



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) 
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
1-0044965
(51)^{2020.01} H04N 19/119; H04N 19/86; H04N 19/70; H04N 19/17; H04N 19/44 (13) B

(21) 1-2021-06500 (22) 23/09/2020
(86) PCT/US2020/052199 23/09/2020 (87) WO2021/061759 01/04/2021
(30) 62/906,079 25/09/2019 US; 17/026,966 21/09/2020 US
(45) 25/04/2025 445 (43) 27/06/2022 411A
(71) TENCENT AMERICA LLC (US)
2747 Park Boulevard, Palo Alto, California 94306, United States of America
(72) CHOI, Byeongdoo (KR); WENGER, Stephan (DE); LIU, Shan (US).
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP TẠO MÃ VIDEO, HỆ THỐNG MÁY TÍNH ĐỂ TẠO MÃ DỮ LIỆU VIDEO VÀ PHƯƠNG TIỆN ĐỌC ĐƯỢC BỞI MÁY TÍNH KHÔNG TẠM THỜI

(21) 1-2021-06500

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp mã hóa video, hệ thống máy tính để tạo mã hóa dữ liệu video, và phương tiện đọc được bởi máy tính để mã hóa và giải mã dữ liệu video. Dữ liệu video bao gồm một hoặc nhiều ảnh con được thu nhận. Giá trị định danh tương ứng với ảnh con giữa một hoặc nhiều ảnh con được báo hiệu. Dữ liệu video được mã hóa và/hoặc được giải mã dựa trên giá trị định danh được báo hiệu.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực xử lý dữ liệu, và cụ thể hơn là phương pháp mã hóa video, hệ thống máy tính để tạo mã dữ liệu video, và phương tiện đọc được bởi máy tính.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực xử lý dữ liệu, và cụ thể hơn là đến việc mã hóa và giải mã video.

Các ứng dụng khác nhau, chẳng hạn như video 360 độ và các đám mây điểm, có thể sử dụng ảnh con dựa vào cơ chế phân chia. Mỗi ảnh con có thể có ID tương ứng mà có thể được kết hợp với vùng cụ thể trong ảnh. Nhờ sử dụng các ID ảnh con, bộ giải mã hoặc thành phần hệ thống có thể nhận ra trong đó các đơn vị lớp trừu tượng mạng lớp tạo mã video thuộc về vùng đích được kết hợp với các giá trị ID ảnh con được chọn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án đề cập đến phương pháp tạo mã video, hệ thống máy tính để tạo mã dữ liệu video, và phương tiện đọc được bởi máy tính. Theo một khía cạnh, phương pháp tạo mã video được đề xuất. Phương pháp có thể bao gồm bước nhận dữ liệu video bao gồm một hoặc nhiều ảnh con. Giá trị định danh tương ứng với ảnh con từ trong số một hoặc nhiều ảnh con được báo hiệu. Dữ liệu video được mã hóa và/hoặc được giải mã dựa trên giá trị định danh được báo hiệu.

Theo khía cạnh khác, hệ thống máy tính để tạo mã video được cung cấp. Hệ thống máy tính có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý, một hoặc nhiều bộ nhớ đọc được bởi máy tính, một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ hữu hình đọc được bởi máy tính, và các lệnh chương trình được lưu trữ trong ít nhất một trong số một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ để việc thực hiện bởi ít nhất một trong số một hoặc nhiều bộ xử lý qua ít nhất một trong số một hoặc nhiều bộ nhớ, bằng cách đó hệ

thống máy tính có khả năng thực hiện phương pháp. Phương pháp có thể bao gồm dữ liệu video đến bao gồm một hoặc nhiều ảnh con. Giá trị định danh tương ứng với ảnh con giữa một hoặc nhiều ảnh con được báo hiệu. Dữ liệu video được mã hóa và/hoặc được giải mã dựa trên giá trị định danh được báo hiệu.

Theo khía cạnh khác, phương tiện đọc được bởi máy tính để tạo mã video được cung cấp. Phương tiện đọc được bởi máy tính có thể bao gồm một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ đọc được bởi máy tính và các lệnh chương trình được lưu trữ trong ít nhất một trong số một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ hữu hình, các lệnh chương trình có khả năng thực hiện bởi bộ xử lý. Các lệnh chương trình có khả năng thực hiện bởi bộ xử lý dùng để thực hiện phương pháp mà có thể bao gồm bước nhận dữ liệu video bao gồm một hoặc nhiều ảnh con. Giá trị định danh tương ứng với ảnh con từ trong số một hoặc nhiều ảnh con được báo hiệu. Dữ liệu video được mã hóa và/hoặc được giải mã dựa trên giá trị định danh được báo hiệu.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các đối tượng, các đặc điểm và các ưu điểm này và các đối tượng, các đặc điểm và các ưu điểm khác sẽ trở nên rõ ràng từ phần mô tả chi tiết sau đây của các phương án minh họa, mà được đọc kết hợp với các hình vẽ kèm theo. Các đặc điểm khác nhau của các hình vẽ không chia theo tỷ lệ vì các hình minh họa nhằm đem lại sự rõ ràng trong việc tạo điều kiện thuận lợi cho người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật kết hợp với phần mô tả chi tiết. Trong các hình vẽ:

Fig.1 minh họa môi trường máy tính được nối mạng theo ít nhất một phương án của sáng chế;

Fig.2 là phần từ cú pháp mẫu, theo ít nhất một phương án của sáng chế;

Fig.3 là lưu đồ thao tác minh họa các bước được thực hiện bởi chương trình tạo mã video, theo ít nhất một phương án của sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ khối của các thành phần bên trong và bên ngoài của các máy tính và máy chủ được thể hiện trên Fig.1 theo ít nhất một phương án của sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ khối của môi trường điện toán đám mây minh họa bao gồm hệ thống máy tính được thể hiện trên Fig.1, theo ít nhất một phương án của sáng

chế; và

Fig.6 là sơ đồ khối của các lớp chức năng của môi trường điện toán đám mây minh họa trên Fig.5, theo ít nhất một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án chi tiết của các cấu trúc và các phương pháp được yêu cầu bảo hộ được bộc lộ ở đây; tuy nhiên, có thể được hiểu rằng các phương án chỉ minh họa về các cấu trúc và các phương pháp được yêu cầu bảo hộ mà có thể được biểu hiện dưới các dạng khác nhau. Các cấu trúc và các phương án này có thể, tuy nhiên, được thể hiện ở các dạng khác nhau và không nên được hiểu là bị giới hạn bởi các phương án mẫu được thiết đặt trước đó. Hơn là, các phương án mẫu này được cung cấp sao cho sáng chế này sẽ toàn diện và hoàn chỉnh và truyền tải đầy đủ phạm vi cho người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật. Trong phần mô tả, các chi tiết về các đặc điểm và các kỹ thuật đã biết có thể được bỏ qua để tránh sự khó hiểu không cần thiết trong các phương án.

Các phương án thường đề cập đến lĩnh vực xử lý dữ liệu, và cụ thể hơn đến mã hóa và giải mã video. Các phương án mẫu được mô tả sau đây cung cấp hệ thống, phương pháp và chương trình máy tính đến, trong số các thứ khác, báo hiệu định danh ảnh con với dữ liệu video trong tiêu đề đơn vị lớp trừu tượng mạng hoặc tiêu đề lát. Do đó, một vài phương án có khả năng cải thiện lĩnh vực tính toán bằng cách cho phép việc mã hóa và giải mã video được cải thiện một cách hiệu quả thông qua việc báo hiệu một cách linh hoạt các định danh ảnh con.

Như được mô tả trước đó, các ứng dụng khác nhau, chẳng hạn như video 360 độ và các đám mây điểm, có thể sử dụng ảnh con dựa vào cơ chế phân chia. Mỗi ảnh con có thể có ID tương ứng mà có thể được kết hợp với vùng cụ thể trong ảnh. Nhờ sử dụng các ID ảnh con, bộ giải mã hoặc phân từ hệ thống có thể nhận ra các đơn vị lớp trừu tượng mạng lớp tạo mã video nào thuộc về vùng đích được kết hợp với các giá trị ID ảnh con được chọn.

Tuy nhiên, các ID ảnh con phân từ cú pháp cần được báo hiệu, trong khi bảng ánh xạ liên kết ID ảnh con với các vùng cụ thể có thể được biểu diễn trong

bộ thông số. ID ảnh con có thể được báo hiệu trong tiêu đề đơn vị lớp trừu tượng mạng hoặc tiêu đề lát. Trong khi tiêu đề đơn vị lớp trừu tượng mạng truy cập được một cách dễ dàng bởi phần tử hệ thống, điều đó tốn kém về mặt tính toán và được chiếm giữ trước bởi `nuh_layer_id` và `nal_unit_type`. Vùng có độ dài cố định tại vị trí ban đầu trong tiêu đề lát có thể có nhiều không gian hơn, nhưng khả năng truy cập kém hơn so với tiêu đề đơn vị lớp trừu tượng mạng, vì mỗi lần phần tử hệ thống nên truy cập tiêu đề lát trong tải trọng lớp tạo mã video. Điều đó có thể là ưu điểm, do đó, để cho phép báo hiệu một cách linh hoạt các ID ảnh con sử dụng cả tiêu đề đơn vị lớp trừu tượng mạng và tiêu đề lát.

Các khía cạnh được mô tả ở đây dựa vào các lưu đồ minh họa và/hoặc các sơ đồ khối của các phương pháp, các thiết bị (các hệ thống), và các phương tiện đọc được bởi máy tính theo các phương án khác nhau. Cần được hiểu là mỗi khối của các lưu đồ minh họa và/hoặc các sơ đồ khối, và các sự kết hợp của các khối trong các lưu đồ minh họa và/hoặc các sơ đồ khối, có thể được thực hiện bằng các lệnh chương trình đọc được bởi máy tính.

Liên quan đến Fig.1, sơ đồ khối chức của môi trường tính toán được nối mạng minh họa hệ thống tạo mã video 100 (sau đây “hệ thống”) để tạo mã dữ liệu video dựa vào việc báo hiệu một cách linh hoạt các định danh ảnh con. Nên đánh giá cao rằng Fig.1 chỉ cung cấp hình minh họa của một cách thực hiện và không bao hàm bất kỳ hạn chế nào liên quan đến các môi trường mà trong đó các phương án khác nhau có thể được thực hiện. Nhiều sửa đổi đối với các môi trường được mô tả có thể được thực hiện dựa vào thiết kế và các yêu cầu thực hiện.

Hệ thống 100 có thể bao gồm máy tính 102 và máy tính chủ 114. Máy tính 102 có thể truyền thông với máy tính chủ 114 qua mạng truyền thông 110 (sau đây gọi là “mạng”). Máy tính 102 có thể bao gồm bộ xử lý 104 và chương trình phần mềm 108 mà được lưu trữ trên thiết bị lưu trữ dữ liệu 106 và được kích hoạt để giao tiếp với người dùng và truyền thông với máy tính chủ 114. Như sẽ được thảo luận dưới đây dựa trên Fig.4, máy tính 102 có thể bao gồm các thành phần bên trong 800A và các thành phần bên ngoài 900A, tương ứng, và máy tính chủ 114 có thể bao gồm các thành phần bên trong 800B và các thành phần bên ngoài

900B, tương ứng. Máy tính 102 có thể là, ví dụ, thiết bị di động, điện thoại, hỗ trợ số cá nhân, máy tính xách tay cỡ nhỏ (netbook), máy tính xách tay, máy tính bảng, máy tính để bàn, hoặc bất kỳ loại thiết bị tính toán nào có khả năng chạy chương trình, truy cập mạng, và truy cập cơ sở dữ liệu.

Máy tính chủ 114 cũng có thể thao tác trong mô hình phục vụ điện toán đám mây, chẳng hạn như phần mềm dạng dịch vụ (Software as a Service, viết tắt là SaaS), nền tảng dạng dịch vụ (Platform as a Service, viết tắt là PaaS), hoặc cơ sở hạ tầng dạng dịch vụ (Infrastructure as a Service, viết tắt là IaaS), như được mô tả dưới đây đối với Fig.5 và Fig.6. Máy tính chủ 114 cũng có thể được đặt trong mô hình phân phối điện toán đám mây, chẳng hạn như đám mây cá nhân, đám mây cộng đồng, đám mây công cộng, hoặc đám mây lai.

Máy tính chủ 114, có thể được sử dụng để tạo mã dữ liệu video dựa vào việc báo hiệu một cách linh hoạt các định danh ảnh con được kích hoạt để chạy chương trình tạo mã video 116 (sau đây gọi là “chương trình”) mà có thể tương tác với cơ sở dữ liệu 112. Phương pháp chương trình tạo mã video được mô tả chi tiết hơn dưới đây đối với Fig.3. Trong một phương án, máy tính 102 có thể thao tác như thiết bị đầu vào bao gồm giao diện người dùng trong khi chương trình 116 có thể chạy chủ yếu trên máy tính chủ 114. Theo phương án thay thế, chương trình 116 có thể chạy chủ yếu trên một hoặc nhiều máy tính 102 trong khi máy tính chủ 114 có thể được sử dụng để xử lý và lưu trữ dữ liệu được sử dụng bởi chương trình 116. Nên được lưu ý là chương trình 116 có thể là chương trình độc lập hoặc có thể được tích hợp trong chương trình tạo mã video lớn hơn.

Nên được lưu ý rằng, tuy nhiên, quá trình xử lý chương trình 116, trong một vài trường hợp có thể được chia sẻ giữa các máy tính 102 và các máy tính chủ 114 theo tỷ lệ bất kỳ. Theo phương án khác, chương trình 116 có thể thao tác trên nhiều hơn một máy tính, máy tính chủ, hoặc một vài sự kết hợp của các máy tính và các máy tính chủ, ví dụ, nhiều máy tính 102 truyền thông qua mạng 110 với máy tính chủ đơn 114. Theo phương án khác, ví dụ, chương trình 116 có thể thao tác trên nhiều máy tính chủ 114 truyền thông qua mạng 110 với nhiều máy tính khách. Mặt khác, chương trình có thể thao tác trên máy chủ mạng truyền

thông qua mạng với máy chủ và nhiều máy tính khách.

Mạng 110 có thể bao gồm các kết nối có dây, các kết nối không dây, các kết nối sợi quang, hoặc một vài sự kết hợp của chúng. Thông thường, mạng 110 có thể là bất kỳ sự kết hợp nào của các kết nối và các giao thức mà sẽ hỗ trợ cho các truyền thông giữa máy tính 102 và máy tính chủ 114. Mạng 110 có thể bao gồm các loại mạng khác nhau, chẳng hạn như, ví dụ, mạng cục bộ (Local Area Network, viết tắt là LAN), mạng diện rộng (wide area network, viết tắt là WAN) chẳng hạn như Internet, mạng viễn thông chẳng hạn như mạng điện thoại chuyển mạch công cộng (Public Switched Telephone Network, viết tắt là PSTN), mạng không dây, mạng chuyển mạch công cộng, mạng vệ tinh, mạng tế bào (ví dụ, mạng thế hệ thứ năm (fifth generation, viết tắt là 5G), mạng tiến hóa dài hạn (Long-term Evolution, viết tắt là LTE), mạng thế hệ thứ ba (third generation, viết tắt là 3G), mạng đa truy cập phân chia theo mã (Code Division Multiple Access, viết tắt là CDMA), v.v.), mạng di động mặt đất công cộng (Public Land Mobile Network, viết tắt là PLMN), mạng đô thị (Metropolitan Area Network, viết tắt là MAN), mạng riêng, mạng tùy biến, mạng cục bộ, mạng sợi quang, hoặc tương tự, và/hoặc sự kết hợp của các loại mạng này hoặc các loại mạng khác.

Số lượng và bố cục của các thiết bị và các mạng được thể hiện trên Fig.1 được bố trí như ví dụ. Trong thực tế, có thể có các thiết bị và/hoặc các mạng bổ sung, ít các thiết bị và/hoặc các mạng hơn, các thiết bị và/hoặc các mạng khác nhau, hoặc các thiết bị và/hoặc các mạng được sắp xếp khác so với các thiết bị và/hoặc các mạng được thể hiện trên Fig.1. Hơn nữa, hai hoặc nhiều thiết bị được thể hiện trên Fig.1 có thể được thực hiện trong thiết bị đơn, hoặc thiết bị đơn được thể hiện trên Fig.1 có thể được thực hiện như nhiều thiết bị được phân phối. Ngoài ra, hoặc mặt khác, bộ các thiết bị (ví dụ, một hoặc nhiều thiết bị) của hệ thống 100 có thể thực hiện một hoặc nhiều chức năng được mô tả như đang được thực hiện bởi bộ các thiết bị khác của hệ thống 100.

Tham chiếu đến Fig.2, phần từ cú pháp mẫu 200 được thể hiện. Các phần từ cú pháp 200 có thể được sử dụng để báo hiệu định danh ảnh con.

use_nuh_layer_id_as_subpic_id_flag bằng 1 có thể định rõ giá trị của ID

ảnh con biến đổi của mỗi đơn vị lớp trừu tượng mạng lớp tạo mã video với `nuh_layer_id` trong chuỗi video được tạo mã dựa trên bộ thông số chuỗi được suy ra là bằng `nuh_layer_id`. `use_nuh_layer_id_as_subpic_id_flag` bằng 0 có thể định rõ giá trị của ID ảnh con biến đổi của mỗi đơn vị lớp trừu tượng mạng lớp tạo mã video với `nuh_layer_id` trong chuỗi video được tạo mã dựa trên bộ thông số chuỗi được suy ra là bằng `subpic_id` mà được biểu diễn trong tiêu đề lát. Khi `subpics_present_flag` bằng 1 và `sps_video_parameter_set_id` bằng 0, có nghĩa là chuỗi video được tạo mã hiện thời bao gồm lớp đơn với nhiều ảnh con, giá trị của `use_nuh_layer_id_as_subpic_id_flag` có thể bằng 1. Nếu không thì, `use_nuh_layer_id_as_subpic_id_flag` có thể bằng 0. Đối với mức độ phù hợp dòng bit, khi `sps_video_parameter_set_id` có thể bằng 1 hoặc `subpics_present_flag` có thể bằng 0, giá trị của `use_nuh_layer_id_as_subpic_id_flag` có thể bằng 0.

`subpic_id` có thể định rõ ID ảnh con của lát. Độ dài của `subpic_id` là $(\text{subpic_id_len_minus1} + 1)$ bit. `subpic_id_len_minus1` có thể biểu diễn trong bộ thông số chuỗi hoặc một vài vị trí khác.

Tham chiếu đến Fig.3, lưu đồ thao tác minh họa các bước của phương pháp 300 để tạo mã dữ liệu video được thể hiện. Theo một số cách thực hiện, một hoặc nhiều khối xử lý của Fig.3 có thể được thực hiện bởi máy tính 102 (Fig.1) và máy tính chủ 114 (Fig.1). Theo một số cách thực hiện, một hoặc nhiều khối xử lý của Fig.3 có thể được thực hiện bởi thiết bị khác hoặc nhóm các thiết bị tách biệt với hoặc bao gồm máy tính 102 và máy tính chủ 114.

Tại bước 302, phương pháp 300 bao gồm việc nhận dữ liệu video có một hoặc nhiều ảnh con.

Tại bước 304, phương pháp 300 bao gồm việc báo hiệu giá trị định danh tương ứng với ảnh con từ trong số một hoặc nhiều ảnh con.

Tại bước 306, phương pháp 300 bao gồm việc tạo mã dữ liệu video dựa trên giá trị định danh được báo hiệu.

Có thể đánh giá cao rằng Fig.3 chỉ cung cấp hình minh họa về một cách

thực hiện và không bao hàm bất kỳ hạn chế nào đối với cách các phương án khác nhau có thể được thực hiện. Nhiều sự sửa đổi về các môi trường được thể hiện có thể được thực hiện dựa vào thiết kế và các yêu cầu thực hiện.

Fig.4 là sơ đồ khối 400 của các thành phần bên trong và bên ngoài của các máy tính được thể hiện trên Fig.1 phù hợp với phương án minh họa. Nên đánh giá cao rằng Fig.4 chỉ cung cấp hình minh họa về một cách thực hiện và không bao hàm bất kỳ hạn chế nào đối với các môi trường mà trong đó các phương án khác nhau có thể được thực hiện. Nhiều sự sửa đổi đối với các môi trường được thể hiện có thể được thực hiện dựa vào thiết kế và các yêu cầu thực hiện.

Máy tính 102 (Fig.1) và máy tính chủ 114 (Fig.1) có thể bao gồm các bộ tương ứng của các thành phần bên trong 800A, B và các thành phần bên ngoài 900A, B được minh họa trên Fig.4. Mỗi bộ của các thành phần bên trong 800 bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý 820, một hoặc nhiều RAM đọc được bởi máy tính 822 và một hoặc nhiều ROM đọc được bởi máy tính 824 trên một hoặc nhiều bus 826, một hoặc nhiều hệ thống thao tác 828, và một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ hữu hình đọc được bởi máy tính 830.

Bộ xử lý 820 được thực hiện trong phần cứng, phần sụn, hoặc sự kết hợp của phần cứng và phần mềm. Bộ xử lý 820 là bộ xử lý trung tâm (Central Processing Unit, viết tắt là CPU), bộ xử lý đồ họa (Graphics Processing Unit, viết tắt là GPU), bộ xử lý gia tốc (Accelerated Processing Unit, viết tắt là APU), vi xử lý, vi điều khiển, bộ xử lý tín hiệu số (Digital Signal Processor, viết tắt là DSP), mảng cổng khả lập trình dạng trường (Field-programmable Gate Array, viết tắt là FPGA), mạch tích hợp chuyên dụng (Application-specific Intergrated Circuit, viết tắt là ASIC), hoặc loại thành phần xử lý khác. Trong một số cách thực hiện, bộ xử lý 820 bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý có khả năng đang được lập trình để thực hiện chức năng. Bus 826 bao gồm thành phần mà cho phép truyền thông giữa các thành phần bên trong 800A, B.

Một hoặc nhiều hệ thống thao tác 828, chương trình phần mềm 108 (Fig.1) và chương trình mã hóa video 116 (Fig.1) trên máy tính chủ 114 (Fig.1) được lưu trữ trên một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ hữu hình đọc được bởi máy tính 830 dùng

cho việc thực hiện bởi một hoặc nhiều bộ xử lý 820 tương ứng qua một hoặc nhiều RAM 822 tương ứng (điển hình bao gồm bộ nhớ truy cập nhanh). Theo phương án được minh họa trên Fig.4, mỗi trong số các thiết bị lưu trữ hữu hình đọc được bởi máy tính 830 là thiết bị lưu trữ đĩa từ của ổ cứng nội bộ. Mặt khác, mỗi trong số các thiết bị lưu trữ hữu hình đọc được bởi máy tính 830 là thiết bị lưu trữ bán dẫn chẳng hạn như ROM 824, EPROM, bộ nhớ tia chớp, đĩa quang, ổ đĩa quang từ, ổ đĩa trạng thái rắn, đĩa CD (Compact Disc, viết tắt là CD), đĩa đa năng số (Digital Versatile Disc, viết tắt là DVD), đĩa mềm, hộp băng từ, băng từ, và/hoặc loại thiết bị lưu trữ hữu hình đọc được bởi máy tính không tạm thời khác mà có thể lưu trữ chương trình máy tính và thông tin số.

Mỗi bộ của các thành phần bên trong 800A, B cũng bao gồm ổ đĩa R/W hoặc giao diện 832 để đọc và viết một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ hữu hình đọc được bởi máy tính di động 936 chẳng hạn như CD-ROM, DVD, thẻ nhớ (memory stick), băng từ, đĩa từ, đĩa quang hoặc thiết bị lưu trữ bán dẫn. Chương trình phần mềm, chẳng hạn như chương trình phần mềm 108 (Fig.1) và chương trình tạo mã video 116 (Fig.1) có thể được lưu trữ trên một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ hữu hình đọc được bởi máy tính di động tương ứng 936, đọc qua ổ đĩa R/W tương ứng hoặc giao diện 832 và được tải vào ổ đĩa cứng 830 tương ứng.

Mỗi bộ của các thành phần bên trong 800A, B cũng bao gồm các bộ điều hợp mạng hoặc các giao diện 836 chẳng hạn như các thẻ điều hợp mạng TCP/IP; các thẻ giao diện Wi-Fi không dây; hoặc các thẻ giao diện không dây 3G, 4G, hoặc 5G hoặc hoặc các liên kết truyền thông có dây hoặc không dây khác. Chương trình phần mềm 108 (Fig.1) và chương trình tạo mã video 116 (Fig.1) trên máy tính chủ 114 (Fig.1) có thể được tải xuống máy tính 102 (Fig.1) và máy tính chủ 114 từ máy tính bên ngoài qua mạng (ví dụ, Internet, mạng cục bộ hoặc mạng diện rộng khác) và các bộ điều hợp mạng hoặc các giao diện 836 tương ứng. Từ các bộ điều hợp mạng hoặc các giao diện 836, chương trình phần mềm 108 và chương trình tạo mã video 116 trên máy tính chủ 114 được tải vào ổ đĩa cứng 830 tương ứng. Mạng có thể bao gồm các dây đồng, các sợi quang, truyền không dây, các bộ định tuyến, các tường lửa, các bộ ngắt mạch, các máy tính cổng nối và/hoặc

các máy chủ biên.

Mỗi bộ của các thành phần bên ngoài 900A, B có thể bao gồm màn hình hiển thị máy tính 920, bàn phím 930, và chuột máy tính 934. Các thành phần bên ngoài 900A, B có thể cũng bao gồm các màn hình chạm, các bàn phím ảo, các đệm cảm ứng, các thiết bị trở, và các thiết bị giao diện con người khác. Mỗi bộ của các thành phần bên trong 800A, B cũng bao gồm các trình điều khiển thiết bị 840 đến giao diện đến màn hình hiển thị máy tính 920, bàn phím 930 và chuột máy tính 934. Các trình điều khiển thiết bị 840, Ổ đĩa R/W hoặc giao diện 832 và bộ điều hợp mạng hoặc giao diện 836 bao gồm phần cứng và phần mềm (được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ 830 và/hoặc ROM 824).

Có thể được hiểu trước rằng mặc dù sáng chế bao gồm phần mô tả chi tiết trên điện toán đám mây, việc thực hiện việc dạy học được đưa ra ở đây không bị giới hạn đến môi trường điện toán đám mây. Hơn nữa, một vài phương án có khả năng đang được thực hiện kết hợp với bất cứ loại nào của môi trường tính toán mà không được biết đến hoặc được phát triển sau này.

Điện toán đám mây là mô hình dịch vụ cung cấp cho phép sự thuận tiện, truy cập mạng theo yêu cầu để vững được chia sẻ về các nguồn tính toán có thể lập cấu hình (ví dụ các mạng, băng thông mạng, các máy chủ, sự xử lý, bộ nhớ, bộ lưu trữ, các ứng dụng, các máy ảo, và các dịch vụ) mà có thể được cung cấp và giải phóng ngay lập tức với nỗ lực quản lý tối thiểu hoặc tương tác với nhà cung cấp dịch vụ. Mô hình đám mây này có thể bao gồm ít nhất năm đặc tính, ít nhất ba mô hình dịch vụ, và ít nhất bốn mô hình triển khai.

Các đặc tính như sau:

Dịch vụ tự phục vụ theo yêu cầu: người dùng đám mây có thể có cung cấp đơn phương các khả năng tính toán, chẳng hạn như thời gian máy chủ và lưu trữ mạng, như sự cần thiết tự động không cần yêu cầu tương tác con người với nhà cung cấp dịch vụ.

Khả năng truy cập mạng rộng khắp: các khả năng có sẵn trên mạng và được truy cập qua các cơ chế tiêu chuẩn mà thúc đẩy sử dụng bởi sự không đồng nhất

tối thiểu hoặc các nền tảng khách dày (ví dụ, các điện thoại di động, các máy tính xách tay, và các PDA).

Vững nguồn: các tài nguyên tính toán của nhà cung cấp được gộp lại để phục vụ nhiều người dùng sử dụng mô hình đa khách, với các nguồn vật lý và nguồn ảo khác nhau được gắn động và được gắn lại theo yêu cầu. Cảm biến về vị trí độc lập trong đó người dùng thường không có quyền kiểm soát hoặc kiến thức qua các vị trí chính xác của các nguồn được cung cấp nhưng có thể có khả năng định danh vị trí tại mức độ trừu tượng cao hơn (ví dụ, vùng, trạng thái, hoặc trung tâm dữ liệu).

Tính đàn hồi nhanh: có các khả năng được cung cấp nhanh chóng và đàn hồi, trong một số trường hợp tự động, để mở rộng quy mô nhanh chóng và được giải phóng tức thì để có quy mô trong nhanh. Với người tiêu dùng, các khả năng có sẵn để cung cấp thường xuất hiện không bị giới hạn và có thể được mua trong bất cứ lượng tại bất cứ thời điểm nào.

Dịch vụ đo: các hệ thống đám mây điều khiển tự động và nguồn tối ưu hóa sử dụng bởi đòn bẩy có khả năng đo tại một vài mức độ trừu tượng thích hợp với loại của dịch vụ (ví dụ, bộ lưu trữ, việc xử lý, băng thông, và các tài khoản người dùng tích cực). Sử dụng nguồn có thể được kiểm soát, được điều khiển, và được báo cáo việc cung cấp sự thông suốt cho cả người cung cấp và người dùng để dịch vụ được sử dụng.

Các mô hình dịch vụ như sau:

Phần mềm dạng dịch vụ (Software as a Service, viết tắt là SaaS): có khả năng được cung cấp đến người dùng để sử dụng các ứng dụng của nhà cung cấp chạy trên cơ sở hạ tầng đám mây. Các ứng dụng truy cập từ các thiết bị khác hàng khác nhau qua giao diện khách tối thiểu chẳng hạn như trình duyệt web (ví dụ, email trên nền web). Người dùng không quản lý hoặc điều khiển cơ sở hạ tầng đám mây nằm dưới bao gồm mạng, các máy chủ, các hệ thống thao tác, bộ lưu trữ, hoặc thậm chí các khả năng ứng dụng đơn, với ngoại lệ có thể của các cài đặt cấu hình ứng dụng dành riêng cho người dùng được hạn chế.

Nền tảng dạng dịch vụ (Platform as a Service, viết tắt là PaaS): có khả năng được cung cấp đến người dùng để triển khai trên cơ sở hạ tầng đám mây được tạo ra bởi người dùng hoặc các ứng dụng được yêu cầu được tạo ra sử dụng các công cụ và các ngôn ngữ lập trình được hỗ trợ bởi nhà cung cấp. Người dùng không quản lý hoặc điều khiển cơ sở hạ tầng đám mây nằm dưới bao gồm các mạng, các máy chủ, các hệ thống thao tác, hoặc bộ lưu trữ, nhưng được điều khiển qua các ứng dụng được triển khai và có thể có các cấu hình môi trường máy chủ ứng dụng.

Cơ sở hạ tầng dạng dịch vụ (Infrastructure as a Service, viết tắt là IaaS): có khả năng được cung cấp đến người dùng để cung cấp việc xử lý, bộ lưu trữ, các mạng, và các nguồn tính toán cơ bản khác nơi mà người dùng có thể triển khai và chạy phần mềm bất kỳ, mà có thể bao gồm các hệ thống thao tác và các ứng dụng. Người dùng không quản lý hoặc điều khiển cơ sở hạ tầng đám mây nằm dưới nhưng được điều khiển qua các hệ thống thao tác, bộ lưu trữ, các ứng dụng được triển khai, và có thể kiểm soát được hạn chế của các thành phần mạng chọn (ví dụ, các bức tường lửa máy chủ).

Các mô hình triển khai như sau:

Đám mây cá nhân: cơ sở hạ tầng đám mây được thao tác chỉ cho tổ chức. Điều đó có thể được quản lý bởi tổ chức hoặc bên thứ ba và có thể có các phần mềm tại chỗ hoặc các phần mềm mua tại nhà.

Đám mây cộng đồng: cơ sở hạ tầng đám mây được chia sẻ bởi nhiều tổ chức và hỗ trợ cộng đồng cụ thể mà đã chia sẻ các mối quan tâm (ví dụ, sứ mệnh, các yêu cầu về an toàn, chính sách, và các chú ý tuân thủ). Điều đó có thể được quản lý bởi các tổ chức hoặc bên thứ ba và có thể có các phần mềm tại chỗ hoặc các phần mềm mua tại nhà.

Đám mây công cộng: cơ sở hạ tầng đám mây được tạo ra sẵn cho công chúng hoặc nhóm công nghệ lớn và được sở hữu bởi tổ chức bán các dịch vụ đám mây.

Đám mây lai: cơ sở hạ tầng đám mây là hợp thành của hai hoặc nhiều đám mây (cá nhân, cộng đồng, hoặc công cộng) mà các thực thể độc nhất còn lại nhưng

được liên kết với nhau bởi công nghệ cá nhân hoặc tiêu chuẩn mà cho phép dữ liệu và tính khả chuyển của ứng dụng (ví dụ, đám mây bùng nổ để cân bằng tải giữa các đám mây).

Môi trường điện toán đám mây là dịch vụ được định hướng với tập trung vào sự không trạng thái, sự ghép nối mạch lỏng, hệ môđun, và sự tương kết ngữ nghĩa. Tại tâm của điện toán đám mây là cơ sở hạ tầng bao gồm mạng của các nút liên kết.

Liên quan đến Fig.5, môi trường điện toán đám mây minh họa 500 được thể hiện. Như được thể hiện, môi trường điện toán đám mây 500 bao gồm một hoặc nhiều nút điện toán đám mây 10 với các thiết bị tính toán địa phương được sử dụng bởi những người dùng đám mây, chẳng hạn như, ví dụ, hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân (Personal Digital Assistant, viết tắt là PDA) hoặc điện thoại di động 54A, máy tính để bàn 54B, máy tính xách tay 54C, và/hoặc hệ thống máy tính tự động 54N có thể truyền thông. Các nút điện toán đám mây 10 có thể truyền thông với một cái khác. Các nút có thể gộp lại với nhau (không được thể hiện) theo cách vật lý hoặc cách ảo, trong một hoặc nhiều mạng, chẳng hạn như cá nhân, cộng đồng, công cộng, hoặc các đám mây lai như được mô tả ở trên, hoặc sự kết hợp của chúng. Điều này cho phép môi trường điện toán đám mây 500 đưa ra cơ sở hạ tầng, các nền tảng và/hoặc phần mềm như các dịch vụ để người dùng đám mây không cần phải duy trì các nguồn trên thiết bị tính toán địa phương. Được hiểu rằng các loại của thiết bị tính toán 54A-N được thể hiện trên Fig.5 chỉ nhằm mục đích minh họa và các nút điện toán đám mây 10 và môi trường điện toán đám mây 500 có thể truyền thông với bất kỳ loại nào của thiết bị được tính toán hóa qua bất cứ loại mạng nào và/hoặc kết nối có thể định vị địa chỉ mạng (ví dụ, sử dụng trình duyệt web).

Liên quan đến Fig.6, bộ các lớp tóm tắt chức năng 600 được cung cấp bởi môi trường điện toán đám mây 500 (Fig.5) được thể hiện. Nên được hiểu trước đó rằng các thành phần, các lớp, và các chức năng được thể hiện trên Fig.6 chỉ nhằm mục đích minh họa và các phương án không bị giới hạn. Như được thể hiện, các lớp sau đây và các chức năng thích hợp được cung cấp:

Lớp phần mềm và phần cứng 60 bao gồm các thành phần phần mềm và phần cứng. Các ví dụ của các thành phần phần cứng bao gồm: các máy tính lớn 61; Máy tính với tập lệnh đơn giản hóa (Reduced Instruction Set Computer, viết tắt là RISC) cấu trúc được dựa vào các máy chủ 62; các máy chủ 63; các máy chủ phiêm 64; các thiết bị lưu trữ 65; và các mạng và các thành phần mạng 66. Trong một vài phương án, các thành phần phần mềm bao gồm phần mềm máy chủ ứng dụng mạng 67 và phần mềm cơ sở dữ liệu 68.

Lớp ảo hóa 70 cung cấp lớp trừu tượng từ các ví dụ sau về các phần tử ảo có thể được cung cấp: các máy chủ ảo 71; bộ lưu trữ ảo 72; các mạng ảo 73, bao gồm các cá nhân mạng ảo; các ứng dụng ảo và các hệ thống thao tác 74; và các khách ảo 75.

Trong một ví dụ, lớp quản lý 80 có thể cung cấp các chức năng được mô tả dưới đây. Việc cung cấp nguồn 81 cung cấp sự cung ứng động của các nguồn tính toán và các nguồn khác mà được dùng để thực hiện nhiệm vụ trong môi trường điện toán đám mây. Định lượng và định giá 82 cung cấp giá theo dõi như các nguồn được dùng trong môi trường điện toán đám mây, và lập hóa đơn hoặc cấp hóa đơn cho sự tiêu thụ của các nguồn này. Trong một ví dụ, các nguồn này có thể bao gồm các giấy phép phần mềm ứng dụng. Sự an toàn cung cấp sự xác minh danh tính cho những người dùng đám mây và các nhiệm vụ, cũng bảo vệ cho dữ liệu và các nguồn khác. Công thông tin người dùng 83 cung cấp việc truy cập đến môi trường điện toán đám mây cho các tiêu thụ và các người quản trị hệ thống. Sự quản lý mức dịch vụ 84 cung cấp sự quản lý và cấp phát nguồn điện toán đám mây sao cho các mức dịch vụ được yêu cầu được đáp ứng. Việc lên kế hoạch thỏa thuận cấp độ dịch vụ (Service Level Agreement, viết tắt là SLA) và thực hiện 85 cung cấp sự chuẩn bị trước cho, và sự cung ứng về, các nguồn điện toán đám mây cho những yêu cầu tương lai được dự kiến phù hợp với SLA.

Lớp tải làm việc 90 cung cấp các ví dụ về các chức năng để môi trường điện toán đám mây có thể được dùng. Các ví dụ về các tải làm việc và các chức năng mà có thể được cung cấp từ lớp này bao gồm bao gồm: ánh xạ và điều hướng 91; sự phát triển phần mềm và sự quản lý vòng đời 92; cung cấp lớp học ảo 93; việc

xử lý phân tích dữ liệu 94; việc xử lý giao dịch 95; và tạo mã video 96. Tạo mã video 96 có thể mã hóa dữ liệu video dựa vào tín hiệu định danh ID ảnh con linh hoạt.

Một vài phương án có thể đề cập đến hệ thống, phương pháp, và/hoặc phương tiện đọc được bởi máy tính tại bất kỳ mức độ chi tiết kỹ thuật nào có khả năng tích hợp. Phương tiện đọc được bởi máy tính có thể bao gồm phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính không tạm thời (hoặc các phương tiện) có các lệnh chương trình đọc được bởi máy tính để khiến bộ xử lý thực hiện việc thao tác.

Phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính có thể là thiết bị hữu hình mà có thể giữ và lưu trữ các lệnh để sử dụng bởi thiết bị thực hiện lệnh. Phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính có thể, ví dụ, nhưng không bị giới hạn ở, thiết bị lưu trữ điện, thiết bị lưu trữ từ, thiết bị lưu trữ quang học, thiết bị lưu trữ điện từ, thiết bị lưu trữ bán dẫn, hoặc bất cứ sự kết hợp phù hợp nào từ trước đó. Danh sách không đầy đủ của các ví dụ cụ thể hơn về phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính bao gồm: đĩa mềm máy tính di động, đĩa cứng, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory, viết tắt là RAM), bộ nhớ chỉ đọc (Read-only Memory, viết tắt là ROM), bộ nhớ chỉ đọc có thể lập trình xóa được (Erasable Programmable Read-only Memory, viết tắt là EPROM hoặc Bộ nhớ tia chớp), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tĩnh (Static Random Access Memory, viết tắt là SRAM), bộ nhớ chỉ đọc đĩa compact (Compact Disc Read-only Memory, viết tắt là CD-ROM) di động, đĩa đa năng kỹ thuật số (Digital Versatile Disk, viết tắt là DVD), thẻ nhớ Memory Stick, đĩa mềm, thiết bị được mã hóa cơ học chẳng hạn như các máy đọc lỗ hoặc các cấu trúc được nâng lên trong rãnh có các lệnh được ghi trên đó, và bất cứ sự kết hợp phù hợp nào từ trước đó. Phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính, như được sử dụng ở đây, không được hiểu như các tín hiệu chuyển tiếp mỗi giây, chẳng hạn như các sóng vô tuyến hoặc các sóng điện từ lan truyền tự do khác, các sóng điện từ lan truyền qua đường sóng hoặc các phương tiện truyền thông khác (ví dụ, các xung ánh sáng chạy qua dây cáp sợi quang), hoặc các tín hiệu điện được truyền qua dây.

Các lệnh chương trình đọc được bởi máy tính được mô tả ở đây có thể được

tải xuống các thiết bị tính toán/xử lý tương ứng từ phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính hoặc máy tính bên ngoài hoặc thiết bị lưu trữ bên ngoài qua mạng, ví dụ, Internet, mạng cục bộ, mạng diện rộng và/hoặc mạng không dây. Mạng có thể bao gồm các dây cáp truyền bằng đồng, các sợi truyền quang học, sự truyền không dây, các bộ định tuyến, các tường lửa, các bộ chia mạng, các máy tính công nối và/hoặc các máy chủ biên. Bộ mạch điều hợp mạng hoặc giao diện mạng trong mỗi thiết bị tính toán/xử lý thu nhận các lệnh chương trình đọc được bởi máy tính từ mạng và trước các lệnh chương trình đọc được bởi máy tính để lưu trữ trong phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính với thiết bị tính toán/xử lý tương ứng.

Các lệnh/mã chương trình đọc được bởi máy tính để thực hiện thao tác có thể các lệnh hợp ngữ, các lệnh kiến trúc tập lệnh (Instruction-set-architecture, viết tắt là ISA), các lệnh máy, các lệnh phụ thuộc, vi mã, các lệnh phân sụn, dữ liệu cài đặt trạng thái, dữ liệu cấu hình để tích hợp mạch, hoặc không phải mã nguồn hoặc không phải mã đối tượng được viết trong bất cứ sự kết hợp nào của một hoặc nhiều ngôn ngữ lập trình, bao gồm ngôn ngữ lập trình định hướng đối tượng chẳng hạn như Smalltalk, C++, hoặc tương tự, và các ngôn ngữ lập trình thủ tục, chẳng hạn như ngôn ngữ lập trình “C” hoặc các ngôn ngữ lập trình tương tự. Các lệnh chương trình đọc được bởi máy tính có thể thực hiện hoàn toàn trên máy tính của người dùng, một phần trên máy tính của người dùng, như bộ phần mềm độc lập, một phần trên máy tính của người dùng và một phần trên máy tính từ xa hoặc hoàn toàn trên máy tính từ xa hoặc máy chủ. Trong diễn biến sau này, máy tính từ xa có thể được kết nối với máy tính của người dùng qua bất cứ loại mạng nào, bao gồm mạng cục bộ (Local Area Network, viết tắt là LAN) hoặc mạng diện rộng (Mạng diện rộng, viết tắt là WAN), hoặc sự kết nối có thể được tạo ra đối với máy tính bên ngoài (ví dụ, qua Internet sử dụng nhà cung cấp dịch vụ Internet). Trong một vài phương án, mạch điện tử bao gồm, ví dụ, mạch logic lập trình được, các mảng cổng có thể lập trình trường (Field-Programmable Gate Arrays, viết tắt là FPGA), hoặc các mảng logic có thể lập trình (Programmable Logic Arrays, viết tắt là PLA) có thể thực hiện các lệnh chương trình đọc được bởi máy tính bằng cách sử dụng thông tin trạng thái của các lệnh chương trình đọc được bởi máy

tính để cá nhân hóa mạch điện tử, để thực hiện các khía cạnh hoặc thao tác.

Các lệnh chương trình đọc được bởi máy tính này có thể được cung cấp bộ xử lý của máy tính thông dụng, máy tính chuyên dụng, hoặc bộ xử lý dữ liệu có thể lập trình khác các máy móc để sản xuất máy móc, sao cho các lệnh, mà thực hiện qua bộ xử lý của máy tính hoặc bộ xử lý dữ liệu có thể lập trình khác các máy móc, tạo nên các ý nghĩa cho việc thực hiện các chức năng/tác động cụ thể trong lưu đồ và/hoặc khối sơ đồ khối hoặc các khối. Các lệnh chương trình đọc được bởi máy tính này có thể cũng được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính mà có thể truy cập trực tiếp máy tính, các bộ máy móc xử lý dữ liệu có thể lập trình, và/hoặc các thiết bị khác để thực hiện chức năng theo cách cụ thể, sao cho phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính có các lệnh được lưu trữ trong nó bao gồm hạng mục sản xuất bao gồm các lệnh mà thực hiện các khía cạnh của chức năng/tác động cụ thể trong lưu đồ và/hoặc khối sơ đồ khối hoặc các khối.

Các lệnh chương trình đọc được bởi máy tính có thể cũng được tải lên máy tính, bộ xử lý dữ liệu có thể lập trình khác các máy móc, hoặc thiết bị khác để khiến bộ của các bước thao tác được thực hiện trên máy tính, các máy móc lập trình được khác hoặc thiết bị khác để sản xuất máy tính thực hiện xử lý, sao cho các lệnh mà thực hiện trên máy tính, các máy móc lập trình được khác, thiết bị khác thực hiện các chức năng/tác động cụ thể trong lưu đồ và/hoặc khối sơ đồ khối hoặc các khối.

Lưu đồ và các sơ đồ khối trên các fig minh họa cấu trúc, chức năng, và việc thao tác các lệnh khả thi của các hệ thống, các phương pháp, và các phương tiện đọc được bởi máy tính theo các phương án khác nhau. Về điều này, mỗi khối trên lưu đồ hoặc các sơ đồ khối có thể biểu diễn môđun, đoạn, hoặc khúc của các lệnh, mà bao gồm một hoặc nhiều lệnh thực hiện để thực hiện (các) chức năng logic cụ thể. Phương pháp, hệ thống máy tính, và phương tiện đọc được bởi máy tính có thể bao gồm các khối phụ, ít khối hơn, các khối khác nhau, hoặc các khối được bố trí khác so với các khối được thể hiện trên các Fig. Trong một vài lệnh thay thế, các chức năng được lưu ý trong các khối có thể xảy ra ngoài thứ tự được lưu

ý trên các fig. Ví dụ, hai khối được thể hiện liên tiếp có thể, trên thực tế, được thực hiện đồng thời hoặc về cơ bản là đồng thời, hoặc các khối có thể đôi khi được thực hiện theo thứ tự đảo ngược, phụ thuộc vào chức năng được bao hàm. Cũng cần được lưu ý rằng mỗi khối của các sơ đồ khối và/hoặc lưu đồ minh họa, và sự kết hợp của các khối trong các sơ đồ khối và/hoặc lưu đồ minh họa, có thể được thực hiện bằng phần cứng chuyên dụng nên là các hệ thống mà thực hiện các chức năng cụ thể hoặc các tác động hoặc thực hiện các kết hợp của phần cứng chuyên dụng và các lệnh máy tính.

Sẽ rõ ràng rằng các hệ thống và/hoặc các phương pháp, được mô tả ở đây, có thể được thực hiện theo các dạng khác nhau của phần cứng, phần sụn, hoặc sự kết hợp của phần cứng và phần mềm. Phần cứng điều khiển chuyên dụng thực tế hoặc mã phần mềm được sử dụng để thực hiện các hệ thống này và/hoặc các phương pháp không bị giới hạn của các lệnh. Do đó, việc thao tác và trạng thái của các hệ thống và/hoặc các phương pháp đã được mô tả ở đây không tham chiếu mã phần mềm cụ thể, đang được hiểu rằng phần mềm và phần cứng có thể được thiết kế để thực hiện các hệ thống và/hoặc các phương pháp dựa vào phần mô tả ở đây.

Không có phân tử, tác động, hoặc lệnh được sử dụng ở đây sẽ được hiểu là quan trọng và hoặc thiết yếu ngoại trừ được mô tả rõ ràng như thế. Ngoài ra, như được sử dụng ở đây, các mạo từ “a” và “an” được nhằm mục đích bao gồm một hoặc nhiều mục, và có thể được sử dụng thay thế cho nhau với “một hoặc nhiều.” Hơn nữa, như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “bộ” được nhằm mục đích để bao gồm một hoặc nhiều mục (ví dụ, các từ liên quan, các từ không liên quan, sự kết hợp của các từ liên quan và các từ không liên quan, v.v.), và có thể được sử dụng thay thế cho nhau với “một hoặc nhiều.” Khi duy nhất một từ được nhằm mục đích, thuật ngữ “một” hoặc ngôn ngữ tương tự được sử dụng. Ngoài ra, như được sử dụng ở đây, các thuật ngữ “có (has),” “có (have),” “có (having),” hoặc tương tự được nhằm mục đích để các thuật ngữ được kết thúc mở. Hơn nữa, cụm từ “dựa vào” được nhằm mục đích có ý nghĩa “dựa trên”, ít nhất là một phần, trên” nếu không thì trừ khi được trình bày rõ ràng.

Các phần mô tả của các khía cạnh khác nhau và các phương án đã được trình bày với các mục đích để minh họa, nhưng không nhằm mục đích minh họa đầy đủ sáng chế hoặc làm giới hạn các phương án của sáng chế. Mặc dù sự kết hợp của các đặc tính được đưa vào các điểm và/hoặc được tiết lộ trong đặc điểm kỹ thuật, các sự kết hợp này không được nhằm mục đích để giới hạn việc có khả năng thực hiện sáng chế. Trên thực tế, nhiều trong số các đặc tính này có thể được kết hợp theo các cách không được hiểu theo cách cụ thể về các điểm và/hoặc được tiết lộ trong đặc điểm kỹ thuật. Mặc dù mỗi điểm phụ thuộc được liệt kê dưới đây có thể phụ thuộc trực tiếp vào chỉ một điểm duy nhất, việc tiết lộ các lệnh có khả năng bao gồm mỗi điểm phụ thuộc trong sự kết hợp với các điểm còn lại trong bộ yêu cầu bảo hộ. Các sửa đổi và các thay đổi sẽ rõ ràng với người bình thường có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật mà không lệch khỏi phạm vi của các phương án được mô tả. Thuật ngữ được sử dụng ở đây đã được chọn để giải thích tốt nhất các nguyên tắc của các phương án, ứng dụng thực tế hoặc cải thiện kỹ thuật về các công nghệ được tìm thấy trên thị trường trực tuyến, hoặc cho phép người bình thường khác có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật để hiểu về các phương án của sáng chế ở đây.

Tham chiếu đơn liên quan

Đơn này yêu cầu quyền ưu tiên từ đơn đăng ký bằng sáng chế Hoa Kỳ tạm thời số 62/906,079, được nộp vào ngày 25 tháng 9 năm 2019, và đơn xin cấp bằng sáng chế Hoa Kỳ tạm thời số 17/026,966, được nộp vào ngày 21 tháng 9 năm 2020, toàn bộ sáng chế này được đưa vào đây nhằm viện dẫn.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp tạo mã video, có khả năng thực hiện bởi bộ xử lý, phương pháp này bao gồm các bước:

nhận dữ liệu video bao gồm một hoặc nhiều ảnh con, dữ liệu video bao gồm thông tin báo hiệu giá trị định danh tương ứng với ảnh con từ trong số một hoặc nhiều ảnh con; và

giải mã dữ liệu video dựa vào giá trị định danh được báo hiệu,

trong đó thông tin báo hiệu giá trị định danh bao gồm:

cờ, được báo hiệu trong bộ thông số chuỗi, chỉ báo liệu có sử dụng định danh đơn vị lớp trừu tượng mạng (NAL) làm định danh ảnh con hay không, và

khi cờ chỉ báo sử dụng định danh lớp NAL làm định danh ảnh con, giá trị của định danh ảnh con biến đổi được thiết đặt bằng giá trị của định danh lớp NAL được báo hiệu trong tiêu đề đơn vị NAL, và

khi cờ chỉ báo không sử dụng định danh lớp NAL làm định danh ảnh con, giá trị của định danh ảnh con biến đổi được thiết đặt bằng giá trị định danh tương ứng với ảnh con và được báo hiệu trong tiêu đề lát.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó độ dài của định danh ảnh con biến đổi được báo hiệu bởi bộ thông số chuỗi.

3. Hệ thống máy tính tạo mã dữ liệu video, hệ thống máy tính này bao gồm:

một hoặc nhiều phương tiện lưu trữ không tạm thời đọc được bởi máy tính được tạo cấu hình để lưu trữ mã chương trình máy tính; và

một hoặc nhiều bộ xử lý máy tính được tạo cấu hình để truy cập mã chương trình máy tính và thao tác như được chỉ dẫn bởi mã chương trình máy tính, mã chương trình máy tính bao gồm:

mã nhận được tạo cấu hình để khiến một hoặc nhiều bộ xử lý máy tính nhận dữ liệu video bao gồm một hoặc nhiều ảnh con, dữ liệu video bao gồm thông tin báo hiệu giá trị định danh tương ứng với ảnh con từ trong số một hoặc nhiều ảnh con; và

mã giải mã được tạo cấu hình để khiến một hoặc nhiều bộ xử lý máy tính giải mã dữ liệu video dựa vào giá trị định danh được báo hiệu,

trong đó thông tin báo hiệu giá trị định danh bao gồm:

cờ, được báo hiệu trong bộ thông số chuỗi, chỉ báo liệu có sử dụng định danh đơn vị lớp trừu tượng mạng (NAL) làm định danh ảnh con hay không, và

khi cờ chỉ báo sử dụng định danh lớp NAL làm định danh ảnh con, giá trị của định danh ảnh con biến đổi được thiết đặt bằng giá trị của định danh lớp NAL được báo hiệu trong tiêu đề đơn vị NAL, và

khi cờ chỉ báo không sử dụng định danh lớp NAL làm định danh ảnh con, giá trị của định danh ảnh con biến đổi được thiết đặt bằng giá trị định danh tương ứng với ảnh con và được báo hiệu trong tiêu đề lát.

4. Hệ thống máy tính theo điểm 3, trong đó độ dài của định danh ảnh con biến đổi được báo hiệu bởi bộ thông số chuỗi.

5. Phương tiện đọc được bởi máy tính không tạm thời được lưu trữ trên đó chương trình máy tính để tạo mã dữ liệu video, chương trình máy tính được tạo cấu hình để khiến một hoặc nhiều bộ xử lý máy tính ít nhất:

nhận dữ liệu video bao gồm một hoặc nhiều ảnh con, dữ liệu video bao gồm thông tin báo hiệu giá trị định danh tương ứng với ảnh con từ trong số một hoặc nhiều ảnh con; và

mã giải mã được tạo cấu hình để khiến một hoặc nhiều bộ xử lý máy tính giải mã dữ liệu video dựa vào giá trị định danh được báo hiệu,

trong đó thông tin báo hiệu giá trị định danh bao gồm:

cờ, được báo hiệu trong bộ thông số chuỗi, chỉ báo liệu có sử dụng định danh đơn vị lớp trừu tượng mạng (NAL) làm định danh ảnh con hay không, và

khi cờ chỉ báo có sử dụng định danh lớp NAL làm định danh ảnh con, giá trị của định danh ảnh con biến đổi được thiết đặt bằng giá trị của định danh lớp NAL được báo hiệu trong tiêu đề đơn vị NAL, và

khi cờ chỉ báo không sử dụng định danh lớp NAL làm định danh ảnh con, giá trị của định danh ảnh con biến đổi được thiết đặt bằng giá trị định danh tương ứng với ảnh con và được báo hiệu trong tiêu đề lát.

1/6

100

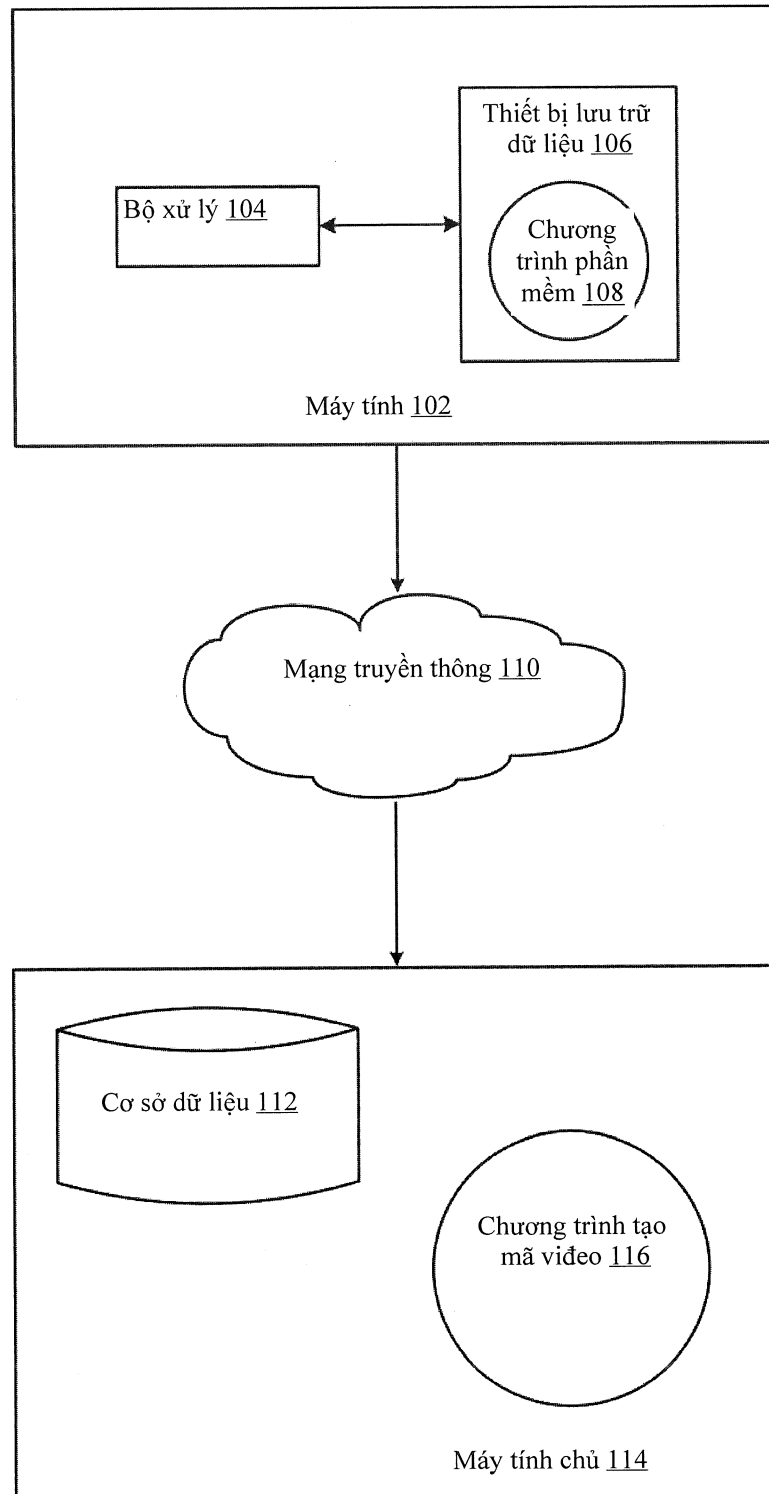


FIG. 1

2/6

200 

seq_parameter_set_rbsp() {	Phân mô tả
sps_decoding_parameter_set_id	u(4)
sps_video_parameter_set_id	u(4)
subpics_present_flag	u(1)
use_nuh_layer_id_as_subpic_id_flag	u(1)
sps_max_sub_layers_minus1	u(3)
sps_reserved_zero_5bits	u(53)
profile_tier_level(sps_max_sub_layers_minus1)	
gdr_enabled_flag	u(1)
sps_seq_parameter_set_id	ue(v)
chroma_format_idc	ue(v)
if(chroma_format_idc == 3)	
separate_colour_plane_flag	u(1)
pic_width_max_in_luma_samples	ue(v)
pic_height_max_in_luma_samples	ue(v)
if(subpics_present_flag) {	
...	
}	

slice_header() {	Phân mô tả
slice_pic_parameter_set_id	ue(v)
if(subpics_present_flag && use_nuh_layer_id_as_subpic_id_flag)	
subpic_id	u(v)
...	

FIG. 2

3/6

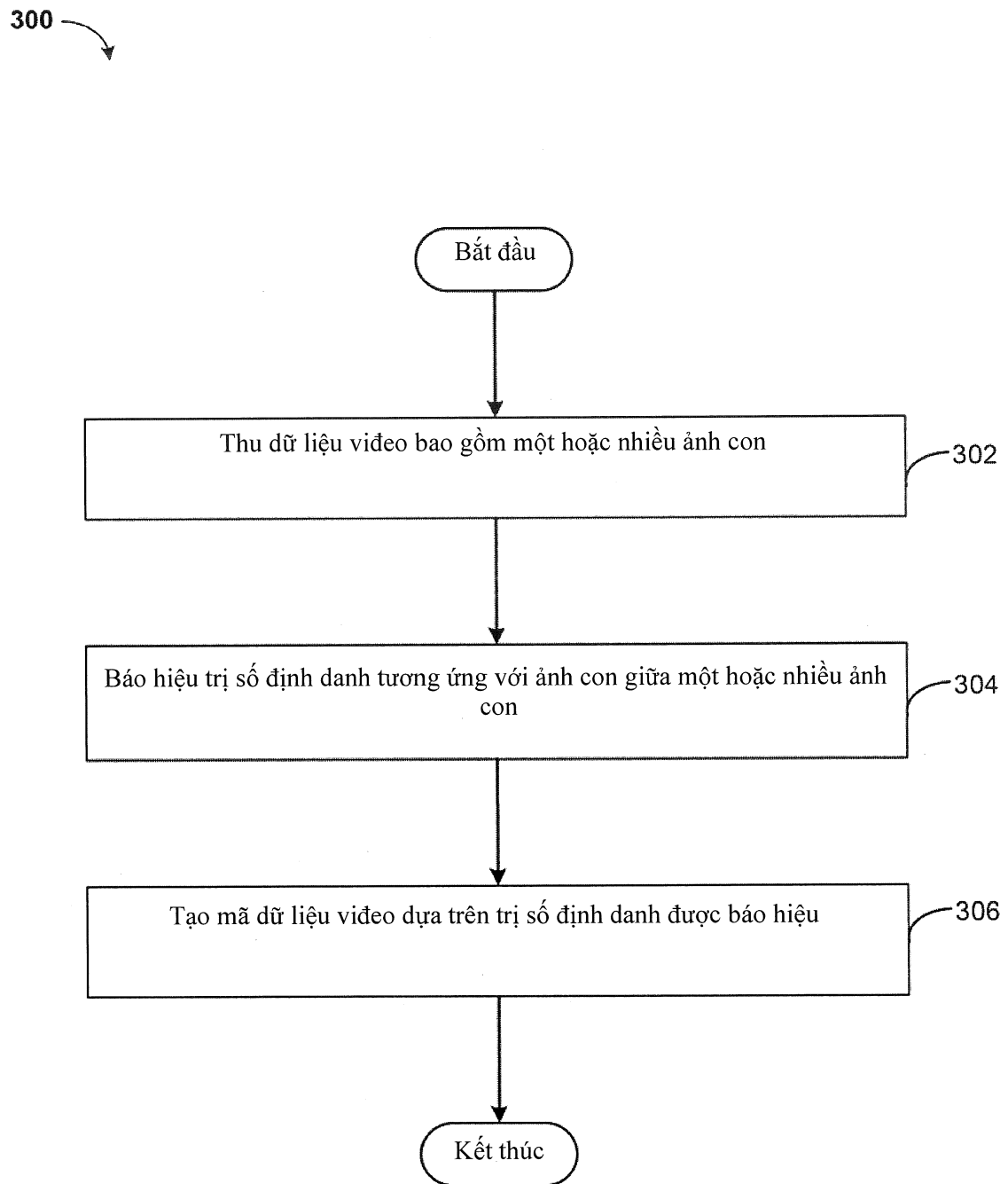


FIG. 3

4/6

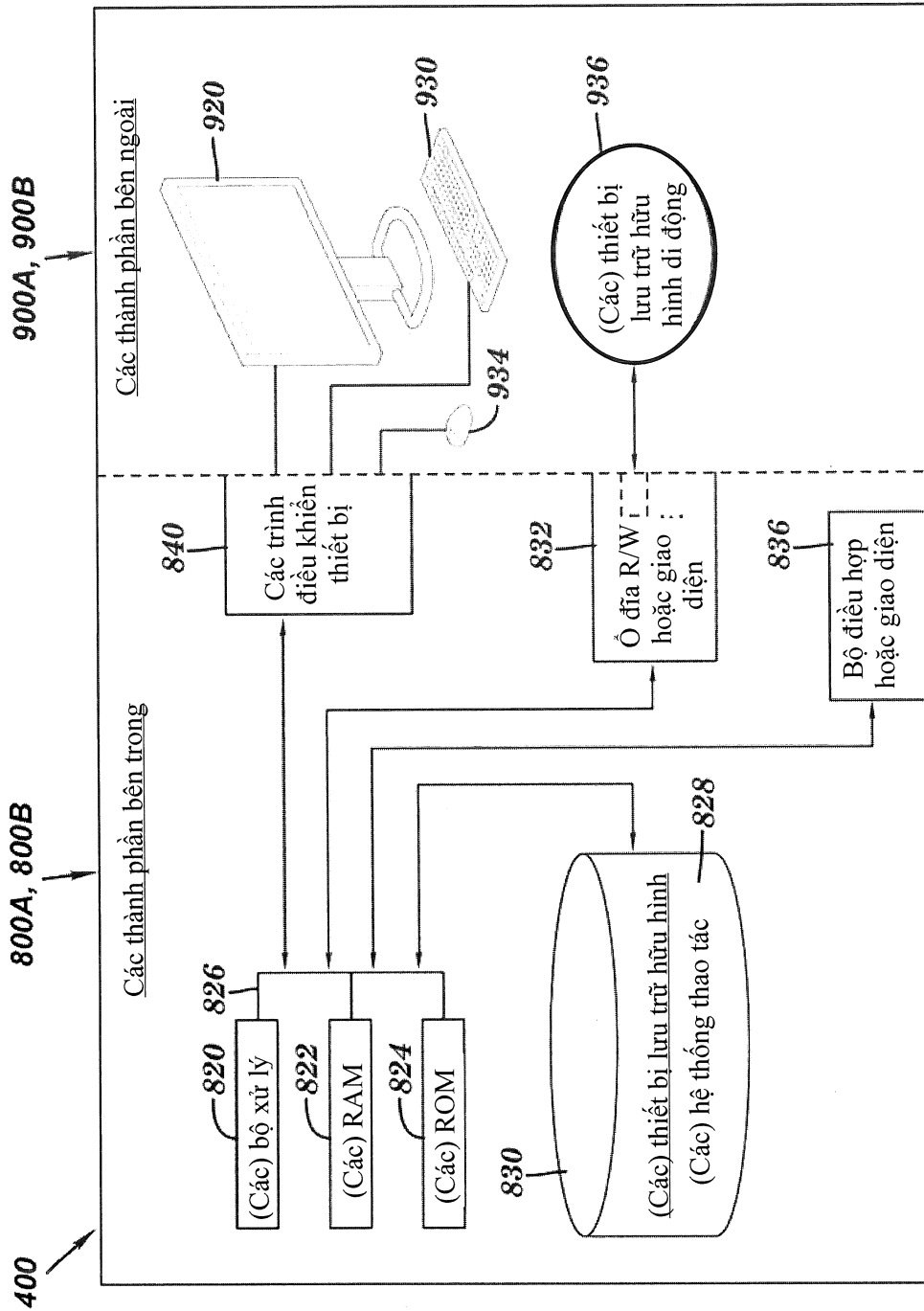


FIG. 4

5/6

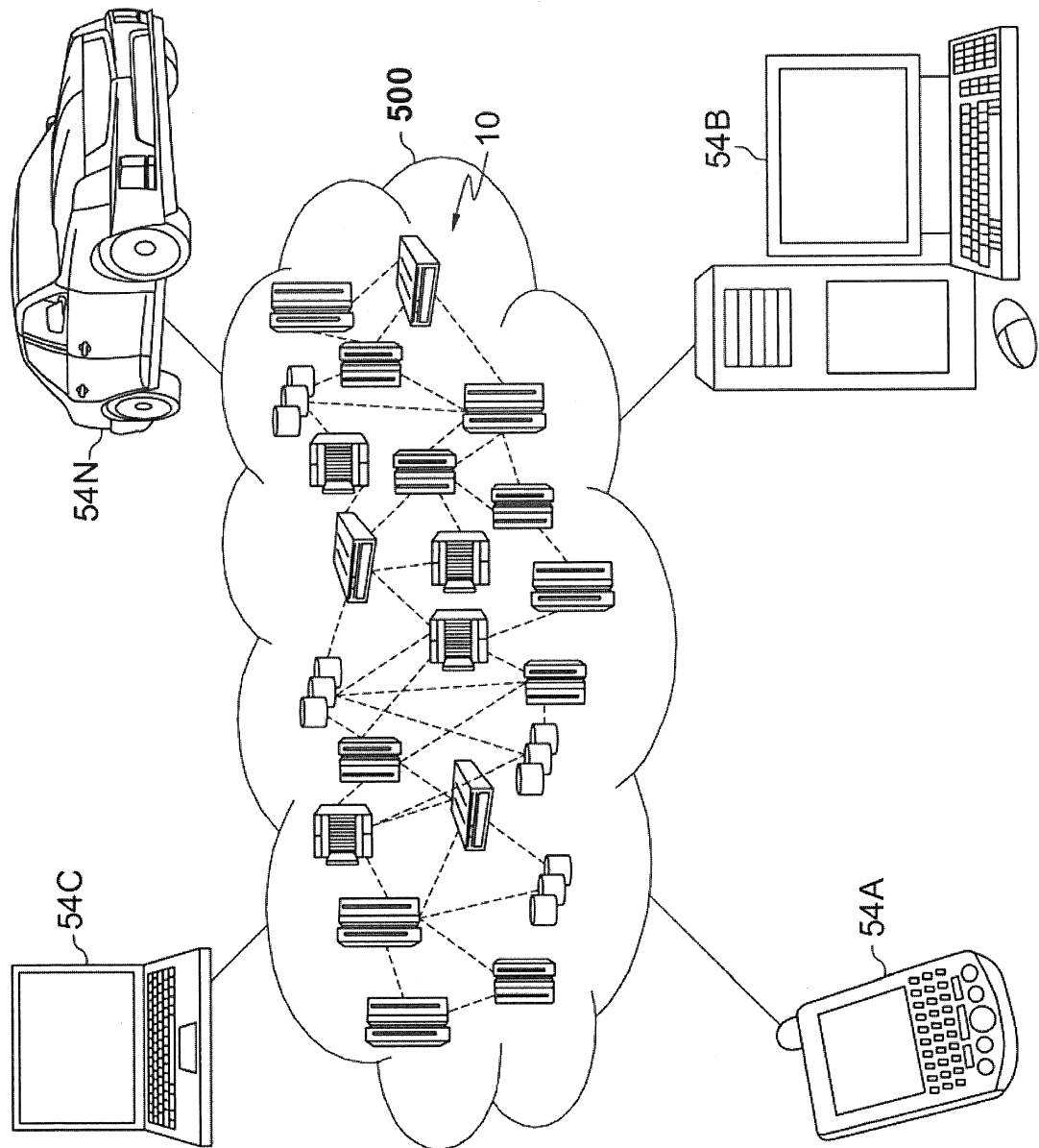


FIG. 5

6/6

600

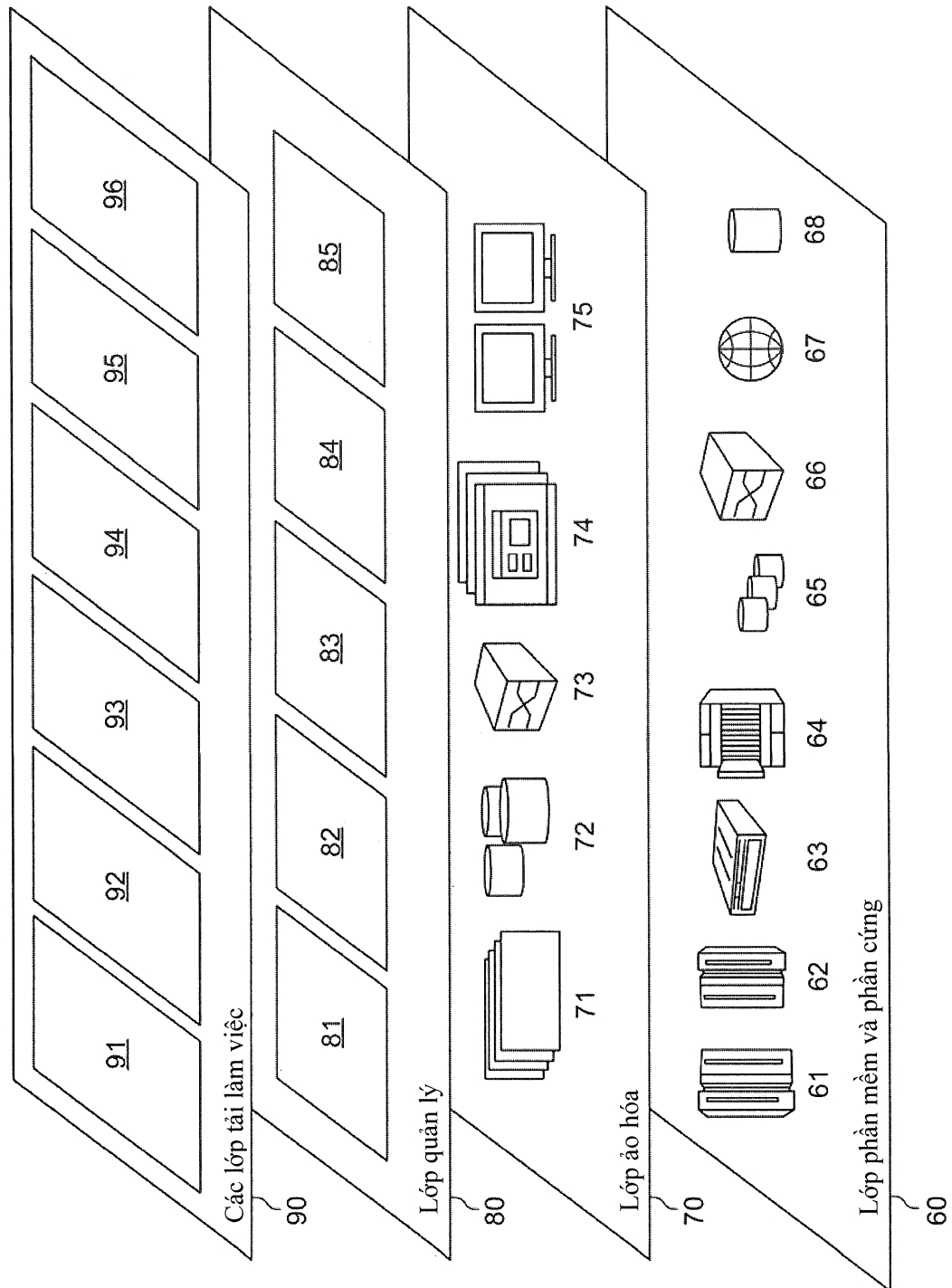


FIG. 6