận dạng tín hiệu

OCR; bộ phận trích đặc trưng ký tự được làm thích ứng để thực hiện việc trích đặc trưng ký tự trên các tham số vị trí hình học ký tự OCR để thu được các ký tự đặc trưng OCR, và bộ phận xác định phân loại được làm thích ứng để thực hiện việc xác định phân loại trên các ký tự đặc trưng OCR để thu được và lưu giữ điểm đánh giá OCR; và thiết bị xử lý nối với thiết bị nhận dạng tín hiệu và được làm thích ứng để thu được kết quả nhận dạng hóa đơn đầu vào dựa trên kết quả nhận dạng ký tự và xử lý hóa đơn đầu vào dựa trên kết quả nhận dạng hóa đơn đầu vào.

Tốt hơn là, thiết bị thu nhận tín hiệu còn có:

môđun phát hiện được làm thích ứng để phát hiện xem hóa đơn đầu vào đã tiến đến vị trí thu nhận hay chưa và kích hoạt việc thu nhận tín hiệu trong trường hợp hóa đơn đầu vào đã tiến đến vị trí thu nhận.

Tốt hơn là, thiết bị thu nhận tín hiệu còn có:

môđun hiệu chỉnh lệch được làm thích ứng để thực hiện việc hiệu chỉnh lệch trên hóa đơn đầu vào.

Tốt hơn là, việc thu nhận tín hiệu môđun còn có:

môđun phát hiện trạng thái xếp chồng được làm thích ứng để thực hiện việc phát hiện trạng thái xếp chồng trên hóa đơn đầu vào.

Theo phương pháp và hệ thống để định vị và nhận dạng hóa đơn dựa trên kết hợp nhiều tín hiệu theo các phương án của sáng chế, bằng cách sử dụng mối tương quan thiết lập ánh xạ tọa độ giữa tín hiệu từ tính MICR một chiều và tín hiệu ảnh OCR hóa đơn, dữ liệu đã xử lý có độ tin cậy cao hơn trong môđun nhận dạng tín hiệu MICR được biến đổi thành các tham số có thể áp dụng được cho môđun nhận dạng tín hiệu OCR bằng biến đổi hình học, nhờ đó cải thiện hiệu quả và độ tin cậy của việc định vị ký tự OCR, vì thế giảm bớt thời gian tính toán và cải thiện độ chính xác nhận dạng OCR, và cải thiện độ chính xác và hiệu quả xử lý của hệ thống nhận dạng ký tự.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ dùng để mô tả các phương án của sáng chế hoặc kỹ thuật thông thường sẽ được mô tả vắn tắt sau đây, vì thế các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế hoặc kỹ thuật thông thường có thể trở nên rõ ràng hơn. Hiển nhiên là các hình vẽ trong phần mô tả sau đây chỉ minh họa một số phương án của sáng chế. Đối

với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này, các hình vẽ khác có thể được tạo ra dựa trên các hình vẽ này mà không cần nỗ lực sáng tạo bất kỳ.

Fig.1 là lưu đồ thể hiện phương pháp định vị và nhận dạng hóa đơn dựa trên kết hợp nhiều tín hiệu theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.2 là lưu đồ thể hiện phương pháp định vị và nhận dạng hóa đơn dựa trên kết hợp nhiều tín hiệu theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ khối thứ nhất thể hiện hệ thống định vị và nhận dạng hóa đơn dựa trên kết hợp nhiều tín hiệu theo một phương án của sáng chế; và

Fig.4 là sơ đồ khối thứ hai thể hiện hệ thống định vị và nhận dạng hóa đơn dựa trên kết hợp nhiều tín hiệu theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp và hệ thống để định vị và nhận dạng hóa đơn dựa trên kết hợp nhiều tín hiệu, trong đó phương pháp định vị ký tự được cải tiến bằng cách sử dụng mối tương quan thiết lập ánh xạ tọa độ giữa tín hiệu từ tính MICR một chiều và tín hiệu ảnh OCR hóa đơn, và hiệu quả và độ tin cậy của việc định vị ký tự OCR được cải thiện, nhờ đó giảm bớt thời gian tính toán và cải thiện độ chính xác nhận dạng OCR, vì thế cải thiện độ chính xác và hiệu quả xử lý của hệ thống nhận dạng ký tự.

Như được thể hiện trên Fig.1, phương pháp định vị và nhận dạng hóa đơn dựa trên kết hợp nhiều tín hiệu theo phương án thứ nhất của sáng chế bao gồm các bước từ S1 tới S10.

Bước S1 là thu nhận tín hiệu từ tính MICR và tín hiệu ảnh CIS của hóa đơn đầu vào để thu được thông tin thu nhận.

Sau khi hóa đơn đi vào thiết bị thu nhận, tín hiệu từ tính MICR và tín hiệu ảnh CIS của hóa đơn đầu vào có thể được thu nhận để thu được thông tin thu nhận.

Bước S2 là thực hiện việc phát hiện số seri trên thông tin thu nhận nhờ bộ phận phát hiện số seri trong môđun nhận dạng MICR để thu được tham số vị trí hình học chuỗi ký tự.

Sau khi thu được thông tin thu nhận, việc phát hiện số sêri có thể được thực hiện trên thông tin thu nhận nhờ bộ phận phát hiện số sêri trong môđun nhận dạng MICR để thu được tham số vị trí hình học chuỗi ký tự.

Bước S3 là thực hiện việc phân đoạn ký tự trên tham số vị trí hình học chuỗi ký tự nhờ bộ phận phân đoạn ký tự trong môđun nhận dạng MICR để thu được các tham số vị trí hình học ký tự.

Sau khi thu được tham số vị trí hình học chuỗi ký tự, việc phân đoạn ký tự có thể được thực hiện trên tham số vị trí hình học chuỗi ký tự nhờ bộ phận phân đoạn ký tự trong môđun nhận dạng MICR để thu được các tham số vị trí hình học ký tự.

Bước S4 là thực hiện việc trích đặc trưng ký tự trên các tham số vị trí hình học ký tự nhờ bộ phận trích đặc trưng ký tự trong môđun nhận dạng MCIR để thu được các ký tự đặc trưng.

Sau khi thu được các tham số vị trí hình học ký tự, việc trích đặc trưng ký tự có thể được thực hiện trên các tham số vị trí hình học ký tự nhờ bộ phận trích đặc trưng ký tự trong môđun nhận dạng MCIR để thu được các ký tự đặc trưng.

Bước S5 là thực hiện việc xác định phân loại trên các ký tự đặc trưng nhờ bộ phận xác định phân loại ký tự trong môđun nhận dạng MICR để thu được điểm đánh giá MICR, và điểm đánh giá MICR này được lưu giữ.

Sau khi thu được các ký tự đặc trưng, việc xác định phân loại có thể được thực hiện trên các ký tự đặc trưng nhờ bộ phận xác định phân loại ký tự trong môđun nhận dạng MICR để thu được điểm đánh giá MICR, và điểm đánh giá MICR này được lưu giữ.

Bước S6 là thực hiện biến đổi hình học trên tham số vị trí hình học chuỗi ký tự và các tham số vị trí hình học ký tự để lần lượt thu được tham số vị trí hình học chuỗi ký tự OCR phù hợp với bộ phận phát hiện số sêri trong môđun nhận dạng OCR và các tham số vị trí hình học ký tự OCR phù hợp với bộ phận phân đoạn ký tự trong môđun nhận dạng OCR.

Sau khi bước S5 được thực hiện, bằng biến đổi hình học, tham số vị trí hình học chuỗi ký tự và các tham số vị trí hình học ký tự có thể được biến đổi thành tham số vị trí hình học chuỗi ký tự OCR phù hợp với bộ phận phát hiện số sêri và các tham số vị

trí hình học ký tự OCR phù hợp với bộ phận phân đoạn ký tự trong môđun nhận dạng OCR.

Bước S7 là thực hiện việc trích đặc trưng ký tự trên các tham số vị trí hình học ký tự OCR nhờ bộ phận trích đặc trưng ký tự trong môđun nhận dạng OCR để thu được các ký tự đặc trưng OCR.

Việc trích đặc trưng ký tự có thể được thực hiện trên các tham số vị trí hình học ký tự OCR nhờ bộ phận trích đặc trưng ký tự trong môđun nhận dạng OCR để thu được các ký tự đặc trưng OCR.

Bước S8 là thực hiện việc xác định phân loại trên các ký tự đặc trưng OCR nhờ bộ phận xác định phân loại ký tự trong môđun nhận dạng OCR để thu được điểm đánh giá OCR, và điểm đánh giá OCR này được lưu giữ.

Sau khi thu được các ký tự đặc trưng OCR, việc xác định phân loại có thể được thực hiện trên các ký tự đặc trưng OCR nhờ bộ phận xác định phân loại ký tự trong môđun nhận dạng OCR để thu được điểm đánh giá OCR, và điểm đánh giá OCR này được lưu giữ.

Bước S9 là thu được kết quả nhận dạng ký tự dựa trên điểm đánh giá MICR và điểm đánh giá OCR.

Sau khi thu được điểm đánh giá MICR và điểm đánh giá OCR, có thể thu được kết quả nhận dạng ký tự dựa trên điểm đánh giá MICR và điểm đánh giá OCR.

Bước S10 là thu được kết quả nhận dạng hóa đơn đầu vào dựa trên kết quả nhận dạng ký tự, và xử lý hóa đơn đầu vào dựa trên kết quả nhận dạng hóa đơn đầu vào.

Theo phương pháp định vị và nhận dạng hóa đơn dựa trên kết hợp nhiều tín hiệu theo phương án này của sáng chế, bằng cách sử dụng mối tương quan thiết lập ảnh xạ tọa độ giữa tín hiệu từ tính MICR một chiều và tín hiệu ảnh OCR hóa đơn, dữ liệu đã xử lý có độ tin cậy cao hơn trong môđun nhận dạng tín hiệu MICR được biến đổi thành các tham số có thể áp dụng được cho môđun nhận dạng tín hiệu OCR bằng biến đổi hình học, nhờ đó cải thiện hiệu quả và độ tin cậy của việc định vị ký tự OCR, vì thế giảm bớt thời gian tính toán và cải thiện độ chính xác nhận dạng OCR, và cải thiện độ chính xác và hiệu quả xử lý của hệ thống nhận dạng ký tự.

Phương pháp định vị và nhận dạng hóa đơn dựa trên kết hợp nhiều tín hiệu theo phương án thứ nhất của sáng chế đã được mô tả vắn tắt trên đây. Sau đây, phương

pháp định vị và nhận dạng hóa đơn dựa trên kết hợp nhiều tín hiệu theo phương án thứ hai của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết. Như được thể hiện trên Fig.2, phương pháp định vị và nhận dạng hóa đơn dựa trên kết hợp nhiều tín hiệu theo phương án thứ hai của sáng chế bao gồm các bước từ 201 tới 213.

Bước 201 là thực hiện việc hiệu chỉnh lệch trên hóa đơn đầu vào.

Khi hóa đơn đang đi vào thiết bị thu nhận, trường hợp lệch hướng đi vào có thể xảy ra, điều này khiến cho hóa đơn không thể đi vào thiết bị thu nhận một cách chính xác. Như vậy, việc hiệu chỉnh lệch có thể được thực hiện trên hóa đơn trước khi hóa đơn đi vào thiết bị thu nhận.

Bước 202 là xác định xem hóa đơn đầu vào đã tiến đến vị trí thu nhận hay chưa và kích hoạt việc thu nhận tín hiệu trong trường hợp hóa đơn đầu vào đã tiến đến vị trí thu nhận.

Trong khi hóa đơn đầu vào trên đó việc hiệu chỉnh lệch đã được thực hiện đang di chuyển về phía thiết bị thu nhận, thiết bị thu nhận có thể phát hiện xem hóa đơn đầu vào đã tiến đến vị trí thu nhận hay chưa theo thời gian thực, và kích hoạt việc thu nhận tín hiệu sau khi hóa đơn đầu vào tiến đến vị trí thu nhận.

Bước 203 là thu nhận tín hiệu từ tính MICR và tín hiệu ảnh CIS của hóa đơn đầu vào để thu được thông tin thu nhận.

Sau khi hóa đơn đầu vào tiến đến vị trí thu nhận, thiết bị thu nhận bắt đầu hoạt động để thu nhận tín hiệu từ tính MICR và tín hiệu ảnh CIS của hóa đơn đầu vào để thu được thông tin thu nhận.

Bước 204 là thực hiện việc phát hiện trạng thái xếp chồng trên hóa đơn đầu vào, và thực hiện việc xử lý xếp chồng hóa đơn trên hóa đơn đầu vào trong trường hợp hóa đơn đầu vào bị xếp chồng, trái lại, thực hiện bước 205.

Sau khi thu được thông tin thu nhận, việc phát hiện trạng thái xếp chồng có thể được thực hiện trên hóa đơn đầu vào, và việc xử lý xếp chồng hóa đơn có thể được thực hiện trên hóa đơn đầu vào trong trường hợp hóa đơn đầu vào bị xếp chồng, trái lại, bước 205 được thực hiện.

Bước 205 là thực hiện việc phát hiện số sêri trên thông tin thu nhận nhờ bộ phận phát hiện số sêri trong môđun nhận dạng MICR để thu được tham số vị trí hình học chuỗi ký tự.

Sau khi việc phát hiện trạng thái xếp chồng được thực hiện trên hóa đơn đầu vào, việc phát hiện số seri có thể được thực hiện trên thông tin thu nhận nhờ bộ phận phát hiện số seri trong môđun nhận dạng MICR để thu được tham số vị trí hình học chuỗi ký tự. Khoảng thời gian cần thiết đối với bộ phận phát hiện số seri nêu trên là $T_{M(1)}$, và độ tin cậy của việc phát hiện là $p_{M(1)}$.

Bước 206 là thực hiện việc phân đoạn ký tự trên tham số vị trí hình học chuỗi ký tự nhờ bộ phận phân đoạn ký tự trong môđun nhận dạng MICR để thu được các tham số vị trí hình học ký tự.

Sau khi thu được tham số vị trí hình học chuỗi ký tự, việc phân đoạn ký tự có thể được thực hiện trên tham số vị trí hình học chuỗi ký tự nhờ bộ phận phân đoạn ký tự trong môđun nhận dạng MICR để thu được các tham số vị trí hình học ký tự. Khoảng thời gian cần thiết đối với bộ phận phân đoạn ký tự nêu trên là $T_{M(2)}$, và độ tin cậy của việc phân đoạn ký tự là $p_{M(2)}$.

Bước 207 là thực hiện việc trích đặc trưng ký tự trên các tham số vị trí hình học ký tự nhờ bộ phận trích đặc trưng ký tự trong môđun nhận dạng MICR để thu được các ký tự đặc trưng.

Sau khi thu được các tham số vị trí hình học ký tự, việc trích đặc trưng ký tự có thể được thực hiện trên các tham số vị trí hình học ký tự nhờ bộ phận trích đặc trưng ký tự trong môđun nhận dạng MICR để thu được các ký tự đặc trưng. Khoảng thời gian cần thiết đối với bộ phận trích đặc trưng ký tự nêu trên là $T_{M(3)}$, và độ tin cậy của việc phân đoạn ký tự là $p_{M(3)}$.

Bước 208 là thực hiện việc xác định phân loại trên các ký tự đặc trưng nhờ bộ phận xác định phân loại ký tự trong môđun nhận dạng MICR để thu được điểm đánh giá MICR, và điểm đánh giá MICR này được lưu giữ.

Sau khi thu được các ký tự đặc trưng, việc xác định phân loại có thể được thực hiện trên các ký tự đặc trưng nhờ bộ phận xác định phân loại ký tự trong môđun nhận dạng MICR để thu được điểm đánh giá MICR, và điểm đánh giá MICR này được lưu giữ. Khoảng thời gian cần thiết đối với bộ phận xác định phân loại nêu trên là $T_{M(4)}$, và độ tin cậy của việc xác định phân loại ký tự là $p_{M(4)}$.

Bước 209 là thực hiện biến đổi hình học trên tham số vị trí hình học chuỗi ký tự và các tham số vị trí hình học ký tự để lần lượt thu được tham số vị trí hình học chuỗi

ký tự OCR và các tham số vị trí hình học ký tự OCR, trong đó các tham số vị trí hình học ký tự OCR phù hợp với bộ phận phát hiện số seri và các tham số vị trí hình học ký tự OCR phù hợp với bộ phận phân đoạn ký tự trong môđun nhận dạng OCR.

Sau khi bước S5 được thực hiện, bằng biến đổi hình học, các tham số vị trí hình học chuỗi ký tự và các tham số vị trí hình học ký tự có thể được biến đổi thành tham số vị trí hình học chuỗi ký tự OCR phù hợp với bộ phận phát hiện số seri và các tham số vị trí hình học ký tự OCR phù hợp với bộ phận phân đoạn ký tự trong môđun nhận dạng OCR. Khoảng thời gian cần thiết đối với quy trình nêu trên là $T_{O(M)}$, và độ tin cậy của nó là $p_{O(M)}$ ($p_{O(M)} = p_{M(1)} * p_{M(2)}$).

Bước 210 là thực hiện việc trích đặc trưng ký tự trên các tham số vị trí hình học ký tự OCR nhờ bộ phận trích đặc trưng ký tự trong môđun nhận dạng OCR để thu được các ký tự đặc trưng OCR.

Việc trích đặc trưng ký tự có thể được thực hiện trên các tham số vị trí hình học ký tự OCR nhờ bộ phận trích đặc trưng ký tự trong môđun nhận dạng OCR để thu được các ký tự đặc trưng OCR. Khoảng thời gian cần thiết đối với bộ phận trích đặc trưng ký tự trong môđun nhận dạng OCR nêu trên là $T_{O(3)}$, và độ tin cậy của nó là $p_{O(3)}$.

Bước 211 là thực hiện việc xác định phân loại trên các ký tự đặc trưng OCR nhờ bộ phận xác định phân loại ký tự trong môđun nhận dạng OCR để thu được điểm đánh giá OCR, và điểm đánh giá OCR này được lưu giữ.

Sau khi thu được các ký tự đặc trưng OCR, việc xác định phân loại có thể được thực hiện trên các ký tự đặc trưng OCR nhờ bộ phận xác định phân loại ký tự trong môđun nhận dạng OCR, đối với điểm đánh giá OCR, và điểm đánh giá OCR này được lưu giữ. Khoảng thời gian cần thiết đối với bộ phận xác định phân loại ký tự trong môđun nhận dạng OCR nêu trên là $T_{O(4)}$, và độ tin cậy của nó là $p_{O(4)}$.

Bước 212 là thu được kết quả nhận dạng ký tự dựa trên điểm đánh giá MICR và điểm đánh giá OCR.

Sau khi thu được điểm đánh giá MICR và điểm đánh giá OCR, có thể thu được kết quả nhận dạng ký tự dựa trên điểm đánh giá MICR và điểm đánh giá OCR.

Bước 212 có thể là: tính toán các độ tin cậy nhận dạng của hóa đơn đầu vào nhờ môđun nhận dạng MICR và môđun nhận dạng OCR; và xác định điểm đánh giá của

môđun nhận dạng có độ tin cậy cao hơn là kết quả nhận dạng ký tự của hóa đơn đầu vào.

Bước 213 là thu được kết quả nhận dạng hóa đơn đầu vào dựa trên kết quả nhận dạng ký tự, và xử lý hóa đơn đầu vào dựa trên kết quả nhận dạng hóa đơn đầu vào.

Sau khi thu được kết quả nhận dạng ký tự, có thể thu được kết quả nhận dạng hóa đơn đầu vào dựa trên kết quả nhận dạng ký tự, và hóa đơn đầu vào có thể được xử lý dựa trên kết quả nhận dạng hóa đơn đầu vào.

Bước 213 có thể là: thực hiện việc kiểm tra tính xác thực trên kết quả nhận dạng ký tự để thu được kết quả nhận dạng hóa đơn đầu vào; và chấp nhận hóa đơn đầu vào trong trường hợp kết quả nhận dạng hóa đơn đầu vào là thật, trái lại, trả lại hóa đơn đầu vào.

Phương pháp định vị và nhận dạng hóa đơn dựa trên kết hợp nhiều tín hiệu theo sáng chế sẽ được phân tích chi tiết sau đây.

Có tương quan nhất định giữa tín hiệu từ tính MICR và tín hiệu quang học OCR ở dạng hình học, và tương quan này có thể được sử dụng qua một số môđun trong bộ phận nhận dạng. Ví dụ, các tham số hình học thu được nhờ các tính toán của bộ phận phát hiện số sêri và bộ phận phân đoạn ký tự trong môđun nhận dạng tín hiệu MICR có thể được biến đổi thành các tham số để được tính toán nhờ bộ phận phát hiện số sêri và bộ phận phân đoạn ký tự trong môđun nhận dạng tín hiệu OCR. Việc biến đổi các tham số này mất ít thời gian, cụ thể là thời gian này không đáng kể so với thời gian mà môđun nhận dạng tín hiệu OCR cần để tính toán các tham số một cách độc lập. Ngoài ra, tín hiệu từ tính ký tự trong môđun nhận dạng tín hiệu MICR có các ưu điểm sau:

1) có cấu trúc đơn giản và phân biệt được ở dạng hình học, và rất ổn định; và 2) có khả năng cao chống lại các nhiễu loạn bên ngoài. Như vậy, bộ phận phát hiện số sêri và bộ phận phân đoạn ký tự trong môđun nhận dạng tín hiệu MICR có độ chính xác rất cao (xấp xỉ 100%), và độ chính xác của các tham số thu được bằng cách thiết lập ánh xạ các tham số vào môđun nhận dạng tín hiệu OCR là cao hơn nhiều so với độ chính xác của các tham số thu được bằng tính toán của môđun nhận dạng tín hiệu OCR, vì thế đảm bảo môi trường đầu vào đối với bộ phận xác định phân loại kế tiếp trong môđun nhận dạng tín hiệu OCR và cải thiện tốc độ nhận dạng của môđun nhận dạng tín hiệu OCR. Như vậy, không những chi phí thời gian của hệ thống được giảm

bớt mà cả khả năng nhận dạng OCR cũng được cải thiện, điều này gia tăng mức độ chắc chắn của bộ phận nhận dạng kết hợp, cải thiện đặc tính chung của hệ thống nhận dạng và cho phép các tài nguyên hoặc kết hợp và sử dụng hữu hiệu.

Có thể giả định là khoảng thời gian cần thiết đối với bộ phận phát hiện số sêri trong môđun nhận dạng tín hiệu MICR là $T_{M(1)}$, và độ tin cậy của nó là $p_{M(1)}$; khoảng thời gian cần thiết đối với bộ phận phân đoạn ký tự trong môđun nhận dạng tín hiệu MICR là $T_{M(2)}$, và độ tin cậy của nó là $p_{M(2)}$; khoảng thời gian cần thiết đối với bộ phận trích đặc trưng ký tự trong môđun nhận dạng tín hiệu MICR là $T_{M(3)}$, và độ tin cậy của nó là $p_{M(3)}$; và khoảng thời gian cần thiết đối với bộ phận xác định phân loại trong môđun nhận dạng tín hiệu MICR là $T_{M(4)}$, và độ tin cậy của nó là $p_{M(4)}$. và giả định là: khoảng thời gian cần thiết đối với bộ phận phát hiện số sêri trong môđun nhận dạng tín hiệu OCR là $T_{O(1)}$ ($T_{O(1)} > T_{M(1)}$), và độ tin cậy của nó là $p_{O(1)}$ ($p_{O(1)} < p_{M(1)}$); khoảng thời gian cần thiết đối với bộ phận phân đoạn ký tự trong môđun nhận dạng tín hiệu OCR là $T_{O(2)}$ ($T_{O(2)} > T_{M(2)}$), và độ tin cậy của nó là $p_{O(2)}$ ($p_{O(2)} < p_{M(2)}$); khoảng thời gian cần thiết đối với bộ phận trích đặc trưng ký tự trong môđun nhận dạng tín hiệu OCR là $T_{O(3)}$, và độ tin cậy của nó là $p_{O(3)}$; và khoảng thời gian cần thiết đối với bộ phận xác định phân loại trong môđun nhận dạng tín hiệu OCR là $T_{O(4)}$, và độ tin cậy của nó là $p_{O(4)}$. Như vậy, tổng thời gian cần thiết đối với bộ phận nhận dạng kết hợp được biểu diễn như sau:

$$T = T_{M(1)} + T_{M(2)} + T_{M(3)} + T_{M(4)} + T_{O(1)} + T_{O(2)} + T_{O(3)} + T_{O(4)} \quad (1)$$

và, độ tin cậy của bộ phận nhận dạng kết hợp được biểu diễn như sau:

$$P = \alpha * p_{O(1)} * p_{O(2)} * p_{O(3)} * p_{O(4)} + \beta * p_{M(1)} * p_{M(2)} * p_{M(3)} * p_{M(4)} \quad (2),$$

trong đó α là trọng số của môđun nhận dạng tín hiệu OCR trong bộ phận nhận dạng kết hợp và β là trọng số của môđun nhận dạng tín hiệu MICR trong bộ phận nhận dạng kết hợp, trong đó $\alpha + \beta = 1$.

Trong trường hợp các tham số hình học thu được nhờ các tính toán của bộ phận phát hiện số sêri và bộ phận phân đoạn ký tự trong môđun nhận dạng tín hiệu MICR được biến đổi thành các tham số để được tính toán nhờ bộ phận phát hiện số sêri và bộ phận phân đoạn ký tự trong môđun nhận dạng tín hiệu OCR, khoảng thời gian cần thiết đối với quy trình nêu trên là $T_{O(M)}$ ($T_{O(M)} < (T_{O(1)} + T_{O(2)})$), và độ tin cậy của nó là $p_{O(M)}$ ($p_{O(M)} = p_{M(1)} * p_{M(2)}$), trong đó $p_{M(1)} * p_{M(2)} > p_{O(1)} * p_{O(2)}$. Như vậy, tổng thời gian cần

thiết đối với bộ phận nhận dạng kết hợp sử dụng phương pháp phân đoạn và định vị OCR dựa trên kết hợp nhiều tín hiệu được biểu diễn như sau:

$$T' = T_{M(1)} + T_{M(2)} + T_{M(3)} + T_{M(4)} + T_{O(M)} + T_{O(3)} + T_{O(4)} \quad (3)$$

và, độ tin cậy của bộ phận nhận dạng được biểu diễn như sau:

$$P' = \alpha * p_{O(M)} * p_{O(3)} * p_{O(4)} + \beta * p_{M(1)} * p_{M(2)} * p_{M(3)} * p_{M(4)} \quad (4).$$

Hiển nhiên là $T' < T$, và $P' > P$. Như vậy, không những chi phí thời gian của hệ thống nhận dạng kết hợp sử dụng phương pháp phân đoạn và định vị OCR dựa trên kết hợp nhiều tín hiệu được giảm bớt mà cả khả năng nhận dạng của toàn bộ hệ thống nhận dạng cũng được cải thiện.

Theo phương pháp định vị và nhận dạng hóa đơn dựa trên kết hợp nhiều tín hiệu theo phương án này của sáng chế, bằng cách sử dụng mối tương quan thiết lập ánh xạ tọa độ giữa tín hiệu từ tính MICR một chiều và tín hiệu ảnh OCR hóa đơn, dữ liệu đã xử lý có độ tin cậy cao hơn trong mô đun nhận dạng tín hiệu MICR được biến đổi thành các tham số có thể áp dụng được cho mô đun nhận dạng tín hiệu OCR bằng biến đổi hình học, nhờ đó cải thiện hiệu quả và độ tin cậy của việc định vị ký tự OCR, vì thế giảm bớt thời gian tính toán và cải thiện độ chính xác nhận dạng OCR, và cải thiện độ chính xác và hiệu quả xử lý của hệ thống nhận dạng ký tự.

Phương pháp định vị và nhận dạng hóa đơn dựa trên kết hợp nhiều tín hiệu theo phương án thứ hai của sáng chế, cụ thể là quy trình thu được kết quả nhận dạng ký tự dựa trên điểm đánh giá MICR và điểm đánh giá OCR, đã được mô tả chi tiết trên đây. Hệ thống định vị và nhận dạng hóa đơn dựa trên kết hợp nhiều tín hiệu theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả sau đây. Như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, hệ thống định vị và nhận dạng hóa đơn dựa trên kết hợp nhiều tín hiệu theo một phương án của sáng chế bao gồm thiết bị thu nhận tín hiệu 31, thiết bị nhận dạng tín hiệu 32 và thiết bị xử lý 33.

Thiết bị thu nhận tín hiệu 31 có mô đun thu nhận 311 và được làm thích ứng để thu nhận tín hiệu từ tính MICR và tín hiệu ảnh CIS của hóa đơn đầu vào để thu được thông tin thu nhận.

Thiết bị nhận dạng tín hiệu 32 được nối với thiết bị thu nhận tín hiệu 31 và có mô đun nhận dạng tín hiệu MICR 321 và mô đun nhận dạng tín hiệu OCR 322.

Môđun nhận dạng tín hiệu MICR 321 có bộ phận phát hiện số sêri 3211, bộ phận phân đoạn ký tự 3212, bộ phận trích đặc trưng ký tự 3213 và bộ phận xác định phân loại 3214. Bộ phận phát hiện số sêri 3211 được làm thích ứng để thực hiện việc phát hiện số sêri trên thông tin thu nhận để thu được tham số vị trí hình học chuỗi ký tự. Bộ phận phân đoạn ký tự 3212 được làm thích ứng để thực hiện việc phân đoạn ký tự trên tham số vị trí hình học chuỗi ký tự để thu được các tham số vị trí hình học ký tự. Bộ phận trích đặc trưng ký tự 3213 được làm thích ứng để thực hiện việc trích đặc trưng ký tự trên các tham số vị trí hình học ký tự để thu được các ký tự đặc trưng. Bộ phận xác định phân loại 3214 được làm thích ứng để thực hiện việc xác định phân loại trên các ký tự đặc trưng để thu được điểm đánh giá MICR, và điểm đánh giá MICR này được lưu giữ.

Môđun nhận dạng tín hiệu OCR 322 có bộ phận biến đổi hình học 3221, bộ phận phát hiện số sêri 3222, bộ phận phân đoạn ký tự 3223, bộ phận trích đặc trưng ký tự 3224 và bộ phận xác định phân loại 3225. bộ phận biến đổi hình học 3221 được làm thích ứng để biến đổi tham số vị trí hình học chuỗi ký tự và các tham số vị trí hình học ký tự thành tham số vị trí hình học chuỗi ký tự OCR phù hợp với bộ phận phát hiện số sêri 3222 và các tham số vị trí hình học ký tự OCR phù hợp với bộ phận phân đoạn ký tự 3223 trong môđun nhận dạng tín hiệu OCR bằng biến đổi hình học. Bộ phận trích đặc trưng ký tự 3224 được làm thích ứng để thực hiện việc trích đặc trưng ký tự trên các tham số vị trí hình học ký tự OCR để thu được các ký tự đặc trưng OCR. Bộ phận xác định phân loại 3225 được làm thích ứng để thực hiện việc xác định phân loại trên các ký tự đặc trưng OCR để thu được điểm đánh giá OCR, và điểm đánh giá OCR này được lưu giữ.

Thiết bị xử lý 33 được nối với thiết bị nhận dạng tín hiệu 32 và được làm thích ứng để thu được kết quả nhận dạng hóa đơn đầu vào dựa trên kết quả nhận dạng ký tự và xử lý hóa đơn đầu vào dựa trên kết quả nhận dạng hóa đơn đầu vào.

Như được thể hiện trên Fig.3, hệ thống định vị và nhận dạng hóa đơn dựa trên kết hợp nhiều tín hiệu theo một phương án của sáng chế tương ứng với phương pháp định vị và nhận dạng hóa đơn dựa trên kết hợp nhiều tín hiệu theo phương án thứ nhất và phương án thứ hai của sáng chế, vì thế hệ thống này có các đặc tính của phương

pháp định vị và nhận dạng hóa đơn dựa trên kết hợp nhiều tín hiệu theo phương án thứ nhất và phương án thứ hai của sáng chế, các đặc tính này sẽ không được mô tả thêm.

Tốt hơn là, thiết bị thu nhận tín hiệu 31 còn có:

môđun phát hiện 312 được làm thích ứng để phát hiện xem hóa đơn đầu vào đã tiến đến vị trí thu nhận hay chưa và kích hoạt việc thu nhận tín hiệu trong trường hợp hóa đơn đầu vào đã tiến đến vị trí thu nhận.

Tốt hơn là, thiết bị thu nhận tín hiệu 31 còn có:

môđun hiệu chỉnh lệch 313 được làm thích ứng để thực hiện việc hiệu chỉnh lệch trên hóa đơn đầu vào.

Tốt hơn là, thiết bị thu nhận tín hiệu 31 còn có:

môđun phát hiện trạng thái xếp chồng 314 được làm thích ứng để thực hiện việc phát hiện trạng thái xếp chồng trên một hóa đơn đầu vào.

Như được thể hiện trên Fig.4, thiết bị thu nhận tín hiệu 31 có thể có môđun thu nhận 311, môđun hiệu chỉnh lệch 313 và môđun phát hiện trạng thái xếp chồng 313. Ngoài ra, hệ thống định vị và nhận dạng hóa đơn dựa trên kết hợp nhiều tín hiệu theo sáng chế có thể còn có môđun lưu giữ và môđun điều khiển. Dữ liệu chuẩn của hóa đơn đầu vào được lưu giữ trong môđun lưu giữ, và môđun điều khiển được làm thích ứng để điều khiển và phối hợp các môđun trong hệ thống hoạt động bình thường, trong đó môđun lưu giữ và môđun điều khiển không được mô tả thêm vì chúng tương tự như trong hệ thống thông thường.

Theo phương pháp và hệ thống để định vị và nhận dạng hóa đơn dựa trên kết hợp nhiều tín hiệu theo các phương án của sáng chế, hiện tượng theo đó tín hiệu từ tính không phải chịu các ảnh hưởng của dạng nền hóa đơn và mực chữ ký, và mối tương quan thiết lập ánh xạ tọa độ giữa tín hiệu từ tính MICR một chiều và tín hiệu ảnh OCR hóa đơn được sử dụng, dữ liệu đã xử lý có độ tin cậy cao hơn trong môđun nhận dạng tín hiệu MICR được biến đổi thành các tham số có thể áp dụng được cho môđun nhận dạng tín hiệu OCR bằng biến đổi hình học, nhờ đó cải thiện hiệu quả và độ tin cậy của việc định vị ký tự OCR, vì thế giảm bớt thời gian tính toán và cải thiện độ chính xác nhận dạng OCR, và cải thiện độ chính xác và hiệu quả xử lý của hệ thống nhận dạng ký tự.

Dựa vào phần mô tả trên đây về các phương án thực hiện sáng chế, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể hiểu rằng tất cả hoặc một phần các bước của phương pháp theo sáng chế có thể được thực hiện nhờ một phần mềm kết hợp nền phần cứng đa năng cần thiết. Dựa trên kiến thức như vậy, bản chất hoặc bộ phận góp phần thực hiện kỹ thuật thông thường theo các giải pháp kỹ thuật của sáng chế có thể được thực hiện ở dạng một sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm máy tính này có thể được lưu giữ trong một phương tiện nhớ như ROM/RAM, đĩa từ hoặc đĩa quang, và chứa một số lệnh cho thiết bị máy tính (có thể là máy tính cá nhân, server hoặc thiết bị truyền thông mạng như cổng phương tiện, v.v.) để thực thi phương pháp đã mô tả theo từng phương án của sáng chế hoặc một số bộ phận của từng phương án.

Cần lưu ý rằng các phương án theo sáng chế đã được mô tả tuần tự trên đây, những phương án có các bộ phận giống hoặc tương tự có thể được tham khảo, và khác biệt giữa từng phương án này và các phương án khác được mô tả nhấn mạnh. Cụ thể là, các phương án về thiết bị và hệ thống được mô tả vẫn tất vì chúng tương tự với phương pháp theo sáng chế, và phần tham khảo có thể được thực hiện đối với phần mô tả về phương pháp theo sáng chế theo các khía cạnh liên quan. Thiết bị và hệ thống như nêu trên chỉ nhằm mục đích minh họa. Các bộ phận được mô tả ở dạng các chi tiết riêng biệt có thể hoặc không thể tách rời về mặt vật lý, và các chi tiết được biểu diễn ở dạng bộ phận có thể là hoặc không thể là bộ phận vật lý có thể được định vị ở một vị trí hoặc được phân bố ở nhiều bộ phận trong mạng. Một phần hoặc tất cả các môđun có thể được chọn theo yêu cầu để đạt được mục đích của giải pháp theo các phương án thực hiện. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể hiểu và thực hiện sáng chế mà không cần nỗ lực sáng tạo bất kỳ.

Các phương án như nêu trên chỉ là một số phương án ưu tiên của sáng chế, và không bị xem là giới hạn phạm vi của sáng chế. Vì thế, cải biến, thay thế tương đương hoặc phương án cải tiến bất kỳ không nằm ngoài nguyên lý của sáng chế đều thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp định vị và nhận dạng hóa đơn dựa trên kết hợp nhiều tín hiệu, phương pháp này bao gồm các bước:

bước S1 là thu nhận tín hiệu từ tính MICR (nhận dạng ký tự mực từ tính) và tín hiệu ảnh CIS (cảm biến ảnh tiếp xúc) của hóa đơn đầu vào để thu được thông tin thu nhận;

bước S2 là thực hiện, nhờ bộ phận phát hiện số sêri trong môđun nhận dạng MICR, việc phát hiện số sêri trên thông tin thu nhận để thu được tham số vị trí hình học chuỗi ký tự;

bước S3 là thực hiện, nhờ bộ phận phân đoạn ký tự trong môđun nhận dạng MICR, việc phân đoạn ký tự trên tham số vị trí hình học chuỗi ký tự để thu được các tham số vị trí hình học ký tự;

bước S4 là thực hiện, nhờ bộ phận trích đặc trưng ký tự trong môđun nhận dạng MICR, việc trích đặc trưng ký tự trên các tham số vị trí hình học ký tự để thu được các ký tự đặc trưng;

bước S5 là thực hiện, nhờ bộ phận xác định phân loại ký tự trong môđun nhận dạng MICR, việc xác định phân loại trên các ký tự đặc trưng để thu được và lưu giữ điểm đánh giá MICR;

bước S6 là thực hiện biến đổi hình học trên tham số vị trí hình học chuỗi ký tự và các tham số vị trí hình học ký tự để lần lượt thu được tham số vị trí hình học chuỗi ký tự OCR phù hợp với bộ phận phát hiện số sêri trong môđun nhận dạng OCR và các tham số vị trí hình học ký tự OCR phù hợp với bộ phận phân đoạn ký tự trong môđun nhận dạng OCR;

bước S7 là thực hiện, nhờ bộ phận trích đặc trưng ký tự trong môđun nhận dạng OCR, việc trích đặc trưng ký tự trên các tham số vị trí hình học ký tự OCR để thu được các ký tự đặc trưng OCR;

bước S8 là thực hiện, nhờ bộ phận xác định phân loại ký tự trong môđun nhận dạng OCR, việc xác định phân loại trên các ký tự đặc trưng OCR để thu được và lưu giữ điểm đánh giá OCR;

bước S9 là thu được kết quả nhận dạng ký tự dựa trên điểm đánh giá MICR và điểm đánh giá OCR; và

bước S10 là thu được kết quả nhận dạng hóa đơn đầu vào dựa trên kết quả nhận dạng ký tự, và xử lý hóa đơn đầu vào dựa trên kết quả nhận dạng hóa đơn đầu vào.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trước bước S1, phương pháp còn có bước:

xác định xem hóa đơn đầu vào đã tiến đến vị trí thu nhận hay chưa, và kích hoạt việc thu nhận tín hiệu trong trường hợp hóa đơn đầu vào đã tiến đến vị trí thu nhận.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó trước bước xác định xem hóa đơn đầu vào đã tiến đến vị trí thu nhận hay chưa, phương pháp còn có bước:

thực hiện việc hiệu chỉnh lệch trên hóa đơn đầu vào.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 3, trong đó sau bước S1 và trước bước S2, phương pháp còn có bước:

thực hiện việc phát hiện trạng thái xếp chồng trên hóa đơn đầu vào, và thực hiện việc xử lý xếp chồng hóa đơn trên hóa đơn đầu vào trong trường hợp hóa đơn đầu vào bị xếp chồng, trái lại, thực hiện bước S2.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 3, trong đó bước S9 là:

tính toán các độ tin cậy nhận dạng của hóa đơn đầu vào nhờ môđun nhận dạng MICR và môđun nhận dạng OCR; và

xác định điểm đánh giá của môđun nhận dạng có độ tin cậy cao hơn là kết quả nhận dạng ký tự của hóa đơn đầu vào.

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 3, trong đó bước S10 là:

thực hiện việc kiểm tra tính xác thực trên kết quả nhận dạng ký tự để thu được kết quả nhận dạng hóa đơn đầu vào; và

chấp nhận hóa đơn đầu vào trong trường hợp kết quả nhận dạng hóa đơn đầu vào là thật, trái lại, thực hiện hoạt động loại bỏ.

7. Hệ thống định vị và nhận dạng hóa đơn dựa trên kết hợp nhiều tín hiệu bao gồm: ²

thiết bị thu nhận tín hiệu có môđun thu nhận và được làm thích ứng để thu nhận tín hiệu từ tính MICR và tín hiệu ảnh CIS của hóa đơn đầu vào để thu được thông tin thu nhận;

thiết bị nhận dạng tín hiệu nối với thiết bị thu nhận tín hiệu và bao gồm môđun nhận dạng tín hiệu MICR và môđun nhận dạng tín hiệu OCR;

trong đó môđun nhận dạng tín hiệu MICR bao gồm bộ phận phát hiện số sêri, bộ phận phân đoạn ký tự, bộ phận trích đặc trưng ký tự và bộ phận xác định phân loại;

trong đó bộ phận phát hiện số sêri được làm thích ứng để thực hiện việc phát hiện số sêri trên thông tin thu nhận để thu được tham số vị trí hình học chuỗi ký tự; bộ phận phân đoạn ký tự được làm thích ứng để thực hiện việc phân đoạn ký tự trên tham số vị trí hình học chuỗi ký tự để thu được các tham số vị trí hình học ký tự; bộ phận trích đặc trưng ký tự được làm thích ứng để thực hiện việc trích đặc trưng ký tự trên các tham số vị trí hình học ký tự để thu được các ký tự đặc trưng; và bộ phận xác định phân loại được làm thích ứng để thực hiện việc xác định phân loại trên các ký tự đặc trưng để thu được và lưu giữ điểm đánh giá MICR; và

trong đó môđun nhận dạng tín hiệu OCR bao gồm bộ phận biến đổi hình học, bộ phận phát hiện số sêri, bộ phận phân đoạn ký tự, bộ phận trích đặc trưng ký tự và bộ phận xác định phân loại; trong đó bộ phận biến đổi hình học được làm thích ứng để thực hiện biến đổi hình học trên tham số vị trí hình học chuỗi ký tự và các tham số vị trí hình học ký tự để thu được tham số vị trí hình học chuỗi ký tự OCR phù hợp với bộ phận phát hiện số sêri trong môđun nhận dạng tín hiệu OCR và các tham số vị trí hình học ký tự OCR phù hợp với bộ phận phân đoạn ký tự trong việc nhận dạng tín hiệu OCR; bộ phận trích đặc trưng ký tự trong môđun nhận dạng tín hiệu OCR được làm thích ứng để thực hiện việc trích đặc trưng ký tự trên các tham số vị trí hình học ký tự OCR để thu được các ký tự đặc trưng OCR; và bộ phận xác định phân loại trong môđun nhận dạng tín hiệu OCR được làm thích ứng để thực hiện việc xác định phân loại trên các ký tự đặc trưng OCR để thu được và lưu giữ điểm đánh giá OCR; và

thiết bị xử lý nối với thiết bị nhận dạng tín hiệu và được làm thích ứng để thu được kết quả nhận dạng hóa đơn đầu vào dựa trên kết quả nhận dạng ký tự và xử lý hóa đơn đầu vào dựa trên kết quả nhận dạng hóa đơn đầu vào.

8. Hệ thống theo điểm 7, trong đó thiết bị thu nhận tín hiệu còn có:

môđun phát hiện được làm thích ứng để phát hiện xem hóa đơn đầu vào đã tiến đến vị trí thu nhận hay chưa và kích hoạt việc thu nhận tín hiệu trong trường hợp hóa đơn đầu vào đã tiến đến vị trí thu nhận.

9. Hệ thống theo điểm 7, trong đó thiết bị thu nhận tín hiệu còn có:

môđun hiệu chỉnh lệch được làm thích ứng để thực hiện việc hiệu chỉnh lệch trên hóa đơn đầu vào.

10. Hệ thống theo điểm 7, trong đó thiết bị thu nhận tín hiệu còn có:

môđun phát hiện trạng thái xếp chồng được làm thích ứng để thực hiện việc phát hiện trạng thái xếp chồng trên hóa đơn đầu vào.

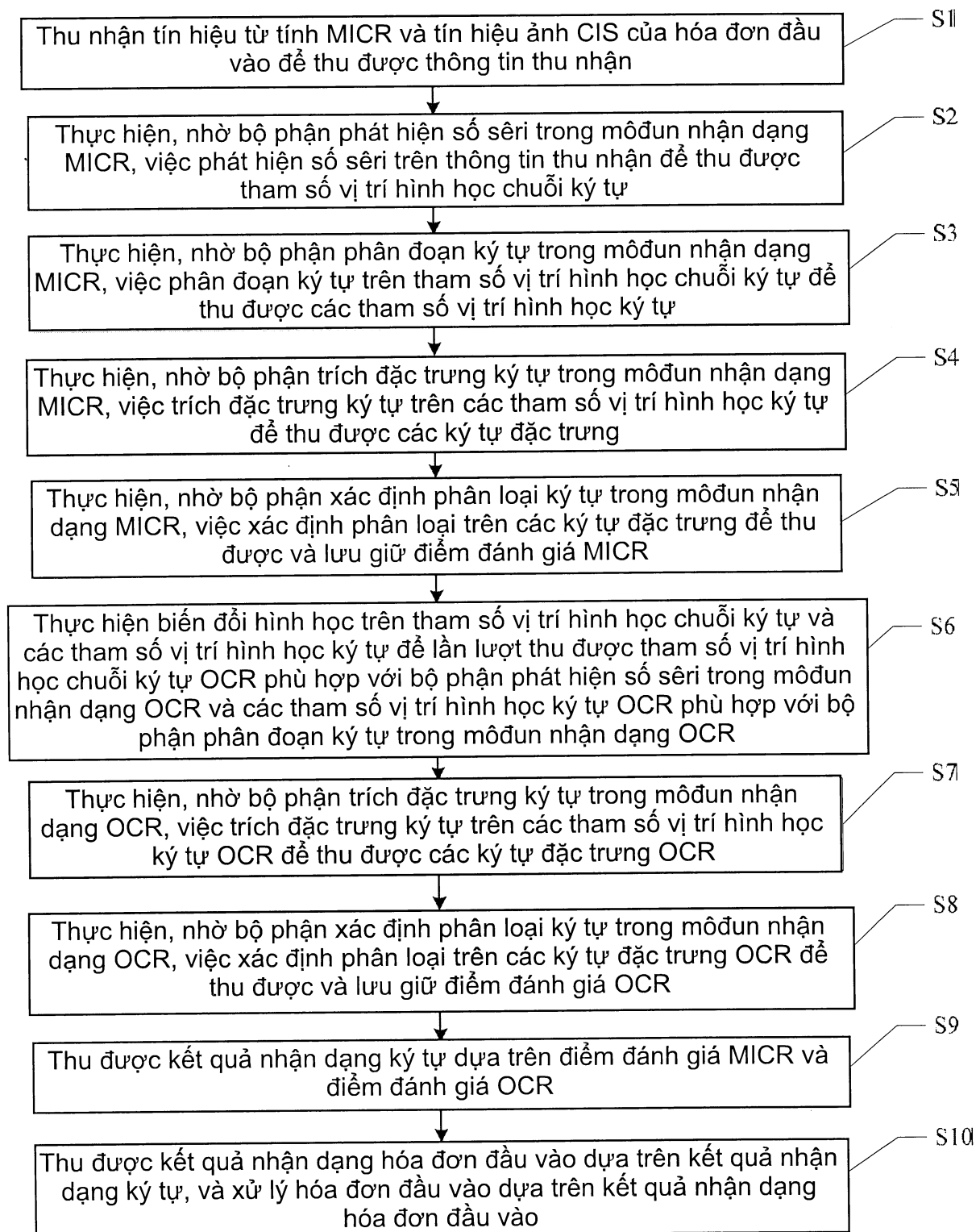


Fig.1

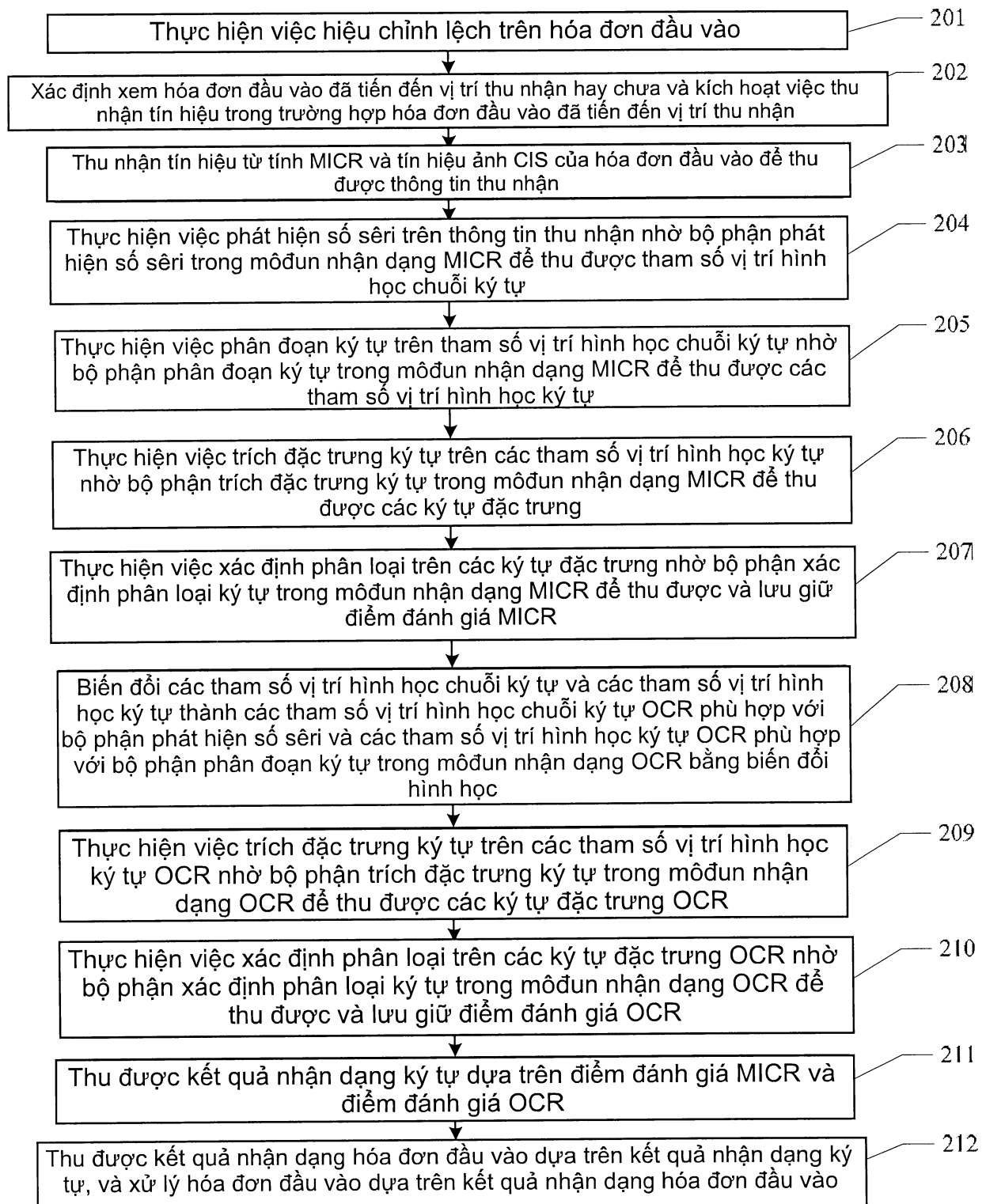


Fig.2

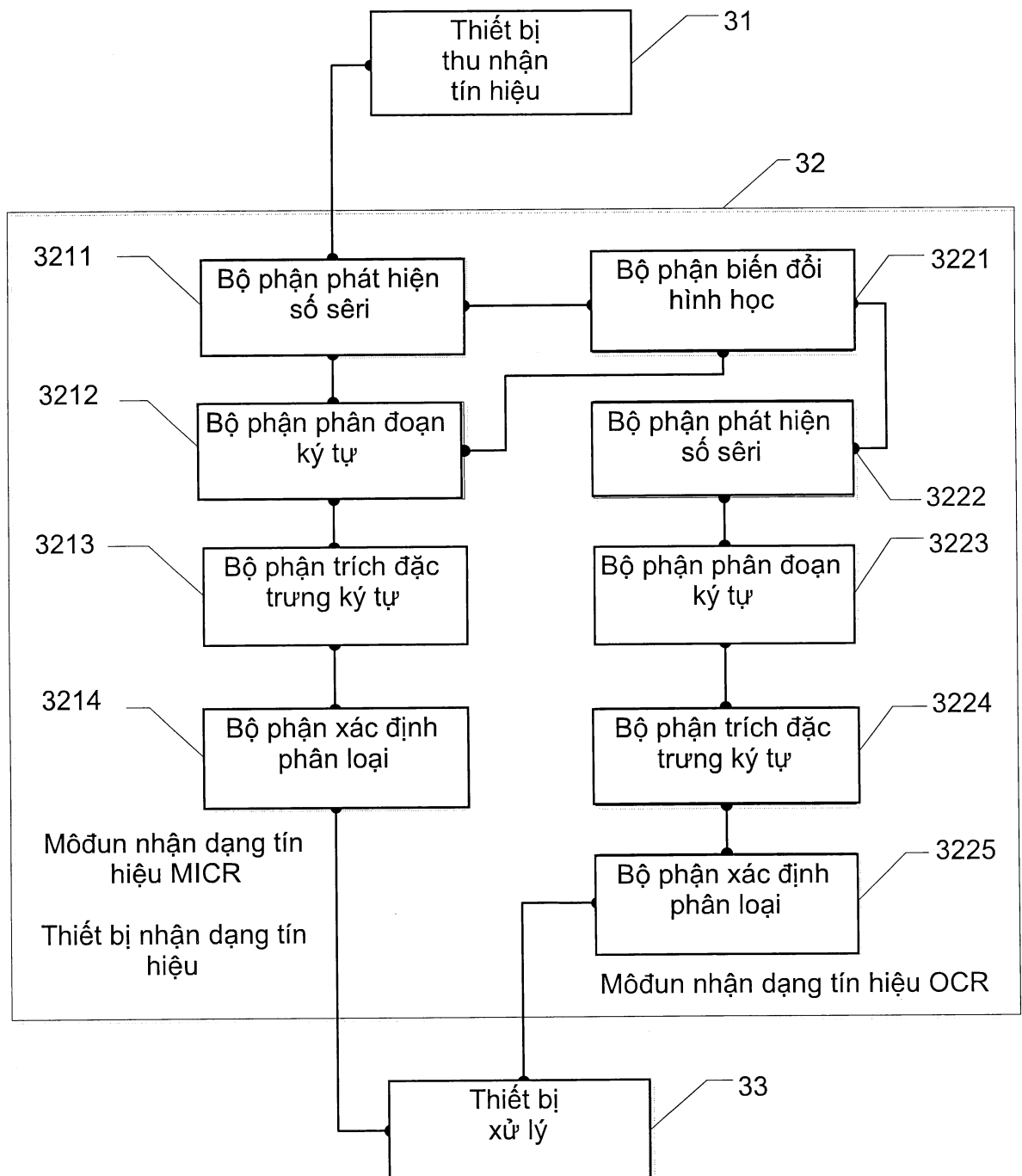


Fig.3

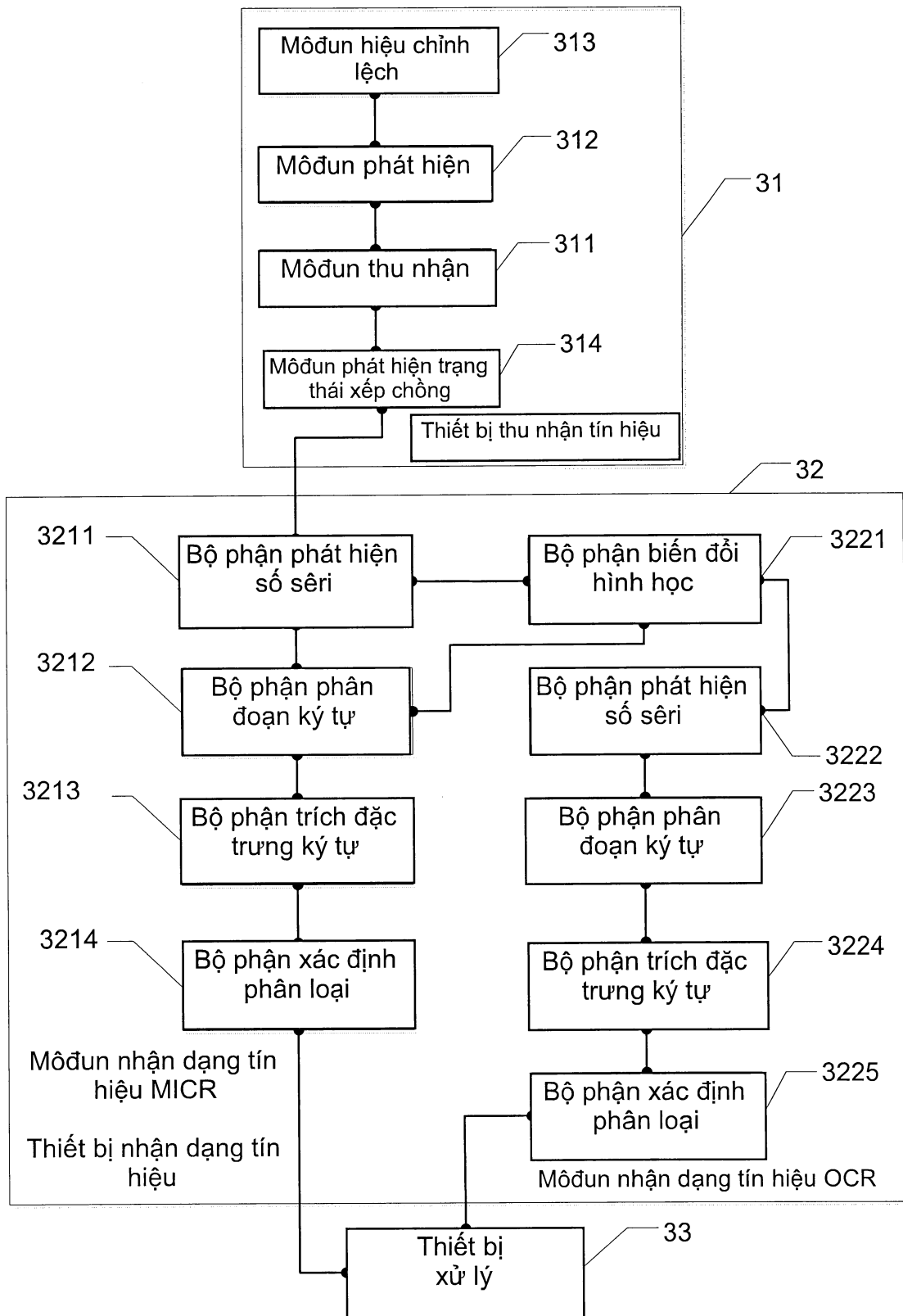


Fig.4