



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

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

(11)



1-0037333

(51)⁸ G06F 21/62; H04L 63/10

(13) B

(21) 1-2018-04964

(22) 06/11/2018

(30) 10201800126V 05/01/2018 SG

(45) 25/10/2023 427

(43) 25/07/2019 376A

(73) ST ENGINEERING INFO-SECURITY PTE. LTD. (SG)

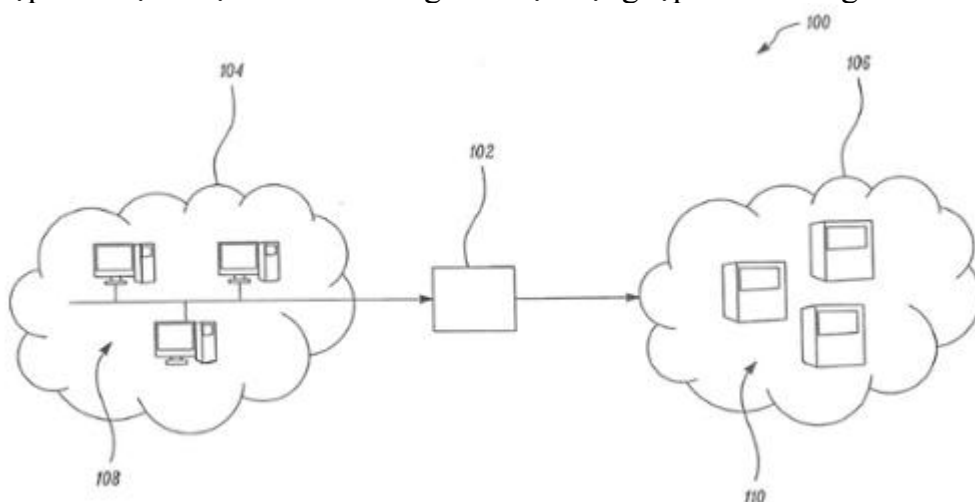
100 Jurong East Street 21, St Electronics Jurong East Building, Singapore 609602

(72) Lye King Siong (SG); Wu Yong Cong (SG); Pang Kang Wei, Joshua (SG); Ling Jian Liang (SG).

(74) Văn phòng Luật sư Ân Nam (ANNAM IP & LAW)

(54) HỆ THỐNG MẠNG DỮ LIỆU MỘT CHIỀU ĐỂ TRUYỀN TẬP TIN MỘT CHIỀU VÀ PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN TẬP TIN MỘT CHIỀU TRONG HỆ THỐNG NÀY

(57) Sáng chế đề xuất hệ thống truyền tập tin một chiều giữa mạng gửi và mạng nhận. Hệ thống này bao gồm điốt dữ liệu được tạo cấu hình để tạo ra liên kết một chiều giữa mạng gửi và mạng nhận. Điốt dữ liệu bao gồm điốt dữ liệu bên gửi và điốt dữ liệu bên nhận trong đó điốt dữ liệu bên nhận được kết nối truyền thông với điốt dữ liệu bên gửi để truyền tập tin một chiều từ điốt dữ liệu bên gửi đến điốt dữ liệu bên nhận. Mỗi tập tin được nhận dạng bằng thông tin nhận dạng tập tin. Điốt dữ liệu bên gửi được tạo cấu hình để gửi danh sách tập tin đến điốt dữ liệu bên nhận. Danh sách tập tin chứa các thông tin nhận dạng tập tin của tất cả các tập tin cần gửi qua điốt dữ liệu. Điốt dữ liệu bên nhận được tạo cấu hình để phát hiện việc mất một hoặc nhiều tập tin bằng cách so sánh các thông tin nhận dạng tập tin của các tập tin nhận được với các thông tin nhận dạng tập tin có trong danh sách tập tin.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống truyền tập tin một chiều. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến việc phát hiện hiện tượng mất tập tin trong hệ thống truyền tập tin một chiều.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các hệ thống truyền tập tin một chiều thường được sử dụng để loại bỏ các rủi ro về bảo mật khi kết nối hai mạng khác nhau. Trong một lần thực hiện, các điốt được sử dụng để tiến hành truyền đơn hướng tại lớp vật lý. Việc chỉ cho phép truyền tập tin theo một chiều tạo ra tác dụng bảo mật cho các mạng bằng cách cách ly các mạng này khỏi các lỗ hổng bảo mật tiềm tàng (ví dụ, dòng dữ liệu không mong muốn hoặc không được phép truyền ra ngoài) đồng thời vẫn cho phép truyền các tập tin theo cách có kiểm soát. Thông thường, các tập tin cần truyền được gửi từ điốt dữ liệu bên gửi trong mạng gửi đến điốt dữ liệu bên nhận trong mạng nhận. Việc mất tập tin có thể xảy ra trong quá trình truyền tập tin. Ví dụ, việc mất tập tin có thể xảy ra khi điốt dữ liệu bên nhận không thể theo kịp tốc độ truyền tập tin từ điốt dữ liệu bên gửi.

Bởi vì không có vòng phản hồi trong hệ thống truyền tập tin một chiều, điốt dữ liệu bên gửi không phát hiện việc mất tập tin. Do đó, người dùng của hệ thống truyền tập tin một chiều sẽ không biết có xảy ra việc mất tập tin hay không, trừ khi có xác minh cụ thể rằng tất cả các tập tin đều đã được nhận thành công ở điốt dữ liệu bên nhận. Hầu hết các giải pháp đã biết để giải quyết vấn đề mất tập tin đều bao gồm cơ chế phản hồi để thông báo cho điốt dữ liệu bên gửi hoặc một số bộ phận khác trong mạng gửi về việc mất tập tin. Ngoài ra, việc sửa chữa như bắt đầu việc truyền lại các tập tin bị mất cũng được sử dụng trong cơ chế phản hồi. Ví dụ về việc phát hiện mất tập tin và sửa chữa sử dụng cơ chế phản hồi được công bố trong bằng sáng chế Mỹ số 9,264,470.

Do đó, có nhu cầu đối với hệ thống truyền tập tin một chiều được thiết kế để thực hiện việc phát hiện mất tập tin theo cách dễ dàng và nhanh chóng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất hệ thống truyền tập tin một chiều giữa mạng gửi và mạng nhận. Hệ thống này bao gồm điốt dữ liệu được tạo cấu hình để tạo ra liên kết một chiều giữa mạng gửi và mạng nhận.

Điốt dữ liệu bao gồm điốt dữ liệu bên gửi và điốt dữ liệu bên nhận. Điốt dữ liệu bên nhận được kết nối truyền thông với điốt dữ liệu bên gửi để truyền đơn hướng các tập tin từ điốt dữ liệu bên gửi đến điốt dữ liệu bên nhận. Mỗi tập tin được nhận dạng bằng thông tin nhận dạng tập tin như tên tập tin hoặc số tập tin.

Điốt dữ liệu bên gửi còn được tạo cấu hình để gửi danh sách tập tin đến điốt dữ liệu bên nhận. Danh sách tập tin chứa các thông tin nhận dạng tập tin của tất cả các tập tin cần gửi qua điốt dữ liệu. Điốt dữ liệu bên nhận được tạo cấu hình để phát hiện việc mất một hoặc nhiều tập tin bằng cách so sánh các thông tin nhận dạng tập tin của các tập tin nhận được với các thông tin nhận dạng tập tin có trong danh sách tập tin.

Theo một khía cạnh của sáng chế, điốt dữ liệu bên gửi được tạo cấu hình để gửi lặp lại danh sách tập tin đến điốt dữ liệu bên nhận. Ví dụ, điốt dữ liệu bên gửi có thể gửi danh sách tập tin với số lần được xác định trước. Ngoài ra, điốt dữ liệu bên gửi có thể gửi định kỳ danh sách tập tin đến điốt dữ liệu bên nhận.

Theo một khía cạnh của sáng chế, khi phát hiện việc mất một hoặc nhiều tập tin, điốt dữ liệu bên nhận được tạo cấu hình để tạo ra bản ghi chứa các thông tin nhận dạng tập tin của một hoặc nhiều tập tin bị mất.

Theo một khía cạnh khác, khi phát hiện việc mất một hoặc nhiều tập tin, điốt dữ liệu bên nhận được tạo cấu hình để tạo ra thông báo cảnh báo cho biết việc mất một hoặc nhiều tập tin. Thông báo cảnh báo chứa thông tin nhận dạng tập tin của một hoặc nhiều tập tin bị mất trong quá trình truyền tập tin từ điốt dữ liệu bên gửi đến điốt dữ liệu bên nhận. Thông báo cảnh báo được truyền bằng giao thức truyền tải thư tín đơn giản (Simple Mail Transfer Protocol - SMTP) hoặc Syslog đến thiết bị người dùng hoặc bộ điều khiển được kết nối truyền thông với điốt dữ liệu.

Theo một khía cạnh khác theo sáng chế, thông báo cảnh báo được sử dụng để khởi tạo việc truyền lại một hoặc nhiều tập tin bị mất trong quá trình truyền tập tin từ điốt dữ liệu bên gửi đến điốt dữ liệu bên nhận. Việc truyền lại một hoặc nhiều tập tin được thực hiện bằng cách sử dụng các thông tin nhận dạng tập tin của một hoặc nhiều tập tin.

Các đặc điểm và khía cạnh khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng thông qua phần

mô tả và hình vẽ sau đây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ minh họa hệ thống truyền tập tin một chiều để truyền dữ liệu từ mạng gửi đến mạng nhận theo các phương án của sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ minh họa các bộ phận của hệ thống truyền tập tin một chiều theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là ví dụ về danh sách tập tin được gửi từ điốt dữ liệu bên gửi theo phương án của sáng chế; và

Fig. 4 là lưu đồ ví dụ về phương pháp truyền tập tin một chiều từ mạng gửi đến mạng nhận theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Xuyên suốt bản mô tả này, các số chỉ dẫn giống nhau được sử dụng trong các hình vẽ đề cập đến các phần giống hoặc tương tự nhau. Ngoài ra, trong bản mô tả này, khi có nhiều hơn một chi tiết thuộc cùng một loại, các chỉ dẫn có thể được dùng để chỉ chung hoặc chỉ riêng các chi tiết này. Tuy nhiên, các chỉ dẫn này về bản chất chỉ đơn thuần được dùng làm ví dụ. Nên hiểu rằng bất kỳ chỉ dẫn nào đến các chi tiết ở số ít cũng có thể được dùng để chỉ số nhiều và ngược lại mà không giới hạn phạm vi sáng chế ở các số hoặc loại chính xác của các chi tiết này trừ phi được nêu rõ trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Fig.1 là sơ đồ minh họa ví dụ về hệ thống truyền tập tin một chiều 100 bao gồm điốt dữ liệu 102 theo một phương án của sáng chế. Mạng gửi 104 và mạng nhận 106 được kết nối truyền thông với nhau, ví dụ, mặc dù các mạng bổ sung khác cũng được bao hàm trong sáng chế. Mạng gửi 104 có thể bao gồm một hoặc nhiều nguồn truy cập mạng 108. Mạng nhận 106 có thể bao gồm một hoặc nhiều đích truy cập mạng 110. Điốt dữ liệu 102 được tạo cấu hình để cho phép truyền tập tin giữa mạng gửi 104 và mạng nhận 106 theo kiểu một chiều. Cụ thể, điốt dữ liệu 102 được tạo cấu hình để cho phép truyền tập tin từ mạng gửi 104 đến mạng nhận 106 và ngăn chặn việc truyền tập tin từ mạng nhận 106 đến mạng gửi 104. Do đó, điốt dữ liệu 102 hoạt động như một bộ định tuyến trong suốt cho phép truyền tập tin một chiều mà không biến đổi dữ liệu đi qua nó. Mặc dù điốt dữ liệu 102 được thể hiện trên Fig.1 ở bên ngoài mạng gửi 104

và mạng nhận 106, một hoặc nhiều bộ phận của điốt dữ liệu 102 có thể được đặt trong mạng gửi 104 và/hoặc mạng nhận 106.

Theo một phương án, các tập tin có thể bao gồm nhiều loại nội dung, như tài liệu, hình ảnh, trang web, đồ họa, video, âm thanh, chương trình và/hoặc các dạng khác. Mặc dù sáng chế được giải thích bằng các tập tin, tuy nhiên sáng chế có thể được áp dụng tương tự cho các loại thông tin số hoặc dữ liệu số khác đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật.

Fig.2 là sơ đồ minh họa các bộ phận của hệ thống truyền tập tin một chiều 100 theo một phương án của sáng chế. Điốt dữ liệu 102 bao gồm điốt dữ liệu bên gửi 202 và điốt dữ liệu bên nhận 204. Điốt dữ liệu bên gửi 202 được kết nối với điốt dữ liệu bên nhận 204 bằng liên kết dữ liệu quang một chiều. Về mặt vật lý, thiết lập này giúp truyền dữ liệu một chiều ở cả hai đầu của sợi quang kết nối với điốt dữ liệu bên gửi 202 đến điốt dữ liệu bên nhận 204, nhờ đó tạo ra liên kết dữ liệu một chiều đơn hướng thực sự từ mạng gửi 104 đến mạng nhận 106.

Điốt dữ liệu bên gửi 202 còn được tạo cấu hình để gửi nhiều tập tin đến điốt dữ liệu bên nhận 204. Trong một số tình huống, việc mất tập tin có thể xảy ra trong quá trình truyền từ điốt dữ liệu bên gửi 202 đến điốt dữ liệu bên nhận 204. Ví dụ, điốt dữ liệu bên nhận 204 có thể không thể duy trì dòng vào tập tin từ điốt dữ liệu bên gửi 202. Để giải quyết các tình huống này, điốt dữ liệu bên gửi 202 được tạo cấu hình để gửi danh sách tập tin chứa thông tin về tất cả các tập tin cần gửi thông qua điốt dữ liệu 102. Danh sách tập tin có thể chứa một hoặc nhiều thông tin nhận dạng tập tin như tên tập tin, ID tập tin, dấu thời gian và các thông tin tương tự. Fig.3 thể hiện ví dụ về danh sách tập tin 302 chứa thông tin của 50 tập tin cần truyền qua điốt dữ liệu 102. Danh sách tập tin 302 chứa tên tập tin và số tập tin dưới dạng thông tin nhận dạng tập tin.

Theo một phương án, điốt dữ liệu bên gửi 202 được tạo cấu hình để tập hợp danh sách tập tin của các tập tin dựa trên mỗi tập tin được gửi từ điốt dữ liệu bên gửi 202. Tập hợp danh sách tập tin bao gồm lịch sử tất cả các tập tin được gửi từ điốt dữ liệu bên gửi 202 hoặc tập hợp tất cả các tập tin được gửi trong một khoảng thời gian.

Trong một số trường hợp, danh sách tập tin có thể bị mất khi truyền giữa điốt dữ liệu bên gửi 202 và điốt dữ liệu bên nhận 204. Để giải quyết các vấn đề này, điốt dữ liệu bên gửi 202 có thể được tạo cấu hình để gửi lặp lại danh sách tập tin đến điốt dữ liệu bên nhận 204. Theo một phương án, điốt dữ liệu bên gửi 202 được tạo cấu hình để

gửi danh sách tập tin với một số lần được xác định trước. Theo một phương án, điốt dữ liệu bên gửi 202 có thể được tạo cấu hình để gửi định kỳ danh sách tập tin đến điốt dữ liệu bên nhận 204.

Điốt dữ liệu bên nhận 204 được tạo cấu hình để nhận nhiều tập tin được gửi từ điốt dữ liệu bên nhận 202. Điốt dữ liệu bên nhận 204 có thể được tạo cấu hình để tách thông tin nhận dạng tập tin của các tập tin nhận được. Điốt dữ liệu bên nhận 204 còn được tạo cấu hình để nhận danh sách tập tin chứa các thông tin nhận dạng tập tin của tất cả các tập tin được truyền qua điốt dữ liệu 102. Sau khi quá trình truyền tập tin hoàn thành, điốt dữ liệu bên nhận 204 được tạo cấu hình để phát hiện xem có xảy ra việc mất một hoặc nhiều tập tin hay không. Cụ thể, điốt dữ liệu bên nhận 204 được tạo cấu hình để sử dụng tập tin nhận được để so sánh với các thông tin nhận dạng tập tin của các tập tin nhận được với các thông tin nhận dạng tập tin có trong danh sách tập tin.

Trong trường hợp các tập tin bị mất trong quá trình truyền giữa điốt dữ liệu bên gửi 202 và điốt dữ liệu bên nhận 204, thì điốt dữ liệu bên nhận 204 có thể phát hiện các tập tin bị mất bằng cách so sánh các thông tin nhận dạng tập tin. Nói cách khác, các tập tin bị mất có thể được nhận dạng là các tập tin mà có thông tin nhận dạng tập tin trong danh sách tập tin nhưng điốt dữ liệu bên nhận 204 không nhận được.

Theo một phương án, điốt dữ liệu bên nhận 204 được tạo cấu hình để tạo ra bản ghi chứa thông tin về việc mất một hoặc nhiều tập tin. Bản ghi có thể chứa các thông tin nhận dạng tập tin của các tập tin mà điốt dữ liệu bên nhận 204 không nhận được nhưng vẫn có trong danh sách tập tin. Tùy ý, bản ghi có thể chứa thông tin thời gian và ngày tháng cùng với thông tin liên quan đến các tập tin bị mất.

Theo nhiều phương án, điốt dữ liệu bên nhận 204 được tạo cấu hình để tạo ra thông báo cảnh báo cho biết việc mất một hoặc nhiều tập tin. Thông báo cảnh báo có thể là thư điện tử, tin nhắn văn bản hoặc thông báo cảnh báo bất kỳ khác đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật. Thông báo cảnh báo có thể bao gồm thông tin nhận dạng tập tin của một hoặc nhiều tập tin bị mất trong quá trình truyền tập tin từ điốt dữ liệu bên gửi 202 đến điốt dữ liệu bên nhận 204. Thông báo cảnh báo có thể được kết nối truyền thông với thiết bị người dùng hoặc bộ điều khiển từ xa được kết nối truyền thông với điốt dữ liệu 102. Thông báo cảnh báo có thể được kết nối truyền thông sử dụng giao thức truyền tải thư tín đơn giản (Simple Mail Transfer Protocol - SMTP)

hoặc Syslog hoặc các giao thức cảnh báo khác đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật.

Thông báo cảnh báo có thể được sử dụng để khởi tạo việc truyền lại một hoặc nhiều tập tin bị mất trong quá trình truyền tập tin từ điốt dữ liệu bên gửi 202 đến điốt dữ liệu bên nhận 204. Việc truyền lại một hoặc nhiều tập tin bị mất có thể được kích hoạt bằng cách sử dụng các thông tin nhận dạng tập tin của các tập tin bị mất.

Các phương án được bộc lộ trong bản mô tả này chỉ được dùng để làm ví dụ và minh họa, và không có mục đích giới hạn sáng chế. Ngoài ra, tất cả các thuật ngữ số, như, nhưng không giới hạn ở, "sơ cấp", "thứ cấp", "thứ nhất", "thứ hai", "thứ ba" hoặc thứ tự và/hoặc thuật ngữ số bất kỳ khác, cũng chỉ được dùng làm thông tin nhận dạng, giúp người đọc hiểu các chi tiết, phương án, biến đổi và/hoặc cải biến khác nhau của sáng chế, và không giới hạn, cụ thể như thứ tự, hoặc ưu tiên chi tiết, phương án, biến đổi và/hoặc cải biến bất kỳ liên quan, hoặc giới hạn chi tiết, phương án, biến đổi và/hoặc cải biến bất kỳ.

Nên hiểu rằng các đặc điểm riêng được trình bày hoặc mô tả cho một phương án có thể được kết hợp với các đặc điểm riêng khác được trình bày hoặc mô tả cho một phương án khác. Việc thực hiện được mô tả ở trên theo cách bất kỳ, không giới hạn phạm vi của sáng chế. Do đó, nên hiểu rằng mặc dù một số đặc điểm được trình bày hoặc mô tả để minh họa việc sử dụng sáng chế liên quan đến các bộ phận chức năng, các đặc điểm này có thể được loại trừ khỏi phạm vi của sáng chế mà không trệt khỏi nguyên lý của sáng chế như được xác định trong bộ yêu cầu bảo hộ đính kèm.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Các phương án theo sáng chế có khả năng áp dụng để sử dụng và thực hiện để phát hiện việc mất tập tin trong hệ thống truyền tập tin một chiều 100. Điốt dữ liệu 102 theo sáng chế được cung cấp danh sách tập tin, danh sách này có thể được sử dụng một cách dễ dàng để phát hiện mất tập tin trong quá trình truyền tập tin từ điốt dữ liệu bên gửi 202 đến điốt dữ liệu bên nhận 204. Ngoài ra, khi sử dụng các phương án được bộc lộ trong bản mô tả này, có thể phát hiện việc mất tập tin một cách dễ dàng và nhanh chóng và còn có thể nhận biết các tập tin để truyền lại so với các giải pháp truyền thống để phát hiện việc mất tập tin trong hệ thống truyền tập tin một chiều.

Fig.4 thể hiện phương pháp 400 để phát hiện việc mất một hoặc nhiều tập tin

trong quá trình truyền tập tin một chiều từ mạng gửi 104 đến mạng nhận 106. Ở bước 402, điốt dữ liệu bên nhận 204 nhận được danh sách tập tin. Danh sách tập tin chứa các thông tin nhận dạng tập tin của tất cả các tập tin cần gửi qua điốt dữ liệu 102. Ở bước 404, điốt dữ liệu bên nhận 204 nhận được các tập tin được gửi từ điốt dữ liệu bên gửi 202. Điốt dữ liệu bên nhận 204 được tạo cấu hình để tách các thông tin nhận dạng tập tin của tất cả các tập tin mà điốt dữ liệu bên nhận 204 nhận được.

Ở bước 406, điốt dữ liệu bên nhận 204 được tạo cấu hình để phát hiện việc mất một hoặc nhiều tập tin trong quá trình truyền tập tin từ điốt dữ liệu bên gửi 202 đến điốt dữ liệu bên nhận 204. Việc phát hiện này được thực hiện bằng cách so sánh các thông tin nhận dạng tập tin của các tập tin nhận được với các thông tin nhận dạng tập tin có trong danh sách tập tin. Do đó, việc sử dụng hệ thống truyền tập tin một chiều 100 được bộc lộ trong bản mô tả này có thể tiết kiệm thời gian, chi phí và công sức thường phải bỏ ra khi phát hiện việc mất tập tin bằng cách thử công hoặc sử dụng các kỹ thuật phát hiện mất tập tin thông thường khác đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật.

Mặc dù các khía cạnh của sáng chế đã được trình bày và mô tả với tham chiếu đến các phương án nêu trên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể hiểu được rằng các phương án bổ sung khác bằng cách cải biến máy móc, hệ thống và phương pháp được bộc lộ có thể được bao hàm trong phạm vi của sáng chế và không trệch khỏi nguyên lý của sáng chế. Các phương án này nên được hiểu là nằm trong phạm vi của sáng chế như được xác định dựa trên các điểm yêu cầu bảo hộ và tương đương bất kỳ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống mạng dữ liệu một chiều để truyền tập tin một chiều từ mạng gửi đến mạng nhận, hệ thống này bao gồm:

điốt dữ liệu được tạo cấu hình để tạo ra liên kết một chiều giữa mạng gửi và mạng nhận để truyền đơn hướng các tập tin từ mạng gửi đến mạng nhận, điốt dữ liệu bao gồm:

điốt dữ liệu bên gửi; và

điốt dữ liệu bên nhận, trong đó điốt dữ liệu bên nhận được kết nối truyền thông với điốt dữ liệu bên gửi để truyền đơn hướng các tập tin từ điốt dữ liệu bên gửi đến điốt dữ liệu bên nhận, trong đó mỗi tập tin được nhận dạng bằng thông tin nhận dạng tập tin;

trong đó điốt dữ liệu bên gửi được tạo cấu hình để gửi danh sách tập tin đến điốt dữ liệu bên nhận, danh sách tập tin chứa các thông tin nhận dạng tập tin của tất cả các tập tin cần gửi qua điốt dữ liệu và điốt dữ liệu bên nhận được tạo cấu hình để phát hiện, việc mất một hoặc nhiều tập tin bằng cách so sánh các thông tin nhận dạng tập tin của các tập tin nhận được với các thông tin nhận dạng tập tin có trong danh sách tập tin, điốt dữ liệu bên gửi còn được tạo cấu hình để gửi danh sách tập tin một số lần được xác định trước đến điốt dữ liệu bên nhận.

2. Hệ thống theo điểm 1, trong đó điốt dữ liệu bên gửi được tạo cấu hình để gửi định kỳ danh sách tập tin đến điốt dữ liệu bên nhận.

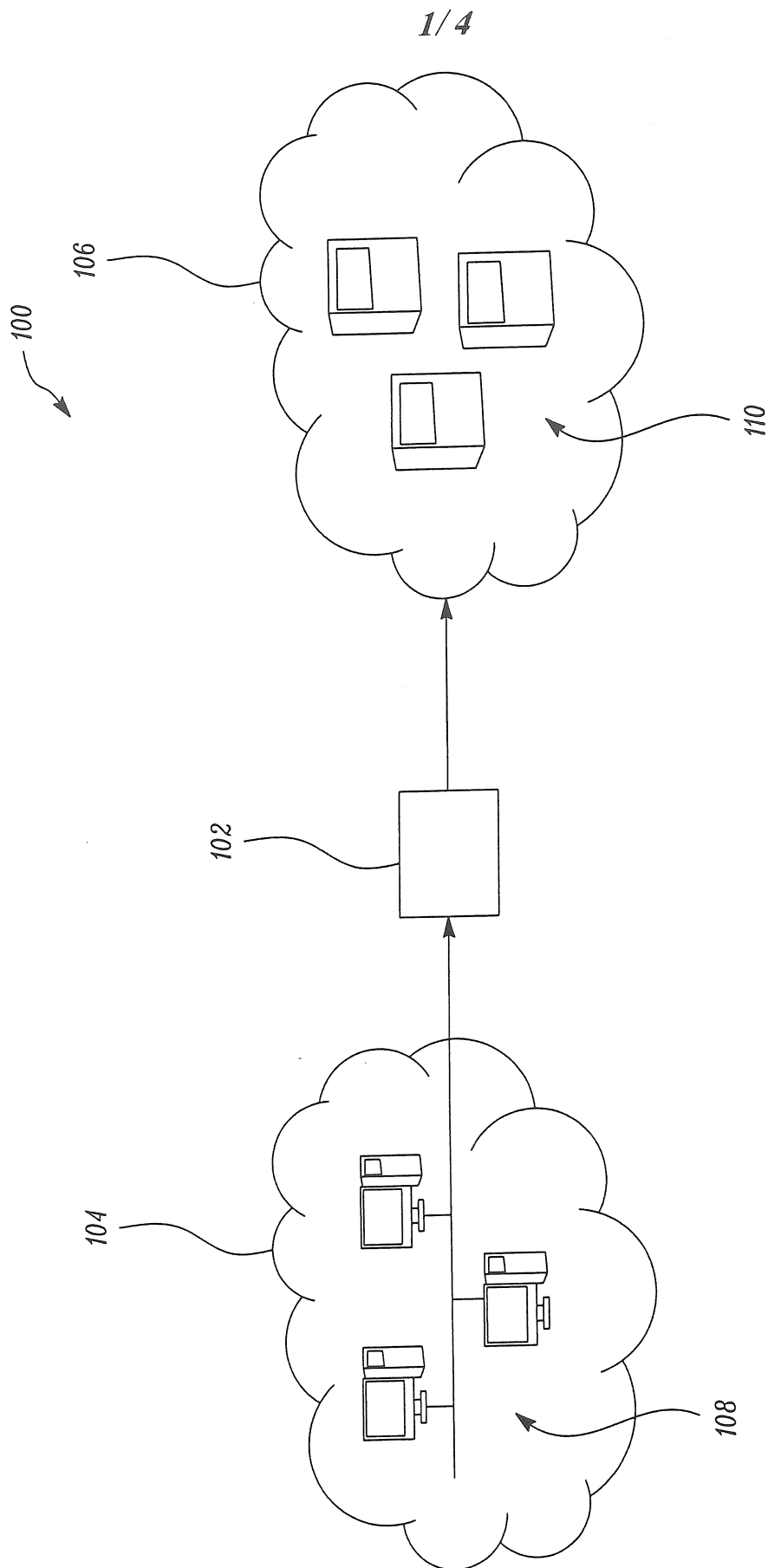
3. Hệ thống theo điểm 1, trong đó thông tin nhận dạng tập tin là ít nhất một trong số tên tập tin và số tập tin.

4. Hệ thống theo điểm 1, trong đó bộ nhận dạng điốt dữ liệu, khi phát hiện việc mất một hoặc nhiều tập tin, còn được tạo cấu hình để tạo ra bản ghi chứa các thông tin nhận dạng tập tin của một hoặc nhiều tập tin bị mất.

5. Hệ thống theo điểm 1, trong đó điốt dữ liệu bên nhận, khi phát hiện việc mất một hoặc nhiều tập tin, còn được tạo cấu hình để tạo ra thông báo cảnh báo cho biết việc mất một hoặc nhiều tập tin.

6. Hệ thống theo điểm 5, trong đó thông báo cảnh báo chứa thông tin nhận dạng tập tin của một hoặc nhiều tập tin bị mất trong quá trình truyền tập tin từ điốt dữ liệu bên gửi đến điốt dữ liệu bên nhận.
7. Hệ thống theo điểm 5, trong đó thông báo cảnh báo được truyền bằng giao thức truyền tải thư tín đơn giản (Simple Mail Transfer Protocol - SMTP) hoặc Syslog đến thiết bị người dùng hoặc bộ điều khiển được kết nối truyền thông với điốt dữ liệu.
8. Hệ thống theo điểm 5, trong đó thông báo cảnh báo được sử dụng để khởi tạo việc truyền lại một hoặc nhiều tập tin bị mất trong quá trình truyền tập tin từ điốt dữ liệu bên gửi đến điốt dữ liệu bên nhận.
9. Hệ thống theo điểm 8, trong đó việc truyền lại một hoặc nhiều tập tin bị mất được kích hoạt bằng cách sử dụng các thông tin nhận dạng tập tin của một hoặc nhiều tập tin bị mất.
10. Phương pháp truyền tập tin một chiều từ mạng gửi đến mạng nhận sử dụng điốt dữ liệu bao gồm điốt dữ liệu bên gửi và điốt dữ liệu bên nhận, phương pháp này bao gồm các bước:
 - nhận, bởi điốt dữ liệu bên nhận, danh sách tập tin chứa các thông tin nhận dạng tập tin của tất cả các tập tin cần gửi qua điốt dữ liệu;
 - nhận, bởi điốt dữ liệu bên nhận, các tập tin từ điốt dữ liệu bên gửi qua liên kết một chiều; và
 - phát hiện, bởi điốt dữ liệu bên nhận, việc mất một hoặc nhiều tập tin dựa trên việc so sánh các thông tin nhận dạng tập tin của các tập tin nhận được với các thông tin nhận dạng tập tin có trong danh sách tập tin,
 - trong đó bước nhận danh sách tập tin bao gồm việc nhận danh sách tập tin một số lần được xác định trước.
11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó bước nhận danh sách tập tin bao gồm việc nhận định kỳ danh sách tập tin.

12. Phương pháp theo điểm 10, trong đó thông tin nhận dạng tập tin là ít nhất một trong số tên tập tin và số tập tin.
13. Phương pháp theo điểm 10, phương pháp còn bao gồm bước tạo bản ghi chứa thông tin nhận dạng tập tin của một hoặc nhiều tập tin bị mất khi phát hiện việc mất một hoặc nhiều tập tin.
14. Phương pháp theo điểm 10, phương pháp còn bao gồm bước tạo thông báo cảnh báo cho biết việc mất một hoặc nhiều tập tin khi phát hiện việc mất một hoặc nhiều tập tin.
15. Phương pháp theo điểm 14, trong đó thông báo cảnh báo chứa thông tin nhận dạng tập tin của một hoặc nhiều tập tin bị mất trong quá trình truyền tập tin từ điốt dữ liệu bên gửi đến điốt dữ liệu bên nhận.
16. Phương pháp theo điểm 14, trong đó thông báo cảnh báo được truyền bằng giao thức truyền tải thư tín đơn giản (Simple Mail Transfer Protocol - SMTP) hoặc Syslog đến thiết bị người dùng hoặc bộ điều khiển được kết nối truyền thông với điốt dữ liệu.
17. Phương pháp theo điểm 14, trong đó thông báo cảnh báo được sử dụng để khởi tạo việc truyền lại một hoặc nhiều tập tin bị mất trong quá trình truyền tập tin từ điốt dữ liệu bên gửi đến điốt dữ liệu bên nhận.
18. Phương pháp theo điểm 17, trong đó việc truyền lại một hoặc nhiều tập tin bị mất được kích hoạt bằng cách sử dụng các thông tin nhận dạng tập tin của một hoặc nhiều tập tin bị mất.

*FIG. 1*

2/4

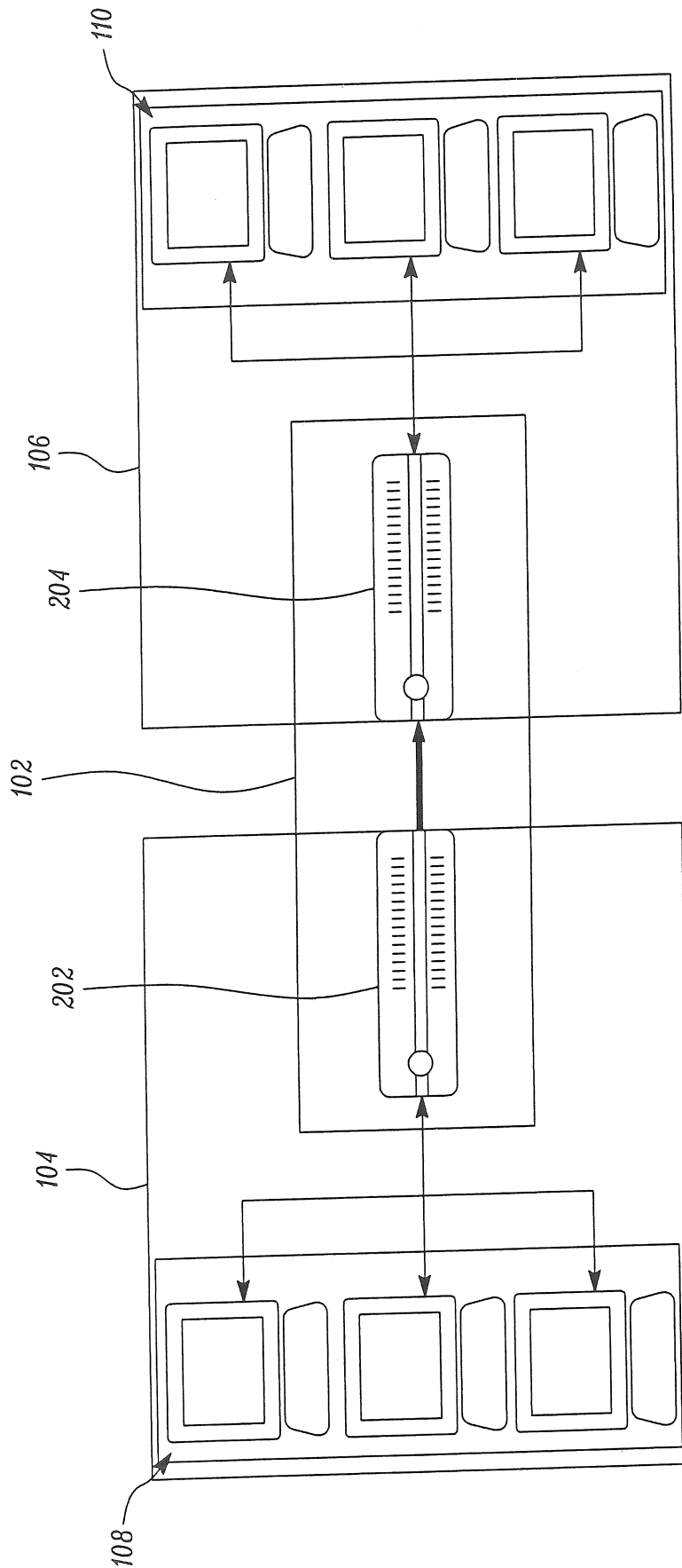
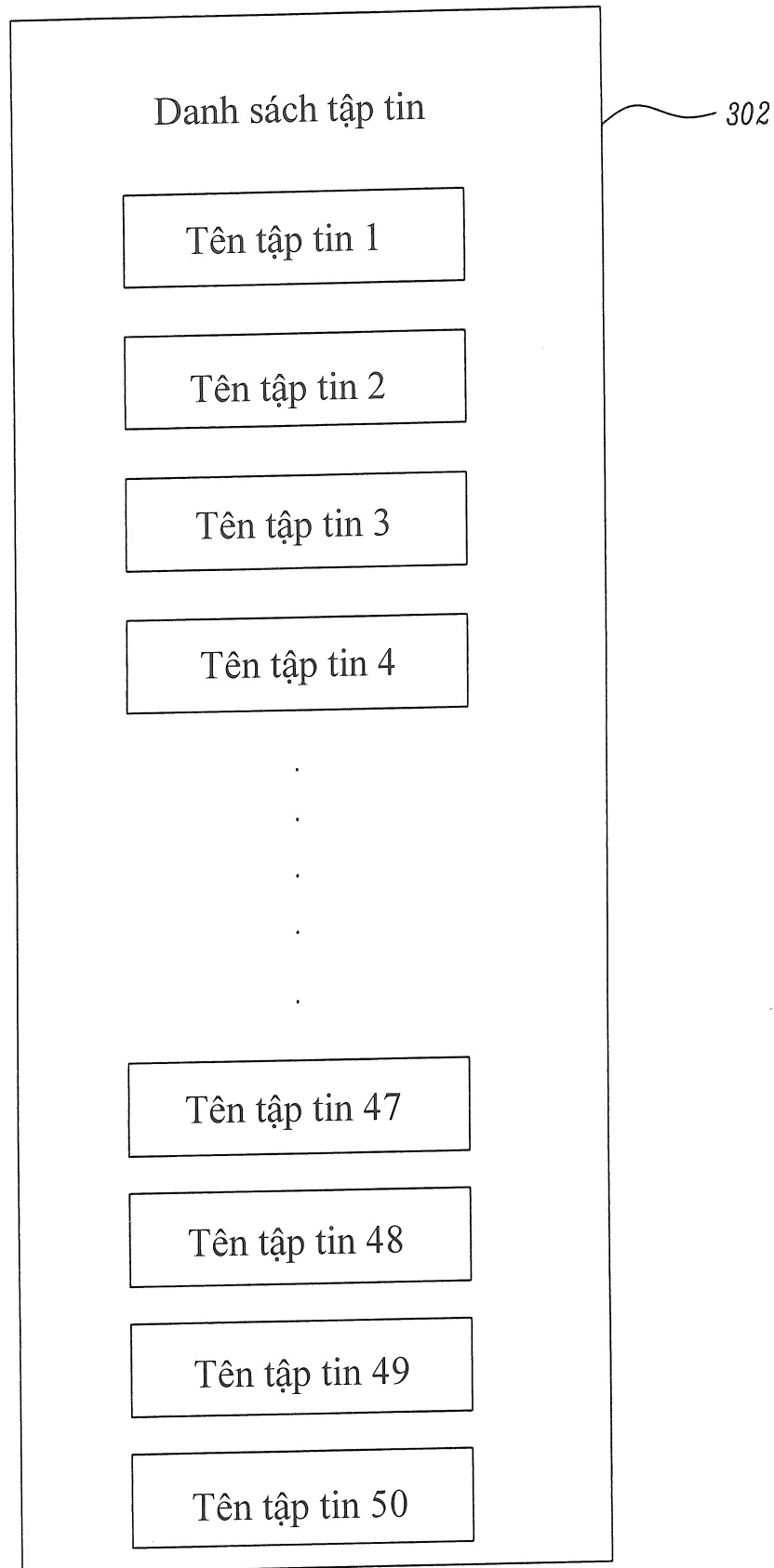


FIG. 2

3/4*FIG. 3*

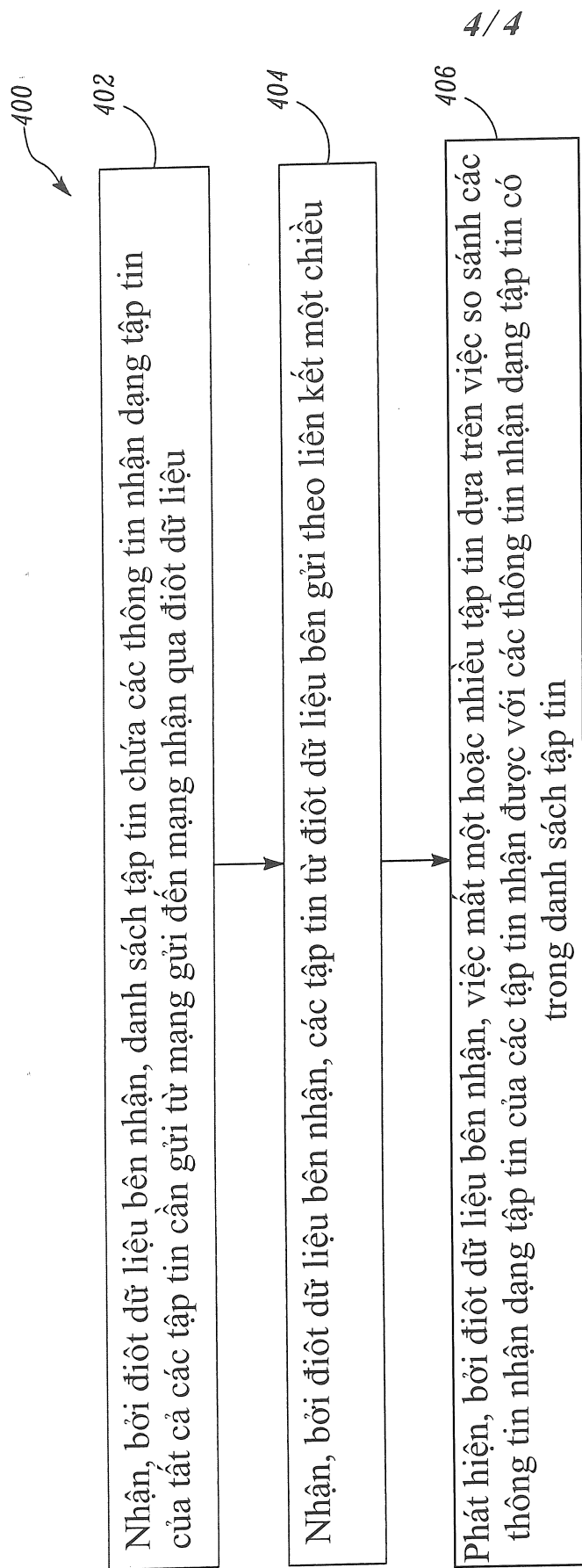


FIG. 4