



(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)



1-0035505

(51)⁷ H04L 67/00

(13) B

(21) 1-2019-03916

(22) 19/07/2019

(45) 25/04/2023 421

(43) 25/01/2021 394

(73) Công ty cổ phần E LINK GATE (VN)

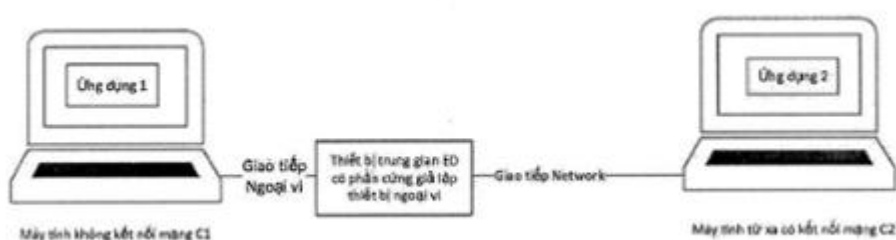
35 Nguyễn Thông, phường 7, quận 3, thành phố Hồ Chí Minh

(72) Nguyễn Xuân Hoàng (VN).

(74) Công ty Luật TNHH Tư vấn Quốc tế (INDOCHINE COUNSEL)

(54) HỆ THỐNG VÀ PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN DỮ LIỆU GIỮA MÁY TÍNH KHÔNG KẾT NỐI MẠNG VÀ MÁY TÍNH TỪ XA CÓ KẾT NỐI MẠNG

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống và phương pháp truyền dữ liệu giữa máy tính không kết nối mạng và máy tính từ xa có kết nối mạng, cụ thể là đề cập đến hệ thống và phương pháp truyền dữ liệu từ một ứng dụng trên một máy tính không kết nối mạng, hoặc ứng dụng chạy trên môi trường hạn chế không cho phép sử dụng kết nối mạng, đến một ứng dụng trên máy tính có kết nối mạng, và/hoặc ngược lại, mà hệ thống và phương pháp truyền dữ liệu như vậy được thực hiện thông qua một thiết bị trung gian có các ứng dụng thích hợp, hỗ trợ kết nối mạng và phần cứng giả lập thiết bị ngoại vi, và được dựa trên nền giao thức truyền dữ liệu qua giao tiếp ngoại vi giữa các ứng dụng trên máy tính không kết nối mạng và thiết bị ngoại vi giả lập định trước được giả lập bởi thiết bị trung gian mà nó được gắn với máy tính không kết nối mạng, và việc truyền dữ liệu qua giao tiếp mạng giữa thiết bị trung gian có hỗ trợ kết nối mạng với các ứng dụng trên máy tính từ xa có kết nối mạng.



Lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến hệ thống và phương pháp truyền dữ liệu giữa máy tính không kết nối mạng và máy tính từ xa có kết nối mạng, cụ thể là đề cập đến hệ thống và phương pháp truyền dữ liệu từ một ứng dụng trên một máy tính không kết nối mạng, hoặc ứng dụng chạy trên môi trường hạn chế không cho phép sử dụng kết nối mạng, chẳng hạn như môi trường trước khi có hệ điều hành như Bios, UEFI Bios, hay sau khi có hệ điều hành như Window nhưng hệ điều hành bị hư driver mạng, v.v.... đến một ứng dụng khác trên một máy tính từ xa có kết nối mạng, và đề cập đến hệ thống và phương pháp để truyền dữ liệu theo hướng ngược lại, tức là từ một ứng dụng trên máy tính từ xa có kết nối mạng đến một ứng dụng trên máy tính không kết nối mạng, mà hệ thống và việc truyền dữ liệu giữa hai máy tính như vậy được bao gồm và được thực hiện bằng việc sử dụng một thiết bị trung gian có khả năng được giả lập thành một hoặc nhiều thiết bị ngoại vi khác nhau gắn vào máy tính không kết nối mạng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bài toán truyền và nhận dữ liệu giữa các ứng dụng trên các máy tính khác nhau là yêu cầu cơ bản cho tính năng điều khiển máy tính từ xa nói riêng và các ứng dụng điều khiển nói chung. Đối với các máy tính có thiết bị kết nối mạng và hệ điều hành hỗ trợ phần mềm hệ thống (driver) kết nối mạng, việc truyền nhận dữ liệu được thực hiện đơn giản bằng cách gọi các hàm thư viện API (Application Program Interface) của phần mềm kết nối mạng ví dụ như trên Windows chúng ta có thể gọi API của thư viện Winsock (Window Sockets) để thực hiện việc liên lạc. Thư viện Window Sockets sẽ gọi các driver hỗ trợ bởi hệ điều hành để giao tiếp với thiết bị ngoại vi mạng (ví dụ như Wifi, hoặc

Ethernet) để gửi dữ liệu ra thiết bị mạng định tuyến bên ngoài (như Wifi router, network switch...) và qua đó gửi/nhận tới phần mềm từ xa chạy trên máy tính khác.

Tuy nhiên trong một số trường hợp, cơ chế nêu trên không thể thực hiện được do các nguyên nhân khác nhau ví dụ như máy tính bị hư thiết bị kết nối mạng, hoặc phần mềm kết nối mạng (driver) chưa được chạy, hoặc không thể chạy do không tương thích với thiết bị kết nối mạng, hoặc phần mềm chạy trong môi trường (hoặc hệ điều hành) không hỗ trợ kết nối mạng ví dụ như giai đoạn khởi động hệ điều hành (khi phần driver cho thiết bị mạng chưa được chạy), hoặc môi trường khởi động hệ thống BIOS, UEFI ...khi đó hệ thống chỉ hỗ trợ các API giao tiếp hỗ trợ việc đọc và ghi các ổ đĩa..., và do vậy, không thể truyền dữ liệu giữa ứng dụng trên máy tính không kết nối mạng với ứng dụng trên máy tính từ xa có kết nối mạng.

Ngoài thông tin nêu trên, tác giả sáng chế này không có thông tin khác về tình trạng kỹ thuật của sáng chế.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Nhằm mục đích giải quyết hạn chế nói trên trong việc truyền dữ liệu giữa ứng dụng trên máy tính không kết nối mạng với ứng dụng trên máy tính từ xa có kết nối mạng, theo mục đích thứ nhất, sáng chế đề xuất hệ thống truyền dữ liệu giữa máy tính không kết nối mạng và máy tính từ xa có kết nối mạng bao gồm:

- (i) Máy tính không kết nối mạng có:
 - ứng dụng dữ liệu thứ nhất mà dữ liệu cần truyền thứ nhất được ghi trên đó; và
 - ứng dụng trung gian thứ nhất có tính năng thích hợp để thực hiện các công việc sau:

✓ lưu trữ tạm, chia, nếu cần, và đóng gói dữ liệu cần truyền thứ nhất thành (các) gói dữ liệu cần truyền thứ nhất thích hợp cho việc ghi trên một thiết bị ngoại vi giả lập định trước được giả lập bởi phần cứng giả lập thiết bị ngoại vi của một thiết bị trung gian có phần cứng giả lập thiết bị ngoại vi, được kết nối với các ứng dụng trên máy tính không kết nối mạng bằng (các) phương tiện kết nối ngoại vi và có tính năng thích hợp để cho phép việc ghi dữ liệu lên đó bởi (các) ứng dụng thích hợp trên máy tính không kết nối mạng;

✓ gắn mã điều khiển thích hợp cho (các) gói dữ liệu cần truyền thứ nhất, sao cho (các) gói dữ liệu cần truyền thứ nhất này có thể được nhận diện bởi ứng dụng thích hợp chạy trên thiết bị trung gian; và

✓ ghi, bằng các giao tiếp ngoại vi, (các) gói dữ liệu cần truyền thứ nhất đã được gắn mã điều khiển vào thiết bị ngoại vi giả lập định trước;

(ii) thiết bị trung gian có các ứng dụng thích hợp, hỗ trợ kết nối mạng và phần cứng giả lập thiết bị ngoại vi, thiết bị trung gian này được kết nối với các ứng dụng trên máy tính không kết nối mạng bằng các phương tiện kết nối ngoại vi và kết nối với các ứng dụng trên máy tính từ xa có kết nối mạng bằng (các) phương tiện kết nối mạng, và có thể thực hiện được các công việc sau đây:

- giả lập được một hoặc nhiều thiết bị ngoại vi giả lập định trước khác nhau, tương thích với chuẩn máy tính nhờ các lệnh điều hành thích hợp được gửi đến thiết bị trung gian, thông qua kết nối mạng, từ ứng dụng trung gian thứ hai trên máy tính từ xa có kết nối mạng, mà cho phép ứng dụng trung gian thứ nhất trên máy tính không kết nối mạng ghi (các) gói dữ liệu cần truyền thứ nhất đã gắn mã điều khiển và/ hoặc (các) gói dữ liệu mong muốn khác, lên đó;

- nhận dạng (các) gói dữ liệu cần truyền thứ nhất đã được ghi vào thiết bị ngoại vi giả lập định trước thông qua việc nhận dạng các mã điều khiển phù hợp, tách bỏ mã điều khiển khỏi (các) gói dữ liệu cần truyền thứ nhất để khôi phục dữ liệu cần truyền thứ nhất;

- lưu trữ tạm, chia, nếu cần, và đóng gói lại dữ liệu cần truyền thứ nhất thành (các) gói dữ liệu cần truyền thứ nhất được đóng gói lại mà phù hợp cho việc truyền qua giao tiếp mạng tới máy tính từ xa; và

- truyền, thông qua giao tiếp mạng, (các) gói dữ liệu cần truyền thứ nhất được đóng gói lại tới một ứng dụng trung gian thứ hai trên máy tính từ xa có kết nối mạng;

và

(iii) Máy tính từ xa có kết nối mạng có:

- ứng dụng trung gian thứ hai có tính năng thích hợp để thực hiện các công việc sau:

- ✓ điều hành thiết bị trung gian, bằng cách gửi, thông qua giao tiếp mạng, (các) lệnh điều hành thích hợp từ ứng dụng trung gian thứ hai này tới thiết bị trung gian để phân cứng giả lập thiết bị ngoại vi của thiết bị trung gian tự cấu hình thành một hoặc nhiều thiết bị ngoại vi giả lập định trước khác nhau có (các) tính năng thích hợp định trước; và

- ✓ nhận, từ thiết bị trung gian và thông qua giao tiếp mạng, (các) gói dữ liệu cần truyền thứ nhất được đóng gói lại, và đọc và gỡ (các) gói dữ liệu cần truyền thứ nhất được đóng gói lại để khôi phục dữ liệu cần truyền thứ nhất và lưu trữ tạm dữ liệu cần truyền thứ nhất đã được khôi phục;

và

- ứng dụng tiếp nhận dữ liệu thứ nhất có tính năng đọc và ghi dữ liệu cần truyền thứ nhất đã được lưu trữ tạm trên ứng dụng trung gian thứ hai.

Hệ thống truyền dữ liệu giữa máy tính không kết nối mạng và máy tính từ xa có kết nối mạng như mô tả trên đây của sáng chế này được sử dụng để truyền dữ liệu cần truyền thứ nhất trên ứng dụng dữ liệu thứ nhất trên máy tính không kết nối mạng đến ứng dụng tiếp nhận dữ liệu thứ nhất trên máy tính từ xa có kết nối mạng thông qua thiết bị trung

gian. Theo phương án khác, hệ thống truyền dữ liệu giữa máy tính không kết nối mạng và máy tính từ xa có kết nối mạng theo sáng chế này còn có thể được sử dụng để truyền dữ liệu từ một ứng dụng trên máy tính từ xa có kết nối mạng đến một ứng dụng trên máy tính không kết nối mạng. Theo đó, sáng chế đề xuất hệ thống truyền dữ liệu giữa máy tính không kết nối mạng và máy tính từ xa có kết nối mạng như mô tả trên, trong đó:

(i) máy tính từ xa có kết nối mạng bao gồm thêm ứng dụng dữ liệu thứ hai mà dữ liệu cần truyền thứ hai được ghi trên đó;

(ii) ứng dụng trung gian thứ hai trên máy tính từ xa có thêm tính năng để thực hiện các công việc sau:

- lưu trữ tạm, chia, nếu cần, và đóng gói dữ liệu cần truyền thứ hai đã được ghi trên ứng dụng dữ liệu thứ hai thành (các) gói dữ liệu cần truyền thứ hai thích hợp cho việc truyền, thông qua giao tiếp mạng, đến thiết bị trung gian;

- truyền, thông qua giao tiếp mạng, (các) gói dữ liệu cần truyền thứ hai tới thiết bị trung gian;

(iii) thiết bị trung gian còn thực hiện được các công việc sau:

- nhận (các) gói dữ liệu cần truyền thứ hai được truyền đến, thông qua giao tiếp mạng, từ ứng dụng trung gian thứ hai trên máy tính từ xa có kết nối mạng, chia (nếu cần) (các) gói dữ liệu cần truyền thứ hai đó thành các gói nhỏ dữ liệu cần truyền thứ hai và gắn mã điều khiển thích hợp cho (các) gói hoặc các gói nhỏ dữ liệu cần truyền thứ hai, sao cho (các) gói hoặc các gói nhỏ dữ liệu cần truyền thứ hai đã gắn mã điều khiển có thể được nhận diện bởi ứng dụng trung gian thứ nhất trên máy tính không kết nối mạng, và lưu trữ (các) gói hoặc các gói nhỏ dữ liệu cần truyền thứ hai đã gắn mã điều khiển;

- giả lập một hoặc nhiều thiết bị ngoại vi giả lập định trước có tính năng thích hợp cho phép thiết bị trung gian liên lạc với ứng dụng trung gian thứ nhất trên máy tính không kết nối mạng theo các lệnh điều khiển thích hợp được gửi tới thiết bị trung

gian, thông qua giao tiếp mạng, từ ứng dụng trung gian thứ hai trên máy tính từ xa có kết nối mạng; và

- thông báo, thông qua giao tiếp ngoại vi giữa thiết bị ngoại vi giả lập định trước và ứng dụng trung gian thứ nhất trên máy tính không kết nối mạng, cho ứng dụng trung gian thứ nhất đó về sự có mặt của (các) gói hoặc các gói nhỏ dữ liệu cần truyền thứ hai đã được gán mã điều khiển tại thiết bị trung gian, nhờ đó ứng dụng trung gian thứ nhất trên máy tính không kết nối mạng có thể giao tiếp ngoại vi với thiết bị trung gian để nhận dạng, đọc và sau đó giải mã (các) gói hoặc các gói nhỏ dữ liệu cần truyền thứ hai để khôi phục dữ liệu cần truyền thứ hai, và lưu trữ dữ liệu cần truyền thứ hai đó;

(iv) máy tính không kết nối mạng có thêm ứng dụng tiếp nhận dữ liệu thứ hai có tính năng đọc và ghi dữ liệu cần truyền thứ hai được lưu trữ trên ứng dụng trung gian thứ nhất;

và

(v) ứng dụng trung gian thứ nhất trên máy tính không kết nối mạng có thêm tính năng nhận diện, đọc và giải mã (các) gói dữ liệu cần truyền thứ hai đã được gán mã điều khiển và lưu trữ tại thiết bị trung gian để khôi phục dữ liệu cần truyền thứ hai, và lưu trữ dữ liệu cần truyền thứ hai đó, mà bằng cách đó, ứng dụng tiếp nhận dữ liệu thứ hai trên máy tính không kết nối mạng có thể đọc và ghi dữ liệu cần truyền thứ hai.

Theo mục đích thứ hai, sáng chế này đề xuất phương pháp truyền dữ liệu từ máy tính không kết nối mạng và máy tính từ xa có kết nối mạng bằng cách sử dụng hệ thống truyền dữ liệu giữa máy tính không kết nối mạng đến máy tính từ xa có kết nối mạng theo sáng chế này, cụ thể là phương pháp truyền dữ liệu từ một ứng dụng trên máy tính không kết nối mạng đến một ứng dụng trên máy tính từ xa có kết nối mạng, bao gồm việc:

(i) giả lập một hoặc nhiều thiết bị ngoại vi giả lập định trước cho phần cứng giả lập thiết bị ngoại vi của thiết bị trung gian bằng cách gửi, thông qua giao tiếp mạng, (các) lệnh điều hành thích hợp từ ứng dụng điều hành trên máy tính có kết nối mạng tới thiết bị trung gian, mà (các) thiết bị ngoại vi giả lập định trước này có tính năng thích hợp để cho phép việc ghi dữ liệu lên đó bởi (các) ứng dụng thích hợp trên máy tính không kết nối mạng;

(ii) lưu trữ tạm, chia (nếu cần) và đóng gói dữ liệu cần truyền thứ nhất đã được ghi vào ứng dụng dữ liệu thứ nhất trên máy tính không kết nối mạng thành (các) gói dữ liệu cần truyền thứ nhất thích hợp để ghi vào thiết bị ngoại vi định giả lập định trước; gắn mã điều khiển thích hợp cho (các) gói dữ liệu cần truyền thứ nhất; và ghi, thông qua các giao tiếp ngoại vi, (các) gói dữ liệu cần truyền thứ nhất đã được gắn mã điều khiển vào thiết bị ngoại vi giả lập định trước bởi ứng dụng trung gian thứ nhất trên máy tính không kết nối mạng;

(iii) nhận dạng (các) gói dữ liệu cần truyền thứ nhất đã được gắn mã điều khiển và ghi vào thiết bị ngoại vi giả lập định trước thông qua việc nhận dạng các mã điều khiển phù hợp, và tách bỏ mã điều khiển khỏi (các) gói dữ liệu cần truyền thứ nhất để khôi phục dữ liệu cần truyền thứ nhất, và lưu trữ tạm dữ liệu cần truyền thứ nhất, và chia (nếu cần), và đóng gói lại dữ liệu cần truyền thứ nhất thành (các) gói dữ liệu cần truyền thứ nhất được đóng gói lại phù hợp cho việc truyền qua giao tiếp mạng tới ứng dụng trung gian thứ hai trên máy tính từ xa, và truyền (các) gói dữ liệu cần truyền được đóng gói lại tới ứng dụng trung gian thứ hai trên máy tính từ xa bởi thiết bị trung gian giả lập thiết bị ngoại vi;

(iv) nhận, từ thiết bị trung gian và thông qua giao tiếp mạng, (các) gói dữ liệu cần truyền thứ nhất được đóng gói lại, và đọc và gỡ (các) gói dữ liệu cần truyền thứ nhất được đóng gói lại để khôi phục dữ liệu cần truyền thứ nhất và lưu trữ tạm dữ liệu cần

truyền thứ nhất đã được khôi phục bởi ứng dụng trung gian thứ hai trên máy tính từ xa có kết nối mạng; và

(v) đọc và ghi dữ liệu cần truyền thứ nhất bởi ứng dụng tiếp nhận dữ liệu thứ nhất trên máy tính từ xa có kết nối mạng.

Cũng theo mục đích thứ hai của sáng chế, sáng chế đề xuất phương pháp truyền dữ liệu giữa máy tính không kết nối mạng và máy tính từ xa có kết nối mạng bằng cách sử dụng hệ thống truyền dữ liệu giữa máy tính không kết nối mạng và máy tính từ xa có kết nối mạng theo sáng chế này, cụ thể là phương pháp truyền dữ liệu từ một ứng dụng trên máy tính từ xa có kết nối mạng đến một ứng dụng trên máy tính không kết nối mạng, bao gồm việc:

(i) lưu trữ tạm, chia (nếu cần), và đóng gói dữ liệu cần truyền thứ hai đã được ghi trên ứng dụng dữ liệu thứ hai thành (các) gói dữ liệu cần truyền thứ hai thích hợp cho việc truyền, thông qua giao tiếp mạng, đến thiết bị trung gian, và truyền, thông qua giao tiếp mạng, (các) gói dữ liệu cần truyền thứ hai tới thiết bị trung gian bởi ứng dụng trung gian thứ hai trên máy tính từ xa có kết nối mạng;

(ii) nhận (các) gói dữ liệu cần truyền thứ hai được truyền đến, thông qua giao tiếp mạng, từ ứng dụng trung gian thứ hai trên máy tính từ xa có kết nối mạng, chia (nếu cần) (các) gói dữ liệu cần truyền thứ hai đó thành các gói nhỏ dữ liệu cần truyền thứ hai và gán mã điều khiển thích hợp cho (các) gói hoặc các gói nhỏ dữ liệu cần truyền thứ hai, sao cho (các) gói hoặc các gói nhỏ dữ liệu cần truyền thứ hai đã gán mã điều khiển có thể được nhận diện bởi ứng dụng trung gian thứ nhất trên máy tính không kết nối mạng, và lưu trữ (các) gói hoặc các gói nhỏ dữ liệu cần truyền thứ hai đã gán mã điều khiển bởi thiết bị trung gian;

(iii) giả lập một hoặc nhiều thiết bị ngoại vi giả lập định trước có tính năng thích hợp cho phép thiết bị ngoại vi giả lập định trước này liên lạc với ứng dụng trung gian thứ nhất trên máy tính không kết nối mạng bởi các lệnh điều khiển thích hợp được gửi tới thiết bị trung gian, thông qua giao tiếp mạng, từ ứng dụng trung gian thứ hai trên máy tính từ xa có kết nối mạng;

(iv) thông báo, thông qua giao tiếp ngoại vi giữa thiết bị ngoại vi giả lập định trước và ứng dụng trung gian thứ nhất trên máy tính không kết nối mạng, cho ứng dụng trung gian thứ nhất đó về sự có mặt của (các) gói hoặc các gói nhỏ dữ liệu cần truyền thứ hai đã được gán mã điều khiển tại thiết bị trung gian, nhờ đó ứng dụng trung gian thứ nhất trên máy tính không kết nối mạng có thể giao tiếp ngoại vi với thiết bị trung gian thứ hai để nhận dạng, đọc và sau đó giải mã (các) gói hoặc các gói nhỏ dữ liệu cần truyền thứ hai để khôi phục dữ liệu cần truyền thứ hai, và lưu trữ dữ liệu cần truyền thứ hai đó; và

(v) đọc và ghi dữ liệu cần truyền thứ hai được lưu trữ tại ứng dụng trung gian thứ nhất trên máy tính không kết nối mạng bởi ứng dụng tiếp nhận dữ liệu thứ hai trên máy tính không kết nối mạng.

Các lợi ích của sáng chế

Hệ thống và phương pháp truyền dữ liệu giữa máy tính không kết nối mạng và máy tính từ xa có kết nối mạng theo sáng chế này cho phép thực hiện việc truyền và nhận dữ liệu giữa các ứng dụng tương ứng trên máy tính không kết nối mạng và máy tính từ xa có kết nối mạng.

Chẳng hạn như, làm ví dụ nhưng không hạn chế phạm vi ứng dụng của sáng chế này, trường hợp ứng dụng thu thập dữ liệu thông tin màn hình trong môi trường chưa có hệ điều hành BIOS. Trong môi trường này hệ thống chỉ hỗ trợ các giao tiếp cơ bản như giao tiếp truy xuất màn hình thông qua lệnh hệ thống INT10h, giao tiếp với các thiết bị

lưu trữ thông qua lệnh hệ thống INT13h. Bằng cách giả lập một thiết bị ngoại vi là một ổ đĩa USB, cho phép ứng dụng trong môi trường Bios có thể lấy thông tin dữ liệu màn hình và gửi tới ứng dụng từ xa chỉ qua thao tác đọc và ghi thiết bị giả lập thông qua INT13h. Kết quả là ứng dụng từ xa có thể theo dõi được màn hình của máy tính được điều khiển ngay trong môi trường BIOS.

Một trường hợp khác, cũng để làm ví dụ mà không làm hạn chế phạm vi ứng dụng của sáng chế này, ứng dụng gỡ rối (debug) phần mềm hệ thống (window driver) từ xa: qua đó một phần mềm hệ thống sẽ được chạy trong phần hệ thống của hệ điều hành Window. Do ứng dụng chạy trong phần hệ thống nên không thể sử dụng kết nối mạng để gửi dữ liệu ra ngoài, do đó ứng dụng sẽ sử dụng phương pháp của sáng chế để gửi dữ liệu tới phần mềm trên máy tính từ xa, qua đó phần mềm có thể gửi các lệnh gỡ rối (debug) tới phần mềm hệ thống của Window.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Mô tả chi tiết dưới đây về phương án thực hiện của sáng chế có đề cập đến các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig. 1 là hình vẽ sơ đồ thể hiện hệ thống và phương pháp truyền dữ liệu từ máy tính không kết nối mạng đến máy tính từ xa có kết nối mạng theo một phương án của sáng chế;

Fig. 2 là hình vẽ thể hiện sơ đồ tổ chức gói dữ liệu cần truyền thứ nhất để ghi lên thiết bị USB được giả lập bởi thiết bị trung gian như được thể hiện trên Fig. 1;

Fig 3 là hình vẽ sơ đồ thể hiện hệ thống và phương pháp truyền dữ liệu từ máy tính từ xa có kết nối mạng đến máy tính không kết nối mạng theo một phương án của sáng chế; và

Fig. 4 là hình vẽ sơ đồ tối giản thể hiện nguyên lý truyền dữ liệu của hệ thống và phương pháp truyền dữ liệu giữa máy tính không kết nối mạng và máy tính từ xa có kết nối mạng theo sáng chế.

Mô tả chi tiết phương án thực hiện sáng chế

Trong mô tả chi tiết phương án thực hiện của sáng chế dưới đây, hệ thống và phương pháp truyền dữ liệu giữa máy tính không kết nối mạng và máy tính từ xa có kết nối mạng sẽ được mô tả cùng nhau.

Fig. 1 thể hiện sơ đồ của hệ thống và phương pháp truyền dữ liệu từ máy tính không kết nối mạng đến máy tính từ xa có kết nối mạng theo một phương án thực hiện của sáng chế. Hệ thống truyền dữ liệu như vậy bao gồm máy tính không kết nối mạng C1; máy tính từ xa có kết nối mạng C2; và thiết bị trung gian ED có các ứng dụng thích hợp, hỗ trợ kết nối mạng và phần cứng giả lập thiết bị ngoại vi có thể chạy giả lập được một hoặc nhiều thiết bị ngoại vi định trước khác nhau, tương thích với chuẩn máy tính. Máy tính không kết nối mạng C1 được kết nối với thiết bị trung gian ED bằng phương tiện kết nối ngoại vi, nhờ đó, máy tính không kết nối mạng C1 này có thể giao tiếp với thiết bị ngoại vi được giả lập cho thiết bị trung gian nhờ các giao tiếp ngoại vi, chẳng hạn như, nhưng không giới hạn, giao tiếp USB, SATA, PCMCIA, SD CARD, thunderbolt.... Trong khi đó, thiết bị trung gian ED có hỗ trợ kết nối mạng được kết nối với máy tính từ xa có kết nối mạng nhờ các phương tiện kết nối mạng, chẳng hạn như các thiết bị hỗ trợ mạng, ví dụ, nhưng không giới hạn ở thiết bị wifi, thiết bị Ethernet (không thể hiện).

Trên máy tính không kết nối mạng C1 mà máy tính này được chạy trong môi trường BIOS, dữ liệu cần truyền thứ nhất D1 được ghi trên ứng dụng dữ liệu thứ nhất A1 sẽ được truyền đến ứng dụng đích trên máy tính từ xa có kết nối mạng C2 là ứng dụng tiếp nhận dữ liệu thứ nhất A1'. Ứng dụng trung gian thứ nhất EA1 được lập trình và cài đặt

thích hợp trên máy tính không kết nối mạng C1 mà ứng dụng này có tính năng lưu trữ tạm, chia, nếu cần, và đóng gói dữ liệu cần truyền thứ nhất thành các gói dữ liệu cần truyền thứ nhất (không thể hiện), và gắn mã điều khiển thích hợp cho các gói dữ liệu cần truyền thứ nhất này để tạo thành gói dữ liệu cần truyền thứ nhất đã gắn mã điều khiển DP1 mà nó thích hợp để ghi và lưu trữ trên thiết bị ngoại vi định trước được giả lập cho phần cứng của thiết bị trung gian ED, mà trong phương án thực hiện này, thiết bị ngoại vi định trước được giả lập đó là một USB giả lập (như được mô tả thêm dưới đây) được gắn vào máy tính không kết nối mạng bằng cách cắm vào cổng USB có sẵn trên máy tính không kết nối mạng.

Phần cứng giả lập thiết bị ngoại vi của thiết bị trung gian ED có thể hiện thực hai mô đun phần cứng chính: mô đun phần cứng giả lập ngoại vi thích hợp để giao tiếp với máy tính không kết nối mạng C1, và mô đun phần cứng giao tiếp mạng để giao tiếp với máy tính từ xa có kết nối mạng C2, và có khả năng cấu hình thành một hoặc nhiều thiết bị ngoại vi khác nhau, ví dụ, nhưng không hạn chế, thiết bị ổ đĩa USB, thiết bị bàn phím USB, thiết bị máy in USB, thông qua cơ chế hoạt động của từng loại thiết bị ngoại vi, được thể hiện trong tài liệu thiết kế các thiết bị ngoại vi cho máy tính. Ví dụ (nhưng không hạn chế) như việc giả lập một thiết bị USB storage được thực hiện bằng cách dùng một chip điều khiển USB (USB slave controller) và hiện thực giao thức USB Mass Storage (trong tài liệu thiết kế USB Specification của tổ chức <https://usb.org/>). Việc giả lập hay còn gọi là cấu hình thành thiết bị ngoại vi định trước cho phần cứng giả lập của thiết bị trung gian ED được điều hành bởi ứng dụng trung gian thứ hai EA2 mà ứng dụng này được lập trình với các tính năng thích hợp và cài đặt trên máy tính từ xa kết nối mạng, bằng cách gửi các lệnh thích hợp, thông qua giao tiếp mạng, tới thiết bị trung gian ED. Trong phương án thực hiện này, ứng dụng trung gian thứ hai EA2 sẽ gửi các lệnh thích hợp, thông qua giao tiếp mạng, tới thiết bị trung gian ED để phần cứng giả lập của thiết bị này tự cấu hình thành một thiết bị USB giả lập cho phép ứng dụng trung gian thứ nhất EA1 trên máy tính không kết nối mạng có thể ghi các gói dữ liệu cần truyền thứ nhất đã gắn mã điều khiển trên đó. Do thiết bị trung gian ED được kết nối bằng phương tiện

kết nối ngoại vi với máy tính không kết nối mạng C1, và nhờ có quá trình cấu hình phần cứng giả lập của thiết bị trung gian ED như đã mô tả trên, các ứng dụng trên máy tính không kết nối mạng C1 sẽ nhận biết thiết bị USB giả lập này.

Ứng dụng trung gian thứ nhất EA1 được lập trình và cài đặt trên máy tính không kết nối mạng C1 là một ứng dụng thư viện có các tính năng cung cấp các hàm thư viện API tương thích với các hàm truyền dữ liệu qua mạng, ví dụ, nhưng không hạn chế ở các hàm:

- OpenChannel(): tạo một kênh kết nối tới một ứng dụng từ xa
- ReadChannel(): đọc gói dữ liệu do ứng dụng từ xa gửi tới
- WriteChannel(): gửi một gói dữ liệu tới ứng dụng từ xa
- FlushChannel(): thực hiện việc gửi và đảm bảo việc truyền dữ liệu hoàn thành
- IoctlChannel(): gửi một lệnh đặc biệt tới ứng dụng từ xa
- PollChannel(): thực hiện việc kiểm tra dữ liệu đọc và ghi nếu quá trình tự động phát hiện dữ liệu mới không được hỗ trợ bởi hệ thống.

Nhờ đó, ứng dụng trung gian thứ nhất EA1 sẽ chuyển đổi các yêu cầu truyền các gói dữ liệu cần truyền thứ nhất thành các thao tác giao thức ngoại vi, ví dụ như đọc và ghi sector hoặc đọc và ghi file vào thiết bị USB giả lập theo một quy luật được xác lập trước. Fig. 2 thể hiện các mô đun của gói dữ liệu cần truyền thứ nhất đã gắn mã điều khiển được ứng dụng trung gian thứ nhất EA1 ghi vào thiết bị USB giả lập bởi thiết bị trung gian ED.

Khi ứng dụng dữ liệu thứ nhất A1 ghi dữ liệu cần truyền thứ nhất thông qua API thì ứng dụng trung gian thứ nhất EA1 sẽ thực hiện việc lưu trữ (cache) dữ liệu cần truyền thứ nhất đó vào vùng nhớ tạm của nó và đóng gói thành các gói dữ liệu cần truyền thứ nhất và gắn mã điều khiển thích hợp cho các gói dữ liệu cần truyền thứ nhất này (thành các gói dữ liệu cần truyền thứ nhất đã gắn mã điều khiển DP1) mà phù hợp với giao tiếp ngoại vi được giả lập của thiết bị USB giả lập. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig. 2, ứng dụng trung gian thứ nhất EA1 đóng gói dữ liệu cần truyền thứ nhất và gắn dữ liệu điều

khuyến thích hợp để tạo ra những gói dữ liệu cần truyền thứ nhất đã gắn mã điều khiển DP1 có dung lượng 512 bytes - là dữ liệu để ghi ra một sector trên thiết bị USB giả lập. Dữ liệu điều khiển trong gói dữ liệu như vậy là để giúp cho việc nhận diện gói dữ liệu cần truyền thứ nhất và phát hiện lỗi trong quá trình truyền nhận, mà dữ liệu điều khiển đó có thể là, ví dụ, nhưng không hạn chế, thông tin checksum, thông tin thứ tự gói dữ liệu, mã nhận dạng, các lệnh đặc biệt.

Các gói dữ liệu cần truyền thứ nhất đã gắn mã điều khiển DP1 sẽ được ghi vào thiết bị USB giả lập nhờ ứng dụng trung gian thứ nhất EA1 thông qua các giao tiếp ngoại vi được cho phép trong môi trường hạn chế, ví dụ, ứng dụng trung gian thứ nhất EA1 có thể gọi hàm Interrupt 13 (INT13 trong Bios) để đọc và ghi dữ liệu ra thiết bị USB giả lập, hoặc trong môi trường có hệ điều hành thì ứng dụng trung gian thứ nhất E1 có thể dùng File API để đọc và ghi file trên ổ đĩa để ghi ra thiết bị USB giả lập.

Để tránh đụng độ hoặc nhầm lẫn với các ứng dụng khác cũng thực hiện việc đọc và ghi các gói dữ liệu khác cần truyền thứ nhất ra thiết bị USB giả lập, một quy tắc nhận biết gói dữ liệu cần truyền thứ nhất được xác lập trước cho thiết bị USB giả lập, mà quy tắc này có thể là, nhưng không hạn chế ở, việc định vị trí sector cụ thể cho việc ghi gói dữ liệu trên thiết bị USB giả lập và có mã nhận dạng cùng checksum hợp lệ của gói dữ liệu cần truyền thứ nhất để thiết bị USB giả lập nhận biết đó là gói dữ liệu cần truyền đi. Theo đó, nếu ứng dụng khác cũng tình cờ ghi gói dữ liệu nào đó ra sector cụ thể đó, nhưng trong gói dữ liệu được ghi tình cờ như vậy không có mã nhận dạng và checksum hợp lệ thì thiết bị USB giả lập cũng không nhận biết đây là gói dữ liệu cần gửi đi.

Các gói dữ liệu cần truyền thứ nhất đã gắn mã điều khiển DP1 đã được ghi trên thiết bị USB giả lập, tiếp theo, sẽ được xử lý và tách bỏ mã điều khiển để phục hồi dữ liệu cần truyền thứ nhất bởi ứng dụng thích hợp trên thiết bị trung gian ED và đóng gói lại bởi ứng dụng thích hợp trên thiết bị trung gian dữ liệu cần truyền thứ nhất thành các gói dữ liệu thích hợp cho việc truyền đến ứng dụng trung gian thứ hai EA2 trên máy tính từ xa

thông qua giao tiếp mạng giữa các ứng dụng trên thiết bị trung gian ED và ứng dụng trung gian thứ hai EA2, và sau đó truyền, thông qua giao tiếp mạng, các gói dữ liệu cần truyền thứ nhất đã đóng gói lại tới ứng dụng trung gian thứ hai EA2 trên máy tính từ xa C2.

Trở lại Fig. 1, ứng dụng trung gian thứ hai EA2 trên máy tính từ xa có kết nối mạng, ngoài tính năng điều hành cấu hình cho phần cứng giả lập của thiết bị trung gian ED, còn có tính năng nhận, đọc, gỡ gói dữ liệu cần truyền thứ nhất đã đóng gói lại để khôi phục dữ liệu cần truyền thứ nhất và lưu trữ dữ liệu cần truyền thứ nhất đã được khôi phục tại bộ nhớ đệm của nó, mà, sau đó, sẽ được đọc và ghi bởi ứng dụng tiếp nhận dữ liệu thứ nhất A1' trên máy tính từ xa có kết nối mạng.

Fig. 3 thể hiện thể hiện sơ đồ của hệ thống và phương pháp truyền dữ liệu từ máy tính từ xa có kết nối mạng đến máy tính không kết nối mạng theo một phương án thực hiện của sáng chế. Dĩ nhiên, hệ thống thể hiện trên Fig. 1 và Fig. 3, trong phương án thực hiện của sáng chế, được gộp chung với nhau trong một hệ thống, và việc thể hiện trong hai bản vẽ Fig. 1 và Fig. 3 chỉ là để làm rõ hệ thống và phương pháp tương ứng với việc truyền dữ liệu theo hai hướng khác nhau. Các ký hiệu trong Fig. 1 sẽ được sử dụng tương ứng trong Fig. 3, và các mô tả về hệ thống và phương pháp như được thể hiện trong Fig.3 này mà tương tự với hệ thống và phương pháp được thể hiện trong Fig. 1 sẽ không được nhắc lại.

Như được thể hiện trên Fig. 3:

- A2 trên máy tính từ xa có kết nối mạng C2 là ứng dụng dữ liệu thứ hai mà dữ liệu cần truyền D2 được ghi trên đó;
- A2' là ứng dụng tiếp nhận dữ liệu cần truyền thứ hai mà nó là ứng dụng đích để tiếp nhận dữ liệu cần truyền thứ hai D2 trên máy tính không kết nối mạng C1;

Dữ liệu cần truyền D2 được ghi tại ứng dụng A2 trên máy tính từ xa có kết nối mạng được lưu trữ tạm, chia, nếu cần, và đóng gói thành các gói dữ liệu cần truyền thứ hai thích hợp cho việc truyền, thông qua giao tiếp mạng, đến thiết bị trung gian ED, và sau đó các gói dữ liệu cần truyền thứ hai này được truyền tới thiết bị trung gian ED nhờ các tính năng thích hợp của ứng dụng trung gian thứ hai EA2 mà các tính năng này có thể dễ dàng xây dựng bởi người có kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực.

Tại thiết bị trung gian ED, các gói dữ liệu cần truyền thứ hai được tiếp nhận và được chia (nếu cần) thành các gói nhỏ dữ liệu cần truyền thứ hai, và tiếp theo, được gắn mã điều khiển thích hợp để tạo thành các gói/ gói nhỏ dữ liệu cần truyền thứ hai đã gắn mã điều DP2 và được lưu trữ tại thiết bị trung gian này. Các công việc tiếp nhận và chia (nếu cần) các gói dữ liệu cần truyền thứ hai, và gắn mã và lưu trữ các gói hoặc gói nhỏ dữ liệu cần truyền thứ hai đã được gắn mã điều khiển có thể thực hiện được nhờ các ứng dụng thích hợp mà dễ dàng được xây dựng bởi những người có kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực.

Để giao tiếp với ứng dụng trung gian thứ nhất EA1 trên máy tính không kết nối mạng cho mục đích truyền các gói hoặc các gói nhỏ dữ liệu cần truyền thứ hai đã gắn mã điều khiển từ thiết bị trung gian tới ứng dụng trung gian thứ nhất đó, thiết bị USB giả lập bởi thiết bị trung gian ED cũng được thiết lập thêm chức năng thông báo cho ứng dụng trung gian thứ nhất trên máy tính không kết nối mạng về sự có mặt của các gói dữ liệu cần truyền thứ hai tại thiết bị trung gian nhờ các lệnh điều hành thích hợp được gửi từ ứng dụng trung gian EA2 thông qua giao tiếp mạng. Thiết bị trung gian sẽ thực hiện việc thông báo cho ứng dụng trung gian thứ nhất EA1 trên máy tính không kết nối mạng thông qua giao tiếp ngoại vi giữa thiết bị USB này và ứng dụng trung gian thứ nhất đó. Cơ chế thông báo bởi thiết bị trung gian ED cho ứng dụng trung gian thứ nhất EA1 về sự có mặt của các gói dữ liệu cần truyền thứ hai đã gắn mã điều khiển DP2 tại thiết bị trung gian ED có thể được thực hiện nhiều cách khác nhau bằng cách thay đổi trạng thái của thiết bị USB giả lập, ví dụ, nhưng không hạn chế là thiết bị USB giả lập sẽ thay đổi nội dung của

một sector của mình mà ứng dụng trung gian thứ nhất EA1 trên máy tính không kết nối mạng có thể phát hiện ra bằng cách định kỳ đọc nội dung của sector này, hoặc USB giả lập dưới dạng một bàn phím USB và giả lập việc gõ phím (key) đặc biệt. Nhờ đó, ứng dụng trung gian thứ nhất trên máy tính không kết nối mạng sẽ phát hiện sự thay đổi trạng thái của thiết bị USB giả lập này và thực hiện thao tác đọc gói dữ liệu cần truyền thứ hai đã gắn mã điều khiển DP2 từ thiết bị USB giả lập theo một quy tắc được xác định trước. Các gói dữ liệu cần truyền thứ hai đã gắn mã điều khiển DP2 được đọc sẽ được kiểm tra các thông tin mã điều khiển, chẳng hạn như checksum, thứ tự gói dữ liệu... để đảm bảo dữ liệu không bị nhầm với thao tác đọc ghi thiết bị USB giả lập của các ứng dụng khác, nếu có, và giải mã các gói dữ liệu cần truyền thứ hai DP2 để khôi phục dữ liệu cần truyền thứ hai và, cuối cùng dữ liệu cần truyền thứ hai đã giải mã được đưa vào bộ nhớ đệm (cache) của ứng dụng trung gian thứ nhất EA1. Tiếp theo, ứng dụng tiếp nhận dữ liệu thứ hai A2' trên máy tính không kết nối mạng C1 sẽ đọc và ghi dữ liệu cần truyền thứ hai được lưu trữ trên ứng dụng trung gian thứ nhất nhờ các tính năng thích hợp có thể được dễ dàng lập trình bởi người có kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực.

Như vậy, có thể thấy qua mô tả trên đây và như được thể hiện trên Fig. 4, việc truyền dữ liệu cần truyền của hệ thống và phương pháp truyền dữ liệu giữa máy tính không kết nối mạng C1 và máy tính từ xa có kết nối mạng C2 theo sáng chế này được dựa trên phương thức giao tiếp ngoại vi giữa máy tính không kết nối mạng và thiết bị ngoại vi được giả lập cho thiết bị trung gian ED và phương thức giao tiếp mạng giữa thiết bị ngoại vi được giả lập cho thiết bị trung gian ED và máy tính từ xa có kết nối mạng.

Mô tả chi tiết phương án thực hiện trên đây của sáng chế là chỉ cho mục đích làm ví dụ, chứ không nhằm để hạn chế phạm vi của sáng chế này. Những người có kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực có thể thực hiện các thay đổi và biến thể khác đối với sáng chế, chẳng hạn như các tính năng của ứng dụng dữ liệu thứ nhất A1 và các tính năng của ứng dụng tiếp nhận dữ liệu thứ hai A2' có thể được lập trình trong một ứng dụng thích hợp, và tương tự, các tính năng của ứng dụng dữ liệu thứ hai A2 và ứng dụng tiếp nhận

dữ liệu thứ nhất A1' cũng có thể được lập trình trong một ứng dụng thích hợp; hoặc thiết lập hệ thống và phương pháp truyền dữ liệu độc lập cho việc truyền dữ liệu theo mỗi hướng từ máy tính không kết nối mạng đến máy tính từ xa có kết nối mạng và ngược lại. Bất cứ thay đổi, thay thế tương đương, cải thiện và các biến đổi tương tự trong phạm vi tinh thần và nguyên lý của sáng chế này đều thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế mà được xác định trong yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống truyền dữ liệu giữa máy tính không kết nối mạng và máy tính từ xa có kết nối mạng bao gồm:

(i) Máy tính không kết nối mạng có:

- ứng dụng dữ liệu thứ nhất mà dữ liệu cần truyền thứ nhất được ghi trên đó; và
- ứng dụng trung gian thứ nhất có tính năng thích hợp để thực hiện các công việc sau:

- ✓ lưu trữ tạm, chia, nếu cần, và đóng gói dữ liệu cần truyền thứ nhất thành (các) gói dữ liệu cần truyền thứ nhất thích hợp cho việc ghi trên một thiết bị ngoại vi giả lập định trước được giả lập bởi phần cứng giả lập thiết bị ngoại vi của một thiết bị trung gian có phần cứng giả lập thiết bị ngoại vi, được kết nối với các ứng dụng trên máy tính không kết nối mạng bằng (các) phương tiện kết nối ngoại vi và có tính năng thích hợp để cho phép việc ghi dữ liệu lên đó bởi (các) ứng dụng thích hợp trên máy tính không kết nối mạng;
- ✓ gắn mã điều khiển thích hợp cho (các) gói dữ liệu cần truyền thứ nhất, sao cho (các) gói dữ liệu cần truyền thứ nhất này có thể được nhận diện bởi ứng dụng thích hợp chạy trên thiết bị thiết bị trung gian; và
- ✓ ghi, bằng các giao tiếp ngoại vi, (các) gói dữ liệu cần truyền thứ nhất đã được gắn mã điều khiển vào thiết bị ngoại vi giả lập định trước;

(ii) thiết bị trung gian có các ứng dụng thích hợp, hỗ trợ kết nối mạng và phần cứng giả lập thiết bị ngoại vi, thiết bị trung gian này được kết nối với các ứng

dụng trên máy tính không kết nối mạng bằng các phương tiện kết nối ngoại vi và kết nối với các ứng dụng trên máy tính từ xa có kết nối mạng bằng (các) phương tiện kết nối mạng, và có thể thực hiện được các công việc sau đây:

- giả lập được một hoặc nhiều thiết bị ngoại vi giả lập định trước khác nhau, tương thích với chuẩn máy tính nhờ các lệnh điều hành thích hợp được gửi đến thiết bị trung gian, thông qua kết nối mạng, từ ứng dụng trung gian thứ hai trên máy tính từ xa có kết nối mạng, mà cho phép ứng dụng trung gian thứ nhất trên máy tính không kết nối mạng ghi (các) gói dữ liệu cần truyền thứ nhất đã gắn mã điều khiển và/ hoặc (các) gói dữ liệu mong muốn khác, lên đó;
- nhận dạng (các) gói dữ liệu cần truyền thứ nhất đã được ghi vào thiết bị ngoại vi giả lập định trước thông qua việc nhận dạng các mã điều khiển phù hợp, tách bỏ mã điều khiển khỏi (các) gói dữ liệu cần truyền thứ nhất để khôi phục dữ liệu cần truyền thứ nhất;
- lưu trữ tạm, chia, nếu cần, và đóng gói lại dữ liệu cần truyền thứ nhất thành (các) gói dữ liệu cần truyền thứ nhất được đóng gói lại mà phù hợp cho việc truyền qua giao tiếp mạng tới máy tính từ xa; và
- truyền, thông qua giao tiếp mạng, (các) gói dữ liệu cần truyền thứ nhất được đóng gói lại tới một ứng dụng trung gian thứ hai trên máy tính từ xa có kết nối mạng;

và

(iii) Máy tính từ xa có kết nối mạng có:

- ứng dụng trung gian thứ hai có tính năng thích hợp để thực hiện các công việc sau:
 - ✓ điều hành thiết bị trung gian, bằng cách gửi, thông qua giao tiếp mạng, (các) lệnh điều hành thích hợp từ ứng dụng trung gian thứ

hai này tới thiết bị trung gian để phân cứng giả lập thiết bị ngoại vi của thiết bị trung gian tự cấu hình thành một hoặc nhiều thiết bị ngoại vi giả lập định trước khác nhau có (các) tính năng thích hợp định trước; và

- ✓ nhận, từ thiết bị trung gian và thông qua giao tiếp mạng, (các) gói dữ liệu cần truyền thứ nhất được đóng gói lại, và đọc và gỡ (các) gói dữ liệu cần truyền thứ nhất được đóng gói lại để khôi phục dữ liệu cần truyền thứ nhất và lưu trữ tạm dữ liệu cần truyền thứ nhất đã được khôi phục;

và

- ứng dụng tiếp nhận dữ liệu thứ nhất có tính năng đọc và ghi dữ liệu cần truyền thứ nhất đã được lưu trữ tạm trên ứng dụng trung gian thứ hai.

2. Hệ thống truyền dữ liệu giữa máy tính không kết nối mạng và máy tính từ xa có kết nối mạng theo Điểm 1, trong đó:

- (i) máy tính từ xa có kết nối mạng bao gồm thêm ứng dụng dữ liệu thứ hai mà dữ liệu cần truyền thứ hai được ghi trên đó;
- (ii) ứng dụng trung gian thứ hai trên máy tính từ xa có thêm tính năng để thực hiện các công việc sau:
 - lưu trữ tạm, chia, nếu cần, và đóng gói dữ liệu cần truyền thứ hai đã được ghi trên ứng dụng dữ liệu thứ hai thành (các) gói dữ liệu cần truyền thứ hai thích hợp cho việc truyền, thông qua giao tiếp mạng, đến thiết bị trung gian;
 - truyền, thông qua giao tiếp mạng, (các) gói dữ liệu cần truyền thứ hai tới thiết bị trung gian;

(iii) thiết bị trung gian còn thực hiện được các công việc sau:

- nhận (các) gói dữ liệu cần truyền thứ hai được truyền đến, thông qua giao tiếp mạng, từ ứng dụng trung gian thứ hai trên máy tính từ xa có kết nối mạng, chia (nếu cần) (các) gói dữ liệu cần truyền thứ hai đó thành các gói nhỏ dữ liệu cần truyền thứ hai và gắn mã điều khiển thích hợp cho (các) gói hoặc các gói nhỏ dữ liệu cần truyền thứ hai, sao cho (các) gói hoặc các gói nhỏ dữ liệu cần truyền thứ hai đã gắn mã điều khiển có thể được nhận diện bởi ứng dụng trung gian thứ nhất trên máy tính không kết nối mạng, và lưu trữ (các) gói hoặc các gói nhỏ dữ liệu đã gắn mã điều khiển;
- giả lập một hoặc nhiều thiết bị ngoại vi giả lập định trước có tính năng thích hợp cho phép thiết bị trung gian liên lạc với ứng dụng trung gian thứ nhất trên máy tính không kết nối mạng theo các lệnh điều khiển thích hợp được gửi tới thiết bị trung gian, thông qua giao tiếp mạng, từ ứng dụng trung gian thứ hai trên máy tính từ xa có kết nối mạng; và
- thông báo, thông qua giao tiếp ngoại vi giữa thiết bị ngoại vi giả lập định trước và ứng dụng trung gian thứ nhất trên máy tính không kết nối mạng, cho ứng dụng trung gian thứ nhất đó về sự có mặt của (các) gói hoặc các gói nhỏ dữ liệu cần truyền thứ hai đã được gắn mã điều khiển tại thiết bị trung gian, nhờ đó ứng dụng trung gian thứ nhất trên máy tính không kết nối mạng có thể giao tiếp ngoại vi với thiết bị trung gian để nhận dạng, đọc và sau đó giải mã (các) gói hoặc các gói nhỏ dữ liệu cần truyền thứ hai để khôi phục dữ liệu cần truyền thứ hai, và lưu trữ dữ liệu cần truyền thứ hai đó;

(iv) máy tính không kết nối mạng có thêm ứng dụng tiếp nhận dữ liệu thứ hai có tính năng đọc và ghi dữ liệu cần truyền thứ hai được lưu trữ trên ứng dụng trung gian thứ nhất;

và

- (v) ứng dụng trung gian thứ nhất trên máy tính không kết nối mạng có thêm tính năng nhận diện, đọc và giải mã (các) gói dữ liệu cần truyền thứ hai đã được gán mã điều khiển và lưu trữ tại thiết bị trung gian để khôi phục dữ liệu cần truyền thứ hai, và lưu trữ dữ liệu cần truyền thứ hai đó, mà bằng cách đó, ứng dụng tiếp nhận dữ liệu thứ hai trên máy tính không kết nối mạng có thể đọc và ghi dữ liệu cần truyền thứ hai.
3. Hệ thống truyền dữ liệu giữa máy tính không kết nối mạng và máy tính từ xa có kết nối mạng theo Điểm 2, trong đó ứng dụng dữ liệu thứ nhất và ứng dụng tiếp nhận dữ liệu thứ hai trên máy tính không kết nối mạng được bao gồm trong một ứng dụng có các tính năng thích hợp.
 4. Hệ thống truyền dữ liệu giữa máy tính không kết nối mạng và máy tính từ xa có kết nối mạng theo Điểm 2 hoặc 3, trong đó đó ứng dụng dữ liệu thứ hai và ứng dụng tiếp nhận dữ liệu thứ nhất trên máy tính từ xa có kết nối mạng được bao gồm trong một ứng dụng có các tính năng thích hợp.
 5. Phương pháp truyền dữ liệu từ máy tính không kết nối mạng và máy tính từ xa có kết nối mạng bằng cách sử dụng hệ thống truyền dữ liệu giữa máy tính không kết nối mạng đến máy tính từ xa có kết nối mạng theo Điểm 1 bao gồm việc:
 - (i) giả lập một hoặc nhiều thiết bị ngoại vi giả lập định trước cho phần cứng giả lập thiết bị ngoại vi của thiết bị trung gian bằng cách gửi, thông qua giao tiếp mạng, (các) lệnh điều hành thích hợp từ ứng dụng điều hành trên máy tính có kết nối mạng tới thiết bị trung gian, mà (các) thiết bị ngoại vi giả lập định trước này có tính năng thích hợp để cho phép việc ghi dữ liệu lên đó bởi (các) ứng dụng thích hợp trên máy tính không kết nối mạng;

- (ii) lưu trữ tạm, chia (nếu cần) và đóng gói dữ liệu cần truyền thứ nhất đã được ghi vào ứng dụng dữ liệu thứ nhất trên máy tính không kết nối mạng thành (các) gói dữ liệu cần truyền thứ nhất thích hợp để ghi vào thiết bị ngoại vi giả lập định trước thứ nhất; gắn mã điều khiển thích hợp cho (các) gói dữ liệu cần truyền thứ nhất; và ghi, thông qua các giao tiếp ngoại vi, (các) gói dữ liệu cần truyền thứ nhất đã được gắn mã điều khiển vào thiết bị ngoại vi giả lập định trước bởi ứng dụng trung gian thứ nhất trên máy tính không kết nối mạng;
- (iii) nhận dạng (các) gói dữ liệu cần truyền thứ nhất đã được gắn mã điều khiển và ghi vào thiết bị ngoại vi giả lập định trước thông qua việc nhận dạng các mã điều khiển phù hợp, và tách bỏ mã điều khiển khỏi (các) gói dữ liệu cần truyền thứ nhất để khôi phục dữ liệu cần truyền thứ nhất, và lưu trữ tạm dữ liệu cần truyền thứ nhất, và chia (nếu cần), và đóng gói lại dữ liệu cần truyền thứ nhất thành (các) gói dữ liệu cần truyền thứ nhất được đóng gói lại phù hợp cho việc truyền qua giao tiếp mạng tới ứng dụng trung gian thứ hai trên máy tính từ xa, và truyền (các) gói dữ liệu cần truyền được đóng gói lại tới ứng dụng trung gian thứ hai trên máy tính từ xa bởi thiết bị trung gian giả lập thiết bị ngoại vi;
- (iv) nhận, từ thiết bị trung gian và thông qua giao tiếp mạng, (các) gói dữ liệu cần truyền thứ nhất được đóng gói lại, và đọc và gỡ (các) gói dữ liệu cần truyền thứ nhất được đóng gói lại để khôi phục dữ liệu cần truyền thứ nhất và lưu trữ tạm dữ liệu cần truyền thứ nhất đã được khôi phục bởi ứng dụng trung gian thứ hai trên máy tính từ xa có kết nối mạng; và
- (v) đọc và ghi dữ liệu cần truyền thứ nhất bởi ứng dụng tiếp nhận dữ liệu thứ nhất trên máy tính từ xa có kết nối mạng.

6. Phương pháp truyền dữ liệu từ máy tính không kết nối mạng và máy tính từ xa có kết nối mạng bằng cách sử dụng hệ thống truyền dữ liệu giữa máy tính không kết nối mạng đến máy tính từ xa có kết nối mạng theo Điểm bất kỳ trong số các Điểm từ 2 đến 4 bao gồm việc:
- (i) lưu trữ tạm, chia (nếu cần), và đóng gói dữ liệu cần truyền thứ hai đã được ghi trên ứng dụng dữ liệu thứ hai thành (các) gói dữ liệu cần truyền thứ hai thích hợp cho việc truyền, thông qua giao tiếp mạng, đến thiết bị trung gian, và truyền, thông qua giao tiếp mạng, (các) gói dữ liệu cần truyền thứ hai tới thiết bị trung gian bởi ứng dụng trung gian thứ hai trên máy tính từ xa có kết nối mạng;
 - (ii) nhận (các) gói dữ liệu cần truyền thứ hai được truyền đến, thông qua giao tiếp mạng, từ ứng dụng trung gian thứ hai trên máy tính từ xa có kết nối mạng, chia (nếu cần) gói dữ liệu cần truyền thứ hai đó thành các gói nhỏ dữ liệu cần truyền thứ hai và gắn mã điều khiển thích hợp cho (các) gói hoặc các gói nhỏ dữ liệu cần truyền thứ hai, sao cho (các) gói hoặc các gói nhỏ dữ liệu cần truyền thứ hai đã gắn mã điều khiển có thể được nhận diện bởi ứng dụng trung gian thứ nhất trên máy tính không kết nối mạng, và lưu trữ (các) gói hoặc các gói nhỏ dữ liệu cần truyền thứ hai đã gắn mã điều khiển bởi thiết bị trung gian;
 - (iii) giả lập một hoặc nhiều thiết bị ngoại vi giả lập định trước có tính năng thích hợp cho phép thiết bị ngoại vi giả lập định trước này liên lạc với ứng dụng trung gian thứ nhất trên máy tính không kết nối mạng bởi các lệnh điều khiển thích hợp được gửi tới thiết bị trung gian, thông qua giao tiếp mạng, từ ứng dụng trung gian thứ hai trên máy tính từ xa có kết nối mạng;
 - (iv) thông báo, thông qua giao tiếp ngoại vi giữa thiết bị ngoại vi giả lập định trước và ứng dụng trung gian thứ nhất trên máy tính không kết nối mạng, cho ứng

dụng trung gian thứ nhất đó về sự có mặt của (các) gói hoặc các gói nhỏ dữ liệu cần truyền thứ hai đã được gán mã điều khiển tại thiết bị trung gian, nhờ đó ứng dụng trung gian thứ nhất trên máy tính không kết nối mạng có thể giao tiếp ngoại vi với thiết bị trung gian để nhận dạng, đọc và sau đó giải mã (các) gói hoặc các gói nhỏ dữ liệu cần truyền thứ hai để khôi phục dữ liệu cần truyền thứ hai, và lưu trữ dữ liệu cần truyền thứ hai đó; và

- (v) đọc và ghi dữ liệu cần truyền thứ hai được lưu trữ tại ứng dụng trung gian thứ nhất trên máy tính không kết nối mạng bởi ứng dụng tiếp nhận dữ liệu thứ hai trên máy tính không kết nối mạng.

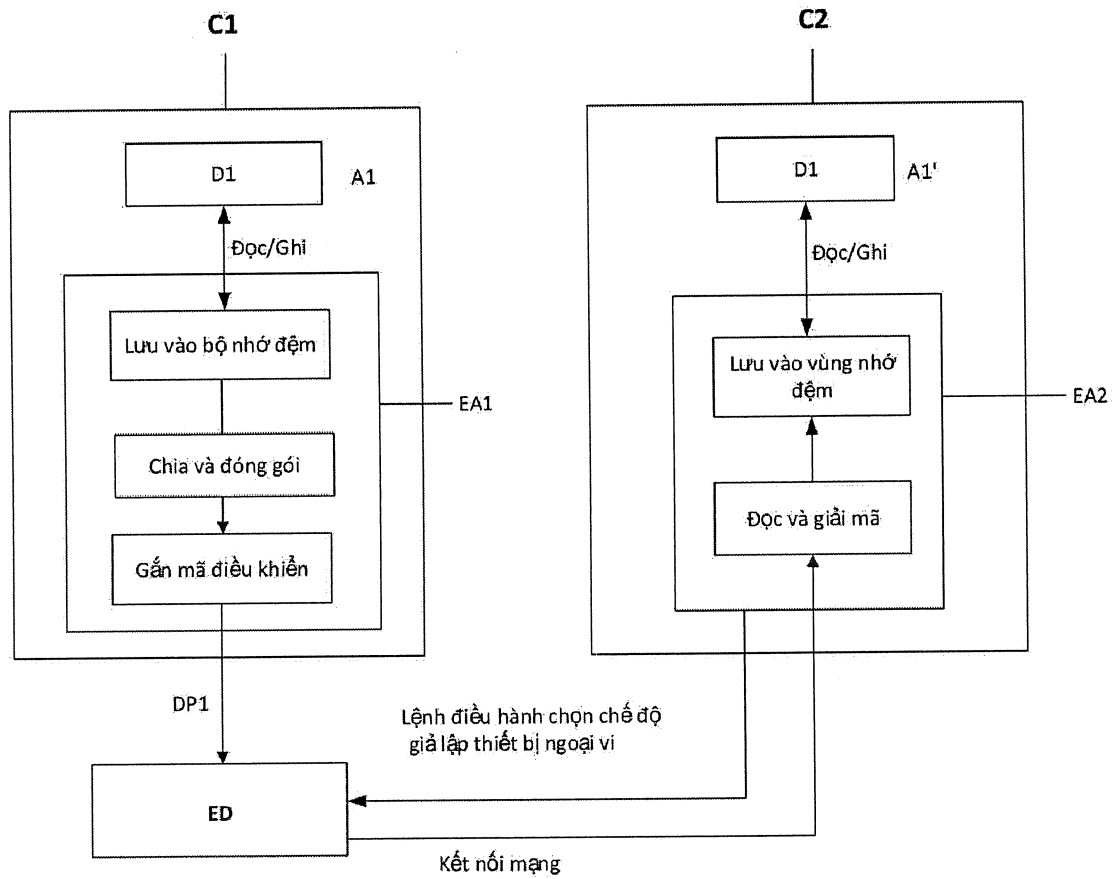


Fig. 1

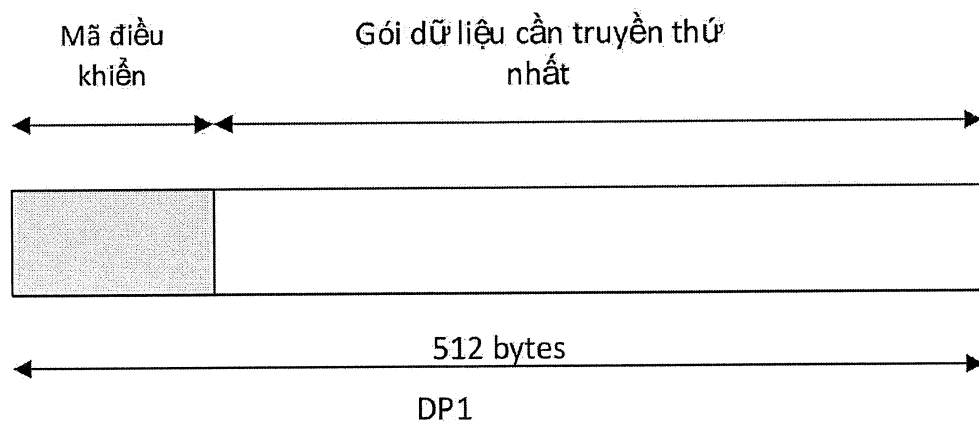


Fig. 2

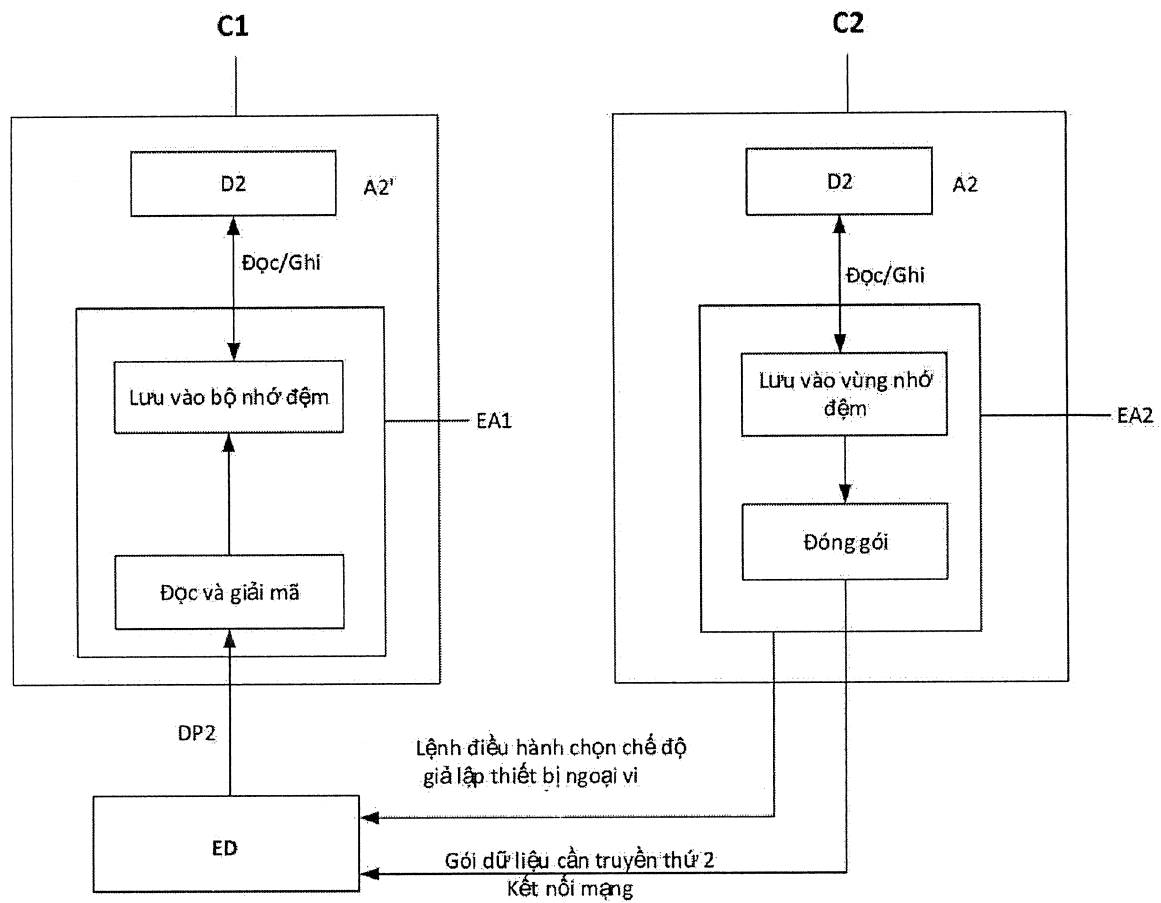


Fig. 3

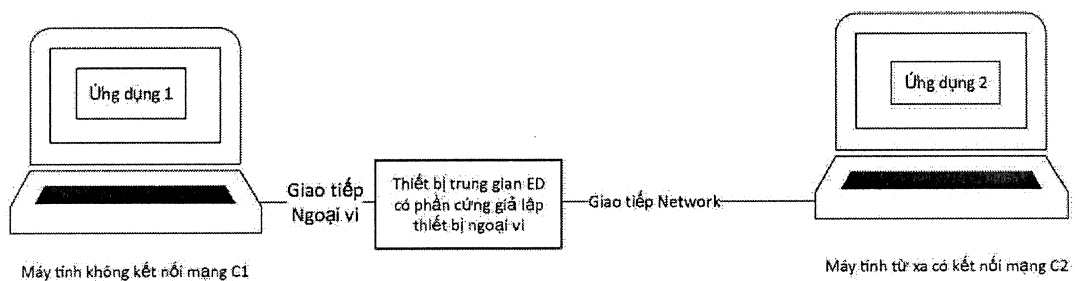


Fig. 4